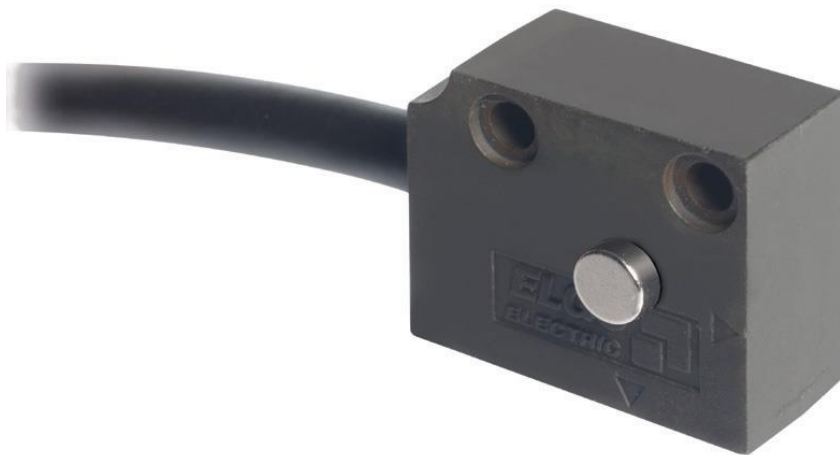


Betriebsanleitung

SERIE RMAX1

Magnetisch absoluter, rotativer Drehgeber



- Rotatives Messsystem
- Verwendbar mit Rundmagnet-Type DRM-000-060-025
- Auflösung von 12 Bit über die gesamte Messdistanz
- Analoge 0,5 ... 4,5 V- oder PWM-Schnittstelle
- Direkte Messung an Motorwelle oder Achse möglich
- Kein Verschleiß durch berührungsloses Messprinzip

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. 799000675

Dokumenten- Name RMAX1-000-MA-D_29-16

Dokumenten- Revision Rev. 2

Ausgabedatum 20.07.2016

Copyright © 2016, 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.....	5
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
4	Technische Daten	7
4.1	Identifikation	7
4.2	Abmessungen Sensor.....	7
4.3	Abmessungen Rundmagnet	7
4.4	Technische Daten Sensor	8
5	Installation und Erstinbetriebnahme	9
5.1	Einsatzumgebung.....	9
5.2	Beschreibung Montage / Installation des Sensors und Rundmagnet	10
6	Funktionsweise	11
6.1	Anschlüsse und Schnittstellen	11
7	Betriebsstörungen, Wartung, Reinigung	13
7.1	Entstörmaßnahmen	13
7.2	Wiederinbetriebnahme nach Störungsbeseitigung.....	13
7.3	Wartung.....	13
7.4	Reinigung	14
8	Typenschlüssel	14
8.1	Typenschlüssel.....	14
8.2	Zubehör	14
9	Index	15

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:

	<p>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.</p>
	<p>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.</p>
	<p>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.</p>



Besondere Sicherheitshinweise:

	<p>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.</p>
---	--

Tipps und Empfehlungen:

	<p>HINWEISI ... hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.</p>
---	---

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

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

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 RMAX1 - 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

Das Winkelmesssystem RMAX1 ist eine Kombination aus einem Sensor und einem Rundmagneten der Type DRM-000-060-025 (nicht im Lieferumfang enthalten). Das Messsystem dient der rotativen Erfassung von Winkeln. Der Magnet kann direkt auf eine Achse (z. B. eine Antriebswelle) montiert werden.

Die Merkmale im Überblick:

- Rotatives Winkelmesssystem
- Auflösung von 12 Bit
- Analog 0,5 ... 4,5 V oder PWM-Schnittstelle
- Direkte Messung an Motorwelle oder Achse möglich
- Kein Verschleiß durch berührungsloses Messprinzip

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 8). Zudem enthält das Typenschild eine eindeutige, rückverfolgbare Gerätenummer. Bei Kontakten mit der Firma ELGO sind stets diese Angaben zu verwenden und anzugeben.

4.2 Abmessungen Sensor

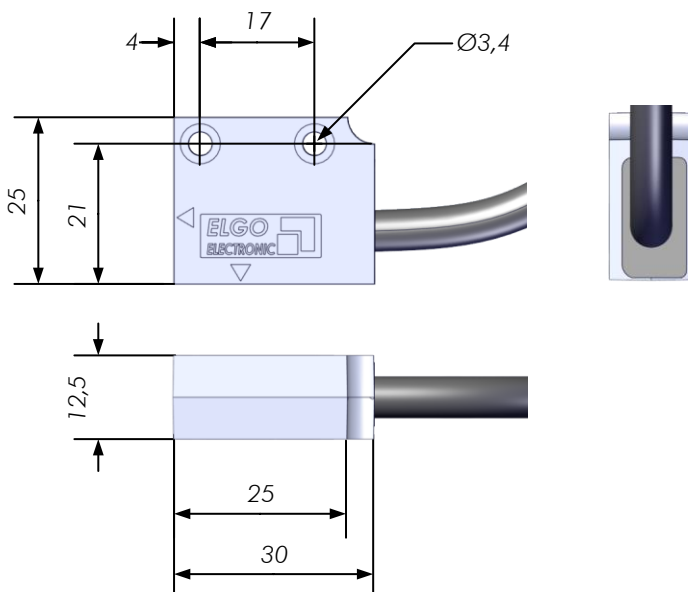


Abbildung 1: Abmessungen Gehäuse

4.3 Abmessungen Rundmagnet

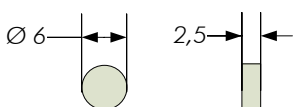


Abbildung 2: Rundmagnet DRM

4.4 Technische Daten Sensor**RMAX1 (Standardausführung)****Mechanische Daten**

Abmessungen (ohne Kabel):	L x B x H = 30 x 12,5 x 25 mm
Gehäusematerial:	Zinkdruckguss, schwarz
Anschlussart:	offene Kabelenden (Standard)
Sensorkabel:	1,5 m Standardlänge (weitere auf Anfrage)

Elektrische Daten

Versorgungsspannung	+ 5 VDC (+ /- 100 mV)
Restwelligkeit	< 100 mVpp
Verpolungsschutz	Kein Verpolungsschutz!
Stromaufnahme	max. 10 mA Variation analog max. 15 mA Variation PWM
Schnittstellen	Analog 0,5 ... 4,5V, PWM f 200 Hz
Schutz (Ausgänge / Schnittstellen)	Nicht kurzschlussfest
Messprinzip:	Rotativ
Winkelbereich	0...360° analog 0...270° PWM, f = 200 Hz (andere Bereiche auf Anfrage)
Auflösung	12 Bit
Abstand Sensor zum Magnet	1 ... 3 mm
Magnetfeldstärke	30 mT ... 70 mT
Maximale Drehzahl	10.000 U/min

Umgebungsbedingungen

Lagertemperatur:	-20°C ... +85°C
Betriebstemperatur:	-10 °C ... +70 °C (-25 °C ... +85 °C auf Anfrage)
Luftfeuchtigkeit:	max. 95 %, nicht kondensierend
Schutzart:	IP67

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!



Feinadrigte 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 Sensors und Rundmagnet



HINWEIS!

Der Rundmagnet muss separat bestellt werden!

Bestell-Nr.: DRM-000-060-025



Magnet: DRM-000-060-025

Der Rundmagnet hat einen Durchmesser von 6 mm und eine Höhe von 2,5 mm. Eine der beiden flachen Seiten muss gemäß Abbildung 2 (☞ 4.2) zum Sensor ausgerichtet werden. Welche der beiden flachen Seiten zur Sensorfläche zeigt ist irrelevant.

5.2.1 Distanz Sensor / Rundmagnet:

Der ideale Abstand von Magnet (Magnetfeldstärke 30 mT...70 mT) zur aktiven Sensorfläche des Messsystems beträgt 1...3 mm. Außerhalb dieses Bereichs ist die Genauigkeit nicht mehr gewährleistet!

5.2.2 Befestigen des Magneten:

Der Rundmagnet kann entweder geklebt oder z. B. direkt in eine Welle oder einen Führungskörper gebettet werden, solange diese(r) aus nichtmagnetischem Stahl wie z. B. Edelstahl, V2A oder Alu gefertigt ist. Der Magnet und die Klebestelle müssen vor der Verklebung sauber und fettfrei sein. Bei einer Verklebung mit Kunststoff empfiehlt es sich diesen vorher mit einem feinen Schleifpapier leicht anzurauen. Geeignete Klebstoffe wären: LOC-TITE 405 (Viskosität flüssig, Aushärtung in ca. einer Minute) und LOCTITE 409 (Viskosität geleeartig, Aushärtung in ca. zwei Minuten).

5.2.3 Ausrichtung und Toleranzen:

Folgende Abbildung zeigt, wie der Magnet zum Sensor ausgerichtet werden muss:

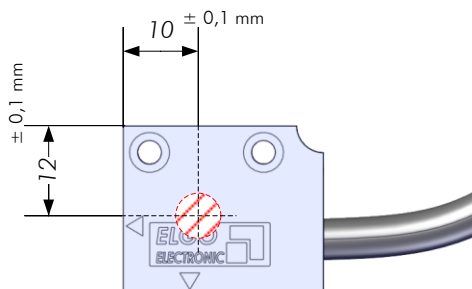


Abbildung 3: Ausrichtung Magnet zum Sensor

Damit eine einwandfreie Funktion gewährleistet werden kann, sind die festgelegte Position und die zulässigen Toleranzen exakt einzuhalten.

Die Abmessungen des Sensors und Rundmagneten sind zu finden unter (☞ 4.2)

6 Funktionsweise

Mit einer vollen Umdrehung des Magnets (360°) erzeugt der Sensor entweder eine Analogspannung von 0,5 ... 4,5 V oder ein PWM-Signal mit einer Impulsbreite von 10 bis 90 % (Bereich 270°)

6.1 Anschlüsse und Schnittstellen

6.1.1 Versorgungsspannung

+5 VDC (+/- 100 mV)

6.1.2 Schnittstelle Analog 0,5 ... 4,5 V

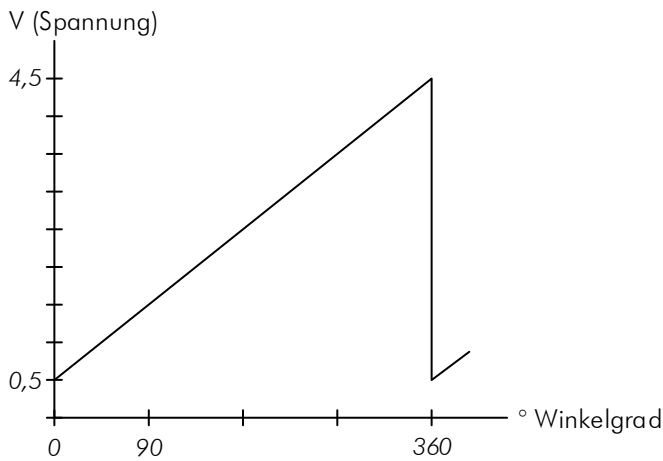


Abbildung 4: Impulsdiagramm Analog

6.1.3 Schnittstelle PWM

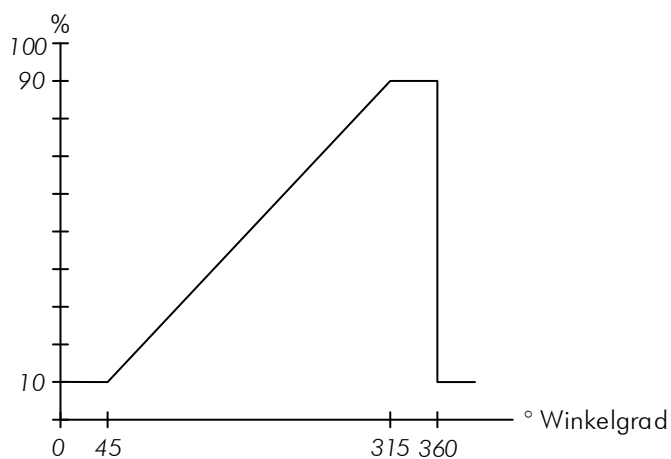


Abbildung 5: Impulsdiagramm PWM

6.1.4 Anschlussbelegung

6.1.4.1 Schnittstelle Analog

Tabelle 1: Anschlussbelegung Schnittstelle Analog, offenes Kabelende

Farbe	Funktion
Weiß	GND
Braun	5,0 V
Grün	Analog-Ausgang
Blank	Abschirmung

6.1.4.2 Schnittstelle PWM

Tabelle 2: Anschlussbelegung Schnittstelle PWM, offenes Kabelende

Farbe	Funktion
Weiß	GND
Braun	5,0 V
Gelb	PWM-Ausgang
Blank	Abschirmung

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.

**WARNUNG!**

Gefahr durch unsachgemäße Wartung!

Unsachgemäße Wartung kann zu schweren Personen- oder Sachschäden führen.

Deshalb:

Wartungsarbeiten dürfen nur durch qualifiziertes und vom Betreiber autorisiertes und unterwiesenes Personal ausgeführt werden.

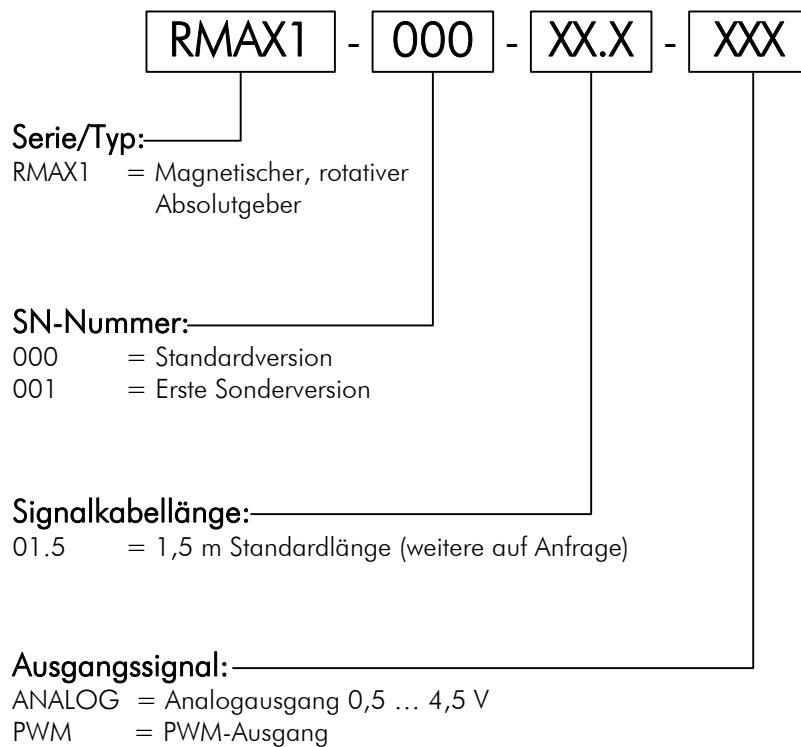
7.4 Reinigung



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

8 Typenschlüssel

8.1 Typenschlüssel



8.2 Zubehör

Tabelle 3 Zubehör

Bestellbezeichnung	Beschreibung
DRM-000-060-025	Rundmagnet (Durchmesser 6 mm, Höhe 2,5 mm)



HINWEIS
Bei Bestellung verwenden Sie bitte den hier aufgeführten Bestellcode (Typenschlüssel). Nicht gewünschte Bestelloptionen werden mit „-“ ausgefüllt.

9 Index

Abmessungen Rundmagnet.....	7	Lagerung.....	6
Abmessungen Sensor.....	7	Produkteigenschaften.....	7
Anschlussbelegung.....	12	Reinigung.....	13, 14
Anschlüsse.....	11	Schnittstellen.....	11
Ausrichtung und Toleranzen:.....	10	Schutzausrüstung.....	5
Befestigen des Magneten:.....	10	Sensor Technische Daten.....	8
Berührungsschutz.....	9	Sicherheit.....	4, 5
Bestellbezeichnung.....	7	Sicherheitsbestimmungen.....	4
Betriebssicherheit.....	4	Sicherheitshinweise.....	4
Betriebsstörungen.....	13	Störungsbeseitigung.....	13
Demontage.....	5	Symbolerklärung.....	4
Distanz Sensor / Rundmagnet:.....	10	Transport.....	6
Einsatzumgebung.....	9	Transportschäden.....	6
Entsorgung.....	5	Typenbezeichnung.....	7
Entstörmaßnahmen.....	13	Typenschlüssel.....	14
Erstinbetriebnahme.....	9	Unfallverhütungsvorschriften.....	4
Gefahrenquellen.....	5	Verpackungsmaterialien.....	6
Gerätenummer.....	7	Versorgungsspannung.....	11
Identifikation.....	7	Verwendungszweck.....	5
Inbetriebnahme.....	9	Wartung.....	13
Installation.....	9	Zubehör.....	14

