

PRAS1

Winkelsensor für Standard-
Industrieanwendungen



- Messbereich 0°... 360°
- Schutzart IP67/IP69
- Rundgehäuse aus Edelstahl
- Durchmesser 12 mm
- Berührungslos mit externem
Positionsgebermagneten, verschleißfrei

Produktvarianten



Analog-Ausgang



PRAS1 - Magnetischer Winkelsensor
Variante mit Analog-Ausgang

Technische Daten

		Bestellvarianten	
Messbereich	0 ... 15° bis 0 ... 360° (in 15°-Schritten wählbar)	1	15 / 30 / 45 / ... / 345 / 360
Ausgang	Spannung 0,5 ... 10 V Spannung 0,5 ... 4,5 V ratiometrisch Spannung 0,5 ... 4,5 V Strom 4 ... 20 mA, 3-Leiter-Technik	2	U2 U6 U8 I1
Signalverlauf	Signal rechtsdrehend ansteigend Signal linksdrehend ansteigend	3	CW CCW
Auflösung	0,03% (60 ... 360°); 0,1% (15 ... 45°)		
Wiederholgenauigkeit	±0,03% (60 ... 360°); ±0,1% (15 ... 45°)		
Linearität	±0,3% vom Messbereich (typisch)		
Nennabstand Sensor/Magnet	Abhängig vom Positionsmagneten		
Gehäusematerial	Edelstahl		
Befestigung	M12 x 1		
Schutzart	IP67/IP69		
Elektrischer Anschluss	M12-Stecker, 5-polig (kompatibel mit 4-poligem Gegenstecker)	4	M12A5
Schockbelastung	DIN EN 60068-2-27:2010, 100 g/11 ms, 100 Schocks		
Vibration	DIN EN 60068-2-6:2008, 20 g 10 Hz-2 kHz, 10 Zyklen		
Temperaturbereich	-40 ... +85°C		
Gewicht	ca. 35 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

PRAS1	-	1	-	2	-	3	-	4
-------	---	----------	---	----------	---	----------	---	----------

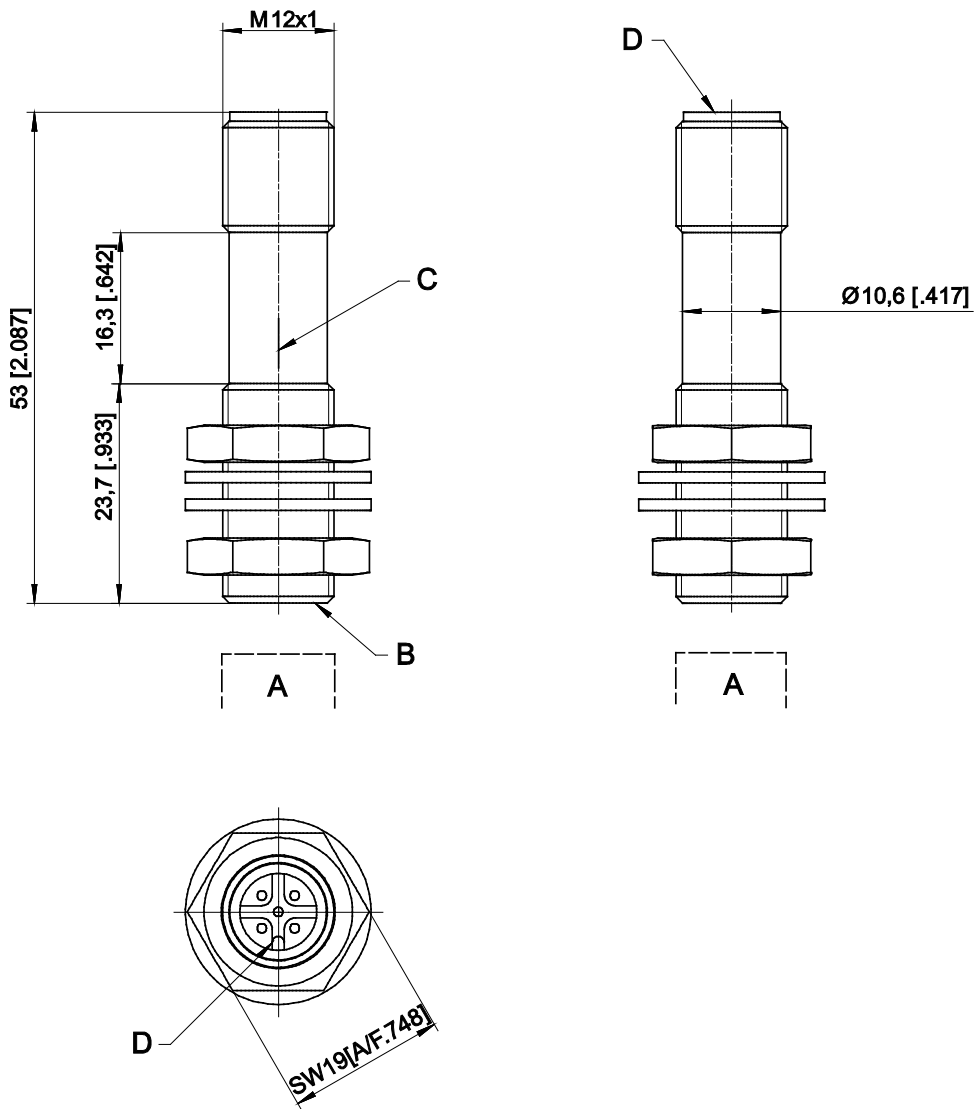
Bestellbeispiel: PRAS1 – 360 – I1 – CW – M12A5

Zubehör:

Anschlusskabel (siehe Seite 12)

Positionsmagnete (siehe ab Seite 4)

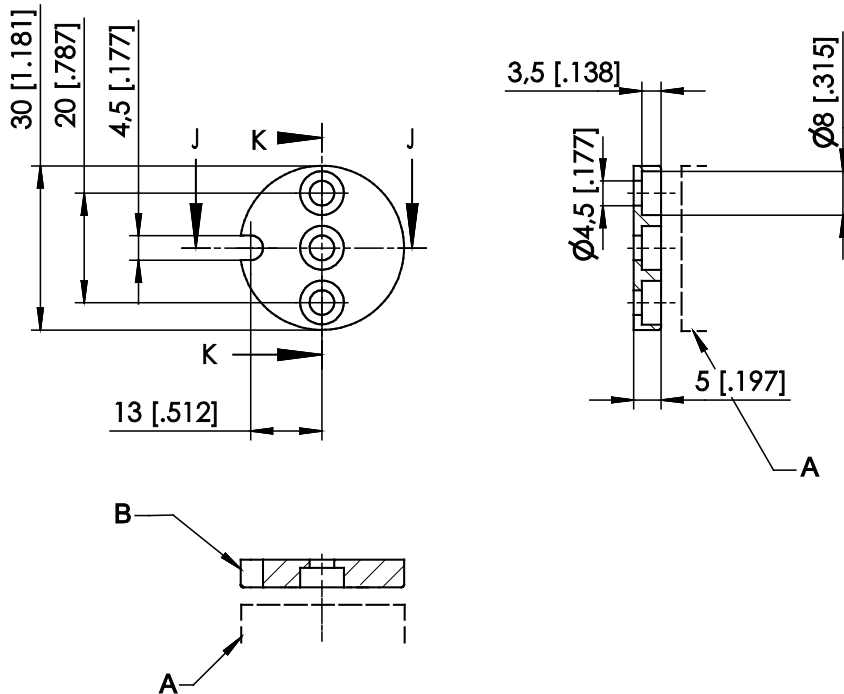
Maßzeichnungen



- A – Positionsmagnet
- B – Messfläche
- C – Markierung
- D – Stecker M12

Maße in mm [inch]. Gewicht ca. 35 g.
Abmessungen nur informativ.
Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

Positionsmagnete
PRMAG20



A – Sensor
B – Markierung

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheitsmoment
PRMAG20	ca. 12 g	Stahl, verzinkt; Kunststoff	1,3 kgmm ²

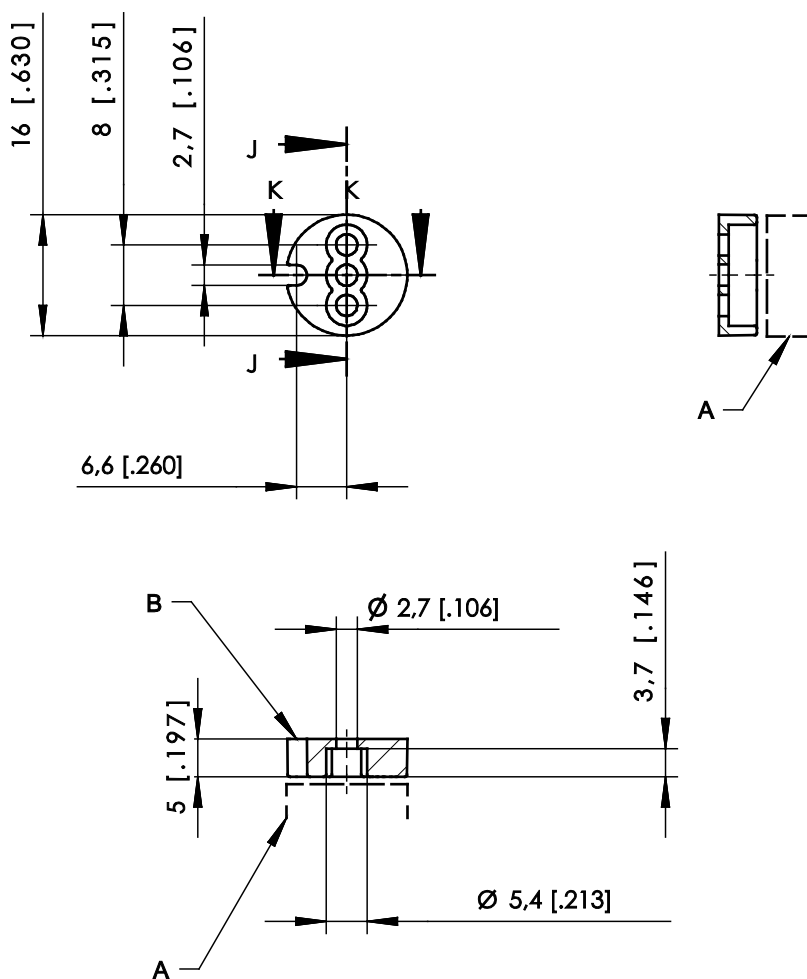
Ein Versatz des Positionsmagneten beeinflusst die Linearität.

Maße in mm [inch].

Abmessungen nur informativ.

Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

PRMAG21



A – Sensor

B – Markierung

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheitsmoment
PRMAG21	ca. 3 g	Stahl, verzinkt; Kunststoff	0,1 kgmm ²

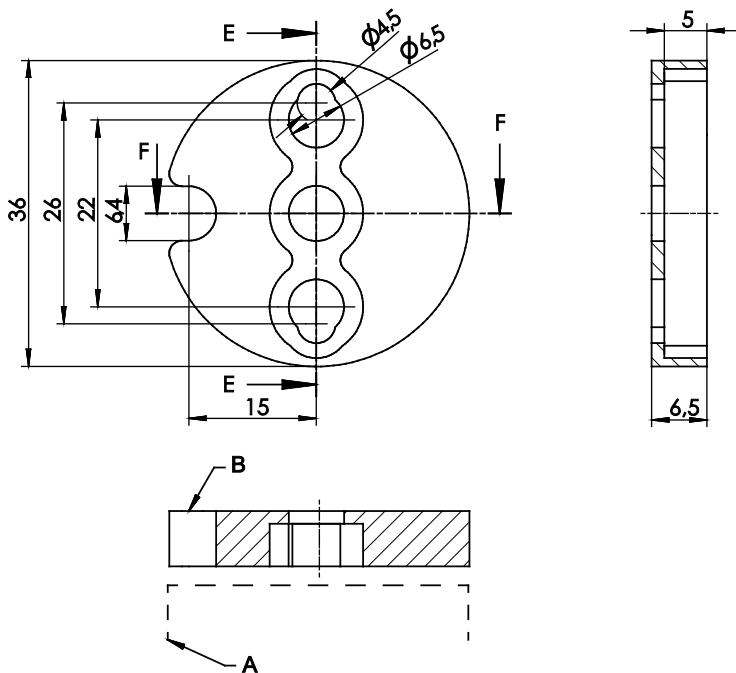
Ein Versatz des Positionsmagneten beeinflusst die Linearität.

Maße in mm [inch].

Abmessungen nur informativ.

Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

PRMAG22



A – Sensor
B – Markierung

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheitsmoment
PRMAG22	ca. 19 g	Stahl, verzinkt; Kunststoff	3 kgmm ²

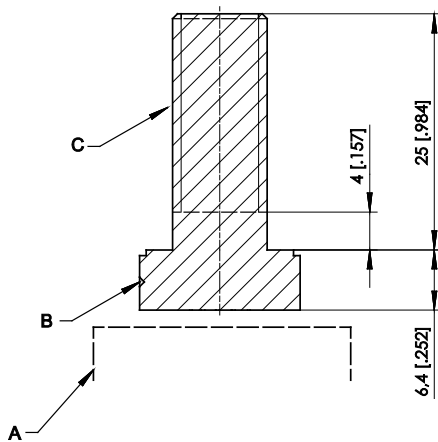
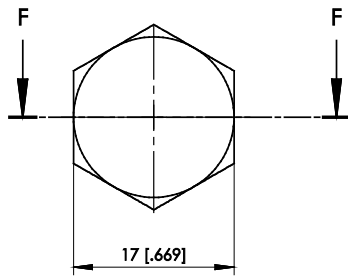
Ein Versatz des Positionsmagneten beeinflusst die Linearität.

Maße in mm [inch].

Abmessungen nur informativ.

Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

PRMAG-M10



- A – Sensor
- B – Markierung
- C – Gewinde M10

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheitsmoment
PRMAG-M10	ca. 30 g	Edelstahl A2	1,3 kgmm ²

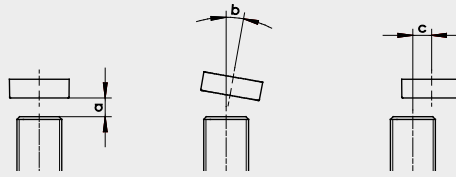
Ein Versatz des Positionsmagneten beeinflusst die Linearität.

Maße in mm [inch].

Abmessungen nur informativ.

Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

Messfehler durch Toleranzen bei der Montage des Positionsmagneten



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

Sensor	Positionsmagnet	Luftspalt [mm]	Parallelität [°]	Messfehler durch Seitenversatz [°]					
				0,2 mm	0,5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
PRAS1	PRMAG20	0 ... 6,5	0 ... 5	0,15	0,4	0,8	2,2	5,0	–
	PRDS1	PRMAG21	0 ... 4	0 ... 5	0,2	0,4	1	3,8	10
	PRMAG22	0 ... 9,5	0 ... 5	0,1	0,4	1	2,2	4,5	8
	PRMAG-M10	0 ... 5	0 ... 5	0,1	0,1	0,5	2,0	7	–

Spezifikation der Ausgangsarten

Analog-Ausgänge

U2 Spannungsausgang 0,5 ... 10 V 	Versorgungsspannung	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

U8 Spannungsausgang 0,5 ... 4,5 V 	Versorgungsspannung	11 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 10 mA max. 20 mA
	Ausgangsspannung	0,5 ... 4,5 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

I1 Stromausgang 4 ... 20 mA, Dreileiter 	Versorgungsspannung	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

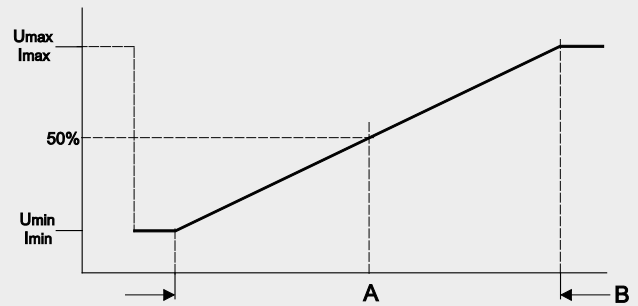
Analog-Ausgang, einkanalig (Stecker- und Kabelausgang)

Anschlussbelegung	Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Stecker M12, 5-polig  Sicht auf die Steckerkontakte des Sensors	Versorgung +	1	braun
	Signal	2	weiß
	GND	3	blau
	Nicht anschließen!	4	schwarz
	Nicht anschließen!	5	grau

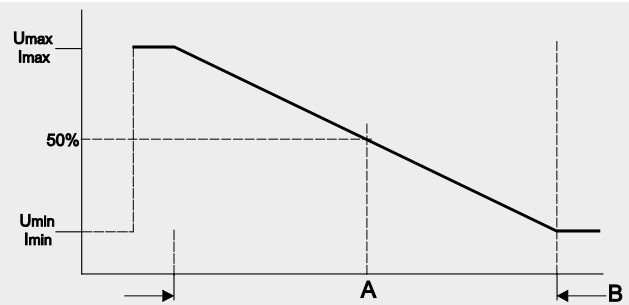
Dreileiter-Stromschnittstelle 4...20 mA: GND immer verbinden!

Kennlinien für magnetische Winkelsensoren

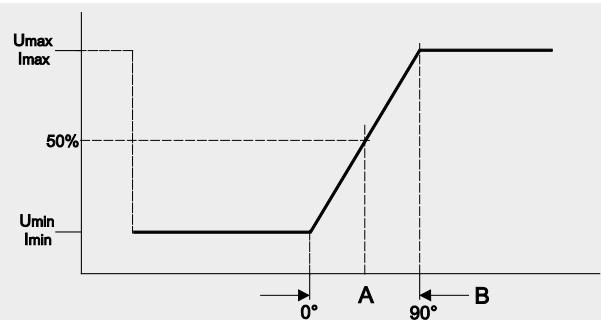
Ausgangssignal CW
(rechtsdrehend ansteigend)



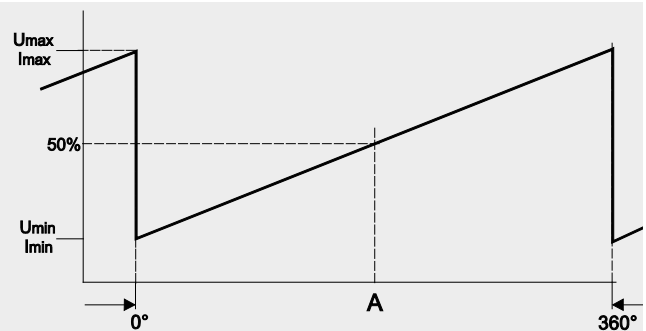
Ausgangssignal CCW
(linksdrehend ansteigend)



Beispiel
Winkelbereich 90°



Beispiel
Winkelbereich 360°



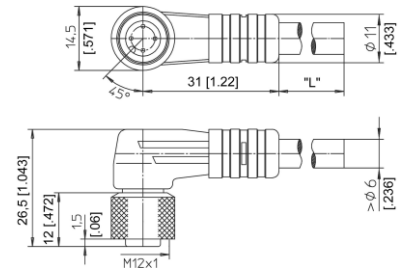
A – Markierung
B – Messbereich [°]

Zubehör Anschlusskabel M12, 4-polig (Winkelkupplung)

geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

Passend für 5-polige
Sensorstecker

Dieses Kabel ist auf der einen Seite mit einer 4-poligen Winkelkupplung (Buchse) versehen, während auf der anderen Seite die Signale an 4 Litzen anliegen. Lieferbare Längen sind 2 m, 5 m und 10 m.
Litzenquerschnitt: 0,34 mm².
Kabeldurchmesser: 5,6 ±0,2 mm



Bestellcode

KAB - xM - M12/4F/W - LITZE

IP69: **KAB - xM - M12/4F/W/69K - LITZE**

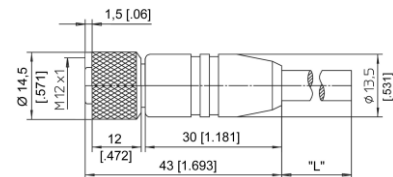
xM = Länge in m

Anschlusskabel M12, 4-polig (Gerade Kupplung)

geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

Passend für 5-polige
Sensorstecker

Dieses Kabel ist auf der einen Seite mit einer 4-poligen geraden Kupplung (Buchse) versehen, während auf der anderen Seite die Signale an 4 Litzen anliegen. Lieferbare Längen sind 2 m, 5 m und 10 m.
Litzenquerschnitt: 0,34 mm²
Kabeldurchmesser: 5,6 ±0,2 mm



Bestellcode

KAB - xM - M12/4F/G - LITZE

IP69: **KAB - xM - M12/4F/G/69K - LITZE**

xM = Länge in m

Anschlussbelegung	Stecker PIN / Kabeladerfarbe			
	1	2	3	4
M12, 4-polig	braun	weiß	blau	schwarz

Schleppkettentauglichkeit

Maximale Verfahrensgeschwindigkeit	3 m/s
Maximale Beschleunigung	5 m/s ²
Kleinster Biegeradius	10 x Kabeldurchmesser