



AHS/AHM36 IO-Link AHS/AHM36 IO-Link Inox

BETRIEBSANLEITUNG

de

Alle Rechte vorbehalten. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.

1 Zu diesem Dokument

Lesen Sie diese Betriebsanleitung sorgfältig durch, bevor Sie den Encoder montieren, in Betrieb nehmen oder warten.

1.2 Funktion dieses Dokuments

Diese Betriebsanleitung leitet das qualifizierte technische Personal des Maschinenherstellers bzw. Maschinenbetreibers zur Montage, Elektroinstallation, Inbetriebnahme sowie zum Betrieb und zur Wartung des Encoders an.

2 Zu Ihrer Sicherheit

AHS/AHM36 IO-Link und AHS/AHM IO-Link Inox Absolut-Encoder sind nach den anerkannten Regeln der Technik hergestellte Messgeräte.

- ▶ Der Anbau des Encoders ist von Fachpersonal mit Kenntnissen in Elektrik und Feinmechanik vorzunehmen.
- ▶ Der Encoder darf nur zu dem seiner Bauart entsprechenden Zweck verwendet werden.

2.2 Grundlegende Sicherheitshinweise

- ▶ Beachten Sie die für Ihr Land gültigen berufsgenossenschaftlichen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften.
- ▶ Schalten Sie die Spannung bei allen von der Montage betroffenen Geräte, Maschinen und Anlagen ab.
- ▶ Elektrische Verbindungen zum Encoder nie bei eingeschalteter Spannung herstellen oder lösen, dies kann zu einem Gerätedefekt führen.
- ▶ Schläge auf die Welle und Spannzange vermeiden.

3 Montage

3.1 Encoder mit Servoflansch

3.1.1 Anbau über flanschseitige Gewindebohrungen (Abb. 1)

Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Kupplung (1) am Encoder (2) montieren; darauf achten, dass diese nicht am Encoder-Flansch streift. Encoder (2) mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle aufschieben. Encoder (2) mit 4 Schrauben M3 (3) befestigen. Kupplung (1) auf der Antriebswelle befestigen. Darauf achten, dass die Kupplung keiner axialen Spannung ausgesetzt wird. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

3.1.2 Anbau mit Servoklammern (Abb. 2)

Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Kupplung (1) am Encoder (4) montieren; darauf achten, dass diese nicht am Encoder-Flansch streift. Servoklammern (2) mit Schrauben M3 (3) montieren. Schrauben nicht festziehen, Servoklammern so verdrehen, dass der Encoder-Flansch in die Zentrierung geschoben werden kann. Encoder (4) mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Zentrierung aufschieben.

Servoklammer (2) durch Drehen in die Nut einrücken und leicht festziehen. Kupplung (1) auf Antriebswelle befestigen. Darauf achten, dass die Kupplung keiner axialen Spannung ausgesetzt wird. Alle 3 Schrauben der Servoklammern festziehen. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

3.2 Encoder mit Klemmflansch

Bei dieser Flanschausführung gibt es 2 Anbaumöglichkeiten:

- Über flanschseitige Gewindebohrungen
- Über Klemmung am Klemmansatz

3.2.1 Anbau über flanschseitige Gewindebohrungen (Abb. 3)

Kupplung (1) montieren; darauf achten, dass diese nicht am Encoder-Flansch streift. Encoder (2) mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Zentrier- / Klemmsatz aufschieben. Encoder (2) mit 3 Schrauben M3 (3) befestigen, Kupplung (1) auf der Antriebswelle befestigen. Die Kupplung darf keinen axialen Spannungen ausgesetzt werden. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

3.2.2 Anbau über den Klemmansatz (Abb. 4)

! WICHTIG

Da der Klemmansatz gleichzeitig auch Zentrieransatz ist, muss die Klemmvorrichtung so ausgebildet sein, dass beim Festklemmen kein unzulässiger Winkel bzw. Wellenversatz entsteht.

Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Kupplung (1) montieren; darauf achten, dass diese beim Verdrehen der Welle nicht am Encoder-Flansch streift. Encoder (4) mit montierter Kupplung (1) auf Antriebswelle und Klemmansatz in Klemmvorrichtung (2) aufschieben. Encoder (4) mit Schraube (3) festklemmen. Kupplung (1) auf der Antriebswelle befestigen.

Die Kupplung darf keinen axialen Spannungen ausgesetzt werden. Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

3.3 Encoder mit Flansch für Aufsteckhohlwelle (Abb. 5 und 6)

Kundenseitige Antriebswelle blockieren. Zylinderschraube (2) am Klemmring (1) lösen. Encoder mit Spannzange auf Antriebswelle aufschieben. Anbauhinweis Abb. 6 beachten! Momentenstütze (3) mit 2 Schrauben M3 (4) und U-Scheiben (5) befestigen. Zylinderschraube (2) an Klemmring (1) festziehen.

Anzugsmoment: 0,75 bis 0,8 Nm.

Elektrische Verbindung bei abgeschalteter Spannung herstellen. Spannung einschalten und Funktion des Encoders prüfen.

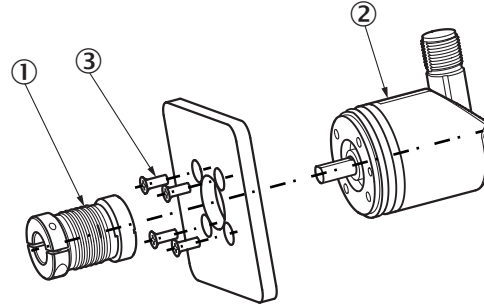


Abbildung 1: Anbau über flanschseitige Gewindebohrungen

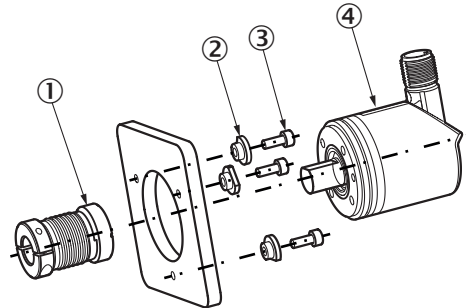


Abbildung 2: Anbau mit Servoklammern

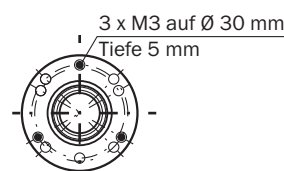
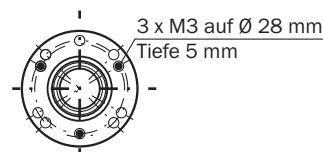
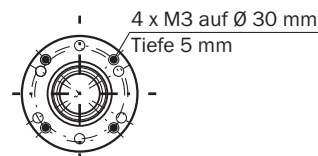
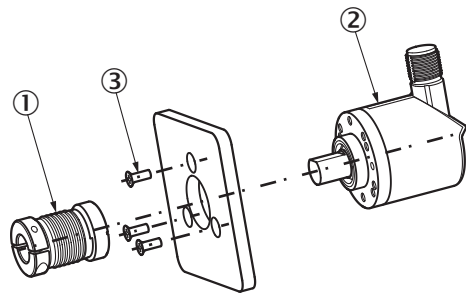


Abbildung 3: Anbau über flanschseitige Gewindebohrung

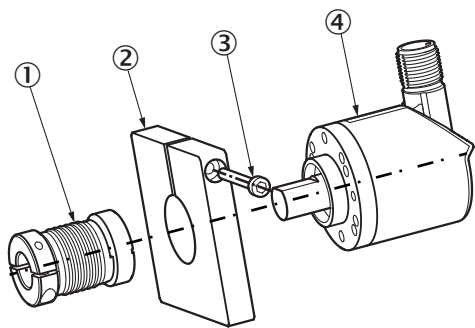


Abbildung 4: Anbau über Klemmansatz

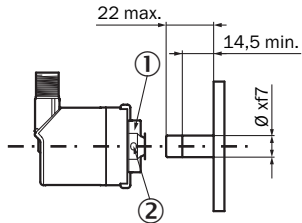


Abbildung 5: Encoder mit Flansch für Aufsteckhohlwelle (Anbauvorschlag)

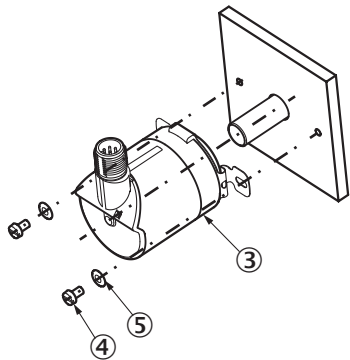
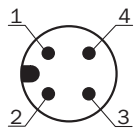


Abbildung 6: Encoder mit Flansch für Aufsteckhohlwelle

4 Elektrische Installation



PIN	Adernfarbe	Signal	Funktion
1	Braun	L+	Versorgungsspannung Encoder 20 - 30 V (+U _s)
2	Weiß	I/Q	nicht verbunden - keine Funktion
3	Blau	L-	Versorgungsspannung Encoder 0 V (GND)
4	Schwarz	C/Q	IO-Link Kommunikation

4.2 Gerät elektrisch anschließen

- ▶ Anschluss direkt über Rundschraubensystem M12 oder Leitungsabgang.
- ▶ Der drehbare Stecker- / Leitungsabgang ist nur für die Ausrichtung des Steckers- / Leitungsabgangs während der Montage vorgesehen, nicht für dauerhafte Bewegung.
- ▶ Die Schutzart beim Steckerabgang wird nur mit aufgeschraubtem Gegenstecker erreicht.

Anzugsmoment Gegenstecker bei M12-Steckerabgang: 1,0 Nm

4.3 IO-Link spezifische Informationen

Laden Sie das IO-Link-File des AHS36/AHM36 IO-Link oder AHS/AHM36 IO-Link Inox von www.sick.com oder aus dem IO-Link-Finder des IO-Link Konsortiums herunter. Stellen Sie sicher, dass Sie immer das aktuelle IO-Link-File verwenden.

4.3.1 Physikalische Schicht

HINWEIS

Maximale Stromaufnahme des IO-Link Devices (inkl. Lastströme) darf maximalen Ausgangsstrom des Master-Ports nicht überschreiten.

SIO Modus	Nein
Min. Zykluszeit	3,2 ms
Baudrate ¹	COM3
Prozessdatenlänge	8 Byte

IO-Link Version	V 1.0
Gültig für IO-Link Version	1.1.0

- 1 COM-Werte spezifizieren die Baudrate (s. IO-Link Spezifikation): COM1 (4,8 kbit/s), COM2 (38,4 kbit/s), COM3 (230,4 kbit/s)

4.3.2 Prozessdaten

Record: 8 Byte

Bitoffset								
Byte 0	63	62	61	60	59	58	57	56
	Geschwindigkeit							
Type/Subindex	Integer 32							

Bitoffset								
Byte 1	55	54	53	52	51	50	49	48
	Geschwindigkeit							
Type/Subindex	Integer 32							

Bitoffset								
Byte 2	47	46	45	44	43	42	41	40
	Geschwindigkeit							
Type/Subindex	Integer 32							

Bitoffset								
Byte 3	39	38	37	36	35	34	33	32
	Geschwindigkeit							
Type/Subindex	Integer 32							

Bitoffset								
Byte 4	31	30	29	28	27	26	25	24
	Position							
Type/Subindex	Unsigned Integer 32							

Bitoffset								
Byte 5	23	22	21	20	19	18	17	16
	Position							
Type/Subindex	Unsigned Integer 32							

Bitoffset								
Byte 6	15	14	13	12	11	10	9	8
	Position							
Type/Subindex	Unsigned Integer 32							

Bitoffset								
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0
	Position							
Type/Subindex	Unsigned Integer 32							

4.3.3 Servicedaten

Die folgenden ISDUs werden nicht über Data-Storage gesichert: Gerätespezifische Markierung und roher Positionswert.

IO-Link spezifisch							
Index dez (hex)	Name	Format (Offset)	Länge	Zugriff ¹	Standardwert	Wertebereich	Bemerkung [Einheit]
0 (0x00)	Direkte Parameter 1	Record	16 Byte	rw	siehe IO-Link Interface Specification		
1 (0x01)	Direkte Parameter 2	Record	16 Byte	rw	siehe IO-Link Interface Specification		
12 (0x0C)	Gerätezugriffssperren	Record	2 Byte	rw			
2 (0x02)	Datenspeicherungssperre	Bit (1)	1 Bit	rw			
16 (0x10)	Herstellername	String	64 Byte	ro	SICK AG		
17 (0x11)	Hersteller-text	String	64 Byte	ro	SICK Sensor Intelligence		
18 (0x12)	Produktname	String	64 Byte	ro	AHx36x-xxxxxxxx		
19 (0x13)	Produkt-ID	String	64 Byte	ro	1xxxxx		
20 (0x14)	Produkttext	String	64 Byte	ro	Absolute Encoder Multiturn		

IO-Link spezifisch						
21 (0x15)	Seriennummer	String	16 Byte	ro	yywwnnnn y = Jahr w = Woche n = Zähler	
22 (0x16)	Hardwareversion	String	64 Byte	ro	1.0	
23 (0x17)	Firmwareversion	String	64 Byte	ro	1.1.0	
24 (0x18)	Anwendungsspezifische Markierung	String	32 Byte	rw	Anwendungsspezifische Markierung, beschreibbar durch Anwender	
36 (0x24)	Gerätestatus	UInt	8 Bit	ro	0 = Gerät ist OK 1 = Wartung erforderlich 2 = Außerhalb der Spezifikation 3 = Funktionsprüfung 4 = Fehler 5 ... 255 = Reserviert	
40 (0x28)	Prozessdaten Eingang	PD In	8 Byte	ro	Wie im Kapitel Prozessdaten beschrieben, jedoch azyklisch	

1 ro = nur lesen, wo = nur schreiben, rw = lesen/schreiben

SICK spezifisch							
Index dez (hex)	Name	Format (Offset)	Länge	Zugriff ¹	Standardwert	Wertebereich	Bemerkung [Einheit]
13 (0x0D)	Profile Characteristic	Array	8 Byte	ro	Unsigned Integer16 [2]	siehe IO-Link Interface Specification	
14 (0x0E)	PDInputDescriptor	Record	6 Byte	ro	siehe IO-Link Interface Specification		
1 (0x01)	Position	Bit (24)	3 Byte	ro			
2 (0x02)	Geschwindigkeit	Bit (0)	3 Byte	ro			
64 (0x40)	Gerätespezifische Markierung	String	16 Byte	rw	Gerätespezifische Markierung, beschreibbar durch Anwender		
65 (0x41)	Geschwindigkeit	Int	32 Bit	ro			
66 (0x42)	Geschwindigkeitseinheit	UInt	8 Bit	rw	3	0 = Schritte pro Sekunde [cps] 1 = Schritte pro 100 Millisekunden [cp100ms] 2 = Schritte pro 10 Millisekunden [cp10ms] 3 = Umdrehungen pro Minute [rpm] 4 = Umdrehungen pro Sekunde [rps]	Folgende Geschwindigkeits-einheiten können gewählt werden: cps cp100ms cp10ms rpm rps
67 (0x43)	Geschwindigkeits-Update-Zeit	UInt	32 Bit	rw	2	1 ... 50 = Bereich der Geschwindigkeits-Update-Zeit	Die Update-Zeit definiert die Zeit zwischen den einzelnen Messungen [ms]
68 (0x44)	Geschwindigkeits-Integrationszeit	UInt	32 Bit	rw	200	1 ... 200 = Bereich der Geschwindigkeits-Integrationszeit	Die Integrationszeit definiert die Anzahl Werte aus denen der Durchschnitt berechnet wird [ms]
81 (0x51)	Schrittzahl pro Umdrehung	UInt	32 Bit	rw	4096	1 ... 4096 = Wertebereich für Schrittzahl pro Umdrehung	

SICK spezifisch							
82 (0x52) nur AHM36	Gesamtmessbereich	UInt	32 Bit	rw	16777216	1 ... 16777216 = Wertebereich für den gesamten Messbereich. Der Gesamtmessbereich muss das 2 ⁿ -fache der Auflösung pro Umdrehung sein	
83 (0x53)	Presetwert	UInt	32 Bit	wo	0 ... 16777215	= Preset Wertebereich	
84 (0x54)	Positionswert	UInt	32 Bit	ro			
85 (0x55)	Zählrichtung	UInt	8 Bit	rw	0 = im Uhrzeigersinn (cw) 1 = gegen den Uhrzeigersinn (ccw)	Die Zählrichtung bestimmt, bei welcher Drehrichtung sich der Positionswert erhöht, ausgehend von einer Blickrichtung auf die Welle.	
86 (0x56)	Roher Positionswert	UInt	32 Bit	ro	0	Roher Positionswert ohne Offset oder Skalierungsfaktor	
91 (0x5B) nur AHM36	Gesamtmessbereich angepasst	UInt	32 Bit	ro			
92 (0x5C)	Status Flag A	UInt	16 Bit	ro	Zeigt das Encoder Status Flag A - Bit kodiert Bit_0 = Positionsfehler - Generell beim Aufstarten Bit_1 = Warnung - Temperatur außerhalb zulässigem Bereich Bit_2 = Reserviert - Immer Null Bit_3 = Warnung - Sensor-Spannung außerhalb des zulässigen Bereichs Bit_4 = Positionsfehler - Amplitude Multiturn außerhalb des zulässigen Bereichs Bit_5 = Warnung - Geschwindigkeit außerhalb des zulässigen Bereichs Bit_6 = Positionsfehler - Amplitude des Singleturn außerhalb des zulässigen Bereichs Bit_7 = Eepromfehler - Ungültige Kommunikation zum Gerät Bit_8 ... 14 = Reserviert - Immer Null Bit_15 = Speicher Checksummenfehler		
205 (0xCD)	SICK Profil-Version	String	4 Byte	ro	1.00		

1 ro = nur lesen, wo = nur schreiben, rw = lesen/schreiben

Standardkommando					
Index dez (hex)		Zugriff ¹	Wert	Name	Bemerkung [Einheit]
2 (0x02)	Standardkommando	wo	128	Gerät zurücksetzen	
			130	Auslieferungszustand wiederherstellen	Erfordert Reset des Geräts

1 ro = nur lesen, wo = nur schreiben, rw = lesen/schreiben

Fehlercodes			
Code dez (hex)	Additional Code	Name	Bemerkung [Einheit]
128 (0x80)	17 (0x11)	Index nicht vorhanden	Zugriff auf einen nicht existierenden Index
128 (0x80)	18 (0x12)	Subindex nicht vorhanden	Zugriff auf einen nicht existierenden Subindex
128 (0x80)	32 (0x20)	Service zur Zeit nicht verfügbar	Auf den Parameter kann gerade nicht zugegriffen werden. Das Gerät erlaubt dies im aktuellen Zustand nicht
128 (0x80)	34 (0x22)	Service zur Zeit nicht verfügbar - Geräte Betriebsmodus	Auf den Parameter kann gerade nicht zugegriffen werden, da sich das Gerät zur Zeit in einem Remote Betriebsmodus befindet
128 (0x80)	35 (0x23)	Zugriff verweigert	Schreibzugriff auf einen schreibgeschützten Parameter
128 (0x80)	48 (0x30)	Parameterwert außerhalb des gültigen Bereichs	Geschriebener Parameterwert liegt außerhalb des zulässigen Wertebereichs
128 (0x80)	51 (0x33)	Parameterlänge zu groß	Geschriebene Parameterlänge ist größer als erlaubt
128 (0x80)	52 (0x34)	Parameterlänge zu klein	Geschriebene Parameterlänge ist kleiner als erlaubt
128 (0x80)	53 (0x35)	Funktion nicht verfügbar	Geschriebenes Kommando wird vom Gerät nicht unterstützt

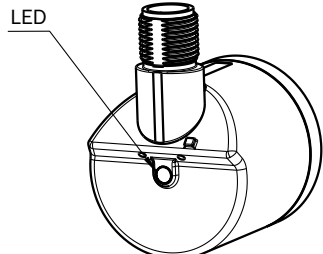
Fehlercodes			
128 (0x80)	54 (0x36)	Funktion zur Zeit nicht verfügbar	Geschriebenes Kommando wird vom Gerät im aktuellen Zustand nicht unterstützt
128 (0x80)	65 (0x41)	Inkonsistenter Parametersatz	Am Ende des Blockparametertransfers wurden Inkonsistenzen erkannt. Der Geräteplausibilitätsscheck schlug fehl

HINWEIS
Die Status Flag A (Index 92) in regelmäßigen Abständen auswerten, um mögliche Encoder-Fehler rechtzeitig zu erkennen.

5 Bedienung

5.1 Bedien- und Anzeigeelemente

Die LED zeigt den Status des Encoders und den Kommunikationsstatus an.



Statusanzeige	Farbe	Beschreibung
	Grün	Normalbetrieb - Kommunikation
	Grün	Normalbetrieb - keine Kommunikation
	Orange	Warnung - Kommunikation
	Orange	Warnung - keine Kommunikation
	Rot	Fehler - Kommunikation
	Rot	Fehler - keine Kommunikation

= blinkt
 = leuchtet

6 Anhang

6.1 Konformitäten



All rights reserved. Subject to change without notice.

1 About this document

Read these operating instructions carefully before you mount and commission the Encoder.

1.2 Purpose of this document

These operating instructions provide qualified technical personnel of the machine manufacturer or the machine operator with instructions regarding the mounting, electrical installation, commissioning, operation, and maintenance of the encoder.

2 Safety information

AHS/AHM36 IO-Link and AHS/AHM IO-Link Inox absolute encoders are manufactured using state-of-the-art technology.

- ▶ The encoders should only be mounted by qualified personnel with electrical and precision engineering knowledge.
- ▶ The encoder may only be used for the purpose for which it was intended.

2.2 General safety notes

- ▶ Observe the relevant national work safety regulations as specified by trade associations.
- ▶ During mounting, disconnect all applicable devices, machinery and systems from the voltage.
- ▶ Never connect or disconnect electrical connections to or from the encoder when the voltage is switched on, as this may result in equipment damage.
- ▶ Prevent any impact to the shaft and collet.

3 Mounting

3.1 Encoder with servo flange

3.1.1 Mounting via threaded holes on the flange side (Fig. 1)

Block the customer's drive shaft. Mount the coupling (1) on the encoder (2); ensure that this does not touch the encoder flange. Slide the encoder (2) together with the mounted coupling (1) onto the drive shaft. Mount the encoder (2) using four M3 screws (3). Mount the coupling (1) on the drive shaft. Ensure that the coupling is not subjected to any axial stress. Establish an electrical connection when the voltage is switched off. Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.

3.1.2 Mounting with servo clamps (Fig. 2)

Block the customer's drive shaft. Mount the coupling (1) on the encoder (4); ensure that this does not touch the encoder flange. Mount servo clamps (2) using M3 screws (3). Do not tighten the screws; twist the servo clamps in such a way that the encoder flange can be pushed into the center. Slide the encoder (4) together with the mounted coupling (1) onto the drive shaft and center.

Engage the servo clamp (2) by rotating it into the slot and tighten it slightly. Mount the coupling (1) on the drive shaft. Ensure that the coupling is not subjected to any axial stress. Tighten all three screws on the servo clamps. Establish an electrical connection when the voltage is switched off. Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.

3.2 Encoder with face mount flange

There are two mounting options for this type of flange:

- Via the threaded holes on the flange side
- By clamping on the mounting spigot

3.2.1 Mounting via threaded holes on the flange side (Fig. 3)

Mount coupling (1); ensure that it does not touch the encoder flange. Slide the encoder (2) together with the mounted coupling (1) onto the drive shaft and the centering fixture/mounting spigot. Mount the encoder (2) using three M3 screws (3) and mount the coupling (1) on the drive shaft. The coupling must not be subjected to any axial stress. Establish an electrical connection when the voltage is switched off. Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.

3.2.2 Mounting via the mounting spigot (Fig. 4)

! NOTICE

Since the mounting spigot is also a centering lug, the clamping device must be designed so that no prohibited angles or shaft misalignments are made during the clamping process.

Block the customer's drive shaft. Mount the coupling (1); ensure that it does not touch the encoder flange when twisting the shaft. Slide the encoder (4) together with the mounted coupling (1) onto the drive shaft and mounting spigot into the clamping device (2). Clamp the encoder (4) with a screw (3). Mount the coupling (1) on the drive shaft.

The coupling must not be subjected to any axial stress. Establish an electrical connection when the voltage is switched off. Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.

3.3 Encoder with flange for blind hollow shaft (Fig. 5 and 6)

Block the customer's drive shaft. Loosen cylinder head screw (2) on the clamping ring (1). Slide the encoder together with the collet onto the drive shaft. Take note of the mounting information in Fig. 6! Mount the stator coupling (3) using two M3 screws (4) and washers (5). Loosen cylinder head screw (2) on the clamping ring (1).

Tightening torque 0.75 to 0.8 Nm

Establish an electrical connection when the voltage is switched off. Switch on the voltage and check that the encoder is functioning.

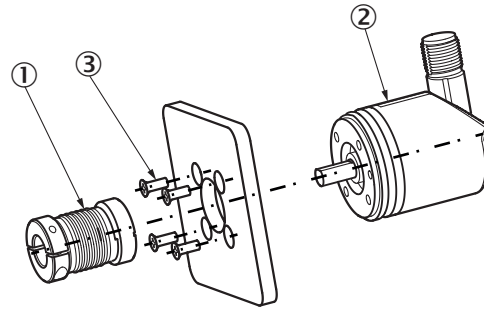


Figure 1: Mounting via the threaded holes on the flange side

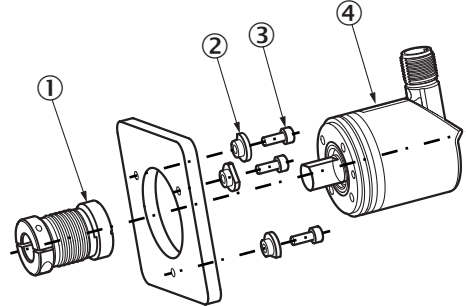
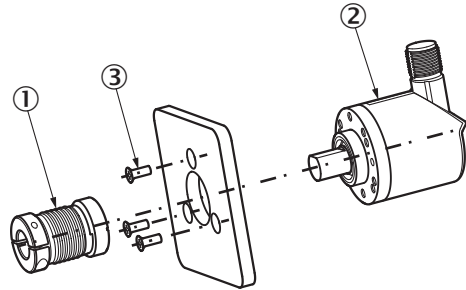


Figure 2: Mounting with servo clamps



4 x M3 at Ø 30 mm (1.18)
Depth 5 mm (0.20)



3 x M3 at Ø 28 mm (1.10)
Depth < 5 mm (0.20)



3 x M3 at Ø 30 mm (1.18)
Depth 5 mm (0.20)



Figure 3: Mounting via the threaded hole on the flange side

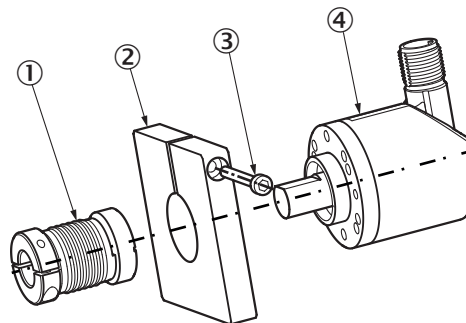


Figure 4: Mounting via the mounting spigot

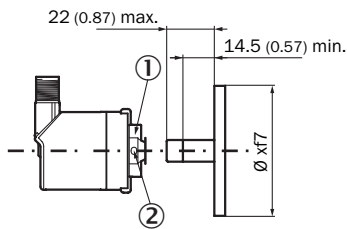


Figure 5: Encoder with flange for blind hollow shaft (mounting suggestion)

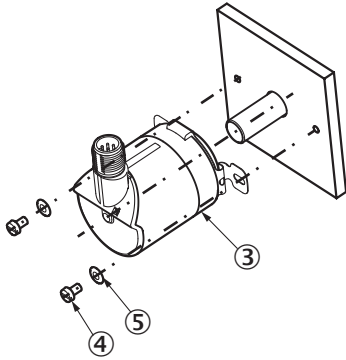
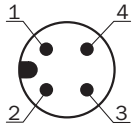


Figure 6: Encoder with flange for blind hollow shaft

4 Electrical installation



PIN	Wire color	Signal	Function
1	Brown	L+	Encoder supply voltage 20 - 30 V (+U _s)
2	White	I/Q	not connected - no function
3	Blue	L-	Encoder supply voltage 0 V (GND)
4	Black	C/Q	IO-Link communication

4.2 Connecting the device electrically

- ▶ Connect directly via M12 round screw system or cable outlet.
- ▶ The rotatable male connector / cable outlet is intended only for aligning the male connector / cable outlet during mounting, not for permanent movement.
- ▶ The enclosure rating for the connector outlet can only be achieved with the mating connector screwed into place.

Tightening torque for the mating connector at an M12 connector outlet: 1.0 Nm

4.3 IO-Link specific information

Download the IODD file for the AHS36/AHM36 IO-Link or AHS/AHM36 IO-Link Inox from www.sick.com or from the IODD-Finder of the IO-Link Consortium. Make sure to always use the most current IODD file.

4.3.1 Physical layer

NOTE

Maximum current consumption of the IO-Link device (including load currents) must not exceed the maximum output current of the master port.

SIO mode	No
Min. cycle time	3.2 ms
Baud rate ¹	COM3
Process data length	8 bytes
IODD version	V 1.0
Valid for IO-Link version	1.1.0

¹ COM values specify the baud rate (see IO-Link specification): COM1 (4.8 kbps), COM2 (38.4 kbps), COM3 (230.4 kbps)

4.3.2 Process Data

Record: 8 bytes

Byte offset								
Byte 0	63	62	61	60	59	58	57	56
	Velocity							
Type/Subindex	Integer 32							
Byte offset								

Byte 1	55	54	53	52	51	50	49	48
	Velocity							
Type/Subindex	Integer 32							
Byte offset								
Byte 2	47	46	45	44	43	42	41	40
	Velocity							
Type/Subindex	Integer 32							
Byte offset								
Byte 3	39	38	37	36	35	34	33	32
	Velocity							
Type/Subindex	Integer 32							
Byte offset								
Byte 4	31	30	29	28	27	26	25	24
	Position							
Type/Subindex	Unsigned integer 32							
Byte offset								
Byte 5	23	22	21	20	19	18	17	16
	Position							
Type/Subindex	Unsigned integer 32							
Byte offset								
Byte 6	15	14	13	12	11	10	9	8
	Position							
Type/Subindex	Unsigned integer 32							
Byte offset								
Byte 7	7	6	5	4	3	2	1	0
	Position							
Type/Subindex	Unsigned integer 32							

4.3.3 Service data

The following ISDUs are not backed up by data storage: device-specific marking and raw position value.

IO-Link specific							
Index decimal (hex)	Name	Format (Offset)	Length	Access ¹	Default value	Value range	Remark [unit]
0 (0x00)	Direct parameter 1	Record	16 bytes	rw	see IO-Link interface specification		
1 (0x01)	Direct parameter 2	Record	16 bytes	rw	see IO-Link interface specification		
12 (0x0C)	Device Access Locks	Record	2 bytes	rw			
2 (0x02)	Data Storage Lock	Bit (1)	1 Bit	rw			
16 (0x10)	Vendor name	String	64 bytes	ro	SICK AG		
17 (0x11)	Vendor text	String	64 bytes	ro	SICK Sensor Intelligence		
18 (0x12)	Product Name	String	64 bytes	ro	AHx36x-xxxxxxxx		
19 (0x13)	Product ID	String	64 bytes	ro	1xxxxx		
20 (0x14)	Product text	String	64 bytes	ro	Absolute Encoder Multiturn		
21 (0x15)	Serial Number	String	16 bytes	ro	yywwnnnn y = year w = week n = counter		
22 (0x16)	Hardware Version	String	64 bytes	ro	1.0		
23 (0x17)	Firmware version	String	64 bytes	ro	1.1.0		
24 (0x18)	Application Specific Tag	String	32 bytes	rw	Application-specific marking, writable by user		
36 (0x24)	Device Status	UInt	8 bits	ro	0 = Device is OK 1 = Maintenance required 2 = Out of specification 3 = Functional check 4 = Failure 5 ... 255 = Reserved		
40 (0x28)	Process Data Input	PD in	8 bytes	ro	As described in chapter Process Data , but acyclic		

¹ ro = read only, wo = write only, rw = read/write

SICK device specific							
Index decimal (hex)	Name	Format (Offset)	Length	Access ¹	Default value	Value range	Remark [unit]
13 (0x0D)	Profile Characteristic	Array	8 bytes	ro	Unsigned integer16 [2]	see IO-Link interface specification	
14 (0x0E)	PDInputDescriptor	Record	6 bytes	ro	see IO-Link interface specification		
1 (0x01)	Position	Bit (24)	3 bytes	ro			
2 (0x02)	Velocity	Bit (0)	3 bytes	ro			
64 (0x40)	Device Specific Tag	String	16 bytes	rw	Device-specific tag, writable by user		
65 (0x41)	Velocity Value	Int	32 bits	ro			
66 (0x42)	Velocity Format	UInt	8 bits	rw	3	0 = Counts per second [cps] 1 = Counts per 100 milliseconds [cp100ms] 2 = Counts per 10 milliseconds [cp10ms] 3 = Rounds per minute [rpm] 4 = Rounds per second [rps]	The format of the velocity can be chosen between cps cp100ms cp10ms rpm rps
67 (0x43)	Velocity Update Time	UInt	32 bits	rw	2	1 ... 50 = Velocity update time range	The speed is calculated from the average of several measurements. The update time T1 defines the time between the individual measurements [ms]
68 (0x44)	Velocity Integration Time	UInt	32 bits	rw	200	1 ... 200 = Velocity integration time range	The speed is calculated from the average of several measurements. The integration time T2 defines the number of values from which the average is calculated [ms]
81 (0x51)	Counts per Revolution	UInt	32 bits	rw	4096	1 ... 4096 = Value range for counts per revolution	
82 (0x52) AHM36 only	Total Measuring Range	UInt	32 bits	rw	16777216	1 ... 16777216 = Value range for total measuring range. The total measuring range must be 2 ⁿ times the resolution per revolution	
83 (0x53)	Preset Value	UInt	32 bits	wo	0 ... 16777215 = Preset value range		
84 (0x54)	Position Value	UInt	32 bits	ro			

SICK device specific							
85 (0x55)	Counting Direction	UInt	8 bits	rw	0 = Clockwise (cw) 1 = Counterclockwise (ccw)	The counting direction determines at which direction of rotation the position value rises, starting from the viewing direction on the shaft.	
86 (0x56)	Raw Position	UInt	32 bits	ro	0	Raw position value without offset or scaling factor	
91 (0x5B) AHM36 only	Total Measuring Range adjusted	UInt	32 bits	ro			
92 (0x5C)	Status Flag A	UInt	16 bits	ro	Shows the encoder Status Flag A -- bit coded Bit_0 = Position Error -- General at Startup Bit_1 = Warning -- Temperature out of range Bit_2 = Reserved -- Always zero Bit_3 = Warning -- Sensor voltage out of range Bit_4 = Position Error -- Amplitude multi stages out of range Bit_5 = Warning -- Speed / Velocity out of range Bit_6 = Position Error -- Amplitude single stage out of range Bit_7 = Eeprom Error -- Invalid communication to device Bit_8...14 = Reserved -- Always zero Bit_15 = Memory checksum error		
205 (0xCD)	SICK Profile Version	String	4 bytes	ro	1.00		

¹ ro = read only, wo = write only, rw = read/write

Standard command					
Index decimal (hex)		Access ¹	Value	Name	Remark [unit]
2 (0x02)	Standard command	wo	128	Device Reset	
			130	Restore Factory Settings	Requires device reset

¹ ro = read only, wo = write only, rw = read/write

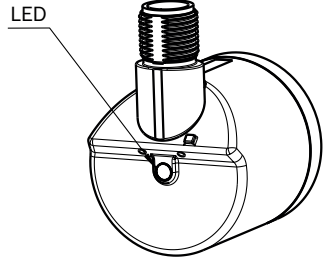
Error codes			
Code decimal (hex)	Additional code	Name	Remark [unit]
128 (0x80)	17 (0x11)	Index not available	Access to non-existent index
128 (0x80)	18 (0x12)	Subindex not available	Access to non-existent subindex
128 (0x80)	32 (0x20)	Service temporarily not available	Parameter is not accessible due to the current state of the device application
128 (0x80)	34 (0x22)	Service temporarily not available - device control	Parameter can be accessed at the moment because the device is currently in remote operating mode
128 (0x80)	35 (0x23)	Access denied	Write access on a read-only parameter
128 (0x80)	48 (0x30)	Parameter value out of range	Written parameter value is outside the permissible value range
128 (0x80)	51 (0x33)	Parameter length overrun	Written parameter length is above its predefined length
128 (0x80)	52 (0x34)	Parameter length under-run	Written parameter length is below its predefined length
128 (0x80)	53 (0x35)	Function temporarily not available	Written command is not supported by the device
128 (0x80)	54 (0x36)	Function temporarily not available	Written command is not available due to the current state of the device application
128 (0x80)	65 (0x41)	Inconsistent parameter set	Parameter inconsistencies were found at the end of block parameter transfer, device plausibility check failed







NOTE
Evaluate the status flag A (index 92) at regular intervals to detect possible encoder errors in a timely manner.


5 Operation


5.1 Operating and status indicators

The LED displays the status of the encoder and the communication status.



Status display	Color	Description
	green	Normal operation - communication
	green	Normal operation - no communication
	Orange	Warning - communication
	Orange	Warning - no communication
	Red	Error - communication
	Red	Error - no communication

 = flashing

 = lights up

6 Annex

6.1 Conformities

