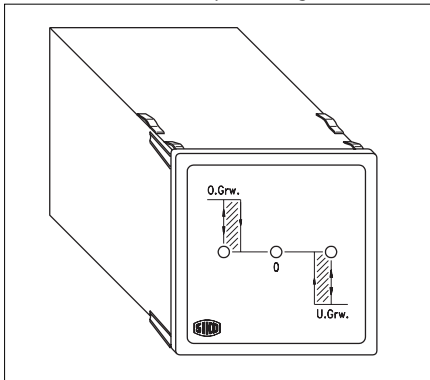


MA17/1

Inkrementaler Dreipunktregler



DEUTSCH

1. Gewährleistungshinweise

- Lesen Sie vor der Montage und der Inbetriebnahme dieses Dokument sorgfältig durch. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise.
- Ihr Produkt hat unser Werk in geprüfem und betriebsbereitem Zustand verlassen. Für den Betrieb gelten die angegebenen Spezifikationen und die Angaben auf dem Typenschild als Bedingung.
- Garantieansprüche gelten nur für Produkte der Firma SIKO GmbH. Bei dem Einsatz in Verbindung mit Fremdprodukten besteht für das Gesamtsystem kein Garantieanspruch.
- Reparaturen dürfen nur im Werk vorgenommen werden. Für weitere Fragen steht Ihnen die Firma SIKO GmbH gerne zur Verfügung.

2. Identifikation

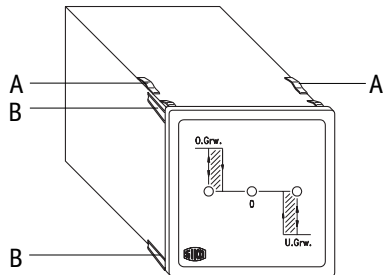
Das Typenschild zeigt den Gerätetyp mit Variantennummer. Die Lieferpapiere ordnen jeder Variantennummer eine detaillierte Bestellbezeichnung zu.

3. Mechanische Montage

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Die Anzeige muss ggfs. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse, wie z.B. Spritzwasser, Staub, Schläge, Temperatur geschützt werden.

Einbau des Dreipunktreglers

Gerät in den Schalttafelausschnitt (96x96mm, nach DIN 43 700) schieben bis die Panel-Clips (A) das Gehäuse lose halten. Die seitliche Zentrierung (B) leicht andrücken und das Gehäuse in den Ausschnitt schieben bis die Panel-Clips vollständig einrasten.



4. Elektrischer Anschluss

- Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.
- Bei Verwendung in Antriebssystemen sind Sicherheitsabschaltungen z.B. durch Endlagenschalter vorzusehen.
- Bewegungen oder Verstellungen werden in stromlosem Zustand nicht erkannt und nicht erfaßt. Bei Anwendungen mit Istwertspeicher muß ein Referenzpunkt definiert sein, um Verstellungen entsprechend korrigieren zu können.

Hinweise zur Störsicherheit

Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. **Der Einsatzort ist aber so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf die Anzeige oder deren Anschlussleitungen einwirken können!** Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse (z.B. von Schaltnetzteilen, Motoren, getakteten Reglern oder Schützen) vermindert werden.

Erforderliche Maßnahmen:

- Nur geschirmtes Kabel verwenden. Den Kabelschirm beidseitig auflegen. Litzenquerschnitt der Leitungen min. 0,14 mm², max. 0,5 mm².
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (0V) muss sternförmig und großflächig erfolgen. Der Anschluss der Abschirmung an den Potentialausgleich muss großflächig (niederimpedant) erfolgen.

- Das System muss in möglichst großem Abstand von Leitungen eingebaut werden, die mit Störungen belastet sind; ggfs. sind **zusätzliche Maßnahmen wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse** vorzusehen. Leitungsführungen parallel zu Energieleitungen vermeiden.
- Schutzspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.

Klemmenbelegung (PP, OC, OE, TTL)

PIN	Belegung
1	Geberversorgung +Ub 24 V DC
2	Signal A1
3	Signal B1
4	N.C.
5	GND
6	GND
7	+Ub
8	RESET
9	GND
10	N.C.
11	PE
12	N (0 V DC)
13	L (+24 V DC)
14	+U _B
15	Signal A2
16	Signal B2
17	N.C. = nicht belegt
18	GND
19	RxD (RS 232)
20	TxD (RS 232)
21	Schließer 1
22	Öffner 1
23	Pol 1
24	Schließer 2
25	Öffner 2
26	Pol 2

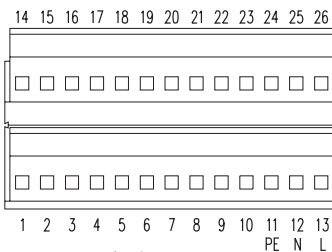


Abb. 1 : Geräterückseite

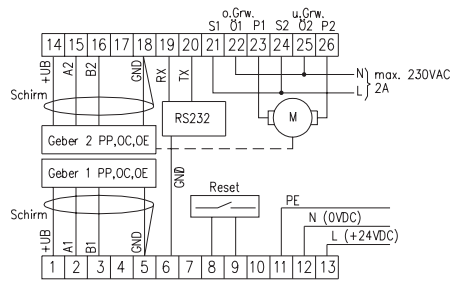


Abb. 2 : Nachlaufregelung (Wendeschüttschaltung) mit RS232 Schnittstelle

5. Inbetriebnahme

Bei Geräten mit Istwertspeicher wird nach ordnungsgemäßem Anschluss der Betriebsspannung der letzte Schaltzustand vor Abschalten der Betriebsspannung eingestellt. Bei Geräten ohne Istwertspeicher wird der Ruhezustand eingestellt.

Anschließend sind die maschinenspezifischen Parameter programmierbar. Die Programmierung wird üblicherweise nur bei der ersten Inbetriebnahme durchgeführt.

6. Bedienung / Parametrierung

Die Messanzeige MA17/1 ist ein inkrementaler Dreipunktregler der zusammen mit zwei Inkrementalgebern ein elektronisches Mess- und Anzeigesystem bildet.

Der Dreipunktregler bildet die Differenz von Zähler 1 und Zähler 2 (richtungsabhängig gezählte Inkremente von Geber 1 und Geber 2), anschließend wird das Ergebnis mit den Grenzwerten verglichen. Überschreitet der verrechnete Zählerwert den eingestellten oberen Grenzwert, dann schaltet das Relais oGrw., die zugehörige LED leuchtet. Unterschreitet der Zählerwert den unteren Grenzwert, schaltet das Relais uGrw, die zugehörige LED leuchtet. Liegt der Wert dazwischen, sind die Relais im Ruhezustand, die grüne LED leuchtet.

Die Parametrierung erfolgt über die innenliegenden DIP-Schalter. Hierfür wird der aufgeschnappte Frontrahmen entfernt und die eingelegte Frontplatte herausgenommen. Mit den DIP-Schaltern 1 und 2 (A und B) kann das Gerät, gemäß der nachfolgenden Tabellen, parametrieren werden. Durch kurzzeitiges Betätigen der RESET Brücke (C), oder durch Aus- und Einschalten der Betriebsspannung werden die eingestellten Parameter dann übernommen.

Für den Zusammenbau wird die Frontplatte wieder in das Gehäuse eingelegt und anschließend der Frontrahmen aufgeschnappt.

Abb. 3 :Entfernen des Frontrahmens

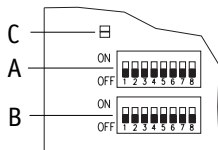


Abb. 4 : Innenliegende DIP-Schalter

DIP-Schalter 1 (A):

Kontakt	Wert	Funktion
1	I, E	Drehrichtung Geber1 I=im Uhrzeigersinn E=gegen Uhrzeigersinn E=ON, I=OFF
2	0, 5	Hysterese
3		
4	0...7	erste Stelle, oberer Grenzwert
5		
6		
7	0...70	zweite Stelle, oberer Grenzwert
8		

DIP-Schalter 2 (B):

Kontakt	Wert	Funktion
1	I, E	Drehrichtung Geber 2 I=im Uhrzeigersinn E=gegen Uhrzeigersinn E=ON, I=OFF
2	0, 10	Hysterese
3		
4	0...-7	erste Stelle, unterer Grenzwert
5		
6		
7	0...-70	zweite Stelle, unterer Grenzwert
8		

Einstellung Hysterese:

Der Hysterese-Wert ergibt sich aus der Einstellung der DIP-Schalter 1 und 2, jeweils durch den Kontakt 2. Die Hysterese gilt jeweils für beide Grenzwerte. Bedingung ist, dass die Grenzwerte größer sind als die Hysterese. Ist dies nicht der Fall, wird die Hysterese ignoriert.

DIP-S. 1 Kontakt	DIP-S. 2 Kontakt	Wert
2	2	
0	0	keine Hysterese
1	0	5 Inkremente
0	1	10 Inkremente
1	1	15 Inkremente

Einstellung Grenzwerte:

Die Angabe des Grenzwertes erfolgt über eine zweistellige Ziffer. Die jeweilige Zahl für die erste bzw. zweite Stelle dieses Wertes, ergibt sich durch die Einstellung der DIP-Schalter. Die Kombination von jeweils drei DIP-Schalterstellungen ergeben die Ziffern des zweistelligen Grenzwertes. Zu beachten ist allerdings, dass nur die Zahlen von 0 bis 7 zur Verfügung stehen. Der nächst mögliche Grenzwert nach 17, wäre demnach 20. Sonderspezifikationen sind jedoch problemlos als Sonderausführung erhältlich.

DIP-Schalter 1 (A)

Kontakte			oberer Grenzwert	Kontakte		
8	7	6	(zweistellig)	5	4	3
0	0	0	0 0	0	0	0
0	0	1	1 1	0	0	1
0	1	0	2 2	0	1	0
0	1	1	3 3	0	1	1
1	0	0	4 4	1	0	0
1	0	1	5 5	1	0	1
1	1	0	6 6	1	1	0
1	1	1	7 7	1	1	1
0	1	0	2 5	1	0	1

Beispiel: oberer Grenzwert 25

DIP-Schalter 2 (B)

Kontakte			oberer Grenzwert	Kontakte		
8	7	6	(zweistellig)	5	4	3
0	0	0	0 0	0	0	0
0	0	1	-1 1	0	0	1
0	1	0	-2 2	0	1	0
0	1	1	-3 3	0	1	1
1	0	0	-4 4	1	0	0
1	0	1	-5 5	1	0	1
1	1	0	-6 6	1	1	0
1	1	1	-7 7	1	1	1
1	1	0	-6 3	0	1	1

Beispiel: unterer Grenzwert - 63

Parameterbeispiele

1.	oberer Grenzwert:	24
	unterer Grenzwert:	- 13
	Hysterese:	5
	Geber1:	I
	Geber2:	I

Kontakt	8	7	6	5	4	3	2	1
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

DIP-Schalter 1	0	1	0	1	0	0	1	0
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

DIP-Schalter 2	0	0	1	0	1	1	0	0
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

2.	oberer Grenzwert:	70
	unterer Grenzwert:	- 67
	Hysterese:	15
	Geber1:	E
	Geber2:	I

Kontakt	8	7	6	5	4	3	2	1
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

DIP-Schalter 1	1	1	1	0	0	0	1	0
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

DIP-Schalter 2	1	1	0	1	1	1	1	0
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

3.	oberer Grenzwert:	10
	unterer Grenzwert:	0
	Hysterese:	0
	Geber1:	E
	Geber2:	E

Kontakt	8	7	6	5	4	3	2	1
----------------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

DIP-Schalter 1	0	0	1	0	0	0	0	1
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

DIP-Schalter 2	0	0	0	0	0	0	0	1
-----------------------	---	---	---	---	---	---	---	---

Rücksetzen

Mit dem Rücksetzeingang (Klemme 8) kann die Messanzeige rückgesetzt werden, d.h. alle Zählerstände werden gelöscht, die grüne LED leuchtet.

Das Rücksetzen erfolgt masseschaltend.

7. Befehlsliste Standardprotokoll

Stand:	26.02.1996
Softwareversion:	1.00
Parameter:	4800 Baud, kein Parity, 8 Bit, 1 Stopbit
Ausgabe:	ASCII/HEX
Wertebereiche:	1/2 Byte: 0...256 / 0...65535

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
A	1/13	"MA17/1 Vx.xx>"	Gerätetyp / Softwareversion (ASCII) Hardwareversion x.xx=Softwareversion
B	1/2	"xx"	Verrechneter Zählerwert "Z1 - Z2" xx=hexadezimaler Wert
D	1/7	">xxxx>"	Hysterese ausgeben xxxx=dezimaler Wert

E	1/7	">xxxx>"	Oberer Grenzwert ausgeben xxxx=dezimaler Wert
F	1/7	">xxxx>"	Unterer Grenzwert ausgeben xxxx=dezimaler Wert
G	1/1	"x"	Ausgabe Flag-Register x=hexadezimaler Wert x=0: Ruhezustand x=1: Oberer Grenzwert aktiv x=2: Unterer Grenzwert aktiv
H	1/2	"xx"	Zählerwert 1 ausgeben (2 Byte) xx=hexadezimaler Wert
I	1/2	"xx"	Zählerwert 2 ausgeben (2 Byte) xx=hexadezimaler Wert
K	1/0	""	Software-RESET
S	1/1	">"	Zählerstand nullen (Grundzustand)
Y	1/2	"xx"	Wertigkeit von DIP-Schalter 1 und DIP-Schalter 2 ausgeben xx=hexadez.Wert └──┬──DIP-Schalter1 └──┴──DIP-Schalter2
Z	1/7	">xxxx>"	Positionswert ausgeben xxxx = dezimaler Wert

Falscheingaben oder ungültig eingegebene Zeichen werden mit ASCII "?" quittiert.

8. Fehlerbehandlung

Fehler: Anzeige reagiert nicht auf Verdrehen der Impulsgeber.

mögliche Ursache:

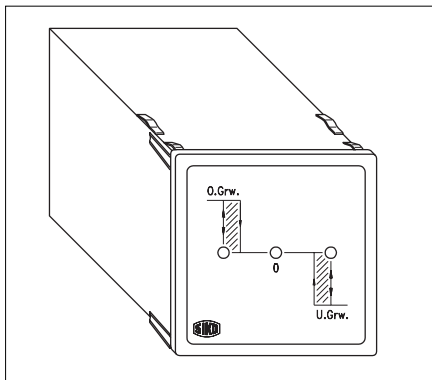
- Versorgungsspannung zu niedrig.
- Geber nicht richtig verdrahtet oder Geber hat die falsche Ausgangsstufe.

Abhilfe:

- Versorgungsspannung überprüfen.
- Verdrahtung überprüfen.
- Technische Daten der Anzeige mit denen des Gebers vergleichen (Bestelltext und Aufkleber an der Messanzeige überprüfen).

MA17/1

Incremental Three-Position Control



ENGLISH

1. Warranty information

- In order to carry out installation correctly, we strongly recommend this document is read very carefully. This will ensure your own safety and the operating reliability of the device.
- Your device has been quality controlled, tested and is ready for use. Never use the device under conditions which do not comply with the conditions stipulated in this document or on the identification plate.
- Warranty can only be claimed for components supplied by SIKO GmbH. If used together with other products, there is no warranty for the complete system.
- Any repairs should be carried out at our works only. If any information is missing or unclear, please contact the SIKO sales staff.

2. Identifikation

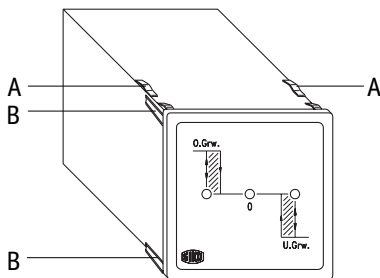
The identification plate indicates equipment description and type number. Type number and the corresponding execution are indicated in the delivery documentation.

3. Installation

The unit should only be used according to the protection level provided. Protect the unit, if necessary, against environmental influences such as sprayed water, knocks, dust, extreme temperature etc.

Mounting of the Increm. 3-Position Control

Push MA17/1 into panel (96x96 mm, accord. to DIN 43 700) until the panel clips (A) hold the housing loosely. Press the lateral centering (B) slightly down and push the housing into the cutout until the panel clips snap completely.



4. Electrical connection

General information

- Wiring must be carried out only with power off.
- Check all lines and connections before switching on the equipment.
- If used in combination with drive systems, you must provide additional safety protection, eg. limit switches.
- Please note that movements or displacements during power failure are not recognized/recorded. Even if you have a unit with built-in last value memory, movements during power cut-offs and the resulting measuring errors can only be corrected by setting to a reference value.

Interference and distortion

All connections are protected against the effects of interference. **The location should be selected to ensure that no capacitive or inductive interference can affect the system or the connection lines!** Suitable wiring layout and choice of cable can minimise the effects of interference (eg. caused by switch gear, motors, cyclic controls or contactors).

The following points should be observed:

- Only screened cable should be used. Wire cross section is to be at least 0,14 mm², max. 0,5 mm².
- Wiring to the screen and the ground (0 V) must be secured to a good point and a large surface area to allow minimum impedance.
- The unit should be positioned well away from cables with interference; if necessary, a **protective**

screen or metal housing must be provided. The running of wiring parallel to the mains supply should be avoided.

- Contactor coils must be linked with spark suppression.

Connection of MA17/1

PIN	Designation (PP, OC, OE, TTL)	
1	Encoder supply +Ub 24 V d.c.	
2	Signal A1	
3	Signal B1	
4	N.C.	
5	GND	
6	GND	
7	+Ub	
8	RESET	
9	GND	
10	N.C.	
11	PE	
12	N (0 V d.c.)	
13	L (+24 V d.c.)	
14	+U _B	
15	Signal A2	
16	Signal B2	
17	N.C. = not connected	
18	GND	
19	RxD (RS 232)	
20	TxD (RS 232)	
21	Closing contact 1	
22	Opening contact 1	0Grw
23	Pole 1	
24	Closing contact 2	
25	Opening contact 2	uGrw
26	Pole 2	

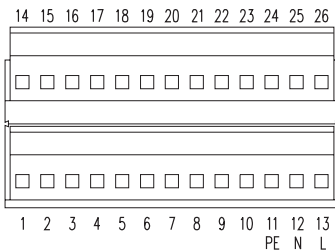


Fig. 1 : Rear panel

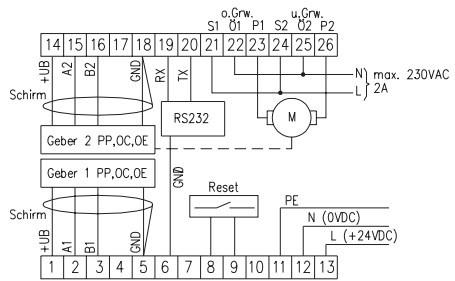


Fig. 2 : Relative position control (reverse relay circuit) with interface RS232

5. Setting up / operation

When switched on and correctly connected, the MA 17/1 is either set to the last switching state before power was cut off (if equipped with a last value memory) or to rest mode (if equipped without last value memory)

Subsequently the specific parameters of the machine need to be programmed. Normally programming is only carried out once, i.e. initial setting before the first use.

6. Operation / programming

MA17/1, an incremental three-position control, is used together with two incremental shaft encoders thus forming an electronic measuring/display system.

Three-position control MA17/1 calculates the difference between counter 1 and counter 2 (direction dependent increments counted by encoder 1 and encoder 2) and compares the result with the limit values. If the counted value exceeds the programmed upper limit value, relay oGrw pulls up and the corresponding LED comes on. If the counted value is lower than the lower limit value, relay uGrw pulls up, the corresponding LED glows. If the counted value is within the two limit values both relays are inactive, the green LED is glowing.

For programming, remove front frame and front cover of MA17/1 to get access to the DIP-switches. Programming of DIP-switches 1 and 2 (A and B) is shown in the table below. For storing the programmed parameters either shortly activate RESET bridge (C) or switch supply voltage off and then on again.

Refit front plate; snap front frame.

Fig. 3 : Removal of front frame

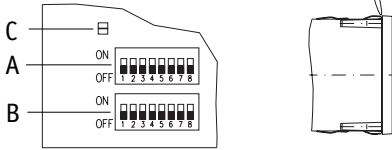


Fig. 4 : DIP-switches inside MA17/1

DIP-switch 1 (A):

Contact	Value	Function
1	I, E	count. direction encoder 1 I=CCW E=CCW E=ON, I=OFF
2	0, 5	hysteresis
3		
4	0 to 7	1st digit, upper limit value
5		
6		
7	0 to 70	2n digit, upper limit value
8		

DIP-switch 2 (B):

Contact	Value	Function
1	I, E	count. direction encoder 2 I=CCW E=CCW E=ON, I=OFF
2	0, 10	hysteresis
3		
4	0 to 7	1st digit, lower limit value
5		
6		
7	0 to 70	2 nd digit, lower limit value
8		

Hysteresis programming:

Hysteresis programming is made via contact 2 of DIP-switches 1 and 2 and valid for both limit values. Condition: limit values must exceed hysteresis, otherwise hysteresis will be ignored.

DIP-S. 1 Contact	DIP-S. 2 Contact	Value
2	2	
0	0	no hysteresis
1	0	5 increments
0	1	10 increments
1	1	15 increments

Limit value programming:

The limit value consists of 2-digit figures where the value of each digit results from the DIP-switch programming, ie. from the programming of the three contacts.

Please note that only the figures 0 to 7 are available. Therefore the next limit value possible after 17 is 20. Special limit value are available as special execution - please inquire!

DIP-switch 1 (A)

Contacts	Upper limit value	Contacts
8 7 6	(2 digit)	5 4 3
0 0 0	0 0	0 0 0
0 0 1	1 1	0 0 1
0 1 0	2 2	0 1 0
0 1 1	3 3	0 1 1
1 0 0	4 4	1 0 0
1 0 1	5 5	1 0 1
1 1 0	6 6	1 1 0
1 1 1	7 7	1 1 1
0 1 0	2 5	1 0 1

Example: upper limit value 25

DIP-switch 2 (B)

Contacts	Upper limit value	Contacts
8 7 6	(2 digit)	5 4 3
0 0 0	0 0	0 0 0
0 0 1	-1 1	0 0 1
0 1 0	-2 2	0 1 0
0 1 1	-3 3	0 1 1
1 0 0	-4 4	1 0 0
1 0 1	-5 5	1 0 1
1 1 0	-6 6	1 1 0
1 1 1	-7 7	1 1 1
1 1 0	-6 3	0 1 1

Example: lower limit value - 63

Parameter examples

- 1. Upper limit value: **24**
- Lower limit value: **-13**
- Hysteresis: **5**
- Encoder 1: **I**
- Encoder 2: **I**

Contact	8	7	6	5	4	3	2	1
DIP-switch 1	0	1	0	1	0	0	1	0
DIP-switch 2	0	0	1	0	1	1	0	0

2.	Upper limit value:	70
	Lower limit value:	- 67
	Hysteresis:	15
	Encoder 1:	E
	Encoder 2:	I

Contactks	8	7	6	5	4	3	2	1
DIP-switch 1	1	1	1	0	0	0	1	0
DIP-switch 2	1	1	0	1	1	1	1	0

3.	Upper limit value:	10
	Lower limit value:	0
	Hysteresis:	0
	Encoder 1:	E
	Encoder 2:	E

Contactks	8	7	6	5	4	3	2	1
DIP-switch 1	0	0	1	0	0	0	0	1
DIP-switch 2	0	0	0	0	0	0	0	1

Reset

MA17/1 can be reset via reset input (clamp 8). All counter values will then be cancelled and the green LED glows.

Resetting is made by connection to ground.

7. List of commands (standard protocol)

Date: 26.02.1996
 Software version: 1.00
 Parameters: 4800 Baud, no parity, 8 bit, 1 stopbit
 Data code: ASCII/HEX
 Value range: 1/2 Byte: 0 to 256 / 0 to 65535

Com.	Length	Reply	Description
A	1/13	"MA17/1 Vx.xx>"	unit type / software version (ASCII) hardware version x.xx=software version

B	1/2	"xx"	calculated counter value "Z1 - Z2" xx=hexadec. value
D	1/7	"+xxxxx>"	issue hysteresis xxxxx=decimal value
E	1/7	"±xxxxx>"	issue upper limit value xxxxx=decimal value
F	1/7	"±xxxxx>"	issue lower limit value xxxxx=decimal value
G	1/1	"x"	issue flag register x=hexadecimal value x=0: rest mode x=1: upper limit value active x=2: lower limit value active
H	1/2	"xx"	issue value of counter 1 (2 byte) xx=hexadecimal value
I	1/2	"xx"	issue value of counter 2 (2 byte) xx=hexadecimal value
K	1/0	""	software RESET
S	1/1	">"	counter zero-setting (basic state)
Y	1/2	"xx"	issue status of DIP-switches 1 and 2 xx=hexadec. value └───┬───┘ └───┘ DIP-switch 1 └───┘ DIP-switch 2
Z	1/7	"±xxxxx>"	issue position value xxxxx=decimal value

Wrong or invalid signs are acknowledged by ASCII "?"

8. Trouble shooting

Error: MA17/1 does not react on encoder's rotation.

Possible reason:

- Voltage supply too low.
- Encoder wrongly connected or encoder having wrong output stage.

Elimination:

- Check voltage supply.
- Check wiring.
- Compare MA17/1's and encoder's technical data (indicated in ordering text and on identification plate).

SIKO GmbH

Dr.-Ing. G. Wandres

Werk / Factory:

Weihermattenweg 2
D-79256 Buchenbach

Postanschrift / Postal address:

Postfach 1106
D-79195 Kirchzarten

Telefon / Phone 0 76 61 / 3 94 - 0

Telefax / Fax 0 76 61 / 3 94 - 388

eMail info@siko.de

Internet www.siko.de

