

Datenblatt

GT2/GT3 Analog Redundant

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Zwei- oder dreifach redundant
- Für Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen
- Druckfestes Edelstahlrohr



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.

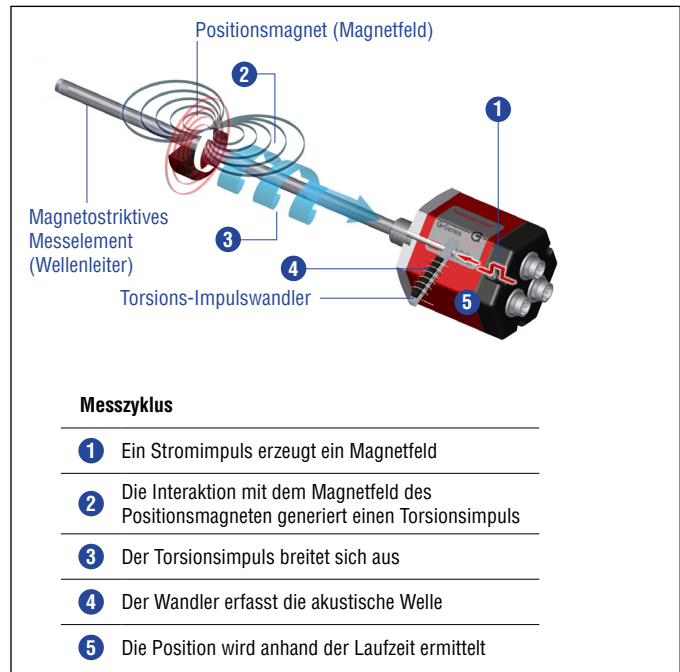


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

GT2/GT3 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 bildet die Grundlage für präzise Messungen. Der Positionsmagnet wird am beweglichen Maschinenteil befestigt und gleitet berührungslos über das Sensorelement mit dem innenliegenden Wellenleiter.

Der Temposonics® GT ist ein zwei- oder dreifach redundanter Stab-sensor. Zwei bzw. drei voneinander unabhängige Messsysteme sind in einem Sensorgehäuse integriert. Somit eignet sich der Sensor für Anwendungen mit hohen Sicherheitsanforderungen. Das Sensorelement befindet sich in einem druckfesten Edelstahlrohr. Der Temposonics® GT eignet sich z.B. zur Erfassung von Linearbewegungen an Stellventilen, Fluidzylindern oder Antrieben in Kraftwerken, für die Regulierung der Pitch-Einstellung an Wasser- und Windturbinen oder zur Lagebestimmung bei Schiffssteueranlagen und Schleusentoren.

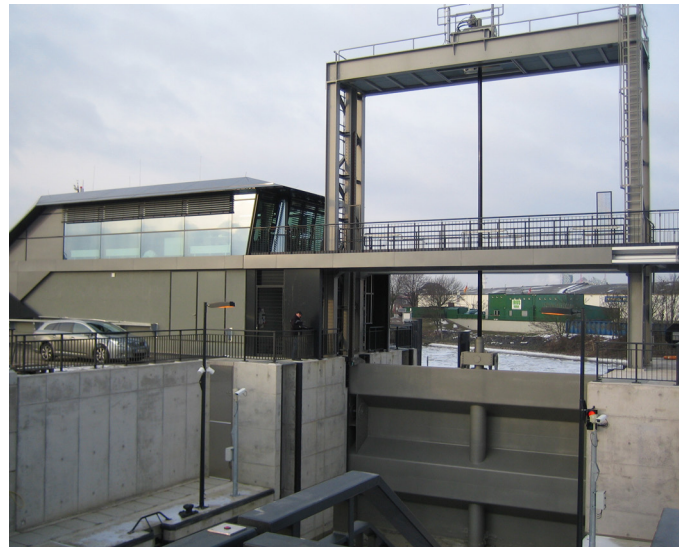



Abb. 2: Typische Anwendung: Schleusensor

TECHNISCHE DATEN

Ausgang	
Spannung	0...10/10...0/-10...+10/+10...-10 VDC (Eingangswiderstand Steuerung: > 5 kΩ)
Strom	4(0)...20 mA/20...4(0) mA (min./max. Bürde: 0/500 Ω)
Messgröße	Position, die Position wird über zwei oder drei Positionsmesssysteme getrennt erfasst
Messwerte	
Auflösung	Analog
Zykluszeit	< 2,5 ms
Linearität ¹	< ±0,02 % F.S. (Minimum ±50 μm)
Messwiederholgenauigkeit	< ±0,001 % F.S. (Minimum ±2,5 μm)
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	-40...+75 °C
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung
Schutzart	IP67
Schockprüfung	100 g (Einzelschock) IEC Standard 60068-2-27
Vibrationsprüfung	5 g/10...2000 Hz IEC Standard 60068-2-6 (ausgenommen Resonanzstellen)
EMV-Prüfung	Elektromagnetische Störaussendung gemäß EN 61000-6-3 Elektromagnetische Störfestigkeit gemäß EN 61000-6-2 Der Sensor entspricht den EG-Richtlinien und ist  gekennzeichnet.
Magnetverfahrgeschwindigkeit	Beliebig
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium
Sensorstab	Edelstahl 1.4306 (AISI 304L), Option 1.4404 (AISI 316L)
Messlänge	50...3500 mm
Betriebsdruck	350 bar/690 bar Spitze
Mechanische Montage	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweise	Siehe technische Zeichnung
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	M16 Stecker (6 pol.) oder PUR-Kabel
Betriebsspannung	+24 VDC (-15/+20 %)
Restwelligkeit	≤ 0,28 V _{pp}
Stromaufnahme	Typisch 100 mA (je Positionsmesssystem)
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis -30 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

¹/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

TECHNISCHE ZEICHNUNG

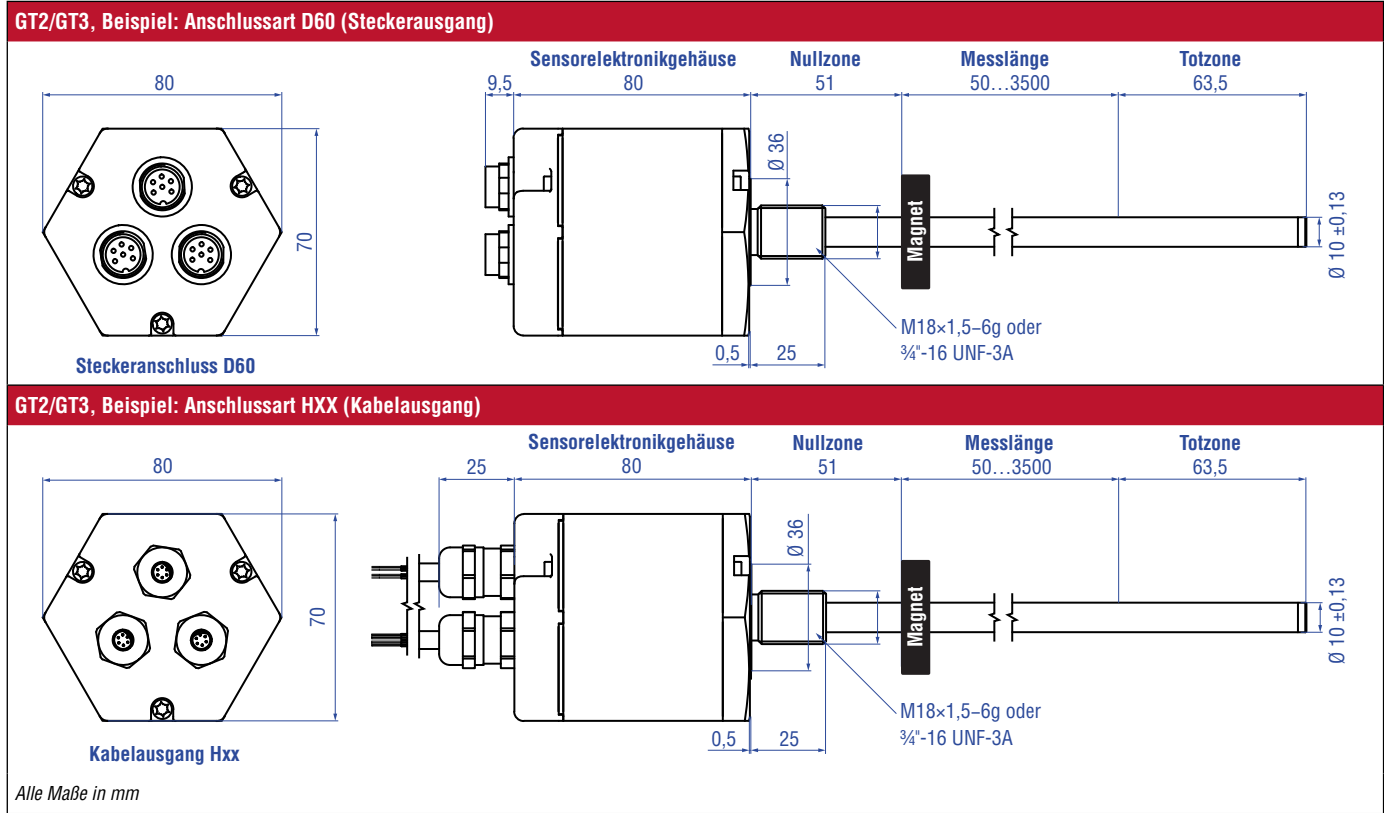


Abb. 3: Temposonics® GT2/GT3

ANSCHLUSSBELEGUNG

D60	
Signal + Spannungsversorgung	
M16 Gerätestecker	Pin
<p>Sicht auf Sensor</p>	1 V/mA
	2 DC Ground
	3 Nur PC-Programmiertool
	4 Nur PC-Programmiertool
	5 +24 VDC (-15/+20 %)
	6 DC Ground

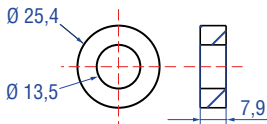
Abb. 4: Anschlussbelegung D60

HXX		
Signal + Spannungsversorgung		
Kabel	Farbe	Spannung
	GY	V/mA
	PK	DC Ground
	YE	Nur PC-Programmiertool
	GN	Nur PC-Programmiertool
	BN	+24 VDC (-15/+20 %)
	WH	DC Ground

Abb. 5: Anschlussbelegung HXX

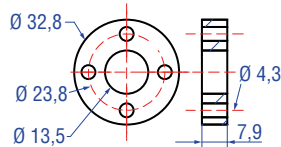
GÄNGIGES ZUBEHÖR – Weiteres Zubehör siehe [Broschüre](#)  [551444](#)

Positionsmagnete



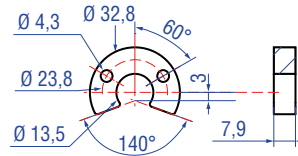
Ringmagnet OD25,4
Artikelnr. 400 533

Material: PA-Ferrit
Gewicht: Ca. 10 g
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Betriebstemperatur: -40...+105 °C



Ringmagnet OD33
Artikelnr. 201 542-2

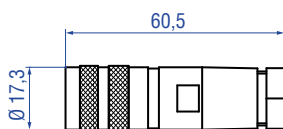
Material: PA-Ferrit-GF20
Gewicht: Ca. 14 g
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm
Betriebstemperatur: -40...+105 °C



U-Magnet OD33
Artikelnr. 251 416-2

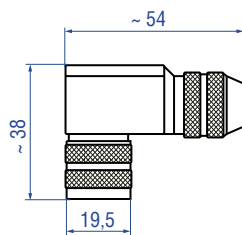
Material: PA-Ferrit-GF20
Gewicht: Ca. 11 g
Flächenpressung: Max. 40 N/mm²
Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm
Betriebstemperatur: -40...+105 °C

Kabelsteckverbinder*



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

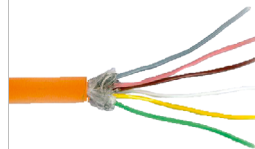
Material: Zink vernickelt
Anschlussart: Lötten
Kabel Ø: 6...8 mm
Betriebstemperatur: -40...+100 °C
Schutzart: IP65/IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm



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

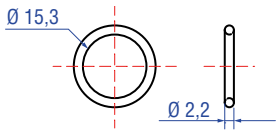
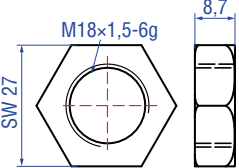




PUR-Kabel
Artikelnr. 530 052

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: -30...+80 °C

*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers

Alle Maße in mm

Optionale Installations-Hardware	Programmier-Werkzeuge		
			
<p>O-Ring für Gewindeflansch M18x1,5-6g Artikelnr. 401 133</p>	<p>Sechskantmutter M18x1,5-6g Artikelnr. 500 018</p>	<p>Handprogrammierer für Analog Ausgang Artikelnr. 253 853</p>	<p>Programmier-Kit Artikelnr. 253 145-1</p>
<p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ± 5 Shore A Operating temperature: -40...+204 °C (-40...+400 °F)</p>	<p>Material: Steel, zinc plated</p>	<p>Zum Einstellen von Messlänge und Messrichtung über ein einfach anzuwendendes Teach-In-Verfahren. Für Sensoren mit 1 Magnet.</p>	<p>Lieferumfang: 1 × Schnittstellenwandler, 1 × Stromversorgung 1 × Kabel (60 cm) mit M16-Buchse (6 pol.), gerade & 2 × Bananenstecker – D-Sub-Buchse (9 pin), gerade 1 × Kabel (60 cm) mit 4 × Federklemmen – D-Sub-Buchse (9 pol.), gerade 1 × USB Kabel</p> <p>Software erhältlich auf: www.temposonics.com</p>

BESTELLSCHLÜSSEL

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

a	Bauform
G T 2	Zweifach redundant
G T 3	Dreifach redundant

b	Design
F	Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A, Sensorstab 1.4404 (AISI 316L)
M	Gewindeflansch M18×1,5, Sensorstab 1.4306 (AISI 304L)
S	Gewindeflansch ¾"-16 UNF-3A, Sensorstab 1.4306 (AISI 304L)
W	Gewindeflansch M18×1,5, Sensorstab 1.4404 (AISI 316L)

c	Messlänge
X X X X M	0050...3500 mm
Standard Messlänge (mm)	Bestellschritte
50 ... 500 mm	5 mm
500 ... 750 mm	10 mm
750...1000 mm	25 mm
1000...2500 mm	50 mm
2500...3500 mm	100 mm
Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.	

d	Anschlussart
D 6 0	6 pol. M16 Stecker
H X X	H01...H10 (1...10 m) PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) (Beachten Sie die Betriebstemperatur des Kabels)

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

f	Ausgang
Spannung	
V 0	0...+10 VDC
V 1	+10...0 VDC
V 2	-10...+10 VDC
V 3	+10...-10 VDC
Strom	
A 0	4...20 mA
A 1	20...4 mA
A 2	0...20 mA
A 3	20...0 mA

LIEFERUMFANG



Sensor, O-Ring

Zubehör separat bestellen.

Manuals, Software & 3D Models available at:
www.temposonics.com

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 2415 1000 / 2415 1001
E-Mail: info.cn@temposonics.com

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

Dokumentennummer:
551379 Revision D (DE) 06/2022



temposonics.com