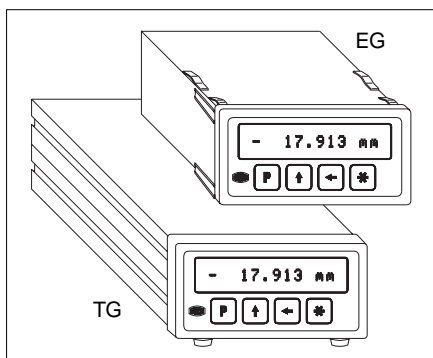


# MA100/1 SA01

Magnetbandmessanzeige mit  
Schaltausgang



DEUTSCH

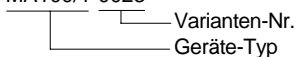
## 1. Sicherheitshinweise

- 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 geprüfem 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

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

z.B. MA100/1-0023



## 3. Mechanische Montage

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen

IP-Schutzart vorgenommen werden. Die Anzeige muss ggfs. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse, wie z.B. Spritzwasser, Staub, Schläge, Temperatur geschützt werden.

### Einbaueinheit EG

- Gerät in Schalttafelausschnitt (1) schieben bis die Panel-Clips (2) das Gehäuse lose halten.

Die seitliche Zentrierung (3) leicht andrücken und das Gehäuse in den Ausschnitt (1) schieben bis die Panel-Clips (2) vollständig einrasten.

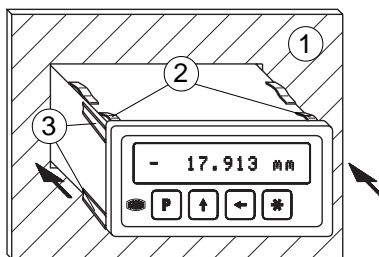


Abb. 1: Einbau

### Tischgehäuse TG

Zum Anschrauben des Gerätes können die GummifüÙe entfernt werden.

**Achtung !** Die max. Einschraubtiefe von 6.5 mm muss unbedingt beachtet werden!



## 4. Elektrischer Anschluss

- Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!
- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen.
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.

### Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. **Der Einsatz ist aber so wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf die Anzeige oder deren Anschlussleitungen 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 mm<sup>2</sup>, max. 0,5 mm<sup>2</sup>.

- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0V) 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.

- Schützpulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

- PE-Verbindung mit 2.5 – 4 mm<sup>2</sup> über PE-Anschluss (Bei Einbaugehäuse gemäß Abb. 2 mit Flachsteckhülse 6,3x0,8).

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über die rückseitigen Anschlussmöglichkeiten gemäß Abb.2. Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen ist.

**230 VAC -10% ... +6%**  
**oder 110 VAC -10% ... +6%**  
**oder 24 VDC -20% ... +20%**

### Sensoranschluss

Der Anschluss erfolgt über die 9-polige D-SUB Buchse an der Rückseite (Abb.2).

**Achtung !** Der Sensoranschluss darf nicht geändert werden (z.B. durch Kabelverlängerungen).

### 4.1 Anschluss Einbaugehäuse EG

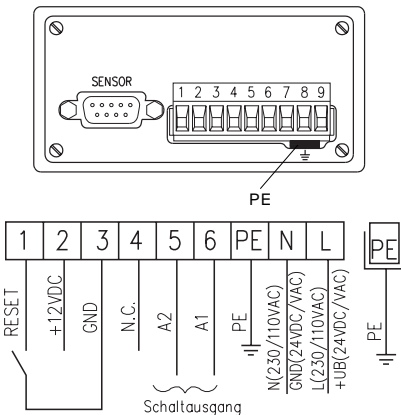
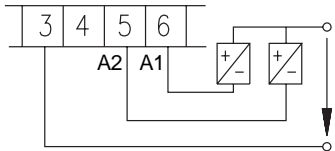


Abb. 2: Anschlussbelegung EG

Nr.	Belegung
1	RESET
2	U <sub>B</sub> = +24V (für Referenzschalter)
3	GND (Schnittstelle)
4	N.C.
5	A2 (unterer Grenzwert)
6	A1 (oberer Grenzwert)
7	PE
8	N (230/110 VAC), GND (24 VDC)
9	L (230/110 VAC), U <sub>B</sub> (24 VDC)

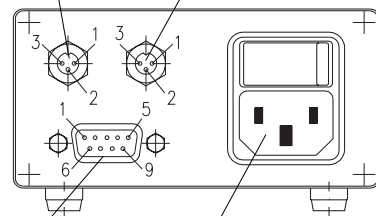
### Option Schaltausgänge

Es stehen 2 Open-Collectorausgänge (A1, A2) zur Verfügung (Abb. 2).

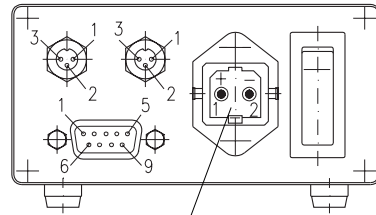


### 4.2 Anschluss Tischgehäuse TG

Referenzschalter Schaltausgänge



Sensor Spannungsversorgung 230VAC, 110VAC



Spannungsversorgung 24VDC

Abb. 3: Anschlussbelegung TG

### Option Referenzschalter-Anschluss

Der Anschluss erfolgt mittels beiliegendem Kuppelstecker an der rückseitigen Flanschdose (Abb.3) gemäß nachfolgender Belegung.

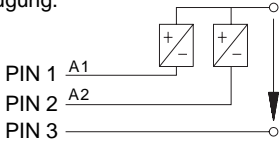
Nr.	Belegung
1	RFS
2	+U <sub>B</sub>
3	GND

## Option Schaltausgänge

Der Anschluss erfolgt mittels beiliegender Kuppelungsdose an dem rückseitigen Flanschstecker (Abb. 3) gemäß nachfolgender Belegung.

Nr.	Belegung
1	A1
2	A2
3	GND

Es stehen 2 Open-Collectorausgänge (A1, A2) zur Verfügung.

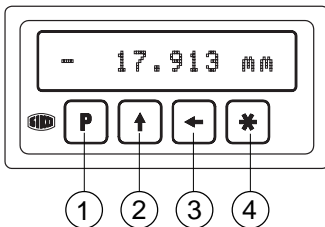


## 5. Inbetriebnahme

Die Bedienung und Programmierung der Anzeige erfolgt mit den vier frontseitigen Folientasten.

### Tastenfunktionen

Die Tasten können je nach Betriebszustand weitere Funktionen besitzen (siehe 'Programmiermodus' und 'Eingabemodus'). Die Betätigung erfolgt einzeln oder gemeinsam (je zwei) und zeitabhängig.



1. Programmier Taste
2. Auswahltaste 'Wert'
3. Auswahltaste 'Stelle'
4. Speichertaste

Abb. 4: Tastenfunktionen

### Einschalten

Nach ordnungsgemäßem Anschluss und dem Einschalten der Betriebsspannung erfolgt:

- Anzeige des Gerätenamens (ca. 1,5 s)
- Anzeige des Firmware-Standes (z.B. 1.00)

Anschließend kann die Anzeige anwendungsspezifisch programmiert werden.

### Betriebsarten

Es gibt zwei Betriebsarten, in denen das Gerät mittels der Tastatur beeinflusst werden kann:

**1. Programmiermodus:** Einmalige Einrichtung der Anzeige auf die Anwendung.

**2. Eingabemodus:** Funktionen, die während der normalen Anwendung benötigt werden.

## 6. Sensorkalibrierung

Bei der ersten Inbetriebnahme oder wenn eine Komponente (Anzeige, Sensor, Magnetband) geändert wurde, sollte eine Sensorkalibrierung durchgeführt werden, um etwaige Offsetspannungen des Sensorsystems zu minimieren.

Vorgehensweise:

1. Im Programmiermenü den Punkt "KALIBR.." auf "EIN" setzen und mit der -Taste bestätigen.
2. Den Sensor langsam (max. 10mm/s) mindestens 10mm in eine Richtung bewegen. Die angezeigten Werte (z.B. "OC-001 +004") werden sich dann nicht mehr ändern.
3. Zum Speichern die -Taste drücken.
4. Mit der -Taste den Vorgang beenden.

## 7. Programmiermodus

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standardeinstellung oder gemäß Bestellung ausgeliefert. Zur Änderung und Programmierung muss in den Programmiermodus geschaltet werden. Die Programmierung der Anzeige erfolgt üblicherweise nur einmal bei der ersten Inbetriebnahme und Einrichtung der Anzeige bzw. Anwendung. Sie können die Parameter jederzeit ändern oder kontrollieren. Die von Ihnen gewählten Werte werden nicht flüchtig gespeichert. Bezeichnung, Funktion und wählbare Werte finden Sie auf den folgenden Seiten.

**Eintritt** in den Programmiermodus:

Betätigen der Taste für mind. 1...30 s, je nach Einstellung (s.u.)

**Beenden** des Programmiermodus:

mit der Taste bis zum Ende der Parameterliste durchtasten

**Weiterschalten** der Parameter:

mittels Taste

**Ändern** der Parameter:

mit den Tasten und

**Übernehmen/Speichern** der Änderung:

mit der Taste , die Anzeige zeigt kurzzeitig die Meldung "SPEICHERN..."

## 8. Parameterbeschreibung


Eine detaillierte **Parameterliste** mit allen Einstellparametern, und der Möglichkeit spezifische Konfigurationen zu notieren, finden Sie im Anhang dieser Benutzerinformation.

Anzeige "Auswahl"	Bezeichnung/Beschreibung
<b>AUFL.:</b>	Auflösung: Auswahl der Auflösung. Es kann gewählt werden ob Anzeige in [mm] oder [inch]. Parameter <b>"FREI"</b> : Bedingung für Programmierung eines Rechenfaktors.
<b>FAK:</b>	Rechenfaktor: z.B. für Winkelanzeigen. Dabei dient die maximal mögliche Auflösung von 1/1000 mm als Grundlage. Der zu programmierende Rechenfaktor FAC = anzuzeigender Messbereich / Gesamtverfahrweg [1/1000 mm].  <i>Beispiel:</i> Kreisscheibe mit Anzeigebereich 0...180°; Anzeige in 1/100°; Umfang der Kreisscheibe 942,48 mm also Gesamtverfahrweg 471,240 mm.  $FAC = 18000 / 471240 = 0,03820$
<b>REF:</b>	Absoluter Bezugspunkt (Referenzwert) des Messsystems. Der Wert wird gesetzt, wenn das System gemäß Kap. 9 referenziert wird.
<b>DEZ.:</b>	Nachkommastelle: Nachträgliches Verändern des Dezimalpunktes zur Festlegung der Auflösung, z.B. nach Programmierung des Rechenfaktors. Programmierbar sind bis zu fünf Stellen hinter dem Komma.
<b>RICHT.:</b>	Zählrichtung: Zählrichtung des Messsystems
<b>"AUF"</b>	Aufwärts
<b>"AB"</b>	Abwärts
<b>P-TASTE:</b>	Zeit, die die P-Taste gedrückt werden muss, um in den Programmiermode zu gelangen.
<b>RESET:</b>	Freigabe Rücksetzfunktion: Rücksetzen (Reset) auf den

	Referenzwert mit der  Taste der Tastatur.
<b>"EIN"</b>	Rücksetzfunktion wirksam
<b>"AUS"</b>	Rücksetzfunktion unwirksam
<b>KETTENM.:</b>	Freigabe Kettenmaßfunktion.
<b>"EIN"</b>	Funktion wirksam
<b>"AUS"</b>	Funktion unwirksam
<b>FR.REF.:</b>	Freigabe Referenzwertänderung: Eingabe-/Änderungsmöglichkeit des Referenzwertes.
<b>"EIN"</b>	Referenzwertänderungsfunktion wirksam
<b>"AUS"</b>	Referenzwertänderungsfunktion unwirksam
<b>EINHEIT:</b>	Wahl der Einheit für das Display.
<b>HELL.:</b>	Helligkeit des LED-Displays.
<b>OGW:</b>	Oberer Grenzwert (Kontakt A1)
<b>UGW:</b>	Unterer Grenzwert (Kontakt A2)
<b>SPRACHE:</b>	Sprache: Bestimmt die Sprache, in der die Menüpunkte in der Anzeige erscheinen.
<b>"DEU"</b>	Deutsch
<b>"ENG"</b>	Englisch
<b>CONTROL:</b>	Nur für Servicezwecke
<b>KALIBR.:</b>	Feinkalibrierung des Sensors. Muss nur bei 1. Inbetriebnahme oder Komponentenwechsel durchgeführt werden.

## 9. Eingabemodus

### Rücksetzfunktion (Referenzieren)

- Betätigung der -Taste setzt die Anzeige auf den Referenzwert zurück.

**Voraussetzung:** Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Rücksetzfunktion (RESET) mit Zustand "EIN" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap.7 **'Beenden** des Programmiermodus').




### Rücksetzfunktion (Referenzieren) über den Referenzeingang

Kurzzeitige Aktivierung (Schalten gegen GND) des Eingangs RESET z.B. durch einen Drucktaster oder eines Näherungsschalters. (Schließfunktion)

## Kettenmaßfunktion



Einschalten durch Betätigen der Pfeiltaste .

- Die Anzeige wird auf Null gesetzt.
- Vorzeichen blinkt.
- Ausschalten durch Betätigen der Pfeiltaste . Das Absolutmaß wird wieder angezeigt.





**Voraussetzung:** Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Kettenmaßfunktion (KETTENM) mit Zustand "EIN" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap.7 'Beenden des Programmiermodus').

## Referenzwertänderung

Referenzwertänderung durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten  +  einschalten.

Die Anzeige zeigt den Referenzwert. Mit den Pfeiltasten kann der Wert geändert werden.

Mit Drücken der -Taste wird der Wert übernommen und gespeichert.

Die Messanzeige schaltet wieder in den Anzeigemode zurück, wenn die -Taste gedrückt wird.



**Voraussetzung:** Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Referenzwertänderung (FR.REF.) mit Zustand "EIN" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap.7 'Beenden des Programmiermodus').

## Anzeige im Eingabemodus

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Stelle
-	1	7	.	9	1	3						Display

Nr.Stelle    Bedeutung

1	Vorzeichen (blinkt bei Kettenmaß)
2 - 9	Messwert
11 - 12	Einheit

## 10. Fehlerbehandlung

Die Anzeige kann Fehlerzustände erkennen und sie im Anzeigefeld kenntlich machen:

**Meldung:** OVERFLOW

**Beschreibung:** Anzeigenüberlauf

**Abhilfe:** Parameter kontrollieren und ggf. anpassen; Anzeige referenzieren

**Meldung:** SENSOR

**Beschreibung:** Sensorsignal fehlerhaft oder nicht vorhanden

**Abhilfe:** Sensorabstand zum Magnetband überprüfen

**Meldung / Effekt:** VORZEICHEN blinkt / Anzeige läßt sich nicht referenzieren

**Beschreibung:** Anzeige befindet sich noch im Kettenmaßmodus

**Abhilfe:** Kettenmaßmodus entsprechend Kap.9 verlassen oder folgende Schritte durchführen:

1. Eintritt in den Programmiermodus
2. Parameter 'KETTENM.' auf "EIN" programmieren
3. Programmiermodus verlassen
4. Kettenmaßmodus entsprechend Kap.9 verlassen
5. Eintritt in den Programmiermodus
6. Parameter 'KETTENM.' auf "AUS" programmieren
7. Programmiermodus verlassen

## 11. Anwendungsbeispiele

### Längenmessung

Auflösung der Anzeige 1/1000 mm

Anzeige soll über Fronttaste genullt werden können

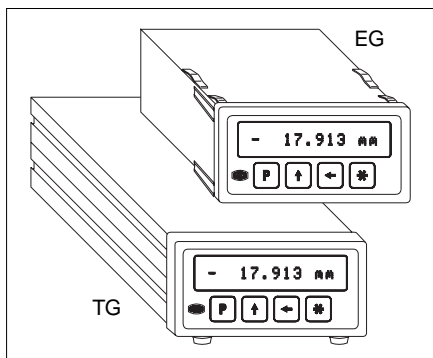
Anzeige	Bezeichnung	Eingabe
AUFL.:	Auflösung	0.001
REF.:	Referenzwert	000.000
DEZ.:	Nachkommastelle	0.000
RICHT.:	Zählrichtung	AUF
P-TASTE:	Zeit	1s
RESET:	Freigabe Rücksetzen	EIN
KETTENM.:	Freig. Kettenmaß	AUS
FR.REF.:	Freig. Ref. Wertänd.	AUS
EinHEIT:	Einheit Display	mm
HELL.:	Helligkeit Display	38%
OGW.:	oberer Grenzwert	1000
UGW.:	unterer Grenzwert	-1000
SPRACHE:	Sprache	DEU
CONTROL:		AUS
KALIBR.:	Feinkalibrierung	AUS

## Anhang: Parameterliste

Anzeige	Bezeichnung/Wertebereich	eigene Einstellung I	eigene Einstellung II
<b>AUFL.:</b>	Auflösung: 0.01, 0.001 (mm) 0.001i, 0.0001i (inch) FREI		
<b>FAK:</b>	Rechenfaktor: (nur bei Auflösung 'FREI') 0.00001 ... 9.99999		
<b>REF:</b>	Referenzwert: -999999 ... 999999		
<b>DEZ.:</b>	Nachkommastelle: 0. bis 0.00000		
<b>RICHT.:</b>	Zählrichtung: AUF, AB		
<b>P-TASTE:</b>	P-Tasten-Zeit: 1s, 5s, 10s, 20s, 30s		
<b>RESET:</b>	Freigabe Rücksetzfunktion: EIN, AUS		
<b>KETTENM.:</b>	Freigabe Kettenmaßfunktion: EIN, AUS		
<b>FR.REF.:</b>	Freigabe Referenzwertänderung: EIN, AUS		
<b>EINHEIT:</b>	mm, µm, m, cm, °, in, -- (keine Einheit)		
<b>HELL.:</b>	Helligkeit der Anzeige: 4, 8, 15, 23, 38, 60, 100%		
<b>OGW:</b>	oberer Grenzwert: -999999 ... 999999		
<b>UGW:</b>	unterer Grenzwert: -999999 ... 999999		
<b>SPRACHE:</b>	DEU, ENG		

# MA100/1 SA01

Electronic Magnetic Display with switched output



ENGLISH

## 1. Safety 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 respect all warnings and information which are marked either directly on the device or in this document.
- Warranty can only be claimed for components supplied by SIKO GmbH. If the system is used together with other products, the warranty for the complete system is invalid.
- Repairs should be carried out only at our works. If any information is missing or unclear, please contact the SIKO sales staff.

## 2. Identification

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

e.g. MA100/1-0023  
 \_\_\_\_\_ type number  
 \_\_\_\_\_ type of unit

## 3. Installation

The unit should be used only according to the

protection level provided. Protect the unit, if necessary, against environmental influences such as sprayed water, dust, knocks, extreme temperatures.

### Built-in housing EG

- Push the device into the panel (1) until the panel clips (2) hold the housing loosely. Press the lateral centering (3) slightly down and push the housing into the cut-out (1) until the panel clips (2) snap completely.

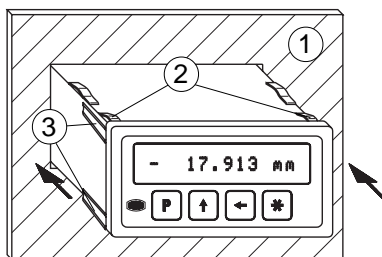


Fig. 1: Installation

### Bench housing TG

The rubber feet can be removed in order to screw down the unit.

**Attention:** Maximum screw length is 6.5 mm!



## 4. Electrical connection

- Wiring must only be carried out with power off!
- Provide stranded wires with ferrules.
- 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 display or the connection lines!** Suitable wiring layout and choice of cable can minimise the effects of interference (eg. interference caused by switching power supplies, motors, cyclic controls and contactors).

### Necessary steps:

- Only screened cable should be used. Wire cross section is to be at least 0,14 mm<sup>2</sup>, max. 0,5 mm<sup>2</sup>.
- Wiring to screen and to ground (0V) must be via a good earth point having a large surface area

for minimum impedance.

- The unit 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.
- PE-connection with 2.5–4 mm<sup>2</sup> via PE-clamp (fig. 2).

### Power supply

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

- or **230 VAC -10% ... +6%**
- or **110 VAC -10% ... +6%**
- or **24 VDC -20% ... +20%**

### Sensor connection

via 9-poles rear side SUB-D socket (fig. 2).

**Attention!** No modification of the sensor connection, eg. by cable extension, is permitted.

### 4.1 Connection, Panel Mounting EG

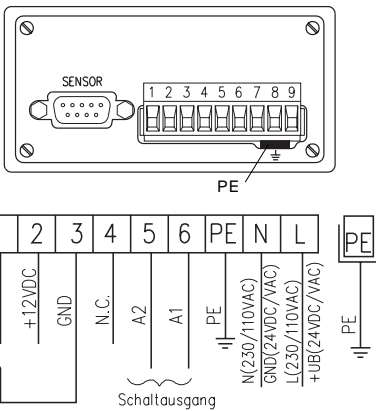
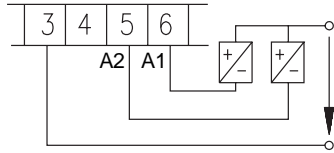


Fig. 2: Pin outs EG

No.	Pin outs
1	RESET
2	U <sub>B</sub> = +24V (for reference switch)
3	GND (interface)
4	N.C.
5	A2 (lower limiting value)
6	A1 (upper limiting value)
7	PE
8	N (230/110 VAC), GND (24 VDC)
9	L (230/110 VAC), U <sub>B</sub> (24 VDC)

### Option: switched outputs

Two open-collector outputs (A1, A2) are available (fig. 2).



### 4.2 Conn., Bench Top Casing TG

Reference switch switched outputs

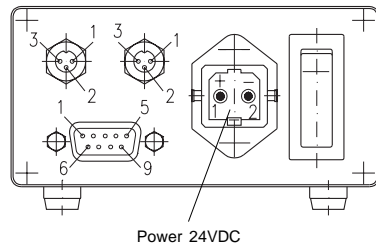
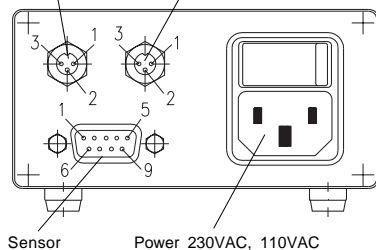


Fig. 3: Rear panel connections TG

### Reference switch connection

via a socket at the rear; pin connections are to be made as follows (fig. 3):

No.	Description
1	RFS
2	+U <sub>B</sub>
3	GND

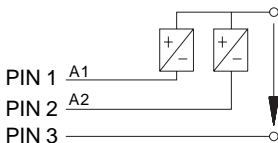
### Connection of switched outputs

via a socket at the rear; pin connections are to be made as follows (fig. 3):

No.	Description
1	A1
2	A2
3	GND

Two open-collector outputs (A1, A2) are available.



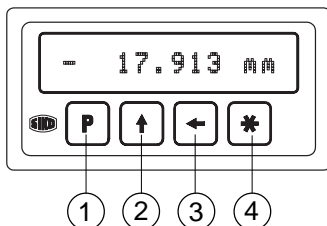


## 5. Commissioning

Four membrane keys on the front panel are used for programming and operation of the display.

### Keys' function

Depending on the operating mode the keys may have additional functions (see 'Programming mode' and 'Input mode'). The keys are pressed singly or in pairs (two together).



1. Programming
2. Select 'value'
3. Select 'digit'
4. Store value

Fig. 4: Key functions

### When switched on

and correctly connected:

- the device name is displayed (for approx. 1,5 s)
- the software version (eg. 1.00) is displayed

Subsequently the specific parameters of the machine can be programmed.

### Operating modes

There are two operating modes accessible via the keyboard:

- 1. Programming mode:** to program the display at initial installation.
- 2. Input mode:** to enter parameters/select functions used during standard operation.

## 6. Sensor Calibration

In order to minimize possible offset errors within the sensor system, the sensor must be calibrated before the first use of the system or if one system component (display, sensor, magnetic strip) is exchanged.

For calibration, please proceed as follows:

1. Menu point "CALIBR.:" in the programming menu must be set to "ON" and then confirmed by the -key.
2. Move sensor slowly (max. 10mm/s) over at least 10mm in one direction. The displayed values (eg. "OC-001 +004") will then not change anymore.
3. Press key for storing.
4. Press key to finish / leave calibration.

## 7. Programming mode

The MA100/1 is either pre-programmed to standard values at our works or, if the order defines customer-specific parameters, these will be pre-programmed at SIKO. Enter programming mode for parameter modification / programming. Normally programming is only necessary at initial installation. Parameters can be modified and checked at any time. They are stored in a non-volatile memory. Each parameter's designation, function and value range is shown in tables on the following pages.

### To enter into programming mode:

Press key for at least 1...30 s, depending on key programming (see below).

### To leave programming mode:

Press key until the end of the parameter list is reached.

### To scroll parameter information:

Use key

### To change parameters:

Use keys and


### To store modified parameters:

Press key , then message "SAVING..." will be briefly displayed.

## 8. Parameter description

At the end of this user information brochure you will find a detailed **parameter list** showing all programmable parameters and offering space for customer-specific programming values .


Display "choice"	Designation / description
RESOL:	Resolution: to determine the resolution of the display. Display can be made in [mm] or [inch]. Parameter "FREE" al-

	lows the programming of a calculating factor.
<b>FAC:</b>	Calculating factor: used to obtain for example an angle display. Basis is the maximal possible resolution of 1/1000 mm. The calculation factor which has to be programmed = measuring range to be displayed / total working range [1/1000 mm]. <i>Example:</i> angle measurement on a circular disk with a display range of 0 to 180°; display in 1/100°; circumference of the circular disk 942,48 mm; hence total working range 471,240 mm; FAC = 18000 / 471240 = 0,03820
<b>REF:</b>	Absolute reference point for the measuring system. This value is determined by calibrating the system according to chapter 9.
<b>DEC.:</b>	Decimal point: modification of the decimal point position to determine the resolution, eg. after programming the calculation factor. Up to 5 digits after the comma are possible.
<b>DIR:</b>	Direction: counting direction of the measuring system
"UP"	upward
"DOWN"	downward
<b>P KEY:</b>	Time for which P-key needs to be pressed to enter the programming mode.
<b>RESET:</b>	Reset enable: reset to reference value via key  .
"ON"	Reset function on
"OFF"	Reset function off
<b>ABS/REL:</b>	incremental measurement enable.
"ON"	function on
"OFF"	function off
<b>REF.EN.:</b>	Ref. value input enable: to enter / change calibration value.
"ON"	Reference value change on
"OFF"	Reference value change off
<b>UNITS:</b>	Unit of measure selection.

<b>BRIGHT.:</b>	LED display brightness toggle.
<b>USL:</b>	upper limiting value (contact A1)
<b>LSL:</b>	lower limiting value (contact A2)
<b>LANGUAGE:</b>	Language: To choose the language displayed
"GER"	German
"ENG"	English
<b>CONTROL:</b>	Nur für Servicezwecke
<b>CALIBR.:</b>	Fine calibration of the sensor. Only has to be carried out before the first use of the system or if system components are exchanged.

## 9. Input mode

### Reset function via keyboard

- Press key  to set the display to the reference value.

**Precondition:** Parameter 'Reset enable' (RESET) in programming mode must be programmed to "ON", but unit must **not** be left in programming mode (see chapter 7 'To leave programming mode').




### Reset function via reference input

By short activation (ground switching) of the input RESET eg. by a push button or by using a proximity switch. (Closing contact function)

### Incremental measurement



Press key  for activation.

- The display is zeroed.
- Sign blinks.
- Press key  to deactivate. The absolute measuring value is displayed again.

**Precondition:** Menu point 'Incremental measurement enable' (ABS/REL) in programming mode must be programmed to "ON", but unit must **not** be left in programming mode (see chapter 7, 'To leave programming mode').




### Reference value modification

For reference value alteration, keys  +  must be pressed simultaneously.

The display then shows the reference value, which can be changed via the two arrow keys.

Press key  to store the new value.

MA100/1 returns to display mode, if  key is pressed.



**Precondition:** In programming mode menu points 'Reference value input enable' (REF.EN.) respectively must be programmed to "ON", but unit must **not** be left in programming mode (see chapter 7, 'To leave programming mode').

### Display during input mode

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	digit
-	1	7	.	9	1	3	m	m				display

No.Digit	Significance
1	sign (blinking during 'incremental measurement')
2 - 9	measuring value
11 - 12	unit of measure

## 10. Trouble shooting

Error states are recognized and shown in the display:

**Message:** OVERFLOW

**Description:** display overrun

**Action:** check parameters and adjust them if necessary; set display to reference value

**Message:** SENSOR

**Description:** faulty / no sensor signal

**Action:** check gap between sensor and magnetic strip

**Message / Effect:** blinking SIGN / MA100/1 cannot be referenced

**Description:** Display is still in incremental measurement function

**Action:** Leave incremental measurement function as described in chapter 9 or proceed as follows:

1. Enter into programming mode
2. Program parameter 'ABS/REL' to "ON"
3. Leave programming mode
4. Leave incremental measurement function as described in chapter 8
5. Enter programming mode again
6. Program parameter 'ABS/REL' to "OFF"
7. Leave programming mode

## 11. Application Examples

### Length measurement

Display resolution 1/1000 mm.

Display shall be zeroed via function key.

Display	Designation	Progr.value
<b>RESOL:</b>	resolution	0.001
<b>REF:</b>	reference value	000.000
<b>DEC.:</b>	decimal point	0.000
<b>DIR:</b>	counting direction	UP
<b>P KEY:</b>	time	1s
<b>RESET:</b>	reset enable	ON
<b>ABS/REL:</b>	incr. meas. enable	OFF
<b>REF.EN.:</b>	reference value enable	OFF
<b>UNITS:</b>	unit of measure	mm
<b>BRIGHT.:</b>	display brightness	38%
<b>USL:</b>	upper limiting value	1000
<b>LSL:</b>	lower limiting value	-1000
<b>LANGUAGE:</b>	language	ENG
<b>CONTROL:</b>		OFF
<b>CALIBR.:</b>	fine calibration	OFF

## Appendix: Parameter list

Display	Designation / value range	Your programming I	Your programming II
<b>RESOL:</b>	resolution: 0.01, 0.001 (mm) 0.001i, 0.0001i (inch) FREE		
<b>FAC:</b>	calculating factor: (only if resolution has been programmed to 'FREE') 0.00001 ... 9.99999		
<b>REF:</b>	reference value: -999999 ... 999999		
<b>DEC.:</b>	decimal point: 0. bis 0.00000		
<b>DIR:</b>	counting direction: UP , DOWN		
<b>P KEY:</b>	P Key-time: 1s, 5s, 10s, 20s, 30s		
<b>RESET:</b>	reset enable: ON, OFF		
<b>ABS/REL:</b>	incremental measurement enable: ON, OFF		
<b>REF.EN.:</b>	reference value input enable: ON, OFF		
<b>UNITS:</b>	mm, µm, m, cm, °, in, -- (no units)		
<b>BRIGHT.:</b>	display brightness: 4, 8, 15, 23, 38, 60, 100%		
<b>USL:</b>	upper limiting value: -999999 ... 999999		
<b>LSL:</b>	lower limiting value: -999999 ... 999999		
<b>LANGUAGE:</b>	GER, ENG		

**SIKO** GmbH  
DR.-ING. G. WANDRES

Postanschrift / Postal address:  
Postfach 1106  
D-79195 Kirchzarten

Werk / Factory:  
Weihermattenweg 2  
D-79256 Buchenbach

Telefon / Phone 0 76 61 / 3 94 - 0  
Telefax / Fax 0 76 61 / 3 94 - 388  
Internet [www.siko.de](http://www.siko.de)

