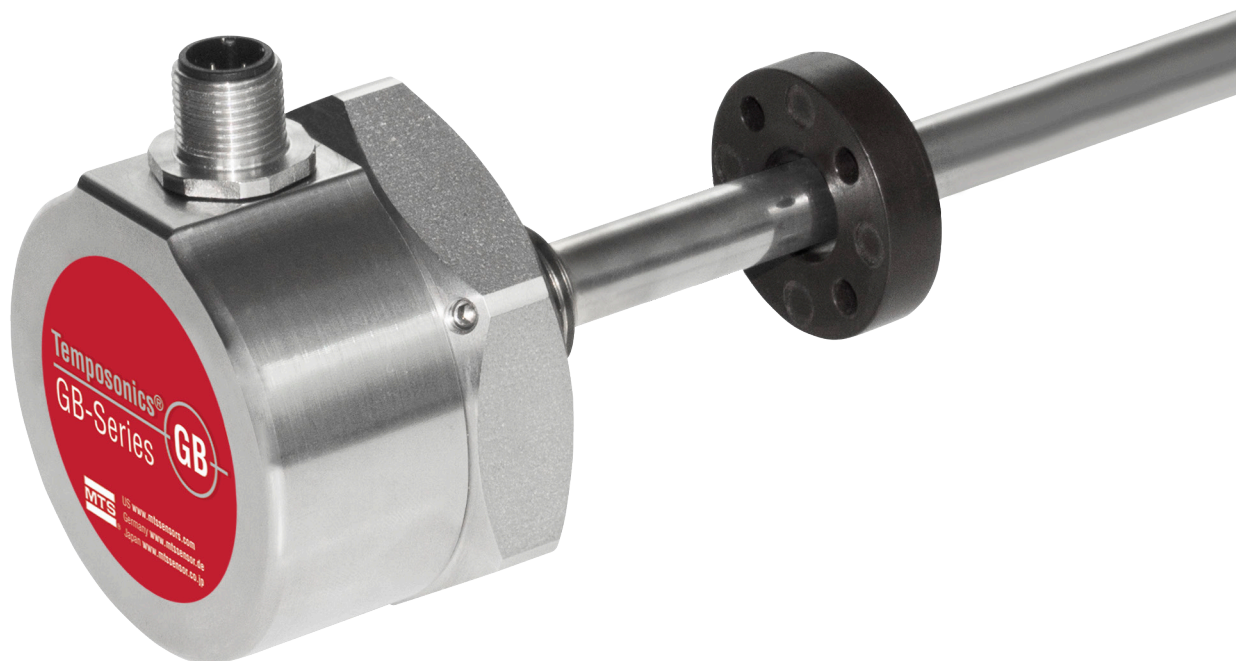


# Temposonics®

Magnetostriktive lineare Positionssensoren

## GB-M / GB-T SSI Datenblatt

- Sensorelektronik samt Sensorelement austauschbar
- Flaches & kompaktes Sensorelektronikgehäuse
- Elektrischer Anschluss stufenlos drehbar



## MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von MTS Sensors basieren auf der proprietären, magnetostruktiven Temposonics® Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise. Jeder der robusten 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 entlang läuft. Wenn die Ultraschallwelle das Ende des Wellenleiters erreicht, wird sie in ein elektrisches Signal umgewandelt. Die Geschwindigkeit, in 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.

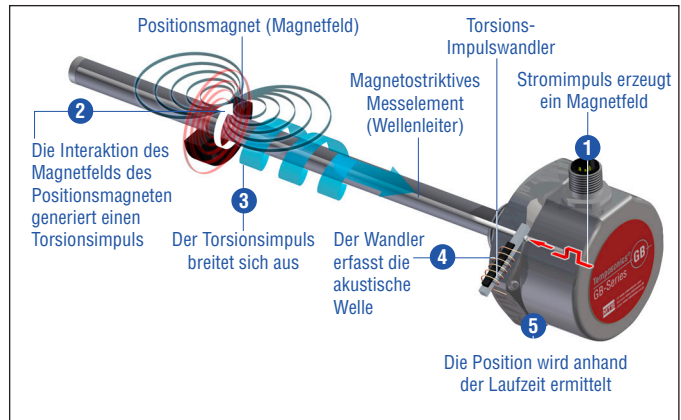


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

## GB-M / GB-T SENSOR

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

Der GB-M / GB-T Sensor erweitert die GB-Produktserie. Sein kompaktes Gehäuse lässt sich leicht montieren, auch wenn nur wenig Platz zur Verfügung steht. Dank der hohen Temperaturbeständigkeit müssen z.B. keine Maßnahmen zur Kühlung des Sensors getroffen werden. Das erspart Ihnen Zeit- und Arbeitsaufwand. Weitere Vorteile des GB-M / GB-T Sensors sind:

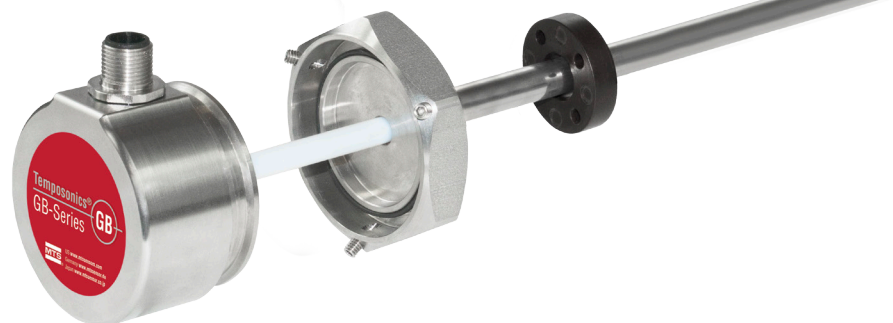
### DREH MICH.

Der elektrische Anschluss kann stufenlos um 360 Grad gedreht und wie gewünscht ausgerichtet werden – auch im Anschluss an die Montage.



### WECHSLE MICH.

Das Sensorelement samt Sensorelektronik kann, wenn nötig, bei geschlossenem Hydraulikkreislauf ausgetauscht werden. Das erspart Ausfallzeiten und Wartungskosten.




### PROGRAMMIER MICH.

Die Setzpunkte, Start- und Endposition der Messstrecke, können kundenseitig programmiert und so individuell angepasst werden, z.B. mit dem Programmier-Kit.



## TECHNISCHE DATEN

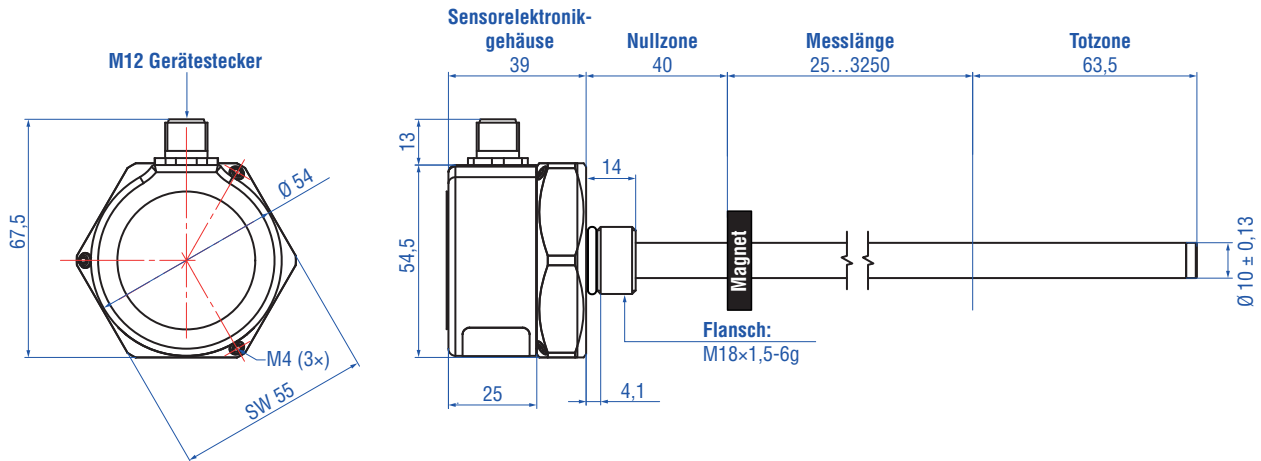
Ausgang	
Schnittstelle	SSI (Synchron Serielles Interface) – Differenztreiber nach SSI Standard
Datenformat	Binär, Gray
Programmierung	Programmierung der Setzpunkte über optionales Zubehör <sup>1</sup>
Bluetooth®-Version	2.1
Messgröße	Position
Messwerte	
Auflösung	Min. Auflösung 5 µm
Zykluszeit	Bis 3,7 kHz, abhängig von der Messlänge
Linearität	≤ ±0,02 % F.S. (Minimum ±60 µm) typisch
Messwiederholgenauigkeit	≤ ±0,005 % F.S. (Minimum ±20 µm) typisch
Betriebsbedingungen	
Betriebstemperatur	–40...+90 °C, Option: –40...+100 °C
Schutzart	IP67 bei sachgerechter Kabelsteckerinstallation 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 EG-Richtlinien und ist  gekennzeichnet.
Magnetverfahrgeschwindigkeit	Beliebig
Design/Material	
Sensorelektronikgehäuse <sup>2</sup>	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Sensorstab	Edelstahl 1.4306; 1.4307 (AISI 304L)
Messlänge	25...3250 mm
Betriebsdruck	350 bar, 700 bar Spitze (bei 10 × 1 min)
Mechanische Montage	
Einbaulage	Beliebig
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen und die Betriebsanleitung (Dokumentennummer: <a href="#">551631</a> )
Elektrischer Anschluss	
Anschlussart	M12 (8 pol.) Gerätestecker A-codiert M16 (7 pol.) Gerätestecker Kabelausgang
Betriebsspannung	+24 VDC (–15 / +20 %)
Restwelligkeit	≤ 0,28 V <sub>pp</sub>
Stromaufnahme	90 mA typisch
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)
Verpolungsschutz	Bis –30 VDC
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC

<sup>1</sup> / Programmierung über drahtlose Bluetooth-Technologie wird ab einer Betriebstemperatur von typisch +55 °C deaktiviert

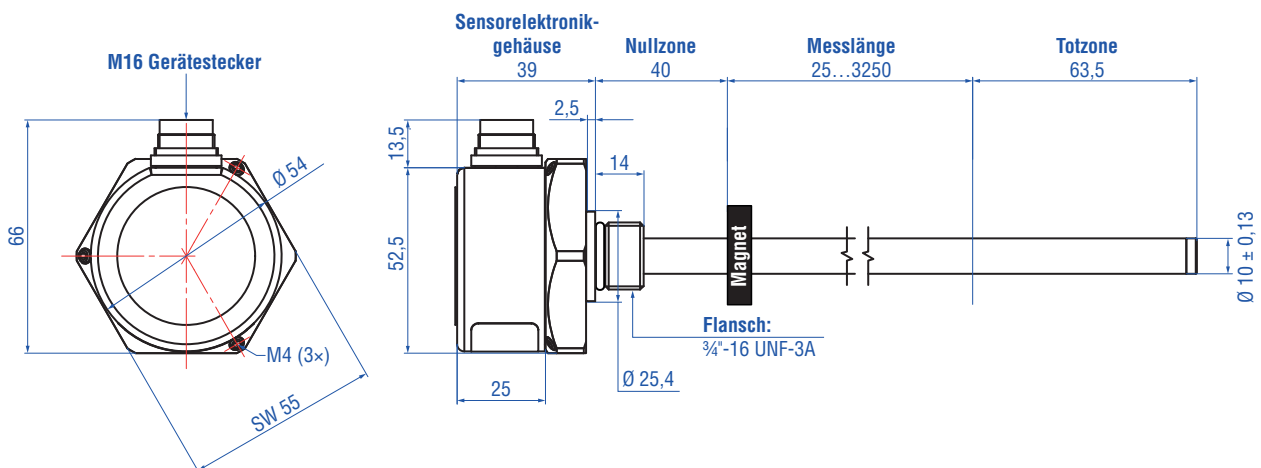
<sup>2</sup> / Bei der Option **H** (–40...+100 °C) und der Option **W** (Programmierung über drahtlose Bluetooth-Technologie) wird ein Deckel aus Aluminium eingesetzt

## TECHNISCHE ZEICHNUNG

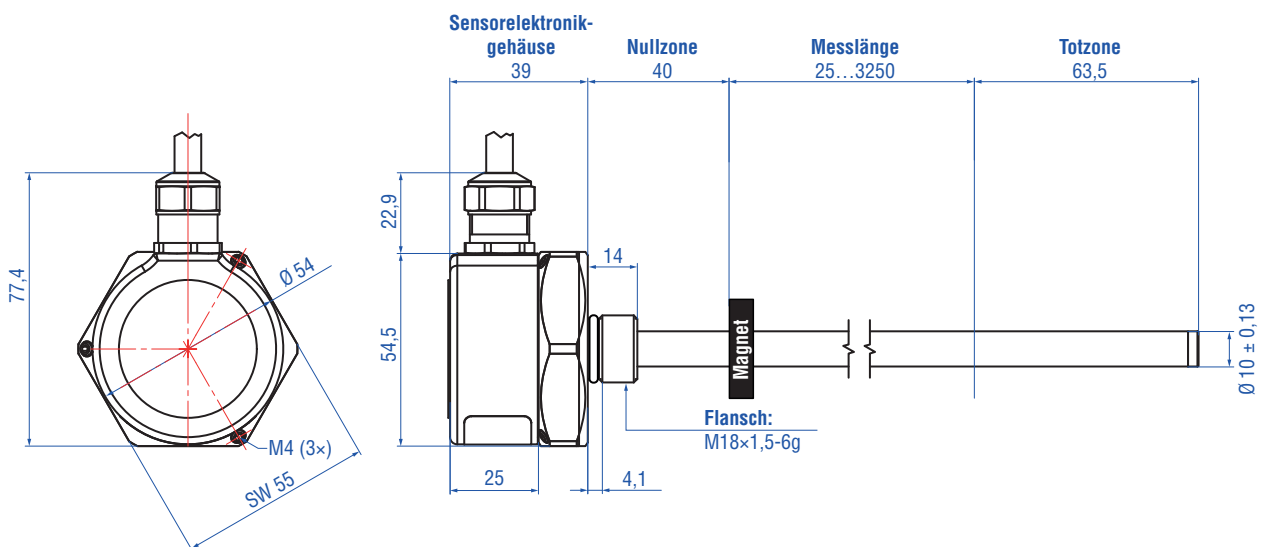
### M12 Gerätestecker (Beispiel: mit flacher Flanschfläche)



### M16 Gerätestecker (Beispiel: mit Flansch mit Dichtleiste)




### Kabelausgang (Beispiel: mit flacher Flanschfläche)



Alle Maße in mm  
 Sofern nicht anders angegeben, gelten die Allgmeintoleranzen nach DIN ISO 2768-m

## ANSCHLUSSBELEGUNG

### M12 Gerätestecker

D84	Pin	Funktion
	1	Takt (+)
	2	Takt (-)
	3	Daten (+)
	4	Daten (-)
	5	Nicht belegt
	6	Nicht belegt
	7	+24 VDC (-15 / +20 %)
	8	DC Ground (0 V)

### M16 Gerätestecker

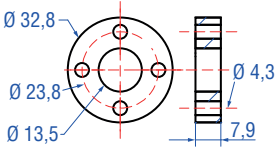
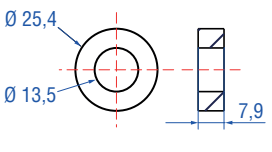
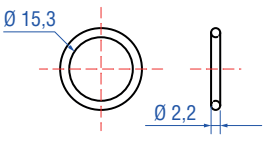
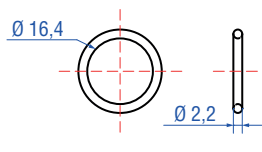
D70	Pin	Funktion
	1	Daten (-)
	2	Daten (+)
	3	Takt (+)
	4	Takt (-)
	5	+24 VDC (-15 / +20 %)
	6	DC Ground (0 V)
	7	Nicht belegt

### Kabelausgang

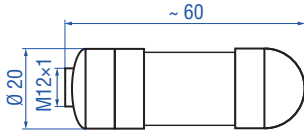
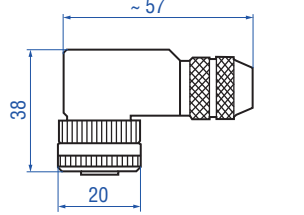
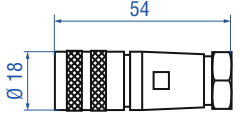
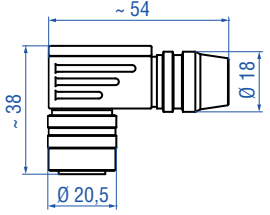
Kabel	Funktion
GY	Daten (-)
PK	Daten (+)
YE	Takt (+)
GN	Takt (-)
BN	+24 VDC (-15 / +20 %)
WH	DC Ground (0 V)

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

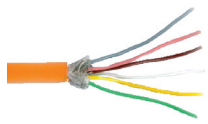
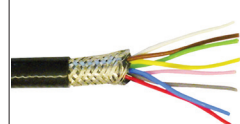
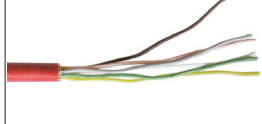
**Positionsmagnete** **Optionale Installations-Hardware**

			
<p><b>Standard Ringmagnet</b> Artikelnr. 201 542-2</p> <p>Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 14 g Betriebstemperatur: -40...+105 °C Flächenpressung: Max. 40 N/mm<sup>2</sup> Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm</p>	<p><b>Ringmagnet OD25,4</b> Artikelnr. 400 533</p> <p>Material: PA-Ferrit Gewicht: Ca. 10 g Betriebstemperatur: -40...+105 °C Flächenpressung: Max. 40 N/mm<sup>2</sup></p>	<p><b>O-Ring</b> Artikelnr. 401 133</p> <p>Material: Fluoroelastomer 75 ± 5 Durometer Anwendung: Flansch M18×1,5</p>	<p><b>O-Ring</b> Artikelnr. 560 315</p> <p>Material: Fluoroelastomer 75 ± 5 Durometer Anwendung: Flansch 3/4"-16 UNF</p>

**Kabelsteckverbinder<sup>3</sup>**

			
<p><b>M12 (8 pol.) Kabeldose gerade</b> Artikelnr. 370 694</p> <p>Gehäuse: GD-ZnAL / IP67 Anschlussart: Schraubanschluss; max. 0,75 mm<sup>2</sup> Kontakteinsatz: CuZn Kabel-Ø: 4...9 mm Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p><b>M12 (8 pol.) Kabeldose gewinkelt</b> Artikelnr. 370 699</p> <p>Gehäuse: GD-ZnAL / IP67 Anschlussart: Schraubanschluss; max. 0,5 mm<sup>2</sup> Kontakteinsatz: CuZn Kabel-Ø: 6...8 mm Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p><b>M16 (7 pol.) Kabeldose gerade</b> Artikelnr. 370 624</p> <p>Gehäuse: Zink vernickelt Anschlussart: Lötten Kontakteinsatz: Buchsen (Ag) Kabelklemme: PG9 Kabel-Ø: 6...8 mm Anzugsmoment: 0,6 Nm</p>	<p><b>M16 (7 pol.) Kabeldose gewinkelt</b> Artikelnr. 560 779</p> <p>Gehäuse: Zink vernickelt Anschlussart: Lötten Kontakteinsatz: Buchsen (Ag) Kabel-Ø: 6...8 mm Anzugsmoment 0,6 Nm</p>

**Kabel** **Programmier-Werkzeuge**

			
<p><b>Kabel</b> Artikelnr. 530 052</p> <p>Abmessungen: 3 × 2 × 0,25 mm<sup>2</sup> Kabel-Ø: 6,4 mm Material: PUR-Ummantelung; orange Betriebstemperatur: -30...+80 °C Paarweise verdreht, geschirmt</p>	<p><b>Kabel</b> Artikelnr. 530 112</p> <p>Abmessungen: 4 × 2 × 0,25 mm<sup>2</sup> Kabel-Ø: 7,6 mm Material: Teflon®-Ummantelung; schwarz Betriebstemperatur: -100...+180 °C Paarweise verdreht, geschirmt</p>	<p><b>Kabel</b> Artikelnr. 530 113</p> <p>Abmessungen: 3 × 2 × 0,25 mm<sup>2</sup> Kabel-Ø: 7,2 mm Material: Silikon-Ummantelung; rot Betriebstemperatur: -50...+180 °C Paarweise verdreht, geschirmt</p>	<p><b>Programmier-Kit</b> Artikelnr. 254 590</p>

Alle Maße in mm

3/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers beim Anschluss der Gegenstecker

## BESTELLSCHLÜSSEL

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

<b>a</b>	<b>Bauform</b>
G	B
Stab	

<b>b</b>	<b>Design</b>
B	Basissensor für Flansch »M« und Flansch »T«
M	Flansch mit flacher Flanschfläche, M18×1,5-6g
T	Flansch mit Dichtleiste, ¾"-16 UNF-3A

<b>c</b>	<b>Messlänge</b>				
X	X	X	X	M	0025...3250 mm

Standard Messlänge (mm) \*

Messlänge	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

<b>d</b>	<b>Anschlussart</b>		
D	8	4	M12 (8 pol.) Gerätestecker
D	7	0	M16 (7 pol.) Gerätestecker
H	X	X	PUR-Kabel (Artikelnr. 530 052) (geeignet für max. Betriebstemperatur von +80 °C) H01...H10 (1...10 m) <b>Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen</b>
T	X	X	Teflon®-Kabel (Artikelnr. 530 112) T01...T10 (1...10 m) <b>Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen</b>
V	X	X	Silikon-Kabel (Artikelnr. 530 113 ) V01...V10 (1...10 m) <b>Siehe „Gängiges Zubehör“ für Kabel-Spezifikationen</b>

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


<b>f</b>	<b>Ausgang</b>
S (14) (15) (16) (17) (18) (19) = Synchron Serielles Interface	
<b>Datenlänge (Feld Nr. 14)</b>	
1	25 bit
2	24 bit
<b>Codierung (Feld Nr. 15)</b>	
B	Binär
G	Gray

<b>f</b>	<b>Ausgang (Fortsetzung)</b>	
<b>Auflösung (Feld Nr. 16)</b>		
1	0,005 mm	
2	0,01 mm	
3	0,05 mm	
4	0,1 mm	
5	0,02 mm	
<b>Filter (Feld Nr. 17)</b>		
1	Kein Filter	
2	Mittelwertfilter 2	
3	Mittelwertfilter 4	
4	Mittelwertfilter 8	
<b>Ausführung (Feld Nr. 18, 19)</b>		
0	0	Messrichtung vorwärts, asynchrone Messung
0	1	Messrichtung rückwärts, asynchrone Messung
0	2	Messrichtung vorwärts, synchrone Messung
0	3	Messrichtung rückwärts, synchrone Messung

<b>g</b>	<b>Betriebstemperatur</b>
H	-40...+100 °C
S	-40...+90 °C

<b>h</b>	<b>Programmierung</b>
C	Über Kabelverbindung
W	Über drahtlose Bluetooth-Technologie

## LIEFERUMFANG

	<b>GB-B:</b> Sensor	<b>GB-M / GB-T:</b> Sensor O-Ring	Zubehör separat bestellen.
---	------------------------	---	----------------------------

Betriebsanleitungen & Software finden Sie unter:  
[www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com)

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

**Dokumentennummer:**

551839 Revision A (DE) 05/2016

**STANDORTE**

**USA**

**MTS Systems Corporation  
Sensors Division**  
3001 Sheldon Drive  
Cary, N.C. 27513, USA  
Tel. +1 919 677-0100  
Fax +1 919 677-0200  
info.us@mtssensors.com  
www.mtssensors.com

**JAPAN**

**MTS Sensors Technology Corp.**  
737 Aihara-machi,  
Machida-shi,  
Tokyo 194-0211, Japan  
Tel. +81 42 775-3838  
Fax +81 42 775-5512  
info.jp@mtssensors.com  
www.mtssensors.com

**FRANKREICH**

**MTS Systems SAS**  
Zone EUROPARC Bâtiment EXA 16  
16/18, rue Eugène Dupuis  
94046 Creteil, Frankreich  
Tel. +33 1 58 4390-28  
Fax +33 1 58 4390-03  
info.fr@mtssensors.com  
www.mtssensors.com

**DEUTSCHLAND**

**MTS Sensor Technologie  
GmbH & Co. KG**  
Auf dem Schüffel 9  
58513 Lüdenscheid, Deutschland  
Tel. +49 2351 9587-0  
Fax +49 2351 56491  
info.de@mtssensors.com  
www.mtssensors.com

**CHINA**

**MTS Sensors**  
Room 504, Huajing Commercial Center,  
No. 188, North Qinzhou Road  
200233 Shanghai, China  
Tel. +86 21 6485 5800  
Fax +86 21 6495 6329  
info.cn@mtssensors.com  
www.mtssensors.com

**ITALIEN**

**MTS Systems Srl.  
Sensor Division**  
Via Camillo Golgi, 5/7  
25064 Gussago (BS), Italien  
Tel. +39 030 988 3819  
Fax +39 030 982 3359  
info.it@mtssensors.com  
www.mtssensors.com

**RECHTLICHE HINWEISE**

MTS, Temposonics und Level Plus sind eingetragene Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. MTS Sensors und das MTS Sensors Logo sind Warenzeichen der MTS Systems Corporation in den USA. Diese Warenzeichen können auch in anderen Ländern geschützt sein. Alle anderen Warenzeichen sind im Besitz des jeweiligen Eigentümers. Copyright © 2016 MTS System Corporation. Keine Vergabe von Lizenzen an geistigem Eigentum. MTS behält sich vor, ohne Ankündigung die Informationen in diesem Dokument sowie das Produktdesign zu ändern sowie Produkte aus dem Verkauf zu nehmen. Typografische und grafische Fehler oder Auslassungen sind unbeabsichtigt. Alle Informationen ohne Gewähr.

Auf der Website [www.mtssensors.com](http://www.mtssensors.com) erhalten Sie die aktuellen Produktinformationen.

**ISO 9001**  
CERTIFIED



Reg.-No. 003095-QM08

