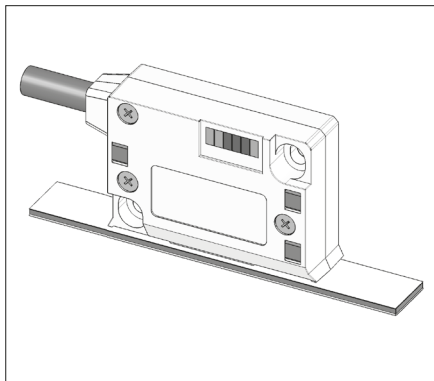


LE1100 + MB100/1

Magnetsensor und Magnetband



DEUTSCH



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

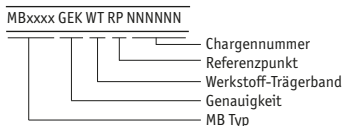
1. Gewährleistungshinweise

- 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

Magnetband: Das Magnetband ist durch eine fortlaufende Bedruckung identifizierbar.

Beispiel Magnetbandbedruckung:



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

z. B. LE1100-0023
 ————— 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 min. 55 mm 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 Lactone 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 (siehe 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.

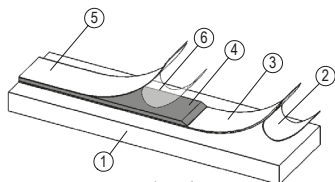


Abb. 1: Montage Magnetband



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.

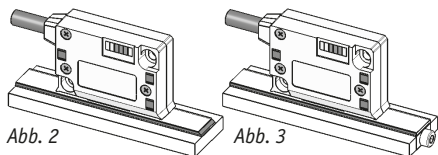


Abb. 2

Abb. 3

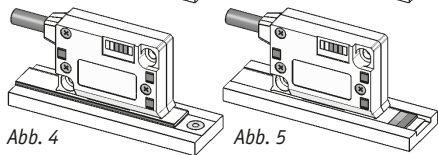


Abb. 4

Abb. 5

3.3. Montage Magnetsensor

Der Magnetsensor LE1100 kann durch Verwendung von 2 Schrauben über die Langlöcher befestigt werden. Es wird empfohlen die beiliegenden Befestigungsschrauben und Federringe zu verwenden (Anzugsmoment 1 Nm).

- Kabel sind so zu verlegen, dass keine Beschädigungsgefahr durch Zug oder andere Maschinenteile besteht. Falls nötig Schleppkette oder Schutzschlauch verwenden und Zugentlastung vorsehen.

- **Auf richtige Ausrichtung bezüglich der Zählrichtung achten** (Abb. 6). Dies ist unerheblich falls sich die Zählrichtung in der elektronischen Auswertung umkehren lässt.
- Abstandslehre vollflächig zwischen Sensor und Magnetband legen. **Hinweis:** Betrifft nur Sensoren ohne Referenzsignal R.
- Abstandsmaße zwischen Sensor und Magnetband sowie Winkeltoleranzen beachten, diese müssen über die gesamte Messstrecke eingehalten werden (siehe Abb. 6)!

Der maximale Abstand zwischen Sensorkopf und Magnetband ohne Abdeckband beträgt 0.4 mm (mit Referenzpunkt max. 0.2 mm). Bei Verwendung eines Abdeckbandes reduziert sich der eff. Abstand um die Dicke des Abdeckbandes inkl. Klebefolie. Der Sensor darf das Magnetband nicht berühren.

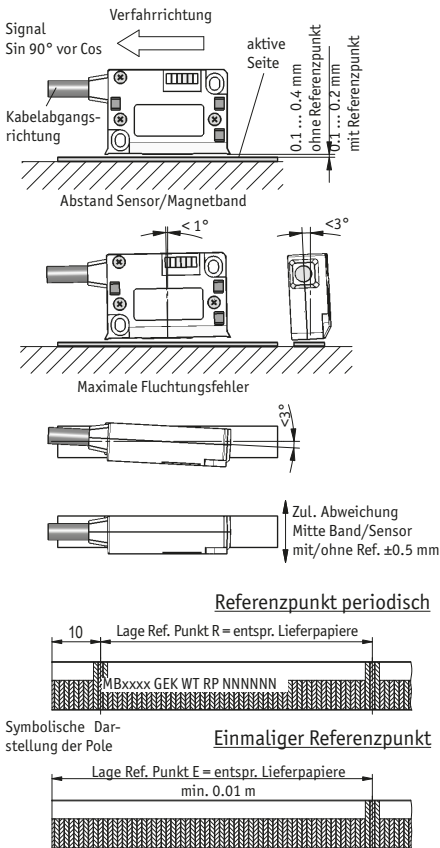


Abb. 6: Definition der Zählrichtung mit Magnetband und Montage Sensor/Magnetband, Abstandsmaße, Toleranzen

Anwendung mit Endschaltermagnete

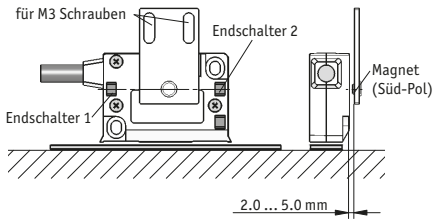


Abb. 7: Endschaltermagnet

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

Erforderliche Maßnahmen:

- Nur geschirmtes Kabel verwenden. Den Kabelschirm beidseitig auflegen. Litzenquerschnitt der Leitungen min. 0.14 mm²; max. 0.5 mm².
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0 V) 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

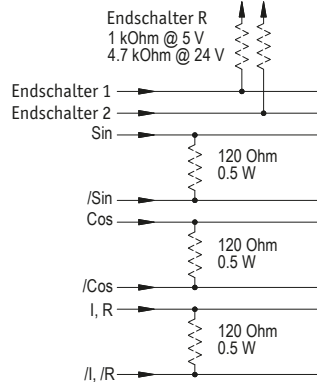
Die Spannungswerte sind abhängig von der Sensorausführung und sind den Lieferpapieren sowie dem Typenschild zu entnehmen.

z. B.: 10.5 ... 30 V DC



Achtung! Die maximale Länge des Anschlusskabels zwischen Sensor und Nachfolgeelektronik beachten.

4.1 Anschlusshinweis nach RS422 Norm



Endschalter:

Bei der Beschaltung ist die max. Spannung und der max. zugelassene Strom zu beachten:

$U_{max} = 50 \text{ V}$

$I_{max} = 50 \text{ mA}$



Die Endschalter sind als Open-Collector-Ausgang (OC) ausgeführt und dienen dazu, einen Anschluss an ein höheres Spannungsniveau zu erlauben. Ohne weitere Beschaltung des Ausgangs, kann z. B. ein Relais an den Ausgang geschaltet werden. Um den OC-Ausgang des Sensors zu schützen ist es zwingend erforderlich, das Relais mit einem Löschiglied (z. B. Freilaufdiode) zu beschalten. Alternativ wäre auch eine Optoentkopplung möglich.

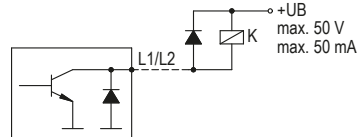


Abb. 8: Open Collector mit Relais

Werden die Ausgänge nicht benötigt, müssen diese wahlweise mit einem Pull Up Widerstand beschaltet oder auf Masse gelegt werden.

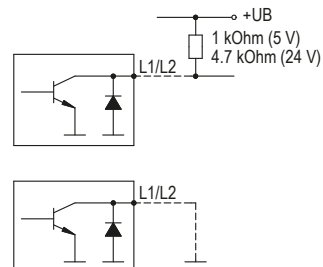


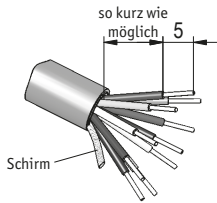
Abb. 9: Open Collector mit Pull Up Widerstand bzw. Masseschaltung

4.2 Anschlussarten

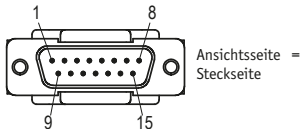
E1: Anschluss mit offenen Kabelenden.



Achtung! Verzinnte Litzen dürfen nicht in Verbindung mit Schraubklemmverbindungen eingesetzt werden.



E8X: Anschluss mit 15-poligem D-SUB-Stift.



Signale invertiert ohne Index-/Referenzsignal

Pin E8X	Litzenfarbe E1	Signal
1	---	---
2	---	---
3	violett	L2
4	blau	L1
5	grün	/Cos
6	gelb	Cos
7	rot	Sin
8	orange	/Sin
9	---	---
10	schwarz	GND
11	---	---
12	braun	+UB
13	---	---
14	Schirm	---
15	---	---

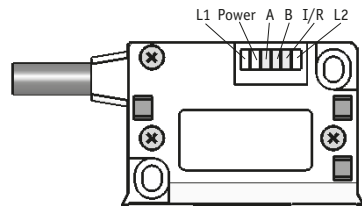
Signale invertiert mit Index-/Referenzsignal

Pin E8X	Litzenfarbe E1	Signal
1	grau	L1
2	weiß	L2
3	violett	/I, /R
4	blau	I, R
5	grün	/Cos
6	gelb	Cos
7	rot	Sin
8	orange	/Sin

Pin E8X	Litzenfarbe E1	Signal
9	---	---
10	schwarz	GND
11	---	---
12	braun	+UB
13	---	---
14	Schirm	---
15	---	---

5. Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßer Montage und Verdrahtung kann das Messsystem durch Einschalten der Versorgungsspannung in Betrieb genommen werden. Das Gerät initialisiert sich selbstständig nach dem Einschalten. Die "Power"-Leuchtdiode (grün) im Sensorgehäuse leuchtet. Beim Verfahren des Magnetsensors über das Magnetband blinken die Leuchtdioden Sin, Cos und I/R (rot) entsprechend auf. L1 oder L2 leuchten solange der entsprechende Endschaltermagnet betätigt wird (siehe Abb. 7).



Das Messsystem LE1100+MB100/1 ist Bestandteil eines inkrementalen Messsystem, dass zur absoluten Messung an einer definierten Stelle (Referenzpunkt) referenziert werden muss. Dazu muss das Referenzsignal mit dem Signal eines Referenzwertgebers (z. B. Näherungsschalter) verknüpft werden.

6. Wartung

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

7. Fehlerbehandlung

Typische Fehler, die bei Anbau und Betrieb auftreten:

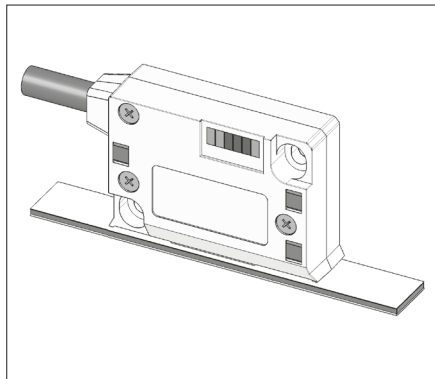
- Das Magnetband wurde falsch montiert /aktive Seite nach unten (siehe Kapitel 3.3).
- Der Sensor ist nicht korrekt angeschlossen. Anschluss überprüfen.
- Die Abstandstoleranz zwischen Sensor und

Magnetband wurde nicht über die **gesamte** Messstrecke eingehalten, der Sensor streift auf dem Magnetband (Abb. 6).

- Kabelunterbrechung / Abtrennung durch scharfe Kanten / Quetschung.
- Der Sensor ist mit der aktiven Seite vom Band abgewandt montiert (Abb. 6).
- Der Sensor wurde nicht entsprechend Abb. 6+7 ausgerichtet.

LE1100 + MB100/1

Magnetic sensor and magnetic strip



ENGLISH



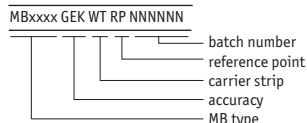
Exemplary sensor illustrations are valid for all sensor types unless described separately.

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



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. LE1100-0023

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 min. 55 mm longer than the actual measuring distance.



Attention! To guarantee **optimal adhesion** oil, grease dust etc. must be removed by using cleaning agents which evaporate without leaving residues. Suitable cleaning agents are e. g. 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). Active surface upwards (see marking on the strip).
- 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.

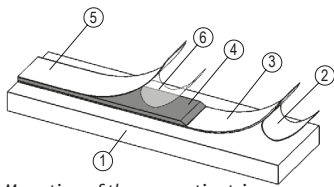


Fig. 1: Mounting of the magnetic strip



Attention! Do not expose the system to magnetic fields. Any direct contact of the magnetic strip with magnetic fields (e. g. 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.

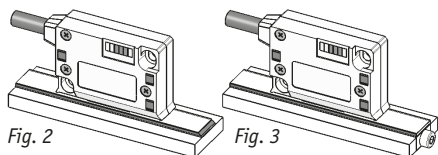


Fig. 2

Fig. 3

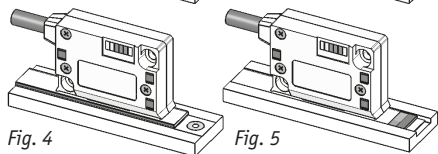


Fig. 4

Fig. 5

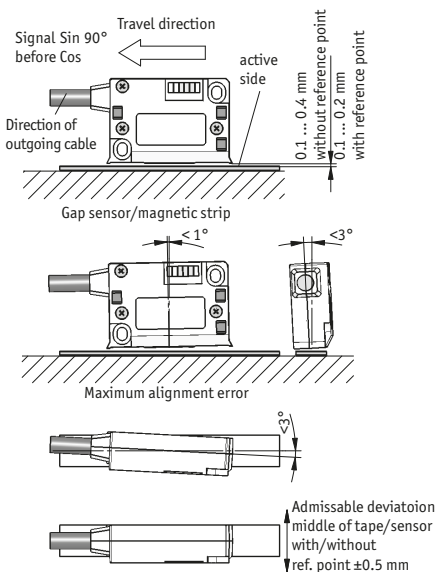
3.3. Mounting the sensor

Use two screws to fix the magnetic sensor LE1100 via the elongated holes. We recommend to use the enclosed fixing screws and washer springs (fastening torque 1 Nm).

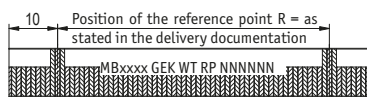
- Cable layout should avoid damages due to cable strain or other machine parts. If necessary use a drag chain or protective hose and provide for strain relief.
- **Sensor must be aligned correctly with respect to the counting direction** (see fig. 6). This can be ignored if counting direction can be changed via the follower electronics.

- Place distance gauge with its complete surface between sensor and magnetic tape. **Note:** only relevant for sensors without reference signal R.
- 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 between sensor head and magnetic band without cover strip is 0.4 mm (with reference point max. 0.2 mm). When using cover strip, the gap is reduced by the thickness of cover strip including its adhesive tape. Sensor must not touch the magnetic strip.



Periodical reference point



Magnetic poles - schema

Unique reference pint

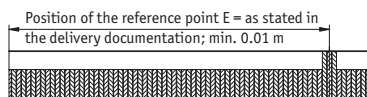


Fig. 6: Definition of the counting direction with magnetic strip and assemblage sensor/magnetic ring, gap measure, tolerances

Application with limit switch magnet

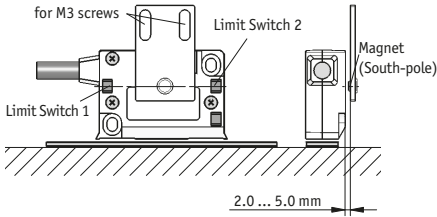


Fig. 7: Limit switch magnet

4. 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:

- Only screened cable should be used. Wire cross section is to be at least 0.14 mm^2 , max. 0.5 mm^2 .
- Wiring to the screen and ground (0 V) 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 system 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.

Supply voltage

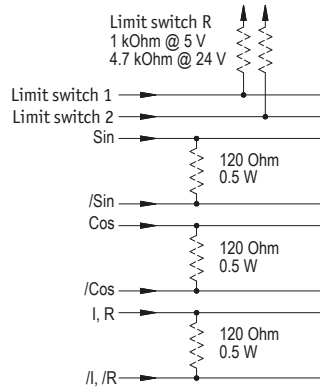
The voltages depend on the sensor designs; they are to be taken from the delivery documentation and the identification plate.

e. g.: **10.5 ... 30 V DC**



Attention! When connecting sensor and follower electronics, please do not exceed the max. admissible cable length.

4.1 Connection note acc. to RS422 standard



Limit Switch:

For wiring, follow the specifications for maximum voltage and maximum permissible current:

$U_{max} = 50 \text{ V}$

$I_{max} = 50 \text{ mA}$



The limit switches are designed as Open-Collector (OC) output and serve for enabling connection to a higher voltage level. For instance, a relay can be connected to the output without additional wiring of the output. In order to protect the sensor's OC output it is mandatory to wire the relay with a quenching circuit (e. g. free-wheeling diode). Alternatively, opto-decoupling would be possible.

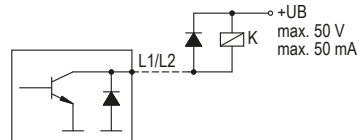


Fig. 8: Open Collector with relay

If the outputs are not required, they must either be wired with a pull-up resistor or connected to ground.

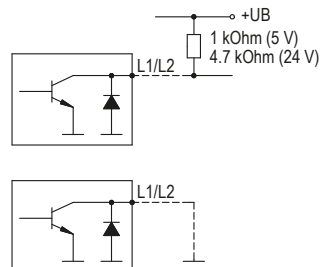


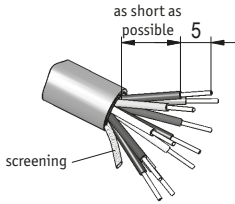
Fig. 9: Open Collector with pull-up resistor or ground connection

4.1 Connection type

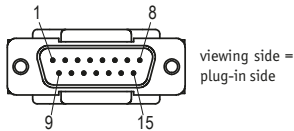
E1: Flying leads.



Attention! Tinned strands must not be used in combination with screw/clamp connections.



E8X: Connection with 15-pole D-SUB plug.



Signals inverted without index-/reference signal

Pin E8X	Cable colour E1	Signal
1	---	---
2	---	---
3	violet	L2
4	blue	L1
5	green	/Cos
6	yellow	Cos
7	red	Sin
8	orange	/Sin
9	---	---
10	black	GND
11	---	---
12	brown	+UB
13	---	---
14	screening	---
15	---	---

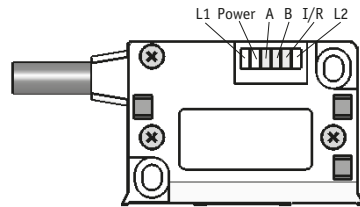
Signals inverted with index-/reference signal

Pin E8X	Cable colour E1	Signal
1	gray	L1
2	white	L2
3	violet	/I, /R
4	blue	I, R
5	green	/Cos
6	yellow	Cos
7	red	Sin
8	orange	/Sin
9	---	---

Pin E8X	Cable colour E1	Signal
10	black	GND
11	---	---
12	brown	+UB
13	---	---
14	screening	---
15	---	---

5. Commissioning

Following proper installation and wiring, the measuring system can be commissioned by switching on the supply voltage. After switching on, the device initializes itself independently. The "power" LED (green) in the sensor housing lights up. While the magnetic sensor travels over the magnetic strip, the LEDs Sin, Cos, and I/R (red) are lighting accordingly. L1 or L2 are glowing as long as the respective limit switch magnet is actuated (see fig. 7).



The measuring system LE1100+MB100/1 is a component of an incremental measuring system which must be referenced at a defined position (reference point) for absolute measurement. For this purpose, the reference signal must be linked to the signal of a reference value encoder (e. g., proximity switch).

6. Maintenance

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.

7. Trouble shooting

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 3.3).
- 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. 6).
- Sensor has not been aligned according to fig. 6+7.



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-global.com

Service support@siko.de