

# MA501 Software SW02

für SIKONETZ-3

Zusatz zur Originalmontageanleitung

Deutsch

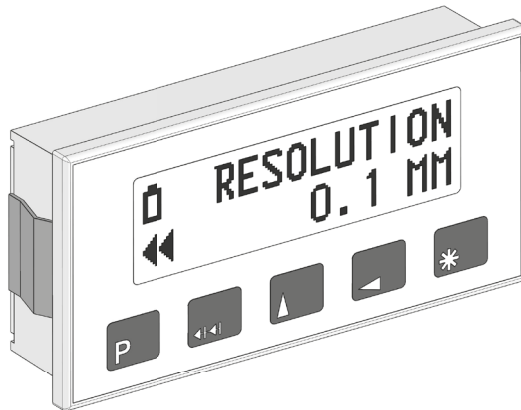
Seite 2

for SIKONETZ-3

Additional to the Original Installation Instructions

English

page 14



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Dokumentation</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Tastenfunktionen</b>	<b>3</b>
3.1	Betriebsarten	3
<b>4</b>	<b>Displaybeschreibung</b>	<b>4</b>
<b>5</b>	<b>Programmiermodus</b>	<b>5</b>
<b>6</b>	<b>Parameterbeschreibung</b>	<b>6</b>
<b>7</b>	<b>Eingabemodus</b>	<b>8</b>
7.1	Resetfunktion (Rücksetzen auf Referenz- + Offsetwert)	8
7.2	Kettenmaßfunktion	8
<b>8</b>	<b>Referenzierung</b>	<b>8</b>
8.1	Manuelle Referenzierung	8
<b>9</b>	<b>Serielle Schnittstelle</b>	<b>9</b>
9.1	SIKONETZ3 Protokoll	9
<b>10</b>	<b>Anwendungsbeispiele</b>	<b>11</b>
10.1	Schleifenfahrt mit Einstellung "ROTATIVE"	11
10.2	Schleifenfahrt mit Einstellung "LINEAR"	12
<b>11</b>	<b>Anhang: Parameterliste</b>	<b>13</b>

## 1 Dokumentation

Es gelten weitere Dokumente, siehe Auflistung in der Originalmontageanleitung.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko-global.com/p/ma501>" zu finden.

## 2 Sicherheitshinweise

Es gelten die Sicherheitshinweise der Originalmontageanleitung.

## 3 Tastenfunktionen

Die Tasten können je nach Betriebszustand weitere Funktionen besitzen (siehe Kapitel 5 und 7). Die Betätigung erfolgt einzeln oder gemeinsam (je zwei) und zeitabhängig.



- ① Programmier-taste
- ② Umschaltung zwischen absolutem Maß und Kettenmaß
- ③ Auswahltaste 'Wert'
- ④ Auswahltaste 'Stelle'
- ⑤ Speichertaste

Abb. 1: Tastenfunktionen

### 3.1 Betriebsarten

Es gibt zwei Betriebsarten:

1. Programmiermodus: Einmalige Einrichtung der Messanzeige auf die Anwendung.
2. Eingabemodus: Funktionen, die während der normalen Anwendung benötigt werden.

### 4 Displaybeschreibung

Die MA501 verfügt über ein DOT-Matrix-Display. Die Darstellung sowie die einzelnen Symbole werden im Folgenden erklärt.

Einschalten



Hochladen



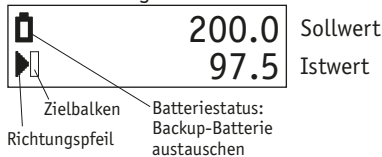
Anzeige im Normalmodus



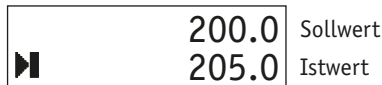
Anzeige im Normalmodus 'Kettenmaß'



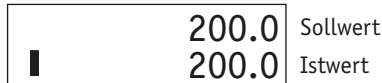
Sollwertanzeige



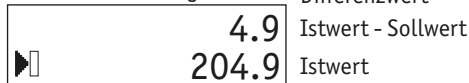
An Sollwert annähern



Istwert = Sollwert



Differenzwertanzeige




Beispiel: Sollwert = 200 mm


## 5 Programmiermodus

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standardeinstellung oder gemäß Bestellung ausgeliefert. Zur Änderung und Programmierung muss in den Programmiermodus geschaltet werden. Die Programmierung der Anzeige erfolgt üblicherweise nur einmal bei der ersten Inbetriebnahme und Einrichtung der Anzeige bzw. Anwendung. Sie können die Parameter jederzeit ändern oder kontrollieren. Die von Ihnen gewählten Werte werden nichtflüchtig gespeichert. Bezeichnung, Funktion und wählbare Werte finden Sie in der Tabelle in Kapitel 6.

### Eintritt in den Programmiermodus

Betätigen der Taste  für min. 4 s.



### Beenden des Programmiermodus

Keine Tastenbetätigung für min. 30 s, oder mit der Taste  bis zum Ende der Parameterliste weiterschalten.

### Weiterschalten der Parameter

Mittels Taste .

### 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 weiterschaltet werden.

### Ändern der Parameter

Mit den Tasten .





### Übernehmen/Speichern der Änderung

Mit der Taste , die Anzeige zeigt kurzzeitig die Meldung "-STO-".

## 6 Parameterbeschreibung

Eine detaillierte Parameterliste mit allen Einstellparametern und der Möglichkeit spezifische Konfigurationen zu notieren, finden Sie in Kapitel 11.

Nach dem Eintritt in den Programmiermodus (siehe Kapitel 5) können die nachfolgend beschriebenen Parameter konfiguriert werden.

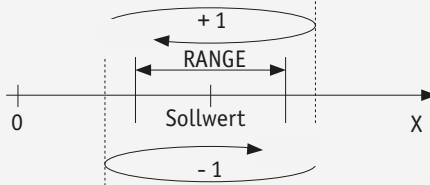
Anzeige "Auswahl"	Bezeichnung / Beschreibung
<b>ADDRESS</b>	Geräteadresse Wertebereich: 00 ... 31
<b>VIEW</b>	Kontrastverstellung des Displays mit den Tasten  und  .
<b>ABS ON</b>	Aktivieren der Sterntaste für Referenzierung. ON: Referenzierung mit der  - Taste möglich. OFF: Referenzierung mit der  - Taste nicht möglich.
<b>FACTOR</b>	Faktoreingabe: Wertberechnung des skalierten Faktors. Wertebereich: 000.0001 ... 999.9999
<b>RESOLUTION</b>	Auflösung der Anzeige Wertebereich: 0.01 mm; 0.05 mm; 0.1 mm; 0.5 mm; 1 mm; 0.001 inch; 0.005 inch; 0.01 inch; 0.01°; 0.05°; 0.1°
<b>REF</b>	Referenzwert: Wert auf den die Anzeige beim Rücksetzen gesetzt wird. Wertebereich: -99999.99 ... +99999.99 (Eingabe in 1/100 mm)
<b>OFFS</b>	Offsetwert: Wert um den der Anzeigewert korrigiert wird (Werkzeugkorrektur). Wertebereich: -99999.99 ... +99999.99 (Eingabe in 1/100 mm)
<b>DIR</b>	Zählrichtung Wertebereich: UP, DOWN

Anzeige  
"Auswahl"

Bezeichnung / Beschreibung

**FUNCTION**

Auswahl der Messart: linear oder rotativ.  
**LINEAR:** Bei dieser Einstellung kann von beiden Seiten der Sollwert angefahren werden. D. h., wenn der RANGE-Wert überfahren worden ist, kann sofort in die entgegen gesetzte Richtung verfahren werden.  
**ROTATIVE:** Diese Funktion ist für rotative Messanordnungen (mit Verwendung eines Magnetringes MR500) gedacht, bei der eine Schleifenfahrt durchgeführt werden muss, um ein Spindelspiel zu kompensieren. Die Funktion definiert die Richtung aus der der Zielwert angefahren, und um wieviel er überfahren werden muss, sollte dieser über den Gültigkeitsbereich hinausgefahren sein. Um eine Kompensation des Spindelspiels zu erreichen, muss der Sollwert immer von der gleichen Seite angefahren werden (= Schleifenfahrt). Die Richtung und der Betrag wird durch den Parameter 'LOOP' definiert.



**INPOSITION**

Definiert den Regelbereich (= Bereich wie lange der ausgefüllte Balken angezeigt wird)  
 Wertebereich: 0.01 mm ... 99.99 mm

**RANGE**

Definiert den Bereich der Zielnähe (= Anzeige der Richtungspfeile und des Balkens)  
 Wertebereich: 0.01 mm ... 99.99 mm

**LOOP**

Definiert die über-Schleifenfahrt (= Wert der überfahren werden muss, um das Spiel der Spindel auszugleichen)  
 -: von unten anfahren  
 +: von oben anfahren  
 Wertebereich: 0.01 mm ... 99.99 mm

**SCOPE**

Anzeige des Schleifenfahrt-Orientierungszeichen (Pfeil-anzeige und Balkenanzeige)  
 Wertebereich: ON, OFF

**BATTERY**


Batterieüberwachung: Meldung der Messanzeige, ob eine Backup-Batterie angeschlossen ist. Bei jeder Abfrage des Masters wird der Batteriestatus im Protokoll übertragen. Batteriesymbol wird angezeigt, wenn Batterie gewechselt werden muss.  
 Wertebereich: ON, OFF

## 7 Eingabemodus

### 7.1 Resetfunktion (Rücksetzen auf Referenz- + Offsetwert)

#### ACHTUNG





Voraussetzung: Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Rücksetzfunktion (ABS ON) mit Zustand "ON" programmiert sein und die Anzeige befindet sich nicht im Programmiermodus.

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

### 7.2 Kettenmaßfunktion

#### ACHTUNG

Voraussetzung: Die Anzeige befindet sich im Normalmodus und nicht im Programmiermodus.

- Betätigung der  - Taste schaltet die Anzeige auf das Kettenmaß.
- Die Anzeige wird auf Null gesetzt und auf dem Display erscheint unten links . Rechtsbündig wird beim Verfahren des Sensors (oder Drehen des Magnetringes) der Wert im Kettenmaßmodus angezeigt.
- 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.

## 8 Referenzierung


Eine Referenzierung der Anzeige ist generell erforderlich:

- Bei der Inbetriebnahme des Messsystems.
- Nach stromloser Verstellung der Messeinheit (wenn keine Backup-Versorgung angeschlossen ist).

Bei der Referenzierung wird der programmierte Referenzwert (+ Offsetwert) zur Anzeige gebracht. Somit kann die Messanzeige genullt werden sofern der Referenzwert und Offsetwert 0 betragen.

### 8.1 Manuelle Referenzierung

Manuelle Referenzierung erfolgt durch:

- Betätigung der  - Taste. Hierzu muss Menüpunkt, Freigabe der Rücksetzfunktion ABS ON mit Zustand ON programmiert sein.



## 9 Serielle Schnittstelle

(nur bei Option Schnittstelle!)

Über die serielle Schnittstelle (busfähiges Protokoll) der MA501 besteht die Möglichkeit, Daten mit einem PC oder einer SPS (Master) auszutauschen.

### 9.1 SIKONETZ3 Protokoll

Das SIKONETZ3 Protokoll ist ein busfähiges Protokoll auf Basis der RS485 Schnittstelle. Die Daten werden binär übertragen.

Parameter: 19200 Baud, 8 Bit, kein Parity, 1 Startbit, 1 Stoppbit

Das System ist als Master-Slave System aufgebaut. Die MA501 hat nur Slave Funktion. Es existieren 2 Telegrammlängen:

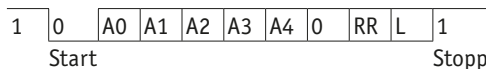
3 Byte:

Adress- Byte	Befehl	Prüf- Byte
-----------------	--------	---------------

6 Byte:

Adress- Byte	Befehl	Daten- Byte Low	Daten- Byte Middle	Daten- Byte High	Prüf- Byte
-----------------	--------	-----------------------	--------------------------	------------------------	---------------

Das Adressbyte setzt sich wie folgt zusammen:



Das Prüfbyte wird als EXOR-Verknüpfung der restlichen 2 bzw. 5 Bytes des Telegramms erzeugt.

A0 ... A4: Binärkodierte Adresse 1 ... 31; Adresse 0 definiert für Master

RR: Rundruf-Bit = 1 Befehl gilt für alle Geräte, Geräte antworten nicht

L: Längen-Bit: 1 = Kurztelegramm (3 Byte), 0 = Langtelegramm (6 Byte)

## Befehlsliste SIKONETZ3-Protokoll

Parameter: 19200 Baud, no Parity, 8 Bit, 1 Startbit, 1 Stopbit

Spalte	Erläuterung
Hex	Hexadezimalwert des Befehls.
TX	Telegrammlänge vom Master an MA501.
RX	Telegrammlänge von MA501 an Master.
S	Übergebener Parameter wird nichtflüchtig im Gerät gespeichert.
P	Für diesen Befehl ist es notwendig, den Programmiermode einzuschalten (Bef 0x32; 0x33).
R	Dieser Befehl ist rundruffähig.

Hex	TX	RX	S	P	R	Funktion
0x10	3	6	-	-	-	Sollwert auslesen
0x16	3	6	-	-	-	Positionswert auslesen
0x1b	3	6	-	-	-	Geräteerkennung auslesen Low-Byte: Kennung = 21; Middle-Byte: Softwareversion High-Byte: Hardwareversion
0x20	6	6	-	-	-	Sollwert programmieren
0x32	3	3	-	-	-	Programmiermode "Ein"
0x33	3	3	-	-	-	Programmiermode "Aus" Default

## Fehlermeldungen

Der Slave (MA501) erkennt Übertragungs- bzw. Eingabefehler und sendet folgende Fehlermeldungen:

Hex	TX	RX	S	P	R	Funktion
82 Hex	-	3	-	-	-	Datenübertragungsfehler Prüfsumme
83 Hex	-	3	-	-	-	Unzulässiger oder unbekannter Befehl
85 Hex	-	3	-	-	-	Unzulässiger Wert (Parameter Programmierung)

## Synchronisation

Eine Byte-/ Telegrammsynchronisation erfolgt über "Timeout": Der Abstand der einzelnen Bytes eines Telegramms dürfen einen Wert von 10 ms nicht übersteigen. Falls ein angesprochenes Gerät nicht antwortet, so darf der Master frühestens nach 30 ms erneut ein Telegramm senden.

### Telegrammbeispiel

Positionswert des Geräts mit Adresse 7 soll ausgegeben werden.

Master sendet (hex): 87 16 91

Kurztelegramm an Adresse 7 (87h); Positionswert auslesen (16h); Prüfbyte (91h)

MA501 antwortet (hex): 07 16 03 02 00 10

Langtelegramm von Adresse 7 (07h); Positionswert auslesen (16h); Wert 203h = 515 dez (03 02 00h); Prüfbyte (10h).

## 10 Anwendungsbeispiele

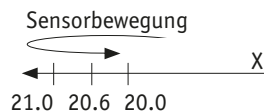
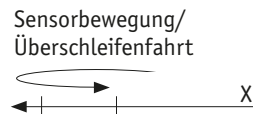
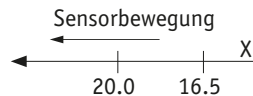
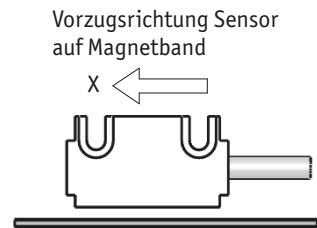
### 10.1 Schleifenfahrt mit Einstellung "ROTATIVE"

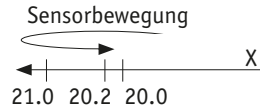
Voraussetzung: Parameter 'FUNCTION' auf 'ROTATIVE' eingestellt.

Bsp. Einstellungen:

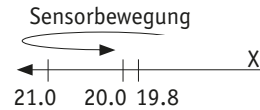
Sollwertanzeige

Sollwert	: 20.0 mm
FACTOR	: 001.0000
RESOLUTION	: 0.1 MM
DIR	: DOWN
FUNCTION	: ROTATIVE
INPOSITION	: 00.20
RANGE	: 00.60
LOOP	: +01.00
SCOPE	: ON
BATTERY	: OFF





Istwert = Sollwert



### 10.2 Schleifenfahrt mit Einstellung "LINEAR"

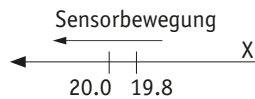
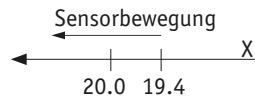
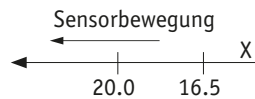
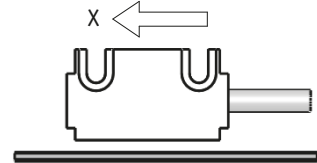
Voraussetzung: Parameter 'FUNCTION' auf 'LINEAR' eingestellt.

Bsp. Einstellungen:

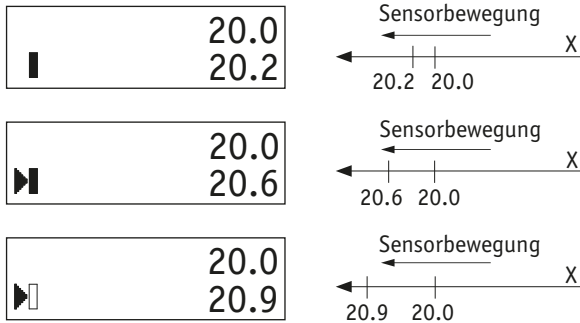
Sollwertanzeige

Sollwert : 20.0 mm  
 FACTOR : 001.0000  
 RESOLUTION : 0.1 MM  
 DIR : DOWN  
 FUNCTION : LINEAR  
 INPOSITION : 00.20  
 RANGE : 00.60  
 LOOP : +01.00  
 SCOPE : ON  
 BATTERY : OFF

Vorzugsrichtung Sensor auf Magnetband



Istwert = Sollwert



## 11 Anhang: Parameterliste

Anzeige	Bezeichnung / Wertebereich	Grundeinstellung	eigene Einstellung
ADDRESS	Geräteadresse: 00 ... 31	00	
VIEW	Kontrastverstellung		
ABS ON	Stern-Taste für Referenzierung: ON, OFF	ON	
FACTOR	Faktoreingabe: 000.0001 ... 999.9999	001.0000	
RESOLUTION	Auflösung: 0.01 MM; 0.05 MM; 0.1 MM; 0.5 MM; 1 MM; 0.001 IN; 0.005 IN; 0.01 IN; 0.01 DEG; 0.05 DEG; 0.1 DEG	0.1 MM	
REF	Referenzwert: -99999.99 .. +99999.99	00000.00	
OFFS	Offsetwert: -99999.99 .. +99999.99	00000.00	
DIR	Zählrichtung: UP, DOWN	DOWN	
FUNCTION	Messart: LINEAR, ROTATIVE	LINEAR	
INPOSITION	Regelbereich: 0.01 ... 99.99	00.20	
RANGE	Zielnähe: 0.01 ... 99.99	00.30	
LOOP	Schleifenfahrt: 0.01 ... 99.99	+01.00	
SCOPE	Schleifenfahrt-Orientierungszeichen: ON, OFF	ON	
BATTERY	Batterieüberwachung: ON, OFF	ON	

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Documentation</b>	<b>15</b>
<b>2</b>	<b>Safety information</b>	<b>15</b>
<b>3</b>	<b>Key functions</b>	<b>15</b>
3.1	Operating modes	15
<b>4</b>	<b>Display description</b>	<b>16</b>
<b>5</b>	<b>Programming mode</b>	<b>17</b>
<b>6</b>	<b>Parameter description</b>	<b>18</b>
<b>7</b>	<b>Input mode</b>	<b>20</b>
7.1	Reset function via keyboard	20
7.2	Incremental measurement	20
<b>8</b>	<b>Referencing</b>	<b>20</b>
8.1	Manual referencing	20
<b>9</b>	<b>Serial Interface</b>	<b>21</b>
9.1	SIKONETZ3 Protocol description	21
<b>10</b>	<b>Examples of use</b>	<b>23</b>
10.1	Loop travel with "ROTATIVE" setting	23
10.2	Loop travel with "LINEAR" setting	24
<b>11</b>	<b>Appendix: Parameter list</b>	<b>25</b>

## 1 Documentation

There are further relevant documents - see list in original installation instruction.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/ma501>".

## 2 Safety information

Safety information of original installation instruction apply.

## 3 Key functions

Depending on the operating mode the keys may have additional functions (see chapter 5 and 7). The keys are pressed singly or in pairs (two together).

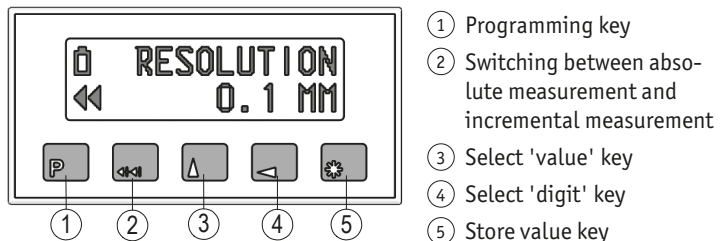


Fig. 1: Key functions

### 3.1 Operating modes

There are two operating modes:

1. Programming mode: One-time adjustment of the electronic display to the application.
2. Input mode: Functions required during normal operation.

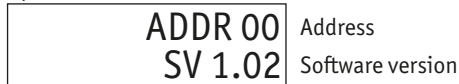
## 4 Display description

The MA501 has a DOT matrix display. The display and the individual symbols will be explained below.

Switching on



Upload



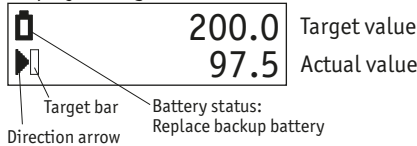
Display in the normal mode



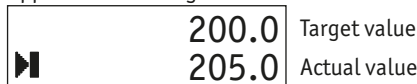
Display in the normal mode 'incremental measurement'



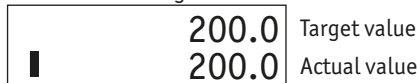
Display of target value



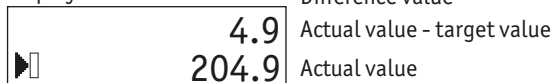
Approximate to target value



Actual value = target value



Display of difference value



Example: target value = 200 mm




## 5 Programming mode

Ex works, the display is delivered with standard settings or customized. Switch over to the programming mode if you want to change the settings and reprogram the device. Normally, programming is only necessary at initial commissioning and set-up of the display or application, respectively. You can change or check the parameters at any time. The values you selected are stored non-volatilely. For designation, function and selectable values refer to the table in chapter 6.


### To enter into programming mode

Press key  for at least 4 s.



### To leave programming mode

No key actuation for at least 30 s, or press key  until the end of the parameter list is reached.


### To scroll parameter information

Press key .


### Input of numerical values

With the input of numerical values the smallest decade is the first to blink. By actuating the  key, the numerical value of the blinking digit can be changed. The  key serves for advancing to the next digit.

### To change parameters

Press keys .





### To store modified parameters

Press key , then message "-STO-" will be briefly displayed.

## 6 Parameter description

For a detailed parameter list containing all parameters that can be set and the possibility to note down specific configurations refer to chapter 11.

After entering into the programming mode (see chapter 5) the parameters described below can be configured.

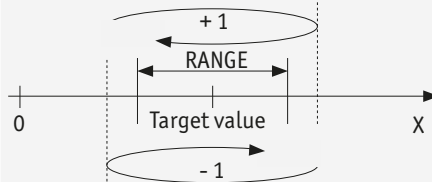
Display "choice"	Designation / description
<b>ADDRESS</b>	Unit address Value range: 00 ... 31
<b>VIEW</b>	Contrast adjustment of the display via  and  keys.
<b>ABS ON</b>	Activation of the star key for referencing. ON: referencing via  - key enabled. OFF: referencing via  - key disabled.
<b>FACTOR</b>	Factor input: value calculation of the scaled factor. Value range: 000.0001 ... 999.9999
<b>RESOLUTION</b>	Resolution of the display Value range: 0.01 mm; 0.05 mm; 0.1 mm; 0.5 mm; 1 mm; 0.001 inch; 0.005 inch; 0.01 inch; 0.01°; 0.05°; 0.1°
<b>REF</b>	Reference value: Value which the display is set to when resetting. Value range: -99999.99 ... +99999.99 (input in 1/100 mm)
<b>OFFS</b>	Offset value: value by which the display value is corrected (tool correction). Value range: -99999.99 ... +99999.99 (input in 1/100 mm)
<b>DIR</b>	Counting direction Value range: UP, DOWN

Display  
"choice"

Designation / description

**FUNCTION**

Selection of measurement type: linear or rotative.  
**LINEAR:** with this setting, travel to the target value is enabled from both sides; i.e., if the RANGE value was exceeded, traveling to the opposite direction is immediately possible.  
**ROTARY:** This function is intended for rotary measuring arrangements (using a magnetic ring MR500), where loop travel must be conducted to compensate spindle play. The function defines the direction from which the target value is driven to and the value by which it must be exceeded if travel was beyond the range of validity. To attain compensation of spindle play, the target value must be traveled to always from the same side (=loop travel). The direction and the value are defined by the 'LOOP' parameter.



**INPOSITION**

Defines the the control range (= range of how long the filled bar is displayed)  
 Value range: 0.01 mm ... 99.99 mm

**RANGE**

Defines the range of target proximity (= display of the arrows and the bar)  
 Value range: 0.01 mm ... 99.99 mm

**LOOP**

Defines the excess loop travel (= value that must be exceeded to compensate spindle play)  
 -: travel from below  
 +: travel from above  
 Value range: 0.01 mm ... 99.99 mm

**SCOPE**

Display of the loop travel orientation sign (display of arrow and bar)  
 Value range: ON, OFF

**BATTERY**

Battery monitoring: indication by the electronic display, whether a backup battery is connected. The battery status is transferred in the protocol with every query by the master. The battery symbol is displayed when the battery should be replaced.  
 Value range: ON, OFF

## 7 Input mode

### 7.1 Reset function via keyboard

#### NOTICE





Precondition: Parameter 'Reset enable' (ABS ON) in programming mode must be programmed to "ON" and the display is not in programming mode.

- Press key  to reset the display to the reference + offset value.

### 7.2 Incremental measurement

#### NOTICE

Precondition: The display is in the normal mode, not in the programming mode.

- Pressing the  key switches the display to incremental measurement.
- The display is zeroed and the  appears bottom left. When the sensor travels (or the magnetic ring rotates) the value in the incremental measurement mode is displayed right-aligned.
- Switching off by pressing the  key once more. The absolute measuring value is displayed again.
- While in the incremental measurement mode the display can also be set to zero by pressing key . This does not change the absolute measurement in the background.

## 8 Referencing


The display must always be referenced:

- Before the first use of the measuring system.
- In case of a displacement during power failure (if no backup supply is connected).

During reference the counter is set to the programmed reference value (+ offset value). Thus, the electronic display can be zeroed if both reference and offset values are 0.

### 8.1 Manual referencing

Manual referencing is enabled:

- By pressing key . Therefore menu point 'Release of reset function' ABS ON must be programmed to ON.

## 9 Serial Interface

(only for interface option!)

Data can be exchanged with a PC or SPS (Master) via the serial interface (bus-compatible protocol) of the MA501.

### 9.1 SIKONETZ3 Protocol description

The SIKONETZ3 protocol is a bus-capable protocol based on RS485 interface. The data are binary transmitted.

Parameter: 19200 baud, 8 bits, no Parity, 1 Start bit, 1 Stop bit

The protocol setup follows the Master-Slave-System; the MA501 only has the slave function. There are 2 telegram length:

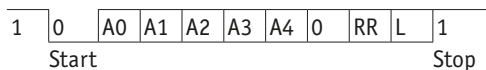
3 Byte:

Address Byte	Com- mand	Check Byte
-----------------	--------------	---------------

6 Byte:

Address Byte	Com- mand	Data Byte Low	Data Byte Middle	Data Byte High	Check Byte
-----------------	--------------	---------------------	------------------------	----------------------	---------------

The address byte is composed as follows:



The test byte results from an EXOR-interconnection of the remaining two or five bytes of the telegram.

A0 ... A4: binary coded address 1 ... 31; address 0 defined for master

RR: broadcast bit = 1; command valid for all devices; devices do not reply

L: length bit: 1 = short telegram (3 bytes); 0 = long telegram (6 bytes)

### List of commands SIKONETZ3 protocol

Parameter: 19200 baud, no Parity, 8 Bit, 1 Start bit, 1 Stop bit

Column	Signification
Hex	Hexadecimal value of the command.
TX	Length of telegram from master to MA501.
RX	Length of telegram from MA501 to master.
S	Transmitted parameter is permanently stored in the sensor.
P	For this command programming mode has to be activated (command 0x32; 0x33).
R	This command can be broadcasted.

Hex	TX	RX	S	P	R	Function
0x10	3	6	-	-	-	Read out target value.
0x16	3	6	-	-	-	Read out position value.
0x1b	3	6	-	-	-	Read out device's characteristics. Low Byte: identifier = 21; Middle Byte: software version High Byte: hardware version
0x20	6	6	-	-	-	Program target value
0x32	3	3	-	-	-	Programming mode "on"
0x33	3	3	-	-	-	Programming mode "off" default

### Error messages

The slave (MA501) recognizes transmission or input errors and then issues the following error messages:

Hex	TX	RX	S	P	R	Function
82 Hex	-	3	-	-	-	Check sum data transmission error
83 Hex	-	3	-	-	-	Illegal or unknown command
85 Hex	-	3	-	-	-	Illegal value (parameter programming)

### Synchronisation

Byte/ telegram synchronisation is made via "timeout": The intervals of the individual bytes of a telegram must not exceed the value of 10 ms. If a device does not respond, the master may only send another telegram after 30 ms at the earliest.

### Telegram example

Master requests position value from device 7.

Master sends (hex): 87 16 91

Short telegram to address 7 (87h); read out position value (16h); check byte (91h)

MA502 replies (hex): 07 16 03 02 00 10

Long telegram from address 7 (07h); read out position value (16h); value 203h = 515 dec (03 02 00h); check byte (10h).

## 10 Examples of use

### 10.1 Loop travel with "ROTATIVE" setting

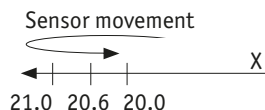
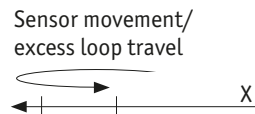
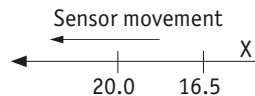
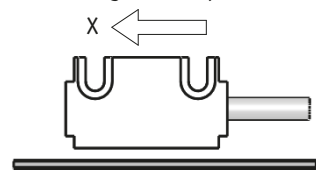
Condition: 'FUNCTON' parameter set to 'ROTATIVE'.

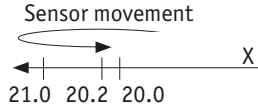
Settings example:

Display of target values

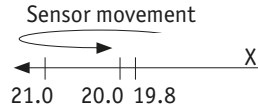
Target value	: 20.0 mm
FACTOR	: 001.0000
RESOLUTION	: 0.1 MM
DIR	: DOWN
FUNCTION	: ROTATIVE
INPOSITION	: 00.20
RANGE	: 00.60
LOOP	: +01.00
SCOPE	: ON
BATTERY	: OFF

Desired sensor direction  
on magnetic strip





Actual value = target value



## 10.2 Loop travel with "LINEAR" setting

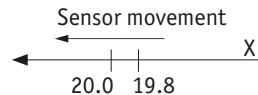
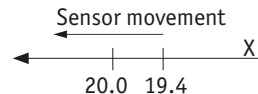
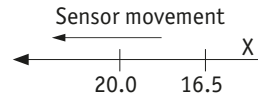
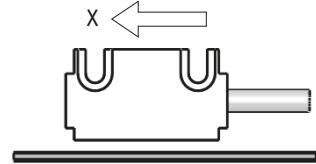
Condition: 'FUNCTON' parameter set to 'LINEAR'.

Settings example:

Display of target values

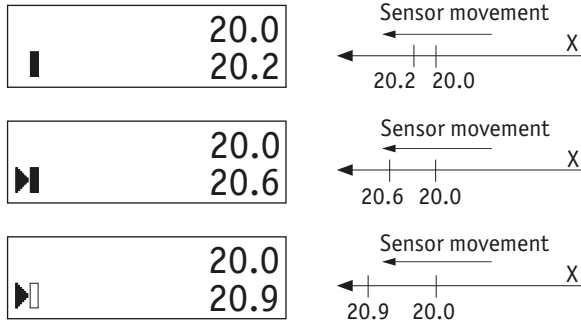
- Target value : 20.0 mm
- FACTOR : 001.0000
- RESOLUTION : 0.1 MM
- DIR : DOWN
- FUNCTION : LINEAR
- INPOSITION : 00.20
- RANGE : 00.60
- LOOP : +01.00
- SCOPE : ON
- BATTERY : OFF

Desired sensor direction on magnetic strip



Actual value = target value

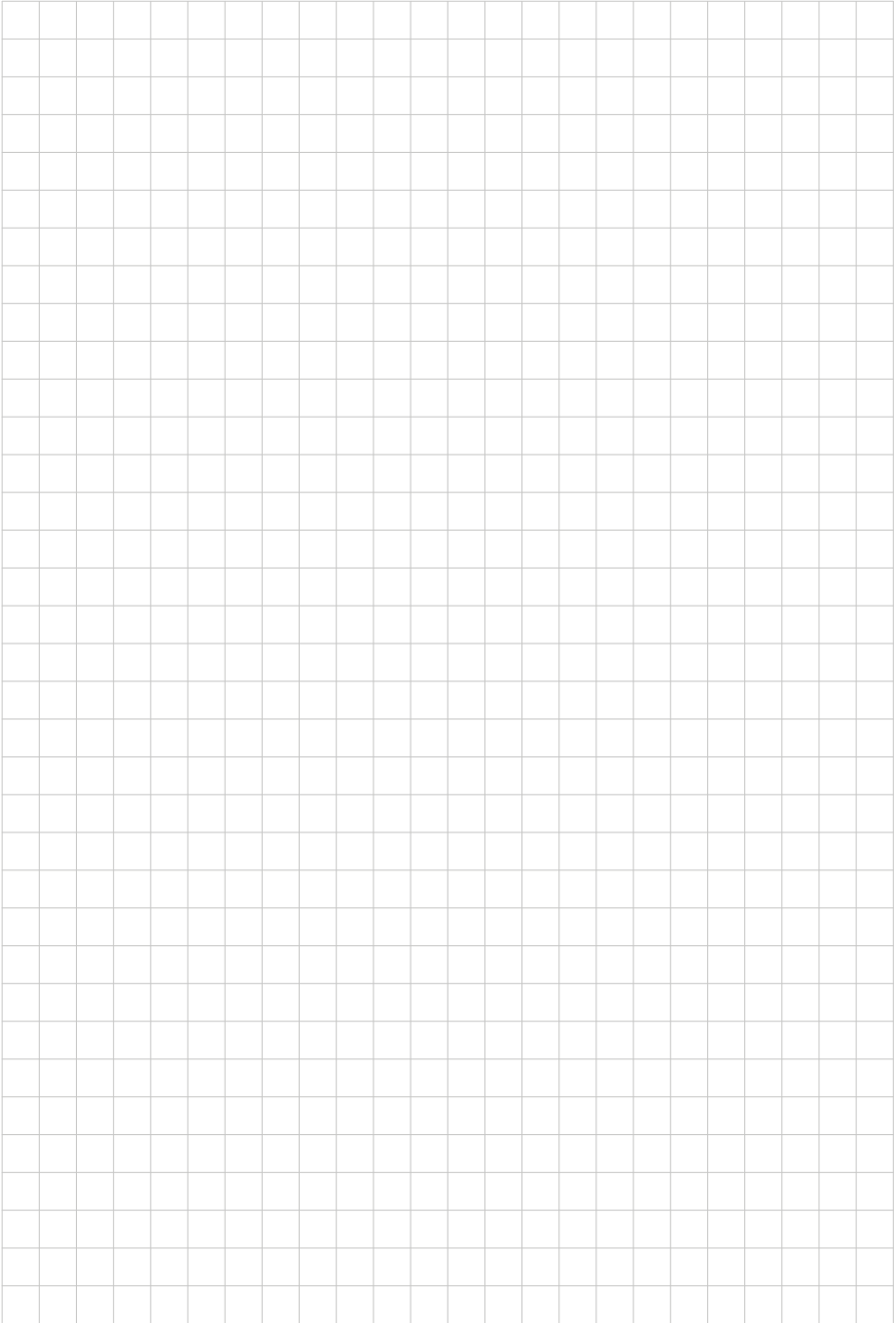




## 11 Appendix: Parameter list

Display	Designation / value range	Standard programming	your programming
ADDRESS	Unit address: 00 ... 31	00	
VIEW	Contrast adjustment		
ABS ON	Star key for referencing: ON, OFF	ON	
FACTOR	Factor input: 000.0001 ... 999.9999	001.0000	
RESOLUTION	Resolution: 0.01 MM; 0.05 MM; 0.1 MM; 0.5 MM; 1 MM; 0.001 IN; 0.005 IN; 0.01 IN; 0.01 DEG; 0.05 DEG; 0.1 DEG	0.1 MM	
REF	Reference value: -99999.99 .. +99999.99	00000.00	
OFFS	Offset value: -99999.99 .. +99999.99	00000.00	
DIR	Counting direction: UP, DOWN	DOWN	
FUNCTION	Type of measurement: LINEAR, ROTATIVE	LINEAR	
INPOSITION	Control range: 0.01 ... 99.99	00.20	
RANGE	Target proximity: 0.01 ... 99.99	00.30	
LOOP	Loop travel: 0.01 ... 99.99	+01.00	
SCOPE	Loop travel orientation sign: ON, OFF	ON	
BATTERY	Battery monitoring: ON, OFF	ON	







**SIKO GmbH**

Weihermattenweg 2  
79256 Buchenbach

**Telefon/Phone**

+49 7661 394-0

**Telefax/Fax**

+49 7661 394-388

**E-Mail**

[info@siko.de](mailto:info@siko.de)

**Internet**

[www.siko-global.com](http://www.siko-global.com)

**Service**

[support@siko.de](mailto:support@siko.de)