



The pages in this document have been extracted from a larger document and as such any page numbers are relevant only to the original document.

HENGSTLER

Rotary Encoder Solutions Limited
Dutton Road
Redwither Business Park
Wrexham
LL13 9UL

tel: +44(0) 1978 664722
fax: +44(0) 1978 664733
email: sales@rotaryencodersolutions.com
web: www.rotaryencodersolutions.com

Rotary Encoder Solutions is part of the Industrial Encoders Direct Ltd. Group of Companies and is trading as Industrial Encoders Direct Ltd

The information shown in this document is for reference purposes only and forms no contractual obligation. Any detail in this document may be changed without prior notice. No liability is accepted for any information contained in this document.



HENGSTLER

PRELIMINARY



Absolute Shaft Encoders **Type AC 110**
ACURO industry **BiSS / SSI**

- Same electrical performance as ACURO industry AC 36 and AC 58 versions
- Robust bearings for long life
- Hollow shaft up to 50 mm
- Absolute singleturn
- Revolution 11-17 Bit
- SSI or BiSS - Interface
- Optional: Sine-Cosine 4096 increments
- DC 5 V or DC 10 - 30 V
- Integrated diagnostic system

GENERAL INFORMATION

HENGSTLER OPTOASIC Technology

The central Element of the ACURO AC110 is the latest Hengstler OptoAsic technology, which offers the following key benefits.

- Outstanding reliability by reduced number of components and integrated diagnostics systems
- Aging compensation by integrated LED light regulation
- Integrated monitoring of:
 - Pollution
 - Disk damage
 - LED lifetime
 - Temperature

The ACURO AC110 is ideally suited for applications like:

- Gearless drive
- Gearless elevators
- Industrial Machinery

TECHNICAL DATA
mechanical

Housing diameter	110 mm
Shaft diameter	up to 50 mm
Protection class housing	IP50 or IP64
Protection class shaft	IP50 or IP64
Max. speed	IP50: 3 600 min ⁻¹ IP64: 1 500 min ⁻¹
Spring tether (hollow shaft)	
Tolerance axial	± 0.5 mm
Tolerance radial	± 0.05 mm
Vibration resistance (IEC 68-2-6)	100 m/ s ² (10 - 500 Hz)
Shock resistance (IEC 68-2-27)	1000 m/ s ² (6 ms)
Operating temperature	-20...+70°C
Storage temperature	-50...+80°C
Material Shaft	Stainless steel
Material Housing	Aluminium
Weight approx.	1000g

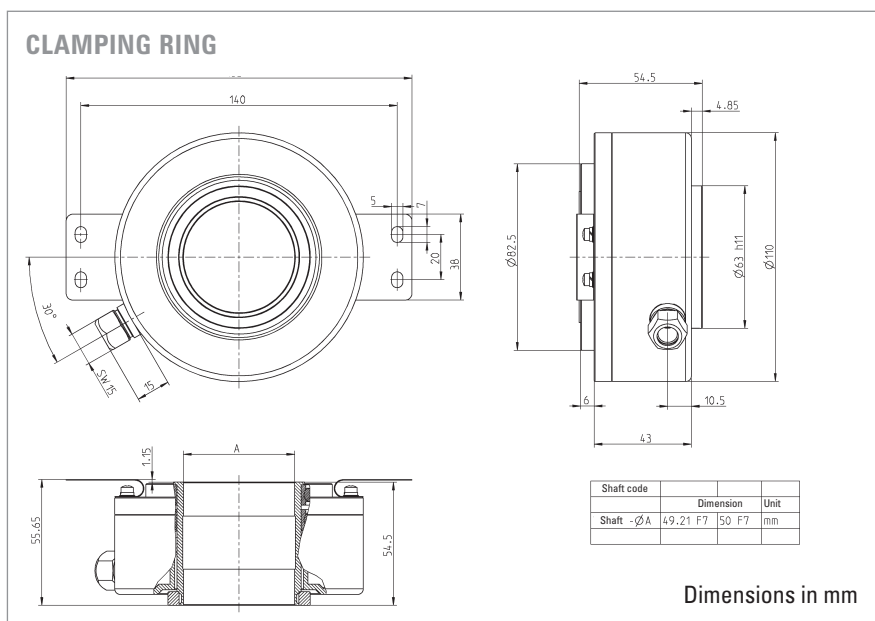
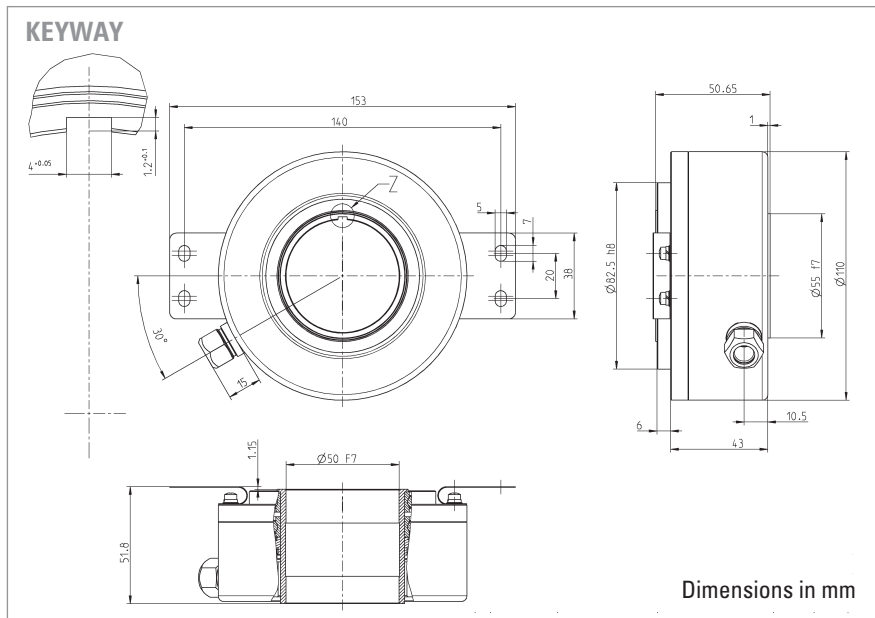
Absolute Shaft Encoders Type AC 110

ACURO industry BiSS / SSI

TECHNICAL DATA electrical

Supply voltage	DC 5 V (−5 %/ +10 %) or DC 10-30 V
Max. current w/o load ST/MT	120 mA
Lines / Drives	Clock and Data / RS422
Output code	Binary or Gray
Resolution singleturn	10 - 17 Bit
Incremental signals	Sine - Cosine 1 Vpp
No. of increments	4 096
3 dB limiting frequency	500 kHz
Absolute accuracy	± 35"
Repeatability	± 7"
Alarm output	alarm bit (SSI), warning bit and alarm bit (BiSS)
Connection	Cable radial Cable with Conin-Coupling

DIMENSIONAL DRAWINGS



Absolute Shaft Encoders Type AC 110

ACURO industry BiSS / SSI

PIN ASSIGNMENT

Colour cable	Cable connector	Signal
brown ⁴	1	0V (supply voltage)
pink	2	Data
yellow	3	Clock
	4	N.C.
blue	5	Direction ¹
	6	N.C.
	7	N.C.
white ⁴	8	DC 5 V ³ / DC 10 - 30 V
	9	N.C.
grey	10	Data
green	11	Clock
black	12	0V-signal output ²
Screen		Shielded with housing

- ¹ Direction: + U_B or unconnected = ascending code values with rotation cw
 0 V = descending code values with rotation cw
- ² Connected with 0 V in the encoder. Use this output to lay Direction on logical "0" if required.
- ³ Notice: when supply voltage = DC 5V → max. cable length 10 m
- ⁴ Use only thin wires 014 mm²

The max. data transfer rate depends on the cable length.
 For Clock/ Clock and Data/ Data please use twisted pairs. Use shielded cable.

Lead length	Baud rate
< 50 m	< 400 kHz
< 100 m	< 300 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz

RECOMMENDED DATA TRANSFER RATE WITH SSI

ORDERING INFORMATION

Type	Resolution	Supply voltage	Spring tether	Protection class	Mounting /Shaft	Output	Connection
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> ■	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AC110	0011 11 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014 14 Bit ST 0017 17 Bit ST ¹	A DC 5 V ² E DC 10 - 30 V	B with O without	1 IP50 4 IP64	K50 Keyway (4x1.2)/ 50 mm H50 Clamping ring/ 50 mm	SB SSI Binary SG SSI Gray BI BiSS	B Cable radial 1.5 m B-D0 Cable radial 3 m B-F0 Cable radial 5 m B-K0 Cable radial 10 m B-D Cable 1.5 m with Conin-Coupling

¹ When resolution > 14 Bit → max. Clock frequency 178 kHz
² Notice: when supply voltage = DC 5V → max. cable length 10 m



HENGSTLER

D Absoluter Drehgeber
AC 110 SSI + BiSS
Installationsanleitung

GB Absolute Shaft Encoders
AC 110 SSI + BiSS
Installation instructions

F Capteur angulaire absolu
AC 110 SSI + BiSS
Instructions d'installation

I Trasduttori assoluti di velocità angolare
AC 110 SSI + BiSS
Istruzioni di installazione

E Transmisores giratorios absolutos
AC 110 SSI + BiSS
Instrucciones de instalación

Art. No.: 2 544 022
Edition.: 3 110305 HOR

HENGSTLER

Hotline
+49 (0) 74 24 / 89 - 539

HENGSTLER GmbH
Uhländstr. 49
D-78554 Aldingen
http://www.hengstler.de
e-mail: info@hengstler.de

D 1. Vorwort

Dieses Anleitung soll Ihnen den Anschluss und die Inbetriebnahme des Drehgebers ermöglichen.
Weitere Informationen finden Sie im Drehgeberkatalog bzw. erhalten Sie auf Anfrage oder per Download von unserer Internetseite.
www.hengstler.de

GB 1. Preface

These installation instructions are provided for the connection and starting procedure of your shaft encoder.
You will get further information from the Acuro datasheet, on request or on download from our Internet site.
www.hengstler.de

F 1. Avant-propos

Ces instructions ont pour but de vous permettre la mise en route du capteur angulaire.
Vous trouverez de plus amples informations dans la fiche technique ou sur simple demande ou par téléchargement à partir de notre site Internet.
www.hengstler.de

I 1. Introduzione

Questo manuale di installazione ha il compito di darle la possibilità di allacciare e mettere in funzione i trasduttori.
Ulteriori informazioni riceve del foglio caratteristiche o a richiesta o servivite die download nel nostro sito internet.
www.hengstler.de

E 1. Prólogo

Este manual de instalación le permite la conexión y puest en marcha de los transmisores giratorios.
Encontrará mayor información en el hoja de especificaciones o obtendrá esta en ruego, o bien, solicítela directamente a nuestra empresa.
www.hengstler.de

D 2. Sicherheitshinweise

Befugte Personen
Der Drehgeber darf nur von einer Elektrofachkraft montiert und demontiert werden, da im Drehgeber empfindliche elektronische Schaltkreise enthalten sind.

Verletzungsgefahr durch rotierende Wellen
Haare und Kleidungsstücke können von rotierenden Wellen erfasst werden.
→ Vor allen Arbeiten alle Betriebsspannungen ausschalten und Arbeitsumgebung sichern!

Zerstörungsgefahr durch Körperelektrizität
Die CMOS-Bausteine im Drehgeber sind sehr empfindlich gegen hohe Spannungen, wie sie z. B. durch die Reibung der Kleidung entstehen können.
→ Steck-Kontakte und elektronische Komponenten nicht berühren!

Zerstörungsgefahr durch mechanische Überlastung
Eine starke Befestigung führt zu dauerhafter Überlastung der Lager durch Zwangskräfte.
→ Die Beweglichkeit der Geberwelle niemals einschränken! Zur Befestigung nur die beigelegten Federbleche oder eine geeignete Kupplung verwenden!

Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock
Starke Erschütterungen, z. B. Hammerschläge, können zur Zerstörung der optischen Abtastung und der Kugellager führen.
→ Niemals Gewalt anwenden! Bei sachgemäßer Montage lässt sich alles leichtgängig zusammenfügen.

Zerstörungsgefahr durch Überlastung
Das Gerät darf nur innerhalb der Grenzen betrieben werden, wie sie in den technischen Daten vorgegeben sind.

Anwendungsbereich: Industrielle Prozesse und Steuerungen.
Überspannungen an den Anschlussklemmen müssen auf Werte der Überspannungskategorie II begrenzt werden (SELV).

Das Anschlusskabel ist nicht schleppfähig und nur für feste Verlegung geeignet.

Dieser Geber ist ein Zuliefererteil, das für den Einbau in ein Gerät (Motor, Maschine) vorgesehen ist. Er ist nicht für den Verkauf an den Endkunden bestimmt.

Der Hersteller, der diesen Geber in sein Gerät integriert, ist verantwortlich für die Einhaltung der CE-Richtlinien und die CE-Kennzeichnung.

I 2. Avvertenze sulla Sicurezza

Persone autorizzate
Il trasduttore di rotazione può essere montato e smontato solo da un elettricista specializzato, poiché il trasduttore di rotazione è dotato di circuiti elettronici sensibili.

Pericolo di lesioni dovute ad alberi in rotazione
I capelli e gli indumenti possono impigliarsi negli alberi in rotazione.
→ Prima di eseguire qualsiasi lavoro disinserire tutte le tensioni d'esercizio e proteggere la zona di lavoro!

Pericolo di distruzione dovuta all'elettricità formatasi nel corpo
I componenti CMOS del trasduttore di rotazione sono molto sensibili alle alte tensioni come quelle che possono formarsi in seguito allo strofinio degli indumenti.
→ Non toccare i connettori a spina ed i componenti elettronici!

Pericolo di distruzione dovuta a sovraccarico meccanico
Un fissaggio troppo rigido provoca un sovraccarico permanente dei cuscinetti per via delle forze ad azione forzata.
→ Non limitare mai la mobilità dell'albero del trasduttore! Per il fissaggio utilizzare solo le lamiere elastiche in dotazione oppure un giunto adeguato!

Pericolo di distruzione dovuta a shock meccanico
Forti urti, ad esempio i colpi di martello, possono causare la distruzione del sistema di scansione ottica e dei cuscinetti a sfera.
→ Non usare violenza! Lavorando appropriatamente si può unire tutto più facilmente.

Pericolo di distruzione dovuta a sovraccarico.
Fare funzionare l'apparecchio entro i limiti che sono stati specificati nelle caratteristiche tecniche

Campo d'impiego: processi industriali e dispositivi di comando.
Le sovratensioni sui morsetti devono essere limitate ai valori della categoria di sovratensione II (SELV).

Questo trasduttore è un elemento complementare destinato al montaggio in un apparecchio (motore, macchina), e non può essere venduto al cliente finale.

Il produttore che incorpora questo trasduttore nel suo apparecchio è tenuto a far rispettare le direttive CE e a farlo contrassegnare col marchio CE.

E 2. Seguridad

Persona autorizada
Dado que el codificador rotatorio contiene circuitos electrónicos sensibles, únicamente un electricista especializado está autorizado a montarlo y a desmontarlo.

Peligro de lesión mediante ejes en rotación
Los cabellos y las prendas de vestir pueden ser arrastrados por los ejes en rotación.
→ ¡Antes de comenzar cualquier trabajo, desconecte todas las tensiones de alimentación y asegure el entorno de trabajo!

Peligro de destrucción por electricidad electrostática
Los componentes de CMOS del codificador rotatorio son muy sensibles a las altas tensiones, que se producen p.ej. por el frotamiento de la ropa.
→ ¡No toque los contactos enchufables y componentes electrónicos!

Peligro de destrucción por sobrecarga mecánica
Un soporte rígido produce una sobrecarga permanente de los cojinetes ocasionada por las fuerzas de ligadura.
→ ¡No limite nunca la libertad de movimiento del eje del codificador! ¡Para fijarlo, utilice únicamente las chapas elásticas adjuntadas o un dispositivo de acoplamiento adecuado!

Peligro de destrucción por choque mecánico
Las vibraciones fuertes, p.ej. las que se producen por los golpes de un martillo, pueden destruir el dispositivo de exploración óptica y los rodamientos de bolas.
→ ¡No recurra nunca a la violencia! El montaje es sencillo, siempre y cuando se sigan los pasos correctos.

Peligro de destrucción por sobrecarga
→ No está permitido utilizar el aparato fuera de los límites prescritos en la hoja de datos técnicos.

Campo de aplicación: Procesos industriales y unidades de mando.
Es imprescindible limitar las sobretensiones en los bornes de conexión a los valores correspondientes a la categoría de sobretensión II (SELV).

Este codificador forma parte del suministro y está destinado a la instalación en un aparato (motor, máquina). No está previsto para la venta al cliente.

Todo fabricante, que integre este codificador en uno de sus aparatos, se responsabiliza por el cumplimiento de la normativa CE y de la marca CE.

3. Montage • Assembly • Montage • Montaggio • Montaje

A Keilnut • Keyway • Rainure • Scanalatura di riferimento • Chavetero

(A)
• Federblech
• Spring plate
• Tôle élastique à ressorts
• Lamiera elastica
• Chapa para láminas de contacto

(B)
• Keilnut
• Keyway
• Rainure
• Scanalatura di riferimento
• Chavetero

(C)
• Passfeder (z.B. 5 x 28 x 3 mm) *
• Fit-in key (e.g. 5 x 28 x 3 mm) *
• Ressort d'ajustage (p.e. 5 x 28 x 3 mm) *
• Chiavetta di adattamento (p.e. 5 x 28 x 3 mm) *
• Chaveta de ajuste (p.e. 5 x 28 x 3 mm) *

(*)
• Nicht enthalten
• Not included
• Non compris
• Non comprese
• No incluido

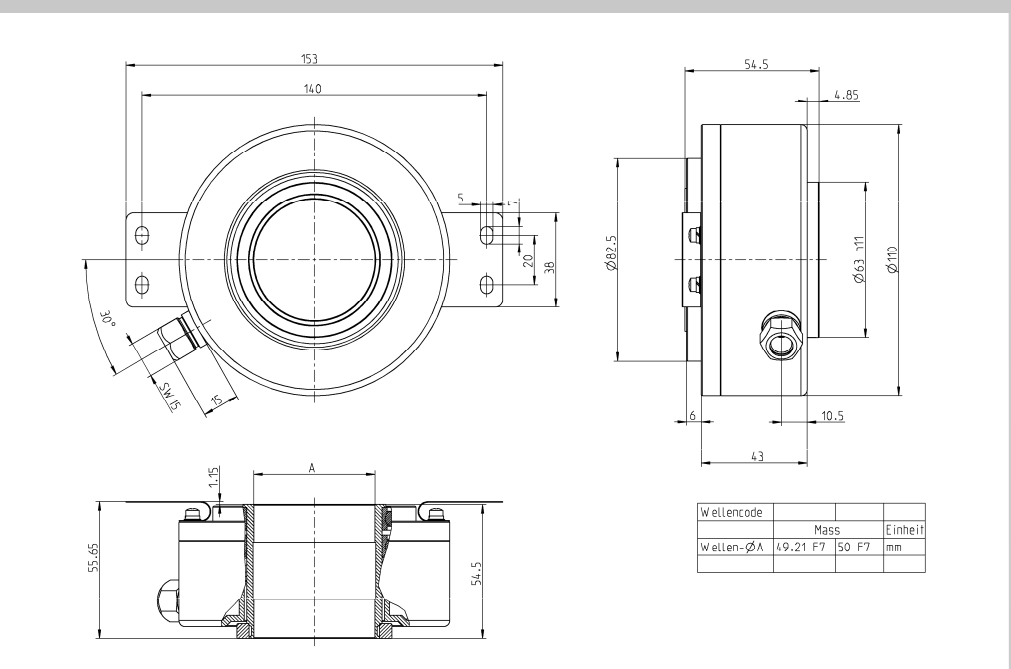
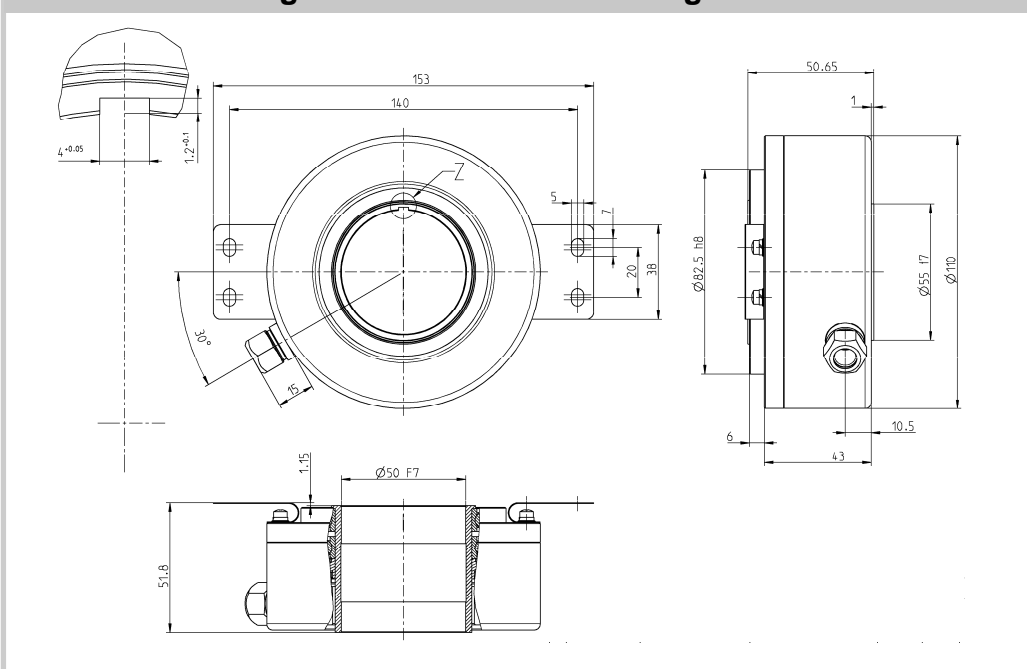
B Klemmring • Clamping ring • Bague de fixation • Anello di fissaggio • Staffa di fissaggio

(A)
• Federblech
• Spring plate
• Tôle élastique à ressorts
• Lamiera elastica
• Chapa para láminas de contacto

(B)
• Innensechskant *
• Hexagon socket *
• Cle a 6 pans *
• Bussola interna esagonale *
• Hexagono *

(*)
• Nicht enthalten
• Not included
• Non compris
• Non comprese
• No incluido

4. Maßzeichnung • Dimensioned Drawings • Schema d'encombrement • Dimensioni • Plano acotado



4. Mechanische Daten Mechanical data • Caractéristiques mécaniques Dati meccanici • Datos mecánicos	
<ul style="list-style-type: none"> Max. Wellenversatz Max. shaft misalignment Mesalignement maxi. de l'axe Schermatura albero mass. Desalineacion de eje max. 	axial: ± 0,5 mm radial: ± 0,05 mm
	IP 50 = 3 600 min ⁻¹ IP 64 = 1 500 min ⁻¹
<ul style="list-style-type: none"> Betrieb Operation De fonctionnement Esercizio Servicio 	- 20... + 70 °C

5. Elektrische Daten Electrical data • Caractéristiques électriques Dati elettrici • Datos eléctricos	
U _B	<ul style="list-style-type: none"> DC 5 V -5%/ +10% DC 10-30 V
I _{max} (only Encoder) =	120 mA
I _{max} (incl. Output) = Fuse	150 mA
<ul style="list-style-type: none"> Alarmausgang Alarm output Sortie d'alarme Carico úscita Salida de alarma 	Alarm Bit (SSI-Option) Warnbit + Alarmbit (BiSS)
<ul style="list-style-type: none"> Kabellänge Cable length Longueur de câble Lunghezza cavo Longitud de cable 	max. 400 m ¹⁾
ESD	

1) = $\frac{L}{\text{Baudrate}}$

< 25 m	< 1 MHz
< 50 m	< 400 kHz
< 100 m	< 300 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz

6. Anschlussbilder Connection diagrams • Symboles de raccrdement Denominazione collegamento • Denominación de los cables					
6.1 Farbkürzel für Kabel Colour code for cable • Abréviation de couleur de câble Abbreviature per cavi • Abreviatura de color para cable					
ID	D	GB	F	I	E
bl	blau	blue	bleu	blu	azul
br	braun	brown	brun	marrone	marrón
ge	gelb	yellow	jaune	giallo	amarillo
gn	grün	green	vert	verde	verde
gr	grau	grey	gris	grigio	gris
rs	rosa	pink	rose	rosa	rosa
rt	rot	red	rouge	rosso	rojo
sw	schwarz	black	noir	nero	negro
vi	violett	violett	violet	viola	violeta
ws	weiß	white	blanc	bianco	blanco

6.2 Begriffserläuterungen Explanation of terms • Terminologie Spiegazioni sui termini • Explicaciones de conceptos	
Direction	+U _B ²⁾ = Aufsteigende Codewerte bei Drehung cw Ascending code value when turning cw Valeurs de code croissantes en rotation cw Valori codice crescenti per giro in senso orario Valores de código descendentes
0 V =	Fallende Codewerte bei Drehung cw Descending code value when turning cw Valeurs de code décroissantes en rotation cw Valori codice decrescenti per giro in senso orario Girando en sentido de las manecillas de reloj
N.C.	= Nicht belegt Not Connected Libre Non collegato

6.3 Kabel • cable • câble • Cavo • cable Conin 12p • Connector 12p • Boîte à bride 12p • Connetto- re 12p • Caja de enchufe de brida 12p (CONIN)		
Farbe / Colour	Pin	Signal
br	1	0V
rs	2	Data
ge	3	Clock
	4	N.C.
bl	5	Direction
rt	6	N.C.
vi	7	N.C.
ws	8	5V ¹⁾ / 10-30V
	9	N.C.
gr	10	Data
gn	11	Clock
sw	12	0 V Data

1) **Achtung:** Bei Spannungsversorgung 5 V beträgt die maximale Kabellänge 10 m.
Attention: Please note that with 5 V supply voltage the max. cable length is 10 m.

Verlängerungskabel mit Stecker • Extension cable with connector
rechtsdrehend • clockwise linksdrehend • counterclockwise
3m Art.No. 1 542 003 3m Art.No. 1 542 010
5m Art.No. 1 542 004 5m Art.No. 1 542 011
10m Art.No. 1 542 005 10m Art.No. 1 542 012

9. Identifikationscode
Ordering data • Code d'identification
Chiave per l'ordinazione • Código de pedido

9.1 German

Typ	Auflösung	Versorgung	Federblech	Schutzart	Befestigung/Welle	Ausgang	Anschluss
AC110	0011 11 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014* 14 Bit ST 0017 17 Bit ST	A DC 5 V** E DC 10-30 V	B mit Federblech O kein Federblech	1 IP 50 4 IP 64	K50 Keilnut (4x1,2)/ 50 mm H50 Klemmung/ 50 mm	SB SSI Binär SG SSI Gray BI BiSS	B Kabel radial 1,5 m B-D0 Kabel radial 3 m B-F0 Kabel radial 5 m B-K0 Kabel radial 10 m B-D Kabel 1,0 m mit Conin-Kupplung

*Bei Auflösung > 14 Bit beträgt die max. Taktfrequenz 178 kHz
**Achtung: bei Spannungsversorgung DC 5 V beträgt die maximale Kabellänge 10 m

9.2 English

Type	Resolution	Supply voltage	Spring tether	Protection class	Mounting/ Shaft	Output	Connection
AC110	0011 11 Bit ST 0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST 0014* 14 Bit ST 0017 17 Bit ST	A DC 5 V** E DC 10-30 V	B with O without	1 IP 50 4 IP 64	K50 Keyway (4x1,2)/ 50 mm H50 Clamping ring/ 50 mm	SB SSI Binär SG SSI Gray BI BiSS	B Cable radial 1,5 m B-D0 Cable radial 3 m B-F0 Cable radial 5 m B-K0 Cable radial 10 m B-D Cable 1,0 m with Conin-Coupling

*When resolution > 14 Bit → max. Clock frequency 178 kHz
**Notice: when supply voltage = DC 5 V → max. cable length 10 m