

MUTOH



DIGICOLLAR®

高精度計測/制御機器

デジカラー製品総合カタログ

LED製品 リニアエンコーダ 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
アブソリュート関連製品 デジタルカウンタ 位置決めカウンタ 特殊用途向け製品 デジカラー/デジタルメジャー
オプション 特注品 3Dプリンタ

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かな技術を継承しています。

No.18-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、高分解能のリニアスケール、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。

RoHS指令に対応

■マークの製品はRoHS指令(Directive 2002/95/EC)の特定有害6物質を使用していない部品を用いた製品です。ただし、RoHS指令で除外された用途を除きます。



世界最小クラスの夢を実現した
超小型ワイヤ式エンコーダ
DS/DX-025 (P.14)

従来光源が持っていた 弱点をLEDで解消。

基板検査に、トレースに、
使いがいろいろ。

LED製品 …… 4



本書の使い方 使用事例

6

用語解説	6
選定チャート	9
使用事例	11

リニアエンコーダ

14

ワイヤー式

■ DS/DX-025	14
■ D-540/D-5400	14
■ DES/DEX-01	14
■ D-1000Z	15
■ DE-04	15
■ DL-07	15
■ DL-10	15

ロングストローク

DL-20A	20
DL-30i	20

ロータリーエンコーダ

22

測長用

■ UN	22
■ MH	22
■ S	22
■ NS	22
■ C	23
■ NB	23
■ O	23

角度用

■ A	23
■ NH	23

表示付

■ ULR-600P/1000P	23
------------------	----

マイクロテック・ラボラトリー社製

■ ME-20-P	28
■ MEH-85-P	28
■ MEH-130-P	28
■ MEH-180-P	29

磁気式リニアスケール

34

■ SIS-310S	35
■ SIH-410	35
■ SID-411	35
■ HH-410	35
EMIX 2/23	36
EMIX ホルダ	37
EMIX センサヘッド磁気テープ	37
IZ15	38
MA504	39
MA508	40
SGK	41
LGH	42
DG2	43
DG3	45

磁歪式リニア変位センサ 測長システム

46

磁歪センサブローブ

■ GYcRS	46
■ GYMR5	46

アナログ出力

■ GYcAT4	47
----------	----

アブソリュート関連製品

49

リニアエンコーダ

■ AC-04	49
---------	----

デジタルカウンタ

■ NAS	50
-------	----

ロータリーエンコーダ

■ AM	53
■ AC36	55
■ AC58	57
■ AR62/63	65

デジタルカウンタ

67

■ SPS	67
■ KPS	67
■ KPS-P	67
■ NPS/NPS-P・I・R・E	68

位置決めカウンタ  78

1軸1ポイント

R OPR-22	78
R OPR-11/12/11S	79
R OPR-41/42/43	83

バーコードリーダ

R 1000R-S09	86
-------------	----


特殊用途向け製品  87

直線変位ポテンシオメータ

R PE-LK	87
R PE-A-LK	87
RECTI	89

高級自在バイス

FVA-40	90
--------	----

**デジカラー
デジタルメジャー**  91

デジカラー

R CLR	91
R SLR	91
R ULR	91

デジタルメジャー

R DMR-100A	94
R DMR-100B	94

オプション  95

R PJR-3	95
R EX-2/5/10	95
R CK-3-2	95
R CK-4-2	95
R CK-5-2	95
R CK-6-2	96
R CK-10-2	96
R CK-11-2	96
R TC-1/5	96
R BX-2	96
R AX-2/5/10	96
R EX-C	96
FerriteCore	96
カウンタ固定金具	96
R LDC/LRC-01	97

特注品のご紹介 98

水盛り式沈下計	98
伸縮計	99
完全水没式ワイヤー式リニアエンコーダ	99

3D プリンタ 100

Value 3D MagiX MF-500	100
Value 3D MagiX MF-1100	100
Value 3D MagiX MF-2000	100

イメージを
リアルに再現



パーソナル 3D プリンタ
Value 3D MagiX MF-500
Value 3D MagiX MF-1100
Value 3D MagiX MF-2000
(P.100)




**本書の使い方
使用事例** 6
Usage of this catalog/Use case

リニアエンコーダ 14
LINEAR ENCODER 

ロータリーエンコーダ 22
ROTARY ENCODER 

磁気式リニアスケール 34
LINEAR SCALE 

**磁歪式リニア変位センサ
測長システム** 46
LINEAR SENSOR 

アブソリュート関連製品 49
ABSOLUTE TYPE 

デジタルカウンタ 67
DIGITAL COUNTER 

位置決めカウンタ 78
POSITIONER 

特殊用途向け製品 87
SPECIAL PURPOSE 

**デジカラー
デジタルメジャー** 91
DIGICOLLAR/DIGITAL MEASURE 

オプション 95
OPTION 

特注品のご紹介 98
PROPOSITION OF SOLUTION

3D プリンタ 100
3D PRINTER

従来光源が持っていた弱点をLEDで解消。

基板検査に、トレースに、使い方いろいろ。

光源を必要とする作業に、まさに福音。従来光源が持っていた弱点をLEDで解消。

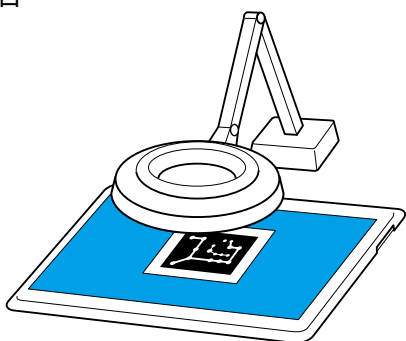
長寿命、無段階調光で検査工程を高効率に変えます。

- LED光源で、ボード全体の均一発光を実現
- ちらつき、電源ノイズをシャットアウトし、発熱も軽減
- 80～2,000mmまで製作可能
- 検査の他に幅広い用途に対応
- 大きさ、明るさなど別注対応可能



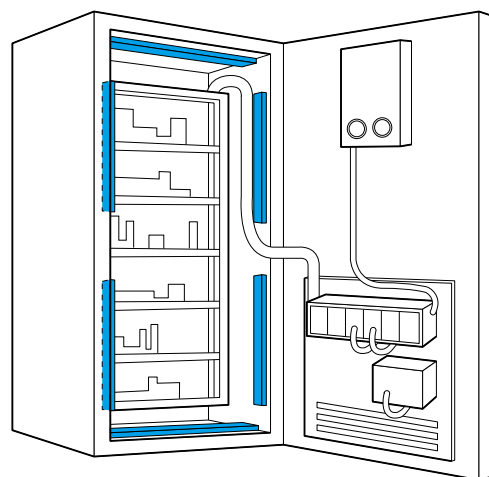
* LED 製品につきましては別カタログをご請求ください。 **HOME-PAGE** <http://www.mutoheng.com/~solution/led/>

◆検査台



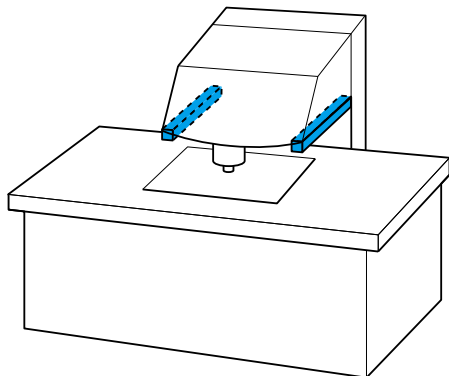
商品を置いて光を当てての形状確認・包装の穴開き確認・ウレタン商品の気泡や傷の確認等の検査用としての用途にもお使い頂けます。

◆制御盤



従来は蛍光灯を固定している物が多かった制御盤の照明に。Cool Lightはマグネットによる固定で、光源が必要な箇所まで持ち運びができます。

◆加工機械



各種機械の加工箇所への光源に。大きくて入らない等の問題があった蛍光灯に代わり、LED特注品では大きさ・明るさ・色等の別注対応が可能です。

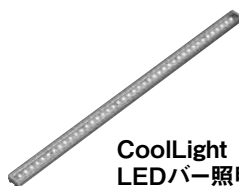
▶ LED製品群



LightBoard
LEDトレース台(検査台)



LEDパネルライト



CoolLight
LEDバー照明器具



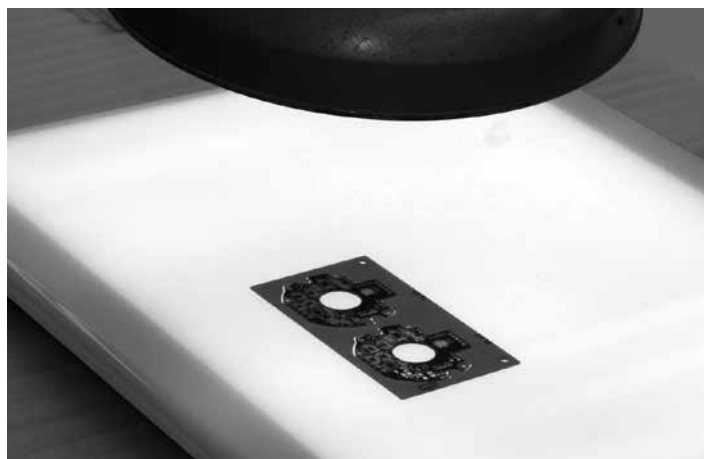
LED大型透写台

LightBoardTM トレース台

極薄で LED。Light Board 誕生。

自然な光を放つ新光源のLEDは、チラツキや発熱が軽減され、長時間使用しても目の疲れを抑えます。

人に優しい角のないなめらかボディで、デザイン性に優れた作業効率もアップします。



LightBoard LEDトレース台 (検査台) の主な仕様

品番	MLT-A3N	MLT-B4N
外形寸法	374 × 482 × 14 mm	335 × 433 × 14mm
画面寸法	304 × 424 mm	265 × 375 mm
消費電力	10 W	9 W
光源	LED	
照度	4,000 lx	
定格寿命	約 40,000 時間	
使用温度範囲	10 ~ 40 °C	
質量	約 2.6 kg	約 2.1 kg

■ AC アダプタ仕様

入力電圧	AC100 ~ 240 V 50 / 60 Hz
出力容量	DC12 V / 1.25 A

LED 大型透写台の主な仕様

品番	MLT-A1N
外形寸法	660 × 924 × 54 mm
画面寸法	601 × 870 mm
消費電力	75 W
光源	白色 LED (直下式)
照度	10,000 lx 以上
定格寿命	約 50,000 時間
使用温度範囲	10 ~ 40 °C
質量	約 20 kg (本体のみ)

■ AC アダプタ仕様

入力電圧	AC100 ~ 240V 50 / 60 Hz
出力容量	DC12 V / 12.5 A

Cool Light LED バーライト

未来のあかり、LED が新たな可能性を広げる。

低消費電力で発熱を極限まで抑え、斬新なデザインで、白熱灯などではできなかった場所への取り付けが可能になりました。次世代LEDバーライト「クールライト」で新たな可能性が広がります。

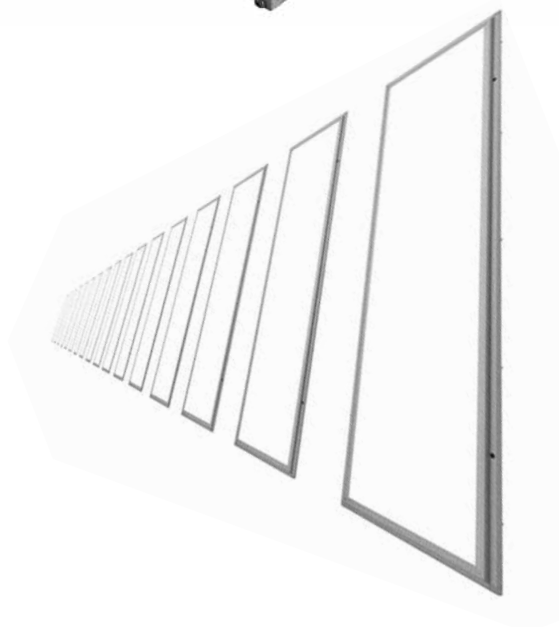


LitaVi

目視検査用
LED タスク・アンビエント照明

検査する、その「目」に応えた新光源、リタヴィ・フラット照明。

「色度座標の固定」と「高品質な導光板」で、あらゆる目視検査ニーズに、全方位で応えます。

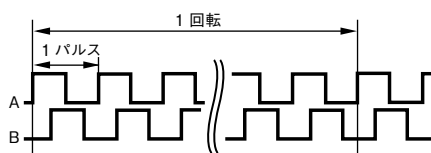


用語	単位	解説
インクリメンタルエンコーダ	—	パルス列、あるいは正弦波を出力する方式の検出器。 位置は、パルス列を積算することによって得られる。
アブソリュートエンコーダ	—	機械的変位量をそのままバイナリコードあるいは グレイコードで絶対位置の値として出力する方式の検出器。
パルス	—	方形波。矩形波ともいう。
出力パルス数	P/R	ロータリーエンコーダを1回転回した時に出力されるパルス数。 ワイヤー式エンコーダの場合は、ワイヤーを1mm引き出した時に出力されるパルス数。

◎最高回転数（最大検出速度）時にカウンタに要求される応答周波数の求め方

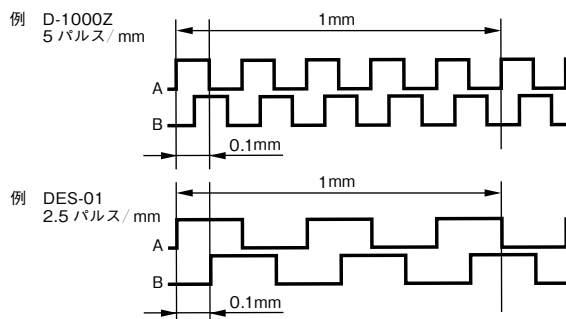
1. ロータリーエンコーダ例

出力パルス数：150 [P/R]，最高回転数：3000 [rpm] の場合、
 $150 [\text{パルス}/1\text{回転}] \times (3000 [\text{回転}/\text{分}] \div 60 [\text{秒}]) = 150 \times 50$
 $= 7500 [\text{パルス}/\text{秒}] = 7.5 [\text{kHz}]$



2. ワイヤー式エンコーダ例（DES-01 の場合）

出力パルス数：2.5 [パルス/mm]，最大検出速度：100 [m/min] の場合、
 $2.5 [\text{パルス}/\text{mm}] \times (100 \times 1000 [\text{mm}/\text{分}] \div 60 [\text{秒}]) = 2.5 \times 1666.7$
 $= 4166.7 [\text{パルス}/\text{秒}] = 4.167 [\text{kHz}]$



A相、B相	—	90° 位相差 2 信号。電気角で 90° の位相を持つ 2 つの信号。	
デューティー	%	1 周期の波形を 100% とした時の「H」レベルと「L」レベルの比率を示す。	
応答周波数	Hz	カウンタが応答できる最大周波数。	
オープンコレクタ出力	—	電流の吸込み（ローレベル）のみ行う出力回路。フォトプラ入力やリレー入力など、入力側が電流によって駆動される場合に使用できる。電圧の出力は行えない。	
コンプリメンタリ出力（プッシュプル）	—	電流の吸込み（ローレベル）および吐出し（ハイレベル）、両方の動作が可能な出力回路。同時に電圧出力も行う。信号の立ち上がり・立ち下りが早いのが特徴。	
電圧出力	—	オープンコレクタ出力を抵抗でプルアップして電圧出力ができるようにした出力回路。	

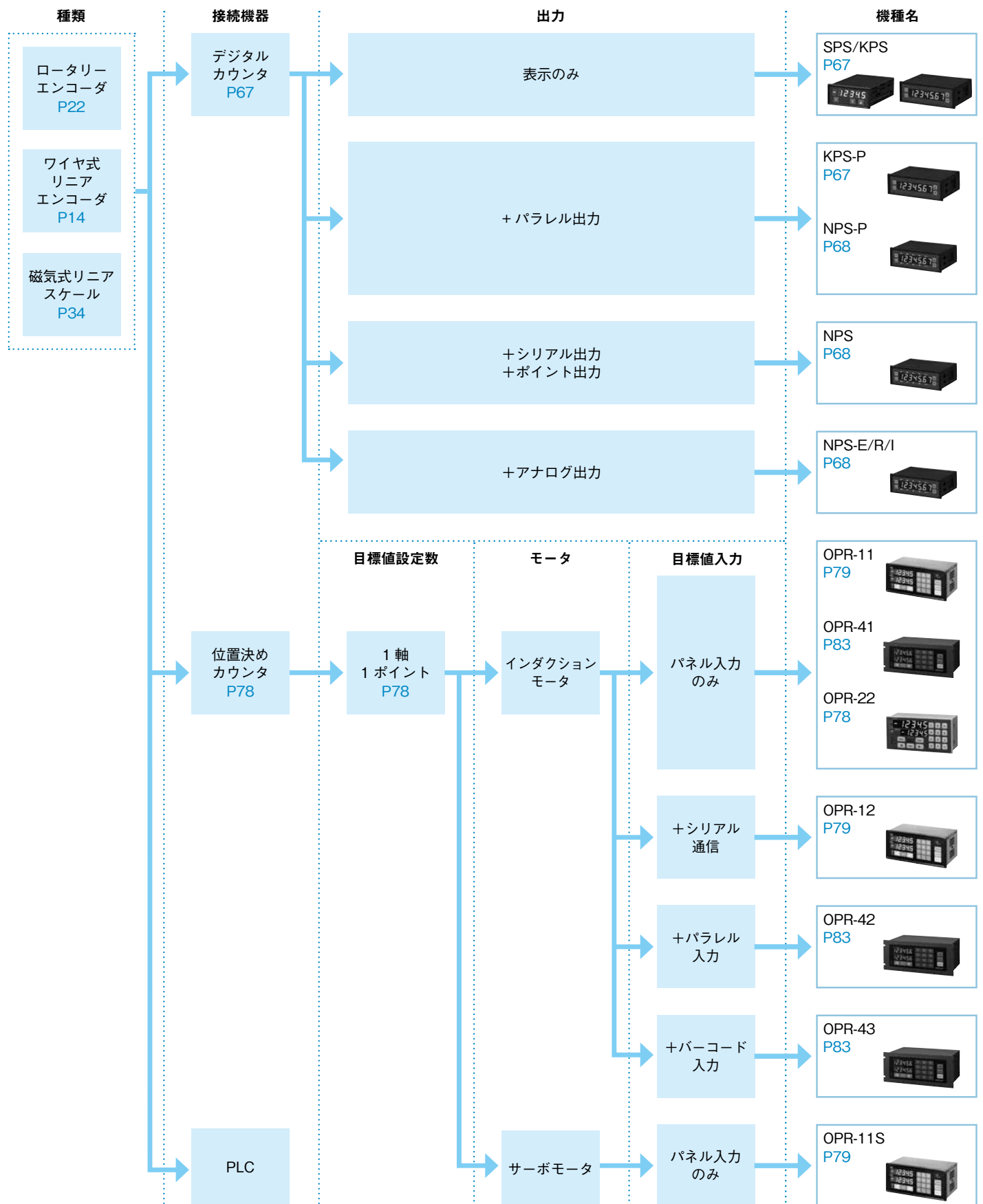
用語	単位	解説																																																																				
BCD コード	—	Binary Coded Decimal Code。 2進数の値を4桁用いて、10進数における1桁分の値を表現するコード。																																																																				
バイナリコード	—	Binary Code。2進コード。																																																																				
グレイコード	—	Gray Code。バイナリコードの一種で、通常の2進コード(2進数)は値が1増えると、繰り上がりが発生して2bit以上変化する場合がありますのに対し、グレイコードでは1bitずつしか変化しない。																																																																				
SSI コード	—	Synchronous Serial Interface。 バイナリコード(グレイコード)をシリアル出力に変換したコード。																																																																				
		<table border="1"> <thead> <tr> <th>10進数</th> <th>BCDコード</th> <th>バイナリコード</th> <th>グレイコード</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0</td><td>0000</td><td>0000</td><td>0000</td></tr> <tr><td>1</td><td>0001</td><td>0001</td><td>0001</td></tr> <tr><td>2</td><td>0010</td><td>0010</td><td>0011</td></tr> <tr><td>3</td><td>0011</td><td>0011</td><td>0010</td></tr> <tr><td>4</td><td>0100</td><td>0100</td><td>0110</td></tr> <tr><td>5</td><td>0101</td><td>0101</td><td>0111</td></tr> <tr><td>6</td><td>0110</td><td>0110</td><td>0101</td></tr> <tr><td>7</td><td>0111</td><td>0111</td><td>0100</td></tr> <tr><td>8</td><td>1000</td><td>1000</td><td>1100</td></tr> <tr><td>9</td><td>1001</td><td>1001</td><td>1101</td></tr> <tr><td>10</td><td>—</td><td>1010</td><td>1111</td></tr> <tr><td>11</td><td>—</td><td>1011</td><td>1110</td></tr> <tr><td>12</td><td>—</td><td>1100</td><td>1010</td></tr> <tr><td>13</td><td>—</td><td>1101</td><td>1011</td></tr> <tr><td>14</td><td>—</td><td>1110</td><td>1001</td></tr> <tr><td>15</td><td>—</td><td>1111</td><td>1000</td></tr> </tbody> </table> 	10進数	BCDコード	バイナリコード	グレイコード	0	0000	0000	0000	1	0001	0001	0001	2	0010	0010	0011	3	0011	0011	0010	4	0100	0100	0110	5	0101	0101	0111	6	0110	0110	0101	7	0111	0111	0100	8	1000	1000	1100	9	1001	1001	1101	10	—	1010	1111	11	—	1011	1110	12	—	1100	1010	13	—	1101	1011	14	—	1110	1001	15	—	1111	1000
10進数	BCDコード	バイナリコード	グレイコード																																																																			
0	0000	0000	0000																																																																			
1	0001	0001	0001																																																																			
2	0010	0010	0011																																																																			
3	0011	0011	0010																																																																			
4	0100	0100	0110																																																																			
5	0101	0101	0111																																																																			
6	0110	0110	0101																																																																			
7	0111	0111	0100																																																																			
8	1000	1000	1100																																																																			
9	1001	1001	1101																																																																			
10	—	1010	1111																																																																			
11	—	1011	1110																																																																			
12	—	1100	1010																																																																			
13	—	1101	1011																																																																			
14	—	1110	1001																																																																			
15	—	1111	1000																																																																			
シンク電流 (吸込電流)	mA	オープンコレクタ等の出力回路に流れ込んでくる電流。																																																																				
出力耐圧	V	オープンコレクタ等の出力回路に印加される電圧の許容値。																																																																				
残留電圧	V	出力をオンしたときの出力コモンと出力端子間の電圧。																																																																				
ラインドライバ出力	—	高速、長距離伝送用の出力回路。 信号が正相、逆相で出力されるためノイズに強い。																																																																				
ラインレシーバ入力	—	ラインドライバで出力された信号を受信する受信回路。																																																																				
ドライ接点 (無電圧接点)	—	リレーやスイッチ等の機械的接点。																																																																				
アイソレート	—	フォトカプラ等を利用して電氣的に内部または外部から切り離すこと。絶縁すること。																																																																				
ワンショット入出力	—	一定時間 (Δt) 入力または出力される信号。																																																																				
正論理出力 (アクティブハイ)	—	符号の「1」が出力電圧の「H」レベルに対応している出力論理。																																																																				
負論理出力 (アクティブロウ)	—	符号の「1」が出力電圧の「L」レベルに対応している出力論理。																																																																				

用語	単位	解説
距離精度	—	距離の真値とセンサで測った値の誤差範囲。
復元精度	—	ある位置に対して、マイナス側から位置合わせした場合と、プラス側から位置合わせした場合の誤差範囲。
繰返し精度	—	ある位置に対して、繰返し位置合わせした時の誤差範囲。
量子化誤差	—	実際のアナログ値と、変換時に丸められた近似的デジタル値の差。
FS	—	フルスケール。
リニアリティ	±%	直線性精度。フルスケール間の誤差範囲。
保護構造	—	JIS に定められた防水・防塵に関する保護等級のこと。 以下の2項目の組み合わせで IPxx と表される。 ■ IP 規格・防水保護構造および保護等級

等級 第1級字記号	人体・固形物体に対する保護		等級 第2級字記号	水の浸入に対する保護	
□ ₁	保護の程度	テスト方法	□ ₂	保護の程度	テスト方法
IP0□	保護なし	テストなし	IP□0	水の浸入に対して特には保護されていない	テストなし
IP1□	手の接近からの保護	直径 50mm 以上の固形物体 (手など) が内部に侵入しない	IP□1	垂直から落ちてくる水滴によって有害な影響を受けない	200mm の高さより 3~5mm/ 分の水滴、10 分間
IP2□	指の接近からの保護	直径 12mm 以上の固形物体 (指など) が内部に侵入しない	IP□2	垂直より左右 15° 以内からの降雨によって有害な影響を受けない	200mm の高さより 15° の範囲 3~5mm/ 分の水滴、10 分間
IP3□	工具の先端からの保護	直径 2.5mm 以上の工具先端や固形物体が内部に侵入しない	IP□3	垂直より左右 60° 以内からの降雨によって有害な影響を受けない	200mm の高さより 60° の範囲 10 ℓ / 分の放水、10 分間
IP4□	ワイヤーからの保護	直径 1.0mm 以上のワイヤーや固形物体が内部に侵入しない	IP□4	いかなる方向からの水の飛沫によっても有害な影響を受けない	300~500mm の高さより全方向に 10 ℓ / 分の放水、10 分間
IP5□	粉塵からの保護	機器の正常な作動に支障をきたしたり、安全を損なう程の量の粉塵が内部に侵入しない	IP□5	いかなる方向からの水の直接噴流によっても有害な影響を受けない	3m の距離から全方向に 12.5 ℓ / 分・30kpa の噴流水、3 分間
IP6□	完全な防塵構造	粉塵の侵入が完全に防護されている	IP□6	いかなる方向からの水の強い直接噴流によっても有害な影響を受けない	3m の距離から全方向に 100 ℓ / 分・100kpa の噴流水、3 分間
			IP□7	規定の圧力、時間で水中に没しても水が浸入しない	水面下・15cm~1m、30 分間
			IP□8	水面下での使用が可能	メーカーと機器の使用者間の取り決めによる

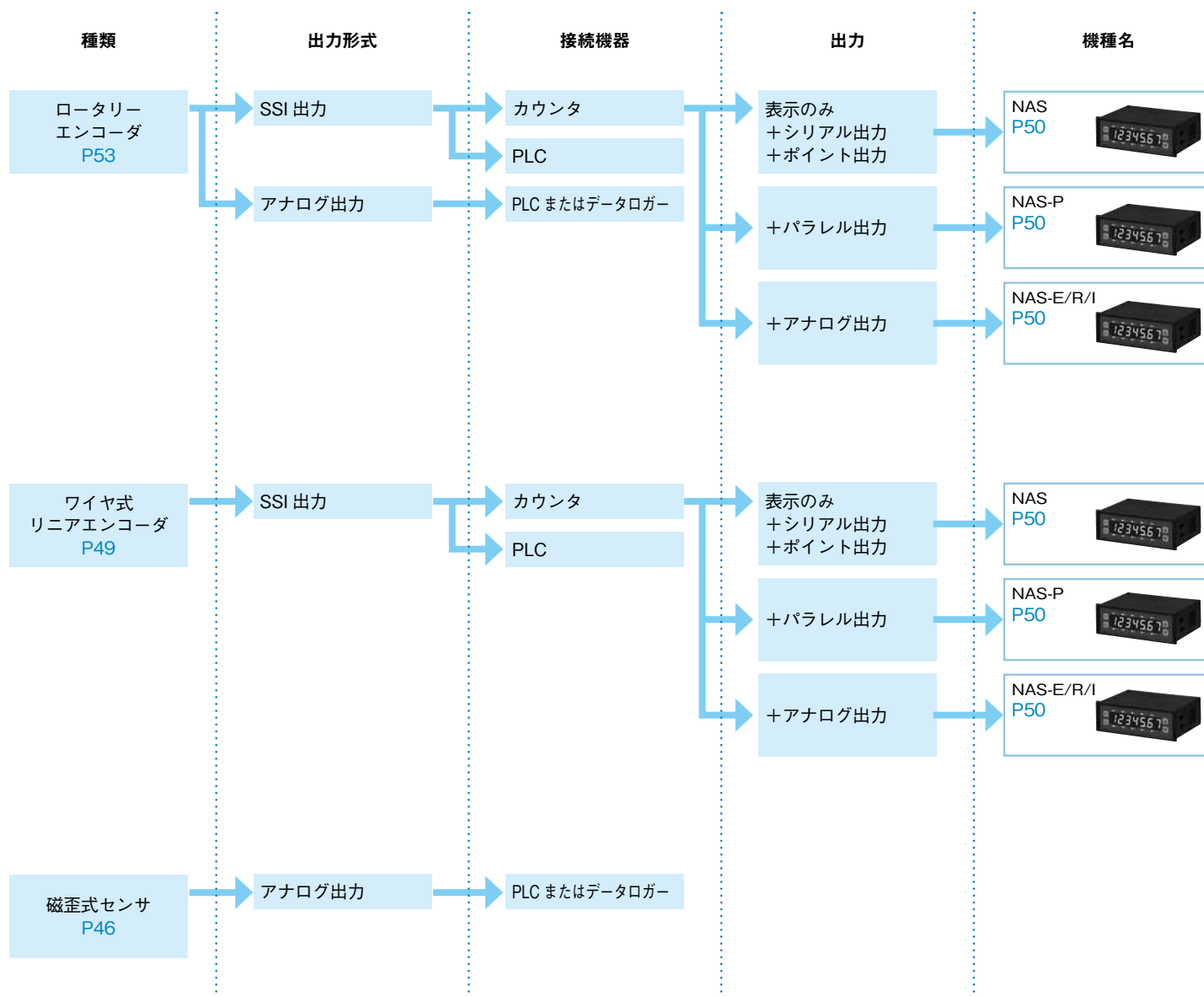
ゼロサプレス	—	表示数値中の unnecessary な零を表示しないこと。 0 0 1 2 3 → 1 2 3
本質安全防爆	—	爆発性雰囲気存在する危険場所に設置される電気設備に適用される防爆構造の一種。他に耐圧防爆、安全防爆などの方式がある。

インクリメンタルタイプ選定ブロック図



※上図はあくまで一つの例となります、他の組み合わせ、詳細内容等は営業所までお問い合わせください。
 ※ NPS-P/E/R/I は標準の NPS の機能にパラレル出力、アナログ出力を追加したものです。

アブソリュートタイプ選定ブロック図

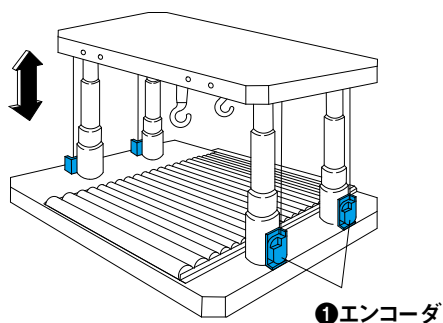


※上図はあくまで一つの例となります、他の組み合わせ、詳細内容等は営業所までお問い合わせください。

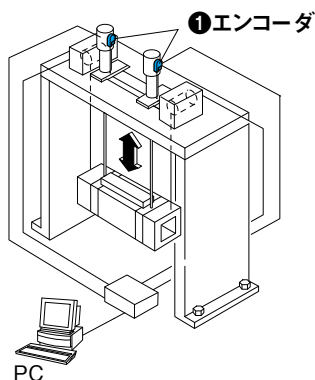
※ NAS-P/E/R/I は標準の NAS の機能にパラレル出力、アナログ出力を追加したものです。

ワイヤー式リニアエンコーダ使用事例

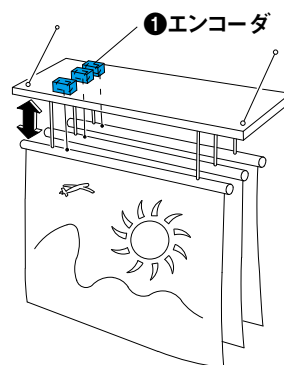
◆重量物リフター



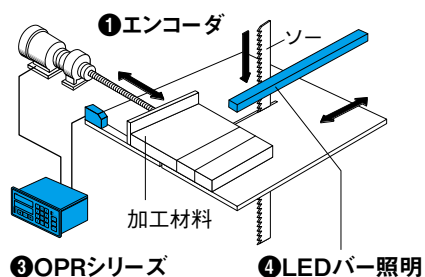
◆リフトアップ工法



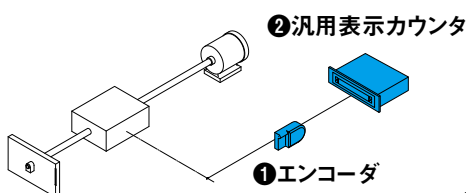
◆舞台パトンの昇降装置



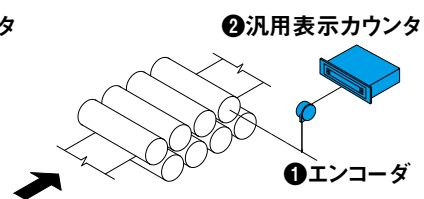
◆定寸切断機



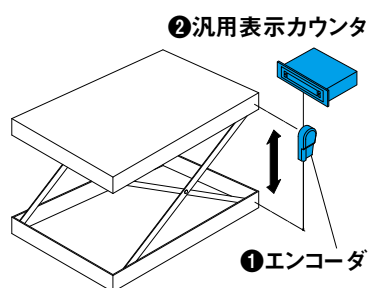
◆ネジ送り方式



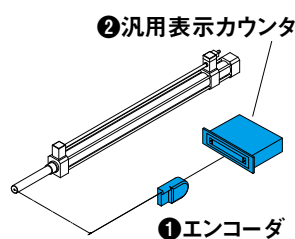
◆レベラーギャップ調整



◆パンタグラフ式リフター



◆油圧シリンダ



▶▶▶ 機器の内容については以下のページをご覧ください。

①リニアエンコーダ P14

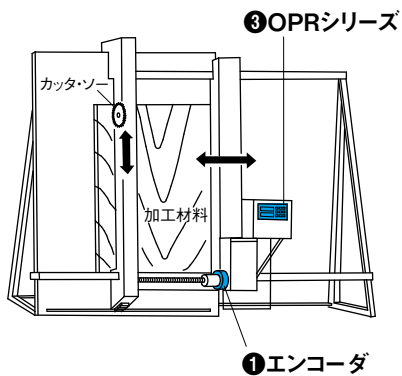
③OPRシリーズ P78

②汎用表示カウンタ P67

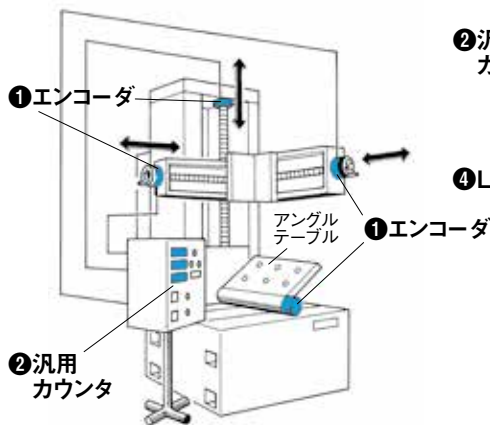
④LEDバー照明 P4

ロータリーエンコーダ使用事例

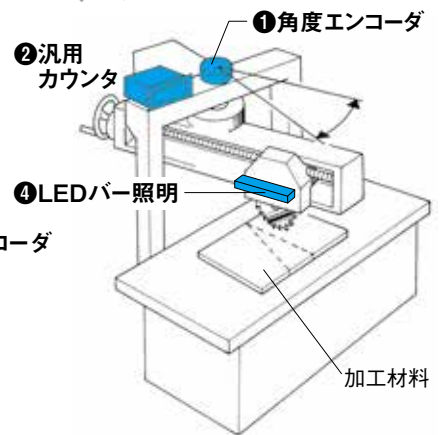
◆ パネルソー



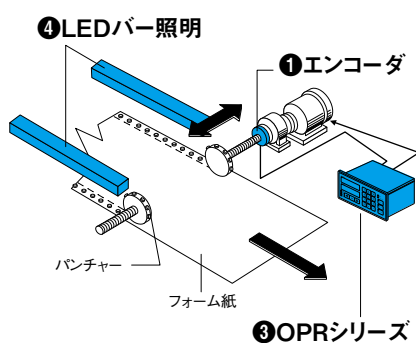
◆ 木工フライス



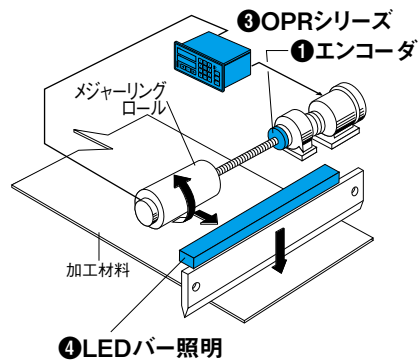
◆ ラジアルソー



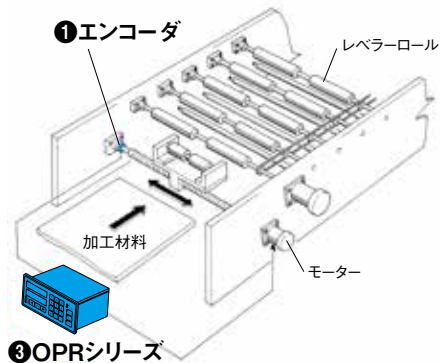
◆ マージナルパンチャー



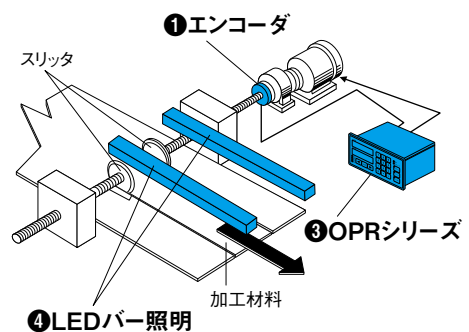
◆ メジャーリングローラ



◆ レベラー



◆ スリッター



▶▶▶ 機器の内容については以下のページをご覧ください。

①ロータリーエンコーダ P22

③OPRシリーズ P78

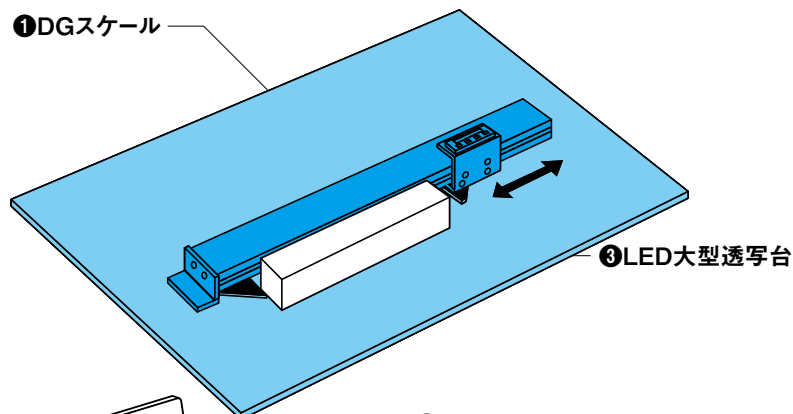
②汎用表示カウンタ P67

④LEDバー照明 P4

レール式リニアスケール使用事例

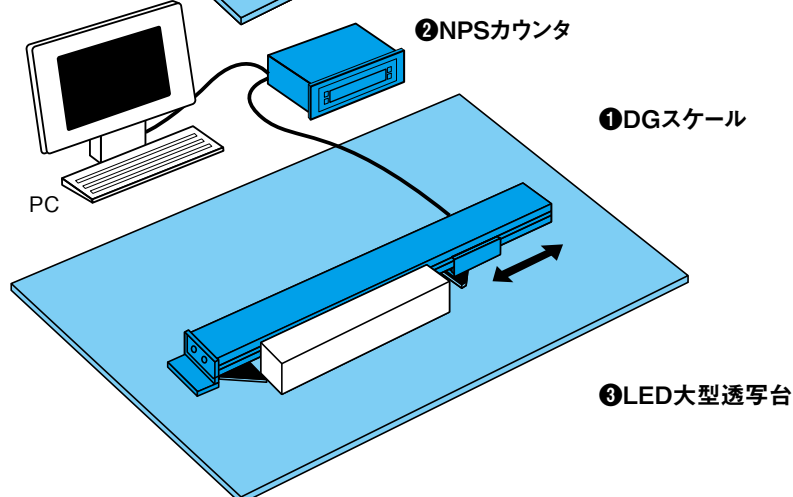
◆DG2-L

測長データは表示のみ



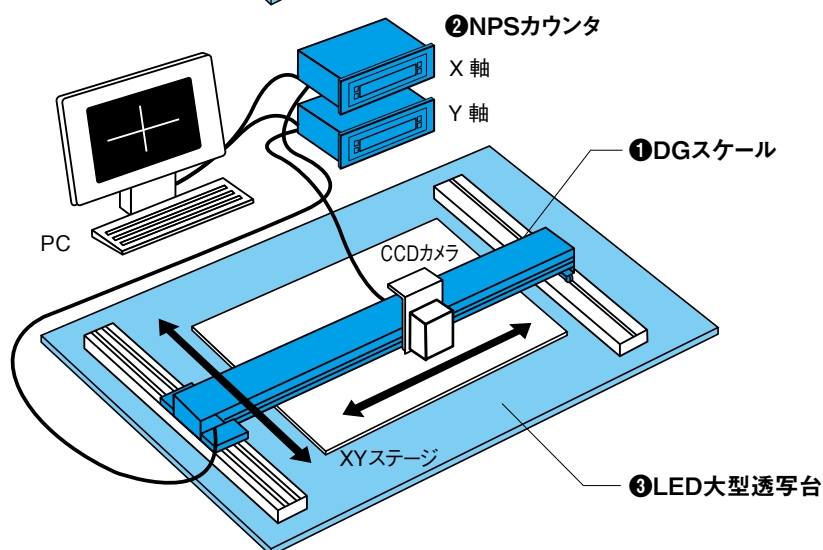
◆DG2-LX

測長データをPCに取り込み可能



◆応用例

CCDカメラでX/Y軸の読み取り



▶▶▶ 機器の内容については以下のページをご覧ください。

①DGスケール

P43

③LED大型透写台

P4

②NPSカウンタ

P68

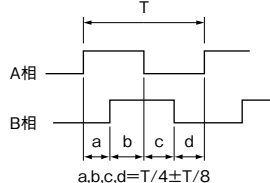
LINEAR ENCODER

リニアエンコーダの主な仕様

機種名	DS-025	DX-025	D-540/D-5400	DES-01	DEX-01
ワイヤー有効長	250mm		600mm	1,000mm	
分解能 (mm)	0.1	0.01 (4通倍時)	0.1/0.01 (共に4通倍時)	0.1 (4通倍時)	0.01 (4通倍時)
出力パルス数	10/パルス/mm	25/パルス/mm	2.5/パルス/mm (D-540) 25/パルス/mm (D-5400)	2.5/パルス/mm	25/パルス/mm
最大検出速度	15m/min		100m/min (D-540) 40m/min (D-5400)	100m/min	40m/min
最大加速度	7.8m/s ² (0.8G)		9.8m/s ² (1G)		
ワイヤー張力	0.29~0.58N (30~60gf)		約1.96N (200gf)	約1.96~2.45N (200~250gf)	
ワイヤー径	φ0.45mm		φ0.6mm		
ワイヤー材質	SUS304				
耐久性 (往復回数)	100万回以上				
出力相	A, B 相				
出力形態	オープンコレクタ		コンプリメンタリ出力	コンプリメンタリ出力 (オープンコレクタ: -C/オプション)	
出力レベル	残留電圧0.5V以下/シンク電流20mA以下/耐圧30V以下		残留電圧0.7V以下/シンク電流30mA以下/耐圧30V以下		
電源	DC4.5~13V		DC4.5~26V		
消費電力	40mA以下 (無負荷時)		50mA以下		
使用温度範囲	0~50℃ (結露無きこと)		0~45℃ (結露無きこと)		
使用湿度範囲	35~90%RH (結露無きこと)				
保存温度範囲	-20~80℃				
質量	60g		350g		
接続ケーブル	2m φ3 (先端未処理)		2m φ5.3 (DIN8Pコネクタ付)	2m φ3.9 (DIN8Pコネクタ付)	
距離精度 (20℃時)	±0.2/250mm+量子化誤差		0.05%+量子化誤差		
復元精度 (20℃時)	±0.05mm+量子化誤差		±0.1mm+量子化誤差		
耐振動	55Hz 複振幅1.5mm X, Y, Z 方向 各2H		49m/s ² (5G) で30分	10~500Hz, 複振幅2mmまたは50m/s ² , XYZ各方向各3回, 掃引時間10分	
耐衝撃	耐久490m/s ² (約50G) X, Y, Z 方向 各3回		耐久490m/s ² (50G)		
保護構造 ※	IP40		IP50	IP63	
伝送距離	15m以下				
RoHS指令	対応				
オプション (P96参照)	TC-1		-		

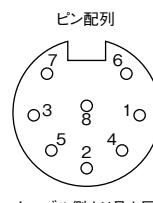
※電気部分のみとなります。

出力波形 (A相, B相)



ピンの信号名と接続コード色

※DS/DXにはコネクタは装備していません。

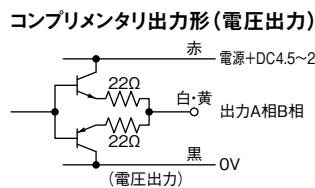


ピンNo.	信号名	コード色
1	B相	黄※1緑
5	A相	白
6	電源	赤
7	0V	黒
8	シールド	外皮

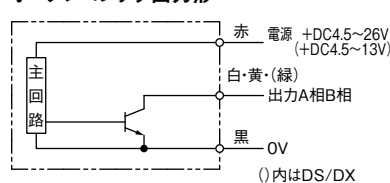
ケーブル側より見た図

※ピンNo.2, 3, 4は未使用です。
※1=DS/DX。

出力段回路図 (A相, B相同じ)

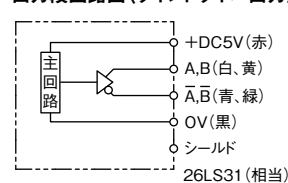


コンプリメンタリ出力形 (電圧出力)



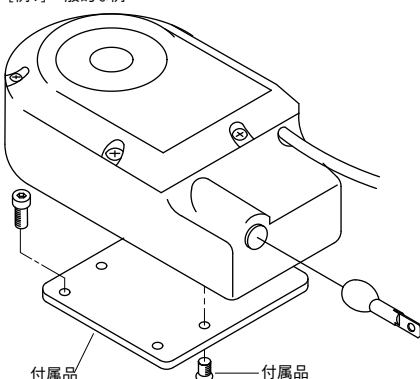
オープンコレクタ出力形

出力段回路図 (ラインドライバ出力形)

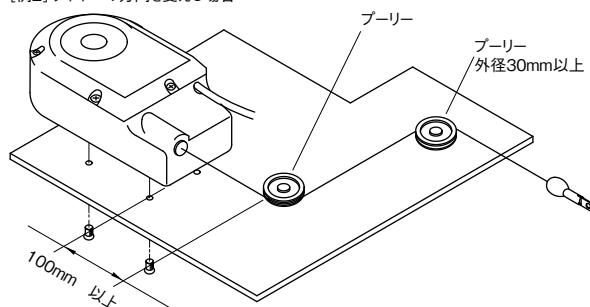


エンコーダの取り付け例

[例1] 一般的な例



[例2] ワイヤーの方向を変える場合



※プーリー (滑車) を使用する際は、プーリー外径をDL-07で50mm以上D-1000Z, DE-04, DES-01/DEX-01, DS-025, DX-025 では、30mm以上としてスムーズに回転するようにセットしてください。

D-1000Z	DE-04	DL-07	DL-10
2,400mm	4,000mm	7,000mm	10m
0.1 (2週倍時)			0.1 (4週倍時)
5パルス/mm			2.5パルス/mm
100m/min	60m/min	100m/min	60m/min
13.7m/s ² (1.5G)	7.8m/s ² (0.8G)		
約2.94N (300gf)	約1.96~4.9N (200~500gf)	約7.4N (750gf)	約1.96~5.88N (200~600gf)
φ0.6mm	φ0.45mm	φ0.7mm	
SUS304			
5万回以上	50万回(0~2m以内) 20万回(2~4m)	5万回以上	20万回以上
A, B相			
オープンコレクタ/コンプリメンタリ/ラインドライバ			
残留電圧0.7V以下/シンク電流30mA以下/耐圧30V以下			
DC4.5~26V(ラインドライバ出力は5V±5%)			
70mA以下(ラインドライバ出力は150mA以下)			
-10~45°C(結露無きこと)			
35%~90%RH(結露無きこと)			
-20~80°C			
750g	880g	1.65kg	3.5kg
2m φ5.3(DIN8Pコネクタ付、ラインドライバ出力は先端未処理)			
0.05%+量子化誤差		0.1%+量子化誤差	
±0.2mm+量子化誤差		±0.3mm+量子化誤差	
49m/s ² (5G)で30分			
耐久490m/s ² (50G)			
IP63			
15m以下(ラインドライバ出力は50m以下)			
対応			
-			

機種名について

機種名は型式名の後に、必ず出力形態を指定してください。

対応機種：

D-1000Z-C

出力形態 C：オープンコレクタ出力(標準)
V：コンプリメンタリ出力
E：ラインドライバ出力
(26LS相当)

DE-04-C

出力形態 C：オープンコレクタ出力(標準)
V：コンプリメンタリ出力
E：ラインドライバ出力
(26LS相当)

DL-07-C

出力形態 C：オープンコレクタ出力(標準)
V：コンプリメンタリ出力
E：ラインドライバ出力
(26LS相当)

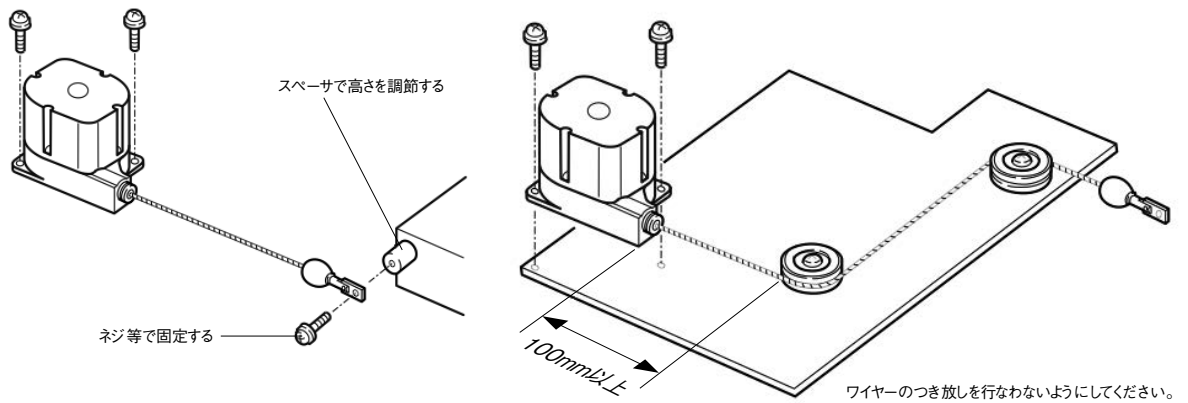
DES/DEX-01-V

出力形態 V：コンプリメンタリ出力(標準)
C：オープンコレクタ出力(オプション)

DL-10-C

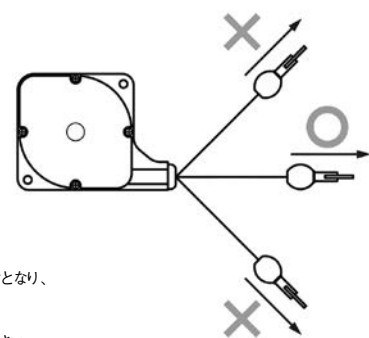
出力形態 C：オープンコレクタ出力(標準)
V：コンプリメンタリ出力
E：ラインドライバ出力
(26LS相当)

DES/DEX 取り付け例



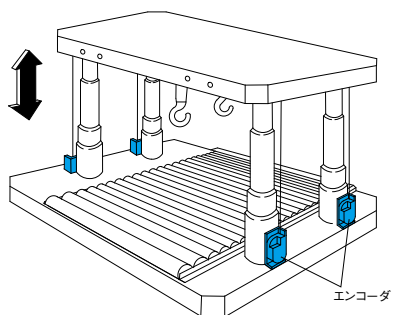
重要

- ◆本体とフック取り付け位置が、移動方向の直線上になるようにセットしてください。
- ◆ワイヤーの引き出し方向は、ワイヤーの出口面に対して垂直となるようにセットしてください。
- ◆ワイヤーの引き出し量が、有効長以内であることを確認してください。
- ◆ワイヤーを右の図のように斜めに引っ張らないでください。内部にあるプーリーに対してワイヤーが乱巻きとなり、精度不良、ワイヤートラブルの原因となります。
- ◆プーリー(滑車)を使用する際は、プーリー外径を30mm以上としてスムーズに回転するようにセットしてください。

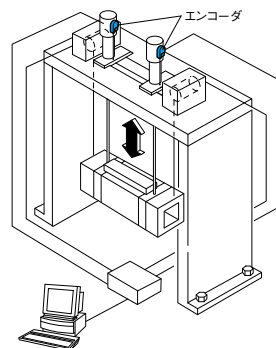


■使用事例

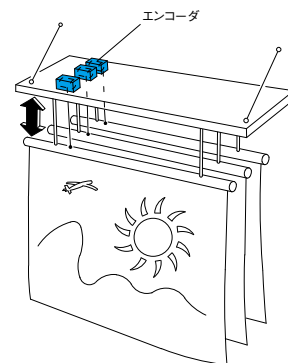
重量物リフター



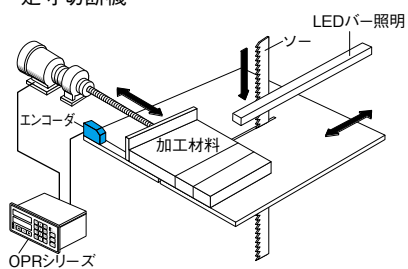
リフトアップ工法



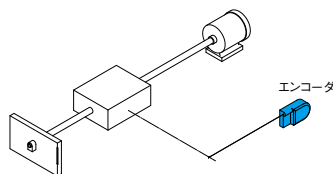
舞台パトンの昇降装置



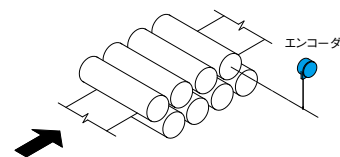
定寸切断機



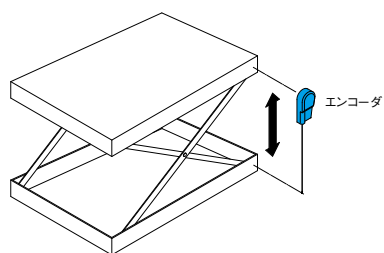
ネジ送り方式



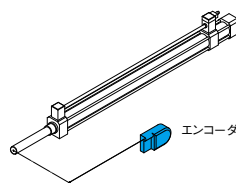
レベラーギャップ調整



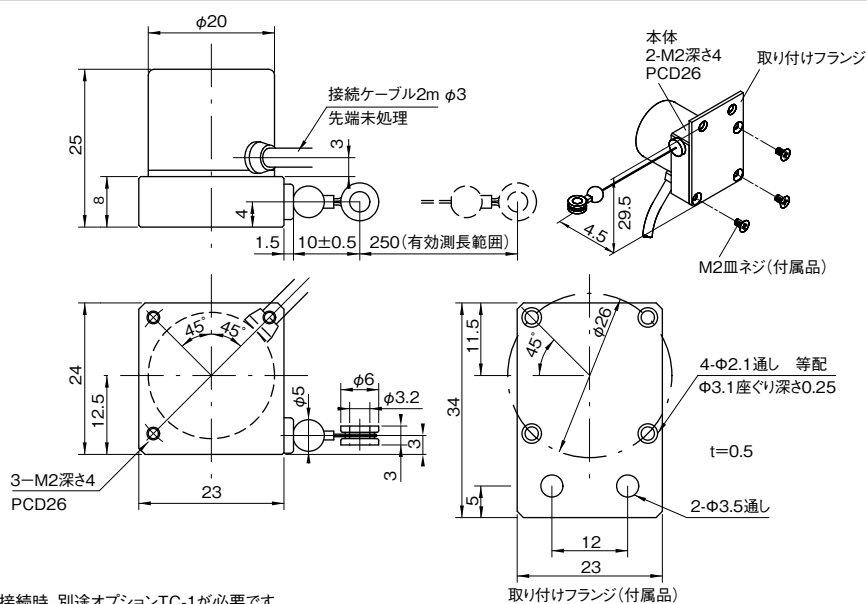
パンタグラフ式リフター



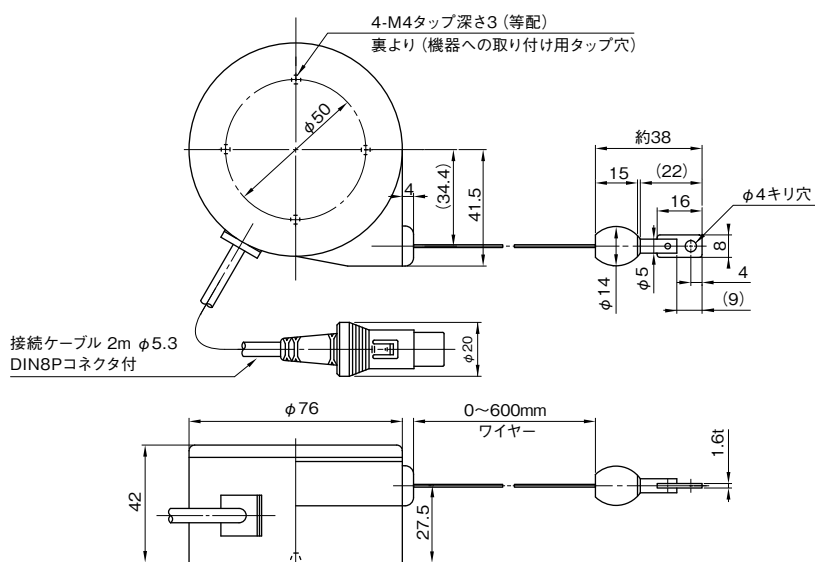
油圧シリンダ



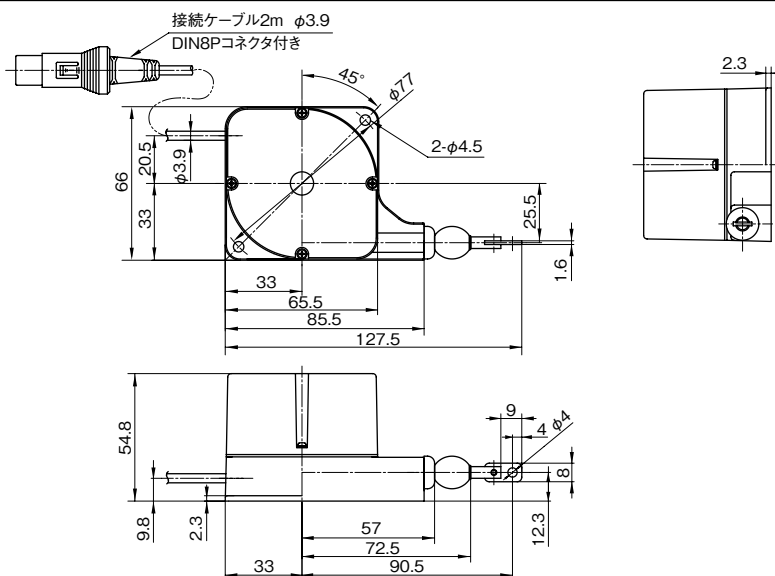
■DS-025/DX-025
外形寸法図



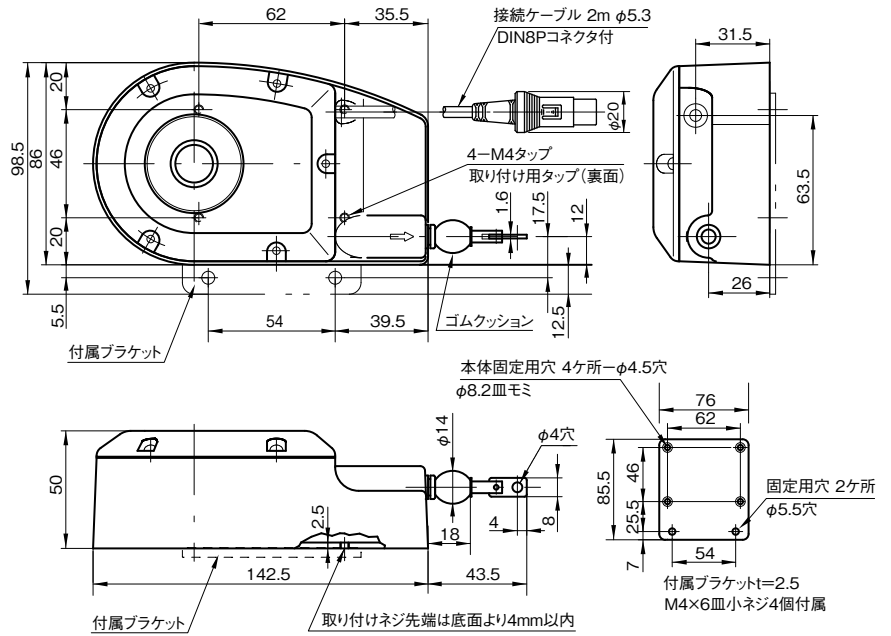
■D-540/D-5400
外形寸法図



■DES-01
DEX-01
外形寸法図

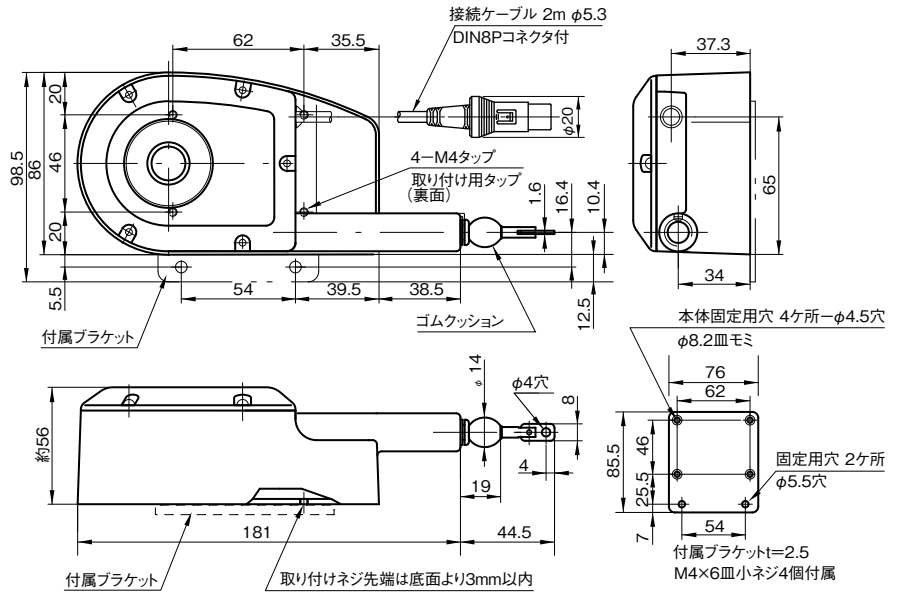
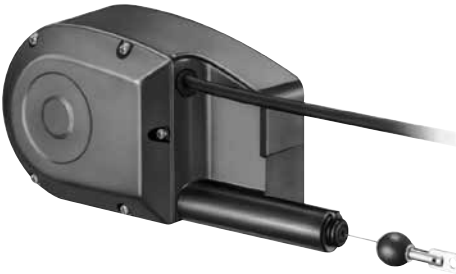


■ D-1000Zシリーズ
外形寸法図



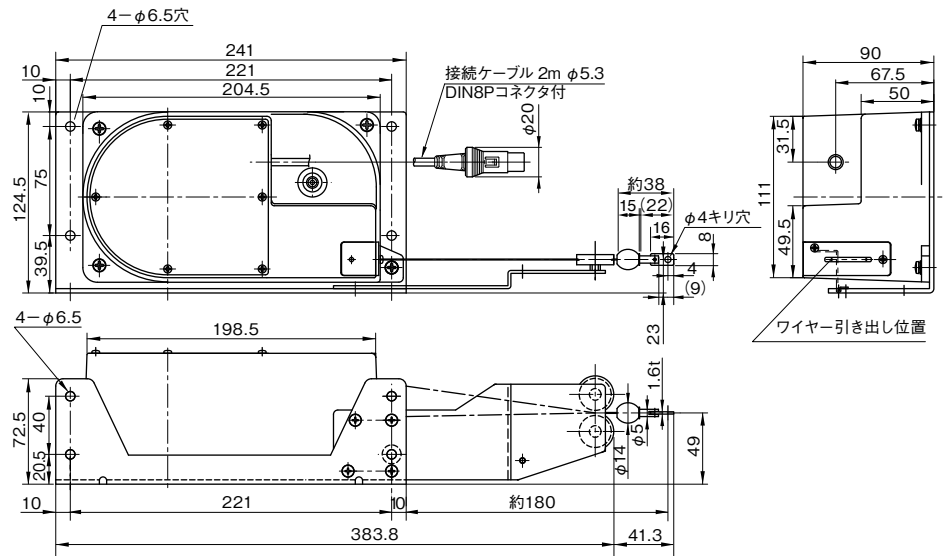
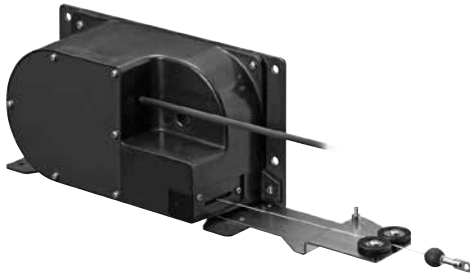
※ラインドライバ出力時はコネクタなしとなります。

■ DE-04シリーズ
外形寸法図



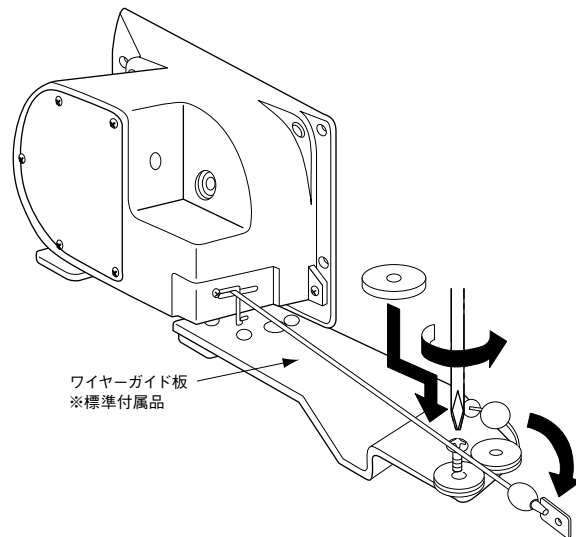
※ラインドライバ出力時はコネクタなしとなります。

DL-07シリーズ 本体外形寸法図



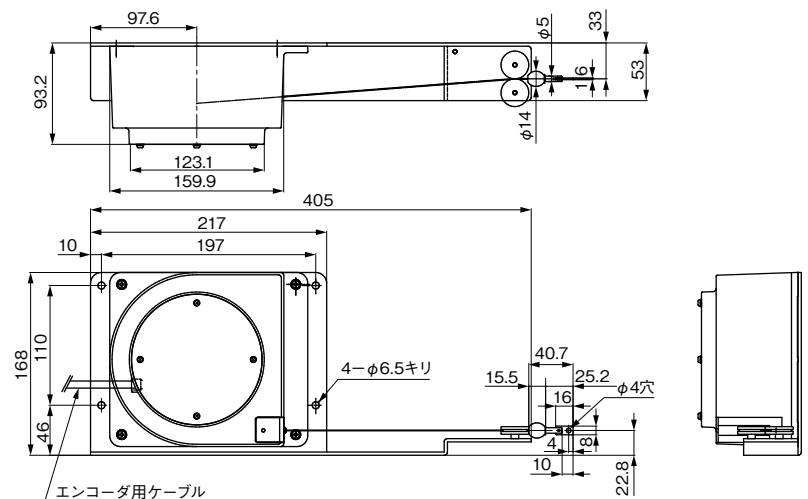
注：ラインドライバ出力時はコネクタなしとなります。

DL-07 取り付け方法



※ご使用の際にはワイヤーガイド板を必ず取り付けてください。

DL-10 本体外形寸法図



多彩な中/長距離測長ニーズに対応。

土木工事、建築工事用機械の油圧ジャッキなどのストローク検出、劇場の緞張/スタジオの照明等のストローク検出、建築物の構造途中での高さ測定、エレベータ・クレーンの移動量検出など、長距離の測長ニーズに最適です。

過酷な使用環境でも高精度なストローク検出を保持。

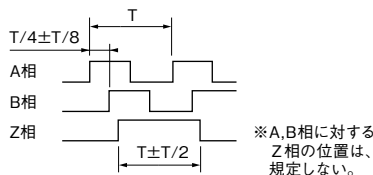
取り付け位置も柔軟に設定できるうえ、過酷な現場環境に耐える防滴・防塵仕様です。

ロングストロークリニアエンコーダの主な仕様

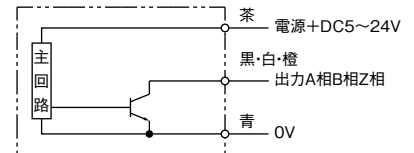
機種名	DL-20A	DL-30i
ワイヤー有効長	20m	30m
分解能(mm)	0.1 (4通倍時)	
出力パルス数	2.5パルス/mm	
最大検出速度	60m/min	120m/min
最大加速度	7.8m/s ² (0.8G)	
ワイヤー張力	約13.7N (1.4kgf)	
ワイヤー径	φ1.0mm	
ワイヤー材質	SUS304	
耐久性(往復回数)	1万回以上	
出力相	A、B、Z相	
出力信号レベル	オープンコレクタ 残留電圧0.4V以下/シンク電流35mA以下/耐圧30V以下	
電源	DC5~24V	
消費電流	80mA以下	
使用温度範囲	-10~50°C (結露無きこと)	
保存温度範囲	-20~80°C	
質量	約9kg	10kg
接続ケーブル	2m φ5.0 (コネクタ無)	
距離精度 (20°C時)	※ワイヤードラム径±0.1 ワイヤー径+0.03~0	※ワイヤードラム径±0.025 ワイヤー径+0.03~0
	※部品での精度管理とします。	
耐振動	49m/s ² (5G) で30分	
耐衝撃	耐久490m/s ² (50G)	
保護構造※	IP50 (エンコーダのみIP64)	
伝送距離	15m以下	
RoHS指令	—	
オプション (P96参照)	TC-1	

※電気部分のみとなります。

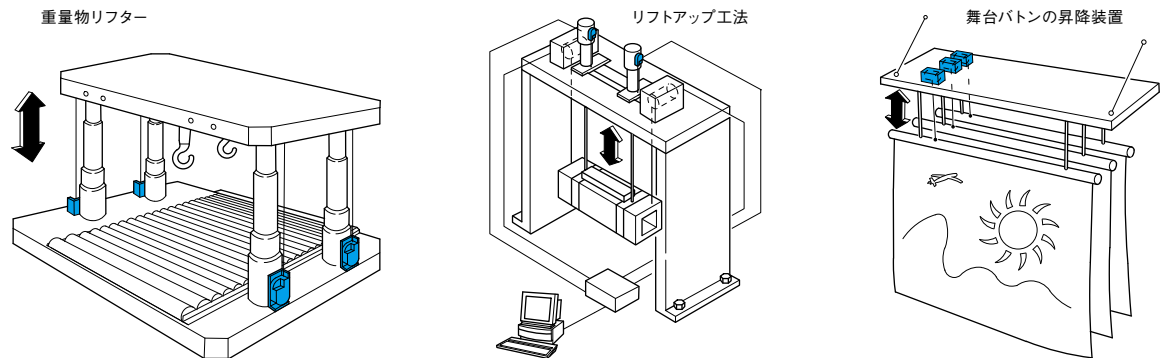
出力波形 (A相、B相、Z相)



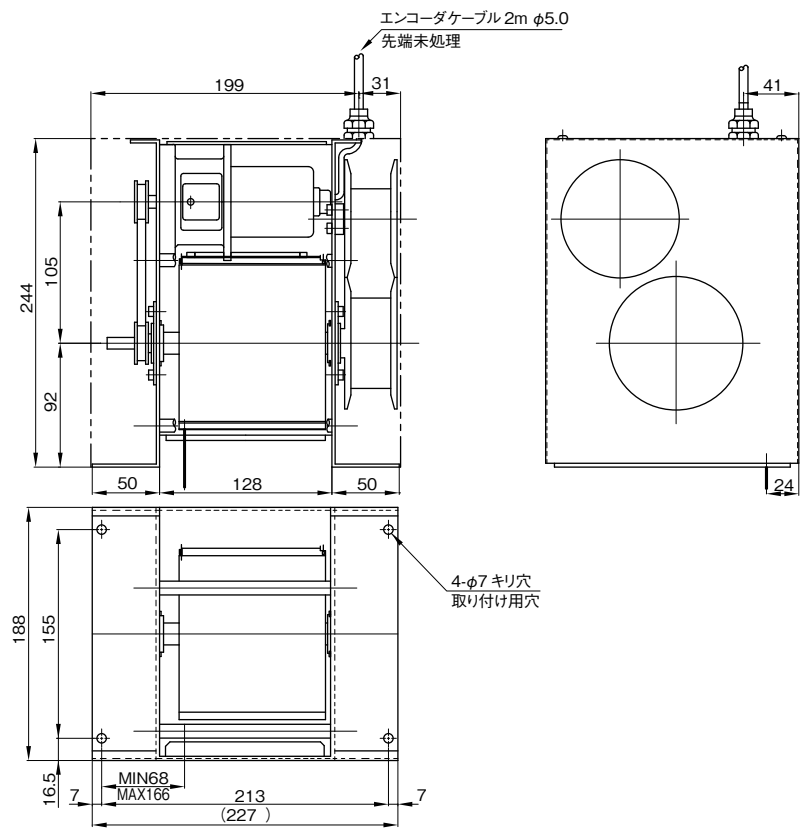
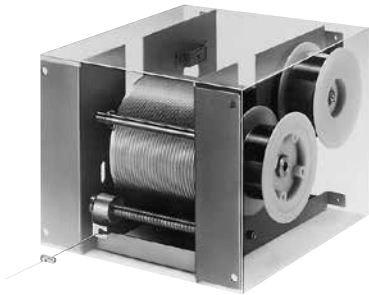
出力段回路図 (A相、B相、Z相) オープンコレクタ出力形



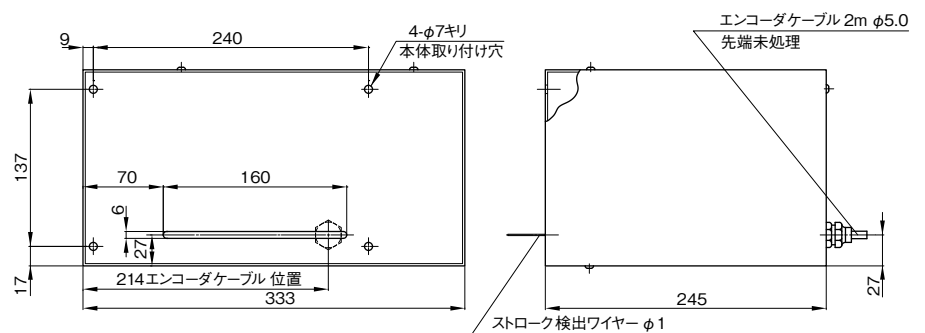
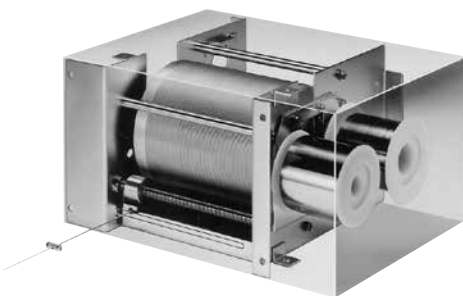
使用事例



DL-20A 外形寸法図



DL-30i 外形寸法図



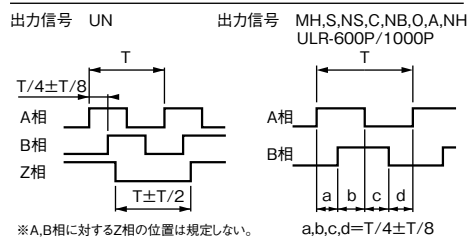
ROTARY ENCODER

■ロータリーエンコーダの主な仕様

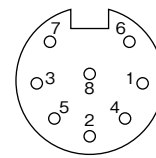
機種名	測長用						
	UN		MH		S	NS	
パルス数	50	100	800	100	180	1,800	
	100	200	1,000	125	200	2,000	
	125	250	1,024	150	360	4,000	
	360	300	1,200	400	400	5,000	
	1,000	360	1,500	500	500	5,400	
	2,000	400	1,800	600	600	9,000	
		500	2,000		1,000		
取り付け軸内径	φ8		φ10		φ23(+0.15/+0.10)		φ30
電源	DC4.5~13V(24Vオプション)				DC4.5~26V		DC4.5~13V(24Vオプション)
消費電流	50mA以下		70mA以下		60mA以下		
出力相	A、B、Z相			A、B相			
出力形態	オープンコレクタ				コンプリメンタリ出力 (オープンコレクタ:C/オプション)	電圧出力 プルアップ抵抗2.2kΩ (オープンコレクタ出力/オプション) (ラインドライバ出力/オプション)	
出力容量	残留電圧0.7V以下 シンク電流30mA以下		残留電圧0.5V以下(10mA時) シンク電流20mA以下		残留電圧0.7V以下 シンク電流30mA以下		残留電圧0.7V以下 シンク電流20mA以下
出力耐圧	30V				—		
出力位相差	90°±45°						
許容回転数	3,000min ⁻¹ ※1		6,000min ⁻¹ ※1		700min ⁻¹		3,000min ⁻¹ ※1
起動トルク	5×10 ⁻³ N・m		1.47×10 ⁻² N・m		50×10 ⁻³ N・m		58.8×10 ⁻³ N・m
慣性モーメント	4gcm ²		18gcm ²		255gcm ²		560gcm ²
許容軸荷重	ラジアル	9.8N(1kgf)	19.6N(2kgf)	14.7N(1.5kgf)	9.8N(1kgf)	19.6N(2kgf)	9.8N(1kgf)
	スラスト	9.8N(1kgf)	9.8N(1kgf)	4.9N(0.5kgf)	9.8N(1kgf)	9.8N(1kgf)	4.9N(0.5kgf)
使用温度範囲	0~45°C		-10~70°C		0~45°C		0~60°C
使用湿度範囲	35~90%RH(結露無きこと)						
保存温度範囲	-20~80°C						
耐振動	39.2m/s ² (4G)で30分		55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z方向 各2H		39.2m/s ² (4G)で30分		
耐衝撃	耐久490m/s ² (50G)		500m/s ² (約50G) X,Y,Z方向 各3回		耐久490m/s ² (50G)		
保護構造	IP50						
質量(ケーブル含む)	70g		140g		400g		320g
伝送距離	15m以下						
出力ケーブル	2mφ3 (先端未処理)		2mφ4.2 (DIN8Pコネクタ付)		2mφ5.3 (DIN8Pコネクタ付)		2mφ4.2(DIN8Pコネクタ付: ラインドライバは先端未処理)
RoHS指令	対応						
オプション(P96参照)	TC-1		—				

※1: 機械的数値となります。応答周波数はUNは50kHz、MH/NS/NB/NHは100kHzとなります。

■出力波形 (A相、B相、Z相)



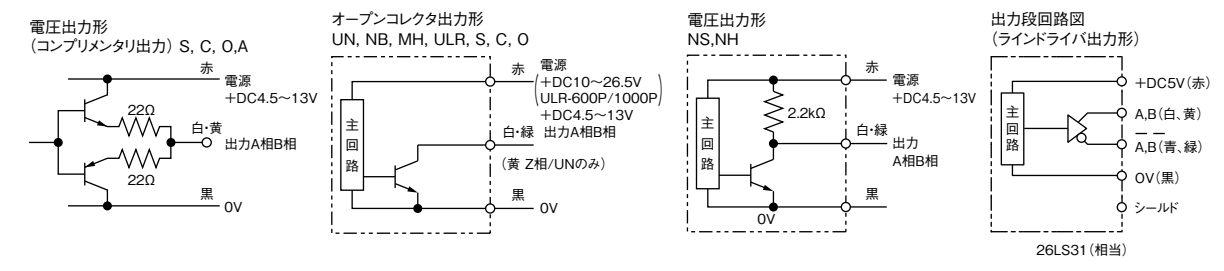
■ピンの信号名と接続コード色



ケーブル側より見た図
※UNタイプおよびULR-600P/1000Pにはコネクタは装着していません。

ピンNo.	信号名	コード色
1	B相	黄(S,C,O,A) 緑(UN,MH,NS,NB,NH,ULR)
5	A相	白
6	電源	赤
7	0V	黒
8	シールド	外皮

■出力段回路図 (A相、B相同じ)



測長用			角度用			表示付きエンコーダ
C	NB	O	A	NH	ULR-600P/1000P	
100	150	100	2,160	10,800	600/1000	
125	200	125	5,400		出力パルスの仕様以外 はP91~93の ULR-600P/1000Pの項を 参照	
150	500	150				
400		400				
500		500				
600		600				
φ35(+0.15/+0.10)	φ40(+0.02/0)	φ23	φ12	φ36	φ20	
DC4.5~26V	DC4.5~13V	DC4.5~26V		DC4.5~13V	DC10~26.5V	
60mA以下					150mA以下	
A, B相						
コンプリメンタリ出力 (オープンコレクタ:C /オプション)	オープンコレクタ	コンプリメンタリ出力 (オープンコレクタ:C /オプション)	電圧出力 (コンプリメンタリ出力)	電圧出力 プルアップ抵抗2.2kΩ	オープンコレクタ	
残留電圧0.7V以下 シンク電流30mA以下	残留電圧0.5V以下(10mA時) シンク電流20mA以下	残留電圧0.7V以下 シンク電流30mA以下	残留電圧0.7V以下 シンク電流30mA以下	残留電圧0.5V以下(10mA時) シンク電流30mA以下		
—	30V	—	—	30V		
90°±45°						
700min ⁻¹	1,000min ⁻¹ *1	700min ⁻¹	200min ⁻¹	1,000min ⁻¹ *1	700min ⁻¹	
80×10 ⁻³ N・m	1.2×10 ⁻¹ N・m	250×10 ⁻³ N・m	50×10 ⁻³ N・m	1.2×10 ⁻¹ N・m	24×10 ⁻³ N・m	
1.2kgcm ²	1.8kgcm ²	245gm ²	100gcm ²	1.71kgcm ²	120gm ²	
9.8N(1kgf)			19.6N(2kgf)	9.8N(1kgf)	29.4N(3kg)	
9.8N(1kgf)	4.9N(0.5kgf)	9.8N(1kgf)	39.2N(4kgf)	4.9N(0.5kgf)	19.6N(2kg)	
0~45°C	0~60°C	0~45°C		0~60°C	0~45°C	
35~90%RH(結露無きこと)						
-20~80°C						
39.2m/s ² (4G)で30分		55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z方向 各2H		39.2m/s ² (4G)で30分		55Hz 複振幅1.5mm X,Y,Z方向 各2H
耐久490m/s ² (50G)					49m/s ² (5G)	
294m/s ² (30G)						
IP50		IP64	IP50			
600g	520g	500g	400g	620g	220g	
15m以下						
2mφ5.3 (DIN8Pコネクタ付)	2mφ4.2 (DIN8Pコネクタ付)	2mφ5.3 (DIN8Pコネクタ付)	2mφ5.3 (DIN8Pコネクタ付)	2mφ4.2 (DIN8Pコネクタ付)	2mφ3 (先端未処理)	
対応						TC-1

□ 軸にそのまま装着できる中空軸形状。 □

シャフトエンコーダのようにカップリングの必要もなく、装置にフィットした形で取り付けられ、軸回転を高精度に読み取ります。

□ 測長用、角度用に多彩なラインアップを用意。 □

測長用は機械の回転軸に合わせて、大・中・小・超小型の4種類を用意。角度用には60進法で30秒/1分/5分/10分の高分解能を備えた3機種を用意しています。

□ 取り付けが簡単で堅牢な設計。 □

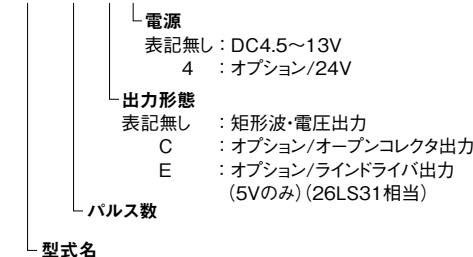
中空軸の採用でスペースを取らず、コンパクトなシステム設計が可能です。また外部のほこりを寄せつけない堅牢なケーシングで保護され、過酷な環境にも耐えられる設計。あらゆる用途に幅広くお使いいただけます。

機種名について

機種名は型式名の後にパルス数で明示し、必要に応じてオプションを指定します。

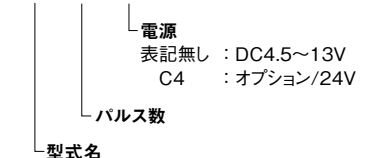
対応型式：NS

NS-180 C 4



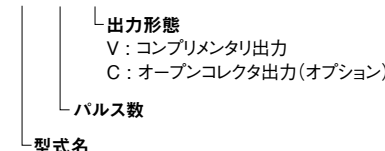
対応型式：UN, MH

MH-100 C 4

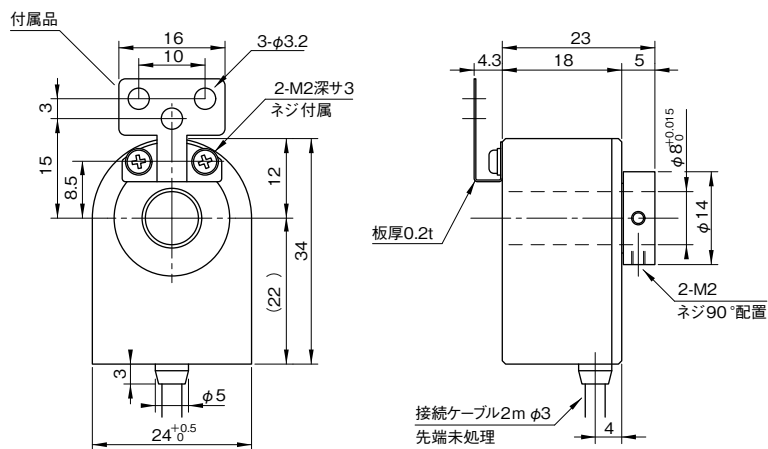


対応型式：S, C, O

S-100-V



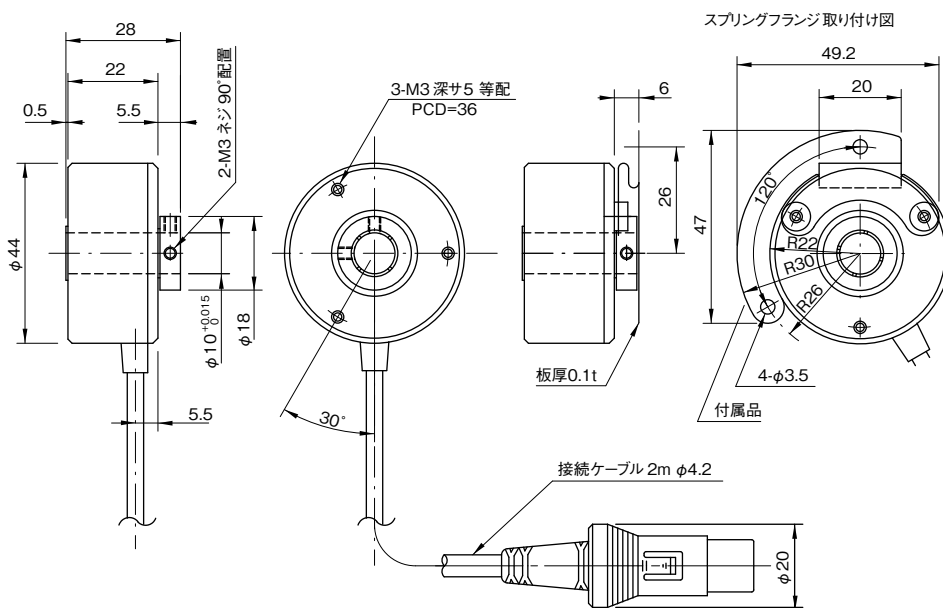
■UNシリーズ
外形寸法図



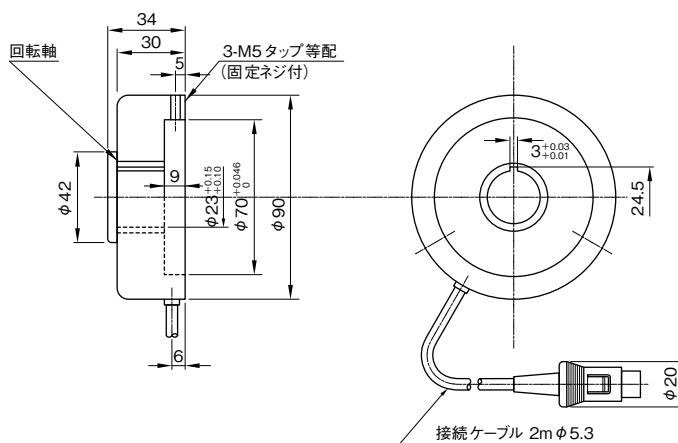
※カウンタ接続時、別途オプションTC-1が必要です。

■MHシリーズ
外形寸法図

受注生産品

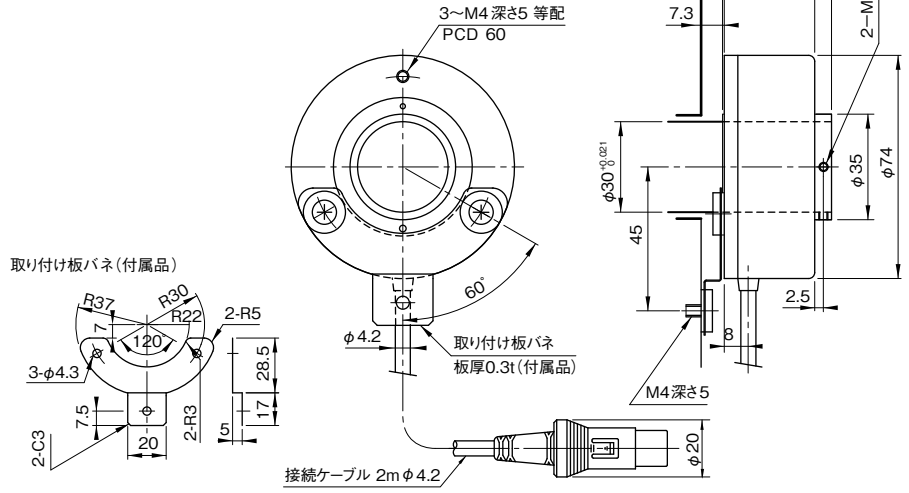


■Sシリーズ
外形寸法図



■NSシリーズ
外形寸法図

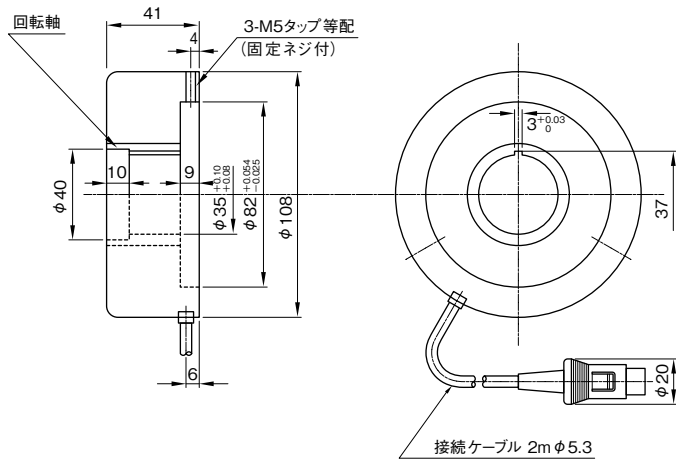
受注生産品



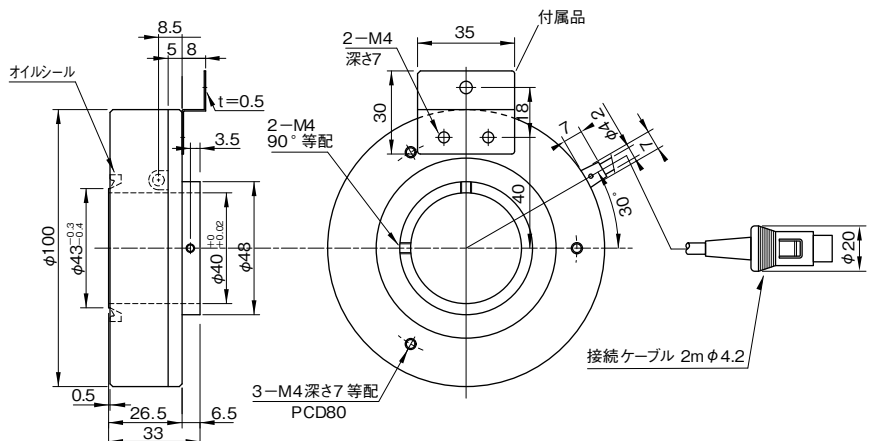
※ラインドライバ出力時はコネクタ無しとなります。

■Cシリーズ
外形寸法図

受注生産品

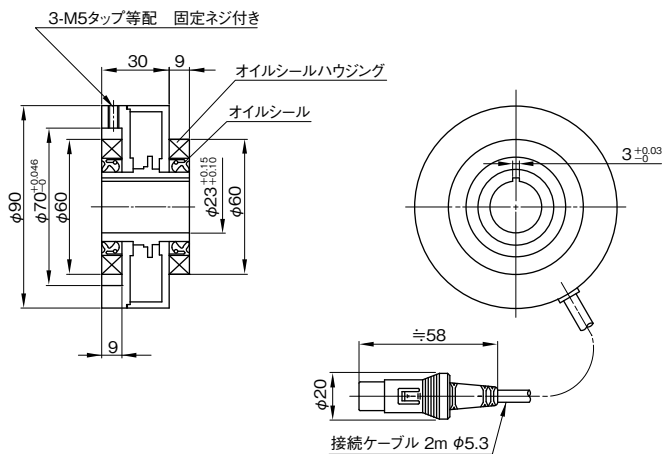


■NBシリーズ
外形寸法図

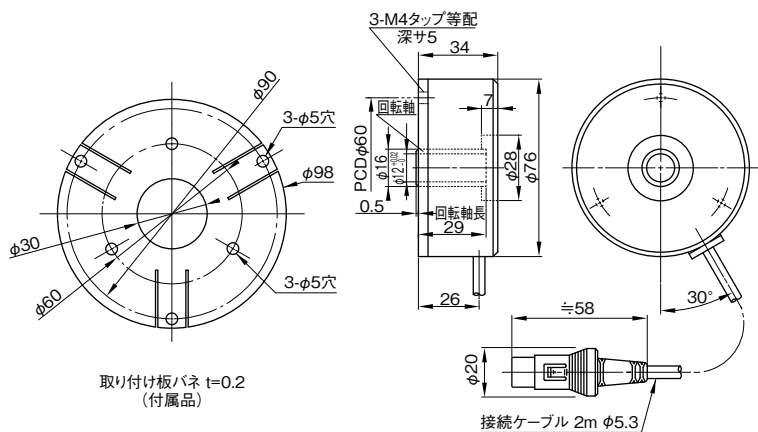


■Oシリーズ
外形寸法図

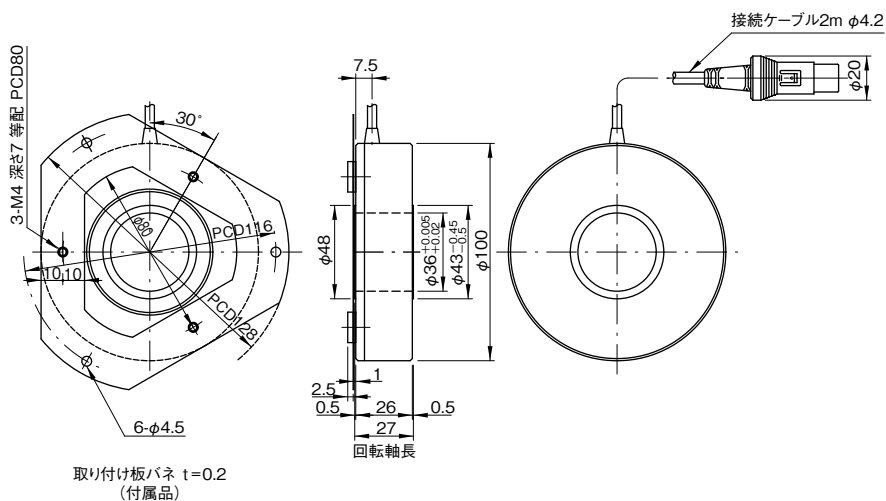
受注生産品



■Aシリーズ
外形寸法図



■NHシリーズ
外形寸法図



■エンコーダ
取り付け方法1

- UN
- MH
- S
- NS
- C
- O
- A
- NH

エンコーダ固定ネジ※
エンコーダ
キー※
カラー※1
取り付けベース※2

機械装置側

取り付けカラー
キー溝
M5タップ
S, OタイプはM4タップ

3-M5×10
回転軸
エンコーダ本体

※1: S, C, Oシリーズのみ標準付属品です。
※2: 貴社にてご準備ください。

■取り付け関係寸法とカラー(付属品)寸法

サイズ 機種	A	B	C	D	E	F	G	キー
S-O	$\phi 70^{E6}$	$\phi 70^{H8}$	9	8以上	24	$\phi 23^{-0.15}$	$\phi 8$	3 \square -12 ϕ 両丸
C	$\phi 82^{E6}$	$\phi 82^{H8}$	9	8以上	24	$\phi 35^{-0.15}$	$\phi 9$	3 \square -12 ϕ 両丸

※Gは下穴でキリ加工のみです。軸径に合わせて加工してください。

■エンコーダ
取り付け方法2

- UN
- MH
- S
- NS
- C
- NB
- O
- A
- NH

UN

MH
NS
NB

※1 取り付け板バネ
貴社にてご準備ください
(2セット)

※2

※1 止めネジ

貴社にてご準備ください

※1 止めネジ

※1 取り付け板バネ

※1: 標準付属品です。
※2: 機械側の軸径は各エンコーダの軸内径に対してg6の精度が必要です。止めネジで固定される機械側の軸はDカットする事をお勧めします。

■エンコーダ
取り付け方法3

- UN
- MH
- S
- NS
- C
- NB
- O
- A
- NH

エンコーダ締め付けナット
貴社にてご準備ください

エンコーダ

※取り付け板バネ(厚さ0.2)

※スペーサ

※押さえ板

※板バネ取り付けビス

回転軸

スペーサ

貴社にてご準備ください
(3セット)

回転軸

0.5 1 2.5 0.2 3以上任意

※標準付属品です。

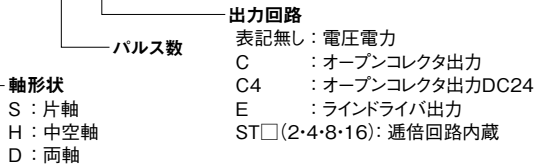
ME-20-P
MEH-85-P
MEH-130-P
MEH-180-P
の主な仕様

機種名	ME□-20-□P□				MEH-85-□P□			MEH-130-□P□		
	40	256	600	2,000	150	4,500	18,000	360	11,250	
出力パルス数 (標準) [パルス数/回転]	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									
波形上り立り下り時間	2 μs 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°C			0 ~ 60°C						
使用湿度範囲	35 ~ 90% RH (結露無きこと)									
保存周囲温度	- 20° C ~ 80° C									
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 1,500 ~ 18,000 パルス: 620g 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			
RoHS 指令	対応									
オプション (P96 参照)	TC-1						TC-5			

機種名について

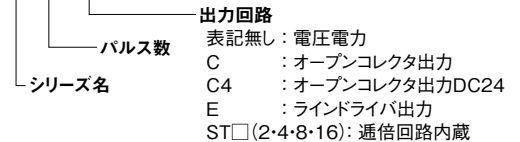
対応機種: ME-20-Pシリーズ

ME□-20-□P□



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

MEH-□-□P□

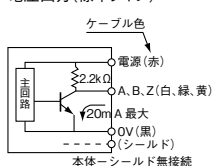


出力回路図

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

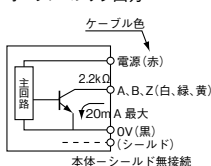
ME-20-P, MEH85-P, MEH130-P, MEH180-P

電圧出力(標準タイプ)



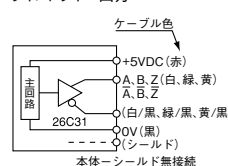
電源電圧
DC5V~12V

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。

0VとFG(フレームグランド)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。

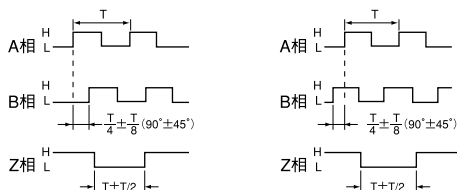
※2 逡倍回路内蔵タイプはDC5V~24V
(ME-20-P シリーズは 5V~12V) です。

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° C ~ 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)	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)		
対応				
TC-5	TC-1		TC-5	

■出力波形図

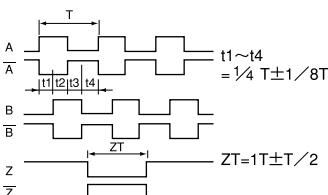
- ME-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P (標準タイプ)

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)

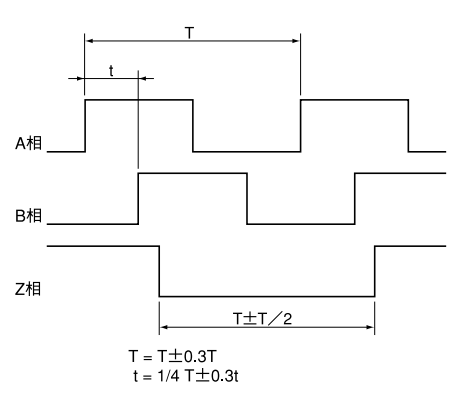


※A、B相とZ相の位置は規定しない

■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)

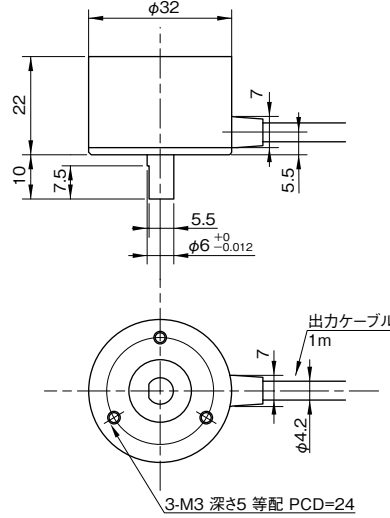
CW回転 (取り付け面から見て右回転)



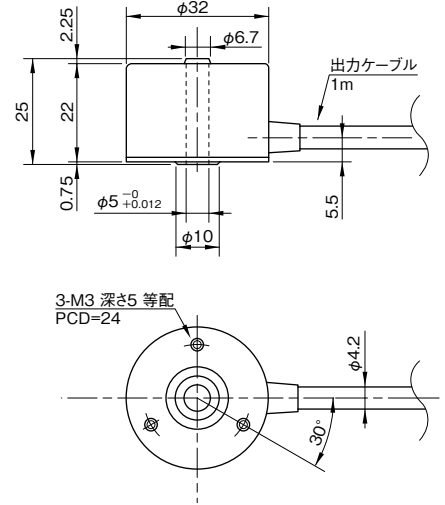
ME-20-P
シリーズ
外形寸法図



MES-20-P



MEH-20-P

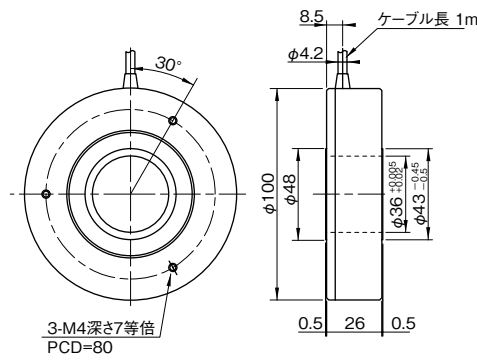


MEH-85-P
シリーズ
外形寸法図



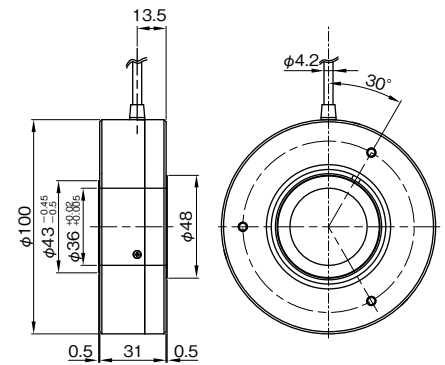
MEH-85-P

※ 1,024 パルス以下

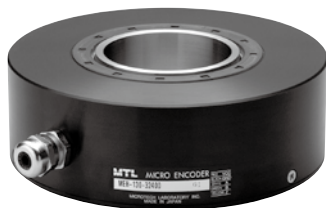


MEH-85-P, PST

※ 1,500 パルス以上

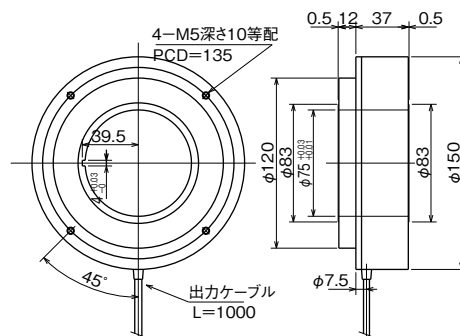


MEH-130-P
シリーズ
外形寸法図



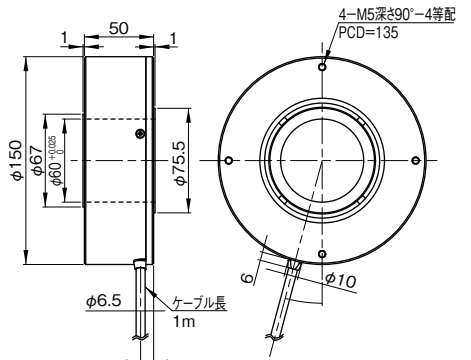
MEH-130-P

※ 1,024 パルス以下

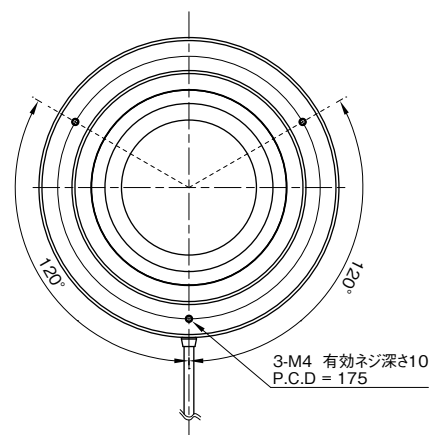
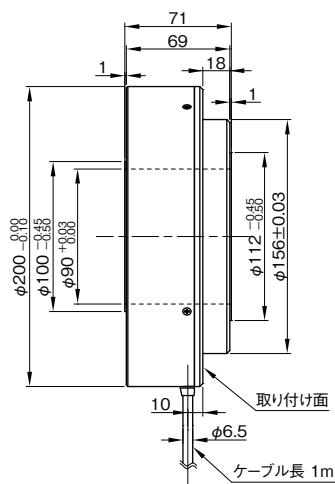


MEH-130-PST

※ 4,500 パルス以上



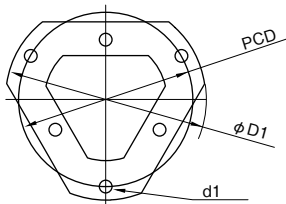
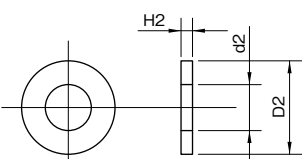
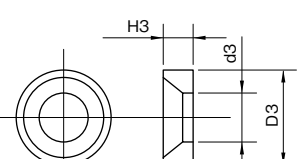
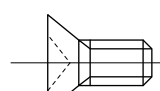
MEH-180-P
シリーズ
外形寸法図



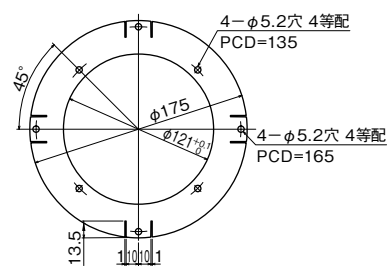
ロータリー
エンコーダ

スプリングフランジ・フランジ・カップリング

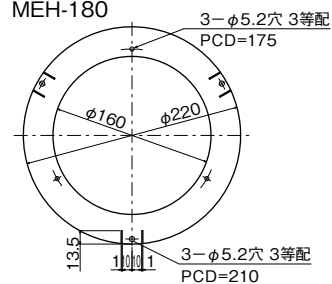
■ 寸法および付属品一覧 (中空シャフトタイプのエンコーダにご使用ください。)

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)
	HI (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

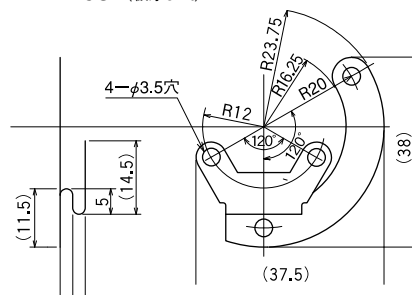


MEH-180



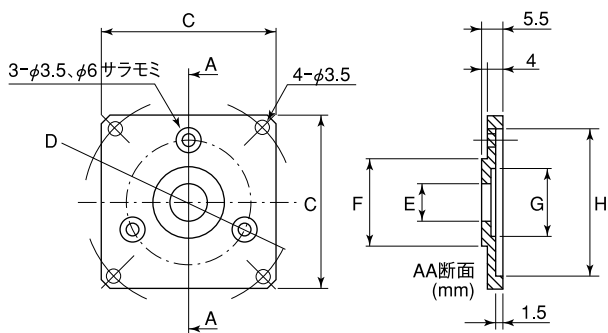
特殊スプリングフランジ

(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

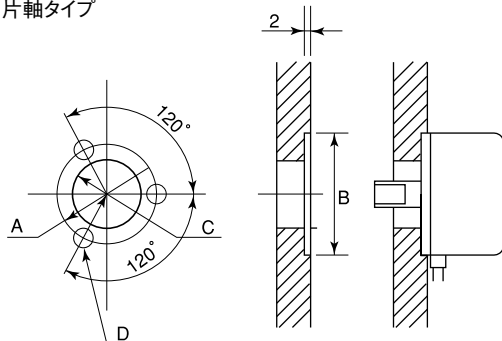


機種名	C	D	E	F	G	H
MES-20-P	36	40	φ8	φ15 _{-0.018} ⁰	φ13	φ32 _{-0.009} ^{+0.025}

■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

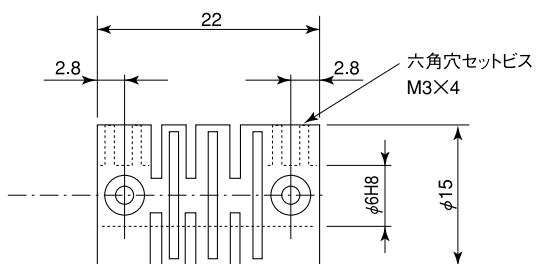
MES 片軸タイプ



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

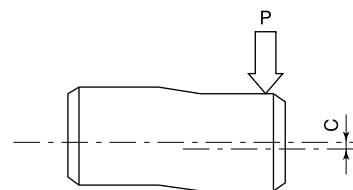
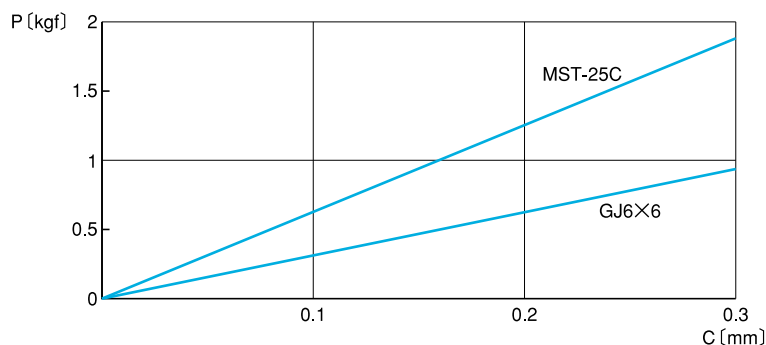
- MES-20-P
- MEH-85-P
- MEH-130-P
- MEH-180-P



- (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

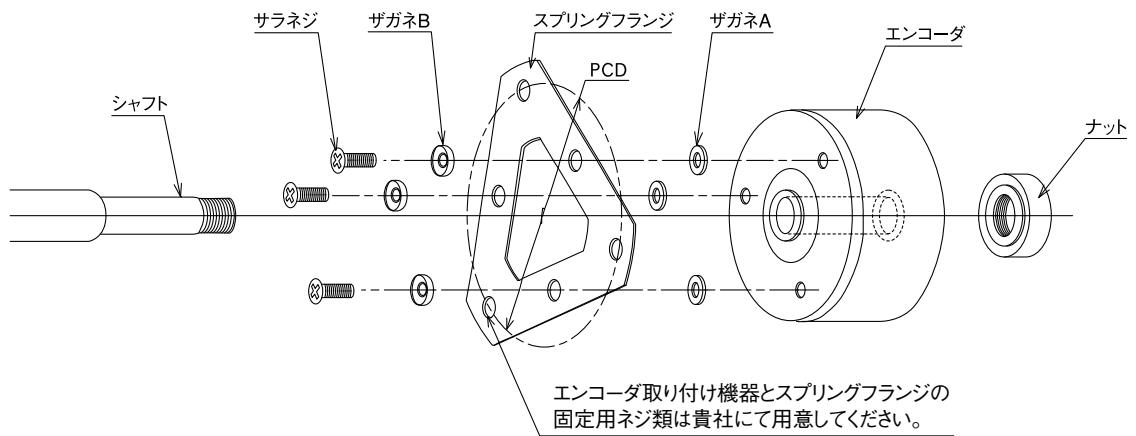


エンコーダ精度維持のため、長時間使用のためにも最善の条件でお使いください。

■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

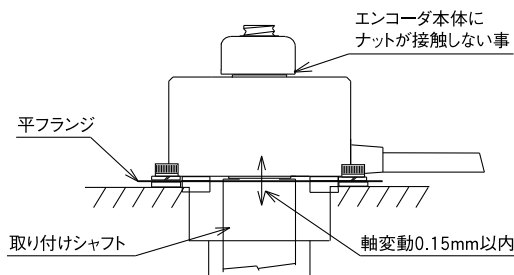


■ホールタイプ
エンコーダ
組付け注意点

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

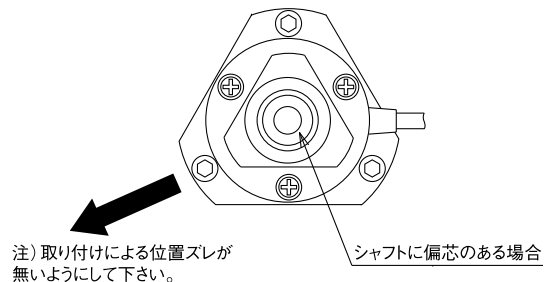
スラスト荷重によるエンコーダの影響

平フランジ軸方向変動吸収は0.15mm以内



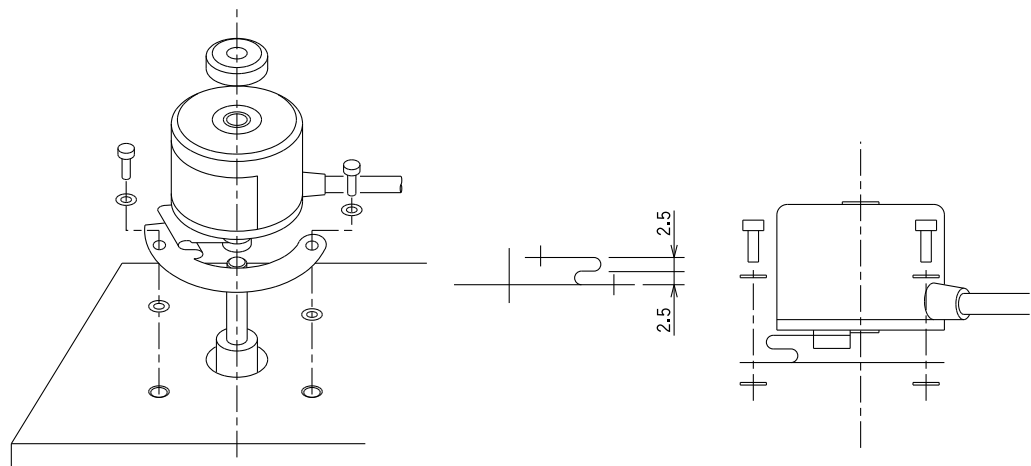
ラジアル荷重によるエンコーダの影響

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、P31を参照してください。)



□ 磁気特性を利用して高精度読み取りを実行。 □

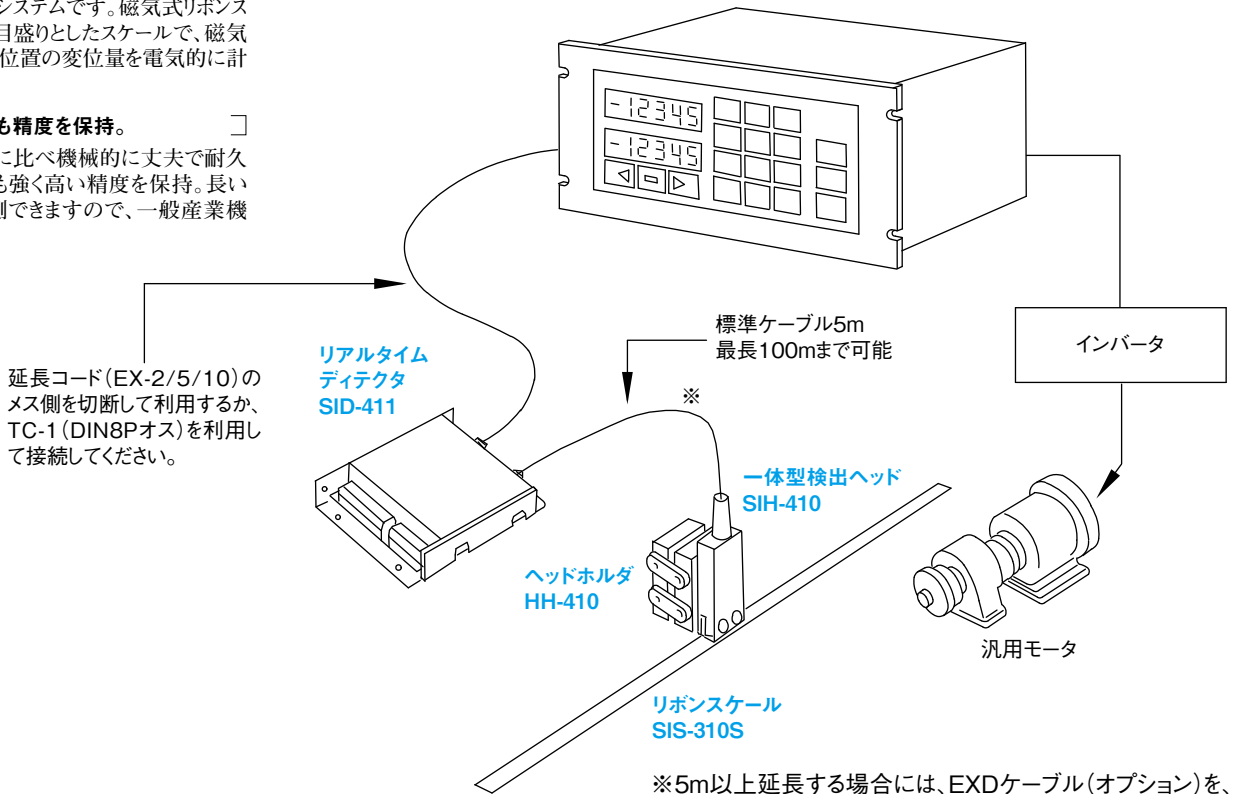
磁気式リボンスケール、検出ヘッド、デテクタの組み合わせで構成された測長システムです。磁気式リボンスケールは磁気格子縞を目盛りとしたスケールで、磁気センサヘッドで読み取り、位置の変位量を電氣的に計測します。

□ 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

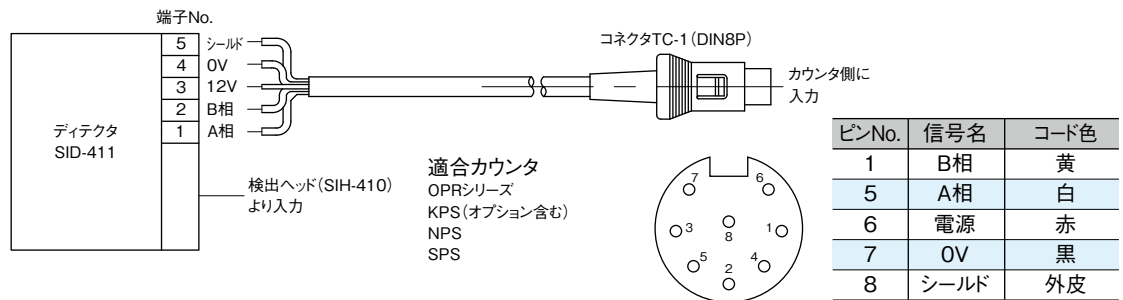


■ 磁気式リニアスケールの主な仕様

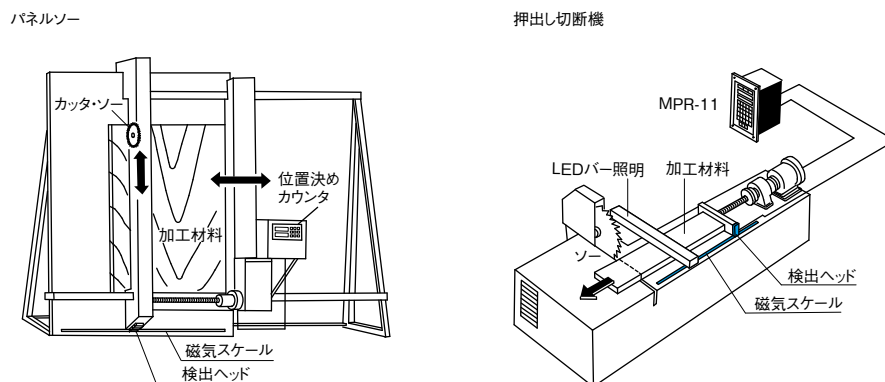
測長範囲	0.1~20m(0.1m間隔)
精度	±(0.1+0.025L)mm L:全長(m)

電源	12V 160mA
保護構造	IP40

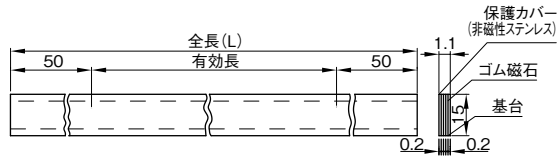
■ 配線例



■ 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□□□□

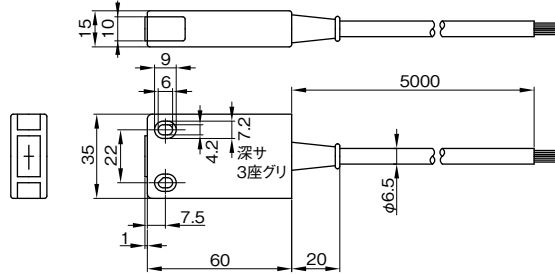
スケール長指定 (mm単位)

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℃
RoHS指令	対応

※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

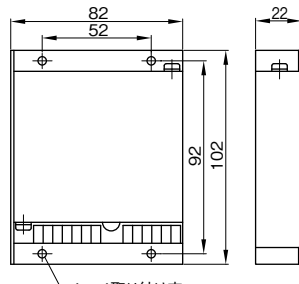


最大応答速度	600m/min以下
スケールヘッド間隔 (クリアランス)	0.3±0.25mm
使用温度範囲	-10~50℃
ヘッドケーブル長	5m
精度 (スケールとの組み合わせ)	±(0.1+0.025L)mm L:全長(m)
質量	370g
RoHS指令	対応

※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。

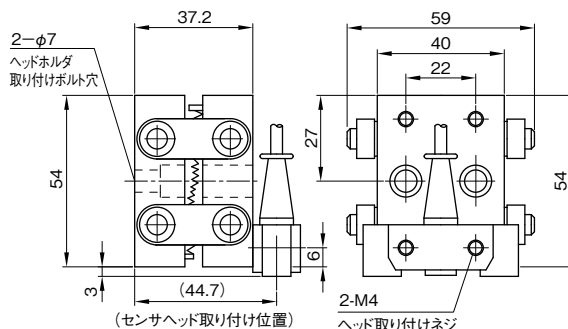
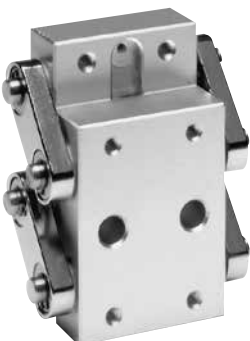
■SID-411の
外形寸法図・
主な仕様



電源	DC12V±10% リップル1%以下
消費電流	160mA
使用温度範囲	0~50℃
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witch切り換えによるオープンコレクタ可能
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
RoHS指令	対応

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。
RoHS指令	対応

※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。

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
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0.7V以下 20mA max	
分解能	0.01mm(4通倍時)	0.001mm(4通倍時)
出力周波数	100kHz	250kHz
電源電圧・消費電流	DC10~30V 150mA max	
リーダヘッドギャップ	0.8mm max	
有効長	max.32m	
移動速度	4.0m/s	1.0m/s
精度	±(25+20×L)μm 20℃の時 L=(m)	
繰り返し精度	±0.01mm	±0.001mm
磁気テープ	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℃	
保存温度範囲	0~70℃	
湿度	80%RH max (結露無きこと)	
保護構造	IP65	
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	
RoHS指令	対応	
オプション(P96参照)	TC-5(コネクタ)	

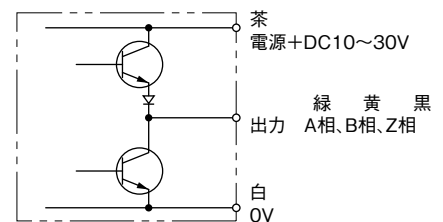
■型式表記

- ・センサヘッド
EMIX2-000-□□.□-2-00
 ケーブル長指定
- EMIX23-000-□□.□-0001-00**
 ケーブル長指定
- ・磁気テープ
MB2020-□□.□□
 スケール長指定

ケーブル長指定	スケール長指定
3m : 03.0	01.05 : 1.0m+デッドスペース
5m : 05.0	30.05 : 30.0m+デッドスペース
8m : 08.0	
10m : 10.0	
15m : 15.0	
20m : 20.0	
30m : 30.0	

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)

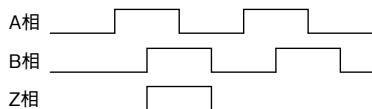


■ケーブル接続

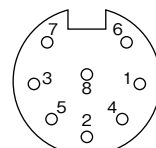
信号名	コード色	弊社製カウンタ
0V(GND)	白	7
DC 10~30V	茶	6
A相	緑	5
B相	黄	1
Z相	黒	-
シールド	外皮	8

※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。

■出力波形

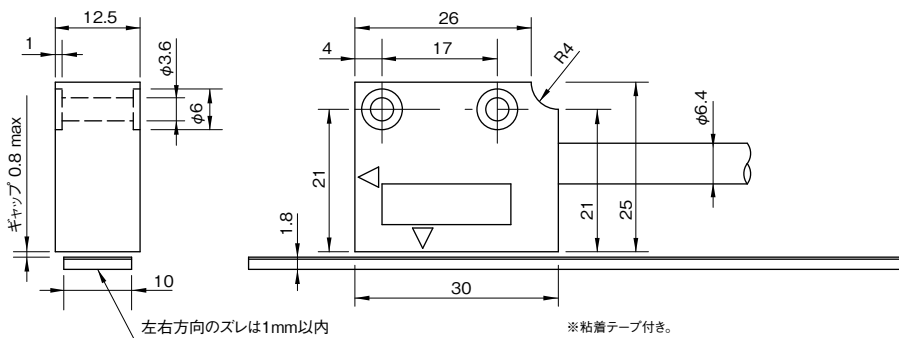
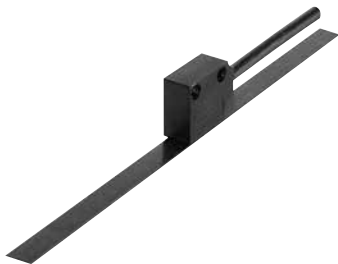


■ピン配列 (TC-5)

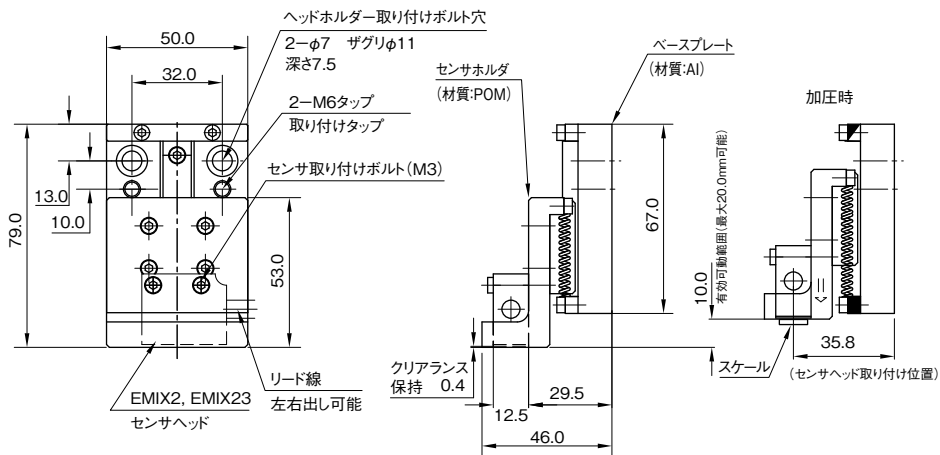


ケーブル側より見た図
 ※Z相は2mm毎に出力されます。

■EMIX
センサヘッド
磁気テープ
外形寸法図

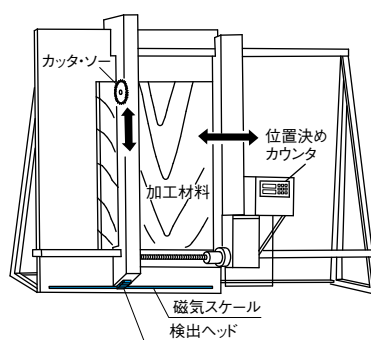


■EMIXH
ヘッドホルダー
外形寸法図



■使用事例

パネルソー



IZ15

【ドイツ 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、振動に対する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) 一表示付き 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°C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°C (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
RoHS 指令	—

型式表記

・表示器・センサ

IZ15E - 001 - □ - □□.□ - □

① ② ③

- ①電源方式
 3: 1.5V外付き用電源ケーブル付
 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

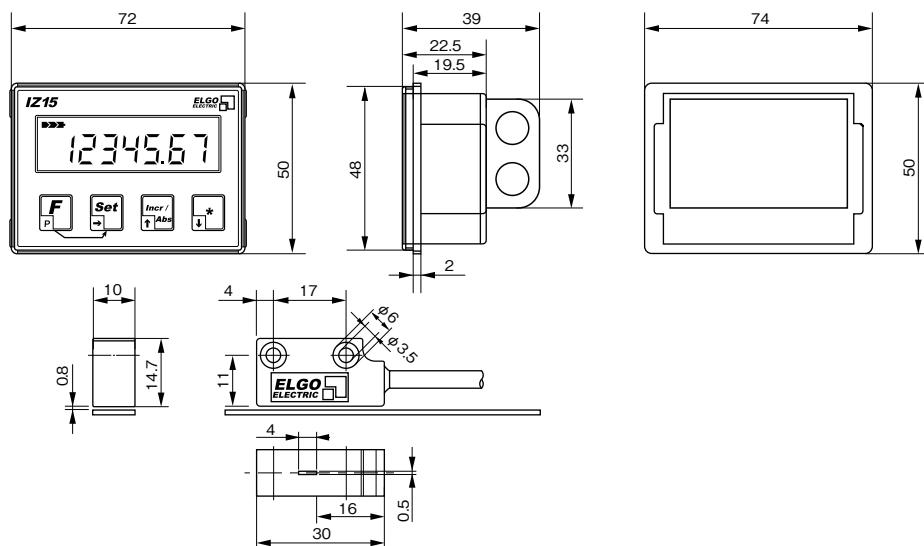
MB2025 - □□.□□

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

【ドイツ 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擦はありません。

MA504の主な仕様

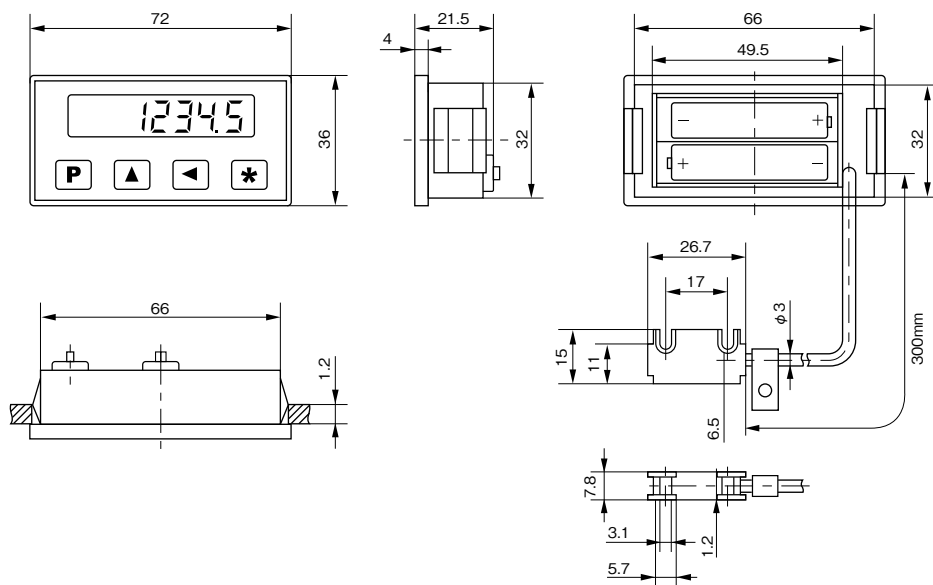
機種名	MA504
カウンタ材質	プラスチック
電池寿命	約2年間
電池	単4電池（アルカリ電池推奨）電池電圧低下時液晶表示器に表示
消費電流	3V Max 170 μ A / 50 μ A standby
表示器	液晶 (LCD) -表示付き 6桁表示
カウント範囲	± 999999
ケーブル長	300mm
最大検出速度	1m/s
スケールヘッドギャップ	MAX 2.0mm
磁気テープ	幅10mm / 厚さ1.7mm (最小曲げR300mm)
測定長	MAX 10m
スケール精度	$\pm \{0.1 + (0.01 \times L)\}$ mm 20 $^{\circ}$ C時のL (m)
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	± 0.01 mm
使用温度範囲	0 \sim 60 $^{\circ}$ C (結露無き事)
保存温度範囲	-30 \sim 70 $^{\circ}$ C
保護等級	IP40
RoHS 指定	-

型式表記

●磁気テープ
MB500 - □. □□

注) 長さ指定は10cm単位
ご注文時、有効長+10cmの長さで指定してください。
有効長1mの場合、発注型式はMB500-1.10となります。

MA504外形寸法図



MA508

[ドイツ SIKO 社製]

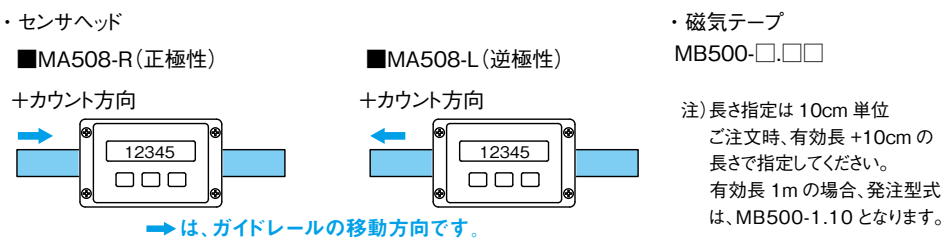
MA508 の特長

- 電池駆動式表示カウンタと磁気式リニアスケールのセンサヘッドを1BOXに収納。
- 表示一体式のため機械への組み込みが簡単。
- 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。
- 内蔵リチウム電池により最長10年間動作可能。ただし電池交換はできません。
- 電源OFFの状態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)
- 磁気テープは5mmピッチで着磁されており、ステンレステープ上に接着。
- ステンレステープのウラ面に強力な接着テープが貼り付けられており機械装置に貼り付けて使用。
- 磁気テープを保護するためのカバー用ステンレステープも付属。
- 磁気式のためほこり、削り屑、湿度、液体、および油に強い。
- ヘッドギャップが1.5mm確保できるため、非接触検出により機械摩耗は無い。

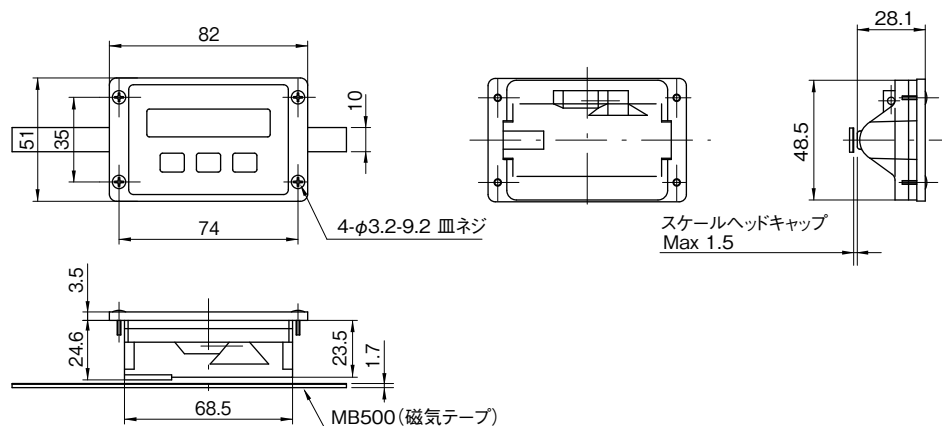
MA508 の主な仕様

機種名(正極性)	MA508-R
機種名(逆極性)	MA508-L
材質	アルミダイカスト
センサ	カウンタ内蔵(一体型)
取り付け方法	パネルマウント
電池寿命	デューティサイクル 20% 時 10年(20°C) 40% 時 9年(20°C) 100% 時 6年(20°C)
電池	3V リチウム電池 電池電圧低下時液晶表示器に表示 注) 電池交換はできません
表示器	液晶(LCD) 一表示付き 5桁表示
文字高さ	13mm
カウント範囲	±99999
検出速度	Max 4m/s
スケールヘッドギャップ	Max 1.5mm
磁気テープ	巾 10mm / 厚さ 1.7mm (最小曲げ R300mm)
測定長	Max 10m
測定精度	±(0.1+0.03×L)mm (L=m)
パネルスイッチ	3Key メンブレタイプ
分解能	0.1mm
繰り返し精度	±0.1mm
使用温度範囲	0~60°C
保存温度範囲	-20~70°C
湿度	95%RH (結露無きこと)
保護構造	IP40
RoHS指令	-

型式表記



MA508 外形寸法図



SGK series

SGK/LGSシリーズの特長

- 電池駆動式表示カウンタとガイドレールに磁気スケールをセットした1BOXタイプ。
- 表示一体式のため機械への組み込みが簡単。
- カウンタBOXまたはガイドレールの何れかを機械に固定して使用。
- 内蔵リチウム電池により最長10年間動作可能。ただし電池交換はできません。
- 電源OFFの状態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)
- リニアスケールは磁気式のため、ほこり、削り屑、湿度、液体、および油に強い。

SGKの主な仕様

カウンタ部機種名(正極性)	SGK-01R				
カウンタ部機種名(逆極性)	SGK-01L				
スケール部機種名	LGS-10	LGS-20	LGS-30	LGS-40	LGS-50
測長範囲 mm	100	200	300	400	500
ガイドレール長さ(L)mm	283	383	483	583	683
BOX材質	黒デルリンおよびアルミ				
ガイドレール	ステンレス				
スケール	磁気式リニアスケール				
電池寿命	デューティサイクル 20%時 10年(20℃)				
	40%時 9年(20℃)				
	100%時 6年(20℃)				
電池	3V リチウム電池 電池電圧低下時液晶表示器に表示 注)電池交換はできません				
表示器	液晶(LCD) ー表示付き 5桁表示				
文字高さ	13mm				
カウント範囲	±99999				
検出速度	Max 4m/s				
ガイドレール	巾 15.4mm / 厚さ 3.2mm				
測定精度	±0.13mm 以内				
パネルスイッチ	3Key メンブレタイプ				
カウンタ機能	0リセットまたは任意値プリセット可能				
分解能	0.1mm				
繰り返し精度	±0.1mm				
使用温度範囲	0~60℃				
保存温度範囲	-20~70℃				
湿度	95%RH(結露無きこと)				
保護構造	IP40				
RoHS指令	-				

磁気式
リニアスケール

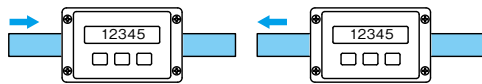
型式表記

カウンタ部

■SGK-01R(正極性)
+カウント方向

■SGK-01L(逆極性)
+カウント方向

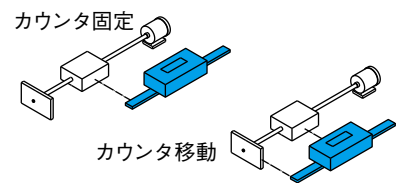
■スケール部
LGS-□□



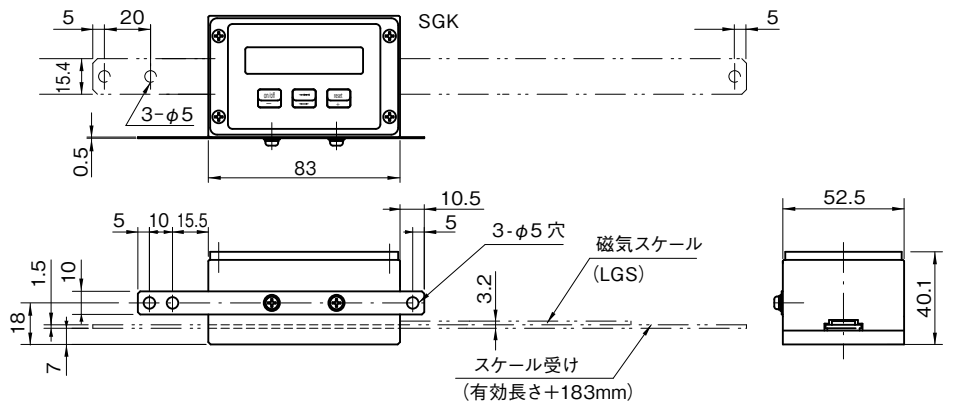
→は、ガイドレールの移動方向です。

使用事例

ネジ送り方式



SGK/LGS外形寸法図



LGH series

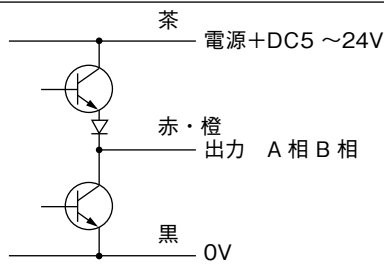
LGHシリーズの特長

- 検出部を固定しガイドスケールを移動体に取り付ける検出方式に最適。
- 有効測定長 100~500mm まで 5 機種。
- 最小分解能 0.01mm / 繰り返し精度 ±0.01mm。
- 保護構造は、IP65 で耐環境に優れる。
- 弊社製カウンタに簡単接続、変位量をダイレクトに表示。
- 弊社製カウンタに簡単接続、変位量をダイレクトに表示。
- ガイドレールはベアリングにより保持しており軽い力で動く。

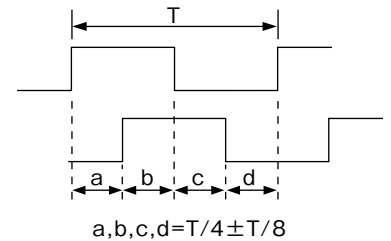
■ LGH
の主な仕様

センサ部機種名	LGH-01A				
スケール部機種名	LGS-10	LGS-20	LGS-30	LGS-40	LGS-50
測長範囲mm	100	200	300	400	500
ガイドレール長さ(L)mm	283	383	483	583	683
材質	スケール部 ステンレス / センサ部 黒デルリン				
検出センサ	磁気式リニアスケール				
センサ電源	DC5~24V				
消費電流	25mA 以下				
出力信号	コンプリメンタリ出力(電圧出力)				
出力信号相	A・B相 90°位相差信号				
センサケーブル長	7.5mコネクタ付き 最小曲げ R25mm				
最大検出速度	5m/s				
分解能	10μm(4 通倍時)				
スケール精度	±0.035(20°C)				
検出部保持機構	ステンレス製板バネ				
使用温度範囲	-10~50°C(凍り付かないこと)				
保存温度範囲	-30~60°C				
保護構造	IP65				
RoHS指令	-				

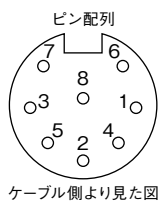
■ 出力段回路
(A相、B相同じ)



■ 出力波形
(A相、B相)



■ ピンの信号名
と接続コード色



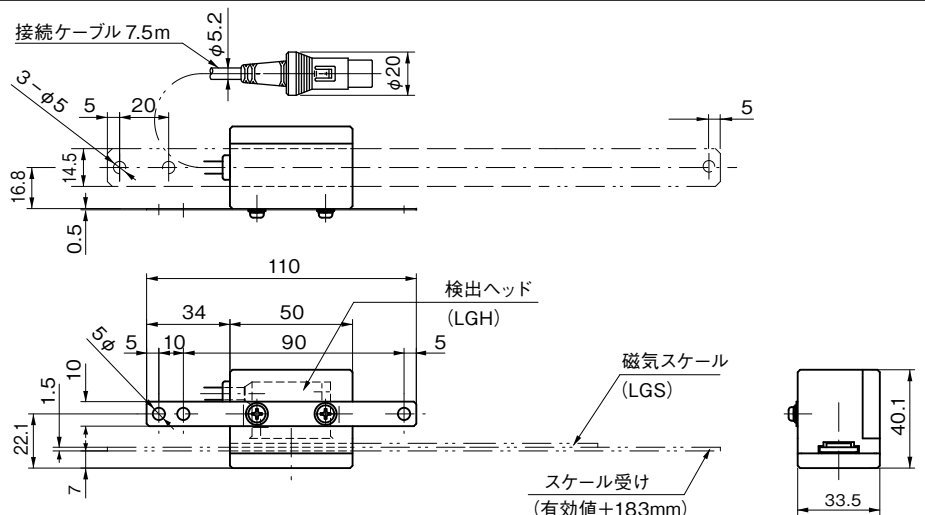
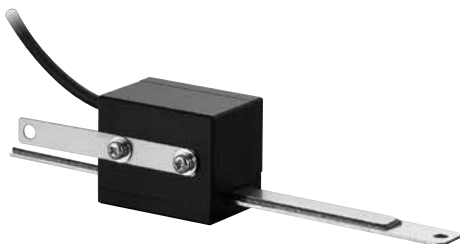
ピンNo.	信号名	コード色
6	電源	茶
7	0V	黒
5	A相	赤
1	B相	橙
8	シールド	外皮

■ 型式表記

センサ部
LGH-01A

スケール部
LGS-□□

■ LGH/LGS
外形寸法図



表示カウンタは省電力モードの設定が可能で単4電池2本で約2年間動作可能。

省電力モード時表示は消えるがセンサ部は完全に動作しているため電池が消耗するまで、ABSスケールと同じ機能を発揮し、原点ズレは発生しません。最小分解能は0.01/0.05/0.1/1mmの設定が可能で、繰り返し精度は±0.01mm。

長さは1mから4mのラインアップで長尺物の測長ニーズに応えます。レール本体の材質にアルミを使用、軽量化を図っており持ち運びが容易です。

●応用例

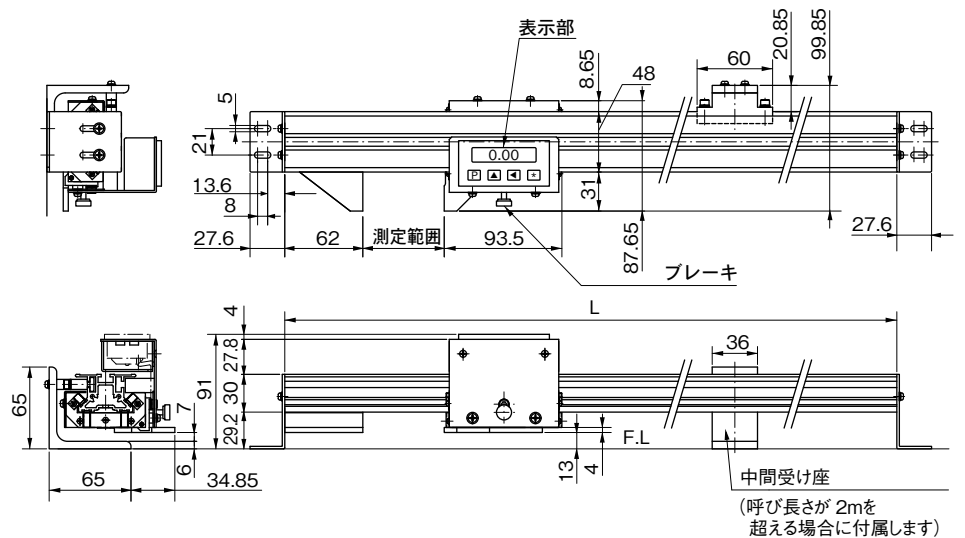
アルミの押し出し材・木材・肉厚なシート材・板ガラスなどの正確な寸法測定に最適。

カーソル部に厚さ方向が検出できる変位センサなどを組み込むことにより移動距離と測定物の厚さなど複合的なデータ測定が可能。CCDカメラと組み合わせることにより印刷物や材料のキズなどの位置を正確に測定可能。

■DG2
の主な仕様

機種名	DG2													
型式	-L1	-L1.5	-L2.0	-L2.5	-L3.0	-L3.5	-L4.0	-LX1	-LX1.5	-LX2.0	-LX2.5	-LX3.0	-LX3.5	-LX4.0
測長範囲	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m	1m	1.5m	2m	2.5m	3m	3.5m	4m
検出方式	磁気式(表示器一体式カウンタユニット)							デジタルカウンタ機能 参照(カウンタ別置きタイプ) (P67~77 参照)						
搭載表示器	液晶 6桁表示													
表示器機能	リセット/プリセット/オフセット													
カウンタ電源	単4(アルカリ電池)2本 約2年間動作													
スケール精度	±(0.1+[0.01×L])mm 20℃時のL=[m]							±(0.025+[0.01×L])mm 20℃時のL=[m]						
繰り返し精度	±0.01mm							±0.01mm						
応答速度	1m/s							5m/s						
センサ電源	—							DC5~24V						
消費電流	—							25mA 以下						
出力信号	なし							コンプリメンタリ出力(電圧出力)						
出力信号相	—							A・B相 90°位相差信号						
センサケーブル長	—							7.5m コネクタ付き						
分解能	0.01 / 0.05 / 0.1 / 1mm / 0.001 / 0.01 インチ							10μm(4通倍時)						
使用温度範囲	0~60℃							-10~70℃						
保存温度範囲	-30~70℃							-30~70℃						
寸法 mm(L)	1,170	1,670	2,170	2,670	3,170	3,670	4,170	1,170	1,670	2,170	2,670	3,170	3,670	4,170
総長	1,226	1,726	2,226	2,726	3,226	3,726	4,226	1,226	1,726	2,226	2,726	3,226	3,726	4,226
質量(約)	2.5kg	3kg	3.5kg	4kg	4.5kg	5.5kg	6kg	2.5kg	3kg	3.5kg	4kg	4.5kg	5.5kg	6kg
RoHS指令	—													

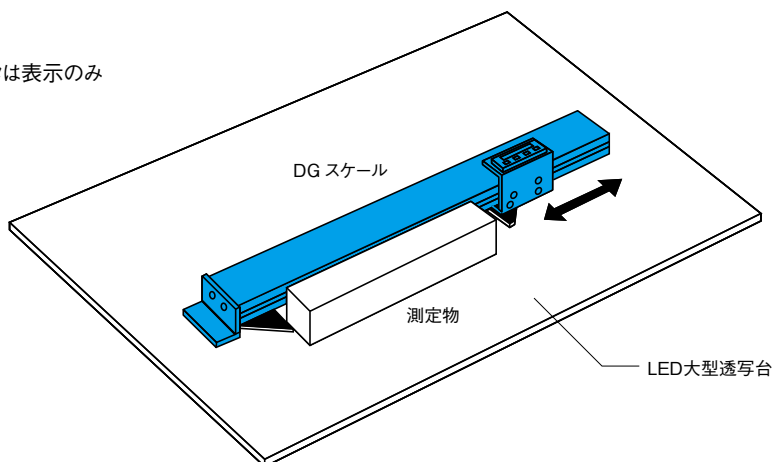
■DG2
外形寸法図



■使用事例

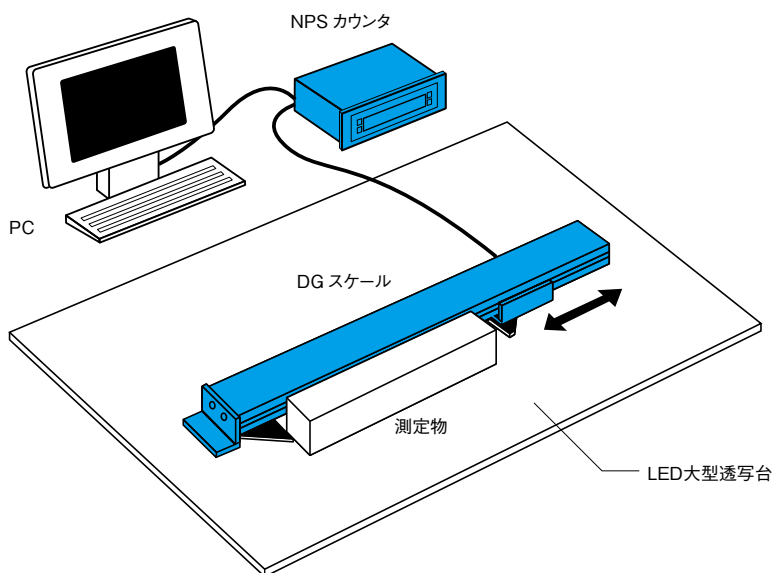
DG2-L

測長データは表示のみ



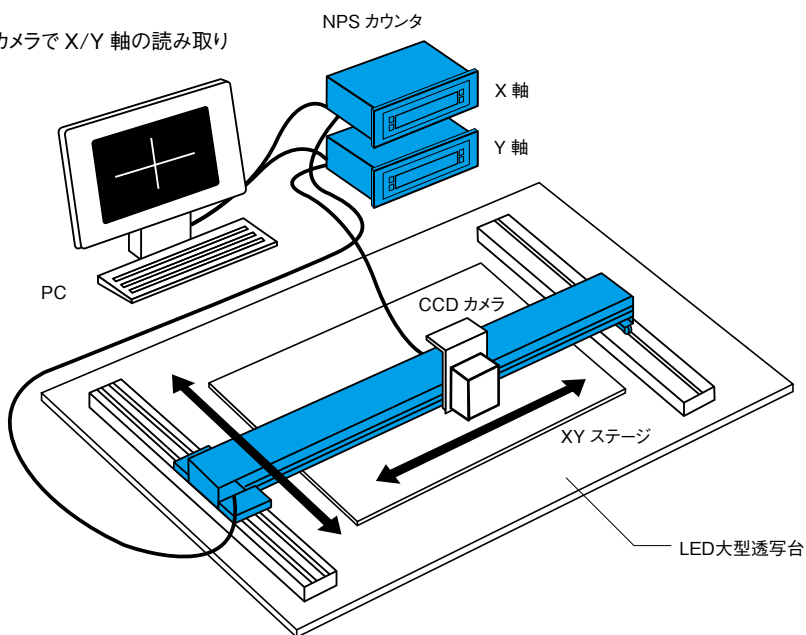
DG2-LX

測長データを PC に取り込み可能



応用例

CCD カメラで X/Y 軸の読み取り



表示カウンタは省電力モードの設定が可能で
単4電池2本で約2年間動作可能

省電力モード時表示は消えるがセンサ部は完全に動作しているため電池が消耗するまで、ABSスケールと同じ機能を発揮し、原点ズレは発生しません。最小分解能は0.01/0.05/0.1/1mmの設定が可能で繰り返し精度は±0.01mm。

長さは1mと1.5mのラインアップとなります。
レール本体の材質にアルミを使用、軽量化を図っており持ち運びが容易です。

●応用例

プリント基板や印刷物、シート材など顕微鏡で測定点を確認する寸法測定に最適。

顕微鏡の代わりにCCDカメラと組み合わせることにより、測定点の確認がし易くなります。

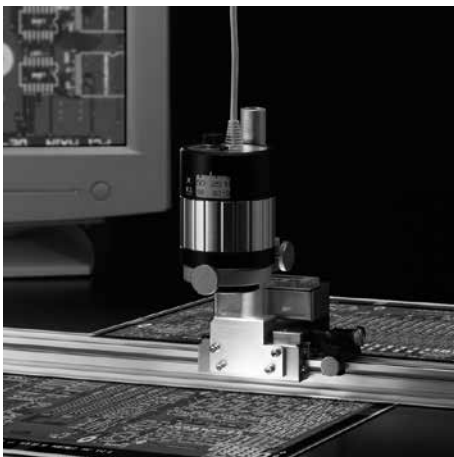
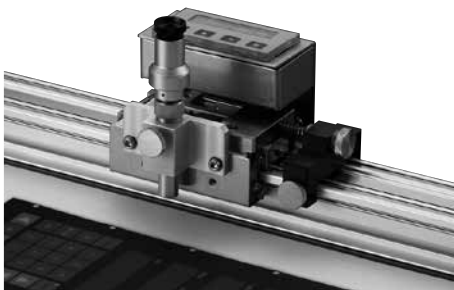
■DG3
の主な仕様

機種名	DG3			
型式	-L1	-L1.5	-LX1	-LX1.5
測長範囲	1m	1.5m	1m	1.5m
検出方式	磁気式(A)			
搭載表示器	液晶 6桁表示			
表示器機能	リセット / プリセット / オフセット			
表示分解能	0.01 / 0.05 / 0.1 / 1mm / 0.001 / 0.01 インチ			
スケール精度	±(0.1+[0.01×L])mm 20℃時のL=[m]		±(0.025+[0.01×L])mm 20℃時のL=[m]	
繰り返し精度	±0.01mm		±0.01mm	
応答速度	1m/s		5m/s	
顕微鏡倍率	15倍		—	
使用温度範囲	0~60℃		-10~70℃*	
保存温度範囲	-30~70℃		-30~70℃*	
寸法(L)	1,170mm	1,670mm	1,170mm	1,670mm
質量(約)	2.5kg	3kg	2.5kg	3kg
RoHS指令	—			

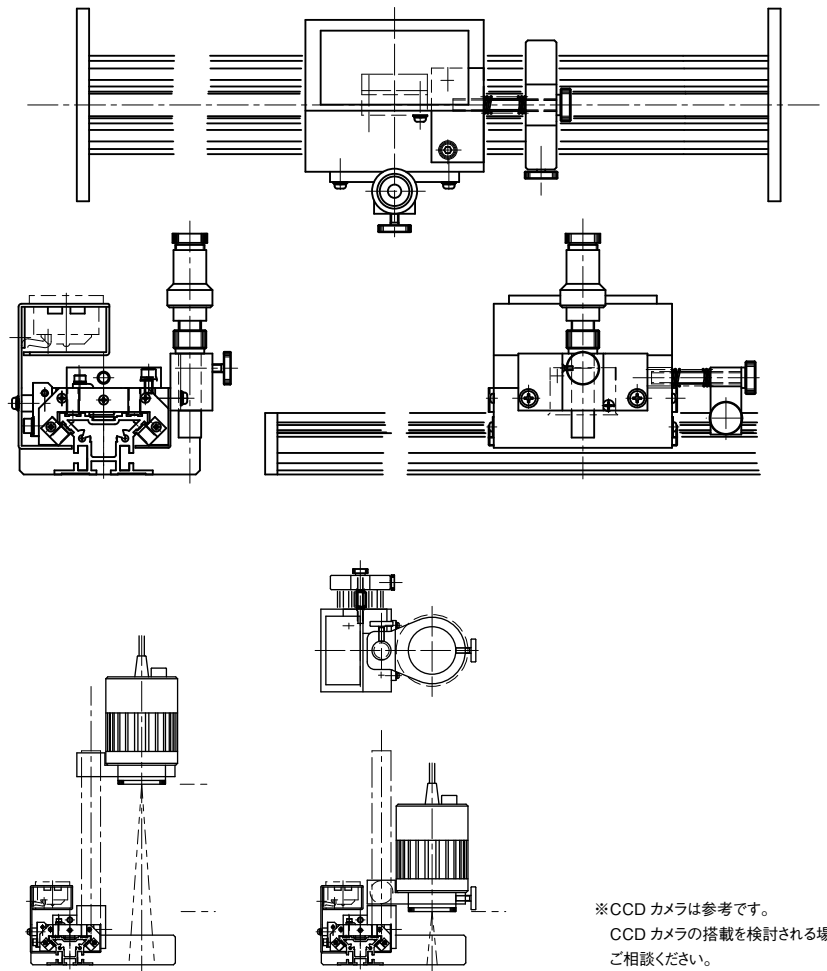
*表示部別 NPS カウンタ使用時

磁気式
リニアスケール

■DG3 参考図



※CCDカメラ付きは参考例です。



※CCDカメラは参考です。
CCDカメラの搭載を検討される場合は
ご相談ください。

LINEAR SENSOR

【磁歪式センサ:サンテスト社製】

受注生産品

**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15~5200mm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。

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。



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

S: 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

S: 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

<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

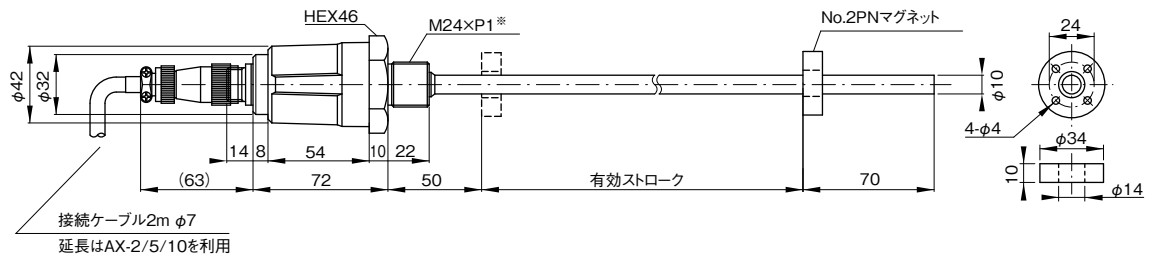
(□: ケーブル長さ(m)入力)

(△: 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

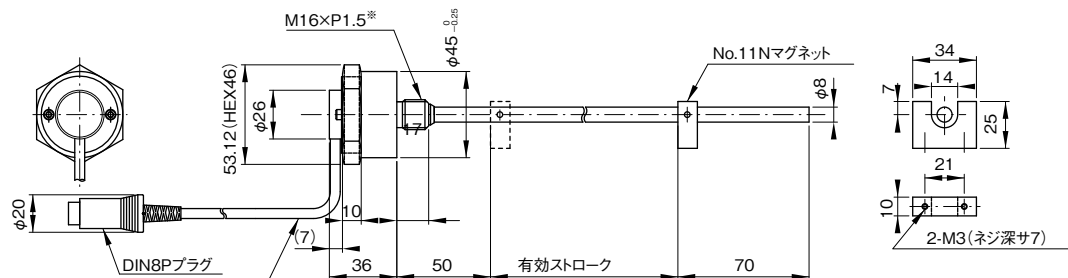
GYcRS 外形寸法図



※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。

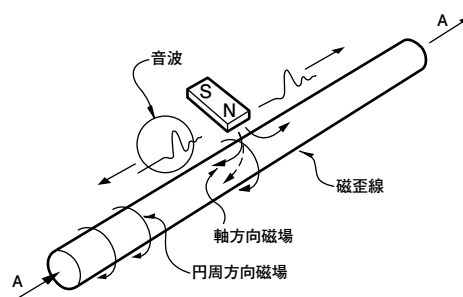
■主な仕様

機種名	GYcRS	GYMR5
線形性	±0.025%FS以下	
分解能	±0.005%FS以下	
繰り返し精度	±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	15~5,200mm	15~2,000mm
RoHS指令	対応※	

※注文時にRoHS指令対応品を指定可能です。

■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が与えられ、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効果といいますが、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。

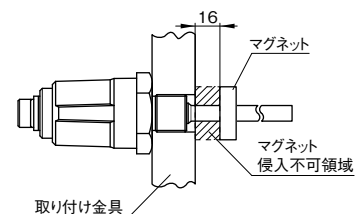


磁歪式リーニア変位
センサー測長システム

■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。

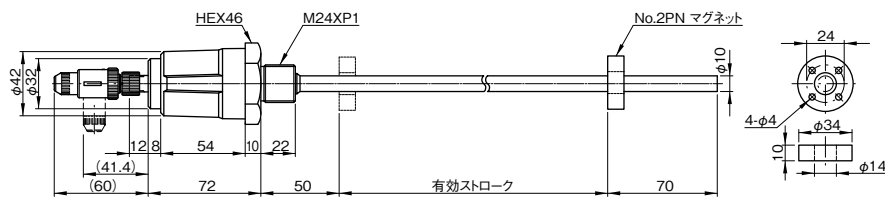
■GYcAT4
主な仕様

受生生産品

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	
繰り返し精度	±0.01%FS以下	
温度特性	40ppm FS/°C以下	
使用温度範囲	-20°C~80°C	
保存温度範囲	-40°C~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	
RoHS指令	対応※	

※注文時にRoHS指令対応品を指定可能です。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



BD型	4mA	←	→	20mA
BR型	20mA	←	→	4mA
AD型	0V	←	→	10V
AR型	10V	←	→	0V

※ M24の取り付けナットはオプションです。

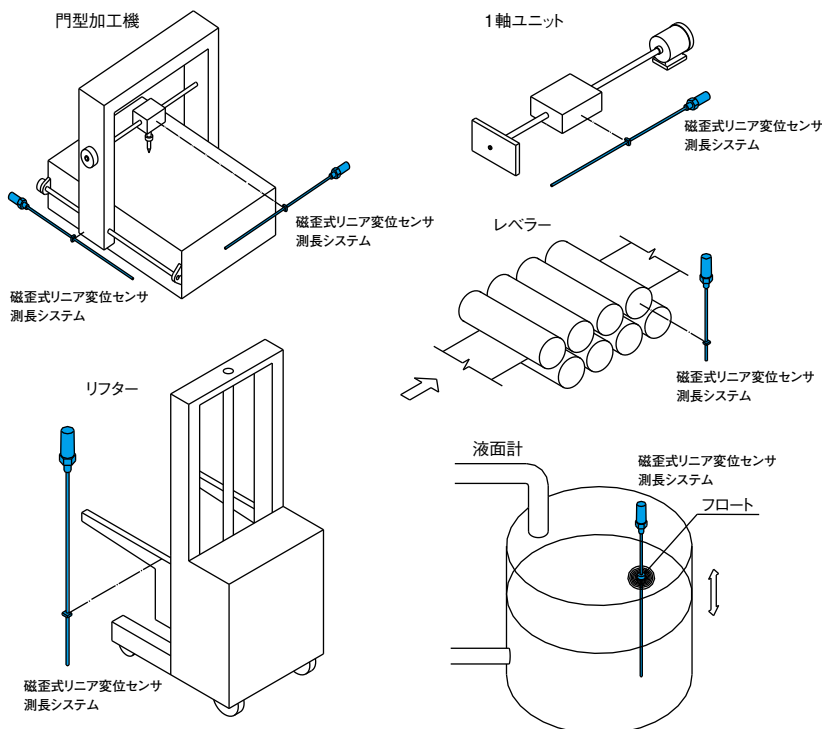
■使用事例

- 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. 有効ストローク

15~3,500mm

2. 根元デットゾーン

S : 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

S S : 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:ストリート型, 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℃)

AC-04

■AC-04 の主な仕様

機種名	AC-04	
ワイヤー有効長	4,000mm (ワイヤー径:φ0.45mm ワイヤー材質:SUS304)	
最小分解能	0.05mm	
最大検出速度	60m/min	
最大加速度	7.8m/s ² (0.8G)	
ワイヤー張力	約1.96~5.39N(200~550gf)	
耐久性(往復回数)	50万回(0~2m以内) 20万回(2~4m)	
ABS	出力形態	シリアル(SSI)
	1回転分解能	2 ¹² (4,096)
	回転数分解能	2 ¹² (4,096)
	カウント方向	ワイヤー引き出し時カウントアップ
	インターフェイス	RS-422ラインドライバ (出力コード:グレイ)
	最大出力負荷	RS422ラインドライバ準拠
	最大印加電圧	RS422ラインドライバ準拠
伝送 ※1	25m以下	1MHz以下
	50m以下	400kHz以下
	100m以下	300kHz以下
	200m以下	200kHz以下
電源	DC7~30V	
消費電流	150mA以下	
使用温度範囲	0~50℃ (結露無きこと)	
保存温度範囲	-20~70℃ (結露無きこと)	
使用湿度範囲	35~85%RH(結露無きこと)	
質量	約800g	
信号出力	多治見無線製コネクタ(R04-R8M)出力	
距離精度(20℃)	0.05%+量子化誤差	
復元精度(20℃)	±0.2mm+量子化誤差	
耐振動	49m/s ² (5G)で30分	
耐衝撃	耐久490m/s ² (50G)	
保護構造※2	IP63	
RoHS指令	対応	
オプション(P96参照)	BX-2(2m)両端コネクタ付・延長はAX-2/5/10	

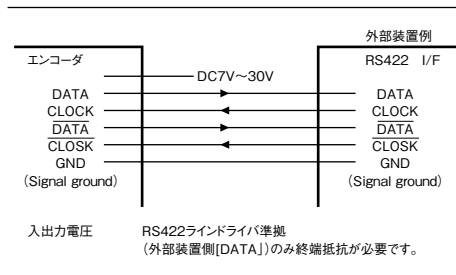
□ 簡単に絶対値を測長。 □

最大4,000mmまで測長することができるワイヤー式ABSリニアエンコーダです。電源投入時にシステムの原点復帰動作が不要で、正確な絶対位置情報がいつでも取り出せます。

□ 取り付け場所を選ばない小型・軽量タイプ。 □

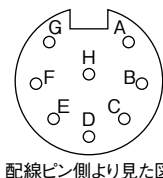
取り付け場所は自由自在。テンションを持ったワイヤーの引き出し量を検出するため、ボールネジなどの回転機構のない機械に後付けすることもできます。

■ブロック図



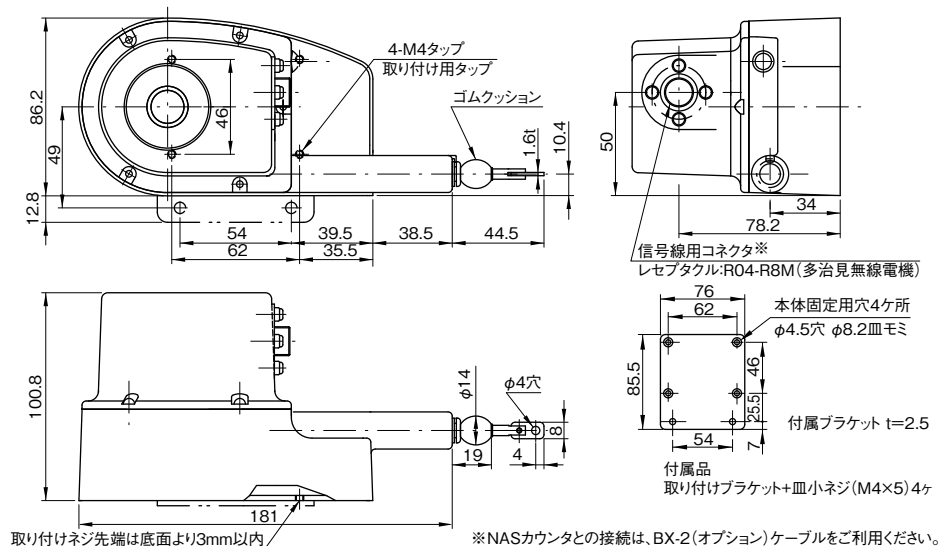
■エンコーダ用コネクタ

コネクタピン配列



ピンNo.	線材色	信号名	用途
A	白	Up	電源DC7~30V
B	緑	CLK	SSIクロック-
C	黄	CLK	SSIクロック+
D	-	-	未接続
E	灰	Dat	SSIデータ-
F	桃	Dat	SSIデータ+
G	茶	0V	グラウンド
H	-	-	未接続

■AC-04 外形寸法図



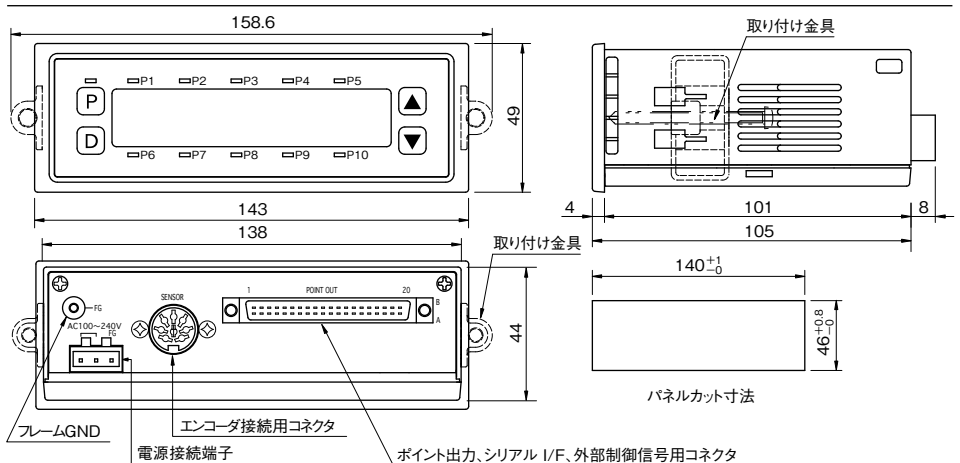
アプリケーション関連

NAS

■NAS カウンタの 主な仕様

機種名	NAS-□(出力オプション)
出力オプション	E: 0~10V R: ±10V I: 4~20mA P: パラレル出力
表示桁数	±7 桁 / 赤色 7 セグメント LED / 文字高 15mm
カウント範囲	±9999999 角度 ±360.00.00° (NAS: SSI 出力 ABS 式ロータリエンコーダ使用時)
カウントモード	測長: 10・2 進 角度: 1・10・15・30 秒・1・5・10 分・0.01・0.1・1°読み
リセット/プリセット	パネルの「P」キーを 2 秒間押しと FUN08 の設定値に現在値を修正 「D」キーを 2 秒間押し、任意の現在値に修正 “0”リセットしたい場合、FUN8 を“0”に設定 外部制御入力によるダイレクトリセット可能
小数点位置	FUN02 に設定
リード値	FUN03 に設定
メモリ	不揮発性メモリ 10 年間バックアップ
キースイッチ	「D」: 桁移動 / 「P」: 書込み / 「▲」: UP / 「▼」: DOWN の 4 キー
電源	AC100~240V±10% 50/60Hz
消費電力	5W
エンコーダ電源	標準 DC12V 150mA
エンコーダ信号	SSI 方式 出力 bit 8~32bit (パラメータ設定)
外部制御信号	リセット/プリセット/一致リセット/現在値送信 パネルロック/表示ホールド/mm・尺切り換え/mm・インチ切り換え/演算入力
ポイント出力信号	ポイント出力 1~10 耐圧 30V 以下 シンク電流 50mA 以下
シリアル通信	RS-232C (1 対 1) / RS-485 (最大 32 軸)
ポイント出力機能	FUN17 に設定 ・ポイント通過 ON 設定 : 10 ポイント設定 ・ポイント通過 OFF 設定 : 10 ポイント設定 ・上下限設定 : 10 ポイントを 2 つに分けた 5 系統まで設定可能 ・範囲内設定 : 10 ポイントを 2 つに分けた 5 系統まで設定可能 ・±OK 範囲設定 : 10 ポイントに対する合否判定が可能 ・手前出力設定 : 簡易位置決めに最適 (レベル出力) ・手前出力設定 : (ワンショット出力) ※出力形態は NPS カウンタの項を参照
表示ホールド機能	ピークホールド: カウントしている値の最大値を表示 ボトムホールド: カウントしている値の最小値を表示 振れ幅表示 : カウント値の最大値-最小値の振れ幅を表示
パラレル出力	28bit/SIGN/ スロープ (オプション設定時) (P)
パラレル出力更新時間	約 1ms 毎
アナログ出力 (オプション機能)	0~10V (E) / ±10V (R) / 4~20mA (I) 受注時指定 出力更新時間: 約 1ms 分解能 : 約 10,000 負荷抵抗 : 4.7kΩ以上 (電圧出力) 560Ω以下 (電流出力) 温度係数 : ±200ppm/°C 以内 出力精度 : ±0.2% F.S 以内 (常温) リニアリティ: ±0.1% 以下
使用範囲範囲	温度: 0~45°C 湿度: 35~90%RH (結露無き事)
保存温度範囲	-20~80°C
質量	約 350g (取り付け金具含む)
耐振動	49m/s ² で 30 分
耐衝撃	耐久 294m/s ² X・Y・Z 各方向 3 回
RoHS 指令	対応
オプション (P95,96 参照)	CK-5-2: 外部制御入出力 CK-4-2: パラレル出力※オプション時 CK-11-2 (RS232C 通信専用)

■NAS 外形寸法図



※製品およびオプション選択により、リアパネル図は異なります。

■外部制御
入出力信号
ピン配列

●NAS

ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-5-2 のドットマークと線色	ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-5-2 のドットマークと線色
A01	制御入力信号用COM	橙 赤ー	B01	制御入力信号用COM	橙 黒ー
A02	RESET入力	灰 赤ー	B02	PRESET入力	灰 黒ー
A03		白 赤ー	B03	合否判定入力	白 黒ー
A04	現在値送信入力	黄 赤ー	B04	一致リセット入力	黄 黒ー
A05	パネルロック入力	桃 赤ー	B05	表示ホールド入力	桃 黒ー
A06	mm/尺切り換え入力	橙 赤ー	B06	mm/インチ切り換え入力	橙 黒ー
A07	乗数演算入力	灰 赤ー	B07		灰 黒ー
A08		白 赤ー	B08		白 黒ー
A09	RS-485(TXD+)	黄 赤ー	B09	RS-485(TXD-)	黄 黒ー
A10	RS-485(RXD+)	桃 赤ー	B10	RS-485(RXD-)	桃 黒ー
A11	RS-485(終端抵抗)	橙 赤ー	B11	RS-485(終端抵抗)	橙 黒ー
A12	RS-232C(TXD)	灰 赤ー	B12	RS-232C(RXD)	灰 黒ー
A13	RS-232C(SG)	白 赤ー	B13		白 黒ー
A14		黄 赤ー	B14		黄 黒ー
A15	POINT1出力	桃 赤ー	B15	POINT2出力	桃 黒ー
A16	POINT3出力	橙 赤ー	B16	POINT4出力	橙 黒ー
A17	POINT5出力	灰 赤ー	B17	POINT6出力	灰 黒ー
A18	POINT7出力	白 赤ー	B18	POINT8出力	白 黒ー
A19	POINT9出力	黄 赤ー	B19	POINT10出力	黄 黒ー
A20	出力信号用COM	桃 赤ー	B20	出力信号用COM	桃 黒ー

※接続の際はオプションのCK-5-2をご利用ください。

■パラレル出力
信号ピン配列
(オプション設定時
のみ有効)

●NAS

ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-4-2 のドットマークと線色	ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-4-2 のドットマークと線色
1	8	橙 赤ー	21	800000	橙 赤ー
2	4	橙 黒ー	22	400000	橙 黒ー
3	2	灰 赤ー	23	200000	灰 赤ー
4	1	灰 黒ー	24	100000	灰 黒ー
5	80	白 赤ー	25	8000000	白 赤ー
6	40	白 黒ー	26	4000000	白 黒ー
7	20	黄 赤ー	27	2000000	黄 赤ー
8	10	黄 黒ー	28	1000000	黄 黒ー
9	800	桃 赤ー	29	マイナス符号	桃 赤ー
10	400	桃 黒ー	30	ストローブ	桃 黒ー
11	200	橙 赤ー	31		橙 赤ー
12	100	橙 黒ー	32	ラッチ	橙 黒ー
13	8000	灰 赤ー	33		灰 赤ー
14	4000	灰 黒ー	34		灰 黒ー
15	2000	白 赤ー	35		白 赤ー
16	1000	白 黒ー	36	入力COM	白 黒ー
17	80000	黄 赤ー	37	出力COM	黄 赤ー
18	40000	黄 黒ー			
19	20000	桃 赤ー			
20	10000	桃 黒ー			

※接続の際はオプションのCK-4-2をご利用ください。

■シリアル通信
仕様

●NAS

- 1.通信方式 : 半2重通信方式(ただし、RS-422/485は全2重接続)
- 2.同期方式 : 調歩同期方式
- 3.伝送コード : ASCIIの7 bit
- 4.誤り検出 : 垂直パリティ=偶数
- 5.ストップビット : 1 bit
- 6.転送速度 : 2,400/4,800/9,600/19,200/38,400/ bps
- 7.ユニット番号 : (00)01~32

■シリアル通信
命令

●NAS

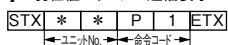
1. [F0]=ファンクションデータの書込み →カウンタ側
2. [F1]=ファンクションデータの送信要求 →カウンタ側
3. [F2]=ファンクションデータの送信 ←カウンタ側
4. [P0]=現在値カウンタの修正 →カウンタ側
5. [P1]=現在値カウンタの送信要求 →カウンタ側
6. [P2]=現在値カウンタの送信 ←カウンタ側
7. [T0]=ポイントデータの書込み →カウンタ側
8. [T1]=ポイントデータの送信要求 →カウンタ側
9. [T2]=ポイントデータの送信 ←カウンタ側
10. [A0]=パソコンからの送信データ確認OK送信 ←カウンタ側

※通信制御は77ページをご覧ください。

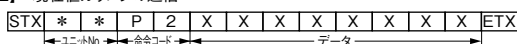
■シリアル通信
フォーマット

●NAS

[P1]: 現在値カウンタの送信要求

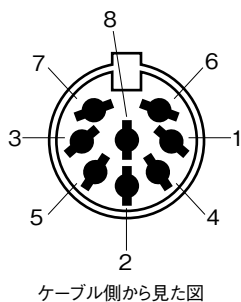


[P2]: 現在値カウンタの返信



■ピンの信号名と接続コード色

●NAS



ピン No.	信号名	コード色 (AC-04)
1	CLKB	緑
2	ZEROING	—
3	DATA	桃
4	CLKA	黄
5	DATAB	灰
6	+12V (150mA)	白
7	0V	茶
8	シールド	外皮

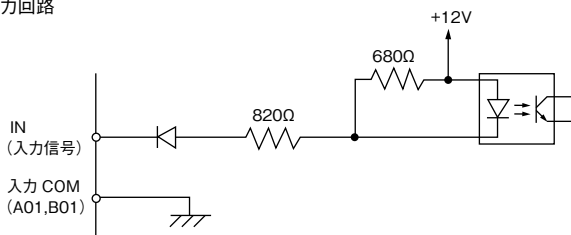
注記

- SSI 出力式 ABS スケール
- ・ラインドライバ出力 (TTL レベル)
- ・RS-422 データ/クロックライン

■入出力信号

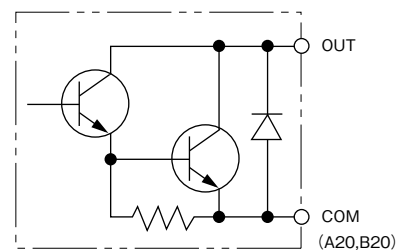
●NAS

入力回路



※信号入力 COM 端子と各入力信号の端子間を短絡してください。

ポイント出力回路



耐圧：30V以下
出力容量シンク電流：50mA 以下
残留電圧：1.2V以下

■外部制御入出力信号

●NAS

信号名	機能説明
制御入力信号 COM	【入力信号 COM ライン】 各入力信号に対する COM。
RESET (ワンショット)	【現在値“0”リセット信号】 LED に表示している現在値を“0”リセットします。
PRESET (ワンショット)	【プリセット信号】 現在値表示を【FUN8】(プリセット値設定) の設定値に修正します。
合否判定 (レベル)	【合否判定信号】 【FUN17】を“4”に設定した場合、合否判定機能となり、この信号が ON の場合 【FUN15 / 16】に設定されている ±OK 範囲と現在値を比較し OK 範囲内であれば各ポイント出力信号が ON となります。
現在値送信 (ワンショット)	【現在値送信信号】 LED に表示している現在値を“P2”命令に準じた出力フォーマットによりシリアル通信により送ります。
RS-485	複数台のカウンタとシリアル通信用する場合に使用します。最大 32 軸まで接続可能です。
RS-485 (終端抵抗)	複数軸を接続した場合、パソコンから一番後ろにあるカウンタの終端抵抗のピンを短絡してください。(A11 と B11)
RS-232C	1 対 1 のシリアル通信を行う場合に使用してください。
POINT1~10	【ポイント出力信号】 各ポイントデータに対する、出力信号です。
出力信号 COM	【出力信号 COM】 POINT1~10 の出力 COM。

※他に一致リセット、パネルロック、表示ホールド、mm/ 尺切り換え、mm/ インチ切り換え、乗数演算があります。

マルチターン式 ABS エンコーダ

AM series

受注生産品

AMシリーズ の主な仕様

機種名	AMシリーズ(機械式多回転アブソリュート型エンコーダ)(バッテリーレス)	
分解能(bit/rev)	128/256/512/1024/2048/4096	
回転数	2・4・8・16・32・64	
電源電圧	DC4.75V~27V	
消費電流	240mA以下	
出力コード	バイナリ	
出力形態	オープンコレクタ	
出力容量	30mA(シンク電流)	
出力耐圧	30V	
出力論理	正論理/負論理	
最高応答周波数	40kbit/rev	
許容回転数	5,000min ⁻¹ (瞬時)	
起動トルク	0.78N・cm(typ)	
慣性モーメント	85g・cm ² (typ)	
軸許容荷重	ラジアル	49.0N
	スラスト	29.4N
使用温度範囲	-10~70℃	
使用湿度範囲	95%RH以下(結露無きこと)	
保存温度範囲	-20~80℃	
耐振動	0~500Hz 振幅1.5mm X,Y,Z方向 各2H	
耐衝撃	耐久490m/s ² (50G)	
保護構造	IP50(コネクタ出し/Bタイプ) IP64(Aタイプ)	
質量	600g(ケーブルを含まず)	
ケーブル	500mm外径φ8 先端未処理(A,Bタイプ)	
RoHS指令	対応	

ケーブル接続表

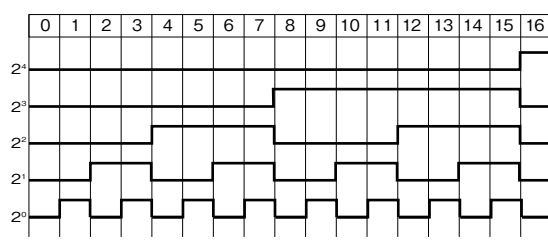
コネクタ(DB-25P)接続表

ピンNo.	出力信号	ピンNo.	出力信号
1	1(2 ⁰)	14	8192(2 ¹³)
2	2(2 ¹)	15	16384(2 ¹⁴)
3	4(2 ²)	16	32768(2 ¹⁵)
4	8(2 ³)	17	65536(2 ¹⁶)
5	16(2 ⁴)	18	131072(2 ¹⁷)
6	32(2 ⁵)	19	電源(+)
7	64(2 ⁶)	20	電源(+)
8	128(2 ⁷)	21	COM
9	256(2 ⁸)	22	COM
10	512(2 ⁹)	23	—
11	1024(2 ¹⁰)	24	フレーム接続
12	2048(2 ¹¹)	25	—
13	4096(2 ¹²)		

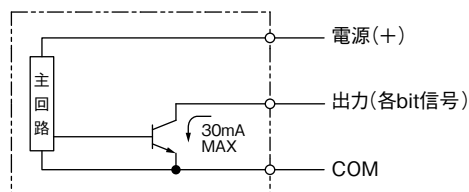
ケーブル出し接続表

線色	出力信号	線色	出力信号
茶	1(2 ⁰)	茶/白	1024(2 ¹⁰)
赤	2(2 ¹)	赤/白	2048(2 ¹¹)
橙	4(2 ²)	橙/白	4096(2 ¹²)
黄	8(2 ³)	黄/白	8192(2 ¹³)
緑	16(2 ⁴)	緑/白	16384(2 ¹⁴)
青	32(2 ⁵)	青/白	32768(2 ¹⁵)
紫	64(2 ⁶)	紫/白	65536(2 ¹⁶)
灰	128(2 ⁷)	灰/白	131072(2 ¹⁷)
白	256(2 ⁸)	黄/黒	電源(+)
黒	512(2 ⁹)	白/黒	COM

バイナリ出力コード



出力回路



機種名について

型式名

AM-□□-N□□□□-C□□□

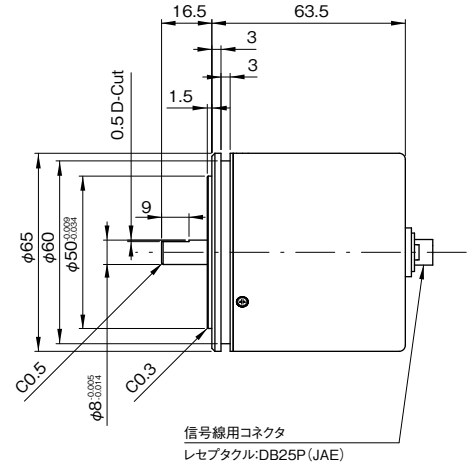
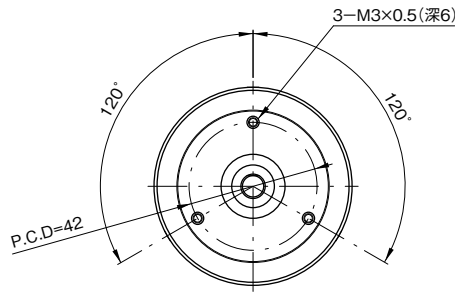
モデル名

- ケーブル処理指定
無指定:25P Dsubコネクタ(DB-25P相当品)出し
A :ケーブル後出し
B :ケーブル横出し(標準)
- 回転方向指定
無指定:軸側から見てCW方向で正番地増加出力
V :軸側から見てCCW方向で正番地増加出力
- 出力論理指定
無指定:正論理出力(ゼロ番地で全bit出力ON、信号Low)
N :負論理出力(ゼロ番地で全bit出力OFF、信号Hi)
- 出力段回路 オープンコレクタ出力
- 分解能(bit/rev):128/256/512/1024/2048/4096
- 出力コード 指定:純2進コード出力(バイナリ)
- 多回転数指定:2/4/8/16/32/64

■AMシリーズ
外形寸法図

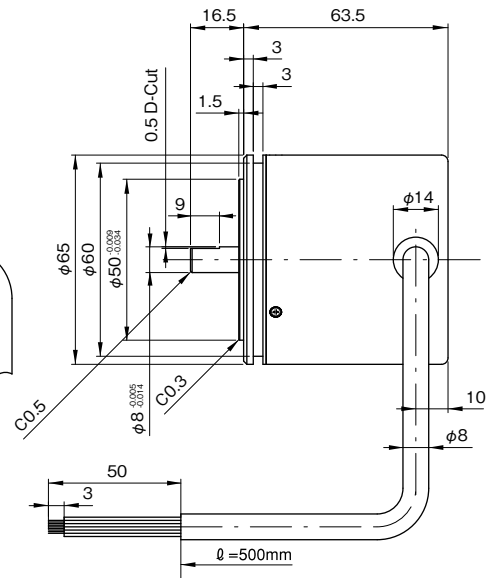
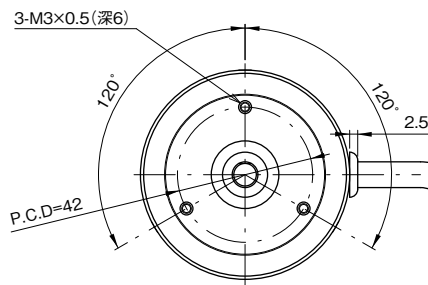


コネクタ出しタイプ



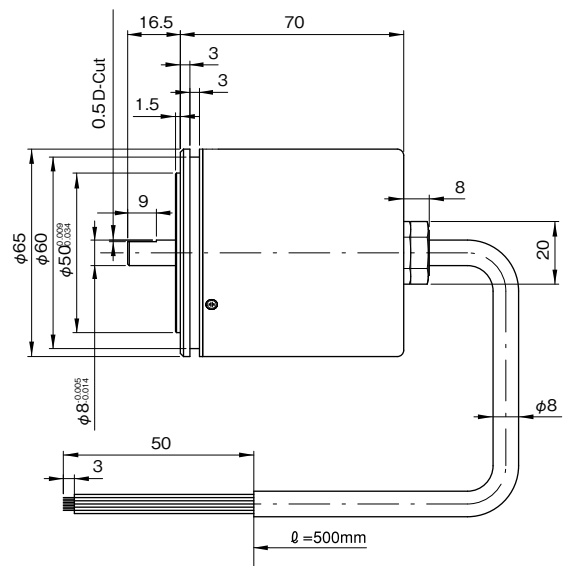
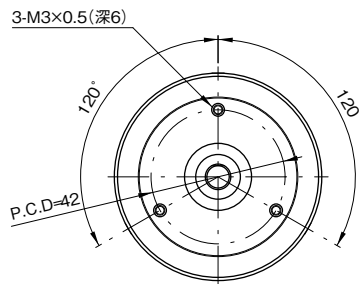
IP50

Bタイプ(ケーブル横出し)



IP50

Aタイプ(ケーブル後出し)防滴タイプ



IP64

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°C
- 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°C
保存温度範囲	- 15 ~ 85°C
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 (RS422)
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
RoHS 指令	対応
オプション (P96 参照)	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

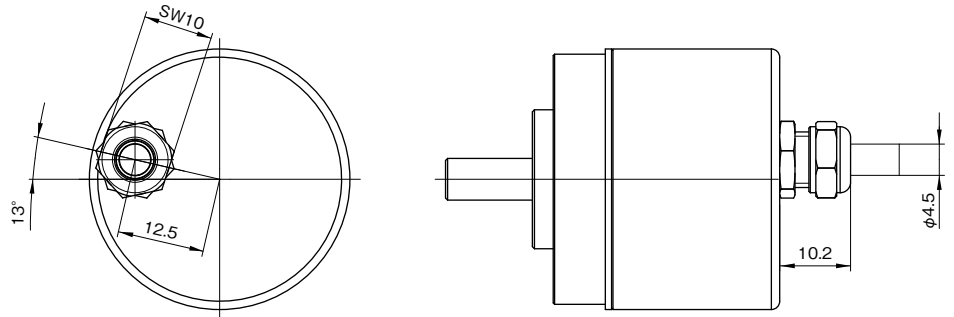
分解能

- 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)

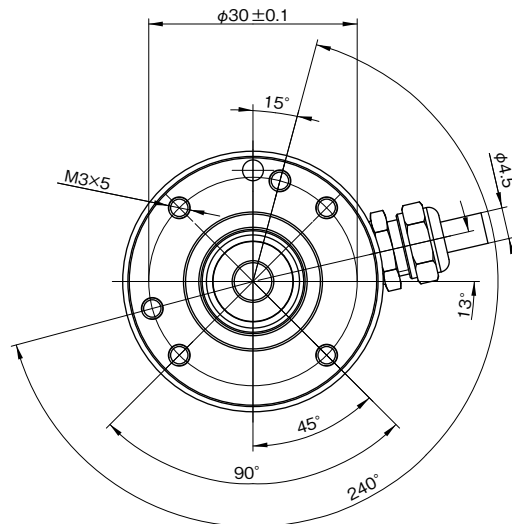
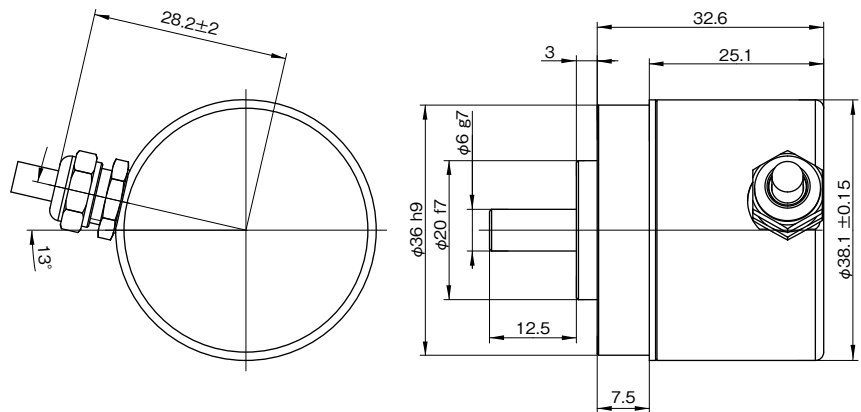
■ AC36シリーズ
外形寸法図



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 (RS422)	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)
RoHS 指令	対応	
オプション (P96 参照)	TC-5	-

機種名について

型式名

■ BiSS/SSI

AC58-□□□□-□□-□□□□-□□□□

モデル名

電源電圧
A : DC 5V(※)
E : DC 10 - 30V

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ST¹
0720 : 720分割ST²
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

フランジ、保護構造、シャフト
S.41 : 噛合せ、IP64、6x10mm
S.71 : 噛合せ、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(+Sin-Cos, 1Vpp)

接続タイプ³
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

電源電圧
E : DC 10 - 30V

分解能^{1,2}
0010 : 10 bit ST
0012 : 12 bit ST
0013 : 13 bit ST
0014 : 14 bit ST
0360 : 360分割ST¹
0720 : 720分割ST²
0412 : 4 bit MT+12 bit ST
0812 : 8 bit MT+12 bit ST
1212 : 12 bit MT+12 bit ST

フランジ、保護構造、シャフト^{3,7}
S.41 : 噛合せ、IP64、6x10mm
S.71 : 噛合せ、IP67³、6x10mm
K.42 : クランピング、IP64、10x19.5mm
K.72 : クランピング、IP67³、10x19.5mm
K.46 : クランピング、IP64、9.52x19.5mm
K.76 : クランピング、IP67³、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、IP67³、10x19.5mm
Q.46 : 四角、IP64、9.52x19.5mm
Q.76 : 四角、IP67³、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^{4,5,6}
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-B1-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。

■電気的接続

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 ($\phi = 0.14\text{mm}$)。

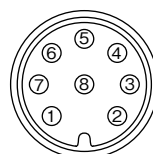
■電気的接続

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 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

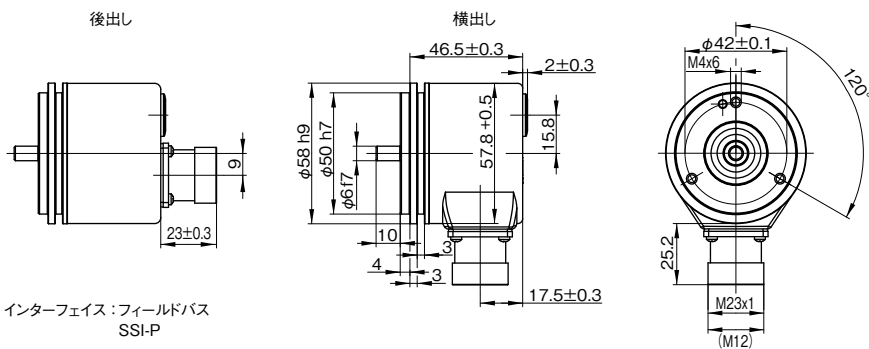
- BiSS / SSI
- パラレル



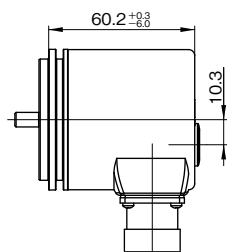
噴み合わせフランジ “S”

【 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)

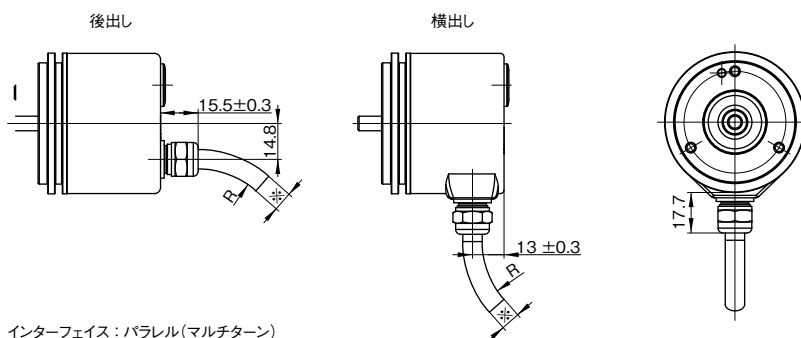


インターフェイス：フィールドバス
SSI-P

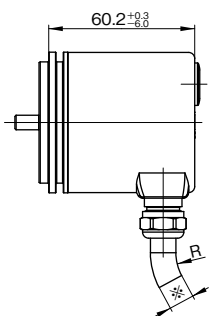


【 ケーブルタイプ 】

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}

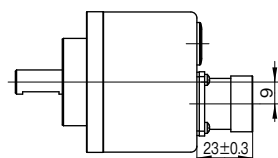
アプリケーション関連

クランピングフランジ “K”

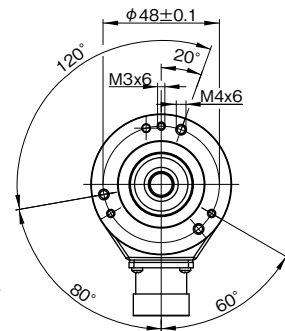
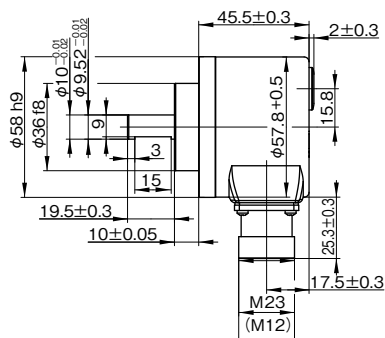
【 M23コネクタタイプ 】

インターフェイス: BiSS, SSI
 パラレル(シングルターン)

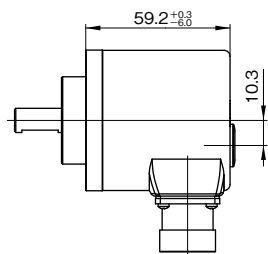
後出し



横出し



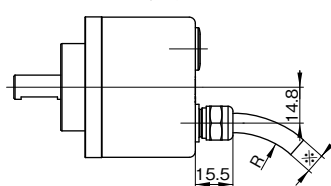
インターフェイス: フィールドバス
 SSI-P



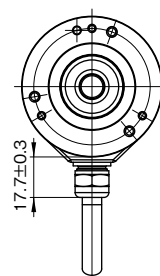
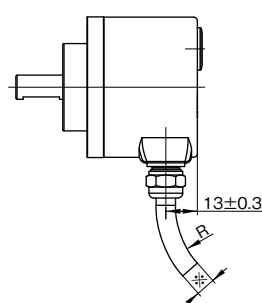
【 ケーブルタイプ 】

インターフェイス: BiSS, SSI
 パラレル(シングルターン)

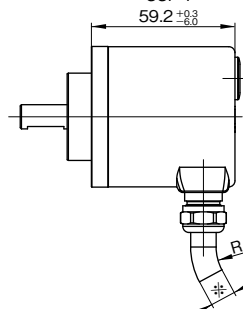
後出し



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 : $\phi 7.1^{+1.2}$

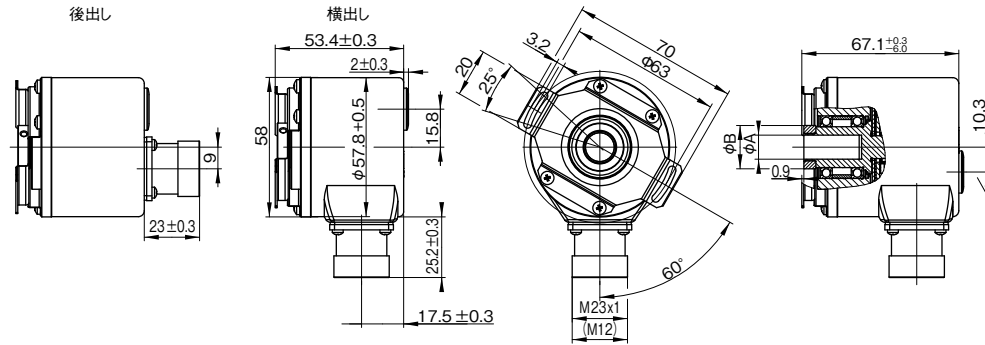
■ AC58 シリーズ
外形寸法図

- BiSS / SSI
- パラレル

ホロシャフト “F”

【 M23コネクタタイプ 】

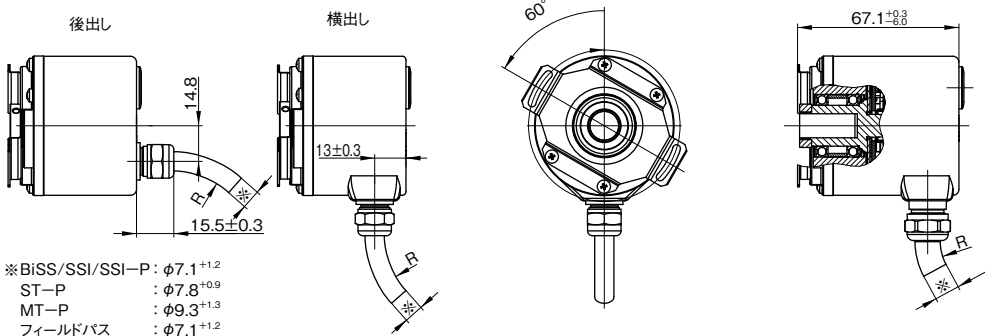
インターフェイス：BiSS, SSI
パラレル(シングルターン)



インターフェイス：フィールドバス
SSI-P

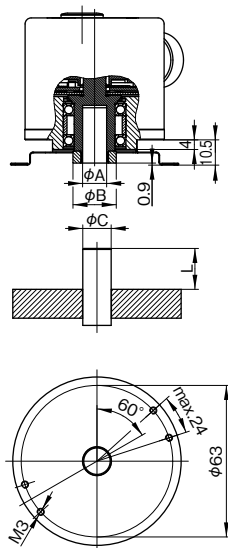
【 ケーブルタイプ 】

インターフェイス：BiSS, SSI
パラレル(シングルターン)



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 : $\phi 7.1^{+1.2}$



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
クランピングリング 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

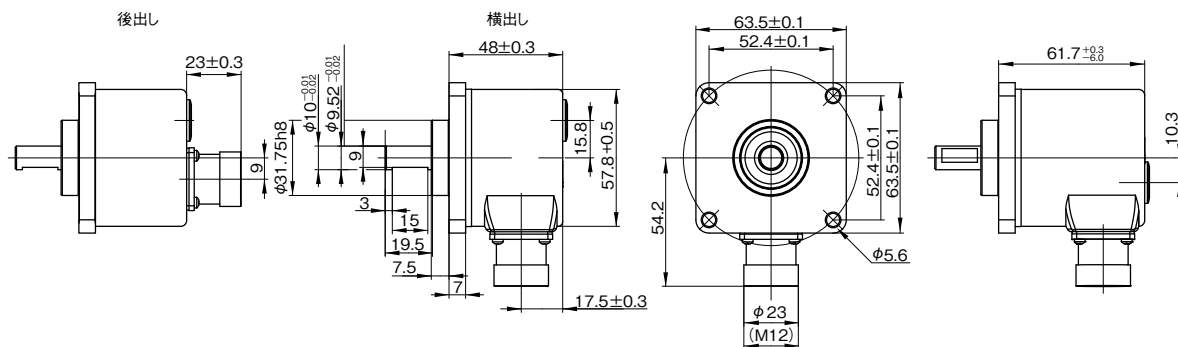
L = 接続シャフトの内径

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)

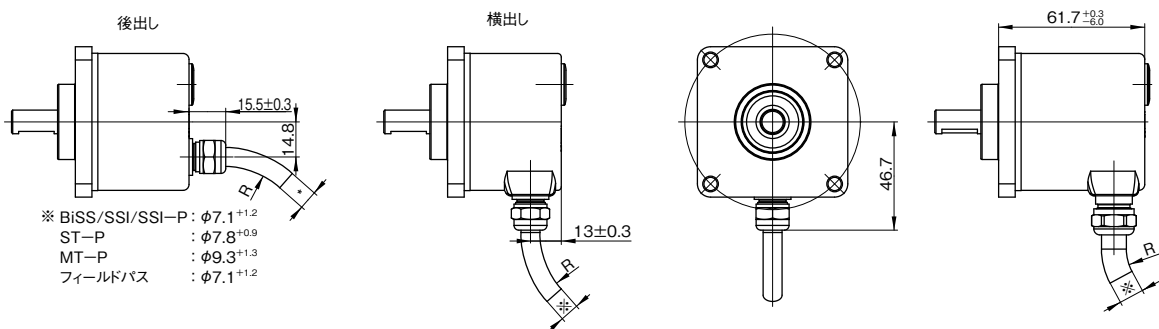
インターフェイス：フィールドバス
 SSI-P



【 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

【ダナハブランド・ヘンクストラ社製】

AR62/63シリーズの特長。

- 分解能：シングルターン12bit (Max) / マルチターン16bit (Max)※1
- マルチターン：バッテリーレスで停電時にも多回転位置を更新※1
- 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)

※1：SSI/BISSのみ

■ AR62 / 63 の
主な仕様

- BiSS / SSI
- アナログ

機種名	AR62/63	
インターフェイス	BiSS/SSI	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℃	
接続	ケーブル横出し M12 コネクタ横出し	
電源電圧	DC10 ~ 30V	DC17 ~ 30V
最大消費電力	100mA (24V)	50mA (24V)
EMC	EN 61326 ClassA	
分解能	マルチターン部：12 ~ 16bit シングルターン部：12bit	12bit
出力コード	グレイ (SSI) バイナリ (BiSS)	-
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 2kΩ 電流出力：最大 600Ω (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)
RoHS 指令	対応	

機種名について

型式名

■ BiSS/SSI

AR6□-□□□□-E-□□□-□□-□□

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

SG: SSIグレイ

BG: BiSSグレイ

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

E: DC10-30V

パルス数 (MT.bit/ST.bit)

0012: 00/12

1212: 12/12

1312: 13/12

1612: 16/12

タイプ

2: アルミニウム

3: ステンレス

■ アナログ

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

※1 M12コネクタはステンレスハウジング(AR63)には対応していません。 ※2 M12コネクタはIP69Kには対応していません。

■電氣的接続

- BiSS / SSI
- アナログ

ケーブル色	ケーブル組合せ
黄	Clock
桃	Data
緑	Clock
灰	Data
白	UB (電源+V)
茶	0V
シールド	シールド

■電氣的接続

- BiSS / SSI
- 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		プリセット (ゼロリセット)
白	ペア 2	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

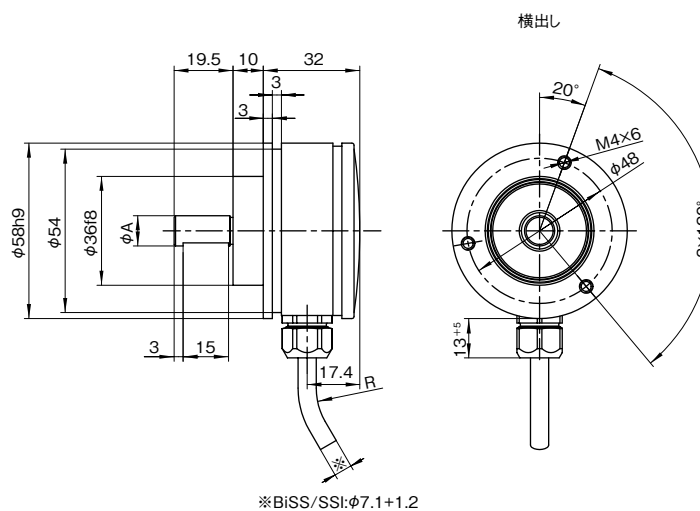
※ 1 診断信号はメンテナンス時のみの使用となります。
ケーブル間は絶縁してください。

■ AR62/63
外形寸法図

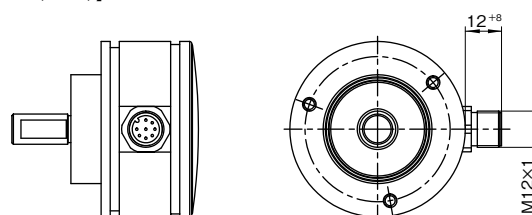
- BiSS / SSI
- アナログ



【ケーブルタイプ】



【M12コネクタタイプ (8ピン)】



DIGITAL COUNTER

SPSの特長。

- 電子ギア機能の任意リード値設定で、あらゆる機器に対応。
90°位相の2相出力エンコーダからのパルスをカウント。1~0.00001までの小数点位置の任意設定が可能な測長モードと、角度対応の1分/5分/10分/0.01度読みも可能な角度モードで、あらゆる機器に対応します。
- パネル取り付け面積を削減。
コンパクトボックスの採用で小型化を実現。使いやすい設計です。
- パラメータの設定で機械のリード値を任意に設定可能。
エンコーダのパルス数と送りネジのリード値合わせの手間を省き、あらゆるネジのピッチに対応します。
- パラメータ設定値やカウント値は、不揮発性メモリで10年間記憶。
- 外部制御信号によるリセット/プリセット機能を標準装備。
●フリー電源の採用によりAC100~240Vに対応。

KPS/KPS-Pの特長。

- ロータリーエンコーダのパルス数にパラメータ設定で対応する汎用カウンタ。
1~0.00001までの小数点位置任意設定やミリ/インチ/ミリ→寸の瞬時換算可能な測長モードと、60進法で10秒/30秒/1分/5分/10分、10進法で1度/0.1度/0.01度、さらに減速比のあるカウントも可能な角度モードの両用に使えるトータルカウント機能を装備。あらゆる機械に使用できます。
- あらゆるネジピッチに対応。
パラメータの指示によるリード値の任意設定を可能にし、エンコーダのパルス数とティ倍切り換えによるリード値合わせの手間を省きます。
- パラメータ設定値やカウント値は不揮発性メモリで10年間記憶。
- カウント表示部には、見やすい高さ15mmの大型LEDを採用。
- リセット/プリセット/ラッチホールド/乗数演算機能を備えたパラレル出力機能付の機種も用意。

■SPS
KPS
KPS-P
の主な仕様

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

機種名	SPS	KPS	KPS-P
表示桁数	6桁(-表示含む)赤色7セグメントLED/文字高さ10mm	±7桁/赤色7セグメントLED/文字高15mm	
リセット機能	手動スイッチおよび外部制御信号によるリセット		
カウント範囲	測長+999999~-99999 角度±360.00°	測長±999999 角度±360.000 測長:10・2進	
カウントモード	角度1・5・10分・0.01・0.1・1°読み	角度:1・10・15・30秒・1・5・10分・0.01・0.1・1°読み その他:回転計/速度計	
小数点位置	パラメータによる任意設定		
リード値	パラメータによる任意設定		
メモリ	不揮発性メモリによりバックアップ(電源OFF時より約10年)		
キースイッチ	クリア・デジット・UP	プリセット・デジット・UP・DOWN	
電源および消費電力	AC100~240V±10% 50/60Hz 5W		
エンコーダ電源	DC12V 100mA	DC12V 150mA/DC5V 100mA(オプション)	
応答周波数	5kHz/50kHz/500kHz(パラメータ設定)		
回転数表示	エンコーダ軸の回転数をrpm表示		
速度表示	ロータリーエンコーダやリニアエンコーダによる速度表示mm/分 ピークホールド:カウント値の最大値を表示 ボトムホールド:カウント値の最小値を表示 振れ幅表示:カウント値の最大値-最小値を表示		
外部制御信号	リセット/プリセット	現在値リセット・インヒビット・プリセット 乗数演算・ミリ⇔尺表示切り換え・ミリ⇔インチ表示切り換え	
パラレル出力	-	-	28bit/SIGN/ストロープ
パラレル出力更新時間	-	-	約1ms
使用温度範囲	0~45℃		
使用湿度範囲	35~90%RH(結露無き事)		
保存温度	-20~80℃		
質量	約200g(取り付け金具含む)	約270g(取り付け金具含む)	約350g(取り付け金具含む)
耐振動	49m/s ² で30分		
耐衝撃	耐久294m/s ² X・Y・Z各方向3回		
RoHS指令	対応		
オプション(P95~96参照)	-	EX-2 または TC-1	CK-4-2

※NKSカウンタシリーズの代替えとしてKPSシリーズを使用する場合は、オプションのカウンタ固定金具(有償)を使用してください。(KPS取り付け金具B)

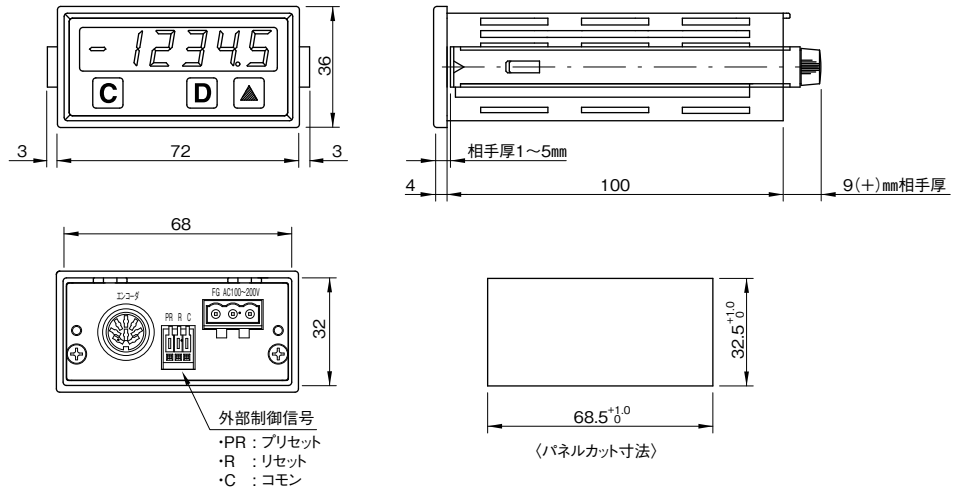
■NPSカウンタの 主な仕様

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

機種名	NPS-□(出力オプション)
出力オプション	E: 0~10V R: ±10V I: 4~20mA P: パラレル出力
表示桁数	±7桁/赤色7セグメントLED/文字高15mm
カウント範囲	±9999999 角度±360.00.00°
カウントモード	測長: 10・2進 角度: 1・10・15・30秒・1・5・10分・0.01・0.1・1°読み その他: 回転計/速度計
リセット/プリセット	パネルの『P』キーを2秒間押すとFUN8の設定値に現在値を修正 “0”リセットしたい場合、FUN8を“0”に設定 外部制御入力によるダイレクトリセット可能
小数点位置	FUN2に設定
リード値	FUN3に設定
メモリ	不揮発性メモリ 10年間バックアップ
キースイッチ	『D』:桁移動/『P』:書込/『▲』:UP/『▼』:DOWNの4キー
電源	AC100~240V±10% 50/60Hz 消費電力5W
エンコーダ電源	DC12V 150mA/5V 100mA(オプション)
エンコーダ信号	A/B相出力 オープンコレクタ/電圧出力に対応
応答周波数	5kHz(低速)/50kHz(標準)/500kHz(高速)(FUN25に設定)
外部制御信号	リセット/プリセット/インビット/合否判定/一致リセット/現在値送信 パネルロック/表示ホールド/mm・尺切り換え/mm・インチ切り換え/演算入力
ポイント出力信号	ポイント出力1~10 耐圧30V以下 シンク電流50mA以下
シリアル通信	RS232C(1対1)/RS485(最大32軸)
ポイント出力機能	FUN17に設定 ・ポイント通過ON設定 10ポイント設定 ・ポイント通過OFF設定 10ポイント設定 ・上下限設定 10ポイントを2つに分けた5系統まで設定可能 ・範囲内設定 10ポイントを2つに分けた5系統まで設定可能 ・±OK範囲設定 10ポイントに対する合否判定が可能 ・手前出力設定 簡易位置決めに最適(レベル出力) ・手前出力設定 (ワンショット出力)
回転数表示機能	エンコーダ軸の回転数を表示 rpm表示
速度表示機能	エンコーダパルスを元に速度を表示 mm/分 ワイヤー式リニアエンコーダなど利用した速度計表示が可能
表示ホールド機能	ピークホールド: カウントしている値の最大値を表示 ボトムホールド: カウントしている値の最小値を表示 振れ幅表示: カウント値の最大値-最小値の振れ幅を表示 自動リセット: カウント値がFUN20の設定値に達すると“0”リセットされる
パラレル出力	28bit/SIGN/ストロブ(オプション設定時)(P)
パラレル出力更新時間	約1ms毎
アナログ出力 オプション設定	0~10V(E)/±10V(R)/4~20mA(I)受注時指定 出力更新時間: 1ms 分解能 : 10,000 負荷抵抗 : 4.7kΩ以上(電圧出力) 560Ω以下(電流出力) 出力精度 : ±0.2%F・S以内(常温) リニアリティ : ±0.1%以下 温度係数 : ±200ppm/°C以内
使用温度範囲	0~45°C
保存温度範囲	-20~80°C
質量	350g
耐振動	49m/s ² で30分
耐衝撃	耐久294m/s ² X・Y・Z各方向3回
RoHS指令	対応
オプション(P95~96参照)	CK-5-2: 外部制御入出力 CK-4-2: パラレル出力 ※オプション時 CK-11-2(RS232C通信専用)

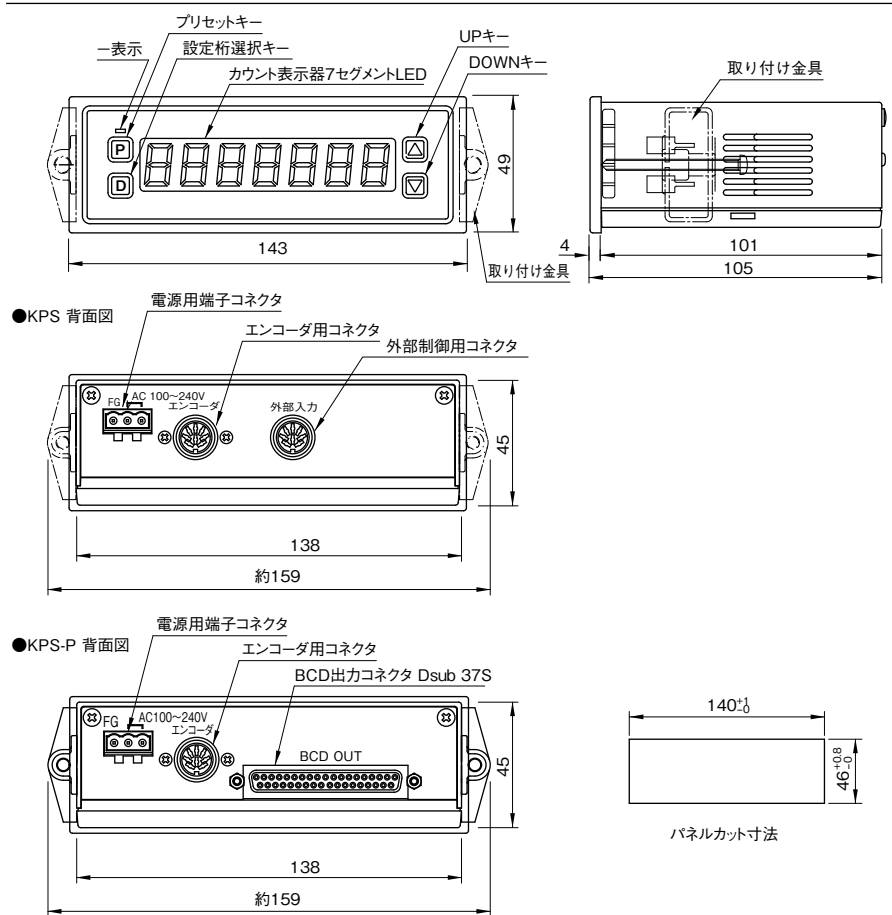
■ SPS
外形寸法図

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS



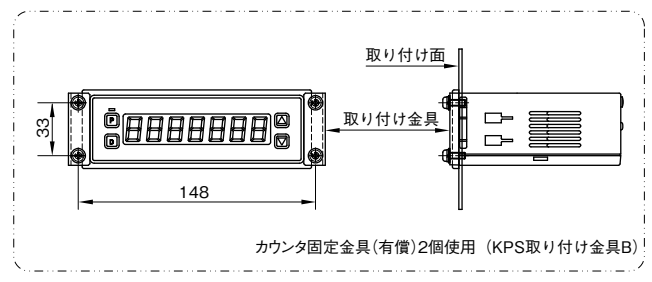
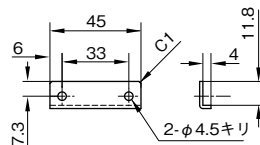
■ KPS, KPS-P
外形寸法図

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS



※NKSカウンタシリーズの代替として
使用する場合はオプションのカウンタ
固定金具(有償)を使用してください。
(KPS取り付け金具B)

カウンタ固定金具
(KPS取り付け金具B)



■パラメータ

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

▶ 初期値

	No.	項目	8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
基本設定	01	基本パラメータ設定							0	0
	02	小数点位置設定							1	1
	03	リード値設定		0	0	0	2	0	0	0
	04	エンコーダ1回転のパルス数設定		0	0	0	1	0	0	0
	05	カウントモード設定							0	0
	06	カウント極性切り替え								0
	07	角度モードカウント切り換え								0
	08	プリセット値設定	(-)	0	0	0	0	0	0	0
	09	任意乗数演算値設定(仮数)		0	0	0	0	0	0	1
	10	任意乗数演算値設定(指数)								
パラレル出力設定	18	パラレル出力モード設定								0
表示ホールド設定	19	表示ホールドモード設定								0
表示更新時間設定	21	表示更新時間設定						0	0	0
移動平均測定回数設定	22	移動平均測定回数設定						9	1	0
A/B相入力応答切り換え	25	エンコーダ入力応答周波数切り換え設定								1

【FUN1】: 基本パラメータ設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	初期値
						0	0	

基本パラメータは初期設定を簡素化するためFUNデータを予め決められた初期値に設定する機能です。

FUN1	FUN2	FUN3	FUN4	FUN5	適用機種
設定値	小数点位置	リード値	パルス数	カウントモード	
00	11	200.0	1,000	00	D-1000Z/DE-04/DL-07/DL-10
01	11	400.0	1,000	00	D-540/SIS(マコメ)/DL-20A,30I/DES-01
02	22	40.00	1,000	00	D-5400/DX-025/リニアスケールEMIX2/DEX-01
03	11	100.0	1,000	00	DS-025
11	自動設定	360.0	2,160	10	A-2160 10分読み
12	自動設定	360.0	2,160	11	A-2160 5分読み
13	自動設定	360.0	5,400	12	A-5400 1分読み
14	自動設定	360.00.00	10,800	16	NH-10800 30秒読み
15	自動設定	360	100	13	100P/R 1°読み
16	自動設定	360.0	1,000	14	1000P/R 0.1°読み
17	自動設定	360.00	9,000	15	9000P/R 0.01°読み
20	33	4.000	1,000	00	リニアスケールEMIX23
50	00	60	100	50	回転計モード(100P/R)
51	33	12.000	1,000	50	速度計(D-1000Z・DE-04)リニアエンコーダ

※基本パラメータ以外の設定を行う場合、カウントモードを優先して設定した後、パルス数やリード値を上書き設定してください。
 ・角度モードの小数点位置は自動設定時となりFUN2の表示はスキップします。

【FUN2】: 小数点位置設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	初期値
						1	1	

- ・1桁目: 外部制御信号の乗数演算がON時の小数点位置を設定します。(単位切り換え設定などに使用)
- ・2桁目: 通常時の小数点位置を設定します。

0	小数点以下表示無
1	□□□□□□□□
2	□□□□□□□□
3	□□□□□□□□
4	□□□□□□□□
5	□□□□□□□□

※角度モード選択時の小数点位置は各カウントモードに対応した小数点を自動的に表示します。

【FUN3】: リード値設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目	初期値
	0	0	0	2	0	0	0	

- ・機械に取り付けたエンコーダが1回転した時に機械が移動する距離を設定します。
- ・小数点位置はFUN2の2桁目の設定値となります。
- ・角度モードの場合もFUN1の基本設定に無い場合、任意の値を設定します。
- ・回転計モードに設定した場合、FUN4で設定したパルスが入力された時に表示する値を設定します。

【FUN4】: エンコーダのパルス設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
	0	0	0	1	0	0	0

- ・機械に取り付けたエンコーダが1回転した時に発生するパルス数を設定。
- ・回転計モードの時も同様にエンコーダ1回転のパルス数を設定します。

注) 必要最低限のエンコーダのパルス数は下記計算式より算出してください。

$$\text{エンコーダパルス数} \Rightarrow (\text{リード値} \div \text{最小読取値}) \div 4$$

上記より算出されたエンコーダのパルス数より多いエンコーダで有れば使用可能です。

パラメータ

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

【FUN5】: カウントモード設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
						0	0

初期値

・カウントモード設定

設定値	カウントモード	表示内容
00	10進	±9999999
01	2進	±9999995
10	10分	±359.50
11	5分	±359.55
12	1分	±359.59
13	1°	±359
14	0.1°	±359.9
15	0.01°	±359.99
16	30秒	±359.59.30
17	15秒	±359.59.45
18	10秒	±359.59.50
19	1秒	±359.59.59
50	回転計	9999999

【FUN6】: カウント極性切り換え

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							0

初期値

・カウントの極性を変更したい場合、“0”または“1”の何れかに変更してください。

【FUN7】: 角度モードカウント切り換え

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							0

初期値

0: “0”を境に±カウントを行います。(−360°〜−2°・−1°・0°・1°・2°〜360°)

1: “0〜360°”の範囲で表示し、“−”は表示されません。

例. 1分モード時 359.58⇔359.59⇔0.00⇔0.01⇔0.02の如く“−”を表示しません。

【FUN8】: プリセット値設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
(−)	0	0	0	0	0	0.	0

初期値

・FUN8に任意の値を設定した後、通常モードに戻ると現在値がこの値に修正されます。

・外部制御信号の【PRESET】を入力した場合、現在値をFUN8の設定値に修正します。

・パネルの【P】キーを押すと、現在値がこの値に修正されます。

【FUN9】: 任意乗数演算値設定 (仮数)

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
	0	0	0	0	0	0	1

初期値

(0000001~9999999)

【FUN10】: 任意乗数演算値設定 (指数) 小数点の位置設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							0

初期値

(0~9) 10⁰~10⁻⁹

・任意乗数演算信号がONの場合、表示に対して上記の値を演算し表示します。

例	FUN9の設定 (仮数部)	FUN10の設定 (指数部)	FUN2の設定 (小数点設定)
現在値mm	演算ON		
254.00mm →	10.000インチ	演算値39370 6	23
303.3mm →	1.00尺	演算値 33003 7	12

※角度モード時は乗数演算は機能しません。

【FUN11~17】: 未使用

・内容は変更しないでください。

【FUN18】: パラレル出力コード設定 (KPS-Pのみ)

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							0

初期値

0: BCDコード出力

1: バイナリコード出力

2: グレイコード出力

パラレル出力信号の形態を、BCDコード出力またはバイナリコード出力およびグレイコードの切り換えを行います。

【FUN19】: 表示ホールドモード設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							0

初期値

0: カウント値を表示します。

1: ピークホールド (最大値) 表示

カウント値の最大値が更新された場合、その値を表示します。

2: ボトムホールド (最小値) 表示

カウント値の最小値が更新された場合、その値を表示します。

3: ピーク値 (最大値) - ボトム値 (最小値) 表示 (振れ幅)

カウント値の最大値と最小値の差を表示します。

4: 未使用

【FUN20】: 未使用

内容は変更しないでください。

【FUN21】: 表示更新時間設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					0	0.	0

初期値

・回転数モードや速度表示モードに設定した場合、LED表示の“チラツキ”を押さえたい場合に設定します。

・“0”に設定した場合、通常の表示となり、最大設定値は99.9秒です。

【FUN22】: 移動平均測定回数設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
					9	1	0

初期値

●1桁目 移動平均回数

0/1 : ダイレクト表示

2~9: 移動平均回数指定

・回転計モードと速度計モードの時に有効となり初期値“0”の場合は測定値をダイレクトに表示します。

・仮に3と設定された場合、現時点より遡って過去3回の平均値を算出し表示します。

・この移動平均機能を使うことにより表示のパラツキを押さえた表示を行う事ができます。

●2桁目 サンプリング時間

0: 100ms

1: 1sec 初期値

2: 10sec

・回転計モードと速度計モードの時に有効となり初期値“1”の場合、サンプリング時間は1秒となります。

・回転数が早い場合は100msにまた極端に遅い場合は10秒に設定してください。

●3桁目 使用せず

※設定値は変更しないでください。

【FUN23~24】: 未使用

※設定値は変更しないでください。

【FUN25】: エンコーダ入力応答周波数切り換え設定

8桁目	7桁目	6桁目	5桁目	4桁目	3桁目	2桁目	1桁目
							1

初期値

・エンコーダ入力の最大応答周波数を切り替えます。

0: 5kHz応答

1: 50kHz応答

2: 500kHz応答

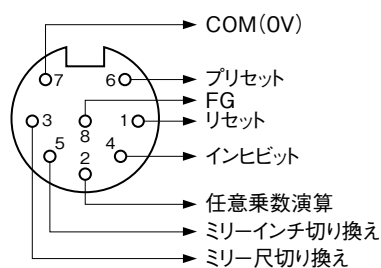
・高速応答に設定した場合、エンコーダ信号ラインはノイズの影響を受けやすくなりますのでノイズ対策は十分に留意してください。

【FUN26】: 未使用

※設定値は変更しないでください。

外部制御入力

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS



必要な信号線とCOM(0V)との間にA接点を入れてください。オープンコレクタを使用する場合は、信号線をコレクタに接続しエミッタ側をCOM(0V)に接続してください。

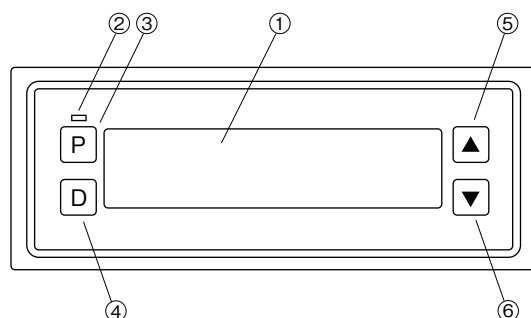
(参考)

オプションの延長コード(EX-2)を利用すると便利です。尚、2Pinの乗数演算機能を利用する場合は(AX-2)を利用してください。

使用方法

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

パネル説明



- ① 7セグメントLED(7桁)
カウント値や各パラメータ設定時の値を表示します。
- ② マイナス表示ランプ
カウント値や各パラメータ設定値の8桁目が“-”の場合に点灯します。
- ③ Pキー
パラメータのデータ確定に使用します。通常表示中に押した場合は、FUN-08に設定されている値に現在値が修正されます。
- ④ Dキー
パラメータを設定中は押す毎に設定桁が右にシフトします。通常表示中に2秒以上押し続けた場合、プリセットモードになります。
- ⑤ ▲キー
通常表示中に2秒以上押し続けた場合はファンクション入力モードになります。パラメータを設定中は押す毎に設定値がアップします。
- ⑥ ▼キー
パラメータを設定中は押す毎に設定値がダウンします。

ファンクションモード

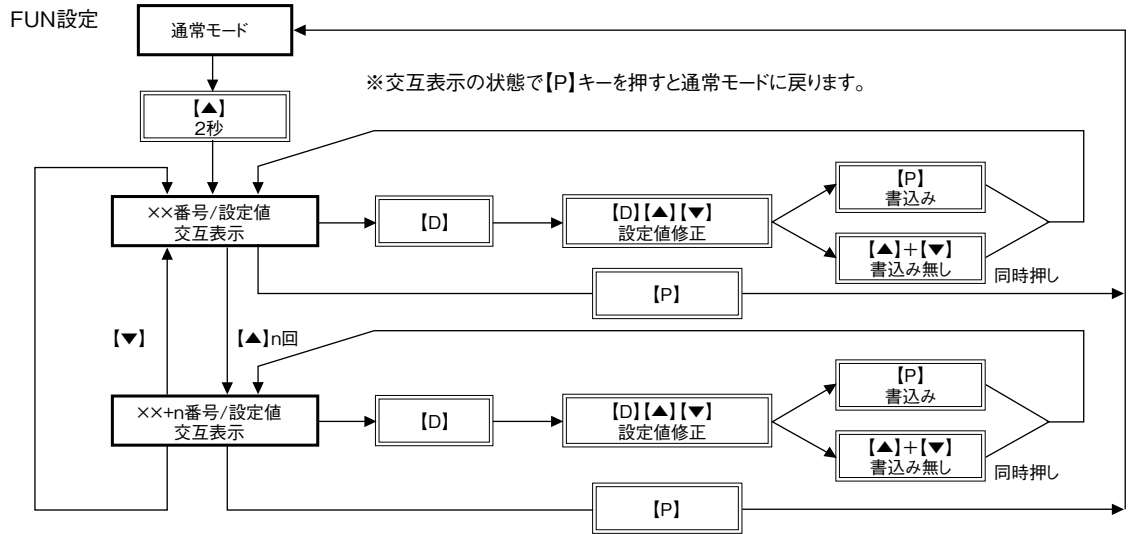
- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

カウンタの機能を設定するため各パラメータ(ファンクション以降FUN)を設定してください。

- 手順1: パネルの【▲】キーを2秒間以上押しとファンクションモードとなります。その際、ご使用開始直後は“F-01”と表示しますが、電源投入後2回目以降は前回選択された最後のFUN番号を表示します。この時、選択されたFUN番号と設定されているデータを交互に表示します。
- 手順2: ファンクション番号の選択
交互表示状態の時、パネルの【▲】キーを押す毎にファンクション番号がアップし【▼】キーを押す毎にダウンします。なお、【▲】キーまたは【▼】キーを押し続けると早送りでFUN番号が変わります。
- 手順3: 設定値の変更または確認
変更または確認したいファンクション番号を表示させるとFUN番号と設定値が交互に表示されますので、設定値を確認します。
この状態で【D】キーを押すと、設定値変更モードに移行します。
- 手順4: 設定値の変更
手順3の操作により設定可能桁が点滅状態となり、【D】キーを押す毎に設定桁は右に桁移動します。設定桁が最下位まで移動した後、更に【D】キーを押すと最上位桁に戻ります。
- 手順5: データの設定および変更
点滅している桁に対して【▲】キーを押すと設定値がアップし【▼】キーを押すとダウンします。また“-”データが設定可能なデータのみ“-”が表示されません。
- 手順6: 設定値変更確定と確認
データの設定が完了した時点で、【P】キーを押すと登録データが確定し、変更された設定値とファンクション番号を交互に表示します。この状態で更に【P】キーを押すと通常モードに戻ります。

■ 操作の流れ

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

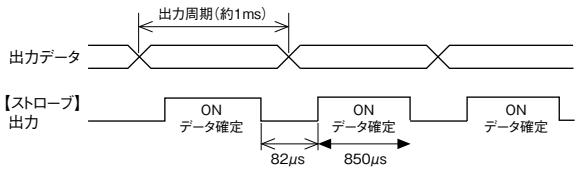


■ 平行出力 タイミング

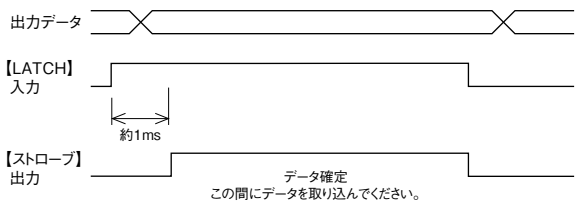
- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

1: 出力コードの設定
FUN18に設定した出力コード設定に従って現在値表示LEDに表示されている値を平行出力します。

2: 制御方法
・外部制御信号【ストロブ】出力方式
平行データは、約1msの周期でデータを更新しながら連続して出力します。また、出力データが確定した時点で、外部制御信号【ストロブ】を出力します。



・外部制御信号【ラッチ】入力方式
ラッチ信号を入力すると平行出力データがロックし、安定した状態で読み出しが可能となります。ラッチ信号入力後、データが確定するまで約1msかかります。尚データが確定するとストロブ信号がONとなります。また、読み出しが完了するまでの間、ラッチ入力を保持してください。ラッチ入力が無い時は、上図の如く1msの周期でデータを更新しながら連続して出力します。



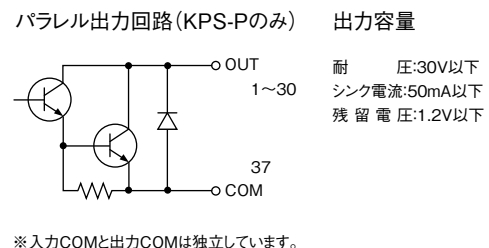
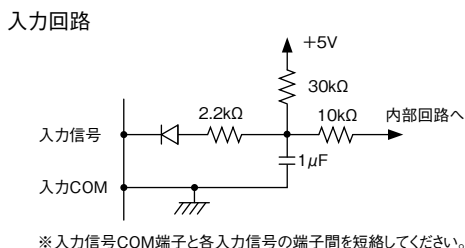
平行出力信号ピン配列(オプション設定時のみ有効)

ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-4-2のドットマークと緑色	ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-4-2のドットマークと緑色
1	8	橙 赤-	21	800000	橙 赤----
2	4	橙 黒-	22	400000	橙 黒----
3	2	灰 赤-	23	200000	灰 赤----
4	1	灰 黒-	24	100000	灰 黒----
5	80	白 赤-	25	8000000	白 赤----
6	40	白 黒-	26	4000000	白 黒----
7	20	黄 赤-	27	2000000	黄 赤----
8	10	黄 黒-	28	1000000	黄 黒----
9	800	桃 赤-	29	マイナス符号	桃 赤----
10	400	桃 黒-	30	ストロブ	桃 黒----
11	200	橙 赤--	31	乗数	橙 赤-----
12	100	橙 黒--	32	ラッチ	橙 黒-----
13	8000	灰 赤--	33	リセット	灰 赤-----
14	4000	灰 黒--	34	インヒビット	灰 黒-----
15	2000	白 赤--	35	プリセット	白 赤-----
16	1000	白 黒--	36	入力COM	白 黒-----
17	80000	黄 赤--	37	出力COM	黄 赤-----
18	40000	黄 黒--			
19	20000	桃 赤--			
20	10000	桃 黒--			

※接続の際はオプションのCK-4-2をご利用ください。
※配線の際は十分注意してください。

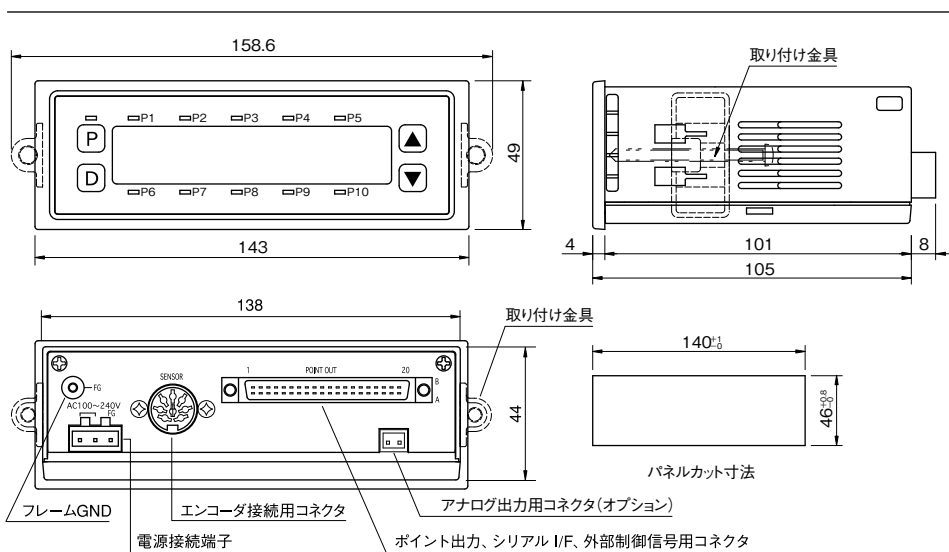
■ 入出力回路

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS



■NPS
外形寸法図

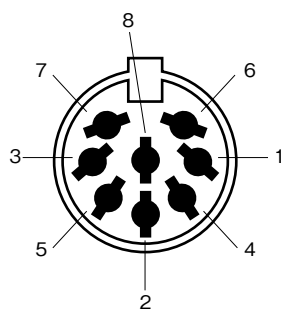
- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS



※パラレル出力オプション時のリアパネル図は異なります。

■エンコーダ用

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS



ケーブル側から見た図
(TC-1/TC-5)

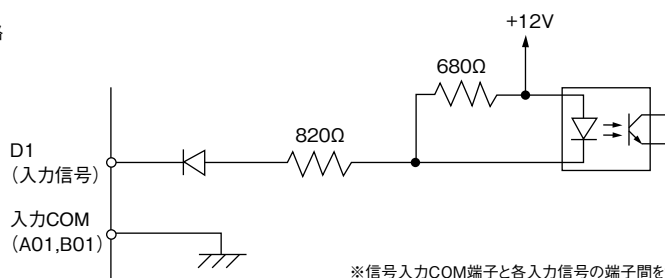
ピンNo.	信号名
1	B相
2	NC
3	NC
4	NC
5	A相
6*	+12V(150mA)
7	0V
8	シールド外皮

※+5V(100mA)(オプション対応)

■入出力信号

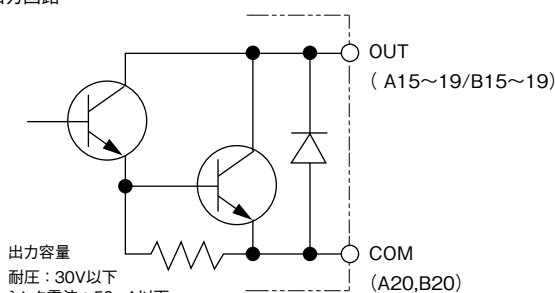
- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

入力回路



※信号入力COM端子と各入力信号の端子間を短絡してください。

ポイント出力回路



出力容量
耐圧：30V以下
シンク電流：50mA以下
残留電圧：1.2V以下

※入力COMと出力COMは独立しています。

■外部制御信号

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

▶ 外部制御入出力信号ピン配列

ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-5-2のドットマークと緑色	ピンNo.	信号名	オプションケーブルCK-5-2のドットマークと緑色
A01	制御入力信号用COM	橙 赤ー	B01	制御入力信号用COM	橙 黒ー
A02	RESET入力	灰 赤ー	B02	PRESET入力	灰 黒ー
A03	インヒビット	白 赤ー	B03	合否判定入力	白 黒ー
A04	現在値送信入力	黄 赤ー	B04	一致リセット入力	黄 黒ー
A05	パネルロック入力	桃 赤ー	B05	表示ホールド入力	桃 黒ー
A06	mm/尺切り換え入力	橙 赤ー	B06	mm/インチ切り換え入力	橙 黒ー
A07	乗数演算入力	灰 赤ー	B07		灰 黒ー
A08		白 赤ー	B08		白 黒ー
A09	RS-485(TXD+)	黄 赤ー	B09	RS-485(TXD-)	黄 黒ー
A10	RS-485(RXD+)	桃 赤ー	B10	RS-485(RXD-)	桃 黒ー
A11	RS-485(終端抵抗)	橙 赤ー	B11	RS-485(終端抵抗)	橙 黒ー
A12	RS-232C(TXD)	灰 赤ー	B12	RS-232C(RXD)	灰 黒ー
A13	RS-232C(SG)	白 赤ー	B13		白 黒ー
A14		黄 赤ー	B14		黄 黒ー
A15	POINT1出力	桃 赤ー	B15	POINT2出力	桃 黒ー
A16	POINT3出力	橙 赤ー	B16	POINT4出力	橙 黒ー
A17	POINT5出力	灰 赤ー	B17	POINT6出力	灰 黒ー
A18	POINT7出力	白 赤ー	B18	POINT8出力	白 黒ー
A19	POINT9出力	黄 赤ー	B19	POINT10出力	黄 黒ー
A20	出力信号用COM	桃 赤ー	B20	出力信号用COM	桃 黒ー

※接続の際はオプションのCK-5-2をご利用ください。

■外部制御入出力信号

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS

信号名	機能説明
制御入力信号COM	『入力信号COMライン』 各入力信号に対するCOM。
RESET (ワンショット)	『現在値"0"リセット信号』 LEDに表示している現在値を"0"リセットします。
PRESET (ワンショット)	『プリセット信号』 現在値表示を【FUN8】(プリセット値設定)の設定値に修正します。
インヒビット (レベル)	『インヒビット信号』 ONの間、エンコーダ信号が入力されてもカウント動作を禁止します。
合否判定 (レベル)	『合否判定信号』 【FUN17】を"4"に設定した場合、合否判定機能となり、この信号がONの場合【FUN15/16】に設定されている±OK範囲と現在値を比較しOK範囲内であれば各ポイント出力信号がONとなります。
現在値送信 (ワンショット)	『現在値送信信号』 LEDに表示している現在値を"P2"命令に準じた出力フォーマットによりシリアル通信により送ります。
一致リセット	『一致リセット信号』 【FUN17】を"5"に設定した場合、手前出力設定機能となり、一致出力がONした後この信号により、出力信号がOFFとなります。
パネルロック (レベル)	『パネルロック信号』 ONの時、操作パネルのスイッチ操作を無効にします。
表示ホールド (レベル)	『表示ホールド信号』 この信号がOFFの間中、【FUN19】の設定に従って表示し、信号がONになった時その時の現在値を表示します。
【mm/尺切り換え】 (レベル)	『mm/尺切り換え信号』 表示されている現在値を尺単位に変換して表示します。 なお、小数点位置は【FUN2】の1桁の設定に従って表示します。
【mm/インチ切り換え】 (レベル)	『mm/インチ切り換え信号』 表示されている現在値をインチ単位に変換して表示します。 なお、小数点位置は【FUN2】の1桁の設定に従って表示します。
乗数演算 (レベル)	『任意乗数演算信号』 ONの場合、【FUN9】と【FUN10】に設定されている任意乗数演算値と現在値を演算しその結果を現在値として表示します。
RS-485	複数台のカウンタとシリアル通信する場合に使用します。最大32軸まで接続可能です。
RS-485(終端抵抗)	複数軸を接続した場合、パソコンから一番後ろにあるカウンタの終端抵抗のピンを短絡してください。(A11とB11)
RS-232C	1対1のシリアル通信を行う場合に使用してください。
POINT1~10	『ポイント出力信号』 各ポイントデータに対する、出力信号です。
出力信号COM	『出力信号COM』 POINT1~10の出力COM。

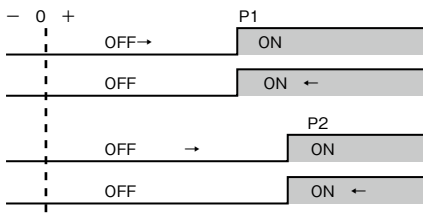
デジタルカウンタ

■ポイント出力
形態設定

- SPS
- KPS
- KPS-P
- NPS
- NAS

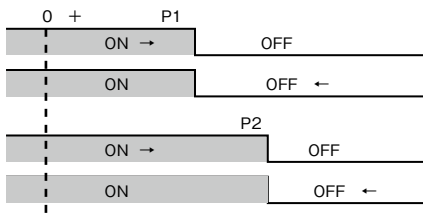
0: 比較出力 (設定値 < 表示値の時 ON)

0から遠のく方向でポイント設定値を通過するとON (P1~10)



1: 比較出力 (設定値 < 表示値の時 OFF)

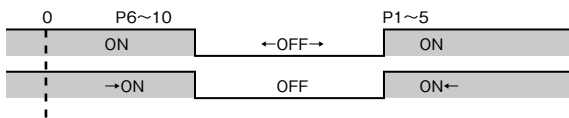
ポイント出力形態設定0の逆動作で0から遠のく方向でポイント設定値を通過するとOFF (P1~10)



2: 比較出力

(P1~5設定値 < 表示値の時 ON
P6~10設定値 < 表示値の時 OFF)

ポイント出力信号をP1~5とP6~10の2ブロックに分けP1~5の出力は設定を超えるとONになり、P6~10は設定値を下回るとONになります。

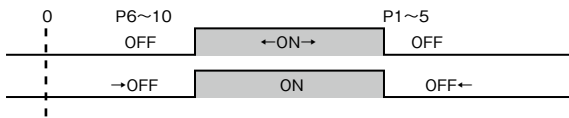


- ・出力信号はP1~5を使用しP6~10は使用しない。
- ・設定範囲を超えたらONとなるようなリミット信号などに応用可能。

3: 比較出力

(P1~5設定値 < 表示値の時 OFF
P6~10設定値 < 表示値の時 ON)

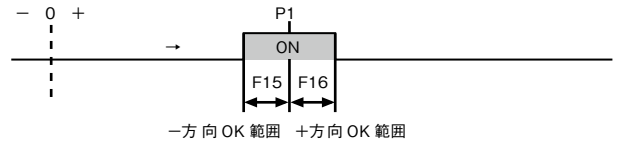
ポイント出力形態設定2の逆動作



- ・出力信号はP1~5を使用しP6~10は使用しない。
- ・設定範囲から外れたらOFFとなるようなエアア検出などに応用可能。

4: 合否判定機能

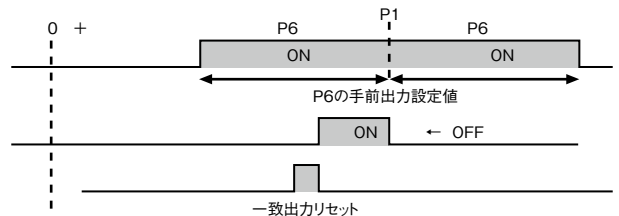
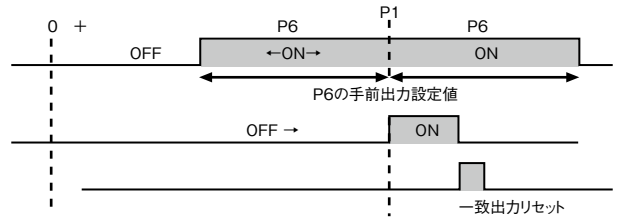
- ・ポイント設定はP1~10まで設定可能
- ・合否判定信号がONとなっている間、FUN15と16に設定されたポイント出力OK範囲設定値に従ってカウント値とポイント設定値を比較してOK範囲に入っていればポイント出力信号をON
- ・判定結果がOKの場合、それぞれのポイント番号に対応したP1~10の出力がON
- ・なお、合否判定信号をONにした時、対応したポイント出力信号が出ない場合、OK範囲から外れていると判断
- ・合否判定信号がONした場合、P1~10すべてのポイント値について判定結果を出力



5: 手前出力設定 (レベル出力)

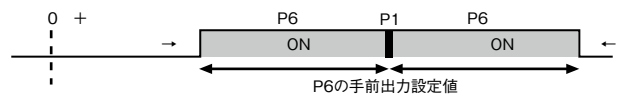
- ・ポイント設定はP1~5とし、P6~10は各々に対応した(減速領域など)の範囲を設定
- ・合否判定信号に関係なく常にポイント判定を実行
- ・P1~5の一致出力は設定値を通過した時ONとなり、一致出力リセット信号がONした時OFF
- ・ポイントNo.の組み合わせは下図の通り

一致出力	P1	P2	P3	P4	P5	一致出力ライン/一致ポイント設定
手前出力	P6	P7	P8	P9	P10	手前出力ライン/手前出力領域設定



6: 手前出力設定 (ワンショット出力)

- ・ポイント出力の動作は設定5と同じですが、一致出力がワンショット出力となる。(0.5秒)



通信制御

- NPS
- NAS

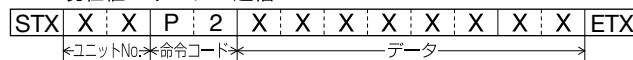
シリアル通信の概要

パソコンまたはシーケンサとRS232C又はRS485規格のI/Fを介してシリアル通信方法にて各種データ通信を行います。

通信の一般仕様

通信方式	半2重通信方式、但しRS-422/485は全2重接続（4線式）
同期方式	調歩同期方式
伝送コード	ASCIIの7bit
誤り検出	垂直パリティは偶数(EVEN)
ストップビット	1bit
転送速度	2,400/4,800/9,600/19,200/38,400bps
ユニット番号	00~32（00：1軸のみで使用の場合）

例) P2：現在値カウンタの返信



エンコーダ/リニアスケール/ポテンシオメータで測長した値をパソコンに取り込む場合 (RS232C/RS485利用時)



※CK-11-2は、通信 (RS232C) のみになります。

デジタルカウンタ

表示ホールドモード設定

- NPS
- NAS

- 0：カウント値を表示
- 1：ピークホールド(最大値)表示
カウント値の最大値が更新された場合、その値を表示
- 2：ボトムホールド(最小値)表示
カウント値の最小値が更新された場合、その値を表示
- 3：ピーク値(最大値)ーボトム値(最小値)表示(振幅)
カウント値の最大値と最小値の差を表示
- 4：自動リセット
カウント値がFUN20に設定した値と一致した時、カウント値を0リセットし直ちにカウントを続行

シリアル通信命令

- NPS
- NAS

- 1. [F0]=ファンクションデータの書込み →カウンタ側
- 2. [F1]=ファンクションデータの送信要求 →カウンタ側
- 3. [F2]=ファンクションデータの送信 ←カウンタ側
- 4. [P0]=現在値カウンタの修正 →カウンタ側
- 5. [P1]=現在値カウンタの送信要求 →カウンタ側
- 6. [P2]=現在値カウンタの送信 ←カウンタ側
- 7. [T0]=ポイントデータの書込み →カウンタ側
- 8. [T1]=ポイントデータの送信要求 →カウンタ側
- 9. [T2]=ポイントデータの送信 ←カウンタ側
- 10. [A0]=パソコンからの送信データ確認
OK送信 ←カウンタ側

OPR-22

- [汎用ACインダクションモータ用 1軸1ポイントの位置決めカウンタ。]
- [高速/低速の2速制御により、高精度の位置決め動作が可能。]
- [コンパクトな設計で、機械・装置の操作盤の省スペース化に貢献。]
- [テンキー操作でデータ設定が簡単。]
- [独自のオーバーラン制御で、正確な停止精度を確保。]
- [信号の入出力にTB端子を採用し、配線が簡単で容易。]

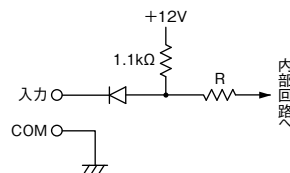
■OPR-22 の主な仕様

機種名	OPR-22
カウント範囲	+999999~-99999
カウント表示	7セグメントLED 文字高(現在値)15mm(目標値)10mm赤色
最小読み取り値	測長0.0001~1mm/角度1、10分
カウント応答周波数	3kHz/10kHz/300kHz 切り換え
エンコーダ入力信号	A相、B相、Z相(1.1kΩにて12Vプルアップ)
エンコーダ供給電源	12V 100mA
制御出力信号	耐圧30V以下 シンク電流50mA以下 オープンコレクタ出力最大残留電圧1.2V以下
制御入力信号	無電圧接点“閉” またはオープンコレクタの“ON”の入力
電源	AC100~240V±10% 消費電力10W以下
質量	360g
使用温度範囲	0~45℃
保存温度範囲	-20~75℃
バックアップメモリ	不揮発性メモリによるバックアップ約10年間
耐振動	10~55Hz 全振幅1.5mm 3軸方向 3時間(1サイクル3分)
耐衝撃	耐久294m/s ² (30G) X・Y・Z各方向3回
RoHS指令	対応

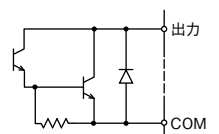
■端子配列



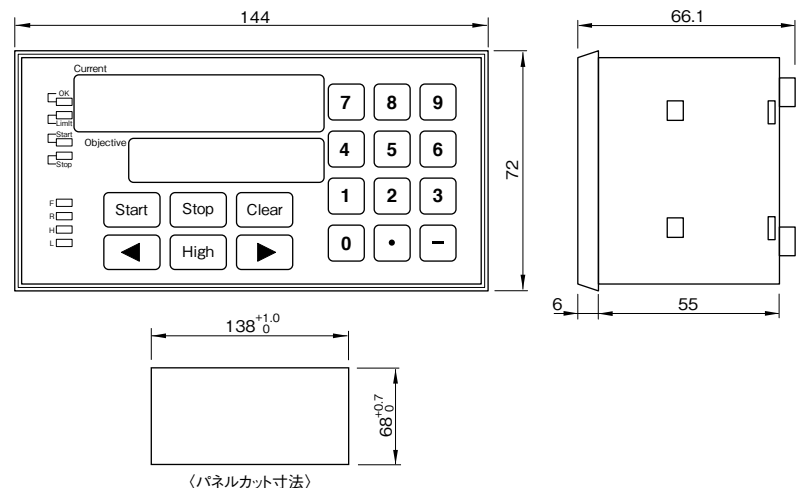
■入力回路



■出力回路



■OPR-22 外形寸法図



OPR-11 series

汎用ACインダクションモータ用
1軸1ポイント位置決めカウンタ。

MUTOH独自のソフトウェアにより、クローズドループで
きめ細やかなコントロールを実現しています。

操作性は抜群。

シンプルな操作性を追求。目標値データは16ポイント
を登録でき、多彩な入出力機能で高度な機能を簡単
に駆使できます。

高精度な位置決め精度。

インバータ等を利用し、高速/中速/低速の3段設
定、オーバーラン量の自動読取り、補正が可能で、高
精度な位置決めを実現。位置決めOK範囲も設定可
能で、範囲外に停止した場合はトライ動作で補正機
能が働き、範囲内に入るようにコントロールします。

設計を楽にするCPUを搭載。

機械装置とセンサの条件設定はパラメータの入力だ
け。たとえばネジピッチとエンコーダのパルス数計算も
各々の値をパラメータ設定するだけで、CPUが自動
的に処理します。

オンライン制御も可能。

シリーズにはシリアル通信機能付きでオンライン制御
にも対応可能なOPR-12、サーボモータ用コントローラ
としてパルス列出力機能を追加したOPR-11Sがあり
ます。

OPR-11シリーズ
の主な仕様

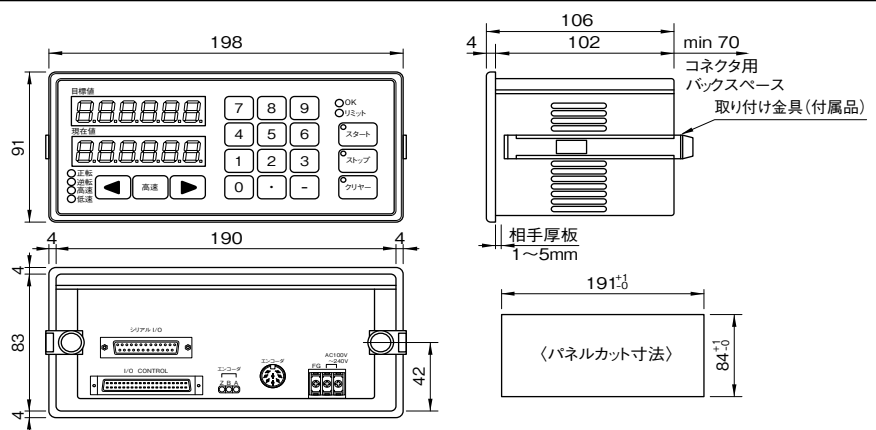
- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S

機種名	OPR-11	OPR-12	OPR-11S
カウント範囲	+999999~-99999		
カウント表示	7セグメントLED 文字高15mm		
最小読み取り値	測長0.0001~1mm/角度1、10分		
カウント応答周波数	3kHz/10kHz/300kHz 切り換え	パルス発生器時のみ	
エンコーダ入力信号	A相、B相、Z相(1kΩにて12Vプルアップ)	パルス発生器時のみ	
エンコーダ供給電源	12V 100mA		
制御出力信号	耐圧30V以下 シンク電流50mA以下 オープンコレクタ出力最大残留電圧1.2V以下	サーボアンプ接続 ラインドライバ26LS相当	
制御入力信号	無電圧接点“閉” またはオープンコレクタの“ON”の入力		
電源	AC100~240V±10% 消費電力20W以下		
質量	800g		
使用温度範囲	0~45℃		
保存温度範囲	-20~75℃		
バックアップメモリ	不揮発性メモリによるバックアップ約10年間		
耐振動	49m/s ² (5G)で30分		
耐衝撃	耐久294m/s ² (30G) X・Y・Z各方向3回		
その他	—	シリアル通信機能付	パルス列出力機能付
RoHS指令	対応		
オプション(P95~96)	CK-5-2	CK-3-2/CK-5-2	CK-5-2/CK-6-2

OPR-11シリーズ
外形寸法図

シリアルインターフェイス
はOPR-12のみ装備

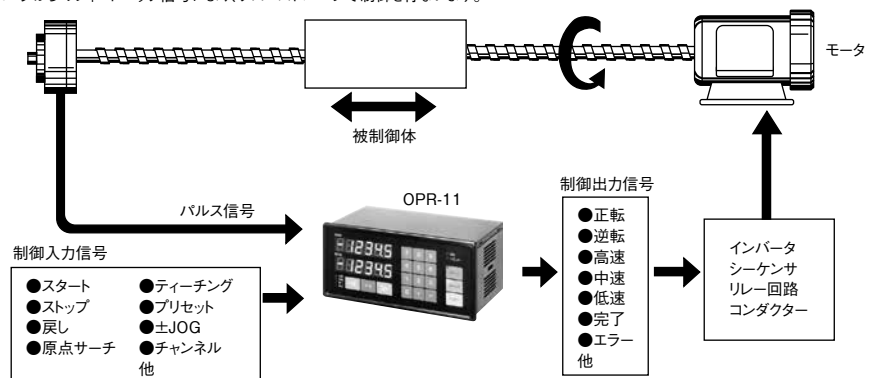
- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



構成例

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S

エンコーダからのフィードバック信号により、クローズドループで制御を行ないます。



■ファンクション
データの設定

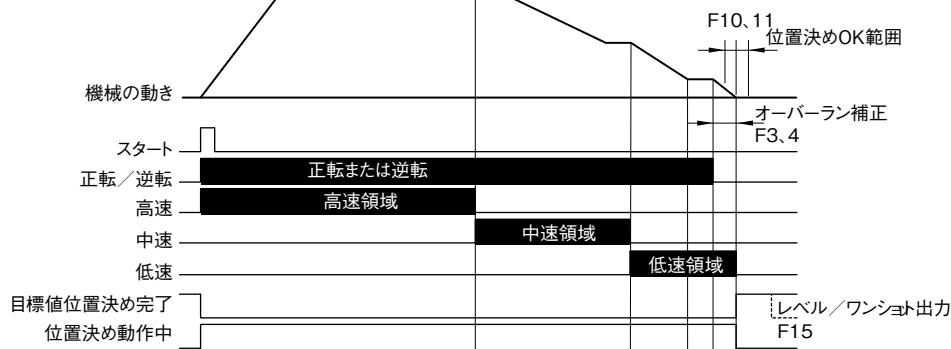
機械のスムーズな運転と精度を維持するため、さまざまなファンクション機能が装備されています。

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S

FUN No.	機能	内容
1	プリセット補正值	カウンタの現在値を修正します。(外部信号「第2設定値選択 (A17)」OFF時に有効)
2	戻し位置設定	外部信号「戻し(B3)」のONで、この設定値に戻ります。(外部信号「第2設定値選択 (A17)」OFF時に有効)
3/4	正/逆転方向 オーバーラン値	正転/逆転方向それぞれについて、モータに対して正転/逆転信号をOFFにしてからモータが完全に止まるまでの距離が登録されます。
5	Uターン距離指定	機械のバックラッシュを取る方向でつねに位置決めさせる場合のUターン距離を指定します。
6	減速距離	位置決め時に目標値の何mm手前で減速させるか指定します。
7	歯幅補正量	ノコギリ等のアサリ幅を指定します。(外部信号「第2設定値選択 (A17)」OFF時に有効)
8/9	正/逆転方向リミット値	安全のためのソフトリミット値の設定、またはポイント出力の用途別に選択ができます。
10/11	±方向位置決めOK範囲	位置決め精度に±の幅を持たせる場合に指定。 機械が停止した結果がこの設定範囲から外れた場合、リトライ動作になります。
12	1.位置決め方式 2.出力用途切り換え 3.応答周波数3kHz/10kHz/300kHzの選択	
13	原点位置設定	任意の位置を原点として登録できます。
14	1.まるめ表示 2.停止確認の有無 3.減速乗数	
15	1.現在値修正条件 2.小数点位置 3.完了/エラー出力条件	
16	リード値設定	送りネジのピッチを設定します。
17	エンコーダパルス数設定	取り付けるエンコーダのパルス数を設定します。
18	中速距離	中速走行領域を指定します。
32	プルバック距離設定	プルバック信号をONにすると設定した距離だけ機械が移動し、OFFになった時点でもとの位置に戻ります。
33	乗数演算設定値	尺/mmやインチ/mm等の単位を切り換えたい場合に使用します。
44	第2プリセット値	カウンタの現在値を修正します。(外部信号「第2設定値選択 (A17)」ON時に有効)
45	第2戻し位置	外部信号「戻し(B3)」のONでこの設定値に戻ります。(外部信号「第2設定値選択 (A17)」ON時に有効)
46	第2歯幅補正寸法	ノコギリ等のアサリ幅を指定します。(外部信号「第2設定値選択 (A17)」ON時に有効)
47	現在値オフセット	外部信号 (A18) をONで現在値もこの値でオフセットします。

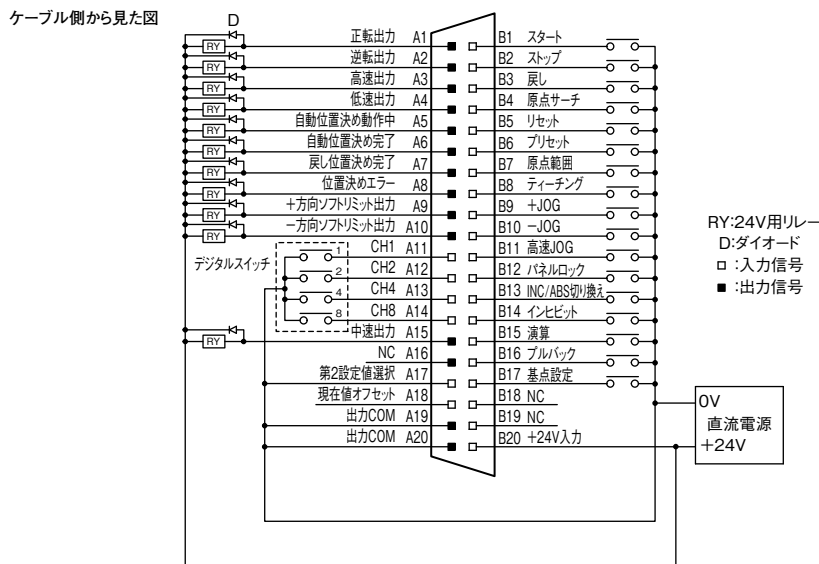
■ファンクション
機能および
タイムチャート

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



■外部入出力
接続図

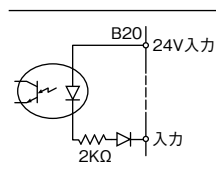
- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



※カウンタを複数利用時、入力信号は「渡り配線」で接続できます。
※オプションケーブルCK-5-2をご利用ください。

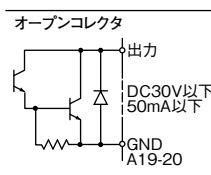
■入力回路

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



■出力回路

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



■エンコーダ用コネクタ

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



ケーブル側より見た図

ピンNo.	信号名
1	B相
2	Z相
5	A相
6	+12V
7	0V
8	シールド

■制御出力信号

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S

ピンNo.	信号名	内容
A5	動作中	正逆転出力を送出している間ONになります。
A6	目標値位置決め完了	自動位置決め時に正常に目標値に位置決めされたときONになります。
A7	戻し位置決め完了	F2で設定した戻し位置に対して正常に位置決めされたときONになります。
A8	位置決めエラー	1.動作異常 2.リトライエラー 3.極性異常 4.ソフトリミットオーバー5.停電検出
A9・A10	ソフトリミット/ポイント出力	±のソフトリミットまたはポイント出力としても使えます。
A19・A20	出力COM	制御出力コモン。(制御入力コモンはつながっていません)

■制御入力信号

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S

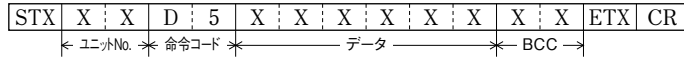
ピンNo.	信号名	内容
A11~14	CH1~8	テンキーにより入力された目標値データはCH1~8に信号を入力することにより、0~15までの16種類を記憶することができます。
A17	第2設定値選択	この信号がONの間、プリセット、戻し位置、歯幅補正に第2の値を使用します。
A18	現在値オフセット	この信号がONの値、現在値にFUN47の値をオフセットします。
B1	スタート	設定された目標値に対して位置決めを開始します。
B2	ストップ	自動位置決めを中断します。この信号がONの間、手動/自動とも正/逆転出力は出力されません。(レベル入力時インターロック機能)
B3	戻し	機械をF2に設定されている位置に戻します。
B4	原点サーチ	この信号が入力されると自動的に機械を制御して、F13に設定されている値に現在値を修正します。
B5	リセット	現在値を"0"リセットします。
B6	プリセット	現在値をF1に設定されている値に修正します。
B7	原点範囲	原点サーチのときの原点位置を検出するセンサの入力。
B8	ティーチング	現在値を目標値として取り込みます。
B9・B10	±JOG	正転出力/逆転出力と低速出力がONになります。
B11	高速	±JOGと同時に押せば低速出力がOFFになり、高速出力がONになります。
B12	パネルロック	この信号がONの間、パネルスイッチを全てロックすることができます。
B13	INC/ABS切り換え	基本条件がインクリメンタルの場合、INC/ABS切り換え信号がONのとき、アブリュートで位置決めを行います。
B14	インヒビット	ONの間、カウント動作を禁止します。
B15	演算	尺/mmやインチ/mm等の単位切り換えができます。
B16	プルバック	ONにすると設定した距離だけ移動し、OFFで元の位置に戻ります。
B17	基点設定	この信号がONのとき基点設定を行います。
B20	+24V入力	この端子にDC+24Vを接続してください。

通信の一般仕様

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S

通信方式	半2重通信方式、ただし通信回線は全2重接続(4線式)(RS485)
同期方式	調歩同期方式
伝送コード	ASCIIの7bit
誤り検出	垂直パリティは偶数、BCCも偶数(EVEN)
ストップビット	1bit
転送速度	1,200/2,400/4,800/9,600/19,200/38,400bps
ユニット番号	00~32(00:1軸のみ使用の場合)

例) D5:目標値データの書込と位置決め開始

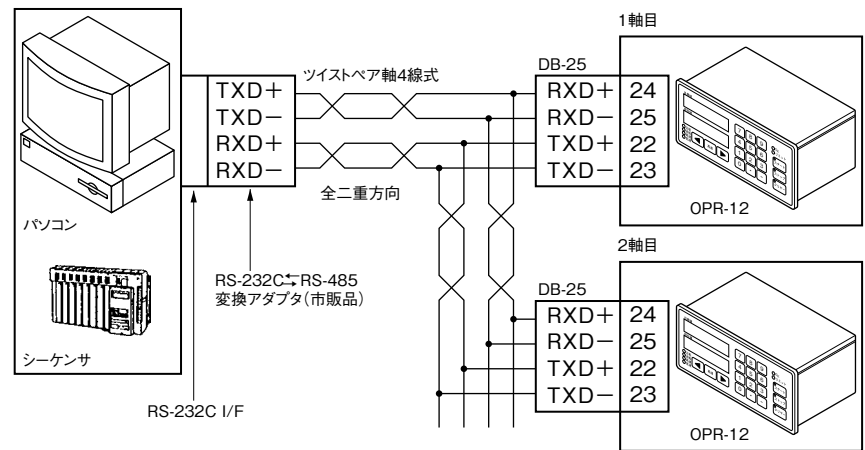


※目標値データの送信と同時に位置決め動作を行なわせたい時に利用します。

通信システム構成

(複数軸制御の場合)

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



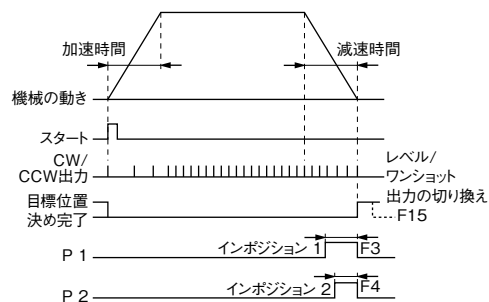
ファンクション機能

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S

FUN No.	機能
16	サーボモータ1回転の移動距離
17	モータ1回転に必要なパルス数
18	最大発振周波数(100~400kpps)
19	起動発振周波数(100~19999pps)
20	加減速時間(10~9999ms)

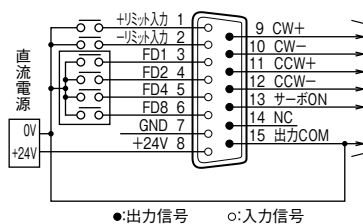
タイムチャート

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



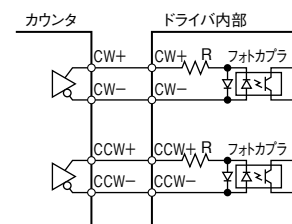
CW/CCW信号

- OPR-11
- OPR-12
- OPR-11S



●:出力信号 ○:入力信号

ケーブルから見た図



CW/CCWのドライブ容量は最大30mAです。

※オプションケーブルCK-6-2をご利用ください。

OPR-40 series

□ 1軸1ポイント位置決めカウンタ。 □

MUTOH独自のソフトウェアにより、クローズドループで
きめ細やかなコントロールを実現。

□ 高精度な位置決め精度。 □

インバータ等を利用し、高速/中速/低速の3段設定、
オーバーラン量の自動読取り/補正が可能で、高精度
な位置決めを実現。停止範囲も設定可能で、範囲外
に停止した場合はリトライ動作で補正機能が働き、範囲

停止した場合はリトライ動作で補正機能が働き、範囲
内に入るようにコントロールします。

□ オペレーションパネルはシンプルで、
操作性は抜群。 □

目標値データは外部から16ポイントをメモリでき、パソ
コンやシーケンサからデータを受けられるBCD入力機能
付きも用意しています。角度制御も可能で、産業機械
のあらゆる制御に最適なカウンタです。

□ バーコード入力で、ヒューマンエラーを解消。 □

設定値をバーコードで入力すれば、入力によるミスは
皆無になり不良品の心配が解消されます。もちろん、
バーコードにない数値はテンキーで任意に入力するこ
とができます。(OPR-43)

■OPR-40シリーズ
の主な仕様

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

機種名	OPR-41	OPR-42	OPR-43
カウント範囲	+999999~-99999/角度±360.00		
カウント表示	7セグメントLED 文字高15mm		
最小読み取り値	測長0.001~1mm/角度1、10分		
カウント応答周波数	3kHz/10kHz/300kHz		
エンコーダ入力信号	A相、B相、Z相(オープンコレクタ/電圧出力方式双方に対応)		
エンコーダ供給電源	12V 200mA		
制御出力信号	リレー接点出力 AC250V 1A/DC30V 1A		
制御入力信号	無電圧接点“閉”またはオープンコレクタの“ON”の入力		
電源	AC100~240V±10% 消費電力30W以下		
質量	2.5kg		
使用温度範囲	0~45°C		
保存温度範囲	-20~80°C		
バックアップメモリ	不揮発性メモリによるバックアップ約10年間		
耐振動	49m/s ² (5G)で30分		
耐衝撃	耐久294m/s ² (30G) X・Y・Z各方向3回		
目標値外部入力機能	—	6桁BCDコード	バーコードリーダ(1000R-S09)
現在値外部出力機能	—	6桁BCDコード	—
RoHS指令	対応		
オプション(P95~96参照)	—	CK-5-2/CK-10-2	—

■構成例

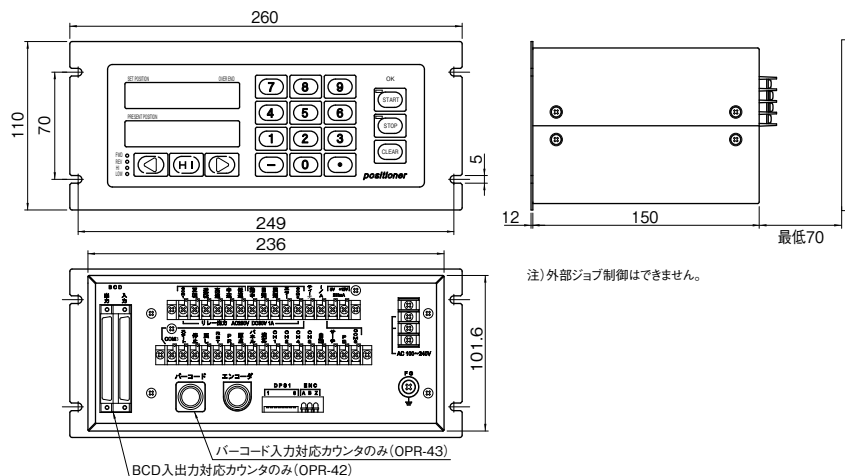
- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

●OPR-42
BCD入出力信号 -99999~+999999
入力信号形態 無電圧入力とし有接点または無接点(オープンコレクタ)
出力信号形態 オープンコレクタ出力 耐圧30V/シンク電流20mA

●OPR-43 バーコードリーダ対応
対応バーコード CODE39
対応バーコードリーダ 1000R-S09

■OPR-40シリーズ
外形寸法図

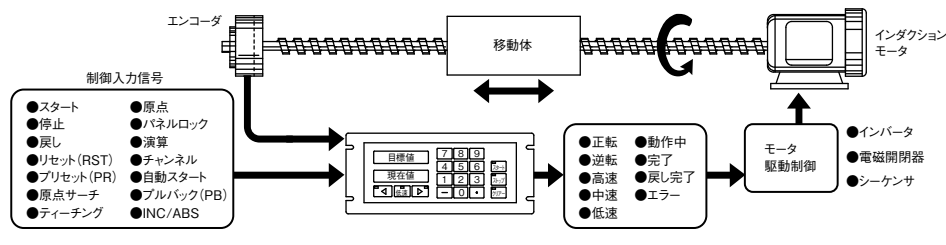
- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43



■構成例

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

エンコーダからのフィードバック信号により、クローズドループで制御を行います。



位置決めカウンタ

■ファンクションデータの設定

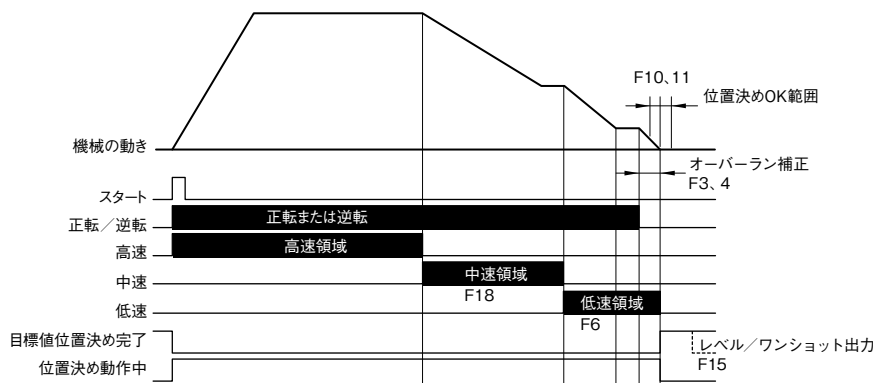
機械のスムーズな運転と精度を維持するため、さまざまなファンクション機能が装備されています。

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

FUN No.	機能	内容
1	プリセット値	カウンタの現在値を修正します。
2	戻し位置設定	外部信号「戻し(B3)」のONで、この設定値に戻ります。
3/4	正/逆転方向オーバーラン値	正転/逆転方向それぞれについて、モータに対して正転/逆転信号をOFFにしてからモータが完全に止まるまでの距離が登録されます。
5	Uターン距離指定	機械のバックラッシュを取る方向でつねに位置決めさせる場合のUターン距離を指定します。
6	減速距離	位置決め時に目標値の何mm手前で減速させるか指定します。
7	歯幅補正量	ノコギリ等のアサリ幅を指定します。
8/9	正/逆転方向リミット値	安全のためのソフトリミット値の設定、またはポイント出力の用途別に選択ができます。
10/11	±方向位置決めOK範囲	位置決め精度に±の幅を持たせる場合に指定。 機械が停止した結果がこの設定範囲から外れた場合、リトライ動作になります。
12	1.位置決め方式 2.出力用途切り換え 3.応答周波数3kHz/10kHz/300kHzの選択	
13	原点位置設定	任意の位置を原点として登録できます。
14	1.まるめ表示 2.停止確認の有無 3.減速乗数	
15	1.現在値修正条件 2.小数点位置 3.完了/エラー出力条件	
16	リード値設定	送りネジのピッチを設定します。
17	エンコーダパルス数設定	取り付けるエンコーダのパルス数を設定します。
18	中速距離	中速走行領域を指定します。
32	プルバック距離設定	プルバック信号をONにすると設定した距離だけ機械が移動し、OFFになった時点でもとの位置に戻ります。
33	乗数演算設定値	尺/mmやインチ/mm等の単位を切り換えたい場合に使用します。

■ファンクション機能およびタイムチャート

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

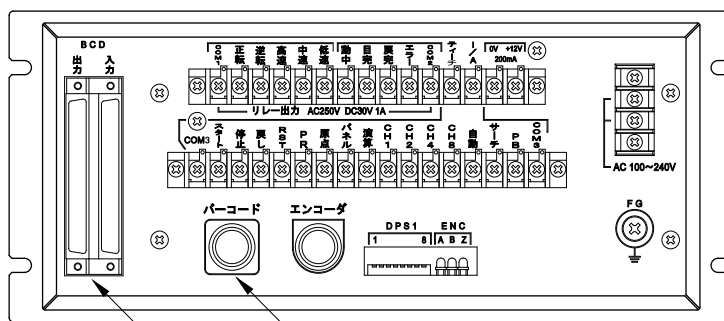


■入力信号

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

■外部出力

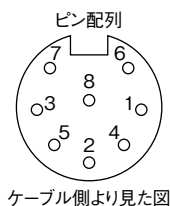
- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43



バーコード入力対応カウンタのみ (OPR-43)
BCD入出力対応カウンタのみ (OPR-42)
オプションケーブルCK-5-2をご利用ください。

■エンコーダ用コネクタ

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43



ピンNo.	信号名
1	B相
2	Z相
5	A相
6	+12V
7	0V
8	シールド

■接点出力仕様

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

接点容量	AC250V・1A
接点構成	A接点
接点動作時間	Max10ms

■制御出力信号

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

正転	モータの正回転方向指令(+カウント)
逆転	モータの逆回転方向指令(-カウント)
高速	モータの高速回転指令
中速	FUN18に設定した中速回転指令
低速	FUN6に設定した低速回転指令
動中	モータ動作中出力
目完	目標値位置決め完了出力
戻完	戻し位置決め完了出力
エラー	エラー出力

※リレー接点出力

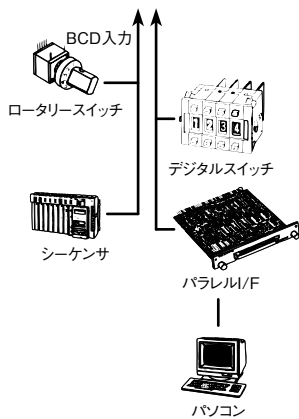
■外部制御入力

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

スタート	自動位置決め開始
停止	自動位置決め中断
戻し	FUN2に設定した戻し位置決め
RST	現在値を“0”リセット
PR	現在値をFUN1の設定値に修正
原点	現在値をFUN13の設定値に修正
パネル	パネルロック
演算	尺やインチへの単位変換
CH1~8	16種類のチャンネル選択
自動	BCDやバーコードリーダーの自動位置決め開始
サーチ	原点サーチ
PB	ブルバック
ティーチ	目標値のティーチング設定
I/A	位置決めモードのインクリメンタル/アブソ切り換え

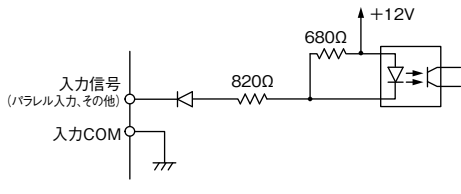
■構成例

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43



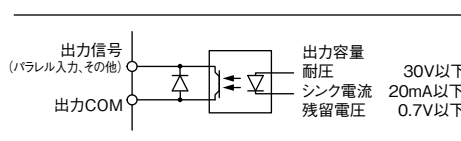
■入力回路

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43



■出力回路

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43



■チャンネル選択機能

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43

目標値をチャンネル選択信号(4bit16進)で0~15の最大16チャンネルまで記憶が可能。チャンネルの切り換えはシーケンサ、デジスイッチで行えます。頻繁に利用するデータを記憶させると便利です。尚、この機能はテンキー入力のみ有効となります。

■信号接続図

- OPR-41
 - OPR-42
 - OPR-43
- ※オプションケーブルCK-5-2をご利用ください。

ピンNO.	BCD入力	信号名
A1	1	パラレル入力 bit 1
B1	2	パラレル入力 bit 2
A2	4	パラレル入力 bit 3
B2	8	パラレル入力 bit 4
A3	10	パラレル入力 bit 5
B3	20	パラレル入力 bit 6
A4	40	パラレル入力 bit 7
B4	80	パラレル入力 bit 8
A5	100	パラレル入力 bit 9
B5	200	パラレル入力 bit 10
A6	400	パラレル入力 bit 11
B6	800	パラレル入力 bit 12
A7	1000	パラレル入力 bit 13
B7	2000	パラレル入力 bit 14
A8	4000	パラレル入力 bit 15
B8	8000	パラレル入力 bit 16
A9	10000	パラレル入力 bit 17
B9	20000	パラレル入力 bit 18
A10	40000	パラレル入力 bit 19
B10	80000	パラレル入力 bit 20
A11	100000	パラレル入力 bit 21
B11	200000	パラレル入力 bit 22
A12	400000	パラレル入力 bit 23
B12	800000	パラレル入力 bit 24
A13	DI-SIGN	極性符号入力
B13	READ	データリード入力
A14	未接続	
B14	未接続	
A15	未接続	
B15	未接続	
A16	IN-COM	入力COM
B16	IN-COM	入力COM
A17	OUT-COM	出力COM
B17	OUT-COM	出力COM
A18	未接続	
B18	未接続	
A19	未接続	
B19	未接続	
A20	未接続	
B20	未接続	

ピンNO.	BCD出力	信号名	CK5-2ドットマークと線色
A1	1	パラレル出力 bit 1	橙 赤ー
B1	2	パラレル出力 bit 2	橙 黒ー
A2	4	パラレル出力 bit 3	灰 赤ー
B2	8	パラレル出力 bit 4	灰 黒ー
A3	10	パラレル出力 bit 5	白 赤ー
B3	20	パラレル出力 bit 6	白 黒ー
A4	40	パラレル出力 bit 7	黄 赤ー
B4	80	パラレル出力 bit 8	黄 黒ー
A5	100	パラレル出力 bit 9	桃 赤ー
B5	200	パラレル出力 bit 10	桃 黒ー
A6	400	パラレル出力 bit 11	橙 赤---
B6	800	パラレル出力 bit 12	橙 黒---
A7	1000	パラレル出力 bit 13	灰 赤---
B7	2000	パラレル出力 bit 14	灰 黒---
A8	4000	パラレル出力 bit 15	白 赤---
B8	8000	パラレル出力 bit 16	白 黒---
A9	10000	パラレル出力 bit 17	黄 赤---
B9	20000	パラレル出力 bit 18	黄 黒---
A10	40000	パラレル出力 bit 19	桃 赤---
B10	80000	パラレル出力 bit 20	桃 黒---
A11	100000	パラレル出力 bit 21	橙 赤----
B11	200000	パラレル出力 bit 22	橙 黒----
A12	400000	パラレル出力 bit 23	灰 赤----
B12	800000	パラレル出力 bit 24	灰 黒----
A13	DO-SIGN	極性符号出力	白 赤----
B13	STRB	ストップ出力	白 黒----
A14	LATCH	ラッチホールド入力	黄 赤----
B14	未接続		黄 黒----
A15	未接続		桃 赤----
B15	未接続		桃 黒----
A16	IN-COM	入力COM	橙 赤----
B16	IN-COM	入力COM	橙 黒----
A17	OUT-COM	出力COM	灰 赤----
B17	OUT-COM	出力COM	灰 黒----
A18	未接続		白 赤----
B18	未接続		白 黒----
A19	未接続		黄 赤----
B19	未接続		黄 黒----
A20	未接続		桃 赤----
B20	未接続		桃 黒----

※コネクタの入力COM同士は内部でつながっておりTB端子のCOM3ともつながっています。
 ※コネクタの出力COM同士は内部でつながっています。
 ※入力COMと出力COMは完全に独立しており必要に応じて接続してください。

位置決めカウンタ

■OPR-43用
バーコードリーダ
の仕様および設定

●1000R-S09



項目	仕様
バーコードリーダ型式	1000R-S09
読み取り幅	67mm(左右マージン含む)
読み取り距離	0~10mm
走査速度	80スキャン/秒
CCD解像度	2,048ピクセル
光源	赤色 LEDアレー 660nm
最小PCS	0.45
分解能	0.125mm
インターフェイス	RS232C
読み取りバーコード	コード39
ボーレート	2400bps
パリティ	EVEN(偶数)
ストップビット	1
データビット	7
ケーブル長	2m(コネクタ付)

項目	仕様
ヘッダ(プリアンブル)	STX(02H)
フッタ(ポストアンブル)	ETX(03H)
RS/CS制御	無効
CS信号観測	∞
通信手順	ノープロトコルモード
インディケータ	ブザー LED
供給電源	DC5V ±10%
消費電流	75~100mA以下
ケース材質	ABS樹脂
外形寸法	79×167mm
質量	130g ケーブル含まず
使用温度範囲	0~+50°C
保存温度範囲	-20~+60°C
湿度	20~90%RH(結露無きこと)
RoHS指令	対応

■バーコード
サンプル
(コード39)



※DIPスイッチの設定により
何れのデータも読み取り可能です。

■バーコード
リーダから送出
される通信データ
フォーマット

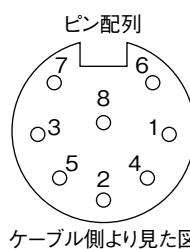


※バーコードデータはDPS1スイッチの設定により読み取れるデータが変わります。

■バーコード
リーダの配線

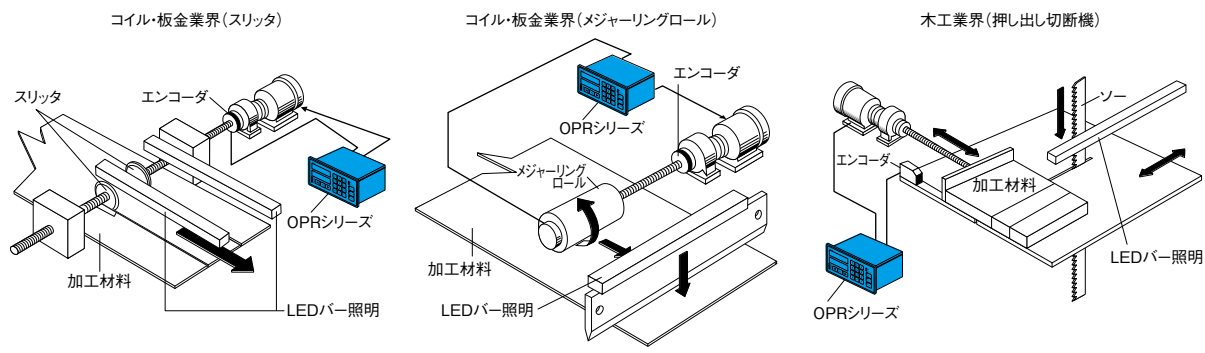
DIN8Pプラグ

ピン番号	信号名	内容
1	SD(TXD)	送信データ
2	RD(RXD)	受信データ
3	RS(RTS)	送信要求
4	CS(CTS)	送信可
5	-	未使用
6	ER(DTR)	端末レディ
7	SG	OV
8	+5V	電源



■使用事例

- OPR-41
- OPR-42
- OPR-43



- **アナログ出力で絶対値を検出。** □
検出部にポテンショメータを採用し、アナログ出力方式で測長距離を絶対値で検出します。
- **耐環境性に優れた防雨構造を採用。** □
屋外使用を前提に設計。ジャッキストローク検出にも対応します。
- **ポテンショ軸スリップ対応も可能。** □
標準品はストローク長以上のワイヤー引出時、内部部品を破壊してしまいます。注文にて1,024mm以下のタイプは、保護対応可能。(スリップ動作時、寸法ズレとなります)
- **検出ストロークは、用途に合わせて4タイプを用意。** □
検出ストロークは、165/614/1024/2,048mmの4種類が用意されています。
- **装置への取り付け場所を限定しない設計。** □
コンパクトサイズで、さまざまな機械・装置に場所を選ばず設置できます。

■PEシリーズの主な仕様

- PE-002-LK
- PE-006-LK
- PE-01-LK
- PE-02-LK

- PE-002A-LK
- PE-006A-LK
- PE-01A-LK
- PE-02A-LK

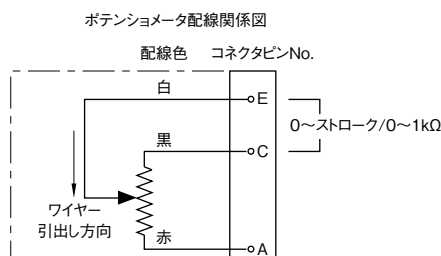
機種名	PE-002-LK	PE-006-LK	PE-01-LK	PE-02-LK	PE-002A-LK	PE-006A-LK	PE-01A-LK	PE-02A-LK
機能	ポテンショメータ出力				4~20mA アナログ出力			
検出ストローク	165mm	614mm	1,024mm	2,048mm	165mm	614mm	1,024mm	2,048mm
ポテンショメータ	日本サーボ(株)製							
多回転数	1回転	3回転	5回転	10回転	1回転	3回転	5回転	10回転
標準抵抗値	1kΩ (1.2W)							
抵抗値精度	±10%	±3%			±10%	±3%		
単独直線性(リニアリティ)	±3%	±0.3%		±0.2%	±3%	±0.3%		±0.2%
分解度	0.252%	0.06%	0.05%	0.026%	0.252%	0.06%	0.05%	0.026%
理論的最小分解能	0.42mm	0.36mm	0.5mm	0.53mm	0.42mm	0.36mm	0.5mm	0.53mm
機械的回転角	300°	1,080°	1,800°	3,600°	300°	1,080°	1,800°	3,600°
最大印可電圧	Max 30V							
出力信号	—				DC4~20mA			
供給電圧	—				DC10~28V			
必要供給電圧	—				9V+(20mA×負荷抵抗kΩ)			
ゼロ調整範囲	—				0~100Ω (全ストロークの+10%以内)			
スパン調整範囲	—				700~1kΩ (全ストロークの-30%以内)			
基準精度	—				±0.2%			
温度特性	—				±100ppm/°C			
応答速度	—				0.1s以下 (0→90%)			
ワイヤー	外径:φ0.45 材質:SUS304							
ワイヤー張力	約1.96~4.9N (200~500g)							
ドラム寸法	約204.8/ワイヤードラム1回転							
ドラム寸法精度	ワイヤー引出寸法(mm)×0.05%							
変位速度	8m/min							
往復耐久回数	5万回							
使用温度・湿度範囲	0~40°C 90%以下 (結露無きこと)							
外形寸法	約181(L)×86(D)×101(H) 本体部							
質量	約850g							
信号出力コネクタ ※1	プラグ R04-P8F (多治見無線電機製)標準付属				—			
信号出力コード	—				2mコード付き(直出し)			
保護構造 ※2	IP63							
RoHS指令	対応							

※1 信号出力用コネクタ(ケーブル側)は標準品として付属しています。
 ※2 電気部分のみとなります。

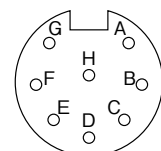
■出力信号 /ピンNo.図

- PE-002-LK
- PE-006-LK
- PE-01-LK
- PE-02-LK

- PE-002A-LK
- PE-006A-LK
- PE-01A-LK
- PE-02A-LK



コネクタピン配列

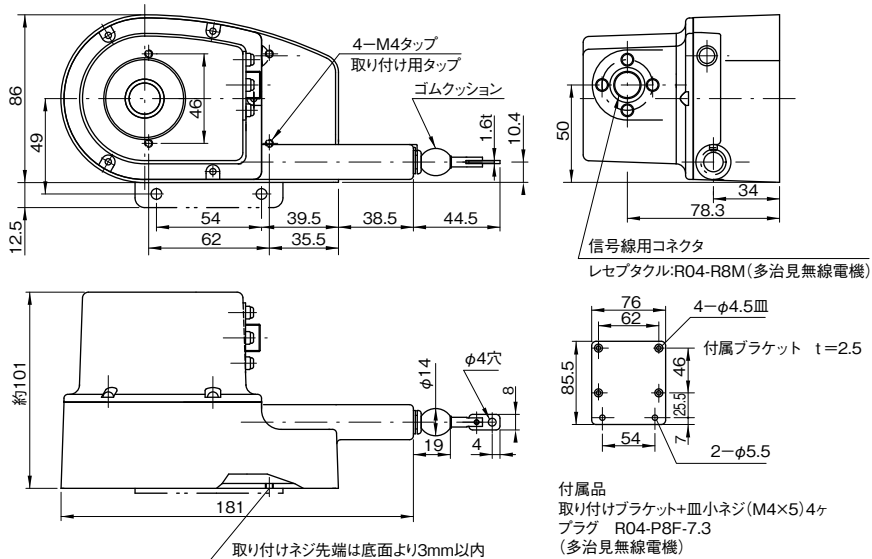


配線ピン側より見た図

■ PE
外形寸法図

- PE-002-LK
- PE-006-LK
- PE-01-LK
- PE-02-LK

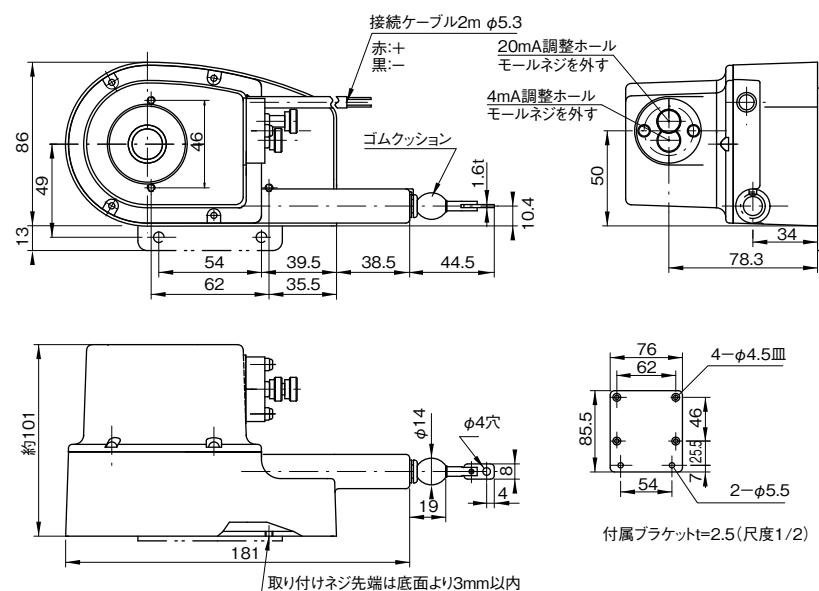
- PE-002A-LK
- PE-006A-LK
- PE-01A-LK
- PE-02A-LK



■ PE-A
外形寸法図

- PE-002-LK
- PE-006-LK
- PE-01-LK
- PE-02-LK

- PE-002A-LK
- PE-006A-LK
- PE-01A-LK
- PE-02A-LK

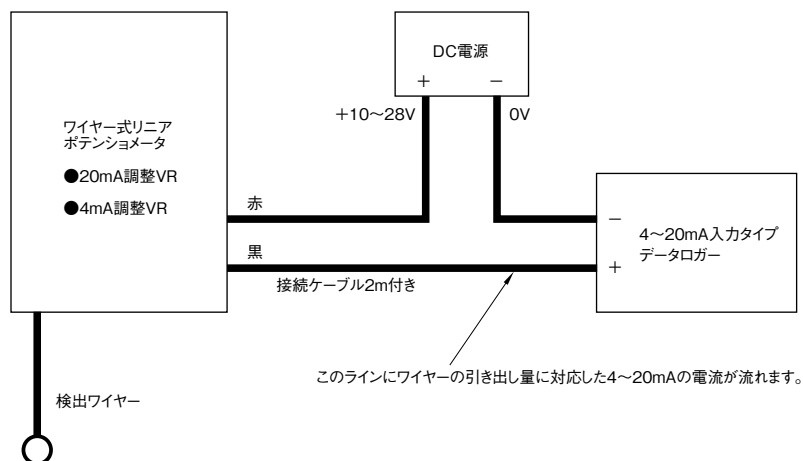


■ 出力信号

- PE-002-LK
- PE-006-LK
- PE-01-LK
- PE-02-LK

- PE-002A-LK
- PE-006A-LK
- PE-01A-LK
- PE-02A-LK

※ワイヤー式リニアポテンシオメータの電源は不要



- **多彩な機種。** □

ストローク量10～300mm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	150cm / sec									
耐久性(往復回数)	20×10 ⁶ 以上									
使用周囲温度	-40 ~ +105 °C									
保存周囲温度	-55 ~ +125 °C									
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				
RoHS指令	-									

電気的定格・環境条件

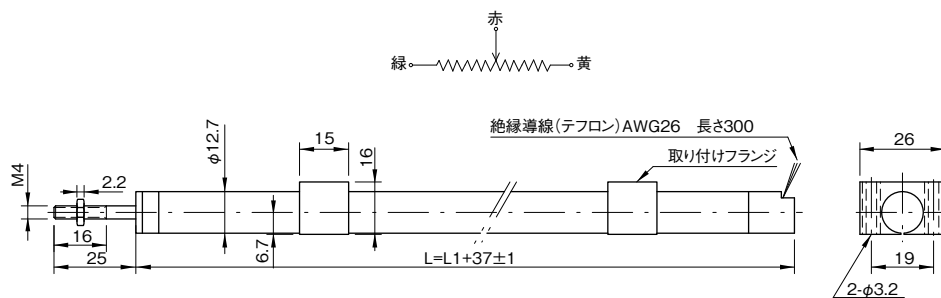
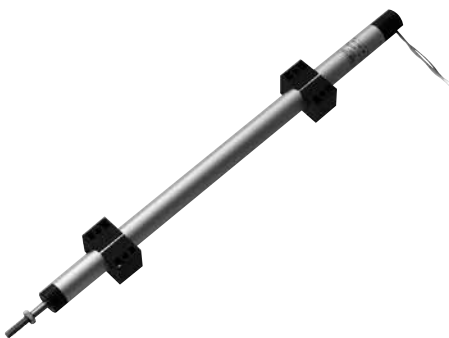
機種名	RECTI P12シリーズ									
ストローク有効長L1 (mm)	10	25	50	75	100	150	200	250	300	
定格抵抗値±20%(kΩ)	1.0	4.7	4.7	10	10	10	10	22	22	
定格電力(W)	0.2	0.5	1	1.5	2	3	4	5	6	
線形性	±0.5%									
ブラシ許容電流	1mA max									
絶縁抵抗	10 kMΩ 以上 DC 500 V									
耐電圧	500 V 50 Hz 1 min									
出力スムーズネス	0.1% 以下									
温度ドリフト	0 ~ -400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

FVA-40

□ 産業用からホビークラフトまで作業性は抜群。□
あらゆる角度で使える群を抜く操作性、スライド部にガタつきがなく細かなキザミを施したジョー部の締め付け力も優れ、小さなものも滑らず、確実に固定します。

□ 確実に作業台へ固定できるユニークなベース状を採用。□
作業台への取り付けはクランプ・スクリューで簡単に、しかも確実に固定できるユニークなベース形状を採用。作業中にズレることもありません。

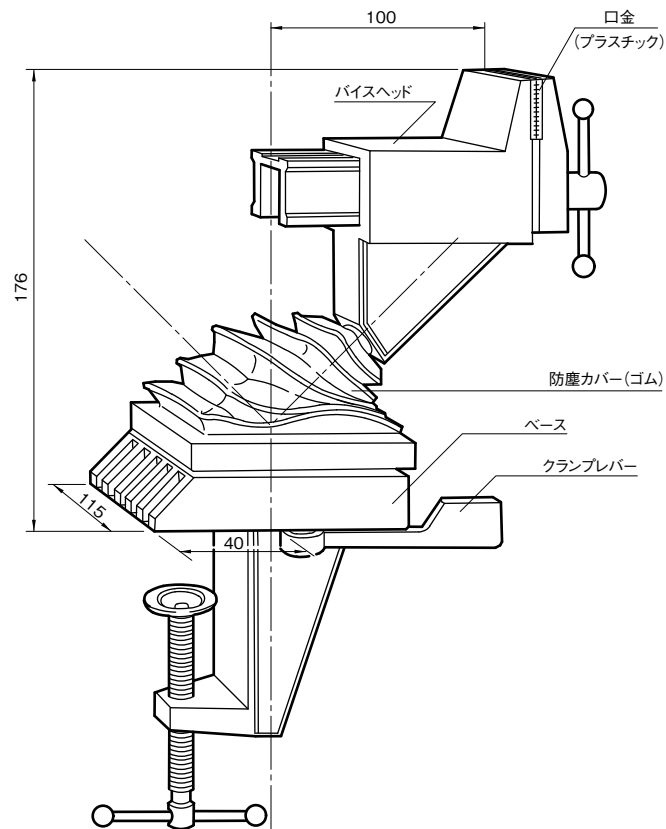
□ ヘッドの動きはワンタッチのレバー操作で自由自在。□
360°の回転、水平から垂直までの角度調節が、ワンタッチで自由自在。加工するものや作業姿勢に合わせて簡単に位置調整ができます。

□ 耐久性の追求 □
シルバーメタリックの焼き付け塗装を施した直線カットのデザイン。回転部には防塵カバーを付け、いつまでもスムーズな動きを維持します。

■FVA-40の主な仕様

ジョーの幅	40mm
ジョーの開き	60mm
ジョーの深さ	35mm
取り付けベースの開口幅	55mm
質量	約1.7kg

■FVA-40外形寸法図

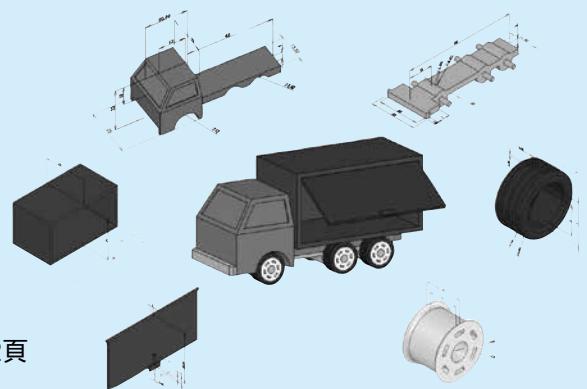


3D-CADの決定版!! SolidWorks

図解で学ぶ基礎からの実践

基本操作からモデル作成やアニメーションまでの作業工程をわかりやすく解説した教科書です。

ISBN 978-4-9903741-0-5 ■ B5判 272頁



CLR/SLR/ULR

□ ハンドルに取り付けるだけで、読み取りをデジタル化。□
測長機構部と表示部を一体化したデジタル。一般の機械・装置の送り機構のハンドル軸に取り付けるだけで、高精度に移動量をデジタルで読み取れる装置です。

□ 高精度のうえに変則ギア比にも対応。□
精密さが要求される0.001から、0.1~1.0単位のラフな範囲まで分解能を自由に設定できます。さらに1回転の送り量が変則的な場合でも、マイコンの演算処理で移動量とデジタル表示を一致させることができます。

□ 衝撃や温度変化にも耐えられる設計。□
使用環境を考慮し、温度変化、耐衝撃、防塵対策も万全。耐久性に優れ、あらゆる産業機械に抜群のコストパフォーマンスでお応えします。

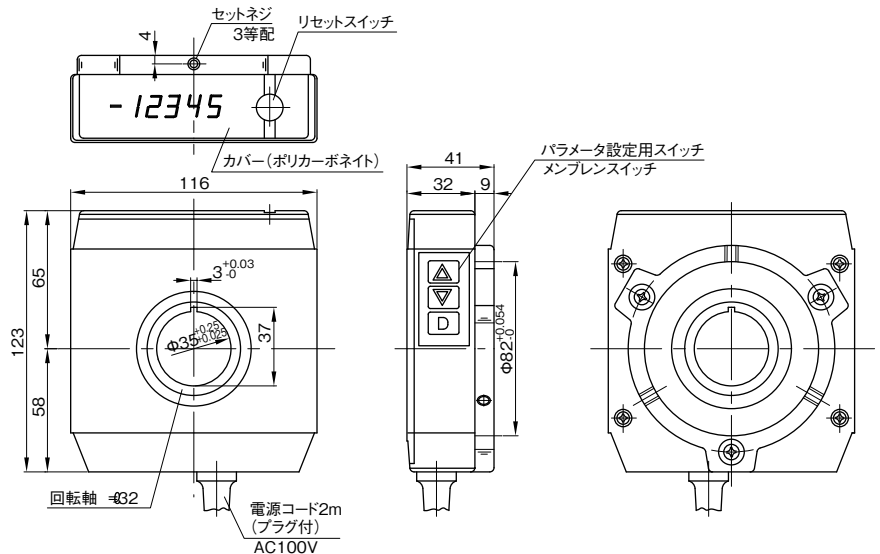
■CLR/SLR/ULRの主な仕様

- CLR
- SLR
- ULR

機種名	CLR-300A/B	CLR-600A/B	SLR-150	SLR-600	ULR-600	ULR-1000	ULR-600P	ULR-1000P	
カウント表示	±5桁/7セグメントLED(赤色)								
	文字高さ10mm				文字高さ8mm				
取り付け軸径	φ35mm		φ23mm		φ20mm				
リセット	MANUAL RESET								
カウント範囲	測長±99999 角度±360.00								
カウントモード	測長10・2進/角度10・5・1分、0.01度								
小数点位置	任意設定可能(1/0.1/0.01/0.001/0.0001)								
最大リード値	0.01	12mm	24mm	6mm	24mm	24mm	40mm	24mm	40mm
	0.1	120mm	240mm	60mm	240mm	240mm	400mm	240mm	400mm
最大許容回転数	700rpm								
メモリ	不揮発性メモリによるバックアップ								
電源	AC100V±10%(50/60Hz)				DC10~26.5V				
電源コード	2mプラグ付き		2m(ACアダプタおよびプラグ付き)		2m圧着端子付き		2m先端未処理		
消費電流・電力	2.2W		3W		150mA以下				
使用温度範囲	0~45℃		5~45℃		0~45℃				
保存温度範囲	-20~80℃								
質量	約900g		約780g		約220g				
耐振動	49m/s ² (5G)で30分								
耐衝撃	耐久294m/s ² (30G)								
保護構造	IP50								
RoHS指令	対応								

■CLR-300/CLR-600外形寸法図

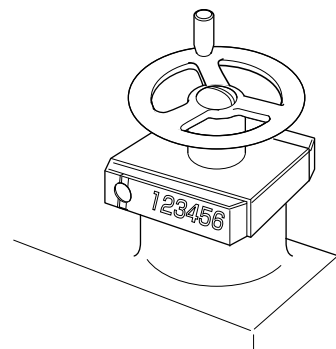
- CLR
- SLR
- ULR



■受注生産品

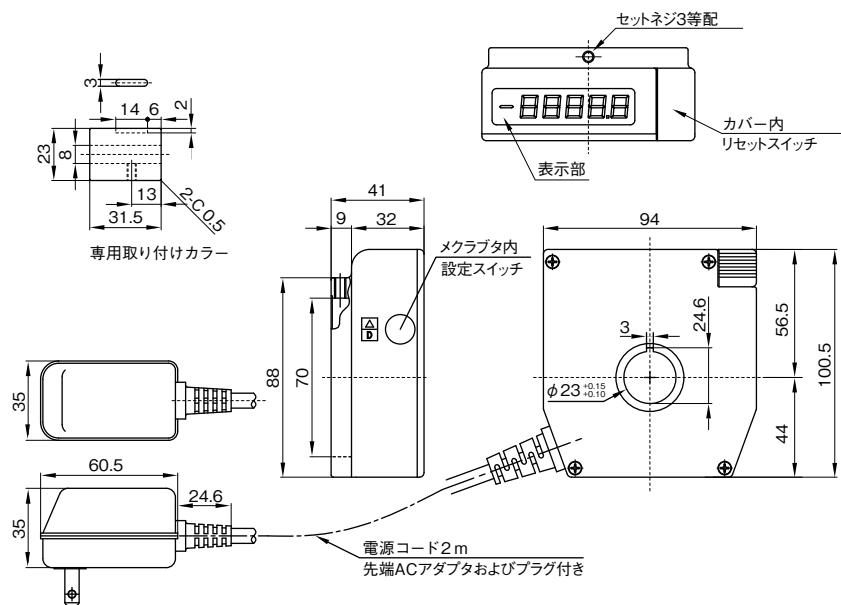
- CLR
- SLR
- ULR

● 逆向き表示 (CLR-300B / CLR-600B)
垂直軸に取り付ける場合に必要です。



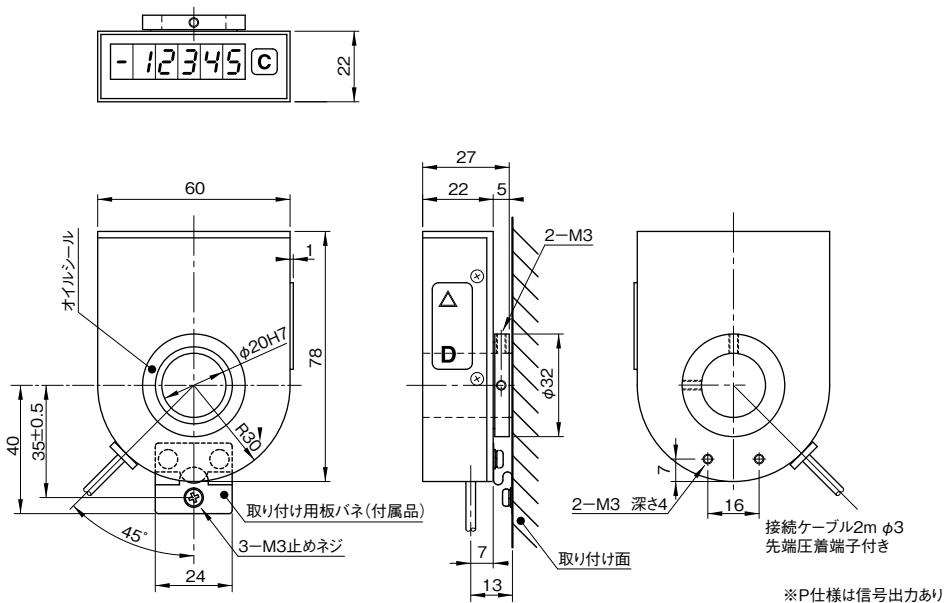
■SLR-150/SLR-600
外形寸法図

- CLR
- SLR
- ULR



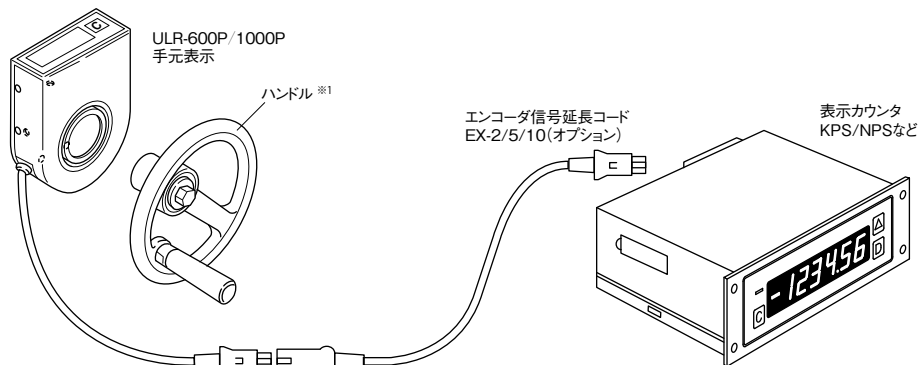
■ULR-600/600P
ULR-1000/
1000P
外形寸法図

- CLR
- SLR
- ULR



■デジカラー
2ヶ所表示

- ULR-600P
- ULR-1000P



エンコーダ入コネクタ ※2
TC-1(オプション)

※1 貴社にてご用意ください。

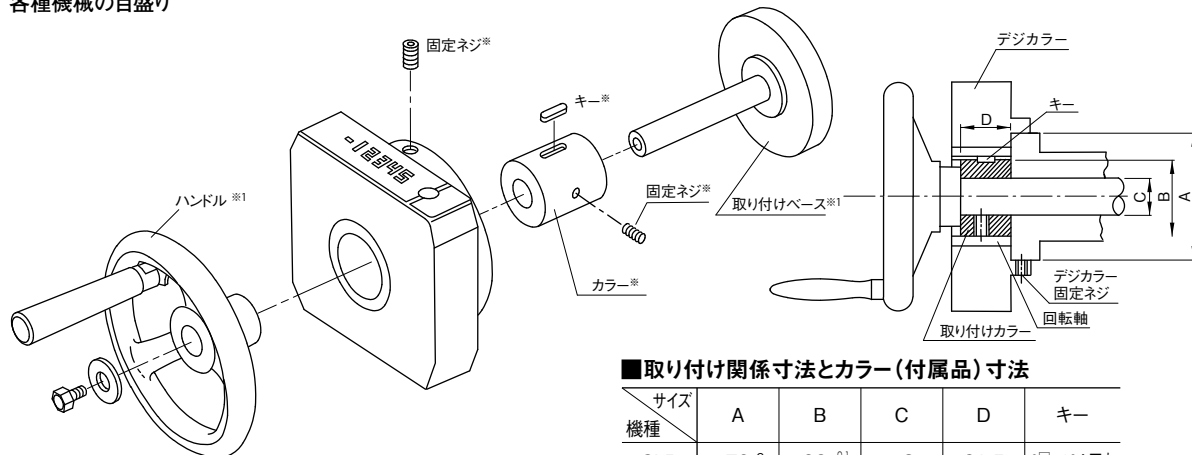
※2 ケーブルとの配線処理が必要となります。

注) カウンタのエンコーダ電源容量を確認してご使用ください。不足時は別途、電源を用意してください。

■ デジカラー
取り付け方法

- CLR
- SLR
- ULR

各種機械の目盛り



■ 取り付け関係寸法とカラー (付属品) 寸法

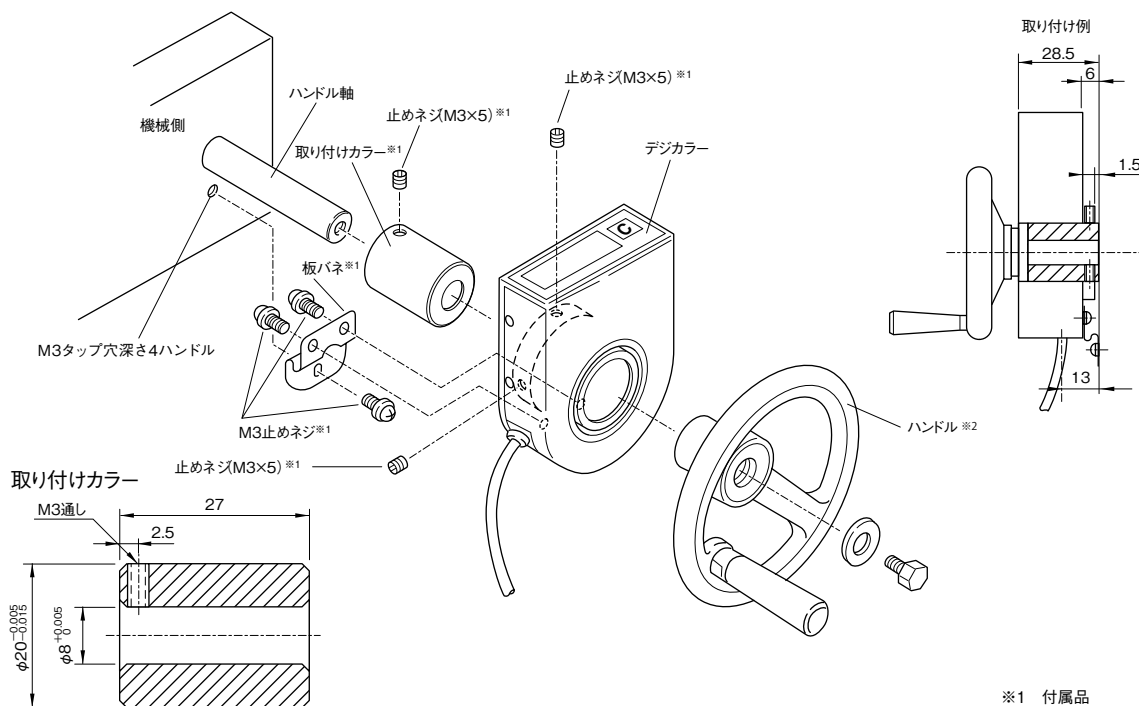
サイズ 機種	A	B	C	D	キー
SLR	φ70 ^{±0.06}	φ23 ^{-0.1/-0.15}	φ8	31.5	3 [□] -12 [°] 両丸
CLR	φ82 ^{±0.06}	φ35 ^{-0.1/-0.15}	φ9	24	3 [□] -12 [°] 両丸

※Cは下穴でキリ加工のみです。軸径に合わせて加工してください。
 ※インローにできない場合には取り付けに芯出し調整が必要です。
 ※付属品

※1 貴社にてご用意ください。

■ デジカラー
取り付け方法

- CLR
- SLR
- ULR



※1 付属品
 ※2 貴社にてご用意ください。

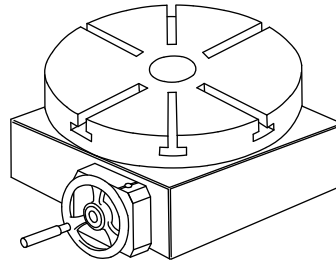
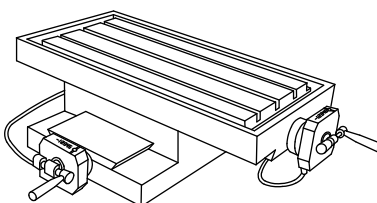
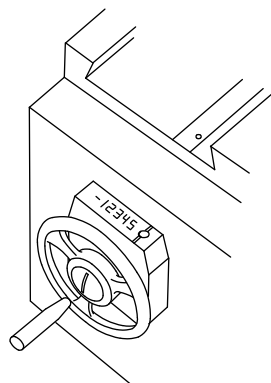
■ デジカラー
使用事例

- CLR
- SLR
- ULR

各種機械の目盛り

X、Yテーブル

サーキュラーテーブル角度読み



デジタルメジャー
デジカラー

DMR-100A(横型) / DMR-100B(縦型)

□ワイヤーの引き出し量を高精度にデジタル表示。□
 リニアエンコーダの測長機構とカウント表示を一体化し、ワイヤーの引き出し量をデジタル表示する、コンパクトな測長用デジタルカウンタ。とくに送り機構がネジ式でない機械・装置の送り駆動部に最適です。

□取り付け位置は自由自在。□
 デジタル表示部は180°回転するため、取り付け方法が自由に選択できます。ワイヤーの引き出し量は1mで、あらゆる機械・装置に対して取り付け位置をフレキシブルに設定できます。

□任意数値のプリセットが可能。□

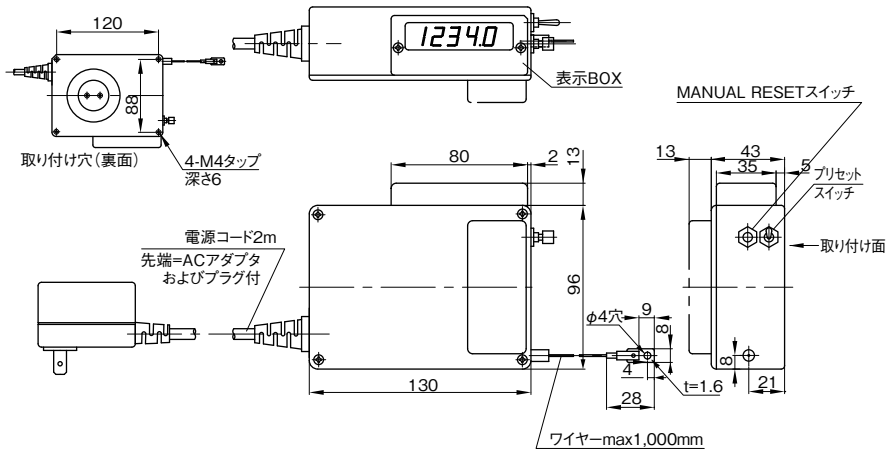
DMR-100A DMR-100B の主な仕様

- DMR-100A
- DMR-100B

機種名	DMR-100A	DMR-100B
タイプ	横型	縦型
表示範囲	+9999.9~-9999.9極性表示(-):0点以降引戻し方向	
カウント表示	±5桁/7セグメントLED(赤色)、文字高10mm	
ワイヤー有効長	1m	
最小読取値	0.1mm	
ワイヤー張力	約1.96~3.43N(200~350g)	
最大応答速度	100m/min	
リセット	MANUAL RESET(リセットスイッチで任意点"0"リセット)	
メモリ	不揮発性メモリによるバックアップ	
精度	±0.1mm+量子化誤差	
電源	AC100V±10%(50/60Hz)	
消費電力	3W	
質量	約750g	
電源コード	2m(ACアダプタおよびプラグ付)	
使用温度範囲	5~45°C	
保存温度範囲	-20~80°C	
耐振動	49m/s ² (5G)で30分	
耐衝撃	耐久294m/s ² で(30G)X・Y・Z各方向3回	
保護構造	IP50	
RoHS指令	対応	

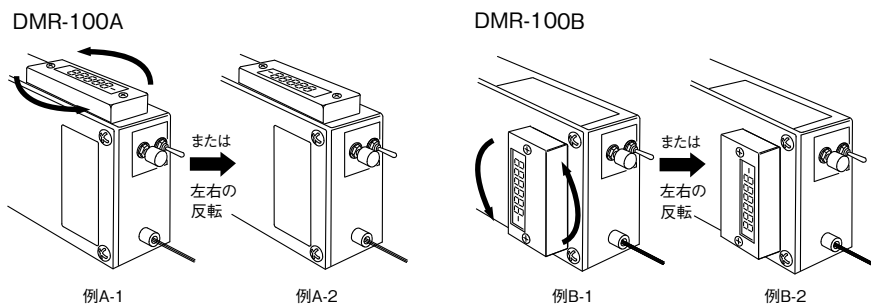
DMR-100A DMR-100B 外形寸法図

- DMR-100A
- DMR-100B



表示部 取り付け例

- DMR-100A
- DMR-100B

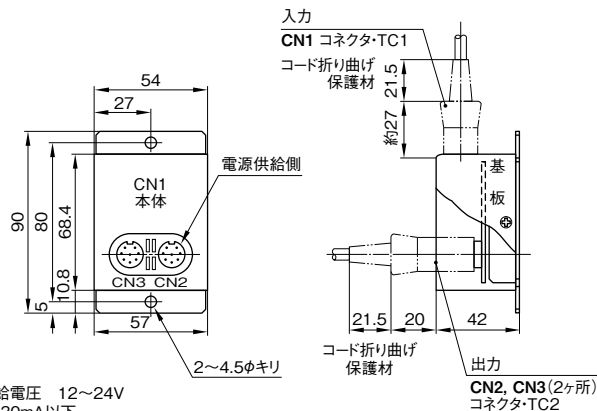


オプション OPTION

PJR-3 エンコーダ信号2分配機



エンコーダからの出力パルスを2分配して、1つのエンコーダからのデータを2つのカウンタを使い、同時に2カ所で表示させることができます。



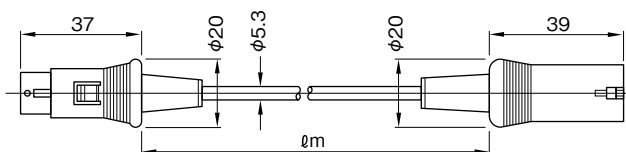
※使用可能供給電圧 12~24V
※シンク電流 30mA以下

EX-2/5/10 延長用コード



RoHS対応

エンコーダとカウンタ間の信号ラインの延長用コードです。ユニットタイプのデジカラー以外の全製品に対応します。(インクリメンタル型エンコーダ用)



ℓ = 2m (EX-2)
ℓ = 5m (EX-5)
ℓ = 10m (EX-10)

配線表

線色	プラグ	ソケット
黄	1	1
—	2	2
青	3	3
緑	4	4
白	5	5
赤	6	6
黒	7	7
シールド	8	8

CK-3-2 OPR-12用 入出力信号ケーブル

OPR-12 (シリアルI/F用) のケーブル (25芯コネクタ付) です。
長さ: 2m



RoHS対応

(メーカー: ヒロセ電機 HDCB-25P / カバー: HDC-CTH 相当)

CK-4-2 KPS-P用 入出力信号ケーブル

KPS-P (パラレル出力用) のケーブル (37芯コネクタ付) です。
長さ: 2m



RoHS対応

(メーカー: ヒロセ電機 HDCB-37P / カバー: HDC-CTH 相当)

CK-5-2 OPR-11、OPR-42用 入出力信号ケーブル

OPR-11、OPR-42用のケーブル (40芯コネクタ付) です。
長さ: 2m



RoHS対応

(メーカー: 富士通 FCN-367J040-AU / FW)

CK-6-2 OPR-11S用 入出力ケーブル

OPR-11S (パルス列出力用) のケーブル (15芯コネクタ付) です。
長さ:2m



RoHS対応

(メーカー:オムロンXM2A-1521/カバーXM2S-1511相当)

CK-10-2 延長用コード

OPR-42用のBCD出力変換用延長ケーブルです。



RoHS対応

CK-11-2 NPS/NAS用

RS232Cパソコン接続用のインターフェイスケーブル通信です。

- ・カウンタ側 40芯
- ・パソコン側 9芯



RoHS対応

TC-1/5 エンコーダ入力用コネクタ (DIN8Pオス)

他社メーカー製エンコーダを使用する場合に必要です。中継用コネクタTC-2 (DIN8Pメス) もあります。



RoHS対応

TC-1 (メーカー:ホシデンTCP1396-715167 ブッシュ径 A= φ6.2)

TC-5 (メーカー:ホシデンTCP1397-715167 ブッシュ径 A= φ7.2)

BX-2 AC-04用接続ケーブル(2m)

AC-04用の接続ケーブル (2m) です。2m以上延長する場合は、AXコードを使用してください。



RoHS対応

AX-2/5/10 延長用コード

エンコーダ~カウンタ間の信号ラインを延長する際に使用できます。(ABSエンコーダ、バーコードリーダー、磁歪式リニア変位センサ用)

長さ:2m (AX-2) /5m (AX-5) /10m (AX-10)



RoHS対応

EX-C ノイズ対策部品

エンコーダラインケーブルです。

- ・ケーブル長 150mm



RoHS対応

FerriteCore ノイズ対策部品

信号ライン用のφ25フェライトコアです。



カウンタ固定金具

KPSカウンタをNKSシリーズと同じ方法で固定する場合に使用します。

LDC-01/LRC-01 ラインドライバ・コンバータ / ラインレシーバ・コンバータ

■ ラインドライバ・コンバータの主な仕様

● LDC-01

エンコーダ出力のA/B相信号(オープンコレクタまたはコンプリメンタリ出力)をラインドライバ出力に変換
 応答周波数は最大300kHz
 上位側から供給される電源はDC12~24V
 エンコーダに供給する電圧はジャンパースイッチにより5Vと電源入力スルー(+24V対応)を切り換え可能

■ ラインレシーバ・コンバータの主な仕様

● LRC-01

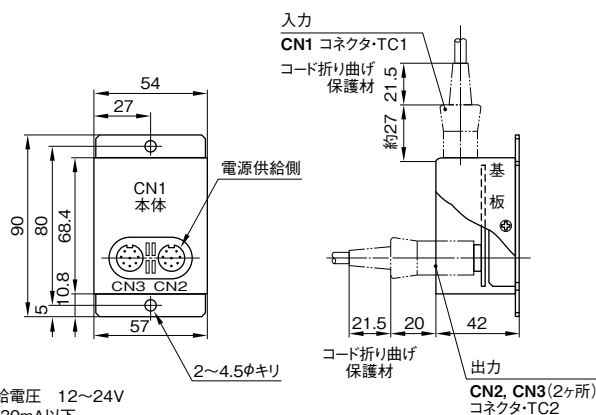
トランスミッタから出力された差動信号をA/B相出力に変換
 直接+5V入力の差動出力センサ接続を考慮し、ジャンパースイッチで電源出力ラインへ+5V出力が可能
 出力信号はオープンコレクタ
 出力信号は2分配機能により二つのカウンタに接続可能
 入力電源電圧はDC12~24Vのフリー電源(200mA)

■ 外形寸法図

● LDC-01
 ● LRC-01

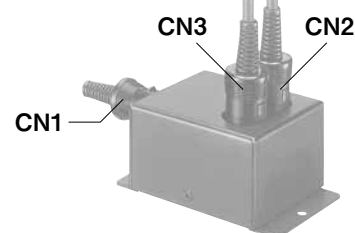
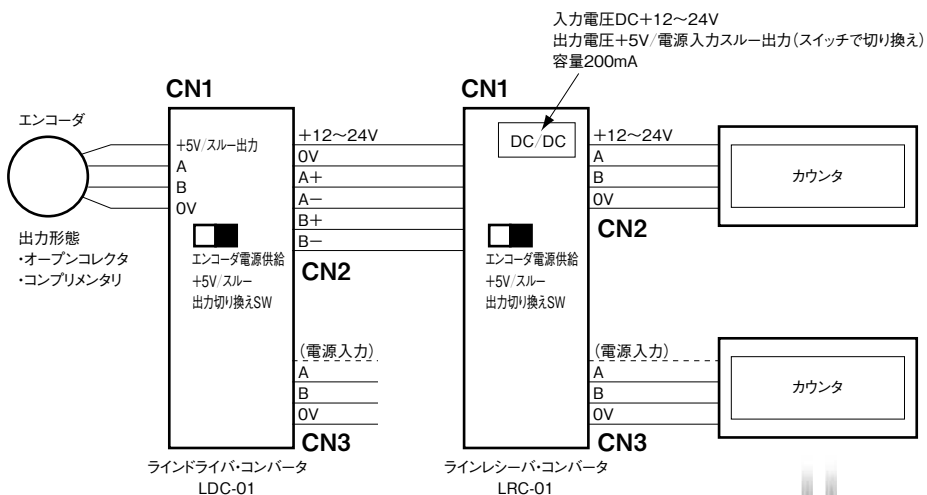


RoHS対応



■ 配線事例

● LDC-01
 ● LRC-01



出力はオープンコレクタ出力のみ
 ※個別使用時はエンコーダ供給電源を個別にご用意ください。

オプション

受注生産でもデジカラーならひと味違う。

高精度、高機能で定評のある“デジカラー”。

測定するニーズのある現場で活躍し、好評を博しています。

MUTOHでは、あらゆるニーズに応えるために、

特殊な環境で使用できる特注品の生産も積極的に行っており、

その一部を紹介します。

ご興味がありましたら是非お問い合わせください。

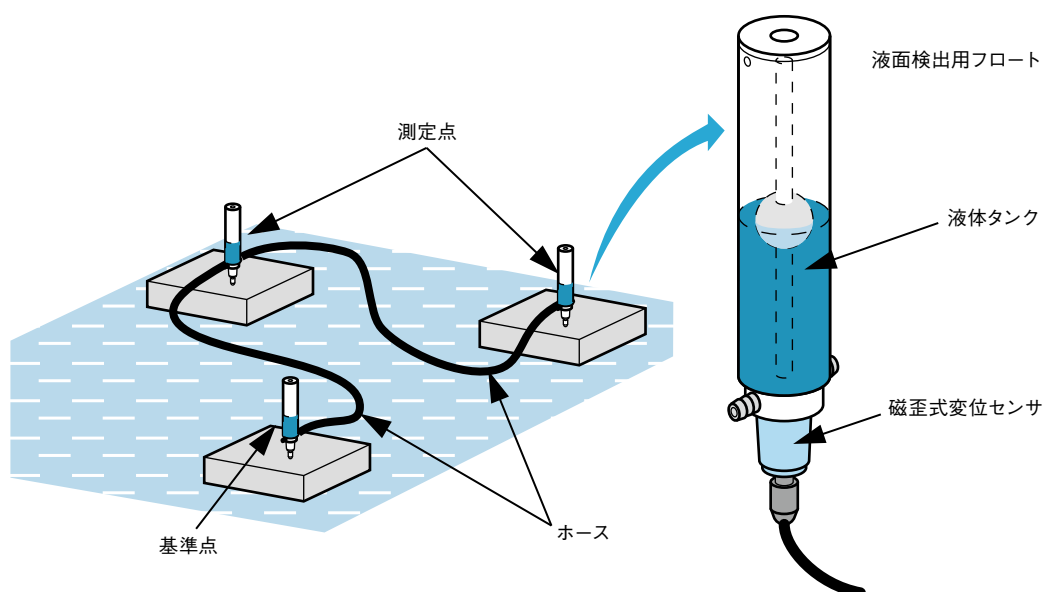
- 水盛り式沈下計
- 伸縮計
- 完全水没式ワイヤー式リニアエンコーダ



微細な変化を高精度に読み取る 水盛り式沈下計

水盛りの原理を利用して、沈下計タンク内の液面の変位を沈下量として計測する水盛り式沈下計です。土木・建設工事における施工の影響を受けない箇所に基準点を設置し、測定したい箇所に設置した

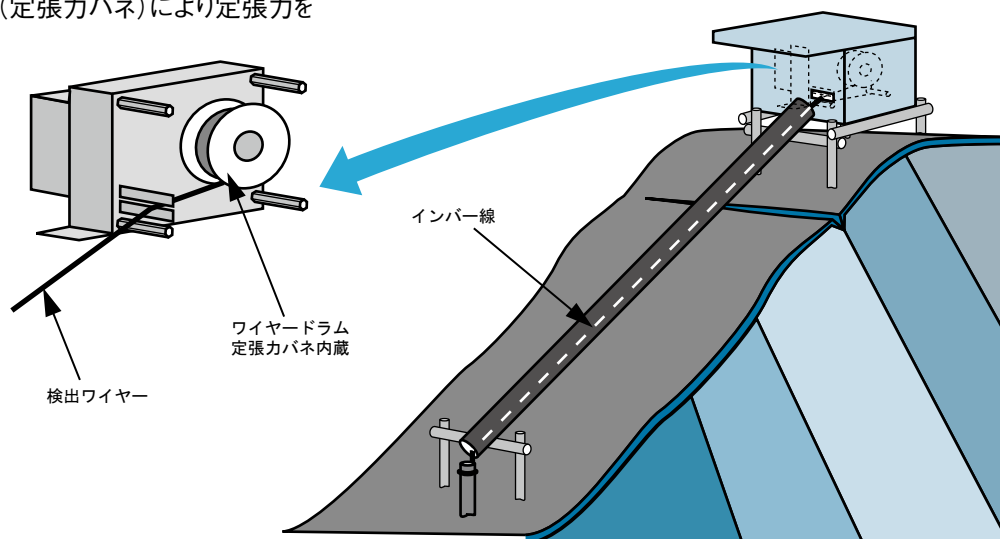
沈下計とをホース等で連結することにより、基準液面と測定個所との液面の変位量（液面の高さ）を磁歪式変位センサにより検出し、沈下量を測定する計測センサで、ご要望にそった仕様で製作いたします。



地表の変化を常時監視するセンサ 伸縮計

地すべりや岩石の崩壊および落石等、危険箇所の挙動監視や地表面の移動量を計測する伸縮計です。基準点となる固定杭に伸縮計を取り付け、測定箇所に設置した移動杭との間にインバー線を張る方法で使用します。インバー線には伸縮計内に組み込まれたコンストンバネ(定張力バネ)により定張力を与えています。

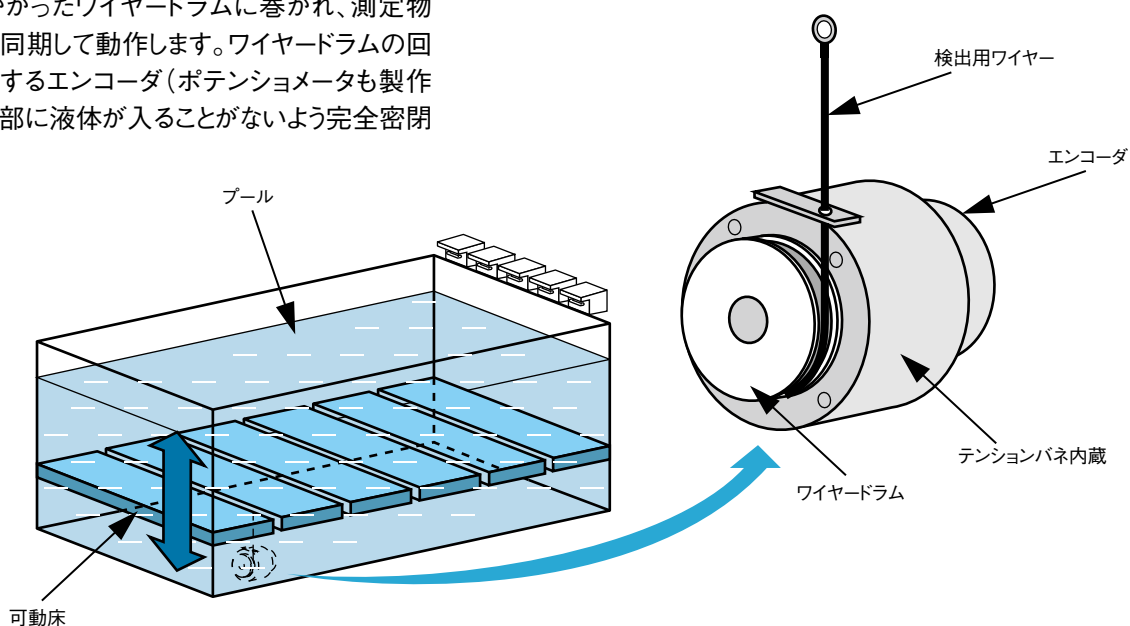
過酷な現場に適応するよう、防滴性等耐環境性にも配慮しています。ご要望にそった仕様で製作いたします。



水などの液体中に設置し、水面下の可動部の移動量を測定 完全水没式ワイヤー式リニアエンコーダ

可床式プールの床の高さ検出など、完全水没の環境下で使用可能なワイヤー式リニアエンコーダです。検出ワイヤーはゼンマイバネにより巻き取る方向にテンションがかかったワイヤードラムに巻かれ、測定物の移動量に同期して動作します。ワイヤードラムの回転量を検出するエンコーダ(ポテンシオメータも製作可能)は、内部に液体が入ることがないよう完全密閉

した特殊構造となっています。測定長、測定深度や検出用エンコーダ(ポテンシオメータ)など、個別に対応する受注生産品になっております。



3D PRINTER

Value3D MagiX シリーズ

アートからインダストリアルまで、
描いたイメージを簡単に立体化できる3Dプリンタ。

思い描いたイメージを、3D データから高精度にカタチにできます。
高精度を身近にした日本製 3D プリンタ。ソフトウェアも日本語対応、サポート体制も安心です。



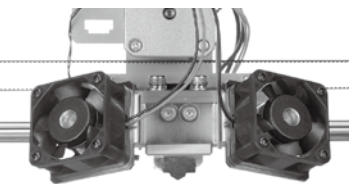
- 最小積層 0.05mm (50μm)
- 構成度造形を実現する高剛性ボディ
- 高解像度の高い再現力
- ABS&PLA 多彩なカラーフィラメント
- フィラメント径 1.75 & 3mm
- オープンリール方式
- ヒーター付成形テーブル装備
- ダブル冷却ファン搭載
- Z軸両持ちテーブル
- 使いやすい安心の日本語対応ソフト
- 豊富なパラメータ設定可能
- 万全のサポートサービス



多彩なカラーフィラメント



ヒーター付き成型テーブル



ダブル冷却ファン

		MF-500	MF-1000シリーズ	MF-2000
造形方式		熱溶融積層(FDM)方式		
ヘッド数		1個	1個	2個
最大造形サイズ(X×Y×Z)		100×100×100mm	200×200×170mm	300×300×300mm
Z軸解像度	最小積層ピッチ	0.05mm※1	0.1mm	
	最大積層ピッチ	0.5mm		
使用材料		PLA (φ1.75mm)	ABS/PLA 標準：直径3.00mm ※ヘッド交換により 直径1.75mmも使用可	ABS/PLA 標準：直径1.75mm ※ヘッド交換により 直径3.00mmも使用可
サポートOS		Windows7, Windows8, Windows8.1		
ソフトウェア		制御ソフトウェア:日本語Pronterface, スライサソフト:日本語Slic3r		
入力データ形式		STL		
データ転送		USB接続	USB接続, MicroSDカード (Gコードファイルを記録して使用)	USB接続, SDカード (Gコードファイルを記録して使用)
本体質量		8kg	17kg	39kg
外形寸法(L×W×H)		280×242×352mm	500×550×530mm	680×750×720mm
本体色		ブラック	側面ブラック - 扉ブラック 側面半透明 - 扉ブラウン 側面半透明 - 扉ライトグリーン 上記の何れか	前面および横の前側： クリア(透明) その他の部分： アイボリー(不透明)
入力電圧		AC100V 50/60Hz		
消費電力		65W	200W	最大450W
付属品※		PLA(白250g)、 USBケーブル(1.5m)、 ACアダプタ、保証書、 造形物定着シート(1枚)	PLA(白1kg)、 USBケーブル(1.5m)、 ACアダプタ、板スパナ、 保証書、チュートリアル、 登録はがき	ABS(白1kg)、 PLA(クリア1kg)、 USBケーブル(1.5m)、 保証書、チュートリアル、 六角レンチ、板スパナ
希望小売価格		オープン価格	200,000円(税別)から	450,000円(税別)

※1 全ての動作で0.05mmの積層を保證するものではありません。 ※ポリイミドテープを造形テーブル面に貼った状態で出荷いたします。 ※取扱説明書はPDFデータとなります。ユーザー登録をしていただいたお客様に、メールにてダウンロード先リンクをご案内いたします。また、ユーザー専用サイトからもダウンロードいただけます。

■消耗品

ABS	フィラメント(MF-1000シリーズ/MF-2000共通)各1kg 白、赤、黒、青、黄、蛍光緑、蛍光オレンジ、透明、灰色、紫他 ※新色リリース予定	5,000円(税別)
PLA	フィラメント(MF-500)各250g 白、赤、黒、青、蛍光緑、蛍光オレンジ、透明、黄、グレー	2,700円(税別)
ポリイミドテープ (テーブル2枚分)	MF-1000シリーズ対応(8枚)※幅50mm	6,000円(税別)
	MF-2000対応(6枚)※幅100mm	13,000円(税別)
造形物定着シート	MF-500対応(10枚)	1,800円(税別)
ヒーターヘッド	MF-500用(フィラメント径1.75mm対応)	10,000円(税別)
	MF-1000シリーズ用(フィラメント径1.75mmまたは3mm対応)	10,000円(税別)
	MF-2000用(フィラメント径1.75mmまたは3mm対応)	10,000円(税別)

MUTOH Business introduction

情報画像関連機器事業

CAD 周辺機器

DrafStation シリーズ/大型スキャナ/3D プリンタ その他
各種インクジェットプロッタをはじめ、アパレル用、鉄溝用など、実績と信頼のプロッタ、大型カラーレススキャナなどのCAD 周辺機器を多彩にラインアップ。



サイン・グラフィック関連製品

ValueJet シリーズ/ラミレスシリーズ他
バイオインクを採用し、画期的なコストパフォーマンスとスピードを実現した「ValueJet」シリーズをはじめ、サインカッティング用プロッタなど、サイン・グラフィックビジネスを強力にサポートする製品を提供します。



サプライ/オフィス関連製品

サプライ品/オフィス関連製品
プロッタやプリンタのインク、用紙など各種サプライ品および、オーバーコートスプレー、OA サプライ用品などのオフィス関連機器を取り扱っております。



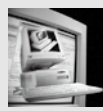
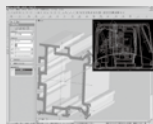
各種プロッタ・プリンタドライバ

プロッタ用ドライバ/プリンタ用ドライバ/スキャナ用ソフトウェア/ CAD 製品アップデート
MUTOHのプロッタやプリンタの性能をより使いやすくするために、常に最新のドライバをご用意しています。

情報サービス事業

アプリケーション製品販売

3次元汎用CAD「M-Draf Suite」をはじめミドルレンジ2次元汎用CAD「M-Draf Spirit」、多目的のタスタベクタ変換作図ソフトの「EDGESWEEPER」など製造業、装置産業、建築業向け各種アプリケーションソフトを販売します。



アプリケーションカスタマイズ

お客様の環境やニーズに合わせて、高度な技術とノウハウによって、アプリケーションを最適な形にカスタマイズします。

ソフトウェア受託開発

これまで数多くのクリエイターの方たちと仕事を共にしてきたMUTOHならではの業務知識とノウハウを駆使して、満足度の高いソフトウェアを開発します。

LAN・イントラネット構築

MUTOHの専門技術とIT技術を駆使して、LANやイントラネットを構築します。

データベース設計

画像データの取り扱いについての専門知識豊富なMUTOH、より使いやすく高品質なデータベースを設計します。

Web 開発・環境構築

クリエイティブの力をより効率よく活かしていくためのインターネット環境を構築します。

製品サポート・教育

納入した製品は迅速・丁寧なサポートする体制を確立しています。また、効果的なオペレーションなどの指導も行います。

コンサルティング

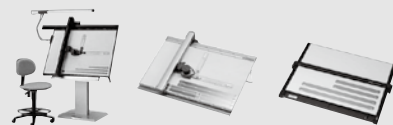
豊富な経験と知識・技術を用いて、お客様の課題に最適なベストソリューションを提供します。

MUTOH Engineering Other products

株式会社ムトーエンジニアリング

設計製図機器

ドラフター、平行定規、製本機はもちろん教育関連に至るまで、幅広い製品をラインアップしております。



●非該当証明発行サービス

製品を海外へ持ち出すときは非該当証明書が必要です。輸出予定のある方は、早めにお申し付けください。予め指定用紙をFAXいたしますので記入返信から発行までに、最短でも5営業日はかかります。

●修理案内

弊社商品は 修理・オーバーホールが可能です。ご連絡先やご依頼内容の記載がないまま弊社に製品が送られてくる場合、早急な対応ができない場合があります。

誠にお手数とは存じますが、「修理依頼フォーム」にご記入の上、サービスセンター宛てに書類共々送って頂きますようお願いいたします。※生産終了後7年を越える機種は、代替部品調達の都合により修理できない場合がございます。予めご了承ください。

●インターネットHP案内

弊社 デジカラー取扱い商品をご紹介しているHPです。ここからお見積もり・技術問い合わせ・カタログ依頼などが行えます。
www.mutoheng.com/~deji/

DIGICOLLAR Service Information

デジカラーサービス案内

●技術サポート案内

弊社商品の選定・取り付け・設定・復旧などをお電話にて対応するサービスです。お気軽にお電話ください。

から必要な弊社商品の型式・数量の情報を頂ければ、お見積もり・納期回答をすることが可能です。

する事が可能です。最寄りの各営業所にお問い合わせください。

●販売店紹介サービス

弊社商品をご購入・お見積もり頂く場合に、最寄りの販売店などを紹介するサービスです。

●価格・見積のご依頼方法

FAX (03-6758-7139)やHPなど

●特注対応案内

弊社標準商品を基本に特殊仕様・別注注文のご相談に提案営業で対応

●マニュアル PDF 配信サービス

インターネットにて弊社商品の取扱説明書のPDF圧縮版を提供するサービスです。HPからご請求ください。



MUTOH

株式会社 ムトー エンジニアリング

本 社 東京都世田谷区池尻3-1-3 〒154-8560 ☎(03)6758-7133(直)
東 北 宮城県仙台市宮城野区新田3-18-25 〒983-0038 ☎(022)283-6190(代)
関 東 埼玉県北本市北本3-3-4あらい屋ビル2F 〒364-0006 ☎(048)590-7161(代)
中 部 名古屋市千種区姫池通2-8 〒464-0055 ☎(052)762-5217(直)
西日本 大阪府吹田市豊津町31-11 〒564-0051 ☎(06)6385-8635(代)
中四国 広島県広島市西区大芝3-15-9 〒733-0001 ☎(082)237-3240(代)
九 州 福岡県福岡市博多区東那珂2-4-9 〒812-0892 ☎(092)441-4839(直)

HOME-PAGE <http://www.mutoheng.com/~deji/>

E-Mail info.digi@mutoheng.jp



安全に関するご注意

商品を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2014年12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。

●お問い合わせは