

磁歪式直線変位センサ R シリーズ V

Temposonics®

R シリーズ V
出力タイプ : EtherNet/IP
データシート



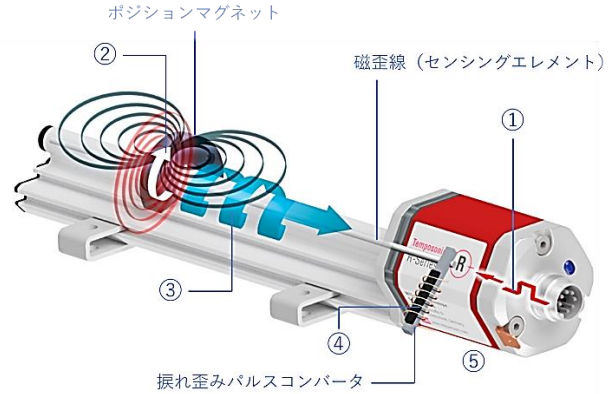
計測技術

Temposonics 社が提供するアブソリュート式直線変位センサは、Temposonics® 独自の磁歪技術が用いられており、高精度で、高いロバストをもつ位置データを得られます。センサは強磁性体の磁歪線、ポジションマグネット、歪みパルスコンバータ、および電子回路で構成されています。マグネットは、アプリケーション内で運動する物体に接続します。マグネットがある位置の磁歪線上には、マグネットによる磁界が発生しています。短い電流パルスが磁歪線に印加されることで、磁歪線上に放射状の磁場が瞬間的に発生します。この瞬間的な放射状の磁場とマグネットの磁界とが相互作用し、振れ歪みパルスが発生します。発生した振れ歪みパルスは磁歪線上を伝搬します。歪みパルスが磁歪線のヘッド部に到達すると、電気信号に変換されます。磁歪線を伝わるパルス波は超音波であり、その伝搬速度は正確に分かっています。ですので、リターン信号を受け取るまでの時間を、高い精度と再現性をもって、位置データに変換することができます。

R シリーズ V EtherNet/IP

Temposonics® R シリーズ V は、お客様のアプリケーションにおける様々な条件を満たせようとして、他製品シリーズに比べ、高性能を有しています。従来のシリーズと比べ、特に衝撃や振動への耐久性が向上し、より過酷な環境にお使いいただけるようになりました。また、マグネットの累計移動距離、センサの内部温度、エラー情報などを記録しています。出力タイプが EtherNet/IP の R シリーズ V は、下記の特長を持っています。

- ・ CIP Sync を備えている
- ・ DLR (デバイスレベルリング) 型のネットワーク構築が可能
- ・ 最大 20 個のマルチマグネット計測が可能
- ・ TempoLink Smart Assistant を使用したセンサの設定変更と状態診断



計測サイクル

- ① 電流パルスが磁歪線に流れる
- ② ポジションマグネットの磁界と電流パルスの磁界が相互作用して、振れ歪みパルスが発生する
- ③ 振れ歪みパルスが磁歪線上を伝搬する
- ④ コンバータが振れ歪みパルスを検知する
- ⑤ 電流パルスを通してから歪みパルスを検知するまでの時間から、位置を計算する

TempoLink Smart Assistant

TempoLink Smart Assistant (TempoLink) は、センサのセットアップと診断をサポートする R シリーズ V のアクセサリ製品です。計測方向や分解能、フィルタ設定などのセンサのパラメータを調整できます。また、R シリーズ V が記録しているデータを、センサがアプリケーションに取り付けられた状態で、読み出すことができます。

TempoLink はセンサの電源供給ラインに接続するだけなので、設置が容易です。また、TempoLink は Wi-Fi アクセスポイントとなるので、スマートフォンやタブレット、ノートパソコン、パソコンのような Wi-Fi 対応デバイスと Wi-Fi 接続できます。そこから専用の URL に接続することで、データの閲覧、設定を行うことができます。

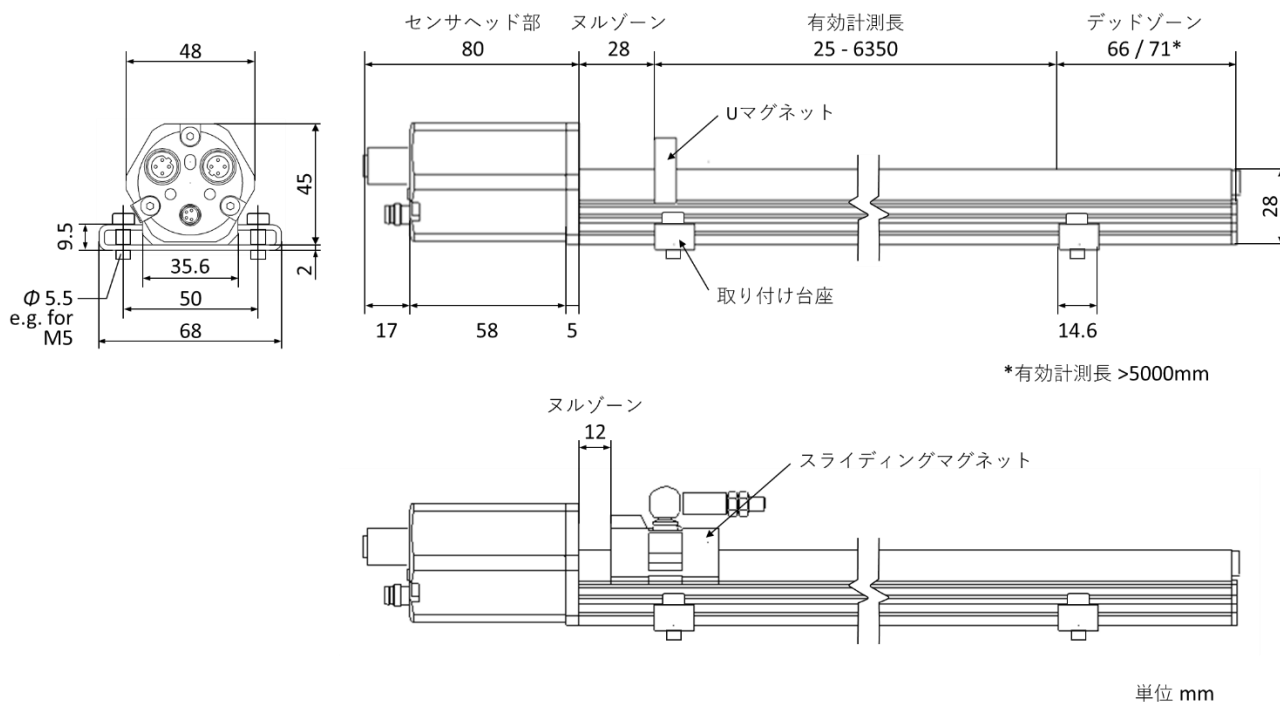


仕様データ

出力				
出力信号	EtherNet/IP			
データプロトコル	エンコーダ CIP デバイスプロファイル (CIP Sync と DLR 機能を装備)			
データ送信レート	最大 100Mbit/s			
計測項目	位置/速度、マルチマグネット計測 (最大 20 カ所)			
計測パラメータ				
分解能 (位置)	1...500 μ m (選択可能)			
応答時間	ストローク長	\leq 2000mm	\leq 4800mm	\leq 6350mm
	サイクルタイム	1.0 ms	2.0 ms	3.0 ms
直線性	計測長	\leq 500mm	$>$ 500mm	
	直線偏差	\leq \pm 50 μ m	$<$ 0.01%F.S.	
繰り返し精度	$<$ \pm 0.001%F.S. (min. \pm 2.5 μ m)			
ヒステリシス	$<$ 4 μ m			
温度特性	$<$ 15ppm/K			
動作環境				
使用温度範囲	-40...+85 $^{\circ}$ C			
湿度範囲	相対湿度 90%以下、ただし結露なきこと			
保護構造	プロファイルタイプ(RP) : IP65 ロッドタイプ(RH) : IP67 (コネクタを適切に取り付けた場合)			
耐衝撃性	150g/11ms, IEC standard 60068-2-27			
耐振動性	30g/10...2000Hz, IEC standard 60068-2-6 (共振周波数を除く)			
EMC	電磁輻射 EN 61000-6-3 電磁輻射許容度 EN 61000-6-2 EC 指令の要件を満たしており、CE マークが付いている			
マグネット許容速度	RP(スライダーマグネット) : Max. 10m/s RP(U マグネット、ブロックマグネット), RH : 任意			
形状/材質				
RP (プロファイルタイプ)	アルミニウム、亜鉛ダイカスト			
ヘッド部	アルミニウム			
ストローク部	アルミニウム			
有効計測長	25...6350mm			
RH (ロッドタイプ)	アルミニウム、亜鉛ダイカスト			
ヘッド部	ステンレス SUS304L, オプション : ステンレス SUS304			
ロッド部	ステンレス SUS304L, オプション : ステンレス SUS304			
ロッド耐圧	35MPa, 70MPa ピーク			
センサフランジ	ステンレス SUS303			
計測長	25...7620mm			
接続				
接続タイプ	D56 : M12 メスコネクタ (5 ピン) \times 2, M8 オスコネクタ (4 ピン) \times 1 D58 : M12 メスコネクタ (5 ピン) \times 2, M12 オスコネクタ (4 ピン) \times 1			
供給電源	+12...30VDC \pm 20% (9.6...36VDC)			
消費電力	4W 未満			
絶縁耐性	500VDC (DC グランドとマシングランド間)			
逆極性接続保護	-36VDC まで			
過電圧保護	36VDC まで			

※記載の仕様データは断りなく変更されることがあります。

RP (プロファイルタイプ)



接続（接続タイプが D56 の場合） ※接続タイプが D58 のピン配置は 5 ページをご覧ください。

ピン配置（センサのコネクタを外から見た図）

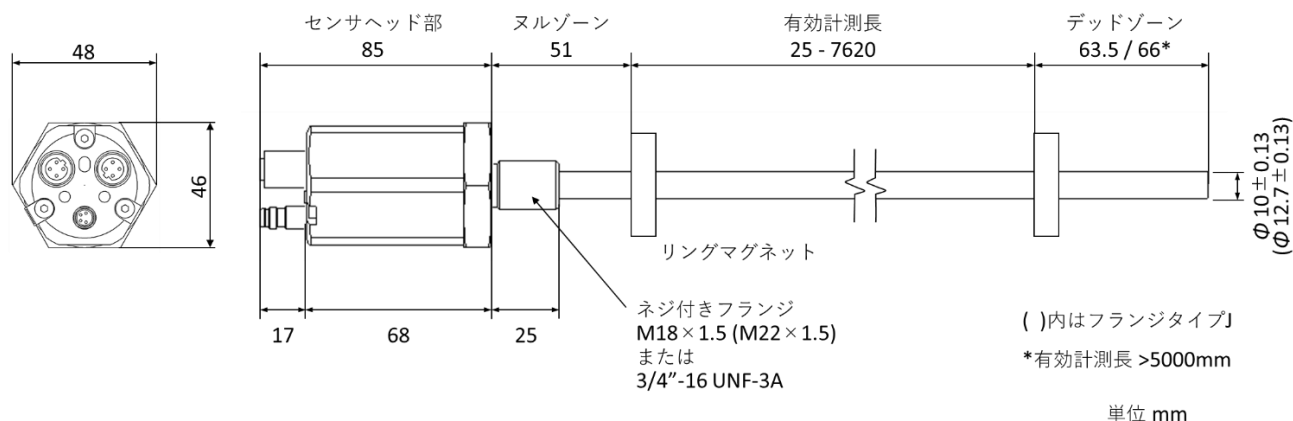
Port1, 2			
M12 コネクタ	ピン	ケーブル	機能
	1	イエロー	Tx (+)
	2	ホワイト	Rx (+)
	3	オレンジ	Tx (-)
	4	ブルー	Rx (-)
	5	—	n.c.
電源（ケーブルの色は P/N 530066 の場合）			
M8 コネクタ	ピン	ケーブル	機能
	1	ブラウン	12...30 VDC (±20%)
	2	ホワイト	n.c.
	3	ブルー	DC グランド (0V)
	4	ブラック	n.c.

関連アクセサリ製品

項目	内容（特長など）	P/N
マグネット （センサに含まれます） ※他マグネットは別途参照	スライディングマグネット S（ボールジョイント上付き）	252182
	スライディングマグネット V（ボールジョイント横付き）	252184
	U マグネット OD33	251416-2
ケーブル	M12 コネクタケーブル（-30...+70°C、ケーブル長 5m）	530064
	M8 コネクタ電源ケーブル（-40...+90°C、ケーブル長 5m）	530066
取り付け台座	取り付け台座 ※1250mm までに 2 個、それ以上では 500mm ごとに 1 個センサに標準で付属します。それ以外に必要な時に別途ご注文ください。	400802
プログラミング他	TempoLink キット（D56 コネクタ用）	TL-1-0-EM08

※代表的な製品のみ記載しています。他のアクセサリ製品情報は別途お問い合わせください。

RH (ロッドタイプ)



接続（接続タイプが D58 の場合） ※接続タイプが D56 のピン配置は 4 ページをご覧ください。

ピン配置（センサのコネクタを外から見た図）

Port1, 2			
M12 コネクタ	ピン	ケーブル	機能
	1	イエロー	Tx (+)
	2	ホワイト	Rx (+)
	3	オレンジ	Tx (-)
	4	ブルー	Rx (-)
	5	—	n.c.
電源			
M12 コネクタ	ピン	ケーブル	機能
	1	ブラウン	12...30 VDC (±20%)
	2	ホワイト	n.c.
	3	ブルー	DC グランド (0V)
	4	ブラック	n.c.

関連アクセサリ製品

項目	内容（特長など）	P/N
マグネット （別途ご注文ください） ※他マグネットは別途参照	U マグネット OD33	251416-2
	リングマグネット OD33	201542-2
	リングマグネット OD25.4	400533
ケーブル	M12 コネクタケーブル (-30...+70°C、ケーブル長 5m)	530064
	M8 コネクタ電源ケーブル (-40...+90°C、ケーブル長 5m)	530066
スペーサー	マグネットスペーサー（アルミ製、外径 ϕ 31.8mm、厚み 3.2mm） ※磁性材中にマグネットを取り付ける場合は、5mm 以上のスペーサーが必要です。	400633
ナット	ナット M18×1.5	500018
	ナット 3/4"×16 UNF-3A	500015
O リング	O リング M18×1.5	401133
	O リング 3/4"×16 UNF-3A	560315
プログラミング他	TempoLink キット（D56 コネクタ用）	TL-1-0-EM08

※代表的な製品のみ記載しています。他のアクセサリ製品情報は別途お問い合わせください。

型番コード (RP プロファイルタイプ)

R	P	5							D	5		1	U	2		
a			b	c	d				e	f			g	h		

項目	内容 (コード文字: 詳細)	
a	センサモデル	RP5: プロファイルタイプ
b	マグネットタイプ	G: スライディングマグネット (ボールジョイント上付き、バックラッシュなし) (P/N 253421)
		L: ブロックマグネット L (P/N 403448)
		M: U マグネット OD33 (P/N 251416-2)
		N: スライディングマグネット (ロングボールジョイント上付き) (P/N 252183)
		O: マグネットなし
		V: スライディングマグネット (ボールジョイント横付き) (P/N 252184)
c	メカニカルオプション	A: 標準
		V: フッ素ゴムハウジングシール
d	有効計測長	□□□□M: 0025...6350mm ※インチにも対応できます。別途お問い合わせください
		長さ間隔: 25-500mm: 25mm 毎、500-2500mm: 50mm 毎、2500-5000mm: 100mm 毎、5000-6350mm: 250mm 毎
e	対応マグネット数	□□: 01...20 (マグネット 1 個...20 個) 注) 付属するマグネットの数ではありません。
f	コネクタタイプ	D56: 5 ピンメス M12 コネクタ (×2), 4 ピンオス M8 コネクタ (×1)
		D58: 5 ピンメス M12 コネクタ (×2), 4 ピンオス M12 コネクタ (×1)
g	システム	1: 標準
h	出力	U201: EtherNet/IP
		U211: EtherNet/IP (直線性補正)

注文時送付内容

- ・センサ本体
- ・マグネット 1 個 (マグネットタイプで選択したものが付属、マグネットタイプ「O」には付属しない)
- ・取り付け台座 (1250mm までに 2 個、それ以上では 500mm ごとに 1 個、標準で付属します。)

型番コード (RH ロッドタイプ)

R	H	5								D	5		1	U	2		
a			b	c	d				e	f			g	h			

項目	内容 (コード文字 : 詳細)
a	センサモデル RH5 : ロッドタイプ
b	フランジタイプ B : ベースユニット (センシング部取り替え用)
	J : メトリック (M22×1.5、Oリング付属、ロッド径φ12.7mm)
	M : メトリック (M18×1.5、Oリング付属)
	S : インチ (3/4"×16 UNF-3A、Oリング付属)
c	T : インチ (3/4"×16 UNF-3A、Oリング付属、RF (レイズドフェイス) フランジ)
	メカニカルオプション A : 標準
	B : ロッドエンドにブッシング付き (フランジタイプ "M","S","T" のみ対応)
	M : ロッドエンドが M4 ネジ切り (フランジタイプ "M","S","T" のみ対応)
d	V : フッ素ゴムハウジングシール
	有効計測長 □□□□M : 0025...7620mm ※インチにも対応できます。別途お問い合わせください 長さ間隔 : 25-500mm : 5mm 毎、500-750mm : 10mm 毎、750-1000mm : 25mm 毎、 1000-2500mm : 50mm 毎、2500-5000mm : 100mm 毎、5000-7620mm : 250mm 毎
e	対応マグネット数 □□ : 01...20 (マグネット 1 個...20 個) 注) 付属するマグネットの数ではありません。
f	コネクタタイプ D56 : 5 ピンメス M12 コネクタ (×2) , 4 ピンオス M8 コネクタ (×1)
	D58 : 5 ピンメス M12 コネクタ (×2) , 4 ピンオス M12 コネクタ (×1)
g	システム 1 : 標準
h	出力 U201 : EtherNet/IP
	U211 : EtherNet/IP (直線性補正)

注文時送付内容

RH5-J / -M / -S / -T

- ・センサ本体
- ・Oリング

RH5-B

- ・センサ本体 (フランジ、ロッドなし)
- ・M4 ソケットネジ (×3)

Temposonics®

株式会社 東陽テクニカ 機械計測部

〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6
TEL.03-3245-1058 FAX.03-3246-0645 E-Mail : MSD@toyo.co.jp

WEB <https://www.toyo.co.jp/MSD>

大 阪 支 店 〒532-0003 大阪府大阪市淀川区宮原 1-6-1(新大阪ブリックビル)	TEL.06-6399-9771 FAX.06-6399-9781
名 古 屋 支 店 〒460-0008 愛知県名古屋市中区栄 2-3-1(名古屋広小路ビルヂング)	TEL.052-253-6271 FAX.052-253-6448
宇都宮営業所 〒321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷 2-4-3(宇都宮大塚ビル)	TEL.028-678-9117 FAX.028-638-5380
技術センター 〒103-8284 東京都中央区八重洲 1-1-6	TEL.03-3279-0771 FAX.03-3246-0645
テクノロジーインターフェースセンター 〒103-0021 東京都中央区日本橋本石町 1-1-2	TEL.03-3279-0771 FAX.03-3246-0645

本データシートの内容は断りなく変更されることがあります。