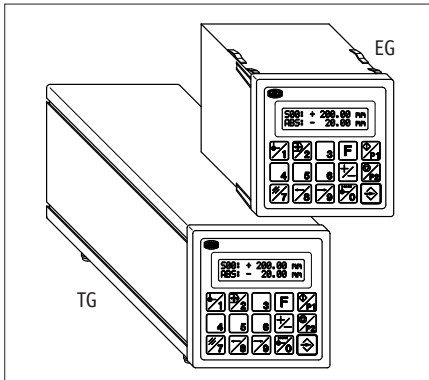


MA90

Einachspositioniersteuerung



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. MA90-0023

— 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, Tempe-

ratur geschützt werden.

Achtung! Systeminfo für absolute Magnetband-anzeige! Beachten Sie bei der Montage eines Sensors oder des Magnetbandes den im Kapitel 4 (Sensorabgleich) angegebenen notwendigen Abgleichweg und die richtige Ausrichtung beider Systemkomponenten zueinander.



Einbaugehäuse EG

- Gerät in Schalltafelausschnitt (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.

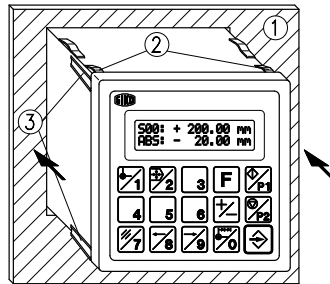


Abb. 1: Einbau

Tischgehäuse TG

Zum Anschrauben des Gerätes können die GummifüÙe entfernt werden.

Achtung! Die max. Einschraubtiefe von 6,5mm muss unbedingt beachtet werden!



4. Elektrischer Anschluss

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

Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. **Der 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 Kabel-

schirm 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.

- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- PE-Verbindung mit 2,5 – 4 mm² über PE-Anschluss (Flachsteckhülse 6,3x0,8).

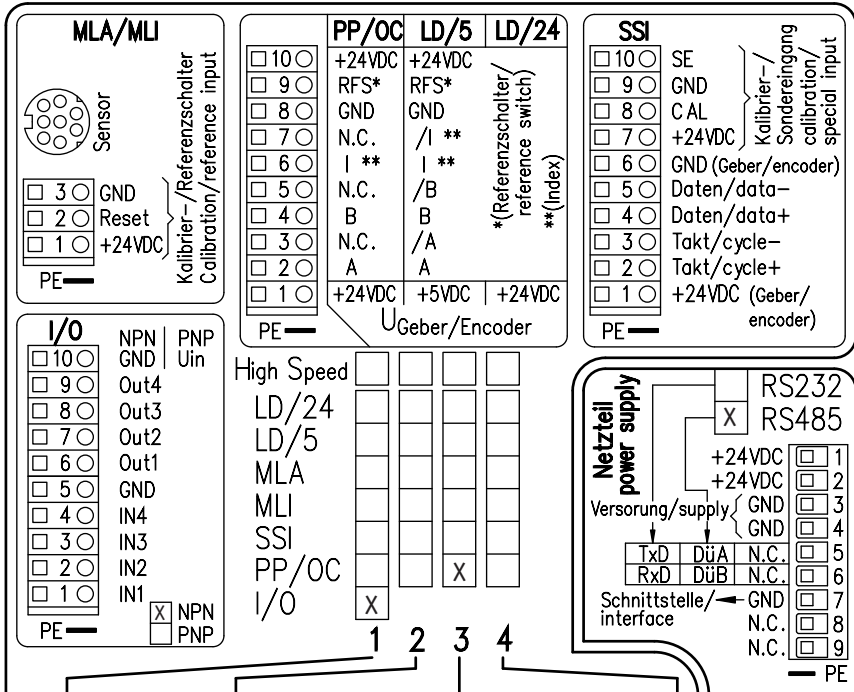


Abb. 2: Beispiel einer Gerätebestückung / Anschlussbelegung Einbaueinheit EG

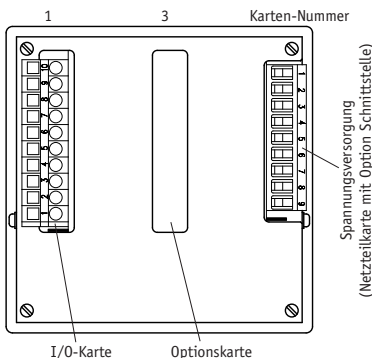


Abb. 3: Geräterückseite EG

Die Geräteausstattung ist auf dem Belegungsschild vermerkt (siehe Abb.2).

Beispiel: MA90 bestückt mit

Karte 1 : I/O (NPN)

Karte 3 : PP/OC

Netzteilkarte mit Schnittstelle nach RS485

4.1 Netzteilkarte (EG) (mit Option Schnittstelle)

Achtung! Klemme 7 und Klemmen 3+4 sind nicht identisch und dürfen nicht miteinander verbunden werden.



4.2 Option Magnetbandkarte absolut (MLA) inkremental (MLI)

Sensorabgleich (nur Magnetbandanzeige absolut)

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. 4).

Zum Abgleich muss in den Programmiermodus gewechselt werden (\square -Taste) und nach Auswahl der MLA-Karte (\square -Taste) im Menüpunkt "CODE" der Wert "00100" eingegeben und bestätigt werden (\square -Taste). Man befindet sich nun im automatischen Abgleichmodus was durch die Anzeige von "A-INC: +000 +000" dargestellt wird. **Der Sensor muss nun in Pfeilrichtung mit einer Geschwindigkeit von max. 1cm/s bewegt werden. Der Abgleich ist nach wenigen Zentimetern beendet (<20mm)**, wenn das Display aus dem Programmiermodus springt. Geben Sie nun die notwendigen Parameter im Programmiermodus ein und führen Sie eine Nullung/Kalibrierung durch. (Hinweise zur Menüführung finden Sie im Kap. 8 / Programmiermodus).

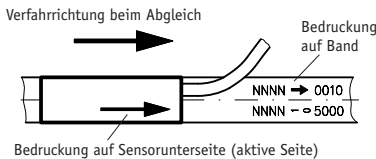


Abb. 4: Sensorabgleich MLA

4.3 Anschluss Tischgehäuse TG

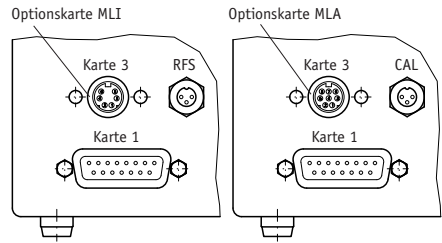
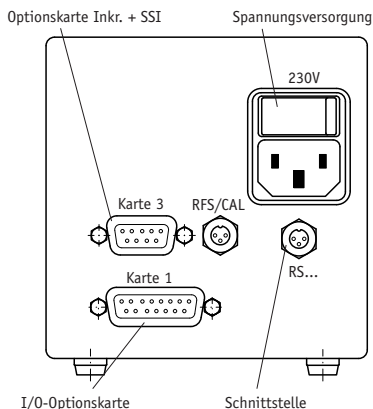
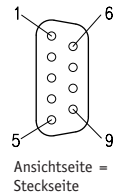


Abb. 5: Anschlussbelegung TG

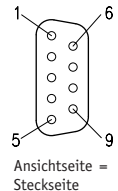
Option Inkrementalkarte (9-pol. D-SUB-Buchse)

Nr.	Belegung	Belegung	
	PP/OC	LD/5	LD/24
1	+24VDC	+5VDC	+24VDC
2	A		A
3	B		B
4	I		I
5	GND		GND
6	N.C.		N.C.
7	N.C.		/A
8	N.C.		/B
9	N.C.		/I



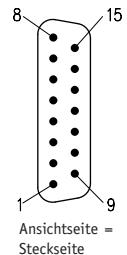
Option SSI-Karte (9-pol. D-SUB-Buchse)

Nr.	Belegung
1	+24VDC
2	Takt+
3	Daten+
4	N.C.
5	GND
6	N.C.
7	Takt-
8	Daten-
9	N.C.



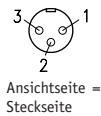
Option I/O-Karte (15-pol. D-SUB-Stift)

Nr.	Belegung
1	IN1
2	IN2
3	IN3
4	IN4
5	OUT1
6	OUT2
7	OUT3
8	OUT4
9	GND
10	GND
11	GND
12	N.C.
13	+UB
14	+UB
15	+UB



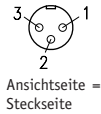
Referenzschalter Inkr. + MLI (3-pol. Buchse)

Nr.	Belegung
1	RFS
2	GND
3	+24VDC



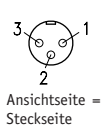
Referenzschalter SSI + MLA (3-pol. Buchse)

Nr.	Belegung
1	CAL
2	GND
3	+24VDC



Schnittstelle (3-pol. Buchse)

Nr.	Belegung RS232	Belegung RS485
1	GND	GND
2	RXD	DÜB
3	TXD	DÜA



Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über die Rückseite des Gerätes gemäß Abb. 2 oder 5. Die Spannung ist u.a. den Lieferpapieren oder dem Typenschild zu entnehmen ist und beträgt

z.B. 24 VDC ±20%

4.4 Option I/O-Karte (Motorsteuerung)

- Out4 = (Position erreicht)
 - Out3 = (Motoreilgang)
 - Out2 = (Motorlinkslauf)
 - Out1 = (Motorrechtslauf)
 - IN4 = (Tipbetrieb Rechtslauf)
 - IN3 = (Tipbetrieb Linkslauf)
 - IN2 = (Stop der Positionierung)
 - IN1 = (Start der Positionierung)
- } abhängig von der Zähl-/Drehrichtung

Beschreibung der I/O-Karte

Mit Hilfe der I/O-Karte (4 Ausgänge / 4 Eingänge) kann eine Motorsteuerung vorgenommen werden. Dabei sind die Aus- / Eingänge mit den beschriebenen Funktionen belegt. Die Ausgänge sind optoentkoppelt und als Open Collector ausgeführt, die Eingänge sind ebenfalls optoentkoppelt. Die maximalen Ströme sind den Abb. 6, 7 und 8 zu entnehmen. Die Ausgangsschaltung kann in zwei Varianten bestückt sein: Als NPN-Ausführung (Masse schaltend) oder als PNP-Ausführung (Plus schaltend). In der NPN Konfiguration ist die Klemme 10 (wie Klemme 5) als Masseanschluss herausgeführt. In der PNP Konfiguration muss über die Klemme 10 eine Betriebsspannung angelegt werden, der Masseanschluss erfolgt über Klemme 5.

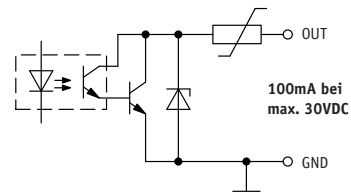


Abb. 6: Ausgangsbeschaltung I/O-Karte NPN

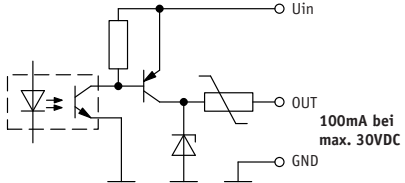


Abb. 7: Ausgangsbeschaltung I/O-Karte PNP

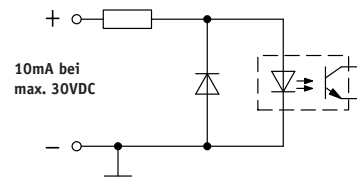


Abb. 8: Eingangsbeschaltung I/O-Karte

Um die Funktion Tippbetrieb über die externen Eingänge zu nutzen, muss im Programmiermenü der I/O-Karte der Menüpunkt HAND-POS. auf "EIN" stehen.

5. Inbetriebnahme

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

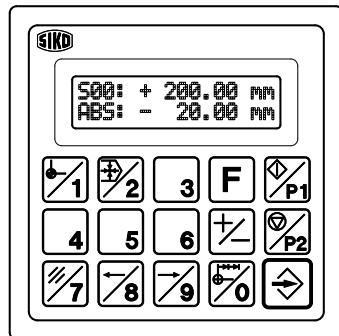


Abb. 9: Folientastatur

Einschalten

Nach Einschalten der Betriebsspannung wird im Display die aktuelle Softwareversion angezeigt. Anschließend kann die Anzeige anwendungsspezifisch programmiert werden.

Tastenfunktionen

Die Tasten können je nach Betriebszustand unterschiedliche Funktionen besitzen (siehe 'Programmiermodus' und 'Eingabemodus'). Die Betätigung erfolgt einzeln, in Verbindung mit der Funktionstaste (F) oder zeitabhängig.

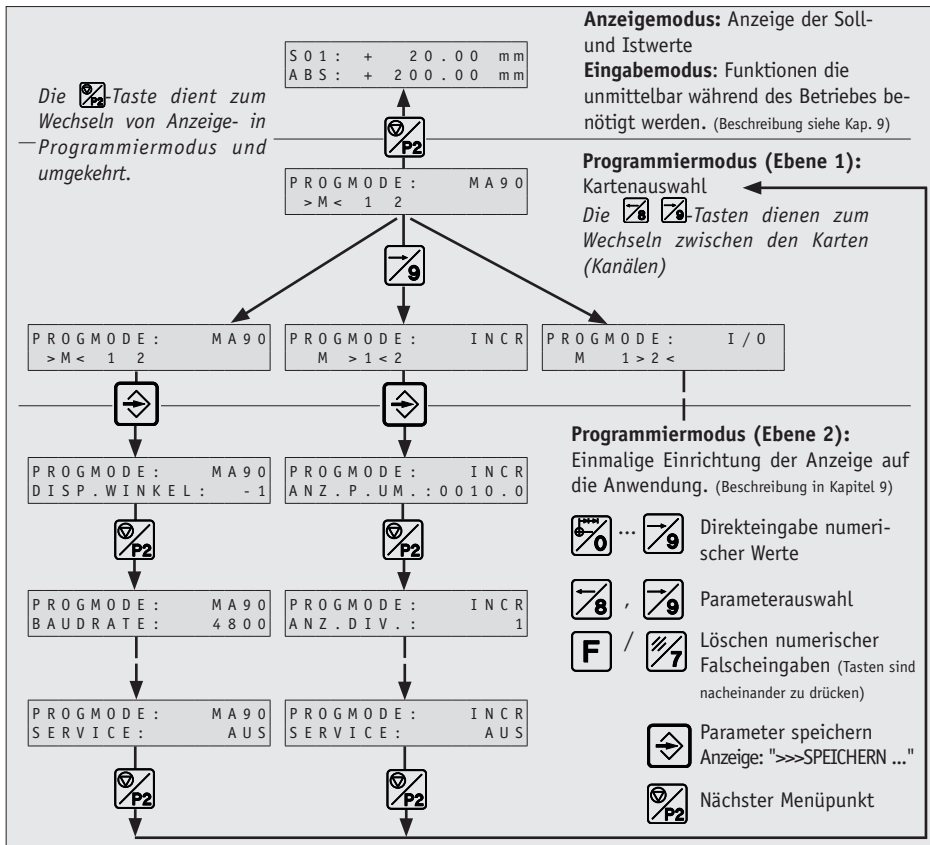


Funktionstaste für die Tastatur-Doppelbelegung (Je nach Betriebsmodus erscheint bei Betätigung "F" oder ">FUNC<" im Display)

	Grundbelegung	Doppelbelegung mit F
	- Start der Positionierung	ohne Funktion
	- Beenden / Unterbrechung der Positionierung - Eintritt ins Programmiermenü (Verzögerung der Taste entsprechend Grundprogrammierung)	ohne Funktion
	- Speicher-Taste zur Bestätigung der eingegeben Parameter - Bei Direkteingabe des Sollwertes "S00" Start der Positionierung	---
	- Vorzeichenwahl	---
	- Numerische Ziffer 1	- Direkteingabe des Referenz-/Kalibrierwertes Voraussetzung: Im Programmiermodus "M" muss (Grundprogrammierung) der Menüpunkt "REF_EING." ("KAL-EING.") mit der Auswahl "EIN" programmiert sein.
	- Numerische Ziffer 2 - Direkteingabe des Sollwertes S00 Voraussetzung: Im Programmiermodus "M" (Grundprogrammierung) muss der Menüpunkt "SOLL-DIR." mit der Auswahl "EIN" programmiert sein.	- Eingabe bzw. Auswahl der Sollwerte S00 ... S99
	- Numerische Ziffer 0 - Resetfunktion oder Wechsel zwischen Relativ- und Absolutmaß Voraussetzung: Im Programmiermodus "M" (Grundprogrammierung) muss der Menüpunkt "0-TASTE" mit der Auswahl "RESET" oder "KETTM" programmiert sein.	ohne Funktion
	- Numerische Ziffer 7	- Löschen bei Falscheingabe numerischer Parameter
	- Numerische Ziffer 8 - Linkslauf bei Positionierhandbetrieb (Tippbetrieb) Voraussetzung: Im Programmiermodus "I/O" (I/O-Karte) muss der Menüpunkt "HAND POS." mit der Auswahl "EIN" programmiert sein.	ohne Funktion

	Grundbelegung	Doppelbelegung mit F
	- Numerische Ziffer 9 - Rechtslauf bei Positionierhandbetrieb (Tippbetrieb) Voraussetzung: Im Programmiermodus "I/O" (I/O-Karte) muss der Menüpunkt "HAND POS." mit der Auswahl "EIN" programmiert sein.	ohne Funktion
	- Numerische Ziffer 3	ohne Funktion
	- Numerische Ziffer 4	ohne Funktion
	- Numerische Ziffer 5	ohne Funktion
	- Numerische Ziffer 6	ohne Funktion

6. Menüstruktur (Übersicht)



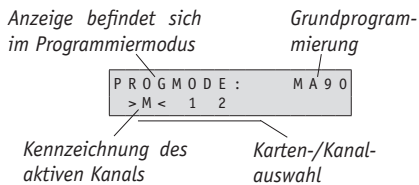
7. Displaybeschreibung

Anzeigemodus (Beispiel)

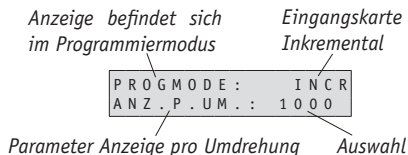
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Stelle	
S	O	1	:	+													Sollwert
A	B	S	:	+													Istwert

Stelle	Beschreibung
1...3	Sollwert: Speichernummer (hier Nr. 01) Istwert: ABS für Absolutmaß REL für Relativmaß
4	" : " keine Positionierung (Schaltausgang 1+2 inaktiv) " > " Schaltausgang 1 aktiv (z.B. Positionierung rechtslauf) " < " Schaltausgang 2 aktiv (z.B. Positionierung linkslauf)
6	Vorzeichen des Messwertes.
7...13	Messwert /Sollwert
15...16	Maßeinheit

Programmiermodus Ebene 1 (Beispiel)



ProgrammiermodusEbene 2 (Beispiel)



8. 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 nicht flüchtig gespeichert. Bezeichnung, Funktion und wählbare Werte finden Sie auf den folgenden Seiten.

8.1 Grundprogrammierung "PROGCODE: MA90"

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich, Auswahl</i>
DISP.WINKEL:	Displaywinkel, Kontrast der LCD -8 ... +7
BAUDRATE:	Baudrate, nur bei optionaler Schnittstelle. 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
0-TASTE:	Funktion der -Taste, Beschreibung in Kapitel 9 RESET (Rücksetzen) KETTM (Kettenmaßfunktion) KEINE
SPRACHE:	Systemsprache DEUTSCH, ENGLISCH
P-TASTE:	Verzögerung der -Taste für den Wechsel zwischen Eingabemodus und Programmiermodus in Sekunden. 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30
REF-EING. (KAL-EING.)	Direkteingabemöglichkeit des Referenz-/Kalibrierwertes über /-Tastenkombination. AUS, EIN
SOLL-DIR.	Direkteingabemöglichkeit des Sollwertes "00" über die -Taste. AUS, EIN
CODE:	Code, nur für Service
SERVICE:	Nur für Service AUS, EIN

8.2 Eingangskarte Magnetband absolut "PROGCODE: MLA"

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich, Auswahl</i>
AUFLOE:	Auflösung ("..in" = inch) 0.01 mm, 0.1 mm, 1 mm, 10 mm, 0.001 in, 0.01 in, 0.1 in, 1 in, FREI

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich, Auswahl</i>
FAKTOR:	Rechenfaktor, frei wählbarer Wert der die Anzeige beeinflusst (nur bei Auflösung "FREI"). FAKTOR = max. Anzeigewert / Gesamtverfahrensweg des Sensors bzw. Magnetbandes [1/100mm]. Bsp.: Sie haben einen mechanischen Gesamtverfahrensweg von 630mm und wollen jedoch den max. Anzeigewert von 126.00 (z.B. aufgrund einer mechanischen 2:1 Übersetzung): FAKTOR = 12600 / 630x100 = 0.2. Im Menüpunkt Nachkommastelle ("DEZ.ST.") müssen Sie später 0.00 auswählen. 0.0001 ... 9.9999
DEZ.ST.:	Nachkommastelle 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
ZÄHLRICH.:	Zählrichtung AUF, AB
KAL-W:	Kalibrierwert, Wert auf den die Anzeige beim Rücksetzen (Kalibrieren) gesetzt wird. 000000 ... +/-999999
OFFSET:	Offsetwert, Wert um den der Anzeigewert (z.B. durch Werkzeugkorrektur) korrigiert wird. 000000 ... +/-999999
EINHEIT:	Maßeinheit, Displaystelle 14 ... 16 (siehe Kapitel 7) -- (keine), mm, m, cm, km, in (inch), ° (Winkelgrad)
OB.BER.GR:	Obere Bereichsgrenze, Messbereich in der Anzeige (symmetrisch / asymmetrisch): z.B. OB.BER.GR.=3000 Messbereich: -2000 ... 3000 0000 5000
CODE:	Codeeingabe, für den Sensorabgleich (siehe auch Kapitel 4.2) 00100
SERVICE:	Nur für Service AUS, EIN

8.3 Eingangskarte Magnetband inkremental "PROGCODE: MLI"

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich, Auswahl</i>
AUFLOE:	Auflösung ("..in" = inch) 0.01 mm, 0.1 mm, 1 mm, 10 mm, 0.001 in, 0.01 in, 0.1 in, 1 in, FREI
FAKTOR:	Rechenfaktor, frei wählbarer Wert der die Anzeige beeinflusst (nur bei Auflösung "FREI"), z.B. für Winkelanzeigen. Dabei dient die maximal mögliche Auflösung von 1/100mm als Grundlage. Der zu programmierende Rechenfaktor FAKTOR = anzuzeigender Messbereich / Gesamtverfahrensweg [1/100mm]. Beispiel: Kreisscheibe mit Anzeigebereich 0...180°; Anzeige in 1/10 Grad; Umfang der Kreisscheibe 942,48 mm also Gesamtverfahrensweg 471,24 mm. FAKTOR = 1800 / 47124 = 0,03820 0.0001 ... 9.9999
DEZ.ST.:	Nachkommastelle 0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich , Auswahl</i>
ZÄHLRICH.:	Zählrichtung, Zählrichtung des Messsystems <i>AUF, AB</i>
REF-W:	Referenzwert, Wert auf den die Anzeige beim Rücksetzen (Referenzieren) gesetzt wird. <i>000000 ... +/-999999</i>
OFFSET:	Offsetwert, Wert um den der Anzeigewert (z.B. durch Werkzeugkorrektur) korrigiert wird. <i>000000 ... +/-999999</i>
EINHEIT:	Maßeinheit, Displaystelle 14 ... 16 (siehe Kapitel 7) <i>-- (keine) , mm , m , cm , km , in (inch) , ° (Winkelgrad)</i>
SERVICE:	Nur für Service <i>AUS, EIN</i>

8.4 Eingangskarte absolut SSI "PROGCODE: SSI"

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich , Auswahl</i>
ANZ.P.UM.:	Anzeige pro Umdrehung <i>00000 ... 59999</i>
ANZ.DIV.:	Anzeigedivisor <i>1, 10, 100, 1000</i>
DREHRICH.:	Drehrichtung <i>i (+), e (-)</i>
DEZ.ST.:	Nachkommastelle <i>0. , 0.0 , 0.00 , 0.000 , 0.0000</i>
KAL-W:	Kalibrierwert, Wert auf den die Anzeige beim Rücksetzen (Kalibrieren) gesetzt wird. <i>000000 ... +/-999999</i>
OFFSET:	Offsetwert, Wert um den der Anzeigewert (z.B. durch Werkzeugkorrektur) korrigiert wird. <i>000000 ... +/-999999</i>
EINHEIT:	Maßeinheit, Displaystelle 14 ... 16 (siehe Kapitel 7) <i>-- (keine) , mm , m , cm , km , in (inch) , ° (Winkelgrad)</i>
FORMAT:	Bitformatierung <i>TANNE, NO</i>
G-BIT:	Geberbitbreite (gesamt) <i>8 ... 25</i>
ST-BIT:	Anzahl der Singleturnbits <i>5 ... 17</i>
AUSGABE:	Ausgabecode des Gebers <i>GRAY, BINAER</i>
TIMEOUT:	Timeoutmeldung des Gebers (z.B. zur Kommunikations- und Drahtbruchüberwachung) <i>EIN, AUS</i>
G-DATA:	Rohdaten des Gebers zur Kontrolle
NULL:	Geberkalibrierung

8.5 Eingangskarte Inkrementalgeber "PROGCODE: INCR"

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich , Auswahl</i>
ANZ.P.UM.:	Anzeige pro Umdrehung <i>00000 ... 59999</i>
ANZ.DIV.:	Anzeigedivisor <i>1, 10, 100, 1000</i>
STRICHZAHL:	Geberstrichzahl <i>00000 ... 59999</i>
DREHRICH.:	Drehrichtung <i>i (+), e (-)</i>
DEZ.ST.:	Nachkommastelle <i>0. , 0.0 , 0.00 , 0.000 , 0.0000</i>
REF-W:	Referenzwert, Wert auf den die Anzeige beim Rücksetzen (Referenzieren) gesetzt wird. <i>000000 ... +/-999999</i>
OFFSET:	Offsetwert, Wert um den der Anzeigewert (z.B. durch Werkzeugkorrektur) korrigiert wird. <i>000000 ... +/-999999</i>
INDEX:	Indextyp <i>0, I</i>
REF-EING.:	Referenzeingang (s. Kap. 10) <i>AUTO, HAND</i>
EINHEIT:	Maßeinheit, Displaystelle 14 ... 16 (siehe Kapitel 7) <i>-- (keine) , mm , m , cm , km , in (inch) , ° (Winkelgrad)</i>
ISTW.SP.:	Istwertspeicher <i>EIN, AUS</i>

8.6 Zusatzkarte I/O (Ein-/Ausgänge) "PROGCODE: I/O"

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich , Auswahl</i>
POS.TYP:	Positionierungsart (s. Kap. 9) <i>DIREKT</i> Sollwert wird von beiden Seiten unmittelbar angefahren. <i>SCHL.+</i> Schleifenpositionierung in positiver Zählrichtung (Spindelspielausgleich). <i>SCHL.-</i> Schleifenpositionierung in negativer Zählrichtung (Spindelspielausgleich). <i>LAGE</i> Nachpositionierung bei Austritt aus dem Sollwertfenster.
UMSCH.PKT:	Umschaltpunkt zwischen Eil- und Schleichgang (Abstand vom Sollwert). <i>00000 ... 59999</i>
V.AB.PKT.:	Vorabschaltpunkt (Betrag vom Sollwert) zum vorzeitigen Deaktivieren der Aktoren OUT1 oder OUT2 (z.B. Auslaufzeit der Maschine). <i>00000 ... 59999</i>
OB.GW.1:	Absoluter oberer Grenzwert bei Überschreiten dieses Wertes fällt der aktive Aktor ab (auch im Tippbetrieb). <i>000000 ... +/-999999</i>

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich , Auswahl</i>
UN.GW.1:	Absoluter unterer Grenzwert bei Unterschreiten dieses Wertes fällt der aktive Aktor ab (auch im Tippbetrieb). 000000 ... +/-999999
HAND POS.:	Hand Positionierung / Tippbetrieb (Handpositionierung per Tipp-Tasten). Während der Dauer der Tasten-Betätigung ist der Aktor aktiv. <input checked="" type="checkbox"/> OUT2 aktiv im Schleichgang <input checked="" type="checkbox"/> OUT1 aktiv im Schleichgang EIN, AUS
OUTPUT 4:	Schaltdauer für den Ausgang 4 ("Sollwert erreicht") s. Kap. 3.4. DAUER 100...2000ms (in 100ms Schritten)

9. Eingabemodus

9.1 Resetfunktion (Rücksetzen)

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



Voraussetzung: Im Programmiermodus "M" (Grundprogrammierung) muss der Menüpunkt "0-TASTE" mit der Auswahl "RESET" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (siehe. Kap. 6).

9.2 Kettenmaßfunktion

- Betätigung der -Taste bringt die Anzeige in den Kettenmaßmodus. Im Display ändert sich in der unteren Istwertzeile die Bezeichnung von "ABS" nach "REL".
- Ausschalten durch nochmaliges Betätigen der -Taste. Das Absolutmaß wird wieder angezeigt, Display zeigt "ABS" an.



Voraussetzung: Im Programmiermodus "M" (Grundprogrammierung) muss der Menüpunkt "0-TASTE" mit der Auswahl "KETT" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (siehe Kap. 6).

9.3 Direkteingabe des Referenzwertes

- Durch Betätigung der / -Tastenkombination kann der Referenz- bzw. Kalibrierwert direkt eingegeben werden.



Voraussetzung: Im Programmiermodus "M" (Grundprogrammierung) muss der Menüpunkt "REF-EING." ("KAL-EING.") mit der Auswahl "EIN" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (siehe Kap. 6).

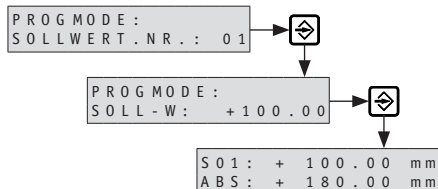
9.4 Positionierung

Sollwertvorgabe / Sollwertauswahl

Mit der MA90 können bis zu 99 Sollwerte (S01 ... S99) voreingestellt werden. Durch Betätigen der / -Tastenkombination gelangt man in den Sollwert-Eingabemodus:

Mit Hilfe der numerischen Tasten kann nun eine Sollwert-Nr. zwischen 00 und 99 sowie der eigentliche Wert gewählt werden. Die Sollwert-Nr. "00" sollte sinnvollerweise späteren Direktpositionierungen vorbehalten sein (siehe Abschnitt "Direkte Sollwerteingabe"). Die jeweilige Auswahl ist durch die -Taste zu bestätigen.

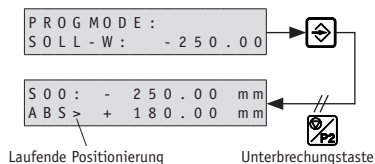
Beispiel: Wert +100 im Speicher 01:



Durch Betätigen der / -Tastenkombination und oben genannter Vorgehensweise können im weiteren Betrieb die gespeicherten Sollwerte ausgewählt werden.

Direkte Eingabe des Sollwertes "00" mit Positionierung

Durch Betätigen der -Taste kann der Sollwert "S00" direkt geändert werden. Mit Übernahme des Wertes durch die -Taste beginnt sofort die Positionierung auf diesen Sollwert. Eine Unterbrechung ist durch Betätigen der -Taste möglich.



Voraussetzung: Im Programmiermodus "M" (Grundprogrammierung) muss der Menüpunkt "SOLL-DIR." mit der Auswahl "EIN" programmiert sein und die Anzeige befindet sich **nicht** im Programmiermodus (siehe Kap. 6).



Grenzwertüberwachung

Ist der eingegebene Sollwert außerhalb der gewählten Grenzwerte, welche bei der I/O Zusatzkarte im Menüpunkt "OB.GW.1" bzw. "UN.GW.1" programmiert wurden (siehe Kap. 8.3), erscheint bei der Sollwerteingabe für ca. 1 Sekunde anstelle des

eingeebenen Sollwertes die Meldung "GRENZW.". Eine Positionierung ist nicht möglich! Anschließend kann ein anderer Sollwert eingegeben werden.

Würde bei einer Schleifenpositionierung (s. Kap. 9.4 Positionierbeispiele) der Positionswert außerhalb der Grenzwerte verlaufen, ist eine Positionierung ebenfalls nicht möglich, selbst wenn der Sollwert innerhalb der Grenzen liegt. Im Display erscheint ebenfalls kurzzeitig "GRENZW.".

Eine Überprüfung der Grenzwerte findet ebenfalls bei einem Positionierungsstart über die -Taste statt. Würde bei einer Positionierung der Positionswert außerhalb der Grenzwerte verlaufen, erscheint kurzzeitig anstelle des Sollwertes die Meldung "GRENZWERT".

Eine Positionierung kann nicht gestartet werden.

Positionierungsstart

Die direkte Positionierung auf den Sollwert "500" wurde im vorangehenden Abschnitt beschrieben.

Mit der -Taste wird die Positionierung auf den zuvor ausgewählten und in der ersten Displayzeile angezeigten Sollwert "S.." gestartet. Die Positionierung kann jederzeit durch die -Taste unterbrochen werden. Bei Erreichen des Sollwertes schaltet Aktor4 (OUT4=Low) und bleibt geschaltet bis die Betätigung einer beliebigen Fronttaste Aktor4 zurücksetzt (nur bei Menüpunkt "OUTPUT 4" = "DAUER) oder die bei der I/O-Karte unter Menüpunkt "OUTPUT 4" eingegebene Zeit verstrichen ist.

Weitere Displayinformationen (Stelle 3):

" : " keine Positionierung (Schaltausgang 1+2 inaktiv)

" > " Schaltausgang 1 aktiv (z.B. Positionierung rechtslauf)

" < " Schaltausgang 2 aktiv (z.B. Positionierung linkslauf)

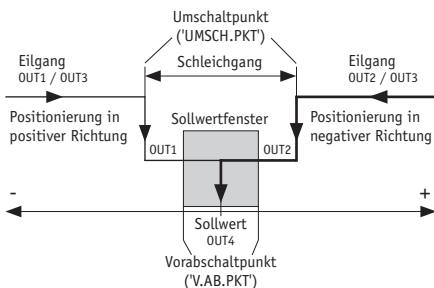
Positionierbeispiele

Die nachfolgenden Beispiele gelten für:

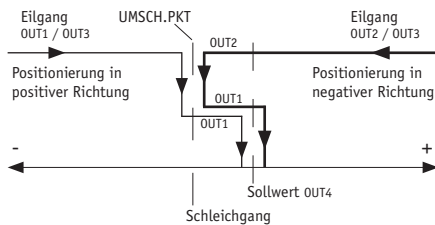
Drehrichtung i (+)

oder Zählrichtung AUF

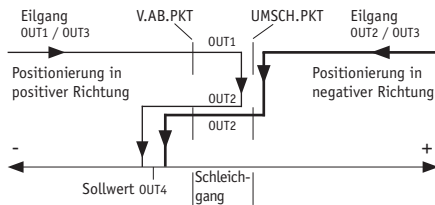
Die jeweilig aktiven Ausgänge sind angegeben.



Positionierung direkt ('DIREKT') mit Umschalt- und Vorabschaltpunkt



Schleifenpositionierung (zum Spindelausgleich) in positiver Zählrichtung (SCHL.+) mit Umschaltpunkt



Schleifenpositionierung (zum Spindelausgleich) in negativer Zählrichtung (SCHL.-) mit Umschalt- und Vorabschaltpunkt

10. 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. 10).

Die Abbildung 11 zeigt das anzuwendende Montageprinzip.

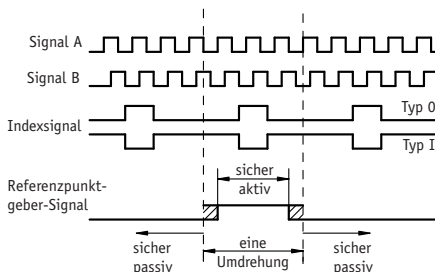


Abb. 10: Signaltypen für Referenzierung

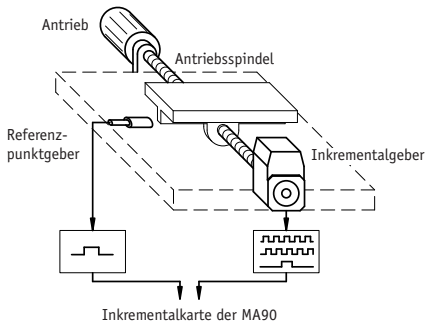


Abb. 11: Prinzipaufbau Referenzierung

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. 10 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. 10 zueinander befinden, wird der Klemmring bzw. die Kupplung des Inkrementalgeber wieder festgezogen.



Achtung!

- Messsysteme erfordern aus Sicherheitsgründen zusätzliche Abschaltungen, z.B. durch Endgenschalter mit zwangsgeführten Kontakten und Kabelbruchsicherung.
- Inkrementale Messsysteme benötigen nach dem Wiedereinschalten eine Referenzierung auch wenn der Istwertspeicher aktiviert ist.
- Eventuell kann das Messsystem auch bei abgeschalteter Maschine unter Spannung gehalten werden.

11. Fehlerbehandlung

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

Meldung: CARD ERROR

Beschreibung: Keine Karten erkannt

Abhilfe: Keine. Gerätedefekt.

Meldung: OVERFLW

Beschreibung: Anzeigeüberlauf

Abhilfe: Kanal nullen, Kalibrier-, Referenz- oder Offsetwerte überprüfen.

Meldung: TIMEOUT

Beschreibung: Kein SSI-Gebersignal

Abhilfe: Anschlussleitungen auf Kabelbruch und Anschlussbelegung des Gebers überprüfen.

Meldung: SENSOR

Beschreibung: Bei Magnetbandsystemen ist der Sensorabstand zu hoch, Verbindung unterbrochen.

Abhilfe: Sensormontage überprüfen (Richtiger Sensorabstand über den gesamten Messweg beachten). Bei inkrementalem System (MLI) nullen.

Meldung: REF!

Beschreibung: Bei inkrementalem System ist der Istwertspeicher auf "AUS"

Abhilfe: Referenzieren

12. Befehlsliste Servicebetrieb

Parameter: 300 ... 19200 Baud, kein Parity, 8Bit, 1 Stopbit ohne handshake

Ausgabe: ASCII / Hexadezimal

Wertebereiche: 2/3 Byte: 0...65535 / 0...± 2²³

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
Ax	2/7	"xxxxxx>"	Gerätetyp/Softwareversion x=0: Hardwareversion x=1: Softwareversion
Cxx	3/4	"yyyy"	EEPROM auslesen xx=00...63 Adresse (dezimal) yyyy=Wert (hexadezimal, 16bit)
Dxyyyyy	7/1	">"	EEPROM beschreiben xx=00...63 Adresse (dezimal) yyyy=Wert (hexadezimal, 16bit)
Gx	2/9	"±yyyyyyyy"	3 Byte Wert ausgeben (ASCII) x= Parameternummer x=1: Oberer Grenzwert x=2: Unterer Grenzwert x=3: Sollwert-Ø
Hx±xxxxxx	9/1	">"	3 Byte Wert eingeben (ASCII) x= Parameternummer x=1: Oberer Grenzwert x=2: Unterer Grenzwert x=3: Sollwert-Ø
K	1/1	">"	Geräte Reset
P	1/1	">"	Positionieren Start
Q	1/1	">"	Positionieren Stop
R	1/1	"x"	Aktorstatus x= 1 Byte Binär
W	1/3	"yyy"	Positionswert binär ausgeben yyy=3 Byte im 2-er-Komplement (MSB...LSB)
Z	1/9	"±yyyyyyyy>"	Pos.wert ausgeben (ASCII)

13. Parameterliste

	Auswahl	Eigene Einstellungen		
Grundprogr. "MA90"		1	2	3
DISP.WINKEL	-8 ... +7			
BAUDRATE	300, 600 ,1200, 2400, 4800, 9600, 19200			
0-Taste	RESET, KETTM, KEINE			
SPRACHE	DEUTSCH, ENGLISCH			
P-TASTE	0, 1, 3, 5, 10, 20, 30			
REF-EING. (KAL-EING.)	AUS, EIN			
SOLL-DIR.	AUS, EIN			
Magnetband "MLA"		1	2	3
AUFLOE	0.01mm, 0.1mm, 1mm, 10mm, 0.001in, 0.01in, 0.1in, 1in, FREI			
FAKTOR	0.0001 ... 9.9999			
DEZ.ST.	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
ZÄHLRICH.	AUF, AB			
KAL-W	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
EINHEIT	--, mm, m, cm, km, in, °			
OB.BER.GR	0000 ... 5000			
Magnetband "MLI"		1	2	3
AUFLOE	0.01mm, 0.1mm, 1mm, 10mm, 0.001in,0.01in, 0.1in, 1in, FREI			
FAKTOR	0.0001 ... 9.9999			
DEZ.ST.	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
ZÄHLRICH.	AUF, AB			
REF-W	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
EINHEIT	--, mm, m, cm, km, in, °			
Eingang "SSI"		1	2	3
ANZ.P.UM.	00000 ... 59999			
ANZ.DIV.	1, 10, 100, 1000			
DREHRICH.	i(+), e(-)			
DEZ.ST.	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
KAL-W	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
EINHEIT	--, mm, m, cm, km, in, °			
FORMAT	TANNE, NO			
G-BIT	8 ... 25			
ST-BIT	5 ... 17			
AUSGABE	GRAY, BINAER			
TIMEOUT	EIN, AUS			
G-DATA				
Eingang "INCR"		1	2	3
ANZ.P.UM.	00000 ... 59999			
ANZ.DIV.	1, 10, 100, 1000			

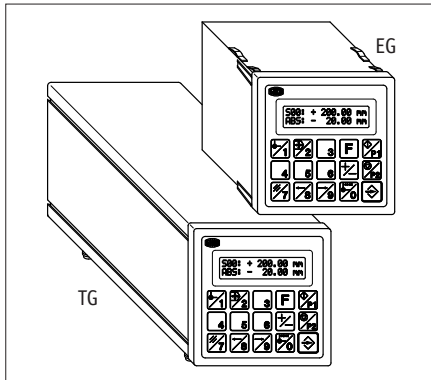
	Auswahl	Eigene Einstellungen		
STRICHZAHL	00000 ... 59999			
DREHRICH.	i(+), e(-)			
DEZ.ST.	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
REF-W	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
INDEX	0, I			
REF-EING.	AUTO, HAND			
EINHEIT	--, mm, m, cm, km, in, °			
ISTW.SP.	EIN, AUS			
Zusatzkarte "I/O"		1	2	3
POS.TYP	DIREKT, SCHL.+, SCHL.-, LAGE			
UMSCH.PKT	00000 ... 59999			
V.AB.PKT.	00000 ... 59999			
OB.GW.1	000000 ... +/-999999			
UN.GW.1	000000 ... +/-999999			
HAND POS.	EIN, AUS			
OUTPUT 4	DAUER, 100...2000ms			

Sollwert-Speicher-Nr.	Sollwert-Speicher-Nr.
S01	S26
S02	S27
S03	S28
S04	S29
S05	S30
S06	S31
S07	S32
S08	S33
S09	S34
S10	S35
S11	S36
S12	S37
S13	S38
S14	S39
S15	S40
S16	S41
S17	S42
S18	S43
S19	S44
S20	S45
S21	S46
S22	S47
S23	S48
S24	S49
S25	S50

Sollwert-Speicher-Nr.	Sollwert-Speicher-Nr.
S51	S76
S52	S77
S53	S78
S54	S79
S55	S80
S56	S81
S57	S82
S58	S83
S59	S84
S60	S85
S61	S86
S62	S87
S63	S88
S64	S89
S65	S90
S66	S91
S67	S92
S68	S93
S69	S94
S70	S95
S71	S96
S72	S97
S73	S98
S74	S99
S75	

MA90

Single-Axis Positional Control



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 in this document.
- Warranty can only be claimed for components supplied by SIKO GmbH. If the system is used together with other products, there is no warranty for the complete system.
- Repairs should be carried out only at our works. If any information is missing or unclear, please contact the SIKO sales staff.

2. Identification

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

e.g. MA90-0023
 _____ version number
 _____ type of unit

3. Installation

The unit should only be used according to the protection level provided. Protect MA90, if necessary, against environmental influences such as sprayed

water, dust, knocks, extreme temperatures.

Attention! System information for MA90 used as absolute magnetic display! When mounting the magnetic sensor/magnetic strip (accord. to chapter 4 - Sensor Alignment) please observe:
 a) Correct distance for alignment and b) Correct alignment of the sensor relative to the strip.



Built-in 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.

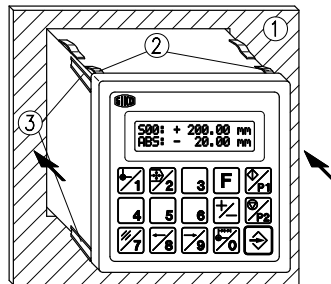


Fig. 1: Installation

Bench housing TG

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

Attention! Maximum screw length is 6,5mm!



4. Electrical connection

- Wiring must be carried out only 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 interference can affect the unit or the connection lines!** Suitable wiring layout and choice of cable can minimize the effects of interference (eg. interference caused by SMPS, motors, cyclic controls and contactors).

Necessary measures

- Only screened cable should be used. Screen should be connected to earth at both ends. Wire cross section is to be at least 0,14mm², max. 0,5mm².

- The wiring to screen and to ground (0 V) 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 – 4mm² via PE-connector (quick-connect receptacle 6,3x0,8).

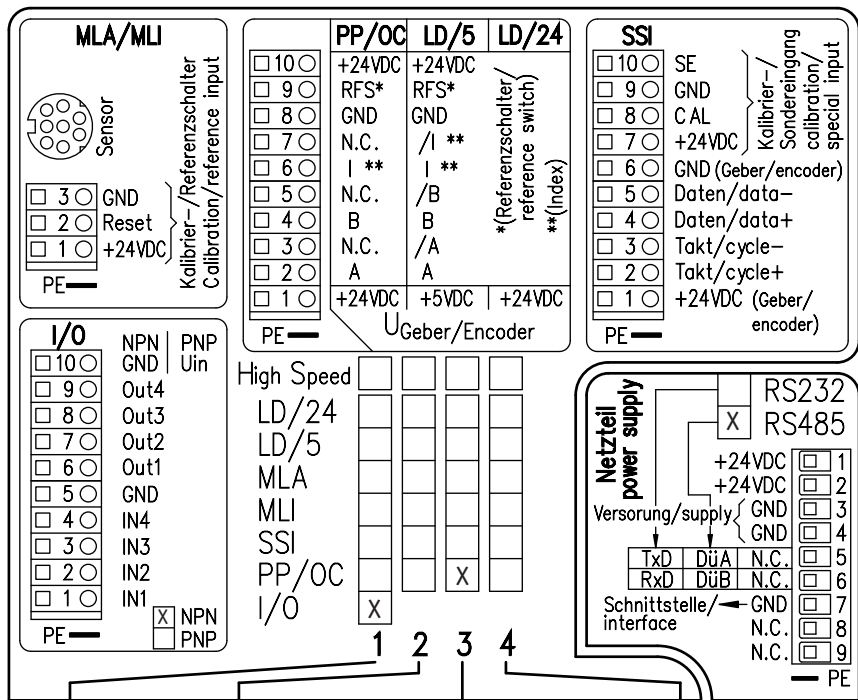


Fig. 2: Card setup example with pin connections built-in housing EG

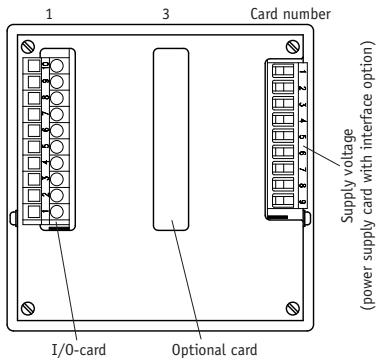


Fig. 3: MA90 rear EG

MA90's array can be seen from the identification plate (see fig. 2).

Example: MA90 equipped with

card 1 : I/O (NPN)

card 3 : PP/OC

Power supply card with RS485 interface

4.1 Power supply card (with interface option)

Attention! Terminal 7 and 3+4 are not identical and must not be coupled.

4.2 Option magnetic card absolute (MLA) incremental (MLI)

Sensor alignment (only necessary when used as absolute magnetic display)

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

When mounting the system, please observe that ar-



rows on the sensor and on the magnetic strip go in the same direction (see fig. 4).

For alignment press key to enter into programming mode and key to select the MLA-card. Then enter value "00100" under menu point "CODE" and press key to confirm. Message "A-INC: +000 +000" signals that you are now in the automatic alignment mode. **Now the sensor must be moved in the direction of the arrow at a speed of 1cm/sec. max. Alignment will be completed after a few centimeters (<20mm)** when the display leaves programming mode. In programming mode please enter then the required parameters and carry out a zero-setting / calibration (*chapter 8 / Programming Mode gives information on the menu sequence*).

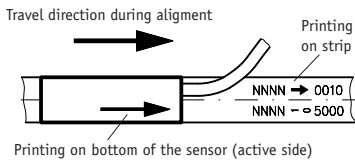


Fig. 4: Alignment of sensor MLA

4.3 Connection Bench housing TG

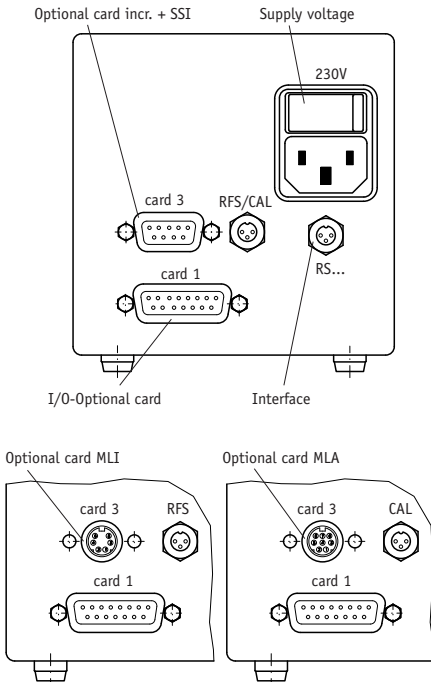
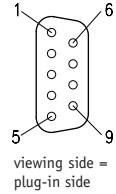


Fig. 5: Pin connection TG

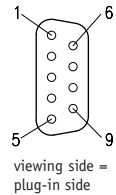
Option: incremental card (9-pole D-SUB socket)

No.	Description		
	PP/OC	LD/5	LD/24
1	+24VDC	+5VDC	+24VDC
2	A		A
3	B		B
4	I		I
5	GND		GND
6	N.C.		N.C.
7	N.C.		/A
8	N.C.		/B
9	N.C.		/I



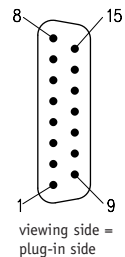
Option: SSI-card (9-pole D-SUB socket)

No.	Description
1	+24VDC
2	cycle+
3	data+
4	N.C.
5	GND
6	N.C.
7	cycle-
8	data-
9	N.C.



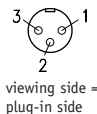
Option: I/O-card (15-pole D-SUB plug pin)

No.	Description
1	IN1
2	IN2
3	IN3
4	IN4
5	OUT1
6	OUT2
7	OUT3
8	OUT4
9	GND
10	GND
11	GND
12	N.C.
13	+UB
14	+UB
15	+UB



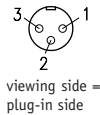
Reference switch incr. + MLI (3-pole socket)

No.	Description
1	RFS
2	GND
3	+24VDC



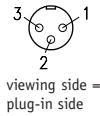
Reference switch SSI + MLA (3-pole socket)

No.	Description
1	CAL
2	GND
3	+24VDC



Interface (3-pole socket)

No.	Description RS232	Description RS485
1	GND	GND
2	RXD	DÜB
3	TXD	DÜA



Supply voltage

Via clamp terminal at the rear (fig. 2 or 5). Correct supply voltage

e.g. 24 VDC $\pm 20\%$

is indicated in the delivery documentation and on the identification plate.

4.4 Option- I/O card (motor control)

- Out4 = (position reached)
 - Out3 = (motor: fast speed)
 - Out2 = (motor: left motion)
 - Out1 = (motor: right motion)
- } depending on counting/rotating direction
- IN4 = (stepping mode for right move)
 - IN3 = (stepping mode for left move)
 - IN2 = (stop positioning)
 - IN1 = (start positioning)

Description of I/O-card

The I/O-card (4 outputs / 4 inputs) can be used for motor control tasks with the out-/inputs assuming functions as described. The outputs are open-collector type and opto-decoupled. The inputs are opto-decoupled. For max. current see fig. 6, 7 and 8. The output circuit can be supplied in two different versions: The NPN version (to GND) or PNP version (to positive voltage). In version NPN the connector 10 is specified as a GND connector (like connector 5). In version PNP a positive supply has to be connected to connector 10. GND must be connected via connector 5.

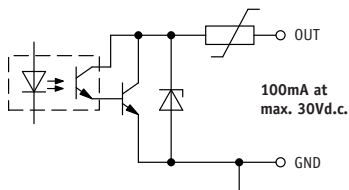


Fig. 6: I/O-card NPN: output circuit

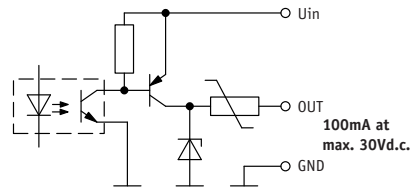


Fig. 7: I/O-card PNP: output circuit

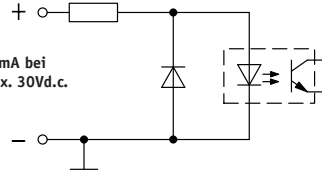


Fig. 8: I/O-card: input circuit

For using the stepping mode function via the external inputs, parameter HAND POS. in the programming menu of the I/O card has to be programmed to "ON".

5. Commissioning

The front mounted membrane keys are used for operating and programming MA90.

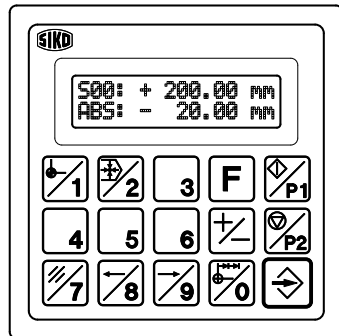


Fig. 9: Membrane keyboard

When switched on














MA90 displays the current software version. Subsequently the specific parameters of the machine can be programmed.


Keys' functions

The keys' functions depend upon the operating mode (see 'Programming Mode' and 'Input Mode'). The keys are pressed individually, together with function key (F) or are time-based.

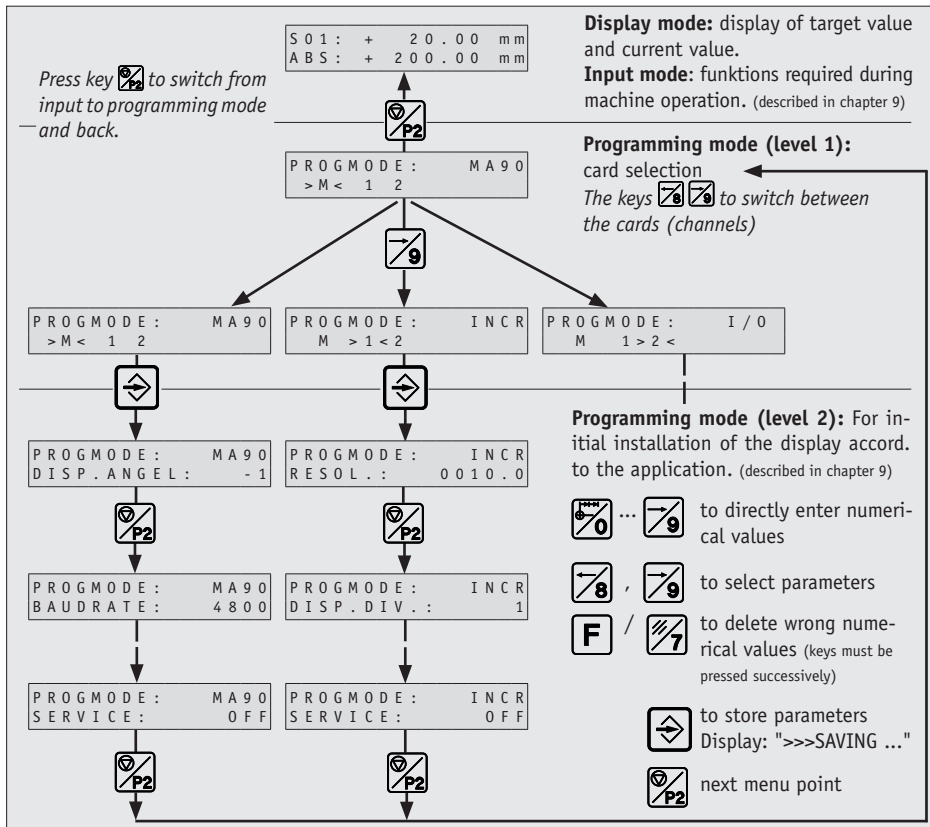


Function key: used with double-function keys (Either "F" or ">FUNC<" is displayed, depending on operating mode)

	Basic function	Additional function F
	- to start positioning	without function
	- to stop / interrupt positioning - to enter into programming menu (key function delayed as per basic programming)	without function
	- store key; to confirm the entered parameters - to start positioning after target value "S00" has been entered	---
	- to choose the sign	---
	- numerical number 1	- to directly enter a reference or calibration value Precondition: In programming mode "M" (basic programming) menu point "REF-INPUT" ("KAL-INPUT") must be programmed to "ON".
	- numerical number 2 - to directly enter target value S00 Precondition: In programming mode "M" (basic programming) menu point "T.D.INPUT" must be programmed to "ON".	- to enter / select target values S00 ... S99
	- numerical number 0 - for reset function or to switch from relative dimension to absolute dimension Precondition: In programming mode "M" (basic programming) menu point "0-KEY" must be programmed to "RESET" or "REL.P".	without function
	- numerical number 7	- to delete wrong values numerical parameter
	- numerical number 8 - for left move during manual positioning (stepping mode) Precondition: In programming mode "I/O" (I/O-card) menu point "HAND POS." must be programmed to "ON".	without function
	- numerical number 9 - for right move during manual positioning (stepping mode) Precondition: In programming mode "I/O" (I/O-card) menu point "HAND POS." must be programmed to "ON".	without function
	- numerical number 3	without function
	- numerical number 4	without function
	- numerical number 5	without function

	Basic function	Additional function F
	- numerical number 6	without function

6. Structure of the Menu (Survey)



7. Display Description

Display mode (example)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	digit
S	O	1	:	+	2	0	.	0	0	m	m					target value
A	B	S	:	+	2	0	0	.	0	0	m	m				current value

Digit	Description
1...3	Target value: memory no. (here no. 01) current value: ABS for absolute dimension REL for relative dimension
4	" : " no positioning (switched outputs 1+2 inactive) " > " switched output 1 active (eg. for right-motion positioning) " < " switched output 2 active (eg. for left-motion positioning)
6	Sign of the measured value.
7...13	Value measured / target value
15...16	Unit of measure

Programming mode level 1 (example)

Display is in programming mode Basic programming

PROG MODE:	MA90
>M <	1 2

Active channel Card-/channel selection

Programming mode level 2 (example)

Display is in programming mode Incremental input card

PROG MODE:	INCR
RESOL.:	1000

Parameter display per revolution Choice

8. Programming Mode

MA90 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 programming and 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.

8.1 Basic programming "PROG MODE: MA90"

Parameter	Description <i>Value range , choose</i>
DISP.ANGLE:	Display angle, LCD's contrast -8 ... + 7
BAUDRATE:	Baud rate (only for MA90 with interface option) 300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200
0-KEY:	<input checked="" type="checkbox"/> -key's function, described in chapter 9 <i>RESET</i> <i>REL.P</i> (increment. measurement function) <i>NO</i>
LANGUAGE:	System language <i>GERMAN, ENGLISH</i>
P SWITCH:	Delay of <input checked="" type="checkbox"/> -key when switching from display to programming mode (in seconds) 0, 1, 3, 5, 10, 20, 30
REF-INPUT (CAL-INPUT)	Direct entry of a reference/calibration value via key combination <input type="checkbox"/> / <input checked="" type="checkbox"/> <i>OFF, ON</i>
T.D.INPUT	Direct entry of target value "00" via <input checked="" type="checkbox"/> -key. <i>OFF, ON</i>
CODE:	Code, for service only
SERVICE:	For service only <i>OFF, ON</i>

8.2 Absolute magnetic input card "PROG MODE: MLA"

Parameter	Description <i>Value range , choose</i>
RESOL.:	Resolution ("..in" = inch) <i>0.01 mm, 0.1 mm, 1 mm, 10 mm, 0.001 in, 0.01 in, 0.1 in, 1 in, FREE</i>
FACTOR:	Calculation factor: freely programmable value; used to influence the display value (only if resolution has been programmed to "FREE" before) FACTOR = max. display value/total travel distance of the sensor or magnetic strip [1/100mm] Example.: You have a total mechanical 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): FACTOR = 12600 / 630x100 = 0.2 Later Menu point 'decimal point' ("DEC. POINT") has to be programmed to 0.00. <i>0.00001 ... 9.99999</i>

Parameter	Description <i>Value range , choose</i>
DEC.POINT:	Decimal point <i>0. , 0.0 , 0.00 , 0.000 , 0.0000</i>
DIRECTION:	Counting direction <i>UP, DOWN</i>
CAL-V:	Calibration value: value displayed after a reset (calibration) <i>000000 ... +/-999999</i>
OFFSET:	Offset value: value by which the display value is corrected (eg. due to tool correction) <i>000000 ... +/-999999</i>
UNITS:	Unit of measure: display positions 14 ... 16 (see chapter 7) <i>-- (without) , mm , m , cm , km , in (inch) , ° (angle degrees)</i>
UPP.CNT.LI:	Upper range limit: display range (symmetrical / asymmetrical): eg. UPP.CNT.LI=3000 measuring range: -2000 ... 3000 <i>0000 ... 5000</i>
CODE:	To enter code for sensor alignment (see chapter 4.2) <i>00100</i>
SERVICE:	For service only <i>OFF, ON</i>

8.3 Incremental magnetic input card "PROG MODE: MLI"

Parameter	Description <i>Value range , choose</i>
RESOL.:	Resolution ("..in" = inch) <i>0.01 mm, 0.1 mm, 1 mm, 10 mm, 0.001 in, 0.01 in, 0.1 in, 1 in, FREE</i>
FACTOR:	Calculation factor: freely programmable value; used to influence the display (only if resolution has been programmed to "FREE" before), eg. to obtain an angle display. Basis is the max. possible resolution of 1/100mm. The calculation factor FACTOR which has to be programmed results from= measuring range to be displayed/ total travel distance [1/100mm]. Example: Angle measurement on a circular disk with a display range of 0...180°; display in 1/10 degree; circumference of the circular disk 942,48mm, hence total travel distance 471,24mm. FACTOR = 1800 / 47124 = 0,03820 <i>0.0001 ... 9.99999</i>
DEC.POINT:	Decimal point <i>0. , 0.0 , 0.00 , 0.000 , 0.0000</i>
DIRECTION:	Counting direction of the measuring system. <i>UP, DOWN</i>
REF-V:	Reference value: value displayed after a reset (referencing) <i>000000 ... +/-999999</i>

Parameter	Description <i>Value range , choice</i>
OFFSET:	Offset value: value by which the display value is corrected (eg. due to tool correction) <i>000000 ... +/-999999</i>
UNITS:	Unit of measure: display positions 14 ... 16 (see chapter 7) <i>-- (without) , mm , m , cm , km , in (inch) , ° (angle degrees)</i>
SERVICE:	For service only <i>OFF, ON</i>

8.4 Absolute SSI card "PROG MODE: SSI"

Parameter	Description <i>Value range , choice</i>
RESOL.:	Display after 1 turn <i>00000 ... 59999</i>
DISP.DIV.:	Display divisor <i>1, 10, 100, 1000</i>
DIRECTION:	Counting direction <i>CW(+), CCW(-)</i>
DEC.POINT:	Decimal point <i>0. , 0.0 , 0.00 , 0.000 , 0.0000</i>
CAL-V:	Calibration value: value displayed after a reset (calibration) <i>000000 ... +/-999999</i>
OFFSET:	Offset value: value by which the display value is corrected (eg. due to tool correction) <i>000000 ... +/-999999</i>
UNITS:	Unit of measure: display positions 14 ... 16 (see chapter 7) <i>-- (without) , mm , m , cm , km , in (inch) , ° (angle degrees)</i>
FORMAT:	Bit array <i>TREE, NO</i>
G-BIT:	Total width of encoder bits <i>8 ... 25</i>
ST-BIT:	Number of single-turn bits <i>5 ... 17</i>
OUTPUT:	Encoder's output code <i>GRAY, BINARY</i>
TIMEOUT:	Timeout message issued by encoder (eg. for communication and line break control) <i>ON, OFF</i>
G-DATA:	Encoder raw data values for control purposes.
NULL:	Encoder calibration

8.5 Incremental encoder input card "PROG MODE: INCR"

Parameter	Description <i>Value range , choice</i>
RESOL.:	Display after one turn <i>00000 ... 59999</i>
DISP.DIV.:	Display divisor <i>1, 10, 100, 1000</i>
INCREMENTS:	Encoder's increments <i>00000 ... 59999</i>
DIRECTION:	Counting direction <i>CW(+), CCW(-)</i>
DEC.POINT:	Decimal point <i>0. , 0.0 , 0.00 , 0.000 , 0.0000</i>
REF-V:	Reference value: value displayed after a reset (referencing). <i>000000 ... +/-999999</i>
OFFSET:	Offset value: value by which the display value is corrected (eg. due to tool correction). <i>000000 ... +/-999999</i>
INDEX:	Type of index signal <i>0, I</i>
REF-SWITCH:	Reference input (see chapter 10) <i>AUTO, HAND</i>
UNITS:	Unit of measure: display positions 14 ... 16 (see chapter 7) <i>-- (without) , mm , m , cm , km , in (inch) , ° (angle degrees)</i>
POS.MEM:	Current value memory <i>ON, OFF</i>

8.6 Additional I/O (in-/output) card "PROG MODE: I/O"

Parameter	Description <i>Value range , choice</i>
POS.TYP:	Type of positioning (see chapter 9) <i>DIRECT</i> target value approached directly from both sides <i>LOOP +</i> loop positioning in positive counting direction (backlash compensation) <i>LOOP -</i> loop positioning in negative counting direction (backlash compensation) <i>HOLD</i> automatically positioning into the target value window
SW.PT.:	Switching point from fast to creep motion (distance to target value). <i>00000 ... 59999</i>
PRE.SW:	Pre-switching point (difference from target value); used for prior deactivation of the actuators OUT1 or OUT2 (eg. machine's slowing down time) <i>00000 ... 59999</i>

Parameter	Description <i>Value range , choice</i>
UP.LIM1:	Absolute upper limit value as soon as this values is exceeded, the active actuator is deactivated (also during stepping mode) 000000 ... +/-999999
LO.LIM1:	Absolute lower limit value below the lower limit value the active actuator is deactivated (also during stepping mode) 000000 ... +/-999999
HAND POS.:	Manual positioning/stepping mode (manual positioning via stepping keys). Whilst keys are pressed, the actuator is active. <input checked="" type="checkbox"/> OUT2 active during creep traverse <input checked="" type="checkbox"/> OUT1 active during creep traverse <i>OFF, ON</i>
OUTPUT 4:	Switching period for output 4 ("target value reached") see chapter 3.4. <i>CONT.</i> 100...2000ms (in 100ms steps)

9. Input Mode

9.1 Reset function

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



Precondition: In programming mode "M" (basic programming) parameter "O-KEY" has to be programmed to "RESET" and MA90 must **not** be left in programming mode (see chapter 6).

9.2 Incremental measurement function

- Press -key to activate incremental measurement function. The lower actual value line in the display switches from "ABS" to "REL".
- Press -key again to leave incremental measurement function and to return to absolute dimension; display shows "ABS".



Precondition: In programming mode "M" (basic programming) parameter "O-KEY" has to be programmed to "REL.P" and MA90 must **not** be left in programming mode (see chapter 6).

9.3 Direct input of a reference value

- Press keys / to enter a reference or calibration value.



Precondition: In programming mode "M" (basic programming) parameter "REF-INPUT" ("CAL-INPUT") has to be programmed to "ON" and MA90 must **not** be left in programming mode (see chapter 6).

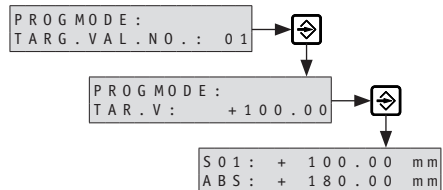
9.4 Positioning

Target value store definition/target value selection

MA90 allows pre-programming of up to 99 target values(S01 ... S99). For entering target value input mode, press keys /.

Via the numerical keyboard a target value no. between 00 and 99 and the target value itself is chosen. Target value no. "00" should possibly be reserved for future direct positioning moves (see chapter "Direct input of a target value"). Each choice must be confirmed by pressing key .

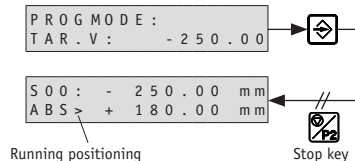
Example: value +100 located in store 01:



Press keys / and proceed as described above for selecting further target values.

Direct input of target value "00" and positioning

Press key to directly change target value "S00". Press key to confirm the value and to trigger immediate positioning to the target value. Positioning can be disrupted by pressing key .



Precondition: In programming mode "M" (basic programming) parameter "T.D.INPUT" has to be programmed to "ON" and MA90 must **not** be left in programming mode (see chapter 6).


Limit Value Monitoring

If during target value programming the programmed target value is outside the defined limit values (programmed under the I/O card's menu points "OB.GW.1" and "UN.GW.1" - see chapter 8.3), message "GRENZW." will be displayed for approx. 1 seconds instead of the entered target value. Any positioning is then impossible!

Afterwards a new target value can be entered.



If during loop positioning (see chapter 9.4 - positioning examples), the position value were out-

side the defined limit values, positioning would also be impossible - even if the target value were inside the limits defined. Display would intermittently again indicate "GRENZW."

When positioning is started via key , the limit values are checked. If the position value were outside the limit values, message "GRENZWERT" would be briefly displayed instead of the target value. Any positioning would then be impossible!

Start of positioning

Direct positioning to target value "S00" was described in previous chapter.

Press key  to start positioning to the selected and in the first display line shown target value "S..". Positioning can be stopped at any time by key . Upon reaching the target value, actuator 4 (OUT4=Low) pulls up and remains active until actuator 4 is either deactivated via one of the front mounted keys (only, if menu point "OUTPUT 4" has been programmed to "CONT." before) or automatically as soon as the time programmed under menu point "OUTPUT 4" for the I/O-card has elapsed.

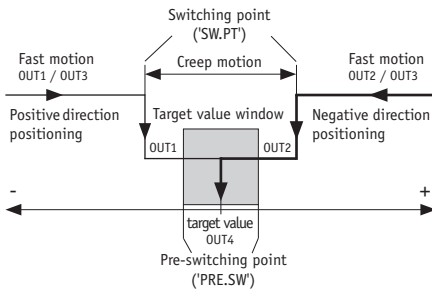
Further display information (digit 3):

- " : " no positioning (switched outputs 1+2 inactive)
- " > " switched output 1 active (eg. for right-handed positioning)
- " < " switched output 2 active (eg. for left-handed positioning)

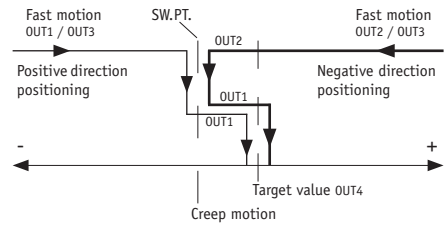
Positioning examples

The following examples are for:
 rotation direction CW (+)
 or
 counting direction UP

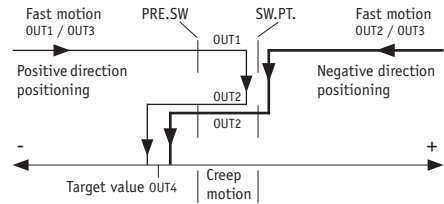
The active outputs are indicated.



Direct positioning with switching point



Loop positioning (for backlash compensation) in positive direction (LOOP +) with switching point



Loop positioning (for backlash compensation) in negative counting direction (LOOP -) with switching and pre-switching point.

10. Automatic Referencing

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 reference the MA90, 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 transmitter (reference switch) is activated.

The contact of the reference switch must only be active for less than one revolution of the incremental encoder (see fig. 10).

Fig. 11 shows the mounting principle.

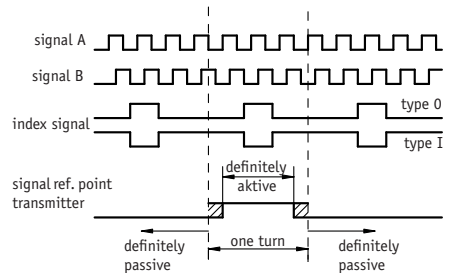


Fig. 10: Signal type for referencing

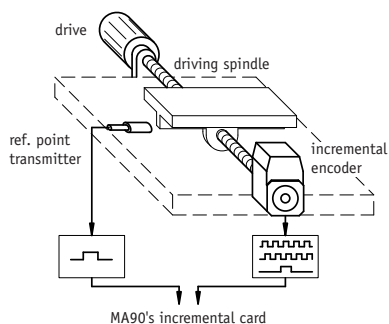


Fig. 11: Referencing setup

Information concerning the setting of the reference point:

Move the spindle exactly to the position which corresponds to the reference value programmed accord. to chapter 8. The mechanically mounted reference point transmitter must now be definitely active (see fig. 10).

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 the reference point transmitter signals are positioned as described in fig. 10, the clamping ring and the coupling of the incremental encoder are retightened.



Attention!

- For safety reasons incremental measuring systems need additional switch-off, eg. limit switches with positive breaking contact and cable break protection.
- When switching on power, the incremental system should be referenced, even when a non-volatile memory is active.
- It is desirable to keep the system powered up even when the machine is switched off.

11. Trouble Shooting

Error states are recognized and shown in the display:

Message: CARD ERROR

Description: no card found

Elimination: impossible; device defective

Message: OVERFLW

Description: display overrun

Elimination: zero channel; check calibration, reference or offset values.

Message: TIMEOUT

Description: no SSI encoder signal

Elimination: check connection cables for break and check encoder connection.

Message: SENSOR

Description: in case of magnetic systems where the gap between sensor and magnetic strip is too large; connection disrupted.

Elimination: check sensor mounting (correct sensor distance must be maintained over the total measuring length). In case of an incremental magnetic measuring system (MLI) carry out zero-setting.

Message: REF!

Description: current value memory of incremental measur. system is programmed to "OFF".

Elimination: reference the system.

12. Service Mode: List of Commands

Parameter: 300 ... 19200 Baud, no parity, 8 bit, 1 stop bit, no handshake

Data code: ASCII / hexadecimal

Value ranges: 2/3 Byte: 0...65535 / 0...± 2^{23v}

Com.	Length	Reply	Description
Ax	2/7	"xxxxxx>"	unit type / software version x=0: hardware version x=1: software version
Cxx	3/4	"yyyy"	read out EEPROM xx=00...63 address (decimal) yyyy=value (hexadecimal,16bit)
Dxxyyyy	7/1	">"	describe EEPROM xx=00...63 address (decimal) yyyy=value (hexadecimal,16bit)
Gx	2/9	"±yyyyyyy"	transmit 3 byte value (ASCII) x= parameter no. x=1: upper limit value x=2: lower limit value x=3: target value
Hxxxxx	9/1	">"	enter 3 byte value (ASCII) x= parameter no. x=1: upper limit value x=2: lower limit value x=3: target value
K	1/1	">"	reset unit
P	1/1	">"	start positioning
Q	1/1	">"	stop positioning
R	1/1	"x"	actuator status x= 1 byte binary <div style="display: flex; align-items: center; margin-top: 5px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;">x</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-right: 5px;"> </div> <div style="margin-left: 10px;">OUT 1</div> </div> <div style="margin-left: 10px;">OUT 2</div> <div style="margin-left: 10px;">OUT 3</div> <div style="margin-left: 10px;">OUT 4</div>
W	1/3	"yyy"	issue binary position value yy=3 byte in two's complement (MSB...LSB)
Z	1/9	"±yyyyyyy"	issue pos. value (ASCII)

13. Parameter List

	Selection	Your own programming use		
		1	2	3
Basic progr. "MA90"				
DISP.ANGEL	-8 ... +7			
BAUDRATE	300, 600 ,1200, 2400, 4800, 9600, 19200			
O-KEY	RESET, REL.P, NO			
LANGUAGE	GERMAN, ENGLISH			
P SWITCH	0, 1, 3, 5, 10, 20, 30			
REF-INPUT (CAL-INPUT)	OFF, ON			
T.D.INPUT.	OFF, ON			
Magnetic "MLA"				
RESOL.	0.01mm, 0.1mm, 1mm, 10mm, 0.001in, 0.01in, 0.1in, 1in, FREE			
FACTOR	0.0001 ... 9.9999			
DEC.POINT	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
DIRECTION	UP, DOWN			
CAL-V	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
UNITS	--, mm, m, cm, km, in, °			
UPP.CNT.LI	0000 ... 5000			
Magnetic "MLI"				
RESOL.	0.01mm, 0.1mm, 1mm, 10mm, 0.001in, 0.01in, 0.1in, 1in, FREE			
FACTOR	0.0001 ... 9.9999			
DEC.POINT	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
DIRECTION	UP, DOWN			
REF-V	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
UNITS	--, mm, m, cm, km, in, °			
Input "SSI"				
RESOL.	00000 ... 59999			
DISP.DIV.	1, 10, 100, 1000			
DIRECTION	CW(+), CCW(-)			
DEC.POINT	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
CAL-V	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
UNITS	--, mm, m, cm, km, in, °			
FORMAT	TREE, NO			
G-BIT	8 ... 25			
ST-BIT	5 ... 17			
OUTPUT	GRAY, BINARY			
TIMEOUT	ON, OFF			
G-DATA				
Input "INCR"				
RESOL.	00000 ... 59999			
DISP.DIV.	1, 10, 100, 1000			

	Selection	Your own programming use		
INCREMENTS	00000 ... 59999			
DIRECTION	CW(+), CCW(-)			
DEC.POINT	0., 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000			
REF-V	000000 ... +/-999999			
OFFSET	000000 ... +/-999999			
INDEX	0, I			
REF-SWITCH	AUTO, HAND			
UNITS	--, mm, m, cm, km, in, °			
POS.MEM	ON, OFF			
Additional "I/O"		1	2	3
POS.TYP	DIRECT, LOOP +, LOOP -, HOLD			
SW.PT.	00000 ... 59999			
PRE.SW	00000 ... 59999			
UP.LIM1	000000 ... +/-999999			
LO.LIM1	000000 ... +/-999999			
HAND POS.	OFF, ON			
OUTPUT 4	CONT., 100...2000ms			

Target value-memory no.		Target value-memory no.	
S01		S26	
S02		S27	
S03		S28	
S04		S29	
S05		S30	
S06		S31	
S07		S32	
S08		S33	
S09		S34	
S10		S35	
S11		S36	
S12		S37	
S13		S38	
S14		S39	
S15		S40	
S16		S41	
S17		S42	
S18		S43	
S19		S44	
S20		S45	
S21		S46	
S22		S47	
S23		S48	
S24		S49	
S25		S50	

Target value-memory no.		Target value-memory no.	
S51		S76	
S52		S77	
S53		S78	
S54		S79	
S55		S80	
S56		S81	
S57		S82	
S58		S83	
S59		S84	
S60		S85	
S61		S86	
S62		S87	
S63		S88	
S64		S89	
S65		S90	
S66		S91	
S67		S92	
S68		S93	
S69		S94	
S70		S95	
S71		S96	
S72		S97	
S73		S98	
S74		S99	
S75			

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