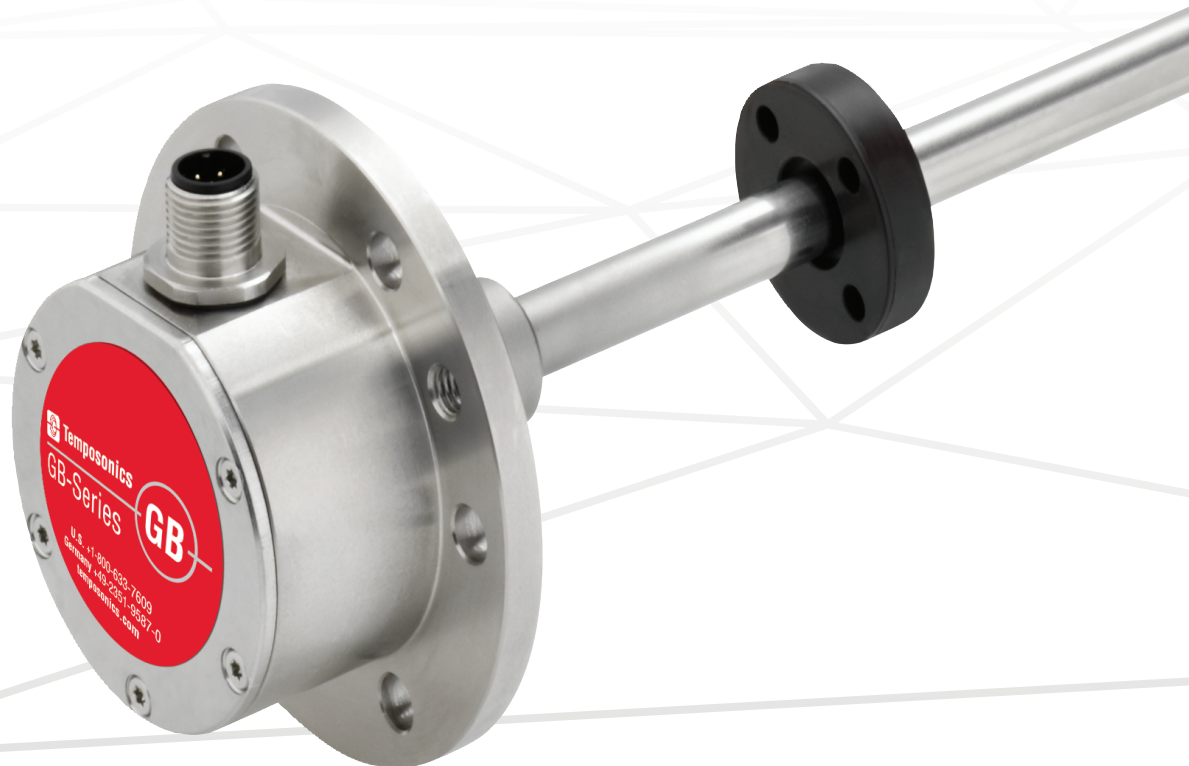


Datenblatt

GB-S 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, magnetostriktiven Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise.

Jeder der robusten Temposonics Positionssensoren besteht aus einem ferromagnetischen Wellenleiter, einem Positionsmagneten, einem Torsions-Impulswandler und 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 das Ende 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 bestimmen. So entsteht ein zuverlässiges Positionsmesssystem mit hoher Genauigkeit und Wiederholbarkeit.

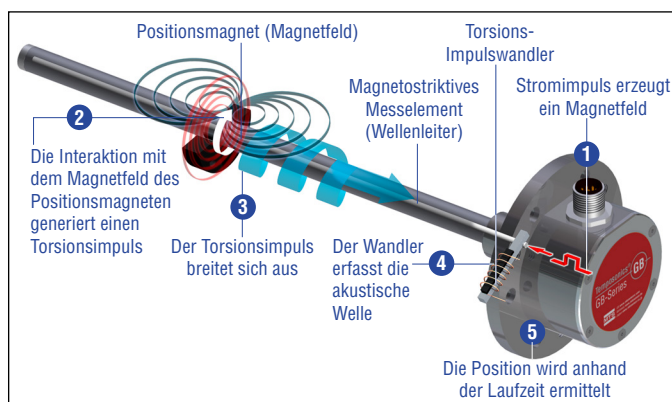


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip


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
Linearität 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 (fachgerecht montiert); IP68 (bei Kabelausgang)			
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 Der Sensor entspricht den EU-Richtlinien und ist  gekennzeichnet			
Betriebsdruck	350 bar, 700 bar Spitzendruck (bei 10 × 1 min), GB-J: 800 bar			
Magnetverfahrensgeschwindigkeit	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)		
Messlänge	25...3250 mm			
Mechanische Montage				
Einbaulage	Beliebig			
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Betriebsanleitung (Dokumentenummer: 551511)			
Elektrischer Anschluss				
Anschlussart	M12 Gerätestecker (5 pol.); M16 Gerätestecker (6 pol.); Kabelausgang			
Betriebsspannung	+24 VDC (-15 / +20 %)			
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

ANSCHLUSSBELEGUNG


D34 (für Ausgänge: V0, A0, A1, A2, A3 im Bestellschlüssel)			
Signal + Spannungsversorgung			
M12 Gerätestecker (A-codiert)	Pin	Spannung	Strom
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	+24 VDC (-15 / +20 %)	+24 VDC (-15 / +20 %)
	2	0...10 VDC	4(0)...20 mA oder 20... 4(0) mA
	3	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)
	4	10...0 VDC	Nicht belegt ⁴
	5	DC Ground	DC Ground

Abb. 3: Anschlussbelegung D34 (M12) für Ausgänge V0, A0, A1, A2 und A3


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

Abb. 6: Anschlussbelegung D34 (M12) für Ausgang A4


D60 (für Ausgänge: V0, A0, A1, A2, A3 im Bestellschlüssel)			
Signal + Spannungsversorgung			
M16 Gerätestecker	Pin	Spannung	Strom
 <p>Sicht auf Sensor</p>	1	0...10 VDC	4(0)...20 mA oder 20... 4(0) mA
	2	DC Ground	DC Ground
	3	10...0 VDC	Nicht belegt ⁴
	4	DC Ground	DC Ground
	5	+24 VDC (-15 / +20 %)	+24 VDC (-15 / +20 %)
	6	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

Abb. 4: Anschlussbelegung D60 (M16) für Ausgänge V0, A0, A1, A2 und A3


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

Abb. 7: Anschlussbelegung D60 (M16) für Ausgang A4

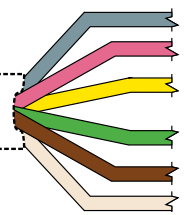
HXX / TXX / VXX (für Ausgänge: V0, A0, A1, A2, A3 im Bestellschlüssel)			
Signal + Spannungsversorgung			
Kabel	Farbe	Spannung	Strom
	GY	0...10 VDC	4(0)...20 mA oder 20... 4(0) mA
	PK	DC Ground	DC Ground
	YE	10...0 VDC	Nicht belegt ⁴
	GN	DC Ground	DC Ground
	BN	+24 VDC (-15 / +20 %)	+24 VDC (-15 / +20 %)
	WH	DC Ground (0 V)	DC Ground (0 V)

Abb. 5: Anschlussbelegung Kabelausgang für Ausgänge V0, A0, A1, A2 und A3

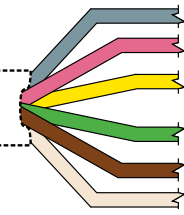
HXX / TXX / VXX (für Ausgang: A4 im Bestellschlüssel)		
Signal + Spannungsversorgung		
Kabel	Farbe	Strom
	GY	4...20 mA ⁵
	PK	DC Ground
	YE	20...4 mA
	GN	DC Ground
	BN	+24 VDC (-15 / +20 %)
	WH	DC Ground (0 V)

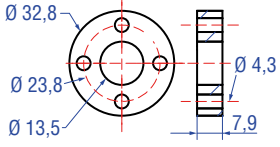
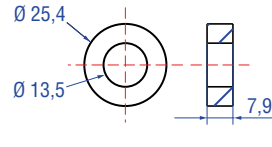
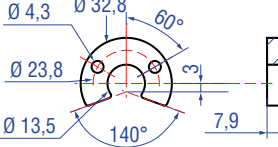
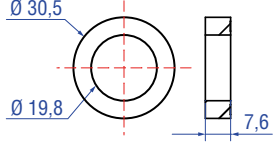
Abb. 8: Anschlussbelegung Kabelausgang für Ausgang A4

4/ Anschluss notwendig für die Programmierung via Handprogrammier-Gerät oder Einbau-Programmiergerät

5/ Schließen Sie den ersten Ausgang (4...20 mA) niederohmig an, wenn nur der zweite Ausgang (20...4 mA) genutzt wird

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

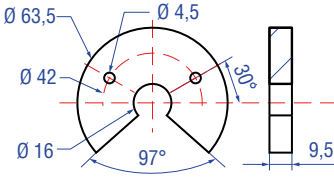
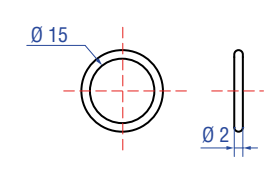
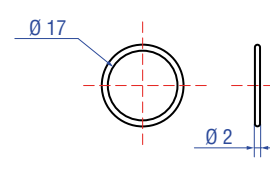
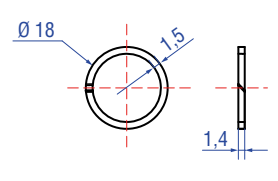
Positionsmagnete

			
<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>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 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

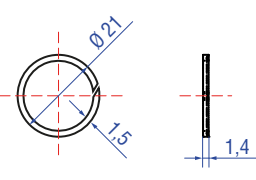
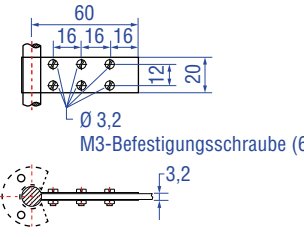
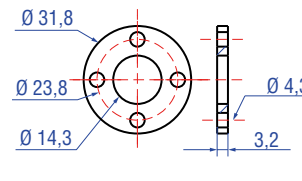
Stützring

			
<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>

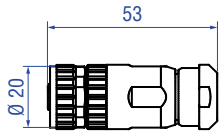
Stützring

Optionale Installations-Hardware

Magnetabstandhalter

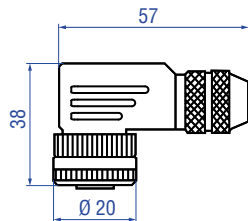
		
<p>Stützring für Steckflansch Ø 21 mm Artikelnr. 561 439</p> <p>Material: PTFE</p>	<p>Befestigungsflasche Artikelnr. 561 481</p> <p>Anwendung: Zur Befestigung von Sensorstäben (Ø 10 mm) bei Nutzung eines U-Magnets oder Blockmagnets Material: Messing, unmagnetisch</p>	<p>Magnetabstandhalter Artikelnr.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

Kabelsteckverbinder⁹



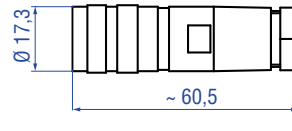
M12 A-codierte Buchse (4 pol./5 pol.), gerade
Artikelnr. 370 677

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



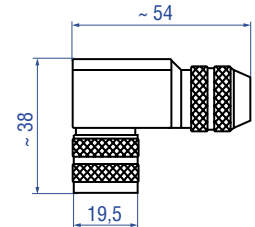
M12 A-codierte Buchse (5 pol.), gewinkelt
Artikelnr. 370 678

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



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

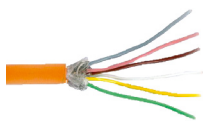
Material: Zink vernickelt
Anschlussart: Lötten
Kabel Ø: 6...8 mm
Betriebstemperatur: -40...+100 °C
Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm



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

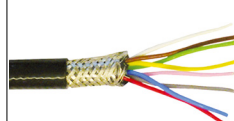
Material: Zink vernickelt
Anschlussart: Lötten
Kabel Ø: 6...8 mm
Ader: 0,75 mm² (20 AWG)
Betriebstemperatur: -40...+95 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm

Kabel



PUR-Kabel
Artikelnr. 530 052

Kabelname im Bestellschlüssel: **H**
Material: PUR-Ummantlung; 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: -30...+80 °C



Teflon®-Kabel
Artikelnr. 530 112

Kabelname im Bestellschlüssel: **T**
Material: Teflon®-Ummantlung; 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

Kabelname im Bestellschlüssel: **V**
Material: Silikon-Ummantlung; 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



Programmierwerkzeug

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

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.

Software erhältlich auf:
www.temposonics.com

Alle Maße in mm

6/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers.

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) ⁷ Steckflansch Ø 18 mm, Ø 10 mm Stab
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	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		

d	Anschlussart		
D	3	4	M12 Gerätestecker (5 pol.)
D	6	0	M16 Gerätestecker (6 pol.)
H	X	X	H01...H10 (1...10 m) XX m PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) ACHTUNG: max. Betriebstemperatur -30...+80 °C!
T	X	X	T01...T10 (1...10 m) XX m Teflon®-Kabel (Artikelnr. 530 112)
V	X	X	V01...V10 (1...10 m) XX m Silikon-Kabel (Artikelnr. 530 113)

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

LIEFERUMFANG



- Sensor
- O-Ring
- Stützring

Zubehör separat bestellen.

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

7/ Der Sensor in Edelstahl 1.4404 (AISI 316L) ist nur mit folgenden Optionen erhältlich:

S (-40...+90 °C) und **C** (Programmierung über Kabelverbindung)

*/ Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich



Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

USA
Temposonics, LLC
Americas & 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 2415 1000 / 2415 1001
E-Mail: info.cn@temposonics.com

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

Dokumentennummer:

551460 Revision E (DE) 06/2022

**UK
CA**



**ISO 9001
CERTIFIED**



EAC c RU[®] US

temposonics.com

© 2021 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.