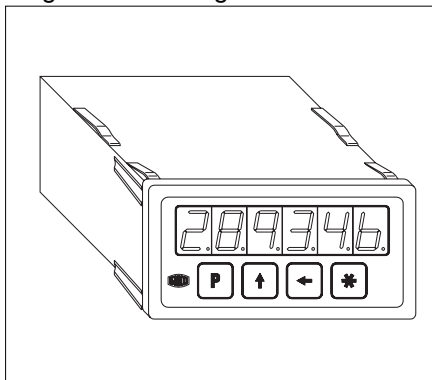


# MA05

## Magnetbandanzeige



### DEUTSCH

## 1. Gewährleistungshinweise

- Lesen Sie vor der Montage und der Inbetriebnahme dieses Dokument sorgfältig durch. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise.
- Ihr Produkt hat unser Werk in 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. **MA05-0023**  
 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.

**Achtung ! Systeminfo ! Nur bei Sensoranschluss MSA!** Beachten Sie bei der Montage eines Sensors oder des Magnetbandes den im Kapitel 6 (Sensorabgleich) angegebenen notwendigen Abgleichweg und die richtige Ausrichtung beider Systemkomponenten zueinander.



### Einbaugehäuse 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.

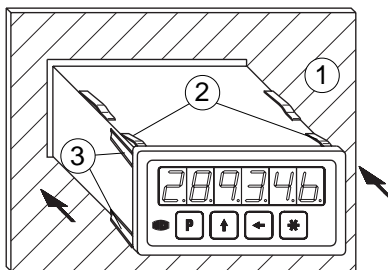


Abb. 1: Einbau

### Tischgehäuse TG, TG/DV

Zum Anschrauben des Gerätes können die GummifüÙe entfernt werden.

**Achtung !** Die max. Einschraubtiefe von 6.5 mm darf nicht überschritten werden!



## 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, 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.
- Schützspulen 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 oder Abb. 3. Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen.

**z.B.: 230 VAC -10% ... +6%**

**Sensoranschluss**

Der Anschluss erfolgt über die 9-polige D-SUB Buchse an der Rückseite (Abb. 2 / Abb. 3).

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

**4.1 Anschluss Einbaugehäuse EG**

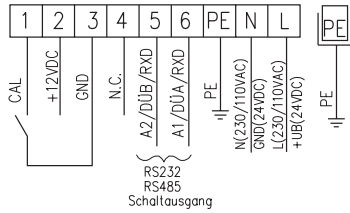
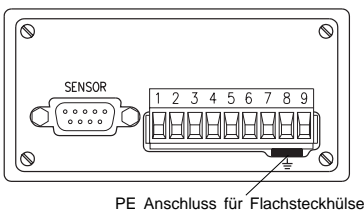
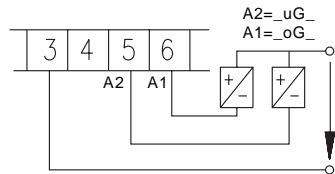


Abb. 2: Anschlussbelegung EG

Nr.	Belegung
1	CAL
2	U <sub>B</sub> = +12V (für Kalibrierungseingang)
3	GND
4	N.C.
5	RS232 (RXD), RS485 (DÜB), A2
6	RS232 (TXD), RS485 (DÜA), A1
7	PE
8	N (230/110 VAC), GND (24 VDC)
9	L (230/110 VAC), +U <sub>B</sub> (24 VDC)

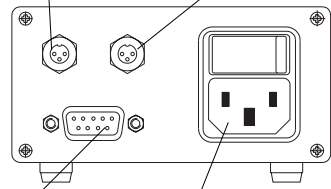
**Option Schaltausgänge**

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

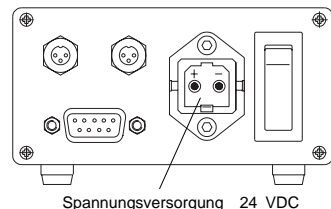


**4.2 Anschluss Tischgehäuse TG, TG/DV**

Kalibriereingang      Schnittstelle / Schaltausgänge



Sensor      Spannungsversorgung 230 VAC, 110 VAC



Spannungsversorgung 24 VDC

Abb. 3: Anschlüsse Geräterückseite TG, TG/DV



## Option Kalibriereingang

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

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

## Option serielle Schnittstelle

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

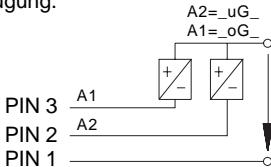
Nr.	Belegung
1	GND
2	RXD / DÜB
3	TXD / DÜA

## Option Schaltausgänge

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

Nr.	Belegung
1	GND
2	A2
3	A1

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

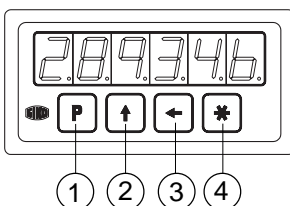


## 5. Bedienung

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. Programmierstaste
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)

### Zusätzlich bei Sensoranschluss LSA200:

- Anzeige des Sensortyps (hier: LSA200)

Anschließend kann die Anzeige anwendungsspezifisch programmiert werden.

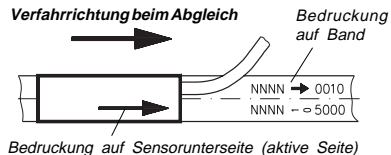
### 6.1 Sensorabgleich MSA

Bei Neuinstallation des Systems oder einer Komponente (Messanzeige, Sensor, Band) ist jeweils einmalig ein Sensorabgleich notwendig.



Beachten Sie, dass bei Montage des Systems die Pfeilrichtung des Sensoraufdruckes mit der Pfeilrichtung des Magnetbandaufdruckes übereinstimmt (siehe Abb. unten).

Zum Abgleich muss in den Programmiermodus gewechselt werden (**P**-Taste) und im Menüpunkt "\_CoDE" der Wert "00100" eingegeben und bestätigt werden (**\***-Taste). Man befindet sich nun im alternierenden Abgleichmodus was durch eine alternierende Anzeige von "inc" oder "abs" und Abgleichwerten im Display dargestellt wird. **Der Sensor muss nun in Pfeilrichtung mit einer Geschwindigkeit von max. 10 mm/s bewegt werden. Der Abgleich ist nach ca. 20mm beendet**, wenn das Display eine Längeninformation anzeigt. Geben Sie nun die notwendigen Parameter im Programmiermodus ein und führen Sie eine Nullung/Kalibrierung durch. (Hinweise zur Menüführung finden Sie in Kap. 7 / Programmiermodus).



### 6.2 Sensorabgleich LSA200

Sollte aus technischen Gründen (z.B.: Austausch einer Komponente) ein Neuabgleich erforderlich sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

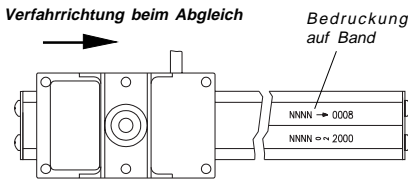
Halten Sie die  $\square$ -Taste für mind. 5s (Werkseinstellung) gedrückt um in den Programmiermode zu gelangen.

Durch mehrmalige kurze Betätigung der  $\square$ -Taste erreichen Sie nun den Menüpunkt "\_CodE".

Hier geben Sie über die beiden Pfeiltasten  $\leftarrow$  +  $\rightarrow$  den Wert "00100" ein und bestätigen mit der  $\square$ -Taste.

Ab jetzt befinden Sie sich im automatischen Abgleichmodus, was durch eine alternierende Anzeige von "—inc", "—Ver" oder "—Abs" und den entsprechenden Abgleichwerten im Display dargestellt wird.

**Der Sensor muss nun in Richtung des Kabelabganges mit einer Geschwindigkeit von max. 1mm/s bewegt werden. Der Abgleich ist nach ca. 20mm beendet, wenn das Display wieder die normale Längeninformaton anzeigt. (Hinweise zur Menüführung finden Sie in Kap. 7 / Programmiermodus).**



### 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 Standardeinstellung 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  $\square$  für mind. 5 s (Werkeinstellung) oder entsprechend der Einstellung  $\_P\_tAS$ .

#### Beenden des Programmiermodus:

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

#### Weiterschalten der Parameter:

mittels Taste  $\square$

#### Ändern der Parameter:

mit den Tasten  $\leftarrow$  und  $\rightarrow$

#### Übernehmen/Speichern der Änderung:

mit der Taste  $\square$ , 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  $\_SPr\_ = "dEU"$ )

Anzeige "Auswahl"	Bezeichnung/Beschreibung
$\_AUFL\_$	Auflösung: Legt die Auflösung der Anzeige fest. Der Parameter "FrEI" lässt die Programmierung eines Rechenfaktors zu. Wertebereich: 10, 1, 0.1, 0.01(mm) 1In, 0.1In, 0.01In, 0.001In (inch) FrEI
$\_FAC\_$	Rechenfaktor: Frei wählbarer Wert der die Anzeige beeinflusst. FAC = max. Anzeigewert / Gesamtverfahrweg des Sensors bzw. Magnetbandes [1/100mm] Wertebereich: 0.00001...2.99999 (nur bei Auflösung "FrEI") Bsp.: Sie haben einen <i>mechanischen</i> Gesamtverfahrweg von 630mm und wollen jedoch den max. Anzeigewert von 126.00 (z.B. aufgrund einer mechanischen 2:1 Übersetzung): FAC = 12600 / 630x100 = 0.2 Im Menüpunkt Nachkommastelle müssen Sie später $\_dP\_ = 0.00$ eingeben.

<u>CAL</u>	Kalibrierwert: Frei wählbarer Wert, auf den die Anzeige beim Rücksetzen (Kalibrieren) gesetzt wird. Wertebereich: -199999 ... +999999	"AUS"	wirksam Offs.wert Änderungsfunktion unwirksam
<u>OFF</u>	Offsetwert: Frei wählbarer Wert, um den der Anzeigewert korrigiert wird. Der Offsetwert kann z.B. als Werkzeugkorrekturwert eingesetzt werden. Wertebereich: -199999 ... +999999	"_P_tAS"	Verzögerung der -Taste für den Wechsel zwischen Eingabe- und Programmiermodus in Sekunden 3, 5, 10, 20, 30
<u>dP</u>	Nachkommastelle: Festlegung des Dezimalpunktes zur Anpassung an die Auflösung. Wertebereich: 0. bis 0.0000	<u>SPr</u>	Sprache: Bestimmt die Sprache, in der die Menüpunkte in der Anzeige erscheinen. Deutsch Englisch
<u>ZAEHL</u>	Zählrichtung: Zählrichtung des Messsystems	<b>obG</b>	obere Bereichsgrenze: Messbereich in der Anzeige (symmetrisch/ asymmetrisch) z.B.: obG= 5000, Messbereich: -120...+5000mm obG= 3000, Messbereich: -2120...+3000 mm obG= 1000, Messbereich: -4120...+1000 mm obG=0, Messbereich: -5120...+0mm
"AUF"	Aufwärts	<b>MSA:</b>	
"Ab"	Abwärts	<b>LSA200:</b>	obG= 1000, Messbereich: -23,99...+1000mm obG= 500, Messbereich: -523,99...+500 mm obG=0, Messbereich: -1023,99...+0mm
<u>rFS</u>	Schalterttyp: Schalterkontaktart am Kabibriereingang, der als mechanischer Schalter oder Näherungsschalter ausgeführt sein kann.	<u>Adr</u>	Adresse: Adresseinstellung für Sikonetz 3. Bei 'Schaltgänge' muss 'Sn3' programmiert werden.
"Schl"	Schließerkontakt, normalerweise geöffnet	<u>bAud</u>	Baudrate: Baudrate der Schnittstelle. Bei 'Schaltgänge' muss 'SchALt' programmiert werden.
"OEFF"	Öffnerkontakt, normalerweise geschlossen	<u>oG</u>	oberer/unterer Grenzwert:
<u>F_Set</u>	Freigabe Rücksetzfunktion: Rücksetzen auf den Kalibrierwert mit der  Taste	<u>uG</u>	Eingabe der beiden Schalterpunkte bei Option ' <b>Schaltgänge</b> '.
"Ein"	Rücksetzfunktion wirksam	<u>CodE</u>	CodE = 00100 --> Sensorgleich
"AUS"	Rücksetzfunktion unwirksam	"_Contr"	Nur für Service
<u>F_rEL</u>	Freigabe Kettenmaßfunktion. Umschaltung zwischen Absolutmaß und Nullung mit anschließenden Relativmaß:		
"Ein"	Kettenmaßfunktion wirksam		
"AUS"	Kettenmaßfunktion unwirksam		
<u>F_CAL</u>	Freigabe Kalibrierwertänderung: Eingabe-/Änderungsmöglichkeit des Kalibrierwertes.		
"Ein"	Kal.-wert Änderungsfunktion wirksam		
"AUS"	Kal.-wert Änderungsfunktion unwirksam		
<u>F_OFF</u>	Freigabe Offsetkorrektur: Eingabe-/Änderungsmöglichkeit des Offsetwertes (Versatzmaß).		
"Ein"	Offs.wert Änderungsfunktion		

## 9. Eingabemodus

### Rücksetzfunktion (Kalibrieren) über Tastatur

- Betätigung der -Taste setzt die Anzeige auf den Kalibrierwert 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').

### Rücksetzfunktion (Kalibrieren) über den Kalibriereingang

Kurzzeitige Aktivierung (Schalten gegen GND) des Eingangs CAL z.B. durch einen Drucktaster oder einen Näherungsschalters. (Die Kontaktart des Schalters wird über den Parameter `_rFS_` programmiert.)

### 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 (`_F_rEL`) mit Zustand "EIn" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap.7 '**Beenden** des Programmiermodus').

### Kalibrierwert bzw. Offsetwertänderung

Gleichzeitiges Betätigen der Tasten + schaltet die Kalibrierwerteingabe ein.

Gleichzeitiges Betätigen von + schaltet die Offsetwerteingabe ein.

Die Anzeige zeigt den Kalibrier- 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 Kalibrierwertänderung (`_F_CAL`) 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 kalibrieren

**Meldung:** Anzeige blinkt

**Beschreibung:** Sensorsignal fehlerhaft oder nicht vorhanden

**Abhilfe:** Sensorabstand zum Magnetband überprüfen

**Meldung / Effekt:** Dezimalpunkt blinkt / Anzeige läßt sich nicht kalibrieren.

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

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

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

**Beschreibung:** Anzeigewert springt

**Abhilfe:** Sensor abgleichen nach Kap. 6

## 11. Befehlsliste Servicebetrieb

Parameter: 4800 Baud, kein Parity, 8 Bit, 1 Stoppbit, ohne Handshake

Ausgabe: ASCII

Wertebereiche: 2/3 Byte: 0...65535 / 0...± 2<sup>23</sup>

zur Eingabe: es werden große und kleine Buchstaben akzeptiert

zur Ausgabe: Mit Ausnahme des Befehls: W werden alle Antworttelegramme mit einem CR (=hex13) vervollständigt.

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
Ax			Gerätetyp/Softwareversion
<b>MSA:</b>	2/9	"xxxxxxx>"	x=0:Hardwareversion
	2/9	"xxxxxxx>"	x=1:Softwareversion
<b>LSA200:</b>	2/13	"xxx...xxx>"	x=0:Hardwareversion
	2/9	"xxxxxxx>"	x=1:Softwareversion
B	1/8	"±xxxxxxx>"	Absolutwert (ohne KM, Offset)

Ey	2/10 "±xxxxxx>"	3-Byte-Wert ausgeben y=Adresse (0...5) xxxxxx=dezimaler Wert y=0: Positionswert y=1: Nullpunktwert y=2: Kalibrierwert y=3: Offsetwert y=4: Kettenmaß y=5: obere Bereichsgrenze	plement MSB...LSB
Fy±xxxxxx	9/2 ">"	3-Byte-Wert eingeben y=Adresse (2...5) xxxxxx=dezimaler Wert y=2: Kalibrierwert y=3: Offsetwert y=4: Kettenmaß y=5: obere Bereichsgrenze	Displaytest x=0: Normalanzeige x=1...3 versch. Tests
Gy	1/9 "y/xxxxx>"	Auflösung ausgeben y = Nummer (0...8) xxxxx = Text 0/10 10 mm 1/1 1 mm 2/0.1 1/10 mm 3/0.01 1/100 mm 4/1i 1 inch 5/0.1i 1/10 inch 6/0.01i 1/100 inch 7/0.001i 1/1000 inch 8/frei freier Faktor	internes Flagregister ausgeben
Hy	2/2 ">"	Auflösung eingeben y=Nummer (0...8) Nr. siehe Befehl "G"	Z
I	1/9 "x.xxxxx>"	Ausgabe des freien Faktors	MSA: 1/10 "±xxxxxx>"
Jx.xxxxx	7/2 ">"	Eingabe des freien Faktors Form: "X.XXXXX"	LSA200: 1/10 "±xxxxxx>"
K	1/0 ""	Software-RESET	Positionswert ausgeben
L	1/2 ">"	Rücksetzen/Kalibrieren des Geätes	Positionswert ausgeben ("+555555" falls Band-Sensordistanz zu groß)
M	1/3 "x>"	Nachkommastelleausgeben x=0...4	
Nx	2/2 ">"	Nachkommastelle eingeben x=0...4	
Ox	2/2 ">"	Schaltertyp Kalibrieringang x=0: Schliesser x=1: Öffner	
Qx	2/2 ">"	Sprache x=0: deutsch x=1: englisch	
Rxxxx	5/2 ">"	Tastenfreigaben xxxx 0=aus, 1=ein 1.Ziffer: Rücksetzen 2.Ziffer: Kettenmaß 3.Ziffer: CAL-Eingabe 4.Ziffer: OFF-Eingabe	
Sxxxx	6/2 ">"	Werkseinstellung wiederherstellen x=11100 (Abgleichdaten bleiben erhalten)	
Tx	2/2 ">"	Zählrichtung x=0: auf x=1: ab	
W	1/3 "xyz"	Positionswert binär xyz = 3 Byte im 2-er-Kom-	

## 12. Anwendungsbeispiele

### Längenmessung

Anzeigegenauigkeit 1/10 mm.

Anzeige soll über Fronttaste genullt werden können.

Anzeige	Bezeichnung	Eingabe
<u>AUFL</u>	Auflösung	0.1
<u>CAL</u>	Kalibrierwert	0000.0
<u>OFF</u>	Offsetwert	0000.0
<u>dP</u>	Nachkommastelle	0.0
<u>ZAEHL</u>	Zählrichtung	AUF
<u>F_SET</u>	Freigabe Rücksetzen	Ein
<u>F_rEL</u>	Freig. Kettenmaß	AUS
<u>F_CAL</u>	Freig. Kal.wertänd.	AUS
<u>F_OFF</u>	Freig. Offsetkorrektur	AUS
<u>P_tAS</u>	Verzögerung [P]-Taste	5
<u>SPr</u>	Sprache	dEUt

## Anhang: Parameterliste

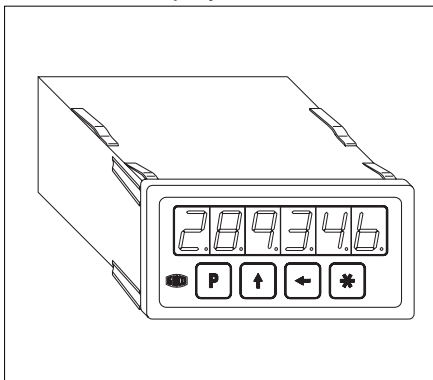
(in deut. Sprache, Parameter \_SPr\_ = "dEUt")

Anzeige	Bezeichnung:Wertebereich	eigene Einstellung I	eigene Einstellung II
_AUFL_	Auflösung: 10,1, 0.1,0.01 (mm) 1 in, 0.1 in, 0.01 in, 0.001in (inch) FrEI		
_FAC_	Rechenfaktor: (nur beiAuflösung 'FrEI') 0.00001 ... 2.99999		
_CAL_	Kalibrierwert: -199999 ... 999999		
_OFF_	Offsetwert: -199999 ... 999999		
_dP_	Nachkommastelle: (nur bei Auflösung 'FrEI') 0. bis 0.0000		
_ZAEHL	Zählrichtung: AUF , Ab		
_rFS_	Schaltertyp Kal.eingang:Schl,OEFF		
_F_Set	Freigabe Rücksetzfunktion: EIn, AUS		
_F_rEL	Freigabe Kettenmaßfunktion: EIn, AUS		
_F_CAL	Freigabe Kalibrierwertänderung: EIn, AUS		
_F_OFF	Freigabe Offsetwertänderung: EIn, AUS		
_P_tAS	Verzögerung der [P]-Taste in Sekunden: 3, 5, 10, 20, 30		
_SPr_	Sprache dEUt, EnGL		
_obG_	obere Bereichsgrenze: 0000...5000		
_Adr_	Adresseinstellung <i>Sikonetz 3</i> : 01...31		
_bAud_	Baudrate Schnittstelle: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, SchALt, Sn3		
_oG_	oberer Grenzwert:(nur bei Option Schaltausgänge 'SchALt') -199999...999999		
_uG_	unterer Grenzwert:(nur bei Option SchaltAusgänge 'SchALt') -199999...999999		



# MA05

## Electronic Display



### ENGLISH

## 1. Warranty information

- In order to carry out installation correctly, we strongly recommend this document is read very carefully. This will ensure your own safety and the operating reliability of the device.
- Your device has been quality controlled, tested and is ready for use. Please observe all warnings and information which are marked either directly on the device or specified in this document.
- Warranty can only be claimed for components supplied by SIKO GmbH. If the system is used together with other products, there is no warranty for the complete system.
- Repairs should be carried out only at our works. If any information is missing or unclear, please contact the SIKO sales staff.

## 2. Identification

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.

z.B. MA05-0023  
 └─── 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.

**Attention! System information! Only when combined with sensor MSA!** Before mounting sensor and/or magnetic tape, please read chapter 6 (sensor alignment) and ensure that: the necessary alignment length is available; that sensor and magnetic tape are aligned correctly.



### 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.

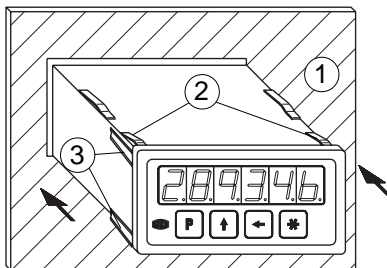


Fig. 1: Installation

### Bench housing TG, TG/DV

**Attention!** Maximum screw insert depth of 6.5 mm must be strictly adhered to!



## 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> cable via PE-clamp (in case of built-in housing accord. to fig. 2 with 6,3x0,8 quick-connect receptacle).

**Power supply**

Power can be connected at the device's rear (see fig. 2 or fig. 3). Operating voltage depends on execution and is indicated in the delivery documentation or on the identification plate.

**eg.: 230 VAC -10% ... +6%**

**Sensor connection**

Via 9-poles rear side SUB-D socket (fig. 2/fig. 3).

**! Attention!** No modification of the sensor connection (for example by cable extension) is permitted.

**4.1 Connection of panel version EG**

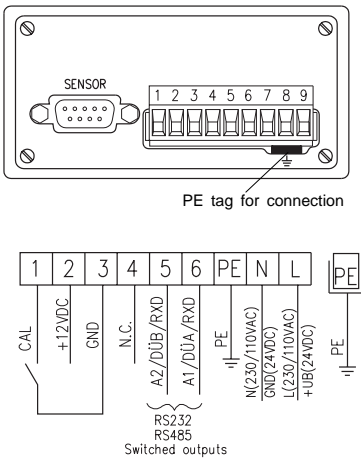
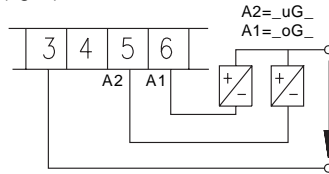


Fig. 2: Pin connection EG

No.	Pin outs
1	CAL
2	U <sub>B</sub> = +12V (for calibration input)
3	GND
4	N.C.
5	RS232 (RXD), RS485 (DÜB), A2
6	RS232 (TXD), RS485 (DÜA), A1
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 Connection of bench top version TG, TG/DV**

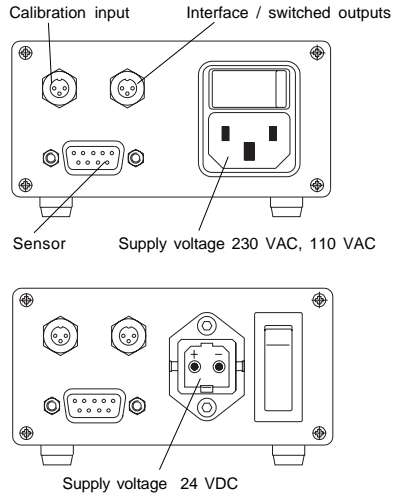


Fig. 3: Rear panel connections of TG, TG/DV

**Option: calibration input**

Connection via enclosed 3-pole BINDER connector on the rear socket (fig. 3). Pin out as follows:

No.	Designation
1	CAL
2	GND
3	+U <sub>B</sub>

### Option: serial interface

Connection via enclosed 3-pole BINDER connector on the rear socket (fig. 3). Pin out as follows:

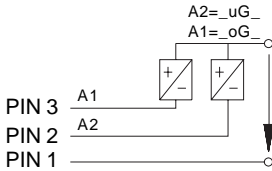
No.	Designation
1	GND
2	RXD / DÜB
3	TXD / DÜA

### Option: switched outputs

Connection via enclosed 3-pole BINDER connector on the rear socket (fig. 3). Pin out as follows:

No.	Designation
1	GND
2	A2
3	A1

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

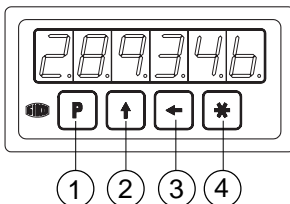


## 5. Operation

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

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.

### If combined with sensor LSA200:

- sensor type is displayed (here: LSA200)

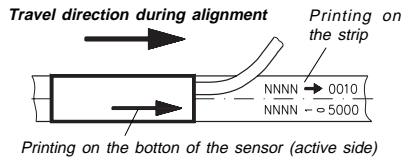
Subsequently the specific parameters of the machine can be programmed.

### 6.1 MSA Sensor Alignment

Before the first use of the system or after replacement of one of its components (display, sensor or magnetic strip) the sensor must be calibrated. 

*When mounting the system, please ensure that the arrows marked on sensor and magnetic strip head in the same direction.*

For calibration please enter into MA05's programming menu (**key P**) and enter value "00100" under value point "\_CodE". Press **key** to store the value. The display shows alternatively 'abs' or 'inc' and the alignment values, thus signalling that automatic alignment is still running. **Now the sensor must be moved in arrow direction at a speed of 10 mm/sec. max. Alignment will be completed after approx. 20 centimeters**, ie. as soon as MA05 displays the measured value. Now go on with parameter programming in programming menu and zero/calibrate the MA05. (Chapter 7 gives information on programming menu and available parameters).




### 6.1 LSA200 Sensor Alignment

If, for technical reasons (eg.: after replacement of one system component), a re-alignment is required, please proceed as follows:

Press **key P** for at least 5s (pre-programmed) to enter into programming mode.

Press **key P** briefly and repeatedly to reach menu point "\_CodE".

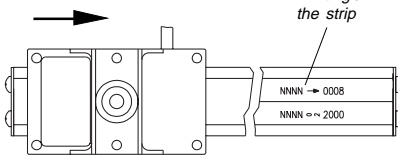
Use the two arrow keys **↑** + **→** to enter value

„00100“ and confirm with key .

You are now in automatic alignment mode, which is signalled by the alternating display of "—inc", "—Ver" or "—Abs" and the corresponding alignment values.

**Now sensor must be moved at a speed of max. 1 mm/s in the direction of the cable outlet. Sensor alignment will be completed after approx. 20 mm, ie. as soon as MA05 displays the measured value (Chapter 7 gives information on programming menu and available parameters).**

*Travel direction during alignment*



## 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 MA05 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 correct parameters**  
enter into programming mode.

**To enter** into programming mode:  
Press key  for at least 5s (pre-programmed) or for the period programmed under `_P_S_`.


**To leave** programming mode:  
Automatically, if no key has been pressed during approx. 30s, or 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 "`_SP_`" 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 language, parameter `_LAn_` = "EnGL")

Display "choice"	Designation / description
<code>_AUFL_</code>	Resolution: to determine the resolution of the display. Parameter "FrEI" allows the programming of a calculating factor. Value range: 10, 1, 0.1, 0.001(mm) 1In, 0.1In, 0.01In, 0.001In (inch) FrEI
<code>_FAC_</code>	Calculation factor: freely programmable value; used to influence the display value. FAC = max. display value / total travel distance of the sensor or magnetic strip [1/100mm] Value range: 0.00001...2.99999 (only if resolution has been programmed to "FrEI" before) Example.: You have a total <i>mechanical</i> travel distance of 630mm, but you want to get a max. display value of 126.00 (eg. due to a mechanical ratio of 2:1): $FAC = 12600 / 630 \times 100 = 0.2$ In menu point 'decimal point' ( <code>_dP_</code> ) has to be programmed to 0.00.
<code>_CAL_</code>	Calibration value: freely programmable value displayed after a reset (calibration). Value range: -199999...+999999
<code>_OFF_</code>	Offset value: freely programmable value used to correct the display value, eg. as tool correction value.

	Value range: -199999...+999999	<b><u>MSA:</u></b>	obG= 5000, meas. range: -120...+5000mm obG= 3000, meas. range: -2120...+3000 mm obG= 1000, meas. range: -4120...+1000 mm obG=0, meas. range: -5120...+0mm
<b><u>_dP_</u></b>	Decimal point: modification of the decimal point position to determine the resolution. Value range: 0. bis 0.0000	<b><u>LSA200:</u></b>	obG= 1000, meas. range: -23,99...+1000mm obG= 500, meas. range: -523,99...+500 mm obG=0, meas. range: -1023,99...+0mm
<b><u>_ZAEHL</u></b>	Counting direction of the measuring system. "AUF" upward "Ab" downward	<b><u>_Adr_</u></b>	Address: address setting for Sikonetz 3. In case of 'switched outputs' to be programmed to 'Sn3'.
<b><u>_rFS_</u></b>	Type of reference switch: type of reference value transmitter at the calibration input; can either be a mechanical contact or a proximity switch.	<b><u>_bAud_</u></b>	Interface's baud rate. In case of 'Switching outputs' must be programmed to 'ActuAt'.
<b>"Schl"</b>	Closing contact, which is normally open.	<b><u>_uPL_</u></b>	Upper/lower limit value:
<b>"OEFF"</b>	Opening contact, which is normally closed.	<b><u>_LoL_</u></b>	To program the 2 switching points of a MA05 with <b>'Switching outputs'</b> .
<b><u>_F_Set</u></b>	Reset enable: reset to calibration value via key 	<b><u>_CodE_</u></b>	CodE = 00100 --> sensor calibration
<b>"EIn"</b>	Reset function on	<b>"_ Contr"</b>	For service only.
<b>"AUS"</b>	Reset function off		
<b><u>_F_rEL</u></b>	Access: incremental measurement: to switch from absolute dimension and zero-setting to subsequent relative dimension		
<b>"EIn"</b>	Increm. meas. function on		
<b>"AUS"</b>	Increm. meas. function off		
<b><u>_F_CAL</u></b>	Access: calibration value: to enter/modify calibration value.		
<b>"EIn"</b>	calibration value modif. on		
<b>"AUS"</b>	calibration value modif. off		
<b><u>_F_OFF</u></b>	Access: offset value modif.: to enter/modify offset value (displacement).		
<b>"EIn"</b>	Offset value function on		
<b>"AUS"</b>	Offset value function off		
<b>"_P_S"</b>	Delay of  -key (3, 5, 10, 20, 30 second) when switching from input to programming mode		
<b><u>_SPr_</u></b>	Language: to choose the language in which the menu points are displayed.		
<b>"dEUt"</b>	German		
<b>"EnGL"</b>	English		
<b>obG_</b>	Upper range limit: display range (symmetrical/asymmetrical) eg.:		

## 9. Input mode

### Reset function (calibration) via keyboard

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

**Precondition:** Parameter 'Access:reset function' (\_F\_Set) in programming mode must be programmed to 'on'. Display MA05 must **not** be left in programming mode (see chapter 7 'To leave programming mode').



### Reset function (calibration) via calibration input

By short activation (switching to GND) of input CAL, eg. by using a push button or a proximity switch. (Proximity switch type is to be programmed under parameter \_rFS\_.)

### Incremental measurement function

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  $\leftarrow$  +  $\rightarrow$ . The absolute measuring value is displayed again.



**Precondition:** Parameter 'Access:Incremental measurement function' ( $\_F\_rEL$ ) in programming mode must be programmed to 'on'. Display MA05 must **not** be left in programming mode (see chapter 7 'To leave programming mode').

### Calibration / offset value modification

Press the two keys  $\leftarrow$  +  $\rightarrow$  simultaneously to enter a new value.

Press the two keys  $\leftarrow$  +  $\rightarrow$  simultaneously to enter an offset value.

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

Press key  $\rightarrow$  to store the new value.

If no key has been pressed for approx. 30 s or if you press again key  $\leftarrow$ , MA05 will return to display mode.



**Precondition:** Parameter 'Access: calibration value modification' ( $\_F\_CAL$ ) and/or 'Access: offset value' ( $\_F\_oFF$ ) respectively must be programmed to 'on'. Display MA05 must **not** be left in programming mode (see chapter 7 '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:** faulty / no sensor signal

**Action:** check gap between sensor and ma

gnetic strip

**Message / Effect:** Decimal point blinking / MA61 cannot be referenced (calibrated)

**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 ' $\_F\_rEL$ ' to "ON"
3. Leave programming mode
4. Leave incremental measurement function as described in chapter 9
5. Enter programming mode again
6. Program parameter ' $\_F\_rEL$ ' to "OFF"
7. Leave programming mode

**Description:** Jumping display value

**Action:** Align sensor accord. to chapter 6.

## 11. List of commands / service operation

Parameter: 4800 Baud, no parity, 8 bit, 1 stop bit, no handshake

Data code: ASCII

Value ranges: 2/3 byte: 0...65535 / 0...± 2<sup>23</sup>

- for data input: both upper and lower case accepted

-for data output: all reply telegrams are completed by a CR (=hex13); exception: command W

Com.	Length	Reply	Description
Ax			unit type / softwareversion
MSA:	2/9	"xxxxxxx">	x=0:hardwareversion
	2/9	"xxxxxxx">	x=1:softwareversion
LSA200:	2/13	"xxx...xxx">	x=0:hardwareversion
	2/9	"xxxxxxx">	x=1:softwareversion
B	1/8	"±xxxxxxx">	absolute value (without increm. dimension KM, offset)
Ey	2/10	"±xxxxxxx">	transmit 3-byte-value
			y=address (0...5) xxxxxxx=decimal value y=0: position value y=1: zero position value y=2: calibration value y=3: offset value y=4: increm. meas. value y=5: upper range limit
Fy±xxxxx	9/2	">"	enter 3-byte-value y=address (2...5) xxxxxxx=decimal value y=2: calibr. value y=3: offset value y=4: increm. meas. value y=5: upper range limit
Gy	1/9	"/y/xxxxx">	transmit resolution
			y = value (0...8) xxxxx = text
			0/10 10 mm
			1/1 1 mm
			2/0.1 1/10 mm
			3/0.01 1/100 mm
4/1i 1 inch			
5/0.1i 1/10 inch			


			6/0.01i 1/100 inch 7/0.001i 1/1000 inch 8/free free factor
Hy	2/2	">"	enter resolution y= value (0...8), no. see command "G"
I	1/9	"x.xxxxx>"	send free factor
Jx.xxxxx	7/2	">"	enter free factor format: "X.XXXXX"
K	1/0	" "	Software RESET
L	1/2	">"	reset/calibration of the device
M	1/3	"x>"	issue number of decimal places x=0...4
Nx	2/2	">"	enter position of decimal point x=0...4
Ox	2/2	">"	type of reference switch x=0: closing contact x=1: opening contact
Qx	2/2	">"	language x=0: German x=1: English
Rxxxx	5/2	">"	release keyboard xxxx 0=off, 1=on 1st digit: reset 2nd digit: increm. measure- ment 3rd digit: CAL-input 4th digit: OFF-input
Sxxxx	6/2	">"	restore ex-works pro- gramming x=11100 (alig- ment data do not go lost)
Tx	2/2	">"	counting direction x=0: upwards x=1: downwards
W	1/3	"xyz"	binary position value xyz = 3 byte in two's com- plement MSB...LSB
Xy	2/2	">"	display test x=0: standard display x=1...3 various tests
Z			
<b>MSA:</b>	1/10	"±xxxxxxx>"	issue position value
<b>LSA200:</b>	1/10	"±xxxxxxx>"	issue position value (value "+5555555" is displayed, if gap between sensor/tape is too big!)

## 12. Application example

### Length measurement

Display accuracy 0.1 mm.

Display shall be zeroed via front function key.

Display	Description	Progr.value
<u>r</u> ESo <u>L</u>	resolution	0.1
<u>CAL</u>	calibration value	0000.0
<u>OFF</u>	offset value	0000.0
<u>dP</u>	decimal point	0.0
<u>ZAEHL</u>	counting direction	up
<u>F_SEt</u>	reset enable	on
<u>F_rEL</u>	incr. meas. enable	off
<u>F_CAL</u>	calibr. value enable	off
<u>F_OFF</u>	offset value enable	off
<u>P_S</u>	delay of  key	5
<u>LAn</u>	language	EnGL

## Appendix: Parameter list

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

Display	Designation / value range	Your programming I	Your programming II
_rESoL_	resolution: 10,1, 0.1,0.01 (mm) 1 in, 0.1 in, 0.01 in, 0.001in (inch) FrEE		
_FAC_	calculating factor:(only if resolution has been programmed to 'FrEE') 0.00001 ... 2.99999		
_CAL_	calibration value: -199999 ... 999999		
_OFF_	offset value: -199999 ... 999999		
_dP_	decimal point: (only if resolution has been programmed to 'FrEE') 0. to 0.0000		
_ZAEHL	counting direction : UP, dn		
_rFS_	switch type on calibr. input: n.o. , n.cl.		
_F_Set	reset function enable : on, oFF		
_F_rEL	incremental measurement function enable : on, oFF		
_F_CAL	calibration value enable : on, oFF		
_F_OFF	offset value enable : on, oFF		
_P_S_	delay of [P] key in seconds: 3, 5, 10, 20, 30.		
_LAn_	language GEr, EnGL		
_ucl_	upper range limit : 0000...5000		
_Adr_	address setting <i>Sikonetz 3</i> : 01...31		
_bAud_	interface's baud rate: 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, ActuAt, Sn3		
_uPL_	upper limit value: (only available with option 'switched outputs' 'ActuAt') -199999...999999		
_LoL_	lower limit value: (only available with option 'switched outputs' 'ActuAt') -199999...999999		

### 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

