posiwire®
Wegseil-Positionssensoren

WS10SG

Wegsensor mit Messlänge
bis 2.000 mm



- **Schutzart IP65**
- **High-Performance-POM-/Aluminium-Gehäuse**
- **Optional mit magnetischem Absolutencoder**

Produktvarianten

Ω V / mA ADSI	**Analog-Ausgang, SSI-Ausgang**
V / mA	**Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder**
V / mA	**Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder, skalierbar**
SSI	**Digital-Ausgang SSI mit magnetischem Encoder**
CAN	**Digital-Ausgang CAN-Bus mit magnetischem Encoder**
	Inkremental-Encoder-Ausgang

Ω V / mA ADSI



WS10SG - Wegseil-Positionssensor
Variante mit Analog-Ausgang, SSI-Ausgang

Technische Daten

			Bestellvarianten
Messbereich	100 / 125 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 mm	1	**100 / 125 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250**
Auflösung	Analog: quasi unendlich		
Ausgang	Potentiometer 1 kΩ Spannung 0 ... 10 V Strom 4 ... 20 mA, 2-Leiter-Technik Strom 4 ... 20 mA, 3-Leiter-Technik Stromausgang, skalierbar Spannungsausgang, skalierbar 12 bit-Messumformer SSI 14 bit-Messumformer SSI 16 bit-Messumformer SSI	2	**R1K** **10V** **420A** **420T** **PMUI** **PMUV** **ADSI** **ADSI14** **ADSI16**
Linearität	±0,10 % vom Messbereich (Standard) ±0,05 % vom Messbereich (optional)	3	**L10** **L05**
Sensorelement	Präzisions-Potentiometer		
Material	POM, Aluminium Messseil: Edelstahl		
Schutzart	IP65 (nur mit Gegenstecker)		
Seilbefestigung	M4-Seilbefestigung Seilclip	4	**M4** **SB0**
Elektrischer Anschluss	Flanschstecker M12, 8-polig	5	**M12**
Temperaturbereich	-20 ... +85 °C		
Gewicht	ca. 450 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

WS10SG – 1 – 2 – 3 – 4 – 5

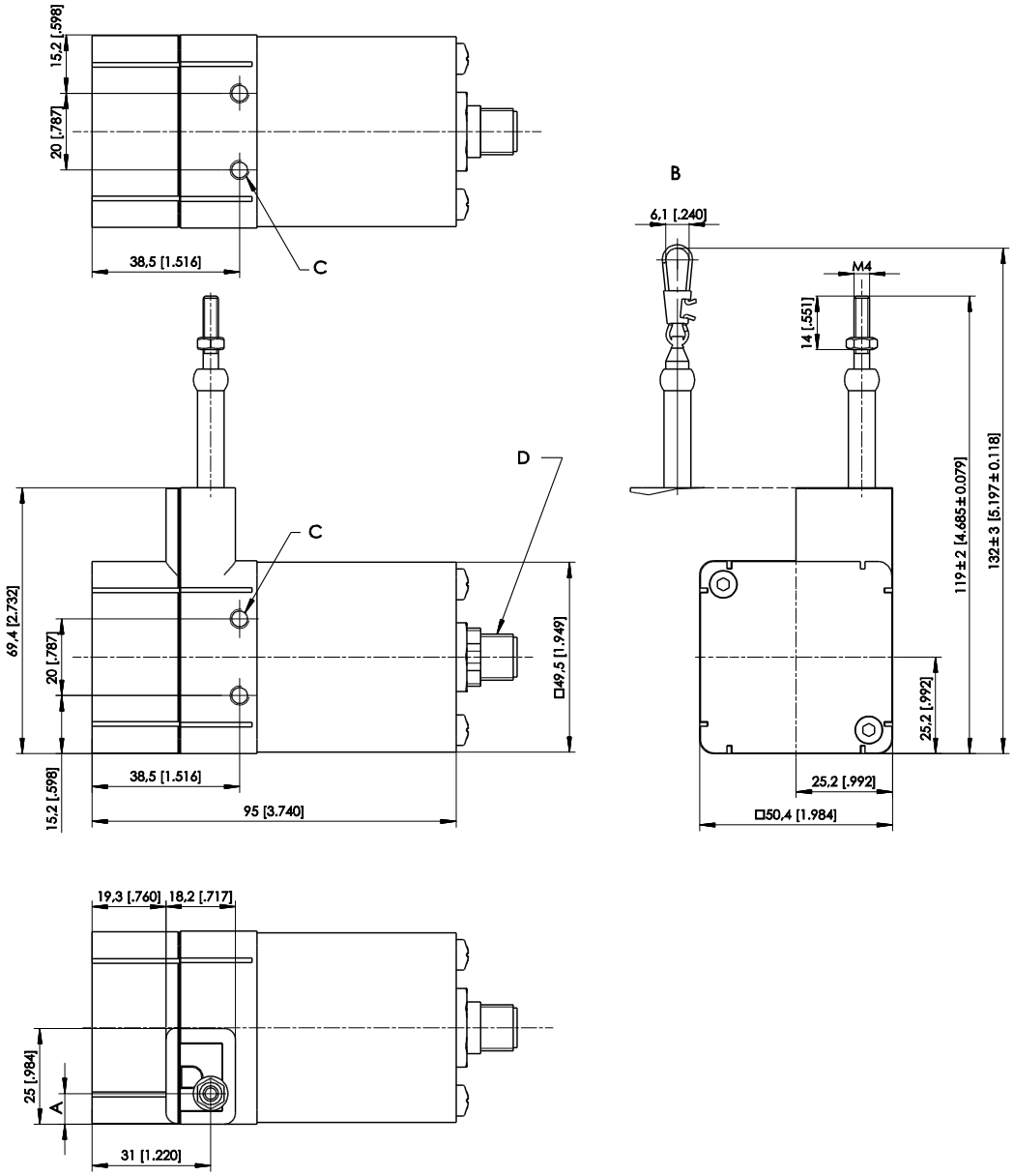
Bestellbeispiel: WS10SG – 1250 – 10V – L10 – M4 – M12

Zubehör:
Anschlusskabel (siehe Seite 34)

Seilkräfte typisch, T = 20 °C	**Messbereich [mm]**	**Max. Auszugskraft [N]**	**Min. Einzugskraft [N]**
	100	4,7	3,0
	125	4,6	2,4
	375	7,4	3,9
	500	5,5	2,8
	750	7,6	3,8
	1000	5,3	2,9
	1250	4,6	2,4

Maßzeichnungen

Messbereich 100 … 1250 mm, Analog-Ausgang, SSI-Ausgang



Maße in mm	Messbereich	A
	375; 750	12,3
	100; 125; 500; 1000; 1250	8

B – Option SB0
C – M5 - 8 [.315] tief
D – Stecker M12

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

V / mA



WS10SG - Wegseil-Positionssensor

Variante mit Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder

Technische Daten

			Bestellvarianten
Messbereich	250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000 mm	1	**250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000**
Auflösung	<0,002% vom Messbereich		
Ausgang	Spannung 0,5 ... 10 V Spannung 0,5 ... 4,5 V Strom 4 ... 20 mA, 3-Leiter-Technik	2	**U2** **U8** **I1**
Kennlinienverlauf	Steigende Kennlinie (z.B. 4 ... 20 mA) Fallende Kennlinie (z.B. 20 ... 4 mA)	3	**A** **D**
Linearität	±0,10% vom Messbereich (Standard) ±0,05% vom Messbereich (optional)	4	**L10** **L05**
Sensorelement	Magnetischer Absolutencoder		
Material	POM, Aluminium Messseil: Edelstahl		
Schutzart	IP65 (nur mit Gegenstecker)		
Seilbefestigung	M4-Seilbefestigung Seilclip	5	**M4** **SB0**
Elektrischer Anschluss	Flanschstecker M12, 5-polig (Standard) Flanschstecker M12, 8-polig (optional)	6	**M12A5** **M12A8**
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	-20 ... +85 °C		
Gewicht	ca. 450 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

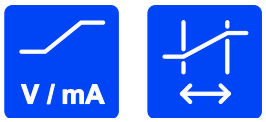
Bestellcode

WS10SG – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Bestellbeispiel: WS10SG – 1250 – U2 – A – L10 – M4 – M12A5

Zubehör:

Anschlusskabel (siehe Seite 32)





WS10SG - Wegseil-Positionssensor

Variante mit Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder, skalierbar

Technische Daten

			Bestellvarianten
Messbereich	250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000 mm	1	**250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000**
Auflösung	<0,002% vom Messbereich		
Ausgang	Spannung 0,5 ... 10 V, skalierbar Spannung 0,5 ... 4,5 V, skalierbar Strom 4 ... 20 mA, 3-Leiter-Technik, skalierbar	2	**U2/PMU** **U8/PMU** **I1/PMU**
Kennlinienverlauf	Steigende Kennlinie (z.B. 4 ... 20 mA) Fallende Kennlinie (z.B. 20 ... 4 mA)	3	**A** **D**
Linearität	±0,10% vom Messbereich (Standard) ±0,05% vom Messbereich (optional)	4	**L10** **L05**
Sensorelement	Magnetischer Absolutencoder		
Material	POM, Aluminium Messseil: Edelstahl		
Schutzart	IP65 (nur mit Gegenstecker)		
Seilbefestigung	M4-Seilbefestigung Seilclip	5	**M4** **SB0**
Elektrischer Anschluss	Flanschstecker M12, 5-polig	6	**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	-20 ... +85 °C		
Gewicht	ca. 450 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

WS10SG – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Bestellbeispiel: WS10SG – 1250 – U2/PMU – A – L10 – M4 – M12A5

Zubehör:

Anschlusskabel (siehe Seite 33)

SSI



WS10SG - Wegseil-Positionssensor

Variante mit Digital-Ausgang SSI mit magnetischem Encoder

Technische Daten

			Bestellvarianten
Messbereich	250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000 mm	1	**250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000**
Auflösung	10 µm 50 µm 100 µm	2	**10** **50** **100**
Ausgang	SSI synchron-seriell	3	**MSSI**
Linearität	±0,10% vom Messbereich (Standard) ±0,05% vom Messbereich (optional)	4	**L10** **L05**
Sensorelement	Magnetischer Absolutencoder		
Material	POM, Aluminium Messseil: Edelstahl		
Schutzart	IP65 (nur mit Gegenstecker)		
Seilbefestigung	M4-Seilbefestigung Seilclip	5	**M4** **SB0**
Elektrischer Anschluss	Flanschstecker M12, 8-polig	6	**M12A8**
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	-20 ... +85 °C		
Gewicht	ca. 450 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

WS10SG – 1 – 2 – 3 – 4 – 5 – 6

Bestellbeispiel: WS10SG – 1250 – 50 – MSSI – L10 – M4 – M12A8

Zubehör:

Anschlusskabel (siehe Seite 34)



WS10SG - Wegseil-Positionssensor

Variante mit Digital-Ausgang CAN-Bus mit magnetischem Encoder

Technische Daten

			Bestellvarianten
Messbereich	250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000 mm	1	**250 / 375 / 500 / 750 / 1000 / 1250 / 1500 / 2000**
Auflösung	über CAN-Bus einstellbar		
Ausgang	CANopen CAN SAE J1939	2	**MCANOP** **MCANJ1939**
Linearität	±0,10 % vom Messbereich (Standard) ±0,05 % vom Messbereich (optional)	3	**L10** **L05**
Sensorelement	Magnetischer Absolutencoder		
Material	POM, Aluminium Messseil: Edelstahl		
Schutzart	IP65 (nur mit Gegenstecker)		
Seilbefestigung	M4-Seilbefestigung Seilclip	4	**M4** **SB0**
Elektrischer Anschluss	Flanschstecker M12, 5-polig	5	**M12/CAN**
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	-20 ... +85 °C		
Gewicht	ca. 450 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

WS10SG – 1 – 2 – 3 – 4 – 5

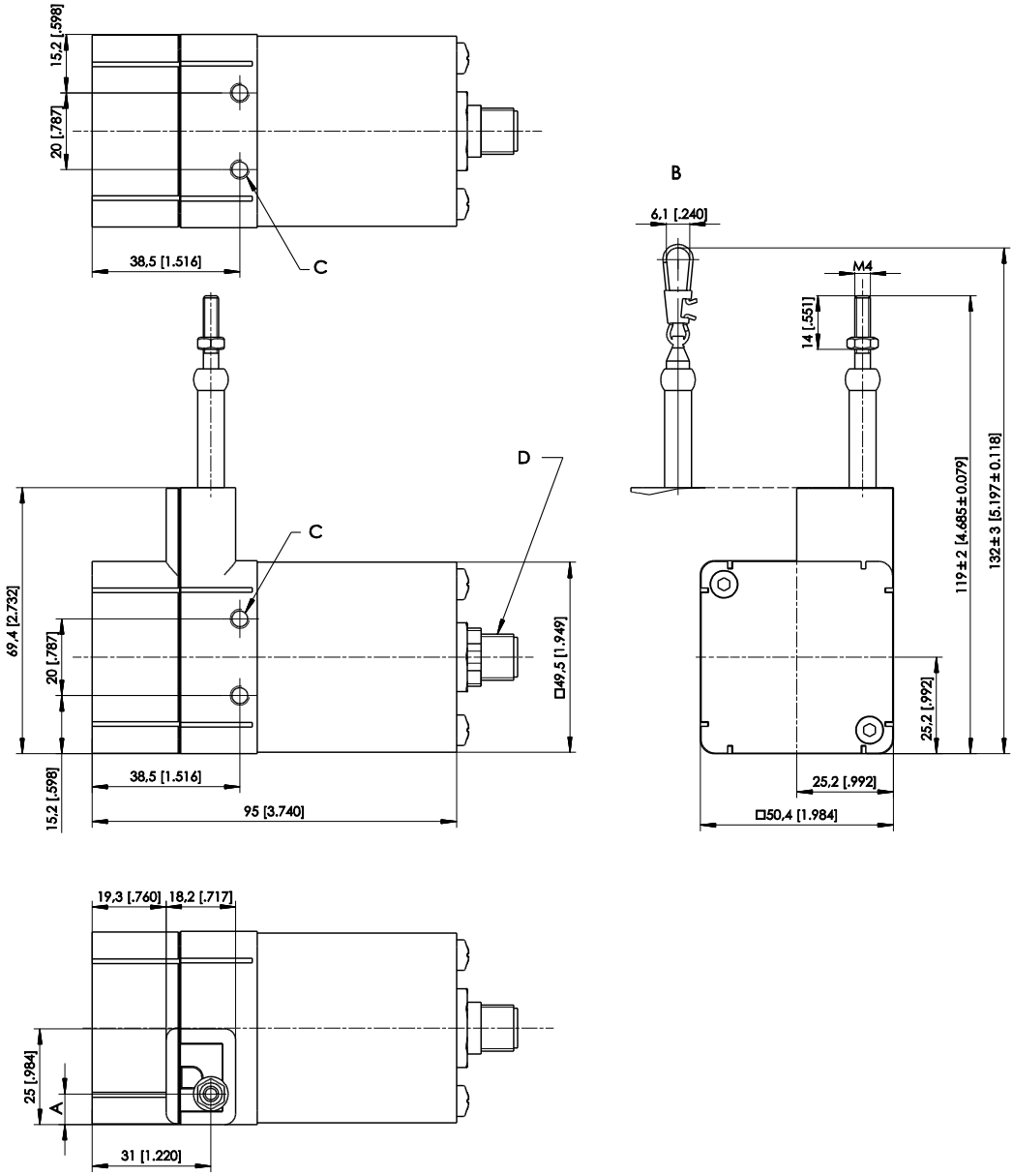
Bestellbeispiel: WS10SG – 1250 – MCANOP – L10 – M4 – M12/CAN

Zubehör:
Anschlusskabel (siehe Seite 35)

Seilkräfte typisch, T = 20 °C	Messbereich [mm]	Max. Auszugskraft [N]	Min. Einzugskraft [N]
	250	4,6	2,4
	375	7,4	3,9
	500	5,5	2,8
	750	7,6	3,8
	1000	5,3	2,9
	1250	4,6	2,4
	1500	3,8	2,4
	2000	3,8	2,4

Maßzeichnungen

Messbereich 250 … 1250 mm, magnetischer Encoder

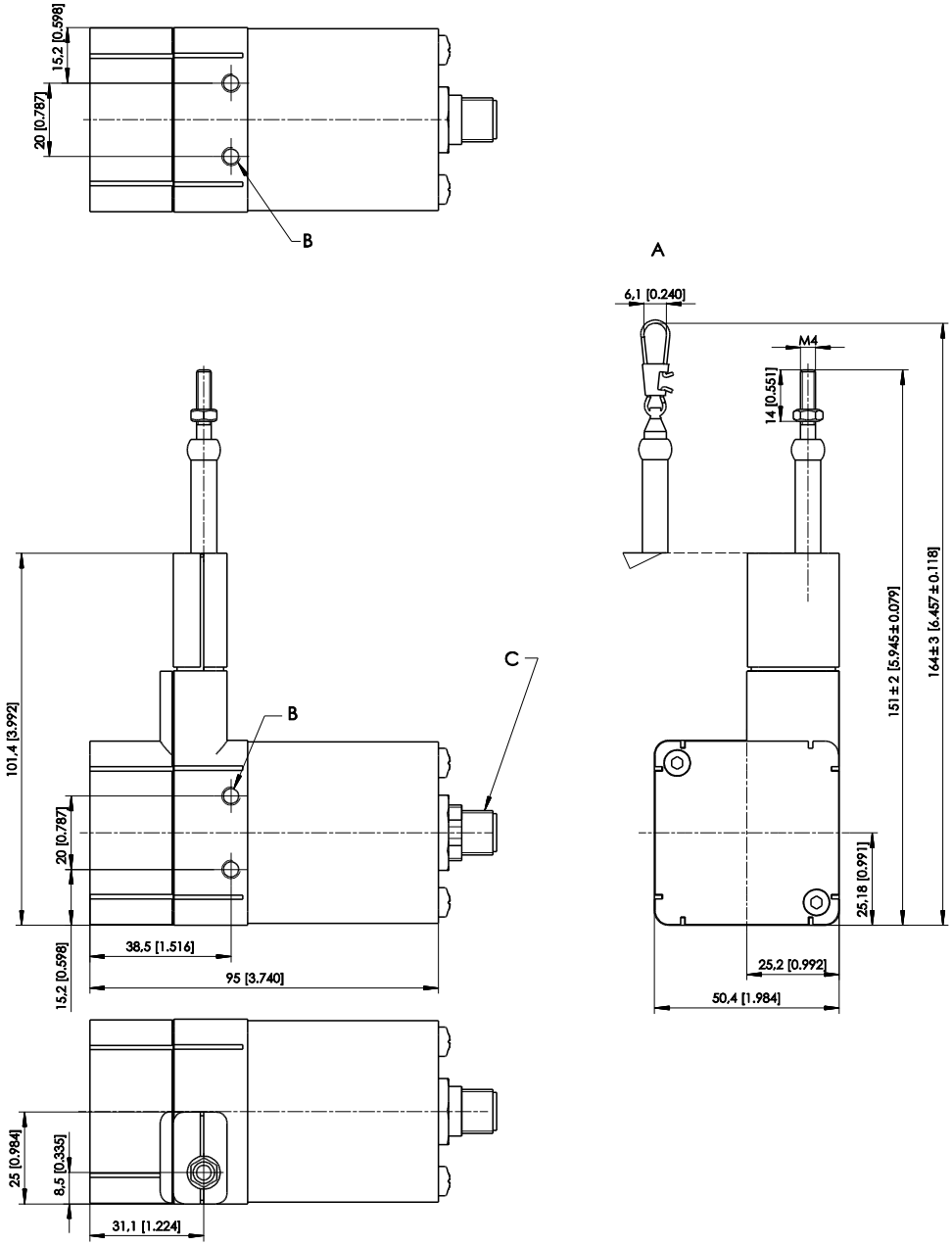


Maße in mm	Messbereich	A
	250	16,5
	375; 750	12,3
	500; 1000; 1250	8

B – Option SB0
C – M5 - 8 [.315] tief
D – Stecker M12

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

Messbereich 1500 … 2000 mm, magnetischer Encoder



A – Option SB0
B – M5 - 8 [.315] tief
C – Stecker M12

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



WS10SG - Wegseil-Positionssensor

Variante mit Inkremental-Encoder-Ausgang

Technische Daten

			Bestellvarianten
Messbereich	1250 mm	1	**1250**
Auflösung	10 Pulse/mm oder 40 Flanken/mm 25 Pulse/mm oder 100 Flanken/mm (andere Pulszahlen auf Anfrage)	2	**10** **25**
Ausgang	Inkremental-Ausgang 5 ... 30 V Inkremental-Encoder TTL-kompatibel Inkremental-Encoder HTL-kompatibel	3	**PP530** **IE41LI** **IE41HI**
Linearität	±0,05% vom Messbereich		
Sensorelement	Inkremental-Encoder		
Material	POM, Aluminium Messseil: Edelstahl		
Schutzart	IP65 (nur mit Gegenstecker)		
Seilbefestigung	M4-Seilbefestigung Seilclip	4	**M4** **SB0**
Elektrischer Anschluss	Flanschstecker M12, 8-polig	5	**M12**
Temperaturbereich	-20 ... +85 °C		
Gewicht	ca. 450 g		
EMV	DIN EN 61326-1:2013		

Bestellcode

WS10SG – 1 – 2 – 3 – 4 – 5

Bestellbeispiel: WS10SG – 1250 – 10 – PP530 – M4 – M12

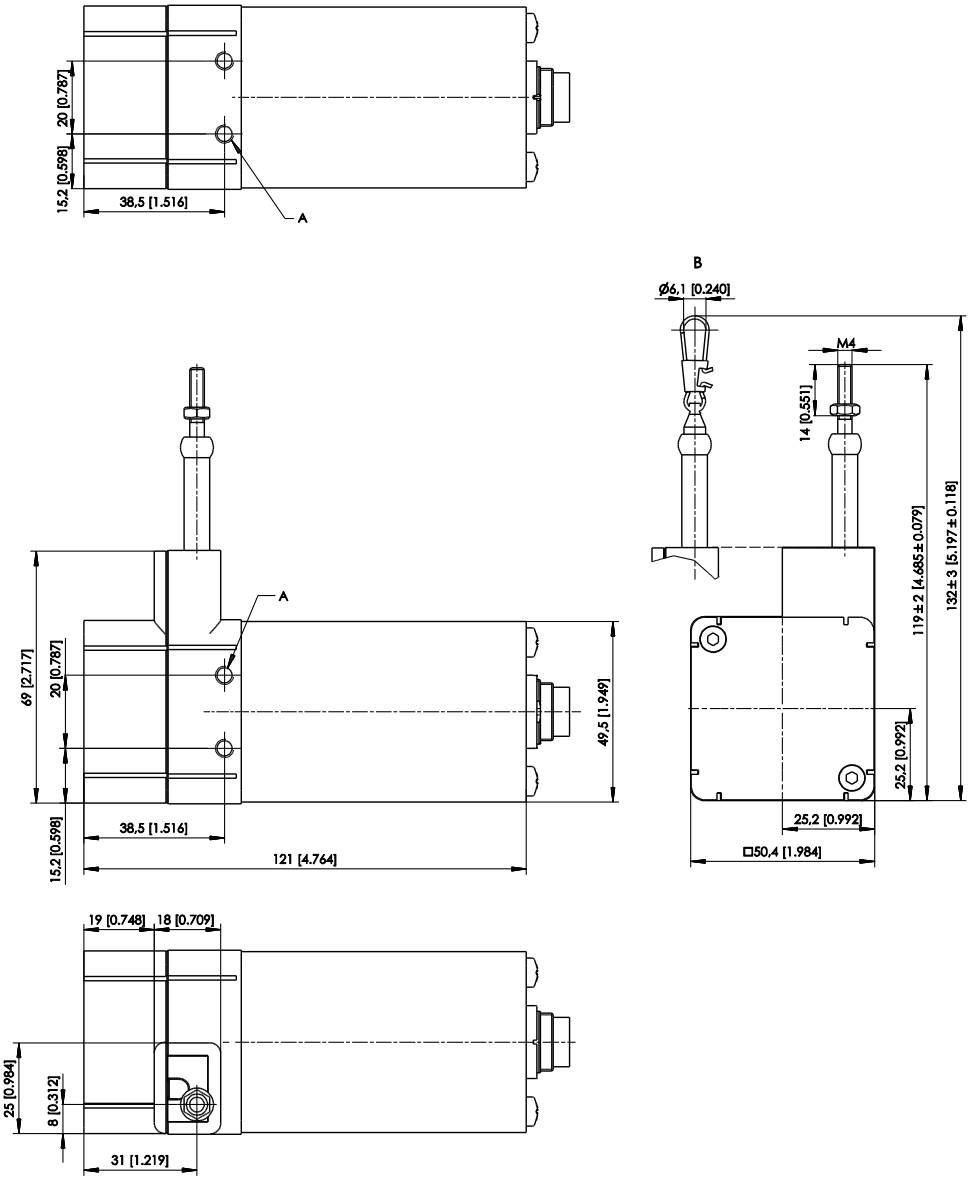
Zubehör:

Anschlusskabel (siehe Seite 34)

Seilkräfte typisch, T = 20 °C	**Messbereich [mm]**	**Max. Auszugskraft [N]**	**Min. Einzugskraft [N]**
	1250	5,8	3,0

Maßzeichnungen

Messbereich 1250 mm, Inkremental-Encoder



A – M5 - 8 [.315] tief
B - Option SB0

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

Spezifikation der Ausgangsarten
Analog-Ausgänge

Spannungsteiler

R1K Potentiometer 	Spannungsversorgung	Max. 32 V DC bei 1 kΩ (max. Leistung 1 W)
	Widerstand des Spannungsteilers	1 kΩ ±10 %
	Temperaturkoeffizient	±25 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Empfindlichkeit	Längenabhängig, sensorspezifische Werte sind auf dem Typenschild angegeben
	Spannungsteiler-Arbeitsbereich	ca. 3 % … ca. 97 %
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

HINWEIS

Das Potentiometer ist als Spannungsteiler zu beschalten!

Die Folgeschaltung ist gemäß Schaltbild im Anhang (siehe „Erläuterungen zu den Ausgangsarten“) auszuführen!

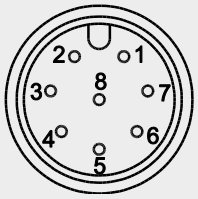
Verkürzung der Lebensdauer und Linearitätsfehler durch Belastung des Schleifers durch Stromfluss

- Den Schleiferabgriff des Potentiometers nicht mit Strom belasten

Ergänzende Informationen:

https://www.asm-sensor.com/de/downloads.html?file=files/asmTheme/pdf/ws_poti_technote_de.pdf

Anschlussbelegung
Stecker M12, 8-polig

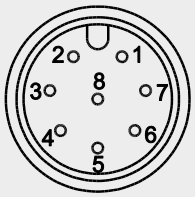


Sicht auf die Steckerkontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Poti +	1	weiß
Poti GND	2	braun
Poti Schleifer	3	grün
-	4	gelb
-	5	grau
-	6	rosa
-	7	blau
-	8	rot

10V Spannungsausgang 		
	Spannungsversorgung	18 … 27 V DC unstabilisiert
	Stromaufnahme	20 mA max.
	Ausgangsspannung	0 … 10 V DC
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Lastwiderstand	> 5 kΩ
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Elektrischer Schutz	Verpolung, Kurzschluss
	Ausgangsrauschen	0,5 mV_{eff}
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung Stecker M12, 8-polig



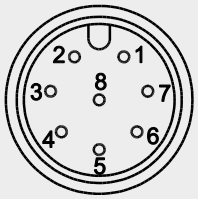
Sicht auf Lötseite des Gegensteckers

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND *	2	braun
Signal +	3	grün
Signal GND *	4	gelb
Nicht belegt	5	grau
Nicht belegt	6	rosa
Nicht belegt	7	blau
Nicht belegt	8	rot

*: intern verbunden

420A Stromausgang 2-Leiter-Technik  	Spannungsversorgung	12 … 27 V DC unstabilisiert, gemessen an Eingangsklemmen des Sensors
	Stromaufnahme	35 mA max.
	Ausgangsstrom	4 … 20 mA max. für 0 … 100 % Weg
	Stabilität (Temperatur)	±100 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Elektrischer Schutz	Verpolung, Kurzschluss
	Ausgangsrauschen	0,5 mV_{eff}
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung Stecker M12, 8-polig

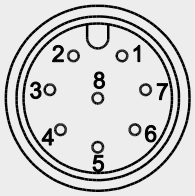


Sicht auf Lötseite des Gegensteckers

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Signal +	1	weiß
Signal -	2	braun
Nicht anschließen!	3	grün
Nicht anschließen!	4	gelb
Nicht anschließen!	5	grau
Nicht anschließen!	6	rosa
Nicht anschließen!	7	blau
Nicht anschließen!	8	rot

420T Stromausgang 3-Leiter-Technik 	Spannungsversorgung	18 … 27 V DC unstabilisiert
	Stromaufnahme	40 mA max.
	Bürde	350 Ω max.
	Ausgangsstrom	4 … 20 mA max. für 0 … 100 % Weg
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Elektrischer Schutz	Verpolung, Kurzschluss
	Ausgangsrauschen	0,5 mV_{eff}
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung
Stecker M12, 8-polig



Sicht auf Lötseite des Gegensteckers

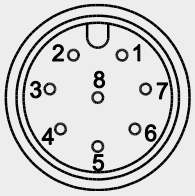
Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND*	2	braun
Signal +	3	grün
Signal GND*	4	gelb
Nicht belegt	5	grau
Nicht belegt	6	rosa
Nicht belegt	7	blau
Nicht belegt	8	rot

*: intern verbunden

PMUV Spannungsausgang skalierbar **PMUI** Stromausgang skalierbar 	Spannungsversorgung	18 … 27 V DC
	Stromaufnahme	50 mA max.
	Spannungsausgang **PMUV** Ausgangsstrom Lastwiderstand	0 … 10 V 10 mA max. 1 kΩ min.
	Stromausgang **PMUI** Bürde	4 … 20 mA (3-Leiter) 500 Ω max.
	Skalierung	
	Aktivierung v. Offset und Gain-Abgleich	Verbinden mit Versorgung GND (0 V)
	Skalierbarer Bereich	90 % max. vom Messbereich
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Elektrischer Schutz	Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

PMUV / PMUI

Anschlussbelegung Stecker M12, 8-polig



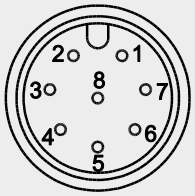
Sicht auf Lötseite des Gegensteckers

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND*	2	braun
Signal +	3	grün
Signal GND*	4	gelb
Nicht belegt	5	grau
Nicht belegt	6	rosa
ZERO	7	blau
END	8	rot

*: intern verbunden

PMUI2

Anschlussbelegung Stecker M12, 8-polig



Sicht auf Lötseite des Gegensteckers

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND*	2	braun
Nicht belegt	3	grün
Nicht belegt	4	gelb
Signal +	5	grau
Signal GND*	6	rosa
ZERO	7	blau
END	8	rot

*: intern verbunden

Ausgänge .../PMUV, PMUI, PMUI2

Programmierung von Anfangs- und Endwert durch den Anwender

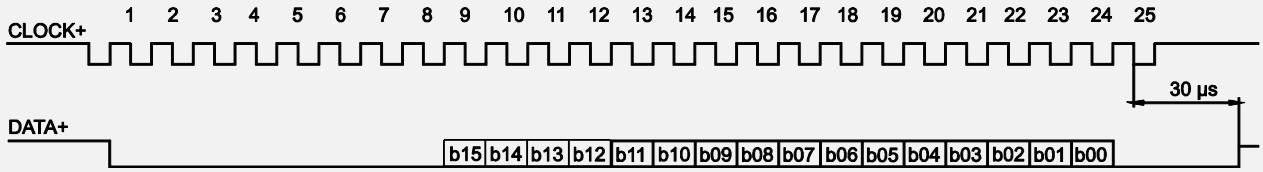
Das Einlernen von Anfangs- und Endwert für die Ausgänge PMUV, PMUI, PMUI2 erfolgt über die Anschlüsse END und ZERO. Nach Anfahren der Anfangsposition wird ZERO über einen Taster mit GND verbunden. Nach Anfahren der Endposition wird END über einen Taster mit GND verbunden. Die so eingelernte Skalierung bleibt nach dem Ausschalten des Sensors erhalten. Der Auslieferzustand wird wieder hergestellt, indem beide Taster END und ZERO während des Einschaltens betätigt werden.

Digital-Schnittstellen

ADSI A/D Wandler synchron-seriell ADSI	Schnittstelle	EIA RS422, RS485, kurzschlussfest
	Spannungsversorgung	11 ... 27 V DC
	Stromaufnahme	200 mA max.
	Taktfrequenz	70 ... 500 kHz
	Code	Einschrittiger Gray-Code
	Taktbüschelpause	30 µs min.
	Auflösung	ADSI16: 16 Bit (65536 Schritte) über den Messbereich ADSI14: 14 Bit (16384 Schritte) über den Messbereich ADSI: 12 Bit (4096 Schritte) über den Messbereich
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich
	Arbeitstemperatur	-20 ... +85 °C
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Datenformat

(Taktbüschellänge 26)

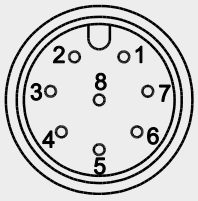


Übertragungsrate

Leitungslänge	Baudrate
< 50 m	< 300 kHz
< 100 m	< 100 kHz

Hinweis:
Mit zunehmender Kabellänge sinkt die zulässige Übertragungs-rate.

Anschlussbelegung
Stecker M12, 8-polig



Sicht auf Lötseite des Gegensteckers

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND (0 V)	2	braun
TAKT	3	grün
$\overline{\text{TAKT}}$	4	gelb
DATEN	5	grau
$\overline{\text{DATEN}}$	6	rosa
Nicht anschließen!	7	blau
Nicht anschließen!	8	rot

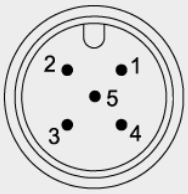
Magnetischer Encoder, Analog-Ausgänge

U2 Spannungsausgang 0,5 ... 10 V 	Versorgungsspannung	8 … 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 20 mA bei 24 V DC typisch 38 mA bei 12 V DC max. 50 mA
	Ausgangsspannung	0,5 ... 10 V
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

U8 Spannungsausgang 0,5 … 4,5 V 	Versorgungsspannung	8 … 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 17 mA bei 24 V DC typisch 32 mA bei 12 V DC max. 50 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)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

I1 Stromausgang 4 … 20 mA, Dreileiter 	Versorgungsspannung	8 … 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 36 mA bei 24 V DC typisch 70 mA bei 12 V DC max. 120 mA
	Bürde R_L	500 Ω max.
	Ausgangsstrom	4 … 20 mA
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

Anschlussbelegung Stecker M12, 5-polig



Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors

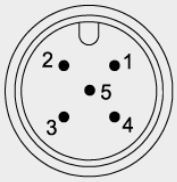
Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	braun
Signal	2	weiß
GND	3	blau
Nicht anschließen!	4	schwarz
Nicht anschließen!	5	(grau)

Magnetischer Encoder, Analog-Ausgänge, skalierbar

U2/PMU Spannungsausgang 0,5 ... 10 V 	Versorgungsspannung	8 … 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 20 mA bei 24 V DC typisch 38 mA bei 12 V DC max. 50 mA
	Ausgangsspannung	0,5 ... 10 V
	Ausgangsstrom	2 mA max.
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

U8/PMU Spannungsausgang 0,5 … 4,5 V 	Versorgungsspannung	8 … 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 17 mA bei 24 V DC typisch 32 mA bei 12 V DC max. 50 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)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

I1/PMU Stromausgang 4 … 20 mA, Dreileiter 	Versorgungsspannung	8 … 36 V DC
	Stromaufnahme	typisch 36 mA bei 24 V DC typisch 70 mA bei 12 V DC max. 120 mA
	Bürde R_L	500 Ω max.
	Ausgangsstrom	4 … 20 mA
	Messrate	1 kHz Standard
	Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
	Elektrischer Schutz	Gegen Verpolung, Kurzschluss
	Arbeitstemperatur	siehe Modellspezifikation
	EMV	DIN EN 61326-1:2013

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

Ausgang .../PMU:
Programmierung von Anfangs- und Endwert durch den Anwender (Skalierfunktion)

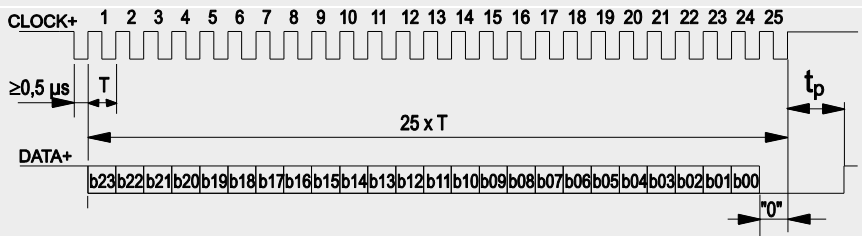
Das Einlernen von Anfangs- und Endwert für die Analogausgänge U2/PMU, U8/PMU, I1/PMU erfolgt über den Anschluss SPAN/ZERO. Nach Anfahren der Anfangsposition wird SPAN/ZERO über einen Tastschalter für 2 .. 3 Sekunden mit GND verbunden. Nach Anfahren der Endposition wird SPAN/ZERO über einen Tastschalter für 5 .. 6 Sekunden mit GND verbunden. Die eingelernte Position bleibt nach dem Ausschalten des Sensors erhalten. Der Auslieferzustand wird wieder hergestellt, indem der Tastschalter während des Einschaltens für 2 .. 3 Sekunden betätigt bleibt.

Magnetischer Encoder, Digital-Schnittstellen

MSSI
Synchron-Seriell SSI

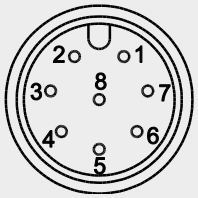
Schnittstelle	EIA RS-422
Spannungsversorgung	8 … 36 V DC
Stromaufnahme	typisch 19 mA bei 24 V DC typisch 35 mA bei 12 V DC max. 80 mA
Taktfrequenz	100 kHz ... 500 kHz
Code	Einschrittiger Gray-Code
Taktbüschelpause (t_p)	30 µs min.
Stabilität (Temperatur)	±50 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (typisch)
Arbeitstemperatur	Siehe Modellspezifikation
Elektrischer Schutz	Gegen Kurzschluss, Verpolung
EMV	DIN EN 61326-1:2013

Datenformat
(Taktbüschellänge 26)



Übertragungsrate	Leitungslänge	Baudrate	Hinweis:
	50 m	100-400 kHz	Mit zunehmender Kabellänge sinkt die maximal zulässige Übertragungsrate.
	100 m	100-300 kHz	

Anschlussbelegung Stecker M12, 8-polig



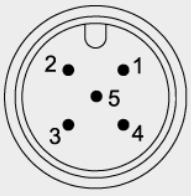
Sicht auf die Steckerkontakte des Sensors

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

MCANOP 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
	Error Control	Node Guarding, Heartbeat, Emergency Message
	Node ID	Einstellbar über LSS oder SDO, default: 127
	PDO	3 TxPDO, 0 RxPDO, no linking, static mapping
	PDO Modes	Event-/Time triggered, Remote-request, Sync cyclic/acyclic
	SDO	1 Server, 0 Client
	CAM	8 Nocken
	Certified	Ja
	Übertragungsrate	50 kBit bis 1 Mbit, einstellbar über LSS oder SDO, default: 125 kBit
	Bus-Anschluss	5-poliger Stecker M12
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	120 Ω 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 Steckerkontakte des Sensors

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

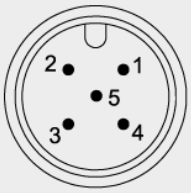
MCANJ1939 SAE J1939 	CAN-Spezifikation	ISO 11898, Basic und Full CAN 2.0 B
	Transceiver	24V-kompatibel, nicht isoliert
	Kommunikationsprofil	SAE J1939
	Baud Rate	250 kBit/s
	Integrierter Bus-Abschlusswiderstand	120 Ω zuschaltbar
	Adresse	Default 247d, konfigurierbar

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

Inkremental-Ausgänge

PP530
Inkremental-Schnittstelle

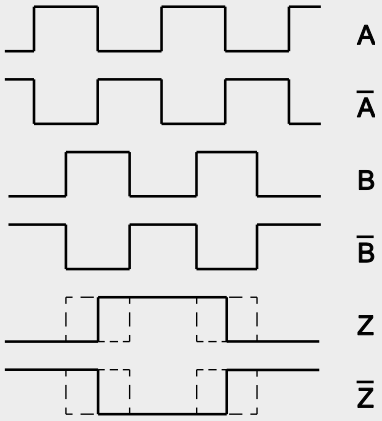
Spannungsversorgung	5 ... 30 V DC
Stromaufnahme	25 mA typ. (ohne Last), 200 mA max.
Ausgangsfrequenz	200 kHz max.
Ausgang	Linedriver, Push-Pull, CMOS, TTL- und HTL-kompatibel
Ausgangsstrom	30 mA max.
Ausgangsspannung	Abhängig von der Spannungsversorgung
Sättigungsspannung High/Low	I_a < 10 mA, U_b 5 V/24 V: < 0,5 V I_a < 30 mA, U_b 5 V/24 V: < 1 V
Stabilität (Temperatur)	±20 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (Sensor-Mechanik)
Arbeitstemperatur	-10 … +70 °C
Lagertemperatur	-30 … +80 °C
Flankenanstieg	< 200 ns
Flankenabfall	< 200 ns
Elektrischer Schutz	Kurzschluss, Verpolung *)
EMV	DIN EN 61326-1:2013

HINWEIS

***) Mögliche Zerstörung des Leitungstreibers bei Kurzschluss unbegrenzter Dauer**

- Unbenutzte Ausgangssignale (wie $\overline{A}/\overline{B}/\overline{Z}$) vor unbeabsichtigtem Kurzschluss untereinander sowie mit Potential führenden Leitungen wie Versorgung +, GND und Schirm schützen
- Unbenutzte Leitungen sichern und isolieren

Ausgangssignale



Anschlussbelegung Stecker M12, 8-polig



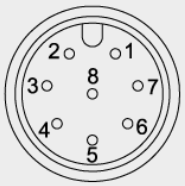
Sicht auf Lötseite des Gegensteckers

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND	2	braun
Signal A	4	gelb
Signal $\overline{A}$	6	rosa
Signal B (A + 90°)	3	grün
Signal $\overline{B}$	5	grau
Signal Z (Nullpuls)	7	blau
Signal $\overline{Z}$	8	rot

IE41LI und IE41HI
Inkremental-Schnittstelle

	IE41LI	IE41HI
Spannungsversorgung	5 V DC ±10 %	10 … 30 V DC
Stromaufnahme	150 mA max. (ohne Last)	
Ausgangsfrequenz	300 kHz max.	200 kHz max.
Ausgang	RS422	Gegentakt antivalent
Ausgangsstrom	±30 mA max.	30 mA
Ausgangsspannung	Abhängig von der Spannungsversorgung	
Stabilität (Temperatur)	±20 x 10^{-6} / °C vom Messbereich (Sensor-Mechanik)	
Arbeitstemperatur	-10 … +70 °C	
Elektrischer Schutz gegen Kurzschluss	Ein Kanal für 1 s	Ja
EMV	DIN EN 61326-1:2013	

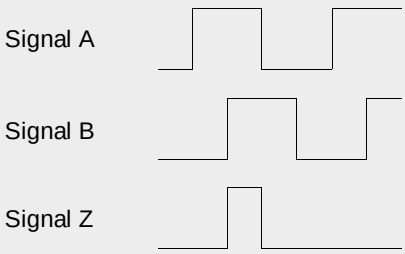
Anschlussbelegung WS10
Stecker, M12, 8-polig



Sicht auf die Stecker-kontakte des Sensors

Signal	Stecker PIN	Kabeladerfarbe
Versorgung +	1	weiß
Versorgung GND	2	braun
Signal A	4	gelb
Signal $\overline{A}$	6	rosa
Signal B (A + 90°)	3	grün
Signal $\overline{B}$	5	grau
Signal Z (Nullpuls)	7	blau
Signal $\overline{Z}$	8	rot

Ausgangssignale



Zubehör
Anschlusskabel M12, 4-polig
(Winkelkupplung)

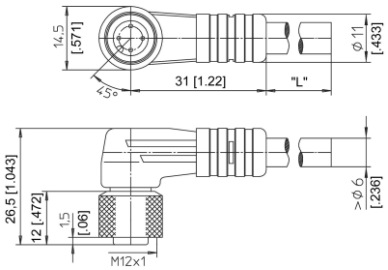
geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

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)

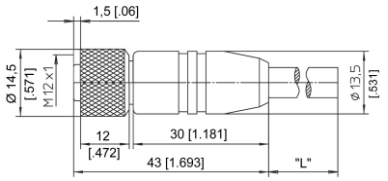
geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

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

Schleppkettentauglichkeit

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

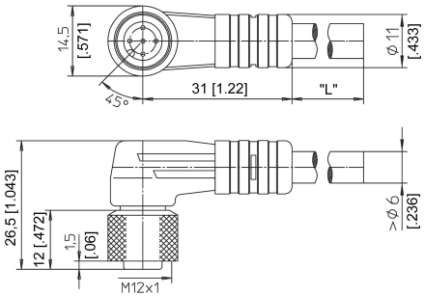
Anschlusskabel M12, 5-polig
(Winkelkupplung)

geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

Dieses Kabel ist auf der einen Seite mit einer 5-poligen Winkelkupplung (Buchse) versehen, während auf der anderen Seite die Signale an 5 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 - M12/5F/W - LITZE
IP69:	**KAB - xM - M12/5F/W/69K - LITZE**

xM = Länge in m

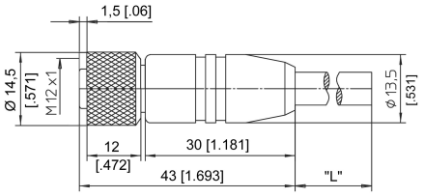
Anschlusskabel M12, 5-polig
(Gerade Kupplung)

geschirmt,
Schirm auf Stecker aufgelegt

Dieses Kabel ist auf der einen Seite mit einer 5-poligen geraden Kupplung (Buchse) versehen, während auf der anderen Seite die Signale an 5 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 - M12/5F/G - LITZE
IP69:	**KAB - xM - M12/5F/G/69K - LITZE**

xM = Länge in m

Anschlussbelegung M12, 5-polig	**Stecker PIN / Kabeladerfarbe**				
	1	2	3	4	5
	braun	weiß	blau	schwarz	grau

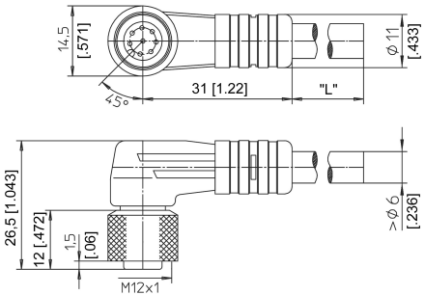
Schleppkettentauglichkeit

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

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

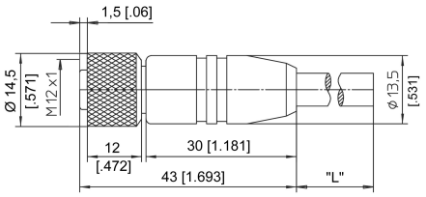
	KAB - xM - M12/8F/W - LITZE
IP69:	**KAB - xM - M12/8F/W/69K - LITZE**

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

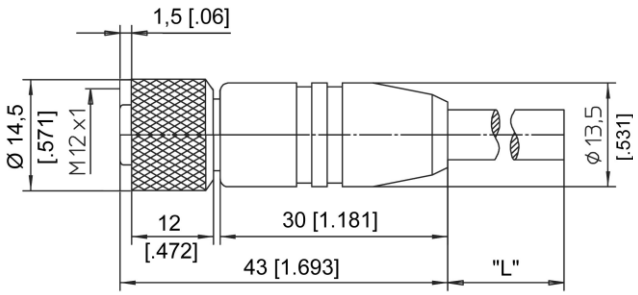
Schleppkettentauglichkeit

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

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



Schleppkettentauglichkeit

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

Steckverbinder M12, 8-polig
(Gerade Kupplung)

Bestellcode	**CONN-M12-8F-G**
Kabeldurchmesser max. 6 … 8 mm	

