perfect in sensors.

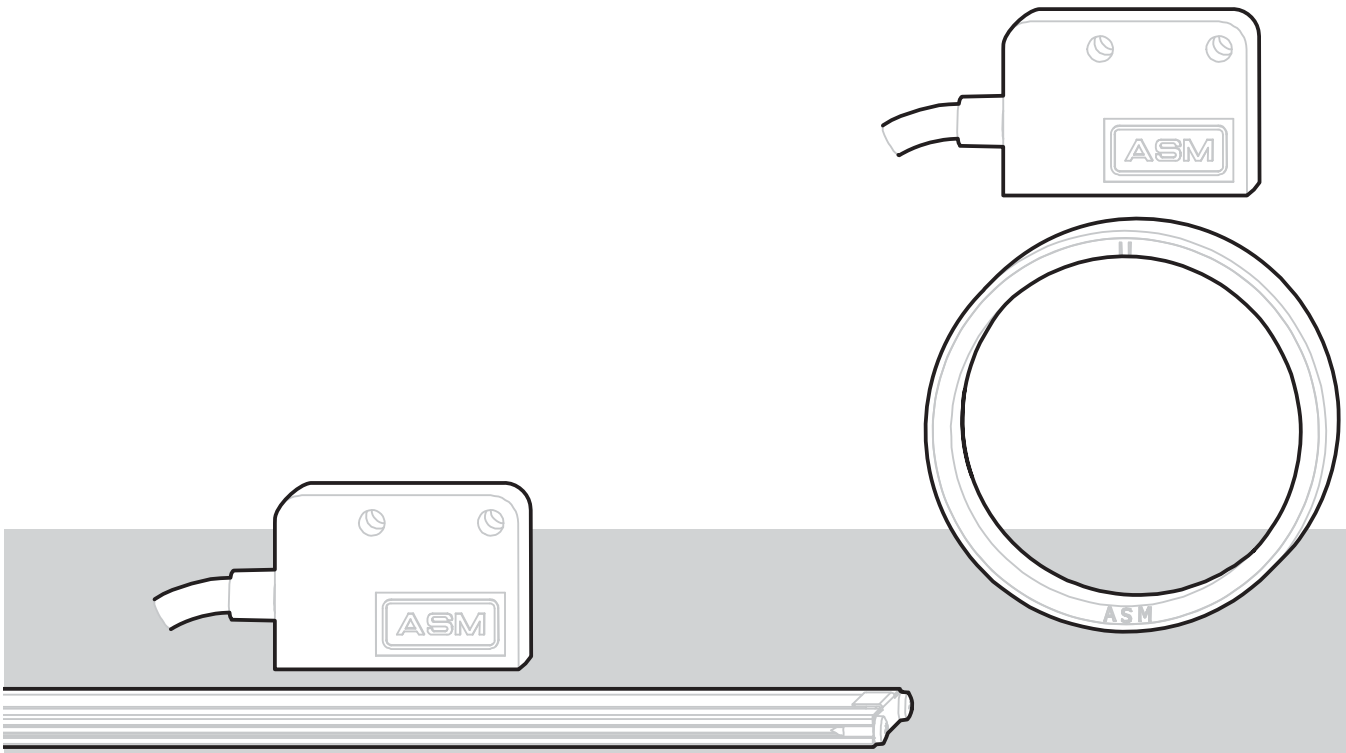
posimag® lin

Magnetband-Positionssensoren

posimag® rot

Magnetische Inkremental-Encoder

Montage- und Bedienungsanleitung **DE**



Vor Montage und Inbetriebnahme sorgfältig lesen und aufbewahren!

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2019
Alle Rechte vorbehalten.

Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Deutschland

1 Sicherheitshinweise 4
1.1 Signalwörter und Symbole 4
1.2 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise 4
1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung 5

2 Transport und Lagerung 5

3 Montage und Inbetriebnahme 6
3.1 Übersicht 6
3.2 Mechanischer Einbau 8
3.3 Elektrischer Anschluss 18
3.4 Arbeitstemperatur 20

4 Instandhaltung und Entsorgung 20
4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen 20
4.2 Entsorgung 20

5 Spezifikation der Ausgangsarten 21
5.1 Technische Daten 21
5.2 Ausgangssignale 22
5.3 Statusanzeige 24
5.4 Option TTL/S 24

1 Sicherheitshinweise

1.1 Signalwörter und Symbole



Dieses Warnzeichen zeigt eine Gefahrenquelle an. Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu Personen- oder Sachschäden führen!

⚠ GEFAHR

Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises führt zu schweren Verletzungen oder Tod!

⚠ WARNUNG

Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu schweren Verletzungen oder Tod führen!

⚠ VORSICHT

Gefahr für Personen

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringfügigen Verletzungen führen!

HINWEIS

Warnung vor Sachschäden

Die Nichtbeachtung des Hinweises kann zu geringen bis erheblichen Sachschäden führen!

Produkthaftung

- Die Missachtung der folgenden Hinweise kann zu Fehlfunktionen, Sach- und Personenschäden führen und entbindet den Hersteller von der Produkthaftung.

Sicherheitsvorschriften

- Nationale Sicherheitsvorschriften sind zu beachten!

1.2 Allgemeine Sicherheits- und Warnhinweise

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personen und Gefahr von Sachschäden

- posi**mag**® **lin** Magnetband-Positionssensoren und posi**mag**® **rot** Magnetische Inkremental-Encoder dürfen nicht eingesetzt werden, wenn durch Fehlfunktion oder Ausfall des Sensors Menschen gefährdet oder Maschinen beschädigt werden können.
- Jegliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Sensor sind nicht zulässig!
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- Bei sicherheitsrelevanten Anwendungen sind zusätzliche Einrichtungen für die Aufrechterhaltung der Sicherheit und zur Schadensverhütung vorzusehen.
- Prüfen Sie, ob die Schutzart des Sensors für den Einsatzfall geeignet ist.

1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Anwendungsbereich von posi**mag®** **lin** Magnetband-Positionssensoren ist eine berührungslose, hochauflösende magnetische Längenmessung bis zu 30 Metern. Der Anwendungsbereich von posi**mag®** **rot** Magnetischen Inkremental-Encodern ist eine berührungslose, hochauflösende magnetische Winkelmessung. Dabei sind die im Katalog angegebenen Bereiche für die Messlänge sowie die Angaben zu Umweltverträglichkeit, Handhabung und Anschlussdaten zu beachten. Eine bestimmungsgemäße Verwendung liegt vor, wenn der Sensor innerhalb seiner spezifizierten technischen Daten und Umgebungsbedingungen und mit sachgerechter Montage betrieben wird.

Die mitgelieferte Montage- und Bedienungsanleitung muss beachtet werden. Alle Wartungs- und Servicearbeiten müssen eingehalten werden. Das Datenblatt des jeweiligen Sensors ist Bestandteil dieser Bedienungsanleitung. Falls noch nicht vorhanden, bitten wir Sie, dieses unter Angabe der Modellbezeichnung anzufordern.

Der Sensor darf nicht unsachgemäß montiert, in Betrieb genommen, betrieben oder gewartet werden. Außerdem ist ein Betreiben des Sensors in fehlerhaftem Zustand unzulässig.

2 Transport und Lagerung

Lager- und Transporttemperaturen entsprechend der Arbeitstemperatur einhalten (siehe Datenblatt).

Max. rel. Luftfeuchte 60%, Betauung ist auszuschließen.

Das Gerät ist beim Transport gegen Verrutschen und Kippen zu sichern.

HINWEIS

Beschädigung von Magnetband oder Magnetring durch Einwirkung starker magnetischer Felder

- Abstand halten von ferromagnetischen Materialien (z.B. Haftmagneten) und anderen starken Magnetfeldern
- Magnetfelder ab ca. 30mT können zur permanenten Schädigung des Sensors führen

Beeinflussung der Genauigkeit von Magnetband oder Magnetring durch Einwirkung geringer Magnetfelder

- Transportsicherung oder Zwischenlagen der Magnetbänder erst unmittelbar vor Montage entfernen
- Magnetbänder nicht berührend lagern (mindestens 1mm Abstand zwischen verschiedenen Magnetbändern oder Lagen des gleichen Magnetbandes bei Lagerung auf Rolle)

Transportschäden

Sensor sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Transportschäden wenden Sie sich bitte umgehend an den Hersteller oder Lieferanten.

Lieferumfang

- Sensorkopf
- Magnetband oder Magnetring
- Befestigungssatz (optional)
- Montage- und Bedienungsanleitung

3 Montage und Inbetriebnahme

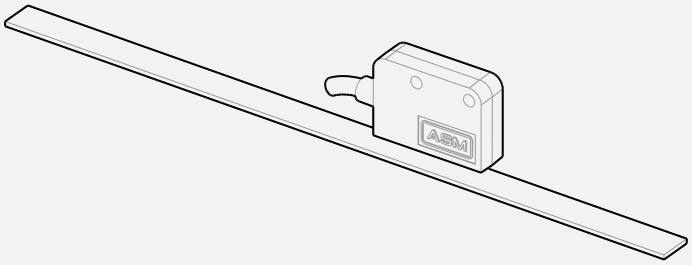
3.1 Übersicht

Ein posi**mag**®-Messsystem besteht aus folgenden Komponenten:

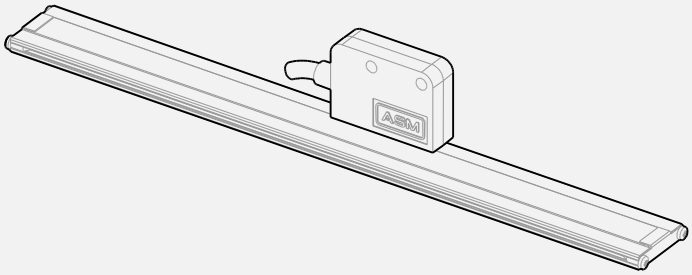
Sensorkopf PMIS3 oder PMIS4,
Magnetband PMIB3, PMFP oder PMHP oder Magnetring PMIR4, PMIR5 oder PMIR7,
Zubehör wie Gleitwagen PMGW3

- Sensorkopf und Magnetband/Magnetring müssen die gleiche magnetische Teilungsperiode aufweisen.
- Die dem Sensor nachfolgende Zähleinrichtung muss die für den Sensor festgelegte maximale Impulsfrequenz verarbeiten können.

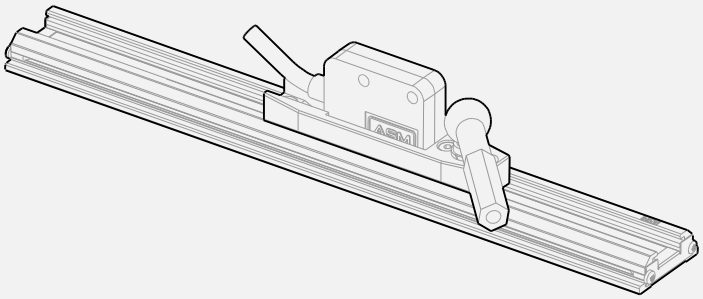
Ungeführter Sensorkopf PMIS3
Magnetband PMIB3



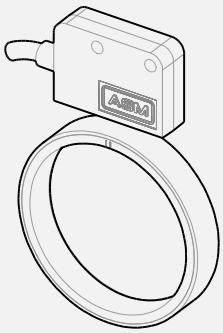
Ungeführter Sensorkopf PMIS3
Magnetband im Flachprofil PMFP



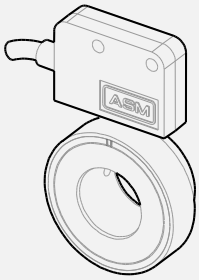
Geführter Sensorkopf PMIS3 und Gleitwagen PMGW3
Magnetband im Hochprofil PMHP



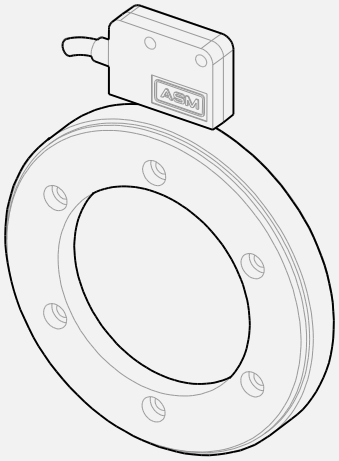
Sensorkopf PMIS4
Magnetring zur Pressmontage PMIR7



Sensorkopf PMIS4
Magnetring zur Schraubmontage (mit Nabe) PMIR4 oder PMIR7N



Sensorkopf PMIS4
Magnetring zur Schraubmontage (ohne Nabe) PMIR5



3.2 Mechanischer Einbau

Der Sensorkopf

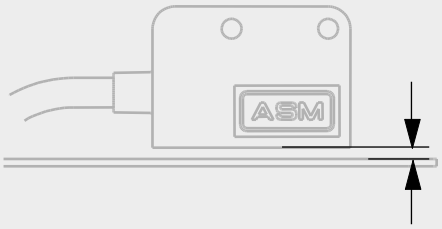
Auf dem Typenschild des Sensorkopfes ist das Modell mit allen gewählten Optionen angegeben. Die erste Option nach der Modellbezeichnung ist die magnetische Teilungsperiode (Beispiel: PMIS3 - **50** - 25 - 50KHZ - HTL - Z0 - 2M - S; hier beträgt die Teilungsperiode 5 mm). Die Teilungsperioden von Sensorkopf und Magnetband müssen gleich sein!

Für das sichere Auswerten der Inkrementalsignale wird ein Quadraturzähler (z.B. Agilent HCTL2000) empfohlen.
Ein Zähler mit flankenaktivem Takt und Auf-/Ab-Steuerung ist ungeeignet.

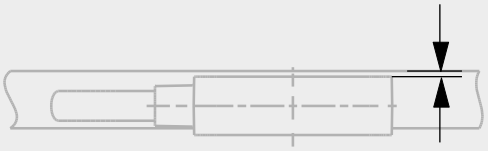
Montage des Sensorkopfs

- Der Sensorkopf kann mit zwei Schrauben M3 durch die beiden Befestigungslöcher (Ø 3,5 mm) befestigt werden. Anzugsdrehmoment: 0,5Nm
- Das Kabel ist so zu verlegen, dass keine Beschädigungsgefahr durch Zug oder andere Maschinenteile besteht.
- Falls nötig Schutzschlauch verwenden und Zugentlastung vorsehen.
- Auf Ausrichtung des Sensorkopfes achten (siehe (siehe ab Seite 13)).

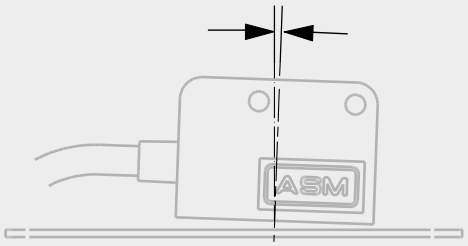
Einbautoleranzen Sensorkopf



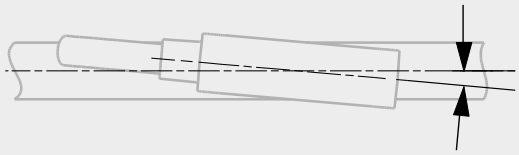
0,1 ... 0,8 mm (magnetische Teilungsperiode 2mm)
0,1 ... 2 mm (magnetische Teilungsperiode 5mm)
Der Sensorkopf darf das Magnetband nicht berühren!



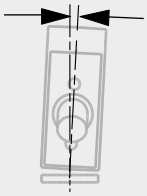
±1mm



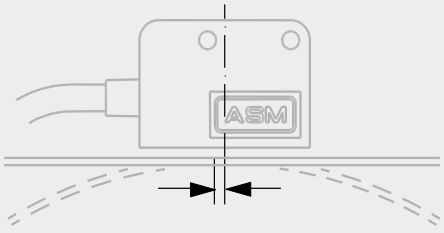
±2°



±5°



±3°



Lagetoleranz messaktiver Bereich
±1 mm

Bei Überschreiten der zulässigen Führungstoleranzen oder der maximalen Verfahrgeschwindigkeit wird das Status-Ausgangssignal (Option Z3) sowie die Statusanzeige aktiviert.

Die Geschwindigkeitstoleranz ergibt sich aus der auf dem Typenschild vermerkten maximalen Impulsfrequenz und der Auflösung:

V_{max}[m/s] = (Auflösung [µm] x 4 x Impulsfrequenz [kHz] / 1000) - 20%

Beispiel: Auflösung 50 µm, Impulsfrequenz 50 kHz

V_{max} = (50 x 4 x 50 / 1000) - 20% = 8 m/s

Montage von Magnetband oder Magnetring

HINWEIS

Mögliche Beschädigung von Magnetband oder Magnetring durch starke magnetische Felder

- Zur Montage keine magnetischen Werkzeuge (z.B. Schraubenzieher mit Magnet-Bithalter) oder magnetisches Montagematerial benutzen

Mögliche Beschädigung von Magnetband oder Magnetring durch aggressive chemische Substanzen

- Magnetband oder Magnetring von Lösungsmitteln, Säuren und Seewasser fernhalten. (Beständig gegen Mineralöl, Pflanzenöl und Methylalkohol)

Die Montage des Magnetbandes muss plan zur Montagefläche erfolgen. Bei Welligkeit verschlechtert sich die Genauigkeit. Beim Zuschnitt des Magnetbandes PMIB und des Abdeckbandes PMAB sind folgende Zugaben (Zumaß) zu beachten:

Ausführung Magnetband	Ohne Referenz-/ Endlagenmarken	Mit Referenzmarken (Option R1, R2)	Mit Endlagenmarken (Option E1, E2)
Zuschnittlänge Abdeckband/Magnetband	Messlänge + 40 mm	Messlänge + 40 mm	Messlänge + 50 mm

Um eine optimale Verklebung zu erreichen, muss die Klebefläche von allen Fremdsubstanzen wie Öl, Fett oder Staub durch möglichst rückstandslos verdunstende Reinigungsmittel (Isopropanol) befreit werden. Die Klebefläche muss trocken sein und es ist mit höchstmöglichem Anpressdruck zu arbeiten.
Die Verklebungstemperatur liegt optimal zwischen 20 und 30° C in trockenen Räumen.

Bei der Verklebung längerer Magnetbänder sollte die Schutzfolie des Klebebandes zunächst nur ein kurzes Stück abgezogen werden, um das Band am Ende fixieren zu können. Dann kann nach dem Ausrichten des Bandes die Schutzfolie bei gleichzeitigem Andruck über die restliche Länge abgezogen werden.

Durchführung:

1. Befestigungsfläche sorgfältig reinigen.
2. Am Magnetband die Schutzfolie des Klebebandes (evtl. nur teilweise) entfernen.
3. Magnetband aufkleben, magnetisch aktive, d.h. dunkle Seite nach oben. Dabei Schutzfolie komplett entfernen.
4. Magnetbandoberfläche sorgfältig reinigen.
5. Am Abdeckband (Zubehör) die Schutzfolie des Klebebandes entfernen (evtl. nur teilweise).
6. Abdeckband aufkleben, an beiden Enden bündig mit dem Magnetband. Dabei Schutzfolie komplett entfernen.

Magnetband im Flachprofil

Steht für die Klebemontage keine geeignete Montagefläche zur Verfügung, wird eine Montage in der Flachprofilschiene PMFP empfohlen.

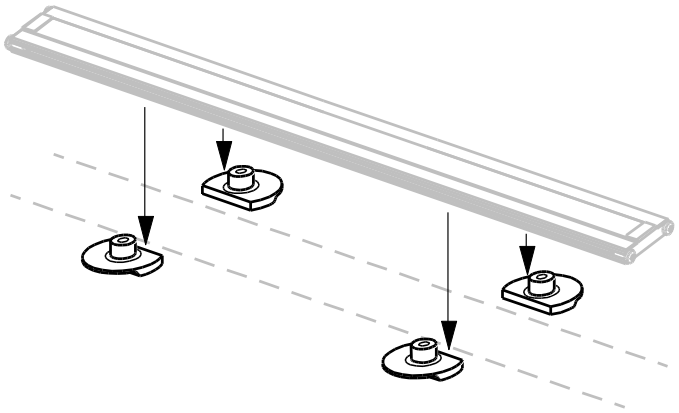
Die Flachprofilschiene wird als Meterware geliefert (max. Profillänge 3 m). Einzelne Profilschienen können mit Hilfe der Verbindungsstifte PM-VERBINDUNGSSTIFT-SET beliebig verlängert werden. Zum Abschluss stehen die Endstücke PMFP-END-BFS1 zur Verfügung. Beim Zuschnitt der Flachprofilschiene und des Abdeckbandes PMAB sind je nach eingesetztem Magnetband folgende Zugaben (Zumaß) zu beachten:

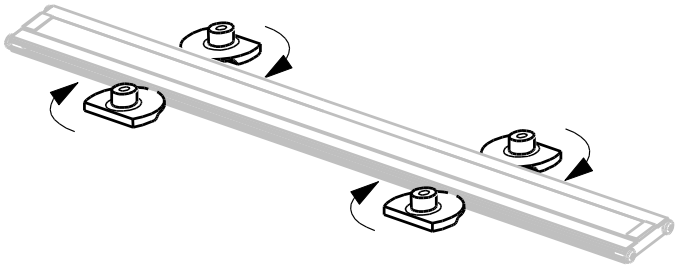
Ausführung Magnetband	Ohne Referenz-/ Endlagenmarken	Mit Referenzmarken (Option R1, R2)	Mit Endlagenmarken (Option E1, E2)
Zuschnittlänge Abdeckband/Profilschiene	Messlänge + 40 mm	Messlänge + 40 mm	Messlänge + 50 mm

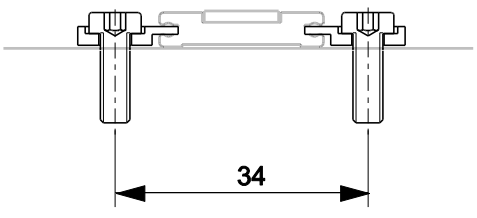
Klebemontage des Magnetbands im Flachprofil

1. Befestigungsfläche sorgfältig reinigen
2. Flachprofilschiene mit Verbindungsstiften zusammensetzen (bei Messlängen über 2850 mm)
3. Am Magnetband die Schutzfolie des Klebebandes entfernen (evtl. nur teilweise)
4. Magnetband einkleben, magnetisch aktive, d.h. dunkle Seite nach oben
   (auf die Lage der evtl. Referenz- oder Endlagenmarke(n) achten)
5. Magnetbandoberfläche sorgfältig reinigen
6. Am Abdeckband (Zubehör) die Schutzfolie des Klebebandes entfernen (evtl. nur teilweise)
7. Abdeckband aufkleben, an beiden Enden bündig mit dem Magnetband.
8. Endstücke an beiden Enden des Profils montieren.

Befestigung des Flachprofils mit Befestigungssatz PMFP-BFS1







Magnetband im Hochprofil

Ist eine präzise Führung des Sensorkopfes PMIS3 über dem Magnetband (gemäß beschriebener Toleranzen) nicht möglich, wird der Einsatz einer Hochprofilschiene PMHP in Kombination mit dem Gleitwagen PMGW3 empfohlen.

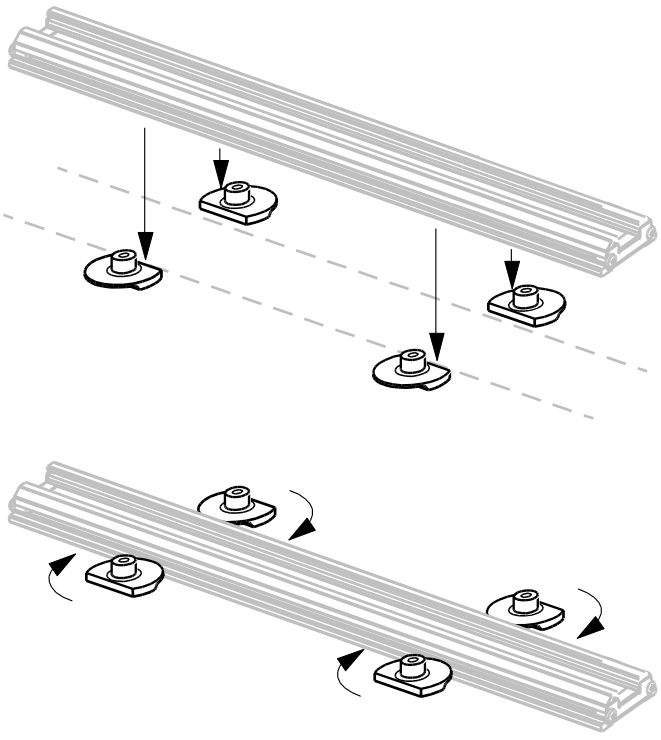
Die Hochprofilschiene wird als Meterware geliefert (max. Profillänge 3 m). Einzelne Profilschienen können mit Hilfe der Verbindungsstifte PM-VERBINDUNGSSTIFT-SET beliebig verlängert werden. Zum Abschluss stehen die Endstücke PMHP-END-BFS1 zur Verfügung. Beim Zuschnitt der Hochprofilschiene und des Abdeckbandes PMAB sind je nach eingesetztem Magnetband folgende Zugaben (Zumaß) zu beachten:

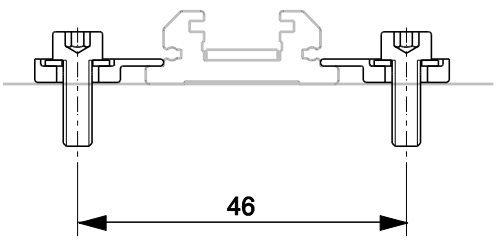
Ausführung Magnetband	Ohne Referenz-/ Endlagenmarken	Mit Referenzmarken (Option R1, R2)	Mit Endlagenmarken (Option E1, E2)
Zuschnittlänge Abdeckband/Profilschiene	Messlänge + 120 mm	Messlänge + 120 mm	Messlänge + 130 mm

Klebemontage des Magnetbands im Hochprofil

1. Befestigungsfläche sorgfältig reinigen
2. Hochprofilschiene mit Verbindungsstiften zusammensetzen (bei Messlängen über 2850 mm)
3. Am Magnetband die Schutzfolie des Klebebandes entfernen (evtl. nur teilweise)
4. Magnetband einkleben, magnetisch aktive, d.h. dunkle Seite nach oben
   (auf die Lage der evtl. Referenz- oder Endlagenmarke(n) achten)
5. Magnetbandoberfläche sorgfältig reinigen
6. Am Abdeckband (Zubehör) die Schutzfolie des Klebebandes entfernen (evtl. nur teilweise)
7. Abdeckband aufkleben, an beiden Enden bündig mit dem Magnetband
8. Gleitwagen in die Profilschiene einführen
9. Endstücke an beiden Enden des Profils montieren.

Befestigung des Hochprofils mit Befestigungssatz PMHP-BFS1

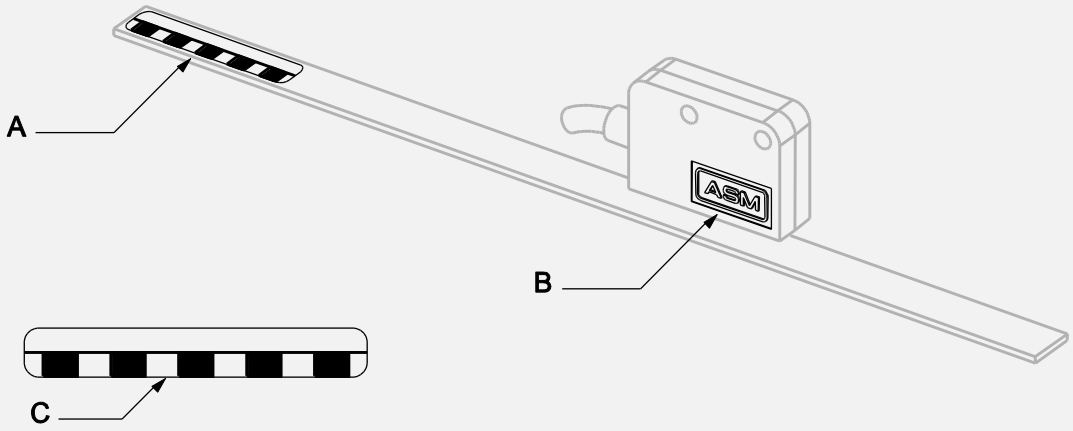




Orientierung von Sensorkopf und Magnetband bei posimag® lin Magnetband-Sensoren

Damit die Funktion des Sensors gewährleistet ist, müssen Sensorkopf und Magnetband bei der Montage korrekt ausgerichtet werden:

PMIS3 und PMIB3



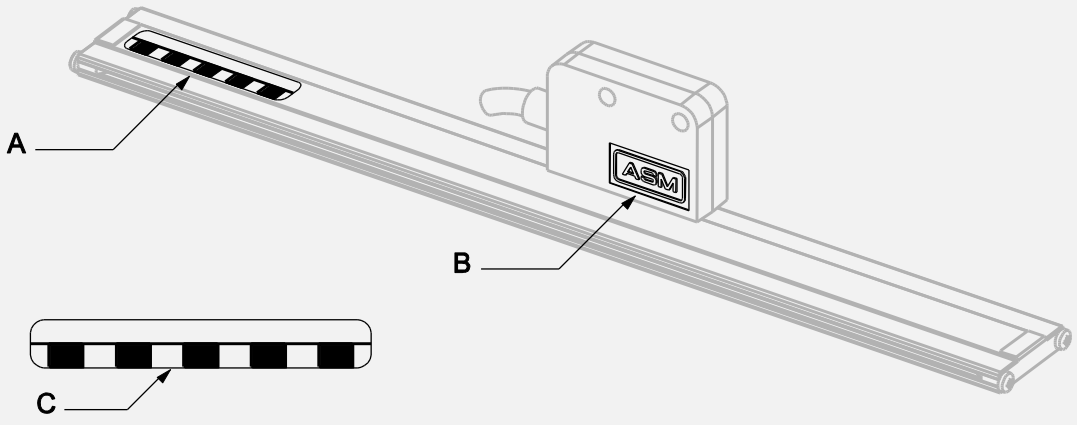
A – Markierung des Magnetbands (Aufkleber)

B – Markierung Vorderseite des Sensorkopfs (=ASM-Logo)

Korrekte Orientierung:

- **Markierung am Sensorkopf (B) nach vorne**
- **gestrichelte Seite der Maßbandmarkierung (C) nach vorne (=Inkrementalspur des Magnetbands)**

PMIS3 und PMFP



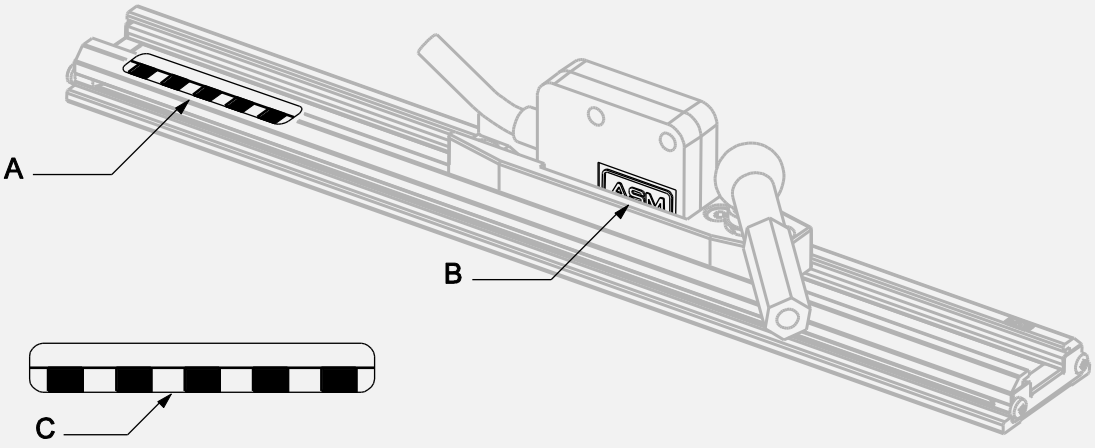
A – Markierung des Magnetbands (Aufkleber)

B – Markierung Vorderseite des Sensorkopfs (=ASM-Logo)

Korrekte Orientierung:

- **Markierung am Sensorkopf (B) nach vorne**
- **gestrichelte Seite der Maßbandmarkierung (C) nach vorne (=Inkrementalspur des Magnetbands)**

PMIS3 und PMHP

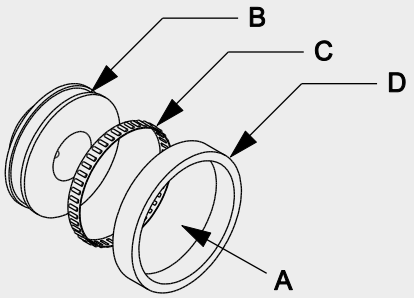


A – Markierung des Magnetbands (Aufkleber)
B – Markierung Vorderseite des Sensorkopfs (=ASM-Logo)

Korrekte Orientierung:

- **Markierung am Sensorkopf (B) nach vorne**
- **gestrichelte Seite der Maßbandmarkierung (C) nach vorne (=Inkrementalspur des Magnetbands)**

Montagemöglichkeiten des PMIR7-Magnetrings auf kundenseitiger Welle



Montage mit Pressring auf Nabe

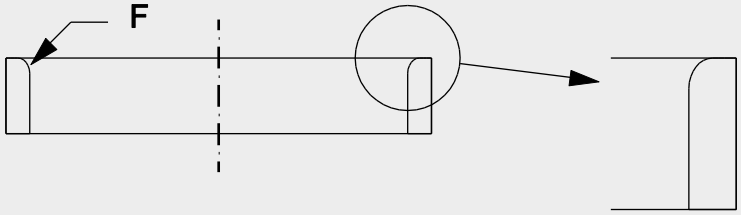
A – Montagerichtung

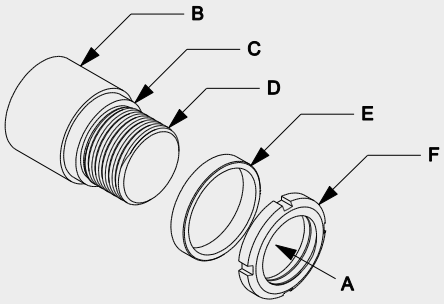
B – Nabe mit Nut für Pressring

C – Pressring

D – Magnetring PMIR7

Rundung (F) am Magnetring in Montagerichtung zuerst aufschieben!





Montage mit Wellenmutter

A – Montagerichtung

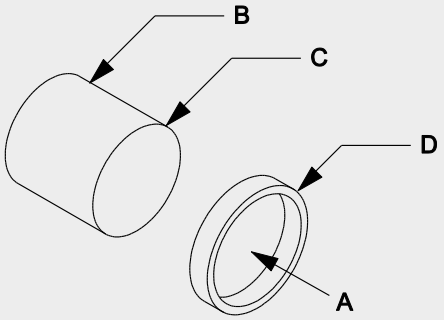
B – Kundenseitige Welle

C – Passsitz für Magnetring

D – Gewinde für Wellenmutter

E – Magnetring PMIR7

F – Wellenmutter



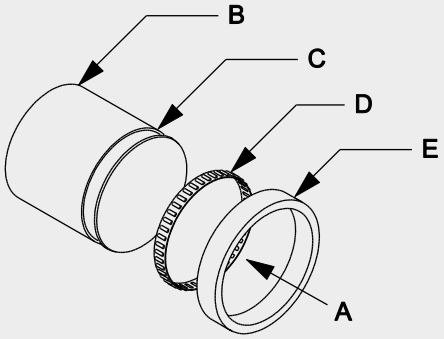
Montage als Presspassung auf Welle

A – Montagerichtung

B – Kundenseitige Welle

C – Presspassung für Magnetring

D – Magnetring PMIR7



Montage mit Pressring auf Welle

A – Montagerichtung

B – Kundenseitige Welle

C – Nut für Pressring

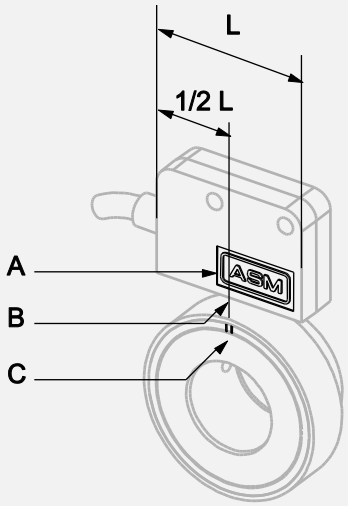
D – Pressring

E – Magnetring PMIR7

Orientierung von Sensorkopf und Magnetring bei posi**mag® rot magnetischen Inkremental-Encodern**

Damit die Funktion des Sensors gewährleistet ist, müssen Sensorkopf und Magnetring korrekt ausgerichtet sein.

PMIS4 und PMIR7N



A – Markierung Vorderseite des Sensorkopfs (=ASM-Logo)

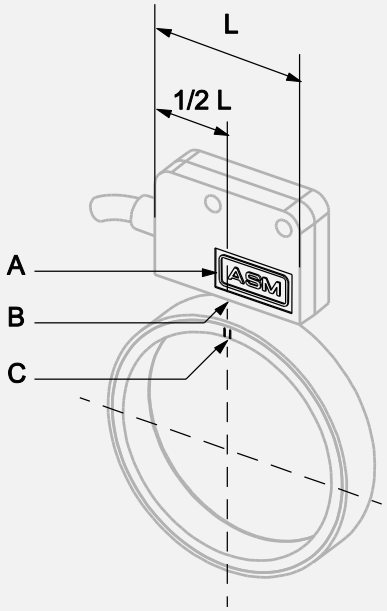
B – Messaktiver Bereich

C – Markierung auf dem Magnetring für die Lage der Referenzmarke (Lasermarkierung Doppelstrich)

Korrekte Orientierung:

- **Markierung am Sensorkopf nach vorne**
- **Flansch des Magnetringes nach hinten**

PMIS4 und PMIR7



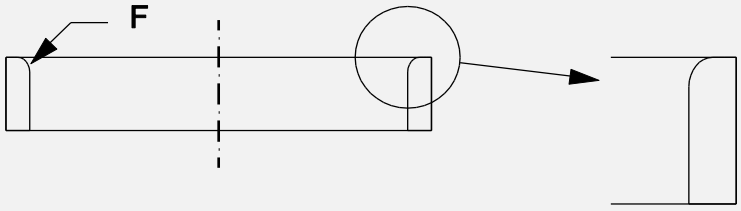
A – Markierung Vorderseite des Sensorkopfs (=ASM-Logo)

B – Messaktiver Bereich

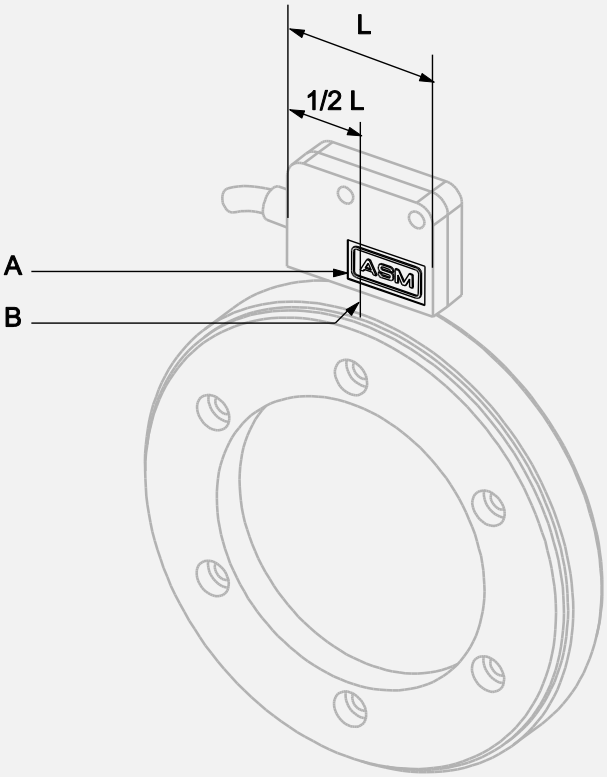
C – Markierung auf dem Magnetring für die Lage der Referenzmarke

Korrekte Orientierung:

- **Markierung am Sensorkopf nach vorne**
- **Rundung (F) an der Innenseite des Magnetrings nach hinten**



PMIS4 und PMIR5

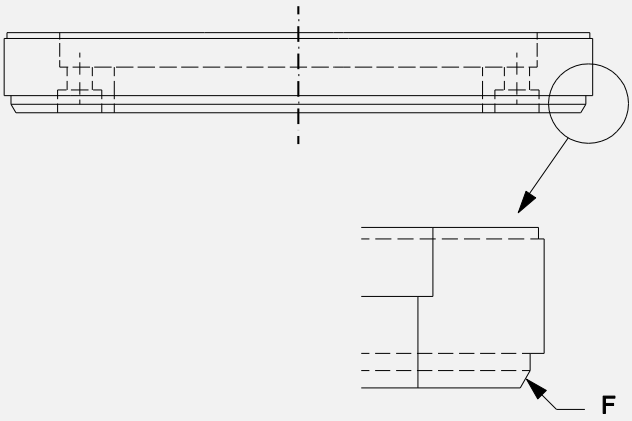


A – Markierung Vorderseite des Sensorkopfs (=ASM-Logo)

B – Messaktiver Bereich

Korrekte Orientierung:

- **Markierung am Sensorkopf nach vorne**
- **Fase (F) an der Außenseite des Magnetrings nach vorne**



3.3 Elektrischer Anschluss

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Sensors durch zu hohe Betriebsspannung oder Montagefehler

- Die angelegte Betriebsspannung darf den im Datenblatt angegebenen Wert nicht überschreiten.
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen.
- Den Sensor nicht unter Spannung anstecken / anklemmen oder abstecken / abklemmen.
- Bei Verbrauchern mit hohen Störpegeln separate Spannungsversorgung für den posimag® Sensorkopf bereitstellen.
- Geschirmte Anschlusskabel verwenden.
- Bewegliche Maschinenteile, an denen der Sensorkopf befestigt ist, mit Schutzerde verbinden.

Korrosion im Sensor durch Eindringen von Feuchtigkeit

- Einsatz des Sensors nur entsprechend IP-Schutz.
- Durchschreiten des Taupunktes vermeiden.
- Kabelanschlüsse müssen so installiert werden, dass keine Feuchtigkeit in das Kabel eindringen kann.

Beschädigung des Anschlusskabels durch mechanische Beanspruchung

- Anschlusskabel nicht belasten.
- Separate Zugentlastung vorsehen.

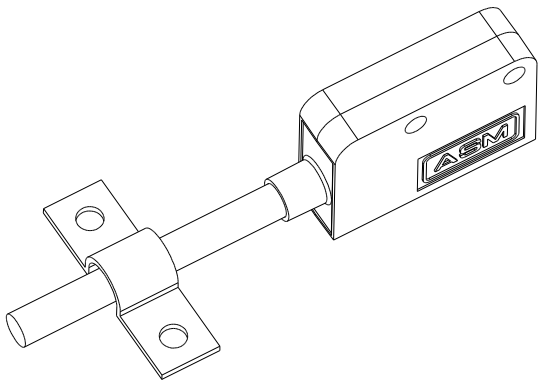
Anschluss des Kabelschirms

- Das Gehäuse des Sensorkopfes ist mit dem Kabelschirm elektrisch leitend verbunden. Je nach Anlage und Störumfeld kann eine isolierte oder eine elektrisch leitende Montage des Sensors erforderlich sein.
- Empfohlen wird ein schaltschrankseitiger Anschluss des Kabelschirms an Schutzerde und die isolierte Montage des Sensors.
- Alternativ ist ein schaltschrankseitiger Anschluss des Kabelschirms an Schutzerde bei elektrisch leitender Montage des Sensors möglich.

Kabelbefestigung und Biegeradius

Für alle Sensoren mit Kabel:

Kabeldurchmesser	Ø 5,2 mm	
Biegeradius min.	bewegt	nicht bewegt
	10 x Ø, 10 Mio. Zyklen	5 x Ø



Zugentlastung

Die Zuleitung zum Sensorkopf muß durch eine geeignete Zugentlastung (z.B. Schelle) befestigt werden.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die elektromagnetische Verträglichkeit der posi**mag**® **lin** Magnetband-Positionssensoren und posi**mag**® **rot** magnetischen Inkremental-Encodern wird von der Sensorverkabelung beeinflusst.

HINWEIS

Mögliche Funktionsstörung des Sensors bei Einsatz in Anlagen mit stark störwirksamen Baugruppen wie Frequenzumrichtern.

Empfohlen wird:

- Einfach abgeschirmtes Sensorkabel mit paarig verdrillten Leitern für Versorgung und Signalausgang.
- Kabelschirm einseitig an der Schaltschrankseite mit Masse verbinden. Schirmanschluss großflächig über Kabelschelle vor oder am Kabeleintritt in den Schaltschrank auflegen. Bei Auslieferung von vorkonfektionierten Kabeln ist der Schirm sensorseitig nicht mit dem Gehäuse verbunden.
- Sensorkabel nicht in unmittelbarer Nähe parallel zu Energie führenden Leitern wie Motor- oder Schütz-Ansteuerleitungen verlegen (getrennte Kabelschächte für Signal- und Energieleitungen).
- Verlegen der Kabel in Metall-Kabelschächten, die mit Masse verbunden sind.
- Die gesamte Anlage EMV-gerecht installieren. Einbauumgebung und Verkabelung können die Funktion des Sensorkopfes beeinflussen.
- Bei Verbrauchern mit hohen Störpegeln separate Spannungsversorgung für den posimag® Sensorkopf bereitstellen.
- Bewegliche Maschinenteile, an denen der Sensorkopf befestigt ist, mit Schutzerde verbinden.

3.4 Arbeitstemperatur

Magnetbänder

posi**mag® lin** PMIS3	-40 … +85°C
posi**mag® lin** PMIB3	-40 … +100°C
posi**mag® lin** PMIS4	-40 … +85°C

Magnetringe

posi**mag® rot** PMIR5	-40 … +85°C
posi**mag® rot** PMIR7, PMIR7N	-40 … +85°C

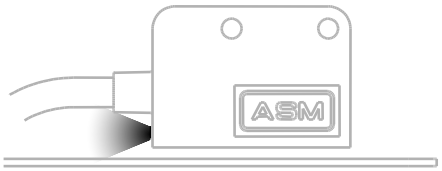
4 Instandhaltung und Entsorgung

4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen

HINWEIS

Die Öffnung des Sensors führt zur Beschädigung und zum Erlöschen der Gewährleistung

- Sensor nicht öffnen.
- Wegen möglicher Verletzungsgefahr und unsachgemäßer Handhabung wird dringend von Reparaturversuchen abgeraten. Bei Fremdeingriff erlischt die Gewährleistung und jeglicher Haftungsanspruch.



Falls bei einer Störung der Sensorfunktion:

- die Status-LED rot blinkt, überprüfen Sie bitte die Ausrichtung des Sensorkopfs (siehe ab Seite 13) und lesen Sie das Kapitel 5.3 „Statusanzeige“ (siehe Seite 24) .
- die Status-LED dauerhaft leuchtet, lesen Sie das Kapitel 5.3 „Statusanzeige“ (siehe Seite 24) .

4.2 Entsorgung

Entsorgung des Sensors nach den behördlichen Vorschriften.

5 Spezifikation der Ausgangsarten

5.1 Technische Daten

Ausgangsarten	Inkrementeller Encoder-Ausgang A/B mit differentiellem Push-Pull-Ausgang HTL-Ausgang mit Versorgung 24 VDC, Ausgang 24 V TTL-Ausgang mit Versorgung 5 VDC, Ausgang TTL/RS422 TTL-Ausgang mit Versorgung 24 VDC, Ausgang TTL/10 mA							
Versorgungsspannung	10 ... 30 VDC oder 5 VDC ±5 %							
Stromaufnahme	50 mA bis 300 mA, abhängig von Impulsfrequenz, Kabellänge und Belastung							
Magnetische Teilungsperiode des Sensors	2 mm				5 mm			
Führungsabstand des Sensors (x_z)	0,1 ... 0,8 mm				0,1 ... 2 mm			
Seitliche Führungstoleranz des Sensors	±1 mm				±1 mm			
Linearität (Sensor mit magn. Maßband PMIB3)	15 µm ± 40 µm/m				30 µm ± 40 µm/m			
Linearität (Sensor mit Magnetring PMIRX)	±0,01				±0,01			
Wiederholgenauigkeit	±1 Digit				±1 Digit			
Auflösung mit 4-fach-Auswertung [µm]	5	10	20	50	10	25	50	125
Max. Verfahrgeschwindigkeit bei f_p= 50 kHz [m/s]	0,8	1,6	3,2	8	1,6	4	8	20
Max. Impulsfrequenz f_p	50 kHz, 20 kHz, 10 kHz (Standard 50 kHz)							
Referenzpuls / Endlagensignal / Statussignal	Z0 = A/B ohne Referenzpuls Z1 = A/B mit Referenzpuls Z Z2 = A/B mit Endlagensignal Z3 = A/B mit Referenzpuls und Statussignal (Option Z3 ist nur für nichtdifferentielle Ausgangssignale möglich)							
Ausgangssignale	A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Nullpuls Z, $\overline{Z}$, Endlagensignal E, $\overline{E}$, Statussignal ($\overline{ERR}$) (nur mit HTL-Ausgang, single ended)							

5.2 Ausgangssignale

HINWEIS Die dem Sensor nachfolgende Zähleinrichtung muss die für den Sensor festgelegte maximale Impulsfrequenz verarbeiten können.

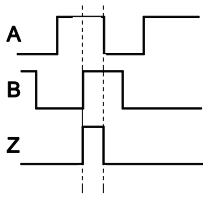
Sättigungsspannung	UH, UL = 0,2 V UH, UL = 0,4 V C_{last} < 10 nF	I_{out} = ±10 mA (UH = UB - U_{out}) I_{out} = ±30 mA
Kurzschlussstrom	ISL, ISH < 800 mA ISL, ISH < 90 mA	(UH, UL = 0 V) (UH, UL = 1,5 V)
Anstiegszeit	tr, tf < 200 ns	bei 1 m Kabel, 10 % … 90 %

Belastung und Impulsfrequenz in Abhängigkeit von der Kabellänge

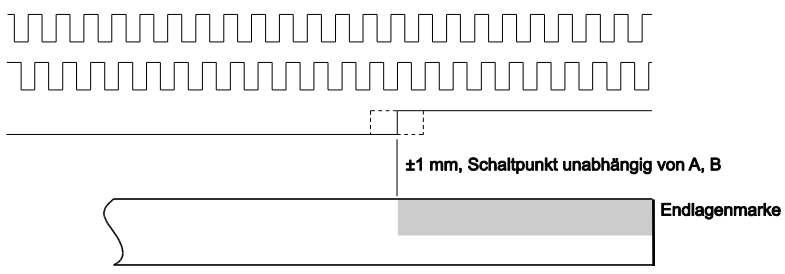
Last / Kabellänge	**Belastung / Impulsfrequenz fp**		
	HTL single ended UB = 24 V	**TTL/RS422 differentiell** UB = 5 V *	**TTL/24 V** UB = 24 V
Ausgangsstrom max.	50 mA	50 mA	10 mA
R_{last} min.	500 Ω	100 Ω	500 Ω
C_{last} max.	10 nF	10 nF	1 nF
200 m	15 kHz	—	—
100 m	25 kHz	100 kHz	—
50 m	50 kHz	200 kHz	50 kHz
10 m	100 kHz	300 kHz	100 kHz
	* = Spannungsverlust der Anschlussleitung beachten, Versorgungsspannung 5 V ± 5% sensorseitig sicherstellen Hinweis: Für größere Leitungslängen sind „Versorgung +“ und „Versorgung GND“ mit einem Querschnitt von min. 0,5 mm² und die Signalleitungen mit 0,14 mm² min. auszuführen!		

Ausgangssignale

Option Z1
(Referenzpuls)



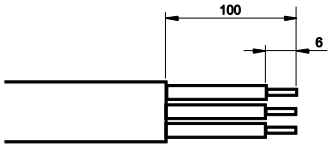
Option Z2
(Endlagensignal)



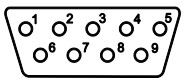
Anschlussbelegung

Option	Z0	Z1	Z2	Z3*	Offenes Kabelende Kabeladerfarbe	Stecker Sub-D, Pin Nr.	
	Signal					**9-polig**	**15-polig**
	Versorgung +				weiß	1	1
	Versorgung GND (0V)				braun	5	2
	B	B	B	B	grün	2	6
	A	A	A	A	gelb	3	4
	$\overline{B}$	$\overline{B}$	$\overline{B}$	$\overline{ERR}$	grau	7	7
	$\overline{A}$	$\overline{A}$	$\overline{A}$	–	rosa	6	5
	–	Z	$\overline{E}$	Z	blau	4	8
	–	$\overline{Z}$	E	–	rot	8	9
	Schirm				schwarz	9	Gehäuse

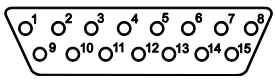
Z = Referenzpuls
E = Endlagensignal
$\overline{ERR}$ = Fehlersignal periodisch ca. 16 Hz, für Führungs- und Geschwindigkeitsfehler
* = nur für nichtdifferentielle (= single ended) Ausgangssignale möglich



Maße offenes Kabelende



Stecker SUB-D (9-polig)



Stecker SUB-D (15-polig)

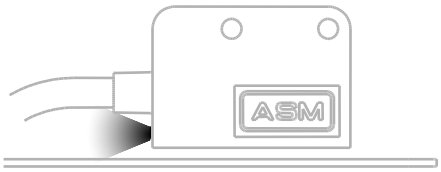
Sicht auf die Steckerkontakte

HINWEIS

- Nicht benutzte Adern sind im Sensor aufgelegt und dürfen nicht gegenseitig oder mit Versorgungspotential $+U_B$ oder GND verbunden werden. Klemmenseitig nicht benutzte Anschlüsse isolieren und sichern.

5.3 Statusanzeige

Bei einer Störung der Sensorfunktion leuchtet die Status-LED rot auf:



Folgende Fehler führen zur Fehleranzeige:

- Führungsabstand zu groß oder Ausrichtung des Sensorkopfes abweichend (LED blinkend) Montage des Sensors überprüfen (siehe Seite 9).
- Verfahrgeschwindigkeit zu hoch (LED blinkend).
- Interner Fehler, Sensor defekt (LED Dauerlicht).

Die Geschwindigkeitstoleranz ergibt sich aus der auf dem Typenschild vermerkten maximalen Impulsfrequenz und der Auflösung:
Vmax[m/s] = (Auflösung [µm] x 4 x Impulsfrequenz [kHz] / 1000) - 20%
Beispiel: Auflösung 50 µm, Impulsfrequenz 50 kHz
Vmax = (50 x 4 x 50 / 1000) - 20% = 8 m/s

5.4 Option TTL/S

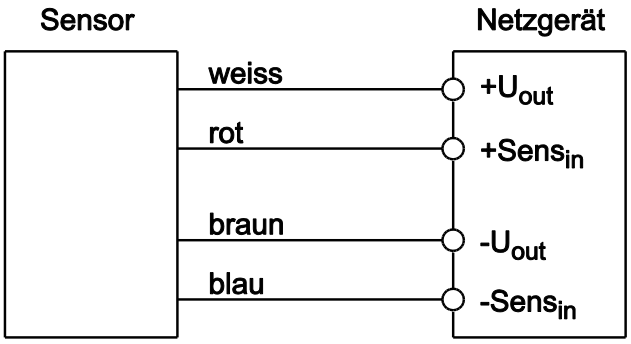
Anschlussbelegung für Sensoren mit Versorgungs-Sense-Leitungen.

Anschlussbelegung	Signal	Kabeladerfarbe
	Versorgung +	weiß
	Versorgung GND	braun
	Versorgung +_Sense	rot
	GND_Sense	blau
	B	grün
	$\overline{B}$	grau
	A	gelb
	$\overline{A}$	rosa

Die Signale VERSORGUNG+ und VERSORGUNG+_SENSE sowie die Signale GND und GND_SENSE sind im Sensor verbunden.
Für Kabellängen größer 3 m ist sicherzustellen, dass die Versorgungsspannung am Sensor 5V ±5% beträgt.

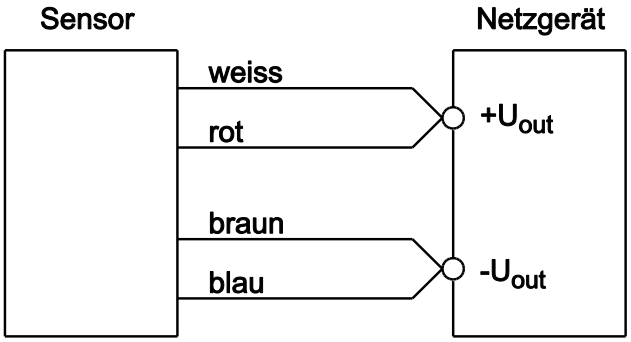
Verdrahtungsvariante 1:

Die Sense-Leitungen VERSORGUNG+_SENSE und GND_SENSE sind dem Sense-Eingang eines regelbaren 5V-Netzteils zugeführt.

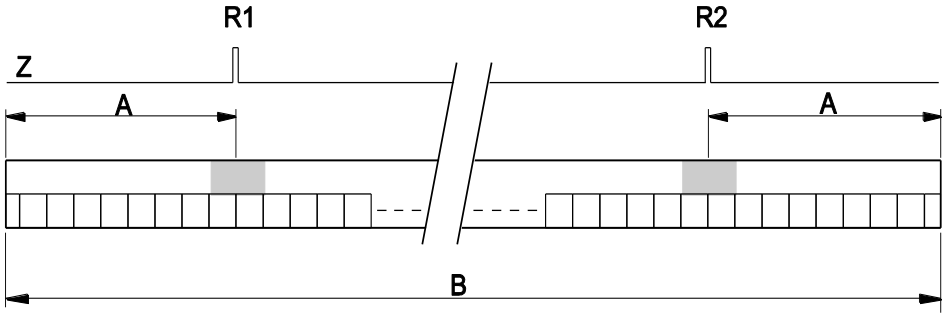


Verdrahtungsvariante 2:

Die Leitungen VERSORGUNG+ und VERSORGUNG+_SENSE sowie GND und GND_SENSE sind zur Verringerung des Leitungswiderstandes parallel verdrahtet.



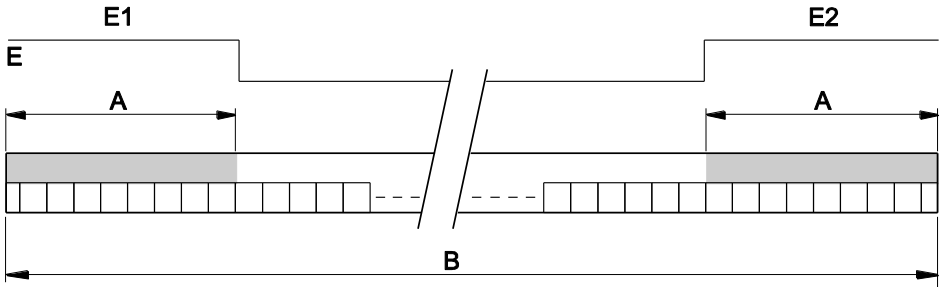
Lage der Referenzmarken
Standard



Maße Referenz

Teilungsperiode	Schaltpunkt A	Gesamtlänge B
2 mm	20,0 ±1 mm	Messlänge + 40 mm
5 mm		
2 mm mit Hochprofil	60,0 ±1 mm	Messlänge + 120 mm
5 mm mit Hochprofil		

Lage der
Endschaltermarken



Maße Endschalter

Teilungsperiode	Schaltpunkt A	Gesamtlänge B
2 mm	21,0 ±1 mm	Messlänge + 50 mm
5 mm	22,5 ±1 mm	Messlänge + 50 mm
2 mm mit Hochprofil	61,0 ±1 mm	Messlänge + 130 mm
5 mm mit Hochprofil	62,5 ±1 mm	Messlänge + 130 mm

Kenngrößen zur Zuverlässigkeit

Kenngrößen		
PMIS3/PMIS4	Ausfallrate (λF)	298 Fit [1 x 10^{-9}/h]
	MTBF (1/λF)	380 Jahre
	Betriebsdauer	20 Jahre
	Lebensdauer Mechanik B_{10}	5*10^6 Zyklen (vorläufig)
PMIR7/PMIR7N	Betriebsdauer	15 Jahre
PMIB3	Betriebsdauer	15 Jahre

Berechnung der Lebensdauer nach MIL-HDBK-217 FN2
Umgebungsbedingungen: T = 40 °C, ground equipment

Spezifikation des Kabels	Halogen freies flexibles Kabel 12FCF11Y, Litze 8 x 0,14qmm TPE, geschirmt Kabelmantel Polyurethan (PUR), Durchmesser 5,2+/-0,2mm nach UL 20233, CSA, schleppkettenkompatibel Biegeradius 10 x Durchmesser, 10 Millionen Zyklen, Biegeradius feste Verlegung 5 x Durchmesser

perfect in sensors.

www.asm-sensor.com

ASM Automation Sensorik
Messtechnik GmbH
Am Bleichbach 18 - 24
85452 Moosinning
Deutschland
Tel. +49 8123 986-0
Fax +49 8123 986-500
info@asm-sensor.com

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2019
Alle Rechte vorbehalten.