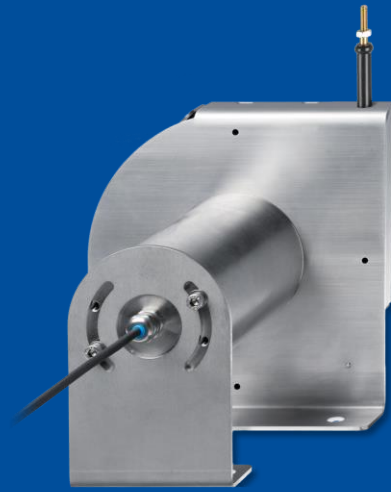


 **WS100M**

Wegsensor mit Messlänge bis
10.000 mm für den Unterwasser-
Einsatz



- Schutzart bis IP68/IP69
- Edelstahl-Gehäuse
- Optional mit magnetischem Absolutencoder
- Optional in redundanter Ausführung

Produktvarianten



Analog-Ausgang



Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder



Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder, skalierbar



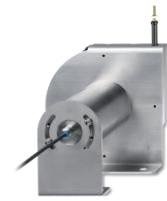
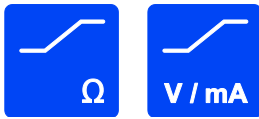
Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder, redundant



Digital-Ausgang SSI mit magnetischem Encoder



Digital-Ausgang CAN-Bus mit magnetischem Encoder



WS100M - Wegseil-Positionssensor
Variante mit Analog-Ausgang

Technische Daten

| | | Bestellvarianten | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Messbereich | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 mm | 1 | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 |
| Auflösung | Quasi unendlich | | |
| Ausgang | Potentiometer 1 kΩ Spannung 0 ... 10 V Strom 4 ... 20 mA, 2-Leiter-Technik Strom 4 ... 20 mA, 3-Leiter-Technik | 2 | R1K 10V 420A 420T |
| Linearität | ±0,10 % vom Messbereich (Standard) ±0,05 % vom Messbereich (optional) | 3 | L10 L05 |
| Sensorelement | Präzisions-Potentiometer | | |
| Material | Edelstahl Messeil: Edelstahl | | |
| Schutzart | IP68/IP69 | | |
| Seilbefestigung | M4-Seilbefestigung | 4 | M4VA |
| Elektrischer Anschluss | Kabelausgang, Standardlänge 2 m | 5 | KAB2M |
| Temperaturbereich | -20 ... +85 °C | | |
| Gewicht | 2000 mm: 4,5 kg 3500 mm: 4,6 kg 7500 mm: 5,6 kg 10000 mm: 6,8 kg | | |
| EMV | DIN EN 61326-1:2013 | | |

Bestellcode

| | | | | | | | | | | |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| WS100M | - | 1 | - | 2 | - | 3 | - | 4 | - | 5 |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|

Bestellbeispiel: WS100M – 7500 – 420T – L10 – M4VA – KAB2M



WS100M - Wegseil-Positionssensor
Variante mit Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder

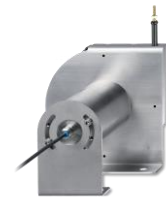
Technische Daten

| | | Bestellvarianten | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Messbereich | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 mm | 1 | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 |
| 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 | Edelstahl Messseil: Edelstahl | | |
| Schutzart | IP68/IP69 | | |
| Seilbefestigung | M4-Seilbefestigung | 5 | M4VA |
| Elektrischer Anschluss | Kabelausgang, Standardlänge 2 m | 6 | KAB2M |
| 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 | 2000 mm: 4,5 kg 3500 mm: 4,6 kg 7500 mm: 5,6 kg 10000 mm: 6,8 kg | | |
| EMV | DIN EN 61326-1:2013 | | |

Bestellcode

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| WS100M | - | 1 | - | 2 | - | 3 | - | 4 | - | 5 | - | 6 |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|

Bestellbeispiel: WS100M – 7500 – U2 – A – L10 – M4VA – KAB2M



WS100M - Wegseil-Positionssensor
Variante mit Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder, skalierbar

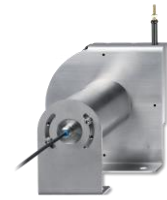
Technische Daten

| | | Bestellvarianten | |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Messbereich | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 mm | 1 | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 |
| 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 | Edelstahl Messeil: Edelstahl | | |
| Schutzart | IP68/IP69 | | |
| Seilbefestigung | M4-Seilbefestigung | 5 | M4VA |
| Elektrischer Anschluss | Kabelausgang, Standardlänge 2 m | 6 | KAB2M |
| 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 | 2000 mm: 4,5 kg 3500 mm: 4,6 kg 7500 mm: 5,6 kg 10000 mm: 6,8 kg | | |
| EMV | DIN EN 61326-1:2013 | | |

Bestellcode

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| WS100M | - | 1 | - | 2 | - | 3 | - | 4 | - | 5 | - | 6 |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|

Bestellbeispiel: WS100M – 7500 – U2/PMU – A – L10 – M4VA – KAB2M



WS100M - Wegseil-Positionssensor
Variante mit Analog-Ausgang mit magnetischem Encoder, redundant

Technische Daten

| | | Bestellvarianten | |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Messbereich | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 mm | 1 | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 |
| Auflösung | <0,002% vom Messbereich | | |
| Ausgang | Spannung 0,5 ... 10 V, redundant Spannung 0,5 ... 4,5 V, redundant Strom 4 ... 20 mA, 3-Leiter-Technik, redundant | 2 | U2R U8R I1R |
| Kennlinienverlauf | Ausgang 1 steigend, Ausgang 2 steigend Ausgang 1 steigend, Ausgang 2 fallend Ausgang 1 fallend, Ausgang 2 fallend | 3 | A/A A/D D/D |
| Linearität | ±0,10% vom Messbereich (Standard) ±0,05% vom Messbereich (optional) | 4 | L10 L05 |
| Sensorelement | Magnetischer Absolutencoder | | |
| Material | Edelstahl Messeil: Edelstahl | | |
| Schutzart | IP68/IP69 | | |
| Seilbefestigung | M4-Seilbefestigung | 5 | M4VA |
| Elektrischer Anschluss | Kabelausgang, Standardlänge 2 m | 6 | KAB2M |
| 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 | 2000 mm: 4,5 kg 3500 mm: 4,6 kg 7500 mm: 5,6 kg 10000 mm: 6,8 kg | | |
| EMV | DIN EN 61326-1:2013 | | |

Bestellcode

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| WS100M | - | 1 | - | 2 | - | 3 | - | 4 | - | 5 | - | 6 |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|

Bestellbeispiel: WS100M – 7500 – I1R – A – L10 – M4VA – KAB2M



WS100M - Wegseil-Positionssensor
Variante mit Digital-Ausgang SSI mit magnetischem Encoder

Technische Daten

| | | Bestellvarianten | |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|
| Messbereich | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 mm | 1 | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 |
| Auflösung | 50 µm | 2 | 50 |
| Ausgang | SSI synchron-seriell | 3 | MSSI |
| Linearität | ±0,10% vom Messbereich (Standard) ±0,05% vom Messbereich (optional) | 4 | L10 L05 |
| Sensorelement | Magnetischer Absolutencoder | | |
| Material | Edelstahl Messseil: Edelstahl | | |
| Schutzart | IP68/IP69 | | |
| Seilbefestigung | M4-Seilbefestigung | 5 | M4VA |
| Elektrischer Anschluss | Kabelausgang, Standardlänge 2 m | 6 | KAB2M |
| 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 | 2000 mm: 4,5 kg 3500 mm: 4,6 kg 7500 mm: 5,6 kg 10000 mm: 6,8 kg | | |
| EMV | DIN EN 61326-1:2013 | | |

Bestellcode

| | | | | | | | | | | | | |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|
| WS100M | - | 1 | - | 2 | - | 3 | - | 4 | - | 5 | - | 6 |
|--------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|----------|

Bestellbeispiel: WS100M – 7500 – 50 – MSSI – L10 – M4VA – KAB2M



WS100M - Wegseil-Positionssensor
Variante mit Digital-Ausgang CAN-Bus mit magnetischem Encoder

Technische Daten

| | | Bestellvarianten |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| Messbereich | 2000 / 3500 / 7500 / 10000 mm | 1 2000 / 3500 / 7500 / 10000 |
| Auflösung | über CAN-Bus einstellbar | |
| Ausgang | CANopen CAN SAE J1939 CANopen redundant CAN SAE J1939 redundant | 2 MCANOP MCANJ1939 MCANOPR MCANJ1939R |
| Linearität | ±0,10 % vom Messbereich (Standard) ±0,05 % vom Messbereich (optional) | 3 L10 L05 |
| Sensorelement | Magnetischer Absolutencoder | |
| Material | Edelstahl Messseil: Edelstahl | |
| Schutzart | IP68/IP69 | |
| Seilbefestigung | M4-Seilbefestigung | 4 M4VA |
| Elektrischer Anschluss | Kabelausgang, Standardlänge 2 m | 5 KAB2M |
| 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 | 2000 mm: 4,5 kg 3500 mm: 4,6 kg 7500 mm: 5,6 kg 10000 mm: 6,8 kg | |
| EMV | DIN EN 61326-1:2013 | |

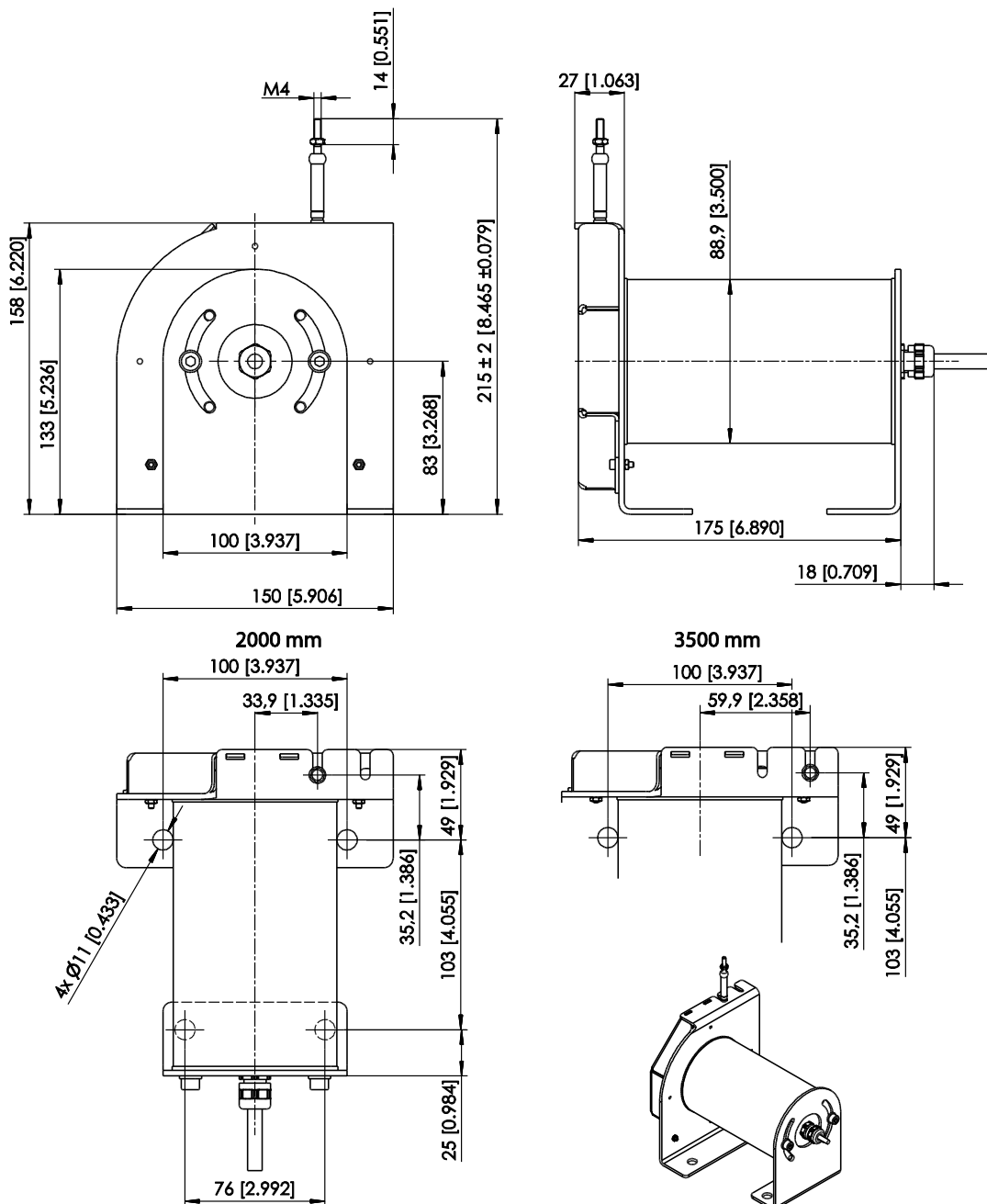
Bestellcode

WS100M – **1** – **2** – **3** – **4** – **5**

Bestellbeispiel: WS100M – 7500 – MCANOP – L10 – M4VA – KAB2M

Maßzeichnungen

Messbereich 2000 ... 3500 mm

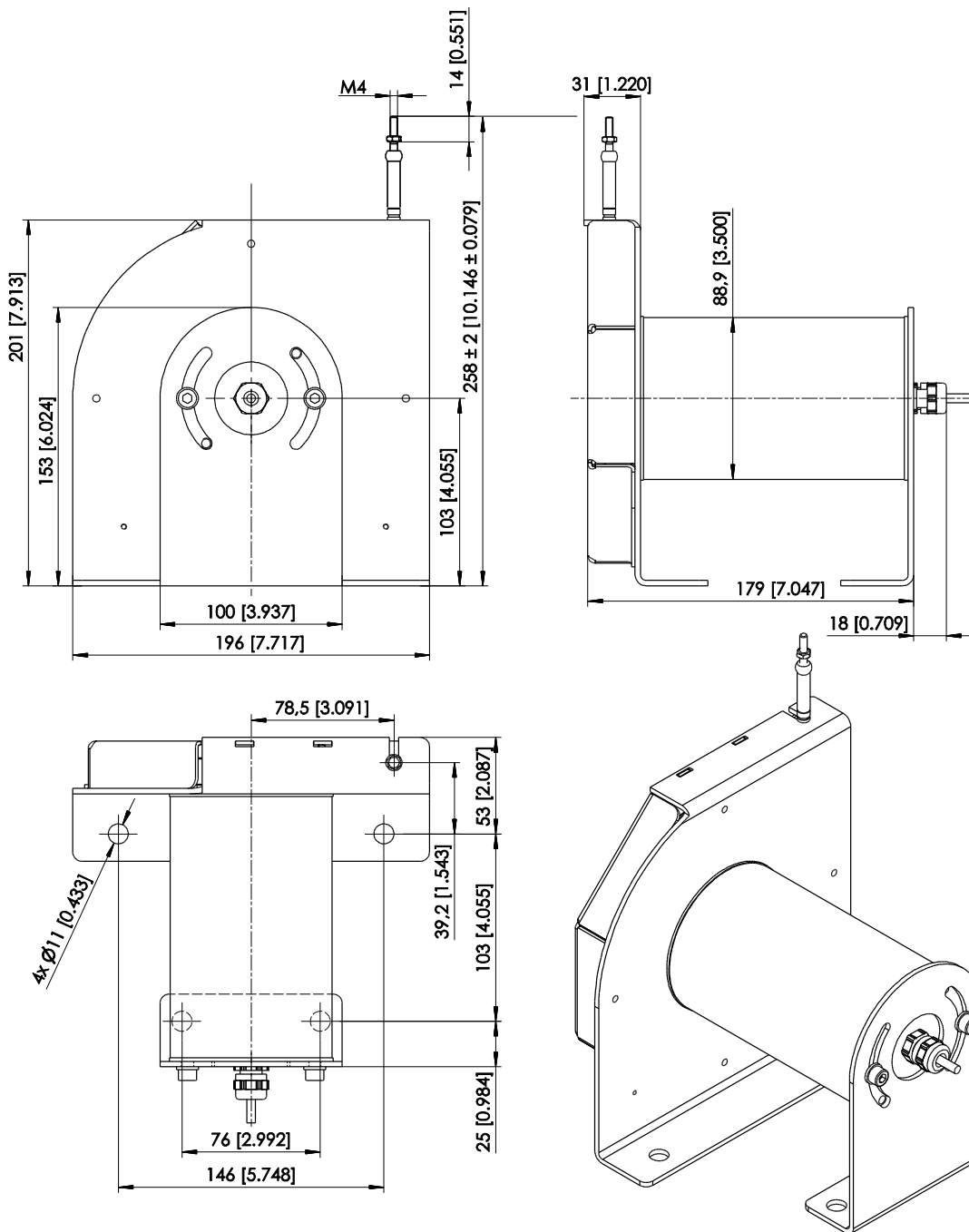


Maße in mm [inch]

Abmessungen nur informativ.

Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

Messbereich 7500 mm

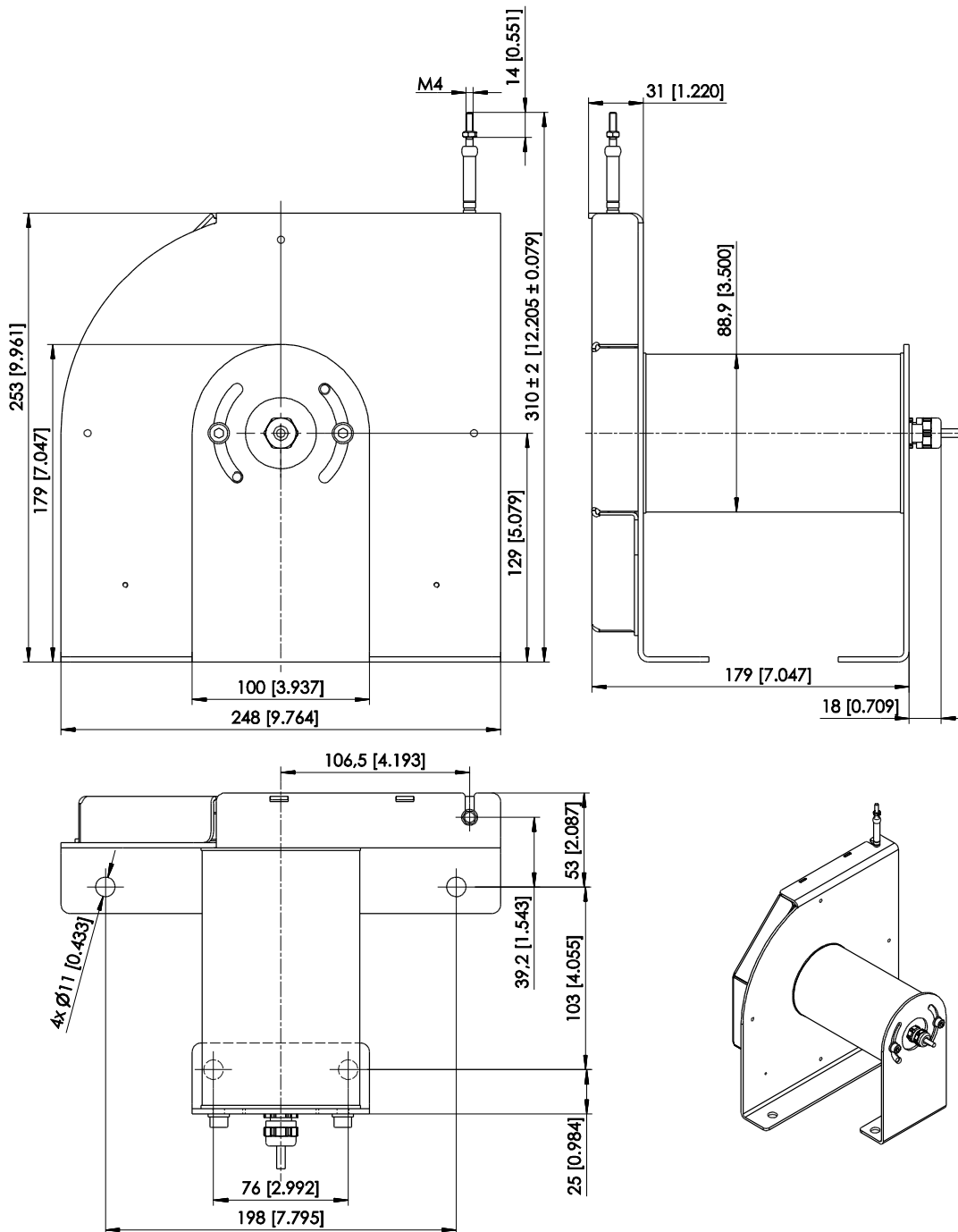


Maße in mm [inch]

Abmessungen nur informativ.

Verbindliche Zeichnung vom Werk anfordern.

Messbereich 10000 mm



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 | Signal | Kabeladerfarbe |
|-------------------|----------------|----------------|
| | Poti + | weiß |
| | Poti GND | braun |
| | Poti Schleifer | grün |
| | - | gelb |
| | - | grau |
| | - | rosa |
| | - | blau |
| | - | rot |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------|
| 10V und 10V5 Spannungsausgang  | Spannungsversorgung | 18 ... 27 V DC unstabilisiert |
| | Stromaufnahme | 20 mA max. |
| | Ausgangsspannung | 10V: 0 ... 10 V DC 10V5: 0,5 ... 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 | Signal | Kabeladerfarbe |
|-------------------|------------------|----------------|
| | Versorgung + | weiß |
| | Versorgung GND * | braun |
| | Signal + | grün |
| | Signal GND * | gelb |
| | Nicht belegt | grau |
| | Nicht belegt | rosa |
| | Nicht belegt | blau |
| | Nicht belegt | rot |

*: intern verbunden

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| 420A Stromausgang 2-Leiter-Technik  | Spannungsversorgung | 12 ... 27 V DC unstabilsiert, gemessen an Eingangsklemmen des Sensors |
| | Stromaufnahme | 35 mA max. |
| | Ausgangsstrom | 4 ... 20 mA max. für 0 ... 100 % Weg |
| | Stabilität (Temperatur) | $\pm 100 \times 10^{-6} / ^\circ\text{C}$ vom Messbereich |
| | Elektrischer Schutz | Verpolung, Kurzschluss |
| | Ausgangsrauschen | 0,5 mV _{eff} |
| | Arbeitstemperatur | Siehe Modellspezifikation |
| | EMV | DIN EN 61326-1:2013 |

| Anschlussbelegung | Signal | Kabeladerfarbe |
|-------------------|--------------------|----------------|
| | Signal + | weiß |
| | Signal - | braun |
| | Nicht anschließen! | grün |
| | Nicht anschließen! | gelb |
| | Nicht anschließen! | grau |
| | Nicht anschließen! | rosa |
| | Nicht anschließen! | blau |
| | Nicht anschließen! | rot |

| | | |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------------------|
| 420T Stromausgang 3-Leiter-Technik  | Spannungsversorgung | 18 ... 27 V DC unstablisiert |
| | 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 | Signal | Kabeladerfarbe |
|-------------------|-----------------|----------------|
| | Versorgung + | weiß |
| | Versorgung GND* | braun |
| | Signal + | grün |
| | Signal GND* | gelb |
| | Nicht belegt | grau |
| | Nicht belegt | rosa |
| | Nicht belegt | blau |
| | Nicht belegt | rot |

*: intern verbunden

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) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °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) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °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) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch) |
| | Elektrischer Schutz | Gegen Verpolung, Kurzschluss |
| | Arbeitstemperatur | siehe Modellspezifikation |
| | EMV | DIN EN 61326-1:2013 |

| Anschlussbelegung | Signal | Kabeladerfarbe |
|--------------------------|--------------------|-----------------------|
| | Versorgung + | braun |
| | Signal | weiß |
| | GND | blau |
| | Nicht anschließen! | schwarz |
| | Nicht anschließen! | (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) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °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) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °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) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch) |
| | Elektrischer Schutz | Gegen Verpolung, Kurzschluss |
| | Arbeitstemperatur | siehe Modellspezifikation |
| | EMV | DIN EN 61326-1:2013 |

| Anschlussbelegung | Signal | Kabeladerfarbe |
|-------------------|--------------------|----------------|
| | Versorgung + | braun |
| | Signal | weiß |
| | GND | blau |
| | Nicht anschließen! | schwarz |
| | Nicht anschließen! | 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 Auslieferungszustand wird wieder hergestellt, indem der Tastschalter während des Einschaltens für 2 .. 3 Sekunden betätigt bleibt.

Magnetischer Encoder, Analog-Ausgänge, redundant

| | | |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| U2R 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 je Kanal |
| | Ausgangsspannung | 0,5 ... 10 V |
| | Ausgangsstrom | 2 mA max. |
| | Messrate | 1 kHz Standard |
| | Stabilität (Temperatur) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch) |
| | Elektrischer Schutz | Gegen Verpolung, Kurzschluss |
| | Arbeitstemperatur | siehe Modellspezifikation |
| | EMV | DIN EN 61326-1:2013 |

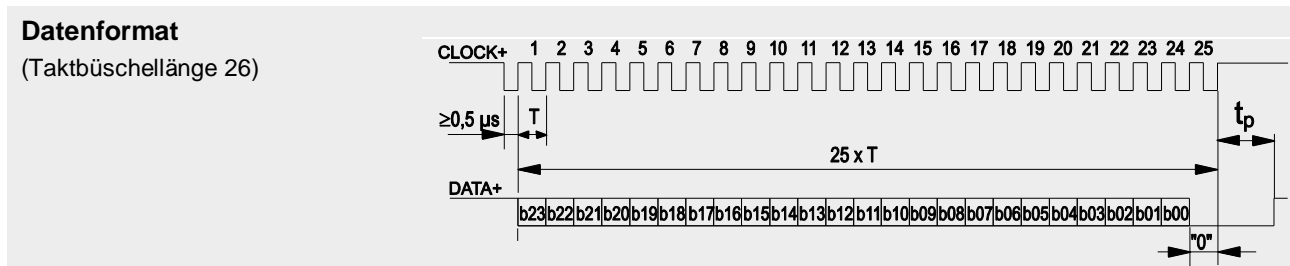
| | | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| U8R Spannungsausgang 0,5 ... 4,5 V  | Versorgungsspannung | 8 ... 36 V DC |
| | Stromaufnahme | typisch 17 mA bei 24 V DC typisch 32 mA bei 12 V DC max. 50 mA je Kanal |
| | Ausgangsspannung | 0,5 ... 4,5 V DC |
| | Ausgangsstrom | 2 mA max. |
| | Messrate | 1 kHz Standard |
| | Stabilität (Temperatur) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch) |
| | Elektrischer Schutz | Gegen Verpolung, Kurzschluss |
| | Arbeitstemperatur | siehe Modellspezifikation |
| | EMV | DIN EN 61326-1:2013 |

| | | |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| I1R 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 je Kanal |
| | Bürde R_L | 500 Ω max. |
| | Ausgangsstrom | 4 ... 20 mA |
| | Messrate | 1 kHz Standard |
| | Stabilität (Temperatur) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch) |
| | Elektrischer Schutz | Gegen Verpolung, Kurzschluss |
| | Arbeitstemperatur | siehe Modellspezifikation |
| | EMV | DIN EN 61326-1:2013 |

| Anschlussbelegung | Kanal | Signal | Kabeladerfarbe |
|-------------------|-------|--------------------|----------------|
| | 1 | Versorgung + | weiß |
| | | Signal | braun |
| | | GND | grün |
| | | Nicht anschließen! | gelb |
| | 2 | Versorgung + | grau |
| | | Signal | rosa |
| | | GND | blau |
| | | Nicht anschließen! | rot |

Magnetischer Encoder, Digital-Ausgänge

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| MSSI Synchron-Seriell SSI  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 μ s min. |
| | Stabilität (Temperatur) | $\pm 50 \times 10^{-6}$ / °C vom Messbereich (typisch) |
| | Arbeitstemperatur | Siehe Modellspezifikation |
| | Elektrischer Schutz | Gegen Kurzschluss, Verpolung |
| | EMV | DIN EN 61326-1:2013 |



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

| Anschlussbelegung | Signal | Kabeladerfarbe |
|-------------------|---------------------------|----------------|
| | Versorgung + | weiß |
| | Versorgung GND | braun |
| | CLOCK | grün |
| | $\overline{\text{CLOCK}}$ | gelb |
| | DATA | grau |
| | $\overline{\text{DATA}}$ | rosa |
| | - | blau |
| | - | rot |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| MCANOP, MCANOPR 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 | Signal | Kabeladerfarbe |
|--------------------------|---------------|-----------------------|
| | Schirm | braun |
| | Versorgung + | weiß |
| | GND | blau |
| | CAN-H | schwarz |
| | CAN-L | grau |

| | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------|
| MCANJ1939, MCANJ1939R 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 | Signal | Kabeladerfarbe |
|--------------------------|---------------|-----------------------|
| | Schirm | braun |
| | Versorgung + | weiß |
| | GND | blau |
| | CAN-H | schwarz |
| | CAN-L | grau |

