

**Installationsanleitung**  
*Installation instructions*

**Absolut - Drehgeber**  
*Absolute Shaft Encoder*

**AX73**  
**IP67**

mit BiSS / SSI  
*with BiSS / SSI*

# HENGSTLER

© by HENGSTLER

Für diese Dokumentation beansprucht die Firma HENGSTLER Urheberrechtsschutz.

Diese Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Zustimmung der Firma HENGSTLER, weder abgeändert, erweitert oder vervielfältigt, noch an Dritte weitergegeben werden.

ACURO® ist eine eingetragene Marke von Hengstler.

Technische Änderungen und Verbesserungen, die dem Fortschritt unserer Geräte dienen, behalten wir uns vor.

HENGSTLER GmbH  
Uhlandstr. 49  
78554 Aldingen / Germany  
Tel. +49 (0) 7424-89 0  
Fax +49 (0) 7424-89 500  
E-Mail: info@hengstler.com

[www.hengstler.com](http://www.hengstler.com)

© by HENGSTLER

*HENGSTLER claims copyright protection for this documentation.*

*This documentation must not be modified, amended, copied or given to third parties without prior written approval by HENGSTLER.*

*ACURO® is a registered trademark by HENGSTLER.*

*We reserve the right to make technical modifications and improvements that serve the advancement of our products.*

*HENGSTLER GmbH  
Uhlandstr. 49  
78554 Aldingen / Germany  
Tel. +49 (0) 7424-89 0  
Fax +49 (0) 7424-89 500  
E-Mail: info@hengstler.com*

*[www.hengstler.com](http://www.hengstler.com)*

## Installationsanleitung

**Absolut - Drehgeber**  
**AX73**  
mit BiSS / SSI



## Inhaltsverzeichnis

1. Vorwort .....	4
2. Allgemeines .....	4
2.1. Symbolerklärungen / Warnhinweise .....	4
3. Sicherheits- und Betriebshinweise .....	5
3.1. Komponenten des Drehgebers .....	6
3.2. Demontage / Montage der Anschlusshaube .....	6
3.3. Verwendung von Kabel, Verschlussstopfen und Kabeleinführung.....	7
3.4. Anzugsdrehmomente der Anschlusshaube .....	8
3.5. EX - Klassifizierung.....	8
4. Mechanische Daten .....	9
5. Elektrische Daten.....	9
6. Anschlussbelegung .....	10
7. Masszeichnungen .....	10
8. Bestellschlüssel .....	11

# HENGSTLER

## 1. Vorwort

Diese Installationsanleitung soll Ihnen den Anschluss und die Inbetriebnahme des Drehgebers ermöglichen.

Dieser Drehgeber ist Ex - geprüft und zugelassen nach ATEX und IECEx. Die EG- Baumusterprüfbescheinigung senden wir Ihnen auf Anforderung gerne zu.

Informationen zur Datenschnittstelle finden Sie im technischen Handbuch: Technical Manual SSI/BISS (siehe [www.hengstler.de](http://www.hengstler.de))

Weitere Informationen erhalten Sie auf Anfrage.

Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.

Deutsch ist die Originalfassung.

## 2. Allgemeines

### 2.1. Symbolerklärungen / Warnhinweise

Warnhinweise sind in dieser Installationsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Hinweise sind unbedingt einzuhalten und es ist umsichtig zu handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.



#### **Warnung!**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



#### **Vorsicht!**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



#### **Hinweis!**

Weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die zu Sach- oder Umweltschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



#### **Tipps und Empfehlungen!**

Hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## 3. Sicherheits- und Betriebshinweise

Die Absolut - Drehgeber der Modellreihe AX73 sind nach den anerkannten Regeln der Elektrotechnik hergestellte Qualitätsprodukte.

Die Geräte haben das Herstellerwerk in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und um einen störungsfreien Betrieb sicherzustellen, sind die technischen Spezifikationen in dieser Dokumentation zu berücksichtigen.

**Einbau und Montage des Drehgebers dürfen nur durch eine in den entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Explosionsschutzes geschulten Elektrofachkraft erfolgen!**

Bei Nichtbeachten der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen. Wird der Drehgeber außerhalb der Grenzwerte der technischen Daten betrieben und/oder ist die mechanische und elektrische Anbindung nicht zuverlässig ausgeführt, ist eine korrekte Erfassung der Position nicht gewährleistet.



**Warnung!**  
Das druckfest gekapselte Gebergehäuse darf nicht im explosionsgefährdeten Bereich geöffnet werden!



**Warnung!**  
Drehgeber nicht unter Spannung öffnen.  
Ex-Spalte bei Installation nicht beschädigen.  
Von rotierenden Teilen kann eine Gefahr ausgehen.



**Hinweis!**  
Feuchtigkeit und Verschmutzung im Drehgeberinnenraum vermeiden.



**Hinweis!**  
Bei der Montage in korrosiven Umgebungen ist auf die geeignete Auswahl der Materialpaarung zu achten.



**Warnung!**  
Eine generelle Überholung und Reparatur darf nur im Herstellerwerk erfolgen. Der Drehgeber und Anschlusshaube bilden eine Einheit und dürfen nur als Einheit getauscht werden.

Maximal zulässige Drehzahl nicht überschreiten.

Maximal zulässige Wellenbelastung nicht überschreiten. Bei radialer Wellenbelastung größer 50N und bei axialer Wellenbelastung von 40N ist die Temperaturentwicklung am Drehgeber zu überwachen.

Die Wellenbelastung hat einen maßgeblichen Einfluss auf die Lebensdauer der Kugellager.

Verschleiß von Wellendichtung und Kugellager regelmäßig überprüfen, gegebenenfalls Drehgeber austauschen.

Die Geräte dürfen nur innerhalb der Grenzwerte betrieben werden, wie sie in den technischen Daten vorgegeben sind.

Die maximalen Betriebsspannungen dürfen nicht überschritten werden!

Die Geräte sind nach DIN EN 61010 - Teil 1, Schutzklasse III gebaut.

Sie müssen zur Verhinderung von gefährlichen Körperströmen mit Sicherheitskleinspannung (SELV) betrieben werden und sich in einem Bereich mit Potentialausgleich befinden.

# HENGSTLER

Zum Schutz ist eine externe Sicherung zu verwenden (siehe Elektrische Daten).

Anwendungsbereich: Industrielle Prozesse und Steuerungen.

Überspannungen an den Anschlussklemmen müssen auf Werte der Überspannungskategorie II begrenzt werden.

Vermeiden Sie die Einwirkung von Schocks auf das Gehäuse - vor allem auf die Geberwelle - sowie axiale und radiale Überbelastung der Geberwelle.

Die maximale Genauigkeit und Lebensdauer der Geber wird nur bei Verwendung einer geeigneten Kupplung garantiert.

## 3.1. Komponenten des Drehgebers

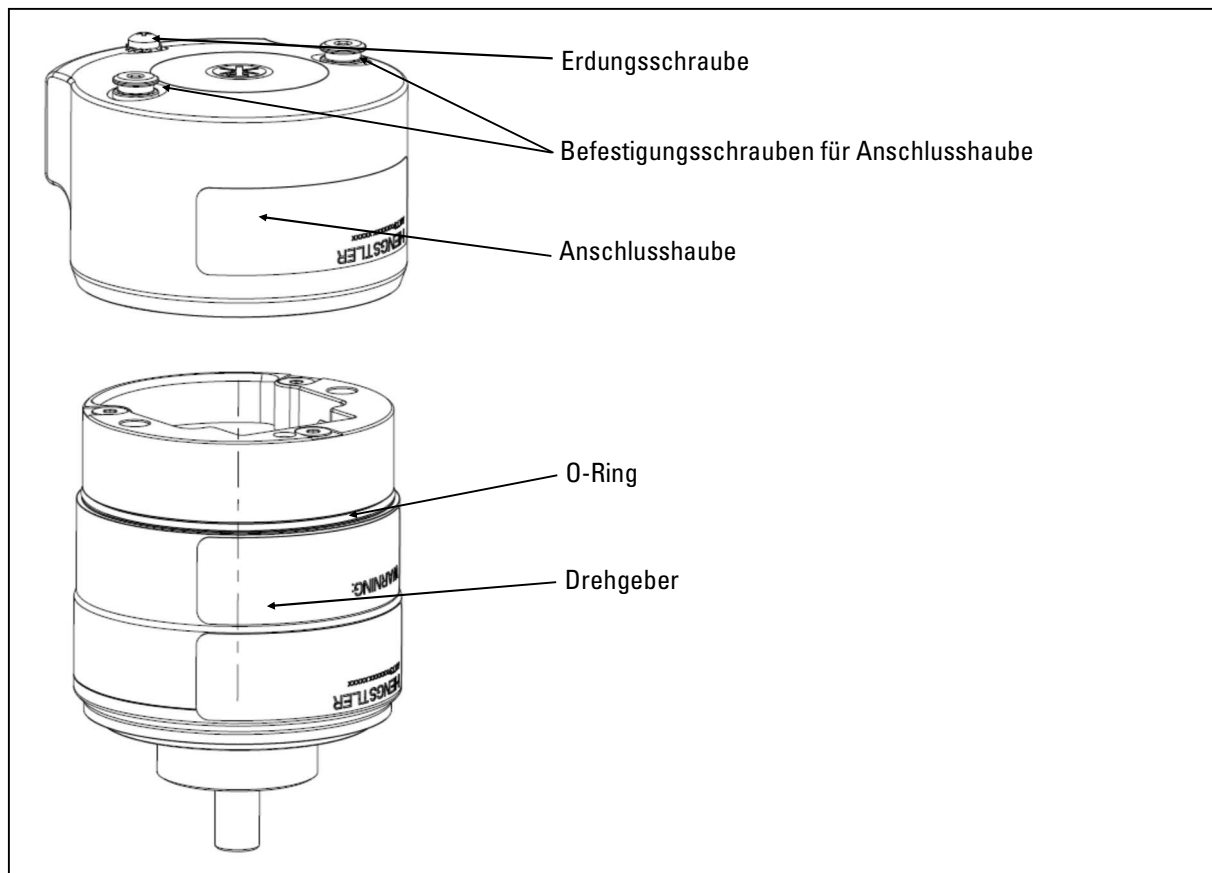


Abbildung 1: Komponenten Drehgeber

## 3.2. Demontage / Montage der Anschlusshaube

Zum Öffnen des Drehgebers beide Befestigungsschrauben der Anschlusshaube lösen.

Vor dem Verschließen des Drehgebers *Loctite 243* jeweils ca. 6 mm<sup>3</sup> in die beiden obersten Gewindgänge der Gewindebohrungen des Drehgebers dosieren. Zum Verschließen des Drehgebers die Anschlusshaube auf den Drehgeber aufsetzen.



**Warnung!**  
Der O-Ring zwischen Drehgeber und Anschlusshaube darf nicht beschädigt sein.

Beide Befestigungsschrauben mit einem Drehmoment von 4 Nm innerhalb der Aushärtezeit des Klebstoffs anziehen.



**Warnung!**  
Es dürfen nur die mitgelieferten Befestigungsschrauben mit montiertem Sicherungsring verwendet werden (Sonderverschlüsse nach EN 60079-0:2009).

**Anschlusshaube muss umlaufend ohne Spalt am Drehgeber anliegen.**



**Warnung!**  
Eine Verwendung des Drehgebers ist nur mit verklebten Befestigungsschrauben zulässig!  
Inbetriebnahme nur mit montierter Anschlusshaube.

### 3.3. Verwendung von Kabel, Verschlussstopfen und Kabeleinführung



**Hinweis!**  
Gewindebohrung für Kabeleinführung ist M20x1,5 nach ISO 292 mit einer Passungstoleranz 6H nach ISO 965-1 und ISO 965-3 und einer Gewindelänge von 16mm

Offene Gewindebohrungen für Kabeleinführungen sind für den Transport mit einem roten Griffstopfen verschlossen. Vor Inbetriebnahme ist der Griffstopfen zu entfernen. Der Griffstopfen ist für den Einsatz in einem explosionsgefährdeten Bereich nicht geeignet! Der Griffstopfen bietet keinen Schutz gegen eindringenden Staub und Feuchtigkeit!

Wird bei der Anschlusshaube eine M20x1.5 Gewindebohrung nicht verwendet, muss diese durch einen ATEX zugelassenen Verschlussstopfen verschlossen werden, der der EG-Baumusterprüfbescheinigung des Drehgebers entspricht.



**Hinweis!**  
Die Auswahl des Kabels, Kabelverschraubung und einer wirksamen Zugentlastung, sowie Erdung des Drehgebers unter Berücksichtigung der EX - Vorschriften unterliegt der Verantwortung des Anlagenerrichters. Die Verschraubungen bzw. Verschlussstopfen müssen für den Einsatz in Ex d IIC Gb und/oder Ex tb IIIC Db zugelassen sein. Für die Erdung sind wie in 3.4 dargestellt Erdungsschrauben vorgesehen.



**Hinweis!**  
Das Anschlusskabel muss entsprechend dem Temperaturbereich ausgewählt werden. Bei Drehzahlen größer 1000 U/min und Umgebungstemperatur von mehr als +60°C ist ein Kabel mit Temperaturbereich bis +125°C erforderlich.



**Hinweis!**  
Bei Installation des Kabels muss eine zusätzliche externe Zugentlastung angebracht werden. Der Abstand zwischen Kabelverschraubung und externer Zugentlastung darf max. 10cm betragen.



**Hinweis!**  
Bei geschirmten Kabeln ist der Schirm beidseitig und großflächig mit Erde zu verbinden. Auch die Leitungen zur Spannungsversorgung sollten vollständig geschirmt sein.

# HENGSTLER

Der Drehgeber ist zum Anschluss an ein SELV Netzteil vorgesehen. Es ist nicht zulässig, dass der Drehgeber direkt an ein Gleichspannungsnetz angeschlossen wird.

Nach Norm EN 61326-1 werden Gleichspannungsverbindungen wie Eingangs-/ Ausgangssignalleitungen behandelt. Bei Kabellängen größer 30 m oder Anwendungen außerhalb von Gebäuden sind zusätzliche Maßnahmen zur Einhaltung der EMV erforderlich.

Die Einbauumgebung und Verkabelung hat maßgeblich Einfluss auf die EMV des Gebers, so dass vom Anlagengerichter die EMV der Gesamten Anlage (Gerät) durch entsprechende Filtermaßnahmen sicherzustellen ist.

Bei der Weiterverarbeitung des Drehgebers ist auf einen guten ESD - Schutz zu achten.

Zu berücksichtigen sind die auftretenden Temperaturen sowie die jeweiligen Umgebungsbedingungen (Einwirkung von Medien, UV-Licht etc.). Temperaturen durch Eigenerwärmung beachten!

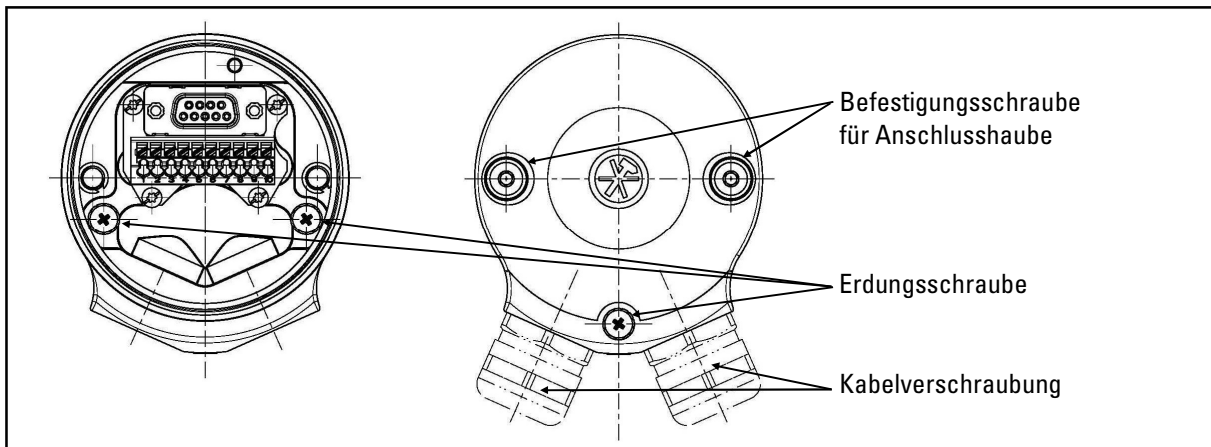
Die Klemmleiste in der Anschlusshaube ist geeignet für Aderquerschnitte von 0,5-1,5mm<sup>2</sup>.

Die Spaltweiten sind kleiner als nach Tabelle in der Norm vorgeschrieben, ebenso überschreiten einige Spaltlängen die Tabellenwerte. Eine Reparatur anhand der Werte in der Tabelle darf damit nicht erfolgen.

## 3.4. Anzugsdrehmomente der Anschlusshaube

Befestigungsschraube für Anschlusshaube	4Nm
Erdungsschraube	2Nm

Bei Montage von Kabelverschraubung und Kabel ist das Anzugsdrehmoment den Herstellerangaben sowie den Anforderungen der geltenden Normen und Vorschriften entsprechend festzulegen.



## 3.5 EX - Klassifizierung

Die Hengstler EX – Drehgeber sind klassifiziert nach:

EG- Baumusterprüfbescheinigung: **ITS14ATEX17991X**

IECEx Zertifikat: **IECEx ITS 14.0062X**

**Gas:** Ex II 2 G Ex d IIC T4 Gb

**Staub:** Ex II 2 D Ex tb IIIC T130 Db

**Umgebungstemperaturbereich:** -40°C ≤ Ta ≤ 70°C

(nach EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2007, EN60079-31:2009; IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2007-04; IEC 60079-31:2008)



## 4. Mechanische Daten / Umgebungsbedingungen

Gehäusedurchmesser	73,5 / 76mm
Wellendurchmesser	10mm
Befestigung	Klemmflansch, 3x Bohrung M6
Wellenbelastung max.	radial 100N, axial 40N
Drehzahl max.	3000 U/min
Nenn Drehzahl	1500 U/min
Anlaufdrehmoment typ.	≤ 4 Ncm
Trägheitsmoment	ca. 30 gcm <sup>2</sup>
Schutzart (EN 60529/ A1:2000-02)	Gehäuse IP66/IP67, Kugellager IP67 <sup>1)</sup>
Umgebungstemperaturbereich	-40°C ... +70°C
Lagertemperatur	-20°C ... +80°C
Schwingfestigkeit (DIN EN 60068-2-6:2008)	100m/s <sup>2</sup> (10 ... 60Hz 1.5mm; 60 ... 2000Hz 100m/s <sup>2</sup> )
Schockfestigkeit (DIN EN 60068-2-27:2010)	1000m/s <sup>2</sup> (6ms)
Anschluss <sup>2)</sup>	Anschlusshaube mit 2 x M20x1,5 Innengewinde, radial
Material Welle	Edelstahl 1.4104 / AISI 430F
Material Gehäuse	Edelstahl 1.4404 / AISI 316L
Masse	ca. 2200g
<sup>1)</sup> stehendes Wasser am Welleneingang, bei Kabelführung oder Kugellager nicht zulässig. <sup>2)</sup> Die Lieferung erfolgt ohne Kabelverschraubung	

## 5. Elektrische Daten

Schnittstelle	SSI, BiSS
Allgemeine Auslegung	gemäß EN 61010 - 1, Schutzklasse III Verschmutzungsgrad 2, Überspannungskategorie II
Versorgungsspannung	10 - 30 V DC (mit Verpolschutz)
Eigenstromaufnahme max. (ohne Last)	200 mA
Empfohlene externe Sicherung	T 0,25 A
Leistungsaufnahme	ca. 1,5W bis 2W
Auflösung	Entsprechend der Bestelloption; vgl. Bestellschlüssel
EMV <sup>3)</sup>	Störaussendung nach EN 61326 - 1, Gruppe 1, Klasse B; Störfestigkeit nach EN 61326 - 1, Klasse A
Taktfrequenz	100 ... 1000 kHz <sup>4)</sup>
Eingänge	Direction

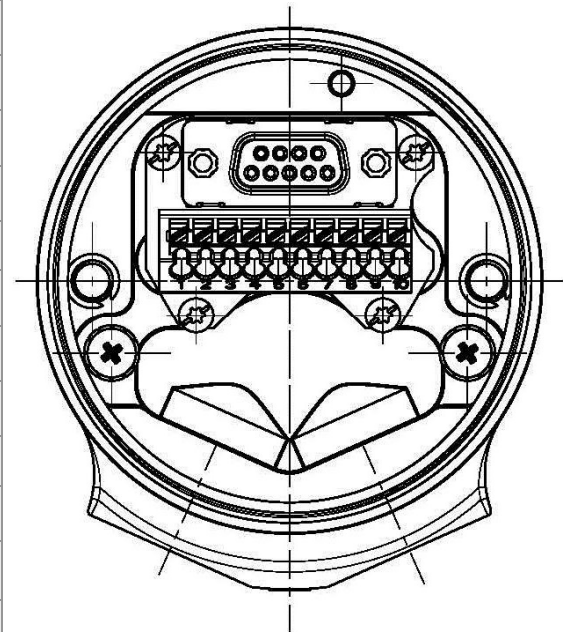
# HENGSTLER

## Elektrische Daten (Fortsetzung)

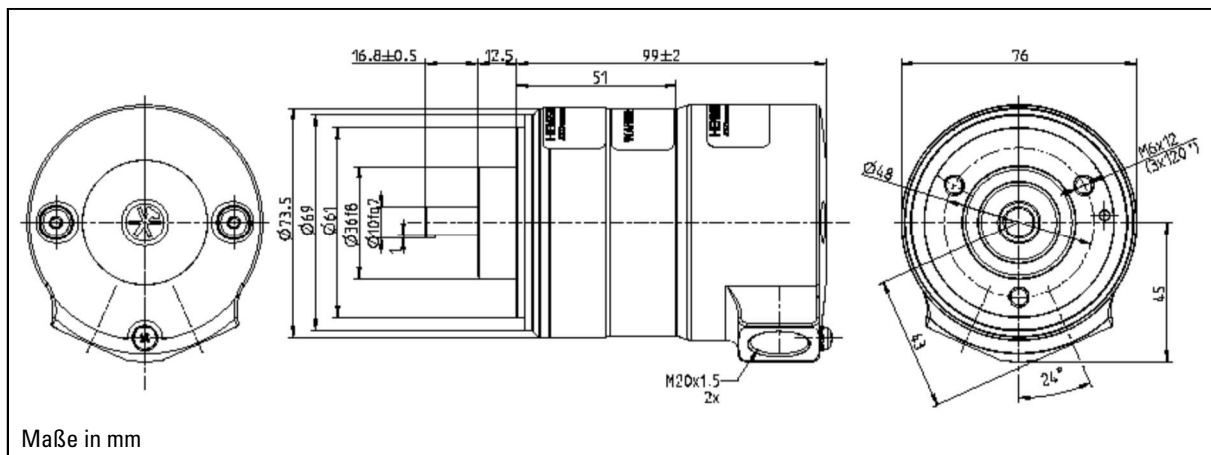
Ausgangstreiber	RS422
Kabellänge max.	400m <sup>4)</sup>
<sup>3)</sup> bei Einhaltung der Sicherheits- und Betriebshinweise <sup>4)</sup> Die maximale Taktfrequenz ist abhängig von der Leitungslänge und der Kabelqualität. Verwenden Sie ein geschirmtes Kabel mit paarweise verdrehten Leitungspaaren für Takt u. Takt\, Data u. Data\ sowie U <sub>b</sub> und GND <u>Taktfrequenz:</u> < 25 m max. 1000 kHz                      < 200 m max. 200 kHz < 50 m max. 400 kHz                        < 400 m max. 100 kHz < 100 m max. 300 kHz	

## 6. Anschlussbelegung

Klemmleiste	Signal
1	U <sub>b</sub> 10...30V DC
2	0V (Versorgungsspannung)
3	Takt
4	Takt
5	Data
6	Data
7	Direction
8	0V (Signale)
9	Nicht verbunden
10	Funktionserde
<b>Erdungsschrauben</b> (2x innen, 1x aussen)	Funktionserde



## 7. Masszeichnungen



## 8. Bestellschlüssel (siehe Typenschild)

Typ	Auflösung	Versorgung	Flansch, Schutzart, Welle	Schnittstelle	Anschluss
AX73 /		E	K.72		2
<b>AX73</b>	<b>0010</b> 10 Bit ST <b>0012</b> 12 Bit ST <b>0013</b> 13 Bit ST <b>0014</b> 14 Bit ST <b>0017</b> 17 Bit ST <b>0019</b> 19 Bit ST <b>0022</b> 22 Bit ST <b>0360</b> 360 Schritte ST <sup>1)</sup> <b>0720</b> 720 Schritte ST <sup>2)</sup> <b>1212</b> 12 Bit MT+12 Bit ST <b>1213</b> 12 Bit MT+13 Bit ST <b>1214</b> 12 Bit MT+14 Bit ST <b>1217</b> 12 Bit MT+17 Bit ST <b>1219</b> 12 Bit MT+19 Bit ST <b>1222</b> 12 Bit MT+22 Bit ST	E DC 10 - 30 V	<b>K.72</b> Klemmflansch, IP67, 10 mm	<b>SG</b> SSI Gray <b>SB</b> SSI Binär  <b>BI</b> BiSS-B <b>BE</b> BiSS-C	<b>2</b> 2x M20x1,5 Innengewinde, radial

<sup>1)</sup>mit Offset 76 (Wertebereich 76...435)

<sup>2)</sup>mit Offset 152 (Wertebereich 152...871)

# HENGSTLER

## Installation Instructions

Absolute - Encoder  
AX73  
with BiSS / SSI



### Table of Contents

1. Introduction .....	13
2. General .....	13
2.1. Explanation of symbols / Warnings .....	13
3. Safety and Operating Instructions .....	14
3.1. Components of the Encoder .....	14
3.2. Disassembly / assembly of the Terminal Box .....	15
3.3. Use of Cables, Plugs and Cable Entry .....	16
3.4. Tightening Torques of the Terminal Box .....	17
3.5. Explosion Protection Classification.....	17
4. Mechanical Data .....	18
5. Electrical Data.....	18
6. Connection diagram.....	19
7. Dimensioned drawings.....	19
8. Identification Code .....	20

## 1. Introduction

These installation instructions are provided for the connection and starting procedure of your shaft encoder.

**This encoder is EX - tested and licensed according to ATEX and IECEx. On request, we will be pleased to send you the respective EC-TYPE-Examination Certificate.**

**For information concerning interfacing please refer to the Technical Manual SSI/BISS.  
(See [www.hengstler.de](http://www.hengstler.de))**

You will get further information on request.

**Compliance with all of the security information and procedural instructions is essential to ensure work safety.**

**German is the original version.**

## 2. General

### 2.1. Explanation of symbols / Warnings

Symbols are used to denote warnings in these operating instructions. These warnings are introduced by signal words that describe the magnitude of the risk. Observance of these warnings is absolutely compulsory, and due caution must be exercised at all times to prevent accidents, injury and property damage.

**Warning!**

Indicates a possibly dangerous situation that can result in death or severe injury if not avoided.

**Caution!**

Indicates a possibly dangerous situation that can result in minor injury if not avoided.

**Note!**

Indicates a possibly dangerous situation that can result in property or environment damage if not avoided.

**Tips and recommendations!**

Highlights useful tips and recommendation, together with information for efficient, trouble-free operation.

# HENGSTLER

## 3. Safety and Operating Instructions

The absolute shaft encoder of type AX73 model series are quality products manufactured in accordance with established electrical engineering standards.

The units have been delivered from the factory in perfect conformance to safety regulations. To maintain this condition and to ensure trouble - free operation, please observe the technical specifications of this document.

**Installation and mounting may only be performed by a relevant regulations and guidelines of explosion protection trained electro technical expert!**

Ignoring the procedural instructions and safety information in these instructions could occur in extremely dangerous situations. If the encoder is operated outside the limits specified by the technical data and / or the mechanical and electrical installation is not done properly, a correct detection of the position is not guaranteed.



**Warning!**

**The pressure - proof encapsulated encoder housing must not be opened!**



**Warning!**

**Do not open the encoder while voltage is applied.  
Do not damage Ex gaps during installation.  
Hazardous conditions may exist from rotating parts.**



**Note!**

**Avoid moisture and dirt inside of the encoder.**



**Note!**

**When mounting the encoder in corrosive environments ensure a suitable selection of the material combination.**



**Warning!**

**A general overhauling and repair is only allowed by the manufacturer (Hengstler). Encoder and Terminal Box are one unit and it's only allowed to exchange the whole unit.**

Maximum permissible speed must not be exceeded!

Maximum permissible shaft load must not be exceeded. If the radial shaft load is larger than 50N and the axial is 40N you have to monitor the temperature.

The shaft load has a significant influence on the life of ball bearings.

Wear on the shaft seal and ball bearings must be checked regularly, if necessary replace the encoder.

The units may only be operated within the limits specified by the technical data.

**Maximum operating voltages must not be exceeded!**

The units are designed complying with DIN EN 61010 - part 1, protection class III.

To prevent dangerous structure - borne currents, the equipment has to be run on safety extra - low voltage (SELV) and must be in an area of equipotential bonding.

Please use an external fuse for protection (see Electrical Data).

Fields of application: industrial processes and controls.

# HENGSTLER

Overvoltage at the connection terminals must be limited to overvoltage - class - II values.

Please avoid shocks to the housing - especially to the encoder shaft - and axial or radial overload to the encoder shaft.

Maximum accuracy and durability of our shaft encoders are only guaranteed when using suitable couplings.

## 3.1. Components of the encoder

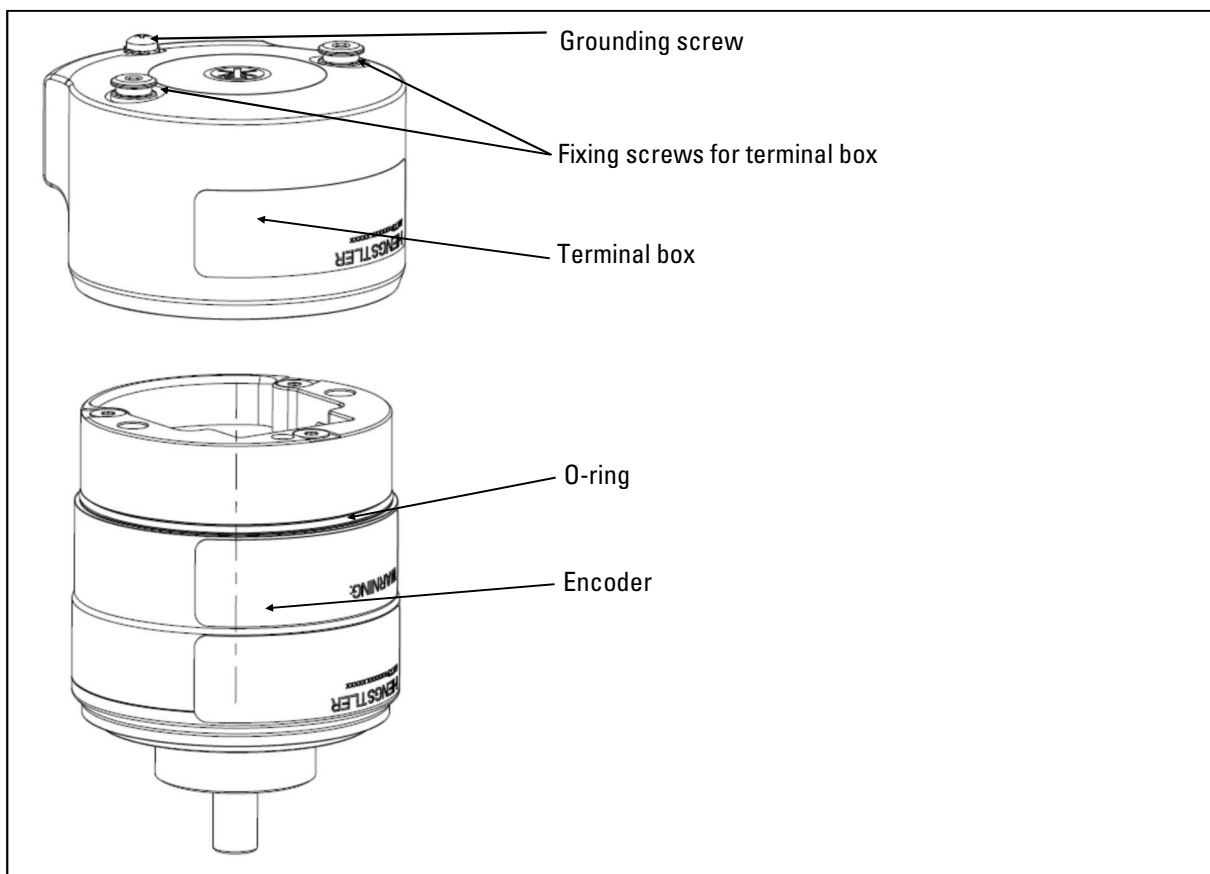


Figure 1: Components encoder

## 3.2. Disassembly / Assembly of the Terminal Box

Loosen the fixing screws to open the terminal box.

Before closing the encoder approx. 6 mm<sup>3</sup> of *Loctite 243* is to be applied onto the top turns of the thread of each of the two threaded holes of the encoder. For closing the encoder put on the terminal box to the encoder.

## HENGSTLER



**Warning!**  
The O-ring between encoder and terminal box must not be damaged.

Tighten up both screws within the curing of the adhesive to a torque of 4 Nm.



**Warning!**  
Use only the supplied fixing screws with a pre-mounted securing ring (specific screw caps according to EN 60079-0:2009).

Terminal box must be continuously closed without gap to the encoder.



**Warning!**  
The usage of the encoder is only allowed with glued fixing screws!

Start operation only with correctly assembled terminal box.

### 3.3. Use of Cables, Plugs and Cable Entry



**Note!**  
The connecting thread for the cable entry is M20x15 according to ISO 292 with a fitting tolerance 6H according ISO 965-1 and ISO 965-3 and a thread length of 16mm

Open thread holes for cable glands are sealed for transport with a red plastic plug. Before starting operation remove the red plastic plug. This plastic plug is not suitable for use in a hazardous area! The plug does not provide protection against dust and moisture!

If one of the threaded hole of the terminal box is not used, the threaded hole must be closed with an ATEX-blanking plug according to the EC-TYPE-Examination Certificate of the encoder.



**Note!**  
The machine builder is responsible for the selection of cable, cable gland, earthing and effective external strain relief with consideration of EX - rules. Only suitable EX d IICGb and/or Ex tb IIIC Db cable glands and blanks are to be utilized. For earthing purposes, grounding screws are dedicated as shown in 3.4.



**Note!**  
The connecting cable must be selected according to the temperature range. At speeds above 1000 rpm and ambient temperature of +60°C and more a cable with a temperature range up to +125°C is required.



**Note!**  
You have to ensure that an additional external strain relief is fixed! The distance between gland and external strain relief has to be max. 10cm.



**Note!**  
When using screened cables, the screen must broadly be connected with ground on both ends. Likewise, the voltage - supply cables should entirely be screened.



# HENGSTLER

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.

According to Norm EN 61326-1 DC supply connections to the encoder are treated as input/ output signal lines. For cable lengths greater than 30 m and outdoor applications additional measures must be implemented in order to comply with CE.

Installation environment and wiring are influential on the encoder`s EMC: Thus the machine builder must secure EMC of the whole facility (device) by appropriate filtering measures .

In further processing of the encoder ensure a neat ESD - protection.

The occurring temperature and the ambient conditions (influence of media, UV-light) need to be considered. In addition, self-heating needs to be considered!

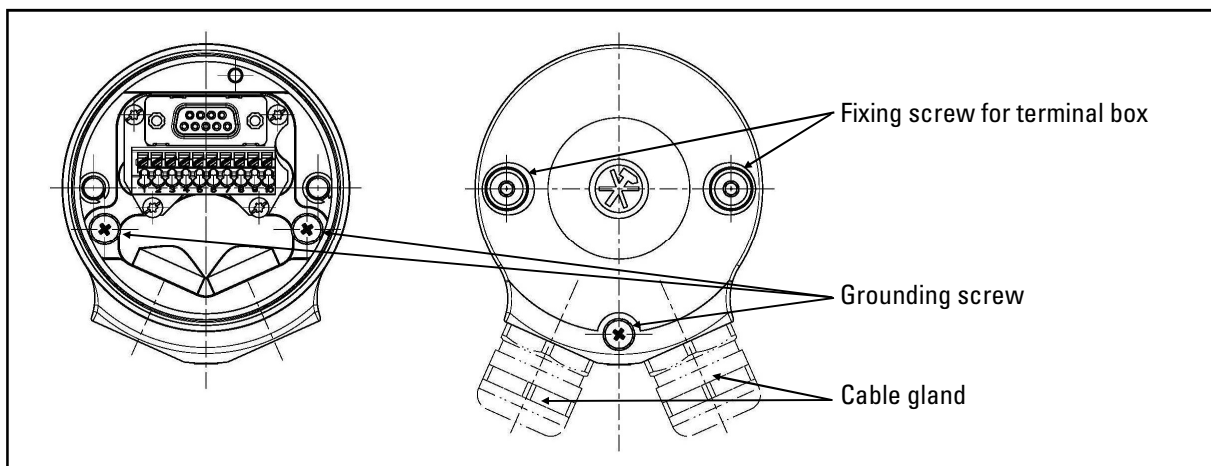
The terminal block in the terminal box is suitable for wire cross-sections of 0.5-1.5 mm<sup>2</sup>.

The gap width are smaller then specified in the standard. Moreover some gap lengths are exceeding tabular values. Therefore repairs according to tabular values are not allowed.

### 3.4. Tightening Torques of the Terminal Box

Fixing screw for terminal box	4Nm
Grounding screw	2Nm

During installation of cable gland and cable, the tightening torque is to be defined according to the manufacturer`s instructions and requirements of the valid standards and regulations.



### 3.5. Explosion Protection Classification

Hengstler explosion - proof shaft encoders are classified according to

EC-TYPE-Examination Certificate: **ITS14ATEX17991X**

IECEX Certificate: **IECEX ITS 14.0062X**

**Gas: Ex II 2 G Ex d IIC T4 Gb**

**Dust: Ex II 2 D Ex tb IIIC T130 Db**

**Ambient temperature:  $-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 70^{\circ}\text{C}$**

(as per EN 60079-0:2012; EN 60079-1:2007, EN60079-31:2009; IEC 60079-0:2011; IEC 60079-1:2007-04; IEC 60079-31:2008)

# HENGSTLER

## 4. Mechanical data

Housing diameter	73,5 / 76mm
Shaft diameter	10mm
Mounting	Clamping flange, bores 3xM6
Shaft load max.	radial 100N, axial 40N
Speed max.	3000 rpm
Nominal speed	1500 rpm
Torque	≤ 4 Ncm
Moment of inertia	30 gcm <sup>2</sup> approx.
Protection class (EN 60529/ A1:2000-02)	housing IP66/IP67, bearing IP67 <sup>1)</sup>
Ambient temperature	-40°C ... +70°C
Storage temperature	-20°C ... +80°C
Vibration performance (DIN EN 60068-2-6:2008)	100m/s <sup>2</sup> ) (10 ... 60Hz 1.5mm; 60 ... 2000Hz 100m/s <sup>2</sup> )
Shock resistance (DIN EN 60068-2-27:2010)	1000m/s <sup>2</sup> ) (6ms)
Connection <sup>2)</sup>	Terminal box with 2 x M20x1,5 screw thread, radial
Material Shaft	Stainless Steel 1.4104 / AISI 430F
Material Housing	Stainless Steel 1.4404 / AISI 316L
Weight	approx. 2200g
<sup>1)</sup> no standing water allowed at the shaft entrance or cable entrance or at the ball bearing.	
<sup>2)</sup> without cable gland	

## 5. Electrical data

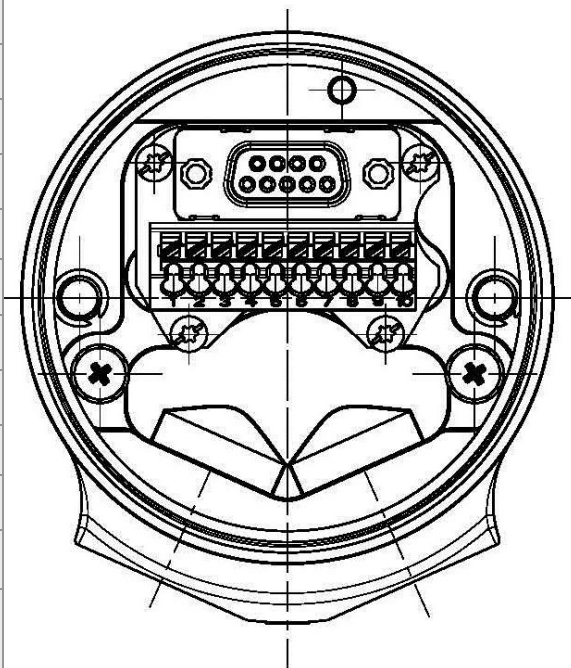
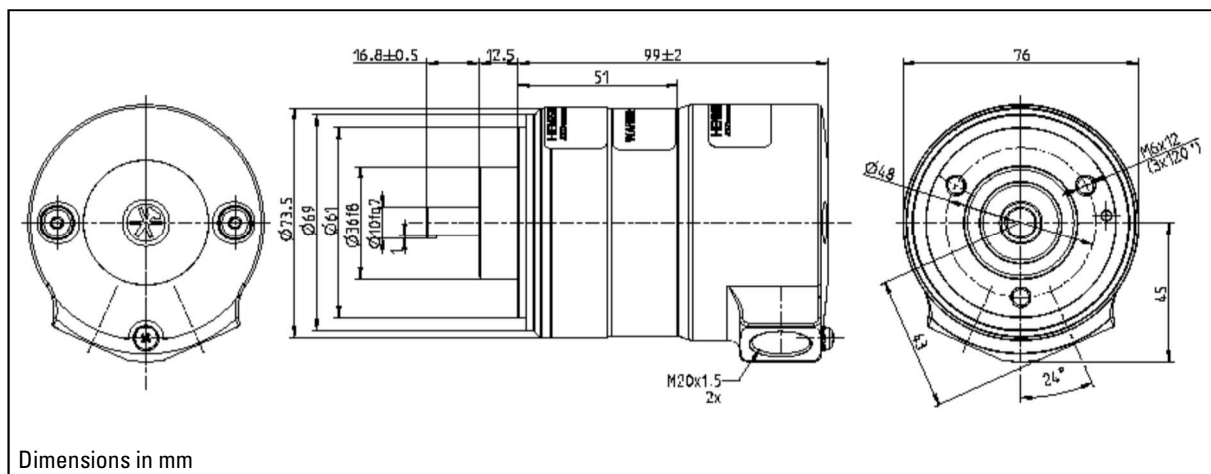
Interface	SSI, BiSS
General design	as per EN 61010 - 1, protection class III contamination level 2, overvoltage class II
Supply voltage	10 - 30V DC (encoder is polarity protected)
Current w/o load max.	200 mA
Recommended external fuse	T 0,25 A
Power consumption	approx.. 1,5W to 2W
Resolution	According to ordering code.
EMC <sup>3)</sup>	Noise emission as per EN 61326-1 Group 1, Class B; Noise immunity as per EN 61326 - 1 Class A
Clock frequency	100 ...1000 kHz <sup>4)</sup>
Inputs	<u>Direction</u>

**Electrical data (continued)**

Drives	RS422
Cable length	max 400 m <sup>4)</sup>
<sup>3)</sup> With compliance with the safety and operating instructions <sup>4)</sup> The maximum clock frequency depends on cable length and cable quality. Please use a screened cable with twisted cable pairs for clock and clock; data and data\ as well as Ub and GND.  <u>Clock frequency:</u> < 25 m max. 1000 kHz                      < 200 m max. 200 kHz < 50 m max. 400 kHz                        < 400 m max. 100 kHz < 100 m max. 300 kHz	

**6. Connection Diagram**

Terminal Block	Signal
1	U <sub>b</sub> 10...30V DC
2	0V (supply voltage)
3	$\overline{\text{Clock}}$
4	Clock
5	$\overline{\text{Data}}$
6	Data
7	$\overline{\text{Direction}}$
8	0V (signals)
9	Not connected
10	Functional earth
<b>Grounding screws</b> (2x inside, 1x outside)	Functional earth

**7. Dimensioned Drawings**

# HENGSTLER

## 8. Identification Code (see identification plate)

Type	Resolution	Supply Voltage	Flange, Shaft, Protection	Interface	Connection
<b>AX73</b> /		<b>E</b>	<b>K.72</b>		<b>2</b>
<b>AX73</b>	<b>0010</b> 10 Bit ST <b>0012</b> 12 Bit ST <b>0013</b> 13 Bit ST <b>0014</b> 14 Bit ST <b>0017</b> 17 Bit ST <b>0019</b> 19 Bit ST <b>0022</b> 22 Bit ST <b>0360</b> 360 Increments ST <sup>1)</sup> <b>0720</b> 720 Increments ST <sup>2)</sup> <b>1212</b> 12 Bit MT+12 Bit ST <b>1213</b> 12 Bit MT+13 Bit ST <b>1214</b> 12 Bit MT+14 Bit ST <b>1217</b> 12 Bit MT+17 Bit ST <b>1219</b> 12 Bit MT+19 Bit ST <b>1222</b> 12 Bit MT+22 Bit ST	<b>E</b> DC 10 - 30 V	<b>K.72</b> Clamping flange, IP67 10 mm	<b>SG</b> SSI Gray <b>SB</b> SSI Binary  <b>BI</b> BiSS-B <b>BE</b> BiSS-C	<b>2</b> 2x M20x1,5 screw thread, radial

<sup>1)</sup>with Offset 76 (value range 76...435)

<sup>2)</sup>with Offset 152 (value range 152...871)