

Betriebsanleitung

SERIE DMIX1-3

Magnetische Inkremental-Längenmesssysteme mit 1,00 mm Auflösung



- Direkte und berührungslose Messung
- Der Abstand zwischen Sensor und Magnetband:
Kann zwischen 0,1 und 10,0 mm schwanken
- Systemauflösung 1,00 mm
- Wiederholgenauigkeit +/- 1 Inkrement
- Sehr robust gegen Verschmutzung
- DMIX3 mit frei wählbaren Referenzimpuls

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 13 11
 info@elgo.de

Dokumenten- Nr. 799000723

Dokumenten- Name DMIX1-3-000-MA-D_28-19

Dokumenten- Revision Rev. 3

Ausgabedatum 11.07.2019

Copyright © 2019, ELGO Electronic GmbH & Co. KG

1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis	3
2	Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung	4
2.1	Informationen zur Betriebsanleitung	4
2.2	Symbolerklärung	4
2.3	Garantiebestimmungen	5
2.4	Demontage und Entsorgung	5
2.5	Allgemeine Gefahrenquellen	5
2.6	Persönliche Schutzausrüstung	5
2.7	Bestimmungsgemäße Verwendung	6
2.8	Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen	6
2.9	Umgang mit Verpackungsmaterialien	6
2.10	Transportinspektion	6
2.11	Lagerung	6
3	Produkteigenschaften	7
3.1	Das Funktionsprinzip	7
3.2	Impulsdiagramm	7
4	Technische Daten	8
4.1	Identifikation	8
4.2	Abmessungen DMIX1 Sensor und D-SUB Gehäuse	8
4.3	Abmessungen DMIX3	9
4.4	Abmessungen Montagewinkel für Referenzimpuls (DMIX3)	9
4.5	Technische Daten Sensor	10
4.6	Technische Daten Magnetband	11
5	Installation und Erstinbetriebnahme	12
5.1	Einsatzumgebung	12
5.2	Beschreibung Montage / Installation des Magnetbandes	13
5.3	Beschreibung Montage / Installation des Sensors	16
6	Anschlussbelegung	19
6.1	Anschlussbelegung DMIX1	19
6.2	Anschlussbelegung DMIX3	19
7	Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung	20
7.1	Entstörmaßnahmen	20
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung	20
7.3	Wartung	20
7.4	Reinigung	20
8	Typenschlüssel	21
8.1	Bestellbeispiele	21
8.2	Zubehör	22
9	Index	23

2 Allgemeines, Sicherheit, Transport und Lagerung

2.1 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.

2.2 Symbolerklärung

Spezielle Hinweise sind in dieser Betriebsanleitung durch Symbole gekennzeichnet.

Die Hinweise werden durch Signalworte eingeleitet, die das Ausmaß der Gefährdung zum Ausdruck bringen.

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:

	HINWEISI ... 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

2.3 Garantiebestimmungen

Die Garantiebestimmungen befinden sich als separates Dokument in den Verkaufsunterlagen.

Gewährleistung:

Der Hersteller garantiert die Funktionsfähigkeit der angewandten Verfahrenstechnik und die ausgewiesenen Leistungsparameter. Die Gewährleistungsfrist von einem Jahr, beginnt mit dem Zeitpunkt des Lieferdatums.

2.4 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.

2.5 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.

2.6 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:

	ARBEITSSCHUTZKLEIDUNG ... 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.
	SCHUTZHANDSCHUHE ... zum Schutz der Hände vor Abschürfungen, Abrieb oder ähnlichen oberflächlichen Verletzungen der Haut.
	SCHUTZHELM ... zum Schutz des Kopfes vor Verletzungen.

2.7 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das ELGO- Gerät ist ausschließlich für den hier beschriebenen bestimmungsgemäßen Verwendungszweck konzipiert:
Das DMIX1-3 - ELGO- Längenmesssystem dient ausschließlich zur Erfassung von Wegstrecken.



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.

2.8 Sicherheitshinweise für den Transport, Auspacken und Verladen



VORSICHT!

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

2.9 Umgang mit Verpackungsmaterialien

Hinweise zur sachgerechten Entsorgung: ☞ 2.4.

2.10 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.

2.11 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
- Lagertemperatur (☞ 4 Technische Daten) muss eingehalten werden
- relative Luftfeuchtigkeit (☞ 4 Technische Daten) darf nicht überschritten werden
- bei einer Lagerung länger als drei Monate, regelmäßig den allgemeinen Zustand aller Teile und der Verpackung kontrollieren

3 Produkteigenschaften

Die Serie **DMIX1** ist ein magnetisches Längenmesssystem. Sensorik und Auswerte-Elektronik sind getrennt untergebracht. Das Magnetband wird auf eine ebene Grundfläche mit dem mitgelieferten Klebeband aufgeklebt. Das **DMIX1** kann bis zu einem Abstand von max. 10,0 mm montiert werden.

Beim **DMIX3** ist die Sensorik und Auswerteelektronik in einem Gehäuse untergebracht. Die Indexsignale sind als Index- oder Referenzsignale erhältlich. Der Montageabstand darf 10,0 mm nicht überschreiten.

Die Merkmale im Überblick:

- Direkte berührungslose Messung
- Der Abstand zwischen Sensor und Maßband kann zwischen 0,1... 10,0 mm schwanken
- Systemauflösung 1,00 mm
- Wiederholgenauigkeit +/- 1 Inkrement
- Sehr robust gegen Verschmutzung
- Mit frei wählbaren Referenzimpuls

Als Signale stehen beim **DMIX1** A, A', B, B', Z, Z' zur Verfügung.

Das **DMIX3** verfügt über A, A', B, B', Z, Z' Signale, wobei Z und Z' entweder als Index- oder als Referenzsignale erhältlich sind. (Option R = Referenzsignale, Keine Option = Indexsignale)

3.1 Das Funktionsprinzip

Die Basis der Inkremental-Messsysteme besteht aus einer Abtastelektronik, welche die Nord- und Südpole auf dem kodierten Magnetbandstreifen berührungslos abtastet und dabei – pro Pol – ein Sinus/Cosinus Signal erzeugt.

Dieser Signalverlauf wird elektronisch interpoliert und bestimmt, je nach Feinheit der Interpolation, zusammen mit der Polteilung des Magnetbands die Messsystemauflösung. Das Magnetband MB20.160 verfügt über eine Polteilung von 16mm. Zur Verarbeitung des Sinussignals dient eine spezielle Auswerteelektronik. Diese erzeugt aus den Signalinformationen des magnetisierten Bandes Rechteckausgangssignale, die kompatibel zu konventionellen Drehimpulsgebern oder optischen Linearmesssystemen sind.

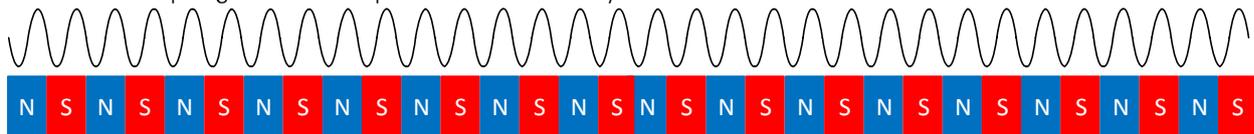
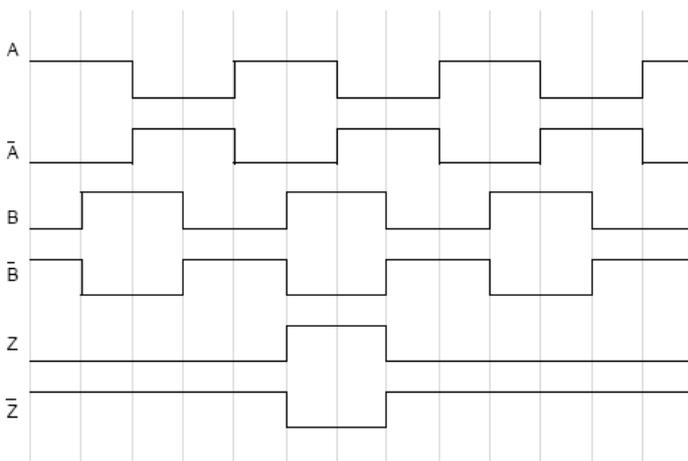


Abbildung 1: Magnetband

3.2 Impulsdiagramm



Die Kanäle A, B, A', B' sind um 90° phasenversetzt.

DMIX1:
Die Ausgabe des Indeximpulses erfolgt periodisch alle 16 mm.

DMIX3:
Die Ausgabe des Indeximpulses erfolgt periodisch alle 16 mm oder als einmaliger Referenzimpuls bzw. invertierter Referenzimpuls.

Abbildung 2: Impulsdiagramm

4 Technische Daten

4.1 Identifikation

Das Typenschild dient zur genauen Identifikation der Einheit. Es befindet sich auf dem Gehäuse des Sensors und gibt Aufschluss über die genaue Typenbezeichnung (=Bestellbezeichnung, siehe Typenschlüssel. Weiter enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Gerätenummer. Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.

4.2 Abmessungen DMIX1 Sensor und D-SUB Gehäuse

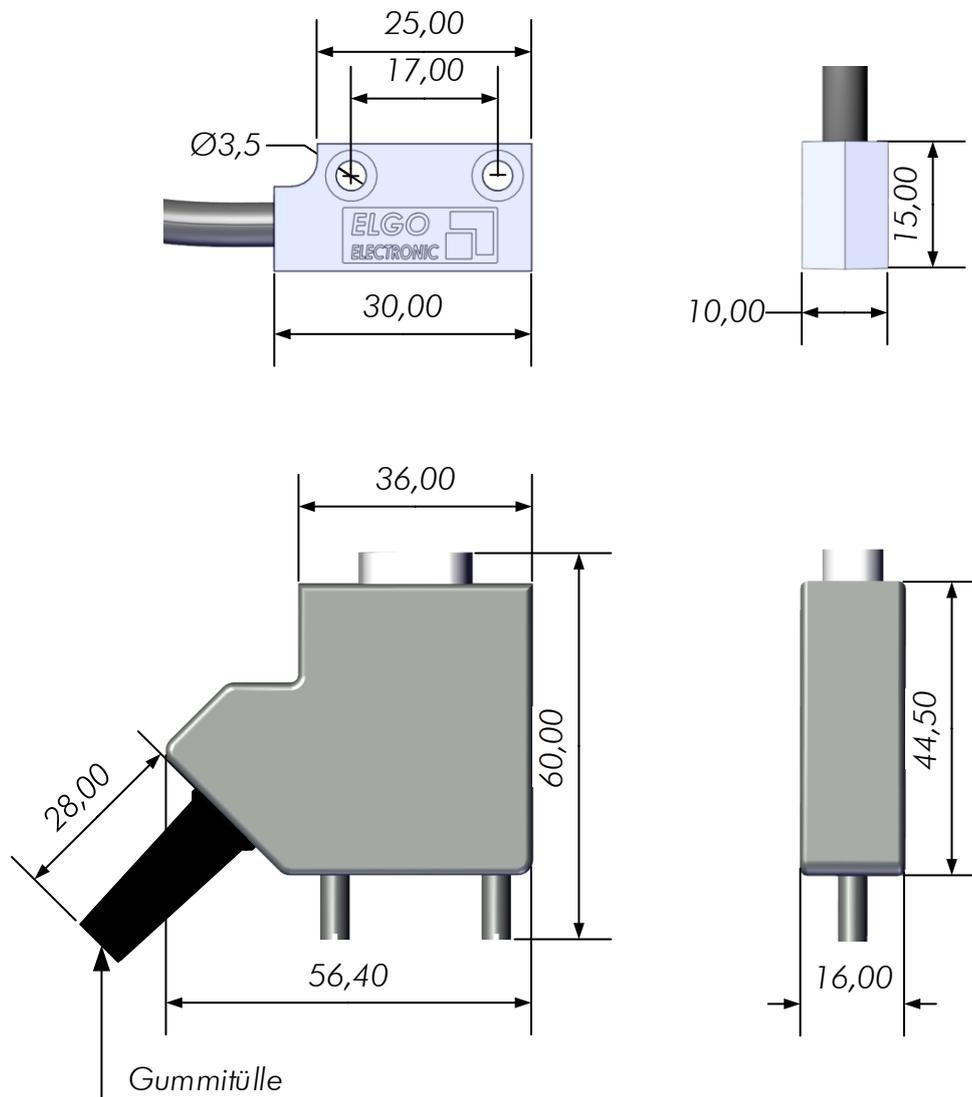


Abbildung 3: Abmessungen DMIX1

4.3 Abmessungen DMIX3

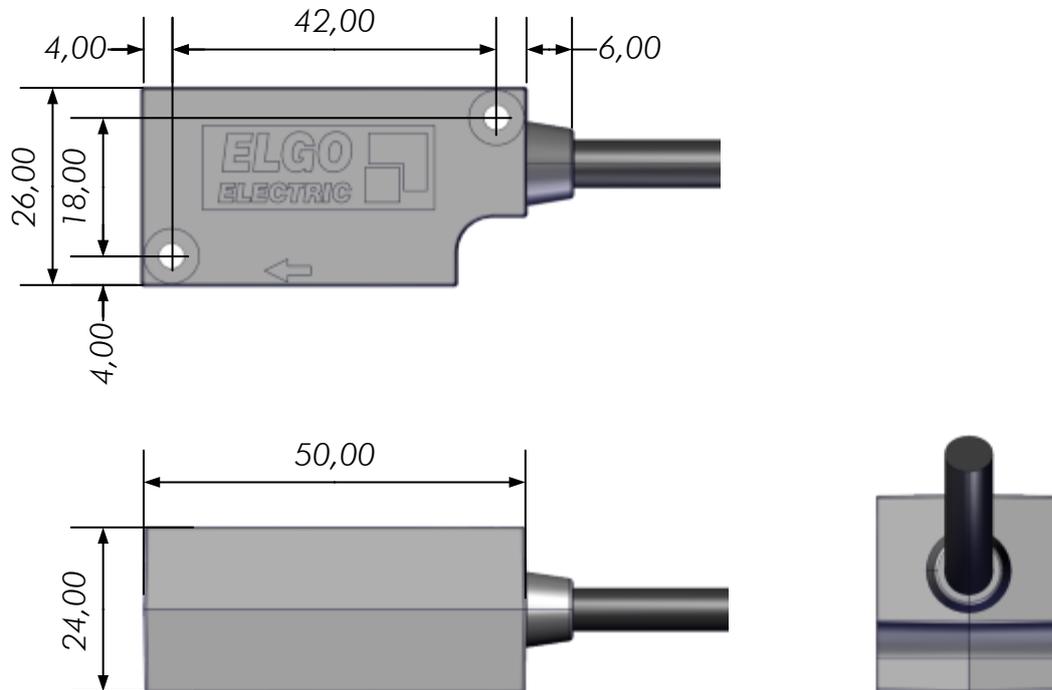


Abbildung 4: Abmessungen DMIX3

4.4 Abmessungen MW-DMIX3 (Montagewinkel für Referenzimpuls)

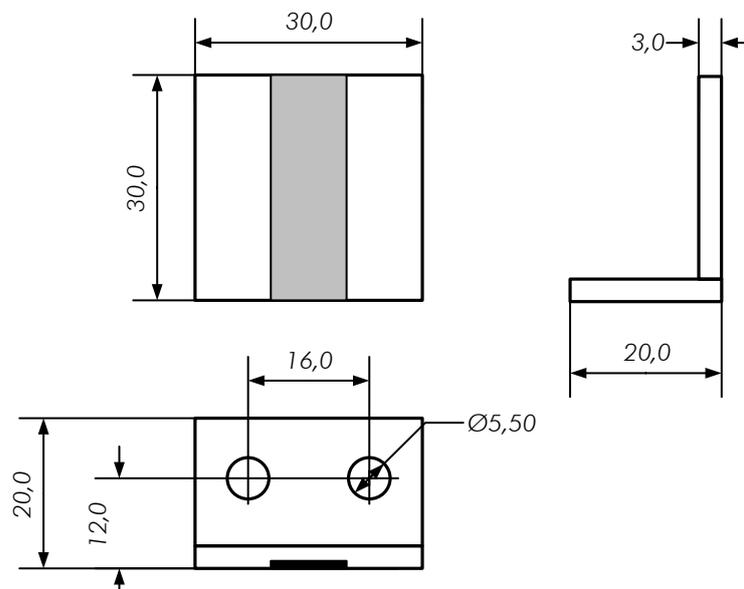


Abbildung 5: Abmessungen MW-DMIX3 (Montagewinkel für Referenzimpuls)

Mehr Informationen siehe Abschnitt 8.2 Zubehör.

4.5 Technische Daten Sensor

DMIX1 DMIX3(Standardausführung)

Mechanische Daten

Messprinzip	Inkremental
Wiederholgenauigkeit	+/- 1 Inkrement
Systemgenauigkeit in μm bei 20°C	+/- (1000 μm + 20 μm x L[m]) L = Messlänge in Meter
Sensorabstand zum Magnetband	max. 10,0mm
Polteilung	16 mm
Sensorgehäusematerial	Zinkdruckguss
Sensorgehäuseabmessung DMIX1	L x B x H = 30 x 10 x 15 mm
Sensorgehäuseabmessung DMIX3	L x B x H = 50 x 24 x 26 mm
Erforderliches Magnetband	MB20-160-10-1-R
Maximale Messlänge	Theoretisch unbegrenzt
Anschlussart DMIX1	D-SUB Stecker 9-polig
Anschlussart DMIX3	Offenes Kabelende
Gewicht DMIX1	Sensor + D-Sub Stecker ca. 40 g ohne Kabel
Gewicht DMIX3	Sensor ca.60 g ohne Kabel Kabel: ca.60 g pro Meter

Elektrische Daten

Versorgungsspannung:	5 VDC oder 10 – 30 VDC
Restwelligkeit:	5 V: +/-25 mV; 10-30 V: <10%
Stromaufnahme:	Bei 5 VDC max. 200 mA / bei 10 – 30 VDC 150 mA
Ausgangssignale DMIX1	A/A', B/B', Z/Z', Gegentakt, dauerkurzschlussfest
Ausgangssignale DMIX3	A/A', B/B', Z/Z' oder Ref/Ref' Gegentakt, dauerkurzschlussfest
Ausgangspegel	5 V TTL / 10...30V HTL
Auflösung (4-Flankenauswertung)	1,0 mm
Indeximpuls	16 mm periodisch
Max. Ausgangsfrequenz pro Kanal	20 kHz
Max. Verfahrensgeschwindigkeit	max. 20 m/s
Sensorkabel DMIX1	Schleppkettentauglich, Länge max. 30,0 m Adern: 6 x 0,08 mm ² Biegeradius: min. 60 mm
Sensorkabel DMIX3	Schleppkettentauglich, Länge max. 30,0 m, Adern: 2 x 0,75 mm ² und 6 x 0,14 mm ² Biegeradius: min. 60 mm

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur:	-25 °C ... +85 °C
Betriebstemperatur:	-10 °C ... +70 °C (-25 °C ... +85 °C auf Anfrage) (-40 °C ... +85 °C = Sonderversion 001 ¹ , siehe 8)
Luftfeuchtigkeit:	max. 80 %, nicht kondensierend
Schutzart DMIX1:	Sensor: IP67, Auswertelektronik IP40
Schutzart DMIX3	IP40, Option V: IP65

¹ Der erweiterte Temperaturbereich gilt bei der Version DMIX1 nur für den Sensorkopf (nicht für die Auswertelektronik)

4.6 Technische Daten Magnetband

Das Magnetband besteht aus zwei Komponenten:

- Das eigentliche Magnetband, welches die Positionsinformationen trägt
- Ein mechanisches Rückschlussband aus Edelstahl

Magnetband MB20-160-10-1-R1

Kodierung:	Inkremental, Einspursystem
Polteilung:	16 mm
Betriebstemperatur verarbeitet:	-20 °C ... +65 °C (-20 °C ... +80 °C bei Verwendung ohne Klebeband, Option „B“ oder „D“)
Lagertemperatur unverarbeitet:	kurzfristig: -10 °C ... +60 °C mittelfristig: 0 °C ... +40 °C langfristig: +18 °C (-20 °C ... +80 °C bei Verwendung ohne Klebeband, Option „B“ oder „D“)
Verklebungstemperatur:	+18 °C ... +30 °C
Relative Luftfeuchtigkeit:	max. 95 %, nicht kondensierend
Werkstoff Trägerband:	Präzisionsbandstahl 1.4310 / X10CrNi 18-8 (EN 10088-3)
Doppelseitiges Klebeband:	3M-9088 (Verarbeitungshinweise beachten), andere auf Anfrage
Abmessungen:	→ ohne Klebeband: 10 mm (+/- 0,1) x 1,35 mm (+/- 0,11) → mit Klebeband (exkl. Träger): 10 mm (+/- 0,1) x 1,56 mm (+/- 0,13) → mit Klebeband (inkl. Träger): 10 mm (+/- 0,1) x 1,63 mm (+/- 0,14)
Längenausdehnungskoeffizient:	$\alpha \approx 16 \times 10^{-6} \text{ 1/K}$
Thermische Längenausdehnung:	$\Delta L[\text{m}] = L[\text{m}] \times \alpha[\text{1/K}] \times \Delta \vartheta[\text{K}]$ (L = Bandlänge in Meter, $\Delta \vartheta$ = relative Temperaturänderung)
Biegeradius:	min. 150 mm (min. 50 mm bei Verwendung ohne Klebeband, Option „B“ oder „D“)
Lieferbare Längen:	32 m (bis zu 70 m auf Anfrage)
Gewicht Magnetband:	ca. 62 g/m (inklusive Klebeband + Abdeckfolie)
Bandaufdruck:	ELGO Standard, Druckfarbe schwarz, Zeichenhöhe $\geq 5 \text{ mm}$
Fremdmagneteeinfluss:	Fremdmagnetfelder dürfen an der Magnetbandoberfläche 64 mT (640 Oe; 52 kA/m) nicht überschreiten, da dies die Magnetbandkodierung beschädigen oder zerstören kann.
Schutzart:	IP65

5 Installation und Erstinbetriebnahme



HINWEIS

Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme des Gerätes die Betriebsanleitung sorgfältig durch! Installationshinweise sind unbedingt zu beachten!

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Betriebsanleitung verursacht werden, erlischt der Garantieanspruch.

Für Folgeschäden übernimmt ELGO keine Haftung! Wir übernehmen ebenfalls keine Haftung für Personen-, Sach- oder Vermögensschäden!

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.

5.1 Einsatzumgebung



WARNUNG!

Das Gerät nicht in explosiver oder korrosiver Umgebung einsetzen!

Das Gerät darf nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen!



VORSICHT!

Die elektrischen Anschlüsse sind durch entsprechend qualifiziertes Personal gemäß den örtlichen Vorschriften vorzunehmen.



Das Gerät ist ggf. für den Schalttafeleinbau vorgesehen. Bei Arbeiten an der Schalttafel müssen alle Komponenten spannungsfrei sein, wenn die Gefahr besteht, dass spannungsführende Teile berührt werden können!
(Berührungsschutz)



Verdrahtungsarbeiten dürfen nur spannungslos erfolgen!

Feinadrige Kabel- Litzen sind mit Aderendhülsen zu versehen!

Vor dem Einschalten sind alle Anschlüsse und Steckverbindungen zu überprüfen!



Das Gerät ist so zu montieren, dass es gegen schädliche Umwelteinflüsse wie z.B. Spritzwasser, Lösungsmittel, Vibrationen, Schläge und starken Verschmutzungen geschützt ist und auch die Betriebstemperatur eingehalten wird.

5.2 Beschreibung Montage / Installation des Magnetbandes



HINWEIS Fremdmagnetfelder

Die Beeinflussung des Magnetbandes durch magnetische Felder ist unbedingt zu vermeiden! Das Magnetband darf 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!

5.2.1 Das Magnetband MB20-160-10-1-R

Im Standardfall wird das Magnetband so wie hier beschrieben ausgeliefert. Die Montage erfolgt hierbei durch Verklebung auf der jeweiligen Montagefläche.

Das Magnetband beinhaltet 2 vormontierten Komponenten (siehe Abbildung 3):

- Das magnetisierte, hochflexible Kunststoffband (Pos. 3), verbunden mit dem Rückschlussband, einem magnetisch leitenden, flexibles Stahlband (Pos. 4). Das Stahlband ist unterseitig mit einem doppelseitigen Klebeband verklebt (Pos.5).
- Das magnetisch-durchlässiges Stahlband (Pos. 1) ist unterseitig mit einem doppelseitigen Klebeband(Pos. 2) versehen und dient zum mechanischen Schutz für das Kunststoffband. Das Abdeckband ist für die Messung nicht erforderlich.

Ein hiervon abweichender Bandaufbau bzw. Lieferumfang ist ebenfalls möglich. Das Abdeckband ist auch separat erhältlich.

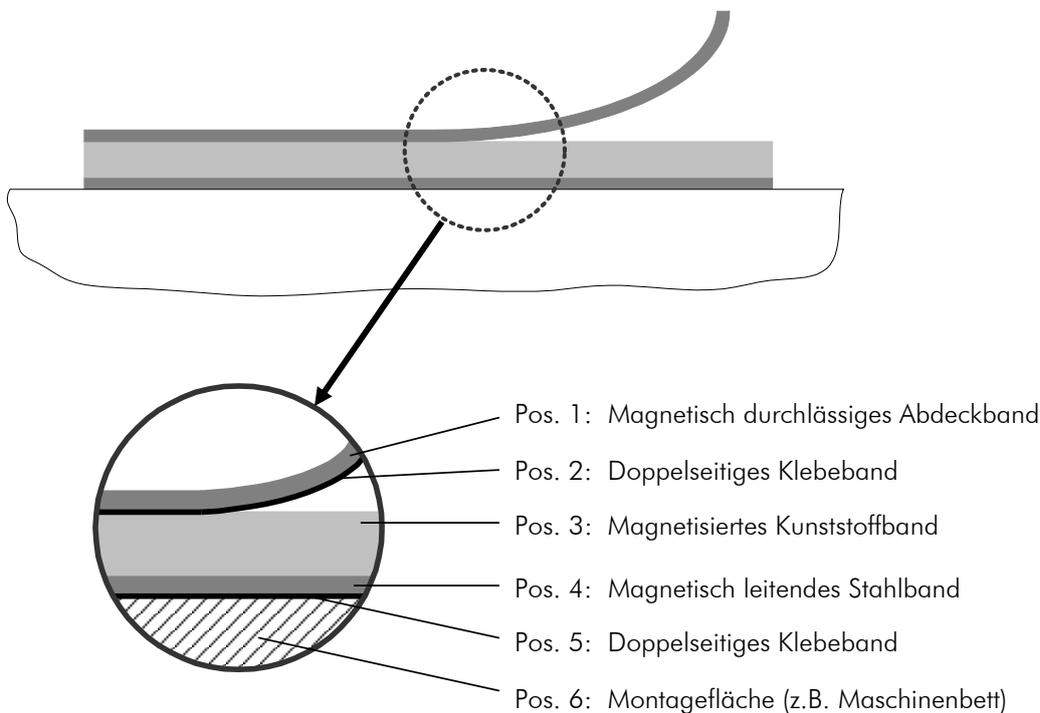


Abbildung 6: Magnetbandaufbau

5.2.2 Handhabung

Um Spannungen im Magnetband zu vermeiden, darf es nicht gesteckt, nicht verdreht oder mit dem magnetisierten Kunststoffband nach innen gelagert oder gehandhabt werden (min. Krümmungsradius 150 mm).



Abbildung 7: Lagerung und Transport

5.2.3 Verarbeitungshinweis für das Kleben

Vorbereitung der Oberfläche: Um eine optimale Haftung zu gewährleisten, hat alle antiadhäsiven Verunreinigungen (z.B. Öl, Fett, Staub, Trennmittel), um unter Verwendung von Lösungsmitteln mit rückstandsfreier Verdunstung entfernt werden. Geeignete Mittel sind Ketone oder Alkohole. Typische Lösungsmittel zur Reinigung der Oberfläche gibt ein 50/50-Isopropyl-Alkohol / Wassergemisch oder Heptan. Diese Mittel werden durch Loctite und 3M unter anderem als Oberflächenreiniger angeboten. Bei der Verwendung von Lösemitteln unbedingt die Herstellerangaben beachten! Wenn die Oberfläche aus Kupfer, Messing etc. sollte die Oberfläche zur Vermeidung von Oxydation versiegelt werden.

Anpressdruck: Die Festigkeit der Verklebung ist direkt abhängig vom Kontakt, den der Klebstoff zu den verklebenden Oberflächen entwickelt. Daher ist es wichtig, so viel Druck wie möglich beim Verkleben des Bandes ggf. mit Hilfsmitteln wie Streckwalzen verwendet werden. Der optimale Anpressdruck 4 ... 5 kg / cm².

Verklebungstemperatur: Die günstigste Verklebungstemperatur liegt zwischen + 18 °C und + 30 °C. Abzuraten ist von Verklebungen, bei denen die zu verklebenden Oberflächen kälter als + 10 °C sind, da in diesem Fall der Klebstoff zu fest wird und damit unter Umständen eine ausreichende Soforthaftung kaum erreichbar ist. Nach ordnungsgemäßer Verklebung ist die Festigkeit der Verbindung auch bei Minus-Temperaturen gegeben. Die Endklebekraft einer Verklebung wird erfahrungsgemäß nach ca. 72 Stunden (bei + 21 °C) erreicht. Zum Aufkleben darf nur das mitgelieferte Klebeband verwendet werden.

5.2.4 Aufkleben und Zuschneiden

Vor Beginn des Klebens sind das Magnetband und Abdeckband auf die genaue Länge zuzuschneiden:

$$\text{Magnetbandlänge} = \text{Messlänge} + \text{Sensorlänge} + 50 \text{ mm (Endkappen)}$$



HINWEIS!

Beim Aufkleben des Magnetbandes ist auf die Markierungen am Magnetband und am Sensorkopf zu achten. Eine falsche Montage liefert nicht korrekte Werte. Ein bereits aufgeklebtes Magnetband ist nach dem Entfernen zerstört und kann nicht nochmals verwendet werden. Zu beachten ist auch die Zählrichtung des Messsystems.

Am besten sollte das Magnetband in eine Nut geklebt werden oder an einer Kante anliegen, die tief genug ist, um das Magnetband und das Abdeckband einzubetten.

Ohne Schutz kann sich das Abdeckband abschälen.

Daher:

Verwendung der Magnetband -Endkappen (siehe Kapitel 9.2) oder Überlappen des Abdeckbandes und Fixierung mit einer Schraube, kann dies entgegenwirken.

Das Band muss glatt auf der Oberfläche aufgeklebt werden, ansonsten nimmt die Messgenauigkeit ab. Vor dem Kleben des Magnetbandes und des Abdeckbandes auf die Oberfläche, sollten sie auf der Montagefläche für ca. liegen gelassen werden 30 Minuten, so dass die Temperatur übereinstimmt. Dies verhindert Spannungen in dem Band, aufgrund der thermischen Ausdehnung.

Montageschritte:

1. Oberfläche gründlich reinigen (☞ 5.2.3)
2. Abdeckband und Magnetband akklimatisieren
3. Schutzfolie vom Magnetband entfernen
4. Magnetband mit hohem Anpressdruck aufkleben
5. Oberfläche des Magnetbandes gründlich reinigen
6. Schutzfolie vom Abdeckband entfernen
7. Abdeckband mit hohem Anpressdruck aufkleben
8. Die Enden des Abdeckbandes mit Endkappen fixieren (☞ 8.2)

5.2.5 Chemikalienbeständigkeit des Magnetbandes

Tabelle 1: Chemikalienbeständigkeit Magnetband

Keine oder nur geringe Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 2-5 Jahre zeigen

Ameisensäure	Glycerin 93°C	Leinsamenöl	Sojabohnenöl
Baumwollsamensöl	N-Hexane	Milchsäure	
Formaldehyd 40%	Iso-Oktan	Mineralöl	

Schwache bis mittlere Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach ca. 1 Jahr zeigen

Aceton	Benzin	Essigsäure 30%	Oleinsäure
Acethylen	Dampf	Essigsäure (pur)	Meerwasser
Ammoniak	Essigsäure 20%	Isopropyläther	Stearinsäure 70°C, wasserfrei
Kerosin			

Starke Auswirkungen bei ständigem Kontakt nach 1-5 Monate zeigen

Benzol	Salpetersäure 70%	Terpentin	Toluol
Lacklösemittel	Rote rauchende Salpetersäure	Tetrachlorkohlenstoff	Tetrahydrofuran
Trichloräthylen	Nitrobenzol	Salzsäure 37 % 93 °C	Xylol

5.3 Beschreibung Montage / Installation des Sensors

Bei der Montage des Sensorkopfes sind zwei M3 Schrauben zu verwenden.
Die angegebenen Toleranzen müssen eingehalten werden.

5.3.1 Toleranzen DMIX1

Tabelle 2: Toleranzen

Toleranzen	
Leseabstand Sensor / Band	0,1mm...max. 10,0mm
Längsneigung	Der max. Leseabstand von 10mm darf an keiner Stelle überschritten werden
Seitenneigung	Der max. Leseabstand von 10mm darf an keiner Stelle überschritten werden
Gierwinkel	< +/- 1,5°

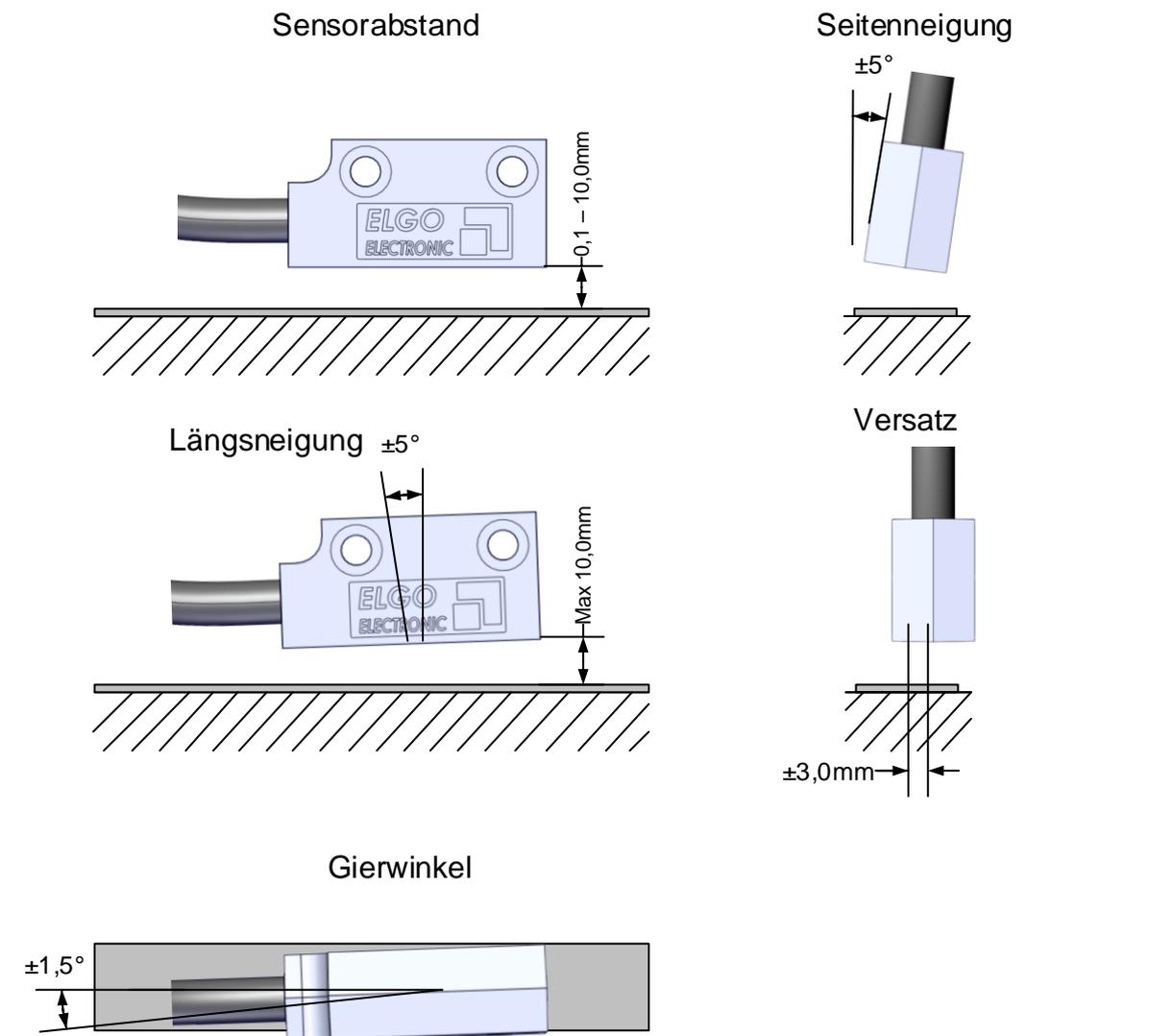


Abbildung 8: Toleranzen DMIX1

5.3.2 Toleranzen DMIX3

Tabelle 3: Toleranzen

Toleranzen	
Leseabstand Sensor / Band	0,1mm...max. 10,0mm
Längsneigung	Der max. Leseabstand von 10mm darf an keiner Stelle überschritten werden
Seitenneigung	Der max. Leseabstand von 10mm darf an keiner Stelle überschritten werden
Gierwinkel	< +/- 1,5°

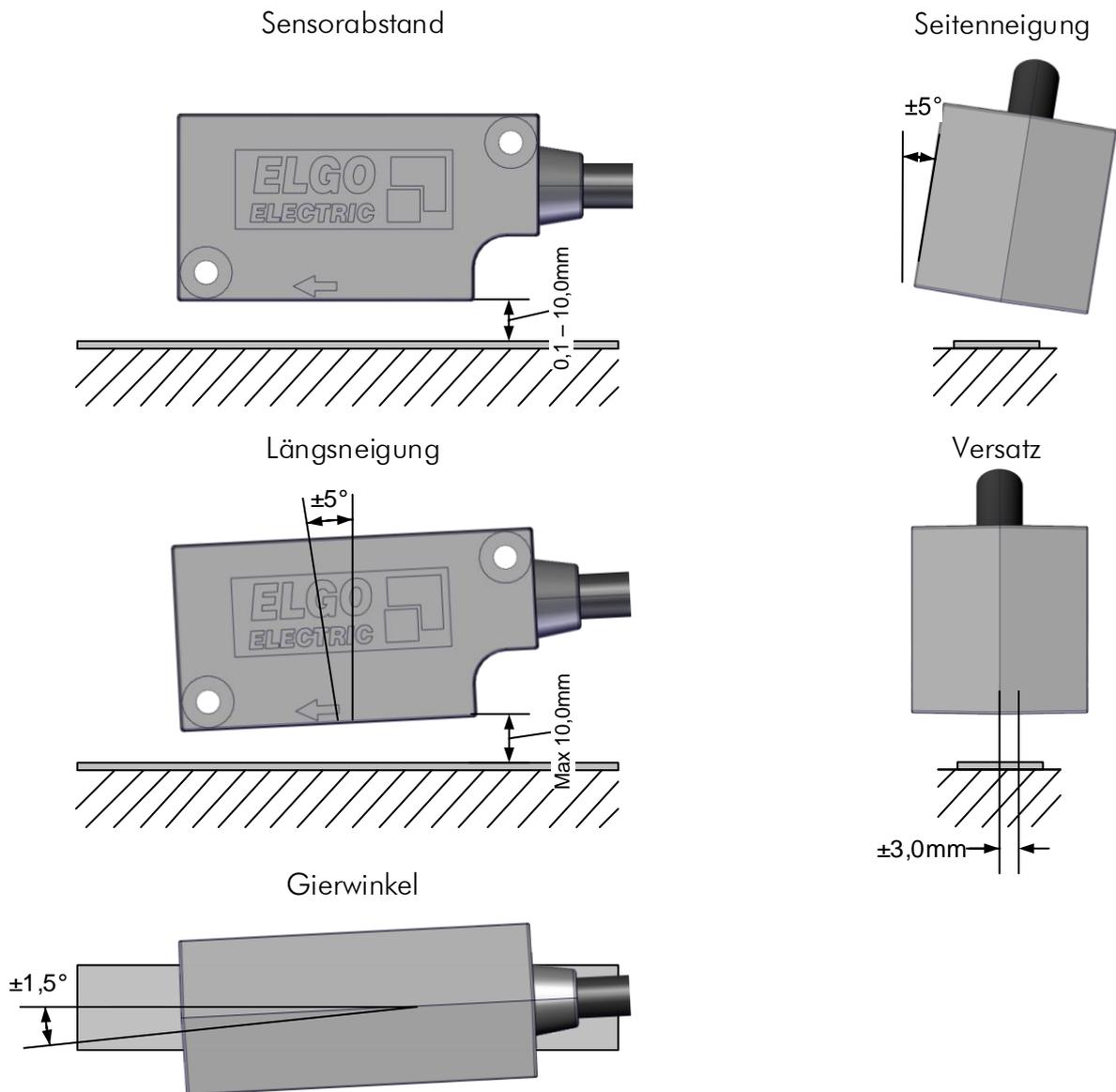
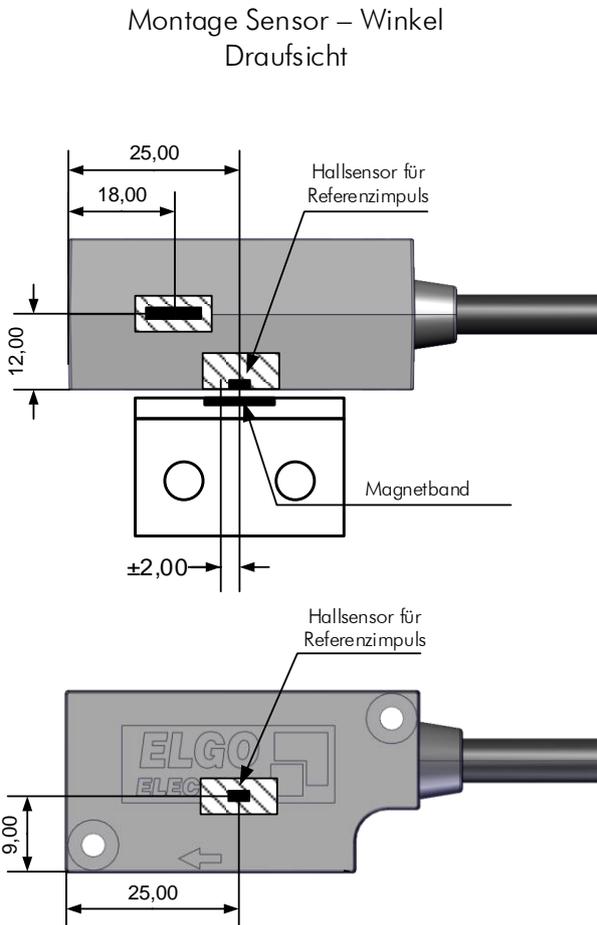


Abbildung 9: Toleranzen DMIX3

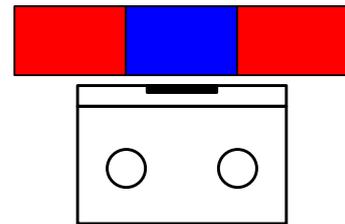
5.3.3 Montage des Winkels - Magnetband (Nur bei DMIX3 - Option R)

Der Montagewinkel „MW-DMIX3“ für den Referenzimpuls beim DMIX3 wird nur bei Option R benötigt (siehe Typenschlüssel ☞ 8). Der als Zubehör (siehe ☞ 8.2) erhältliche Winkel ist bereits mit dem erforderlichen Magnetband ausgestattet, das den Referenzimpuls erzeugt.

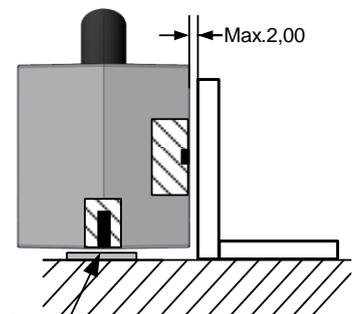


Montage Magnetband - Winkel

Die Montage des Winkels muss mittig zu einem beliebigen Pol erfolgen.
(Ausrichten mit beiliegender Polsucherfolie)



Montage Sensor – Magnetband / Montagewinkel für Referenzimpuls



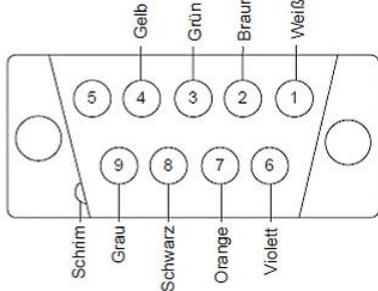
Sensor mittig zum Magnetband, und im Abstand von 0,1 mm - 10,00 mm zur Magnetbandoberfläche ausrichten

Abbildung 10: Montage des Winkels und Magnetband

6 Anschlussbelegung

6.1 Anschlussbelegung DMIX1

Tabelle 4: Anschlussbelegung DMIX1

Anschluss Typ	Zeichnung	Pin	Funktion	Beschreibung
9-pol. D-SUB-Stecker		1	GND	0V
		2	VCC	10-30 V / 5 VDC
		3	A	Kanal A
		4	B	Kanal B
		6	A'	Kanal A invertiert
		7	B'	Kanal B invertiert
		8	Z	Kanal Z
		9	Z'	Kanal Z invertiert

6.2 Anschlussbelegung DMIX3

Tabelle 5: Anschlussbelegung DMIX3

Anschluss Typ	Farbe	Funktion	Beschreibung
Offenes Kabelende	Weiß	GND	0V
	Braun	VCC	10-30V / 5V DC
	Grün	A	Kanal A
	Gelb	B	Kanal B
	Violett	A'	Kanal A invertiert
	Orange	B'	Kanal B invertiert
	Schwarz	Z oder Ref	Kanal Z oder Referenz
	Grau	Z' oder Ref'	Kanal Z invertiert oder Referenz invertiert

7 Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung

Im folgenden Kapitel sind mögliche Ursachen für Störungen und die Maßnahmen zu deren Beseitigung beschrieben. Bei vermehrt auftretenden Störungen bitte die Entstörmaßnahmen unter Abschnitt 7.1 beachten. Bei Störungen, die durch die nachfolgenden Hinweise und die Entstörmaßnahmen nicht zu beheben sind, bitte den Hersteller kontaktieren (siehe zweite Seite).

7.1 Entstörmaßnahmen

**VORSICHT!**

Gerät, Anschlussleitungen und Signalkabel dürfen nicht neben Störquellen installiert werden, die starke induktive oder kapazitive Störungen bzw. starke elektrostatische Felder aufweisen.

Durch eine geeignete Kabelführung können externe Störeinflüsse vermieden werden.



Der Schirm des Signalausgangskabels darf nur einseitig an die Nachfolgeelektronik angeschlossen werden. Die Abschirmungen dürfen nicht beidseitig auf Erde gelegt sein. Signalkabel sind grundsätzlich getrennt von Laststromleitungen zu verlegen.

Es ist ein Sicherheitsabstand von mindestens 0,5 m zu induktiven und kapazitiven Störquellen wie Schütze, Relais, Motoren, Schaltnetzteile, getaktete Regler etc. einzuhalten!

Sollten trotz Einhaltung aller oben beschriebenen Punkte Störungen auftreten, muss wie folgt vorgegangen werden:

1. Anbringen von RC- Gliedern über Schützspulen von AC- Schützen (z.B. 0,1 μ F / 100 Ω)
2. Anbringen von Freilaufdioden über DC- Induktivitäten
3. Anbringen von RC- Gliedern über den einzelnen Motorphasen (im Klemmkasten des Motors)
4. Schutzterde und Bezugspotential nicht verbinden
5. Vorschalten eines Netzfilters am externen Netzteil

7.2 Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung

Nach dem Beheben der Störung(en):

1. Ggf. Not-Aus-Einrichtung zurücksetzen
2. Ggf. Störungsmeldung am übergeordneten System rücksetzen
3. Sicherstellen, dass sich keine Personen im Gefahrenbereich befinden
4. Gemäß den Hinweisen im Abschnitt 5 vorgehen

**WARNUNG!****Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Störungsbeseitigung!**

Unsachgemäße Störungsbeseitigung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen. Deshalb:

- jegliche Arbeiten zur Störungsbeseitigung dürfen nur durch ausreichend qualifiziertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.
- vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.
- auf Ordnung und Sauberkeit am Montageplatz achten, lose aufeinander oder umher liegende Bauteile und Werkzeuge sind Unfallquellen.

Wenn Bauteile ersetzt werden müssen:

- auf korrekte Montage der Ersatzteile achten.
- alle Befestigungselemente wieder ordnungsgemäß einbauen.
- vor Wiedereinschalten sicherstellen, dass alle Abdeckungen und Schutzeinrichtungen korrekt installiert sind und einwandfrei funktionieren.

7.3 Wartung

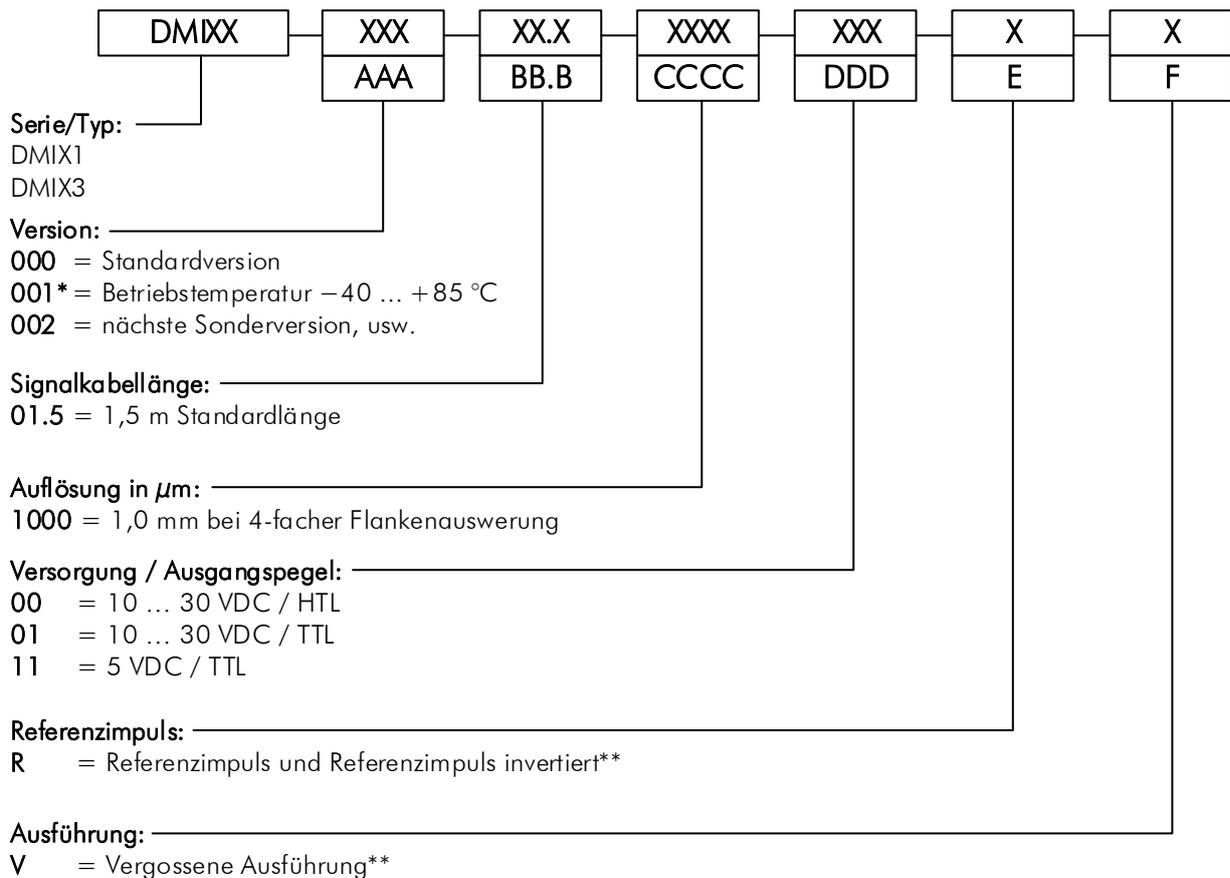
Das Gerät arbeitet wartungsfrei.

7.4 Reinigung

**WARNUNG!**

Das Gerät darf nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden, keine aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

8 Typenschlüssel



*) Erweiterter Temperaturbereich: bei Bauform DMIX1 nur Sensorkopf (ohne Auswertelektronik)

***) nur für DMIX3 verfügbar



HINWEIS

Bei Bestellung verwenden Sie bitte den hier aufgeführten Bestellcode (Typenschlüssel).

8.1 Bestellbeispiele

DMIX1-000-01.5-1000-11

DMIX1 mit 1,5 m Kabel, 5 VDC Versorgungsspannung und TTL-Ausgangssignale und Indesignale

DMIX3-000-01.5-1000-00

DMIX3 mit 3 m Kabel, 24 VDC Versorgungsspannung, HTL-Ausgangssignale und Indesignale

DMIX3-000-01.5-1000-00-R-V

DMIX3 mit 3 m Kabel, 24 VDC Versorgungsspannung, HTL-Ausgangssignale, Referenzsignale und vergossene Ausführung

8.2 Zubehör

Tabelle 6: Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
MB20-160-10-1-R1	Magnetband für DMIX1 und DMIX3
Endkappenset 10 mm	Endkappen zum Fixieren des Magnetbands
FS-1000, FS1500 oder FS2000	Führungsschiene für Magnetband (Länge: 1,0 m, 1,5 m und max. 2,0 m verfügbar). Die Führungsschienen können für größere Messlängen aneinander gereiht werden.
FW2060	Führungswagen für DMIX1
FW2070	Führungswagen für DMIX3
AP-00-XX*	Aluminium Abdeckprofil für Magnetbänder (als Alternative zum Abdeckband) *) AP-00-1m = 1 m lang / AP-00-2m = 2 m lang
MW-DMIX3	Montagewinkel inkl. Magnetband für Referenzimpuls bei DMIX3 (nur bei Option R)
POSU	Polsucher-Karte 85 x 55 mm, zum Ausrichten des Montagewinkels (nur bei Option R)

9 Index

Abmessungen DMIX1	8	Magnetband Aufbau.....	11
Abmessungen DMIX3	9	Montagewinkel MW-DMIX3	18
Anschlussbelegung DMIX1	19	Produkteigenschaften.....	7
Anschlussbelegung DMIX3.....	19	Reinigung	20
Berührungsschutz.....	12	Schutzausrüstung.....	5
Bestellbezeichnung.....	8	Sicherheit.....	4, 5
Betriebsicherheit	4	Sicherheitsbestimmungen	4
Betriebsstörungen	20	Sicherheitshinweise	4
Chemikalienbeständigkeit Magnetband	15	Störungsbeseitigung	20
Demontage	5	Symbolerklärung	4
Einsatzumgebung.....	12	Technische Daten Magnetband	11
Entsorgung	5	Technische Daten Sensor	10
Entstörmaßnahmen	20	Toleranzen DMIX1	16
Erstinbetriebnahme	12	Toleranzen DMIX3.....	17
Garantiebestimmungen	5	Transport	6
Gefahrenquellen.....	5	Transportschäden	6
Gerätenummer	8	Typenbezeichnung.....	8
Identifikation	8	Unfallverhütungsvorschriften.....	4
Inbetriebnahme	12	Verpackungsmaterialien.....	6
Installation	12	Verwendungszweck.....	6
Lagerung	6	Wartung	20

Dokumenten- Nr.: 799000723 / Rev. 3
Dokumenten- Name: DMIX1-3-000-MA-D_28-19
Änderungen vorbehalten - © 2019
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

