



Manufacturer / Hersteller

Test body / Prüfstelle

**DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH**

**TÜV SÜD Rail GmbH**

**Dr. Johannes Heidenhain Str. 5  
83301 Traunreut**

**Barthstrasse 16  
80339 München, Germany**

**Safety related Encoder Exl 4xxx / Exl 4xxxS  
Geberfamilie Exl 4xxx / Exl 4xxxS**

**EC-Type Examination Certificate No.: M6A 020196 0278 Rev. 00**

**1. Standards:  
Normen:**

No. Lfd. Nr.	Standards met by all devices Von allen Geräten erfüllte Standards
1	EN ISO 13849-1:2015 (Cat. 3, PL d)
2	EN 61508-1:2010 (SIL2)
3	EN 61508-2:2010 (SIL2)
4	EN 61800-5-2:2017
5	IEC 61800-5-3:2021

No. Lfd. Nr.	Standards not met by all devices (where applicable marked in List of devices) Standards nicht von allen Geräten erfüllt (wo zutreffend in Liste gekennzeichnet)	Labelling Kennzeichnung
1	Applicable only with additional measures: EN 61508-1:2010 (SIL3), EN 61508-2:2010 (SIL3) EN ISO 13849-1:2015 (Cat. 4, PL e)	A



## 2. Safety functions Sicherheitsfunktionen

### 2.1. Encoder with serial EnDat 2.2 interface: Geber mit serieller EnDat 2.2 Schnittstelle:



No. Lfd. Nr.	Safety function Sicherheitsfunktion
101	Provision of an absolute position value Pos1 by the encoder. The safety relevant resolution of Pos1 depends on the encoder type.
102	Provision of position value Pos2 by the encoder for the verification of Pos1.
103	For every position value the safe encoder shall provide current error bits F1, F2 at the CU-Interface.
104	As soon as the Safe CU requests Pos1, Pos2 or error bits via the CU interface, the safe encoder shall transmit these data safely to the Safe CU via the CU interface.

### 2.2. Encoder with serial DRIVE-CLiQ interface: Geber mit serieller DRIVE-CLiQ Schnittstelle:



No. Lfd. Nr.	Safety function Sicherheitsfunktion
101	Provision of an absolute position value Pos1 by the encoder in the formats XIST1 and XIST2.
102	Independent generation of the absolute position value Pos2 for the verification of Pos1.
103	Provision of a sign of life (SOL) for Pos2.
104	Provision of a sign of life LS1 / LS2.
105	Redundant calculation of a CRC16 over Pos2
106	Indication of the error state through error bits (F1 and F2), which are set in the encoder if Pos1 or Pos2 is erroneous or another safety-relevant error has occurred.
107	Provision of a unique serial number for the identification of the encoder.
108	Provision of a data triple XIST1" consisting of Pos1, Pos2 and a dedicated Offset for the position comparison.

**3. List of certified encoders Exl 4xxx with serial EnDat 2.2 interface**  
**Liste der zertifizierten Geber Exl 4xxx mit serieller EnDat 2.2 Schnittstelle**

**3.1. Units with diameter 90mm**  
**Geräte mit Durchmesser 90mm**



Ident No. Ident Nr.	Product name Produktbezeichnung	Further Standards Weitere Standards
Scanning unit / Abtasteinheit Exl 4xxx		
1130167-02	AE ECI4010 32 5PS15-T9 1 0,00 .. 112,80 40 01 .. .. D EnDat22 37 01 FS	A
1130173-02	AE EBI4010 32 5PS15-EZ 1 0,00 .. 112,80 40 01 .. .. D EnDat22 65 01 FS	A
Scale drum / Teilungstrommel Exl 4xxx		
1130175-02	TTR EXI4000 32 112,80 I03 01 .. 01 MF	-

**3.2. Units with diameter 180mm**  
**Geräte mit Durchmesser 180mm**



Ident No. Ident Nr.	Product name Produktbezeichnung	Further Standards Weitere Standards
Scanning unit / Abtasteinheit Exl 4xxx		
1087526-02	AE ECI4010 32 5PS15-T9 1 0,00 .. 203,80 40 01 .. .. D EnDat22 37 01 FS	A
1097530-02	AE EBI4010 32 5PS15-EZ 1 0,00 .. 203,80 40 01 .. .. D EnDat22 65 01 FS	A
Scale drum / Teilungstrommel Exl 4xxx		
1113606-02	TTR EXI4000 32 203,80 I01 01 .. 01 MF	-

**4. List of certified encoders Exl 4xxxS with serial DriveCLiQ interface**  
**Liste der zertifizierten Geber Exl 4xxxS mit serieller DriveCLiQ Schnittstelle**

**4.1. Units with diameter 90mm**  
**Geräte mit Durchmesser 90mm**

Ident No. Ident Nr. / FW-Version	Product name Produktbezeichnung	Further Standards Weitere Standards
Scanning unit / Abtasteinheit Exl 4xxx		
1130171-03 / 01.32.27.11	AE ECI4090S 32 5PS15-XI 1 0,00 .. 112,80 40 09 .. .. D DQ01 39 01 FS	-
1130171-04 / 01.32.27.15	AE ECI4090S 32 5PS15-XI 1 0,00 .. 112,80 40 01 .. .. D DQ01 39 01 FS	-
Scale drum / Teilungstrommel Exl 4xxx		
1130175-02	TTR EXI4000 32 112,80 I03 01 .. 01 MF	-

**4.2. Units with diameter 180mm**  
**Geräte mit Durchmesser 180mm**

Ident No. Ident Nr. / FW-Version	Product name Produktbezeichnung	Further Standards Weitere Standards
Scanning unit / Abtasteinheit Exl 4xxx		
1087527-04 / 01.32.27.15	AE ECI4090S 32 5PS15-XI 1 0,00 .. 203,80 40 01 .. .. D DQ01 39 01 FS	-
Scale drum / Teilungstrommel Exl 4xxx		
1113606-02	TTR EXI4000 32 203,80 I01 01 .. 01 MF	-



**5. Version History:**  
**Versionshistorie:**

<b>Revision:</b>	<b>Name:</b>	<b>Date: Datum:</b>	<b>Changes / History: Änderungen / Historie</b>
1.0	M. Braun	09.02.2022	Initial Version (HT98224T)

	<b>Release by Test Body: Freigabe Prüfstelle:</b>	<b>Release by Certification Body: Freigabe Zertifizierstelle:</b>	<b>Release by Manufacturer: Freigabe Hersteller:</b>
<b>Date: Datum:</b>			
<b>Signature: Unterschrift:</b>			