

# Bedienungsanleitung

- LHR5



Deutsch

## Bedienungsanleitung

- LHR5

### Beschreibung

Diese Bedienungsanleitung beinhaltet Informationen und Anwendungshinweise für die Magnetsensoren LHR5.

Diese Messsysteme sind für allgemeine Weg- und Winkelmessungen in industriellen Bereichen geeignet und bestehen aus einem Sensor mit integrierter Auswerteelektronik und einem Magnetband.

Der Sensor erfasst die Position während er über das Magnetband bewegt wird. Es ist daher wichtig, den Sensor mit dem jeweils dazugehörigen Magnetband einzusetzen. (siehe Kap. 2.1)



Abb. Magnetsensor LHR5

### Inhalt:

1. Sicherheitshinweise.....	Seite 1
2. Identifikation.....	Seite 1
3. Inbetriebnahme.....	Seite 1
4. Montagehinweise.....	Seite 1
5. Ausgangssignale.....	Seite 3
6. Elektrischer Anschluss.....	Seite 4
7. Abmessungen.....	Seite 5
8. Wartung.....	Seite 5
9. Fehlerbehandlung.....	Seite 5
10. Bestelltext.....	Seite 6

### 1. Sicherheitshinweise

Bitte lesen Sie dieses Dokument vor der Inbetriebnahme und Montage sorgfältig durch. Des Weiteren sollten beim elektrischen Anschluss folgende Hinweise, gemäß der EMV-Vorschriften, beachtet werden:

- Das Kabel zwischen Sensor und Folgeelektronik sollte nicht unnötig lang verlegt werden.
- Nur geschirmtes Kabel verwenden, möglichst "getwistet".
- Signalkabel sollten in möglichst großem Abstand zu Leitungen, die mit Störungen belastet sind, verlegt werden (z.B. Energieleitungen, Umrichter Kabel, usw.).
- Ggf. sollten im Handel erhältliche EMV-Filter an der Betriebsspannungsleitung des Sensors vorgesehen werden.
- Der Sensor muss in möglichst großem Abstand zu Antrieben, Umrichter Kabeln, usw. installiert werden, oder ggf. durch Schirmbleche davor geschützt werden.

Die Kabelbelegung ist am Produkt selbst, sowie in diesem Dokument beschrieben.

### 2. Identifikation

Die Produkte können durch den Bestellschlüssel und die Seriennummer auf dem Typenschild identifiziert werden. Diese Informationen sind auch in den Lieferdokumenten enthalten.

#### 2.1. Kombinationen Sensor/Magnetband

Sensor	Magnetband	Abstand Sensor/Band
LHR5	MT50	2,0 mm

### 3. Inbetriebnahme

Das Messsystem darf nur gemäß dem angegebenen Schutzgrad montiert werden. Der Sensor sollte zusätzlich gegen Schläge, Reibung, Lösungsmittel und Temperaturen unter  $-10^{\circ}\text{C}$ , bzw. über  $+70^{\circ}\text{C}$  geschützt werden.

### 4. Montagehinweise

#### 4.1. Magnetband

Aus technischen Gründen sollte das Magnetband die Messstrecke beidseitig um ca. 10 mm überschreiten. Das Magnetband wird in Rollen zu bestimmten Längen ausgeliefert. Um das Magnetband der jeweiligen Messstrecke anzupassen, kann es in beliebigen Längen mit Hilfe einer Blechschere abgeschnitten werden. **Achtung!!** Die aktive Seite des Magnetbandes (dunkelbraun) muss der aktiven Seite des Sensors zugewandt sein.

#### 4.1.1. Befestigung mit Klebeband

Diese einfache Montageart ist nur in einer relativ geschützten Umgebung zu empfehlen. Es besteht sonst die Gefahr, dass sich die Verklebung löst. Ggf. können spezielle im Handel erhältliche Klebstoffe eingesetzt werden.

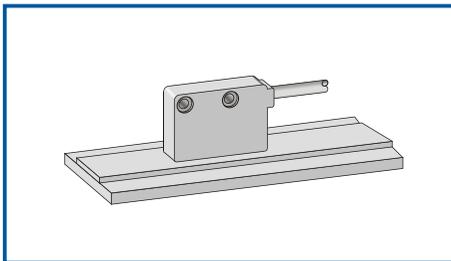
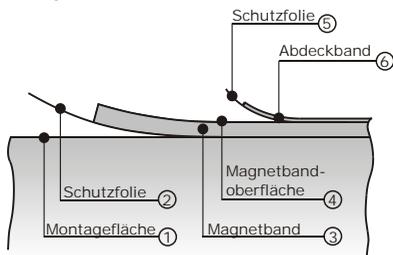


Abb.: Befestigung des Magnetbandes mit Klebeband

#### Montageschritte:



- Montagefläche ① sorgfältig reinigen.
- Schutzfolie ② des Klebebandes vom Magnetband ③ entfernen.  
Magnetband mit gleichmäßigem Druck aufkleben (ggf. eine Andruckrolle verwenden).
- Magnetbandoberfläche ④ sorgfältig reinigen
- Schutzfolie ⑤ des Klebebandes vom Abdeckband ⑥ entfernen
- Abdeckband aufkleben und leicht überlappen lassen

Abb.: Montage des Magnet- und Abdeckbandes

**Achtung!!** Um eine optimale Verklebung zu gewährleisten, müssen alle Fremdstoffen wie Öl, Fett, Staub, usw. entfernt werden. Dafür sollten rückstandlos verdunstende Reinigungsmittel wie Aceton oder Alkohol verwendet werden. Das Magnetband sollte idealerweise bei einer Temperatur zwischen 20°C und 30°C verklebt werden.

#### 4.1.2. Befestigung mit Klebeband und Schrauben, bzw. Nieten

Magnetband wie in Kap. 4.1.1 beschrieben verkleben und das Abdeckband mit zusätzlichen Schrauben oder Nieten an seinen beiden überlappenden Enden befestigen. Um mögliche Beschädigungen zu verhindern, darf der Sensor nicht mit den Schrauben, bzw. Nieten, in Kontakt kommen.

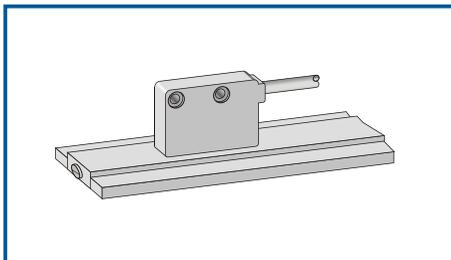


Abb.: Befestigung des Magnetbandes mit Klebeband und Schrauben, bzw. Nieten

#### 4.1.3. Befestigung in einer Nut

Optimaler Schutz wird durch die Montage in einer Nut erreicht. Die Nut sollte nur so tief sein, dass das Magnetband komplett darin eingebettet kann. Die Magnetbandbefestigung sollte wie zuvor beschrieben erfolgen.

Das Magnetband kann auch in der Nut mit speziellen Klebstoffen oder amagnetischen Flüssigmetallen vergossen werden. Damit wird es komplett im Maschinenbett integriert und optimal vor mechanischen Beschädigungen geschützt.

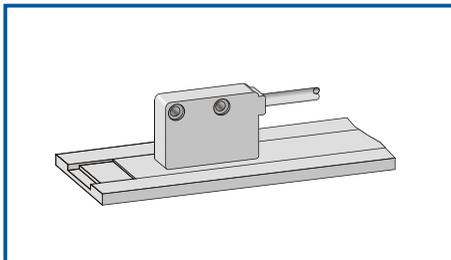


Abb.: Befestigung des Magnetbandes in einer Nut

#### 4.1.4. Befestigung mit Profilschiene PS1 (Zubehör)

- Magnetband auf der Montagefläche positionieren und mit Klebeband provisorisch befestigen. Das Abdeckband darf in diesem Fall nicht eingesetzt werden.
- Magnetband mit dem Schutzprofil (PS1) abdecken und neben dem Magnetband Befestigungslöcher bohren (ohne das Magnetband zu beschädigen!!).
- Provisorisches Klebeband entfernen.
- PS1-Profil über das Magnetband legen und verschrauben oder vernieten.

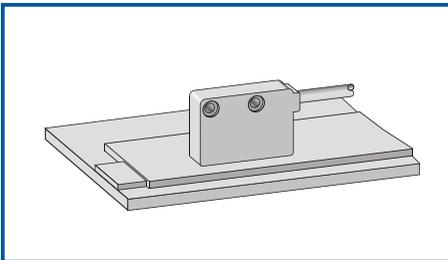


Abb.: Befestigung mit Profilschiene PS1

#### 4.1.5. Befestigung auf runden Montageflächen

Die Befestigung des Magnetbandes auf runden Montageflächen erfolgt ebenso, wie die bei linearen Anwendungen. Die Mindeststrahlen sind dabei zu beachten. Die erreichbare Winkelgenauigkeit ist vom Radius der jeweiligen Applikation abhängig.

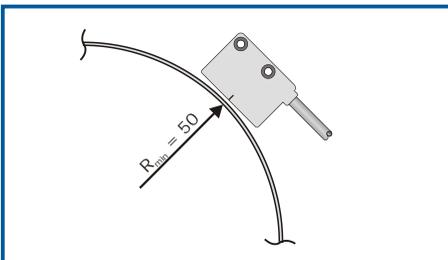


Abb.: Mindestradius des Magnetbandes

- Die Mechanik, bzw. Montagewinkel müssen auf dem gesamten Messweg die vorgegebenen Toleranzen zwischen Sensor und Band gewährleisten. Ein Kontakt zwischen Sensor und Band muss verhindert werden.
- Magnetsensor mit zwei M3-Schrauben an den Langlöchern befestigen und ggf. justieren.

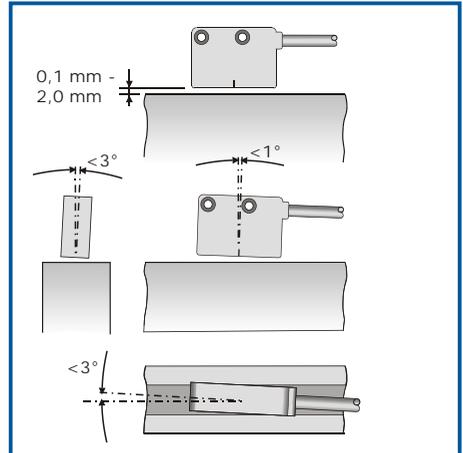


Abb.: zulässige Winkeltoleranzen

## 5. Ausgangssignale

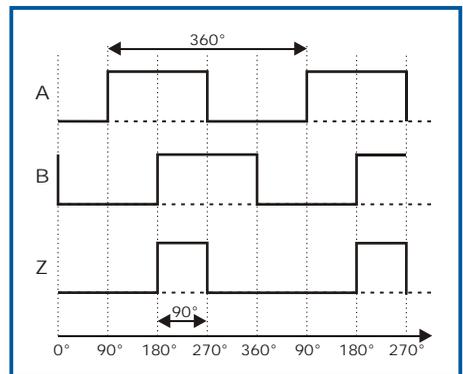


Abb.: Ausgangssignale

- 90° phasenverschobene Quadratursignale nach DIN 66259 - RS 422 Spezifikation
- empfohlener Abschlußwiderstand  $Z = 1 \text{ k}\Omega$
- Ausgabe erfolgt differentiell als A,  $\bar{A}$ , B,  $\bar{B}$ , Z,  $\bar{Z}$
- optional kann Referenzimpuls versetzt und/oder verlängert werden
- minimale Impulsbreite kann auf Wunsch optional begrenzt werden

Die Auswerteelektronik erfäßt die vom Sensor eingehenden Signale und wertet diese aus. Durch verschiedene Interpolationsfaktoren sind unterschiedliche Messauflösungen möglich. Die Messwerte werden als AB-Signal wie bei in-

krementalen Drehgebern ausgegeben. Bei allen Sensoren ist die festeingestellte Auflösung (nach 4-fach-Auswertung) und die jeweilige Ausgangsschaltung im Bestellschlüssel angegeben.

Die Indexsignale werden pro Pol einmal für die Dauer eines Messschritts ausgegeben. In Verbindung mit diesen Signalen und einem externen Sensor "REF" kann ein Referenzpunkt festgelegt werden.

## 6. Anschluss

### 6.1. LHR5

Push Pull		Line Driver / Diff.	
grün	Spur A	pink	Spur A
gelb	Spur B	grau	Spur $\bar{A}$
grau	Spur Z	grün	Spur B
braun	Vcc	gelb	Spur $\bar{B}$
weiß	0-Volt	weiß	Spur Z
		braun	Spur $\bar{Z}$
		rot	Vcc
		blau	0-Volt

Tab.: Anschlussbelegung

Kabeleigenschaften:

Leitungen: 5x0,14 mm<sup>2</sup>, bzw. 8x0,05 mm<sup>2</sup>

Aussen-Ø: 4,8±0,2 mm (VDE 11Y)

Kabelmantel: PUR

**ACHTUNG!** Die Ausgangsschaltungen können mit zusätzlichen invertierten Signalen ausgeliefert werden.

zum Beispiel:

A = Ausgang A

$\bar{A}$  = Ausgang A invertiert

Sollten die invertierten Signale nicht an die Folgeelektronik angeschlossen werden, müssen diese einzeln isoliert werden um einen möglichen Kontakt mit Spannungs- oder Masseleitungen zu vermeiden. Eine angelegte Spannung an den Leitungen der Ausgangssignale kann zur definitiven Zerstörung des Ausgangstreibers führen.

- Verdrahtung darf nur spannungsfrei erfolgen.
- Vor Inbetriebnahme sind alle elektrischen Anschlüsse zu überprüfen.
- Signalkabel sollten in möglichst großem Abstand zu Leitungen, die mit Störungen belastet sind verlegt werden (z.B. Energieleiter und Umrichter).
- Der Sensor muss in möglichst großem Abstand zu Antrieben, Umrichter, usw. installiert werden oder ggf. durch Schirmbleche davor geschützt werden.

- Nur geschirmtes Kabel einsetzen.
- Der Anschluss von Kabelschirm und GND (0V) muss großflächig erfolgen, um eine möglichst niedrige Impedanz zu gewährleisten.

Die Kabellänge zwischen Sensor und Folgeelektronik darf 50 m nicht überschreiten. Bei größeren Längen wenden Sie sich bitte an unser technisches Fachpersonal.

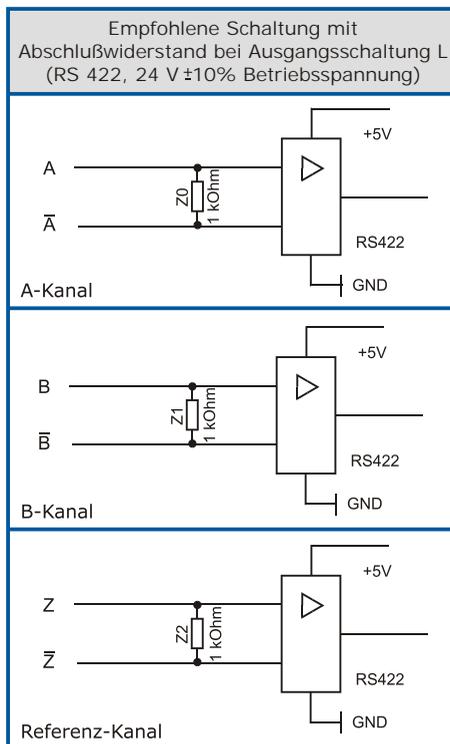


Abb.: empfohlene Schaltung

## 7. Abmessungen

### 7.1. Sensor

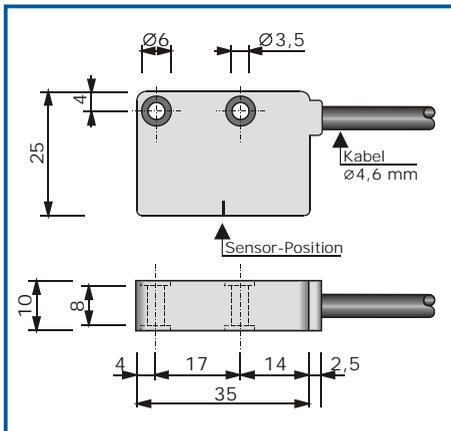


Abb.: Sensor-Abmessungen

### 7.2. Magnetband

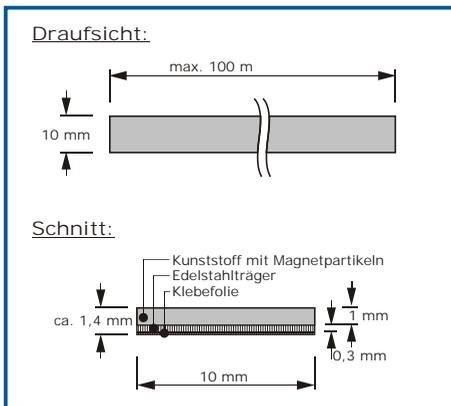


Abb.: Magnetband-Abmessungen

## 8. Wartung

Das System ist wartungsfrei, es ist aber ratsam folgende Punkte zu beachten um eine optimale Funktionsfähigkeit und Lebensdauer zu gewährleisten:

- Montagetoleranzen zw. Sensor und Band entlang der gesamten Messlänge kontrollieren.
- Oberfläche des Magnetbandes bei Verschmutzung reinigen.

## 9. Fehlerbehandlung

Typische Fehler, die bei der Installation und Inbetriebnahme auftreten.

Fehler:

Es werden keine Impulse ausgegeben (Messsystem zählt nicht).

Ursache:

- Magnetband falsch montiert (aktive Bandseite nach unten). Siehe Kapitel 4.
- Zum Schutz des Magnetbandes wurde ein nicht geeignetes Abdeckband benutzt. Das Abdeckband muss antimagnetisch sein.
- Abstandstoleranz zwischen Sensor und Band sind auf der gesamten Messlänge nicht eingehalten worden. Sensor streift auf dem Magnetband und wurde beschädigt.
- Sensor wurde durch falschen elektrischen Anschluss beschädigt (Rückspannung auf den Ausgangsleitungen).

Fehler:

Messfehler.

Ursache:

- Montagetoleranzen wurden auf der gesamten Messlänge nicht eingehalten. Siehe Kapitel 4.
- Störungen beeinflussen das Messergebnis.

## 10. Bestelltext

### 10.1. Abtasteinheit

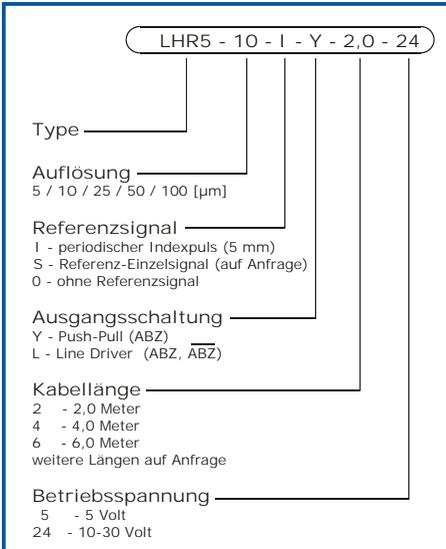


Abb.: Bestellbeispiel Abtasteinheit

### 10.2. Magnetband

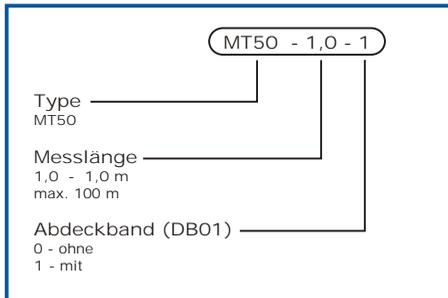


Abb.: Bestellbeispiel Magnetband

