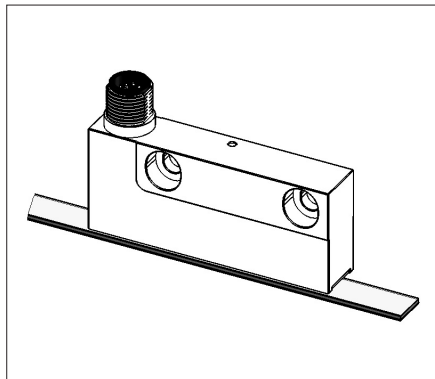


MSA111C, MBA111

Magnetsensor, Magnetband



DEUTSCH



Sensordarstellungen sind exemplarisch und gültig für alle Bauformen, sofern nicht gesondert beschrieben.

1. Gewährleistungshinweise

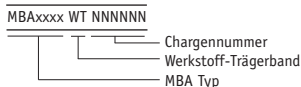
- Lesen Sie vor der Montage und der Inbetriebnahme dieses Dokument sorgfältig durch. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise.
- Ihr Produkt hat unser Werk in geprüftem und betriebsbereitem Zustand verlassen. Für den Betrieb gelten die angegebenen Spezifikationen und die Angaben auf dem Typenschild als Bedingung.
- Garantieansprüche gelten nur für Produkte der Firma SIKO GmbH. Bei dem Einsatz in Verbindung mit Fremdprodukten besteht für das Gesamtsystem kein Garantieanspruch.
- Reparaturen dürfen nur im Werk vorgenommen werden. Für weitere Fragen steht Ihnen die Firma SIKO GmbH gerne zur Verfügung.

2. Identifikation

Magnetsensor: Das Typenschild zeigt den Gerätetyp mit Variantenummer. Die Lieferpapiere ordnen jeder Variantenummer eine detaillierte Bestellbezeichnung zu.

z.B. MSA111C-0023

Magnetband: Das Magnetband ist durch eine fortlaufende Bedruckung identifizierbar.



3. Kurzbeschreibung

Der Sensor erfasst die absolute Weginformation des codierten Magnetbandes MBA111. Über die Geberschnittstelle kann der absolute Positionswert mit einer Auflösung von $1\mu\text{m}$ von einer übergeordneten Steuerung ausgelesen werden. Zusätzlich stehen für Regelungstechnische Anwendungen 2 analoge Signale (Sin/Cos) mit $1V_{SS}$ zur Verfügung. Über zwei externe Eingänge kann der Sensor in unterschiedliche Betriebsmodi versetzt werden (Sensorabgleich, Parametrierung, Kalibrierwert setzen nicht bei SIKONETZ3).

In der durch den externen Eingang "Config" eingestellten Servicemode-Betriebsart arbeitet die Datenschnittstelle (D+, D-) im bidirektionalen RS485-Mode. Mit Hilfe eines RS485/RS232-Protokollwandlers kann der Sensor an einen PC angeschlossen werden und über ein beliebiges Terminalprogramm gemäß dem definierten Befehlssatz parametrierbar werden.

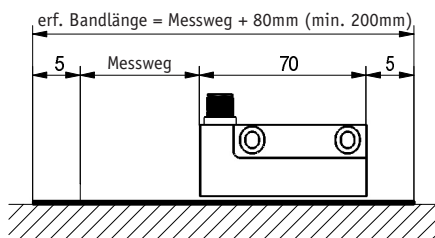
4. Mechanische Montage

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Das System muss ggfs. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse, wie z.B. Spritzwasser, Staub, Schläge, Temperatur geschützt werden.

Montage Magnetband

Die Montage muss plan zur Montagefläche bzw. der zu messenden Strecke erfolgen. Welligkeiten verschlechtern immer die Messgenauigkeit. Es ist für ausreichenden mechanischen Schutz zu sorgen. (z.B. gegen Schläge und Vibration).

Aus technischen Gründen muss bei der Länge, gegenüber der Messstrecke, ein Zumaß von 80mm berücksichtigt werden.





Achtung! Um optimale Verklebungen zu erreichen müssen alle antiadhäsiven Fremdstoffen (Öl, Fett, Staub usw.) durch möglichst rückstandslos verdunstende Reinigungsmittel entfernt werden. Als Reinigungsmittel eignen sich u.a. Ketone (Aceton) oder Alkohole, die u.a. von den Firmen Loctite und 3M als Schnellreiniger angeboten werden. Die Klebeflächen müssen trocken sein und es ist mit höchstmöglichem Anpressdruck zu verkleben. Die Verklebungstemperatur ist optimal zwischen 20°C und 30°C in trockenen Räumen.



Tip! Bei Verklebung langer Bänder sollte die Schutzfolie des Klebebandes über eine kurze Teilstrecke abgezogen werden, um das Band zu fixieren. Daraufhin erfolgt das Ausrichten des Bandes. Nun kann über die restliche Länge die Schutzfolie unter gleichzeitigem Andruck des Bandes, seitlich herausgezogen werden (als Andruckhilfe kann z.B. eine Tapetenandrückwalze verwendet werden).

Montageschritte (Abb. 1)

- Befestigungsfläche (1) sorgfältig reinigen.
- Am Magnetband die Schutzfolie (2) des Klebebandes (3) entfernen.
- Magnetband (4) unter Berücksichtigung der Abgleichrichtung aufkleben.
- Magnetbandoberfläche sorgfältig reinigen.
- Am Abdeckband (5) die Schutzfolie (6) des Klebebandes entfernen.
- Abdeckband aufkleben (an beiden Enden leicht überlappen lassen).
- Die überlappenden Enden des Abdeckbandes gegen Ablösen sichern.

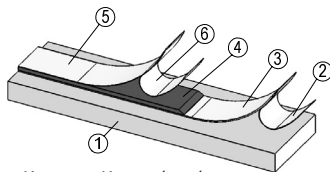


Abb. 1: Montage Magnetband



Achtung! Die Beeinflussung durch magnetische Felder ist zu vermeiden. Insbesondere dürfen keine Magnetfelder (z.B. Haftmagnete oder andere Dauermagnete) in direkten Kontakt mit dem Magnetband geraten.

Montagebeispiele

Die einfache Montageart, durch angeschrägtes Schutzband (Abb. 2), ist nur in sehr geschützter Umgebung zu empfehlen. Bei ungeschützter Umgebung besteht Abschälgefahr. In solchen Fällen sind Montagearten, wie in Abb. 3 und 4 gezeigt,

geeigneter.

Den optimalen Schutz bietet die Montage in einer Nut (Abb. 5), die so tief sein sollte, dass das Magnetband vollständig darin eingebettet werden kann.

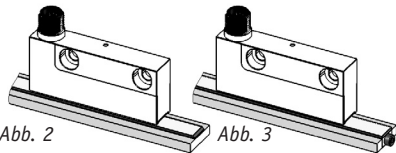


Abb. 2

Abb. 3

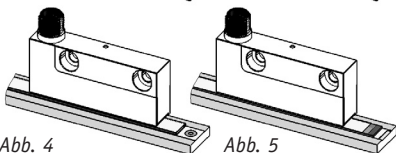


Abb. 4

Abb. 5

Montage Sensor

Der Magnetsensor muss so montiert werden, dass die Pfeilrichtung des Sensoraufdrucks mit der Pfeilrichtung des Bandaufdrucks übereinstimmt (siehe Abb. 6).

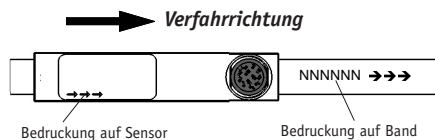


Abb. 6: Ausrichtung

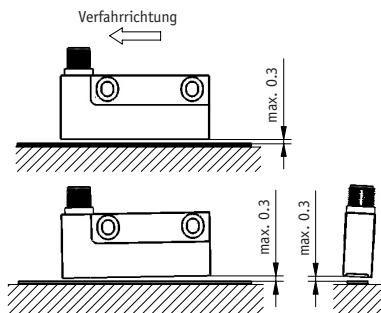
Achtung! Sobald das Abdeckband aufgebracht wurde, ist der Bandaufdruck nicht mehr sichtbar. Es wird empfohlen, das Abdeckband entsprechend zu markieren.



Die Lage des Sensors zum Magnetband ist genau definiert. Bei der Montage ist insbesondere zu beachten, dass über die gesamte Messstrecke zwischen Band und Sensor ein Luftspalt eingehalten wird, unabhängig ob das Band oder der Sensor bewegt wird (Abb. 7). Als Montagehilfe kann die beiliegende Abstandslehre verwendet werden.

Größere Montageabweichungen können zu Messfehlern führen.

Bei Verwendung eines Abdeckbandes reduziert sich der eff. Abstand um die Dicke des Abdeckbandes inkl. Klebefilm.



Der Sensor darf nur so stark geneigt montiert werden, dass der Band/Sensorabstand von max. 0,3mm an keiner Stelle überschritten wird.

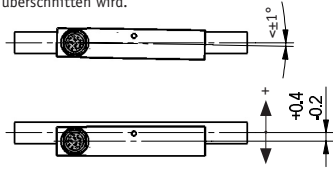


Abb. 7: Montagetoleranzen, Maße in mm

5. Elektrischer Anschluss

- Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.

Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. **Der Einsatzort ist aber so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Geber oder dessen Anschlussleitungen einwirken können!** Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse (z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getakteten Reglern oder Schützen) vermindert werden.

Erforderliche Maßnahmen:

- Verwendung einer geschirmten Anschlussleitung mit paarweise verdrehten Litzen. Die Aderpärchen sind den entsprechenden differentiellen Signalen zuzuordnen (D+, D-), (T+, T-), (SIN, /SIN), (COS, /COS) (Empfehlung: Encoder-/Resolver-Leitung Fa. LAPP-Kabel, 5*2*0,14²+2*0,5², Typ-Nr.: 70388728).
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (OV) muss sternförmig und großflächig erfolgen. Der Anschluss der Abschirmung an den Potentialausgleich muss großflächig (niederimpedant) erfolgen.
- Das System muss in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen

belastet sind; ggfs. sind **zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse** vorzusehen. Leitungsführungen parallel zu Energieleitungen vermeiden.

- Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

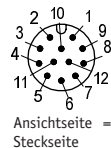
Spannungsversorgung: 4,5VDC ... 30VDC
(verpolgeschützt)

Leistungsaufnahme: <1,2W

5.1 Anschlussbelegung

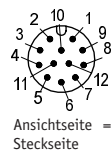
Anschluss SSI mit 12-pol. Stiftkontakt.

PIN	Signal
1	Adjust (Sensorabgleich)
2	D+ (SSI-Daten + bzw. DÜA im Servicemode)
3	D- (SSI-Daten - bzw. DÜB im Servicemode)
4	T- (SSI-Takteingang -, optoentkoppelt)
5	+UB (Versorgungsspannung Sensor)
6	/Sin (Invertierter Analogausgang Sin)
7	Sin (Positiver Analogausgang Sin)
8	/Cos (Invertierter Analogausgang Cos)
9	Cos (Positiver Analogausgang Cos)
10	Config (Kalibriereingang bzw. umschalten in Servicemode)
11	T+ (SSI-Takteingang + , optoentkoppelt)
12	0V (Masseanschluss Sensor)



Anschluss SIKONETZ3 mit 12-pol. Stiftkontakt.

PIN	Signal
1	Adjust (Sensorabgleich)
2	D+ (Daten + bzw. DÜA im Servicemode)
3	D- (Daten - bzw. DÜB im Servicemode)
4	- - -
5	+UB (Versorgungsspannung Sensor)
6	/Sin (Invertierter Analogausgang Sin)
7	Sin (Positiver Analogausgang Sin)
8	/Cos (Invertierter Analogausgang Cos)
9	Cos (Positiver Analogausgang Cos)
10	Config (Betriebsartfestlegung)
11	- - -
12	0V (Masseanschluss Sensor)



6. Zubehör Anschluss-Stecker

Gegenstecker gerade (12-pol.)

Bei SIKO als Zubehör unter Art.Nr. 85277 erhältlich. Litzenquerschnitt der Leitungen max. 0,25mm². Kabeldurchlass: 6-8mm.

Bei der Stecker-Montage gehen Sie bitte schritt-

weise vor (Abb. 8):

1. Pos. 1 ... 4 über Kabelmantel schieben.
2. Kabel abisolieren, Schirm kürzen und aufweiten.
3. Schirm um Pos. 4 legen und in Pos. 5 einschieben.
4. Pos. 6 in Pos. 5 schieben.
5. Litzen an Pos. 7 löten (entspr. Anschlussplan) und mit Pos. 5 verschrauben.
6. Pos. 3 in Pos. 2 stecken, beides in Pos. 1 schieben und mit Pos. 5 verschrauben.

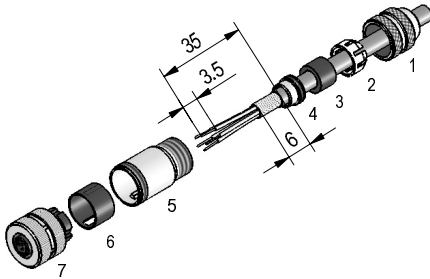


Abb. 8: Gegenstecker gerade

Gegenstecker gewinkelt (12-pol.)

Bei **SIKO** als Zubehör unter Art.Nr. 85278 erhältlich. Litzenquerschnitt der Leitungen max. 0,25mm². Kabeldurchlass: 6-8mm.

Bei der Stecker-Montage gehen Sie bitte schrittweise vor (Abb. 9):

1. Pos. 1 ... 4 über Kabelmantel schieben.
2. Kabel abisolieren, Schirm kürzen und aufweiten.
3. Pos. 6 in Pos. 5 schieben.
4. Litzen durch das Gehäuse Pos. 5 führen. Schirm um Pos. 4 legen und in Pos. 5 einschieben.
5. Pos. 3 in Pos. 2 stecken, beides in Pos. 1 schieben und leicht auf Pos. 5 aufschrauben.
6. Litzen nach Anschlussplan an Kontakteinsatz Pos. 7 löten.
7. Kontakteinsatz Pos. 7 in Pos. 5 einschrauben.
8. Dichtung Pos. 9 in Deckel Pos. 8 montieren.
9. Deckel Pos. 8 einhaken.
10. Druckschraube Pos. 1 festziehen.

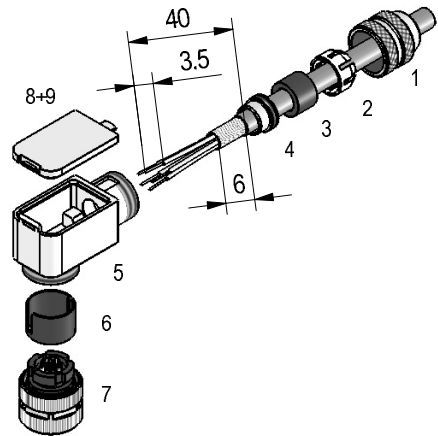


Abb. 9: Gegenstecker gewinkelt

Ändern der Winkelstellung (von Abb. 9):

1. Druckschraube Pos. 1 leicht aufdrehen.
2. Deckel Pos. 8 entfernen.
3. Kontakteinsatz Pos. 7 aufdrehen und in gewünschte Winkelstellung (90° Schritte) verdrehen und wieder aufschrauben.
4. Deckel und Druckschraube montieren.

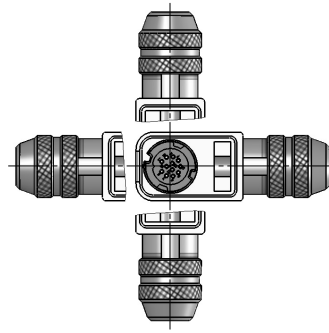


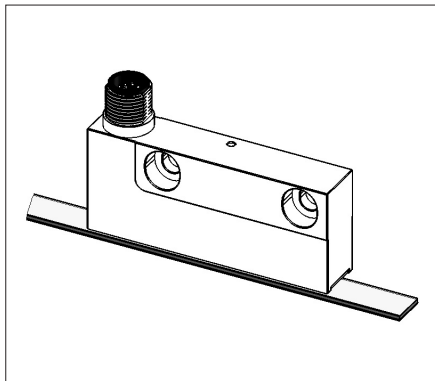
Abb. 10: Winkelstellungen

Die Softwarebeschreibung ist dem Beiblatt zu entnehmen.



MSA111C, MBA111

Magnetic Sensor and Strip



ENGLISH



Exemplary sensor illustrations are valid for all sensor types unless described separately.

1. Warranty information

- In order to carry out installation correctly, we strongly recommend this document is read very carefully. This will ensure your own safety and the operating reliability of the device.
- Your device has been quality controlled, tested and is ready for use. Please observe all warnings and information which are marked either directly on the device or specified in this document.
- Warranty can only be claimed for components supplied by SIKO GmbH. If the system is used together with other products, there is no warranty for the complete system.
- Repairs should be carried out only at our works. If any information is missing or unclear, please contact the SIKO sales staff.

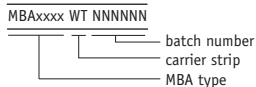
2. Identification

Magnetic sensor: 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. MSA111C-0023

version number
of unit

Magnetic strip: identification by printing on the strip.



3. Summary description

The sensor collects the absolute travel information of the encoded magnetic band MBA111. The absolute position value can be read from an upstream control unit with a resolution of 1µm via encoder interface. Additionally, 2 analog signals (Sin/Cos) with 1V_{SS} are available for applications of the control system. Various sensor operational modes (sensor adjustment, parameterization, calibration value not SIKONETZ3) can be set via two external inputs.

In the service mode set via the "Config" external input, the data interface (D+, D-) functions in the bidirectional RS485 mode. Using a RS485/RS232 protocol converter, the sensor can be connected to a PC and parameterized according to the predefined set of commands via any terminal program.

4. Installation

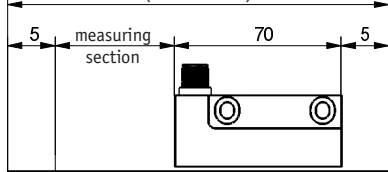
For mounting, the degree of protection specified must be observed. If necessary, protect the unit against environmental influences such as sprayed water, dust, knocks, extreme temperatures.

Mounting the magnetic strip

The mounting surface / measuring track must be flat. Buckles or bumps will lead to measuring inaccuracies. Please protect the magnetic strip from mechanical damage (e.g. against blows and vibration).

For technical reasons the strip should be approx. 80mm longer than the actual measuring distance.

required tape length = measuring section + 80mm
(min. 200mm)



Attention! To guarantee **optimal adhesion** oil, grease dust etc. must be removed by using cleaning agents which evaporate without leaving resi-



dues. Suitable cleansing agents are e.g. ketones (acetone) or alcohols; Messrs. Loctite and 3M can both supply such cleaning liquid. Make sure that the surface to be glued is dry and apply the strip with maximum pressure. Glueing should preferably be undertaken at temperatures between 20°C to 30°C and in dry atmosphere.



Advice! When applying long pieces of magnetic strip do not immediately remove the complete protective foil, but rather peel back a short part from the end sufficient to fix the strip. Now align the strip. As the protective strip is then peeled back and out press the tape firmly onto the mounting surface. A wall paper roller wheel could be used to assist in applying pressure onto the magnetic strip when fixing it in position.

Mounting steps (fig. 1)

- Clean mounting surface (1)
- Remove protective foil (2) from the adhesive side of the magnetic tape (3).
- Stick down the magnetic strip (4) while ensuring correct alignment.
- Clean surface of magnetic strip carefully.
- Remove protective foil (6) from adhesive tape on the cover strip (5).
- Fix cover strip (both ends should slightly overlap).
- Also fix cover strip's ends to avoid unintentional peeling.

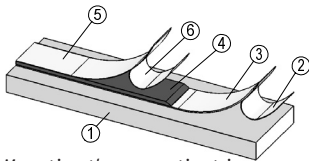


Fig. 1: Mounting the magnetic strip

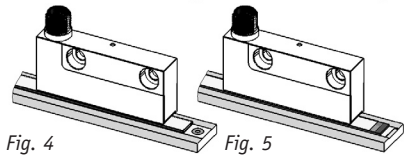
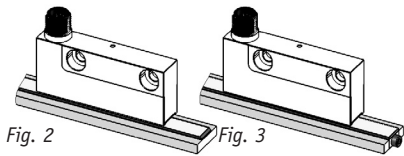


Attention! Do not expose the magnetic strip to magnetic fields. Any direct contact of the magnetic strip with magnetic fields (e.g. adhesive magnets or other permanent magnets) is to be avoided.

Mounting examples

Mounting with chamfered ends (fig. 2) is not recommended unless the strip is installed in a safe and protected place without environmental influences. In less protected mounting places the strip may peel. There we recommend mounting accord. to fig. 3 and fig. 4.

Mounting in a groove (fig. 5) best protects the magnetic strip. The groove should be deep enough to totally embed the magnetic strip.



Mounting the sensor

The magnetic sensor must be mounted so that the direction of the arrow on the sensor label corresponds with the direction of the arrow on the band label (see fig. 6).

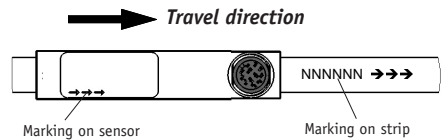


Fig. 6: Alignment

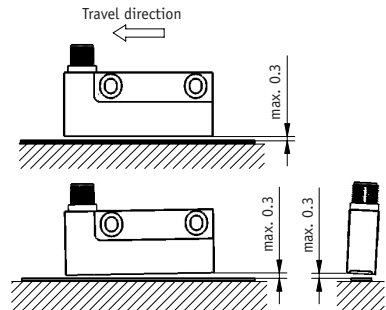
Caution! After attaching the cover strip, the strip imprint is no longer visible. It is recommended that you mark the cover strip correspondingly.



When mounting the magnetic sensor, ensure that over the total travel distance there is a gap between sensor and strip, irrespective whether the strip or sensor moves. In order to maintain the correct gap when mounting the sensor, use the distance piece supplied with it as a gauge.

Major deviations from correct assembly may result in measurement errors.

When using cover strip, the gap is reduced by the thickness of cover strip including its adhesive film.



When mounting the sensor, take care that its inclination will nowhere result in a band/sensor gap greater than max. 0,3mm.

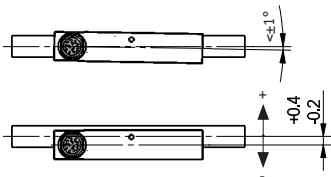


Fig. 7: Mounting tolerances, dimensions in mm

5. Electrical connection

- Wiring must only be carried out with power off.
- Check all lines and connections before switching on the equipment.

Interference and distortion

All connections are protected against the effects of interference. **The location should be selected to ensure that no capacitive or inductive interferences can affect the sensor or the connection lines!** Suitable wiring layout and choice of cable can minimise the effects of interference (e.g. interference caused by SMPS, motors, cyclic controls and contactors).

Necessary measures:

- Use of screened connection cable with trunk cable in pairs. Pairs to be allocated differential-signal wise (D+, D-), (T+, T-), (SIN, /SIN), (COS, /COS) (Recommendation: encoder/-resolver line from Messrs. LAPP-Kabel, 5*2*0,14²+2*0,5², type-no.: 70388728).
- Wiring to the screen and ground (0V) 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 minimise impedance.
- The sensor should be positioned well away from cables with interference; if necessary a **protective screen or metal housing** must be provided. The running of wiring parallel to the mains supply should be avoided.
- Contactor coils must be linked with spark suppression.

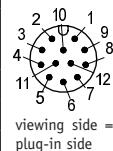
Power supply: 4,5VDC ... 30VDC
(with polarity protection)

Power consumption: <math><1,2\text{W}</math>

5.1 Connection type

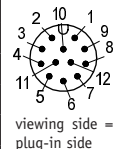
SSI with 12 pole coupling plug pin.

PIN	Signal
1	Adjust (sensor adjustment)
2	D+ (SSI data + or DÜA in service mode)
3	D- (SSI data - or DÜB in service mode)
4	T- (SSI cycle input - opto-uncoupled)
5	+UB (Power supply sensor)
6	/Sin (inverted analog output Sin)
7	Sin (positive analog output Sin)
8	/Cos (inverted analog output Cos)
9	Cos (positive analog output Cos)
10	Config (calibration input or switching over to service mode)
11	T+ (SSI cycle input + opto-uncoupled)
12	0V (sensor earth connection)



SIKONET3 with 12 pole coupling plug pin.

PIN	Signal
1	Adjust (sensor adjustment)
2	D+ (data + or DÜA in service mode)
3	D- (data - or DÜB in service mode)
4	- - -
5	+UB (Power supply senso)
6	/Sin (inverted analog output Sin)
7	Sin (positive analog output Sin)
8	/Cos (inverted analog output Cos)
9	Cos (positive analog output Cos)
10	Config (operating mode definition)
11	- - -
12	0V (sensor earth connection)



6. Accessory connector for connection type

Straight mating connector (12 pole)

12 pole connector available from **SIKO** as accessory art. no. 85277. Wire cross section is max. 0,25mm². Cable channel: 6-8mm.

Please proceed as follows (fig. 8):

1. Slip parts 1 to 4 over outer cable.
2. Strip cable, shorten and enlarge the screen.
3. Tilt the shielding around part 4 and insert in part 5.
4. Push part 6 into part 5.
5. Solder stranded wires at part 7 (follow connection diagram) and screw part 5 together.
6. Push part 3 into part 2 and slide both parts into

part 1 and screw part 5 together.

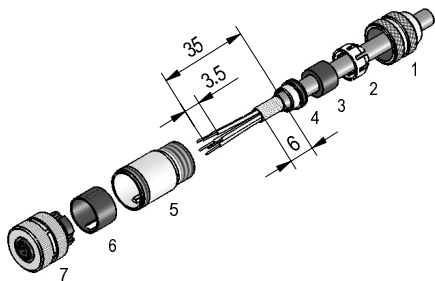


Fig. 8: Straight mating connector

Right angle mating connector (12 pole)

12 pole connector available from **SIKO** as accessory art. no. 85278. Wire cross section is max. 0,25mm². Cable channel: 6-8mm.

Please proceed as follows (fig. 9):

1. Slip parts 1 to 4 over outer cable.
2. Strip cable, shorten and enlarge the screen.
3. Push part 6 into part 5.
4. Push the strands through the housing part 5. Tilt the shielding around part 4 and insert in part 5.
5. Push part 3 into part 2 and slide both parts into part 1 and screw part 5 together.
6. Solder the strands according to the pin assignment table plug insert part 7.
7. Plug insert part 7 to be mounted into part 5.
8. Mount the sealing part 9 into the cover part 8.
9. Mount cover part 8.
10. Fix pressing screw part 1.

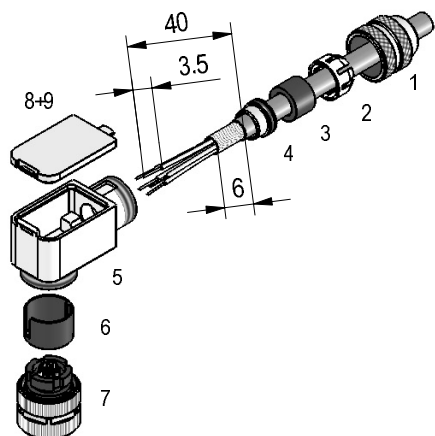


Fig. 9: Right angle mating connector

Changing the angle position (from fig. 9):

1. Slightly unscrew screw part 1.
2. Remove cap part 8.
3. Untwist part 7 and turn to the desired angle position (90° steps) and then twist it again.
4. Mount cap and screw.

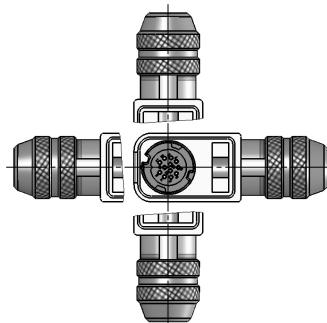


Fig. 10: Angled positions

For software description please refer to the supplementary sheet.



SIKO GmbH

Werk / Factory:

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach-Unteribental

Postanschrift / Postal address:

Postfach 1106
79195 Kirchzarten

Telefon/Phone

+49 7661 394-0

Telefax/Fax

+49 7661 394-388

E-Mail

info@siko.de

Internet

www.siko.de

Service

support@siko.de