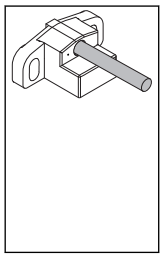
D-53Z-MIO10_01 (1.0)

Begleitinformation ♦ Product information



Vor allen Arbeiten am Gerät: Dieses Dokument lesen! Für späteres Nachschlagen aufbewahren!
♦
Before carrying out any work on the device: Read this document! Keep safe for future reference!

WARNUNG ♦ WARNING

Produkt enthält starke Magnete!
• Mindestens 30 cm [11,81 in] Abstand zum Produkt einhalten.
♦
Product contains powerful magnets!
• Ensure that there is at least 30 cm [11.81 in] spacing from the product.

Nutzungsinformationen
Alle Nutzungsinformationen sind verfügbar (www.lenord.de / support@lenord.de).

Usage information
All usage information is available (www.lenord.com / support@lenord.de).

Warenzeichen/Marken
Geschützte Warenzeichen/Marken sind in diesem Dokument nicht als solche gekennzeichnet.

Trademarks/brands
Protected trademarks/brands are not marked as such in this document.

Schutzvermerk
Schutzvermerk von Lenord, Bauer & Co. GmbH beachten.

Copyright
Please note the copyright of Lenord, Bauer & Co. GmbH.

Zu dieser Begleitinformation ♦ About this product information

Allgemeines
Diese Begleitinformation ist Bestandteil des Produkts. Sie ist eine Kurzfassung der Betriebsanleitung.

- Diese Begleitinformation während der Produktlebensdauer aufbewahren.
- Diese Begleitinformation dem Personal zur Verfügung stellen.
- Diese Begleitinformation und die Betriebsanleitung vor allen Arbeiten lesen.
- Sicherstellen, dass alle sicherheitsbezogenen Informationen verstanden werden.
- Alle Anweisungen befolgen.

Mitgeltende Dokumente
- Betriebsanleitung D-53B-MIO10_01
- Schnittstellenhandbuch D-01R-MIO10_MB
- EU-Konformitätserklärung
- Technische Information Messzahnräder ZAx/ZFx (D-01T-ZAx/ZFx oder DS21-ZAx/ZFx)

Gültigkeit
Diese Begleitinformation gilt für die Produkte GEL MIO10-R␣0001 und GEL MIO10-R␣0002.

Zielgruppe
Diese Begleitinformation richtet sich an Betreiber, Maschinenhersteller, Montage-und Instandhaltungspersonal.

General
This product information forms part of the product. It is an abridged version of the operating instructions.

- Keep this product information for the service life of the product.
- Ensure that this product information is available to the staff.
- Before carrying out any work, read this product information and the operating instructions.
- Ensure that all safety-related information are understood.
- Follow all instructions.

Reference documents
- Operating instructions D-53B-MIO10_01
- Interface Manual D-51R-MIO10_MB
- EU Declaration of Conformity
- Technical information target wheels ZAx/ZFx (D-51T-ZAx/ZFx or DS51–ZAx/ZFx)

Validity
This product information applies for the products GEL MIO10-R␣0001 and GEL MIO10-R␣0002.

Target group
This product information is intended for operating companies, machine manufacturers, assembly personnel and personnel for preventive maintenance.

Darstellungskonventionen
Folgende Symbole werden in dieser Begleitinformation, auf dem Produkt oder auf der Original-Verpackung verwendet.

WARNUNG	Eine möglicherweise drohende Gefahr, die zum Tod oder zu schweren Körperverletzungen führen kann.
VORSICHT	Eine möglicherweise drohende Gefahr, die zu leichten Körperverletzungen führen kann.
HINWEIS	Eine gefährliche Situation, die zu Sachschäden führen kann.
	Sicherheitsmaßnahmen für Personen mit Implantaten und für schwangere Personen.
	Warnung vor magnetischem Feld.
	Sicherheitsrelevanter Hinweis.
	Hinweis auf elektrostatische Entladung (ESD).
	Information zum Verständnis.

Conventions
The following symbols are used in this product information, on the product or on the original packaginng.

WARNING	A potentially imminent hazard that could result in death or serious bodily injuries.
CAUTION	A potentially imminent hazard that could result in minor bodily injury.
NOTICE	A hazardous situation that could result in material damage.
	Safety measures for persons with implants and pregnant persons.
	Magnetic field warning.
	Safety note.
	Note about electrostatic discharge (ESD).
	Information for understanding.

Sicherheit ♦ Safety

Bestimmungsgemäße Verwendung
Der Sensor ist ausschließlich für Messaufgaben im industriellen und gewerblichen Bereich vorgesehen. Er ist ein reines Mess- und Diagnoseinstrument und führt keine eigenständigen Steuerungs-, Regelungs- und Sicherheitsfunktionen durch. Der Sensor dient ausschließlich der Erfassung, Verarbeitung und Bereitstellung von Aggregatdaten und Zustandsdaten (Condition Monitoring) unter anderem zur Schwingungsbewertung gemäß ISO 20816-3.

Der Einsatz des Sensors ist ausschließlich in Point-to-Point-Verbindungen möglich.

Der Sensor muss in eine Maschine/Anlage eingebaut werden und erfordert den Anschluss an eine spezielle Auswertelektronik, die beispielsweise in einer Anlagensteuerung enthalten ist.

Der Sensor darf nur betrieben werden, wenn die folgenden Bedingungen erfüllt werden:

- Diese Begleitinformation und alle mitgeltenden Dokumente müssen beachtet werden.
- Die technischen Daten, das Montagekonzept und die Anschlussbedingungen müssen eingehalten werden.
- Das Gehäuse darf nicht geöffnet werden.
- Es muss sichergestellt werden, dass die Informationen im Kapitel "Nicht bestimmungsgemäße Verwendung" eingehalten werden.
- Das Produkt und die Maschine/Anlage müssen die technischen Anforderungen am Einsatzort und die dort geltenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen erfüllen.

Correct use
The sensor is intended exclusively for measurement tasks in industrial and commercial applications. It is purely a measurement and diagnostic instrument and does not perform any independent control, regulation, or safety functions. The sensor is used exclusively for the acquisition, processing, and provision of aggregate data and condition data (condition monitoring), including for vibration evaluation in accordance with ISO 20816-3.

The sensor can only be used in point-to-point connections.

The sensor must be installed in a machine or system and requires connection to specialized evaluation electronics, such as those found in a higher level control system.

The sensor may only be operated if the following conditions are met:

- This product information and all reference documents must be observed.
- The technical data, installation guidelines, and connection requirements must be followed.
- Do not open the case.
- It is essential to ensure compliance with the information provided in the “Incorrect use” section.
- The product and the machine/system must meet the technical requirements at the site of use and comply with the applicable laws, regulations, guidelines, and standards.

Nicht bestimmungsgemäße Verwendung
- Explosionsgefährdete Bereiche
- Kommunikation über Multi-Drop- oder Daisy-Chain-Topologien
- Einsatz beschädigter Produkte
- Einsatz veränderter oder modifizierter Produkte
- Einsatz von Produkten, die nicht von Lenord+Bauer repariert wurden.

Vorhersehbare Fehlanwendung
- Einsatz von nicht qualifiziertem Personal

Incorrect use
- Potentially explosive atmospheres
- Communication via Multidrop or Daisy-Chain Topologies
- Use of damaged products
- Use of altered or modified products
- Use of products that have not been repaired by Lenord+Bauer.

Foreseeable misuse
- Use of non-qualified personnel

Personengefährdungen

WARNUNG

Magnetisches Feld!
- Mindestens 30 cm [11,81 in] Abstand zum Produkt einhalten.

VORSICHT

Magnetisches Feld!
- Produkt vorsichtig an metallische Gegenstände heranführen.
- Produkt so halten, dass Finger oder Haut nicht gequetscht werden können.

Hazards to persons

WARNING

Magnetic field!
- Ensure that there is at least 30 cm [11.81 in] spacing from the product.

CAUTION

Magnetic field!
- Exercise caution when approaching the product to metallic objects.
- Hold the product in such a way as to avoid crushing of fingers or skin.

Sachschäden/Fehlfunktionen

HINWEIS

Elektrostatische Entladung!
- Steckerstifte und Anschlussdrähte nur mit einer ESD-Schutzausrüstung berühren.
- Produkt nur in der Original-Verpackung lagern und transportieren.
- Produkt erst am Montageort aus der Original-Verpackung entnehmen.

Falsche Handhabung der Anschlusskomponenten!
- Steckverbinder nur verbinden oder trennen, wenn das Produkt und alle Anschlusskomponenten spannungslos sind.
- Anschlusshinweise befolgen.
- Minimale Biegeradien einhalten (Technische Daten → Seite 2f).

Eindringen von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten!
- Steckverbinder und Kabel frei von Fremdkörpern oder Flüssigkeiten halten.
- Keinen Hochdruckreiniger verwenden.

Falsche Handhabung der Messfläche!
- Stoßartige Berührungen der Messfläche mit anderen Gegenständen vermeiden.
- Produkt erst am Montageort aus der Original-Verpackung entnehmen.
- Montagereihenfolge beachten.
- Schutzschicht auf der Messfläche nicht zerstören oder entfernen.

Kraftanwendungen!
- Nicht auf das Produkt schlagen oder treten.
- Harte Stöße vermeiden.
- Keine Steckerkontakte verbiegen.
- Produkt nicht fallenlassen.

Falsche Montage!
- Auf eine gute Leitfähigkeit zwischen Produkt und Aufnahmevorrichtung achten.
- Aufnahmevorrichtung und Schrauben müssen elektrisch leitfähig sein.
- Keine elastischen Zwischenlagen zwischen Produkt und Aufnahmevorrichtung verwenden.

Verschmutzung!
- Produkt und Messzahnrad bei Verschmutzung reinigen.

Falsche Handhabung des Messzahnrads!
- Messzahnrad nur als Maßverkörperung benutzen.
- Messzahnrad mit Sorgfalt behandeln.

Falscher Luftspalt!
- Sicherstellen, dass der Luftspalt bei allen Betriebsbedingungen im zulässigen Bereich liegt.

Falsche Einbauposition!
- Das Messsystem so montieren, dass die Referenzspur und die Signalspur des Messzahnrads mit den entsprechenden Sensorelementen im Produkt übereinstimmen.

Unsymmetrischer Einbau!
- Sensor symmetrisch zur Maßverkörperung ausrichten.
- Angegebene Grenzwerte einhalten.

Material damage/malfunctions

NOTICE

Electrostatic discharge!
- Only touch connector pins and connection wires while using suitable ESD protective equipment.
- Store and transport the product only in its original packaging.
- Do not remove the product from its original packaging until you are at the installation site.

Incorrect handling of connection components!
- Only connect or disconnect connectors if the product and all connection components are de-energized.
- Follow the connection instructions.
- Observe minimum bending radiuses (Technical data → Page 2f).

Penetration of foreign bodies or liquids!
- Ensure that the connectors and the cables are protected against penetration of foreign bodies or liquids!
- Do not use a pressure washer.

Incorrect handling of measuring surface!
- Avoid sudden contact between the measuring surface and other objects.
- Do not remove the product from its original packaging until you are at the installation site.
- Observe the assembly sequence.
- Do not destroy or remove the protective layer on the measuring surface.

Applications of force!
- Do not hit or step on the product.
- Avoid hard knocks.
- Do not bend any connector contacts.
- Do not drop the product.

Incorrect mounting!
- Ensure good conductivity between the product and the mounting fixture.
- Mounting fixture and screws must be electrically conductive.
- Do not use any elastic spacers between the product and the mounting fixture.

Contamination!
- Clean the product and target wheel in case of contamination.

Incorrect handling of target wheel!
- Only use the target wheel as a measuring scale.
- Handle the target wheel with care.

Incorrect air gap!
- Ensure that the air gap is within the permissible range under all operating conditions.

Incorrect installation position!
- Mount the measuring system so that the reference track and the signal track of the target wheel match the corresponding sensor elements in the product.

Asymmetrical installation!
- Align the sensor symmetrically to the measuring scale.
- Observe the specified limit values.

Lenord, Bauer & Co. GmbH
Dohlenstraße 32
46145 Oberhausen, Deutschland
www.lenord.de
info@lenord.de

Nichtbeachtung von EMV-Hinweisen!
- Metallisierte Steckverbinder und geschirmte Kabel verwenden.
- Schirm, wenn im Schirmkonzept vorgesehen, am Steckergehäuse auflegen.
- Schirme großflächig auflegen.
- Ungeschirmte Kabel möglichst kurz halten.
- Erdungsverbindungen mit großem Querschnitt ausführen und kurz halten.
- Bei Potenzialdifferenzen dafür sorgen, dass über den Schirm keine Ausgleichsströme fließen können.
- Potenzialausgleich für den Sensor in das Gesamtschirmkonzept der Maschine/Anlage einbinden.
- Anschlusskabel getrennt von Motor- und Leistungskabeln verlegen und längere Parallelführungen vermeiden.
- Externe Schutzmaßnahmen gegen Stoßspannungen ("Surge") durchführen (EN 61000-4-5)
- Sensor über ein stabilisiertes Netzteil versorgen.

Failure to comply with the EMC instructions!
- Use metalized connectors and screened cables.
- If it is specified in the screening concept, connect screen to the connector housing.
- Place the screen over a large surface area.
- Keep unscreened cables as short as possible.
- Perform the ground connections with a large cross section and keep them short.
- If there are potential differences, make sure that no equalization currents can be transferred via the cable screen.
- Integrate the equipotential bonding for the sensor into the overall screening concept of the machine/system.
- Route the connection cable separately from the motor and power cables, and avoid long parallel runs.
- Implement external protective measures against surge voltages (EN 61000-4-5)
- The sensor is powered using a stabilized power supply unit.

Sicherheitsgerechtes Verhalten
- Alle Arbeiten dürfen nur von qualifizierten Fachkräften ausgeführt werden.
- Alle Arbeiten dürfen nur mit einer ESD-Schutzausrüstung durchgeführt werden.

Safety-conscious behavior
- All work may only be carried out by qualified specialist personnel.
- All work may only be carried out if ESD protective equipment is worn.

Beschreibung ♦ Description

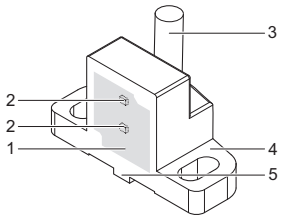
Der Sensor wird in eine Maschine/Anlage eingebaut und mit einer Anlagensteuerung und einer Spannungsversorgung verbunden. Im Normalbetrieb erfasst er Äggregat- und Zustandsdaten und sendet diese an die Anlagensteuerung.

Für die Spannungsversorgung des Sensors, die Auswertung der Signale und den Aufbau des Regelkreises ist eine separate Auswertelektronik erforderlich.

The sensor is installed in a machine or system and connected to a higher level control system and a power supply. During normal operation, it collects unit and status data and sends this data to the higher level control system.

Separate evaluation electronics are required to supply the sensor with power, evaluate the signals and set up the control loop.

Benannte Teile ♦ Parts named



1 Messfläche
2 Sensorelemente (unten: Signalspur, oben: Referenzspur)
3 Anschlusskabel
4 Montageflansch
5 Führungsnase

1 Measuring surface
2 Sensor elements (bottom: signal track, top: reference track)
3 Connection cable
4 Mounting flange
5 Guide nose

Drehzahlmessung und Positionsbestimmung

Für die Drehzahlerfassung wird ein ferromagnetisches Messzahnrad als Referenzelement benötigt. Der Sensor erkennt die vorbeilaufenden Zahnflanken berührungslos und ermittelt daraus Drehzahl, Drehrichtung, Position und Geschwindigkeitsschwankungen.

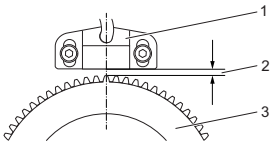
Voraussetzungen für eine einwandfreie Funktion des Messsystems:
- Der Sensor muss zum Modul, zur Zähnezahl, zur Referenzmarke und zur Breite der Maßverkörperung passen.
- Der Sensor muss symmetrisch zur Maßverkörperung montiert werden.
- Es muss ein definierter Luftspalt zwischen Sensor und Maßverkörperung eingehalten werden.

Rotational Speed Measurement and Position Determination

A ferromagnetic target wheel is required as a reference element for speed detection. The sensor detects the passing tooth flanks without contact and uses this information to determine speed, direction of rotation, position, and speed fluctuations.

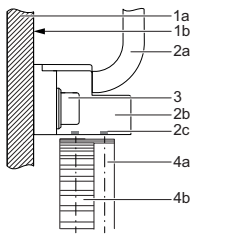
Prerequisites for proper functioning of the measuring system:
- The sensor must be compatible with the module, the number of teeth, the reference mark, and the width of the measuring scale.
- The sensor must be mounted symmetrically on the measuring scale.
- A defined air gap must be maintained between the sensor and the measuring scale.

Messsystem ♦ Measuring system



1 Sensor ♦ Sensor
2 Luftspalt ♦ Air gap
3 Maßverkörperung ♦ Measuring scale

Einbauposition ♦ Installation Position



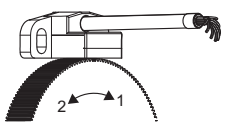
Maschine/Anlage ♦ Machine/System
1a Aufnahmevorrichtung ♦ Mounting fixture
1b Montagefläche ♦ Mounting surface

Sensor ♦ Sensor
2a Anschlusskabel ♦ Connection cable
2b Gehäuse ♦ Housing
2c Sensorelemente ♦ Sensor elements

Zubehör ♦ Accessories
3 Schraube M4 ♦ Screw M4

Messzahnrad (Teilansicht) ♦
Target wheel (partial view)
4a Referenzspur (T_{Ref}) ♦ Reference track (T_{Ref})
4b Signalspur (T_{Sig}) ♦ Signal track (T_{Sig})

Drehrichtungszuordnung ♦ Direction of Rotation Assignment



1 cw: Drehung im Uhrzeigersinn ♦ Clockwise rotation
2 ccw: Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn ♦ Counterclockwise rotation

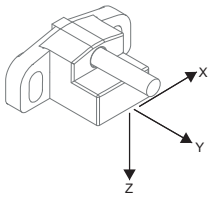
Vibrationsmessung

Für die Vibrationsmessung wird der Sensor an ein zu überwachendes Bauteil befestigt. Es wird kein Messzahnrad als Referenzelement benötigt.

Vibration Measurement

To measure vibration, the sensor is attached to the component being monitored. No target wheel is required as a reference element.

Achsenzuordnung ♦ Axis Assignment



Lieferumfang
- Sensor
- Diese Begleitinformation

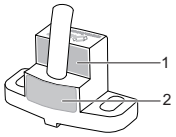
Scope of supply
- Sensor
- This product information

Zubehör ♦ Accessories

Bezeichnung ♦ Designation	Artikel-Nummer ♦ Item number
Messzahnrad zur Drehzahlerfassung ♦ Target wheel for speed measurement	Siehe "Technische Information" Messzahnräder ZAx/ZFx ♦ See "Technical information" target wheels ZAx/ZFx
USB-Adapter für den Anschluss an einen PC ♦ USB adapter for connecting to a PC	2150AMIO
Analyse- und Visualisierungssoftware CM-VIZ ♦ Analysis and Visualization Software CM-VIZ	- [1]

[1] Bei Lenord+Bauer verfügbar (→ Seite 1) ♦ Available from Lenord+Bauer (→ Page 1)

Produktidentifikation ♦ Product identification



Produktkennzeichnung
1 Achsenzuordnung
2 Produktbezeichnung (Artikel-Nummer der Variante) und Seriennummer

Product identifier
1 Axis Assignment
2 Product code (item number of the variant) and serial number

Varianten ♦ Variants

Artikel-Nummer ♦ Item number	Modul ♦ Module	Schnittstelle ♦ Interface	Funktionen ♦ Functions	Kabellänge ♦ Cable length/ Kabelende ♦ Cable end
MIO10-R30001	0.3	Modbus RTU	Basic	250 cm [98,43 in]/offen ♦ exposed
MIO10-R40001	0.4	Modbus RTU	Basic	250 cm [98,43 in]/offen ♦ exposed
MIO10-R50001	0.5	Modbus RTU	Basic	250 cm [98,43 in]/offen ♦ exposed
MIO10-R30002	0.3	Modbus RTU	Advanced	250 cm [98,43 in]/offen ♦ exposed
MIO10-R40002	0.4	Modbus RTU	Advanced	250 cm [98,43 in]/offen ♦ exposed
MIO10-R50002	0.5	Modbus RTU	Advanced	250 cm [98,43 in]/offen ♦ exposed

Anschlussausführungen (Steckansichten) ♦ Connection types (plug-in views)

ⓘ Der Schirm des Anschlusskabels ist elektrisch leitend mit dem MiniOBSERVER-Gehäuse verbunden.

ⓘ Spannungsversorgungskabel
- Bei einem längeren Verbindungskabel zwischen Produkt und Anlagensteuerung ein Kabel mit größeren Aderquerschnitten verwenden.

ⓘ Datenleitungen
- Bei einer längeren Datenleitung zwischen Produkt und Anlagensteuerung ein twisted-pair-Kabel verwenden.

Fachgerechte Konfektionierung
- Der Schirm des Anschlusskabels darf nicht mit dem Signal „0 V“ verbunden werden.
- Der Kabelschirm muss auch bei kurzen Kabeln, < 30 cm [11,81 in], an dem Steckverbinder aufgelegt werden.

ⓘ The connection cable screen is electroconductively connected to the MiniOBSERVER housing.

ⓘ Power Supply Cable
- If the connection cable between the product and the higher level control system is longer, use a cable with larger wire cross-sections.

ⓘ Data Cables
- If the data cable between the product and the higher level control system is long, use a twisted-pair cable.

Professional assembly
- The screen of the connection cable must not be connected to the 0 V signal.
- The cable screen must be connected to the connector even for short cables, < 30 cm [11.81 in].

Offenes Kabelende ♦ Exposed cable end



Die Auslieferung erfolgt mit angeschlossenem Prüfstecker von Lenord+Bauer. ♦
The delivery takes place with connected test connector from Lenord+Bauer.

Pin	Aderfarbe	Core color	Signalbezeichnung ♦ Signal identifier
1	Rot	Red	U_B
2	Weiß	White	n. c.[1]
3	Braun	Brown	n. c.[1]
4	Rosa	Pink	n. c.[1]
5	Schwarz	Black	n. c.[1]
6	Grün	Green	n. c.[1]
7	Grau	Gray	D(B)+ [2]
8	Gelb	Yellow	D(A)- [2]
9	Blau	Blue	0 V
10	-	-	n. c.[1]

[1] Nicht belegt: Ader beim Anschluss eines eigenen Steckverbinders isolieren, um eine ungewollte Berührung mit elektrisch leitenden Flächen oder anderen Adern zu vermeiden. ♦ Unallocated: Insulate the core when connecting a separate connector to prevent unintentional contact with electrically conductive surfaces or other cores.

[2] Der Sensor verfügt über einen fest integrierten 120-Ohm-Abschlusswiderstand zwischen Pin 7 und Pin 8. ♦ The sensor has a permanently integrated 120-ohm terminating resistor between pin 7 and pin 8.

Technische Daten ♦ Technical Data

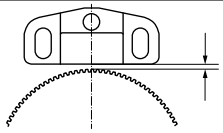
Vibrationsmessung ♦ Vibration Measurement		
Achsen	Axes	3-Achs-MEMS ♦ 3-axis MEMS
Abstastfrequenz	Sampling frequency	26.7 kHz
Frequenzbereich	Frequency range	DC bis zu 6 kHz (±3 dB) ♦ DC up to 6 kHz (±3 dB)
Messbereich	Measuring range	± 2g / ± 4g / ± 8g / ± 16g wählbar ♦ selectable

Technische Daten ♦ Technical Data

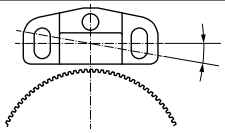
Drehzahlmessung und Positionsbestimmung ♦ Rotational Speed Measurement and Position Determination		
Maximal zulässige Drehzahl	Maximum permissible rotational speed	≤ 100,000 min^{-1} [100,000 rpm] (1)
Messzahnrad ♦ Target Wheel		
Material	Material	Ferromagnetischer Stahl ♦ Ferromagnetic steel
Breite des Messzahnrads	Target wheel width	10.0 mm [0.39 in]
Referenzmarke	Reference mark	Zahn ♦ Tooth (**Z**)
Modul m • **MIO10-R3**␣␣␣␣ • **MIO10-R4**␣␣␣␣ • **MIO10-R5**␣␣␣␣	Module m • **MIO10-R3**␣␣␣␣ • **MIO10-R4**␣␣␣␣ • **MIO10-R5**␣␣␣␣	 • 0.3 • 0.4 • 0.5
Messsystem ♦ Measurement System		
Nominaler Luftspalt (2) • **MIO10-R3**␣␣␣␣ • **MIO10-R4**␣␣␣␣ • **MIO10-R5**␣␣␣␣	Nominal air gap 2) • **MIO10-R3**␣␣␣␣ • **MIO10-R4**␣␣␣␣ • **MIO10-R5**␣␣␣␣	 • 0.15 mm ± 0.02 mm [5.91 mil ± 0.79 mil] • 0.20 mm ± 0.01 mm [7.87 mil ± 0.39 mil] • 0.20 mm ± 0.03 mm [7.87 mil ± 1.18 mil]

Allgemeine Daten ♦ General Information		
Versorgungsspannung U_B (verpolungsgeschützt, überspannungsgeschützt)	Supply voltage U_B (polarity reversal protected, overvoltage protected)	5 V DC ±5 %
Stromaufnahme (ohne Last)	Current consumption (without load)	≤ 80 mA
Schnittstelle	Interface	• RS-485 (Modbus RTU) • CAN-Bus (CANopen) (3)
Datenübertragungsrate	Data transmission rate	• RS-485 (Modbus RTU): 115,200 bit/s • CAN-Bus (CANopen): 1 Mbit/s
Leistungsaufnahme ohne Last	Power consumption without load	≤ 0.5 W
Einschaltzeit	Power-on time	< 0.5 s
Gehäusematerial	Housing material	Zink-Druckguss ♦ Zinc die casting
Masse	Weight	30 g [1.06 oz]
Kabeldaten • Aderzahl × Aderquerschnitt • Kabeldurchmesser • Minimaler Biegeradius • Maximal zulässige Kabellänge	Cable data • Number of cores × core cross section • Cable diameter • Minimum bending radius • Maximum permissible cable length	 • 9 × 0.15 mm² [25 AWG] • 5 mm [0.20 in] • 25 mm [0.98 in] • ≤ 30 m [98.43 ft] (4)
Arbeitstemperaturbereich	Working temperature range	0 °C to +70 °C [32.0 °F to +158.0 °F]
Betriebs- und Lagertemperaturbereich	Operating and storage temperature range	-30 °C to +105 °C [-22.0 °F to +221.0 °F]
Schutzart des Gehäuses (inklusive Kabelabgang)	Degree of protection of the housing (including cable entry)	IP68
Isolationsfestigkeit	Dielectric strength	500 V AC, DIN EN 61439-1
Elektromagnetische Verträglichkeit	Electromagnetic compatibility	
Störaussendung	Electromagnetic emission	DIN EN 61000-6-4; DIN EN 61000-6-3
Störfestigkeit	Electromagnetic immunity	DIN EN 61000-6-2; DIN EN 61000-6-1
Vibrationsfestigkeit	Vibration resistance	200 m/s² [656.17 ft/s²], EN 60068-2-6
Schockfestigkeit	Shock resistance	2000 m/s² [2187.23 yd/s²], EN 60068-2-27
MTTF bei 55 °C [131.0 °F] FIT bei 55 °C [131.0 °F]	MTTF at 55 °C [131.0 °F] FIT at 55 °C [131.0 °F]	3,623,188 h 276 × 10^{-9} h^{-1}
Europäischer Wirtschaftsraum • EMV-Richtlinie	European Economic Area • EMC Directive	 • 2014/30/EU

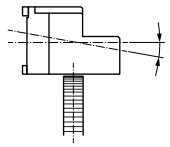
Mögliche Einbaufehler: unsymmetrischer Einbau ♦
Possible mounting errors: asymmetrical installation



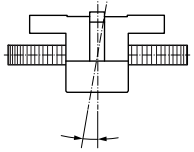
Amplitudenhöhe Spuren 1/2 ♦ Amplitude level track 1/2



Offset Spuren 1/2 ♦ Offset track 1/2



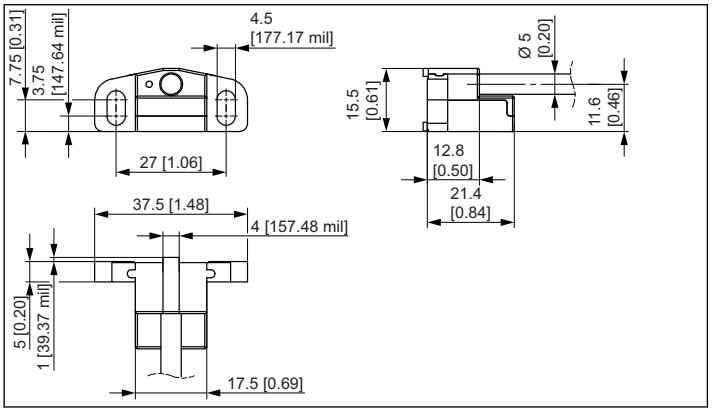
Amplitudenverhältnis Spur 1/2 zu Referenzspur ♦ Amplitude ratio track 1/2 to reference track



Nulllage Spur 1/2 zu Referenzspur ♦ Zero position track 1/2 to reference track

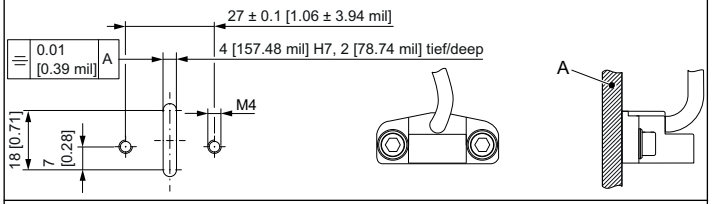
Alle Maße in Millimetern [inches]; Allgemeintoleranz ISO 2768-mK ♦
All dimensions in millimeters [inches]; general tolerance ISO 2768-mK

Maßbild ♦ Dimensional drawing

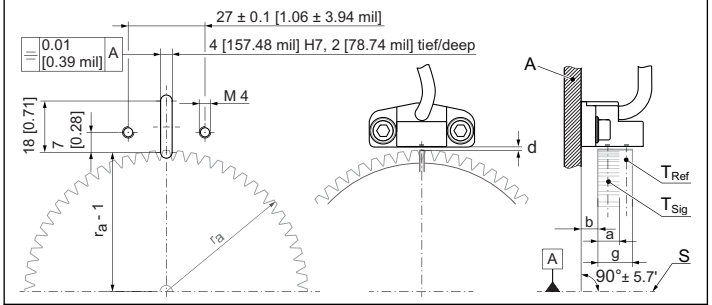


Bohrbild und Einbaumaße ♦ Hole pattern and installation dimensions

Vibrationsmessung ♦ Vibration Measurement



Drehzahlmessung und Positionsbestimmung ♦
Rotational Speed Measurement and Position Determination

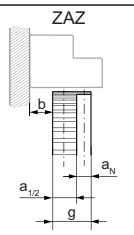


a	Breite der Signalspur
b	Abstand Montagefläche zu Messzahnrad
d	Luftspalt (→ Seite 3)
g	Breite des Messzahnrads
r_a =	$d_a/2$ (mit d_a = Kopfkreisdurchmesser des Messzahnrads)
A	Aufnahmevorrichtung
S	Mittellinie Maschinenwelle/Messzahnrad
T_{Ref}	Referenzspur (Messzahnrad)
T_{Sig}	Signalspur (Messzahnrad)

a	Width of signal track
b	Spacing mounting surface to target wheel
d	Air gap (→ Page 3)
g	Target wheel width
r_a =	$d_a/2$ (with d_a = target wheel tip circle diameter)
A	Mounting fixture
S	Center line machine shaft/target wheel
T_{Ref}	Reference track (target wheel)
T_{Sig}	Signal track (target wheel)

Einbaumaß für Standard-Messzahnräder ♦
Installation dimension for standard target wheels

Maß ♦ Dimension	ZAZ
g	10 [0.39 in]
$a_{1/2}$	6 [0.24 in]
a_N	4 [157.48 mil]
b	7.5 ± 0.5 [0.30 in ± 19.69 mil]



Lebensphasen

⚠WARNUNG Magnetisches Feld!

- Mindestens 30 cm [11,81 in] Abstand zum Produkt einhalten.

⚠VORSICHT Magnetisches Feld!

- Produkt vorsichtig an metallische Gegenstände heranführen.
- Produkt so halten, dass Finger oder Haut nicht gequetscht werden können.

Vorbereitungen

- ► Maschine/Anlage ausschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.
- ► Sicherstellen, dass der Sensor und alle Anschlusskomponenten spannungslos sind.
- ► Nur passendes Werkzeug und geeignetes Verbrauchsmaterial verwenden.
- ► Alle Hinweise zu Sachschäden und Fehlfunktionen beachten.

Life cycle phases

⚠WARNING Magnetic field!

- Ensure that there is at least 30 cm [11.81 in] spacing from the product.

⚠CAUTION Magnetic field!

- Exercise caution when approaching the product to metallic objects.
- Hold the product in such a way as to avoid crushing of fingers or skin.

Preparations

- ► Shut down the machine/system and secure it against being restarted.
- ► Make sure that the product all connection components are de-energized.
- ► Only use suitable tools and consumables.
- ► Observe all notes on material damage and malfunctions.

(1) Abhängig von der gewählten Sonderausstattung. Mechanisch zulässige Drehzahl abhängig von der Ausführung des Messzahnrads (siehe Technische Information ZAx / ZFx. ♦ Depending on the selected optional extras. Mechanically permissible speed depending on the design of the target wheel (see Technical Information ZAx/ZFx.
(2) Zur Erleichterung der Montage sollte eine entsprechende Abstandslehre aus nicht-ferromagnetischem Material verwendet werden. ♦ To facilitate installation, a suitable distance gauge made of non-ferromagnetic material should be used.
(3) Auf Anfrage ♦ Upon request
(4) Spannungsabfall auf dem Spannungsversorgungskabel beachten; Kabellänge: maximal 2,5 m [98,43 in] ♦ Consider voltage drop on the power supply cable; cable length: maximum 2.5 m [98.43 in]

Transport und Lagerung
- ► Produkt nur in der Original-Verpackung transportieren und lagern.
- ► Spezifizierte Umgebungsdaten einhalten (Technische Daten → Seite 2f)
- ► Bei beschädigter Original-Verpackung das Produkt auf sichtbare Schäden prüfen. Transporteur und gegebenenfalls Hersteller informieren.

Auspacken, Lieferumfang prüfen, Wiederverpacken
- ► Original-Verpackung öffnen und das Produkt entnehmen.
- ► Prüfen, ob die Produktbezeichnung mit der Bestellung übereinstimmt.
- ► Prüfen, ob der Lieferumfang vollständig ist.
- ► Produkt in der Original-Verpackung verpacken oder Original-Verpackung für den späteren Gebrauch aufbewahren.

Wartung, Reinigung

Wartung: Drehzahlmessung und Positionsbestimmung
- ► Sensor und Messzahnrad regelmäßig auf Beschädigung prüfen.
- ► Regelmäßig prüfen, ob sich Fremdkörper im Einbauraum des Sensors befinden.
- ► Regelmäßig den festen Sitz der Schrauben prüfen (Abstandslehre verwenden; Anzugsdrehmoment → Seite 4).

Wartung: Vibrationsmessung
- ► Regelmäßig den festen Sitz der Schrauben prüfen (Abstandslehre verwenden; Anzugsdrehmoment → Seite 4).

Reinigung
- ► Sensor regelmäßig mit einem feuchten, fusselfreien Tuch reinigen. Nur ein nicht korrosives Reinigungsmittel verwenden.

Demontage
- ► Anschlussverbindung trennen.
- ► Anschlusskabel freilegen.
- ► Drehzahlmessung und Positionsbestimmung:
  Abstandslehre in den Luftspalt einführen.
- ► Schrauben entgegen dem Uhrzeigersinn drehen und entfernen.
- ► Sensor vorsichtig entnehmen.
- ► Drehzahlmessung und Positionsbestimmung: Abstandslehre entfernen.

Service, Reparatur

Fragen beantwortet der Service: www.lenord.de

Entsorgung

Produkt, Zubehörteile, Ersatzteile und Verpackungsmaterial sind umweltgerecht zu entsorgen. Die am Einsatzsort geltenden regionalen Vorschriften und gesetzlichen Bestimmungen sind zu beachten. Auskunft hierzu erteilen die lokalen Behörden.

Transportation and storage
- ► Transport and store the product only in the original packaging.
- ► Observe specified ambient data (Technical Data → Page 2f).
- ► If the original packaging is damaged, examine the product for visible signs of damage. Inform the transportation company and the manufacturer, if necessary.

Unpacking, checking scope of supply, repacking
- ► Open the original packaging and remove the product.
- ► Check whether the product code matches the order.
- ► Check that the scope of supply is complete.
- ► Pack the product in the original packaging or retain the original packaging for subsequent use.

Maintenance, cleaning

Maintenance: Rotational Speed Measurement and Position Determination
- ► Check the sensor and target wheel regularly for damage.
- ► Regularly check whether there are any foreign bodies in the installation space of the sensor.
- ► Regularly check that the screws are tight (use a distance gauge; Tightening torque → Page 4).

Maintenance: Vibration Measurement
- ► Regularly check that the screws are tight (use a distance gauge; Tightening torque → Page 4).

Cleaning
- ► Clean the sensor regularly with a damp, lint-free cloth. Use only a non-corrosive cleaning agent.

Disassembly
- ► Disconnect the connector.
- ► Expose the connection cable.
- ► Rotational Speed Measurement and Position Determination:
  Insert the distance gauge into the air gap.
- ► Rotate the screws counterclockwise and remove.
- ► Carefully remove the sensor.
- ► Rotational Speed Measurement and Position Determination: Remove the distance gauge.

Service, repair

Questions are answered by the service department: www.lenord.com

Disposal

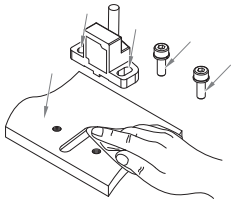
The product, accessories, spare parts and packaging material must be disposed of in an environmentally friendly manner. Observe the regional regulations and legal requirements applicable at the operation site. Information about disposal can be obtained from the local authorities.

Montage und Anschluss
- ► Sicherstellen, dass die Aufnahmevorrichtung elektrisch leitend ist.

Drehzahlmessung und Positionsbestimmung
- ► Sicherstellen, dass der Sensor zum Messzahnrad passt.
- ► Sicherstellen, dass das Messzahnrad sauber und unbeschädigt ist.
- ► Einbaumaße ermitteln (Bild *Bohrbild und Einbaumaße* → Seite 3) und fachgerechte Montage sicherstellen (Einbaumaße einhalten, mögliche Einbaufehler vermeiden, Luftspalt einhalten).
- ► Fräsung und Bohrungen in der Aufnahmevorrichtung vornehmen. Späne restlos entfernen.
- ► Messzahnrad auf der Maschinenwelle montieren. Lage von Referenzspur und Signalspur beachten.

Vibrationsmessung
- ► Einbaumaße ermitteln (Bild *Bohrbild und Einbaumaße* → Seite 3).
- ► Fräsung und Bohrungen in der Aufnahmevorrichtung vornehmen. Späne restlos entfernen.

Sensor montieren



- ► Alle Montageflächen an Aufnahmevorrichtung, Sensor und Befestigungselementen reinigen, um eine gute elektrische Leitfähigkeit zu erzielen.

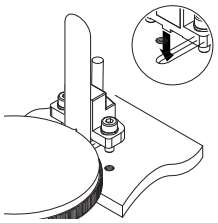
Mounting and connection
- ► Ensure that the mounting fixture is electrically conductive.

Rotational Speed Measurement and Position Determination
- ► Ensure that the sensor matches the target wheel.
- ► Ensure that the target wheel is clean and undamaged.
- ► Determine the installation dimensions (Fig. *Hole pattern and installation dimensions* → Page 3) and ensure correct assembly (observe installation dimensions, avoid possible mounting errors, observe air gap).
- ► Produce recesses and bores in the mounting fixture. Remove the chips completely.
- ► Mount the target wheel on the machine shaft. Observe the position of the reference track and signal track.

Vibration Measurement
- ► Determine the installation dimensions (Fig. *Hole pattern and installation dimensions* → Page 3).
- ► Produce recesses and bores in the mounting fixture. Remove the chips completely.

Mounting the sensor

- ► Clean all mounting surfaces on the mounting fixture, sensor, and fastening elements to ensure good electrical conductivity.



- ► Federringe und Unterlegscheiben über die Gewinde der beiden Schrauben (Empfehlung DIN 912 M4×10) schieben.
- ► Gewinde der beiden Schrauben mit Schraubensicherungsmittel benetzen und in die Langlöcher des Flansches einsetzen.

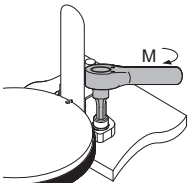
Drehzahlmessung und Positionsbestimmung
- ► Abstandslehre im Einbauraum an das Messzahnrad legen.
- ► Sensor mit den Führungsnasen in die Führungsnut der Montagefläche einsetzen und den Sensor gegen die Abstandslehre schieben.

Vibrationsmessung
- ► Sensor mit den Führungsnasen in die Führungsnut der Montagefläche einsetzen.

- ► Slide spring washers and washers over the threads of the two screws (recommendation DIN 912 M4×10).
- ► Apply threadlocker to the threads of the two screws and insert them into the slotted holes of the flange.

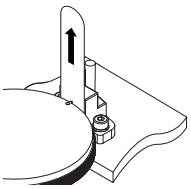
Rotational Speed Measurement and Position Determination
- ► Place the distance gauge in the installation space on the target wheel.
- ► Insert the Sensor with the guide noses into the guide groove of the mounting surface and push the sensor against the distance gauge.

Vibration Measurement
- ► Insert the Sensor with the guide noses into the guide groove of the mounting surface.



- ► Die beiden Schrauben im Uhrzeigersinn in die Aufnahmevorrichtung eindrehen und mit einem Anzugsdrehmoment (M) von maximal 2,5 Nm [1,84 ft•lbf] anziehen.

- ► Screw the two screws clockwise into the mounting fixture and tighten to a maximum tightening torque (M) of 2.5 Nm [1.84 ft•lbf].



Drehzahlmessung und Positionsbestimmung
- ► Abstandslehre entfernen und aufbewahren.

Rotational Speed Measurement and Position Determination
- ► Remove and store the distance gauge.

Sensor elektrisch anschließen
- ► Prüfstecker durch geeignete Steckverbinder ersetzen.

  Steckverbinder entsprechend der Anschlussbelegung (→ Seite 2) und unter Beachtung der EMV-Hinweise (→ Seite 2) korrekt und fachgerecht an das Anschlusskabel des Sensors anschließen.
- ► Kabel unter Beachtung der EMV-Hinweise (→ Seite 2) und der Biegeradien (Technische Daten → Seite 2f) verlegen.
- ► Sensor an die Anlagensteuerung und die Spannungsversorgung anschließen.

Connecting the sensor electrically
- ► Replace the test connector with a suitable connector.

  Connect the connector correctly and professionally to the connection cable of the sensor according to the assignment (→ Page 2) and in compliance with the EMC instructions (→ Page 2).
- ► Lay the cable in compliance with the EMC instructions (→ Page 2) and the bending radiuses (Technical data → Page 2f).
- ► Connect the sensor to the higher level control system and the power supply.

Störungsbeseitigung

Abhilfe bei fehlendem oder fehlerhaftem Ausgangssignal
- ► Alle elektrischen Anschlüsse prüfen.
- ► Befestigung der Schrauben prüfen.
- ► Beschädigte Bauteile auswechseln.
- ► Drehzahlmessung und Positionsbestimmung: Luftspalt prüfen.
- ► Drehzahlmessung und Positionsbestimmung: Lage von Signalspur und Referenzspur prüfen.

Troubleshooting

Remedy for missing or faulty output signal
- ► Check all electrical connections.
- ► Check that the screws are tight.
- ► Replace damaged components.
- ► Rotational Speed Measurement and Position Determination:Check the air gap.
- ► Rotational Speed Measurement and Position Determination: Check the position of the signal track and reference track.

ⓘ Inbetriebnahme-Vorbereitung und Datenanalyse sind im Schnittstellenhandbuch beschrieben.

ⓘ Preparations for commissioning and data analysis are described in the interface manual.