

磁歪式直線変位センサ  
**E シリーズ (EP/EL)**

**Temposonics®**

E シリーズ EP/EL  
出力タイプ : アナログ・スタート/ストップ  
データシート

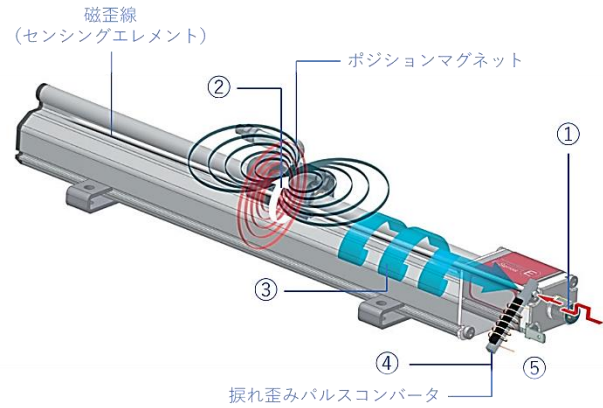


## 計測技術

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。

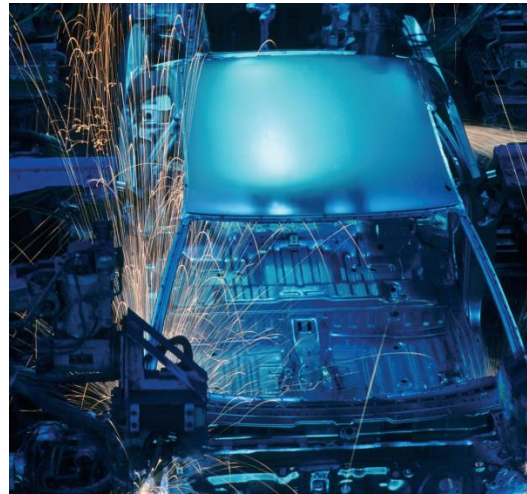
## E シリーズ EP/EL

Temposonics® E シリーズは、機能は最低限に抑えながらも、精度のよく変位計測が可能となっているシリーズです。センサヘッド部を小型化し、様々な出力タイプにも対応、様々な形状もあります。E シリーズ EP/EL は、限られたスペースに設置できるように、コンパクトなサイズになっています。工作機械や金属加工機など、様々なアプリケーションに使っていただけます。



### 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



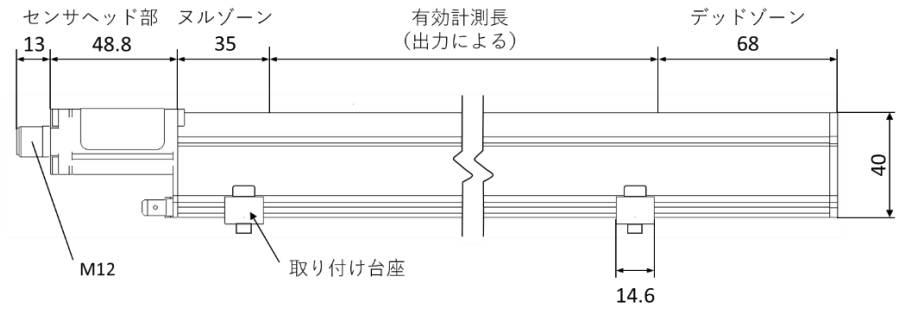
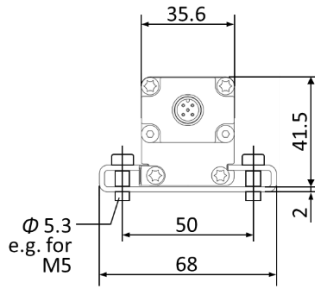
## 仕様データ

<b>出力</b>	
計測項目	位置（オプション：2点計測）
電圧出力	0...10 VDC / 10...0 VDC / 0...10 VDC および 10...0 VDC （いずれもコントローラ入力負荷抵抗 $R_L$ 5k $\Omega$ 以上）
電流出力	4...20 mA / 20...4 mA（負荷抵抗：最小 0 $\Omega$ / 最大 500 $\Omega$ ）
スタート/ストップ出力	RS-422 差動信号 シリアルパラメータのアップロード：計測有効長、オフセット、グラディエント（センシングパルスの速度）、ステータス、S/N、製造者番号
<b>計測パラメータ</b>	
分解能	（アナログ）無限小 （スタート/ストップ）コントローラによる
直線性 <sup>1</sup>	$\pm 0.02\%$ F.S. 以下 (min. $\pm 60\mu\text{m}$ )（スライダーマグネット、U マグネット使用時） $\pm 0.03\%$ F.S. 以下 (min. $\pm 90\mu\text{m}$ )（ブロックマグネット使用時）
繰り返し精度	$\pm 0.005\%$ F.S. 以下 (min. $\pm 20\mu\text{m}$ )
応答時間	（アナログ） $0.3\text{ms} < t < 2\text{ms}$ （計測有効長による） （スタート/ストップ）コントローラによる
<b>動作環境</b>	
使用温度範囲	-40...+75 $^{\circ}\text{C}$
湿度範囲	相対湿度 90%以下、ただし結露なきこと
保護構造	IP67（コネクタを適切に取り付けた場合）
耐衝撃性	100g（シングルショック）, IEC standard 60068-2-27
耐振動性	15g/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	スライダーマグネット：5m/s 以下 U マグネット、ブロックマグネット：任意
<b>形状/材質</b>	
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	（アナログ）50...2540mm （スタート/ストップ）50...3000mm
<b>接続</b>	
接続タイプ	（アナログ）M12 オスコネクタ（5ピン） （スタート/ストップ）M12 オスコネクタ（8ピン）
供給電源	+24VDC (-15 / +20%)
リップル	0.28V <sub>pp</sub> 以下
消費電流	（アナログ）50...140 mA （スタート/ストップ）50...100 mA
絶縁耐性	500VDC (DC グランドとマシニングランド間)
逆極性接続保護	-30VDC まで
過電圧保護	36VDC まで

1. スライダーマグネット 252182、252184、U マグネット 251416-2、ブロックマグネット 403448 使用時  
※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。

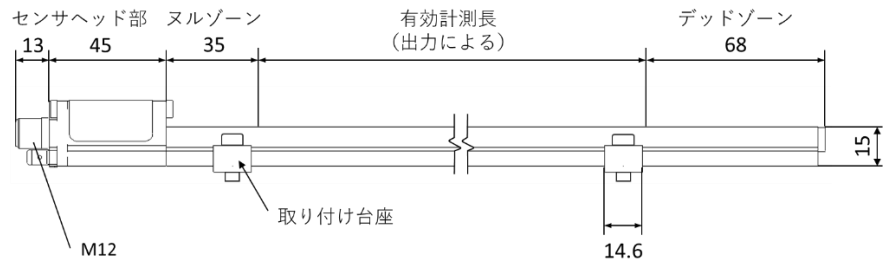
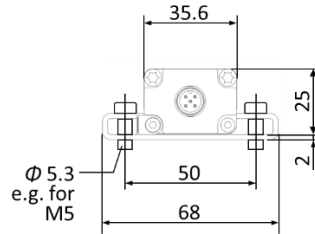
# 参考寸法図

## EP タイプ



単位 mm

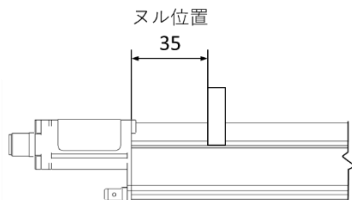
## EL タイプ



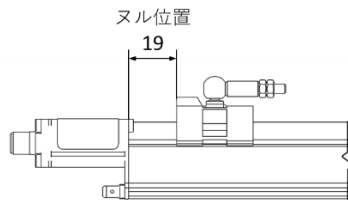
単位 mm

## マグネット開始位置 (EP, EL 共通)

Uマグネット、ブロックマグネット




スライディングマグネット



## 接続

ピン配置（センサのコネクタを外から見た図）

- ・アナログ（電圧、電流）出力（コネクタタイプ D34）

M12 コネクタ	ピン	信号
	1	+24VDC (-15 / +20%)
	2	出力 1
	3	DC グランド (0V)
	4	出力 2
	5	DC グランド

- ・スタート/ストップ出力（コネクタタイプ D84）

M12 コネクタ	ピン	信号
	1	スタート (+)
	2	スタート (-)
	3	ストップ (+)
	4	ストップ (-)
	5	n.c.
	6	n.c.
	7	+24VDC (-15 / +20%)
	8	DC グランド (0V)

**関連アクセサリ製品**（代表的な製品のみ記載しています。他アクセサリ製品は別途お問い合わせください。）

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	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
	ブロックマグネット L	403448
標準ケーブル（注）	M12（5ピン）メスコネクタ付きバラ線ケーブル（5m）	370673
	M12（5ピン）L型メスコネクタ付きバラ線ケーブル（5m）	370675
	M12（8ピン）メスコネクタ付きバラ線ケーブル（5m）	370674
	M12（8ピン）L型メスコネクタ付きバラ線ケーブル（5m）	370676
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。		403508

（注）標準ケーブル以外に、ケーブル長を指定できるカスタムケーブルもございます。別途お問い合わせください。

## 型番コード（アナログ）

E	0		D	3	4	1	
a	b	c	d	e	f		

項目	内容（コード文字：詳細）	
a	センサモデル	EP：E シリーズ EP タイプ
		EL：E シリーズ EL タイプ
b	設計	0：マグネットなし
c	有効計測長	□□□□M：0025...2540mm
		長さ間隔：25-500mm：25mm 毎、500-2540mm：50mm 毎
		□□□□U：002.0...100.0 インチ
		長さ間隔：2-20 インチ：1 インチ毎、20-100 インチ：2 インチ毎
d	コネクタタイプ	D34：5 ピンオス M12 コネクタ
e	供給電圧	1：+24VDC (-15 / +20 %)
f	出力	（電圧出力）
		V01：0...10VDC（1 マグネット 1 出力）
		V11：10...0VDC（1 マグネット 1 出力）
		V02：0...10VDC（2 マグネット 2 出力）
		V12：10...0VDC（2 マグネット 2 出力）
		V03：0...10VDC と 10...0VDC（1 マグネット 2 出力）
		（電流出力）
		A01：4...20mA（1 マグネット 1 出力）
		A11：20...4mA（1 マグネット 1 出力）
		A02：4...20mA（2 マグネット 2 出力）
		A12：20...4mA（2 マグネット 2 出力）

### 注文時送付内容

- ・センサ本体
- ・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（スタート/ストップ）

E	0		D	8	4	1	R	3
a	b	c	d	e	f			

	項目	内容（コード文字：詳細）
a	センサモデル	EP：Eシリーズ EPタイプ
		EL：Eシリーズ ELタイプ
b	設計	0：マグネットなし
c	有効計測長	□□□□M：0025...3000mm
		長さ間隔：25-500mm：25mm 毎、500-2500mm：50mm 毎、 2500-3000mm：100mm 毎
		□□□□U：002.0...118.0 インチ
		長さ間隔：2-20 インチ：1 インチ毎、20-100 インチ：2 インチ毎、 100-118 インチ：4 インチ毎
d	コネクタタイプ	D84：8ピンオス M12 コネクタ
e	供給電圧	1：+24VDC (-15 / +20%)
f	出力	R3：スタート/ストップ（センサパラメータアップロード機能付き）

### 注文時送付内容

- ・センサ本体
- ・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。）

# 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。