

## Datenblatt

### MH-Serie SLIM

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Verfügbar als In-Zylinder oder Einschraub-Version
- Messlänge bis zu 600 mm
- Speziell für kleine Zylinder mit geringem Pin-zu-Pin-Abstand
- CANbus und Analog (coming soon) Ausgang



## MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von Temposonics basieren auf der firmeneigenen proprietären, magnetostriktiven Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise.

Jeder der robusten Temposonics® Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impuls-wandler und einer Sensorelektronik zur Signalaufbereitung. Der Magnet, der am bewegten Maschinenteil befestigt ist, erzeugt an seiner jeweiligen Position ein Magnetfeld auf dem Wellenleiter. Zur Positionsbestimmung wird ein kurzer Stromimpuls in den Wellenleiter geleitet, welcher ein radiales Magnetfeld erzeugt. Die kurzzeitige Interaktion beider Magnetfelder löst einen Torsionsimpuls aus, der den Wellenleiter entlangläuft. Wenn die Ultraschallwelle den Anfang des Wellenleiters erreicht, wird sie in ein elektrisches Signal umgewandelt. Die Geschwindigkeit, mit der sich die Welle ausbreitet, ist bekannt. Daher lässt sich anhand der Zeit, die zwischen dem Auslösen des Stromimpulses und dem Empfang des Rücksignals vergeht, eine exakte, lineare Positionsmessung durchführen. So entsteht ein zuverlässiges Positionsmesssystem mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

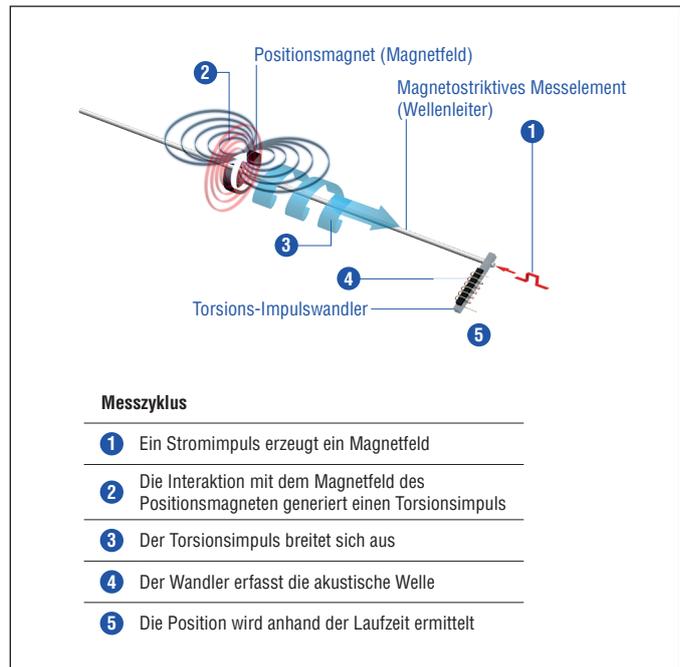


Fig. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

## MH-SERIE SLIM

Der Temposonics® MH-Serie SLIM Sensor bietet eine optimale Lösung für kurzhubige Hydraulikzylinder, bei denen ein kompakter Pin-zu-Pin-Abstand wichtig ist. Sein stromlinienförmige Design eignet sich für eine Vielzahl von linearen Betätigungsanwendungen in Off-Highway-Maschinen, einschließlich Landwirtschaftsmaschinen, kompakten Bau- und Straßenfahrzeugen, Gabelstaplern, Materialtransportsystemen und verschiedenen anderen Anwendungen.

Die MH-Serie SLIM nutzt die bewährte magnetostriktive Technologie von Temposonics®, die sich seit Jahrzehnten in den anspruchsvollsten Umgebungen bewährt hat, und bietet außergewöhnliche Leistung in einem kleinen Paket. Der SLIM kombiniert berührungslosen Betrieb mit außergewöhnlicher Langlebigkeit und Präzision, was ihn zu einer hervorragenden Wahl für anspruchsvolle Anwendungen macht, bei denen die Zuverlässigkeit bei starken Stößen, Vibrationen und elektromagnetischen Störungen entscheidend ist.



Fig. 2: Typische Anwendungen

## FÜR DIE MOBILE WELT KONZIPIERT

Der SLIM-Sensor der MH-Serie ist für eine Vielzahl mobiler Maschinen konzipiert und für den Einsatz im Zylinder vorgesehen, einschließlich Montageoptionen mit Gewinde für die Wartung vor Ort.

## TECHNISCHE DATEN ANALOG

Ausgang	
Spannung	0,25...4,75 VDC / 0,5...4,5 VDC / 4,75...0,25 VDC / 4,5...0,5 VDC
Messgröße	Position
Messwerte	
Messlänge	100...600 mm
Auflösung (Position)	0,1 mm
Einschaltzeit	250 ms (typisch)
Wiederholbarkeit	±0,1 mm
Linearität	±0,4 mm
Messrate (intern)	6 ms
Setzpunktteranz	≤ 1 mm
Einsatzbedingungen	
Betriebstemperatur Elektronik	-40...+105 °C
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung, EN 60068-2-30
Schutzart – Sensorgehäuse	IP67, EN 60529
Schockprüfung	100 g (11 ms) Einzelschock je Achse, IEC 60068-2-27 50 g (6 ms) bei 1000 Schocks je Achse, IEC 60068-2-29
Vibrationsprüfung	Funktionstest, Sinusanregung IEC 60068-2-6 10 g (5...2000 Hz)* Ermüdungsprüfung, Rauschanregung IEC 60068-2-64 15 g RMS (10...2000 Hz) 12 h je Achse*
EMV	Konform mit: ISO 13766-1:2018 Erdbaumaschinen und Baumaschinen EN ISO 14982:2009 Land- und forstwirtschaftliche Maschinen ISO 16750-2:2012 Straßenfahrzeuge
EMI	200 V/m (ISO 11452-2:2004 200...2000 MHz) 200 mA (ISO 11452-4:2011 1...200 MHz)
Betriebsdruck <b>Druck (entsprechend DIN EN ISO 19879)**</b>	
PN (Nennbetrieb)	350 bar
Pmax (maximale Überlastung)	450 bar
Pstatic (Prüfdruck)	625 bar
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Sensorstab	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L)
Dichtung	O-Ring: HNBR 70, Stützring: PTFE
Elektrischer Anschluss	
Betriebsspannung	12/24 VDC nominell (8...32 VDC)
Anschlusswiderstand (Ausgang VDC)	10 kΩ
Maximaler Einschaltstrom	4,5 A/2 ms (2,5 A/2 ms bei Versorgung < 13 V)
Restwelligkeit	< 1 % <sub>pp</sub>
Leistungsaufnahme	< 1 W
Überspannungsschutz (GND-VDC)	Up to +200 VDC
Verpolungsschutz (GND-VDC)	Up to -200 VDC
Isolationswiderstand	R ≥ 10 MΩ @ 60 sec
Spannungsfestigkeit	500 VDC (DC GND an Chassis GND)

\*/ ausgenommen Resonanzfrequenzen

\*\*/ Nach Berechnungen unter Verwendung der FKM-Richtlinien

Zyklen	Ø 10 mm Sensorstab
Dynamischer Druck: < 2 × 10 <sup>6</sup> Druckzyklen	350 bar
Statischer Druck: < 2 × 10 <sup>4</sup> Druckzyklen	450 bar
Prüfdruck: Maximal 5 Minuten Prüfzeit für die Zylinderdruckprüfung.	625 bar

## TECHNISCHE DATEN CANbus

Ausgang	
Bus-Protokoll	SAE J1939, CANopen Protokoll gemäß CiA DS-301 V4.1, Geräteprofil DS-406 V3.1
Messgröße	Position
Messwerte	
Messlänge	100...600 mm
Auflösung (Position)	0,1 mm
Einschaltzeit	400 ms (typisch)
Zykluszeit	Programmierbar (20 ms standard)
Linearität	±0,4 mm
Messrate intern	10 ms
Setzpunktteranz	≤ 1 mm
Einsatzbedingungen	
Betriebstemperatur Elektronik	-40...+105 °C
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung, EN 60068-2-30
Schutzart – Sensorgehäuse	IP67, EN 60529
Schockprüfung	100 g (11 ms) Einzelschock je Achse, IEC 60068-2-27 50 g (6 ms) bei 1000 Schocks je Achse, IEC 60068-2-29
Vibrationsprüfung	Funktionstest, Sinusanregung IEC 60068-2-6 10 g (5...2000 Hz)* Ermüdungsprüfung, Rauschanregung IEC 60068-2-64 15 g RMS (10...2000 Hz) 12 h je Achse*
EMC	Konform mit: ISO 13766-1:2018 Erdbaumaschinen und Baumaschinen EN ISO 14982:2009 Land- und forstwirtschaftliche Maschinen ISO 16750-2:2012 Straßenfahrzeuge
EMI	200 V/m (ISO 11452-2:2004 200...2000 MHz) 200 mA (ISO 11452-4:2011 1...200 MHz)
Betriebsdruck <b>Druck (entsprechend DIN EN ISO 19879)**</b>	
PN (Nennbetrieb)	350 bar
Pmax (maximale Überlastung)	450 bar
Pstatic (Prüfdruck)	625 bar
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Sensorstab	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L)
Dichtung	O-Ring: HNBR 70, Stützring: PTFE
Elektrischer Anschluss	
Betriebsspannung	12/24 VDC nominell (8...32 VDC)
Maximaler Einschaltstrom	1,5 A/2 ms (1,0 A/2 ms bei Versorgung < 13 V)
Restwelligkeit	< 1 % <sub>pp</sub>
Leistungsaufnahme	< 1,5 W
Abschlusswiderstand (HI-LO)	120 Ω
Überspannungsschutz (GND-VDC)	Bis zu +200 VDC
Verpolungsschutz (GND-VDC)	Bis zu -200 VDC
Isolationswiderstand	R ≥ 10 MΩ @ 60 sec
Spannungsfestigkeit	500 VDC (DC GND an Chassis GND)

\*/ ausgenommen Resonanzfrequenzen

\*\*/ Nach Berechnungen unter Verwendung der FKM-Richtlinie

Zyklen	Ø 10 mm Sensorstab
Dynamischer Druck: < 2 × 10 <sup>6</sup> Druckzyklen	350 bar
Statischer Druck: < 2 × 10 <sup>4</sup> Druckzyklen	450 bar
Prüfdruck: Maximal 5 Minuten Prüfzeit für die Zylinderdruckprüfung.	625 bar

## TECHNISCHE ZEICHNUNG

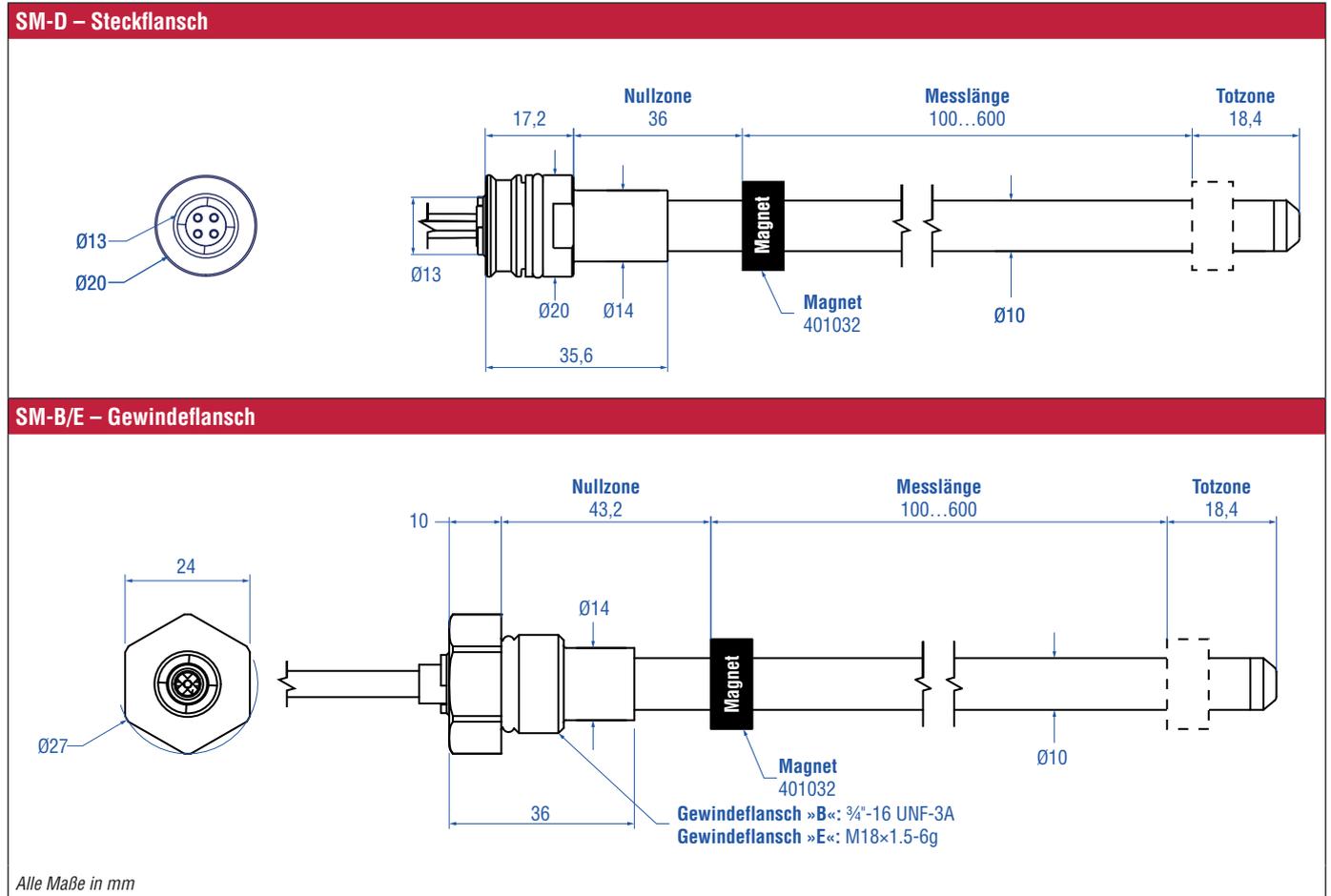
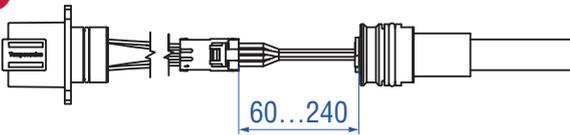
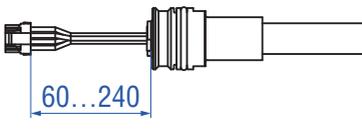
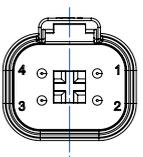
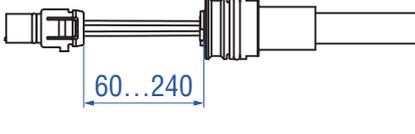
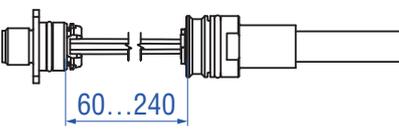
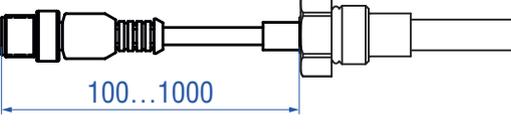


Fig. 3: Temposonics® MH-Serie SLIM Sensor

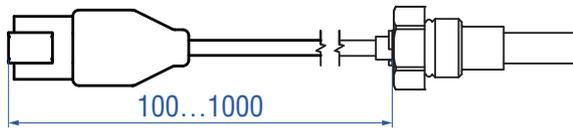
### HINWEIS

Betriebsanleitung für MH-Serie SLIM Sensoren (Dokumentnummer 552184)

## ANSCHLUSSBELEGUNG ANALOG

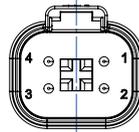
(1) DT Steckersystem (A...E/A...G/A...H) & (2) Interconnect ohne DT Steckersystem (W...E/W...G/W...H)																																												
<p><b>1</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeldrader 0,22 mm<sup>2</sup></li> <li>• 4 polig DT-Steckverbinder</li> <li>• Werkzeuglose Montage</li> <li>• Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung</li> </ul>																																											
<p><b>2</b></p> 	 <p>Sicht auf Stecker</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Anschlussbelegung</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">E</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">G</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">H</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Pin</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WH</td> <td>GND</td> <td>WH</td> <td>GND</td> <td>WH</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> </tr> </tbody> </table>	Anschlussbelegung		E		G		H		Pin	Ader	Funktion	Ader	Funktion	Ader	Funktion	1	YE	n.c.	BN	VDC	BN	VDC	2	BN	VDC	YE	n.c.	GN	SIG	3	WH	GND	WH	GND	WH	GND	4	GN	SIG	GN	SIG	YE	n.c.
Anschlussbelegung		E		G		H																																						
Pin	Ader	Funktion	Ader	Funktion	Ader	Funktion																																						
1	YE	n.c.	BN	VDC	BN	VDC																																						
2	BN	VDC	YE	n.c.	GN	SIG																																						
3	WH	GND	WH	GND	WH	GND																																						
4	GN	SIG	GN	SIG	YE	n.c.																																						
(1) M12 Steckersystem ohne Flansch (K...E/K...G/K...H) & (2) mit Flansch (N...E/N...G/N...H)																																												
<p><b>1</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzeldrader 0,22 mm<sup>2</sup></li> <li>• Angeschlossen A-kodiert M12-Stecker</li> <li>• Werkzeuglose Montage</li> <li>• Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung</li> </ul>																																											
<p><b>2</b></p> 	 <p>Sicht auf Stecker</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Anschlussbelegung</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">E</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">G</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">H</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Pin</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WH</td> <td>GND</td> <td>WH</td> <td>GND</td> <td>WH</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> </tr> </tbody> </table>	Anschlussbelegung		E		G		H		Pin	Ader	Funktion	Ader	Funktion	Ader	Funktion	1	YE	n.c.	BN	VDC	BN	VDC	2	BN	VDC	YE	n.c.	GN	SIG	3	WH	GND	WH	GND	WH	GND	4	GN	SIG	GN	SIG	YE	n.c.
Anschlussbelegung		E		G		H																																						
Pin	Ader	Funktion	Ader	Funktion	Ader	Funktion																																						
1	YE	n.c.	BN	VDC	BN	VDC																																						
2	BN	VDC	YE	n.c.	GN	SIG																																						
3	WH	GND	WH	GND	WH	GND																																						
4	GN	SIG	GN	SIG	YE	n.c.																																						
Kabel mit M12 Stecker (Q...E/Q...G/Q...H)																																												
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelausgang Ø 5 mm</li> <li>• Angeschlossen A-kodiert M12-Stecker</li> <li>• Werkzeuglose Montage</li> <li>• Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung</li> </ul>																																											
 <p>Sicht auf Stecker</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">Anschlussbelegung</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">E</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">G</th> <th colspan="2" style="background-color: #cccccc;">H</th> </tr> <tr> <th style="background-color: #cccccc;">Pin</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> <th style="background-color: #cccccc;">Ader</th> <th style="background-color: #cccccc;">Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WH</td> <td>GND</td> <td>WH</td> <td>GND</td> <td>WH</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> <td>GN</td> <td>SIG</td> <td>YE</td> <td>n.c.</td> </tr> </tbody> </table>	Anschlussbelegung		E		G		H		Pin	Ader	Funktion	Ader	Funktion	Ader	Funktion	1	YE	n.c.	BN	VDC	BN	VDC	2	BN	VDC	YE	n.c.	GN	SIG	3	WH	GND	WH	GND	WH	GND	4	GN	SIG	GN	SIG	YE	n.c.	
Anschlussbelegung		E		G		H																																						
Pin	Ader	Funktion	Ader	Funktion	Ader	Funktion																																						
1	YE	n.c.	BN	VDC	BN	VDC																																						
2	BN	VDC	YE	n.c.	GN	SIG																																						
3	WH	GND	WH	GND	WH	GND																																						
4	GN	SIG	GN	SIG	YE	n.c.																																						

### Kabelausgang mit DT04-4P Steckverbinder (F...E/F...G/F...H)



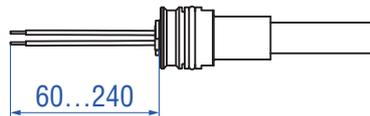
- Kabelausgang Ø 5 mm
- Angeschlossen DT04-4P Steckverbinder
- Werkzeuglose Montage
- Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung

Anschlussbelegung		E		G		H	
Pin	Ader	Funktion	Ader	Funktion	Ader	Funktion	
1	YE	n.c.	BN	VDC	BN	VDC	
2	BN	VDC	YE	n.c.	GN	SIG	
3	WH	GND	WH	GND	WH	GND	
4	GN	SIG	GN	SIG	YE	n.c.	



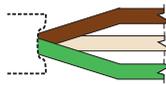
Sicht auf Stecker

### Einzelader (S...A)

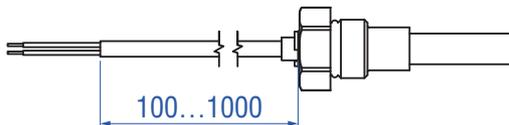


- Einzelader, 3 × 0,5 mm<sup>2</sup>
- Isuliert PVC

Anschlussbelegung		Farbe	Funktion
		BN	VDC
		WH	GND
		GN	SIG

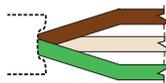


### Kabelausgang (T...A)

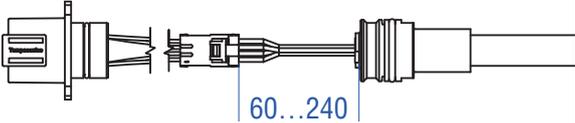
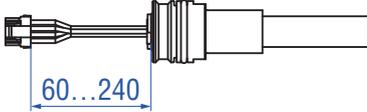
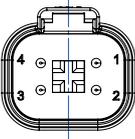
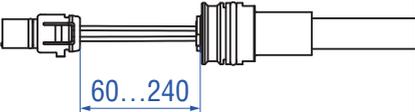
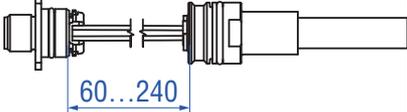
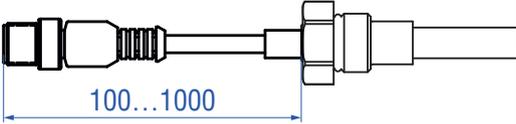


- Kabelausgang Ø 5 mm
- Werkzeuglose Montage

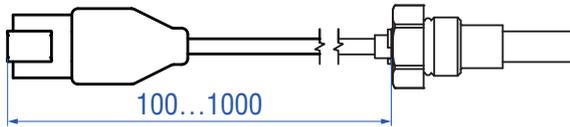
Anschlussbelegung		Farbe	Funktion
		BN	VDC
		WH	GND
		GN	SIG



## ANSCHLUSSBELEGUNG CANbus

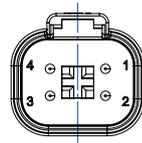
(1) DT Steckersystem (A...S) & (2) Interconnect ohne DT Steckersystem (W...S)																					
<b>1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelader 0,22 mm<sup>2</sup></li> <li>• 4 poliger DT-Steckverbinder</li> <li>• Werkzeuglose Montage</li> <li>• Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung</li> </ul>																			
<b>2</b>		 <p>Sicht auf Stecker</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>VDC</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>CAN_L</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>CAN_H</td> </tr> </tbody> </table>	Pin	Funktion	1	VDC	2	CAN_L	3	GND	4	CAN_H								
Pin	Funktion																				
1	VDC																				
2	CAN_L																				
3	GND																				
4	CAN_H																				
(1) M12 Steckersystem ohne Flansch (K...F) & (2) mit Flansch (N...F)																					
<b>1</b>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Einzelader 0,22 mm<sup>2</sup></li> <li>• Angeschlossen A-kodiert M12-Stecker</li> <li>• Werkzeuglose Montage</li> <li>• Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung</li> </ul>																			
<b>2</b>		 <p>Sicht auf Stecker</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Ader</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WH</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>YE</td> <td>CAN_H</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GN</td> <td>CAN_L</td> </tr> </tbody> </table>	Pin	Ader	Funktion	1	–	–	2	BN	VDC	3	WH	GND	4	YE	CAN_H	5	GN	CAN_L
Pin	Ader	Funktion																			
1	–	–																			
2	BN	VDC																			
3	WH	GND																			
4	YE	CAN_H																			
5	GN	CAN_L																			
Kabel mit M12 Steckersystem (Q...F)																					
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelausgang Ø 5 mm</li> <li>• Angeschlossen A-kodiert M12-Stecker</li> <li>• Werkzeuglose Montage</li> <li>• Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung</li> </ul>																			
	 <p>Sicht auf Stecker</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Pin</th> <th>Ader</th> <th>Funktion</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>–</td> <td>–</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>BN</td> <td>VDC</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>WH</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>YE</td> <td>CAN_H</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>GN</td> <td>CAN_L</td> </tr> </tbody> </table>	Pin	Ader	Funktion	1	–	–	2	BN	VDC	3	WH	GND	4	YE	CAN_H	5	GN	CAN_L	
Pin	Ader	Funktion																			
1	–	–																			
2	BN	VDC																			
3	WH	GND																			
4	YE	CAN_H																			
5	GN	CAN_L																			

### Kabelausgang mit DT04-4P Steckverbinder (F...S)



- Kabelausgang Ø 5 mm
- Angeschlossen DT04-4P Steckverbinder
- Werkzeuglose Montage
- Schutzart IP67, bis IP69K mit passender Steckerverbindung

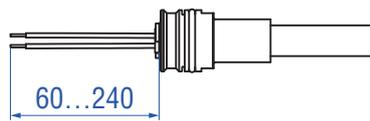
#### Anschlussbelegung



View on  
connector

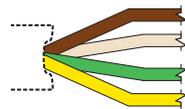
Pin	Funktion
1	VDC
2	CAN_L
3	GND
4	CAN_H

### Einzeladler (S...A)



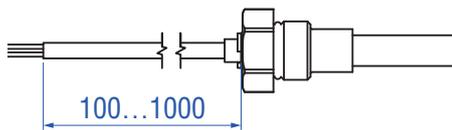
- Einzeladler, 3 × 0,5 mm<sup>2</sup>
- Isuliert PVC

#### Anschlussbelegung



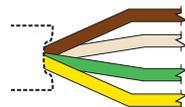
Ader	Funktion
BN	VDC
WH	GND
GN	CAN_L
YE	CAN_H

### Kabelausgang (T...A)



- Kabelausgang Ø 5 mm
- Werkzeuglose Montage

#### Anschlussbelegung



Farbe	Funktion
BN	VDC
WH	GND
GN	CAN_L
YE	CAN_H

## BESTELLSCHLÜSSEL ANALOG

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
S	M						M					3			
a		b	c					d				e	f		

<b>a</b>	<b>Bauform</b>	
S	M	MH-Serie SLIM

<b>b</b>	<b>Design</b>
D	Steckflansch (20 mm)
B	Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A
E	Gewindeflansch M18×1.5-6g

<b>c</b>	<b>Messlänge</b>				
X	X	X	X	M	0100...0600 mm (in 5 mm Schritten)

<b>d</b>	<b>Elektrische Verkabelung</b>
für Steckflansch »D«	

### DT-Steckersystem (VDC – GND – SIG)

A			E	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge A06E = 60 mm</i> Anschlussbelegung E: 2-3-4
A			G	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge A06G = 60 mm</i> Anschlussbelegung G: 1-3-4
A			H	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge A06H = 60 mm</i> Anschlussbelegung H: 1-3-2

### Interconnect ohne DT-Stecker

W			E	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge W06E = 60 mm</i> Anschlussbelegung E: 2-3-4
W			G	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge W06G = 60 mm</i> Anschlussbelegung G: 1-3-4
W			H	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge W06H = 60 mm</i> Anschlussbelegung H: 1-3-2

### M12-Steckersystem ohne Flansch (VDC – GND – SIG)

K			E	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge K06E = 60 mm</i> Anschlussbelegung E: 2-3-4
K			G	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge K06G = 60 mm</i> Anschlussbelegung G: 1-3-4
K			H	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge K06H = 60 mm</i> Anschlussbelegung H: 1-3-2

<b>d</b>	<b>Elektrische Verkabelung</b>
M12-Steckersystem (VDC – GND – SIG) mit Flansch	

N			E	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge N06E = 60 mm</i> Anschlussbelegung E: 2-3-4
N			G	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge N06G = 60 mm</i> Anschlussbelegung G: 1-3-4
N			H	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge N06H = 60 mm</i> Anschlussbelegung H: 1-3-2

### Einzelader

S			A	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge N20A = 200 mm</i>
---	--	--	---	---

### für Steckflansch »B«/»E«

### Kabelausgang mit DT04-4P

F			E	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge F06E = 600 mm</i> Anschlussbelegung E: 2-3-4
F			G	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge F06G = 600 mm</i> Anschlussbelegung G: 1-3-4
F			H	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge F06H = 600 mm</i> Anschlussbelegung H: 1-3-2

### Kabel mit M12 Termination

Q			E	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge Q06E = 600 mm</i> Anschlussbelegung E: 2-3-4
Q			G	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge Q06G = 600 mm</i> Anschlussbelegung G: 1-3-4
Q			H	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge Q06H = 600 mm</i> Anschlussbelegung H: 1-3-2

### Kabelausgang

T			A	100...1000 mm Kabellänge (in 100 mm Schritten) <i>Beispiel Kabellänge T10A = 1000 mm</i>
---	--	--	---	---

Bestellcode Fortsetzung auf der nächsten Seite

e		Betriebsspannung
3		12/24 VDC nominell (8...32 VDC)

f		Ausgang
V	1 1	0,25...4,75 VDC
V	1 2	0,5...4,5 VDC
V	1 3	4,75... 0,25 VDC
V	1 4	4,5... 0,5 VDC

## LIEFERUMFANG



- Positionssensor
  - O-Ring
  - Stützring (nur Steckflansch)
  - M12-Steckersystem mit M12 Flansch (wenn Option gewählt)
  - DT-Steckersystem mit Steckverbindung und Befestigung (wenn Option gewählt)
- Zubehör (z.B. Positionsmagnete) muss separat bestellt werden

Anleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter:  
[www.temposonics.com](http://www.temposonics.com)

## BESTELLSCHLÜSSEL CANbus

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
S	M						M					3							
a		b	c					d				e	f			g	h		i

a	Bauform
S M	MH-Serie SLIM

b	Design
D	Steckflansch (20 mm)
B	Gewindeflansch 3/4"-16 UNF-3A
E	Gewindeflansch M18×1.5-6g

c	Messlänge
X X X X M	0100...0600 mm (in 5 mm Schritten)

d	Elektrische Verkabelung
für Steckflansch	
DT-Steckersystem (VDC – GND – HI – LO)	
A	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) Beispiel Kabellänge A06S = 60 mm Anschlussbelegung S: 1-3-4-2
Interconnect ohne DT-Stecker	
W	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) Beispiel Kabellänge W06S = 60 mm Anschlussbelegung S: 1-3-4-2
M12-Stecker mit Flansch (VDC – GND – HI – LO)	
K	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) Beispiel Kabellänge K06F = 60 mm Anschlussbelegung: F: 2-3-4-5
M12-Stecker mit Flansch (VDC – GND – HI – LO)	
N	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) Beispiel Kabellänge N06F = 60 mm Anschlussbelegung: F: 2-3-4-5
Einzelader	
S	60...240 mm Kabellänge (in 20 mm Schritten) Beispiel Kabellänge N20A = 200 mm
für Gewindeflansch	
Kabelausgang mit DT04-4P	
F	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) Beispiel Kabellänge F06S = 600 mm Anschlussbelegung S: 1-3-4-2
Kabelausgang mit M12-Stecker	
Q	100...1000 mm (in 100 mm Schritten) Beispiel Kabellänge Q06F = 600 mm Anschlussbelegung: F: 2-3-4-5
Kabelausgang	
T	100...1000 mm Kabellänge (in 100 mm Schritten) Beispiel Kabellänge T10A = 1000 mm

e	Betriebstemperatur
3	12/24 VDC nominell (8...32 VDC)

f	Ausgang
C 0 1	CANopen
J 0 1	SAE J1939

g	Baudrate
CANopen (C01)	
0	1000 kbit/s
1	800 kbit/s
2	500 kbit/s
3	250 kbit/s (default)
4	125 kbit/s
6	50 kbit/s
7	20 kbit/s
8	10 kbit/s
SAE J1939 (J01)	
2	500 kbit/s
3	250 kbit/s (Standard)

h	Node ID (CANopen)/Quelladresse (SAE J1939)
CANopen (C01)	
	Hex 01...7F (Standard: 7F)
SAE J1939 (J01)	
	Hex 01...FD (Standard: FD)

i	Zykluszeit
C	10 msec
D	20 msec (Standard CANopen & J1939)
E	25 msec
F	30 msec
G	40 msec
H	50 msec

Bestellcode Fortsetzung auf der nächsten Seite

## LIEFERUMFANG

---

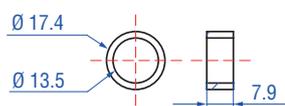


- Positionssensor
  - O-Ring
  - Stützring  
(nur Steckflansch)
  - M12-Steckersystem mit  
M12 Flansch (wenn Option  
ausgewählt)
  - DT-Steckersystem Steck-  
verbindung und Befestigung  
(wenn Option gewählt)
- Zubehör (z.B. Positionsmagnete)  
muss separat bestellt werden

Anleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter:  
[www.temposonics.com](http://www.temposonics.com)

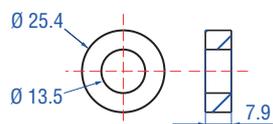
## GÄNGIGES ZUBEHÖR

### Positionsmagnete



**Ringmagnet OD17,4**  
Artikelnr. 401 032

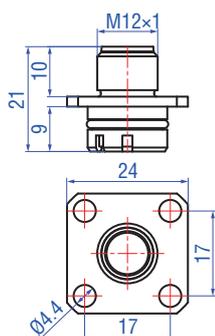
Material: PA-Neobond  
Gewicht: Ca. 5 g  
Flächenpressung: Max. 20 N/mm<sup>2</sup>  
Betriebstemperatur: -40...+105 °C



**Ringmagnet OD25,4**  
Artikelnr. 400 533

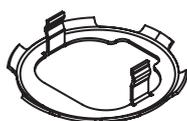
Material: PA-Ferrit  
Gewicht: Ca. 10 g  
Flächenpressung: Max. 40 N/mm<sup>2</sup>  
Betriebstemperatur: -40...+105 °C

### Zubehör für Stecker



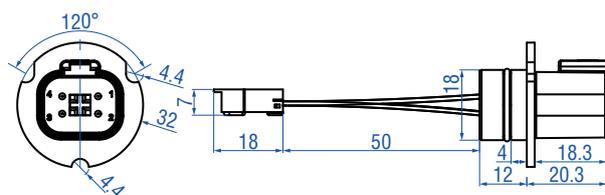
**M12 Metallflansch**  
Artikelnr. 253 769

Material: Messing, vernickelt  
Gewicht: Ca. 5 g  
Betriebstemperatur: -40...+105 °C



**Haltescheibe für DT-Steckersystem**  
Artikelnr. 520 101

Material: 1.4310  
Gewicht: Ca. 1,7 g  
Betriebstemperatur: -40...+105 °C



**DT-Stecker**  
Artikelnr. 255 098

Material: PA66  
Gewicht: Ca. 6 g  
Betriebstemperatur: -40...+105 °C

**Kabel**



**Kabel mit M12-A-codierter Buchse (5 pol.), gerade – offenes Kabelende**  
Artikelnr. 370 673

Material: PUR-Ummantelung; schwarz  
Eigenschaft: Geschirmt  
Kabellänge: 5 m  
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)  
Betriebstemperatur: -25...+80 °C

**Anschlussbelegung**

Adern	Farbe	Pol.	M12-A-codierte Buchse (5 pol.)
	BN	↔ 1	
	WH	↔ 2	
	BU	↔ 3	
	BK	↔ 4	
	GY	↔ 5	



**Kabel mit M12-A-codierter Buchse (5 pol.), gewinkelt – offenes Kabelende**  
Artikelnr. 370 675

Material: PUR-Ummantelung; schwarz  
Eigenschaft: Geschirmt  
Kabellänge: 5 m  
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)  
Betriebstemperatur: -25...+80 °C

**Anschlussbelegung**

Adern	Farbe	Pol.	M12-A-codierte Buchse (5 pol.)
	BN	↔ 1	
	WH	↔ 2	
	BU	↔ 3	
	BK	↔ 4	
	GY	↔ 5	

**USA**  
**Temposonics, LLC**  
Amerika & APAC Region  
3001 Sheldon Drive  
Cary, N.C. 27513  
Telefon: +1 919 677-0100  
E-Mail: info.us@temposonics.com

**DEUTSCHLAND**  
**Temposonics GmbH & Co. KG**  
EMEA Region & India  
Auf dem Schüffel 9  
58513 Lüdenscheid  
Telefon: +49 2351 9587-0  
E-Mail: info.de@temposonics.com

**ITALIEN**  
Zweigstelle  
Telefon: +39 030 988 3819  
E-Mail: info.it@temposonics.com

**FRANKREICH**  
Zweigstelle  
Telefon: +33 6 14 060 728  
E-Mail: info.fr@temposonics.com

**UK**  
Zweigstelle  
Telefon: +44 79 21 83 05 86  
E-Mail: info.uk@temposonics.com

**SKANDINAVIEN**  
Zweigstelle  
Telefon: +46 70 29 91 281  
E-Mail: info.sca@temposonics.com

**CHINA**  
Zweigstelle  
Telefon: +86 21 3405 7850  
E-Mail: info.cn@temposonics.com

**JAPAN**  
Zweigstelle  
Telefon: +81 3 6416 1063  
E-Mail: info.jp@temposonics.com

**Dokumentennummer:**  
552179 Revision B (DE) 03/2025



## temposonics.com