

MUTOH

DIGICOLLAR®

高精度計測/制御機器

デジカラー製品総合カタログ 別冊

ロータリーエンコーダ 磁気式リニアスケール
磁歪式リニア変位センサ測長システム 直線変位精密ポテンシオメータ

DIGICOLLAR® ● デジカラーはMUTOHの登録商標です。

◆ MUTOHの製品は第1回「機械遺産」に認定されたドラフターの確かな技術を継承しています。

No.20
別冊A

検出から表示、制御まで、きめ細かな 充実のラインアップ。

位置決めから移動量の検出、表示
そして制御まで、幅広いニーズに対応

工作機械の送り量検出用として誕生したMUTOHのデジカラー。生産機械や計測機器など、あらゆる産業機械・装置の計測・加工制御などのニーズに応えるため、次々と新たな機種をお届けしてまいりました。現在では、ロータリーエンコーダや独自の技術によるワイヤー式リニアエンコーダ、そして表示・制御用のカウンタまで、トータルでサービスできる豊富なラインアップを誇ります。計測と制御を極めた必然の結果です。ニーズがあるところに高精度・高機能・高効率そして高耐久性を実現するMUTOHのデジカラー製品をお届けします。

デジカラーだからできる
安心のトータルサポート

計測や制御など生産現場の重要な部分で活躍するデジカラー。万一のトラブルにも検出、表示そして制御までトータルでサービスできるため、スピーディな対応と処理が可能です。これも製品ラインアップの充実と長い経験によるサービスがトータルで提供できるMUTOHならではの強みです。計測から表示・制御までのトータルラインアップの高精度・高機能・高効率のデジカラーで、生産の自動化・省力化を強力にサポートします。

INDEX

主要取り扱いメーカー MANUFACTURERS HANDLED

3

主要取り扱いメーカー

3

ロータリーエンコーダ ROTARY ENCODER



4

マイクロテック・ラボラトリー社製

ME-20-P	6
MEH-85-P	6
MEH-130-P	6
MEH-180-P	7

フォーティブICG社製

AC36	10
AC58	12
AR62/63	20

磁気式リニアスケール LINEAR SCALE



22

エルゴ社製

EMIX 2/23	22
LMIX 2/22	22
EMIX ホルダ	23
EMIX センサヘッド磁気テープ	23
IZ15	24

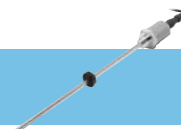
SIKO社製 (サンテスト社)

MA504	25
-------	----

マコメ研究所社製

SIS-310S	27
SIH-410	27
SID-411D	27
HH-410	27

磁歪式リニア変位センサ 測長システム LINEAR SENSOR

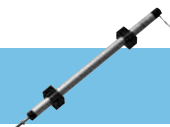


28

サンテスト社製

GYcRS	28
GYMR5	28
GYcAT4	29

直線変位精密ポテンシオメータ POTENTIOMETER



31

MCB社製 (サンテスト社)

RECTI	31
-------	----

MANUFACTURERS HANDLED

武藤工業では、以下メーカーの各種製品を取扱っております。
掲載メーカー以外にも取り扱いがございますので、お気軽にお問い合わせください。

	メーカー	主な扱い品目
あ行	エルゴジャパン株式会社 https://www.elgojapan.com/	磁気式リニアスケールなど
か行	ココリサーチ株式会社 https://cocoeres.co.jp/	デジタルカウンタなど
さ行	サンテスト株式会社 https://www.santest.co.jp/	磁歪式リニアセンサー、独 SIKO 社製品、仏 MCB 社製品など
は行	フォーティブ ICG ジャパン株式会社 https://www.fortive-icg.jp/	アブソリュートエンコーダなど
ま行	マイクロテック・ラボラトリー株式会社 https://www.mtl.co.jp/	マイクロエンコーダなど
	株式会社マコメ研究所 https://www.macome.co.jp/	磁気式リニアスケールなど

ROTARY ENCODER

[マイクロテック・ラボラトリー社製]

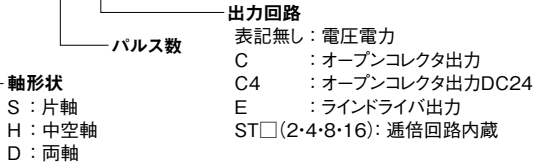
■ ME-20-P
MEH-85-P
MEH-130-P
MEH-180-P
の主な仕様

機種名	ME□-20-□P□				MEH-85-□P□			MEH-130-□P□	
出力パルス数 (標準) [パルス数／回転]	40	256	600	2,000	150	4,500	18,000	360	11,250
	50	300	800	2,048	200	5,400	20,250	512	20,250
	60	360	1,000	2,500	500	5,625	21,600	600	25,000
	100	400	1,024	3,600	1,000	7,200		1,024	28,125
	125	500	1,200	5,400	1,024	8,192		4,500	32,400
	200	512	1,500	7,200	1,500	10,800		5,000	36,000
	250		1,800		3,600	11,250		9,000	
電源電圧	DC5～12V±10% DC24V±10%(オプションC4) ラインドライバ:DC5V±5%								
消費電流	50mA以下(無負荷時)			60mA以下(無負荷時)			1,024パルス以下:60mA以下(無負荷時) 4,500パルス以上:160mA以下(無負荷時)		
検出方式	インクリメンタル								
出力相	A、B、Z相								
出力形態	電圧出力(オープンコレクタ:オプション、ラインドライバ:オプション)								
出力容量	シンク電流:20mA 残留電圧:0.5V以下(10mA時)								
最高応答周波数 (応答パルス数)	100kHz								
波形上り立下り時間	2μs以下(出力ケーブル1m以下)								
起動トルク	2×10 ⁻³ N・m(20gf・cm)以下			4×10 ⁻³ N・m(400gf・cm)以下 (オイルシール無し)			50×10 ⁻³ N・m(500gf・cm)以下 (オイルシール無し)		
軸許容荷重 (電氣的)	ラジアル	19.6N(2kgf)	14.7N(1.5kgf)	9.8N(1kgf)			19.6N(2kgf)		
	スラスト	9.8N(1kgf)	4.9N(0.5kgf)	4.9N(0.5kgf)			9.8N(1kgf)		
許容最高回転数(機械的)	6,000r/min			1,000r/min			1,000r/min		
使用温度範囲	-10～70℃			0～60℃					
使用湿度範囲	35～90%RH(結露無きこと)								
保存周囲温度	-20～80℃								
耐振動	耐久55Hz 複振幅1.5mm X、Y、Z方向各2時間								
耐衝撃	耐久500m/s ² (約50G) X、Y、Z方向各3回								
質量	70g			1,024パルス以下:520g			3kg		
				1,500～18,000パルス:620g					
				20,250パルス以上:1,050g					
出力ケーブル	外径φ4.2(5芯)ビニール線			絶縁シールドケーブル(長さ1m)			外径φ6.5(14芯)ビニール線		
オプション				TC-1			TC-5		

機種名について

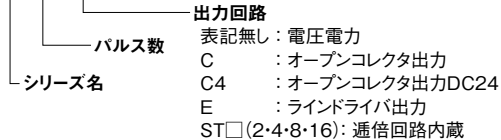
対応機種: ME-20-Pシリーズ

ME□-20-□P□



対応機種: MEH-85-P, MEH-130-P, MEH-180-Pシリーズ

MEH-□-□P□

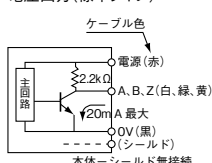


出力回路図

- ME-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P

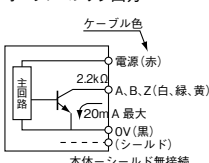
■ ME-20-P, MEH85-P, MEH130-P, MEH180-P

電圧出力(標準タイプ)



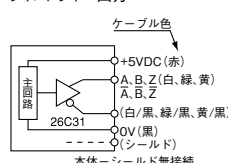
電源電圧
DC5V～12V

オープンコレクタ出力※1



電源電圧
DC5V～12V or 24V固定※2

ラインドライバ出力※1



電源電圧 DC5V
注)伝送距離が長くなる場合エンコーダケーブル端の
入力部で仕様の電圧になるよう、ご配慮ください。

OVとFG(フレームグラウンド)の間にコンデンサ(0.1μF)が
接続されています。

※1 標準タイプはオプションになります。

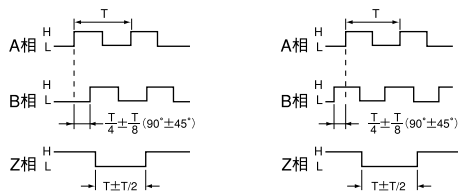
※2 逓倍回路内蔵タイプはDC5V～24V
(ME-20-Pシリーズは5V～12V)です。

MEH-180-□P□	ME□-20-□P□	MEH-85-□P□	MEH-130-□P□	MEH-180-□P□
通倍回路内蔵 (×2, 4, 8, 16)				
36,000	例 2,500 × 2 (5,000)	例 18,000 × 2 (36,000)	例 32,400 × 2 (64,800)	例 36,000 × 2 (72,000)
54,000	2,500 × 4 (10,000)	18,000 × 4 (72,000)	32,400 × 4 (129,600)	36,000 × 4 (144,000)
72,000	2,500 × 8 (20,000)	18,000 × 8 (144,000)	32,400 × 8 (259,200)	36,000 × 8 (288,000)
	2,500 × 16 (40,000)	18,000 × 16 (288,000)	32,400 × 16 (518,400)	36,000 × 16 (576,000)
DC5 ~ 12V ± 10% DC24V ± 10%(オプションC4) ラインドライバ: DC5V ± 5%	電圧/オープンコレクタ: DC5V - 5% ~ 12V+10% ラインドライバ: DC5V ± 5%	電圧: DC5V - 5% ~ 12V+10% オープンコレクタ: DC5V - 5% ~ 24V+10% ラインドライバ: DC5V ± 5%		
電圧・オープンコレクタ出力: 60mA以下 (無負荷時) ラインドライバ出力: 100mA以下 (無負荷時)	60mA以下 (無負荷時)	140mA以下 (無負荷時)	150mA以下 (無負荷時)	
インクリメンタル A、B、Z相				
電圧出力 (オープンコレクタ: オプション、ラインドライバ: オプション)				
	シンク電流: 20mA オープンコレクタ出力: 負荷電圧 DC13.2Vmax	シンク電流: 20mA 残留電圧: 0.5V以下 (10mA時)		
電圧・オープンコレクタ出力: 100kHz ラインドライバ出力: 300kHz	ラインドライバ出力: 50kHz × (通倍率) 電圧・オープンコレクタ出力: 100kHz	ラインドライバ出力: 75kHz × (通倍率) 電圧・オープンコレクタ出力: 100kHz		ラインドライバ出力: 100kHz × (通倍率) 電圧・オープンコレクタ出力: 100kHz
80×10 ⁻³ N・m (800gf・cm) 以下 (オイルシール無し)	2×10 ⁻³ N・m (20gf・cm) 以下	40×10 ⁻³ N・m (400gf・cm) 以下 (オイルシール無し)	50×10 ⁻³ N・m (500gf・cm) 以下 (オイルシール無し)	80×10 ⁻³ N・m (800gf・cm) 以下 (オイルシール無し)
29.4N (3kgf)	14.7N (1.5kgf)	9.8N (1kgf)	19.6N (1kgf)	24.9N (3kgf)
19.6N (2kgf)	4.9N (0.5kgf)	4.9N (0.5kgf)	9.8N (1kgf)	19.6N (2kgf)
300r/min	6,000r/min	1,000r/min	1,000r/min	300r/min
0 ~ 50°C	- 10 ~ 70°C	0 ~ 60°C		0 ~ 50°C
35 ~ 90% RH (結露無きこと) - 20 ~ 80°C				
耐久 55Hz 複振幅 1.5mm X、Y、Z方向各2時間 耐久 500m/s ² (約 50G) X、Y、Z方向各3回				
5kg	70g	1,050g	3kg	5kg
絶縁シールドケーブル (長さ1m) TC-5	外径φ 4.2 (5芯) ビニール線 絶縁シールドケーブル (長さ1m) TC-1		外径φ 6.5 (14芯) ビニール線 絶縁シールドケーブル (長さ1m) TC-5	

■出力波形図

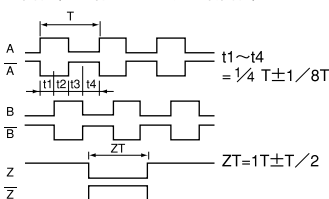
- ME-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P (標準タイプ)

CW回転 (取り付け面から見て右回転) CCW回転 (取り付け面から見て左回転)



ラインドライバ (MEH-130-P, MEH-180-P)

CW回転 (取り付け面から見て右回転)

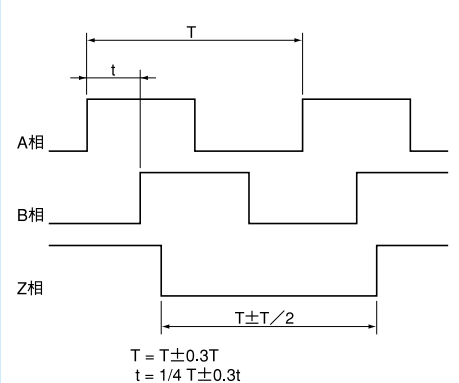


※A、B相とZ相の位置は規定しない

■出力波形図

- ME-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P (通倍回路内蔵タイプ)

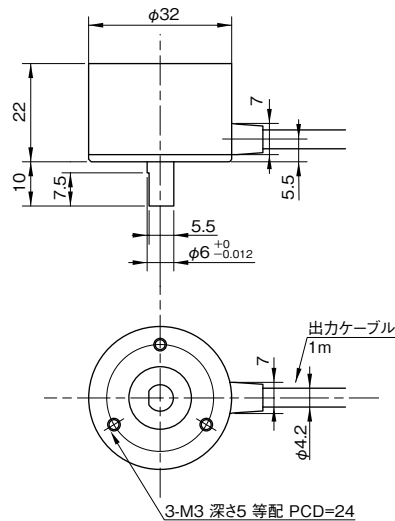
CW回転 (取り付け面から見て右回転)



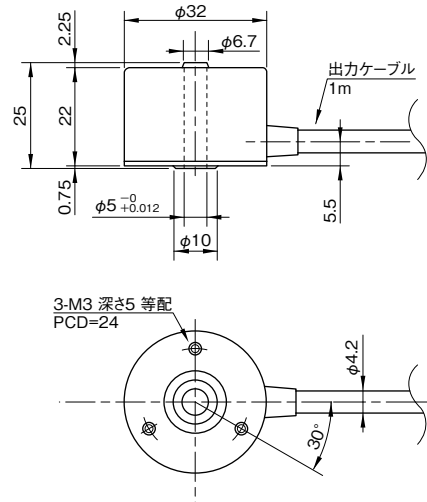
■ ME-20-P
シリーズ
外形寸法図



MES-20-P



MEH-20-P

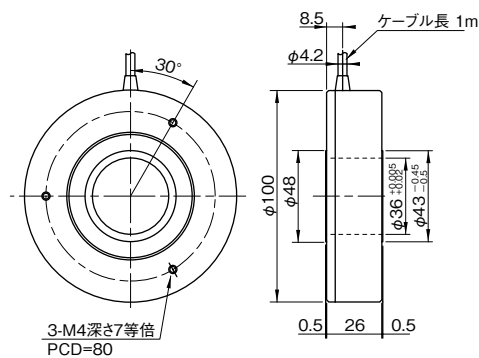


■ MEH-85-P
シリーズ
外形寸法図



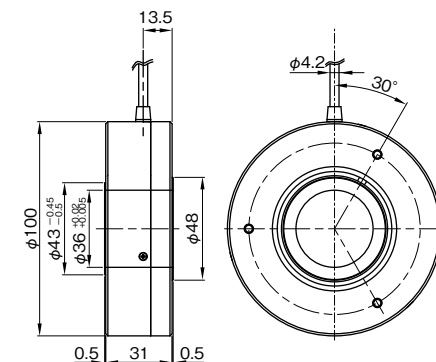
MEH-85-P

※ 1,024 パルス以下

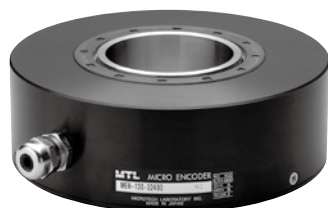


MEH-85-P, PST

※ 1,500 パルス以上

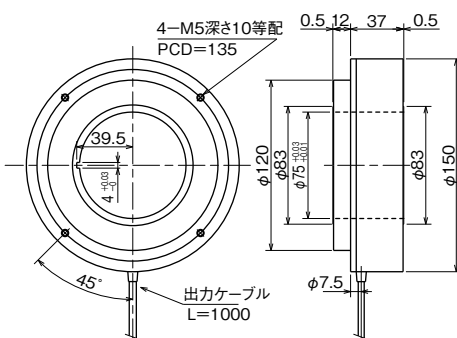


■ MEH-130-P
シリーズ
外形寸法図



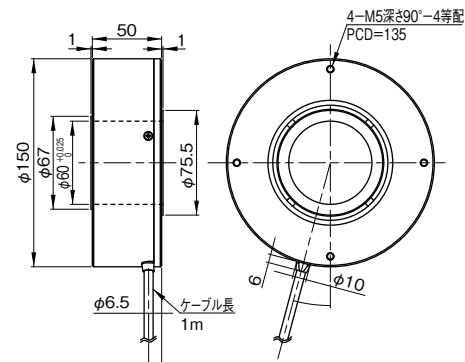
MEH-130-P

※ 1,024 パルス以下

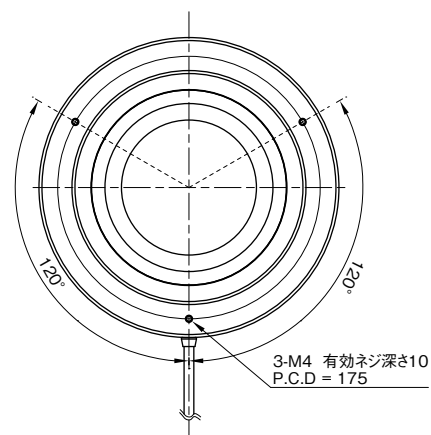
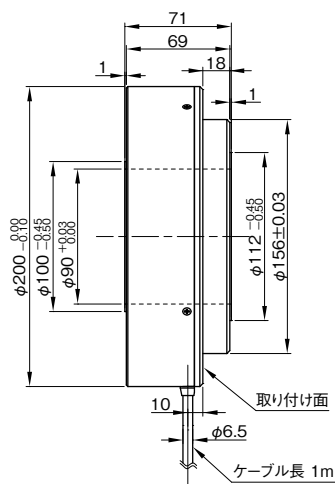


MEH-130-PST

※ 4,500 パルス以上



MEH-180-P
シリーズ
外形寸法図

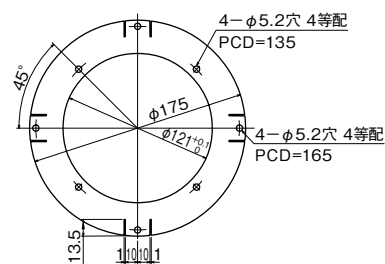


スプリングフランジ・フランジ・カップリング

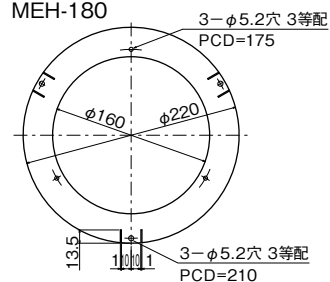
寸法および付属品一覧 (中空シャフトタイプのエンコーダにご使用ください。)

機種名 (エンコーダシリーズ)	MEH-	20	85	130	180
スプリングフランジ	PCD	40	116	165	210
	D1	48	128	175	220
	d1	3.5	4.5	5.2 (4等配)	5.2 (3等配)
	H1 (板厚)	0.1	0.2	0.5	0.5
ザガネ A	D2	7	14	—	—
	d2	3.5	5	—	—
	H2	1	1	—	—
ザガネ B	D3	7	14	—	—
	d3	3.5	4.5	—	—
	H3	2.3	2.5	—	—
サラネジ		M3 × 6	M4 × 8	—	—

MEH-130

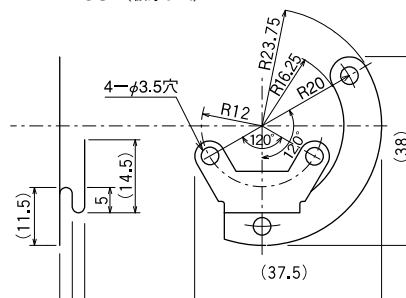


MEH-180



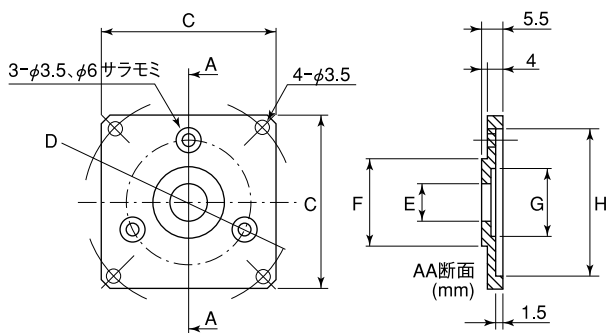
特殊スプリングフランジ

(ラジアル方向の変動が大きい場合は、このタイプを推奨)
MEH-20SP (板厚0.1t)



■シャフトタイプ
エンコーダ
取り付け方法
(フランジ)

- MES-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P

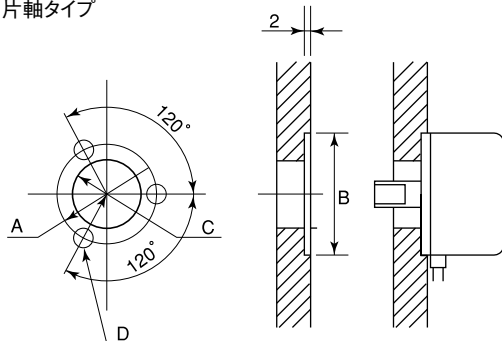


機種名	C	D	E	F	G	H
MES-20-P	36	40	φ8	φ15 _{-0.018} ⁰	φ13	φ32 _{-0.009} ^{+0.025}

■シャフトタイプ
エンコーダ
取り付け寸法図

- MES-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P

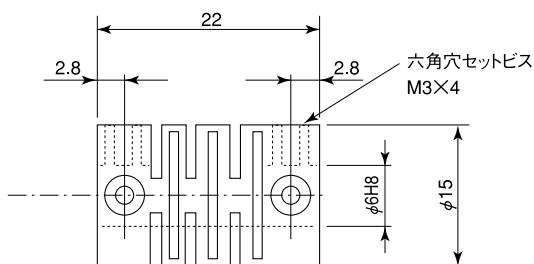
MES 片軸タイプ



機種名	A	B	C	D
MES-20-P	φ24	φ32 _{+0.009} ^{+0.025}	φ16	3-φ3.5

■シャフトタイプ
エンコーダ
カップリング
GJ6×6

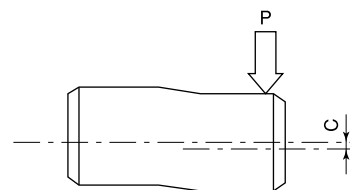
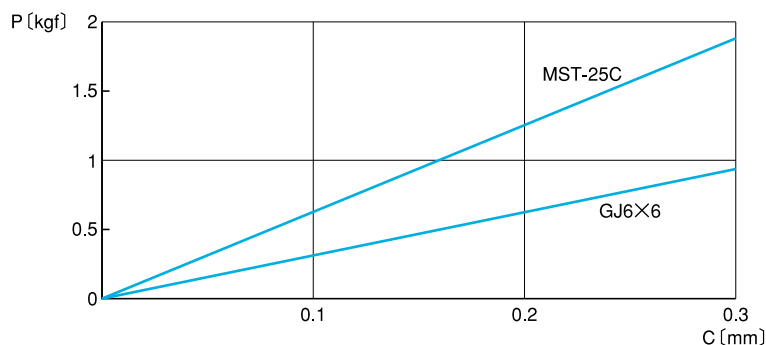
- MES-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P



- (1) 材質: ガラス入りポリアセタール樹脂
- (2) φ6-φ6以外も用意しております。

■シャフトタイプ
エンコーダ
偏心ばね特製

- MES-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P

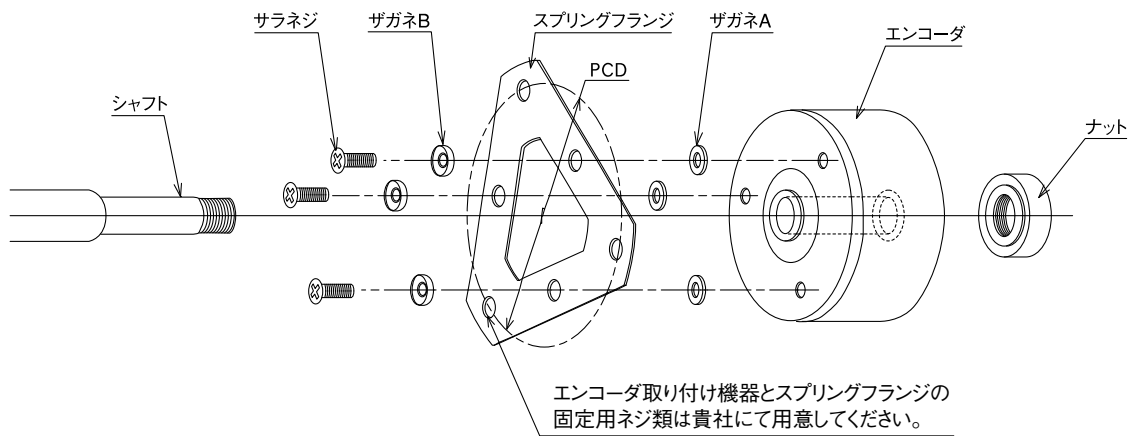


エンコーダ精度維持のため、長時間使用のためにも最善の条件でお使いください。

■ホールタイプ
エンコーダ
取り付け方法
(スプリングフランジ)

- MEH-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P

材質:SUS304-CSPH

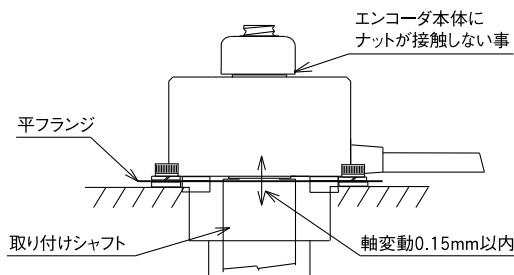


■ホールタイプ
エンコーダ
組付け注意点

- MEH-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P

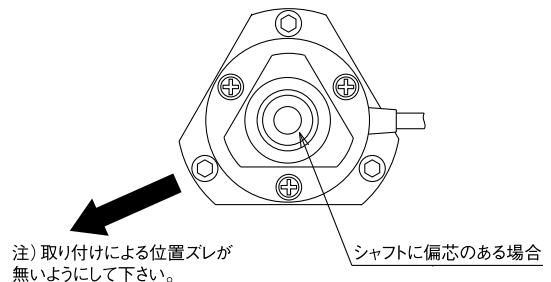
スラスト荷重によるエンコーダの影響

平フランジ軸方向変動吸収は0.15mm以内



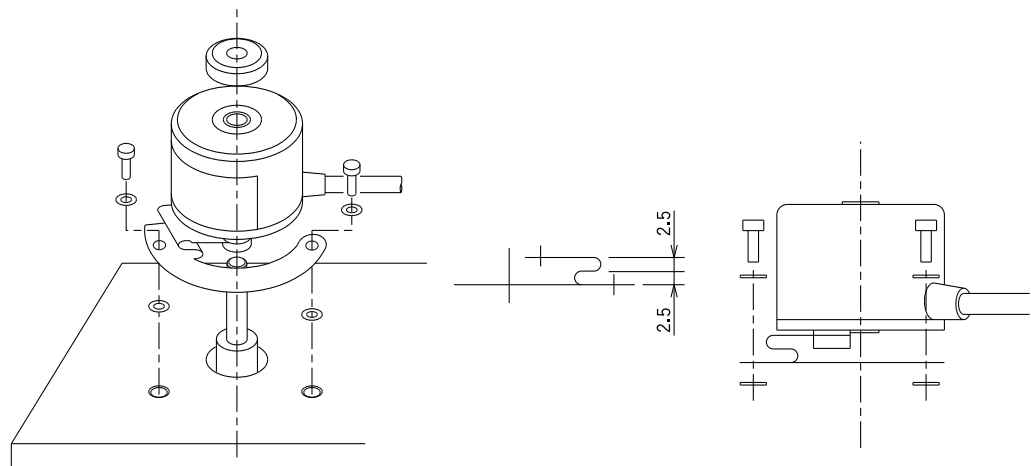
ラジアル荷重によるエンコーダの影響

基本的には平板のためラジアル荷重の吸収は困難です。
ラジアルの偏芯は20ミクロン以下で回転するよう確認してください。



ラジアル方向の変動が大きい場合下図の方法を検討ください。

(特殊スプリングフランジ、P6を参照してください。)



AC36 series

【フォーティブ ICG 社製】

AC36シリーズの特長。

- コンパクトデザイン:本体奥行36mm。
- バッテリーレス・ギア式マルチターン
- 分解能:シングルターン17bit(Max) / マルチターン12bit(Max)
- 広範囲な使用環境温度:-25~+100℃
- 最大回転数(連続運転時):10,000 rpm
- OptoAsic(オプトエーシック)による自己診断機能
- エンコーダ内部温度検知機能: 2種類のビット出力(アラームビット/警告ビット)
- インターフェイス:SSI、またはBiSS
- 高速制御用Sine-Cosine出力(オプション)

AC36シリーズの主な使用

機種名	AC36 シリーズ
ハウジングφ	37.5 mm
軸径	6 mm (ソリッドシャフト)
フランジタイプ	パイロットフランジ
保護構造 軸 (EN 60529)	IP64
保護構造 ハウジング (EN 60529)	IP64
最大回転数	10,000rpm (連続運転)、12,000rpm (短時間運転)
駆動トルク	0.01 N·m
軸慣性モーメント	2.5 × 10 ⁻⁶ kgm ²
耐振動 (DIN EN 60068-2-6)	100m/s ² (10~2,000Hz)
耐衝撃 (DIN EN 60068-2-27)	1,000m/s ² (6ms)
使用温度範囲	- 25 ~ 100℃
保存温度範囲	- 15 ~ 85℃
ハウジング材質	アルミニウム
質量	約 80g (ST) /130g (MT)
接続	ケーブル (後出し、横出し)
電源電圧	DC5V、- 5%/+10% または DC7 ~ 30V
最大消費電流 (無負荷時) ST/MT	50mA (ST) / 100 mA (MT)
分解能 シングルターン (ST)	12 ~ 17 bit
分解能 マルチターン (MT)	12 bit
出力コード	グレイ、バイナリ
信号線 (伝送形態)	Clock、Data (RS-422)
インクリメンタル出力信号 (オプション)	Sin-Cos 1 Vpp
パルス数	2,048
3dB 減衰時の周波数	500 kHz
アラーム出力	SSI: アラームビット (オプション)、BiSS: 警告ビット&アラームビット
オプション	TC-1

ケーブル接続表

線色	出力信号
白	5 / 7-30 V (U B)
茶	0 V (U N)
黄	Clock
緑	Clock
桃	Data
灰	Data
白 / 緑 ^{※1}	A +
茶 / 緑 ^{※1}	A -
赤 / 青 ^{※1}	B +
灰 / 桃 ^{※1}	B -
紫 ^{※1}	5V センス
黒 ^{※1}	0V センス

※ 1 "SC" タイプのみ

機種名について

型式名

AC36-□□□□-□-R.41-□□-□-□

モデル名

ケーブルオプション
記載なし: 1.5m(標準)

- D0 :3m
- F0 :5m
- K0 :10m
- P0 :15m
- U0 :20m
- V0 :25m

接続タイプ

- A :ケーブル、後出し
- B :ケーブル、横出し

インターフェイス

- BI :BiSS
- SB :SSIバイナリ
- SG :SSIグレイ
- SC :SSIグレイ (+Sin-Cos, 1Vpp)

フランジ、保護構造、シャフト

R.41 :パイロット、IP64、6mm

電源電圧

- A :DC 5V
- E :DC 7 - 30V

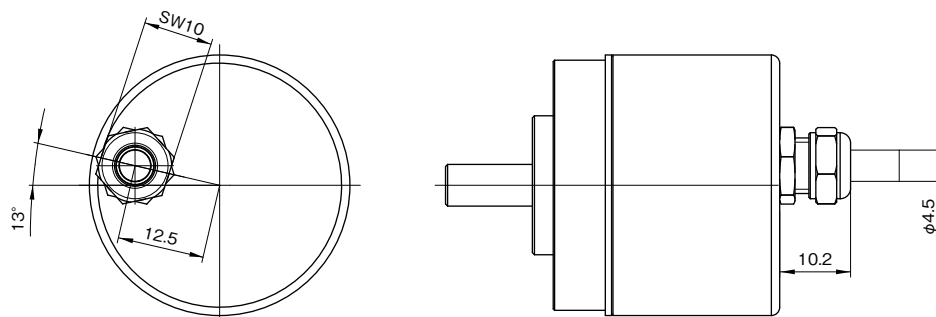
分解能

- 0012: 12 bit ST
- 0013: 13 bit ST
- 0014: 14 bit ST
- 0017: 17 bit ST
- 1213: 12 bit MT+13bitST
- 1217: 12 bit MT+17bitST(BiSSのみ)

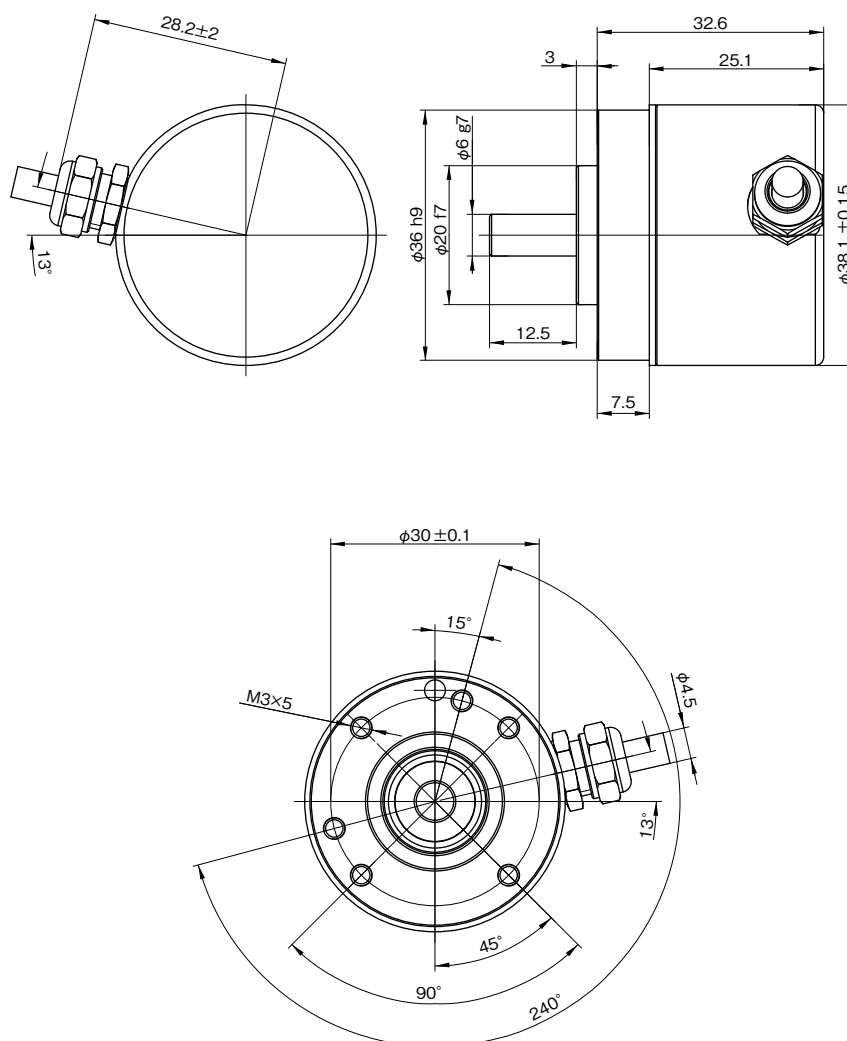
■ AC36シリーズ
外形寸法図



ケーブル後出し



ケーブル横出し



AC58 series

【フォーティブ ICG 社製】

AC58シリーズの特長。

- バッテリーレス・ギア式マルチターン
- 分解能:シングルターン17bit (Max) / マルチターン12bit (Max)
- OptoAsic (オプトエーシック) による自己診断機能LED表示
- 広範囲な使用環境温度: -40 ~ +100°C
- 最大回転数 (連続運転時): 10,000 rpm
- トライステート出力、および短絡保護 (パラレルのみ)

BiSS/SSIの特長。

- コンパクトデザイン:シングルターン・マルチターン共に本体奥行きが50mm
- プリセットキー/状態表示
- エンコーダ内部の温度検知機能: 2種類のビット出力 (アラームビット/警告ビット)
- SSIまたは、BiSSインターフェイス
- 高速制御用Sine-Cosine出力 (オプション)

AC58 シリーズ の主な使用

機種名	AC58 シリーズ	
インターフェイス	BiSS/SSI	パラレル
ハウジングφ	58 mm	
軸径	6 mm / 10 mm (ソリッドシャフト) 10 mm / 12 mm (ハブシャフト)	
フランジタイプ	噛み合せフランジ、クランピングフランジ、板ばねハブシャフト、四角フランジ	
保護構造 軸 (EN 60529)	IP64 または IP67	
保護構造 ハウジング (EN 60529)	IP64 または IP67	
最大許容軸荷重	スラスト方向 40N / ラジアル方向 60N	
軸許容度 (軸方向) (ハブシャフト)	± 1.5 mm	
軸許容度 (ラジアル方向) (ハブシャフト)	± 0.2 mm	
最大回転数	10,000rpm (連続運転)、12,000rpm (短時間運転)	
駆動トルク	0.01 N・cm	
軸慣性モーメント	3.8 x 10 ⁻⁶ kgm ²	
耐振動 (DIN EN 60068-2-6)	100m/s ² (10…2,000Hz)	
耐衝撃 (DIN EN 60068-2-27)	1,000m/s ² (6ms)	
使用温度範囲	- 40 ~ 100°C	
保存温度範囲	- 25 ~ 85°C	
質量	約 260g (ST) / 310g (MT)	約 350g (ST) / 400g (MT)
接続	ケーブル (後出し、横出し) M23 コネクタ (Conin)、12ピン、後出しまたは横出し M12 コネクタ、8ピン、後出しまたは横出し	ケーブル (後出し、横出し) M23 コネクタ (Conin) : 17ピン、後出しまたは横出し Dサブコネクタ : 37ピン
電源電圧	± 10% DC 5V または DC 10 - 30V	DC 10 - 30V DC5V も製作可能
最大消費電流 (無負荷時) ST/MT	50mA (ST) / 100mA (MT)	200mA (ST) / 300mA (MT)
分解能 シングルターン (ST)	10 ~ 17 bit	10 ~ 14bit
分解能 マルチターン (MT)	グレイアクセス : 360、720 分割 12 bit	
出力コード	グレイ、バイナリ、グレイアクセス	
信号線 (伝送形態)	Clock、Data (RS-422)	トームポール、30mA/bit.Max./ 短絡保護 (1秒以内)
直線性	± 1/2LSB (13bit まで)。14bit 以上は± 1LSB)	
インクリメンタル出力信号 (オプション)	Sin-Cos 1 Vpp	30mA (出力 1 本あたり)、短絡保護付き (1 秒以内)
パルス数	2,048	—
3dB 減衰時の周波数	500 kHz	—
絶対精度	± 35"	—
繰り返し精度	± 7"	—
制御入力	軸回転方向	ラッチ、軸回転方向、 ST: トライステート / MT: トライステート
プリセットボタン	ゼロリセット (IP64 タイプのみ)	ゼロリセット (MT、IP64 のみ)
アラーム出力	SSI : アラームビット (オプション)、 BiSS : 警告ビット & アラームビット	NPN、O.C、最大 5mA
ステータス LED	緑 : 正常 / 赤 : アラーム (IP64 タイプのみ)	緑 = OK、赤 = アラーム (IP64 タイプのみ)
オプション	TC-5	—

機種名について

型式名

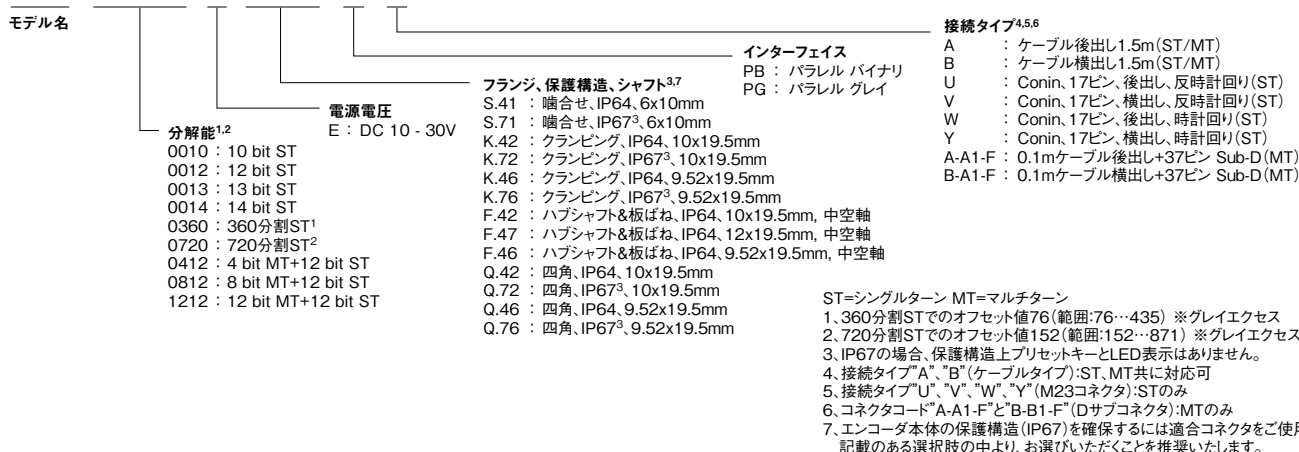
■ BiSS/SSI

AC58-□□□□-□-□.□□□-□-□



■ パラレル

AC58-□□□□-E-□.□□□-□-□



■ケーブルオプション型番構成表

- BiSS / SSI
- パラレル

型番	ケーブル長
記載なし	1.5m (標準)
-D0	3m
-F0	5m
-K0	10m
-P0	15m
-U0	20m
-V0	25m

ケーブルタイプ (接続: A、B) はケーブル長の指定が可能です。ケーブル長ご指定の際はエンコーダ型番最後尾にケーブル長型番をご記載ください。

その他のケーブル長をご希望の際は別途お問い合わせください。

■推奨データ伝達速度: SSI

- BiSS / SSI
- パラレル

ケーブル長	伝達速度
< 50 m	< 400 kHz
< 100 m	< 300 kHz
< 200 m	< 200 kHz
< 400 m	< 100 kHz

最大データ伝達速度はケーブル長に影響されます。Clock/Clock、そしてData/Dataにはツイストペアケーブルをご使用ください。また、シールド保護されたケーブルをご使用ください。

■ 電氣的接続

M23 コネクタ
(Conin)
12ピン / ケーブル
インターフェイス
: BI,SB,SG

- BiSS / SSI
- パラレル

ケーブル	M23 (Conin)	信号
茶 ^{*3}	1	0V (電源電圧)
桃	2	Data
黄	3	Clock
	4	N.C
青	5	軸回転方向
赤	6	N.C
紫	7	N.C
白 ^{*3}	8	DC 5/ 10 - 30 V
	9	N.C
灰	10	Data
緑	11	Clock
黒	12	0V - 信号出力 ^{*2}

- ※1 軸回転方向: +UB または未接続
= 回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値増加
0V = 回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値減少
- ※2 エンコーダ内部で 0V 端子に接続。
この端子を軸回転方向制御 (Direction) の基準電位 "0V" としてください。
- ※3 電源はこの 2 本のみ接続してください ($\phi=0.14\text{mm}$)。

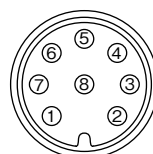
■ 電氣的接続

M12 コネクタ、
8ピン

- BiSS / SSI
- パラレル

ケーブル	ピン	信号
白	1	DC 10 - 30 V
茶	2	0 V
	3	N.C.
緑	4	Clock
桃	5	Data
黄	6	Clock
青	7	軸回転方向 ^{*1}
灰	8	Data

- ※1 軸回転方向: +UB または未接続
= 回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値増加
0V = 回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値減少



コネクタピン配列

■ 接続

- BiSS / SSI
- パラレル



M12 コネクタ部分の写真

■ データ出力
レベル

- BiSS / SSI
- パラレル

電源電圧 U_B	DC5V - 5%+10% ^{*1}	DC10 - 30V	※1 製作可能
出力レベル High	$\geq 3.5\text{V}$ (30mA) $\geq 3.9\text{V}$ (10mA)	$\geq U_B - 2.2\text{V}$ (30mA) $\geq U_B - 1.8\text{V}$ (10mA)	
出力レベル Low	$\leq 1.6\text{V}$ (30mA) $\leq 1.2\text{V}$ (10mA)	$\leq 1.6\text{V}$ (30mA) $\leq 1.2\text{V}$ (10mA)	
立上り時間 (1.5mCable)	$\leq 0.1 \mu\text{s}$	$\leq 0.2 \mu\text{s}$	
立下り時間 (1.5mCable)	$\leq 0.05 \mu\text{s}$	$\leq 0.1 \mu\text{s}$	

■ 制御入力

- BiSS / SSI
- パラレル

入力	論理値 (実電圧)	機能
軸回転方向	1 (+ U_B または open) 0 (0 V)	回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値増加 回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値減少
ラッチ	1 (+ U_B または open) 0 (0 V)	エンコーダデータ出力は常時変化 エンコーダデータ出力は保持されて変化しない
トライステート (シングルターン)	1 (+ U_B または open) 0 (0 V)	出力はアクティブ 出力はハイ・インピーダンス (トライステートモード)
トライステート (マルチターン)	1 (+ U_B) 0 (0 V または open)	出力はハイ・インピーダンス (トライステートモード) 出力はアクティブ

制御入力の動作遅延時間は約 $10 \mu\text{s}$ (トータムポール出力で操作した場合)。オープンコレクタ出力にて操作する場合、動作遅延時間を上記と同等にするためには外部にプルアップ抵抗 ($1\text{k}\Omega$) が必要

■電氣的接続
シングルターン
ケーブル

- BISS / SSI
● パラレル

色(PVC)	9bit/360 分割	10bit/720 分割	12bit	13bit	14bit
灰 / 桃	N.C.	N.C.	N.C.	N.C.	SO(LSB)
茶 / 黄	N.C.	N.C.	N.C.	SO(LSB)	S1
茶 / 灰	N.C.	N.C.	SO(LSB)	S1	S2
赤 / 青	N.C.	N.C.	S1	S2	S3
紫	N.C.	SO(LSB)	S2	S3	S4
白 / 茶	SO(LSB)	S1	S3	S4	S5
白 / 緑	S1	S2	S4	S5	S6
白 / 黄	S2	S3	S5	S6	S7
白 / 灰	S3	S4	S6	S7	S8
白 / 桃	S4	S5	S7	S8	S9
白 / 青	S5	S6	S8	S9	S10
白 / 赤	S6	S7	S9	S10	S11
白 / 黒	S7	S8	S10	S11	S12
茶 / 緑	S8(MSB)	S9(MSB)	S11(MSB)	S12(MSB)	S13(MSB)
黄	トライステート S0...S8	トライステート S0...S9	トライステート S0...S11	トライステート S0...S12	トライステート S0...S13
桃	ラッチ	ラッチ	ラッチ	ラッチ	ラッチ
緑	軸回転方向	軸回転方向	軸回転方向	軸回転方向	軸回転方向
黒	OV	OV	OV	OV	OV
赤	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V
茶	アラーム	アラーム	アラーム	アラーム	アラーム

■電氣的接続
シングルターン
M23 コネクタ
(Conin)
17ピン

- BISS / SSI
● パラレル

ピン	9bit/360 分割	10bit/720 分割	12bit	13bit	14bit
1	SO(LSB)	SO(LSB)	SO(LSB)	S12(MSB)	S13(MSB)
2	S1	S1	S1	S11	S12
3	S2	S2	S2	S10	S11
4	S3	S3	S3	S9	S10
5	S4	S4	S4	S8	S9
6	S5	S5	S5	S7	S8
7	S6	S6	S6	S6	S7
8	S7	S7	S7	S5	S6
9	S8(MSB)	S8	S8	S4	S5
10	N.C.	S9(MSB)	S9	S3	S4
11	N.C.	N.C.	S10	S2	S3
12	トライステート S0...S8	トライステート S0...S9	S11(MSB)	S1	S2
13	ラッチ	ラッチ	ラッチ	SO(LSB)	S1
14	軸回転方向	軸回転方向	軸回転方向	軸回転方向	SO(LSB)
15	OV	OV	OV	OV	OV
16	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V	DC5V/10-30V
17	アラーム	アラーム	アラーム	ラッチ / アラーム	ラッチ / アラーム

■電氣的接続
マルチターン
ケーブル

- BISS / SSI
● パラレル

ケーブル (TPE)	Dサブコネクタ、10cm ケーブル、 37ピンケーブル (TPE)		ケーブル (TPE)	Dサブコネクタ、10cm ケーブル、 37ピン	
色	ピン	接続	色	ピン	接続
茶	2	S0	白 / 青	14	M4 ¹
緑	21	S1	茶 / 青	33	M5 ¹
黄	3	S2	白 / 赤	15	M6 ¹
灰	22	S3	茶 / 赤	34	M7 ¹
桃	4	S4	白 / 黒	16	M8 ²
紫	23	S5	茶 / 黒	35	M9 ²
灰 / 桃	5	S6	灰 / 緑	17	M10 ²
赤 / 青	24	S7	黄 / 灰	36	M11 ²
白 / 緑	6	S8	桃 / 緑	18	アラーム
茶 / 緑	25	S9	黄 / 桃	10	軸回転方向
白 / 黄	7	S10	緑 / 青	30	ラッチ
黄 / 茶	26	S11	黄 / 青	12	トライステート
白 / 灰	8	M0	赤 (0.5mm ²)	13	DC10 ~ 30V
灰 / 茶	27	M1	白 (0.5mm ²)	31	DC10 ~ 30V
白 / 桃	9	M2	青 (0.5mm ²)	1	OV
桃 / 茶	28	M3	黒 (0.5mm ²)	20	OV

■ AC58 シリーズ
外形寸法図

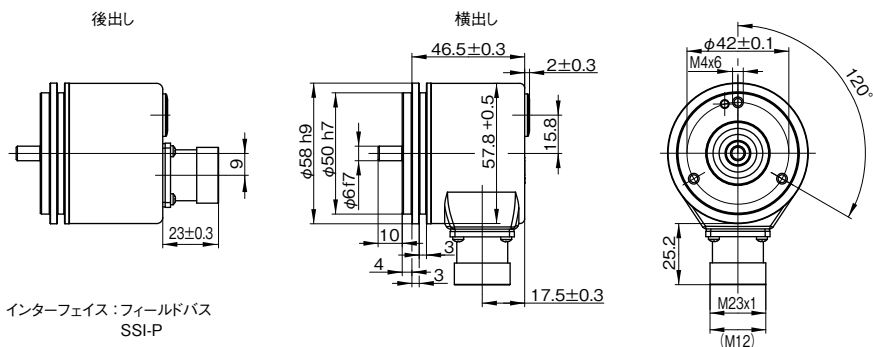
- BiSS / SSI
- パラレル



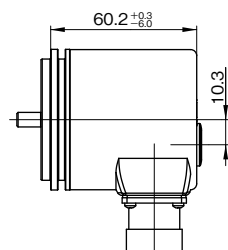
噛み合わせフランジ "S"

【 M23コネクタタイプ 】

インターフェイス: BiSS, SSI
パラレル(シングルターン)

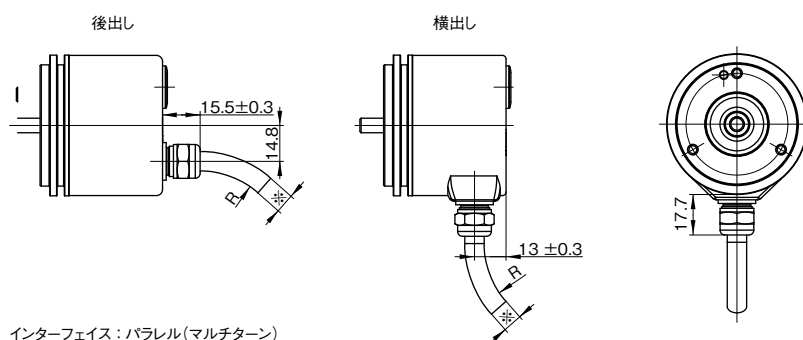


インターフェイス: フィールドバス
SSI-P

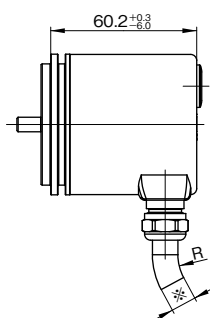


【 ケーブルタイプ 】

インターフェイス: BiSS, SSI
パラレル(シングルターン)



インターフェイス: パラレル(マルチターン)
フィールドバス
SSI-P



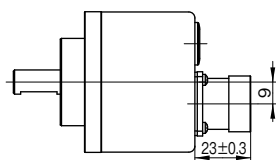
- ※ BiSS/SSI/SSI-P: $\phi 7.1^{+1.2}$
- ST-P: $\phi 7.8^{+0.9}$
- MT-P: $\phi 9.3^{+1.3}$
- フィールドバス: $\phi 7.1^{+1.2}$

クランピングフランジ “K”

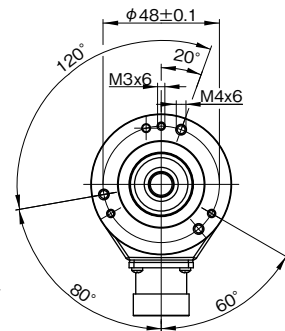
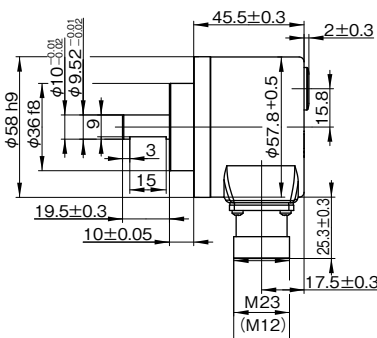
【 M23コネクタタイプ 】

インターフェイス：BiSS、SSI
 パラレル(シングルターン)

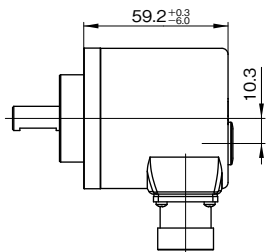
後出し



横出し



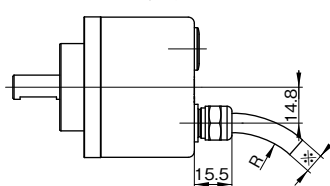
インターフェイス：フィールドバス
 SSI-P



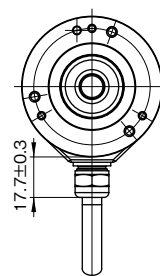
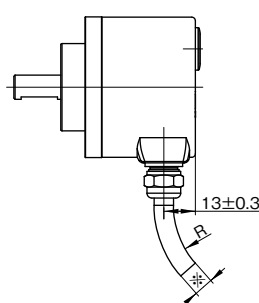
【 ケーブルタイプ 】

インターフェイス：BiSS、SSI
 パラレル(シングルターン)

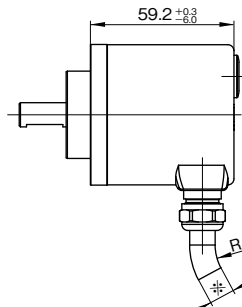
後出し



横出し



インターフェイス：パラレル(マルチターン)
 フィールドバス
 SSI-P



- ※ BiSS/SSI/SSI-P : φ7.1^{+1.2}
- ST-P : φ7.8^{+0.9}
- MT-P : φ9.3^{+1.3}
- フィールドバス : φ7.1^{+1.2}

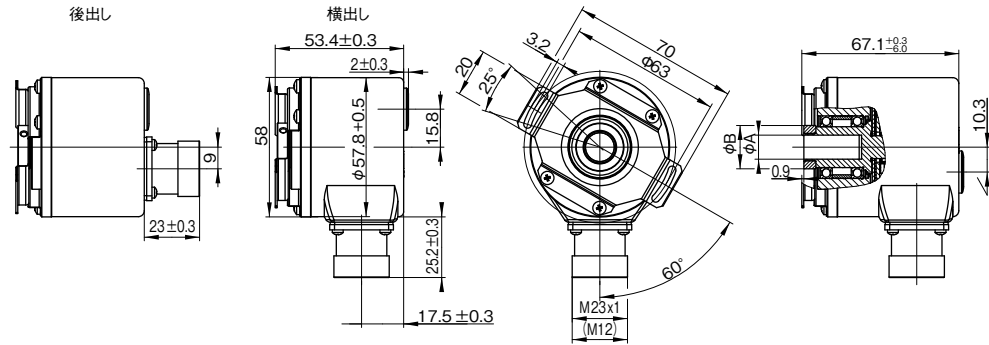
■ AC58 シリーズ
外形寸法図

- BiSS / SSI
- パラレル

ホロシャフト “F”

【 M23コネクタタイプ 】

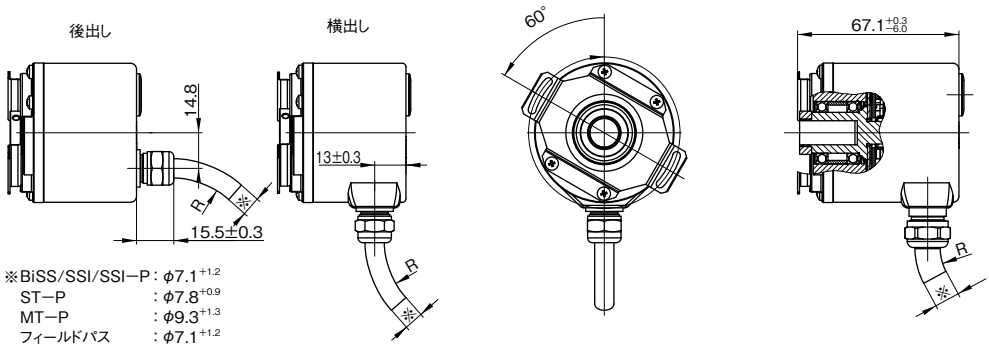
インターフェイス：BiSS, SSI
パラレル(シングルターン)



インターフェイス：フィールドバス
SSI-P

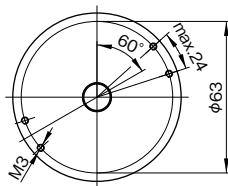
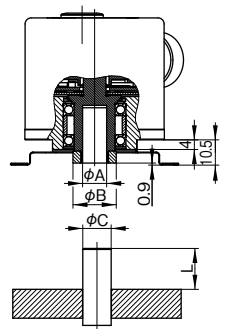
【 ケーブルタイプ 】

インターフェイス：BiSS, SSI
パラレル(シングルターン)



インターフェイス：パラレル(マルチターン)
フィールドバス
SSI-P

※BiSS/SSI/SSI-P：φ7.1^{+1.2}
ST-P：φ7.8^{+0.9}
MT-P：φ9.3^{+1.3}
フィールドバス：φ7.1^{+1.2}



シャフトコード	ホロシャフト穴径φ
2	10+0.012
7	12+0.012
6	9.52+0.012
E	12.7+0.012

	直径			
	10 ^{+0.012} mm	12 ^{+0.012} mm	9.52 ^{+0.012} mm	12.7 ^{+0.012} mm
ホロシャフト φ A	10 ^{+0.012} mm	12 ^{+0.012} mm	9.52 ^{+0.012} mm	12.7 ^{+0.012} mm
接続シャフト φ C	10 _{g7} mm	12 _{g7} mm	9.52 _{g7} mm	12.7 _{g7} mm
クランプリング φ B	18 mm	20 mm	18 mm	22 mm
L min	15 mm	18 mm	15 mm	18 mm
L max	20 mm	20 mm	20 mm	20 mm
シャフトコード	2	7	6	E

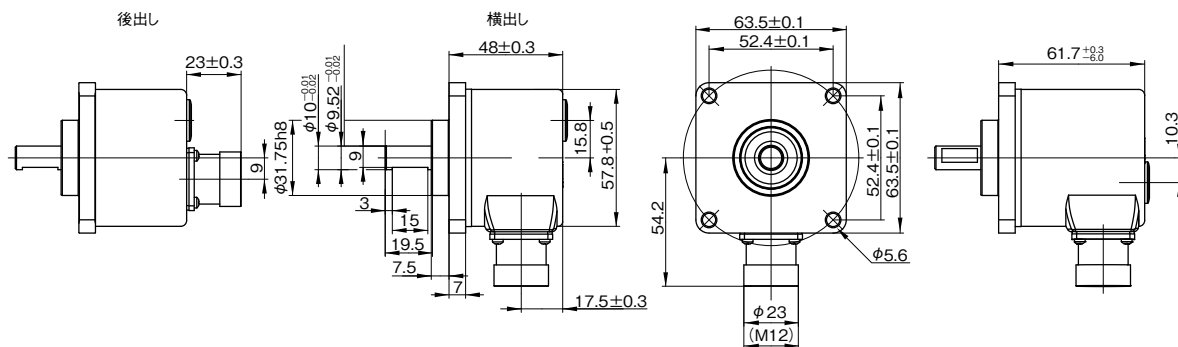
L = 接続シャフトの内径

四角フランジ“Q”

【M23コネクタタイプ】

インターフェイス：BiSS, SSI
 パラレル(シングルターン)

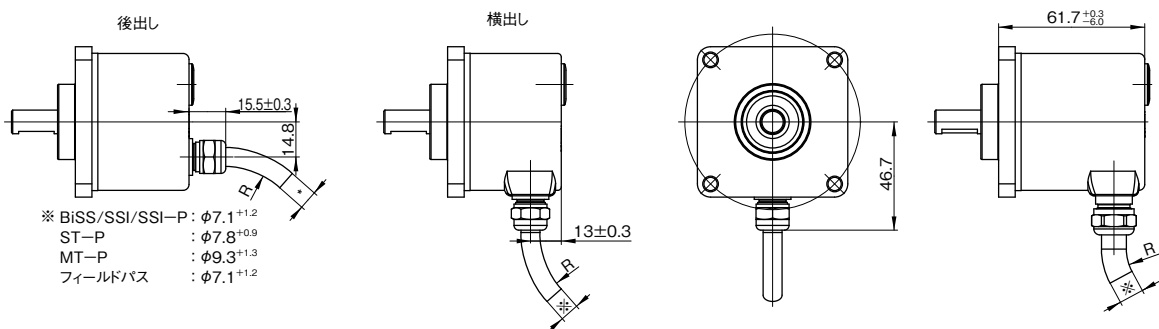
インターフェイス：フィールドバス
 SSI-P



【ケーブルタイプ】

インターフェイス：BiSS, SSI
 パラレル(シングルターン)

インターフェイス：パラレル(マルチターン)
 フィールドバス
 SSI-P



AR62/63

【フォーティブ ICG 社製】

□ AR62/63シリーズの特長。

- 分解能：シングルターン12bit (Max)
- 最大許容軸荷重：300N (スラスト/ラジアル)
- 耐衝撃：200G
- 耐振動：20G

□ ■ 保護構造IP69kまで対応

- 広範囲な使用環境温度：-40~+100°C
- コンパクト設計：奥行32mm
- ステンレスハウジング(オプション)
- プリセット、軸回転方向の制御入力(オプション)

■ AR62 / 63 の
主な仕様

- アナログ

機種名	AR62/63	
インターフェイス	アナログ	
ハウジング直径	58mm	
ハウジング奥行	32mm	
フランジタイプ	噛み合わせ クランピングフランジ	
軸径	10mm / 12mm	
保護構造 軸 (EN 60529)	IP67 もしくは IP69k	
保護構造ハウジング (EN 60529)	IP67 もしくは IP69k	
最大許容軸荷重	300N / 300N (スラスト / ラジアル)	
最大回転数	5,000rpm	
耐振動 (DIN EN 60068-2-6)	200m/s ²	
耐衝撃 (DIN EN 60068-2-27)	2,000m/s ² (6ms)	
使用周囲温度	-40 ~ +100°C	
接続	ケーブル横出し M12 コネクタ横出し	
電源電圧	DC17 ~ 30V	
最大消費電力	50mA (24V)	
EMC	EN 61326 ClassA	
分解能	12bit	
アナログ出力	0 ~ 10V / 4 ~ 20mA	
許容誤差	電圧出力	0V: +100mV、10V: ±100mV
	電流出力	4mA: ±100 μA (Typ.)、20mA: ±100 μA (Typ.)
抵抗負荷	電圧出力	最大 2k Ω
	電流出力	最大 600 Ω (電流出力: 5mA 最大)
繰返し精度	±0.2°	
制御入力 (オプション)	プリセット、軸回転方向	
データ更新速度	1 ms 毎に更新 (連続)	

機種名について

型式名

AR6□-0012-F-□□□-□□-□

モデル名

接続*1,2

B: ケーブル横出し
8: M12コネクタ 8ピン横出し

インターフェイス

AV: アナログ0~10V

A0: アナログ0~20mA

A4: アナログ4~20mA

フランジ / 保護構造 / 軸

L.72: 噛み合わせクランピング IP67 10mm

L.77: 噛み合わせクランピング IP67 12mm

L.92: 噛み合わせクランピング IP69k 10mm

L.97: 噛み合わせクランピング IP69k 12mm

入力電圧

F: DC17~30V

パルス数

0012: 12 bit ST

タイプ

2: アルミニウム

3: ステンレス

■ 電氣的接続

● アナログ

ケーブル色	ケーブル組合せ	シグナル
桃	ペア 1	0 ~ 10V (電圧出力: 5mA 最大)
青		0 ~ 20mA または、4 ~ 20mA (電流出力)
灰		AGND
赤	ペア 2	プリセット (ゼロリセット)
白		UB (電源+V)
茶		0V
黄 ^{※1}	ペア 3	診断信号 1
緑 ^{※1}		診断信号 2
シールド	シールド	シールド

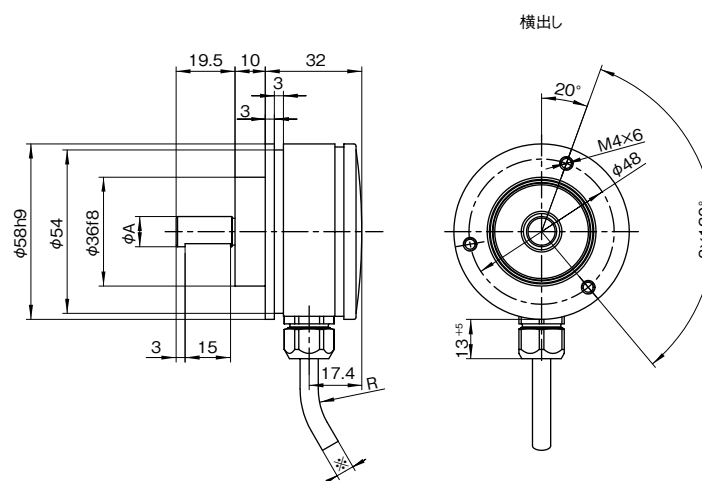
※ 1 診断信号はメンテナンス時のみの使用となります。
ケーブル間には絶縁してください。

■ AR62/63 外形寸法図

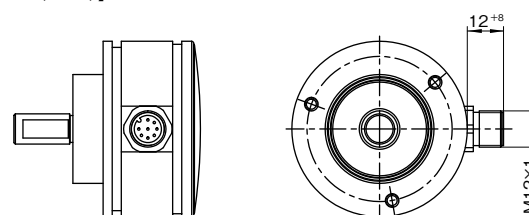
● アナログ



【ケーブルタイプ】



【M12コネクタタイプ (8ピン)】



EMIX/LMIX series 【エルゴ社製】

特長

- 動作速度に比例したリアルタイム出力信号です。
- 非接触方式のため機械的摩擦が皆無です。
- 磁気方式のため水や粉塵に強い。
- 最長32mまで対応できます。
- Z相出力は2mm毎に出力。
- トランスレータ一体型の磁気検出ヘッドを搭載。
- 磁気検出ヘッドと磁気テープは最大0.8mmの隙間を持たせることが可能です。

磁気テープ部のオプションとして、3種類のリング形状(外径 72/38/19.75mm)をご用意しています。

主な仕様

機種名	EMIX2	EMIX23	LMIX2	LMIX22
センサヘッド材質	亜鉛ダイカスト 黒色			
出力信号	コンプリメンタリ出力			
出力信号相	A・B・Z相			
出力容量	残留電圧 0.7 V以下 20mA max			
分解能	0.01mm (4通倍時)	0.001mm (4通倍時)	0.025mm (4 通倍時)	0.01mm (4 通倍時)
出力周波数	100kHz	250kHz	100kHz	
電源電圧・消費電流	DC1 0~30V 150mA max			
リーダヘッドギャップ	0.8mm MAX		2.0mm MAX	
有効長	MAX 32m		MAX 30m	
移動速度	4.0m/s	1.0m/s	10m/s	4m/s
精度	± (25+20×L) μm 20°Cの時 L= (m)			
繰り返し精度	± 0.01mm	± 0.001mm	± 0.025mm	± 0.01mm
磁気テープ	型式 MB2020		型式 MB2050	
線膨張係数	16 × 10 ⁻⁶ k - 1			
曲げ半径	150mm 最小			
使用温度範囲	0~50°C			
保存温度範囲	0~70°C			
湿度	80% RH max (結露無きこと)			
保護構造	IP 65			
耐衝撃性	294m/s ² 10ms			
耐振動性	98m/s ² 20 ~ 250Hz			
ケーブル材質	ツイストペアケーブル最小曲げ R=30mm			
ケーブル長	3 / 5 / 8 / 10 ~ 30m			
オプション	TC-5 (コネクタ)			

型式表記

・センサヘッド

EMIX2-000-□□.□-2-00

EMIX23-000-□□.□-0001-00

LMIX2-000-□□.□□-1-00

LMIX22-000-□□.□□-0010-00

ケーブル長指定

・磁気テープ

MB2020-□□.□□

MB2050-□□.□□

スケール長指定

ケーブル長指定

3m : 03.0

5m : 05.0

8m : 08.0

10m : 10.0

15m : 15.0

20m : 20.0

30m : 30.0

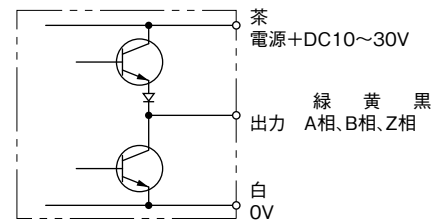
スケール長指定

01.05 : 1.0m+デッドスペース

30.05 : 30.0m+デッドスペース

- 注 1. 磁気テープの有効長は10cm単位で指定してください。
 2. 有効長を1mとした場合、デッドスペース(左右合わせて5cm)を加え01.05と指定してください。

出力段回路図 (A相、B相、Z相同じ)

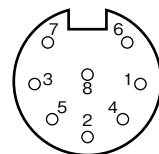


ケーブル接続

信号名	コード色	弊社製カウンタ
0V (GND)	白	7
DC 10~30V	茶	6
A相	緑	5
B相	黄	1
Z相	黒	-
シールド	外皮	8

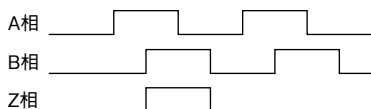
※弊社製カウンタと接続する場合TC-5(オプション)をご利用ください。

ピン配列 (TC-5)

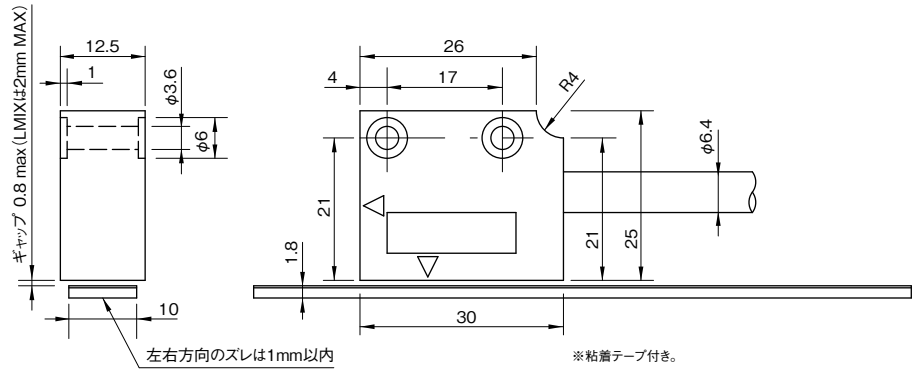
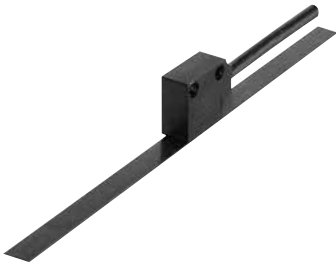


ケーブル側より見た図
 ※Z相は2mm毎に出力されます。

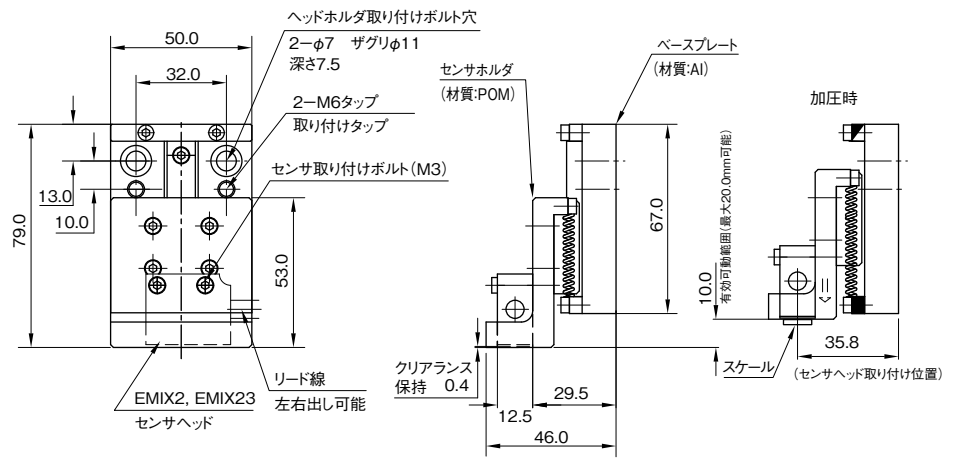
出力波形



■EMIX/LMIX
センサヘッド
磁気テープ
外形寸法図

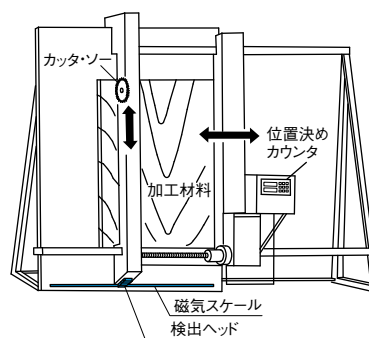


■EMIXH
ヘッドホルダ
外形寸法図



■使用事例

パネルソー



IZ15 【エルゴ社製】

特長

- 磁気スケールと検出ヘッドによる計測距離を液晶で表示します。
- 稼働部分に磁気式リニアスケールを貼り付けるだけで正確な位置表示が可能。
- スナップオン方式を採用しているため取り付け、取り外しが簡単です。
- 単3電池2本（アルカリ電池）使用により約3年間使用可能です。
- ヘッドギャップが最大0.8mm確保できる非接触検出により機械摩擦はありません。
- 保護等級がセンサヘッドIP66、磁気テープIP67で水、油、粉塵、振動に対しての耐久性が高くなっています。

IZ15の主な仕様

機種名	IZ15シリーズ
表示器材質	黒色プラスチック
磁気センサ材質	亜鉛ダイカスト
電池寿命	約3年間
電池	単3電池2本（アルカリ電池推奨）
消費電流	3V 0.3mA
表示器	液晶（LCD） ー表示付き 7桁表示
カウント範囲	±9999999
最大検出速度	2.5m/s
スケールヘッドギャップ	MAX 0.8mm
磁気テープ	幅10mm／厚さ1.8mm（最小曲げR60mm）
測定長	MAX 32m
スケール精度	± {0.025+ (0.02×L)} mm 20℃時のL (m)
分解能	0.01mm
繰り返し精度	±0.01mm
使用温度範囲	5 ~ 50℃（結露無き事）
表示器保護等級	IP43
磁気センサ保護等級	IP66
磁気テープ保護等級	IP67

型式表記

・表示器・センサ

IZ15E - 001 - □ - □□.□ - □
① ② ③

- ①電源方式
 3：1.5V外付き電源ケーブル付
 4：単3電池（2個3V）裏面取り付けタイプ
- ②センサケーブル長指定
 例）01.0=1.0m
 最大2.0m
- ③センサケーブル取り付け
 0：固定ケーブル

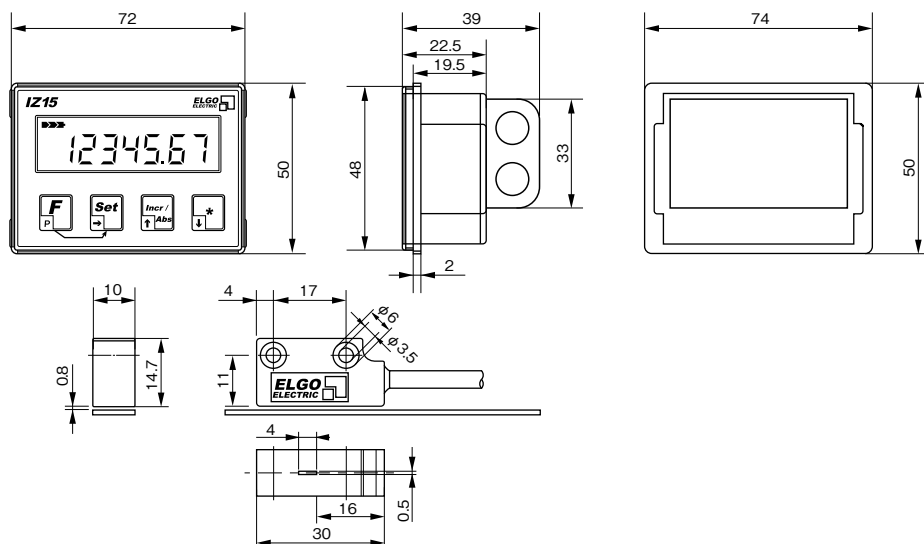
・磁気テープ

MB2025 - □□.□□
スケール長指定

- 01.05：1.0m + デッドスペース
 30.05：30.0m + デッドスペース

注）長さ指定は10cm単位ご注文時、有効長+5cmの長さで指定してください。有効長1mの場合、発注型式はMB2025-01.05となります。

IZ15 外形寸法図



MA504

[SIKO 社製]

特 長

- 磁気スケールと検出ヘッドによる計測距離を液晶で表示します。
- 稼働部分に磁気式リニアスケールを貼り付けるだけで正確な位置表示が可能。
- 単4電池（アルカリ電池）使用により約2年間連続使用可能です。
- 一定時間（パラメータにて選択）キー入力がない場合は省電力モードに移行。
- 電源OFF状態（省電力モード）でも位置検出センサは動作しており、機械が動いてもその位置を正確に検出。（セミABS）
- ヘッドギャップが最大2.0mm確保できる非接触検出により機械摩耗はありません。

MA504の
主な仕様

機種名	MA504
カウンタ材質	プラスチック
電池寿命	約2年間
電池	単4電池（アルカリ電池推奨）電池電圧低下時液晶表示器に表示
消費電流	3V Max 170μA / 50μA standby
表示器	液晶（LCD）一表示付き 6桁表示
カウント範囲	±999999
ケーブル長	300mm
最大検出速度	1m/s
スケールヘッドギャップ	MAX 2.0mm
磁気テープ	幅10mm / 厚さ1.7mm（最小曲げR300mm）
測定長	MAX 10m
スケール精度	± {0.1 + (0.01 × L)} mm 20℃時の L (m)
パネルスイッチ	4Key メンブレタイプ
分解能	0.01mm
繰り返し精度	±0.01mm
使用温度範囲	0~60℃（結露無き事）
保存温度範囲	-30 ~ 70℃
保護等級	IP40

型式表記

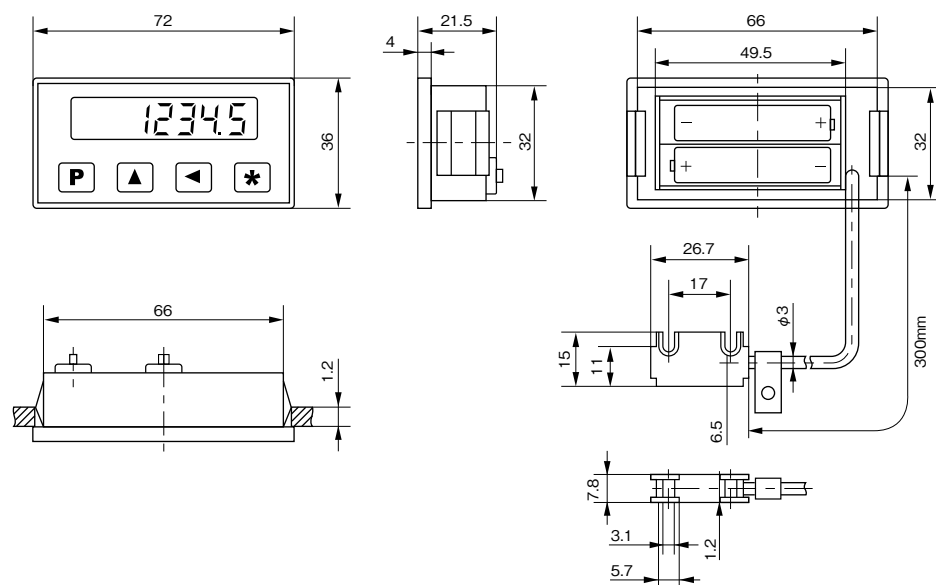
形式番号（標準品の形式例）
MA504 - EGH - L - 0.3 - OA - 1
 ①

① ケーブル長さ
 0.3: 0.3m（標準）、Max.2m (0.1m単位)

形式番号（標準品の形式例）
MB500 - 10 - 0.05 - ... - St - TM - AM - O
 ②

② 長さ (m)
 ... / 単位: m (0.1m単位)
 ※ご注文長さ=測定有効長さ+0.1m以上

MA504
外形寸法図



□ 磁気特性を利用して高精度読み取りを実行。 □

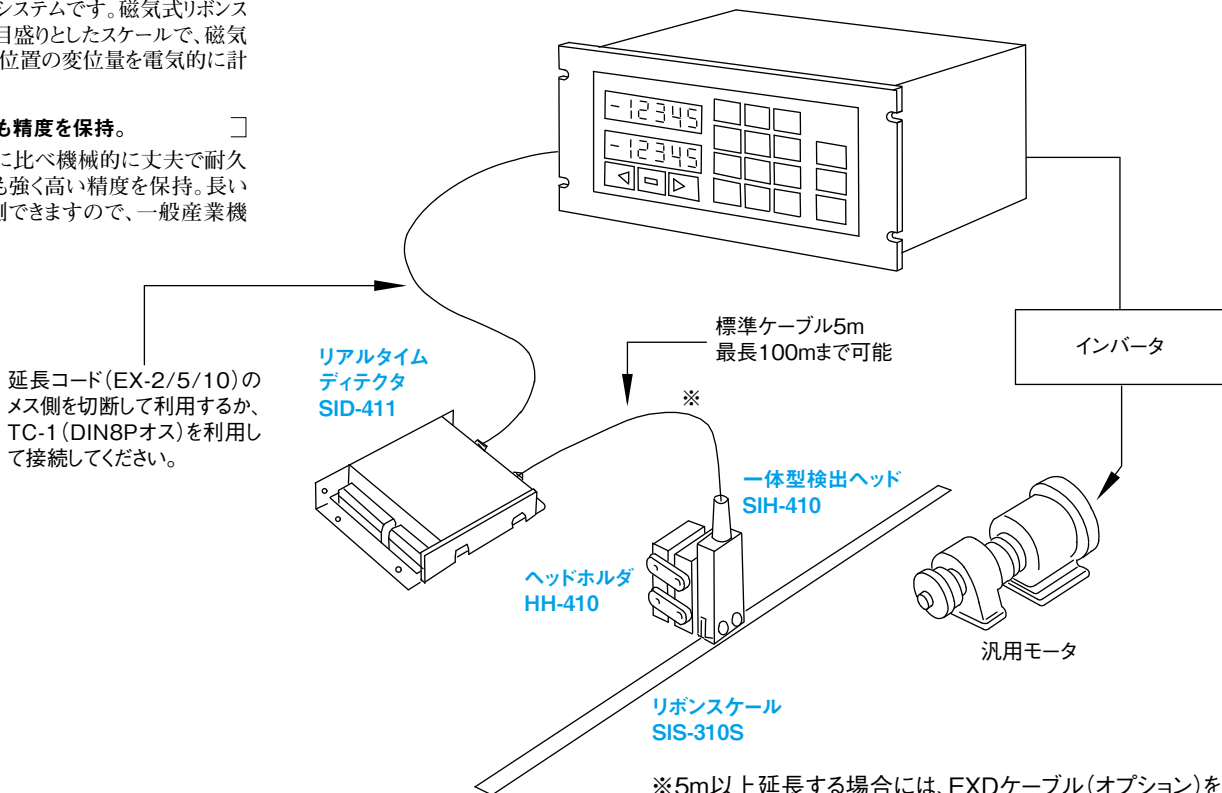
磁気式リボンスケール、検出ヘッド、デテクタの組み合わせで構成された測長システムです。磁気式リボンスケールは磁気格子縞を目盛りとしたスケールで、磁気センサヘッドで読み取り、位置の変位量を電氣的に計測します。

□ 悪条件でも精度を保持。 □

磁気スケールは光学式に比べ機械的に丈夫で耐久性があり、ホコリや油にも強く高い精度を保持。長い距離や曲線部分も計測できますので、一般産業機械などに最適です。

■ 製品構成

位置決めカウンタシリーズおよびデジタルカウンタシリーズ

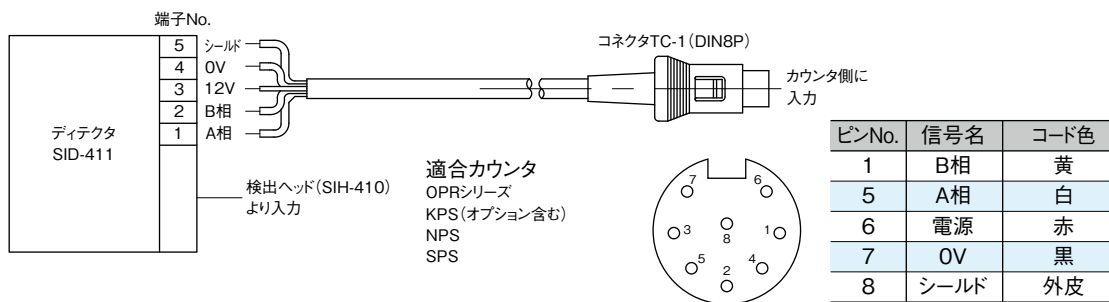


■ 磁気式リニアスケールの主な仕様

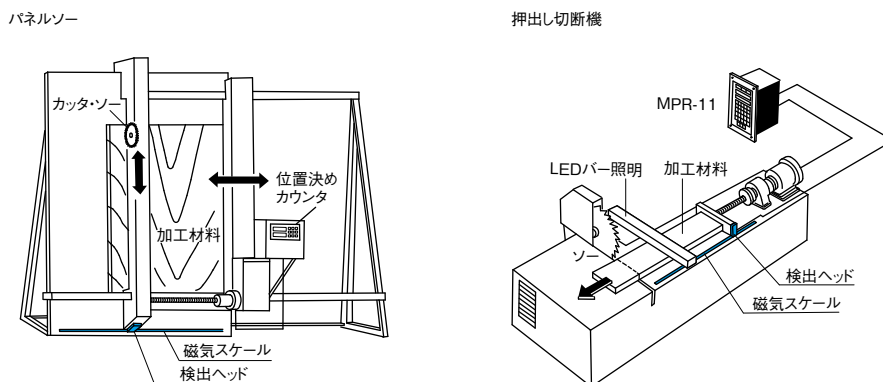
測長範囲	0.1~20m(0.1m間隔)
精度	±(0.1+0.025L)mm L:全長(m)

電源	12V 160mA
保護構造	IP40

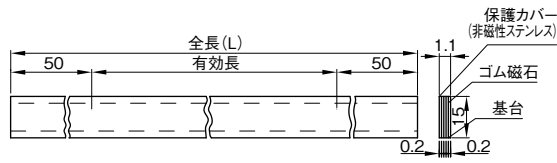
■ 配線例



■ 磁気式リニアスケール使用事例



■SIS-310Sの
外形寸法図・
主な仕様



※t=0.2、W=15の保護リボンはスケール取り付け後両面テープで取り付けます。

・磁気テープ

SIS-310S-L□□□□

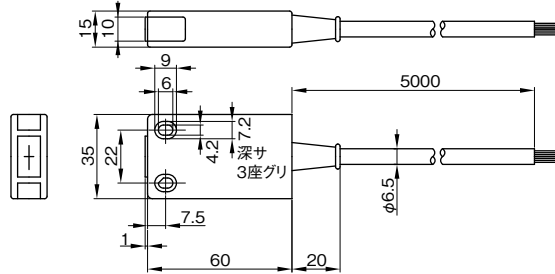
スケール長指定 (mm単位)

0.2mm厚のステンレス板にゴム磁石を接着し着磁させたスケールで、磁気出力が大きく安定しているため、外部磁界の影響を受けにくい特性を持っています。曲線部分の計測や制御に威力を発揮し、取り付けも簡単で産業機械の幅広いニーズに対応します。

有効長	0.1~20m(0.1m間隔)
全長(L)m	有効長+0.1m
精度 (20℃にて)	±(0.1+0.025L)mm L:全長(m)
熱膨張係数	11×10 ⁻⁶ /℃
使用温度範囲	-10~50℃
保存温度範囲	-20~70℃

※精度は検出ヘッド、ディテクタおよびカウンタの検出誤差を含みます。

■SIH-410の
外形寸法図・
主な仕様

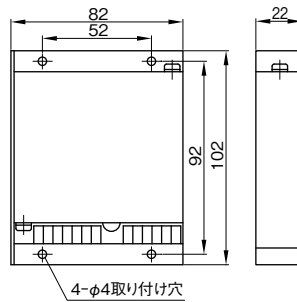


最大応答速度	600m/min以下
スケールヘッド間隔 (クリアランス)	0.3±0.25mm
使用温度範囲	-10~50℃
ヘッドケーブル長	5m
精度 (スケールとの組み合せ)	±(0.1+0.025L)mm L:全長(m)
質量	370g

※ルーロンシューはオプションです。

従来の分離型ヘッドのなかに、ラインドライバ部分とディテクタの調整回路を小型一体化したものです。

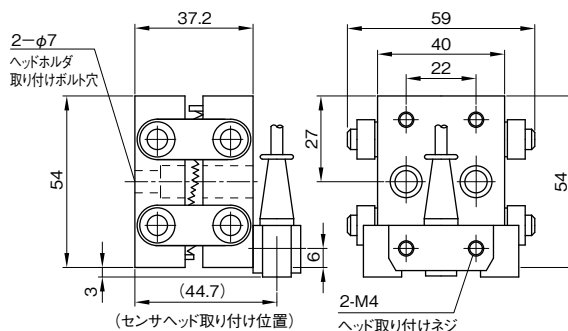
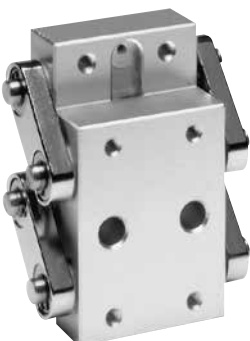
■SID-411Dの
外形寸法図・
主な仕様



電源	DC12V±10% リップル1%以下
消費電流	160mA
使用温度範囲	0~50℃
出論理	スイッチによる正・負論理切り換え
出力インピーダンス	510Ω スイッチ切り換えによるオープンコレクタ可能
力許容負荷	DC30V 100mA
分解能	0.1mm
外形寸法	82(W)×102(L)×22(H)mm
質量	250g

電子カウンタ、PC(プログラマブルコントローラ)に接続できる高速応答、リアルタイムのパルス発生器です。

■HH-410の
外形寸法図・
主な仕様



ヘッドシュー	ルーロンR
質量	250g
備考	特に振動の大きい環境に適します。

※説明図のヘッドは、SIH-410ではありません。

スケールと検出ヘッドの検出面のクリアランスをバネの弾性を利用し、規定内に保ちます。

※SIH-410を同時購入時のみ、ルーロンは付属となります。

LINEAR SENSOR

【サンテスト社製】

**耐環境性、堅牢性、高精度と
三位一体の頼れる測長センサ。**

原点出し不要の磁歪式リニア変位センサ(サンテスト社製)。測長ストロークは15~7,500mmまで任意の長さで製作可能。あらゆる測長現場で活躍します。

GYcRS series

磁歪センサプローブ

原点出し不要な磁歪式リニア変位センサ。

●GYcRSプローブ

GYcRS - □□□□ - □/□ - □□ - □□ - □□ - 00
1 2 3 4 5 6 7

1. 有効ストローク

15mm~7,500mm

2. 根元デットゾーン

長さ: 50mm(標準) □: □mm(ご相談ください。)

プローブとマグネット(フロート)の組み合わせで対応できる寸法が異なります。

3. 先端デットゾーン

長さ: 70mm/90mm/100mm(標準)

5. で指定するマグネット(フロート)で標準寸法が決まります。

先端DZ	マグネット	フロート
70mm	M2PN, M0SM, M0LM, M3, M11N	F25N, F28N
90mm		F28S, F30S
100mm	T144, T163	F40S, F42S, F50S

□: □mm(ご相談ください。)

マグネット(フロート)との組合せで、対応できる寸法が異なります。

4. 取付ネジ/ロッド径

M: M24xP1.0, ロッド径φ10(標準) N8: M18xP1.5, ロッド径φ8

N: M18xP1.5, ロッド径φ10 U8: 3/4-16UNF-3A, ロッド径φ8

U: 3/4-16UNF-3A, ロッド径φ10 M14: M24xP1.0, ロッド径φ13.8

M8: M24xP1.0, ロッド径φ8

5. 組合せマグネットまたはフロート

<マグネット>

M2PN: No.2PNマグネット(標準) M11N: No.11Nマグネット

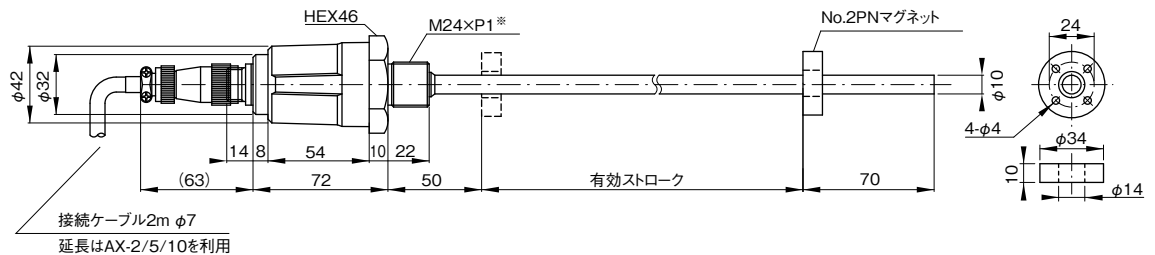
M0SM: No.φSPMマグネット T144: No.T14-M4マグネット

M0LM: No.φLPMマグネット T163: No.T16-M3マグネット

M3: No.3マグネット

MG□: 上記以外のマグネット

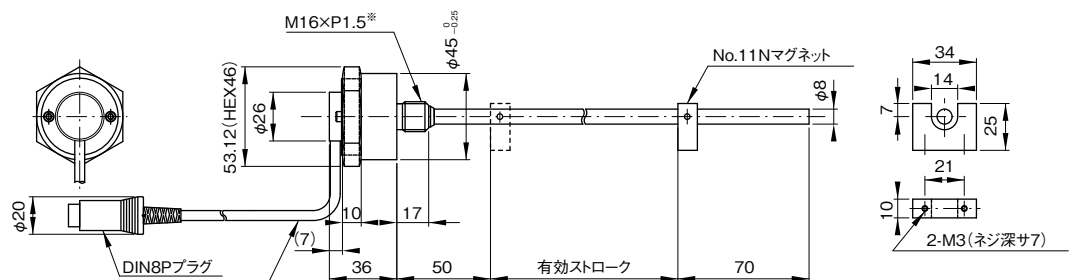
●GYcRS 外形寸法図



*M24の取り付けナットはオプションです。

*マグネットNo.2PNとNo.11Nは互換性があります。

●GYMR5 (プローブ) 外形寸法図



*M16の取り付けナットはオプションです。

主な用途

- 各種切断加工機械、搬送機械、専用ライン装置のストローク検出。
- 土木工事や建築用機械の油圧ジャッキのストローク検出。
- 粉塵、海水中、油等、劣悪な環境下でのストローク検出。
- アブソリュート方式の高精度変位センサのため、高い信頼性を求めるあらゆる測長/計測現場に対応。



<フロート>

- F28S: φ28SUS316フロート F54S: φ54SUS304フロート
- F30S: φ30SUS316Lフロート F25N: RF-A10プラスチックフロート
- F40S: φ40SUS316(B)フロート F28N: RF-A6プラスチックフロート
- F42S: φ42.5球SUS316フロート FL□: 上記以外のフロート
- F50S: φ50SUS316フロート

※この型式はプローブと組み合わせるマグネット/フロートを指定するのみ。マグネット/フロートが必要な場合は別途ご指示ください。

6. ケーブル取出し

CN:コネクタ型(標準)

△G□F: ケーブル直出し/ケーブル端切放し型

△G□A: ケーブル直出し/ケーブル端中継コネクタ付き

(□: ケーブル長さ(m)入力)

(△: ケーブル種類 S:標準ケーブル, H:耐熱ケーブル, R:耐屈曲ケーブル)

<水没オプション>

WPCN: 水没コネクタ型

WP3G□F: 水没ケーブル直出し/ケーブル端切放し型

WP3G□A: 水没ケーブル直出し/ケーブル端中継コネクタ付き

(□: ケーブル長さ(m)入力)

7. 出力形式

00: コントローラ別置きタイプ

先端DZ	マグネット	フロート
70mm	M2PN, M0SM, M0LM, M3, M11N	F25N, F28N
90mm		F28S, F30S
100mm	T144, T163	F40S, F42S, F50S

□: □mm(ご相談ください。)

マグネット(フロート)との組合せで、対応できる寸法が異なります。

4. 取付ネジ/ロッド径

K8: M16xP1.5, ロッド径φ8(標準)

M: M24xP1.0, ロッド径φ10

N: M18xP1.5, ロッド径φ10

・ストロークが1,000mm以上の場合、ロッド径φ10を推奨します。

5. 組合せマグネットまたはフロート

<マグネット>

M2PN: No.2PNマグネット(標準) M11N: No.11Nマグネット

M0SM: No.φSPMマグネット T144: No.T14-M4マグネット

M0LM: No.φLPMマグネット T163: No.T16-M3マグネット

M3: No.3マグネット

MG□: 上記以外のマグネット

<フロート>

F28S: φ28SUS316フロート F54S: φ54SUS304フロート

F30S: φ30SUS316Lフロート F25N: RF-A10プラスチックフロート

F40S: φ40SUS316(B)フロート F28N: RF-A6プラスチックフロート

F42S: φ42.5球SUS316フロート FL□: 上記以外のフロート

F50S: φ50SUS316フロート

※この型式はプローブと組み合わせるマグネット/フロートを指定するのみ。マグネット/フロートが必要な場合は別途ご指示ください。

6. ケーブル取出し

△G□F: ケーブル直出し/ケーブル端切放し型(標準)

△G□A: ケーブル直出し/ケーブル端中継コネクタ付き

(□: ケーブル長さ(m)入力)

(△: ケーブル種類 S:標準ケーブル, H:耐熱ケーブル, R:耐屈曲ケーブル)

7. 出力形式

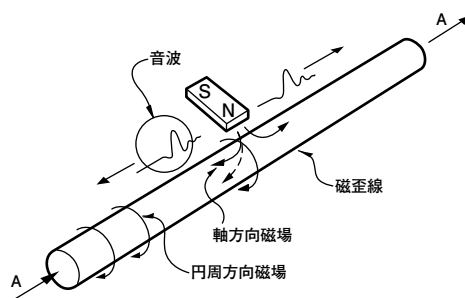
00: コントローラ別置きタイプ

■主な仕様

機種名	GYcRS	GYMR5
線形性	±0.025%FS以下	
分解能	±0.005%FS以下	
繰返し精度	±0.01%FS以下	
温度特性	0.005mm/°C+10ppmFS/°C以下	
使用温度範囲	-20~80°C	
保存温度範囲	-40~80°C	
耐振動	6G(または40Hz2mmPP)	
耐衝撃	100G(2msec)	
保護構造	IP67	
ケーブル	2m両端コネクタ付き	2mコネクタ付き
材質	プローブヘッド:アルミ合金/プローブロッド:SUS304	プローブヘッド/プローブロッドともSUS304
有効ストローク	15~7,500mm	15~2,000mm

■動作原理

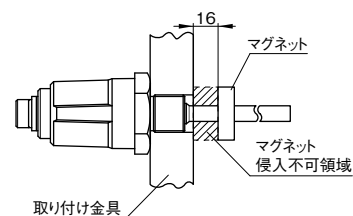
磁歪線に矢印Aのような電流パルスを与えると磁歪線軸方向全域に円周方向の磁場が生じます。マグネットを図のように配置すると、その部分にのみ軸方向磁場を与えられ、円周方向磁場との合成によって点線で示す斜めの磁場が生じ、この部分にのみねじり歪が発生します。この現象をWiedemann効果といいます。このねじりは一種の機械振動ですから、金属である磁歪線上を超音速で伝播することになり、この超音波の伝播時間をマグネットの絶対位置として計測します。



■マグネットの仕様

機種名	外形図	仕様	デッドゾーン(mm)
No.2PN		材質	ナイロン66
		質量	約10g
		取り付け方向性	無
No.11N		材質	MCナイロン
		質量	約10g
		取り付け方向性	無

●マグネット取り付け時の注意
 マグネットのプローブヘッド側端面から16mmの範囲(下図斜線部)には強磁性体が入らないようにしてください。(注:左記以外のマグネットをご使用の場合はご相談ください。)



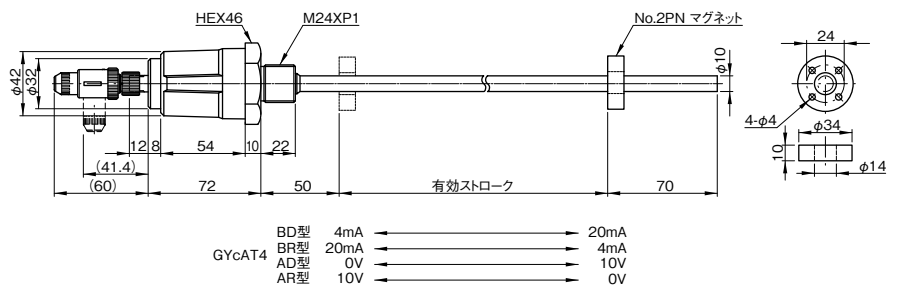
※注文時、何れかを指定してください。

■GYcAT4
 主な仕様

機種名	GYcAT4(電流出力)	GYcAT4(電圧出力)
出力信号	4~20mA	0~10V
線形性	±0.05%FS TYP.	
分解能	0.01%FS以下	
繰返し精度	±0.01%FS以下	
温度特性	40ppm FS/°C以下	
使用温度範囲	-20 ~ 80°C	
保存温度範囲	-40 ~ 80°C	
耐振動	6G(または40Hz2mmP-P)	
耐衝撃	50G(2msec)	
保護構造	IP67(10kPa, 30min)	
ケーブル	コネクタのみ標準付属* オムロン製XS2C-D4S1(ストレート型)XS2C-D4S2(ライトアングル型)	
材質	プローブヘッド:アルミ合金/プローブロッド:SUS304	
有効ストローク	15 ~ 3,500mm	

※オプションにて任意長のケーブルを製作する事が可能です。

■GYcAT4
外形寸法図



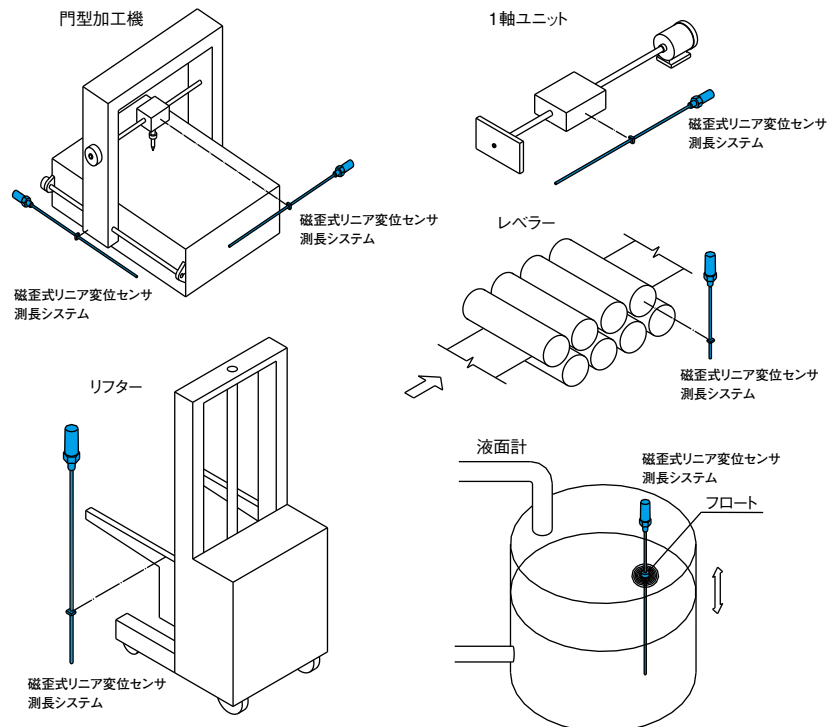
■使用事例

- オールインワン型センサ。
出力4~20mA/0~10V。
- 低消費電力。
- ねじ結線タイプのコネクタ採用で現場作業が簡略化。(L型コネクタも取揃え)
- 優れた耐環境性。
- 有効ストロークは15~3,500mmまで製作可能。

■コネクタ接続について

- 1 DC24V
- 2 0V
- 3 電流出力(IOUT)/電圧出力(V OUT)
- 4 COM

※シールドはユーザ側にて0Vに接続。0Vと COMは内部で接続されています。



■機種名について

GYcAT4 - □□□□ - □/□ - □□ - □ - □ - □ - □

1 2 3 4 5 6 7 8

1. 有効ストローク

15~3,500mm

2. 根元デットゾーン

長さ: 50mm(標準) □: □mm(ご相談ください。)

プローブとマグネット(フロート)の組み合わせで対応できる寸法が異なります。

3. 先端デットゾーン

長さ: 70mm/90mm/100mm(標準)

5. で指定するマグネット(フロート)で標準寸法が決まります。

先端DZ	マグネット	フロート
70mm	M2P, M2PN, M0, MOSM, M11, M3	F25N, F28N
90mm		F28S, F30S
100mm	T142(144), T162(163)	F40S, F42S, F50S

□: □mm(ご相談ください。) プローブとマグネット(フロート)の組み合わせで対応できる寸法が異なります。

4. 取付ネジ/ロッド径

M: M24×P1.0, ロッド径φ10(標準)

N8: M18×P1.5, ロッド径φ8

U: M18×P1.5, ロッド径φ10

U8: 3/4-16UNF-3A, ロッド径φ8

N: 3/4-16UNF-3A, ロッド径φ10

M14: M24×P1.0, ロッド径φ13.8

M8: M24×P1.0, ロッド径φ8

5. 組合せマグネットまたはフロート

<マグネット>

M2P: No.2PNマグネット(標準)

M2PN: No.2PNマグネット

M0: No.φマグネット

M0SM: No.φSPMマグネット

M0LM: No.φLPMマグネット

M3: No.3マグネット

M11: No.11 マグネット

M11N: No.11Nマグネット

T142: No.T14-M2マグネット

T144: No.T14-M4マグネット

T162: No.T16-M2マグネット

T163: No.T16-M3マグネット

MG□: 上記以外のマグネット

<フロート>

F2BS: φ28SUS316フロート

F30S: φ30SUS316Lフロート

F40S: φ40SUS316(B)フロート

F42S: φ42.5球SUS316フロート

F50S: φ50SUS3167フロート

F54S: φ54SUS304フロート

F25N: RF-A10プラスチックフロート

F28N: RF-A6プラスチックフロート

FL□: 上記以外のフロート

※この型式はプローブと組み合わせるマグネット/フロートを指定するのみ。マグネット/フロートが必要な場合は別途ご指示ください。

6. ケーブル取出し

CN: コネクタ型(標準)

G□F: ケーブル直出し/ケーブル端切放し型

G□A: ケーブル直出し/ケーブル端中継コネクタ付き

(□: ケーブル長さ(m) 入力)

<水没オプション>

WPCN: 水没コネクタ型

WP3□F: 水没ケーブル直出し/ケーブル端切放し型

WP3G□A: 水没ケーブル直出し/ケーブル端中継コネクタ付き

(□: ケーブル長さ(m) 入力)

【コネクタ型式】(6. でCN選択時)

標準コネクタ CN-0M-0-□

□: S: ストレート型, L: L型

水没型コネクタ CN-TJ-0-S

(コネクタ単体が必要時)

7. 位置出力

AD: 0~10V(ロッド先端へ移動時, 増加動作)

AR: 10~0V(ロッド先端へ移動時, 減少動作)

BD: 4~20mA(ロッド先端へ移動時, 増加動作)

BR: 20~4mA(ロッド先端へ移動時, 減少動作)

CD□□: バイポーラ出力(-□~+□V)

(例えばCD10: -10~+10V)

CR□□: バイポーラ出力(+□~-□V)

(例えばCR05: +5~-5V)

8. オプション

無記入: オプション不要

SRT: 耐衝撃オプション

HO: 高温ロッド(ロッド部のみ100°C)

- 多彩な機種。**
 ストローク量 10~300 mm の直線変位センサで 9 機種をラインアップ。
- 広範囲な温度変化に対応。**
 使用周囲温度は、-40~+105℃ まで対応可能でさまざまな適用範囲を持っています。
- 防滴構造。**
 保護構造は IP64 を確保し防滴構造となっています。

RECTI P12 シリーズの主な仕様

機械的定格・環境条件

機械的定格・環境条件

機種名	RECTI P12シリーズ									
ストローク有効長L1 (mm)	10	25	50	75	100	150	200	250	300	
フリクショントルク	2N 以下									
許容摺動速度	150 cm / sec									
耐久性(往復回数)	20×10 ⁶ 以上									
使用周囲温度	-40 ~ +105℃									
保存周囲温度	-55 ~ +125℃									
保護構造	IP64									
質量 (g)	20	22	27	30	40	51	65	75	86	
取り付けフランジ数	1					2				

電気的定格・環境条件

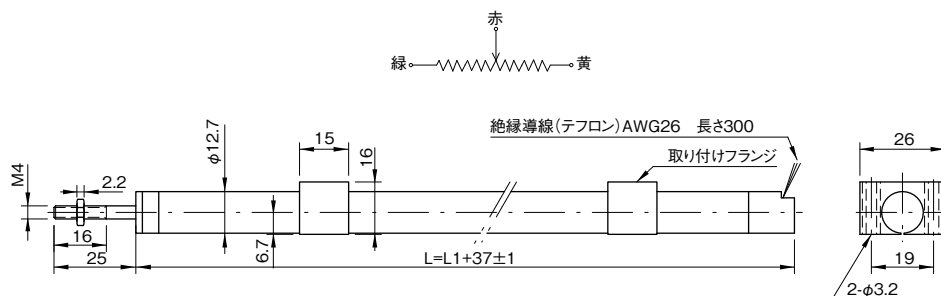
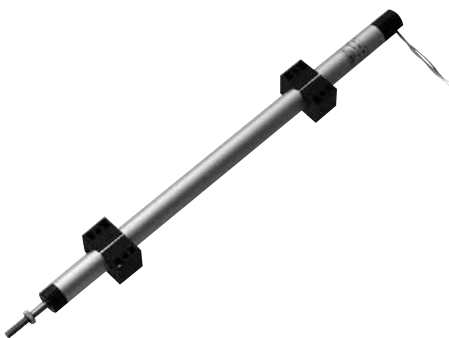
機種名	RECTI P12シリーズ									
ストローク有効長L1 (mm)	10	25	50	75	100	150	200	250	300	
定格抵抗値±20% (kΩ)	1.0	4.7	4.7	10	10	10	10	22	22	
定格電力 (W)	0.2	0.5	1	1.5	2	3	4	5	6	
線形性	±0.5 %									
ブラシ許容電流	1 mA max									
絶縁抵抗	10 kMΩ 以上 DC 500 V									
耐電圧	500 V 50 Hz 1 min									
出力スムーズネス	0.1 % 以下									
温度ドリフト	0 ~ -400 ppm/°C									
機械的ストローク	L1 + 4 mm									

構造

外装	アノダイズ軽合金(耐食性酸化被膜処理)
出力接続	絶縁導線テフロン 300 mm 長
取り付け	取り付けフランジ付(樹脂製)
軸	ステンレススティール φ4 (SUS304)

注) 最小ストロークでも抵抗値は 0 Ω になりません (100 Ω 前後) ポテンシオ変換器等でオフセットが必要です。

RECTI P12 外形寸法図



注、取り付けフランジは任意の位置で固定可能

MUTOH



安全に関するご注意

商品を安全にお使いいただくため、
ご使用前に必ず「取扱説明書」をよくお読みください。

- 記載の会社名・商品名は各社の商標または登録商標です。
- このカタログの記載内容は2024年3月現在のものです。
- 製品の仕様と外観は改良等の理由で予告なく変更することがあります。

武藤工業株式会社

東京都世田谷区池尻3-1-3 〒154-8560 TEL(03)6758-7000(大代)

首都圏 TEL(03)6758-7002 FAX(03)6758-7011

中部 TEL(052)919-3530 FAX(052)919-3532

関西 TEL(06)6385-8622 FAX(06)6385-8623

九州 TEL(092)233-1373 FAX(092)233-1372

●お問い合わせは

MUTOHのことがすべてわかる。www.mutoh.co.jp