



Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

Datenblatt

R-Serie V RP5 POWERLINK

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Minimale Positionsauflösung 0,5 µm
- Positions- und Geschwindigkeitsmessung für bis zu 30 Magnete
- Einstell- und Diagnosefunktion mit Hilfe des neuen TempoLink Sensorassistenten



DIE NEUE V GENERATION

MESSVERFAHREN

Die absoluten, linearen Positionssensoren von Tempsonics basieren auf der firmeneigenen proprietären, magnetostriktiven Technologie und erfassen Positionen zuverlässig und präzise. Jeder der robusten Tempsonics 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.

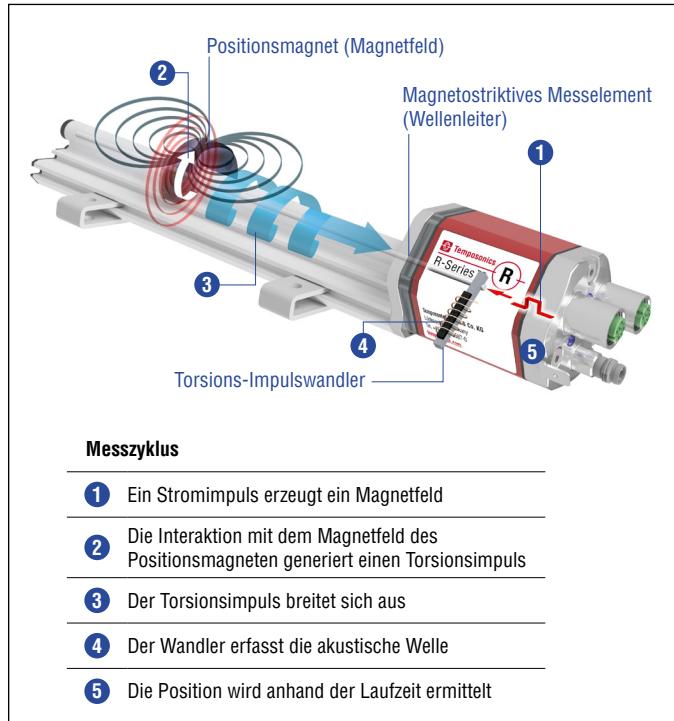


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostriktives Positionsmessprinzip

R-SERIE V POWERLINK

Tempsonics® R-Serie V erfüllt mit ihrer hohen Leistungsfähigkeit die vielfältigen Anforderungen Ihrer Anwendung. Die R-Serie V eignet sich zum dauerhaften Einsatz in einer rauen Umgebung aufgrund ihrer starken Schock- und Vibrationsfestigkeit. Der Sensor ist mit POWERLINK V2 ausgestattet und bietet eine minimale Zykluszeit von 250 µs. Bei zeitkritischen Anwendungen kann die lineare Extrapolation aktiviert werden. Diese ermöglicht eine Zykluszeit von 200 µs für jede beliebige Messlänge des Sensors. Dabei kann die Messung des Sensors synchron zur Takt der Steuerung ausgeführt werden. Zudem sind Tempsonics® R-Serie V Sensoren mit interner Linearisierung verfügbar. Diese Option bietet eine nochmals verbesserte Linearität und somit eine höhere Genauigkeit bei der Positionsmessung. Neben dem gemessenen Positionswert können über das POWERLINK-Protokoll auch weitere Informationen über den Status des Sensors, wie der gesamt zurückgelegte Weg, die interne Sensortemperatur und die Betriebslaufzeit für Diagnosezwecke ausgegeben werden.

Mit vielen herausragenden Eigenschaften eignen sich die Sensoren der R-Serie V für ein breites Anwendungsspektrum im industriellen Umfeld.

TempoLink® SENSORASSISTENT

Der TempoLink® Sensorassistent ist ein Zubehör für die Sensoren der R-Serie V, der zur Einrichtung und Diagnose der Sensoren dient. Je nach Sensorschnittstelle können Parameter wie Messrichtung, Auflösung und Filtereinstellungen angepasst werden. Zur Diagnose und Analyse von Betriebsdaten speichern die R-Serie V Sensoren kontinuierlich Werte wie den gesamt zurückgelegten Weg, die interne Sensortemperatur und die Güte des Positionssignals. Diese zusätzlichen Informationen können über den TempoLink® Sensorassistenten ausgelesen werden, während der Sensor in der Anwendung läuft. Der TempoLink® Sensorassistent wird über die Spannungsversorgung mit dem Sensor verbunden. Über diese Verbindung wird auch die bidirektionale Kommunikation durchgeführt. Die Bedienung erfolgt über eine grafische Benutzeroberfläche, die auf Ihrem Smartphone, Tablet, Laptop oder PC dargestellt werden kann. Verbinden Sie Ihr WLAN-fähiges Gerät mit dem WLAN-Zugangspunkt des TempoLink® Sensorassistenten und rufen Sie die Webseiten-URL der Benutzeroberfläche auf.



Abb. 2: R-Serie V Sensor mit TempoLink® Sensorassistent

TECHNISCHE DATEN

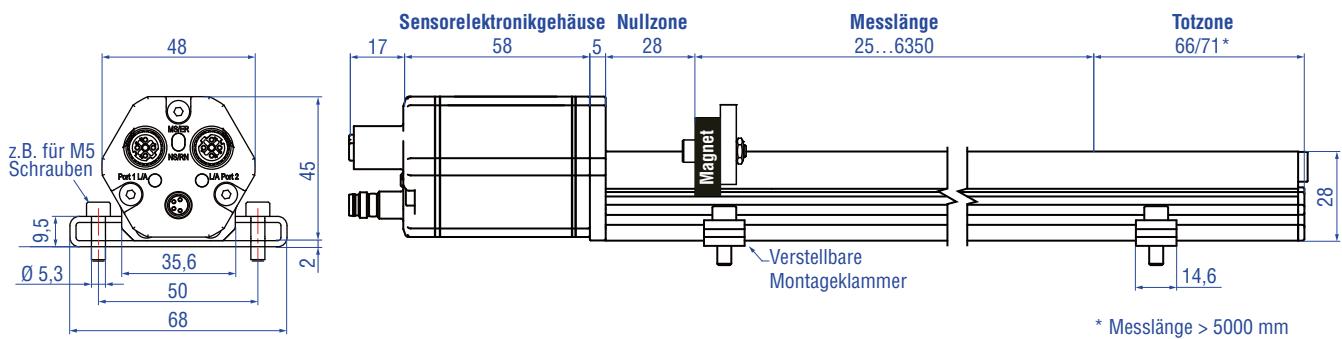
Ausgang						
Schnittstelle	Ethernet POWERLINK					
Datenprotokoll	POWERLINK V2					
Messgröße	Position, Geschwindigkeit/Option: Simultane Multipositions- und Multigeschwindigkeitsmessung mit bis zu 30 Magneten					
Messwerte						
Auflösung: Position	0,5...100 µm (auswählbar)					
Zykluszeit ¹	Messlänge	≤ 50 mm	≤ 715 mm	≤ 2000 mm	≤ 4675 mm	≤ 6350 mm
	Zykluszeit	250 µs	500 µs	1000 µs	2000 µs	2800 µs
Linearitätsabweichung ²	Messlängen	≤ 500 mm	> 500 mm			
	Linearitätsabweichung	≤ ±50 µm	< 0,01 % F.S.			
	Option interne Linearisierung: Linearitätstoleranz (gilt bei der Multipositionsmessung für den ersten Magneten)					
	Messlänge	25...300 mm	300...600 mm	600...1200 mm	1200...3000 mm	3000...5000 mm
	typisch	± 15 µm	± 20 µm	± 25 µm	± 45 µm	± 85 µm
	Maximum	± 25 µm	± 30 µm	± 50 µm	± 90 µm	± 150 µm
						± 190 µm
Messwiederholgenauigkeit	< ±0,001 % F.S. (Minimum ±2,5 µm) typisch					
Hysterese	< 4 µm typisch					
Temperaturkoeffizient	< 15 ppm/K typisch					
Betriebsbedingungen						
Betriebstemperatur	-40...+85 °C					
Feuchte	90 % relative Feuchte, keine Betauung					
Schutzart	IP67 (Stecker fachgerecht montiert)					
Schockprüfung	150 g/11 ms, IEC-Standard 60068-2-27					
Vibrationsprüfung	30 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	Magnetschlitten: Max. 10 m/s; U-Magnet: Beliebig; Blockmagnet: Beliebig					
Design / Material						
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium (lackiert), Zink-Druckguss					
Sensorprofil	Aluminium					
Messlänge	25...6350 mm					
Mechanische Montage						
Einbaulage	Beliebig					
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf Seite 4					
Elektrischer Anschluss						
Anschlussart	2 × M12 Gerätebuchse (D-codiert), 1 × M8 Gerätestecker; 2 × M12 Gerätebuchse (D-codiert), 1 × M12 Gerätestecker (A-codiert)					
Betriebsspannung	+12...30 VDC ±20 % (9,6...36 VDC)					
Leistungsaufnahme	Weniger als 4 W typisch					
Spannungsfestigkeit	500 VDC (0 V gegen Gehäuse)					
Verpolungsschutz	Bis -36 VDC					
Überspannungsschutz	Bis 36 VDC					

1/ Bei Multipositionsmessung (Magnetzahl ≥ 2) beträgt die minimale Zykluszeit 400 µs.

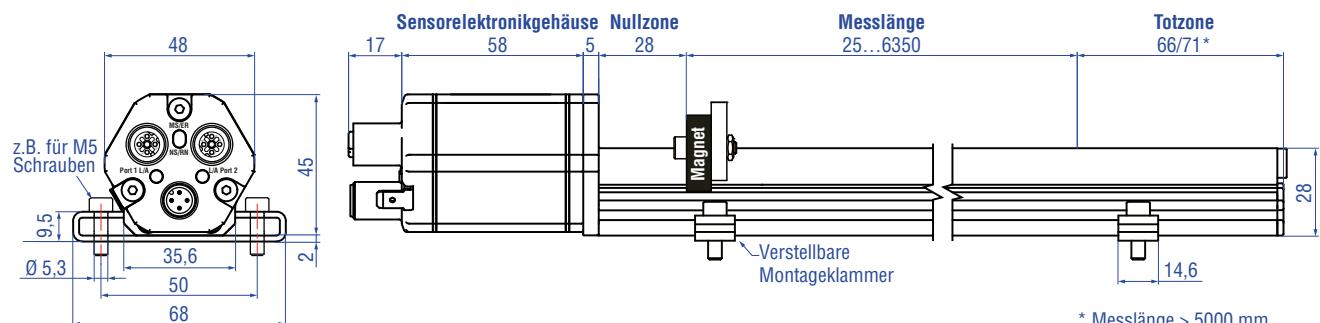
2/ Mit Positionsmagnet # 252 182

TECHNISCHE ZEICHNUNG

RP5-M-A-V, Beispiel: Anschlussart D56 (Steckerausgang)



RP5-M-A-V, Beispiel: Anschlussart D58 (Steckerausgang)



Alle Maße in mm

Abb. 3: Tempsonics® RP5 mit U-Magnet

ANSCHLUSSBELEGUNG

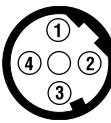
D56		
Port 1 – Signal		
M12 Gerätebuchse (D-codiert)	Pin	Funktion
	1	Tx (+)
Sicht auf Sensor	2	Rx (+)
	3	Tx (-)
	4	Rx (-)
Port 2 – Signal		
M12 Gerätebuchse (D-codiert)	Pin	Funktion
	1	Tx (+)
Sicht auf Sensor	2	Rx (+)
	3	Tx (-)
	4	Rx (-)
Spannungsversorgung		
M8 Gerätestecker	Pin	Funktion
	1	+12...30 VDC ($\pm 20\%$)
Sicht auf Sensor	2	Nicht belegt
	3	DC Ground (0 V)
	4	Nicht belegt

Abb. 4: Anschlussbelegung D56

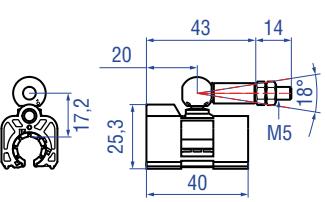
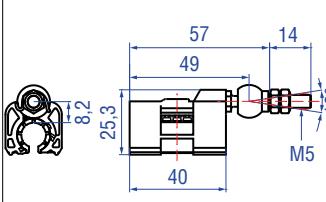
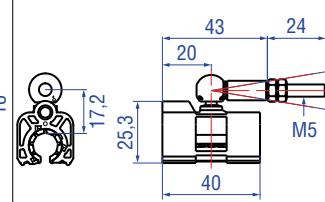
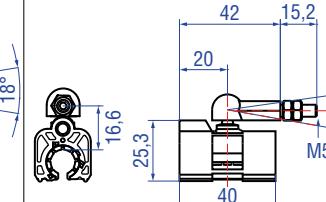
D58		
Port 1 – Signal		
M12 Gerätebuchse (D-codiert)	Pin	Funktion
	1	Tx (+)
Sicht auf Sensor	2	Rx (+)
	3	Tx (-)
	4	Rx (-)
Port 2 – Signal		
M12 Gerätebuchse (D-codiert)	Pin	Funktion
	1	Tx (+)
Sicht auf Sensor	2	Rx (+)
	3	Tx (-)
	4	Rx (-)
Spannungsversorgung		
M12 Gerätestecker (A-codiert)	Pin	Funktion
	1	+12...30 VDC ($\pm 20\%$)
Sicht auf Sensor	2	Nicht belegt
	3	DC Ground (0 V)
	4	Nicht belegt

Abb. 5: Anschlussbelegung D58

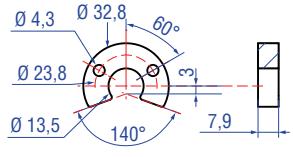
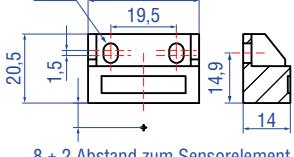
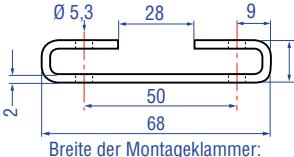
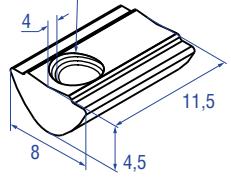
GÄNGIGES ZUBEHÖR

– Weiteres Zubehör siehe Broschüre [551444](#)

Positionsmagnete

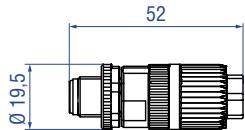
			
Magnetschlitten S, Gelenk oben Artikelnr. 252 182	Magnetschlitten V, Gelenk vorne Artikelnr. 252 184	Magnetschlitten N, längerer Kugelgelenkarm Artikelnr. 252 183	Magnetschlitten G, Gelenk spielfrei Artikelnr. 253 421
Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C	Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C	Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 35 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C	Material: GFK, Magnet Hartferrit Gewicht: Ca. 25 g Betriebstemperatur: -40...+85 °C

Positionsmagnete

			
U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2	Blockmagnet L Artikelnr. 403 448	Montageklammer Artikelnr. 400 802	T-Nut-Mutter Artikelnr. 401 602
Material: PA-Ferrit-GF20 Gewicht: Ca. 11 g Flächenpressung: Max. 40 N/mm ² Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+105 °C	Material: Kunststoffträger mit Hartferrit Magnet Gewicht: Ca. 20 g Anzugsmoment für M4-Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C	Material: Edelstahl (AISI 304)	Anzugsmoment für M5-Schraube: 4,5 Nm
Markierte Version für Sensoren mit interner Linearisierung: Artikelnr. 254 226	Dieser Magnet kann bei einigen Anwendungen die Leistungscharakteristik des Sensors beeinflussen.		

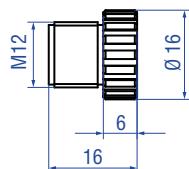
Alle Maße in mm

Kabelsteckverbinder* – Signal



M12 D-codierter Stecker (4 pol.), gerade
Artikelnr. 370 523

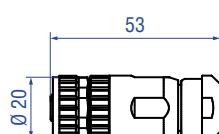
Material: Zink vernickelt
Anschlussart: Schneidklemme
Kabel Ø: 5,5...7,2 mm
Ader: 24 AWG – 22 AWG
Betriebstemperatur: -25...+85 °C
Schutzart: IP65 / IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm



M12-Endkappe
Artikelnr. 370 537

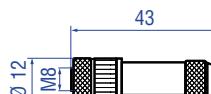
Zum Verschließen von M12-Buchsen.
Material: Messing vernickelt
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,39...0,49 Nm

Kabelsteckverbinder* – Versorgung



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



M8-Buchse (4 pol.), gerade
Artikelnr. 370 504

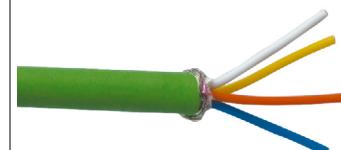
Material: CuZn vernickelt
Anschlussart: Löten
Kabel Ø: 3,5...5 mm
Ader: 0,25 mm²
Betriebstemperatur: -40...+85 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,5 Nm

Programmier-Werkzeug



TempoLink®-Kit für die Tempsonics® R-Serie V
Artikelnr. TL-1-0-EM08 (für D56)
Artikelnr. TL-1-0-EM12 (für D58)

Kabel



PUR-Signalkabel
Artikelnr. 530 125

Material: PUR-Ummantelung; grün
Eigenschaften: Cat 5, hochflexibel, halogenfrei, schleppkettenfähig, weitgehend ölbeständig & flammwidrig
Kabel-Ø: 6,5 mm
Querschnitt: 2 x 2 x 0,35 mm² (22 AWG)
Betriebstemperatur: -20...+60 °C



Signalkabel mit M12 D-codiertem Stecker (4 pol.), gerade – M12 D-codiertem Stecker (4 pol.), gerade
Artikelnr. 530 064

Material: PUR-Ummantelung; grün
Eigenschaft: Cat 5e
Kabellänge: 5 m
Kabel Ø: 6,5 mm
Schutzart: IP65, IP67, IP68 (fachgerecht montiert)
Betriebstemperatur: -30...+70 °C



Signalkabel mit M12 D-codiertem Stecker (4 pol.), gerade – RJ45 Stecker, gerade
Artikelnr. 530 065

Material: PUR-Ummantelung; grün
Eigenschaften: Cat 5e
Kabellänge: 5 m
Kabel Ø: 6,5 mm
Schutzart M12 Gerätestecker: IP67 (fachgerecht montiert)
Schutzart RJ45 Gerätestecker: IP20 (fachgerecht montiert)
Betriebstemperatur: -30...+70 °C

- Drahtlose Verbindung mit einem WLAN-fähigen Gerät oder über USB mit dem Diagnose-Tool
- Einfache Verbindung zum Sensor über 24 VDC Spannungsversorgung (zulässige Kabellänge: 30 m)
- Benutzerfreundliche Oberfläche für Mobilgeräte und Desktop-Computer
- Siehe Datenblatt „TempoLink® Sensorassistent“ (Dokumentennummer: [552070](#)) für weitere Informationen

*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers

Alle Maße in mm

Kabel



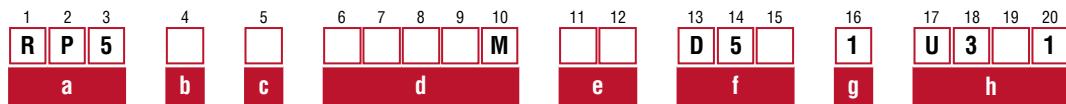
PVC-Stromkabel Artikelnr. 530 108

Material: PVC-Ummantelung; grau
Eigenschaften: Geschirmt, flexibel,
weitgehend flammwidrig
Kabel-Ø: 4,9 mm
Querschnitt: $3 \times 0,34 \text{ mm}^2$
Biegeradius: $10 \times D$
Betriebstemperatur: $-30 \dots +80^\circ\text{C}$

Stromkabel, M8 Buchse (4 pol.), gerade – offenes Ende Artikelnr. 530 066 (5 m) Artikelnr. 530 096 (10 m) Artikelnr. 530 093 (15 m)

Material: PUR-Ummantelung; grau
Eigenschaften: Geschirmt
Kabel Ø: 5 mm
Betriebstemperatur: $-40 \dots +90^\circ\text{C}$

BESTELLSchlÜSSEL



a	Bauform
R	P 5 Profil

b	Design
G	Magnetschlitten Gelenk spielfrei (Artikelnr. 253 421), geeignet für interne Linearisierung
L	Blockmagnet L (Artikelnr. 403 448)
M	U-Magnet OD33 (Artikelnr. 251 416-2), geeignet für interne Linearisierung
N	Magnetschlitten längerer Kugelgelenkarm (Artikelnr. 252 183), geeignet für interne Linearisierung
O	Kein Positionsmagnet
S	Magnetschlitten Gelenk oben (Artikelnr. 252 182), geeignet für interne Linearisierung
V	Magnetschlitten Gelenk vorne (Artikelnr. 252 184), geeignet für interne Linearisierung

c	Mechanische Optionen
A	Standard
V	Fluorelastomerdichtung am Sensorelektronikgehäuse

d	Messlänge
X	X X X X M 0025...6350 mm
Standard	Messlänge (mm)
25	500 mm
500	2500 mm
2500	5000 mm
5000	6350 mm
Neben den Standardmesslängen weitere Längen in 5 mm-Schritten erhältlich.	

e	Magnetanzahl
X	X 01...30 Position(en) (1...30 Magnet(e))

f	Anschlussart
D	5 6 2×M12 Gerätebuchse (D-codiert), 1×M8 Gerätestecker
D	5 8 2×M12 Gerätebuchse (D-codiert), 1×M12 Gerätestecker (A-codiert)

g	System
1	Standard

h	Ausgang
U 3 0 1	POWERLINK, Position und Geschwindigkeit (1...30 Position(en))
U 3 1 1	POWERLINK, Position und Geschwindigkeit, interne Linearisierung (1...30 Position(en))

HINWEIS

- Beim RP5 ist der unter **b** „Design“ ausgewählte Magnet im Lieferumfang enthalten. Geben Sie die Magnetanzahl für Ihre Anwendung an. Bei Multipositionsmessungen mit mehr als 1 Magneten bestellen Sie die weiteren Magnete separat.
- Die Anzahl der Magnete ist von der Messlänge abhängig. Der minimale Abstand zwischen den Magneten (d.h. die Vorderseite eines Magneten zur Vorderseite des nächsten) beträgt 75 mm.
- Nutzen Sie für die Multipositionsmessung gleiche Magnete, z.B. 2× U-Magnet (Artikelnr. 251 416-2).
- Wenn die Option für die interne Linearisierung (U311) unter **h** „Ausgang“ ausgewählt ist, wählen Sie einen geeigneten Magneten aus.

LIEFERUMFANG



- Sensor
- Positionsmagnet
(nicht für RP5 mit Design »O«)
- 2 Montageklammern bis 1250 mm Messlänge + 1 Montageklammer je 500 mm zusätzlicher Messlänge

Zubehör separat bestellen.

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



Tempsonics

AN AMPHENOL COMPANY

USA 3001 Sheldon Drive
Tempsonics, LLC Cary, N.C. 27513
Amerika & APAC Region Telefon: +1 919 677-0100
E-Mail: info.us@tempsonics.com

DEUTSCHLAND Auf dem Schüffel 9
Tempsonics 58513 Lüdenscheid
GmbH & Co. KG Telefon: +49 2351 9587-0
EMEA Region & India E-Mail: info.de@tempsonics.com

ITALIEN Telefon: +39 030 988 3819
Zweigstelle E-Mail: info.it@tempsonics.com

FRANKREICH Telefon: +33 6 14 060 728
Zweigstelle E-Mail: info.fr@tempsonics.com

UK Telefon: +44 79 21 83 05 86
Zweigstelle E-Mail: info.uk@tempsonics.com

SKANDINAVIEN Telefon: +46 70 29 91 281
Zweigstelle E-Mail: info.sca@tempsonics.com

CHINA Telefon: +86 21 2415 1000 / 2415 1001
Zweigstelle E-Mail: info.cn@tempsonics.com

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

tempsonics.com

© 2026 Tempsonics, LLC - alle Rechte vorbehalten. Tempsonics, LLC und Tempsonics 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 Tempsonics, LLC oder Tempsonics GmbH & Co. KG sein. Detaillierte Informationen über die Markenrechte finden Sie unter www.tempsonics.com/de/markeneigentum.

Dokumentennummer:
552009 Revision B (DE) 02/2026

UK **CA** **CE** **ISO 9001**
CERTIFIED

ETHERNET 
POWERLINK
certified product

c **UL** **us**