

AG05

Stellantrieb

Originalmontageanleitung

Deutsch

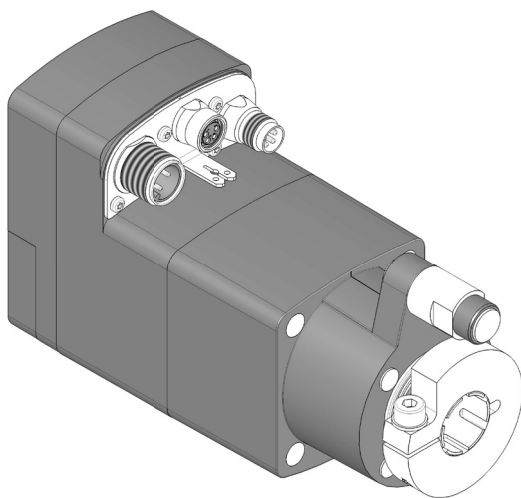
Seite 2

Actuator

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 24



Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentation	3
2	Sicherheitshinweise	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	3
2.3	Zielgruppe	4
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise	4
3	Identifikation	5
4	Installation	6
4.1	Mechanische Montage	6
4.2	Elektrische Installation	9
5	Inbetriebnahme	14
6	Batteriewechsel	15
6.1	Art, Funktion und Lebensdauer der Batterie	16
6.2	Betriebszustand	16
6.3	Austausch der Batterie	16
6.4	Störung nach Batteriewechsel	17
7	Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung	17
8	Zubehör Anschluss-Stecker	18
8.1	Gegenstecker M8 gerade inkl. Kabel	18
8.2	Gegenstecker M12 gerade/gewinkelt inklusive Kabel	18
8.3	Gegenstecker M8 gerade	18
8.4	Gegenstecker M8 BUS-Abschluss	19
8.5	Gegenstecker M12 gewinkelt	19
9	Technische Daten	20
10	Einbauerklärung	23

1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

- Datenblatt beschreibt die technischen Daten, die Abmaße, die Anschlussbelegungen, das Zubehör und den Bestellschlüssel.
- Montageanleitung beschreibt die mechanische und die elektrische Montage mit allen sicherheitsrelevanten Bedingungen und der dazugehörigen technischen Vorgaben.
- Benutzerhandbuch zur Inbetriebnahme und zum Einbinden des Stellantriebes in ein Feldbussystem.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko-global.com/p/ag05>" zu finden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Stellantrieb AG05 dient für Verstell- und Positionieraufgaben an Anlagen und Maschinen. Der Stellantrieb ist nur für die Verwendung im Industriebereich vorgesehen die keinen besonderen elektrischen oder mechanischen Sicherheitsanforderungen unterliegen.

1. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.
2. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Stellantrieb sind verboten.
3. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
4. Der Stellantrieb darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel 9).

2.2 Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen

Sicherheitshinweise bestehen aus dem Signalzeichen und einem Signalwort.

Gefahrenklassen



Unmittelbare Gefährdungen die zu schweren irreversiblen Körperverletzungen mit Todesfolge, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.



Gefährdungen die zu schweren Körperverletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

** VORSICHT**

Gefährdungen die zu leichten Verletzungen, Sachschäden oder ungeplanten Gerätereaktionen führen können, sofern Sie die gegebenen Anweisungen missachten.

ACHTUNG

Wichtige Betriebshinweise die die Bedienung erleichtern oder die bei Nichtbeachtung zu ungeplanten Gerätereaktionen führen können und somit möglicherweise zu Sachschäden führen können.

**Signalzeichen****2.3 Zielgruppe**

Montageanleitung und Benutzerhandbuch wenden sich an das Projektierungs-, Inbetriebnahme- und Montagepersonal von Anlagen- oder Maschinenherstellern, das über besondere Kenntnisse innerhalb der Antriebstechnik verfügt. Dieser Personenkreis benötigt fundierte Kenntnisse über die notwendigen Anschlüsse eines Stellantriebs und dessen Integration in die komplette Maschinenanlage.

** WARNUNG****Nicht ausreichend qualifiziertes Personal**

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Stellantrieb werden durch nicht ausreichend qualifiziertes Personal verursacht.

- ▶ Projektierung, Inbetriebnahme, Montage und Wartung nur durch geschultes Fachpersonal.
- ▶ Dieses Personal muss in der Lage sein, Gefahren, welche durch die mechanische, elektrische oder elektronische Ausrüstung verursacht werden können, zu erkennen.

Qualifiziertes Personal

sind Personen, die

- als Projektierungspersonal mit den Sicherheitsrichtlinien der Elektro- und Automatisierungstechnik vertraut sind;
- als Inbetriebnahme- und Montagepersonal berechtigt sind, Stromkreise und Geräte/Systeme gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

2.4 Grundlegende Sicherheitshinweise** GEFAHR****Explosionsgefahr**

- ▶ Stellantrieb nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.

**GEFAHR****Ungebremsster Stellantrieb**

Sofortigen Verlust des Drehmoments bei Spannungsausfall, Störungen und Freischalten der Endstufe/Steuerung. Der Stellantrieb wird nicht gebremst.

- ▶ Externe Haltevorrichtungen verwenden (z. B. NOT-STOP Haltebremse).

**WARNUNG****Rotierende Teile**

Quetschungen, Reibung, Abschürfen, Erfassen von Gliedmaßen und Kleidung durch Berühren von rotierende Teile wie z. B. Klemmring, Drehmomentstütze oder Hohlwelle im Betrieb.

- ▶ Zugriffsmöglichkeit durch Schutzmaßnahmen verhindern.

**WARNUNG****Heiße Oberflächen**

Verbrennungen durch Temperaturen $>60\text{ °C}$ an der Gehäuseoberfläche während des Betriebs.

- ▶ Zugriffsmöglichkeit auf Gehäuse verhindern.
- ▶ Temperaturempfindliche Anlagenteile durch Schutzmaßnahmen schützen.

**VORSICHT****Hohe Rückspeisung**

Bei kundenseitigem hohem Trägheitsmoment und gleichzeitigem Abbremsen kann der Stellantrieb in den generatorischen Betrieb übergehen. D. h. mechanische Energie wird in elektrische Energie umgewandelt und ins Versorgungsnetz zurückgespeist. Das Netzteil muss die entstehende Energie aufnehmen, ansonsten werden andere angeschlossene Verbraucher zerstört.

- ▶ Setzen Sie nur Netzteile mit großer Ausgangskapazität ($>10.000\text{ }\mu\text{F}$) bzw. rückspeisefähige Netzteile ein.
- ▶ Verwenden Sie bei Bedarf eine entsprechenden Bremswiderstandssteuerung.
- ▶ Prüfen Sie ob alle Verbraucher für Rückspeisespannungen ausgelegt sind.

**VORSICHT****Externe Magnetfelder**

Es kommt zu Betriebsstörungen und Datenverlust, wenn starke externe Magnetfelder das interne Messsystem beeinflussen.

- ▶ Schützen Sie den Stellantrieb vor Einflüssen von Fremdmagneten.

3 Identifikation

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

z. B. AG05-0023



Varianten-Nr.
Geräte-Typ

4 Installation



Ausfall Stellantrieb/Beschädigung Steckereinsatz

Bei zu hohem Anzugsmoment des Gegensteckers wird der Steckereinsatz im Gerät beschädigt.

- ▶ Gegenstecker mit Drehmomentschlüssel des jeweiligen Steckerherstellers anziehen. Anzugsmoment des Herstellers beachten.
- ▶ Gegenstecker (siehe Kapitel [8.1](#), [8.2](#), [8.3](#), [8.4](#) und [8.5](#)) mit Drehmomentschlüssel anziehen. Herstellerbezeichnung eines geeigneten Drehmomentschlüssels auf Anfrage erhältlich.
Anzugsmoment: 0.4 Nm (M8), 0.6 Nm (M12)
- ▶ Drehmoment/Kräfte nicht über Gehäuse des Gegensteckers oder über das Kabel in das Gerät übertragen. Nur Befestigungsmutter des Gegensteckers anziehen.



Verlust der Schutzart/Abschirmung

Bei zu geringem Anzugsmoment des Gegensteckers kommt es zum Verlust der Schutzart und/oder der Abschirmung.

- ▶ Gegenstecker mit Drehmomentschlüssel des jeweiligen Steckerherstellers anziehen. Anzugsmoment des Herstellers beachten.
- ▶ Gegenstecker (siehe Kapitel [8.1](#), [8.2](#), [8.3](#), [8.4](#) und [8.5](#)) mit Drehmomentschlüssel anziehen. Herstellerbezeichnung eines geeigneten Drehmomentschlüssels auf Anfrage erhältlich.
Anzugsmoment: 0.4 Nm (M8), 0.6 Nm (M12)



Ist die Verwendung des Drehmomentschlüssels aufgrund der Montagesituation nicht möglich, ist die elektrische Installation vor der mechanischen Montage durchzuführen.

4.1 Mechanische Montage



Ausfall Stellantrieb

Verlust der Schutzart durch Verschleiß der Dichtringe im Kugellager und Radialwellendichtringe.

- ▶ Stellantrieb innerhalb der zulässigen Parameter (siehe Kapitel 9) betreiben.

⚠ VORSICHT**Zerstörung Hauptlager**

Unsachgemäße Montage (z. B. Spannungen an der Antriebswelle) führt zu zusätzlicher Erwärmung und langfristig zur Zerstörung des Stellantriebes.

- ▶ Sorgen Sie für einen geringen Wellen- und Winkelversatz zwischen Welle und Aufnahmebohrung durch geeignete Fertigungsmaßnahmen (siehe [Abb. 1](#) + [Tab. 1](#)).

⚠ VORSICHT**Ausfall Stellantrieb**

- ▶ IP-Schutzart bei Montage beachten (siehe Kapitel [9](#)).
- ▶ Stellantrieb nicht selbst öffnen (Ausnahme siehe Kapitel [6](#)).
- ▶ Schläge auf das Gerät vermeiden.
- ▶ Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.

⚠ VORSICHT**Zerstörung Gehäuse**

Unsachgemäße Montage der Drehmomentstütze (siehe [Abb. 3](#)) führt zur Zerstörung des Gehäuses.

- ▶ Max. zulässiges Anzugsmoment von 2 Nm einhalten.

⚠ VORSICHT**Positionswertverlust und ungebremster Antrieb**

Folgende Punkte führen bei Nichteinhaltung zum Durchrutschen und/oder zur Zerstörung der Antriebswelle:

Ausführung Klemmring:

- ▶ Anzugsmoment der Schraube: $\geq 3 \text{ Nm}$
- ▶ Empfohlener Wellendurchmesser: $\varnothing 14_{H9}$

Ausführung Passfedernut:

- ▶ Min. Passfederlänge: A3x3x16 mm (nicht im Lieferumfang)
- ▶ Material Passfeder: C45K (1.1192)
- ▶ Empfohlener Wellendurchmesser: $\varnothing 10_{F8}$

Vorbereitung Montage ([Abb. 1](#), [Abb. 2](#), [Abb. 3](#), [Abb. 5](#)):

1. Bohrung ($\varnothing D$) auf Abstand ($L1$) zur Antriebswelle [②](#) fertigen.
2. Länge ($L2$) und Durchmesser ($\varnothing d$) der Welle [②](#) beachten.
3. M5 Schraube in der Drehmomentstütze [①](#) lockern.
4. Transportsicherung [⑦](#) mit einem Schraubendreher heraus hebeln. Schraubendreher in Klemmringaussparung ansetzen.

Montage (Abb. 1, Abb. 2, Abb. 3, Abb. 4):

1. Stellantrieb auf Welle ② schieben bis Drehmomentstütze ① auf Anschlag ist. Drehmomentstütze A im Bereich $\varnothing 6$ fetten, um Passungsrost zu vermeiden. Drehmomentstütze lässt sich über ein Langloch den Einbauverhältnissen geringfügig anpassen.
2. Bei Klemmringausführung Schraube ④ mit 3 Nm anziehen.
3. Bei Welle mit Passfedernut einen Einstich ③ am Gewindestift ⑥ in Kundenwelle vorsehen, um die Demontage des Stellantriebes zu gewährleisten.
4. Schraube für Drehmomentstütze ① mit 2 Nm anziehen. Hierfür mit 10er Gabelschlüssel ⑤ gehalten.

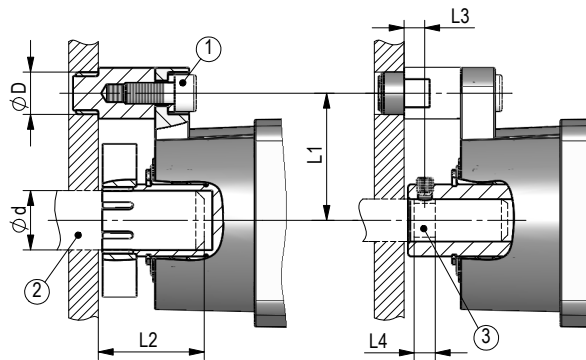


Abb. 1: Einbaumaße

Maß $\varnothing D$	$\varnothing 10^{H9}$ (Drehabst. B) $\varnothing 6^{H9}$ (Drehabst. A)
Maß L1	30 ± 0.5
Maß L2	20 ... 25
Maß $\varnothing d$	$\varnothing 14_{h9}$ (Klemmring)
Empfehlung	$\varnothing 10_{f8}$ (Passfedernut)
Maß L3	4.9
Maß L4	5 (Breite Einstich)

- ① Drehmomentstütze
- ② Welle
- ③ Welleneinstich
- ④ Klemmringsschraube
- ⑤ Gabelschlüssel
- ⑥ Gewindestift
- ⑦ Transportsicherung

Tab. 1: Einbaumaße

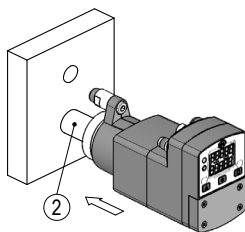


Abb. 2: Montage

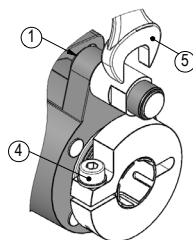


Abb. 3: Anzugsmoment Schrauben

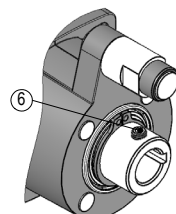


Abb. 4: Welle mit Passfedernut

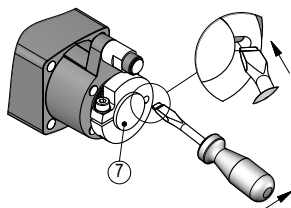


Abb. 5: Transportsicherung

4.2 Elektrische Installation



WARNUNG

Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

- ▶ Anschlussverbindungen nicht unter Spannung schließen oder lösen.
- ▶ Verdrahtungsarbeiten spannungslos durchführen.
- ▶ Litzen mit geeigneten Aderendhülsen versehen.
- ▶ Vor dem Einschalten sind alle Leitungsanschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen.
- ▶ Betriebsspannung gemeinsam mit der Folgeelektronik (z. B. Steuerung) einschalten.



WARNUNG

Unvorhergesehene Geräteaktionen des Stellantriebs oder anderer Geräte

Der Stellantrieb ist gegen EMV Ein- und Ausstrahlung (Elektromagnetische Verträglichkeit) geschützt. Zu starke externe EMV Strahlung kann zu unvorhergesehenen Aktionen des Stellantriebs führen (z. B. Zerstörung des Stellantriebs; Stellantrieb setzt sich in Bewegung; Positionswertverlust). Nicht EMV geschützte Geräte, die zu nah am Stellantrieb in Betrieb sind, können gestört werden.

- ▶ Führen Sie die Verdrahtung gemäß den EMV-Maßnahmen IEC 61800-3 und Kapitel 4.2 durch.
- ▶ Überprüfen Sie die korrekte Ausführung der EMV-Maßnahmen.

⚠️ WARNUNG**Brandgefahr**

Zum Schutz von Folgeschäden bei Gerätedefekten ist eine Absicherung erforderlich.

- ▶ Der Antrieb ist von einer isolierten Quelle mit einem sekundären Überstromschutz 24 V DC, max. 4 A zu versorgen. Hierzu bieten sich elektronische Sicherungsautomaten der Firma E-T-A bzw. Lastkreisüberwachungen der Firma Murr Elektronik an.
- ▶ Alternativ kann das Gerät auch von einer Class 2 (UL 1310) Quelle versorgt werden.
- ▶ Die Nennströme sind den technischen Daten in Kapitel 9 zu entnehmen.

⚠️ VORSICHT**Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)**

Um die elektromagnetische Verträglichkeit des Stellantriebs zu gewährleisten sind folgende Maßnahmen erforderlich:

- ▶ Separates Netzteil zur Versorgung eines oder mehrerer SIKO-Stellantriebe vorsehen.
- ▶ Alle Leitungen für den Stellantrieb müssen geschirmt sein.
- ▶ Der Kabelschirm muss beidseitig aufgelegt sein.
- ▶ Erdung des Stellantriebes über den vorgesehenen Flachsteckeranschluss mit einem Litzenquerschnitt von 2.5 ... 4 mm².

ACHTUNG

Alle Anschlüsse sind prinzipiell gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Stellantrieb oder dessen Anschlussleitungen einwirken können. Das System in möglichst großem Abstand von Leitungen einbauen, die mit Störungen belastet sind. Gegebenenfalls sind zusätzliche Maßnahmen, wie Schirmbleche oder metallisierte Gehäuse vorzusehen.

Anschlusskonzept

Alle Busteilnehmer müssen an ein gemeinsames GND-Potential angeschlossen werden. Das Signal SGND ist hierzu stets in der Busverdrahtung mitzuführen.

Kontakte, die eine Spannung führen können, müssen gegen Berührung geschützt sein. Daher ist darauf zu achten, dass der Busanschluss über den Anschluss "Bus-Ein" ① erfolgt (siehe Abb. 8). Dadurch sind die spannungsführenden Kontakte an "Bus-Aus" ② durch die Buchse geschützt (zur IP-Schutzart siehe Kapitel 4.1).

Terminierung



Fehlerhafte oder fehlende Terminierung

Eine fehlerhafte oder fehlende Terminierung, bzw. Pegelfestlegung führt zu Kommunikationsfehlern oder kann die Elektronik des Stellantriebs zerstören.

- Terminierung korrekt ausführen und prüfen.

Terminierung CAN

Für die Funktion des Feldbusses ist an beiden Busenden je ein Abschlusswiderstand notwendig (120 Ohm). Dieser muss zwischen CANH und CANL eingesetzt werden.

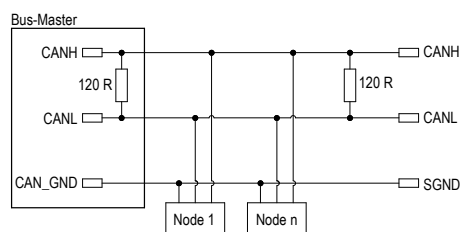


Abb. 6: Terminierung CAN

Terminierung und Pegelfestlegung RS485

Sofern die Terminierung und Pegelfestlegung nicht im Bus-Master erfolgt, muss diese extern erfolgen.

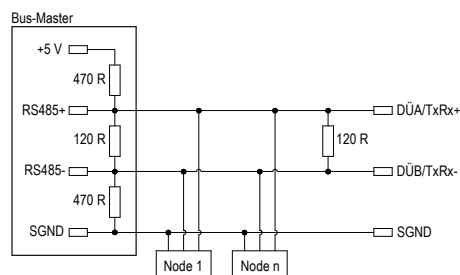


Abb. 7: Terminierung und Pegelfestlegung RS485

Anschlussbelegung Bus

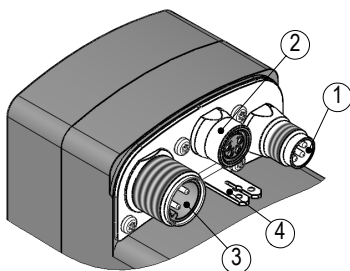
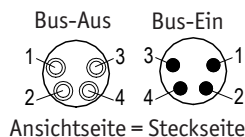
- ① Bus-Ein: Stift 4 pol. M8 A-kodiert (siehe Abb. 8).
- ② Bus-Aus: Buchse 4 pol. M8 A-kodiert (siehe Abb. 8).

Zubehör Gegenstecker und Kabelverlängerungen siehe Kapitel 8.

PIN	Belegung
1	DÜB/TxRx-/CANL
2	DÜA/TxRx+/CANH
3	reserviert, intern verbunden **
4	SGND *

*intern verbunden mit GND Betriebs-
spannung

** Der Anschluss ist ausschließlich zum Durchschleifen von +UB, bei gleichzeitiger Verwendung von SIKONETZ5-Geräten ohne separater Spannungsversorgung (z. B. AP05), zulässig (≤ 2 A).



- ① Bus-Ein
- ② Bus-Aus
- ③ Betriebsspannung
- ④ PE-Anschluss

Abb. 8: Anschlussbelegung

Datenübertragung Schnittstelle RS485

RS485 Baudrate	Max. Busnetzlänge
115.2 kbit/s	100 m
57.6 kbit/s	400 m
19.2 kbit/s	1200 m

Litzenquerschnitt Leitungen 0.14 ... 0.5 mm².

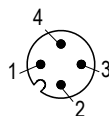
Anschlussbelegung Betriebsspannung

- ③ Betriebsspannung 4-pol. Stift M12 A-kodiert (siehe [Abb. 8](#)).

Zubehör Gegenstecker und Kabelverlängerungen siehe Kapitel [8](#).

PIN	Belegung
1	+UB (Endstufe)
2	+UB (Steuerung)
3	GND (Endstufe)*
4	GND (Steuerung)*

* intern verbunden mit SGND Bus



Ansichtseite = Steckseite

Litzenquerschnitt der Leitungen: 0.5 mm².

Anschluss Erdung (PE)

Zum Schutz vor Störungen müssen die Schirme der Signalleitungen und Netzleitung beidseitig angeschlossen werden. Potentialunterschiede führen zu unzulässigen Strömen auf dem Schirm. Den PE Anschluss ④ zwischen den Anschlusssteckern auf das Schutzleiterpotential legen (siehe Abb. 8). Verwenden Sie dazu 6.3 mm Flachstecker mit kurzer Litze $2.5 \dots 4 \text{ mm}^2$ (nicht im Lieferumfang). Bei mehreren Stellantrieben wird empfohlen die Erdung auf eine PE-Schiene ① anzuschließen (siehe Abb. 9).

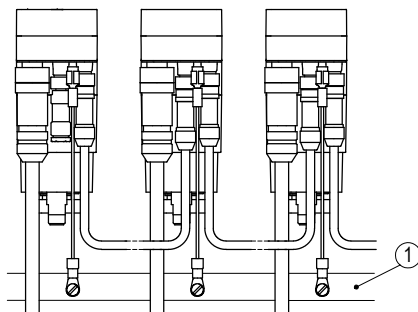


Abb. 9: PE-Schiene

Zulässige Leistungsaufnahme



GEFAHR

Unvorhergesehene Geräteaktion durch Drehmomentüberlastung

Bei massiver schockartiger Überlastung kann der Stellantrieb irreversibel mechanisch beschädigt werden (z. B. Blockfahrt). Bei Überlastung des Stellantriebs wird der Motorstrom auf den eingestellten Wert begrenzt (einstellen der Strombegrenzung siehe Benutzerhandbuch). Andauernde Überlastung führt zur Abschaltung des Stellantriebs (z. B. Schleppfehler).

- ▶ Max. zulässige Leistungsdaten nach Kapitel 9 einhalten.
- ▶ Blockfahrten vermeiden.
- ▶ Antriebsübersetzung prüfen.
- ▶ Vorhandenes Drehmoment prüfen (Beschleunigungs-/Geschwindigkeitsprofil anpassen, siehe Benutzerhandbuch).

ACHTUNG

Die Versorgung für den Stellantrieb ist ausreichend zu dimensionieren. Die Stromaufnahme kann beim Beschleunigen kurzzeitig höher sein als der Nennstrom. Die Spannungswerte sind abhängig von der Geräteausführung und sind den technischen Daten in Kapitel 9 zu entnehmen.

5 Inbetriebnahme



Latchup-Effekte

Ausgangsstufe des Treibers wird beschädigt.

- Die Betriebsspannung des Gerätes muss gemeinsam mit der Folgeelektronik (z. B. Steuerung) eingeschaltet werden.

Bitte beachten Sie die Hinweise auf ordnungsgemäßen mechanischen und elektrischen Anschluss. Nur dann sind die Voraussetzungen für eine problemlose Inbetriebnahme und einwandfreien Betrieb gegeben.

Prüfen Sie vor der Inbetriebnahme insbesondere nochmals auf:

- korrekte Polung der Betriebsspannung.
- korrekten Anschluss der Kabel und Signale.
- festen Sitz des Getriebes und der Hohlwelle.

Anzeige und Bedientasten

Der Stellantrieb verfügt über eine zweizeilige Anzeige mit Sonderzeichen und drei Bedientasten. Über die Tasten wird der Stellantrieb parametrierbar und gesteuert. Zwei LEDs (①, ②) informieren über den Betriebszustand des Stellantriebs. Im Grundzustand (Werkseinstellung) wird in der 1. Zeile der Istwert und in der 2. Zeile der Sollwert dargestellt.

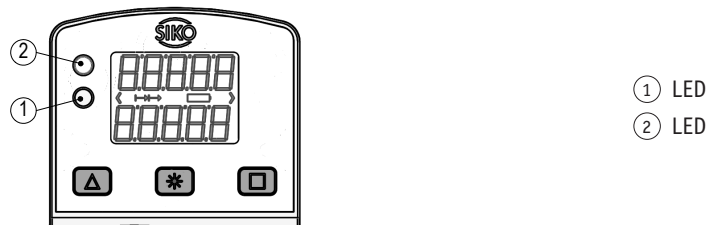


Abb. 10: Bedienelemente

Manueller Einrichtbetrieb

Nach Anlegen der Versorgungsspannung (siehe Kapitel 4.2 "Anschlussbelegung Betriebsspannung") befindet sich der Stellantrieb auf der obersten Ebene der Menüstruktur (Default/Auslieferungszustand). Der Positioniermodus ist aktiv.

- Das Drücken der - Taste startet den Linkslauf (Tippbetrieb 2).
- Das Drücken der - Taste startet den Rechtslauf (Tippbetrieb 2).
- Das Loslassen der entsprechenden Taste stoppt die Verfahrensbewegung.
- Das Drücken der - Taste startet den Parametrier-/Programmiermodus (siehe Benutzerhandbuch).

LED-Anzeigen

Je nach Position oder Betriebszustand haben die LED-Anzeigen eine unterschiedliche Bedeutung.

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
①	grün	ein	Stellantrieb befindet sich innerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe liegt an.
		blinkt	Stellantrieb befindet sich innerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe fehlt.
		aus	Stellantrieb befindet sich außerhalb des programmierten Positionsfensters.
	rot	ein	Stellantrieb befindet sich außerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe liegt an.
		blinkt	Stellantrieb befindet sich außerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe fehlt.
		aus	Stellantrieb befindet sich innerhalb des programmierten Positionsfensters.
②	orange	ein	Busbetrieb aktiv
		aus	kein Busbetrieb

6 Batteriewechsel



GEFAHR

Feuergefährlich, Explosions- und Verbrennungsgefahr

- Batterie nicht wieder aufladen und nicht über 85 °C erhitzen.
- Verbrauchte Batterie fachgerecht entsorgen.



VORSICHT

Kurzschlussgefahr

- Bei entferntem Batteriefach keine spitzen oder metallischen Gegenstände in das Gehäuseinnere stecken.



VORSICHT

Datenverlust

Bei fehlender Versorgungsspannung und leerer bzw. fehlender Batterie geht die Kalibrierung der Sensorik verloren.

- Batteriewechsel unbedingt unter Versorgungsspannung durchführen.
- Erneute Kalibrierfahrt bei Datenverlust (Vorgehen siehe Benutzerhandbuch).

6.1 Art, Funktion und Lebensdauer der Batterie

- Batterie Bestellnummer SIKO: Art.Nr. "85638"
- Batterie Typ: CR2477N; 3 V Lithium; 950 mAh

Die Batterie ermöglicht die Erkennung und Speicherung stromloser Verstellungen der Antriebsachse. Je nach Umgebungsbedingungen und Einschaltdauer der Versorgungsspannung des Stellantriebs beträgt die Batteriebensdauer im Mittel ~5 Jahre. Der Austausch kann bei SIKO-Vertriebspartnern, im SIKO-Stammwerk oder selbst durchgeführt werden.

6.2 Betriebszustand

Batteriesymbol blinkt: Batterie nahezu leer

Batteriesymbol leuchtet: Batterie erneuern

6.3 Austausch der Batterie



Ausfall Stellantrieb

Unsachgemäße Montage führt zum Verlust der Schutzart.

- Schrauben ① gleichmäßig anziehen bis Gehäusedeckel ② vollständig auf Anschlag mit LCD Gehäuse ⑥ ist (siehe [Abb. 11](#)).
- Auf korrekten Sitz der O-Ringes ③ achten.

Vorbereitung:

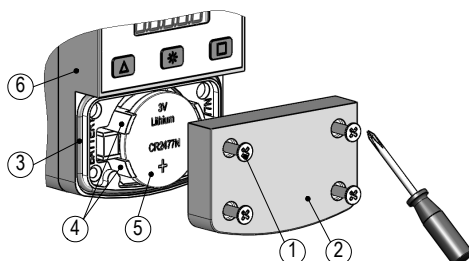
1. Stellantrieb an Versorgungsspannung anschließen.
2. Austauschbatterie bereitlegen (siehe Kapitel [6.1](#)).
3. Kreuzschlitzschraubendreher (z. B. PH 0x60) bereitlegen.

Demontage (siehe [Abb. 11](#)):

1. Das Batteriefach befindet sich hinter dem Gehäusedeckel ② unterhalb der LCD-Anzeige.
2. Schrauben ①, bis Sie ein Klicken hören, herausdrehen.
3. Schrauben nicht herausziehen.
4. Gehäusedeckel ② inkl. der gesteckten Schrauben abnehmen.
5. Achtung! O-Ring ③ kann herausfallen.
6. Wahlweise eine der vier Batterielaschen ④ mit Finger leicht nach außen biegen.
7. Verbrauchte Batterie ⑤ an der oberen Kante fassen und axial herausziehen. Entsorgung der Altbatterie siehe Kapitel [7](#).

Montage (siehe Abb. 11):

1. Neue Batterie (5) in Halter (4) axial einklicken.
2. Korrekte Lage des O-Rings (3) überprüfen. O-Ring muss komplett in der dafür vorgesehenen Nut liegen.
3. Montage Gehäusedeckel (2).



- ① Schrauben
- ② Gehäusedeckel
- ③ O-Ring
- ④ Batterielasche
- ⑤ Batterie
- ⑥ LCD Gehäuse

Abb. 11: Batteriewechsel

6.4 Störung nach Batteriewechsel**ACHTUNG****Datenverlust**

Batteriesymbol im Display leuchtet trotz neuer Batterie.

- Unzureichender Kontaktierung, Kapitel 6.3 wiederholen.
- Stellantrieb von der Versorgungsspannung trennen. Bei erneuten Anlegen der Versorgungsspannung wird die Batterieanzeige initialisiert und aktualisiert. Kallibrierfahrt nach Benutzerhandbuch vornehmen.

7 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung**Transport und Lagerung**

Stellantriebe sorgfältig behandeln, transportieren und lagern. Hierzu sind folgende Punkte zu beachten:

- Stellantriebe in der ungeöffneten Originalverpackung transportieren und/oder lagern.
- Stellantriebe vor schädlichen physikalischen Einflüssen wie Staub, Hitze und Feuchtigkeit schützen.
- Anschlüsse weder durch mechanische noch durch thermische Einflüsse beschädigen.
- Vor Montage ist der Stellantrieb auf Transportschäden zu untersuchen. Beschädigte Stellantriebe nicht einbauen.

Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist der Stellantrieb, bis auf einen eventuellen Batteriewechsel nach Kapitel 6, wartungsfrei. Der Stellantrieb enthält eine Lebensdauerschmierung und muss unter normalen Betriebsbedingungen nicht nachgeschmiert werden.



Entsorgung

Die elektronischen Bauteile des Stellantriebes enthalten umweltschädigende Stoffe und sind zugleich Wertstoffträger. Der Stellantrieb muss deshalb nach seiner endgültigen Stilllegung einem Recycling zugeführt werden. Die Umweltrichtlinien des jeweiligen Landes müssen hierzu beachtet werden.

Batterie: Werfen Sie Batterien nicht in den normalen Müll, ins Feuer oder ins Wasser. Batterien sollen gesammelt und auf umweltfreundliche Weise entsorgt werden.

Nur für EU-Länder: Gemäß der Richtlinie 91/157/EWG müssen defekte oder verbrauchte Batterien recycelt werden.

8 Zubehör Anschluss-Stecker

(nicht im Lieferumfang enthalten)

8.1 Gegenstecker M8 gerade inkl. Kabel

- Zubehör SIKO Art. Nr. "KV04S1" (Stift/Buchse 4 pol. Bus-Ein/Bus-Aus).

8.2 Gegenstecker M12 gerade/gewinkelt inklusive Kabel

- Zubehör SIKO Art. Nr. "KV04S2" (Buchse 4 pol. Betriebsspannung).

8.3 Gegenstecker M8 gerade

ACHTUNG

Empfehlung

- ▶ Litzenquerschnitt Leitungen 0.14 ... 0.5 mm² / Kabeldurchlass: ø3.5 ... ø5 mm.
- Zubehör SIKO Art.Nr. "84209" M8 A-kodiert (Buchse 4 pol. Bus-Ein).
- Zubehör SIKO Art.Nr. "84210" M8 A-kodiert (Stift 4 pol. Bus-Aus).

Montage (Abb. 12)

1. Teile ① ... ④ über Kabelmantel schieben.
2. Kabel abmanteln.
3. Schirm kürzen, aufweiten und um Schirmring ④ legen.
4. Litzen durch Kupplungshülse ⑤ fädeln und abisolieren.
5. Teile ② ... ④ montieren. Druckschraube ① andrehen um das Kabel zu fixieren.
6. Isolierschlauch ⑥ auffädeln, Litzen anlöten und Isolierschlauch montieren.
7. Kupplungshülse ⑤ mit Einsatz ⑦ verschrauben und Druckschraube ① festdrehen.

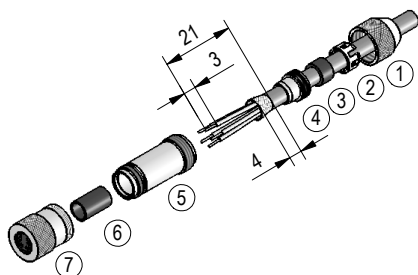


Abb. 12: Gegenstecker M8 gerade

8.4 Gegenstecker M8 BUS-Abschluss

Für die Funktion des Feldbusses ist ein Abschlusswiderstand notwendig (120 Ohm).

- Zubehör SIKO Art. Nr. "BAS-0005" (Stift 4 pol.).

Bei mehreren Stellantrieben an einem Bus: Abschlussstecker am letzten Busteilnehmer an Bus-Aus anschließen (siehe Abb. 9).

Bei einem Stellantrieb: Abschlussstecker an Bus-Aus anschließen (siehe Abb. 9).

8.5 Gegenstecker M12 gewinkelt**ACHTUNG****Empfehlung**

- ▶ Litzenquerschnitt Leitungen 0.5 mm² / Kabeldurchlass: ø4 ... ø8 mm.
- Zubehör SIKO Art. Nr. "83091" M12 A-kodiert (Buchse 4 pol. Betriebsspannung).

Montage (Abb. 13)

1. Druckmutter und Gehäuse auf das Kabel schieben.
2. Kabel abmanteln, Schirm kürzen.
3. Adern abisolieren und anschließen.
4. Gehäuse mit Einsatz verschrauben.
5. Druckmutter anziehen.

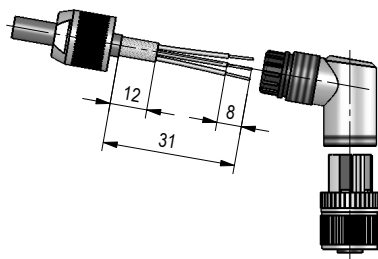


Abb. 13: Gegenstecker M12 gewinkelt

Ändern der Winkelstellung (Abb. 13)

1. Einsatz aufdrehen, leicht herausziehen und in gewünschte Winkelstellung (45° Schritte) verdrehen.
2. Einsatz aufschrauben.

9 Technische Daten

Mechanische Daten

Welle	Edelstahl rostfrei	Ergänzung
Gehäuse	Kunststoff glasfaserverstärkt	
Klemmring	Edelstahl rostfrei	
Drehmomentstütze	Edelstahl rostfrei	Form A
	Edelstahl rostfrei	Form B
Nenndrehmoment/-drehzahl	3 Nm bei 75 min ⁻¹ ±10 %	i=66
	5 Nm bei 50 min ⁻¹ ±10 %	i=98
Betriebsart	Aussetzbetrieb S3: 25 % ED, 10 min.	EN 60034-1
Gewicht	~0.45 kg	

Elektrische Daten

Betriebsspannung	24 V DC ±10 %	verpolsicher, Endstufe
	24 V DC ±10 %	verpolsicher, Steuerung

Elektrische Daten		Ergänzung
Leistungsaufnahme	≤58 W	Endstufe
	≤1.6 W	Steuerung
Batterie	CR2477N, 3 V Lithium, 950 mAh	
Lebensdauer Batterie	~5 Jahr(e)	je nach Umgebungsbedingungen
Parameterspeicher	10 ⁶ Zyklen	gilt auch für Kalibriervorgänge
Nennstrom	2.2 A ±10 %	bei max. zul. Drehmoment (Endstufe)
	<60 mA ±10 %	bei 24 V DC (Steuerung)
Anzeige/Anzeigenbereich	5-stellig LCD 7-Segment, ~7 mm hoch	Dezimalpunkte, 2 Zeilen, Sonderzeichen
Sonderzeichen	Batterie, Richtungspfeile	
Statusanzeige	zwei LEDs	
Tasten	Parametrieren, Rücksetzen, Tippbetrieb, Sollwertvorgabe	
Busanschluss	RS485, CANopen	keine galvanische Trennung
Anschlussart	1x M12-Steckverbinder (A-kodiert)	4-polig, 1x Stift
	2x M8-Steckverbinder (A-kodiert)	4-polig, 1x Buchse, 1x Stift
	Erdung über Flachstecker 6.3 mm	

Systemdaten		Ergänzung
Auflösung	720 Inkremente/Umdrehung Welle	
Wiederholgenauigkeit	±1 Inkrement(e)	
Verfahrbereich	±1980 Umdrehung(en)	i=66
	±1300 Umdrehung(en)	i=98
Ausfallrate	31 Jahr(e)	CAN, bei 60 °C (MTBF) nach SN29500
	31.3 Jahr(e)	S3/09, bei 60 °C (MTBF) nach SN29500

Umgebungsbedingungen		Ergänzung
Umgebungstemperatur	0 ... 45 °C	
Lagertemperatur	-20 ... 60 °C	
relative Luftfeuchtigkeit		Betauung nicht zulässig

Umgebungsbedingungen		Ergänzung
EMV	EN 61800-3, zweite Umge- bung	Störfestigkeit / Immission
	EN 61800-3, C3	Störaussendung / Emission
Schutzart	IP54, IP65	EN 60529, nur mit Gegenstecker
Schockfestigkeit	500 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	≤100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

10 Einbauerklärung

Originaleinbauerklärung für unvollständige Maschine

im Sinne der EG-Richtlinie 2006/42/EG über Maschinen (Anlage II B)

Hersteller/Bevollmächtigter der Dokumentation:

SIKO GmbH

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach
Deutschland

Beschreibung und Identifizierung der unvollständigen Maschine:

Stellantrieb

Typ

AG05

ab Gerätenummer

20000010

ab Monat/Jahr

Juni/11

Folgende grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsschutzanforderungen nach Anhang I gemäß 2006/42/EG sind angewandt und eingehalten:

- 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.5.1; 1.6.1; 1.6.4; 1.7.1.1; 1.7.3

Die unvollständige Maschine entspricht weiterhin den Anforderungen folgender europäischer Richtlinien und den sie umsetzenden nationalen Rechtsvorschriften und den jeweilig nachfolgend genannten harmonisierten Normen:

- **EMV-Richtlinie 2014/30/EU**

Die speziellen technischen Unterlagen wurden gemäß Anhang VII Teil B der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG erstellt.

Wir verpflichten uns, diese den Marktüberwachungsbehörden auf begründetes Verlangen innerhalb einer angemessenen Zeit in elektronischer Form zu übermitteln.

Die Inbetriebnahme der unvollständigen Maschine wird so lange untersagt, bis die unvollständige Maschine in eine Maschine oder Anlage eingebaut wurde, die den Bestimmungen der EG-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG entspricht und für die eine EG-Konformitätserklärung gemäß Anhang II A vorliegt.

Buchenbach, den 16.04.2024



Dominik Wangler
(Director Quality Management)

Table of contents

1	Documentation	25
2	Safety information	25
2.1	Intended use	25
2.2	Identification of dangers and notes	25
2.3	Target group	26
2.4	Basic safety information	26
3	Identification	27
4	Installation	28
4.1	Mechanical mounting	28
4.2	Electrical Installation	31
5	Commissioning	35
6	Battery change	37
6.1	Battery type, function and service life	37
6.2	Operating states	38
6.3	Changing the battery	38
6.4	Faults after battery change	39
7	Transport, Storage, Maintenance and Disposal	39
8	Accessory connector	40
8.1	Mating connector M8 straight inclusive cable	40
8.2	Circular/right angle mating connector M12 inclusive cable	40
8.3	Straight matting connector M8	40
8.4	Mating connector M8 bus terminator	41
8.5	Right angle mating connector M12	41
9	Technical data	42
10	Declaration of Incorporation	44

1 Documentation

The following documents describe this product:

- The data sheet describes the technical data, the dimensions, the pin assignments, the accessories and the order key.
- The mounting instructions describe the mechanical and electrical installation including all safety-relevant requirements and the associated technical specifications.
- The user manual for commissioning and integrating the actuator into a fieldbus system.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/ag05>".

2 Safety information

2.1 Intended use

The AG05 actuator serves for adjustment and positioning tasks on plants and machines. The actuator is only intended for use in industrial applications that are not subject to special electrical or mechanical safety requirements.

1. Observe all safety instructions contained herein.
2. Arbitrary modifications and changes to this actuator are forbidden.
3. Observe the prescribed operating and installation conditions.
4. Operate the actuator exclusively within the technical data and the specified limits (see chapter 9).

2.2 Identification of dangers and notes

Safety notes consist of a signal sign and a signal word.

Danger classes



Immediate danger that may cause irreversible bodily harm resulting in death, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.



Danger that may cause serious bodily harm, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.



Danger that may cause minor injury, property damage or unplanned device reactions if you disregard the instructions given.

NOTICE

Important operating information that may facilitate operation or cause unplanned device reactions if disregarded including possible property damage.

**Signal signs****2.3 Target group**

Installation instructions and User manual are intended for the configuration, commissioning and mounting personnel of plant or machine manufacturers who possess special expertise in drive technology. This group needs profound knowledge of an actuator's necessary connections and its integration into a complete machinery.

**WARNING****Insufficiently qualified personnel**

Insufficiently qualified personnel cause personal injury, serious damage to machinery or actuator.

- ▶ Configuration, commissioning, mounting and maintenance by trained expert personnel only.
- ▶ This personnel must be able to recognize danger that might arise from mechanical, electrical or electronic equipment.

Qualified personnel are persons who

- are familiar with the safety guidelines of the electrical and automation technologies when performing configuration tasks;
- are authorized to commission, earth and label circuits and devices/systems in accordance with the safety standards.

2.4 Basic safety information**DANGER****Danger of explosion**

- ▶ Do not use the actuator in explosive zones.

**DANGER****Unbraked actuator**

Immediate loss of torque in case of voltage breakdown, interference and activation of the output stage/control unit supply. The actuator will not be braked.

- ▶ Use external stopping devices (e. g. EMERGENCY-STOP holding brake).

 WARNING

Rotating parts

Bruising, rubbing, abrasing, seizing of extremities or clothes by touching during operation any rotating parts as for example clamping ring, torque support or hollow shaft.

- ▶ Prevent people from access by installing protective facilities.

 WARNING

Hot surfaces

Burns by temperatures $>60\text{ }^{\circ}\text{C}$ on the housing during operation.

- ▶ Prevent access to the housing.
- ▶ Protect temperature-sensitive parts of equipment using guards.

 CAUTION

High energetic recovery

In case of high moment of inertia in the customer plant and simultaneous braking, the actuator may switch over to generator operation; i. e., mechanical energy will be converted into electrical energy and fed back into the mains. The power supply unit must be able to absorb the developing energy to avoid destruction of other electric consumers.

- ▶ Use only power supply units with a high output capacitance ($>10.000\text{ }\mu\text{F}$) or power supply units capable of recovering energy.
- ▶ Use an appropriate brake resistor control if required.
- ▶ Check that all consumers are designed to absorb energetic recovery voltage.

 CAUTION

External magnetic fields

Failures and data loss occur if strong magnetic fields influence the internal measuring system.

- ▶ Protect the actuator from impact by external magnets.

3 Identification

Please check the particular type of unit and type number from the identification plate. Type number and the corresponding version are indicated in the delivery documentation.

e. g. AG05-0023

 version number
type of unit

4 Installation



WARNING

Actuator failure/damage to the connector insert

The connector insert in the device will be damaged if the torque applied to the mating connector is too high.

- ▶ Tighten the mating connector using the torque-limiting wrench of the relevant connector vendor. Pay attention to the tightening torque specified by the manufacturer.
- ▶ Using a torque wrench tighten the mating connector (see chapter [8.1](#), [8.2](#), [8.3](#), [8.4](#) and [8.5](#)). Manufacturer's recommendation of a suitable torque can be obtained on request.
Tightening torque: 0.4 Nm (M8), 0.6 Nm (M12)
- ▶ Do not transmit torque/forces into the device via the housing of the mating connector or cable. Tighten only the securing nut of the mating connector.



CAUTION

Loss of type of connection/shielding

If the torque of the mating connector is too low this will result in loss of type of protection and/or shielding.

- ▶ Tighten the mating connector using the torque-limiting wrench of the relevant connector vendor. Pay attention to the tightening torque specified by the manufacturer.
- ▶ Using a torque wrench tighten the mating connector (see chapter [8.1](#), [8.2](#), [8.3](#), [8.4](#) and [8.5](#)). Manufacturer's recommendation of a suitable torque can be obtained on request.
Tightening torque: 0.4 Nm (M8), 0.6 Nm (M12)

NOTICE

If the use of the torque-limiting wrench is not possible due to the mounting situation, execute electrical installation before mechanical installation.

4.1 Mechanical mounting



WARNING

Loss of type of protection

Loss of the type of protection caused by worn sealing rings in the ball bearing and radial shaft seals.

- ▶ Operate the actuator within the admissible parameters (see chapter [9](#)).

CAUTION**Destruction of main bearings**

Improper installation (e. g. tension on the driving shaft) causes additional heat development and destruction of the actuator in the long term.

- ▶ Ensure a low shaft and angle offset between shaft and accommodation bore by applying appropriate manufacturing methods (see [Fig. 1](#) + [Tab. 1](#)).

CAUTION**Actuator failure**

- ▶ When mounting pay attention to the IP type of protection (see chapter 9).
- ▶ Do not open the actuator yourself (exception: see chapter 6).
- ▶ Avoid impact on the device.
- ▶ Do not modify the device in any way.

CAUTION**Destruction of casing**

If torque pin (see [Fig. 3](#)) is mounted improperly, this will lead to a destruction of the casing.

- ▶ Please observe max. admissible starting torque of 2 Nm.

CAUTION**Risk of position value loss and nonbraked actuator**

Please respect the following recommendations. Unless the driving shaft risks to slide or be destroyed:

Version with clamping ring:

- ▶ screw's fastening torque: $\geq 3 \text{ Nm}$
- ▶ recommended shaft diameter: $\varnothing 14_{H9}$

Version with keyway:

- ▶ min. key length: A3x3x16 mm (not included in the supply)
- ▶ recommended key material: C45K (1.1192)
- ▶ recommended shaft diameter: $\varnothing 10_{F8}$

Preparation mounting ([Fig. 1](#), [Fig. 2](#), [Fig. 3](#), [Fig. 5](#)):

1. Make bore ($\varnothing D$) with distance (L1) to the driving shaft ②.
2. Observe length (L2) and diameter ($\varnothing d$) of shaft ②.
3. Untighten the M5 screw in the torque support ①.
4. Lever out the transport lock ⑦ with a screwdriver. Insert screwdriver into the clamping ring recess.

Mounting (Fig. 1, Fig. 2, Fig. 3, Fig. 4):

1. Slide the actuator on the shaft (2) until the torque support has reached the stopper (1). To avoid fretting corrosion, grease torque pin A in $\varnothing 6$ area. You may slightly adjust the torque support to the installation conditions via a long hole).
2. In case of clamp ring version, tighten the screw (4) with 3 Nm.
3. In case of shaft with feather key groove, provide an groove (3) on grub screw (6) in the customer's shaft to ensure the dismantling of the actuator.
4. Tighten the screw for the torque support (1) by applying 2 Nm. Lock using a size 10 open wrench (5).

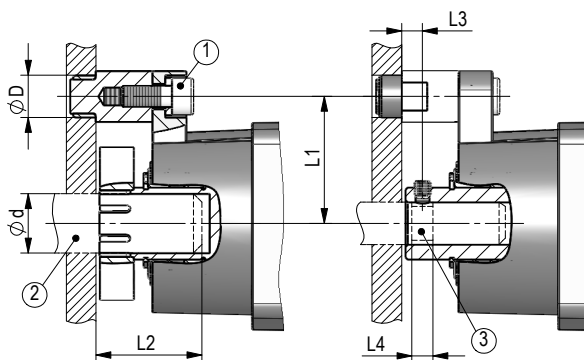


Fig. 1: Mounting dimensions

dim. $\varnothing D$	$\varnothing 10^{H9}$ (Torque pin B) $\varnothing 6^{H9}$ (Torque pin A)
dim. L1	30 ± 0.5
dim. L2	20 ... 25
dim. $\varnothing d$	$\varnothing 14^{H9}$ (clamp ring)
suggestion	$\varnothing 10^{F8}$ (feather key groove)
dim. L3	4.9
dim. L4	5 (width groove)

- ① Torque support
- ② Shaft
- ③ Shaft groove
- ④ Clamp ring screw
- ⑤ Open wrench
- ⑥ Grub screw
- ⑦ Screwdriver

Tab. 1: Mounting dimensions

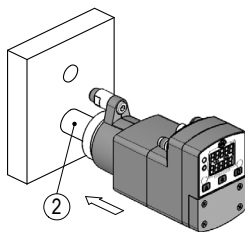


Fig. 2: Mounting

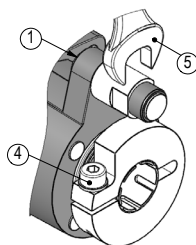


Fig. 3: Fastening torque for screws

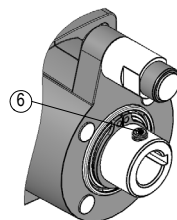


Fig. 4: Shaft with feather key groove

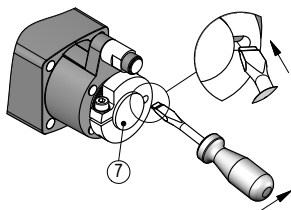


Fig. 5: Transport lock

4.2 Electrical Installation

WARNING

Destruction of parts of equipment and loss of regulation control

- ▶ All lines for connecting the actuator must be shielded.
- ▶ Do not disconnect or close live connections.
- ▶ Perform wiring work in the de-energized state only.
- ▶ Use strands with suitable ferrules.
- ▶ Prior to switching on check all mains and plug connections.
- ▶ Switch on operating voltage together with downstream electronics (e.g., control unit).

WARNING

Unforeseen actions of the actuator or other devices

The actuator is protected against EMC irradiation and emission (electromagnetic compatibility). Excessive external EMC radiation may trigger unforeseen actuator actions (including destruction of the actuator; the actuator being set in motion; loss of position value) Devices that are not EMC protected and those operated in direct vicinity to the actuator may be disturbed.

- ▶ Perform wiring work in accordance with the EMC measures IEC 61800-3 and chapter 4.2.
- ▶ Check the correct execution of the EMC measures.

**WARNING****Danger of fire**

Fuse protection is required as a protection against damage caused by defective devices.

- ▶ The device shall be supplied from an isolated source with a secondary overcurrent protection 24 V DC, max. 4 A. Electronic automatic fuses of the E-T-A company or load circle monitoring devices of the Murr Elektronik company are suitable solutions for this purpose.
- ▶ Alternatively the device can be supplied from a Class 2 (UL 1310) source.
- ▶ For the nominal currents refer to the technical data in chapter 9.

**CAUTION****Electromagnetic compatibility (EMC)**

The following measures are required in order to ensure the actuator's electromagnetic compatibility:

- ▶ Provide a separate power adapter for the supply of one or multiple SIKO actuators.
- ▶ All lines for connecting the actuator must be shielded.
- ▶ The cable shield must be applied to both sides.
- ▶ The drive is to earthed via the flat connection with a strand section of at least 2.5 ... 4 mm².

NOTICE

Basically, all connections are protected against external interference. Choose a place of operation that excludes inductive or capacitive interference influences on the actuator. When mounting the system keep a maximum possible distance from lines loaded with interference. If necessary, provide additional installations including screening shields or metallized housings.

Connection concept

All bus subscribers must be connected to a common GND potential. For this purpose, the SGND signal must always be carried along in the bus wiring.

Potentially live contacts must be protected against touch. Therefore, take care that the position indicator is connected via the "Bus-In" ① connection (see Fig. 8). This ensures protection of the live contacts on "Bus-Out" ② by means of the jack (for the IP type of protection, please refer to chapter 4.1).

Termination**CAUTION****Faulty or missing termination**

Faulty or missing termination or level specification results in communication errors and can destroy the drive's electronic system.

- Make sure that termination is correct and test it.

Termination CAN

A terminating resistor (120 Ohm) is required for the fieldbus function, which must be included at the last bus subscriber between CANH and CANL.

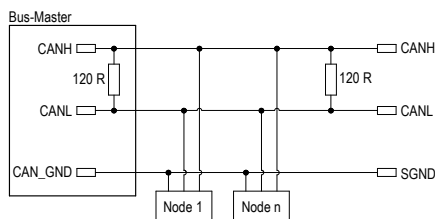


Fig. 6: Termination CAN

Termination and level specification RS485

If termination and level specification do not occur in the bus master, they must be carried out externally.

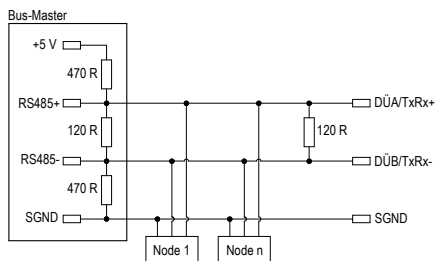


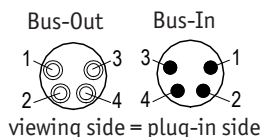
Fig. 7: Termination and level specification RS485

Bus pin assignment

- ① Bus-In: plug pin 4 pin M8 A coded (see Fig. 8).
- ② Bus-Out: socket contact 4 pin M8 A coded (see Fig. 8).

For mating connector and cable extension accessories see chapter 8.

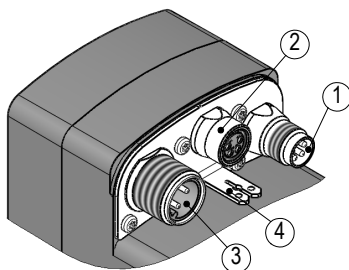
PIN	Designation
1	DÜB/TxRx-/CANL
2	DÜA/TxRx+/CANH
3	reserved, internally linked **
4	SGND *



PIN Designation

*internally linked with GND operating voltage

** Pin only to be used for looping through +UB when SIKONETZ5 devices without separate supply voltage are used (e. g. AP05); ≤2 A allowed.



- ① Bus-In
- ② Bus-Out
- ③ Operating voltage
- ④ PE connection

Fig. 8: Pin assignment

Data transfer RS485 interface

RS485 baud rate Max. bus network length

115.2 kbit/s	100 m
57.6 kbit/s	400 m
19.2 kbit/s	1200 m

Strand cross sections of lines 0.14 ... 0.5 mm².

Operating voltage pin assignment

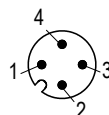
- ③ operating voltage 4 pin plug pin M12 A coded (see fig. Fig. 8).

For mating connector and cable extension accessories see chapter 8.

PIN Designation

1	+UB (output stage)
2	+UB (control)
3	GND (output stage)*
4	GND (control)*

* internally linked with SGND Bus



viewing side = plug-in side

Strand cross sections of lines: 0.5 mm².

Earthing connection (PE)

For protection against interference, the screens of the signal lines and the power line must be connected on both sides. Potential differences cause

inadmissible currents on the screen. Apply the PE connection ④ to the protective conductor potential below the connecting plugs (see Fig. 8). Use 6.3 mm flat connectors with short strands 2.5 ... 4 mm² (not in the scope of delivery). For multiple actuators we recommend connecting the earthing to a ground bar ① (see Fig. 9).

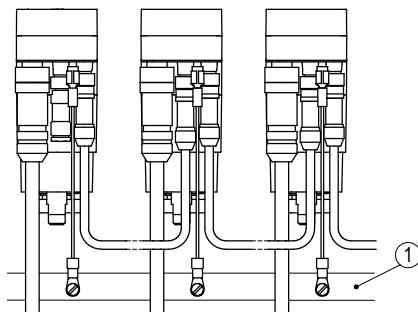


Fig. 9: Ground bar

Admissible power input

DANGER

Torque overloading

In case of massive, shock-type overloading, the actuator can be irreversibly damaged mechanically (e. g., block travel). When the actuator is overloaded, the motor current will be limited to the set value (for the procedure of setting the current limit please refer to the User manual). Permanent overload results in deactivation of the actuator (e. g., contouring error).

- ▶ Adhere to max. admissible performance data as per chapter 9.
- ▶ Avoid block travelling.
- ▶ Check drive transmission ratio.
- ▶ Check existing torque (adjust acceleration/speed profile, see User manual).

NOTICE

Supply for the actuator shall be sized sufficiently. When accelerating, power input may be higher than nominal current for a short period. The voltage values are a function of the device design and can be referred to in the technical data in chapter 9.

5 Commissioning

WARNING

Latch-up effects

Output stage of the driver is damaged.

- The operating voltage of the device must be switched on together with the downstream electronics unit (e. g. control).

Please carefully read the information on the actuator's mechanical and electrical connection. This will ensure a trouble free commissioning and operation.

Before operation, please check again:

- that the supply voltage's polarity is correct.
- correct connection of cable and signal lines.
- secure actuator fixation on the hollow shaft.

Display and control keys

The actuator has a two-line display with special characters and three control keys. The keys serve for actuator parameterization and control. Two LEDs (①, ②) inform about the actuator's operating state. In the basic state (factory setting), the 1st line displays the actual value and the 2nd line the set point.

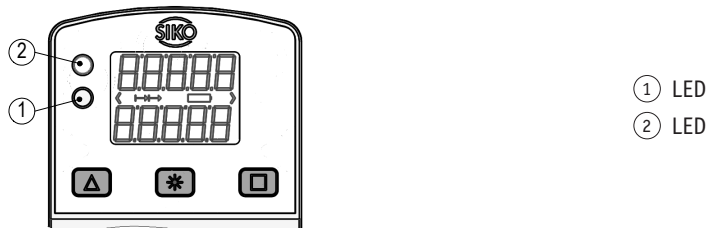


Fig. 10: Operating elements

Manual setup operation

After applying supply voltage (see chapter 4.2 "Operating voltage pin assignment"), the actuator will be on the uppermost level of the menu structure (default/delivery state). The positioning mode is active.

- Pressing the - key starts leftwards travel (inching operation 2).
- Pressing the - key starts rightwards travel (inching operation 2).
- Releasing the respective key stops travel movement.
- Pressing the - key starts the parameter / programming mode (see User manual).

LED displays

Depending on the position or operating state, the LED display has different meanings.

LED	Color	State	Description
①	green	on	Actuator is within the programmed position window. Supply voltage of the output stage is applied.
		blinks	Actuator is within the programmed position window. Supply voltage of the output stage is missing.
		off	Actuator is outside the programmed position window.
	red	on	Actuator is outside the programmed position window. Supply voltage of the output stage is applied.
		blinks	Actuator is outside the programmed position window. Supply voltage of the output stage is missing.
		off	Actuator is within the programmed position window.
②	orange	on	Bus operation active
		off	No bus operation

6 Battery change



Inflammable, danger of explosion and burns

- ▶ Do not recharge the battery nor expose it to temperatures above 85 °C.
- ▶ Dispose of used batteries properly.



Danger of short circuit

- ▶ Do not insert sharp or metallic objects into the inside of the housing in case of remote battery compartment.



Loss of data

With missing supply voltage and empty or missing battery, calibration of the sensor unit will be lost.

- ▶ It is mandatory to change the battery with supply voltage switched on.
- ▶ Repeated calibration travel in case of data loss (refer to the see User manual for the procedure).

6.1 Battery type, function and service life

- SIKO battery order number: art. no. "85638".
- Battery type: CR2477N; 3 V lithium; 950 mAh.

The battery enables the detection and storing of currentless adjustments of the driving shaft. The average battery service life is ~5 years depending on the ambient conditions and duration of actuator supply voltage application. The battery can be changed at SIKO distribution partners, in the SIKO parent factory or by yourself.

6.2 Operating states

Battery symbol blinking:	Battery nearly empty
Battery symbol glowing:	Replace battery

6.3 Changing the battery



CAUTION

Actuator failure

Improper installation results in loss of type of protection.

- ▶ Evenly tighten the screws ① until the housing's cover ② is completely aligned with the LCD housing ⑥ (see [Fig. 11](#)).

Preparation:

1. Connect actuator to supply voltage.
2. Place the replacement battery ready (see chapter [6.1](#)).
3. Place a Phillips screwdriver ready (e. g. PH 0x60).

Dismounting (see [Fig. 11](#)):

1. The battery compartment is situated behind the cover of the housing's cover ②, below the LC display.
2. Unscrew the screws ① until you hear a click.
3. Do not pull out the screws.
4. Remove the housing's cover ② inclusive the plugged screws.
5. Caution! O-ring ③ may fall out.
6. Optionally bend outward one of the battery lugs ④ using your fingers.
7. Grasp the used battery ⑤ at the upper edge and pull out axially (for the disposal of the old battery refer to chapter [7](#)).

Mounting (see [Fig. 11](#)):

1. Axially click the battery ⑤ into holder ④.
2. Check the correct location of the O-ring ③. The O ring must be placed completely in the mortise intended for this purpose.
3. Mount the housing's cover ②.

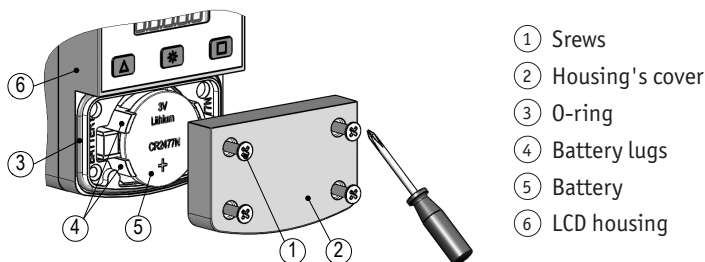


Fig. 11: Battery change

6.4 Faults after battery change

NOTICE

Data loss

Battery symbol on display is glowing in spite of new battery.

- ▶ Insufficient contact, repeat chapter 6.3.
- ▶ Disconnect the actuator from the supply voltage. With repeated applying of supply voltage, the battery display will be initialized and updated. Execute calibration travel according to User manual.

7 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

Transport and storage

Handle, transport and store actuators with care. Pay attention to the following points:

- Transport and / or store actuators in the unopened original packaging.
- Protect actuators from harmful physical influences including dust, heat and humidity.
- Do not damage connections through mechanical or thermal impact.
- Prior to installation inspect the actuator for transport damages. Do not install damaged actuators.

Maintenance

With correct installation according to chapter 4 the actuator requires no maintenance except for battery change to chapter 6 from time to time. The actuator has received lifetime lubrication and need not be lubricated under normal operating conditions.

**Disposal**

The actuator's electronic components contain materials that are harmful for the environment and are carriers of recyclable materials at the same time. Therefore, the actuator must be recycled after it has been taken out of operation ultimately. Observe the environment protection guidelines of your country.

Battery: Do not throw batteries in the normal waste, into fire or water. Collect batteries and dispose of them in an environmentally friendly way.

Only for EU countries: Defective or used batteries must be recycled according to Directive 91/157/EEC.

8 Accessory connector

(not included in the scope of delivery)

8.1 Mating connector M8 straight inclusive cable

- Accessory SIKO art. no. "KV04S1" (plug pin/socket contact connector 4 pin Bus-In/Bus-Out).

8.2 Circular/right angle mating connector M12 inclusive cable

- Accessory SIKO art. no. "KV04S2" (socket contact 4 pin operating voltage).

8.3 Straight matting connector M8**NOTICE****Advice**

- ▶ Strand cross sections of lines 0.14 ... 0.5 mm² / cable feed-through: ø3.5 ... ø5 mm.
- Accessory SIKO art. no. "84209" M8 A coded (socket contact 4 pin Bus-In).
- Accessory SIKO art. no. "84210" M8 A coded (plug pin 4 pin Bus-Out).

Mounting (Fig. 12)

1. Slide parts ① ... ④ over cable sheath.
2. Strip the cable.
3. Shorten, expand the shielding and lay around the shielding ring ④.
4. Run strands through coupling sleeve ⑤ and strip them.

5. Mount parts ② ... ④. Turn pressure screw ① to secure the cable.
6. Thread insulating sleeve ⑥, solder strands and mount insulating sleeve.
7. Screw coupling sleeve ⑤ with element ⑦ and tighten pressure screw ①.

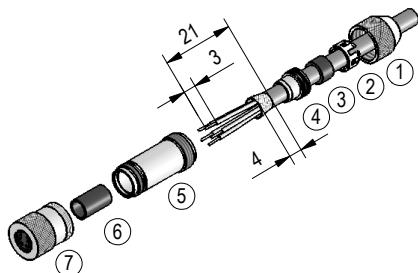


Fig. 12: Straight mating connector M8

8.4 Mating connector M8 bus terminator

For the fieldbus to function, a terminating resistor is required (120 Ohm).

- Accessory SIKO art. no. "BAS-0005" (plug pin 4 pin).

For multiple actuators on one bus: connect terminating plug to Bus-Out of the last bus station (see [Fig. 9](#)).

For one actuator: connect terminating plug to Bus-Out (see [Fig. 9](#)).

8.5 Right angle mating connector M12

NOTICE

Advice

- Strand cross-section of lines 0.5 mm² / cable feed-through: $\varnothing 4 \dots \varnothing 8$ mm.
- Accessory SIKO art. no. "83091" M12 A coded (socket contact 4 pin operating voltage).

Mounting ([Fig. 13](#))

1. Slide the pressure nut and housing along the cable.
2. Strip the cable, shorten the screen.
3. Strip wires and connect.
4. Screw housing with insert.
5. Tighten pressure nut.

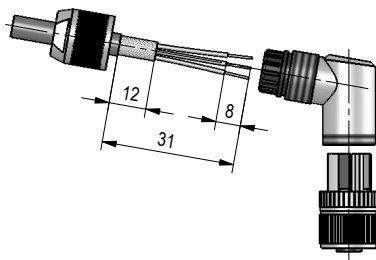


Fig. 13: Right angle mating connector M12

Changing the angle position (Fig. 13)

1. Turn on insert, slightly pull out and rotate to desired angular position (in steps of 45°).
2. Screw on insert.

9 Technical data

Mechanical data		Additional information
Shaft	stainless special steel	
Housing	plastic glass-fibre reinforced	
Clamping ring	stainless special steel	
Torque support	stainless special steel	form A
	stainless special steel	form B
Nominal torque/rated speed	3 Nm at 75 min ⁻¹ ±10 %	i=66
	5 Nm at 50 min ⁻¹ ±10 %	i=98
Operating mode	duty type S3: 25 % ED, 10 min.	EN 60034-1
Weight	~0.45 kg	

Electrical data		Additional information
Operating voltage	24 V DC ±10 %	polarity protection, output stage
	24 V DC ±10 %	polarity protection, control
Power input	≤58 W	output stage
	≤1.6 W	control
Battery	CR2477N, 3 V lithium, 950 mAh	
Battery service life	~5 years	depending on ambient conditions

Electrical data		Additional information
Parameter memory	10 ⁶ cycles	also applies to calibration procedures
Rated current	2.2 A ±10 %	at max. admissible torque (output stage)
	<60 mA ±10 %	at 24 V DC (control)
Display/display range	5 digits LCD 7 segment, ~7 mm height	decimal point, two lines, special signs
Special character	battery, directional arrows	
Status display	two LEDs	
Keys	parametrizing, reset, inching operation, setpoint setting	
Bus connection	RS485, CANopen	no galvanic isolation
Typ of connection	1x M12 connector (A coded)	4 poles, 1x pin
	2x M8 connector (A coded)	4 poles, 1x socket, 1x pin
	earthing by contact pin 6.3 mm	

System data		Additional information
Resolution	720 increments/revolution shaft	
Repeat accuracy	±1 increment(s)	
Travel range	±1980 revolution(s)	i=66
	±1300 revolution(s)	i=98
Failure rate	31 year(s)	CAN, at 60° C (MTBF) according to SN29500
	31.3 year(s)	S3/09, at 60° C (MTBF) according to SN29500

Ambient conditions		Additional information
Ambient temperature	0 ... 45 °C	
Storage temperature	-20 ... 60 °C	
Relative humidity		condensation not permitted
EMC	EN 61800-3, second environment	interference resistance / immersion
	EN 61800-3, C3	emitted interference / emission
Protection category	IP54, IP65	EN 60529, only with mating connectors
Shock resistance	500 m/s ² , 11 ms	EN 60068-2-27
Vibration resistance	≤100 m/s ² , 5 ... 150 Hz	EN 60068-2-6

10 Declaration of Incorporation

Original Declaration of Incorporation of an Incomplete Machine according to the Machinery Directive 2006/42/EC (Appendix II B)

Manufacturer/commissioner of the documentation:

SIKO GmbH

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach
Germany

Description and identification of the incomplete machine:

Actuator

Type	AG05
Starting with device no.	20000010
Starting with month/year	June/11

The following basic safety and health protection requirements according to Appendix I of Directive 2006/42/EC are applied and adhered to:

- 1.1.2; 1.1.3; 1.1.5; 1.5.1; 1.6.1; 1.6.4; 1.7.1.1; 1.7.3

Furthermore, the incomplete machine complies with the requirements of the following European Directives and the implementing national legal provisions and the respective harmonized standards as indicated below:

- **EMC Directive 2014/30/EU**

The special technical documents have been prepared according to Appendix VII Part B of the Machinery Directive 2006/42/EC.

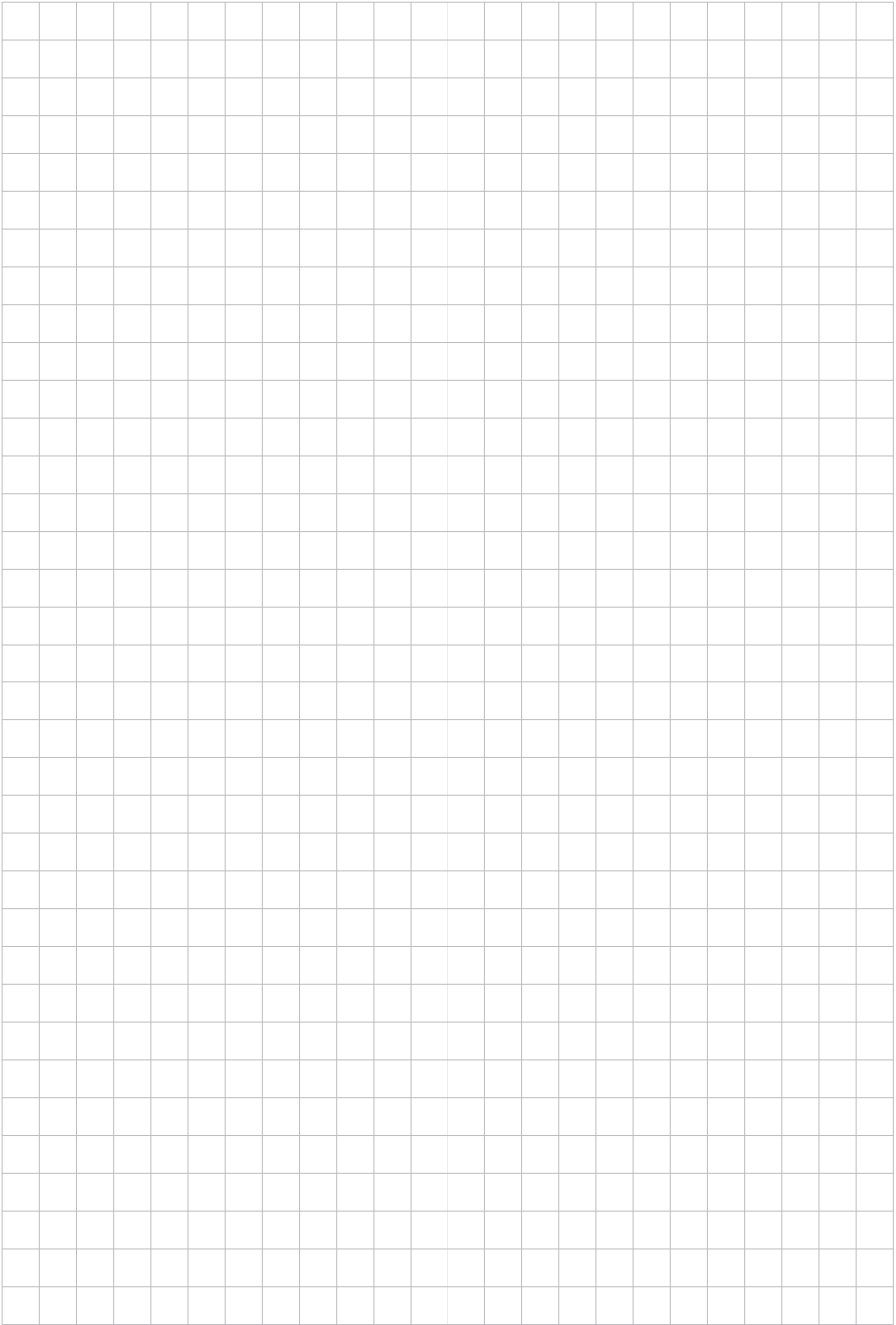
We obligate ourselves to transmit said documents in electronic form to the market supervisory authorities upon reasonable request within a reasonable timing.

Commissioning of the incomplete machine is prohibited until the incomplete machine has been installed into machinery that complies with the provisions of the EC Machinery Directive 2006/42/EC and if the EC Declaration of Conformity pursuant to Appendix II A is available for the machinery.

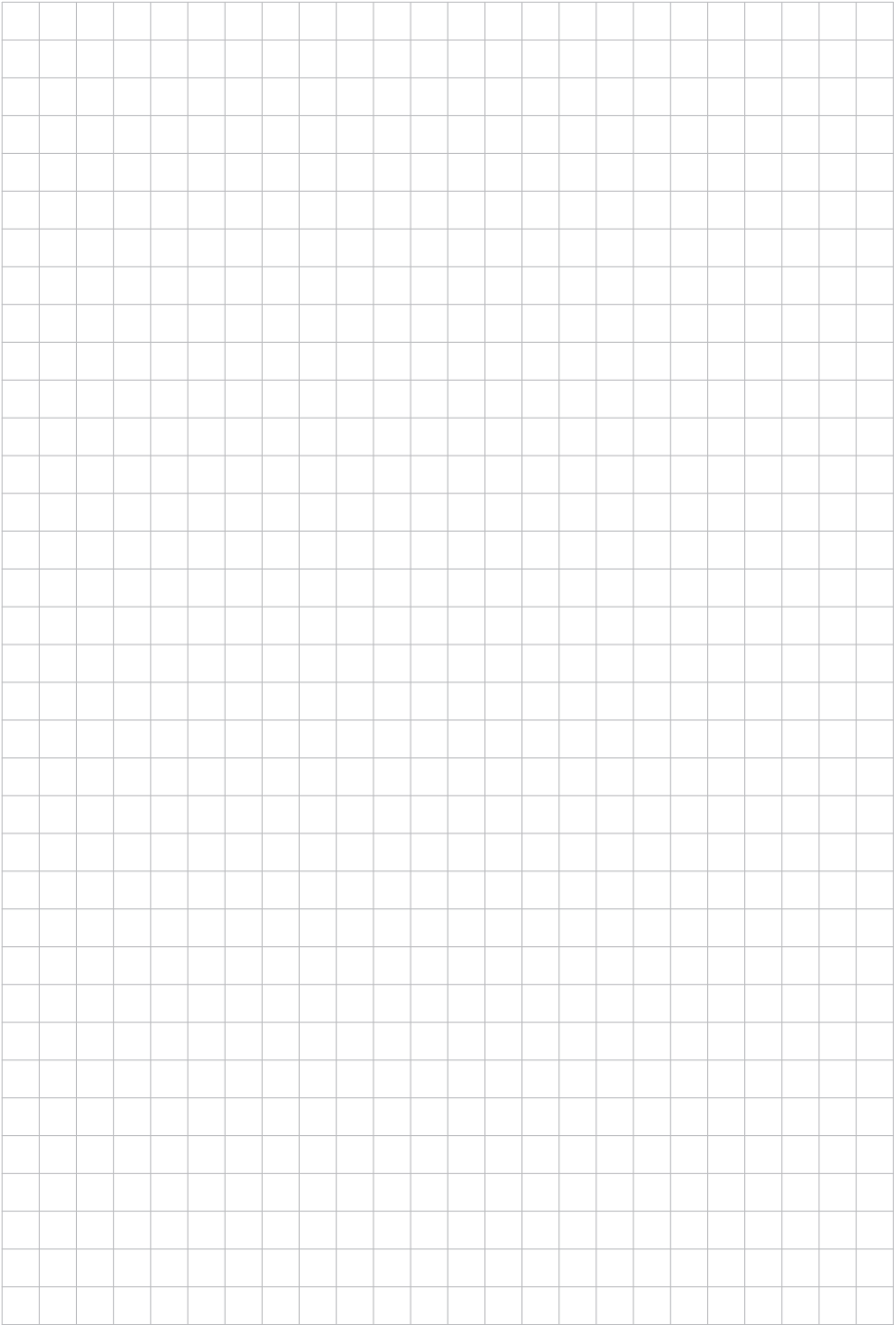
Buchenbach, 16/04/2024



Dominik Wangler
(Director Quality Management)









SIKO GmbH

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach

Telefon/Phone

+49 7661 394-0

Telefax/Fax

+49 7661 394-388

E-Mail

info@siko-global.com

Internet

www.siko-global.com

Service

support@siko-global.com