

MA506

Messanzeige

Originalmontageanleitung

Deutsch

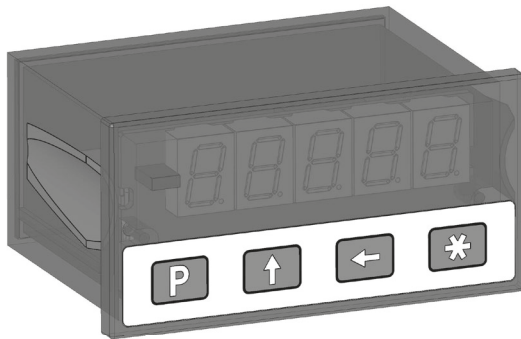
Seite 2

Electronic display

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 15



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
5	Bedienung	7
6	Inbetriebnahme	7
7	Programmiermodus	8
8	Parameterbeschreibung	8
9	Eingabemodus	10
9.1	Rücksetzfunktion	10
9.2	Kettenmaßfunktion	10
9.3	Referenzwert bzw. Offsetänderung	10
10	Fehlerbehandlung	11
11	Anwendungsbeispiele	11
12	Anhang: Parameterliste	12
13	Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung	13
14	Technische Daten	13

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/ma506>" zu finden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Messanzeige MA506 ist mit einem Sensor ein Präzisionsmesssystem. Die Messanzeige dient ausschließlich der Verarbeitung und Ausgabe von Positionswerten. Die MA506 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 der Messanzeige sind verboten.
3. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
4. Die Messanzeige darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel 14).

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**

Die 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. MA506-0023



4 Installation

4.1 Mechanische Montage



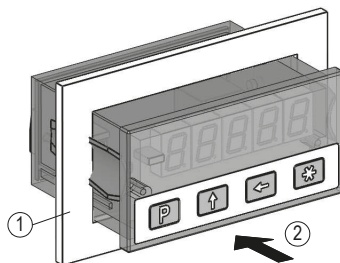
Ausfall Messanzeige

- ▶ IP-Schutzart bei Montage beachten (siehe Kapitel 14).
- ▶ 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.

Montage (Abb. 1):

Für den Schalttafeleinbau gelten empfohlene Abmessungen entsprechend IEC 61554.

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



- ① Schalttafel
- ② max. Haltekraft der Schnappung 5 N

Abb. 1: Montage Einbaueinheit EG

4.2 Elektrische Installation

⚠️ WARNUNG

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.

Sensoranschluss

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

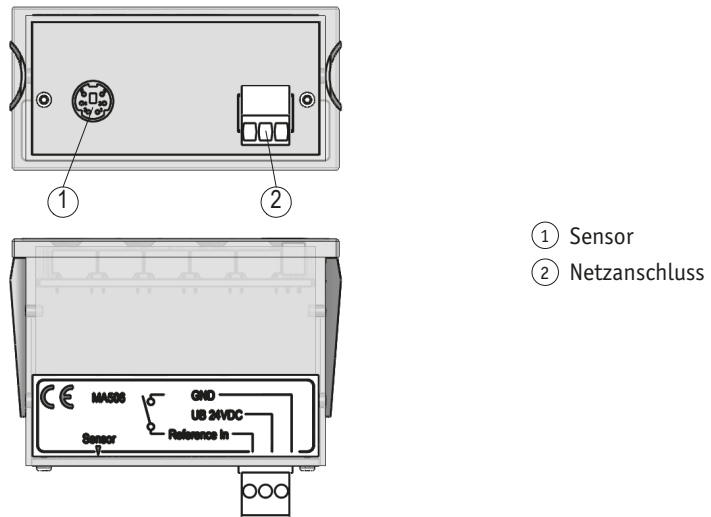
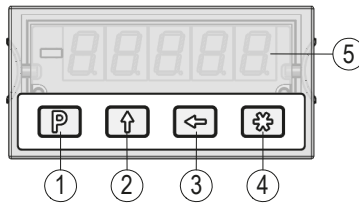


Abb. 2: Bauform EG mit steckbarem Sensor

Signal	PIN
Referenzeingang	1
+24 V DC	2
GND	3

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, gemeinsam (je zwei) und zeitabhängig betätigt.



- ① Programmieraste
- ② Auswahltaste 'Wert'
- ③ Auswahltaste 'Stelle'
- ④ Speichertaste
- ⑤ LED-Anzeige

Abb. 3: Tastenfunktionen

6 Inbetriebnahme

ACHTUNG

Bei Störungen oder Geräteausfällen beachten Sie die Hinweise im Kapitel **10**. Sie sollten niemals versuchen, das Gerät zu öffnen. Reparaturen dürfen nur im Werk vorgenommen werden.

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)
- 0 – betriebsbereit!

Man unterscheidet zwischen den zwei Betriebsarten, Programmiermodus und Eingabemodus, die beide nachfolgend beschrieben werden.

7 Programmiermodus

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standardeinstellung oder gemäß Bestellung ausgeliefert. Zur Änderung und Programmierung muss in den Programmiermodus geschaltet werden. Sie können die Parameter jederzeit ändern oder kontrollieren. Die von Ihnen gewählten Werte werden nicht flüchtig gespeichert. Bezeichnung, Funktion und wählbare Werte finden Sie in der Tabelle in Kapitel 8.

Eintritt in den Programmiermodus

Betätigen der Taste **[P]** für min. 1 s (Werkseinstellung) oder entsprechend der Einstellung P_SEC.

Beenden des Programmiermodus

Keine Tastenbetätigung für min. 20 s, oder mit der Taste **[P]** bis zum Ende der Parameterliste weiterschalten.

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-".

8 Parameterbeschreibung

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

(in deutscher Sprache, Parameter SPPr_ = "d")

Anzeige	Bezeichnung / Beschreibung
"Auswahl"	


AUFL_	Auflösung: Legt die Auflösung der Anzeige fest. Der Parameter 'FrEI' lässt die Programmierung eines Rechenfaktors zu. Wertebereich: 1, 0.1, 0.05, 0.01, _0.01, _0.001, FrEI ("_" = Inch)
--------------	---

Anzeige	Bezeichnung / Beschreibung
"Auswahl"	
FAC_	<p>Rechenfaktor (nur möglich wenn Auflösung = FrEI): Der zu programmierende Rechenfaktor wird verwendet, um z. B. Winkelanzeigen zu realisieren. Die maximal mögliche Auflösung von 1/100 mm dient als Grundlage. Der Rechenfaktor 'FAC' ergibt sich wie folgt: FAC = anzuzeigender Messbereich/ Gesamtverfahrweg [1/100 mm] Wertebereich: 0.0001 ... 9.9999 Beispiel: Winkelmessung an Kreisscheibe mit Anzeigebereich 0 ... 180°; Anzeige in 1/10°; Umfang der Kreisscheibe 942.48 mm also Gesamtverfahrweg 471.24 mm; FAC = 1800 / 47124 = 0.038</p>
rEF_	<p>Referenzwert: Absoluter Bezugspunkt (Referenzpunkt) des Messsystems. Der Wert wird gesetzt, wenn gemäß Kapitel 9 referenziert wird. Wertebereich: -99999 ... +99999</p>
oFF_	<p>Offset: Frei wählbarer Wert, der die Anzeige beeinflusst. Offset kann z. B. als Werkzeugkorrekturwert eingesetzt werden. Wertebereich: -99999 ... +99999</p>
dP_	<p>Nachkommastelle (nur möglich wenn Auflösung = FrEI): Festlegung des Dezimalpunktes zur Anpassung an die Auflösung. Wertebereich: 0. bis 0.000</p>
ZAEHL	<p>Zählrichtung: Zählrichtung des Messsystems; hängt ab von der Sensormontage und kann nachträglich verändert werden.</p>
"AUF"	Aufwärts
"Ab"	Abwärts
P_SEC	<p>Verzögerung der [P] - Taste für den Wechsel zwischen Eingabe- und Programmiermodus in Sekunden 1, 5, 10, 20, 30.</p>
ISP_	Istwertspeicher
"AUS"	Istwertspeicher ausgeschaltet. Nach dem Einschalten muss die Anzeige referenziert (genullt) werden.
"EIn"	Istwertspeicher eingeschaltet. Nach dem Einschalten wird der letzte Messwert wieder angezeigt.
_F_AS	<p>Freigabe Rücksetzfunktion: Rücksetzen auf den Referenzwert mit der [*] -Taste der frontseitigen Tastatur.</p>
"AUS"	Resetfunktion unwirksam
"EIn"	Resetfunktion wirksam
_F_rL	<p>Freigabe Kettenmaßfunktion: Umschaltung zwischen Absolutmaß und Nullung mit anschließendem Relativmaß.</p>



Anzeige	Bezeichnung / Beschreibung
"Auswahl"	
"AUS"	Kettenmaßfunktion unwirksam
"EIn"	Kettenmaßfunktion wirksam
_F_rF	Freigabe Referenzwertänderung: Eingabe Änderungsmöglichkeit des Referenzwertes.
"AUS"	Funktion unwirksam
"EIn"	Funktion wirksam
_F_oF	Freigabe Offsetkorrektur: Eingabe-/Änderungsmöglichkeit des Offsetwertes.
"AUS"	Funktion unwirksam
"EIn"	Funktion wirksam
SPr_	Sprache: Bestimmt die Sprache, in der die Menüpunkte in der Anzeige erscheinen.
"d"	Deutsch
"E"	Englisch

9 Eingabemodus



9.1 Rücksetzfunktion



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

9.2 Kettenmaßfunktion

Einschalten durch gleichzeitiges Betätigen der beiden Pfeiltasten  + . Die Kennzeichnung erfolgt durch blinkende Dezimalpunkte. Die Anzeige wird auf Null gesetzt. Nochmaliges gleichzeitiges Betätigen schaltet die Kettenmaßfunktion aus; das Absolutmaß wird wieder angezeigt.


9.3 Referenzwert bzw. Offsetänderung

Freigabe Referenzwertänderung durch gleichzeitiges Betätigen der Tasten  +  einschalten.

Gleichzeitiges Betätigen von  +  schaltet die Freigabe Offsetkorrektur ein.

Mit den Pfeiltasten kann der Wert geändert werden.

Mit Drücken der  - Taste wird der Wert übernommen und gespeichert.

Die Messanzeige schaltet wieder in den Anzeigemodus zurück, falls ca. 20 Sekunden keine Tastatureingabe erfolgt oder nochmals die  - Taste gedrückt wird.

10 Fehlerbehandlung

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

Meldung	Beschreibung	Abhilfe
FULL	Anzeigenüberlauf	Parameter kontrollieren und ggf. anpassen; Anzeige referenzieren.
Anzeige blinkt	Referenzierung fehlt.	Anzeige referenzieren.
Anzeige blinkt	Sensorsignal fehlerhaft oder nicht vorhanden.	Sensorposition überprüfen.

11 Anwendungsbeispiele

Längenmessung linear

Anforderungen: Anzeigegenauigkeit 1/10 mm. Anzeige soll über Fronttaste genullt werden können.

Bezeichnung	Anzeige	progr. Wert
Auflösung	AUFL_	0.1
Referenzwert	rEF_	0000.0
Offset	oFF_	0000.0
Nachkommastelle	dP_	0.0
Zählrichtung	ZAEHL	AUF
Zeit	P_SEC	1 s
Istwertspeicher	ISP_	AUS
Freigabe Rücksetzfunktion	_F_AS	EIn
Freigabe Kettenmaßfunktion	_F_rL	AUS
Freigabe Referenzwertänderung	_F_rF	AUS
Freigabe Offsetkorrektur	_F_oF	AUS
Sprache	SPr_	d

Winkelmessung

Anforderungen: Anzeigebereich 0 ... 360°; Anzeigegenauigkeit 1/10°. Anzeige soll über Fronttaste genullt werden können.

Gegeben: Kreisscheibe mit $\varnothing 300$ mm; Gesamtumfang: $U = \pi \times 300$ mm = 942.5 mm

Der zu programmierende Faktor berechnet sich wie folgt: $FAC = \text{Gesamtanzeigebereich} [1/10^\circ] / \text{Umfang} [1/100 \text{ mm}]$:

$$3600 / 94250 = 0.0382$$

Bezeichnung	Anzeige	progr. Wert
Auflösung	AUFL_	FrEI
Rechenfaktor	FAC_	0.0382
Referenzwert	rEF_	0000.0
Offset	oFF_	0000.0
Nachkommastelle	dP_	0.0
Zählrichtung	ZAEHL	AUF
Zeit	P_SEC	1 s
Istwertspeicher	ISP_	AUS
Freigabe Rücksetzfunktion	_F_AS	EIn
Freigabe Kettenmaßfunktion	_F_rL	AUS
Freigabe Referenzwertänderung	_F_rF	AUS
Freigabe Offsetkorrektur	_F_oF	AUS
Sprache	SPr_	d

12 Anhang: Parameterliste

Anzeige	Bezeichnung / Wertebereich	eigene Einstellung I	eigene Einstellung II
AUFL_	Auflösung: 1, 0.1, 0.05, 0.01, _0.01, _0.001, FrEI ("_" = Inch)		
FAC_	Rechenfaktor (nur bei Auflösung "FrEI"): 0.00001 ... 9.99999		
rEF_	Referenzwert: -99999 ... +99999		
oFF_	Offsetwert: -99999 ... +99999		
dP_	Nachkommastelle (nur bei Auflösung "FrEI"): 0. bis 0.000		
ZAEHL	Zählrichtung: AUF, Ab		
P_SEC	P-Tasten-Zeit: 1 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s		
ISP_	Istwertspeicher: EIn, AUS		
_F_AS	Freigabe Rücksetzfunktion: EIn, AUS		
_F_rL	Freigabe Kettenmaßfunktion: EIn, AUS		
_F_rF	Freigabe Referenzwertänderung: EIn, AUS		
_F_oF	Freigabe Offsetwertänderung: EIn, AUS		
SPr_	Sprache: d, E		

13 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung

Transport und Lagerung

Messanzeigen 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 Messanzeigen nicht einbauen.

Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist die Messanzeige wartungsfrei. Oberfläche des Magnetbandes bei starker Verschmutzung gelegentlich mit einem weichen Lappen reinigen.

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.

14 Technische Daten

Mechanische Daten

Bauform Gehäuse Einbaugehäuse, Kunststoff (transparent rot)

Ergänzung

Schalttafelausschnitt 68^{+0,7} x 33^{+0,6} IEC 61554

Elektrische Daten

Betriebsspannung 24 V DC ±20 %

Stromaufnahme <60 mA

Anzeige/Anzeigenbereich 5-stellig, LED 7-Segment, 10 mm hoch rot

Anschlussart Schraubklemmleiste
Mini-DIN

Ergänzung

bei 24 V DC

-99999 ... 99999

3-polig (Versorgung)

6-polig, 1x Buchse (Sensor MS500)

Systemdaten		Ergänzung
Polllänge	5 mm	
Auflösung	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm	Winkelanzeige programmierbar
	0.001, 0.01 inch	
	freier Faktor	
Systemgenauigkeit	$\pm(0.1 + 0.01 \times L)$ mm, L in m	bei $T_U = 20 \text{ °C}$
Wiederholgenauigkeit	± 0.01 mm	± 1 Digit
Verfahrgeschwindigkeit	≤ 5 m/s	

Umgebungsbedingungen		Ergänzung
Umgebungstemperatur	0 ... 50 °C	
Lagertemperatur	-20 ... 85 °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

Table of contents

1	Documentation	16
2	Safety information	16
	2.1 Intended use	16
	2.2 Identification of dangers and notes	16
	2.3 Target group	17
	2.4 Basic safety information	17
3	Identification	17
4	Installation	18
	4.1 Mechanical mounting	18
	4.2 Electrical installation	18
5	Operation	19
6	Commissioning	20
7	Programming mode	20
8	Parameter description	21
9	Input mode	23
	9.1 Reset function	23
	9.2 Incremental measurement	23
	9.3 Reference and/or offset value modification	23
10	Trouble shooting	23
11	Application Examples	24
12	Appendix: Parameter list	25
13	Transport, Storage, Maintenance and Disposal	25
14	Technical data	26

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/ma506>".

2 Safety information

2.1 Intended use

Together with an sensor, the electronic display MA506 constitutes a high-precision measurement system. The electronic display serves exclusively for processing and output of position values. The MA506 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 14).

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.



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**

The 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.

**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 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. MA506-0023

└───┬───┬───
 └───┬─── variant number
 └─── type of unit

4 Installation

4.1 Mechanical mounting



CAUTION

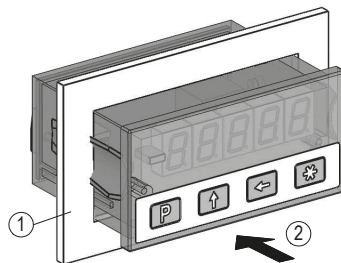
Failure of the electronic display

- ▶ When mounting pay attention to the IP type of protection (see chapter 14).
- ▶ 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.

Mounting (Fig. 1):

For switchboard installation the recommended dimensions of IEC 61554 shall be applied.

- Panel ① must be provided with cutout for MA506.
- Push the display into the panel cutout until the mounting tabs snap completely.
- Mounting tabs hold the unit, but allow easy removal, too.



① Panel

② max. holding of the mounting tabs = 5 N

Fig. 1: Mounting of panel case EG

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 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 magnetic sensor or its connection lines. 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).

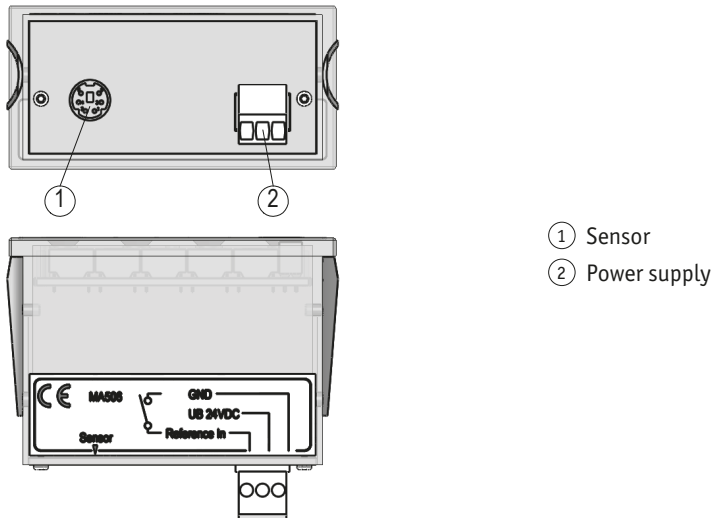


Fig. 2: Panel case EG with pluggable sensor

Signal	PIN
Reference input	1
+24 V DC	2
GND	3

5 Operation

The four membrane keys are used for operating and programming display MA506. The keys' functions depend upon the operating mode. The keys are pressed singly or in pairs (two together).

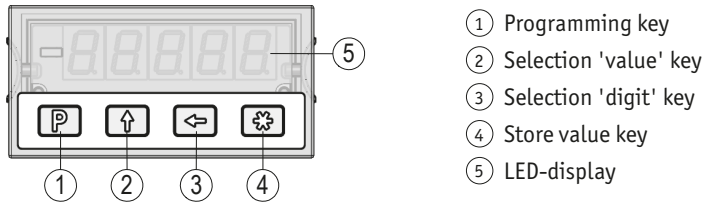


Fig. 3: Key functions

6 Commissioning

NOTICE

In case of interference or failure, please read chapter 10. Never try to open the device. Repairs should be carried out at SIKO only.

When switched on MA506 runs a self-test and displays:

- all LED-segments (for ~1.5 s)
- the software version (e. g. 1_00)
- 0 – ready for operation!

MA506 has two operating modes: programming mode and input mode (described below).

7 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. You can change or check the parameters at any time. The values you selected are stored non-volatily. For designation, function and selectable values refer to the table in chapter 8.

To enter into programming mode

Press key **[P]** for at least 1 s (pre-programmed) or for the period programmed under P_SEC.

To leave programming mode

No key actuation for at least 20 s, or press key **[P]** until the end of the parameter list is reached.


To scroll parameter information

Press key **[P]**.

To change parameters

Press keys  and .

To store modified parameters

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

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 = "E")

Display "choice"	Designation / description
rES_	Resolution: Determines the resolution of the display. Parameter "FrEE" allows the programming of a calculating factor. Value range: 1, 0.1, 0.05, 0.01, _0.01, _0.001, FrEE ("_" = Inch)
FAC_	Calculation factor (only possible if resolution = 'FrEE'): The calculation factor to be programmed is used for realizing e. g. an angle display. Basis is the maximum possible resolution of 1/100 mm. The calculation factor "FAC" results from: $FAC = \text{meas. range} / \text{total travel distance [1/100 mm]}$ Value range: 0.0001 ... 9.9999 Example: Angle measurement on a circular disk with a display range of 0 ... 180°; display in 1/10°; circumference of the circular disk 942.48 mm; hence total travel distance 471.24 mm; $FAC = 1800 / 47124 = 0.038$
rEF_	Reference value: Absolute reference point of the measuring system. This value is set by referencing the system according to chapter 9. Value range: -99999 ... +99999
off_	Offset: Freely selectable value that influences the display. Offset can be used as tool correction value for example. Value range: -99999 ... +99999
dP_	Decimal point (only possible if resolution = 'FrEE'): Determination of the decimal point according to the resolution.



Display	Designation / description
"choice"	
dIr_	Counting direction of the measuring system: depends on the sensor's mounting position and can be changed subsequently.
"UP"	Upward
"dn"	Downward
P_SEC	Delay of [P] key (1, 5, 10, 20, 30 seconds) when switching from input to programming mode.
rSto_	Last value memory.
"oFF"	Last value memory off. When switched on the display must be referenced (zeroed).
"on"	Last value memory on. When switched on the last measured value is displayed.
_F_AS	Reset function enable: resetting to reference value via key [*] on front keyboard.
"oFF"	Reset function off
"on"	Reset function on
_F_rL	Incremental measurement enable: to switch from absolute dimension and zero-setting to subsequent relative dimension.
"oFF"	Incram. meas. function off
"on"	Incram. meas. function on
_F_rF	Reference value enable: to enter / change the reference value.
"oFF"	Reference value function off
"on"	Reference value function on
_F_oF	Offset value enable: to enter / change the offset value.
"oFF"	Offset value function off
"on"	Offset value function on
LAn_	Language: to choose the language in which the menu items are to be displayed.
"d"	German
"E"	English

9 Input mode



9.1 Reset function



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

9.2 Incremental measurement

Press the two arrow keys  +  simultaneously to activate incremental measurement function. The decimal point is blinking; the display is zeroed. Incremental measurement function can be left by another simultaneous press of the two arrow keys; then the absolute measuring value is displayed again.


9.3 Reference and/or offset value modification

Switch on reference value change enable by simultaneously pressing the keys  + .

Switch on offset value change enable by simultaneously pressing the keys  + .

For value modification use the arrow keys.

Press key  to take over and store the new value.

If no key has been pressed for approx. 20 s or if you press again key , the electronic display will return to display mode.

10 Trouble shooting

Error states are recognized and shown in the display:

Message	Description	Action
FULL	Display overrun	Check parameters and adjust them if necessary; set display to reference value.
Display flashing	Missing referencing.	Set display to reference value.
Display flashing	Faulty / no sensor signal.	Check sensor position.

11 Application Examples

Length measurement

Required: Display accuracy 1/10 mm. Display shall be zeroed via function key.

Designation	Display	Progr. value
Resolution	rES_	0.1
Reference value	rEF_	0000.0
Offset	oFF_	0000.0
Decimal point	dP_	0.0
Counting direction	dIr_	UP
Time	P_SEC	1 s
Last value memory	rSto_	oFF
Reset function enable	_F_AS	on
Increm. meas. function enable	_F_rL	oFF
Reference value change enable	_F_rF	oFF
Offset correction enable	_F_oF	oFF
Language	LAn_	d

Angle measurement

Required: display range 0 ... 360°; display accuracy 1/10°. Display to be zeroed via front key.

Conditions: circular disk with $\varnothing 300$ mm; resulting total circumference: $U = \pi \times 300 \text{ mm} = 942.5 \text{ mm}$

The programmable factor is calculated as follows: $FAC = \text{total display range} [1/10^\circ] / \text{circumference} [1/100 \text{ mm}]$

$$3600 / 94250 = 0.0382$$

Designation	Display	Progr. value
Resolution	rES_	FrEE
Calculating factor	FAC_	0.0382
Reference value	rEF_	0000.0
Offset	oFF_	0000.0
Decimal point	dP_	0.0
Counting direction	dIr_	UP
Time	P_SEC	1 s
Last value memory	rSto_	oFF
Reset function enable	_F_AS	on

Designation	Display	Progr. value
Increment. meas. function enable	_F_rL	oFF
Reference value change enable	_F_rF	oFF
Offset correction enable	_F_oF	oFF
Language	LAn_	d

12 Appendix: Parameter list

Display	Designation / value range	your programming I	your programming II
rES_	Resolution: 1, 0.1, 0.05, 0.01, _0.01, _0.001, FrEE ("_" = Inch)		
FAC_	Calculation factor (only if resolution has been programmed to "FrEE"): 0.00001 ... 9.99999		
rEF	Reference value: -99999 ... +99999		
oFS	Offset value: -99999 ... +99999		
dP_	Decimal point (only if resolution has been programmed to "FrEE"): 0. to 0.000		
dIr_	Counting direction: uP, dn		
P_SEC	P key-time: 1 s, 5 s, 10 s, 20 s, 30 s		
rSto_	Last value memory: on, oFF		
_F_AS	Reset function enable: on, oFF		
_F_rL	Increment. meas. function enable: on, oFF		
_F_rF	Reference value change enable: on, oFF		
_F_oF	Offset correction enable: on, oFF		
LAn_	Language: d, E		

13 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. Clean the surface of the magnetic tape with soft cloth from time to time if it is very dirty.

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.

14 Technical data

Mechanical data		Additional information
Housing design	built-in housing, plastic (transparent red)	switchboard cutout 68 ^{+0.7} x 33 ^{+0.6} IEC 61554

Electrical data		Additional information
Operating voltage	24 V DC $\pm 20\%$	
Current consumption	<60 mA	at 24 V DC
Display/display range	5-digit, LED 7-segment, 10 mm height red	-99999 ... 99999
Type of connection	screw terminal strip	3-pole (supply)
	mini-DIN	6-pole, 1x socket (MS500 sensor)

System data		Additional information
Pole length	5 mm	
Resolution	0.01, 0.05, 0.1, 1 mm	programmable angle display
	0.001, 0.01 inch	
	free factor	
System accuracy	$\pm(0.1 + 0.01 \times L)$ mm, L in m	at $T_U = 20\text{ }^\circ\text{C}$
Repeat accuracy	± 0.01 mm	± 1 digit
Travel speed	≤ 5 m/s	

Ambient conditions		Additional information
Ambient temperature	0 ... 50 $^\circ\text{C}$	
Storage temperature	-20 ... 85 $^\circ\text{C}$	
Relative humidity	$\leq 95\%$	condensation inadmissible

Ambient conditions		Additional information
EMC	EN 61000-6-2	interference resistance / immis- sion
	EN 61000-6-4	emitted interference / emission
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-global.com

Internet

www.siko-global.com

Service

support@siko-global.com