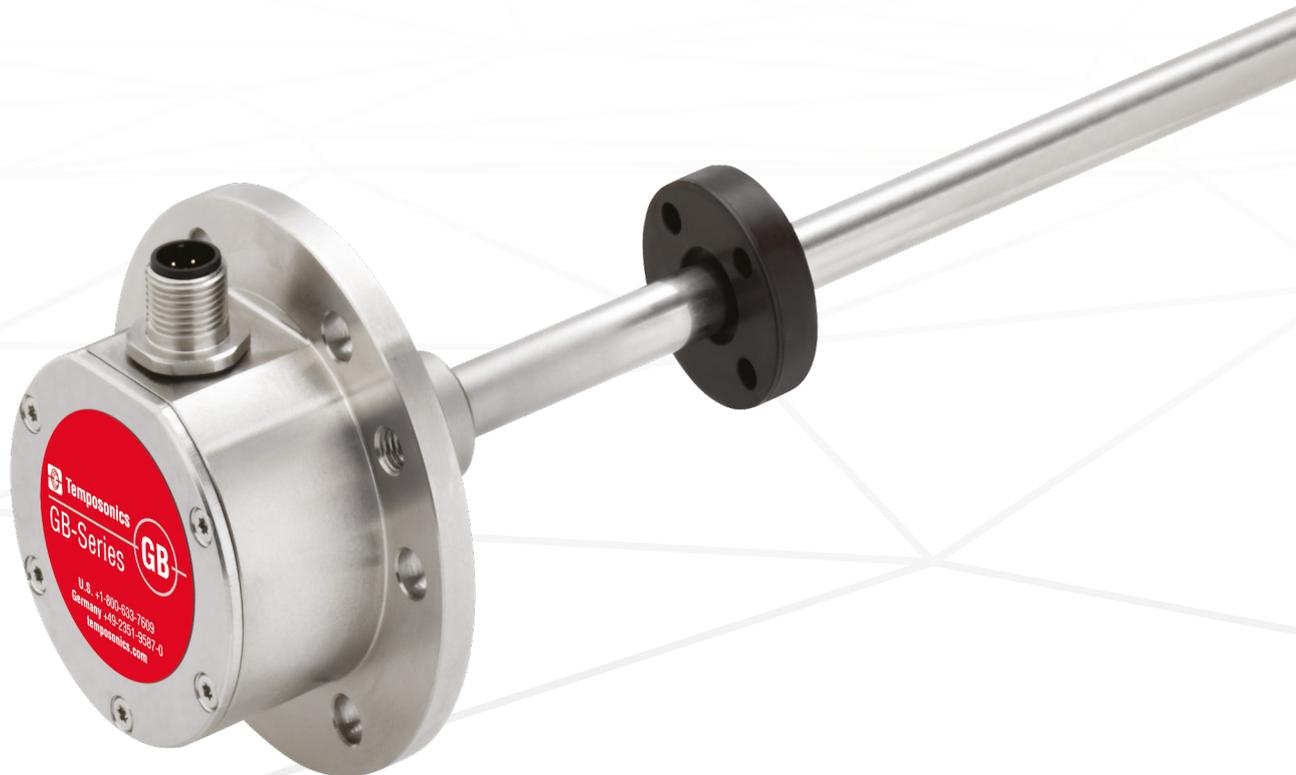


Datenblatt

GB-Serie mit Steckflansch Analog

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Druckfester Sensorstab
- Hohe Betriebstemperaturen bis zu +100 °C
- Flach & kompakt – ideal für den Ventilmarkt



MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von Temposonics basieren auf der firmeneigenen proprietären, magnetostruktiven 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.

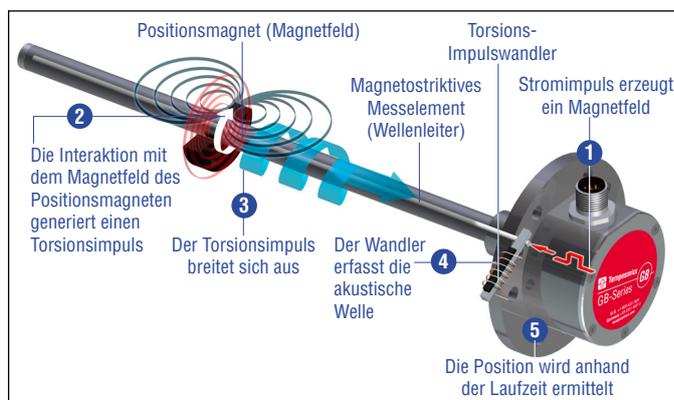


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

GB SENSOR

Robust, berührungslos und verschleißfrei – Temposonics® Positionssensoren sind äußerst langlebig und liefern beste Messergebnisse im rauen Umfeld von Industrieapplikationen. Die hohe Qualität des von Temposonics hergestellten Wellenleiters stellt die Grundlage für präzise Messungen dar. Der Positionsmagnet wird am Kolbenboden des Hydraulikzylinders befestigt und gleitet berührungslos über den Sensorstab mit dem innenliegenden Wellenleiter.

Der Temposonics® GB ist ein Stabsensor für den Einbau im Hydraulikzylinder, z.B. in der Energietechnik. Das kompakte, flache Sensorelektronikgehäuse und der seitliche Signalanschluss prädestinieren den Sensor für den Einsatz unter beengten Platzverhältnissen. Mit seinem druckfesten Sensorstab und einer hohen Temperaturbeständigkeit eignet sich der Temposonics® GB ideal für die Fluidtechnik. Für eine verbesserte Signalauswertung passt der Sensor sich automatisch an die Stärke des verwendeten Positionsmagneten an.

Die Setzpunkte, die Start- und Endposition der Messung, können auch nach dem Einbau des Temposonics® GB Sensors neu eingestellt werden. Die Programmierung erfolgt über die Anschlussleitungen.

TECHNISCHE DATEN

Ausgang				
Spannung	0...10 VDC und 10...0 VDC (Minimum Eingangswiderstand Steuerung: > 5 kΩ)			
Strom	4(0)...20 mA oder 20...4(0) mA (Minimum/Maximum Bürde: 0/500 Ω)			
Programmierung	Programmierung der Setzpunkte über optionales Zubehör			
Messgröße	Position			
Messwerte				
Auflösung	16 Bit (Minimum 1 µm abhängig von der Messlänge) ¹			
Zykluszeit	Zykluszeit	0,5 ms	1,0 ms	2,0 ms
	Messlänge	≤ 1200 mm	≤ 2400 mm	> 2400 mm
Linearitätsabweichung ²	≤ ±0,02 % F.S. (Minimum ±60 µm) typisch			
Messwiederholgenauigkeit	≤ ±0,005 % F.S. (Minimum ±20 µm) typisch			
Betriebsbedingungen				
Betriebstemperatur	−40...+90 °C, Optionen: −40...+75 °C/−40...+100 °C			
Schutzart	IP67 (Stecker fachgerecht montiert); IP68 (für Kabelabgang)			
Schockprüfung	100 g (Einzelschock), IEC-Standard 60068-2-27			
Vibrationsprüfung	15 g/10...2000 Hz, IEC-Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen)			
EMV-Prüfung	Elektromagnetische Störaussendung gemäß EN 61000-6-4 Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 Die GB-Sensoren erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinien 2014/30/EU, UKSI 2016 Nr. 1091 und TR ZU 020/2011			
Betriebsdruck	350 bar, 700 bar Spitzendruck (bei 10 × 1 min), GB-J: 800 bar			
Magnetverfahrgeschwindigkeit	Beliebig			
Design/Material				
Sensorelektronikgehäuse ³ mit Flansch	GB-J/GB-K/GB-S:	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)		
	GB-N:	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)		
Sensorstab	GB-J:	Edelstahl 1.4301 (AISI 304)		
	GB-K/GB-S:	Edelstahl 1.4306; 1.4307 (AISI 304L)		
	GB-N:	Edelstahl 1.4404 (AISI 316L)		
RoHS-Konformität	Die verwendeten Materialien erfüllen die Anforderungen der EU-Richtlinie 2011/65/EU und der EU-Verordnung 2015/863 sowie UKSI 2022 Nr. 622 mit Aktualisierungen			
Messlänge	25...3250 mm			
Mechanische Montage				
Einbaulage	Beliebig			
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Betriebsanleitung (Dokumentennummer: 551511)			
Elektrischer Anschluss				
Anschlussart	M12-Gerätestecker (5 pol.) oder M16-Gerätestecker (6 pol.) oder Kabelabgang			
Betriebsspannung	+24 VDC (−15/+20 %); Die GB-Sensoren sind über eine externe Stromquelle der Klasse 2 gemäß der UL-Zulassung zu versorgen			
Restwelligkeit	≤ 0,28 V _{pp}			
Stromaufnahme	100 mA typisch, abhängig von der Messlänge			
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)			
Verpolungsschutz	Bis −30 VDC			
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC			

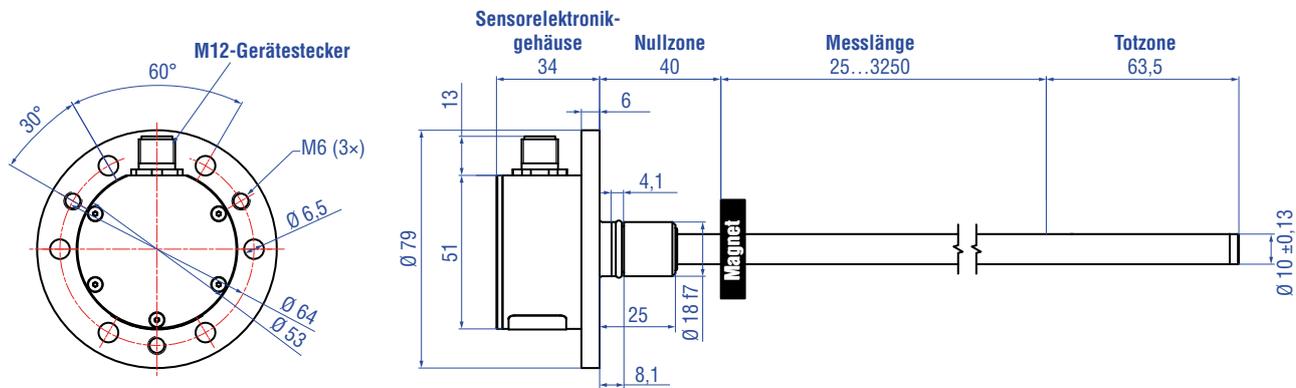
1/ Der intern digital ermittelte Messwert wird über einen 16 Bit D/A-Wandler in ein proportionales, analoges Strom- oder Spannungssignal umgesetzt.

2/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

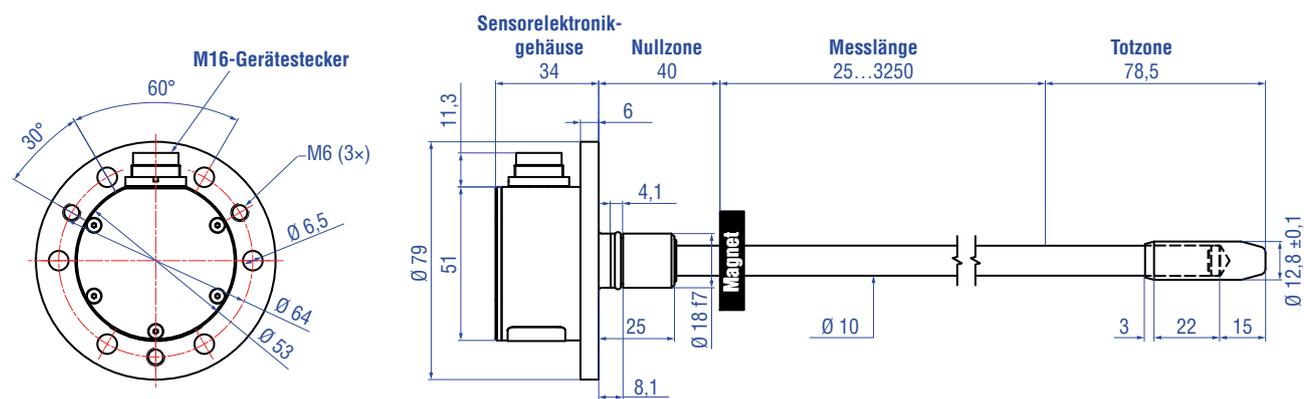
3/ Bei der Option  (−40...+100 °C) wird ein Deckel aus Aluminium eingesetzt

TECHNISCHE ZEICHNUNG

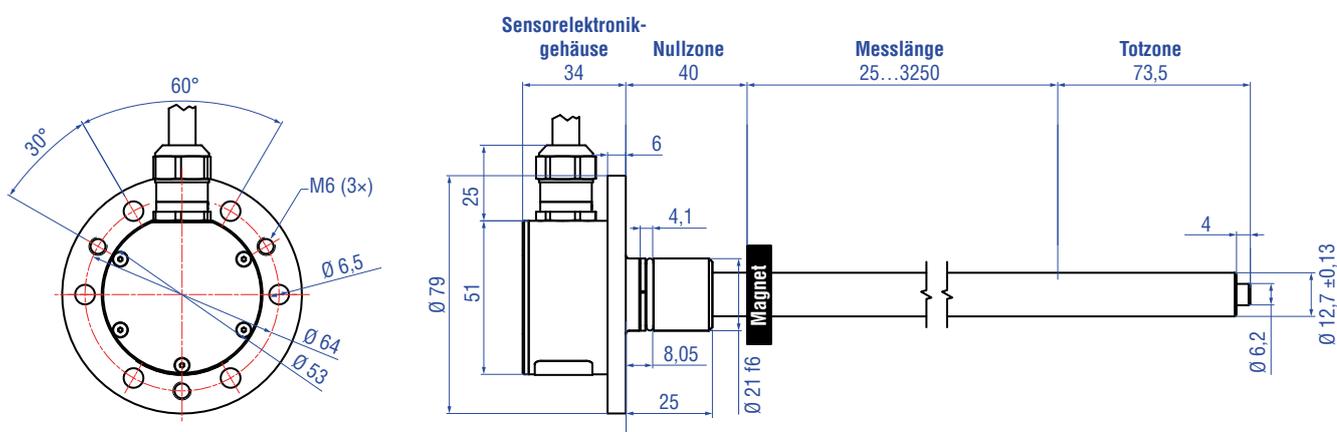
GB-N/GB-S (Beispiel: Mit M12-Gerätestecker)



GB-K (Beispiel: Mit M16-Gerätestecker)



GB-J (Beispiel: Mit Kabelabgang)



Alle Maße in mm

Abb. 2: Temposonics® GB-N / GB-S / GB-K / GB-J mit Ringmagnet

ANSCHLUSSBELEGUNG

D34 (für Ausgänge: V0, A4 im Bestellschlüssel)				
Signal + Spannungsversorgung				
M12-Gerätestecker (A-codiert)	Ausgang	Pin	Spannung	Strom
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	1	+24 VDC (-15 /+20 %)	+24 VDC (-15 /+20 %)
		2	0...10 VDC	4...20 mA *
		3	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)
	2	4	10...0 VDC	20...4 mA
		5	Signal Ground für Ausgang 1/2	Signal Ground für Ausgang 1/2

*/ Verbinden Sie den ersten Ausgang mit DC Ground (0 V) wenn Sie nur den zweiten Ausgang nutzen.

Abb. 3: Anschlussbelegung D34 (M12) für Ausgänge V0, A4

D34 (für Ausgänge: A0, A1, A2, A3 im Bestellschlüssel)			
Signal + Spannungsversorgung			
M12-Gerätestecker (A-codiert)	Pin	Strom	
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	+24 VDC (-15 /+20 %)	
	2	4(0)...20 mA oder 20... 4(0) mA	
	3	DC Ground (0 V)	
	4	Nicht anschließen *	
	5	Signal Ground	

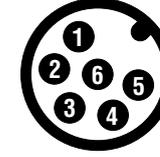
*/ Anschluss notwendig für die Programmierung via Hand-Programmiergerät oder Einbau-Programmiergerät.

Abb. 4: Anschlussbelegung D34 (M12) für Ausgänge A0, A1, A2 und A3

D60 (für Ausgänge: V0, A4 im Bestellschlüssel)				
Signal + Spannungsversorgung				
M16-Gerätestecker	Ausgang	Pin	Spannung	Strom
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	1	0...10 VDC	4...20 mA *
		2	Signal Ground	Signal Ground
	2	3	10...0 VDC	20...4 mA
		4	Signal Ground	Signal Ground
		5	+24 VDC (-15 /+20 %)	+24 VDC (-15 /+20 %)
		6	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

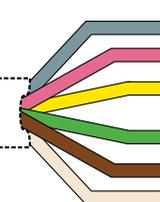
*/ Verbinden Sie den ersten Ausgang mit DC Ground (0 V) wenn Sie nur den zweiten Ausgang nutzen.

Abb. 5: Anschlussbelegung D60 (M16) für Ausgänge V0, A4

D60 (für Ausgänge: A0, A1, A2, A3 im Bestellschlüssel)			
Signal + Spannungsversorgung			
M16-Gerätestecker	Pin	Strom	
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	4(0)...20 mA or 20... 4(0) mA	
	2	Signal Ground	
	3	Nicht anschließen *	
	4	DC Ground	
	5	+24 VDC (-15 /+20 %)	
	6	DC Ground (0 V)	

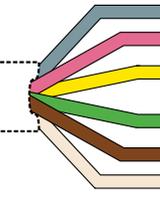
*/ Anschluss notwendig für die Programmierung via Hand-Programmiergerät oder Einbau-Programmiergerät.

Abb. 6: Anschlussbelegung D60 (M16) für Ausgänge A0, A1, A2 und A3

HXX/XX/VXX (für Ausgänge: V0, A4 im Bestellschlüssel)				
Signal + Spannungsversorgung				
Kabel	Ausgang	Farbe	Spannung	Strom
	1	GY	0...10 VDC	4...20 mA *
		PK	Signal Ground	Signal Ground
	2	YE	10...0 VDC	20...4 mA
		GN	Signal Ground	Signal Ground
		BN	+24 VDC (-15 /+20 %)	+24 VDC (-15 /+20 %)
		WH	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

*/ Verbinden Sie den ersten Ausgang mit DC Ground (0 V) wenn Sie nur den zweiten Ausgang nutzen.

Abb. 7: Anschlussbelegung Kabelausgang für Ausgänge V0, A4

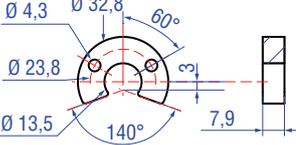
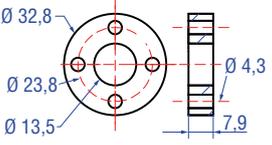
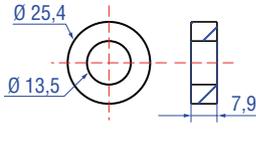
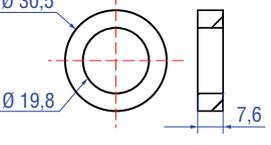
HXX/XX/VXX (für Ausgänge: A0, A1, A2, A3 im Bestellschlüssel)			
Signal + Spannungsversorgung			
Kabel	Farbe	Strom	
	GY	4(0)...20 mA or 20... 4(0) mA	
	PK	Signal Ground	
	YE	Nicht anschließen *	
	GN	DC Ground	
	BN	+24 VDC (-15 /+20 %)	
	WH	DC Ground (0 V)	

*/ Anschluss notwendig für die Programmierung via Hand-Programmiergerät oder Einbau-Programmiergerät.

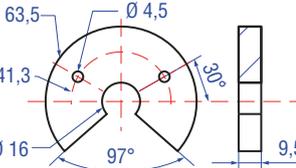
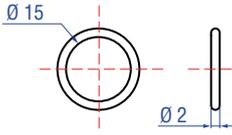
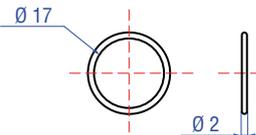
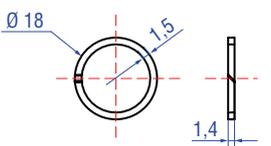
Abb. 8: Anschlussbelegung Kabelausgang für Ausgänge A0, A1, A2 und A3

GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  551444

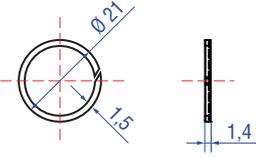
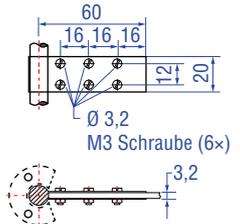
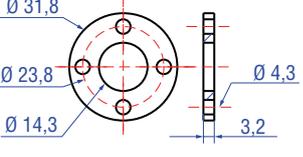
Positionsmagnete

			
<p>U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet OD33 Artikelnr. 201 542-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 14 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet OD25,4 Artikelnr. 400 533</p> <p>Material: PA-Ferrit Gewicht: Ca. 10 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+105 °C</p>	<p>Ringmagnet Artikelnr. 402 316</p> <p>Material: PA-Ferrit beschichtet Gewicht: Ca. 13 g Flächenpressung: 20 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+100 °C</p>

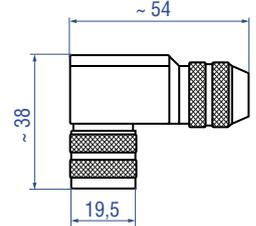
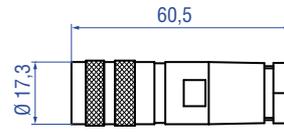
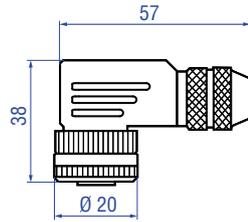
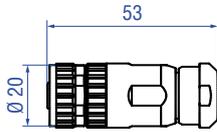
Positionsmagnet O-Ringe Stützring

			
<p>U-Magnet OD63,5 Artikelnr. 201 553</p> <p>Material: PA 66-GF30, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 26 g Flächenpressung: 20 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>	<p>O-Ring für Steckflansch Ø 18 mm Artikelnr. 560 853</p> <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 Shore A Betriebstemperatur: -45...+200 °C</p>	<p>O-Ring für Steckflansch Ø 21 mm Artikelnr. 561 438</p> <p>Material: FKM Durometer: 75 Shore A Betriebstemperatur: -18...+200 °C</p>	<p>Stützring für Steckflansch Ø 18 mm Artikelnr. 561 115</p> <p>Material: PTFE + 60 % Bronze</p>

Stützring Montagezubehör

		
<p>Stützring für Steckflansch Ø 21 mm Artikelnr. 561 439</p> <p>Material: PTFE</p>	<p>Befestigungslasche Artikelnr. 561 481</p> <p>Anwendung: Zur Befestigung von Sensorstäben (Ø 10 mm) bei Nutzung eines U-Magnets oder Blockmagnets Material: Messing, unmagnetisch</p>	<p>Magnetabstandhalter Artikelnr. 400 633</p> <p>Material: Aluminium Gewicht: Ca. 5 g Flächenpressung: Max. 20 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm</p>

Kabelsteckverbinder*



M12-A-codierte Buchse (4 pol./5 pol.), gerade
Artikelnr. 370 677

Material: GD-Zn, Ni
Anschlussart: Schraubanschluss
Kontakteinsatz: CuZn
Kabel Ø: 4...8 mm
Ader: max. 1,5 mm² (16 AWG)
Betriebstemperatur: -30...+85 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm

M12-A-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt
Artikelnr. 370 678

Material: GD-Zn, Ni
Anschlussart: Schraubanschluss
Kontakteinsatz: CuZn
Kabel Ø: 5...8 mm
Ader: max 0,75 mm² (18 AWG)
Betriebstemperatur: -25...+85 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,4 Nm

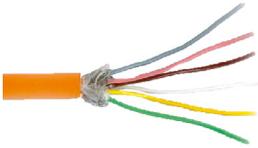
M16-Buchse (6 pol.), gerade
Artikelnr. 370 423

Material: Zink vernickelt
Anschlussart: Löten
Kabel Ø: 6...8 mm
Betriebstemperatur: -40...+100 °C
Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm

M16-Buchse (6 pol.), gewinkelt
Artikelnr. 370 460

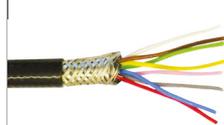
Material: Zink vernickelt
Anschlussart: Löten
Kabel Ø: 6...8 mm
Ader: 0,75 mm² (20 AWG)
Betriebstemperatur: -40...+95 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm

Kabel



PUR-Kabel
Artikelnr. 530 052

Material: PUR-Ummantelung; orange
Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, hochflexibel, halogenfrei, schleppkettenfähig, weitgehend ölbeständig & flammwidrig
Kabel Ø: 6,4 mm
Querschnitt: 3 × 2 × 0,25 mm²
Biegeradius: 5 × D (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: -20...+80 °C



FEP-Kabel
Artikelnr. 530 112

Material: FEP-Ummantelung; schwarz
Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, flexibel, hohe thermische Beständigkeit, weitgehend öl- & säurebeständig
Kabel Ø: 7,6 mm
Querschnitt: 4 × 2 × 0,25 mm²
Biegeradius: 8 – 10 × D (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: -100...+180 °C



Silikon-Kabel
Artikelnr. 530 113

Material: Silikon-Ummantelung; rot
Eigenschaften: Paarweise verdreht, geschirmt, hochflexibel, halogenfrei, hohe thermische Beständigkeit
Kabel Ø: 7,2 mm
Querschnitt: 3 × 2 × 0,25 mm²
Biegeradius: 5 × D (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: -50...+180 °C

*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers
Farbe der Stecker und Kabelmantel können sich ggf. ändern. Dabei bleiben Farben der Adern sowie technische Eigenschaften unverändert.
Alle Maße in mm

Programmierwerkzeuge



Analoges Hand-Programmiergerät
Artikelnr. 253 124

Zum Einstellen von Messlängen und Messrichtungen über ein einfach anzuwendendes Teach-In-Verfahren. Für Sensoren mit 1 Magnet.



Analoges Einbau-Programmiergerät
Artikelnr. 253 408

Zum Befestigen auf DIN-Standardschienen (35 mm). Dieser Programmierer ist für die dauerhafte Schaltschrankmontage geeignet und verfügt über einen Programm-/Betriebsschalter. Für Sensoren mit 1 Magnet.



Programmier-Kit
Artikelnr. 254 555

Lieferumfang:
1 × Schnittstellenwandler
1 × Stromversorgung
1 × Kabel (60 cm) mit M12-Buchse (5 pol.), gerade – D-Sub-Buchse (9 pol.), gerade
1 × Kabel (60 cm) mit M16-Buchse (6 pol.), gerade – D-Sub-Buchse (9 pol.), gerade
1 × Kabel (60 cm) mit 3 × Federklemmen – D-Sub-Buchse (9 pol.), gerade
1 × USB Kabel

Software erhältlich auf:
www.temposonics.com

BESTELLSCHLÜSSEL

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
G	B						M				1				C	
a	b	c					d	e	f	g	h					

a	Bauform
G B	Stab

b	Design
J	Gehäusematerial Edelstahl 1.4305 (AISI 303) Stabmaterial Edelstahl 1.4301 (AISI 304) Steckflansch Ø 21 mm, Ø 12,7 mm Stab, 800 bar
K	Gehäusematerial Edelstahl 1.4305 (AISI 303) Stabmaterial Edelstahl 1.4306; 1.4307 (AISI 304L) Steckflansch Ø 18 mm, Ø 10 mm Stab mit Gleitbuchse am Stabende
N	Gehäusematerial Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) Stabmaterial Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) Steckflansch Ø 18 mm, Ø 10 mm Stab Diese Option ist nur mit folgenden Optionen erhältlich: s (-40...+90 °C)
S	Gehäusematerial Edelstahl 1.4305 (AISI 303) Stabmaterial Edelstahl 1.4306; 1.4307 (AISI 304L) Steckflansch Ø 18 mm, Ø 10 mm Stab

c	Messlänge
X X X X M	0025...3250 mm
Standard Messlänge (mm)	Bestellschritte
25... 500 mm	5 mm
500... 750 mm	10 mm
750...1000 mm	25 mm
1000...2500 mm	50 mm
2500...3250 mm	100 mm
Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.	

d	Anschlussart
Stecker	
D 3 4	M12-Gerätestecker (5 pol.)
D 6 0	M16-Gerätestecker (6 pol.)
Kabelabgang	
H X X	XX m PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) H01...H30 (1...30 m) (Beachten Sie den Temperaturbereich des Kabels!) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
T X X	XX m FEP-Kabel (Artikelnr. 530 112) T01...T30 (1...30 m) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen
V X X	XX m Silikon-Kabel (Artikelnr. 530 113) V01...V30 (1...30 m) Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen

e	Betriebsspannung
1	+24 VDC (-15/+20 %)

f	Ausgang
V 0	0...10 VDC und 10...0 VDC
A 0	4...20 mA
A 1	20...4 mA
A 2	0...20 mA
A 3	20...0 mA
A 4	4...20 mA und 20...4 mA

g	Betriebstemperatur
H	-40...+100 °C
S	-40...+90 °C
L	-40...+75 °C

h	Programmierung
C	Über Kabelverbindung

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
G	B						M				1				C	
a	b	c					d	e	f	g	h					

LIEFERUMFANG



- Sensor
- O-Ring
- Stützring

Zubehör separat bestellen.

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



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 36416 1063
E-Mail: info.jp@temposonics.com

Dokumentennummer
551460 Revision F (DE) 10/2024



temposonics.com

© 2024 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.