

AP24 Software S (Standard)

RS485-Kommunikation

Zusatz zur Originalmontageanleitung

Deutsch

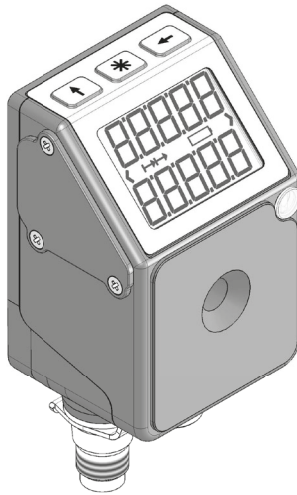
Seite 2

RS485-communication

Additional to the Original Installation Instructions

English

page 13



Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentation	3
2	Funktionsbeschreibung	3
3	Sicherheitshinweise	4
4	Display	4
5	Inbetriebnahme	5
6	RS485-Schnittstelle	7
7	SIKONETZ3	8
8	Service-Standard-Protokoll	11

1 Dokumentation

Es gelten weitere Dokumente, siehe Auflistung in der Originalmontageanleitung.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko.de/service/downloads/>" zu finden.

2 Funktionsbeschreibung

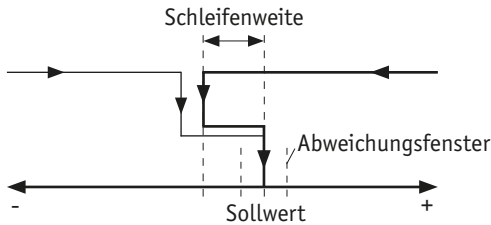
Die Fernanzeige AP24 dient zur Anzeige je nach Anzeige-Betriebsart von Positionswert und Sollwert bzw. (frei wählbarer) Nummer und Sollwert. Die beiden anzuzeigenden Zahlen werden über die serielle Schnittstelle an das AP24 übermittelt und flüchtig in der AP24 gespeichert. Die Anzeigenbetriebsart kann als Parameter per Tastatur oder über die serielle Schnittstelle nichtflüchtig gespeichert werden.

In der Anzeigenbetriebsart 1 wird in der oberen Zeile der Positionswert und in der unteren Zeile der Sollwert angezeigt. Solange nach einem Einschalten noch kein Soll- bzw. Positionswert dem AP24 übermittelt worden ist, wird in der entsprechenden Zeile folgendes dargestellt "----". Sind beide Werte vorhanden, überwacht das AP24 quasi eine Positionierung (s. u.). Das AP24 berechnet aus Soll- und Istwert, den Parametern "Drehrichtung", "Schleifenrichtung", "Schleifenumkehrpunkt" und "InPos-Fenster" einen Positionstatus. Dieser Status besagt ob eine Verstellung zur Erreichung des Zielfensters im oder entgegen dem Uhrzeigersinn notwendig ist. Die Verstellrichtung wird in der Anzeige mit dem Symbol "➤" ("➤") dargestellt. Sobald einer der beiden Pfeile erscheint, leuchtet bei freigegebener LED-Rot-Funktion (Parameter "Red") die rote LED. Befindet sich das AP24 im Zielfenster leuchtet hingegen bei freigeschalteter LED-Grün-Funktion (Parameter "Green") die grüne LED. Mit dem Parameter "Flash" kann unterschieden werden ob diese Status LEDs permanent leuchten oder blinken.

In der Anzeigenbetriebsart 2 wird in der ersten Zeile eine frei wählbare Nummer (Wertebereich 0 ... 999) angezeigt (z. B. "nr012"). In der zweiten Zeile wird der Sollwert dargestellt. Die Nummer wird mit dem Parameter "Positionswert" an das AP24 übertragen. Liegt nach dem Einschalten noch keine Nummer (Positionswert) vor wird in der oberen Zeile nichts dargestellt. Liegt nach einem Einschalten noch kein Sollwert dem AP24 vor, wird in der zweiten Zeile folgendes dargestellt "----". Beim Senden eines neuen Sollwert oder einer neuen Nummer an das AP24, wird das Stern-Tastenflag (siehe Systemstatus Befehl 0x3a) zurückgesetzt und die rote LED leuchtet auf. Sobald der Anwender die Sterntaste betätigt (Quittierung), wird das Sterntastenflag gesetzt und anstelle der roten leuchtet die grüne LED auf.

Positionierung:

Beim Betrieb der AP24 an einer Spindel besteht die Möglichkeit das Spindel­spiel mit Hilfe der Schleifenpositionierung auszugleichen. Hierbei erfolgt die Anfahrt des Sollwertes immer von der gleichen Richtung. Die Anfahrrichtung wird durch den Parameter "LPdir" Schleifenrichtung mit "I" oder "E" festlegt. Mit dem Wert "direkt" wird die Schleifenfahrtfunktion ausgeschaltet. Die Größe der Schleife "Loop" wird mit dem Parameter Schleifenumkehrpunkt definiert. Der Parameter Abweichungsfenster "InPos" definiert den Toleranzbereich zwischen Soll- und Istwert.



3 Sicherheitshinweise

Es gelten die Sicherheitshinweise der Originalmontageanleitung.

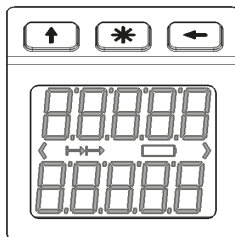
4 Display

2 Zeilen mit jeweils 5 Ziffern in 7 Segmenten.

2 Sonderzeichen: "◀", "▶".

Darstellbarer Zahlenbereich: -19999 bis 99999.

Wird dieser Zahlenbereich überschritten erscheint die Meldung "FULL". Der Wert steht jedoch zur Übertragung via Schnittstelle zur Verfügung.



5 Inbetriebnahme

Anzeige und Bedientasten

Die Fernanzeige verfügt über eine zweizeilige Anzeige und drei Bedientasten. Über die Tasten wird die Fernanzeige parametrierung und gesteuert. Eine LED (1) dient der Statusdarstellung. In der 1. Zeile wird der Istwert und in der 2. Zeile der Sollwert dargestellt.

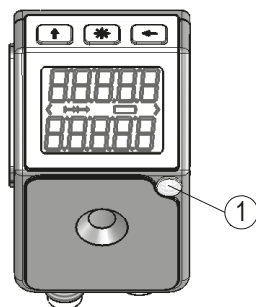


Abb. 1: Bedienelemente

Die AP24 verfügt über -, - und -Taste, über welche die Geräteparameter angepasst werden können.

-Taste

Im Konfigurations-Modus wird mit der -Taste der aktuelle Wert verändert.

-Taste

Mit der -Taste wird ein Werkzeugwechsel oder Positioniervorgang bestätigt.

-Taste

- Das Drücken der -Taste zeigt Baudrate und Adresse an.
- Das Drücken der -Taste, länger als 15 s, startet den Konfigurations-Modus.


LED-Anzeigen

Im Grundzustand (Werkseinstellung) hat die LED-Anzeige folgende Bedeutung.


LED	Istposition
aus	Sollwert ungültig Positionswert ungültig
grün	Sollwert gültig Sollwert quittiert Positionswert ungültig
grün	Sollwert ungültig Positionswert gültig Positionswert quittiert
grün	Sollwert gültig Sollwert quittiert Positionswert gültig Positionswert quittiert
rot	andere Kombinationen

Konfigurations-Modus

Im Konfigurations-Modus werden die erforderlichen Parameter eingestellt. Hierbei wird im Display in der 1. Zeile jeweils der Parameter und in der 2. Zeile der zugehörige Wert dargestellt.

Mit der -Taste kann der aktuelle Wert, bei mehrstelligen Zahlen an der blinkenden Stelle bzw. komplett (z. B. "e" -> "dir") verändert werden.

Mit der -Taste wird bei mehrstelligen Zahlen zur nächsten Stelle weitergeschaltet.

Durch Betätigen der -Taste wird der eingestellte Wert bestätigt und nichtflüchtig gespeichert. Wird keine Taste betätigt, so wird der Konfigurations-Modus nach ca. 30 s verlassen, ohne dass der zuletzt angezeigte Wert gespeichert wird, d. h. der ursprüngliche Wert bleibt erhalten.

Konfigurationsparameter

Parameter	Wertebereich	Default	Bedeutung/Bemerkung
Id	1 ... 31	1	Bus-Adresse ACHTUNG Nach Änderung des Parameters muss ein Neustart durchgeführt werden!

Parameter	Wertebereich	Default	Bedeutung/Bemerkung
RS485: SnEt	3	3	SIKONETZ Kommunikationsprotokoll
dIr	I, E	E	Drehrichtung im bzw. entgegen dem Uhrzeigersinn
dEZ	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000	0.0	Anzeige Nachkommastellen
InPOS	-9999 ... +9999	5	Abweichungsfenster von Soll- zu Istwert
LOOP	-9999 ... +9999	0	Schleifenumkehrpunkt (in Anzeigeeinheit)
LPdIr	dIr, I, E	dIr	Positioniereinrichtung für Schleife
GrEEn	0 (AUS), 1 (EIN)	1	grüne LED leuchtet wenn Zielfenster erreicht ¹⁾
rEd	0 (AUS), 1 (EIN)	1	rote LED leuchtet bei Position außerhalb des Zielfensters ¹⁾
FLASH	0 (AUS), 1 (EIN)	0	LED blinkt wenn eingeschaltet
COdE	0 ... 99999 11100		für Prüf- und Diagnosezwecke Werkseinstellungen laden
dISPL	0, 180	0	Display-Orientierung
dytPE	0, 1	0	Anzeige-Betriebsart

¹⁾ Direktzugriff auf LEDs via SIKONETZ3, wenn beide hier genannten LED-Funktionen AUS.

6 RS485-Schnittstelle

Über die serielle RS485-Schnittstelle besteht die Möglichkeit, Daten mit einer übergeordneten Steuerung oder einem PC auszutauschen. Für die Funktion am Bus ist ein Abschlusswiderstand notwendig (120 Ohm). Dieser muss am letzten Busteilnehmer zwischen DÜA/TxRx+ und DÜB/TxRx- eingesetzt werden. Z. B. SIKO Art. BAS-0005.

Zur Kommunikation stehen zwei Protokolle zur Verfügung: SIKONETZ3 oder das Service-Standard-Protokoll.

Die Unterscheidung des Protokolls erfolgt über die Geräteadresse:

Adresse 0 => Service Mode

Adresse 1 ... 31 => SIKONETZ3

7 SIKONETZ3

Parameter: 19200 Baud, NO Parity, 8 Bit, 1 Stoppbit, no handshake

Das SIKONETZ3-Protokoll ist als Master-Slave-System aufgebaut, in dem die AP24 immer als Slave eingeordnet ist. Es existieren 2 Telegrammlängen:

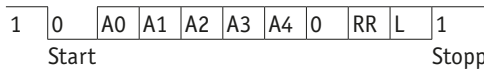
3 Byte:

Adress-Byte	Befehl	Prüf-Byte
-------------	--------	-----------

6 Byte:

Adress-Byte	Befehl	Daten-Byte 1 (Low)	Daten-Byte 2 (Middle)	Daten-Byte 3 (High)	Prüf-Byte
-------------	--------	-----------------------	--------------------------	------------------------	-----------

Das Adressbyte setzt sich wie folgt zusammen:



Das Prüfbyte wird als Exklusiv-Oder-Verknüpfung der restlichen 2 bzw. 5 Bytes des Telegramms erzeugt.

A0 ... A4: Binärkodierte Adresse 1 ... 31; Adresse 0 definiert für Master

RR: Rundruf-Bit = 1 Befehl gilt für alle Geräte, Geräte antworten nicht

L: Längen-Bit: 1 = Kurztelegramm (3 Byte); 0 = Langtelegramm (6 Byte)

Befehlsliste SIKONETZ3-Protokoll

Spalte	Erläuterung
Hex	Hexadezimalwert des Befehls
TX	Telegrammlänge vom Master an AP24
RX	Telegrammlänge von AP24 an Master
S	Übergebener Parameter wird nichtflüchtig im Gerät gespeichert
P	Für diesen Befehl ist es notwendig, den Programmiermode einzuschalten (Bef 0x32; 0x33)
R	Dieser Befehl ist rundruffähig

Hex	TX	RX	S	P	R	Funktion
10	3	6	-	-	-	Sollwert auslesen
12	3	6	-	-	-	InPos-Fenster auslesen
13	3	6	-	-	-	Schleifenumkehrpunkt auslesen
16	3	6	-	-	-	Positionswert auslesen

Hex	TX	RX	S	P	R	Funktion
1b	3	6	-	-	-	Geräteerkennung auslesen D-Byte 1: Kennung = 28; D-Byte 2: Softwareversion; D-Byte 3: Hardwareversion
1c	3	6	-	-	-	Geräteadresse und Nachkommastellen auslesen D-Byte 1: Adresse; D-Byte 2: Nachkommastellen; D-Byte 3: immer 0
1d	3	6	-	-	-	Zählrichtung auslesen Wert = 0: entgegen Uhrzeigersinn (+); Wert = 1: im Uhrzeigersinn (-)
20	6	6	-	-	-	Sollwert programmieren
22	6	6	S	P	-	InPos-Fenster programmieren
23	6	6	S	P	-	Schleifenumkehrpunkt programmieren
26	6	6	-	-	-	Positionswert / Satznummer programmieren Wertebereich: D-Type = 1: 0 ... 999 D-Type = 0: -19999 ... 99999
2c	6	6	S	P	-	Nachkommastellen programmieren D-Byte 1: 0 D-Byte 2: Nachkommastellen D-Byte 3: 0
2d	6	6	S	P	-	Zählrichtung programmieren Wert = 0: "entgegen Uhrzeigersinn" (+) Wert = 1: "im Uhrzeigersinn" (-)
30	3	6	-	-	-	Display-Typ ausgeben
32	3	3	-	-	-	Programmiermode Ein Programmiermode muss "Ein" sein, um verschiedene Parameter zu programmieren (P)
33	3	3	-	-	-	Programmiermode Aus Default
3a	3	6	-	-	-	Systemstatus ausgeben D-Byte 1: bit 5 = 1 => Gerät im Programmierzustand D-Byte 2: Errorregister bit 1 = 1 => Datenübertragungsfehler Prüfbyte bit 2 = 1 => unzulässiger oder unbekannter Befehl bit 3 = 1 => unzulässiger Wert D-Byte 3: bit 0 = 1 => Sollwert wurde erreicht: reset mit Befehl 3Bh bit 4 = 1 =>  -Tastenstatus
3b	3	3	-	-	-	Systemstatus löschen; alle Fehlermeldungen und "Sollwert wurde erreicht"-bit werden gelöscht

Hex	TX	RX	S	P	R	Funktion
40	6	6	S	P	-	Schleifenrichtung programmieren Wert = 0: direkt Wert = 1: im Uhrzeigersinn Wert = 2: entgegen Uhrzeigersinn
41	3	6	-	-	-	Schleifenrichtung ausgeben
4c	6	6	S	P	-	Displayorientierung und LED-Funktionalität programmieren D-Byte 1: Wert = 0: Displayausrichtung 0° Wert = 1: Displayausrichtung 180° D-Byte 2: bit 0 = 1 => LED grün EIN wenn Zielfenster erreicht bit 1 = 1 => LED rot EIN wenn außerhalb des Zielfensters bit 3 = 1 => LEDs blinken wenn EIN bit 4 = 1 => LED grün EIN unabhängig vom Zielfenster bit 5 = 1 => LED rot EIN unabhängig vom Zielfenster Nur die bits 0...3 werden nichtflüchtig gespeichert. Um bit 4...5 zu setzen, muss die Zielfensterabhängigkeit (bit 0...1) deaktiviert sein.
4d	3	6	-	-	-	Displayorientierung und LED-Funktionalität auslesen

Fehlermeldungen

Der Slave (AP24) erkennt Übertragungs- bzw. Eingabefehler und sendet folgende Fehlermeldungen:

Hex	TX	RX	S	P	R	Funktion
82	-	3	-	-	-	Datenübertragungsfehler Prüfsumme
83	-	3	-	-	-	Unzulässiger oder unbekannter Befehl
85	-	3	-	-	-	Unzulässiger Wert (Parameter Programmierung)

Synchronisation:

Eine Byte-/Telegrammsynchronisation erfolgt über "Timeout": Der Abstand der einzelnen Bytes eines Telegramms darf einen Wert von 10 ms nicht übersteigen. Falls ein angesprochenes Gerät nicht antwortet, so darf der Master frühestens nach 30 ms erneut ein Telegramm senden.

Telegrammbeispiel:

Positionswert des Geräts mit Adresse 7 soll ausgegeben werden.

Master sendet (hex): 87 16 91

Kurztelegramm an Adresse 7 (87h); Positionswert auslesen (16h); Prüfbyte (91h)

AP24 antwortet (hex): 07 16 03 02 00 10

Langtelegramm von Adresse 7 (07h); Positionswert auslesen (16h); Wert 203h = 515 dez (03 02 00h); Prüfbyte (10h).

8 Service-Standard-Protokoll

Die AP24 kommuniziert nach dem Service-Standard-Protokoll sobald die Adresse "0" eingestellt wird. Nach einem Neustart, auch über K-Befehl (Warmstart), ist wieder die ursprüngliche Geräteadresse für SIKONETZ3 aktiv.

Parameter: 19200 Baud, NO Parity, 8 Bit, 1 Stoppbit, no handshake

Das Service-Standard-Protokoll ist nach folgendem Prinzip aufgebaut: Die Steuerung (PC) sendet einen Buchstaben (ASCII); falls erforderlich mit zusätzlichen Parametern. Die AP24 sendet daraufhin eine Antwort mit abschließendem CR (0x0D). Es werden große und kleine Buchstaben akzeptiert (ASCII).

Befehlsliste

Befehl	Zugriff	Daten	Zeichen- anzahl	Antwort	Bedeutung	Beispiel
A0	read		2/8	"HWVxxx>"	Versionsnummer Hardware	V002
A1	read		2/8	"SWVxxx>"	Versionsnummer Software	V006
E0	read		2/11	"+xxxxxxxx>"	Positionswert	+00000023
E5	read		2/11	"+xxxxxxxx>"	Abweichungsfenster (InPos)	+00000005
E6	read		2/10	"+xxxxxxxx>"	Umkehrpunkt für Schleife	+00000000
F5	write	"+/-xxxxxxxx"	9/1	">"	InPos-Fenster	F5+00000005
F6	write	"+/-xxxxxxxx"	9/1	">"	Umkehrpunkt für Schleife	F6+00000000
Jab	write	"Ex"	3/2	">"	Anfahrrichtung bei Schleife entgegen dem Uhrzeigersinn	JE0
	write	"Ix"	3/2	">"	Im Uhrzeigersinn	JIO
	write	"0x"	3/2	">"	Direkt	J00
	write	"x0"	3/2	">"	Display Orientierung 0°	JE0
	write	"x1"	3/2	">"	Display Orientierung 180°	JE1
K	write		1/1	">"	Warmstart	K
M	read		1/4	"xx>"	Busadresse für SIKONETZ X lesen	M

Befehl	Zugriff	Daten	Zeichen- anzahl	Antwort	Bedeutung	Beispiel
N	write	"xx"	3/2	">"	Busadresse für SIKONETZ X schreiben	N01
P0	read		2/7	"DIR x>"	Drehrichtung lesen	DIR E
P1	read		2/8	"LOOP x>"	Schleifenanfahrriichtung lesen	LOOP D
P2	read		2/11	"DISP xxx°"	Displayorientierung lesen	DISP 180°
P3	read		2/18	"LED Gx Rx Fx Cxx>"	LED-Funktionalität lesen	LED G1 R0 F1 C00 = Grün EIN, Rot AUS, Flash EIN, Konstant beide AUS
Q1x	write	"x"	3/2	">"	grüne LED-Funktionalität schreiben x = 0 AUS x = 1 Zielfenster x = 2 Dauer (konstant)	Q11 = grün EIN bei Ziel- fenster erreicht
Q2x	write	"x"	3/2	">"	rote LED-Funktionalität schreiben x = 0 AUS x = 1 Zielfenster x = 2 Dauer (konstant)	Q20 = rot AUS
Q4x	write	"x"	3/2	">"	LED-Blinken schreiben x = 0 AUS x = 1 EIN	Q41 = Blinken EIN
R	read		1/1	"x"	Status-Register	
S	write	"11100"	6/2	">"	Werkseinstellungen wiederherstellen	
Ta	write	"I"	2/2	">"	Drehrichtung im Uhrzeigersinn Drehrichtung entgegen Uhrzeigersinn	
	write	"E"	2/2	">"		
W	read		1/4	"xxxx"	Ausgabe des Positionswertes in hex	
X	write	" +/--xxxxx"	7/1	">"	Eingabe Sollwert dez., 5 stellig, mit Vorzeichen	X+00150
Y	read		1/11	"xxxxxxxxx>"	Ausgabe Sollwert	+00000150
Z	read		1/11	"xxxxxxxxx>"	Ausgabe Positionswert	-00000150

Table of contents

1	Documentation	14
2	Functional description	14
3	Safety information	15
4	Display	15
5	Commissioning	16
6	RS485 interface	18
7	SIKONETZ3	19
8	Service-Standard-Protocol	22

1 Documentation

There are further relevant documents - see list in original installation instruction.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko.de/en/service/downloads/>".

2 Functional description

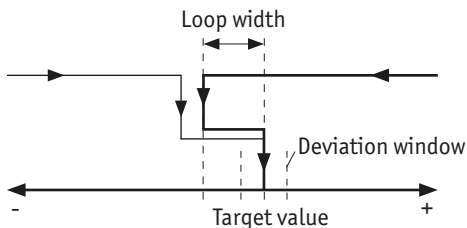
The AP24 Remote display serves for indication of position value and setpoint or (freely selectable) figure and setpoint depending on the display operating mode. The two figures to be displayed are transferred to the AP24 via the serial interface and stored volatily in the AP24. The display operation mode can be saved non-volatily as a parameter via keyboard or serial interface.

In display operation mode 1, the position value is indicated in the upper line and the setpoint is displayed in the lower line. Unless a setpoint or position value has been transferred to AP24, the following will be displayed in the relevant line: "---". In the presence of both values, AP24 virtually monitors positioning (see below). Based on setpoint and actual value, the "sense of rotation", "loop direction", "loop reversal point" and "InPos window" parameters, AP24 calculates a position status. This status indicates whether or not clockwise or counter-clockwise adjustment is required in order to reach the target window. The direction of adjustment is indicated on the display by the "➤" or "➤" symbols. With the LED Red function enabled ("Red" parameter), the red LED will be lit as soon as either arrow appears. Likewise, with the LED Green function enabled ("Green" parameter), the green LED will be lit when AP24 is within the target window. The "Flash" parameter serves for differentiating whether these status LED will be lit permanently or blink.

In display operation mode 2, a freely selectable figure (value range 0 ... 999) is indicated in the first line (e. g., "nr012"). In the second line, the setpoint is displayed. The number is transferred to AP24 with the "Position value" parameter. With no number (position value) present upon switching on, nothing will be displayed in the upper line. Unless a setpoint is available to AP24 after switching on, the following will be displayed in the second line: "---". When sending a new setpoint or figure to AP24, the asterisk key flag (see system status command 0x3a) will be reset and the red LED lit. With the asterisk key pressed by the user (acknowledgement), the asterisk key flag will be set and the green LED lit in place of the red one.

Positioning:

When operating AP24 on a spindle, there exists the possibility of compensating for spindle play by means of loop positioning. The setpoint is always approached from the same direction. The "LPdir" loop direction parameter determines with "I" or "E" the approach direction. The "direct" value disables the loop approach function. The Loop reversal point parameter defines the size of the loop. The "InPos" deviation window parameter defines the tolerance range between setpoint and actual value.



3 Safety information

Safety information of original installation instruction apply.

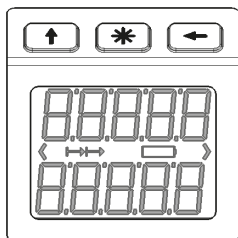
4 Display

2 lines with each 5 digits in 7 segments.

2 special characters: "◀", "▶".

Displayable number range: -19999 to 99999.

If this number range is exceeded, a "FULL" message will be displayed. However, the value will be available for transfer via interface.



5 Commissioning

Display and control keys

The remote display has a two-line display and three control keys. The keys serve for remote display parameterization and control. An LED ^① serves for status indication. In the 1st line, the actual value is displayed and in the 2nd line, the position value is displayed.

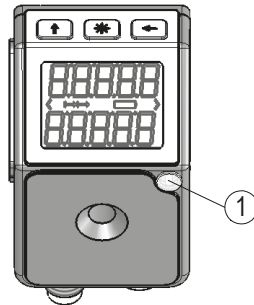







Fig. 1: Operating elements

The AP24 has the ,  and  keys, which serve for device parameter adjustment.



key

In the configuration mode, the current value can be changed by means of the  key.

key

The  key serves for acknowledging tool change or a positioning event.

key

- By pressing the  key, baud rate and address will be indicated.
- By pressing the  key for more than 15 s, the configuration mode will start.


LED displays


In the basic state (factory setting), the LED display has the following meaning.


LED	Actual position
off	setpoint invalid position value invalid
green	setpoint valid setpoint acknowledged position value invalid
green	setpoint invalid position value valid position value acknowledged
green	setpoint valid setpoint acknowledged position value valid position value acknowledged
red	other combinations

Configuration mode

The required parameters are set in the configuration mode. On the 1st line of the display, the parameter will be shown and on the 2nd line the respective value will be displayed.

By actuating the  key, the current value can be changed at the blinking position in case of multi-digit values, or else completely (e. g. "e" -> "dir").

The  key serves for switching to the next digit in case of multi-digit numbers.

By pressing the  key, the set value is acknowledged and saved non-volatily. If no key is pressed, the configuration mode will be exited after approx. 30 s without saving the latest value displayed, i. e. the original value will be maintained.

Configuration parameters

Parameter	Value range	Default	Meaning/Remark
Id	1 ... 31	1	bus address

NOTICE

Restart is required after changing these parameters!

Parameter	Value range	Default	Meaning/Remark
RS485: SnEt	3	3	SIKONETZ communication protocol
dIr	I, E	E	Cw or ccw sense of rotation
dEZ	0, 0.0, 0.00, 0.000, 0.0000	0.0	Display of decimal places
InPOS	-9999 ... +9999	5	Deviation window from set-point to actual value
LOOP	-9999 ... +9999	0	Loop reversal point (display unit)
LPdIr	dIr, I, E	dIr	Positioning for loop
GrEEEn	0 (OFF), 1 (ON)	1	Green LED ist lighted when target windows is reached ¹⁾
rEd	0 (OFF), 1 (ON)	1	Red LED lights when position outside target window ¹⁾
FLASH	0 (OFF), 1 (ON)	0	LED blinks when switched on
Code	0 ... 99999 11100	0	For test/diagnosis purposes Load factory settings
dISPL	0, 180	0	Display orientation
dtYPE	0, 1	0	Display operating mode

¹⁾ Direct access to LEDs via SIKONETZ3, if both LED functions indicated here are OFF.

6 RS485 interface

The serial RS485 interface makes possible the exchange of data with an upstream control or PC. For bus operation a terminating resistor (120 Ohm) e. g. SIKO type BAS-0005 must be used and mounted at the last bus device between DÜA/TxRx+ and DÜB/TxRx-.

Two protocols can be used for communication: SIKONETZ3 or the Service Standard protocol.

The protocols are differentiated via the device address:

Address 0 => Service mode

Address 1 ... 31 => SIKONETZ3

7 SIKONETZ3

Parameter: 19200 Baud, NO parity, 8 Bit, 1 Stopbit, no handshake

The SIKONETZ3 protocol is build as a master-slave-system where the AP24 is always a slave. There are two different lengths of telegrams:

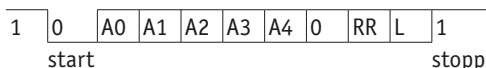
3 Byte:

address-byte	command	check-byte
--------------	---------	------------

6 Byte:

address-byte	command	data-byte 1 (low)	data-byte 2 (middle)	data-byte 3 (high)	check-byte
--------------	---------	----------------------	-------------------------	-----------------------	------------

The adress byte is build as follows:



The check byte is build with an EXOR-junction of the other 2 respective 5 bytes in the telegram.

A0 ... A4: binary coded address 1 ... 31, address 0 is defined for master.


RR: broadcast bit = 1 command is valid for all devices, there will be no answer to this command.

L: length bit: 1 = short telegram (3 byte); 0 = long telegram (6 byte)

Command list SIKONETZ3-protocol

column	meanings
Hex	Hexadecimal value of the command
TX	Length of the telegram, master to AP24
RX	Length of the telegram, AP24 to master
S	Sent parameter is saved nonvolatile in the device
P	For this commend it is necessary to bring the device into the program mode (command 0x32; 0x33)
R	Broadcast command

Hex	TX	RX	S	P	R	Function
10	3	6	-	-	-	Read target value
12	3	6	-	-	-	Read InPos window
13	3	6	-	-	-	Read reversal point for loop
16	3	6	-	-	-	Read position value

Hex	TX	RX	S	P	R	Function
1b	3	6	-	-	-	Read device identification D-Byte 1: identification = 28; D-Byte 2: software version; D-Byte 3: hardware version
1c	3	6	-	-	-	Read device address and decimal places D-Byte 1: address; D-Byte 2: decimal places; D-Byte 3: always 0
1d	3	6	-	-	-	Read sense of rotation value = 0: counter-clockwise (+); value = 1: clockwise (-)
20	6	6	-	-	-	Write target value
22	6	6	S	P	-	Write InPos-window
23	6	6	S	P	-	Write Reversal point for loop
26	6	6	-	-	-	Position value / program set number Value range: D-type = 1: 0 ... 999 D-type = 0: -19999 ... 99999
2c	6	6	S	P	-	Write decimal places D-Byte 1: 0 D-Byte 2: decimal places D-Byte 3: 0
2d	6	6	S	P	-	Write sense of rotation value = 0: "ccw" (+) value = 1: "cw" (-)
30	3	6	-	-	-	Read display type
32	3	3	-	-	-	Program mode "ON" Program mode must be ON to write several parameters (P).
33	3	3	-	-	-	Program mode "OFF" Default
34	3	3	S	P	-	Incremental measurement function enabled
35	3	3	S	P	-	Incremental measurement function disabled
3a	3	6	-	-	-	Read system status D-Byte 1: bit 5 = 1 => device in programming mode D-Byte 2: error register bit 1 = 1 => Data transmit error check bit 2 = 1 => illegal or unknown command bit 3 = 1 => illegal value D-Byte 3: bit 0 = 1 => target value reached: reset via command 3Bh bit 4 = 1 =>  key status

Hex	TX	RX	S	P	R	Function
3b	3	3	-	-	-	Delete system status; all error messages and "target value reached"-bit will be deleted.
40	6	6	S	P	-	Write loop direction value = 0: direct value = 1: "cw" value = 2: "ccw"
41	3	6	-	-	-	Read loop direction
4c	6	6	S	P	-	Program display orientation and LED functionality D-Byte 1: value = 0: display orientation 0° value = 1: display orientation 180° D-Byte 2: bit 0 = 1 => LED green ON when target window reached bit 1 = 1 => LED red ON when outside the target window bit 3 = 1 => LEDs blink when ON bit 4 = 1 => LED green ON independent of target window bit 5 = 1 => LED red ON independent of target window Only bits 0...3 are saved non-volatily. For setting bits 4...5, target window dependence (bit 0...1) must be deactivated.
4d	3	6	-	-	-	Read display orientation and LED functionality

Error messages

The slave (AP24) detects errors and sends the following messages:

Hex	TX	RX	S	P	R	Function
82	-	3	-	-	-	Data transmission error checksum
83	-	3	-	-	-	Unknown or forbidden command
85	-	3	-	-	-	Forbidden value (parameter programming)

Synchronization:

The synchronization of a byte or a telegram is established by a "timeout": The time between the several bytes of an telegram must not exceed the value of 10 ms. If a device is not answering, the master may not send the next telegram before waiting of 30 ms.

Example of a telegram:

The position value of the device at address 7 shall be read.

Master sends (hex): 87 16 91

Short telegram to address 7 (87h); read position value (16h); check byte (91h)

AP24 answers (hex): 07 16 03 02 00 10

long telegram from address 7 (07h); read position value (16h); value 203h = 515 dec (03 02 00h); check byte (10h).

8 Service-Standard-Protocol

AP24 communication is based on the Service Standard Protocol as soon as address "0" is set. Following restart, also via the K command (warm start), the original device address for SIKONETZ3 will be active again.

Parameter: 19200 Baud, no Parity, 8 Bit, 1 Stopbit, no handshake

Generally, transmission occurs as follows: The control (PC) sends a letter (ASCII), with additional parameters if required. Subsequently, the AP24 sends a response with a concluding CR (0x0D). Small letters and capitals are accepted equally (ASCII).

List of commands

Com-mand	Access	Data	Data quantity	Response	Meaning	Example
A0	read		2/8	"HWVxxx>"	Hardware version number	V002
A1	read		2/8	"SWVxxx>"	Software version number	V006
E0	read		2/11	"+xxxxxxxx>"	Position value	+00000023
E5	read		2/11	"+xxxxxxxx>"	InPos window	+00000005
E6	read		2/10	"+xxxxxxxx>"	Reversal point for loop	+00000000
F5	write	"+/-xxxxxxxx"	9/1	">"	InPos window	F5+00000005
F6	write	"+/-xxxxxxxx"	9/1	">"	Reversal point for loop	F6+00000000
Jab	write	"Ex"	3/2	">"	Loop approach direction "E" = ccw	JE0
	write	"Ix"	3/2	">"	"I" = cw	JJ0
	write	"0x"	3/2	">"	Direct	J00
	write	"x0"	3/2	">"	Display orientation 0°	JE0
	write	"x1"	3/2	">"	Display orientation 180°	JE1
K	write		1/1	">"	Soft reset	K
M	read		1/4	"xx>"	Read bus address for SIKO-NETZ X	M
N	write	"xx"	3/2	">"	Write bus address for SIKO-NETZ X	N01
P0	read		2/7	"DIR x>"	Read sense of rotation	DIR E
P1	read		2/8	"LOOP x>"	Read loop approach direction	LOOP D

Com-mand	Access	Data	Data quantity	Response	Meaning	Example
P2	read		2/11	"DISP xxx°"	Read display orientation	DISP 180°
P3	read		2/18	"LED Gx Rx Fx Cxx>"	Read LED functionality	LED G1 R0 F1 C00 = green ON, red OFF, Flash ON, Constant both OF
Q1x	write	"x"	3/2	">"	Write green LED functionality x = 0 OFF x = 1 target window x = 2 duration (constant)	Q11 = green ON when target window reached
Q2x	write	"x"	3/2	">"	Write red LED functionality x = 0 OFF x = 1 target window x = 2 duration (constant)	Q20 = red OFF
Q4x	write	"x"	3/2	">"	Write LED blinking x = 0 OFF x = 1 ON	Q41 = blinking ON
R	read		1/1	"x"	Status register	
S	write	"11100"	6/2	">"	Restore factory settings	
Ta	write	"I"	2/2	">"	cw sense of rotation	
	write	"E"	2/2	">"	ccw sense of rotation	
W	read		1/4	"xxxx"	Output of position value in hex	
X	write	" +/-xxxxx"	7/1	">"	Setpoint input, dec., 5-digit, arithmetical sign	X+00150
Y	read		1/11	"xxxxxxxx>"	Setpoint output	+00000150
Z	read		1/11	"xxxxxxxx>"	Position value output	-00000150



SIKO GmbH
Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach

Telefon/Phone
+49 7661 394-0
Telefax/Fax
+49 7661 394-388

E-Mail
info@siko.de

Internet
www.siko.de

Service
support@siko.de