

# MUTOH

# DIGICOLLAR<sup>®</sup>

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ョメータ

DIGICOLLAR<sup>®</sup> ● 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

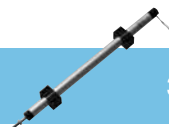


28

#### 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<br><a href="https://www.elgojapan.com/">https://www.elgojapan.com/</a>           | 磁気式リニアスケールなど                      |
| か行 | ココリサーチ株式会社<br><a href="https://cocoeres.co.jp/">https://cocoeres.co.jp/</a>                  | デジタルカウンタなど                        |
| さ行 | サンテスト株式会社<br><a href="https://www.santest.co.jp/">https://www.santest.co.jp/</a>             | 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<br><a href="https://www.fortive-icg.jp/">https://www.fortive-icg.jp/</a> | 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<br><a href="https://www.mtl.co.jp/">https://www.mtl.co.jp/</a>            | マイクロエンコーダなど                       |
|    | 株式会社マコメ研究所<br><a href="https://www.macome.co.jp/">https://www.macome.co.jp/</a>              | 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<br>(標準)<br>〔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%<br>DC24V ± 10%(オプション C4)<br>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)<br>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<br>残留電圧: 0.5V 以下 (10mA 時)                          |              |                |               |                                                                       |        |              |                                                             |        |  |
| 最高応答周波数<br>(応答パルス数)         | 100kHz                                                         |              |                |               |                                                                       |        |              |                                                             |        |  |
| 波形立上り立下り時間                  | 2 μs 以下 (出力ケーブル 1m 以下)                                         |              |                |               |                                                                       |        |              |                                                             |        |  |
| 起動トルク                       | 2×10 <sup>-3</sup> N・m (20gf・cm) 以下                            |              |                |               | 4×10 <sup>-3</sup> N・m (400gf・cm) 以下<br>(オイルシール無し)                    |        |              | 50×10 <sup>-3</sup> N・m (500gf・cm) 以下<br>(オイルシール無し)         |        |  |
| 軸許容荷重                       | ラジアル                                                           | 19.6N (2kgf) | 14.7N (1.5kgf) | 9.8N (1kgf)   |                                                                       |        | 19.6N (2kgf) |                                                             |        |  |
| (電氣的)                       | 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 <sup>2</sup> (約 50G) X、Y、Z 方向各 3 回                   |              |                |               |                                                                       |        |              |                                                             |        |  |
| 質量                          | 70g                                                            |              |                |               | 1,024 パルス以下: 520g<br>1,500 ～ 18,000 パルス: 620g<br>20,250 パルス以上: 1,050g |        |              | 3kg                                                         |        |  |
| 出力ケーブル                      | 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)                                                    |        |              | 外径φ 6.5 (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□

出力回路  
表記無し: 電圧電力  
C : オープンコレクタ出力  
C4 : オープンコレクタ出力DC24  
E : ラインドライバ出力  
ST□(2・4・8・16): 逓倍回路内蔵

軸形状  
S: 片軸  
H: 中空軸  
D: 両軸

パルス数

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

MEH-□-□P□

出力回路  
表記無し: 電圧電力  
C : オープンコレクタ出力  
C4 : オープンコレクタ出力DC24  
E : ラインドライバ出力  
ST□(2・4・8・16): 逓倍回路内蔵

パルス数

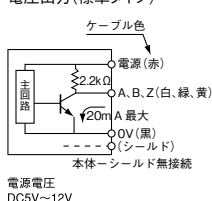
シリーズ名

### 出力回路図

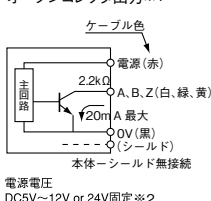
- ME-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P

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

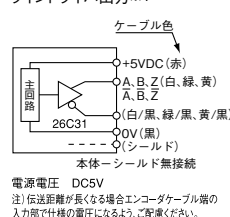
電圧出力 (標準タイプ)



オープンコレクタ出力※1



ラインドライバ出力※1



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。

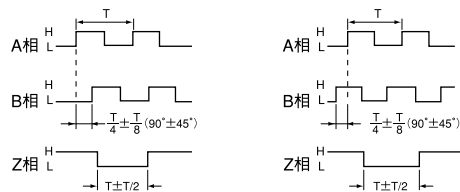
※2 逓倍回路内蔵タイプはDC5V～24V (ME-20-P シリーズは 5V～12V) です。

| MEH-180- □ P □                                                |  | ME □ -20- □ P □                                          |  | MEH-85- □ P □                                                                |  | MEH-130- □ P □                                    |  | MEH-180- □ P □                                     |  |
|---------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------|--|
| —                                                             |  | 通信回路内蔵 (× 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%<br>DC24V ± 10%(オプションC4)<br>ラインドライバ: DC5V ± 5% |  | 電圧／オープンコレクタ:<br>DC5V － 5%～ 12V+10%<br>ラインドライバ: DC5V ± 5% |  | 電圧: DC5V － 5%～ 12V+10%<br>オープンコレクタ: DC5V － 5%～ 24V+10%<br>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)<br>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<br>オープンコレクタ出力: 負荷電圧 DC13.2Vmax               |  | シンク電流: 20mA<br>残留電圧: 0.5V 以下 (10mA 時)                                        |  |                                                   |  |                                                    |  |
| 電圧・オープンコレクタ出力: 100kHz<br>ラインドライバ出力: 300kHz                    |  | ラインドライバ出力: 50kHz × (通倍率)<br>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)<br>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)<br>電圧・オープンコレクタ出力: 100kHz |  |
| —                                                             |  |                                                          |  |                                                                              |  |                                                   |  |                                                    |  |
| 80×10 <sup>-3</sup> N・m (800gf・cm) 以下<br>(オイルシール無し)           |  | 2×10 <sup>-3</sup> N・m (20gf・cm) 以下                      |  | 40×10 <sup>-3</sup> N・m (400gf・cm) 以下<br>(オイルシール無し)                          |  | 50×10 <sup>-3</sup> N・m(500gf・cm)以下<br>(オイルシール無し) |  | 80×10 <sup>-3</sup> N・m(800gf・cm)以下<br>(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℃                                                       |  | － 10 ～ 70℃                                               |  | 0 ～ 60℃                                                                      |  |                                                   |  | 0 ～ 50℃                                            |  |
| 35 ～ 90% RH (結露無きこと)                                          |  |                                                          |  |                                                                              |  |                                                   |  |                                                    |  |
| － 20 ～ 80℃                                                    |  |                                                          |  |                                                                              |  |                                                   |  |                                                    |  |
| 耐久 55Hz 複振幅 1.5mm X、Y、Z 方向各 2 時間                              |  |                                                          |  |                                                                              |  |                                                   |  |                                                    |  |
| 耐久 500m/s <sup>2</sup> (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)                                            |  | 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)                   |  |                                                                              |  | 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                                                          |  | TC-1                                                     |  |                                                                              |  | TC-5                                              |  |                                                    |  |

## ■出力波形図

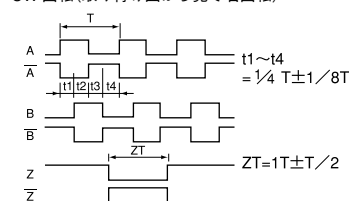
- ME-20-P
  - MEH-85-P
  - MEH-130-P
  - MEH-180-P
- (標準タイプ)

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)

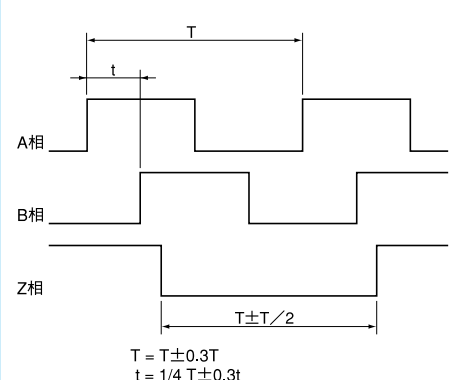


※A、B 相と Z 相の位置は規定しない

## ■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)

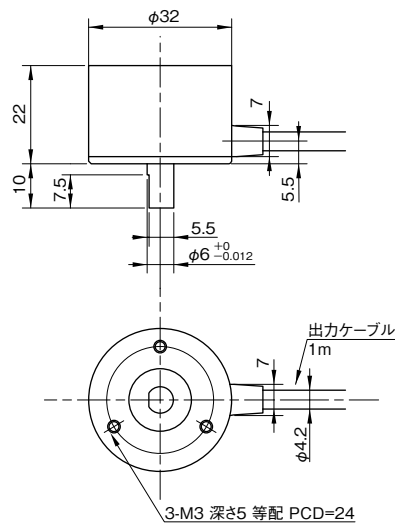
CW 回転 (取り付け面から見て右回転)



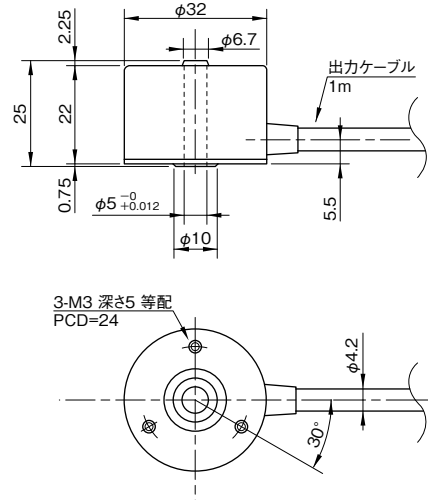
■ ME-20-P  
シリーズ  
外形寸法図



MES-20-P



MEH-20-P

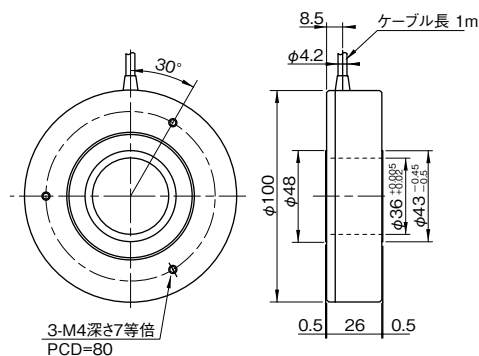


■ MEH-85-P  
シリーズ  
外形寸法図



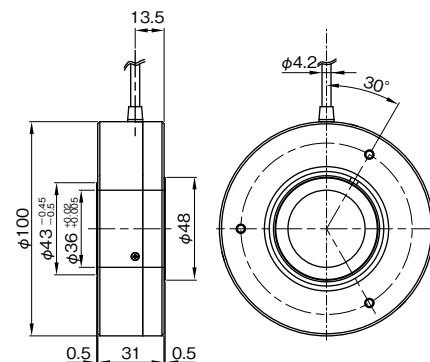
MEH-85-P

※ 1,024 パルス以下

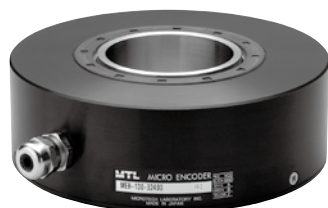


MEH-85-P, PST

※ 1,500 パルス以上

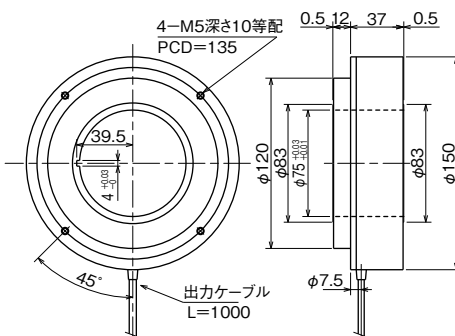


■ MEH-130-P  
シリーズ  
外形寸法図



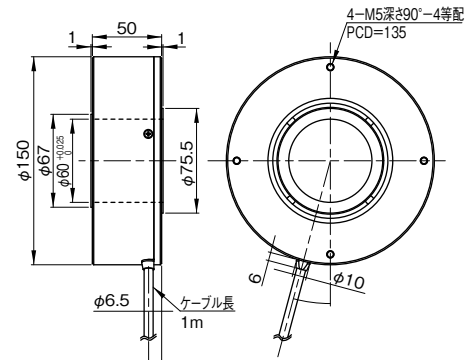
MEH-130-P

※ 1,024 パルス以下

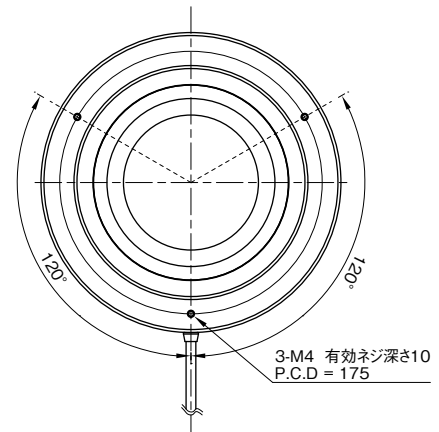
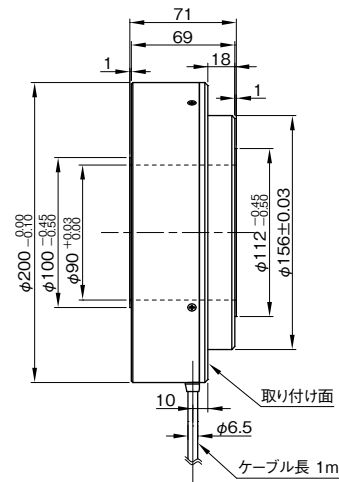


MEH-130-PST

※ 4,500 パルス以上



■ MEH-180-P  
シリーズ  
外形寸法図

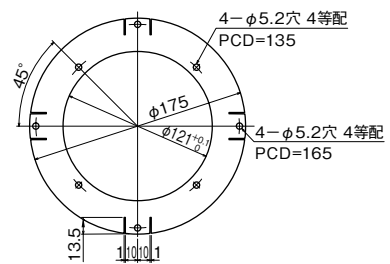


スプリングフランジ・フランジ・カップリング

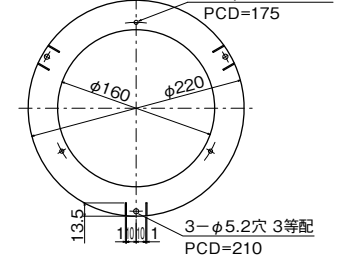
■ 寸法および付属品一覧（中空シャフトタイプのエンコーダにご使用ください。）

| 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<br>(4等配) | 5.2<br>(3等配) |
|                | HI<br>(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



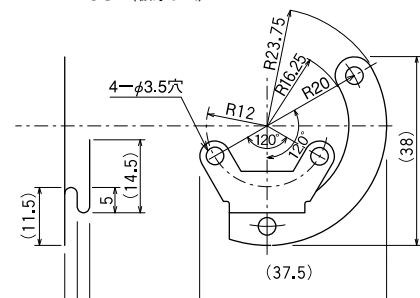
MEH-180



特殊スプリングフランジ

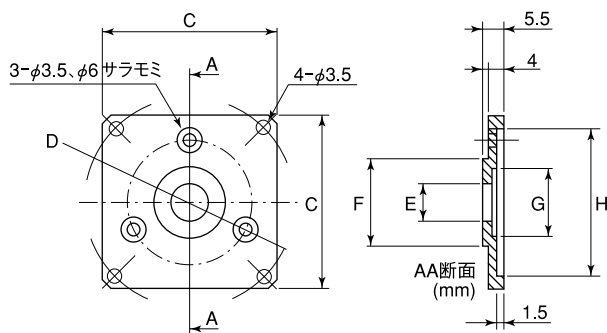
（ラジアル方向の変動が大きい場合は、このタイプを推奨）

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

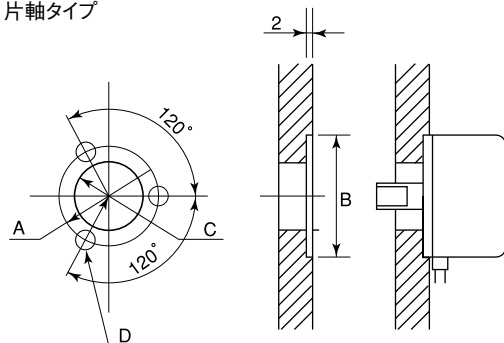


| 機種名      | C  | D  | E   | F                                  | G   | H                                       |
|----------|----|----|-----|------------------------------------|-----|-----------------------------------------|
| MES-20-P | 36 | 40 | φ 8 | φ15 <sub>-0.018</sub> <sup>0</sup> | φ13 | φ32 <sub>-0.009</sub> <sup>+0.025</sup> |

# ■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

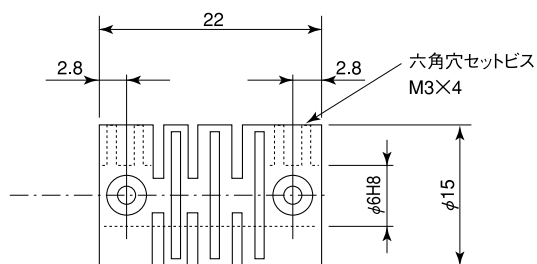
MES 片軸タイプ



| 機種名      | A   | B                                       | C   | D      |
|----------|-----|-----------------------------------------|-----|--------|
| MES-20-P | φ24 | φ32 <sub>+0.009</sub> <sup>+0.025</sup> | φ16 | 3-φ3.5 |

# ■シャフトタイプ エンコーダ カップリング GJ6×6

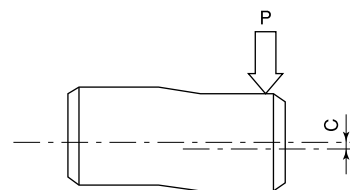
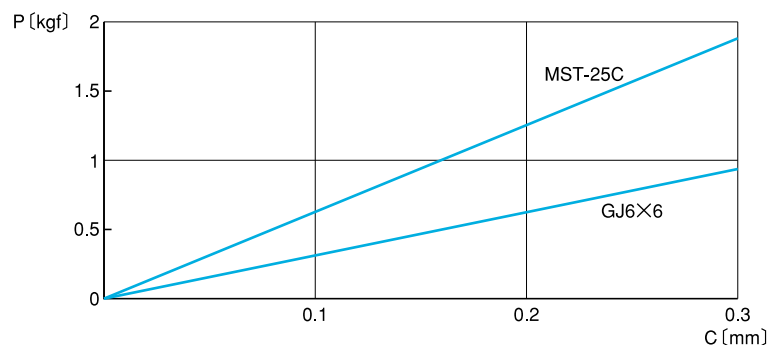
- MES-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P



- (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

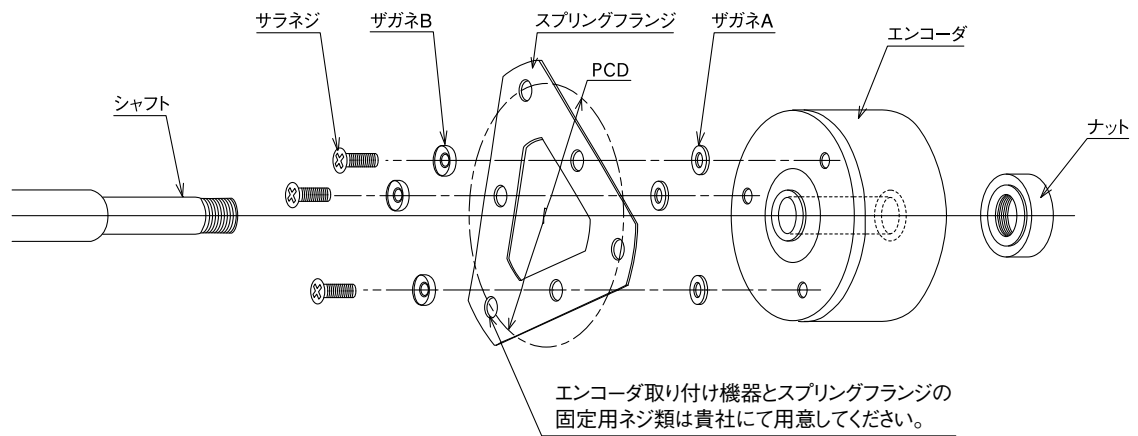


エンコーダ精度維持のため、長時間使用のためにも最善の条件でお使いください。

■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

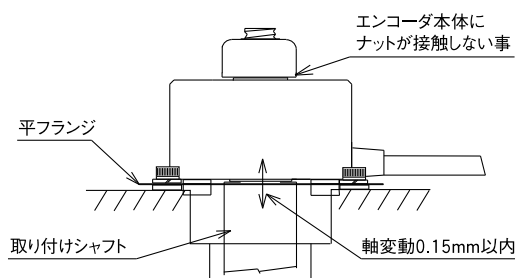


■ホールタイプ  
エンコーダ  
組付け注意点

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

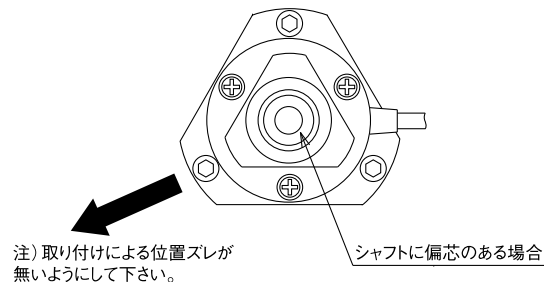
スラスト荷重によるエンコーダの影響

平フランジ軸方向変動吸収は0.15mm以内



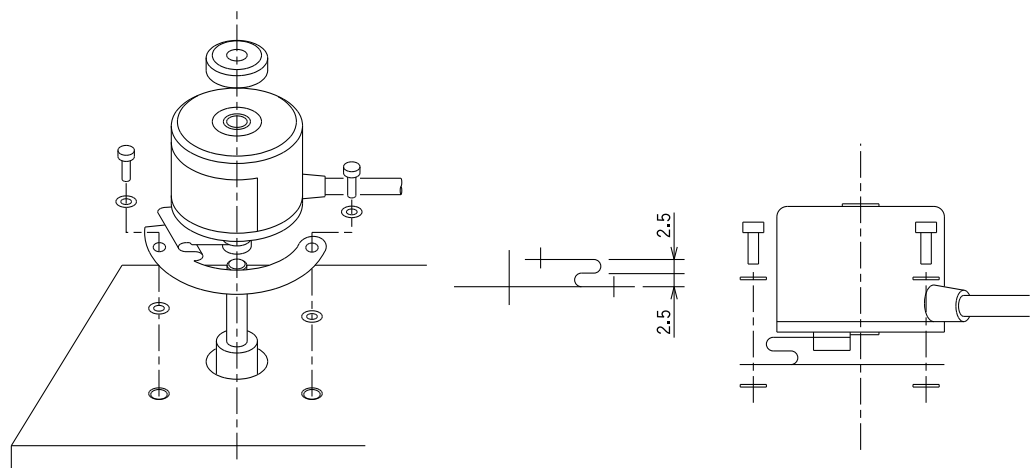
ラジアル荷重によるエンコーダの影響

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                | $2.5 \times 10^{-6} \text{ kgm}^2$       |
| 耐振動 (DIN EN 60068-2-6)  | $100 \text{ m/s}^2$ (10~2,000Hz)         |
| 耐衝撃 (DIN EN 60068-2-27) | $1,000 \text{ m/s}^2$ (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

| 緑色                  | 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 <sup>※1</sup> | A +              |
| 茶 / 緑 <sup>※1</sup> | A -              |
| 赤 / 青 <sup>※1</sup> | B +              |
| 灰 / 桃 <sup>※1</sup> | B -              |
| 紫 <sup>※1</sup>     | 5V センス           |
| 黒 <sup>※1</sup>     | 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

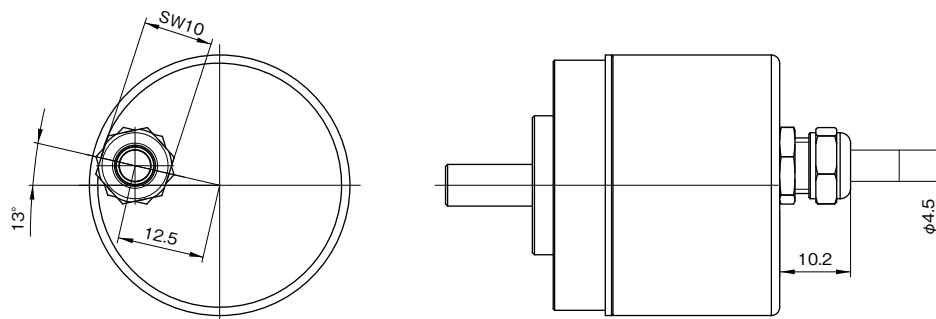
電源電圧  
A : DC 5V  
E : DC 7 - 30V

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)

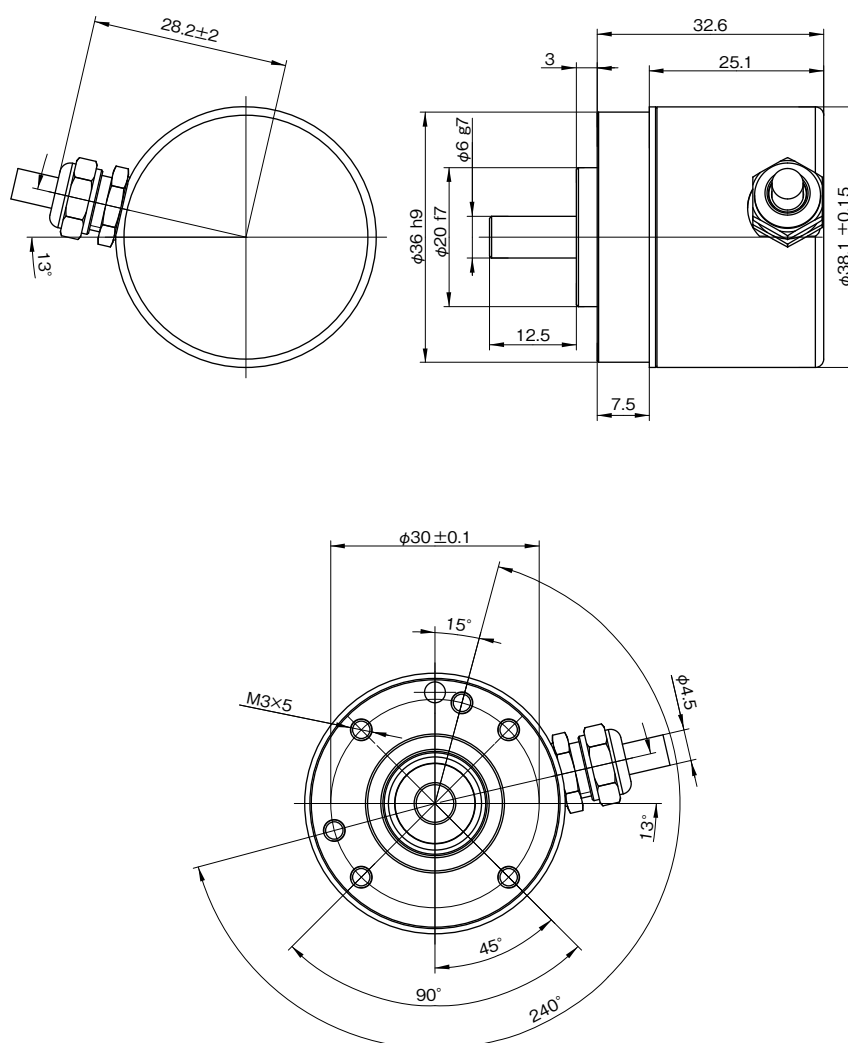
■AC36シリーズ  
外形寸法図



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)<br>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 <sup>-6</sup> kgm <sup>2</sup>                                     |                                                                     |
| 耐振動 (DIN EN 60068-2-6)  | 100m/s <sup>2</sup> (10…2,000Hz)                                            |                                                                     |
| 耐衝撃 (DIN EN 60068-2-27) | 1,000m/s <sup>2</sup> (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)<br>M23 コネクタ (Conin)、12ピン、後出しまたは横出し<br>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)<br>M23 コネクタ (Conin): 17ピン、後出しまたは横出し<br>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)         | グレイエクセス: 360、720 分割                                                         |                                                                     |
| 出力コード                   | 12 bit                                                                      |                                                                     |
| 信号線 (伝送形態)              | グレイ、バイナリ、グレイエクセス                                                            |                                                                     |
| 信号線 (伝送形態)              | Clock、Data (RS-422)                                                         | トータムボール、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"                                                                       | —                                                                   |
| 繰返し精度                   | ± 7"                                                                        | —                                                                   |
| 制御入力                    | 軸回転方向                                                                       | ラッチ、軸回転方向、<br>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)、<br>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-□□□□-□-□.□□-□-□

モデル名

## 分解能

0010 : 10 bit ST  
 0012 : 12 bit ST  
 0013 : 13 bit ST  
 0014 : 14 bit ST  
 0017 : 17 bit ST  
 0360 : 360分割ST<sup>1</sup>  
 0720 : 720分割ST<sup>2</sup>  
 1212 : 12 bit MT+12 bit ST  
 1213 : 12 bit MT+13 bit ST  
 1214 : 12 bit MT+14 bit ST  
 1217 : 12 bit MT+17 bit ST  
 上記以上の高分解能もご要求に応じて対応します

## 電源電圧

A : DC 5V(※)  
 E : DC 10 - 30V

## フランジ、保護構造、シャフト

S.41 : 啗合せ、IP64、6x10mm  
 S.71 : 啗合せ、IP67、6x10mm  
 K.42 : クランピング、IP64、10x19.5mm  
 K.72 : クランピング、IP67、10x19.5mm  
 K.46 : クランピング、IP64、9.52x19.5mm  
 K.76 : クランピング、IP67、9.52x19.5mm  
 F.42 : ハブシャフト&板ばね、IP64、10x19.5mm、中空軸  
 F.47 : ハブシャフト&板ばね、IP64、12x19.5mm、中空軸  
 F.46 : ハブシャフト&板ばね、IP64、9.52x19.5mm、中空軸  
 Q.42 : 四角、IP64、10x19.5mm  
 Q.72 : 四角、IP67、10x19.5mm  
 Q.46 : 四角、IP64、9.52x19.5mm  
 Q.76 : 四角、IP67、9.52x19.5mm

## インターフェイス

BI : BiSS  
 BC : BiSS(+SinCos 1Vpp) (4)  
 SB : SSIバイナリ  
 SG : SSIグレイ  
 SC : SSI(+SinCos, 1Vpp)

接続タイプ<sup>3</sup>

A : ケーブル後出し  
 B : ケーブル横出し  
 C : Conin, 12ピン、後出し、時計回り  
 D : Conin, 12ピン、横出し、時計回り  
 G : Conin, 12ピン、後出し、反時計回り  
 H : Conin, 12ピン、横出し、反時計回り  
 7 : M12, 8ピン、後出し  
 8 : M12, 8ピン、横出し

ST=シングルターン MT=マルチターン

1 360分割STでのオフセット値76(範囲:76~435) ※グレイアクセス

2 720分割STでのオフセット値152(範囲:152~871) ※グレイアクセス

3 DC5Vの場合、ケーブル長は最長10mとなります。

4 IP67の場合、保護構造上プリセットキーとLED表示はありません。

5 インターフェイスBiSS (+SinCos 1Vpp):接続タイプ"7"と"8" (M12)はありません。

6 インターフェイスSSI (+SinCos 1Vpp):接続タイプ"7"と"8" (M12)はありません。

7 四角フランジでの接続タイプ"7"と"8"はIP64と10x19.5mm軸の組み合わせのみとなります。

8 エンコーダ本体の保護構造(IP67)を確保するには適合コネクタをご使用ください。

記載のある選択肢の中より、お選びいただくことを推奨いたします。

## ■ パラレル

AC58-□□□□-E-□.□□-□-□

モデル名

分解能<sup>1,2</sup>

0010 : 10 bit ST  
 0012 : 12 bit ST  
 0013 : 13 bit ST  
 0014 : 14 bit ST  
 0360 : 360分割ST<sup>1</sup>  
 0720 : 720分割ST<sup>2</sup>  
 0412 : 4 bit MT+12 bit ST  
 0812 : 8 bit MT+12 bit ST  
 1212 : 12 bit MT+12 bit ST

## 電源電圧

E : DC 10 - 30V

フランジ、保護構造、シャフト<sup>3,7</sup>

S.41 : 啗合せ、IP64、6x10mm  
 S.71 : 啗合せ、IP67<sup>3</sup>、6x10mm  
 K.42 : クランピング、IP64、10x19.5mm  
 K.72 : クランピング、IP67<sup>3</sup>、10x19.5mm  
 K.46 : クランピング、IP64、9.52x19.5mm  
 K.76 : クランピング、IP67<sup>3</sup>、9.52x19.5mm  
 F.42 : ハブシャフト&板ばね、IP64、10x19.5mm、中空軸  
 F.47 : ハブシャフト&板ばね、IP64、12x19.5mm、中空軸  
 F.46 : ハブシャフト&板ばね、IP64、9.52x19.5mm、中空軸  
 Q.42 : 四角、IP64、10x19.5mm  
 Q.72 : 四角、IP67<sup>3</sup>、10x19.5mm  
 Q.46 : 四角、IP64、9.52x19.5mm  
 Q.76 : 四角、IP67<sup>3</sup>、9.52x19.5mm

## インターフェイス

PB : パラレル バイナリ  
 PG : パラレル グレイ

接続タイプ<sup>4,5,6</sup>

A : ケーブル後出し1.5m(ST/MT)  
 B : ケーブル横出し1.5m(ST/MT)  
 U : Conin, 17ピン、後出し、反時計回り(ST)  
 V : Conin, 17ピン、横出し、反時計回り(ST)  
 W : Conin, 17ピン、後出し、時計回り(ST)  
 Y : Conin, 17ピン、横出し、時計回り(ST)  
 A-A1-F : 0.1mケーブル後出し+37ピン Sub-D (MT)  
 B-A1-F : 0.1mケーブル横出し+37ピン Sub-D (MT)

ST=シングルターン MT=マルチターン

1、360分割STでのオフセット値76(範囲:76~435) ※グレイアクセス

2、720分割STでのオフセット値152(範囲:152~871) ※グレイアクセス

3、IP67の場合、保護構造上プリセットキーとLED表示はありません。

4、接続タイプ"A"、"B"(ケーブルタイプ):ST、MT共に対応可

5、接続タイプ"U"、"V"、"W"、"Y"(M23コネクタ):STのみ

6、コネクタコード"A-A1-F"と"B-A1-F"(Dサブコネクタ):MTのみ

7、エンコーダ本体の保護構造(IP67)を確保するには適合コネクタをご使用ください。

記載のある選択肢の中より、お選びいただくことを推奨いたします。

■ 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※ <sup>3</sup> | 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※ <sup>3</sup> | 8           | DC 5/ 10 - 30 V         |
|                 | 9           | N.C                     |
| 灰               | 10          | Data                    |
| 緑               | 11          | Clock                   |
| 黒               | 12          | 0V - 信号出力※ <sup>2</sup> |

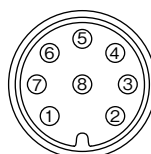
- ※1 軸回転方向: +UB または未接続  
= 回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値増加  
0V = 回転軸より見て時計回り (CW) の時、出力コード値減少
- ※2 エンコーダ内部で 0V 端子に接続。  
この端子を軸回転方向制御 (Direction) の基準電位 "0V" としてください。
- ※3 電源はこの 2 本のみ接続してください ( $\phi=0.14\text{mm}$ )。

## ■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※ <sup>1</sup> |
| 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%※ <sup>1</sup>                            | DC10 - 30V                                                         |
|-------------------|--------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 出力レベル High        | $\geq 3.5\text{V}$ (30mA)<br>$\geq 3.9\text{V}$ (10mA) | $\geq U_B - 2.2\text{V}$ (30mA)<br>$\geq U_B - 1.8\text{V}$ (10mA) |
| 出力レベル Low         | $\leq 1.6\text{V}$ (30mA)<br>$\leq 1.2\text{V}$ (10mA) | $\leq 1.6\text{V}$ (30mA)<br>$\leq 1.2\text{V}$ (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) | $\leq 0.05 \mu\text{s}$                                | $\leq 0.1 \mu\text{s}$                                             |

- ※1 製作可能

## ■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)<br>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<br>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)<br>0 (0 V)  | エンコーダデータ出力は常時変化<br>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<br>(シングルターン) | 1 (+ $U_B$ または open)<br>0 (0 V)  | 出力はアクティブ<br>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<br>(マルチターン)  | 1 (+ $U_B$ )<br>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)<br>出力はアクティブ                       |

制御入力の動作遅延時間は約  $10 \mu\text{s}$  (トータムボ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<br>S0...S8 | トライステート<br>S0...S9 | トライステート<br>S0...S11 | トライステート<br>S0...S12 | トライステート<br>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<br>S0...S8 | トライステート<br>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、<br>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、<br>37 ピン |                  |
|------------|----------------------------------------|-----|-------------------------|------------------------------|------------------|
| 色          | ピン                                     | 接続  | 色                       | ピン                           | 接続               |
| 茶          | 2                                      | S0  | 白 / 青                   | 14                           | M4 <sup>1</sup>  |
| 緑          | 21                                     | S1  | 茶 / 青                   | 33                           | M5 <sup>1</sup>  |
| 黄          | 3                                      | S2  | 白 / 赤                   | 15                           | M6 <sup>1</sup>  |
| 灰          | 22                                     | S3  | 茶 / 赤                   | 34                           | M7 <sup>1</sup>  |
| 桃          | 4                                      | S4  | 白 / 黒                   | 16                           | M8 <sup>2</sup>  |
| 紫          | 23                                     | S5  | 茶 / 黒                   | 35                           | M9 <sup>2</sup>  |
| 灰 / 桃      | 5                                      | S6  | 黄 / 緑                   | 17                           | M10 <sup>2</sup> |
| 赤 / 青      | 24                                     | S7  | 灰 / 灰                   | 36                           | M11 <sup>2</sup> |
| 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 <sup>2</sup> ) | 13                           | DC10 ~ 30V       |
| 灰 / 茶      | 27                                     | M1  | 白 (0.5mm <sup>2</sup> ) | 31                           | DC10 ~ 30V       |
| 白 / 桃      | 9                                      | M2  | 青 (0.5mm <sup>2</sup> ) | 1                            | OV               |
| 桃 / 茶      | 28                                     | M3  | 黒 (0.5mm <sup>2</sup> ) | 20                           | OV               |

# AC58 シリーズ 外形寸法図

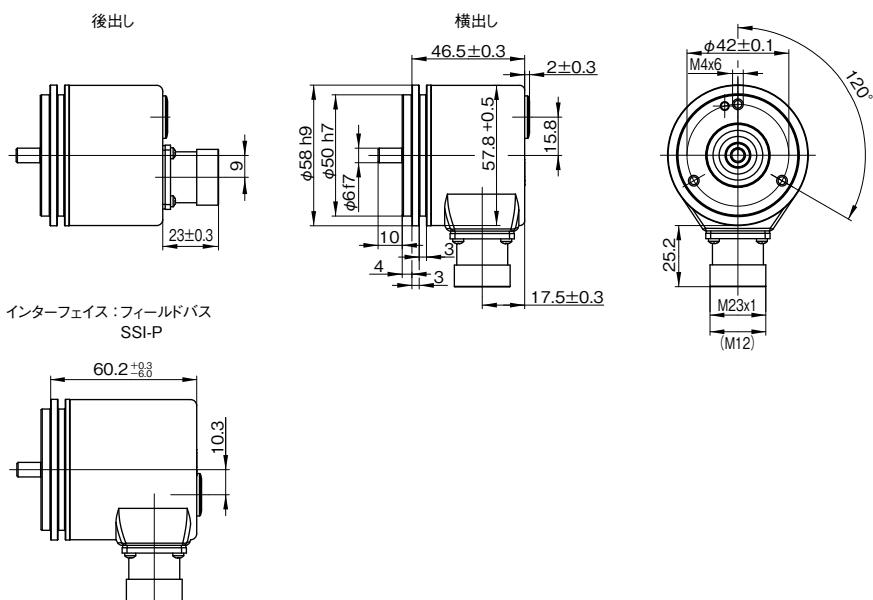
- BiSS / SSI
- パラレル



## 噴み合わせフランジ "S"

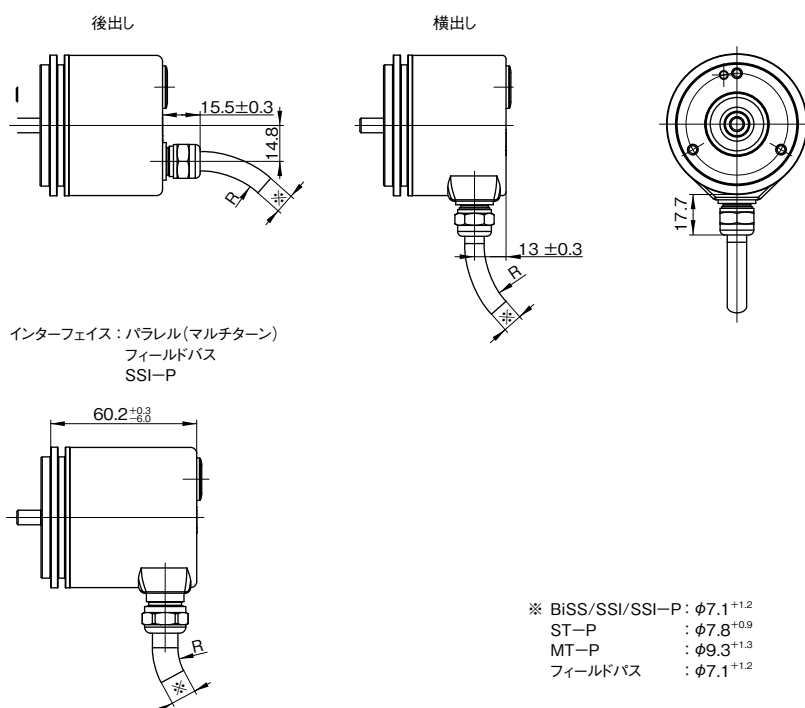
### 【 M23コネクタタイプ 】

インターフェイス : BiSS, SSI  
パラレル(シングルターン)



### 【 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)



※ 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 :  $\phi 7.1^{+1.2}$

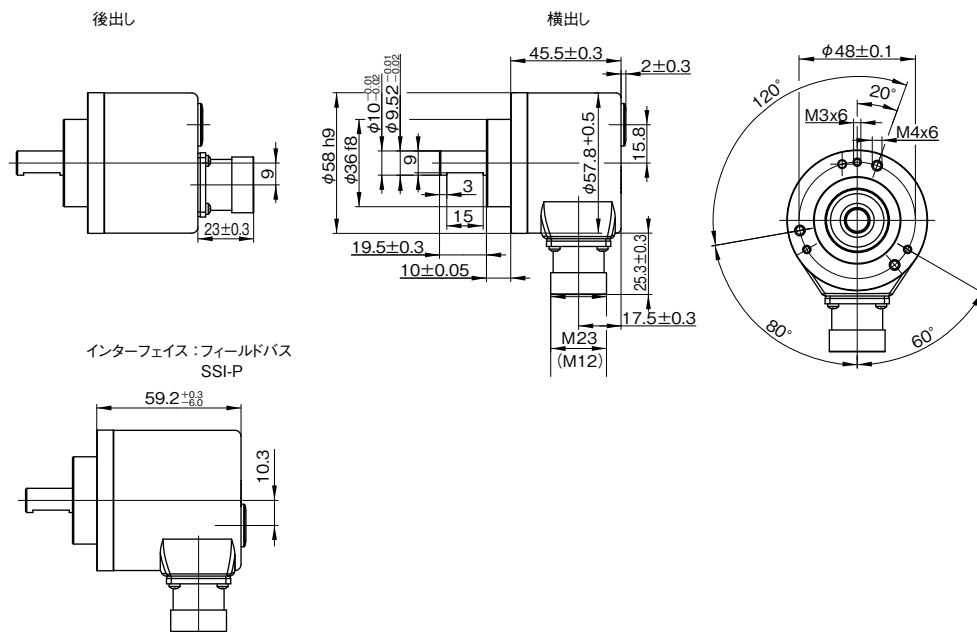
## クランピングフランジ “K”

## 【 M23コネクタタイプ 】

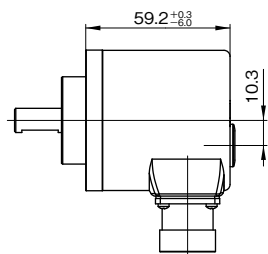
インターフェイス：BiSS、SSI  
パラレル(シングルターン)

後出し

横出し



インターフェイス：フィールドバス  
SSI-P

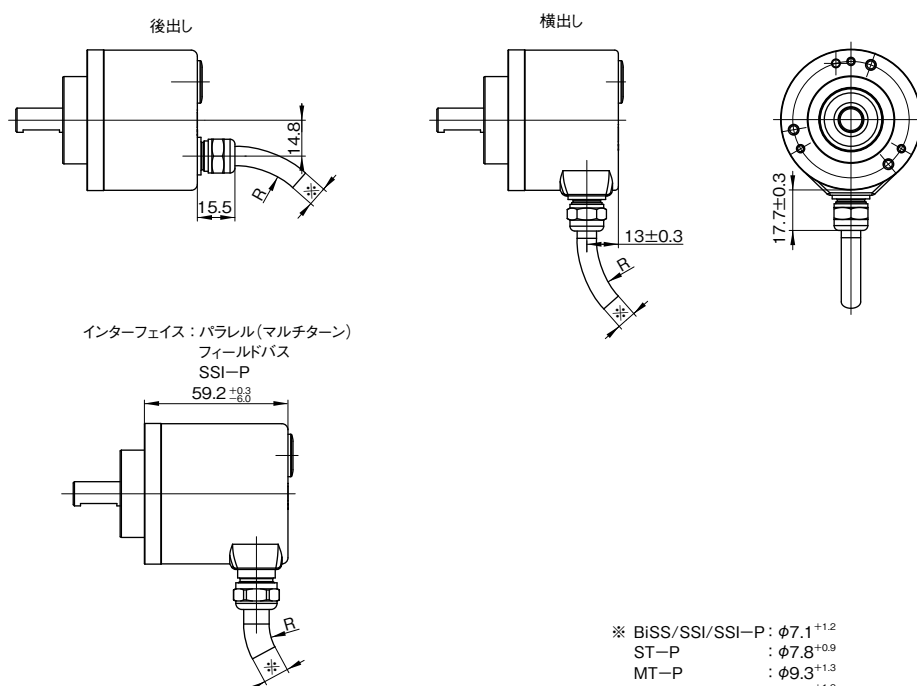


## 【 ケーブルタイプ 】

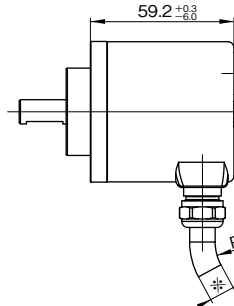
インターフェイス：BiSS、SSI  
パラレル(シングルターン)

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

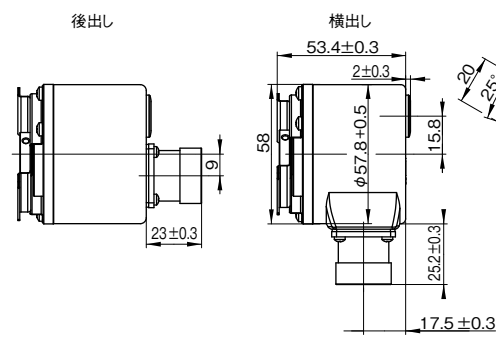
# AC58 シリーズ 外形寸法図

- BiSS / SSI
- パラレル

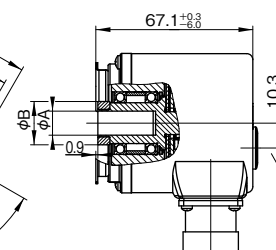
## ホロシャフト “F”

### 【 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)

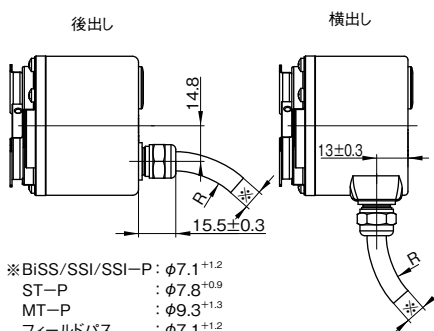


インターフェイス：フィールドバス  
SSI-P



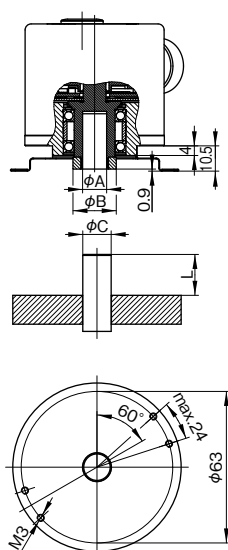
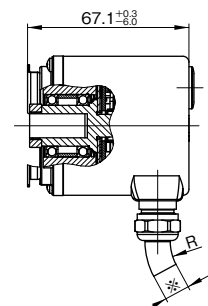
### 【 ケーブルタイプ 】

インターフェイス：BiSS, SSI  
パラレル(シングルターン)



※ 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 :  $\phi 7.1^{+1.2}$

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



| 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                      |                         |                           |                           |
|------------------|-------------------------|-------------------------|---------------------------|---------------------------|
| ホロシャフト<br>φ A    | 10 <sup>+0.012</sup> mm | 12 <sup>+0.012</sup> mm | 9.52 <sup>+0.012</sup> mm | 12.7 <sup>+0.012</sup> mm |
| 接続シャフト<br>φ C    | 10 <sub>g7</sub> mm     | 12 <sub>g7</sub> mm     | 9.52 <sub>g7</sub> mm     | 12.7 <sub>g7</sub> mm     |
| クランピングリング<br>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                         |

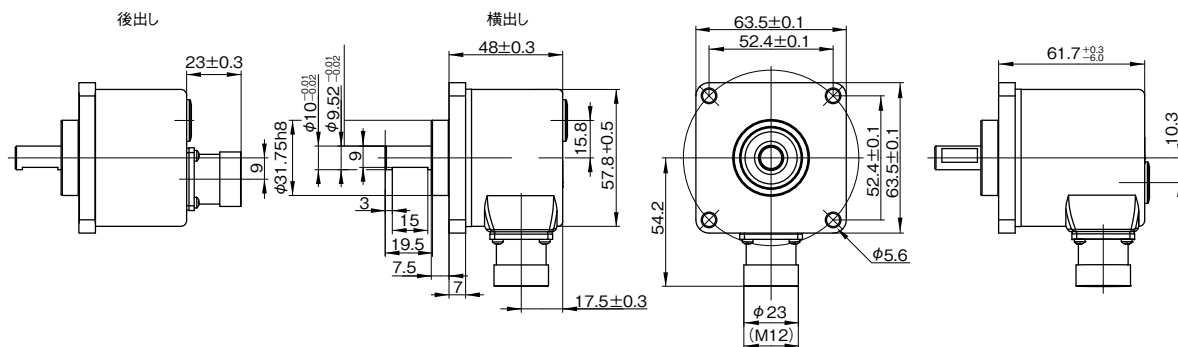
L = 接続シャフトの内径

## 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)

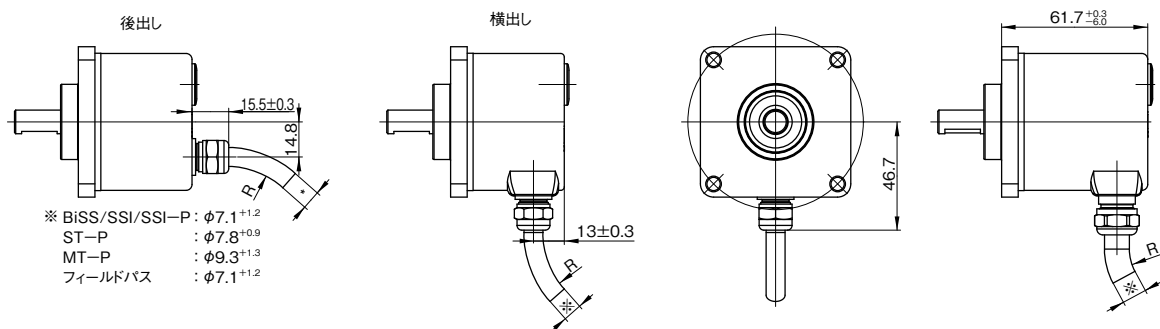
インターフェイス：フィールドバス  
SSI-P



## 【 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



アブソリュートエンコーダ 超堅牢タイプ

# 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℃
  - 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)

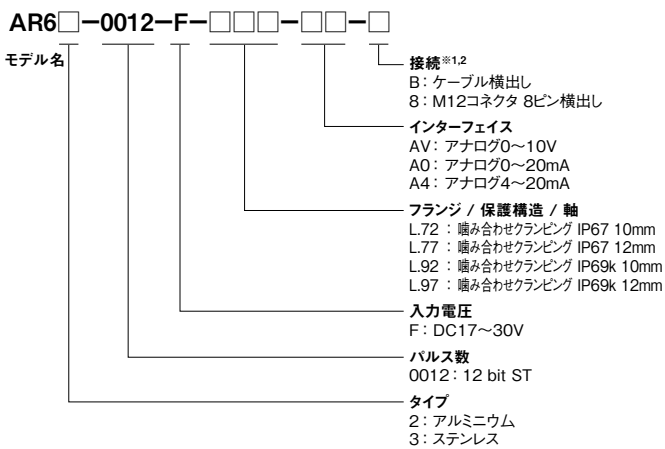
■ AR62 / 63 の  
主な仕様

● 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 <sup>2</sup>                               |
| 耐衝撃 (DIN EN 60068-2-27) | 2,000m/s <sup>2</sup> (6ms)                       |
| 使用周囲温度                  | - 40 ~ + 100℃                                     |
| 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 μ A (Typ.)、20mA: ± 100 μ A (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



## ■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 <sup>※1</sup> | ペア 3    | 診断信号 1                       |
| 緑 <sup>※1</sup> |         | 診断信号 2                       |
| シールド            | シールド    | シールド                         |

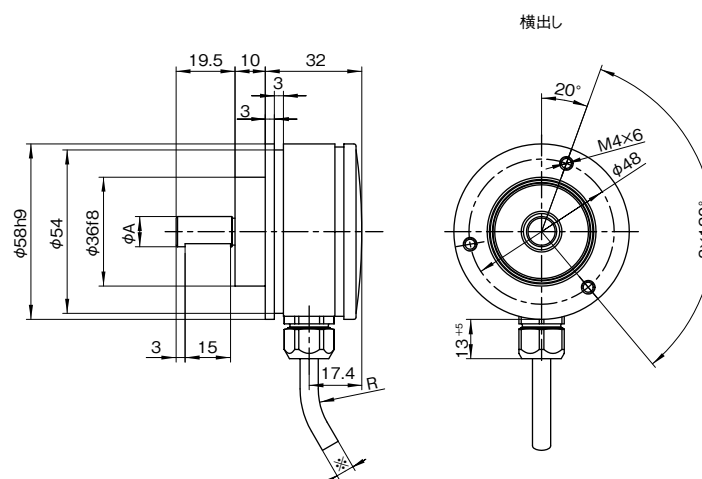
※1 診断信号はメンテナンス時のみの使用となります。  
ケーブル間は絶縁してください。

## ■AR62/63 外形寸法図

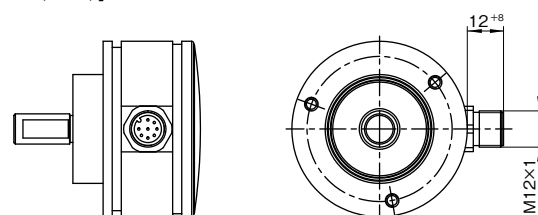
### ●アナログ



【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耗が皆無です。
- 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℃の時 L= (m) |                |                 |                |
| 繰り返し精度     | ± 0.01mm                      | ± 0.001mm      | ± 0.025mm       | ± 0.01mm       |
| 型式         | MB2020                        |                | MB2050          |                |
| 磁気テープ線膨張係数 | 16 × 10 − 6k − 1              |                |                 |                |
| 曲げ半径       | 150mm 最小                      |                |                 |                |
| 使用温度範囲     | 0～50℃                         |                |                 |                |
| 保存温度範囲     | 0～70℃                         |                |                 |                |
| 湿度         | 80% RH max (結露無きこと)           |                |                 |                |
| 保護構造       | IP 65                         |                |                 |                |
| 耐衝撃性       | 294m/s <sup>2</sup> 10ms      |                |                 |                |
| 耐振動性       | 98m/s <sup>2</sup> 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

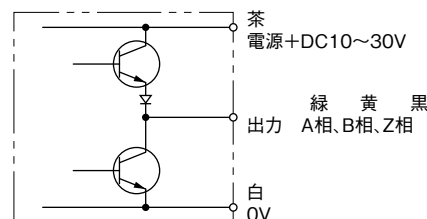
### スケール長指定

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)

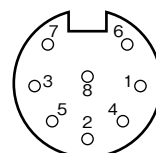


## ■ケーブル接続

| 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       |

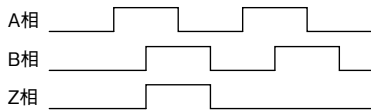
※弊社製カウンタと接続する場合TC-5(オプション)をご利用ください。

## ■ピン配列 (TC-5)

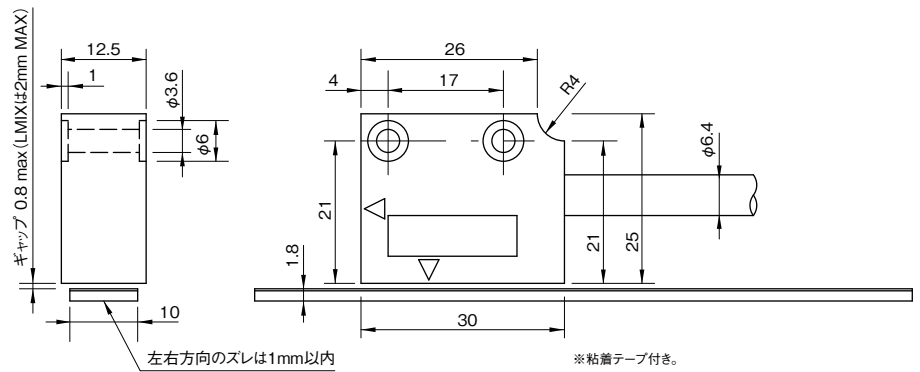
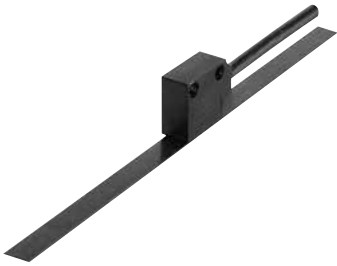


ケーブル側より見た図  
※Z相は2mm毎に出力されます。

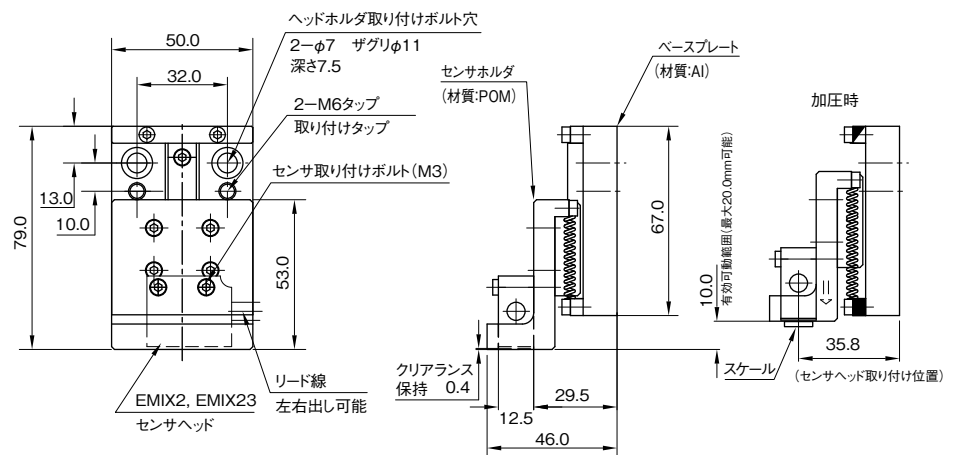
## ■出力波形



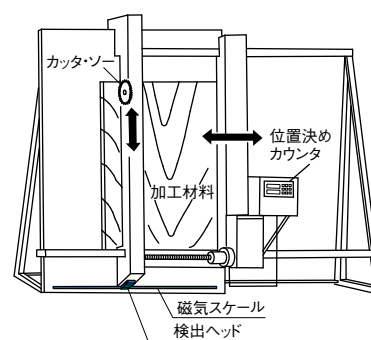
■EMIX/LMIX  
センサヘッド  
磁気テープ  
外形寸法図



### ■EMIXH ヘッドホルダ 外形寸法図



## ■使用事例



# 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耗はありません。
- 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

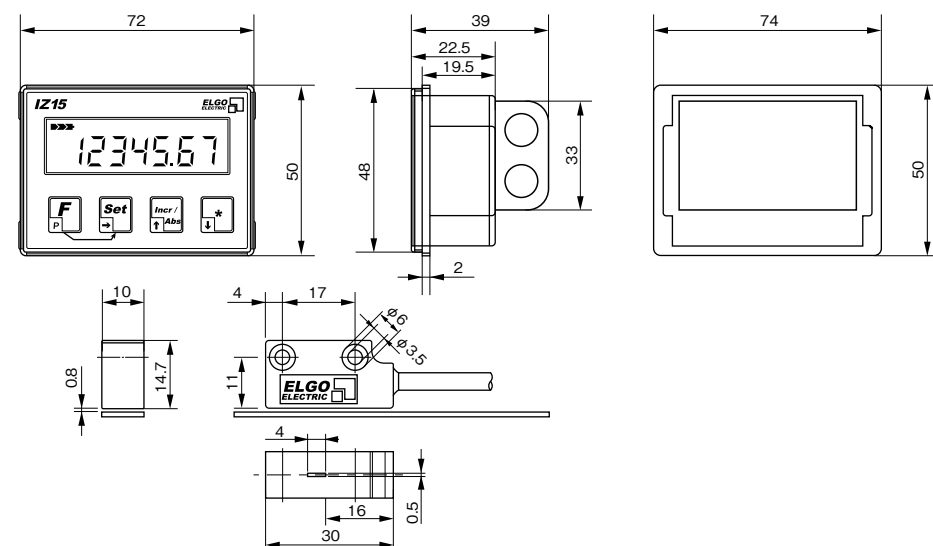
MB2025 - □□.□□

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 170 $\mu$ A / 50 $\mu$ A 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

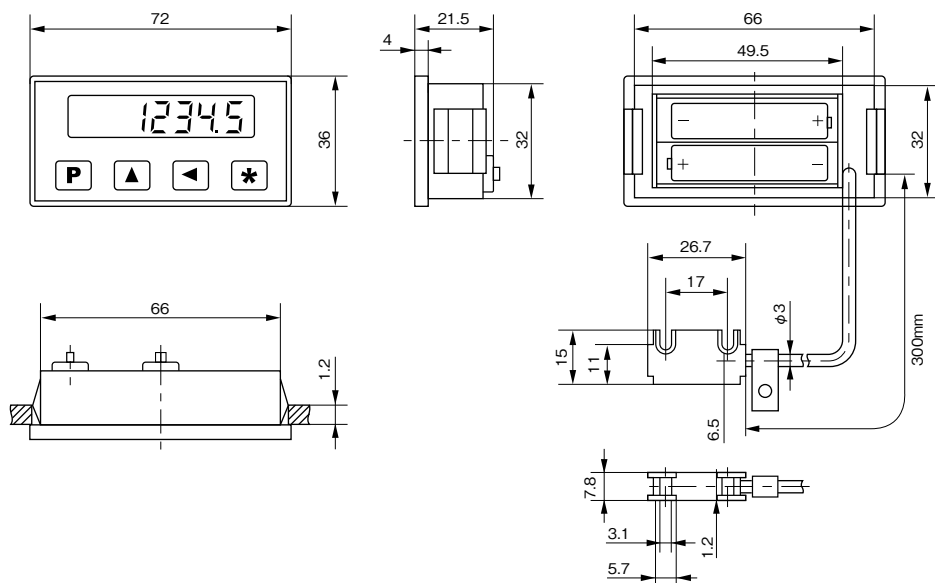
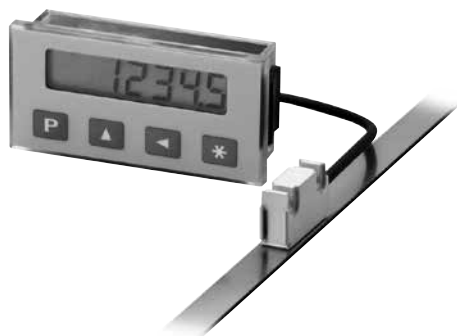
② 長さ (m)

... / 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。□

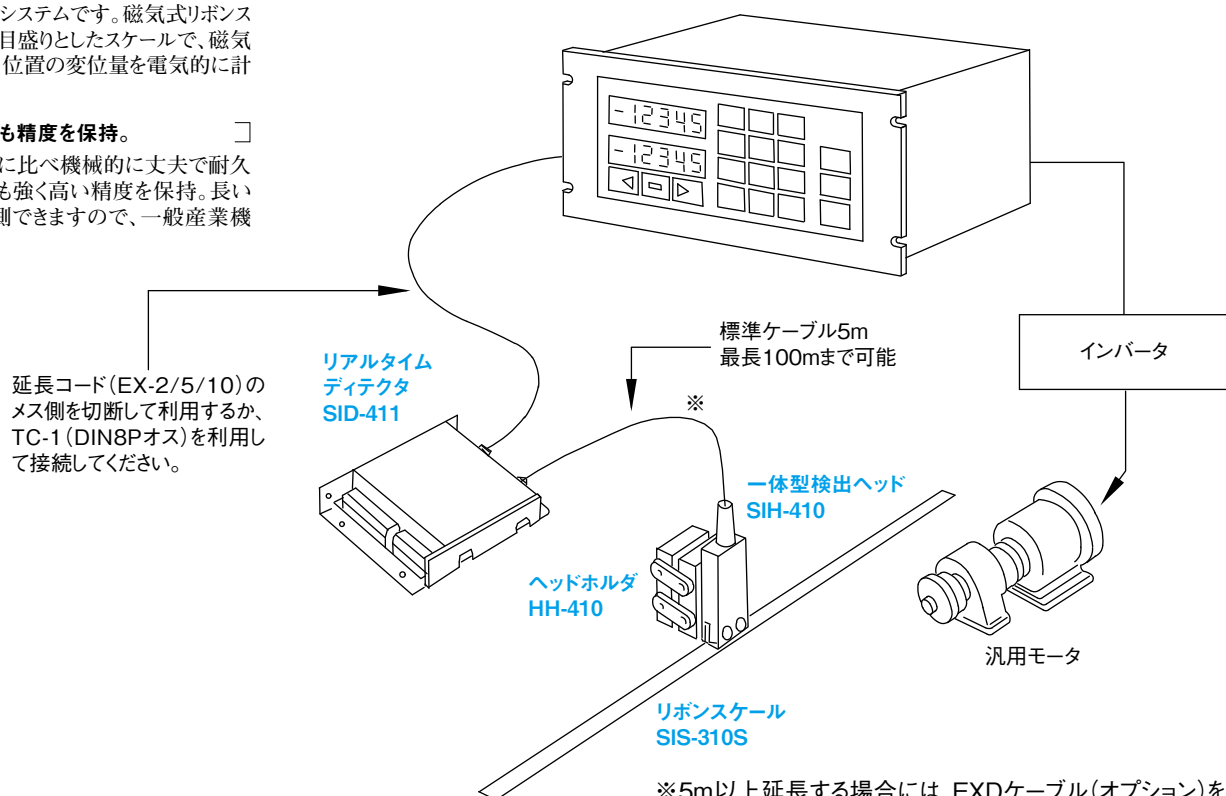
磁気式リボンスケール、検出ヘッド、デテクタの組み合わせで構成された測長システムです。磁気式リボンスケールは磁気格子縞を目盛りとしたスケールで、磁気センサヘッドで読み取り、位置の変位量を電氣的に計測します。

□ 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



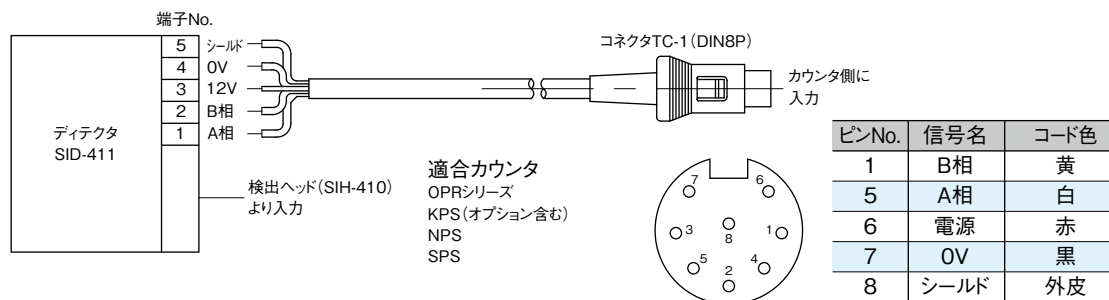
※5m以上延長する場合には、EXDケーブル（オプション）を、ヘッドはSIH-410Pを利用してください。

■ 磁気式リニアスケールの主な仕様

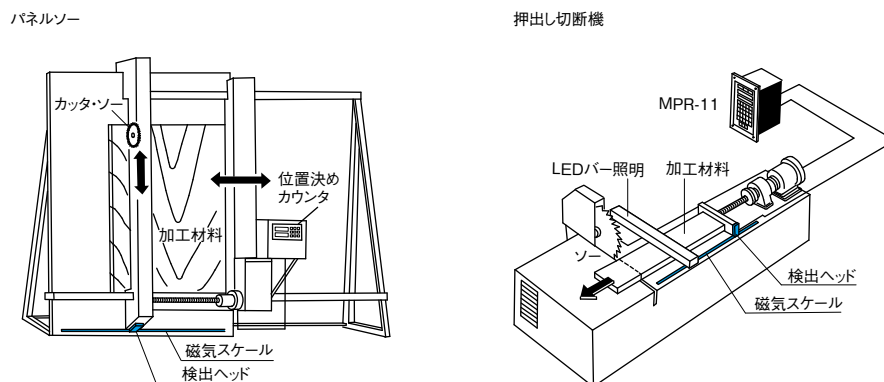
|      |                         |
|------|-------------------------|
| 測長範囲 | 0.1～20m (0.1m間隔)        |
| 精度   | ±(0.1+0.025L)mm L:全長(m) |

|      |           |
|------|-----------|
| 電源   | 12V 160mA |
| 保護構造 | IP40      |

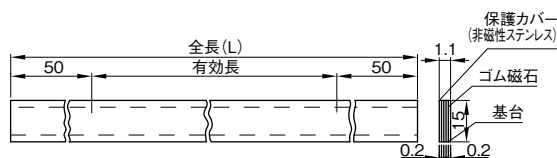
■ 配線例



■ 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□□□□

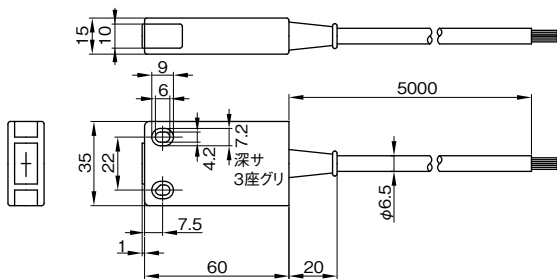
スケール長指定 (mm単位)

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<br>(20℃にて) | ±(0.1+0.025L)mm<br>L:全長(m) |
| 熱膨張係数         | 11×10 <sup>-6</sup> /℃     |
| 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

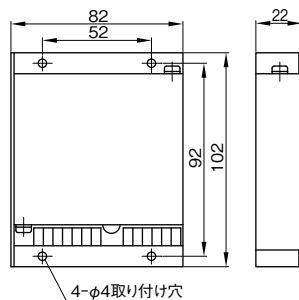


|                       |                            |
|-----------------------|----------------------------|
| 最大応答速度                | 600m/min以下                 |
| スケールヘッド間隔<br>(クリアランス) | 0.3±0.25mm                 |
| 使用温度範囲                | -10~50℃                    |
| ヘッドケーブル長              |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

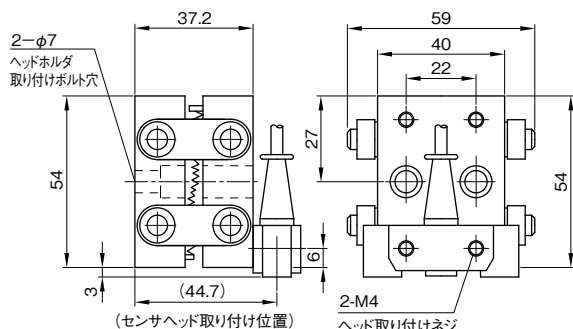
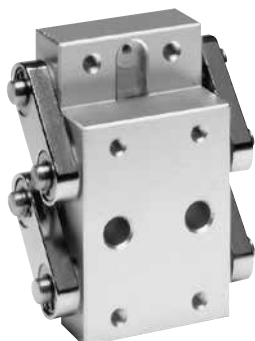
■SID-411Dの  
外形寸法図・  
主な仕様



|           |                            |
|-----------|----------------------------|
| 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<br>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

## 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: φ30SUS316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: φ30SUS316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

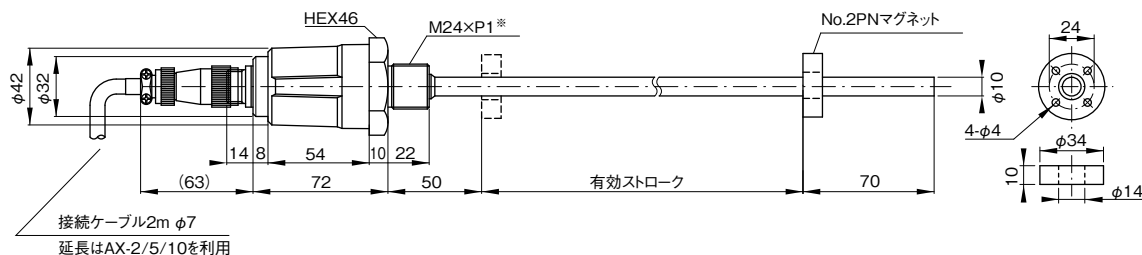
(□: ケーブル長さ(m)入力)

(△: 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

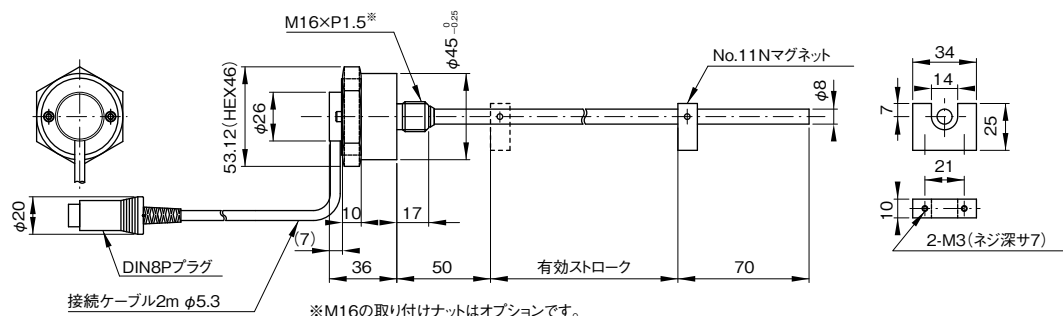
## GYcRS 外形寸法図



※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



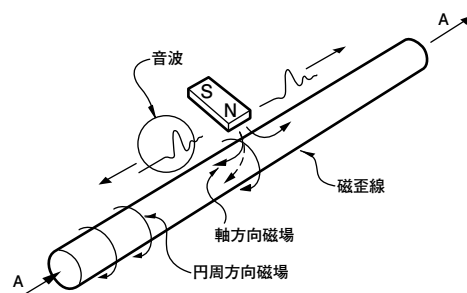
※M16の取り付けナットはオプションです。

## ■主な仕様

| 機種名     | GYcRS                                                                  | GYMR5                   |
|---------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| 線形性     | $\pm 0.025\%$ FS以下                                                     |                         |
| 分解能     | $\pm 0.005\%$ FS以下                                                     |                         |
| 繰り返し精度  | $\pm 0.01\%$ FS以下                                                      |                         |
| 温度特性    | $0.005\text{mm}/^{\circ}\text{C} + 10\text{ppmFS}/^{\circ}\text{C}$ 以下 |                         |
| 使用温度範囲  | $-20 \sim 80^{\circ}\text{C}$                                          |                         |
| 保存温度範囲  | $-40 \sim 80^{\circ}\text{C}$                                          |                         |
| 耐振動     | 6G (または $40\text{Hz}2\text{mmPP}$ )                                    |                         |
| 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。

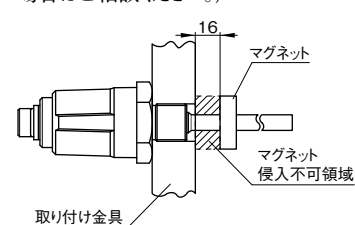


## ■マグネットの仕様

| 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          |

※注文時、何れかを指定してください。

●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。)

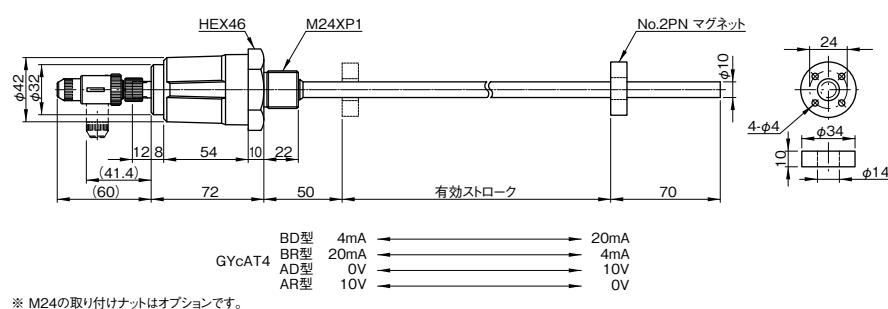


## ■GYcAT4 主な仕様

| 機種名     | GYcAT4(電流出力)                                             | GYcAT4(電圧出力) |
|---------|----------------------------------------------------------|--------------|
| 出力信号    | 4~20mA                                                   | 0~10V        |
| 線形性     | $\pm 0.05\%$ FS TYP.                                     |              |
| 分解能     | 0.01%FS以下                                                |              |
| 繰り返し精度  | $\pm 0.01\%$ FS以下                                        |              |
| 温度特性    | 40ppm FS/ $^{\circ}\text{C}$ 以下                          |              |
| 使用温度範囲  | $-20 \sim 80^{\circ}\text{C}$                            |              |
| 保存温度範囲  | $-40 \sim 80^{\circ}\text{C}$                            |              |
| 耐振動     | 6G (または $40\text{Hz}2\text{mmP-P}$ )                     |              |
| 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



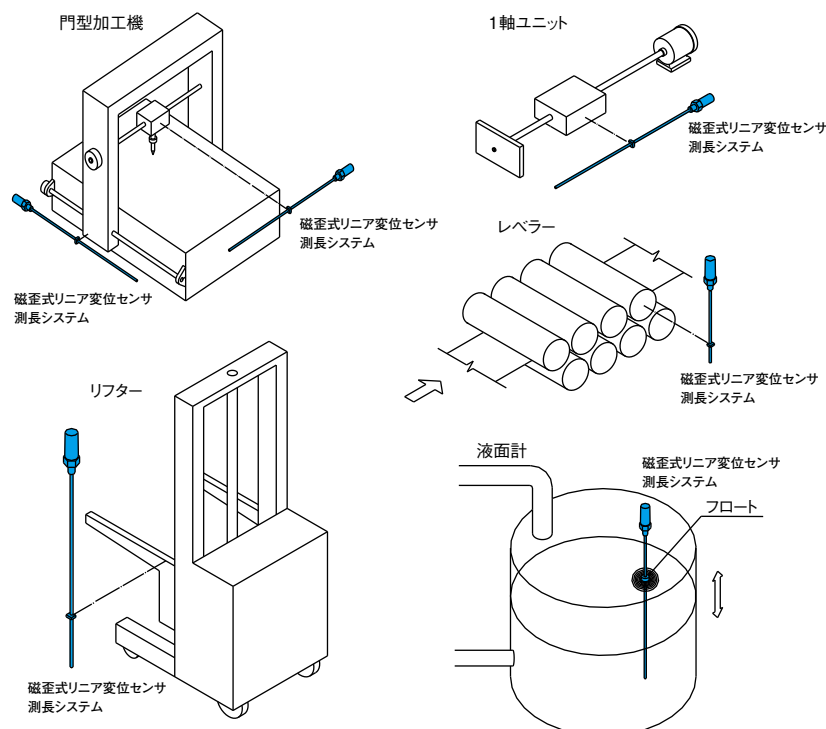
## ■使用事例

- 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, M0SM, 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 $\phi 10$ (標準)

N8: M18×P1.5, ロッド径 $\phi 8$

N: M18×P1.5, ロッド径 $\phi 10$

U8: 3/4-16UNF-3A, ロッド径 $\phi 8$

U: 3/4-16UNF-3A, ロッド径 $\phi 10$

M14: M24×P1.0, ロッド径 $\phi 13.8$

M8: M24×P1.0, ロッド径 $\phi 8$

### 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

MOLM: 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:  $\phi 28$ SUS316フロート

F30S:  $\phi 30$ SUS316Lフロート

F40S:  $\phi 40$ SUS316(B)フロート

F42S:  $\phi 42.5$ 球SUS316フロート

F50S:  $\phi 50$ SUS3167フロート

F54S:  $\phi 54$ SUS304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℃)

## □ 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 <sup>6</sup> 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   |     |     |     |     |

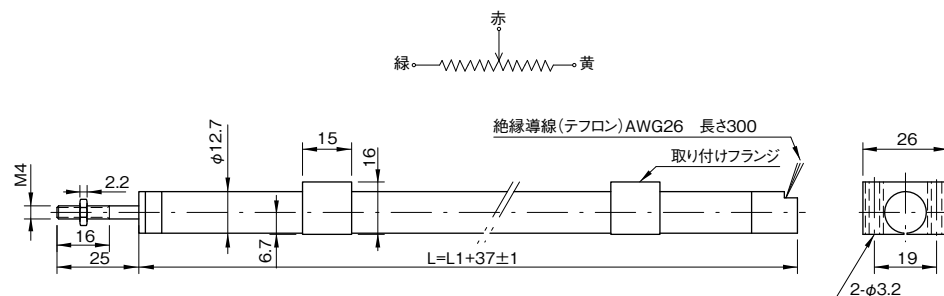
## 電気的定格・環境条件

| 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    | ステンレススチール 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](http://www.mutoh.co.jp)

## デジカラー製品総合カタログ【別冊A】訂正

「デジカラー総合カタログ」No.20 別冊Aにおきまして、仕様変更に伴い記載内容に変更がございます。恐れ入りますが、以下正誤表をご確認のうえご利用いただけますようお願いいたします。

| 掲載箇所                     | 訂正内容 |                                                                                                                           |
|--------------------------|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| P25<br><br>MA504<br>形式表記 | 訂正前  | 形式番号（標準品の形式例）<br>MB500-10-0.05- <u>    </u> -St-TM-AM-O<br>②<br><div style="text-align: right;">②長さ… 0.1m単位</div>         |
|                          | 訂正後  | 形式番号（標準品の形式例）<br>MB500/1- <u>    </u> -10/10-35-St-TM-AM-10.0-O<br>②<br><div style="text-align: right;">②長さ… 0.1m単位</div> |