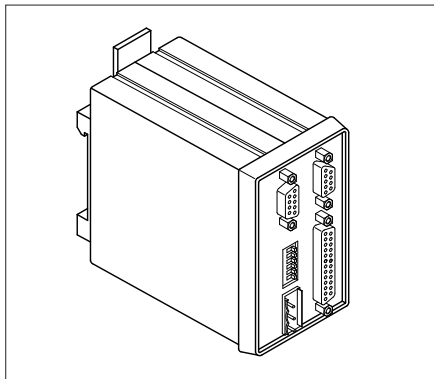


AEA

Auswertelektronik-ABSOLUT



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.

z.B. AEA-0023
 ——— Varianten-Nr.
 ——— Geräte-Typ

3. Mechanische Montage

Die Montage darf nur gemäß der angegebenen IP-Schutzart vorgenommen werden. Das System muss

ggf. zusätzlich gegen schädliche Umwelteinflüsse, wie z.B. Spritzwasser, Staub, Schläge, Temperatur geschützt werden.

Achtung! Systeminfo!



Nur bei Sensoranschluss MSA! Beachten Sie bei der Montage eines Sensors oder des Magnetbandes den im Kapitel 7 (Sensorabgleich) angegebenen notwendigen Abgleichweg und die richtige Ausrichtung beider Systemkomponenten zueinander.

Die AEA ist zum Anbau an eine Hutschiene 35x7.5 nach DIN 50022 vorgesehen. Zur Montage ist der Halter auf die Hutschiene aufzuschnappen und darauf zu achten, dass sich die Verriegelung unten befindet. Zur Demontage wird der Riegel nach unten bewegt.

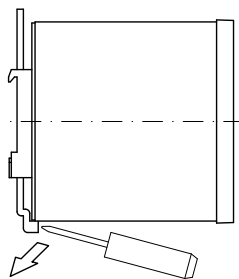


Abb.1:Einbau

4. Elektrischer Anschluss

- **Anschlussverbindungen dürfen nicht unter Spannung geschlossen oder gelöst werden!!**
- Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen.
- Bei Verwendung in Antriebssystemen sind zusätzliche Sicherheitsabschaltungen z.B. durch Endlagenschalter oder andere Verriegelungen vorzusehen.
- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen.
- Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.

Hinweise zur Störsicherheit

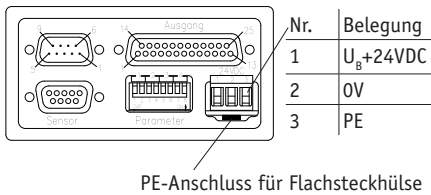
Alle Anschlüsse sind gegen äußere Störeinflüsse geschützt. **Der Einsatzort ist aber so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Geber oder deren Anschlussleitungen einwirken können!** Durch geeignete Kabelführung und Verdrahtung können Störeinflüsse (z.B. von Schaltnetzteilen, 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.
- Schützspulen müssen mit Funkenlöschgliedern beschaltet sein.
- PE-Verbindung mit 2.5-4mm² über PE-Anschluss (gemäß Abb.2 mit Flachsteckhülse 6,3x0,8).

Stromversorgung

Der Anschluss erfolgt über die 3-pol. Klemmleiste an der Gerätevorderseite.



PE-Anschluss für Flachsteckhülse

Abb. 2: Stromversorgung PE Anschluss

Sensorschluss

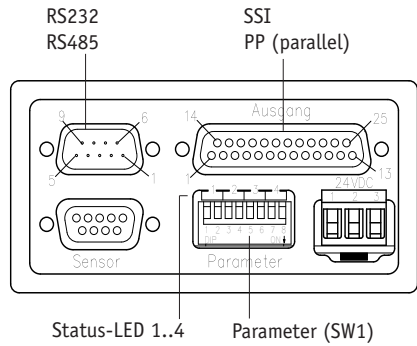
Der Anschluss erfolgt über die 9-polige D-SUB-Buchse auf der Vorderseite (mit "Sensor" gekennzeichnet). Schrauben Sie den D-SUB-Stecker mit den dafür vorgesehenen Schrauben an der Buchse fest, um eine gute Masseverbindung zu gewährleisten.



Achtung! Der Sensorschluss darf nicht geändert werden (z.B. durch Kabelverlängerungen). Die max. Kabellänge (inkl. Stecker) darf nicht überschritten werden (siehe Lieferpapiere).

5. Ausgänge und Schnittstellen

25-polige D-SUB-Buchse für SSI oder PP parallel, 9-polige D-SUB-Buchse für PB-DP (Profibus-DP). Optional ist eine Schnittstelle RS485 oder RS232 mit 9-poligem D-SUB Anschlussstecker erhältlich.



SSI

Pin	Belegung
K1	SSI-Takt +
K2	SSI-Takt -
K3	SSI-Daten +
K4	SSI-Daten -
K5	GND
K6	N.C.
...	N.C.
25	N.C.

Die Monoflopzeit liegt typisch bei 20 ... 25 µs.
+Die Taktrate sollte zwischen 62.5 ... 500 Kbit/s liegen. Datenformat: Die Daten liegen wahlweise Binär- oder Graykodiert vor. Die Daten werden in einem 24-Bit Datenformat rechtsbündig ausgegeben. Es wird eine 2-er Komplementdarstellung unterstützt. Alle nachfolgenden Bits (25,26 etc.) werden mit „0“ ausgegeben. Die Datensignale entsprechen der RS422. Der Takteingang erfolgt über einen Optokoppler und ist der RS422 angelehnt.

PP (Push-Pull), parallel

Pin	Belegung
K1	D0
K2	D1
...	
19	D18
20	D19
21	N.C.
22	N.C.
23	N.C.
24	GND
25	GND

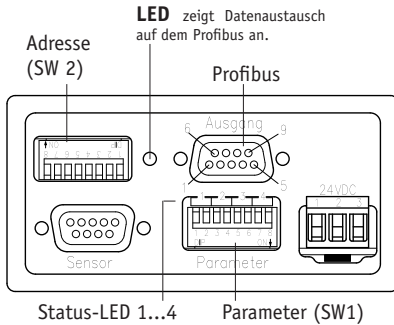
Die Daten liegen im 2-er Komplement an den Ausgängen an. Die Ausgänge können mit bis zu 20mA je Kanal belastet werden. Die Restspannung beträgt <=1V bei einem Laststrom von 20mA.



Bei zu großem Sensorabstand (siehe Kap.7 LED3) wird ein fest definierter Wert von 520000, mit entsprechender Kodierung (DIP SW1/4), ausgegeben.

RS485 (Option)		RS232 (Option)	
Pin	Belegung	Pin	Belegung
3	DÜA	2	RXD
5	GND	3	TXD
8	DÜB	5	GND

Für die RS 485 stehen optional zwei Protokolle zur Verfügung: Standard und SIKONETZ4. Das SIKONETZ4-Protokoll ermöglicht die Anbindung einer oder mehrerer AEA an den CAN-Bus (über das Interface IF09C) oder an den Interbus-S (über das Interface IF09I/1).



PB, Profibus

Pin	Belegung
3	B-Line
4	RTS
5	2M
6	2P5
8	A-Line

Adresseinstellung SW2 Profibus



Mit den DIP-Schaltern SW2/1...SW2/7 wird die BUS-Adresse des Profibus-DP eingestellt. Zulässig sind die Adressen 0...125.

Abschluss der PROFIBUS-DB-Leitung

Am ersten und letzten Busteilnehmer muss die Leitung mit 3 Widerständen abgeschlossen werden, diese sind wie folgt anzuschließen:

390 Ohm zwischen PIN6 und PIN3

390 Ohm zwischen PIN8 und PIN5

220 Ohm zwischen PIN3 und PIN8

Werden Anschlussstecker mit eingebautem Leitungsabschluss verwendet, so ist dieser am ersten und am letzten Busteilnehmer einzuschalten.

6. Parametrierung SW1

Folgende Parameter können mit Hilfe der DIP-Schalter (SW1) modifiziert werden:

- Sensorabgleich
- Obere Bereichsgrenze
- Kalibrierung
- Zählrichtung
- Ausgabe-Code des Ausgangs
- Auflösung

Weitere Parameter (siehe Befehlsliste Service-Betrieb) können über die optionale Schnittstelle ausgelesen und verändert werden. Die Änderung der Parameter Auflösung, Ausgabe-Code und Zählrichtung durch die DIP-Schalter kann beim Standard-Protokoll über die Schnittstelle mit Hilfe des Remote-Flag gesperrt werden!

Hinweis: In der Ausführung PB (Profibus) sind die Funktionen der DIP-Schalter SW1/4 (Einstellung Ausgabecode und SW1/5 (Einstellung Zählrichtung) **nicht** verfügbar! Der Ausgabecode ist in Ausführung PB **immer** auf Binärcode eingestellt. Die Einstellung der Zählrichtung kann innerhalb der Hardware-Konfiguration des verwendeten Projektierungstools erfolgen. (Voreinstellung: Steigende Zahlenwerte bei Verfahren des MSA-Sensors in Richtung Kabelabgang)

7. Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßem Anschluss und dem Einschalten der Betriebsspannung erfolgt:

- Die Anzeige aller 4 Status LEDs (ca. 1,5s).

Anschließend kann die Auswerteelektronik anwendungsspezifisch programmiert werden.

Funktionen der Status-LED und Parameter-Schalter (SW1) Standard-Protokoll

LED 1 gelb: Leuchtet, falls bisher kein Abgleich durchgeführt wurde

LED 2 grün: Blinkt beim Abgleich, leuchtet dauernd wenn Abgleich korrekt.

LED 3 rot: Blinkt bei zu großem Sensorabstand, dunkel wenn Abstand korrekt. Leuchtet permanent, falls der Abgleich nicht beendet worden ist (Spannungsunterbrechung während des Abgleichvorgangs)

LED 4 gelb: Leuchtet bei aktivem Kalibrierschalter

SW 1/1: Aktiviert den Abgleich beim Schalten von OFF - ON

SW 1/2: Setzen der oberen Bereichsgrenze

SW 1/3: Kalibrieringang, siehe auch LED 4; beim Schalten von OFF - ON

SW 1/4: Ausgabe-Code (OFF = Gray-Code, ON = Binär-Code)

SW 1/5: Zählrichtung (OFF = positive Zählrichtung, ON = negative Zählrichtung)

SW 1/6 - 1/8 Auflösung:

SW1/6	SW1/7	SW1/8	Auflösung
0	0	0	0 = 10mm
1	0	0	1 = 1mm
0	1	0	2 = 0,1mm
1	1	0	3 = 0,01mm
0	0	1	4 = 1 inch
1	0	1	5 = 0,1 inch
0	1	1	6 = 0,01 inch
1	1	1	7 = 0,001 inch

0 = Schalterstellung OFF

1 = Schalterstellung ON



Anmerkung: die Schalterstellung von SW1/4 - SW1/8 wird nur einmalig nach dem Einschalten der Betriebsspannung eingelesen. Bei gesetztem Remote-Flag (siehe Kap. 11) wird jedoch die Stellung ignoriert (vergl. oben).

Funktionen der Status-LED und Parameter-Schalter (SW1) SIKONETZ4-Protokoll

LED 1 - LED 4: siehe Standard-Protokoll

SW1/1 - SW1/3: siehe Standard-Protokoll

SW1/4: ohne Funktion

SW1/5: Protokollauswahl (ON = SIKONETZ4, OFF = Service-Mode)

SW1/6 - SW1/8: Adressierung:

SW1/5	SW1/6	SW1/7	SW1/8	Adr.	Protokoll
0	X	X	X	keine	Service-Mode
1	0	0	0	1	SIKONETZ4
1	1	0	0	2	SIKONETZ4
1	0	1	0	3	SIKONETZ4
1	1	1	0	4	SIKONETZ4
1	0	0	1	5	SIKONETZ4
1	1	0	1	6	SIKONETZ4
1	0	1	1	7	SIKONETZ4
1	1	1	1	8	SIKONETZ4

0 = Schalterstellung OFF

1 = Schalterstellung ON

X = ohne Bedeutung

Anmerkung: Die Schalterstellung von SW1/5-SW1/8 wird nur einmalig nach dem Einschalten der Betriebsspannung eingelesen.



7.1 Sensorabgleich MSA

Notwendig beim Einrichten an der Maschine während der Erstinbetriebnahme. Außerdem nur bei einem Magnetband- Sensor- oder AEA-Wechsel.



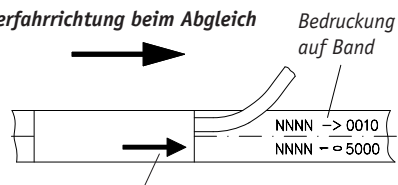
Im Falle einer Erstinbetriebnahme leuchtet LED1.

1. System komplett montieren, korrekten Abstand Sensor/ Magnetband einhalten. Beachten Sie, dass bei Montage des Systems die Pfeilrichtung des Sensordruckes mit der Pfeilrichtung des Magnetbandaufdruckes übereinstimmt (siehe Abb. unten).

2. SW1/1 kurzzeitig ein- und wieder ausschalten. LED1 leuchtet, LED2 blinkt.

3. Der Sensor muss nun in Pfeilrichtung mit einer Geschwindigkeit von max. 10mm/s bewegt werden. Der Abgleich ist nach einigen Millimetern beendet (<20mm), sobald die LED2 (grün) ständig leuchtet und LED1 (gelb) erlischt. Falls der Abgleich nicht erfolgreich beendet wird, so leuchten beim nächsten Einschalten LED 1 + 3 permanent.

Verfahrrichtung beim Abgleich



Bedruckung auf Sensorunterseite (aktive Seite)

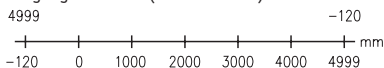
4. Durch Betätigung von SW1/5 kann die Zählrichtung ausgewählt werden.

5. Durch Betätigung (OFF-ON) von SW1/3 kann nun an jeder Stelle des Bandes die Kalibrierung (Nullung) erfolgen. Nach der Kalibrierung steht von diesem Nullpunkt ausgehend ein Verfahrensweg von +500cm in positiver Richtung und 12 cm in negativer Richtung zur Verfügung.

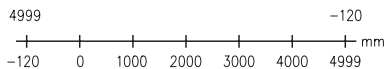
6. Soll der Nullpunkt bei einer Anwendung so gelegt werden, dass der Verfahrensweg in negativer Richtung 12 cm übersteigt, kann der Verfahrensbereich durch Setzen der oberen Bereichsgrenze verschoben werden. Hierzu ist der Sensorkopf auf die äußerste positive mechanische Position zu verschieben, die erreicht werden kann. Durch kurzes Betätigen von SW1/2 wird diese Lage als obere Bereichsgrenze gespeichert.

Beispiel:

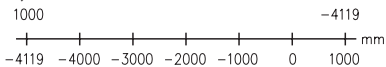
Ausgangssituation (Grundzustand):



Zustand nach der Nullung (Nullpunktverschiebung):



Zustand nach Setzen der Bereichsgrenze OBG (Beispiel auf 1000)



Durch einen neuen Systemabgleich kann die obere Bereichsgrenze wieder aufgehoben werden.#

7. Punkt 6 entfällt, wenn ausgehend vom Nullpunkt nur in positiver Zählrichtung gemessen wird.

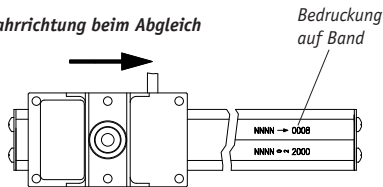
7.2 Sensorabgleich LSA200

Sollte aus technischen Gründen (z.B.: Austausch einer Komponente) ein Neuabgleich erforderlich sein, gehen Sie bitte wie folgt vor:

1. SW1/1 kurzzeitig ein- und wieder ausschalten. LED1 leuchtet, LED2 blinkt.

2. Der Sensor muss nun in Richtung des Kabelganges mit einer Geschwindigkeit von max. 1mm/s bewegt werden. Der Abgleich ist nach einigen Millimetern beendet (≈ 20 mm), sobald die LED2 (grün) ständig leuchtet und LED1 (gelb) erlischt.

Verfahrrichtung beim Abgleich



3. Durch Betätigung (OFF - ON) von SW1/3 kann nun an jeder Stelle das BHandes die Kalibrierung (Nullung) erfolgen. Nach der Kalibrierung steht von diesem Nullpunkt ausgehend ein Verfahrensweg von +100mm in positiver Richtung und 24mm in negativer Richtung zur Verfügung.

4. Soll der Nullpunkt bei einer Anwendung so gelegt werden, dass der Verfahrensweg in negativer Richtung 24mm übersteigt, kann der Verfahrbereich durch Setzen der (oberen) Bereichsgrenze verschoben werden. Hierzu ist der Sensorkopf auf die äußerste Lage zu verschieben, die in positiver Zählrichtung

erreicht werden kann. Durch kurzes Betätigen von SW1/2 wird diese Lage als obere Bereichsgrenze gespeichert. (Beispiel: Ist diese Endlage in positiver Zählrichtung 50cm vom Nullpunkt entfernt, ergibt dies bei einer 1m langen Schiene einen maximalen Verfahrweg von -23,99mm bis +100mm). Durch einen neuen Systemabgleich kann die obere Bereichsgrenze wieder aufgehoben werden.

5. Punkt 4 entfällt, wenn ausgehend vom Nullpunkt nur in positiver Zählrichtung gemessen wird.

8. Resetfunktion (Kalibrieren)

Bestätigen (OFF-ON) von SW1/3 setzt den Ausgabewert auf den Kalibrierwert (siehe auch "Systemabgleich").

Hinweis: Der Kalibrierwert kann nur über die Schnittstelle verändert werden.



9. Geräteprofil (Profibus-DP)

Das SIKO-AEA-DP-Interface hat die Funktionalität nach dem Profil für Encoder Class 1 (Version 1.1, Mai 1997).

9.1 Gerätestammdatei und Projektierung

Für das AEA-DP-Interface wurde eine Gerätestammdatei (GSD) mit dem Namen **SIK00734.GSD** erstellt. Diese Datei kann mit dem verwendeten Projektierungstool, z.B. COM PROFIBUS der Firma Siemens in die Gerätebibliothek aufgenommen werden. (Die Vorgehensweise hierfür entnehmen Sie bitte den Unterlagen für das Projektierungstool.)

9.2 Konfigurieren

Die Konfiguration des AEA-DP-Interface erfolgt in der Projektierungsphase über die GSD. Bei der Auswahl des Slaves **AEA-Profibus** aus der Bibliothek werden 4 konsistente Eingabebytes zur Übergabe des Preset-Wertes und 4 konsistente Ausgabebites zur Übergabe des Positionswertes reserviert.

9.3 Parametrierung

In der Parametrierungsphase beim Systemanlauf werden an des AEA-DP-Interface 2 User-Parameterbytes übergeben (Octet 8 und 9). Die Octets 1..7 werden aus der GSD geliefert und sind vom Benutzer nicht veränderbar. Der Inhalt von Octet 8 wird vom Projektierungstool an Hand der Angaben in der GSD-Datei bestimmt. Über das Bit B0 im Octet 9 kann die Zählrichtung umgeschaltet werden. Dabei bedeutet:

0: Zählrichtung aufwärts bei Bewegung des Sensorkopfes in Richtung des Anschlusskabels.

1: Zählrichtung abwärts bei Bewegung des Sensorkopfes in Richtung des Anschlusskabels.

9.4 Telegrammaufbau im Zustand DATA-EXCHANGE

Während des Betriebs werden 4 Bytes Eingabedaten und 4 Bytes Ausgabedaten zyklisch zwischen einem Master und dem AEA-DP-Interface (Slave) ausgetauscht.

9.4.1 Eingabeparameter Preset-Wert

4 konsistente Datenbytes, Format 31-Bit Integer, MS-Bit (Bit 31) wird als Übergabebit für den Presetwert in Bit 30..0 verwendet (in Bit 30 steht das MS-Bit des Preset-Wertes).

Bit 31 = 0: Normaler Betrieb, keine Änderung des Presetwertes.

Bit 31 = 1: Preset-Mode, der in Bit 30..0 stehende Wert wird als neuer Presetwert übernommen und netzausfallsicher gespeichert.

Der Positionswert wird anschließend auf den übernommenen Preset-Wert gesetzt.

9.4.2 Ausgabeparameter Positionswert

4 konsistente Datenbytes, Format 32-bit Integer, MS-Bit (Bit 31).

9.5 Diagnose

Das AEA-DP-Interface stellt neben den 6 Byte DP-Standard-Diagnoseinformation weitere 10 Bytes Extended-Diagnoseinformation nach dem Encoderprofil Class 1 zur Verfügung.

Octet	Datentyp	Wert (dez)	Wert (hex)	Bedeutung
7	Octet string	10	0A	Extended Diagnostics Header (Blocklänge)
8	Octet	0	0	immer 0
9	Octet string	0 od. 1	00 od. 01	Zählrichtung, wie unter 7. Parametrierung beschrieben
10	Octet string	08	08	Encoder-Typ: Absolut linear with cyclical coding
11-14	unsigned 32	Einstellungsabhängig		Auflösung in 0,001mm (z.B.: 100000 = 0,1mm)

Octet	Datentyp	Wert (dez)	Wert (hex)	Bedeutung
15,16	Unsigned 16	1	1	Anzahl der Umdrehungen (nur bei rotatorischen Geben)

10. Fehlerbehandlung

Meldung: LED1 leuchtet.

Beschreibung: Sensorabgleich noch nicht durchgeführt.

Abhilfe: Sensorabgleich durchführen.

Meldung: LED3 blinkt.

Beschreibung: Sensorsignal fehlerhaft oder nicht vorhanden.

Abhilfe: Sensorabstand zum Magnetband überprüfen. Anschluss des Sensors prüfen.

Beschreibung: Positionswert springt.

Abhilfe: Sensor abgleichen nach Kap. 7.

Beschreibung: Am Ausgang einer AEA (nur bei Version mit parallelem Ausgang) liegt ein Wert von 520000 vor. Selbst bei einer Bewegung des Sensorkopfes verändert sich der Wert nicht.

Abhilfe: Band/ Sensor Abstand prüfen.

11. Befehlsliste Servicebetrieb

Parameter: 4800 Baud, kein Parity, 8Bit, 1 Stoppbit, ohne Handshake

Ausgabe: ASCII / Hexadezimal

Wertebereiche: 2/3 Byte: 0...65535 / 0...±2²³

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
Ax			Gerätetyp/ Softwareversion ausgeben
		MSA: 2/5 "AEA" 2/7 "V1.00>" 2/5 "PAR"	X = 0: Hardwareversion X = 1: Softwareversion X = 2: Ausgangsschaltung
		LSA200: 2/12 "AEA_LSA200<" 2/7 "V1.00>" 2/5 "SSI"	X = 0: Hardwareversion X = 1: Softwareversion X = 2: Ausgangsschaltung
B	1/8	"±xxxxxx>"	Absolutwert (nicht kalibriert, ohne Kalibrierwert und ohne Faktor)
Ey	1/8	"±xxxxxx>"	3-Byte-wert ausgeben y = Adresse (0...3) xxxxxx = dez. Wert y = 0: Positionswert y = 1: Nullpunktwert y = 2: Kalibrierwert y = 3: Bereichsgrenze



Anmerkung: Eine Bestätigung ">" durch die AEA wird jeweils mit einem "CR" (0x0d) erweitert. Daher steht für das ">" in der Länge des Telegramms eine 2.

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
Fy±xxxxxx	9/2	">"	3-Byte-Wert eingeben y = Adresse (2) xxxxxx = dez. Wert y = 2: Kalibrierwert
G	1/9	"y/xxxx>"	Auflösung ausgeben y = Nummer (0...7) / xxxx = Text 1/10 10 mm 1/1 1 mm 2/0.1 1/10 mm 3/0.01 1/100 mm 4/1i 1 inch 5/0.1i 1/10 inch 6/0.01i 1/100 inch 7/0.001i 1/1000 inch 8/frei freier Faktor
Hy	2/2	">"	Auflösung eingeben y = Nummer (0...8) Nummer siehe Befehl "G", "I" und "J"
I	1/9	"x.xxxxx>"	Ausgabe des freien Faktors
Jx.xxxxx	7/2	">"	Eingabe des freien Faktors Form: "X.XXXXX" Bereich: 0.00001 ... 2.99999
K	1/0	" "	Software-RESET
L	1/2	">"	Nullsetzen des Gerätes (Kalibrieren)
M	1/6	"0xy>"	Ausgabe-Code setzen x = 0: Gray-Code x = 1: Binär-Code
P	1/4	"ab>"	Betriebsart ausgeben a = Mode b = Kalibrierflag
Q	1/8	"xxxx>"	Baudrate ausgeben Baud: 300 ... 115200
Rx	2/2	">"	Remote-Flag setzen bzw. rücksetzen x = 0: Remote Flag zurücksetzen x = 1: Remote Flag setzen (bei SIKONETZ4-Protokoll ohne Funktion)
MSA:			
S	1/2	">"	Gerät nullen (Grundzustand)
LSA200:			
Sxxxx	6/2	">"	Werkseinstellung wie- derherstellen x = 11100 (S_Befehl) Abgleichdaten bleiben erhalten
Tx	2/2	">"	Zählrichtung x = 0: auf x = 1: ab
Vxxxxx	7/2	">"	Baudrate eingeben Baud: 300 ... 115200
W	1/3	"xyz"	Positionswert binär xyz = 3 Byte im 2-er-Komplement MSB ... LSB
Z	1/10	"±xxxxxx>"	Positionswert ausgeben

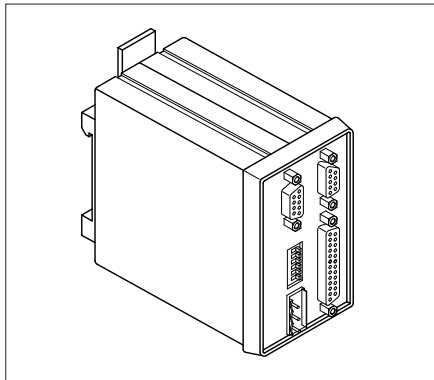
Standard-Protokoll:

Da die Parameter *Auflösung*, *Ausgabe-Code* und *Zählrichtung* sowohl durch die DIP-Schalter als auch über die serielle Schnittstelle variiert werden können, wird die Auswahl der Zugriffsberechtigung über das Remote-Flag bestimmt. Das Remote-Flag ist Bestandteil des Flag-Registers und ist somit nichtflüchtig gespeichert. Ist das Remote-Flag nicht gesetzt, erfolgt die Parametrierung obiger Parameter über den DIP-Schalter. Bei gesetztem Remote-Flag hingegen, wird die Schalterstellung der DIP-Schalter 4 – 7 ignoriert. Die Parametrierung erfolgt über die serielle Schnittstelle.



AEA

ABSOLUTE Translation Module



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. Please observe all warnings and information which are marked either directly on the device or specified in this document.
- Warranty can only be claimed for components supplied by SIKO GmbH. If the system is used together with other products, there is no warranty for the complete system.
- Repairs should be carried out only at our works. If any information is missing or unclear, please contact the SIKO sales staff.

2. 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. **AEA-0023**
 └───┬─── version number
 └───┴─── type of unit

3. Installation

For mounting, the degree of protection specified must be observed. If necessary, protect the unit against environmental influences such as sprayed water, dust, knocks, extreme temperatures.

Attention! Systeminformation!

Only when combined with sensor MSA! Before mounting sensor and/ or magnetic tape, please read chapter 7 (sensor alignment) and ensure that: the Necessary alignment length is available and that sensor and magnetic tape are aligned correctly.

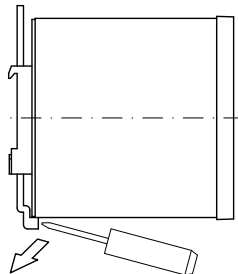


fig.1: Installation

The AEA has been designed for mounting on tophat rails (35x7.5) accord. to DIN 50022. For mounting, snap the retainer onto the rail and ensure that the locking is at the device's bottom side. For dismounting press locking down.

4. Electrical connection

- **Switch power off before any plug is inserted or removed!!**
- If AEA is used in combination with drive systems, you must provide additional safety protection, eg. limit switches or other interlocking systems.
- Wiring must only be carried out with power off.
- Provide stranded wires with ferrules.
- Check all lines and connections before switching on the equipment.

Interference and distortion

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

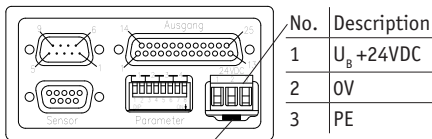
Necessary measures:

- Only screened cable should be used. Wire cross section is to be at least 0,14mm², max. 0,5mm².
- Wiring to screen and to ground (0V) must be via a good earth point having 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 main supply should be avoided.
- Contactor coils must be linked with spark suppression.
- PE-connection with 2.5 – 4 mm² cable via PE-clamp (accord. to fig. 2 with 6,3x0,8 quick-connect receptacle).

Power supply

Connection is made via 3-pole terminal strip on the front of translation module AEA.



PE-connection point when using cable tag

Fig. 2: Power supply of PE-connection

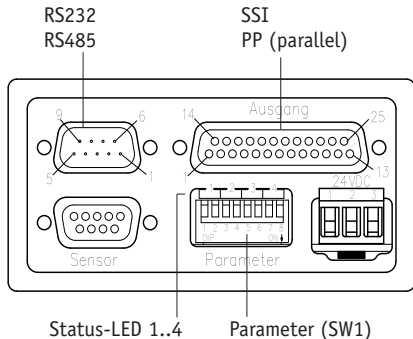
Sensor connection

Connection is made via front 9-pole D-SUB socket (marked „SENSOR“). Fixing of the D-SUB plug shall be made by using the screws on the plug. This will guarantee a neat and effective connection.

Attention! No modification of the sensor connection (for example by cable extension) is permitted. Do not exceed the maximum cable length (incl. connector) (see delivery documentation).

5. Outputs and interfaces

25-pole D-SUB socket for SSI or PP parallel, 9-pole D-SUB socket for PB-DP (Profibus-DP). Available options are interfaces RS485 or RS232 with 9 pole D-SUB male plug.



SSI

Pin	Description
K1	SSI-Cycle +
K2	SSI-Cycle -
K3	SSI-Data +
K4	SSI-Data -
K5	GND
K6	Not connected (N.C.)
...	N.C.
25	N.C.

Typical monoflop time is 20 to 25µs. The clock rate should be between 62.5 and 500kbit/s. Data format: data is available either binary or Gray-code, in 24-bit data format, right-aligned and as two's complement. All subsequent bits (25,26 ...) are output as „0“. Data signals correspond to RS422. Cycle input is made via opto-coupler and in accordance with RS422.

PP (Push-Pull), parallel

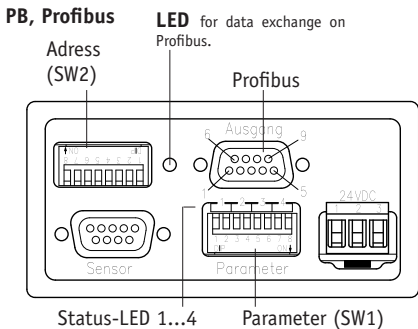
Pin	Description
K1	D0
K2	D1
...	
19	D18
20	D19
21	N.C.
22	N.C.
23	N.C.
24	GND
25	GND

Data is available as two's complement at the outputs which can be loaded with up to 20mA per channel. At a load current of 20mA the residual voltage is <=1V.

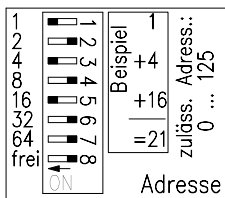
If the gap between magnetic strip and sensor is greater than 1mm (see cap. 7 function of LED3), the output value is exactly 520000 (in the according to the selected code; see DIP SW1/4).

RS485 (Option)		RS232 (Option)	
Pin	Description	Pin	Description
3	DÜA	2	RXD
5	GND	3	TXD
8	DÜB	5	GND

Interface RS485 is available with two protocols: standard or SIKONETZ4. SIKONETZ4-protocol allows connection of one or several translation modules AEA to the CAN-Bus (via interface IF09C or to the Interbus-S (via interface IF09I/1).



Pin	Description
3	B-Line
4	RTS
5	2M
6	2P5
8	A-Line



The bus address of Profibus DP is set via DIP-switches SW 2/1 or SW 2/7. Address range 0 to 125

Profibus SW2 address programming

Termination of the PROFIBUS DP

The first and last bus stations must be terminated by 3 resistors. They should be connected as follows:

390 Ohm between PIN6 and PIN3

390 Ohm between PIN8 and PIN5

2200hm between PIN3 and PIN8

If connectors with an integrated line termination are used, then they should be switched on at the first and last bus station.

6. Parameter programming SW1

The following parameters can be modified by means of the DIP-switches:

- sensor alignment
- upper range limit
- calibration (zeroeing)
- counting direction
- output code
- resolution

Further parameters (see 'List of commands/ service operation') can be read out and modified via the optionally available interface. With standard protocol change of parameters 'resolution', 'output code' and 'counting direction' via DIP-switches can be blocked through the interface by using the remote flag!

Note: The functions of the DIP switches **SW1/4** (setting of output code) and **SW1/5** (setting of counting direction) are **not** available in the PB (Profibus) version! The output code is **always** set to binary code in the PB version. The counting direction can be set within the hardware configuration of the configuration tool that you are using (presetting: ascending numerical values during MSA sensor travel in cable outlet direction)



7. Commissioning

When connected correctly and switched on, translation module AEA will light all 4 status LEDs (for approx. 1,5s).

Subsequently the translation module can be programmed to adapt it to the customer's application.

Functions of status LED and parameter switch (SW1) standard protocol

Yellow LED 1: is lit to request alignment.

Green LED 2: blinks during alignment; is permanently lit when alignment has been correctly carried out.

Red LED 3: blinks, if gap between sensor and tape is too big; dark if distance is correct. Is permanently lit if calibration has not been completed (voltage break during calibration process).

Yellow LED 4: is lit when the calibration switch is active.

SW1/1: activates alignment when switching from OFF to ON

SW1/2: determines the upper range limit

SW1/3: calibration input; see also LED 4; when switching from OFF to ON.

SW1/4: output code (OFF = Gray Code, ON = binary code).

SW1/5: counting direction (OFF = positive counting direction, ON = negative counting direction).

SW1/6 - SW1/8 resolution:

SW1/6	SW1/7	SW1/8	Resolution
0	0	0	0 = 10mm
1	0	0	1 = 1mm
0	1	0	2 = 0,1mm
1	1	0	3 = 0,01mm
0	0	1	4 = 1 inch
1	0	1	5 = 0,1 inch
0	1	1	6 = 0,01 inch
1	1	1	7 = 0,001 inch

0 = switch position OFF
1 = switch position ON



Note: The position of SW1/4 to SW1/8 is read in only once, ie. when the unit is switched on. If the remote flag is activated (see chapter 11) the position of the DIP switches will be ignored (see above).

Functions of status LED and parameter switch (SW1) SIKONETZ4-protocol

LED 1 - LED 4: see standard protocol

SW1/1 - SW1/3: see standard protocol

SW1/4: no function

SW1/5: protocol choice (ON = SIKONETZ4, OFF = Service-Mode)

SW1/6 - SW1/8: address programming

SW1/5	SW1/6	SW1/7	SW1/8	Adr.	Protocol
0	X	X	X	no	Service Mode
1	0	0	0	1	SIKONETZ4
1	1	0	0	2	SIKONETZ4
1	0	1	0	3	SIKONETZ4
1	1	1	0	4	SIKONETZ4
1	0	0	1	5	SIKONETZ4
1	1	0	1	6	SIKONETZ4
1	0	1	1	7	SIKONETZ4
1	1	1	1	8	SIKONETZ4

0 = switch position OFF
1 = switch position ON
X = don't care



Note: The position of SW1/4 to SW1/8 is read in only once, ie. when the unit is switched on.

7.1 Sensor alignment MSA



Must be carried out before the first use of the system on the machine. A later system alignment will only be necessary if the originally mounted magnetic tape or sensor or AEA are replaced.

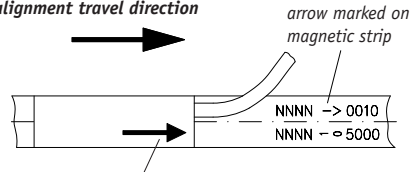
When translation module AEA is used for the first time, LED 1 is active and LED 2 is dark.

1. Mount system correctly; especially observe tolerances for gap between sensor and magnetic strip. When mounting, please remember that the arrows on the sensor must point to the same direction as the arrows on the magnetic strip (see fig. below).

2. Actuate SW1/1 shortly on and off again. LED 1 is active, LED 2 blinks.

3. Move the sensor with a max. speed of 1 cm/sec. in the direction of the arrow. Alignment will be completed after a few millimeters (< 20 mm) ie. as soon as LED 2 is lit permanently and LED 1 is dark. If calibration has not been completed successfully, LED1 + LED3 will be lit permanently with next start.

alignment travel direction



arrow marked on sensor's active side

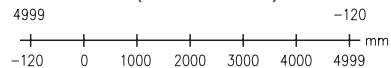
4. By actuating SW1/5 the counting direction can be selected.

5. By actuating (OFF - ON) SW1/3 the system can be calibrated (zeroed) at any position of the magnetic strip. From this zero position a travel distance of +500 cm in positive direction and of 12 cm in negative direction will now be available.

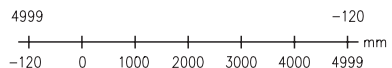
6. If the application's zero point is to be set in a way that the travel distance in negative direction exceeds 12 cm, the travel range can be shifted by setting the (upper) range limit. Push the sensor head to the remotest position which can be reached in positive counting direction. Briefly activate SW1/2 to store this position as upper range limit.

Example:

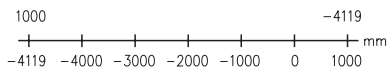
Initial situation (default condition):



Situation after zero setting (zero point has moved):



Situation after setting the upper limit value (e.g. 1000)



By new sensor alignment the upper range limit can be removed.

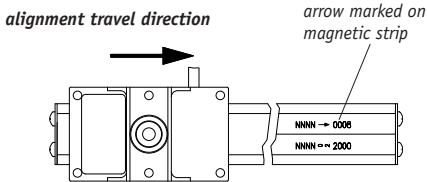
7. Point 5 can be ignored, if measurement is - starting from the zero point - made in positive counting direction only.

7.2 Sensor alignment LSA200

If re-alignment is required for technical reasons (eg.: after replacement of one system component), a re-alignment is required, please proceed as follows:

1. Actuate SW1/1 shortly on and off again. LED 1 is active, LED 2 blinks.

2. Now the sensor must be moved at a speed of max. 1 mm/s in the direction of the cable outlet. Sensor alignment will be completed after approx. 20 mm, ie. as soon as LED 2 (green) is lit permanently and LED 1 (yellow) is dark.



3. By actuating (OFF – ON) SW1/3 the system can be calibrated (zeroed) at any position of the magnetic strip. From this zero position a travel distance of +1000 mm in positive direction and of 24 mm in negative direction will now be available.


4. If the application's zero point is to be set in a way that the travel distance in negative direction exceeds 24 mm, the travel range can be shifted by setting the (upper) range limit. Push the sensor head to the remotest position which can be reached in positive counting direction. Briefly activate SW1/2 to store this position as upper range limit.

Example: If this end position in positive counting direction 50cm away from the zero point, a rail with 1 metre length would provide a measuring range of -23,99 mm to +1000 mm. By a new system alignment the upper range limit can be removed.

5. Point 4 can be ignored, if measurement is - starting from the zero point - made in positive counting direction only.

8. Reset function (calibration)

Activate (OFF – ON) SW1/3 to set the output value to the calibration value (see „System alignment“).

Note: The calibration value can be modified only via the interface. 

9. Device profile (Profibus DP)

The functionality of SIKO-AEA-DP-Interface is based on the PROFIBUS profile for encoder class 1 (version 1.1, May 1997)

9.1 Device database file and configuration

A device database file (GSD) named **SIK00734.GSD** exists for SIKO-AEA-DP-Interface. This file can be integrated into the device library by means of the configuration tool used, e.g. COM PROFIBUS of Siemens (for the procedure, please refer to the documentation of the configuration tool.)

9.2 Configuration

In the project phase, the AEA-DP-Interface is configured the device database file. When selecting the slave **AEA-Profibus** from the library, 4 consistent input bytes for transferring the preset value and 4 consistent output bytes for transferring the position value are reserved.

9.3 Parameterization

In the parameterization step during system initialization, user parameter bytes (octets 8 and 9) are transferred to the WK50/1-PB 2. Octets 1..7 are supplied from the device database file. They cannot be changed by the user. Based on the information contained in the device database file, the content of octet 8 is determined by the configuration tool. The counting direction can be switched over via bit B0 in octet 9.

Meaning of the numerals:

0: increasing position values for **clockwise** direction of rotation.

1: increasing position values for **counter-clockwise** direction of rotation.

9.4 Telegram setup in the DATA-EXCHANGE status

During operation, 4 bytes input data and 4 bytes output data are exchanged cyclically between a master and the AEA-DP-Interface (slave).

9.4.1 Input parameters of preset value

4 consistent data bytes, integer format 31 bit , MS bit (bit 30) is used as transfer bit for the preset value in bit 30..0 (the MS bit of the preset value is in bit 30).

Bit 31 = 0: Normal operation, unchanged preset value.

Bit 31 = 1:Preset mode, the value in bit 30..0 is taken as the new preset value and safed power fail-proof.

Afterwards, the position value is set to the preset value taken over.

9.4.2 Output parameters of position value

4 consistent data bytes , integer format 32-Bit, MS bit (bit 31).

9.5 Diagnosis

Besides the 6-byte standard diagnosis information, the AEA-DP interface supplies another 10 bytes extended diagnosis information in accordance with encoder profile class 1.

Octet	Data type	Value (dec.)	Value (hex)	Meaning
7	Octet string	10	0A	Extended Diagnostics Header (block length)
8	Octet	0	0	always 0
9	Octet string	0 od. 1	00 od. 01	counting direction, as described under 7. Parameterization
10	Octet string	08	08	Encoder type: Absolute linear with cyclical coding
11-14	Unsigned 32	setup-dependent		Resolution 0,001mm (z.B.: 100000 = 0,1mm)
15,16	Unsigned 16	1	1	Number of revolutions (onla for rotary encoders)

10. Trouble shooting

Message: LED 1 on.

Description: Missing sensor alignment.

Remedy: Carry out sensor alignment.

Message: LED 3 is blinking.

Description: Faulty or missing sensor signal.

Remedy: Check distance between magnetic sensor and magnetic strip. Check sensor connection.

Description: Jumping position value.

Remedy: Align sensor accord. to chapter 7.

Description: The output value is 520000 and does not change, even if you move the sensor over the magnetic strip.

Remedy: Check strip/ sensor gap.

11. List of Commands / service operation

Parameters: 4800 Baud, no parity, 8bit,
1 stop bit, no handshake
Data code: ASCII / hexadecimal
Value range: 2/3 Byte:
0 to 65535 / 0...±2²³

Com.	Length	Reply	Description
Ax			unit type / software version
	MSA:		
	2/5	"AEA"	X = 0: hardwareversion
	2/7	"V1.00>"	X = 1: softwareversion
	2/5	"PAR"	X = 2: output circuit
	LSA200:		
	2/12	"AEA_LSA200<"	X = 0: hardwareversion
	2/7	"V1.00>"	X = 1: softwareversion
	2/5	"SSI"	X = 2: output circuit
B	1/8	"±xxxxxx>"	absolute value (uncalibrated, without calibration value and without factor)
Ey	1/8	"±xxxxxx>"	Transmit 3-byte value y = Adresse (0...3) xxxxxx = dec. value y = 0: position value y = 1: zero position value y = 2: calibration value y = 3: range limit
Fy±xxxxxx	9/2	">"	Enter 3-byte value y = address (2) xxxxxx = dec. value y = 2: calibration value
G	1/9	"y/xxxx>"	Transmit resolution y = value (0...7) / xxxx = text 1/10 10 mm 1/1 1 mm 2/0.1 1/10 mm 3/0.01 1/100 mm 4/1 1 inch 5/0.1i 1/10 inch 6/0.01i 1/100 inch 7/0.001i 1/1000 inch 8/frei free factor
Hy	2/2	">"	enter resolution y = value (0...8) Value: see commands "G", "I" und "J"
I	1/9	"x.xxxxx>"	Send free factor
Jx.xxxxx	7/2	">"	enter free factor form: "X.XXXXX" range: 0.00001 ... 2.99999
K	1/0	" "	Software reset
L	1/2	">"	Zero-setting (calibration) of the device
M	1/6	"0xyy>"	Transmit state of DIP-switches yy = Hex value

Com.	Length	Reply	Description
Nx	2/2	">"	Determine output code x = 0: Gray-Code x = 1: Binär-Code
P	1/4	"ab>"	Transmit operating mode a = mode b = calibration flag
Q	1/8	"xxxxx>"	Output baud rate baud: 300 ... 115200
Rx	2/2	">"	Set/ unset remote-flag x = 0: unset remote-flag x = 1: set remote-flag (without function with SIKONETZ4-protocol)
MSA:			
S	1/2	">"	Zero-setting (basicstate)
LSA200:			
Sxxxxx	6/2	">"	Restore ex-works programming x = 11100 (alignment data do not go lost)
Tx	2/2	">"	Counting direction x = 0: upward x = 1: downward
Vxxxxxx	7/2	">"	Input baud rate baud: 300 ... 115200
W	1/3	"xyz"	Binary position value xyz = 3 byte in two's complement MSB ... LSB
Z	1/10	"±xxxxxxx>"	Issue position value



Note: Any confirmation „>“ of the AEA will be extended by „CR“ (0x0d); therefore, under „>“ the telegram length is indicated as 2.

Standard protocol:

As parameters *resolution*, *output code* and *counting direction* can either be modified via the DIP-switches or serial interface, access rights are determined under the remote flag which is part of the flag register and therefore non-volatily stored. If the remote flag is not set, the above-mentioned parameters have to be programmed via the DIP-switches. If it is set however, position of DIP-switches 4 to 7 is ignored and parameter programming is to be made via the serial interface.

SIKO GmbH**Werk / Factory:**

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach-Unteribental

Postanschrift / Postal address:

Postfach 1106
79195 Kirchzarten

Telefon/Phone +49 7661 394-0

Telefax/Fax +49 7661 394-388

E-Mail info@siko.de

Internet www.siko.de