

# MA504/1

## Magnetbandanzeige

Originalmontageanleitung

Deutsch

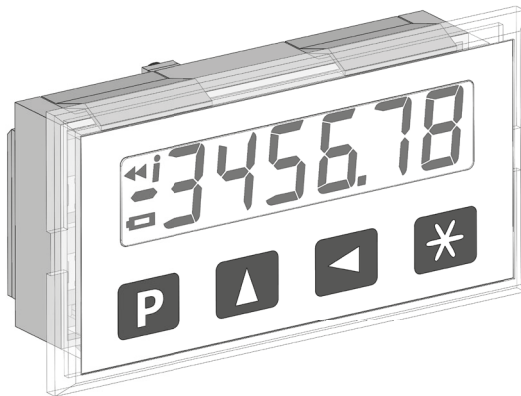
Seite 2

## Magnetic display

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 11



**Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Dokumentation</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Sicherheitshinweise</b>	<b>3</b>
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	3
2.3	Zielgruppe	4
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
<b>3</b>	<b>Identifikation</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>5</b>
4.1	Mechanische Montage	5
4.2	Montage Magnetbandanzeige	6
4.3	Elektrische Installation	6
<b>5</b>	<b>Batteriewechsel</b>	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung</b>	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>9</b>

## 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/ma504-1>" zu finden.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Magnetbandanzeige MA504/1 ist zusammen mit einem externen Magnetsensor MS500H ein Präzisionsmesssystem. Die Magnetbandanzeige dient ausschließlich der Verarbeitung und Ausgabe von Positionswerten. Die MA504/1 darf ausschließlich zu diesen Zwecken verwendet werden. 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.

**WARNUNG**

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

**VORSICHT**

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, das über besondere Kenntnisse innerhalb der Antriebstechnik verfügt. Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die notwendigen Anschlüsse einer Magnetbandanzeige und deren Integration in die komplette Maschinenanlage.

**WARNUNG****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

**GEFAHR****Explosionsgefahr**

- ▶ Magnetbandanzeige nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.

**WARNUNG****Bewegliche Teile**

Quetschungen, Reibung, Abschürfen, Erfassen von Gliedmaßen und Kleidung durch Berühren von beweglichen Teilen wie z. B. Sensor im Betrieb.

- ▶ Zugriffsmöglichkeit durch Schutzmaßnahmen verhindern.

**VORSICHT****Externe Magnetfelder**

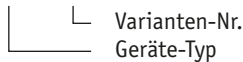
Es kommt zu Betriebsstörungen und Datenverlust, wenn starke externe Magnetfelder das interne Messsystem beeinflussen.

- ▶ Schützen Sie den Magnetbandanzeige vor Einflüssen von Fremdmagneten.

## 3 Identifikation

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

z. B. MA504/1-0023



## 4 Installation

### 4.1 Mechanische Montage

**VORSICHT****Ausfall Magnetbandanzeige**

- ▶ IP-Schutzart bei Montage beachten (siehe Kapitel 8).
- ▶ Anzeige und Sensor nicht selbst öffnen.
- ▶ Schläge auf das Gerät vermeiden.
- ▶ Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.
- ▶ Kabel mit Zugentlastung installieren. Wenn nötig Schleppkette oder Schutzschlauch vorsehen.

**ACHTUNG****Verlust der Messwerte**

- ▶ Toleranz- und Abstandsmaße über die gesamte Messstrecke einhalten.

## 4.2 Montage Magnetbandanzeige

Für den Schalttafeleinbau gelten folgende empfohlene Abmessungen:

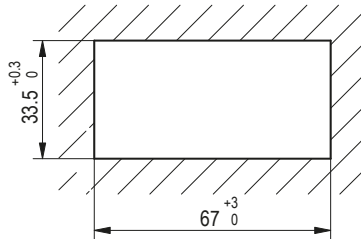
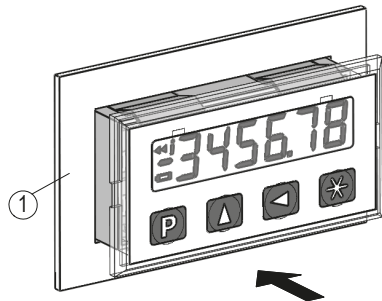


Abb. 1: Schalttafeleinbau

- In der Schalttafel ① muss der Ausschnitt für die Anzeige vorgesehen sein.
- Die Anzeige wird in den Schalttafel Ausschnitt geschoben bis die Befestigungsglaschen einschnappen.
- Durch die Klemmung der Befestigungsglaschen wird die Anzeige gehalten, kann aber auch leicht demontiert werden.



① Schalttafel

Abb. 2: Montage

## 4.3 Elektrische Installation



### Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

- ▶ Alle Leitungen für den Magnetsensor müssen geschirmt sein.
- ▶ Elektrische Verbindungen nicht unter Spannung anschließen 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 den Magnetsensor 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.

### Anschluss Sensor

Der Anschluss des Sensors an die MA504/1 erfolgt über die 8-polige Buchse (siehe **Abb. 3**). Die Montage des Sensors sowie die Verlegung des Sensorkabels wird in der Benutzerinformation zum Sensor MS500H erläutert.

### Anschluss Spannungsversorgung

Die Spannungsversorgung erfolgt über Batterie.

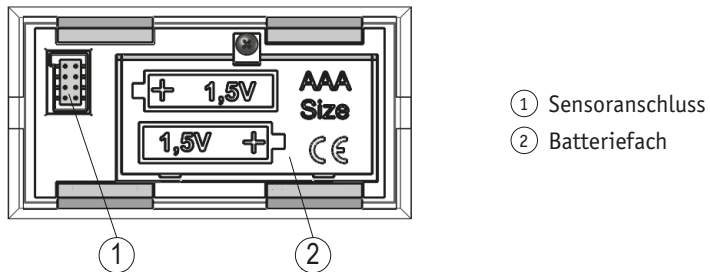


Abb. 3: Anschluss

## 5 Batteriewechsel

### GEFAHR

#### Feuergefährlich, Explosions- und Verbrennungsgefahr

- ▶ Batterie nicht wieder aufladen und nicht über 85 °C erhitzen.
- ▶ Verbrauchte Batterie fachgerecht entsorgen.

## ACHTUNG

Achten Sie beim Wechsel der Batterien unbedingt auf die richtige Polarität! Orientieren Sie sich an den Kennzeichnungen am Batteriefach.

### Batterietypen

Batterien sind nicht Bestandteil der Lieferung. Folgende Standardtypen können eingesetzt werden:

2 x Micro / AAA

### **Batteriewechsel**

Erscheint in der Anzeige das Batteriesymbol, so ist baldmöglichst ein Batteriewechsel vorzunehmen.

Nach Lösen der Schraube und entfernen des Batteriefachdeckels, sind die Batterien zugänglich.

## **6 Inbetriebnahme**

### **ACHTUNG**

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

Sensor MS500H mit der Messanzeige verbinden (siehe Kapitel [4.3](#) "Anschluss Sensor").

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

### **Betriebsarten**

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

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

## **7 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung**

### **Transport und Lagerung**

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

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



## Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist die Magnetbandanzeige, bis auf einen eventuellen Batteriewechsel nach Kapitel 5, wartungsfrei.

## Entsorgung

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

Batterie: Werfen Sie Batterien nicht in den normalen Müll, ins Feuer oder ins Wasser. Batterien sollen gesammelt und auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

Nur für EU-Länder: Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Batterien recycelt werden.

## 8 Technische Daten

Mechanische Daten		Ergänzung
Bauform Gehäuse	Einbaugeschäuse, Kunststoff	Schalttafel Ausschnitt 67 <sup>+3</sup> x 33.5 <sup>+0.3</sup>
Gewicht	~0.07 kg	

Elektrische Daten		Ergänzung
Betriebsspannung	3 V DC	
Stromaufnahme	~150 µA	bei 3 V DC
Batterie	2x Micro-AAA	nicht im Lieferumfang
Anzeige/Anzeigenbereich	Low-Power LCD, ~11 mm hoch -999999 ... 999999	dezimal bis 10 µm
Batterieüberwachung	~2.4 V DC	Low-Batt Symbol
Anschlussart	integriertes Batteriefach	Versorgung

Systemdaten		Ergänzung
Polllänge	5 mm	
Auflösung	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm 0.001, 0.01 inch freier Faktor	Winkelanzeige programmierbar
Systemgenauigkeit	±(0.1 + 0.01 x L) mm, L in m	bei T <sub>U</sub> = 20 °C
	±(0.05 + 0.01 x L) mm, L in m	bei T <sub>U</sub> = 20 °C, optional

<b>Systemdaten</b>		<b>Ergänzung</b>
Wiederholgenauigkeit	±0.01 mm	±1 Digit
Verfahreneschwindigkeit	5 m/s	bei Leseabstand 0.1 ... 2 mm

<b>Umgebungsbedingungen</b>		<b>Ergänzung</b>
Umgebungstemperatur	0 ... 60 °C	
Lagertemperatur	-10 ... 70 °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
	IP54 frontseitig	EN 60529

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Documentation</b>	<b>12</b>
<b>2</b>	<b>Safety information</b>	<b>12</b>
2.1	Intended use	12
2.2	Identification of dangers and notes	12
2.3	Target group	13
2.4	Basic safety information	13
<b>3</b>	<b>Identification</b>	<b>14</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>14</b>
4.1	Mechanical mounting	14
4.2	Mounting the electronic display	15
4.3	Electrical installation	15
<b>5</b>	<b>Battery change</b>	<b>16</b>
<b>6</b>	<b>Commissioning</b>	<b>17</b>
<b>7</b>	<b>Transport, Storage, Maintenance and Disposal</b>	<b>17</b>
<b>8</b>	<b>Technical data</b>	<b>18</b>

## 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 installation instructions describe the mechanical and electrical installation including all safety-relevant requirements and the associated technical specifications.
- Software description of commissioning the electronic display.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/ma504-1>".

## 2 Safety information

### 2.1 Intended use

Together with an external magnetic sensor MS500H, the electronic display MA504/1 constitutes a high-precision measurement system. The electronic display serves exclusively for processing and output of position values. The MA504/1 must be used for such purposes exclusively. The electronic 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 electronic display are forbidden.
3. Observe the prescribed operating and installation conditions.
4. Operate the electronic 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 the signal symbol 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.



## CAUTION

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 many cause unplanned device reactions if disregarded including possible property damage.



## Signal symbols

### 2.3 Target group

Installation instructions are intended for the configuration, commissioning and mounting personnel of plant or machine manufacturers who possess special expertise in drive technology. This group of operators needs profound knowledge of the necessary connections of the electronic display and its integration into a complete machinery.



## WARNING

### Insufficiently qualified personnel

Insufficiently qualified personnel cause personal injury, serious damage to machinery or electronic 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 electronic display in explosive zones.



## WARNING

### Movable parts

Bruising, rubbing, abrasing, seizing of extremities or clothes by touching during operation any movable parts as for example sensor.

- ▶ Install protective facilities to prevent people from getting access.

**CAUTION****External magnetic fields**

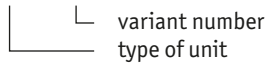
Failures and data loss occur if strong magnetic fields influence the internal measuring system.

- ▶ Protect the electronic display from impact by external magnets.

### 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. MA504/1-0023



### 4 Installation

#### 4.1 Mechanical mounting

**CAUTION****Failure of the electronic display**

- ▶ When mounting pay attention to the IP type of protection (see chapter 8).
- ▶ Do not open the display or sensor yourself.
- ▶ Avoid blows to the unit.
- ▶ Do not modify the device in any way.
- ▶ The cable must be provided with strain relief. If necessary use drag chain or protective sleeve.

**NOTICE****Loss of measured values**

- ▶ The tolerances and distance dimensions must be observed over the whole measurement length.

## 4.2 Mounting the electronic display

For panel mounting we recommend the following dimensions:

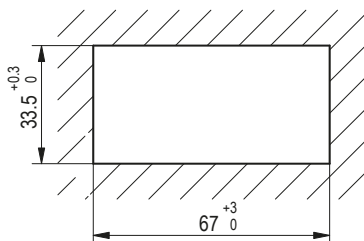


Fig. 1: Panel mounting

- Panel ① must be provided with cutout for MA504/1.
- Push the display into the panel cutout until the mounting tabs snap completely.
- Mounting tabs hold the unit, but allow easy removal, too.

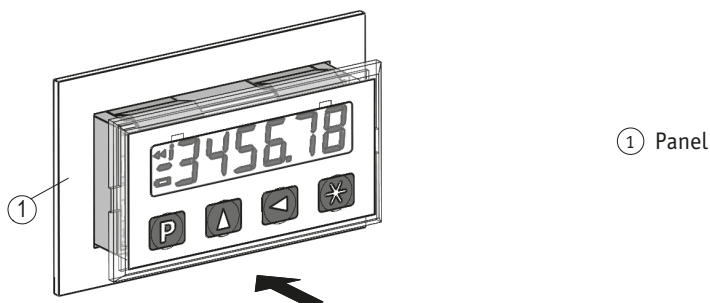


Fig. 2: Mounting

## 4.3 Electrical installation



### Destruction of parts of equipment and loss of regulation control

- ▶ All lines for connecting the electronic display must be shielded.
- ▶ Current linkage: don't connected or removed live.
- ▶ Perform wiring work in the de-energized state only.
- ▶ Use strands with suitable ferrules.
- ▶ Check all lines and plug connections before switching on the device.
- ▶ Switch on operating voltage together with the downstream electronic unit (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 electronic 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.

### Connection sensor

Connect the sensor to the MA504/1 via the 8-pin jack (see [Fig. 3](#)). Sensor mounting as well as laying of the sensor cable are described in the User Information for the sensor MS500H.

### Connection power supply

Battery powered.

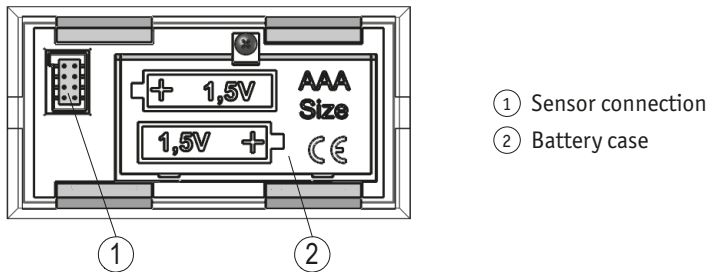


Fig. 3: Connection

## 5 Battery change



**DANGER**

### Inflammable, danger of explosion and burns

- ▶ Do not recharge the battery nor expose it to temperatures above 85 °C.
- ▶ Dispose of used batteries properly.

### NOTICE

When exchanging the batteries take care that their polarity is correct! Take the marking on the bottom of the box as orientation.

### Battery types

Batteries are not supplied together with the MA504/1. The following standard types can be used:

2 x Micro / AAA



### Change of batteries

When the display shows the battery symbol, the battery should be replaced as soon as possible.

For having access to batteries, screws and battery case cap must be removed.

## 6 Commissioning

### NOTICE

For the Key functions, Programming mode, Parameter description, Input mode etc., refer to the enclosed sheet with software description.

Connect sensor MS500H with the display unit (see chapter 4.3 "Connection sensor").

Four membrane keys on the front panel are used for programming and operation of the display.

### Operating modes

There are two operating modes accessible via the keyboard:

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

## 7 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

### Transport and storage

Handle, transport and store electronic displays with care. Pay attention to the following points:

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

### Maintenance

With correct installation according to chapter 4 the electronic display requires no maintenance except for battery change acc. to chapter 5 from time to time.

### Disposal

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

Battery: Do not throw batteries in the normal waste, into fire or water. Collect batteries and dispose of them in an environmentally friendly way.

Only for EU countries: Defective or used batteries must be recycled according to Directive 91/157/EEC.

## 8 Technical data

Mechanical data		Additional information
Housing design	built-in housing, plastic	switchboard cutout 67 <sup>+3</sup> x 33.5 <sup>+0.3</sup>
Weight	~0.07 kg	

Electrical data		Additional information
Operating voltage	3 V DC	
Current consumption	~150 µA	at 3 V DC
Battery	2x Micro-AAA	not included in the delivery
Display/display range	low-power LCD, ~11 mm height	decimal to 10 µm
	-999999 ... 999999	
Battery monitoring	~2.4 V DC	low-batt symbol
Type of connection	integrated battery compartment	supply

System data		Additional information
Pole length	5 mm	
Resolution	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm 0.001, 0.01 inch free factor	programmable angle display
System accuracy	±(0.1 + 0.01 x L) mm, L in m ±(0.05 + 0.01 x L) mm, L in m	at T <sub>0</sub> = 20 °C at T <sub>0</sub> = 20 °C, optional
Repeat accuracy	±0.01 mm	±1 digit
Travel speed	5 m/s	at 0.1 ... 2 mm reading distance

<b>Ambient conditions</b>		<b>Additional information</b>
Ambient temperature	0 ... 60 °C	
Storage temperature	-10 ... 70 °C	
Relative humidity	≤95 %	condensation inadmissible
EMC	EN 61000-6-2	interference resistance / immis- sion
	EN 61000-6-4	emitted interference / emission
Protection category	IP40 whole device	EN 60529
	IP54 at the front	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](mailto:info@siko.de)

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

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