

MA48

Elektronische Messanzeige für
Inkrementalgeber



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 geprüftem und betriebsbereitem Zustand verlassen. Für den Betrieb gelten die angegebenen Spezifikationen und die Angaben auf dem Typenschild als Bedingung.
- Garantieansprüche gelten nur für Produkte der Firma SIKO GmbH. Bei dem Einsatz in Verbindung mit Fremdprodukten besteht für das Gesamtsystem kein Garantieanspruch.
- Reparaturen dürfen nur im Werk vorgenommen werden. Für weitere Fragen steht Ihnen die Firma SIKO GmbH gerne zur Verfügung.

2. Identifikation

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

z.B. MA48-0023

Varianten-Nr.
 Geräte-Typ

3. Kurzbeschreibung

Die Messanzeige MA48 wird zur Darstellung der Messwerte von inkrementellen Messsystemen eingesetzt. Durch die freie Programmierbarkeit kann die Anzeige an die jeweilige Anwendung nahezu beliebig angepasst werden.

4. Mechanische Montage

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Das System muss ggfs. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse, wie z.B. Spritzwasser, Lösungsmittel, Staub, Schläge, Vibrationen und starke Temperaturschwankungen geschützt werden.

4.1 Einbauehäuse

- 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.

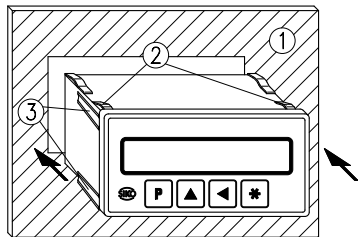


Abb. 1: Einbau

5. 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. 0,14mm², max. 0,5mm².
- 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.

Spannungsversorgung

Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen.

z.B. : 24VDC ±20%

Geberversorgung

Die Geberversorgung erfolgt über die Klemmen 1 (Geberversorgung +) und 8 (Geberversorgung -). Die Spannung beträgt abhängig von der Geräteausführung 24VDC oder 5VDC. In beiden Varianten kann ein maximaler Strom von 200mA entnommen werden.

Anschluss der Gebersignale

Die Anschlüsse der Gebersignale sind je nach Geräteausführung/ Geberausführung unterschiedlich und sind den Abbildungen 2 und 3 zu entnehmen.

Referenz-/ Kalibrierschaltereingang RFS

Der Anschluss des Referenzpunktgebers erfolgt an Klemme 9 (RFS) und 10 (GND).

6. Bedienung

Die Bedienung und Programmierung der Anzeige erfolgt mit den vier frontseitigen Folientasten. Die Tasten können je nach Betriebszustand weitere Funktionen besitzen. Sie werden einzeln, gemeinsam (je zwei) und zeitabhängig betätigt.

7. Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßem Anschluss und dem Einschalten der Betriebsspannung erfolgt für ca. jeweils 1,5 Sek. die Anzeige von:

- Hardwarekennung
- Firmwarestand
- Typ

Anschließend kann die Anzeige anwendungsspezifisch programmiert werden.

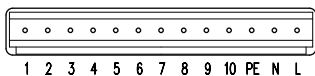


Abb. 2: Elektrische Anschlüsse bei Gebereingang: PP/ OC, OP, OE, LD5, LD24

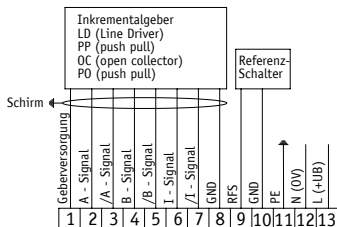


Abb. 3: Anschlussschema Inkremental

PP/OC, OE		LD, OP	
Pin	Belegung	Pin	Belegung
1		2	+UB
2	A-Signal	3	/A
3	N.C.	4	B
4	B-Signal	5	/B
5	N.C.	6	I
6	I	7	/I
7	N.C.		
8	GND		
9	RFS (masseschaltend)		
10	GND		
PE	PE, Schutzleiter		
N	230 VAC / GND		
L	230 VAC / +24 VDC		

Tabelle: 1: Anschlussbelegung

8. Programmiermodus

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standardeinstellung ausgeliefert. Die Programmierung der Anzeige erfolgt üblicherweise nur einmal bei der ersten Inbetriebnahme und Einrichtung der Anzeige bzw. Anwendung. Die Parameter können jederzeit geändert oder kontrolliert werden. Die gewählten Werte werden nichtflüchtig gespeichert. Eine genaue Bezeichnung sowie eine Beschreibung zur Funktion und Auswahl der programmierbaren Werte ist unter Kapitel 9 'Parameterbeschreibung' enthalten.

Parameter ändern

Zur Änderung und Programmierung muss in den Programmiermodus geschaltet werden.

Eintritt in den Programmiermodus:

Betätigen der Taste **P** für mind. 5s (Werkseinstellung) oder entsprechend der Einstellung im Menüpunkt 'P-Taste'.

Beenden des Programmiermodus:

keine Taste betätigen für mind. 30s oder mit der Taste **P** bis zum Ende der Parameterliste weiter-schalten.

Weiterschalten der Menüpunkte:

mit der Taste **P**.

Eingabe numerischer Werte:

Bei numerischen Eingaben blinkt zunächst die kleinste Dekade. Durch Betätigen der Taste **▲** kann der Zahlenwert der blinkenden Ziffer geändert werden. Mit der Taste **◀** kann zur nächsten Ziffer weitergeschaltet werden.

Ändern einer vorgegebenen Auswahl:

Mit der Taste **▲**.

Übernehmen/Speichern der Änderung:

Mit der Taste **☑**; die Anzeige zeigt kurzzeitig die Meldung "speichern...".

9. Parameterbeschreibung

Nach dem Eintritt in den Programmiermodus (siehe Kapitel 8) können die nachfolgend beschriebenen Parameter konfiguriert werden. Abhängig der gewählten Einstellungen erscheinen nur die Menüpunkte, welche für die Anwendung relevant sind.

Anzeige	Wertebereich	Bezeichnung
SPRACHE:	deu (bzw. ger) deutsch eng englisch	<i>Sprache</i> Bestimmt die Sprache in der die Menüpunkte erscheinen.
DEZ:	0.; 0.0; 0.00; 0.000; 0.0000	<i>Eingabe der Nachkommastellen</i>
APU:	0...59999	<i>Anzeige pro Umdrehung</i> Wert, um den sich die Anzeige nach genau einer Umdrehung erhöht oder erniedrigt. Ist APU = 0 wird automatisch eine 4-fach Auswertung des Gebersignals vorgenommen.
DIVISOR:	1; 10; 100; 1000	<i>Anzeigedivisor</i> Divisor um den die Anzeigegenauigkeit gegenüber der Messauflösung vermindert wird. Bsp.: Messauflösung ist, bedingt durch nicht ganzzahlige Übersetzung auf 1/1000mm programmiert. Für die Anzeigegenauigkeit genügt aber 1/10mm. Als Anzeigedivisor wird demnach '100' gewählt.
STR:	0...59999	<i>Eingabe der Geberstrichzahl</i> Ist STR: = 0 wird automatisch eine 4-fach Auswertung des Gebersignals vorgenommen.
DREHRICHT:	i; e	<i>Zählrichtung des Messsystems</i> 'i' im Uhrzeigersinn positiv 'e' entgegen dem Uhrzeigersinn positiv
INDEX:	I-lang; 0-lang; I-kurz; 0-kurz	<i>Eingabe der Logik und der Länge des Geberreferenzsignals</i> Das Geberreferenzsignal tritt nur einmal pro Geberumdrehung auf. 'lang' Indexsignal ist breiter als ein Inkrement; Index wird mit A- und B-Signal verknüpft. 'kurz' Indexsignal ist genau ein Inkrement breit '0' Indexsignal mit positiver Logik 'I' Indexsignal mit negativer Logik
RFS:	schlie.; öffner; hand	<i>Referenzschalterart</i> Kontaktart des Referenzpunktgebers, der als mechanischer Schalter oder Näherungsschalter ausgeführt sein kann. 'schlie.' Schließerkontakt, normalerweise geöffnet 'öffner' Öffnerkontakt, normalerweise geschlossen 'hand' Referenzierung an beliebiger Stelle über Taster (unabhängig von A-, B-, Indexsignal). Der Eingang ist masseschaltend und flankengesteuert.
REF:	-999999...+999999	<i>Referenzwerteingabe</i> Bezugspunkt des Messsystems. Der Wert wird gesetzt, wenn das System gemäß Kapitel 6 referenziert wird.
OFF:	-999999...+999999	<i>Offsetwerteingabe</i> Frei wählbarer Wert, der die Anzeige beeinflusst. Der Offset kann z.B. als Werkzeugkorrektur oder Versatzmaß eingesetzt werden.





Anzeige	Wertebereich	Bezeichnung
RESET:	aus; ein; vz.1s; vz.3s	<i>Freigabe Rücksetzfunktion Sterntaste</i> 'aus' Rücksetzfunktion unwirksam 'ein' Rücksetzfunktion wirksam 'vz.1s' Rücksetzfunktion wirksam (Betätigen der  -Taste für min. 1 Sek.) 'vz.3s' Rücksetzfunktion wirksam (Betätigen der  -Taste für min. 3 Sek.)
F-KETTM:	aus; ein	<i>Freigabe Kettenmaßfunktion</i> Umschaltung zwischen Absolutmaß und Nullung mit anschließendem Relativmaß 'aus' Kettenmaßfunktion gesperrt 'ein' Kettenmaßfunktion möglich
F-REF/OF:	aus; ein	<i>Freigabe Referenz-/Offsetwertänderung</i> 'aus' Referenz-/Offsetänderungsfunktion gesperrt 'ein' Referenz-/Offsetänderungsfunktion möglich
ISP:	aus; ein	<i>Istwertspeicher</i> Der zuletzt angezeigte Messwert wird bei Ausschalten der Betriebsspannung im nichtflüchtigen Speicher abgelegt. 'aus' Istwertspeicher ausgeschaltet: nach Einschalten der Betriebsspannung muss die Anzeige referenziert werden. (Anzeigewert blinkt) 'ein' Istwertspeicherungsfunktion eingeschaltet: nach Einschalten der Betriebsspannung wird der zuletzt angezeigte Messwert wieder angezeigt.
P-TASTE:	3s; 5s; 10s; 20s; 30s	<i>Programmiertaste</i> Verzögerung der  -Taste für den Wechsel zwischen Eingabe- und Programmiermodus in Sekunden.
EINH:	--; mm; cm; m; km; in (inch); °	<i>Maßeinheit</i> Auswahl der Maßeinheit, welche an Displaystelle 11, 12 angezeigt werden soll (siehe auch Kap.2 Displaybeschreibung).
D.WINKEL:	-5...+4	<i>Displaywinkel</i> Hier kann der Kontrast des LC-Displays eingestellt werden.
CODE:	00000	<i>Nur für Service</i>

Tabelle: 2: Parameterbeschreibung

10. Eingabemodus


10.1 Resetfunktion (Rücksetzen auf Referenz-/Kalibrier + Offsetwert)



Voraussetzung: Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Rücksetzfunktion (RESET:) mit Zustand 'ein', 'vz.1s' oder 'vz.3s' programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap. 8 **Beenden** des Programmiermodus).

- Betätigung der -Taste setzt die Anzeige auf den Referenz-/Kalibrier- + Offsetwert zurück.

10.2 Kettenmaßfunktion




Voraussetzung: Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Kettenmaßfunktion (F-KETTM:) mit Zustand "ein" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap. 8 **Beenden** des Programmiermodus).

- Einschalten der Kettenmaßfunktion durch Betätigen der -Taste.
- Die Anzeige wird auf Null gesetzt und die eingeschaltete Kettenmaßfunktion "R" an Stelle 1 gekennzeichnet.

- Nochmaliges Betätigen der -Taste schaltet die Kettenmaßfunktion aus, das Absolutmaß wird wieder angezeigt.
- Während des Kettenmaßbetriebs kann die Anzeige durch Betätigen der -Taste ebenfalls auf Null gesetzt werden. Das Absolutmaß im Hintergrund wird dadurch nicht verändert.

10.3 Direkte Referenz-/Offsetwertänderung bzw. Kalibrier-/Offsetwertänderung

Voraussetzung: Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Referenz-/Offsetwertänderung (F-REF/OF:) bzw. Kalibrier-/Offsetwertänderung (F-KAL/OF:) mit Zustand "ein" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (s. Kap. 8 **Beenden** des Programmiermodus').

- Betätigen von  und zusätzliches Betätigen von  innerhalb einer Sekunde schaltet die Referenz-/Offsetwerteingabe bzw. Kalibrier-/Offsetwerteingabe ein.
- Die Anzeige zeigt den aktuellen Referenz-/Kalibrierwert. Mit den Pfeiltasten kann der Wert geändert und durch Drücken der -Taste übernommen und gespeichert werden.

- Nach einmaligem Drücken der \square -Taste erscheint der aktuelle Offsetwert. Mit den Pfeiltasten kann der Wert geändert und durch Drücken der \blacksquare -Taste übernommen und gespeichert werden.
- Falls ca. 30 Sekunden keine Tastatureingabe erfolgt oder nochmals die \square -Taste gedrückt wird, schaltet die Messanzeige wieder in den Anzeigemodus zurück.

11. Referenzierung / Kalibrierung

Eine Referenzierung der Anzeige ist generell erforderlich:

- bei der Inbetriebnahme des Messsystems.
- wenn Istwertspeicher (ISP) = "aus" programmiert wurde.
- nach stromloser Verstellung der Messeinheit.

Bei der Referenz-/Kalibrierung wird der programmierte Referenz-/Kalibrierwert (+Offsetwert) zur Anzeige gebracht. Wenn also der Referenz-/Kalibrierwert und der Offsetwert 0 betragen, kann die Anzeige "genullt" werden.

11.1 Manuelle Referenzierung / Kalibrierung

Manuelle Referenz-/Kalibrierung erfolgt wahlweise durch:

- Betätigen eines Referenz-/Kalibrierschalters gemäß seiner Funktion, d.h. RFS/KAL auf Masse. Der Menüpunkt 'RFS:' muss auf "hand" programmiert sein.
- Betätigung der Taste \blacksquare . Hierzu muss der Menüpunkt 'RESET:' auf "ein", "vz.1s" oder "vz.3s" programmiert sein.

11.2 Automatische Referenzierung

Die automatische Referenzierung erfolgt immer über einen Referenzschalter. Der Referenzschalter wird dabei automatisch an definierter Stelle (Referenzpunkt) angefahren. Als Referenzschalter können verwendet werden:

- mechanischer Nockenschalter.
- masseschaltender Näherungsschalter mit NPN-Ausgang.

Referenzbedingung: (bei Öffner/ Schließer)

Index "lang": $\text{Signal_A} + \text{Signal_B} + \text{Index} + \text{Referenzschalter}$

Index "kurz": $\text{Index} + \text{Referenzschalter}$

Allgemeine Hinweise zur automatischen Referenzierung

Durch die elektronische Verknüpfung der Signale eines Referenzpunktgebers (z.B. Nocken- oder Endschalter) mit dem Indexsignal des angeschlossenen 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 Referenzpunkt-schalter sicher angesprochen hat.

Der Kontakt des Referenzpunktgebers darf nur während maximal einer Umdrehung des Inkrementalgebers aktiv sein (siehe Abb.4).

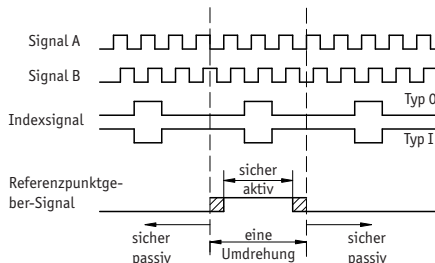


Abb. 4: Signaltypen für Referenzierung

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. 4 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. 5 zueinander befinden, wird der Klemmring bzw. die Kupplung des Inkrementalgebers wieder festgezogen.

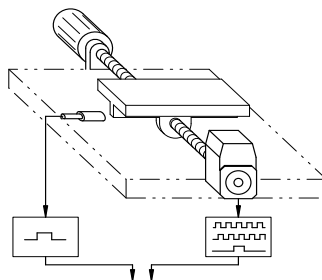


Abb. 5: Prinzipaufbau Referenzierung

MA48

Electronic Display for Incremental Encoders



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. MA48-0023

3. Summary description

The MA48 Electronic Display is used for presenting the measured values of incremental measuring systems. The display's free programmability enables adaptability to your application at will.

4. Mechanical mounting

Mounting must be executed in accordance with the indicated IP type of protection only. If necessary, additionally protect the display unit against harmful environmental impact including splashing water, dust, knocks, vibrations and major fluctuations in temperature.

4.1 Panel-mount housing EG

- Push the device 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.

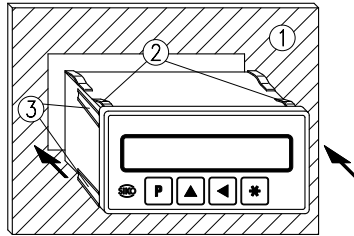


Fig. 1: Mounting MA48

5. Electrical connection

- **Switch off current before connecting or disconnecting the unit!!**
- Wiring must only be carried out with power off!
- Supply strands with ferrules.
- Prior to switching on, check all line connections and plug-in connectors.

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 actions:

- Use a screened cable only. Apply the cable screening to both sides. Strand cross sections of the lines: min. 0.14mm², max. 0.5mm².
- Wiring of screening and earth (0V) must be radial and should cover a large area. Connection of screening to potential equalisation should cover a large area (low impedance).

- Position the system well away from cables loaded with interference; if necessary provide additional protective measures such as a protective screens or metallised housings. Avoid arrangement of the wiring parallel to the mains supply.
- Contactor coils must be connected to spark arresting elements.

Voltage supply

The appropriate voltage values depend on the device version and should be taken from the delivery documents or the nameplate.

e.g. : 24VDC ±20%

Encoder supply

Encoder voltage is supplied via terminals 1 (encoder supply +) and 8 (encoder supply -). Voltage is 24VDC or 5VDC depending on the device version. Maximum current of 200mA can be drawn in either variant.

Encoder signal connection

The connections of the encoder signals differ depending on the device/encoder versions and are shown in Figures 2 and 3.

Reference / calibration switch input RFS

The reference point encoder is connected via terminals 9 (RFS) and 10 (GND).

6. Operation

The display is operated and programmed via the four front-side membrane keys. The keys can have additional functions depending on their operating modes. They are actuated individually, jointly (each two) or time-dependent.

7. Commissioning

Following correct connection and switching on of operating voltage the following data will be displayed for each approx. 1.5 secs. :

- Hardware identification
- Firmware status
- Type

Subsequently, you can program the display application-specifically.

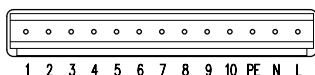


Fig. 2: Electrical connections with encoder inputs: PP/OC, OP, OE, LD5, LD24

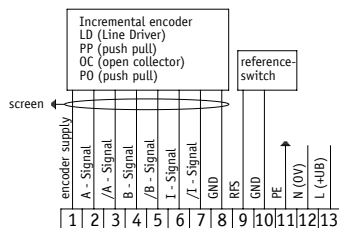


Fig. 3: Incremental connection diagram

PP/OC, OE		LD, OP	
Pin	Assignment	Pin	Assignment
1		+UB	
2	A signal	2	A
3	N.C.	3	/A
4	B signal	4	B
5	N.C.	5	/B
6	I	6	I
7	N.C.	7	/I
8	GND		
9	RFS (earth switching)		
10	GND		
PE	PE, protective earth conductor		
N	230 VAC / GND		
L	230 VAC / +24 VDC		

Table: 1: Pin assignment

8. Programming mode

The display unit is delivered with factory standard setting. Usually, the display is programmed only once during initial commissioning and setup of the display or application, respectively. You can change or check the parameters any time later. The values you've chosen are saved non-volatilely. For a detailed denotation as well as description of the function and selection of the programmable values please refer to chapter 9 'Parameter description'.

Changing parameters

For changing and programming switch over to the programming mode.

Entering the programming mode:

Press the **P** key for at least 5s (factory setting) and according to the setting in the 'P-key' menu item.

Leaving the programming mode:

Press no key for at least 30s or press the **P** key until reaching the end of the parameter list.

Advancing the menu items:
via the **[P]** key.

Entering numerical values:
With numerical values, the smallest decade is the first to blink. By pressing the **[▲]** key you can change the value of the blinking digit. By pressing the **[◀]** key you can advance to the next digit.

Changing a default selection:
Via the **[▲]** key.

Taking over/saving the change:
Press the **[S]** key; the "Save .." message will be displayed for a short time.

9. Parameter Description

Having entered the programming mode (see chapter 8) you can configure the parameters described below. Depending on the settings chosen only the menu items that are relevant for the application will be shown.

Display	Value range	Description
LANGUAGE:	ger (or deu) german eng english	<i>Language</i> Determines the language of the menu items.
DEC:	0.; 0.0; 0.00; 0.000; 0.0000	<i>Input of decimal places</i>
DPR:	0...59999	<i>Displayed value after one revolution</i> Value by which the display increases or decreases after exactly one revolution. With APU = 0, there is automatic quadruple evaluation of the encoder signal.
DIVISOR:	1; 10; 100; 1000	<i>Display divisor</i> Divisor by which the display accuracy is reduced compared to the measuring accuracy. Example: Due to a non-integer value ratio, the measuring resolution is programmed to 1/1000mm. The display, however, needs a resolution of 1/10mm only. -> Therefore, a display divisor of '100' is chosen.
INCR:	0...59999	<i>Encoder pulses per revolution</i> If INCR: = 0, quadruple evaluation of the encoder signal takes place automatically.
DIRECTION:	c; cc	<i>Counting direction of the measuring system</i> 'c' clockwise positive 'cc' counter-clockwise positive
INDEX:	I-lang; 0-lang; I-kurz; 0-kurz	<i>Input of logic and length of the encoder's reference signal</i> The encoder reference signal is output only once per revolution. 'lang' index signal is wider than one increment; index is linked with A and B signals. 'kurz' index signal is exactly as wide as one increment '0' index signal with positive logic '1' index signal with negative logic
TRS:	n.open; n.closed; hand	<i>Type of reference switch</i> Type of contact of the reference point encoder; can either be a mechanical switch or a proximity switch. 'schlie.' normally open contact 'öffner' normally closed contact 'hand' referencing anywhere via keyboard (independent of A, B, index signals). The input is earth-switching and edge-controlled.
REF:	-999999...+999999	<i>Input of reference value</i> Reference point of the measuring system. The value is set when the system is referenced according to chapter 6.
OFF:	-999999...+999999	<i>Input of offset value</i> Freely selectable value which influences the display. For example, offset can be used as tool correction or offset measure
RESET:	off; on; del.1s; del.3s	<i>Enable reset function via asterisk key</i> 'aus' reset function disabled 'ein' reset function enabled 'vz.1s' reset function enabled (by pressing the [*] -key for at least 1 sec.) 'vz.3s' reset function enabled (by pressing the [*] -key for at least 3 secs.)



Display	Value range	Description
ABS/REL:	off; on	<i>Enable incremental measurement function</i> Switchover between absolute measurement and zeroing with subsequent relative measurement 'aus' incremental measurement function disabled 'ein' incremental measurement function enabled
RE/OF.EN:	off; on	<i>Enable reference / offset value change</i> 'aus' reference / offset change function disabled 'ein' reference / offset change function enabled
STO:	off; on	<i>Actual value memory</i> The measured value last displayed is stored in the non-volatile memory when operating voltage is switched off. 'aus' actual value memory disabled: the display must be referenced when operating voltage is switched on (displayed value is blinking) 'ein' actual value memory enabled: The measured value last displayed is displayed again when operating voltage is switched on.
P-KEY:	3s; 5s; 10s; 20s; 30s	<i>Programming key</i> Delay of the  -key for changing between input and programming mode in seconds.
EINH:	--; mm; cm; m; km; in (inch); °	<i>Unit of measurement</i> Selection of the unit of measurement to be indicated at display positions 11, 12 (see also chapter 2, Display description).
D.WINKEL:	-5...+4	<i>Display angle</i> The contrast of the LC display can be set here.
CODE:	00000	<i>For Service only</i>

Table: 2: Parameter description

10. Input mode




10.1 Reset function (reset to reference/calibration + offset value)

Precondition: In programming mode, menu item 'Reset enable' (RESET) must be programmed to 'on', 'vz.1s' or 'vz.3s' and the display unit must **not** be in programming mode (see chapter 8, **Leaving** the programming mode).

- Pressing the -key resets the display to the reference/calibration- + offset value.







10.2 Incremental measurement function

Precondition: In programming mode, menu item Enable incremental measurement function (F-KETTM:) must be programmed to the "on" status and the display unit must **not** be in programming mode (see chapter 8, **Leaving** the programming mode).

- Enable incremental measurement function by pressing the -key.
- The display is set to zero and the enabled incremental measurement function "R" flagged at position 1.
- Repeated pressing of the -key disables incremental measurement function, absolute measurement will be displayed again.
- During incremental measurement operation, the display can also be set to zero by pressing the  key. Absolute measurement in the background will not be changed by doing so.

10.3 Direct alteration of reference/ offset value or calibration/ offset value, resp.

Precondition: In programming mode, menu item Enable reference/offset value change (F-REF/OF:) or calibration/offset value change (F-KAL/OF:), resp. must be programmed to the "on" state and the display unit must **not** be in programming mode (see chapter 8, **Leaving** the programming mode).

- Pressing  and additionally pressing  within one second enables reference/offset value change or calibration/offset value change, resp.
- The display unit indicates the current reference/calibration value. Using the arrow keys you can change the value, take it over and save it by pressing the -key.
- The current offset value is indicated by onetime pressing of the -key. Using the arrow keys you can change the value and take it over and save it by pressing the -key.
- With no key actuated for approx. 30 seconds or the -key pressed again, the electronic display will return to the display mode.

11. Referencing / Calibration


The display always needs to be referenced:

- when you commission the measuring system.
- when actual value memory (ISP:) = "aus" has been programmed.
- after currentles adjustment of the measuring unit.

With referencing / calibration, the programmed reference/calibration value (+offset value) is displayed. Therefore, if the reference/calibration value and offset value equal 0, the display can be "zeroed".

11.1 Manual referencing / calibration

There are two ways of referencing/calibrating the display:

- Press the reference/calibration switch according to its function, i.e., RFS/KAL to earth. The 'RFS:' menu item must be programmed to "hand".
- Press the  key. The 'RESET:' menu item must be programmed to "ein", "vz.1s" or "vz.3s".

11.2 Automatic referencing

Automatic referencing is always via a reference switch. The reference switch is approached automatically at a predefined position (reference point). The following switch types can be used as reference switches:

- mechanical camswitch.
- earth-switching proximity switch with NPN output.

Reference condition: (with normally closed/ open contact)

Index "lang": Signal_A + Signal_B + Index + reference switch

Index "kurz": Index + reference switch

General notes on automatic referencing

The electronic display is referenced (set to a definite initial position) by way of electronic linking of a reference point encoder's (e.g. camswitch or proximity switch) signals to the index signal of the connected incremental encoder. When mounting the reference point encoder adjust the incremental encoder so that the the index signal does not occur unless the reference point switch has reacted reliably.

The reference point encoder's contact must only be active during one revolution of the incremental encoder at most (see Fig. 4).

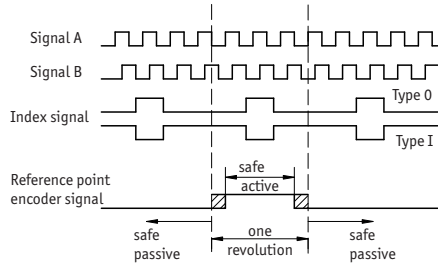


Abb. 4: Signal types for referencing

Hint concerning reference point adjustment:

Move the drive spindle exactly to the position that corresponds to the reference value programmed by you according section 8. The mechanically mounted reference point encoder must now be safely actuated (active) according to Fig. 4.

After loosening the incremental encoder's clamp ring or clutch, resp., you can rotate the encoder without moving the drive spindle. Now, using a voltmeter you can identify the encoder's index signal (voltage change) and adjust the reference point by rotating the encoder shaft. You can retighten the encoder's clamping ring or clutch., resp., when the index and reference point encoder signals are related as shown in Fig. 5.

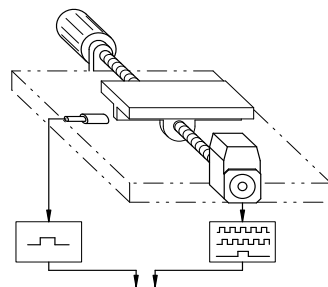


Fig. 5: Basic referencing model

SIKO GmbH**Werk / Factory:**

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach-Unteribental

Postanschrift / Postal address:

Postfach 1106
79195 Kirchzarten

Telefon/Phone +49 7661 394-0**Telefax/Fax** +49 7661 394-388**E-Mail** info@siko.de**Internet** www.siko.de**Service** support@siko.de