

MA502

Magnetbandanzeige

Originalmontageanleitung

Deutsch

Seite 2

Magnetic Display

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 12



Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentation	3
2	Sicherheitshinweise	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	3
2.3	Zielgruppe	4
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
3	Identifikation	5
4	Installation	5
4.1	Mechanische Montage	5
4.2	Elektrische Installation	6
4.3	Option serielle Schnittstelle RS232 oder RS485	7
4.4	Option Schaltausgänge	8
5	Inbetriebnahme	8
6	Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung	9
7	Zubehör Tischgehäuse	10
8	Technische Daten	10

1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

- Datenblatt beschreibt die technischen Daten, die Abmaße, die Anschlussbelegungen, das Zubehör und den Bestellschlüssel.
- Montageanleitung beschreibt die mechanische und die elektrische Montage mit allen sicherheitsrelevanten Bedingungen und den dazugehörigen technischen Vorgaben.
- Softwarebeschreibung zur Inbetriebnahme der Magnetbandanzeige.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko-global.com/p/ma502>" zu finden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Magnetbandanzeige MA502 dient zur Messwertanzeige von angeschlossenen Sensoren für die Weg- und Winkelmessung. Die Magnetbandanzeige ist nur für die Verwendung im Industriebereich vorgesehen die keinen besonderen elektrischen oder mechanischen Sicherheitsanforderungen unterliegen.

1. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.
2. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an der Magnetbandanzeige sind verboten.
3. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
4. Die Magnetbandanzeige darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel 8).

2.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Sicherheitshinweise bestehen aus dem Signalzeichen und einem Signalwort.

Gefahrenklassen



Unmittelbare Gefährdungen, die zu schweren irreversiblen Körperverletzungen mit Todesfolge, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



Gefährdungen, die zu schweren Körperverletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



Gefährdungen, die zu leichten Verletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

ACHTUNG

Wichtige Betriebshinweise, die die Bedienung erleichtern oder die bei Nichtbeachtung zu ungeplanten Gerätereaktionen führen können und somit möglicherweise zu Sachschäden führen können.

**Signalzeichen****2.3 Zielgruppe**

Montageanleitung wendet sich an das Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Montagepersonal von Anlagen- oder Maschinenherstellern. Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die notwendigen Anschlüsse einer Magnetbandanzeige und dessen Integration in die komplette Maschinenanlage.

**Nicht ausreichend qualifiziertes Personal**

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Magnetbandanzeige werden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal verursacht.

- ▶ Projektierung, Inbetriebnahme, Montage und Wartung nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Dieses Personal muss in der Lage sein, Gefahren, welche durch die mechanische, elektrische oder elektronische Ausrüstung verursacht werden können, zu erkennen.

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die

- als Projektierungspersonal mit den Sicherheitsrichtlinien der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind;
- als Inbetriebnahme- und Montagepersonal berechtigt sind, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

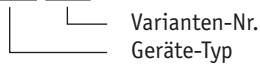
2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise**Explosionsgefahr**

- ▶ Magnetbandanzeige nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.

3 Identifikation

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

z. B. MA502-0023



4 Installation

4.1 Mechanische Montage



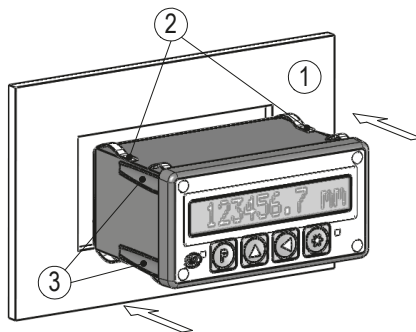
Ausfall Magnetbandanzeige

- ▶ IP-Schutzart bei Montage beachten (siehe Kapitel 8), bei Bedarf schützen.
- ▶ Schläge auf das Gerät vermeiden.
- ▶ Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.

Zubehör Tischgehäuse siehe Kapitel 7.

Montage (Abb. 1):

1. Gerät in Schalttafelausschnitt ① schieben bis die Panel-Clips ② das Gehäuse lose halten.
2. Die seitliche Zentrierung ③ leicht andrücken und das Gehäuse in den Ausschnitt ① schieben bis die Panel-Clips ② vollständig einrasten.



- ① Schalttafelausschnitt
- ② Panel-Clip
- ③ Zentrierung

Abb. 1: Einbau

4.2 Elektrische Installation

⚠️ WARNUNG

Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

- ▶ Alle Leitungen für die Mangetbandanzeige müssen geschirmt sein.
- ▶ Anschlussverbindungen nicht unter Spannung schließen oder lösen.
- ▶ Verdrahtungsarbeiten spannungslos durchführen.
- ▶ Litzen mit geeigneten Aderendhülsen versehen.
- ▶ Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.
- ▶ Betriebsspannung gemeinsam mit der Folgeelektronik (z. B. Steuerung) einschalten.

ACHTUNG

Alle Anschlüsse sind prinzipiell gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf die Mangetbandanzeige oder dessen Anschlussleitungen einwirken können. Das System in möglichst großem Abstand von Leitungen einbauen, die mit Störungen belastet sind. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen, wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.

Sensoranschluss

Der Anschluss erfolgt über die 6-polige Mini-Din Buchse an der Rückseite (siehe [Abb. 2](#)).

Anschlussbelegung Einbaugeschäule EG

- 9 pol. Steckleiste (siehe [Abb. 2](#)).

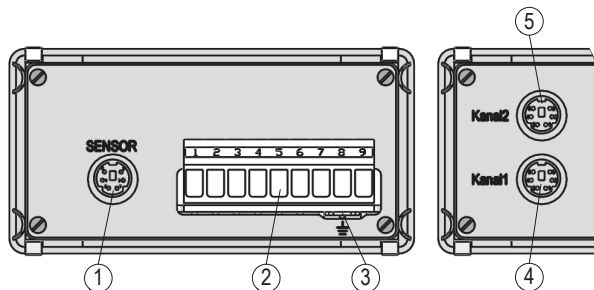


Abb. 2: Anschluss

- ① Sensor (Eingang 1-Kanal)
- ② Litzenquerschnitt $\leq 2.5 \text{ mm}^2$
- ③ PE Anschluss für Flachsteckhülse
- ④ Sensor 1 (Eingang 2-Kanal)
- ⑤ Sensor 2 (Eingang 2-Kanal)

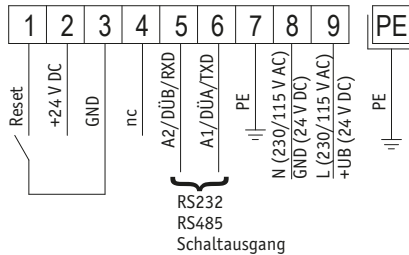


Abb. 3: Anschlusschema

PIN	Belegung
1	Reset
2	+24 V DC (für Referenzschalter) ≤50 mA Ausgang
3	GND
4	nc
5	RS232 (RXD), RS485 (DÜB), Aktor A2
6	RS232 (TXD), RS485 (DÜA), Aktor A1
7	PE
8	N (230/115 V AC); GND(24 V DC)
9	L (230/115 V AC); +UB (24 V DC)

Zulässige Leistungsaufnahme

ACHTUNG

Die Versorgung für die Magnetbandanzeige ist ausreichend zu dimensionieren. Die Spannungswerte sind den technischen Daten in Kapitel 7 zu entnehmen.

4.3 Option serielle Schnittstelle RS232 oder RS485

Der Anschluss der seriellen Schnittstelle RS232 bzw. RS485 erfolgt über die Klemmen 3 (GND), 6 (TXD/ DÜA) und 5 (RXD/ DÜB).

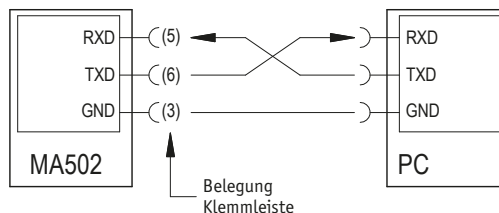


Abb. 4: Anschlusschema Schnittstellenoption RS232

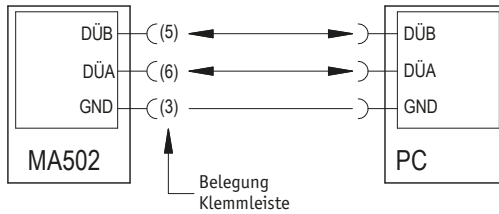


Abb. 5: Anschlusschema Schnittstellenoption RS485

4.4 Option Schaltausgänge

Es stehen zwei Open-Kollektor Ausgänge A1 (Klemme 6) und A2 (Klemme 5) zur Verfügung. Der gemeinsame Minuspol dieser Ausgänge ist an Klemme 3 anzuschließen. Der zulässige Spannungsbereich ist 30 V DC, der zulässige Maximalstrom 100 mA pro Ausgang. Das Schaltverhalten dieser Ausgänge ist programmierbar.

- Positionswert > oberer Grenzwert (OGW): Aktor 1 aktiv
- Positionswert < unterer Grenzwert (UGW): Aktor 2 aktiv

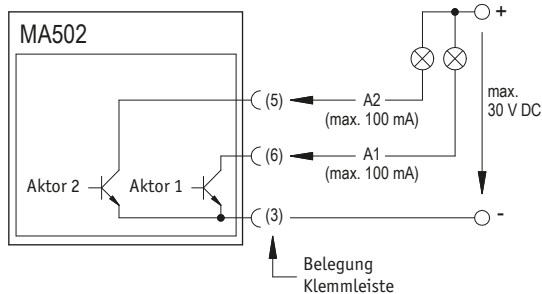


Abb. 6: Anschlusschema Option Schaltausgänge

5 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Tastenfunktionen, Programmiermodus, Parameterbeschreibung, Eingabemodus etc. siehe Beiblatt Softwarebeschreibung.

Nach ordnungsgemäßem Anschluss und dem Einschalten der Betriebsspannung erfolgt:

- Hardwareerkennung (z. B. "SIKO:MA502") ca. 1.5 s

- Anzeige des Firmware-Standes (z. B. V1.00)
- Anzeige der Adresse (z. B. Adresse: 31) nur bei SIKONETZ3

Anschließend kann die Anzeige anwendungsspezifisch programmiert werden.

Betriebsarten

Es gibt zwei Betriebsarten, in denen das Gerät mittels der Tastatur beeinflusst werden kann:

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

6 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung

Transport und Lagerung

Mangetbandanzeigen sorgfältig behandeln, transportieren und lagern. Hierzu sind folgende Punkte zu beachten:

- Mangetbandanzeigen in der ungeöffneten Originalverpackung transportieren und/oder lagern.
- Mangetbandanzeigen vor schädlichen physikalischen Einflüssen wie Staub, Hitze und Feuchtigkeit schützen.
- Anschlüsse weder durch mechanische noch durch thermische Einflüsse beschädigen.
- Vor Montage ist die Mangetbandanzeige auf Transportschäden zu untersuchen. Beschädigte Mangetbandanzeigen nicht einbauen.

Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist die Mangetbandanzeige wartungsfrei.

Entsorgung

Die elektronischen Bauteile der Mangetbandanzeige enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Die Mangetbandanzeige muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

7 Zubehör Tischgehäuse

(nicht im Lieferumfang enthalten)

- Zubehör SIKO Art.Nr. "TG01"

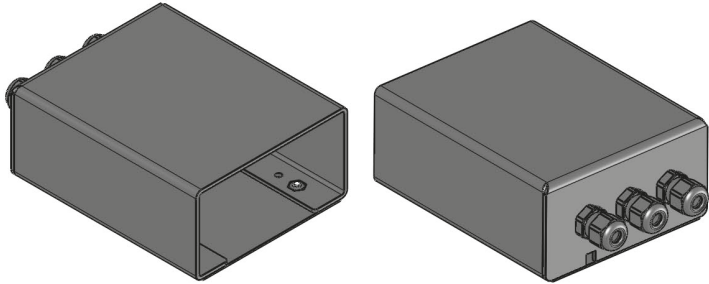


Abb. 7: Tischgehäuse

8 Technische Daten

Mechanische Daten

Bauform Gehäuse	Einbaugehäuse, Kunststoff
Gewicht	~0.2 kg
	~0.5 kg

Ergänzung

Schalttafelanschnitt 92 ^{+0.8} x 45 ^{+0.6} IEC 61554
24 V DC
230 V AC / 115 V AC

Elektrische Daten

Betriebsspannung	24 V DC ±20 %
	115 V AC ±10 %
	230 V AC ±10 %
Stromaufnahme	70 mA
	20 mA
	10 mA
Anzeige/Anzeigenbereich	12-stellig, LCD Punktmatrix, hinterleuchtet
Schaltausgänge	mit oder ohne
Schnittstelle	ohne, RS232, RS485

Ergänzung

bei 24 V DC
bei 115 V AC
bei 230 V AC
-9999999 ... 9999999, Vorzeichen, Einheiten
2x 30 V ≤100 mA

Elektrische Daten

Anschlussart	Steckleiste	9-polig (Versorgung, Schaltausgang, Schnittstelle/Referenzanschluss)
	Mini-DIN	6-polig, 1x Buchse (Sensor MS500)

Ergänzung

Systemdaten

Auflösung	0.01, 0.1, 1, 10 mm	lineare Wegmessung
	0.001, 0.01, 0.1, 1 inch	
	0°-90°-0° / 0°-360°	Winkelmessung, ≤0.001°
	freier Faktor	
Systemgenauigkeit	±(0.05 + 0.01 x L) mm; L in m	bei Tu = 20 °C
Wiederholgenauigkeit	±0.01 mm	±1 Inkrement
Verfahrensgeschwindigkeit	≤5 m/s	

Ergänzung

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C	
Lagertemperatur	-20 ... 80 °C	
relative Luftfeuchtigkeit	≤95 %	Betauung nicht zulässig
EMV	EN 61000-6-2	Störfestigkeit / Immission
	EN 61000-6-4	Störaussendung / Emission
Schutzart	IP40 Gesamtgerät	EN 60529
	IP60 frontseitig bei Schalttafelteinbau	EN 60529

Ergänzung

Table of contents

1	Documentation	13
2	Safety information	13
2.1	Intended use	13
2.2	Identification of dangers and notes	13
2.3	Target group	14
2.4	Basic safety information	14
3	Identification	14
4	Installation	15
4.1	Mechanical mounting	15
4.2	Electrical Installation	15
4.3	Optional serial RS232 or RS485 interface	17
4.4	Switching output option	18
5	Commissioning	18
6	Transport, Storage, Maintenance and Disposal	19
7	Accessory benchtop housing	19
8	Technical data	20

1 Documentation

The following documents describe this product:

- The data sheet describes the technical data, the dimensions, the pin assignments, the accessories and the order key.
- The mounting instructions describe the mechanical and electrical installation including all safety-relevant requirements and the associated technical specifications.
- Software description of commissioning the magnetic display.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/ma502>".

2 Safety information

2.1 Intended use

The MA502 electronic display serves for indicating the measured values of connected distance and angle measuring sensors. The magnetic display is only intended for use in industrial applications that are not subject to special electrical or mechanical safety requirements.

1. Observe all safety instructions contained herein.
2. Arbitrary modifications and changes to this magnetic display are forbidden.
3. Observe the prescribed operating and installation conditions.
4. Operate the magnetic display exclusively within the scope of technical data and the specified limits (see chapter 8).

2.2 Identification of dangers and notes

Safety notes consist of a signal sign and a signal word.

Danger classes



Immediate danger that may cause irreversible bodily harm resulting in death, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.



Danger that may cause serious bodily harm, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.



Danger that may cause minor injury, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.

NOTICE

Important operating information that may facilitate operation or may cause unplanned device reactions if disregarded including possible property damage.

**Signal signs****2.3 Target group**

Installation instructions are intended for the configuration, commissioning and mounting personnel of plant or machine manufacturers. This group of operators needs profound knowledge of an magnetic display necessary connections and its integration into a complete machinery.

**WARNING****Insufficiently qualified personnel**

Insufficiently qualified personnel cause personal injury, serious damage to machinery or magnetic display.

- ▶ Configuration, commissioning, mounting and maintenance by trained expert personnel only.
- ▶ This personnel must be able to recognize dangers that might arise from mechanical, electrical or electronic equipment.

Qualified personnel are persons who

- are familiar with the safety guidelines of the electrical and automation technologies when performing configuration tasks;
- are authorized to commission, earth and label circuits and devices/ systems in accordance with the safety standards.

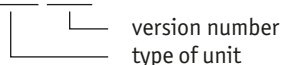
2.4 Basic safety information**DANGER****Danger of explosion**

- ▶ Do not use the magnetic display in explosive zones.

3 Identification

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

e. g. MA502-0023



4 Installation

4.1 Mechanical mounting

CAUTION

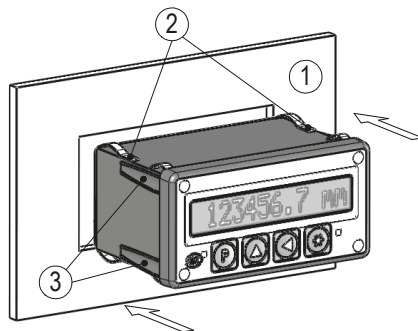
Magnetic display failure

- ▶ When mounting pay attention to the IP type of protection (see chapter 8).
- ▶ Avoid impact on the device.
- ▶ Do not modify the device in any way.

For benchtop housing accessories see chapter 7.

Mounting (Fig. 1):

1. Push the device into the panel cut-out ① until the panel clips ② hold the housing loosely.
2. Press the lateral centering ③ slightly down and push the housing into the cut-out ① until the panel clips ② snap completely.



- ① Panel cut-out
- ② Panel clip
- ③ Centering

Fig. 1: Installation

4.2 Electrical Installation

WARNING

Destruction of parts of equipment and loss of regulation control

- ▶ All lines for connecting the magnetic display must be shielded.
- ▶ Do not disconnect or close live connections.
- ▶ Perform wiring work in the de-energized state only.
- ▶ Use strands with suitable ferrules.
- ▶ Prior to switching on check all mains and plug connections.
- ▶ Switch on operating voltage together with downstream electronics (e. g., control unit).

NOTICE

Basically, all connections are protected against external interference. Choose a place of operation that excludes inductive or capacitive interference influences on the magnetic display. When mounting the system keep a maximum possible distance from lines loaded with interference. If necessary, provide additional installations including screening shields or metallized housings.

Sensor connection

Via 6 pole rear side Mini-Din socket (see Fig. 2).

Connection of Built-in housing EG

- 9 pin coupler strip (see Fig. 2).

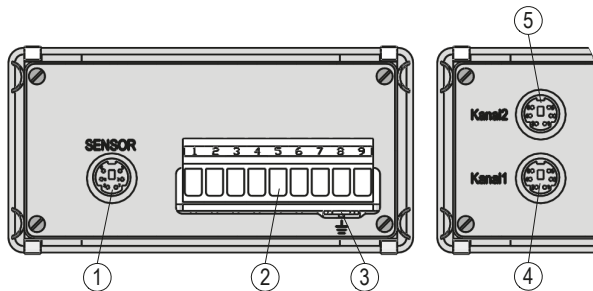


Fig. 2: Connection

- ① Sensor (input 1-channel)
- ② Strand cross section $\leq 2.5 \text{ mm}^2$
- ③ PE tag for connection
- ④ Sensor 1 (input 2-channel)
- ⑤ Sensor 2 (input 2-channel)

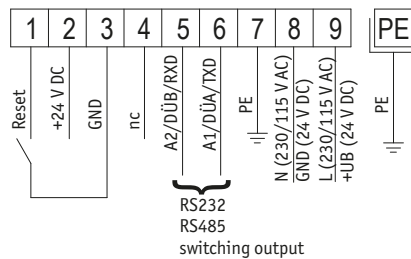


Fig. 3: Connection diagram

PIN	Designation
1	Reset
2	+24 V DC (for reference switch) ≤50 mA output
3	GND
4	nc
5	RS232 (RXD), RS485 (DÜB), actuator A2
6	RS232 (TXD), RS485 (DÜA), actuator A1
7	PE
8	N (230/115 V AC); GND (24 V DC)
9	L (230/115 V AC); +UB (24 V DC)

Admissible power input

NOTICE

Supply for the magnetic display shall be sized sufficiently. For the voltage values refer to the Technical Data in chapter 8.

4.3 Optional serial RS232 or RS485 interface

The RS232 or RS485 serial interfaces are connected via terminals 3 (GND), 6 (TXD/DÜA) and 5 (RXD/DÜB).

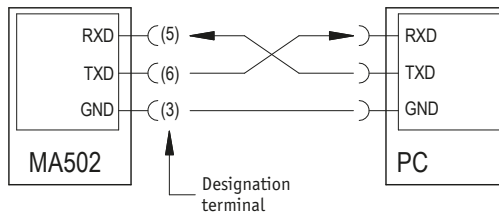


Fig. 4: Connection diagram RS232 interface option

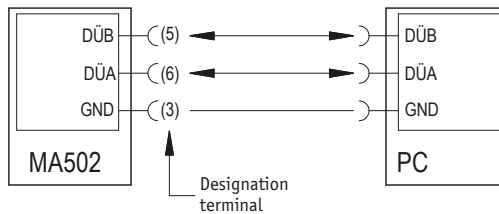


Fig. 5: Connection diagram RS485 interface option

4.4 Switching output option

Two open collector outputs A1 (terminal 6) and A2 (terminal 5) are available. The common negative pole of these outputs should be connected to terminal 3. The admissible voltage range is 30 V DC, the admissible maximum current 10 mA per output. The switching behavior of these outputs is programmable.

- Position value > upper limiting value (UPL): actuator 1 active
- Position value < lower limiting value (LOL): actuator 2 active

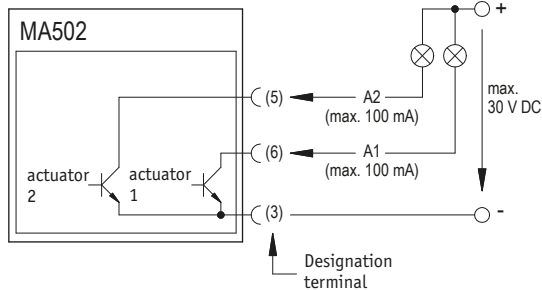


Fig. 6: Connection diagram switching outputs

5 Commissioning

NOTICE

Key's function/ Programming mode/ Parameter description/ Input mode etc., see enclosed page with software description.

When the unit is correctly connected and switched on:

- hardware version (e. g. "SIKO:MA502") approx. 1.5 s
- firmware version (e. g. V1.00)
- display of address (e. g. address: 31) only with SIKONETZ 3

Subsequently the specific parameters of the machine can be programmed.

Operating modes

There are two operating modes accessible via the keyboard:

1. Programming mode: to program the display at initial installation.
2. Input mode: to enter parameters/select functions used during standard operation.

6 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

Transport and storage

Handle, transport and store magnetic display with care. Pay attention to the following points:

- Transport and / or store magnetic display in the unopened original packaging.
- Protect magnetic display from harmful physical influences including dust, heat and humidity.
- Do not damage connections through mechanical or thermal impact.
- Prior to installation inspect the magnetic display for transport damages. Do not install damaged magnetic display.

Maintenance

With correct installation according to chapter 4 the magnetic display requires no maintenance.

Disposal

The magnetic display electronic components contain materials that are harmful for the environment and are carriers of recyclable materials at the same time. Therefore, the magnetic display must be recycled after it has been taken out of operation ultimately. Observe the environment protection guidelines of your country.

7 Accessory benchtop housing

(not included in the scope of delivery)

- Accessory SIKO art. no. "TG01"

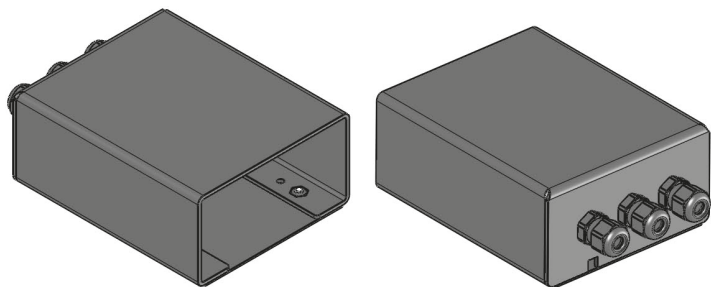


Fig. 7: Benchtop housing

8 Technical data

Mechanical data		Additional information
Housing design	built-in housing, plastic	switchboard cutout 92 ^{+0.8} x 45 ^{+0.6} IEC 61554
Weight	~0.2 kg	24 V DC
	~0.5 kg	230 V AC / 115 V AC

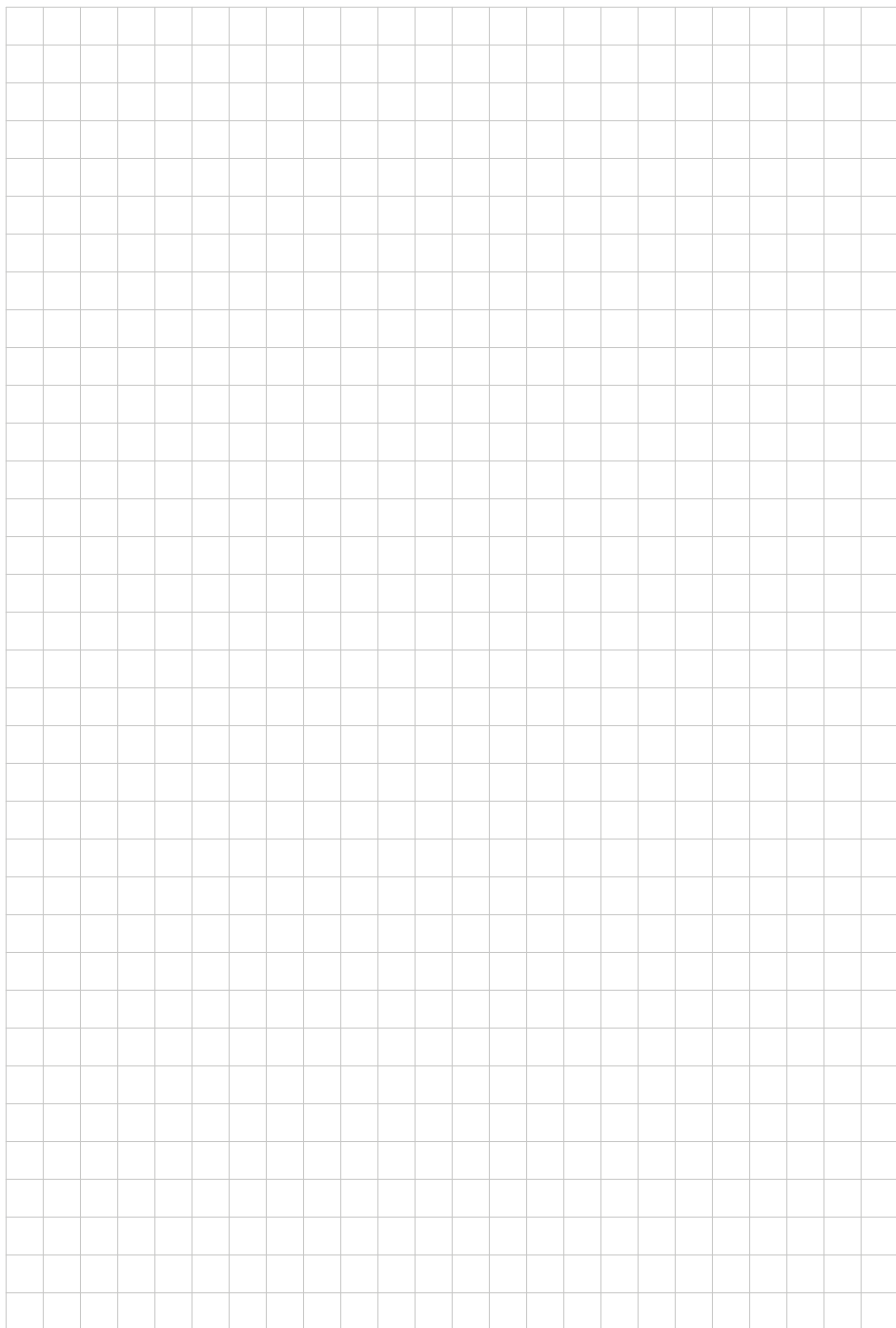
Electrical data		Additional information
Operating voltage	24 V DC $\pm 20\%$	
	115 V AC $\pm 10\%$	
	230 V AC $\pm 10\%$	
Current consumption	70 mA	at 24 V DC
	20 mA	at 115 V AC
	10 mA	at 230 V AC
Display/display range	12 digits, LCD dot matrix, backlit	-9999999 ... 9999999, arithmetic signs, units
Switching outputs	with or without	2x 30 V ≤ 100 mA
Interface	without, RS232, RS485	
Type of connection	terminal strip	9-pole (supply, switching output, interface/reference connection)
	Mini-DIN	6-pole, 1x socket (MS500 sensor)

System data		Additional information
Resolution	0.01, 0.1, 1, 10 mm	linear distance measurement
	0.001, 0.01, 0.1, 1 inch	
	0°-90°-0° / 0°-360°	angular measurement, $\leq 0.001^\circ$
	free factor	
System accuracy	$\pm(0.05 + 0.01 \times L)$ mm; L in m	at $T_U = 20^\circ\text{C}$
Repeat accuracy	± 0.01 mm	± 1 increment
Travel speed	≤ 5 m/s	

Ambient conditions		Additional information
Ambient temperature	0 ... 50 °C	
Storage temperature	-20 ... 80 °C	
Relative humidity	$\leq 95\%$	condensation inadmissible
EMC	EN 61000-6-2	interference resistance / immis- sion
	EN 61000-6-4	emitted interference / emission

Ambient conditions		Additional information
Protection category	IP40 whole device	EN 60529
	IP60 at the front with switch-board installation	EN 60529







SIKO GmbH

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach

Telefon/Phone

+49 7661 394-0

Telefax/Fax

+49 7661 394-388

E-Mail

info@siko.de

Internet

www.siko-global.com

Service

support@siko.de