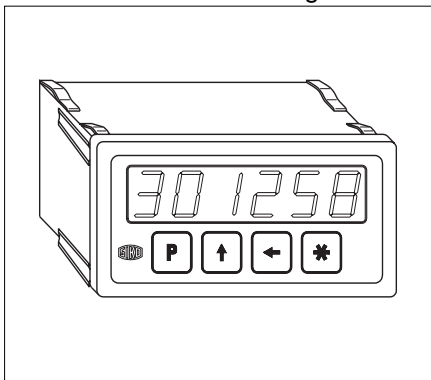


# MA47

## Elektronische Messanzeige



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 Bindung.
- 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 Variantennummer eine detaillierte Bestellbezeichnung zu.

z.B. MA47-0023  
 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.

#### Einbaugeschäule EG

Gerät in den 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.

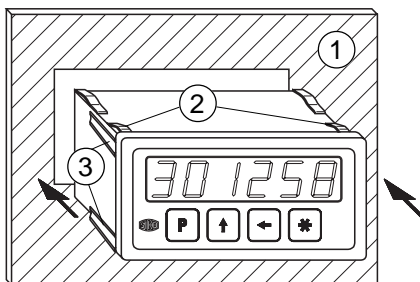


Abb. 1: Einbau

#### 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 spannungsfrei 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 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.
- Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- PE-Verbindung mit 2.5 – 4 mm<sup>2</sup> über PE-Klemme (Abb. 2).

## Spannungsversorgung

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

**z.B.: 24VDC ±20%**

## Leistungsaufnahme

< 2 VA (ohne Geber)

### 4.1 Anschluss Einbaugehäuse EG

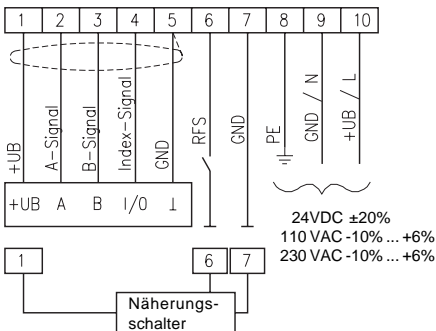


Abb. 2: Anschlussbelegung EG

Alternativ zum mechanischen Referenzpunkt-

geber: Näherungsschalter mit NPN Ausgang (masseschaltend)

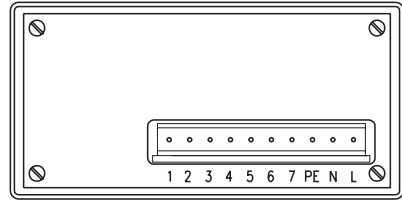


Abb. 3: Geräterückseite EG

Nr.	Belegung <b>Klemmleiste</b>
1	+U <sub>B</sub> Geberversorgung
2	A-Signal
3	B-Signal
4	Indexsignal (I/O)
5	Masse Schirm Geberversorgung
6	RFS Signal von Referenzpunktgeber
7	Masse für Referenzpunktgeber
8	PE Schutzleiter
9	N/GND
10	L/+U <sub>B</sub>

### 4.2 Anschluss Tischgehäuse TG

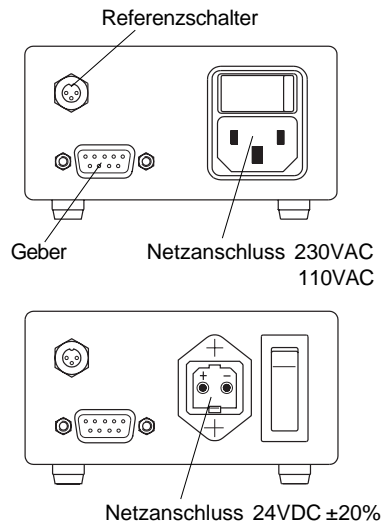


Abb. 4: Geräterückseite Tischgehäuse TG

Geberanschluss: Der Anschluss erfolgt über die 9-polige D-SUB Buchse an der Geräterückseite (siehe Abb. 4).

Nr.	Belegung
1	+U <sub>B</sub>
2	A-Signal
3	B-Signal
4	I-Signal
5	GND
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

Referenzschalter-Anschluss: Der Anschluss erfolgt über die rückseitige Buchse gemäß nachfolgender Belegung (Abb. 4).

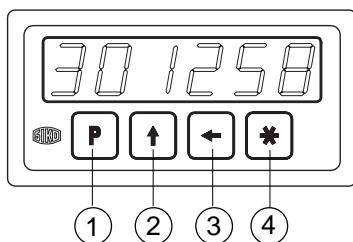
Nr.	Belegung
1	RFS
2	GND
3	+U <sub>B</sub>

## 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. 5: Tastenfunktionen

## Einschalten

Nach ordnungsgemäßem Anschluss erfolgt nach dem Einschalten der Betriebsspannung:

- Anzeige aller LED-Segmente (ca. 1.5 s)
- Anzeige des Firmware-Standes (z.B. 1.00)

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.

## 6. Programmiermodus

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standard-einstellung 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 nichtflüchtig gespeichert. Bezeichnung, Funktion und wählbare Werte finden Sie auf den folgenden Seiten.

**Eintritt** in den Programmiermodus:

Betätigen der Taste **P** für mind. 5 s

**Beenden** des Programmiermodus:

keine Taste betätigen für mind. 30 s, oder mit der Taste **\*** bis zum Ende der Parameterliste durch-tasten

**Weiterschalten** der Parameter:

mittels Taste **\***

**Ändern** der Parameter:

mit den Tasten **↑** und **←**

**Übernehmen/Speichern** der Änderung:

mit der **\***-Taste, die Parameter werden dann weitergeschaltet.

## Parameterliste

Bezeichnung	Menü-anzeige	Wertebereich	Festeinstellung bei Verwendung MSK01, MSK02	
			Winkel-Anzeige mit MRI01	Linear-Anzeige mit MB320
<b>Anzeige pro Umdrehung:</b>	<u>APU</u>	0...59 999	3600	100
<b>Anzeigedivisor:</b>	<u>Adl</u>	1; 10; 100; 1000	1	1
<b>Strichzahl Geber:</b>	<u>Str</u>	0...59 999	512 (Polzahl x 8 z.B. 64 Pole x 8 = 512)	25
<b>Drehrichtung:</b>	<u>drEh</u>	I, E		
<b>Indextyp:</b>	<u>Ind</u>	I, O		
<b>Nachkommastelle:</b>	<u>dP</u>	0. ... 0.000	0.0	0.0
<b>Offsetwert:</b>	<u>oFF</u>	-199999...999999		
<b>Referenzschaltertyp:</b>	<u>rFS</u>	Schl, oEFF, hAnd	hAnd	hAnd
<b>Referenzwert:</b>	<u>rEF</u>	-199 999...999 999		
<b>Freigabe Kettenmaß:</b>	<u>rEL_F</u>	EIn, AUS		
<b>Freigabe Ref.-werteingabe:</b>	<u>rEF_F</u>	EIn, AUS		
<b>Freigabe Offseteingabe:</b>	<u>oFF_F</u>	EIn, AUS		
<b>Freigabe Rücksetzen:</b>	<u>SEt_F</u>	EIn, AUS	EIn	EIn



### Parameterbeschreibung

Anzeige "Auswahl"	Bezeichnung/Beschreibung
<u>APU</u>	<b>Anzeige pro Umdrehung:</b> Wert, um den sich die Anzeige nach genau einer Umdrehung des Gebers erhöht oder erniedrigt. Dieser Wert entspricht z.B. einer Spindelsteigung.
<u>Adl</u>	<b>Anzeigedivisor:</b> Divisor, um den die Anzeigegenauigkeit gegenüber der Messgenauigkeit vermindert wird.  <i>Beispiel:</i> Messauflösung ist, bedingt durch nicht geradzahlige Übersetzung, mit 1/1000mm programmiert. Für die Anzeigegenauigkeit genügt aber 1/10mm. Als Anzeigedivisor wird demnach 100 programmiert.
<u>Str</u>	<b>Strichzahl Geber:</b> Strichzahl des angeschlossenen Inkrementalgebers.
<u>drEh</u>	<b>Drehrichtung:</b> Zählrichtung des Messsystems
"I"	im Uhrzeigersinn positiv zählend
"E"	entgegen dem Uhrzeigersinn positiv zählend
<u>Ind</u>	<b>Indextyp:</b> Referenzmarke, die auf

"O"	der Scheibe des Inkrementalgebers eingepreßt ist und nur einmal pro Geberumdrehung auftritt. Sie dient der eindeutigen Markierung eines Bezugspunktes. Signalform "O": Rechtecksignal mit positiver Logik.
"I"	Signalform "I": Rechtecksignal mit invertierter Logik.
<u>dP</u>	<b>Nachkommastelle:</b> Setzen des Dezimalpunktes
<u>oFF</u>	<b>Offsetwert:</b> Setzen eines Korrekturwertes (Offset).
<u>rFS</u>	<b>Referenzschaltertyp:</b> Kontaktart des Referenzpunktgebers, der als mechanischer Schalter oder Näherungsschalter ausgeführt sein kann.
"Schl"	Schließkontakt, normalerweise geöffnet; nur aktiv mit Indexmarke des Gebers.
"oEFF"	Öffnerkontakt, normalerweise geschlossen; nur aktiv mit Indexmarke des Gebers.
"hAnd"	manuelles Rücksetzen des Zählers durch Aktivierung des Eingangs RFS (Schließfunktion).
<u>rEF</u>	<b>Referenzwert:</b> Absoluter Bezugspunkt (Referenzpunkt) des Messsystems. Der Wert wird gesetzt, wenn

das System referenziert oder durch Aktivierung des externen Rücksetzeingangs RFS "genullt" wird.


**rEL\_F**

**Freigabe Kettenmaß:** für Programmiererebene 2 (Eingabemodus): Kettenmaßfunktion über  und .

"EIn"  
"AUS"

zugewiesen  
ausgeschaltet


**rEF\_F**

**Freigabe Referenzwerteingabe:** für Programmiererebene 2 (Eingabemodus): Referenzwertkorrektur über  -Taste.

"EIn"  
"AUS"

Referenzwertkorrektur freigegeben  
Referenzwertkorrektur gesperrt


**oFF\_F**

**Freigabe Offseteingabe:** für Programmiererebene 2 (Eingabemodus): Offsetwertkorrektur über  -Taste.

"EIn"  
"AUS"

Offsetwertkorrektur freigegeben  
Offsetwertkorrektur gesperrt

**SEt\_F**

**Freigabe Rücksetzen:** für Programmiererebene 2 (Eingabemodus): Freigabe Rücksetzen über  -Taste

"EIn"  
"AUS"

eingeschaltet  
ausgeschaltet



## 7. Eingabemodus

### 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.




**Voraussetzung:** Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Kettenmaßfunktion (rEL\_F) mit Zustand "EIn" programmiert sein.


### Referenzwertkorrektur

Betätigen der  -Taste (mindestens 3 Sekunden) schaltet die Referenzwerteingabe ein.

Die Anzeige zeigt alternierend den aktuellen Referenzwert und das Symbol „rEF“.

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 die  -Taste gedrückt wird.

**Voraussetzung:** Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Referenzwert (rEF\_F) mit "EIn" programmiert sein.





### Offsetkorrektur

Betätigen der  -Taste (mindestens 3 Sekunden) schaltet die Offsetwerteingabe ein.

Die Anzeige zeigt alternierend den aktuellen Referenzwert und das Symbol „oFF“.

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 die  -Taste gedrückt wird.

**Voraussetzung:** Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Offsetkorrektur (oFF\_F) mit "EIn" programmiert sein.




### Rücksetzen

Betätigen der  -Taste setzt die Anzeige auf den eingestellten Referenzwert und Offsetwert zurück.

Ein eventuell eingestelltes Kettenmaß (durch blinkenden Dezimalpunkt gekennzeichnet) wird berücksichtigt.

## 8. Manuelle Referenzierung

Durch nachfolgende Schritte kann die Anzeige auf den Referenz- und Offsetwert festgesetzt werden.

- Betätigung der  -Taste setzt die Anzeige auf den Referenzwert + Offsetwert zurück.
- kurzzeitige Aktivierung (Schalten gegen GND) des Eingangs RFS (Klemme Nr. 6).

**Voraussetzung:** im Konfigurationsmenü muss die Einstellung "Hand" im Menüpunkt \_rFS\_ programmiert sein. Die Anzeige kann damit "genullt" werden, wenn zuvor als Referenzwert 0 programmiert wurde.



## 9. Automatische Referenzierung

Durch die elektronische Verknüpfung der Signale eines Referenzpunktgebers (z.B. Nocken- oder Endschalter) mit dem Indexsignal (Indexmarke) des Inkrementalgebers wird die Messanzeige referenziert, also in eine eindeutige Ausgangsstellung gebracht. Bei Montage des Referenzpunktgebers ist der Inkrementalgeber so zu justieren, dass das Indexsignal erst auftritt, wenn der Referenzpunktgeber sicher angesprochen hat.

Der Kontakt des Referenzpunktgebers darf nur während maximal einer Umdrehung des Inkrementalgebers aktiv sein (siehe Abb. 7).

Die Abbildung 6 zeigt das anzuwendende Montageprinzip.

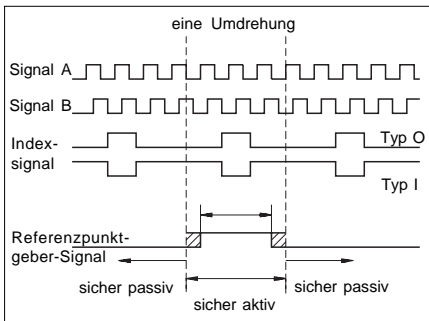


Abb. 6: Signaltypen für Referenzierung

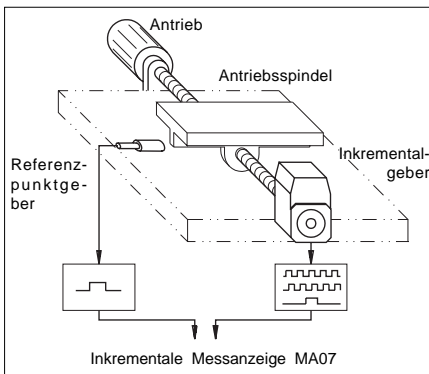


Abb. 7: Prinzipaufbau Referenzierung

### Hinweis zur Referenzpunktjustage

Fahren Sie die Antriebsspindel exakt an die Stelle, die dem Referenzwert entspricht, den Sie zuvor nach Abschnitt 8 programmiert haben. Der

mechanisch montierte Referenzpunktgeber muss jetzt gemäß Abb. 6 sicher betätigt (aktiv) sein.

Nach Lösen des Klemmrings bzw. der Kupplung des Inkrementalgebers lässt sich dieser verdrehen, ohne die Antriebsspindel mitzubewegen. Jetzt können Sie z.B. mit einem Spannungsmesser das Indexsignal des Gebers suchen (Spannungswechsel) und durch Verdrehen der Geberwelle den Referenzpunkt justieren. Wenn sich Index- und Referenzpunktgeber-Signal gemäß Abb. 6 zueinander befinden, wird der Klemmring bzw. die Kupplung des Inkrementalgeber wieder festgezogen.

## 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 00000 blinkend im Display.

**Beschreibung:** Betriebsspannung zu niedrig.

**Abhilfe:** Spannungsversorgung überprüfen.

**Meldung:** Dezimalpunkt blinkt.

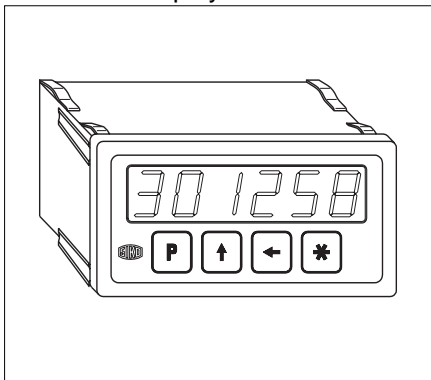
**Beschreibung:** Gerät lässt sich nicht auf den eingestellten Offset-/Referenzwert referenzieren.

**Abhilfe:** Gerät steht im Modus Kettenmaß;

**☛** -Taste betätigen damit Anzeige wieder zum Absolutmaß wechselt.

# MA47

## Electronic Display



**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 display MA47 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. MA47-0023  
 \_\_\_\_\_ type number  
 \_\_\_\_\_ type of unit

### 3. Installation

The unit should be used only according to the protection level provided. Protect MA47, if necessary, against environmental influences such

as sprayed water, dust, knocks, extreme temperatures.

#### Built-in housing EG

Push the display into the panel cut-out (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.

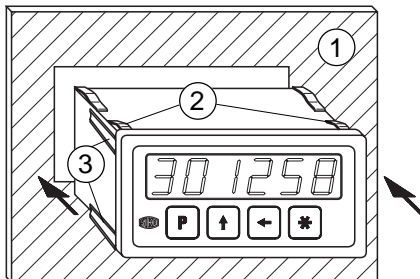


Fig. 1: Installation

#### Bench housing TG

Remove rubber plugs before fixing the housing.

**Attention !** The max. thread depth of 6.5 mm must be absolutely respected!



### 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 translation module 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. Screen should be connected to earth at both ends. Wire cross section is to be at least 0,14 mm<sup>2</sup>, max. 0,5 mm<sup>2</sup>.
- Wiring to the screen and the ground (0V) must be secured to a good point and a large surface area to allow 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 terminal (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.:**

**24VDC ±20%**

### Power consumption

< 2 VA (without encoder)

### 4.1 Connection, Panel Mounting EG

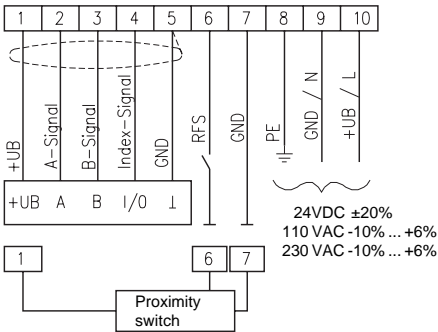


Fig. 2: Connection diagram (type EG)

Instead of mechanical reference value transmitter: proximity switch with NPN-output (ground switching).

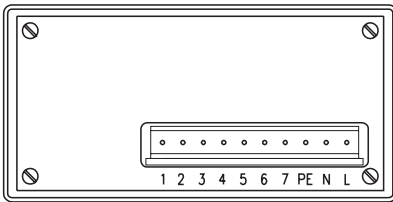


Fig. 3: Rear panel (type EG)

No.	Function	Terminal Strip
1	+U <sub>B</sub> encoder supply	
2	Signal A	
3	Signal B	
4	Index signal (I/O)	
5	Earth screen / encoder supply	
6	RFS signal for reference point source	
7	Earth for reference point source	
8	PE protective conductor	
9	N/GND	
10	L/+U <sub>B</sub>	

### 4.2 Conn., Bench Top Casing TG

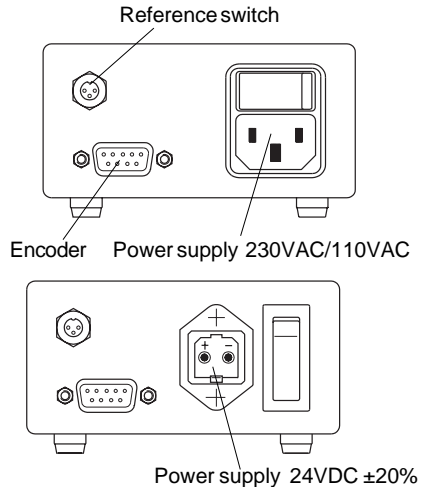


Fig. 4: Rear panel (type TG)

Encoder supply: Via 9 pole SUB-D socket on rear of the unit (see fig. 4).

Pin no.	Function
1	+U <sub>B</sub>
2	A-Signal
3	B-Signal
4	I-Signal
5	GND
6	N.C.
7	N.C.
8	N.C.
9	N.C.

Connection of reference switch: via rear socket and in accordance with the connection diagram below (fig. 4).

Pin no.	Function
1	RFS
2	GND
3	+U <sub>B</sub>

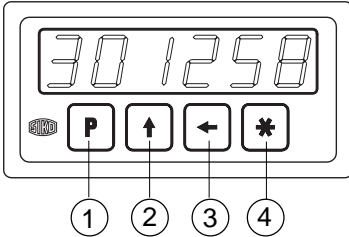


## 5. Commissioning

The four membrane keys are used for operating and programming display MA47.

### Key functions

The keys' functions depend upon the operating mode (see description '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. 5: Key functions

### When switched on

When switched on and correctly connected:

- all LED segments are displayed (for approx. 1.5 s)
  - the software version ( eg.: 1.00) is displayed
- Subsequently the specific parameters of the machine can be programmed.

### Operational modes

There are two operational modes accessible via the keyboard:

### List of parameters

Designation	Display	Value range	Fixed programming if combined with MSK01, MSK02	
			Angle display with MRI01	Linear display with MB320
<b>Display after one revolution:</b>	<u>_APU_</u>	0...59 999	3600	100
<b>Display divisor:</b>	<u>_Adl_</u>	1; 10; 100; 1000	1	1
<b>Encoder pulses per rev.:</b>	<u>_Str_</u>	0...59 999	512(number of poles x 8 eg. 64poles x 8=512)	25
<b>Counting direction:</b>	<u>_drEh_</u>	I, E		
<b>Type of index signal:</b>	<u>_Ind_</u>	I, O		
<b>Positions after the comma:</b>	<u>_dP_</u>	0. ... 0.000	0.0	0.0
<b>Offset value:</b>	<u>_oFF_</u>	-199999...999999		
<b>Type of reference switch:</b>	<u>_rFS_</u>	Schl, oEFF, hAnd	hAnd	hAnd
<b>Referencevalue:</b>	<u>_rEF_</u>	-199 999...999 999		
<b>Increm. measurement enable:</b>	<u>rEL_ F</u>	EIn, AUS (on, off)		
<b>Ref. value input enable:</b>	<u>rEF_ F</u>	EIn, AUS		
<b>Offset input enable:</b>	<u>oFF_ F</u>	EIn, AUS		
<b>Reset enable:</b>	<u>SEt_ F</u>	EIn, AUS	EIn (on)	EIn (on)

**1. Programming mode:** to program the display at initial installation.

**2. Input mode:** to enter parameters/select functions used during standard operation.

## 6. Programming mode

Display MA47 is pre-programmed to standard values at our works. If the order defines customer-specific parameters, these will be pre-programmed at SIKO. For parameter modification enter into programming mode. 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 on the following pages.

**To enter** into programming mode:

Press key **P** for at least 5 s

**To leave** programming mode:

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

**To scroll** through the parameters:

Press key **\***

**To change** parameters:






Use keys **↑** and **←**

**To store** parameters:

Press key **\***; the parameters will scroll automatically.



**Parameter description**

Display "Choice"	Designation/description
<u>_APU_</u>	<b>Display after 1 revolution:</b> Value by which the display increases / decreases after 1 revolution of the encoder. This value corresponds eg. to the spindle pitch.
<u>_AdI_</u>	<b>Display divisor:</b> Divisor by which the display accuracy is reduced compared to the measuring accuracy.  <i>Example:</i> Due to an odd ratio, the measuring resolution is programmed to 1/1000 mm. The display, however, needs a resolution of 1/10 mm only. -> The display divisor is programmed to 100.
<u>_Str_</u>	<b>Encoder pulses per revolution:</b> Increments of the connected encoder.
<u>_drEh_</u>	<b>Counting direction:</b> Counting direction of the system:
"I"	clockwise increasing value
"E"	counter-clockwise increasing values
<u>_Ind_</u>	<b>Type of index signal:</b> Reference mark on the encoder disk; appears only once per revolution; for defined reference point marking.
"O"	Signal shape "O": square signal with positive logic
"I"	Signal shape "I": square signal with inverted logic
<u>_dP_</u>	<b>Positions after the comma:</b> Determination of the decimal point position
<u>_oFF_</u>	<b>Offset value:</b> Determination of a correction value (offset).
<u>_rFS_</u>	<b>Type of reference switch:</b> type of reference value transmitter; can either be a mechanical contact or a proximity switch.
"SchI"	Closing contact, which is normally open; only active, if encoder has index pulse.
"oEFF"	Opening contact, which is normally closed; only active, if encoder has index pulse.
"hAnd"	Manual reset of the counter by activating input RFS (closing function).



<u>_rEF_</u>	<b>Reference value:</b> Absolute datum point (reference point) of the measuring system. This value is either set after system calibration or zeroed by activating the external reset input RFS.
<u>rEL_F</u>	<b>Increm. measurement enable:</b> For programming section 2 (input mode) via key  and  incremental measurement can be: - released - blocked
"EIn" "AUS"	
<u>rEF_F</u>	<b>Reference value input enable:</b> for programming section 2 (input mode) reference value correction via key  : - released - blocked
"EIn" "AUS"	
<u>oFF_F</u>	<b>Offset input enable:</b> for programming section 2 (input mode): offset value correction via key  . - released - blocked
"EIn" "AUS"	
<u>SEt_F</u>	<b>Reset enable:</b> for programming section 2 (input mode) release reset via key  : - released - blocked
"EIn" "AUS"	

## 7. Input mode

### Incremental measurement function


Press keys + to switch to incremental measurement function.

The display is zeroed. The comma blinks.

Press keys + again, to block incremental measurement function and to restore display of the absolute position value.


**Precondition:** Menu point 'Increm. measurement enable' (rEL\_F) in programming mode must be programmed to "EIn".


### Reference value correction

Press key  (for at least 3 seconds) to activate reference value correction.

The display shows alternatingly the current reference value and the symbol „rEF“.


Use the arrow keys to enter a new value.

Press key  to confirm and store the new value.

If key  has not been pressed and no value has been entered during approx. 30 seconds, the display returns to display mode without making any value correction.


**!** **Precondition:** Menu point (rEF\_F) in programming mode must be programmed to "EIn".


### Offset value correction

Press key  (for at least 3 seconds) to activate offset value input.

The display shows alternatingly the current reference value and the symbol „oFF“.


Use the arrow keys to enter a new value.

Press key  to confirm and store the new value.

If key  has not been pressed and no value has been entered during approx. 30 seconds, MA47 returns automatically to display mode.

**!** **Precondition:** Menu point (oFF\_F) in programming mode must be programmed to "EIn".


### Reset

Press key  to set the display to the programmed reference / offset value.

Any programmed 'incremental dimension' (which is signaled by the blinking comma) will be taken into account.

## 8. Manual calibration

For setting the display to the reference / offset value either

- press key  or
- briefly activate (by connecting to GND) input RFS (terminal no. 6).

**!** **Precondition:** Menu point\_rFS\_in programming mode must have been programmed to "Hand". The display can thus be zeroed, if the reference value was previously programmed to 0.

## 9. Automatic calibration

Electronic linking of the signals from a reference point transmitter (eg. cam switch or limit switch) with the index pulse (index marker) of the connected encoder will calibrate the measuring display, ie. a start position is defined. During

mounting of the reference point transmitter, please adjust the incremental encoder in such a way that the index pulse only appears when the reference point switch is activated.

The contact of the reference switch must only be active for less than one revolution of the encoder (see fig. 7).

Fig. 6 shows the mounting principle.

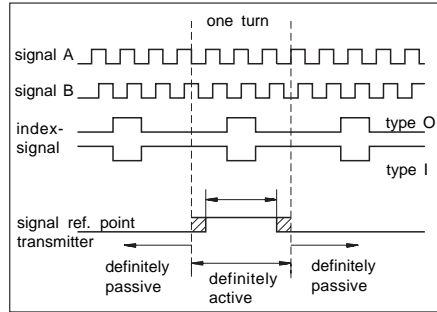


Fig. 6: Signal types for calibration

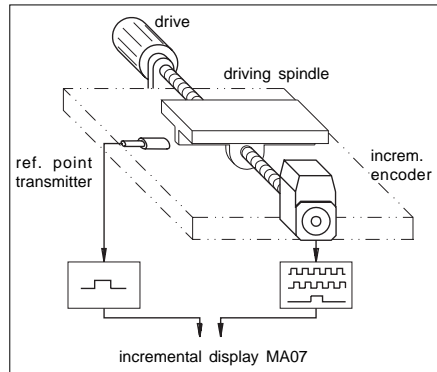


Fig. 7: Calibration setup

### Information concerning the setting of the reference point:

Move the spindle exactly to the position which corresponds to the reference value programmed as per chapter 8. The mechanically mounted reference point transmitter must now be definitely active (see fig. 5).

The encoder can be turned without causing any movement of the driving spindle, if you untighten the clamping ring or coupling. You can now search the index signal of the encoder (voltage change) by using for example a voltmeter and carry out the adjustment to the reference point.

When the index and reference point transmitter signals are positioned as described in fig. 5, the clamping ring and the coupling of the incremental encoder are retightened.

## 10. Trouble shooting

Error states are recognized and shown in the display:

**Message:** full

**Description:** display overrun

**Elimination:** control parameters and adjust them if necessary; calibrate display


**Message:** blinking display of value 00000

**Description:** operating voltage too low

**Elimination:** check voltage supply

**Message:** blinking decimal point.

**Description:** MA47 cannot be calibrated to the programmed offset/reference value.

**Elimination:** MA47 is in 'incremental measurement' mode; press key  to change to absolute measurement.

**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)

