

5 x 0,5 mm² / ø = 6.2 mm
R fix ≥ 35 mm
R not fix ≥ 65 mm



DE Originalbetriebs- und Montageanleitung

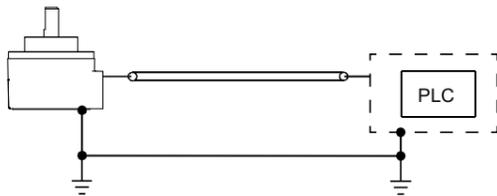
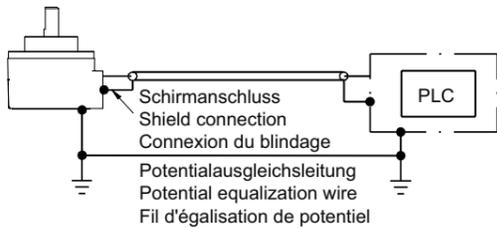
MAGRES – EAM580RS CANopen® Safety Wellengeber

Absolute Drehgeber für Sicherheitsanwendungen

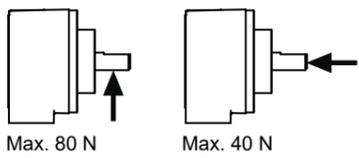
81424766 / 11726976, V4, 29.01.2024

DE

Schirmung am Gehäuse



Zulässige Wellenbelastung



Steckerbelegung

Flanschdose M12, 5-polig, A-codiert

1	CAN_GND
2	+Vs
3	0 V
4	CAN_H
5	CAN_L

Flanschdose 2 x M12, 5-polig, A-codiert

1	CAN_GND
2	+Vs
3	0 V
4	CAN_H
5	CAN_L

Gegenstecker / Gegenbuchse müssen den kundenseitig benötigten IP-Schutz aufweisen.

Kabel 5 x 0,5 mm² (in Vorbereitung)

grau	CAN_GND
braun	+Vs
weiss	0 V
grün	CAN_H
gelb	CAN_L

Offene Kabelenden müssen gegen Eindringen von Feuchtigkeit kundenseitig geschützt werden bzw. in einem Schaltschrank (IP54) verdrahtet werden.

System-Nennspannung: +Vs = 12 / 24 VDC
Betriebsspannungsbereich: +Vs = 8...48 VDC
Betriebsspannung UL: +Vs ≤ 42 VDC (UL Class 2)¹
¹ Oder Gerät muss durch eine externe R/C oder gelistete Sicherung geschützt sein. Max. 100 W/Vs oder max. 5 A unter 20 V.

DE

Mitgeltende Dokumente

- Als Download unter www.baumer.com:
 - Datenblatt (81433346)
 - Sicherheitshandbuch (81433345)
 - Funktions- und Schnittstellenbeschreibung (CANopen / CANopen Safety) (81433347)
 - EU-Konformitätserklärung (81433783)
- Als Produktbeileger:
 - Originalbetriebs- und Montageanleitung (81424766)
 - Beileger Allgemeine Hinweise (11042373)

Allgemeine Funktionsweise

Absoluter Drehgeber mit 58 mm Durchmesser. Die sicherheitsgerichteten Positions-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte werden über die CANopen Safety Schnittstelle/Protokoll (EN 50325-5) übertragen. Weiterhin werden die CANopen Daten über die Standard CANopen Schnittstelle als nicht-sicherheitsgerichtete Daten übertragen. Der Drehgeber ist entsprechend den CiA Standards entwickelt:

- CiA DS301 (Kommunikationsprofil)
- CiA DSP305 (LSS Profil)
- CiA DS406 (Geräteprofil Drehgeber)

Ein Überschreiten der Lebensdauer der integrierten Kugellager muss vermieden werden, da es durch Verschleiss und Ermüdung zu einem Lagerausfall kommen kann. Der Drehgeber darf nur innerhalb der Gebrauchsdauer (siehe Sicherheitshandbuch) betrieben werden.

Nach Erreichen der Gebrauchsdauer muss der Drehgeber ersetzt werden. Die Gebrauchsdauer kann je nach Applikationseinsatz von der Lebensdauer der integrierten Kugellager begrenzt werden.

Sicherheit

Die für die Verwendung bzw. den geplanten Einsatz zutreffenden Gesetze, Richtlinien und Normen sind zu beachten. Dementsprechend stimmt der Drehgeber mit den Normen der EG Baumusterprüfbescheinigung überein.

Ein fehlerhaftes Gerät darf nur mit einem Gerät identischen Typs ausgetauscht werden. Ausschlaggebend ist die eindeutige 8-stellige Nummer auf dem Typenschild („11xxxxxx“).

Bei Anzeichen von Beschädigung darf das Gerät nicht eingesetzt werden. Das Gerät darf nicht ausserhalb der im Datenblatt angegebenen Grenzwerte betrieben werden.

Vor Inbetriebnahme der Anlage alle elektrischen Verbindungen überprüfen. Montage, elektrischer Anschluss oder sonstige Arbeiten am Drehgeber und an der Anlage müssen fachgerecht ausgeführt werden. Eine Gefährdung von Personen, eine Beschädigung der Anlage und eine Beschädigung von Betriebseinrichtungen durch den Ausfall oder Fehlfunktion des Drehgebers muss durch geeignete Sicherheitsmassnahmen

ausgeschlossen werden. Fehlfunktionen des Drehgebers werden durch das nicht Übertragen der sicherheitsgerichteten Daten angezeigt.

Funktionale Sicherheit

Der Drehgeber stellt sichere Position-, Geschwindigkeit- und Beschleunigungsdaten für Anwendungen zur Verfügung, bis:

- Safety Integrity Level (SIL) SIL2 nach EN 61800-5-2:2017, EN 61800-5-2:2007 (noch harmonisiert), IEC 61800-5-3:2021 und EN 61508:2010
- und bis Performance Level (PL) PLd / Kat. 3 nach EN ISO 13849-1:2015 (noch harmonisiert) und EN ISO 13849-1:2023

Vom Anlagenhersteller muss durch konstruktive Massnahmen zwingend sichergestellt werden, dass eine sichere Befestigung des Drehgebers und ein fehlerfreier Antrieb des Drehgebers durch die Antriebswelle jederzeit vollumfänglich sichergestellt ist (Fehlerauschluss). Hierzu sind die Vorgaben der EN 61800-5-2:2017 Tabelle D.8 und IEC 61800-5-3:2021 Tabelle G.1 einzuhalten.

Bei der sicheren Geschwindigkeit und Beschleunigung kann eine Filterzeit eingestellt werden. Hier ist zu beachten, dass je nach eingestellter Filterzeit der sichere Geschwindigkeits- und/oder Beschleunigungswert entsprechend der eingestellten Filterzeit später zur Verfügung steht. Der Einsatz des Drehgebers ist bis zu einem externen magnetischen Feld von <1 mT (<795 A/m) bestimmt.

Sicherheitsfunktion

Die Sicherheitsfunktion des Drehgebers beinhaltet die Bereitstellung der sicheren Positions-, Geschwindigkeits- und Beschleunigungswerte. Diese sicherheitsgerichteten Daten werden über das CANopen Safety Protokoll nach IEC 50325-5 bereitgestellt. Mit entsprechender Folgeelektronik können damit die Sicherheitsfunktionen der IEC 61800-5-2 erreicht werden (siehe Sicherheitshandbuch). Die Auswertung der Daten, welche über das CANopen Safety Protokoll übertragen werden, müssen von einer sicherheitsgerichteten Steuerung ausgewertet werden. Die korrekte Parametrierung des Drehgebers muss durch entsprechende Massnahmen (nachfolgende fehlersichere Verarbeitungseinheit, ...) überprüft werden.

Sicherer Zustand

Der sichere Zustand wird vom Drehgeber durch Abschalten der Ausgabe der sicherheitsgerichteten Daten im CANopen Safety Protokoll angezeigt. Dies muss von der nachfolgenden Sicherheitssteuerung erkannt werden.

Elektrischer Anschluss

- Drehgeber elektrisch nicht verändern und keine Verdrahtungsarbeiten unter Spannung vornehmen.
- Der elektrische Anschluss darf unter Spannung nicht aufgesteckt oder abgenommen werden. Bei Verbrauchern mit hohen Störpegeln separate Spannungsversorgung für den Drehgeber bereitstellen. Die gesamte Anlage EMV gerecht installieren.
- Einbauumgebung und Verkabelung beeinflussen die EMV des Drehgebers. Drehgeber und Zuleitungen räumlich getrennt oder in grossem Abstand zu Leitungen mit hohem Störpegel (Frequenzrichter, Schütze usw.) verlegen.
- Gehäuse bzw. Schirmung an Erde bzw. Masse anschliessen. Dazu das Kabel-Schirmgeflecht grossflächig anschliessen – siehe **Schirmung am Gehäuse**.

⚠ WARNUNG

Die eingesetzte Spannungsversorgung darf auch beim Auftreten eines Fehlers in der Energieversorgung eine Spannung von 60 VDC nicht überschreiten (einfehlersicher bis 60 VDC).

Der Betrieb mit Fahrzeugbordnetz mit einer Spannungsbegrenzung auf max. 60 VDC ist möglich.

Beispiele für geeignete Stromkreise (nicht abschliessend):

- DVC A gemäss IEC 61800-5-1
- PELV / SELV mit max 60 VDC (z.B. gemäss IEC 60364-4-41)
- in UL-Applikationen Klasse 2 mit max. 42 VDC

Der Strom des Netzteils, das den Drehgeber versorgt, muss extern auf max. 1 A begrenzt werden. Entweder durch das Netzteil selbst oder durch eine Sicherung.

Montage

Montagehinweise

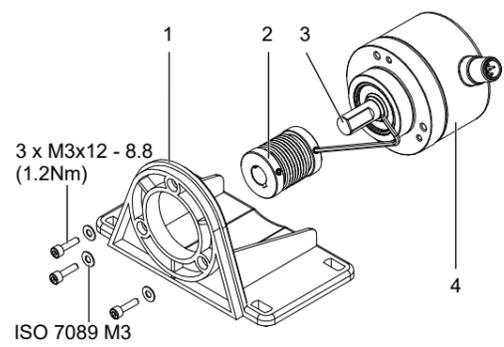
INFO

Kupplung und Anbauteile/Montagematerial sind nicht im Lieferumfang enthalten und müssen separat bestellt werden (Zubehör).

- Nehmen Sie keine starre Verbindung von Drehgeberwelle und Antriebswelle vor.
- Die Verbindung von Antriebseinheit und Geber muss mit formschlüssiger Verbindung hergestellt werden (Passfeder oder Fläche).
- Die Hinweise und Einbauvorschriften des Kupplungsherstellers sind zu beachten.
- Halten Sie Antriebs- und Drehgeberwelle fett- und ölfrei.
- Achten Sie auf korrekten Anbau und störungsfreien Betrieb.
- Halten Sie Fremdkörper in ausreichendem Abstand zur Kupplung.

- Achten Sie auf eine genaue Zentrierung des Drehgebers. Je geringer der Wellenversatz bei der Montage ist, desto weniger werden die Lager des Drehgebers belastet.
- Die im Datenblatt angegebenen axialen- und radialen Wellenbelastungen dürfen nicht überschritten werden.
- Alle Schraubverbindungen müssen mit dem definierten Drehmoment – siehe Montagezeichnungen – angezogen und mit mittelfester Schraubensicherung gegen Lösen gesichert werden.
- Der Drehgeber muss innerhalb der im Datenblatt angegebenen Werte (Versorgungsspannung, Umwelteinflüsse, ...) betrieben werden.
- Die Montage mit nach oben gerichteter Welle bzw. Anschluss ist zu vermeiden.

Drehgeber mit Vollwelle über flanschseitige Gewindebohrungen montieren



Vorgehen:

- Schrauben Sie den Montagewinkel (1, Zubehör) an den Drehgeber (4).
- Stecken Sie die Kupplung (2, Zubehör) auf die Drehgeberwelle (3) und schrauben Sie diese fest.
- Montieren Sie den Drehgeber mit der Montageglocke anwendungsseitig.

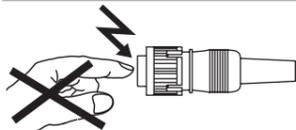
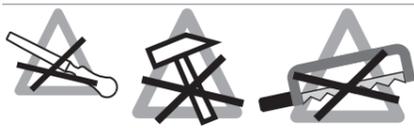
Wartung Drehgeber

Der Sensor ist wartungsfrei. Es sind keine speziellen Wartungsarbeiten erforderlich. Eine regelmässige Reinigung sowie eine regelmässige Überprüfung der elektrischen Verbindungen, des mechanischen Anbaus und der Wellenkupplung werden dringend empfohlen. Der Drehgeber muss in der Applikation mindestens einmal im Jahr eine Positionsänderung erfahren.

Baumer Electric AG
Hummelstrasse 17
CH - 8501 Frauenfeld
www.baumer.com

For further Baumer contacts go to:
www.baumer.com

Right of modifications reserved



$5 \times 0,5 \text{ mm}^2 / \varnothing = 6.2 \text{ mm}$
R fix $\geq 35 \text{ mm}$
R not fix $\geq 65 \text{ mm}$



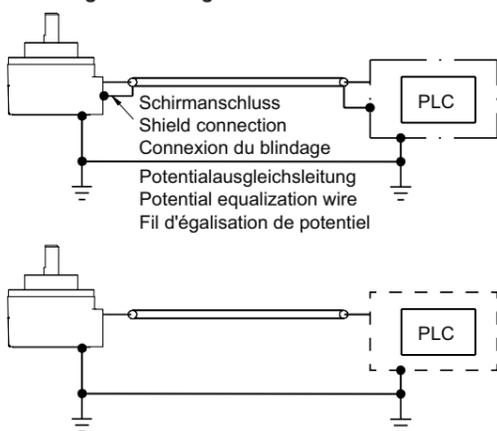
Translation of the original operating and assembly instructions

MAGRES – EAM580RS CANopen® Safety shaft encoder
Absolute encoders for safety applications

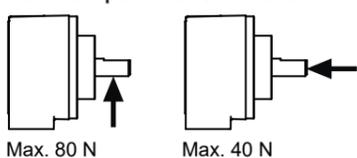
81433993, V4, 1/29/2024

EN

Shielding via housing



Maximum permitted shaft load



Pin assignment

Flange connector M12, 5-pin, A-encoding

1	CAN_GND
2	+Vs
3	0 V
4	CAN_H
5	CAN_L

Flange connector 2 x M12, 5-pin, A-encoding

1	CAN_GND
2	+Vs
3	0 V
4	CAN_H
5	CAN_L

Mating connector must provide the customer-required IP protection.

Cable 5 x 0.5 mm² (in preparation)

grey	CAN_GND
brown	+Vs
white	0 V
green	CAN_H
yellow	CAN_L

Open cable ends to be protected against moisture respectively to be wired inside a control cabinet (IP54) by the customer.

System rated voltage: +Vs = 12 / 24 VDC
Voltage supply range: +Vs = 8...48 VDC
Operating voltage UL: +Vs ≤ 42 VDC (UL Class 2)¹
¹ Alternatively, the device must be protected by external R/C or listed fuse. Max. 100 W/Vs or max. 5 A below 20 V.

EN

Applicable documents

- Available for download at www.baumer.com:
 - Data sheet (81433346, 81433945)
 - Safety Manual (81433345, 81433944)
 - Function and interface description (CANopen / CANopen Safety) (81433347, 81433946)
 - EU Declaration of Conformity (81433783)
- Attached to product:
 - Original operating and assembly instructions (81424766, 81433993)
 - General information sheet (11042373)

General functionality

Absolute encoder 58 mm diameter. Safety-related position, speed and acceleration information is transmitted via CANopen Safety interface/protocol (EN 50325-5). Moreover, CANopen data is transmitted via standard CANopen interface as non-safety-related data. The encoder is developed in accordance with the CiA standards:

- CiA DS301 (communication profile)
- CiA DSP305 (LSS profile)
- CiA DS406 (encoder device profile)

Do not exceed the service life of the integrated ball bearings since wear and fatigue may result in bearing failure. The encoder may only be operated within the specified service life (see Safety Manual).

Once the service life has been reached, the encoder must be replaced. Depending on the application, service life may be limited by the service life of the integrated ball bearings.

Safety instructions

Law, directives and standards applicable to the application or intended use must be observed. The encoder complies with the standards of the EC type examination certificate.

Only replace a defective device by a type-identical device. Decisive is the unambiguous 8-digit serial number on the product label ("11xxxxx").

In the event of any sign of damage, do not use the device. Do not operate the device outside the limits specified in the data sheet.

Prior to commissioning of the equipment check all electrical connections. Any mounting, electrical connection or other work at the encoder and system must be carried out by authorized experts. Steps must be taken to eliminate any risk of personal injury, damage to the plant or to the operating equipment as a result of encoder failure or malfunction by ensuring implementation of the relevant safety precautions. Encoder malfunction is indicated by stop of transmission of safety-related data.

Functional safety

The encoder provides safe position, speed and acceleration data for applications up to:

- Safety Integrity Level (SIL) SIL2 according to EN 61800-5-2:2017, EN 61800-5-2:2007 (harmonized), IEC 61800-5-3:2021 and EN 61508:2010
- up to Performance Level (PL) PLd / Cat. 3 according to EN ISO 13849-1:2015 (harmonized) and EN ISO 13849-1:2023

The system manufacturer must take design measures to ensure that the encoder is securely fastened and that the drive shaft drives the encoder without errors at all times (fault exclusion). The specifications of EN 61800-5-2:2017, table D.8 and IEC 61800-5-3:2021, table G.1 must be observed.

Safe speed and acceleration information allow for setting a filter time. Please note that depending on the set filter time, the safe speed and/or acceleration value is available with delay in accordance with the set filter time. Intended use of the encoder is up to external magnetic fields of <1 mT (<795 A/m).

Safety function

The encoder safety function includes delivery of the safe position, speed and acceleration information. Such safety-related data is provided via the CANopen Safety protocol according to IEC 50325-5. With the appropriate electronics, the safety functions of IEC 61800-5-2 can be achieved (see Safety Manual). Data transmitted via CANopen Safety protocol, must be evaluated by a safety-related control system. Correct encoder parameterization must be checked by appropriate measures (downstream safety processing unit, ...).

Safe condition

The encoder will indicate the safe state by switching off output of the safety-related data in the CANopen Safety protocol. This must be recognized by the downstream safety controller.

Electrical connection

- Do not perform any electrical modifications at the encoder and do not perform any wiring work while the encoder is live.
- Never plug or unplug the electrical connection whilst the encoder/converter is live. Provide separate encoder power supply where working with consumers with high interference emission. Ensure that the entire plant is installed in line with EMC requirements.
- The installation environment and routed cables have an impact on the encoder EMC properties. Install encoder and supply cables physically separated or far away from cables or equipment with high interference emission (frequency converters, contactors etc).
- Connect housing respective shield to ground or protective earth. For doing so, the braided shield should rest on a generously large housing contact surface, see **Shielding on housing**.

WARNING

The applied voltage supply must not exceed 60 VDC, neither in the event of faulty power supply (single-fault proof up to 60 VDC). Operation in the onboard vehicle network is limited to max. 60 VDC.

Examples of suitable circuits (not exhaustive):

- DVC A according to IEC 61800-5-1
- PELV / SELV with max 60 VDC (e.g. according to IEC 60364-4-41)
- in UL applications class 2 with max. 42 VDC

The power unit supplying the encoder must be externally limited to max. 1 A. Either by the power unit itself or by fuse.

Installation

Installation instructions

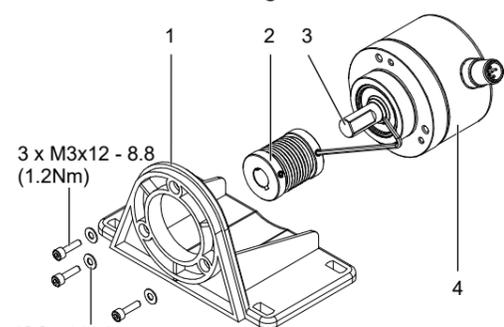
INFO

Coupling and mounting material are not included in the delivery but must be ordered separately (Accessories).

- There must be no rigid connection between encoder shaft and drive shaft.
- Drive and encoder require form-fit connection (key or flat).
- Observe the installation instructions of the coupling manufacturer.
- Keep drive shaft and encoder shaft clean from any lubrication and oil.
- Make sure the encoder is correctly installed and operation is free from errors.
- Keep foreign objects at a sufficient distance from the coupling.
- Make sure the encoder is accurately centered. The minor the shaft misalignment during installation, the less load is imposed on the encoder bearings.

- Do not exceed the axial and radial shaft loads specified in the data sheet.
- Tighten each screw connection to the specified torque - see assembly drawings - and secure with medium adhesive lock.
- The encoder must be operated within the values specified in the data sheet (supply voltage, environmental influences, ...).
- Avoid installation with shaft or connection pointing upwards.

Mounting rotary encoders with solid shaft via threaded holes on the flange side



Instruction:

- Screw the mounting angle (1, accessories) onto the encoder (4).
- Place the coupling (2, accessories) onto the encoder shaft (3) and screw on tight.
- Mount the encoder with mounting adaptor onto the customer's mating structure.

Maintenance encoder

The sensor is maintenance-free. No special preventive maintenance is required. Regular cleaning and regular inspection of the electrical connections, mechanical attachments and shaft coupling are highly recommended. The encoder must undergo a position change in the application at least once a year.