

# MA50

## Messanzeige

Originalmontageanleitung

Deutsch

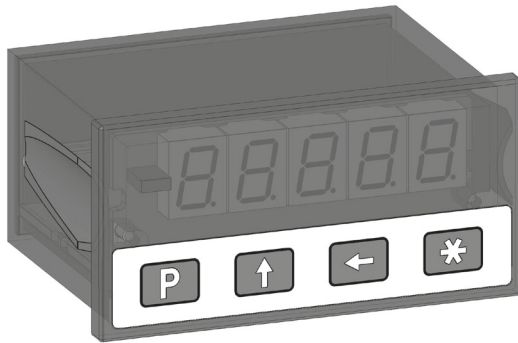
Seite 2

## Electronic Display

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 16



**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	4
<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	Elektrische Installation	6
<b>5</b>	<b>Bedienung</b>	<b>8</b>
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme</b>	<b>9</b>
<b>7</b>	<b>Programmiermodus</b>	<b>9</b>
7.1	Abgleich	10
<b>8</b>	<b>Parameterbeschreibung</b>	<b>11</b>
<b>9</b>	<b>Eingabemodus</b>	<b>12</b>
<b>10</b>	<b>Fehlerbehandlung</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung</b>	<b>13</b>
<b>12</b>	<b>Anhang: Parameterliste</b>	<b>14</b>
<b>13</b>	<b>Technische Daten</b>	<b>14</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.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko-global.com/p/ma50>" zu finden.

## 2 Sicherheitshinweise

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Frei programmierbare 4-stellige Messanzeige. Die Messinformationen von Absolutsensoren mit analogem Signalausgang sind direkt auswertbar. Die MA50 darf ausschließlich zu diesen Zwecken verwendet werden. Die Messanzeige 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 dem Messanzeige sind verboten.
3. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
4. Der Messanzeige darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel 13).

### 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.

**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 Messanzeige und deren Integration in die komplette Maschinenanlage.

**WARNUNG****Nicht ausreichend qualifiziertes Personal**

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Messanzeige 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**

- ▶ Messanzeige nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.

## 3 Identifikation

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

z. B. MA50-0023

Varianten-Nr.  
Geräte-Typ

## 4 Installation

### 4.1 Mechanische Montage



#### Ausfall Messanzeige

- ▶ IP-Schutzart bei Montage beachten (siehe Kapitel 13), bei Bedarf schützen.
- ▶ Schläge auf das Gerät vermeiden.
- ▶ Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.

#### Montage (Abb. 1):

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

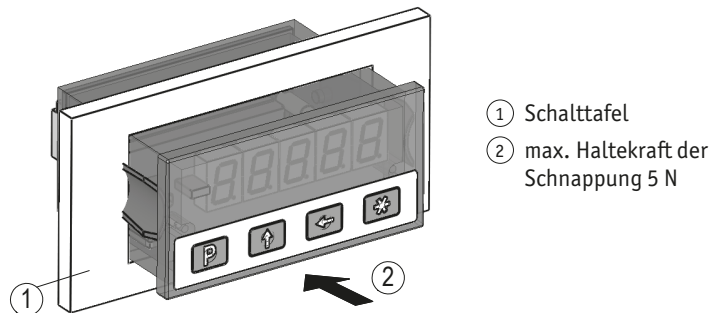


Abb. 1: Einbau

## 4.2 Elektrische Installation

### ⚠️ WARNUNG

#### Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

- ▶ Alle Leitungen für die Messanzeige 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 Messanzeige 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. Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

#### Zulässige Leistungsaufnahme

### ACHTUNG

Die Versorgung für die Messanzeige ist ausreichend zu dimensionieren. Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den technischen Daten in Kapitel 13 zu entnehmen.

#### Anschlussbelegung

Die Klemmenbelegung ist je nach der im Programmiermenü ausgewählten Betriebsart (Widerstandseingang, Spannungseingang oder Stromeingang) unterschiedlich. Die Klemmenbelegung muss mit der im Programmiermenü festgelegten Betriebsart übereinstimmen.

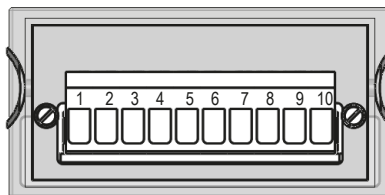


Abb. 2: Anschluss

**Widerstandsmessung**

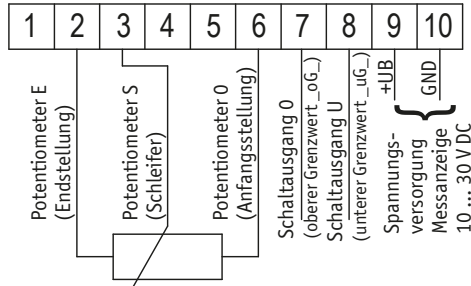


Abb. 3: Widerstandsmessung

**Spannungsmessung**

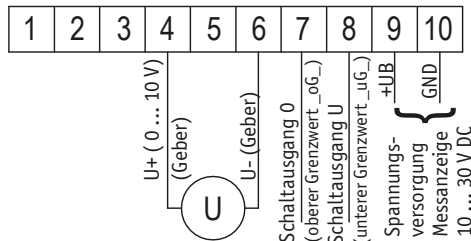


Abb. 4: Spannungsmessung

**Strommessung (Zweileitertechnik)**

+UB Geber = ~UB - 0.8 V

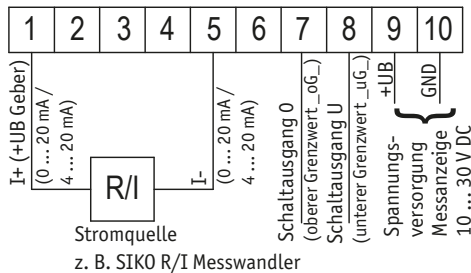


Abb. 5: Strommessung (Zweileitertechnik)

### Strommessung (Dreileitertechnik)

+UB Geber = ~UB - 0.8 V

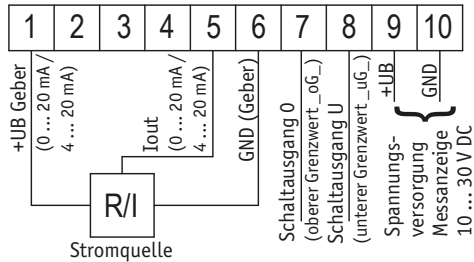


Abb. 6: Strommessung (Dreileitertechnik)

### Belegung Schaltausgänge

Es stehen zwei Open-Kollektor Ausgänge A1 (Klemme 8) und A2 (Klemme 7) zur Verfügung. Der gemeinsame Minuspol dieser Ausgänge ist an Klemme 10 anzuschließen. Der zulässige Spannungsbereich beträgt 30 V DC, der zulässige Maximalstrom 100 mA pro Ausgang. Das Schaltverhalten dieser Ausgänge ist programmierbar.

- Positionswert  $\geq$  oberer Grenzwert (OGW): Aktor 1 aktiv
- Positionswert  $\leq$  unterer Grenzwert (UGW): Aktor 2 aktiv

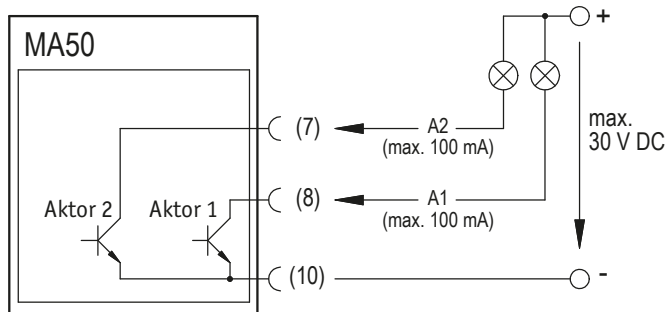


Abb. 7: Schaltausgänge

## 5 Bedienung

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



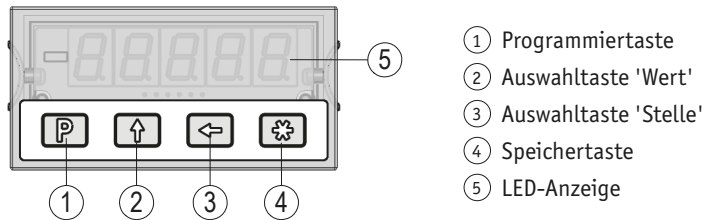


Abb. 8: Tastenfunktionen

## 6 Inbetriebnahme

Nach Einschalten der Betriebsspannung folgt ein Selbsttest, wobei das Display folgende Werte anzeigt:

- Alle LED-Segmente (~1.5 s)
- Firmware-Stand (z. B. 1.00)
- eingestellte Betriebsart (z. B. Poti)

Anschließend kann die Anzeige anwendungsspezifisch programmiert werden.

## 7 Programmiermodus

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standardeinstellung ausgeliefert. Die Programmierung der Anzeige erfolgt üblicherweise nur einmal bei der ersten Inbetriebnahme und Einrichtung der Anzeige bzw. Anwendung. Sie können die Parameter jederzeit ändern oder kontrollieren. Die von Ihnen gewählten Werte werden nichtflüchtig gespeichert. Die Bezeichnung, Funktion und wählbaren Werte entnehmen Sie der Tabelle in Kapitel 8.

### Parameter ändern

Zur Änderung und Programmierung muss in den Programmiermodus geschaltet werden.

### Eintritt in den Programmiermodus

Betätigen der Taste **P** für min. 5 s (Werkseinstellung) oder entsprechend der Einstellung `_P_tAS`.

### Beenden des Programmiermodus

Keine Tastenbetätigung für min. 30 s, oder Taste **P** bis zum Ende der Parameterliste durchtasten.

### Weiterschalten der Parameter

Mittels Taste **[P]**.

### Ändern der Parameter

Mit den Tasten **[←]** und **[↑]**.

### Übernehmen/Speichern der Änderung

Mit der Taste **[\*]**. Die Anzeige zeigt kurzzeitig die Meldung "-SP-".

## 7.1 Abgleich

Vor Inbetriebnahme der Anzeige muss einmalig ein Abgleich der Anzeige durchgeführt werden. Der Abgleich erfolgt im "Teach-in"-Verfahren. Dies geschieht durch die Festlegung von 2 Punkten aufgrund derer eine Gerade gleichung bestimmt und somit der Anzeigewert ermittelt wird.

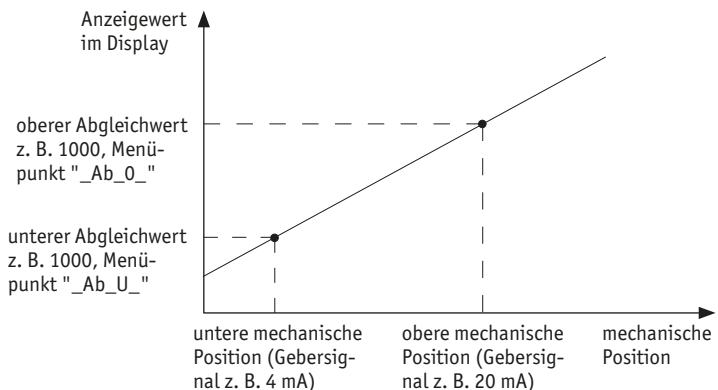






Abb. 9: Abgleich (Beispiel Betriebsart 4 ... 20 mA)

Abgleichbeispiel mit der Betriebsart Stromeingang 4 ... 20 mA (siehe [Abb. 9](#)):

<b>[P]</b>	Programmiermodus
↓	
<b>[↑]</b> <b>[*]</b>	<code>_tYP_</code> (Betriebsart) auswählen und speichern (Beispiel " <code>4_20</code> ")
↓	
<b>[P]</b>	<code>_Ab_U</code> auswählen Geber auf untere mechanische Position verfahren.

	unteren Abgleichwert eingeben (Beispiel "100") und speichern
↓	
	_Ab_0 auswählen Geber auf obere mechanische Position verfahren.
	oberen Abgleichwert eingeben (Beispiel "1000") und speichern
↓	
	Eingabemodus

## 8 Parameterbeschreibung

Eine detaillierte Parameterliste mit allen Einstellparametern und der Möglichkeit spezifische Konfigurationen zu notieren, finden Sie in Kapitel 12.

(in deut. Sprache, Parameter\_SPr\_ = "dEUt")

Anzeige "Auswahl"	Bezeichnung / Beschreibung
<b>_tYP_</b>	Betriebsart, legt die Betriebsart der Anzeige fest. Poti Widerstandseingang U_10 Spannungseingang 0_20 Stromeingang 0 ... 20 mA 4_20 Stromeingang 4 ... 20 mA
<b>_dEZ_</b>	Nachkommastellen 0., 0.0,0.00, 0.000
<b>_Ab_U</b>	unterer Abgleichwert, frei wählbarer Wert welcher angezeigt wird, wenn Betriebsart Poti: Anfangswert z. B. R = 0 Ohm Betriebsart U_10: Anfangswert z. B. U = 0 V Betriebsart 0_20: Anfangswert z. B. I = 0 mA Betriebsart 4_20: Anfangswert z. B. I = 4 mA 0000 ... +/-9999
<b>_Ab_0</b>	oberer Abgleichwert, frei wählbarer Wert welcher angezeigt wird, wenn Betriebsart Poti: Endwert z. B. R = 10 kOhm Betriebsart U_10: Endwert z. B. U = 10 V Betriebsart 0_20: Endwert z. B. I = 20 mA Betriebsart 4_20: Endwert z. B. I = 20 mA 0000 ... +/- 9999
<b>_uG_</b>	unterer / oberer Grenzwert:

Anzeige	Bezeichnung / Beschreibung
"Auswahl"	
<b>_oG_</b>	Eingabe der beiden Schaltpunkte bei Verwendung der Schaltausgänge.
<b>G_tYP</b>	Auswertung der Grenzwerte:
"AbS"	Absolute Auswertung: Schaltausgänge reagieren auf absoluten Wert unabhängig des angezeigten Wertes im Falle der Kettenmaßfunktion. Anwendung z. B. als Endschalter.
"rEL"	Relative Auswertung: Schaltausgänge reagieren auf den im Display angezeigten Wert.
<b>_PtAS</b>	Verzögerung der <b>[P]</b> -Taste für den Wechsel zwischen Eingabe- und Programmiermodus in Sekunden. 1, 3, 5, 10, 20, 30
<b>_FrEL</b>	Freigabe Kettenmaßfunktion. Umschaltung zwischen Absolutmaß und Nullung mit anschließendem Relativmaß.
"EIn"	Kettenmaßfunktion wirksam
"AUS"	Kettenmaßfunktion unwirksam
<b>_SPr_</b>	Sprache: Bestimmt die Sprache, mit der die Menüpunkte in der Anzeige erscheinen.
"dEU"	Deutsch
"EnGL"	Englisch
<b>_Ctrl</b>	Nur für Service

## 9 Eingabemodus

### Kettenmaßfunktion

#### ACHTUNG


Voraussetzung: Im Programmiermodus muss der Menüpunkt Freigabe Kettenmaßfunktion (\_FrEL) mit Zustand "EIn" programmiert sein und die Anzeige befindet sich nicht im Programmiermodus (siehe Kapitel 7 'Beenden des Programmiermodus').

Einschalten durch Betätigen der **[\*]**-Taste.

- Die Anzeige wird auf Null gesetzt.
- Dezimalpunkt blinkt.
- Ausschalten durch Betätigen der **[\*]**-Taste. Das Absolutmaß wird wieder angezeigt.

## 10 Fehlerbehandlung

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

Meldung	Beschreibung	Abhilfe
Error	Signalstrom des Gebers in der Betriebsart "4 ... 20" unter 3 mA.	Leitung zwischen Geber und Messanzeige auf Unterbrechung kontrollieren. Signalgeber kontrollieren.
Dezimalpunkt blinkt	Gerät lässt sich nicht mehr auf den eingestellten oberen bzw. unteren Abgleichwert kalibrieren.	Gerät steht im Modus Kettenmaß.  -Taste betätigen damit Anzeige wieder zum Absolutmaß wechselt.
	Anzeige zeigt nicht die gewünschten Werte.	Abgleich der Anzeige durchführen (siehe Kapitel 7.1).

## 11 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung

### Transport und Lagerung

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

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

### Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist die Messanzeige wartungsfrei.

### Entsorgung

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

## 12 Anhang: Parameterliste

(in deutscher Sprache, Parameter \_SPr\_ = "dEUt")

Anzeige	Bezeichnung / Wertebereich	Werkseinstellung	eigene Einstellung I	eigene Einstellung II
_tYP_	Betriebsart: Poti, U_10, 0_20, 4_20	Poti		
_dP_	Nachkommastelle: 0., 0.0, 0.00, 0.000	0.0		
_Ab_U	unterer Abgleichwert: 0000 ... +/-9999	0.0		
_Ab_0	oberer Abgleichwert: 0000 ... +/-9999	100.0		
_uG_	unterer Grenzwert bei Schaltausgang 0000 ... +/-9999	0.0		
_oG_	oberer Grenzwert bei Schaltausgang 0000 ... +/-9999	0.0		
G_tYP	Grenzwertauswertung: AbS, rEL	AbS		
_PtAS	Verzögerung der <b>[P]</b> -Taste in Sekunden: 1, 3, 5, 10, 20, 30	5		
_F_rEL	Freigabe Kettenmaßfunktion: EIn, AUS	AUS		
_SPr_	Sprache: dEU, EnGL	dEU		

## 13 Technische Daten

### Mechanische Daten

Gehäuse	Kunststoff	Ergänzung	Schalttafelausschnitt 68 <sup>+0.7</sup> x 33 <sup>+0.6</sup> IEC 61554
Gewicht	~0.1 kg		

### Elektrische Daten

Betriebsspannung	10 ... 30 V DC	Ergänzung	
Stromaufnahme	~80 mA		bei 24 V DC, ohne Geber
Eingänge analog	0 ... 10 V DC		Spannung
	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA		Strom
	0 ... 10 kΩ		Widerstand
Anzeige/Anzeigenbereich	4-stellig, LED 7-Segment, rot		-9999 ... 9999
Tasten	Folientasten mit Druckpunkt		
Temperaturdrift	<1 %		

### Elektrische Daten

Schaltausgänge	$\leq 30 \text{ V}, \leq 100 \text{ mA}$
Genauigkeit	$\leq 0.1 \%$
Anschlussart	Steckleiste

### Ergänzung

2x Open-Collectorausgang
10-polig

### Systemdaten

Auflösung	$\leq 10 \text{ bit}$
-----------	-----------------------

### Ergänzung

### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C
Lagertemperatur	-20 ... 80 °C
relative Luftfeuchtigkeit	$\leq 95 \%$
EMV	EN 61000-6-2 EN 61000-6-4

### Ergänzung

Betauung nicht zulässig
Störfestigkeit / Immission
Störaussendung / Emission

### Schutzart

IP40 Gesamtgerät
IP60 frontseitig bei Schalttafeleinbau

EN 60529
EN 60529

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Documentation</b>	<b>17</b>
<b>2</b>	<b>Safety information</b>	<b>17</b>
	2.1 Intended use	17
	2.2 Identification of dangers and notes	17
	2.3 Target group	18
	2.4 Basic safety information	18
<b>3</b>	<b>Identification</b>	<b>19</b>
<b>4</b>	<b>Installation</b>	<b>19</b>
	4.1 Mechanical mounting	19
	4.2 Electrical installation	20
<b>5</b>	<b>Operation</b>	<b>22</b>
<b>6</b>	<b>Commissioning</b>	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>Programming Mode</b>	<b>23</b>
	7.1 Alignment	24
<b>8</b>	<b>Parameter Description</b>	<b>25</b>
<b>9</b>	<b>Input Mode</b>	<b>26</b>
<b>10</b>	<b>Trouble Shooting</b>	<b>27</b>
<b>11</b>	<b>Transport, Storage, Maintenance and Disposal</b>	<b>27</b>
<b>12</b>	<b>Appendix: Parameter list</b>	<b>28</b>
<b>13</b>	<b>Technical data</b>	<b>28</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 mounting instructions describe the mechanical and electrical installation including all safety-relevant requirements and the associated technical specifications.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/ma50>".

## 2 Safety information

### 2.1 Intended use

Freely programmable 4-digit measurement display. The measurement information obtained from absolute sensors with analog signal output can be directly evaluated. The MA50 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 13).

### 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 may 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 an electronic 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 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.

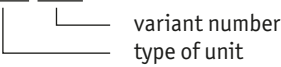
**2.4 Basic safety information****DANGER****Danger of explosion**

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

## 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. MA50-0023



## 4 Installation

### 4.1 Mechanical mounting



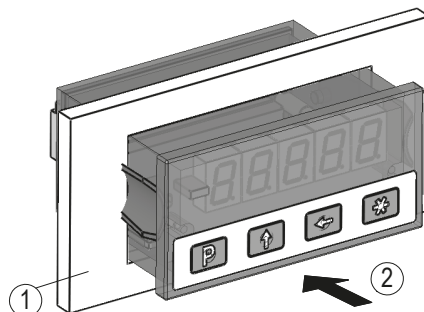
**CAUTION**

#### Electronic display failure

- ▶ When mounting pay attention to the IP type of protection (see chapter 13).
- ▶ Avoid impact on the device.
- ▶ Do not modify the device in any way.

#### Mounting (Fig. 1):

1. Panel ① must be provided with cutout for MA50.
2. Push the display into the panel cutout until the mounting tabs snap completely.
3. Mounting tabs hold the unit, but allow easy removal, too.



- ① Panel
- ② max. holding of the mounting tabs = 5 N

Fig. 1: Mounting

## 4.2 Electrical installation

**WARNING****Destruction of parts of equipment and loss of regulation control**

- ▶ All lines for connecting the electronic display must be shielded.
- ▶ Never wire or disconnect electrical connections while they are 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. Contactor coils must be linked with spark suppression.

**Admissible power input****NOTICE**

Supply for the electronic display shall be sized sufficiently. The voltage values are a function of the device design and can be referred to in the technical data in chapter 13.

**Pin assignment**

The terminal layout differs depending on the operating mode selected in the programming menu (resistance input, voltage input or current input). The terminal layout must comply with the operating mode specified in the programming menu.

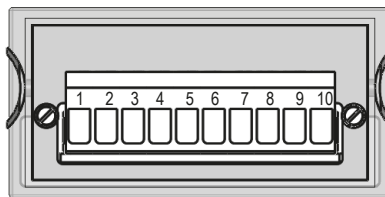


Fig. 2: Connection

**Resistance measurement**

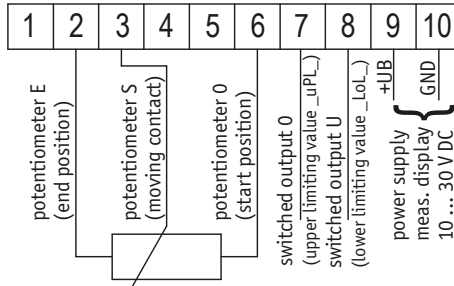


Fig. 3: Resistance measurement

**Voltage measurement**

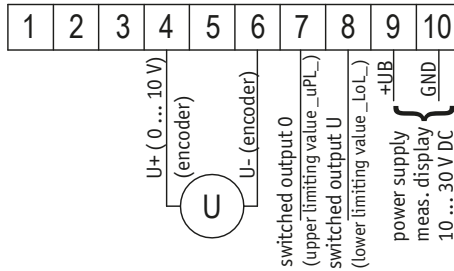


Fig. 4: Voltage measurement

**Current measurement (2 wire)**

$+UB \text{ encoder} = \sim UB - 0.8 \text{ V}$

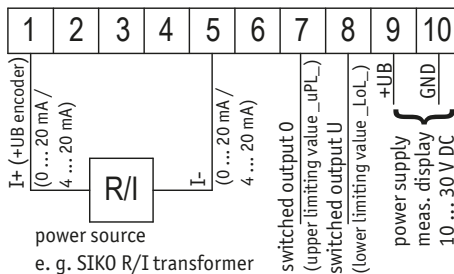


Fig. 5: Current measurement (2 wire)

### Current measurement (3 wire)

$$+UB \text{ encoder} = \sim UB - 0.8 \text{ V}$$

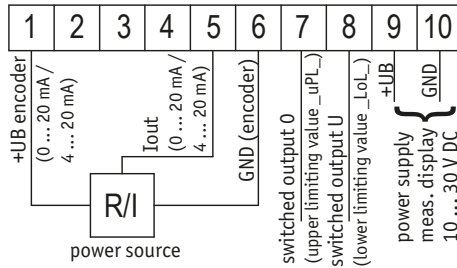


Fig. 6: Current measurement (3 wire)

### Assignment of switching outputs

Two open collector outputs A1 (terminal 8) and A2 (terminal 7) are available. The common negative pole of these outputs should be connected to terminal 10. The admissible voltage range amounts to 30 V DC, the admissible maximum current 100 mA per output. The switching behaviour of these outputs is programmable.

- Position value  $\geq$  upper limiting value (UPL): actuator 1 active
- Position value  $\leq$  lower limiting value (LOL): actuator 2 active

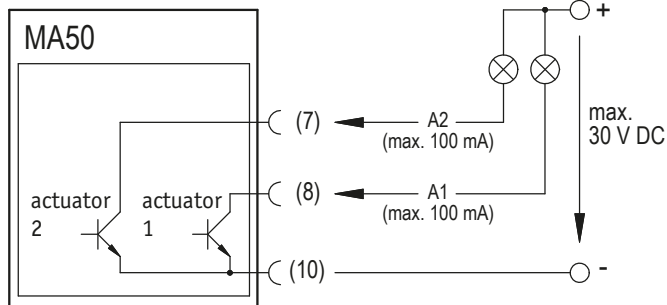


Fig. 7: Switching outputs

## 5 Operation

The four membrane keys are used for operating and programming display MA50. The keys functions depend upon the operating mode. The keys are pressed singly or in pairs (two together).

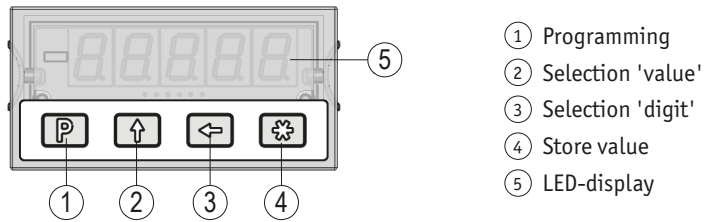


Fig. 8: Key functions

## 6 Commissioning

After switching on the operating voltage, a self test is performed, with the display showing the following values:

- all LED-segments (~1.5 s)
- the software version (e. g. 1.00)
- set operating mode (e. g. Poti)

Subsequently the specific parameters of the machine can be programmed.

## 7 Programming Mode

Ex factory, the display is delivered in the standard setup. The display is usually programmed only once: during commissioning and setup of the display or application, respectively. Parameters can be modified and checked at any time. They are stored in a non-volatile memory. For the designation, function and selectable values refer to the table of chapter 8.

### To change and control parameters

For parameter modification enter into programming mode.

### To enter into programming mode

Press key **P** for at least 5 s (pre-programmed) or for the period programmed under `_P_S_`.

### To leave programming mode

Automatically, in no key has been pressed during approx. 30 s or press key **P** until the end of the parameter list is reached.

### To switch on parameter information

Use key **P**.

### To change parameters

Use key **↑** and **←**.

### To store modified parameters

Press key **\***, then message "-SA-" will be briefly displayed.

## 7.1 Alignment

Before the initial start-up of the display, a onceonly alignment of the display must be performed. The alignment is made according to the "teach-in" procedure: 2 points are defined that serve as the basis for a linear equation for the detection of the display value.

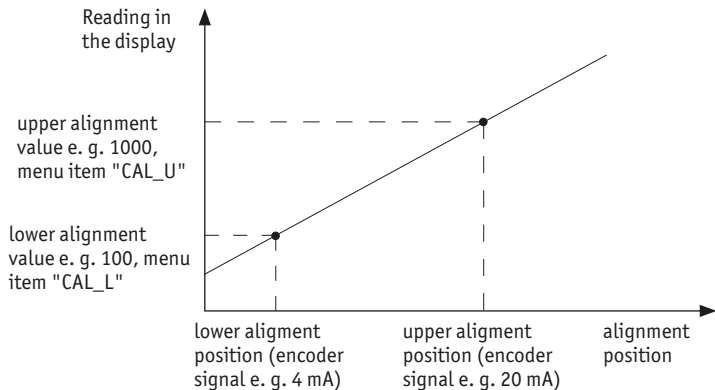






Fig. 9: Alignment (example 4 ... 20 mA operating mode)

Alignment example with the power input 4 ... 20 mA operating mode (see [Fig. 9](#)):

<b>P</b>	Programming mode
	↓
<b>↑</b> <b>*</b>	Select and save <code>_tYP_</code> (operating mode) (example "4_20")
	↓
<b>P</b>	Select <code>_Ab_U</code> Move encoder to the lower alignment position.



	Enter and save lower alignment value (example "100")
↓	
	Select _Ab_0 Move encoder to the upper alignment position.
	Enter and save upper alignment value (example "1000")
↓	
	Input mode

## 8 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 12.

(in English, parameter \_LAn\_ = "EnGL")

Display "choice"	Designation / description
<b>_tYP_</b>	Operating mode, defines the display's operating mode. Poti resistance input U_10 voltage input 0_20 current input 0 ... 20 mA 4_20 current input 4 ... 20 mA
<b>_dP_</b>	Decimal point 0., 0.0,0.00, 0.000
<b>CAL_L</b>	lower alignment value, freely selectable value that is displayed if Poti operating mode: initial value e. g. R = 0 Ohm U_10 operating mode: initial value e. g. U = 0 V 0_20 operating mode: initial value e. g. I = 0 mA 4_20 operating mode: initial value e. g. I = 4 mA 0000 ... +/-9999
<b>CAL_U</b>	upper alignment value, freely selectable value that is displayed if Poti operating mode: final value e. g. R = 10 kOhm U_10 operating mode: final value e. g. U = 10 V 0_20 operating mode: final value e. g. I = 20 mA 4_20 operating mode: final value e. g. I = 20 mA 0000 ... +/- 9999
<b>_uPL_</b>	Lower/upper limiting value:

Display	Designation / description
"choice"	
<b>_LoL_</b>	Allows upper and lower switch values to be entered when using switched outputs.
<b>L_tYP</b>	Interpretation of the limit values:
"AbS"	Absolute interpretation: in the case of incremental function, the switching outputs react to the absolute value independent of the displayed value. Possible application: limit switch.
"rEL"	Relative interpretation: switching outputs react to the value shown on the display.
<b>_P_S_</b>	Delay of <b>[P]</b> key when switching from input to programming mode. 1, 3, 5, 10, 20, 30
<b>F_rEL</b>	Incremental measurement enable. Switching between absolute measure and zeroing with subsequent relative measure.
"on"	function on
"off"	function off
<b>_LAn_</b>	Language: To choose the language displayed.
"GEr"	German
"EnGL"	English
<b>_Ctrl</b>	For service only

## 9 Input Mode

### Incremental measurement function

#### NOTICE


Menu point 'Incremental measurement enable' (F\_rEL) in programming mode must be programmed to "on", but unit must not be left in programming mode (see chapter 7, 'To leave programming mode').

Press keys **[\*]** to activate incremental measurement function.

- The display is zeroed.
- Decimal point is blinking.
- Leave incremental measurement function press keys **[\*]**. The absolute measuring value is displayed again.

## 10 Trouble Shooting

Error states are recognized and shown in the display:

Message	Description	Action
Error	Signal current of encoder in the "4 ... 20" operating mode is below 3 mA.	Check line between encoder and measurement display for interruptions. Check signal encoder.
Decimal point is blinking	Device cannot be calibrated to the set upper or lower alignment value any more.	Device is in the incremental mode. Actuate the  key to enforce return of the display to the absolute measure.
	Display does not show the desired values.	Align display (see chapter 7.1).

## 11 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

### Transport and storage

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

- Transport and / or store electronic display in the unopened original packaging.
- Protect 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.

### 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 electronic display must be recycled after it has been taken out of operation ultimately. Observe the environment protection guidelines of your country.

## 12 Appendix: Parameter list

(in English language, parameter\_SPr\_ = "E")

Display	Designation / range	Factory setup	Your programming I	Your programming II
_tYP_	operating mode: Poti, U_10, 0_20, 4_20	Poti		
_dP_	decimal point: 0. , 0.0 ,0.00 , 0.000	0.0		
CAL_L	lower alignment value: 0000 ... +/-9999	0.0		
CAL_U	upper alignment value: 0000 ... +/-9999	100.0		
_uPL_	lower limiting value of switched outputs 0000 ... +/-9999	0.0		
_LoL_	upper limiting value of switched outputs 0000 ... +/-9999	0.0		
L_tYP	interpretation of limit value: AbS, rEL	AbS		
P_S_	delay of <b>[P]</b> key in seconds: 1, 3, 5, 10, 20, 30	5		
_F_rEL	incremental measurement enable: on, oFF	oFF		
_LAn_	language: GEr, EnGL	GEr		

## 13 Technical data

### Mechanical data

Housing	plastic	switchboard cutout 68 <sup>+0.7</sup> x 33 <sup>+0.6</sup> IEC 61554
Weight	~0.1 kg	

### Additional information

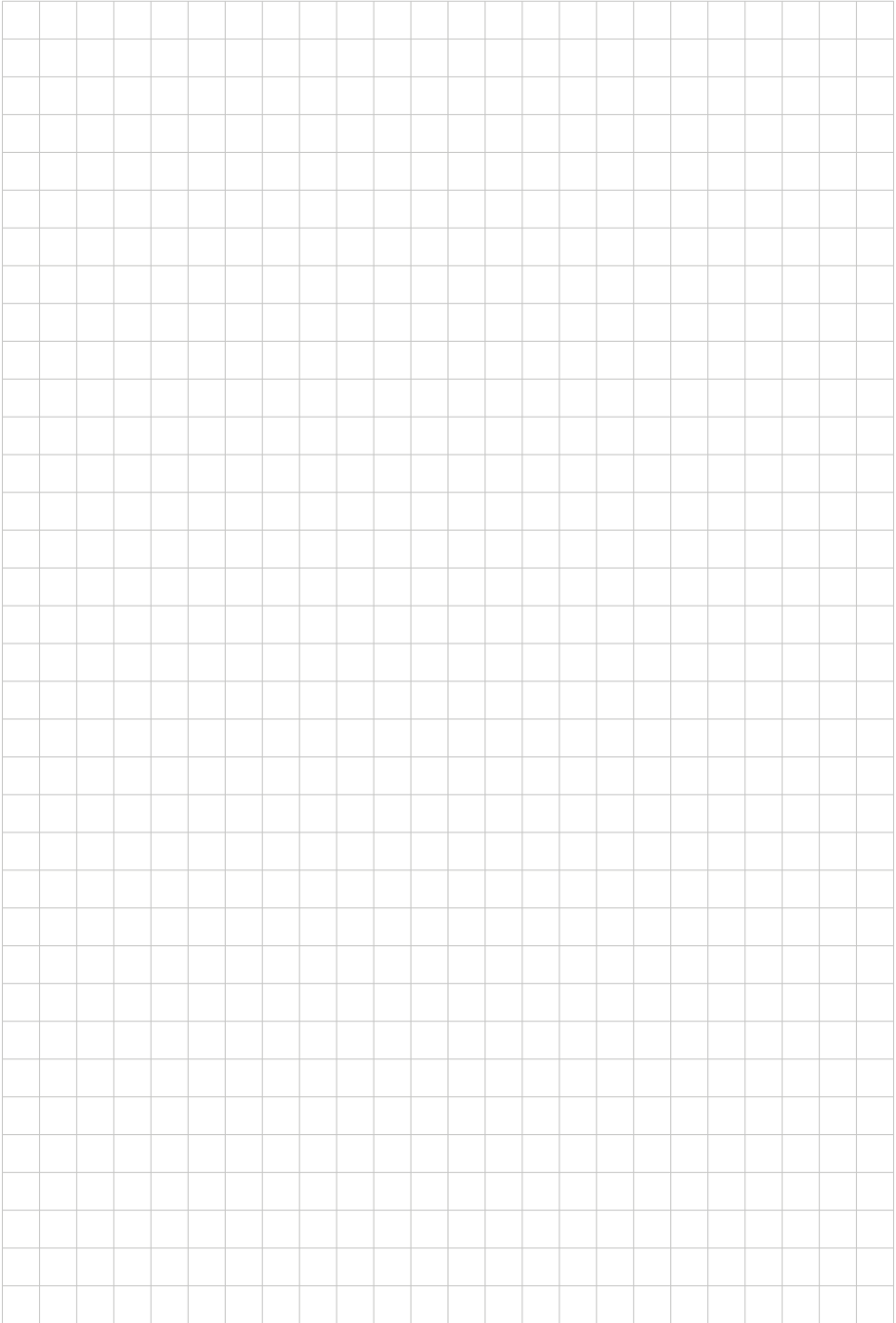
### Electrical data

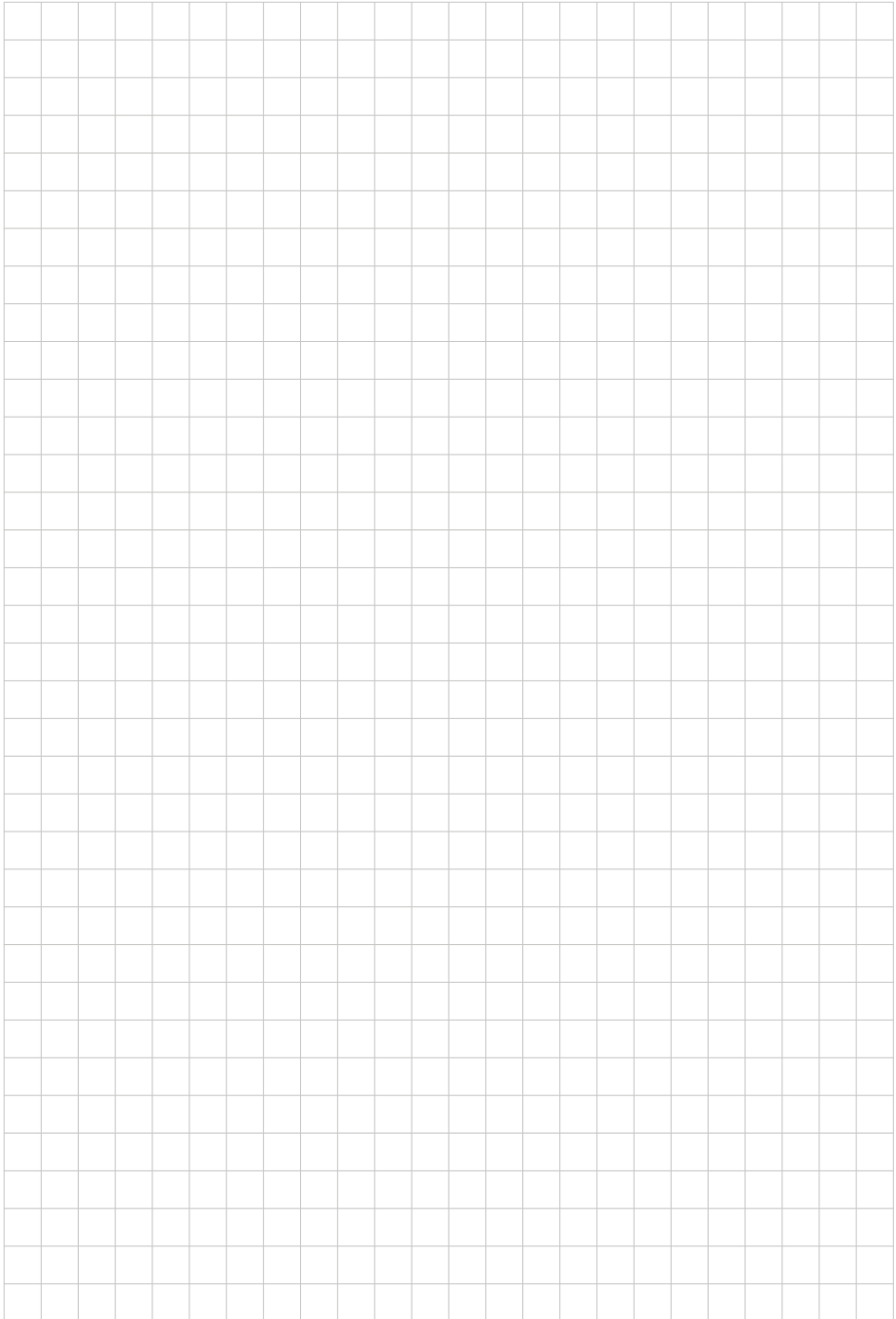
Operating voltage	10 ... 30 V DC	
Current consumption	~80 mA	at 24 V DC, without encoder
Analog inputs	0 ... 10 V DC	voltage
	0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA	current
	0 ... 10 kΩ	resistance
Display/display range	4-digit, LED 7 segment, red	-9999 ... 9999
Keys	membrane keys with pressure point	
Temperature drift	<1 %	

Electrical data		Additional information
Switching outputs	$\leq 30 \text{ V}, \leq 100 \text{ mA}$	2x open collector output
Accuracy	$\leq 0.1 \%$	
Type of connection	connector	10-pole

System data		Additional information
Resolution	$\leq 10 \text{ bit}$	

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 / immission
	EN 61000-6-4	emitted interference / emission
Protection category	IP40 whole device	EN 60529
	IP60 on 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-global.com](mailto:info@siko-global.com)

**Internet**

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

**Service**

[support@siko-global.com](mailto:support@siko-global.com)