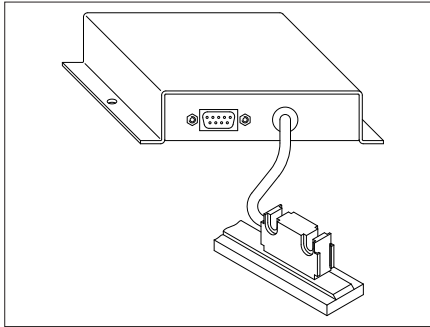


# AS100 + MB100

Auswertelektronik


**DEUTSCH**

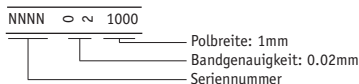
## 1. Gewährleistungshinweise

- 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

**Magnetband:** Das Magnetband ist durch eine fortlaufende Bedruckung identifizierbar.

Beispiel Magnetbandbedruckung:



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

z.B. AS100-0023  
 Varianten-Nr.  
 Geräte-Typ

## 3. 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, Lösungsmittel, Staub, Schläge, Vibrationen, starke Temperaturschwankungen geschützt werden.

### 3.1 Montage Magnetband

Die Montage muss plan zur Montagefläche bzw. der zu messenden Strecke erfolgen. Welligkeiten verschlechtern immer die Messgenauigkeit.

Aus technischen Gründen muss bei der Länge, gegenüber der Messstrecke, ein Zumaß von 30mm berücksichtigt werden.

**Achtung!** Um **optimale Verklebungen** zu erreichen müssen alle antiadhäsive 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 Hilfsmittel kann eine Tapetenandrückwalze verwendet werden).

### Montageschritte (Abb. 1)

- Befestigungsfläche (1) sorgfältig reinigen.
- Am Magnetband die Schutzfolie (2) des Klebebandes (3) entfernen.
- Magnetband (4) 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.

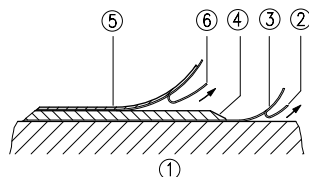


Abb. 1: Montage Magnetband



**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. In stromlosem Zustand werden Bewegungen oder Verstellungen des Magnetsensors von der Folgeelektronik nicht erkannt und erfaßt.

### 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.

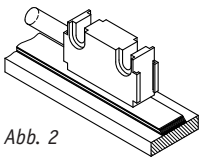


Abb. 2

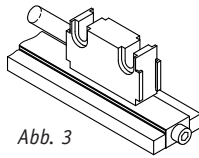


Abb. 3

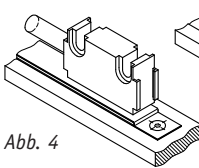


Abb. 4

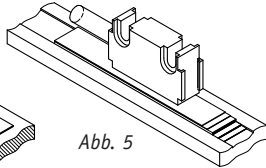


Abb. 5

### 3.2 Montage Magnetsensor

Der Magnetsensor kann durch Verwendung von 2 Schrauben M3 befestigt werden. Wir empfehlen die Verwendung von Unterlegscheiben.

- Kabel sind so zu verlegen, dass keine Beschädigungsgefahr durch Zug oder andere Maschinenteile besteht. Falls nötig Schleppkette oder Schutzschlauch verwenden und Zugentlastung vorsehen. Zur Zugentlastung können die mitgelieferten Kabelschellen eingesetzt werden.
- **Auf richtige Ausrichtung bezüglich der Zählrichtung achten (Abb. 6).**

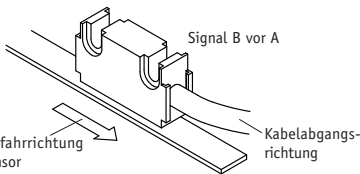


Abb. 6: Definition der Zählrichtung

- Abstandmaße zwischen Sensor und Magnetband sowie Winkeltoleranzen beachten, diese müssen über die gesamte Messstrecke eingehalten werden! (siehe Abb.7)

**Der maximale Abstand beträgt 0,4mm. Der Sensor darf das Magnetband nicht berühren.**

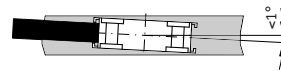
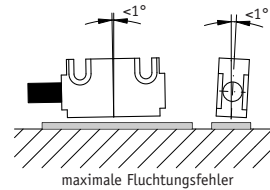
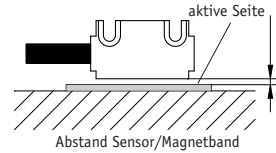


Abb. 7: Ausrichtung des Sensors

### 3.3 Montage Auswerteelektronik

Das Gerät ist für die Montage mittels Schraubbefestigung vorgesehen. Die seitlich an den Laschen vorhandenen Bohrungen können zum direkten Anschrauben verwendet werden (s. Abb. 8).

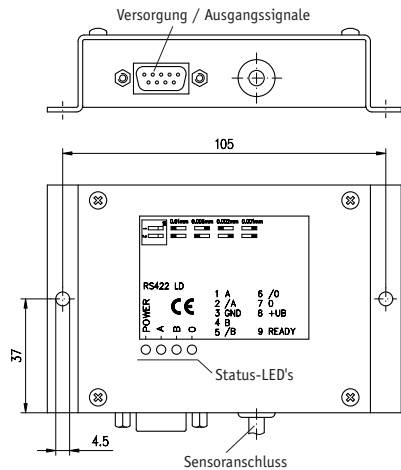


Abb. 8: Montage / Anschlüsse

### 4. Elektrischer Anschluss

Die Auswerteelektronik wird mit fertig konfektioniertem und angeschlossenem Magnetsensor geliefert. Es ist nicht zulässig den Anschluss z.B. durch Kabelverlängerungen zu ändern.

- 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 Sensor oder dessen Anschlussleitung einwirken können!** Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse (z.B. von Schaltanteilen, Motoren, getakteten Reglern oder Schützen) vermindert werden.

### Erforderliche Maßnahmen:

- Nur geschirmtes Kabel verwenden. Den Kabelschirm beidseitig auflegen. Litzenquerschnitt der Leitungen min. 0,14mm<sup>2</sup>, max. 0,5mm<sup>2</sup>.
- 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

Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen:

**z.B. : 24 VDC ±20%**

### Anschlussbelegung

Die Ausgangssignale und die Versorgungsspannung werden über eine 9-polige D-Sub-Steckverbindung geführt (siehe Abb. 8).



**Achtung!** Schrauben Sie den D-SUB-Stecker mit den dafür am Stecker vorgesehenen Schrauben an der Buchse fest. Nur so ist eine saubere und stabile elektrische Verbindung gewährleistet.

Pin Nr.	Belegung
1	A
2	A/
3	GND
4	B
5	B/
6	O/
7	0
8	+UB
9	Ready

## 5. Parametereinstellungen

Vor dem Anschluss der Spannungsversorgung kann die AS100 konfiguriert werden. Dazu sind folgende Schritte erforderlich:

- Lösen der vier Gehäuseschrauben.
- Öffnen des Gehäuses.
- Einstellung am DIP-Schalter entsprechend Abb. 9 vornehmen.

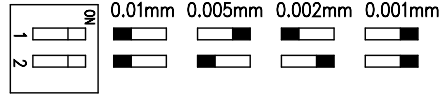


Abb. 9: DIP-Schalter-Einstellungen

### Grundeinstellungen

Soweit nicht separat vermerkt, gilt folgende Grundeinstellung:

Auflösung: 0.001mm

## 6. Ausgangssignale

Die Auswerteelektronik setzt die magnetische Längeninformationen des Magnetsensors in inkrementale Ausgangssignale um. Die Umsetzung der Signale ist abhängig von der Verfahrensgeschwindigkeit.

### Phasendifferenz $t_w$

Die Phasendifferenz  $t_w$  berechnet sich wie folgt:

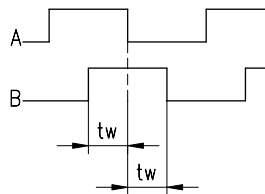


Abb. 10: Phasendifferenz  $t_w$

**Formel:**  $t_w = (976 \times \text{Aufl.} - V \times 50) : V$  (in Nanosekunden)

$t_w$  = Phasendifferenz in Nanosekunden

Aufl. = eingestellte Auflösung

V = Verfahrensgeschwindigkeit in m/s

**Achtung!** Die Ausgangssignale sind annähernd geschwindigkeitsproportional. Bedingt durch das Auswerteverfahren können bei Geschwindigkeiten >4m/s Bursts signale entstehen. Dies ist bei der Auslegung von Messsystemen speziell bei Lageregelkreisen zu beachten.



## Signalfolge

Das Referenzsignal 0 wird unabhängig von der Auflösung alle 1mm ausgegeben.

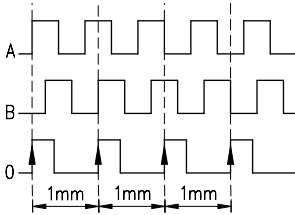


Abb. 11: Ausgangssignale A und B mit Referenzsignal Ready-Signal

Mit dem Ready-Ausgang lassen sich in Folgesteuern fehlerhafte Zustände erkennen. Der Ausgang wird dann aktiviert (aktiv low), wenn die Sensorik in irgend einer Weise gestört wird.

Ready high: initialisiert und ungestört

Ready low: Störung

## 7. Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßer Montage und Verdrahtung kann die Auswertelektronik durch Einschalten der Versorgungsspannung in Betrieb gesetzt werden.

Das Gerät initialisiert sich selbsttätig nach dem Einschalten. Die 'POWER'-Leuchtdiode auf der Oberseite des Gerätes leuchtet. (siehe Abb.9)

Beim Verfahren des Magnetsensors blinken die Leuchtdioden A und B auf der Oberseite des Gerätes.

## 8. Referenzierung

Die Auswertelektronik AS100 ist ein Bestandteil eines inkrementalen Messsystems, das zur absoluten Messung an einer definierten Stelle (Referenzpunkt) referenziert werden muss. Dazu muss das Referenzsignal mit dem Signal eines Referenzwertgeber REF (z.B. Nockenschalter oder Näherungsschalter) verknüpft werden. Reagiert die Folgeelektronik flankengesteuert, lässt sich der Referenzpunkt mit einer Wiederholgenauigkeit von 0,01mm einrichten.

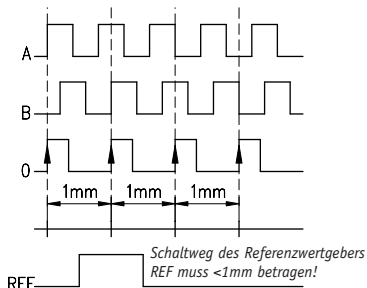


Abb. 12: Prinzip der Referenzierung

**Achtung!** Das Indexsignal hat keine logische Verknüpfung zu A und B.



## 9. Wartung des Magnetbandes

Die Oberfläche des Magnetbandes ist bei starker Verschmutzung durch Staub, Späne, Feuchtigkeit, usw., von Zeit zu Zeit mit einem weichen Lappen zu reinigen.

## 10. Fehlerbehandlung

Die Auswertelektronik AS100 ist nur ein Element innerhalb eines Messsystems. Bei Fehlfunktionen kann die Ursache bei allen Elementen liegen. Entsprechend systematisch muss bei der Fehlersuche vorgegangen werden:

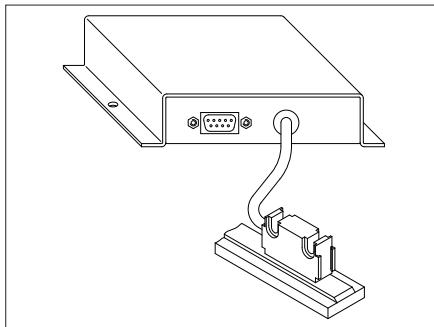
- Prüfen Sie alle Versorgungsspannungen.
- Prüfen Sie alle Leitungen, Steck- und Schraubverbindungen.
- Trennen Sie die Verbindung zu Folgeelektronik und prüfen Sie, ob die Ausgangssignale der Auswertelektronik vorhanden sind. Die LEDs müssen bei Bewegung des Magnetsensors blinken.
- Prüfen Sie, ob alle Parameter auf die Folgeelektronik abgestimmt sind (Zählfrequenz, Auflösung, Ausgangsbeschaltung).

### Typische Fehler, die bei Anbau und Betrieb auftreten:

- Das Magnetband wurde falsch montiert /aktive Seite nach unten. (s.Kap. 3.1)
- Zum Schutz des Magnetbandes wurde nicht das mitgelieferte Abdeckband verwendet. Das Abdeckband muss nichtmagnetisierbar sein.
- Der Sensor ist nicht korrekt angeschlossen. Anschluss überprüfen.
- Die Abstandstoleranz zwischen Sensor und Magnetband wurde nicht über die **gesamte** Messstrecke eingehalten, der Sensor streift auf dem Magnetband. (Abb. 7)
- Kabelunterbrechung / Abtrennung durch scharfe Kanten / Quetschung.
- Der Sensor ist mit der aktiven Seite vom Band abgewandt montiert. (Abb. 7)
- Der Sensor wurde nicht entsprechend Abb. 6 und 7 ausgerichtet.

# AS100 + MB100

## Translation Module



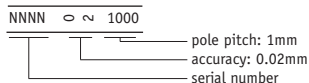
### ENGLISH

## 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 strip:** identification by printing on the strip. Example Magnetic strip printing:



**Translation module:** 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. AS100-0023  
 ————— version number  
 ————— type of unit

## 3. 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.

### 3.1 Mounting the magnetic strip

The mounting surface / measuring track must be flat. Buckles or bumps will lead to measuring inaccuracies.

For technical reasons the strip should be approx. 30mm longer than the actual measuring distance.

**Attention!** To guarantee optimal adhesion oil, grease dust etc. must be removed by using cleansing agents which evaporate without leaving residues. Suitable cleansing agents are eg. ketones (acetone) or alcohols; Messrs. Loctite and 3M can both supply such cleansing 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** (see fig. 1)

- Clean mounting surface (1) carefully.
- Remove protective foil (2) from the adhesive side of the magnetic strip (3).
- Stick down the magnetic strip (4).
- 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.

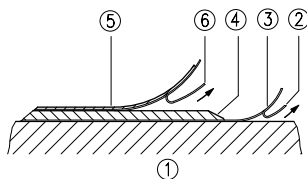


Fig. 1: Mounting of the magnetic strip



**Attention!** Do not expose the system to magnetic fields. Any direct contact of the magnetic strip with magnetic fields (eg. adhesive magnets or other permanent magnets) is to be avoided. Sensor movements during power loss are not captured by the follower electronics.

### 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 4.

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

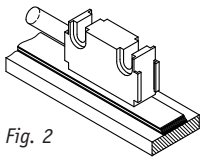


Fig. 2

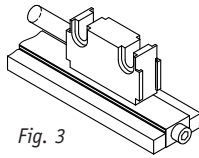


Fig. 3

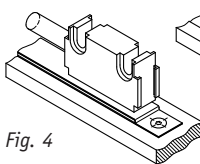


Fig. 4

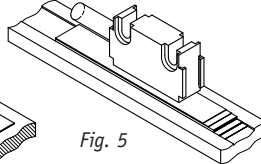


Fig. 5

### 3.2 Mounting the sensor

Use two M3 screws to fix the magnetic sensor. We recommend to use washers.

- Cable layout should avoid damages due to cable strain or other machine parts. If necessary use a drag chain or protective hose and provide for strain relief. Zur Zugentlastung können die mitgelieferten Kabelschellen eingesetzt werden.
- **Sensor must be aligned correctly with respect to the counting direction (see fig. 6).**

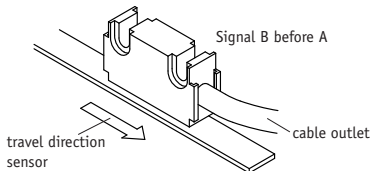


Fig. 6: Definition of counting direction

- When mounting the magnetic sensor, ensure that the gap between strip & sensor and the max. admissible deviation are maintained over the total measuring length! (see fig. 7)

**The max. gap is 0,4mm. Sensor must not touch the magnetic strip.**

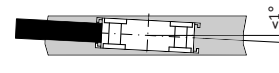
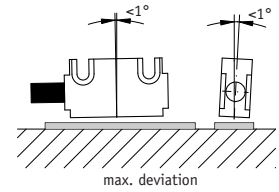
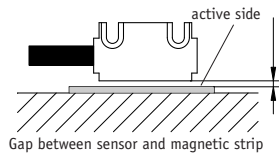


Fig. 7: Mounting of sensor

### 3.3 Mounting the translation module

The device has been designed for mounting with screws. The lateral holes in the flanges are for direct fixing with screws (see fig. 9).

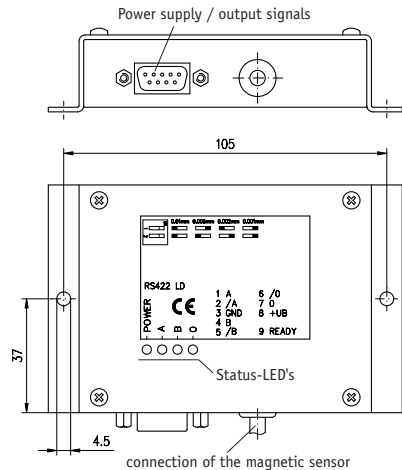


Fig. 8: Mounting / connections

### 4. Electrical connection

Magnetic sensor and translation module are supplied with ready made cable and sensor connection. Any modification, for example by a cable extension, is not permitted.

- 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 (eg. interference caused by SMPS, motors, cyclic controls and contactors).

**Necessary measures:**

- Only screened cable should be used. Wire cross section is to be at least 0,14mm<sup>2</sup>, max. 0,5mm<sup>2</sup>.
- 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**

is made via mains connection on rear of the device. The correct supply voltage is indicated in the delivery documentation:

eg. : 24 VDC ±20%

**Connection of the translation module**

Output signals and voltage supply are connected to the 9-poles D-Sub terminal strip (see fig. 8).

**!** Attention! Fixing of the D-Sub plug to the socket is to be made by using the screws on the plug. This will guarantee a neat and effective connection.

Pin No.	Designation
1	A
2	A/
3	GND
4	B
5	B/
6	O/
7	0
8	+UB
9	Ready

**5. Parameters**

Before powering the AS100, the unit can be programmed. Please proceed as follows:

- Loosen the 4 screws on the casing.
- Open the casing.

- Carry out DIP-switch setting according to fig. 4.

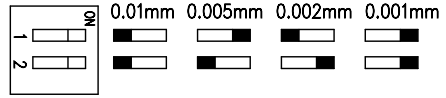


Fig. 9: Parameter setting, position of the DIP switches

**Standard parameter setting**

Unless specified otherwise, parameters are preset as follows:

Resolution: 0.001mm

**6. Output signals**

The magnetic length information collected by the magnetic sensor is converted by the translation module into incremental output signals.

**Phase difference  $t_w$**

The phase difference  $t_w$  is shown below:

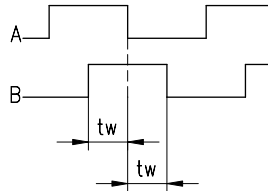


Fig. 10: Phase difference  $t_w$

**Formula:**  $t_w = (976 \times \text{res.} - V \times 50) : V$  (in nanoseconds)

$t_w$  = phase difference in nanoseconds

res. = programmed resolution

V = travel speed in m/s

**!** Attention! The output signals are almost speed-proportional. But due to underlying interpreting procedure, burst signals may arise burst signals at speeds >4m/s. This should be considered when planning position control systems.

**Signal sequence**

The zero reference signal is issued every 1mm, irrespective of the resolution.

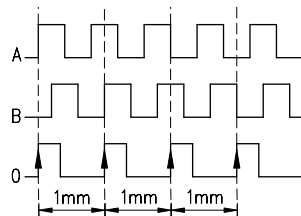


Fig. 11: Output signals A and B with reference signal

## Ready signal

The ready output allows the recognition of defective states by the follower controls. The output is activated (active low) whenever the sensor signals are disturbed.

*Ready high:* initialized and undisturbed

*Ready low:* disturbed

## 7. Commissioning

When mounted and connected correctly, the translation module can be switched on.

Initialization of the AS100 is carried out automatically as soon as the device is switched on. The 'POWER'-LED on the device's top glows.

As soon as the magnetic sensor moves, the A and B LEDs start flickering.

## 8. Calibration

The translation module AS100 is one component of an incremental measuring system. For absolute measuring the system must be adjusted to a defined reference point (calibrated). This can for example be achieved by linking the reference signal with the signal issued by a reference point source REF (eg. cam switch or proximity switch). If the follower electronics are able to recognize signal edges, the reference value can be adjusted with a repeat accuracy of 0,01mm.

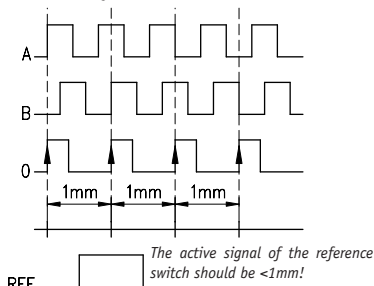


Fig. 12: Principle of calibration



**Attention!** The index signal is generated independent from signal A and B.

## 9. Maintenance magnetic strips

We recommend cleaning the magnetic strip's surface from time to time with a soft rag. This avoids dirt (dust, chips, humidity ...) sticking to the strip.

## 10. Trouble shooting

The translation module AS100 is only **one** component of the magnetic strip length measuring system. Error states can be caused by all components. Therefore, you should proceed very systematically

during error search:

- First check all supply voltages.
- Are cables, plugs or screwed connectors defective or loose?
- Disconnect the follower electronic and check whether the translation module's output signals are available. The LEDs must light up as soon as the sensor moves.
- Check whether parameter programming is attuned to the follower electronics (counting frequency, resolution, output circuit).

**Below are some typical errors which may occur during installation and operation:**

- Magnetic strip incorrectly mounted (active surface must be mounted towards the sensor) (see chapter 3.1)
- Use of foreign protective strip. Must always be non-magnetic.
- Sensor incorrectly connected.
- Tolerance for the gap between magnetic sensor and magnetic strip not observed over the **total** travel distance. Sensor touches strip (see fig. 7)
- Cable squeezed / interrupted / cut by sharp edges.
- Sensor's active side not mounted towards the magnetic strip (see fig. 7).
- Sensor has not been aligned according to chap. 3.2.

## SIKO GmbH

### Werk / Factory:

Weiherrmattenweg 2  
79256 Buchenbach-Unterribental

### 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