



HEIDENHAIN



**Functional
Safety**

产品信息

EIB 2391 S
外部连接盒

07/2021

EIB 2391 S

固件15版外部连接盒

- 输入：海德汉EnDat22接口的编码器
- 输出：DRIVE-CLiQ接口

编码器要求

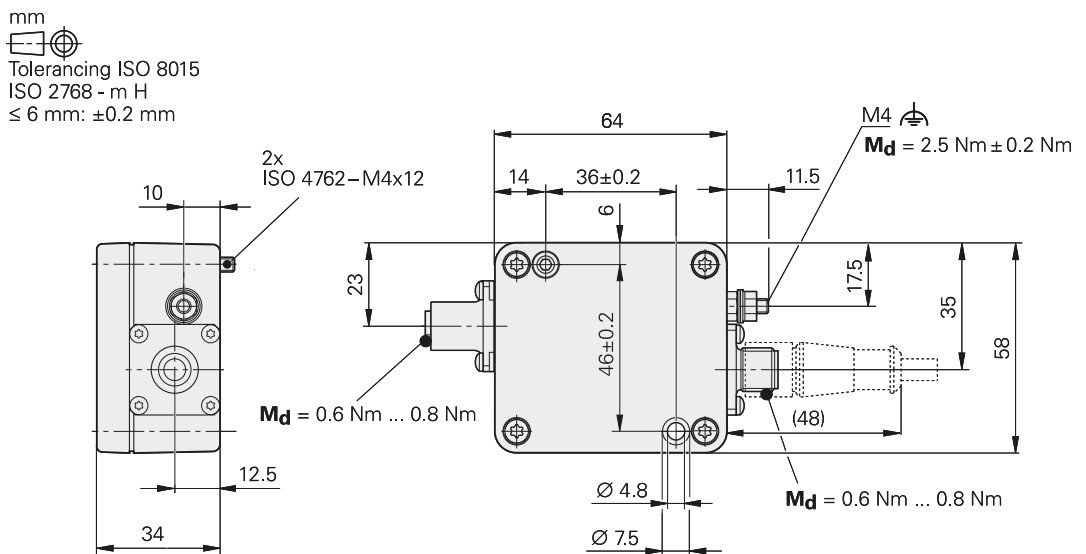
EIB 2391 S用于将EnDat22订购标识的编码器连接到DRIVE-CLiQ接口。

根据EIB使用的固件和后续电子电路，或许也可以连接其它EnDat22接口的编码器。更多信息，请联系海德汉公司或后续电子电路制造商。

开机后，EIB测试相连编码器的各项特性参数并自动进行适配调整。如果编码器不能满足必要的要求，通过DRIVE-CLiQ接口输出相应出错信息。

| | 兼容EIB 2391 S |
|--|---------------------------------|
| 绝对式封闭直线光栅尺，例如， LC 100, LC 400, LC 200 | ✓ |
| 绝对式敞开直线光栅尺，例如， LIC 4100, LIC 3100, LIC 2100 | ✓ |
| 绝对式角度编码器，例如， 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 | ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ ✓ |
| 绝对式单圈编码器，例如， ECN 100 ECI 100, ECI 1100, ECI 1300 | ✓ ✓ |
| 绝对式多圈编码器，例如， EQI 1100, EQI 1300 | ✓ |
| 长度计，例如， AT 3000 AT 1200 | ✓ ✓ |
| 增量式EnDat编码器，例如， ERM 2400, LIP 200, EIB 100, EIB 300, EIB 1500 | - |
| 带电池供电圈数计数器的编码器，例如， EBI 100, EBI 1100, EBI 4000 | - |

DRIVE-CLiQ是西门子公司的注册商标



在线诊断

EnDat 2.2编码器可周期性地读取编码器的有效数据，评估编码器的工作情况。有效数据代表编码器的当前状态和可确定“功能冗余”情况。功能冗余数据也通过DRIVE-CLiQ接口传输并显示在上层数控系统上。更多信息，请向海德汉索取。

温度传感器信息

EIB 2391 S无温度传感器输入接口，但可处理与EnDat编码器相连的温度传感器信息并将该信息传输给DRIVE-CLiQ接口。可传输多达四种类型的温度信息。EIB 2391 S的数据传输功能支持以下设备：

- 内部温度传感器（DRIVE-CLiQ的“编码器温度”参数的数据）
- 多达三个外部温度传感器（DRIVE CLiQ的“电机温度2-4”参数的数据；“电机温度1”输出三个传感器的最高温度计算值）

EIB 2391 S可同时处理一路外部和一路内部温度传感器信息。如果使用一路以上外部温度传感器，将不再提供内部温度传感器的数据。

根据EnDat编码器的设置，通过DRIVE-CLiQ接口设置相连编码器的信号处理。可处理KTY 84-130、PT 1000和PTC类型的温度传感器信号。更多信息，请联系海德汉公司。

有关可供性和温度传感器连接的更多信息，请参见相连EnDat编码器的文档。

固件版本

EIB 2391 S使用两种版本的固件。用DRIVE-CLiQ的“Act_FW_Version”参数可以读取固件版本号（索引0）。显示值的最后两位数字有决定性作用。这两位数字提供以下信息。

EIB 2391 S, ID 768200-01

- 配**11版固件**
- 用DRIVE-CLiQ串行电子电路可从11版升级到15版固件
- 将被EIB 2391 S取代, ID 768200-02

EIB 2391 S, ID 768200-02

- 配**15版固件**
- 取代EIB 2391 S, ID 768200-01, 因为向后兼容

请注意：

不支持将固件从15版降级到11版

功能安全特性

原则上，只有相连的编码器支持功能安全特性时，EIB才能用在高安全性应用中。功能安全特性基本由所连接的编码器和后续电子电路确定（根据需要，请联系制造商；EIB基本只传递编码器特性参数）。

安全位置也主要由相连编码器和后续电子电路确定。EIB本身不影响安全位置。需要用相连EnDat编码器的“安全位置”和“安全性测量步距（SM）”计算安全位置。更多信息，请联系后续电子电路制造商。

整个系统（EIB 2391 S + 编码器）的**PFH值**是EIB 2391 S与相连编码器的PFH值之和。有关编码器的更多信息，请参见其文档（产品信息文档、样本和安装说明）。EIB 2391 S的设计使用寿命为20年（ISO 13849标准）。

有关在高安全性应用中使用EIB和编码器的更多信息，请联系后续电子电路制造商。

限制

对于测量长度大于50 m的直线光栅尺，在部分条件下，DRIVE-CLiQ接口输出的换向角可能有限制。如为该情况，请联系海德汉公司。海德汉推荐在后续电子电路中设置原点平移。如果在EnDat数据区中平移原点，长度必须小于3 m，且位置值都不可能小于零。

TIME_MAX_ACTVAL

TIME_MAX_ACTVAL的计算时间定义从编码器开始给控制系统传输数据后最早的时间（相对请求时间）。该值取决于相连编码器的参数（计算时间和分辨率）和电缆长度。而且，在设置周期时间时可以限制。更多信息，请参见DRIVE-CLiQ后续电子电路文档。

注意：

DRIVE-CLiQ后续电子电路的软件设计必须满足高安全性应用中EIB 2391 S的工作要求。有关其可用性的更多信息，请联系制造商。

| 技术参数 | EIB 2391 S | | | | | | |
|----------------------------------|---|----------------------|-----------------------|----------------------|-----------------------|-----|---|
| 功能安全特性 | 根据相连编码器和后续电子电路，可用的应用包括： <ul style="list-style-type: none"> • SIL 2，基于EN 61508标准（其它测试基础：EN 61800-5-2） • 3级，PL d，EN ISO 13849 -1:2016-06 | | | | | | |
| PFH | $26 \cdot 10^{-9}$ （工作地海拔高度 ≤ 1000 m） | | | | | | |
| 安全位置 | 由相连编码器和后续电子电路决定（例如通过配置）；EIB不影响安全位置 | | | | | | |
| 输入 | | | | | | | |
| 接口 | EnDat 2.2 | | | | | | |
| 订购标识 | EnDat22（参见编码器要求） | | | | | | |
| 电气连接 | 8针M12接头（孔式） | | | | | | |
| 编码器供电电压（ U_{P2} ） | DC 5.1 V \pm 0.15 V，最大2500 mW | | | | | | |
| 电缆长度 | ≤ 100 m ²⁾ | | | | | | |
| 输出 | | | | | | | |
| 接口 | DRIVE-CLiQ | | | | | | |
| 固件 | 01.32.27.15 | | | | | | |
| SINAMICS, SIMOTION ¹⁾ | \geq V4.6HF3 | | | | | | |
| 带安全功能的SINUMERIK ¹⁾ | \geq V4.7 SP1 HF1 | | | | | | |
| 无安全功能的SINUMERIK ¹⁾ | \geq V4.5 SP2 HF4 | | | | | | |
| 计算时间 TIME_MAX_ACTVAL | 参见 TIME_MAX_ACTVAL，页码 3 | | | | | | |
| 订购标识 | DQ01 | | | | | | |
| 电气连接 | 8针M12接头（针式） | | | | | | |
| 电缆长度 | ≤ 95 m ³⁾ | | | | | | |
| 供电电压（ U_{P1} ） | DC 24 V（16.0 V至28.8 V）（可达DC 36.0 V，不影响功能安全特性） | | | | | | |
| 功耗 | <table border="0"> <tr> <td>最大值</td> <td>16.0 V时: ≤ 4.1 W</td> </tr> <tr> <td></td> <td>28.8 V: ≤ 4.35 W</td> </tr> <tr> <td>典型值</td> <td>24 V时: 1.1 W + $1.15 \cdot P_{Mtyp}$ (P_{Mtyp} = 编码器的典型功率消耗)</td> </tr> </table> | 最大值 | 16.0 V时: ≤ 4.1 W | | 28.8 V: ≤ 4.35 W | 典型值 | 24 V时: 1.1 W + $1.15 \cdot P_{Mtyp}$ (P_{Mtyp} = 编码器的典型功率消耗) |
| 最大值 | 16.0 V时: ≤ 4.1 W | | | | | | |
| | 28.8 V: ≤ 4.35 W | | | | | | |
| 典型值 | 24 V时: 1.1 W + $1.15 \cdot P_{Mtyp}$ (P_{Mtyp} = 编码器的典型功率消耗) | | | | | | |
| 海拔高度 | ≤ 1000 m | | | | | | |
| 工作温度 | 0 °C至60 °C | | | | | | |
| 存放温度 | -30 °C至70 °C | | | | | | |
| 振动55至2000 Hz 冲击 11 ms | <table border="0"> <tr> <td>100 m/s²</td> <td>(IEC 60068-2-6)</td> </tr> <tr> <td>200 m/s²</td> <td>(IEC 60068-2-27)</td> </tr> </table> | 100 m/s ² | (IEC 60068-2-6) | 200 m/s ² | (IEC 60068-2-27) | | |
| 100 m/s ² | (IEC 60068-2-6) | | | | | | |
| 200 m/s ² | (IEC 60068-2-27) | | | | | | |
| 防护等级EN 60529 | IP65 | | | | | | |
| 重量 | ≈ 180 g | | | | | | |


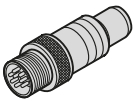



¹⁾ 有关西门子产品信息，参见文档“DRIVE-CLiQ认证编码器与SIMOTION / SINUMERIK和SINAMICS硬件和软件版本的依赖关系”（版本：04/2019）

²⁾ 海德汉电缆。遵守编码器供电电压要求


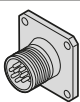


³⁾ 取决于输出电缆；连接EIB的插头被视为DRIVE-CLiQ连接器。

接口

EIB输入的针脚编号

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------------|-------|--------|--------|------|-------|-------|
| 相配接头 8针M12连接器（针式）    | | | | | | | | |
| | 电源 | | | | 串行数据传输 | | | |
|  | 8 | 2 | 5 | 1 | 3 | 4 | 7 | 6 |
| EnDat | U _{P2} | 传感器 U _{P2} | 0V | 传感器 0V | DATA | DATA | CLOCK | CLOCK |
|  | 棕色/绿色 | 蓝色 | 白色/绿色 | 白色 | 灰色 | 粉色 | 紫色 | 黄色 |

EIB输出的针脚编号




| | | | | | | | | |
|---|-----------------|----|--------|-----|-----|-----|----|---|
| EIB 2391S 8针M12插头（针式）    | | | | | | | | |
| | 电源 | | 串行数据传输 | | | | 其它 | |
|  | 1 | 5 | 3 | 4 | 7 | 6 | 2 | 8 |
| DRIVE-CLiQ | U _{P1} | 0V | RXP | RXN | TXP | TXN | / | / |

电缆屏蔽层连接外壳；U_P = 电源电压

传感器：传感线在EIB内连接相应的电源线

禁止使用空针脚或空线！

DRIVE-CLiQ的适配电缆和连接电缆

| | | | |
|--|--|----------|------------|
| PUR [2(2 x 0.17 mm ²) + (2 x 0.24 mm ²)]；A _P = 0.24 mm ² | | | |
| 适配电缆 带8针M12接头（孔式） 和RJ45西门子接头（IP67） 电缆长度：1 m |  | ∅ 6.8 mm | 1094652-01 |
| 适配电缆 带8针M12接头（孔式） 和RJ45西门子接头（IP20） |  | ∅ 6.8 mm | 1093042-xx |
| 连接电缆 带8针M12接头（孔式） 和8针M12连接器（针式） |  | ∅ 6.8 mm | 822504-xx |

A_P：电源线截面积

DRIVE-CLiQ是西门子的注册商标

HEIDENHAIN

约翰内斯·海德汉博士（中国）有限公司

北京市顺义区天竺空港工业区A区

天纬三街6号（101312）

☎ 010-80420000

☎ 010-80420010

Email: sales@heidenhain.com.cn

www.heidenhain.com.cn

本产品信息是以前版本文件的替代版，所有以前版本不再有效。订购海德汉公司的产品仅以订购时有效版本的“产品信息”为准。

更多信息：

遵守以下技术文档中要求，以确保正确和符合预期地工作：

- 相连编码器的样本、产品信息和安装说明
- 样本：海德汉编码器接口 1078628-xx
- 样本：电缆和接头 1206103-xx
- “技术信息”文档：高安全性位置测量系统 596632
- 安装说明：EIB 2391S 895532

有关在数控系统或变频器中使用的相关信息：

- 在高安全性应用中，后续电子电路制造商使用EIB 2391S的信息。