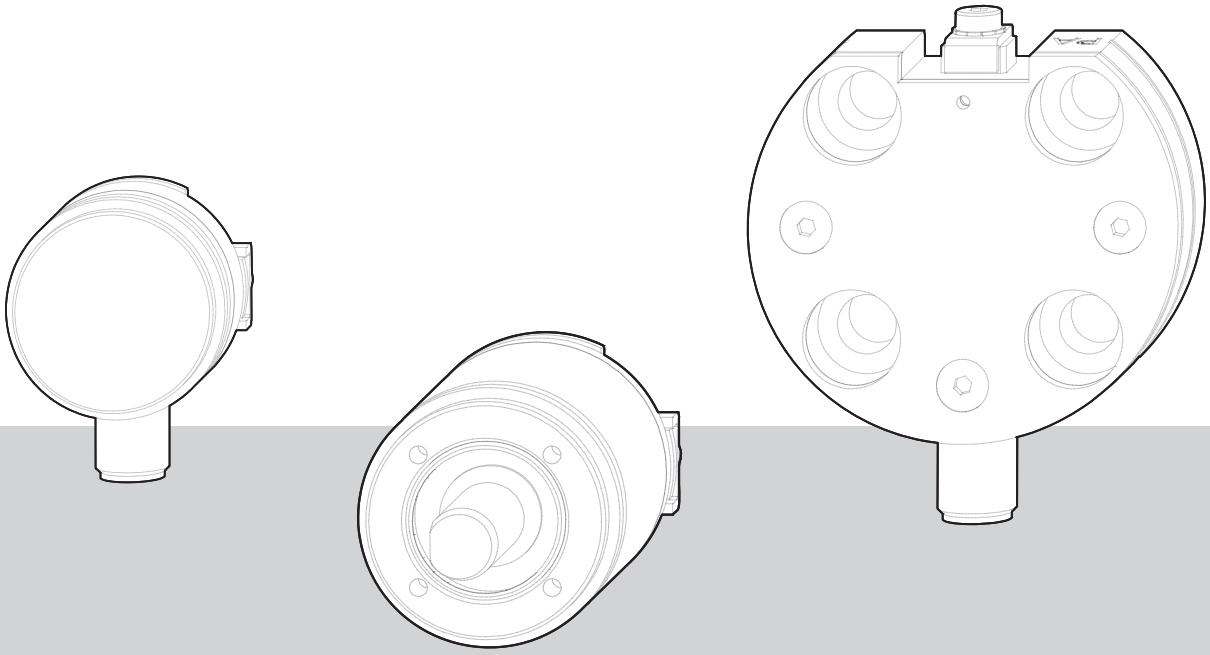
ASM®
perfect in sensors.

posi**rot**®

PRAS2EX, PRAS3EX, PRAS5EX

Explosionsgeschützte Magnetische Winkelsensoren

Montage- und Bedienungsanleitung **DE**



Vor Montage und Inbetriebnahme sorgfältig lesen und aufbewahren!

© ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH, 2021
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 EX-Schutzkennzeichnung 5
1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung 6

2 Transport und Lagerung 7

3 Montage und Inbetriebnahme 7
3.1 Mechanischer Einbau 7
3.2 Elektrischer Anschluss 9
3.3 Arbeitstemperatur 12
3.4 Kennlinien für magnetische Winkelsensoren 13

4 Instandhaltung und Entsorgung 18
4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen 18
4.2 Demontage (EX-gerecht) 18
4.3 Entsorgung 18

5 Spezifikation der Ausgangsarten 19

6 EU-Konformitätserklärung 21

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

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr! Gefährdung von Personen und Gefahr von Sachschäden

- Das Fachpersonal muss über die Zündschutzart, Vorschriften und Verordnungen für Betriebsmittel im Ex-Bereich Kenntnis haben.

Explosionsgefahr durch Einsatz in nicht bestimmungsgemäßer Umgebung

- Sensor darf nur in bestimmungsgemäßer Umgebung verwendet werden.
- Hinweise zur Montage und zum elektrischen Anschluss sind zu beachten.

⚠ WARNUNG

Gefährdung von Personen und Gefahr von Sachschäden

- Anschluss an die Spannungsversorgung nur durch Fachpersonal und nach den anzuwendenden Sicherheitsvorschriften für elektrische Betriebsmittel durchführen.
- Jegliche Veränderungen, An- oder Umbauten am Sensor sind nicht zulässig!
- Den Sensor nur innerhalb der Grenzwerte im Datenblatt betreiben.
- Die Gefährdung von Personen und die Gefahr von Sachschäden an Maschinen oder Anlagen durch Fehlfunktion oder Ausfall des Sensors sind durch zusätzliche Sicherheitsmaßnahmen auszuschließen.
- 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 EX-Schutzkennzeichnung

Die Ex-Schutzkennzeichnung nach Richtlinie 2014/34/EU ist auf dem Gehäuse des Winkelsensors aufgelasert.

Dies ist für

PRAS2EX, PRAS5EX-K:

 II 3D
Ex tc IIIC T80°C Dc X

PRAS3EX, PRAS5EX-V:

 II 3D
Ex tc IIIC T80°C Dc X
max. 1000rpm

Dies bedeutet:

II	=	Gerätegruppe II: Geräte nicht zur Verwendung in Untertagebetrieben von Bergwerken sowie deren Übertageanlage, die durch Grubengas und / oder brennbare Stäube gefährdet sind
3	=	Gerätekategorie 3: Normalmaß an Sicherheit – Einsatz in Staubexplosionsgefährdeten Bereichen. Geräte dieser Kategorie sind zur Verwendung in Bereichen bestimmt, in denen nicht damit zu rechnen ist, dass eine explosionsfähige Atmosphäre - bei diesem Sensor durch aufgewirbelten Staub - auftritt, aber wenn sie dennoch auftritt, dann aller Wahrscheinlichkeit nach nur selten und während eines kurzen Zeitraums. Geräte dieser Kategorie gewährleisten bei normalem Betrieb das erforderliche Maß an Sicherheit.
D	=	Staub-Luft-Gemische
EX	=	Dieses Symbol zeigt, dass das elektrische Gerät einer oder mehreren Zündschutzarten entspricht
Tc	=	Zündschutzart: Schutz durch IP65-Gehäuse
IIIC	=	Gruppe für leitfähige Stäube
T80°C	=	Maximale Oberflächentemperatur des Winkelsensors
Dc	=	Equipment Protection Level (EPL): EPL „Dc“ entspricht der Kategorie 3D
X	=	Widersteht einem Schlag mit verminderter Schlagenergie von 4J
max. 1000rpm	=	Max. Umdrehung von 1000 1/min bzw. max. 1000rpm sind zulässig. Eine höhere Drehzahl kann die Überschreitung der Oberflächentemperatur von max. 80°C verursachen.

1.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Winkelsensor dient der Winkelmessung durch Rotation des Positionsmagneten bzw. durch Rotation der Welle. 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 unter den Umgebungsbedingungen entsprechend seiner festgelegten Explosionsschutz-Kategorie und innerhalb seiner spezifizierten technischen Daten bei sachgerechter Montage betrieben wird. Die Umgebungsbedingungen des Sensors sind in seiner Explosionsschutz-Kategorie festgelegt.

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 in Gas-explosiver Umgebung oder einer Umgebung mit höheren Staub-Ex-Anforderungen betrieben werden.

Der Sensor darf nicht in Bereichen mit:

- abrasiven Stäuben, wie z.B. metall- oder metaloxidhaltige Stäube, Stein-, Glas- oder Keramikstäube,
- korrosiven und aggressiven Medien, z.B. chloridhaltiger Atmosphäre eingesetzt werden.

2 Transport und Lagerung

⚠ GEFAHR

Verlust des Explosionsschutzes durch Transportbeschädigung

- Beschädigte Sensoren, bei denen der Zündschutz nicht mehr sichergestellt ist, dürfen nicht im EX-Bereich montiert und betrieben werden

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.

Transportschäden

Sensor sofort auf Transportschäden überprüfen. Bei Transportschäden wenden Sie sich bitte umgehend an Ihren Lieferanten.

Lieferumfang

- Sensor
- Montage- und Bedienungsanleitung

3 Montage und Inbetriebnahme

3.1 Mechanischer Einbau

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch Überhitzung des Sensors

- Staubablagerungen vermeiden
- Maximale Drehzahl von 1000 1/min (1000 RPM) nicht überschreiten

Explosionsgefahr durch statische Aufladung des Sensors

- Sensor nicht im Staubstrom montieren

Explosionsgefahr durch Funkenüberschlag bei mangelhaftem Potentialausgleich

- Elektrisch leitfähige Kupplungen/Momentstützen verwenden
- Sensorgehäuse und Sensorwelle an das gleiche Potentialausgleichssystem anschließen

Befestigung der Sensoren

- Befestigungsschrauben gegen Losdrehen sichern, ggf. Schraubensicherungen verwenden.
- Befestigung mit korrosionsbeständigen Schrauben.
- Montage auf einer ebenen, metallischen Fläche.
- Schutzvorrichtung vorsehen um zu verhindern, dass hineinfallende Fremdteile Sensor und Magnet beschädigen bzw. blockieren.

Mechanische Hinweise für PRAS2EX und PRAS5EX-K

- Sensor und Magnet dürfen sich nicht berühren.

Mechanische Hinweise für PRAS3EX und PRAS5EX-V

- Maximale Drehzahl ist 1000 1/min (1000 RPM).
- Der Sensor ist mechanisch zwangfrei zu montieren.
- Verwenden Sie Wellenkupplungen bzw. geeignete Drehmomentstützen (z.B. elastische), um Fluchtungsfehler auszugleichen.

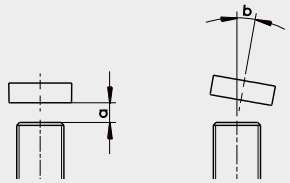
Anzugsmomente der Befestigungsschrauben

Befestigungsart	Anzugsmoment [Nm]
M2,5-Schraube für Spannpratze (PRAS2, PRAS3)	0,8
M3-Schraube für Flanschmontage (PRAS3)	1,2
M8-Schrauben (PRAS5)	<20

Anordnung und Montage des Positionsmagneten

Bei der Montage der Positionsmagneten ist zu beachten, dass zu großer Luftspalt, mangelnde Parallelität und Seitenversatz zum Sensor einen Messfehler verursachen. Ebenso können magnetische Fremdfelder und benachbarte magnetisierbare Gegenstände das Messergebnis beeinflussen.

Messfehler durch Seitenversatz des Positionsmagneten



Luftspalt (a)
Parallelität (b)
Seitenversatz (c)

Sensor	Positions-magnet	Luftspalt [mm]	Paral-lelität [°]	Messfehler durch Seitenversatz [°]					
				0,2 mm	0,5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
PRAS2EX	**PRMAG2-VA**	0 ... 5	5	0,1	0,3	0,8	1,8	6,5	-
	PRMAG2Z-VA	0 ... 9	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG5Z-VA	0 ... 8	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
PRAS5EX	**PRMAG2-VA**	0 ... 4,5	5	0,1	0,3	0,8	1,8	6,5	-
	PRMAG2Z-VA	0 ... 5,5	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5
	PRMAG5Z-VA	0 ... 7,5	5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5

3.2 Elektrischer Anschluss

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr!

- Montage / Demontage nur vornehmen, wenn keine explosionsfähigen Bedingungen vorliegen.

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!

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.
- Bei Sensoren mit Steckerausgang gilt die angegebene Schutzart nur im gesteckten Zustand!

Beschädigung des Anschlusskabels durch mechanische Beanspruchung

- Nur ATEX-zugelassene M12-Steckbuchsen / Kupplungen verwenden, die eine Demontage der Steckverbindung nur mit Werkzeug zulassen, z.B. EVC 04A oder EVC 05A der Fa. ifm/Essen.
- Ein Verdrehen des M12-Steckeinsatzes ist nicht zulässig.
- Zum Verriegeln der Steckverbindung ist die Rändelmutter nach Anweisung des Herstellers anzuziehen. Drehmomentenschlüssel verwenden, wenn gefordert.
- Kabel sind fest zu verlegen und vor Beschädigungen zu schützen.
- Kabel sind vor UV-Strahlung zu schützen.
- Installation nach DIN EN 60079-14.
- Anschlusskabel nicht belasten.
- Separate Zugentlastung vorsehen.

Anschlussbelegung

Nach den Definitionen der betreffenden Ausgangsarten im Anhang. Vorkonfektionierte Zubehörkabel können abweichende Farbzuordnung haben! Beachten Sie die Katalogseiten für Zubehörteile.

Der Kabelschirm - sofern vorhanden - ist an den Potentialausgleichsleiter (PAL) anzuschließen.

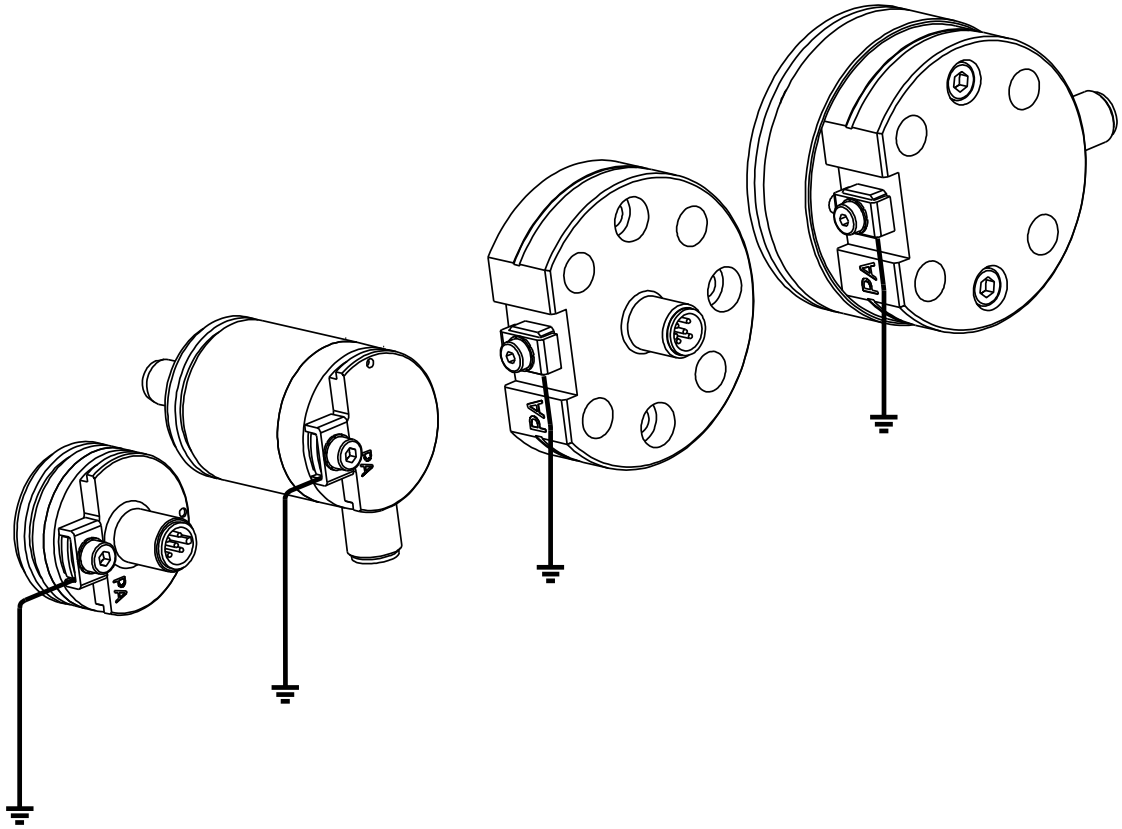
Die Anschlussbelegung ist einzuhalten!

Versorgungsspannung

Gemäß dem Datenblatt des Sensors. Die angegebene maximale Betriebsspannung darf nicht überschritten werden.

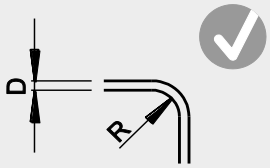
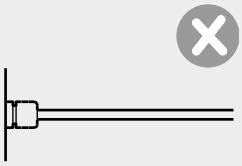
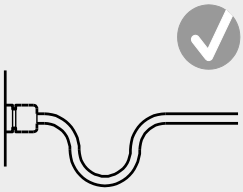
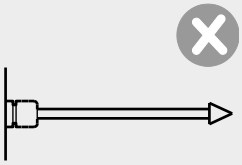
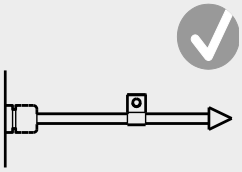
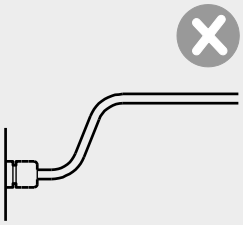
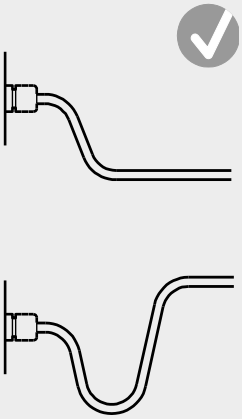
Potentialausgleich

Der örtliche Potentialausgleich ist mit einem Leiterquerschnitt von mindestens 4 mm² auszuführen.



PRAS2EX **PRAS3EX** **PRAS5EX-K** **PRAS5EX-V**

Verlegung der Sensorzuleitung

	falsch	richtig
zulässige Biegeradien der Kabel beachten: R ~ 5 x D R ~ 10 x D (Unterwasserkabel)		
Längenausgleich Kabel beachten		
Zugentlastung für Kabel vorsehen		
Kabelführung bei Spritzwasser, Betauung, Feuchtigkeit beachten		

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Die elektromagnetische Verträglichkeit von magnetischen Winkelsensoren posirot®-EX 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 dem gleichen Potentialausgleich wie die EX-Sensoren verbunden sind.

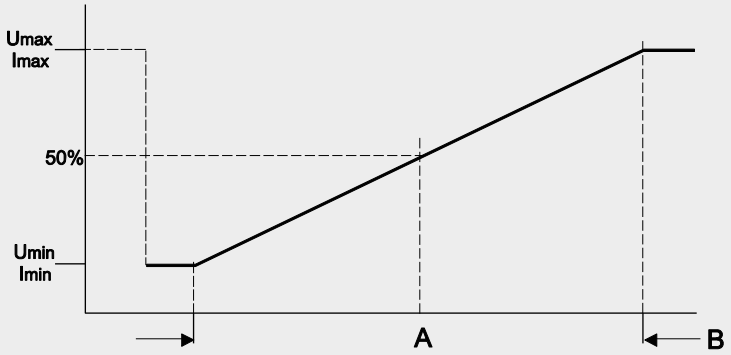
3.3 Arbeitstemperatur

posirot® PRAS2EX	-20 … +40°C
posirot® PRAS3EX	-20 … +40°C
posirot® PRAS5EX	-20 … +40°C

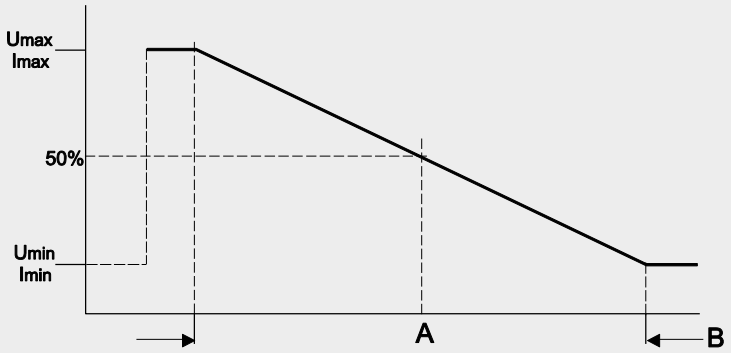
3.4 Kennlinien für magnetische Winkelsensoren

Referenzmarkierungen an Sensorgehäuse, Positionsmagnet und Welle erleichtern die Ausrichtung. Stimmen beide Markierungen überein, steht das Ausgangssignal auf 50%.

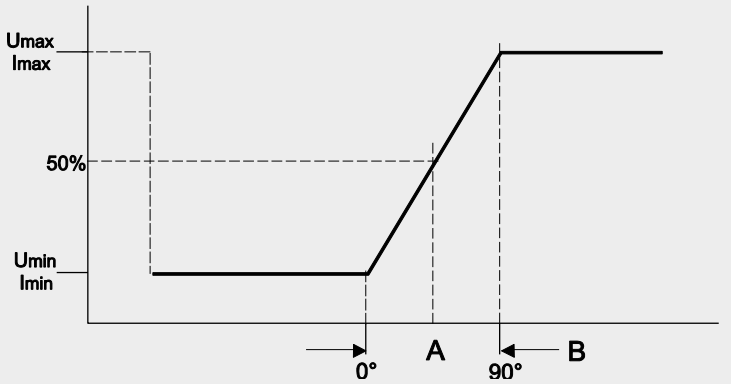
Ausgangssignal
(rechtsdrehend ansteigend – CW *)



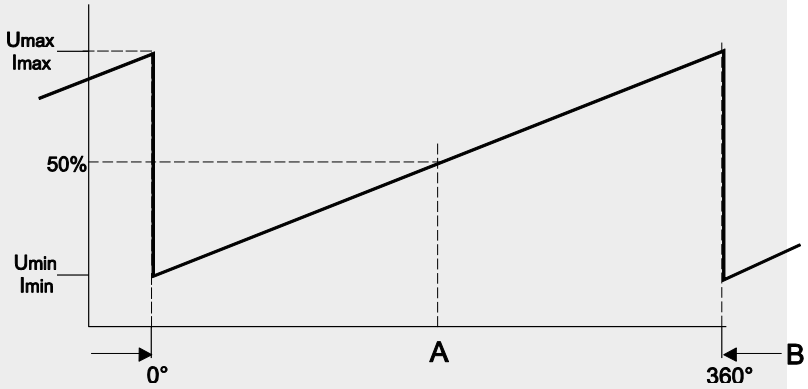
Ausgangssignal
(linksdrehend ansteigend – CCW *)



Beispiel
Winkelbereich 90°

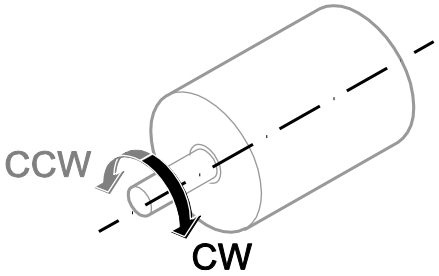


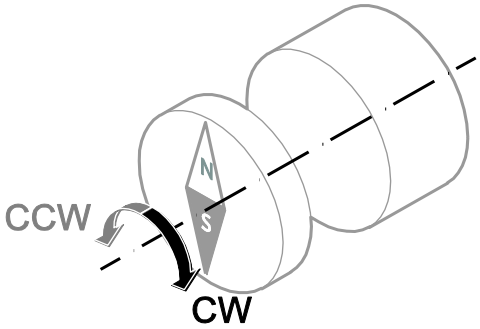
Beispiel
Winkelbereich 360°



A – Markierung
B – Messbereich [°]

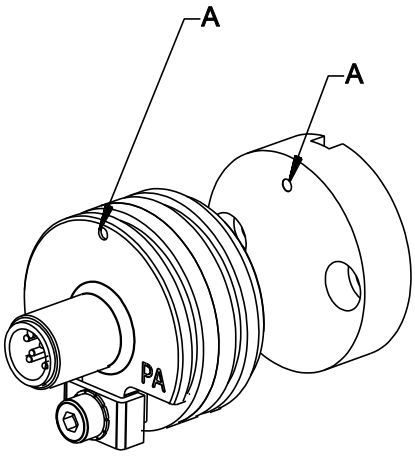
*: Drehrichtung der Sensorachse / des Positionsmagneten mit Blick auf den Sensor





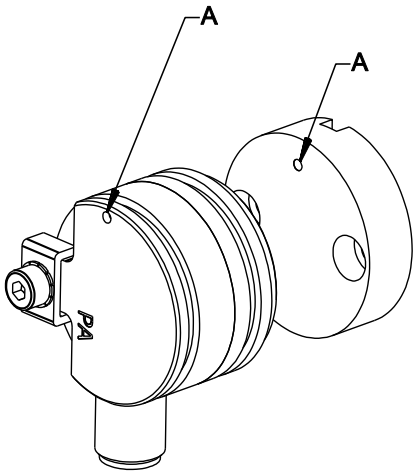
Ausgangsart	Wertebereich	50%-Wert des Ausgangssignals
U2	0,5 ... 10 V	5,25 V
U6	0,5 ... 4,5 V	2,5 V
I1	4 ... 20 mA	12 mA

Referenzposition PRAS2EX



Steckeranschluss M12 axial

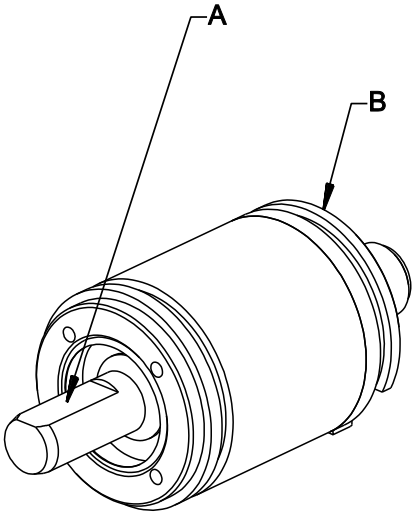
A - Markierung
Magnete:
PRMAG2-VA
PRMAG2Z-VA
PRMAG5Z VA



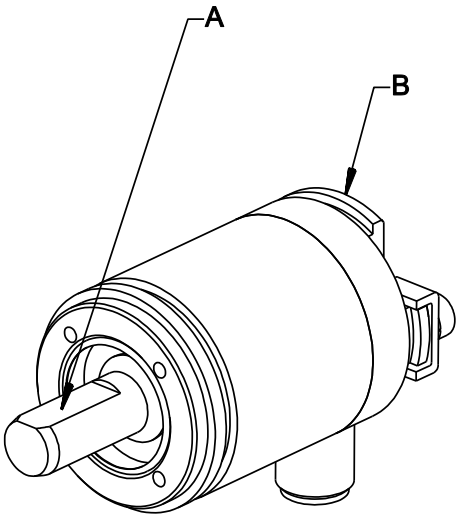
Steckeranschluss M12 radial

A - Markierung
Magnete:
PRMAG2-VA
PRMAG2Z-VA
PRMAG5Z VA

Referenzposition PRAS3EX, Vollwelle



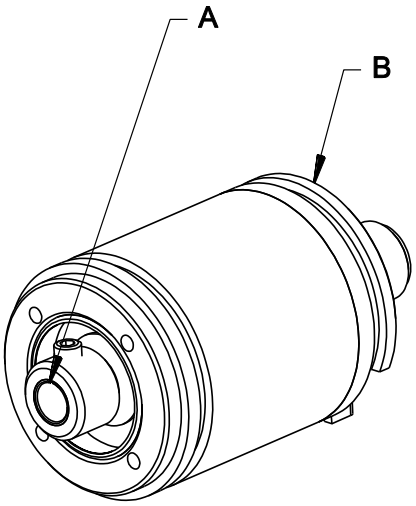
Steckeranschluss M12 axial



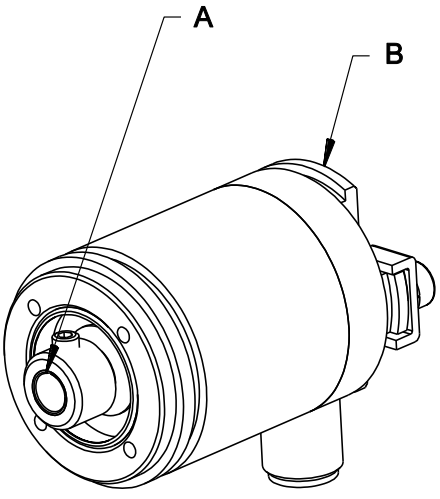
Steckeranschluss M12 radial

A – Markierung
B – Markierung (Rückseite)

Referenzposition PRAS3EX mit Hohlwelle



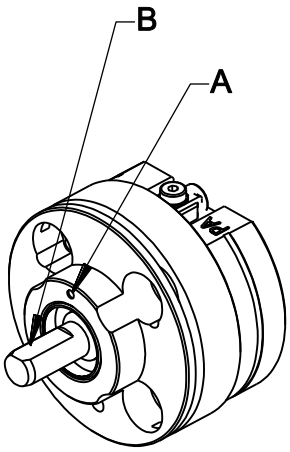
Steckeranschluss M12 axial



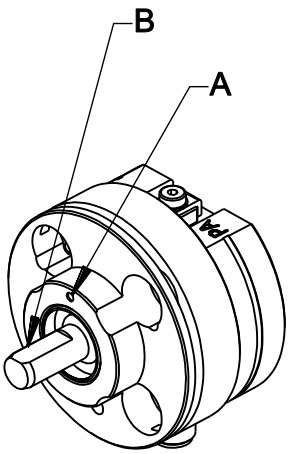
Steckeranschluss M12 radial

A – Markierung
B – Markierung (Rückseite)

Referenzposition PRAS5EX-V



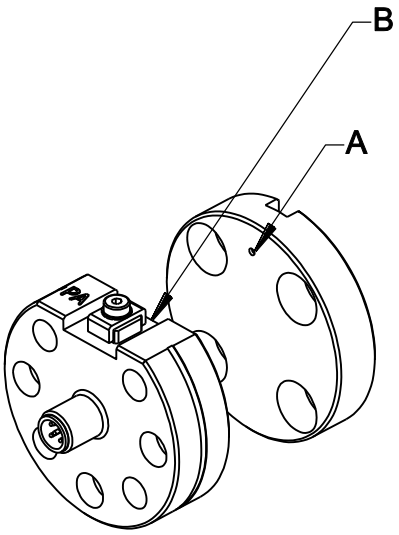
Steckeranschluss M12 axial



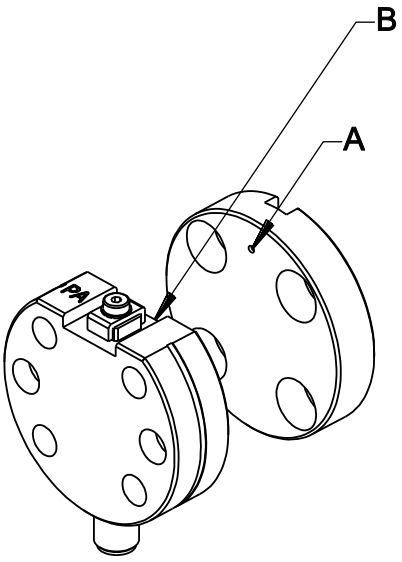
Steckeranschluss M12 radial

A – Markierung
B – Abflachung

Referenzposition PRAS5EX-K



Steckeranschluss M12 axial



Steckeranschluss M12 radial

A – Markierung
B – Markierung (Vorderseite)

4 Instandhaltung und Entsorgung

4.1 Instandhaltung und Beseitigung von Störungen

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr!

- Wartungsarbeiten dürfen nur vorgenommen werden, wenn keine explosionsfähigen Bedingungen vorliegen!

Wartungsintervall

- Im Rahmen der Wartung sind vor allem die Teile, von denen die Zündschutzart abhängt, zu prüfen (z.B. Unversehrtheit von Steckern, Kabeln, Dichtungen). Wartungsintervalle sind anwendungsspezifisch und daher in Abhängigkeit von den Einsatzbedingungen vom Betreiber festzulegen.
- Staubablagerungen auf dem Sensor bzw. zwischen Sensor und Magnet sind nicht zulässig – Staubablagerungen sind zu entfernen – entsprechende Wartungsintervalle vorsehen.

Sensor regelmäßig auf mögliche Beschädigungen kontrollieren:

	Überprüfung Staubablagerung	**Unversehrtheit Gehäuse, Stecker, Kabel**	**Befestigungs-elemente**	**Visuelle Prüfung Wellendichtung**
PRAS2EX	x	x	x	-
PRAS3EX	x	x	x	x
PRAS5EX-K	x	x	x	-
PRAS5EX-V	x	x	x	x
Maßnahmen	Bei Staubanfall: Staubablagerungen entfernen	Beschädigte Teile: Sensor stilllegen und zur Reparatur zu ASM einschicken	Lose Befestigungs-elemente: Befestigungen mit empfohlenem Anzugsmoment festschrauben, ggf. Schraubensicherungen vorsehen	Beschädigte Wellendichtung: Sensor stilllegen und zur Reparatur zu ASM einschicken

4.2 Demontage (EX-gerecht)

⚠ GEFAHR

Explosionsgefahr durch falsche Demontage

- Demontage nur im spannungslosen Zustand.
- Demontage darf nur vorgenommen werden, wenn keine explosionsfähigen Bedingungen vorliegen.

Kalibrierung

Als Kalibrierintervall wird 1 Jahr empfohlen.

Messprotokolle bzw. rückführbare Kalibrierzertifikate (ISO9001 / ISO10012) können auf Wunsch erstellt werden.

4.3 Entsorgung

Entsorgung des Sensors nach den behördlichen Vorschriften.

5 Spezifikation der Ausgangsarten

Analog-Ausgänge

U2 Spannungsausgang 0,5 ... 10 V 	Versorgungsspannung	24 V DC (18 … 36 V DC)
	Stromaufnahme	typisch 10 mA max. 15 mA
	Ausgangsspannung	0,5 ... 10 V DC
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch für 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch für <90°)
	Elektrischer Schutz	gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

U6 Spannungsausgang 10 … 90 % ratiometrisch 	Versorgungsspannung	5 V DC ±10 %
	Stromaufnahme	typisch 8 mA max. 12 mA
	Ausgangsspannung	10 … 90 % der Versorgungsspannung
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch für 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch für <90°)
	Elektrischer Schutz	gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

I1 Stromausgang 4 … 20 mA, Dreileiter 	Versorgungsspannung	24 V DC (18 … 36 V DC)
	Stromaufnahme	Typisch 30 mA 35 mA max.
	Bürde R_L	500 Ω max.
	Ausgangsstrom	4 … 20 mA
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch für 90° … 360°) ±100 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch für <90°)
	Elektrischer Schutz	gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Einkanalig, M12, 5-polig (Steckeranschluss)

Anschlussbelegung Stecker M12, 5-polig	**Signal**	**Stecker PIN**
 Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors	Versorgung +	1
	Signal	2
	GND	3
	Nicht anschließen!	4
	Nicht anschließen!	5

Dreileiter-Stromschnittstelle 4...20 mA: GND immer verbinden!

6 EU-Konformitätserklärung

CE

Wir: **ASM Automation Sensorik Messtechnik GmbH**
Am Bleichbach 18-24
85452 Moosinning
Deutschland

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt

Bezeichnung: **posirot® Explosionsgeschützter Winkelsensor**

Typ:
- **PRAS2EX II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**
- **PRAS3EX II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**
- **PRAS5EX-K II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**
- **PRAS5EX-V II 3D Ex tc IIIC T80°C Dc X**

auf das sich die Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmt

Richtlinien:	2014/30/EU	(EMV)
	2011/65/EU, 2015/863/EU	(RoHS-3)
	2014/34/EU	
Normen:	EN 61326-1:2013	
	EN 60079-0 (September 2019)	
	EN 60079-31 (Dezember 2014)	

Moosinning, 6.04.2021





Dr.-Ing. Gunnar Kamp
Leiter Konstruktion

Peter Wirth
Leiter Elektronik Entwicklung

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, 2021
Alle Rechte vorbehalten. Schutzvermerk DIN34 beachten.