

Betriebsanleitung

SERIE MRR / MRA

Inkremental kodierte Magnetringe auf Elastomerbasis



- Magnetringe in radialer (MRR) oder axialer (MRA) Ausführung
- Geeignet für eine Vielzahl von ELGO-Inkrementalsensoren sowie für die batteriebetriebenen Mess- und Anzeigesysteme der Serie IZ
- Lagerlose Drehgeber mit berührungsloser, verschleißfreier Abtastung
- Drei verschiedene Pollängen verfügbar (2 / 2,5 / 5 mm)
- Dank Schutzart IP68 prädestiniert für den Outdoorbereich
- Beständig gegen thermische, chemische und mechanische Einflüsse
- Geeignet für schwierige Umgebungsbedingungen

Herausgeber ELGO Electronic GmbH & Co. KG
Carl-Benz-Str. 1
D-78239 Rielasingen-Worblingen

Technischer Support  +49 (0) 7731 9339 - 0
 +49 (0) 7731 2 88 03
 info@elgo.de

Dokumenten- Nr. 799000911

Dokumenten- Name MRR-MRA-00-MA-D_05-22

Dokumenten- Revision Rev. 2

Ausgabedatum 31.01.2022

Copyright © 2022, ELGO Electronic GmbH & Co. KG

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Abbildungsverzeichnis	4
3	Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung	5
3.1	Informationen zur Betriebsanleitung	5
3.2	Symbolerklärung.....	5
3.3	Garantiebestimmungen	6
3.4	Demontage und Entsorgung	6
3.5	Allgemeine Gefahrenquellen	6
3.6	Persönliche Schutzausrüstung.....	6
3.7	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	7
3.8	Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen	7
3.9	Umgang mit Verpackungsmaterialien.....	7
3.10	Transportinspektion.....	7
3.11	Lagerung.....	7
4	Produkteigenschaften	8
4.1	Besonderheiten.....	8
4.2	Pollängen und kompatible Sensoren	8
4.3	Radiale Magnetringe (MRR)	8
4.4	Axiale Magnetringe (MRA)	8
5	Technische Daten und Varianten	9
5.1	Technische Daten (allgemein)	9
5.2	Typenspezifische Daten	9
5.3	Systemauflösung inklusive Sensor	10
6	Installation	11
6.1	Montage auf der Achse oder Welle.....	11
6.2	Ausrichtung der verschiedenen Sensoren.....	14
7	Wartung und Reinigung	21
7.1	Wartung.....	21
7.2	Reinigung	21
8	Typenschlüssel	22
8.1	Zubehör.....	22
9	Index	23

2 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: MRR-Magnetringe	8
Abbildung 2: MRA-Magnetringe.....	8
Abbildung 3: Abmessungen MRR	9
Abbildung 4: Abmessungen MRA	10
Abbildung 5: Passung oder Verklebung auf Welle oder Wellenabsatz.....	12
Abbildung 6: Befestigung mit einem Flansch oder Blindflansch	12
Abbildung 7: Passung oder Verklebung auf Welle oder Wellenabsatz.....	13
Abbildung 8: Verklebung in einen stirnseitigen Profil-Einstich	13
Abbildung 9: Ausrichtung von LMIX1, EMIX1, GMIX1A und Serie IZ	14
Abbildung 10: LMIX2 / EMIX2 Ausrichtung mit MRR.....	15
Abbildung 11: LMIX2 / EMIX2 Ausrichtung mit MRA	16
Abbildung 12: Position der aktiven Sensorflächen bei LMIX22 / EMIX23	17
Abbildung 13: Ausrichtung von LMIX22 / EMIX23 (Option R)	17
Abbildung 14: Ausrichtung von GMIX2.....	18
Abbildung 15: Ausrichtung von RMIX2.....	19
Abbildung 16: Ausrichtung von KMIX2	20

3 Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung

3.1 Informationen zur Betriebsanleitung

Diese Betriebsanleitung gibt wichtige Hinweise zum Umgang mit dem Gerät. Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit und der Betriebssicherheit alle Warnungen und Hinweise! Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung der angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen. Darüber hinaus sind die am Einsatzort des Gerätes geltenden örtlichen Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

Die Betriebsanleitung ist vor Beginn aller Arbeiten sorgfältig durchzulesen! Sie ist Produktbestandteil und in unmittelbarer Nähe des Gerätes jederzeit zugänglich für das Personal aufzubewahren. Die Abbildungen in dieser Anleitung sind zur besseren Darstellung der Sachverhalte, nicht unbedingt maßstabsgerecht und können von der tatsächlichen Ausführung geringfügig abweichen.

3.2 Symbolerklärung

Spezielle Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet. Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen. Bitte die Hinweise unbedingt einhalten und umsichtig handeln, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

Warnhinweise:

	GEFAHRI Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	WARNUNG! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Warnung“ bedeutet eine möglicherweise drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge haben, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen.
	VORSICHT! Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Vorsicht“ bedeutet eine möglicherweise gefährliche Situation. Das Nichtbeachten dieser Hinweise kann leichte Verletzungen zur Folge haben oder zu Sachbeschädigungen führen.

Besondere Sicherheitshinweise:

	GEFAHRI Dieses Symbol in Zusammenhang mit dem Signalwort „Gefahr“ bedeutet eine unmittelbar drohende Gefahr für das Leben und die Gesundheit von Personen durch elektrische Spannung. Das Nichtbeachten dieser Hinweise hat schwere gesundheitsschädliche Auswirkungen zur Folge, bis hin zu lebensgefährlichen Verletzungen. Die auszuführenden Arbeiten dürfen nur von einer Elektrofachkraft ausgeführt werden.
---	--

Tipps und Empfehlungen:

	HINWEIS! ... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.
---	---

Kennzeichnung für Verweise:

-  Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb dieser Betriebsanleitung hin
-  Weist auf einen anderen Abschnitt innerhalb eines anderen Dokuments hin

3.3 Garantiebestimmungen

Der Hersteller garantiert die Funktionsfähigkeit der angewandten Verfahrenstechnik und die ausgewiesenen Leistungsparameter.

3.4 Demontage und Entsorgung

Sofern keine Rücknahme- oder Entsorgungsvereinbarung getroffen wurde, Gerät fachgerecht unter Beachtung der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Sicherheitshinweise demontieren und umweltgerecht entsorgen.

Vor der Demontage: Energieversorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern, anschließend Energieversorgungsleitungen physisch trennen und eventuell gespeicherte Restenergien entladen. Betriebs- und Hilfsstoffe sowie restliche Verarbeitungsmaterialien entfernen.

Zur Entsorgung: Zerlegte Bestandteile der Wiederverwertung zuführen: metallische Bestandteile zum Metallschrott, Elektronikkomponenten zum Elektroschrott, Kunststoffteile zum Recycling, übrige Komponenten nach Materialbeschaffenheit sortiert entsorgen.



VORSICHT!

Umweltschäden bei falscher Entsorgung! Elektroschrott, Elektronikkomponenten, Schmier- und andere Hilfsstoffe unterliegen der Sondermüllbehandlung und dürfen nur von zugelassenen Fachbetrieben entsorgt werden!

Kommunalbehörden und Entsorgungsfachbetriebe geben Auskunft zur umweltgerechten Entsorgung.

Sicherheit



HINWEIS!

Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten! Nehmen Sie das Gerät nur dann in Betrieb, wenn Sie die Betriebsanleitung verstanden haben. Der Betreiber ist dazu verpflichtet, geeignete sicherheitsrelevante Maßnahmen zu ergreifen und durchzuführen. Die Inbetriebnahme darf nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal durchgeführt werden.

3.5 Allgemeine Gefahrenquellen

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über die wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb. Bei Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise können erhebliche Gefahren entstehen.

3.6 Persönliche Schutzausrüstung

Bei der Montage des Gerätes ist das Tragen persönlicher Schutzausrüstung erforderlich, um Gesundheitsgefahren zu minimieren.

Deshalb: Vor allen Arbeiten die jeweils benannte Schutzausrüstung ordnungsgemäß anlegen und während der Arbeit tragen. Zusätzlich im Arbeitsbereich angebrachte Schilder zur persönlichen Schutzausrüstung unbedingt beachten.

Bei allen Arbeiten grundsätzlich tragen:

	<p>ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG</p>
	<p>SCHUTZHANDSCHUHE</p>
	<p>SCHUTZHELM</p>

... ist eng anliegende Arbeitskleidung mit geringer Reißfestigkeit, mit engen Ärmeln und ohne abstehende Teile. Sie dient vorwiegend zum Schutz vor Erfassen durch bewegliche Maschinenteile. Keine Ringe, Ketten oder sonstigen Schmuck tragen.

... zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.

... zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.

3.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ELGO-Produkt ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert:
Die Magnetringe der Serie MRR / MRA dienen ausschließlich zur inkrementellen Erfassung von rotativen Messwerten.



WARNUNG! Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!

Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Benutzung des Gerätes kann zu gefährlichen Situationen führen. Deshalb:

- Das Gerät nur bestimmungsgemäß verwenden
- sämtliche Angaben der Betriebsanleitung strikt einhalten

Insbesondere folgende Verwendungen unterlassen, sie gelten als nicht bestimmungsgemäß:

- Umbau, Umrüstung oder Veränderung der Konstruktion oder einzelner Ausrüstungsteile mit dem Ziel der Änderung des Einsatzbereiches oder der Verwendbarkeit des Gerätes.

Ansprüche jeglicher Art wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung sind ausgeschlossen.
Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber des Gerätes.

3.8 Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen



VORSICHT!

Verpackung (Karton, Palette etc.) fachgerecht transportieren, nicht werfen, stoßen oder kanten.

3.9 Umgang mit Verpackungsmaterialien

Hinweise zur sachgerechten Entsorgung: ☞ 3.4.

3.10 Transportinspektion

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.
Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt entgegennehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein vermerken
- Reklamation umgehend einleiten.



HINWEIS!

Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt wurde. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der geltenden Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3.11 Lagerung

Gerät nur unter folgenden Bedingungen lagern:

- nicht im Freien aufbewahren
- trocken und staubfrei lagern
- keinen aggressiven Medien aussetzen
- vor Sonneneinstrahlung schützen
- mechanische Erschütterungen vermeiden
- die Lagertemperatur (☞ 5.1) muss eingehalten werden
- die relative Luftfeuchtigkeit (☞ 5.1) darf nicht überschritten werden
- bei einer Lagerung länger als drei Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren

4 Produkteigenschaften

Durch die Verwendung von Magnetringen der Serien MRR / MRA können die erheblichen Vorteile des magnetischen Messprinzips auch für rotative Bewegungen eingesetzt werden. Magnetringe kommen überall dort zum Einsatz, wo Bewegungen, Drehzahl und Drehrichtung sowie Beschleunigung oder auch Positionen wie Winkel und Umfang an Wellen gemessen, überwacht oder kontrolliert werden müssen. Die Messung bzw. Abtastung erfolgt berührungslos und somit komplett verschleißfrei.

Zu optischen Drehimpulsgebern stellen die lagerlosen Magnetringe eine platzsparende Alternative dar, die zudem unempfindlich gegen Schmutz, Staub, Flüssigkeiten, Vibrationen und Erschütterungen ist.

Zur Abtastung der Magnetringe können die ELGO-Inkrementalsensoren der Produktreihen LMIX, EMIX, GMIX, KMIX, RMIX sowie die batteriebetriebenen Mess- und Anzeigesysteme der Serie IZ eingesetzt werden. Der mit magnetischen Nord-/Südpolen kodierte Ring wird über den Magnetsensor in einem definierten Leseabstand abgetastet.

4.1 Besonderheiten

Durch die Verwendung eines Stahlgrundkörpers weisen die Ringe ausgezeichnete mechanische Toleranzen auf, die eine einfache aber dennoch präzise Montage ermöglichen. Ein Streifen mit Elastomer-gebundenem Hartferrit wird auf die Oberfläche des Stahlrohlings geklebt und erst nach dem Zusammenfügen mit der magnetischen Information beschrieben. Das Schreibverfahren ist dabei rein winkelgesteuert und ermöglicht eine große Vielfalt an möglichen Mustern.

Die Ringe sind sehr widerstandsfähig und eignen sich somit auch für den Einsatz unter anspruchsvollen Umgebungsbedingungen sowie für Outdoor-Anwendungen. Durch die Fertigungsmethode ist es zudem leicht möglich, anwendungsspezifische Geometrien und Magnetmuster anzufertigen.

4.2 Pollängen und kompatible Sensoren

Alle Magnetringvarianten der Serie MRR / MRA sind in drei verschiedenen Pollängen bzw. Polteilungen verfügbar. Die Pollänge muss entsprechend dem verwendeten ELGO-Messsystem gewählt werden:

Pollänge	Kompatible ELGO-Messsysteme
2 mm	EMIX1/2, EMIX23, ESMC1/2 und RMIX2
2,5 mm	IZ14E, IZ15E, IZ16E und IZ17E
5 mm	LMIX1/2, LMIX22, GMIX1A, GMIX2, KMIX2 und LSMC1/2

4.3 Radiale Magnetringe (MRR)

Die radialen Magnetringe sind für die Montage auf dem Außendurchmesser einer Welle bzw. Nabe vorgesehen. Die Montage auf der Welle erfolgt in der Regel durch Formschluss, z. B. als Presspassung oder thermische Passung. Alternativ kann die Montage auch durch die Verklebung mit einem geeigneten Metallklebstoff (z. B. 2-Komponenten-Kleber) erfolgen.

Die Abtastung durch den Magnetsensor erfolgt auf der Magnetspur auf der Außenseite des Ringes.



Abbildung 1: MRR-Magnetringe

4.4 Axiale Magnetringe (MRA)

Die axialen Magnetringe sind für die Montage auf der Stirnseite einer Welle bzw. Nabe vorgesehen. Die Montage erfolgt z. B. über einen an den Innendurchmesser angepassten, gedrehten Absatz oder über einen Längs-Profileinstich auf der Wellenstirnseite. Der Ring kann wahlweise durch Formschluss angepasst, stirnseitig verflanscht oder auch mit einem geeigneten Metallklebstoff (z. B. 2-Komponenten-Kleber) auf die Welle geklebt werden.

Die Abtastung durch den Magnetsensor erfolgt auf der Magnetspur auf der Ring-Stirnseite.

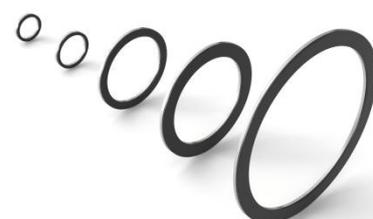


Abbildung 2: MRA-Magnetringe

5 Technische Daten und Varianten

5.1 Technische Daten (allgemein)

MRR / MRA

Mechanische Daten

Material Magnetschicht	Elastomer gebundenes Hartferrit
Trägermaterial	Ferromagnetischer Stahl 1.4104 (andere auf Anfrage)
Abmessungen	Abhängig vom Typ (siehe Abschnitte 5.2.1 und 5.2.2)

Elektrische Daten

Einzelteilungsfehler	46 [m°]*
Lagefehler	23 [m°]pp*
Umfangsgeschwindigkeit	10 [m/s]*
Maximal auswertbare Flanken / U	= IF x P (Interpolationsfaktor x Polanzahl)
Maximaldrehzahl	6000 [U/min]*

*) bezogen auf einen Referenzdurchmesser von 100 mm

Umgebungsbedingungen

Temperaturbereich	-40 ... +85° C
Luftfeuchtigkeit	max. 95 %, nicht kondensierend
Schutzart	IP68

5.2 Typenspezifische Daten

5.2.1 Variante MRR (radial)

Bezeichnung	Ø AD	Ø ID	H	Polanzahl (P)	± Pollänge
MRR-00-029-020-10-OXXX	29,8 mm	20 mm H7	10 mm	50 / 40 / 20	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-038-030-10-OXXX	38,7 mm	30 mm H7	10 mm	64 / 52 / 26	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-048-040-10-OXXX	48,9 mm	40 mm H7	10 mm	80 / 64 / 32	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-061-050-10-OXXX	61,7 mm	50 mm H7	10 mm	100 / 80 / 40	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-074-060-10-OXXX	74,4 mm	60 mm H7	10 mm	120 / 96 / 48	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-079-070-10-OXXX	79,5 mm	70 mm H7	10 mm	128 / 102 / 52	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-099-080-10-OXXX	99,9 mm	80 mm H7	10 mm	160 / 128 / 64	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-120-090-10-OXXX	120,2 mm	90 mm H7	10 mm	192 / 156 / 78	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-131-100-10-OXXX	131,7 mm	100 mm H7	10 mm	210 / 168 / 84	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-163-140-10-OXXX	163,5 mm	140 mm H7	10 mm	260 / 208 / 104	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-201-170-10-OXXX	201,7 mm	170 mm H7	10 mm	320 / 256 / 128	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-329-250-10-OXXX	329,0 mm	250 mm H7	10 mm	520 / 426 / 208	2 / 2,5 / 5 mm
MRR-00-405-275-10-OXXX	405,4 mm	275 mm H7	10 mm	640 / 512 / 256	2 / 2,5 / 5 mm

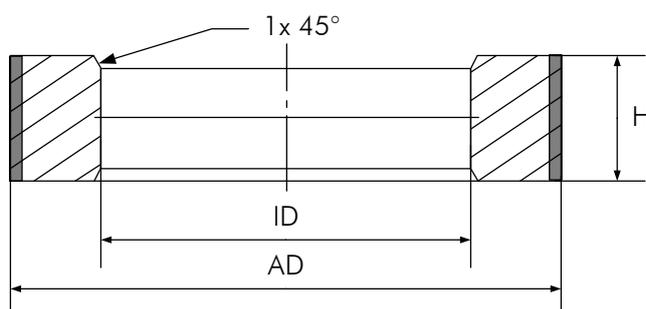


Abbildung 3: Abmessungen MRR



5.2.2 Variante MRA (axial)

Bezeichnung	Ø AD	Ø ID	H	Polanzahl (P)	± Pollänge
MRA-00-045-035-02-OXXX	45 mm	35 mm H7	2 mm	64 / 52 / 26	2 / 2,5 / 5 mm
MRA-00-061-051-02-OXXX	61,3 mm	51,3 mm H7	2 mm	90 / 72 / 36	2 / 2,5 / 5 mm
MRA-00-080-070-02-OXXX	80 mm	70 mm H7	2 mm	122 / 94 / 48	2 / 2,5 / 5 mm
MRA-00-100-090-04-OXXX	100 mm	90 mm H7	4 mm	152 / 120 / 60	2 / 2,5 / 5 mm
MRA-00-130-120-04-OXXX	130 mm	120 mm H7	4 mm	196 / 158 / 78	2 / 2,5 / 5 mm

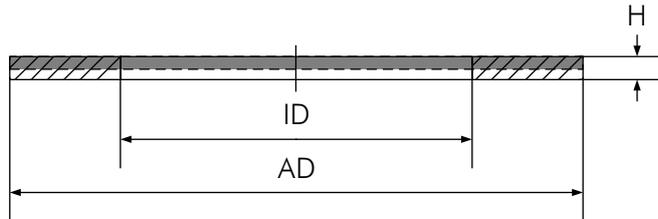


Abbildung 4: Abmessungen MRA

5.3 Systemauflösung inklusive Sensor

Eine elektrische Periode (Kanal A oder B) eines Rechtecksignals besitzt generell vier auswertbare Flanken. Die Auflösung eines MRR- oder MRA-Magnettrings in Kombination mit dem verwendeten Messsystem wird deshalb immer für eine Vierflankenauswertung definiert. Des Weiteren hängt die Auflösung des Gesamtsystems noch von der Anzahl der Magnetring-Pole (bezogen auf den Umfang und die Pollänge des Rings) sowie wie vom Interpolationsfaktor des verwendeten Messsystems ab.

Der Interpolationsfaktor „IF“ errechnet sich wie folgt:

$$\text{Pollänge in } \mu\text{m} : \text{Messsystemauflösung bei Vierflankenauswertung} = \text{IF}$$

Beispiel: $5000 \mu\text{m}$ ($\approx 5 \text{ mm}$ Pollänge) : $10 \mu\text{m}$ ($\approx 0,01 \text{ mm}$ Auflösung) = IP 500

5.3.1 Interpolationsfaktor der ELGO-Messsysteme

Nachfolgende Tabelle zeigt die Interpolationsfaktoren (IF) der ELGO-Messsysteme bei Vierflankenauswertung:

ELGO-Messsystem	Standard-Auflösung	Erforderliche Pollänge	Interpolationsfaktor
LMIX, LMIX2, KMIX2	25 μm	5 mm	200
EMIX1, EMIX2	10 μm	2 mm	200
GMIX1A	100 50 25 20 10 μm	5 mm	50 100 200 250 500
GMIX2	2500 μm	5 mm	2
Serie IZ	10 μm	2,5 mm	500
RMIX2	25 μm	2 mm	80
LMIX22	2,5 μm	5 mm	2000
EMIX23	1 μm	2 mm	2000
LMSC1, LMSC2	1 Sin/Cos Periode / Pol	5 mm	-
EMSC1, EMSC2	1 Sin/Cos Periode / Pol	2 mm	-

5.3.2 Maximal auswertbare Flanken pro Umdrehung

Die Anzahl der maximal auswertbaren Flanken pro Umdrehung für das Gesamtsystem errechnet sich wie folgt:

$$\text{IF} \times \text{P (Interpolationsfaktor} \times \text{Polanzahl)} = \text{Maximal auswertbare Flanken / Umdrehung}$$

Beispiel: IF 200 x Magnetring mit 50 Polen = 10.000 auswertbare Flanken

6 Installation

6.1 Montage auf der Achse oder Welle

**HINWEIS - Fremdmagnetfelder:**

Die Beeinflussung des Magnetrings durch magnetische Felder ist unbedingt zu vermeiden! Magnetringe dürfen nicht in direkten Kontakt mit anderen Magnetfeldern (z. B. Dauermagnete, Haftmagnete, Elektromagnete, Magnetstative) kommen! Hier sind irreparable Schäden zu erwarten die entweder die Messgenauigkeit oder sogar die Funktion beeinträchtigen!

Die Montage auf der Achse bzw. Welle erfolgt bei radialen und axialen Magnetringen auf unterschiedliche Weise. Während die radialen MRR-Varianten für die Montage an beliebiger Position auf dem Außendurchmesser einer Achse bzw. Welle oder einem angedrehten Wellenabsatz vorgesehen sind, werden die axialen MRA-Varianten bevorzugt auf der Wellenstirnseite befestigt.

Die Verbindung mit der Welle kann wahlweise durch Formschluss (z. B. thermische Passung oder Presspassung) oder mit einem geeigneten Metallkleber (z. B. Zwei-Komponenten-Kleber) erfolgen.

**WICHTIG:**

Generell bleibt es dem Anwender überlassen, auf welche Art und Weise er den Magnetring auf der Welle befestigt. Es ist dabei lediglich wichtig, dass die Anpassung an den Außendurchmesser der Welle zentriert und über den gesamten Umfang gleichmäßig erfolgt.

Eine Unwucht muss auf jeden Fall vermieden werden!

Auf den nächsten beiden Seiten finden Sie ein paar unverbindliche Montagebeispiele, die veranschaulichen, wie der Magnetring auf der Welle befestigt werden kann.

6.1.1 MRR - Montagebeispiele (radial)

6.1.1.1 Passung oder Verklebung auf Welle oder Wellenabsatz

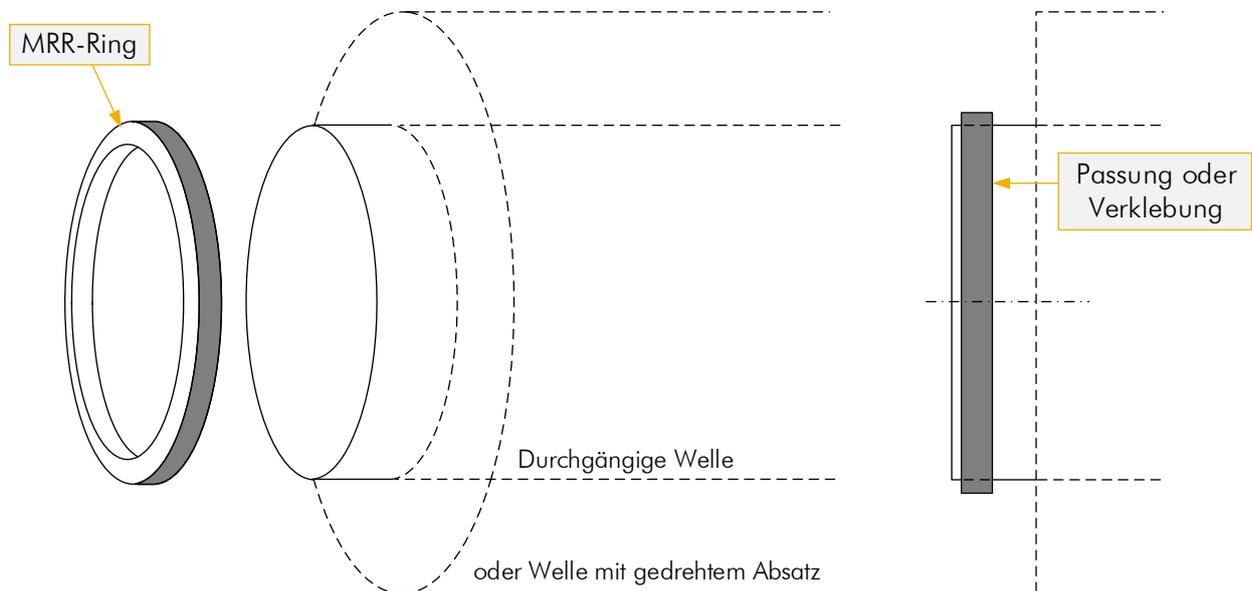


Abbildung 5: Passung oder Verklebung auf Welle oder Wellenabsatz

- Die Anpassung an den Wellenaußendurchmesser muss über den gesamten Umfang gleichmäßig erfolgen.
- Der Innendurchmesser des Magnetrings ist für eine H7-Passung ausgelegt.
- Der Ring kann auch mit einem geeigneten Metallklebstoff (z. B. 2-Komponenten-Kleber) befestigt werden.
- Beim Drehen eines Wellenabsatzes ist die Breite des verwendeten Sensorkopfs zu berücksichtigen. Die aktive Sensorfläche des verwendeten Messsystems muss komplett über der Magnetspur liegen können.

6.1.1.2 Spannverschraubung via Flansch oder Blindflansch

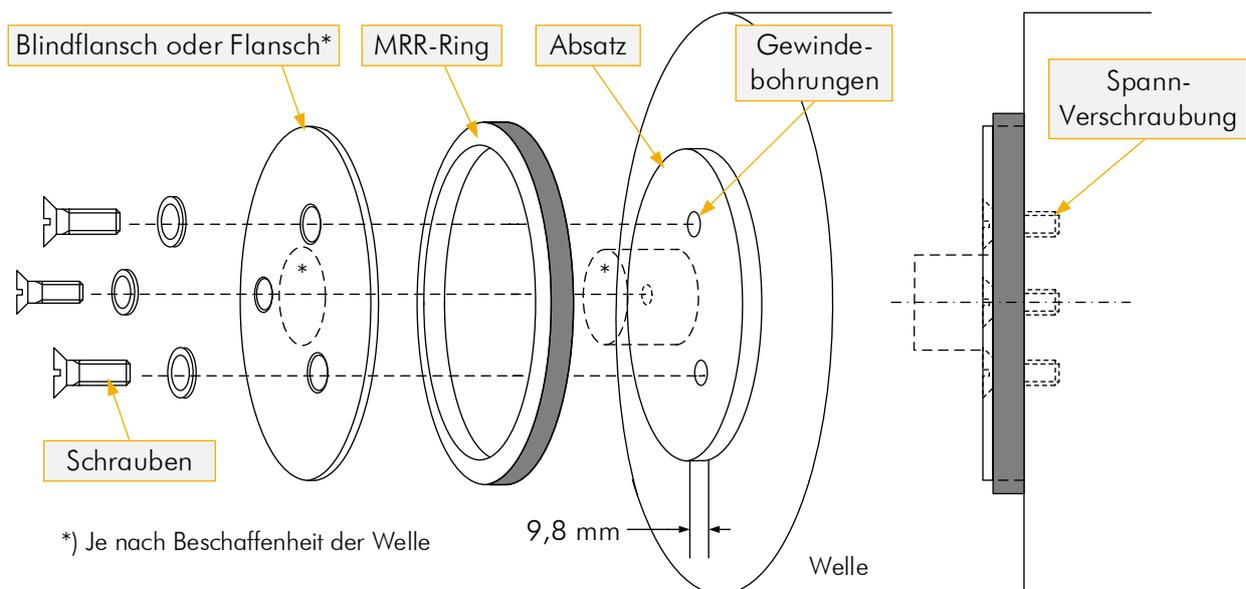


Abbildung 6: Befestigung mit einem Flansch oder Blindflansch

- Die Anpassung an den Wellenaußendurchmesser muss über den gesamten Umfang gleichmäßig erfolgen.
- Die Absatztiefe muss geringer sein als die Ringhöhe (z. B. 9,8 mm), damit der Ring verspannt werden kann.
- Die aktive Sensorfläche des verwendeten Messsystems muss komplett über der Magnetspur liegen können.
- Bei Bedarf kann der Ring zusätzlich verklebt oder via Passung mit der Welle verbunden werden. Der Innendurchmesser des Magnetrings ist für eine H7-Passung ausgelegt.

6.1.2 MRA - Montagebeispiele (axial)

6.1.2.1 Passung oder Verklebung auf einem Wellenabsatz

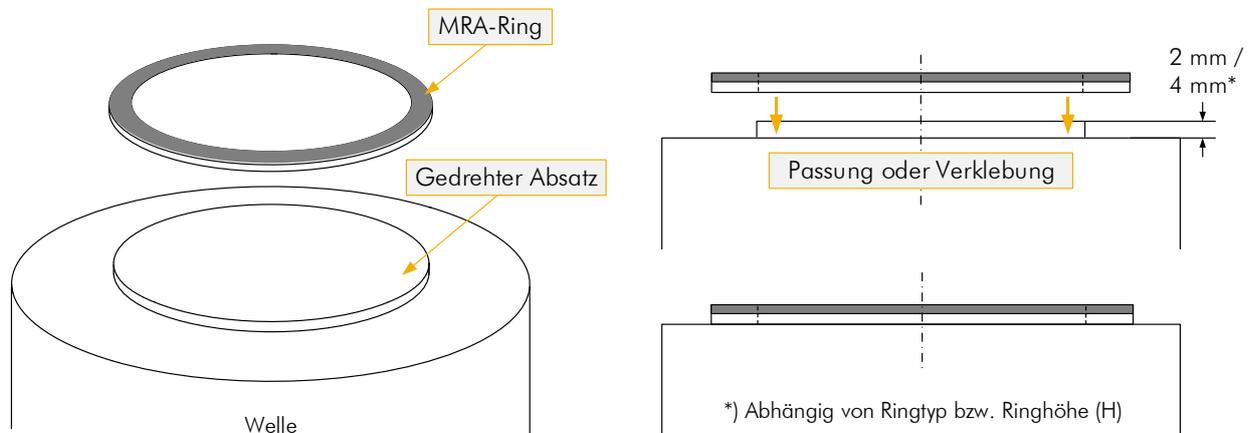


Abbildung 7: Passung oder Verklebung auf Welle oder Wellenabsatz

- Die Anpassung an den Absatz-Außendurchmesser muss über den gesamten Umfang gleichmäßig erfolgen.
- Die Tiefe des Wellenabsatzes muss mindestens der Höhe des Magnetrings entsprechen. Der vom Messsystem vorgeschriebene Leseabstand muss jedoch eingehalten werden können und zudem darf der Sensorkopf nicht am Wellenabsatz streifen, weshalb der Absatz nicht zu weit aus dem Ring herausragen darf. Ideal wäre somit Absatztiefe = Ringhöhe.
- Die aktive Sensorfläche des verwendeten Messsystems muss komplett über Magnetspur liegen können.
- Der Innendurchmesser des Magnetrings ist für eine H7-Passung ausgelegt. Bei Bedarf kann der Ring auch mit einem geeigneten Metallklebstoff (z. B. 2-Komponenten-Kleber) befestigt werden.

6.1.2.2 Verklebung in einen stirnseitigen Profil-Einstich

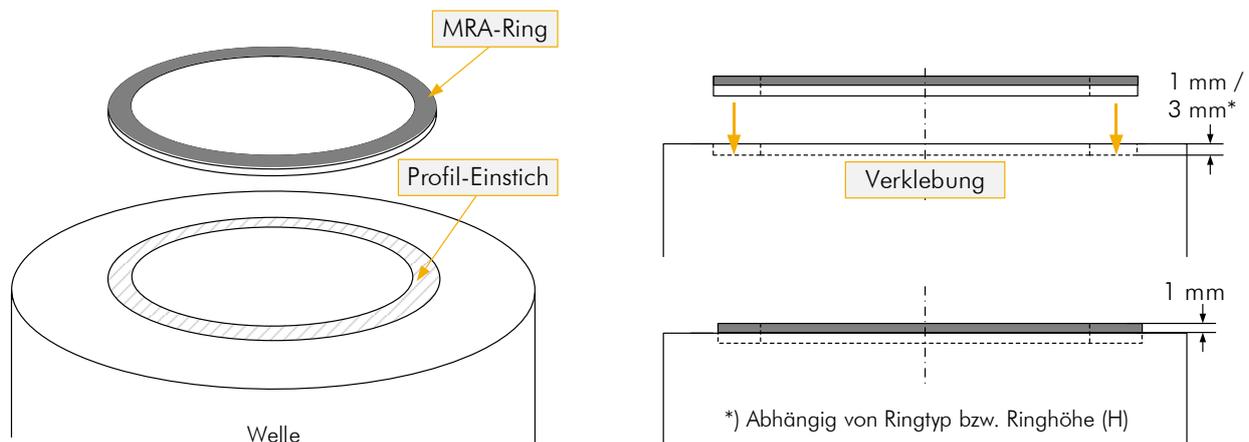


Abbildung 8: Verklebung in einen stirnseitigen Profil-Einstich

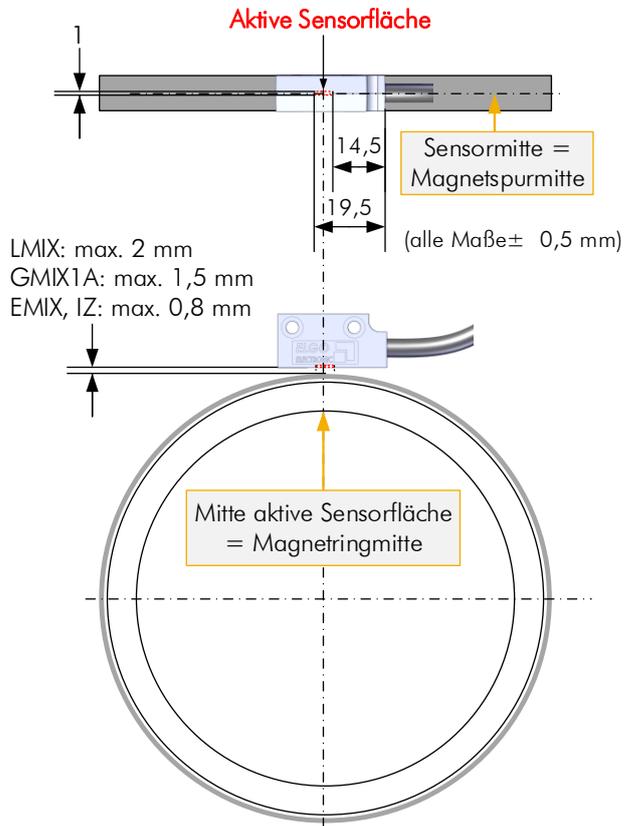
- Die Einstichtiefe muss so gewählt werden, dass die Magnetschicht um 1 mm vorne herausragt.
- Der Einstich darf nicht zu breit sein, damit der Ring sauber sitzt und keine Unwucht entstehen kann.
- Die aktive Sensorfläche des verwendeten Messsystems muss komplett über Magnetspur liegen können.
- Zur Verklebung muss ein geeigneter Metallklebstoff (z. B. 2-Komponenten-Kleber) verwendet werden.
- Bei Bedarf kann die Ring-Innenseite zusätzlich via Passung mit der Welle verbunden werden. Der Innendurchmesser des Magnetrings ist für eine H7-Passung ausgelegt.

6.2 Ausrichtung der verschiedenen Sensoren

6.2.1 Ausrichtung von LMIX1, EMIX1, GMIX1A und Serie IZ

Die aktive Sensorfläche ist in der nachfolgenden Zeichnung als rot schraffierte Fläche dargestellt.

MRR (radial)



MRA (axial)

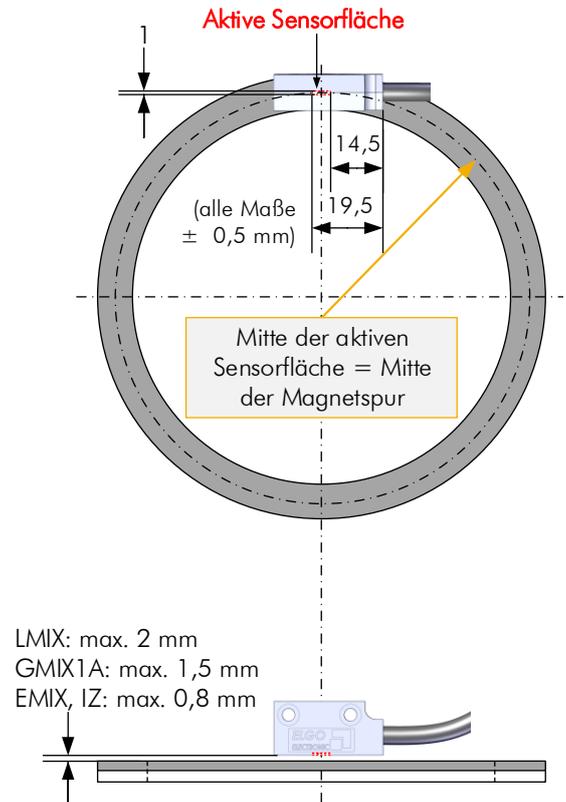


Abbildung 9: Ausrichtung von LMIX1, EMIX1, GMIX1A und Serie IZ

Ergänzend sind für alle Messsysteme die jeweiligen Montageteranzen einzuhalten. Diese finden Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung.

6.2.2 Ausrichtung von LMIX2 / LMIX22 / EMIX2 / EMIX23

6.2.2.1 MRR (radial)

Da der Sensorkopf um 2,5 mm breiter ist, als der Magnetring muss sichergestellt sein, dass bei der Montage auf einem Wellenabsatz (siehe 6.1.1) ausreichend Platz vorhanden ist, um die aktive Sensorfläche zur Mitte der Magnetspur auszurichten zu können, ohne dass der Sensorkopf die Welle berührt bzw. daran streift.

Die aktive Sensorfläche ist in der folgenden Zeichnung als rot schraffierte Fläche dargestellt. Es ist darauf zu achten, dass sich die gesamte aktive Sensorfläche innerhalb des erlaubten Abstands zum Magnetring befindet. Dies wird erreicht, indem die Mitte der rot schraffierten Sensorfläche zur Mitte der Magnetspur (Ansicht von oben) sowie zur Mitte des Magnettrings (Seitenansicht) sowie ausgerichtet wird.

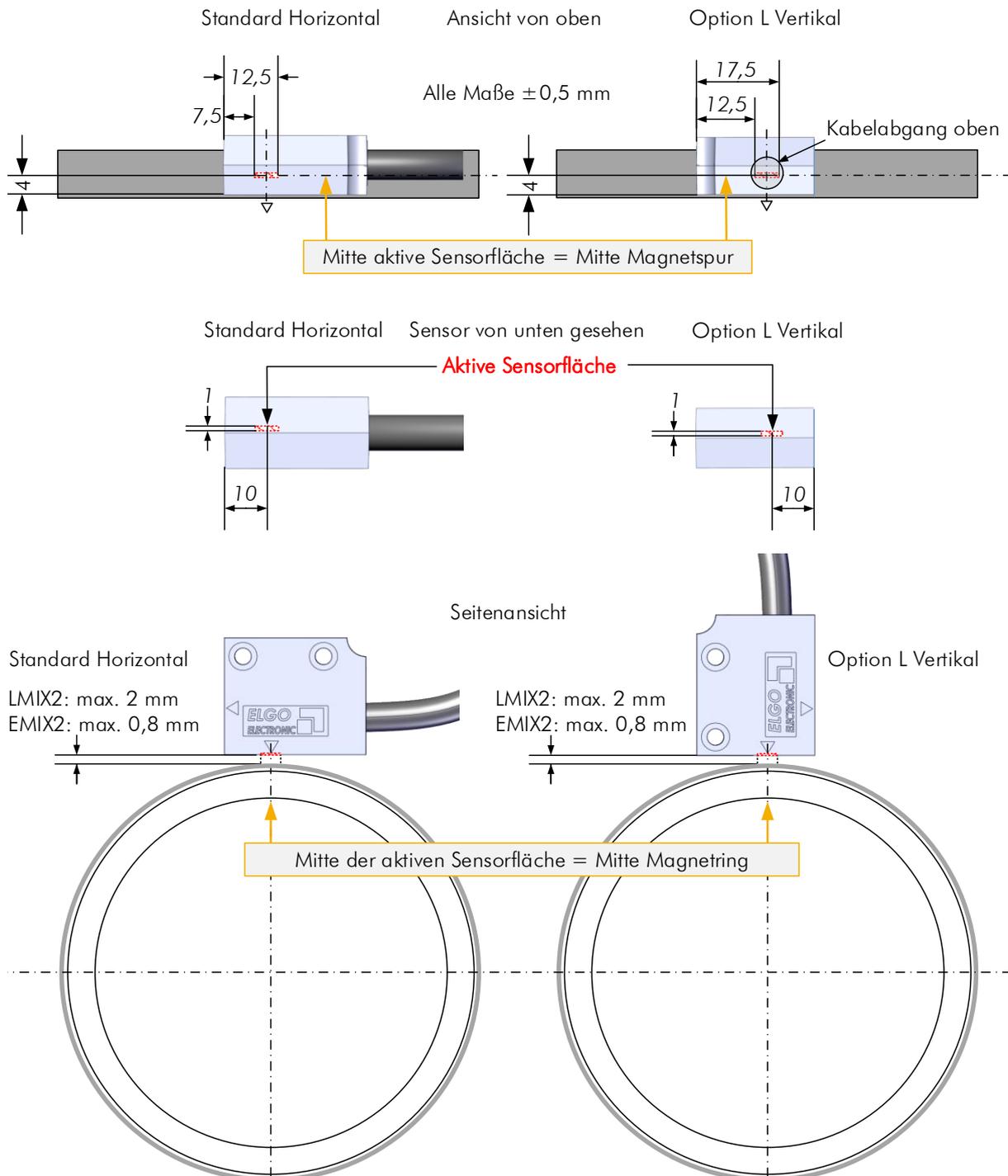


Abbildung 10: LMIX2 / EMIX2 Ausrichtung mit MRR

Ergänzend sind die jeweiligen Montagetoleranzen einzuhalten (siehe LMIX2- bzw. EMIX2-Betriebsanleitung).

6.2.2.2 MRA (axial)

Bei der Montage über einen stirnseitigen Wellenabsatz (siehe 6.1.2.1) muss beachtet werden, dass der gedrehte Wellenabsatz maximal so tief sein darf, dass der Sensor nicht am Absatz streift und zudem ausreichend Platz zur Einhaltung des maximal erlaubten Leseabstands vorhanden ist.

Die aktive Sensorfläche ist in der folgenden Zeichnung als rot schraffierte Fläche dargestellt. Es ist darauf zu achten, dass sich die gesamte aktive Sensorfläche innerhalb des erlaubten Abstands zum Magnetrings befindet. Dies wird erreicht, indem die Mitte der rot schraffierten Sensorfläche zur Mitte der Magnetspur (Ansicht von oben) sowie zur Mitte des Magnetrings (Seitenansicht) sowie ausgerichtet wird.

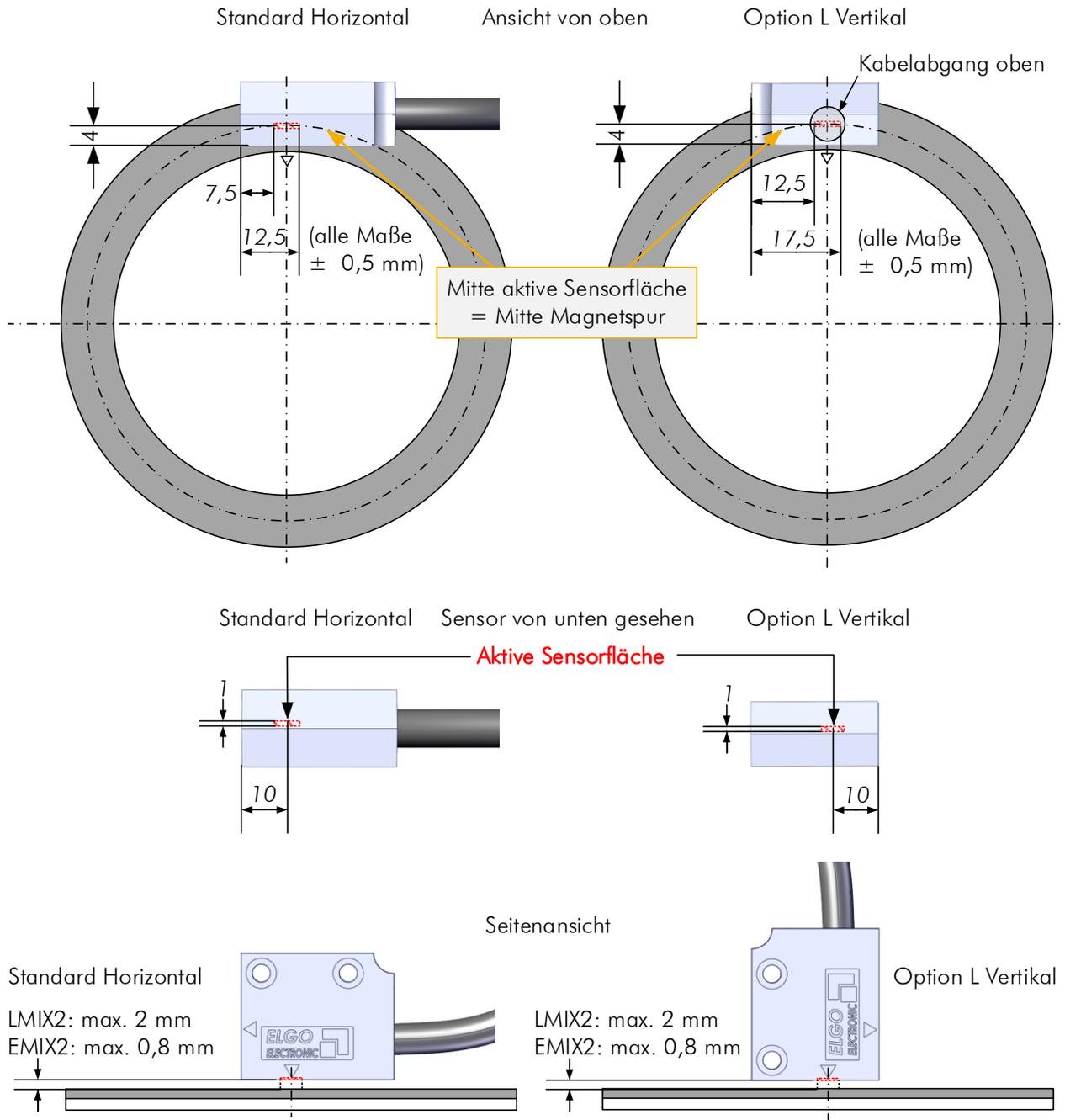


Abbildung 11: LMIX2 / EMIX2 Ausrichtung mit MRA

Ergänzend sind die jeweiligen Montageteranzen einzuhalten (siehe LMIX2- bzw. EMIX2-Betriebsanleitung).

6.2.3 Ausrichtung von LMIX22 / EMIX23 mit Referenzimpuls

Wird ein mit Referenzimpuls ausgestatteter Magnetring verwendet, kann dieser mit den ELGO-Messsystemen LMIX22 und EMIX23 mit der **Option R** ausgewertet werden. In diesem Fall verfügt der Sensorkopf über zwei aktive Sensorflächen (siehe rot schraffierte Flächen in folgender Abbildung):

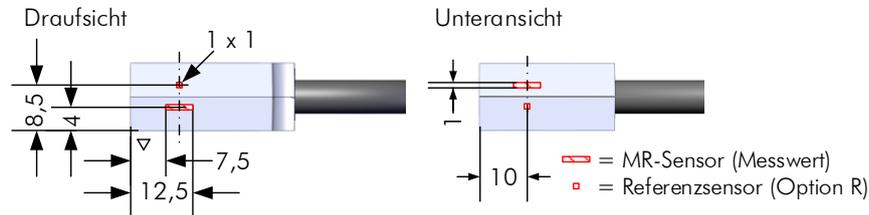
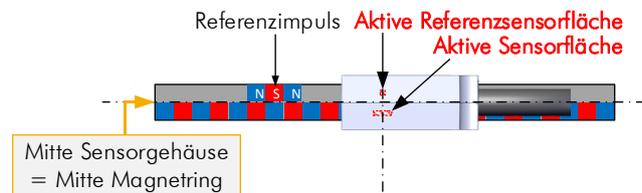


Abbildung 12: Position der aktiven Sensorflächen bei LMIX22 / EMIX23

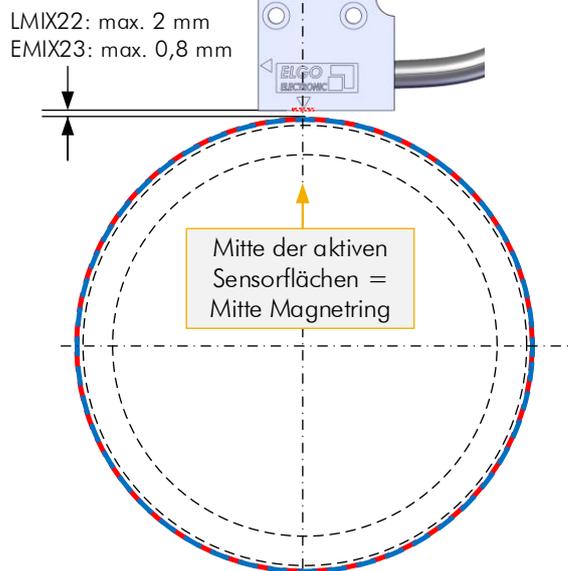
Auf dem Magnetring ist die Lage des Referenzimpulses anhand einer Markierung erkennbar. Die Breite der beiden Magnetspuren (Mess- und Referenzimpulsspur) beträgt beim Standard-Magnetring jeweils 5 mm.

MRR (radial)

Ansicht von oben



Seitenansicht



MRA (axial)

Referenzimpuls, Aktive Referenzsensorfläche, Aktive Sensorfläche

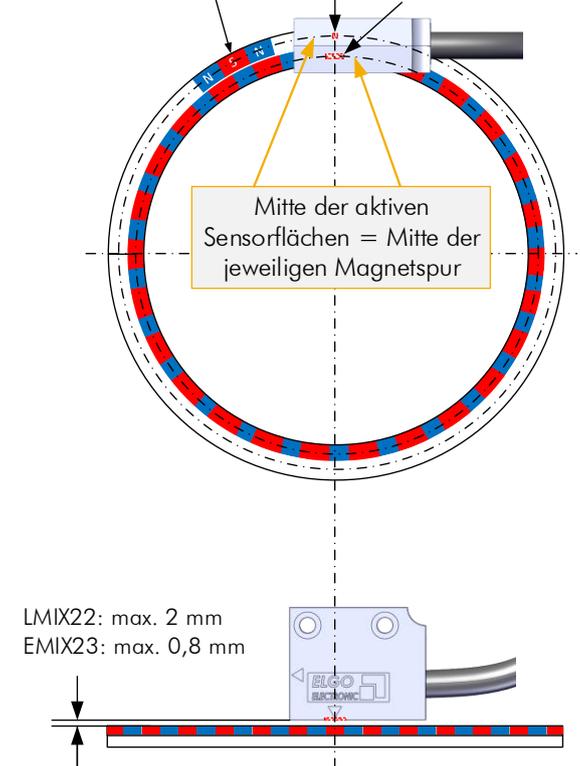


Abbildung 13: Ausrichtung von LMIX22 / EMIX23 (Option R)



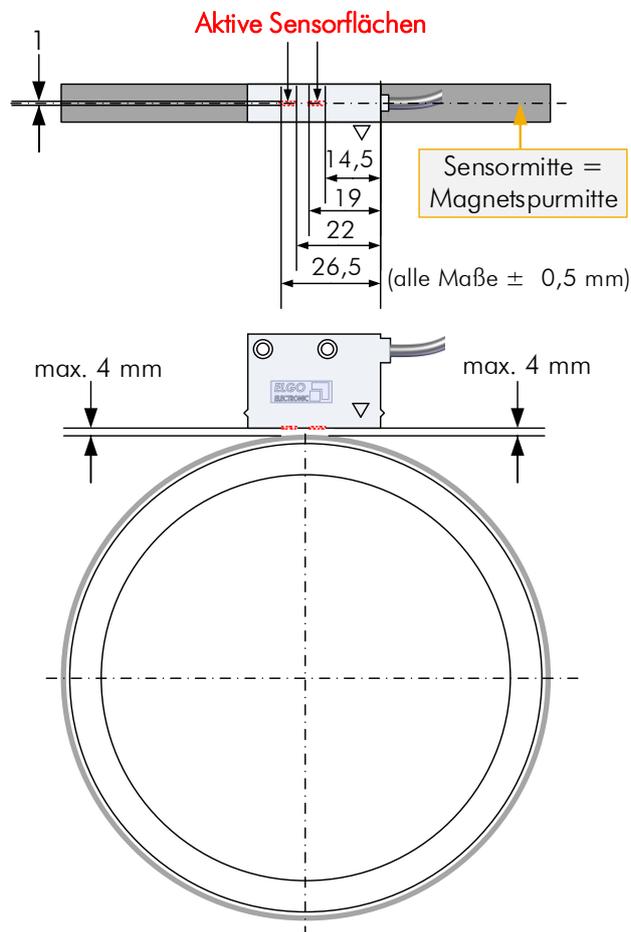
HINWEISE:

Die Option R ist für nur horizontale LIMIX22 / EMIX23 verfügbar (bei Option L nicht möglich). Das in der Zeichnung oben abgebildete Kodierungsmuster des Magnetringes ist ein Beispiel für die Standardausführung mit separater Referenzimpuls-Spur. Abweichende bzw. kundenspezifische Muster sind auf Anfrage möglich.

6.2.4 Ausrichtung von GMIX2

Es ist darauf zu achten, dass die beide aktiven Sensorflächen innerhalb der erlaubten 4 mm Abstand abgedeckt werden. Bei der radialen MRR-Variante muss der Durchmesser des Rings entsprechend groß gewählt werden.

MRR (radial)



MRA (axial)

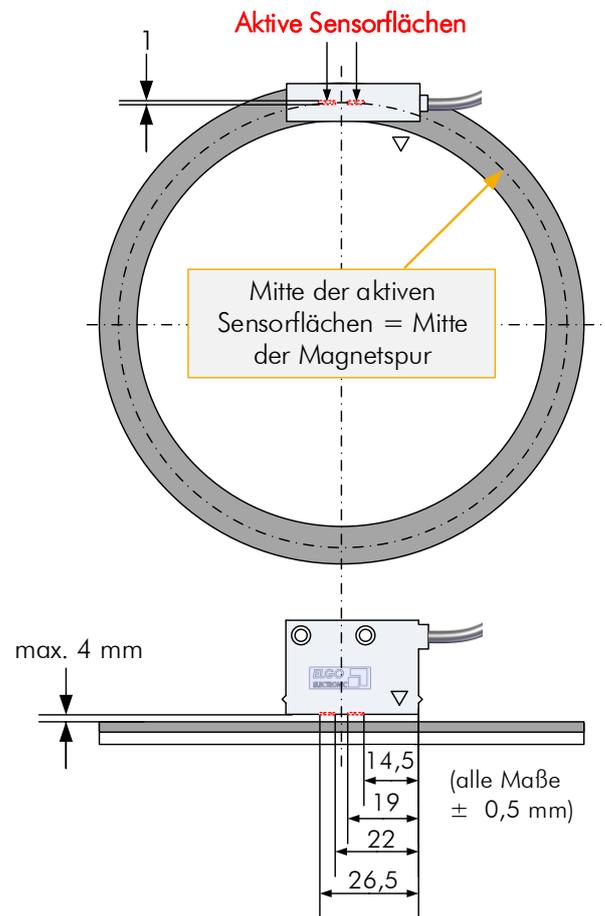


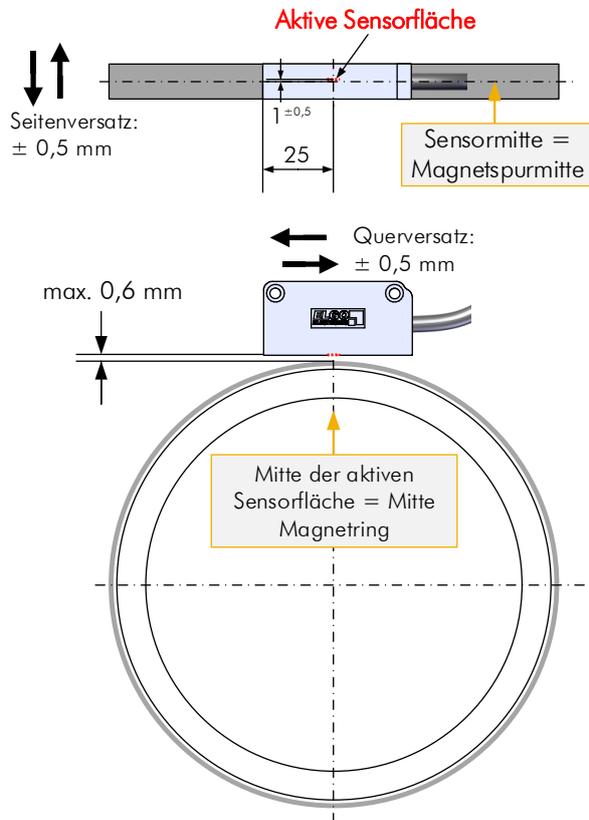
Abbildung 14: Ausrichtung von GMIX2

Ergänzend sind die jeweiligen Montagetoleranzen einzuhalten. Diese finden Sie in der GMIX2-Betriebsanleitung.

6.2.5 Ausrichtung von RMIX2

Es ist darauf zu achten, dass sich die gesamte aktive Sensorfläche innerhalb des erlaubten Abstands zum Magnetring befindet. Die aktive Sensorfläche ist in der folgenden Zeichnung als rot schraffierte Fläche dargestellt.

MRR (radial)



MRA (axial)

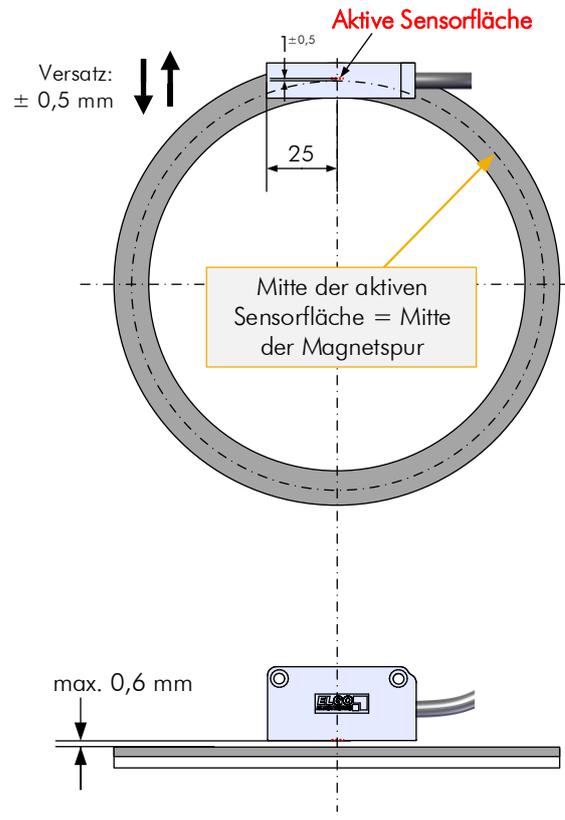


Abbildung 15: Ausrichtung von RMIX2

Ergänzend sind die jeweiligen Montageteranzen einzuhalten. Diese finden Sie in der RMIX2-Betriebsanleitung.

6.2.6 Ausrichtung von KMIX2

Der KMIX2-Sensor verfügt über eine Einkerbung die zur Orientierung bei der Montage dient. Die Einkerbung muss wie in Abbildung 16 gezeigt ausgerichtet werden.

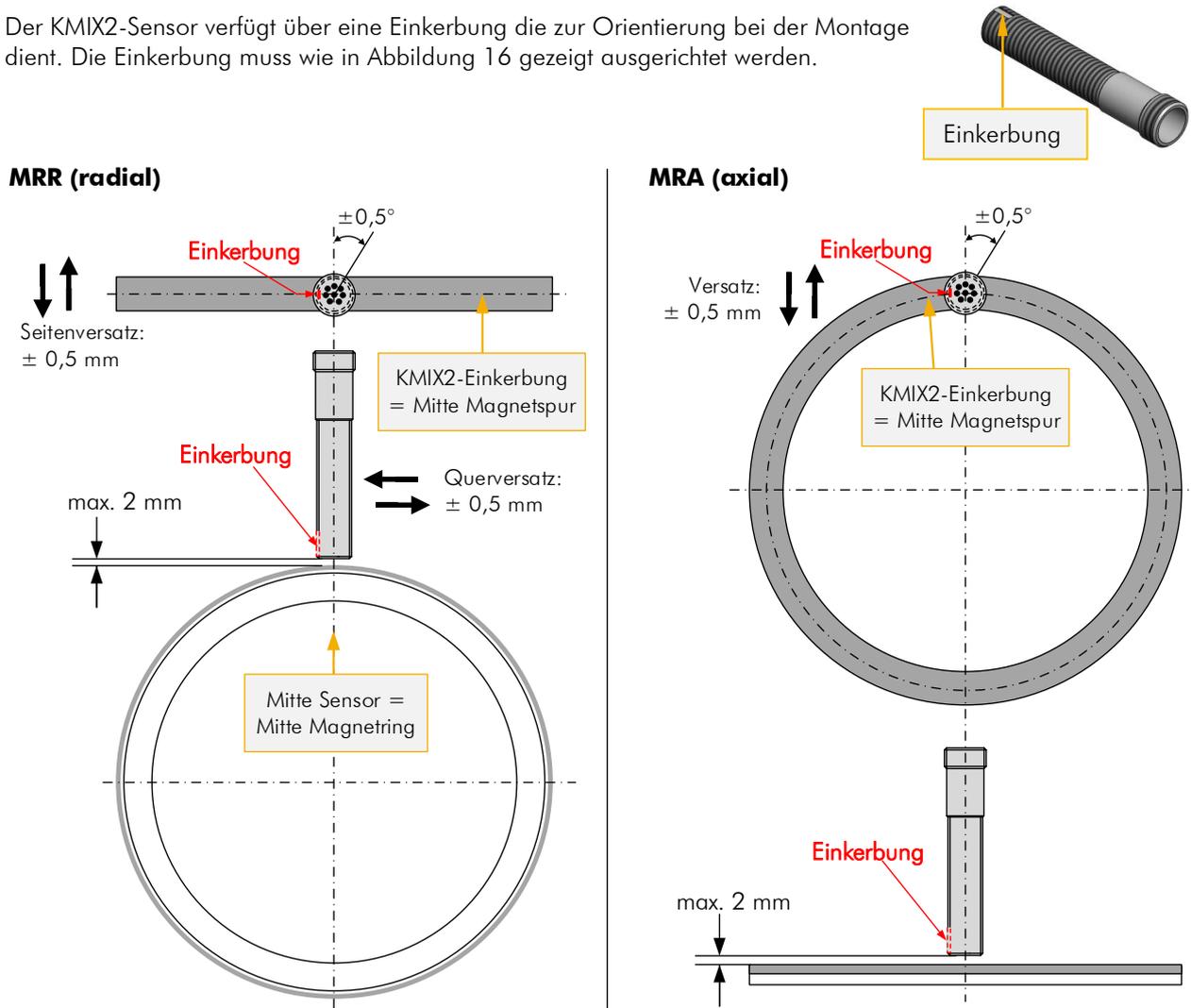


Abbildung 16: Ausrichtung von KMIX2

Ergänzend sind die jeweiligen Montagetoleranzen einzuhalten. Diese finden Sie in der KMIX2-Betriebsanleitung.

7 Wartung und Reinigung

7.1 Wartung

Das Produkt arbeitet wartungsfrei.

7.2 Reinigung



WARNUNG!

Das Produkt darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden. Bitte keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

8 Typenschlüssel

MR X - 00 - 202 - 170 - 10 - 0128

Magnetring: _____

A = Axial
R = Radial

Version: _____

00 = Standard
01 = 1. Sonderversion usw.

Außendurchmesser inkl. Elastomer: _____

202 = 202 mm (Beispiel)

Innendurchmesser: _____

170 = 170 mm (Beispiel)

Höhe Stahlring: _____

10 = 10 mm (Beispiel)

Polanzahl : _____

128 = 128 Pole (Beispiel)

Der oben abgebildete Typenschlüssel zeigt den Bestellcode anhand von Beispielen. Die exakten Typenbezeichnungen sind in den Tabellen unter [☞ 5.2.1 Variante MRR \(radial\)](#) und [☞ 5.2.2 Variante MRA \(axial\)](#) zu finden.



WICHTIG:

Es gilt zu beachten, dass je nach gewähltem Messsystem unterschiedliche Polzahlen gewählt werden müssen. Lesen Sie hierzu bitte den Abschnitt [☞ 4.2](#). Eine falsche Polteilung führt zu falschen Messwerten!

Die Polteilung des Magnetings ergibt sich automatisch durch die Definition der Polanzahl. Diese sind in den Tabellen [☞ 5.2.1](#) und [☞ 5.2.2](#) zu finden.

8.1 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
POSU	Polsucherkarte 85 x 55 mm (macht die Magnetringpole sichtbar)

9 Index

Ausrichtung der verschiedenen Sensoren.....	14	MRR - Montagebeispiele (radial).....	12
Ausrichtung LMIX22 / EMIX23 mit Referenzimpuls		Pollängen und kompatible Sensoren	8
.....	17	Produkteigenschaften.....	8
Ausrichtung von GMIX2.....	18	Radiale Magnetringe (MRR).....	8
Ausrichtung von KMIX2	20	Reinigung	21
Ausrichtung von LMIX1, EMIX1, GMIX1A und Serie		Schutzausrüstung.....	6
IZ.....	14	Sicherheit.....	5, 6
Ausrichtung von LMIX2 / LMIX22 / EMIX2 / EMIX23		Sicherheitsbestimmungen	5
.....	15	Sicherheitshinweise	5
Ausrichtung von RMIX2.....	19	Systemauflösung inklusive Sensor.....	10
Axiale Magnetringe (MRA)	8	Technische Daten (allgemein).....	9
Besonderheiten.....	8	Technische Daten und Varianten.....	9
Betriebssicherheit	5	Transport	7
Demontage	6	Transportschäden	7
Entsorgung.....	6	Typenschlüssel	22
Gefahrenquellen.....	6	Unfallverhütungsvorschriften.....	5
Installation	11	Variante MRA (axial)	10
Interpolationsfaktor der ELGO-Messsysteme.....	10	Variante MRR (radial).....	9
Lagerung	7	Verpackungsmaterialien.....	7
Maximal auswertbare Flanken pro Umdrehung...	10	Verwendungszweck.....	7
Montage auf der Achse oder Welle	11	Wartung	21
MRA - Montagebeispiele (axial).....	13	Zubehör	22

Dokumenten-Nr.: 799000911 / Rev. 2
Dokumenten-Name: MRR-MRA-00-MA-D_05-22
Änderungen vorbehalten - © 2022
ELGO Electronic GmbH & Co. KG

ELGO Electronic GmbH & Co. KG
Messen | Steuern | Positionieren
Carl - Benz - Str. 1, D-78239 Rielasingen
Tel.: +49 (0) 7731 9339-0, Fax.: +49 (0) 7731 28803
Internet: www.elgo.de, Mail: info@elgo.de

