posirot®
Magnetische Winkelsensoren

PRDS7

Winkelsensor für Heavy-Duty und Hygiene-Anwendungen



- **Messbereich 0°... 360°**
- **Schutzart IP67/IP69**
- **Hermetisch dichtes Edelstahlgehäuse**
- **Verkapselte Elektronik**
- **Berührungslos mit externem Positionsgebermagneten, verschleißfrei**

Produktvarianten

Inkremental-Ausgang

Digital-Ausgang SSI

Digital-Ausgang CANopen/ SAE J1939 (optional redundant)



PRDS7 - Magnetischer Winkelsensor

Variante mit Inkremental-Ausgang

Technische Daten

			Bestellvarianten
Mechanischer Anschluss	Berührungslos mit externem Magneten	1	**K**
Messbereich	0 ... 360°		
Auflösung	1, 2, 3 ... 1024 Pulse pro Umdrehung	2	**1, 2, 3 ... 1024**
Linearität	±1° (typ.)		
Ausgang	RS422-kompatibler Inkremental-Encoder-Ausgang mit Versorgung 5 V DC RS422-kompatibler Inkremental-Encoder-Ausgang mit Versorgung 8 ... 36 V DC HTL-kompatibler Inkremental-Encoder-Ausgang mit Versorgung 8 ... 36 V DC	3	**RS5VF** **RS24VF** **HT24VF**
Nennabstand Sensor/Magnet	Abhängig vom Positionsmagneten		
Elektrischer Anschluss	M12-Stecker, axial, 8-polig M12-Stecker, radial, 8-polig	4	**M12A8** **M12R8**
Gehäusematerial	Edelstahl EN 1.4404 (AISI 316L)	5	**VA**
Befestigung	Schrauben M6		
Schutzart	IP67/IP69		
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. 390 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

PRDS7 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5

Bestellbeispiel: PRDS7 – K – 1024 **–** RS24VF – M12A8 – VA

Zubehör:

Anschlusskabel (siehe Seite 20)

Positionsmagnete (siehe ab Seite 7)

SSI



PRDS7 - Magnetischer Winkelsensor

Variante mit Digital-Ausgang SSI

Technische Daten

			Bestellvarianten
Mechanischer Anschluss	Berührungslos mit externem Magneten	1	**K**
Messbereich	0 ... 360°		
Ausgang	Synchron-serieller Ausgang mit Versorgung 5 V DC Synchron-serieller Ausgang mit Versorgung 10 ... 36 V DC	2	**RSSI5V** **RSSI24V**
Codeverlauf	Signal rechtsdrehend ansteigend Signal linksdrehend ansteigend	3	**CW** **CCW**
Auflösung	12 Bit (4096 Schritte) pro Umdrehung		
Wiederholgenauigkeit	±0,1° (typ.)		
Linearität	±1° (typ.)		
Nennabstand Sensor/Magnet	Abhängig vom Positionsmagneten		
Elektrischer Anschluss	M12-Stecker, axial, 8-polig M12-Stecker, radial, 8-polig	4	**M12A8** **M12R8**
Gehäusematerial	Edelstahl EN 1.4404 (AISI 316L)	5	**VA**
Befestigung	Schrauben M6		
Schutzart	IP67/IP69		
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. 390 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

PRDS7 – 1 – 2 – 3 – 4 – 5

Bestellbeispiel: PRDS7 – K – RSSI5V – CW – M12A8 – VA

Zubehör:

Anschlusskabel (siehe Seite 20)

Positionsmagnete (siehe ab Seite 7)



PRDS7 - Magnetischer Winkelsensor

Variante mit Digital-Ausgang CANopen/SAE J1939 (optional redundant)

Technische Daten

			Bestellvarianten
Mechanischer Anschluss	Berührungslos mit externem Magneten	1	**K**
Messbereich	0 ... 360°		
Ausgang	CANopen CAN SAE J1939 CANopen, redundant CAN SAE J1939, redundant	2	**CANOP** **CANJ1939** **CANOPR** **CANJ1939R**
Auflösung	0,05° max.		
Linearität	±1° (typ.)		
Nennabstand Sensor/Magnet	Abhängig vom Positionsmagneten		
Elektrischer Anschluss	M12-Stecker, axial, 5-polig M12-Stecker, radial, 5-polig	3	**M12A5/CAN** **M12R5/CAN**
Gehäusematerial	Edelstahl EN 1.4404 (AISI 316L)	4	**VA**
Befestigung	Schrauben M6		
Schutzart	IP67/IP69		
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. 390 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

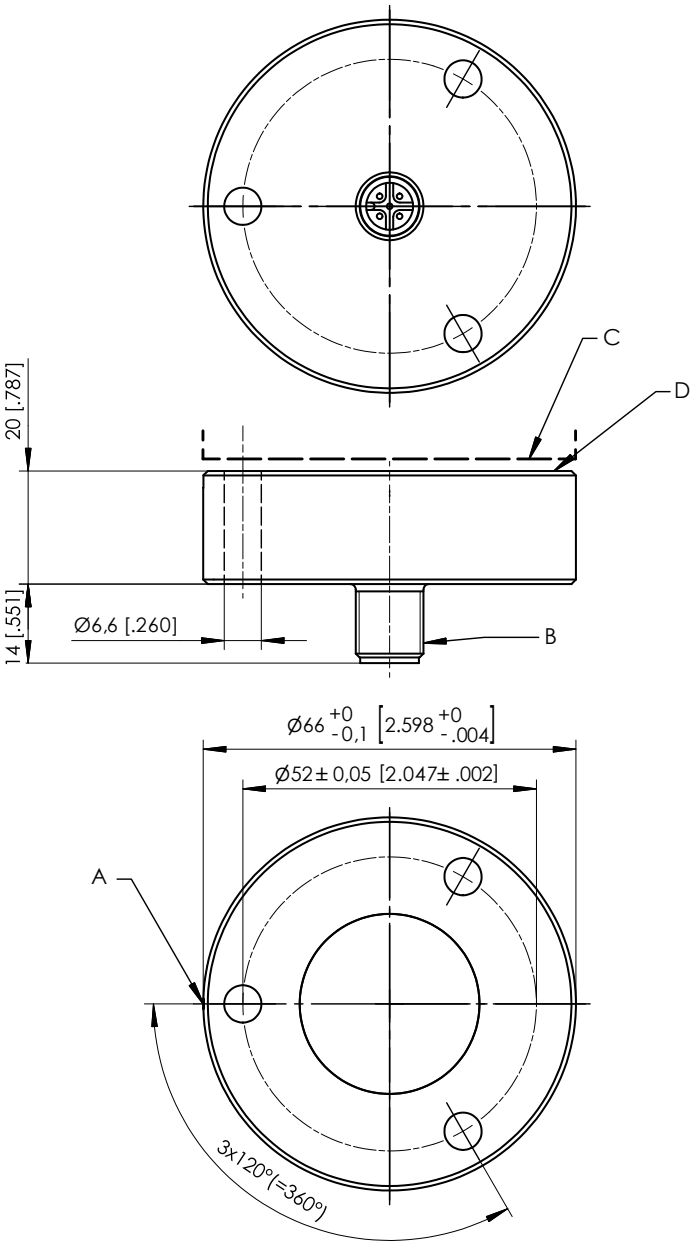
PRDS7 – 1 – 2 – 3 – 4

Bestellbeispiel: PRDS7 – K – CANOP – M12A5/CAN – VA

Zubehör:
Anschlusskabel (siehe Seite 21)
Positionsmagnete (siehe ab Seite 7)

Maßzeichnungen

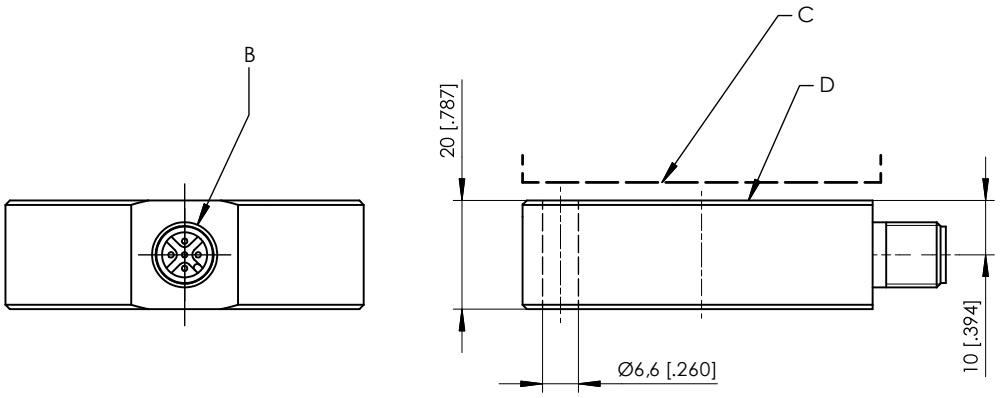
Stecker M12, axial

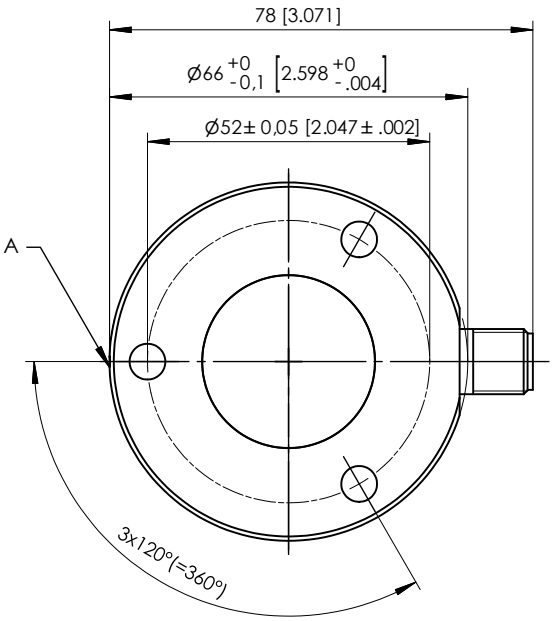


A – Positionsmagnet
B – Markierung
C – Messfläche
D – Stecker M12

Maße in mm [inch].
Abmessungen nur informativ.
Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

Stecker M12, radial



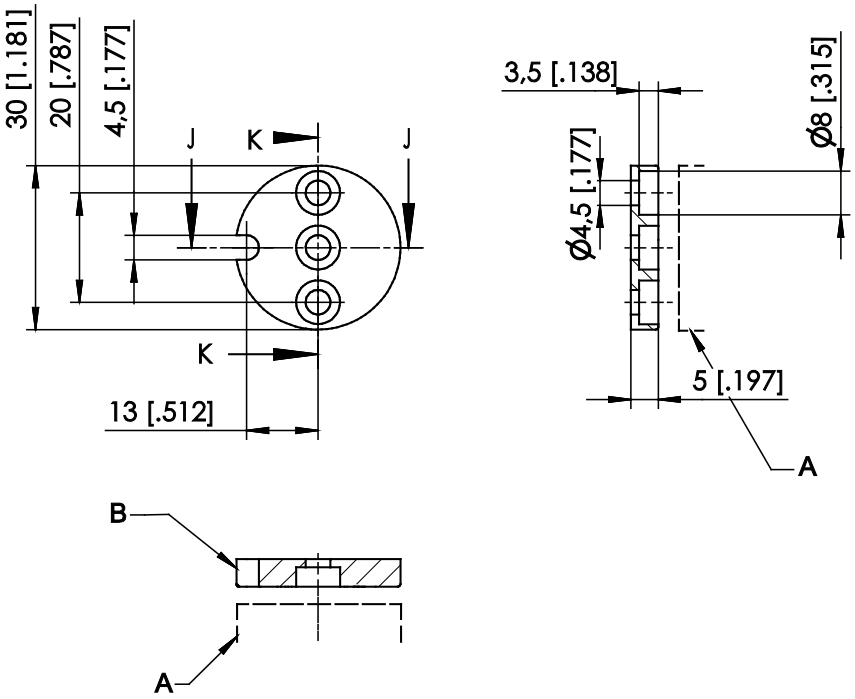


A – Positionsmagnet
B – Markierung
C – Messfläche
D – Stecker M12

Maße in mm [inch].
Abmessungen nur informativ.
Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

Positionsmagnete

PRMAG20



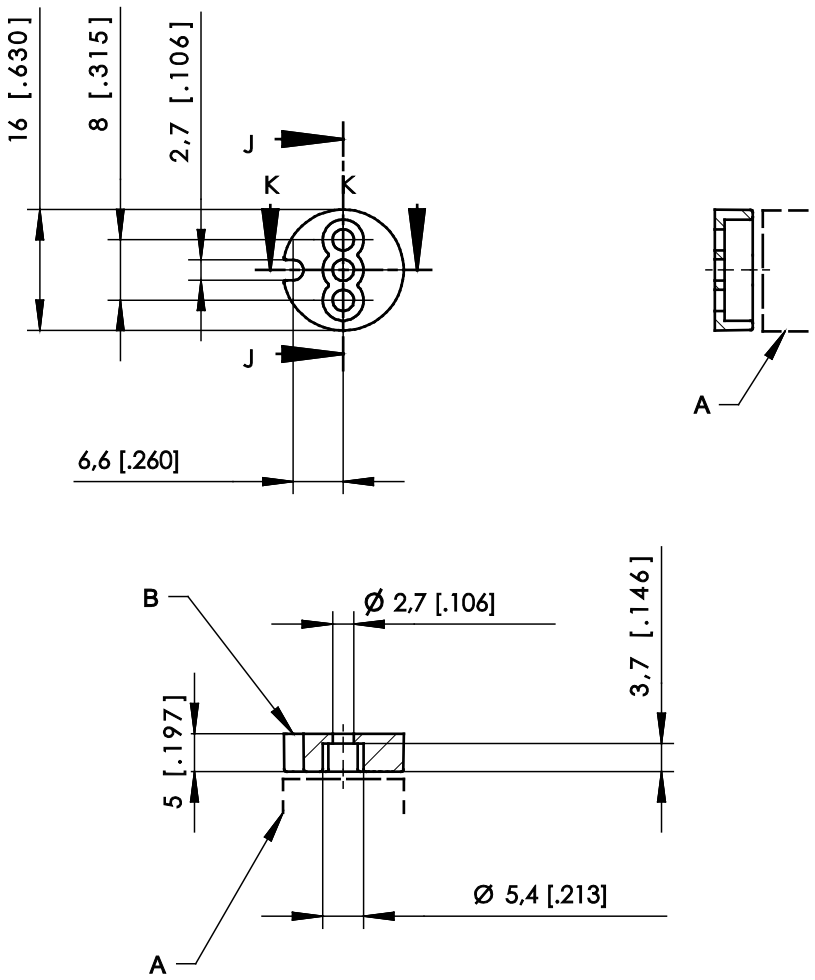
A – Sensor
B – Markierung

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheits-moment
PRMAG20	ca. 12 g	Stahl, verzinkt; Kunststoff	1,3 kgmm2

Ein Versatz des Positionsmagneten beeinflusst die Linearität.

Maße in mm [inch].
Abmessungen nur informativ.
Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

PRMAG21



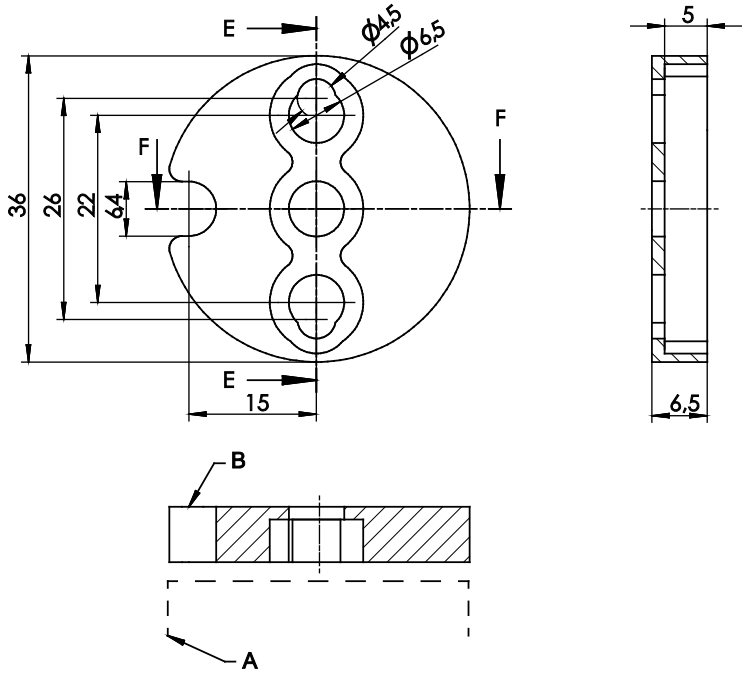
A – Sensor
B – Markierung

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheits-moment
PRMAG21	ca. 3 g	Stahl, verzinkt; Kunststoff	0,1 kgmm2

Ein Versatz des Positionsmagneten beeinflusst die Linearität.

Maße in mm [inch].
Abmessungen nur informativ.
Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

PRMAG22



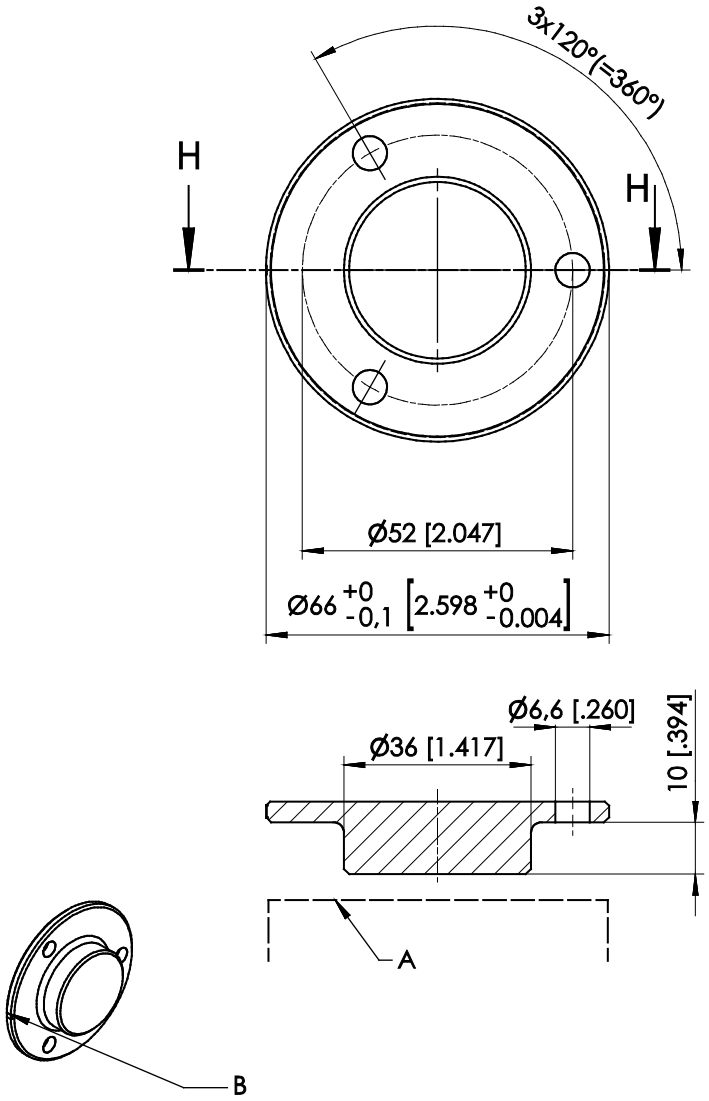
A – Sensor
B – Markierung

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheits-moment
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.

PRMAG7-Z-VA



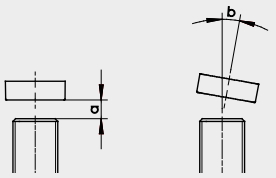
A – Sensor
B – Markierung

Bestellcode	Gewicht	Material	Massenträgheits-moment
PRMAG7-Z-VA	ca. 146 g	Edelstahl EN 1.4404 (AISI 316L)	68 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)

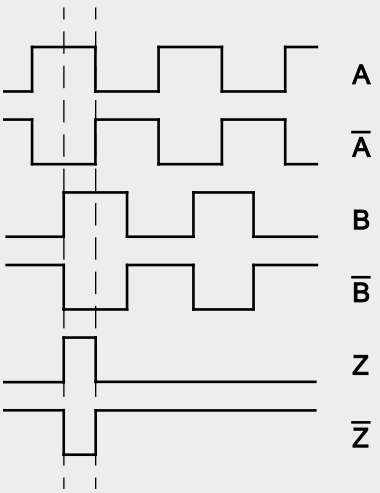
Sensor	Positions-magnet	Luftspalt [mm]	Parallelität [°]	Messfehler durch Seitenversatz [°]					
				0,2 mm	0,5 mm	1 mm	2 mm	3 mm	4 mm
PRAS7 PRDS7	PRMAG20	0 ... 5,5	0 ... 5	0,15	0,4	0,8	2,2	5	–
	PRMAG21	0 ... 3	0 ... 5	0,2	0,4	1	3,8	10	–
	PRMAG22	0 ... 8,5	0 ... 5	0,1	0,4	1	2,2	4,5	8
	PRMAG7-Z-VA	0 ... 7,5	0 ... 5	0,1	0,2	0,6	1,5	4,5	8,5

Spezifikation der Ausgangsarten

Inkremental-Ausgang

RS5VF / RS24VF Inkremental	Schnittstelle	EIA RS-422
	Spannungsversorgung	RS5VF: 5 V DC ±10 % RS24VF: 8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	100 mA max., abhängig von der Last
	Maximale Impulsfrequenz	500 kHz
	Ausgang	A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$ Push-Pull
	Ausgangsstrom	10 mA max.
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	gegen Kurzschluss
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

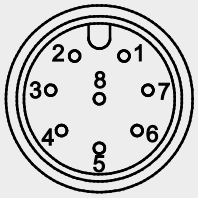
Ausgangssignale



Pulsfolge für Drehung im Uhrzeigersinn CW auf die Welle bzw. die Messfläche gesehen.

Der Nullpuls Z, $\overline{Z}$ wird an der Referenzposition erzeugt.

Anschlussbelegung
Stecker M12, 8-polig

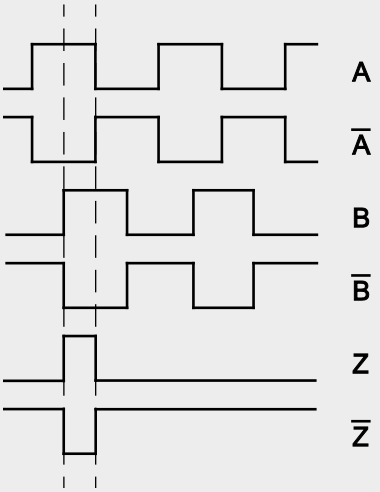


Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND	2	braun
A	4	gelb
$\overline{A}$	6	rosa
B	3	grün
$\overline{B}$	5	grau
Z	7	blau
$\overline{Z}$	8	rot

HT24VF Inkremental		
	Schnittstelle	HTL
	Spannungsversorgung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	100 mA max., abhängig von der Last
	Maximale Impulsfrequenz	500 kHz
	Ausgang	A, $\overline{A}$, B, $\overline{B}$, Z, $\overline{Z}$ Push-Pull
	Ausgangsstrom	10 mA max.
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	gegen Kurzschluss
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

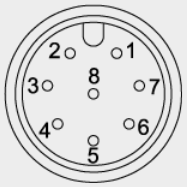
Ausgangssignale



Pulsfolge für Drehung im Uhrzeigersinn CW auf die Welle bzw. die Messfläche gesehen.

Der Nullpuls Z, $\overline{Z}$ wird an der Referenzposition erzeugt.

Anschlussbelegung
Stecker M12, 8-polig



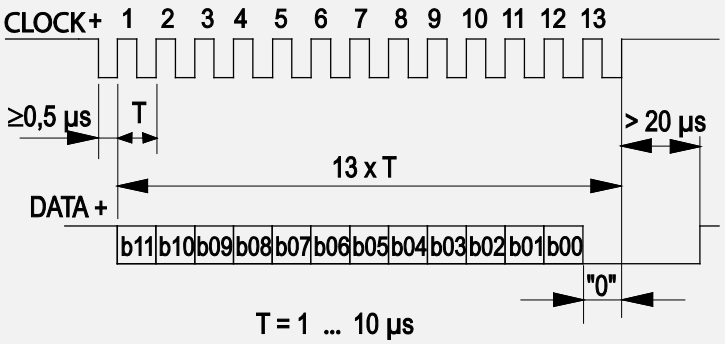
Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND	2	braun
A	4	gelb
$\overline{A}$	6	rosa
B	3	grün
$\overline{B}$	5	grau
Z	7	blau
$\overline{Z}$	8	rot

Digital-Ausgang SSI

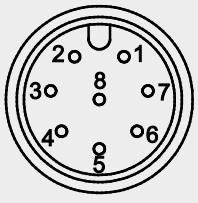
RSSI5V/RSSI24V Synchron-Seriell SSI SSI	Schnittstelle	EIA RS-422
	Spannungsversorgung	RSSI5V: 5 V DC ±10% RSSI24V: 10 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	100 mA max. ohne Last
	Taktfrequenz	100 kHz ... 500 kHz
	Code	Einschrittiger Gray-Code 12 Bit
	Taktbüschelpause	20 µs min.
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	gegen Kurzschluss
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Datenformat
(Taktbüschellänge 13)



Übertragungsrate	**Leitungslänge**	**Baudrate**	**Hinweis:**
	50 m	100-1000 kHz	Mit zunehmender Kabellänge sinkt die maximal zulässige Übertragungsrate.
	100 m	100-300 kHz	Die Leitungen CLOCK/$\overline{\text{CLOCK}}$ und DATA/$\overline{\text{DATA}}$ müssen paarig verdrillt, paarig und gemeinsam abgeschirmt sein.

Anschlussbelegung
Stecker M12, 8-polig



Sicht auf die Steckerkontakte des Sensors

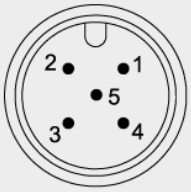
Signal	**Stecker PIN**	**Kabeladerfarbe**
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND	2	braun
CLOCK	3	grün
$\overline{\text{CLOCK}}$	4	gelb
DATA	5	grau
$\overline{\text{DATA}}$	6	rosa
-	7	blau
-	8	rot

Digital-Ausgang CANopen

CANOP CANopen	CAN-Spezifikation	ISO 11898, Basic und Full CAN 2.0 B
	Kommunikationsprofil	CANopen CiA 301 V 4.02, Slave
	Geräteprofil	Encoder CiA 406 V 3.2
	Konfigurationsdienste	LSS, CiA Draft Standard 305 (Übertragungsrate, Knotenadresse)
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Node ID	Einstellbar über LSS oder SDO, default: 127
	PDO	3 TxPDO, 0 RxPDO, static mapping
	PDO Modes	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	CAM	8 Nocken
	Certified	Ja
	Bitrate	50 kBit bis 1 Mbit, einstellbar über LSS oder SDO, default: 125 kBit
	Bus-Anschluss	M12-Stecker, 5-polig
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	zuschaltbar
	Bus, galvanische Trennung	Nein

Technische Daten	Spannungsversorgung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 20 mA für 24 V DC typisch 40 mA für 12 V DC max. 80 mA
	Messrate	1 kHz (asynchron)
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6}/°C vom Messbereich (typisch)
	Wiederholgenauigkeit	1 LSB
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	gegen Verpolung, Kurzschluss
	Durchschlagfestigkeit	1 kV (V AC, 50 Hz, 1 min.)
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung
Stecker M12, 5-polig



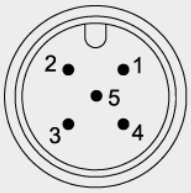
Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Schirm	1	braun
Versorgung +	2	weiß
GND	3	blau
CAN-H	4	schwarz
CAN-L	5	grau

CANOPR CANopen	CAN-Spezifikation	ISO 11898, Basic und Full CAN 2.0 B
	Kommunikationsprofil	CANopen CiA 301 V 4.02, Slave
	Geräteprofil	Encoder CiA 406 V 3.2
	Konfigurationsdienste	LSS, CiA Draft Standard 305 (Übertragungsrate, Knotenadresse)
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Node ID	Einstellbar über LSS oder SDO, default: 127 und 126
	PDO	3 TxPDO, 0 RxPDO, static mapping
	PDO Modes	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	CAM	8 Nocken
	Certified	Ja
	Bitrate	50 kBit bis 1 Mbit, einstellbar über LSS oder SDO, default: 125 kBit
	Bus-Anschluss	M12-Stecker, 5-polig
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	zuschaltbar
	Bus, galvanische Trennung	Nein

Technische Daten	Spannungsversorgung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 40 mA für 24 V DC typisch 80 mA für 12 V DC max. 120 mA
	Messrate	1 kHz (asynchron)
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6}/°C vom Messbereich (typisch)
	Wiederholgenauigkeit	1 LSB
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Durchschlagfestigkeit	1 kV (V AC, 50 Hz, 1 min.)
	EMV	EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung Stecker M12, 5-polig



Sicht auf die Steckerkontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Schirm	1	braun
Versorgung +	2	weiß
GND	3	blau
CAN-H	4	schwarz
CAN-L	5	grau

Digital-Ausgang SAE J1939

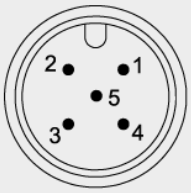
CANJ1939 SAE J1939 	CAN-Spezifikation	ISO 11898, Basic und Full CAN 2.0 B	
	Transceiver	24V-kompatibel, nicht isoliert	
	Kommunikationsprofil	SAE J1939	
	Baud Rate	250 kBit/s	
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	zuschaltbar	
	Adresse	Default 247d, konfigurierbar	

NAME Fields	Arbitrary address capable	1	Yes
	Industry group	0	Global
	Vehicle system	7Fh (127d)	Non specific
	Vehicle system instance	0	
	Function	FFh (255d)	Non specific
	Function instance	0	
	ECU instance	0	
	Manufacturer	145h (325d)	Manufacturer ID
	Identity number	0nnn	Serial number 21 bit

Parameter Group Numbers (PGN)	Configuration data	PGN EF00h	Proprietary-A (PDU1 peer-to-peer)
	Process data	PGN FFnnh	Proprietary-B (PDU2 broadcast); nn Group Extension (PS) configurable

Technische Daten	Spannungsversorgung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 20 mA bei 24 V DC typisch 40 mA bei 12 V DC max. 80 mA
	Messrate	1 kHz (asynchron)
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6}/°C vom Messbereich (typisch)
	Wiederholgenauigkeit	1 LSB
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	gegen Verpolung, Kurzschluss
	Durchschlagfestigkeit	1 kV (V AC, 50 Hz, 1 min.)
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung Stecker M12, 5-polig



Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Schirm	1	braun
Versorgung +	2	weiß
GND	3	blau
CAN-H	4	schwarz
CAN-L	5	grau

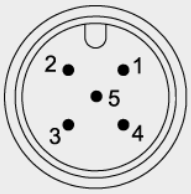
CANJ1939R SAE J1939R	CAN-Spezifikation	ISO 11898, Basic und Full CAN 2.0 B
	Transceiver	24V-kompatibel, nicht isoliert
	Kommunikationsprofil	SAE J1939
	Baud Rate	250 kBit/s
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	zuschaltbar
	Adresse	Default 247d und 246d, konfigurierbar

NAME Fields	Arbitrary address capable	1	Yes
	Industry group	0	Global
	Vehicle system	7Fh (127d)	Non specific
	Vehicle system instance	0	
	Function	FFh (255d)	Non specific
	Function instance	0	
	ECU instance	0	
	Manufacturer	145h (325d)	Manufacturer ID
	Identity number	0nnn	Serial number 21 bit

Parameter Group Numbers (PGN)	Configuration data	PGN EF00h	Proprietary-A (PDU1 peer-to-peer)
	Process data	PGN FFnnh	Proprietary-B (PDU2 broadcast); nn Group Extension (PS) configurable

Technische Daten	Spannungsversorgung	8 ... 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 40 mA bei 24 V DC typisch 80 mA bei 12 V DC, max. 120 mA
	Messrate	1 kHz (asynchron)
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6}/°C vom Messbereich (typisch)
	Wiederholgenauigkeit	1 LSB
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Durchschlagfestigkeit	1 kV (V AC, 50 Hz, 1 min.)
	EMV	EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung Stecker M12, 5-polig



Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Schirm	1	braun
Versorgung +	2	weiß
GND	3	blau
CAN-H	4	schwarz
CAN-L	5	grau

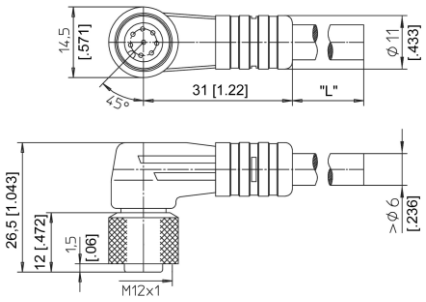
Zubehör
Anschlusskabel M12, 8-polig
(Winkelkupplung)

geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

Dieses Kabel ist auf der einen Seite mit einer 8-poligen Winkelkupplung (Buchse) versehen, während auf der anderen Seite die Signale an 8 Litzen anliegen. Lieferbare Längen sind 2 m, 5 m und 10 m.

Litzenquerschnitt: 0,25 mm²

Kabeldurchmesser: 6,3 ±0,2 mm



Bestellcode

	KAB - xM - M12/8F/W - LITZE
IP69:	**KAB - xM - M12/8F/W/69K - LITZE**

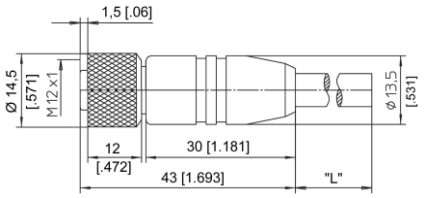
xM = Länge in m

Anschlusskabel M12, 8-polig
(Gerade Kupplung)

geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

Dieses Kabel ist auf der einen Seite mit einer 8-poligen geraden Kupplung (Buchse) versehen, während auf der anderen Seite die Signale an 8 Litzen anliegen. Lieferbare Längen sind 2 m, 5 m und 10 m.
Litzenquerschnitt: 0,25 mm²

Kabeldurchmesser: 6,3 ±0,2 mm



Bestellcode

	KAB - xM - M12/8F/G - LITZE
IP69:	**KAB - xM - M12/8F/G/69K - LITZE**

xM = Länge in m

Anschlussbelegung M12, 8-polig	**Stecker PIN / Kabeladerfarbe**							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	weiß	braun	grün	gelb	grau	rosa	blau	rot

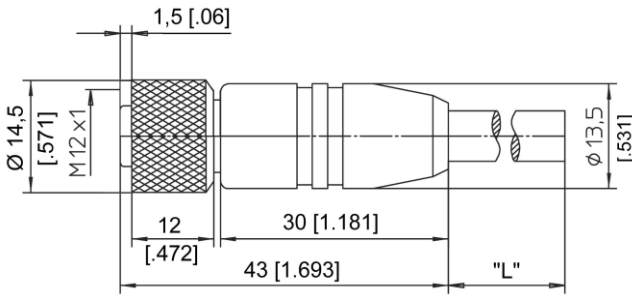
Schleppkettentauglichkeit

Maximale Verfahrgeschwindigkeit	3 m/s
Maximale Beschleunigung	5 m/s²
Kleinster Biegeradius	10 x Kabeldurchmesser

Anschlusskabel M12, 5-polig CAN-Bus

Dieses Kabel ist auf der einen Seite mit einer 5-poligen geraden Kupplung (Buchse) versehen und auf der anderen Seite mit einem 5-poligen geraden Stecker (Stift). Lieferbare Längen sind 2 m, 5 m, 10 m.

Kabeldurchmesser: 6,7 ±0,2 mm



Bestellcode

	KAB - xM - M12/5F/G - M12/5M/G - CAN
IP69:	**KAB - xM - M12/5F/G/69K - M12/5M/G/69K - CAN**

xM = Länge in m

Schleppkettentauglichkeit

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

T-Stück M12, 5-polig CAN-Bus

Bestellcode

KAB - TCONN - M12/5M - 2M12/5F - CAN



Abschlusswiderstand M12, 5-polig CAN-Bus

Bestellcode

KAB - RTERM - M12/5M/G - CAN

