

HENGSTLER

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

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



HENGSTLER

- D** **Absolut Drehgeber Serie AM34 für SSI/BISS & SinCos Installationsanleitung**
- GB** **Absolute Encoder Series AM34 for SSI/BISS & SinCos Installation instructions**
- F** **Capteur angulaire absolu Serie AM34 for SSI/BISS & SinCos Instructions d'installation**
- I** **Trasduttori assoluti di velocità angolare Serie AM34 for SSI/BISS & SinCos Istruzioni di installazione**
- E** **Transmisores giratorios absolutos Serie AM34 for SSI/BISS & SinCos Instrucciones de instalación**

Art. No.: D-582-034
Edition.: 3 090126 MB



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
Deutsch ist die Originalfassung.

GB 1. Introduction

These installation instructions provide the connection and mounting procedures for your shaft encoder.
You may obtain further information from the encoder datasheet, or request from Hengstler, or by download from our website at www.hengstler.de
German is the original version.

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 le fiche technique ou sur simple demande ou par téléchargement à partir de notre site internet.
www.hengstler.de
L'allemand est la version originale.

I 1. Introduzione

Questo manuale d'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 servitvi del download nel nostro sito internet.
www.hengstler.de
Il tedesco e la versione originale.

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
El alemán es la versión original.

D 2. Sicherheitshinweise

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

Montage des Drehgebers hat nach der Montageanleitung (D-582-037) zu erfolgen. Nicht Installieren und nicht in Betrieb nehmen nach einem Fall oder bei sichtbaren Beschädigungen.

Entsorgung des Drehgebers hat nach den jeweils geltenden länderspezifischen Vorschriften zu erfolgen.

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

Zerstörungsgefahr durch Körperlektrizität
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
Die Montage und der Betrieb des Gebers, abweichend von der Nominal-lage plus Toleranzen, kann zur Beschädigung führen.
→ Die Beweglichkeit der Geberwelle niemals einschränken!

Zerstörungsgefahr durch mechanischen Schock
Starke Erschütterungen, z.B. Hammerschlag oder fallen lassen, können zur Beschädigung der optischen Sensorik oder der Mechanik 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. Um elektrische Gefährdung zu vermeiden, muss die Versorgungsspannung sicher von der Netzspannung getrennt sein (SELV/PELV).

Das Anschlusskabel ist nicht schleppfähig und nur für feste Verlegung geeignet.
Dieser Drehgeber ist ein Zuliefern, das für den Einbau in ein Gerät (Motor, Maschine) vorgesehen ist. Er ist nicht für den Verkauf an den Endkunden bestimmt.

GB 2. Safety

Authorised personnel
This encoder should only be installed or uninstalled by a qualified technician, as the unit contains sensitive electronic circuitry.

Assembly of the encoder must be carried out in accordance with the assembly instructions (D-582-037). Do not install or operate after a fall or if there is visible damage.

Disposal of the encoder must be carried out in accordance with the applicable country-specific regulations.

Risk of injury due to rotating parts
Hair, jewelry or articles of clothing may become caught in rotating shafts or other parts.
→ Prior to commencing any work, disconnect all power supplies and ensure that the working environment is safe!

Risk of damage due to static electricity
The CMOS modules contained in this encoder are very sensitive to high voltages, such as those that can arise due to friction in clothing or shoes.
→ Do not touch connector contacts or electronic components!

Risk of damage due to mechanical overload
The assembly and operation of the encoder, deviating from the nominal position plus tolerances, can lead to damage.
→ Never limit the mobility of the encoder shaft!

Risk of damage due to mechanical shock
Strong vibrations, e.g. hitting the device with a hammer or dropping it, can lead to damage to the optical sensors or mechanics.
→ Never use force! Assembly is simple provided that correct procedures are followed.

Risk of damage due to overloading
→ The unit may only be operated within the electrical, mechanical and other limits specified in the technical data.

Fields of application: industrial processes and controls.
Over-voltage at the connecting terminals must be limited to over voltage-class-II values (SELV/PELV).

The connecting cable is not rated for dragline mounting, only for fixed mounting of the encoder.

This encoder is a component intended for mounting to other equipment (motor, machine, etc.). It is not intended for direct sale to the end customer.

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
Forti vibrazioni, ad esempio colpire l'apparecchio con un martello o farlo cadere, possono causare danni ai sensori ottici o alla meccanica.
→ Non limitare mai la mobilità dell'albero dell'encoder!

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/PELV).

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

F 2. Sécurité

Personnel autorisé
Du fait que le codeur renferme des circuits électroniques sensibles, seul le personnel compétent est autorisé à monter ou démonter le codeur.

Assemblée, du codeur rotatif doit être effectué conformément aux instructions de montage (D-582-037). Ne pas installer ou faire fonctionner après une chute ou s'il y a des dommages visibles.

Élimination, Le fonctionnement du codeur rotatif doit être effectué conformément aux réglementations nationales en vigueur.

Mise en garde contre les arbres en rotation
Les cheveux et les vêtements peuvent être happés par les arbres en rotation.
→ Prière de sécuriser l'environnement de travail avant de mettre les machines en service.

Risque de destruction par des décharges électrostatiques
Les composants CMOS contenus dans le codeur sont très sensibles aux décharges électrostatiques provoquées par exemple par le frottement de certains vêtements.
→ Ne pas toucher aux contacts enfichables ni aux composants électroniques.

Risque de destruction par des surcharges mécaniques
Le montage et le fonctionnement du codeur, s'écartant de la position nominale plus les tolérances, peuvent entraîner des dommages.
→ Ne limitez jamais la mobilité de l'arbre du codeur !

Risque de destruction par des chocs mécaniques
De fortes vibrations, par exemple des coups de marteau ou des chutes, peuvent endommager les capteurs optiques ou la mécanique.
→ Ne jamais forcer. Un montage correct permet un assemblage facile des éléments.

Risque de destruction par surcharge
→ Mettre l'appareil en œuvre uniquement dans les limites prescrites sur les notices techniques.

Domaine d'application : commandes et processus industriels.
Les surtensions sur les bornes de raccordement doivent être limitées aux valeurs de la catégorie II concernant les surtensions (SELV/PELV).

Ce codeur correspond à une fourniture prévue pour être intégrée dans un appareil (moteur, partie mécanique). Il n'est pas destiné à la vente directe au client final.

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

Asamblea, El codificador debe instalarse de acuerdo con las instrucciones de montaje (D-582-037). No lo instale ni lo opere después de una caída o si hay daños visibles.

Desecho, La operación del codificador debe realizarse de acuerdo con las normas vigentes específicas del país.

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
El montaje y el funcionamiento del codificador, que se desvían de la posición nominal más las tolerancias, pueden provocar daños.
→ ¡Nunca limite la movilidad del eje del codificador!

Peligro de destrucción por choque mecánico
Las vibraciones fuertes, como por ejemplo golpear el dispositivo con un martillo o dejarlo caer, pueden provocar daños en los sensores ópticos o en la mecánica.
→ ¡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.

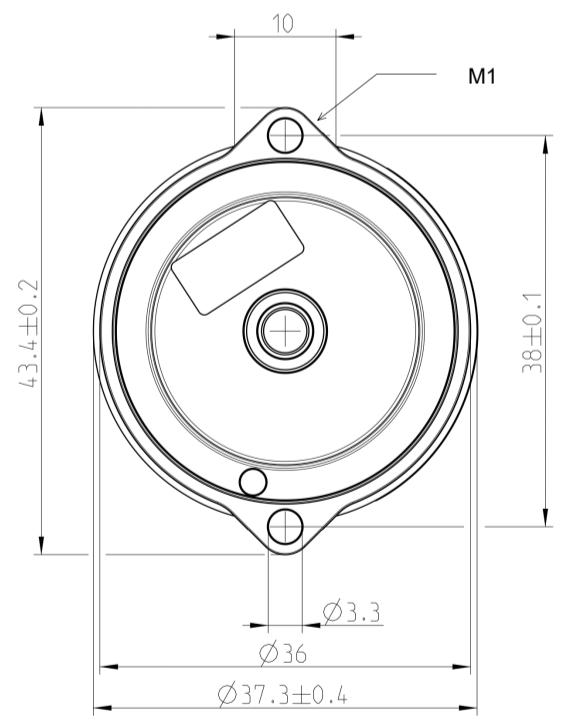
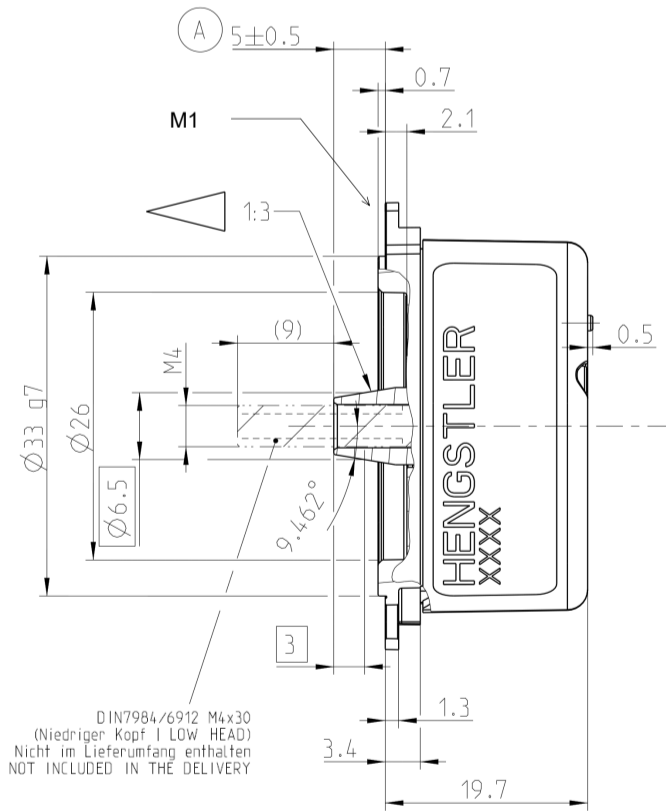
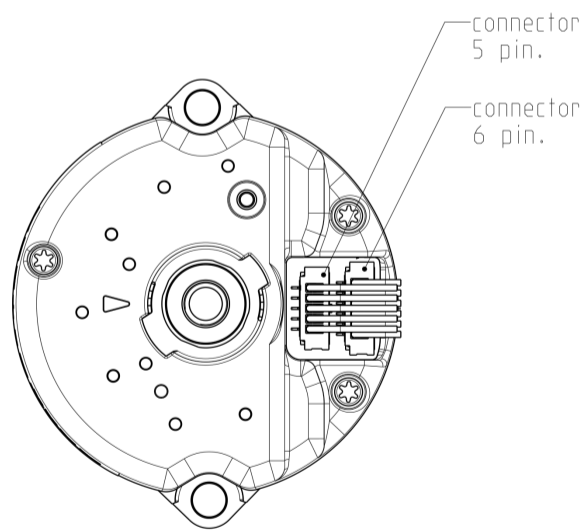
Campo de aplicación: Procesos industriales y unidades de mando.
Es imprescindible limitar las sobretensiones en los bornes de conexión a los valores correspondientes a la categoría de sobretensión II (SELV/PELV).

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.

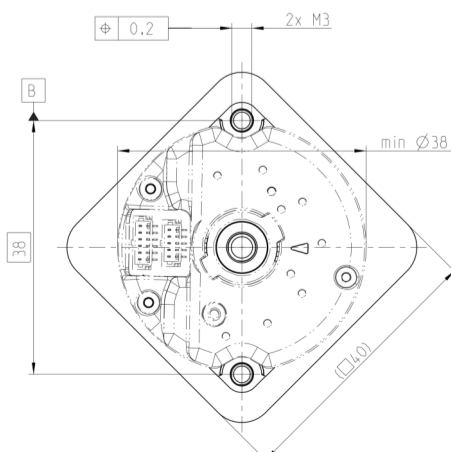
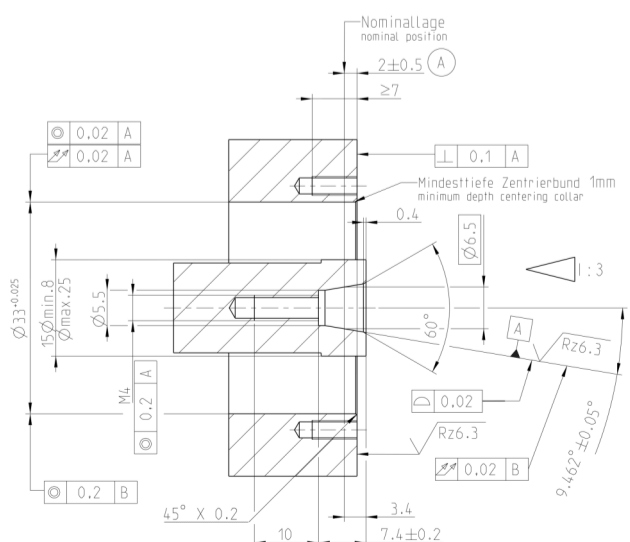
3. Maßzeichnung • Dimensional drawings • Schema d'encombrement • Dimensioni • Plano acotado

8 mm Welle mit 1:3 Konus, M4 • 8 mm shaft with 1:3 cone, M4

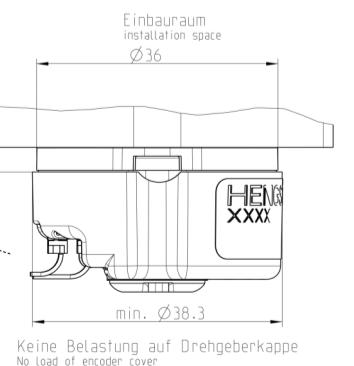
(A) - Max. zulässige Wellenbewegung axial statisch
- max. permissible shaft movement axial static




INSTALLATION REQUIREMENTS


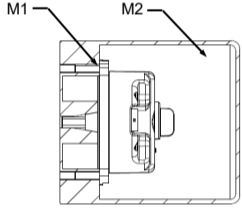


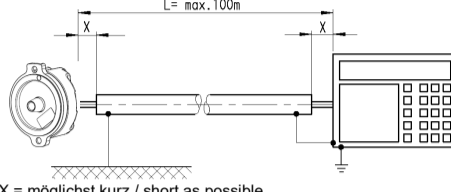
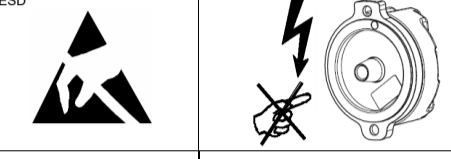
space for connecting wires
Note: space for connecting wires is considered at the encoder. With a small bending radius (max. R2.7), the connection remain within the encoder outer contour.



All specifications are subject to change without prior notice.

5. Mechanische Daten Mechanical data • Caractéristiques mécaniques Dati meccanici • Datos mecánicos	
<ul style="list-style-type: none"> Drehzahl Rotational speed Nombre de révolutions Numero di rivoluzioni Número de revoluciones 	 <p>≤ 12,000 rpm</p>
<ul style="list-style-type: none"> Winkelbeschleunigung Angular acceleration Accélération angulaire Accelerazione angolare Aceleración angular 	max. 1,0 x 10 ⁵ rad/s ²
<ul style="list-style-type: none"> Einsatzhöhe über NN Altitude above sea level Altitude Altezza Altura 	max. 2,000 m
<ul style="list-style-type: none"> Schock Shock Résistance aux chocs Resistenza all'urto Resist. a golpes 	3,000 m/s ² (6 ms) non-safety 1,000 m/s ² (6 ms) SIL2 and SIL3
<ul style="list-style-type: none"> Schwing Vibration Vibration Résistance Limite di fatica Resist. A las vibraciones 	300 m/s ² (10...2 000 Hz)

6. Temperaturkennwerte Temperature characteristics • Caractéristiques de température Caratteristiche di temperatura • Características de temperatura	
<ul style="list-style-type: none"> Arbeitstemperatur Operating temperature Température de service Temperatura di esercizio Temperatura de servicio 	<p>(M1) -40°C...+120°C non-safety -40°C...+115°C SIL2 and SIL3</p>
<ul style="list-style-type: none"> Umgebungstemperatur Ambient temperature Température ambiante temperatura ambiente temperatura ambiente 	<p>(M2) -40°C...+110°C @12,000rpm</p>
	

7. Elektrische Daten Electrical data • Caractéristiques électriques Dati elettrici • Datos eléctricos	
U _B ¹⁾ direct at the encoder	DC 5 V +10%/-5% non-safety DC 5V +5%/-5% SIL2 and SIL3
I _{typ} (without load) =	120 mA
I _{max} = ext. Fuse	500 mA
<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Schnittstelle Electrical Interface 	RS422: SSI / BiSS-C 1Vpp: SinCos TTL: AB incremental (1-4096)
<ul style="list-style-type: none"> Daten Protokoll Data Protocol 	SSI gray/ SSI binary / BiSS-C
Kabellänge ²⁾ • Cable length ²⁾ • Longueur de câble ²⁾ • Lunghezza cavo ²⁾ • Longitud de cable ²⁾	
	
X = möglichst kurz / short as possible	
ESD ³⁾ 	

<p>1) Der Drehgeber ist zum Anschluss an ein SELV Netzteil vorgesehen. Es ist nicht zulässig, dass der Encoder direkt an ein Gleichspannungsnetz angeschlossen wird. Der Drehgeber ist vor Verpolung der Versorgungsspannung zur Schützen. Bei Verpolung besteht die Gefahr von Folgeschäden und vorzeitigem Ausfall.</p> <p>This encoder is designed for a connection to a SELV power supply. It is not allowed to connect the encoder to a direct current line voltage. The encoder has to be protect against polarity reversal of the supply voltage. If the polarity is reversed, there is a risk of consequential damage and premature failure.</p>
<p>2) Bei Verwendung von Cat.5 Kabeln ist eine Kommunikation bis < 100 m Kabellänge möglich. Schirm kurz und vollflächig erden, beide Seiten erden.</p> <p>When using a Cat.5 cable a communication up to < 100 m cable length is possible. Cable screen shall be continuous from the transmitter to the receiver. All the earthing connections should be as short as possible. Screen should be earthed on both ends.</p>
<p>3) Elektrostatische Vorsichtsmaßnahmen (ESD) sind einzuhalten. Der Encoder, einschließlich Gehäuse, ist ein auf elektrostatische Entladung empfindliches Gerät.</p> <p>Observe Precautions for ESD Handling. The Encoder, including housing is an electrostatic discharge sensitive device.</p>

8. Safety Safety • Sécurité • Sicurezza • Seguridad	
<ul style="list-style-type: none"> AM34S Auslegung Functional Safety AM34S Design Functional Safety 	SIL2 according to EN IEC 61508, 62061, 61800-5-2 PLd according to EN ISO 13849-1
<ul style="list-style-type: none"> AM34E Auslegung Functional Safety AM34E Design Functional Safety 	SIL3 according to EN IEC 61508, 62061, 61800-5-2 PLe according to EN ISO 13849-1
<ul style="list-style-type: none"> Auflösung sichere Lage Resolution for safe position 	8 Bit singleturn
PFH value	13.7 x 10 ⁻⁹ per hour
MTTFd	299 years
DCavg	90%
<ul style="list-style-type: none"> Realizable safety function according to EN 61800-5-2 Realisierbare sichere Funktion nach EN 61800-5-2 	SS1 (Safe Stop 1) ¹⁾ SS2 (Safe Stop 2) ¹⁾ SOS (Safe Operating Stop) SDI (Safe direction) ²⁾ SLS (Safe limited speed) SMS (Safe Maximum Speed) SLI (Safe limited increment) ²⁾ SLA (Safe limited acceleration) SSR (Safe speed range)

¹⁾ deceleration controlled (-d) or ramp monitored (-r)
²⁾ Safety Function based on relative singleturn position

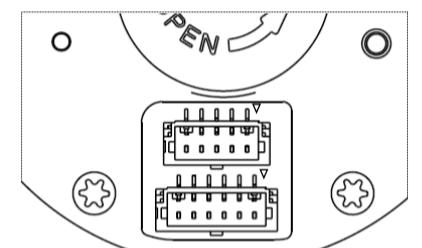
9. Anschlussbilder Connection diagrams • Symboles de raccrdement Denominazione collegamento • Denominación de los cables	
--	--

9.1 Anschlussbelegung • Terminal assignment	
---	--

PCB-Connector ²⁾			
Type	T1M-06-GF-S-V-K-TR	Type	T1M-05-GF-S-V-K-TR
PIN	Signal SSI / BiSS-C (absolute)	PIN	Signal 1Vpp or TTL (incremental)
1	VDD	1	B+ (COS+)
2	GND	2	B- (COS-)
3	DATA- (RS422)	3	GND
4	DATA+ (RS422)	4	A+ (SIN+)
5	CLOCK- (RS422)	5	A- (SIN-)
6	CLOCK+ (RS422)		

Insulation resistance according to EN IEC 60204-1 PELV/SELV
²⁾ SAMTEC T1M / ISS1 / S1SST

Warning Bitte Label am Drehgeber beachten!
Please see label on encoder!



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

Type ³⁾	Resolution ⁴⁾	Supply voltage	Flange, Protection, Shaft	Interface ⁵⁾	Connection
AM34/	0012 12 Bit ST 0013 13 Bit ST	A 5 VDC	Z.0T 2-eared flange D38/ C33, IP20, 8 mm cone-shaft 1:3, M4	BE BiSS-C BU BiSS-C + SinCos 1Vpp	4 Absolute signals & power supply, 6 pole connector, axial Incremental signals, 5 pole connector, axial (available according to interface)
AM34S	0014 14 Bit ST 0015 15 Bit ST	E7 - 30 VDC	Z.0G 2-eared flange, IP20 D38/C33, 6 mm hub-shaft, M4	SG SSI gray SU SSI gray + SinCos 1Vpp	
AM34E	0016 16 Bit ST 0017 17 Bit ST 0018 18 Bit ST 0019 19 Bit ST 0020 20 Bit ST 0022 22 Bit ST		H.0R 2-eared flange, IP20, D43/C36.8, 8 mm hub-shaft form-fit, M4	SB SSI binary ST SSI binary + SinCos 1Vpp	
	1212 12 Bit ST + 12 Bit MT 1213 13 Bit ST + 12 Bit MT 1214 14 Bit ST + 12 Bit MT 1215 15 Bit ST + 12 Bit MT 1216 16 Bit ST + 12 Bit MT 1217 17 Bit ST + 12 Bit MT 1218 18 Bit ST + 12 Bit MT 1219 19 Bit ST + 12 Bit MT 1220 20 Bit ST + 12 Bit MT			BZ BiSS-C + A/B TTL SZ SSI gray + A/B TTL SY SSI binary + A/B TTL	

³⁾ Type: AM34/: Standard
AM34S: Functional Safety (SIL2, PLd) - mechanical interface Z.0T, electrical interfaces BU, BZ, SU, ST, SZ, SY
AM34E: Functional Safety (SIL3, PLLe) - mechanical interface Z.0T, electrical interfaces BU, BZ, SU, ST, SZ, SY

⁴⁾ Other resolution on request

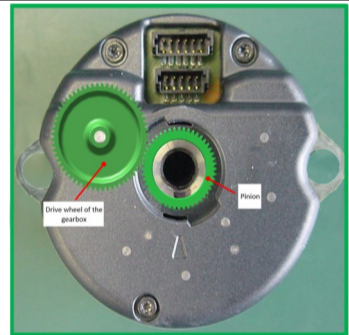
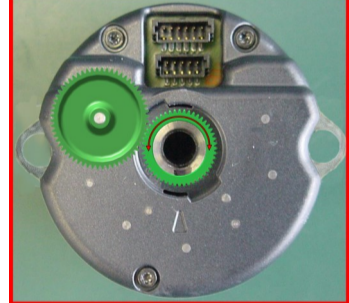
⁵⁾ Analog Sin/Cos signals (standard: 256 periods sine+cosine / safety: 512 periods sine+cosine)

Incremental A/B signals TTL (standard: 0001 to 4096 ppr/ safety: 512 ppr), resolution is specified at the end of product code ("e.g. [0512"])

Other interface on request

[0700] Color coded version on request

11. Handhabung Handling • Manutention • Gestione • Manejo	
--	--

<ul style="list-style-type: none"> Auf der Welle des Drehgebers befindet sich ein Ritzel, das mit dem Antriebszahnrad des montierten Multiturn-Getriebes im Eingriff ist (im Bild schematisch dargestellt). On the encoder shaft there is a pinion which is meshed with the drive gear of mounted multiturn gearbox (shown schematically in the picture). 	
<ul style="list-style-type: none"> Ein Verkanten der Drehgeberwelle, ein Ausrücken des Ritzels und ein Verdrehen der Drehgeberwelle gegenüber dem Antriebsrad muss verhindert werden. Dies ist möglich, wenn der Encoder nicht am Motor montiert ist und sich die Welle des Drehgebers nicht im Eingriff befindet. Prinzipiell ist das Verdrehen der Drehgeberwelle vor der Montage auf den Motor noch unproblematisch, jedoch muss sichergestellt sein, dass sich das Antriebsrad des Getriebes mitgedreht hat. The encoder shaft must now be prevented from tilting, the pinion from disengaging and the encoder shaft from twisting relative to the drive wheel. This is possible if the encoder is not mounted on the motor and the plug is not in the encoder shaft. In principle, twisting the encoder shaft before mounting it on the motor is not yet problematic, but it must be ensured that the drive gear of the gear unit has also rotated the same. 	

Warning Befolgen Sie zur Montage und Demontage des Drehgebers die Anleitung (D-582-037_AM34_Assembly-Instruction)!
Follow the instructions for assembly and disassembly of the encoder (D-582-037_AM34_Assembly-Instruction)!

Extract from D-582-037_AM34_Assembly-Instruction (see for details)

