



HENGSTLER

D **Absolut Drehgeber AD37 e-Series für Single Cable Solution Installationsanleitung**

GB **Absolute Encoder AD37 e-Series for Single Cable Solution Installation instructions**

F **Capteur angulaire absolu AD37 e-Series for Single Cable Solution Instructions d'installation**

I **Trasduttori assoluti di velocità angolare AD37 e-Series for Single Cable Solution Istruzioni di installazione**

E **Transmisores giratorios absolutos AD37 e-Series for Single Cable Solution Instrucciones de instalación**

Art. No.: 2 571 902
Edition.: 3 020925 NT1



HENGSTLER

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

HENGSTLER GmbH
Uhlandstr. 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
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, on 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 la 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 servitevi di download nel nostro sito internet. www.hengstler.de
Il tedesco è 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 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
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. 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 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.

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 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
Rigid mounting will cause constraining forces which will permanently overload and damage the bearings.
→ Never restrict the freedom of movement of the encoder! Use only the enclosed sheet metal springs or a suitable coupling when mounting the unit!
Risk of damage due to mechanical shock
Violent shocks, e.g. hammer blows, can lead to damage of the optical sensing system and the ball bearings.
→ 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.

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.
Assemblea, Non installare o utilizzare dopo una caduta o se sono presenti danni visibili.
Disposizione, dell'encoder deve essere eseguita in conformità alle normative specifiche del paese in vigore.
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/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**

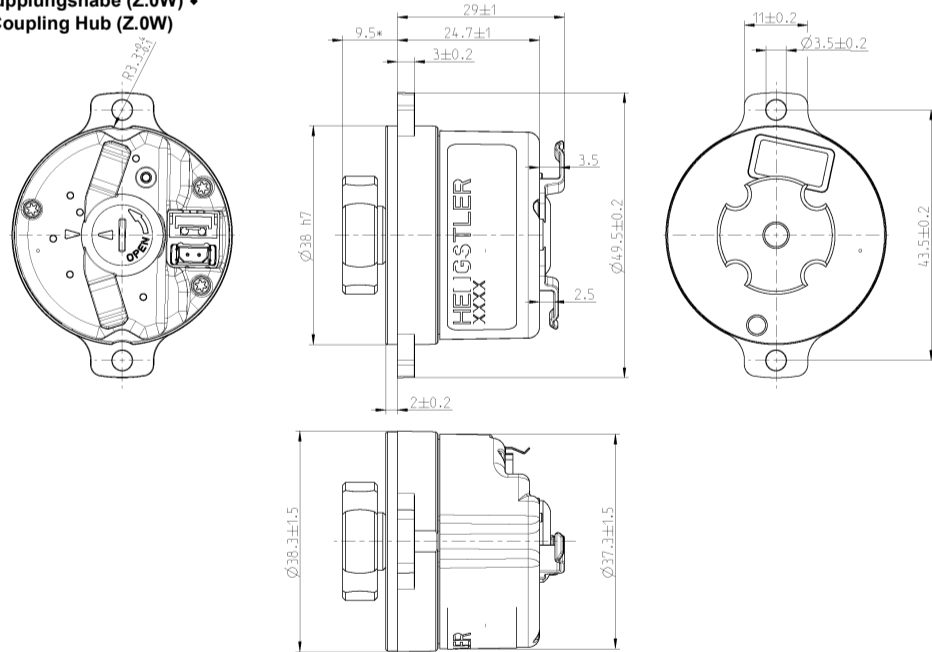
Personnel autorisé
Du fait que le codeur renferme des circuits électroniques sensibles, seul le personnel compétent est autorisé à monter ou démonter le codeur.
Assemblée, Ne pas installer ou faire fonctionner après une chute ou s'il y a des dommages visibles.
Élimination, Le fonctionnement du codeur 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
Une fixation rigide conduit à une contrainte permanente sur les paliers due aux forces de réaction.
→ Ne jamais entraver le mouvement de l'arbre du codeur. Pour la fixation, utiliser uniquement les tôles élastiques à ressorts livrées avec le codeur ou un accouplement adéquat.
Risque de destruction par des chocs mécaniques
De fortes vibrations ou des chocs, par ex. des coups de marteau, peuvent provoquer la destruction du système optique de balayage du codeur et des roulements à billes.
→ 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.

E **2. Seguridad**

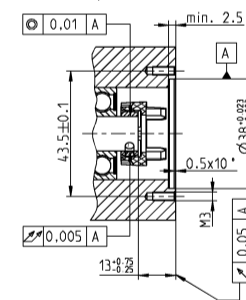
Persona autorizada
Dado que el codificador rotatorio contiene circuitos electrónicos sensibles, únicamente un electricista especializado está autorizado a montarlo y a desmontarlo.
Asamblea, No lo instale ni lo opere después de una caída o si hay daños visibles.
Desecho, La operación del codificador 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
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/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

Welle mit integrierter Kupplungsnahe (Z.0W) • Shaft with Integrated Coupling Hub (Z.0W)



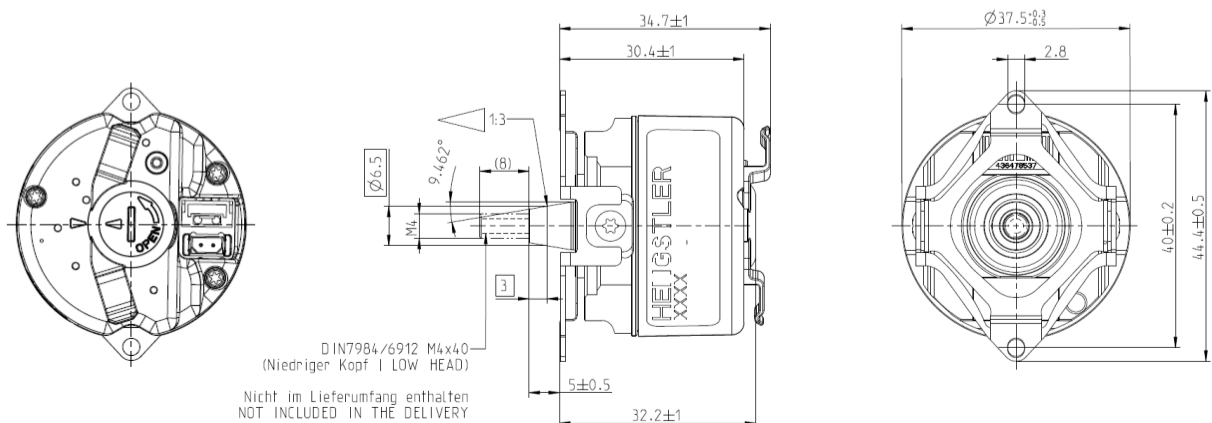
Einbaubeispiel für Z.0W Example for installation Z.0W



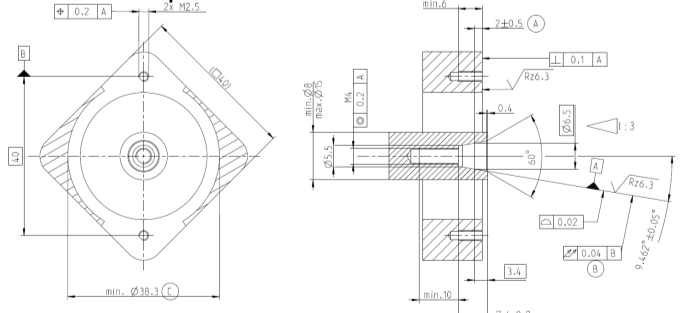
Versatz Drehgeberwelle Misalignment encoder shaft	
*Axialverlagerung max. Axial misalignment max.	±0.22
Radialverlagerung max. Radial misalignment max.	0.06
Winkelverlagerung max. Angular misalignment max.	0.35°

Warning
Die Einbau- und Betriebsbedingungen der Kupplung, sowie die Vorschriften der funktionalen Sicherheit (SIL) sind zu beachten.
Es wird empfohlen, alle erforderlichen Schraubverbindungen mit Klebstoff gegen Lösen zu sichern!
Follow the installation and operating requirements of the coupling as well as the requirements of the functional safety standards (SIL).
We recommend to secure all necessary screw connections with adhesive to prevent loosening!

Konus Welle 1:3 (W.0T) • Tapered shaft 1:3 (W.0T)



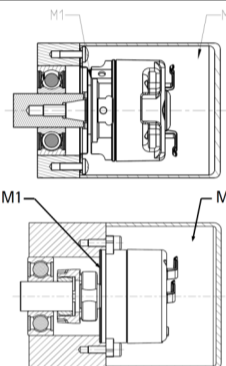
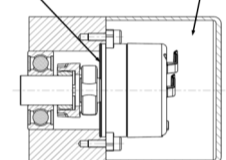
Anbauvorgaben für W.0T Installation Requirements W.0T



- A** Drehmomentstützen-Ausgleichsmaß von Montage- und Betriebstoleranzen axial inkl. thermischen Ausdehnungen
- Max. zulässige Motor Wellenbewegung: statisch
Tether dimension compensation of mounting- and operating-tolerances axial inclusive thermal expansions
- max. permissible motor shaft movement: static
- B** Drehmomentstützen-Ausgleichsmaß von Montage- und Betriebstoleranzen radial inkl. thermischen Ausdehnungen
- Max. zulässige Motor Wellenbewegung: dynamisch
Tether dimension compensation of mounting- and operating-tolerances radial inclusive thermal expansions
- max. permissible motor shaft movement: dynamic
- C** Einbauraum / installation space

Warning
Die Vorschriften der funktionalen Sicherheit (SIL) sind zu beachten.
Es wird empfohlen, alle erforderlichen Schraubverbindungen mit Klebstoff gegen Lösen zu sichern!
Follow the requirements of the functional safety standards (SIL).
We recommend to secure all necessary screw connections with adhesive to prevent loosening!

5. Mechanische Daten Mechanical data • Caractéristiques mécaniques • Dati meccanici • Datos mecánicos		
AD37 e-Series	Z.0W Welle mit Kupplungsnahe Shaft with coupling hub	W.0T 8 mm konische Welle 1:3 8 mm tapered solid shaft 1:3
<ul style="list-style-type: none"> Wellenbelastung Shaft Load Charge de l'arbre Esposizione alle onde Exposición al oleaje 	Axial: 25 N max. Radial: 6.5 N max. Drehgeber inkl. Kupplungsnahe Encoder incl. coupling hub	-
<ul style="list-style-type: none"> Zulässiger Versatz der Gegenwelle axial (statisch) Axial endplay of mating shaft (static) 	-	± 0.5 mm
<ul style="list-style-type: none"> Zulässige Rundlaufabweichung der Gegenwelle Radial runout of mating shaft 	-	max. 0.1 mm (gemessen am Drehgeber Gehäuse) (measured on encoder body)
<ul style="list-style-type: none"> Drehzahl max. Speed max. Vitesse max. Velocità massima Velocidad máxima 	≤ 12,000 rpm see ambient temperature	≤ 12,000 rpm see ambient temperature
<ul style="list-style-type: none"> Einsatzhöhe über NN Altitude above sea level Altitude Altezza Altura 	max. 2,000 m	max. 2,000 m
<ul style="list-style-type: none"> Schock Shock Résistance aux chocs Resistenza all'urto Resist. a golpes 	1,000 m/s ² (6 ms)	1,000 m/s ² (6 ms)
<ul style="list-style-type: none"> Schwing Vibration Vibration Résistance Limite di fatica Resist. A las vibraciones 	300 m/s ² (60...2 000 Hz)	300 m/s ² (60...2 000 Hz)

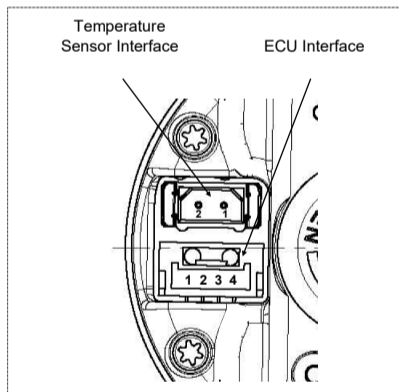
6. Temperaturkennwerte Temperature characteristics • Caractéristiques de température • Caratteristiche di temperatura • Características de temperatura	
<ul style="list-style-type: none"> Arbeitstemperatur Operating temperature Température de service Temperatura di esercizio Temperatura de servicio 	(M1) -40°C ... +115°C 
<ul style="list-style-type: none"> Umgebungstemperatur Ambient temperature Température ambiante temperatura ambiente temperatura ambiente 	(M2) -40°C...+105°C up to 6,000rpm -40°C...+95°C up to 9,000rpm -40°C...+85°C up to 12,000rpm 

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

9.1 Anschlussbelegung • Terminal assignment

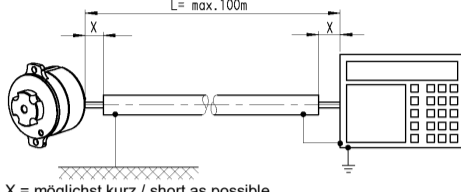
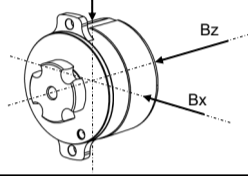
ECU Interface, 4 pole, with strain relief	
PIN	Signal 4Wire
1	UB+
2	DATA+
3	DATA-
4	UB-

Temperature Sensor Interface, 2 pole, with strain relief ¹⁾	
PIN	Signal
1	Sensor+ (e.g. PT1000)
2	Sensor- (e.g. PT1000)



¹⁾ Isolationsfestigkeit nach EN IEC 60204-1 PELV/SELV
Insulation resistance according to EN IEC 60204-1 PELV/SELV

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

7. Elektrische Daten Electrical data • Caractéristiques électriques Dati elettrici • Datos eléctricos	
U _B ¹⁾ direct at the encoder	DC 7 - 12 V
I _{typ} (without load) =	@ 12 V DC: 48 mA
I _{max} =	300 mA
<ul style="list-style-type: none"> Elektrische Schnittstelle Electrical Interface 	ACURO® link for Single Cable Solution
<ul style="list-style-type: none"> Daten Protokoll Data Protocol 	4Wire: RS485
Kabellänge ²⁾ • Cable length ²⁾ • Longueur de câble ²⁾ • Lunghezza cavo ²⁾ • Longitud de cable ²⁾ L = max. 100m  X = möglichst kurz / short as possible	
ESD ³⁾	
Magnetfeld Magnetic Field	Zulässige Grenzwerte: Permissible limits: B _x < 1.6 mT B _y < 1.6 mT B _z < 20 mT 

- 1)** Der Encoder ist zum Anschluss an ein SELV Netzteil vorgesehen. Es ist nicht zulässig, dass der Encoder direkt an ein Gleichspannungsnetz angeschlossen wird.
Attention 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.
- 2)** Bei Verwendung von Cat.5 Kabeln ist eine Kommunikation bis < 100 m Kabellänge möglich. Schirm kurz und vollflächig erden, beide Seiten erden.
Attention 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.
- 3)** Elektrostatische Vorsichtsmaßnahmen (ESD) sind einzuhalten. Der Drehgeber einschließlich Gehäuse ist ein auf elektrostatische Entladung empfindliches Gerät.
Attention Observe Precautions for ESD Handling. The Encoder, including housing is an electrostatic discharge sensitive device.

8. Safety ^{a)} Safety • Sécurité • Sicurezza • Seguridad	
<ul style="list-style-type: none"> AD37S Auslegung Functional Safety AD37S Design Functional Safety 	SIL2 according to EN IEC 61508, 62061, 61800-5-2, 61800-5-3 PLd according to EN ISO 13849-1
<ul style="list-style-type: none"> AD37E Auslegung Functional Safety AD37E Design Functional Safety 	SIL3 according to EN IEC 61508, 62061, 61800-5-2, 61800-5-3 PLe according to EN ISO 13849-1
<ul style="list-style-type: none"> Auflösung sichere Lage Resolution for save position 	9 Bit singleturn
<ul style="list-style-type: none"> PFH value 	1.99 x 10 ⁻⁸ per hour
<ul style="list-style-type: none"> MTTFd 	220 years
<ul style="list-style-type: none"> DCavg 	≥ 99%
<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) SLS (Safe limited speed) SLI (Safe limited increment) SLA (Safe limited acceleration) SSR (Safe speed range) SAR (Safe acceleration range)

¹⁾ deceleration controlled (-d) or ramp monitored (-r)
^{a)} Accessories not included in SIL certification

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

10.1 Deutsch

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AD37/ ohne Safety AD37S SIL2 PLd AD37E SIL3 PLe	0020 20 Bit ST 1220 20 Bit ST + 12 Bit MT	G DC 7 - 12 V	Z.0W Zweischenkelkflansch, IP40, Welle mit Kupplungsnahe W.0T Federblech, IP40, 8mm konus Welle 1:3, M4, (Federblech 40mm)	4W ACURO® link 4 Wire	9 Leiterplattenstecker, axial 4-polig + Motortemperatursensor Eingang 2-polig

10.2 English

Type	Resolution	Supply voltage	Flange, Protection, Shaft	Interface	Connection
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
AD37/ none safety AD37S SIL2 PLd AD37E SIL3 PLe	0020 20 Bit ST 1220 20 Bit ST + 12 Bit MT	G 7 - 12 VDC	Z.0W Two-eared flange, IP40, Shaft with integrated coupling hub W.0T Spring Tether, IP40, 8mm tapered shaft 1:3, M4, (tether 40mm)	4W ACURO® link 4 Wire	9 PCB connector, axial, 4 pole + motor Temperature sensor, axial, 2 pole

11. Technical Manuals	Ordering code
Implementation Guide and User Manual	0 545 927
Protocol description ACURO link	2 572 040