

Datenblatt

MH-Serie XTERNAL MOUNT

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Einfache Installation vor Ort und Austausch des Elektronikmoduls
- Messlänge bis zu 2500 mm
- Hohe Zuverlässigkeit dank EMV-, Stoß- und Vibrationsfestigkeit
- CANbus, Spannungs- und Stromausgang



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-Impulswandler 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.

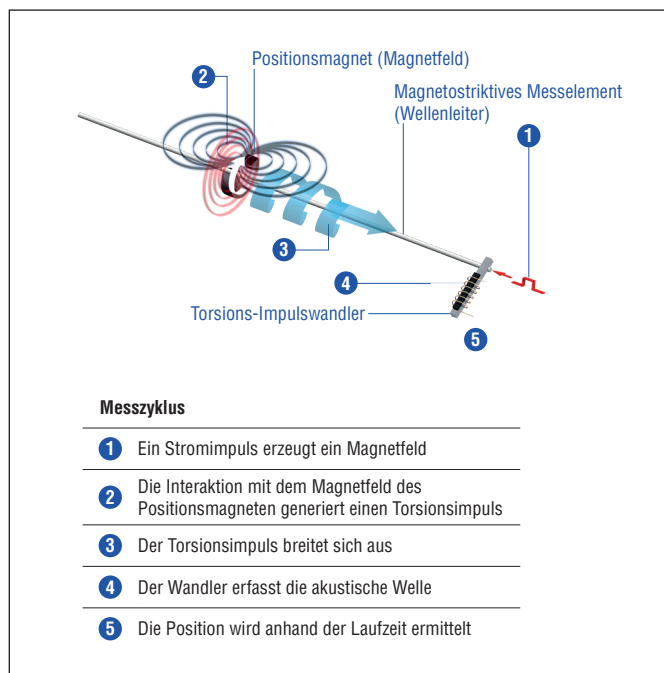


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

XTERNAL MOUNT POSITIONSSENSOR

Der Positionssensor Temposonics XTERNAL MOUNT (XM) ist der erste magnetostriktive Positionssensor für mobile Hydraulikzylinder mit einem austauschbaren Elektronikmodul, das sich automatisch mit dem vorhandenen Sensorelement im Inneren des Zylinders koppelt. Nehmen Sie Ihr Ersatz-XM-Elektronikmodul und schließen Sie es an ein beliebiges XM-Sensorelement an, damit sich die beiden Teile miteinander verbinden und Sie mit minimaler Ausfallzeit wieder einsatzbereit sind. Es ist nicht erforderlich, nach Unterlagen zu suchen oder Codes aus dem Inneren des Zylinders auszulesen.

Der XTERNAL MOUNT ist für raue Anwendungen vorgesehen, bei denen elektronische Schaltungen eine kurze Lebensdauer haben und ein Austausch vor Ort unerlässlich ist. Mit einer Schraube und einem Stecker lässt sich das an der Seite des Zylinders montierte Elektronikmodul schnell austauschen.



Abb. 2: Typischer Anwendungsbereich

TECHNISCHE DATEN ANALOG

Ausgang	
Spannung	0,15...4,9 VDC/0,25...4,75 VDC/0,5...4,5 VDC
Strom	4...20 mA
Messgröße	Position
Messwerte	
Messlänge	50...2500 mm mit 7 mm Rohr 50...1000 mm mit 5 mm Rohr
Auflösung	±0,1 mm
Einschaltdauer	200 ms (typisch)
Wiederholbarkeit	±0,1 mm
Linearität	0050...0250 mm ≤ ±0,2 mm 0255...2000 mm ±0,04 % (F.S.) 2005...2500 mm ≤ ±0,8 mm
Internal sample rate	2 ms
Setzpunkttoleranz	≤ 1 mm
Betriebsbedingung	
Betriebstemperatur Elektronik	-40...+105 °C
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung, EN 60068-2-30
Schutzart – Elektronikmodul	IP69K EN60529 (fachgerecht montiert)
Schockprüfung	100 g (11 ms) Einzelschock pro Achse, IEC 60068-2-27 50 g (11 ms) und 1000 Schock pro Achse, IEC 60068-2-29
Vibrationsprüfung	Betriebs-Sinus-Schwingungsprüfung IEC 60068-2-6: 20 g (20...2000 Hz) mit 7 mm Rohr 15 g (20...2000 Hz) mit 5 mm Rohr Überlebens- und Vibrationstest IEC 60068-2-64: 15 g RMS (20...2000 Hz) 72 h pro Achse 7 mm Rohr und 5 mm Rohr
EMV-Prüfung	Kompatibel mit: ISO 13766-1:2018 Erdbewegungs- und Baumaschinen ISO 16750-2:2012 Straßenfahrzeuge
EMI	200 V/m (200...1000 MHz), ISO 11452-2: 2019 200 mA (20...400 MHz), ISO 11452-4: 2020
Betriebsdruckwerte	
Druck (Gemäß DIN EN ISO 19879)*	
PN (Nennbetrieb)	350 bar mit 7 mm Rohr 300 bar mit 5 mm Rohr
Pmax (maximale Überlastung)	450 bar mit 7 mm Rohr 350 bar mit 5 mm Rohr
Pstatic (Prüfdruck)	625 bar mit 7 mm Rohr 400 bar mit 5 mm Rohr
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse	Zink-Gusslegierung ZP5 (ZnAl4Cu1)
Sensorrohr	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L)
Abdichtung	O-Ringe: H-NBR 70

*/ Nach Berechnungen unter Verwendung der FKM-Richtlinie

Zyklen	Sensorrohr
Dynamischer Druck: < 2 × 10 ⁶ Druckzyklen	350 bar mit 7 mm Rohr 300 bar mit 5 mm Rohr
Statischer Druck: < 2 × 10 ⁴ Druckzyklen	450 bar mit 7 mm Rohr 350 bar mit 5 mm Rohr
Prüfdruck: Maximale Prüfdauer von 5 Minuten für die Zylinderdruckprüfung	625 bar mit 7 mm Rohr 400 bar mit 5 mm Rohr

Temposonics® MH-Serie XTERNAL MOUNT

Datenblatt

Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	Deutsch Stecker (DT/AT 04-4P)
Betriebsspannung	12/24 VDC nominal (8...32 VDC)
Minimaler Lastwiderstandsfähigkeit (Ausgang VDC)	10 k Ω
Maximaler Einschaltstrom	3,0 A/2 ms (1,5 A/2 ms bei Versorgung < 13 V)
Versorgungsspannungswelligkeit	< 1 % _{pp}
Stromverbrauch	< 1,5 W
Überspannungsschutz (GND-VDC)	Bis zu +36 VDC
Verpolungsschutz (GND-VDC)	Bis zu -36 VDC
Isolationswiderstand	R $\geq$ 10 M Ω @ 60 sec
Elektrische Festigkeit	500 VDC (DC GND zum Fahrgestell GND)

TECHNISCHE DATEN CANbus

Ausgang	
Bus-Protokoll	SAE J1939, CANopen Protokoll gemäß to CiA DS-301 V4.1, Geräteprofil DS-406 V3.1
Messgröße	Weg und Geschwindigkeit
Messwerte	
Messlänge	50...2500 mm mit 7 mm Rohr 50...1000 mm mit 5 mm Rohr
Auflösung (Weg)	±0,1 mm
Auflösung (Geschwindigkeit)	1 mm/s
Startzeit	400 ms (typisch)
Zykluszeit	Einstellbar
Linearität	0050...0250 mm ≤ ±0,2 mm 0255...2000 mm ±0,04 % (F.S.) 2005...2500 mm ≤ ±0,8 mm
Interne Abtastrate	1 ms
Setzpunktteranz	±0,5 mm
Betriebsbedingung	
Betriebstemperatur Elektronik	-40...+105 °C
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung, EN 60068-2-30
Schutzart – Elektronikgehäuse	IP69K EN60529 (fachgerecht montiert)
Schockprüfung	100 g (11 ms) Einzelschock pro Achse, IEC 60068-2-27 50 g (11 ms) und 1000 Schock pro Achse, IEC 60068-2-29
Vibrationsprüfung	Betriebs-Sinus-Schwingungsprüfung IEC 60068-2-6: 20 g (20...2000 Hz) Überlebens- und Vibrationstest IEC 60068-2-64: 15 g RMS (20...2000 Hz) 12 h pro Achse
EMV-Prüfung	Kompatibel mit: ISO 13766-1:2018 Erdbewegungs- und Baumaschinen ISO 16750-2:2012 Straßenfahrzeuge
EMI	200 V/m (200...1000 MHz), ISO 11452-2: 2019 200 mA (20...400 MHz), ISO 11452-4: 2020
Betriebsdruckwerte	
Druck (Gemäß DIN EN ISO 19879)*	
PN (Nennbetrieb)	350 bar mit 7 mm Rohr 300 bar mit 5 mm Rohr
Pmax (maximale Überlastung)	450 bar mit 7 mm Rohr 350 bar mit 5 mm Rohr
Pstatic (Prüfdruck)	625 bar mit 7 mm Rohr 400 bar mit 5 mm Rohr
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse	Zink-Gusslegierung ZP5 (ZnAl4Cu1)
Sensorrohr	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L)
Abdichtung	O-Ringe: H-NBR 70

* / Nach Berechnungen unter Verwendung der FKM-Richtlinie

Zyklen	Sensorrohr
Dynamischer Druck: < 2 × 10 ⁶ Druckzyklen	350 bar mit 7 mm Rohr 300 bar mit 5 mm Rohr
Statischer Druck: < 2 × 10 ⁴ Druckzyklen	450 bar mit 7 mm Rohr 350 bar mit 5 mm Rohr
Prüfdruck: Maximale Prüfdauer von 5 Minuten für die Zylinderdruckprüfung	625 bar mit 7 mm Rohr 400 bar mit 5 mm Rohr

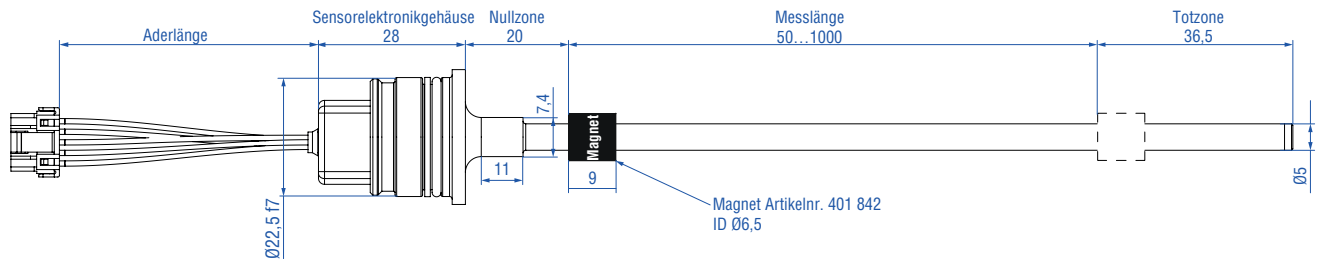
Temposonics® MH-Serie XTERNAL MOUNT

Datenblatt

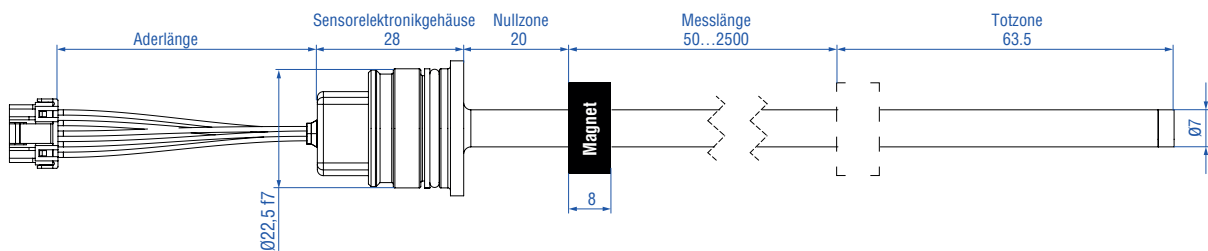
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	Deutsch Stecker (DT/AT 04-4P)
Betriebsspannung	12/24 VDC nominal (8...32 VDC)
Maximaler Einschaltstrom	3,5 A/2 ms (2.0 A/2 ms bei Versorgung < 13 V)
Versorgungsspannungswelligkeit	< 1 % _{PP}
Stromverbrauch	< 1,5 W
Überspannungsschutz (GND-VDC)	Bis zu +36 VDC
Verpolungsschutz (GND-VDC)	Bis zu -36 VDC
Isolationswiderstand	R ≥ 10 MΩ @ 60 sec
Elektrische Festigkeit	500 VDC (DC GND zum Fahrgestell GND)

TECHNISCHE ZEICHNUNG

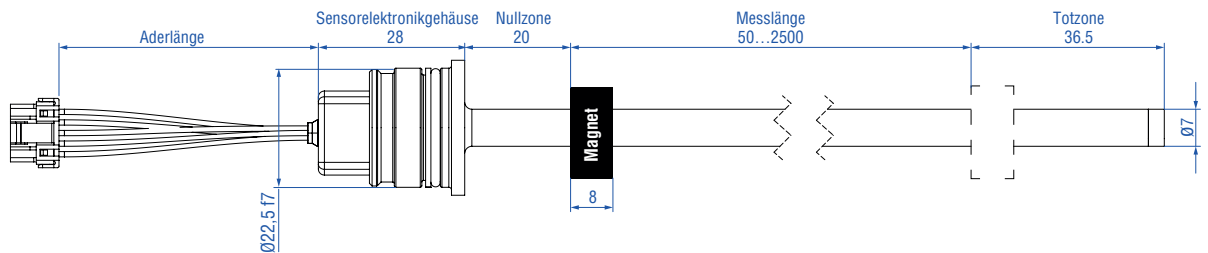
XM-HB – Ø 5 mm Druckrohr Totzone: 36,5 mm Messlänge: 50...1000 mm (Flachendstopfen)



XM-HD – Ø 7 mm Druckrohr Totzone: 63,5 mm Messlänge: 50...2500 mm (Flachendstopfen)



XM-HF – Ø 7 mm Druckrohr Totzone: 36,5 mm Messlänge: 50...2500 mm (Flachendstopfen)

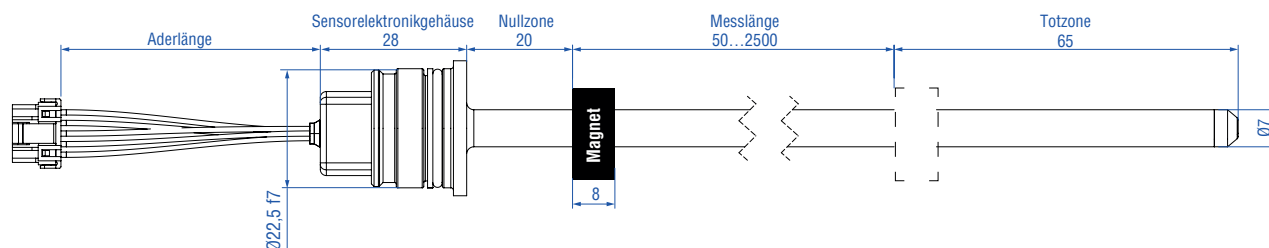


Alle Maße in mm

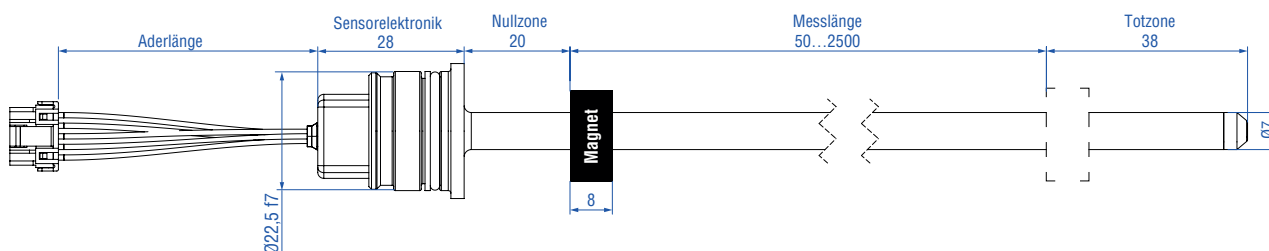
Abb. 3: Temposonics® XTERNAL MOUNT kompletter Sensor

TECHNISCHE ZEICHNUNG

XM-HJ – Ø 7 mm Druckrohr Totzone: 65 mm Messlänge: 50...2500 mm (konischer Endstopfen)



XM-HY – Ø 7 mm Druckrohr Totzone: 38 mm Messlänge: 50...2500 mm (konischer Endstopfen)

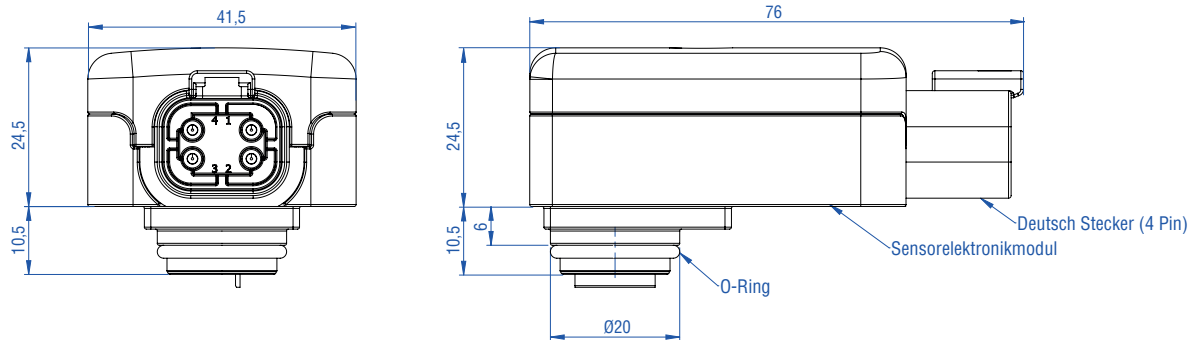


Alle Maße in mm

Abb. 4: Temposonics® XTERNAL MOUNT kompletter Sensor

TECHNISCHE ZEICHNUNG

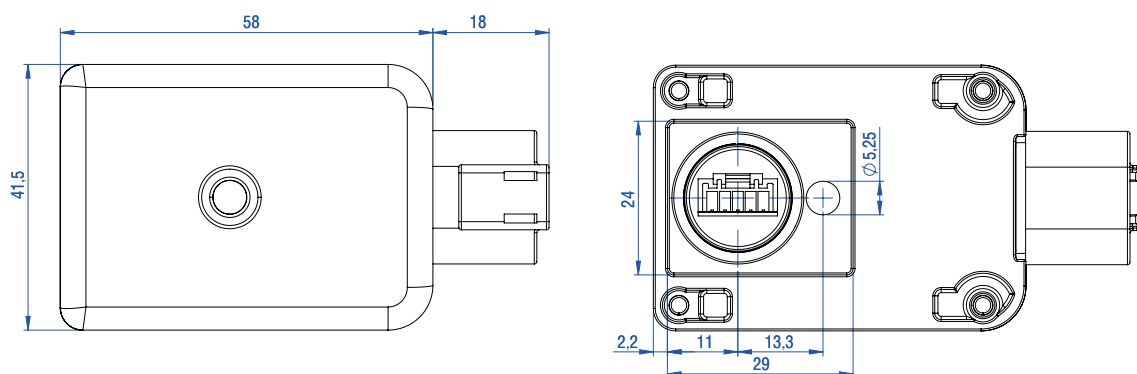
MX-LA – Sensorelektronikmodul mit Deutsch Stecker



Alle Maße in mm

Abb. 5: Temposonics® XTERNAL MOUNT Sensorelektronikmodul Seitenansicht

MX-LA – Sensorelektronikmodul mit Deutsch Stecker

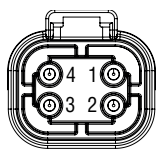


Alle Maße in mm

Abb. 6: Temposonics® XTERNAL MOUNT Sensorelektronikmodul Auf- und Unteransicht

ANSCHLUSSBELEGUNG

Deutsch Stecker (DT/AT 04-4P)



Sicht auf Stecker

	Analog (G)	CANbus (S)
Pin	Funktion	Funktion
1	VDC	VDC
2	nicht belegt	CAN_L
3	GND	GND
4	SIG	CAN_H

Abb. 7: Anschlussbelegung

BESTELLSCHLÜSSEL – KOMPLETTER SENSOR (ANALOG AUSGANG)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
X	M	H						M	A	G			3			
a		b		c					d		e		f		g	

a	Bauform	
X	M	XTERNAL MOUNT

b	Design	
Kompletter Sensor		
H	B	Rohr: Ø 5 mm/Totzone: 36,5 mm/Messlänge: 50...1000 mm/Flachendstopfen
H	D	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 63,5 mm/Messlänge: 50...2500 mm/Flachendstopfen
H	F	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 36,5 mm/Messlänge: 50...2500 mm/Flachendstopfen
H	J	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 65 mm/Messlänge: 50...2500 mm/konischer Endstopfen
H	Y	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 38 mm/Messlänge: 50...2500 mm/konischer Endstopfen

c	Messlänge				
X	X	X	X	M	0050...2500 mm in 5 mm Schritten (Rohr: Ø 7 mm)
X	X	X	X	M	0050...1000 mm in 5 mm Schritten (Rohr: Ø 5 mm)

d	Elektronikmodul-Montagestecker	
Deutsch Stecker (DT/AT 04-4P) (VDC – GND – SIG)		
A	G	Anschlussbelegung G: 1-3-4

e		Sensorelement Aderlänge
0	5	50 mm (Standard)
0	8	75 mm
1	0	100 mm
1	5	150 mm

f	Betriebsspannung
3	12/24 VDC nominal (8...32 VDC)

g	Ausgang		
V	1	1	0,25...4,75 VDC
V	1	2	0,5...4,5 VDC
V	1	5	0,15...4,9 VDC
A	0	1	4...20 mA

LIEFERUMFANG



- Elektronikmodul mit O-Ring
- In Druckrohr mit O-Ring und Stützring montiertes Sensorelement
- M5x30 Befestigungsschraube für Elektronikmodul

Zubehör (z.B. Positionsmagnete) müssen separat bestellt werden.

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter: www.temposonics.com

BESTELLCODE – KOMPLETTER SENSOR (CANBUS AUSGANG)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
X	M	H						M	A	S			3							
a		b		c					d		e		f	g			h	i		j

a	Bauform
X M	XTERNAL MOUNT

b	Design
Kompletter Sensor	
H B	Rohr: Ø 5 mm/Totzone: 36,5 mm/Messlänge: 50...1000 mm/Flachendstopfen
H D	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 63,5 mm/Messlänge: 50...2500 mm/Flachendstopfen
H F	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 36,5 mm/Messlänge: 50...2500 mm/Flachendstopfen
H J	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 65 mm/Messlänge: 50...2500 mm/konischer Endstopfen
H Y	Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 38 mm/Messlänge: 50...2500 mm/konischer Endstopfen

c	Messlänge
X X X X M	0050...2500 mm in 5 mm Schritten (Rohr: Ø 7 mm)
X X X X M	0050...1000 mm in 5 mm Schritten (Rohr: Ø 5 mm)

d	Elektronikmodul-Montagestecker
Deutsch Stecker (DT/AT 04-4P) (VDC – LO – GND – HI)	
A S	Anschlussbelegung S: 1-2-3-4

e	Sensorelement Aderlänge
0 5	50 mm (Standard)
0 8	75 mm
1 0	100 mm
1 5	150 mm

f	Betriebsspannung
3	12/24 VDC nominal (8...32 VDC)

g	Ausgang
C 0 1	CANopen
J 0 1	SAE J1939

h	Baudrate
CANopen (C01)	
0	1000 kbit/s
1	800 kbit/s
2	500 kbit/s
3	250 kbit/s
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

i	Node ID/Source Adress
CANopen (C01)	
	Hex 01...7F
SAE J1939 (J01)	
	Hex 01...FD

j	Zykluszeit
A	01 msec
B	05 msec
C	10 msec
D	20 msec
E	30 msec
F	40 msec
G	50 msec

LIEFERUMFANG



- Elektronikmodul mit O-Ring
 - In Druckrohr mit O-Ring und Stützring montiertes Sensorelement
 - M5x30 Befestigungsschraube für Elektronikmodul
- Zubehör (z.B. Positionsmagnete) müssen separat bestellt werden.

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter: www.temposonics.com

BESTELLSCHLÜSSEL – ELEKTRONIKMODUL (ANALOG AUSGANG)

1	2	3	4	5	6	7	8	9
X	M	L	A	G	3			
a		b	c		d	e		

a	Bauform							
X	M	XTERNAL MOUNT						

b	Design
Elektronikmodul	
L	Elektronikmodul mit Analog Ausgang

c		Elektronikmodul-Montagestecker									
Deutsch Stecker (DT/AT 04-4P) (VDC – GND – SIG)											
A	G	Anschlussbelegung G: 1-3-4									

d	Betriebsspannung							
3	12/24 VDC nominal (8...32 VDC)							

e	Output							
V	1	1	0,25...4,75 VDC					
V	1	2	0,5...4,5 VDC					
V	1	5	0,15...4,9 VDC					
A	0	1	4...20 mA					

LIEFERUMFANG



- Elektronikmodul mit O-Ring
- Zubehör (z.B. Positions-
magnete) müssen separat
bestellt werden.

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie
unter: www.temposonics.com

BESTELLSCHLÜSSEL – ELEKTRONIKMODUL (CANBUS AUSGANG)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
X	M	L	A	S	3							
a		b	c		d	e			f	g		h

a	Bauform
X M	XTERNAL MOUNT

b	Design
	Elektronikmodul
L	Elektronikmodul mit CANbus Ausgang

c	Elektronikmodul-Montagestecker
	Deutsch Stecker (DT/AT 04-4P) (VDC – LO – GND – HI)
A S	Anschlussbelegung S: 1-2-3-4

d	Betriebsspannung
3	12/24 VDC nominal (8...32 VDC)

e	Ausgang
C 0 1	CANopen
J 0 1	SAE J1939

f	Baudrate
	CANopen (C01)
0	1000 kbit/s
1	800 kbit/s
2	500 kbit/s
3	250 kbit/s
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

g	Node ID/Source Adress
	CANopen (C01)
	Hex 01...7F
	SAE J1939 (J01)
	Hex 01...FD

h	Zykluszeit
A	01 msec
B	05 msec
C	10 msec
D	20 msec
E	30 msec
F	40 msec
G	50 msec

LIEFERUMFANG



- Elektronikmodul mit O-Ring

Zubehör (z.B. Positions-
magnete) müssen separat
bestellt werden.

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie
unter: www.temposonics.com

BESTELLSCHLÜSSEL – SENSORELEMENT UND DRUCKROHRBAUGRUPPE (ALLE AUSGÄNGE)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
X	M	S						M		
a		b		c					d	

a	Sensor model
X	M
XTERNAL MOUNT	

b	Design
Sensorelement und Druckrohrbaugruppe	
S	B
Rohr: Ø 5 mm/Totzone: 36,5 mm/Messlänge: 50...1000 mm/Flachendstopfen	
S	D
Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 63,5 mm/Messlänge: 50...2500 mm/Flachendstopfen	
S	F
Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 36,5 mm/Messlänge: 50...2500 mm/Flachendstopfen	
S	J
Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 65 mm/Messlänge: 50...2500 mm/konischer Endstopfen	
S	Y
Rohr: Ø 7 mm/Totzone: 38 mm/Messlänge: 50...2500 mm/konischer Endstopfen	

c	Messlänge				
X	X	X	X	M	0050...2500 mm in 5 mm Schritte (Rohr: Ø 7 mm)
X	X	X	X	M	0050...1000 mm in 5 mm Schritte (Rohr: Ø 5 mm)

d	Sensorelement Aderlänge
0	5
50 mm (Standard)	
0	8
75 mm	
1	0
100 mm	
1	5
150 mm	

LIEFERUMFANG

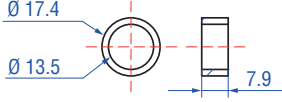
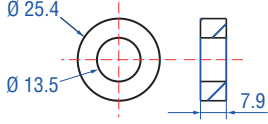
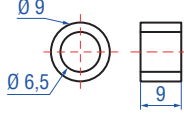
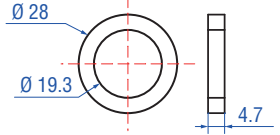
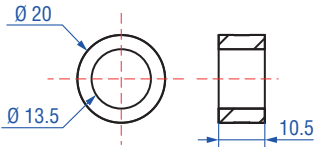


- In Druckrohr mit O-Ring und Stützring montiertes Sensorelement

Zubehör (z.B. Positions- und Stützmagnete) müssen separat bestellt werden.

Betriebsanleitungen, Software & 3D Modelle finden Sie unter: www.temposonics.com

GÄNGINGES ZUBEHÖR

Positionsmagnete			
			
Ringmagnet OD17,4 Artikelnr. 401 032 Material: PA-Neobond Gewicht: Ca. 5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm ² Betriebstemperatur: -40...+105 °C	Ringmagnet OD25,4 Artikelnr. 400 533 Material: PA-Ferrit Gewicht: Ca. 10 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm ² Betriebstemperatur: -40...+120 °C	Ringmagnet Artikelnr. 401 842 Material: Strontiumferrit-Verbindung Nylon 12 Gewicht: ca. 1 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C	Ringmagnet OD28 Artikelnr. 400 424 Material: Composite PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 6 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm ² Betriebstemperatur: -40...+100 °C
Positionsmagnet	Testkit		
			
Ringmagnet OD20 Artikelnr. 254 012 Material: Composite Neobond Gewicht: Ca. 8,5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm ² Betriebstemperatur: -40...+75 °C	Testkit Analog Artikelnr. 280 618 Das Kit enthält: 1 × MH-Serie Analog / PWM Tester 1 × 12 VDC Ladegerät mit Adapter (Adapter Netzstecker EU, Adapter Netzstecker UK) 1 × Kabel mit M12 Stecker und Bananenstecker 1 × Kabel mit Aderendhülsen und Bananenstecker 1 × Tragetasche		



Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

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

Dokumentnummer:

552234 Revision A (EN) 12/2025



temposonics.com

© 2025 Temposonics, LLC - alle Rechte vorbehalten. Temposonics, LLC und Temposonics GmbH & Co. KG sind Tochtergesellschaften der Amphenol Corporation. Mit Ausnahme von Marken Dritter, die in diesem Dokument genannt werden, können die verwendeten Firmennamen und Produktnamen eingetragene Marken oder nicht eingetragene Marken von Temposonics, LLC oder Temposonics GmbH & Co. KG sein. Detaillierte Informationen über die Markenrechte finden Sie unter www.temposonics.com/de/markeneigentum.