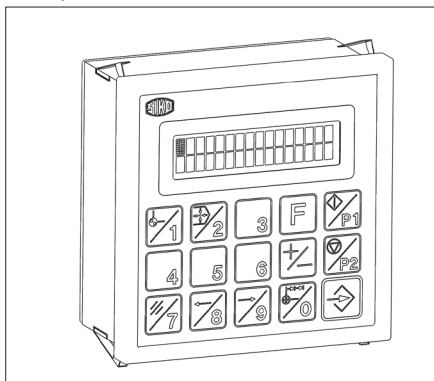


# MX04

## Multiplex-Kontroller



**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 geprüftem 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.

z.B. MX04-0023

— Varianten-Nr.  
— Geräte-Typ

### 3. Kurzbeschreibung

Mit der MX04 lassen sich bis zu 31 AP04(S) parametrieren, die am SIKONETZ3-Bus angeschlossen sind. Weiterhin kann mit der MX04 eine Achse (ein AP04(S))

oder ein Satz (alle am SIKONETZ3 angeschlossenen AP04(S)) positioniert werden. Ist die Positionierung erfolgreich abgeschlossen, liegt je nach Positionierungsart am Schaltausgang 1 oder 2 eine Spannung von 24V an. Dies kann durch eine externe Elektronik ausgewertet werden.

Über das MX04 lassen sich Sätze programmieren, die sich für eine spätere Satzpositionierung auswählen lassen. Die Satzprogrammierung erfolgt per Teach In (Übernahme aller aktuellen Positionswerte der AP04(S) als Satzollwerte) oder per Eingabe der einzelnen Satzollwerte.

Über das Display der MX04 lassen sich die Positionswerte aller am SIKONETZ3-Bus angeschlossenen AP04(S) ablesen.

Das MX04 beinhaltet eine Serviceschnittstelle, die folgende Funktionalitäten abdeckt:

- Diagnose
- Parametrierung
- Rücksetzen auf die Werkseinstellung
- Start der Achspositionierung mit einem bestimmten Sollwert
- Start der Satzpositionierung mit einer bestimmten Satznummer
- Dokumentation vom Status der Satzpositionierung
- Schreiben und Lesen von Satzollwerten

### 4. 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 der MX04

- Gerät in Schalttafel Ausschnitt (1) schieben, bis die Panel-Clips (2) vollständig einrasten.

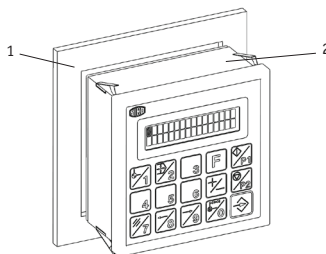


Abb. 1: Einbau

## 5. Elektrischer Anschluss

- Anschlussverbindungen dürfen nicht geschlossen oder gelöst werden, wenn diese unter Spannung stehen!!
- Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!
- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen.
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.

### 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.

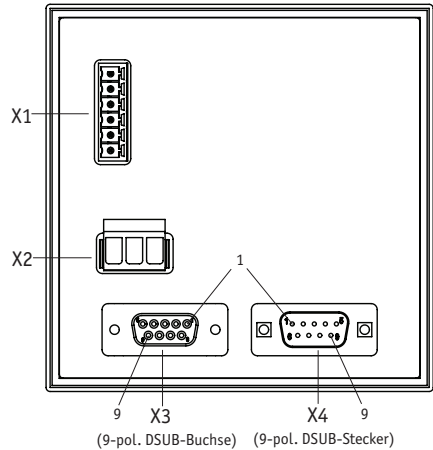
### Erforderliche Maßnahmen

- Nurgeschirmtes Kabel verwenden. Beim Anschluss der seriellen Schnittstellen, den Kabelschirm beidseitig auflegen. Litzenquerschnitt der Leitungen min. 0,14mm<sup>2</sup>, max. 0,5mm<sup>2</sup>.
- Die Verdrahtung von Abschirmung und Masse (OV) 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.
- PE-Verbindung mit 2,5-4mm<sup>2</sup> über PE-Anschluss

### 5.1 Schnittstellen I/O-Kanäle

Mit Hilfe der I/O-Kanäle (2 Ausgänge / 2 Eingänge) werden einer externen Steuereinheit Informationen zur Verfügung gestellt. Dabei sind die Aus-/Eingänge mit den beschriebenen Funktionen belegt. Die Ausgänge sind als Open Emitter ausgeführt, die Eingänge sind optokoppelt.

Abb. 2: Geräterückseite



X1		Steckerbelegung	
1	Schaltausgang 1	1	+24VDC für Geber
2	GND	2	-
3	Schaltausgang 2	3	DÜA (RS485/SN3)
4	Schaltausgang 1	4	-
5	GND	5	GND
6	Schaltleistung 2	6	-
7	-	7	-
8	-	8	DÜB (RS485/SN3)
9	-	9	-

X2		X3		X4	
1	PE				
2	GND				
3	+24V				

Abb. 3: Steckerbelegung (X3=RS485/SIKONETZ3; X4=RS232/Service Standard Protokoll)

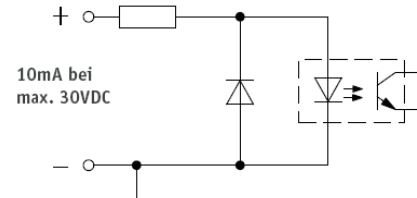


Abb. 4: Prinzipschaltbild vom Schalteingang

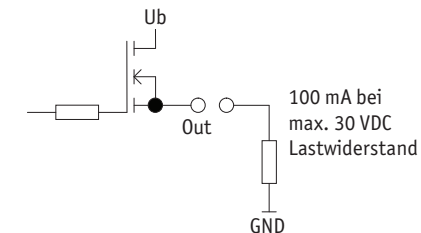


Abb. 5: Prinzipschaltbild vom Schaltausgang

**Spannungsversorgung:**  
24VDC ±20% (verpolgeschützt)

**Leistungsaufnahmen:** <2W

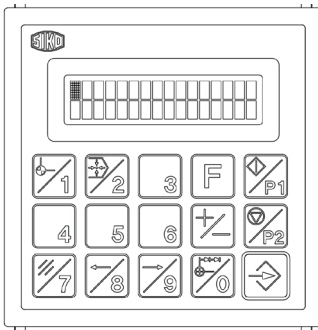


Abb. 6: Display

## 6. Inbetriebnahme

Die Bedienung und Programmierung der MX04 erfolgt mit den frontseitigen Folientasten.

### Einschalten

Nach dem Einschalten der Betriebsspannung wird im Display die aktuelle Hardware- und Softwareversion angezeigt und ein Scan des SIKONETZ3-Bus durchgeführt. Anschließend kann der MX04 anwendungsspezifisch programmiert werden.

### Tastenfunktionen

Die Tasten besitzen je nach Betriebszustand unterschiedliche Funktionen. Die Betätigung erfolgt einzeln oder in Kombination miteinander.

Taste	Grundbelegung
	In der Satzprogrammierung kann mit der Taste die Satzeingabe gestartet werden
	Beenden eines Menüpunktes
	Speichertaste zur Bestätigung der eingegebenen Parameter
	Vorzeichenwahl
	Löschen der letzten Dezimalstelle bei der Werteingabe, Zurücksetzen eines Kommunikationsfehlers oder Start der Eingabe einer Satznummer
	Numerische Ziffer 1
	Numerische Ziffer 2
	Numerische Ziffer 3
	Numerische Ziffer 4
	Numerische Ziffer 5
	Numerische Ziffer 6

Taste	Grundbelegung
	Numerische Ziffer 7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerische Ziffer 8</li> <li>Blättern im Menü</li> <li>Blättern für die Auswahl eines Parameters</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerische Ziffer 9</li> <li>Blättern im Menü</li> <li>Blättern für die Auswahl eines Parameters</li> </ul>
	Numerische Ziffer 0
	Tastensperre ein- bzw. ausschalten
	Softwarereset

Tabelle 1: Tastenfunktion

## 7. Displaybeschreibung

Displayanzeige im Menüpunkt "Positionsanzeige"

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	Stelle
2	A	d	r	y	y	:	±	z	z	z	z	z	z	z	z	z
	A	d	r	y	z	:	±	z	z	z	z	z	z	z	z	z
yy	= SIKONETZ3 - Adresse															
± zzzzzzzz	= Positionswert															
yz	= SIKONETZ3 - Adresse															

## 8. Programmierung der MX04

Die Anzeige wird ab Werk mit einer Standardeinstellung ausgeliefert. Zur Änderung und Programmierung muss im Menüpunkt "Geräteparameter" die Adresse 0 gewählt werden. Die Programmierung der Anzeige erfolgt üblicherweise nur einmal bei der ersten Programmierung der MX04. Sie können die Parameter später jederzeit ändern oder kontrollieren. Die von Ihnen gewählten Werte werden nicht flüchtig gespeichert. Die Bezeichnung, Funktion und wählbare Werte finden Sie auf den folgenden Seiten.

### 8.1 Grundprogrammierung: MX04

Parameter	Beschreibung
	<i>Wertebereich, Auswahl</i>
SPRACHE:	Systemsprache; <i>Deutsch oder english</i>
BAUDRATE:	Baudrate für die Serviceschnittstelle: <i>9600, 19200, 38400, 57600, 115200</i>
DISPLAYWINKEL:	Kontrast vom LCD; <i>-3 ... 3</i>
KODEEINGABE:	Kodeeingabe für den Eintritt in die Geräteparameter, Satzprogrammierung oder Gerätekalibrierung notwendig; <i>ja</i> oder <i>nein</i> ; bei Auswahl von <i>ja</i> , muss vor dem Eintritt in die o.g. Menüpunkte ein 4-stelliger alphanumerischer Code eingegeben werden
WERKSEINSTELLUNG:	Rücksetzen der MX04 auf die Werkseinstellung VORSICHT: Alle programmierten Satzswerte werden gelöscht

Tabelle 2: Grundprogrammierung

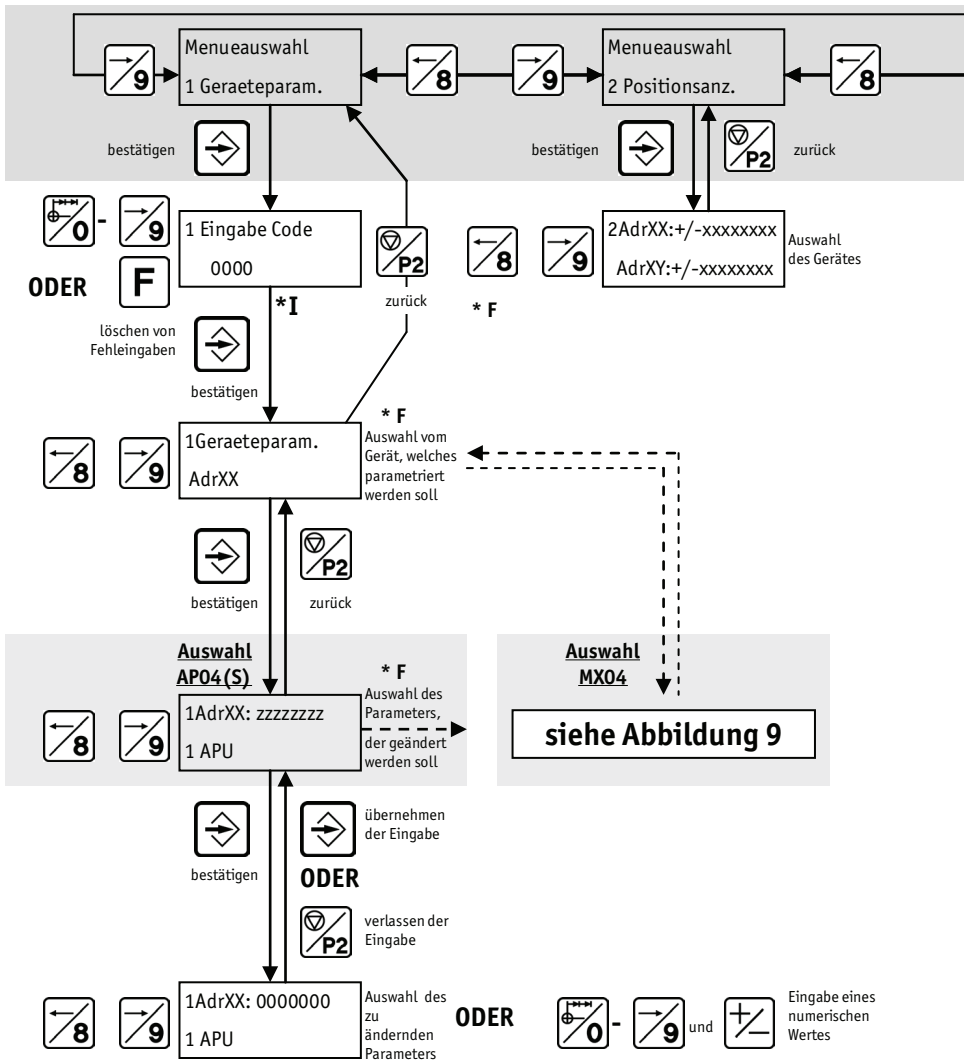
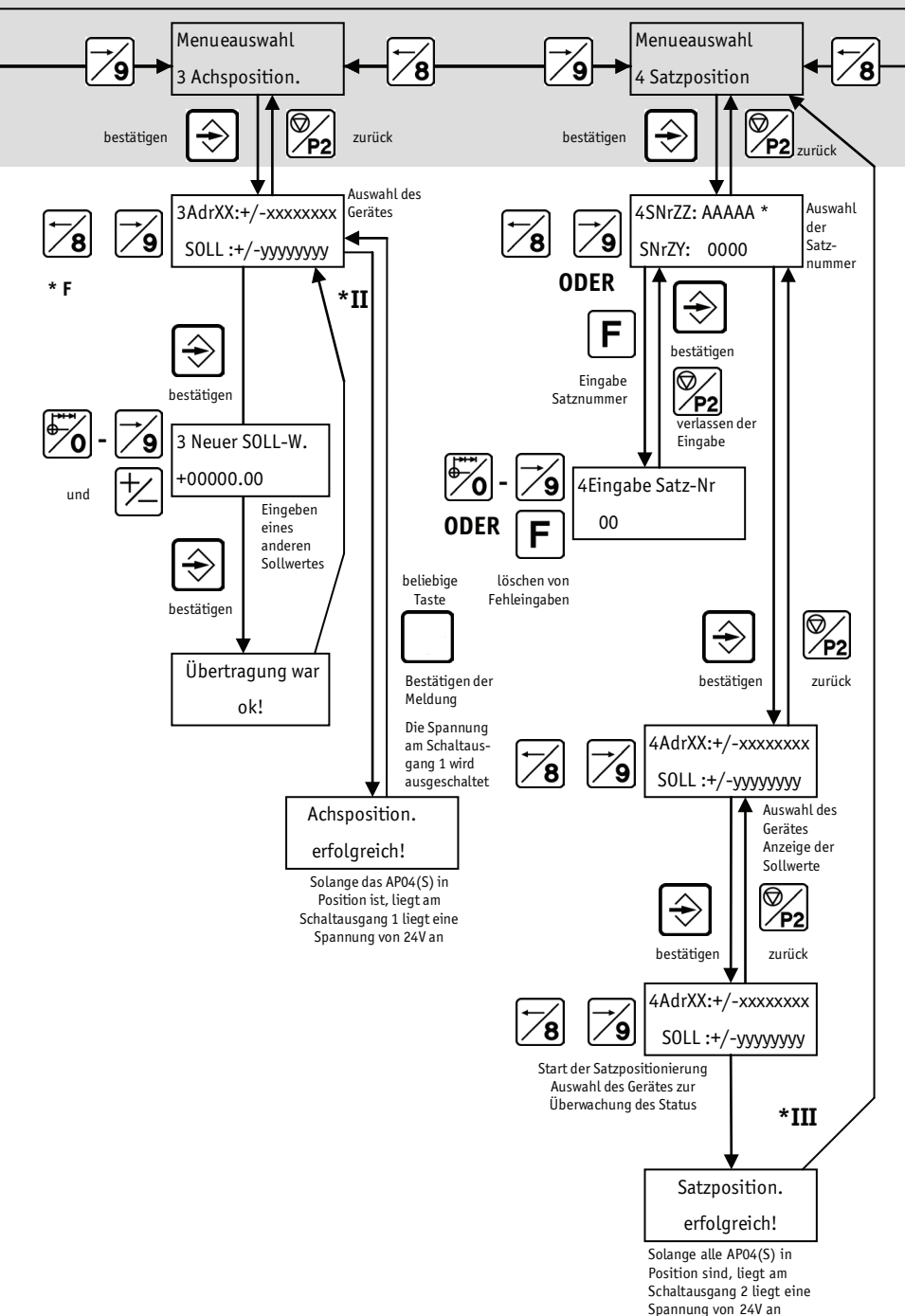
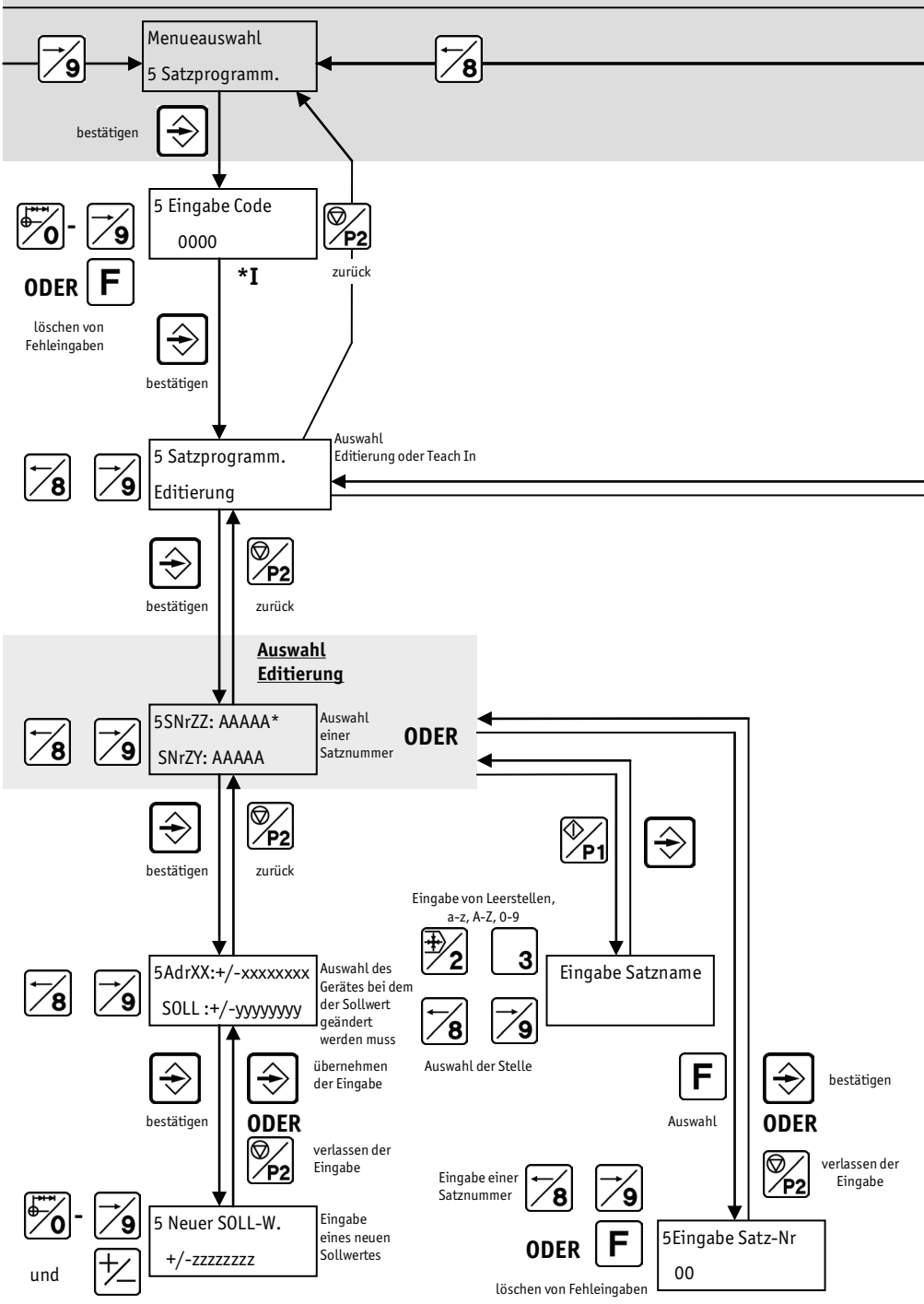


Abb. 7: Menüstruktur





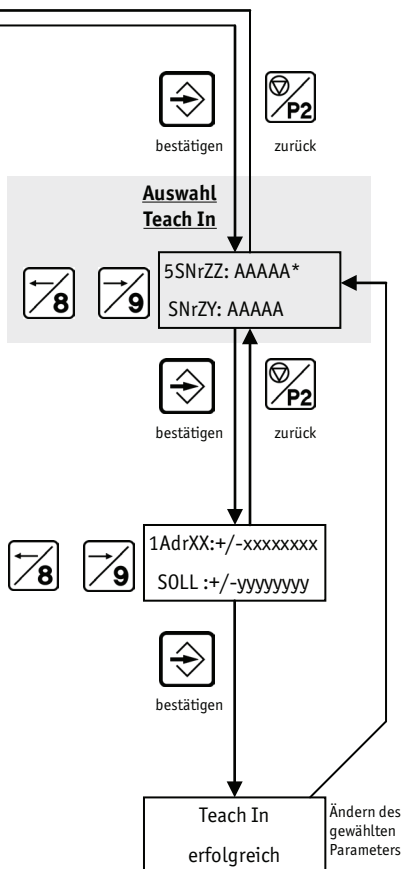
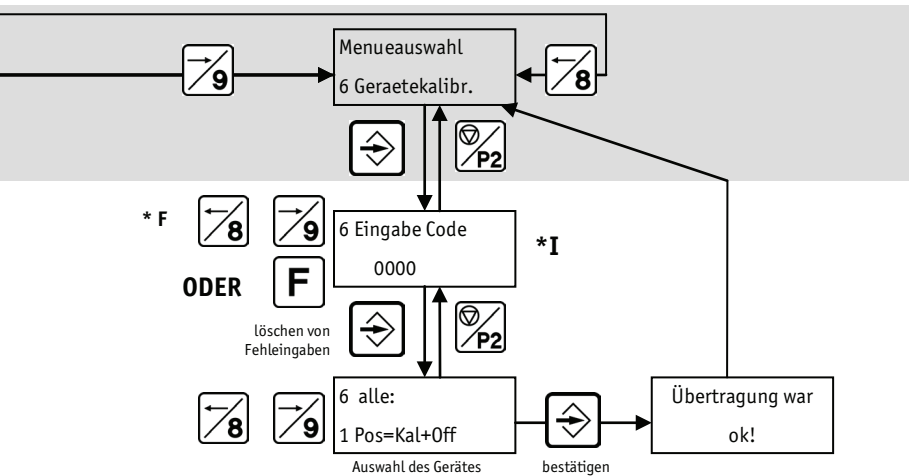
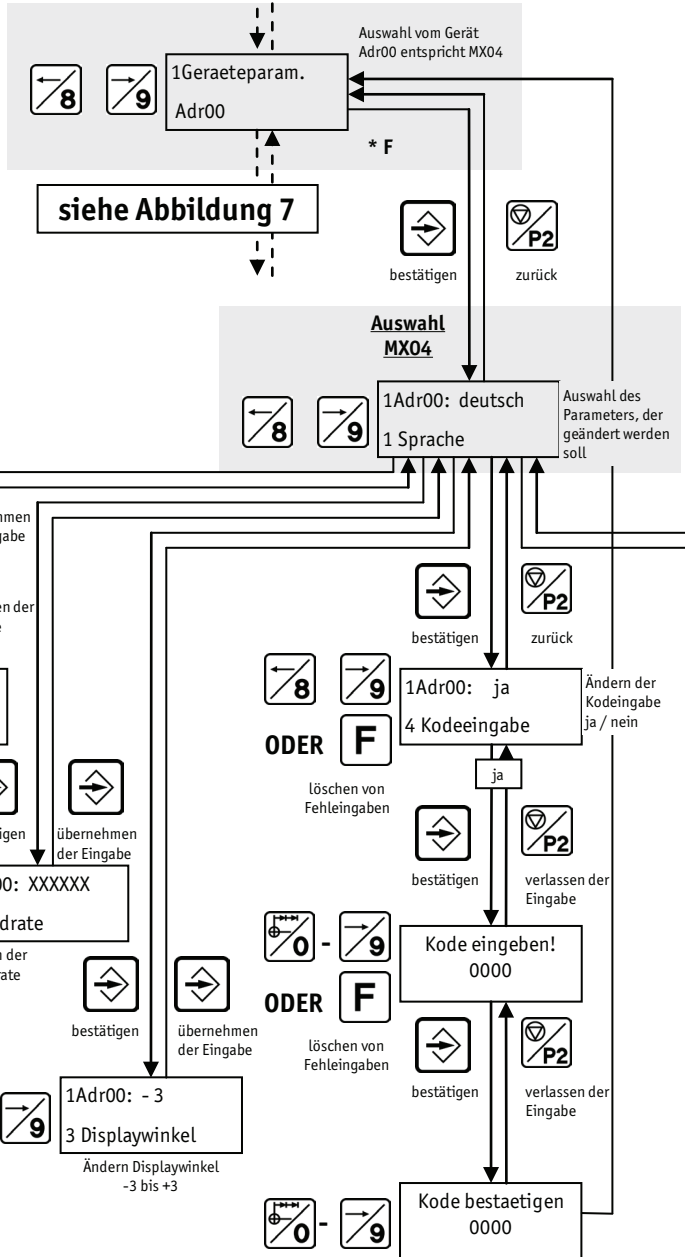


Abb. 8: Menüstruktur

siehe Abbildung 7




Wert	Beschreibung
I	Eingabe wird übersprungen, wenn die Kodeeingabe ausgeschaltet ist
II	Achspositionierung erfolgreich
III	Nach Quittieren der Meldung per Entertaste
XX	Sikonetz3-Adresse
XY	Sikonetz3-Adresse
ZZ	Satznummer
ZY	Satznummer
AAAA	Satzname
xxxxxxx	Positionswert
yyyyyyy	Sollwert
zzzzzzz	Numerischer Wert
*F	Kommunikationsfehler zurücksetzen mit Taste: 

Tabelle 3: Legende Menüstruktur

## 8.2 Parametrierung der AP04(S)

Die AP04(S), die am SIKONETZ3-Bus angeschlossen sind und beim SIKONETZ3-Scan erkannt wurden, lassen sich per MX04 parametrieren. Um ein AP04(S) zu parametrieren, muss im Menüpunkt „Geräteparameter“ die SIKONETZ3-Adresse des zu parametrierenden AP04(S) gewählt werden. Alle Parameter, die sich an den AP04(S) parametrieren lassen, sind in der Tabelle 4 aufgeführt. Dabei ist zu beachten, dass sich nicht alle in der MX04 angezeigten Parameter bei einem AP04 oder AP04S programmieren lassen.

Parameter	Beschreibung <i>Wertebereich, Auswahl</i>
APU:	Anzeigewert pro Umdrehung (AP04)
AUFLÖSUNG:	Auflöschungsschritte der Positionswertanzeige
FAKTOR:	Rechenfaktor, frei wählbarer Wert der die Anzeige beeinflusst. Die Berechnung vom Faktor kann der Benutzerinformation des AP04(S) entnommen werden; 0.0000... 2.9999
ADI:	Anzeigedivisor; 1, 10, 100, 1000
ZÄHLRICHTUNG:	Zählrichtung; i, e
KOMMASTELLE	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
OFFSETWERT:	Wert um den der Anzeigewert (z.B. durch Werkzeugkorrektur) korrigiert wird. -8388608 ... +8388607
KALIBRIERWERT:	Wert um den der Anzeigewert (z.B. durch Werkzeugkorrektur) korrigiert wird. -8388608 ... +8388607
NULLUNGSFKT:	Freigabe per Betätigung der entsprechenden Taste am AP04(S); ja oder nein
KETTENMAßFKT:	Freigabe per Betätigung der entsprechenden Taste am AP04(S); ja oder nein
INPOS:	Abweichungsfenster von Soll- und Istwert; 0 ... +8388607
SCHLEIFENUMKEHRPUNKT:	Schleifenumkehrpunkt; 0 ... +8388607
SCHLEIFENRICHTUNG:	Positioniereinrichtung für die Schleife; i, e, dir

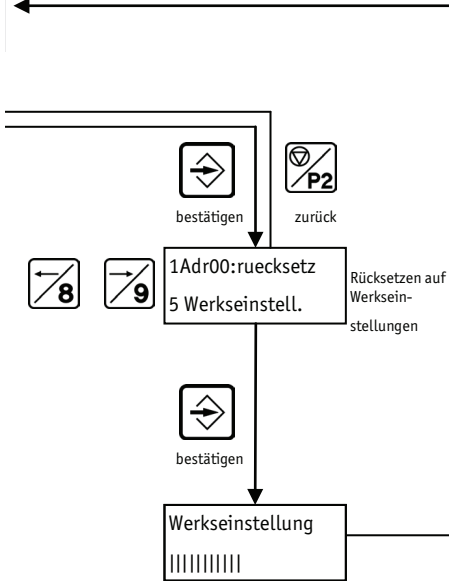


Abb. 9: Menüstruktur

Parameter	Beschreibung Wertebereich, Auswahl
LED grün: In Pos.	grüne LED leuchtet, wenn Zielfenster erreicht; <i>an oder aus</i>
LED rot: Out Pos.	rote LED leuchtet bei Position außerhalb des Zielfensters; <i>an oder aus</i>
LED blinkend:	Wenn gesetzt, dann blinkt die entsprechende LED; <i>an oder aus</i>
DISPLAYLAGE:	Displayorientierung; $0^\circ$ oder $180^\circ$
STATUS LÖSCHEN:	Löschen Systemstatus des AP04(S)

Tabelle 4: Parameter Beschreibung

## 9. Serviceschnittstelle

Die Serviceschnittstelle ermöglicht die Parametrierung, Positionswertausgabe und Diagnose der MX04 über einen PC. Die Datensignale entsprechen der Norm RS232.

Um das MX04 über die Serviceschnittstelle zu programmieren, muss eine Verbindung zwischen der seriellen RS232-Schnittstelle Ihres PCs und der RS232-Schnittstelle (Serviceschnittstelle) hergestellt werden.

Nach dem Einschalten der Spannungsversorgung und des erfolgreichen Abschlusses des SIKONETZ3-Scan ist die MX04 für die Programmierung bereit. Mit einem geeigneten Terminalprogramm (z.B. „sikoterm.exe“) kommunizieren Sie manuell gemäß den Befehlen der Tabelle „Befehlsliste Serviceschnittstelle“ (Tabelle 5). Berücksichtigen Sie dabei die vorgegebenen bzw. parametrisierten Schnittstellenparameter.

Das „SIKO Terminalprogramm“, sowie ergänzende Hinweise zu deren Bedienung können bei SIKO angefordert oder in ihrer aktuellsten Version aus dem Internet heruntergeladen werden:

<http://www.siko.de/uploads/media/Sikoterm.exe>

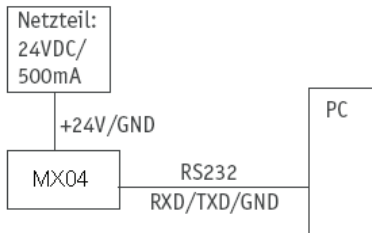


Abb. 10: Blockschaltbild RS232-Schnittstelle

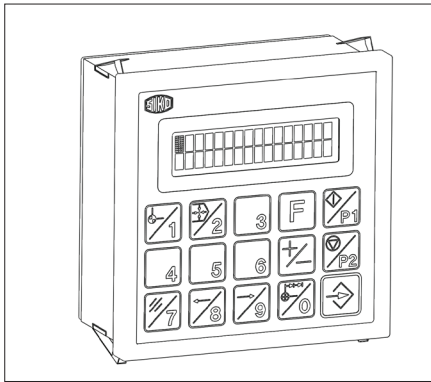
## Befehlsliste Serviceschnittstelle

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
A0	2/6	"MX04>"	Ausgabe HW-Version
A1	2/7	"V1.00>"	Ausgabe SW-Version
B	1/ (86+i*43)		Ausgabe von diversen Infos (Ist, Soll, Status) während der Satzpositionierung i-Anzahl der SIKONETZ3-Geräte
Exxyy	5/9	"±zzzzzzz"	Lesen vom Sollwert aus EEPROM, xx-Satznummer, yy-SN3-Adresse, zzzzzzzz-Wert
Fxxyy ±zzzzzzz	13/2	">"	Schreibe EEPROM, xx-Satznummer, yy-SIKONETZ3-Adresse, ±zzzzzzz-Zahlenwert
Gxx ±zzzzzzz	11/2	">"	Start der Achspositionierung mit dem Sollwert ±zzzzzzz, xx-SIKONETZ3-Adresse
Hxx	3/2	">"	Start der Satzpositionierung mit der Satznummer xx, xx-Satznummer
K	1/-		Softwarereset
Q0	2/Geräteanz.	0xab 0xcd 0xef 0xge	Anzeige der SIKONETZ3-Adresse; aa, bb, cc, dd-Hexadezimalwert
Q1	2/Geräteanz.	0xab 0xcd 0xef 0xge	Anzeige der Geräteerkennung; aa, bb, cc, dd-Hexadezimalwert
Q2	2/Geräteanz.	0xab 0xcd 0xef 0xge	Anzeige vom Fehlercounter, aa, bb, cc, dd-Hexadezimalwert
Q3	2/Geräteanz.	0xab 0xcd 0xef 0xge	Anzeige von Batteriewarnungen; aa, bb, cc, dd-Hexadezimalwert
Rzzzzzzz	9/2	">"	Flagregister beschreiben, zzzzzzzz-zu schreibende Bits vom Flagregister
S0000	5/2	">"	Herstellen der Werkseinstellungen
S99xx	5/2	">"	Schreibe Satz mit Nullen, xx-Satznummer
V	1/4	"xx>"	Anzeige der Gerätzahl, xx-Dezimalzahl
W	1/4	"xx>"	Anzeige modi, xx-Dezimalzahl
X	1/6	"0xyy>"	Ausgabe vom Systemstatusregister, yy-Hexadezimalzahl
Y	1/6	"0xyy>"	Ausgabe vom Flagregister, yy-Hexadezimalzahl
Zxx	3/11	"±yyyyyyyy>"	Ausgabe vom Positionswert eines Gerätes mit SIKONETZ3-Adresse, xx-SIKONETZ3-Adresse, ±yyyyyyyy-Positionswert (nur in der Menüauswahl; wird der Positionswert +99999999 ausgegeben, dann liegt ein Kommunikationsfehler mit dem entsprechenden Gerät vor)

Tabelle 5: Befehlsliste

# MX04

## Multiplex Controller



**ENGLISH**

### 1. Warranty information

- Before mounting and commissioning the device, read this document thoroughly. Follow all precautions and warning notes in order to ensure your own safety and the operating reliability of the device.
- Your device has been delivered quality-controlled, tested and ready for use. Its operation is subject to the specifications given herein as well as the information on the nameplate.
- Warranty can only be claimed for products supplied by SIKO GmbH. If the system is used together with third-party products, there will be no warranty for the complete system.
- Repairs should be carried out at our works only. If you have any further questions don't hesitate to contact SIKO GmbH.

### 2. Identification

The nameplate indicates the device type with the respective variant number. The delivery documentation assigns a detailed order code to every variant number.

e.g. MX04-0023

Variant no.  
Device type

### 3. Summary description

Up to 31 AP04(S) devices, which are connected to the SIKONETZ3 bus can be parameterised via the MX04.

Furthermore, an axis (an AP04(S)) or sets (all AP04(S) devices connected to SIKONETZ3) can be positioned via MX04. Following successful positioning, a voltage of 24V will be applied to switching output 1 or 2 depending on the type of positioning. This can be analysed by an external electronics unit.

Using the MX04, sets can be programmed, which can be selected for future set positioning. Sets are programmed via teach-in (adoption of all current position values of the AP04(S) as set setpoints) or via input of the individual set setpoints.

The position values of all AP04(S) devices connected to the SIKONETZ3 bus can be read via the display of the MX04 controller.

MX04 has a service interface that covers the following functionalities:

- Diagnosis
- Parameterisation
- Resetting to factory settings
- Start of axis positioning with a specific setpoint
- Start of axis positioning with a specific set number
- Documentation of the set positioning status
- Writing and reading set setpoints

### 4. Mechanical mounting

Mounting must be executed in accordance with the indicated IP type of protection only. If necessary, additionally protect the display unit against harmful environmental impact including splashing water, dust, knocks, temperature.

#### Mounting the MX04 controller

- Push the device into the control panel cutout (1) until the panel clips (2) have fully engaged.

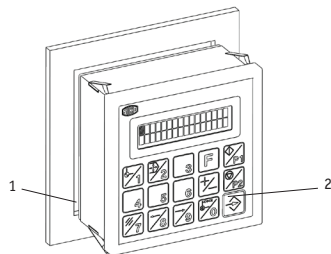


Fig. 1: Mounting

## 5. Electrical connection

- Do not complete or disconnect live terminal connections!!
- Perform wiring work only in the idle state of the device!
- Supply strands with ferrules.
- Prior to switching on, check all line connections and plug-in connectors.

### Instructions on interference resistance

All connections are protected against the effects of interference. However, the location should be selected so as to ensure that no capacitive or inductive interferences can affect the display unit or the connection lines! Suitable cable routing and wiring can minimise the effects of interference (e.g., interference caused by switch-mode power supply, motors, cyclic controls or contactors).

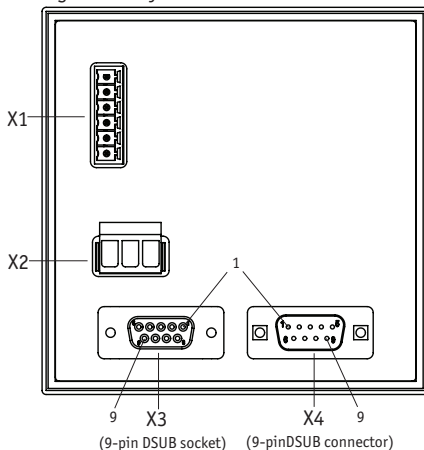
### Necessary measures

- Use a screened cable only. When connecting the serial interfaces, apply the cable screening to both sides. Strand cross sections of the lines: min. 0.14mm<sup>2</sup>, max. 0.5mm<sup>2</sup>.
- Wiring of screening and earth (0V) must be radial and cover a large area (low impedance).
- Position the sensor well away from cables loaded with interference; if necessary provide **additional protective measures such as a protective screens or metallised housings**. Avoid arrangement of the wiring parallel to the mains supply.
- Contactor coils must be connected to spark arcing elements.
- PE connection with 2.5-4mm<sup>2</sup> via PE connection.

### 5.1 Interfaces I/O channels

The I/O channels (2 outputs / 2 inputs) provide an external control unit with information. The functions described are assigned to the inputs/outputs. The outputs are designed as open emitters, the inputs are opto-decoupled.

Fig. 2: Rear of the unit



X1		Pin assignment	
1	Switching input 1	1	+24VDC for encoder 1 -
2	GND	2	-
3	Switching output 2	3	DÜA (RS485/SN3)
4	Switching input 1	4	-
5	GND	5	GND
6	Switching input 2	6	-
7		7	-
8		8	DÜB (RS485/SN3)
9		9	-

X2: 1 PE, 2 GND, 3 +24V  
 X3: RS485/SIKONETZ3  
 X4: RS232/Service Standard Protocol

Fig. 3: Pin assignment (X3=RS485/SIKONETZ3; X4=RS232/Service Standard Protocol)

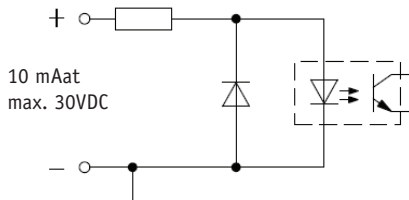


Fig. 4: Schematic diagram of switching input

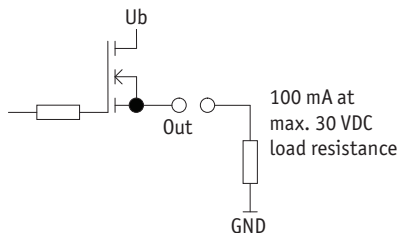


Fig. 5: Schematic diagram of the switching output

### Voltage supply:

24VDC ±20% (polarity protection)

Power consumption: <2W

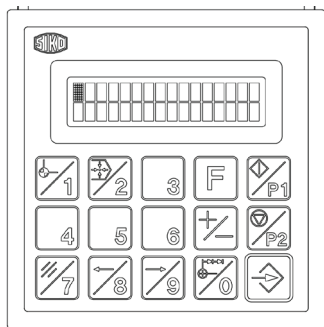


Fig. 6: Display

## 6. Commissioning

The MX04 controller is operated and programmed via the front-side membrane keys.

### Switching on

After switching on operating voltage, the current hardware and software versions will be displayed and the SIKONETZ3 bus scanned. Subsequently, the MX04 controller can be programmed application-specifically.

### Key functions

Different functions are assigned to the keys depending on the operating state of the unit. Keys are actuated either alone or combined.

Key	Basic assignment
	In set programming, the key can be used for starting set input
	Exiting a menu item
	Storage key for acknowledging the parameters entered
	Selection of arithmetical sign
	Deletion of the last decimal place during value input, resetting of a communication error or start of entry of a set number
	Numerical character 1
	Numerical character 2
	Numerical character 3
	Numerical character 4
	Numerical character 5
	Numerical character 6

Key	Basic assignment
	Numerical character 7
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerical character 8</li> <li>Scrolling in the menu</li> <li>Scrolling for parameter selection</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Numerical character 9</li> <li>Scrolling in the menu</li> <li>Scrolling for parameter selection</li> </ul>
	Numerical character 0
	Enable/disable key lock
	Software reset

Table 1: Key functions

## 7. Display description

Display indication in the "Position indication" menu item

```

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 place
2 A d r y y : ± z z z z z z z z z z
  A d r y z : ± z z z z z z z z z z

```

yy = SIKONETZ3 address  
± zzzzzzzz = position value  
yz = SIKONETZ address

## 8. Programming the MX04 controller

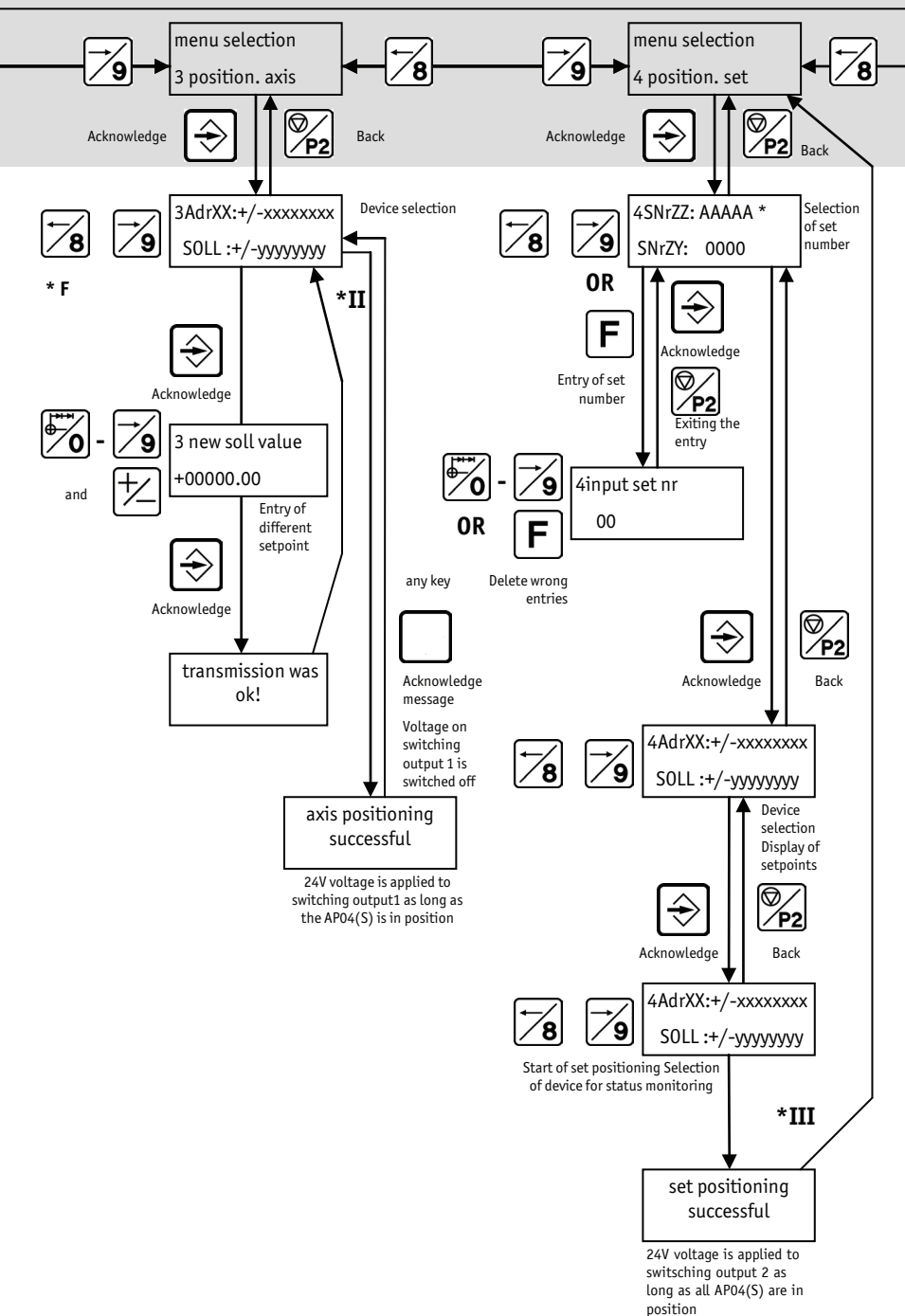
The display unit is delivered with factory standard setting. For modification and programming, select address 0 in the "Device parameters" menu item. Usually, the display is programmed only once during initial programming of the MX04 controller. However, you can change or check the parameters any time later. The values you've chosen are saved non-volatilely. Denotation, function and selectable values are detailed on the following pages.

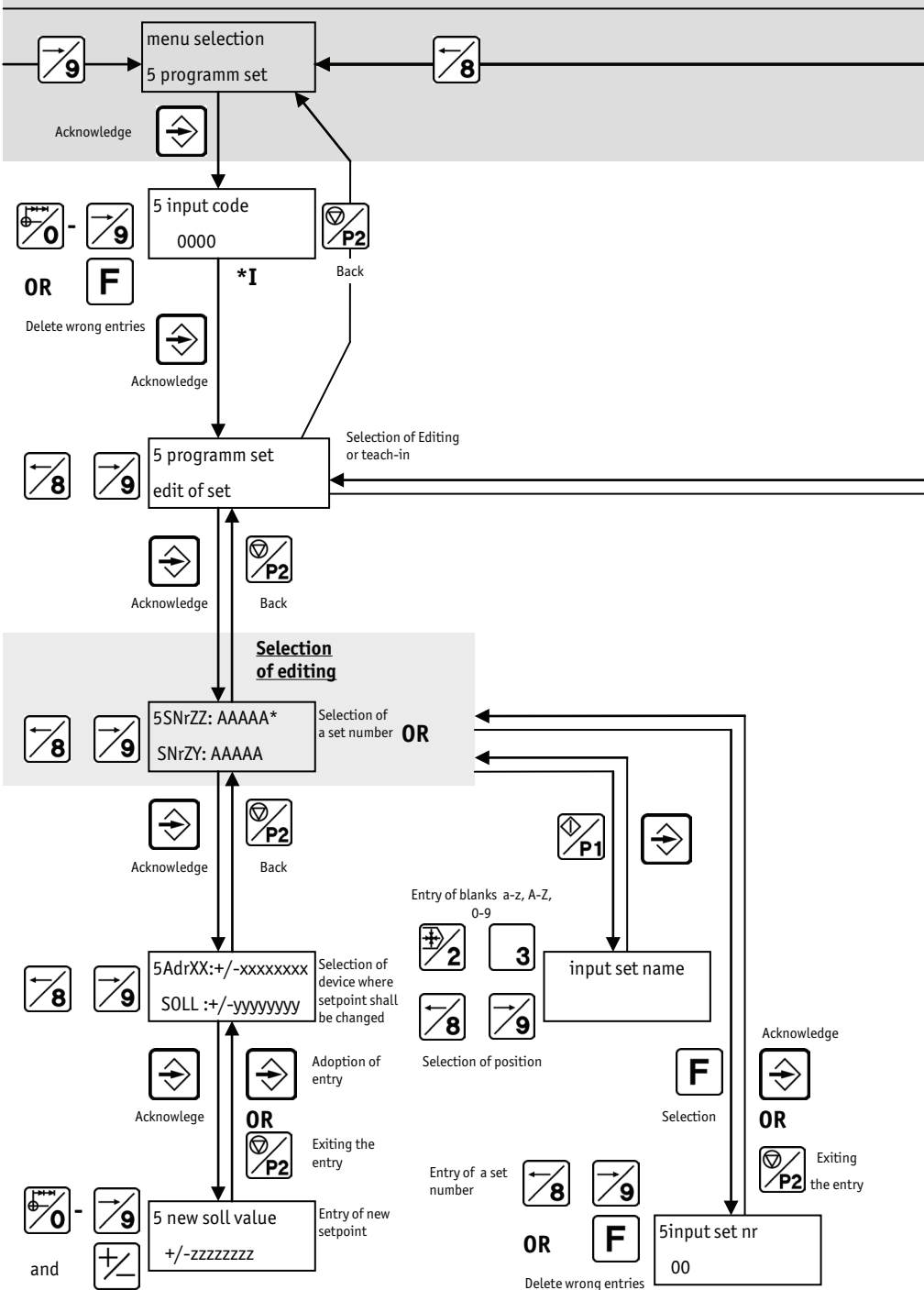
### 8.1 Basic programming: MX04

Parameter	Description <i>Value range, selection</i>
LANGUAGE:	System language: <i>German or English</i>
BAUD RATE:	Baud rate for the service interface: <i>9600, 19200, 38400, 57600, 115200</i>
DISPLAY ANGLE:	Contrast from LCD; <i>-3 ...3</i>
CODE INPUT:	Code input required for access to device parameters, set programming or device calibration; <i>yes or no</i> ; with <i>yes</i> selected, a 4-digit alphanumeric code must be entered to enable access to the above-mentioned menu items.
FACTORY SETTING:	Resetting MX04 to factory settings. CAUTION: All programmed set setpoints will be deleted

Table 2: Basic programming







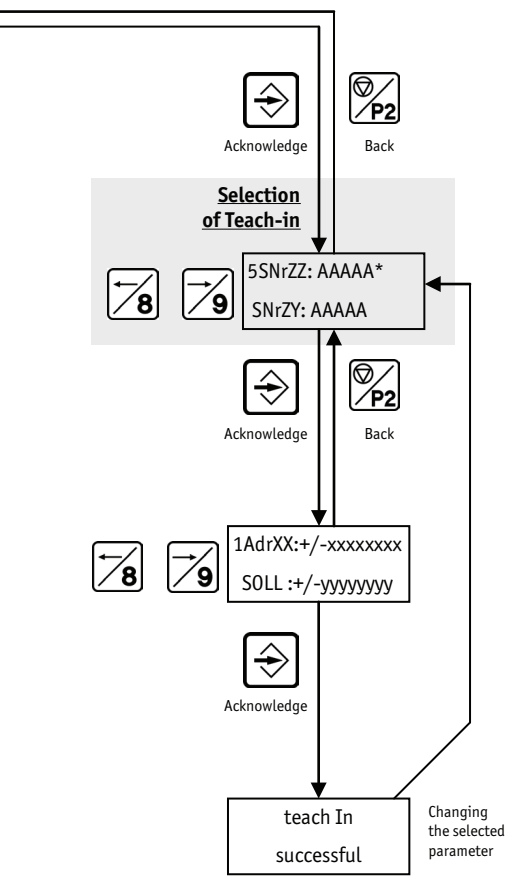
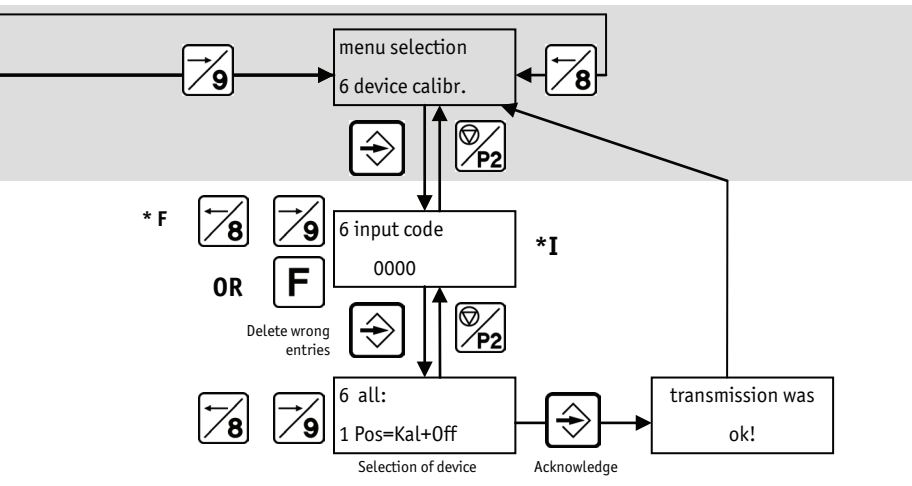
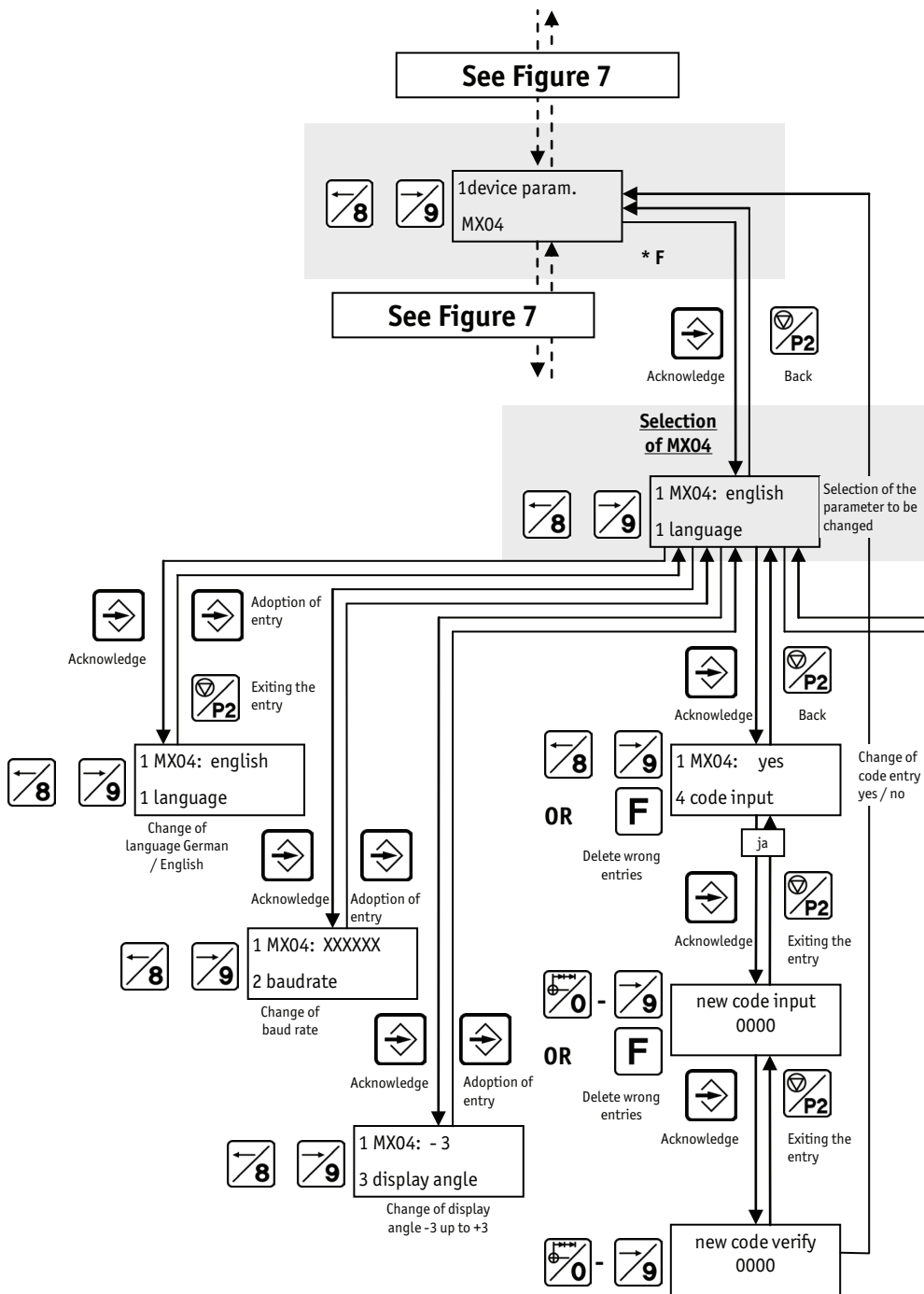


Fig. 8: Menu structure



Value	Description
I	Entry is skipped if code input is disabled
II	Successful axis positioning
III	After acknowledging the message via Enter key
XX	Sikonetz3 address
XY	Sikonetz3 address
ZZ	Set number
ZY	Set number
AAAA	Set name
xxxxxxx	Position value
yyyyyyy	Setpoint
zzzzzzz	Numerical value
*F	Reset communication error by pressing key:

Table 3: Legend of the menu structure

## 8.2 Parameterising the AP04(S) device

The AP04(S) devices that are connected to the SIKONETZ3 bus and detected by the SIKONETZ3 scan can be parameterised via the MX04 multiplex controller. In order to parameterise an AP04(S) device, select the SIKONETZ3 address of the AP04(S) to be parameterised in the “Device parameter” menu item. All parameters that can be configured on the AP04(S) devices, are listed in table 4. Please note that not all parameters indicated in the MX04 device can be programmed for an AP04 or AP04S device.

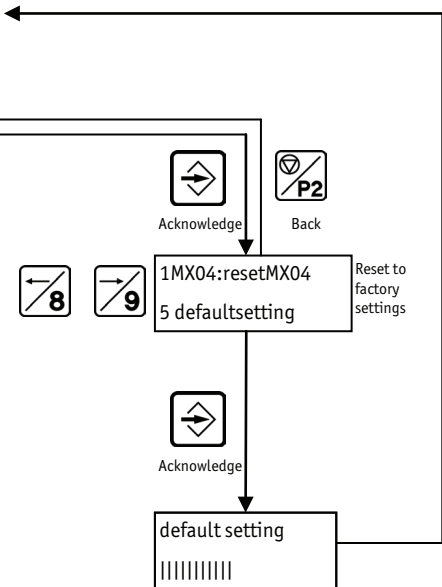


Fig. 9: Menu structure

Parameter	Description Value range, selection
DPR:	Display value per revolution (AP04)
RESOLUTION:	Resolution steps of the position value display
FACTOR:	Calculation factor, freely selectable value influencing the display. For the calculation of the factor please refer to the User information of the AP04(S) device; 0.0000... 2.9999
DDI:	Display divisor; 1, 10, 100, 1000
COUNTING DIRECTION:	Counting direction; cw, ccw
DECIMAL POINT	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000
OFFSET VALUE:	Value by which the displayed value is corrected (e.g., due to tool correction). -8388608 ... +8388607
CALIBRATION VALUE	Value by which the displayed value is corrected (e.g., due to tool correction). -8388608 ... +8388607
ZEROINGFCT:	Enable after pressing the appropriate key on AP04(S); yes or no
INCREMENTAL MEASUREMFACT:	Enable after pressing the appropriate key on AP04(S); yes or no
INPOS:	Setpoint and actual value deviation window; 0 ... +8388607
LOOP REVERSAL POINT:	Loop reversal point; 0 ... +8388607
LOOP DIRECTION:	Positioning setup for the loop; cw, ccw, dir

Parameter	Description <i>Value range, selection</i>
LED green: In Pos.	green LED lighted when target window arrived at; <i>on or off</i>
LED red: Out Pos.	red LED lighted when position outside target window; <i>on or off</i>
LED blinking:	If set, the corresponding LED will blink; <i>on or off</i>
DISPLAY POSITION:	Display orientation; $0^\circ$ or $180^\circ$
DELETE STATUS:	Delete AP04(S) system status

Table 4: Parameter description

## 9. Service interface

The service interface enables MX04 parameterisation, output of position value and diagnosis via PC. The data signals comply with the RS232 standard. In order to program MX04 via the service interface you should first establish a connection between your PC's serial RS232 interface and MX04's RS232 interface (service interface).

After switching on voltage supply and successful completion of the SIKONET3 scan, MX04 will be ready to be programmed. Using a suitable terminal program (e.g., "sikoterm.exe"), you can communicate manually according to the commands of the "Service interface command list" (Table 5). Consider the predefined or configured interface parameters.

You may request from SIKO the "SIKO terminal program" as well as additional instructions regarding its operation or you may download the latest version from the internet:

<http://www.siko.de/uploads/media/Sikoterm.exe>

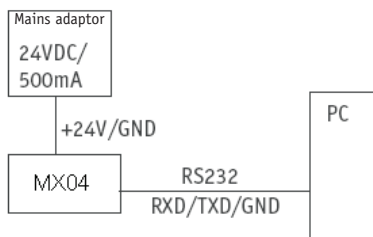


Fig.. 10: Set diagram RS232-interface

## Service interface command list

Command	Length	Response	Description
A0	2/6	"MX04>"	Output HW version
A1	2/7	"V1.00>"	Output SW version
B	1/ (86+i*43)		Output of various pieces of info (actual, setpoint, status) during set positioning i-number of SIKONET3 devices
Exxyy	5/9	"±zzzzzzzz"	Reading setpoint from EEPROM, xx set number, yy-SN3-address, zzzzzzzz-value
Fxxyy ±zzzzzzzz	13/2	">"	Write EEPROM, xx-set number, yy-SIKONET3 address, ±zzzzzzzz-znumerical value
Gxx ±zzzzzzzz	11/2	">"	Start of axis positioning with setpoint ±zzzzzzzz, xx-SIKONET3 address
Hxx	3/2	">"	Start of axis positioning with set number xx, xx-set number
K	1/-		Software reset
Q0	2/device displ..	0xab 0xcd 0xef 0xge	Display of SIKONET3 address; aa, bb, cc, dd hexadecimal value
Q1	2/device displ.	0xab 0xcd 0xef 0xge	Display of device code; aa, bb, cc, dd hexadecimal value
Q2	2/device displ.	0xab 0xcd 0xef 0xge	Display of error counter aa, bb, cc, dd hexadecimal value
Q3	2/device displ.	0xab 0xcd 0xef 0xge	Display of battery warnings; aa, bb, cc, dd hexadecimal value
Rzzzzzzzz	9/2	">"	Write flag register, zzzzzzzz-bits to be written from flag register
S0000	5/2	">"	Establishing factory settings
S99xx	5/2	">"	Write set with zeroes, xx-set number
V	1/4	"xx>"	Display of device number, xx-decimal number
W	1/4	"xx>"	Display of modi, xx-decimal number
X	1/6	"0xyy>"	Output system status register, yy- hexadecimal number
Y	1/6	"0xyy>"	Output flag register, yy-hexadecimal number
Zxx	3/11	"±yyyyyyyy>"	Position value output of a device with SIKONET3 address, xx-SIKONET3-address, ±yyyyyyyy-position value (only in menu selection; with position value +99999999 output, there is a communication error with the corresponding device)

Table 5: Command list