



# 取扱説明書

Ins. No. T-518-12

## 無接点パルス発信器 MODEL PG30・PG30EP

### ■概要

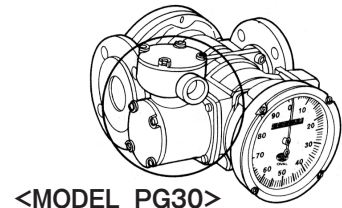
オーバル無接点パルス発信器 PG30・PG30EP をオーバル流量計に取り付けますと、流量に比例した周波数の電圧パルス信号を発信させることができます。このパルス発信器の発信素子はモールド化され、微振動などによるミスパルス防止回路を内蔵し、スリット円板の回転により電圧パルス信号（近似矩形波）を発信します。

発信パルスには単位系と無単位系があり、パルス発信器をオーバル流量計に取り付ける装着位置が異なります。単位系パルス信号は、オーバル流量計を検出端とする遠隔積算、バッチング、またはブレンディングシステムなどに使用することができます。無単位系パルス信号はアナログ信号に変換して、流量指示記録・調節制御に使用することができます。この場合は、PG30S・PG30SEP をご使用ください。

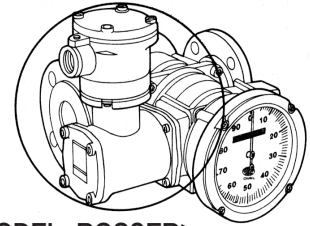
構造は次の二種類があります。

- (1) 標準形…PG30
- (2) 耐圧防爆構造形…PG30EP (JIS 防爆、NEPSI 防爆)

★ MODEL PG30S・PG30SEP に関しては取扱説明書 No.T-523 を参照してください。



<MODEL PG30>



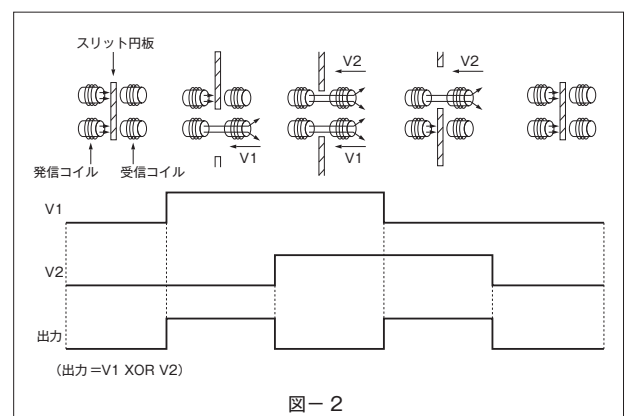
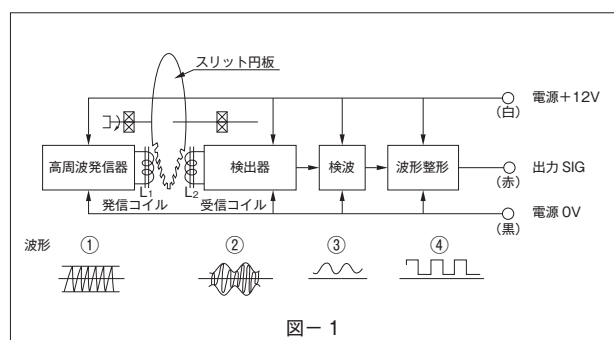
<MODEL PG30EP>

■パルス発信器取付例 単位系パルス発信の場合……………単位系とは、流量計の所定の減速及び器差調整を行った後の回転を取り出し、主に遠隔積算に用います。

| < GB 形 >             |        | < LW13 形 >                                                         | < CB 形 >                      | < PB 形 >                        |
|----------------------|--------|--------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| 積算用パルサ               | 積算用パルサ |                                                                    |                               |                                 |
| 単位パルスおよび無単位パルスが必要な場合 |        | 容量形式 52、53 形で単位パルスが必要な場合<br>温度補正前の無単位パルスが必要な場合は変換部 GB の ○ に装着されます。 | 計数部が LW11 付で温度補正後の単位パルスが必要な場合 | 計数部が LW42、43 で温度補正後の単位パルスが必要な場合 |

### ■作動原理

- 図 1 により高周波発信器の発信コイル  $L_1$  から常に 1 MHz の高周波(波形①)が発信され、検出器との間にあるスリット円板が回転することにより高周波誘導磁界を継続します。検出器の受信コイル  $L_2$  には、スリット円板のスリットにより変調された信号(波形②)が得られます。この信号を検波し(波形③)さらに波形を整形し、矩形波信号(波形④)を出力とします。また電氣的に信号の立ち上がり、立ち下がりでトリガーレベルを変えヒステリシス特性を持たせています。
- 図 2 に本方式独特のパルス増倍法を示します。送受信 2 組の高周波コイルを対向するように配置し、スリット円板の磁界の遮蔽により、それぞれのコイルが 1 スリットにつき 1 パルスを発信します。2 つのコイルは 90° の位相差を持って発信するように設置されていますので、2 つのコイルからのパルスの XOR をとることにより、最終的に 1 スリットにつき 2 パルスを発信させています。



## ■配線

### 1. 配線用ケーブル

配線用ケーブルは、特に指定のない限り、外シールド付 3 心クロブレンキャプタイヤケーブル〔2 種〕(JIS-C3311) または、外シールド付 3 心ビニルキャプタイヤケーブル (JIS-C3312) 導体断面積 1.25mm<sup>2</sup> ~ 2.0mm<sup>2</sup> のご使用をおすすめします。

### 2. 伝送距離

伝送ケーブル (JIS-C3311、C3312 導体断面積 2 mm<sup>2</sup>) を使用した場合の伝送距離は 1 km 以下が標準です。

☞ (注記) 1 km を越える場合は当社へご連絡ください。

### 3. 電線管 (コンジット) 工事をおすすめします。

電線接続口 PG30 ……Rc(PT) 3/4 めねじ

PG30EP ……G3/4 めねじ (JIS 防爆)

M25 × 1.5 めねじ (NEPSI 防爆)

☞ (注記) 電線管のネジ込みは、ネジ山が 5 山以上かか合するようにしてください。

### <配線>

PG30・PG30EP の外管用蓋を取りはずしますと、3P の端子が見えます。蓋の裏側に結線要領が貼ってあります。また、納入時には端子の上に結線図が付いていますので、取り除いて結線してください。

|              |    |
|--------------|----|
| 1 → + 12V    | 白色 |
| 端子番号 2 → SIG | 赤色 |
| 3 → 0V       | 黒色 |

発信器側で接地をする場合……

PG30EP には接地端子が付いています。この端子を使用して接地してください。

PG30 には接地端子は付いていません。従って図 3 のようにネジをはずしラグ端子により接地してください。

### 4. MODEL PG30EP (JIS 防爆) の電線管工事

- (1) 電線管は、厚鋼電線管 (JIS-C8305) をご使用ください。
- (2) 電線管用部品は耐圧防爆構造のものをご使用ください。
- (3) シーリング (密封) 工事を考慮してください。
- (4) ネジ部に錆が生ずる場合は、ネジ結合後外側に不乾性のコンパウンドを塗ってください。

### 5. 誘導障害の防止

配線は、誘導障害を起こさぬよう、他の強電用ケーブルまたは、強電回路から離して配線するように注意してください。

単位発信と無単位発信両方を使用する場合は、ケーブルを 2 本使用してください。

※ NEPSI 防爆品には耐圧パッキンは付属しません

下記の条件を満足するものをご使用ください。

適合規格：中国 GB/T 規格適合品

防爆仕様：Ex db IIB T4 Gb

ネジサイズ：M25 × 1.5

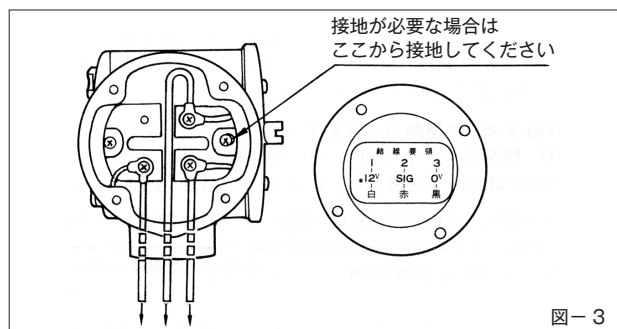


図-3

■分解点検 流量計数部の指針またはカウンタは異常なく作動しているが、発信器からパルス信号が(出ない)(少ない)(多い)などの場合は、パルス発信器の故障と考えられます。下記の点検方法により各部を点検してください。

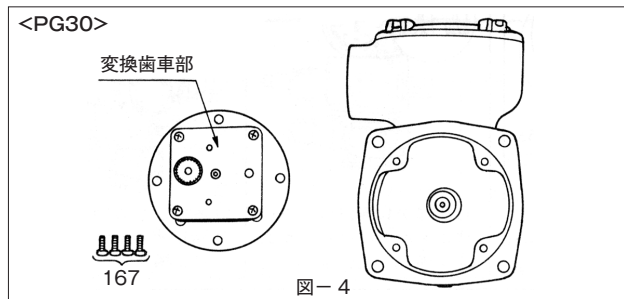


図-4

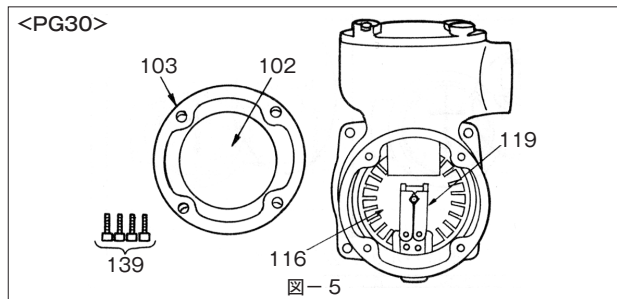


図-5

1. パルス発信器を流量計から取りはずし、ビス(167) 4本をはずしますと、変換歯車部の点検ができます。歯車のスリップ、カシメにゆるみがないか点検してください。

2. ビス(139) 4本をはずしますと外管用蓋(102)が取れます。スリット円板(116)が、回転するか、またブレーキシュー(119)は効いているか点検してください。

PG30EP も同様に行ってください。

⚠(注意) スプリング(122)、ブレーキシュー(119)に異常がある場合はブレーキシュー部一式(プレート(120)を含む)を交換してください。

## ●出力波形の測定

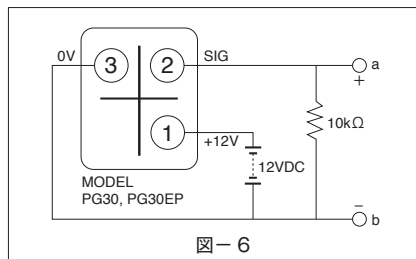


図-6

図6のように結線し、a、b端子にオシロスコープをつなぎ、発信器を定速回転させながら波形を観測してください。またテスターをa、b端子につなぐとON/OFFレベルを測定することができます。但し、テスターでは、波形比率の測定はできません。波形比率は、C/D = 35/65 ~ 60/40 で、

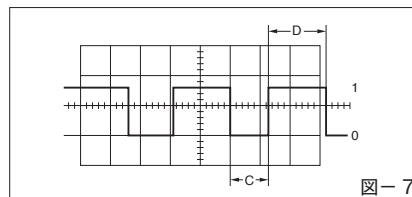


図-7

ない場合は、右記の方法で無接点スイッチ「1」= 6.2 ~ 7.6V、「0」= 0.5V 以下であれば正常です。図7のような正常な波形が得られる場合は、右記の方法で無接点スイッチ「1」= 6.2 ~ 7.6V、

## ■注油について

分解点検時には、必ず次の潤滑油又は相当品を注油してください。

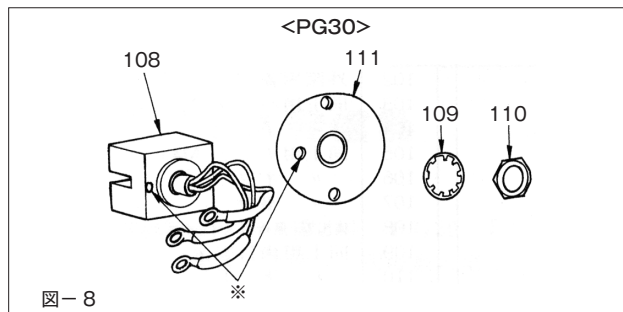
L: オイル潤滑  
G: グリス潤滑

| 歯 車 部 |    | 軸 受 部 |    | ブレーキ<br>シュー |
|-------|----|-------|----|-------------|
| 平     | 傘  | 平     | 球  |             |
| G2    | G2 | L3    | L3 | L3          |

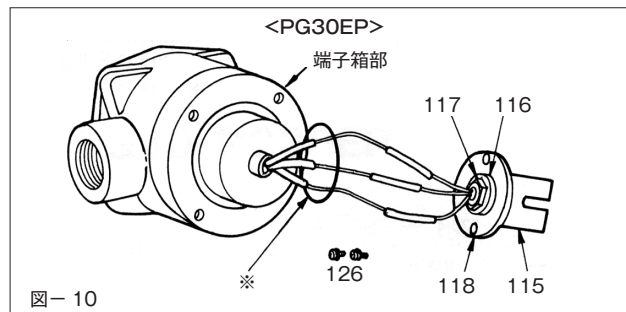
## ●潤滑油の仕様、参考相当品

| 記 号 | 粘度又は稠度                   | 流動点又は滴点 | 参考相当品                       |
|-----|--------------------------|---------|-----------------------------|
| L3  | 36.4 <sup>cst</sup> /30℃ | - 37.5℃ | ラウナ 40<br>(ENEOS(株) 製)      |
| G2  | 300/25℃                  | 300℃～   | ジュン BG グリス<br>(日本特殊工油(株) 製) |

## ●無接点スイッチユニットの交換方法

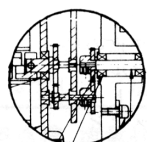
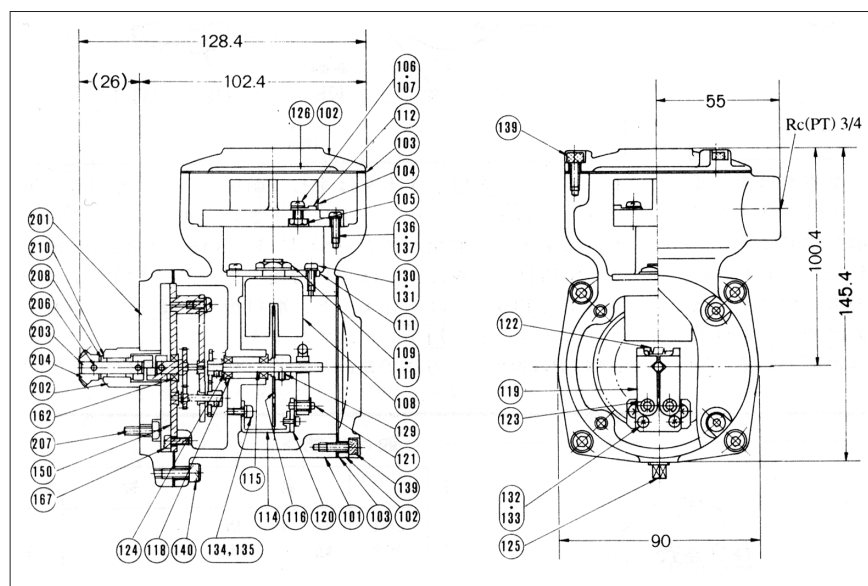


1. 結線ははずした後、端子取付ネジ(106)2本をはずし端子(104)を取りはずしてください。更にネジ(130)2本をはずすと、無接点スイッチユニット(108)が取り出せます。
2. ナット(110)および歯付座金(109)をはずしますと取付板(111)から無接点スイッチユニット(108)がはずれます。新品と交換して、再び組み立てる時は、位置決めの穴(※印)をあわせてから組み立ててください。結線する際は色別(白、赤、黒)を間違えないように注意してください。



1. ボルト(329)4本をはずし、耐圧パッキン用外筐(301)を外筐(101)より取りはずしてください。更にネジ(126)2本をはずすと、無接点スイッチユニット(115)が取り出せます。
2. 半田付け(※印)をはずした後、ナット(117)および歯付座金(116)をはずしますと、取付板(118)から無接点スイッチユニット(115)がはずれます。あとはPG30と同じ方法で新品と交換し半田付けをしてください。

## ■部品一覧表 MODEL PG30



1987年4月以前納入品の変換歯車部電動歯車のかみ合わせは左図のようになっています。

### <変換歯車部> (注) 斜線の部分

| シンボル No. | 名 称             | 数 量 |
|----------|-----------------|-----|
| 150      | 変換歯車部           | 一式  |
| 162      | 玉軸受乙 (LF1260ZZ) | 1   |
| 167      | 変換歯車部取付ネジ       | 4   |

変換歯車部は一式になっています。お求めの際は、変換歯車部一式でご注文ください。又、プレートに刻印されている変換比(例: 1/10、1/1)をお知らせください。

### <取付板部>

| シンボル No. | 名 称        | 数 量 |
|----------|------------|-----|
| 201      | 取付板        | 1   |
| 202      | 軸受         | 1   |
| 203      | 伝動軸        | 1   |
| 204      | 傘歯車        | 1   |
| 205      | カップリング     | 1   |
| 206      | カップリング止めピン | 2   |
| 207      | 取付板締付ボルト   | 4   |
| 208      | スラストシート    | 1   |
| 209      | 取付板用パッキン   | 1   |
| 210      | 含油軸受       | 2   |

### <発信部>

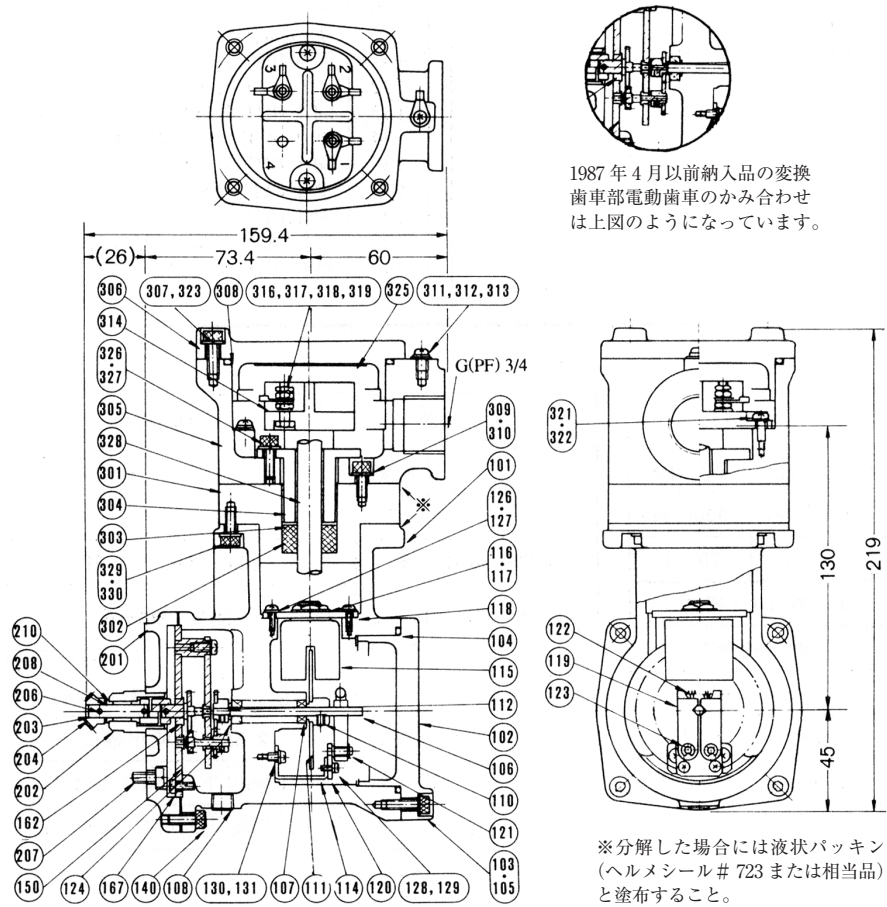
▲: スペアパーツ

| シンボル No. | 名 称                    | 数 量  |
|----------|------------------------|------|
| 101      | 外筐                     | 1    |
| 102      | 外筐用蓋                   | 2    |
| 103      | 同上用パッキン                | 2    |
| 104      | 端子                     | 1    |
| 105      | 同上用ナット (M4)            | 2    |
| 106      | ネジ                     | 2    |
| 107      | 座金                     | 2    |
| 108      | 検出器(無接点スイッチユニット)       | 1set |
| 109      | 同上用歯付座金                | 1set |
| 110      | ナット                    | 1    |
| 111      | 検出器取付板                 | 1    |
| 112      | 圧着端子                   | 4    |
| 114      | ホルダ                    | 1    |
| 115      | 軸                      | 1    |
| 116      | スリット円板 (ボス付)           | 1    |
| 118      | 玉軸受 (CF-1040ZZ)        | 2    |
| 119      | ブレーキシュー                | 1set |
| 120      | プレート                   | 1    |
| 121      | シユウ軸                   | 1    |
| 122      | スプリング                  | 1    |
| 123      | クリップリング                | 1    |
| 124      | スラスト間座                 | 1    |
| 125      | プラグ (Rc (PT) 1/8、六角穴付) | 1    |
| 126      | 結線銘板                   | 1    |
| 127      | 結線表示銘板                 | 1    |
| 129      | スリット円板用止ネジ (M3 × 4)    | 1    |
| 130      | 検出器取付板用ネジ (M4 × 8)     | 2    |
| 131      | 同上用座金 (M4)             | 2    |
| 132      | プレート用ネジ (M3 × 6)       | 2    |
| 133      | 同上用座金 (M3)             | 2    |
| 134      | ホルダ用ネジ (M4 × 6)        | 2    |
| 135      | 同上用座金 (M4)             | 2    |
| 136      | 端子取付用ネジ (M4 × 10)      | 2    |
| 137      | 同上用座金 (M4)             | 2    |
| 139      | 外筐蓋用ボルト (M4 × 12)      | 8    |
| 140      | 外筐用ボルト (M5 × 12)       | 4    |



■部品一覧表 MODEL PG30EP (JIS 防爆)

変換歯車部 (150)、取付板部 (200) は PG30 と共通につき 3 頁を参照ください。



<発信部>

| シンボル No. | 名 称                    | 数 量  |
|----------|------------------------|------|
| 101      | 外筐                     | 1    |
| 102      | 外筐用蓋                   | 1    |
| 103      | 外筐蓋締付ボルト (M5 × 15)     | 4    |
| 104      | O リング (JIS G70)        | 1    |
| 105      | 外筐蓋用座金 (M5)            | 4    |
| 106      | 軸                      | 1    |
| 107      | 玉軸受 (L-1040ZZ)         | 2    |
| 108      | プラグ (Rc (PT) 1/8、六角穴付) | 1    |
| 110      | 止めネジ (M3 × 4)          | 1    |
| 111      | スリット円板 (ボス付)           | 1    |
| 112      | スラスト間座                 | 1    |
| 114      | ホルダ                    | 1    |
| 115      | 検出器 (無接点スイッチユニット)      | 1set |
| 116      | 同上歯付座金                 |      |
| 117      | 同上ナット                  |      |

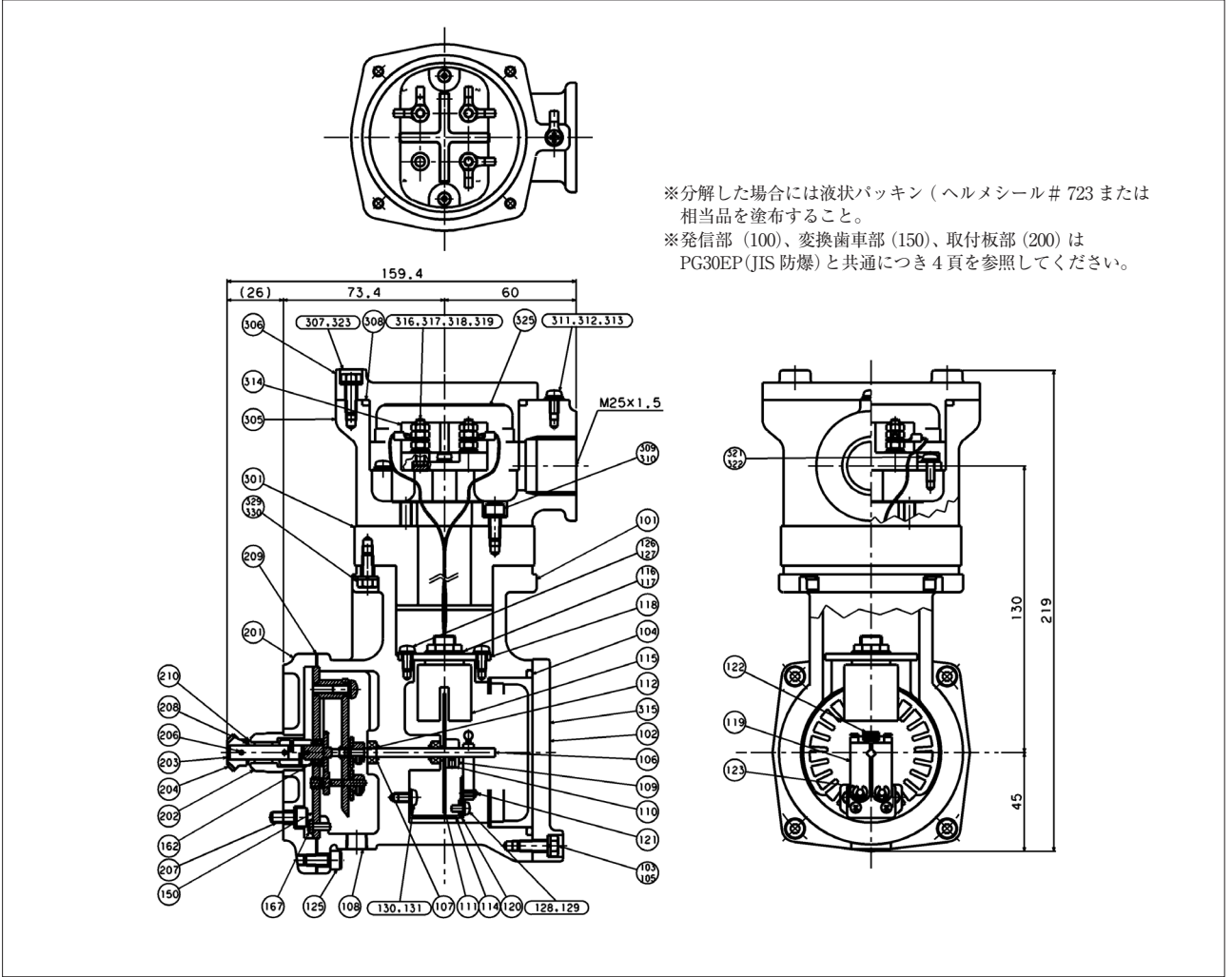
| シンボル No. | 名 称                 | 数 量  |
|----------|---------------------|------|
| 118      | 検出器取付板              | 1    |
| 119      | ブレーキシユウ             | 1set |
| 120      | プレート                |      |
| 121      | シユウ軸                |      |
| 122      | スプリング               | 1    |
| 123      | クリップリング             |      |
| 124      | スラスト間座              |      |
| 126      | 検出器取付板締付ネジ (M4 × 8) | 2    |
| 127      | 同上座金 (M4)           | 2    |
| 128      | プレート用締付ネジ (M3 × 6)  | 2    |
| 129      | 同上座金 (M3)           | 2    |
| 130      | ホルダ用締付ネジ (M4 × 6)   | 2    |
| 131      | 同上座金 (M4)           | 2    |

▲ : スペアパーツ

<端子箱部>

| シンボル No. | 名 称                    | 数 量 |
|----------|------------------------|-----|
| 301      | 耐圧パッキン用外筐              | 1   |
| 302      | 耐圧パッキン                 | 1   |
| 303      | 耐圧パッキン座金               | 1   |
| 304      | 耐圧パッキン押え               | 1   |
| 305      | 端子箱外筐                  | 1   |
| 306      | 同上用蓋                   | 1   |
| 307      | 同上用締付ボルト               | 4   |
| 308      | O リング (JIS G70)        | 1   |
| 309      | 端子箱外筐締付ボルト (M5 × 12)   | 4   |
| 310      | 同上用座金 (M5)             | 4   |
| 311      | 接地用端子ビス (M4 × 8)       | 2   |
| 312      | 同上用座金 (M4)             | 2   |
| 313      | 圧着端子 (φ4 用)            | 8   |
| 314      | 端子板                    | 1   |
| 315      | 耐圧防爆構造規格表示銘板           | 1   |
| 316      | 端子用六角ボルト (M4 × 18)     | 3   |
| 317      | 同上用座金 (M4)             | 6   |
| 318      | 〃                      | 3   |
| 319      | 〃ナット〃                  | 9   |
| 321      | 端子板締付ビス (M4 × 10)      | 2   |
| 322      | 同上用座金 (M4)             | 2   |
| 323      | 端子箱外筐蓋用座金 (M5)         | 4   |
| 325      | 結線図表示銘板                | 1   |
| 326      | 耐圧パッキン押え用ボルト (M5 × 15) | 4   |
| 327      | 同上用座金                  | 4   |
| 328      | キャプタイヤケーブル             | 1   |
| 329      | 耐圧パッキン外筐用ボルト (M5 × 12) | 4   |
| 330      | 同上用座金 (M5)             | 4   |

■部品一覧表 MODEL PG30EP (NEPSI 防爆)



< 端子箱部 >

| シンボル No. | 名 称                  | 数量 |
|----------|----------------------|----|
| 301      | 外筐                   | 1  |
| 305      | 端子箱外筐                | 1  |
| 306      | 同上蓋                  | 1  |
| 307      | 同上用締付ボルト             | 4  |
| 308      | O リング (JIS G70)      | 1  |
| 309      | 端子箱外筐締付ボルト (M5 × 12) | 4  |
| 310      | 同上用座金 (M5)           | 4  |
| 311      | 接地用端子ビス (M4 × 8)     | 2  |
| 312      | 同上用座金 (M4)           | 2  |
| 313      | 圧着端子 (φ 4 用)         | 8  |
| 314      | 端子板                  | 1  |
| 315      | 防爆構造表示銘板 (NEPSI 防爆用) | 1  |
| 316      | 端子用六角ボルト (M4 × 18)   | 3  |
| 317      | 同上用平座金 (M4)          | 6  |
| 318      | 同上用バネ座金 (M4)         | 3  |
| 319      | 同上用ナット (M4)          | 9  |
| 321      | 端子板締付ビス (M4 × 10)    | 2  |
| 322      | 同上用座金 (M4)           | 2  |
| 323      | 端子箱外筐蓋用座金 (M5)       | 4  |
| 325      | 結線図表示銘板              | 1  |
| 329      | 外筐用ボルト (M5 × 12)     | 4  |
| 330      | 同上座金 (M5)            | 4  |

標準仕様

| 形 式                    | PG30                                                                |           | PG30EP   |           |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------|-----------|----------|-----------|
| 指 針 1 回 転 の<br>パ ル ス 数 | 100P/rev                                                            | 1000P/rev | 100P/rev | 1000P/rev |
| 変 換 歯 車 比              | 2/1                                                                 | 20/1      | 2/1      | 20/1      |
| ス リ ッ ト 数              | 25 スリット                                                             |           |          |           |
| 発 信 方 式                | 高周波発信ダブルパルス検出（3 線式）                                                 |           |          |           |
| 検 出 器 形 式              | SHW-1001                                                            |           |          |           |
| 供 給 電 源 ※              | 12VDC ±10% リップル 100mV <sup>PP</sup> 以下                              |           |          |           |
| 消 費 電 流                | 27mA 以下                                                             |           |          |           |
| 出 力 信 号<br>（ 定 格 範 囲 ） | 「0」 = 0.5V 以下<br>「1」 = 6.9V ± 0.5V<br>（ 負荷抵抗 10k Ω、供給電源 12VDC、20℃ ） |           |          |           |
| 波 形 比 率<br>（ 定 格 範 囲 ） | 「0」 / 「1」 = 30/70 ～ 60/40<br>（ 負荷抵抗 10k Ω、供給電源 12VDC、20℃ ）          |           |          |           |
| 応 答 周 波 数              | 2.5kHz（ 検出端にて ）                                                     |           |          |           |
| 伝 送 距 離                | 1km 以下（ 配線 2 項を参照 ）                                                 |           |          |           |
| 塗 装 色                  | 2.5G8/2                                                             |           |          |           |

※：当社標準品（直流電源装置）があります。必要に応じてお求めください。

防爆仕様

| 形 式         | PG30                 | PG30EP               |                 |
|-------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| 防 爆 種 類     | 非防爆                  | JIS 防爆               | NEPSI 防爆        |
| 防 爆 構 造     | —                    | 耐圧防爆構造               |                 |
| 防 爆 仕 様     | —                    | d2G4                 | Ex db IIB T4 Gb |
| 電 源 接 続 口   | Rc3/4 めねじ            | G3/4 めねじ             | M25 × 1.5 めねじ   |
| 使 用 温 度 範 囲 | -10 ～ 65℃ (at 95%RH) | -10 ～ 65℃ (at 95%RH) | -10 ～ 60℃       |

当取扱説明書の記載内容は、性能・品質改良に伴い  
予告なく変更することがありますので、ご了承ください。

2024.05 改訂△  
T-518-12 (1)