



Temposonics

AN AMPHENOL COMPANY

Datenblatt

R-Serie V RFV POWERLINK

Magnetostriktive Lineare Positionssensoren

- Flexibler Messstab
- Messlänge bis 20 m
- Einstell- und Diagnosefunktion mit dem TempoLink® Sensorassistenten



DIE NEUE V GENERATION

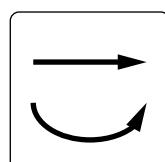
MESSVERFAHREN

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

Jeder der robusten Tempsonics 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.

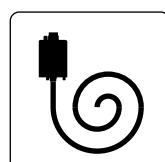
R-SERIE V RFV POWERLINK

Die Tempsonics® R-Serie V erfüllt mit ihrer hohen Leistungsfähigkeit die vielfältigen Anforderungen Ihrer Anwendung. Der RFV-Sensor ist die Ausführung der R-Serie V mit flexiblem Messstab. Die wesentlichen Vorteile des flexiblen Messstabs sind:



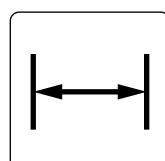
Gerade und gebogene Strecke

Der flexible Messstab ermöglicht die Positionsmessung auf gerader und auch gebogener Strecke.



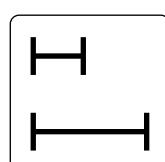
Kompakt für Transport und Lagerung

Zum Transport und zur Lagerung kann der RFV-Sensor aufgewickelt werden. Das spart Kosten und Platz.



Installation bei wenig Platz

Aufgrund des biegsamen Messstabs kann der RFV-Sensor installiert werden, auch wenn nur wenig Platz zur Verfügung steht.



Großer Messlängenbereich

Der Sensor ist mit Messlängen von 150 mm bis 20.000 mm erhältlich und kann so bei Anwendungen mit kurzer als auch mit langer Strecke genutzt werden.

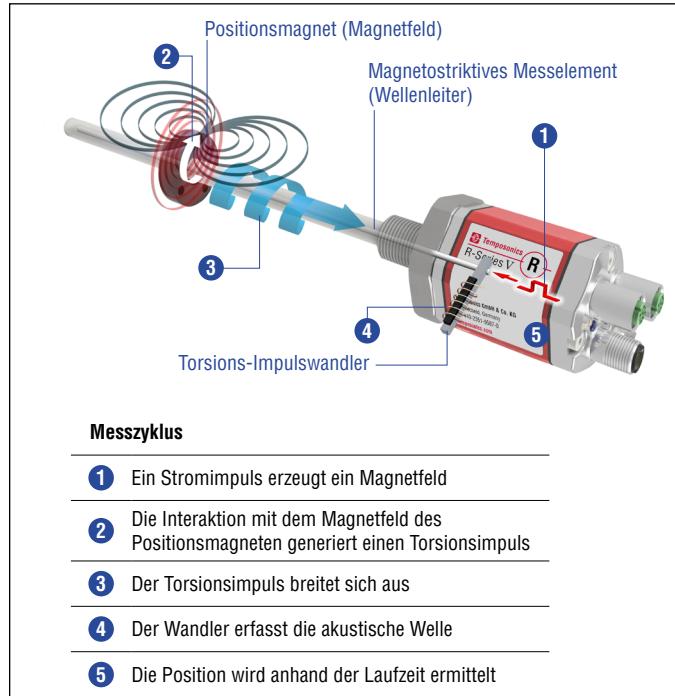
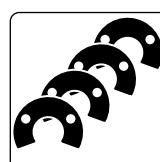


Abb. 1: Laufzeit-basiertes magnetostruktives Positionsmessprinzip

Zudem punktet die R-Serie V POWERLINK mit folgenden Eigenschaften:



30 Positionen gleichzeitig

Die R-Serie V POWERLINK kann die Position und die Geschwindigkeit von bis zu 30 Magneten gleichzeitig erfassen und ausgeben.



R-Serie V POWERLINK

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 ausgeben werden.

Alle Einstellungen im Griff mit den Sensorassistenten für die R-Serie V

Bei der Einstellung, Überprüfung und Diagnose der R-Serie V unterstützen

Sie die Tempolink® und TempoGate® Sensorassistenten.

Weitere Informationen zu diesen Assistenten erhalten

Sie in den Datenblättern:

- Tempolink® Sensorassistent
([Dokumentennummer: 552070](#))
- TempoGate® Sensorassistent
([Dokumentennummer: 552110](#))



TECHNISCHE DATEN

Ausgang						
Schnittstelle	Ethernet POWERLINK					
Datenprotokoll	POWERLINK V2					
Datenübertragungsrate	100 MBit/s (Maximum)					
Messgröße	Position, Geschwindigkeit/Option: Simultane Multipositions- und Multigeschwindigkeitsmessung mit bis zu 30 Magneten					
Messwerte						
Auflösung: Position	0,5...100 µm (auswählbar)					
Zykluszeit	Messlänge ≤ 715 mm	≤ 2000 mm	≤ 4675 mm	≤ 10.000 mm	≤ 20.000 mm	Zykluszeit 500 µs ¹
Linearitätsabweichung ²	< ±0,02 % F.S. (minimum ±100 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	IP30 (IP65 bei sachgerechter Verwendung eines Stützrohrs und bei fachgerecht montierten Gegensteckern)					
Schockprüfung	100 g/6 ms, 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 Die RFV Sensoren erfüllen die Anforderungen der EMV-Richtlinien 2014/30/EU, UKSI 2016 Nr. 1091 und TR ZU 020/2011 unter der Voraussetzung einer EMV konformen Installation. ³					
Magnetverfahrgeschwindigkeit	Beliebig					
Design/Material						
Sensorelektronikgehäuse	Aluminium (lackiert), Zink-Druckguss					
Sensorflansch	Edelstahl 1.4305 (AISI 303)					
Sensorstab	Edelstahlrohr mit PTFE-Überzug					
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					
Messlänge	150...20.000 mm					
Mechanische Montage						
Einbaulage	Beliebig					
Montagehinweise	Beachten Sie hierzu die technischen Zeichnungen auf Seite 4 und die Betriebsanleitung (Dokumentennummer: 552010)					
Elektrischer Anschluss						
Anschlussart	2 × M12 Gerätebuchse (D-codiert), 1 × M8 Gerätestecker oder 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					

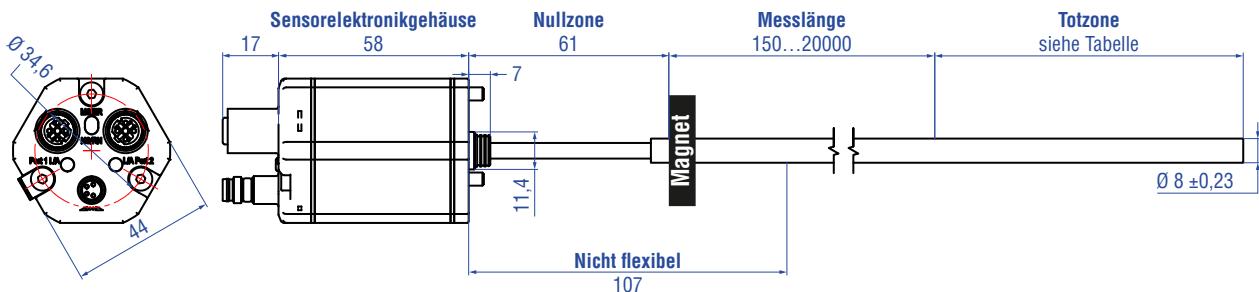
1/ Bei Multipositionsmessung (Magnetanzahl ≥ 2) beträgt die minimale Zykluszeit 400 µs.

2/ Mit Positionsmagnet # 251 416-2

3/ Hierbei muss sich das flexible Sensorelement in einer entsprechend abgeschirmten Umgebung befinden.

TECHNISCHE ZEICHNUNG

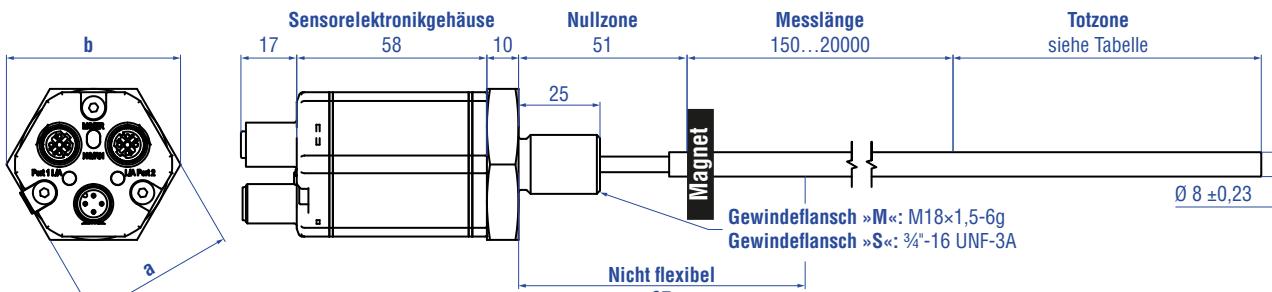
RFV-B – RFV Basissensor, Beispiel: Anschlussart D56 (Steckerabgang)



Messlänge	Toleranz der Gesamtlänge	Totzone
Bis 7620 mm	+8 mm/-5 mm	94 mm
Bis 10.000 mm	+15 mm/-15 mm	100 mm
Bis 15.000 mm	+15 mm/-30 mm	120 mm
Bis 20.000 mm	+15 mm/-45 mm	140 mm

Hinweis: Die Toleranz der Gesamtlänge hat keinen Einfluss auf die Messlänge.

RFV-M/S – RFV mit Gewindeflansch M18×1,5-6g oder 3/4"-16 UNF-3A, Beispiel: Anschlussart D58 (Steckerabgang)



Gewindeflansch	a	b
»M«	SW 46	53
»S«	SW 44,5 (1,75")	51,3

Messlänge	Toleranz der Gesamtlänge	Totzone
Bis 7620 mm	+8 mm/-5 mm	94 mm
Bis 10.000 mm	+15 mm/-15 mm	100 mm
Bis 15.000 mm	+15 mm/-30 mm	120 mm
Bis 20.000 mm	+15 mm/-45 mm	140 mm

Hinweis: Die Toleranz der Gesamtlänge hat keinen Einfluss auf die Messlänge.

Alle Maße in mm

Abb. 2: Tempsonics® RFV mit Ringmagnet

ANSCHLUSSBELEGUNG

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

Abb. 3: Anschlussbelegung D58

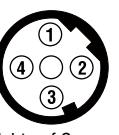
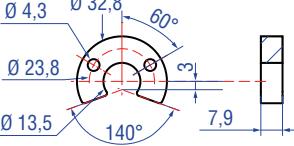
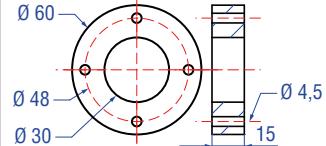
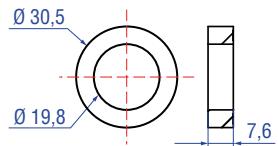
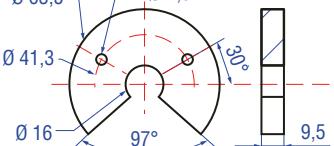
D56			
Port 1 – Signal			
M12 Gerätebuchse (D-codiert)		Pin	Funktion
		1	Tx (+)
		2	Rx (+)
		3	Tx (-)
		4	Rx (-)
Sicht auf Sensor			
Port 2 – Signal			
M12 Gerätebuchse (D-codiert)		Pin	Funktion
		1	Tx (+)
		2	Rx (+)
		3	Tx (-)
		4	Rx (-)
Sicht auf Sensor			
Spannungsversorgung			
M8 Gerätestecker		Pin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

Abb. 4: Anschlussbelegung D56

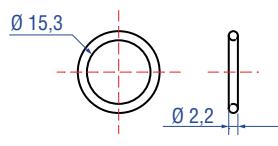
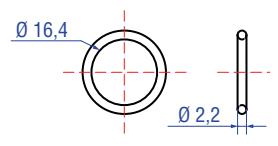
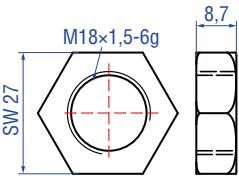
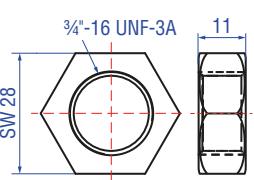
GÄNGIGES ZUBEHÖR

– Weiteres Zubehör siehe Broschüre [551444](#)

Positionsmagnete

			
U-Magnet OD33 Artikelnr. 251 416-2 <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>	Ringmagnet OD60 Artikelnr. MT0162 <p>Material: AlCuMgPb, Magnete vergossen Gewicht: Ca. 90 g Flächenpressung: 20 N/mm² Anzugsmoment für M4 Schrauben: 1 Nm Betriebstemperatur: -40...+75 °C</p>	Ringmagnet Artikelnr. 402 316 <p>Material: PA-Ferrit beschichtet Gewicht: Ca. 13 g Flächenpressung: 20 N/mm² Betriebstemperatur: -40...+100 °C</p>	U-Magnet OD63,5 Artikelnr. 201 553 <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>

O-Ringe

			
O-Ring für Gewindeflansch M18x1,5-6g Artikelnr. 401 133 <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ± 5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>	O-Ring für Gewindeflansch 3/4"-16 UNF-3A Artikelnr. 560 315 <p>Material: Fluoroelastomer Durometer: 75 ± 5 Shore A Betriebstemperatur: -40...+204 °C</p>	Sechskantmutter M18x1,5-6g Artikelnr. 500 018 <p>Material: Stahl, verzinkt</p>	Sechskantmutter 3/4"-16 UNF-3A Artikelnr. 500 015 <p>Material: Stahl, verzinkt</p>

Montagezubehör

	
Gewindeflansch M18x1,5-6g Artikelnr. 404 874 <p>Material: Edelstahl 1.4305 (AISI 303)</p>	Gewindeflansch 3/4"-16 UNF-3A Artikelnr. 404 875 <p>Material: Edelstahl 1.4305 (AISI 303)</p>

Alle Maße in mm

Montagezubehör



Druckfestes Rohr mit Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (M18x1,5-6g) und O-Ring HD [Länge in mm: XXXX] M

Druckrohr Ø: 12,7 mm
Länge: 100...7500 mm
Betriebsdruck: 350 bar
Flanschmaterial:
Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Stabmaterial:
Edelstahl 1.4301 (AISI 304)



Druckfestes Rohr mit Gewindeflansch mit flacher Flanschfläche (3/4"-16 UNF-3A) und O-Ring HL [Länge in mm: XXXX] M

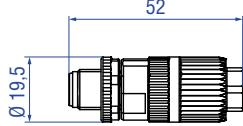
Druckrohr Ø: 12,7 mm
Länge: 100...7500 mm
Betriebsdruck: 350 bar
Flanschmaterial:
Edelstahl 1.4305 (AISI 303)
Stabmaterial:
Edelstahl 1.4301 (AISI 304)



Profil mit Flansch HFP [Länge in mm: XXXXX] M

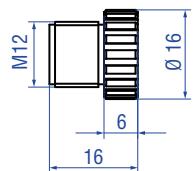
Länge: Max. 20 000 mm
Schutztart: IP30
Material: Aluminium

Kabelsteckverbinder* – Signal



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

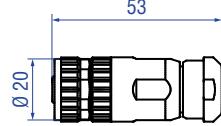
Material: Zink vernickelt
Anschlussart: Schneidklemme
Kabel Ø: 5,5...7,2 mm
Ader: 24 AWG – 22 AWG
Betriebstemperatur: -25...+85 °C
Schutzart: IP65 / IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm



M12-Endkappe
Artikelnr. 370 537

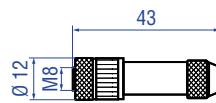
Zum Verschließen von M12-Buchsen.
Material: Messing vernickelt
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,39...0,49 Nm

Kabelsteckverbinder* – Versorgung



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

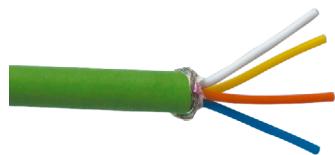
Material: GD-Zn, Ni
Anschlussart: Schraubanschluss
Kontakteinsatz: CuZn
Kabel Ø: 4...8 mm
Ader: 1,5 mm²
Betriebstemperatur: -30...+85 °C
Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert)
Anzugsmoment: 0,6 Nm



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

Kabel



PUR-Signalkabel
Artikelnr. 530 125

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



PVC-Stromkabel
Artikelnr. 530 108

Material: PVC-Ummantelung; grau
Eigenschaften: Geschirmt, flexibel, weitgehend flammwidrig
Kabel-Ø: 4,9 mm
Querschnitt: 3 x 0,34 mm²
Biegeradius: 5 x D (feste Verlegung)
Betriebstemperatur: -30...+80 °C

Kabelsets



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

*/ Beachten Sie die Montagehinweise des Herstellers

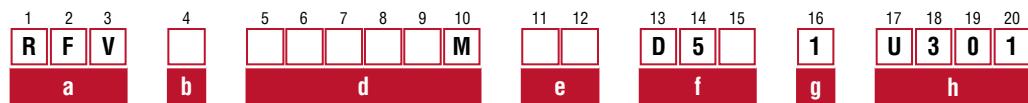
Alle Maße in mm

Farbe der Stecker und Kabelmantel können sich ggf. ändern. Dabei bleiben Farben der Adern sowie technische Eigenschaften unverändert.

Kabelsets	Programmier-Werkzeuge
 <p>Stromkabel, M8 Buchse (4 pol.), gerade – offenes Ende Artikelnr. 530 066 (5 m) Artikelnr. 530 096 (10 m) Artikelnr. 530 093 (15 m)</p> <p>Material: PUR-Ummantelung; grau Eigenschaften: Geschirmt Kabel Ø: 5 mm Betriebstemperatur: -40...+90 °C</p>	 <p>Stromkabel mit M12 A-codierter Buchse (5 pol.), gerade – offenes Kabelende Artikelnr. 370 673</p> <p>Material: PUR-Ummantelung; schwarz Eigenschaft: Geschirmt Kabellänge: 5 m Schutzart: IP67 (fachgerecht montiert) Betriebstemperatur: -25...+80 °C</p>  <p>TempoLink®-Kit für die Tempsonics® R-Serie V Artikelnr. TL-1-0-EM08 (für D56) Artikelnr. TL-1-0-EM12 (für D58)</p>  <p>TempoGate® Sensorassistent für Tempsonics® R-Serie V Artikelnr. TG-C-0-Dxx (xx gibt die Anzahl der anschließbaren Sensoren der R-Serie V an (nur gerade Zahlen))</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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 <ul style="list-style-type: none"> • OPC UA-Server zur Diagnose der R-Serie V • Für den Einbau im Schaltschrank • Verbindung über LAN und WLAN • Siehe Datenblatt „TempoGate® Sensorassistent“ (Dokumentennummer: 552110) für weitere Informationen

Farbe der Stecker und Kabelmantel können sich ggf. ändern. Dabei bleiben Farben der Adern sowie technische Eigenschaften unverändert.

BESTELLSchlÜSSEL



a	Bauform		
R	F	V	Flexibler Sensorstab

b	Design
B	Basisensor
M	Gewindeflansch M18x1,5-6g (Standard)
S	Gewindeflansch 3/4"-16 UNF-3A (Standard)

Aus Konformitätsgründen entfällt Abschnitt **c**.

d	Messlänge					
X	X	X	X	X	M	00150...20000 mm
Standard	Messlänge (mm)	Bestellschritte				
150...	1000 mm	50 mm				
1000...	5000 mm	100 mm				
5000...	10000 mm	250 mm				
10000...	15000 mm	500 mm				
15000...	20000 mm	1000 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 x M12 Gerätebuchse (D-codiert), 1 x M8 Gerätestecker
D	5	8	2 x M12 Gerätebuchse (D-codiert), 1 x M12 Gerätestecker (A-codiert)

g	System
1	Standard

h	Ausgang			
U	3	0	1	POWERLINK, Position und Geschwindigkeit (1...30 Magnet(e))

HINWEIS

- Geben Sie die Magnetanzahl für Ihre Anwendung an und bestellen Sie die 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.

LIEFERUMFANG



RFV-B:

- Basisensor
(ohne Flansch & Druckrohr)
- 3 x Innensechskantschrauben
M4x59

RFV-M/-S:

- Sensor
- O-Ring

Zubehör separat bestellen.

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

GLOSSAR

E

Extrapolation

Aufgrund physikalischer Gegenebenheiten nimmt die Messzykluszeit des Sensors mit der Messlänge zu. Durch Extrapolation kann der Sensor unabhängig von der Messlänge Daten schneller als die systemeigene Messzykluszeit ausgeben. Ohne Extrapolation wird der zuletzt gemessene Wert wiederholt ausgegeben, wenn der Sensor in einem schnelleren Zyklus als dem systemeigenen Messzyklus abgefragt wird.

M

Multi-position measurement (Multipositionsmessung)

Bei einem Messzyklus werden die Positionen aller Magnete auf dem Sensor gleichzeitig erfasst. Die Geschwindigkeit wird kontinuierlich auf der Grundlage dieser sich ändernden Positionswerte berechnet, wenn die Magnete bewegt werden.

N

Node-ID

Die Adressierung der Teilnehmer in einem POWERLINK-Netzwerk erfolgt über die Node-ID (dt.: Knotennummer). Jede Node-ID ist in einem Netzwerk nur einmal vorhanden. Sie kann einen Wert zwischen 1 und 240 haben (wobei 240 für den Managing Node reserviert ist). Somit kann ein POWERLINK-Netzwerk bis zu 240 Teilnehmer umfassen. Bei der R-Serie V POWERLINK kann die Node-ID (bei Auslieferung Node-ID 1) z.B. über den TempoLink Sensorassistenten eingestellt werden.

P

POWERLINK

Ethernet POWERLINK ist eine Industrial-Ethernet-Schnittstelle und wird von der **Ethernet POWERLINK Standardization Group (EPSG)** verwaltet. Die R-Serie V POWERLINK und die dazugehörige XDD-Datei sind von der EPSG zertifiziert.

X

XDD

Die Eigenschaften und Funktionen eines POWERLINK-Gerätes werden in einer XDD-Datei (XML Device Description) beschrieben. Die auf XML basierte XDD-Datei enthält alle relevanten Daten, die sowohl für die Implementierung des Gerätes in der Steuerung als auch für den Datenaustausch im Betrieb von Bedeutung sind. Die XDD-Datei der R-Serie V POWERLINK ist auf der Homepage www.tempsonics.com verfügbar.



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

Dokumentennummer:

552127 Revision A (DE) 02/2026

