

# IMS360

## Neigungssensor

Originalmontageanleitung

Deutsch

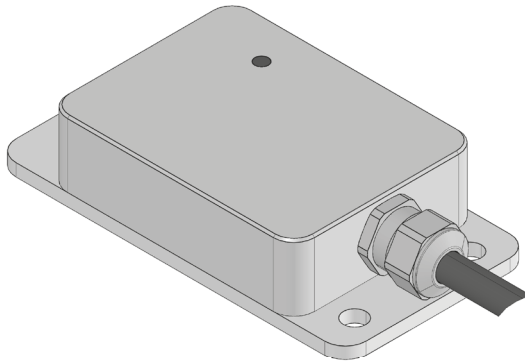
Seite 2

## Inclinometer

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 14



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Dokumentation</b>	3
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	3
2.3	Zielgruppe	4
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
<b>3</b>	<b>Identifikation</b>	5
<b>4</b>	<b>Installation</b>	5
4.1	Mechanische Montage	5
4.2	Elektrische Installation	7
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	8
<b>6</b>	<b>Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung</b>	8
<b>7</b>	<b>Zubehör Anschluss-Stecker</b>	9
7.1	Gegenstecker M12 gerade inklusive Kabel	9
7.2	Gegenstecker M12 gerade	9
7.3	Gegenstecker M12 gewinkelt	10
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	11

## 1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

- Datenblatt beschreibt die technischen Daten, die Abmaße, die Anschlussbelegungen, das Zubehör und den Bestellschlüssel.
- Montageanleitung beschreibt die mechanische und die elektrische Montage mit allen sicherheitsrelevanten Bedingungen und den dazugehörigen technischen Vorgaben.
- Benutzerhandbuch zur Inbetriebnahme und zum Einbinden des Neigungssensors in ein Feldbussystem.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko-global.com/p/ims360>" zu finden.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Neigungssensor IMS360 ist ein einfaches, hoch integriertes und kompaktes Messgerät. Er dient ausschließlich zur Erfassung von absoluten Winkelpositionen zum Lot sowie der Aufbereitung und Bereitstellung der Messwerte als elektrische Ausgangssignale für das Folgergerät. Der Neigungssensor darf ausschließlich zu diesem Zweck verwendet werden.

1. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.
2. Lesen Sie alle Dokumentationen auf unserer Homepage.
3. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Neigungssensor sind verboten.
4. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
5. Der Neigungssensor darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel 8).

### 2.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Sicherheitshinweise bestehen aus dem Signalzeichen und einem Signalwort.

#### Gefahrenklassen



Unmittelbare Gefährdungen, die zu schweren irreversiblen Körperverletzungen mit Todesfolge, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



### WARNUNG

Gefährdungen, die zu schweren Körperverletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



### VORSICHT

Gefährdungen, die zu leichten Verletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

### ACHTUNG

Wichtige Betriebshinweise, die die Bedienung erleichtern oder die bei Nichtbeachtung zu ungeplanten Gerätereaktionen führen können und somit möglicherweise zu Sachschäden führen können.



### Signalzeichen

## 2.3 Zielgruppe

Montageanleitung und Benutzerhandbuch wenden sich an das Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Montagepersonal von Anlagen- oder Maschinenherstellern, das über besondere Kenntnisse innerhalb der Antriebstechnik verfügt. Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die notwendigen Anschlüsse eines Neigungssensors und deren Integration in die komplette Maschinenanlage.



### WARNUNG

#### Nicht ausreichend qualifiziertes Personal

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Neigungssensor werden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal verursacht.

- ▶ Projektierung, Inbetriebnahme, Montage und Wartung nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Dieses Personal muss in der Lage sein, Gefahren, welche durch die mechanische, elektrische oder elektronische Ausrüstung verursacht werden können, zu erkennen.

#### Qualifiziertes Personal

sind Personen, die

- als Projektierungspersonal mit den Sicherheitsrichtlinien der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind;
- als Inbetriebnahme- und Montagepersonal berechtigt sind, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## 2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise



**GEFAHR**

### Explosionsgefahr

- ▶ Neigungssensor nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.



**GEFAHR**

### Gefährdung von Mensch oder Maschine

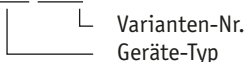
Gefährdung von Mensch oder Beschädigung von Betriebseinrichtungen durch Ausfall oder Fehlfunktion des Neigungssensors.

- ▶ Geeignete Sicherheitsmaßnahmen wie Schutzvorrichtungen oder Endschalter vorsehen.
- ▶ Maschine außer Betrieb setzen und gegen unbeabsichtigtes Einschalten sichern.

## 3 Identifikation

Das Typenschild zeigt den Gerätetyp mit Variantennummer. Die Lieferpapiere ordnen jeder Variantennummer eine detaillierte Bestellbezeichnung zu.

z. B. IMS360-0023



## 4 Installation

### 4.1 Mechanische Montage



**VORSICHT**

#### Ausfall Neigungssensor

- ▶ IP-Schutzart bei Montage beachten (siehe Kapitel 8).
- ▶ Neigungssensor nicht selbst öffnen.
- ▶ Schläge auf das Gerät vermeiden.
- ▶ Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.

**ACHTUNG**

Es muss eine elektrische Verbindung zwischen dem Sensor und dem Montagepunkt hergestellt werden. Da das Sensorgehäuse aus eloxiertem Aluminium gefertigt ist, muss jede Schraube mit einer gezahnten Unterlegscheibe, V2A nach DIN 6797, unterlegt werden.

**ACHTUNG**

Stellen Sie sicher, dass der Sensor so montiert wird, dass die richtigen Messachsen erfasst werden.

Der IMS360 ist ein vorkalibriertes Gerät, das sofort in Betrieb genommen werden kann. Die Montagefläche muss plan und frei von Staub und Fett sein. Verwenden Sie 3 Stück M5 Zylinderschrauben und gezahnter Unterlegscheiben zur Befestigung. Beachten Sie das gleichmäßige Anzugsmoment der Schrauben. Montieren Sie den Neigungssensor möglichst spannungsfrei.

Die Seite mit dem Typenschild ist die Oberseite des Neigungssensors.

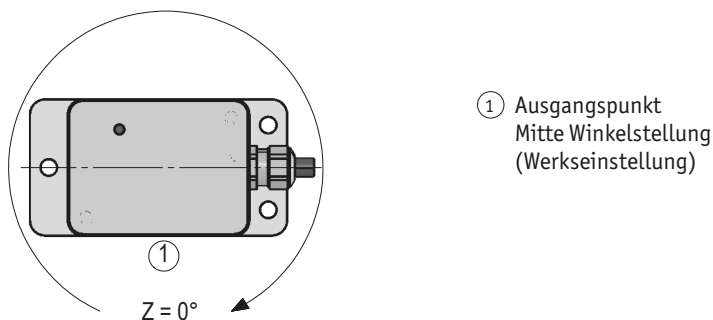


Abb. 1: Anzahl Achsen 1

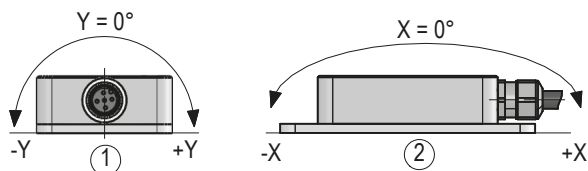


Abb. 2: Anzahl Achsen 2

- ① Y-Achse, Ausgangspunkt Mitte Winkelstellung (Werkseinstellung)
- ② X-Achse, Ausgangspunkt Mitte Winkelstellung (Werkseinstellung)

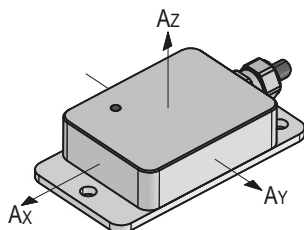


Abb. 3: Achsen Beschleunigungssensor

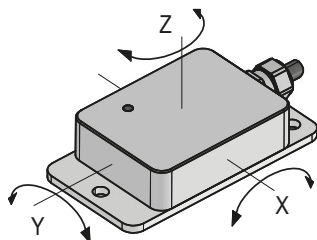


Abb. 4: Achsen Drehratensensor

## 4.2 Elektrische Installation



### WARNUNG

#### Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

- ▶ Alle Leitungen für den Neigungssensor müssen geschirmt sein.
- ▶ Elektrische Verbindungen nicht unter Spannung anschließen oder lösen.
- ▶ Verdrahtungsarbeiten spannungslos durchführen.
- ▶ Litzen mit geeigneten Aderendhülsen versehen.
- ▶ Die Masse (GND) muss mit dem Schutzleiter (PE) verbunden sein.
- ▶ Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (GND) muss sternförmig und großflächig erfolgen. Der Anschluss der Abschirmung an den Potentialausgleich muss großflächig (niederimpedant) erfolgen.
- ▶ Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.
- ▶ Betriebsspannung gemeinsam mit der Folgeelektronik (z. B. Steuerung) einschalten.

### ACHTUNG

Der Neigungssensor verfügt über keinen internen 120 Ohm Abschlusswiderstand.

### ACHTUNG

Besonders bei erforderlicher Schutzart IP6K9K ist auf den geeigneten Steckverbinder und das im Datenblatt angegebene Anzugsmoment zu achten.

### ACHTUNG

Alle Anschlüsse sind prinzipiell gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Neigungssensor oder dessen Anschlussleitungen einwirken können. Das System in möglichst großem Abstand von Leitungen einbauen, die mit Störungen belastet sind. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen, wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.

### ACHTUNG

Biegen Sie das Kabel nur in einem Radius von  $>18$  mm.

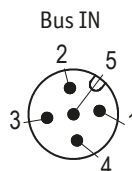
Das Anschlusskabel ist mit einer Kabelklemme im Abstand von 10 ... 12 cm vom Sensor zu fixieren, um unbeabsichtigtes Verstellen des Neigungssensor zu vermeiden.

### Anschlussarten

- E12X: 5 pol. Stiftkontakt (M12 A-kodiert).

Zubehör Gegenstecker siehe Kapitel 7.

PIN	Belegung
1	CAN_SHLD
2	+UB
3	GND
4	CAN_H
5	CAN_L



Ansichtseite = Steckseite

## 5 Inbetriebnahme

### ACHTUNG

Beschreibung CANopen und SAE J1939 ist unserer Homepage (siehe Kapitel 1) zu entnehmen.

## 6 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung

### Transport und Lagerung

Neigungssensor sorgfältig behandeln, transportieren und lagern. Hierzu sind folgende Punkte zu beachten:

- Neigungssensor in der ungeöffneten Originalverpackung transportieren und/oder lagern.
- Neigungssensor vor schädlichen physikalischen Einflüssen wie Staub, Hitze und Feuchtigkeit schützen.
- Anschlüsse weder durch mechanische noch durch thermische Einflüsse beschädigen.
- Vor Montage ist der Neigungssensor auf Transportschäden zu untersuchen. Beschädigte Neigungssensoren nicht einbauen.

### Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist der Neigungssensor wartungsfrei.



### Entsorgung

Die elektronischen Bauteile des Neigungssensors enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Der Neigungssensor muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

## 7 Zubehör Anschluss-Stecker

(nicht im Lieferumfang enthalten)

### ACHTUNG

Um die CE Konformität zu erfüllen, muss die gesamte Kabellänge  $\leq 30$  m sein.

### 7.1 Gegenstecker M12 gerade inklusive Kabel

- Zubehör SIKO Art. Nr. "KV05S0" (Buchse 5 pol. Bus IN).

### 7.2 Gegenstecker M12 gerade

### ACHTUNG

#### Empfehlung

- ▶ Litzquerschnitt geschirmter Leitungen  $\leq 0.75$  mm<sup>2</sup> / Kabeldurchlass:  $\varnothing 6 \dots \varnothing 8$  mm.
- Zubehör SIKO Art.Nr. "84109" (Buchse 5 pol.).

#### Montage (Abb. 5)

1. Dichtung an Schirmring ④ montieren.
2. Teile ① ... ⑥ über Kabelmantel schieben.
3. Kabel abmanteln, Leiter abisolieren.
4. Schirm kürzen und umlegen.
5. Litzen in Einsatz ⑦ klemmen (entspr. Anschlussplan Kapitel 4.2).
6. Teile ② ... ⑥ montieren. Schirm wird um Schirmring ④ gelegt.
7. Druckschraube ① mit Kupplunghülse ⑤ verschrauben.

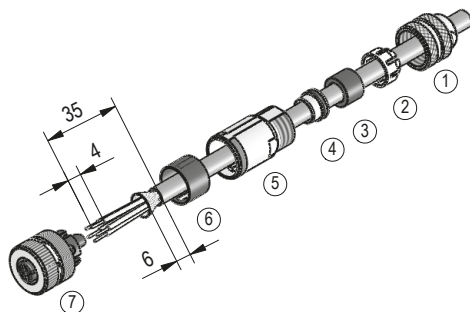


Abb. 5: Gegenstecker M12 gerade

### 7.3 Gegenstecker M12 gewinkelt

#### ACHTUNG

#### Empfehlung

- ▶ Litzquerschnitt geschirmter Leitungen 0.14 ... 0.75 mm<sup>2</sup> / Kabeldurchlass:  $\varnothing 4 \dots \varnothing 8$  mm
- Zubehör SIKO Art. Nr. "83006" (Buchse 5 pol.).

#### Montage (Abb. 6)

1. Druckmutter und Gehäuse auf das Kabel schieben.
2. Kabel abmanteln, Schirm kürzen.
3. Adern abisolieren und anschließen.
4. Gehäuse mit Einsatz verschrauben.
5. Druckmutter anziehen.

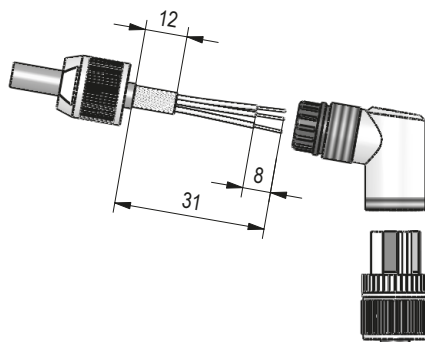


Abb. 6: Gegenstecker M12 gewinkelt

### Ändern der Winkelstellung (Abb. 6)

1. Einsatz aufdrehen, leicht herausziehen und in gewünschte Winkelstellung (45° Schritte) verdrehen.
2. Einsatz aufschrauben.

## 8 Technische Daten

Mechanische Daten		Ergänzung
Gehäuse	Aluminium eloxiert	
Montageart	3-Punkt-Montage	
Gewicht	~0.13 kg	

Elektrische Daten		Ergänzung
Betriebsspannung	8 ... 36 V DC	verpolsicher
Leistungsaufnahme	≤600 mW	ohne Last
Statusanzeige	zweifarbige LED (rot/grün)	Gerätstatus/CAN-Status
Belastbarkeit	±36 V	CAN Schnittstelle
Temperaturdrift	0.01 °/K	
Schnittstelle	gemäß ISO 11898-1/2, galvanisch nicht getrennt	CANopen
	gemäß ISO 11898-1, galvanisch nicht getrennt	SAE J1939
Adresse	0 ... 127	
Baudrate	100 kBit/s	
	125 kBit/s	
	250 kBit/s	
	500 kBit/s	
	800 kBit/s	
	1 MBit/s	
Einschaltzeit	<500 ms	
Parameter	gemäß CiA 301, CiA 303 Part 3, CiA 305, CiA 410	CANopen
	gemäß SAE J1939-21, -71, -81, DA	SAE J1939
Anschlussart	1x M12-Steckverbinder (A-kodiert)	5-polig, 1x Stift (Anschlussart E12X)

**Systemdaten****Ergänzung****Beschleunigungssensor**

Abtastung	MEMS	
Auflösung	1 $\mu\text{g}$	
Messbereich	$\pm 2 \text{ g}$	
Zulassung	E1	UN ECE R10 Genehmigungs Nr.: E1*10R06/02*9376*01

**Systemdaten****Ergänzung****Gyroskop**

Abtastung	MEMS	
Auflösung	0.001 $^{\circ}/\text{s}$	
Messbereich	$\pm 1000 \text{ }^{\circ}/\text{s}$	
Zulassung	E1	UN ECE R10 Genehmigungs Nr.: E1*10R06/02*9376*01

**Systemdaten****Ergänzung****Neigungssensor**

Abtastung	MEMS	
Auflösung	0.01 $^{\circ}$	
Systemgenauigkeit	$\pm 0.3 \text{ }^{\circ}$	statisch
	$\pm 0.5 \text{ }^{\circ}$	dynamisch kompensiert
Messbereich	0 ... 360 $^{\circ}$	1 Achse, parametrierbar
	$\pm 90 \text{ }^{\circ}$	2 Achsen, parametrierbar
Zulassung	E1	UN ECE R10 Genehmigungs Nr.: E1*10R06/02*9376*01

**Umgebungsbedingungen****Ergänzung**

Umgebungstemperatur	-40 ... 85 $^{\circ}\text{C}$	
Lagertemperatur	-40 ... 85 $^{\circ}\text{C}$	
relative Luftfeuchtigkeit	98 %	Betauung nicht zulässig
EMV	EN 61326-1	Immunitätsanforderung Industrie
	EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6	Störfestigkeit / Immission
	ISO 11452-2, -5	Störeinstrahlung EUB
	ISO 7637-2, -3	Transiente Impulse
	ISO 10605	Elektrostatische Entladung (E.S.D)

<b>Umgebungsbedingungen</b>		<b>Ergänzung</b>
Schutzart	IP67	EN 60529 verbaut nach Montageanleitung und mit geeignetem Gegenstecker
	IP6K5	ISO20653 verbaut nach Montageanleitung und mit geeignetem Gegenstecker
	IP6K9K	ISO20653 verbaut nach Montageanleitung und mit geeignetem Gegenstecker
Salznebeltest	Schärfegrad 4	EN 60068-2-52
Schockfestigkeit	490 m/s <sup>2</sup> , 6 ms	EN 60068-2-27, Halbsinus, 3 Achsen (+/-), je 10 Schocks
Vibrationsfestigkeit	10 ... 2000 Hz	EN 60068-2-64, EN 60068-2-14, 3 Achsen, je 4 Zyklen

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Documentation</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>Safety information</b>	<b>15</b>
2.1	Intended use	15
2.2	Identification of dangers and notes	15
2.3	Target group	16
2.4	Basic safety information	16
<b>3</b>	<b>Identification</b>	<b>17</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>17</b>
4.1	Mechanical mounting	17
4.2	Electrical installation	19
<b>5</b>	<b>Commissioning</b>	<b>20</b>
<b>6</b>	<b>Transport, Storage, Maintenance and Disposal</b>	<b>20</b>
<b>7</b>	<b>Accessory connector</b>	<b>21</b>
7.1	Straight matting connector M12 inclusive cable	21
7.2	Straight matting connector M12	21
7.3	Right angle mating connector M12	22
<b>8</b>	<b>Technical data</b>	<b>22</b>

## 1 Documentation

The following documents describe this product:

- The data sheet describes the technical data, the dimensions, the pin assignments, the accessories and the order key.
- The installation instructions describe the mechanical and electrical installation including all safety-relevant requirements and the associated technical specifications.
- The user manual and software description for commissioning and integrating the inclinometer into a fieldbus system.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/ims360>".

## 2 Safety information

### 2.1 Intended use

The inclinometer IMS360 is a simple, highly integrated and compact measuring instrument. It is used exclusively for the acquisition of absolute angular positions to the plumb bob as well as for the preparation and provision of the measured values as electrical output signals for the subsequent device. The inclinometer may only be used for this purpose.

1. Observe all safety instructions contained herein.
2. Read all documents provided on our homepage.
3. Arbitrary modifications and changes to this inclinometer are forbidden.
4. Observe the prescribed operating and installation conditions.
5. Operate the inclinometer exclusively within the scope of technical data and the specified limits (see chapter 8).

### 2.2 Identification of dangers and notes

Safety notes consist of the signal symbol and a signal word.

#### Danger classes



Immediate danger that may cause irreversible bodily harm resulting in death, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.



Danger that may cause serious bodily harm, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.

**CAUTION**

Danger that may cause minor injury, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.

**NOTICE**

Important operating information that may facilitate operation or many cause unplanned device reactions if disregarded including possible property damage.

**Signal symbols****2.3 Target group**

Installation instructions and User manual are intended for the configuration, commissioning and mounting personnel of plant or machine manufacturers who possess special expertise in drive technology. This group of operators needs profound knowledge of an inclinometer necessary connections and its integration into a complete machinery.

**WARNING****Insufficiently qualified personnel**

Insufficiently qualified personnel cause personal injury, serious damage to machinery or inclinometer.

- ▶ Configuration, commissioning, mounting and maintenance by trained expert personnel only.
- ▶ These personnel must be able to recognize dangers that might arise from mechanical, electrical or electronic equipment.

**Qualified personnel are persons who**

- are familiar with the safety guidelines of the electrical and automation technologies when performing configuration tasks;
- are authorized to commission, earth and label circuits and devices/systems in accordance with the safety standards.

**2.4 Basic safety information****DANGER****Danger of explosion**

- ▶ Do not use the inclinometer in explosive zones.

**DANGER****Danger to man or machine**


Danger to man or machine or damage to plant equipment caused by failure or malfunctioning of the inclinometer's.

- ▶ Provide suitable safety installations including protective equipment or limit switches.
- ▶ Put the machine out of operation and protect it against unintended starting.



### 3 Identification

Please check the particular type of unit and type number from the identification plate. Type number and the corresponding version are indicated in the delivery documentation.

e. g. IMS360-0023  

variant number  
type of unit

### 4 Installation

#### 4.1 Mechanical mounting



#### CAUTION

##### Inclinometer failure

- ▶ When mounting pay attention to the IP type of protection (see chapter 8).
- ▶ Do not open the inclinometer yourself.
- ▶ Avoid impact on the device.
- ▶ Do not modify the device in any way.

#### NOTICE

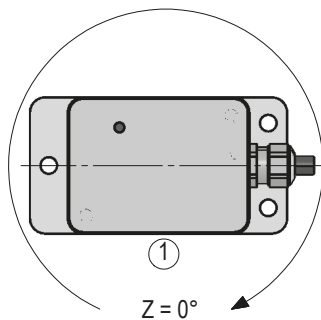
An electrical connection must be established between the sensor and the mounting point. Since the sensor housing is made of anodized aluminum, each screw must be underlaid with a serrated underplate, V2A according to DIN 6797.

#### NOTICE

Ensure that the sensor is mounted in such a way that the correct measuring axes are detected.

The IMS360 is a pre-calibrated instrument that can be put into operation immediately. The mounting area must be level, free from dust and grease. Use 3 pieces of M5 cap screws and serrated washers for fastening. Observe the uniform tightening torque of the screws. Take care to mount the inclinometer free from distortion.

The side with the marked axes and the identification plate is the inclinometer's upper side.



① Initial starting point (factory settings)

Fig. 1: Number of axis 1

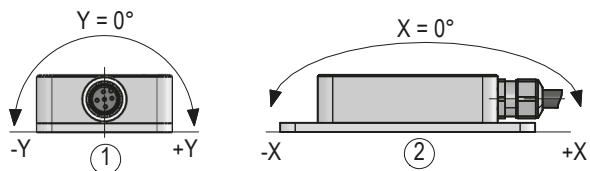


Fig. 2: Number of axis 2

- ① Y-axis, initial starting point (factory settings)
- ② X-axis, initial starting point (factory settings)

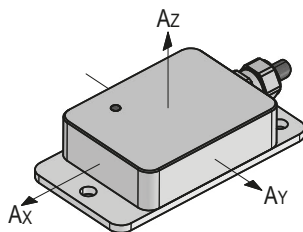


Fig. 3: Axis acceleration sensor

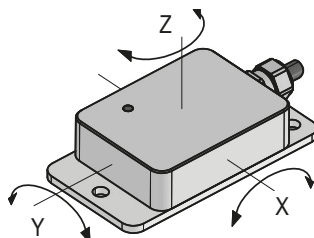


Fig. 4: Axis rotation rate sensor

## 4.2 Electrical installation

**WARNING****Destruction of parts of equipment and loss of regulation control**

- ▶ All lines for connecting the inclinometer must be shielded.
- ▶ Never wire or disconnect electrical connections while they are live.
- ▶ Perform wiring work in the de-energized state only.
- ▶ Use strands with suitable ferrules.
- ▶ Ground (GND) must be connected with the protective earth conductor (PE).
- ▶ Wiring to the screen and ground (GND) must be secured to a good point. Ensure that the connection of the screen and earth is made to a large surface area with a sound connection to minimize impedance.
- ▶ Check all lines and plug connections before switching on the device.
- ▶ Switch on operating voltage together with the downstream electronic unit (e. g., control unit).

**NOTICE**

The inclination sensor does not have an internal 120 ohm terminating resistance.

**NOTICE**

Especially when IP6K9K degree of protection is required, the appropriate connector and the tightening torque specified in the data sheet must be taken into account.

**NOTICE**

Basically, all connections are protected against external interference. Choose a place of operation that excludes inductive or capacitive interference influences on the inclinometer. When mounting the system keep a maximum possible distance from lines loaded with interference. If necessary, provide additional installations including screening shields or metallized housings.

**NOTICE**

Only bend the cable within a radius of >18 mm.

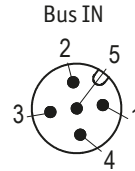
The connection cable must be fixed with a cable clamp at a distance of 10 ... 12 cm from the sensor to avoid unintentional adjustment of the inclination sensor.

**Connection type**

- E12X: plug pin 5 pole (M12 A coded).

For mating connector accessories see chapter 7.

PIN	Designation
1	CAN_SHLD
2	+UB
3	GND
4	CAN_H
5	CAN_L



viewing side = plug-in side

## 5 Commissioning

### NOTICE

Please refer to our homepage (see chapter 1) for the description of CANopen and SAE J1939.

## 6 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

### Transport and storage

Handle, transport and store inclinometer with care. Pay attention to the following points:

- Transport and / or store inclinometer in the unopened original packaging.
- Protect inclinometer from harmful physical influences including dust, heat and humidity.
- Do not damage connections through mechanical or thermal impact.
- Prior to installation inspect the inclinometer for transport damages. Do not install damaged inclinometer.

### Maintenance

With correct installation according to chapter 4 the inclinometer requires no maintenance.

### Disposal

The inclinometer's electronic components contain materials that are harmful to the environment and are carriers of recyclable materials at the same time. Therefore, the inclinometer must be recycled after it has been taken out of operation ultimately. Observe the environment protection guidelines of your country.

## 7 Accessory connector

(not included in the scope of delivery)

### NOTICE

The total cable length must be  $\leq 30$  m to comply with CE conformity.

### 7.1 Straight matting connector M12 inclusive cable

- Accessory SIKO art. no. "KV05SO" (socket contact 5 pole Bus IN).

### 7.2 Straight matting connector M12

### NOTICE

#### Advice

- ▶ Strand cross sections of screened lines  $\leq 0.75$  mm<sup>2</sup> / cable feed-through:  $\varnothing 6$  ...  $\varnothing 8$  mm.
- Accessory SIKO art. no. "84109" (socket contact 5 pole).

#### Mounting (Fig. 5)

1. Mount seal to screen ring (4).
2. Slip parts (1) to (6) over outer cable.
3. Strip cable sheath, isolate conductor.
4. Shorten and turn down screen.
5. Clamp wires into socket (7) (follow connection diagram chapter 4.2).
6. Mount parts (2) to (6). Place screen around screen ring (4).
7. Screw pressure screw (1) on coupling sleeve (5).

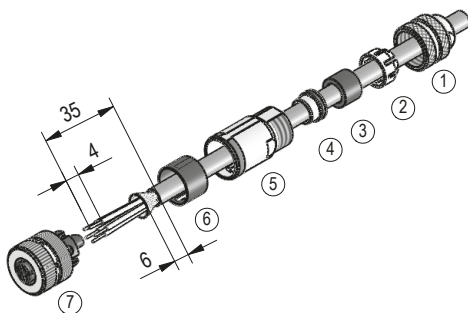


Fig. 5: Straight matting connector M12

### 7.3 Right angle mating connector M12

#### NOTICE

#### Advice

- ▶ Strand cross-section of screened lines 0.14 ... 0.75 mm<sup>2</sup> / cable feed-through:  $\varnothing 4$  ...  $\varnothing 8$  mm
- Accessory SIKO art. no. "83006" (socket contact 5 pole).

#### Mounting (Fig. 6)

1. Slide the pressure nut and housing along the cable.
2. Strip the cable, shorten the screen.
3. Strip wires and connect.
4. Screw housing with insert.
5. Tighten pressure nut.

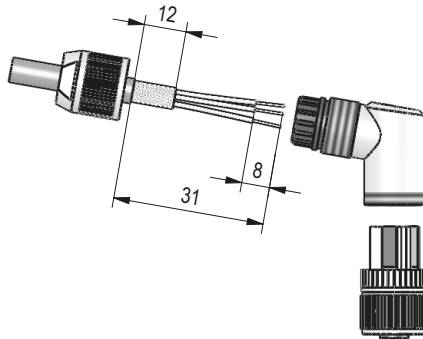


Fig. 6: Right angle mating connector M12

#### Changing the angle position (Fig. 6)

1. Turn on insert, slightly pull out and rotate to desired angular position (in steps of 45°).
2. Screw on insert.

## 8 Technical data

Mechanical data	Additional information
Housing	anodized aluminum
Mounting type	3-point mounting
Weight	~0.13 kg

Electrical data		Additional information
Operating voltage	8 ... 36 V DC	reverse-polarity protected
Power input	≤600 mW	without load
Status display	two-color LED (red/green)	device status/CAN status
Power rating	±36 V	CAN interface
Temperature drift	0.01 °/K	
Interface	according to ISO 11898-1/2, not electrically isolated	CANopen
	according to ISO 11898-1, not electrically isolated	SAE J1939
Address	0 ... 127	
Baud rate	100 kBit/s	
	125 kBit/s	
	250 kBit/s	
	500 kBit/s	
	800 kBit/s	
	1 MBit/s	
Starting time	<500 ms	
Parameter	according to CiA 301, CiA 303 Part 3, CiA 305, CiA 410	CANopen
	according to SAE J1939-21, -71, -81, DA	SAE J1939
Anschlussart	1x M12 connector (A-coded)	5-pole, 1x pin (E12X connection type)

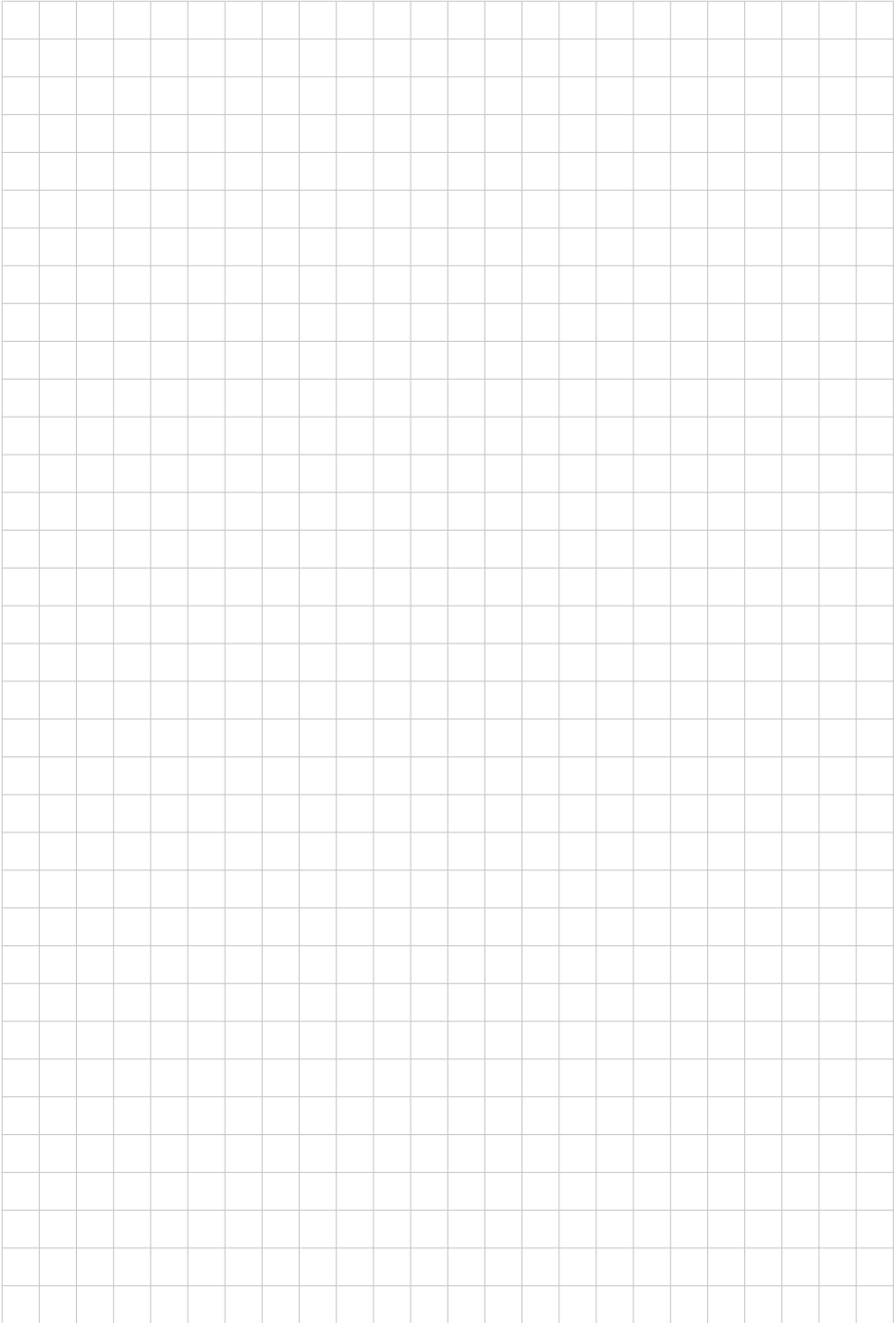
System data		Additional information
Acceleration sensor		
Scanning	MEMS	
Resolution	1 µg	
Measuring range	±2 g	
Approval	E1	UN ECE R10 Approval no.: E1*10R06/02*9376*01

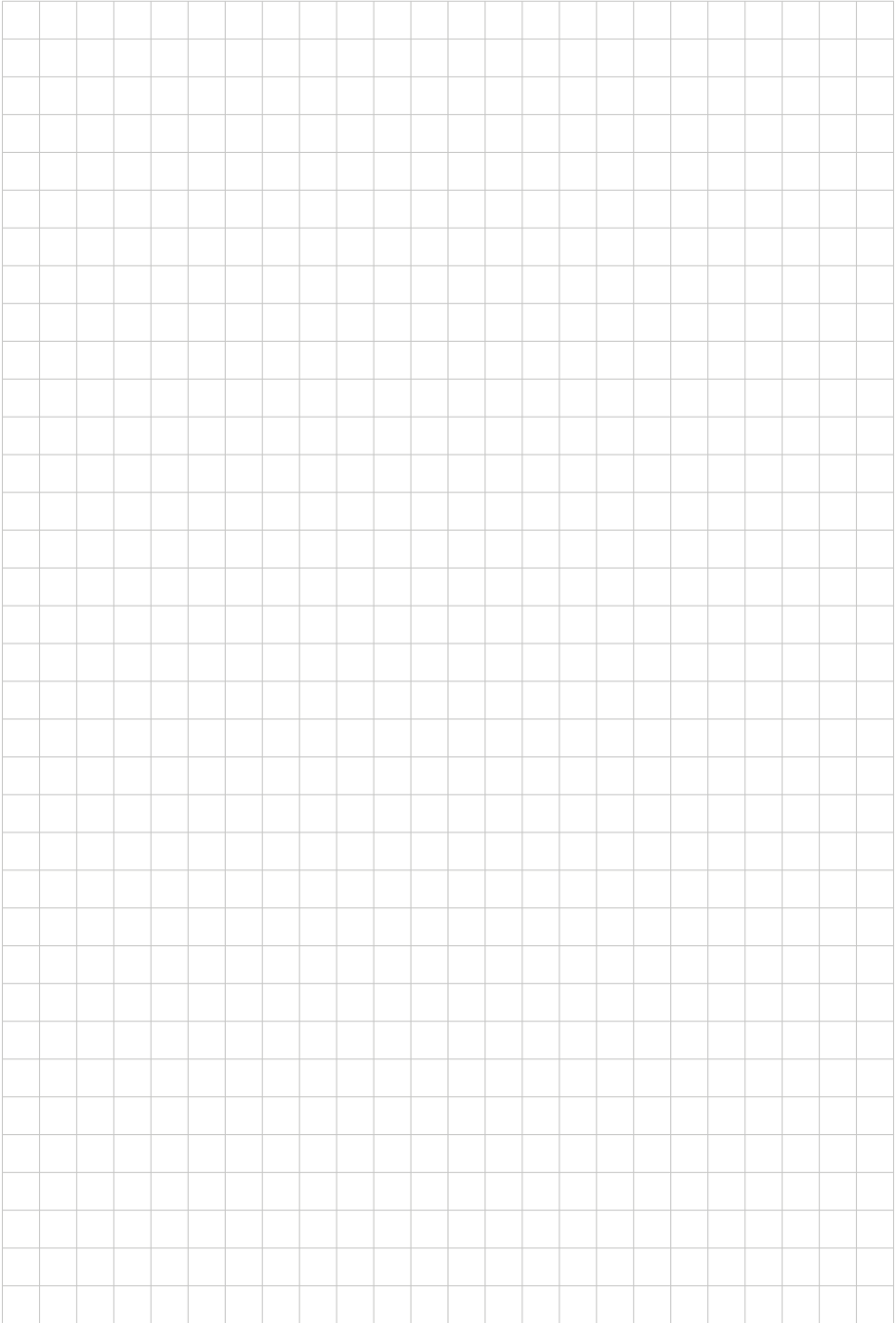
System data		Additional information
Gyroscope		
Scanning	MEMS	
Resolution	0.001 °/s	
Measuring range	±1000 °/s	
Approval	E1	UN ECE R10 Approval no.: E1*10R06/02*9376*01

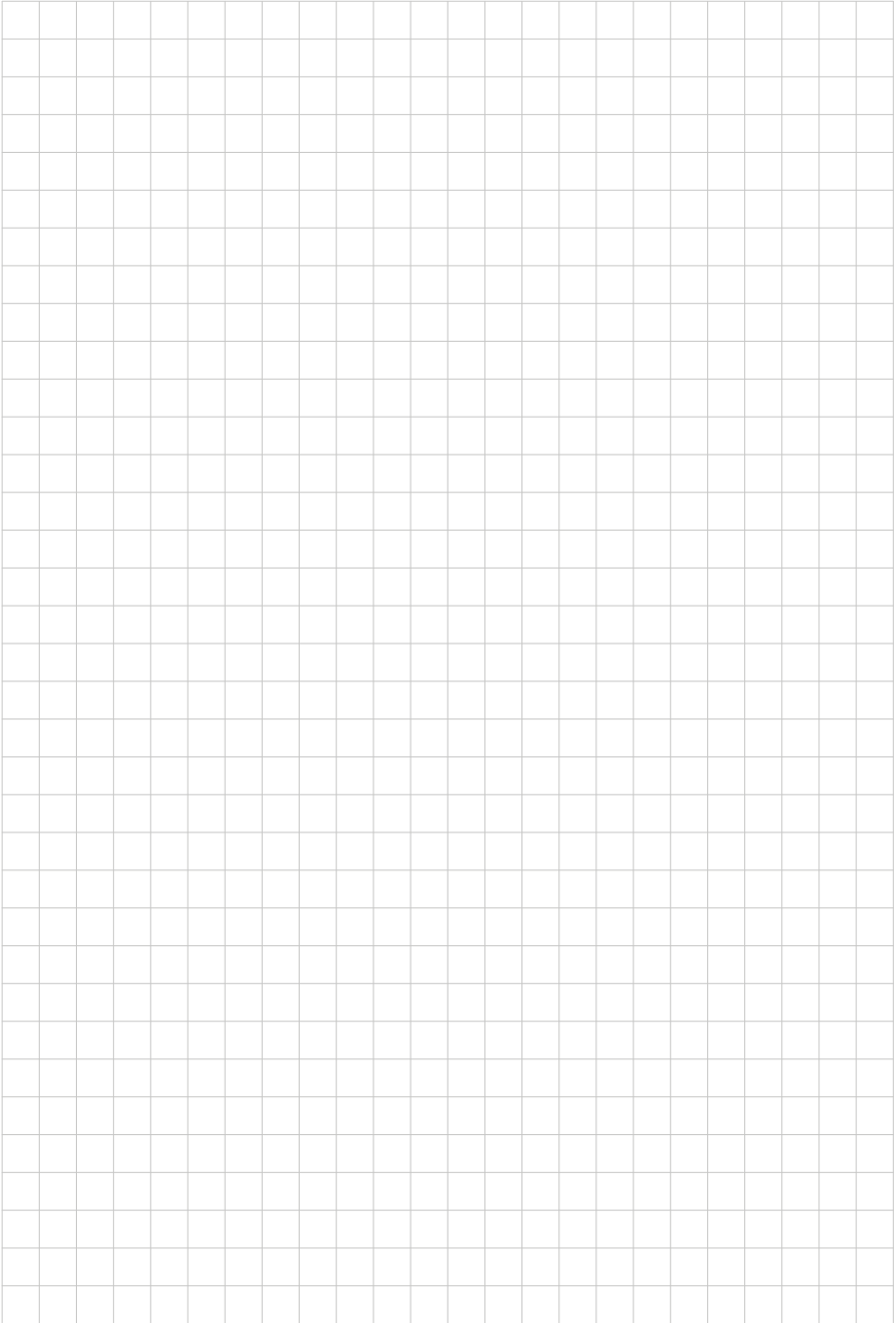
System data		Additional information
Inclination sensor		
Scanning	MEMS	
Resolution	0.01°	
System accuracy	±0.3°	static
	±0.5°	dynamically compensated
Measuring range	0 ... 360°	1 axis, parameterizable
	±90°	2 axes, parameterizable
Approval	E1	UN ECE R10 Approval no.: E1*10R06/02*9376*01

Ambient conditions		Additional information
Ambient temperature	-40 ... 85 °C	
Storage temperature	-40 ... 85 °C	
Relative humidity	98 %	condensation inadmissible
EMC	EN 61326-1	industry immunity requirement
	EN 61000-4-2, -3, -4, -5, -6	interference resistance / immis- sion
	ISO 11452-2, -5	interference radiation ESA
	ISO 7637-2, -3	transient pulses
	ISO 10605	electrostatic discharge (ESD)
Protection category	IP67	EN 60529 installed according to assembly instructions and with suitable mating connector
	IP6K5	ISO20653 installed according to assembly instructions and with suitable mating connector
	IP6K9K	ISO20653 installed according to assembly instructions and with suitable mating connector
Salt spray test	sharpness degree 4	EN 60068-2-52
Shock resistance	490 m/s <sup>2</sup> , 6 ms	EN 60068-2-27, half sine, 3 axes (+/-), each 10 shocks
Vibration resistance	10 ... 2000 Hz	EN 60068-2-64, EN 60068-2-14, 3 axes, each 4 cycles











**SIKO GmbH**

Weihermattenweg 2  
79256 Buchenbach

**Telefon/Phone**

+49 7661 394-0

**Telefax/Fax**

+49 7661 394-388

**E-Mail**

[info@siko-global.com](mailto:info@siko-global.com)

**Internet**

[www.siko-global.com](http://www.siko-global.com)

**Service**

[support@siko-global.com](mailto:support@siko-global.com)