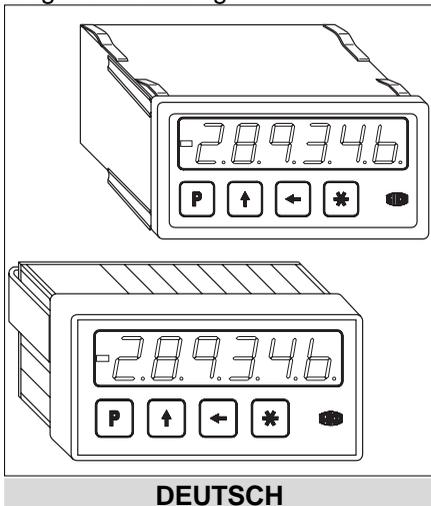


# MA04

## Magnetbandanzeige



### 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 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 Variantenummer. Die Lieferpapiere ordnen jeder Variantenummer eine detaillierte Bestellbezeichnung zu.

z.B. MA04-0023  
 Varianten-Nr.  
 Geräte-Typ

### 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.

#### Einbaugehäuse EG60

- 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.

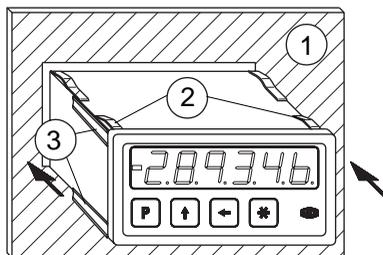


Abb. 1: Einbau EG60

#### Einbaugehäuse EG30

- Gerät in Schalttafel Ausschnitt (1) schieben.
- Von der Rückseite den Haltebügel (3) mittels Schraube (2) fixieren.

Gerät auf Frontplatte ausrichten und Schraube anziehen.

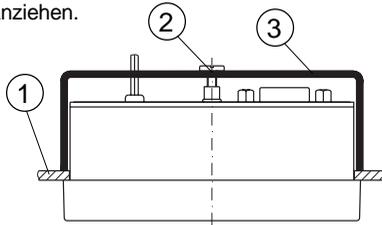


Abb. 2: Einbau EG30

### 4. Elektrischer Anschluss

- Anschlussverbindungen dürfen nicht unter Spannung geschlossen oder gelöst werden!
- 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 Einsatzort ist aber so zu 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,

### Erforderliche Maßnahmen:

- Nur geschirmtes Kabel verwenden. Den Kabelschirm beidseitig auflegen. Litzquerschnitt 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. 1 mit Flachsteckhülse 6,3x0,8).

### Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über die rückseitigen Anschlussmöglichkeiten gemäß Abb. 3. Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen ist.

z.B.: 10 ...30 VDC

#### 4.1 Anschluss Einbaugehäuse EG

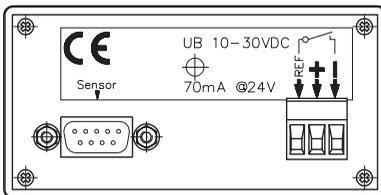


Abb. 3: Anschlussbelegung

Bez.	Belegung
+	U <sub>B</sub> = 10...30 VDC
-	GND
REF	RESET

Tab. 1: Belegung Steckerleiste

### Sensoranschluss

Der Anschluss erfolgt über die 9-polige D-SUB Buchse an der Rückseite (Abb. 3).

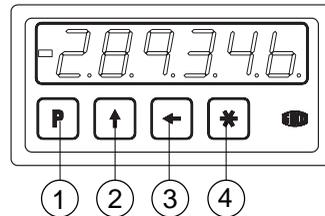
**Wichtig!** Der Sensoranschluss darf nicht geändert werden (z.B. durch Kabelverlängerungen). Schrauben Sie den D-Sub-Stecker, mit den dafür vorgesehenen Schrauben, an der abgeschirmten und konfektionierten D-Sub-Anschlussbuchse fest, um eine gute Masseverbindung zu gewährleisten. 

## 5. Bedienung

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. Programmier­taste
2. Auswahl­ta­ste 'Wert'
3. Auswahl­ta­ste 'Stelle'
4. Speicher­ta­ste

Abb. 4: Tastenfunktionen

## 6. Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßem Anschluss und dem Einschalten der Betriebsspannung erfolgt:

- Anzeige aller LED-Segmente (ca. 1,5 s)
- Anzeige des Firmware-Standes (z.B. 1\_00)
- Anzeige des Wertes 0 - betriebsbereit!

Anschließend kann die Anzeige anwendungs-spezifisch 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.

## 7. Programmiermodus

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standard-einstellung oder gemäß Bestellung ausgeliefert. 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 der folgenden Tabelle.

### Parameter ändern

Zur Änderung und Programmierung muss in den Programmiermodus geschaltet werden

**Eintritt** in den Programmiermodus:

Betätigen der Taste  für mind. 5 s (Werkseinstellung)

**Beenden** des Programmiermodus:

keine Taste betätigen für mind. 30 s, oder 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 "-SP- "

## 8. Parameterbeschreibung

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

(in deut. Sprache, Parameter `_SPr_` = "dEUt")

Anzeige "Auswahl"	Bezeichnung/Beschreibung
<code>_AUFL_</code>	( <code>_reS_</code> ) Auflösung: Legt die Auflösung der Anzeige fest. Der Parameter 'Frei' ( <code>'FREE'</code> ) läßt die Programmierung eines Rechenfaktor zu.
<code>_FAC_</code>	Rechenfaktor (nur möglich wenn Auflösung= <code>FrEI</code> ): Der zu programmierende Rechenfaktor wird verwendet, um z.B. Winkelanzeigen zu realisieren. Die maximal mögliche Auflösung von 1/100 mm dient als Grundlage. Der Rechenfaktor "FAC" ergibt sich wie folgt: $FAC = \text{anzugeigender Meßbereich} / \text{Gesamtverfahrweg} [1/100 \text{ mm}]$  <i>Beispiel:</i> Winkelmessung an Kreisscheibe mit Anzeigebereich 0 ... 180°; Anzeige in 1/10 Grad; Umfang der Kreisscheibe 942,48 mm also Gesamtverfahrweg 471,24 mm; $FAC = 1800 / 47124 = 0,038200$
<code>_rEF_</code>	Referenzwert: Absoluter Bezugspunkt (Referenzpunkt) des Meßsystems. Der Wert wird gesetzt, wenn gemäß Kap. 12 referenziert wird.
<code>_oFF_</code>	Offset: Frei wählbarer Wert, der die Anzeige beeinflusst. Offset kann z.B. als Werkzeugkorrekturwert eingesetzt werden.
<code>_dP_</code>	Nachkommastelle (nur möglich wenn Auflösung= <code>FrEI</code> ): Festlegung des Dezimalpunktes zur Anpassung an die Auflösung.
<code>_ZAEHL</code>	( <code>_dlr_</code> ) Zählrichtung: Zählrichtung des Meßsystems; hängt ab von der Sensormontage und kann nachträglich verändert werden.
"AUF"	( <code>UP</code> ) Aufwärts
"Ab"	( <code>dn</code> ) Abwärts
<code>_ISP_</code>	( <code>_rSto_</code> ) Istwertspeicher:

"AUS"	("oFF") Istwertspeicher ausgeschaltet. Nach dem Einschalten muß die Anzeige referenziert (genullt) werden.
"EIn"	("on") Istwertspeicher eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird der letzte Meßwert wieder angezeigt.
<b>_F_AbS</b>	Freigabe Rücksetzfunktion: Rücksetzen auf den Referenzwert mit der -Taste der frontseitigen Tastatur.
"AUS"	("oFF") Resetfunktion unwirksam
"EIn"	("on") Resetfunktion wirksam
<b>_F_rEL</b>	Freigabe Kettenmaßfunktion: Umschaltung zwischen Absolutmaß und Nullung mit anschließendem Relativmaß.
"AUS"	("oFF") Kettenmaßfunktion unwirksam
"EIn"	("on") Kettenmaßfunktion wirksam
<b>_F_rEF</b>	Freigabe Referenzwertänderung: Eingabe Änderungsmöglichkeit des Referenzwertes.
"AUS"	("oFF") Funktion unwirksam
"EIn"	("on") Funktion wirksam
<b>_F_oFF</b>	Freigabe Offsetkorrektur: Eingabe-/Änderungsmöglichkeit des Offsetwertes.
"AUS"	("oFF") Funktion unwirksam
"EIn"	("on") Funktion wirksam
<b>_SPr_</b>	( <i>_LAn_</i> ) Sprache: Bestimmt die Sprache, in der die Menüpunkte in der Anzeige erscheinen.
"d"	Deutsch
"E"	Englisch

## 9. Eingabemodus

### Rücksetzfunktion (Referenzieren)

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

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



### Kettenmaßfunktion

Einschalten durch gleichzeitiges Betätigen der beiden Pfeiltasten + .

- Die Anzeige wird auf Null gesetzt.
- Dezimalpunkt blinkt.
- Ausschalten durch gleichzeitiges Betätigen der beiden Pfeiltasten + . Das Absolutmaß wird wieder angezeigt.
- Während des Kettenmaßbetriebs kann die Anzeige durch Betätigung der -Taste ebenfalls auf Null gesetzt werden. Das Absolutmaß im Hintergrund wird dadurch nicht verändert.

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



### Referenzwert bzw. Offsetänderung

Freigabe Referenzwertänderung durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten + einschalten.

Gleichzeitiges Betätigen von + schaltet die Freigabe Offsetkorrektur ein.

Die Anzeige zeigt den Referenz- bzw. Offsetwert. Mit den Pfeiltasten kann der Wert geändert werden.

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

Die Messanzeige schaltet wieder in den Anzeigemodus zurück, falls ca. 30 Sekunden keine Tastatureingabe erfolgt oder nochmals die -Taste gedrückt wird.

**Voraussetzung:** Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Referenzwertänderung (*\_F\_rEF*) bzw. Freigabe Offsetwertänderung (*\_F\_oFF*) mit Zustand "EIn" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap.7 '**Beenden** des Programmiermodus').



## 10. Fehlerbehandlung

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

**Meldung:** Full

**Beschreibung:** Anzeigenüberlauf

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

**Meldung:** Anzeige blinkt

**Beschreibung:** Referenzierung fehlt oder Sensorsignal fehlerhaft oder nicht vorhanden

**Abhilfe:** Anzeige referenzieren und Sensorposition überprüfen

**Meldung / Effekt:** Anzeige bleibt im Displaytest stehen, keine Bedienung über Tastatur möglich

**Beschreibung:** fehlendes Sensorsignal beim Einschalten

**Abhilfe:** Sensorposition überprüfen.

Gerät von der Spannungsversorgung trennen und anschließend Gerät erneut einschalten.

## 12. Anwendungsbeispiele

### Längenmessung

Anzeigegenauigkeit 1/10 mm

Anzeige soll über Fronttaste genullt werden können

Anzeige	Bezeichnung	Eingabe
_AUFL_	Auflösung	0.1
_rEF_	Referenzwert	00000.0
_OFF_	Offsetwert	00000.0
_dP_	Nachkommastelle	0.0
_ZAEHL	Zählrichtung	AUF
_ISP_	Istwertspeicher	AUS
_F_Abs	Freigabe Reset	EIn
_F_rEL	Freig. Kettenmaß	AUS
_F_rEF	Freig. Ref. Wertänd.	AUS
_F_OFF	Freig. Offsetkorrektur	AUS
_SPR_	Sprache	dEUt

### Winkelmessung

• Anforderungen:

Anzeigebereich 0 ... 360°

Anzeigegenauigkeit 1/10 Grad Anzeige soll über Fronttaste genullt werden können.

• Gegeben:

Kreisscheibe mit Ø 300 mm

Gesamtumfang:  $U = p \times 300 \text{ mm} = 942,48 \text{ mm}$ .

Der zu programmierende Faktor berechnet sich wie folgt:  $FAC = \text{Gesamtanzeigebereich} / \text{Umfang} [1/100 \text{ mm}] 3600 / 94248 = 0,038200$

Anzeige	Bezeichnung	Eingabe
_AUFL_	Auflösung	FrEI
_FAC_	Rechenfaktor	0.03820
_rEF_	Referenzwert	00000.0
_OFF_	Offsetwert	00000.0
_dP_	Nachkommastelle	0.0
_ZAEHL	Zählrichtung	AUF
_ISP_	Istwertspeicher	AUS
_F_Abs	Freigabe Reset	EIn
_F_rEL	Freig. Kettenmaß	AUS
_F_rEF	Freig. Ref. Wertänd.	AUS
_F_OFF	Freig. Offsetkorrektur	AUS
_SPR_	Sprache	dEUt

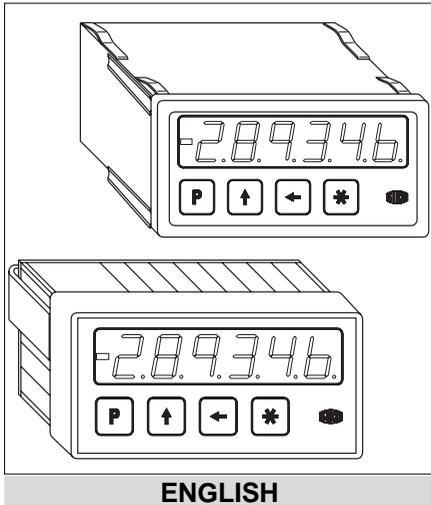
## Anhang: Parameterliste

(in deut. Sprache, Parameter\_SPr\_ = "dEUt")

Anzeige	Bezeichnung / Wertebereich	eigene Einstellung I	eigene Einstellung II
<b>_AUFL_</b>	Auflösung: 1,0.1,0.05,0.01, ln 0.01, ln 0.001, FrEI		
<b>_FAC_</b>	Rechenfaktor: (nur bei Auflösung 'FrEI') 0.00001 ... 0.99999		
<b>_rEF_</b>	Referenzwert: -999999 ... (+)999999		
<b>_OFF_</b>	Offsetwert: -999999 ... (+)999999		
<b>_dP_</b>	Nachkommastelle: (nur bei Auflösung 'FrEI') 0. bis 0.000		
<b>_ZAEHL</b>	Zählrichtung: AUF , Ab		
<b>_ISP_</b>	Istwertspeicher: EIn, AUS		
<b>_F_AbS</b>	Freigabe Resetfunktion: EIn, AUS		
<b>_F_rEL</b>	Freigabe Kettenmaßfunktion: EIn, AUS		
<b>_F_rEF</b>	Freigabe Referenzwertänderung: EIn, AUS		
<b>_F_OFF</b>	Freigabe Offsetwertänderung: EIn, AUS		
<b>_SPr_</b>	Sprache: d, E		

# MA04

## Electronic Display



### 1. Warranty information

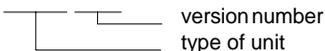
In order to carry out installation correctly, we strongly recommend this document is read very carefully. This will ensure your own safety and the operating reliability of the device.

- Your device has been quality controlled, tested and is ready for use. Please 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, 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

Please check 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. MA04-0023



### 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 EG60

- 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.

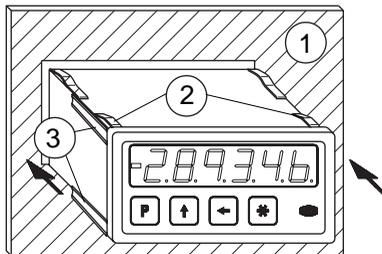


Fig. 1: Installation EG60

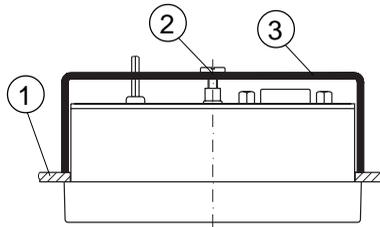


Fig. 2: Mounting EG30

**EG30:** Push device into panel (1). Tighten bracket screw on the rear (3). Align device on front plate and tighten screw (2).

### 4. Electrical connection

- Only fix / remove connectors with power off!
- 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 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<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:

**Eg.:**

**z.B.: 10 ....30 VDC**

**4.1 Connection, Panel Mounting EG**

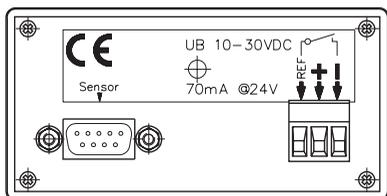


Fig. 3: Pin outs EG

Sign	Designation
+	U <sub>B</sub> = 10 to 30 V d.c.
-	GND
REF	input for reference switch

Table 1: Assignment of female contact terminal strip

**Sensor connection**

via 9-poles rear side SUB-D socket (fig. 3).

**Important!** No modification of the sensor connection (for example by a cable extension) is permitted. Use the screws to connect the D-Sub plug firmly with the connector at the rear panel of the display. This will guarantee a neat and effective connection.

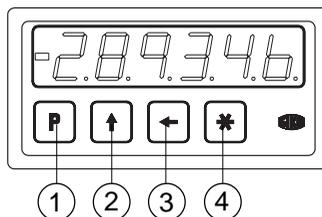


**5. Operation**

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

**6. Commissioning**

and correctly connected:

- all LED segments are displayed (for approx. 1,5 s)
- the software version (eg. 1.00) is displayed
- Value 0 – now the display is ready for use

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.

## 7. Programming mode

The MA04 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. 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 the tables on the following pages.

### To change and control parameters:

For parameter modification enter into programming mode.

**To enter** into programming mode:

Press key  $\square$  for at least 5 s (pre-programmed)

**To leave** programming mode:

Automatically, if no key has been pressed during approx. 30 s, or press key  $\square$  until the end of the parameter list is reached.

**To scroll** parameter information:

Use key  $\square$

**To change** parameters:

Use keys  $\square$  and  $\square$

**To store** modified parameters:

Press key  $\square$ , then message "-SA-" 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 .

(in English, parameter \_LAn\_ = "EnGL")

Display "choice"	Designation / description
_AUFL_	(_reS_)Resolution: determines the display's resolution. Parameter 'Frei' ('FrEE') allows the programming of a calculation factor.
_FAC_	Calculation factor (only available if resolution has been programmed to FrEE before). Used to obtain for example an angle display.

Basis is the maximal possible resolution of 1/100 mm. The calculation factor "FAC" which has to be programmed results from:  $FAC = \text{measuring range to be displayed} / \text{total travel distance} [1/100 \text{ mm}]$

*Example:* Angular measurement on a circular disk with a display range of 0 ... 180°; display in 1/10 degrees; circumference of the circular disk 942,48 mm; hence total travel distance 471,24 mm;  $FAC = 1800 / 47124 = 0,038200$

\_rEF\_

Reference value: absolute reference point of the measuring system. This value is set by referencing the system accord. to chapter 12.

\_oFF\_

Offset: can be any value; used to influence the value displayed, eg. tool correction value.

\_dP\_

Decimal point (only available if 'Resolution' has been programmed to 'FrEE' before): Determination of the decimal point according to the resolution.

\_ZAEHL

(\_dlr\_) Counting direction of the measuring system: depends on the sensor's mounting position and can be changed subsequently.

"UP"

Upward

"dn"

Downward

\_ISP\_

Last value memory

"oFF"

Last value memory off. When switched on, the display must be calibrated (zeroed).

"on"

Last value memory on. When switched on, the last measured value is displayed.

\_F\_AbS

Access reset function: resetting to the reference value via

	key  on front of the display.
"oFF"	Reset function off.
"on"	Reset function on.
<u>_F_rEL</u>	Access incremental measurement: to switch from absolute dimension and zero-setting to subsequent relative dimension.
"oFF"	Increm. meas. function off
"on"	Increm. meas. function on
<u>_F_rEF</u>	Access reference value: to enter / change reference value.
"oFF"	Reference value function off
"on"	Reference value function on
<u>_F_oFF</u>	Access offset value: to enter / change offset value
"oFF"	Offset value function off
"on"	Offset value function on
<u>_LAn_</u>	Language: to choose the language in which the menu points are to be displayed
"d"	German
"E"	English

## 9. Input mode

### Reset function via keyboard

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



**Precondition:** Parameter 'Reset enable' (\_F\_SEt) in programming mode must be programmed to "on", but unit must **not** be left in programming mode (see chapter 6 'To leave programming mode').

### Incremental measurement

Press the two arrow keys  +  simultaneously to activate incremental measurement function.

- The display is zeroed.
- Decimal point is blinking.
- Leave incremental measurement function by another simultaneous press of the two arrow keys  + . The absolute measuring value is displayed again.

- While in the incremental measurement mode the display can also be set to zero by pres-sing key . This does not change the absolute measurement in the background.

**Precondition:** Menu point 'Incremental measurement enable' (\_F\_rEL) in programming mode must be programmed to "on", but unit must **not** be left in programming mode (see chapter 6, 'To leave programming mode').



### Reference and/or offset value modification

Press the two keys  +  simultaneously to enter a new reference value.

Press the two keys  +  simultaneously to enter a new offset value.

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

Press key  to store the new value.

If no key has been pressed for approx. 30 s or if you press again key , MA02/1 will return to display mode.display mode.

**Precondition:** In programming mode menu points 'Reference value input enable' (\_F\_rEF) 'Offset input enable' (\_F\_oFF) respectively must be programmed to "on", but unit must **not** be left in programming mode (see chapter 6, 'To leave programming mode').



## 10. Trouble shooting

Error states are recognized and shown in the display:

**Message:** Full

**Description:** display overrun

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

**Message:** display blinking

**Description:** missing referencing or faulty/missing sensor signal

**Elimination:** reference display and check sensor's mounting position.

**Message/effect:** display remains in display test not allowing operation via keyboard.

**Description:** faulty sensor signal when unit was switched on

**Action:** check sensor's mounting position. Switch unit off and on again.

## 12. Application Examples

### Length measurement

Required: Display accuracy 1/10 mm.

Display shall be zeroed via function key.

Display	Designation	Progr.value
_AUFL_	Resolution	0.1
_rEF_	Reference value	00000.0
_OFF_	Offset value	00000.0
_dP_	Decimal point	0.0
_ZAEHL	Counting direction	UP
_ISP_	Last value memory	oFF
_F_Abs	Access: reset	on
_F_rEL	Access: increm. meas.	oFF
_F_rEF	Access: ref. value	oFF
_F_OFF	Access: offset	oFF
_SPr_	Language	dEUt

### Angle measurement

- Required:

Display range 0 to 360°

Display accuracy 1/10 degrees. Display shall be zeroed via function key.

- Conditions:

Circular disk with Ø 300 mm

Resulting total circumference:  $U = p \times 300 \text{ mm}$   
 $= 942,48 \text{ mm}$ .

The programmable factor is calculated as follows:  $FAC = \text{total display range} / \text{circumference}$   
[1/100 mm]  $3600 / 94248 = 0,038200$

Display	Designation	Progr. value
_AUFL_	Resolution	FrEE
_FAC_	Calculating factor	0.03820
_rEF_	Reference value	00000.0
_OFF_	Offset value	00000.0
_dP_	Decimal point	0.0
_ZAEHL	Counting direction	UP
_ISP_	Last value memory	oFF
_F_Abs	Access: reset	on
_F_rEL	Access: increm. meas.	oFF
_F_rEF	Access: ref. value	oFF
_F_OFF	Access: offset	oFF
_SPr_	Language	dEUt

## Appendix: Parameter list

(in English language, parameter\_SPr\_ = "EnGL")

Display	Designation / value range	Your programming I	Your programming II
<b>_AUFL_</b> (_rES_)	Resolution: 1,0.1,0.05,0.01, ln 0.01, ln 0.001, FrEI		
<b>_FAC_</b>	Calculation factor: (only if 'Resolution' is programmed 'FrEI', 'FrEE') 0.00001 ... 0.99999		
<b>_rEF_</b>	Reference value: -999999 ... (+)999999		
<b>_OFF_</b>	Offset value: -999999 ... (+)999999		
<b>_dP_</b>	Dezimal point: (only if 'Resolution' is programmed 'FrEI', 'FrEE') 0. to 0.000		
<b>_ZAEHL</b> (_dlr_)	Counting direction: UP, dn		
<b>_ISP_</b> (_rSto)	Last value memory: on, oFF		
<b>_F_AbS</b>	Access: reset function on, oFF		
<b>_F_rEL</b>	Access: increm. measurem. on, oFF		
<b>_F_rEF</b>	Access: reference value on, oFF		
<b>_F_OFF</b>	Access: offset value on, oFF		
<b>_SPr_</b> (_LAn_)	Language: d, E		

### SIKO GmbH

Dr.-Ing. G. Wandres

#### Werk / Factory:

Weihermattenweg 2  
D-79256 Buchenbach

#### Postanschrift / Postal address:

Postfach 1106  
D-79195 Kirchzarten

**Telefon / Phone** 0 76 61 / 3 94 - 0

**Telefax / Fax** 0 76 61 / 3 94 - 388

**eMail** info@siko.de

**Internet** www.siko.de

