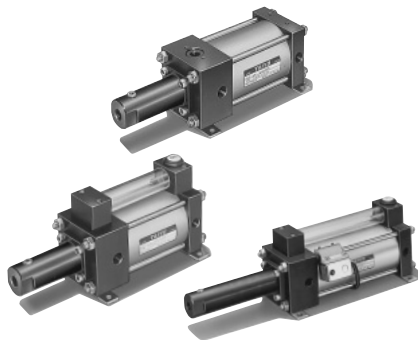


## 空気圧を油圧に変換

- 直圧式と予圧式があります。
- スイッチ付をそろえました。(オプション)
- スイッチは後からでも取付けられます。
- 無給油形。



### 本体仕様

| 項目                      | 直圧式                                       |            | 予圧式        |            |
|-------------------------|---|------------|------------|------------|
|                         | 形式  | 35HBN63-30 | 35HBN63-50 | 35HBP63-30 |
| 増圧比                     | 7.8                                       |            |            |            |
| 吐出油量 (cm <sup>3</sup> ) | 30  | 50         | 30         | 50         |
| 最高使用空気圧力時の理論吐出油圧        | 4.7MPa                                    |            |            |            |
| 注) 作動頻度                 | 6回/min以下<br>(ブースタのストローク時間片側5秒以上、1往復10秒以上) |            |            |            |
| 使用作動油                   | コスモマイティスーパー10(コスモ石油)相当品                   |            |            |            |
| 使用温度範囲                  | +5~+60℃                                   |            |            |            |
| 使用流体                    | 空気  |            |            |            |
| 給油                      | 不要(給油でも可)                                 |            |            |            |
| 使用圧力範囲                  | 0.2~0.6MPa                                |            |            |            |
| 推奨潤滑油                   | JIS K2213-1種(無添加タービン油ISO VG32)相当品         |            |            |            |
| 質量 (kg)                 | 2.9                                       | 3.2        | 2.3        | 2.6        |
| リードスイッチ付                | 有   |            |            |            |
| 関連機器                    | 圧力スイッチ・圧力計                                |            |            |            |

注) 直圧式の場合、特に戻り速度と戻り油量に注意してください。戻り速度が早い場合、リザーバタンク内に油を急激に引込み給油栓より油漏れを起こしたり、油中に気泡が混ざる場合があります。

### 鉄片近接形スイッチ仕様

| 形式     | L3-241                     |        | L3-101         |        |
|--------|----------------------------|--------|----------------|--------|
|        | コード1m付                     | コード5m付 | L3-245         | L3-105 |
| 定格電圧   | DC24V                      |        | AC100/200V     |        |
| 負荷電圧範囲 | DC: 20~28V                 |        | AC: 80~220V    |        |
| 負荷電流範囲 | 3~50mA                     |        | 2~20mA         |        |
| 最大閉容量  | 1.5W                       |        | 2VA            |        |
| 漏れ電流   | 0mA                        |        | 1mA            |        |
| 動作時間   | 1.2ms以下                    |        |                |        |
| 復帰時間   | 1ms以下                      |        |                |        |
| 耐衝撃    | 196m/s <sup>2</sup> (非繰返し) |        |                |        |
| 表示灯    | 発光ダイオード(ON時点灯)             |        | ネオンランプ(OFF時点灯) |        |
| 適合負荷   | 小形リレー・プログラマブルコントローラ        |        |                |        |

●各スイッチの取扱いについては、巻末のスイッチ仕様欄を必ずお読みください。

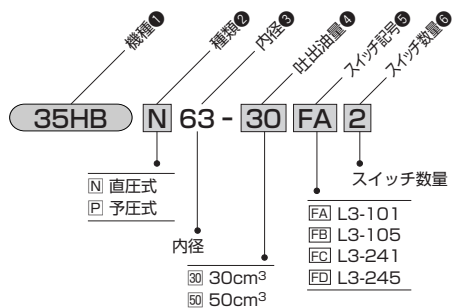
#### L3形スイッチ



- スイッチ取付可能数量  
35HBN-63-30: 同一面に最大1個  
(正面から見て左右合わせて最大2個)  
35HBP-63-30: 同一面に最大1個  
(正面から見て左右上合わせて最大3個)  
35HBN-63-50: 同一面に最大2個  
35HBP-63-50: 同一面に最大2個
- 振動が激しい環境では、スイッチの位置スレが発生する可能性があります。このような環境ではトライドバンド方式を推奨します。(特注対応)

ご注文時には、下記の形式記号でご連絡ください。

### 形式記号



#### 納入形態

- スイッチ・取付金具は、取付けずに出荷します。
- 使用作動油1ℓ付で出荷します。

#### スイッチ/ブラケットのアセンブリ記号

- スイッチ単品発注時には、スイッチ/ブラケットアセンブリ記号にてご連絡ください。

R 33 B L3-101

ブラケット記号      スイッチ形式

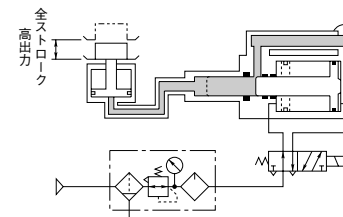
#### 圧力計の手配方法

PG511Q-0

## 直圧式と予圧式の動作説明

### 直圧式

図のように台上にのせられたワークを持ち上げる作業など、全ストロークにわたって出力を必要とする時に適します。



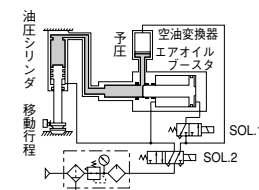
### 予圧式

(予圧式には、空油変換器が必要です。)

図のように油圧シリンダなどによってワークを移動し、その後、加圧するような作業に適するよう工夫されたシステムです。

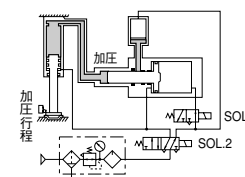
#### ①移動行程

空油変換器によって低圧の空気圧を1対1の圧力で油圧に変換し、あるストロークだけ油圧シリンダを押し出す。



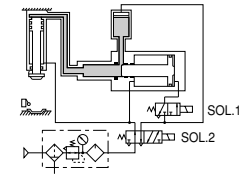
#### ②加圧行程

エアオイルブースタによる圧油を油圧シリンダに導きワークを加圧。

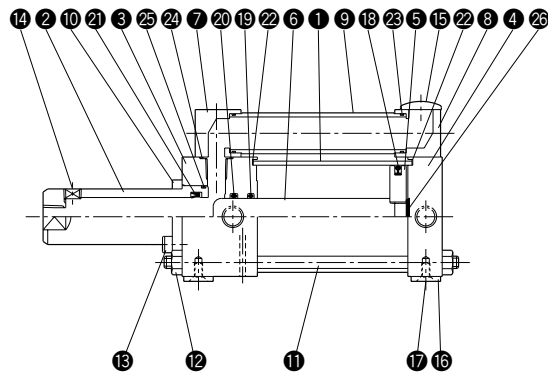


#### ③戻し行程

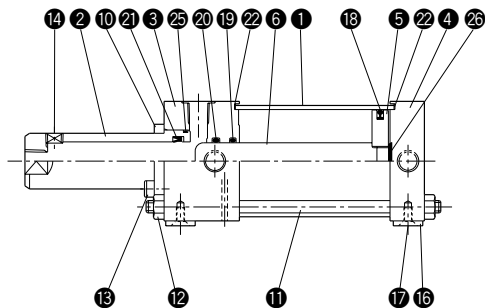
作業完了後、バルブを切り換えて、油圧シリンダ・エアオイルブースタとも空気圧でリターンさせ、元の位置に復帰させる。



### 直圧式



### 予圧式



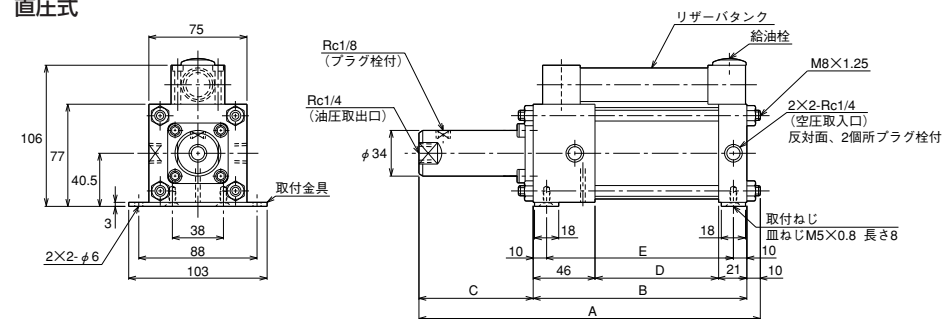
### 部品表

| No. | 名称         | 材質       | 数量 | No. | 名称       | 材質        | 数量 |
|-----|------------|----------|----|-----|----------|-----------|----|
| ①   | 空圧シリンダチューブ | アルミニウム合金 | 1  | ⑩   | 押え板      | アルミニウム合金  | 1  |
| ②   | 油圧シリンダチューブ | アルミニウム合金 | 1  | ⑪   | タイロッド    | 一般構造用圧延鋼  | 4  |
| ③   | ロッドカバー     | アルミニウム合金 | 1  | ⑫   | タイロッドナット | 一般構造用圧延鋼  | 8  |
| ④   | ヘッドカバー     | アルミニウム合金 | 1  | ⑬   | 六角穴付ボルト  | クロムモリブデン鋼 | 4  |
| ⑤   | ピストン       | 機械構造用炭素鋼 | 1  | ⑭   | 六角穴付プラグ  | クロムモリブデン鋼 | 1  |
| ⑥   | ピストンロッド    | 機械構造用炭素鋼 | 1  | ⑮   | 給油栓      | 樹脂        | 1  |
| ⑦   | ブロックA      | アルミニウム合金 | 1  | ⑯   | 取付金具     | 冷間圧延鋼     | 2  |
| ⑧   | ブロックB      | アルミニウム合金 | 1  | ⑰   | 取付板止めねじ  | 軟鋼線材      | 4  |
| ⑨   | リザーバタンク    | アクリル     | 1  | ⑱   | クッションパット | ウレタン      | 1  |

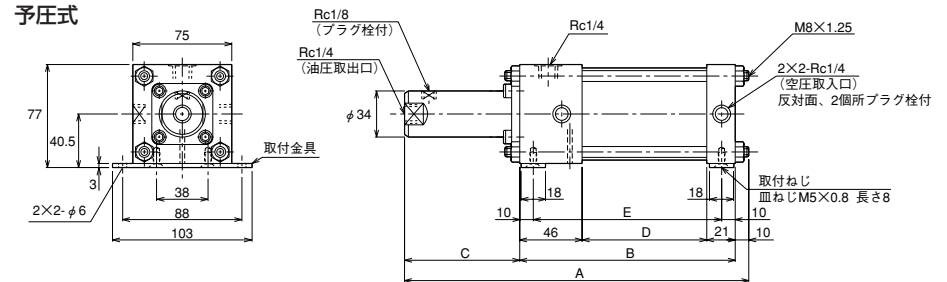
### パッキンリスト

| 名称  | ⑮ピストンパッキン | ⑯ピストンロッド用Oリング | ⑳ロッドパッキン | ㉑油圧パッキン               | ㉒端面シール | ㉓リザーバチューブ用Oリング | ㉔ブロックA用Oリング | ㉕油圧シリンダチューブ用Oリング |
|-----|-----------|---------------|----------|-----------------------|--------|----------------|-------------|------------------|
| 材質  | ニトリルゴム    | ニトリルゴム        | ニトリルゴム   | ニトリルゴム                | フッ素樹脂  | ニトリルゴム         | ニトリルゴム      | ニトリルゴム           |
| 形式  | 数量        | 1             | 1        | 1                     | 2      | 2              | 1           | 1                |
| 直圧式 | ZT-63     | P-22.4        | PS-22.4  | SKY-22.4 (バックアップリング付) | TN-63  | S22            | S18         | S35              |
| 予圧式 | ZT-63     | P-22.4        | PS-22.4  | SKY-22.4 (バックアップリング付) | TN-63  | —              | —           | S35              |

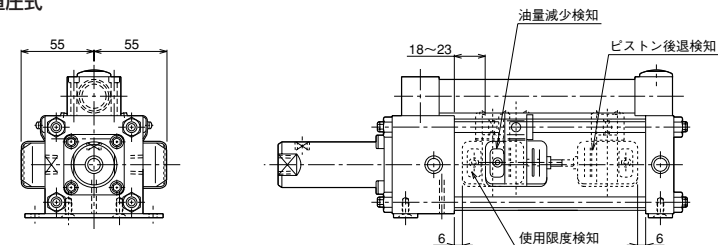
### 直圧式



### 予圧式



### スイッチ付直圧式



エアオイルブースタ取付前にこのスイッチをセットしてください。  
注) 35HBN(P)-63-30は同一面にスイッチ1ヶのみ取付け可能

上図は、直圧式のスイッチです。予圧式の場合でもスイッチ寸法は同じです。

### 寸法表

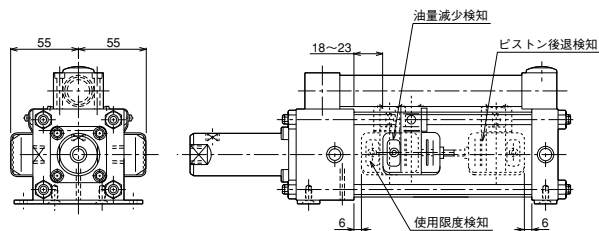
| 形式                    | 記号 | A   | B   | C   | D   | E   |
|-----------------------|----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 35HBN63-30・35HBP63-30 |    | 254 | 159 | 85  | 92  | 139 |
| 35HBN63-50・35HBP63-50 |    | 354 | 209 | 135 | 142 | 189 |

## スイッチの使用方法和検出位置の設定

ピストン後退検知…戻り側の正常動作確認をします。

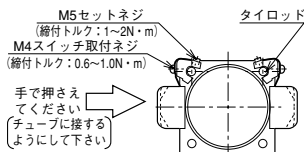
油量減少検知……………圧力を長時間保持している時、油圧シリンダ・油圧ホースから、油漏れが発生した場合に、ピストンが前進します。この時、吐出量が最大吐出量の約90%になると検知します。この時、吐出量が最大吐出量の約90%になると検知しますので油の補給と異常箇所を点検してください。

使用限度検知……………出力ゼロ信号または、周辺機器停止。  
エアオイルブースタのピストンがエンドまでストロークすると、出力がゼロになりますので、エンド直前に検知するように、取付けてください。



エアオイルブースタ取付け前にこのスイッチをセットしてください。  
注) 35HBN(P)-63-30は同一面にスイッチ1ヶのみ取付け可能

## スイッチ取付け方法



1. 2本のM5セットねじを六角レンチ(2.5mm)でゆるめて、タイロッドにはめ込む。
2. 希望の位置でスイッチ上面を軽く押えて、チューブとスイッチの検出面が接する状態で、セットねじをしめて固定する。
3. 表示ランプは、スイッチが入るとAC用は消え、DC用は点灯します。

## 選定資料

- 1) 使用用途により、直圧式か予圧式を選定する。
- 2) 必要とする出力(N)より、使用空気圧力(MPa)と油圧シリンダ内径を決定する。  
出力計算式  
出力(N) = 使用空気圧力(MPa) × 増圧力(7.8) × 油圧シリンダの受圧面積(mm<sup>2</sup>) × 効率(0.9)

| 油圧シリンダ内径(mm) | 押し側受圧面積(mm <sup>2</sup> ) |
|--------------|---------------------------|
| φ20          | 314                       |
| φ25          | 491                       |
| φ32          | 804                       |
| φ40          | 1257                      |

- 3) 2)の油圧シリンダ内径よりブースタ必要油量を求める。  
吐出量の計算式

$$\left( \frac{\text{エアオイルブースタ吐出量(cm}^3\text{)}}{\text{余裕率 } 0.8} \right) \geq \left( \frac{\text{油圧シリンダの受圧面積(mm}^2\text{)}}{1000} \times \text{油圧シリンダの実ストローク(mm)} \right) + \text{油圧ホースの膨張ロス(注) } \times 3\text{cm}^3$$

注) 油圧ホースの膨張ロスは1m当たり約3cm<sup>3</sup>です。(鋼管配管の場合は、膨張ロスを計算する必要はありません。)

予圧式の場合「油圧シリンダの実ストローク」は加圧工程でのストロークを代入し、求めた必要油量よりブースタの吐出量を決定する。

適当な、吐出量を得られない場合は、2)に戻り使用空気圧力と油圧シリンダ内径の組み合わせを変更する。

- 4) 下表より決定した空気圧力での消費量を求める。
- 5) 使用する空気圧機器の選定を行う。(空気圧機器カタログを参照ください。)

## 空気消費量

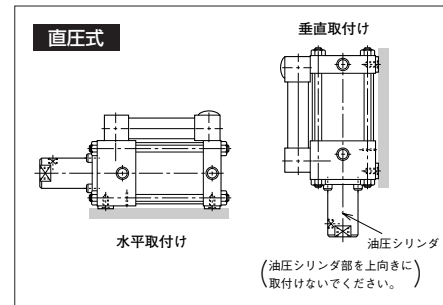
単位: ℓ/1往復作動

| エアオイルブースタ             | 使用空気 圧力(MPa) |     |     |     |      |
|-----------------------|--------------|-----|-----|-----|------|
|                       | 0.2          | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6  |
| 35HBN63-30・35HBP63-30 | 2.4          | 3.1 | 4.1 | 4.9 | 5.9  |
| 35HBN63-50・35HBP63-50 | 4.0          | 5.0 | 6.6 | 7.9 | 10.0 |

注)この空気消費量は、エアオイルブースタがそれぞれの空気圧1往復作動する空気量を大気圧に換算したものです。

## 取付方法

- エアオイルブースタは取付金具の4箇所の穴(φ6)を用いて固定してください。
- 直圧式を垂直に取り付ける場合は、油圧シリンダ部を下向きに取り付けてください。



- エアオイルブースタは、作動するシリンダ等のアクチュエータよりも高い位置に取り付けてください。
- 予圧式で使用する空油変換器は、エアオイルブースタ及び作動するシリンダより高い位置に取り付けてください。
- 水、粉塵等のかからない場所に、設置してください。
- 屋外では使用しないでください。
- 炉の付近など周辺温度が、50℃以上になる場所には、設置しないでください。

## 配管方法

- 配管材は、使用条件に耐えるものをお選びください。(ナイロンチューブ、ゴムホースなどの性能は、使用条件により異なります。当社の5MPa用油圧ホース、ホース金具を推奨します。)
- 配管は、十分にフラッシングしてご使用ください。

## 運転

- 1) 新油を油圧管路及びシリンダ内に入れ空気抜きを行います。
- 2) ブースタリザーバタンク内(予圧式の場合は、エアオイルユニット内)に作動油を入れます。
- 3) シリンダが作動しても安全である事を確認し、低圧の空気圧(0.2MPa程度)を供給します。
- 4) 手動により空気圧バルブを切り換えシリンダの作動を確認します。シリンダが作動しない場合は、徐々に空気圧力を上げてください。

- 5) シリンダを作動させた時のブースタオイルタンクの油量の変化を確認してください。過不足がある場合は、調節してください。(特に直圧式の場合、油を入れ過ぎるとシリンダが戻った時に給油栓より油が吹き出す事があります。油を入れる際はシリンダを戻した時点で油面がリザーバタンクの中央部以下になるようにしてください。)

## 点検

- 1) 使用初期の状態と比較し、以下の事を確認してください。
  - 圧力変化
  - 作動油の量
  - 作動油の色
  - 各部の油漏れ
  - シリンダの作動
- 2) 定期的な点検(1回/月を目安に)を行ってください。

## 保管

- 長期保管が必要な場合は、ブースタ内に作動油を封入し、ポートをプラグにて密閉して保管してください。
- 再使用する場合は、ブースタ内の封入油を完全に抜き新油を入れて使用してください。

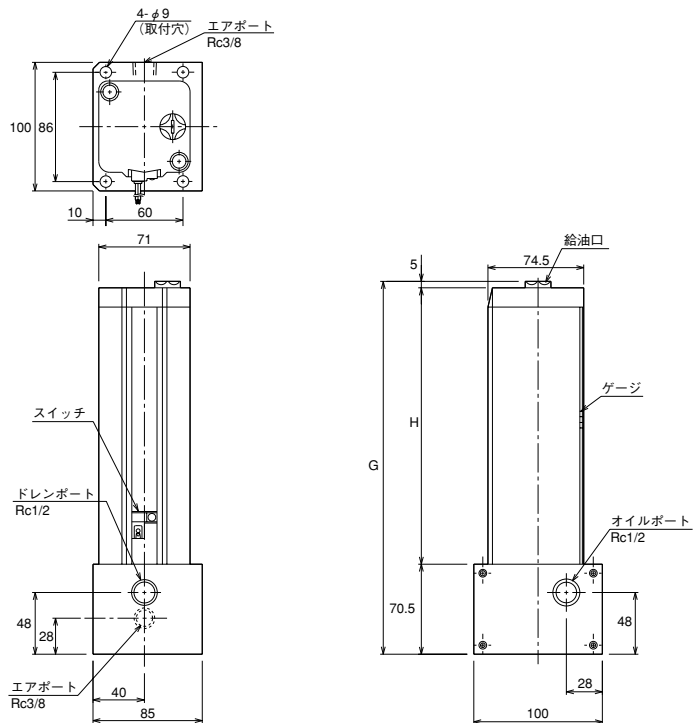
## 廃棄

- ブースタを分解し、材料別に分別して廃棄してください。
- 樹脂、ゴム系は不燃物として廃棄してください。
- 廃油は法令に従って廃棄してください。

## 注意

- 油圧配管系の空気抜きを十分行ってください。
- 有機溶剤(シンナー、トリクレン等)の雰囲気では、使用しないでください。
- 使用頻度が高い場合、圧力計保護の為、圧力計取り出し配管途中にストップバルブを入れてください。
- 直圧式の場合、特に戻り速度と戻り油量に注意してください。戻り速度が速い場合、リザーバタンク内に油を急激に引き込み給油栓より油漏れを起こしたり、油中に気泡が混ざる場合があります。スピコンにより速度を調節してください。

### 空油変換器

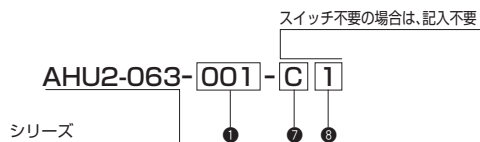


### 寸法表

| 記号  | G     |       |      |       |     |      | H     |       |       |       |       |       |
|-----|-------|-------|------|-------|-----|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
|     | 0.16ℓ | 0.25ℓ | 0.4ℓ | 0.63ℓ | 1ℓ  | 1.6ℓ | 0.16ℓ | 0.25ℓ | 0.4ℓ  | 0.63ℓ | 1ℓ    | 1.6ℓ  |
| φ63 | 218   | 245   | 290  | 358   | 468 | 648  | 142.5 | 169.5 | 214.5 | 282.5 | 392.5 | 572.5 |

形式記号 ご注文時には、下記の形式記号でご連絡ください。

#### ●コンバータ



| コンバータ容量 |               |
|---------|---------------|
| 001     | 0.16ℓ         |
| 002     | 0.25ℓ         |
| 004     | 0.4ℓ          |
| 006     | 0.63ℓ         |
| 010     | 1ℓ            |
| 016     | 1.6ℓ          |
| スイッチ記号  |               |
| C       | ZR3(ランプ付)1.5m |
| スイッチ数量  |               |

### 圧カスイッチ

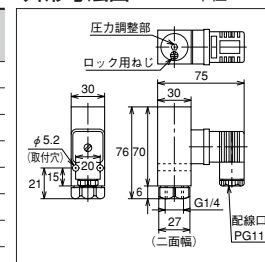


#### 仕様(高圧用)

| 項目     | 形式 | 0882100             |
|--------|----|---------------------|
| 接続口径   |    | G1/4                |
| 使用流体   |    | 油圧油・腐蝕性のない液体        |
| 設定圧力範囲 |    | 0.5~7MPa            |
| 耐圧力    |    | 40MPa               |
| 開閉圧力差  |    | 0.8~2MPa            |
| 使用温度範囲 |    | -10~+70℃(但し、凍結なきこと) |
| 保護構造   |    | 防塵・防滴構造(IP65)       |
| 関連部品   |    | ネオンランプ付ソケット・異径ニップル  |
| 質量     |    | 0.2kg               |

#### 外形寸法図

単位：mm



### 圧力計



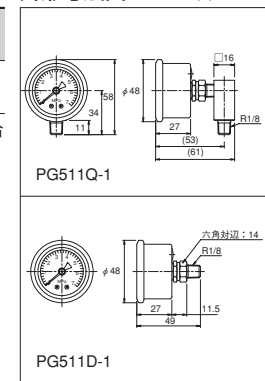
#### 仕様

| 形式       | 接続口径 | 備考    |
|----------|------|-------|
| PG511Q-1 | R1/8 | 7MPa用 |
| PG511D-1 |      |       |

注) 35HBシリーズに圧力計を使用する場合は、Q形を使用してください。

#### 外形寸法図

単位：mm



### 油圧ホース/金具

現場で最適長さに切断・配管できます。

#### ●油圧ホース金具



| 機種         | 形式        | 接続径  |
|------------|-----------|------|
| コネクタ<br>TS | TS4-PT1/8 | R1/8 |
|            | TS4-PT1/4 | R1/4 |
|            | TS6-PT1/4 | R1/4 |
|            | TS6-PT3/8 | R3/8 |
| エルボ<br>TL  | TL4-PT1/8 | R1/8 |
|            | TL4-PT1/4 | R1/4 |
|            | TL6-PT1/4 | R1/4 |
|            | TL6-PT3/8 | R3/8 |

#### ●油圧ホース



| 形式       | 外径(mm) | 内径(mm) |
|----------|--------|--------|
| T1000-04 | 10.4   | 6.3    |
| T1000-06 | 14     | 9.5    |