

MSAC200 / MRAC200

Magnetsensor

Originalmontageanleitung

Deutsch

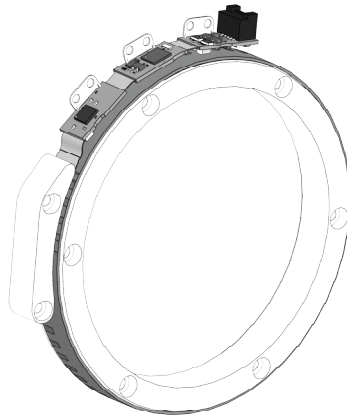
Seite 2

Magnetic sensor

Translation of the Original Installation Instructions

English

page 13



Inhaltsverzeichnis

1	Dokumentation	3
2	Sicherheitshinweise	3
2.1	Bestimmungsgemäße Verwendung	3
2.2	Kennzeichnung von Gefahren und Hinweisen	4
2.3	Zielgruppe	4
2.4	Grundlegende Sicherheitshinweise	5
3	Identifikation	5
4	Installation	6
4.1	Mechanische Montage	6
4.2	Montage Magnetring	7
4.3	Montage Magnetencoder	8
4.4	Elektrische Installation	10
5	Inbetriebnahme	11
6	Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung	12
7	Zubehör Anschluss-Stecker	12
7.1	Gegenstecker:	12
8	Technische Daten	13

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 den dazugehörigen technischen Vorgaben.
- Softwarebeschreibung zur Inbetriebnahme.

Diese Dokumente sind auch unter "<http://www.siko-global.com/p/msac200>" und "<http://www.siko-global.com/p/mrac200>" zu finden.

2 Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Encoder MSAC200 erfasst die absolute Winkelinformation des codierten Magnetringes MRAC200. Über die Geberschnittstelle kann der absolute Positionswert von einer übergeordneten Steuerung ausgelesen werden. Optional stehen zusätzlich eine Analog-Schnittstelle mit 1 Vss Sinus-/Cosinus oder digitalem LD (Line Driver) Signalausgang zur Verfügung. Über Servicemode können die Geber-Parameter geändert werden, sowie Status-Informationen abgefragt werden (siehe zugehöriges Software-Handbuch). Bei Nutzung der BiSS C-Schnittstelle kann dies auch im Betrieb erfolgen.

Generelle Informationen:

1. Beachten Sie alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung.
2. Eigenmächtige Umbauten und Veränderungen an dem Magnetencoder sind verboten.
3. Die vorgeschriebenen Betriebs- und Installationsbedingungen sind einzuhalten.
4. Der Magnetencoder darf nur innerhalb der technischen Daten und der angegebenen Grenzen betrieben werden (siehe Kapitel 8).

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.



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

Die Montageanleitung wendet 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 Magnetencoders und deren Integration in die komplette Maschinenanlage.



Nicht ausreichend qualifiziertes Personal

Personenschäden, schwere Schäden an Maschine und Magnetencoder 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



Explosionsgefahr

- ▶ Magnetencoder nicht in explosionsgefährdeten Zonen einsetzen.



Bewegliche Teile

Quetschungen, Reibung, Abschürfen, Erfassen von Gliedmaßen und Kleidung durch Berühren von beweglichen Teile wie z. B. Magnetring im Betrieb.

- ▶ Zugriffsmöglichkeit durch Schutzmaßnahmen verhindern.



Externe Magnetfelder

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

- ▶ Schützen Sie den Magnetencoder vor Einflüssen von Fremdmagneten.

3 Identifikation

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

z. B. MRAC200-0023

└┬┘ Varianten-Nr.
└┬┘ Geräte-Typ

z. B. MSAC200-0023

└┬┘ Varianten-Nr.
└┬┘ Geräte-Typ

4 Installation

4.1 Mechanische Montage

VORSICHT

Ausfall Magnetencoder

- ▶ IP-Schutzart bei Montage beachten (siehe Kapitel 8).
- ▶ Schläge auf das Gerät vermeiden.
- ▶ Kabel mit Zugentlastung installieren.

ACHTUNG

Verlust der Messwerte

- ▶ Toleranz- und Abstandsmaße (siehe Kapitel 4.2) über die gesamte Messstrecke einhalten.

ACHTUNG

Encoder - und Ringabbildung sind exemplarisch und gültig für alle Bauformen, sofern nicht gesondert beschrieben.

VORSICHT

Anschlussmaße kundenseitige Konstruktion

- ▶ Bei der Konstruktion der Systemintegration sind die vollständigen Abmaße der Bohrungskordinaten, Fügedurchmesser und Anschraubflächen den technischen Zeichnungen im Datenblatt zu entnehmen. Positionstoleranzen für Montagebohrungen sind mit $\varnothing 0,2$ mm vorzusehen (siehe [Abb. 1](#)).
- ▶ Die Toleranzen für die Verbindung des Magnetrings mit der Kundenwelle sind einzuhalten.

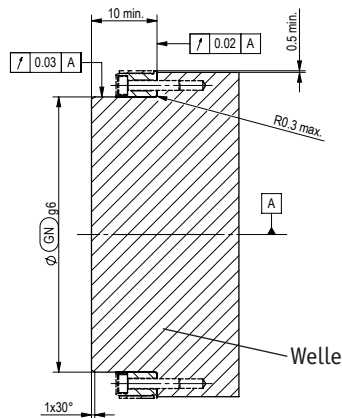


Abb. 1: Anschlussmaße kundenseitig

4.2 Montage Magnetring

Der Magnetring MRAC200 muss spannungsfrei auf Kundenwelle mit Zylinderkopfschrauben ISO4762 (siehe Tabelle) montiert werden.

1. Zwischen Kundenwelle und dem MRAC200 ist ein Schiebesitz (siehe [Abb. 1](#)) vorzusehen.
2. Der Magnetring MRAC200 muss möglichst kraft- und spannungsfrei montiert werden. Eventuell erforderliche Belastungen sind am Metallflansch aufzubringen. Schläge auf den Magnetring sind zu vermeiden.

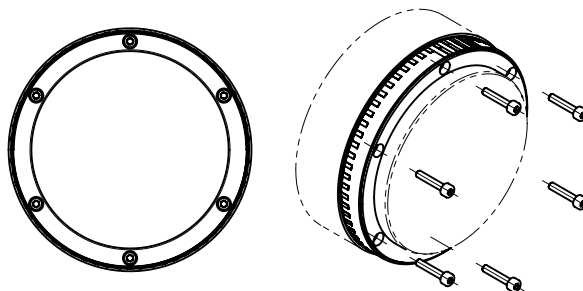


Abb. 2: Montage MRAC200

Schrauben und Anzugsmoment

Polzahl	Außen- \emptyset	Innen- \emptyset	Befestigung ISO4762	Anzug- moment	Gewinde- tiefe
70	44 mm	30 mm	4x M2.5x14	0.8 Nm	5 mm
86	54 mm	40 mm	4x M2.5x14	0.8 Nm	5 mm
102	64 mm	50 mm	4x M2.5x14	0.8 Nm	5 mm
128	81 mm	65 mm	5x M3x14	1.4 Nm	6 mm
158	100 mm	84 mm	6x M3x14	1.4 Nm	6 mm
224	142 mm	125 mm	6x M3x14	1.4 Nm	6 mm
396	250 mm	230 mm	8x M4x14	3 Nm	7 mm

4.3 Montage Magnetencoder

ACHTUNG

Ausrichtung Magnetencoder

► Auf richtige Ausrichtung des Magnetencoders achten, damit die optimale Abtastung gewährleistet ist (siehe [Abb. 4](#)).

1. Magnetencoder MSAC200 spannungsfrei mit Zylinderkopfschrauben ISO 4762 (siehe Tabelle) montieren.
2. Den Lesekopf über die Langlöcher mit Hilfe der Abstandslehre zum Magnetring ausrichten.
3. Elektronikeinheit anhand der 3 Halbleche befestigen (siehe [Abb. 3](#)).

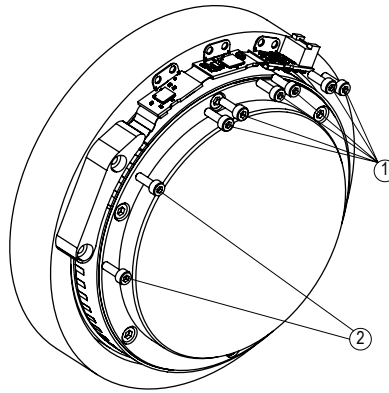


Abb. 3: Montage MSAC200

Schrauben und Anzugsmoment

Zeichnungsposition	Befestigung ISO4762	Anzugsmoment
1	6x M2	0.75 Nm
2	2x M2.5	0.4 Nm

ACHTUNG

Die Anzugsmomente sind nur Richtwerte für Gewindemontage mit Einschraubtiefe 2xd in Aluminium bei Schraubengüte 8.8. Je nach Anschraubfall können diese abweichen.

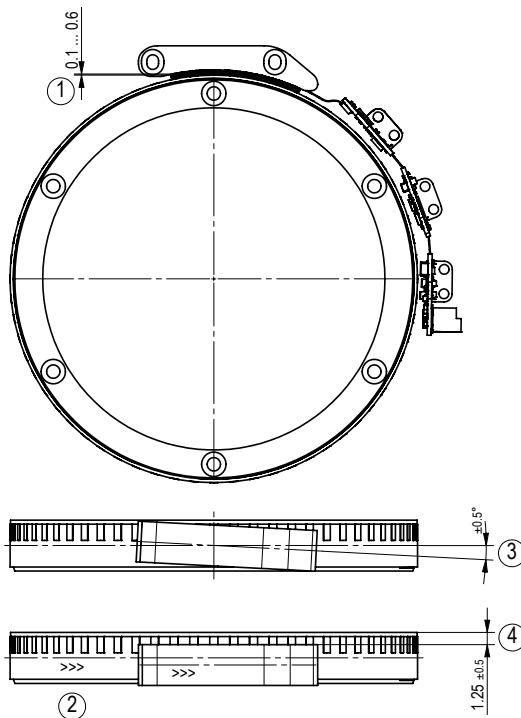


Abb. 4: Montagebedingungen MSAC200 mit MRAC200

- ① Abstand Ring / Encoder
- ② Drehrichtung positiv
- ③ Zulässiger Winkelversatz Ring / Encoder
- ④ Abstand Anschlagfläche Ring / Encoder

4.4 Elektrische Installation

VORSICHT

Ausfall Magnetencoder

- ▶ Keinerlei Veränderung am Gerät vornehmen.

WARNUNG

Zerstörung von Anlagenteilen und Verlust der Steuerungskontrolle

- ▶ Verwendung einer geschirmten Anschlussleitung mit paarweise verdrehten Litzen. Die Aderpärchen sind den entsprechenden differentiellen Signalen zuzuordnen (D+, D-), (SLO, NSLO), (T+, T-), (MA, NMA), (Sin, /Sin), (Cos, /Cos), (A, /A), (B, /B).
- ▶ Elektrische Verbindungen nicht unter Spannung anschließen 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.

ACHTUNG

Alle Anschlüsse sind prinzipiell gegen äußere Störeinflüsse geschützt. Der Einsatzort ist so zu wählen, dass induktive oder kapazitive Störungen nicht auf den Magnetencoder 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.

ACHTUNG

EMV-Anforderung

- ▶ Um die erforderliche Störfestigkeit zu erreichen, muss eine Ferrit-Hülse (Art.-Nr. 79179) möglichst nahe am Stecker bzw. an der Nachfolgeelektronik auf dem Kabel montiert sein (siehe [Abb. 5](#)).

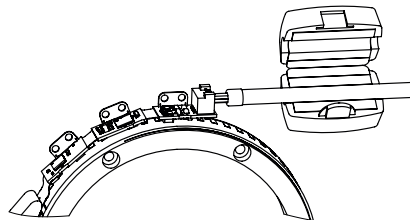


Abb. 5: Ferrit-Hülse

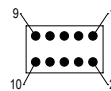
ACHTUNG

- ▶ Die maximale Länge des Anschlusskabels zwischen Magnetencoder und Nachfolgeelektronik beachten.
- ▶ Verzinnete Litzen nicht in Verbindung mit Schraubklemmverbindungen einsetzen.

Anschlussbelegung SSI

- JST SM10B-GHDS-A-GAN-TF

Pin	Signal	Beschreibung
1	B	Positiver Quadraturausgang
2	/B	Invertierter Quadraturausgang
3	A	Positiver Quadraturausgang
4	/A	Invertierter Quadraturausgang
5	T-	SSI-Takteingang -
6	D-	SSI-Daten -
7	T+	SSI-Takteingang +
8	D+	SSI-Takteingang +
9	+UB	Betriebsspannung Encoder
10	GND	Masseanschluss Encoder

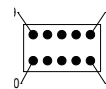


Ansichtseite = Steckseite

Anschlussbelegung BiSS C

- JST SM10B-GHDS-A-GAN-TF

Pin	Signal	Beschreibung
1	B	Positiver Quadraturausgang
2	/B	Invertierter Quadraturausgang
3	A	Positiver Quadraturausgang
4	/A	Invertierter Quadraturausgang
5	NMA	BiSS C - Takteingang -
6	NSLO	BiSS C - Daten -
7	MA	BiSS C - Takteingang +
8	SLO	BiSS C - Daten +
9	+UB	Betriebsspannung Encoder
10	GND	Masseanschluss Encoder



Ansichtseite = Steckseite

5 Inbetriebnahme

Nach ordnungsgemäßer Montage und Verdrahtung kann das Messsystem durch Einschalten der Betriebsspannung in Betrieb genommen werden. Das Gerät initialisiert sich selbstständig nach dem Einschalten und stellt unmittelbar danach einen absoluten Positionswert zur Verfügung; es ist keine Referenzfahrt notwendig.

6 Transport, Lagerung, Wartung und Entsorgung

Transport und Lagerung

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

- Magnetencoder in der ungeöffneten Originalverpackung transportieren und/oder lagern.
- Magnetencoder 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 Magnetencoder nicht einbauen.

Wartung

Bei korrektem Einbau nach Kapitel 4 ist der Magnetencoder wartungsfrei. Oberfläche des Magnetencoder bei starker Verschmutzung gelegentlich mit einem weichen Lappen reinigen.

Entsorgung

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

7 Zubehör Anschluss-Stecker

(nicht im Lieferumfang enthalten)

7.1 Gegenstecker:

- JST GHDR-10V-S-1 (F)

ACHTUNG**Empfehlung**

- ▶ Litzenquerschnitt Leitungen 0.25 mm² (AWG)

8 Technische Daten

Mechanische Daten		Ergänzung
Bauform	offene Leiterplatte	
Werkstoff	Aluminium	Lesekopf
Leseabstand Encoder/ Ring	≤0.6 mm	
Gewicht	15 g	

Elektrische Daten		Ergänzung
Betriebsspannung	4.5 ... 30 V DC	verpolungssicher
Leistungsaufnahme	<1.5 W	
Ausgangsschaltung	LD, 1 V _{SS}	
Schnittstelle	BiSS C, SSI	
Echtzeitanforderung	geschwindigkeitsproportionale Signalausgabe	
Anschlussart	Steckverbinder JST	SM10B-GHDS-A-GAN-TF
Ausgang Sin/Cos		
Ausgangssignale	sin, /sin, cos, /cos	Sin/Cos Ausgang
Ausgangsspannung	1 V _{SS} ±10 %	bei 0 ... 70 °C, 120 Ω Abschlusswiderstand
Signalperiode	2000 µm	
Ausgangsschaltung LD		
Ausgangssignale	A, /A, B, /B	
Ausgangssignalpegel high	>2.5 V	
Ausgangssignalpegel low	<0.5 V	

Systemdaten		Ergänzung
Polllänge	2 mm	Inkrementalspur
Auflösung	Systemauflösung absolut = Skalierungsfaktor absolut (MSAC200) * Anzahl Pole (MRAC200)	bei Schnittstelle SSI, BiSS C
	Systemauflösung inkrementell = Skalierung inkrementell (MSAC200) * Anzahl Pole (MRAC200) * 4	bei Ausgangsschaltung LD
	2 mm	bei Ausgangsschaltung 1 Vss
Skalierungsfaktor	8, 9, 10, 11 bit absolut	
	8, 9, 10, 11 bit inkrementell	
Systemgenauigkeit	$\pm 0.155^\circ$	bei 70 Pole mit mechanischem Rundlauf des Systems von $\leq 100 \mu\text{m}$
	$\pm 0.131^\circ$	bei 86 Pole mit mechanischem Rundlauf des Systems von $\leq 100 \mu\text{m}$
	$\pm 0.114^\circ$	bei 102 Pole mit mechanischem Rundlauf des Systems von $\leq 100 \mu\text{m}$
	$\pm 0.096^\circ$	bei 128 Pole mit mechanischem Rundlauf des Systems von $\leq 100 \mu\text{m}$
	$\pm 0.082^\circ$	bei 158 Pole mit mechanischem Rundlauf des Systems von $\leq 100 \mu\text{m}$
	$\pm 0.085^\circ$	bei 224 Pole mit mechanischem Rundlauf des Systems von $\leq 150 \mu\text{m}$
	$\pm 0.071^\circ$	bei 396 Pole mit mechanischem Rundlauf des Systems von $\leq 200 \mu\text{m}$
Wiederholgenauigkeit	0.01°	unidirektional
Messbereich	$\leq 360^\circ$	Singleturn
Umfangsgeschwindigkeit	$\leq 5 \text{ m/s}$	absolut
	$\leq 25 \text{ m/s}$	inkrementell (Sin/Cos)

Umgebungsbedingungen		Ergänzung
Umgebungstemperatur	-40 ... +105 °C	
Lagertemperatur	-40 ... +105 °C	ohne Verpackung
relative Luftfeuchtigkeit	95 %	Betaung nicht zulässig

Umgebungsbedingungen		Ergänzung
EMV	EN 61000-6-2	Störfestigkeit / Immission
	EN 61000-6-4	Störaussendung / Emission (Die EMV entsprechend den angeführten Normen wird gewährleistet, wenn das Motor-Feedback-System in einem elektrisch leitenden Gehäuse montiert ist, das über einen Leitungsschirm mit dem zentralen Erdungspunkt des Motorreglers verbunden ist. Bei Verwendung anderer Schirmkonzepte muss der Anwender eigene Tests durchführen.)
Schutzart	IP00	
Schockfestigkeit	1000 m/s ² , 6 ms	nach DIN EN 60068-2-27
Vibrationsfestigkeit	200 m/s ² , 10 ... 2000 Hz	nach DIN EN 60068-2-6

Table of contents

1	Documentation	17
2	Safety information	17
	2.1 Intended use	17
	2.2 Identification of dangers and notes	18
	2.3 Target group	18
	2.4 Basic safety information	19
3	Identification	19
4	Installation	20
	4.1 Mechanical mounting	20
	4.2 Mounting the magnetic ring	21
	4.3 Mounting magnetic sensor	22
	4.4 Electrical installation	24
5	Commissioning	25
6	Transport, Storage, Maintenance and Disposal	26
7	Accessory connector	26
	7.1 Mating connector	26
8	Technical data	27

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 software description for commissioning.

These documents can also be downloaded at "<http://www.siko-global.com/p/msac200>" and "<http://www.siko-global.com/p/mrac200>".

2 Safety information

2.1 Intended use

The MSAC200 encoder captures the absolute angle information of the coded magnetic ring MRAC200. The absolute position value can be read from a higher-level controller via the encoder interface. Optionally, an analog interface with 1 V_{ss} sine/cosine or digital LD (line driver) signal output is also available. The encoder parameters can be changed via service mode and status information can be queried (see the associated software manual). If the BiSS C interface is used, this can also be done during operation.

General Information:

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 scope of technical data and the specified limits (see chapter 8).

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 many cause unplanned device reactions if disregarded including possible property damage.



Signal signs

2.3 Target group

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



Insufficiently qualified personnel

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

- ▶ Configuration, commissioning, mounting and maintenance by trained expert personnel only.
- ▶ This personnel must be able to recognize dangers 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 magnetic sensor in explosive zones.



WARNING

Movable parts

Bruising, rubbing, abrasing, seizing of extremities or clothes by touching during operation any movable parts as for example sensor.

- ▶ Prevent people from access by installing protective facilities.



CAUTION

External magnetic fields

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

- ▶ Protect the magnetic sensor 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. MRAC200-0023

└──┬── version number
└──┬── type of unit

e. g. MSAC200-0023

└──┬── version number
└──┬── type of unit

4 Installation

4.1 Mechanical mounting

CAUTION

Magnetic sensor failure

- ▶ When mounting pay attention to the IP type of protection (see chapter 8).
- ▶ Avoid impact on the device.
- ▶ Cable must be provided with strain relief.

NOTICE

Loss of measured values

- ▶ The tolerance and gap measures (see chapter 4.2) be observed over the whole measuring length.

NOTICE

- ▶ Encoder and ring mapping are exemplary and valid for all designs unless described separately.

CAUTION

Connection dimensions on the customer's side

- ▶ When designing the system integration, the complete dimensions of the bore coordinates, joint diameters and screw-on surfaces can be found in the technical drawings in the data sheet. Position tolerances for mounting holes are to be provided with $\varnothing 0.2$ mm (see Fig. 3).
- ▶ The tolerances for the connection of the magnetic ring to the customer shaft must be observed.

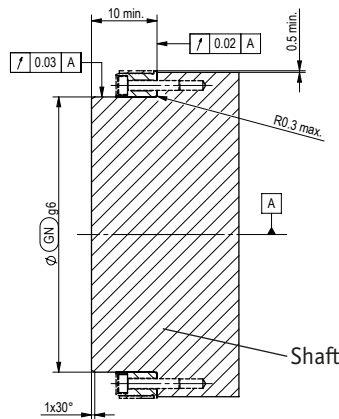


Fig. 1: Connection dimensions on the customer's side

4.2 Mounting the magnetic ring

The magnetic ring MRAC200 must be mounted on the customer shaft without tension with cylinder head screws ISO4762 (see table).

1. A sliding fit must be provided between the customer shaft and the MRAC200 (see Fig. 1).
2. The MRAC200 magnetic ring must be mounted as free of force and tension as possible. Any necessary loads must be applied to the metal flange. Impacts on the magnetic ring must be avoided.

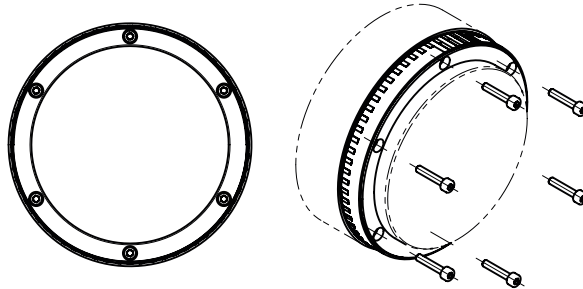


Fig. 2: Mounting the magnetic sensor

Screws and tightening torque

Number of poles	Outside - \varnothing	Inside - \varnothing	Mounting ISO4762	Tightening	Thread depth
70	44 mm	30 mm	4x M2.5x14	0.8 Nm	5 mm
86	54 mm	40 mm	4x M2.5x14	0.8 Nm	5 mm
102	64 mm	50 mm	4x M2.5x14	0.8 Nm	5 mm
128	81 mm	65 mm	5x M3x14	1.4 Nm	6 mm
158	100 mm	84 mm	6x M3x14	1.4 Nm	6 mm
224	142 mm	125 mm	6x M3x14	1.4 Nm	6 mm
396	250 mm	230 mm	8x M4x14	3 Nm	7 mm

4.3 Mounting magnetic sensor

NOTICE

Alignment of the magnetic sensor

- ▶ Take care that the magnetic sensor is aligned correctly in order to ensure optimum sensing (see [Fig. 4](#)).
1. Mount magnet encoder MSAC200 stressfree with cylinder head screws ISO 4762 (see table).
 2. Align the reading head with the magnetic ring over the elongated holes using the distance gauge.
 3. Attach the electronic unit using the 3 holding plates (see [Fig. 3](#)).

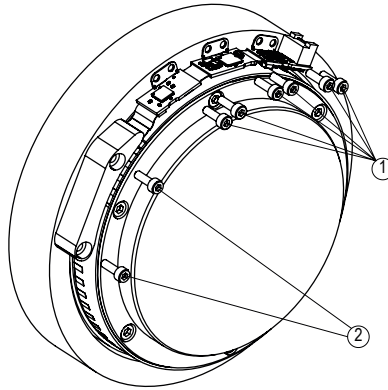


Fig. 3: Mounting MSAC200

Screws and tightening torque

Drawing position	ISO4762 attachment	Tightening torque
1	6x M2	0.75 Nm
2	2x M2.5	0.4 Nm

NOTICE

The tightening torques are only guide values for thread mounting with screw depth 2xD in aluminum with screw quality 8.8. Depending on the screw-on case, these may differ.

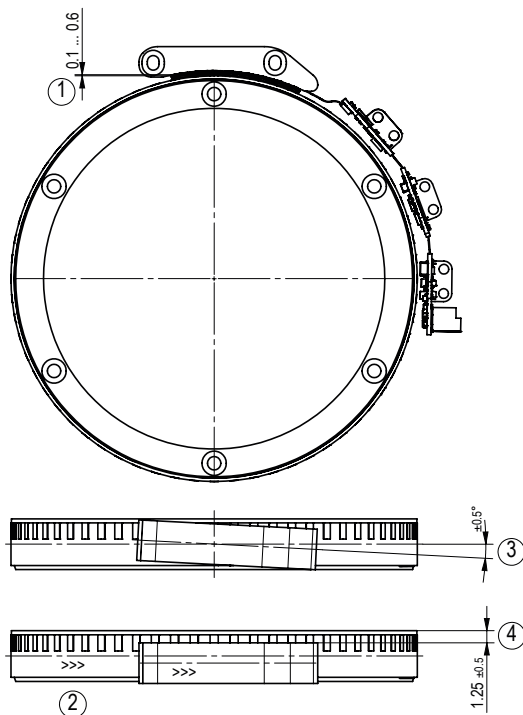


Fig. 4: Mounting tolerances MSAC200 with MRAC200

- ① Distance ring / encoder direction
- ② of rotation positive
- ③ Permissible angular offset ring / encoder
- ④ distance stop surface ring / encoder

4.4 Electrical installation

CAUTION

Failure of magnetic encoder

- ▶ Do not make any changes to the device.

WARNING

Destruction of parts of equipment and loss of regulation control

- ▶ Use of screened connection cable with trunk cable in pairs. Pairs to be allocated differential-signal wise (D+, D-), (SLO, NSLO), (T+, T-), (MA, NMA), (Sin, /Sin), (Cos, /Cos).
- ▶ Current linkage: don't connected or removed live.
- ▶ 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).

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.

NOTICE

EMC requirement

- ▶ To achieve the required immunity, a ferrite sleeve (item no. 79179) must be mounted as close as possible to the connector or to the downstream electronics on the cable (see [Fig. 5](#)).

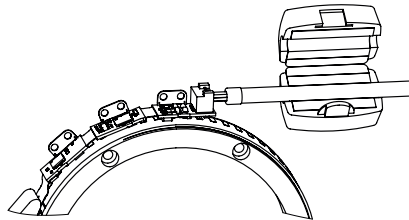


Fig. 5: Ferrit Sleeve

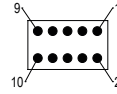
NOTICE

- ▶ Pay attention to the maximum length of the connection cable between sensor and downstream electronics.
- ▶ Do not use tinned strands in connection with screw clamp connections.

SSI pin assignment

- JST SM10B-GHDS-A-GAN-TF

Pin	Signal	Description
1	B	Positive quadrature output
2	/B	Inverted quadrature output
3	A	Positive quadrature output
4	/A	Inverted quadrature output
5	T-	SSI clock input -
6	D-	SSI data -
7	T+	SSI clock input +
8	D+	SSI clock input +
9	+UB	Operating voltage encoder
10	GND	Encoder ground connection

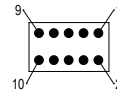


viewing side = plug-in side

BiSS C Pin assignment

- JST SM10B-GHDS-A-GAN-TF

Pin	Signal	Description
1	B	Positive quadrature output
2	/B	Inverted quadrature output
3	A	Positive quadrature output
4	/A	Inverted quadrature output
5	NMA	BiSS C - clock input -
6	NSLO	BiSS C - data -
7	MA	BiSS C - clock input +
8	SLO	BiSS C - Daten +
9	+UB	Operating voltage encoder
10	GND	Encoder ground connection



viewing side = plug-in side

5 Commissioning

Following correct mounting and wiring you can put the measuring system into operation by switching on operating voltage. The device initializes independently after being switched on and provides an absolute position value immediately after that; no reference travel is required.

6 Transport, Storage, Maintenance and Disposal

Transport and storage

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

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

Maintenance

With correct installation according to chapter 4 the magnetic sensor requires no maintenance. Clean the surface of the magnetic tape with soft cloth from time to time if it is very dirty.

Disposal

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

7 Accessory connector

(not included in the scope of delivery)

7.1 Mating connector

- JST GHDR-10V-S-1 (F)

NOTICE**Advice**

- ▶ Strand cross sections of lines 0.25 mm² (AWG)

8 Technical data

Mechanical data		Additional information
Housing	open printed circuit board	
Material	Aluminum	reader head
Sensor/ring reading distance	≤0.6 mm	
Weight	15 g	

Electrical data		Additional information
Operating voltage	4.5 ... 30 V DC	reverse polarity protection
Power input	<1.5 W	
Output circuit	LD, 1 V _{pp}	
Interface	BiSS C, SSI	
Real-time requirement	signal output proportional to speed	Sin Cos output
Type of connection	JST connector	SM10B-GHDS-A-GAN-TF
Sin/cos output		
Output signals	sin, /sin, cos, /cos	
Output voltage	1 V _{pp} ±10 %	at 0 ... 70 °C, 120 Ω terminating resistor
Signal period	2000 μm	
LD output circuit		
Output signals	A, /A, B, /B	
Output signal level high	>2.5 V	
Output signal level low	<0.5 V	

System data		Additional information
Pole length	2 mm	incremental track
Resolution	System resolution absolute = scaling factor absolute (MSAC200) * Number of poles (MRAC200)	with SSI, BiSS C interface
	System resolution incremental = scaling incremental (MSAC200) * Number of poles (MRAC200) * 4	with LD output circuit
	2 mm	with 1 V _{pp} output circuit
	Scaling factor	8, 9, 10, 11 bit absolute 8, 9, 10, 11 bit incremental

System data

System accuracy

$\pm 0.155^\circ$

$\pm 0.131^\circ$

$\pm 0.114^\circ$

$\pm 0.096^\circ$

$\pm 0.082^\circ$

$\pm 0.085^\circ$

$\pm 0.071^\circ$

Repeat accuracy

0.01°

Measuring range

$\leq 360^\circ$

Circumferential speed

≤ 5 m/s

≤ 25 m/s

Additional information

at 70 poles with mechanical concentricity of the system of $\leq 100 \mu\text{m}$

at 86 poles with mechanical concentricity of the system of $\leq 100 \mu\text{m}$

at 102 poles with mechanical concentricity of the system of $\leq 100 \mu\text{m}$

at 128 poles with mechanical concentricity of the system of $\leq 100 \mu\text{m}$

at 158 poles with mechanical concentricity of the system of $\leq 100 \mu\text{m}$

at 224 poles with mechanical concentricity of the system of $\leq 150 \mu\text{m}$

at 396 poles with mechanical concentricity of the system of $\leq 200 \mu\text{m}$

unidirectional

Singleturn

absolute

incremental (Sin/Cos)

Ambient conditions

Ambient temperature

-40 ... +105 °C

Storage temperature

-40 ... +105 °C

Relative humidity

95 %

Additional information

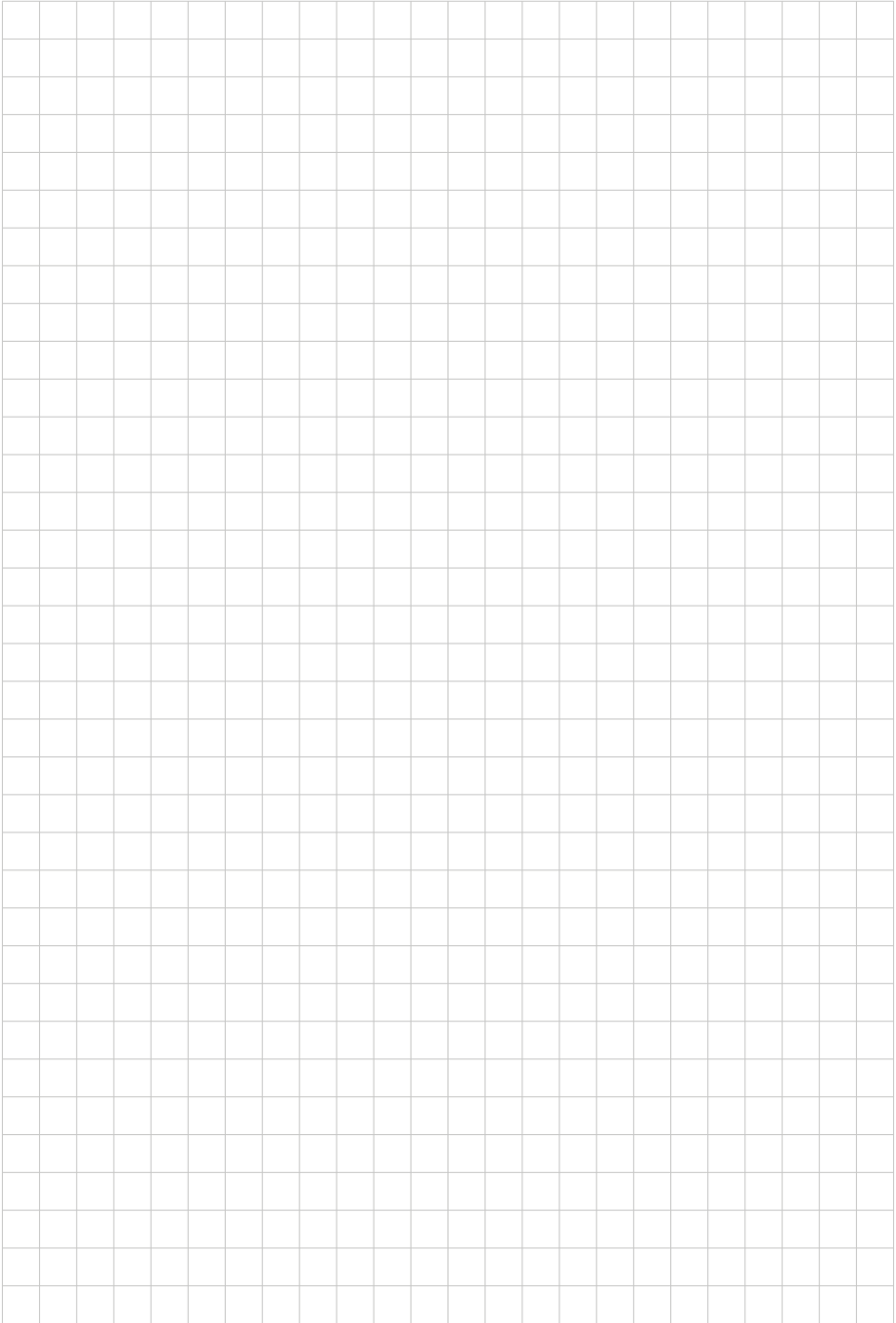
without packaging

condensation permitted

Ambient conditions

Additional information

EMC	EN 61000-6-2	interference resistance/immis- sion
	EN 61000-6-4	Interference resistance / immis- sion (EMC according to the standards listed is ensured when the motor feedback system is mounted in an electrically conductive hous- ing connected to the central grounding point of the motor regulator via a cable shield. If other shield concepts are used, the user must carry out his own tests.)
Protection category	IP00	
Shock resistance	$\leq 1000 \text{ m/s}^2$, 6 ms	EN 60068-2-27, 3 axes (+/-), each 3 shocks
Vibration resistance	$\leq 200 \text{ m/s}^2$, 10 ... 2000 Hz	EN 60068-2-6, 3 axes, each 20 cycles







SIKO GmbH

Weihermattenweg 2
79256 Buchenbach

Telefon/Phone

+49 7661 394-0

Telefax/Fax

+49 7661 394-388

E-Mail

info@siko.de

Internet

www.siko-global.com

Service

support@siko.de