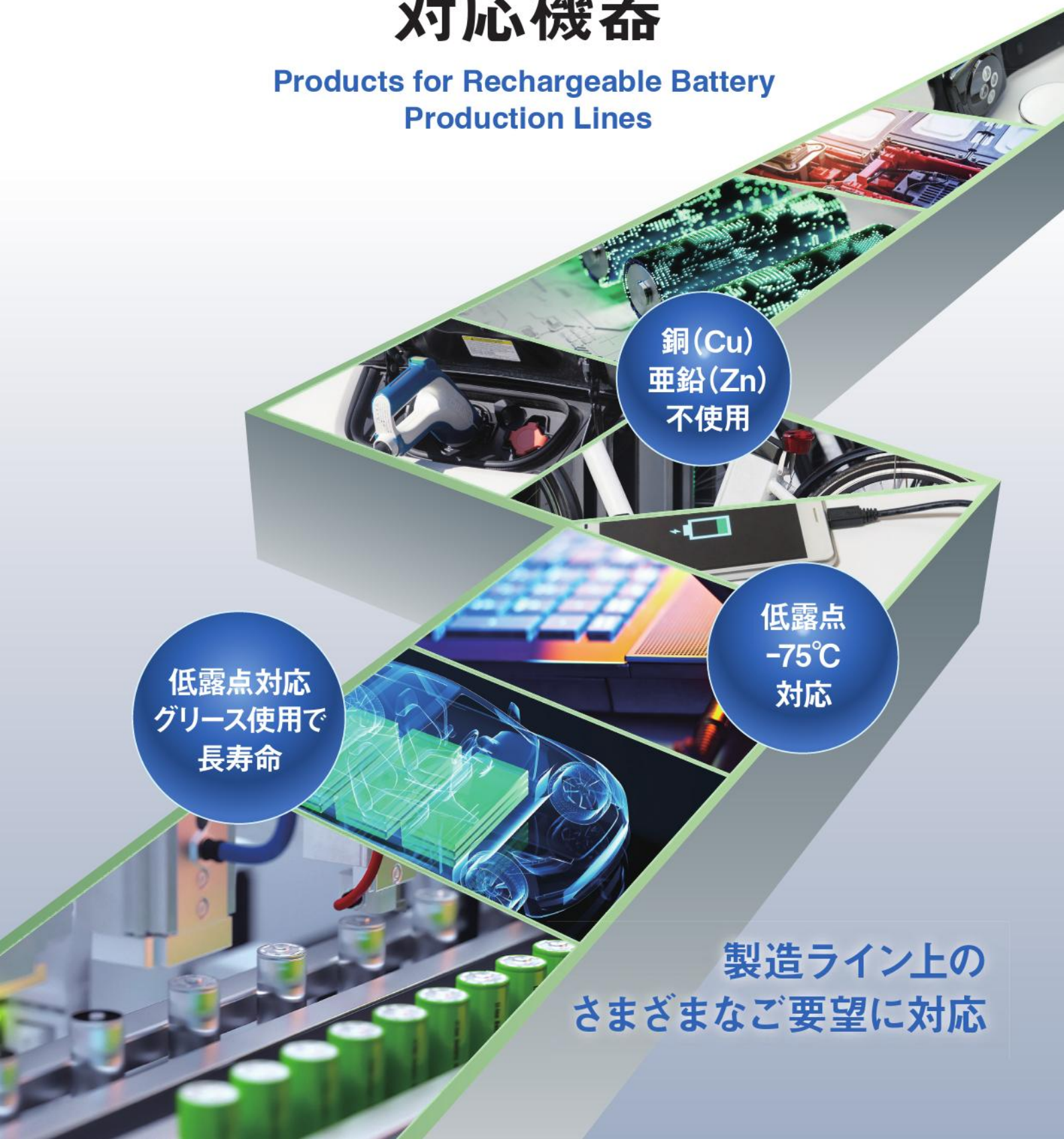
人と夢をつなぐクリーンテクノロジー
KOGANEI
https://www.koganei.co.jp

Catalog No.AR015
NEW Products

# 二次電池製造ライン 対応機器

## Products for Rechargeable Battery Production Lines



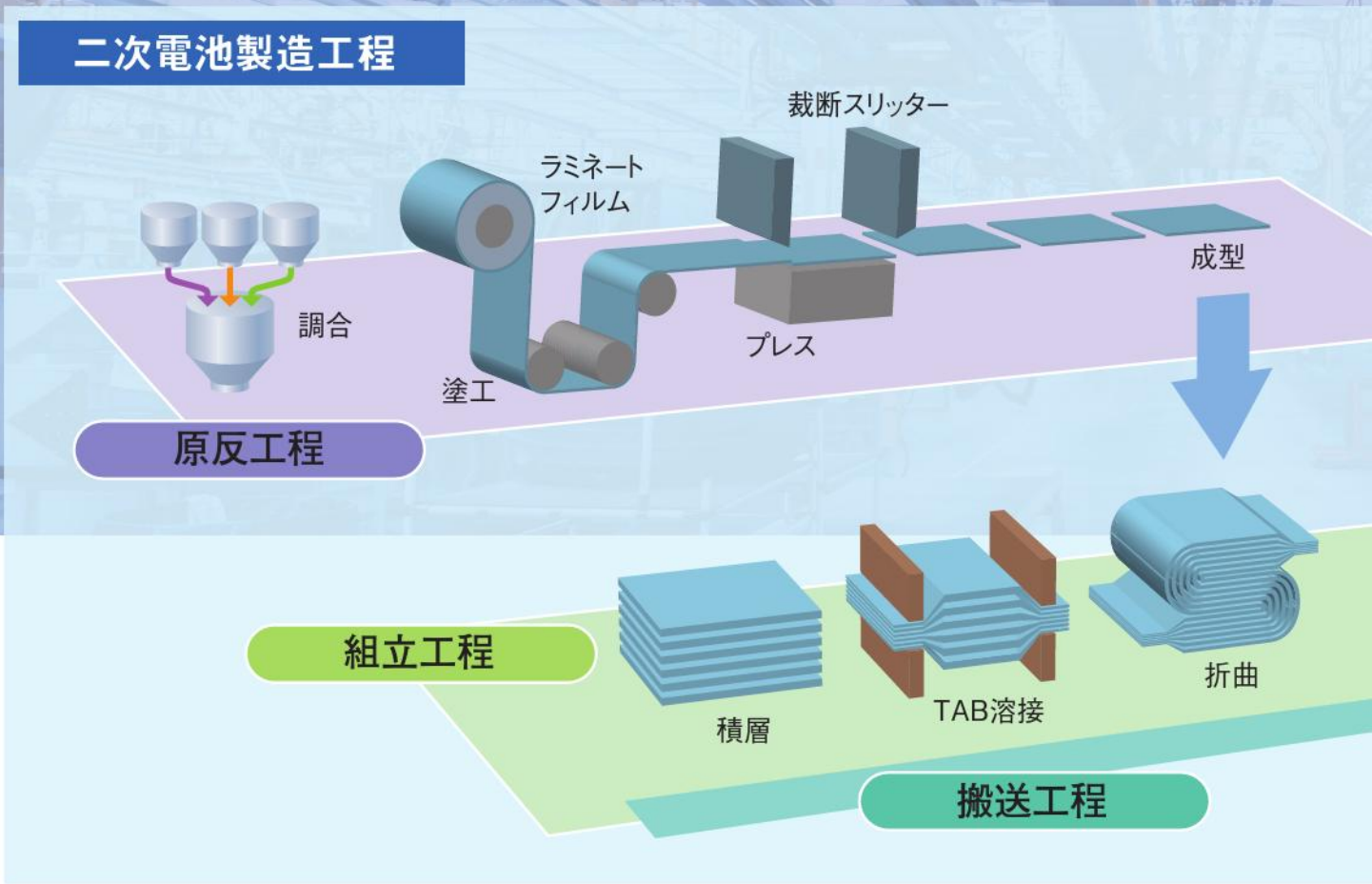

製造ライン上の
さまざまなご要望に対応

# 二次電池製造ライン
# 対応機器

## Products for Rechargeable Battery Production Lines

# コガネイの
# 二次電池製造ライン対応機器

世界的に高まる二次電池ニーズにお応えするため、製造ライン上の必須要件である「銅、亜鉛不使用」「低露点-75℃対応」「低露点グリース使用で長寿命」に対応した製品を多数ご用意しております。




## 製造ライン上のさまざまなご要望に対応します。

- 銅(Cu)
  亜鉛(Zn)
  不使用
- 低露点
  -75℃
  対応
- 低露点対応
  グリース使用で
  長寿命

コガネイの二次電池製造ライン対応機器は下記にご紹介しています様に低露点対応、材料制限を共通仕様とし、発塵対策なしを「B3仕様」、発塵対策ありを「B4仕様」と定義付けしています。注文形式の頭に「B3ー」または「B4ー」と表示しています。

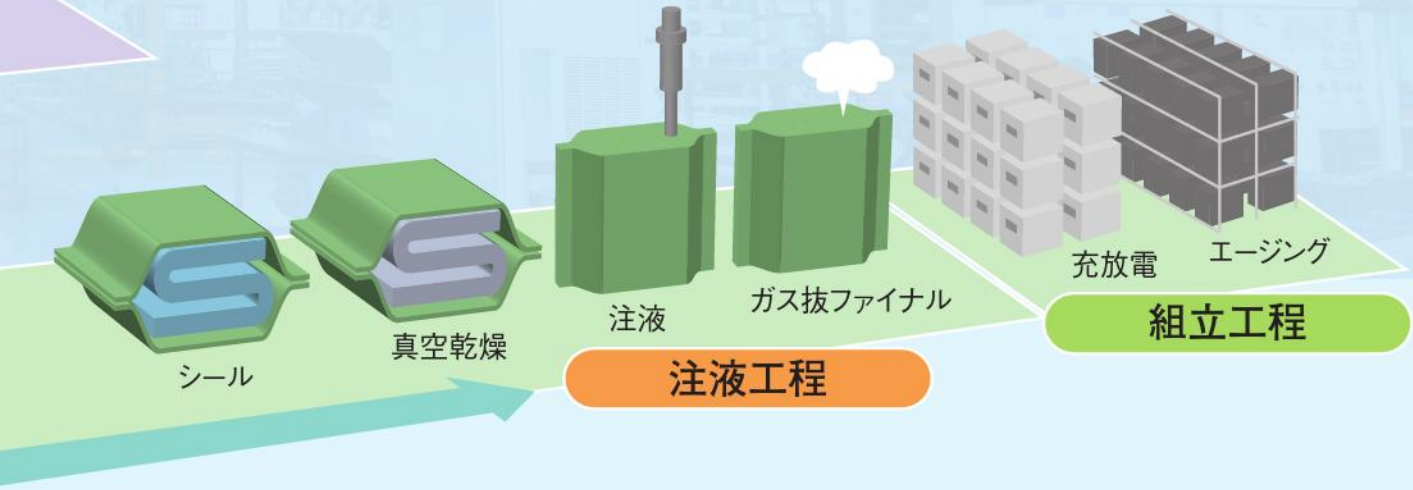
**B3仕様**

低露点対応：-75℃対応、クリーングリース仕様
発塵対策→集塵ポートなし
材料制限：外部・摺動部および流路に銅系、亜鉛、電気ニッケルめっき、亜鉛めっき不使用

**B4仕様**

低露点対応：-75℃対応、クリーングリース仕様
発塵対策→集塵ポート付き
材料制限：外部・摺動部および流路に銅系、亜鉛、電気ニッケルめっき、亜鉛めっき不使用

| | 外部及び摺動部<br>銅合金不使用 | 電気ニッケル・亜鉛めっき<br>不使用 | 低露点対応<br>クリーングリース仕様 | 集塵ポート対応<br>発塵対策（排気取り出し可） |
|---|---|---|---|---|
| B3 | ○ | ○ | ○ | ー |
| B4 | ○ | ○ | ○ | ○ |




搬送工程

## リニアオリフィス® ショックアブソーバ

コガネイでは二次電池製造において、特に組立工程内での搬送工程に最適なショックアブソーバを多数ラインアップしております。

KSHCシリーズ

注液工程

## 高精度定量吐出ポンプシリーズ

長年半導体製造装置でご好評を頂いております「高精度定量吐出ポンプシリーズ」を、二次電池製造における電解液注入工程でもご使用いただけますよう、仕様ご要望に合わせてご用意いたしました。

⚠ 注意　ご使用になる前に後付にあります「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# 二次電池製造ライン対応機器

## トータルプレビュー TOTAL PREVIEW

### 制御機器

#### 電磁弁Fシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| – | ● | バルブ単体、一体形マニホールドA形<br>一体形マニホールドF形 | 1 |

#### 電磁弁G010シリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| – | ● | バルブ単体、一体形マニホールドA形<br>一体形マニホールドF形 | 115 |

#### 電磁弁110シリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | バルブ単体、サブベース付<br>一体形マニホールドA,AJ,FE形 | 139 |

#### 電磁弁180シリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | バルブ単体、サブベース付<br>一体形マニホールドA,AJ,FE形 | 159 |

### 駆動機器

#### ミニビットシリンダ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ4.5、6、8、10 | 179 |

#### マルチマウントシリンダ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ6、10、16 | 189 |

## 駆動機器

### ベーシックシリンダ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ6、8、10、12、16、20、25、32、40 | 203 |

### ジグシリンダCシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ6、8、10、12、16、20、25、32、40<br>φ50、63、80、100 | 219 |

### ペンシリンダ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | φ6、10、16 | 231 |

### スリムシリンダ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ20、25、32、40、50、63 | 243 |

### ミニガイドスライダ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ4.5、6、8、10、12、16、20、25、32 | 257 |

### ガイド付ジグシリンダ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ12、16、20、25、32、40、50、63 | 295 |

## 駆動機器

### ツインロッドシリンダBシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ10、12、16、20、25、32 | 305 |

### ガイド一体形マグネット式ロッドレスシリンダ MRBシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | φ10、16、20、25 | 315 |

### マグネット式ロッドレスシリンダ フラットロッドレス

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | φ14、22、28、35、45、56 | 329 |

### マグネット式ロッドレスシリンダ MRCシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | φ6、10、16、20、25、32、40 | 341 |

### ロータリアクチュエータRATシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 公称トルク5、10、30 | 349 |

### エアハンド NHBシリーズ・パラレルタイプ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | ● | φ6、8、10、16、20、25、32、40、50 | 369 |

## 駆動機器

### フラット形エアハンド

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | φ6、8、12、14、25 | 385 |

## 電動アクチュエータ

※モータ、ケーブル、コントローラは銅、亜鉛部材を使用しています。

### 電動ハンドフラットタイプ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 把持力：8N、18N、28N | 407 |

### 電動ハンド（標準タイプ、高速タイプ）

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 把持力：6N、12N、24N、36N | 429 |

### 電動ロータリアクチュエータ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | トルク：N・m<br>0.1、0.25、0.5、1.0、2.0、4.0、6.0 | 439 |

### NSスライダ（高速タイプ、高推力タイプ）

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | サイズ：本体幅5 | 449 |

## 補助機器

### リニアオリフィスショックアブソーバ KSHCシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | | 459 |

### TAC継手

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | | 467 |

### クイック継手スタンダードタイプ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | | 475 |

### クイック継手付スピードコントローラ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | | 499 |

## 調質機器

### インラインフィルタ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 定格流量（L/min）：100、300、600 | 507 |

### クリーンラインフィルタ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 配管ポートサイズ：Rc1/8,1/4 | 515 |

## 調質機器

### エアフィルタ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 捕集粒径5μm：30、40、50<br>捕集粒径40μm：31、41、51 | 519 |

### オイルミストフィルタ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 捕集粒径0.3μm<br>本体標準：30、40、50 | 522 |

### マイクロオイルミストフィルタ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 捕集粒径0.01μm<br>本体標準：30、40、50 | 524 |

### フィルタレギュレータ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 本体標準：30、40、50<br>本体低圧：31、41、51　チェック機構：32 | 529 |

### レギュレータ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 本体標準：30、40、50<br>本体低圧：31、41、51　チェック機構：32 | 541 |

### 残圧排気弁

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | 配管接続口径：Rc1/8,1/4、3/8、1/2 | 547 |

## 真空機器

### マイクロエジェクタFMEシリーズ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | | 549 |

### 真空バルブユニット（MV090シリーズ）

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| ● | – | | 569 |

## 関連製品

（ご注意：B3、B4仕様ではありません）

### フッ素樹脂製定量吐出・高速PTポンプ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| – | – | 吐出量：0.1～10.0mL、2.0～20.0mL<br>2.0～50.0mL | 585 |

### フッ素樹脂製ツインポンプ

| B3 | B4 | 備考 | ページ |
|---|---|---|---|
| – | – | 吐出量：10.0mL～ | 591 |

**お願い**

本カタログに掲載しております製品の写真につきましてB3仕様、B4仕様の写真ではなく、標準品の写真を流用掲載しております。
どうぞご了承くださいますようお願いいたします。

# フッ素樹脂製機器関連製品のご紹介

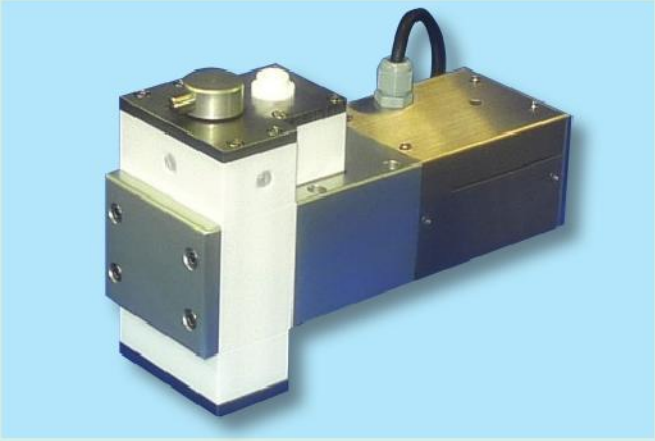
## エアオペレイトバルブ　2ポート弁、3ポート弁

多様な配管仕様や弁機能に加え、流量調整等オプションも豊富。ダウンサイジングを行ない、さらなる省スペース化を実現。

## サックバック付きエアオペレイトバルブ

液だれ防止用のサックバックバルブと2ポートバルブを一体化。サックバック作動時の発泡を抑制する高粘度仕様を追加。

## 連続吐出ポンプシリーズ



**●高い定流量性と定量性**
連続ポンプにつきものである脈動を限りなく抑え安定した吐出を実現。

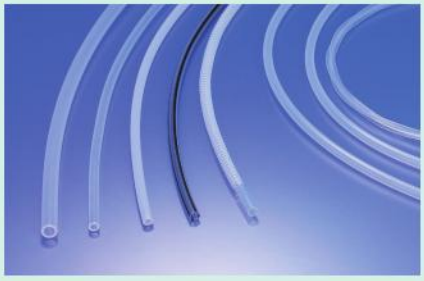
**●ポンプによる薬液の汚染が少ない**
ねじ式ポンプのように擦る構造ではありません。また、液が滞溜しにくい特殊形状のベローズを採用し薬液の変質による異物発生を抑えています。

**●連続吐出により大容量の吐出が可能**
ディスペンスポンプの選定では想定される最大の液量でポンプサイズ（最大吐出量）が決まりますが、このポンプであれば小形ながら広範囲の吐出量に対応できます。

## Hシリーズ継手

専用工具不要でチューブを簡単接続。

## フッ素樹脂製チューブ



耐薬品性に優れ、様々な薬液に使用可能。

KOGANEI

制御機器

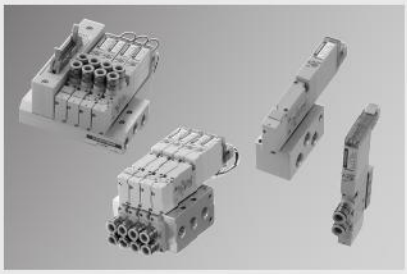
# 電磁弁Fシリーズ

## F10·F15·F18シリーズ

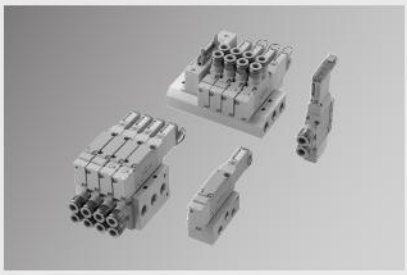
## INDEX


特長 ―― 2
バリエーション ―― 5
電磁弁Fシリーズを使用した省エネのご提案 ―― 7
電磁弁Fシリーズとエアシリンダ選定資料 ―― 8

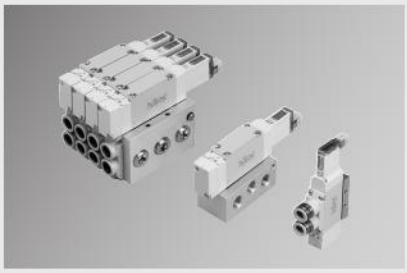
安全上のご注意 ―― 10
取扱い要領と注意事項 ―― 13
作動原理と表示記号 ―― 14
取扱い要領と注意事項 ―― 16

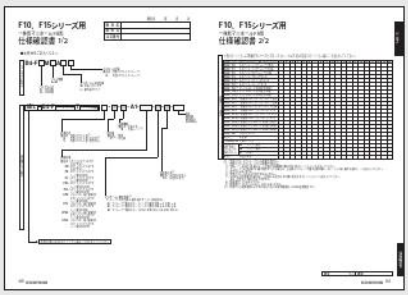

電磁弁F10シリーズ ―― 29
仕様一覧 ―― 30
注文記号 ―― 34
寸法図 ―― 48


電磁弁F15シリーズ ―― 55
仕様一覧 ―― 56
注文記号 ―― 60
寸法図 ―― 76

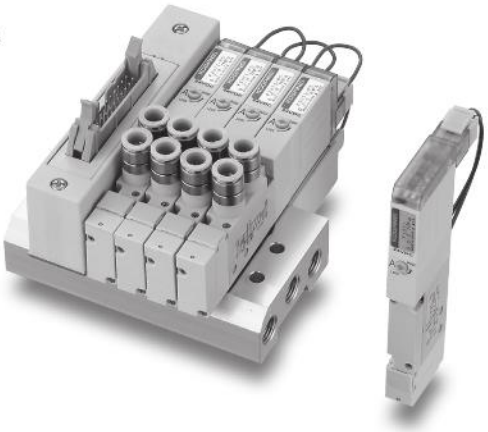

電磁弁F18シリーズ ―― 83
仕様一覧 ―― 84
注文記号 ―― 88
寸法図 ―― 94


Fシリーズ仕様確認書 ―― 99

# 電磁弁Fシリーズ

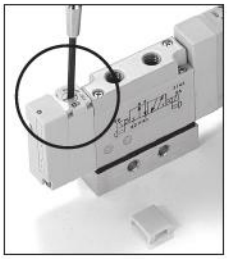
地球環境に優しいRoHS指令対応製品！



## 使い易さの徹底追求から生まれたFシリーズ！

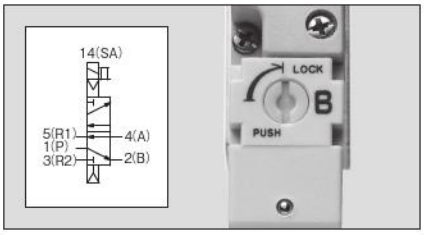
## 1 シングル・ダブル両用バルブ

●Fシリーズの2ポジションバルブは、手動ボタンを切り換えることにより、シングルソレノイドバルブとダブルソレノイドバルブとの機能を選択できます。 注：シングルソレノイド専用バルブもあります。

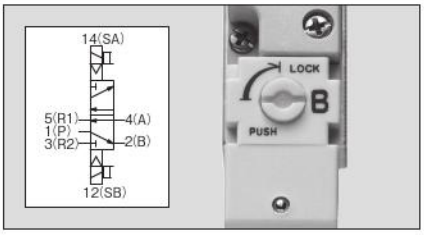


※2ポジションバルブ（T0タイプを除く）

シングルソレノイドの状態




ダブルソレノイドの状態



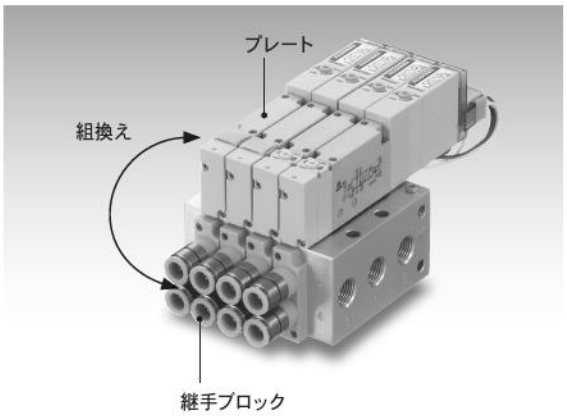

## 2 ベース配管と直接配管の組換えが可能

●ご購入後に継手の方向を変えることができるので、配管の自由度がアップします。

（一体形マニホールドF形を除く）

ベース配管の場合

直接配管の場合

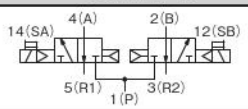
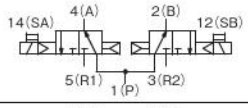
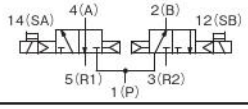


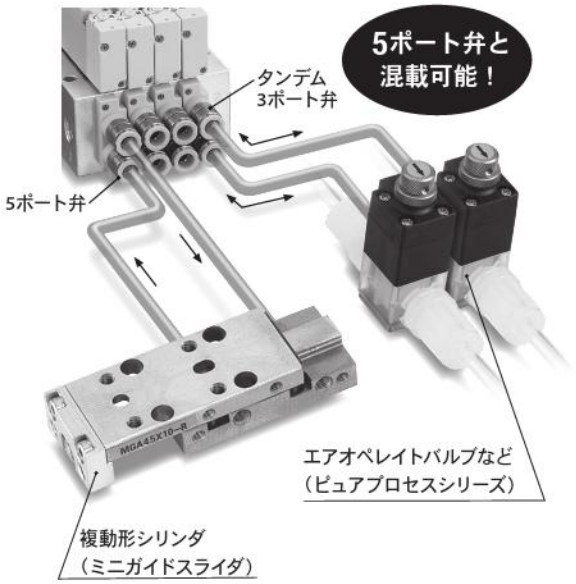

注：製品の写真は異径両用継手になっていますが、二次電池製造ライン対応機器仕様の継手仕様はシングル継手またはめねじタイプになります。

# 3 タンデム3ポート弁（4ポジション）

●1つのバルブに2つの独立した3ポート弁を装備しました。
●エアオペレイトバルブや単動シリンダの制御に使えば省スペースを実現できます。
●5ポート弁と混載できます。

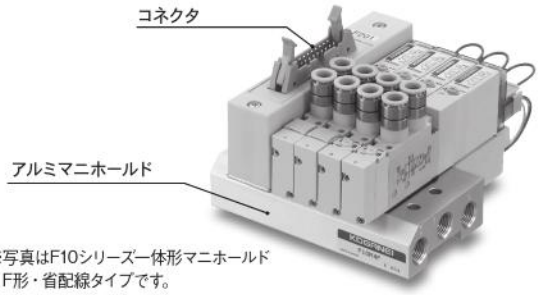
**F18にも追加**

| 形式 | 4(A)側 | 2(B)側 | 表示記号 |
|---|---|---|---|
| F10 □ TA<br>F15 □ TA<br>NEW F18 □ TA | 常時閉<br>(NC) | 常時閉<br>(NC) |  |
| F10 □ TB<br>F15 □ TB<br>NEW F18 □ TB | 常時開<br>(NO) | 常時開<br>(NO) |  |
| F10 □ TC<br>F15 □ TC<br>NEW F18 □ TC | 常時閉<br>(NC) | 常時開<br>(NO) |  |




# 4 一体形マニホールドに省配線タイプを用意（F10・F15）

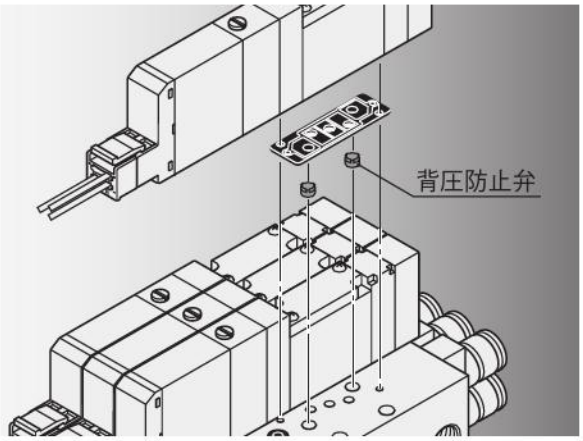
●一体形マニホールドA形とF形は省配線タイプもあります。すっきりコンパクト。
●配線仕様は、フラットケーブルコネクタ、D-subコネクタを選択できます。

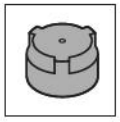



※写真はF10シリーズ一体形マニホールド
F形・省配線タイプです。

# 5 背圧防止弁（オプション）（F10・F15）

●単動シリンダを作動させる場合など、背圧によるトラブルを防止します。



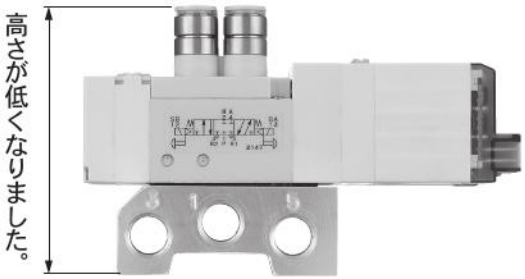
**背圧防止弁**
背圧防止弁はマニホールド側に2個ずつ組み込まれます。
他のバルブの排気によって生ずるシリンダの誤作動を防止することができます。

備考：F18の分割形マニホールドには標準装備。
F18の一体形マニホールドにはありません。

注：製品の写真は異径両用継手になっていますが、二次電池製造ライン対応機器仕様の継手仕様はシングル継手またはめねじタイプになります。

# 6 すっきりコンパクト！

## ■一体形マニホールドF形（F10・F15）



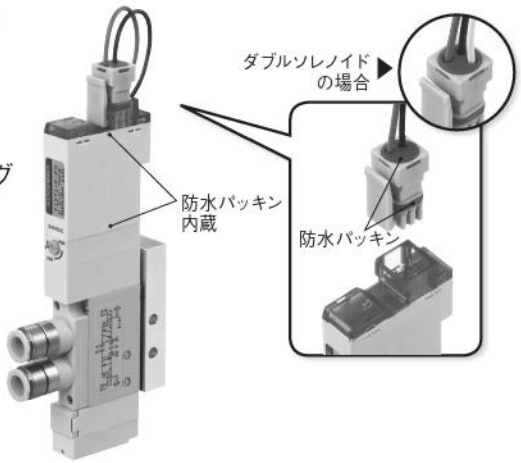

※写真はF10シリーズです。

# 7 保護構造IP65をオプション対応

●プラグコネクタ部とソレノイド部に防水パッキンを採用し保護構造IP65対応を可能。幅広い使用環境に適用できます。

オプション対応バリエーション
- ・バルブ単体
- ・一体形マニホールドA形
- ・一体形マニホールドF形
- ・分割形マニホールド・ノンプラグインタイプ
- ・イージービルド形・ノンプラグインタイプ

**F18にも追加**




**保護構造とは（IEC60529より）**

外部からの固体異物および水の浸入に対する電気機器周りの保護構造です。

保護特性記号
(International Protection)

**IP65**

「第2記号」水の浸入注に対する保護等級
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。

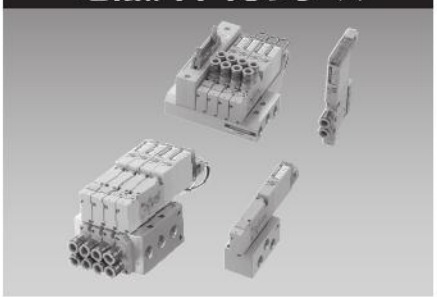
「第1記号」固体異物に対する保護等級
粉塵が内部に侵入しない。

注：水中での使用はできませんので注意してください。

注：製品の写真は異径両用継手になっていますが、二次電池製造ライン対応機器仕様の継手仕様はシングル継手またはめねじタイプになります。

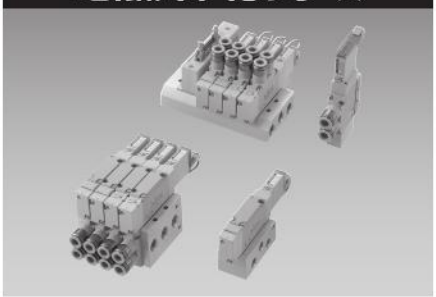
# バリエーション

## 電磁弁F10シリーズ



●バルブ幅：10mm
●音速コンダクタンスC：0.97dm³/(s·bar)
●適応シリンダサイズ：φ20～φ50

## 電磁弁F15シリーズ



●バルブ幅：15mm
●音速コンダクタンスC：2.05dm³/(s·bar)
●適応シリンダサイズ：φ40～φ80

## 電磁弁F18シリーズ

●バルブ幅：18mm
●音速コンダクタンスC：3.48dm³/(s·bar)
●適応シリンダサイズ：φ50～φ100

## バルブ単体（F10・F15・F18）

入力ポートブロックを取り付けることによりバルブ単体での使用が可能。取付ブラケットも用意しています。

出力ポート仕様

| シリーズ | サブベース付 | | 単体・マニホールド用 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | めねじ | | めねじブロック付 | | | シングル継手ブロック付 | | | |
| | Rc1/8 | Rc1/4 | M5 | Rc1/8 | Rc1/4 | φ4 | φ6 | φ8 | φ10 |
| F10 | ● | | ● | | | ● | ● | | |
| F15 | ● | | | ● | | | ● | ● | |
| F18 | | ● | | | ● | | | ● | ● |

継手ブロック付

めねじブロック付

A形サブベース付

■取付ブラケット付

F10シリーズ 注文記号 34ページ
F10シリーズ 寸法図 48ページ
F15シリーズ 注文記号 60ページ
F15シリーズ 寸法図 76ページ
F18シリーズ 注文記号 88ページ
F18シリーズ 寸法図 94ページ

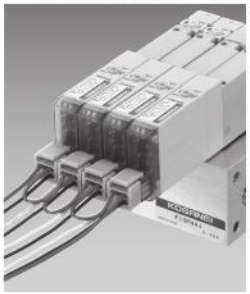

## 一体形マニホールドA形（ベース配管形）（F10・F15・F18）

メンテナンスとコストパフォーマンスを両立させたベース配管形マニホールド。出力ブロックを交換することにより、直接配管形として使用することもできます。
コモン端子結線済プラグコネクタの使用により配線工数が大幅に削減できます。

継手ブロック付

めねじブロック付

■コモン端子結線済プラグコネクタ




F10シリーズ 注文記号 37ページ
F10シリーズ 寸法図 51ページ
F15シリーズ 注文記号 64ページ
F15シリーズ 寸法図 79ページ
F18シリーズ 注文記号 90ページ
F18シリーズ 寸法図 97ページ

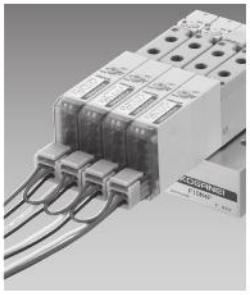

## 一体形マニホールドF形（直接配管形）（F10・F15・F18）

コストパフォーマンスに優れた直接配管形専用マニホールド。
コモン端子結線済プラグコネクタの使用により配線工数が大幅に削減できます。

継手ブロック付

めねじブロック付

■コモン端子結線済プラグコネクタ



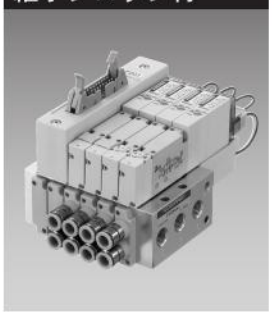

F10シリーズ 注文記号 40ページ
F10シリーズ 寸法図 52ページ
F15シリーズ 注文記号 68ページ
F15シリーズ 寸法図 80ページ
F18シリーズ 注文記号 92ページ
F18シリーズ 寸法図 98ページ


注：製品の写真は異径両用継手になっていますが、二次電池製造ライン対応機器仕様の継手仕様はシングル継手またはめねじタイプになります。

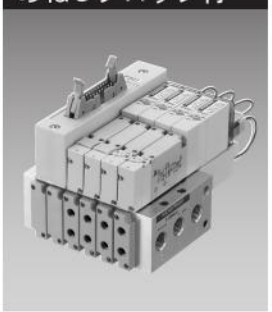
## 一体形マニホールドA形・省配線タイプ（ベース配管形）（F10・F15）

一体形マニホールドA形の省配線対応タイプ。
配線仕様は、フラットケーブルコネクタ搭載タイプと
D-subコネクタ搭載タイプがあります。

継手ブロック付



めねじブロック付

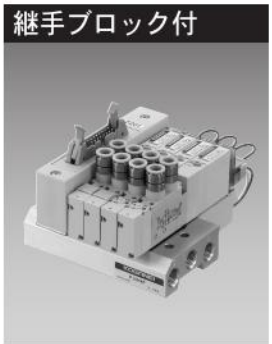



F10シリーズ 注文記号 44ページ
F10シリーズ 寸法図 53ページ
F15シリーズ 注文記号 72ページ
F15シリーズ 寸法図 81ページ


## 一体形マニホールドF形・省配線タイプ（直接配管形）（F10・F15）

一体型マニホールドF形の省配線対応タイプ。
配線仕様は、フラットケーブルコネクタ搭載タイプと
D-subコネクタ搭載タイプがあります。

継手ブロック付



めねじブロック付

F10シリーズ 注文記号 46ページ
F10シリーズ 寸法図 53ページ
F15シリーズ 注文記号 74ページ
F15シリーズ 寸法図 81ページ

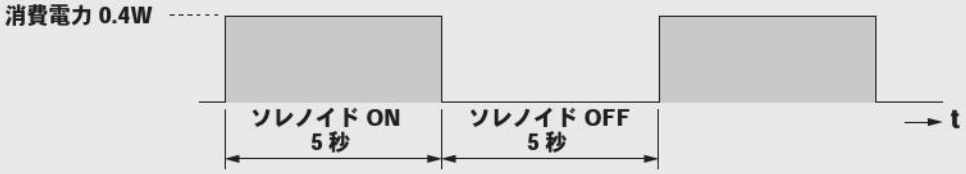

注：製品の写真は異径両用継手になっていますが、二次電池製造ライン対応機器仕様の継手仕様はシングル継手またはめねじタイプになります。

# 電磁弁Fシリーズを使用した省エネのご提案

## 消費電力量の比較（参考）

シリンダを5秒間出側、5秒間入側で作動させる条件で、1日の稼働時間を12時間、週5日で年間50週稼働させた場合の年間消費電力量を算出。（年間消費電力量：1時間当たりの消費電力量×12時間×5日×50週）

### ■ケース1　シングルソレノイド使用時（0.4W: 標準タイプ使用）



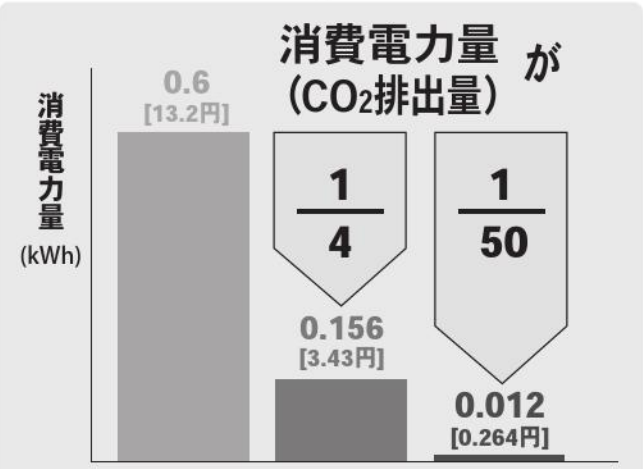

### ■ケース2　シングルソレノイド使用時（0.1W: 低電流タイプ使用）

### ■ケース3　ダブルソレノイド使用時（0.4W: 標準タイプ使用）
### ＜自己保持機能を利用したパルス制御＞

●上記の条件で消費電力量を計算した結果および消費電力量のグラフ

| ソレノイド | 消費電力（W） | 通電時間（s） | | 1時間当たりの作動回数（回） | 1時間当たりの消費電力量（Wh） | 年間の消費電力量（kWh）と［年間電力費］ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | SA：ON | SB：ON | | | |
| シングルソレノイド（標準タイプ） | 0.4 | 5 | — | 360 | 0.200 | 0.6［13.2円］ |
| シングルソレノイド（低電流タイプ） | 起動時 0.4／定常時 0.1 | 5 | — | 360 | 0.052 | 0.156［3.43円］ |
| ダブルソレノイド（標準タイプ） | 0.4 | 0.05 | 0.05 | 360 | 0.004 | 0.012［0.264円］ |

備考：新形ソレノイドDC24V仕様での比較です。電力費は22円／kWhとした場合。




ダブルソレノイド（パルス制御）の方が、電力量が低い結果となります。尚、作動頻度が高い場合には、若干差が詰まります。

●0.1Wの低電流タイプを使うことで消費電力量が1/4になります。

**さらに**

●ダブルソレノイドを使ったパルス制御を行なえば大幅な消費電力量の低減が可能です。

●電磁弁Fシリーズは、シングル・ダブル両用バルブ！

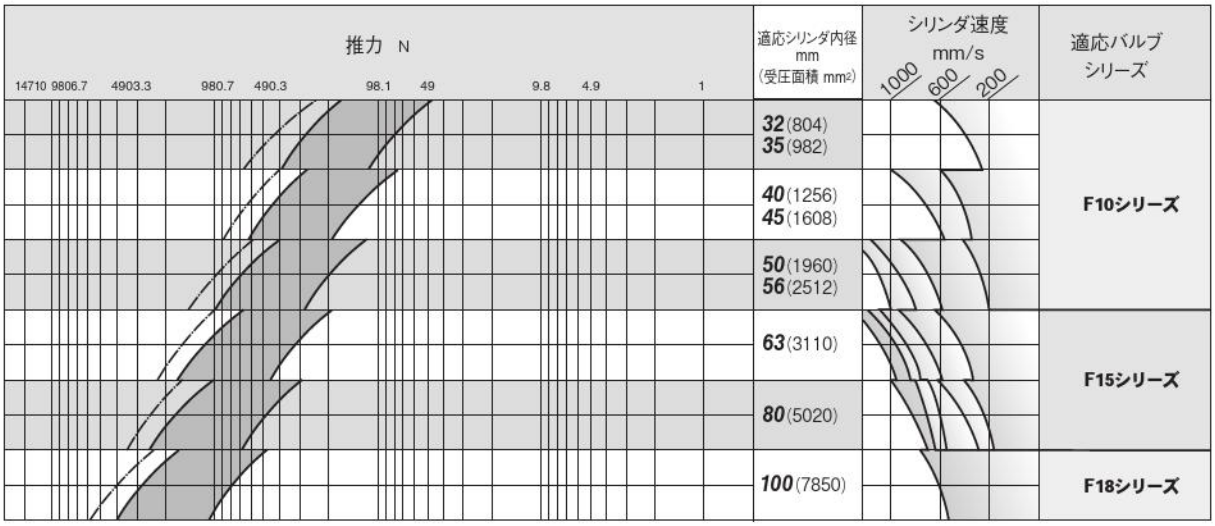
●シングルソレノイドとダブルソレノイドは同一価格[注]ですので、コストメリットも実現可能です！

注：2ポジションバルブの場合。T0タイプを除く。

## 1. シリンダ、バルブの選定

**1** 必要な力に合わせて
シリンダ内径を選びます。

**2** シリンダ内径と速度に合わせて
バルブサイズを決めます。




### 表の見方

**1. シリンダ径の選定**

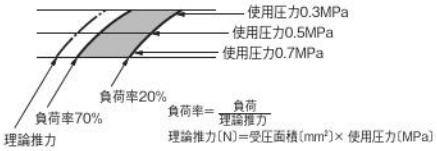
必要な負荷が表の　　の範囲になるように、シリンダ内径を選定します。使用空気圧力0.5MPaで、98.1Nの推力が必要な場合、シリンダ径はφ20（負荷率約70%）、φ25（負荷率約50%）、φ32（負荷率約30%）の3サイズが選べます。

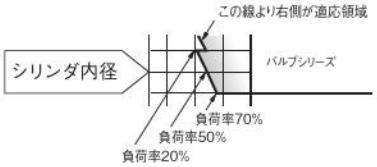
**2. 適応バルブの選定**

必要なシリンダ速度が400mm/sとすると、φ32の場合には負荷率が約50%なので、適応バルブはF10シリーズとなります。φ35の場合も、負荷率が約50%なので、F10シリーズとなります。同様にφ63の場合は、負荷率が約50%なので適応バルブはF15シリーズとなります。

**3. 選定の留意点**

高速作動や、負荷が変動したときの定速作動が必要な場合などは、シリンダ径は大きめのサイズを選定して負荷率が50%以下となるようにし、バルブや配管、継手にも余裕のあるサイズを選定します。




## 2. F.R.L. コンビネーションの選定

F.R.L.コンビネーションは、流量特性グラフを見て、システムの最大流量（全空気量）時の圧力降下が10%または0.05MPa以内となるサイズを選定します。エアフィルタ、レギュレータ、ルブリケータを個々に選定するときも同様です。また、流量が少ない場合には、ルブリケータの滴下最少流量を超えることを確認してください。

## 3. 配管、継手サイズの選定

配管および継手のサイズは、機器の配管接続口径に見合ったものを選定し、ブッシングなどによって極端に絞ることは避けてください。また、継手は、クイック継手のように内径の絞られないものを使用すれば、十分な流量を確保することができ、圧力降下を防げます。

### ■参考

**●エアシリンダの実効推力**

$$F_A = F \times \eta = \frac{\pi D^2}{4} \times P \times \eta$$

**●バルブ・F.R.L. ユニットの選定のために**

エアシリンダの空気流量

$$Q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times \frac{60}{t} \times \frac{P+0.1}{0.1} \times 10^{-6}$$

バルブからシリンダまでの配管部分の空気流量

$$Q_2 = \frac{\pi d^2}{4} \times \ell \times \frac{60}{t} \times \frac{P}{0.1} \times 10^{-6}$$

全空気流量

$$Q_3 = Q_1 + Q_2$$

**●コンプレッサの選定のために**

エアシリンダの空気消費量

$$q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times 2 \times n \frac{P+0.1}{0.1} \times 10^{-6}$$

バルブからシリンダまでの配管部分の空気消費量

$$q_2 = \frac{\pi d^2}{4} \times \ell \times 2 \times n \frac{P}{0.1} \times 10^{-6}$$

全空気消費量

$$q_3 = q_1 + q_2$$

D ：シリンダ径 mm
d ：配管内径 mm
F ：シリンダの理論推力 N
$F_A$ ：シリンダの実効推力 N
L ：シリンダストローク mm
ℓ ：配管の長さ mm
n ：1分間当たりのシリンダ往復回数 回/min
P ：使用空気圧力 MPa
$Q_1$ ：シリンダ部分に必要な空気流量 [L/min (ANR)]
$Q_2$ ：配管部分に必要な空気流量 [L/min (ANR)]
$Q_3$ ：全空気流量 [L/min (ANR)]
$q_1$ ：シリンダの空気消費量 [L/min (ANR)]
$q_2$ ：配管部分の空気消費量 [L/min (ANR)]
$q_3$ ：全空気消費量 [L/min (ANR)]
t ：シリンダが1ストロークするのに必要な時間 s
η ：シリンダの推力効率
（約70%。ただし高速の場合は50%以下。）

## 推力（理論値）

N

| シリンダ内径 mm | ロッド径 mm | 作動形式 | 作動方向 | 受圧面積 $mm^2$ | 空気圧力 MPa | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8注 | 0.9注 |
| 2.5 | 1 | 押出単動形 | | 4.9 | — | — | — | 0.8 | 1.3 | 1.7 | 2.2 | — | — |
| 4 | 2 | 押出単動形 | | 12.6 | — | — | — | 2.2 | 3.5 | 4.8 | 6.0 | — | — |
| 4.5 | 2 | 複動形 | 押側 | 15.9 | — | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 | 9.5 | 11.1 | — | — |
| | | | 引側 | 12.8 | — | 2.6 | 3.8 | 5.1 | 6.4 | 7.7 | 9.0 | — | — |
| | | 押出単動形 | | 15.9 | — | — | 1.9 | 3.5 | 5.1 | 6.6 | 8.2 | — | — |
| 6 | 3 | 押出単動形 | | 28.3 | — | — | 5.0 | 7.8 | 10.7 | 13.5 | 16.3 | — | — |
| | | 引込単動形 | | 21.2 | — | — | 2.9 | 5.0 | 7.1 | 9.2 | 11.3 | — | — |
| | | 複動形 | 押側 | 28.3 | — | 5.7 | 8.5 | 11.3 | 14.2 | 17 | 19.8 | — | — |
| | | | 引側 | 21.2 | — | 4.2 | 6.4 | 8.5 | 10.6 | 12.7 | 14.8 | — | — |
| 10 | 4 | 押出単動形 | | 78.5 | — | 9.8 | 17.7 | 25.5 | 33.4 | 41.2 | 49.1 | — | — |
| | | 引込単動形 | | 66 | — | 7.3 | 13.9 | 20.5 | 27.1 | 33.7 | 40.3 | — | — |
| | | 複動形 | 押側 | 78.5 | 7.9 | 15.7 | 23.6 | 31.4 | 39.3 | 47.1 | 55 | — | — |
| | | | 引側 | 66 | 6.6 | 13.2 | 19.8 | 26.4 | 33 | 39.6 | 46.2 | — | — |
| 16 | 5 | 押出単動形 | | 201 | — | 30.4 | 50.5 | 70.6 | 90.7 | 110.8 | 130.9 | — | — |
| | | 引込単動形 | | 181 | — | 26.4 | 44.5 | 62.6 | 80.7 | 98.8 | 116.9 | — | — |
| | | 複動形 | 押側 | 201 | 20.1 | 40.2 | 60.3 | 80.4 | 100.5 | 120.6 | 140.7 | — | — |
| | | | 引側 | 181 | 18.1 | 36.2 | 54.3 | 72.4 | 90.5 | 108.6 | 126.7 | — | — |
| 20 | 8 | 押出単動形 | | 314 | — | 24.6 | 56 | 87.4 | 118.8 | 150.2 | 181.6 | 213 | 244.4 |
| | | 複動形 | 押側 | 314 | 31.4 | 62.8 | 94.2 | 125.6 | 157 | 188.4 | 219.8 | 251.2 | 282.6 |
| | | | 引側 | 264 | 26.4 | 52.8 | 79.2 | 105.6 | 132 | 158.4 | 184.8 | 211.2 | 237.6 |
| 25 | 10 | 押出単動形 | | 490 | — | 98 | 147 | 196 | 245 | 294 | 343 | 392 | 441 |
| | | 複動形 | 押側 | 490 | 49 | 98 | 147 | 196 | 245 | 294 | 343 | 392 | 441 |
| | | | 引側 | 412 | 41.2 | 82.4 | 123.6 | 164.8 | 206 | 247.2 | 288.4 | 329.6 | 370.8 |
| 32 | 12 | 押出単動形 | | 804 | — | 161 | 241 | 322 | 402 | 482 | 563 | 643 | 724 |
| | | 複動形 | 押側 | 804 | 80 | 161 | 241 | 322 | 402 | 482 | 563 | 643 | 724 |
| | | | 引側 | 690 | 69 | 138 | 207 | 276 | 345 | 414 | 483 | 552 | 621 |
| 40 | 16 | 押出単動形 | | 1256 | — | 251 | 377 | 502 | 628 | 754 | 879 | 1005 | 1130 |
| | | 複動形 | 押側 | 1256 | 126 | 251 | 377 | 502 | 628 | 754 | 879 | 1005 | 1130 |
| | | | 引側 | 1055 | 106 | 211 | 317 | 422 | 528 | 633 | 739 | 844 | 950 |
| 50 | 16 | 複動形 | 押側 | 1963 | 196 | 393 | 589 | 785 | 982 | 1178 | 1374 | — | — |
| | | | 引側 | 1762 | 176 | 352 | 529 | 705 | 881 | 1057 | 1233 | — | — |
| 63 | 20 | 複動形 | 押側 | 3117 | 312 | 623 | 935 | 1247 | 1559 | 1870 | 2182 | 2494 | 2805 |
| | | | 引側 | 2803 | 280 | 561 | 841 | 1121 | 1402 | 1682 | 1962 | 2242 | 2523 |
| 80 | 25 | 複動形 | 押側 | 5026 | 503 | 1005 | 1508 | 2010 | 2513 | 3016 | 3518 | 4021 | 4523 |
| | | | 引側 | 4536 | 454 | 907 | 1361 | 1814 | 2268 | 2722 | 3175 | 3629 | 4082 |
| 100 | 30 | 複動形 | 押側 | 7853 | 785 | 1571 | 2356 | 3141 | 3927 | 4712 | 5497 | 6282 | 7068 |
| | | | 引側 | 7147 | 715 | 1429 | 2144 | 2859 | 3574 | 4288 | 5003 | 5718 | 6432 |
| 125 | 36 | 複動形 | 押側 | 12271 | 1227 | 2454 | 3681 | 4908 | 6136 | 7363 | 8590 | 9817 | 11044 |
| | | | 引側 | 11254 | 1125 | 2251 | 3376 | 4502 | 5627 | 6752 | 7878 | 9003 | 10129 |

注：電磁弁Fシリーズには使用できない空気圧力です。

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic flui power - General rules and safety requirements for systems and their components），
JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

**指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。**

| | |
|---|---|
| ⚠ 危 険 | 明らかに危険が予見される場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 警 告 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 注 意 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ お願い | 負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。 |

**■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。**

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

## ⚠ 危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3.機械装置の重要保安部品
当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力なマグネットの磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガなどの原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（手動ボタン、配線用コネクタの着脱、圧力スイッチ等の調節、配管チューブや封止プラグの離脱等）の調節作業を行なわないでください。
アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。

## ⚠ 警 告

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。
不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、配管の着脱または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。特にエアコンプレッサまたは真空ポンプとエアストレージタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●ロック形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除し、手動ボタンが元の状態にあること、および主弁が必要な切換ポジションにあることを確認してから運転を再開してください。誤作動の原因になります。
●配線作業を行なう場合には、必ず電源を切った状態で行なってください。感電する可能性があります。
●ソレノイドには規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加すると規定の機能が発揮されず、製品自体の破損・焼損の原因になります。
●リード線等のコードは傷をつけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●電源を入れた状態で、コネクタの抜き差しは行なわないでください。また、コネクタへの不要な応力は加えないでください。機器の誤作動によるケガ、装置の破損、感電等の原因になります。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配線、配管をしますとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。
配管終了後エアを供給する前に回路に誤りがないか確認してください。
●48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
●低頻度（30日超える）での使用は、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こしケガの可能性があります。最低作動頻度として30日に1回は試し作動をして正常な動きを確認してください。
●ダブルソレノイド形の場合（タンデム3ポート弁を除く）両ソレノイドへの同時通電は、行なわないでください。適正な弁ポジションが確保できず、意図しない方向に機器が作動して装置の破損や、ケガの可能性があります。

●電磁弁およびそれらを制御する配線は、大電流が流れる動力線の近くや高磁界、サージが発生している場所で使用しないでください。意図しない作動の原因となります。
●電磁弁は、OFF作動時にサージ電圧および電磁波が発生し周辺機器への作動に影響することがあります。電気回路へのサージ対策・電磁波対策を行なってください。
●海浜、直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります（オゾン対策品を除く）。
●仕様表に示す流体以外は使用しないでください。仕様外の流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。
●電磁弁を制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、電磁弁の周囲温度が常に仕様の温度範囲になるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なうと、コイルの発熱による温度上昇で電磁弁の性能低下および寿命低下や近接する機器に悪影響を与える場合があります。このため長時間の連続通電を行なう場合、または1日当りの通電時間が非通電時間より長くなる場合には、電磁弁を常時開（NO）仕様として通電時間を短くする使い方もあります。詳細については、当社にご確認ください。
●配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。
●エアシリンダ等からの排気系統と、電磁弁のパイロット排気系統を配管などで集合しないでください。排気干渉により誤作動の生じる場合があります。
●バルブをマニホールドで使用する場合、エアシリンダを駆動したりエアブローの作業を行なう際、背圧によりシリンダの誤作動やエアブローポートからの誤出力に注意してください。特に3ポジションのエキゾーストセンタ仕様のバルブを使用する場合や、単動シリンダを駆動する場合、またシリンダ駆動とエアブローを同一マニホールド内で使用する場合には注意が必要です。このような恐れがある場合には、単独排気スペーサ、背圧防止弁を使用するなどの対策を実施してください。

## ⚠ 注 意

●製品の取付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●通電した電磁弁の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
●制御回路上に漏れ電流の発生する場合は、製品によって意図しない作動を起こす可能性があります。製品仕様の許容漏れ電流値を超えないよう、制御回路への漏れ電流対策を行なってください。
●製品の呼吸穴は塞がないでください。作動中の体積変化により圧力変動が起きています。呼吸穴を塞ぐと圧力バランスを崩し意図する作動ができなくなり、装置の破損やケガの原因となります。
●電磁弁は、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
●コンプレッサからの油分（オイルフリーコンプレッサは除く）は、製品の性能を著しく低下させ、機能の停止を引き起こす可能性があります。空気圧機器の前には必ずミストフィルタを入れて油分の除去をしてください。
●露点温度がマイナス20度を超える乾燥空気を使用する場合は、使用潤滑油の質が変化する可能性があります。性能の低下や機能停止等の原因になります。
●直射日光（紫外線）のあたる場所、高温多湿の場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお材質については各主要部材質を参照してください。
●バルブに使用しているオイルまたはグリスに触れた後には、必ず手洗いを十分に行なってください。オイルまたはグリスが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したオイルまたはグリスが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。

## ⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェイルセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。
尚、必ず当社営業担当までご相談ください。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら行なってください。
●排気ポートには、消音器（マフラ等）を取り付けてください。
排気時の騒音低減の効果があります。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」その他、地方自治体等の条例、規則等に従って適切な廃棄処理を行なってください。バルブに使用しているオイルまたはグリスは燃焼処理すると、腐蝕性で有害なフッ酸（HF）が発生しますので除害設備を有する耐酸性の焼却炉で処理してください。大量の場合は登録された廃棄物処理業者に依頼してください。
●空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●バルブのエア漏れはゼロではありません。圧力容器内の圧力（真空含む）保持などの用途には、必要な容積・保持時間を考慮した設計をしてください。
●バルブをエアブローで使用する場合には、外部パイロット仕様を使用してください。内部パイロット仕様では、エアブローにより圧力降下を起こし、バルブの作動に影響を及ぼす可能性があります。
●製品に関してのお問い合わせは、最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は当社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
保守整備等を行なう場合、当社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、当社は一切の責任を負えません。

## 保証および免責事項

**1.** 保証期間

当社製品についての保証期間は、製品納入後１年間です。

※ 一部２年保証の製品がありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。

**2.** 保証の範囲および免責事項

(1) 当社および正規販売店・代理店で購入された製品が、保証期間内に当社の責により故障が生じた場合には、無償修理もしくは無償交換をいたします。また保証期間内であっても、製品には作動回数などの寿命を定めているものがありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。

(2) 当社製品の保証は製品単体の保証です。したがって、当社製品の故障および機能低下、性能低下に起因した付随的損害（本製品の修理、交換に要した諸費用など）に関しては、当社は一切責任を負いません。

(3) 当社製品の故障および機能低下、性能低下により誘発された損害、もしくはそれに起因した他の機器の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

(4) 当社カタログおよび、取扱説明書に記載されている製品仕様の範囲を超えた使用や保管、および取付け、据付、調整、保守等の注意事項に記載された以外の行為がされた場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

(5) 当社の責任以外での火災や、天災、第三者による行為、お客様の故意または、過失等により当社製品が故障した場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

## 一般注意事項

### 取付

**1.**取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。

**2.**下記のような場所および環境での使用は、バルブが故障を起こす原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行なってください。

- ●水滴、油滴等がバルブに直接かかる場所
- ●バルブ本体に結露が生じる環境
- ●切屑、粉塵等がバルブに直接かかる場所

**3.**バルブに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。
配管作業中に発生した切屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因になります。

**4.**バルブの4(A)、2(B)ポートを開放状態にしたままで使用することはできません。

**5.**バルブを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を十分考慮してください。

**6.**マニホールドの増減、継手ブロックの交換等の作業時は規定の締付トルク範囲内で締め付けてください。

### 空気源

**1.**使用流体には、空気を使用してください。それ以外の流体を使用する場合はご相談ください。

**2.**使用する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。バルブの近くにエアフィルタ（ろ過度40μm以下）を設けドレンやゴミを取り除いてください。また、エアフィルタのドレン抜きを定期的に行なってください。

**3.**供給圧力が低い場合、1(P)ポートの配管には管径の十分大きなものを使用してください。

### 潤滑

バルブは初期潤滑剤（グリス）により無給油で使用できます。給油をする場合には、タービン油1種（ISO VG32）相当品を使用してください。
また、給油を途中で中止しますと初期潤滑剤（グリス）の消失により作動不良を招きますので、給油は必ず継続して行なってください。但し、過剰な給油は作動不良の原因になることがありますので注意してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

### 雰囲気

使用流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類

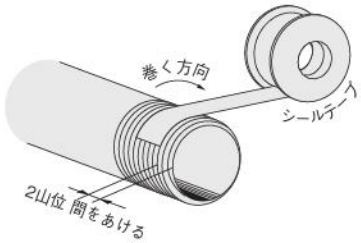
### 配線

配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。

### 配管

1(P)ポート、3(R2)、5(R1)ポートはマニホールドの両端面にありますので、取付状態に応じて配管方向を選択することができます(一体形マニホールド)。出荷時、どちらか一方の端面にあるポートにはプラグが仮止めされていますが、確実に締め付けられていません。どちらの端面に配管する場合にも仮止めされたプラグを一度取り外し、使用しないポートにはシールテープなどのシール材を使用してプラグを確実に締め付けてください。

**1.**シールテープの巻き方
①配管前にエアブロー（フラッシング）あるいは洗浄を十分行ない、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。
②配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないように注意してください。なおシールテープを使用される時は、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。




### マニホールドタイプにおける誤作動防止について

マニホールドタイプのバルブを使用し、エアシリンダを駆動したりエアブローなどの作業を行なう際、排気による誤作動や流量不足による作動不良等発生することがあります。マニホールドタイプを使用する際は事前に下記の対策をとるようにしてください。

**1.**大流量排気による誤作動

原因：大径のシリンダや複数のシリンダの同時作動などを行なう場合、集合排気において、その排気圧が他の電磁弁の排気ポートを通じて逆流し、他のシリンダの作動を阻害したり、単動形のシリンダやエアハンド等にエアが回り込み誤作動が発生します。これはマニホールドの排気不足（排気抵抗大）が原因になっています。

対策：排気抵抗を少なくさせるため、ベース一体形マニホールドの場合は両端面の排気ポートを開放してください。分割形マニホールドの場合は配管ブロックを両端に取り付けて両側から排気してください。両端面からの排気でも影響ある場合はマニホールドを分割するか、分割形マニホールドの場合は排気分離用のスプリットを設けるか、背圧防止弁を使用してください。

**2.**圧力不足、流量不足による作動不良

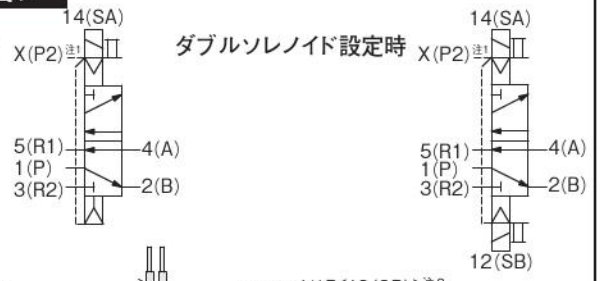
原因：大径のシリンダの駆動や複数本のシリンダ同時駆動、またエアブローなどを行なう回路で、マニホールドタイプの場合、急激なエア消費によって隣接のシリンダへの流量不足を招き、速度低下や推力不足が発生することがあります。また、パイロット形バルブではパイロット信号の圧力不足などで主軸の誤作動が発生することがあります。

対策：マニホールドへの給気不足が発生するため、マニホールド両端面、または両側取付けの配管ブロックの1(P)ポートからエアを供給してください。エアブローの場合は、エアラインを分けて、単独で使用するか、外部パイロット弁の使用を検討してください。

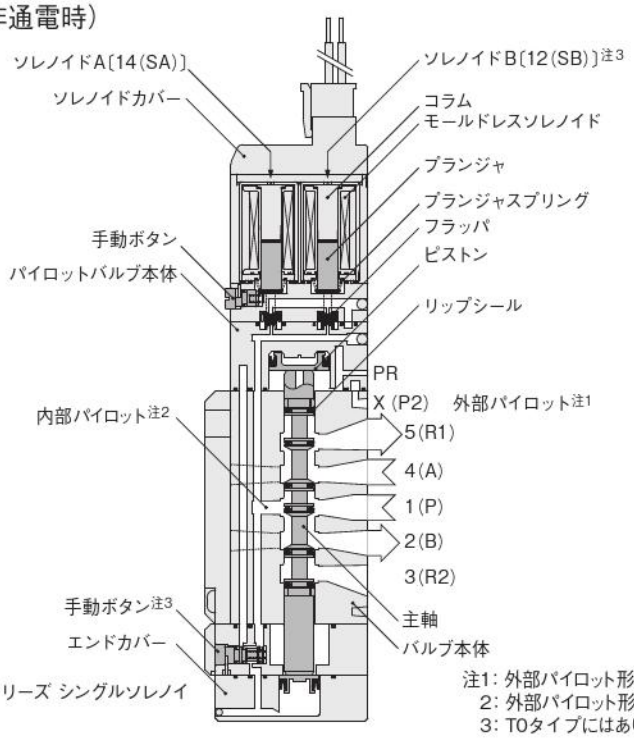
## 5ポート、2ポジション

シングルソレノイド設定時およびT0タイプの時

ダブルソレノイド設定時




**F□T1□-A1**
（非通電時）




※図はF15シリーズ シングルソレノイド設定時

注1：外部パイロット形の場合。
2：外部パイロット形にはありません。
3：T0タイプにはありません。

備考：5ポート弁を3ポート弁として使用する場合は、19ページをご覧ください。

### 主要部材質

| 名称 | | | 材質 |
|---|---|---|---|
| バルブ | 本体 | | アルミダイカスト |
| | 主軸 | | アルミ合金注 |
| | リップシール | | 合成ゴム |
| | フラッパ | | |
| | サブベース | | アルミ合金（アルマイト） |
| | プランジャ | | 電磁ステンレス |
| | コラム | | |
| | エンドカバー | | 樹脂 |
| マニホールド | 本体 | 一体形 | アルミ合金（アルマイト） |
| | | 分割形 | 樹脂 |
| | ブロックプレート | | 軟鋼（ニッケルめっき） |
| | パッキン | | 合成ゴム |

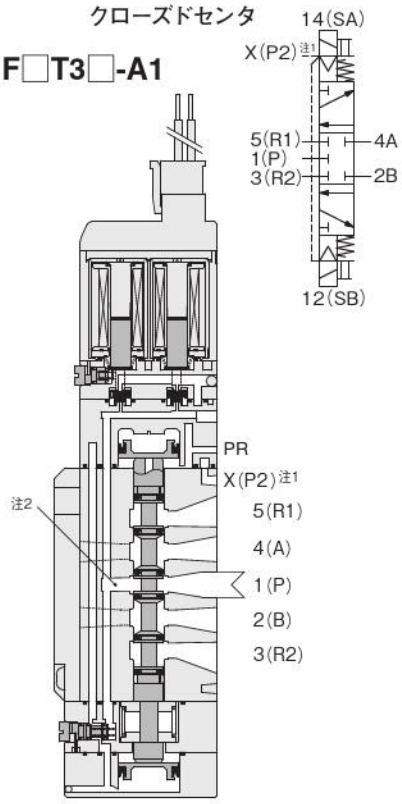
注：F10およびF15シリーズの一部の形式は、主軸材質に樹脂を使用しています。

## 5ポート、3ポジション

〔14(SA)、12(SB)ともに非通電時〕

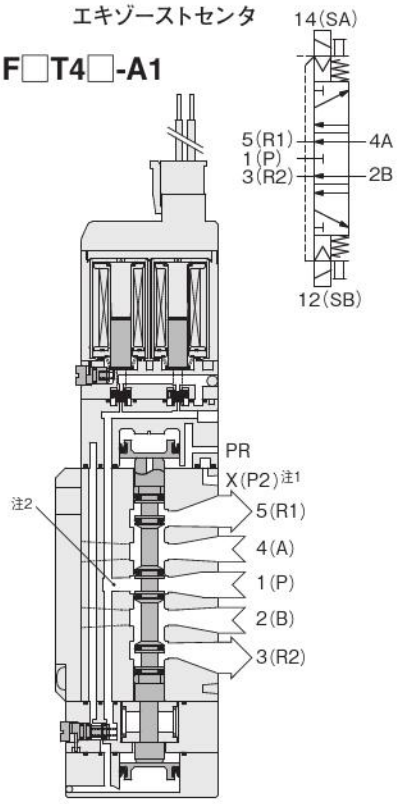
クローズドセンタ

**F□T3□-A1**



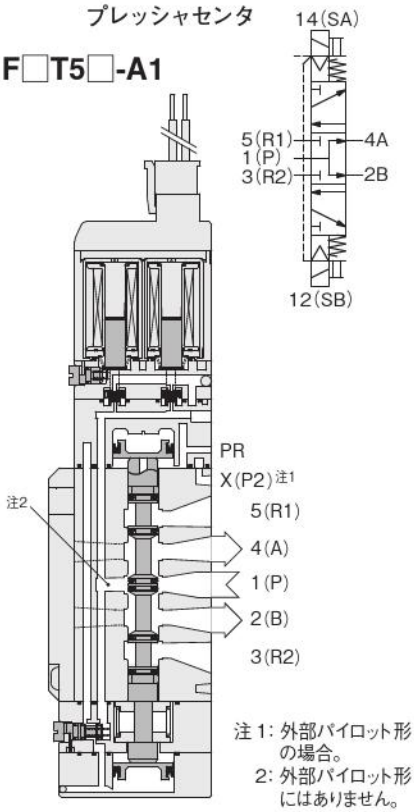

エキゾーストセンタ

**F□T4□-A1**




プレッシャセンタ

**F□T5□-A1**



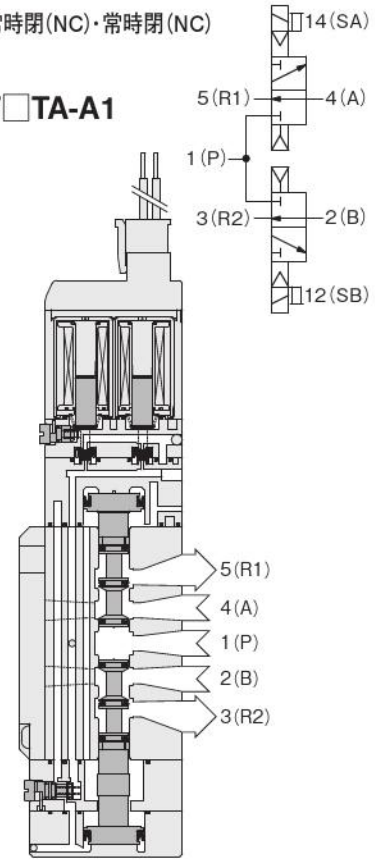

注1：外部パイロット形の場合。
2：外部パイロット形にはありません。

## タンデム3ポート、4ポジション

〔14(SA)、12(SB)ともに非通電時〕

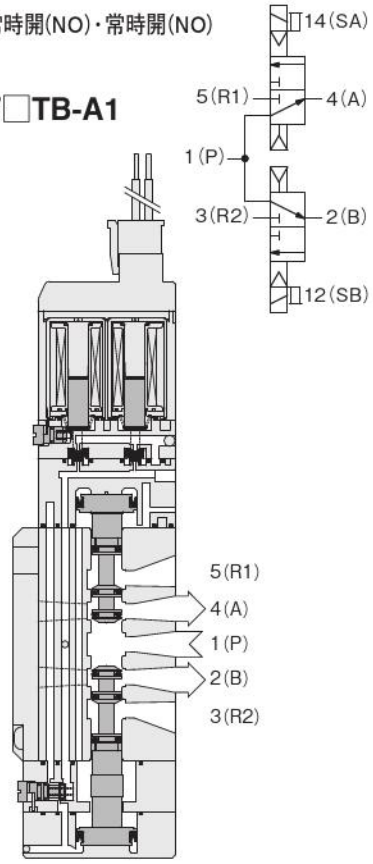
常時閉(NC)・常時閉(NC)

**F□TA-A1**



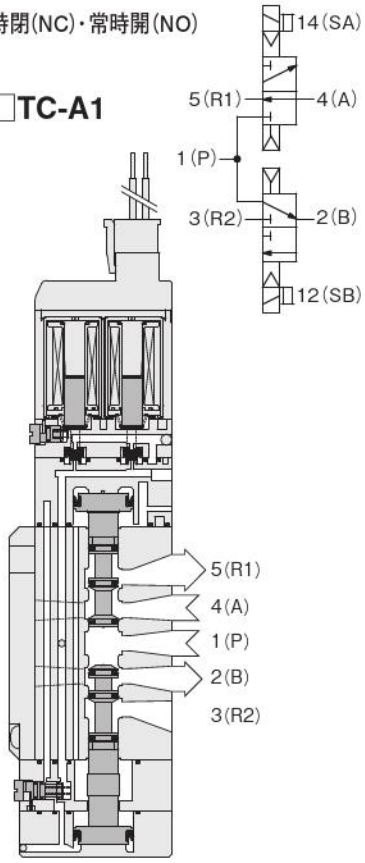

常時開(NO)・常時開(NO)

**F□TB-A1**




常時閉(NC)・常時開(NO)

**F□TC-A1**



## ソレノイド

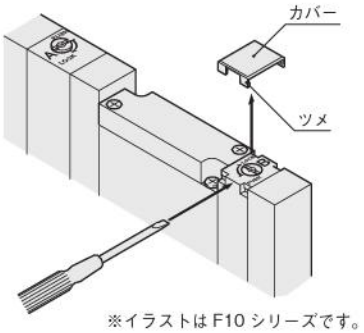
### シングル・ダブルソレノイド切換方法

形式F□T1（2ポジションバルブ）は、手動ボタンを切り換えることにより、シングルソレノイドバルブまたはダブルソレノイドバルブとして使用することができます（3ポジションバルブ、タンデム3ポートはできません）。なお、F□T1は出荷時シングルソレノイド仕様となっています。

#### シングルソレノイドバルブからダブルソレノイドバルブへの切換

**1.**図1のようにバルブとカバーの間に、時計ドライバーの先端（－）を差し込んでカバーをはがすように取り外します。

注 カバーを外す時には、図1のように必ずバルブの側面から時計ドライバーを差し込んでください。バルブの主軸方向からカバーを外すとカバーのツメが破損する場合があります。また、切換以外にはカバーを外さないでください。

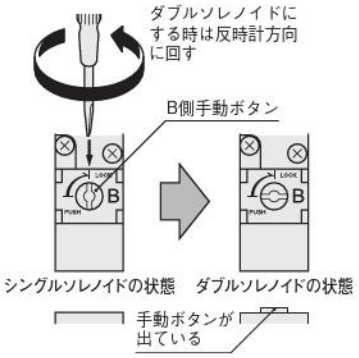



※イラストはF10シリーズです。

〔図1〕

**2.**図2のように時計ドライバーなどでB側の手動ボタンを反時計方向に90°回して手動ボタンのスリットを水平にすると図の右の状態になり、ダブルソレノイドバルブとして使用できます。ダブルソレノイドバルブとして使用する場合には、このボタンはB側の手動ボタンとして使用します。

注 ダブルソレノイドバルブとして使用する時には図1で外したカバーは取り付けないでください。

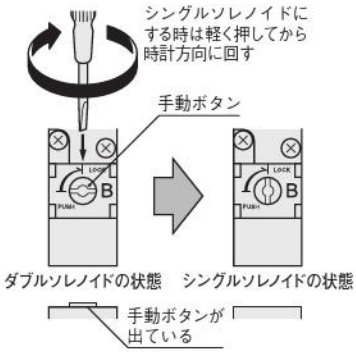



〔図2〕

#### ダブルソレノイドバルブからシングルソレノイドバルブへの切換

図3のように時計ドライバーなどで切換ボタンを軽く押してから時計方向へ90°回して手動ボタンのスリットを垂直にし、カバーを取り付けてください。

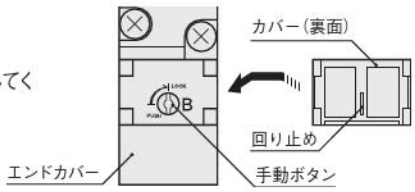
注 カバーには方向性があります（F15、F18シリーズのみ）。取り付ける時には、図4のようにカバー裏面の回り止めが手動ボタンのスリットに合うように必ず回り止めをエンドカバー側にしてカバーを取り付けてください。




〔図3〕

#### 切換時の配線に関して

右段の「結線要領」を参照してください。

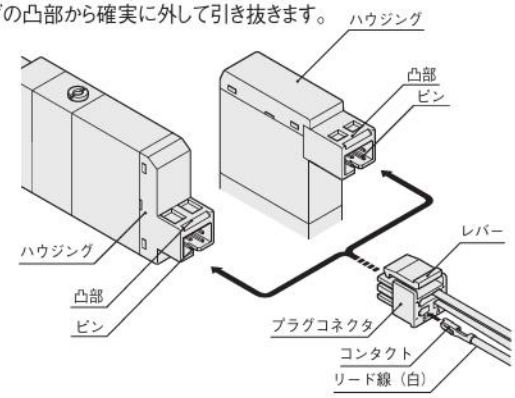



〔図4〕

### 結線要領 （単体使用時・ノンプラグインタイプのマニホールド使用時）

#### 1.プラグコネクタの着脱

コネクタを装着する場合には、コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がハウジングの凸部に引っ掛かるまで押し込むと装着されます。
コネクタを離脱するには、レバーをコネクタと一緒につまみ、レバーの爪をハウジングの凸部から確実に外して引き抜きます。




注
1. コネクタを離脱するときはレバーの爪が確実に凸部から外れたことを確認してから引き抜いてください。凸部に引っ掛かった状態で引き抜くとハウジングが破損します。
2. 形式F□T1（2ポジションバルブ）のプラグコネクタのリード線は、出荷時シングルソレノイド仕様となっています（プラグコネクタ付の場合）。シングルソレノイドからダブルソレノイド仕様に変更して使用する際は、バルブからプラグコネクタを外した状態で、添付されているコンタクト付リード線（白）を、フックの方向を確認してプラグコネクタのB側の□穴に挿入してください（上図参照）。マニホールドのシングルソレノイドをダブルソレノイド仕様にする場合も同様です。

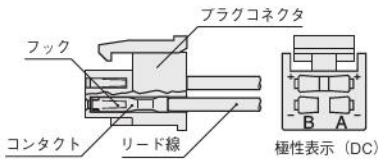
#### 2.プラグコネクタとコンタクトの着脱

**●装着する場合**

コンタクト付リード線をプラグコネクタの□穴に押し込むとコンタクトのフックがプラグコネクタに引っ掛かり固定されます。なお、リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください（下図参照）。

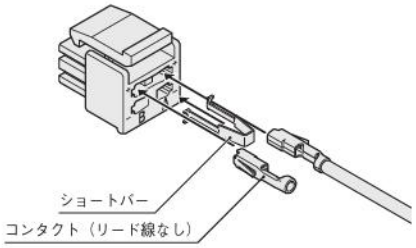
**●引き抜く場合**

プラグコネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバーなど）でコンタクトのフックを押し込みながらリード線を引き抜くと外れます。なお、コンタクトを再使用する場合はフックを適度に外側へ広げてください。



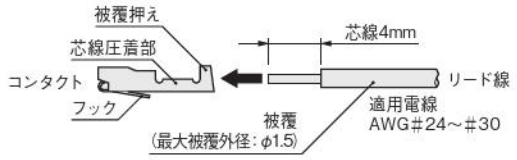

#### 3.コモン端子とショートバー

プラグコネクタにはソレノイドA、Bの結線がプラスコモンとなるようにショートバーが装着されています。ショートバーは外さないでください。



### 4.コンタクトとリード線の圧着

リード線をコンタクトに圧着するためにはリード線先端の被覆を約4mm程度はがしコンタクトに挿入して圧着します。この時被覆が芯線の圧着部にかからないように注意してください。

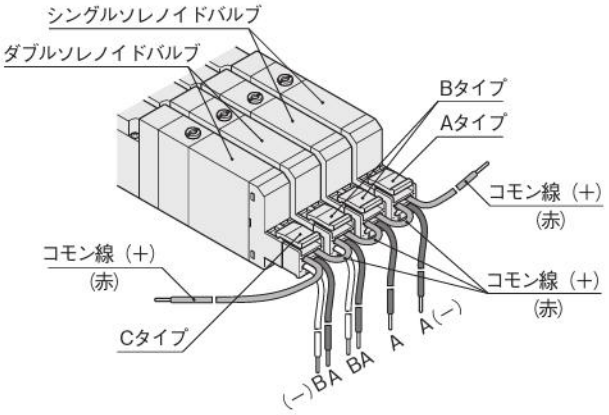



注 **1.**リード線は強く引っ張らないでください。
**2.**リード線とコンタクトの圧着には、必ず専用の工具を使用してください。
コンタクト：形式 706312-2MK 住鉱テック株式会社製
手動工具：形式 F1（706312-2MK用） 住鉱テック株式会社製

### 5.コモンコネクタアセンブリ注

マニホールド用電磁弁にコモンコネクタアセンブリを使用することにより各電磁弁のコモン線が一本化され配線作業の省力化が図れます。
コモンコネクタアセンブリのタイプはリード線側から見て向かって右端がAタイプ、左端がCタイプ、他はすべてBタイプです（下図参照）。

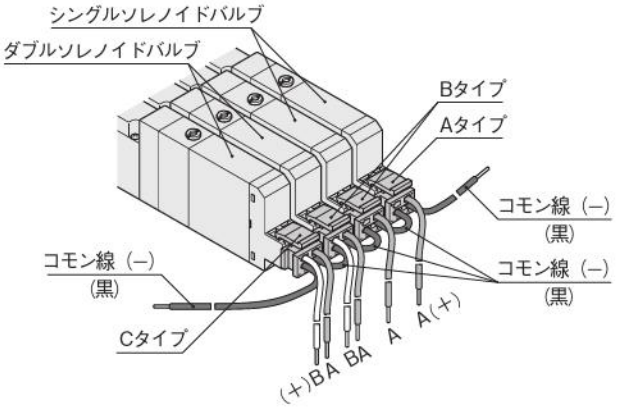
●プラスコモンの場合




〔図5〕

●マイナスコモンの場合注

別売のマイナスコモン用コモンコネクタアセンブリを注文することにより、マイナスコモン仕様として使用することができます。




〔図6〕

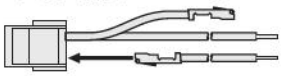
コモンコネクタアセンブリを注文する場合は下記のコモンコネクタアセンブリをご注文ください。

●プラスコモンの場合

Aタイプ 形式：**JAZ-PA**□※

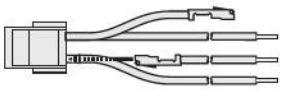
(赤) コモン線（+）
(黒) A側（−）
(白) B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）

Bタイプ 形式：**JAZ-PB**□※



(赤) コモン線（+）
(黒) A側（−）
(白) B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）

Cタイプ 形式：**JAZ-PC**□※



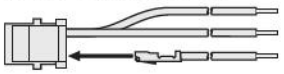
(赤) コモン線（+）
(黒) A側（−）
(白) B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）
(赤) コモン線（+）

注：**JAZ0-P**□□の場合は
白リード線はありません。

※リード線長さ 無記入：300mm
**3**：3000mm

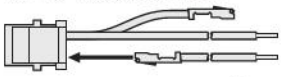
●マイナスコモンの場合

Aタイプ 形式：**JAZ-MA**□※



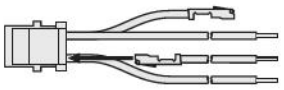
(黒) コモン線（−）
(赤) A側（+）
(白) B側（+）（ダブルソレノイド使用時挿入）

Bタイプ 形式：**JAZ-MB**□※



(黒) コモン線（−）
(赤) A側（+）
(白) B側（+）（ダブルソレノイド使用時挿入）

Cタイプ 形式：**JAZ-MC**□※

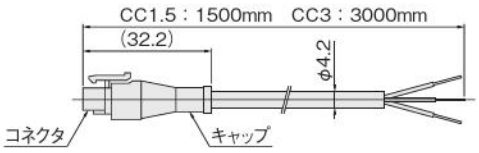


(黒) コモン線（−）
(赤) A側（+）
(白) B側（+）（ダブルソレノイド使用時挿入）
(黒) コモン線（−）

単体用マイナスコモンプラグコネクタ
形式：**JAZ-CM**□※

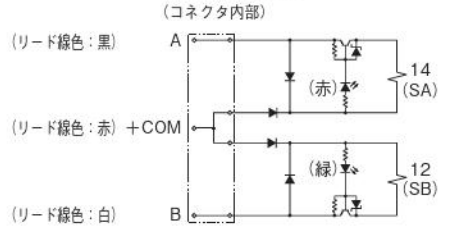
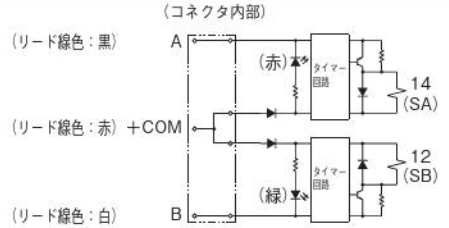
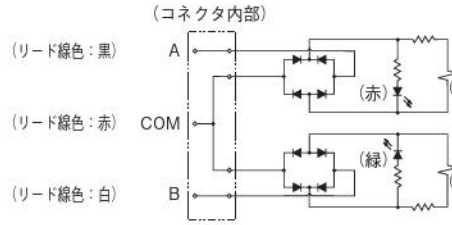
※リード線長さ 無記入：300mm
**3**：3000mm

### 6.キャブタイヤケーブル




注 防塵・防滴仕様ではありませんのでご注意ください。

## 内部回路

| 電圧仕様 | 内部回路 |
|---|---|
| DC24V<br>DC12V |  |
| 低電流<br>タイプ<br>DC24V |  |
| AC100V |  |

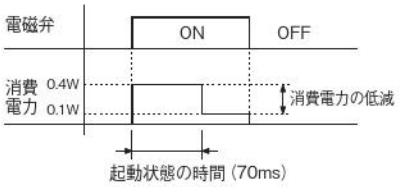
注

1. ピン間はメガテストを行なわないでください。
2. 回路内に漏れ電流があると電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず30、56、84ページの電気仕様に記載の許容回路漏れ電流以下でお使いください。回路条件などにより漏れ電流が許容値を超える場合は最寄りの当社営業所へご相談ください。
3. ダブルソレノイド仕様の場合、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください（タンデム3ポート弁を除く）。
4. ハウジングの色は標準タイプがブルー、低電流タイプがライトブルーとなります。
5. 低電流タイプは電源電圧を徐々に上げると作動しません。必ず適正な電圧を加えてください。
6. **T0**タイプの場合、ソレノイドは1つです。
7. AC100V仕様は、全波整流回路を内蔵しています。電磁弁の制御にSSRを使用される場合、復帰不良を起こす場合がありますので、SSR選定の際は十分注意願います。

## 低電流タイプの作動原理

低電流タイプは左記のようにタイマー回路を採用することにより、一定時間後の定常状態では起動時の約1/4の消費電力となり、省電力化を実現しています。

●電力波形




## ダブルソレノイドバルブ使用上の注意

形式**F□T1,F□T2**（2ポジションバルブ）をダブルソレノイドバルブとして使用した際、B側のソレノイドに通電中、もしくはB側の手動ボタンを押している時、またはロックした状態でA側のソレノイドに通電するか、A側の手動ボタンを押すと、バルブは切り換わりますので注意してください（この時、バルブはシングルソレノイドバルブと同じ状態になっています）。

## 手動機構

### 手動ボタン（ロック・ノンロック両用形）

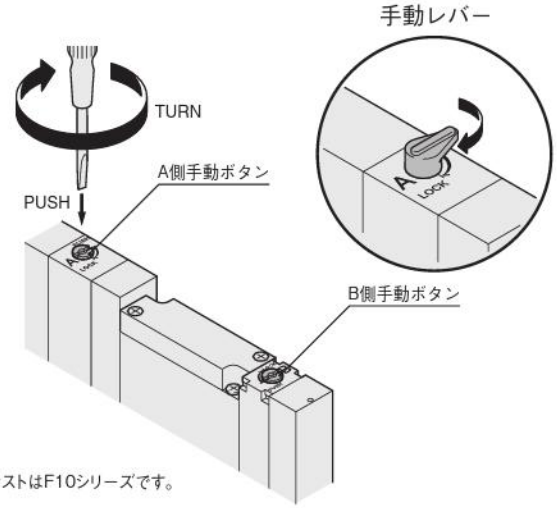
時計ドライバーで手動ボタンをつき当たるまで押しながら90°時計方向へ回すとロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向に90°回すと手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様の操作ができます。

注
1. Fシリーズはパイロット形電磁弁ですので、1（P）ポート（外部パイロットの場合はX（P2）ポート）にエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
2. 手動ボタンは平常運転開始前に必ずロックを解除してください。B側の手動ボタンは、シングルソレノイドとダブルソレノイドの切換ボタンとしても機能しますので、ロック解除には十分注意してください（3ポジションバルブ、タンデム3ポートを除く）。詳細は16ページの「シングル・ダブルソレノイド切換方法」をご覧ください。
3. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
4. 手動ボタンは回しすぎると破損することがありますので注意してください。
5. メンテナンスなどで電磁弁の手動ボタンを操作した場合、電磁弁の手動ボタンが元の状態にあること、および主弁が必要な切換ポジションにあることを確認してから運転を再開してください。

### 手動レバー（ロック・ノンロック両用形）

手で手動レバーをつき当たるまで押しながら90°時計方向へ回すとロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向に90°回すと手動レバーがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動レバーを回転させなければノンロック形と同様の操作ができます。

注
形式**F□T1**（2ポジションバルブ）はA側は手動レバー、B側は手動ボタン（カバー付）となっています。
形式**F□T2**はA側のみ手動レバー、B側は手動ボタンとなっています。
3ポジションバルブ、タンデム3ポートはA側、B側共、手動レバーとなっています。



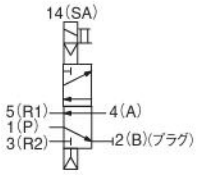
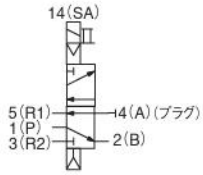
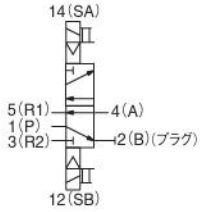
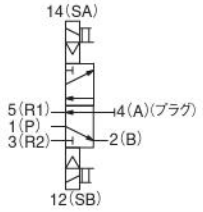

※イラストはF10シリーズです。

## 3ポート弁

Fシリーズは、タンデム3ポート弁以外は5ポート弁ですが、出力ポート4（A）、2（B）の片方を塞ぐことで常時閉（NC）または常時開（NO）の3ポート弁として使用することができます。なお、排気ポート3（R2）、5（R1）は開放のままで使用してください。ダブルソレノイド形の3ポート弁としても使用できます。

### プラグを使用する場合

F10、F15、F18シリーズは出力ポート4（A）、2（B）の片方をプラグで閉じることで常時閉（NC）または常時開（NO）の3ポート弁として使用可能です。

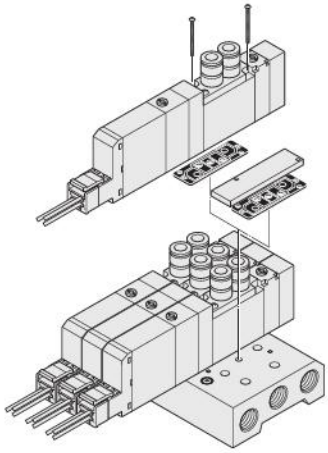
| プラグ位置 | 2（B）ポートにプラグ | 4（A）ポートにプラグ |
|---|---|---|
| 切換方式 | 常時閉（NC） | 常時開（NO） |
| シングルソレノイド設定時 |  |  |
| ダブルソレノイド設定時 |  |  |



## マニホールド

### バルブの着脱

バルブ本体をサブベースやマニホールドから取り外す時は、バルブ取付ねじ（2カ所）を緩め、矢印（右図参照）の方向へ持ち上げます。取り付ける時は、逆の手順で行ないます。なお、バルブ取付ねじの推奨締付トルクは下記のとおりです。



※イラストはF10シリーズです（分割形マニホールド）。

N·cm

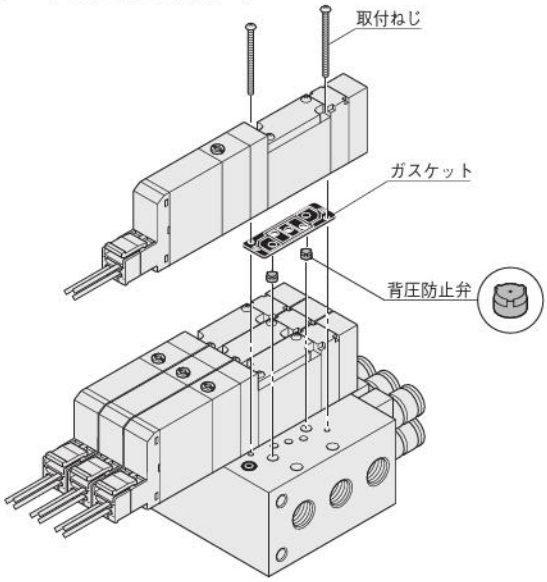
| シリーズ | 推奨締付トルク |
|---|---|
| F10 | 17.6 |
| F15 | 49.0 |
| F18 | 49.0 |

## 背圧防止弁使用上の注意（F10、F15シリーズ）

背圧防止弁をマニホールドに搭載することにより、他のバルブの排気によって生ずるシリンダの誤作動を防止することができます。特に単動シリンダ使用時、またはエキゾーストセンタのバルブ使用時に有効です。なお、背圧防止弁を使用した場合、OUT-EXHの流量が約3割ほど減少しますので注意してください。また背圧防止弁は背圧に対しリークを許容していますので、マニホールドの排気ポートは排気エアが絞られないよう注意してください。後から背圧防止弁を取り付ける場合は下記の要領で行なってください。

①背圧防止弁を取り付けるバルブのねじを緩めてバルブを取り外します。

②一体形マニホールドの場合、バルブ・マニホールド間のガスケットを一度外して排気ポートに背圧防止弁を挿入し、取り外したガスケットを再度取り付けてからバルブを取り付けてください。



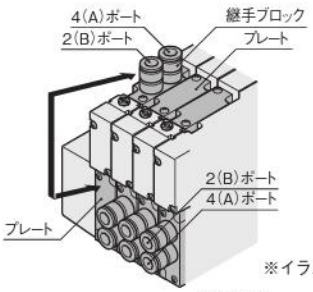
## 継手

### 配管

〈バルブベース部〉

**1.ベース配管形と直接配管形の組換方法**

継手ブロックまたは、めねじブロックをプレートと入れ換えることによりベース配管と直接配管の組換えが可能となります（図10参照）。




※イラストはF10シリーズです。

〔図10〕

注
1. 組み換えた後は、確実にねじを締め付けてください。なお、取付ねじの推奨締付トルクは下記のとおりです。
2. 各配管ポートの位置に注意して配管を行なってください(図11,12参照)。
3. 組み換え時、ガスケットの脱落に注意してください。

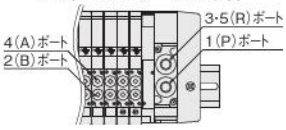
N·cm

| シリーズ | 推奨締付トルク |
|---|---|
| F10 | 17.6 |
| F15 | 49.0 |
| F18 | 49.0 |

〈配管ブロック部〉

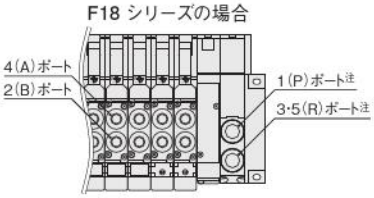
●直接配管形

F10, F15 シリーズの場合




※イラストはF10シリーズです。

F18 シリーズの場合

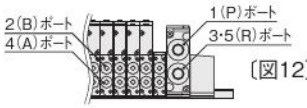



〔図11〕

注:F10,F15シリーズと1(P)、3·5(R)ポートの位置が逆になりますので注意してください。

●ベース配管形

ポートの位置はF10, F15, F18シリーズとも図12のようになります。




〔図12〕

※イラストはF10シリーズです。

| シリーズ | 推奨締付トルク N・cm | |
|---|---|---|
| | 分割形 | イージービルド形 |
| F10 | 58.8 | 49.0 |
| F15 | 58.8 | 58.8 |
| F18 | 58.8 | — |

**2.めねじブロックへの継手の取付**

めねじブロックへの継手の取付けは下記の締付トルク以下で締め付けてください。

| ねじサイズ | 締付トルクN・cm |
|---|---|
| Rc1/8 | 686 |
| Rc1/4 | 882 |

※M5、Rc3/8については、使用継手の推奨トルクにて取り付けてください。

**3.** F18シリーズの配管ブロックめねじタイプへの継手の取付けは、配管ブロック部分（三角形状のブロック部分）を取り外した上で、1(P)ポート、3・5(R)ポートとも、各々の金属部にスパナを掛け、固定した状態で継手のねじ込み作業を行なってください。継手を取り付けた後の配管ブロック部分の取付け（M3ねじ2本）は、締付トルク58.8N・cmで行なってください。

### 使用チューブ

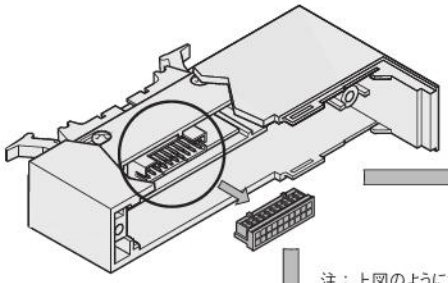
ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。
チューブは外径精度は、呼称寸法の±0.1mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。
（当社製チューブの使用を推奨します）

注
1. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
2. チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
3. チューブは継手付近で極端に曲げないでください。ナイロンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
4. チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

mm

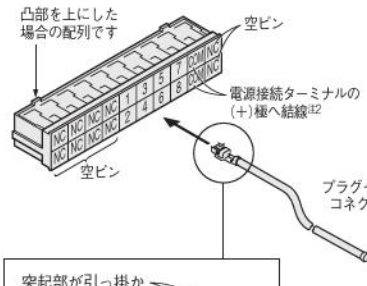
| チューブサイズ | 最小曲げ半径 |
|---|---|
| φ4 | 20 |
| φ6 | 30 |
| φ8 | 50 |
| φ10 | 80 |

## フラットケーブルコネクタ10・20・26ピン（イラストは一体形省配線マニホールド）

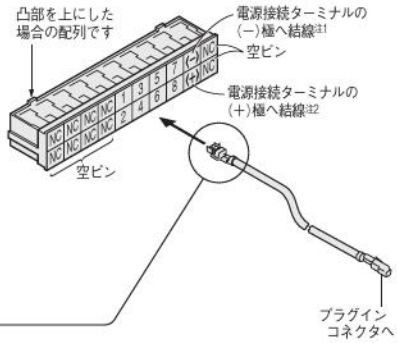


注：上図のようにコネクタを外してから結線を行なってください。

### ●-F100□□の場合

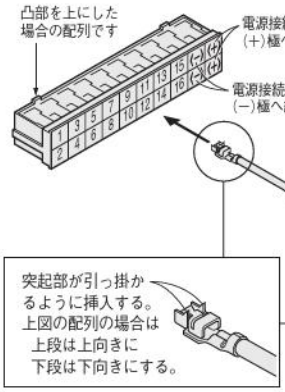



### ●-F101□□の場合

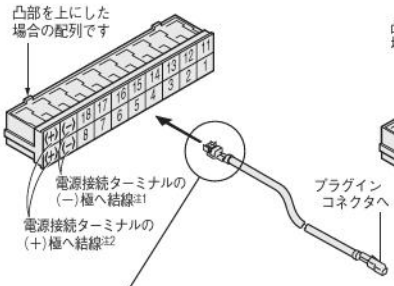



突起部が引っ掛かるように挿入する。上図の配列の場合は上段は上向きに下段は下向きにする。

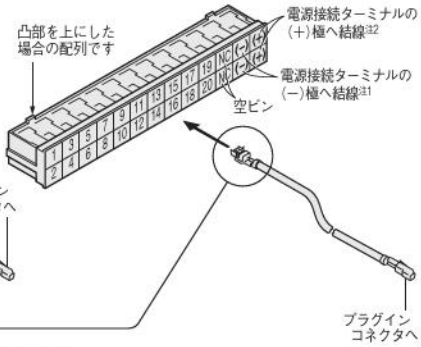
### ●-F200□□の場合




### ●-F201□□の場合

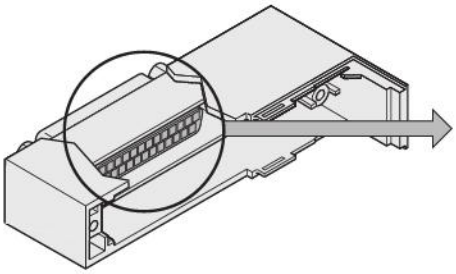



### ●-F260□□の場合

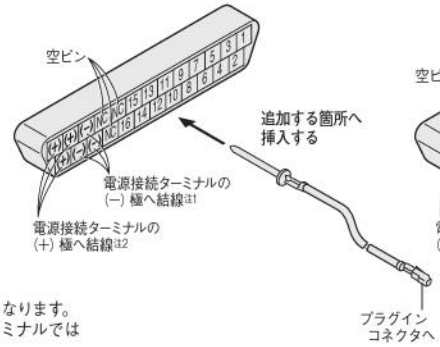



注1：F□□□□N電源端子なしタイプの場合は、NC（空ピン）となります。
2：F□□□□N電源端子なしタイプの場合は、電源接続ターミナルではなくプラグインコネクタの（+）極へ結線。

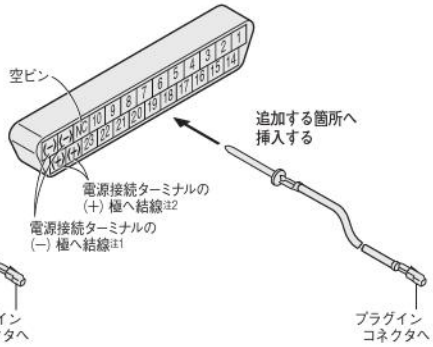
## D-subコネクタ（イラストは一体形省配線マニホールド）



### ●-D250□□の場合

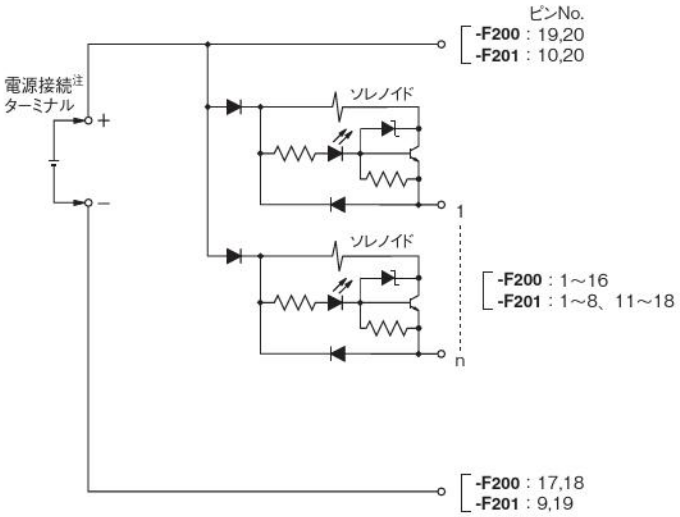



### ●-D251□□の場合




注1：D25□□N電源端子なしタイプの場合は、NC（空ピン）となります。
2：D25□□N電源端子なしタイプの場合は、電源接続ターミナルではなくプラグインコネクタの（+）極へ結線。

●プラスコモン

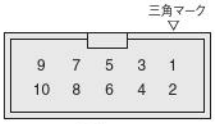



備考：内部回路は標準タイプのものです。低電流タイプの詳細は18ページをご覧ください。

## 一体型マニホールドA形、F形・省配線タイプ　配線仕様別ピン（端子）配列（TOP VIEW）

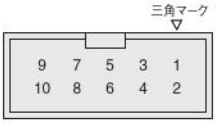
### フラットケーブルコネクタ（10ピン）

**●-F100□□**（最大制御点数8点）




1～8 ：制御ピン
9、10：コモンピン（配線ブロック内で短絡）

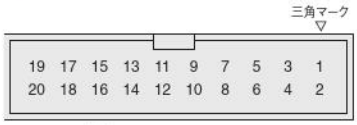
**●-F101□□**（最大制御点数8点）




1～8 ：制御ピン
9：マイナス極ピン注
10：プラス極ピン
注：電源端子なしタイプの場合はNC（空ピン）となります。

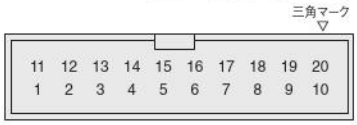
### フラットケーブルコネクタ（20ピン）

**●-F200□□**（最大制御点数16点）




1～16 ：制御ピン
17、18：マイナス極ピン（配線ブロック内で短絡）注
19、20：プラス極ピン（配線ブロック内で短絡）
注：電源端子なしタイプの場合はNC（空ピン）となります。

**●-F201□□**（最大制御点数16点）

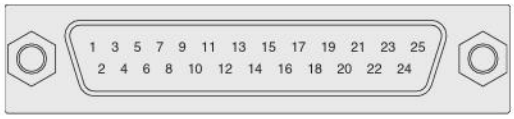



1 ～ 8：制御ピン
11～18：制御ピン
9、19：マイナス極ピン（配線ブロック内で短絡）注
10、20：プラス極ピン（配線ブロック内で短絡）
注：電源端子なしタイプの場合はNC（空ピン）となります。

注 上記のピンNo.は便宜上付けたものです。
▽マークを基準にしてください。

### D-subコネクタ（25ピン）

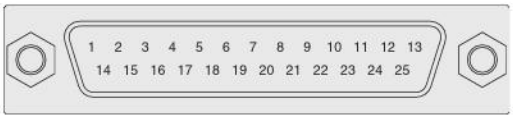
**●-D250□□**（最大制御点数16点）




1～16：制御ピン
20、21、22：マイナス極ピン（配線ブロック内で短絡）注
23、24、25：プラス極ピン（配線ブロック内で短絡）
注：電源端子なしタイプの場合はNC（空ピン）となります。

注 上記のピンのNo.は、便宜的にソレノイドバルブへの結線順序に基づき付したものです。
データ回線終端装置（DCE）に規定（JIS-X5101）された配列・ピンNo.（刻印）とは異なります。ご注意ください。

**●-D251□□** JIS仕様ピン配列（最大制御点数20点）




1～10、14～23：制御ピン
12、13：マイナス極ピン（配線ブロック内で短絡）注
24、25：プラス極ピン（配線ブロック内で短絡）
注：電源端子なしタイプの場合はNC（空ピン）となります。

### フラットケーブルコネクタ（26ピン）

**●-F260□□**（最大制御点数20点）

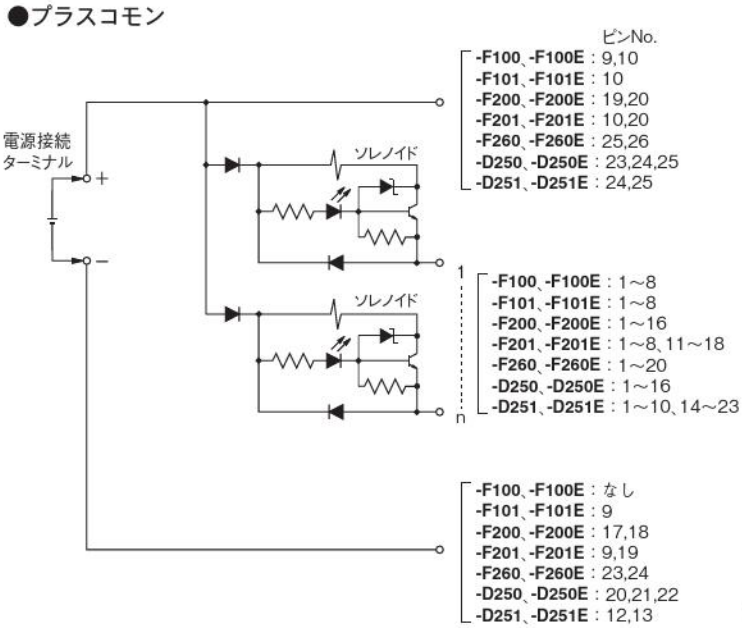
1～20 ：制御ピン
23、24：マイナス極ピン（配線ブロック内で短絡）注
25、26：プラス極ピン（配線ブロック内で短絡）
注：電源端子なしタイプの場合はNC（空ピン）となります。

※ピンNo.（端子No.）と対応ソレノイドの関係については、25～28ページを参照してください。

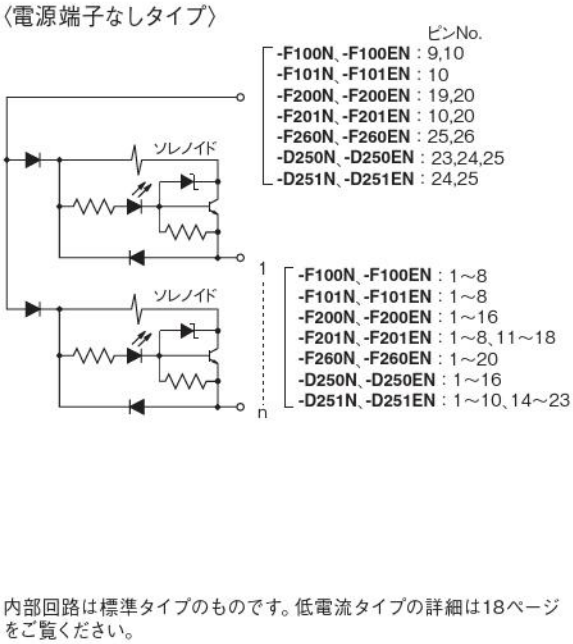
## F10、F15シリーズ 接続系統詳細図

### フラットケーブルコネクタおよび D-subコネクタ（DC12, 24V）

**●プラスコモン**



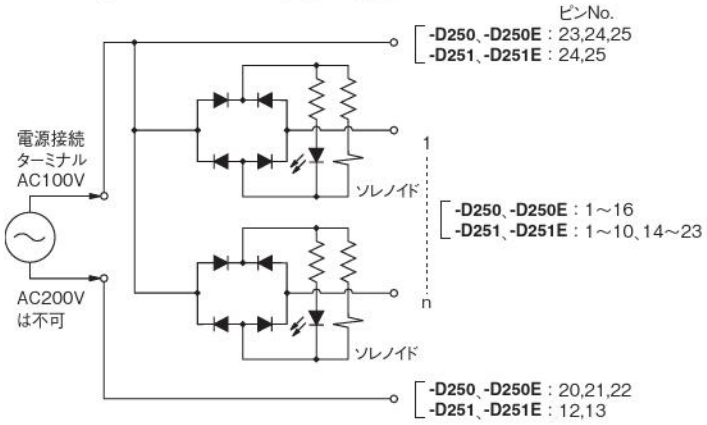

〈電源端子なしタイプ〉



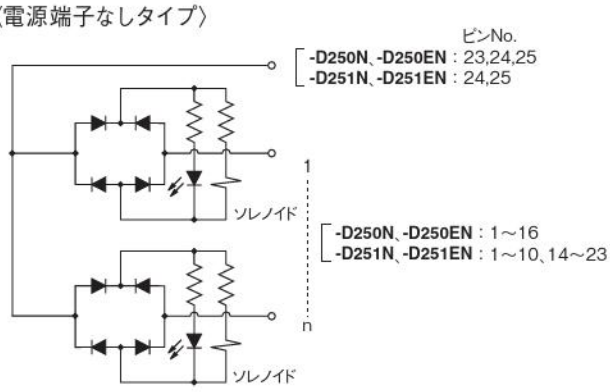

備考：内部回路は標準タイプのものです。低電流タイプの詳細は18ページをご覧ください。

## F10、F15シリーズ 接続系統詳細図

### D-subコネクタ（AC100V仕様の場合）



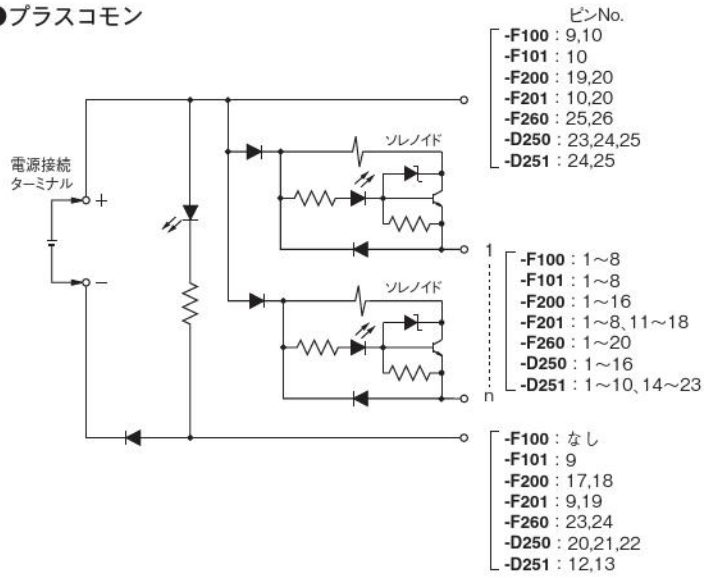

〈電源端子なしタイプ〉



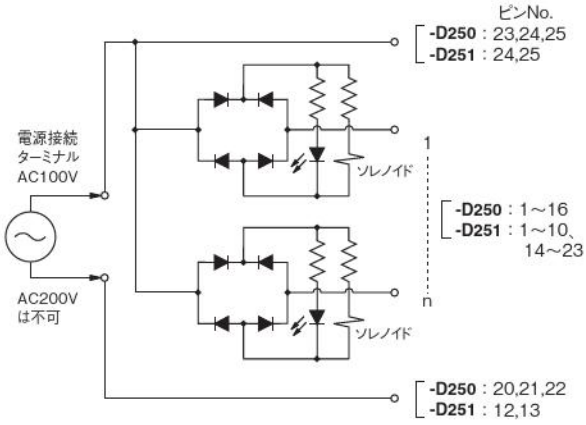

## F18シリーズ 接続系統詳細図

### フラットケーブルコネクタおよび D-subコネクタ（DC12, 24V）

●プラスコモン




### D-subコネクタ（AC100V仕様の場合）

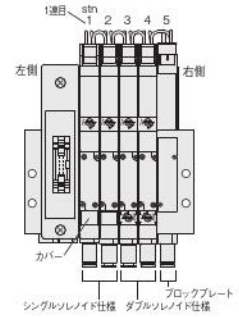


## ピンNo.（端子No.）と対応ソレノイド（一体形マニホールドA形、F形・省配線形タイプ）

下記の例を参考に、一体形マニホールドA形・省配線タイプのピンNo.（端子No.）と対応ソレノイドの関係を示します。一体形マニホールドF形・省配線タイプも同様です。なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

### フラットケーブルコネクタ（10ピン）
### ●配線仕様 **-F100**□□（最大制御点数8点）の場合

**例 1** **F10M5AL-F100N DC24V stn.1～2 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.3～4 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5 F10BP-J5**



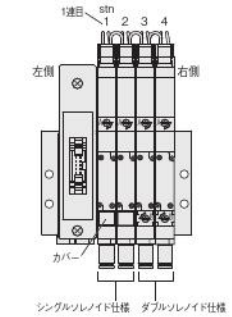

連数：5連
配線仕様：**-F100**
結線仕様：無記入（詰め配線）

（TOP VIEW）　三角マーク ▽

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

| ピン No. | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | ＋ | 5A | 4A | 3A | 1A |
| ピン No. | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | 5B | 4B | 3B | 2A |

**例 2** **F10M4AL-F100N-W DC24V stn.1～2 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.3～4 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**




連数：4連
配線仕様：**-F100**
結線仕様：**-W**（ダブル配線）

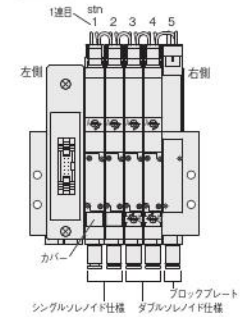
（TOP VIEW）　三角マーク ▽

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

| ピン No. | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | ＋ | 4A | 3A | 2A | 1A |
| ピン No. | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | 4B | 3B | 2B | 1B |

### フラットケーブルコネクタ（10ピン）
### ●配線仕様 **-F101**□□（最大制御点数8点）の場合

**例 1** **F10M5AL-F101N DC24V stn.1～2 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.3～4 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5 F10BP-J5**




連数：5連
配線仕様：**-F101**
結線仕様：無記入（詰め配線）

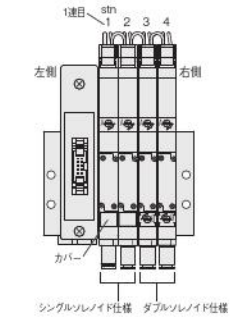
（TOP VIEW）　三角マーク ▽

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

| ピン No. | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | － | 5A | 4A | 3A | 1A |
| ピン No. | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | 5B | 4B | 3B | 2A |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.9はNC（空ピン）となります。

**例 2** **F10M4AL-F101N-W DC24V stn.1～2 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.3～4 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**




連数：4連
配線仕様：**-F101**
結線仕様：**-W**（ダブル配線）

（TOP VIEW）　三角マーク ▽

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

| ピン No. | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | － | 4A | 3A | 2A | 1A |
| ピン No. | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | 4B | 3B | 2B | 1B |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.9はNC（空ピン）となります。

注1：バルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…の数字はstn.の1連目、2連目をあらわし、アルファベットのA、Bはソレノイドの A側、B側を表します。
2：stn.No.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
3：結線仕様-**W**を選択した場合、バルブの仕様に関係なくすべてダブル配線になります。
4：ブロックプレートは結線仕様にかかわらず常にダブル配線（制御ピン2箇所割付）になりますので注意してください。
5：コネクタのピンNo.は便宜上付けたものです。▽マークを基準にしてください。

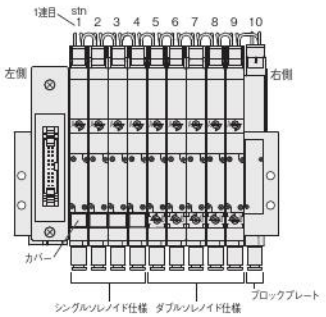
## ピンNo.（端子No.）と対応ソレノイド（一体形マニホールドA形、F形・省配線形タイプ）

下記の例を参考に、一体形マニホールドA形・省配線タイプのピンNo.（端子No.）と対応ソレノイドの関係を示します。一体形マニホールドF形・省配線タイプも同様です。なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

### フラットケーブルコネクタ（20ピン）
### ●配線仕様 **-F200**□□（最大制御点数16点）の場合

**例 1**

**F10M10AL-F200N DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～9 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.10 F10BP-J5**




連数：10連
配線仕様：**-F200**
結線仕様：無記入（詰め配線）

（TOP VIEW）　三角マーク▽

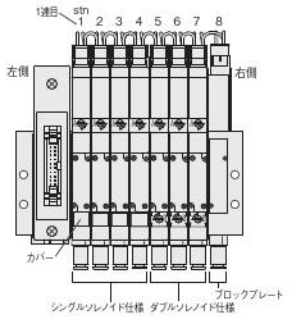
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

| ピン No. | 19 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | ＋ | － | 10A | 9A | 8A | 7A | 6A | 5A | 3A | 1A |
| ピン No. | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | － | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4A | 2A |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.17、18はNC（空ピン）となります。

**例 2**

**F10M8AL-F200N-W DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～7 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.8 F10BP-J5**




連数：8連
配線仕様：**-F200**
結線仕様：**-W**（ダブル配線）

（TOP VIEW）　三角マーク▽

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 19 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
| 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |

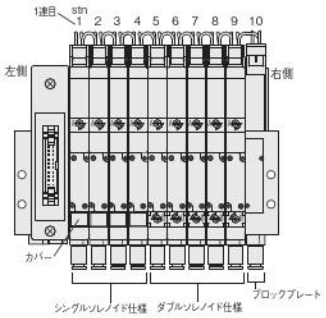
| ピン No. | 19 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | ＋ | － | 8A | 7A | 6A | 5A | 4A | 3A | 2A | 1A |
| ピン No. | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | － | 8B | 7B | 6B | 5B | 4B | 3B | 2B | 1B |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.17、18はNC（空ピン）となります。

### フラットケーブルコネクタ（20ピン）
### ●配線仕様 **-F201**□□（最大制御点数16点）の場合

**例 1**

**F10M10AL-F201N DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～9 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.10 F10BP-J5**




連数：10連
配線仕様：**-F201**
結線仕様：無記入（詰め配線）

（TOP VIEW）　三角マーク▽

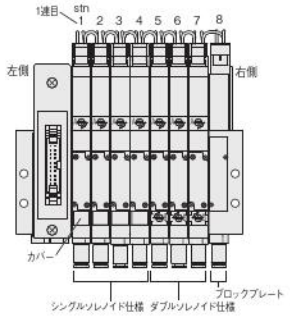
| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

| ピン No. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 7A | 7B | 8A | 8B | 9A | 9B | 10A | 10B | － | ＋ |
| ピン No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| バルブ No. | 1A | 2A | 3A | 4A | 5A | 5B | 6A | 6B | － | ＋ |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.9、19はNC（空ピン）となります。

**例 2**

**F10M8AL-F201N-W DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～7 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.8 F10BP-J5**




連数：8連
配線仕様：**-F201**
結線仕様：**-W**（ダブル配線）

（TOP VIEW）　三角マーク▽

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

| ピン No. | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 5A | 5B | 6A | 6B | 7A | 7B | 8A | 8B | － | ＋ |
| ピン No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| バルブ No. | 1A | 1B | 2A | 2B | 3A | 3B | 4A | 4B | － | ＋ |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.9、19はNC（空ピン）となります。

注 コネクタのピンNo.は便宜上付けたものです。
▽マークを基準にしてください。

注1：バルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…の数字はstn.の1連目、2連目をあらわし、アルファベットのA、BはソレノイドのA側、B側を表します。
2：stn.No.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
3：結線仕様-**W**を選択した場合、バルブの仕様に関係なくすべてダブル配線になります。
4：ブロックプレートは結線仕様にかかわらず常にダブル配線（制御ピン2箇所割付）になりますので注意してください。
5：コネクタのピンNo.は便宜上付けたものです。▽マークを基準にしてください。

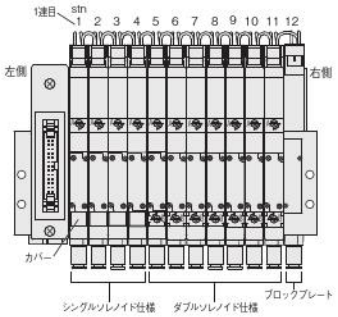
## ピンNo.（端子No.）と対応ソレノイド（一体形マニホールドA形、F形・省配線形タイプの場合）

下記の例を参考に、一体形マニホールドA形・省配線タイプのピンNo.（端子No.）と対応ソレノイドの関係を示します。一体形マニホールドF形・省配線タイプも同様です。なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

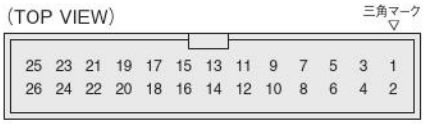
### フラットケーブルコネクタ（26ピン）
### ●配線仕様 **-F260**□□（最大制御点数20点）の場合

**例 1**

**F10M12AL-F260N DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～11 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.12 F10BP-J5**




連数：12連
配線仕様：**-F260**
結線仕様：無記入（詰め配線）

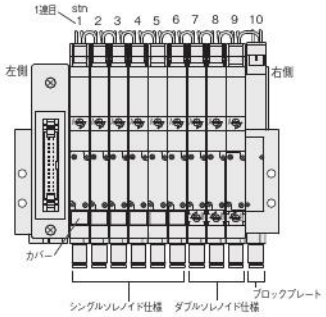



| ピン No. | 25 | 23 | 21 | 19 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | ＋ | － | | 12A | 11A | 10A | 9A | 8A | 7A | 6A | 5A | 3A | 1A |
| ピン No. | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | － | | 12B | 11B | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4A | 2A |

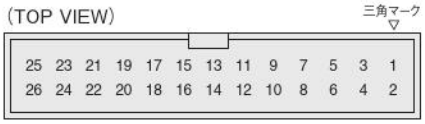
注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.23、24はNC（空ピン）となります。

**例 2**

**F10M10AL-F260N-W DC24V stn.1～6 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.7～9 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.10 F10BP-J5**




連数：10連
配線仕様：**-F260**
結線仕様：**-W**（ダブル配線）




| ピン No. | 25 | 23 | 21 | 19 | 17 | 15 | 13 | 11 | 9 | 7 | 5 | 3 | 1 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | ＋ | － | | 10A | 9A | 8A | 7A | 6A | 5A | 4A | 3A | 2A | 1A |
| ピン No. | 26 | 24 | 22 | 20 | 18 | 16 | 14 | 12 | 10 | 8 | 6 | 4 | 2 |
| バルブ No. | ＋ | － | | 10B | 9B | 8B | 7B | 6B | 5B | 4B | 3B | 2B | 1B |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.23、24はNC（空ピン）となります。

注1：バルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…の数字はstn.の1連目、2連目をあらわし、アルファベットのA、BはソレノイドのA側、B側を表します。
2：stn.No.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
3：結線仕様-**W**を選択した場合、バルブの仕様に関係なくすべてダブル配線になります。
4：ブロックプレートは結線仕様にかかわらず常にダブル配線（制御ピン2箇所割付）になりますので注意してください。
5：コネクタのピンNo.は便宜上付けたものです。▽マークを基準にしてください。

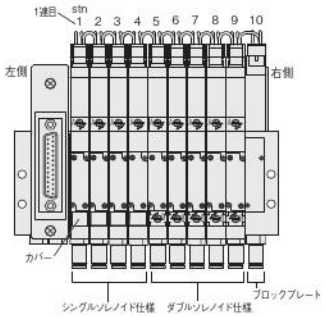
## ピンNo.（端子No.）と対応ソレノイド（一体形マニホールドA形、F形・省配線形タイプの場合）

下記の例を参考に、一体形マニホールドA形・省配線タイプのピンNo.（端子No.）と対応ソレノイドの関係を示します。一体形マニホールドF形・省配線タイプも同様です。なお、搭載例は全て最大制御点数を使用した場合のものです。

### D-subコネクタ（25ピン）
### ●配線仕様 **-D250**□□（最大制御点数16点）の場合

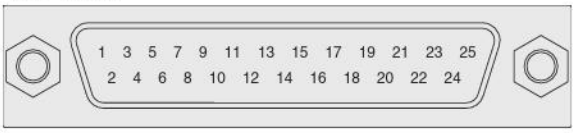
注 コネクタのピンNo.は、便宜的にソレノイドバルブへの結線順序に基づき付したものです。データ回線終端装置（DCE）に規定（JIS-X5101）された配列・ピンNo.（刻印）とは異なりますのでご注意ください。

**例 1**　**F10M10AL-D250N DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～9 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.10 F10BP-J5**




連数：10連
配線仕様：**-D250**
結線仕様：無記入（詰め配線）

（TOP VIEW）

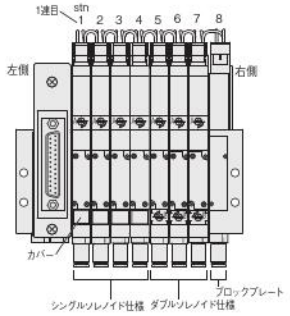



| ピン No. | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 1A | 3A | 5A | 6A | 7A | 8A | 9A | 10A | | | － | ＋ | ＋ |

| ピン No. | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 2A | 4A | 5B | 6B | 7B | 8B | 9B | 10B | | － | － | ＋ |

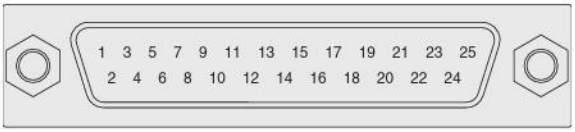
注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.20、21、22はNC（空ピン）となります。

**例 2**　**F10M8AL-D250N-W DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～7 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.8 F10BP-J5**




連数：8連
配線仕様：**-D250**
結線仕様：**-W**（ダブル配線）

（TOP VIEW）



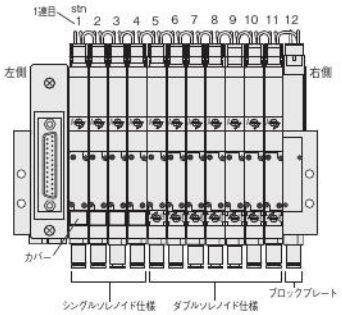

| ピン No. | 1 | 3 | 5 | 7 | 9 | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 1A | 2A | 3A | 4A | 5A | 6A | 7A | 8A | | | － | ＋ | ＋ |

| ピン No. | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 1B | 2B | 3B | 4B | 5B | 6B | 7B | 8B | | － | － | ＋ |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.20、21、22はNC（空ピン）となります。

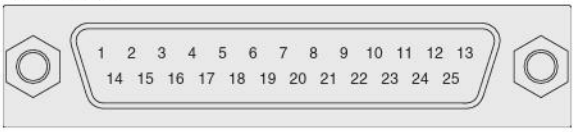
### D-subコネクタ（25ピン）
### ●配線仕様 **-D251**□□ JIS仕様ピン配列（最大制御点数20点）の場合

**例 1**　**F10M12AL-D251N DC24V stn.1～4 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.5～11 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.12 F10BP-J5**




連数：12 連
配線仕様：**-D251**
結線仕様：無記入（詰め配線）

（TOP VIEW）

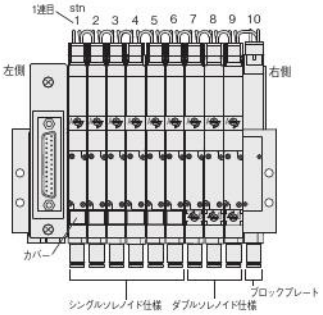



| ピン No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 1A | 2A | 3A | 4A | 5A | 5B | 6A | 6B | 7A | 7B | | － | － |

| ピン No. | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 8A | 8B | 9A | 9B | 10A | 10B | 11A | 11B | 12A | 12B | ＋ | ＋ |

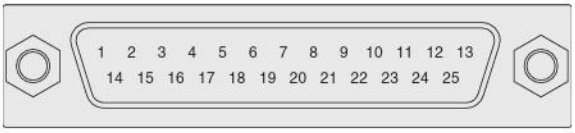
注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.12、13はNC（空ピン）となります。

**例 2**　**F10M10AL-D251N-W DC24V stn.1～6 F10T1-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.7～9 F10T2-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.10 F10BP-J5**




連数：10連
配線仕様：**-D251**
結線仕様：**-W**（ダブル配線）

（TOP VIEW）




| ピン No. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 1A | 1B | 2A | 2B | 3A | 3B | 4A | 4B | 5A | 5B | | － | － |

| ピン No. | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| バルブ No. | 6A | 6B | 7A | 7B | 8A | 8B | 9A | 9B | 10A | 10B | ＋ | ＋ |

注：電源端子なしタイプの場合、ピンNo.12、13はNC（空ピン）となります。

注1：バルブNo.1A, 1B, 2A, 2B…の数字はstn.の1連目、2連目をあらわし、アルファベットのA、BはソレノイドのA側、B側を表します。
　2：stn.No.はソレノイドを上に、バルブを手前に見て左から1、2…となります。
　3：結線仕様-**W**を選択した場合、バルブの仕様に関係なくすべてダブル配線になります。
　4：ブロックプレートは結線仕様にかかわらず常にダブル配線（制御ピン2箇所割付）になりますので注意してください。

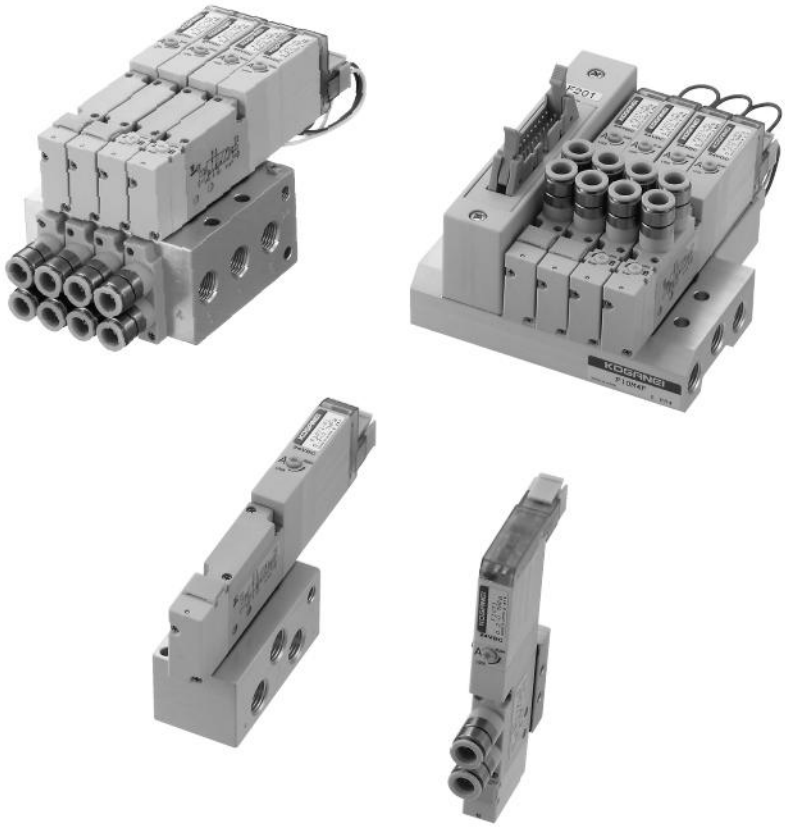
# 電磁弁F10シリーズ

## INDEX


仕様一覧 ―― 30

注文記号
- バルブ単体 ―― 34
- 一体形マニホールドA形（ベース配管形） ―― 37
- 一体形マニホールドF形（直接配管形） ―― 40
- 一体形マニホールドA形・省配線タイプ（ベース配管形） ―― 44
- 一体形マニホールドF形・省配線タイプ（直接配管形） ―― 46

寸法図
- バルブ単体 ―― 48
- 一体形マニホールド ―― 51
- 一体形マニホールド・省配線タイプ ―― 53

# 仕様一覧

## 仕様

### 基本形式と弁機能

| 項目＼基本形式 | B4-F10□T0 | B4-F10□T1<br>B4-F10□T2 | B4-F10□T3<br>B4-F10□T4<br>B4-F10□T5 | B4-F10□TA<br>B4-F10□TB<br>B4-F10□TC |
|---|---|---|---|---|
| ポジション数 | 2ポジション | | 3ポジション | 4ポジション |
| ポート数 | 5 | | | タンデム3ポート |
| 弁機能 | シングルソレノイド専用 | シングルソレノイド、ダブルソレノイド両用形 | クローズドセンタ、エキゾーストセンタ、プレッシャセンタ | NC/NC, NO/NO, NC/NO |

備考：オプション仕様と注文記号は34～47ページをご覧ください。

### 仕様

| 項目＼基本形式 | | B4-F10□T0<br>B4-F10□T1<br>B4-F10□T2 | B4-F10□T3<br>B4-F10□T4<br>B4-F10□T5 | B4-F10□TA<br>B4-F10□TB<br>B4-F10□TC | B4-F10□T0G<br>B4-F10□T1G<br>B4-F10□T2G | B4-F10□T3G<br>B4-F10□T4G<br>B4-F10□T5G | B4-F10□T0V<br>B4-F10□T1V<br>B4-F10□T2V | B4-F10□T3V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | |
| 作動方式 | | 内部パイロット形 | | | 外部パイロット形（正圧用） | | 外部パイロット形（真空用） | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$ 注1 | 0.97 | 0.93 | 0.75 | 0.97 | 0.93 | 0.97 | 0.93 |
| | 有効断面積〔Cv値〕注2 $mm^2$ | 4.8〔0.27〕 | 4.6〔0.25〕 | 3.7〔0.2〕 | 4.8〔0.27〕 | 4.6〔0.25〕 | 4.8〔0.27〕 | 4.6〔0.25〕 |
| 配管接続口径注3 | | M5×0.8、φ4,φ6、Rc1/8 | | | | | | |
| 給油 | | 不要 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | 主弁 | 0.2～0.7MPa | | | 0～0.7MPa注4 | | −100kPa～0.15MPa | |
| | 外部パイロット | —— | | | 0.2～0.7MPa注4 | | 0.2～0.7MPa | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 | | | | | | |
| 応答時間注5 ON／OFF時 ms | DC12V, DC24V | 15/15(20)以下 | 15/20(25)以下 | 15/20(25)以下 | 15/15(20)以下 | 15/20(25)以下 | 15/15(20)以下 | 15/20(25)以下 |
| | AC100V | 15/15以下 | 15/20以下 | —— | 15/15以下 | 15/20以下 | 15/15以下 | 15/20以下 |
| 最高作動頻度 Hz | | 5 | | | | | | |
| 自己保持に必要な最小励磁時間注6 ms | | 50 | —— | | 50 | —— | 50 | —— |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体）℃ | | 5～50 | | | | | | |
| 耐衝撃 $m/s^2$ | | 294.2 | | | | | | |
| 取付方向 | | 自由 | | | | | | |

注1：詳細は、32ページの流量特性の項をご覧ください。
2：有効断面積の値は計算値であり、実測値ではありません。
3：詳細は、31ページの配管接続口径の項をご覧ください。
4：主弁が0.2～0.7MPaの時は外部パイロット圧は主弁と同圧以上0.7MPa以下にしてください。
5：空気圧力0.5MPa時の値。AC仕様の応答時間には、スイッチング位相のタイミングにより最大5msが加算されます。2ポジションはシングルソレノイドとして使用の場合、3ポジションはクローズドセンタのバルブ中立状態からの値です。（　）の値は低電流タイプの場合。
6：ダブルソレノイドとして使用の場合。**T0**は除く。

備考：仕様値については、当社試験規格による。

## 電気仕様

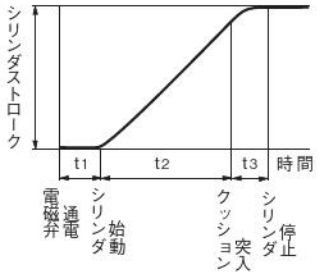
| 項目＼定格電圧 | | | DC12V | DC24V（標準タイプ） | DC24V（低電流タイプ） | AC100V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用電圧範囲 V | | | 10.8～13.2<br>（12±10%） | 21.6～26.4<br>（24±10%） | 21.6～26.4<br>（24±10%） | 90～110<br>（100±10%） | |
| 定格周波数 Hz | | | — | — | — | 50 | 60 |
| 標準 | 電流値（定格電圧印加時） mA（r.m.s） | | 33 | 17 | — | 8 | |
| 標準 | 消費電力 W | | 0.4 | 0.4 | — | 0.8VA | |
| 低電流タイプ | 電流値（定格電圧印加時） | 起動 mA | — | — | 17 | — | |
| | | 定常 mA | | | 4.2 | | |
| 低電流タイプ | 消費電力 | 起動 W | — | — | 0.4 | — | |
| | | 定常 W | | | 0.1 | | |
| 低電流タイプ | 起動状態の時間（標準時間） ms | | — | — | 70 | — | |
| 許容回路漏れ電流 mA | | | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |
| 絶縁の種類 | | | B種 | | | | |
| 絶縁抵抗注1 MΩ | | | 100以上 | | | | |
| LEDインジケータの色注2 | | | 14（SA）：赤、12（SB）：緑 | | | | |
| サージ対策（標準装備） | | | サージ吸収トランジスタ | | フライホイルダイオード | ブリッジダイオード | |

注1：DC500Vメガによる値。
2：**T0**のインジケータの色は赤のみ。

備考：仕様値については、当社試験規格による。

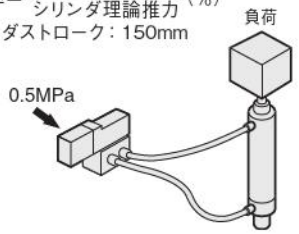
## シリンダ駆動速度

### シリンダ速度の求め方

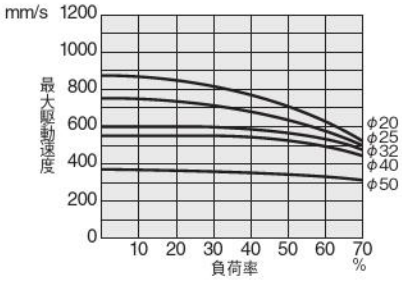



### 測定条件

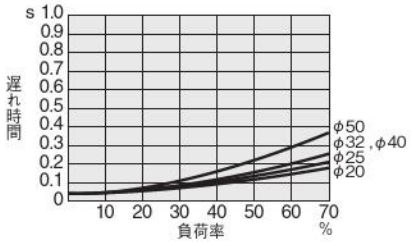
- ●空気圧力：0.5MPa
- ●配管（外径×内径×長さ）：φ6×φ4×1000mm
- ●継手：クイック継手TS6-01
- ●負荷率＝$\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}}$（%）
- ●シリンダストローク：150mm




### 最大駆動速度

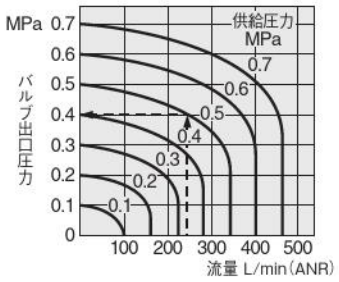



### 遅れ時間




注：遅れ時間はシリンダストロークにより変化します。

## 流量




### 図の見方

供給圧力0.5MPaで流量240L/min（ANR）の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

## 配管接続口径

| 内容／配管仕様 | | PR | X（P2） | 4（A）、2（B） | 1（P）、3（R2）、5（R1）、3·5（R） |
|---|---|---|---|---|---|
| サブベース付 | | M5×0.8 | M5×0.8 | Rc1/8 | Rc1/8 |
| 単体 | めねじブロック付 | — | — | M5×0.8 | M5×0.8 |
| 単体 | シングル継手ブロック付 | — | — | φ4またはφ6 | M5×0.8 |
| マニホールド | 一体形めねじブロック付 | M5×0.8 | M5×0.8 | M5×0.8 | Rc1/8 |
| マニホールド | 一体形シングル継手ブロック付 | M5×0.8 | M5×0.8 | φ4またはφ6 | Rc1/8 |

## 流量特性

### ●単体使用時

| 基本形式 | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | |
|---|---|---|---|---|
| | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$ | 臨界圧力比 b | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$ | 臨界圧力比 b |
| B4-F10□T0-A2<br>B4-F10□T1-A2<br>B4-F10□T2-A2 | 0.85 | 0.14 | 0.85 | 0.26 |
| B4-F10□T3-A2<br>B4-F10□T4-A2<br>B4-F10□T5-A2 | 0.82 | 0.13 | 0.82 | 0.29 |
| B4-F10□TA-A2<br>B4-F10□TB-A2<br>B4-F10□TC-A2 | 0.68 | 0.30 | 0.69 | 0.30 |
| B4-F10□T0-F4<br>B4-F10□T1-F4<br>B4-F10□T2-F4 | 0.54 | 0.39 | 0.53 | 0.37 |
| B4-F10□T3-F4<br>B4-F10□T4-F4<br>B4-F10□T5-F4 | 0.53 | 0.43 | 0.51 | 0.34 |
| B4-F10□TA-F4<br>B4-F10□TB-F4<br>B4-F10□TC-F4 | 0.50 | 0.32 | 0.50 | 0.30 |

| 基本形式 | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | |
|---|---|---|---|---|
| | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$ | 臨界圧力比 b | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$ | 臨界圧力比 b |
| B4-F10□T0-F5<br>B4-F10□T1-F5<br>B4-F10□T2-F5 | 0.57 | 0.39 | 0.54 | 0.38 |
| B4-F10□T3-F5<br>B4-F10□T4-F5<br>B4-F10□T5-F5 | 0.57 | 0.41 | 0.54 | 0.40 |
| B4-F10□TA-F5<br>B4-F10□TB-F5<br>B4-F10□TC-F5 | 0.53 | 0.33 | 0.51 | 0.31 |
| B4-F10□T0-F6<br>B4-F10□T1-F6<br>B4-F10□T2-F6 | 0.64 | 0.47 | 0.56 | 0.42 |
| B4-F10□T3-F6<br>B4-F10□T4-F6<br>B4-F10□T5-F6 | 0.61 | 0.42 | 0.56 | 0.40 |
| B4-F10□TA-F6<br>B4-F10□TB-F6<br>B4-F10□TC-F6 | 0.57 | 0.34 | 0.52 | 0.40 |

注：**-F4**の場合、配管ポートに**TS6-M5M**を取り付けた時の値。

### ●マニホールド搭載時

| バルブ形式 ＼ マニホールド形式 | | 一体形マニホールドF形 **B4-F10M□F** | | 一体形マニホールドA形 **B4-F10M□A** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) |
| | | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$ | | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$ | |
| B4-F10□T0□<br>B4-F10□T1□<br>B4-F10□T2□ | 出力ポート φ4継手 | 0.66 | 0.72 | 0.63 | 0.69 |
| B4-F10□T3□<br>B4-F10□T4□<br>B4-F10□T5□ | 出力ポート φ4継手 | 0.65 | 0.70 | 0.62 | 0.67 |
| B4-F10□TA□<br>B4-F10□TB□<br>B4-F10□TC□ | 出力ポート φ4継手 | 0.60 | 0.64 | 0.56 | 0.62 |
| B4-F10□T0□<br>B4-F10□T1□<br>B4-F10□T2□ | 出力ポート φ6継手 | 0.72 | 0.81 | 0.67 | 0.73 |
| B4-F10□T3□<br>B4-F10□T4□<br>B4-F10□T5□ | 出力ポート φ6継手 | 0.71 | 0.73 | 0.66 | 0.69 |
| B4-F10□TA□<br>B4-F10□TB□<br>B4-F10□TC□ | 出力ポート φ6継手 | 0.64 | 0.66 | 0.58 | 0.63 |

注1：背圧防止弁を使用した場合、音速コンダクタンスが約3割ほど減少します。
　2：その他の出力ポートの流量特性についてはお問い合わせください。
備考：仕様値については、当社試験規格による。

## 質量

### 単体質量

g

| B4-F10□T□□ | B4-F10□T□□-A1 | B4-F10□T□□-A2 | B4-F10□T□□-FJ5 | B4-F10□T□□-FJ6 | B4-F10□T□□-FM |
|---|---|---|---|---|---|
| 出力部<br>なし | 出力部<br>プレート付 | 出力部<br>プレート付 | 出力部<br>φ4継手ブロック付 | 出力部<br>φ6継手ブロック付 | 出力部<br>めねじブロック付 |
| 入力部<br>なし | 入力部<br>なし | 入力部<br>A形サブベース付 | 入力部<br>なし | 入力部<br>なし | 入力部<br>なし |
| 44 | 47 | 116 | 57 | 60 | 51 |

g

| B4-F10□T□□-F4 | B4-F10□T□□-F5 | B4-F10□T□□-F6 |
|---|---|---|
| 出力部<br>めねじブロック付 | 出力部<br>φ4継手ブロック付 | 出力部<br>φ6継手ブロック付 |
| 入力部<br>めねじブロック付 | 入力部<br>めねじブロック付 | 入力部<br>めねじブロック付 |
| 58 | 64 | 67 |

基本形式**F10□T0**は上記質量より10gマイナス

### 一体形マニホールド質量（バルブ単体を含む）

g

| 一体形マニホールド | 連数毎の質量計算 | | |
|---|---|---|---|
| | 4(A)、2(B)ポート出力仕様 | | |
| | めねじブロック | φ4継手ブロック | φ6継手ブロック |
| A形 | (97×n)+79 | (103×n)+79 | (106×n)+79 |
| F形 | (71×n)+57 | (77×n)+57 | (80×n)+57 |

g

| 一体形マニホールド | 加算質量（省配線タイプ） | | |
|---|---|---|---|
| | 配線仕様 | | |
| | **-F100N, -F101N** | **-F200N, -F201N, -F260N** | **-D250N, -D251N** |
| A形 | 164+4n | 166+4n | 170+4n |
| F形 | 112+4n | 114+4n | 118+4n |

計算例：**B4-F10M8AM**

**stn.1～stn.8 B4-F10T1-A1-PS DC24V**

(97×8)+79 = 855g

ブロックプレート取付時は上記計算結果より1連当たり50gを減算してください。

**B4-F10□T0**仕様取付時は上記計算結果より1連当たり10gを減算してください。

# F10シリーズ バルブ単体 注文記号

■バルブサイズ

**B4-F10**
10mm 幅 標準タイプ

**B4-F10L**
10mm 幅 低電流タイプ

■バルブ形態

入出力
ブロックなし

A形
出力部プレート付

A形サブベース付

**入出力ポート**
**F10**：Rc1/8

出力ポート
シングル継手ブロック付

**出力ポート継手**
**F10**：φ4

出力ポートめねじブロック付
入力ポートめねじブロック付注6

**出力ポート**
**F10**：M5×0.8

出力ポート
シングル継手ブロック付

**出力ポート継手**
**F10**：φ6

出力ポート
シングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付注6

**出力ポート継手**
**F10**：φ4

出力ポート
めねじブロック付

**出力ポート**
**F10**：M5×0.8

出力ポート
シングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付注6

**出力ポート継手**
**F10**：φ6

■配線仕様

Lタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様(シングル・ダブル両用形)
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様(シングル・ダブル両用形)
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ注3
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ注3
**TA**：タンデム3ポート(常時閉・常時閉)注4
**TB**：タンデム3ポート(常時開・常時開)注4
**TC**：タンデム3ポート(常時閉・常時閉)注4

■作動方式

**無記入**
内部パイロット形

**G**
外部パイロット形注
(正圧用)

**V**
外部パイロット形注
(真空用)※
※真空弁です。

注：単体で使用される場合は、バルブ形態で **-A2**(A形サブベース付)を選定してください。サブベースが無いと外部パイロットの配管が行なえません。

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注1

| バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | IP 仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F10**<br>**B4-F10L** | **T0**<br>**T1**<br>**T2**<br>**T3**<br>**T4** 注3<br>**T5** 注3<br>**TA** 注4<br>**TB** 注4<br>**TC** 注4 | 無記入<br>**G**<br>**V** | 無記入<br>**-P** 注9 | 無記入<br>**-R** 注1 | 無記入 注2<br>**-A1** 注2<br>**-A2**<br>**-FJ5** 注2<br>**-FJ6** 注2<br>**-FM** 注2<br>**-F4** 注4<br>**-F5** 注4<br>**-F6** 注4 | 無記入<br>**-PN**<br>**-PS**<br>**-PL**<br>**-PS3**<br>**-PL3** | **DC24V**<br>**DC12V**注7<br>**AC100V**注8 |

注1：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
2：バルブ取付ねじ2本が添付されています。
3：真空弁にはありません。
4：外部パイロット形および真空弁はありません。
5：バルブ仕様**T0,T1,T2**仕様のみ対応します。
注6：入力ポートめねじブロックのねじサイズは、**F10**:M5×0.8です。
7：低電流タイプにはありません。
8：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
9：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

# F10シリーズ バルブ単体用 アディショナルパーツ注文記号

## ●内部パイロット用

**B4-F 10 Z - □**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

パーツ内容
**25**　：サブベース（サブベース本体、ガスケット、排気弁）注1
**P**　：プレート（プレート、ガスケット、取付ねじ2本）
**J5**　：シングル継手ブロック **F10**：φ4
**J6**　：シングル継手ブロック **F10**：φ6
**M**　：めねじブロック（めねじブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**MPP**：Pポートめねじブロック（Pポートめねじブロック、ガスケット）

注1：バルブ取付ねじは添付されていません。

## ●外部パイロット用

**B4-F 10 Z - □**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

パーツ内容
**P**　：プレート（プレート、ガスケット、取付ねじ2本）
**J5**　：シングル継手ブロック **F10**：φ4
**J6**　：シングル継手ブロック **F10**：φ6
**M**　：めねじブロック（めねじブロック、ガスケット、取付ねじ2本）

## 外部パイロット用サブベース

**B4-F 10 ZG - 25**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## コネクタ関係注文記号

**JAZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3**
**T4,T5,TA**
**TB,TC**用

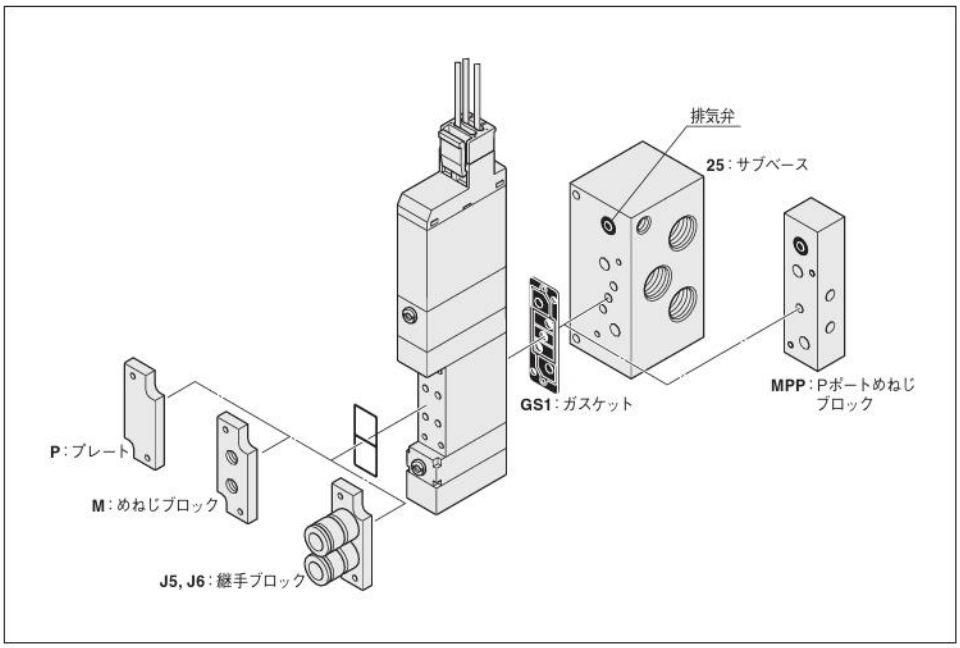
コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計3本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計3本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト3個付）

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。（URは対象外）
注1：リード線の太さは24AWGとなります。

**JAZ0 - □**

バルブ仕様
**T0**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計2本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計2本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト2個付）




**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3**
**T4,T5,TA**
**TB,TC**用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

※詳細は17ページをご覧ください。

## コネクタ関係注文記号

### JAZ - P - □（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4,**
**T5,TA,TB,**
**TC**用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

### JAZ0 - P - □（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-**□を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-**□の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

# F10シリーズ 一体形マニホールドA形（ベース配管形）注文記号

■バルブサイズ

**B4-F10M** 10mm 幅

■マニホールド出力仕様

継手選択タイプ
（ベース配管形）

出力ポートはマニホールド継手仕様で選択します。

めねじブロック付
（ベース配管形）

出力ポートめねじ
**F10**：M5×0.8

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ注6
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ注6
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）注7
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）注7
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）注7

■バルブサイズ

**B4-F10** 標準タイプ

**B4-F10L** 低電流タイプ

■パイロット仕様

**無記入** 内部パイロットマニホールド

**G** 外部パイロットマニホールド

■作動方式

**無記入**
内部パイロット形注4

**G**
外部パイロット形注5
（正圧用）

**V**
外部パイロット形注5
（真空用）※
※真空弁です。

注：正圧用のバルブとの混載はできません。

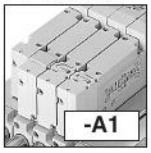
■手動機構

手動ボタン

手動レバー注2

■バルブ形態

プレート付注3
（ベース配管形）




■配線仕様注11

Lタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
コネクタなし

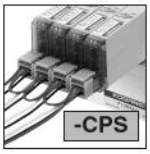
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

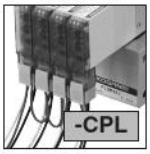
Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

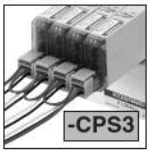
プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm



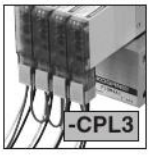

プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線300mm




プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm




プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm




■マニホールド継手仕様

**5ポート仕様**

**-J5** シングル継手ブロック付 **F10**：φ4（ベース配管形）

**-J6** シングル継手ブロック付 **F10**：φ6（ベース配管形）

**-M** めねじブロック付 **F10**：M5×0.8（ベース配管形）

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付注8

| バルブサイズ | バルブ連数 | マニホールド出力仕様 | パイロット仕様 | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | IP仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | マニホールド継手仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | | | | |
| B4-F10M | 2<br>⋮<br>20 | A | M | 無記入<br>G | stn. 1<br>⋮<br>stn.□ 注1 | B4-F10<br>B4-F10L | T0 T1 T2 T3 T4注6 T5注6 TA注7 TB注7 TC注7 | 無記入注4<br>G 注5<br>V 注5 | 無記入<br>-P 注12 | 無記入<br>-R 注2 | -A1 注3 | 無記入 注11<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | | 無記入<br>-E1 注8 | DC24V<br>DC12V注9<br>AC100V注10 |
| | | | | | | B4-F10 | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | | | |
| | | | L | 無記入<br>G | stn. 1<br>⋮<br>stn.□ 注1 | B4-F10<br>B4-F10L | T0 T1 T2 T3 T4注6 T5注6 TA注7 TB注7 TC注7 | 無記入注4<br>G 注5<br>V 注5 | 無記入<br>-P 注12 | 無記入<br>-R 注2 | -A1 注3 | 無記入 注11<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | -J5<br>-J6<br>-M | 無記入<br>-E1 注8 | DC24V<br>DC12V注9<br>AC100V注10 |
| | | | | | | B4-F10 | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | | | |

注1：ソレノイドを上に、4(A)、2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
2：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
3：**-A1**は必ず記入してください。
4：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
5：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
6：真空弁にはありません。
7：外部パイロット形および真空弁はありません。
8：単独排気スペーサおよび真空弁との組合せはできません。
9：低電流タイプにはありません。
10：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
11：配線仕様**-P**□（無記入含む）と**-CP**□の混載はできません。
12：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

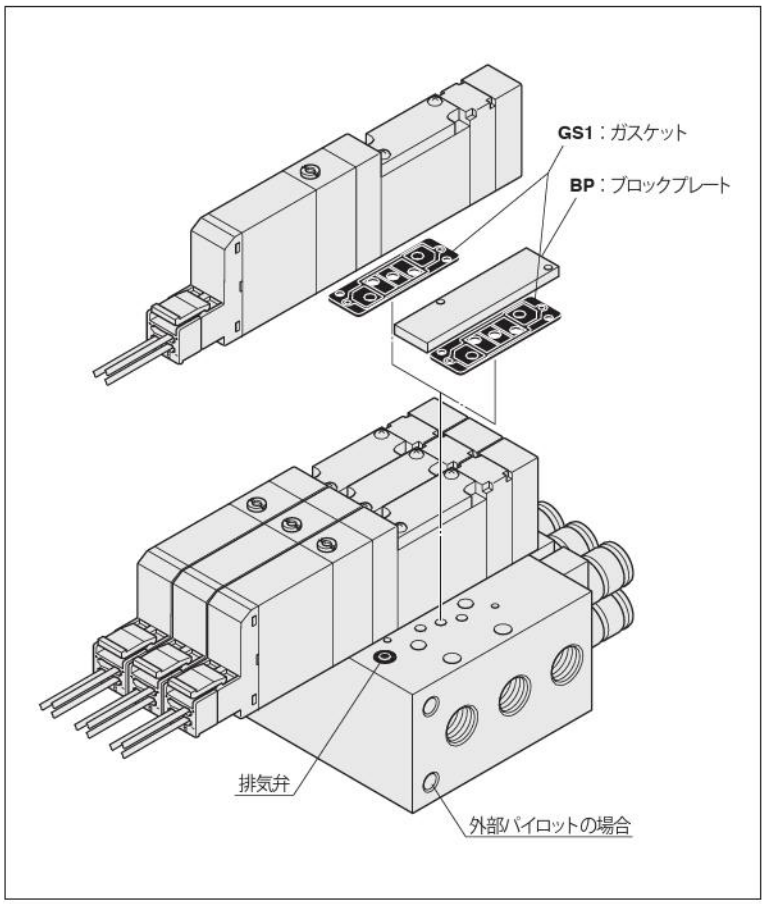
**B4-F 10 Z - GS1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 10 BP**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅




## コネクタ関係注文記号 ※詳細は17ページをご覧ください。

**JAZ □ - □**

バルブ仕様
無記入：**T1,T2,T3 T4,T5,TA, TB,TC**用
**0**：**T0**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー、コンタクト付）
**PA**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※

**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3**
**T4,T5,TA**
**TB,TC**用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**　：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

### ●コモンコネクタアセンブリ

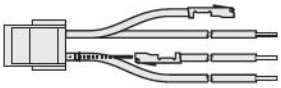
Aタイプ 形式：**JAZ-PA □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Bタイプ 形式：**JAZ-PB □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Cタイプ 形式：**JAZ-PC □**※



赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注
赤 コモン線（＋）

※リード線長さ　無記入：300mm
**3**：3000mm

注：**JAZ0-P □□**の場合は白リード線はありません。

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

**B4-F 10 Z - E1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）

## マニホールドの注文記号例（F10シリーズ 6連）

**B4-F10M6AL**

**stn.1～2　B4-F10T0-A1-PS-J5 DC24V**
**stn.3～5　B4-F10T2-A1-PS-J6 DC24V**
**stn.6　B4-F10BP-J6**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

## 注文記号の注意事項

**●マニホールド出力仕様**
めねじブロック付、継手選択タイプの中から選択してください。
修理、交換の場合は、単体用アディショナルパーツ、35ページの **F□Z-J□**（シングル継手ブロック）, **F□Z-M□**（めねじブロック）をご購入ください。

**●バルブのみの注文の場合**
34ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**A1**のみの対応になります。また、コモン端子の結線をする場合には、別途上記コモンコネクタアセンブリをご注文ください。

## コネクタ関係注文記号

### JAZ - P - □（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4,**
**T5,TA,TB,**
**TC**用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

### JAZ0 - P - □（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-**□を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-**□の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

# F10シリーズ 一体形マニホールドF形（直接配管形）注文記号

■バルブサイズ

**B4-F10M**
10mm 幅

■バルブ形態

**5ポート仕様**

**-FJ5** シングル継手ブロック付 **F10**：φ4（直接配管形）

**-FJ6** シングル継手ブロック付 **F10**：φ6（直接配管形）

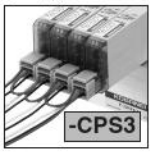
**-FM** めねじブロック付 **F10**：M5×0.8（直接配管形）

■配線仕様注6

Lタイププラグコネクタ コネクタなし

Sタイププラグコネクタ リード線3000mm

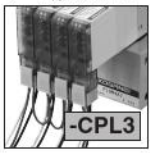
プラスコモン端子結線済 Sタイププラグコネクタ リード線3000mm




Sタイププラグコネクタ コネクタなし

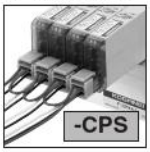
Lタイププラグコネクタ リード線3000mm

プラスコモン端子結線済 Lタイププラグコネクタ リード線3000mm



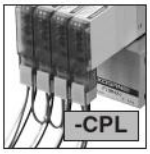

Sタイププラグコネクタ リード線300mm

プラスコモン端子結線済 Sタイププラグコネクタ リード線300mm




Lタイププラグコネクタ リード線300mm

プラスコモン端子結線済 Lタイププラグコネクタ リード線300mm




■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注2

■バルブサイズ

**B4-F10** 標準タイプ

**B4-F10L** 低電流タイプ

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付注3

| バルブサイズ | バルブ連数 | | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | IP仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | | |
| B4-F10M | 2<br>⋮<br>20 | F | stn. 1<br>⋮<br>stn.□ 注1 | B4-F10<br>B4-F10L | T0 TA<br>T1 TB<br>T2 TC<br>T3<br>T4<br>T5 | 無記入<br>-P 注7 | 無記入<br>-R注2 | -FJ5<br>-FJ6<br>-FM | 無記入 注6<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | 無記入<br>-E1注3 | DC24V<br>DC12V注4<br>AC100V注5 |
| | | | | B4-F10 | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | |

注1：ソレノイドを上に、4(A)，2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
2：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
3：単独排気スペーサとの組合せはできません。
4：低電流タイプにはありません。
5：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
6：配線仕様**-P**□（無記入含む）と**-CP**□の混載はできません。
注7：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

備考：F形マニホールドには、外部パイロット形のバルブは搭載できません。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

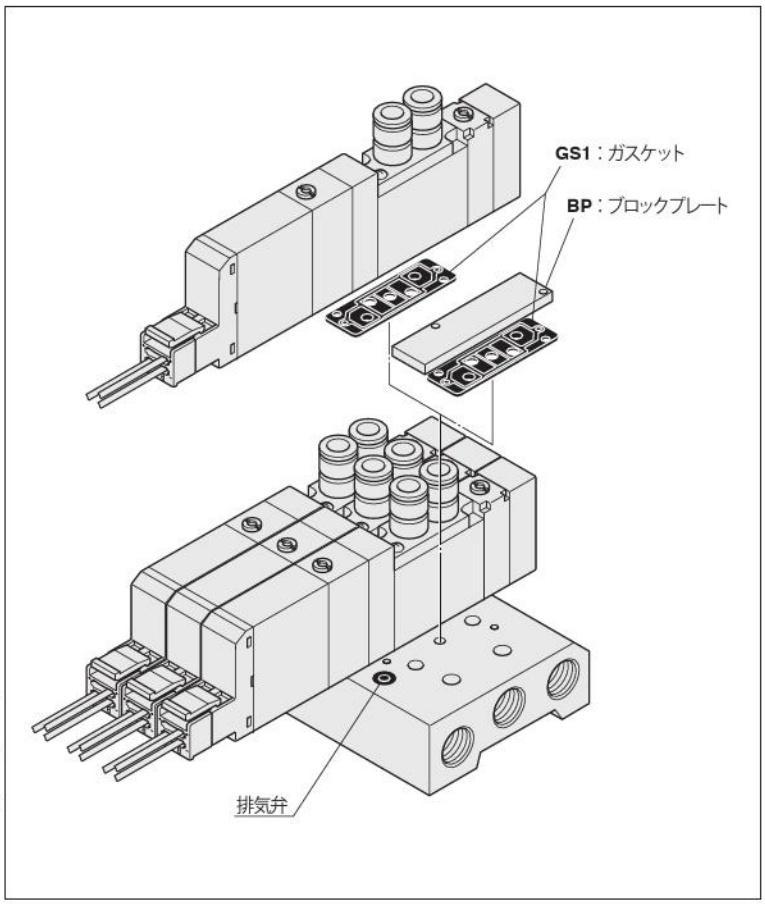
**B4-F 10 Z - GS1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 10 BP**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅




## コネクタ関係注文記号 ※詳細は17ページをご覧ください。

**JAZ □ - □**

バルブ仕様
無記入：**T1,T2,T3 T4,T5,TA, TB,TC**用
**0**：**T0**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm
**CPN**：コネクタ・リード線なし（ショートバー、コンタクト付）
**PA**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※

**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3 T4,T5,TA TB,TC**用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**　：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

### ●コモンコネクタアセンブリ

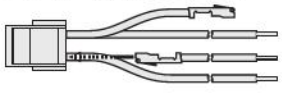
Aタイプ 形式：**JAZ-PA □**※

赤 コモン線（+）
黒 A側（−）
白 B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Bタイプ 形式：**JAZ-PB □**※

赤 コモン線（+）
黒 A側（−）
白 B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Cタイプ 形式：**JAZ-PC □**※



赤 コモン線（+）
黒 A側（−）
白 B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）注
赤 コモン線（+）

※リード線長さ　無記入：300mm
**3**：3000mm

注：**JAZ0-P□□**の場合は白リード線はありません。

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

**B4-F 10 Z - E1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）

### マニホールドの注文記号例（F10シリーズ 4連）

**B4-F10M4F**

**stn.1～2　B4-F10T0-FJ5-PS DC24V**
**stn.3　B4-F10T2-FJ6-PS DC24V**
**stn.4　B4-F10BP**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

## 注文記号の注意事項

●バルブのみの注文の場合
34ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**-FJ5, -FJ6, -FM**のいずれかを選択してください。また、コモン端子の結線をする場合には、別途上記コモンコネクタアセンブリをご注文ください。

## コネクタ関係注文記号

### JAZ - P - □（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4,**
**T5,TA,TB,**
**TC**用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

### JAZ0 - P - □（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-**□を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-**□の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

# F10シリーズ 一体形マニホールドA形・省配線タイプ（ベース配管形）注文記号

■バルブサイズ

**B4-F10M** 10mm 幅

■マニホールド出力仕様

継手選択タイプ
（ベース配管形）

出力ポートはマニホールド継手仕様で選択します。

めねじブロック付
（ベース配管形）

出力ポートめねじ
**F10**：M5×0.8

■作動方式

**無記入**
内部パイロット形[注5]

**G**
外部パイロット形[注6]
（正圧用）

**V**
外部パイロット形[注6]
（真空用）※
※真空弁です。

注：正圧用のバルブとの混載はできません。

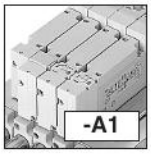
■手動機構

手動ボタン

手動レバー[注3]

■バルブ形態

プレート付[注4]
（ベース配管形）




■配線仕様

**-PN**
Sタイププラグコネクタ[注4]

■マニホールド継手仕様

**5ポート仕様**

**-J5** シングル継手ブロック付 **F10**：φ4（ベース配管形）

**-J6** シングル継手ブロック付 **F10**：φ6（ベース配管形）

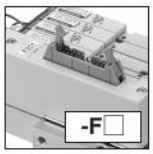
**-M** めねじブロック付 **F10**：M5×0.8（ベース配管形）

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ[注8]
**T5**：3ポジション・ブレッシャセンタ[注8]
**TA**：タンデム3ポート（常時開・常時開）[注9]
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）[注9]
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）[注9]

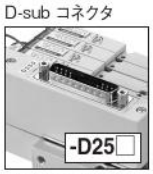
■配線仕様（配線ブロック）
（電源端子なしのみ）

フラットケーブルコネクタ
（ソケット、ストレインリリーフ付）




**-F100N**：10ピン
**-F101N**：10ピン
**-F200N**：20ピン
**-F201N**：20ピン
**-F260N**：26ピン
詳細は23ページをご覧ください。

D-sub コネクタ




（嵌合固定台M2.6ねじ）
**-D250N**：25ピン
**-D251N**：25ピン
詳細は23ページをご覧ください。

■バルブサイズ

**B4-F10** 標準タイプ

**B4-F10L** 低電流タイプ

■結線仕様

**無記入**
詰め配線：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。

**-W**
ダブル配線：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

■パイロット仕様

**無記入** 内部パイロットマニホールド

**G** 外部パイロットマニホールド

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付[注10]

| バルブサイズ | バルブ連数 | マニホールド出力仕様 | パイロット仕様 | 配線仕様 | 結線仕様 | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | マニホールド継手仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | | | |
| B4-F10M | 2<br>⋮<br>□[注1] | A | M | 無記入<br>G | -F100N<br>-F101N<br>-F200N<br>-F201N<br>-F260N<br>-D250N<br>-D251N | 無記入<br>-W | stn. 1<br>⋮<br>stn.□[注2] | B4-F10<br>B4-F10L | T0 TA[注9]<br>T1 TB[注9]<br>T2 TC[注9]<br>T3<br>T4[注8]<br>T5[注8] | 無記入[注5]<br>G[注6]<br>V[注6] | 無記入<br>-R[注3] | -A1<br>[注4] | -PN<br>[注4] | 無記入<br>-E1[注10] | DC24V<br>DC12V[注11]<br>AC100V[注12] |
| | | | | | | | | B4-F10 | BP（ブロックプレートの場合）[注7] | | | | | | |
| | | | L | 無記入<br>G | -F100N<br>-F101N<br>-F200N<br>-F201N<br>-F260N<br>-D250N<br>-D251N | 無記入<br>-W | stn. 1<br>⋮<br>stn.□[注2] | B4-F10<br>B4-F10L | T0 TA[注9]<br>T1 TB[注9]<br>T2 TC[注9]<br>T3<br>T4[注8]<br>T5[注8] | 無記入[注5]<br>G[注6]<br>V[注6] | 無記入<br>-R[注3] | -A1<br>[注4] | -PN<br>[注4] | -J5<br>-J6<br>-M | 無記入<br>-E1[注10] | DC24V<br>DC12V[注11]<br>AC100V[注12] |
| | | | | | | | | B4-F10 | BP（ブロックプレートの場合）[注7] | | | | | | |

注1：最大連数に関しては、45ページの配線仕様別マニホールド最大連数早見表をご覧ください。
2：ソレノイドを上に、4（A）、2（B）ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
3：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
4：**-A1,-PN**は必ず記入してください。
5：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
6：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
7：ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。シングル配線については45ページをご覧ください。
8：真空弁にはありません。
9：外部パイロット形および真空弁はありません。
10：単独排気スペーサおよび真空弁との組合せはできません。
11：低電流タイプにはありません。
12：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。また、配線仕様がD-subコネクタの時のみ対応できます。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

**B4-F 10 Z - GS1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 10 BP**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

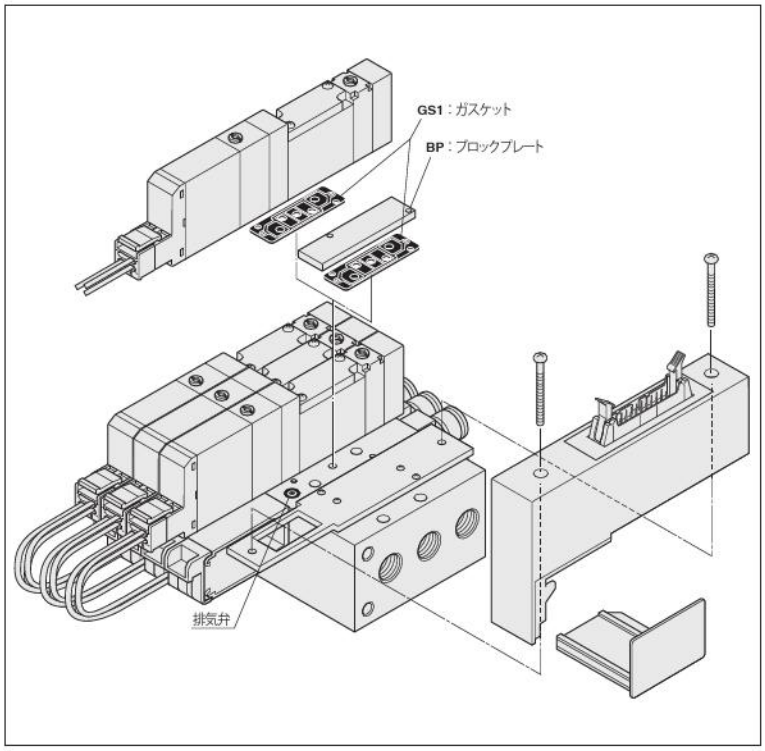
**B4-F 10 Z - E1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## マフラ

**KM - J□**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）




### ■配線仕様別マニホールド最大連数早見表

| 配線仕様 | 最大制御点数 | 最大連数 結線仕様 詰め配線（無記入） | 最大連数 結線仕様 ダブル配線（-W） |
|---|---|---|---|
| **F100N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | シングルソレノイド、ダブルソレノイド、ブロックプレートの搭載数により異なります。制御するソレノイドの数が最大制御点数以下になるように連数を指定してください。 | 4 連 |
| **F101N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | | 4 連 |
| **F200N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F201N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F260N** フラットケーブル（26P） | 20 点 | | 10 連 |
| **D250N** D-sub コネクタ（25P） | 16 点 | | 8 連 |
| **D251N** D-sub コネクタ（25P） | 20 点 | | 10 連 |

### マニホールドの注文記号例（F10シリーズ 6連）

**B4-F10M6AL-F201N**

**stn.1～2　B4-F10T0-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.3～5　B4-F10T2-A1-PN-J6 DC24V**
**stn.6　B4-F10BP-J6**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

## 注文記号の注意事項

●**マニホールド出力仕様**
めねじブロック付、継手選択タイプの中から選択してください。
修理、交換の場合は、単体用アディショナルパーツ、35ページの**F□Z-J□**（シングル継手ブロック）, **F□Z-M□**（めねじブロック）をご購入ください。

●**バルブのみの注文の場合**
34ページの「**バルブ単体 注文記号**」よりご注文ください。ただし、バルブ形態は**A1**のみの対応になります。

●**結線仕様**
**無記入**（詰め配線）：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。
**-W**（ダブル配線）：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

注 ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。
尚、ブロックプレートの結線をシングルソレノイド用の配線にする場合には、ブロックプレートの形式末尾に**-1W**でご用意できます。
詳細は当社営業所へお問い合わせください。

# F10シリーズ 一体形マニホールドF形・省配線タイプ（直接配管形）注文記号

■バルブサイズ

**B4-F10M**
10mm 幅

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注3

■バルブ形態

**5ポート仕様**

**-FJ5** シングル継手ブロック付（直接配管形） **F10**：φ4

**-FJ6** シングル継手ブロック付（直接配管形） **F10**：φ6

**-FM** めねじブロック付（直接配管形） **F10**：M5×0.8

■配線仕様（配線ブロック）
（電源端子なしのみ）

フラットケーブルコネクタ
（ソケット、ストレインリリーフ付）

**-F100N**：10ピン
**-F101N**：10ピン
**-F200N**：20ピン
**-F201N**：20ピン
**-F260N**：26ピン
詳細は23ページをご覧ください。

D-sub コネクタ

（嵌合固定台M2.6ねじ）
**-D250N**：25ピン
**-D251N**：25ピン
詳細は23ページをご覧ください。

■結線仕様

**無記入**
詰め配線：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。

**-W**
ダブル配線：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

■バルブサイズ

**B4-F10** 標準タイプ

**B4-F10L** 低電流タイプ

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付注6

■配線仕様

**-PN**
Sタイププラグコネクタ注4

| バルブサイズ | バルブ連数 | | 配線仕様 | 結線仕様 | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | |
| B4-F10M | 2<br>⋮<br>□ 注1 | F | -F100N<br>-F101N<br>-F200N<br>-F201N<br>-F260N<br>-D250N<br>-D251N | 無記入<br>-W | stn. 1<br>⋮<br>stn.□ 注2 | B4-F10<br>B4-F10L | T0 TA<br>T1 TB<br>T2 TC<br>T3<br>T4<br>T5 | 無記入<br>-R注3 | -FJ5<br>-FJ6<br>-FM | -PN注4 | 無記入<br>-E1注6 | DC24V<br>DC12V注7<br>AC100V注8 |
| | | | | | | B4-F10 | BP（ブロックプレートの場合）注5 | | | | | |

注1：最大連数に関しては、47ページの配線仕様別マニホールド最大連数早見表をご覧ください。
2：ソレノイドを上に、4(A)，2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
3：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
4：**-PN**は必ず記入してください。
5：ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。シングル配線については47ページをご覧ください。
注6：単独排気スペーサとの組合せはできません。
7：低電流タイプにはありません。
8：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。また、配線仕様がD-subコネクタの時のみ対応できます。

備考：F形マニホールドには、外部パイロット形のバルブは搭載できません。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

**B4-F 10 Z - GS1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 10 BP**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

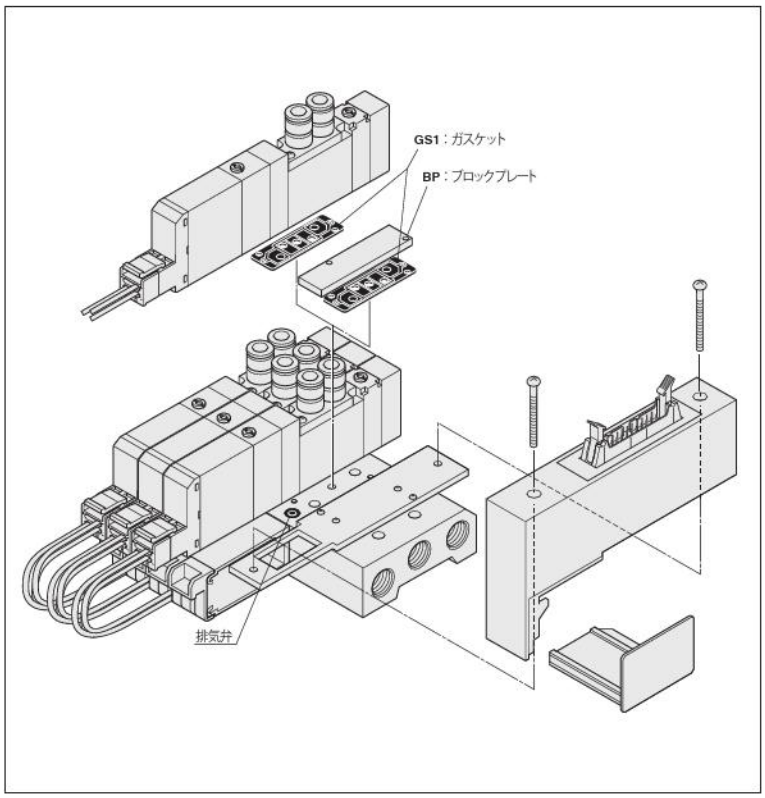
**B4-F 10 Z - E1**

バルブサイズ
**10**：10mm 幅

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）




### マニホールドの注文記号例（F10シリーズ 4連）

**B4-F10M4F-F201**

**stn.1～2　B4-F10T0-FJ5-PN DC24V**
**stn.3　B4-F10T2-FJ6-PN DC24V**
**stn.4　B4-F10BP**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

### ■配線仕様別マニホールド最大連数早見表

| 配線仕様 | 最大制御点数 | 最大連数 結線仕様 詰め配線（無記入） | 最大連数 結線仕様 ダブル配線（-W） |
|---|---|---|---|
| **F100N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | シングルソレノイド、ダブルソレノイド、ブロックプレートの搭載数により異なります。制御するソレノイドの数が最大制御点数以下になるように連数を指定してください。 | 4 連 |
| **F101N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | | 4 連 |
| **F200N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F201N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F260N** フラットケーブル（26P） | 20 点 | | 10 連 |
| **D250N** D-sub コネクタ（25P） | 16 点 | | 8 連 |
| **D251N** D-sub コネクタ（25P） | 20 点 | | 10 連 |

## 注文記号の注意事項

●バルブのみの注文の場合
34ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**-FJ5, -FJ6, -FM**のいずれかを選択してください。

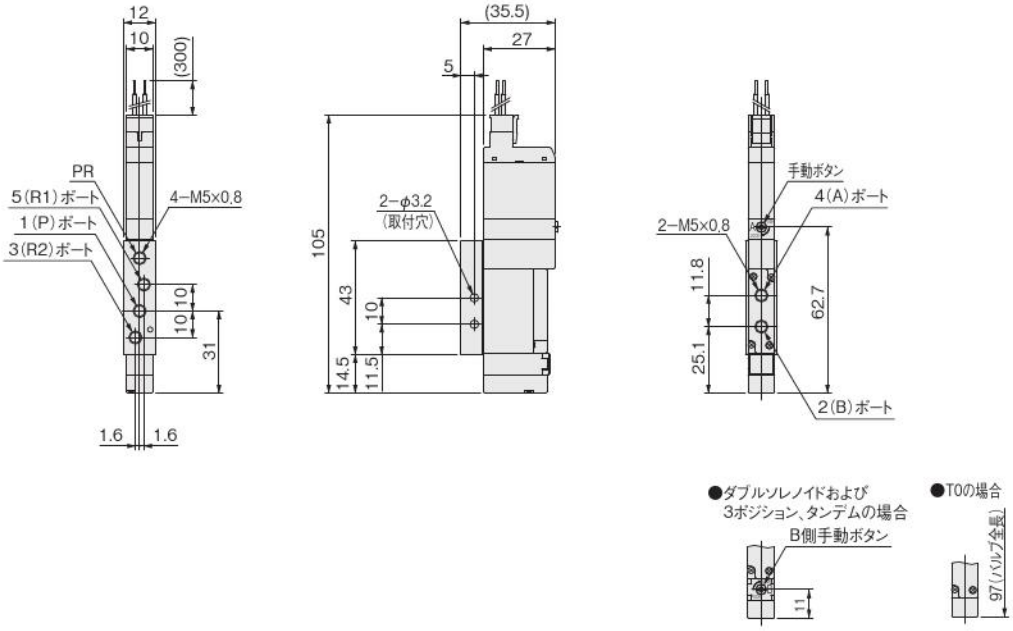
●結線仕様
**無記入**（詰め配線）：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。
**-W**（ダブル配線）：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

注 ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。
尚、ブロックプレートの結線をシングルソレノイド用の配線にする場合には、ブロックプレートの形式末尾に**-1W**でご用意できます。
詳細は当社営業所へお問い合わせください。

## B4-F10T バルブ仕様 -F4-PS

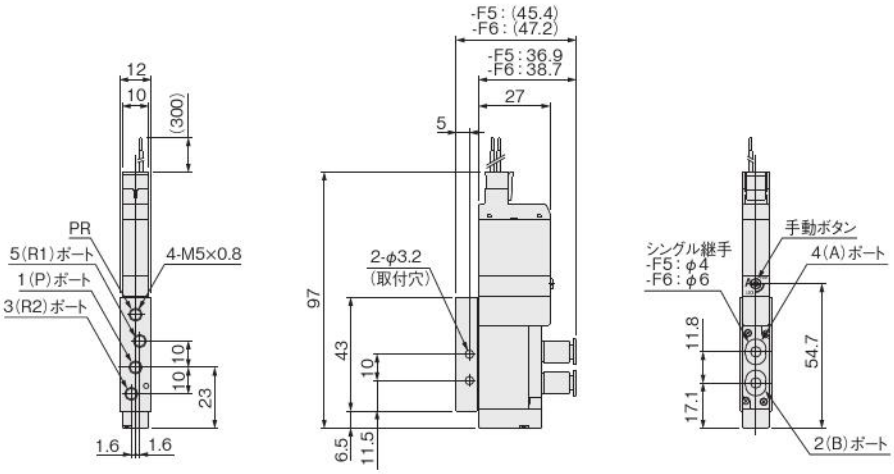
出力ポートめねじブロック付
入力ポートめねじブロック付
Sタイププラグコネクタ

※T0タイプの寸法図については49ページをご覧ください。



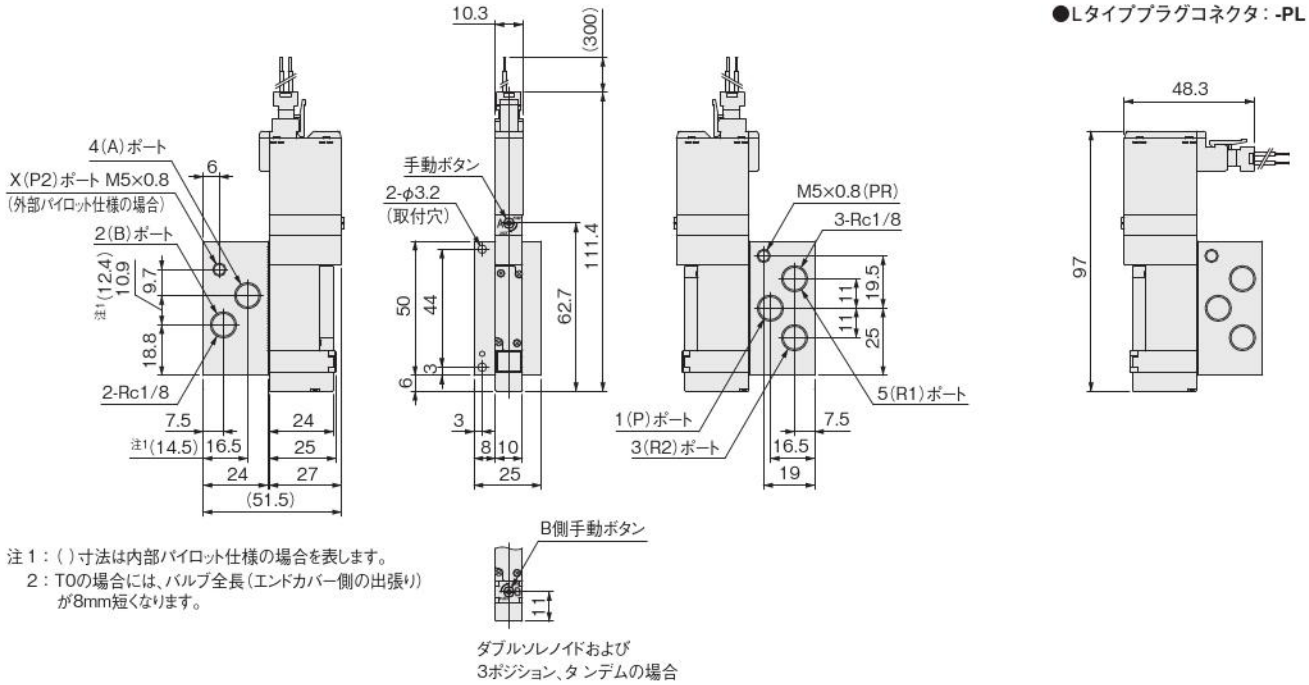
## B4-F10T0-F□-PS

出力ポートシングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付
Sタイププラグコネクタ




## IP仕様

## B4-F10T バルブ仕様 作動方式 -P-A2-PS

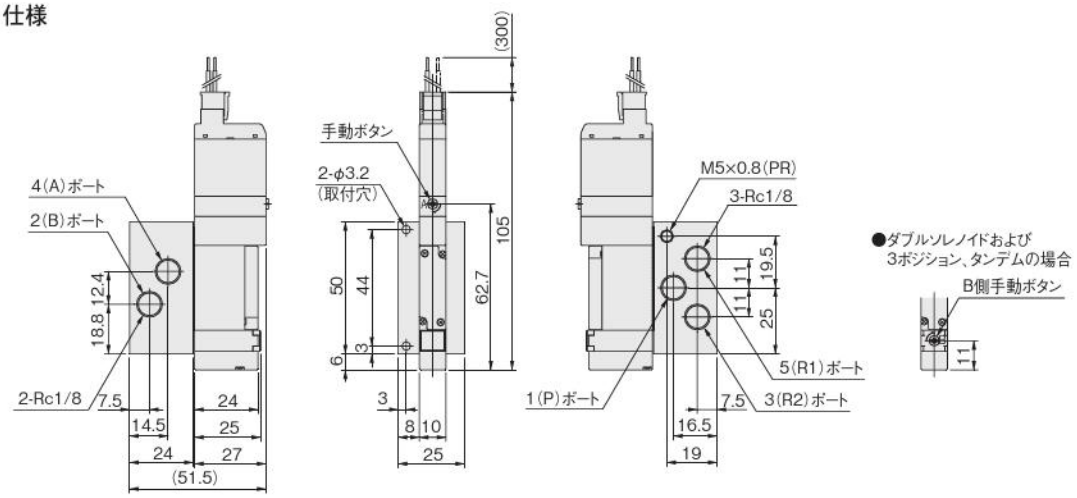



注1：( )寸法は内部パイロット仕様の場合を表します。
2：T0の場合には、バルブ全長(エンドカバー側の出張り)が8mm短くなります。

## B4-F10T バルブ仕様 作動方式 -A2-PS

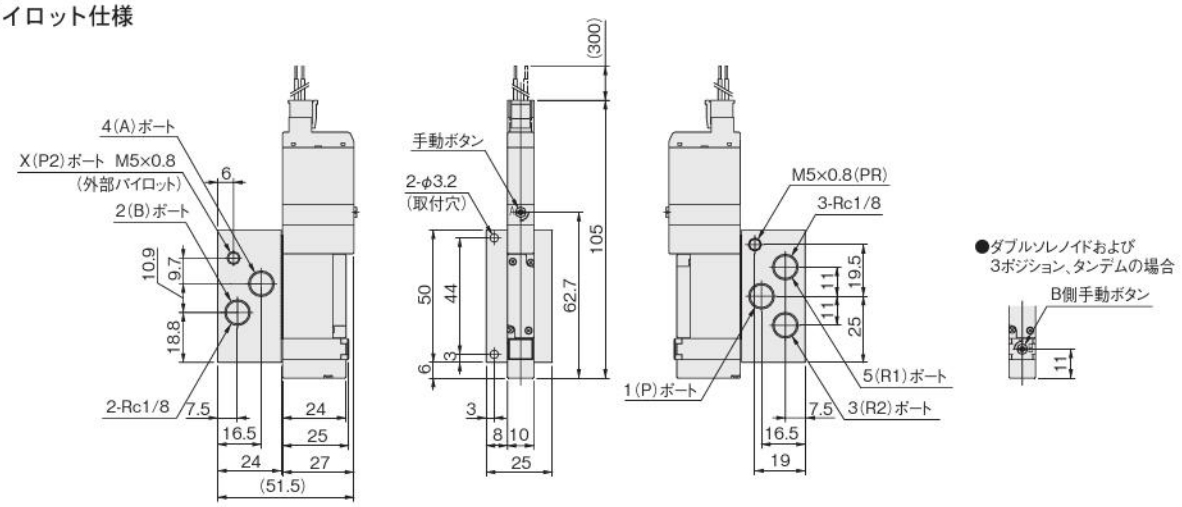
A形サブベース付
Sタイププラグコネクタ

●内部パイロット仕様




注：T0タイプは、バルブの全長が8mm短くなります（エンドカバー側の出張りが8mm少なくなります）。

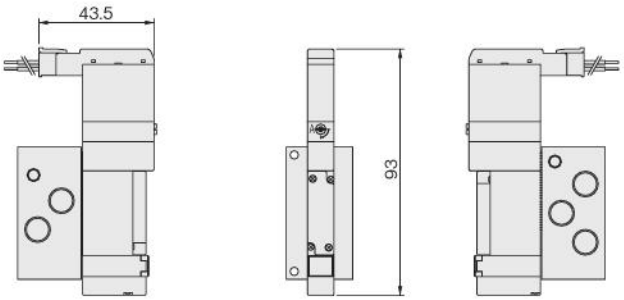
●外部パイロット仕様



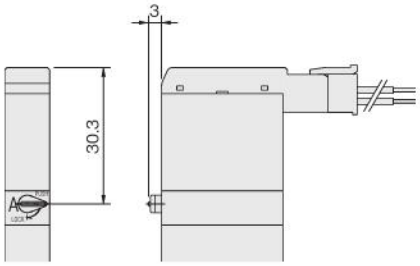

注：T0タイプは、バルブの全長が8mm短くなります（エンドカバー側の出張りが8mm少なくなります）。

## オプション

●Lタイププラグコネクタ：**-PL**



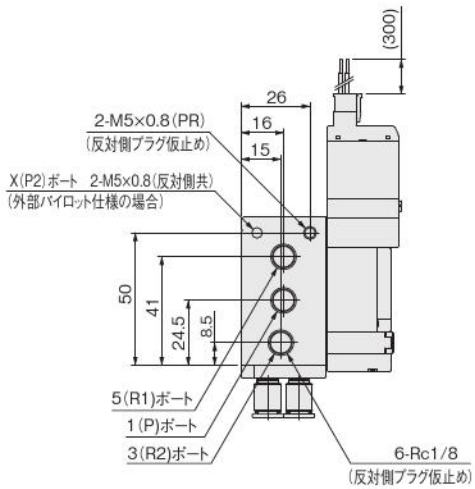

●手動レバー：**-R**

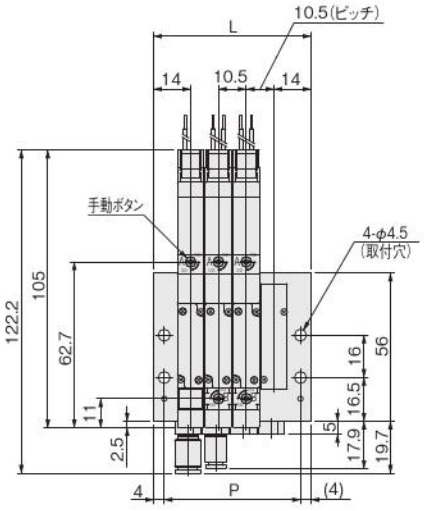


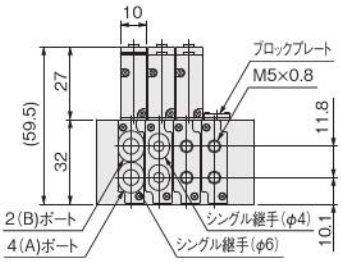

注：T0タイプは、バルブの全長が8mm短くなります（エンドカバー側の出張りが8mm少なくなります）。

## B4-F10M バルブ連数 A M/L パイロット仕様（ベース配管形）

一体形マニホールドA形
マニホールド出力ポートシングル継手ブロック付
Sタイププラグコネクタ



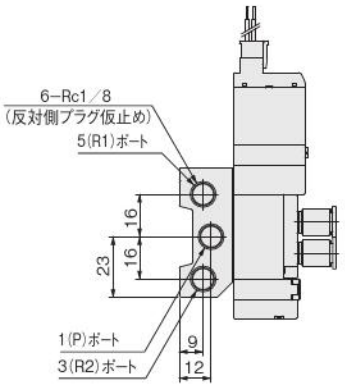



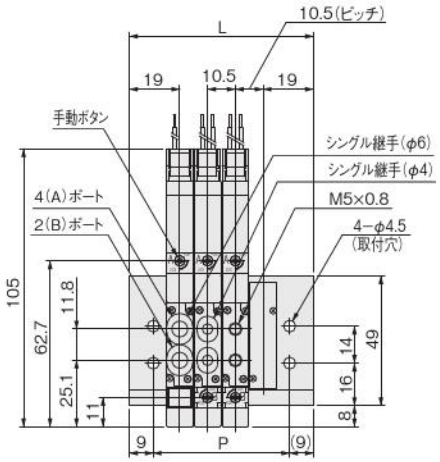

### 連数別寸法表

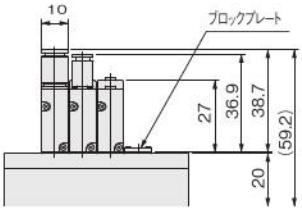
| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 38.5 | 30.5 |
| 3 | 49.0 | 41.0 |
| 4 | 59.5 | 51.5 |
| 5 | 70.0 | 62.0 |
| 6 | 80.5 | 72.5 |
| 7 | 91.0 | 83.0 |
| 8 | 101.5 | 93.5 |
| 9 | 112.0 | 104.0 |
| 10 | 122.5 | 114.5 |
| 11 | 133.0 | 125.0 |
| 12 | 143.5 | 135.5 |
| 13 | 154.0 | 146.0 |
| 14 | 164.5 | 156.5 |
| 15 | 175.0 | 167.0 |
| 16 | 185.5 | 177.5 |
| 17 | 196.0 | 188.0 |
| 18 | 206.5 | 198.5 |
| 19 | 217.0 | 209.0 |
| 20 | 227.5 | 219.5 |

## B4-F10M バルブ連数 F（直接配管形）

一体形マニホールドF形
バルブ出力ポートシングル継手ブロック付
Sタイププラグコネクタ



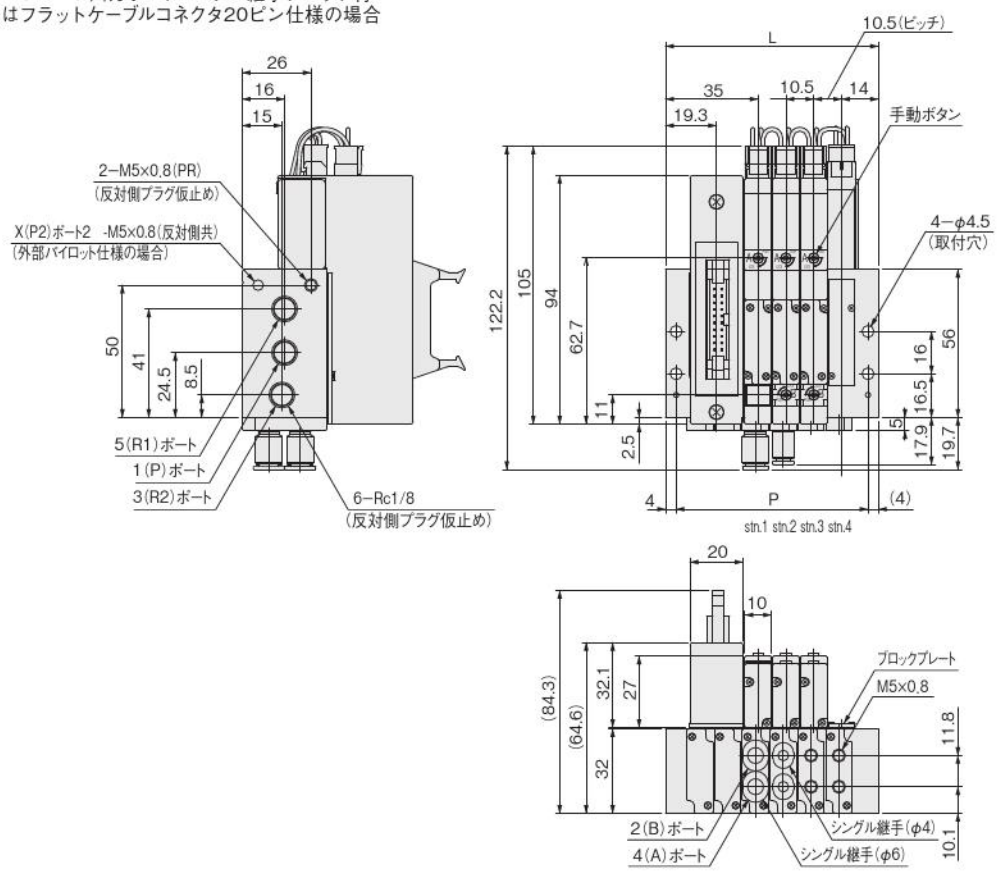

### 連数別寸法表

| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 48.5 | 30.5 |
| 3 | 59.0 | 41.0 |
| 4 | 69.5 | 51.5 |
| 5 | 80.0 | 62.0 |
| 6 | 90.5 | 72.5 |
| 7 | 101.0 | 83.0 |
| 8 | 111.5 | 93.5 |
| 9 | 122.0 | 104.0 |
| 10 | 132.5 | 114.5 |
| 11 | 143.0 | 125.0 |
| 12 | 153.5 | 135.5 |
| 13 | 164.0 | 146.0 |
| 14 | 174.5 | 156.5 |
| 15 | 185.0 | 167.0 |
| 16 | 195.5 | 177.5 |
| 17 | 206.0 | 188.0 |
| 18 | 216.5 | 198.5 |
| 19 | 227.0 | 209.0 |
| 20 | 237.5 | 219.5 |

注：T0タイプは、バルブの全長が8mm短くなります（エンドカバー側の出張りが8mm少なくなります）。

## B4-F10M バルブ連数 A M/L パイロット仕様 (ベース配管形)

一体形マニホールドA形・省配線タイプ
マニホールド出力ポートシングル継手ブロック付
図はフラットケーブルコネクタ20ピン仕様の場合

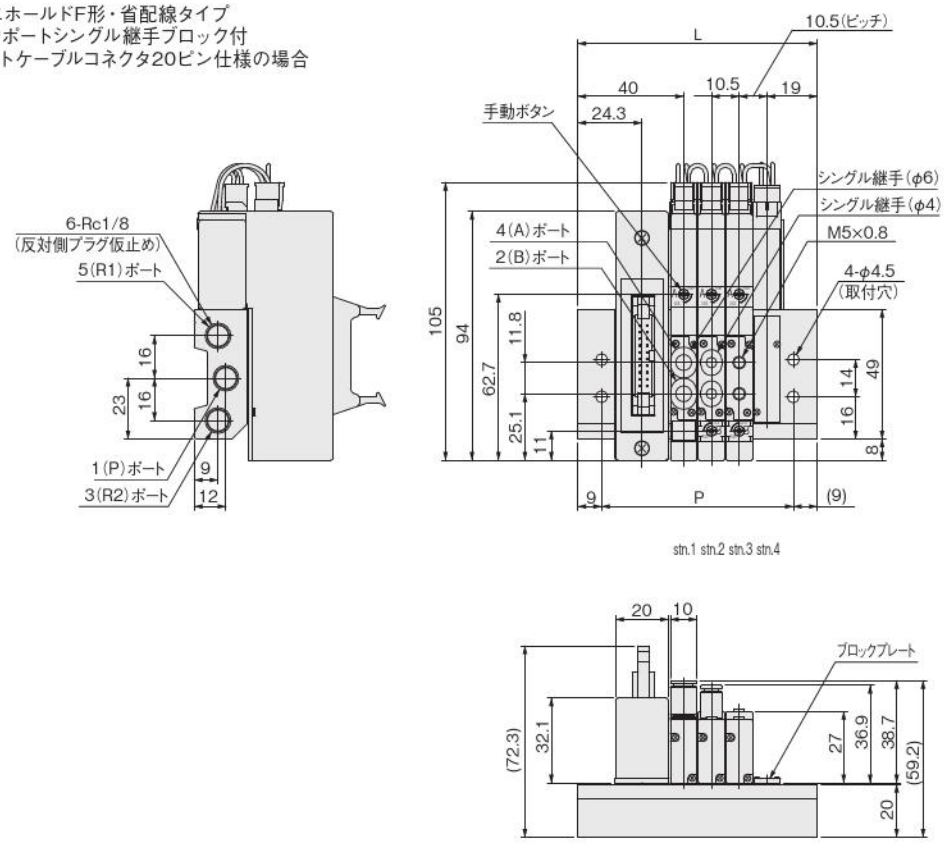



### 連数別寸法表

| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 59.5 | 51.5 |
| 3 | 70.0 | 62.0 |
| 4 | 80.5 | 72.5 |
| 5 | 91.0 | 83.0 |
| 6 | 101.5 | 93.5 |
| 7 | 112.0 | 104.0 |
| 8 | 122.5 | 114.5 |
| 9 | 133.0 | 125.0 |
| 10 | 143.5 | 135.5 |
| 11 | 154.0 | 146.0 |
| 12 | 164.5 | 156.5 |
| 13 | 175.0 | 167.0 |
| 14 | 185.5 | 177.5 |
| 15 | 196.0 | 188.0 |
| 16 | 206.5 | 198.5 |
| 17 | 217.0 | 209.0 |
| 18 | 227.5 | 219.5 |
| 19 | 238.0 | 230.0 |
| 20 | 248.5 | 240.5 |

## B4-F10M バルブ連数 F (直接配管形)

一体形マニホールドF形・省配線タイプ
バルブ出力ポートシングル継手ブロック付
図はフラットケーブルコネクタ20ピン仕様の場合




### 連数別寸法表

| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 69.5 | 51.5 |
| 3 | 80.0 | 62.0 |
| 4 | 90.5 | 72.5 |
| 5 | 101.0 | 83.0 |
| 6 | 111.5 | 93.5 |
| 7 | 122.0 | 104.0 |
| 8 | 132.5 | 114.5 |
| 9 | 143.0 | 125.0 |
| 10 | 153.5 | 135.5 |
| 11 | 164.0 | 146.0 |
| 12 | 174.5 | 156.5 |
| 13 | 185.0 | 167.0 |
| 14 | 195.5 | 177.5 |
| 15 | 206.0 | 188.0 |
| 16 | 216.5 | 198.5 |
| 17 | 227.0 | 209.0 |
| 18 | 237.5 | 219.5 |
| 19 | 248.0 | 230.0 |
| 20 | 258.5 | 240.5 |

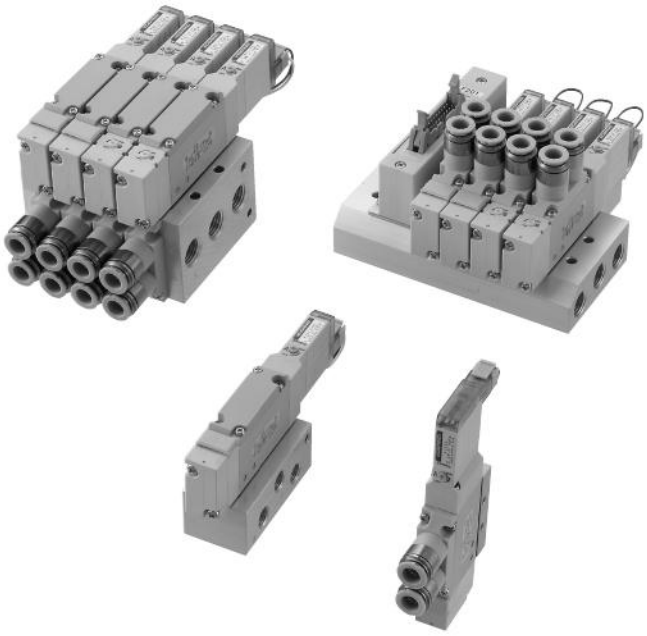
# 電磁弁F15シリーズ

## INDEX


仕様一覧 ―― 56

注文記号
- バルブ単体 ―― 60
- 一体形マニホールドA形（ベース配管形） ―― 64
- 一体形マニホールドF形（直接配管形） ―― 68
- 一体形マニホールドA形・省配線タイプ（ベース配管形） ―― 72
- 一体形マニホールドF形・省配線タイプ（直接配管形） ―― 74

寸法図
- バルブ単体 ―― 76
- 一体形マニホールド ―― 79
- 一体形マニホールド・省配線タイプ ―― 81

# 仕様一覧

## 仕様

### 基本形式と弁機能

| 項目＼基本形式 | B4-F15 □ T0 | B4-F15 □ T1<br>B4-F15 □ T2 | B4-F15 □ T3<br>B4-F15 □ T4<br>B4-F15 □ T5 | B4-F15 □ TA<br>B4-F15 □ TB<br>B4-F15 □ TC |
|---|---|---|---|---|
| ポジション数 | 2ポジション | | 3ポジション | 4ポジション |
| ポート数 | 5 | | | タンデム3ポート |
| 弁機能 | シングルソレノイド専用 | シングルソレノイド、ダブルソレノイド両用形 | クローズドセンタ、エキゾーストセンタ、プレッシャセンタ | NC/NC,NO/NO,NC/NO |

備考：オプション仕様と注文記号は60～75ページをご覧ください。

### 仕様

| 項目＼基本形式 | | B4-F15 □ T0<br>B4-F15 □ T1<br>B4-F15 □ T2 | B4-F15 □ T3<br>B4-F15 □ T4<br>B4-F15 □ T5 | B4-F15 □ TA<br>B4-F15 □ TB<br>B4-F15 □ TC | B4-F15 □ T0G<br>B4-F15 □ T1G<br>B4-F15 □ T2G | B4-F15 □ T3G<br>B4-F15 □ T4G<br>B4-F15 □ T5G | B4-F15 □ T0V<br>B4-F15 □ T1V<br>B4-F15 □ T2V | B4-F15 □ T3V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | |
| 作動方式 | | 内部パイロット形 | | | 外部パイロット形（正圧用） | | 外部パイロット（真空用） | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンス C $dm^3/(s \cdot bar)$ 注1 | 2.05 | 2.05 | 1.60 | 2.05 | 2.05 | 2.05 | 2.05 |
| | 有効断面積〔Cv 値〕注2 $mm^2$ | 10.3〔0.57〕 | 10.3〔0.57〕 | 8〔0.44〕 | 10.3〔0.57〕 | 10.3〔0.57〕 | 10.3〔0.57〕 | 10.3〔0.57〕 |
| 配管接続口径注3 | | φ6, φ8、Rc1/8 | | | M5 × 0.8、φ6, φ8、Rc1/8 | | | |
| 給油 | | 不要 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | 主弁 | 0.15 ～ 0.7MPa | | | 0 ～ 0.7MPa注4 | | − 100kPa ～ 0.15MPa | |
| | 外部パイロット | − | | | 0.2 ～ 0.7MPa注4 | | 0.2 ～ 0.7MPa | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 | | | | | | |
| 応答時間注5 ON/OFF 時 ms | DC12V,DC24V | 20/25(30) 以下 | 15/45(50) 以下 | 20/30(35) 以下 | 20/25(30) 以下 | 5/45(50) 以下 | 20/25(30) 以下 | 15/45(50) 以下 |
| | AC100V | 20/25 以下 | 15/45 以下 | − | 20/25 以下 | 15/45 以下 | 20/25 以下 | 15/45 以下 |
| 最高作動頻度 Hz | | 5 | | | | | | |
| 自己保持に必要な最小励磁時間注6 | | 50 | − | | 50 | − | 50 | − |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） ℃ | | 5 ～ 50 | | | | | | |
| 耐衝撃 $m/s^2$ | | 294.2（245）カッコ内は分割形マニホールド搭載の場合。 | | | | | | |
| 取付方向 | | 自由 | | | | | | |

注1：詳細は、58ページの流量特性の項をご覧ください。
2：有効断面積の値は計算値であり、実測値ではありません。
3：詳細は、57ページの配管接続口径の項をご覧ください。
4：主弁が0.2～0.7MPaの時は外部パイロット圧は主弁と同圧以上0.7MPa以下にしてください。
5：空気圧力0.5MPa時の値。AC仕様の応答時間には、スイッチング位相のタイミングにより最大5msが加算されます。2ポジションはシングルソレノイドとして使用の場合、3ポジションはクローズドセンタのバルブ中立状態からの値です。（　）の値は低電流タイプの場合。
6：ダブルソレノイドとして使用の場合。**T0**は除く。

備考：仕様値については、当社試験規格による。

## 電気仕様

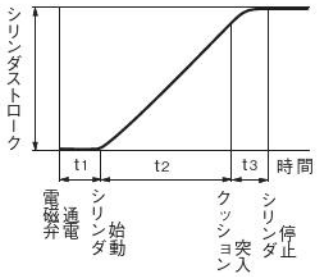
| 項目＼定格電圧 | | | DC12V | DC24V（標準タイプ） | DC24V（低電流タイプ） | AC100V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用電圧範囲 V | | | 10.8 ～ 13.2<br>（12 ± 10%） | 21.6 ～ 26.4<br>（24 ± 10%） | 21.6 ～ 26.4<br>（24 ± 10%） | 90 ～ 100<br>（100 ± 10%） | |
| 定格周波数 Hz | | | − | − | − | 50 | 60 |
| 標準 | 電流値（定格電圧印加時） mA(r.m.s) | | 33 | 17 | − | 8 | |
| 標準 | 消費電力 W | | 0.4 | 0.4 | − | 0.8VA | |
| 低電流タイプ | 電流値（定格電圧印加時） | 起動 mA | − | − | 17 | − | |
| 低電流タイプ | | 定常 mA | | | 4.2 | | |
| 低電流タイプ | 消費電力 | 起動 W | − | − | 0.4 | − | |
| 低電流タイプ | | 定常 W | | | 0.1 | | |
| 低電流タイプ | 起動状態の時間（標準時間） ms | | − | − | 70 | − | |
| 許容回路漏れ電流 mA | | | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |
| 絶縁の種類 | | | B種 | | | | |
| 絶縁抵抗注1 MΩ | | | 100 以上 | | | | |
| LED インジケータの色注2 | | | 14（SA）：赤、12（SB）：緑 | | | | |
| サージ対策（標準装備） | | | サージ吸収トランジスタ | | フライホイルダイオード | ブリッジダイオード | |

注1：DC500Vメガによる値。
2：**T0**のインジケータの色は赤のみ。

備考：仕様値については、当社試験規格による。

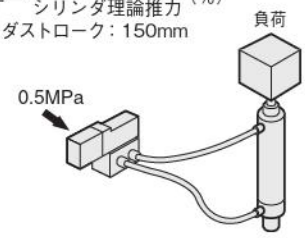
## シリンダ駆動速度

### シリンダ速度の求め方

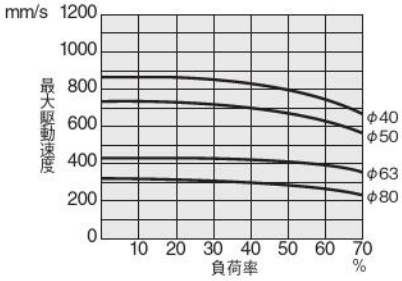



### 測定条件

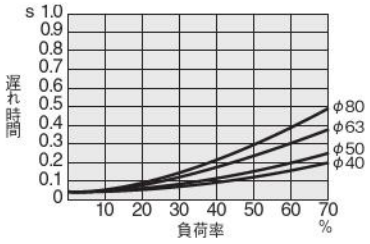
●空気圧力：0.5MPa
●配管（外径×内径×長さ）：φ8×φ6×1000mm
●継手：クイック継手TS8-01
●負荷率＝$\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}}$（%）
●シリンダストローク：150mm




### 最大駆動速度

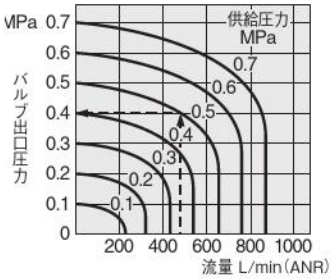



### 遅れ時間




注：遅れ時間はシリンダストロークにより変化します。

## 流量




**図の見方**
供給圧力0.5MPaで流量500L/min（ANR）の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

## 配管接続口径

| 内容／配管仕様 | | PR | X(P2) | 4(A)、2(B) | 1(P)、3(R2)、5(R1)、3·5(R) |
|---|---|---|---|---|---|
| サブベース付 | | M5×0.8 | M5×0.8 | Rc1/8 | Rc1/8 |
| 単体 | めねじブロック付 | — | — | Rc1/8 | Rc1/8 |
| 単体 | シングル継手ブロック付 | — | — | φ6またはφ8 | Rc1/8 |
| マニホールド | 一体形めねじブロック付 | M5×0.8 | M5×0.8 | Rc1/8 | Rc1/4 |
| マニホールド | 一体形シングル継手ブロック付 | M5×0.8 | M5×0.8 | φ6またはφ8 | Rc1/4 |

## ●単体使用時

| 基本形式 | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | |
|---|---|---|---|---|
| | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b |
| B4-F15□T0-A2<br>B4-F15□T1-A2<br>B4-F15□T2-A2 | 1.76 | 0.25 | 1.72 | 0.26 |
| B4-F15□T3-A2<br>B4-F15□T4-A2<br>B4-F15□T5-A2 | 1.78 | 0.25 | 1.72 | 0.24 |
| B4-F15□TA-A2<br>B4-F15□TB-A2<br>B4-F15□TC-A2 | 1.53 | 0.26 | 1.61 | 0.23 |
| B4-F15□T0-F4<br>B4-F15□T1-F4<br>B4-F15□T2-F4 | 1.83 | 0.30 | 1.62 | 0.33 |
| B4-F15□T3-F4<br>B4-F15□T4-F4<br>B4-F15□T5-F4 | 1.57 | 0.36 | 1.51 | 0.25 |
| B4-F15□TA-F4<br>B4-F15□TB-F4<br>B4-F15□TC-F4 | 1.54 | 0.31 | 1.55 | 0.27 |

| 基本形式 | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | |
|---|---|---|---|---|
| | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b |
| B4-F15□T0-F5<br>B4-F15□T1-F5<br>B4-F15□T2-F5 | 1.62 | 0.38 | 1.56 | 0.28 |
| B4-F15□T3-F5<br>B4-F15□T4-F5<br>B4-F15□T5-F5 | 1.57 | 0.36 | 1.51 | 0.25 |
| B4-F15□TA-F5<br>B4-F15□TB-F5<br>B4-F15□TC-F5 | 1.44 | 0.34 | 1.46 | 0.24 |
| B4-F15□T0-F6<br>B4-F15□T1-F6<br>B4-F15□T2-F6 | 1.86 | 0.30 | 1.70 | 0.30 |
| B4-F15□T3-F6<br>B4-F15□T4-F6<br>B4-F15□T5-F6 | 1.84 | 0.29 | 1.64 | 0.29 |
| B4-F15□TA-F6<br>B4-F15□TB-F6<br>B4-F15□TC-F6 | 1.58 | 0.31 | 1.57 | 0.31 |

## ●マニホールド搭載時

| マニホールド形式 / バルブ形式 | | 一体形マニホールドF形 B4-F15M□F | | 一体形マニホールドA形 B4-F15M□A | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) |
| | | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | |
| B4-F15□T0□<br>B4-F15□T1□<br>B4-F15□T2□ | 出力ポート φ6継手 | 1.50 | 1.46 | 1.38 | 1.39 |
| B4-F15□T3□<br>B4-F15□T4□<br>B4-F15□T5□ | 出力ポート φ6継手 | 1.52 | 1.46 | 1.39 | 1.37 |
| B4-F15□TA□<br>B4-F15□TB□<br>B4-F15□TC□ | 出力ポート φ6継手 | 1.37 | 1.39 | 1.28 | 1.30 |
| B4-F15□T0□<br>B4-F15□T1□<br>B4-F15□T2□ | 出力ポート φ8継手 | 1.73 | 1.56 | 1.60 | 1.47 |
| B4-F15□T3□<br>B4-F15□T4□<br>B4-F15□T5□ | 出力ポート φ8継手 | 1.72 | 1.54 | 1.60 | 1.45 |
| B4-F15□TA□<br>B4-F15□TB□<br>B4-F15□TC□ | 出力ポート φ8継手 | 1.49 | 1.48 | 1.39 | 1.36 |

注1：背圧防止弁を使用した場合、音速コンダクタンスが約3割ほど減少します。
　2：その他の出力ポートの流量特性についてはお問い合わせください。

備考：仕様値については、当社試験規格による。

## 質量

### 単体質量

g

| B4-F15□T□□ | B4-F15□T□□-A1 | B4-F15□T□□-A2 | B4-F15□T□□-FJ5 | B4-F15□T□□-FJ6 | B4-F15□T□□-FM |
|---|---|---|---|---|---|
| 出力部<br>なし | 出力部<br>プレート付 | 出力部<br>プレート付 | 出力部<br>φ６継手ブロック付 | 出力部<br>φ８継手ブロック付 | 出力部<br>めねじブロック付 |
| 入力部<br>なし | 入力部<br>なし | 入力部<br>A形サブベース付 | 入力部<br>なし | 入力部<br>なし | 入力部<br>なし |
| 82 | 101 | 210 | 125 | 130 | 104 |

g

| B4-F15□T□□-F4 | B4-F15□T□-F5 | B4-F15□T□□-F6 |
|---|---|---|
| 出力部<br>めねじブロック付 | 出力部<br>φ６継手ブロック付 | 出力部<br>φ８継手ブロック付 |
| 入力部<br>めねじブロック付 | 入力部<br>めねじブロック付 | 入力部<br>めねじブロック付 |
| 117 | 138 | 143 |

基本形式**F15□T0**は上記質量より13gマイナス

### 一体形マニホールド質量（バルブ単体を含む）

g

| 一体形マニホールド | 連数毎の質量計算 | | |
|---|---|---|---|
| | 4(A)、2(B)ポート出力仕様 | | |
| | めねじブロック | φ6継手ブロック | φ8継手ブロック |
| A形 | (230×n)＋128 | (251×n)＋128 | (256×n)＋128 |
| F形 | (156×n)＋116 | (177×n)＋116 | (182×n)＋116 |

g

| 一体形マニホールド | 加算質量（省配線タイプ） | | |
|---|---|---|---|
| | 配線仕様 | | |
| | **-F100N, -F101N** | **-F200N, -F201N, -F260N** | **-D250N, -D251N** |
| A形 | 340＋4n | 342＋4n | 346＋4n |
| F形 | 192＋4n | 194＋4n | 198＋4n |

計算例：**B4-F15M8AM**

**stn.1～stn.8 B4-F15T1-A1-PS DC24V**

(230×8)＋128＝1968g

ブロックプレート取付時は上記計算結果より1連当たり100gを減算してください。

**B4-F15□T0**仕様取付時は上記計算結果より1連当たり13gを減算してください。

# F15シリーズ バルブ単体 注文記号

※写真はF10シリーズです。

■バルブサイズ

**B4-F15**

15mm 幅 標準タイプ

**B4-F15L**

15mm 幅 低電流タイプ

■バルブ形態

入出力
ブロックなし

A形
出力部プレート付

A形サブベース付

**入出力ポート**
**F15**：Rc1/8

出力ポート
シングル継手ブロック付

**出力ポート継手**
**F15**：φ6

出力ポートめねじブロック付
入力ポートめねじブロック付注6

**出力ポート**
**F15**：Rc1/8

出力ポート
シングル継手ブロック付

**出力ポート継手**
**F15**：φ8

出力ポート
シングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付注6

**出力ポート継手**
**F15**：φ6

出力ポート
めねじブロック付

**出力ポート**
**F15**：Rc1/8

出力ポート
シングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付注6

**出力ポート継手**
**F15**：φ8

■配線仕様

Lタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様(シングル・ダブル両用形)
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様(シングル・ダブル両用形)
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ注3
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ注3
**TA**：タンデム3ポート(常時閉・常時閉)注4
**TB**：タンデム3ポート(常時開・常時開)注4
**TC**：タンデム3ポート(常時閉・常時開)注4

■作動方式

**無記入**

内部パイロット形

**G**

外部パイロット形注
(正圧用)

**V**

外部パイロット形注
(真空用)※
※真空弁です。

注：単体で使用される場合は、バルブ形態で **-A2**(A形サブベース付)を選定してください。サブベースが無いと外部パイロットの配管が行なえません。

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注1

| バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | IP 仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F15**<br>**B4-F15L** | **T0**<br>**T1**<br>**T2**<br>**T3**<br>**T4** 注3<br>**T5** 注3<br>**TA** 注4<br>**TB** 注4<br>**TC** 注4 | 無記入<br>**G**<br>**V** | 無記入<br>**-P** 注9 | 無記入<br>**-R** 注1 | 無記入 注2<br>**-A1** 注2<br>**-A2**<br>**-FJ5** 注2<br>**-FJ6** 注2<br>**-FM** 注2<br>**-F4** 注4<br>**-F5** 注4<br>**-F6** 注4 | 無記入<br>**-PN**<br>**-PS**<br>**-PL**<br>**-PS3**<br>**-PL3** | **DC24V**<br>**DC12V**注7<br>**AC100V**注8 |

注1：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
2：バルブ取付ねじ2本が添付されています。
3：真空弁にはありません。
4：外部パイロット形および真空弁はありません。
5：バルブ仕様**T0,T1,T2**仕様のみ対応します。
注6：入力ポートめねじブロックのねじサイズは、**F15**:Rc1/8です。
7：低電流タイプにはありません。
8：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
9：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

# F15シリーズ バルブ単体用 アディショナルパーツ注文記号

## ●内部パイロット用

**B4-F 15 Z - □**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

パーツ内容
**25**　：サブベース（サブベース本体、ガスケット、排気弁）注1
**P**　：プレート（プレート、ガスケット、取付ねじ2本）
**J5**　：シングル継手ブロック **F15**：φ6（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**J6**　：シングル継手ブロック **F15**：φ8（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**M**　：めねじブロック（めねじブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**MPP**：Pポートめねじブロック（Pポートめねじブロック、ガスケット）

注1：バルブ取付ねじは添付されていません。

## ●外部パイロット用

**B4-F 15 Z - □**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

パーツ内容
**P**　：プレート（プレート、ガスケット、取付ねじ2本）
**J5**　：シングル継手ブロック **F15**：φ6（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**J6**　：シングル継手ブロック **F15**：φ8（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**M**　：めねじブロック（めねじブロック、ガスケット、取付ねじ2本）

## 外部パイロット用サブベース

**B4-F 15 ZG - 25**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## コネクタ関係注文記号

**JAZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3**
**T4,T5,TA**
**TB,TC**用

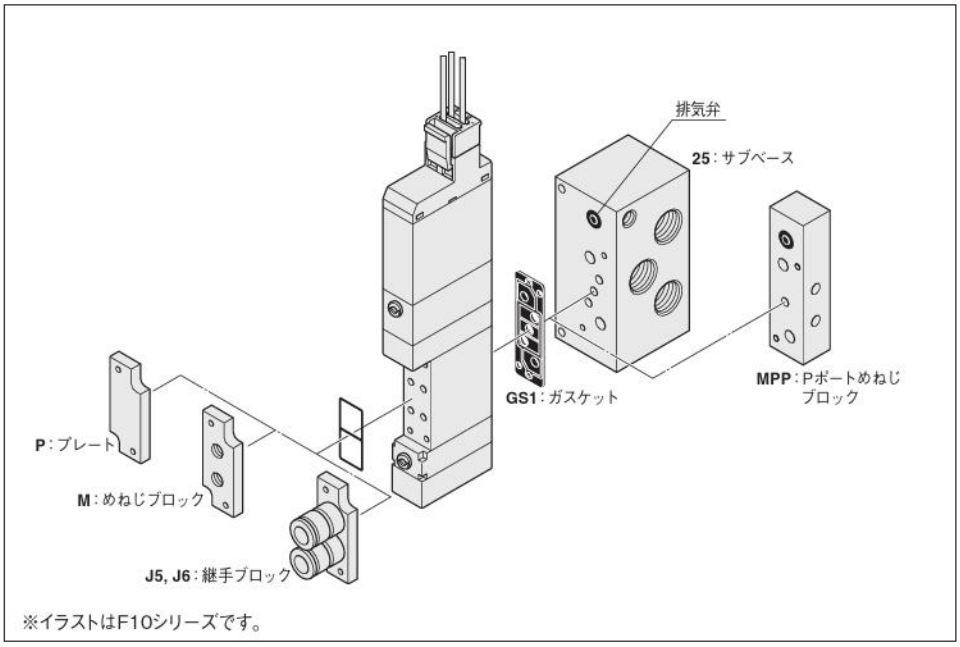
コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計3本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計3本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト3個付）

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。（URは対象外）
注1：リード線の太さは24AWGとなります。

**JAZ0 - □**

バルブ仕様
**T0**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計2本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計2本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト2個付）



※イラストはF10シリーズです。

**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3**
**T4,T5,TA**
**TB,TC**用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

※詳細は17ページをご覧ください。

## コネクタ関係注文記号

### JAZ - P - □（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4,**
**T5,TA,TB,**
**TC**用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

### JAZ0 - P - □（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-**□を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-**□の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

# F15シリーズ 一体形マニホールドA形（ベース配管形）注文記号

※写真はF10シリーズです。

■バルブサイズ

**B4-F15M** 15mm 幅

■マニホールド出力仕様

継手選択タイプ
（ベース配管形）

出力ポートはマニホールド継手仕様で選択します。

めねじブロック付
（ベース配管形）

出力ポートめねじ
**F15**：Rc1/8

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ注6
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ注6
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）注7
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）注7
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）注7

■バルブサイズ

**B4-F15** 標準タイプ

**B4-F15L** 低電流タイプ

■パイロット仕様

**無記入** 内部パイロットマニホールド

**G** 外部パイロットマニホールド

■作動方式

**無記入**
内部パイロット形注4

**G**
外部パイロット形注5
（正圧用）

**V**
外部パイロット形注5
（真空用）※
※真空弁です。

注：正圧用のバルブとの混載はできません。

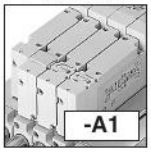
■手動機構

手動ボタン

手動レバー注2

■バルブ形態

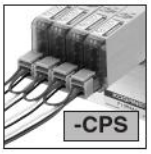
プレート付注3
（ベース配管形）




■配線仕様注11

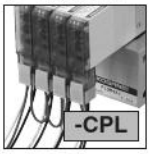
Lタイププラグコネクタ
コネクタなし

プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm



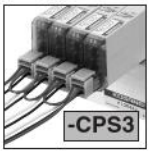

Sタイププラグコネクタ
コネクタなし

プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線300mm




Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm




Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

■マニホールド継手仕様

**5ポート仕様**

**-J5** シングル継手ブロック付 **F15**：φ6（ベース配管形）

**-J6** シングル継手ブロック付 **F15**：φ8（ベース配管形）

**-M** めねじブロック付 **F15**：Rc1/8（ベース配管形）

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付注8

| バルブサイズ | バルブ連数 | マニホールド出力仕様 | パイロット仕様 | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | IP仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | マニホールド継手仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | | | | |
| B4-F15M | 2<br>⋮<br>20 | A | M | 無記入<br>G | stn. 1<br>⋮<br>stn.□ 注1 | B4-F15<br>B4-F15L | T0 T1 T2 T3 T4注6 T5注6 TA注7 TB注7 TC注7 | 無記入注4<br>G 注5<br>V 注5 | 無記入<br>-P 注12 | 無記入<br>-R 注2 | -A1 注3 | 無記入 注11<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | 無記入<br>-E1 注8 | DC24V<br>DC12V注9<br>AC100V注10 |
| | | | | | | B4-F15 | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | | |
| | | | L | 無記入<br>G | stn. 1<br>⋮<br>stn.□ 注1 | B4-F15<br>B4-F15L | T0 T1 T2 T3 T4注6 T5注6 TA注7 TB注7 TC注7 | 無記入注4<br>G 注5<br>V 注5 | 無記入<br>-P 注12 | 無記入<br>-R 注2 | -A1 注3 | 無記入 注11<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | -J5<br>-J6<br>-M | 無記入<br>-E1 注8 | DC24V<br>DC12V注9<br>AC100V注10 |
| | | | | | | B4-F15 | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | | |

注1：ソレノイドを上に、4(A)、2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
2：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
3：**-A1**は必ず記入してください。
4：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
5：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
6：真空弁にはありません。
7：外部パイロット形および真空弁はありません。
8：単独排気スペーサおよび真空弁との組合せはできません。
9：低電流タイプにはありません。
10：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
11：配線仕様**-P**□（無記入含む）と**-CP**□の混載はできません。
12：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

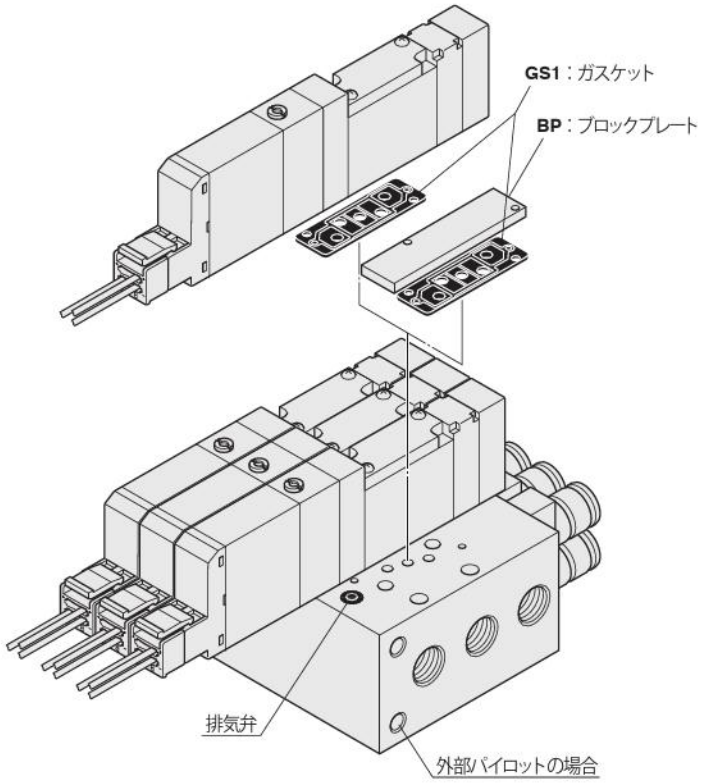
**B4-F 15 Z - GS1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 15 BP**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅




※イラストはF10シリーズです。

## コネクタ関係注文記号 ※詳細は17ページをご覧ください。

**JAZ □ - □**

バルブ仕様
無記入：T1,T2,T3 T4,T5,TA, TB,TC用
0：T0用

コネクタ仕様
**CP**：コネクタ・リード線長さ300mm
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm
**CPN**：コネクタ・リード線なし（ショートバー、コンタクト付）
**PA**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※

**FZ - □**

バルブ仕様
T1,T2,T3
T4,T5,TA
TB,TC用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

### ●コモンコネクタアセンブリ

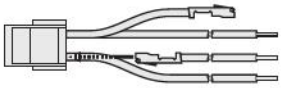
Aタイプ 形式：**JAZ-PA □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Bタイプ 形式：**JAZ-PB □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Cタイプ 形式：**JAZ-PC □**※



赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注
赤 コモン線（＋）

※リード線長さ 無記入：300mm
3：3000mm

注：**JAZ0-P □□**の場合は白リード線はありません。

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

**B4-F 15 Z - E1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）

## マニホールドの注文記号例（F15シリーズ 6連）

**B4-F15M6AL**

**stn.1～2 B4-F15T0-A1-PS-J5 DC24V**
**stn.3～5 B4-F15T2-A1-PS-J6 DC24V**
**stn.6 B4-F15BP-J6**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

## 注文記号の注意事項

**●マニホールド出力仕様**
めねじブロック付、継手選択タイプの中から選択してください。
修理、交換の場合は、単体用アディショナルパーツ、61ページの**F□Z-J□**（シングル継手ブロック）, **F□Z-M□**（めねじブロック）をご購入ください。

**●バルブのみの注文の場合**
60ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**A1**のみの対応になります。また、コモン端子の結線をする場合には、別途上記コモンコネクタアセンブリをご注文ください。

## コネクタ関係注文記号

### JAZ - P - □（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4,**
**T5,TA,TB,**
**TC**用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

### JAZ0 - P - □（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-**□を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-**□の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

# F15シリーズ 一体形マニホールドF形（直接配管形）注文記号

※写真はF10シリーズです。

■バルブサイズ

**B4-F15M**
15mm 幅

■バルブ形態

**5ポート仕様**

**-FJ5** シングル継手ブロック付 **F15**：φ6（直接配管形）

**-FJ6** シングル継手ブロック付 **F15**：φ8（直接配管形）

**-FM** めねじブロック付 **F15**：Rc1/8（直接配管形）

■配線仕様注6

Lタイププラグコネクタ コネクタなし

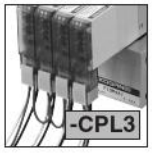
Sタイププラグコネクタ リード線3000mm

プラスコモン端子結線済 Sタイププラグコネクタ リード線3000mm

Sタイププラグコネクタ コネクタなし

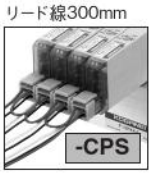
Lタイププラグコネクタ リード線3000mm

プラスコモン端子結線済 Lタイププラグコネクタ リード線3000mm



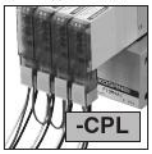

Sタイププラグコネクタ リード線300mm

プラスコモン端子結線済 Sタイププラグコネクタ リード線300mm




Lタイププラグコネクタ リード線300mm

プラスコモン端子結線済 Lタイププラグコネクタ リード線300mm




■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注2

■バルブサイズ

**B4-F15** 標準タイプ

**B4-F15L** 低電流タイプ

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付注3

| バルブサイズ | バルブ連数 | | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | IP仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | | |
| B4-F15M | 2<br>⋮<br>20 | F | stn. 1<br>⋮<br>stn.□ 注1 | B4-F15<br>B4-F15L | T0 TA<br>T1 TB<br>T2 TC<br>T3<br>T4<br>T5 | 無記入<br>-P 注7 | 無記入<br>-R注2 | -FJ5<br>-FJ6<br>-FM | 無記入 注6<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | 無記入<br>-E1注3 | DC24V<br>DC12V注4<br>AC100V注5 |
| | | | | B4-F15 | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | |

注1：ソレノイドを上に、4(A)，2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
2：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
3：単独排気スペーサとの組合せはできません。
4：低電流タイプにはありません。
5：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
6：配線仕様**-P**□（無記入含む）と**-CP**□の混載はできません。
注7：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

備考：F形マニホールドには、外部パイロット形のバルブは搭載できません。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

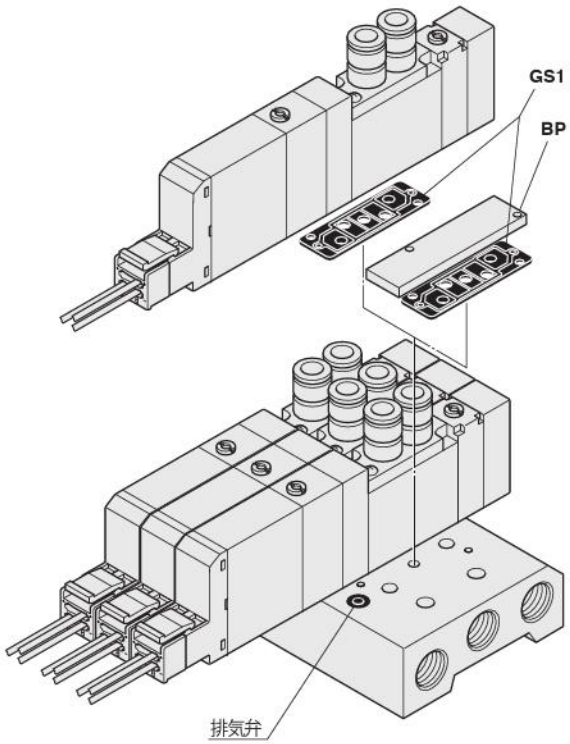
**B4-F 15 Z - GS1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 15 BP**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅




※イラストはF10シリーズです。

## コネクタ関係注文記号 ※詳細は17ページをご覧ください。

**JAZ□ - □**

バルブ仕様
無記入：**T1,T2,T3 T4,T5,TA, TB,TC**用
**0**：**T0**用

コネクタ仕様
**CP**：コネクタ・リード線長さ300mm
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm
**CPN**：コネクタ・リード線なし（ショートバー、コンタクト付）
**PA**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※

**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3 T4,T5,TA TB,TC**用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

### ●コモンコネクタアセンブリ

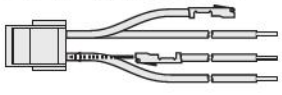
Aタイプ 形式：**JAZ-PA □**※

赤 コモン線（+）
黒 A側（−）
白 B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Bタイプ 形式：**JAZ-PB □**※

赤 コモン線（+）
黒 A側（−）
白 B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Cタイプ 形式：**JAZ-PC □**※



赤 コモン線（+）
黒 A側（−）
白 B側（−）（ダブルソレノイド使用時挿入）注
赤 コモン線（+）

※リード線長さ 無記入：300mm
**3**：3000mm

注：**JAZ0-P□□**の場合は白リード線はありません。

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

**B4-F 15 Z - E1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）

### マニホールドの注文記号例（F15シリーズ 4連）

**B4-F15M4F**

**stn.1～2 B4-F15T0-FJ5-PS DC24V**
**stn.3 B4-F15T2-FJ6-PS DC24V**
**stn.4 B4-F15BP**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

## 注文記号の注意事項

●バルブのみの注文の場合
60ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**-FJ5, -FJ6, -FM**のいずれかを選択してください。また、コモン端子の結線をする場合には、別途上記コモンコネクタアセンブリをご注文ください。

## コネクタ関係注文記号

### JAZ - P - □（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4,**
**T5,TA,TB,**
**TC**用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

### JAZ0 - P - □（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP** ：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA** ：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB** ：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC** ：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-**□を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-**□の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

# F15シリーズ 一体形マニホールドA形・省配線タイプ（ベース配管形）注文記号

※写真はF10シリーズです。

■バルブサイズ

**B4-F15M** 15mm 幅

■マニホールド出力仕様

継手選択タイプ
（ベース配管形）

出力ポートはマニホールド継手仕様で選択します。

めねじブロック付
（ベース配管形）

出力ポートめねじ
**F15**：Rc1/8

■作動方式

**無記入**
内部パイロット形[注5]

**G**
外部パイロット形[注6]
（正圧用）

**V**
外部パイロット形[注6]
（真空用）※
※真空弁です。

注：正圧用のバルブとの混載はできません。

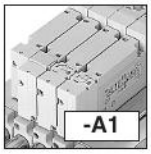
■手動機構

手動ボタン

手動レバー[注3]

■バルブ形態

プレート付[注4]
（ベース配管形）




■配線仕様

**-PN**
Sタイププラグコネクタ[注4]

■マニホールド継手仕様

**5ポート仕様**

**-J5** シングル継手ブロック付 **F15**：φ6（ベース配管形）

**-J6** シングル継手ブロック付 **F15**：φ8（ベース配管形）

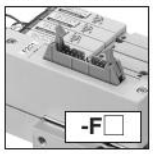
**-M** めねじブロック付 **F15**：Rc1/8（ベース配管形）

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ[注8]
**T5**：3ポジション・ブレッシャセンタ[注8]
**TA**：タンデム3ポート（常時開・常時開）[注9]
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）[注9]
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）[注9]

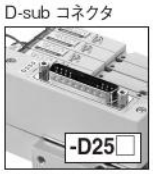
■配線仕様（配線ブロック）
（電源端子なしのみ）

フラットケーブルコネクタ
（ソケット、ストレインリリーフ付）




**-F100N**：10ピン
**-F101N**：10ピン
**-F200N**：20ピン
**-F201N**：20ピン
**-F260N**：26ピン
詳細は23ページをご覧ください。

D-sub コネクタ




（嵌合固定台M2.6ねじ）
**-D250N**：25ピン
**-D251N**：25ピン
詳細は23ページをご覧ください。

■バルブサイズ

**B4-F15** 標準タイプ

**B4-F15L** 低電流タイプ

■結線仕様

**無記入**
詰め配線：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。

**-W**
ダブル配線：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

■パイロット仕様

**無記入** 内部パイロットマニホールド

**G** 外部パイロットマニホールド

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付[注10]

| バルブサイズ | バルブ連数 | マニホールド出力仕様 | パイロット仕様 | 配線仕様 | 結線仕様 | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | マニホールド継手仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | | | |
| B4-F15M | 2 … □[注1] | A | M | 無記入<br>G | -F100N<br>-F101N<br>-F200N<br>-F201N<br>-F260N<br>-D250N<br>-D251N | 無記入<br>-W | stn. 1 … stn.□[注2] | B4-F15<br>B4-F15L | T0 TA[注9]<br>T1 TB[注9]<br>T2 TC[注9]<br>T3<br>T4[注8]<br>T5[注8] | 無記入[注5]<br>G[注6]<br>V[注6] | 無記入<br>-R[注3] | -A1<br>[注4] | -PN<br>[注4] | 無記入<br>-E1[注10] | DC24V<br>DC12V[注11]<br>AC100V[注12] |
| | | | | | | | | B4-F15 | BP（ブロックプレートの場合）[注7] | | | | | | |
| | | | L | 無記入<br>G | -F100N<br>-F101N<br>-F200N<br>-F201N<br>-F260N<br>-D250N<br>-D251N | 無記入<br>-W | stn. 1 … stn.□[注2] | B4-F15<br>B4-F15L | T0 TA[注9]<br>T1 TB[注9]<br>T2 TC[注9]<br>T3<br>T4[注8]<br>T5[注8] | 無記入[注5]<br>G[注6]<br>V[注6] | 無記入<br>-R[注3] | -A1<br>[注4] | -PN<br>[注4] | -J5<br>-J6<br>-M | 無記入<br>-E1[注10] | DC24V<br>DC12V[注11]<br>AC100V[注12] |
| | | | | | | | | B4-F15 | BP（ブロックプレートの場合）[注7] | | | | | | |

注1：最大連数に関しては、73ページの配線仕様別マニホールド最大連数早見表をご覧ください。
2：ソレノイドを上に、4（A）、2（B）ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
3：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
4：**-A1,-PN**は必ず記入してください。
5：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
6：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
7：ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。シングル配線については73ページをご覧ください。
注8：真空弁にはありません。
9：外部パイロット形および真空弁はありません。
10：単独排気スペーサおよび真空弁との組合せはできません。
11：低電流タイプにはありません。
12：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。また、配線仕様がD-subコネクタの時のみ対応できます。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

**B4-F 15 Z - GS1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 15 BP**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

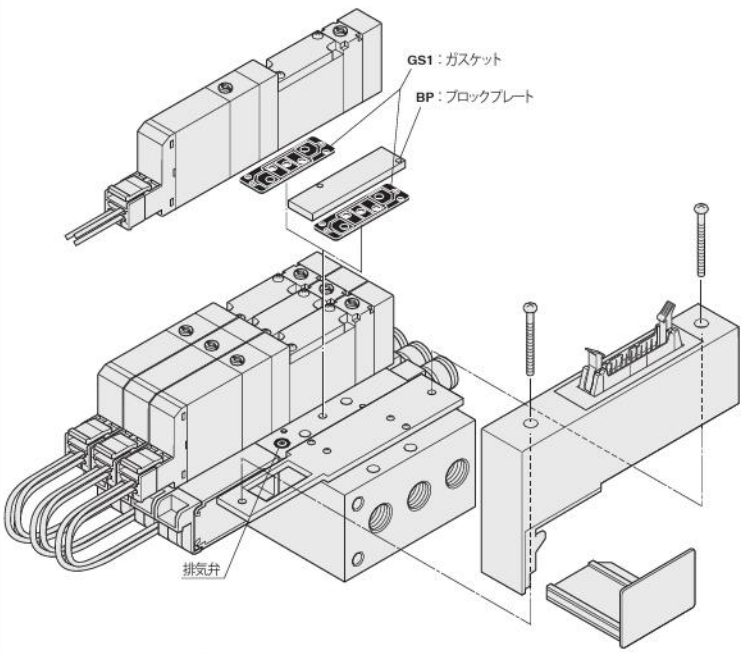
**B4-F 15 Z - E1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## マフラ

**KM - J□**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）




※イラストはF10シリーズです。

### マニホールドの注文記号例（F15シリーズ 6連）

**B4-F15M6AL-F201N**

**stn.1～2　B4-F15T0-A1-PN-J5 DC24V**
**stn.3～5　B4-F15T2-A1-PN-J6 DC24V**
**stn.6　B4-F15BP-J6**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

### ■配線仕様別マニホールド最大連数早見表

| 配線仕様 | 最大制御点数 | 最大連数 結線仕様 詰め配線（無記入） | 最大連数 結線仕様 ダブル配線（-W） |
|---|---|---|---|
| **F100N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | シングルソレノイド、ダブルソレノイド、ブロックプレートの搭載数により異なります。制御するソレノイドの数が最大制御点数以下になるように連数を指定してください。 | 4 連 |
| **F101N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | | 4 連 |
| **F200N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F201N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F260N** フラットケーブル（26P） | 20 点 | | 10 連 |
| **D250N** D-sub コネクタ（25P） | 16 点 | | 8 連 |
| **D251N** D-sub コネクタ（25P） | 20 点 | | 10 連 |

## 注文記号の注意事項

●マニホールド出力仕様
めねじブロック付、継手選択タイプの中から選択してください。
修理、交換の場合は、単体用アディショナルパーツ、61ページの**F□Z-J□**（シングル継手ブロック）, **F□Z-M□**（めねじブロック）をご購入ください。

●バルブのみの注文の場合
60ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。ただし、バルブ形態は**A1**のみの対応になります。

●結線仕様
無記入（詰め配線）：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。
**-W**（ダブル配線）：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

注 ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。
尚、ブロックプレートの結線をシングルソレノイド用の配線にする場合には、ブロックプレートの形式末尾に**-1W**でご用意できます。
詳細は当社営業所へお問い合わせください。

# F15シリーズ 一体形マニホールドF形・省配線タイプ（直接配管形）注文記号

※写真はF10シリーズです。

■バルブサイズ

**B4-F15M**
15mm 幅

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注3

■バルブ形態

**5ポート仕様**

**-FJ5** シングル継手ブロック付（直接配管形） **F15**：φ6

**-FJ6** シングル継手ブロック付（直接配管形） **F15**：φ8

**-FM** めねじブロック付（直接配管形） **F15**：Rc1/8

■配線仕様（配線ブロック）
（電源端子なしのみ）

フラットケーブルコネクタ
（ソケット、ストレインリリーフ付）

**-F100N**：10ピン
**-F101N**：10ピン
**-F200N**：20ピン
**-F201N**：20ピン
**-F260N**：26ピン

詳細は23ページをご覧ください。

D-sub コネクタ

（嵌合固定台M2.6ねじ）
**-D250N**：25ピン
**-D251N**：25ピン

詳細は23ページをご覧ください。

■結線仕様

**無記入**
詰め配線：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。

**-W**
ダブル配線：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

■バルブサイズ

**B4-F15** 標準タイプ

**B4-F15L** 低電流タイプ

■背圧防止弁

**無記入** 背圧防止弁なし

**-E1** 背圧防止弁付注6

■配線仕様

**-PN**
Sタイププラグコネクタ注4

| バルブサイズ | バルブ連数 | | 配線仕様 | 結線仕様 | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 背圧防止弁 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | |
| B4-F15M | 2<br>⋮<br>□<br>注1 | F | -F100N<br>-F101N<br>-F200N<br>-F201N<br>-F260N<br>-D250N<br>-D251N | 無記入<br>-W | stn. 1<br>⋮<br>stn.□<br>注2 | B4-F15<br>B4-F15L | T0 TA<br>T1 TB<br>T2 TC<br>T3<br>T4<br>T5 | 無記入<br>-R注3 | -FJ5<br>-FJ6<br>-FM | -PN注4 | 無記入<br>-E1注6 | DC24V<br>DC12V注7<br>AC100V注8 |
| | | | | | | B4-F15 | BP（ブロックプレートの場合）注5 | | | | | |

注1：最大連数に関しては、75ページの配線仕様別マニホールド最大連数早見表をご覧ください。
2：ソレノイドを上に、4(A)，2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
3：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
4：**-PN**は必ず記入してください。
5：ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。シングル配線については75ページをご覧ください。
注6：単独排気スペーサとの組合せはできません。
7：低電流タイプにはありません。
8：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。また、配線仕様がD-subコネクタの時のみ対応できます。

備考：F形マニホールドには、外部パイロット形のバルブは搭載できません。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

**B4-F 15 Z - GS1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F 15 BP**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## 背圧防止弁（一体形用、2個）

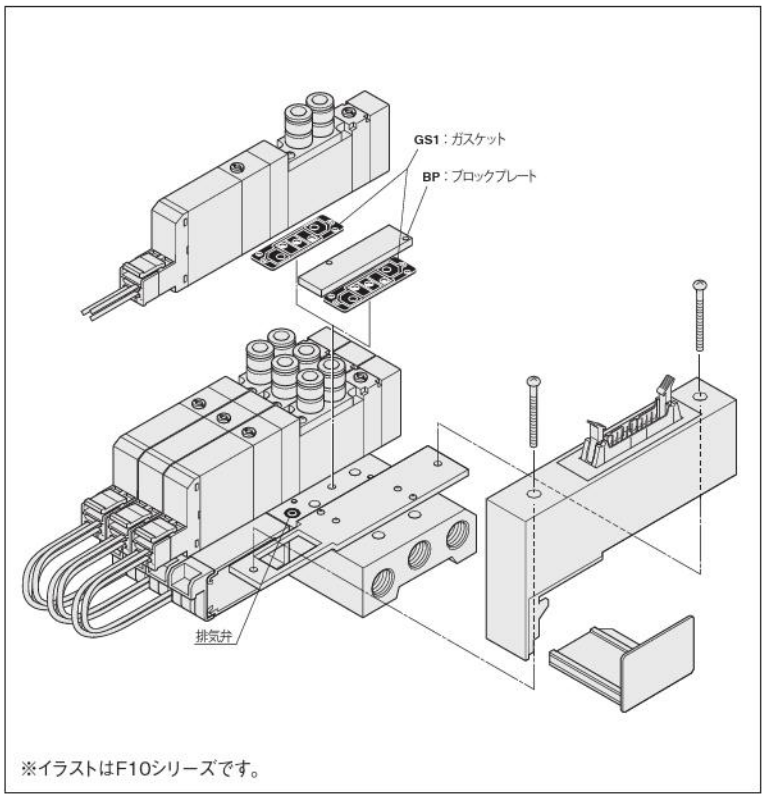
**B4-F 15 Z - E1**

バルブサイズ
**15**：15mm 幅

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**6**：外径φ6（単独排気スペーサ用）
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）




※イラストはF10シリーズです。

### ■配線仕様別マニホールド最大連数早見表

| 配線仕様 | 最大制御点数 | 最大連数 結線仕様 詰め配線（無記入） | 最大連数 結線仕様 ダブル配線（-W） |
|---|---|---|---|
| **F100N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | シングルソレノイド、ダブルソレノイド、ブロックプレートの搭載数により異なります。制御するソレノイドの数が最大制御点数以下になるように連数を指定してください。 | 4 連 |
| **F101N** フラットケーブル（10P） | 8 点 | | 4 連 |
| **F200N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F201N** フラットケーブル（20P） | 16 点 | | 8 連 |
| **F260N** フラットケーブル（26P） | 20 点 | | 10 連 |
| **D250N** D-sub コネクタ（25P） | 16 点 | | 8 連 |
| **D251N** D-sub コネクタ（25P） | 20 点 | | 10 連 |

### マニホールドの注文記号例（F15シリーズ 4連）

**B4-F15M4F-F201**

**stn.1～2　B4-F15T0-FJ5-PN DC24V**
**stn.3　B4-F15T2-FJ6-PN DC24V**
**stn.4　B4-F15BP**

注：この注文記号例は右上のイラストとは関係ありません。

## 注文記号の注意事項

●バルブのみの注文の場合
60ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**-FJ5, -FJ6, -FM**のいずれかを選択してください。

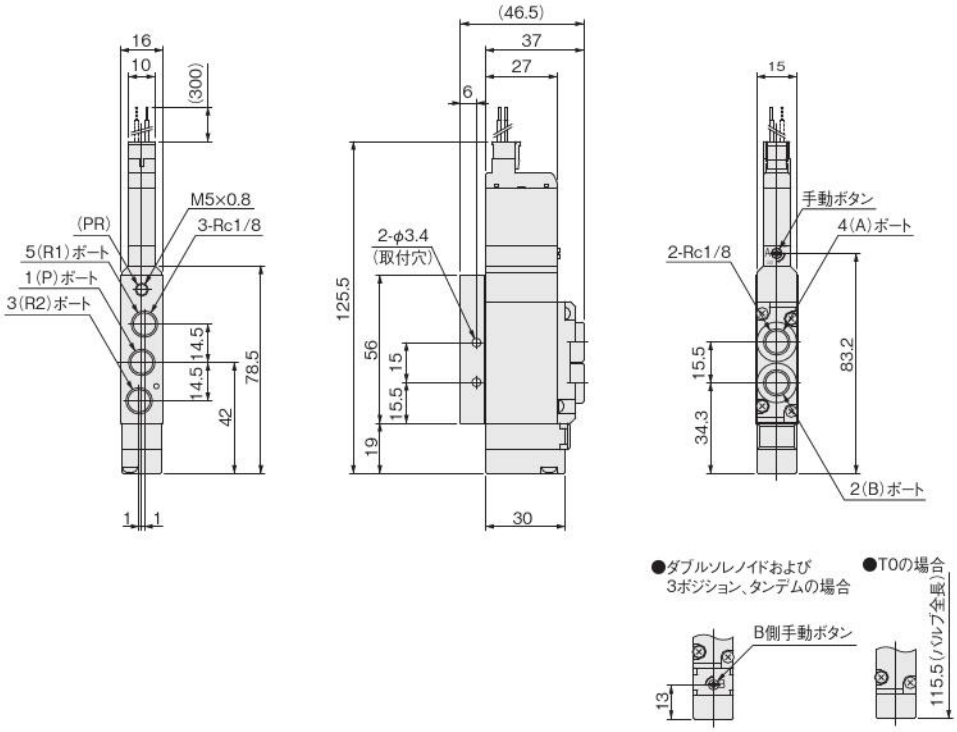
●結線仕様
無記入（詰め配線）：搭載されるバルブの仕様に合わせて配線されます。
**-W**（ダブル配線）：搭載されるバルブの仕様にかかわらず全てダブルソレノイド用の配線になります。

注 ブロックプレートの結線は結線仕様にかかわらず、ダブル配線（制御点数2点割付）になりますのでご注意ください。
尚、ブロックプレートの結線をシングルソレノイド用の配線にする場合には、ブロックプレートの形式末尾に**-1W**でご用意できます。
詳細は当社営業所へお問い合わせください。

## B4-F15T バルブ仕様 -F4-PS

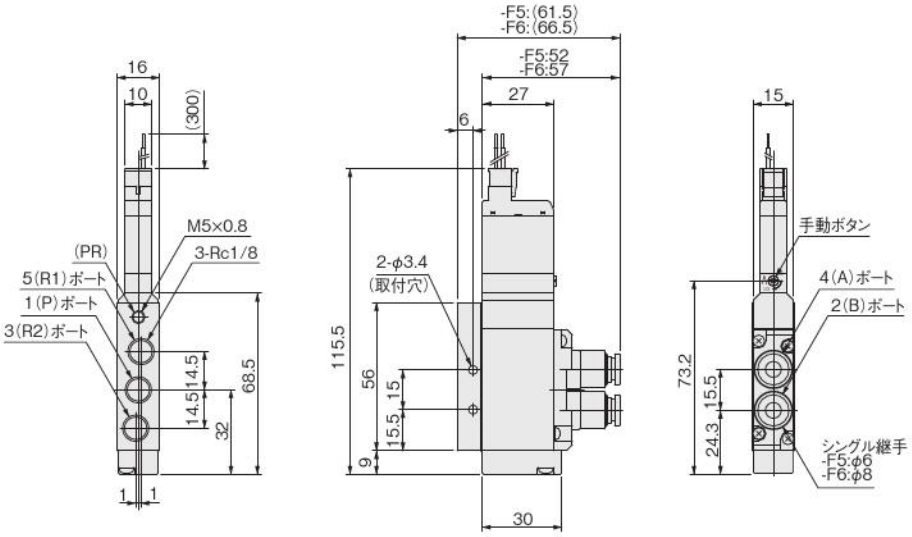
出力ポートめねじブロック付
入力ポートめねじブロック付
Sタイププラグコネクタ

※T0タイプの寸法図については77ページをご覧ください。



## B4-F15T0-F □ -PS

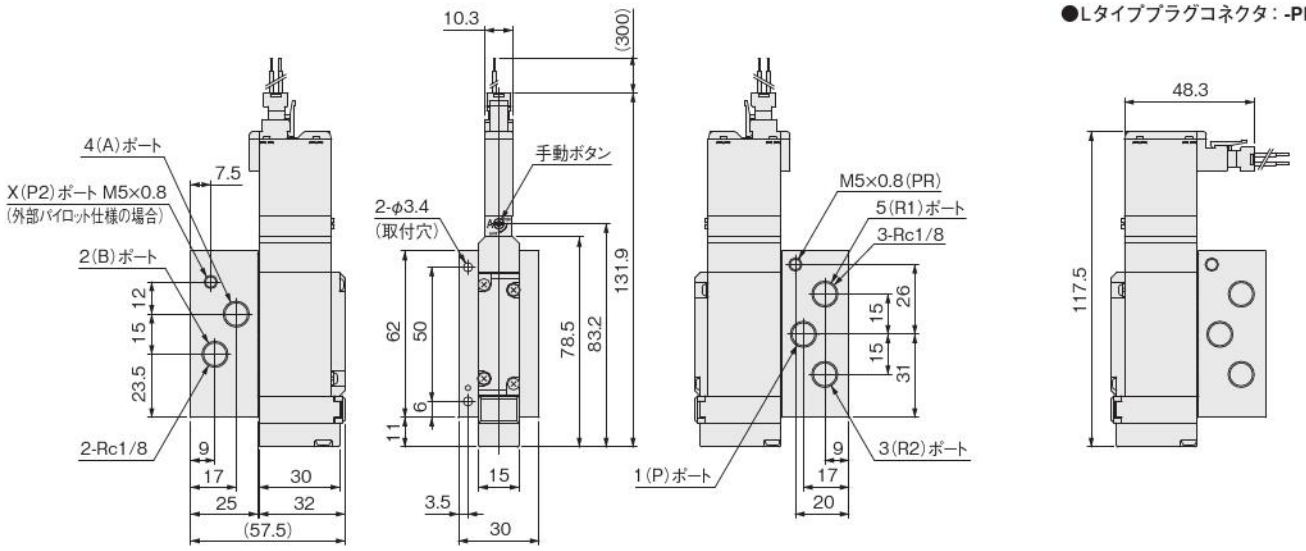
出力ポートシングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付
Sタイププラグコネクタ



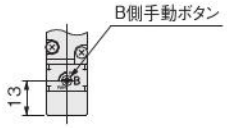

## IP仕様

## B4-F15T バルブ仕様 作動方式 -P-A2-PS

●Lタイププラグコネクタ：-PL



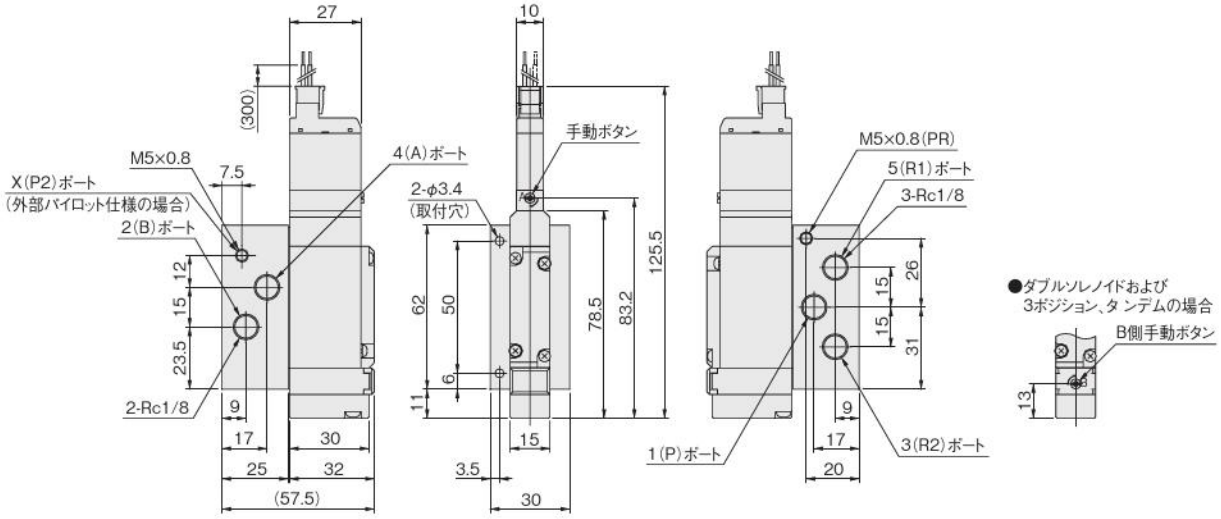

注：T0の場合には、バルブ全長（エンドカバー側の出張り）が10mm短くなります。




ダブルソレノイドおよび
3ポジション、タンデムの場合

## B4-F15T バルブ仕様 作動方式 -A2-PS

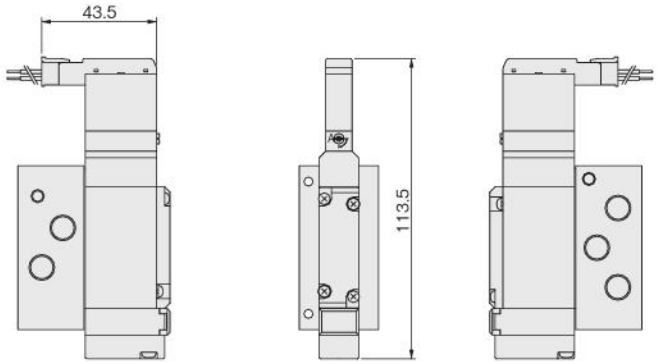
A形サブベース付
Sタイププラグコネクタ



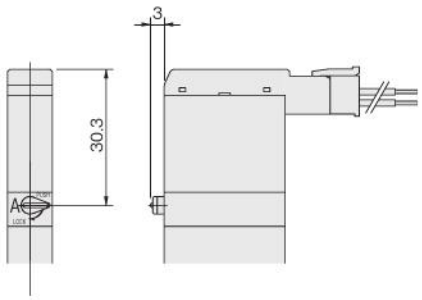

注：T0タイプは、バルブの全長が10mm短くなります(エンドカバー側の出張りが10mm少なくなります)。

## オプション

●Lタイププラグコネクタ：**-PL**




●手動レバー：**-R**

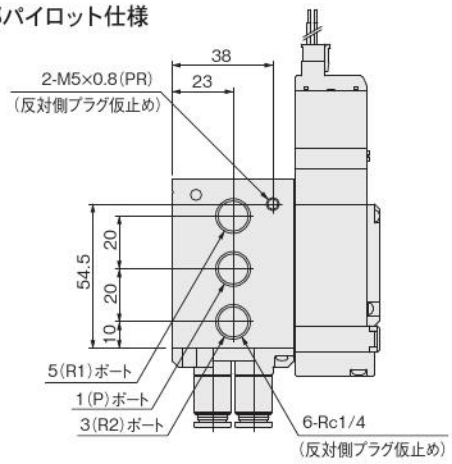


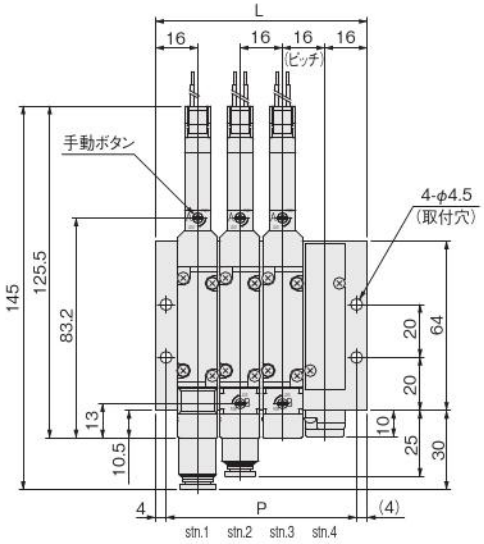

注：T0タイプは、バルブの全長が10mm短くなります（エンドカバー側の出張りが10mm少なくなります）。

## B4-F15M バルブ連数 A M/L パイロット仕様 (ベース配管形)

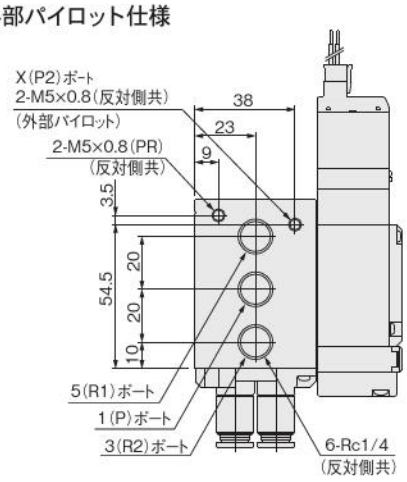
一体形マニホールドA形
マニホールド出力ポートシングル継手ブロック付
Sタイププラグコネクタ

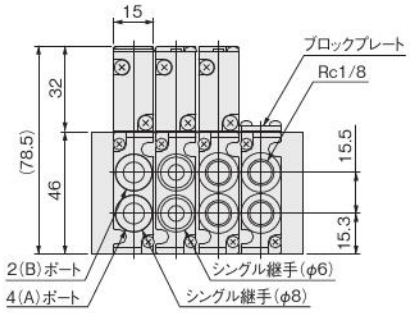
### ●内部パイロット仕様




### ●外部パイロット仕様



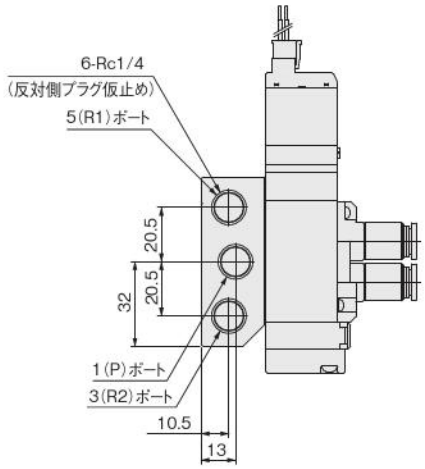



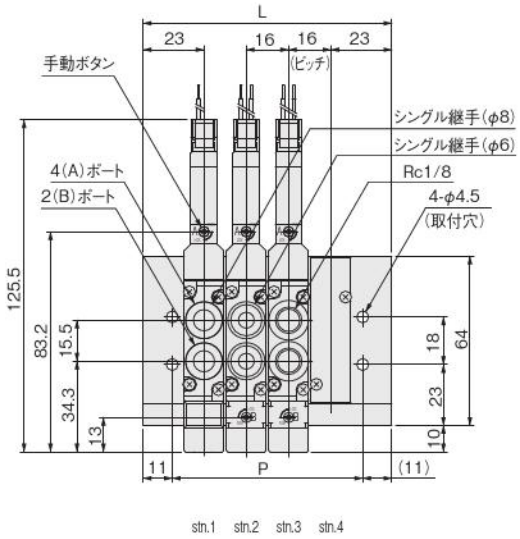

### 連数別寸法表

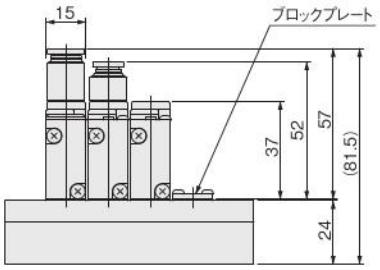
| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 48 | 40 |
| 3 | 64 | 56 |
| 4 | 80 | 72 |
| 5 | 96 | 88 |
| 6 | 112 | 104 |
| 7 | 128 | 120 |
| 8 | 144 | 136 |
| 9 | 160 | 152 |
| 10 | 176 | 168 |
| 11 | 192 | 184 |
| 12 | 208 | 200 |
| 13 | 224 | 216 |
| 14 | 240 | 232 |
| 15 | 256 | 248 |
| 16 | 272 | 264 |
| 17 | 288 | 280 |
| 18 | 304 | 296 |
| 19 | 320 | 312 |
| 20 | 336 | 328 |

## B4-F15M バルブ連数 F（直接配管形）

一体形マニホールドF形
バルブ出力ポートシングル継手ブロック付
Sタイププラグコネクタ




### 連数別寸法表

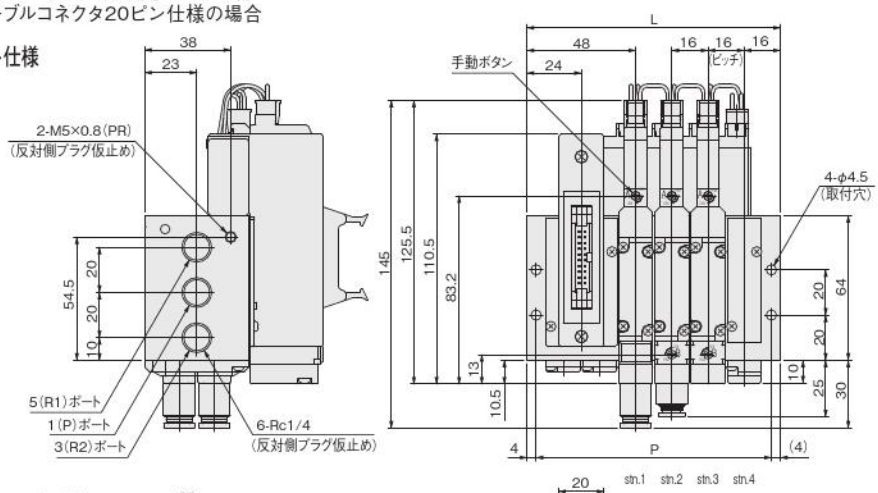
| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 62 | 40 |
| 3 | 78 | 56 |
| 4 | 94 | 72 |
| 5 | 110 | 88 |
| 6 | 126 | 104 |
| 7 | 142 | 120 |
| 8 | 158 | 136 |
| 9 | 174 | 152 |
| 10 | 190 | 168 |
| 11 | 206 | 184 |
| 12 | 222 | 200 |
| 13 | 238 | 216 |
| 14 | 254 | 232 |
| 15 | 270 | 248 |
| 16 | 286 | 264 |
| 17 | 302 | 280 |
| 18 | 318 | 296 |
| 19 | 334 | 312 |
| 20 | 350 | 328 |

注：T0タイプは、バルブの全長が10mm短くなります（エンドカバー側の出張りが10mm少なくなります）。

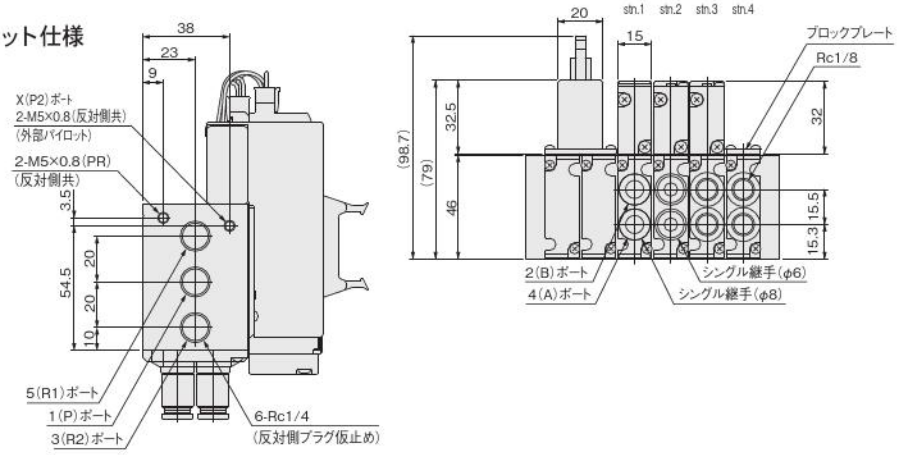
## B4-F15M バルブ連数 A M/L パイロット仕様 (ベース配管形)

一体形マニホールドA形・省配線タイプ
マニホールド出力ポートシングル継手ブロック付
図はフラットケーブルコネクタ20ピン仕様の場合

●内部パイロット仕様




●外部パイロット仕様

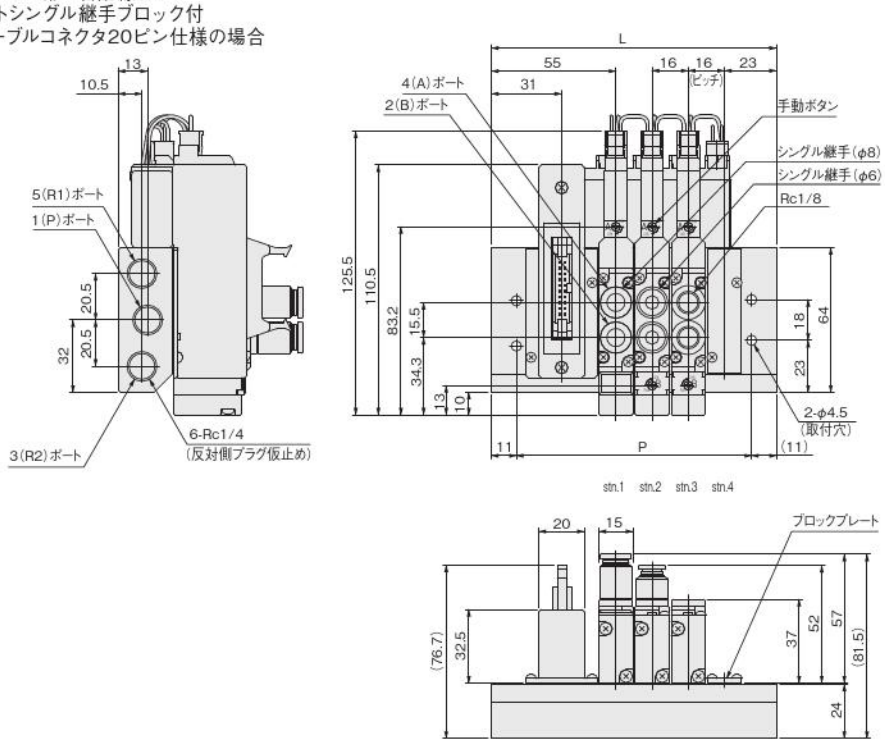



### 連数別寸法表

| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 80 | 72 |
| 3 | 96 | 88 |
| 4 | 112 | 104 |
| 5 | 128 | 120 |
| 6 | 144 | 136 |
| 7 | 160 | 152 |
| 8 | 176 | 168 |
| 9 | 192 | 184 |
| 10 | 208 | 200 |
| 11 | 224 | 216 |
| 12 | 240 | 232 |
| 13 | 256 | 248 |
| 14 | 272 | 264 |
| 15 | 288 | 280 |
| 16 | 304 | 296 |
| 17 | 320 | 312 |
| 18 | 336 | 328 |
| 19 | 352 | 344 |
| 20 | 368 | 360 |

## B4-F15M バルブ連数 F (直接配管形)

一体形マニホールドF形・省配線タイプ
バルブ出力ポートシングル継手ブロック付
図はフラットケーブルコネクタ20ピン仕様の場合




### 連数別寸法表

| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 94 | 72 |
| 3 | 110 | 88 |
| 4 | 126 | 104 |
| 5 | 142 | 120 |
| 6 | 158 | 136 |
| 7 | 174 | 152 |
| 8 | 190 | 168 |
| 9 | 206 | 184 |
| 10 | 222 | 200 |
| 11 | 238 | 216 |
| 12 | 254 | 232 |
| 13 | 270 | 248 |
| 14 | 286 | 264 |
| 15 | 302 | 280 |
| 16 | 318 | 296 |
| 17 | 334 | 312 |
| 18 | 350 | 328 |
| 19 | 366 | 344 |
| 20 | 382 | 360 |

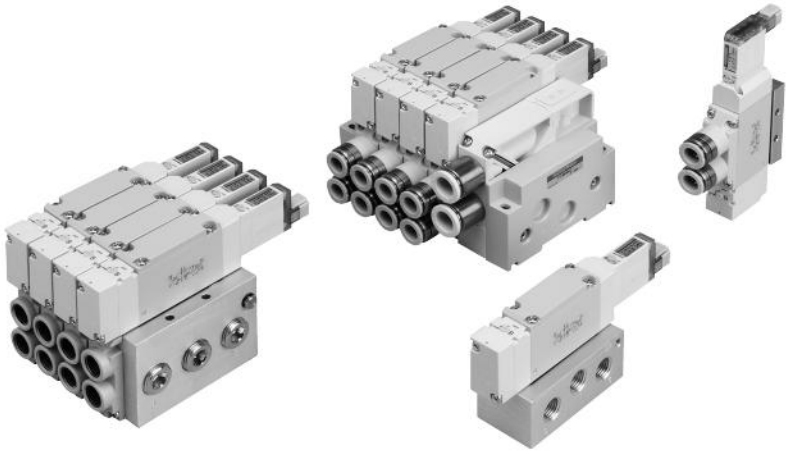
# 電磁弁F18シリーズ

## INDEX


仕様一覧 ―― 84

注文記号
バルブ単体 ―― 88
一体形マニホールドA形（ベース配管形） ―― 90
一体形マニホールドF形（直接配管形） ―― 92

寸法図
バルブ単体 ―― 94
一体形マニホールド ―― 97

# 仕様一覧

## 仕様

### 基本形式と弁機能

| 項目＼基本形式 | B4-F18□T0 | B4-F18□T1<br>B4-F18□T2 | B4-F18□T3<br>B4-F18□T4<br>B4-F18□T5 | B4-F18□TA<br>B4-F18□TB<br>B4-F18□TC |
|---|---|---|---|---|
| ポジション数 | 2ポジション | | 3ポジション | 4ポジション |
| ポート数 | 5 | | | タンデム3ポート |
| 弁機能 | シングルソレノイド専用 | シングルソレノイド、ダブルソレノイド両用形 | クローズドセンタ、エキゾーストセンタ、プレッシャセンタ | NC/NC,NO/NO,NC/NO |

備考：オプション仕様と注文記号は88～93ページをご覧ください。

### 仕様

| 項目＼基本形式 | | B4-F18□T0<br>B4-F18□T1<br>B4-F18□T2 | B4-F18□T3<br>B4-F18□T4<br>B4-F18□T5 | B4-F18□TA<br>B4-F18□TB<br>B4-F18□TC | B4-F18□T0G<br>B4-F18□T1G<br>B4-F18□T2G | B4-F18□T3G<br>B4-F18□T4G<br>B4-F18□T5G | B4-F18□T0V<br>B4-F18□T1V<br>B4-F18□T2V | B4-F18□T3V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | |
| 作動方式 | | 内部パイロット形 | | | 外部パイロット形（正圧用） | | 外部パイロット（真空用） | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンス C $dm^3/(s \cdot bar)$ 注1 | 3.48 | 3.40 | 2.54 | 3.48 | 3.40 | 3.48 | 3.40 |
| | 有効断面積〔Cv値〕注2 $mm^2$ | 17.4〔0.97〕 | 17〔0.94〕 | 12.7〔0.71〕 | 17.4〔0.97〕 | 17〔0.94〕 | 17.4〔0.97〕 | 17〔0.97〕 |
| 配管接続口径注3 | | φ8, φ10、Rc1/4 | | | M5×0.8、φ8, φ10、Rc1/4 | | | |
| 給油 | | 不要 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | 主弁 | 0.15～0.7MPa | | | 0～0.7MPa注4 | | −100kPa～0.15MPa | |
| | 外部パイロット | − | | | 0.2～0.7MPa注4 | | 0.2～0.7MPa | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | | | |
| 応答時間注5 ON/OFF時 ms | DC12V,DC24V | 30/35(40)以下 | 20/70(75)以下 | 30/55(60)以下 | 30/35(40)以下 | 20/70(75)以下 | 30/35(40)以下 | 20/70(75)以下 |
| | AC100V | 30/35以下 | 20/70以下 | − | 30/35以下 | 20/70以下 | 30/35以下 | 20/70以下 |
| 最高作動頻度 | Hz | 5 | | | | | | |
| 自己保持に必要な最小励磁時間注6 | | 50 | − | | 50 | − | 50 | − |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） | ℃ | 5～50 | | | | | | |
| 耐衝撃 | $m/s^2$ | 294.2 | | | | | | |
| 取付方向 | | 自由 | | | | | | |

注1：詳細は、86ページの流量特性の項をご覧ください。
2：有効断面積の値は計算値であり、実測値ではありません。
3：詳細は、85ページの配管接続口径の項をご覧ください。
4：主弁が0.2～0.7MPaの時は外部パイロット圧は主弁と同圧以上0.7MPa以下にしてください。
5：空気圧力0.5MPa時の値。AC仕様の応答時間には、スイッチング位相のタイミングにより最大5msが加算されます。2ポジションはシングルソレノイドとして使用の場合、3ポジションはクローズドセンタのバルブ中立状態からの値です。（　）の値は低電流タイプの場合。
6：ダブルソレノイドとして使用の場合。**T0**は除く。

備考：仕様値については、当社試験規格による。

## 電気仕様

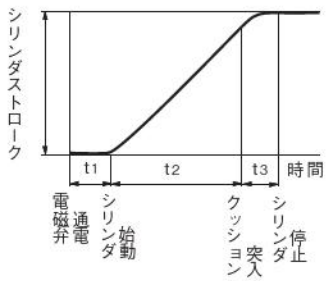
| 項目＼定格電圧 | | | DC12V | DC24V（標準タイプ） | DC24V（低電流タイプ） | AC100V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用電圧範囲 | | V | 10.8～13.2<br>(12±10%) | 21.6～26.4<br>(24±10%) | 21.6～26.4<br>(24±10%) | 90～100<br>(100±10%) | |
| 定格周波数 | | Hz | − | − | − | 50 | 60 |
| 標準 | 電流値（定格電圧印加時） | mA(r.m.s) | 33 | 17 | − | 8 | |
| 標準 | 消費電力 | W | 0.4 | 0.4 | − | 0.8VA | |
| 低電流タイプ | 電流値（定格電圧印加時） | 起動 mA | − | − | 17 | − | |
| 低電流タイプ | 電流値（定格電圧印加時） | 定常 mA | | | 4.2 | | |
| 低電流タイプ | 消費電力 | 起動 W | − | − | 0.4 | − | |
| 低電流タイプ | 消費電力 | 定常 W | | | 0.1 | | |
| 低電流タイプ | 起動状態の時間（標準時間） | ms | − | − | 70 | − | |
| 許容回路漏れ電流 | | mA | 2.0 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | |
| 絶縁の種類 | | | B種 | | | | |
| 絶縁抵抗注1 | | MΩ | 100以上 | | | | |
| LEDインジケータの色注2 | | | 14（SA）：赤、12（SB）：緑 | | | | |
| サージ対策（標準装備） | | | サージ吸収トランジスタ | | フライホイルダイオード | ブリッジダイオード | |

注1：DC500Vメガによる値。
2：**T0**のインジケータの色は赤のみ。

備考：仕様値については、当社試験規格による。

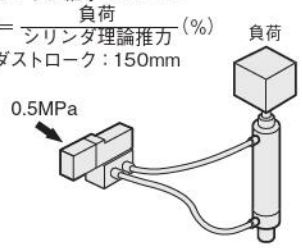
## シリンダ駆動速度

### シリンダ速度の求め方

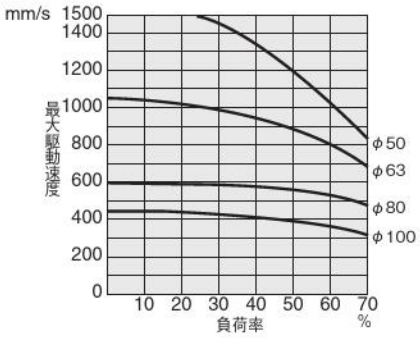



### 測定条件

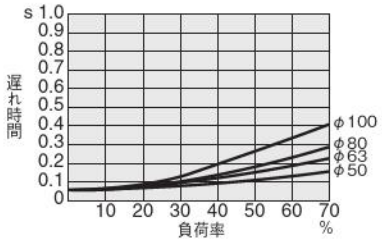
●空気圧力：0.5MPa
●配管（外径×内径×長さ）：φ10×φ7.5×1000mm
●継手：クイック継手TS10-02
●負荷率＝ 負荷 / シリンダ理論推力 （%）
●シリンダストローク：150mm




### 最大駆動速度

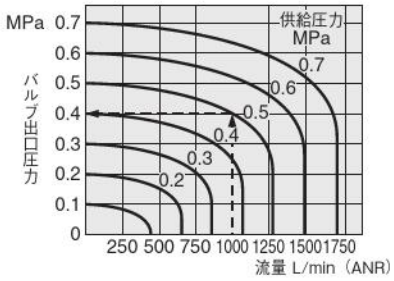



### 遅れ時間




注：遅れ時間はシリンダストロークにより変化します。

## 流量




**図の見方**
供給圧力0.5MPaで流量1000L/min(ANR)の時にバルブ出口圧力は0.4MPaとなります。

## 配管接続口径

| 内容／配管仕様 | | PR | X(P2) | 4(A)、2(B) | 1(P)、3(R2)、5(R1)、3·5(R) |
|---|---|---|---|---|---|
| サブベース付 | | M5×0.8 | M5×0.8 | Rc1/4 | Rc1/4 |
| 単体 | めねじブロック付 | — | — | Rc1/4 | Rc1/4 |
| 単体 | シングル継手ブロック付 | — | — | φ8またはφ10 | Rc1/4 |
| マニホールド | 一体形めねじブロック付 | M5×0.8 | M5×0.8 | Rc1/4 | Rc3/8 |
| マニホールド | 一体形シングル継手ブロック付 | M5×0.8 | M5×0.8 | φ8またはφ10 | Rc3/8 |

## ●単体使用時

| 基本形式 | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | |
|---|---|---|---|---|
| | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b |
| B4-F18□T0-A2<br>B4-F18□T1-A2<br>B4-F18□T2-A2 | 3.48 | 0.11 | 3.42 | 0.23 |
| B4-F18□T3-A2<br>B4-F18□T4-A2<br>B4-F18□T5-A2 | 3.40 | 0.25 | 3.00 | 0.27 |
| B4-F18□TA-A2<br>B4-F18□TB-A2<br>B4-F18□TC-A2 | 2.53 | 0.33 | 2.54 | 0.34 |
| B4-F18□T0-F4<br>B4-F18□T1-F4<br>B4-F18□T2-F4 | 3.39 | 0.36 | 3.27 | 0.30 |
| B4-F18□T3-F4<br>B4-F18□T4-F4<br>B4-F18□T5-F4 | 3.39 | 0.30 | 3.10 | 0.27 |
| B4-F18□TA-F4<br>B4-F18□TB-F4<br>B4-F18□TC-F4 | 2.52 | 0.34 | 2.70 | 0.31 |

| 基本形式 | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | |
|---|---|---|---|---|
| | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar) | 臨界圧力比 b |
| B4-F18□T0-F5<br>B4-F18□T1-F5<br>B4-F18□T2-F5 | 3.14 | 0.41 | 3.00 | 0.33 |
| B4-F18□T3-F5<br>B4-F18□T4-F5<br>B4-F18□T5-F5 | 3.17 | 0.32 | 3.03 | 0.24 |
| B4-F18□TA-F5<br>B4-F18□TB-F5<br>B4-F18□TC-F5 | 2.38 | 0.35 | 2.61 | 0.28 |
| B4-F18□T0-F6<br>B4-F18□T1-F6<br>B4-F18□T2-F6 | 3.31 | 0.34 | 3.10 | 0.28 |
| B4-F18□T3-F6<br>B4-F18□T4-F6<br>B4-F18□T5-F6 | 3.21 | 0.35 | 3.01 | 0.25 |
| B4-F18□TA-F6<br>B4-F18□TB-F6<br>B4-F18□TC-F6 | 2.48 | 0.33 | 2.62 | 0.28 |

## ●マニホールド搭載時

| バルブ形式 ＼ マニホールド形式 | | 一体形マニホールドF形 B4-F18M□F | | 一体形マニホールドA形 B4-F18M□A | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) | 1(P)→2(B)/1(P)→4(A) | 2(B)→3(R2)/4(A)→5(R1) |
| B4-F18□T0□<br>B4-F18□T1□<br>B4-F18□T2□ | 出力ポート φ8継手 | 3.03 | 3.02 | 2.83 | 2.85 |
| B4-F18□T3□<br>B4-F18□T4□<br>B4-F18□T5□ | 出力ポート φ8継手 | 2.99 | 2.96 | 2.68 | 2.75 |
| B4-F18□TA□<br>B4-F18□TB□<br>B4-F18□TC□ | 出力ポート φ8継手 | 2.39 | 2.56 | 2.25 | 2.40 |
| B4-F18□T0□<br>B4-F18□T1□<br>B4-F18□T2□ | 出力ポート φ10継手 | 3.15 | 3.12 | 2.94 | 2.96 |
| B4-F18□T3□<br>B4-F18□T4□<br>B4-F18□T5□ | 出力ポート φ10継手 | 3.14 | 3.00 | 2.79 | 2.85 |
| B4-F18□TA□<br>B4-F18□TB□<br>B4-F18□TC□ | 出力ポート φ10継手 | 2.43 | 2.59 | 2.29 | 2.49 |

注1　：その他の出力ポートの流量特性についてはお問い合わせください。
備考　：仕様値については、当社試験規格による。

## 質量

### 単体質量

g

| B4-F18T□□ | B4-F18T□□-A1 | B4-F18T□□-A2 | B4-F18T□□-FJ5 | B4-F18T□□-FJ6 | B4-F18T□□-FM |
|---|---|---|---|---|---|
| 出力部<br>なし | 出力部<br>プレート付 | 出力部<br>プレート付 | 出力部<br>φ8継手ブロック付 | 出力部<br>φ10継手ブロック付 | 出力部<br>めねじブロック付 |
| 入力部<br>なし | 入力部<br>なし | 入力部<br>A形サブベース付 | 入力部<br>なし | 入力部<br>なし | 入力部<br>なし |
| 113 | 139 | 303 | 179 | 188 | 142 |

g

| B4-F18T□□-F4 | B4-F18T□□-F5 | B4-F18T□□-F6 |
|---|---|---|
| 出力部<br>めねじブロック付 | 出力部<br>φ8継手ブロック付 | 出力部<br>φ10継手ブロック付 |
| 入力部<br>めねじブロック付 | 入力部<br>めねじブロック付 | 入力部<br>めねじブロック付 |
| 167 | 204 | 213 |

基本形式**F18T0**は上記質量より17gマイナス

### 一体形マニホールド質量（バルブ単体を含む）

g

| 一体形マニホールド | 連数毎の質量計算<br>4(A)、2(B)ポート出力仕様 | | |
|---|---|---|---|
| | めねじブロック | φ8継手ブロック | φ10継手ブロック |
| A形 | (329×n)＋165 | (364×n)＋165 | (373×n)＋165 |
| F形 | (217×n)＋70 | (252×n)＋70 | (261×n)＋70 |

計算例：**B4-F18M8AM**

**stn.1～stn.8 B4-F18T1-A1-PS DC24V**

(329×8)＋165 ＝ 2797g

ブロックプレート取付時は上記計算結果より1連当たり、めねじ仕様105g、異径サイズ両用継手仕様115g、φ8継手仕様140g、φ10継手仕様149gを減算してください。

**B4-F18T0**仕様取付時は上記計算結果より1連当たり17gを減算してください。

# F18シリーズ バルブ単体 注文記号

■バルブサイズ

**B4-F18**
18mm 幅　標準タイプ

**B4-F18L**
18mm 幅　低電流タイプ

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注1

■バルブ形態

入出力
ブロックなし

出力ポート
シングル継手ブロック付

**出力ポート継手**
**F18**：φ8

出力ポートめねじブロック付
入力ポートめねじブロック付

**入力ポート F18**：Rc1/4
**出力ポート F18**：Rc1/4

A 形
出力部プレート付

出力ポート
シングル継手ブロック付

**出力ポート継手**
**F18**：φ10

出力ポート
シングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付

**入力ポート F18**：Rc1/4
**出力ポート継手**
**F18**：φ8

A 形サブベース付

**入出力ポート**
**F18**：Rc1/4

出力ポート
めねじブロック付

**出力ポート**
**F18**：Rc1/4

出力ポート
シングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付

**入力ポート F18**：Rc1/4
**出力ポート継手**
**F18**：φ10

■配線仕様

Lタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様(シングル・ダブル両用形)
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様(シングル・ダブル両用形)
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ注4
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ注4
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）注4
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）注4
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時開）注4

■作動方式

**無記入**
内部パイロット形

**G**
外部パイロット形注
（正圧用）

**V**
外部パイロット形注
（真空用）※
※真空弁です。

注：単体で使用される場合は、バルブ形態で**-A2**（A 形サブベース付）を選定してください。
サブベースが無いと外部パイロットの配管が行なえません。

| バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | IP 仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F18**<br>**B4-F18L** | **T0**<br>**T1**<br>**T2**<br>**T3**<br>**T4** 注4<br>**T5** 注4<br>**TA** 注5<br>**TB** 注5<br>**TC** 注5 | 無記入<br>**G**<br>**V** | 無記入<br>**-P** 注6 | 無記入<br>**-R** 注1 | 無記入 注2<br>**-A1** 注2<br>**-A2**<br>**-FJ5** 注2<br>**-FJ6** 注2<br>**-FM** 注2<br>**-F4** 注3<br>**-F5** 注3<br>**-F6** 注3 | 無記入<br>**-PN**<br>**-PS**<br>**-PL**<br>**-PS3**<br>**-PL3** | **DC24V**<br>**DC12V**注7<br>**AC100V**注8 |

注1：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
2：バルブ取付ねじ2本が添付されています。
3：入力ポートめねじブロック付は、作動方式が内部パイロット形のバルブのみ対応できます。
4：真空弁にはありません。
5：外部パイロット形および真空弁にはありません。
6：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。
注7：低電流タイプにはありません。
8：低電流タイプ、タンデム3ポート弁にはありません。

## F18シリーズ バルブ単体用 アディショナルパーツ注文記号

### ●内部パイロット用

**B4-F18 Z - □**

バルブサイズ
**18**：18mm 幅

パーツ内容
**25**　：サブベース（サブベース本体、ガスケット、排気弁）注1
**P**　：プレート（プレート、ガスケット、取付ねじ2本）
**J5**　：シングル継手ブロックφ8（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**J6**　：シングル継手ブロックφ10（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**M**　：めねじブロック（めねじブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**MPP**：Pポートめねじブロック（Pポートめねじブロック、ガスケット）

注1：バルブ取付ねじは添付されていません。

### ●外部パイロット用

**B4-F18 Z - □**

バルブサイズ
**18**：18mm 幅

パーツ内容
**P**　：プレート（プレート、ガスケット、取付ねじ2本）
**J5**　：シングル継手ブロックφ8（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**J6**　：シングル継手ブロックφ10（継手ブロック、ガスケット、取付ねじ2本）
**M**　：めねじブロック（めねじブロック、ガスケット、取付ねじ2本）

### 外部パイロット用サブベース

**B4-F18 ZG - 25**

バルブサイズ
**18**：18mm 幅

### コネクタ関係注文記号

**JAZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3**
**T4,T5,TA**
**TB,TC**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計3本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計3本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト3個付）

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。

**JAZ0 - □**

バルブ仕様
**T0**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計2本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計2本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト2個付）

**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3**
**T4,T5,TA**
**TB,TC** 用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**　：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

※詳細は17ページをご覧ください。

### IP 仕様 コネクタ関係注文記号

**JAZ - P - □**（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4,**
**T5,TA,TB,**
**TC**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

**JAZ0 - P - □**（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-□**を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-□**の場合には白リード線はありません。
注4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

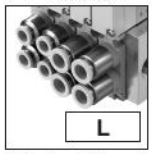
# F18シリーズ 一体形マニホールドA形（ベース配管形）注文記号

■バルブサイズ

**B4-F18M**
18mm 幅

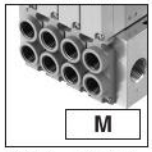
■マニホールド出力仕様

継手選択タイプ
（ベース配管形）




出力ポートはマニホールド継手仕様で選択します。

めねじブロック付
（ベース配管形）




出力ポートめねじ
Rc1/4

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ注6
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ注6
**TA**：タンデム3ポート（常時開・常時閉）注7
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）注7
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）注7

■パイロット仕様

**無記入**
内部パイロットマニホールド

**G**
外部パイロットマニホールド

■作動方式

**無記入**
内部パイロット形注4

**G**
外部パイロット形注5
（正圧用）

**V**
外部パイロット形注5
（真空用）※
※真空弁です。

注：正圧用のバルブとの混載はできません。

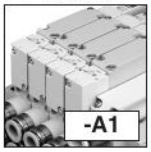
■手動機構

手動ボタン

手動レバー注2

■バルブ形態

プレート付注3
（ベース配管形）




■配線仕様

Lタイププラグコネクタ
コネクタなし

Sタイププラグコネクタ
コネクタなし

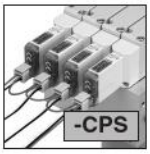
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

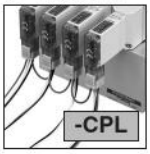
Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

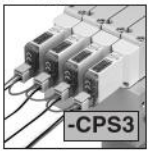
プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm




プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線300mm




プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm




プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

■マニホールド継手仕様

**-J5** シングル継手ブロック付 **F18**：φ8
（ベース配管形）

**-J6** シングル継手ブロック付 **F18**：φ10
（ベース配管形）

| バルブサイズ | バルブ連数 | マニホールド出力仕様 | パイロット仕様 | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | 作動方式 | IP 仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | マニホールド継手仕様 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | | | |
| **B4-F18M** | 2<br>⋮<br>20 | A | M | 無記入<br>G | stn. 1<br>⋮<br>stn.□<br>注1 | B4-F18<br>B4-F18L | T0 T5注6<br>T1 TA注7<br>T2 TB注7<br>T3 TC注7<br>T4注6 | 無記入注4<br>G 注5<br>V 注5 | 無記入<br>-P注11 | 無記入<br>-R 注2 | -A1<br>注3 | 無記入 注10<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | | DC24V<br>DC12V<br>注8<br>AC100V<br>注9 |
| | | | | | | | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | |
| | | | L | 無記入<br>G | stn. 1<br>⋮<br>stn.□<br>注1 | B4-F18<br>B4-F18L | T0 T5注6<br>T1 TA注7<br>T2 TB注7<br>T3 TC注7<br>T4注6 | 無記入注4<br>G 注5<br>V 注5 | 無記入<br>-P注11 | 無記入<br>-R 注2 | -A1<br>注3 | 無記入 注10<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | -J5<br>-J6 | DC24V<br>DC12V<br>注8<br>AC100V<br>注9 |
| | | | | | | | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | | |

注1：ソレノイドを上に、4(A)，2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
2：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
3：**-A1**は必ず記入してください。
4：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
5：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
6：真空弁にはありません。
注7：外部パイロットおよび真空弁にはありません。
8：低電流タイプにはありません。
9：低電流タイプ、タンデム3ポート弁にはありません。
10：配線仕様**-P**□（無記入含む）と**-CP**□の混載はできません。
11：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

**B4-F18 Z - GS1**

バルブサイズ
**18**：18mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F18 BP**

バルブサイズ
**18**：18mm 幅

## コネクタ関係注文記号 ※詳細は17ページをご覧ください。

**JAZ □ - □**

バルブ仕様
無記入：**T1,T2,T3 T4,T5,TA, TB,TC**用
**0**：**T0**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm
**CPN**：コネクタ・リード線なし（ショートバー、コンタクト付）
**PA**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※

**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3 T4,T5,TA TB,TC**用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**　：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

### ●コモンコネクタアセンブリ

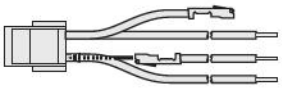
Aタイプ 形式：**JAZ-PA □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Bタイプ 形式：**JAZ-PB □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Cタイプ 形式：**JAZ-PC □**※



赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注
赤 コモン線（＋）

※リード線長さ　無記入：300mm
**3**：3000mm

注：**JAZ0-P □□**の場合は白リード線はありません。

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。

## マニホールドの注文記号例（F18シリーズ 6連）

**B4-F18M6AL**

**stn.1～2　B4-F18T0-A1-PS-J5 DC24V**
**stn.3～5　B4-F18T2-A1-PS-J6 DC24V**
**stn.6　B4-F18BP-J6**

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
**10**：外径φ10（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）

## IP 仕様コネクタ関係注文記号

**JAZ - P - □**（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4, T5,TA,TB, TC**用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

**JAZ0 - P - □**（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA**　：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**　：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**　：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-□**を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-□**の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

## 注文記号の注意事項

●マニホールド出力仕様
めねじブロック付、継手選択タイプの中から選択してください。
修理、交換の場合は、単体用アディショナルパーツ、89ページの**F18Z-J□**（シングル継手ブロック）, **F18Z-M**（めねじブロック）をご購入ください。

●バルブのみの注文の場合
88ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**A1**のみの対応になります。また、コモン端子の結線をする場合には、別途上記コモンコネクタアセンブリをご注文ください。

# F18シリーズ 一体形マニホールドF形（直接配管形）注文記号

■バルブサイズ

**B4-F18M**
18mm幅

■バルブ形態

**-FJ5** シングル継手ブロック付 **F18**：φ8（直接配管形）

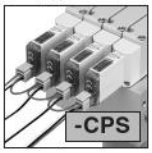
**-FJ6** シングル継手ブロック付 **F18**：φ10（直接配管形）

**-FM** めねじブロック付 **F18**：Rc1/4（直接配管形）

■配線仕様

Lタイププラグコネクタ
コネクタなし

プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

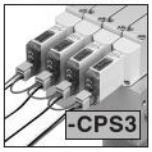



Sタイププラグコネクタ
コネクタなし

プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

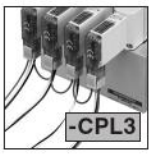
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm

プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm




Lタイププラグコネクタ
リード線300mm

プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm




Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm

Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

■バルブ仕様

**T0**：2ポジション・シングルソレノイド専用
**T1**：2ポジション・シングルソレノイド仕様
**T2**：2ポジション・ダブルソレノイド仕様
**T3**：3ポジション・クローズドセンタ
**T4**：3ポジション・エキゾーストセンタ
**T5**：3ポジション・プレッシャセンタ
**TA**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）
**TB**：タンデム3ポート（常時開・常時開）
**TC**：タンデム3ポート（常時閉・常時閉）

■手動機構

手動ボタン

手動レバー注2

| バルブサイズ | バルブ連数 | | ステーション | バルブサイズ | バルブ仕様 | IP 仕様 | 手動機構 | バルブ形態 | 配線仕様 | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| マニホールド形式 | | | 搭載バルブ形式 | | | | | | | |
| B4-F18M | 2<br>⋮<br>20 | F | stn. 1<br>⋮<br>stn.□<br>注1 | B4-F18<br>B4-F18L | T0 T5<br>T1 TA<br>T2 TB<br>T3 TC<br>T4 | 無記入<br>-P 注6 | 無記入<br>-R 注2 | -FJ5<br>-FJ6<br>-FM | 無記入 注5<br>-PN -CPS<br>-PS -CPL<br>-PL -CPS3<br>-PS3 -CPL3<br>-PL3 | DC24V<br>DC12V 注3<br>AC100V 注4 |
| | | | | | BP（ブロックプレートの場合） | | | | | |

注1：ソレノイドを上に、4(A)，2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
2：バルブ仕様が**T1,T2**仕様の場合、A側のみ手動レバーとなります。
3：低電流タイプにはありません。
4：低電流タイプ、タンデム3ポート弁にはありません。
注5：配線仕様**-P**□（無記入含む）と**-CP**□の混載はできません。
6：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。
備考：F形マニホールドには、外部パイロット形のバルブは搭載できません。

## ガスケット（ガスケット、排気弁）

**B4-F18 Z - GS1**

バルブサイズ
**18**：18mm 幅

## ブロックプレート（ブロックプレート、取付ねじ2本）

**B4-F18 BP**

バルブサイズ
**18**：18mm 幅

## コネクタ関係注文記号 ※詳細は17ページをご覧ください。

**JAZ □ - □**

バルブ仕様
無記入：**T1,T2,T3 T4,T5,TA, TB,TC**用
**0**：**T0**用

コネクタ仕様
**CP**：コネクタ・リード線長さ300mm
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm
**CPN**：コネクタ・リード線なし（ショートバー、コンタクト付）
**PA**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※

**FZ - □**

バルブ仕様
**T1,T2,T3 T4,T5,TA TB,TC**用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm※
**CC3**：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm※

### ●コモンコネクタアセンブリ

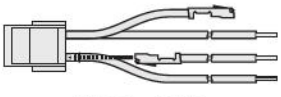
Aタイプ 形式：**JAZ-PA □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Bタイプ 形式：**JAZ-PB □**※

赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注

Cタイプ 形式：**JAZ-PC □**※



赤 コモン線（＋）
黒 A側（－）
白 B側（－）（ダブルソレノイド使用時挿入）注
赤 コモン線（＋）

※リード線長さ 無記入：300mm
**3**：3000mm

注：**JAZ0-P □□**の場合は白リード線はありません。

備考：マイナスコモン用のコネクタも用意しています。詳細は17ページをご覧ください。

## マニホールドの注文記号例（F18シリーズ 4連）

**B4-F18M4F**

| | |
|---|---|
| **stn.1～2** | **B4-F18T0-FJ5-PS DC24V** |
| **stn.3** | **B4-F18T2-FJ6-PS DC24V** |
| **stn.4** | **B4-F18BP** |

## マフラ

**KM - J □**

継手サイズ
**8**：外径φ8（単独排気スペーサ用）
**10**：外径φ10（単独排気スペーサ用）
（販売単位：10個1セット）

## IP 仕様コネクタ関係注文記号

**JAZ - P - □**（ダブル専用）

バルブ仕様
**T2,T3,T4, T5,TA,TB, TC**用

コネクタ仕様
**CP**：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計３本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計３本）
**PA**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

**JAZ0 - P - □**（シングル専用）

バルブ仕様
**T0,T1** 用

コネクタ仕様
**CP**：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計２本）
**CP3**：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計２本）
**PA**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ300mm※
**PA3**：プラスコモンAタイプ・リード線長さ3000mm※
**PB**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ300mm※
**PB3**：プラスコモンBタイプ・リード線長さ3000mm※
**PC**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ300mm※
**PC3**：プラスコモンCタイプ・リード線長さ3000mm※
※はコモンコネクタアセンブリです。

注1：バルブ仕様が**T1**の場合には、シングル専用の**JAZ0-P-□**を選定してください。
2：シングル・ダブル切換え（**T1**/**T2**）の際にはシングルまたはダブル専用のコネクタを購入し使用してください（シングルとダブルではリード線部分のパッキンの穴の数が異なります。）
3：**JAZ0-P-□**の場合には白リード線はありません。
4：コモンコネクタアセンブリを増連する場合には、コネクタの分解が必要となります。最寄りの当社営業所へご相談ください。
5：水以外に、有機溶剤、切削油、薬品などがかかる場所・雰囲気での使用につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。
6：防水パッキンの交換につきましては、最寄りの当社営業所へご相談ください。

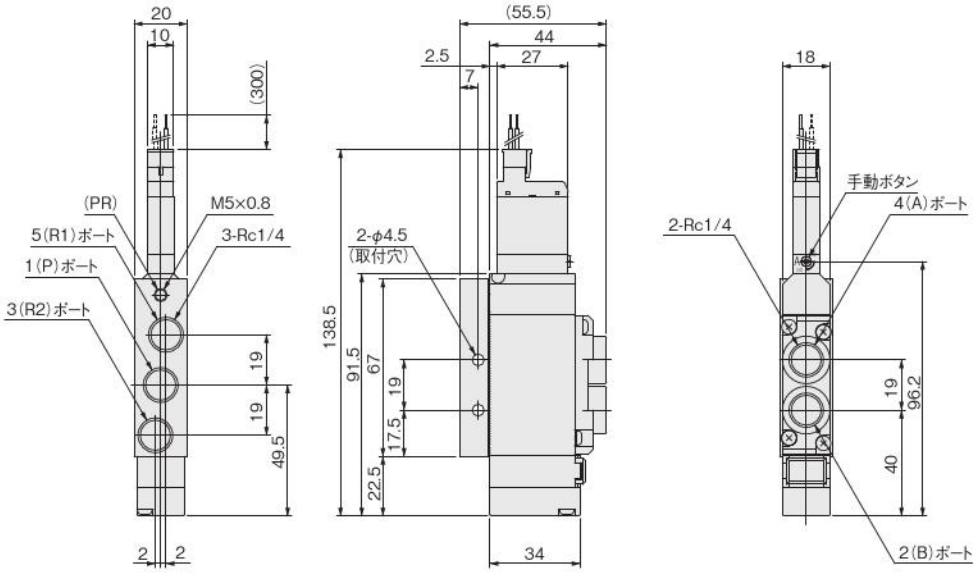
## 注文記号の注意事項

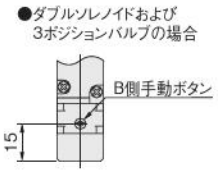
●バルブのみの注文の場合
88ページの「バルブ単体 注文記号」よりご注文ください。
ただし、バルブ形態は**-FJ5, -FJ6, -FM**のいずれかを選択してください。また、コモン端子の結線をする場合には、別途上記コモンコネクタアセンブリをご注文ください。

## B4-F18T バルブ仕様 -F4-PS

出力ポートめねじブロック付
入力ポートめねじブロック付
Sタイププラグコネクタ

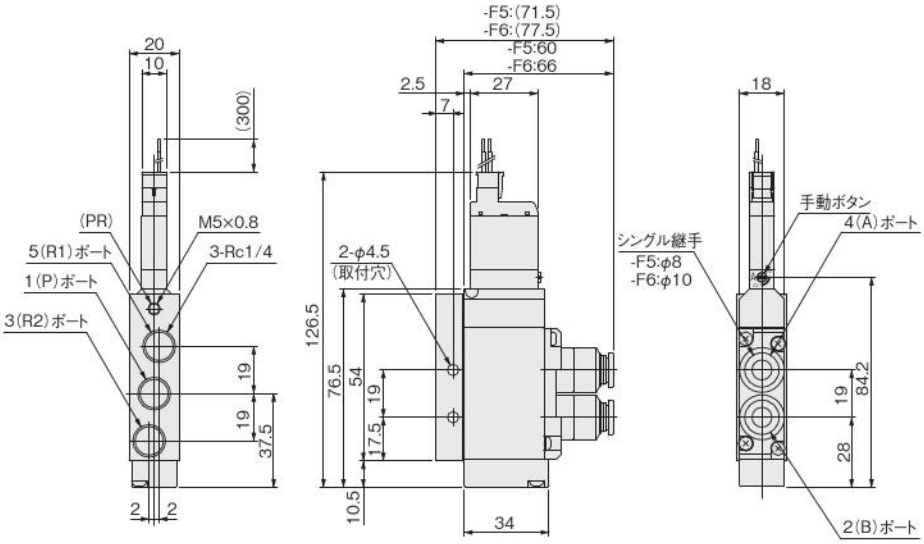
※T0タイプの寸法図については95ページをご覧ください。



## B4-F18T0-F □ -PS

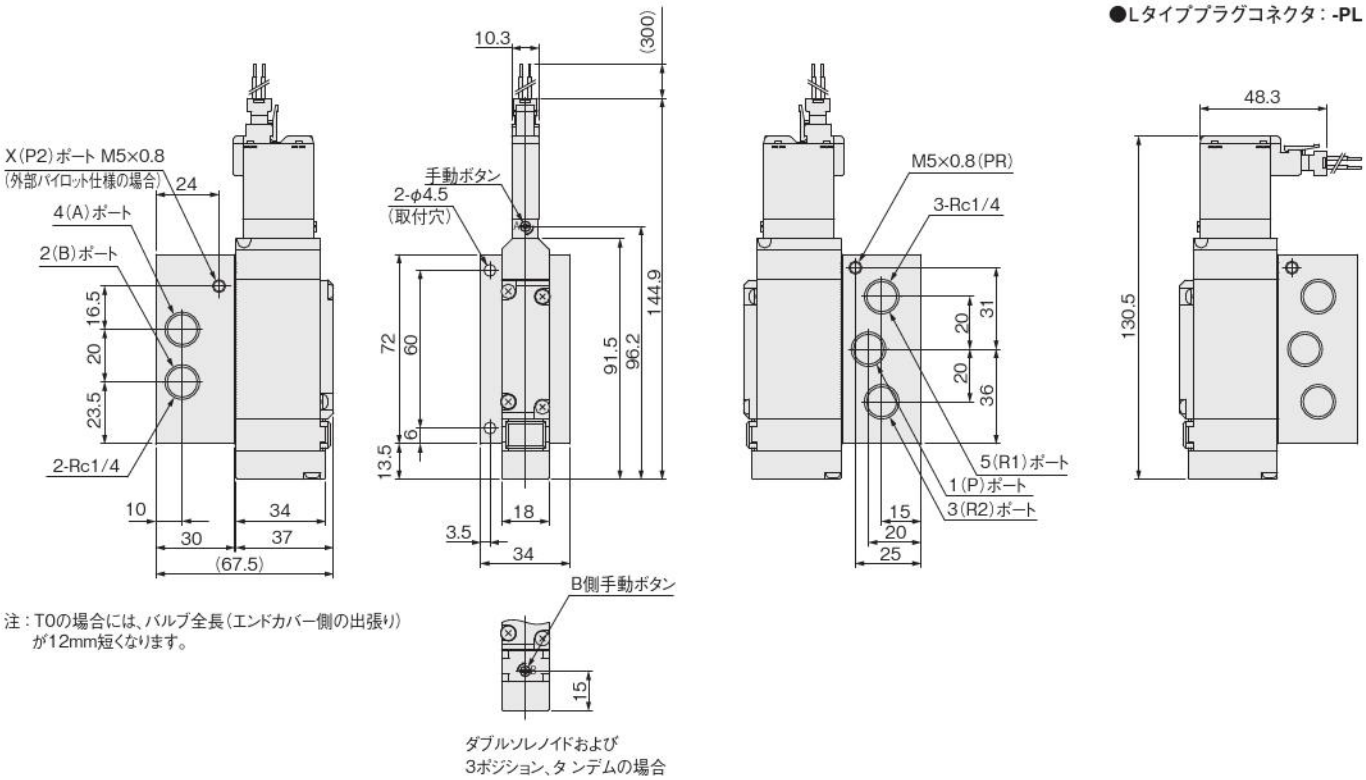
出力ポートシングル継手ブロック付
入力ポートめねじブロック付
S タイププラグコネクタ




## IP仕様

## B4-F18T バルブ仕様 作動方式 -P-A2-PS

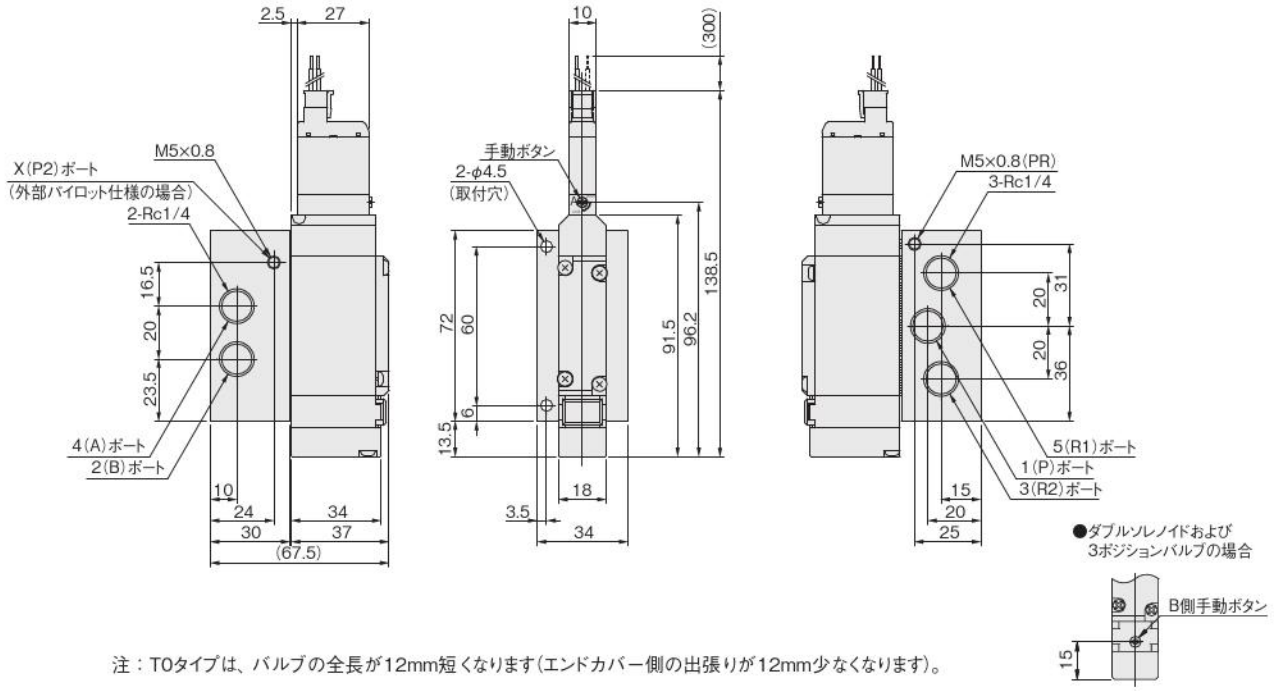
●Lタイププラグコネクタ：-PL




注：T0の場合には、バルブ全長（エンドカバー側の出張り）が12mm短くなります。

## B4-F18T バルブ仕様 作動方式 -A2-PS

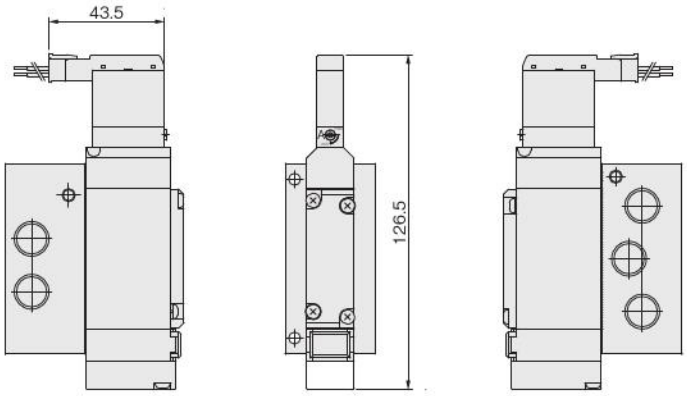
A形サブベース付
Sタイププラグコネクタ



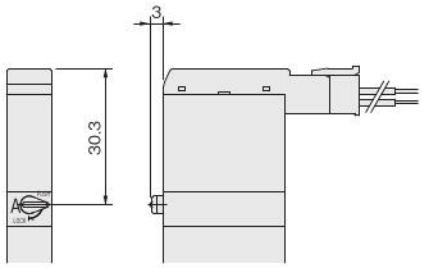

注：T0タイプは、バルブの全長が12mm短くなります(エンドカバー側の出張りが12mm少なくなります)。

## オプション

●Lタイププラグコネクタ：**-PL**




●手動レバー：**-R**

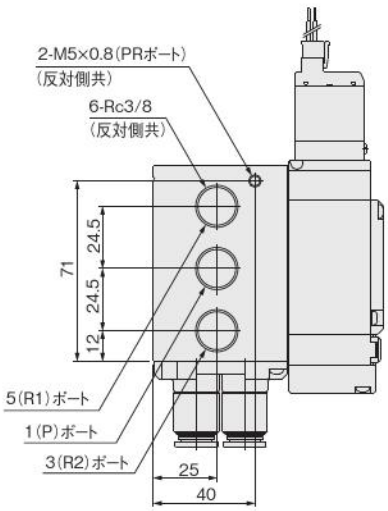


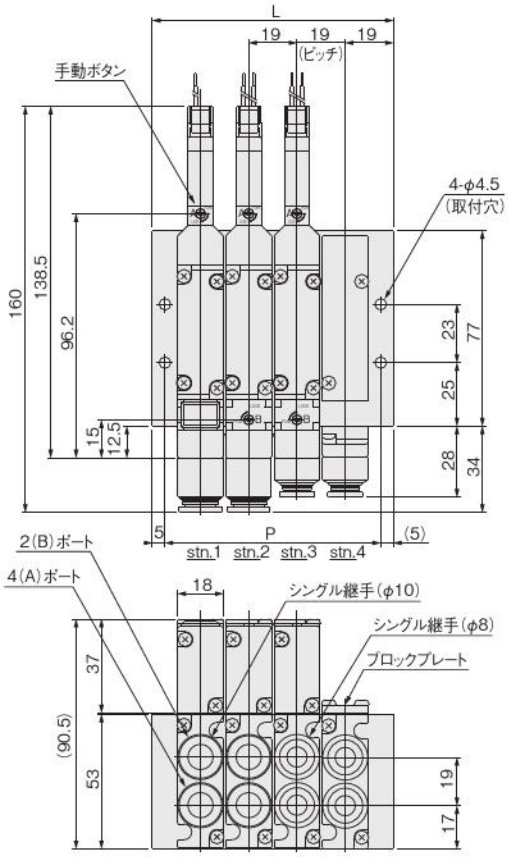

注:T0タイプは、バルブの全長が12mm短くなります(エンドカバー側の出張りが12mm少なくなります)。

## B4-F18M バルブ連数 A M/L パイロット仕様 (ベース配管形)

一体形マニホールドA形
マニホールド出力ポートシングル継手ブロック付
Sタイププラグコネクタ

●内部パイロット仕様

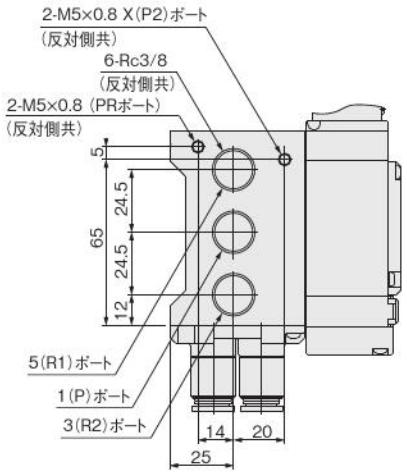


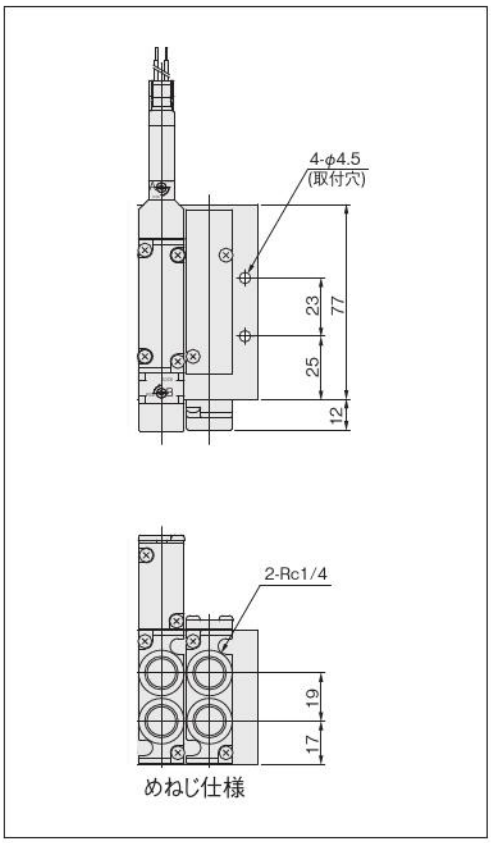




### 連数別寸法表

| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 57 | 47 |
| 3 | 76 | 66 |
| 4 | 95 | 85 |
| 5 | 114 | 104 |
| 6 | 133 | 123 |
| 7 | 152 | 142 |
| 8 | 171 | 161 |
| 9 | 190 | 180 |
| 10 | 209 | 199 |
| 11 | 228 | 218 |
| 12 | 247 | 237 |
| 13 | 266 | 256 |
| 14 | 285 | 275 |
| 15 | 304 | 294 |
| 16 | 323 | 313 |
| 17 | 342 | 332 |
| 18 | 361 | 351 |
| 19 | 380 | 370 |
| 20 | 399 | 389 |

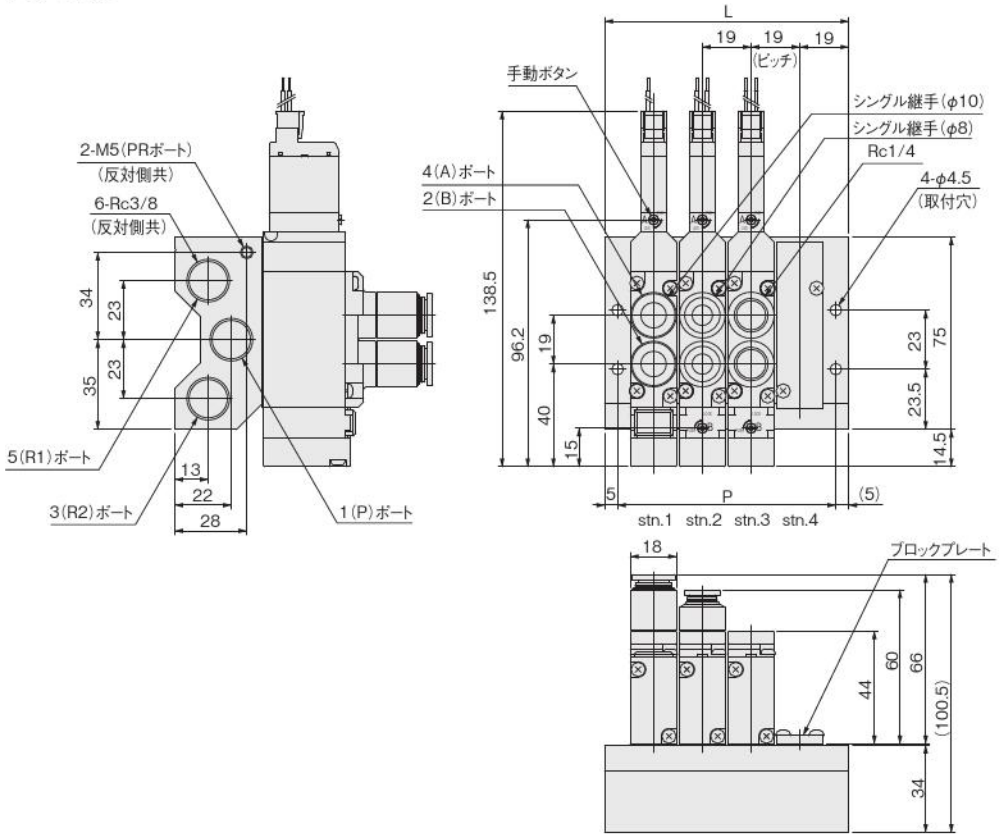
●外部パイロット仕様



## B4-F18M バルブ連数 F（直接配管形）

一体形マニホールドF形
バルブ出力ポートシングル継手ブロック付
Sタイププラグコネクタ




### 連数別寸法表

| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 57 | 47 |
| 3 | 76 | 66 |
| 4 | 95 | 85 |
| 5 | 114 | 104 |
| 6 | 133 | 123 |
| 7 | 152 | 142 |
| 8 | 171 | 161 |
| 9 | 190 | 180 |
| 10 | 209 | 199 |
| 11 | 228 | 218 |
| 12 | 247 | 237 |
| 13 | 266 | 256 |
| 14 | 285 | 275 |
| 15 | 304 | 294 |
| 16 | 323 | 313 |
| 17 | 342 | 332 |
| 18 | 361 | 351 |
| 19 | 380 | 370 |
| 20 | 399 | 389 |

注：T0タイプは、バルブの全長が12mm短くなります(エンドカバー側の出張りが12mm少なくなります)。

# Fシリーズ仕様確認書

## INDEX


**■F10、F15シリーズ用**
一体形マニホールドA形 ―― 102
一体形マニホールドF形 ―― 104
一体形マニホールドA形・省配線タイプ ―― 106
一体形マニホールドF形・省配線タイプ ―― 108

**■F18シリーズ用**
一体形マニホールドA形 ―― 110
一体形マニホールドF形 ―― 112

# 仕様確認書の記入例

Fシリーズのマニホールドをご注文の際に形式が複雑な場合、あるいは仕様を確認する場合などにこの仕様確認書をご利用ください。
下記の記入例を参考に、102ページからの「仕様確認書」に必要事項を記入してお送りください。
（仕様確認書はコピーしてお使いください。）

## F10、F15シリーズ用

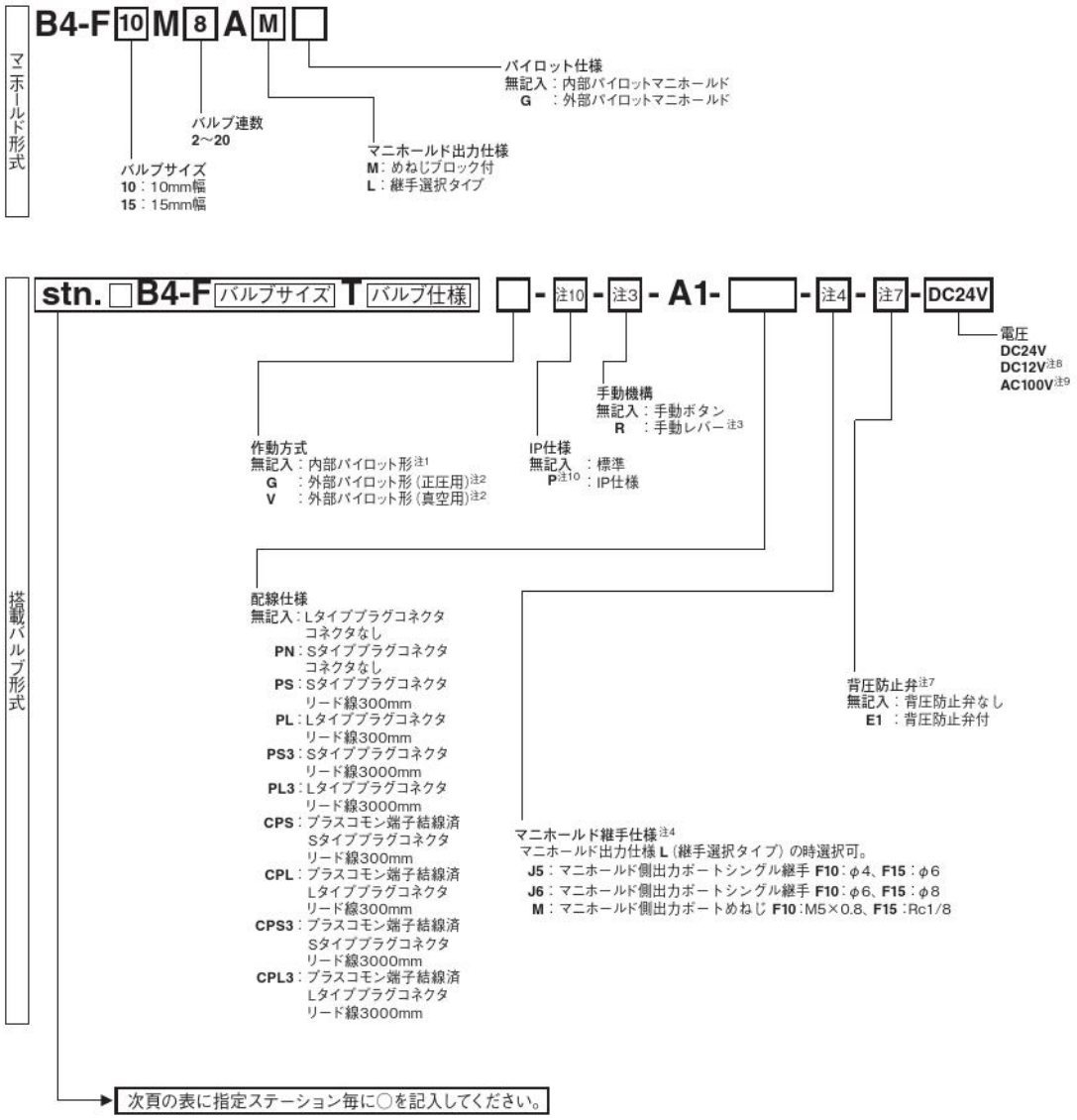
一体形マニホールドA形

## 仕様確認書 1/2

発行日　　年　　月　　日

| | |
|---|---|
| 御 社 名 | |
| 御 担 当 | |
| 注文番号 | |

●太枠内をご記入ください。



# F10、F15シリーズ用

一体形マニホールドA形

# 仕様確認書 2/2

※各ステーションに搭載するバルブとブロックプレートは下記の指定ステーション毎に○を記入してください。

搭載バルブ形式

| 搭載バルブ・ブロックプレート ＼ ステーション | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B4-F□T0 | 2ポジション・シングルソレノイド専用 | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□T1 | 2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□T2 | 2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□T3 | 3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□T4注5 | 3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | ○ | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□T5注5 | 3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□TA注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□TB注6 | タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□TC注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LT0 | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LT1 | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LT2 | (低電流)2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LT3 | (低電流)3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LT4注5 | (低電流)3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LT5注5 | (低電流)3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LTA注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LTB注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□LTC注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B4-F□BP | ブロックプレート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P注10 | IP仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動機構(-R) | 手動レバー注3 | ○ | ○ | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マニホールド継手仕様注4(マニホールド側出力ポート) | J5 シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | J6 シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | M めねじ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| E1注7 | 背圧防止弁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
2：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
3：手動レバーを指定する場合は、上記表の手動機構の欄の指定するステーションに○を記入してください。
4：マニホールド出力仕様が**L**(継手選択タイプ)の場合は、上記表のマニホールド継手仕様の欄に、ステーション毎に継手を選択し、○を記入してください。
5：真空弁にはありません。
6：外部パイロット形および真空弁はありません。
7：背圧防止弁を搭載する場合は、上記表の背圧防止弁の欄の指定するステーションに○を記入してください。
なお、真空弁との組合せはできません。
8：低電流タイプにはありません。
9：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
10：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

| 数量 | 5 | セット | 納期 | 6月1日 |
|---|---|---|---|---|

# F10、F15シリーズ用

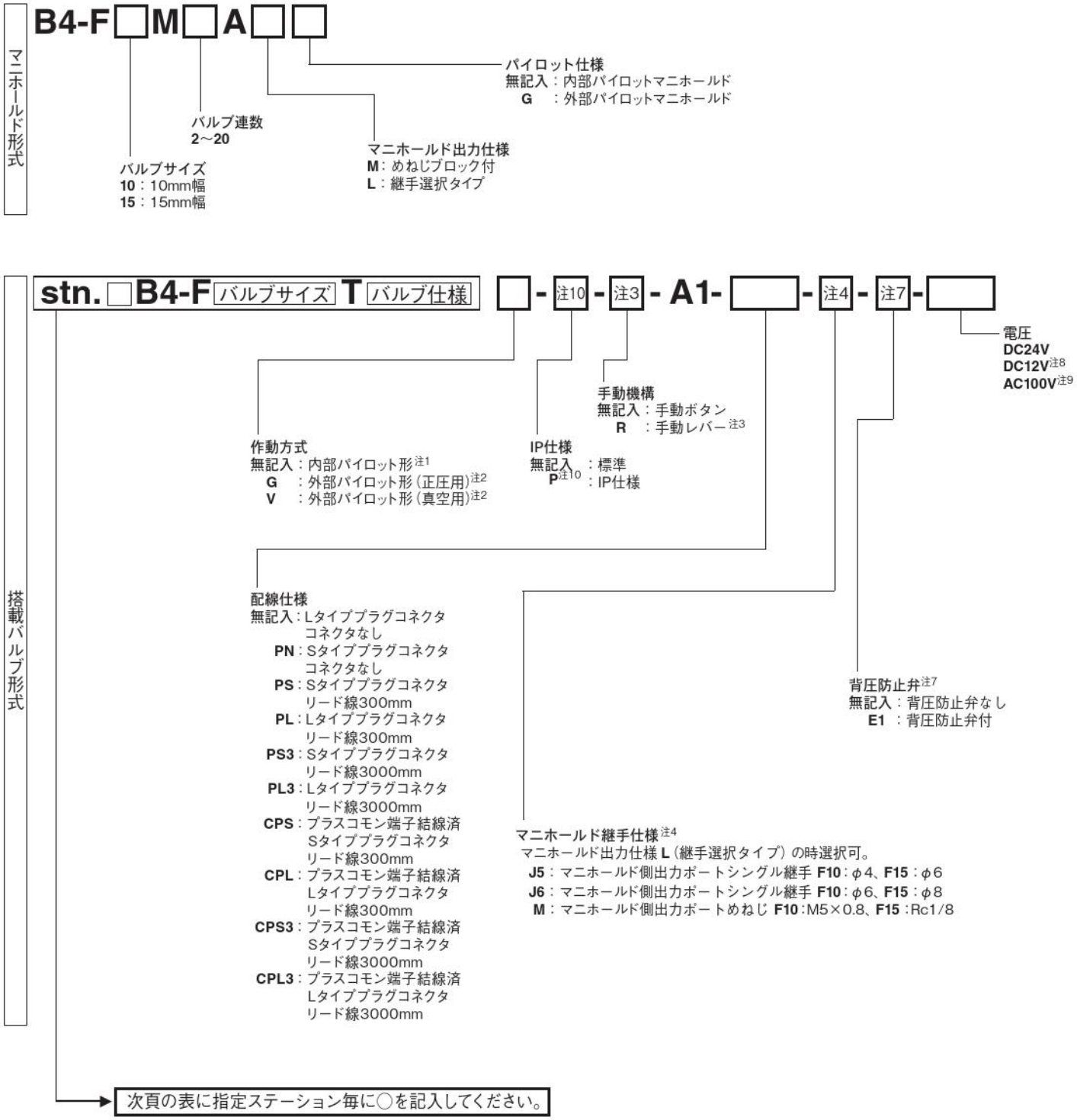
## 一体形マニホールドA形

# 仕様確認書 1/2

発行日　　年　　月　　日

| | |
|---|---|
| 御 社 名 | |
| 御 担 当 | |
| 注文番号 | |

●太枠内をご記入ください。



# F10、F15シリーズ用

## 一体形マニホールドA形

# 仕様確認書 2/2

搭載バルブ形式

※各ステーションに搭載するバルブとブロックプレートは下記の指定ステーション毎に○を記入してください。

| 搭載バルブ・ブロックプレート ＼ ステーション | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F□T0** | 2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T1** | 2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T2** | 2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T3** | 3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T4**注5 | 3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T5**注5 | 3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TA**注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TB**注6 | タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TC**注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT0** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT1** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT2** | (低電流)2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT3** | (低電流)3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT4**注5 | (低電流)3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT5**注5 | (低電流)3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTA**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTB**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTC**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□BP** | ブロックプレート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P**注10 | IP仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動機構(**-R**) | 手動レバー注3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マニホールド継手仕様注4(マニホールド側出力ポート) | **J5** シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **J6** シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **M** めねじ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E1**注7 | 背圧防止弁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
2：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
3：手動レバーを指定する場合は、上記表の手動機構の欄の指定するステーションに○を記入してください。
4：マニホールド出力仕様が**L**(継手選択タイプ)の場合は、上記表のマニホールド継手仕様の欄に、ステーション毎に継手を選択し、○を記入してください。
5：真空弁にはありません。
6：外部パイロット形および真空弁はありません。
7：背圧防止弁を搭載する場合は、上記表の背圧防止弁の欄の指定するステーションに○を記入してください。
なお、真空弁との組合せはできません。
8：低電流タイプにはありません。
9：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
10：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

| 数量 | セット | 納期 |
|---|---|---|

# F10、F15シリーズ用

一体形マニホールドF形

# 仕様確認書 1/2

発行日　　年　　月　　日

| | |
|---|---|
| 御 社 名 | |
| 御 担 当 | |
| 注文番号 | |

●太枠内をご記入ください。

マニホールド形式

**B4-F□M□F**

バルブサイズ
**10**：10mm幅
**15**：15mm幅

バルブ連数
**2～20**

搭載バルブ形式

**stn.□B4-F** バルブサイズ **T** バルブ仕様 - 注6 - 注1 - 注2 - □ - 注3 - □

IP仕様
無記入：標準
**P**注6：IP仕様

手動機構
無記入：手動ボタン
**R**：手動レバー注1

電圧
**DC24V**
**DC12V**注4
**AC100V**注5

背圧防止弁注3
無記入：背圧防止弁なし
**E1**：背圧防止弁付

配線仕様
無記入：Lタイププラグコネクタ コネクタなし
**PN**：Sタイププラグコネクタ コネクタなし
**PS**：Sタイププラグコネクタ リード線300mm
**PL**：Lタイププラグコネクタ リード線300mm
**PS3**：Sタイププラグコネクタ リード線3000mm
**PL3**：Lタイププラグコネクタ リード線3000mm
**CPS**：プラスコモン端子結線済 Sタイププラグコネクタ リード線300mm
**CPL**：プラスコモン端子結線済 Lタイププラグコネクタ リード線300mm
**CPS3**：プラスコモン端子結線済 Sタイププラグコネクタ リード線3000mm
**CPL3**：プラスコモン端子結線済 Lタイププラグコネクタ リード線3000mm

バルブ形態注2
**FJ5**：シングル継手ブロック付（**F10**：φ4、**F15**：φ6）
**FJ6**：シングル継手ブロック付（**F10**：φ6、**F15**：φ8）
**FM**：めねじブロック付（**F10**：M5×0.8、**F15**：Rc1/8）

→ 次頁の表に指定ステーション毎に○を記入してください。

# F10、F15シリーズ用

## 一体形マニホールドF形

# 仕様確認書 2/2

搭載バルブ形式

※各ステーションに搭載するバルブとブロックプレートは下記の指定ステーション毎に○を記入してください。

| 搭載バルブ・ブロックプレート ＼ ステーション | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F□T0** | 2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T1** | 2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T2** | 2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T3** | 3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T4** | 3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T5** | 3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TA** | タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TB** | タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TC** | タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT0** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT1** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT2** | (低電流)2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT3** | (低電流)3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT4** | (低電流)3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT5** | (低電流)3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTA** | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTB** | (低電流)タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTC** | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□BP** | ブロックプレート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P**注6 | IP仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動機構(**-R**) | 手動レバー注1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| バルブ形態注2 | **FJ** 異径サイズ両用継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **FJ5** シングル継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **FJ6** シングル継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E1**注3 | 背圧防止弁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：手動レバーを指定する場合は、上記表の手動機構の欄の指定するステーションに○を記入してください。
2：上記表のバルブ形態の欄に、ステーション毎に継手を選択し、○を記入してください。
3：背圧防止弁を搭載する場合は、上記表の背圧防止弁の欄の指定するステーションに○を記入してください。
4：低電流タイプにはありません。
5：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
6：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

| 数量 | セット | 納期 |
|---|---|---|

# F10、F15シリーズ用

## 一体形マニホールドA形・省配線タイプ

# 仕様確認書 1/2

発行日　　年　　月　　日

| | |
|---|---|
| 御 社 名 | |
| 御 担 当 | |
| 注文番号 | |

●太枠内をご記入ください。

マニホールド形式

**B4-F□M□A□□-□□-□**

バルブサイズ
**10**：10mm幅
**15**：15mm幅

バルブ連数
**2**～□注

マニホールド出力仕様
**M**：めねじブロック付
**L**：継手選択タイプ

パイロット仕様
無記入：内部パイロットマニホールド
**G**　：外部パイロットマニホールド

配線仕様
**F100N**：フラットケーブルコネクタ 10ピン
**F101N**：フラットケーブルコネクタ 10ピン
**F200N**：フラットケーブルコネクタ 20ピン
**F201N**：フラットケーブルコネクタ 20ピン
**F260N**：フラットケーブルコネクタ 26ピン
**D250N**：D-subコネクタ 25ピン
**D251N**：D-subコネクタ 25ピン

結線仕様
無記入：詰め配線
**W**　：ダブル配線

注：最大連数に関しては、45、73ページの配線仕様別マニホールド最大連数早見表にて確認してください。

搭載バルブ形式

**stn.□B4-F**[バルブサイズ]**T**[バルブ仕様]**□-**[注3]**-A1-PN-**[注4]**-**[注7]**-□□**

作動方式
無記入：内部パイロット形注1
**G**　：外部パイロット形（正圧用）注2
**V**　：外部パイロット形（真空用）注2

手動機構
無記入：手動ボタン
**R**　：手動レバー注3

電圧
**DC24V**
**DC12V**注8
**AC100V**注9

マニホールド継手仕様注4
マニホールド出力仕様**L**（継手選択タイプ）の時選択可。
**J5**：マニホールド側出力ポートシングル継手 **F10**：φ4、**F15**：φ6
**J6**：マニホールド側出力ポートシングル継手 **F10**：φ6、**F15**：φ8
**M**：マニホールド側出力ポートめねじ **F10**：M5×0.8、**F15**：Rc1/8

背圧防止弁注7
無記入：背圧防止弁なし
**E1**：背圧防止弁付

→ 次頁の表に指定ステーション毎に○を記入してください。

# F10、F15シリーズ用

## 一体形マニホールドA形・省配線タイプ

# 仕様確認書 2/2

搭載バルブ形式

※各ステーションに搭載するバルブとブロックプレートは下記の指定ステーション毎に○を記入してください。

| 搭載バルブ・ブロックプレート ＼ ステーション | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F□T0** | 2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T1** | 2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T2** | 2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T3** | 3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T4**注5 | 3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T5**注5 | 3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TA**注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TB**注6 | タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TC**注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT0** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT1** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT2** | (低電流)2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT3** | (低電流)3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT4**注5 | (低電流)3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT5**注5 | (低電流)3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTA**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTB**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTC**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□BP** | ブロックプレート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動機構(**-R**) | 手動レバー注3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マニホールド継手仕様注4(マニホールド側出力ポート) | **J5** シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **J6** シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **M** めねじ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E1**注7 | 背圧防止弁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
2：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
3：手動レバーを指定する場合は、上記表の手動機構の欄の指定するステーションに○を記入してください。
4：マニホールド出力仕様が**L**(継手選択タイプ)の場合は、上記表のマニホールド継手仕様の欄に、ステーション毎に継手を選択し、○を記入してください。
5：真空弁にはありません。
6：外部パイロット形および真空弁はありません。
7：背圧防止弁を搭載する場合は、上記表の背圧防止弁の欄の指定するステーションに○を記入してください。
なお、真空弁との組合せはできません。
8：低電流タイプにはありません。
9：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。また、配線仕様がD-subコネクタの場合のみ対応できます。

| 数量 | セット | 納期 |
|---|---|---|

# F10、F15シリーズ用

## 一体形マニホールドF形・省配線タイプ

# 仕様確認書 1/2

発行日　　年　　月　　日

| | |
|---|---|
| 御 社 名 | |
| 御 担 当 | |
| 注文番号 | |

●太枠内をご記入ください。

マニホールド形式

**B4-F□M□F-□-□**

結線仕様
無記入：詰め配線
**W**　：ダブル配線

配線仕様
**F100N**：フラットケーブルコネクタ 10ピン
**F101N**：フラットケーブルコネクタ 10ピン
**F200N**：フラットケーブルコネクタ 20ピン
**F201N**：フラットケーブルコネクタ 20ピン
**F260N**：フラットケーブルコネクタ 26ピン
**D250N**：D-subコネクタ 25ピン
**D251N**：D-subコネクタ 25ピン

バルブ連数
**2**～□注

バルブサイズ
**10**：10mm幅
**15**：15mm幅

注：最大連数に関しては、47、75ページの配線仕様別マニホールド最大連数早見表にて確認してください。

搭載バルブ形式

**stn.□ B4-F** バルブサイズ **T** バルブ仕様 **-** 注1 **-** 注2 **- PN -** 注3 **-** □

電圧
**DC24V**
**DC12V**注4
**AC100V**注5

手動機構
無記入：手動ボタン
**R**　：手動レバー注1

背圧防止弁注3
無記入：背圧防止弁なし
**E1**　：背圧防止弁付

バルブ形態注2
**FJ5**：シングル継手ブロック付（**F10**：φ4、**F15**：φ6）
**FJ6**：シングル継手ブロック付（**F10**：φ6、**F15**：φ8）
**FM**：めねじブロック付（**F10**：M5×0.8、**F15**：Rc1/8）

→ 次頁の表に指定ステーション毎に○を記入してください。

# F10、F15シリーズ用

## 一体形マニホールドF形・省配線タイプ

# 仕様確認書 2/2

搭載バルブ形式

※各ステーションに搭載するバルブとブロックプレートは下記の指定ステーション毎に○を記入してください。

| 搭載バルブ・ブロックプレート ＼ ステーション | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F□T0** | 2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T1** | 2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T2** | 2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T3** | 3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T4** | 3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□T5** | 3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TA** | タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TB** | タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□TC** | タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT0** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT1** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT2** | (低電流)2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT3** | (低電流)3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT4** | (低電流)3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LT5** | (低電流)3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTA** | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTB** | (低電流)タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□LTC** | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F□BP** | ブロックプレート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動機構(**-R**) | 手動レバー[注1] | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| バルブ形態[注2] | **FJ** 異径サイズ両用継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **FJ5** シングル継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **FJ6** シングル継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **FM** めねじ付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **E1**[注3] | 背圧防止弁 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：手動レバーを指定する場合は、上記表の手動機構の欄の指定するステーションに○を記入してください。
2：上記表のバルブ形態の欄に、ステーション毎に継手を選択し、○を記入してください。
3：背圧防止弁を搭載する場合は、上記表の背圧防止弁の欄の指定するステーションに○を記入してください。
4：低電流タイプにはありません。
5：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。また、配線仕様がD-subコネクタの場合のみ対応できます。

| 数量 | セット | 納期 |
|---|---|---|

# F18シリーズ用

## 一体形マニホールドA形

# 仕様確認書 1/2

発行日　　年　　月　　日

| | |
|---|---|
| 御 社 名 | |
| 御 担 当 | |
| 注文番号 | |

●太枠内をご記入ください。

**マニホールド形式**

**B4-F18M□A□□**

バルブ連数
2～20

マニホールド出力仕様
**M**：めねじブロック付
**L**：継手選択タイプ

パイロット仕様
無記入：内部パイロットマニホールド
**G**　：外部パイロットマニホールド

**搭載バルブ形式**

**stn.□ B4-F18T** バルブ仕様 **□-** 注9 **-** 注3 **- A1- □-** 注4 **- □**

作動方式
無記入：内部パイロット形[注1]
**G**　：外部パイロット形（正圧用）[注2]
**V**　：外部パイロット形（真空用）[注2]

IP仕様
無記入　：標準
**P**[注9]：IP仕様

手動機構
無記入：手動ボタン
**R**　：手動レバー[注3]

電圧
**DC24V**
**DC12V**[注7]
**AC100V**[注8]

配線仕様
無記入：Lタイププラグコネクタ
コネクタなし
**PN**：Sタイププラグコネクタ
コネクタなし
**PS**：Sタイププラグコネクタ
リード線300mm
**PL**：Lタイププラグコネクタ
リード線300mm
**PS3**：Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm
**PL3**：Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm
**CPS**：プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線300mm
**CPL**：プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線300mm
**CPS3**：プラスコモン端子結線済
Sタイププラグコネクタ
リード線3000mm
**CPL3**：プラスコモン端子結線済
Lタイププラグコネクタ
リード線3000mm

マニホールド継手仕様[注4]
マニホールド出力仕様 **L**（継手選択タイプ）の時選択可。
**J5**：マニホールド側出力ポートシングル継手 **F18**：φ8
**J6**：マニホールド側出力ポートシングル継手 **F18**：φ10

→ 次頁の表に指定ステーション毎に○を記入してください。

# F18シリーズ用

## 一体形マニホールドA形

# 仕様確認書 2/2

搭載バルブ形式

※各ステーションに搭載するバルブとブロックプレートは下記の指定ステーション毎に○を記入してください。

| 搭載バルブ・ブロックプレート ＼ ステーション | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F18T0** | 2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T1** | 2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T2** | 2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T3** | 3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T4**注5 | 3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T5**注5 | 3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18TA**注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18TB**注6 | タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18TC**注6 | タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT0** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT1** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT2** | (低電流)2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT3** | (低電流)3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT4**注5 | (低電流)3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT5**注5 | (低電流)3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LTA**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LTB**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LTC**注6 | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18BP** | ブロックプレート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P**注9 | IP仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動機構(**-R**) | 手動レバー注3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| マニホールド継手仕様注4 | **J5** シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| (マニホールド側出力ポート) | **J6** シングル継手 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：外部パイロットマニホールドには搭載できません。
2：内部パイロットマニホールドには搭載できません。
3：手動レバーを指定する場合は、上記表の手動機構の欄の指定するステーションに○を記入してください。
4：マニホールド出力仕様が**L**(継手選択タイプ)の場合は、上記表のマニホールド継手仕様の欄に、ステーション毎に継手を選択し、○を記入してください。
5：真空弁にはありません。
6：外部パイロット形および真空弁はありません。
7：低電流タイプにはありません。
8：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
9：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

| 数量 | セット | 納期 |
|---|---|---|

# F18シリーズ用

## 一体形マニホールドF形

# 仕様確認書 1/2

発行日　　年　　月　　日

| | |
|---|---|
| 御 社 名 | |
| 御 担 当 | |
| 注文番号 | |

●太枠内をご記入ください。

マニホールド形式

**B4-F18M□F**

バルブ連数
2～20

搭載バルブ形式

**stn.□ B4-F18T** バルブ仕様 - 注5 - 注1 - 注2 - □ - □

電圧
**DC24V**
**DC12V**注3
**AC100V**注4

IP仕様
無記入：標準
**P**注5：IP仕様

手動機構
無記入：手動ボタン
**R**：手動レバー注1

配線仕様
無記入：L タイププラグコネクタ
コネクタなし
**PN**：S タイププラグコネクタ
コネクタなし
**PS**：S タイププラグコネクタ
リード線 300mm
**PL**：L タイププラグコネクタ
リード線 300mm
**PS3**：S タイププラグコネクタ
リード線 3000mm
**PL3**：L タイププラグコネクタ
リード線 3000mm
**CPS**：プラスコモン端子結線済
S タイププラグコネクタ
リード線 300mm
**CPL**：プラスコモン端子結線済
L タイププラグコネクタ
リード線 300mm
**CPS3**：プラスコモン端子結線済
S タイププラグコネクタ
リード線 3000mm
**CPL3**：プラスコモン端子結線済
L タイププラグコネクタ
リード線 3000mm

バルブ形態注2
**FJ5**：シングル継手 φ8 ブロック付
**FJ6**：シングル継手 φ10 ブロック付
**FM**：めねじ Rc1/4 ブロック付

→ 次頁の表に指定ステーション毎に○を記入してください。

# F18シリーズ用

## 一体形マニホールドF形

# 仕様確認書 2/2

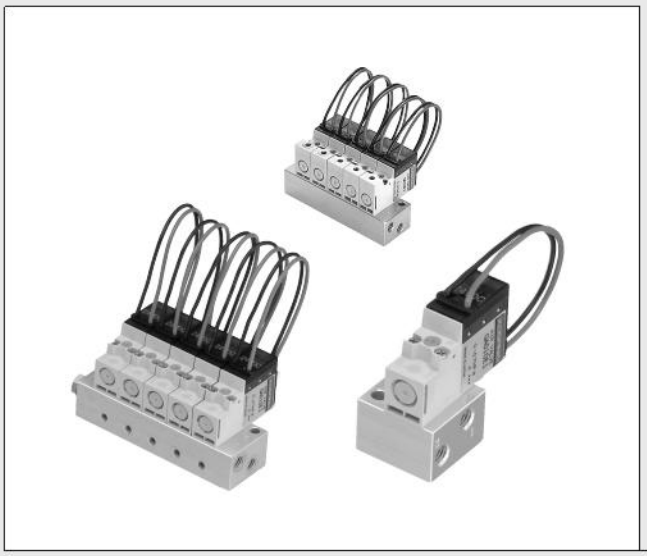
搭載バルブ形式

※各ステーションに搭載するバルブとブロックプレートは下記の指定ステーション毎に○を記入してください。

| 搭載バルブ・ブロックプレート ＼ ステーション | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-F18T0** | 2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T1** | 2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T2** | 2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T3** | 3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T4** | 3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18T5** | 3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18TA** | タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18TB** | タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18TC** | タンデム3ポート(常時閉・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT0** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド専用 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT1** | (低電流)2ポジション・シングルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT2** | (低電流)2ポジション・ダブルソレノイド仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT3** | (低電流)3ポジション・クローズドセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT4** | (低電流)3ポジション・エキゾーストセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LT5** | (低電流)3ポジション・プレッシャセンタ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LTA** | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LTB** | (低電流)タンデム3ポート(常時開・常時開) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18LTC** | (低電流)タンデム3ポート(常時閉・常時閉) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **B4-F18BP** | ブロックプレート | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **P**注5 | IP仕様 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 手動機構(**-R**) | 手動レバー注1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| バルブ形態注2 | **FJ5** シングル継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **FJ6** シングル継手付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | **FM** めねじ付 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

注1：手動レバーを指定する場合は、上記表の手動機構の欄の指定するステーションに○を記入してください。
2：上記表のバルブ形態の欄に、ステーション毎に継手を選択し、○を記入してください。
3：低電流タイプにはありません。
4：低電流タイプとタンデム3ポート弁にはありません。
5：外部からの固体異物および水の侵入に対する電気機器周りのIP65保護構造です。

| 数量 | セット | 納期 |
|---|---|---|



KOGANEI

制御機器

# 電磁弁G010シリーズ INDEX

RoHS指令対応製品


取扱い要領と注意事項 ―― 116
仕様 ―― 120
質量 ―― 121
電気仕様 ―― 122
有効断面積〔Cv値〕 ―― 122
配管接続口径 ―― 122
流量 ―― 123
給気時間・排気時間 ―― 123
G010シリーズ 電磁弁注文記号 ―― 124
G010シリーズ マニホールド注文記号 ―― 125
作動原理と表示記号 ―― 126
搭載バルブ／マニホールド対応表 ―― 126
直接配管形電磁弁寸法図 ―― 127
サブベース配管形電磁弁寸法図 ―― 128
コネクタ寸法図 ―― 129
ソレノイドオプション／電圧対応表 ―― 129
F形（直接配管・正圧電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 130
F形（直接配管・真空電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 131
F形（直接配管・正圧電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 132
F形（直接配管・真空電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 133
A形（マニホールド配管・正圧電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 134
A形（マニホールド配管・真空電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 135
A形（マニホールド配管・正圧電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 136
A形（マニホールド配管・真空電磁弁）マニホールド寸法図 ―― 137




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

## ⚠ 配管上のご注意 マニホールドの場合も下記と同様に配管してください。

### 2・3ポートバルブの弁機能と配管ポート位置

**正圧仕様**

| | | 非通電時 | 通電時 |
|---|---|---|---|
| 2ポート | 常時閉(NC) | 2(A) 1(P) 3(R)(プラグ) | |
| | 常時開(NO) | 2(A) 1(P)(プラグ) 3(R) | |
| 3ポート | 常時閉(NC) | 2(A) 1(P) 3(R) | |
| | 常時開(NO) | 2(A) 1(P) 3(R) | |

**真空仕様**

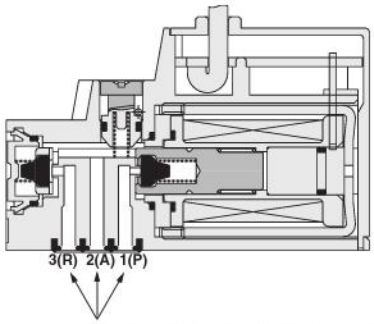
| | | 非通電時 | 通電時 |
|---|---|---|---|
| 2ポート | 常時閉(NC) | 2(A) 1(P)(真空ポンプなど) 3(R)(プラグ) | |
| | 常時開(NO) | 2(A) 1(P)(プラグ) 3(R)(真空ポンプなど) | |
| 3ポート | 常時閉(NC) | 2(A) 1(P)(真空ポンプなど) 3(R)(大気および正圧) | |
| | 常時開(NO) | 2(A) 1(P)(大気および正圧) 3(R)(真空ポンプなど) | |

注 マニホールドに常時閉(NC)と常時開(NO)の混載はできません。

### 2・3ポート弁について

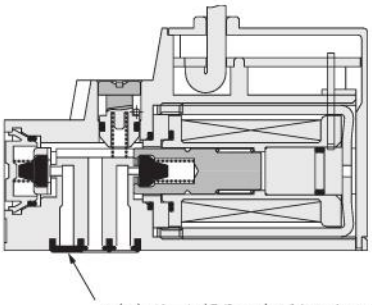
**G010**シリーズは、バルブに取り付けるガスケットにより3ポート弁と2ポート弁を使い分けています。
バルブ交換時等、ガスケット形状および方向に注意してください。

B4-G□010E1(3ポートの場合)



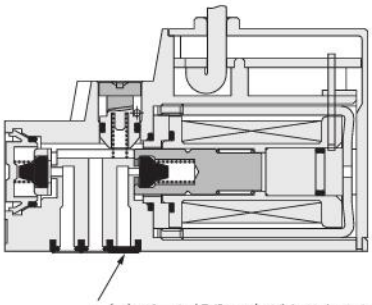

ガスケットに3ヶ所穴が開いています。

B4-G□010E1-2(NC、2ポートの場合)



3(R)ポート部分の穴がありません。

B4-G□010E1-2-11(NO、2ポートの場合)



1(P)ポート部分の穴がありません。

### 連続通電に関して

長時間の連続通電を行なうと、コイルの発熱による温度上昇で電磁弁の性能低下および寿命低下や近接する機器に悪影響を与える場合があります。
このため長時間の連続通電を行なう場合、または1日当りの通電時間が非通電時間より長くなる場合には、電磁弁を常時開(NO)仕様として通電時間を短かくする使い方もあります。詳細については、当社にご確認ください。

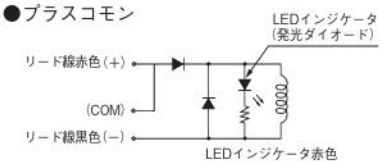
## ソレノイド

### 内部回路

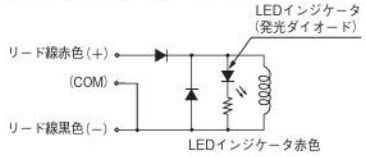
<スタンダードタイプ、低電流タイプ>

**●DC5V, DC6V, DC12V, DC24V**
**LEDインジケータ付ソレノイド（サージ対策済）**

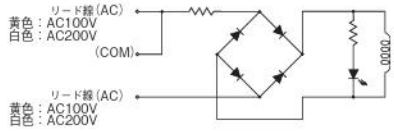
●プラスコモン




●マイナスコモン（オーダーメイド）



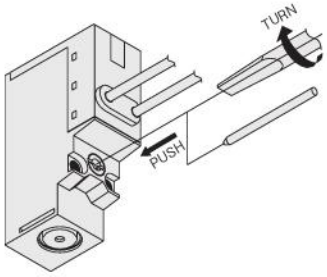

**●AC100V, AC200V**
**LEDインジケータ付ソレノイド（サージ対策済）**




## 手動ボタン

### ロック形

時計ドライバーで手動ボタンをつきあたるまで押しながら時計方向に回すと、手動ボタンがロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向に回すと手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。
手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様に、手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。



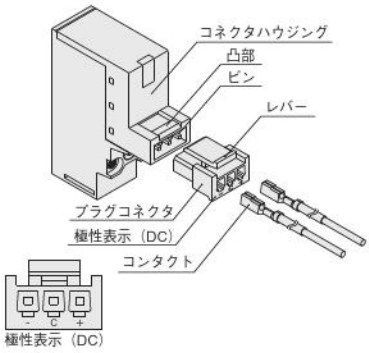

注
1. ロック形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
2. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。

注
1. リード線間は、メガテストを行なわないでください。
2. DCソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの心配はありませんが、バルブは作動しません。
3. 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず、許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は、最寄りの弊社営業所へご相談ください。

## プラグコネクタ

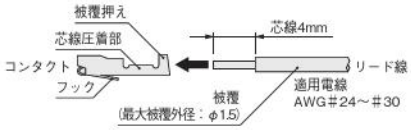
### プラグコネクタの着脱

コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。
コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。



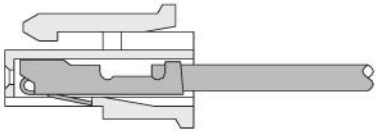

### リード線とコンタクトの圧着

リード線をコンタクトに圧着するためには、リード線先端の被覆を4mmはがし、コンタクトに挿入して圧着します。このとき、被覆が芯線の圧着部にかからないように注意してください。

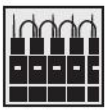



### コンタクトとコネクタの着脱

リード線付コンタクトをコネクタの□穴に押し込むと、コンタクトのフックがコネクタに引掛かり固定されます。リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。
コネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバーなど）でフックを上に押し上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。



注
1. リード線は強く引張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。
3. リード線とコンタクトの圧着には必ず専用の圧着工具を使用してください。
   コンタクト：形式 706312-2MK
   住鉱テック株式会社製
   手動工具：形式 F1（706312-2MK用）
   住鉱テック株式会社製



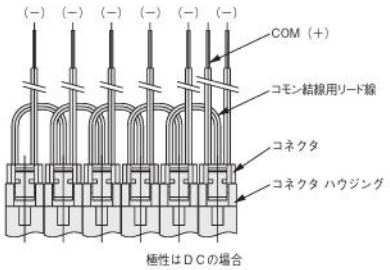
## コモン結線用リード線 (リード線のみ)

アディショナルパーツのコモン結線用リード線を使用すると、配線が省けます。

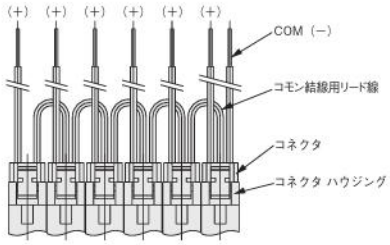
注文記号

G010-COM

### 1. DC用プラス側およびAC用コモン端子結線例




### 2. DC用マイナス側コモン端子結線例




注
1. 図はストレートコネクタ付の場合です。
2. COM.端子は、コネクタハウジング内でわたり線の端子に結線されいてるため、コネクタを交換してプラス側コモン⟷マイナス側コモンの変更はできません。

## コモン結線済みリード線アセンブリ

アディショナルパーツのコモン結線済みリード線アセンブリを使用すると、配線が省けます。

注文記号

CR1652W − □ □ □ □

コモン仕様
無記入ープラスコモン
M ——— マイナスコモン

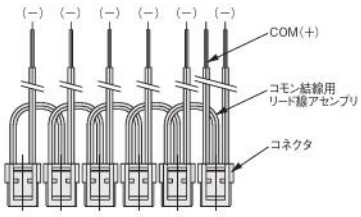
リード線長さ
無記入 ー 300mm
1 ——— 1000mm
3 ——— 3000mm

コモン線取出し位置
S ——— PSタイプはstn.1側、PLタイプは最終stn.側
E ——— PSタイプは最終stn.側、PLタイプはstn.1側

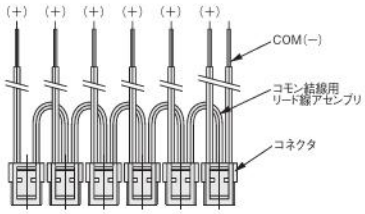
結線連数
2：2連
〜
20：20連

コモン結線済みリード線アセンブリ

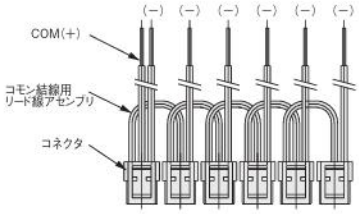
1.CR1652W−6E□の場合



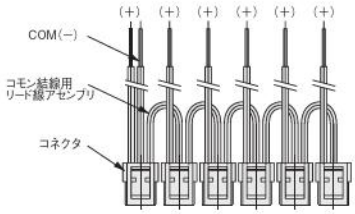

2.CR1652W−6E□Mの場合




3.CR1652W−6S□の場合




4.CR1652W−6S□Mの場合




注 COM.端子は、コネクタハウジング内でわたり線の端子に結線されいてるため、コネクタを交換してプラス側コモン⟷マイナス側コモンの変更はできません。

### コモン結線時における同時通電可能バルブ数

| 形式 / 電圧 | G010 E1 |
|---|---|
| DC5,6V | 6 |
| DC12V | 12 |
| DC24V | 20 |
| AC100V | 20 |
| AC200V | 20 |

## 継手

### 推奨継手

B4-G(V)010E1-21

| 名称 ＼ 配管接続口 | | 2(A)ポート | 1(P),3(R)ポート |
|---|---|---|---|
| クイック継手 | | — | — |
| TAC継手 | ウレタンチューブ用 | B3-BF4BU-M3<br>B3-BF3BU-M3 | B3-BF4BU-M3<br>B3-BF3BU-M3 |
| | ナイロンチューブ用 | B3-BF4-M3 | B3-BF4-M3 |

B4-GA(V)010E1-25

| 名称 ＼ 配管接続口 | | 2(A)ポート | 1(P),3(R)ポート |
|---|---|---|---|
| クイック継手 | | B3-TS4-M5<br>B3-TSH4-M5<br>B3-TL4-M5 | B3-TS4-M5M<br>B3-TSH4-M5M<br>B3-TL4-M5M |
| TAC継手 | ウレタンチューブ用 | B3-BF4BU<br>B3-BF3BU | B3-BF4BU<br>B3-BF3BU |
| | ナイロンチューブ用 | B3-BF4 | B3-BF4 |

## 仕様

### 基本形式と弁機能

| 項目 ＼ 基本形式 | 直接配管・F形マニホールド用[注1] | A形マニホールド用[注2] |
|---|---|---|
| | **B4-G010E1(-11)**<br>**B4-GV010E1(-11)**<br>**(スタンダード)** | **B4-GA010E1(-11)**<br>**B4-GAV010E1(-11)**<br>**(スタンダード)** |
| ポジション数 | 2ポジション | |
| ポート数 | 2・3ポート | |
| 弁機能 | 常時閉(NC標準)および常時開(NOオプション) | |

備考：オプション仕様と注文記号は124～125ページをご覧ください。
注1 ：**B4-G010E1、B4-GV010E1を単体で使用する場合は、取付ベース付を選択してください。**
　2 ：**B4-GA010E1、B4-GAV010E1を単体で使用する場合は、サブベース付を選択してください。**

### 仕様（正圧）

| 項目 ＼ 基本形式 | | | 直接配管・F形マニホールド | A形マニホールド |
|---|---|---|---|---|
| | | | **B4-G010E1** | **B4-GA010E1** |
| 使用流体 | | | 空気 | |
| 作動方式 | | | 直動形 | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$[注1] | 1(P)→2(A) | 0.04 | |
| | | 2(A)→3(R) | 0.06 | |
| | 有効断面積〔Cv値〕[注2] $mm^2$ | 1(P)→2(A) | 0.2〔0.011〕 | |
| | | 2(A)→3(R) | 0.3〔0.017〕 | |
| 配管接続口径[注3] | | | M3 × 0.5 | M5 × 0.8 |
| 給油 | | | 不要 | |
| 使用圧力範囲 | | MPa | 0～0.7 | |
| 保証耐圧力 | | MPa | 1.05 | |
| 応答時間[注4] ON時/OFF時 | | ms | 4/8 | |
| 最高作動頻度 | | Hz | 5 | |
| 使用温度範囲(雰囲気および使用流体) | | ℃[注5] | 5～50 | |
| 耐衝撃 | | $m/s^2$ | 1373.0(軸方向196.2) | |
| 定格電圧[注6] | | | (DC5V,DC6V)<br>DC12V,DC24V<br>AC100V,(AC200V) | |
| 取付方向 | | | 自由 | |

| 項目 ＼ 基本形式 | | | 直接配管・F形マニホールド | A形マニホールド |
|---|---|---|---|---|
| | | | **B4-G010E1-11** | **B4-GA010E1-11** |
| 使用流体 | | | 空気 | |
| 作動方式 | | | 直動形 | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC $dm^3/(s\cdot bar)$[注1] | 2(A)→1(P) | 0.06 | |
| | | 3(R)→2(A) | 0.04 | |
| | 有効断面積〔Cv値〕[注2] $mm^2$ | 2(A)→1(P) | 0.3〔0.017〕 | |
| | | 3(R)→2(A) | 0.2〔0.011〕 | |
| 配管接続口径[注3] | | | M3 × 0.5 | M5 × 0.8 |
| 給油 | | | 不要 | |
| 使用圧力範囲 | | MPa | 0～0.7 | |
| 保証耐圧力 | | MPa | 1.05 | |
| 応答時間[注4] ON時/OFF時 | | ms | 4/8 | |
| 最高作動頻度 | | Hz | 5 | |
| 使用温度範囲(雰囲気および使用流体) | | ℃[注5] | 5～50 | |
| 耐衝撃 | | $m/s^2$ | 1373.0(軸方向196.2) | |
| 定格電圧[注6] | | | (DC5V,DC6V)<br>DC12V,DC24V<br>AC100V,(AC200V) | |
| 取付方向 | | | 自由 | |
| 給気ポート | | | 3(R)ポート | |

注1:音速コンダクタンスの値は計算値であり、実測値ではありません。
　2:詳細については122ページ有効断面積の表をご覧ください。
　3:詳細については122ページ配管接続口径の表をご覧ください。
　4:空気圧力0.5MPa時の値です。ACの応答時間には、スイッチング位相のタイミングにより最大5msが加算されます。
　5:周囲温度(制御ボックスをお使いの場合は、ボックス内温度)が常に仕様の温度範囲内になるように放熱対策を行なってください。
　　また、長期間の連続通電に関しては116ページをご覧ください。
　6:(　)内はオーダーメイド製品です。129ページのソレノイドオプション／電圧対応表をご覧ください。

## 仕様（負圧）

| 項目 ＼ 基本形式 | | | 直接配管・F形マニホールド | A形マニホールド |
|---|---|---|---|---|
| | | | B4-GV010E1 | B4-GAV010E1 |
| 使用流体 | | | 空気 | |
| 作動方式 | | | 直動形 | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC dm³/(s・bar)注1 | 1(P)→2(A) | 0.06 | |
| | | 2(A)→3(R) | 0.04 | |
| | 有効断面積〔Cv値〕注2 mm² | 1(P)→2(A) | 0.3〔0.017〕 | |
| | | 2(A)→3(R) | 0.2〔0.011〕 | |
| 配管接続口径注3 | | | M3 × 0.5 | M5 × 0.8 |
| 給油 | | | 不要 | |
| 使用圧力範囲 MPa | | 1(P)ポート | −100kPa～0 | |
| | | 3(R)ポート | 0～0.5 | |
| 保証耐圧力 MPa | | | 1.05 | |
| 応答時間注4 ON時/OFF時 ms | | | 4/8 | |
| 最高作動頻度 Hz | | | 5 | |
| 使用温度範囲(雰囲気および使用流体) ℃注5 | | | 5～50 | |
| 耐衝撃 m/s² | | | 1373.0（軸方向196.2） | |
| 定格電圧注6 | | | (DC5V,DC6V)<br>DC12V,DC24V<br>AC100V,（AC200V） | |
| 取付方向 | | | 自由 | |
| 給気ポート | | 負 圧 | 1(P)ポート | |
| | | 正 圧 | 3(R)ポート | |

| 項目 ＼ 基本形式 | | | 直接配管・F形マニホールド | A形マニホールド |
|---|---|---|---|---|
| | | | B4-GV010E1-11 | B4-GAV010E1-11 |
| 使用流体 | | | 空気 | |
| 作動方式 | | | 直動形 | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC dm³/(s・bar)注1 | 2(A)→1(P) | 0.04 | |
| | | 3(R)→2(A) | 0.06 | |
| | 有効断面積〔Cv値〕注2 mm² | 2(A)→1(P) | 0.2〔0.011〕 | |
| | | 3(R)→2(A) | 0.3〔0.017〕 | |
| 配管接続口径注3 | | | M3 × 0.5 | M5 × 0.8 |
| 給油 | | | 不要 | |
| 使用圧力範囲 MPa | | 1(P)ポート | 0～0.5 | |
| | | 3(R)ポート | −100kPa～0 | |
| 保証耐圧力 MPa | | | 1.05 | |
| 応答時間注4 ON時/OFF時 ms | | | 4/8 | |
| 最高作動頻度 Hz | | | 5 | |
| 使用温度範囲(雰囲気および使用流体) ℃注5 | | | 5～50 | |
| 耐衝撃 m/s² | | | 1373.0（軸方向196.2） | |
| 定格電圧注6 | | | (DC5V,DC6V)<br>DC12V,DC24V<br>AC100V,（AC200V） | |
| 取付方向 | | | 自由 | |
| 給気ポート | | 負 圧 | 3(R)ポート | |
| | | 正 圧 | 1(P)ポート | |

注1：音速コンダクタンスの値は計算値であり、実測値ではありません。
2：詳細については122ページ有効断面積の表をご覧ください。
3：詳細については122ページ配管接続口径の表をご覧ください。
4：空気圧力0.5MPa時の値です。ACの応答時間には、スイッチング位相のタイミングにより最大5msが加算されます。
5：周囲温度（制御ボックスをお使いの場合は、ボックス内温度）が常に仕様の温度範囲内になるように放熱対策を行なってください。
また、長期間の連続通電に関しては116ページをご覧ください。
6：（ ）内はオーダーメイド製品です。129ページのソレノイドオプション／電圧対応表をご覧ください。

## 質量

### 電磁弁質量

g

| 基本形式 | 質量 |
|---|---|
| B4-G(V)010E1 | 14.6（16.8）注1 |
| B4-GA(V)010E1 | 14.2（26.2）注2 |

注1：（ ）は取付ベース：-21付の質量です。
2：（ ）はサブベース：-25付の質量です。

### マニホールド質量

g

| マニホールド形式 | 連数毎の質量計算式（n=連数） | ブロックプレート |
|---|---|---|
| B4-G010M□F | (7×n)＋9 | 1 |
| B4-G010M□A | (7×n)＋9 | 1 |
| B4-G010MH□F | (7.2×n)＋33 | 1 |
| B4-G010MH□A | (7.2×n)＋33 | 1 |

## 電気仕様

| 項目 ＼ 定格電圧 | | DC5V | DC6V | DC12V | DC24V | AC100V 注 | AC200V 注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用電圧範囲 | V | 4.5～5.5<br>(5±10%) | 5.4～6.6<br>(6±10%) | 10.8～13.2<br>(12±10%) | 21.6～26.4<br>(24±10%) | 90～110<br>(100±10%) | 180～220<br>(200±10%) |
| G(A)(V)010E1 | 電流値(定格電圧印加時) mA(r.m.s) | 200 | 168 | 84 | 42 | 11 | 5.5 |
| | 消費電力 | 1.0W | | | | 1.1VA | 1.1VA |
| | 許容回路漏れ電流 mA | 2.0 | | | | 1.0 | |
| 絶縁抵抗 | MΩ | 100以上 | | | | | |
| 結線方式とリード線長さ | | グロメット式：300mm、プラグコネクタ式：300mm | | | | | |
| リード線の色 | | 赤色（+）、黒色（−） | | | | 黄色 | 白色 |
| LEDインジケータの色 | | 赤色 | | | | | |
| サージ対策（標準装備） | | フライホイルダイオード | | | | ブリッジダイオード | |

注：AC用はブリッジダイオードを内蔵しているため、起動電流値と励磁電流値はほとんど同じです。また、定格周波数は50Hz、60Hz対応です。仕様の数値は共通です。

## 有効断面積〔Cv値〕

mm²

| 基本形式 | 標準（バルブ単体） | 備考 |
|---|---|---|
| B4-G010E1(-11) | 1(P)→2(A) 0.2〔0.011〕 2(A)→3(R) 0.3〔0.017〕 (2(A)→1(P) 0.3〔0.017〕 3(R)→2(A) 0.2〔0.011〕) | ● 取付ベース付で1（P）・2（A）ポートにクイック継手TSH4-M3Mを取り付けた場合。<br>● F形マニホールドで2（A）ポートにクイック継手TSH4-M3Mを取り付けた場合も同じ値となります。 |
| B4-GV010E1(-11) | 1(P)→2(A) 0.3〔0.017〕 2(A)→3(R) 0.2〔0.011〕 (2(A)→1(P) 0.2〔0.011〕 3(R)→2(A) 0.3〔0.017〕) | |
| B4-GA010E1(-11) | 1(P)→2(A) 0.2〔0.011〕 2(A)→3(R) 0.3〔0.017〕 (2(A)→1(P) 0.3〔0.017〕 3(R)→2(A) 0.2〔0.011〕) | ● サブベース付で1（P）・2（A）ポートにクイック継手TSH4-M5Mを取り付けた場合。 |
| B4-GAV010E1(-11) | 1(P)→2(A) 0.3〔0.017〕 2(A)→3(R) 0.2〔0.011〕 (2(A)→1(P) 0.2〔0.011〕 3(R)→2(A) 0.3〔0.017〕) | |

備考：(　) は常時開 (NO) の場合です。

## 配管接続口径

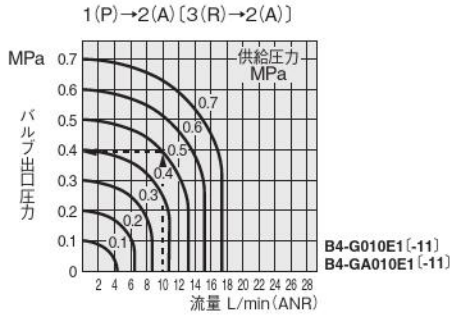
### 電磁弁配管接続口径（ベース付）

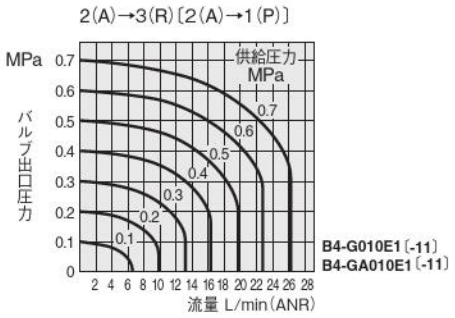
| 基本形式 | ポート | 配管接続位置 | 配管接続口径 |
|---|---|---|---|
| B4-G (V) 010E1-21 | 1(P),3(R) | 取付ベース | M3×0.5 |
| | 2(A) | バルブ | M3×0.5 |
| B4-GA (V) 010E1-25 | 1(P),2(A),3(R) | サブベース | M5×0.8 |

### マニホールド配管接続口径

| マニホールド形式 | ポート | 配管接続位置 | 配管接続口径 |
|---|---|---|---|
| B4-G010M□F | 1(P),3(R) | マニホールド | M5×0.8 |
| | 2(A) | バルブ | M3×0.5 |
| B4-G010M□A | 1(P),3(R) | マニホールド | M5×0.8 |
| | 2(A) | | M3×0.5 |
| B4-G010MH□F | 1(P),3(R) | マニホールド | Rc1/8 |
| | 2(A) | バルブ | M3×0.5 |
| B4-G010MH□A | 1(P),3(R) | マニホールド | Rc1/8 |
| | 2(A) | | M5×0.8 |

## 流量

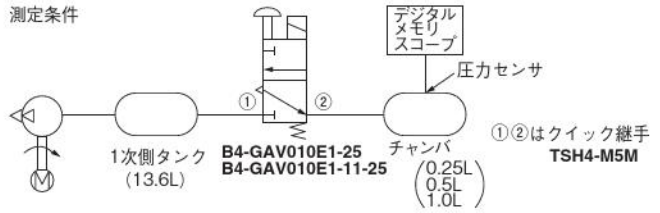


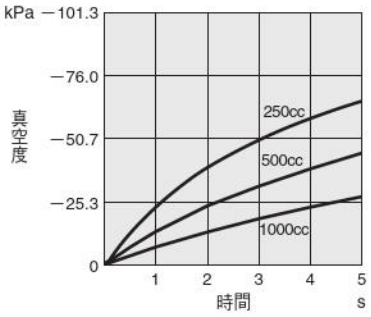

**図の見方 (B4-G010E1**,1 (P) →2 (A) の場合)
供給圧力0.5MPaで流量10L/min(ANR)の時にバルブ出口圧力は、0.39MPaとなります。
〔　〕は常時開(NO) の場合です。

## 給気時間・排気時間

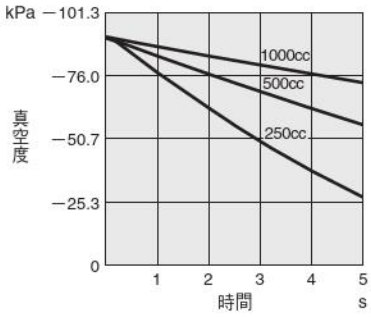
グラフの見方
排気時間：大気圧状態のチャンバ内が真空状態になるまでの所要時間。
給気時間：－100kPaのチャンバ内が大気状態になるまでの所要時間。



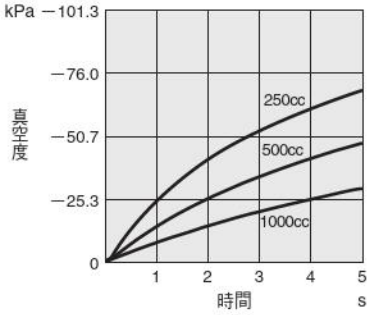

**B4-GAV010E1**　排気時間



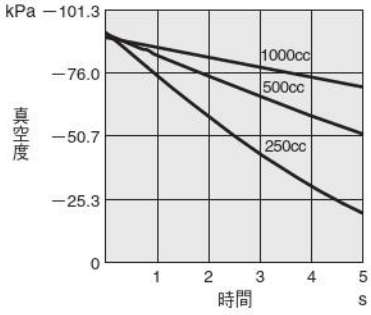

**B4-GAV010E1**　給気時間




**B4-GAV010E1-11**　排気時間




**B4-GAV010E1-11**　給気時間

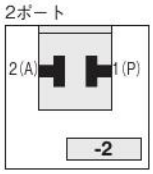


# G010シリーズ 電磁弁注文記号

■2・3ポートバルブ ポート数

3ポート

2ポート




■2・3ポートバルブ 弁機能

無記入
常時閉 (NC)

-11
常時開 (NO)

注：配管については116ページの表を参考にしてください。

■取付ベース

取付ベースなし

取付ベース付

●本体に組み付けて出荷されます。

■サブベース

サブベースなし

サブベース付

●本体に組み付けて出荷されます。

■結線方式

●リード線長さ 300mm標準

LEDインジケータ付 グロメットタイプ

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ

LEDインジケータ付 エルコネクタ

| | | 基本形式 | | | | | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 直接配管 | 正圧 2・3ポート スタンダードタイプ | B4-G010E1 | -2 | -11 注2 | -21 注1 | -PS -PL | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | | | DC12V,DC24V |
| | | | | | | | DC24V |
| | 負圧 2・3ポート スタンダードタイプ | B4-GV010E1 | | | | | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | | | DC12V,DC24V |
| | | | | | | | DC24V |
| サブベース配管 | 正圧 2・3ポート スタンダードタイプ | B4-GA010E1 | -2 | -11 注2 | -25 注1 | -PS -PL | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | | | DC12V,DC24V |
| | | | | | | | DC24V |
| | 負圧 2・3ポート スタンダードタイプ | B4-GAV010E1 | | | | | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | | | DC12V,DC24V |
| | | | | | | | DC24V |

注1：単体で使用する場合は、必ず取付ベースもしくは、サブベースを選択してください。
　2：マニホールドに常時閉 (NC) と常時開 (NO) の混載はできません。

## オーダーメイド（注文記号中の結線方式の後に、下記の記号を記入してください。）

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ マイナスコモン

LEDインジケータ付 エルコネクタ マイナスコモン

リード線長さ

●プラグコネクタ用。
●長さ -1L：1000
(mm) -3L：3000

電圧仕様

●B4-G□010E1:DC5V,DC6V,AC200V

●AC110V～120V, AC220V～240V仕様は別途お問い合わせください。

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ（コネクタ コンタクト リード線なし）マイナスコモン

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ（コネクタ コンタクト リード線なし）プラスコモン

LEDインジケータ付 エルコネクタ（コネクタ コンタクト リード線なし）マイナスコモン

LEDインジケータ付 エルコネクタ（コネクタ コンタクト リード線なし）プラスコモン

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ（コネクタ、コンタクト添付 リード線なし）マイナスコモン

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ（コネクタ、コンタクト添付 リード線なし）プラスコモン

LEDインジケータ付 エルコネクタ（コネクタ、コンタクト添付 リード線なし）マイナスコモン

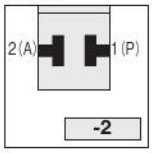
LEDインジケータ付 エルコネクタ（コネクタ、コンタクト添付 リード線なし）プラスコモン

## G010シリーズ マニホールド注文記号

■2・3ポートバルブ ポート数

3ポート

2ポート




■2・3ポートバルブ 弁機能

無記入 常時閉(NC)

-11 常時開(NO)

注：配管については116ページの表を参考にしてください。

■結線方式
●リード線長さ 300mm標準

グロメットタイプ

LEDインジケータ付ストレートコネクタ

LEDインジケータ付エルコネクタ

| | マニホールド形式 | 連数 | | ステーション | 基本形式 | | | | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| P、Rポート(M5×0.8)タイプ | B4-G010M | 2 … 20 | F | stn.□ … stn.□ | B4-G010E1 | -2 | -11 | -PS -PL | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | B4-GV010E1 | | | | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | A | | B4-GA010E1 | | | | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | B4-GAV010E1 | | | | DC12V,DC24V,AC100V |
| P、Rポート(Rc1/8)タイプ | B4-G010MH | 2 … 20 | F | stn.□ … stn.□ | B4-G010E1 | -2 | -11 | -PS -PL | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | B4-GV010E1 | | | | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | A | | B4-GA010E1 | | | | DC12V,DC24V,AC100V |
| | | | | | B4-GAV010E1 | | | | DC12V,DC24V,AC100V |

●2(A)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置(□：1～20)

●バルブ形式はステーション毎に指定してください。
●**ステーションにバルブを取付けずに、ブロックプレートで閉止するときはBPと記入してください。**
●マニホールドに常時閉(NC)と常時開(NO)の混載はできません。

## アディショナルパーツ(別売部品)

取付ベース

●直接配管用。
(ガスケット付)

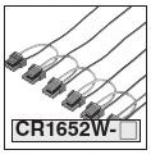
サブベース

●サブベース配管用。
(ガスケット付)

コモン結線用リード線

●-PS、-PL、-MS、-ML用。
(10本セット)

コモン結線済みリード線アセンブリ

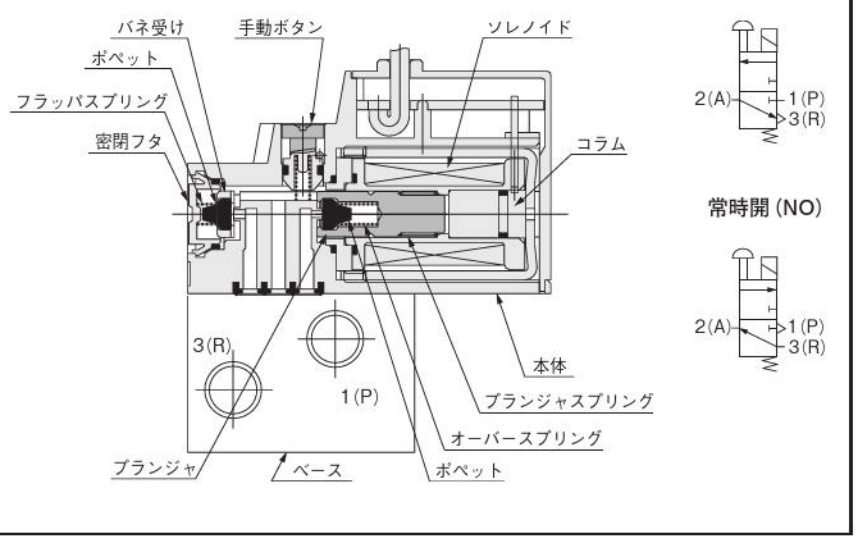



●詳細については118ページをご覧ください。

ブロックプレート

## 作動原理と表示記号

**3ポート**




## 主要部材質

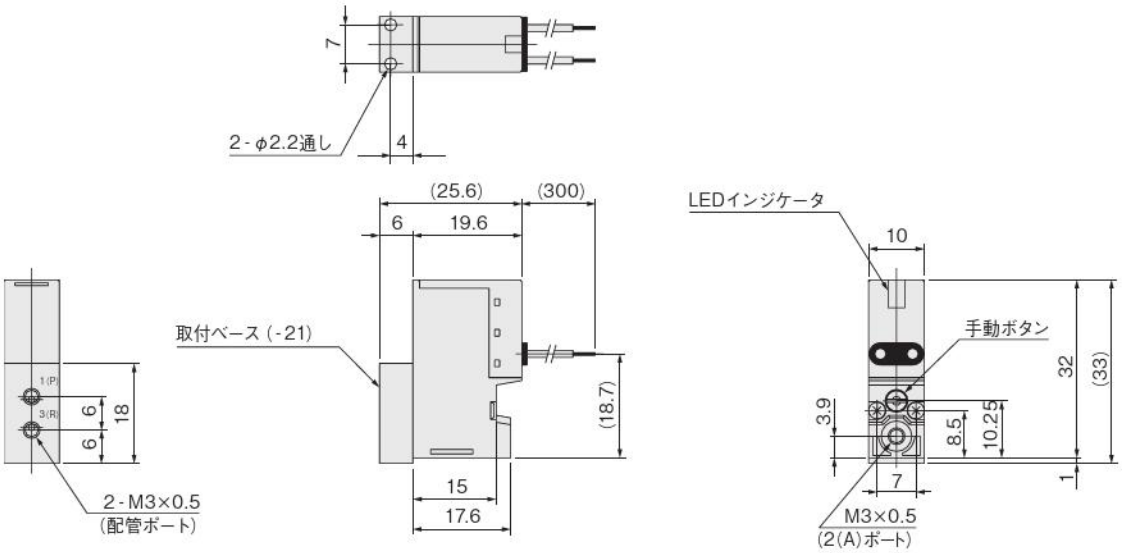
| 名称 | | 材質 |
|---|---|---|
| バルブ | 本体 | 樹脂 |
| | ポペット | 合成ゴム |
| | プランジャ | 電磁ステンレス |
| | コラム | |
| | ベース | アルミ合金（アルマイト処理） |
| マニホールド | 本体 | アルミ合金（アルマイト処理） |
| | ブロックプレート | 樹脂 |
| | パッキン | 合成ゴム |

## 搭載バルブ／マニホールド対応表

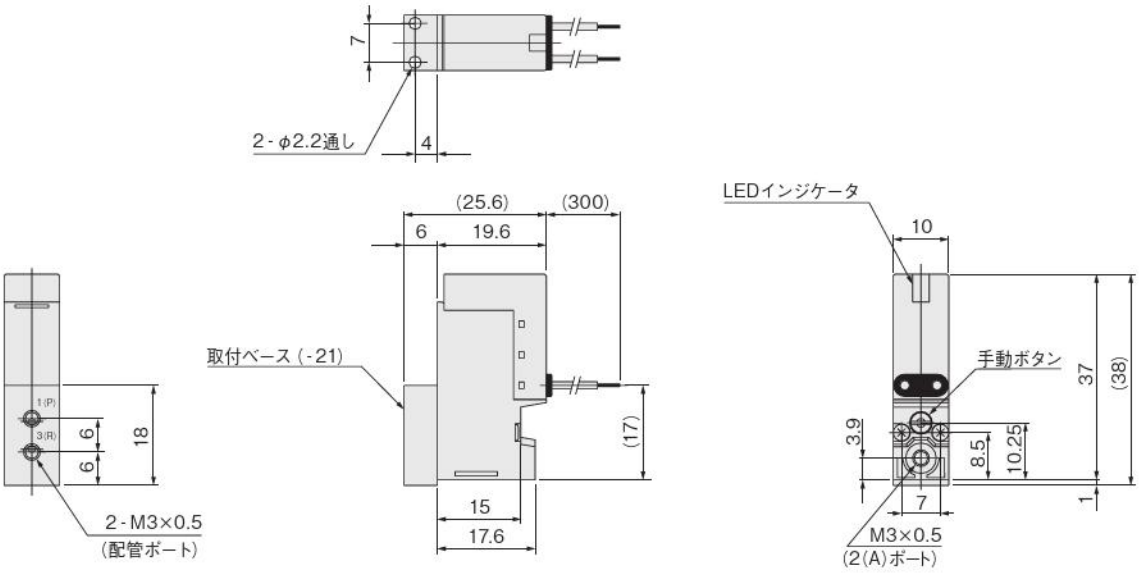
| バルブ仕様 | | | | バルブオプション | | | | 搭載可能マニホールド | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 配管形態 | 基本形式 | 電力 | 流量 | -2（2ポート） | 注1 -11（常時開NO） | -21（取付ベース） | -25（サブベース） | B4-G010M□F | B4-G010M□A | B4-G010MH□F | B4-G010MH□A |
| 直接配管 | B4-G010E1 | 1.0W | 標準 | ● | ● | ● | | ● | | ● | |
| | B4-GV010E1 | 1.0W | 標準 | ● | ● | ● | | ● | | ● | |
| ベース配管 | B4-GA010E1 | 1.0W | 標準 | ● | ● | | ● | | ● | | ● |
| | B4-GAV010E1 | 1.0W | 標準 | ● | ● | | ● | | ● | | ● |
| 2(A)ポート | | | | | | | | (M3) | M3 | (M3) | M5 |
| 1(P)、3(R)ポート | | | | | | | | M5 | M5 | Rc1/8 | Rc1/8 |

●：選択可能または、搭載可能
注1：常時閉(NC)と常時開(NO)は後で変更できませんので発注時に注意してください。
マニホールドに常時閉(NC)と常時開(NO)の混載はできません。

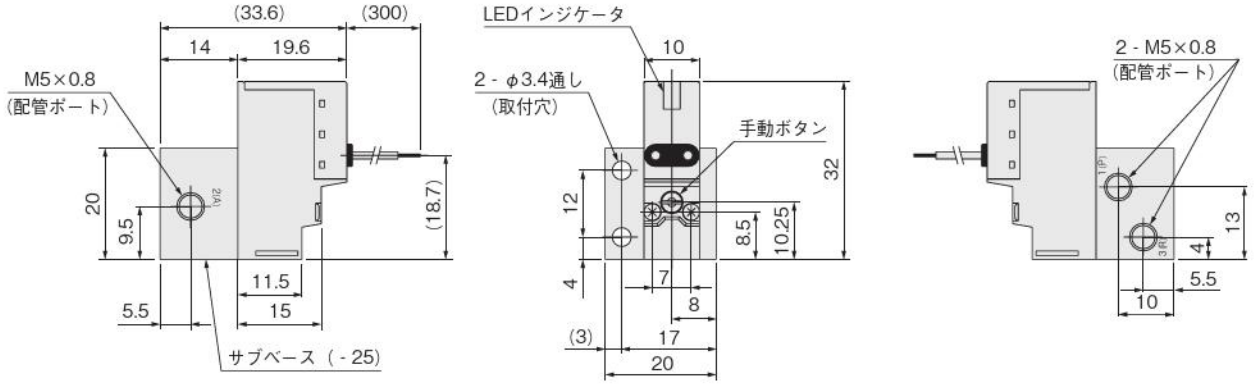
## B4-G010E1(-11)-21 (DC5V,DC6V,DC12V,DC24V,AC100V)
## B4-GV010E1(-11)-21



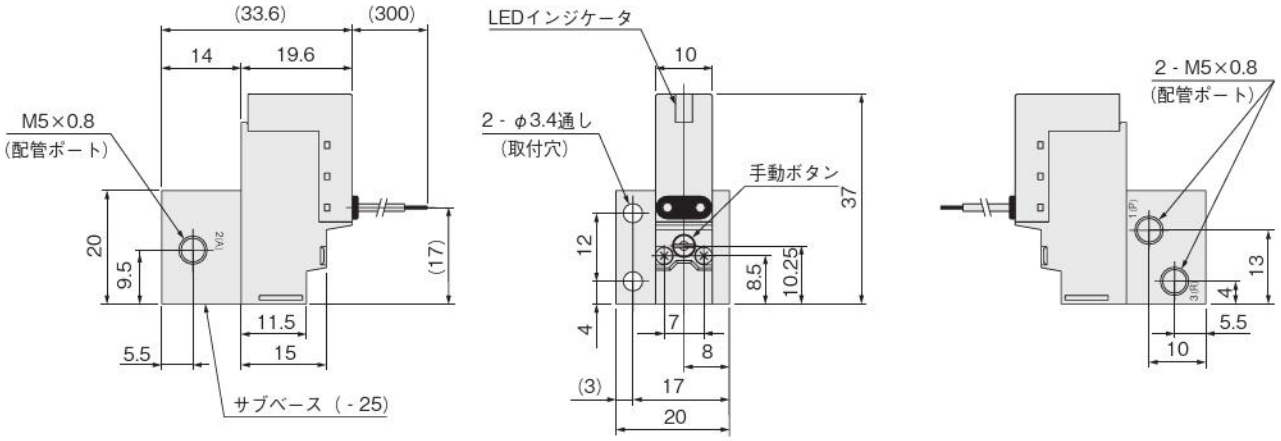

## B4-G010E1(-11)-21 (AC200V)
## B4-GV010E1(-11)-21



## B4-GA010E1(-11)-25 (DC5V,DC6V,DC12V,DC24V,AC100V)
## B4-GAV010E1(-11)-25




## B4-GA010E1(-11)-25 (AC200V)
## B4-GAV010E1(-11)-25



## コネクタ寸法図 (mm)

### オプション

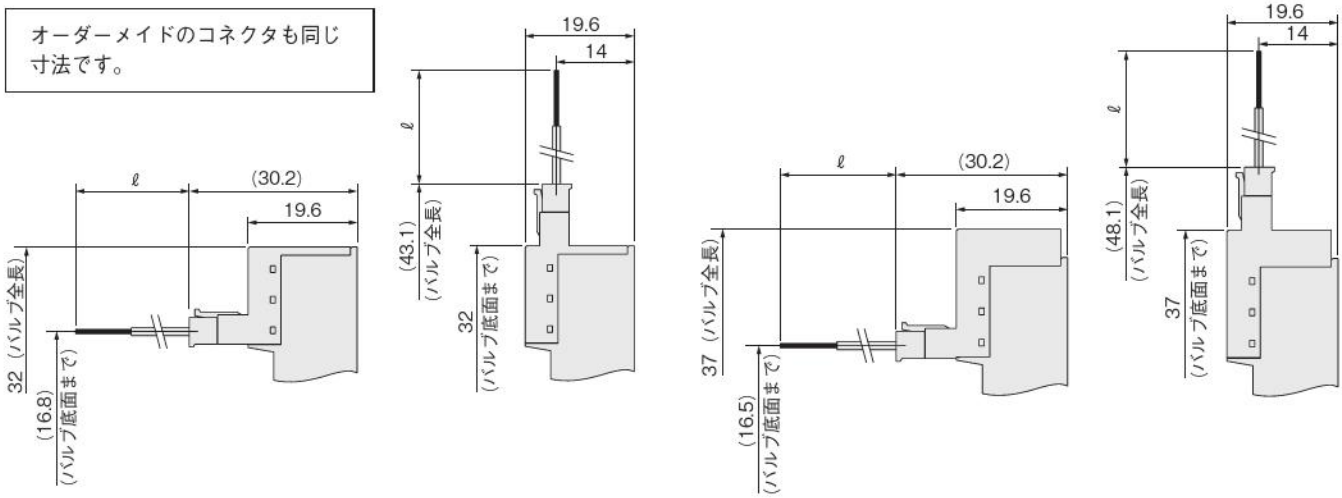
●エルコネクタ付
ソレノイド：-PL

●ストレートコネクタ付
ソレノイド：-PS

●エルコネクタ付
ソレノイド（AC200V）：-PL

●ストレートコネクタ付
ソレノイド（AC200V）：-PS

オーダーメイドのコネクタも同じ寸法です。




| 形式＼記号 | ℓ |
|---|---|
| 無記入 | 300 |
| -1L | 1000 |
| -3L | 3000 |

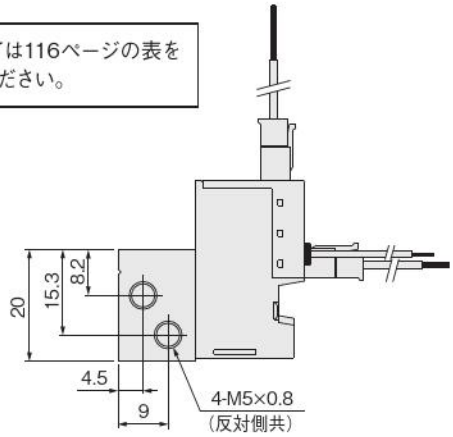
## ソレノイドオプション／電圧対応表

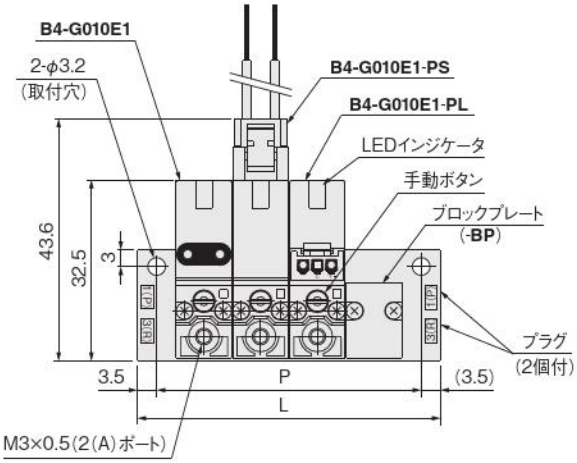
| バルブ基本形式 | 電圧仕様 | コネクタ仕様 | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 無記号（グロメット） | - PS | - PL | - MS | - ML | - PSX | - PLX | - MSX | - MLX | - PSN | - PLN | - MSN | - MLN |
| B4-G（A）010E1〔-11〕<br>B4-G（A）V010E1〔-11〕<br>（スタンダードタイプ） | DC5V | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | DC6V | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | DC12V | ● | ● | ● | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | DC24V | ● | ● | ● | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | AC100V | ● | ● | ● | | | △ | △ | | | △ | △ | | |
| | AC200V | △ | △ | △ | | | △ | △ | | | △ | △ | | |
| リード線長さオプション<br>全基本形式共通 | -1L | | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |
| | -3L | | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ | △ |

●：標準仕様　△：オーダーメイド

## B4-G010M□F (1(P)、3(R)ポート：M5×0.8)

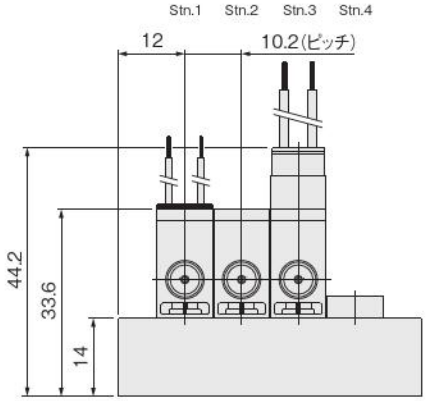
配管については116ページの表を参考にしてください。




### 連数別寸法

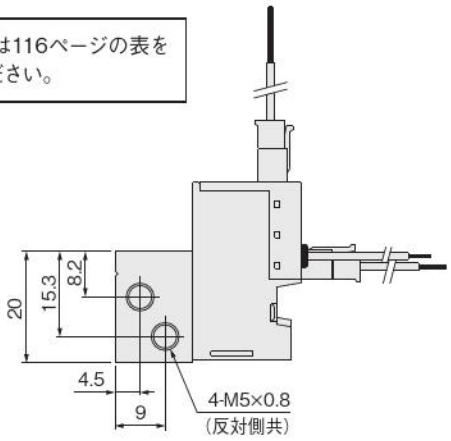
| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 34.2 | 27.2 | 12 | 136.2 | 129.2 |
| 3 | 44.4 | 37.4 | 13 | 146.4 | 139.4 |
| 4 | 54.6 | 47.6 | 14 | 156.6 | 149.6 |
| 5 | 64.8 | 57.8 | 15 | 166.8 | 159.8 |
| 6 | 75 | 68 | 16 | 177 | 170 |
| 7 | 85.2 | 78.2 | 17 | 187.2 | 180.2 |
| 8 | 95.4 | 88.4 | 18 | 197.4 | 190.4 |
| 9 | 105.6 | 98.6 | 19 | 207.6 | 200.6 |
| 10 | 115.8 | 108.8 | 20 | 217.8 | 210.8 |
| 11 | 126 | 119 | — | — | — |

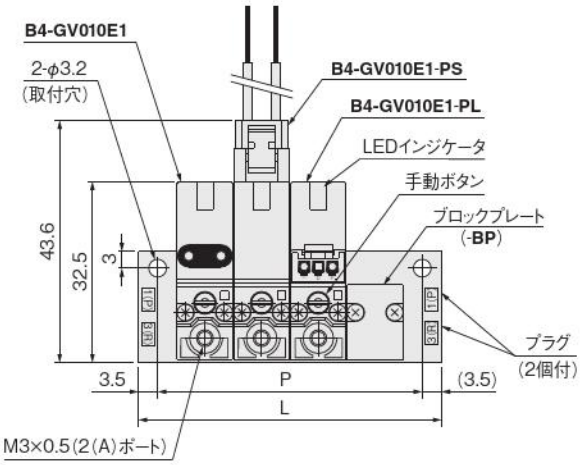



結線方式のオプションは129ページをご覧ください。

## B4-G010M□F (1(P)、3(R)ポート：M5×0.8)

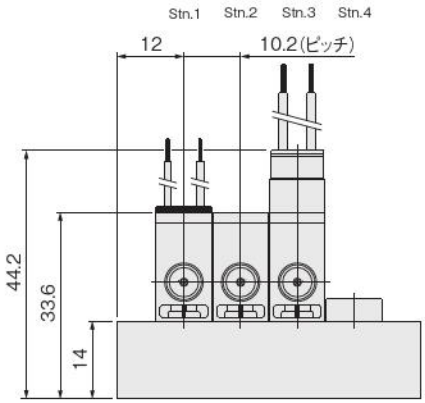
配管については116ページの表を参考にしてください。




### 連数別寸法

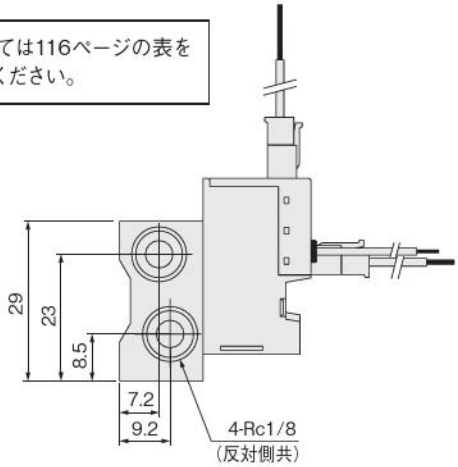
| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 34.2 | 27.2 | 12 | 136.2 | 129.2 |
| 3 | 44.4 | 37.4 | 13 | 146.4 | 139.4 |
| 4 | 54.6 | 47.6 | 14 | 156.6 | 149.6 |
| 5 | 64.8 | 57.8 | 15 | 166.8 | 159.8 |
| 6 | 75 | 68 | 16 | 177 | 170 |
| 7 | 85.2 | 78.2 | 17 | 187.2 | 180.2 |
| 8 | 95.4 | 88.4 | 18 | 197.4 | 190.4 |
| 9 | 105.6 | 98.6 | 19 | 207.6 | 200.6 |
| 10 | 115.8 | 108.8 | 20 | 217.8 | 210.8 |
| 11 | 126 | 119 | — | — | — |

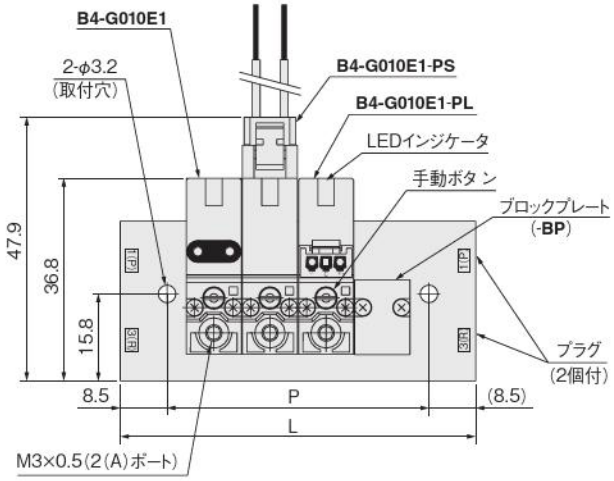



結線方式のオプションは129ページをご覧ください。

## B4-G010MH□F (1 (P)、3 (R) ポート：Rc1/8)

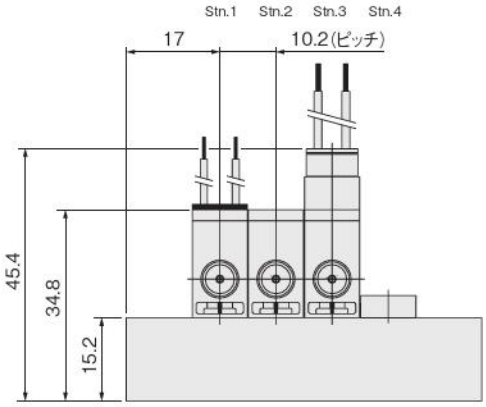
配管については116ページの表を参考にしてください。




### 連数別寸法

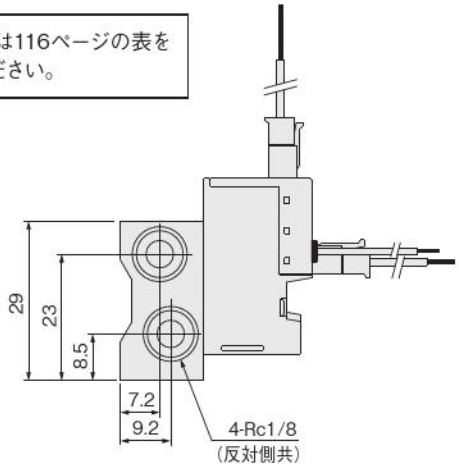
| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 44.2 | 27.2 | 12 | 146.2 | 129.2 |
| 3 | 54.4 | 37.4 | 13 | 156.4 | 139.4 |
| 4 | 64.6 | 47.6 | 14 | 166.6 | 149.6 |
| 5 | 74.8 | 57.8 | 15 | 176.8 | 159.8 |
| 6 | 85 | 68 | 16 | 187 | 170 |
| 7 | 95.2 | 78.2 | 17 | 197.2 | 180.2 |
| 8 | 105.4 | 88.4 | 18 | 207.4 | 190.4 |
| 9 | 115.6 | 98.6 | 19 | 217.6 | 200.6 |
| 10 | 125.8 | 108.8 | 20 | 227.8 | 210.8 |
| 11 | 136 | 119 | — | — | — |

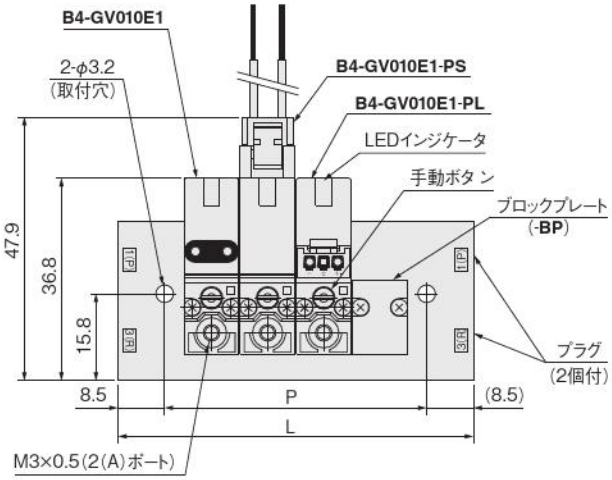


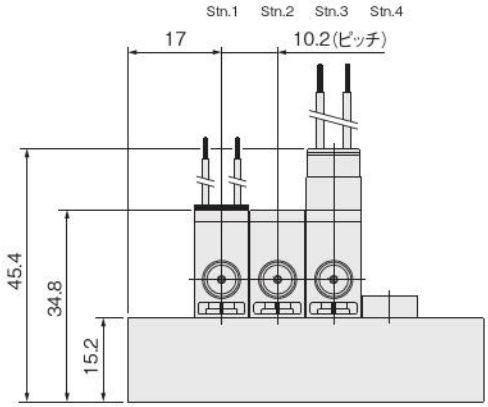

結線方式のオプションは129ページをご覧ください。

## B4-G010MH□F (1（P）、3（R）ポート：Rc1/8)

配管については116ページの表を参考にしてください。



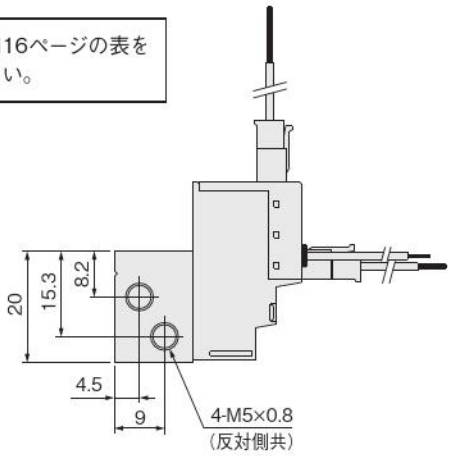

### 連数別寸法

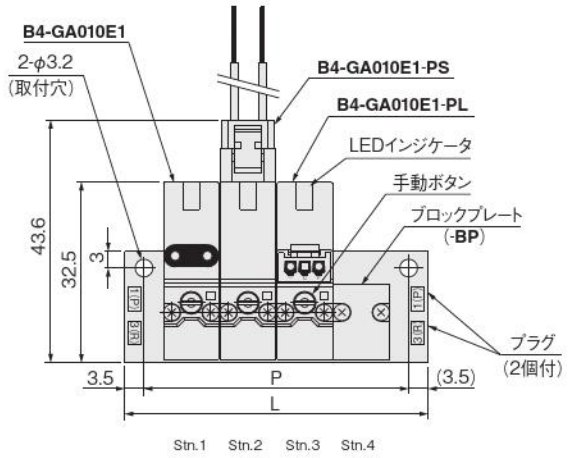
| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 44.2 | 27.2 | 12 | 146.2 | 129.2 |
| 3 | 54.4 | 37.4 | 13 | 156.4 | 139.4 |
| 4 | 64.6 | 47.6 | 14 | 166.6 | 149.6 |
| 5 | 74.8 | 57.8 | 15 | 176.8 | 159.8 |
| 6 | 85 | 68 | 16 | 187 | 170 |
| 7 | 95.2 | 78.2 | 17 | 197.2 | 180.2 |
| 8 | 105.4 | 88.4 | 18 | 207.4 | 190.4 |
| 9 | 115.6 | 98.6 | 19 | 217.6 | 200.6 |
| 10 | 125.8 | 108.8 | 20 | 227.8 | 210.8 |
| 11 | 136 | 119 | — | — | — |

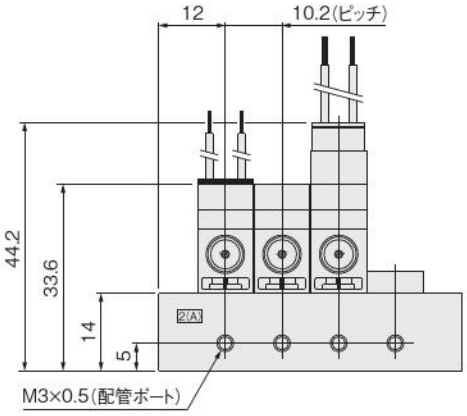
結線方式のオプションは129ページをご覧ください。

## B4-G010M□A (1（P）、3（R）ポート：M5×0.8)

配管については116ページの表を参考にしてください。



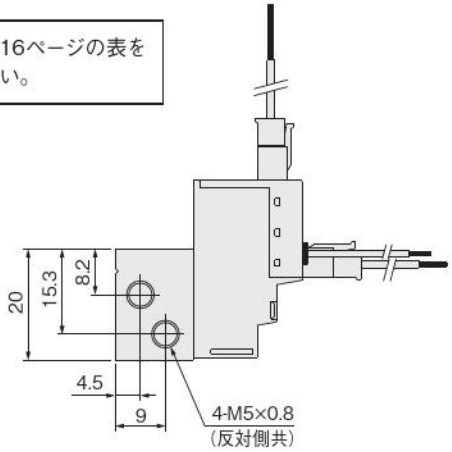

### 連数別寸法

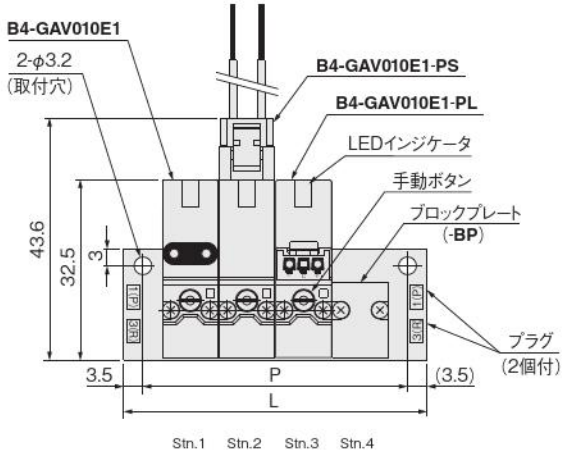
| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 34.2 | 27.2 | 12 | 136.2 | 129.2 |
| 3 | 44.4 | 37.4 | 13 | 146.4 | 139.4 |
| 4 | 54.6 | 47.6 | 14 | 156.6 | 149.6 |
| 5 | 64.8 | 57.8 | 15 | 166.8 | 159.8 |
| 6 | 75 | 68 | 16 | 177 | 170 |
| 7 | 85.2 | 78.2 | 17 | 187.2 | 180.2 |
| 8 | 95.4 | 88.4 | 18 | 197.4 | 190.4 |
| 9 | 105.6 | 98.6 | 19 | 207.6 | 200.6 |
| 10 | 115.8 | 108.8 | 20 | 217.8 | 210.8 |
| 11 | 126 | 119 | — | — | — |

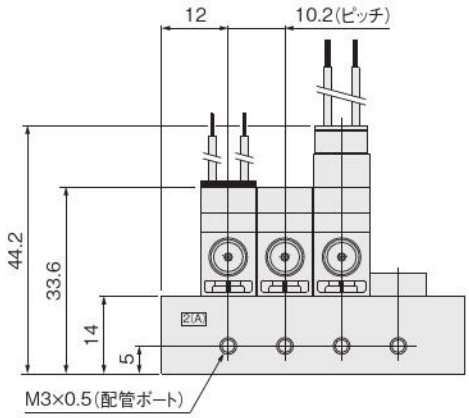
結線方式のオプションは129ページをご覧ください。

## B4-G010M□A (1（P）、3（R）ポート：M5×0.8)

配管については116ページの表を参考にしてください。



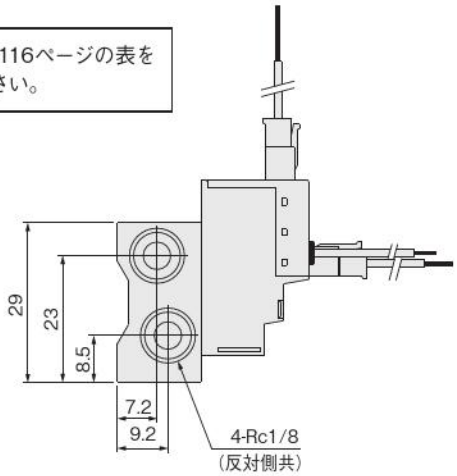

### 連数別寸法

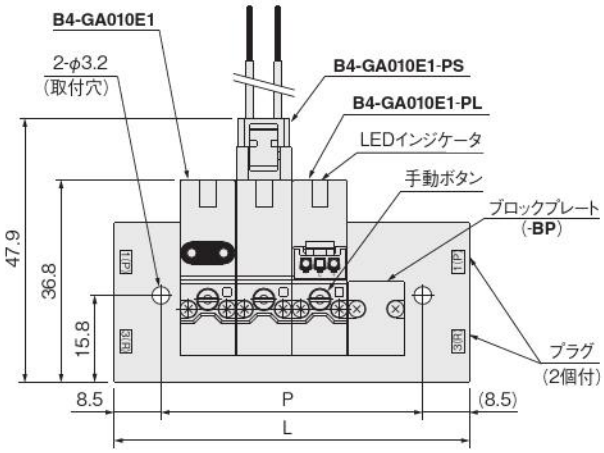
| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 34.2 | 27.2 | 12 | 136.2 | 129.2 |
| 3 | 44.4 | 37.4 | 13 | 146.4 | 139.4 |
| 4 | 54.6 | 47.6 | 14 | 156.6 | 149.6 |
| 5 | 64.8 | 57.8 | 15 | 166.8 | 159.8 |
| 6 | 75 | 68 | 16 | 177 | 170 |
| 7 | 85.2 | 78.2 | 17 | 187.2 | 180.2 |
| 8 | 95.4 | 88.4 | 18 | 197.4 | 190.4 |
| 9 | 105.6 | 98.6 | 19 | 207.6 | 200.6 |
| 10 | 115.8 | 108.8 | 20 | 217.8 | 210.8 |
| 11 | 126 | 119 | — | — | — |

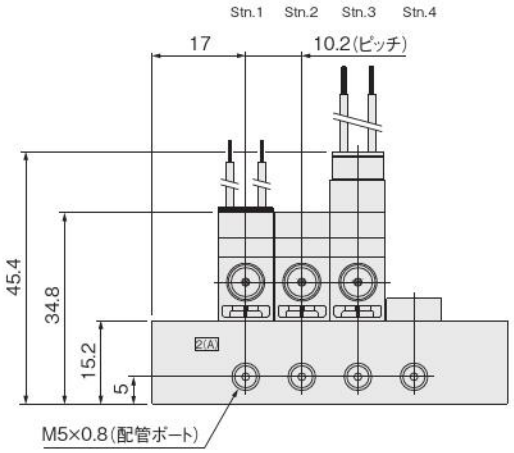
結線方式のオプションは129ページをご覧ください。

## B4-G010MH□A (1 (P)、3 (R) ポート：Rc1/8)

配管については116ページの表を参考にしてください。



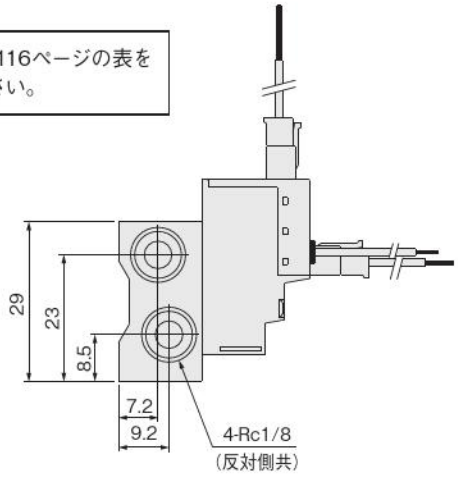

### 連数別寸法

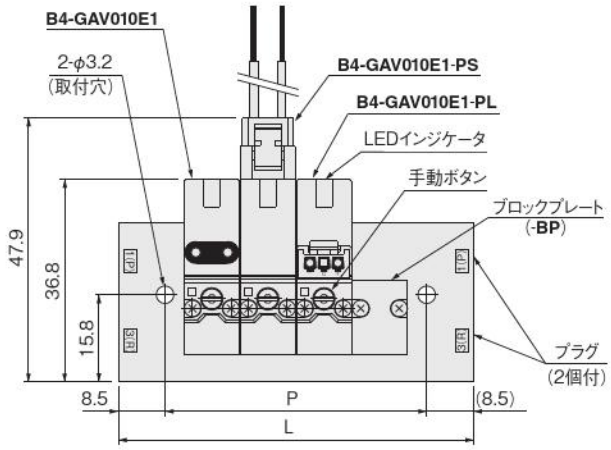
| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 44.2 | 27.2 | 12 | 146.2 | 129.2 |
| 3 | 54.4 | 37.4 | 13 | 156.4 | 139.4 |
| 4 | 64.6 | 47.6 | 14 | 166.6 | 149.6 |
| 5 | 74.8 | 57.8 | 15 | 176.8 | 159.8 |
| 6 | 85 | 68 | 16 | 187 | 170 |
| 7 | 95.2 | 78.2 | 17 | 197.2 | 180.2 |
| 8 | 105.4 | 88.4 | 18 | 207.4 | 190.4 |
| 9 | 115.6 | 98.6 | 19 | 217.6 | 200.6 |
| 10 | 125.8 | 108.8 | 20 | 227.8 | 210.8 |
| 11 | 136 | 119 | — | — | — |

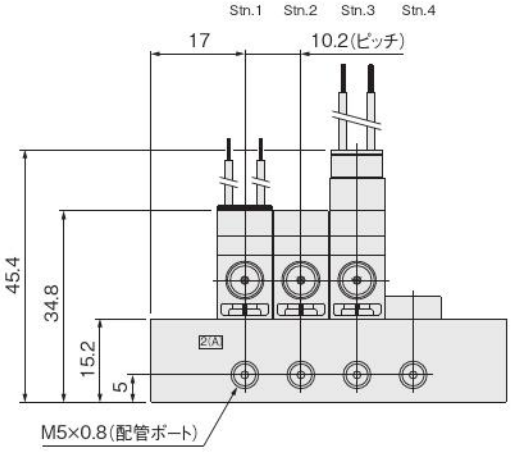
結線方式のオプションは129ページをご覧ください。

## B4-G010MH□A (1 (P)、3 (R) ポート：Rc1/8)

配管については116ページの表を参考にしてください。



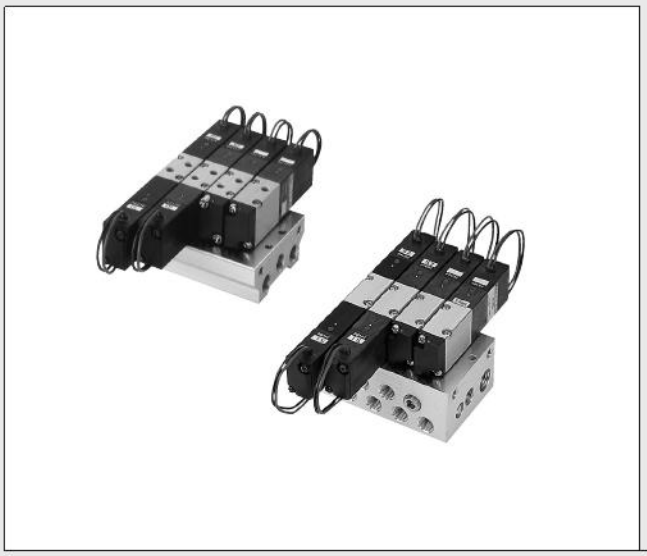




### 連数別寸法

| 連数 | L | P | 連数 | L | P |
|---|---|---|---|---|---|
| 2 | 44.2 | 27.2 | 12 | 146.2 | 129.2 |
| 3 | 54.4 | 37.4 | 13 | 156.4 | 139.4 |
| 4 | 64.6 | 47.6 | 14 | 166.6 | 149.6 |
| 5 | 74.8 | 57.8 | 15 | 176.8 | 159.8 |
| 6 | 85 | 68 | 16 | 187 | 170 |
| 7 | 95.2 | 78.2 | 17 | 197.2 | 180.2 |
| 8 | 105.4 | 88.4 | 18 | 207.4 | 190.4 |
| 9 | 115.6 | 98.6 | 19 | 217.6 | 200.6 |
| 10 | 125.8 | 108.8 | 20 | 227.8 | 210.8 |
| 11 | 136 | 119 | — | — | — |

結線方式のオプションは129ページをご覧ください。



KOGANEI

制御機器

# 電磁弁110シリーズ
# INDEX

RoHS指令対応製品


特長 ―― 140
基本形式と構成 ―― 141
仕様一覧 ―― 143
シリンダ駆動速度・流量 ―― 145
電磁弁注文記号 ―― 146
マニホールド注文記号 ―― 147
作動原理と表示記号 ―― 148
電磁弁寸法図 ―― 149
マニホールド寸法図 ―― 152
オーダーメイド ―― 156
取扱い要領と注意事項 ―― 157




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

## Reliability & Versatile Applications

# 電磁弁110シリーズ

高信頼・パワフル・低電流の基本性能を、コンパクトな薄形ボディにしっかりと実現した電磁弁110シリーズは、シンプル＆フレキシブルなスタンダードタイプと、組付け、メンテナンス性抜群のフルオプションタイプで、一段とユーザーフレンドリーになりました。

注：写真はB3仕様ではありません。
バルブ単体の継手仕様はめねじのみとなります。

### スタンダードタイプ

基本性能を重視したシンプルフォルムで、ローコスト、フレキシブルなアプリケーション。

● AC用にはバリスタ、DC用にはフライホイルダイオードを標準装備したソレノイドは、万全のサージ対策。

● 手動ボタン(ノンロック式)を標準装備して、組付け時の調整やメンテナンスが容易。指先操作用の突出形手動ボタン(ロック式)もオプション設定されています。

● 取扱いの容易なプラグコネクタを装備して、配線の着脱もワンタッチ。ストレートタイプとエルタイプの2形式、どちらも動作確認が瞬時にできるLEDインジケータ付。

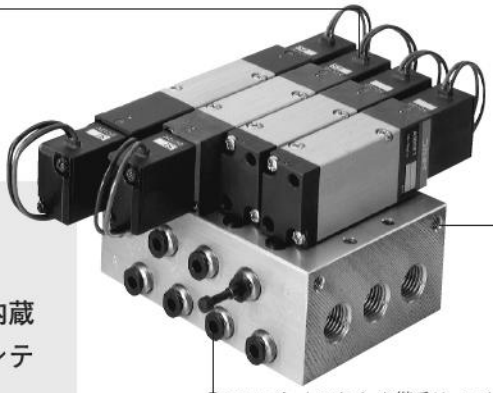
### フルオプションタイプ

配線作業の効率を大幅にアップして、組付け、調整、メンテナンスに抜群のアプリケーション。

● コモン端子結線済プラグコネクタタイプなら、コモン端子結線のわずらわしさから解放されます。連数の多いマニホールドでも、コモン線が1本で済むように、コモン端子をわたり線で接続。

### AJ形マニホールド

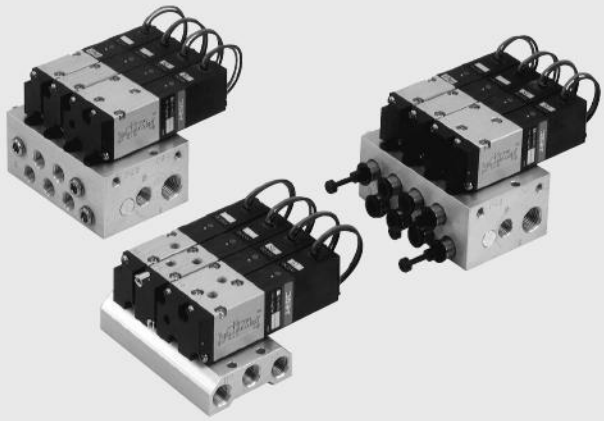
全ポートをマニホールドベースに集合。OUT(4(A),2(B))ポートにはクイック継手が内蔵されて、限られたスペースでの組付けや、メンテナンスに威力を発揮します。



● パイロットエキゾーストも配管できますから、制御盤内や作業環境を汚しません。チェック機構が設けられていますから、排気干渉もありません。

● OUTポートのクイック継手は、アクチュエータのサイズに合わせて各ステーション毎にφ4またはφ6チューブ用を選べます。

# ツインソレノイドバルブ



従来のダブルソレノイドバルブの機能をそのままに全長を大幅に短縮し、しかも配線がシンプルでシーケンサとの接続も明確。従来のマニホールドにもステーション2個分のスペースにそのまま搭載可能。

## 単　体

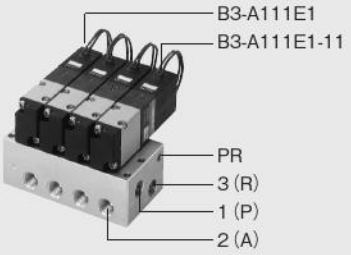
| | 2･3ポート | 5ポート |
|---|---|---|
| FE形マニホールド用バルブ | ご注意：FE形マニホールドのみ対応します。バルブ単体での使用はできません。<br>常時閉（NC）<br> <br>(B3-□110E1)注1<br>常時開（NO）<br> <br>(B3-□110E1-11)注1 | ご注意：FE形マニホールドのみ対応します。バルブ単体での使用はできません。<br>2ポジション<br>シングルソレノイド<br> <br>B3-110-4E1<br>ダブルソレノイド<br> <br>B3-110-4E2<br>(B3-□110-4KE2)注2<br>3ポジション<br>クローズドセンタ<br> <br>B3-113-4E2<br>(B3-□113-4KE2)注2<br>エキゾーストセンタ<br> <br>B3-113-4E2-13<br>(B3-□113-4KE2-13)注2<br>プレッシャセンタ<br> <br>B3-113-4E2-14<br>(B3-□113-4KE2-14)注2 |
| サブベース配管 | 常時閉（NC）<br> <br>B3-A111E1-25<br>常時開（NO）<br> <br>B3-A111E1-11-25 | 2ポジション<br>シングルソレノイド<br> <br>B3-A110-4E1-25<br>ダブルソレノイド<br> <br>B3-A110-4E2-25<br>3ポジション<br>クローズドセンタ<br> <br>B3-A113-4E2-25<br>エキゾーストセンタ<br> <br>B3-A113-4E2-13-25<br>プレッシャセンタ<br> <br>B3-A113-4E2-14-25 |

注1：B3-110E1･B3-A110E1は、2･3･5ポート混合マニホールド取付専用のバルブです。単体では使用できません。
　　単体で使用する場合はB3-A111E1-25を使用してください。
　2：2･3･5ポート混合マニホールド取付専用のツインソレノイドバルブです。単体では使用できません。

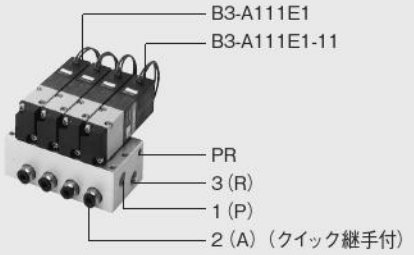
## マニホールド

### 2･3ポート用小形マニホールド

**B3-111M□A**—A形（オールポート）マニホールド

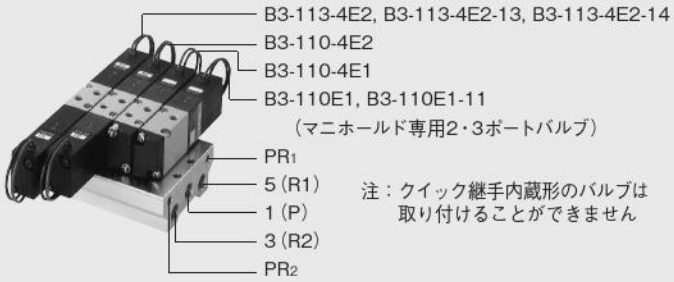



**B3-111M□AJ**—AJ形（クイック継手付オールポート）マニホールド




### 2･3･5ポート混合取付用マニホールド

**B3-110M□FE**注—FE形（1 (P), 3 (R2), 5 (R1), PR）マニホールド




注：クイック継手内蔵形のバルブは取り付けることができません

**B3-110M□A**—A形（オールポート）マニホールド

**B3-110M□AJ**—AJ形（クイック継手付オールポート）マニホールド

# 仕様一覧

## 基本形式と弁機能

| 基本形式 / 項目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | FE形マニホールド | (B3-110E1注) | B3-110-4E1<br>B3-110-4E2 | B3-110-4KE2注 | B3-113-4E2 | B3-113-4KE2 |
| | サブベース配管・A,AJ形マニホールド | B3-A111E1<br>(B3-A110E1注) | B3-A110-4E1<br>B3-A110-4E2 | B3-A110-4KE2注 | B3-A113-4E2 | B3-A113-4KE2 |
| ポジション数 | | 2ポジション | | | 3ポジション | |
| ポート数 | | 2・3ポート | 5ポート | | | |
| 弁機能 | | 常時閉(NC標準)<br>および<br>常時開(NOオプション) | シングルソレノイド<br>ダブルソレノイド | ツインソレノイド | クローズドセンタ(標準)<br>およびエキゾーストセンタ<br>プレッシャセンタ(オプション) | クローズドセンタ(標準)<br>およびエキゾーストセンタ<br>プレッシャセンタ(オプション)<br>ツインソレノイド |

備考：オプション仕様と注文記号は146～147ページをご覧ください。
注：B3-110E1・B3-A110E1およびB3-110-4KE2・B3-A110-4KE2は2・3・5ポート混合マニホールド取付専用のバルブです。
　単体では使用できません。単体で2・3ポートバルブを使用する場合は、B3-A111E1-25を使用してください。

## 仕様

| 基本形式 / 項目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | FE形マニホールド | (B3-110E1) | B3-110-4E1<br>B3-110-4E2 | B3-110-4KE2 | B3-113-4E2 | B3-113-4KE2 |
| | サブベース配管・A,AJ形マニホールド | B3-A111E1<br>(B3-A110E1) | B3-A110-4E1<br>B3-A110-4E2 | B3-A110-4KE2 | B3-A113-4E2 | B3-A113-4KE2 |
| 使用流体 | | 空気 | | | | |
| 作動方式 | | 内部パイロット形 | | | | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC dm³/(s・bar)注1 | 0.84 | | | 0.76 | |
| | 有効断面積〔Cv値〕注2 mm² | 4.2〔0.23〕 | | | 3.8〔0.21〕 | |
| 配管接続口径注3 | | M5×0.8 | | | | |
| 給油 | | 不要 | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.15～0.7 | | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | |
| 応答時間注4 ON時/OFF時 | ms DC12V,DC24V | 15/25以下 | 15/25〔20〕以下 | | 15/30以下 | |
| | ms AC100V,AC200V | 15/15以下 | 15/15〔15〕以下 | | 15/20以下 | |
| 最高作動頻度 | Hz | 5 | | | | |
| 自己保持に必要な最小励磁時間 | ms | — | 50(B3-□110-4E2) | 50 | — | |
| 使用温度範囲(雰囲気および使用流体) | ℃ | 5～50 | | | | |
| 耐衝撃 | m/s² | 1373.0 (軸方向294.2 ) | | | 294.2 | |
| 取付方向 | | 自由 | | | | |

注1：音速コンダクタンスの値は計算値であり、実測値ではありません。
　2：詳細については、有効断面積の表をご覧ください。
　3：詳細については、配管接続口径の表をご覧ください。
　4：空気圧力0.5MPa時の値。B3-110-4E2,B3-110-4KE2の〔　〕は、反対側ポジションから、また、B3-113-4E2,B3-113-4KE2は、クローズドセンタのバルブ中立状態からの値です。

## 電気仕様

| 項目 / 定格電圧 | | DC12V | DC24V | AC100V | | AC200V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 方式 | | サージ対策用<br>フライホイルダイオード内蔵 | | シェーディング方式 | | | |
| 使用電圧範囲 | V | 10.8～13.2<br>(12±10%) | 21.6～26.4<br>(24±10%) | 90～132<br>($100^{+32}_{-10}$%) | | 180～264<br>($200^{+32}_{-10}$%) | |
| 電流値(定格電圧印加時) | 周波数 Hz | — | — | 50 | 60 | 50 | 60 |
| | 起動 mA (r.m.s) | — | — | 36 | 32 | 18 | 16 |
| | 励磁 mA (r.m.s) | 130 (1.6W)<br>〔LEDインジケータ付は140 (1.7W)〕 | 65 (1.6W)<br>〔LEDインジケータ付は75 (1.8W)〕 | 24 | 20 | 12 | 10 |
| 許容回路漏れ電流値 | mA | 8 | 4 | 4 | | 2 | |
| 絶縁抵抗 | MΩ | 100以上 | | | | | |
| 結線方式とリード線長さ | 標準 | グロメット式：300mm | | | | | |
| | オプション | プラグコネクタ式：300mm<br>オーダーメイドについては156ページをご覧ください。 | | | | | |
| リード線の色 | | 茶色(＋)<br>黒色(－) | 赤色(＋)<br>黒色(－) | 黄色 | | 白色 | |
| LEDインジケータの色 | | 赤色 | | 黄色 | | 緑色 | |
| サージ対策(標準装備) | | フライホイルダイオード | | バリスタ | | | |

## 有効断面積〔Cv値〕

mm²

| 基本形式 | 標準（バルブ単体） | クイック継手内蔵 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (B3-110E1)注<br>B3-110-4E1<br>B3-110-4E2<br>B3-110-4KE2 | 4.2<br>〔0.23〕 | —<br>（めねじ仕様のみ） | ●1（P）・4（A）・2（B）ポートにATS4-M5-Dを取り付けた場合は1.8。<br>●FE形マニホールドで4（A）・2（B）ポートにATS4-M5-Dを取り付けた場合は2.1となります。<br>●流量を多く必要とするときはφ6用クイック継手をおすすめします。 |
| B3-113-4E2<br>B3-113-4KE2 | 3.8<br>〔0.21〕 | | |
| B3-A111E1注<br>(B3-A110E1)注<br>B3-A110-4E1<br>B3-A110-4E2<br>B3-A110-4KE2 | 4.0<br>〔0.22〕 | -J4は3.6〔0.20〕<br>-J6は4.0〔0.22〕 | ●サブベースまたはマニホールドに取り付けた場合。<br>●サブベースの1（P）・4（A）・2（B）ポートにATS4-01-Dを取り付けた場合は3.2となります。 |
| B3-A113-4E2<br>B3-A113-4KE2 | 3.6<br>〔0.20〕 | 3.6<br>〔0.20〕 | |

注：B3-110E1、B3-A111E1、B3-A110E1の出力ポートは2（A）ポートになります。

## 電磁弁配管接続口径

| 基本形式 | 配管口仕様 | | 配管接続口径 |
|---|---|---|---|
| (B3-110E1注2) | 標準 | めねじ | M5×0.8 |
| B3-110-4E1<br>B3-110-4E2<br>B3-110-4KE2<br>B3-113-4E2<br>B3-113-4KE2 | 標準 | めねじ | M5×0.8 |
| B3-A111E1-25注1<br>B3-A110-4E1-25<br>B3-A110-4E2-25<br>B3-A113-4E2-25 | 1（P） | めねじ | Rc1/8 |
| | 4（A），2（B） | | |
| | 3（R2），5（R1） | | |
| | PR | めねじ | M5×0.8 |

注1：B3-A111E1-25の出力ポートは2（A）ポートになります。
　2：B3-110E1はマニホールド取付専用のため、1（P）ポートに継手で配管することはできません。

## マニホールド配管接続口径

| マニホールド形式 | ポート | 配管接続位置 | 配管接続口径 |
|---|---|---|---|
| B3-110M□FE | 1（P） | マニホールド | Rc1/8 |
| | 4（A），2（B） | バルブ | M5×0.8 |
| | 3（R2），5（R1） | マニホールド | Rc1/8 |
| | PR | | M5×0.8 |
| B3-111M□A注1<br>B3-110M□A | 1（P） | マニホールド | Rc1/8 |
| | 4（A），2（B） | | |
| | 3（R），3・5（R） | | Rc1/8 (B3-111M□A), Rc1/4 (B3-110M□A) |
| | PR | | M5×0.8 |
| B3-111M□AJ注1<br>B3-110M□AJ | 1（P） | マニホールド | Rc1/8 |
| | 4（A），2（B） | | φ4またはφ6用クイック継手 |
| | 3（R），3・5（R） | | Rc1/8 (B3-111M□AJ), Rc1/4 (B3-110M□AJ) |
| | PR | | M5×0.8 |

注1：B3-111M□F, B3-111M□A, B3-111M□AJの出力ポートは2（A）ポートになります。

## 電磁弁質量

g

| 基本形式 | 質量 |
|---|---|
| (B3-110E1) | 80 |
| B3-110-4E1 | 80 |
| B3-110-4E2 | 125 |
| B3-110-4KE2 | 175 |
| B3-113-4E2 | 145 |
| B3-113-4KE2 | 165 |
| B3-A111E1 | 80（180） |
| (B3-A110E1) | 85 |
| B3-A110-4E1 | 85（180） |
| B3-A110-4E2 | 130（225） |
| B3-A110-4KE2 | 180 |
| B3-A113-4E2 | 150（245） |
| B3-A113-4KE2 | 170 |

備考：（　）は、サブベース：ー25付の質量です。

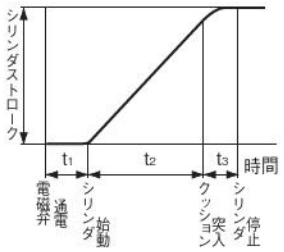
## マニホールド質量

g

| マニホールド形式 | 連数毎の質量計算<br>（n＝連数） | ブロックプレート |
|---|---|---|
| B3-111M□A | (45×n)＋45 | 10 |
| B3-111M□AJ | -J4は(53×n)＋45<br>-J6は(50×n)＋45 | |
| B3-110M□FE | (40×n)＋50 | 11 |
| B3-110M□A | (60×n)＋60 | |
| B3-110M□AJ | -J4は(67×n)＋60<br>-J6は(64×n)＋60 | |

## シリンダ駆動速度

シリンダ速度の求め方

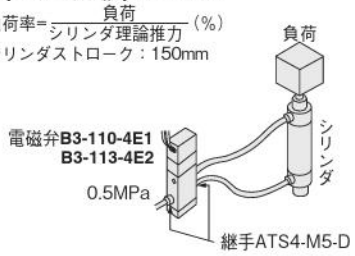



シリンダが1ストロークに要する時間を求める時には、最高速度部分の時間$t_2$にシリンダ遅れ時間（電磁弁に通電してからシリンダが動き始めるまでの遅れ時間）$t_1$を加えます。
またクッションがある場合には、さらにクッション部分の時間$t_3$を加えます。一般には$t_3$は0.2秒程度みておきます。

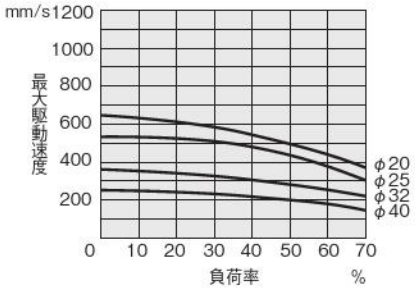
### B3-110-4E1
### B3-113-4E2

**●測定条件**

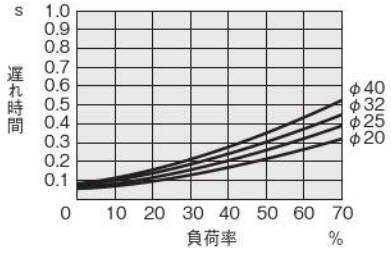
●空気圧力：0.5MPa
●配管内径と長さ：φ2.5×1000mm
●継手：クイック継手ATS4-M5-D
●負荷率＝$\frac{負荷}{シリンダ理論推力}$（%）
●シリンダストローク：150mm




**最大駆動速度**



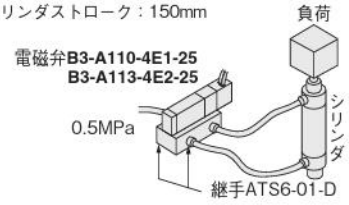

**遅れ時間**



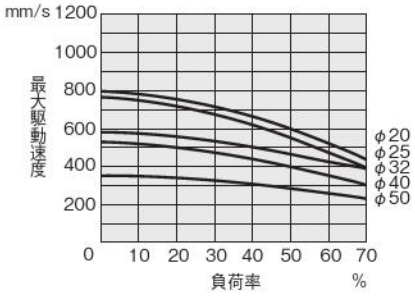

### B3-A110-4E1-25
### B3-A113-4E2-25

**●測定条件**

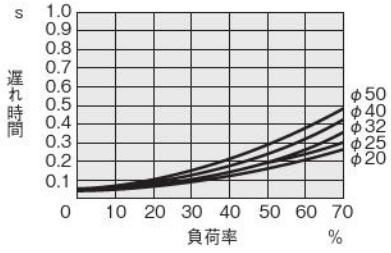
●空気圧力：0.5MPa
●配管内径と長さ：φ4×1000mm
●継手：クイック継手ATS6-01-D
●負荷率＝$\frac{負荷}{シリンダ理論推力}$（%）
●シリンダストローク：150mm



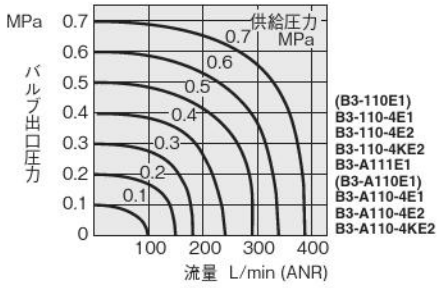

**最大駆動速度**

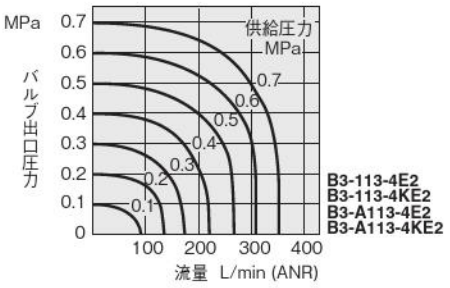



**遅れ時間**




## 流量



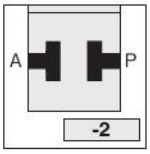



## 110シリーズ電磁弁注文記号

■2・3ポートバルブ ポート数

3ポート

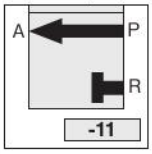
2ポート




■2・3ポートバルブ 弁機能

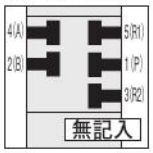
常時閉 (NC)

常時開 (NO)

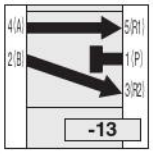



■3ポジションバルブ 弁機能

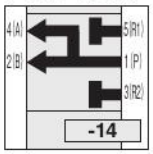
クローズドセンタ




エキゾーストセンタ




プレッシャセンタ




■サブベース

サブベースなし

サブベース付

■手動ボタン

ノンロック形

ロック突出形

■結線方式
●リード線長さ 300mm標準

グロメット式

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ

LEDインジケータ付 エルコネクタ

| | | 基本形式 | | | | | | | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE形マニホールド用バルブ | 5ポート シングルソレノイド | B3-110-4E1 | | | | -83 | -PSL注2 -PLL | | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | 5ポート ダブルソレノイド | B3-110-4E2 | | | | | | | |
| | 5ポート 3ポジション | B3-113-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| サブベース配管 | 2・3ポート | B3-A111E1 | -2 | -11 | | -25 | -83 | -PSL注2 -PLL | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | 5ポート シングルソレノイド | B3-A110-4E1 | | | | | | | |
| | 5ポート ダブルソレノイド | B3-A110-4E2 | | | | | | | |
| | 5ポート 3ポジション | B3-A113-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| 2・3・5ポート混合マニホールド専用注1 | 110M□FE用 2・3ポート | B3-110E1 | -2 | -11 | | | -83 | -PSL注2 -PLL | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | 110M□FE用 5ポート・2ポジション | B3-110-4KE2 | | | | | | | |
| | 110M□FE用 5ポート・3ポジション | B3-113-4KE2 | | | -13 -14 | | | | |
| | 110M□A,AJ用 2・3ポート | B3-A110E1 | -2 | -11 | | | | | |
| | 110M□A,AJ用 5ポート・2ポジション | B3-A110-4KE2 | | | | | | | |
| | 110M□A,AJ用 5ポート・3ポジション | B3-A113-4KE2 | | | -13 -14 | | | | |

注1：単体では使用できません。
2：マニホールド搭載バルブのメンテナンスなどでコモン結線単体で注文する場合は、結線方式に**-CPSL, -CPLL,-CMSL,-CMLL**を記入してください。
3：バルブ単体はめねじ仕様のみです。

## アディショナルパーツ（別売部品）

ブロックプレート

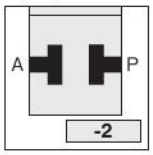
● □ M □-BP
**B3-111**－111M用
**B3-110**－110M用
**FE**－FE形マニホールド用
**A** －A形、AJ形マニホールド用

# 110シリーズマニホールド注文記号

■2・3ポートバルブ ポート数

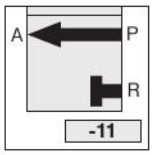
3ポート

2ポート



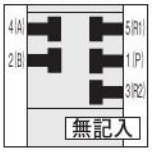

■2・3ポートバルブ 弁機能

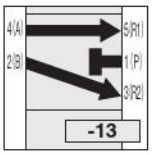
常時閉 (NC)

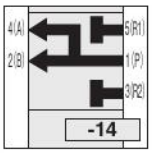



■3ポジションバルブ 弁機能

クローズドセンタ




■手動ボタン

ノンロック形

ロック突出形

■結線方式
●リード線長さ 300mm標準

グロメット式

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ

LEDインジケータ付 エルコネクタ

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ

LEDインジケータ付 エルコネクタ

●-CP□L：DC12V,DC24Vのプラス側およびAC100V,AC200V。
●-CM□L：DC12V,DC24Vのマイナス側。

■マニホールド 配管口

φ4チューブ用 クイック継手

φ6チューブ用 クイック継手

| | マニホールド形式 連数 | | | ステーション | 基本形式 | | | | | | | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2・3ポート用 マニホールド | B3-111M | 2 … 20 | A AJ | stn.□ … stn.□ | B3-A111E1 | -2 | -11 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | -J4 -J6 | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| 2・3・5ポート混合取付用 マニホールド | B3-110M | 2 … 20 | FE注1 | stn.□ … stn.□ | B3-110E1 | -2 | -11 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | | | | | B3-110-4E1 | | | | | | | |
| | | | | | B3-110-4E2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-110-4KE2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-113-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| | | | | | B3-113-4KE2 | | | | | | | |
| | | | A AJ | stn.□ … stn.□ | B3-A110E1 | -2 | -11 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | -J4 -J6 | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | | | | | B3-A110-4E1 | | | | | | | |
| | | | | | B3-A110-4E2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-A110-4KE2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-A113-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| | | | | | B3-A113-4KE2 | | | | | | | |

●4(A), 2(B)ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置。
●ツインソレノイドバルブは1 台につき2つのステーションを使用して取付けますので、2番目のステーション（ソレノイド12（S1）側）は無記入となります。

注1：めねじ仕様のみです。

●バルブ形式は、ステーション毎に指定してください。
●ステーションにバルブを取付けずに、ブロックプレートで閉止するときはBPと記入してください

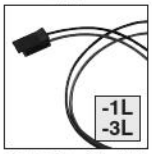
●AJ形マニホールドのみ、いずれかを指定してください。
●バルブ単体で注文する時は不要です。

●AC100V,AC200Vのコモン端子結線済みは-CPSLまたは-CPLLとなります。

## オーダーメイド

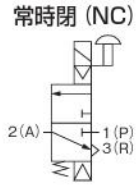
110シリーズには、システムをさらに充実する各種オーダーメイドも用意されています。
詳細は156ページをご覧ください。

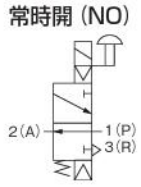
リード線長さ



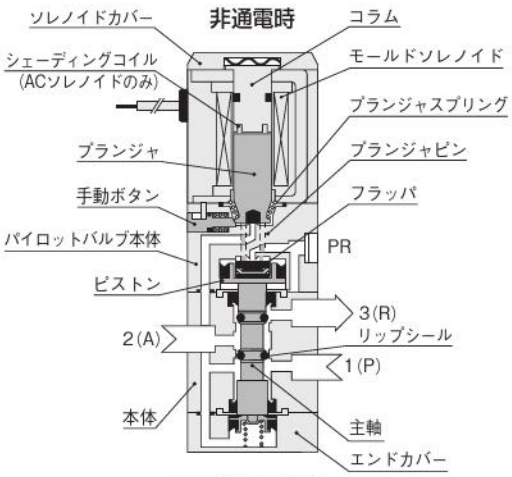

●プラグコネクタ用。
●長さ (mm) **-1L**：1000 **-3L**：3000

## 3ポート



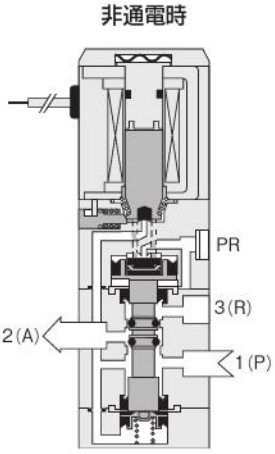




**B3-A111E1**




注：図は直接配管

**B3-A111E1-11**

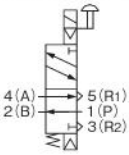


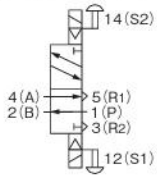

注：図は直接配管

### 主要部材質

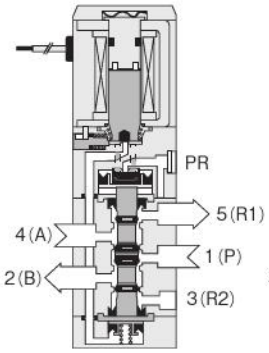
| 名称 | | 材質 |
|---|---|---|
| バルブ | 本体 | アルミ合金（アルマイト） |
| | 主軸 | |
| | リップシール | 合成ゴム |
| | フラッパ | |
| | サブベース | アルミ合金（アルマイト） |
| | プランジャ | 電磁ステンレス |
| | コラム | |
| マニホールド | 本体 | アルミ合金（アルマイト） |
| | ブロックプレート | 軟鋼（無電解ニッケルめっき） |
| | パッキン | 合成ゴム |

## 5ポート・2ポジション

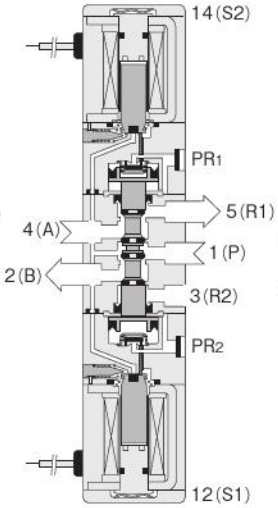


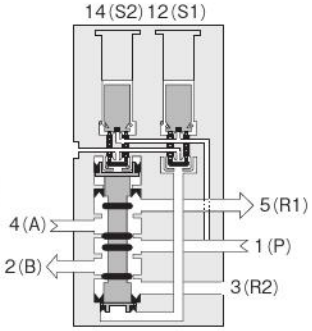

**B3-110-4E1**
非通電時




**B3-110-4E2**
（ソレノイド12(S1)に通電後、解除した状態）

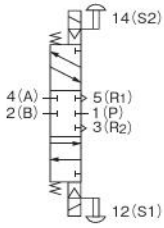



**B3-110-4KE2**
（ソレノイド12(S1)に通電後、解除した状態）

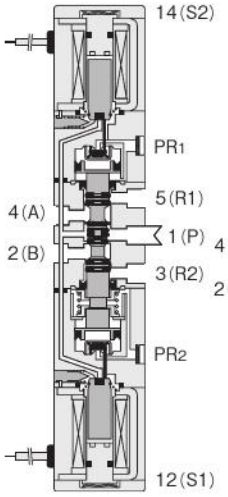



## 5ポート・3ポジション

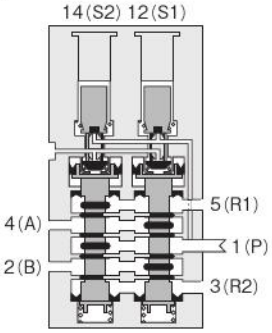
クローズドセンタ



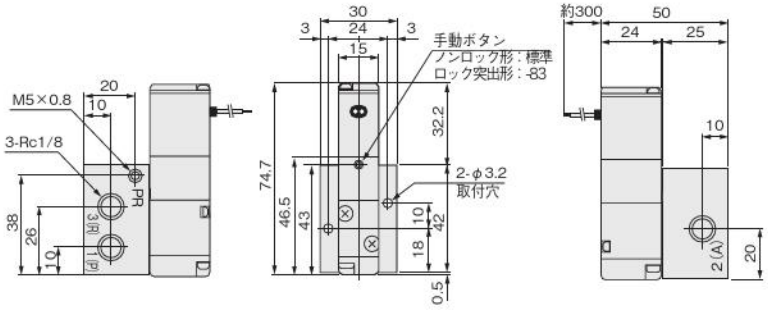

**B3-113-4E2**

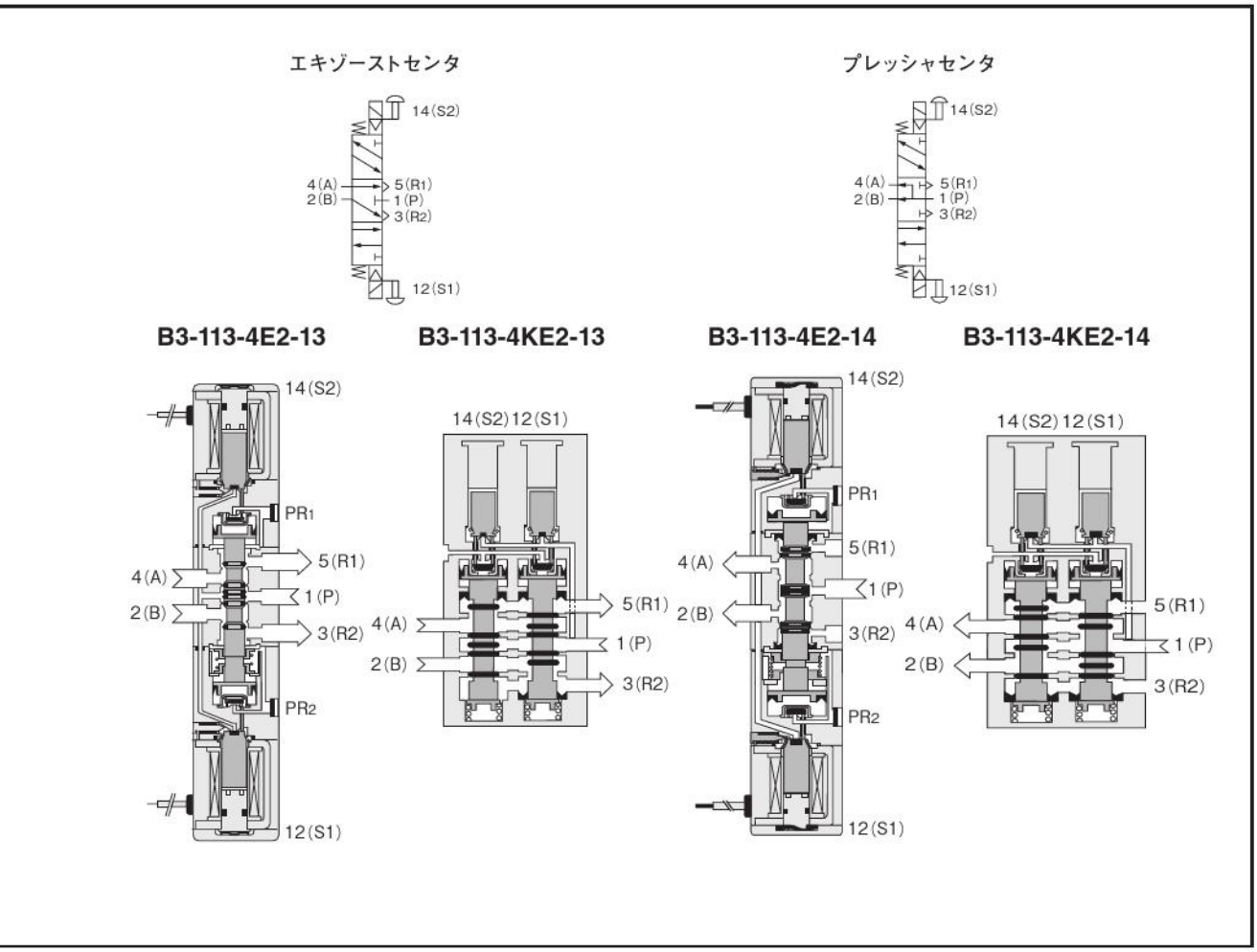



**B3-113-4KE2**



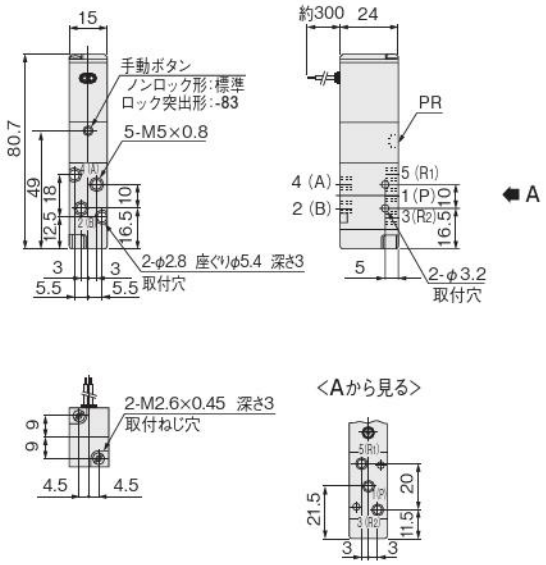
## B3-A111E1-25


M5×0.8
20
10
3-Rc1/8
PR
3(R)
1(P)
38
26
10
30
24
3
3
15
手動ボタン
ノンロック形：標準
ロック突出形：-83
32.2
74.7
46.5
43
2-φ3.2
取付穴
10
42
18
0.5
約300
50
24
25
10
2(A)
20

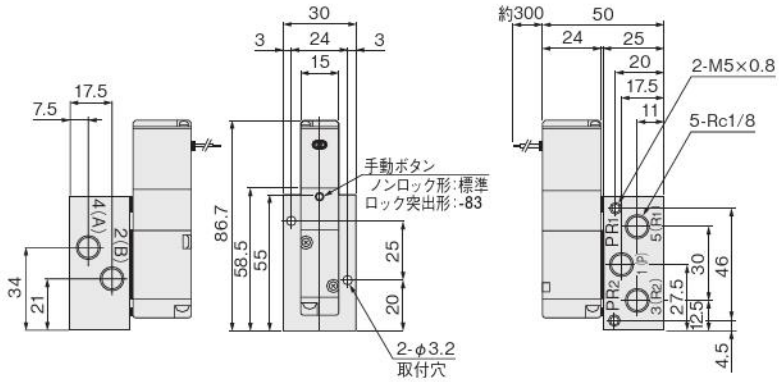

エキゾーストセンタ
プレッシャセンタ
14(S2)
4(A)
2(B)
5(R1)
1(P)
3(R2)
12(S1)
B3-113-4E2-13
B3-113-4KE2-13
B3-113-4E2-14
B3-113-4KE2-14
PR1
PR2

## 電磁弁寸法図 5ポート, 2・3ポジション (mm)

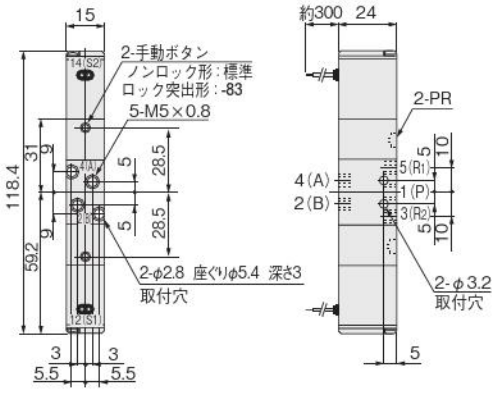
### B3-110-4E1



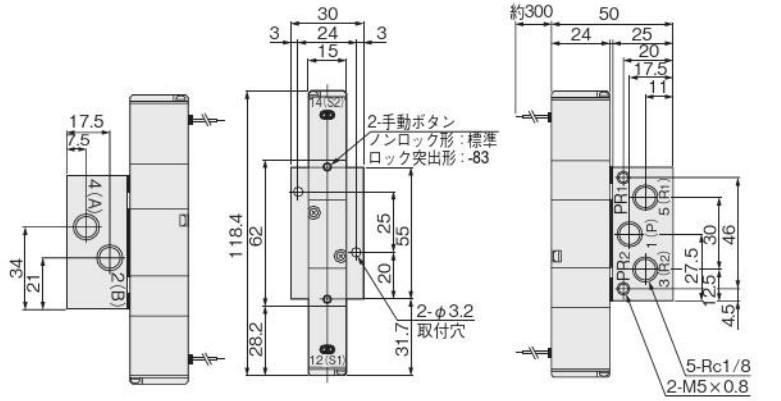

### B3-A110-4E1-25



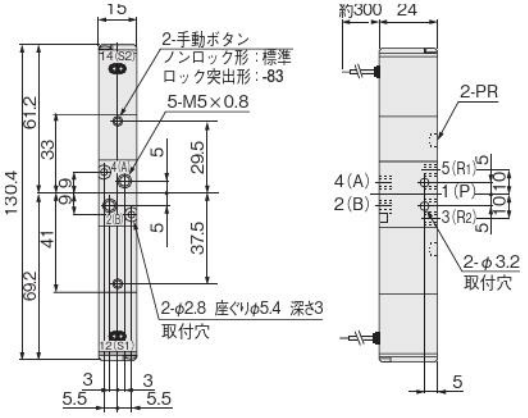

### B3-110-4E2



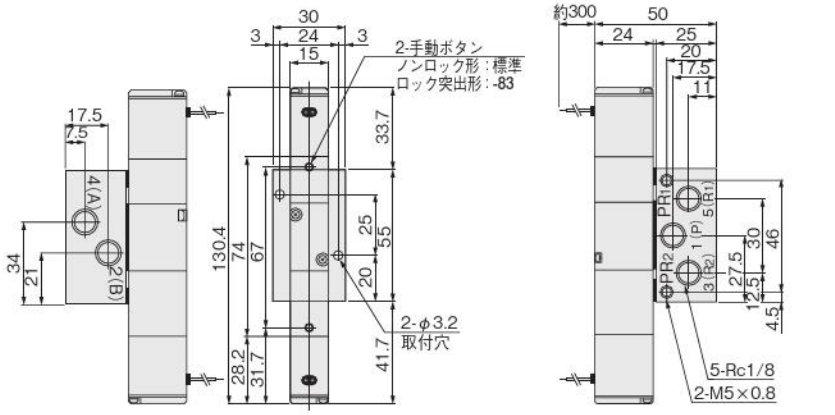

### B3-A110-4E2-25




### B3-113-4E2

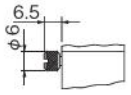



### B3-A113-4E2-25

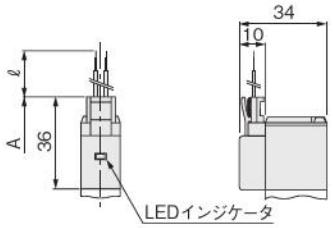


## オプション

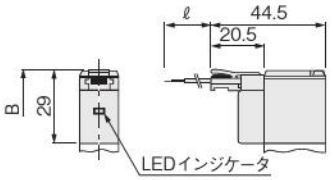
●ロック突出形手動ボタン：**-83**




●ストレートコネクタ付ソレノイド：**-PSL**



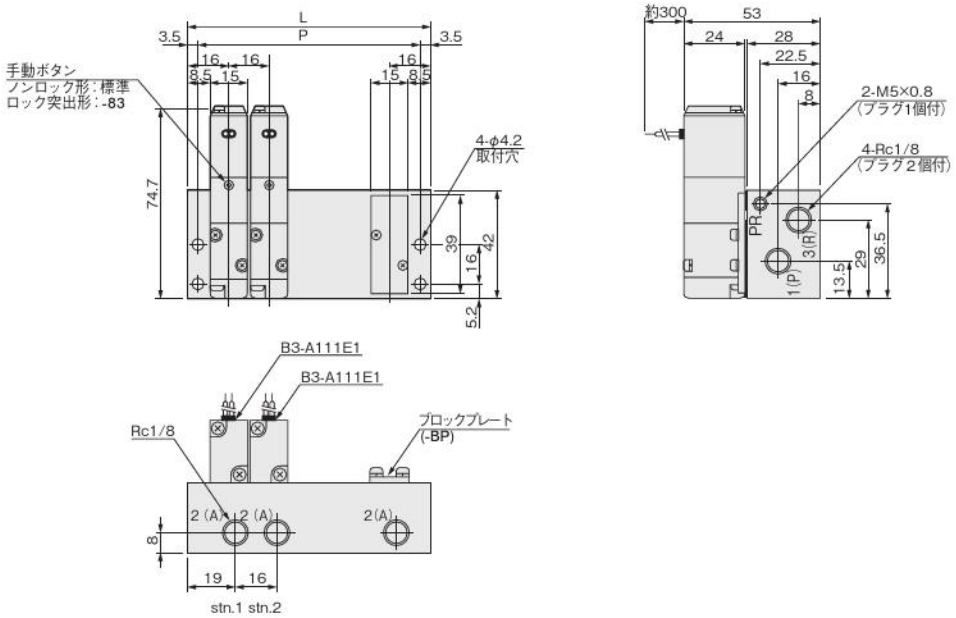

●エルコネクタ付ソレノイド：**-PLL**




mm

| 形式 ＼ 記号 | A | B | ℓ（リード線長さ） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|
| **B3-A111E1-25** | 82.5 | 75.5 | **-PSL,-PLL**：300<br>オーダーメイド<br>**-1L**：1000　**-3L**：3000 | バルブまたはサブベースの端面までの全長 |
| **B3-110-4E1** | 88.5 | 81.5 | | |
| **B3-A110-4E1-25** | 94.5 | 87.5 | | |
| **B3-110-4E2, B3-A110-4E2-25** | 134 | 120 | | 反対側ソレノイド端面までの全長 |
| **B3-113-4E2, B3-A113-4E2-25** | 146 | 132 | | |

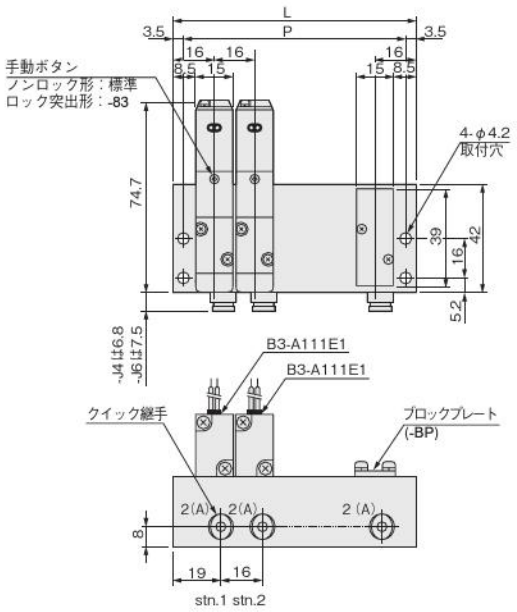
## B3-111M□A

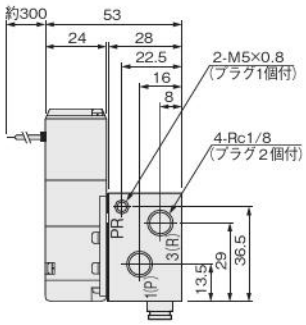



### 連数別寸法

| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-111M2A | 48 | 41 |
| 3A | 64 | 57 |
| 4A | 80 | 73 |
| 5A | 96 | 89 |
| 6A | 112 | 105 |
| 7A | 128 | 121 |
| 8A | 144 | 137 |
| 9A | 160 | 153 |
| 10A | 176 | 169 |
| 11A | 192 | 185 |
| 12A | 208 | 201 |
| 13A | 224 | 217 |
| 14A | 240 | 233 |
| 15A | 256 | 249 |
| 16A | 272 | 265 |
| 17A | 288 | 281 |
| 18A | 304 | 297 |
| 19A | 320 | 313 |
| 20A | 336 | 329 |

## B3-111M□AJ



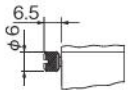




### 連数別寸法

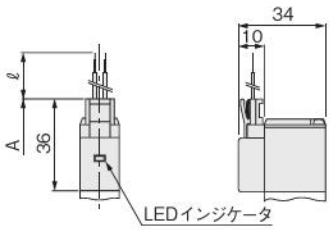
| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-111M2AJ | 48 | 41 |
| 3AJ | 64 | 57 |
| 4AJ | 80 | 73 |
| 5AJ | 96 | 89 |
| 6AJ | 112 | 105 |
| 7AJ | 128 | 121 |
| 8AJ | 144 | 137 |
| 9AJ | 160 | 153 |
| 10AJ | 176 | 169 |
| 11AJ | 192 | 185 |
| 12AJ | 208 | 201 |
| 13AJ | 224 | 217 |
| 14AJ | 240 | 233 |
| 15AJ | 256 | 249 |
| 16AJ | 272 | 265 |
| 17AJ | 288 | 281 |
| 18AJ | 304 | 297 |
| 19AJ | 320 | 313 |
| 20AJ | 336 | 329 |

## オプション

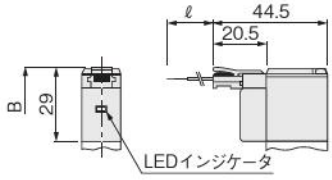
●ロック突出形手動ボタン：**-83**




●ストレートコネクタ付ソレノイド：**-PSL**



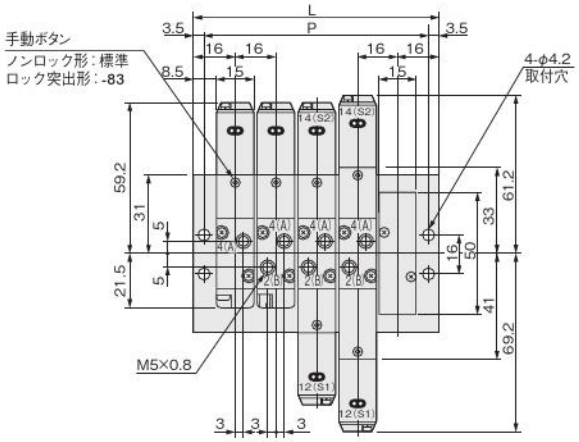

●エルコネクタ付ソレノイド：**-PLL**

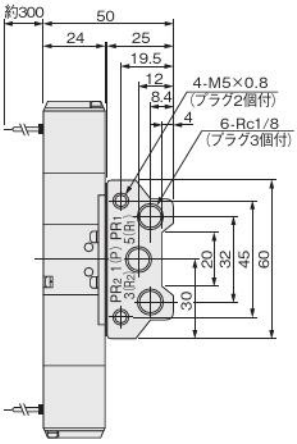


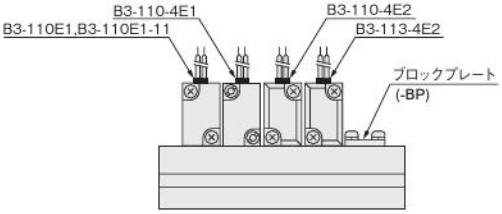

mm

| 形式 ＼ 記号 | A | B | ℓ（リード線長さ） |
|---|---|---|---|
| **B3-A111E1** | 82.5 | 75.5 | **-PSL, -PLL**：300<br>オーダーメイド：**-1L**：1000,　**-3L**：3000 |
| **B3-110-4E1, B3-110-4KE2, B3-113-4KE2, B3-A110-4E1** | 88.5 | 81.5 | |
| **B3-110-4E2, B3-A110-4E2** | 134 | 120 | |
| **B3-113-4E2, B3-A113-4E2** | 146 | 132 | |

## B3-110M□FE



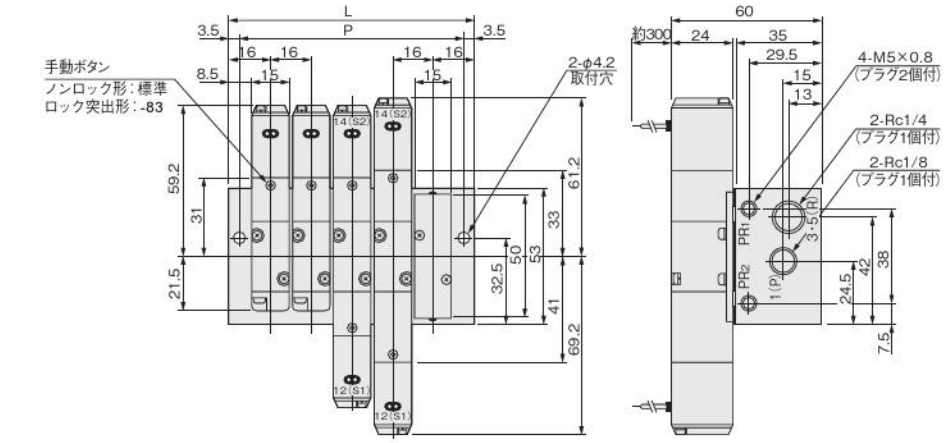

stn.1 stn.2 stn.3 stn.4 stn.5

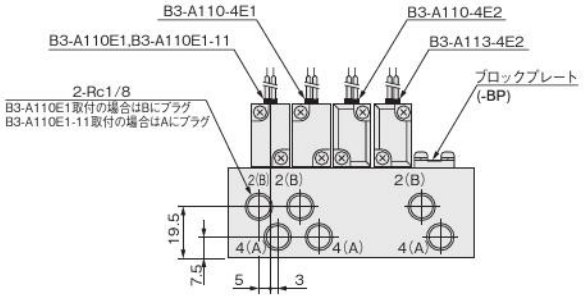
### 連数別寸法

| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-110M2FE | 48 | 41 |
| 3FE | 64 | 57 |
| 4FE | 80 | 73 |
| 5FE | 96 | 89 |
| 6FE | 112 | 105 |
| 7FE | 128 | 121 |
| 8FE | 144 | 137 |
| 9FE | 160 | 153 |
| 10FE | 176 | 169 |
| 11FE | 192 | 185 |
| 12FE | 208 | 201 |
| 13FE | 224 | 217 |
| 14FE | 240 | 233 |
| 15FE | 256 | 249 |
| 16FE | 272 | 265 |
| 17FE | 288 | 281 |
| 18FE | 304 | 297 |
| 19FE | 320 | 313 |
| 20FE | 336 | 329 |

オプションは153ページをご覧ください。

## B3-110M□A

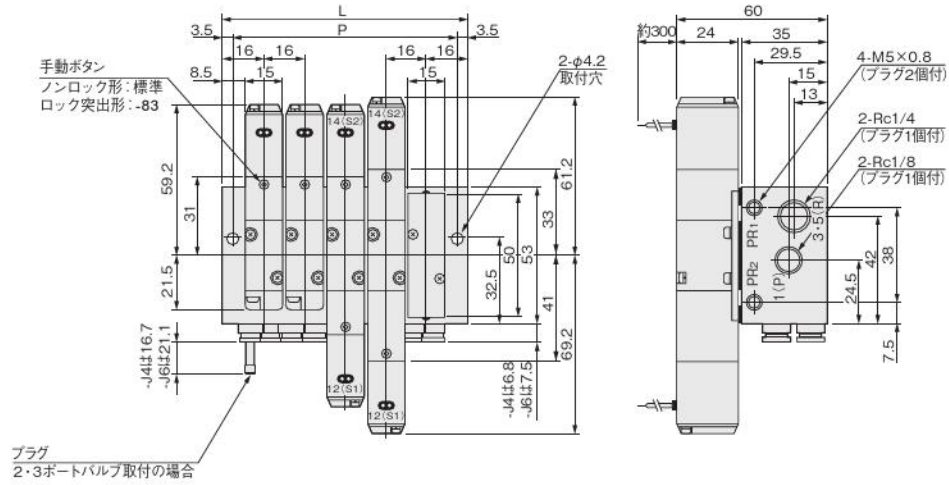


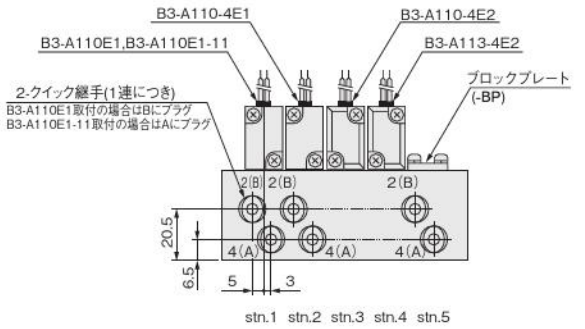




### 連数別寸法

| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-110M2A | 48 | 41 |
| 3A | 64 | 57 |
| 4A | 80 | 73 |
| 5A | 96 | 89 |
| 6A | 112 | 105 |
| 7A | 128 | 121 |
| 8A | 144 | 137 |
| 9A | 160 | 153 |
| 10A | 176 | 169 |
| 11A | 192 | 185 |
| 12A | 208 | 201 |
| 13A | 224 | 217 |
| 14A | 240 | 233 |
| 15A | 256 | 249 |
| 16A | 272 | 265 |
| 17A | 288 | 281 |
| 18A | 304 | 297 |
| 19A | 320 | 313 |
| 20A | 336 | 329 |

## B3-110M□AJ




### 連数別寸法

| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-110M2AJ | 48 | 41 |
| 3AJ | 64 | 57 |
| 4AJ | 80 | 73 |
| 5AJ | 96 | 89 |
| 6AJ | 112 | 105 |
| 7AJ | 128 | 121 |
| 8AJ | 144 | 137 |
| 9AJ | 160 | 153 |
| 10AJ | 176 | 169 |
| 11AJ | 192 | 185 |
| 12AJ | 208 | 201 |
| 13AJ | 224 | 217 |
| 14AJ | 240 | 233 |
| 15AJ | 256 | 249 |
| 16AJ | 272 | 265 |
| 17AJ | 288 | 281 |
| 18AJ | 304 | 297 |
| 19AJ | 320 | 313 |
| 20AJ | 336 | 329 |

オプションは153ページをご覧ください。

## オーダーメイド

電磁弁110シリーズには、より広範囲な制御、結線方式に適応する
各種のソレノイドがオーダーメイドとして用意されています。

### プラグコネクタ

リード線長さ

●プラグコネクタ用。
●長さ (mm) **-1L**：1000
**-3L**：3000

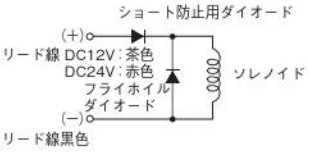
●リード線の長さは、**-1L**が1000mm、**-3L**が3000mmとなります。
注文に際しては、結線方式のオプション記号のあとに、**-1L,-3L**
を記入してください。

## ソレノイド

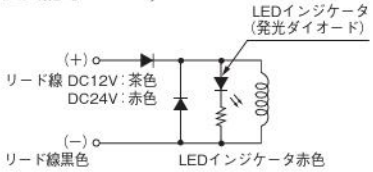
### 内部回路

**●DC12V, DC24V**

標準ソレノイド（サージ対策済）

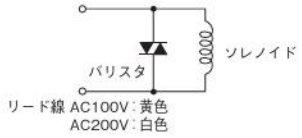



LEDインジケータ付ソレノイド（サージ対策済）
注文記号：**-PSL, -PLL**

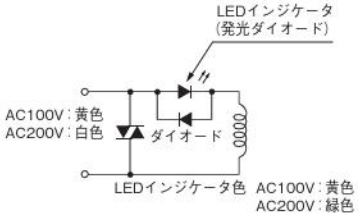



**●AC100V, AC200V**

標準ソレノイド（サージ対策済）




LEDインジケータ付ソレノイド（サージ対策済）
注文記号：**-PSL, -PLL**

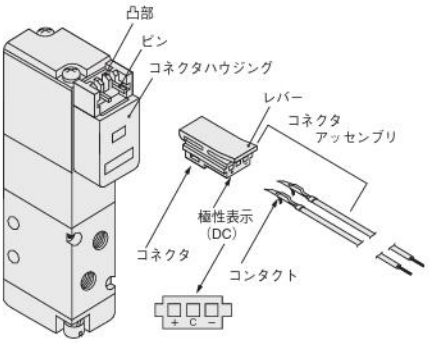



**注**
1. リード線間は、メガテストを行なわないでください。
2. DCソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの心配はありませんが、バルブは作動しません。
3. 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず、許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は、ご相談ください。
4. ダブルソレノイド・ツインソレノイド形の場合には、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください。バルブがニュートラル状態になることがあります。

## プラグコネクタ

### プラグコネクタの着脱

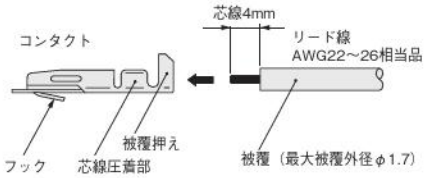
コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。
コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。




※イラストは、110シリーズです。

### リード線とコンタクトの圧着

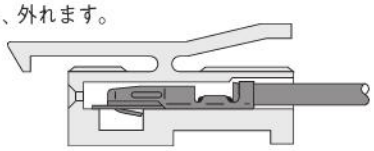
リード線をコンタクトに圧着するためには、リード線先端の被覆を4mmはがし、コンタクトに挿入して圧着します。このとき、被覆が芯線の圧着部にかからないように注意してください。




**注**
1. リード線は強く引っ張らないでください。
2. リード線とコンタクトの圧着には、必ず専用の工具を使用してください。
   コンタクト：形式　702062-2M
   住鉱テック株式会社製
   手動工具：　形式　F1-702062
   住鉱テック株式会社製

### コンタクトとコネクタの着脱

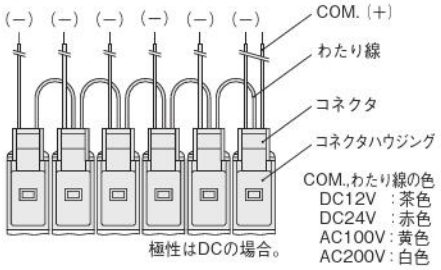
リード線付コンタクトの□穴に押し込むと、コンタクトのフックがコネクタに引掛かり固定されます。リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。
コネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバーなど）でフックを上に押し上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。



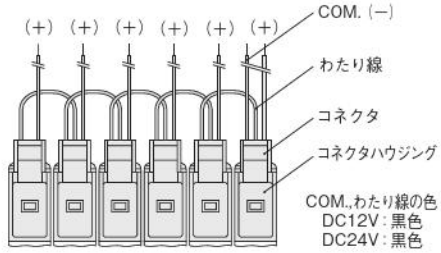
**注**
1. リード線は強く引っ張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。

## コモン端子結線済プラグコネクタ

**1. DC用プラス側およびAC用コモン端子結線済**
注文記号：ストレートコネクタ付-CPSL
エルコネクタ付-CPLL




**2. DC用マイナス側コモン端子結線済**
注文記号：ストレートコネクタ付-CMSL
エルコネクタ付-CMLL

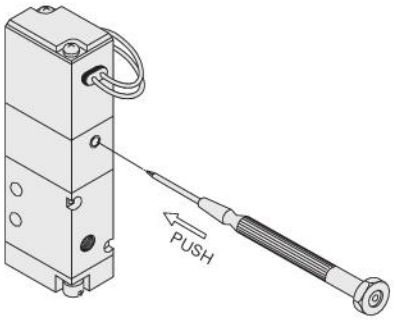



**注**
1. 図はストレートコネクタ付の場合です。
   エルコネクタ付の場合はコネクタの向きが異なりますが、COM.のリード線の立上げはどちらも最後のステーションの取付バルブからとなります。
2. COM.端子は、コネクタハウジング内でわたり線の端子に結線されいてるため、コネクタを交換してプラス側コモン←→マイナス側コモンの変更はできません。

## 手動ボタン

### ノンロック形

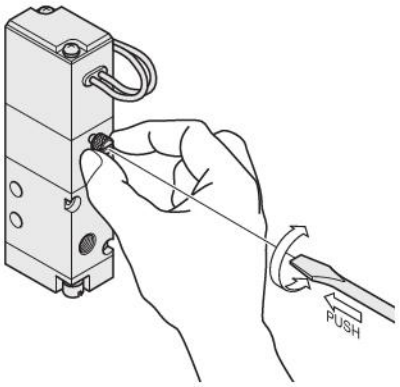
手動形ボタンをつきあたるまで押して操作します。シングルソレノイドでは、手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。
ダブルソレノイド、ツインソレノイドでは、12(S1)側の手動ボタンを押すと、12(S1)通電時と同じ状態に切り換わり、手動ボタンを離してもその状態が保持されます。復帰させるときは、14(S2)側の手動ボタンを操作します。ソレノイド14(S2)も同様です。




※イラストは、110シリーズです。

### ロック突出形

時計ドライバーまたは手で、手動ボタンをつきあたるまで押しながら45°以上回すとロックされます。この時、回転方向はどちらでもさしつかえありません。ロックされた状態からさらに回転させると、手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様に操作ができます。




※イラストは、110シリーズです。

注
1.110シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1(P)ポートにエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
2.ロック形およびロック突出形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
3.手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
4.調整つまみを必要以上に回し込むと、作動不良の原因となります。

### マニホールドへのバルブの取付

マニホールドへバルブを取り付ける場合は、バルブ取付ねじの推奨締付トルク39.2N·cmで行なってください。

### チューブ

**1.** チューブの着脱

チューブの接続は、適応サイズのチューブをチューブストッパにあたるまで差し込み、チューブを軽く引いて接続を確認してください。
チューブの離脱は、チューブを一度チューブストッパにあたるまで押し込み、その状態で開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

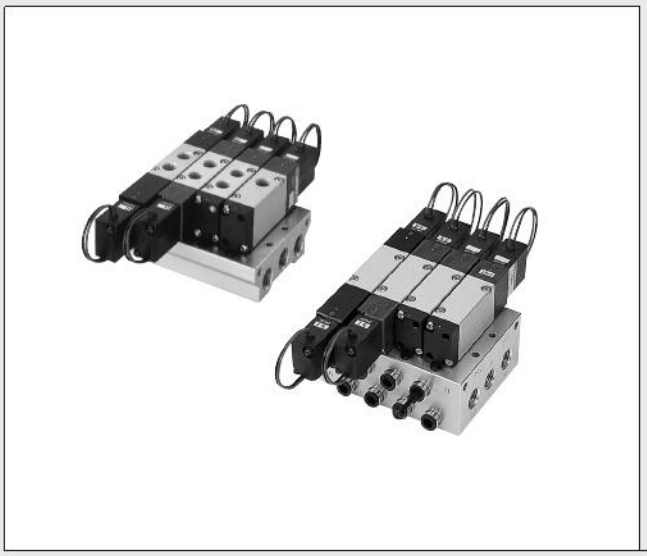
**2.** ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。

チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。
（当社製チューブの使用を推奨します。）
尚、当社の純正品または適合品（推奨品）以外のチューブを使用した場合、チューブ抜け、エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、空気圧システムを組む前に必ずご確認ください。

注
1. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
2. チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
3. チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
4. チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

mm

| チューブサイズ | 最小曲げ半径 | |
|---|---|---|
| | ナイロンチューブ | ウレタンチューブ |
| φ3 | —— | 7 |
| φ4 | 20 | 10 |
| φ6 | 30 | 15 |
| φ8 | 50 | 20 |



KOGANEI

制御機器

# 電磁弁180シリーズ
# INDEX

RoHS指令対応製品


特長 ―― 160
基本形式と構成 ―― 161
仕様一覧 ―― 163
シリンダ駆動速度・流量 ―― 165
電磁弁注文記号 ―― 166
マニホールド注文記号 ―― 167
作動原理と表示記号 ―― 168
電磁弁寸法図 ―― 169
マニホールド寸法図 ―― 172
オーダーメイド ―― 176
取扱い要領と注意事項 ―― 177




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

## *Reliability & Versatile Application*

# 電磁弁180シリーズ

高信頼・パワフル・低電流の基本性能を、コンパクトな薄形ボディにしっかりと実現した電磁弁180シリーズは、シンプル＆フレキシブルなスタンダードタイプと、組み付け、メンテナンス性を追求したフルオプションタイプで、一段とユーザーフレンドリーになりました。

注：写真はB3仕様ではありません。
バルブ単体の継手仕様はめねじのみとなります。

● AC用にはバリスタ、DC用にはフライホイルダイオードを標準装備したソレノイドは、万全のサージ対策。

### スタンダードタイプ

基本性能を重視したシンプルフォルムで、ローコスト、フレキシブルなアプリケーション。

● 手動ボタン（ノンロック式）を標準装備して、組付け時の調整やメンテナンスが容易。指先操作用の突出形手動ボタン（ロック式）もオプション設定されています。

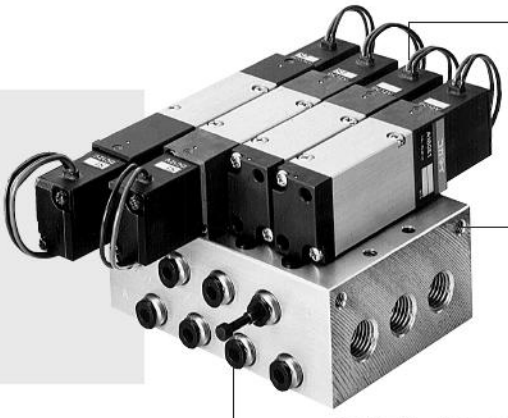
● 取扱いの容易なプラグコネクタを装備して、配線の着脱もワンタッチ。ストレートタイプとエルタイプの2形式、どちらも動作確認が瞬時にできるLEDインジケータ付。

### フルオプションタイプ

配線作業の効率を大幅にアップして、組付け、調整、メンテナンスに抜群のアプリケーション。

### AJ形マニホールド

全ポートをマニホールドベースに集合。OUT（4（A）,2（B））ポートにはクイック継手が内蔵されて、限られたスペースでの組付けや、メンテナンスに威力を発揮します。



● コモン端子結線済プラグコネクタタイプなら、コモン端子結線のわずらわしさから解放されます。連数の多いマニホールドでも、コモン線が1本で済むように、コモン端子をわたり線で接続。

● パイロットエキゾーストも配管できますから、制御盤内や作業環境を汚しません。チェック機構が設けられていますから、排気干渉もありません。

● OUTポートのクイック継手は、アクチュエータのサイズに合わせて各ステーション毎にφ4またはφ6チューブ用を選べます。

# ツインソレノイドバルブ

従来のダブルソレノイドバルブの機能をそのままに全長を大幅に短縮し、しかも配線がシンプルでシーケンサとの接続も明確。従来のマニホールドにもステーション2個分のスペースにそのまま搭載可能。

## 180 シリーズの基本形式と構成

### 単　体

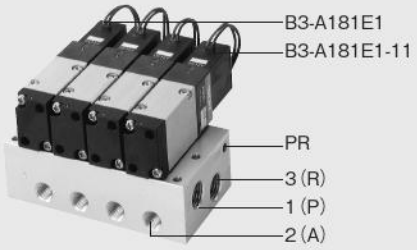
| | 2･3ポート | 5ポート |
|---|---|---|
| FE形マニホールド用バルブ | ご注意：FE形マニホールドのみ対応します。バルブ単体での使用はできません。<br>常時閉（NC）　常時開（NO）<br>（B3-□180E1）注1　（B3-□180E1-11）注1 | ご注意：FE形マニホールドのみ対応します。バルブ単体での使用はできません。<br>2ポジション：シングルソレノイド B3-180-4E1／ダブルソレノイド B3-180-4E2（B3-□180-4KE2）注2<br>3ポジション：クローズドセンタ B3-183-4E2（B3-□183-4KE2）注2／エキゾーストセンタ B3-183-4E2-13（B3-□183-4KE2-13）注2／プレッシャセンタ B3-183-4E2-14（B3-□183-4KE2-14）注2 |
| サブベース配管 | 常時閉（NC）　常時開（NO）<br>B3-A181E1-25　B3-A181E1-11-25 | 2ポジション：シングルソレノイド B3-A180-4E1-25／ダブルソレノイド B3-A180-4E2-25<br>3ポジション：クローズドセンタ B3-A183-4E2-25／エキゾーストセンタ B3-A183-4E2-13-25／プレッシャセンタ B3-A183-4E2-14-25 |

注1：B3-180E1・B3-A180E1は、2・3・5ポート混合マニホールド取付専用のバルブです。単体では使用できません。
　　単体で2・3ポートバルブを使用する場合はB3-A181E1-25を使用してください。
2：2・3・5ポート混合マニホールド取付専用のツインソレノイドバルブです。単体では使用できません。

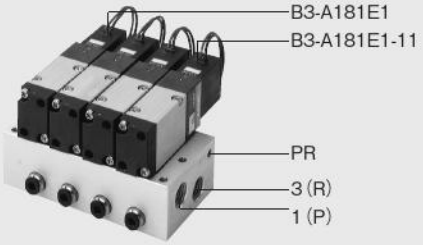
## マニホールド

### 2･3ポート用小形マニホールド

**B3-181M□A**—A形（オールポート）マニホールド

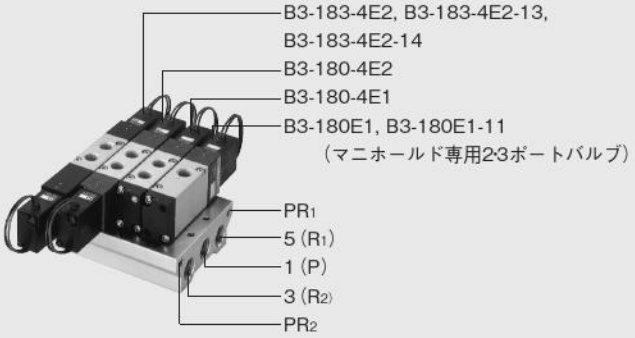



**B3-181M□AJ**—AJ形（クイック継手付オールポート）マニホールド

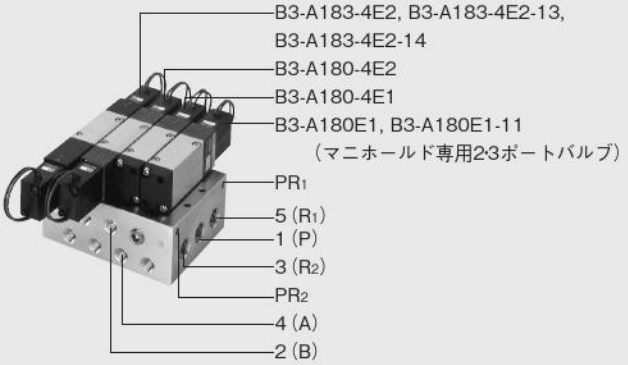



### 2･3･5ポート混合取付用マニホールド

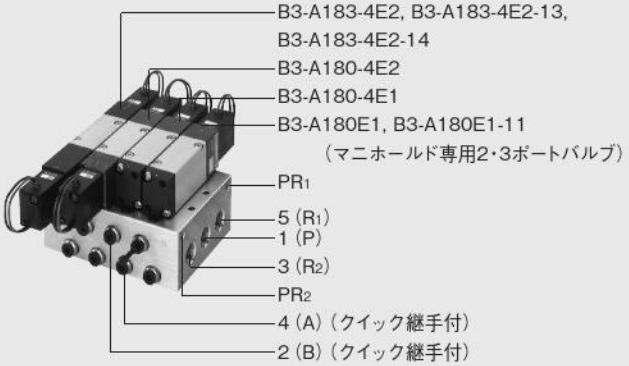
**B3-180M□FE**—FE形（1 (P)，3 (R2)，5 (R1)，PR）マニホールド




**B3-180M□A**—A形（オールポート）マニホールド




**B3-180M□AJ**—AJ形（クイック継手付オールポート）マニホールド



# 仕様一覧

## 基本形式と弁機能

| 基本形式 / 項目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | FE形マニホールド | (B3-180E1注) | B3-180-4E1<br>B3-180-4E2 | B3-180-4KE2注 | B3-183-4E2 | B3-183-4KE2 |
| | サブベース配管・A,AJ形マニホールド | B3-A181E1<br>(B3-A180E1注) | B3-A180-4E1<br>B3-A180-4E2 | B3-A180-4KE2注 | B3-A183-4E2 | B3-A183-4KE2 |
| ポジション数 | | 2ポジション | | | 3ポジション | |
| ポート数 | | 2·3ポート | 5ポート | | | |
| 弁機能 | | 常時閉 (NC標準)<br>および<br>常時開 (NOオプション) | シングルソレノイド<br>ダブルソレノイド | ツインソレノイド | クローズドセンタ(標準)<br>およびエキゾーストセンタ<br>プレッシャセンタ(オプション) | クローズドセンタ(標準)<br>およびエキゾーストセンタ<br>プレッシャセンタ(オプション)<br>ツインソレノイド |

備考：オプション仕様と注文記号は166～167ページをご覧ください。
注：B3-180E1・B3-A180E1およびB3-180-4KE2・B3-A180-4KE2は、2・3・5ポート混合マニホールド取付専用のバルブです。
　単体では使用できません。単体で2・3ポートバルブを使用する場合は、B3-A181E1-25を使用してください。

## 仕様

| 基本形式 / 項目 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | FE形マニホールド | (B3-180E1) | B3-180-4E1<br>B3-180-4E2 | B3-180-4KE2 | B3-183-4E2 | B3-183-4KE2 |
| | サブベース配管・A,AJ形マニホールド | B3-A181E1<br>(B3-A180E1) | B3-A180-4E1<br>B3-A180-4E2 | B3-A180-4KE2 | B3-A183-4E2 | B3-A183-4KE2 |
| 使用流体 | | 空気 | | | | |
| 作動方式 | | 内部パイロット形 | | | | |
| 流量特性 | 音速コンダクタンスC dm³/(s·bar)注1 | 2.04 | | | 1.8 | |
| | 有効断面積〔Cv値〕注2 mm² | 10.2〔0.57〕 | | | 9.0〔0.50〕 | |
| 配管接続口径注3 | | Rc1/8 | | | | |
| 給油 | | 不要 | | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | | 0.15～0.7 | | | | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 | | | | |
| 応答時間注4 ON時/OFF時 ms | DC12V, DC24V | 15/25以下 | 15/25〔20〕以下 | | 15/35以下 | |
| | AC100V, AC200V | 15/15以下 | 15/15〔15〕以下 | | 15/20以下 | |
| 最高作動頻度 Hz | | 5 | | | | |
| 自己保持に必要な最少励磁時間 ms | | —— | 50 (B3-□180-4E2) | 50 | —— | |
| 使用温度範囲 (雰囲気および使用流体) ℃ | | 5～50 | | | | |
| 耐衝撃 m/s² | | 1373.0 (軸方向294.2) | | | 294.2 | |
| 取付方向 | | 自由 | | | | |

注1：音速コンダクタンスの値は計算値であり、実測値ではありません。
　2：詳細については、有効断面積の表をご覧ください。
　3：詳細については、配管接続口径の表をご覧ください。
　4：空気圧0.5MPa時の値。B3-180-4E2,B3-180-4KE2の〔　〕は、反対側ポジションから、また、B3-183-4E2,B3-183-4KE2は、クローズドセンタのバルブ中立状態からの値です。

## 電気仕様

| 項目 / 定格電圧 | | DC12V | DC24V | AC100V | | AC200V | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 方式 | | サージ対策用<br>フライホイルダイオード内蔵 | | シェーディング方式 | | | |
| 使用電圧範囲 V | | 10.8～13.2<br>(12±10%) | 21.6～26.4<br>(24±10%) | 90～132<br>(100$^{+32}_{-10}$%) | | 180～264<br>(200$^{+32}_{-10}$%) | |
| 電流値(定格電圧印加時) | 周波数 Hz | —— | —— | 50 | 60 | 50 | 60 |
| | 起動 mA (r.m.s) | —— | —— | 36 | 32 | 18 | 16 |
| | 励磁 mA (r.m.s) | 130 (1.6W)<br>〔LEDインジケータ付は140 (1.7W)〕 | 65 (1.6W)<br>〔LEDインジケータ付は75 (1.8W)〕 | 24 | 20 | 12 | 10 |
| 許容回路漏れ電流値 mA | | 8 | 4 | 4 | | 2 | |
| 絶縁抵抗 MΩ | | 100以上 | | | | | |
| 結線方式とリード線長さ | 標準 | グロメット式：300mm | | | | | |
| | オプション | プラグコネクタ式：300mm<br>オーダーメイドについては176ページをご覧ください。 | | | | | |
| リード線の色 | | 茶色 (+)<br>黒色 (−) | 赤色 (+)<br>黒色 (−) | 黄色 | | 白色 | |
| LEDインジケータの色 | | 赤色 | | 黄色 | | 緑色 | |
| サージ対策 (標準装備) | | フライホイルダイオード | | バリスタ | | | |

## 有効断面積〔Cv値〕

mm²

| 基本形式 | 標準（バルブ単体） | クイック継手内蔵 | 備考 |
|---|---|---|---|
| (B3-180E1)注<br>B3-180-4E1<br>B3-180-4E2<br>B3-180-4KE2 | 10.2<br>〔0.57〕 | ——<br>（めねじ仕様のみ） | ●1（P）・4（A）・2（B）ポートにATS6-01-Dを取り付けた場合は9.2。<br>●FE形マニホールドで4（A）・2（B）ポートにATS4-01-Dを取り付けた場合は4.1、またATS6-01-Dを取り付けた場合は9.2となります。<br>●流量を多く必要とするときはφ6用クイック継手をおすすめします。 |
| B3-183-4E2<br>B3-183-4KE2 | 9.0<br>〔0.50〕 | | |
| B3-A181E1注<br>(B3-A180E1)注<br>B3-A180-4E1<br>B3-A180-4E2<br>B3-A180-4KE2<br>B3-A183-4E2<br>B3-A183-4KE2 | 8.2<br>〔0.46〕 | -J4は4.4〔0.24〕<br>-J6は7.9〔0.44〕 | ●サブベースまたはマニホールドに取り付けた場合。<br>●サブベースの1(P)・4(A)・2(B)ポートにATS6-02を取り付けた場合は7.5となります。 |

注：B3-180E1,B3-A181E1,B3-A180E1の出力ポートは2（A）ポートになります。

## 電磁弁配管接続口径

| 基本形式 | 配管口仕様 | | 配管接続口径 |
|---|---|---|---|
| (B3-180E1注1注2) | 標準 | めねじ | Rc1/8 |
| B3-180-4E1<br>B3-180-4E2<br>B3-180-4KE2<br>B3-183-4E2<br>B3-183-4KE2 | 標準 | めねじ | Rc1/8 |
| B3-A181E1-25注1<br>B3-A180-4E1-25<br>B3-A180-4E2-25<br>B3-A183-4E2-25 | 1（P） | めねじ | Rc1/4 |
| | 4（A）,2（B） | | |
| | 3（R2）,5（R1） | | |
| | PR | めねじ | M5×0.8 |

注1：B3-180E1,B3-A181E1-25の出力ポートは2（A）ポートになります。
　2：B3-180E1はマニホールド取付専用のため、1（P）ポートに継手で配管することはできません。

## マニホールド配管接続口径

| マニホールド形式 | ポート | 配管接続位置 | 配管サイズ |
|---|---|---|---|
| B3-180M□FE | 1（P） | マニホールド | Rc1/4 |
| | 4（A）,2（B） | バルブ | Rc1/8 |
| | 3（R2）,5（R1） | マニホールド | Rc1/4 |
| | PR | | M5×0.8 |
| B3-181M□A注1<br>B3-180M□A | 1（P） | マニホールド | Rc1/4 |
| | 4（A）,2（B） | | Rc1/8 |
| | 3（R2）,5（R1） | | Rc1/4 |
| | PR | | M5×0.8 |
| B3-181M□AJ注<br>B3-180M□AJ | 1（P） | マニホールド | Rc1/4 |
| | 4（A）,2（B） | | φ4またはφ6用クイック継手 |
| | 3（R2）,5（R1） | | Rc1/4 |
| | PR | | M5×0.8 |

注1：B3-181M□F, B3-181M□A, B3-181M□AJの出力ポートは2（A）ポートになります。

## 電磁弁質量

g

| 基本形式 | 質量 |
|---|---|
| (B3-180E1) | 105 |
| B3-180-4E1 | 105 |
| B3-180-4E2 | 155 |
| B3-180-4KE2 | 255 |
| B3-183-4E2 | 190 |
| B3-183-4KE2 | 240 |
| B3-A181E1 | 105（250） |
| (B3-A180E1) | 115 |
| B3-A180-4E1 | 115（275） |
| B3-A180-4E2 | 165（325） |
| B3-A180-4KE2 | 260 |
| B3-A183-4E2 | 200（360） |
| B3-A183-4KE2 | 245 |

備考：（ ）は、サブベース：-25付の質量です。

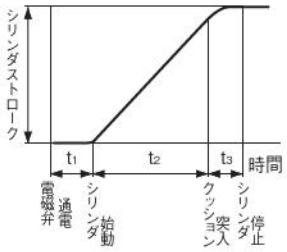
## マニホールド質量

g

| マニホールド形式 | 連数毎の質量計算<br>（n=連数） | ブロックプレート |
|---|---|---|
| B3-181M□A | (72×n)＋72 | 22 |
| B3-181M□AJ | -J4は（80×n）＋72<br>-J6は（78×n）＋72 | |
| B3-180M□FE | (60×n)＋70 | 30 |
| B3-180M□A | (120×n)＋120 | |
| B3-180M□AJ | -J4は（135×n）＋120<br>-J6は（138×n）＋120 | |

## シリンダ駆動速度

シリンダ速度の求め方

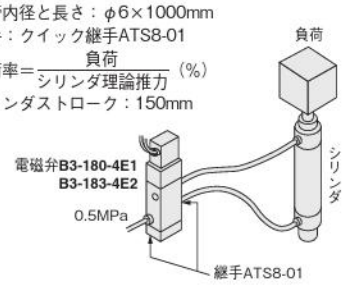



シリンダが1ストロークに要する時間を求める時には、最高速度部分の時間 $t_2$ にシリンダ遅れ時間（電磁弁に通電してからシリンダが動き始めるまでの遅れ時間）$t_1$ を加えます。
またクッションがある場合には、さらにクッション部分の時間 $t_3$ を加えます。一般には $t_3$ は0.2秒程度みておきます。

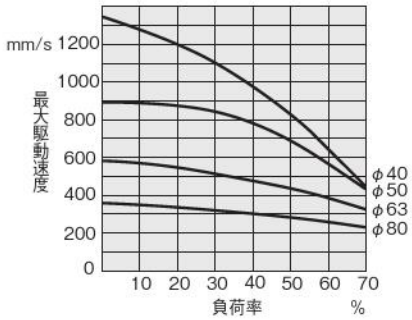
### B3-180-4E1
### B3-183-4E2

**●測定条件**

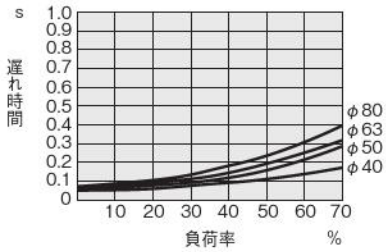
●空気圧力：0.5MPa
●配管内径と長さ：φ6×1000mm
●継手：クイック継手ATS8-01
●負荷率＝$\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}}$（%）
●シリンダストローク：150mm




**最大駆動速度**



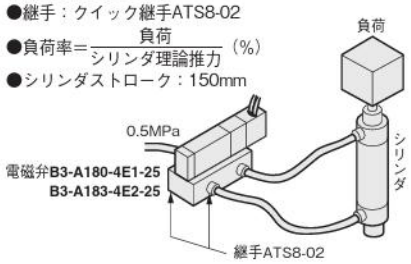

**遅れ時間**



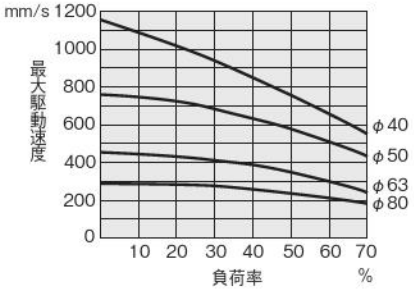

### B3-A180-4E1-25
### B3-A183-4E2-25

**●測定条件**

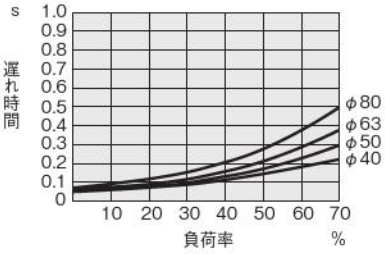
●空気圧力：0.5MPa
●配管内径と長さ：φ6×1000mm
●継手：クイック継手ATS8-02
●負荷率＝$\frac{\text{負荷}}{\text{シリンダ理論推力}}$（%）
●シリンダストローク：150mm



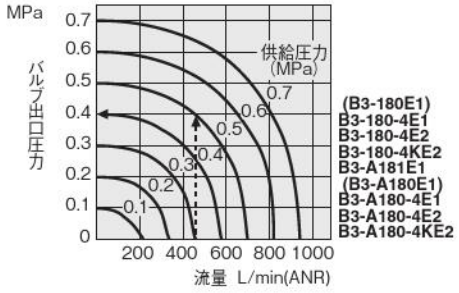

**最大駆動速度**

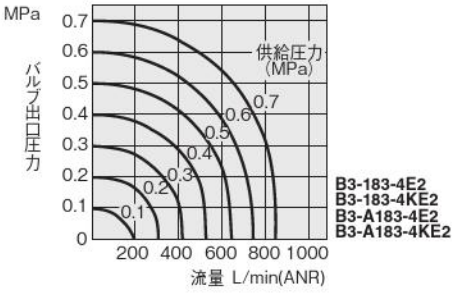



**遅れ時間**




## 流量



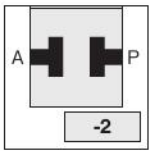



## 180シリーズ電磁弁注文記号

■2·3ポートバルブ ポート数

3ポート

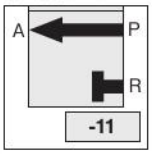
2ポート




■2·3ポートバルブ 弁機能

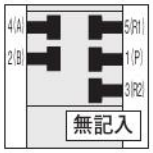
常時閉（NC）

常時開（NO）

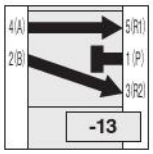



■3ポジションバルブ 弁機能

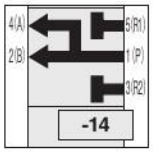
クローズドセンタ




エキゾーストセンタ




プレッシャセンタ




■サブベース

サブベースなし

サブベース付

■手動ボタン

ノンロック形

ロック突出形

■結線方式
●リード線長さ 300mm標準

グロメット式

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ

LEDインジケータ付 エルコネクタ

| | | 基本形式 | | | | | | | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| FE形マニホールド用バルブ | 5ポート シングルソレノイド | B3-180-4E1 | | | | -83 | -PSL注2 -PLL | | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | 5ポート ダブルソレノイド | B3-180-4E2 | | | | | | | |
| | 5ポート 3ポジション | B3-183-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| サブベース配管 | 2·3ポート | B3-A181E1 | -2 | -11 | | -25 | -83 | -PSL注2 -PLL | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | 5ポート シングルソレノイド | B3-A180-4E1 | | | | | | | |
| | 5ポート ダブルソレノイド | B3-A180-4E2 | | | | | | | |
| | 5ポート 3ポジション | B3-A183-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| 2·3·5ポート 混合マニホールド専用注1 | 180□FE用 2·3ポート | B3-180E1 | -2 | -11 | | | -83 | -PSL注2 -PLL | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | 5ポート·2ポジション ツインソレノイド | B3-180-4KE2 | | | | | | | |
| | 5ポート·3ポジション ツインソレノイド | B3-183-4KE2 | | | -13 -14 | | | | |
| | 180□A,AJ用 2·3ポート | B3-A180E1 | -2 | -11 | | | | | |
| | 5ポート·2ポジション ツインソレノイド | B3-A180-4KE2 | | | | | | | |
| | 5ポート·3ポジション ツインソレノイド | B3-A183-4KE2 | | | -13 -14 | | | | |

注1：単体では使用できません。
2：マニホールド搭載バルブのメンテナンスなどでコモン結線単体で注文する場合は、結線方式に**-CPSL,-CPLL,-CMSL,-CMLL**を記入してください。
3：バルブ単体はめねじ仕様のみです。

## アディショナルパーツ（別売部品）

ブロックプレート

● □M□-BP

**B3-181**－181M用
**B3-180**－180M用

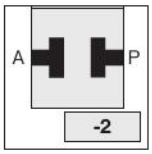
**FE**－FE形マニホールド用
**A**－A形、AJ形マニホールド用

## 180シリーズマニホールド注文記号

■2·3ポートバルブ ポート数

3ポート

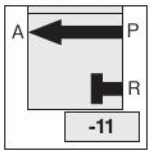
2ポート




■2·3ポートバルブ 弁機能

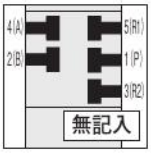
常時閉（NC）

常時開（NO）

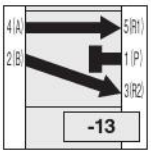



■3ポジションバルブ 弁機能

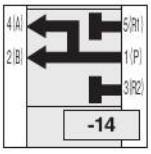
クローズドセンタ




エキゾーストセンタ




プレッシャセンタ




■手動ボタン

ノンロック形

ロック突出形

■結線方式

●リード線長さ 300mm標準

グロメット式

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ

LEDインジケータ付 エルコネクタ

LEDインジケータ付 ストレートコネクタ

LEDインジケータ付 エルコネクタ

●**-CP□L**：DC12V,DC24Vのプラス側およびAC100V,AC200V。
●**-CM□L**：DC12V,DC24Vのマイナス側。

■マニホールド 配管口

φ4チューブ用 クイック継手

φ6チューブ用 クイック継手

| | マニホールド形式 | 連数 | | ステーション | 基本形式 | | | | | | | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2·3ポート用 マニホールド | B3-181M | 2 … 20 | A AJ | stn.□ … stn.□ | B3-A181E1 | -2 | -11 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | -J4 -J6 | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| 2·3·5ポート混合取付用 マニホールド | B3-180M | 2 … 20 | FE注1 | stn.□ … stn.□ | B3-180E1 | -2 | -11 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | | | | | B3-180-4E1 | | | | | | | |
| | | | | | B3-180-4E2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-180-4KE2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-183-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| | | | | | B3-183-4KE2 | | | | | | | |
| | | | A AJ | stn.□ … stn.□ | B3-A180E1 | -2 | -11 | | -83 | -PSL -PLL -CPSL -CMSL -CPLL -CMLL | -J4 -J6 | DC12V DC24V AC100V AC200V |
| | | | | | B3-A180-4E1 | | | | | | | |
| | | | | | B3-A180-4E2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-A180-4KE2 | | | | | | | |
| | | | | | B3-A183-4E2 | | | -13 -14 | | | | |
| | | | | | B3-A183-4KE2 | | | | | | | |

注1：めねじ仕様のみです。

●バルブ形式は、ステーション毎に指定してください。
●ステーションにバルブを取り付けずに、ブロックプレートで閉止するときは**BP**と記入してください。

●4（A）,2（B）ポート側を手前にして左からのバルブ取付位置
●ツインソレイドバルブは1台につき2つのステーションを使用して取付けますので、2番目のステーション（ソレノイド12（S1）側）は無記入となります。

●AJ形マニホールドのみ。
●バルブ単体で注文する時は不要です。

●AC100V,AC200Vのコモン端子結線済みは**-CPSL**または**-CPLL**となります。

## オーダーメイド

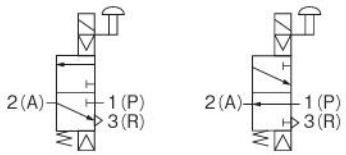
180シリーズには、システムをさらに充実する各種オーダーメイドも用意されています。
詳細は176ページをご覧ください。

リード線長さ

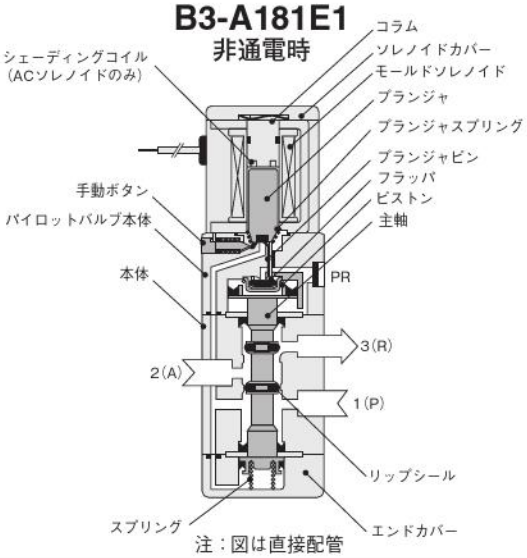
●プラグコネクタ用。
●長さ **-1L**：1000（mm）**-3L**：3000

## 3ポート

常時閉(NC)　　常時開(NO)

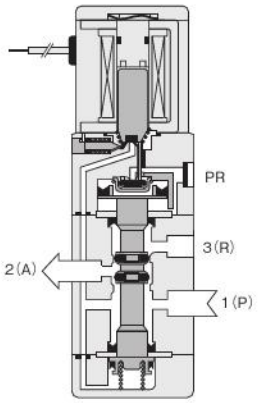



**B3-A181E1**
非通電時




注：図は直接配管

**B3-A181E1-11**
非通電時



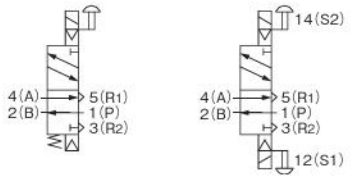

注：図は直接配管

## 主要部材質

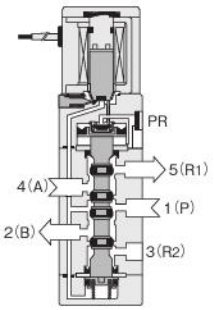
| 名　称 | | 材　質 |
|---|---|---|
| バルブ | 本体 | アルミ合金（アルマイト） |
| | 主軸 | |
| | リップシール | 合成ゴム |
| | フラッパ | |
| | サブベース | アルミ合金（アルマイト） |
| | プランジャ | 電磁ステンレス |
| | コラム | |
| マニホールド | 本体 | アルミ合金（アルマイト） |
| | ブロックプレート | 軟鋼（無電解ニッケルめっき） |
| | パッキン | 合成ゴム |

## 5ポート・2ポジション

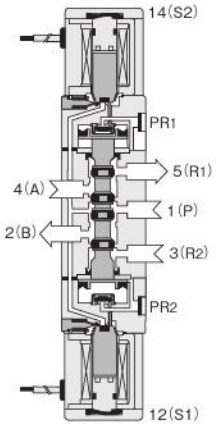
シングルソレノイド　　ダブルソレノイド
ツインソレノイド



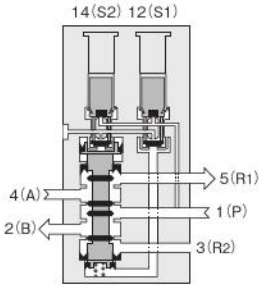

**B3-180-4E1**
非通電時




**B3-180-4E2**
(ソレノイド12(S1)に通電後、解除した状態)

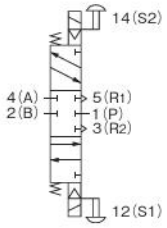



**B3-180-4KE2**
(ソレノイド12(S1)に通電後、解除した状態)

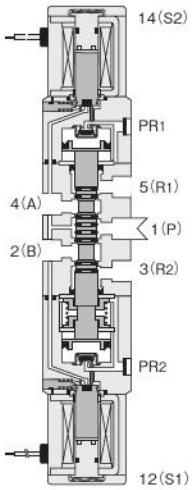


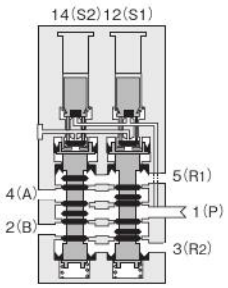

## 5ポート・3ポジション

クローズドセンタ

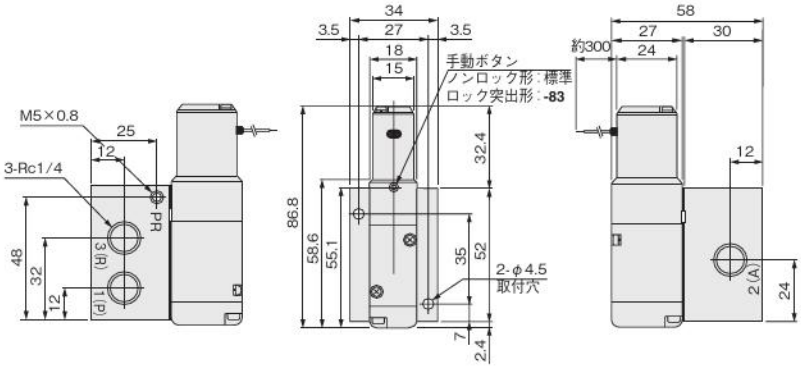



**B3-183-4E2**　**B3-183-4KE2**
(ソレノイド12(S1), 14(S2)とも非通電)

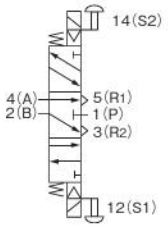


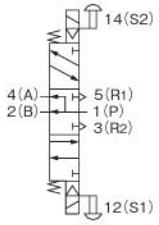
## B3-A181E1-25




エキゾーストセンタ

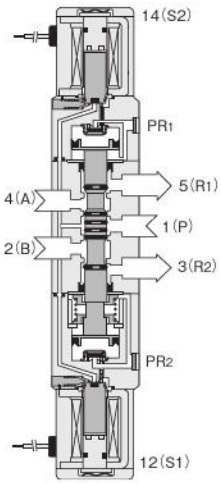



プレッシャセンタ

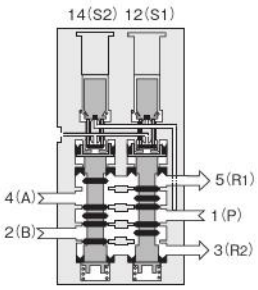



### B3-183-4E2-13

（ソレノイド12（S1）,14（S2）とも非通電）

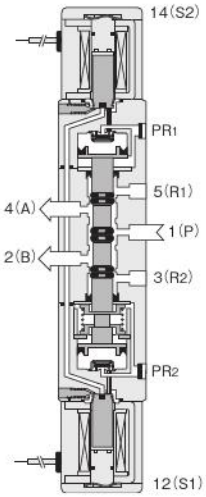



### B3-183-4KE2-13

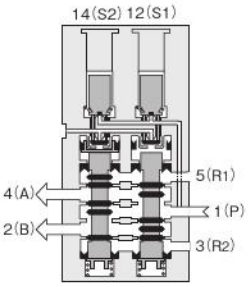



### B3-183-4E2-14

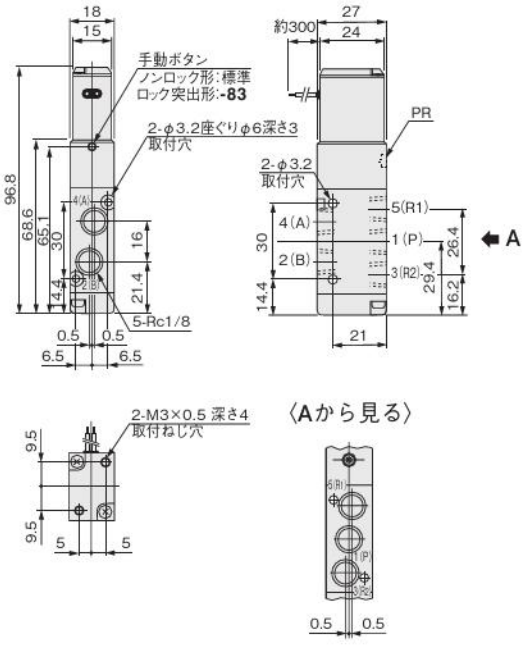
（ソレノイド12（S1）,14（S2）とも非通電）



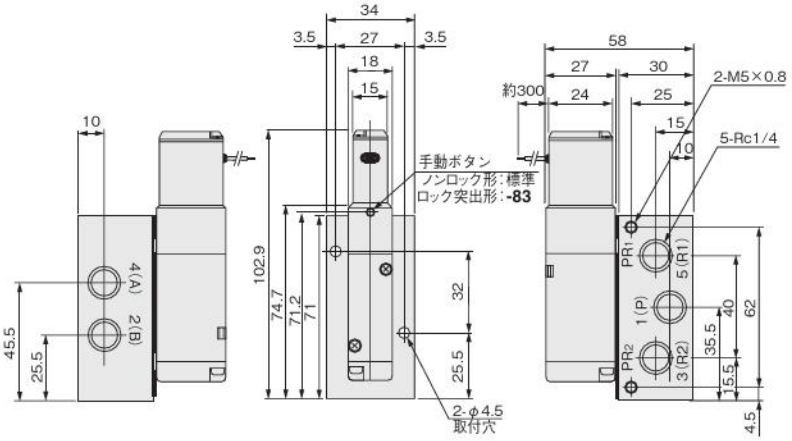

### B3-183-4KE2-14



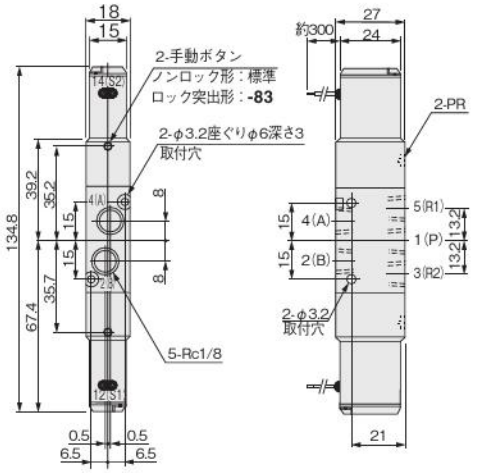
## B3-180-4E1



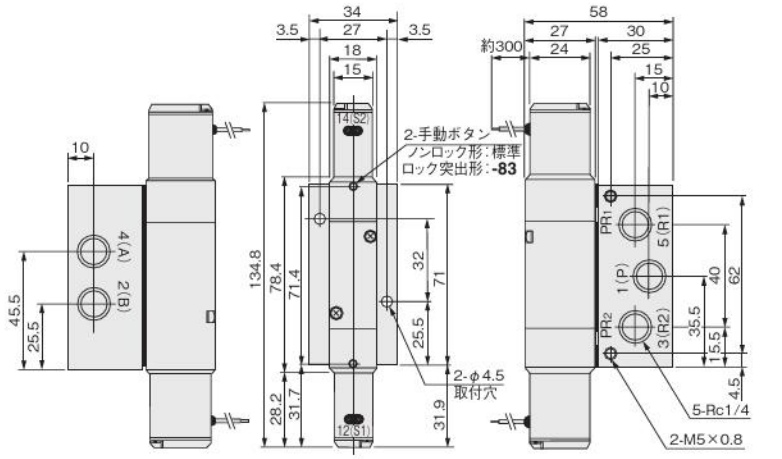

## B3-A180-4E1-25



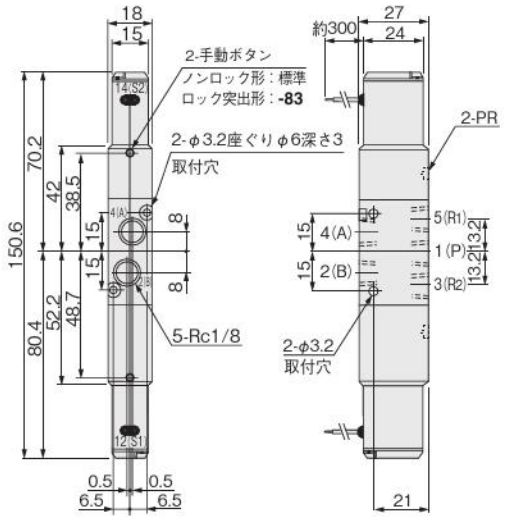

## B3-180-4E2



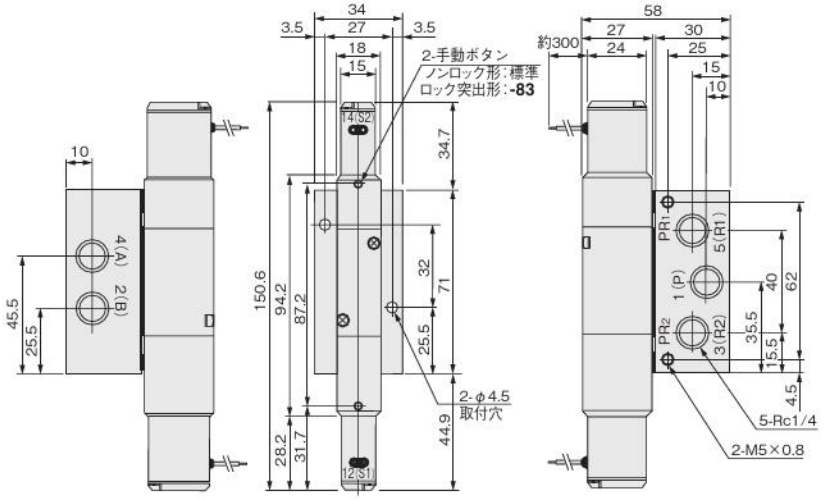

## B3-A180-4E2-25




## B3-183-4E2

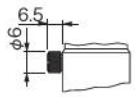



## B3-A183-4E2-25

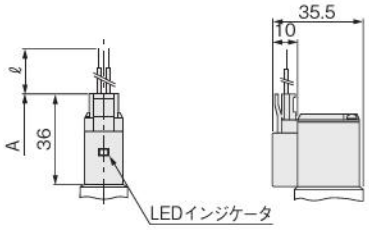


## オプション

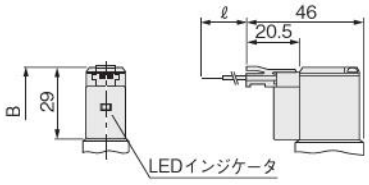
●ロック突出形手動ボタン：**-83**




●ストレートコネクタ付ソレノイド：**-PSL**



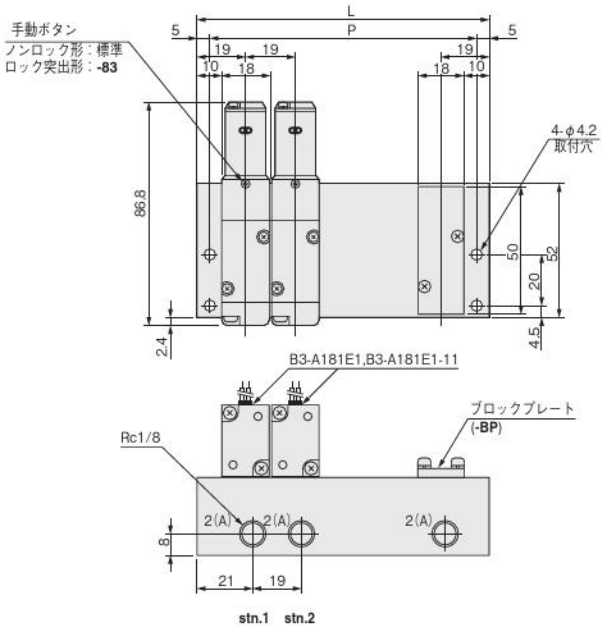

●エルコネクタ付ソレノイド：**-PLL**

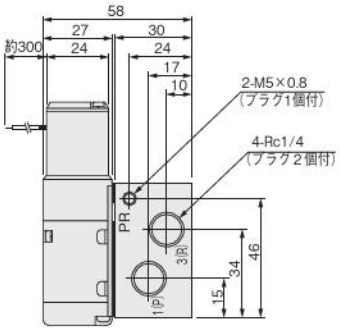



mm

| 形式 ＼ 記号 | A | B | ℓ（リード線長さ） | 備　考 |
|---|---|---|---|---|
| **B3-181E1, B3-181E1-25** | 94.6 | 87.6 | **-PSL, -PLL**：300<br>オーダーメイド：**-1L**：1000, **-3L**：3000 | バルブまたはサブベースの端面までの全長 |
| **B3-180-4E1, B3-180-4KE2, B3-A183-4KE2** | 104.6 | 97.6 | | |
| **B3-A180-4E1-25** | 110.7 | 103.7 | | |
| **B3-180-4E2, B3-A180-4E2-25** | 150.4 | 136.4 | | 反対側ソレノイド端面までの全長 |
| **B3-183-4E2, B3-A183-4E2-25** | 166.2 | 152.2 | | |

# B3-181M□A

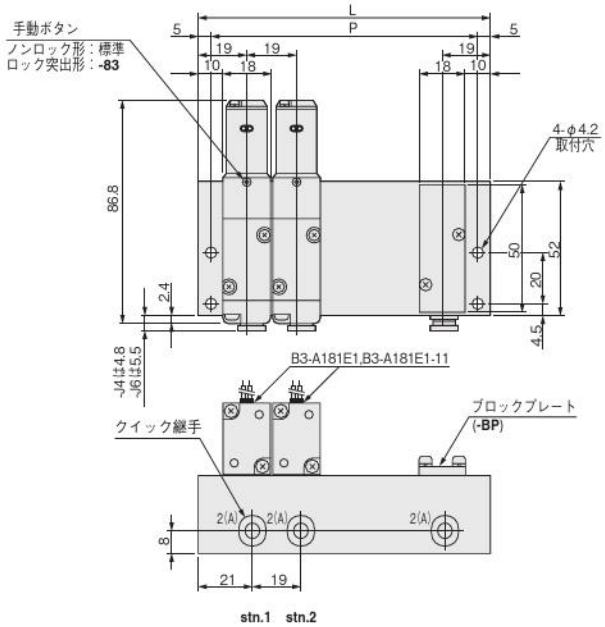


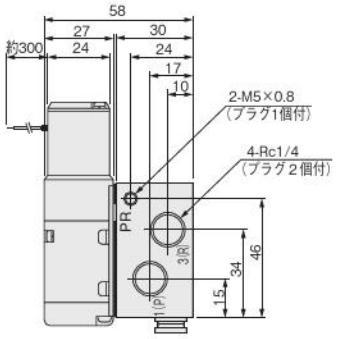




## 連数別寸法

| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-181M2A | 57 | 47 |
| 3A | 76 | 66 |
| 4A | 95 | 85 |
| 5A | 114 | 104 |
| 6A | 133 | 123 |
| 7A | 152 | 142 |
| 8A | 171 | 161 |
| 9A | 190 | 180 |
| 10A | 209 | 199 |
| 11A | 228 | 218 |
| 12A | 247 | 237 |
| 13A | 266 | 256 |
| 14A | 285 | 275 |
| 15A | 304 | 294 |
| 16A | 323 | 313 |
| 17A | 342 | 332 |
| 18A | 361 | 351 |
| 19A | 380 | 370 |
| 20A | 399 | 389 |

## B3-181M□AJ



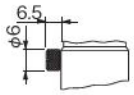




### 連数別寸法

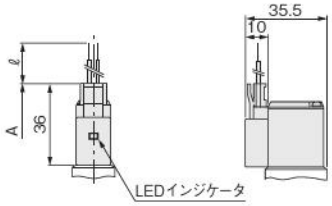
| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-181M2AJ | 57 | 47 |
| 3AJ | 76 | 66 |
| 4AJ | 95 | 85 |
| 5AJ | 114 | 104 |
| 6AJ | 133 | 123 |
| 7AJ | 152 | 142 |
| 8AJ | 171 | 161 |
| 9AJ | 190 | 180 |
| 10AJ | 209 | 199 |
| 11AJ | 228 | 218 |
| 12AJ | 247 | 237 |
| 13AJ | 266 | 256 |
| 14AJ | 285 | 275 |
| 15AJ | 304 | 294 |
| 16AJ | 323 | 313 |
| 17AJ | 342 | 332 |
| 18AJ | 361 | 351 |
| 19AJ | 380 | 370 |
| 20AJ | 399 | 389 |

## オプション

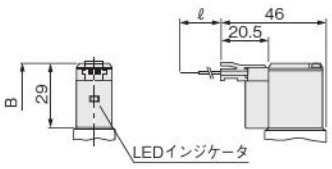
●ロック突出形手動ボタン：**-83**




●ストレートコネクタ付ソレノイド：**-PSL**



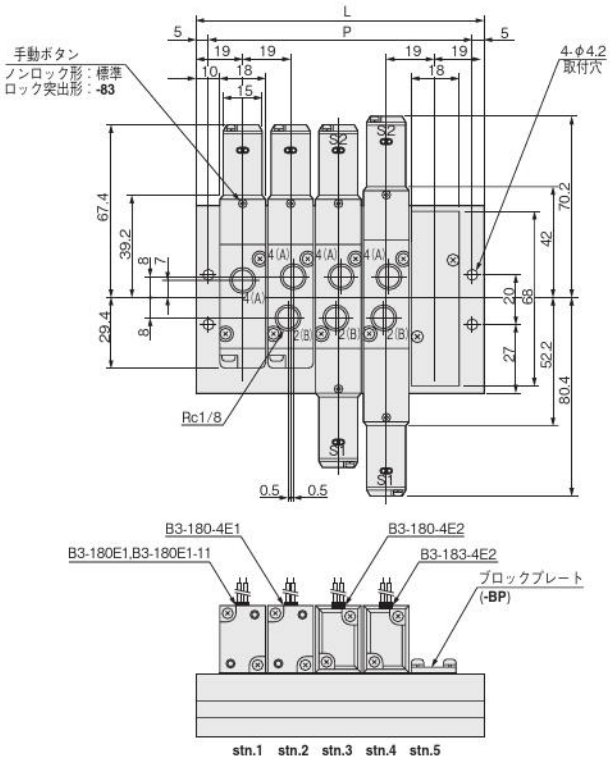

●エルコネクタ付ソレノイド：**-PLL**

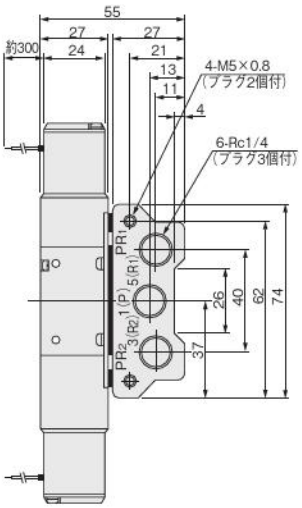



mm

| 形式 ＼ 記号 | A | B | ℓ（リード線長さ） |
|---|---|---|---|
| B3-181E1,B3-A181E1 | 94.6 | 87.6 | -PSL,-PLL：300<br>オーダーメイド：-1L：1000, -3L：3000 |
| B3-180E1,B3-180-4E1,B3-180-4KE2,B3-183-4KE2,B3-A180-4E1 | 104.6 | 97.6 | |
| B3-180-4E2,B3-A180-4E2 | 150.4 | 136.4 | |
| B3-183-4E2,B3-A183-4E2 | 166.2 | 152.2 | |

## B3-180M□FE



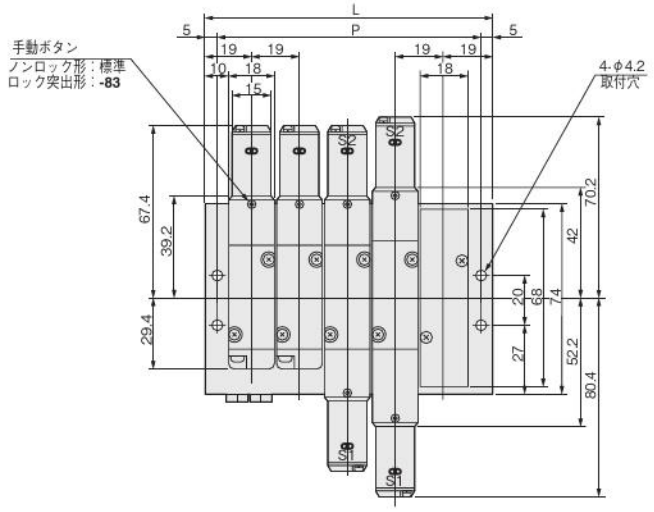



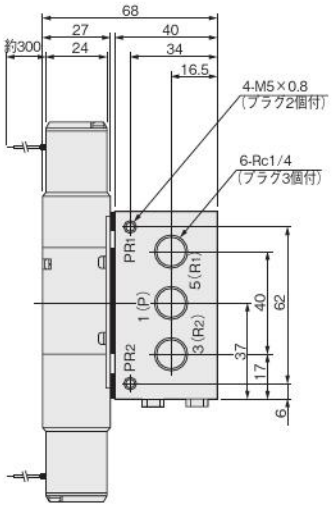

### 連数別寸法

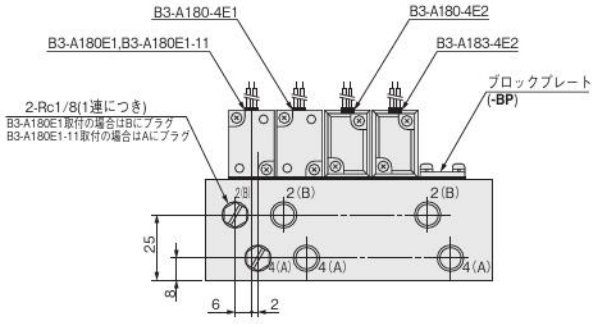
| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-180M2FE | 57 | 47 |
| 3FE | 76 | 66 |
| 4FE | 95 | 85 |
| 5FE | 114 | 104 |
| 6FE | 133 | 123 |
| 7FE | 152 | 142 |
| 8FE | 171 | 161 |
| 9FE | 190 | 180 |
| 10FE | 209 | 199 |
| 11FE | 228 | 218 |
| 12FE | 247 | 237 |
| 13FE | 266 | 256 |
| 14FE | 285 | 275 |
| 15FE | 304 | 294 |
| 16FE | 323 | 313 |
| 17FE | 342 | 332 |
| 18FE | 361 | 351 |
| 19FE | 380 | 370 |
| 20FE | 399 | 389 |

オプションは173ページをご覧ください。

## B3-180M□A



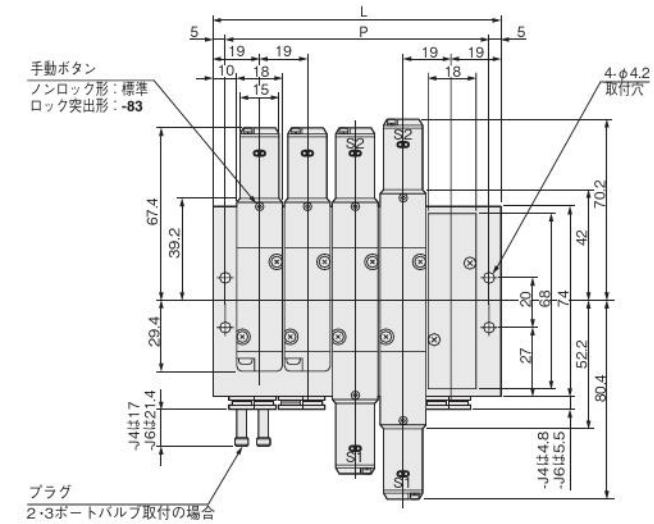



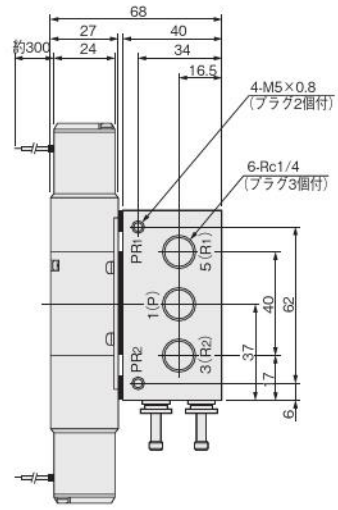

stn.1 stn.2 stn.3 stn.4 stn.5

### 連数別寸法

| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-180M2A | 57 | 47 |
| 3A | 76 | 66 |
| 4A | 95 | 85 |
| 5A | 114 | 104 |
| 6A | 133 | 123 |
| 7A | 152 | 142 |
| 8A | 171 | 161 |
| 9A | 190 | 180 |
| 10A | 209 | 199 |
| 11A | 228 | 218 |
| 12A | 247 | 237 |
| 13A | 266 | 256 |
| 14A | 285 | 275 |
| 15A | 304 | 294 |
| 16A | 323 | 313 |
| 17A | 342 | 332 |
| 18A | 361 | 351 |
| 19A | 380 | 370 |
| 20A | 399 | 389 |

## B3-180M□AJ




stn.1 stn.2 stn.3 stn.4 stn.5

### 連数別寸法

| 形　式 | L | P |
|---|---|---|
| B3-180M2AJ | 57 | 47 |
| 3AJ | 76 | 66 |
| 4AJ | 95 | 85 |
| 5AJ | 114 | 104 |
| 6AJ | 133 | 123 |
| 7AJ | 152 | 142 |
| 8AJ | 171 | 161 |
| 9AJ | 190 | 180 |
| 10AJ | 209 | 199 |
| 11AJ | 228 | 218 |
| 12AJ | 247 | 237 |
| 13AJ | 266 | 256 |
| 14AJ | 285 | 275 |
| 15AJ | 304 | 294 |
| 16AJ | 323 | 313 |
| 17AJ | 342 | 332 |
| 18AJ | 361 | 351 |
| 19AJ | 380 | 370 |
| 20AJ | 399 | 389 |

オプションは173ページをご覧ください。

## オーダーメイド

電磁弁180シリーズには、より広範囲な制御、結線方式に適応する
各種のオーダーメイドが用意されています。

### プラグコネクタ

リード線長さ

●プラグコネクタ用。
●長さ (mm) **-1L**：1000
**-3L**：3000

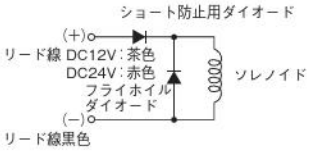
●リード線の長さは、-1Lが1000mm、-3Lが3000mmとなります。
注文に際しては、結線方式のオプション記号のあとに、**-1L, -3L**
を記入してください。

## ソレノイド

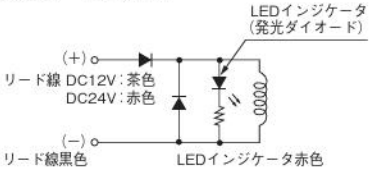
### 内部回路

**●DC12V, DC24V**

標準ソレノイド（サージ対策済）

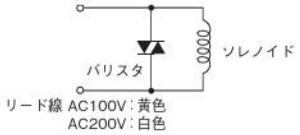



LEDインジケータ付ソレノイド（サージ対策済）
注文記号：**-PSL, -PLL**

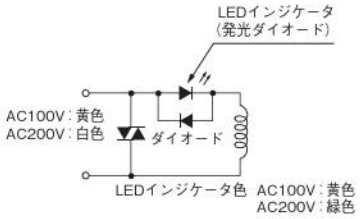



**●AC100V, AC200V**

標準ソレノイド（サージ対策済）




LEDインジケータ付ソレノイド（サージ対策済）
注文記号：**-PSL, -PLL**

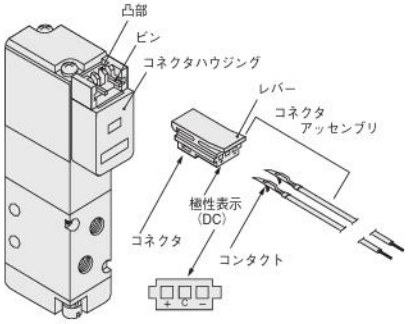



**注**
1. リード線間は、メガテストを行なわないでください。
2. DCソレノイドの場合、極性をまちがえてもショートの心配はありませんが、バルブは作動しません。
3. 回路内に漏れ電流があると、電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず、許容回路漏れ電流値以下でお使いください。回路条件などにより、漏れ電流値が許容回路漏れ電流値を超える場合は、ご相談ください。
4. ダブルソレノイド･ツインソレノイド形の場合には、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください。バルブがニュートラル状態になることがあります。

## プラグコネクタ

### プラグコネクタの着脱

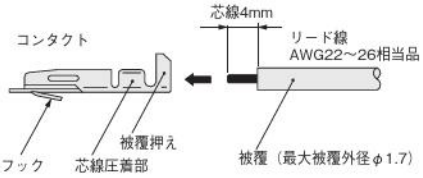
コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。
コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。




※イラストは、110シリーズです。

### リード線とコンタクトの圧着

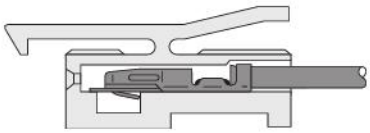
リード線をコンタクトに圧着するためには、リード線先端の被覆を4mmはがし、コンタクトに挿入して圧着します。このとき、被覆が芯線の圧着部にかからないように注意してください。




**注**
1. リード線は強く引っ張らないでください。
2. リード線とコンタクトの圧着には、必ず専用の工具を使用してください。
   コンタクト：形式　702062-2M
   住鉱テック株式会社製
   手動工具：形式　F1-702062
   住鉱テック株式会社製

### コンタクトとコネクタの着脱

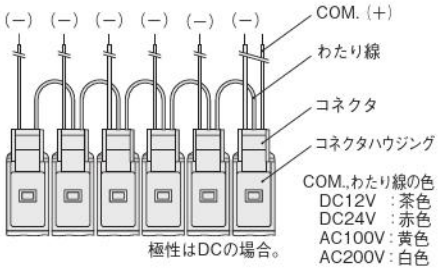
リード線付コンタクトをコネクタの□穴に押し込むと、コンタクトのフックがコネクタに引掛かり固定されます。リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。
コネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバーなど）でフックを上に押し上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。



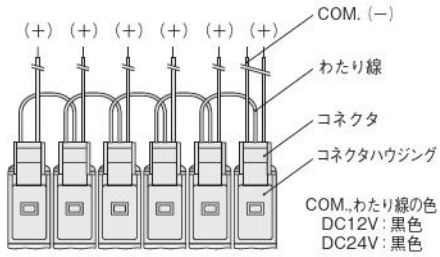
**注**
1. リード線は強く引っ張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。

## コモン端子結線済プラグコネクタ

**1. DC用プラス側およびAC用コモン端子結線済**
**注文記号：ストレートコネクタ付-CPSL**
**エルコネクタ付-CPLL**




**2. DC用マイナス側コモン端子結線済**
**注文記号:ストレートコネクタ付-CMSL**
**エルコネクタ付-CMLL**

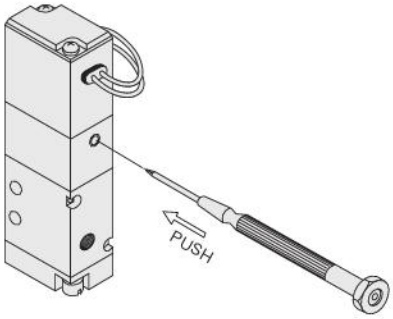



**注**
1. 図はストレートコネクタ付の場合です。
   エルコネクタ付の場合はコネクタの向きが異なりますが、COM.のリード線の立上げはどちらも最後のステーションの取付バルブからとなります。
2. COM.端子は、コネクタハウジング内でわたり線の端子に結線されいてるため、コネクタを交換してプラス側コモン⟷マイナス側コモンの変更はできません。

## 手動ボタン

### ノンロック形

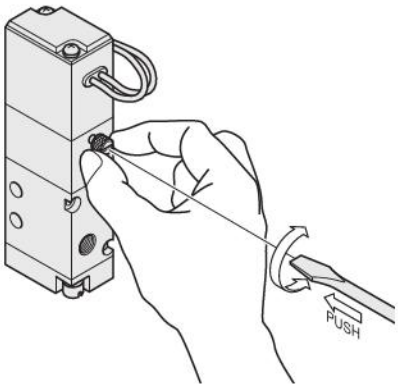
手動ボタンをつきあたるまで押して操作します。シングルソレノイドでは、手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。
ダブルソレノイド、ツインソレノイドでは、12(S1)側の手動ボタンを押すと、12(S1)通電時と同じ状態に切り換わり、手動ボタンを離してもその状態が保持されます。復帰させるときは、14(S2)側の手動ボタンを操作します。ソレノイド14(S2)も同様です。




※イラストは、110シリーズです。

### ロック突出形

時計ドライバーまたは手で、手動ボタンをつきあたるまで押しながら45°以上回すとロックされます。この時、回転方向はどちらでもさしつかえありません。ロックされた状態からさらに回転させると、手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様に操作ができます。




※イラストは、110シリーズです。

注
1. 180シリーズはパイロット形電磁弁ですので、1(P)ポートにエアを供給しないと、手動ボタンを操作しても主弁は切り換わりません。
2. ロック形およびロック突出形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
3. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
4. 調整つまみを必要以上に回し込むと、作動不良の原因となります。

### マニホールドへのバルブの取付

マニホールドへバルブを取り付ける場合は、バルブ取付ねじの推奨締付トルク49N・cmで行なってください。

### チューブ

**1.** チューブの着脱

チューブの接続は、適応サイズのチューブをチューブストッパにあたるまで差し込み、チューブを軽く引いて接続を確認してください。
チューブの離脱は、チューブを一度チューブストッパにあたるまで押し込み、その状態で開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

**2.** ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。

チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。
（当社製チューブの使用を推奨します。）
尚、当社の純正品または適合品（推奨品）以外のチューブを使用した場合、チューブ抜け、エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、空気圧システムを組む前に必ずご確認ください。

注
1. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
2. チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
3. チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
4. チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

mm

| チューブサイズ | 最小曲げ半径 | |
|---|---|---|
| | ナイロンチューブ | ウレタンチューブ |
| φ3 | —— | 7 |
| φ4 | 20 | 10 |
| φ6 | 30 | 15 |
| φ8 | 50 | 20 |

KOGANEI

駆動機器

# ミニビットシリンダ

## INDEX

RoHS指令対応製品


**ミニビットシリンダ（B3仕様　複動形）**

表示記号 ―― 180
仕様 ―― 180
推力 ―― 180
作動形式・シリンダ径とストローク ―― 180
質量 ―― 181
注文記号 ―― 181
内部構造図 ―― 182
各部名称と主要部材質 ―― 182
寸法図 ―― 183

**ミニビットシリンダ（B4仕様　複動形）**

表示記号 ―― 184
仕様 ―― 184
推力 ―― 184
作動形式・シリンダ径とストローク ―― 184
質量 ―― 185
注文記号 ―― 185
内部構造図 ―― 186
各部名称と主要部材質 ―― 186
寸法図 ―― 187

**センサスイッチ**

センサスイッチの移動要領 ―― 188
センサスイッチ使用可能最小シリンダストローク ―― 188
センサスイッチを接近して取り付ける場合 ―― 188
ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置 ―― 188
センサスイッチの作動範囲・応差・最高感度位置 ―― 188
注文記号 ―― 188



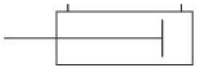

⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# ミニビットシリンダ

## B3仕様　複動形

## 表示記号

●複動形 (B3-MBDA)



## 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径 mm | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | 空気 | | | |
| 使用圧力範囲 MPa　複動形 | 0.15 ～ 0.7 | | | 0.1 ～ 0.7 |
| 保証耐圧力 MPa | 1.05 | | | |
| 使用温度範囲 ℃ | 0 ～ 60 | | | |
| 使用速度範囲 mm/s | 50 ～ 500 | | | |
| クッション | なし | | | |
| 給油 | 不可 | | | |
| 配管接続口径 | M3 | | | |
| ストローク公差 mm | $^{+0.5}_{0}$ | | | |

## 推力

N

| シリンダ径 mm | ピストンロッド径 mm | 作動形式 | 作動方向 | 受圧面積 $mm^2$ | 空気圧力 MPa | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 4.5 | 2 | 複動形 | 押側 | 15.9 | － | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 | 9.5 | 11.1 |
| | | | 引側 | 12.8 | － | 2.6 | 3.8 | 5.1 | 6.4 | 7.7 | 9.0 |
| 6 | 3 | 複動形 | 押側 | 28.2 | － | 5.6 | 8.5 | 11.3 | 14.1 | 16.9 | 19.7 |
| | | | 引側 | 21.2 | － | 4.2 | 6.4 | 8.5 | 10.6 | 12.7 | 14.8 |
| 8 | 3 | 複動形 | 押側 | 50.3 | － | 10.1 | 15.1 | 20.1 | 25.2 | 30.2 | 35.2 |
| | | | 引側 | 43.2 | － | 8.6 | 13.0 | 17.3 | 21.6 | 25.9 | 30.2 |
| 10 | 4 | 複動形 | 押側 | 78.5 | 7.9 | 15.7 | 23.6 | 31.4 | 39.3 | 47.1 | 55.0 |
| | | | 引側 | 65.9 | 6.6 | 13.2 | 19.8 | 26.4 | 33.0 | 39.5 | 46.1 |

## 作動形式・シリンダ径とストローク

mm

| 作動形式 | 径 | 標準ストローク |
|---|---|---|
| 複動形 | 4.5 | 4、6、8、10 |
| | 6 | 4、6、8、10、15 |
| | 8 | 4、6、8、10、15、20 |
| | 10 | |

## 質量

### 複動形

g

| シリンダ径 mm | ストローク mm | 標準シリンダ | センサシリンダ | 加算質量 センサスイッチ(1個付) ZE□□□A | ZE□□□B | ZE□□□G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.5 | 4 | 5.1 | 8.0 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 5.6 | 8.6 | | | |
| | 8 | 6.1 | 9.2 | | | |
| | 10 | 6.6 | 9.8 | | | |
| 6 | 4 | 8.5 | 11.3 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 9.2 | 12.1 | | | |
| | 8 | 9.9 | 12.9 | | | |
| | 10 | 10.6 | 13.7 | | | |
| | 15 | 12.4 | 15.7 | | | |
| 8 | 4 | 11.7 | 15.2 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 12.7 | 16.3 | | | |
| | 8 | 13.7 | 17.4 | | | |
| | 10 | 14.7 | 18.5 | | | |
| | 15 | 17.2 | 21.3 | | | |
| | 20 | 19.7 | 24.1 | | | |
| 10 | 4 | 16.4 | 20.3 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 17.7 | 21.7 | | | |
| | 8 | 19.0 | 23.1 | | | |
| | 10 | 20.3 | 24.5 | | | |
| | 15 | 23.6 | 28.0 | | | |
| | 20 | 26.9 | 31.5 | | | |

## 注文記号

**B3-MB** □ □ × - □ - □ - □ □ □

ミニビットシリンダシリーズ

作動形式
**DA**：複動形

シリンダ径
×
ストローク

シリンダ仕様
無記入：標準シリンダ
**S**：センサシリンダ

ピストンロッド仕様（φ4.5のみ）
無記入：おねじ
**N**：ねじなし

配管方向（センサシリンダのみ）
無記入：上面方向
**R**：ロッド側から見て右側
**L**：ロッド側から見て左側

センサスイッチ形式
**ZE135**：無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線横出し
**ZE155**：無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線横出し
**ZE175**：無接点タイプ　3線式　DC5～28V　リード線横出し
**ZE235**：無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線上出し
**ZE255**：無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線上出し
**ZE275**：無接点タイプ　3線式　DC5～28V　リード線上出し
**ZE137**：2色発光無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線横出し
**ZE157**：NPN出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線横出し
**ZE177**：PNP出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線横出し
**ZE237**：2色発光無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線上出し
**ZE257**：NPN出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線上出し
**ZE277**：PNP出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線上出し

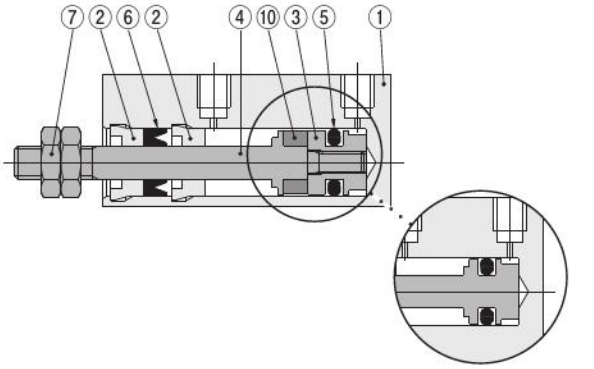
リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8コネクタ付
（ZE175,ZE275,ZE177,ZE277のみ対応）

センサスイッチの数
**1**：1個付
**2**：2個付
⋮
**n**：n個付

## 内部構造図

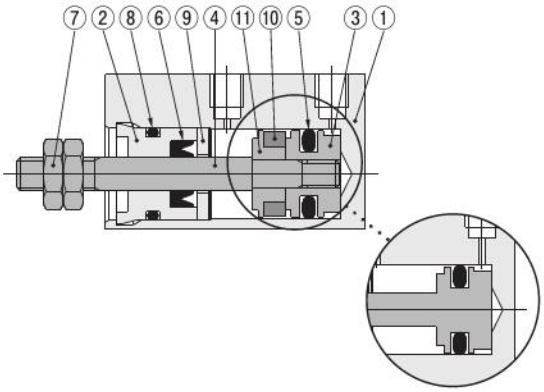
●複動形

**B3-MBDAS4.5・6**



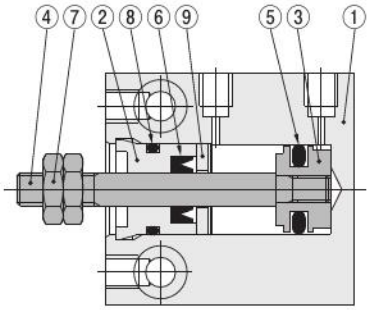

**B3-MBDA4.5・6**

**B3-MBDAS8・10**




**B3-MBDA8**

**B3-MBDA10**




## 各部名称と主要部材質

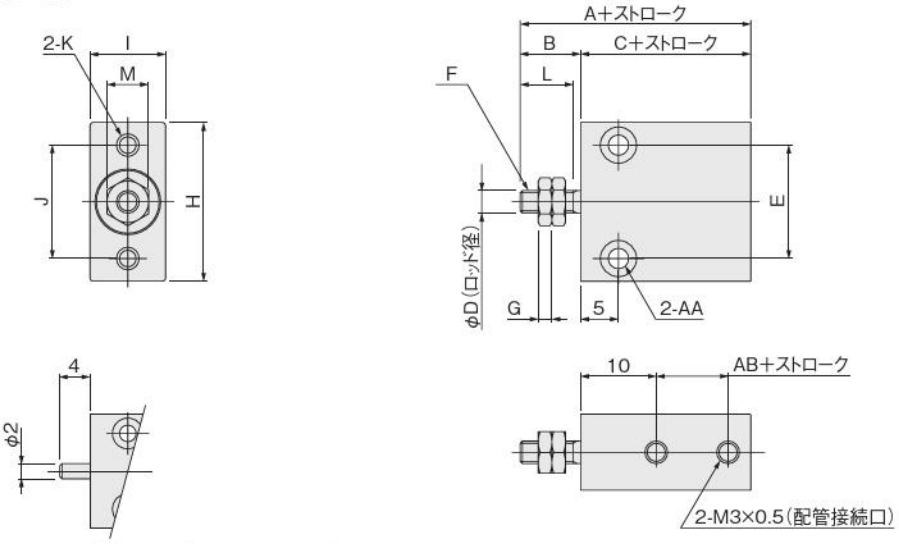
| No | シリンダ径 / 名称 | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | 本体 | アルミ合金(アルマイト処理) | | | |
| ② | ロッドキャップ | 含油樹脂ブッシュ(ポリアセタール樹脂) | | | |
| ③ | ピストン注 | アルミ合金(特殊防錆処理) | | | |
| ④ | ピストンロッド | ステンレス鋼 | | | |
| ⑤ | ピストンパッキン | 合成ゴム(NBR) | | | |
| ⑥ | ロッドパッキン | 合成ゴム(NBR) | | | |
| ⑦ | ロッド先端ナット | ステンレス鋼 | | | |
| ⑧ | Oリング | 合成ゴム(NBR) | | | |

| No | シリンダ径 / 名称 | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| ⑨ | パッキンホルダ | ー | | アルミ合金(特殊防錆処理) | |
| ⑩ | マグネット | 焼結金属マグネット(無電解ニッケルめっき) | | | |
| ⑪ | サポート | ー | | アルミ合金(特殊防錆処理) | |

注：**B3-MBDA4.5**、**6**、**8**・**B3-MBSA4.5**、**6**、**8**は材質がステンレス鋼でピストンロッド一体構造です。

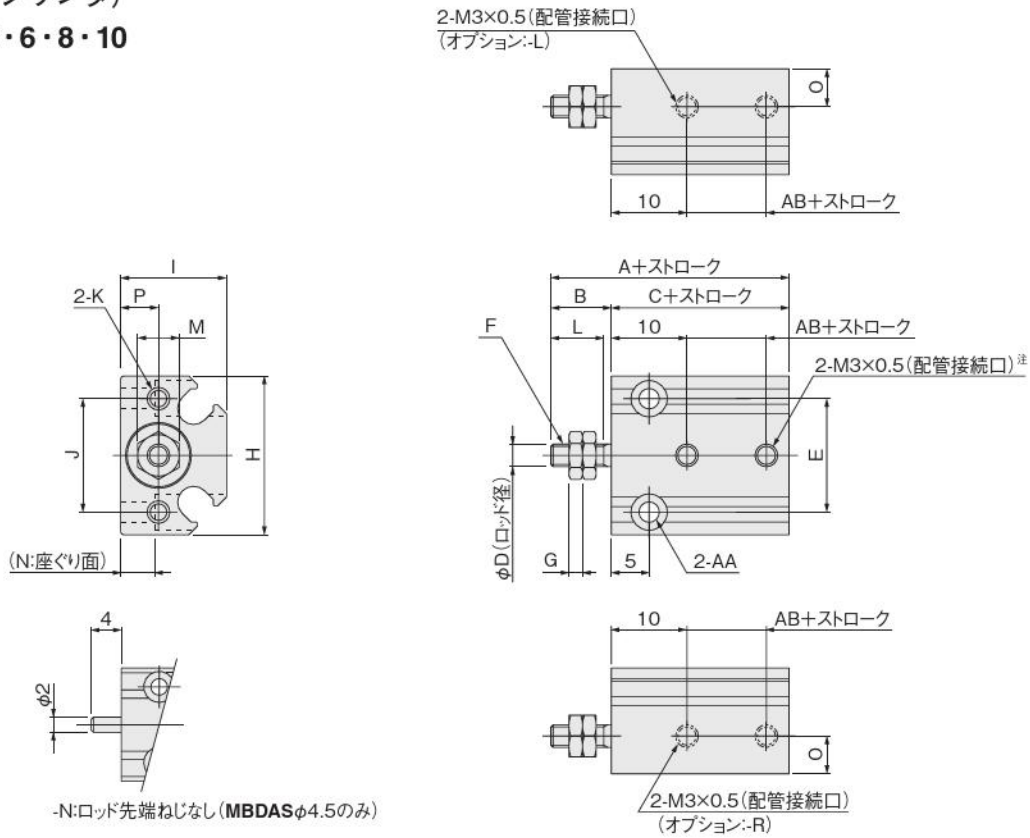
## 寸法図 (mm)

### ●複動形（標準シリンダ）
### B3-MBDA4.5・6・8・10




| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | AA | AB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-MBDA4.5** | 23 | 7 | 16 | 2 | 10 | M2×0.4 | 1.6 | 15 | 6 | 10 | M2.5×0.45 深さ3 | 6 | 4 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2（両側） | 3 |
| **B3-MBDA6** | 24.5 | 8 | 16.5 | 3 | 12 | M3×0.5 | 1.8 | 17 | 8 | 12 | M3×0.5 深さ4 | 7 | 5.5 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2（両側） | 3.5 |
| **B3-MBDA8** | 24.5 | 8 | 16.5 | 3 | 15 | M3×0.5 | 1.8 | 21 | 10 | 15 | M3×0.5 深さ4 | 7 | 5.5 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3（両側） | 3.5 |
| **B3-MBDA10** | 27 | 10 | 17 | 4 | 17 | M4×0.7 | 2.4 | 23 | 12 | 17 | M3×0.5 深さ4 | 9 | 7 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3（両側） | 4 |

### ●複動形（センサシリンダ）
### B3-MBDAS4.5・6・8・10




注：オプションの配管方向-R、-Lを選択した場合、標準配管接続口はプラグ付。

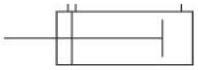
| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | O | P | AA | AB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-MBDAS4.5** | 27 | 7 | 20 | 2 | 10 | M2×0.4 | 1.6 | 15 | 11 | 10 | M2.5×0.45 深さ3 | 6 | 4 | 2.5 | 2.8 | 3 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8.5 | 7 |
| **B3-MBDAS6** | 28 | 8 | 20 | 3 | 12 | M3×0.5 | 1.8 | 17 | 12 | 12 | M3×0.5 深さ4 | 7 | 5.5 | 4 | 4 | 4 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8 | 7 |
| **B3-MBDAS8** | 27.5 | 8 | 19.5 | 3 | 15 | M3×0.5 | 1.8 | 21 | 14 | 15 | M3×0.5 深さ4 | 7 | 5.5 | 4.5 | 5 | 5 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ9.5 | 6.5 |
| **B3-MBDAS10** | 30 | 10 | 20 | 4 | 17 | M4×0.7 | 2.4 | 23 | 16 | 17 | M3×0.5 深さ4 | 9 | 7 | 5.5 | 6 | 6 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ10.5 | 7 |

# ミニビットシリンダ

## B4仕様　複動形

### 表示記号

●複動形 (B4-MBDA)



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径 mm | | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | 複動形 | 0.15～0.7 | | | 0.1～0.7 |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 | | | |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | |
| 使用速度範囲 mm/s | | 50～500 | | | |
| クッション | | なし | | | |
| 給油 | | 不可 | | | |
| 配管接続口径 | | M3 | | | |
| ストローク公差 mm | | $^{+0.5}_{0}$ | | | |

### 推力

N

| シリンダ径 mm | ピストンロッド径 mm | 作動形式 | 作動方向 | 受圧面積 $mm^2$ | 空気圧力 MPa 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **4.5** | 2 | 複動形 | 押側 | 15.9 | － | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 | 9.5 | 11.1 |
| | | | 引側 | 12.8 | － | 2.6 | 3.8 | 5.1 | 6.4 | 7.7 | 9.0 |
| **6** | 3 | 複動形 | 押側 | 28.2 | － | 5.6 | 8.5 | 11.3 | 14.1 | 16.9 | 19.7 |
| | | | 引側 | 21.2 | － | 4.2 | 6.4 | 8.5 | 10.6 | 12.7 | 14.8 |
| **8** | 3 | 複動形 | 押側 | 50.3 | － | 10.1 | 15.1 | 20.1 | 25.2 | 30.2 | 35.2 |
| | | | 引側 | 43.2 | － | 8.6 | 13.0 | 17.3 | 21.6 | 25.9 | 30.2 |
| **10** | 4 | 複動形 | 押側 | 78.5 | 7.9 | 15.7 | 23.6 | 31.4 | 39.3 | 47.1 | 55.0 |
| | | | 引側 | 65.9 | 6.6 | 13.2 | 19.8 | 26.4 | 33.0 | 39.5 | 46.1 |

### 作動形式・シリンダ径とストローク

mm

| 作動形式 | 径 | 標準ストローク |
|---|---|---|
| 複動形 | **4.5** | 4、6、8、10 |
| | **6** | 4、6、8、10、15 |
| | **8** | 4、6、8、10、15、20 |
| | **10** | |

## 質量

### 複動形

g

| シリンダ径 mm | ストローク mm | 標準シリンダ | センサシリンダ | 加算質量 センサスイッチ(1個付) ZE□□□A | ZE□□□B | ZE□□□G |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.5 | 4 | 6.0 | 9.2 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 6.5 | 9.8 | | | |
| | 8 | 7.0 | 10.4 | | | |
| | 10 | 7.5 | 11.0 | | | |
| 6 | 4 | 9.9 | 12.9 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 10.6 | 13.7 | | | |
| | 8 | 11.3 | 14.5 | | | |
| | 10 | 12.0 | 15.3 | | | |
| | 15 | 13.8 | 17.3 | | | |
| 8 | 4 | 13.8 | 17.6 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 14.7 | 18.7 | | | |
| | 8 | 15.7 | 19.8 | | | |
| | 10 | 16.7 | 20.9 | | | |
| | 15 | 19.2 | 23.7 | | | |
| | 20 | 21.7 | 26.5 | | | |
| 10 | 4 | 19.3 | 23.4 | 15 | 35 | 15 |
| | 6 | 20.6 | 24.8 | | | |
| | 8 | 21.9 | 26.2 | | | |
| | 10 | 23.2 | 27.6 | | | |
| | 15 | 26.6 | 31.1 | | | |
| | 20 | 29.9 | 34.6 | | | |

## 注文記号

**B4-MB** □ □ × - □ - □ - □ □ □

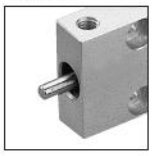
ミニビットシリンダシリーズ

作動形式
**DA**：複動形

シリンダ仕様
無記入：標準シリンダ
**S**：センサシリンダ

シリンダ径
×
ストローク

ピストンロッド仕様（φ4.5のみ）
無記入：おねじ
**N**：ねじなし



配管方向（センサシリンダのみ）
無記入：上面方向
**R**：ロッド側から見て右側
**L**：ロッド側から見て左側

センサスイッチ形式
**ZE135**：無接点タイプ 2線式 DC10～28V リード線横出し
**ZE155**：無接点タイプ 3線式 DC4.5～28V リード線横出し
**ZE175**：無接点タイプ 3線式 DC5～28V リード線横出し
**ZE235**：無接点タイプ 2線式 DC10～28V リード線上出し
**ZE255**：無接点タイプ 3線式 DC4.5～28V リード線上出し
**ZE275**：無接点タイプ 3線式 DC5～28V リード線上出し
**ZE137**：2色発光無接点タイプ 2線式 DC10～28V リード線横出し
**ZE157**：NPN出力2色発光無接点タイプ 3線式 DC4.5～28V リード線横出し
**ZE177**：PNP出力2色発光無接点タイプ 3線式 DC4.5～28V リード線横出し
**ZE237**：2色発光無接点タイプ 2線式 DC10～28V リード線上出し
**ZE257**：NPN出力2色発光無接点タイプ 3線式 DC4.5～28V リード線上出し
**ZE277**：PNP出力2色発光無接点タイプ 3線式 DC4.5～28V リード線上出し

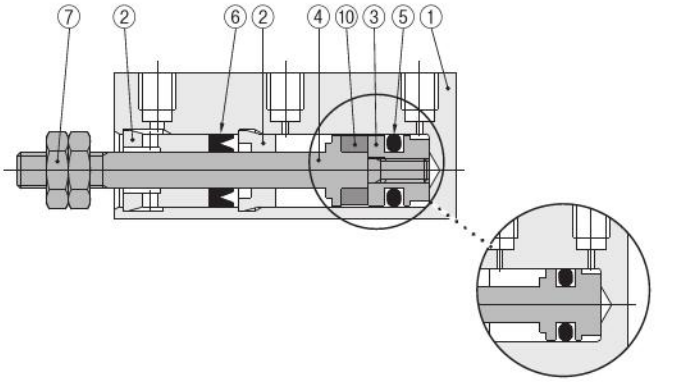
リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8コネクタ付
（ZE175,ZE275,ZE177,ZE277のみ対応）

センサスイッチの数
**1**：1個付
**2**：2個付
⋮
**n**：n個付

## 内部構造図

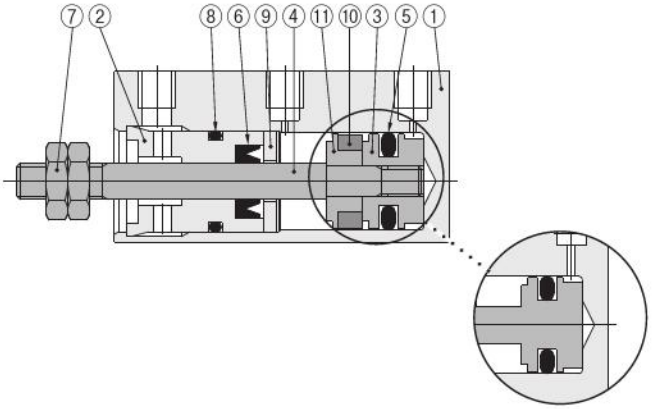
●複動形

**B4-MBDAS4.5・6**



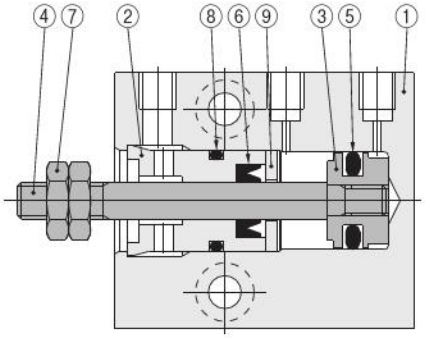

**B4-MBDA4.5・6**

**B4-MBDAS8・10**




**B4-MBDA8**

**B4-MBDA10**




## 各部名称と主要部材質

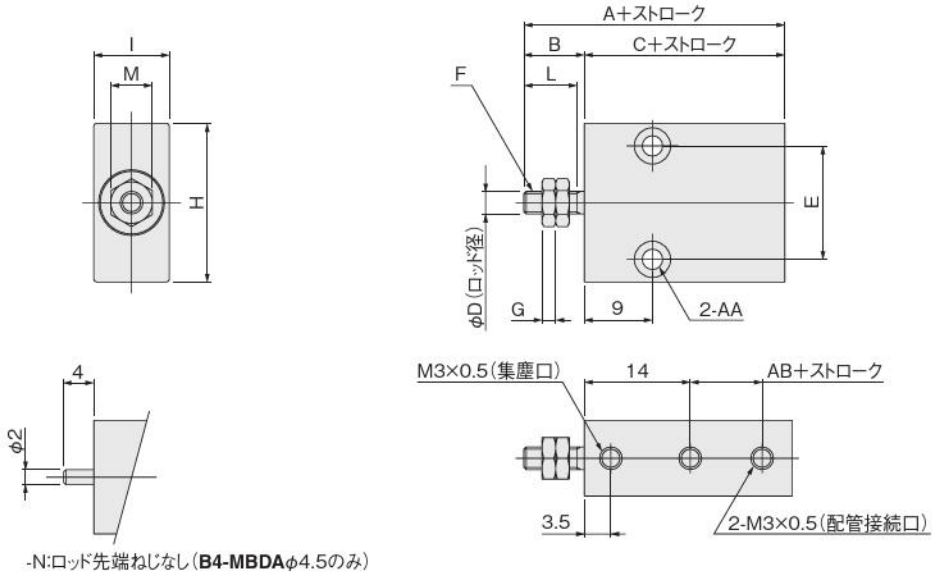
| No | 名称＼シリンダ径 | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | 本体 | アルミ合金（アルマイト処理） | | | |
| ② | ロッドキャップ | 含油樹脂ブッシュ（ポリアセタール樹脂） | | | |
| ③ | ピストン注 | アルミ合金（特殊防錆処理） | | | |
| ④ | ピストンロッド | ステンレス鋼 | | | |
| ⑤ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | |
| ⑥ | ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | |
| ⑦ | ロッド先端ナット | ステンレス鋼 | | | |
| ⑧ | Oリング | ー | | 合成ゴム（NBR） | |
| ⑨ | パッキンホルダ | ー | | アルミ合金（特殊防錆処理） | |
| ⑩ | マグネット | 焼結金属マグネット（無電解ニッケルめっき） | | | |
| ⑪ | サポート | ー | | アルミ合金（特殊防錆処理） | |

注：**B4-MBDA4.5**、**6**、**8**は材質がステンレス鋼でピストンロッド一体構造です。

## 寸法図 (mm)

### ●複動形（標準シリンダ）

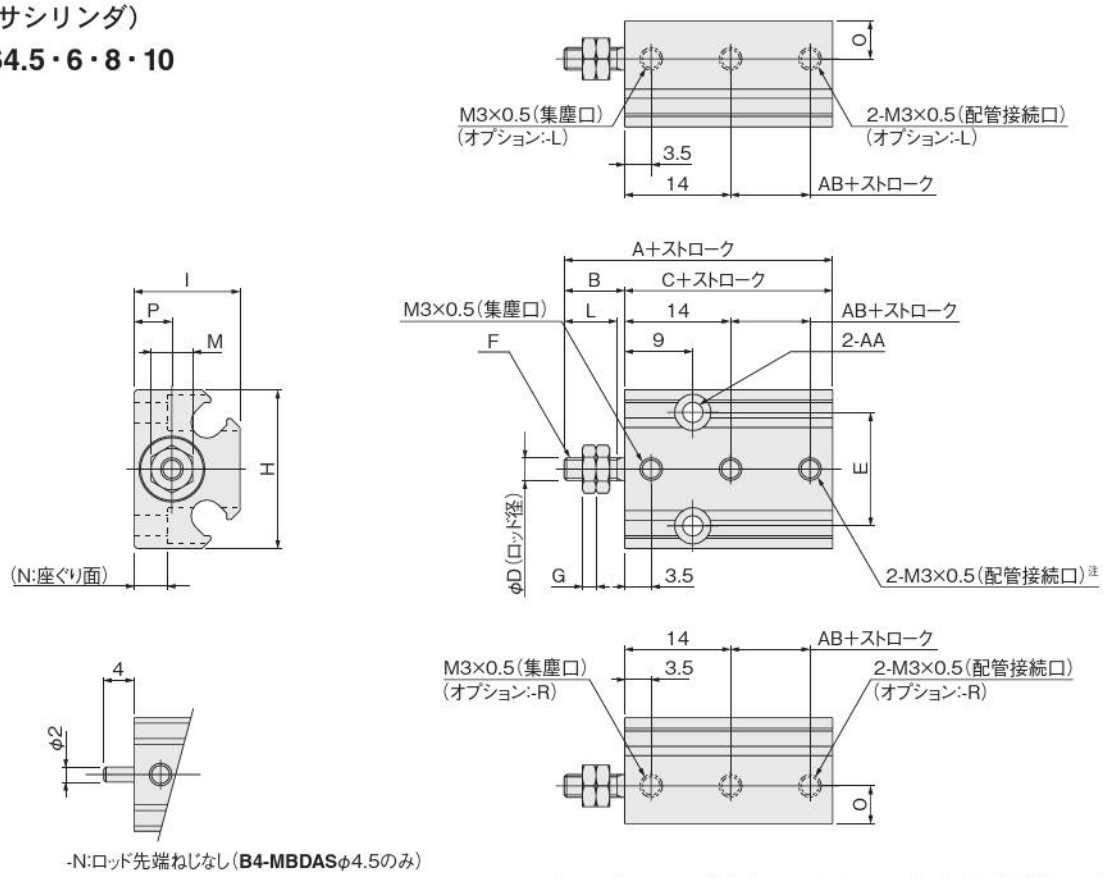
### B4-MBDA4.5・6・8・10




| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | AA | AB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-MBDA4.5** | 27 | 7 | 20 | 2 | 10 | M2×0.4 | 1.6 | 15 | 6 | 6 | 4 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2（両側） | 3 |
| **B4-MBDA6** | 28.5 | 8 | 20.5 | 3 | 12 | M3×0.5 | 1.8 | 17 | 8 | 7 | 5.5 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ2.2（両側） | 3.5 |
| **B4-MBDA8** | 28.5 | 8 | 20.5 | 3 | 15 | M3×0.5 | 1.8 | 21 | 10 | 7 | 5.5 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3（両側） | 3.5 |
| **B4-MBDA10** | 31 | 10 | 21 | 4 | 17 | M4×0.7 | 2.4 | 23 | 12 | 9 | 7 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ3（両側） | 4 |

### ●複動形（センサシリンダ）

### B4-MBDAS4.5・6・8・10




注：オプションの配管方向-R、-Lを選択した場合、標準配管接続口はプラグ付。

| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | L | M | N | O | P | AA | AB |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-MBDAS4.5** | 31 | 7 | 24 | 2 | 10 | M2×0.4 | 1.6 | 15 | 11 | 6 | 4 | 2.5 | 2.8 | 3 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8.5 | 7 |
| **B4-MBDAS6** | 32 | 8 | 24 | 3 | 12 | M3×0.5 | 1.8 | 17 | 12 | 7 | 5.5 | 4 | 4 | 4 | φ2.2 座ぐりφ4.1 深さ8 | 7 |
| **B4-MBDAS8** | 31.5 | 8 | 23.5 | 3 | 15 | M3×0.5 | 1.8 | 21 | 14 | 7 | 5.5 | 4.5 | 5 | 5 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ9.5 | 6.5 |
| **B4-MBDAS10** | 34 | 10 | 24 | 4 | 17 | M4×0.7 | 2.4 | 23 | 16 | 9 | 7 | 5.5 | 6 | 6 | φ2.7 座ぐりφ4.8 深さ10.5 | 7 |

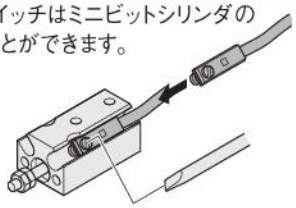
# センサスイッチ

## 無接点タイプ

## センサスイッチの移動要領

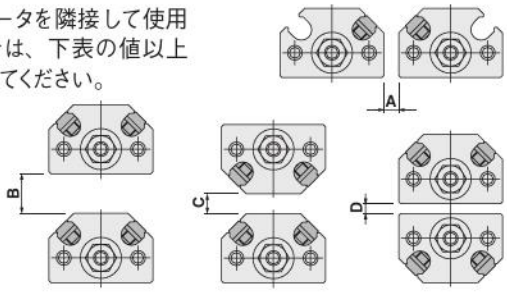
●止めねじをゆるめますと、センサスイッチはミニビットシリンダのスイッチ取付溝にそって移動することができます。

●止めねじの締付けトルクは
0.1N･m～0.2N･m
程度にしてください。



## センサスイッチを接近して取り付ける場合

アクチュエータを隣接して使用される場合は、下表の値以上にて使用してください。




●無接点タイプ　mm

| 径＼項目 | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 4.5 | 2 | 6 | 1 | 2 |
| 6 | 4 | 9 | 5 | 3 |
| 8 | 3 | 8 | 4 | 2 |
| 10 | 2 | 8 | 4 | 1 |

●2色発光無接点タイプ　mm

| 径＼項目 | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 4.5 | 6 | 12 | 6 | 7 |
| 6 | 6 | 12 | 8 | 7 |
| 8 | 6 | 8 | 8 | 7 |
| 10 | 6 | 8 | 8 | 8 |

## センサスイッチの作動範囲・応差・最高感度位置

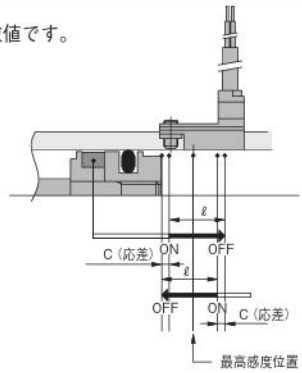
●作動範囲：ℓ
ピストンが移動してセンサスイッチがONしてから、さらにピストンが同方向に移動して、OFFするまでの範囲をいいます。

●応差：C
ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置から、ピストンを逆方向に移動して、OFFするまでの距離をいいます。

●無接点タイプ・2色発光無接点タイプ　mm

| 項目＼径 | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 作動範囲：ℓ | 1.6～2.8 | 1.8～3.0 | 1.8～3.0 | 2.0～3.2 |
| 応　　差：C | 0.2以下 | | | |
| 最高感度位置注 | 6 | | | |

備考：上表は参考値です。
注：リード線の反対側端面からの数値です。



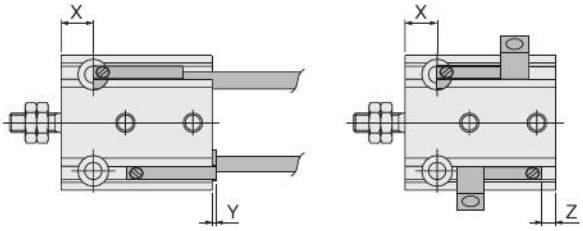

## センサスイッチ使用可能最小シリンダストローク

●無接点タイプ・2色発光無接点タイプ　mm

| 項目＼径 | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|
| 1個取付 | 1.5 | | | |
| 2個取付 | 3 | | | |

## ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置

センサスイッチを下図の位置（表中の数値は参考値）に取り付けると、ストロークエンドでマグネットがセンサスイッチの最高感度位置にきます。




●無接点タイプ・2色発光無接点タイプ　mm

| 項目＼径 | | 4.5 | 6 | 8 | 10 |
|---|---|---|---|---|---|
| B3仕様 複動形 | X | 6 | 5.5 | 5 | 5 |
| | Y | 1.5 | 1 | 1.5 | 1 |
| | Z | 2 | 2 | 2 | 2.5 |
| B4仕様 複動形 | X | 10 | 9.5 | 9 | 9 |
| | Y | 1.5 | 1 | 1.5 | 1 |
| | Z | 2 | 2 | 2 | 2.5 |

## 注文記号

□ □ - **MBDAS**

ミニビットシリンダシリーズ

リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8コネクタ付
（ZE175,ZE275,ZE177,ZE277のみ対応）

センサスイッチ形式
**ZE135**：無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線横出し
**ZE155**：無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線横出し
**ZE175**：無接点タイプ　3線式　DC5～28V　リード線横出し
**ZE235**：無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線上出し
**ZE255**：無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線上出し
**ZE275**：無接点タイプ　3線式　DC5～28V　リード線上出し
**ZE137**：2色発光無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線横出し
**ZE157**：NPN出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線横出し
**ZE177**：PNP出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線横出し
**ZE237**：2色発光無接点タイプ　2線式　DC10～28V　リード線上出し
**ZE257**：NPN出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線上出し
**ZE277**：PNP出力2色発光無接点タイプ　3線式　DC4.5～28V　リード線上出し

KOGANEI

駆動機器

# マルチマウントシリンダ
## INDEX

RoHS指令対応製品

**マルチマウントシリンダ（B3仕様　複動形）**
表示記号 ―― 190
仕様 ―― 190
推力 ―― 190
作動形式･シリンダ径とストローク ―― 190
質量 ―― 190
注文記号 ―― 191
内部構造と各部名称 ―― 192
主要部材質 ―― 192
寸法図 ―― 193

**マルチマウントシリンダ（B4仕様　複動形）**
表示記号 ―― 196
仕様 ―― 196
シリンダ径とストローク ―― 196
注文記号 ―― 196
内部構造と各部名称 ―― 197
主要部材質 ―― 197
質量 ―― 197
寸法図 ―― 198

**センサスイッチ**
センサスイッチの移動要領 ―― 199
センサスイッチ使用可能最小シリンダストローク ―― 199
センサスイッチ作動範囲･応差･最高感度位置 ―― 199
ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置 ―― 199
センサスイッチ取付寸法図 ―― 200
センサスイッチ取付時の注意 ―― 200
取扱い要領と注意事項 ―― 201



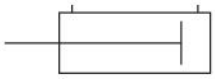
⚠ 注意　ご使用になる前に後付１ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# マルチマウントシリンダ

## B3仕様　複動形

## 表示記号

●複動形（**B3-BDA(S)**）



## 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | 6 | 10 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | |
| 使用圧力範囲　MPa | 複動形 | 0.15～0.7 | 0.1～0.7 | 0.08～0.7 |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.03 | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 50～300 | | |
| クッション | | ゴムバンパ方式 | | |
| 給油 | | 不可 | | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8 | | |
| ストローク公差 | mm | $^{+1}_{0}$ | | |

## 推力

N

| シリンダ径 mm | ピストンロッド径 mm | 作動形式 | | 受圧面積 mm² | 空気圧力MPa 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6** | 3 | 複動形 | 押側 | 28.2 | － | 5.6 | 8.5 | 11.3 | 14.1 | 16.9 | 19.7 |
| | | | 引側 | 21.2 | － | 4.2 | 6.4 | 8.5 | 10.6 | 12.7 | 14.8 |
| **10** | 5 | 複動形 | 押側 | 78.5 | 7.9 | 15.7 | 23.6 | 31.4 | 39.3 | 47.1 | 55 |
| | | | 引側 | 58.9 | 5.9 | 11.8 | 17.7 | 23.6 | 29.5 | 35.3 | 41.2 |
| **16** | 6 | 複動形 | 押側 | 201 | 20.1 | 40.2 | 60.3 | 80.4 | 100.5 | 120.6 | 140.7 |
| | | | 引側 | 172 | 17.2 | 34.4 | 51.6 | 68.8 | 86 | 103.2 | 120.4 |

## 作動形式·シリンダ径とストローク

mm

| 作動形式 | 径 | 標準ストローク |
|---|---|---|
| 複動形 | **6** | 5、10、15、20、25、30 |
| | **10** | |
| | **16** | |

## 質量

g

| 作動形式 | シリンダ径 mm | ストローク mm | サイドマウント質量 標準シリンダ | サイドマウント質量 センサシリンダ | 加算質量 センサスイッチ1個付（センサシリンダのみ） ZC130□ ZC153□ CS5T□ CS11T□ | ロッド側マウント金具 フートAマウント | ロッド側マウント金具 フランジAマウント | ロッド側マウント金具 フランジBマウント |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 複動形 | **6** | 5 | 23 | 26 | リード線長さ1000mm (A)：20<br>リード線長さ3000mm (B)：60 | 10 | 1 | 1 |
| | | 10 | 26 | 29 | | | | |
| | | 15 | 29 | 32 | | | | |
| | | 20 | 32 | 35 | | | | |
| | | 25 | 35 | 38 | | | | |
| | | 30 | 38 | 41 | | | | |
| | **10** | 5 | 40 | 46 | リード線長さ1000mm (A)：20<br>リード線長さ3000mm (B)：60 | 16 | 2 | 2 |
| | | 10 | 44 | 50 | | | | |
| | | 15 | 48 | 54 | | | | |
| | | 20 | 52 | 58 | | | | |
| | | 25 | 56 | 62 | | | | |
| | | 30 | 60 | 66 | | | | |
| | **16** | 5 | 87 | 100 | リード線長さ1000mm (A)：20<br>リード線長さ3000mm (B)：60 | 33 | 3 | 3 |
| | | 10 | 94 | 107 | | | | |
| | | 15 | 101 | 114 | | | | |
| | | 20 | 108 | 121 | | | | |
| | | 25 | 115 | 128 | | | | |
| | | 30 | 122 | 135 | | | | |

計算例：センサシリンダ複動形BDAS10×20に、ZC130A 2個付の場合は、
55＋(20×2)＝95g
備考：センサスイッチのリード線長さは2タイプあります。
A：1000mm, B：3000mm

## 注文記号

■シリンダ仕様

無記入：
標準シリンダ[注1]
S：センサシリンダ

■取付形式
（ロッド側）

サイドマウント

フートAマウント

フランジAマウント

フランジBマウント[注2]

■センサスイッチの形式

センサスイッチなし

**ZC130**付

●無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●2線式

**CS5T**付

●有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V
AC85～115V

**ZC153**付

●無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●3線式

**CS11T**付

●有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V

■リード線長さ

**A**：1000mm
**B**：3000mm

■センサスイッチの数

センサスイッチなし

1個付

2個付

| | 基本形式 | | シリンダ径×ストローク | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 複動形 | **B3-BDA** | **S** | × | **-1A**<br>**-3A**<br>**-3B** | **-ZC130**<br>**-ZC153**<br>**-CS5T**<br>**-CS11T** | **A**<br>**B** | **1**<br>**2** |

注1：センサスイッチ用マグネットは内蔵されていません。
センサスイッチを使用する場合は、センサシリンダをご使用ください。
2：フランジBマウントでのセンサスイッチ2個取付けはできません。
フランジBマウントをロッド側に使った場合はヘッド側に1個、取り付けられます。

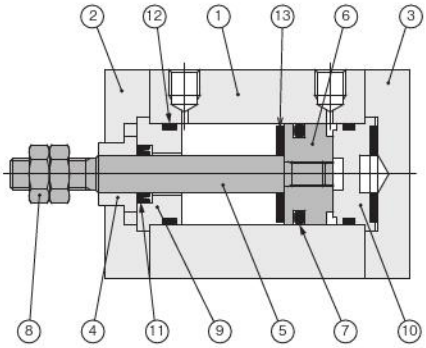
●作動形式·シリンダ径とストロークの表をご覧ください。

●センサスイッチのみの注文記号は200ページをご覧ください。
●シリンダストローク5mmの場合**CS5T,CS11T**は、1個付が標準です。2個取り付けるときは無接点タイプをご使用ください。

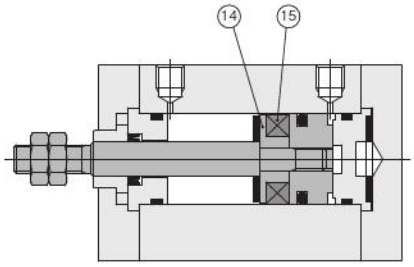
●シリンダストローク5mmの場合、有接点タイプ（**CS5T,CS11T**）は1個付が標準です。

## 内部構造と各部名称

●複動形
**B3-BDA**




●センサシリンダ複動形
**B3-BDAS**



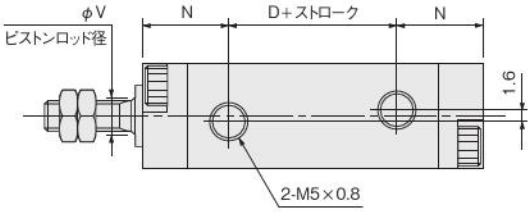

## 主要部材質

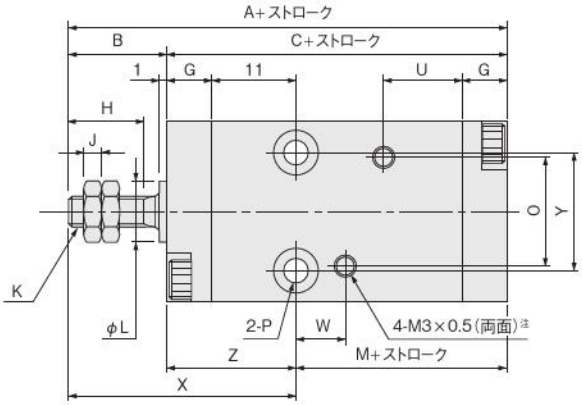
| No. | 名　称 | 材　質 |
|---|---|---|
| ① | シリンダチューブ | アルミ（アルマイト処理） |
| ② | ロッドカバー注 | アルミ（黒色アルマイト処理） |
| ③ | ヘッドカバー | アルミ（黒色アルマイト処理） |
| ④ | ロッドブッシュ | ステンレス |
| ⑤ | ピストンロッド | ステンレス |
| ⑥ | ピストン | φ6：アルミ（特殊防錆処理）<br>φ10、16：アルミ（アルマイト処理） |
| ⑦ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑧ | ロッド先端ナット | ステンレス |
| ⑨ | パッキンケース | ステンレス |
| ⑩ | キャップ | ポリアセタール |
| ⑪ | ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑫ | Oリング | 合成ゴム（NBR） |
| ⑬ | バンパ | 合成ゴム（NBR） |
| ⑭ | サポート | アルミ（アルマイト処理） |
| ⑮ | マグネット | φ6：焼結金属マグネット（無電解ニッケルめっき）<br>φ10･φ16：樹脂マグネット |

注：取付形式がサイドマウント形以外を選択した場合の材質は以下のようになります。
・フートAマウント（-1A）：軟鋼（無電解ニッケルめっき）
・フランジAマウント（-3A）：アルミ（黒色アルマイト処理）
・フランジBマウント（-1B）：アルミ（黒色アルマイト処理）

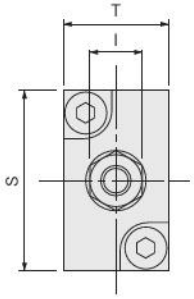
## 複動形寸法図 (mm)

●サイドマウント **B3-BDA** □ シリンダ径 × ストローク

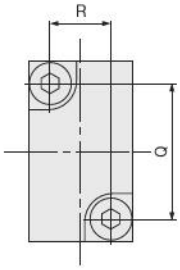


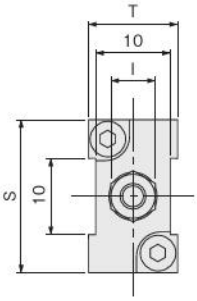

**φ10, φ16**



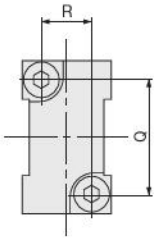

**φ10, φ16**




**φ6**



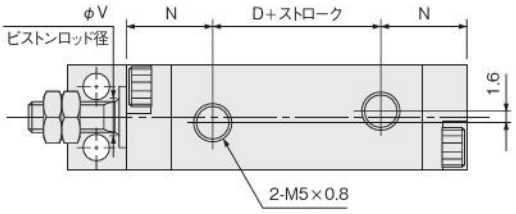

**φ6**

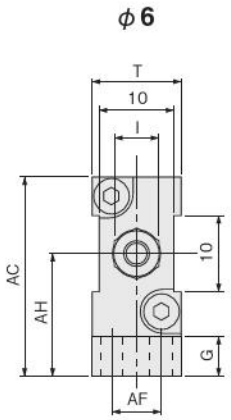


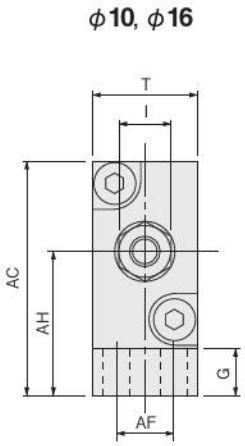

| 形式 | 標準シリンダ | | | | センサシリンダ | | | | B | G | H | I | J | K | L | N | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 記号 / 径 | A | C | D | M | A | C | D | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| **6** | 38 | 28 | 8 | 12 | 43 | 33 | 13 | 17 | 10 | 5 | 7 | 5.5 | 1.8 | M3×0.5 | $6^{0}_{-0.05}$ | 10 | 14 | φ3.5通し、φ6座ぐり 深さ4.2(両面) | 15 | 7 | 20 | 12 | | 3 | 6.5 | 26 | 12 | 16 |
| **10** | 43 | 30 | 7 | 13 | 48 | 35 | 12 | 18 | 13 | 6 | 10 | 7 | 2.4 | M4×0.7 | $8^{0}_{-0.05}$ | 11.5 | 15 | φ3.5通し、φ6座ぐり 深さ3.2(両面) | 18 | 8 | 24 | 14 | 10.5 | 5 | | 30 | 16 | 17 |
| **16** | 48 | 33 | 8 | 15 | 53 | 38 | 13 | 20 | 15 | 7 | 12 | 8 | 3.2 | M5×0.8 | $10^{0}_{-0.05}$ | 12.5 | 19 | φ4.5通し、φ7.6座ぐり 深さ4.2(両面) | 25 | 12 | 33 | 20 | | 6 | 7.5 | 33 | 24 | 18 |

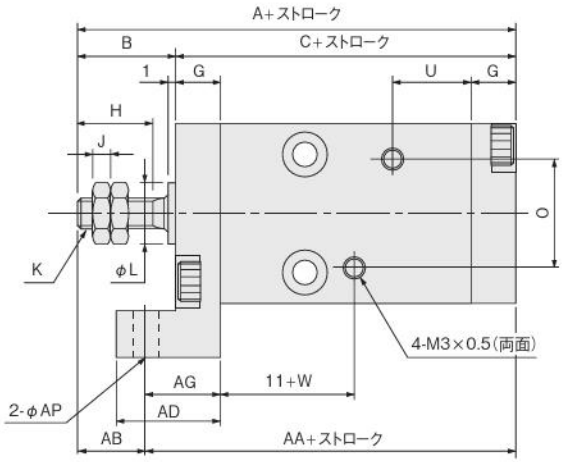
注：図中の4-M3×0.5(両面)のめねじ(センサスイッチ取付用)は、シリンダの取付けには使用できません。また標準シリンダのストローク5mmの本体にはありません。

## ●フートAマウント B3-BDA □ シリンダ径 × ストローク -1A



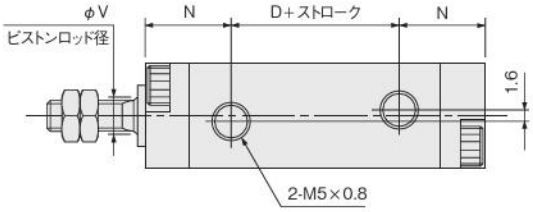



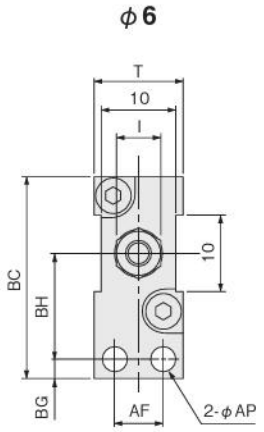

| 形式 | 標準シリンダ | | | | センサシリンダ | | | | B | G | H | I | J | K | L | N | O | T | U | V | W | AB | AC | AD | AF | AG | AH | AP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 記号 / 径 | A | C | D | AA | A | C | D | AA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 38 | 28 | 8 | 32 | 43 | 33 | 13 | 37 | 10 | 5 | 7 | 5.5 | 1.8 | M3×0.5 | $6^{0}_{-0.05}$ | 10 | 14 | 12 | 10.5 | 3 | 6.5 | 6 | 26 | 13 | 6 | 9 | 16 | 3.5 |
| 10 | 43 | 30 | 7 | 34 | 48 | 35 | 12 | 39 | 13 | 6 | 10 | 7 | 2.4 | M4×0.7 | $8^{0}_{-0.05}$ | 11.5 | 15 | 14 | | 5 | | 9 | 31 | 14 | 8 | 10 | 19 | |
| 16 | 48 | 33 | 8 | 38 | 53 | 38 | 13 | 43 | 15 | 7 | 12 | 8 | 3.2 | M5×0.8 | $10^{0}_{-0.05}$ | 12.5 | 19 | 20 | | 6 | 7.5 | 10 | 41.5 | 17 | 12 | 12 | 25 | 4.5 |

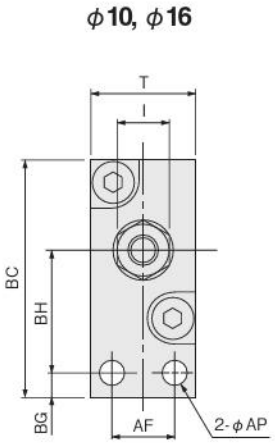
注：図中の4-M3×0.5のめねじ(センサスイッチ取付用)は、シリンダの取付けには使用できません。また標準シリンダのストローク5mmの本体にはありません。

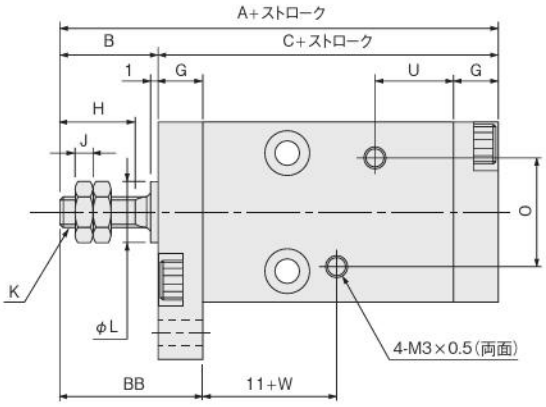
## 複動形寸法図 (mm)

### ●フランジAマウント B3-BDA □ シリンダ径 × ストローク -3A

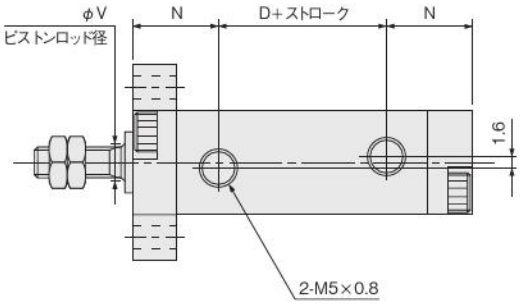


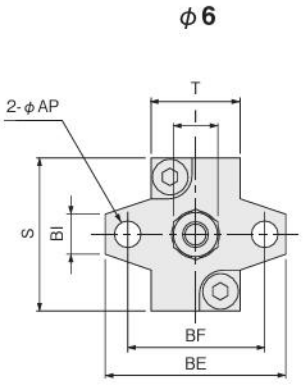



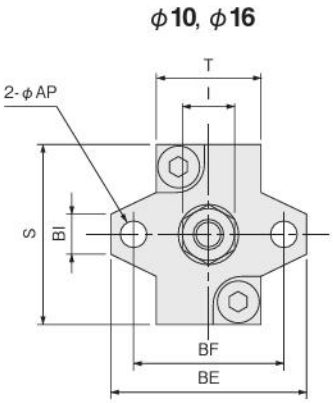



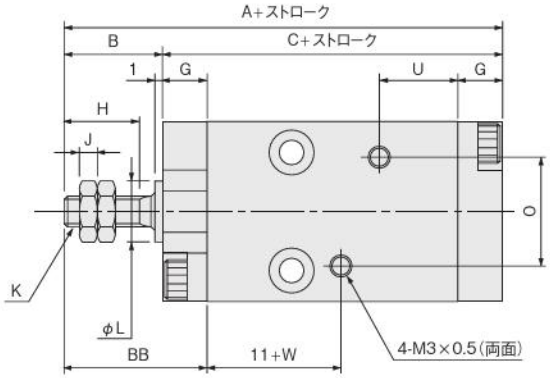




### ●フランジBマウント B3-BDA □ シリンダ径 × ストローク -3B



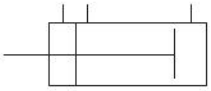

| 形式 | 標準シリンダ | | | センサシリンダ | | | B | G | H | I | J | K | L | N | O | S | T | U | V | W | AF | AP | BB | BC | BE | BF | BG | BH | BI |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 記号 / 径 | A | C | D | A | C | D | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 38 | 28 | 8 | 43 | 33 | 13 | 10 | 5 | 7 | 5.5 | 1.8 | M3×0.5 | $6^{0}_{-0.05}$ | 10 | 14 | 20 | 12 | 10.5 | 3 | 6.5 | 6 | 3.5 | 15 | 27.5 | 24 | 18 | 3.5 | 14 | 5 |
| 10 | 43 | 30 | 7 | 48 | 35 | 12 | 13 | 6 | 10 | 7 | 2.4 | M4×0.7 | $8^{0}_{-0.05}$ | 11.5 | 15 | 24 | 14 | | 5 | | 8 | | 19 | 31.5 | 26 | 20 | | 16 | |
| 16 | 48 | 33 | 8 | 53 | 38 | 13 | 15 | 7 | 12 | 8 | 3.2 | M5×0.8 | $10^{0}_{-0.05}$ | 12.5 | 19 | 33 | 20 | | 6 | 7.5 | 12 | 4.5 | 22 | 42 | 36 | 28 | 4.5 | 21 | 6 |

注:図中の4-M3×0.5のめねじ(センサスイッチ取付用)は、シリンダの取付けには使用できません。また標準シリンダのストローク5mmの本体にはありません。

# マルチマウントシリンダ

## B4仕様　複動形

### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | 6 | 10 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | | |
| 使用流体 | | 空　気 | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.15～0.7 | 0.1～0.7 | 0.08～0.7 |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.03 | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 50～300 | | |
| クッション | | ゴムバンパ方式 | | |
| 給油 | | 不可 | | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8 | | |
| ストローク公差 | mm | $^{+1}_{0}$ | | |

### シリンダ径とストローク

mm

| 径 | 標準ストローク |
|---|---|
| 6 | 5、10、15、20、25、30 |
| 10 | |
| 16 | |

### 注文記号

**B4-BDA** □ **10 × 30** — □ □ □

センサスイッチの数
**1** ——— 1 個付
**2** ——— 2 個付

シリンダ径
×
ストローク

リード線長さ
**A** —— 1000mm
**B** —— 3000mm

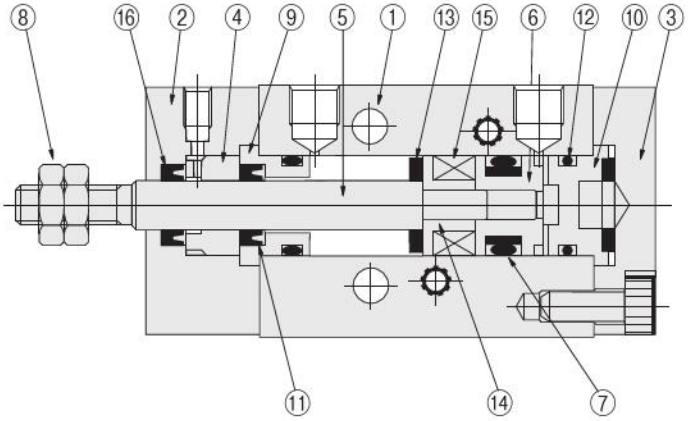
シリンダ仕様
無記入 —— 標準シリンダ
**S** ——— センサシリンダ

センサスイッチ形式
無記入 —— センサスイッチなし
**ZC130** —— 2 線式無接点タイプ表示灯付（DC10 ～ 28V）
**ZC153** —— 3 線式無接点タイプ表示灯付（DC4.5 ～ 28V）
**CS5T** —— 2 線式有接点タイプ表示灯なし（DC5 ～ 28V、AC85 ～ 115V）
**CS11T** —— 2 線式有接点タイプ表示灯付（DC10 ～ 28V）

マルチマウントシリンダ
複動形

## 内部構造と各部名称

### ● B4-BDA(S)




## 主要部材質

| No. | 名　称 | 材　質 |
|---|---|---|
| ① | シリンダチューブ | アルミ（アルマイト処理） |
| ② | ロッドカバー | アルミ（黒色アルマイト処理） |
| ③ | ヘッドカバー | アルミ（黒色アルマイト処理） |
| ④ | ロッドブッシュ | ステンレス |
| ⑤ | ピストンロッド | ステンレス |
| ⑥ | ピストン | φ6：アルミ（特殊防錆処理）、φ10・φ16：アルミ（アルマイト処理） |
| ⑦ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑧ | ロッド先端ナット | ステンレス |
| ⑨ | パッキンケース | ステンレス |
| ⑩ | キャップ | ポリアセタール |
| ⑪ | ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑫ | O リング | 合成ゴム（NBR） |
| ⑬ | バンパ | 合成ゴム（NBR） |
| ⑭注 | サポート | アルミ（アルマイト処理） |
| ⑮注 | マグネット | φ6：焼結金属マグネット（無電解ニッケルめっき）　φ10・φ16：樹脂マグネット |
| ⑯ | 防塵パッキン | 合成ゴム（NBR） |

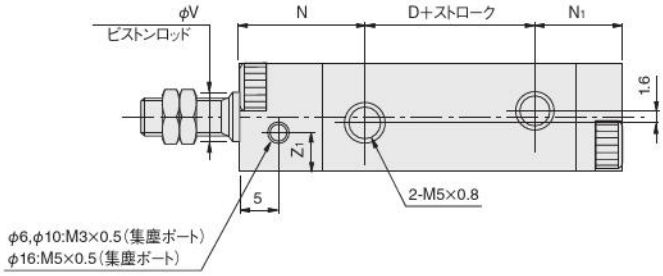
注：B4-BDAS（センサシリンダ）のみとなります。

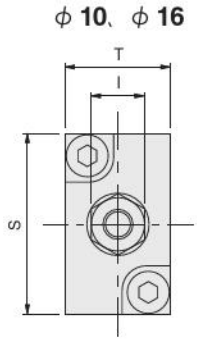
## 質量

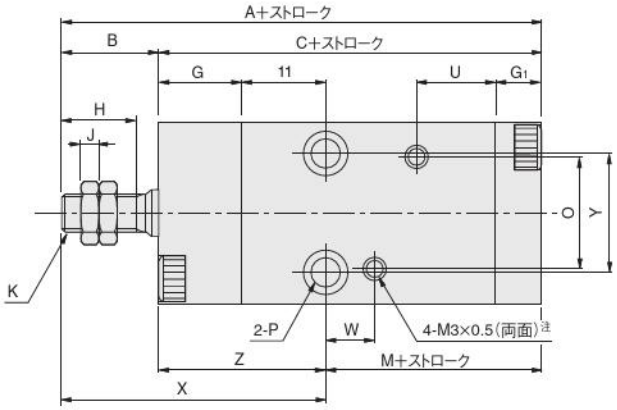
g

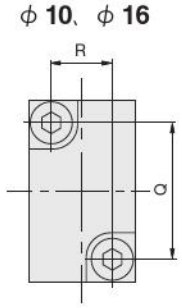
| シリンダ径 mm | ストローク mm | サイドマウント質量 | | 加算質量 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 標準シリンダ | センサシリンダ | センサスイッチ1個付（センサシリンダのみ） | | | |
| | | | | ZC130□ | ZC153□ | CS5T□ | CS11T□ |
| 6 | 5 | 24 | 27 | リード線長さ1000mm (A)：20<br>リード線長さ3000mm (B)：60 | | | |
| | 10 | 27 | 30 | | | | |
| | 15 | 30 | 33 | | | | |
| | 20 | 33 | 36 | | | | |
| | 25 | 36 | 39 | | | | |
| | 30 | 39 | 42 | | | | |
| 10 | 5 | 43 | 49 | リード線長さ1000mm (A)：20<br>リード線長さ3000mm (B)：60 | | | |
| | 10 | 47 | 53 | | | | |
| | 15 | 51 | 57 | | | | |
| | 20 | 55 | 61 | | | | |
| | 25 | 59 | 65 | | | | |
| | 30 | 63 | 69 | | | | |
| 16 | 5 | 88 | 101 | リード線長さ1000mm (A)：20<br>リード線長さ3000mm (B)：60 | | | |
| | 10 | 95 | 108 | | | | |
| | 15 | 102 | 115 | | | | |
| | 20 | 109 | 122 | | | | |
| | 25 | 116 | 129 | | | | |
| | 30 | 123 | 136 | | | | |

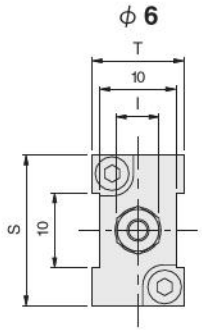
## 寸法図 (mm)

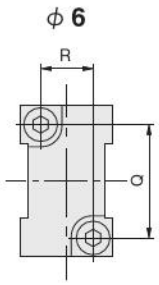



| 形式 | 標準シリンダ | | | | センサシリンダ | | | | B | G | $G_1$ | H | I | J | K | N | $N_1$ | O | P | Q | R | S | T | U | V | W | X | Y | Z | $Z_1$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 記号 / 径 | A | C | D | M | A | C | D | M | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 6 | 43 | 33 | 8 | 12 | 48 | 38 | 13 | 17 | 10 | 10 | 5 | 7 | 5.5 | 1.8 | M3×0.5 | 15 | 10 | 14 | φ3.5通し、φ6座ぐり深さ4.2(両面) | 15 | 7 | 20 | 12 | | 3 | 6.5 | 31 | 14 | 21 | 5 |
| 10 | 48 | 35 | 7 | 13 | 53 | 40 | 12 | 18 | 13 | 11 | 6 | 10 | 7 | 2.4 | M4×0.7 | 16.5 | 11.5 | 15 | φ3.5通し、φ6座ぐり深さ3.2(両面) | 18 | 8 | 24 | 14 | 10.5 | 5 | | 35 | 15 | 22 | 5 |
| 16 | 53 | 38 | 8 | 15 | 58 | 43 | 13 | 20 | 15 | 12 | 7 | 12 | 8 | 3.2 | M5×0.8 | 17.5 | 12.5 | 19 | φ4.5通し、φ7.6座ぐり深さ4.2(両面) | 25 | 12 | 33 | 20 | | 6 | 7.5 | 38 | 19 | 23 | 7 |

注：図中の4-M3×0.5(両面)のめねじ(センサスイッチ取付用)は、シリンダの取り付けには使用できません。また標準シリンダのストローク5mmの本体にはありません。

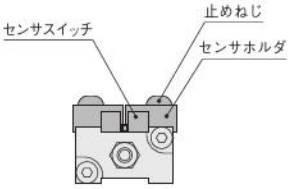
# センサスイッチ

## 無接点タイプ·有接点タイプ

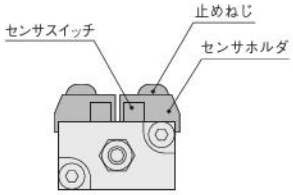
### センサスイッチの移動要領

●止めねじをゆるめますと、センサスイッチはシリンダの軸方向に自由に移動することができます。
●止めねじの締付けトルクは19.6N·cm以下にしてください。

●φ6




●φ10,16




### センサスイッチ使用可能最小シリンダストローク

mm

| シリンダ径 | 無接点センサスイッチ | | 有接点センサスイッチ | |
|---|---|---|---|---|
| | 2個取付 | 1個取付 | 2個取付 | 1個取付 |
| 6 | 5 | 5 | 10 | 5 |
| 10 | | | | |
| 16 | | | | |

備考：フランジBマウントでのセンサスイッチ2個取付はできません。
フランジBマウントをロッド側に使った場合はヘッド側に1個、取り付けられます。

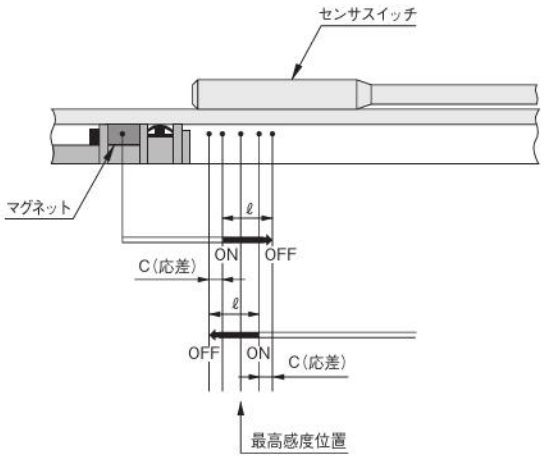
### センサスイッチ作動範囲·応差·最高感度位置

●作動範囲：ℓ
ピストンが移動してセンサスイッチがONしてから、さらにピストンが同方向に移動して、OFFするまでの範囲をいいます。
●応差：C
ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置から、ピストンを逆方向に移動して、OFFするまでの距離をいいます。

mm

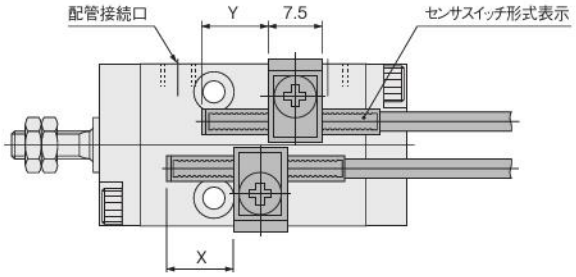
| シリンダ径 | ZC130□,ZC153□ | | CS5T□,CS11T□ | |
|---|---|---|---|---|
| | 作動範囲 | 応差 | 作動範囲 | 応差 |
| 6 | 2.0～3.0 | 0.3以下 | 4.8～7.2 | 1.3以下 |
| 10 | 2.0～3.0 | 0.3以下 | 5.8～8.3 | 2.0以下 |
| 16 | 2.5～4.0 | 0.3以下 | 7.5～9.4 | 2.5以下 |

備考：上記は参考値です。




### ストロークエンド検出センサスイッチ取付位置

●センサシリンダ




■複動形

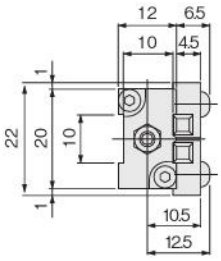
mm

| シリンダ径 | 取付位置 | センサスイッチ形式 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | ZC130□,ZC153□ | CS5T□ | CS11T□ |
| 6 | X | 13.0 | 11.5 | 15 |
| 10 | Y | 8.0 | 6.5 | 10 |
| 16 | X | 14.0 | 12.5 | 16 |
| | Y | 9.0 | 7.5 | 11 |

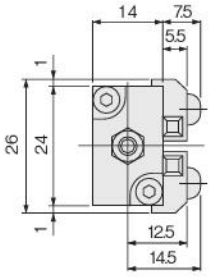
備考1：上表は標準ストロークの場合の参考値です。最適位置設定方法は201ページをご覧ください。
2：上図は配管接続口を上方へ向けて見た状態です。
3：センサスイッチは形式表示が見える面を上にして取り付けてください。

## センサスイッチ取付寸法図 (mm)

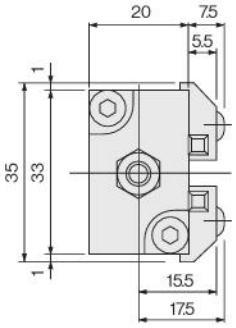
●φ 6




●φ 10

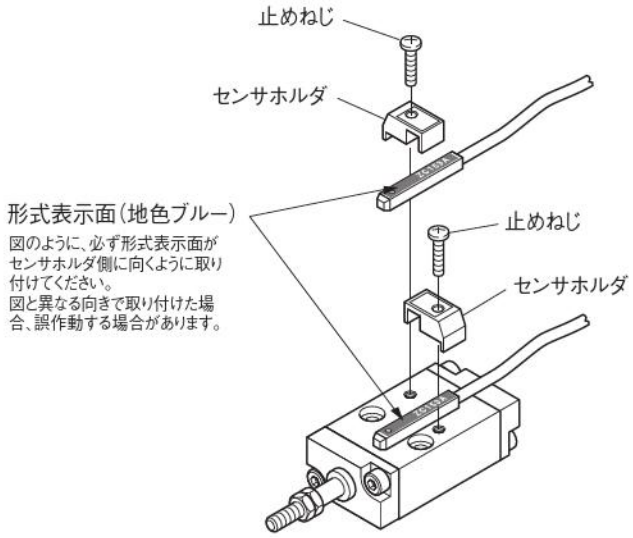



●φ 16

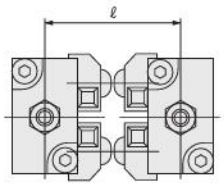
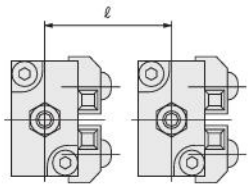



## センサスイッチ取付時の注意

●センサスイッチを取り付ける場合は、下図のように、必ずセンサスイッチの形式表示面がセンサホルダ側に向くように取り付けてください。
なお、止めねじの締付トルクは19.6N･cm以下としてください。形式表示面の対面が感度面になります。




●複数のセンサスイッチ付マルチマウントシリンダを接近させて取り付ける場合は下記条件にて使用してください。

| シリンダ径 mm |  |  |
|---|---|---|
| 6 | 25mm 以上 | 23mm 以上 |
| 10 | 29mm 以上 | 31mm 以上 |
| 16 | 35mm 以上 | 39mm 以上 |

備考：上記を除く取付けの場合には特に制限はありません。

## 注文記号（センサスイッチのみの場合）

| | | センサスイッチ形式 | オプション リード線長さ | センサホルダ付 |
|---|---|---|---|---|
| 無接点タイプ 表示灯付 | DC10～28V | ZC130 | A B | -BDAS6 -BDAS10 -BDAS16 |
| 無接点タイプ 表示灯付 | DC4.5～28V | ZC153 | | |
| 有接点タイプ 表示灯なし | DC5～28V AC85～115V | CS5T | | |
| 有接点タイプ 表示灯付 | DC10～28V | CS11T | | |

●A：1000mm
●B：3000mm

★センサホルダのみの注文記号
φ6シリンダ用 ― C1-BDAS6
φ10シリンダ用 ― C1-BDAS10
φ16シリンダ用 ― C1-BDAS16

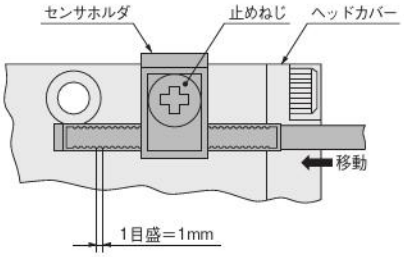
●-BDAS6 ：φ6シリンダ用
●-BDAS10：φ10シリンダ用
●-BDAS16：φ16シリンダ用

## センサスイッチ

### 最適位置設定方法

**●ヘッド側ストロークエンドの設定**

1. ピストンをヘッド側ストロークエンドまでつき当ててください。
2. センサスイッチをシリンダ本体に仮止めした状態で、センサスイッチをヘッド側からロッド側へ移動し、ON (**ZC130□,ZC153□, CS11T□**はLED点灯) したところから、**ZC130□, ZC153□**ではさらに1目盛分(= 1mm)、**CS5T□, CS11T□**では2目盛分(= 2mm)ロッド側へ移動して、止めねじを締め付けて固定してください。

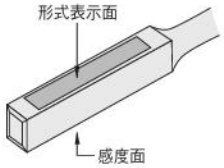



**●ロッド側ストロークエンドの設定**

ヘッド側の場合と逆の要領で行なってください。

1. ピストンをロッド側ストロークエンドまでひっぱってください。
2. 仮止めしたセンサスイッチをロッド側からヘッド側へ移動し、ONしたところから、**ZC130□,ZC153□**ではさらに1目盛分(= 1mm)、**CS5T□,CS11T□**では2目盛分(= 2mm) ヘッド側へ移動して、止めねじを締め付けて固定してください。

**●取付時の注意**




ZC形のセンサスイッチは形式表示面の反対面が感度面側になります。取り付ける際は、感度面側にシリンダのマグネットが来るように取り付けてください。

## 一般注意事項

### 配管

1. 負荷率が高い場所や、高速で使用するときは外部ストッパなどを設けて、シリンダに直接衝撃がかからないようにしてください。
2. シリンダ本体の4-M3×0.5のめねじは、センサスイッチを取り付ける場合にのみ使用してください。

### 配管

シリンダに配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を十分に行なってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。

### 雰囲気

1. 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
2. 流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
   有機溶剤･リン酸エステル系作動油･亜硫酸ガス･塩素ガス･酸類。

### 空気源

1. 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合はご相談ください。
2. シリンダに使用される空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。シリンダやバルブの近くにエアフィルタ(ろ過度40μm以下)を取り付けてドレンやゴミを取り除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行ってください。

KOGANEI

駆動機器

# ベーシックシリンダ
## （複動形（片ロッド））
## INDEX

RoHS指令対応製品


**ベーシックシリンダ**
**（B3仕様　複動形（片ロッド））**

表示記号 ―― 204
仕様 ―― 204
シリンダ径とストローク ―― 204
注文記号 ―― 205
質量 ―― 205
内部構造 ―― 206
各部名称と主要部材質 ―― 206
寸法図 ―― 207

**ベーシックシリンダ**
**（B4仕様　複動形（片ロッド））**

表示記号 ―― 212
仕様 ―― 212
シリンダ径とストローク ―― 212
注文記号 ―― 213
質量 ―― 213
内部構造 ―― 214
各部名称と主要部材質 ―― 214
寸法図 ―― 215




⚠ 注意　ご使用になる前に後付１ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

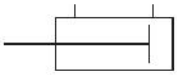
# ベーシックシリンダ

## B3仕様　複動形（片ロッド）

### 表示記号

●複動形

集塵ポートなし



### 仕様

●複動形

| 項目 ＼ シリンダ径 | | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.12～0.7 | | 0.06～0.7 | | | 0.05～0.7 | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | | | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 10～300 | | | | | | | | |
| クッション | | ゴムバンパ | | | | | | | | |
| 給油 | | 不可 | | | | | | | | |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | | M5×0.8 | | | | Rc1/8 | |

### シリンダ径とストローク

●複動形

mm

| シリンダ径 | 標準ストローク | 製作可能最大ストローク |
|---|---|---|
| **6、8、10** | 5、10、15、20、25、30 | 50 |
| **12、16** | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 | 100 |
| **20、25** | 5注、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、70、75、80、90、100 | 125 |
| **32、40** | 10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、70、75、80、90、100 | 200 |

注：このストロークはカラー詰めとなります。

## 注文記号

### ■ B3仕様複動形（片ロッド）

**B3 - BC** [ × ] - [ ] - [ ] - [ ] [ ] [ ]

**機器仕様**
**B3**：低露点対策
発塵対策（集塵ポート無）
材料制限（摺動部・流路に銅系、亜鉛、電気ニッケルめっき、亜鉛めっき不使用）〈シリンダ径φ6～φ40〉

**ベーシックシリンダ**

**シリンダ径**
×
**ストローク**
●204ページのシリンダ径とストロークをご覧ください。

**ピストンロッド先端形状**
無記入：めねじ
**B**：おねじ

**ブラケット**
無記入：ブラケットなし
**BK**：ブラケット付[注1]

**センサスイッチ形式**
無記入：センサスイッチなし
**ZE135**：2線式、無接点タイプ リード線横出し
**ZE155**：3線式、無接点NPN出力タイプ リード線横出し
**ZE175**：3線式、無接点PNP出力タイプ リード線横出し
**ZE235**：2線式、無接点タイプ リード線上出し
**ZE255**：3線式、無接点NPN出力タイプ リード線上出し
**ZE275**：3線式、無接点PNP出力タイプ リード線上出し
**ZE137**：2線式、2色発光無接点タイプ リード線横出し
**ZE157**：3線式、2色発光無接点NPN出力タイプ リード線横出し
**ZE177**：3線式、2色発光無接点PNP出力タイプ リード線横出し
**ZE237**：2線式、2色発光無接点タイプ リード線上出し
**ZE257**：3線式、2色発光無接点NPN出力タイプ リード線上出し
**ZE277**：3線式、2色発光無接点PNP出力タイプ リード線上出し
**ZE101**：2線式、有接点タイプ表示灯なし リード線横出し[注2]
**ZE102**：2線式、有接点タイプ リード線横出し[注2]
**ZE201**：2線式、有接点タイプ表示灯なし リード線上出し[注2]
**ZE202**：2線式、有接点タイプ リード線上出し[注2]

**リード線長さ**
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8コネクタ付、
**ZE175**、**ZE177**、**ZE275**、**ZE277**のみ

**センサスイッチの数**
**1**：1個付
**2**：2個付
**3**：3個付
⋮

注1：ブラケットは、シリンダ径φ6、φ8には取り付けられません。
2：有接点タイプのセンサスイッチは、シリンダ径φ6、φ8、φ10、φ12には取り付けられません。
3：有接点タイプのセンサスイッチを使用する場合は、作動速度を30mm/s以上としてください。

## 質量

### ●複動形（B3）

g

| 形式 | ストローク | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 75 | 80 | 90 | 100 |
| B3-BC6 | 13(15) | 16(18) | 20(22) | 23(25) | 27(29) | 30(32) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| B3-BC8 | 19(21) | 21(23) | 24(26) | 27(29) | 31(32) | 32(34) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| B3-BC10 | 21(23) | 23(25) | 26(28) | 29(31) | 32(34) | 34(36) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| B3-BC12 | 29(32) | 33(36) | 38(41) | 42(45) | 46(49) | 50(53) | 55(58) | 59(62) | 63(66) | 67(70) | – | – | – | – | – | – | – |
| B3-BC16 | 44(49) | 49(54) | 55(60) | 61(66) | 67(72) | 72(77) | 78(83) | 84(89) | 90(95) | 95(100) | – | – | – | – | – | – | – |
| B3-BC20 | 86(96) | 84(94) | 93(103) | 102(112) | 111(121) | 120(130) | 129(139) | 137(147) | 146(156) | 155(165) | 164(174) | 173(183) | 190(200) | 199(209) | 208(218) | 226(236) | 243(253) |
| B3-BC25 | 126(142) | 122(138) | 134(150) | 146(162) | 159(175) | 171(187) | 183(199) | 195(211) | 207(223) | 219(235) | 231(247) | 243(259) | 267(283) | 280(296) | 292(308) | 316(332) | 340(356) |
| B3-BC32 | – | 222(262) | 242(282) | 262(302) | 283(323) | 303(343) | 323(363) | 343(383) | 363(403) | 383(423) | 403(443) | 423(463) | 464(504) | 484(524) | 504(544) | 544(584) | 584(624) |
| B3-BC40 | – | 316(356) | 339(379) | 362(402) | 386(426) | 409(449) | 433(473) | 456(496) | 479(519) | 502(542) | 526(566) | 549(589) | 596(636) | 619(659) | 642(682) | 689(729) | 735(775) |

（　）内はおねじ仕様の質量

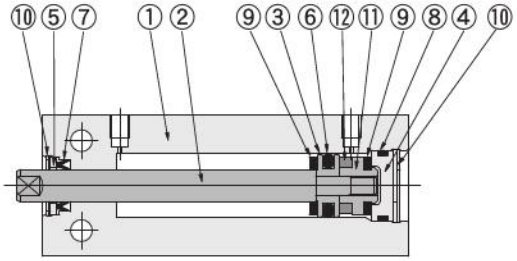
### ●センサスイッチの加算質量

**ZE□□□A**、**ZE□□□G**：15g　　**ZE□□□B**：35g

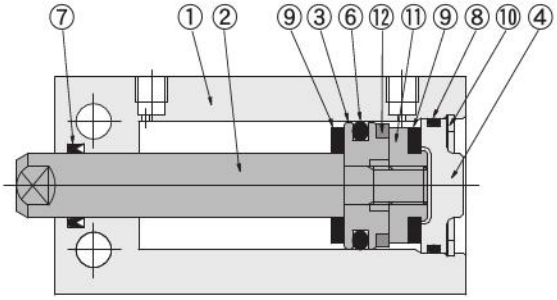
## 内部構造

■B3仕様複動形

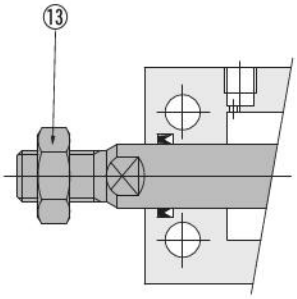
●φ6～φ10



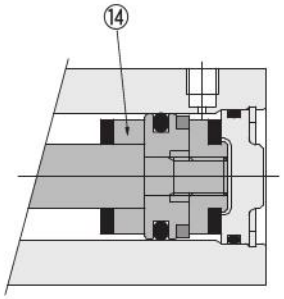

●φ12～φ40




●おねじ仕様




●φ20およびφ25の5ストローク



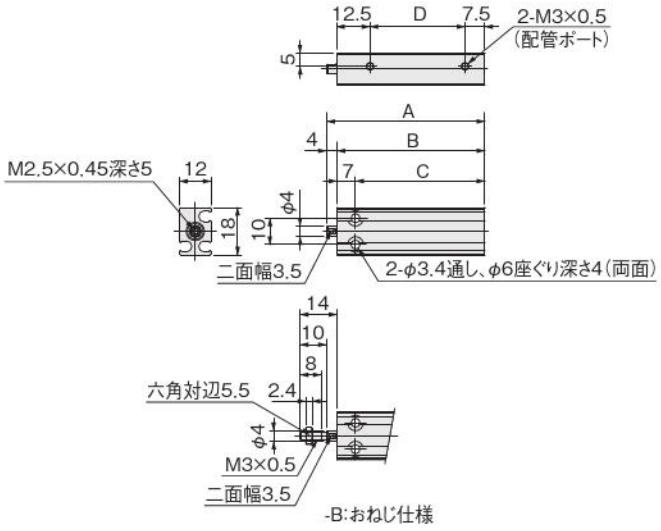

## 各部名称と主要部材質

| No | 名称 | φ6 | φ8 | φ10 | φ12 | φ16 | φ20 | φ25 | φ32 | φ40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | シリンダ本体 | アルミ合金（特殊耐摩耗処理） | | | | | | | | |
| ② | ピストンロッド | ステンレス鋼 | | | | | | | | |
| ③ | ピストン | ステンレス鋼 | | | | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | |
| ④ | ヘッドカバー | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | | |
| ⑤ | パッキン押え | アルミ合金（アルマイト処理） | | | — | — | — | — | — | — |
| ⑥ | ★ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | | |
| ⑦ | ★ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | | |
| ⑧ | ★Oリング | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | | |
| ⑨ | バンパ | ウレタンゴム | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑩ | ★止め輪 | ステンレス鋼注1 | | | 硬鋼（無電解ニッケルめっき処理） | | | | | |
| ⑪ | サポート | ステンレス鋼 | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑫ | マグネット | ネオジムマグネット | | | | | | | 樹脂マグネット | |
| ⑬ | ロッド先端ナット | ステンレス鋼 | | | | | | | | |
| ⑭ | カラー注2 | — | — | — | — | — | アルミ合金（アルマイト処理） | — | — |

★印はアディショナルパーツ パッキンセットとして用意しています。注文形式については標準品のアディショナルパーツのページを参照ください。

注1：φ6、φ8、φ10のヘッドカバー側は硬鋼（無電解ニッケルめっき処理）
　2：カラー付はストローク5のみ

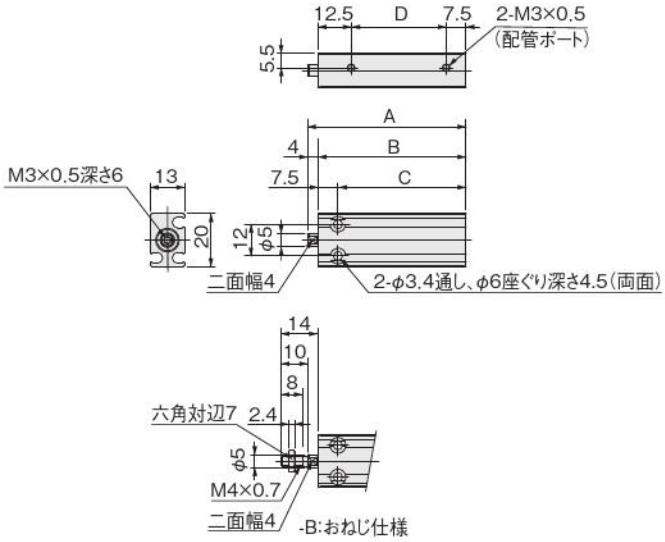
## ● B3-BC6




| ストローク | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 35 | 31 | 24 | 11 |
| 10 | 40 | 36 | 29 | 16 |
| 15 | 45 | 41 | 34 | 21 |
| 20 | 50 | 46 | 39 | 26 |
| 25 | 55 | 51 | 44 | 31 |
| 30 | 60 | 56 | 49 | 36 |

注：本製品には、有接点タイプのセンサスイッチは使用できません。

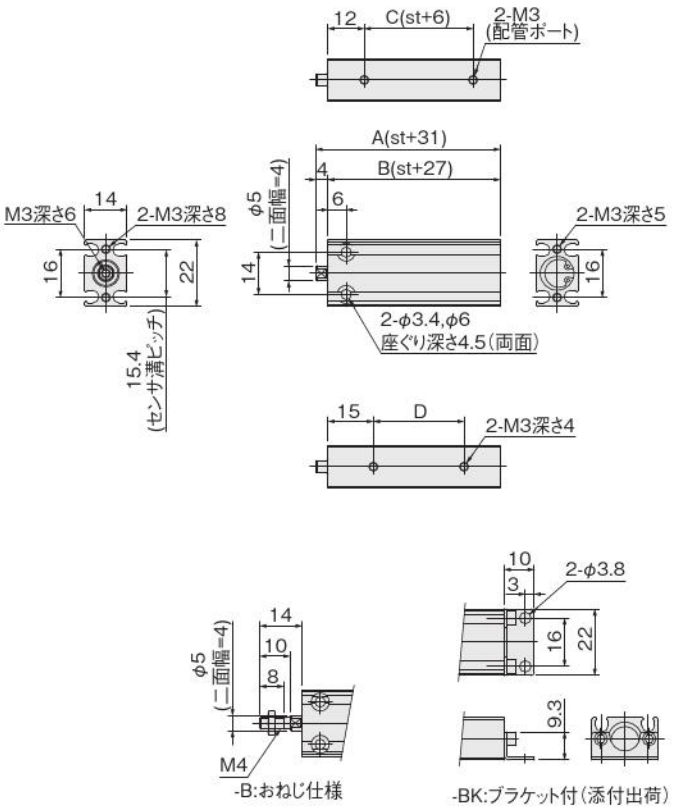
## ● B3-BC8




| ストローク | A | B | C | D |
|---|---|---|---|---|
| 5 | 35 | 31 | 23.5 | 11 |
| 10 | 40 | 36 | 28.5 | 16 |
| 15 | 45 | 41 | 33.5 | 21 |
| 20 | 50 | 46 | 38.5 | 26 |
| 25 | 55 | 51 | 43.5 | 31 |
| 30 | 60 | 56 | 48.5 | 36 |

注：本製品には、有接点タイプのセンサスイッチは使用できません。

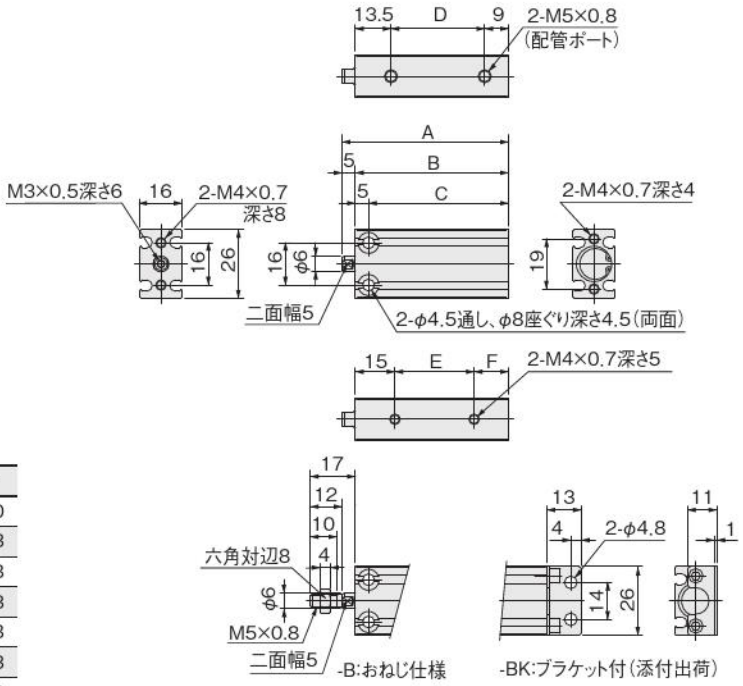
## ● B3-BC10




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 36 | 32 | 26 | 11 | 8 | 9 |
| **10** | 41 | 37 | 31 | 16 | 10 | 12 |
| **15** | 46 | 42 | 36 | 21 | 10 | 17 |
| **20** | 51 | 47 | 41 | 26 | 20 | 12 |
| **25** | 56 | 52 | 46 | 31 | 20 | 17 |
| **30** | 61 | 57 | 51 | 36 | 30 | 12 |

注：本製品には、有接点タイプのセンサスイッチは使用できません。

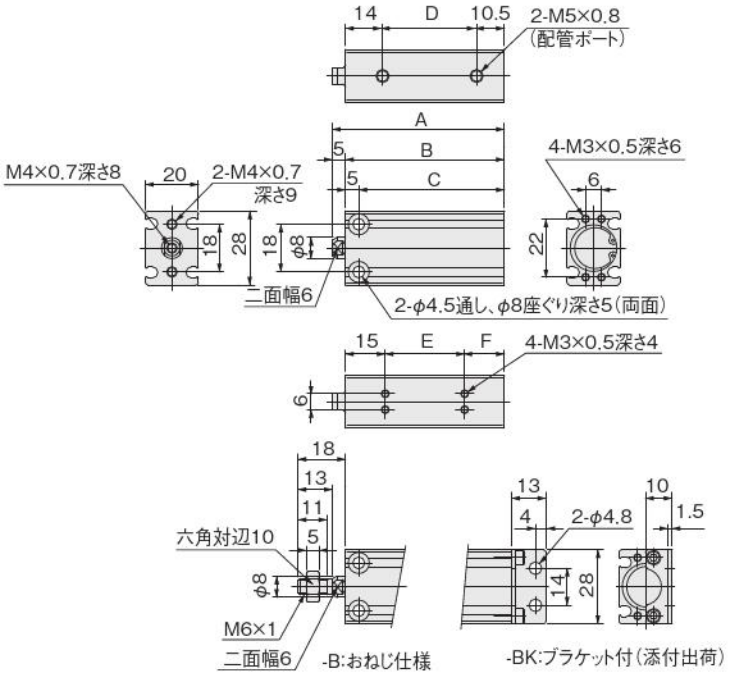
## ● B3-BC12




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 38 | 33 | 28 | 10.5 | 8 | 10 |
| **10** | 43 | 38 | 33 | 15.5 | 10 | 13 |
| **15** | 48 | 43 | 38 | 20.5 | 10 | 18 |
| **20** | 53 | 48 | 43 | 25.5 | 20 | 13 |
| **25** | 58 | 53 | 48 | 30.5 | 20 | 18 |
| **30** | 63 | 58 | 53 | 35.5 | 30 | 13 |
| **35** | 68 | 63 | 58 | 40.5 | 30 | 18 |
| **40** | 73 | 68 | 63 | 45.5 | 40 | 13 |
| **45** | 78 | 73 | 68 | 50.5 | 40 | 18 |
| **50** | 83 | 78 | 73 | 55.5 | 50 | 13 |

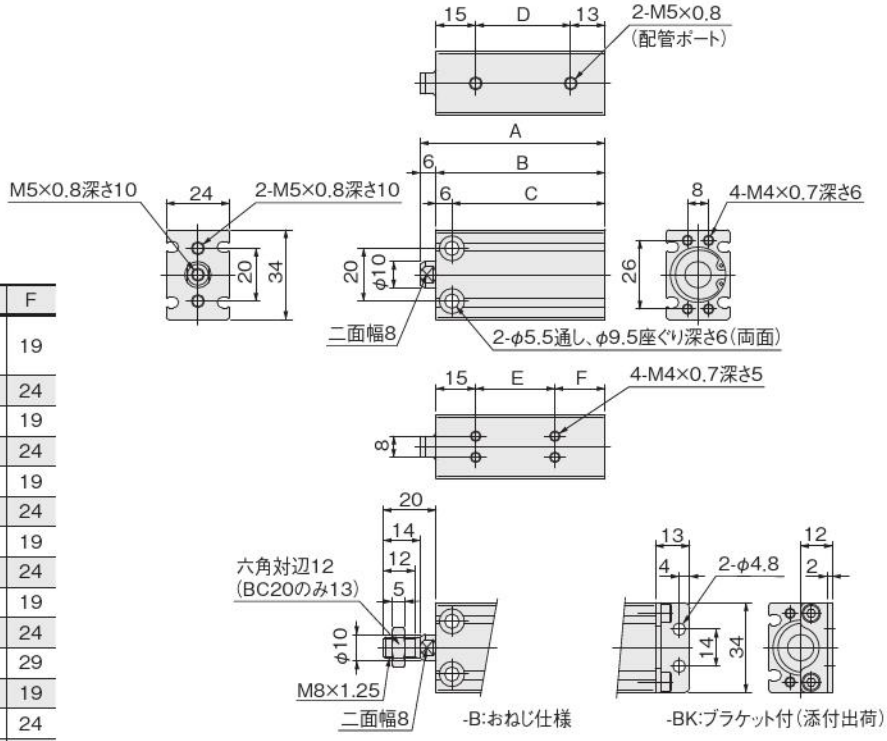
注：本製品には、有接点タイプのセンサスイッチは使用できません。

## ● B3-BC16




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 40 | 35 | 30 | 10.5 | 10 | 10 |
| 10 | 45 | 40 | 35 | 15.5 | 10 | 15 |
| 15 | 50 | 45 | 40 | 20.5 | 10 | 20 |
| 20 | 55 | 50 | 45 | 25.5 | 20 | 15 |
| 25 | 60 | 55 | 50 | 30.5 | 20 | 20 |
| 30 | 65 | 60 | 55 | 35.5 | 30 | 15 |
| 35 | 70 | 65 | 60 | 40.5 | 30 | 20 |
| 40 | 75 | 70 | 65 | 45.5 | 40 | 15 |
| 45 | 80 | 75 | 70 | 50.5 | 40 | 20 |
| 50 | 85 | 80 | 75 | 55.5 | 50 | 15 |

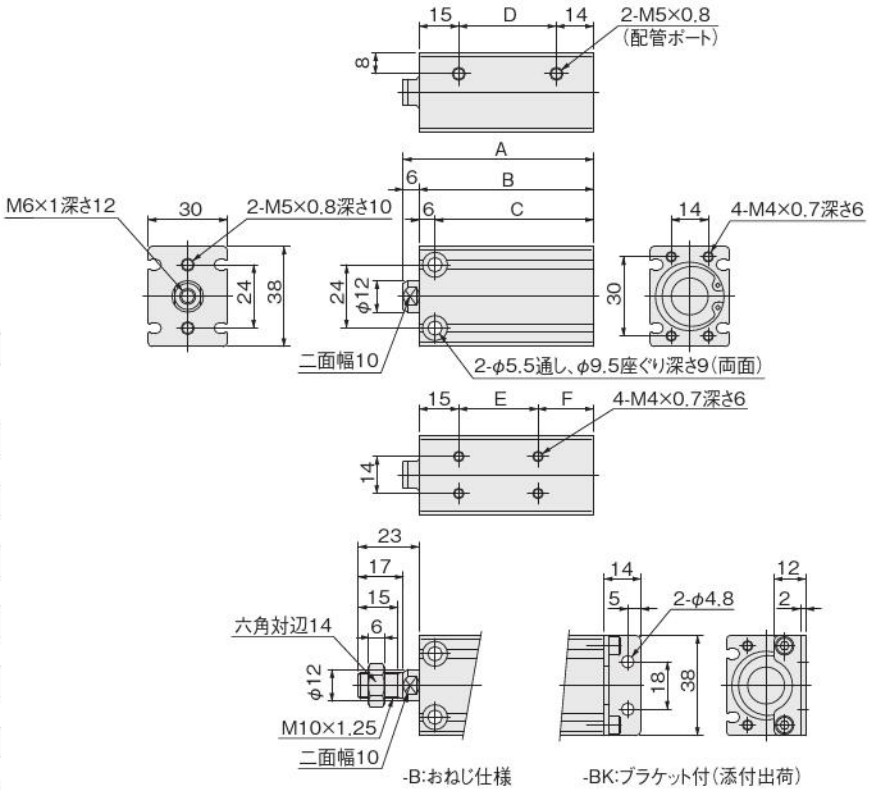
## ● B3-BC20




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 50 | 44 | 38 | 16 | 10 | 19 |
| 10 | | | | | | |
| 15 | 55 | 49 | 43 | 21 | 10 | 24 |
| 20 | 60 | 54 | 48 | 26 | 20 | 19 |
| 25 | 65 | 59 | 53 | 31 | 20 | 24 |
| 30 | 70 | 64 | 58 | 36 | 30 | 19 |
| 35 | 75 | 69 | 63 | 41 | 30 | 24 |
| 40 | 80 | 74 | 68 | 46 | 40 | 19 |
| 45 | 85 | 79 | 73 | 51 | 40 | 24 |
| 50 | 90 | 84 | 78 | 56 | 50 | 19 |
| 55 | 95 | 89 | 83 | 61 | 50 | 24 |
| 60 | 100 | 94 | 88 | 66 | 50 | 29 |
| 70 | 110 | 104 | 98 | 76 | 70 | 19 |
| 75 | 115 | 109 | 103 | 81 | 70 | 24 |
| 80 | 120 | 114 | 108 | 86 | 70 | 29 |
| 90 | 130 | 124 | 118 | 96 | 90 | 19 |
| 100 | 140 | 134 | 128 | 106 | 90 | 29 |

注：5ストロークはカラー詰め対応となります。

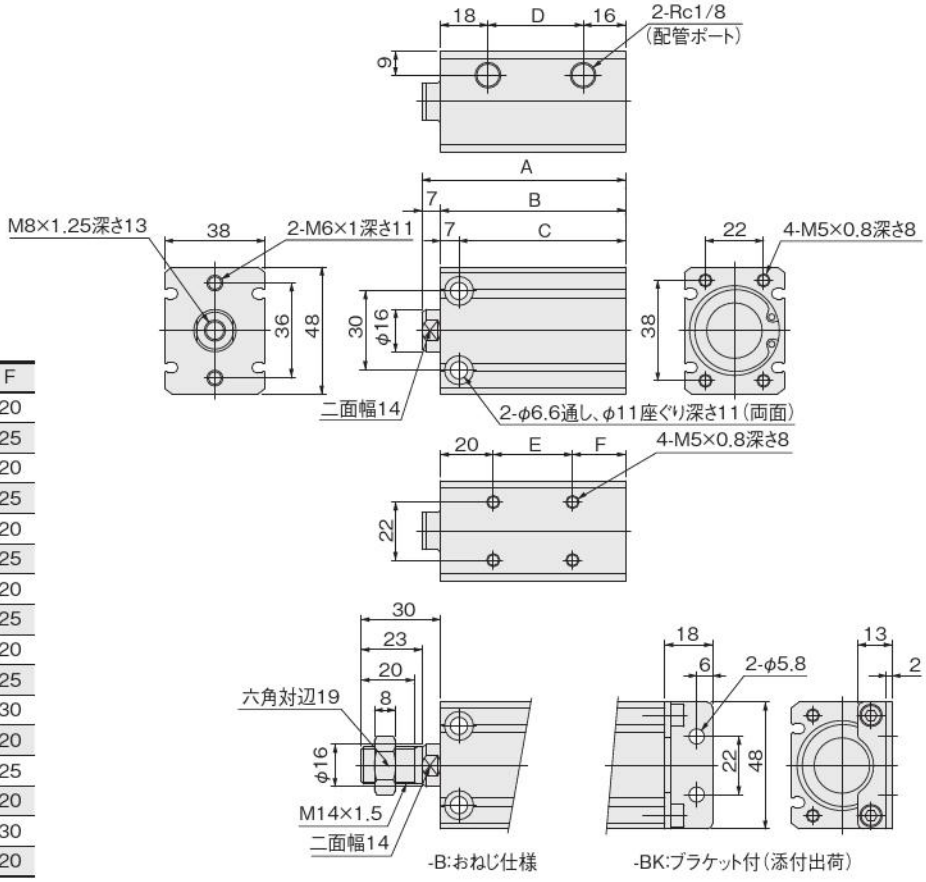
## ● B3-BC25




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 52 | 46 | 40 | 17 | 10 | 21 |
| 10 | | | | | | |
| 15 | 57 | 51 | 45 | 22 | 10 | 26 |
| 20 | 62 | 56 | 50 | 27 | 20 | 21 |
| 25 | 67 | 61 | 55 | 32 | 20 | 26 |
| 30 | 72 | 66 | 60 | 37 | 30 | 21 |
| 35 | 77 | 71 | 65 | 42 | 30 | 26 |
| 40 | 82 | 76 | 70 | 47 | 40 | 21 |
| 45 | 87 | 81 | 75 | 52 | 40 | 26 |
| 50 | 92 | 86 | 80 | 57 | 50 | 21 |
| 55 | 97 | 91 | 85 | 62 | 50 | 26 |
| 60 | 102 | 96 | 90 | 67 | 50 | 31 |
| 70 | 112 | 106 | 100 | 77 | 70 | 21 |
| 75 | 117 | 111 | 105 | 82 | 70 | 26 |
| 80 | 122 | 116 | 110 | 87 | 70 | 31 |
| 90 | 132 | 126 | 120 | 97 | 90 | 21 |
| 100 | 142 | 136 | 130 | 107 | 90 | 31 |

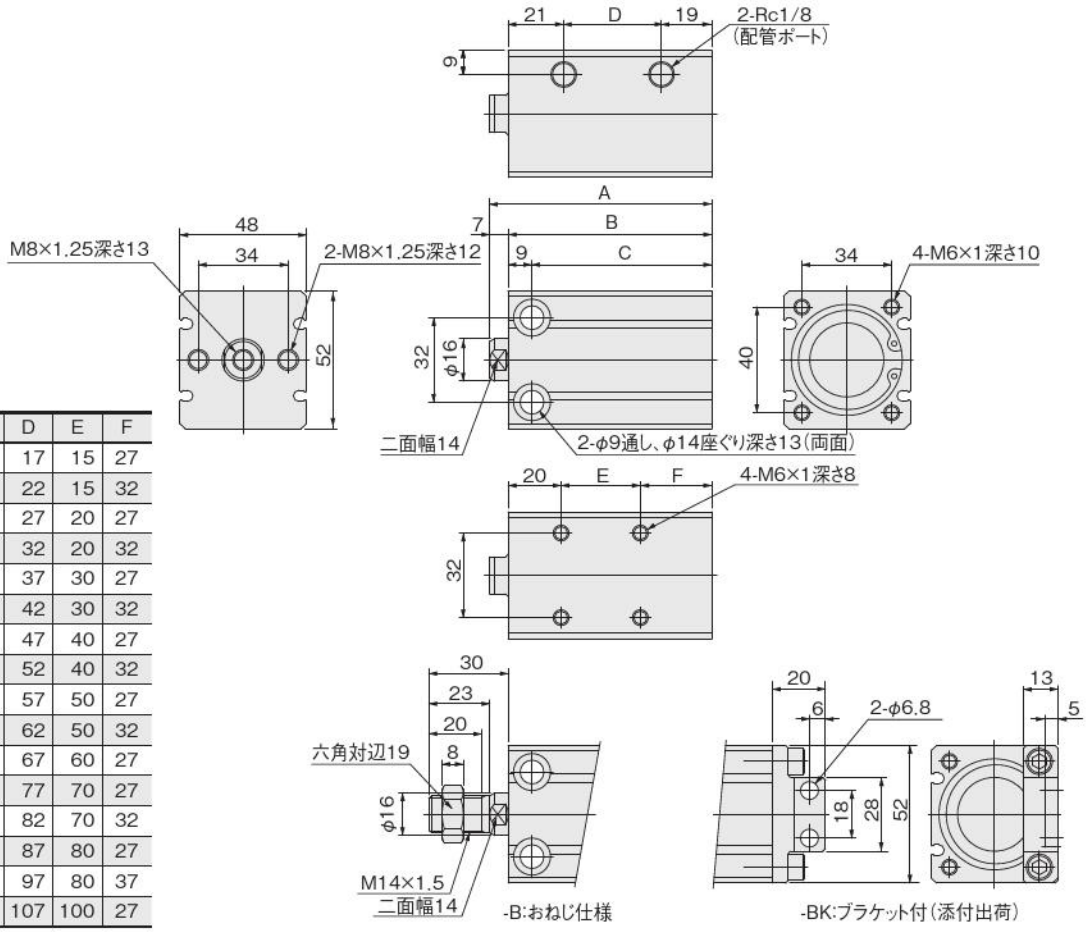
注：5ストロークはカラー詰め対応となります。

## ● B3-BC32




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 57 | 50 | 43 | 16 | 10 | 20 |
| 15 | 62 | 55 | 48 | 21 | 10 | 25 |
| 20 | 67 | 60 | 53 | 26 | 20 | 20 |
| 25 | 72 | 65 | 58 | 31 | 20 | 25 |
| 30 | 77 | 70 | 63 | 36 | 30 | 20 |
| 35 | 82 | 75 | 68 | 41 | 30 | 25 |
| 40 | 87 | 80 | 73 | 46 | 40 | 20 |
| 45 | 92 | 85 | 78 | 51 | 40 | 25 |
| 50 | 97 | 90 | 83 | 56 | 50 | 20 |
| 55 | 102 | 95 | 88 | 61 | 50 | 25 |
| 60 | 107 | 100 | 93 | 66 | 50 | 30 |
| 70 | 117 | 110 | 103 | 76 | 70 | 20 |
| 75 | 122 | 115 | 108 | 81 | 70 | 25 |
| 80 | 127 | 120 | 113 | 86 | 80 | 20 |
| 90 | 137 | 130 | 123 | 96 | 80 | 30 |
| 100 | 147 | 140 | 133 | 106 | 100 | 20 |

## ● B3-BC40




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | 64 | 57 | 48 | 17 | 15 | 27 |
| **15** | 69 | 62 | 53 | 22 | 15 | 32 |
| **20** | 74 | 67 | 58 | 27 | 20 | 27 |
| **25** | 79 | 72 | 63 | 32 | 20 | 32 |
| **30** | 84 | 77 | 68 | 37 | 30 | 27 |
| **35** | 89 | 82 | 73 | 42 | 30 | 32 |
| **40** | 94 | 87 | 78 | 47 | 40 | 27 |
| **45** | 99 | 92 | 83 | 52 | 40 | 32 |
| **50** | 104 | 97 | 88 | 57 | 50 | 27 |
| **55** | 109 | 102 | 93 | 62 | 50 | 32 |
| **60** | 114 | 107 | 98 | 67 | 60 | 27 |
| **70** | 124 | 117 | 108 | 77 | 70 | 27 |
| **75** | 129 | 122 | 113 | 82 | 70 | 32 |
| **80** | 134 | 127 | 118 | 87 | 80 | 27 |
| **90** | 144 | 137 | 128 | 97 | 80 | 37 |
| **100** | 154 | 147 | 138 | 107 | 100 | 27 |

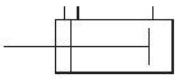
# ベーシックシリンダ

## B4仕様　複動形（片ロッド）

### 表示記号

●複動形

集塵ポート付



### 仕様

●複動形

| 項目 ＼ シリンダ径 | | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.06～0.7 | | | 0.05～0.7 | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 10～300 | | | | | | |
| クッション | | ゴムバンパ | | | | | | |
| 給油 | | 不可 | | | | | | |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | M5×0.8 | | | | Rc1/8 | |

### シリンダ径とストローク

●複動形

mm

| シリンダ径 | 標準ストローク | 製作可能最大ストローク |
|---|---|---|
| **10** | 5、10、15、20、25、30 | 50 |
| **12、16** | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 | 100 |
| **20、25** | 5注、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、70、75、80、90、100 | 125 |
| **32、40** | 10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60、70、75、80、90、100 | 200 |

注：このストロークはカラー詰めとなります。

## 注文記号

### ■ B4仕様複動形（片ロッド）

**B4 - BC** [ × ] - [ ] - [ ] - [ ] [ ] [ ]

**機器仕様**
**B4**：低露点対策
発塵対策（集塵ポート付）
材料制限（摺動部・流路に銅系、亜鉛、電気ニッケルめっき、亜鉛めっき不使用）〈シリンダ径φ10～φ40〉

**ベーシックシリンダ**

**シリンダ径**
×
**ストローク**
●212ページのシリンダ径とストロークをご覧ください。
注：B4仕様にシリンダ径φ6、φ8はありません。

**ピストンロッド先端形状**
無記入：めねじ
**B**：おねじ

**ブラケット**
無記入：ブラケットなし
**BK**：ブラケット付

**センサスイッチ形式**
無記入：センサスイッチなし
**ZE135**：2線式、無接点タイプ リード線横出し
**ZE155**：3線式、無接点NPN出力タイプ リード線横出し
**ZE175**：3線式、無接点PNP出力タイプ リード線横出し
**ZE235**：2線式、無接点タイプ リード線上出し
**ZE255**：3線式、無接点NPN出力タイプ リード線上出し
**ZE275**：3線式、無接点PNP出力タイプ リード線上出し
**ZE137**：2線式、2色発光無接点タイプ リード線横出し
**ZE157**：3線式、2色発光無接点NPN出力タイプ リード線横出し
**ZE177**：3線式、2色発光無接点PNP出力タイプ リード線横出し
**ZE237**：2線式、2色発光無接点タイプ リード線上出し
**ZE257**：3線式、2色発光無接点NPN出力タイプ リード線上出し
**ZE277**：3線式、2色発光無接点PNP出力タイプ リード線上出し
**ZE101**：2線式、有接点タイプ表示灯なし リード線横出し[注1]
**ZE102**：2線式、有接点タイプ リード線横出し[注1]
**ZE201**：2線式、有接点タイプ表示灯なし リード線上出し[注1]
**ZE202**：2線式、有接点タイプ リード線上出し[注1]

**リード線長さ**
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8コネクタ付、
**ZE175**、**ZE177**、**ZE275**、**ZE277**のみ

**センサスイッチの数**
**1**：1個付
**2**：2個付
**3**：3個付
⋮

注1：有接点タイプのセンサスイッチは、シリンダ径φ10、φ12には取り付けられません。
2：有接点タイプのセンサスイッチを使用する場合は、作動速度を30mm/s以上としてください。

## 質量

### ● B4仕様複動形

g

| 形式 | ストローク | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 70 | 75 | 80 | 90 | 100 |
| B4-BC10 | 29 (31) | 31 (33) | 34 (36) | 37 (39) | 40 (42) | 42 (44) | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – | – |
| B4-BC12 | 43 (46) | 47 (50) | 52 (55) | 56 (59) | 60 (63) | 64 (67) | 69 (72) | 73 (76) | 77 (80) | 81 (84) | – | – | – | – | – | – | – |
| B4-BC16 | 61 (66) | 66 (71) | 72 (77) | 78 (83) | 84 (89) | 89 (94) | 95 (100) | 101 (106) | 107 (112) | 112 (117) | – | – | – | – | – | – | – |
| B4-BC20 | 111 (121) | 109 (119) | 118 (128) | 127 (137) | 136 (146) | 145 (155) | 154 (164) | 162 (172) | 171 (181) | 180 (190) | 189 (199) | 198 (208) | 215 (225) | 224 (234) | 233 (243) | 251 (261) | 268 (278) |
| B4-BC25 | 162 (178) | 158 (174) | 170 (186) | 182 (198) | 195 (211) | 207 (223) | 219 (235) | 231 (247) | 243 (259) | 255 (271) | 267 (283) | 279 (295) | 303 (319) | 316 (332) | 328 (344) | 352 (368) | 376 (392) |
| B4-BC32 | – | 306 (346) | 326 (366) | 346 (386) | 367 (407) | 387 (427) | 407 (447) | 427 (467) | 447 (487) | 467 (507) | 487 (527) | 507 (547) | 548 (588) | 568 (608) | 588 (628) | 628 (668) | 668 (708) |
| B4-BC40 | – | 437 (477) | 460 (500) | 483 (523) | 507 (547) | 530 (570) | 554 (594) | 577 (617) | 600 (640) | 623 (663) | 647 (687) | 670 (710) | 717 (757) | 740 (780) | 763 (803) | 810 (850) | 856 (896) |

（　）内はおねじ仕様の質量

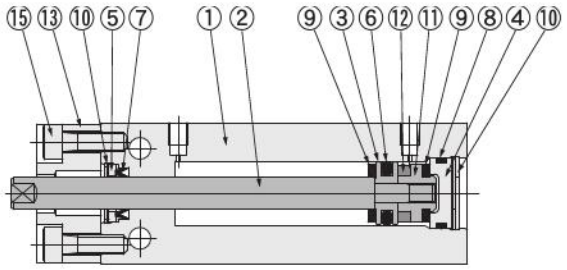
### ●センサスイッチの加算質量

**ZE□□□A**、**ZE□□□G**：15g　　**ZE□□□B**：35g

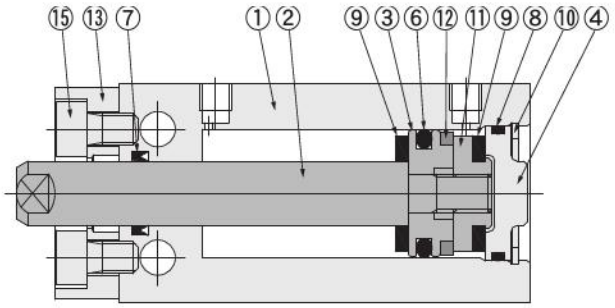
## 内部構造

### ■ B4仕様複動形

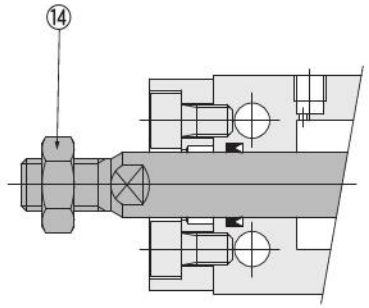
●φ10



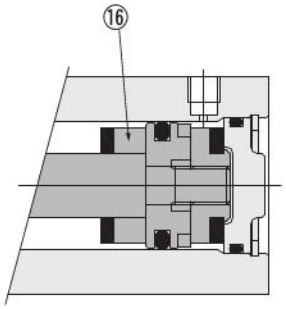

●φ12～φ40




●おねじ仕様




●φ20およびφ25の5ストローク



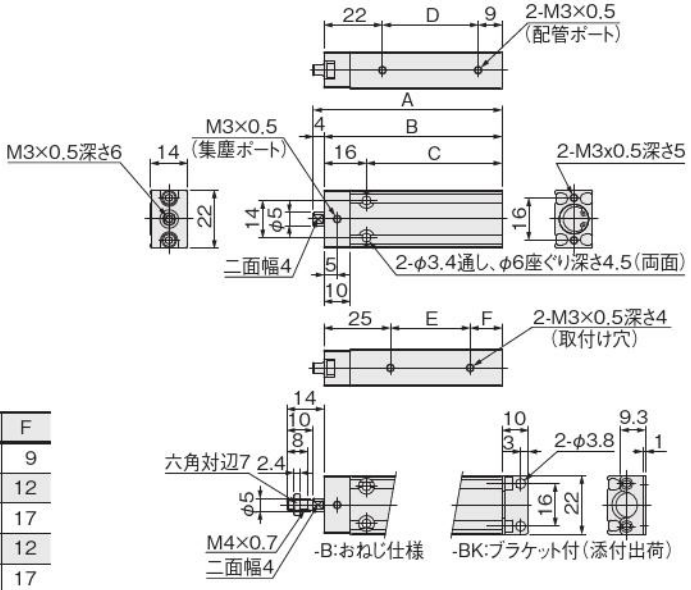

## 各部名称と主要部材質

| No | 名称 | φ10 | φ12 | φ16 | φ20 | φ25 | φ32 | φ40 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | シリンダ本体 | アルミ合金(特殊耐摩耗処理) | | | | | | |
| ② | ピストンロッド | ステンレス鋼 | | | | | | |
| ③ | ピストン | ステンレス鋼 | | アルミ合金(アルマイト処理) | | | | |
| ④ | ヘッドカバー | アルミ合金(アルマイト処理) | | | | | | |
| ⑤ | パッキン押え | アルミ合金(アルマイト処理) | — | — | — | — | — | — |
| ⑥ | ★ピストンパッキン | 合成ゴム(NBR) | | | | | | |
| ⑦ | ★ロッドパッキン | 合成ゴム(NBR) | | | | | | |
| ⑧ | ★Oリング | 合成ゴム(NBR) | | | | | | |
| ⑨ | バンパ | 合成ゴム(NBR) | | | | | | |
| ⑩ | ★止め輪 | ステンレス鋼注1 | 硬鋼(無電解ニッケルめっき処理) | | | | | |
| ⑪ | サポート | アルミ合金(アルマイト処理) | | | | | | |
| ⑫ | マグネット | ネオジムマグネット | | | | | 樹脂マグネット | |
| ⑬ | ロッドカバー(集塵ポート付) | アルミ合金(アルマイト処理) | | | | | | |
| ⑭ | ロッド先端ナット | ステンレス鋼 | | | | | | |
| ⑮ | ボルト | ステンレス鋼 | | | | | | |
| ⑯ | カラー注2 | — | — | — | アルミ合金(アルマイト処理) | | — | — |

★印はアディショナルパーツ パッキンセットとして用意しています。注文形式については標準品のアディショナルパーツのページを参照ください。

注1：φ10のヘッドカバー側は硬鋼(無電解ニッケルめっき処理)。
　2：カラー付はストローク5のみ

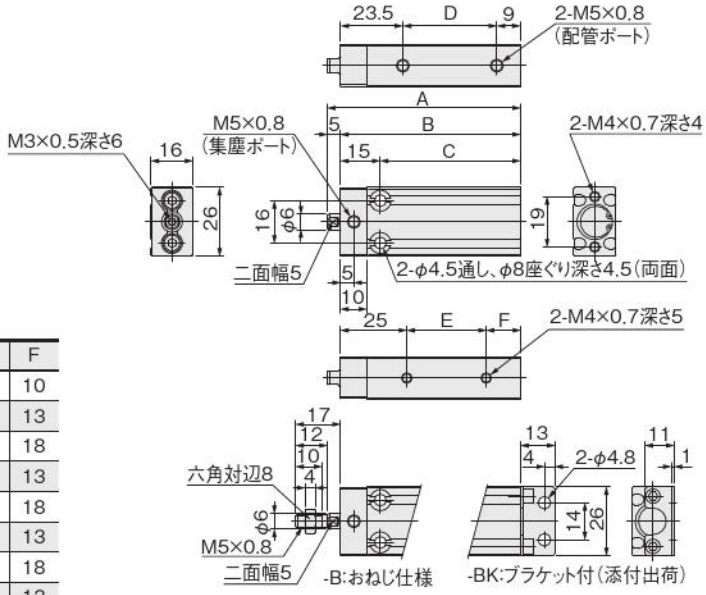
## ● B4-BC10（集塵ポート付）




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 46 | 42 | 26 | 11 | 8 | 9 |
| **10** | 51 | 47 | 31 | 16 | 10 | 12 |
| **15** | 56 | 52 | 36 | 21 | 10 | 17 |
| **20** | 61 | 57 | 41 | 26 | 20 | 12 |
| **25** | 66 | 62 | 46 | 31 | 20 | 17 |
| **30** | 71 | 67 | 51 | 36 | 30 | 12 |

注：本製品には、有接点タイプのセンサスイッチは使用できません。

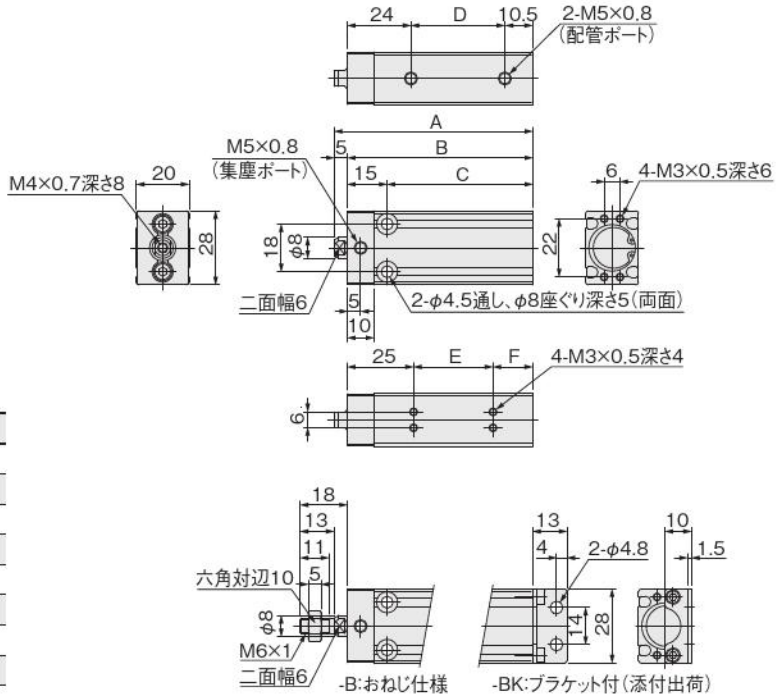
## ● B4-BC12（集塵ポート付）




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **5** | 48 | 43 | 28 | 10.5 | 8 | 10 |
| **10** | 53 | 48 | 33 | 15.5 | 10 | 13 |
| **15** | 58 | 53 | 38 | 20.5 | 10 | 18 |
| **20** | 63 | 58 | 43 | 25.5 | 20 | 13 |
| **25** | 68 | 63 | 48 | 30.5 | 20 | 18 |
| **30** | 73 | 68 | 53 | 35.5 | 30 | 13 |
| **35** | 78 | 73 | 58 | 40.5 | 30 | 18 |
| **40** | 83 | 78 | 63 | 45.5 | 40 | 13 |
| **45** | 88 | 83 | 68 | 50.5 | 40 | 18 |
| **50** | 93 | 88 | 73 | 55.5 | 50 | 13 |

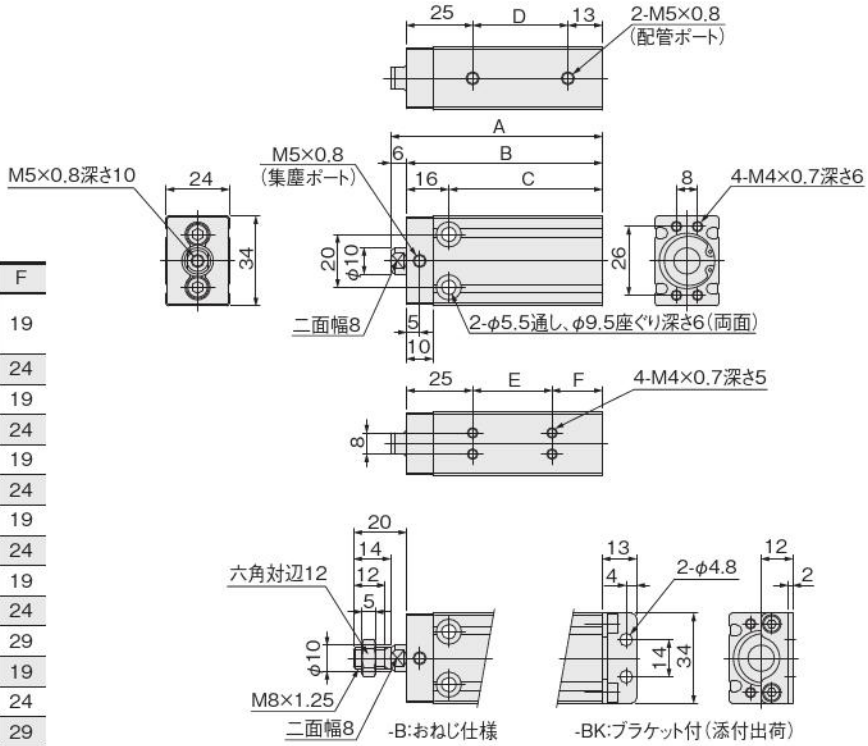
注：本製品には、有接点タイプのセンサスイッチは使用できません。

## ● B4-BC16（集塵ポート付）




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 50 | 45 | 30 | 10.5 | 10 | 10 |
| 10 | 55 | 50 | 35 | 15.5 | 10 | 15 |
| 15 | 60 | 55 | 40 | 20.5 | 10 | 20 |
| 20 | 65 | 60 | 45 | 25.5 | 20 | 15 |
| 25 | 70 | 65 | 50 | 30.5 | 20 | 20 |
| 30 | 75 | 70 | 55 | 35.5 | 30 | 15 |
| 35 | 80 | 75 | 60 | 40.5 | 30 | 20 |
| 40 | 85 | 80 | 65 | 45.5 | 40 | 15 |
| 45 | 90 | 85 | 70 | 50.5 | 40 | 20 |
| 50 | 95 | 90 | 75 | 55.5 | 50 | 15 |

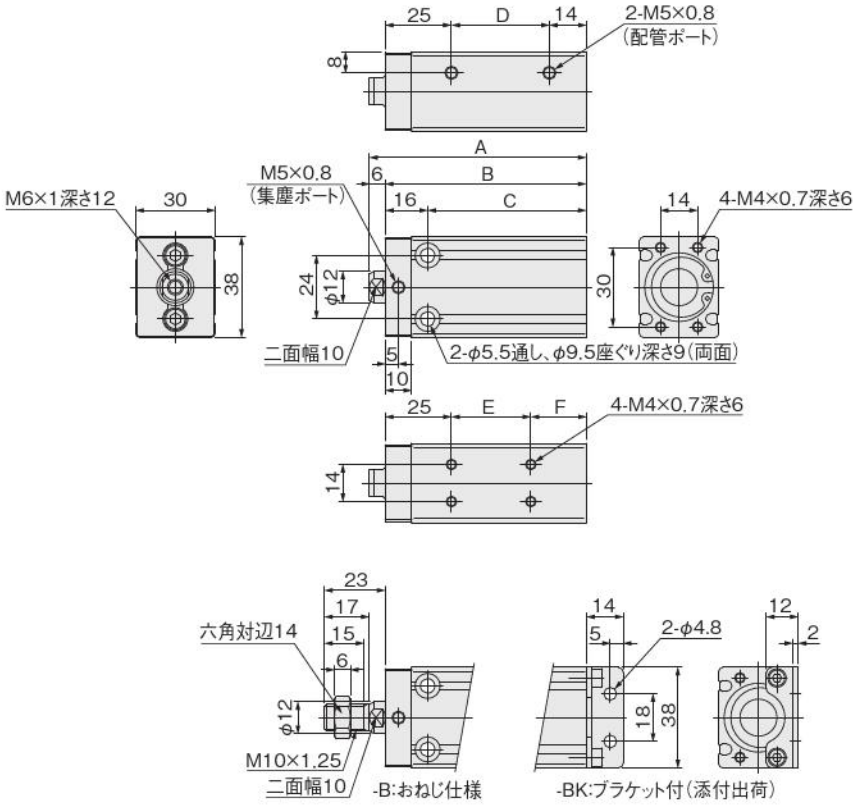
## ● B4-BC20（集塵ポート付）




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 60 | 54 | 38 | 16 | 10 | 19 |
| 10 | | | | | | |
| 15 | 65 | 59 | 43 | 21 | 10 | 24 |
| 20 | 70 | 64 | 48 | 26 | 20 | 19 |
| 25 | 75 | 69 | 53 | 31 | 20 | 24 |
| 30 | 80 | 74 | 58 | 36 | 30 | 19 |
| 35 | 85 | 79 | 63 | 41 | 30 | 24 |
| 40 | 90 | 84 | 68 | 46 | 40 | 19 |
| 45 | 95 | 89 | 73 | 51 | 40 | 24 |
| 50 | 100 | 94 | 78 | 56 | 50 | 19 |
| 55 | 105 | 99 | 83 | 61 | 50 | 24 |
| 60 | 110 | 104 | 88 | 66 | 50 | 29 |
| 70 | 120 | 114 | 98 | 76 | 70 | 19 |
| 75 | 125 | 119 | 103 | 81 | 70 | 24 |
| 80 | 130 | 124 | 108 | 86 | 70 | 29 |
| 90 | 140 | 134 | 118 | 96 | 90 | 19 |
| 100 | 150 | 144 | 128 | 106 | 90 | 29 |

注：5ストロークはカラー詰め対応となります。

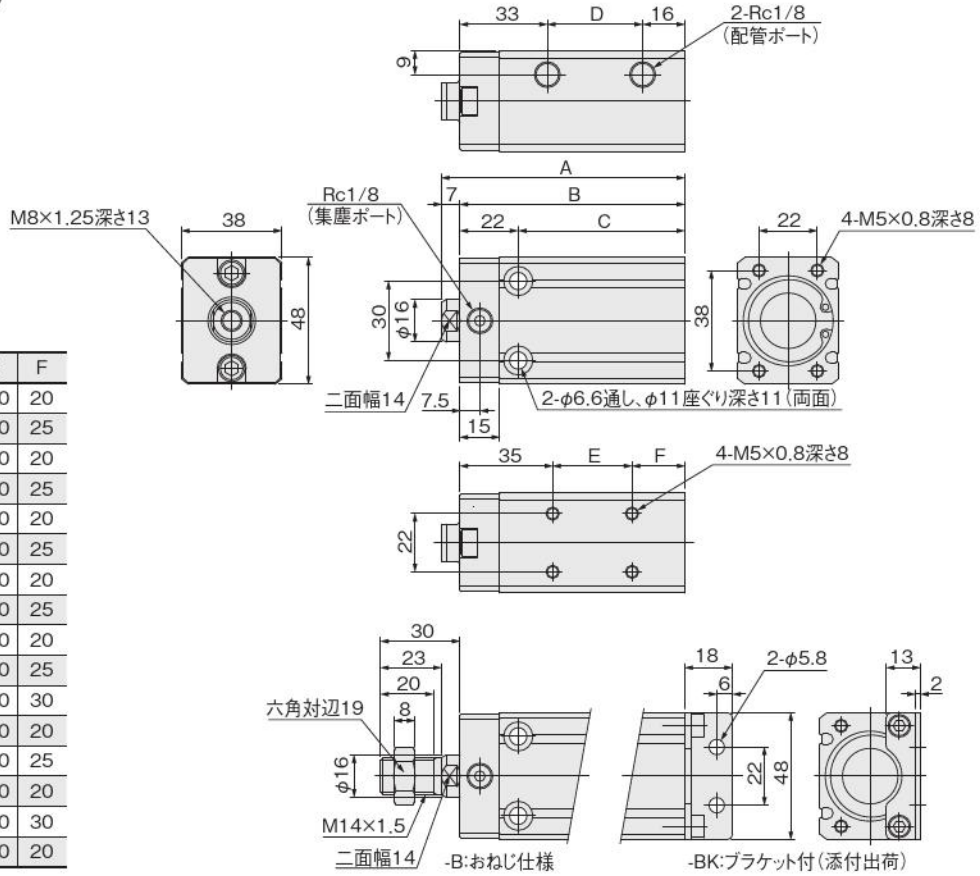
## ● B4-BC25（集塵ポート付）




注：5ストロークはカラー詰め対応となります。

| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 5 | 62 | 56 | 40 | 17 | 10 | 21 |
| 10 | | | | | | |
| 15 | 67 | 61 | 45 | 22 | 10 | 26 |
| 20 | 72 | 66 | 50 | 27 | 20 | 21 |
| 25 | 77 | 71 | 55 | 32 | 20 | 26 |
| 30 | 82 | 76 | 60 | 37 | 30 | 21 |
| 35 | 87 | 81 | 65 | 42 | 30 | 26 |
| 40 | 92 | 86 | 70 | 47 | 40 | 21 |
| 45 | 97 | 91 | 75 | 52 | 40 | 26 |
| 50 | 102 | 96 | 80 | 57 | 50 | 21 |
| 55 | 107 | 101 | 85 | 62 | 50 | 26 |
| 60 | 112 | 106 | 90 | 67 | 50 | 31 |
| 70 | 122 | 116 | 100 | 77 | 70 | 21 |
| 75 | 127 | 121 | 105 | 82 | 70 | 26 |
| 80 | 132 | 126 | 110 | 87 | 70 | 31 |
| 90 | 142 | 136 | 120 | 97 | 90 | 21 |
| 100 | 152 | 146 | 130 | 107 | 90 | 31 |

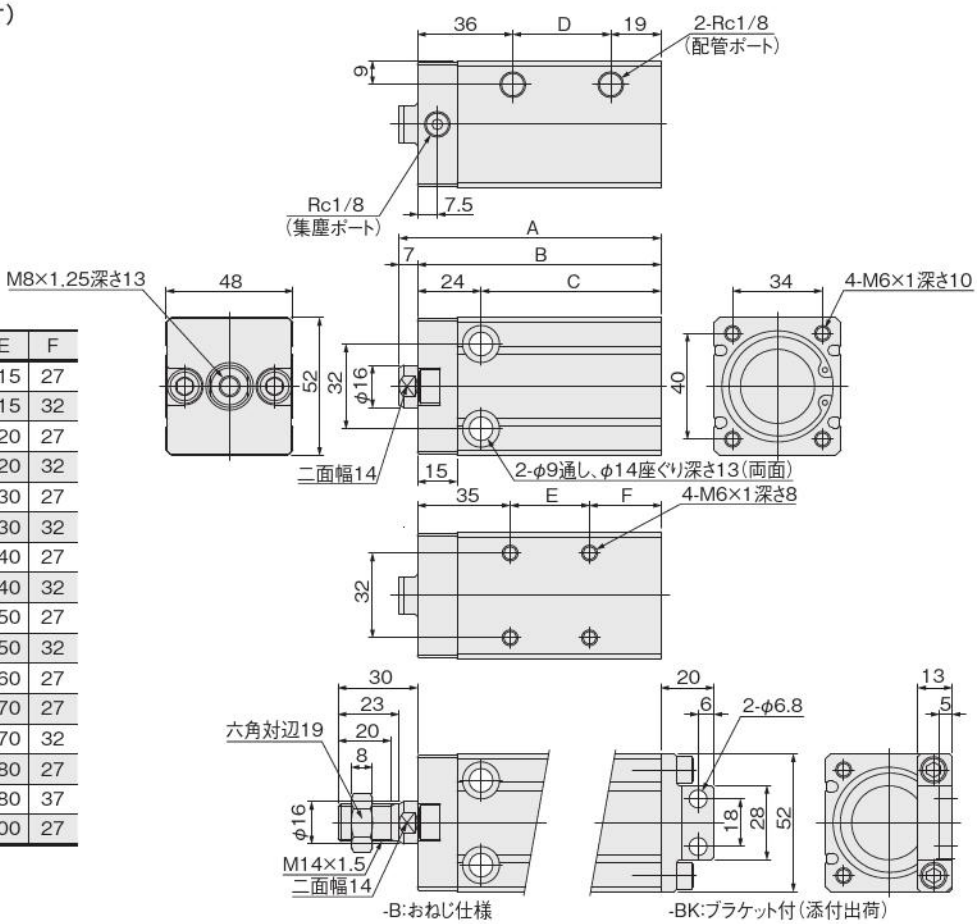
## ● B4-BC32（集塵ポート付）




| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 72 | 65 | 43 | 16 | 10 | 20 |
| 15 | 77 | 70 | 48 | 21 | 10 | 25 |
| 20 | 82 | 75 | 53 | 26 | 20 | 20 |
| 25 | 87 | 80 | 58 | 31 | 20 | 25 |
| 30 | 92 | 85 | 63 | 36 | 30 | 20 |
| 35 | 97 | 90 | 68 | 41 | 30 | 25 |
| 40 | 102 | 95 | 73 | 46 | 40 | 20 |
| 45 | 107 | 100 | 78 | 51 | 40 | 25 |
| 50 | 112 | 105 | 83 | 56 | 50 | 20 |
| 55 | 117 | 110 | 88 | 61 | 50 | 25 |
| 60 | 122 | 115 | 93 | 66 | 50 | 30 |
| 70 | 132 | 125 | 103 | 76 | 70 | 20 |
| 75 | 137 | 130 | 108 | 81 | 70 | 25 |
| 80 | 142 | 135 | 113 | 86 | 80 | 20 |
| 90 | 152 | 145 | 123 | 96 | 80 | 30 |
| 100 | 162 | 155 | 133 | 106 | 100 | 20 |

## ● B4-BC40（集塵ポート付）

| ストローク | A | B | C | D | E | F |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | 79 | 72 | 48 | 17 | 15 | 27 |
| **15** | 84 | 77 | 53 | 22 | 15 | 32 |
| **20** | 89 | 82 | 58 | 27 | 20 | 27 |
| **25** | 94 | 87 | 63 | 32 | 20 | 32 |
| **30** | 99 | 92 | 68 | 37 | 30 | 27 |
| **35** | 104 | 97 | 73 | 42 | 30 | 32 |
| **40** | 109 | 102 | 78 | 47 | 40 | 27 |
| **45** | 114 | 107 | 83 | 52 | 40 | 32 |
| **50** | 119 | 112 | 88 | 57 | 50 | 27 |
| **55** | 124 | 117 | 93 | 62 | 50 | 32 |
| **60** | 129 | 122 | 98 | 67 | 60 | 27 |
| **70** | 139 | 132 | 108 | 77 | 70 | 27 |
| **75** | 144 | 137 | 113 | 82 | 70 | 32 |
| **80** | 149 | 142 | 118 | 87 | 80 | 27 |
| **90** | 159 | 152 | 128 | 97 | 80 | 37 |
| **100** | 169 | 162 | 138 | 107 | 100 | 27 |




■センサスイッチの詳細につきまして

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。ベーシックシリンダカタログに掲載の「センサスイッチ」の該当ページをご覧ください。

KOGANEI

駆動機器

# ジグシリンダCシリーズ

## INDEX

RoHS指令対応製品

**ジグシリンダCシリーズ（B3仕様　複動形）**
表示記号 ―― 220
仕様 ―― 220
シリンダ径とストローク ―― 220
注文記号 ―― 221
内部構造と各部名称 ―― 222
主要部材質 ―― 222
B3仕様複動形寸法図 ―― 223
B3仕様ロッド先端おねじ仕様寸法図 ―― 224

**ジグシリンダCシリーズ（B4仕様　複動形）**
表示記号 ―― 225
仕様 ―― 225
シリンダ径とストローク ―― 225
注文記号 ―― 226
内部構造と各部名称 ―― 227
主要部材質 ―― 227
B4仕様複動形寸法図 ―― 228
B4仕様ロッド先端おねじ仕様寸法図 ―― 230



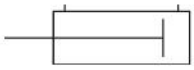
⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# ジグシリンダCシリーズ

## B3仕様　複動形

## 表示記号

●複動形



## 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径 | | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 | 80 | 100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | | | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.15～0.9 | | | 0.1～1.0 | | | | | | 0.05～1.0 | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.35 | | | 1.5 | | | | | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | | | | | | | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 50～500 | | | 30～500 | | | | | | 30～300 | | | |
| クッション | | なし | | | ゴムバンパ方式(オプション) | | | | | | | | | |
| 給油 | | 不可 | | | | | | | | | | | | |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | | M5×0.8 | | | | Rc1/8 | | Rc1/4 | | Rc3/8 | |
| 対応空気圧露点 | | −75℃ | | | | | | | | | | | | |

備考：取扱い要領と注意事項は、総合パーソナルカタログ125ページをご覧ください。

## シリンダ径とストローク

中間ストロークについては総合パーソナルカタログ126ページをご覧ください。　mm

| 作動形式 | 径 | 標準ストローク | |
|---|---|---|---|
| | | 標準シリンダ | センサシリンダ |
| 複動形 | 6 | 5、10、15、20 | 5、10、15、20 |
| | 8 | | |
| | 10 | | |
| | 12 | 5、10、15、20、25、30 | 5、10、15、20、25、30 |
| | 16 | | |
| | 20 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 |
| | 25 | | |
| | 32 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 |
| | 40 | | |
| | 50 | 10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 | 10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 |
| | 63 | | |
| | 80 | | |
| | 100 | | |

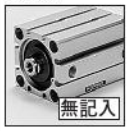
備考１：ストローク公差 $^{+1}_{0}$
　　２：中間ストロークは、基本的にチューブ切断での対応です(標準)。
　　ただし、φ12～φ40のストローク5mm未満およびφ50～φ100のストローク10mm未満は対応不可となります。
　　３：φ6、8、10の中間ストロークは特殊対応となります。

## 注文記号

■ジグシリンダ
複動形

■ロッド先端仕様

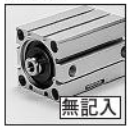
めねじ




おねじ

■取付形式

基本形




フート形[注5、注6]

フランジ形[注5]

■センサスイッチ形式[注3]
(センサシリンダの場合)

**無記入**:センサスイッチなし

**-ZE135**:ZE135付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE155**:ZE155付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE235**:ZE235付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE255**:ZE255付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE101**:ZE101付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V
AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE102**:ZE102付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE201**:ZE201付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V
AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE202**:ZE202付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE175**:ZE175付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE275**:ZE275付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE137**:ZE137付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10-28V
●リード線上出し

**-ZE157**:ZE157付
●3線式　NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5-28V
●リード線上出し

**-ZE177**:ZE177付
●3線式　PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5-28V
●リード線上出し

**-ZE237**:ZE237付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10-28V
●リード線上出し

**-ZE257**:ZE257付
●3線式　NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC14.5-28V
●リード線上出し

**-ZE277**:ZE277付
●3線式　PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC14.5-28V
●リード線上出し

■リード線長さ

**A**:1000mm
**B**:3000mm
**G**:300mm
M8コネクタ付
(ZE175、ZE275、ZE177、ZE277のみ)

■センサスイッチの数
(センサシリンダの場合)
**無記入**:センサスイッチなし
**1**:1個付
**2**:2個付

■シリンダ仕様

**無記入**:標準シリンダ[注1]
**S**:センサシリンダ

■バンパ[注2]

**無記入**:バンパなし
**-R**:バンパ付

■インローの有無[注4]

**無記入**:インローなし
**-G**:インロー付

| 基本形式 | | | シリンダ径×ストローク | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3- | CDA | S | × | -B | -R | -G | -1<br>-3 | -ZE135 -ZE155<br>-ZE235 -ZE255<br>-ZE101 -ZE102<br>-ZE201 -ZE202<br>-ZE175 -ZE275<br>-ZE137 -ZE157<br>-ZE177 -ZE237<br>-ZE257 -ZE277 | A<br>B<br>G | 1<br>2<br>⋮<br>n |

●シリンダ径とストロークの表をご覧ください。

●センサスイッチのみの注文記号は230ページをご覧ください。

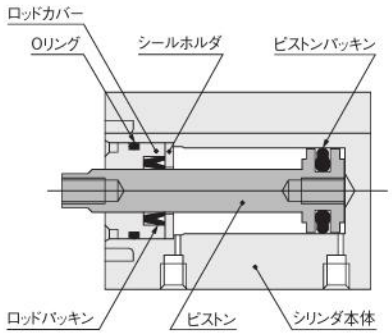
●φ12、φ16のフート金具付のストローク10mm未満の場合にはフート金具とセンサスイッチが干渉してセンサスイッチ2個が取り付かないことがあります。詳細は最寄りの当社営業所へお問い合わせください。

注1:標準シリンダには、センサスイッチ用マグネットは内蔵されません。
2:φ6、φ8、φ10にはありません。
3:センサスイッチの詳細は、230ページをご覧ください。
4:シリンダ径φ6～φ12にはありません。
5:シリンダ径φ40のインロー付(**-G**)には取り付けられません。シリンダ径φ6、φ8、φ10にはありません。
6:シリンダ径φ6、φ8、φ10にはありません。またφ16×5、φ25×5、φ50×10、φ63×10、φ80×10には取り付けられません。

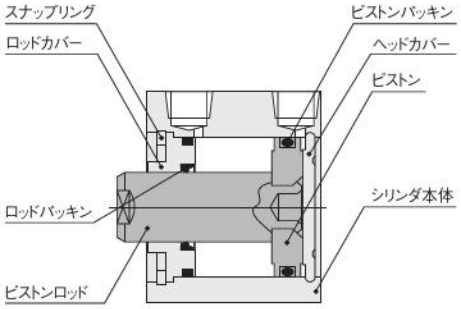
## 内部構造と各部名称

### ●複動形（B3-CDA）

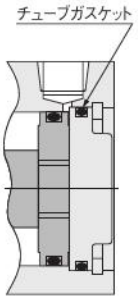
●φ6～φ10




●φ12～φ40

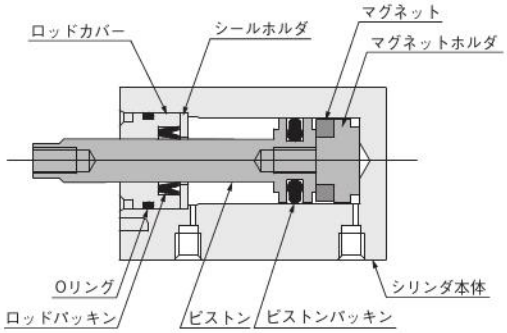



●φ50～φ100

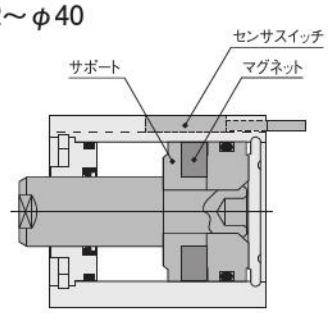



### ●センサシリンダ（CDAS）

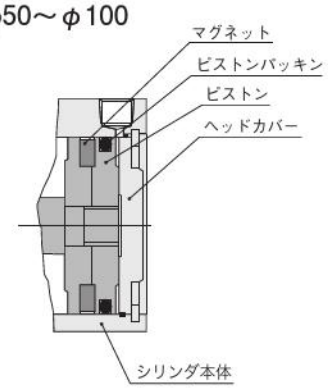
●φ6～φ10




●φ12～φ40

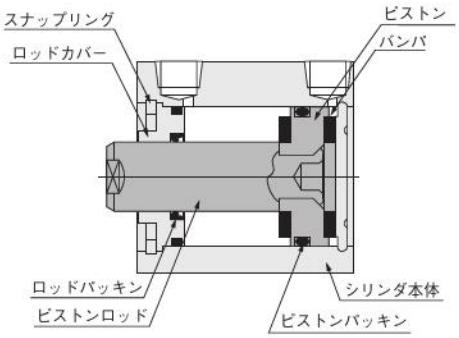



●φ50～φ100



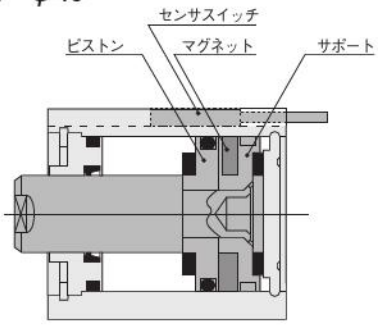

### ●バンパ付

●φ12～φ100

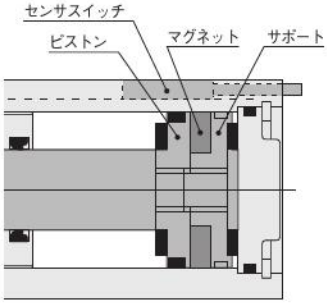



### ●センサシリンダバンパ付

●φ12～φ40




●φ50～φ100

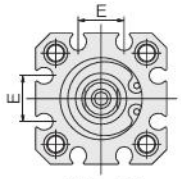



## 主要部材質

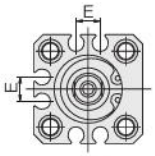
| 品名＼シリンダ径mm | φ6 | φ8 | φ10 | φ12 | φ16 | φ20 | φ25 | φ32 | φ40 | φ50 | φ63 | φ80 | φ100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| シリンダ本体 | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | | | | | | |
| ピストン | ステンレス鋼 | | | アルミ合金（特殊防錆処理） | | | | | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | |
| ピストンロッド | ― | | | ステンレス鋼（クロムめっき付） | | | | 硬鋼（クロムめっき付） | | | | | |
| パッキン | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | | | | | | |
| ロッドカバー | アルミ合金（特殊耐磨耗処理） | | | | | | | | | | | | |
| ヘッドカバー | ― | | | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | | | |
| スナップリング | ― | | | ステンレス鋼 | | | | | | | | | |
| バンパ | ― | | | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | | | |
| マグネット | ネオジマグネット | | | 樹脂マグネット | | | | | | | | | |
| サポート | ― | | | アルミ合金（特殊防錆処理） | | | | | | アルミ合金（アルマイト処理） | | | |
| マグネットホルダ | ステンレス | | | ― | | | | | | | | | |
| シールホルダ | ステンレス | | | ― | | | | | | | | | |

## B3仕様複動形寸法図（mm）

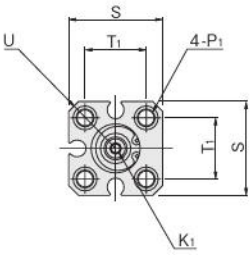
●φ6～φ25



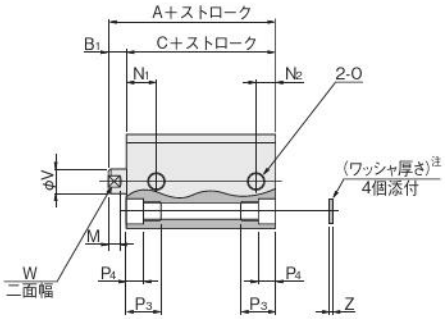

φ20・φ25




φ16

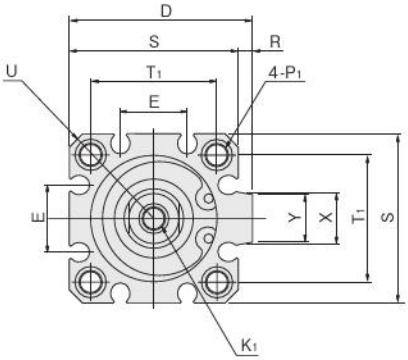


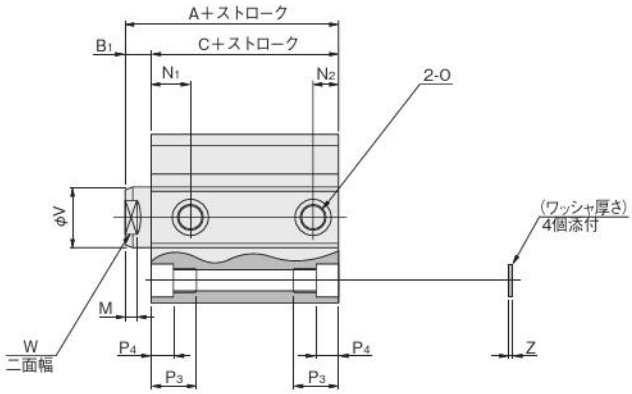

φ6・φ8・φ10・φ12




注：φ6、φ8、φ10にワッシャはありません。
●図はφ12の場合。

●φ32～φ100




| 形式 / 記号 / 径 | 標準シリンダ(CDA) | | | センサシリンダ(CDAS) | | | 標準シリンダバンパ付(CDA-R) | | | センサシリンダバンパ付(CDAS-R) | | | D | E | K1 | M | N1 | N2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B1 | C | A | B1 | C | A | B1 | C | A | B1 | C | | | | | | |
| 6 | 19 | 5 | 14 | 24 | 5 | 19 | — | — | — | — | — | — | — | — | M2.5×0.45 深さ5 | 3 | 6.5 | 3.5 |
| 8 | 20 | 5 | 15 | 25 | 5 | 20 | — | — | — | — | — | — | — | — | M3×0.5 深さ5 | 3 | 7.5 | 3.5 |
| 10 | 21 | 5 | 16 | 26 | 5 | 21 | — | — | — | — | — | — | — | — | M3×0.5 深さ5 | 3 | 8 | 4 |
| 12 | 22 | 5 | 17 | 27 | 5 | 22 | 27 | 5 | 22 | 32 | 5 | 27 | — | — | M3×0.5 深さ6 | 3.5 | 8 | 5 |
| 16 | 22.5 | 5.5 | 17 | 27.5 | 5.5 | 22 | 27.5 | 5.5 | 22 | 32.5 | 5.5 | 27 | — | 6.2 | M4×0.7 深さ8 | 3.5 | 8 | 5 |
| 20 | 25 | 5.5 | 19.5 | 35 | 5.5 | 29.5 | 30 | 5.5 | 24.5 | 40 | 5.5 | 34.5 | — | 12.2 | M5×0.8 深さ10 | 4.5 | 9.5 | 5 |
| 25 | 27 | 6 | 21 | 37 | 6 | 31 | 32 | 6 | 26 | 42 | 6 | 36 | — | 12.2 | M6×1 深さ10 | 5 | 10.5 | 5 |
| 32 | 30 | 7 | 23 | 40 | 7 | 33 | 35 | 7 | 28 | 40 | 7 | 33 | 48.5 | 18.2 | M8×1.25 深さ12 | 6 | 9.5 | 7.5〔6〕 |
| 40 | 33 | 7 | 26 | 43 | 7 | 36 | 33 | 7 | 26 | 43 | 7 | 36 | 56.5 | 18.2 | M8×1.25 深さ12 | 6 | 10.5 | 7.5 |
| 50 | 37 | 9 | 28 | 47 | 9 | 38 | 37 | 9 | 28 | 47 | 9 | 38 | 70 | 24.8 | M10×1.5 深さ15 | 7 | 11 | 9.5 |
| 63 | 41 | 9 | 32 | 51 | 9 | 42 | 41 | 9 | 32 | 51 | 9 | 42 | 83 | 26.8 | M10×1.5 深さ15 | 7 | 12.5 | 11 |
| 80 | 52 | 11 | 41 | 62 | 11 | 51 | 52 | 11 | 41 | 62 | 11 | 51 | 102 | 32.8 | M14×2 深さ20 | 9 | 18 | 12 |
| 100 | 63 | 12 | 51 | 73 | 12 | 61 | 63 | 12 | 51 | 73 | 12 | 61 | 122 | 32.8 | M18×2.5 深さ20 | 9 | 22.5 | 16.5 |

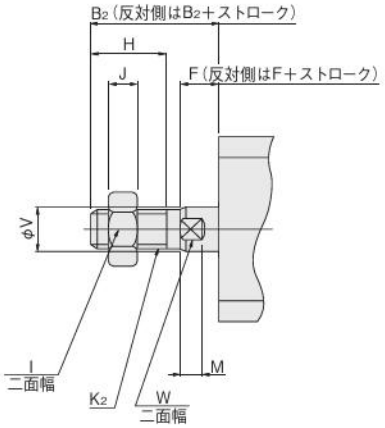
| 径 / 記号 | O | P1 | P3 | P4 | R | S | T1 | U | V | W | X | Y | Z | 適用通しボルト |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | M3×0.5 | φ3.3 (通し穴) 座ぐりφ6 (両面) およびM4×0.7 (両面) | 9.5 | 3.5 | — | 19 | 11 | R12 | 4 | 3.5 | — | — | — | M3 |
| 8 | M3×0.5 | φ3.3 (通し穴) 座ぐりφ6.2 (両面) およびM4×0.7 (両面) | 9.5 | 3.5 | — | 21 | 13 | R13.5 | 5 | 4 | — | — | — | M3 |
| 10 | M3×0.5 | φ3.3 (通し穴) 座ぐりφ6.2 (両面) およびM4×0.7 (両面) | 9.5 | 3.5 | — | 23 | 15 | R15 | 5 | 4 | — | — | — | M3 |
| 12 | M5×0.8 | φ4.3 (通し穴) 座ぐりφ6.5 (両面) およびM5×0.8 (両面) | 9.5 | 4.5 | — | 25 | 16.3 | R16 | 6 | 5 | — | — | 1 | M3 |
| 16 | M5×0.8 | φ4.3 (通し穴) 座ぐりφ6.5 (両面) およびM5×0.8 (両面) | 9.5 | 4.5 | — | 29 | 19.8 | R19 | 8 | 6 | — | — | 1 | M3 |
| 20 | M5×0.8 | φ4.3 (通し穴) 座ぐりφ6.5 (両面) およびM5×0.8 (両面) | 9.5 | 4.5 | — | 34 | 24 | R22 | 10 | 8 | — | — | 1 | M3 |
| 25 | M5×0.8 | φ5.1 (通し穴) 座ぐりφ8 (両面) およびM6×1 (両面) | 11.5 | 5.5 | — | 40 | 28 | R25 | 12 | 10 | — | — | 1 | M4 |
| 32 | Rc1/8 | φ5.1 (通し穴) 座ぐりφ8 (両面) およびM6×1 (両面) | 11.5 | 5.5 | 4.5 | 44 | 34 | R29.5 | 16 | 14 | 15 | 13.6 | 1 | M4 |
| 40 | Rc1/8 | φ6.9 (通し穴) 座ぐりφ9.5 (両面) およびM8×1.25 (両面) | 15.5 | 7.5 | 4.5 | 52 | 40 | R35 | 16 | 14 | 15 | 13.6 | 1.6 | M5 |
| 50 | Rc1/4 | φ6.9 (通し穴) 座ぐりφ11 (両面) およびM8×1.25 (両面) | 16.5 | 8.5 | 8 | 62 | 48 | R41 | 20 | 17 | 21.6 | 19 | 1.6 | M6 |
| 63 | Rc1/4 | φ6.9 (通し穴) 座ぐりφ11 (両面) およびM8×1.25 (両面) | 16.5 | 8.5 | 8 | 75 | 60 | R50 | 20 | 17 | 21.6 | 19 | 1.6 | M6 |
| 80 | Rc3/8 | φ10.5 (通し穴) 座ぐりφ14 (両面) およびM12×1.75 (両面) | 22.5 | 10.5 | 8 | 94 | 74 | R62 | 25 | 22 | 27.6 | 25 | 1.6 | M8 |
| 100 | Rc3/8 | φ12.3 (通し穴) 座ぐりφ17.5 (両面) およびM14×2 (両面) | 27 | 13 | 8 | 114 | 90 | R75 | 32 | 27 | 27.6 | 25 | 2 | M10 |

注：〔　〕は標準シリンダ(**CDA**)のストローク5mmの場合。
備考：本体と直接通しボルトで固定する場合は総合パーソナルカタログ125ページをご覧ください。

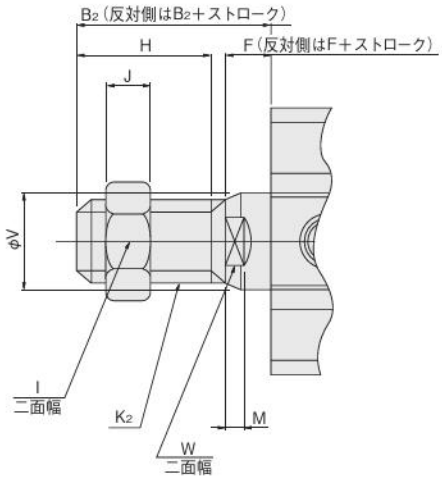
## B3仕様ロッド先端おねじ仕様寸法図 (mm)

●複動形、単動形

● φ6～φ25

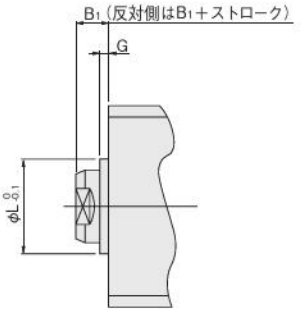



● φ32～φ100




| 径＼記号 | $B_2$ | F | H | I | J | $K_2$ | M | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 15 | 5 | 8 | 5.5 | 1.8 | M3×0.5 | 3 | 4 | 3.5 |
| 8 | 15 | 5 | 8 | 7 | 2.4 | M4×0.7 | 3 | 5 | 4 |
| 10 | 15 | 5 | 8 | 7 | 2.4 | M4×0.7 | 3 | 5 | 4 |
| 12 | 17 | 5 | 10 | 8 | 4 | M5×0.8 | 3.5 | 6 | 5 |
| 16 | 20.5 | 5.5 | 13 | 10 | 5 | M6×1 | 3.5 | 8 | 6 |
| 20 | 22.5 | 5.5 | 15 | 12 | 5 | M8×1 | 4.5 | 10 | 8 |
| 25 | 24 | 6 | 15 | 14 | 6 | M10×1.25 | 5 | 12 | 10 |
| 32 | 35 | 7 | 25 | 19 | 8 | M14×1.5 | 6 | 16 | 14 |
| 40 | 35 | 7 | 25 | 19 | 8 | M14×1.5 | 6 | 16 | 14 |
| 50 | 37 | 9 | 25 | 27 | 11 | M18×1.5 | 7 | 20 | 17 |
| 63 | 37 | 9 | 25 | 27 | 11 | M18×1.5 | 7 | 20 | 17 |
| 80 | 44 | 11 | 30 | 32 | 13 | M22×1.5 | 9 | 25 | 22 |
| 100 | 50 | 12 | 35 | 36 | 14 | M26×1.5 | 9 | 32 | 27 |

## インロー寸法図 (mm)



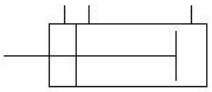

●φ6、φ8、φ10、φ12にはありません。

| 径＼記号 | $B_1$ | G | L |
|---|---|---|---|
| 16 | 5.5 | 1.5 | 9.4 |
| 20 | 5.5 | 1.5 | 12 |
| 25 | 6 | 2 | 15 |
| 32 | 7 | 2 | 21 |
| 40 | 7 | 2 | 29 |
| 50 | 9 | 2 | 38 |
| 63 | 9 | 2 | 40 |
| 80 | 11 | 2 | 45 |
| 100 | 12 | 2 | 55 |

# ジグシリンダCシリーズ

## B4仕様　複動形

### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径 mm | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | 複動形 | | | | | | |
| 使用流体 | 空　気 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | 0.1 ～ 1.0 | | | | | | 0.05 ～ 1.0 |
| 保証耐圧力 MPa | 1.5 | | | | | | |
| 使用温度範囲 ℃ | 0 ～ 60 | | | | | | |
| 使用速度範囲 mm/s | 30 ～ 300 | | | | | | 30 ～ 300 |
| クッション | ゴムバンパ方式（オプション） | | | | | | |
| 給油 | 不可 | | | | | | |
| 配管接続口径 | M5 × 0.8 | | | | Rc1/8 | | Rc1/4 |
| 集塵ポート | M5 × 0.8 | | | | | | |
| 対応空気圧露点 | −75℃ | | | | | | |

### シリンダ径とストローク

mm

| 作動形式 | 径 | 標準ストローク | |
|---|---|---|---|
| | | 標準シリンダ | センサシリンダ |
| 複動形 | 12 | 5、10、15、20、25、30 | 5、10、15、20、25、30 |
| | 16 | | |
| | 20 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50 |
| | 25 | | |
| | 32 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 |
| | 40 | | |
| | 50 | 10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 | 10、15、20、25、30、35、40、45、50、75、100 |

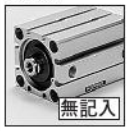
備考 1：ストローク公差$^{+1}_{0}$
　　2：中間ストロークは、基本的にチューブ切断での対応です。
　　ただし、φ 12 ～φ 40 のストローク 5mm 未満およびφ 50 のストローク 10mm 未満は対応不可となります。

## 注文記号

■ジグシリンダ複動形

■ロッド先端仕様

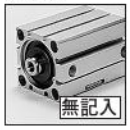
めねじ




おねじ

■取付形式

基本形




フート形[注5、注6]

フランジ形[注5]

■センサスイッチ形式[注3]
(センサシリンダの場合)

**無記入**:センサスイッチなし

**-ZE135**:ZE135付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE155**:ZE155付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE235**:ZE235付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE255**:ZE255付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE101**:ZE101付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V
AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE102**:ZE102付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE201**:ZE201付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V
AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE202**:ZE202付[注7]
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE175**:ZE175付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE275**:ZE275付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE137**:ZE137付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10-28V
●リード線上出し

**-ZE157**:ZE157付
●3線式　NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5-28V
●リード線上出し

**-ZE177**:ZE177付
●3線式　PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5-28V
●リード線上出し

**-ZE237**:ZE237付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10-28V
●リード線上出し

**-ZE257**:ZE257付
●3線式　NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC14.5-28V
●リード線上出し

**-ZE277**:ZE277付
●3線式　PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC14.5-28V
●リード線上出し

■リード線長さ

**A**:1000mm
**B**:3000mm
**G**:300mm
M8コネクタ付
(ZE175、ZE275、ZE177、ZE277のみ)

■センサスイッチの数
(センサシリンダの場合)
**無記入**:センサスイッチなし
**1**:1個付
**2**:2個付

■シリンダ仕様

**無記入**:標準シリンダ[注1]
**S**:センサシリンダ

■バンパ[注2]

**無記入**:バンパなし
**-R**:バンパ付

■インローの有無[注4]

**無記入**:インローなし
**-G**:インロー付

| 基本形式 | | | シリンダ径×ストローク | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B4- | CDA | S | × | -B | -R | -G | -1<br>-3 | -ZE135 -ZE155<br>-ZE235 -ZE255<br>-ZE101 -ZE102<br>-ZE201 -ZE202<br>-ZE175 -ZE275<br>-ZE137 -ZE157<br>-ZE177 -ZE237<br>-ZE257 -ZE277 | A<br>B<br>G | 1<br>2<br>⋮<br>n |

●シリンダ径とストロークの表をご覧ください。

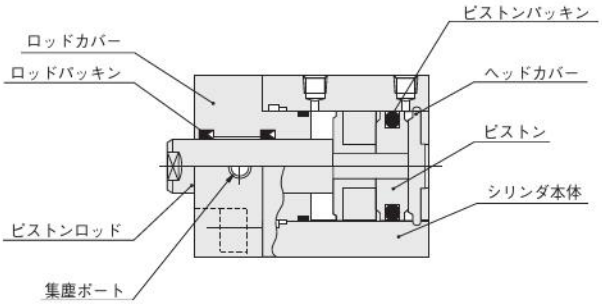
●センサスイッチのみの注文記号は230ページをご覧ください。

●φ12、φ16のフート金具付のストローク10mm未満の場合にはフート金具とセンサスイッチが干渉してセンサスイッチ2個が取り付かないことがあります。詳細は最寄りの当社営業所へお問い合わせください。

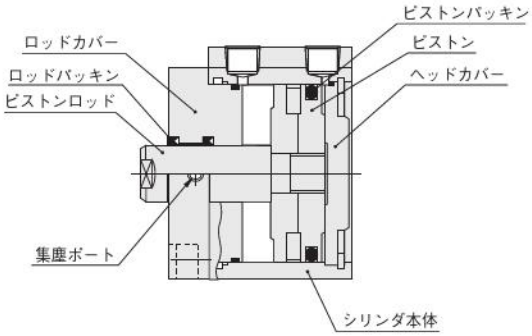
注1:標準シリンダには、センサスイッチ用マグネットは内蔵されません。
2:φ6、φ8、φ10にはありません。
3:センサスイッチの詳細は、230ページをご覧ください。
4:シリンダ径φ6～φ12にはありません。
5:シリンダ径φ40のインロー付(**-G**)には取り付けられません。シリンダ径φ6、φ8、φ10にはありません。
6:シリンダ径φ6、φ8、φ10にはありません。またφ16×5、φ25×5、φ50×10、φ63×10、φ80×10には取り付けられません。

## 内部構造と各部名称

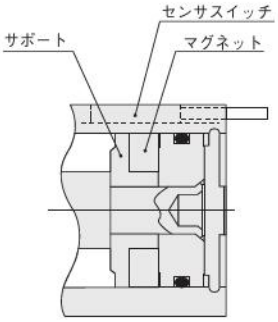
### ●複動形
### ●φ 12 ～φ 40



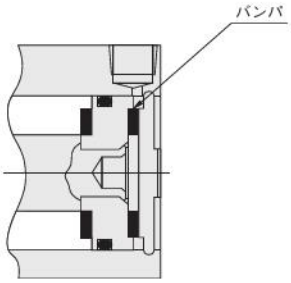

### ●φ 32 ～φ 50




### ●センサシリンダ




### ●バンパ付

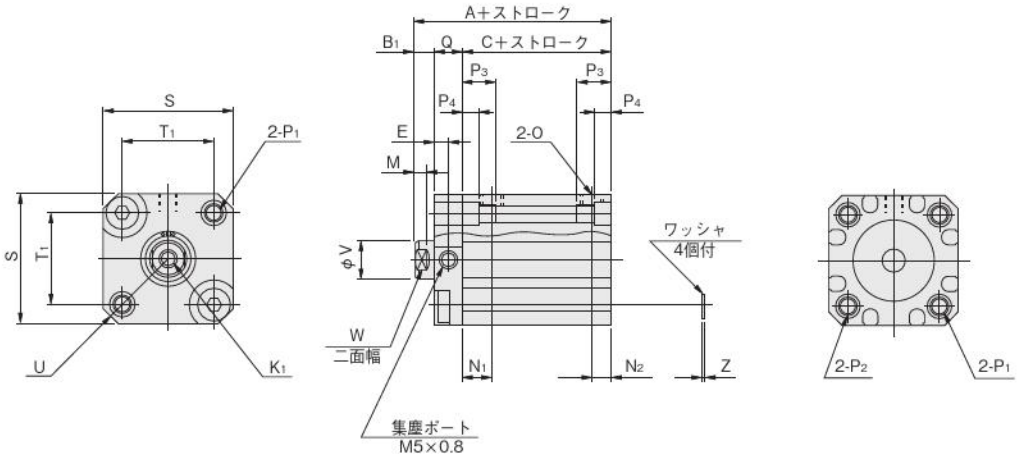



## 主要部材質

| 名　称 | 材　　質 |
|---|---|
| シリンダ本体 | アルミ合金(アルマイト処理) |
| ピストン | アルミ合金(特殊防錆処理)(φ50 アルマイト処理) |
| ピストンロッド | ステンレス鋼(クロムめっき) |
| パッキン | 合成ゴム(NBR) |
| ロッドカバー | アルミ合金(特殊耐磨耗処理) |
| ヘッドカバー | アルミ合金(アルマイト処理) |
| スナップリング | ステンレス鋼 |
| スペーサ | アルミ合金(特殊防錆処理) |
| バンパ | 合成ゴム(NBR) |
| マグネット | 樹脂マグネット |
| サポート | アルミ合金(特殊防錆処理)(φ63 アルマイト処理) |

## B4仕様複動形寸法図 (mm)

### ●φ 12 ～φ 25

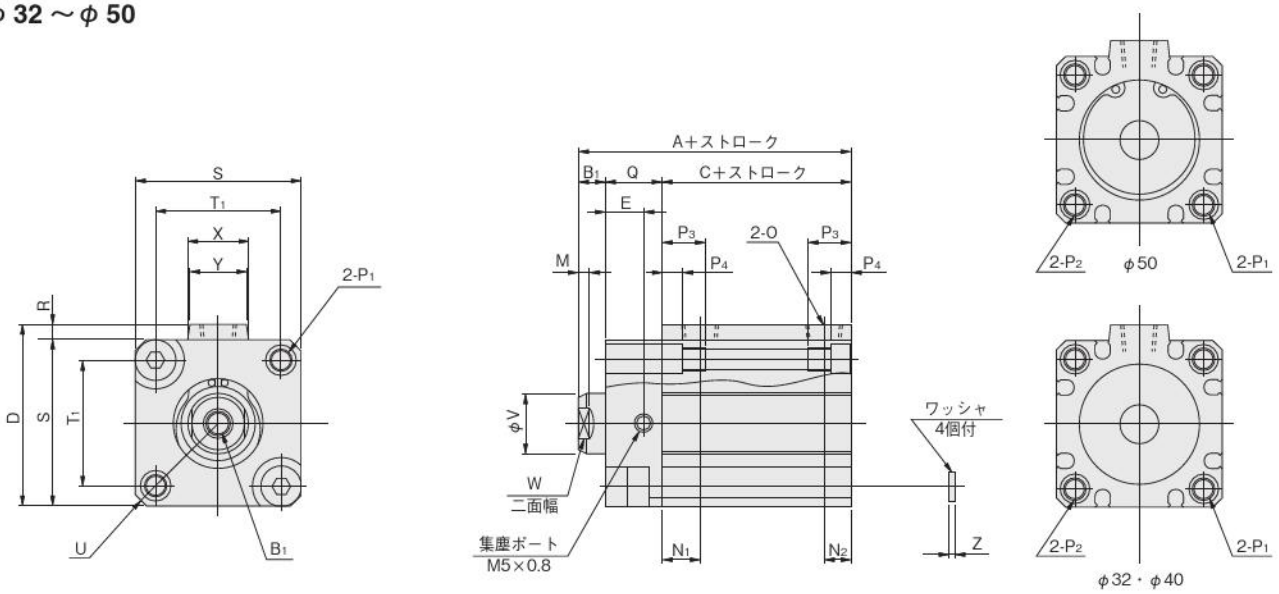



| 形式 / 記号 / 径 | 標準シリンダ(CDA) | | | センサシリンダ(CDAS) | | | 標準シリンダバンパ付(CDA-R) | | | センサシリンダバンパ付(CDAS-R) | | | E | $K_1$ | M | $N_1$ | $N_2$ | O |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | $B_1$ | C | A | $B_1$ | C | A | $B_1$ | C | A | $B_1$ | C | | | | | | |
| 12 | 32 | 5 | 17 | 37 | 5 | 22 | 37 | 5 | 22 | 42 | 5 | 27 | 5 | M3×0.5 深さ6 | 3 | 8 | 5 | M5×0.8 |
| 16 | 32.5 | 5.5 | 17 | 37.5 | 5.5 | 22 | 37.5 | 5.5 | 22 | 42.5 | 5.5 | 27 | 5 | M4×0.7 深さ8 | 3 | 8 | 5 | M5×0.8 |
| 20 | 35 | 5.5 | 19.5 | 45 | 5.5 | 29.5 | 40 | 5.5 | 24.5 | 50 | 5.5 | 34.5 | 5 | M5×0.8 深さ10 | 3 | 10.5 | 5 | M5×0.8 |
| 25 | 42 | 6 | 21 | 52 | 6 | 31 | 47 | 6 | 26 | 57 | 6 | 36 | 10 | M6×1 深さ10 | 3 | 10.5 | 5 | M5×0.8 |

| 記号 / 径 | $P_1$ | $P_2$ | $P_3$ | $P_4$ | Q | S | $T_1$ | U | V | W | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | φ4.3 (通し穴) 座ぐりφ6.5 (両面) およびM5×0.8 (両面) | 座ぐりφ6.5およびM5×0.8 | 9.5 | 4.5 | 10 | 25 | 16.3 | R16 | 6 | 5 | 1 |
| 16 | φ4.3 (通し穴) 座ぐりφ6.5 (両面) およびM5×0.8 (両面) | 座ぐりφ6.5およびM5×0.8 | 9.5 | 4.5 | 10 | 29 | 19.8 | R19 | 8 | 6 | 1 |
| 20 | φ4.3 (通し穴) 座ぐりφ6.5 (両面) およびM5×0.8 (両面) | 座ぐりφ6.5およびM5×0.8 | 9.5 | 4.5 | 10 | 34 | 24 | R22 | 10 | 8 | 1 |
| 25 | φ5.1 (通し穴) 座ぐりφ8 (両面) およびM6×1 (両面) | 座ぐりφ8 およびM6×1 | 11.5 | 5.5 | 15 | 40 | 28 | R25 | 12 | 10 | 1 |

## B4仕様複動形寸法図 (mm)

### ●φ32～φ50




| 形式 / 記号 / 径 | 標準シリンダ(CDA) | | | センサシリンダ(CDAS) | | | 標準シリンダバンパ付(CDA-R) | | | センサシリンダバンパ付(CDAS-R) | | | D | E | K1 | M | N1 | N2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B1 | C | A | B1 | C | A | B1 | C | A | B1 | C | | | | | | |
| 32 | 45 | 7 | 23 | 55 | 7 | 33 | 50 | 7 | 28 | 55 | 7 | 33 | 48.5 | 10 | M8×1.25 深さ12 | 3 | 10[9.5] | 7[6] |
| 40 | 48 | 7 | 26 | 58 | 7 | 36 | 48 | 7 | 26 | 58 | 7 | 36 | 56.5 | 10 | M8×1.25 深さ12 | 3 | 10.5 | 7 |
| 50 | 52 | 9 | 28 | 62 | 9 | 38 | 52 | 9 | 28 | 62 | 9 | 38 | 70 | 10 | M10×1.5 深さ15 | 3 | 11 | 9.5 |

| 記号 / 径 | O | P1 | P2 | P3 | P4 | Q | R | S | T1 | U | V |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 32 | Rc1/8 | φ5.1 (通し穴) 座ぐりφ8 (両面) およびM6×1 (両面) | 座ぐりφ8 およびM6×1 | 11.5 | 5.5 | 15 | 4.5 | 44 | 34 | R29.5 | 16 |
| 40 | Rc1/8 | φ6.9 (通し穴) 座ぐりφ9.5 (両面) およびM8×1.25 (両面) | 座ぐりφ9.5 およびM8×1.25 | 15.5 | 7.5 | 15 | 4.5 | 52 | 40 | R35 | 16 |
| 50 | Rc1/4 | φ6.9 (通し穴) 座ぐりφ11 (両面) およびM8×1.25 (両面) | 座ぐりφ11 およびM8×1.25 | 16.5 | 8.5 | 15 | 8 | 62 | 48 | R41 | 20 |

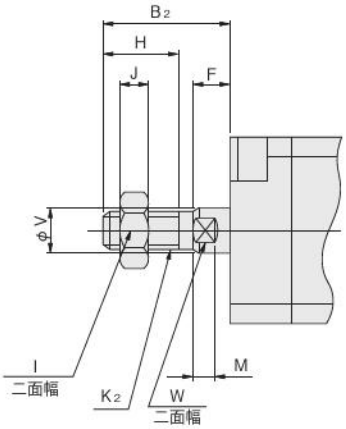
| 記号 / 径 | W | X | Y | Z |
|---|---|---|---|---|
| 32 | 14 | 15 | 13.6 | 1 |
| 40 | 14 | 15 | 13.6 | 1.6 |
| 50 | 17 | 21.6 | 19 | 1.6 |

注：[ ]はストローク5mmの場合。

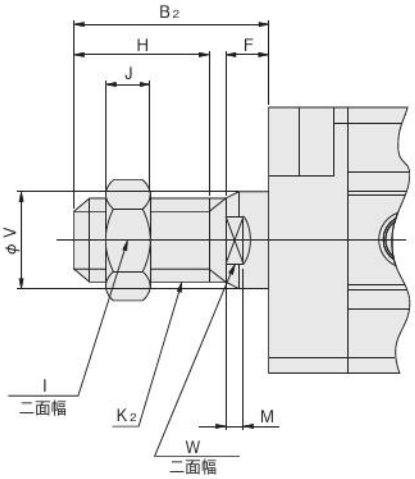
## B4仕様ロッド先端おねじ仕様寸法図 (mm)

●複動形

●φ 12 ～φ 25

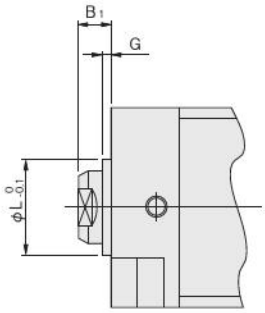



●φ 32 ～φ 50




| 径＼記号 | $B_2$ | F | H | I | J | $K_2$ | M | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 17 | 5 | 10 | 8 | 4 | M5×0.8 | 3 | 6 | 5 |
| 16 | 20.5 | 5.5 | 13 | 10 | 5 | M6×1 | 3 | 8 | 6 |
| 20 | 22.5 | 5.5 | 15 | 12 | 5 | M8×1 | 3 | 10 | 8 |
| 25 | 24 | 6 | 15 | 14 | 6 | M10×1.25 | 3 | 12 | 10 |
| 32 | 35 | 7 | 25 | 19 | 8 | M14×1.5 | 3 | 16 | 14 |
| 40 | 35 | 7 | 25 | 19 | 8 | M14×1.5 | 3 | 16 | 14 |
| 50 | 37 | 9 | 25 | 27 | 11 | M18×1.5 | 3 | 20 | 17 |

## B4仕様インロー寸法図（mm）




●φ12にはありません。

| 径＼記号 | $B_1$ | G | L |
|---|---|---|---|
| 16 | 5.5 | 1.5 | 9.4 |
| 20 | 5.5 | 1.5 | 12 |
| 25 | 6 | 2 | 15 |
| 32 | 7 | 2 | 21 |
| 40 | 7 | 2 | 29 |
| 50 | 9 | 2 | 38 |

■センサスイッチの詳細につきまして

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。
B3 仕様は総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。
B4 仕様はクリーンシステム機器図面集に掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。

KOGANEI

駆動機器

# ペンシリンダ
## INDEX

RoHS指令対応製品


**ペンシリンダ（B3仕様　複動形）**

表示記号 ―― 232
仕様 ―― 232
シリンダ径とストローク ―― 232
注文記号 ―― 232
質量 ―― 233
構造図 ―― 233
各部名称と主要部材質 ―― 233
複動形寸法図 ―― 234

**ペンシリンダ（B4仕様　複動形）**

表示記号 ―― 236
仕様 ―― 236
シリンダ径とストローク ―― 236
注文記号 ―― 236
質量 ―― 237
構造図 ―― 237
各部名称と主要部材質 ―― 237
複動形寸法図 ―― 238
センサスイッチ取付可能最小シリンダストローク ―― 239
センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置 ―― 239
センサスイッチ取付位置 ―― 239
センサスイッチ取付時の注意 ―― 240
ストローク別センサスイッチ取付方法 ―― 240
センサスイッチ移動要領 ―― 240
センサスイッチ取付寸法図 ―― 240

**取付金具、ロッド先端金具**

取付金具寸法図 ―― 241



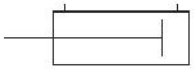

⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# ペンシリンダ

## B3仕様　複動形

### 表示記号

●複動形



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | 6 | 10 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | | |
| 使用流体 | | 空　気 | | |
| 取付形式 | | 基本形、フート形、フランジ形 | | |
| 使用圧力範囲注1 | MPa | 0.12～0.7 | 0.08～0.7 | 0.06～0.7 |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～70 | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 50～750 | | |
| クッション | | なし | ゴムバンパ方式 | |
| 給油 | | 不　要 | | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8注2 | | |

注1：シリンダ作動形式ごとの詳細については最低作動圧力の表をご覧ください。
　2：φ6のみM3×0.5も選択可能です。

### シリンダ径とストローク

●複動形　　mm

| 径 | 標準ストローク注 | 製作可能最大ストローク | ストローク公差 |
|---|---|---|---|
| 6 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60 | 100 | $^{+1.5}_{0}$ |
| 10 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60<br>75、100、125、150 | 150 | |
| 16 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60<br>75、100、125、150、175、200 | 200 | |

注：中間ストロークについては下記の対応となります。
　5で割り切れるストロークはチューブを切断。
　5で割り切れないストロークは一段上のストロークにカラー詰め。

### 注文記号

**B3-PB** □ □ **10×30** － □ － □ － □ － □ － □ □ □

ペンシリンダシリーズ

作動形式
**DA** —— 複動形

シリンダ仕様
無記入— 標準シリンダ
**S** —— センサシリンダ

シリンダ径
×
ストローク

ヘッドカバー配管仕様
無記入— 軸方向配管
**A** —— 横方向配管
**M** —— 横方向配管、マウントねじ付※
※**-M**はφ10、φ16のみに対応。

配管接続口
無記入— M5×0.8（φ6, φ10, φ16）
**M3** —— M3×0.5（φ6のみ）

取付形式
無記入— 基本形
**1** —— 両フート形
（ヘッドカバー**-M**仕様複動形・φ10, φ16のみ取付可）
**1A** —— 片フート形
**3** —— フランジ形

ロッド先端金具
無記入— ロッド先端金具なし
**I** —— I形ナックル付
●シリンダ径φ10, φ16のみ。

センサスイッチの形式
無記入 —— センサスイッチなし
**ZC253** —— 3線式、無接点タイプ表示灯付
**ZC230** —— 2線式、無接点タイプ表示灯付
**ZC201** —— 2線式、有接点タイプ表示灯なし
**ZC205** —— 2線式、有接点タイプ表示灯付
●詳細は総合パーソナルカタログ717ページをご覧ください。

リード線長さ
**A** —— 1000mm
**B** —— 3000mm

センサスイッチの数
**1** —— 1個付
**2** —— 2個付
**3** —— 3個付
⋮　⋮

## 質量

g

| 作動形式 | 取付形式 | 径 mm | ストロークmm | | | | | | | | | | | | | | | | | | 加算質量 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 取付金具 | | センサシリンダ | センサスイッチ（1個に付き）注 | 横方向配管 | |
| | | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | 片フート | フランジ | | | -A | -M |
| 複動形 | 基本形 | **6** | 12.9 | 13.5 | 14.1 | 14.7 | 15.3 | 15.9 | 16.5 | 17.1 | 17.7 | 18.3 | 18.9 | 19.5 | — | — | — | — | — | — | 7 | 5 | 0.5 | A：20<br>B：50 | — | — |
| | | **10** | 20.3 | 21.5 | 22.6 | 23.8 | 24.9 | 26 | 27.2 | 28.3 | 29.5 | 30.6 | 31.7 | 32.9 | 34 | 35.2 | 36.3 | 37.4 | — | — | 7 | 5 | 1 | | 2 | 6 |
| | | **16** | 38.5 | 40.3 | 42.1 | 43.9 | 45.7 | 47.5 | 49.3 | 51.1 | 52.9 | 54.7 | 56.5 | 58.3 | 60.1 | 61.9 | 63.7 | 65.5 | 67.3 | 69.1 | 18 | 12 | 2 | | 3 | 8 |

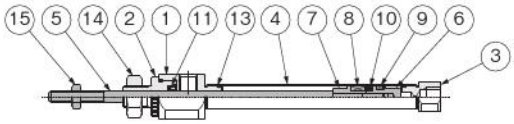
備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。
　　両フート金具の質量は上記片フート金具質量の２倍を加算してください。
　注：センサスイッチ各形式（**ZC253**□、**ZC230**□、**ZC201**□、**ZC205**□）共通です。

計算例：複動形センサシリンダの片フート金具付、シリンダ径10mm、ストローク45mmにZC253Aを2個付の質量は、
　　29.5＋7＋1＋40＝77.5g

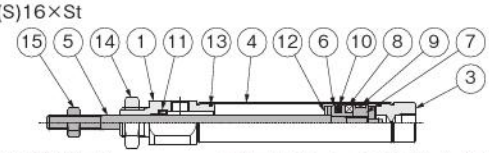
## 構造図（分解はできません）

### ●複動形

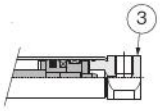
B3-PBDA(S)6×St



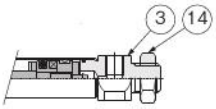

B3-PBDA(S)10×St
B3-PBDA(S)16×St




### ●横方向配管（-A）




### ●マウントねじ付（-M）

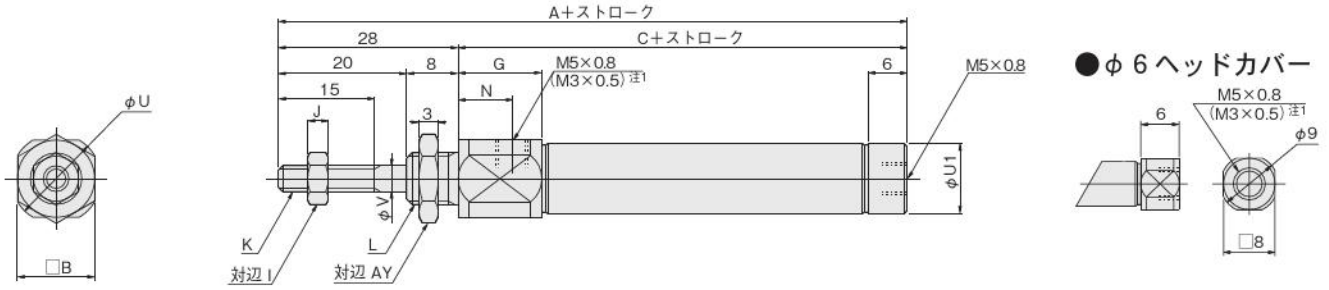



## 各部名称と主要部材質

| NO. | 名　称 | 材　質 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| ① | ロッドカバー | アルミ合金（ニッケルめっき） | |
| ② | グランドメタル | | φ６のみ |
| ③ | ヘッドカバー | | |
| ④ | シリンダチューブ | ステンレス鋼 | |
| ⑤ | ピストンロッド | | |
| ⑥ | ピストン | アルミ合金 | |
| ⑦ | ハウジング | | |
| ⑧ | マグネット注 | 樹脂マグネット | |
| ⑨ | ウェアリング | ポリアセタール樹脂 | |
| ⑩ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） | φ６はHNBR |
| ⑪ | ロッドパッキン | | |
| ⑫ | バンパ | | φ６なし |
| ⑬ | Ｏリング | | |
| ⑭ | マウントナット | ステンレス鋼 | |
| ⑮ | ロッド先端ナット | | |

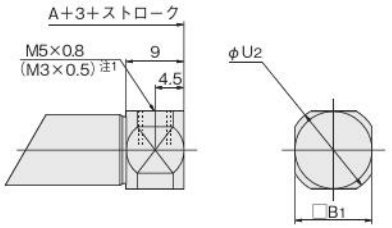
注：センサシリンダの場合です。標準シリンダにはセンサスイッチ用マグネットは内蔵されません。

## ●基本形B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク



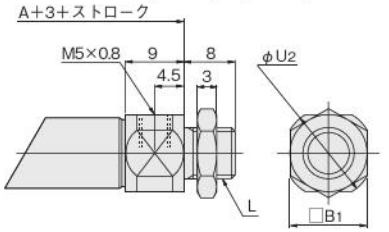

### ●横方向配管 (-A)

**B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -A**




### ●横方向配管、マウントねじ付 (-M) 注2

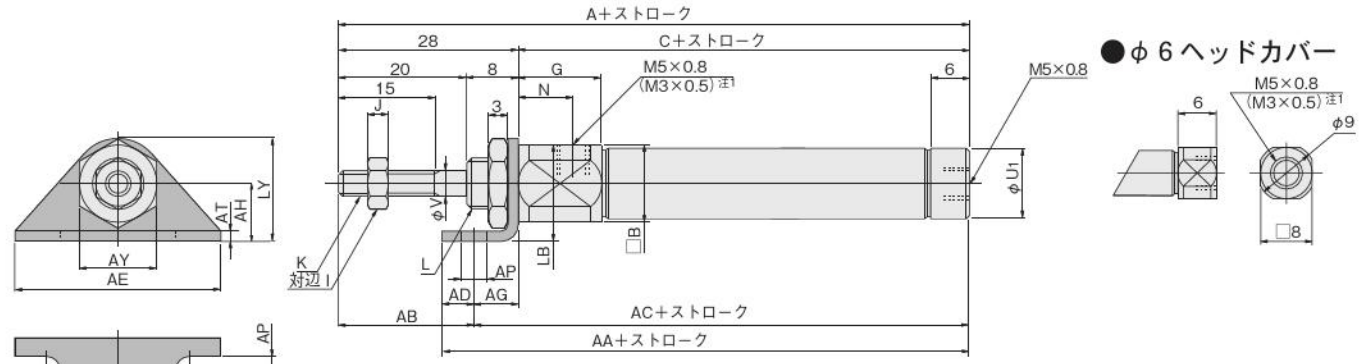
**B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M**




| 径＼記号 | A | C | B | $B_1$ | G | I | J | K | L | N | U | $U_1$ | $U_2$ | V | AY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 77 | 49 | 12 | 8 | 14.5 | 5.5 | 2.4 | M3×0.5 | M6×1 | 10 | 14 | — | 10.8 | 3 | 8 |
| 10 | 71 | 43 | 12 | 12 | 13 | 7 | 3.2 | M4×0.7 | M8×1 | 8.5 | 14 | 11 | 14 | 4 | 10 |
| 16 | 71.5 | 43.5 | 17 | 17 | 11.5 | 8 | 4 | M5×0.8 | M10×1 | 7 | 19 | 17 | 19 | 5 | 12 |

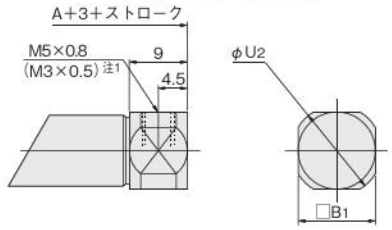
注1：φ6のみ対応。
　2：φ6にはありません。

## ●片フート形 B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -1A



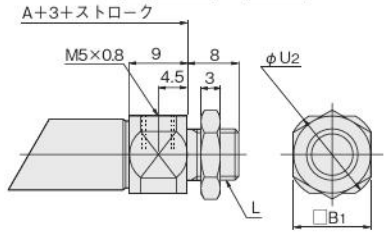

### ●横方向配管 (-A)

**B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -A-1A**




### ●横方向配管、マウントねじ付 (-M) 注2

**B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M-1A**



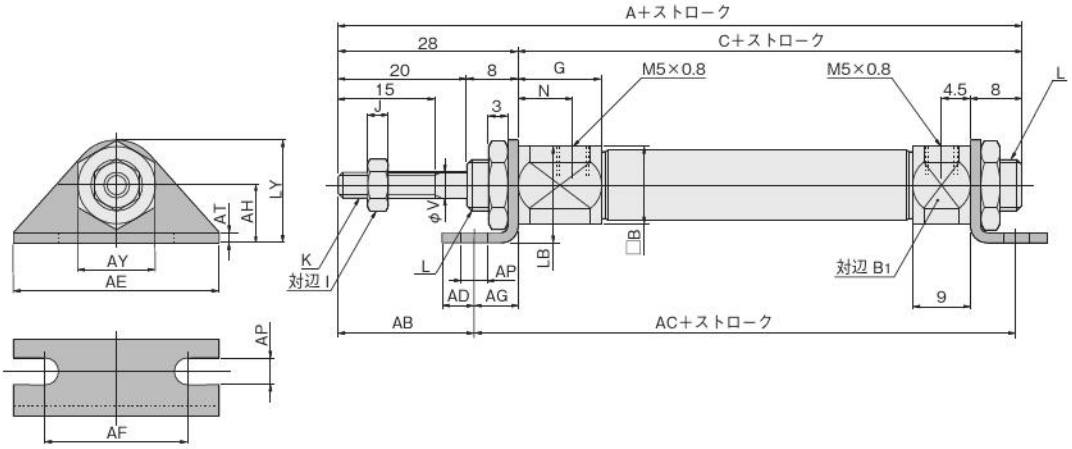

| 径＼記号 | A | B | C | $B_1$ | G | I | J | K | L | N | $U_1$ | $U_2$ | V | AA | AB | AC | AD | AE | AF | AG | AH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 77 | 12 | 49 | 8 | 14.5 | 5.5 | 2.4 | M3×0.5 | M6×1 | 10 | — | 10.8 | 3 | 61 | 21 | 56 | 5 | 32 | 22.2 | 7 | 9 |
| 10 | 71 | 12 | 43 | 12 | 13 | 7 | 3.2 | M4×0.7 | M8×1 | 8.5 | 11 | 14 | 4 | 55 | 21 | 50 | 5 | 32 | 22.2 | 7 | 9 |
| 16 | 71.5 | 17 | 43.5 | 17 | 11.5 | 8 | 4 | M5×0.8 | M10×1 | 7 | 17 | 19 | 5 | 58.5 | 19 | 52.5 | 6 | 42 | 29.2 | 9 | 14 |

| 径＼記号 | AP | AT | AY | LB | LY |
|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 4.2 | 1.6 | 8 | 15 | 16 |
| 10 | 4.2 | 1.6 | 10 | 15 | 16 |
| 16 | 5.2 | 2.3 | 12 | 22.5 | 24 |

注1：φ6のみ対応。
　2：φ6にはありません。

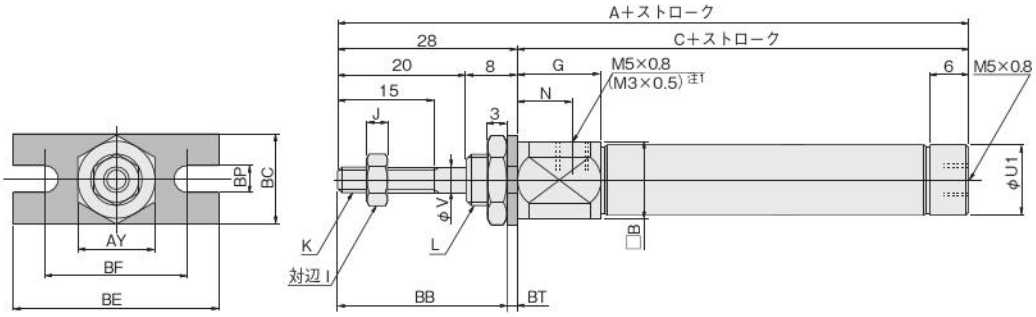
## 複動形寸法図 (mm)

### ●両フート形 B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M-1

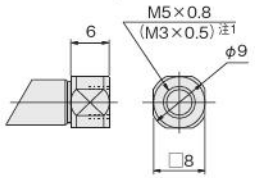



| 径＼記号 | A | C | B | $B_1$ | G | I | J | K | L | N | V | AB | AC | AD | AE | AF | AG | AH | AP | AT | AY | LB | LY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 82 | 54 | 12 | 12 | 13 | 7 | 3.2 | M4×0.7 | M8×1 | 8.5 | 4 | 21 | 60 | 5 | 32 | 22.2 | 7 | 9 | 4.2 | 1.6 | 10 | 15 | 16 |
| 16 | 82.5 | 54.5 | 17 | 17 | 11.5 | 8 | 4 | M5×0.8 | M10×1 | 7 | 5 | 19 | 64.5 | 6 | 42 | 29.2 | 9 | 14 | 5.2 | 2.3 | 12 | 22.5 | 24 |

### ●フランジ形 B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -3

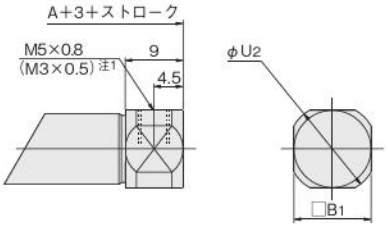



●φ6ヘッドカバー



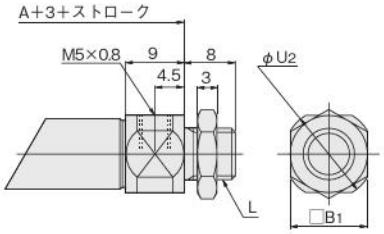

●横方向配管 (-A)

B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -A-3




●横方向配管、マウントねじ付 (-M) 注2

B3-PBDA □ シリンダ径 × ストローク -M-3




| 径＼記号 | A | C | B | $B_1$ | G | I | J | K | L | N | $U_1$ | $U_2$ | V | AY | BB | BC | BE | BF | BP | BT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 6 | 77 | 49 | 12 | 8 | 14.5 | 5.5 | 2.4 | M3×0.5 | M6×1 | 10 | — | 10.8 | 3 | 8 | 26.4 | 14 | 32 | 22.2 | 4.2 | 1.6 |
| 10 | 71 | 43 | 12 | 12 | 13 | 7 | 3.2 | M4×0.7 | M8×1 | 8.5 | 11 | 14 | 4 | 10 | 26.4 | 14 | 32 | 22.2 | 4.2 | 1.6 |
| 16 | 71.5 | 43.5 | 17 | 17 | 11.5 | 8 | 4 | M5×0.8 | M10×1 | 7 | 17 | 19 | 5 | 12 | 25.7 | 20 | 42 | 29.2 | 5.2 | 2.3 |

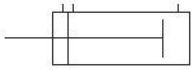
注1：φ6のみ対応。
　2：φ6にはありません。

# ペンシリンダ

## B4仕様　複動形

### 表示記号

●複動形



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | 6 | 10 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | | |
| 使用流体 | | 空　気 | | |
| 取付形式 | | 基本形、フート形、フランジ形 | | |
| 使用圧力範囲 MPa | 複動形 | 0.15～0.7 | 0.1～0.7 | |
| | 押出単動形 | 0.3～0.7 | 0.15～0.7 | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 | | |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | |
| 使用速度範囲 mm/s | | 50～300 | | |
| クッション | | なし | ゴムバンパ方式 | |
| 給油 | | 不　要 | | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8注 | | |

注：φ6のみM3×0.5も選択可能です。

### シリンダ径とストローク

●複動形　mm

| 径 | 標準ストローク注 | 製作可能最大ストローク | ストローク公差 |
|---|---|---|---|
| 6 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60 | 100 | $^{+1.5}_{0}$ |
| 10 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60<br>75、100、125、150 | 150 | |
| 16 | 5、10、15、20、25、30、35、40、45、50、55、60<br>75、100、125、150、175、200 | 200 | |

注：中間ストロークについては下記の対応となります。
　5で割り切れるストロークはチューブを切断。
　5で割り切れないストロークは一段上のストロークにカラー詰め。

### 注文記号

**B4-PB** □ □ **10×30** － □ － □ － □ － □ － □ □ □

**センサスイッチの数**
**1** ――1個付
**2** ――2個付
**3** ――3個付
⋮　⋮

**リード線長さ**
**A** ――1000mm
**B** ――3000mm

**シリンダ径×ストローク**

**シリンダ仕様**
無記入―標準シリンダ
**S** ―― センサシリンダ

**作動形式**
**DA** ―― 複動形

**ロッド先端金具**
無記入―ロッド先端金具なし
**I** ――I形ナックル付
●シリンダ径φ10,φ16のみ。

**センサスイッチの形式**
無記入 ―― センサスイッチなし
**ZC253** ―― 3線式、無接点タイプ表示灯付
**ZC230** ―― 2線式、無接点タイプ表示灯付
**ZC201** ―― 2線式、有接点タイプ表示灯なし
**ZC205** ―― 2線式、有接点タイプ表示灯付
●詳細は総合パーソナルカタログ717ページをご覧ください。

**ペンシリンダシリーズ**

**ヘッドカバー配管仕様**
無記入―軸方向配管
**A** ―― 横方向配管
**M** ―― 横方向配管、マウントねじ付※
※**-M**はφ10、φ16のみに対応。

**取付形式**
無記入―基本形
**1** ―― 両フート形
（ヘッドカバー**-M**仕様複動形
φ10,φ16のみ取付可）
**1A** ―― 片フート形
**3** ―― フランジ形

**配管接続口**
無記入―M5×0.8（φ6,φ10,φ16）
**M3** ―― M3×0.5（φ6のみ）

## 質量

g

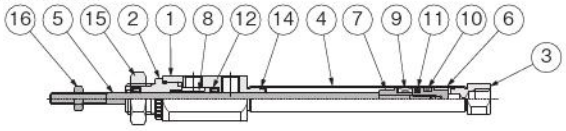
| 作動形式 | 取付形式 | 径 mm | ストローク mm | | | | | | | | | | | | | | | | | | 加算質量 取付金具 片フート | 加算質量 取付金具 フランジ | 加算質量 センサシリンダ | 加算質量 センサスイッチ注（1個に付き） | 横方向配管の加算質量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 75 | 100 | 125 | 150 | 175 | 200 | | | | | |
| 複動形 | 基本形 | **6** | 18.8 | 19.4 | 20 | 20.8 | 21.4 | 22 | 22.4 | 22.8 | 23 | 23.6 | 24.2 | 25 | — | — | — | — | — | — | 7 | 5 | 0.5 | A：20<br>B：50 | — |
| | | **10** | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33.3 | 34.6 | 36 | 37 | 38 | 39 | 42.4 | 48.1 | 53.8 | 59.5 | — | — | 7 | 5 | 1 | | 2 |
| | | **16** | 47.8 | 49.4 | 51 | 52.6 | 54.2 | 56 | 57.6 | 59.2 | 61 | 62.3 | 63.6 | 66 | 71.3 | 80.1 | 88.9 | 97.7 | 106.5 | 115.3 | 18 | 12 | 2 | | 3 |

備考：マウントナット、ロッド先端ナットを含みます。クレビス形にはマウントナットは含みません。
　　両フート金具の質量は上記片フート金具質量の２倍を加算してください。
　注：センサスイッチ各形式（**ZC253□**、**ZC230□**、**ZC201□**、**ZC205□**）共通です。
計算例：複動形センサシリンダの片フート金具付、シリンダ径10mm、ストローク45mmにZC253Aを2個付の質量は、
　　36＋7＋1＋40＝84g

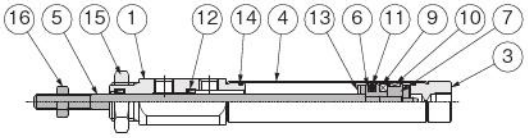
## 構造図（分解はできません）

### ●複動形

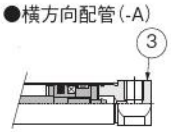
B4-PBDA(S)6×St



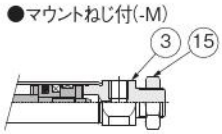

B4-PBDA(S)10×St
B4-PBDA(S)16×St




●横方向配管（-A）




●マウントねじ付(-M)

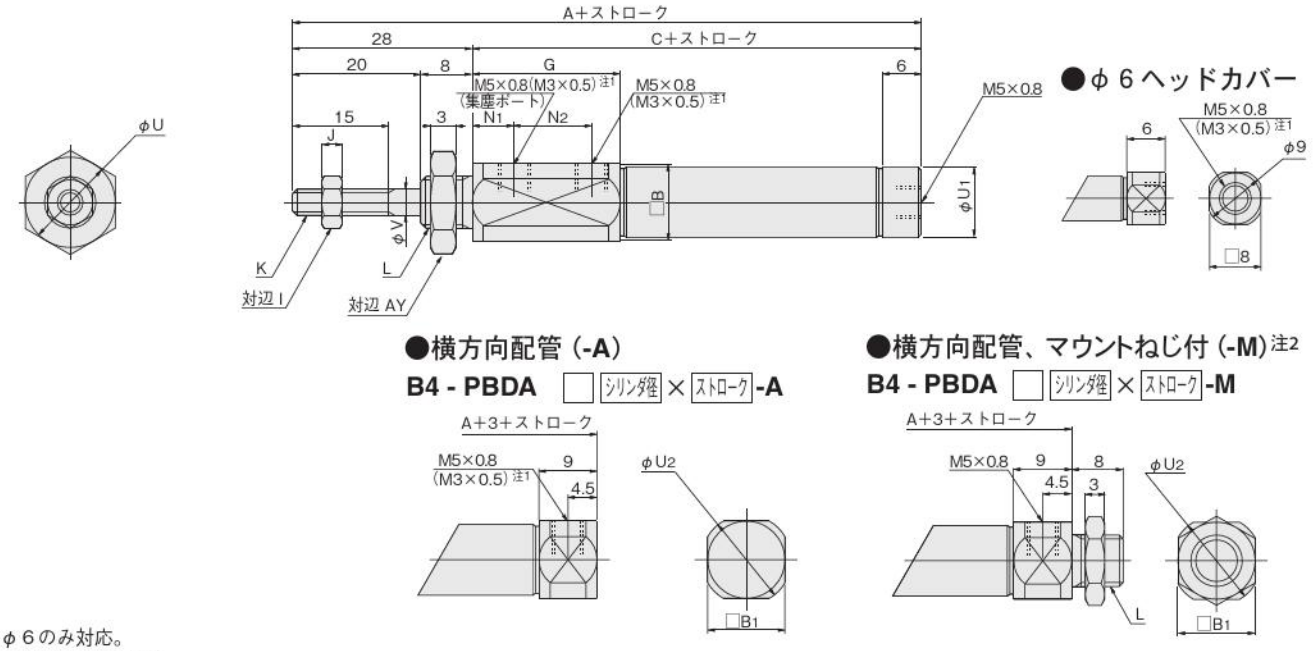



## 各部名称と主要部材質

| NO. | 名　称 | 材　質 | 備考 |
|---|---|---|---|
| ① | ロッドカバー | アルミ合金（ニッケルめっき） | |
| ② | グランドメタル | | φ６のみ |
| ③ | ヘッドカバー | | |
| ④ | シリンダチューブ | ステンレス鋼 | |
| ⑤ | ピストンロッド | | |
| ⑥ | ピストン | アルミ合金 | |
| ⑦ | ハウジング | | |
| ⑧ | スペーサ | | φ６のみ |
| ⑨ | マグネット注 | 樹脂マグネット | |
| ⑩ | ウェアリング | ポリアセタール樹脂 | |
| ⑪ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） | φ6はHNBR |
| ⑫ | ロッドパッキン | | |
| ⑬ | バンパ | | φ６なし |
| ⑭ | Ｏリング | | |
| ⑮ | マウントナット | ステンレス鋼 | |
| ⑯ | ロッド先端ナット | | |

注：センサシリンダの場合です。標準シリンダにはセンサスイッチ用マグネットは内蔵されません。

## ■基本形B4 - PBDA □ シリンダ径 × ストローク



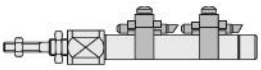
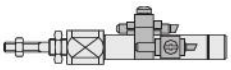
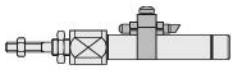

注1：φ6のみ対応。
　2：φ6にはありません。

| 径＼記号 | A | C | B | $B_1$ | G | I | J | K | L | $N_1$ | $N_2$ | U | $U_1$ | $U_2$ | V | AY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **6** | 87 | 59 | 12 | 8 | 24.5 | 5.5 | 2.4 | M3×0.5 | M8×1 | 10 | 10 | 14 | — | 10.8 | 3 | 10 |
| **10** | 81 | 53 | 12 | 12 | 23 | 7 | 3.2 | M4×0.7 | M10×1 | 6.5 | 12 | 14 | 11 | 14 | 4 | 12 |
| **16** | 81.5 | 53.5 | 17 | 17 | 21.5 | 8 | 4 | M5×0.8 | M12×1 | 5 | 12 | 19 | 17 | 19 | 5 | 14 |

## センサスイッチ取付可能最小シリンダストローク

センサスイッチの形式と取付数または取付位置によりセンサスイッチ取付可能な最小シリンダストロークは下記表のようになります。

●2個取付
●一直線上に取り付けた場合　●位置をずらして取り付けた場合　●1個取付

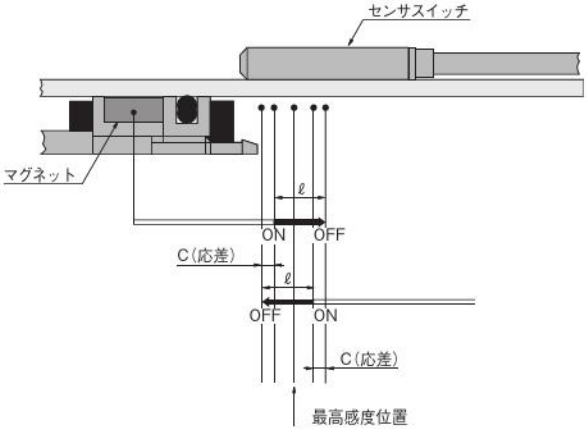




mm

| センサスイッチ形式 | 2個取付 | | 1個取付 |
|---|---|---|---|
| | 一直線上 | 位置をずらした場合 | |
| ZC230□·ZC253□ | 30 | 5 | 5 |
| ZC201□·ZC205□ | | 10 | |

## センサスイッチ作動範囲・応差・最高感度位置

●作動範囲：ℓ
ピストンが移動してリードスイッチがONしてから、さらにピストンが同方向に移動してOFFするまでの範囲をいいます。
●応差：C
ピストンが移動してセンサスイッチがONした位置からピストンを逆方向に移動してOFFするまでの距離をいいます。




mm

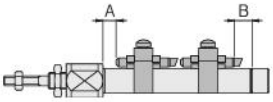
| シリンダ径 | ZC230□・ZC253□ | | ZC201□・ZC205□ | |
|---|---|---|---|---|
| | 作動範囲 | 応差 | 作動範囲 | 応差 |
| 6 | 1.5～2.5 | 0.3以下 | 4～6 | 1.4以下 |
| 10 | 2.0～3.0 | 0.3以下 | 4～6 | 1.5以下 |
| 16 | 2.5～3.5 | 0.3以下 | 5～7 | 1.8以下 |

注：作動範囲および応差は参考値とします。

## センサスイッチ取付位置

センサスイッチを図の位置(表中の数値は参考値)に取り付けると、ストロークエンドでマグネットがスイッチの最高感度位置にきます。

●複動形

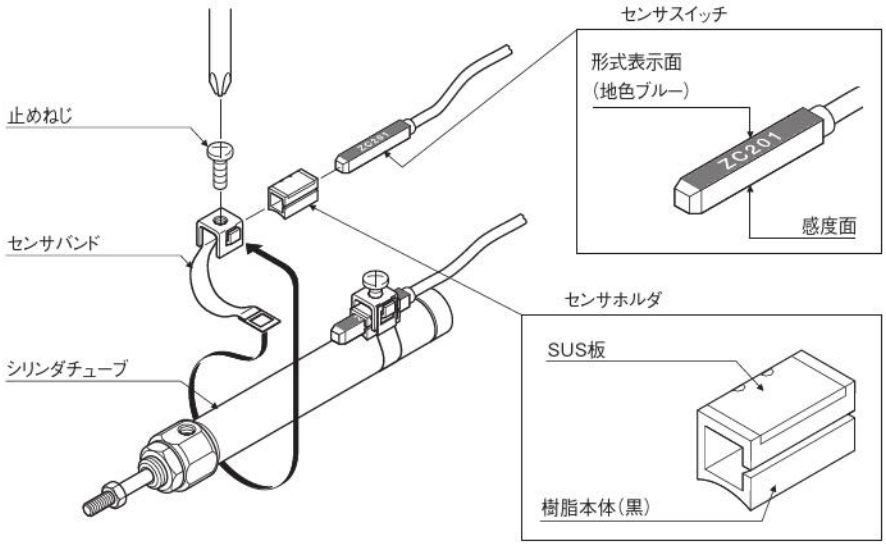



mm

| センサスイッチ形式 | 記号 | シリンダ径 6 | 10 | 16 |
|---|---|---|---|---|
| ZC230□ ZC253□ | A | 3.5 | 3.3 | 4.5 |
| | B | 0 | −4.3 | −3.5 |
| ZC201□ | A | 4 | 3.8 | 5 |
| | B | 2.5 | −1.8 | −1 |
| ZC205□ | A | 1.5 | 1.3 | 2.5 |
| | B | 2 | −2.3 | −1.5 |

## センサスイッチ取付時の注意

センサスイッチを取り付ける場合は、必ずセンサホルダのSUS板およびセンサスイッチの形式表示面が止めねじ側にくる（止めねじがセンサホルダのSUS板に当たる）ように取り付けてください。なお、止めねじの締付トルクは0.3N・m以下としてください。



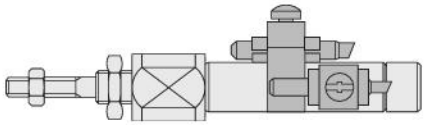

**●取付時の注意**

ZC形のセンサスイッチは形式表示面（地色ブルー）の対面が感度面側になります。取り付ける際は、シリンダチューブ側に感度面が（止めねじ側に形式表示面が）くるように取り付けてください。

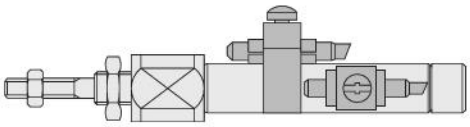
センサホルダは、SUS板が止めねじ側にくるように取り付けてください。

## ストローク別センサスイッチ取付方法

### ●ストローク5mmの場合



### ●ストローク10mmの場合



### センサホルダ位置及び移動要領

●ストローク 5mm のシリンダにセンサスイッチ２個を取り付ける場合にはセンサホルダをセンサスイッチの中央に組み付けることはできません。

●ストローク 5mm のシリンダにセンサスイッチ２個を取り付ける場合は止めねじをゆるめセンサホルダが図の位置になるようにセンサスイッチを移動し、所定の位置に取り付けてください。

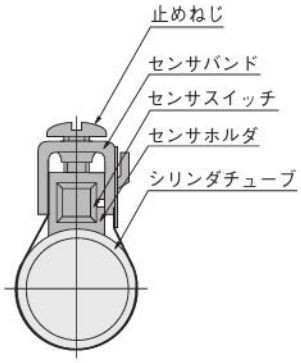
●ストローク10mm以上の場合は図のようにセンサスイッチのほぼ中央にセンサホルダが組み付けられます。

## センサスイッチ移動要領

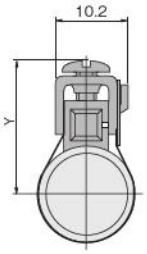
●止めねじをゆるめるとセンサスイッチは軸方向および円周方向に自由に移動することができます。

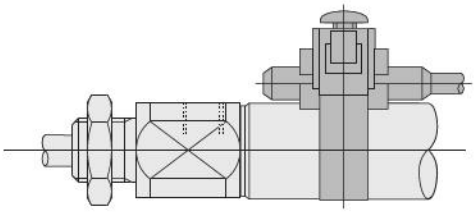
●センサスイッチを軸方向に微調整する場合、止めねじを少しゆるめる（半回転程度）ことにより、センサスイッチのみ移動することができます。

●止めねじ締付けトルクは0.3N·m以下にしてください。




## センサスイッチ取付寸法図 (mm)



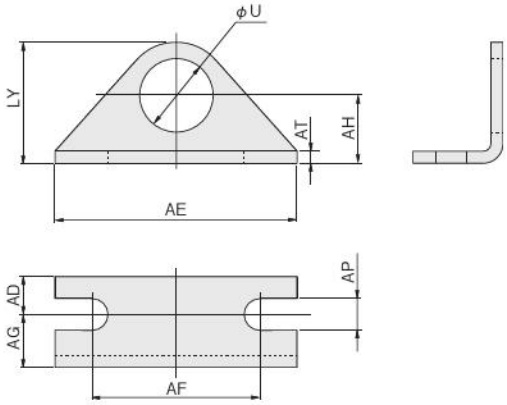



| 径＼記号 | Y |
|---|---|
| 6 | (16) |
| 10 | (18) |
| 16 | (21) |

# 取付金具、ロッド先端金具

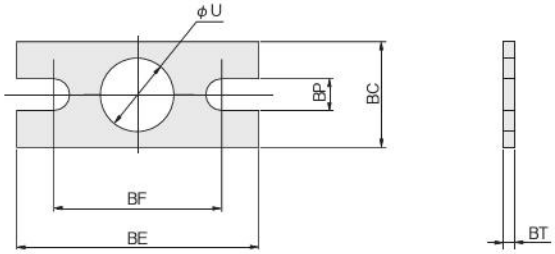
## 取付金具寸法図 (mm)

### ●片フート金具 (注文記号は242ページをご覧ください。)




| タイプ | 記号 / 径 | U | AD | AE | AF | AG | AH | AP | AT | LY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3仕様 | 6 | 6 | 5 | 32 | 22.2 | 7 | 9 | 4.2 | 1.6 | 16 |
| | 10 | 8 | 5 | 32 | 22.2 | 7 | 9 | 4.2 | 1.6 | 16 |
| | 16 | 10 | 6 | 42 | 29.2 | 9 | 14 | 5.2 | 2.3 | 24 |
| B4仕様 | 6 | 8 | 5 | 32 | 22.2 | 7 | 9 | 4.2 | 1.6 | 16 |
| | 10 | 10 | 6 | 42 | 29.2 | 9 | 14 | 5.2 | 2.3 | 24 |
| | 16 | 12 | 6 | 42 | 29.2 | 9 | 14 | 5.2 | 2.3 | 24 |

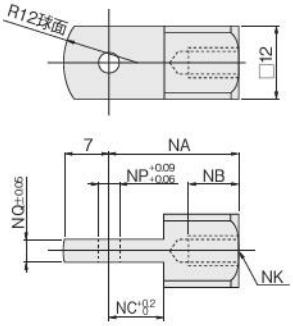
### ●フランジ金具 (注文記号は242ページをご覧ください。)




| タイプ | 記号 / 径 | U | BC | BE | BF | BP | BT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3仕様 | 6 | 6 | 14 | 32 | 22.2 | 4.2 | 1.6 |
| | 10 | 8 | 14 | 32 | 22.2 | 4.2 | 1.6 |
| | 16 | 10 | 20 | 42 | 29.2 | 5.2 | 2.3 |
| B4仕様 | 6 | 8 | 14 | 32 | 22.2 | 4.2 | 1.6 |
| | 10 | 10 | 20 | 42 | 29.2 | 5.2 | 2.3 |
| | 16 | 12 | 20 | 42 | 29.2 | 5.2 | 2.3 |

## ロッド先端金具寸法図 (mm)

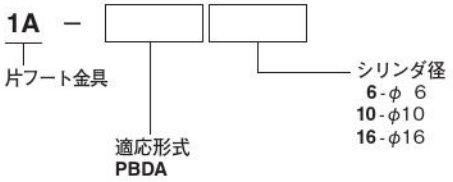
### ●I形ナックル (注文記号は242ページをご覧ください。)



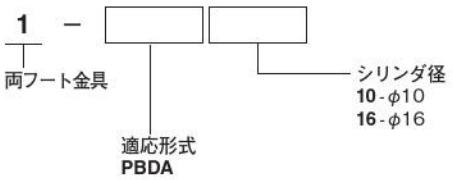

| 記号 / 径 | NA | NB | NC | NK | NP | NQ | 質量g |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 10 | 21 | 8 | 9 | M4×0.7 | 3.2 | 3.1 | 16 |
| 16 | 25 | 8 | 14 | M5×0.8 | 5 | 6.4 | 22 |

## 取付金具、ロッド先端金具注文記号例

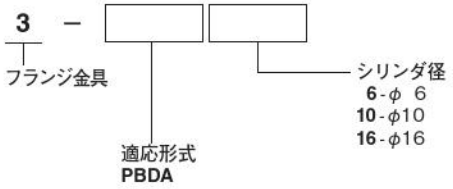
### (1) 片フート金具



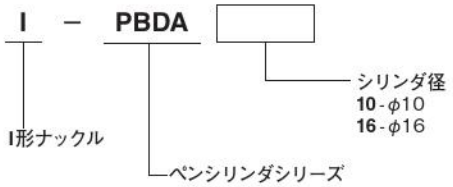

### (2) 両フート金具（フート金具2枚で1セット）




### (3) フランジ金具




### (4) I形ナックル



KOGANEI

駆動機器

# スリムシリンダ
## INDEX

RoHS指令対応製品

**スリムシリンダ（B3仕様　複動形）**
表示記号 ―― 244
仕様 ―― 244
シリンダ径とストローク ―― 244
注文記号 ―― 244
内部構造と各部名称 ―― 245
主要部材質 ―― 245
質量 ―― 245
寸法図 ―― 246

**スリムシリンダ（B4仕様　複動形）**
表示記号 ―― 251
仕様 ―― 251
シリンダ径とストローク ―― 251
注文記号 ―― 251
内部構造と各部名称 ―― 252
主要部材質 ―― 252
質量 ―― 252
寸法図 ―― 253



⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# スリムシリンダ

## B3仕様　複動形

### 表示記号

●可変クッションなし　●可変クッション付（φ50・φ63）

### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | 20・25 | 32・40 | 50・63 |
|---|---|---|---|
| 作動形式 | 複動形 | | |
| 使用流体 | 空　気 | | |
| 取付形式 | 基本形、フート形、フランジ形、アイ形、ヘッドトラニオン形、ロッドトラニオン形 | | 基本形、フート形、フランジ形、アイ形 |
| 使用圧力範囲　MPa | 0.1～0.9 | | 0.1～0.7 |
| 保証耐圧力　MPa | 1.32 | | 1.03 |
| 使用温度範囲　℃ | 0～60 | | |
| 使用速度範囲　mm/s | 50～300 | | |
| クッション | 固定式（ゴムバンパ方式） | | 可変クッション（ストローク12mm） |
| 給油 | 不　可 | | |
| 配管接続口径　Rc | 1/8 | | 1/4 |

### シリンダ径とストローク

mm

| 径 | 標準ストローク | 最小ストローク | 製作可能最大ストローク |
|---|---|---|---|
| 20 | 25　50　75　100　125　150 | 5 | 1050 |
| 25 | 25　50　75　100　125　150　200 | | |
| 32 | 25　50　75　100　125　150　200 | | |
| 40 | 25　50　75　100　125　150　200　250　300 | | |
| 50 | 25　50　75　100　150　200　250　300　350　400 | | 900 |
| 63 | 25　50　75　100　150　200　250　300　350　400　500 | | |

備考1：ストローク公差 $^{+1}_{0}$
2：標準ストローク以外は1mm刻みでチューブ切断対応となります。（標準仕様にて受注生産）
3：標準ストロークを超える場合、製作可能最大ストロークまでは標準仕様で受注生産対応可能ですが、最低作動圧力は0.2MPaとなります。
4：φ50、φ63にてストロークが250mmを超える場合、シリンダ変形防止の為、フート金具で固定して下さい。
5：可変クッション付にてストロークが25mm未満の場合、ピストンが常時エアクッション部と接触する為、作動速度が不安定化し、耐久性が低下します。

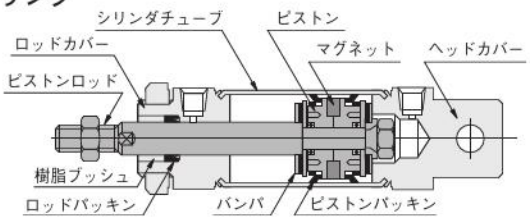
### 注文記号

**B3 － DA [20×50] － □ － □ － □ － □ □ □**

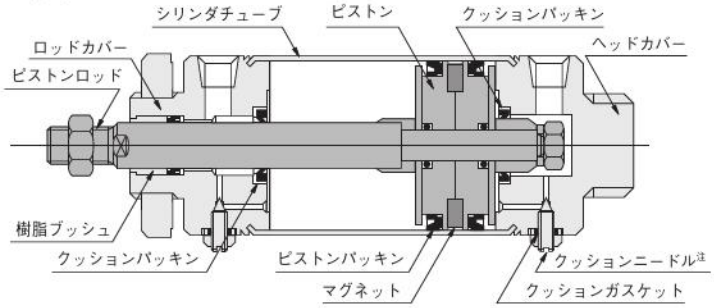
- **DA**：スリム複動シリンダ
- **20×50**：シリンダ径×ストローク
- □：ヘッドカバー仕様
  - 無記入－標準ヘッド
  - **A**――ショートヘッド（取付形式が基本形、フランジ形のみ適用）
- □：取付形式
  - 無記入－基本形
  - **1**――両フート形
  - **3**――フランジ形
  - **8B**――アイ形ブッシュ入り（φ50・φ63のみ）
  - **8E**――アイ支持金具付（ピン金具付）（φ20～φ40のみ）
  - **8B-8E**－アイ形ブッシュ入りアイ支持金具付（φ50・φ63のみ）
  - **11**――ヘッドトラニオン形※
  - **12**――ロッドトラニオン形※
  - **11-11T**－ヘッドトラニオン形、支持金具付※
  - **12-12T**－ロッドトラニオン形、支持金具付※
  - ●トラニオン形は、φ20～φ40のみ。
  - ●取付金具は出荷時に添付となります。（アイ形及びアイ形ブッシュ入りは除く）
  - ※標準でヘッドカバーはショートヘッド。注文記号「A」は不要。
- □：ロッド先端金具
  - 無記入－ロッド先端金具なし
  - **I**――I形ナックル付
  - **Y**――Y形ナックル付（ピン金具付）
- □：センサスイッチの形式（センサスイッチ付の場合）
  - 無記入　センサスイッチなし
  - **ZG530**――2線式無接点タイプ　表示灯付　DC10～28V
  - **ZG553**――3線式無接点タイプ　表示灯付　DC4.5～28V
- □：リード線長さ
  - **A**――1000mm
  - **B**――3000mm
- □：センサスイッチの数
  - **1**――1個付
  - **2**――2個付
  - **3**――3個付
  - ⋮　⋮

## 内部構造と各部名称（分解はできません）

●φ20～φ40
標準シリンダ




●φ50・φ63
標準シリンダ




注：クッションニードルの調整は全閉状態から1回転以内にしてください。
また、クッションニードルの締付トルクは1.0N·m以下にしてください。

## 主要部材質

| 品名＼シリンダ径 | 20～40 | 50・63 |
|---|---|---|
| シリンダチューブ | ステンレス | |
| ピストン | 樹脂 | |
| ピストンロッド | 硬鋼（硬質クロムめっき） | |
| ロッドカバー | アルミ合金（アルマイト処理） | |
| ヘッドカバー | | |
| パッキン | 合成ゴム（NBR） | |
| バンパ | 合成ゴム（NBR） | ― |
| マグネット | 樹脂マグネット | |
| Y形I形ナックル、アイ支持金具 | 軟鋼（無電解ニッケルめっき） | |
| ナックルピン | | |
| E形止め輪 | 硬鋼（無電解ニッケルめっき） | |
| ナット | ステンレス | |
| クッションニードル | ― | ステンレス |

## 質量

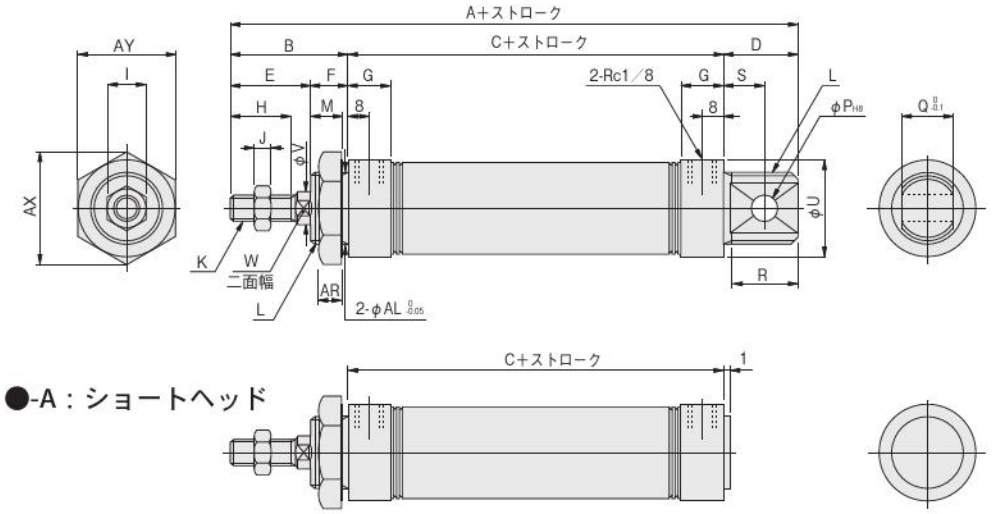
kg

| シリンダ径 mm | ゼロストローク質量 | | | | ストローク1mm毎の加算質量 | 取付金具の質量 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 標準ヘッド形 | ショートヘッド形 | アイ形 | トラニオン形 | | フート金具 | フランジ金具 | アイ形金具 | Y形ナックル | I形ナックル |
| **20** | 0.16 | 0.15 | ― | 0.35 | 0.0008 | 0.14 | 0.08 | 0.06 | 0.041 | 0.036 |
| **25** | 0.21 | 0.20 | ― | 0.39 | 0.0011 | 0.16 | 0.08 | 0.06 | 0.075 | 0.070 |
| **32** | 0.33 | 0.31 | ― | 0.50 | 0.0015 | 0.19 | 0.10 | 0.14 | 0.075 | 0.070 |
| **40** | 0.49 | 0.45 | ― | 0.65 | 0.0024 | 0.29 | 0.13 | 0.14 | 0.120 | 0.132 |
| **50** | 0.91 | 0.86 | 0.83 | ― | 0.0028 | 0.55 | 0.28 | 0.24 | 0.120 | 0.132 |
| **63** | 1.24 | 1.20 | 1.17 | ― | 0.0033 | 0.73 | 0.37 | 0.24 | 0.120 | 0.132 |

計算例：フート形、シリンダ径32mm、ストローク100mmの場合は、
0.33+0.19+(0.0015×100)=0.67kg

## 基本形寸法図 (mm)

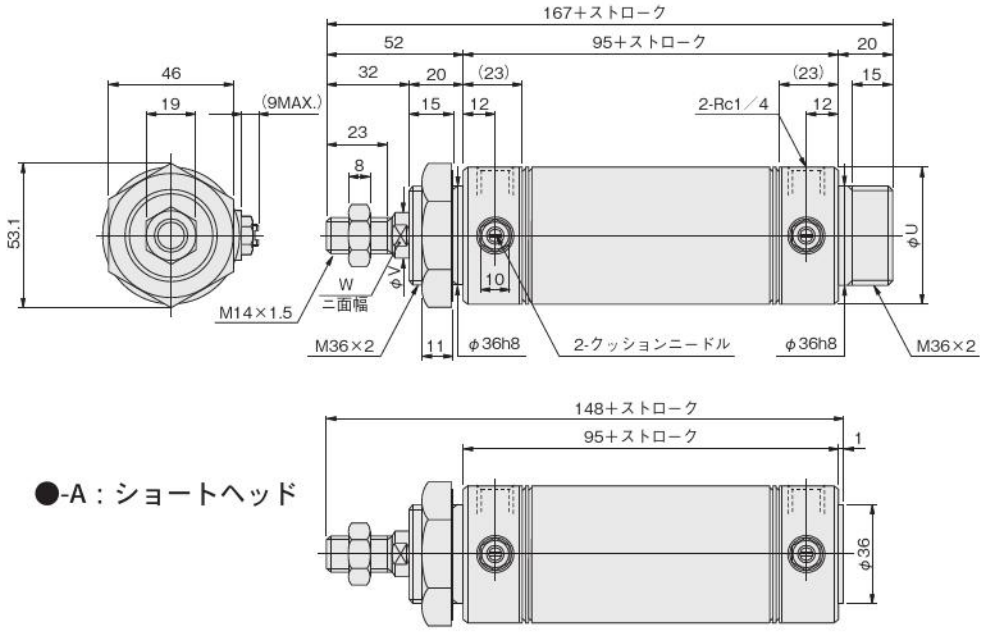
### ●φ20～φ40　B3-DA シリンダ径 × ストローク




●-A：ショートヘッド

| 径＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | P | Q | R | S | U | V | W | AR | AX | AY | AL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **20** | 132 | 35 | 76 | 21 | 23 | 12 | 16 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 10 | 8 | 12 | 19 | 12 | 27 | 8 | 6 | 7.5 | 31.2 | 27 | 20 |
| **25** | 137 | 40 | 76 | 21 | 26 | 14 | 16 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 12 | 8 | 12 | 19 | 12 | 29 | 10 | 8 | 9.5 | 34.6 | 30 | 22 |
| **32** | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | 16 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 12 | 10 | 20 | 25 | 15 | 35 | 12 | 10 | 9.5 | 41.6 | 36 | 27 |
| **40** | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | (14.5) | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 12 | 10 | 20 | 25 | 15 | 41.6 | 16 | 14 | 9.5 | 47.3 | 41 | 33 |

### ●φ50・φ63　B3-DA シリンダ径 × ストローク

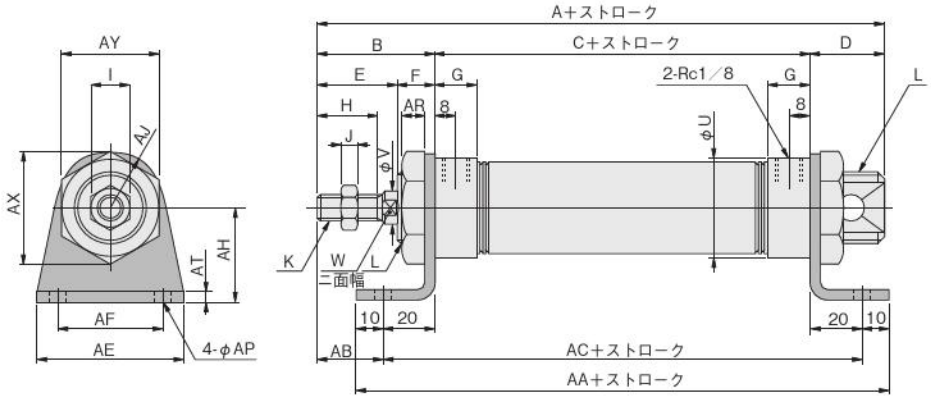



●-A：ショートヘッド

| 径＼記号 | U | V | W |
|---|---|---|---|
| **50** | 52 | 16 | 14 |
| **63** | 65.4 | 16 | 14 |

## フート形寸法図 (mm)

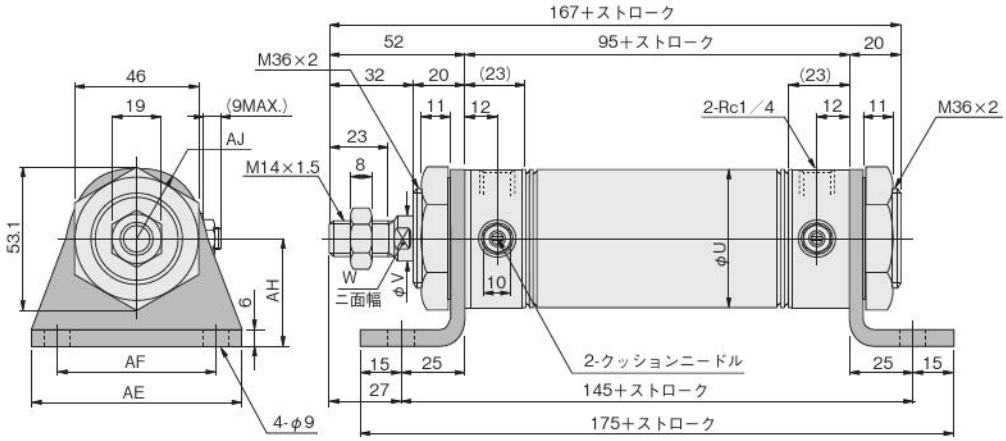
### ●φ20～φ40　B3-DA シリンダ径 × ストローク -1




| 径＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 132 | 35 | 76 | 21 | 23 | 12 | 16 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 27 | 8 | 6 |
| 25 | 137 | 40 | 76 | 21 | 26 | 14 | 16 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 29 | 10 | 8 |
| 32 | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | 16 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 35 | 12 | 10 |
| 40 | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | (14.5) | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 41.6 | 16 | 14 |

| 径＼記号 | AA | AB | AC | AE | AF | AH | AJ | AP | AR | AT | AX | AY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 136 | 15 | 116 | 55 | 40 | 25 | 15.5 | 6.8 | 7.5 | 3.2 | 31.2 | 27 |
| 25 | 136 | 20 | 116 | 55 | 40 | 30 | 17 | 6.8 | 9.5 | 3.2 | 34.6 | 30 |
| 32 | 136 | 25 | 116 | 55 | 40 | 35 | 20 | 6.8 | 9.5 | 3.2 | 41.6 | 36 |
| 40 | 136 | 25 | 116 | 75 | 55 | 40 | 23.5 | 9 | 9.5 | 4 | 47.3 | 41 |

### ●φ50・φ63　B3-DA シリンダ径 × ストローク -1

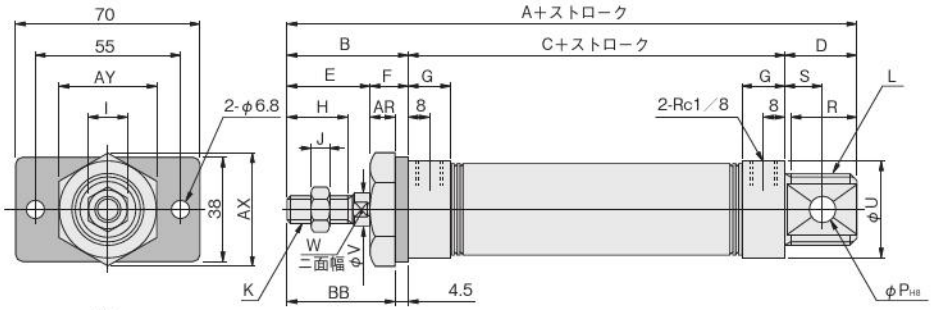



| 径＼記号 | U | V | W | AE | AF | AH | AJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 52 | 16 | 14 | 80 | 60 | 40 | 26 |
| 63 | 65.4 | 16 | 14 | 95 | 74 | 45 | 32 |

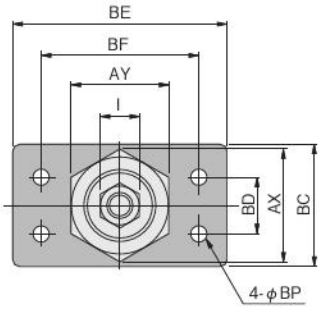
## フランジ形寸法図 (mm)

### ●φ20～φ40　B3-DA シリンダ径 × ストローク -3

●φ20・φ25



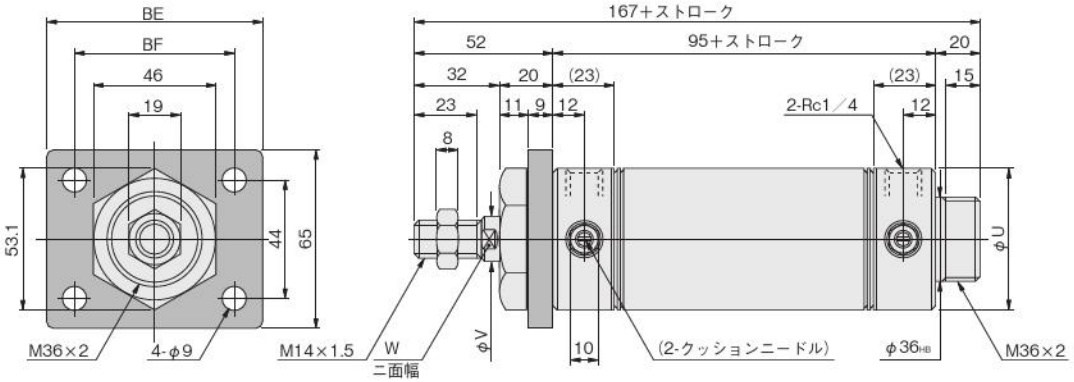

●φ32・φ40



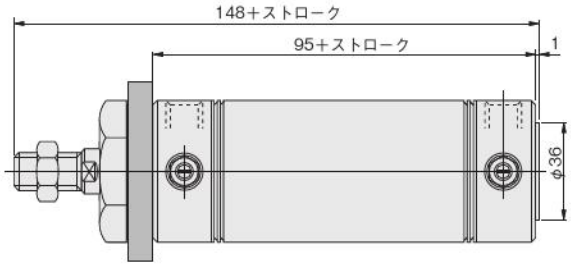

| 径＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | P | R | S | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 132 | 35 | 76 | 21 | 23 | 12 | 16 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 8 | 19 | 12 | 27 | 8 | 6 |
| 25 | 137 | 40 | 76 | 21 | 26 | 14 | 16 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 8 | 19 | 12 | 29 | 10 | 8 |
| 32 | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | 16 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 10 | 25 | 15 | 35 | 12 | 10 |
| 40 | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | (14.5) | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 10 | 25 | 15 | 41.6 | 16 | 14 |

| 径＼記号 | AR | AX | AY | BB | BC | BD | BE | BF | BP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 7.5 | 31.2 | 27 | 30.5 | – | – | – | – | – |
| 25 | 9.5 | 34.6 | 30 | 35.5 | – | – | – | – | – |
| 32 | 9.5 | 41.6 | 36 | 40.5 | 45 | 20 | 80 | 60 | 6.8 |
| 40 | 9.5 | 47.3 | 41 | 40.5 | 50 | 30 | 100 | 80 | 9 |

### ●φ50・φ63　B3-DA シリンダ径 × ストローク -3



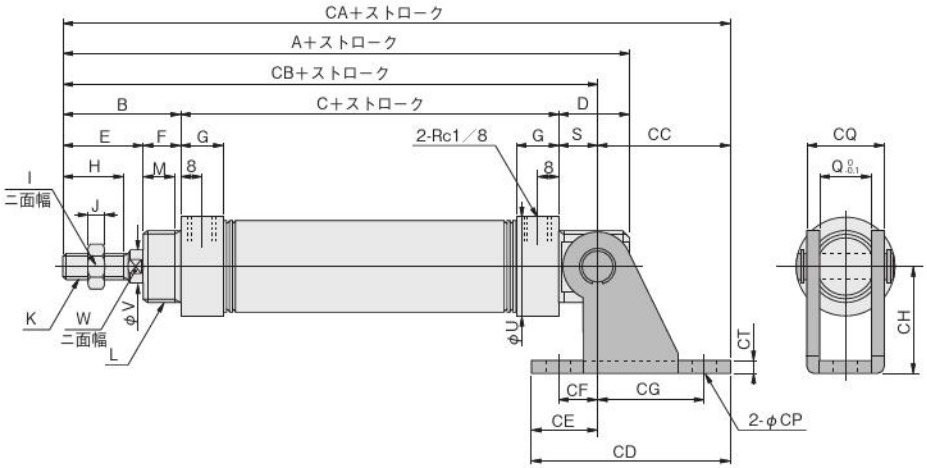

●ショートヘッド




| 径＼記号 | U | V | W | BE | BF |
|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 52 | 16 | 14 | 80 | 60 |
| 63 | 65.4 | 16 | 14 | 100 | 80 |

## アイ形寸法図 (mm)

### ●φ20～φ40　B3-DA シリンダ径 × ストローク -8E

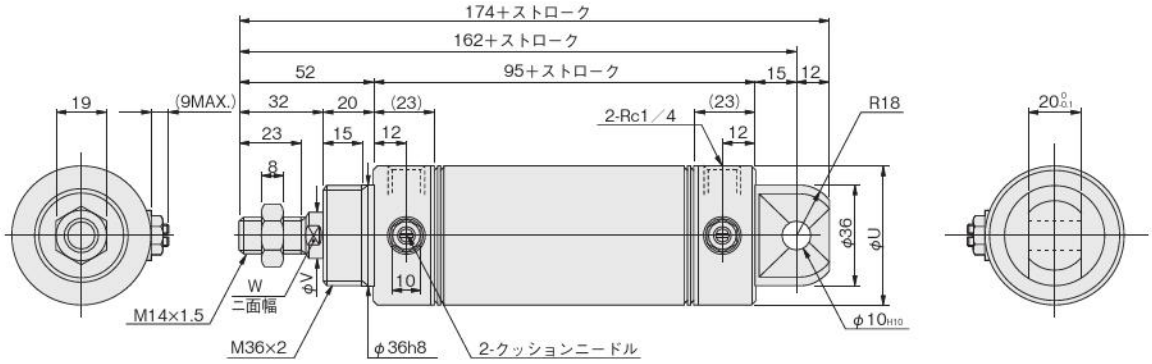



| 径＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | Q | S | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 132 | 35 | 76 | 21 | 23 | 12 | 16 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 10 | 12 | 12 | 27 | 8 | 6 |
| 25 | 137 | 40 | 76 | 21 | 26 | 14 | 16 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 12 | 12 | 12 | 29 | 10 | 8 |
| 32 | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | 16 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 12 | 20 | 15 | 35 | 12 | 10 |
| 40 | 148 | 45 | 76 | 27 | 31 | 14 | (14.5) | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 12 | 20 | 15 | 41.6 | 16 | 14 |

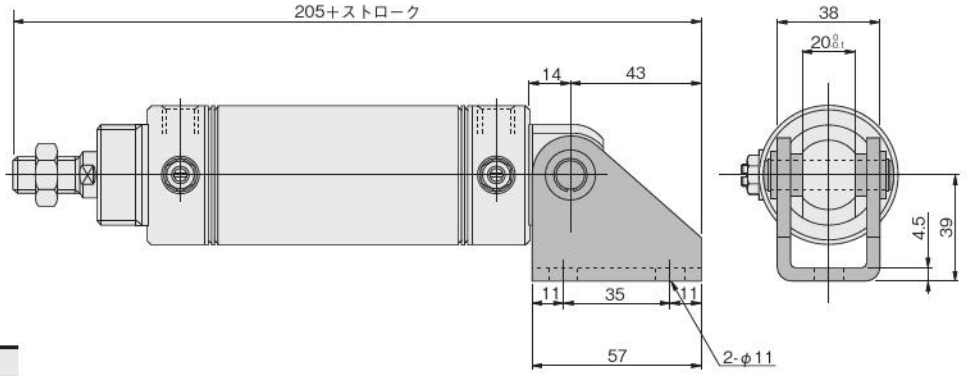
| 径＼記号 | CA | CB | CC | CD | CE | CF | CG | CH | CP | CQ | CT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 160 | 123 | 37 | 59 | 22 | 15 | 30 | 30 | 6.8 | 18.4 | 3.2 |
| 25 | 165 | 128 | 37 | 59 | 22 | 15 | 30 | 30 | 6.8 | 18.4 | 3.2 |
| 32 | 186 | 136 | 50 | 75 | 25 | 15 | 40 | 40 | 9 | 28 | 4 |
| 40 | 186 | 136 | 50 | 75 | 25 | 15 | 40 | 40 | 9 | 28 | 4 |

### ●φ50・φ63

### ●アイ形ブッシュ入　B3-DA シリンダ径 × ストローク -8B



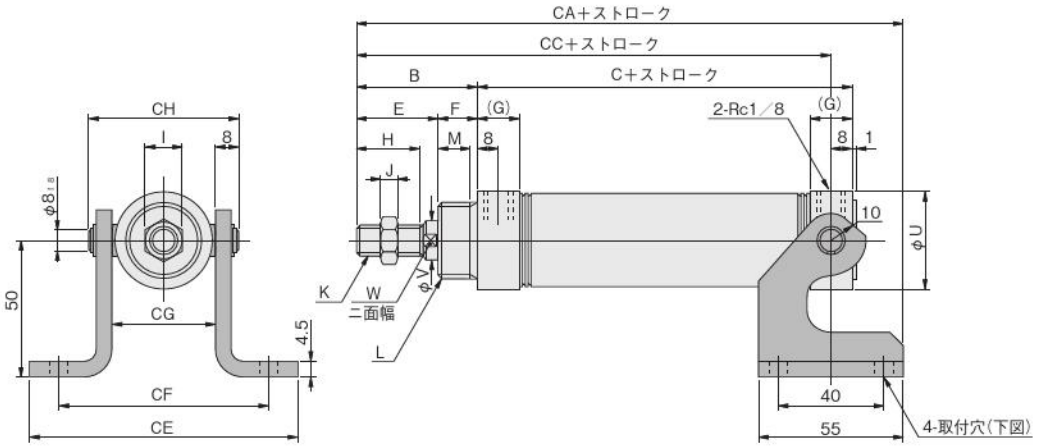

### ●アイ形ブッシュ入　B3-DA シリンダ径 × ストローク -8B-8E
（支持金具付）



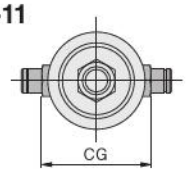

| 径＼記号 | U | V | W |
|---|---|---|---|
| 50 | 52 | 16 | 14 |
| 63 | 65.4 | 16 | 14 |

●φ20～φ40

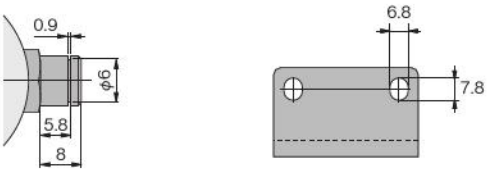
●ヘッドトラニオン形　B3-DA シリンダ径 × ストローク -11-11T




●-11




●トラニオンピン寸法図

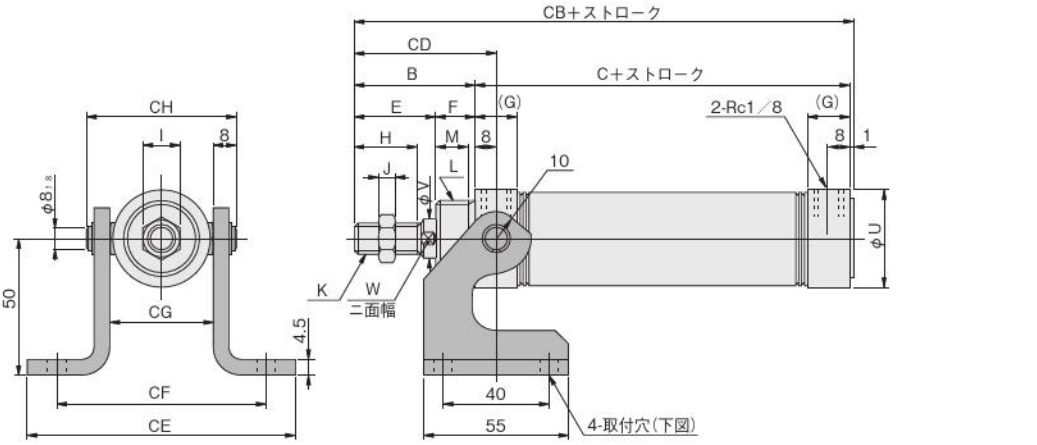



| 径＼記号 | B | C | E | F | G | H | I | J | K | L | M | U | V | W | CA | CE | CF | CG | CH | CC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 35 | 76 | 23 | 12 | 16 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 10 | 27 | 8 | 6 | 130.5 | 92 | 72 | 32 | 48 | 103 |
| 25 | 40 | 76 | 26 | 14 | 16 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 12 | 29 | 10 | 8 | 135.5 | 94 | 74 | 34 | 50 | 108 |
| 32 | 45 | 76 | 31 | 14 | 16 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 12 | 35 | 12 | 10 | 140.5 | 100 | 80 | 40 | 56 | 113 |
| 40 | 45 | 76 | 31 | 14 | 14.5 | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 12 | 41.6 | 16 | 14 | 140.5 | 107 | 87 | 47 | 63 | 113 |

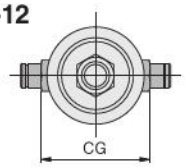
備考：ヘッドトラニオン形のヘッドカバー仕様はショートヘッドとなります。注文記号-Aは不要です。

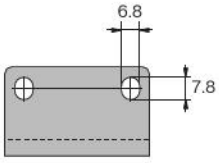
●φ20～φ40

●ロッドトラニオン形　B3-DA シリンダ径 × ストローク -12-12T

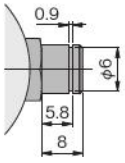



●-12




●トラニオンピン寸法図




| 径＼記号 | B | C | E | F | G | H | I | J | K | L | M | U | V | W | CB | CE | CF | CG | CH | CD |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 35 | 76 | 23 | 12 | 16 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 10 | 27 | 8 | 6 | 112 | 92 | 72 | 32 | 48 | 43 |
| 25 | 40 | 76 | 26 | 14 | 16 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 12 | 29 | 10 | 8 | 117 | 94 | 74 | 34 | 50 | 48 |
| 32 | 45 | 76 | 31 | 14 | 16 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 12 | 35 | 12 | 10 | 122 | 100 | 80 | 40 | 56 | 53 |
| 40 | 45 | 76 | 31 | 14 | 14.5 | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 12 | 41.6 | 16 | 14 | 122 | 107 | 87 | 47 | 63 | 53 |

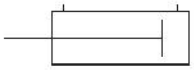
備考：ロッドトラニオン形のヘッドカバー仕様はショートヘッドとなります。注文記号-Aは不要です。

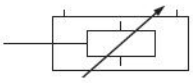
# スリムシリンダ

## B4仕様　複動形

### 表示記号

●可変クッションなし　●可変クッション付（φ50・φ63）





### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | φ20～φ40 | φ50・φ63 |
|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | |
| 使用流体 | | 空　気 | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.1～0.9 | 0.1～0.7 |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.32 | 1.03 |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 50～300 | |
| クッション | | 固定式（ゴムバンパ方式） | 可変式（ストローク12mm） |
| 給油 | | 不　可 | |
| 配管接続口径 | 給気ポート | Rc1/8 | Rc1/4 |
| | 集塵ポート | M5×0.8 | |

### シリンダ径とストローク

mm

| 径 | 標準ストローク | 最小ストローク | 製作可能最大ストローク |
|---|---|---|---|
| 20 | 25　50　75　100　125　150 | 5 | 1050 |
| 25 | 25　50　75　100　125　150　200 | | |
| 32 | 25　50　75　100　125　150　200 | | |
| 40 | 25　50　75　100　125　150　200　250　300 | | |
| 50 | 25　50　75　100　150　200　250　300　350　400 | | 900 |
| 63 | 25　50　75　100　150　200　250　300　350　400　500 | | |

備考１：ストローク公差 $^{+1}_{0}$
　　２：標準ストローク以外は1mm刻みでチューブ切断対応となります。（標準仕様にて受注生産）
　　３：標準ストロークを超える場合、製作可能最大ストロークまでは標準仕様で受注生産対応可能ですが、最低作動圧力は0.2MPaとなります。
　　４：φ50、φ63にてストロークが250mmを超える場合、シリンダ変形防止の為、フート金具で固定して下さい。
　　５：可変クッション付にてストロークが25mm未満の場合、ピストンが常時エアクッション部と接触する為、作動速度が不安定化し、耐久性が低下します。

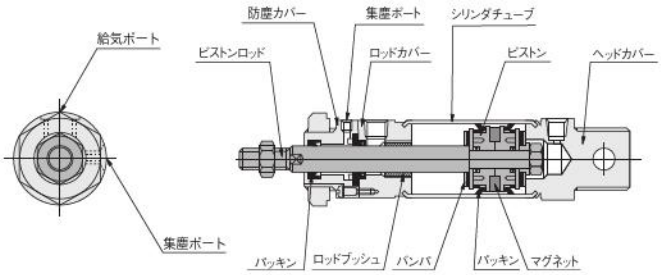
### 注文記号

**B4 － DA 20×50 － □ － □ － □ － □ □ □**

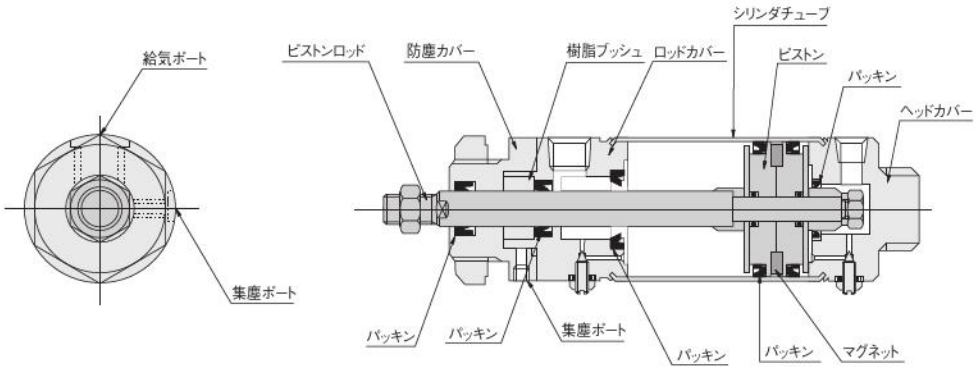
- **DA**：スリム複動シリンダ
- **20×50**：シリンダ径×ストローク
- □：ヘッドカバー仕様
  - 無記入－標準ヘッド
  - **A**――ショートヘッド（取付形式が基本形、フランジ形のみ適用）
- □：取付形式
  - 無記入－基本形
  - **1**――両フート形
  - **3**――フランジ形
  - ●取付金具は出荷時に添付となります。
- □：ロッド先端金具
  - 無記入－ロッド先端金具なし
  - **I**――I形ナックル付
  - **Y**――Y形ナックル付（ピン金具付）
- □：センサスイッチの形式（センサスイッチ付の場合）
  - 無記入　センサスイッチなし
  - **ZG530**――2線式無接点タイプ　表示灯付　DC10～28V
  - **ZG553**――3線式無接点タイプ　表示灯付　DC4.5～28V
- □：リード線長さ
  - **A**――1000mm
  - **B**――3000mm
- □：センサスイッチの数
  - **1**――1個付
  - **2**――2個付
  - **3**――3個付
  - ⋮　⋮

## 内部構造と各部名称（分解はできません）

### ●φ20～φ40 標準シリンダ




### ●φ50・φ63 標準シリンダ




注：クッションニードルの調整は全閉状態から1回転以内にしてください。
また、クッションニードルの締付トルクは1.0N・m以下にしてください。

## 主要部材質

| 品名＼シリンダ径 | 20～40 | 50・63 |
|---|---|---|
| シリンダチューブ | ステンレス | |
| ピストン | 樹脂 | |
| ピストンロッド | ステンレス（硬質クロムめっき） | |
| ロッドカバー | アルミ合金（アルマイト処理） | |
| ヘッドカバー | | |
| 防塵カバー | | |
| パッキン | 合成ゴム（NBR） | |
| バンパ | 合成ゴム（NBR） | ― |
| マグネット | 樹脂マグネット | |
| Y形I形ナックル、アイ支持金具 | 軟鋼（無電解ニッケルめっき） | |
| ナックルピン | | |
| E型止め輪 | 硬鋼（無電解ニッケルめっき） | |
| ナット | ステンレス | |
| クッションニードル | ― | ステンレス |

## 質量

### ●φ20～φ40

g

| シリンダ mm | ゼロストローク質量 | | | | ストローク1mm 毎の加算質量 |
|---|---|---|---|---|---|
| | ノーズ形 | フート形 | フランジ形 | クレビス形 | |
| **20** | 172 | 312 | 252 | 232 | 0.8 |
| **25** | 235 | 415 | 335 | 295 | 1.1 |
| **32** | 375 | 585 | 505 | 515 | 1.5 |
| **40** | 540 | 870 | 710 | 680 | 2.4 |

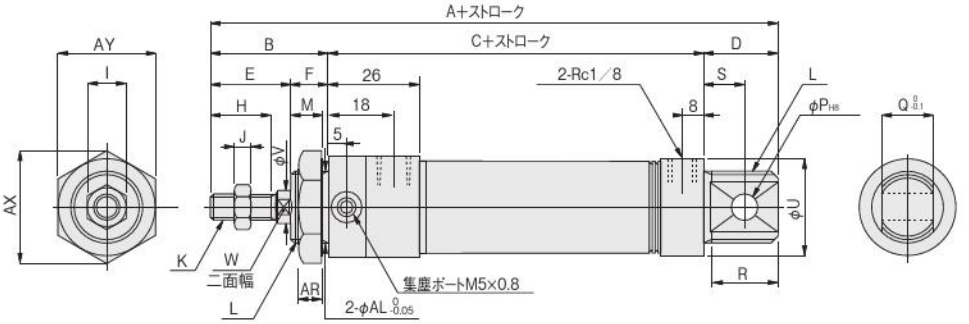
### ●φ50, φ63

g

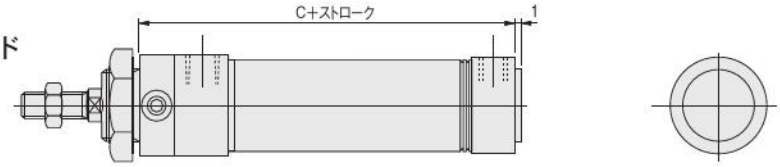
| シリンダ mm | ゼロストローク質量 | | | ストローク1mm 毎の加算質量 | 取付金具の質量 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 標準ヘッド形 | ショートヘッド形 | クレビスヘッド形 | | フート金具 | フランジ金具 |
| **50** | 933 | 883 | 880 | 2.8 | 550 | 280 |
| **63** | 1265 | 1225 | 1195 | 3.5 | 730 | 370 |

## 基本形寸法図 (mm)

### ●φ20～φ40　B4-DA シリンダ径 × ストローク



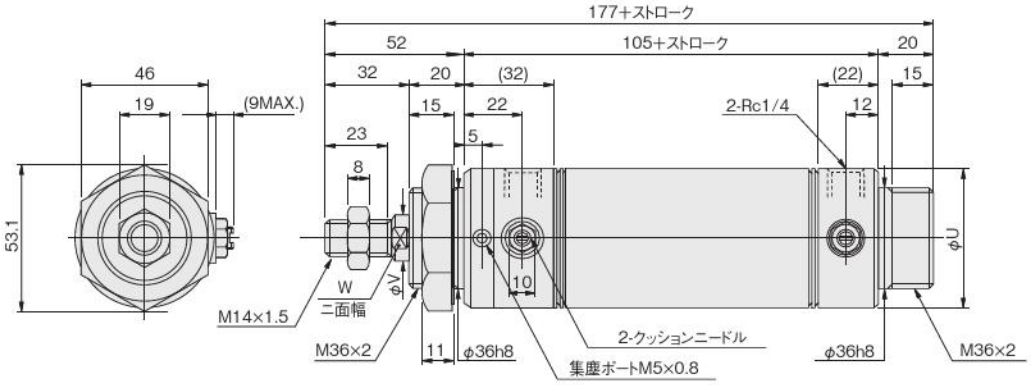

●-A：ショートヘッド



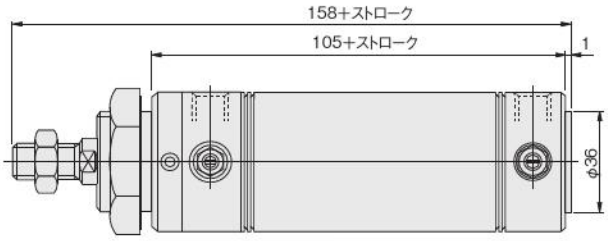

| 径＼記号 | A | B | C | D | E | F | H | I | J | K | L | M | P | Q | R | S | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 142 | 35 | 86 | 21 | 23 | 12 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 10 | 8 | 12 | 19 | 12 | 27 | 8 | 6 |
| 25 | 147 | 40 | 86 | 21 | 26 | 14 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 12 | 8 | 12 | 19 | 12 | 29 | 10 | 8 |
| 32 | 158 | 45 | 86 | 27 | 31 | 14 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 12 | 10 | 20 | 25 | 15 | 35 | 12 | 10 |
| 40 | 158 | 45 | 86 | 27 | 31 | 14 | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 12 | 10 | 20 | 25 | 15 | 41.6 | 16 | 14 |

| 径＼記号 | AL | AR | AX | AY |
|---|---|---|---|---|
| 20 | 20 | 7.5 | 31.2 | 27 |
| 25 | 22 | 9.5 | 34.6 | 30 |
| 32 | 27 | 9.5 | 41.6 | 36 |
| 40 | 33 | 9.5 | 47.3 | 41 |

### ●φ50・φ63　B4-DA シリンダ径 × ストローク



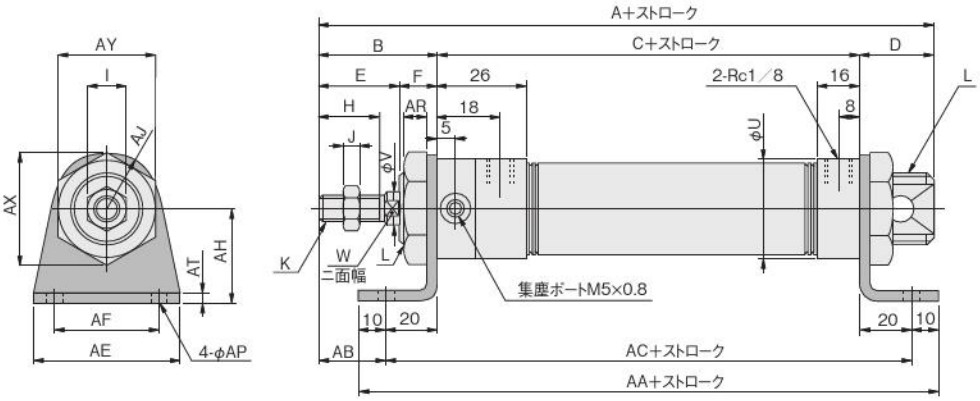

●-A：ショートヘッド




| 径＼記号 | U | V | W |
|---|---|---|---|
| 50 | 52 | 16 | 14 |
| 63 | 65.4 | 16 | 14 |

## フート形寸法図 (mm)

### ●φ20～φ40　B4-DA シリンダ径 × ストローク -1

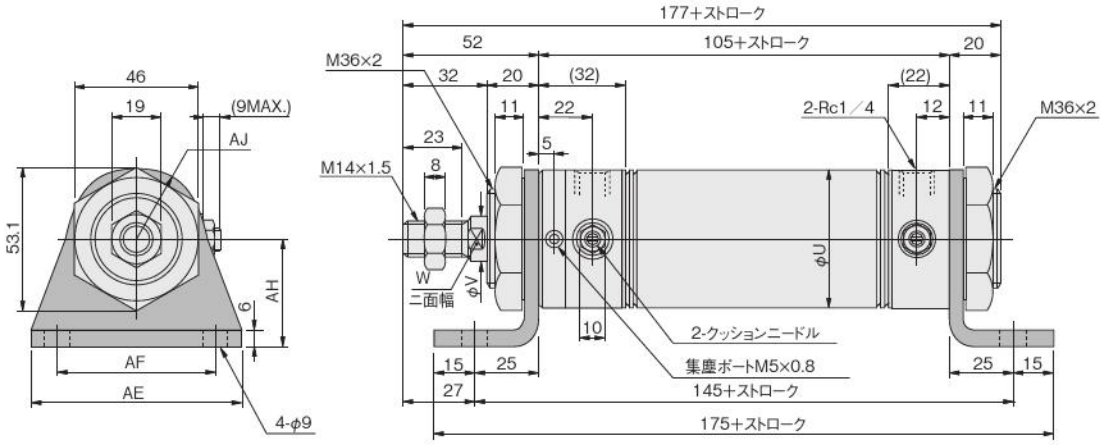



| 径＼記号 | A | B | C | D | E | F | H | I | J | K | L | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 142 | 35 | 86 | 21 | 23 | 12 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 27 | 8 | 6 |
| 25 | 147 | 40 | 86 | 21 | 26 | 14 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 29 | 10 | 8 |
| 32 | 158 | 45 | 86 | 27 | 31 | 14 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 35 | 12 | 10 |
| 40 | 158 | 45 | 86 | 27 | 31 | 14 | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 41.6 | 16 | 14 |

| 径＼記号 | AA | AB | AC | AE | AF | AH | AJ | AP | AR | AT | AX | AY |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 146 | 15 | 126 | 55 | 40 | 25 | 15.5 | 6.8 | 7.5 | 3.2 | 31.2 | 27 |
| 25 | 146 | 20 | 126 | 55 | 40 | 30 | 17 | 6.8 | 9.5 | 3.2 | 34.6 | 30 |
| 32 | 146 | 25 | 126 | 55 | 40 | 35 | 20 | 6.8 | 9.5 | 3.2 | 41.6 | 36 |
| 40 | 146 | 25 | 126 | 75 | 55 | 40 | 23.5 | 9 | 9.5 | 4 | 47.3 | 41 |

備考：ストローク公差 $^{+1}_{0}$

### ●φ50・φ63　B4-DA シリンダ径 × ストローク -1

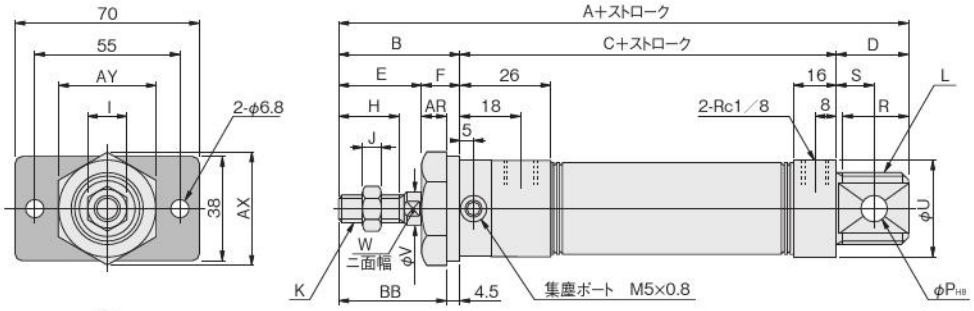



| 径＼記号 | U | V | W | AE | AF | AJ | AH | クッションストローク | ストローク公差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 52 | 16 | 14 | 80 | 60 | 26 | 40 | 15 | $^{+1}_{0}$ |
| 63 | 65.4 | 16 | 14 | 95 | 74 | 32 | 45 | 15 | $^{+1}_{0}$ |

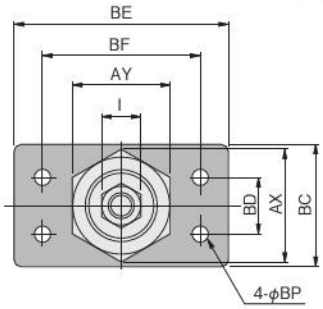
## フランジ形寸法図 (mm)

### ●φ20～φ40　B4-DA シリンダ径 × ストローク -3

●φ20・φ25




●φ32・φ40

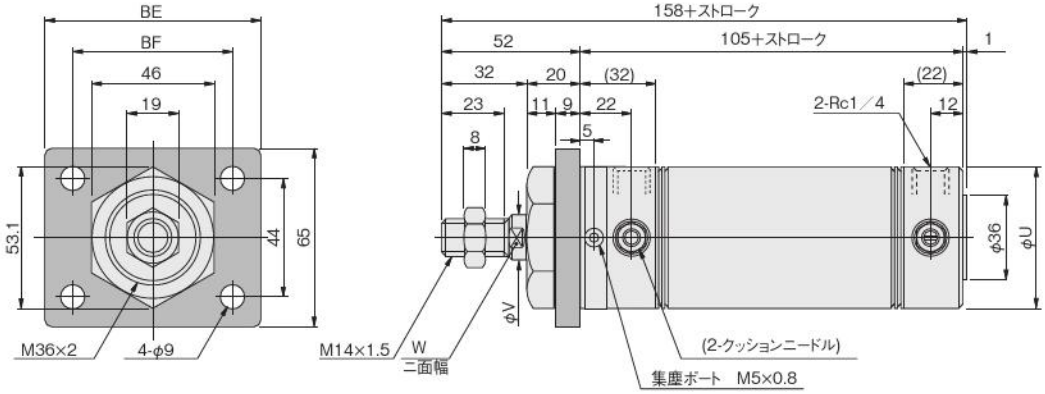



| 径＼記号 | A | B | C | D | E | F | H | I | J | K | L | P | R | S | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 142 | 35 | 86 | 21 | 23 | 12 | 15 | 12 | 5 | M 8×1 | M20×1.5 | 8 | 19 | 12 | 27 | 8 | 6 |
| 25 | 147 | 40 | 86 | 21 | 26 | 14 | 18 | 14 | 6 | M10×1.25 | M22×1.5 | 8 | 19 | 12 | 29 | 10 | 8 |
| 32 | 158 | 45 | 86 | 27 | 31 | 14 | 23 | 14 | 6 | M10×1.25 | M27×2 | 10 | 25 | 15 | 35 | 12 | 10 |
| 40 | 158 | 45 | 86 | 27 | 31 | 14 | 23 | 19 | 8 | M14×1.5 | M33×2 | 10 | 25 | 15 | 41.5 | 16 | 14 |

| 径＼記号 | AR | AX | AY | BB | BC | BD | BE | BF | BP |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 20 | 7.5 | 31.2 | 27 | 30.5 | – | – | – | – | – |
| 25 | 9.5 | 34.6 | 30 | 35.5 | – | – | – | – | – |
| 32 | 9.5 | 41.6 | 36 | 40.5 | 45 | 20 | 80 | 60 | 6.8 |
| 40 | 9.5 | 47.3 | 41 | 40.5 | 50 | 30 | 100 | 80 | 9 |

備考：ストローク公差 $^{+1}_{0}$

### ●φ50・φ63　B4-DA シリンダ径 × ストローク -3




| 径＼記号 | U | V | W | BE | BF | クッションストローク | ストローク公差 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 50 | 52 | 16 | 14 | 80 | 60 | 15 | $^{+1}_{0}$ |
| 63 | 65.4 | 16 | 14 | 100 | 80 | 15 | $^{+1}_{0}$ |

■センサスイッチの詳細につきまして

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、
標準品と同じです。
B3 仕様は総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。
B4 仕様はクリーンシステム機器図面集に掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。

KOGANEI

駆動機器

# ミニガイドスライダ
## INDEX

RoHS指令対応製品


**ミニガイドスライダ（B3仕様　複動形）**

表示記号 ―― 258
仕様 ―― 258
推力 ―― 259
シリンダ径とストローク ―― 259
注文記号 ―― 260
質量 ―― 262
内部構造図 ―― 264
各部名称と主要部材質 ―― 264
寸法図 ―― 265

**ミニガイドスライダ（B4仕様　複動形）**

表示記号 ―― 280
仕様 ―― 280
推力 ―― 280
シリンダ径とストローク ―― 280
注文記号 ―― 281
質量 ―― 282
内部構造図 ―― 283
各部名称と主要部材質 ―― 283
寸法図 ―― 284

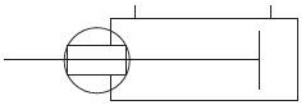



⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# ミニガイドスライダ

## B3仕様　複動形

## 表示記号



## 仕様

### ●スタンダードシリンダ

| 項目 ＼ 形式 | | B3-MGA□4.5 | B3-MGA□6 | B3-MGA□8 | B3-MGA□10 | B3-MGA□12 | B3-MGA□16 | B3-MGA□20 | B3-MGA□25 | B3-MGA□32 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| シリンダ径 | mm | 4.5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 |
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2～0.7 | | 0.15～0.7 | | 0.1～0.7 | | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | | | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 30～300 | | | | 20～300 | | | | |
| クッション | 出側 | なし | ゴムバンパ方式 | | ゴムバンパ方式<br>ショックアブソーバ方式（オプション） | | | | | |
| | 入側 | | | | | | | | | |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | | | M5×0.8 | | | | Rc1/8 |
| 給油 | シリンダ部 | 不可 | | | | | | | | |
| | ガイド部 | 不可 | | | | | | | | |
| 先端プレート直角度 | mm | 0.1 | | | | | | | | |
| ストローク公差 | mm | +1<br>0 | | | | | | | | |
| 繰返し位置精度 | mm | — | | | ± 0.02（メタルストッパ） | | | | | |
| ストローク調節範囲 mm | メタルストッパ出側 | — | | | −9～0 | −8～0 | −7～0 | −7～0 | −16～0 | −13～0 |
| | メタルストッパ入側 | — | | | −10～0 | −10～0 | −8～0 | −10～0 | −17～0 | −14～0 |
| | ラバーストッパ出側 | — | | | — | −9～0 | −8～0 | −8～0 | −14～0 | −13～0 |
| | ラバーストッパ入側 | — | | | — | −11～0 | −9～0 | −11～0 | −15～0 | −14～0 |
| 許容モーメント N·m | Mp | 0.24 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 1.5 | 2.1 | 2.5 | 10.0 | 15.4 |
| | My | 0.29 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 1.7 | 2.5 | 3.0 | 10.0 | 15.4 |
| | Mr | 0.22 | 0.23 | 0.38 | 0.38 | 2.6 | 4.3 | 4.8 | 16.5 | 25.3 |
| センサスイッチ（オプション）取付可能数 | | 2個 | | | | | | | | |

備考1：本体を素手で触ると汗の塩分等で錆が発生する場合があります。手袋等の着用を推奨します。

## 推力

### ●スタンダードシリンダ

N

| シリンダ径 mm | ピストンロッド径 mm | 作動方向 | 受圧面積 $mm^2$ | 空気圧力 MPa | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 4.5 | 2 | 押側 | 15.9 | — | 3.2 | 4.8 | 6.4 | 8.0 | 9.5 | 11.1 |
| | | 引側 | 12.8 | — | 2.6 | 3.8 | 5.1 | 6.4 | 7.7 | 9.0 |
| 6 | 3 | 押側 | 28.2 | — | 5.6 | 8.5 | 11.3 | 14.1 | 16.9 | 19.7 |
| | | 引側 | 21.2 | — | 4.2 | 6.4 | 8.5 | 10.6 | 12.7 | 14.8 |
| 8 | 3 | 押側 | 50.3 | — | 10.1 | 15.1 | 20.1 | 25.2 | 30.2 | 35.2 |
| | | 引側 | 43.2 | — | 8.6 | 13.0 | 17.3 | 21.6 | 25.9 | 30.2 |
| 10 | 4 | 押側 | 78.5 | — | 15.7 | 23.6 | 31.4 | 39.3 | 47.1 | 55.0 |
| | | 引側 | 65.9 | — | 13.2 | 19.8 | 26.4 | 33.0 | 39.5 | 46.1 |
| 12 | 5 | 押側 | 113.0 | 11.3 | 22.6 | 33.9 | 45.2 | 56.5 | 67.8 | 79.1 |
| | | 引側 | 93.4 | 9.3 | 18.7 | 28.0 | 37.4 | 46.7 | 56.0 | 65.4 |
| 16 | 6 | 押側 | 201.0 | 20.1 | 40.2 | 60.3 | 80.4 | 100.5 | 120.6 | 140.7 |
| | | 引側 | 172.7 | 17.3 | 34.5 | 51.8 | 69.1 | 86.4 | 103.6 | 120.9 |
| 20 | 8 | 押側 | 314.0 | 31.4 | 62.8 | 94.2 | 125.6 | 157.0 | 188.4 | 219.8 |
| | | 引側 | 263.8 | 26.4 | 52.8 | 79.1 | 105.5 | 131.9 | 158.3 | 184.6 |
| 25 | 10 | 押側 | 490.6 | 49.1 | 98.1 | 147.2 | 196.3 | 245.3 | 294.4 | 343.4 |
| | | 引側 | 412.1 | 41.2 | 82.4 | 123.6 | 164.9 | 206.1 | 247.3 | 288.5 |
| 32 | 12 | 押側 | 803.8 | 80.4 | 160.8 | 241.2 | 321.5 | 401.9 | 482.3 | 562.7 |
| | | 引側 | 690.8 | 69.1 | 138.2 | 207.2 | 276.3 | 345.4 | 414.5 | 483.6 |

## シリンダ径とストローク

mm

| シリンダ径 | 標準ストローク |
|---|---|
| 4.5 | 5注、10 |
| 6 | 5注、10、15、20、25注、30 |
| 8 | 5注、10、15注、20、25注、30 |
| 10 | 5注、10、15注、20、25注、30、40注、50 |
| 12 | 10注、15注、20、30注、40、50注、60、70注、80 |
| 16 | 10注、15注、20、30注、40、50注、60、70注、80、90注、100 |
| 20 | 10注、15注、20、30注、40、50注、60、70注、80、90注、100注、120注、125 |
| 25 | 10注、20注、30注、40注、50、60注、80注、100、130注、150 |
| 32 | 10注、20注、30注、40注、50、60注、80注、100、130注、150 |

注：このストロークはカラー詰めとなります。

## 注文記号

●φ4.5～φ8

**B3-MGA** □ □×□ - □ - □ □ - □ □ □

ミニガイドスライダ

シリンダ径
×
ストローク
●259ページ シリンダ径とストロークをご覧ください。

マグネット・センサレール
無記入：マグネット・センサレールなし
**S**　：マグネット・センサレール付
（φ4.5 は 1 列、φ6 ～φ8 は 2 列のセンサレール）
**SS**　：マグネット・センサレール付
（φ4.5 のみ適用センサレール 2 列）

配管方向
**R**：ロッド側から見て右側
**L**：ロッド側から見て左側

位置決めピン
無記入：ピンなし
**P**　：ピン付属

ピン数
**1**：1 個付
**2**：2 個付
**3**：3 個付
**4**：4 個付

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
**ZE135**：2 線式、無接点タイプ
**ZE155**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE175**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE235**：2 線式、無接点タイプ
**ZE255**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE275**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE101**：2 線式、有接点タイプ
**ZE102**：2 線式、有接点タイプ
**ZE201**：2 線式、有接点タイプ
**ZE202**：2 線式、有接点タイプ
**ZE137**：2 線式、無接点タイプ
**ZE237**：2 線式、無接点タイプ
**ZE157**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE257**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE177**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE277**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ

リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8 コネクタ付、
**ZE175**、**ZE275**、**ZE177**、**ZE277** のみ

センサスイッチの数[注1]
**1**：1 個付
**2**：2 個付

注 1：**B3-MGA**□**S4.5**（1 本レール仕様）では、2 個付にするとセンサスイッチ同士の干渉や作動範囲が確保できないため、1 個付が標準となります。

●φ10

**B3-MGA** □ □×□ - □ - □ □ - □ □ - □ □ □

ミニガイドスライダ

シリンダ径
×
ストローク
●259ページ シリンダ径とストロークをご覧ください。

配管方向
**R**：ロッド側から見て右側
**L**：ロッド側から見て左側

マグネット・センサレール
無記入：マグネット・センサレールなし
**S**　：マグネット・センサレール付

ストローク調節機構
無記入：ストローク調節なし
**MS**：メタルストッパ付

ストローク調節位置
無記入：ストローク調節なしの場合
**2**　：両側端（2 個付）
**F**　：出側端（1 個付）
**R**　：入側端（1 個付）

位置決めピン
無記入：ピンなし
**P**　：ピン付属

ピン数
**1**：1 個付
**2**：2 個付
**3**：3 個付
**4**：4 個付

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
**ZE135**：2 線式、無接点タイプ
**ZE155**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE175**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE235**：2 線式、無接点タイプ
**ZE255**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE275**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE101**：2 線式、有接点タイプ
**ZE102**：2 線式、有接点タイプ
**ZE201**：2 線式、有接点タイプ
**ZE202**：2 線式、有接点タイプ
**ZE137**：2 線式、無接点タイプ
**ZE237**：2 線式、無接点タイプ
**ZE157**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE257**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE177**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE277**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ

リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8 コネクタ付、
**ZE175**、**ZE275**、
**ZE177**、**ZE277** のみ

センサスイッチの数
**1**：1 個付
**2**：2 個付

## 注文記号

●φ12～φ20

**B3-MGA** □ × □ - □ - □ □ - □ □ - □ □ □

ミニガイドスライダ

シリンダ径
×
ストローク
●259ページ シリンダ径とストロークをご覧ください。

配管方向
R：ロッド側から見て右側
L：ロッド側から見て左側

マグネット・センサレール
無記入：マグネット・センサレールなし
S　：マグネット・センサレール付

ストローク調節機構
無記入：ストローク調節なし
MS　：メタルストッパ付
RS　：ラバーストッパ付

ストローク調節位置
無記入：ストローク調節なしの場合
2　：両側端（2個付）
F　：出側端（1個付）
R　：入側端（1個付）

位置決めピン
無記入：ピンなし
P　：ピン付属

ピン数
1：1個付
2：2個付
3：3個付
4：4個付

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
ZE135：2線式、無接点タイプ
ZE155：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE175：3線式、無接点PNP出力タイプ
ZE235：2線式、無接点タイプ
ZE255：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE275：3線式、無接点PNP出力タイプ
ZE101：2線式、有接点タイプ
ZE102：2線式、有接点タイプ
ZE201：2線式、有接点タイプ
ZE202：2線式、有接点タイプ
ZE137：2線式、無接点タイプ
ZE237：2線式、無接点タイプ
ZE157：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE257：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE177：3線式、無接点PNP出力タイプ
ZE277：3線式、無接点PNP出力タイプ

リード線長さ
A：1000mm
B：3000mm
G：300mm M8コネクタ付、ZE175、ZE275、ZE177、ZE277のみ

センサスイッチの数
1：1個付
2：2個付

●φ25～φ32

**B3-MGA** □ □ × □ - □ - □ □ - □ □ - □ □ □

ミニガイドスライダ

シリンダ径
×
ストローク
●259ページ シリンダ径とストロークをご覧ください。

配管方向
R：ロッド側から見て右側
L：ロッド側から見て左側

マグネット・センサレール
無記入：マグネット・センサレールなし
S　：マグネット・センサレール付

機能
無記入：スタンダードシリンダ

ストローク調節機構
無記入：ストローク調節なし
MS　：メタルストッパ付
RS　：ラバーストッパ付

ストローク調節位置
無記入：ストローク調節なしの場合
2　：両側端（2個付）
F　：出側端（1個付）
R　：入側端（1個付）

位置決めピン
無記入：ピンなし
P　：ピン付属

ピン数
1：1個付
2：2個付
3：3個付
4：4個付

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
ZE135：2線式、無接点タイプ
ZE155：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE175：3線式、無接点PNP出力タイプ
ZE235：2線式、無接点タイプ
ZE255：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE275：3線式、無接点PNP出力タイプ
ZE101：2線式、有接点タイプ
ZE102：2線式、有接点タイプ
ZE201：2線式、有接点タイプ
ZE202：2線式、有接点タイプ
ZE137：2線式、無接点タイプ
ZE237：2線式、無接点タイプ
ZE157：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE257：3線式、無接点NPN出力タイプ
ZE177：3線式、無接点PNP出力タイプ
ZE277：3線式、無接点PNP出力タイプ

リード線長さ
A：1000mm
B：3000mm
G：300mm M8コネクタ付、ZE175、ZE275、ZE177、ZE277のみ

センサスイッチの数
1：1個付
2：2個付

## 質量

### ●φ4.5～φ10

g

| シリンダ径 mm | ストローク mm | 基本質量 | 加算質量 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | マグネット・センサレール | ストローク調節金具 | | | メタルストッパ（1個付） | センサスイッチ（1個付） | |
| | | | | -□S2 | -□SF | -□SR | | ZE□□□A<br>ZE□□□G | ZE□□□B |
| 4.5 | 5 | 42 | 4, 5注 | — | — | — | — | 15 | 35 |
| | 10 | 42 | 4, 5注 | | | | | | |
| 6 | 5 | 58 | 5 | | | | | | |
| | 10 | 58 | 5 | | | | | | |
| | 15 | 66 | 6 | | | | | | |
| | 20 | 74 | 6 | | | | | | |
| | 25 | 90 | 7 | | | | | | |
| | 30 | 90 | 7 | | | | | | |
| 8 | 5 | 83 | 5 | | | | | | |
| | 10 | 83 | 5 | | | | | | |
| | 15 | 104 | 6 | | | | | | |
| | 20 | 104 | 6 | | | | | | |
| | 25 | 125 | 7 | | | | | | |
| | 30 | 125 | 7 | | | | | | |
| 10 | 5 | 103 | 5 | 16 | 9 | 13 | 3 | 15 | 35 |
| | 10 | 103 | 5 | 15 | 8 | 12 | | | |
| | 15 | 130 | 6 | 16 | 9 | 13 | | | |
| | 20 | 130 | 6 | 15 | 8 | 12 | | | |
| | 25 | 157 | 7 | 16 | 9 | 13 | | | |
| | 30 | 157 | 7 | 15 | 8 | 12 | | | |
| | 40 | 238 | 10 | 20 | 13 | 17 | | | |
| | 50 | 238 | 10 | 18 | 11 | 15 | | | |

注：SS（センサレール2列仕様）の場合。

### ●φ12～φ20

g

| シリンダ径 mm | ストローク mm | 基本質量 | 加算質量 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | マグネット・センサレール | ストローク調節金具 | | | メタル・ラバーストッパ（1個付） | センサスイッチ（1個付） | |
| | | | | -□S2 | -□SF | -□SR | | ZE□□□A<br>ZE□□□G | ZE□□□B |
| 12 | 10 | 211 | 12 | 31 | 19 | 27 | 4 | 15 | 35 |
| | 15 | 211 | 12 | 29 | 17 | 25 | | | |
| | 20 | 211 | 12 | 27 | 15 | 23 | | | |
| | 30 | 283 | 17 | 31 | 19 | 27 | | | |
| | 40 | 283 | 17 | 27 | 15 | 23 | | | |
| | 50 | 355 | 22 | 31 | 19 | 27 | | | |
| | 60 | 355 | 22 | 27 | 15 | 23 | | | |
| | 70 | 427 | 27 | 31 | 19 | 27 | | | |
| | 80 | 427 | 27 | 27 | 15 | 23 | | | |
| 16 | 10 | 328 | 12 | 60 | 35 | 52 | 8 | 15 | 35 |
| | 15 | 328 | 12 | 56 | 31 | 48 | | | |
| | 20 | 328 | 12 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 30 | 431 | 17 | 60 | 35 | 52 | | | |
| | 40 | 431 | 17 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 50 | 534 | 22 | 60 | 35 | 52 | | | |
| | 60 | 534 | 22 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 70 | 637 | 27 | 60 | 35 | 52 | | | |
| | 80 | 637 | 27 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 90 | 874 | 38 | 74 | 49 | 66 | | | |
| | 100 | 874 | 38 | 67 | 42 | 59 | | | |
| 20 | 10 | 515 | 12 | 74 | 40 | 60 | 15 | 15 | 35 |
| | 15 | 515 | 12 | 70 | 36 | 56 | | | |
| | 20 | 515 | 12 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 30 | 659 | 17 | 74 | 40 | 60 | | | |
| | 40 | 659 | 17 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 50 | 803 | 22 | 74 | 40 | 60 | | | |
| | 60 | 803 | 22 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 70 | 947 | 27 | 74 | 40 | 60 | | | |
| | 80 | 947 | 27 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 90 | 1466 | 38 | 106 | 72 | 92 | | | |
| | 100 | 1466 | 38 | 99 | 65 | 85 | | | |
| | 120 | 1466 | 38 | 84 | 51 | 71 | | | |
| | 125 | 1466 | 38 | 81 | 47 | 67 | | | |

## 質量

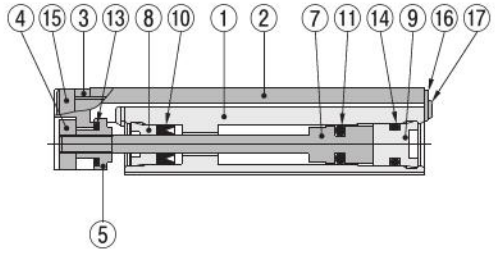
●φ25～φ32

g

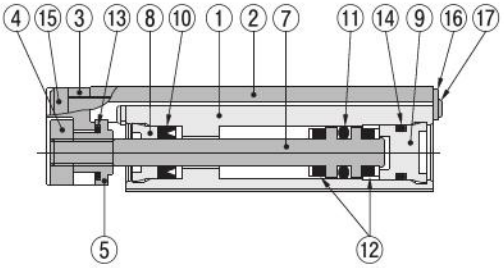
| シリンダ径 mm | ストローク mm | 基本質量 | 加算質量 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | マグネット・センサレール | ストローク調節金具 | | | メタル・ラバーストッパ（1個付） | センサスイッチ（1個付） | |
| | | | | -□S2 | -□SF | -□SR | | ZE□□□A<br>ZE□□□G | ZE□□□B |
| 25 | 10 | 1394 | 22 | 198 | 122 | 177 | 30 | 15 | 35 |
| | 20 | 1394 | 22 | 185 | 109 | 164 | | | |
| | 30 | 1394 | 22 | 172 | 96 | 151 | | | |
| | 40 | 1394 | 22 | 159 | 83 | 138 | | | |
| | 50 | 1394 | 22 | 146 | 70 | 125 | | | |
| | 60 | 1928 | 25 | 198 | 122 | 177 | | | |
| | 80 | 1928 | 25 | 172 | 96 | 151 | | | |
| | 100 | 1928 | 25 | 146 | 70 | 125 | | | |
| | 130 | 2462 | 28 | 172 | 96 | 151 | | | |
| | 150 | 2462 | 28 | 146 | 70 | 125 | | | |
| 32 | 10 | 2306 | 22 | 321 | 195 | 286 | 41 | 15 | 35 |
| | 20 | 2306 | 22 | 302 | 176 | 267 | | | |
| | 30 | 2306 | 22 | 283 | 157 | 248 | | | |
| | 40 | 2306 | 22 | 264 | 138 | 229 | | | |
| | 50 | 2306 | 22 | 245 | 119 | 210 | | | |
| | 60 | 3139 | 25 | 321 | 195 | 286 | | | |
| | 80 | 3139 | 25 | 283 | 157 | 248 | | | |
| | 100 | 3139 | 25 | 245 | 119 | 210 | | | |
| | 130 | 4306 | 28 | 321 | 195 | 286 | | | |
| | 150 | 4306 | 28 | 283 | 157 | 248 | | | |

## 内部構造図（スタンダードシリンダ）

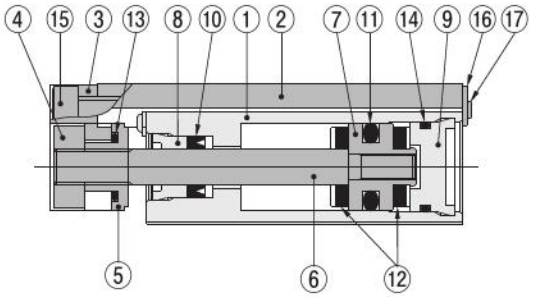
### B3-MGA□4.5



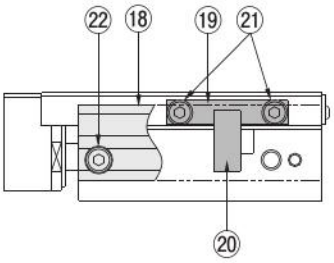

### B3-MGA□6・8



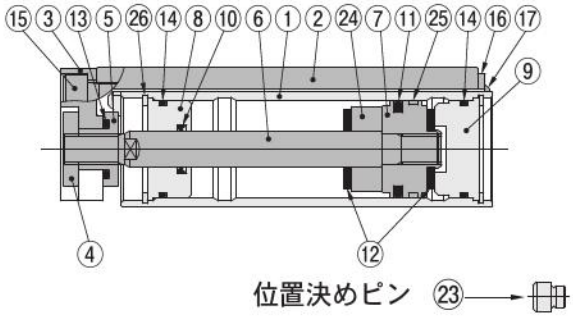

### B3-MGA□10～□20



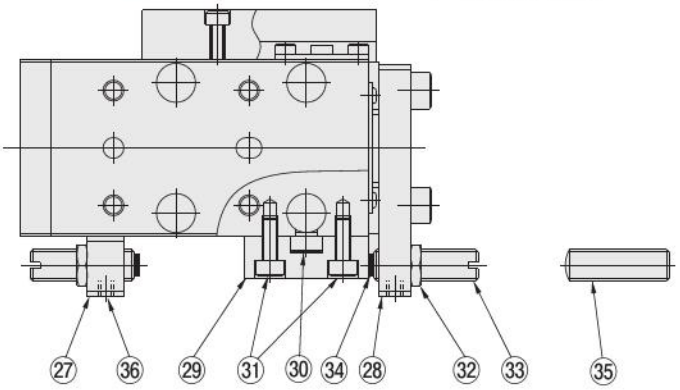

### B3-MGAS□（マグネット・センサレール付）




### B3-MGA□25～□32




### B3-MGA□10～□32（ストローク調節機構付）




## 各部名称と主要部材質

| No. | 形式 / 名称 | B3-MGA□4.5 | B3-MGA□6 | B3-MGA□8 | B3-MGA□10～□20 | B3-MGA□25～□32 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | 本体 | ステンレス鋼（熱処理） | | | | |
| ② | テーブル | ステンレス鋼（熱処理） | | | | |
| ③ | プレート | アルミ合金（特殊耐摩耗処理） | | | | ステンレス鋼 |
| ④ | ナットA | ステンレス鋼 | | | | |
| ⑤ | ナットB | ステンレス鋼 | | | | |
| ⑥ | ピストンロッド | — | | | ステンレス鋼 | |
| ⑦ | ピストン注 | ステンレス鋼 | | | アルミ合金（特殊防錆処理） | アルミ合金（アルマイト処理） |
| ⑧ | ロッドキャップ | 含油樹脂ブッシュ（ポリアセタール樹脂） | | | | アルミ合金（特殊耐摩擦処理） |
| ⑨ | ヘッドキャップ | 樹脂 | | | | アルミ合金（アルマイト処理） |
| ⑩ | ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | | |
| ⑪ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | | |
| ⑫ | バンパ | — | 合成ゴム（ウレタン）/ φ20・φ25・φ32はNBR | | | |
| ⑬ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | | | | |
| ⑭ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | | | | |
| ⑮ | ボルト | ステンレス鋼 | | | | |
| ⑯ | 止め板 | ステンレス鋼 | | | | |
| ⑰ | 小ねじ | ステンレス鋼 | | | | |
| ⑱ | センサレール | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | |
| ⑲ | マグネットホルダ | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | |
| ⑳ | マグネット | 樹脂マグネット | | | | |
| ㉑ | ボルト | ステンレス鋼 | | | | |
| ㉒ | ボルト | ステンレス鋼 | | | | |
| ㉓ | 位置決めピン | 硬鋼（熱処理） | | | | |

注：**B3-MGA□4.5・6・8**はピストン、ピストンロッドが一体構造です。

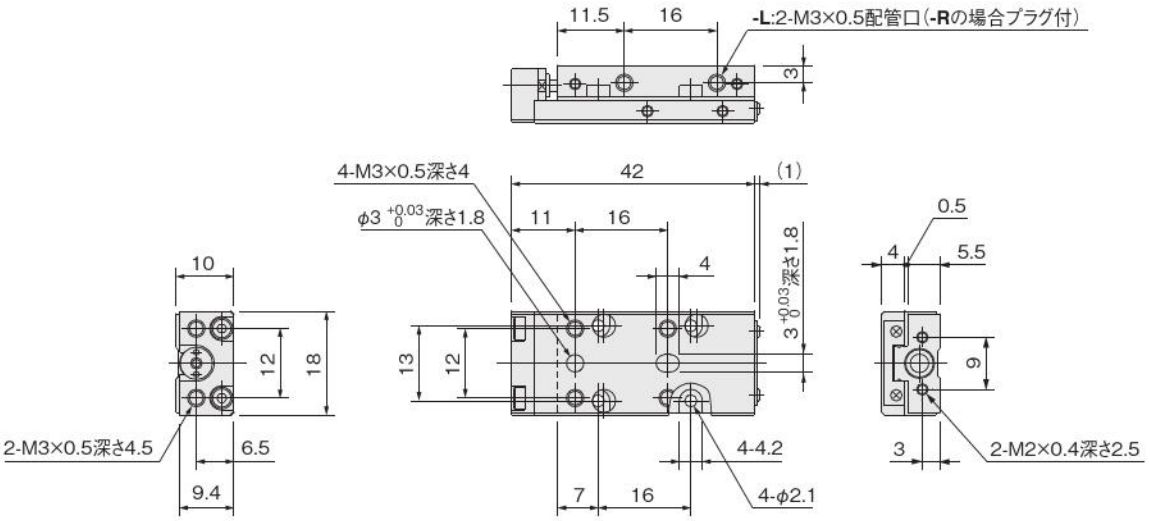
| No. | 形式 / 名称 | B3-MGA□25～□32 |
|---|---|---|
| ㉔ | カラー | アルミ合金（アルマイト処理） |
| ㉕ | ウェアリング | 樹脂 |
| ㉖ | 止め輪 | MGA□25：ステンレス鋼<br>MGA□32：硬鋼（無電解ニッケルめっき） |

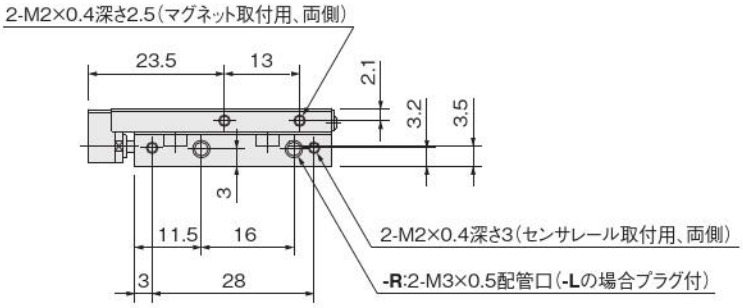
| No. | 形式 / 名称 | B3-MGA□10～□32 |
|---|---|---|
| ㉗ | ブラケットA | アルミ合金（アルマイト処理） |
| ㉘ | ブラケットB | アルミ合金（アルマイト処理） |
| ㉙ | ストッパ | 硬鋼（熱処理・無電解ニッケルめっき） |
| ㉚ | 位置決めピン | 硬鋼（熱処理） |
| ㉛ | ボルト | ステンレス鋼 |
| ㉜ | ナット | MGA□10：ステンレス鋼<br>MGA□12～□32：軟鋼（無電解ニッケルめっき） |
| ㉝ | 調節ボルト | MGA□12～□20：ステンレス鋼<br>MGA□25～□32：硬鋼（無電解ニッケルめっき） |
| ㉞ | バンパ | 合成ゴム（NBR） |
| ㉟ | 調節ボルト | MGA□10～□20：ステンレス鋼<br>MGA□25～□32：硬鋼（無電解ニッケルめっき） |
| ㊱ | 止めねじ | ステンレス鋼 |

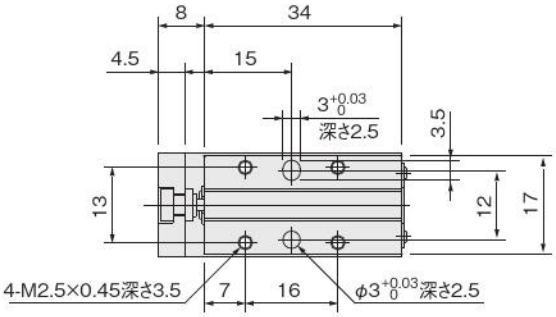
## φ4.5寸法図（mm）

●スタンダードシリンダ

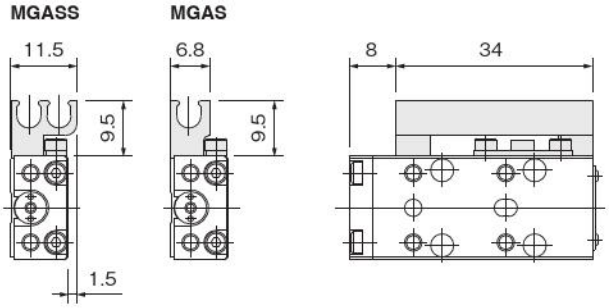
**B3-MGA□4.5**



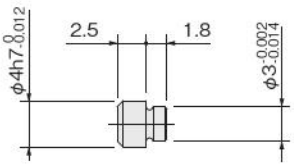



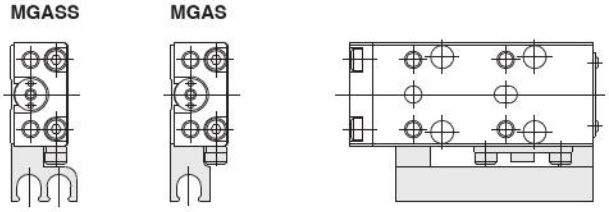

マグネット・センサレール付の場合（配管方向：**-R**）




位置決めピン：**-P**（P-MGA1）

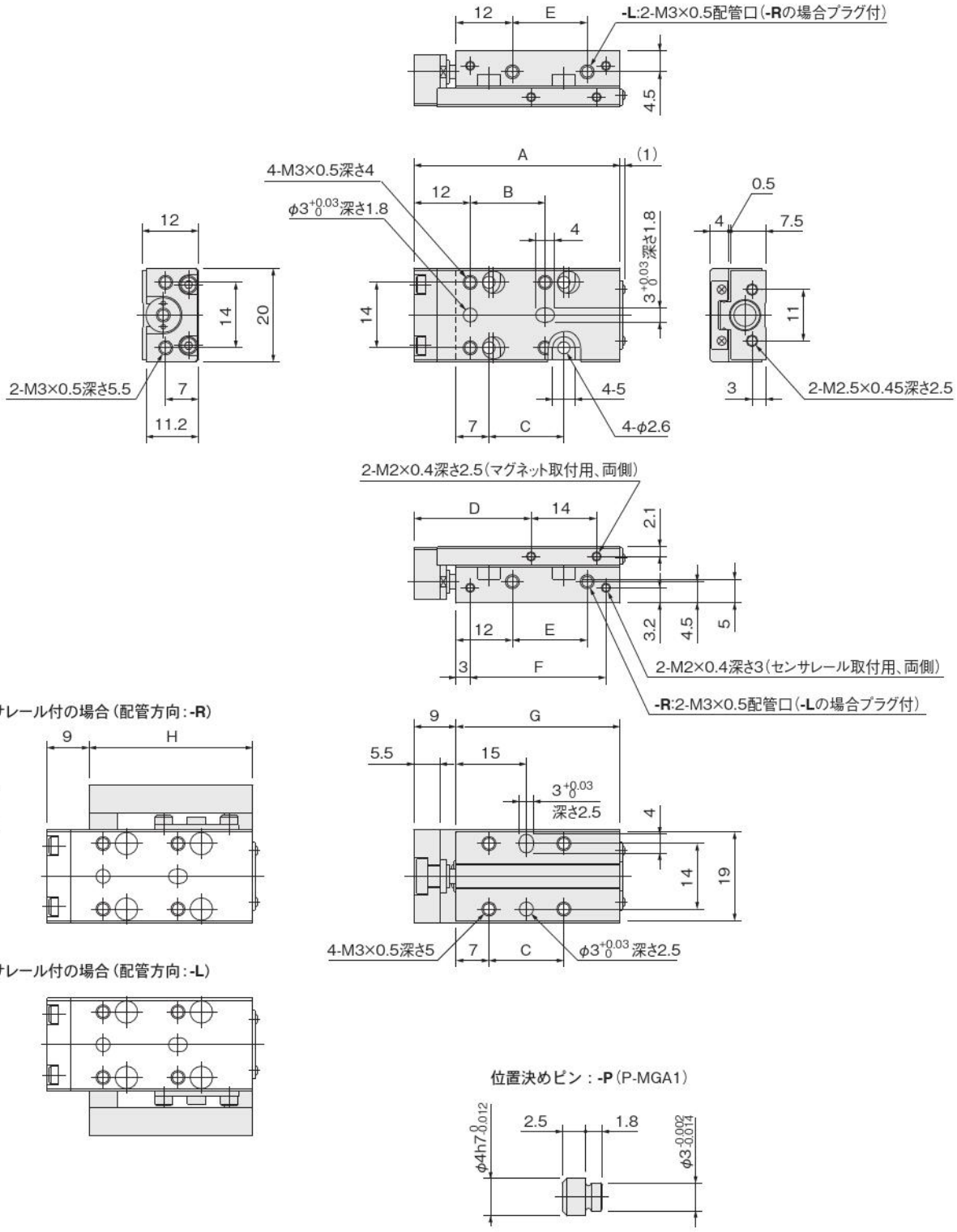



マグネット・センサレール付の場合（配管方向：**-L**）



●スタンダードシリンダ

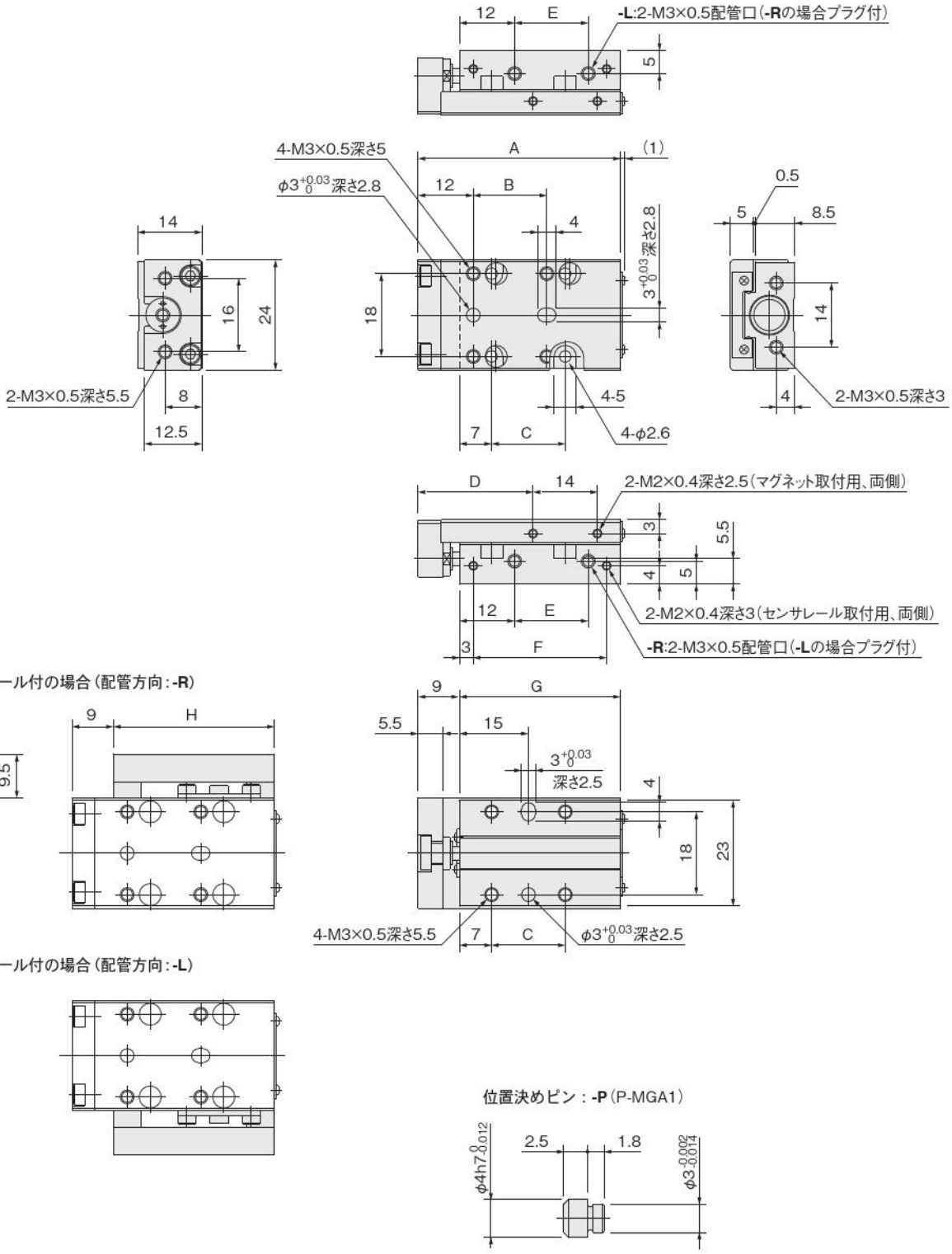
**B3-MGA□6**




| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5, 10** | 44 | 16 | 16 | 25 | 16 | 29 | 35 | 35 |
| **15** | 49 | 21 | 21 | 30 | 21 | 34 | 40 | 40 |
| **20** | 54 | 26 | 26 | 35 | 26 | 39 | 45 | 45 |
| **25, 30** | 64 | 36 | 36 | 45 | 36 | 49 | 55 | 55 |

●スタンダードシリンダ

**B3-MGA□8**

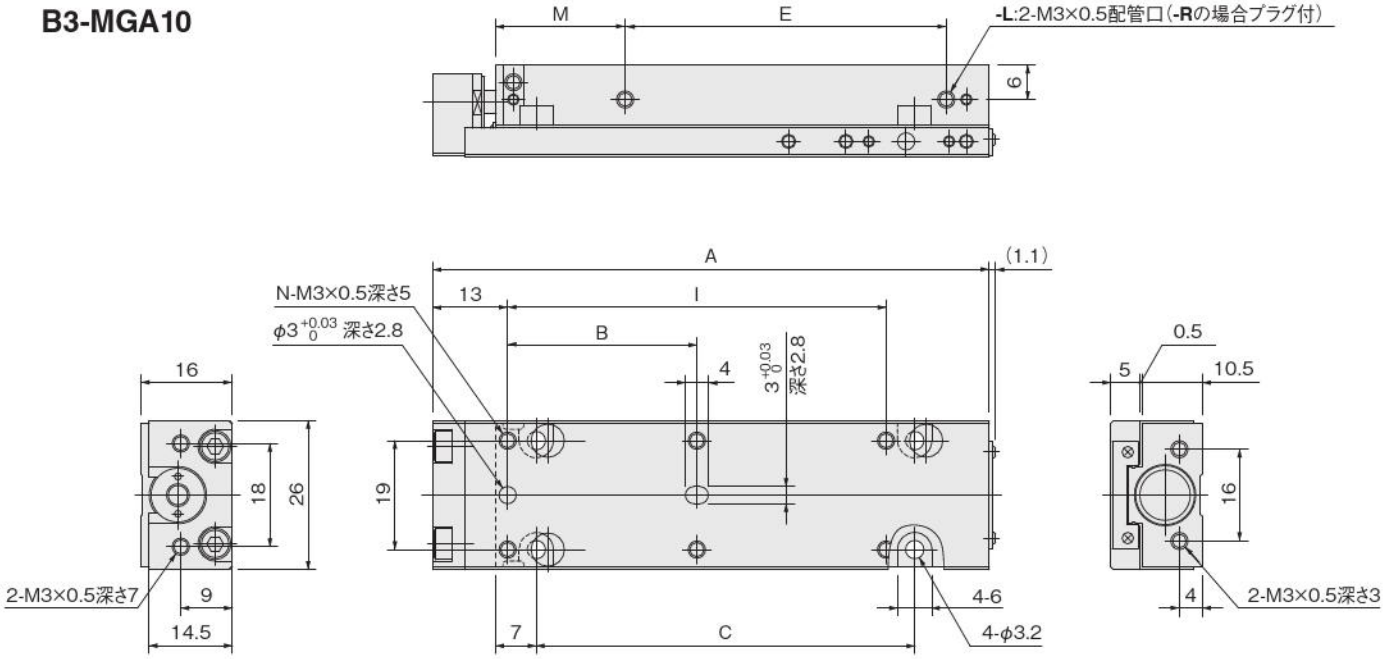


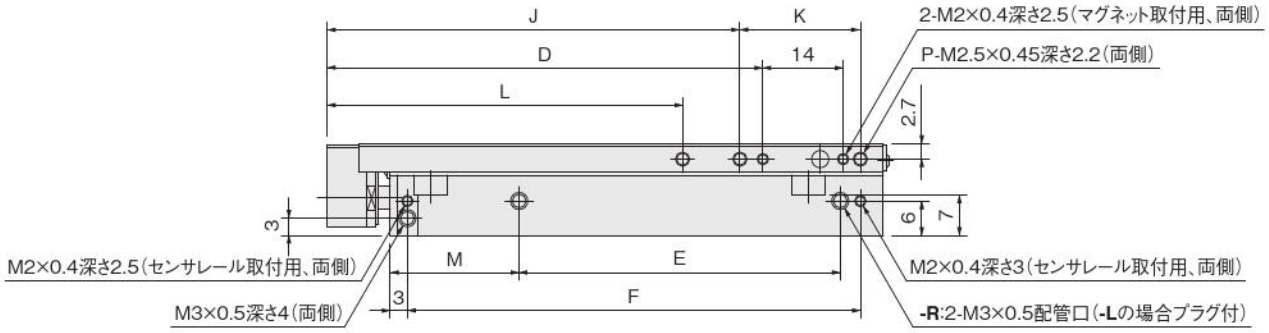

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5, 10** | 44 | 16 | 16 | 25 | 16 | 29 | 35 | 35 |
| **15, 20** | 54 | 26 | 26 | 35 | 26 | 39 | 45 | 45 |
| **25, 30** | 64 | 36 | 36 | 45 | 36 | 49 | 55 | 55 |

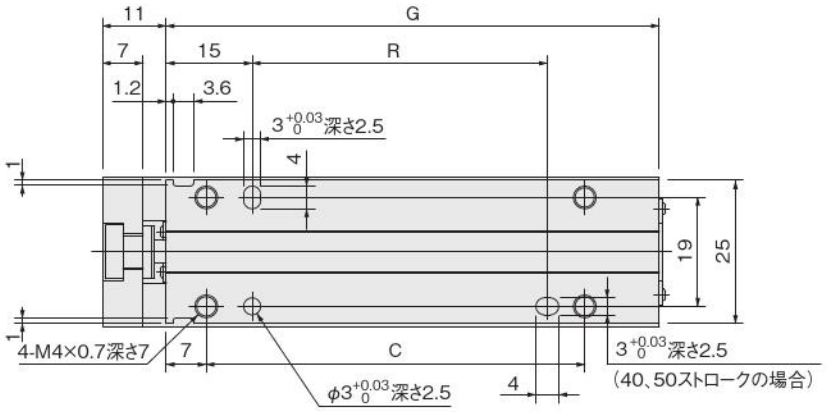
## φ10寸法図（mm）

●スタンダードシリンダ

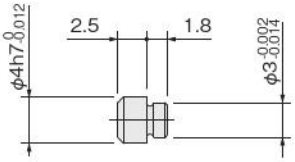
**B3-MGA10**




位置決めピン：**-P**（P-MGA1）

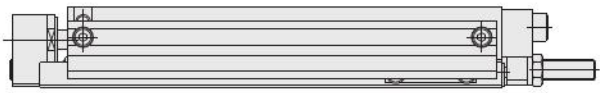


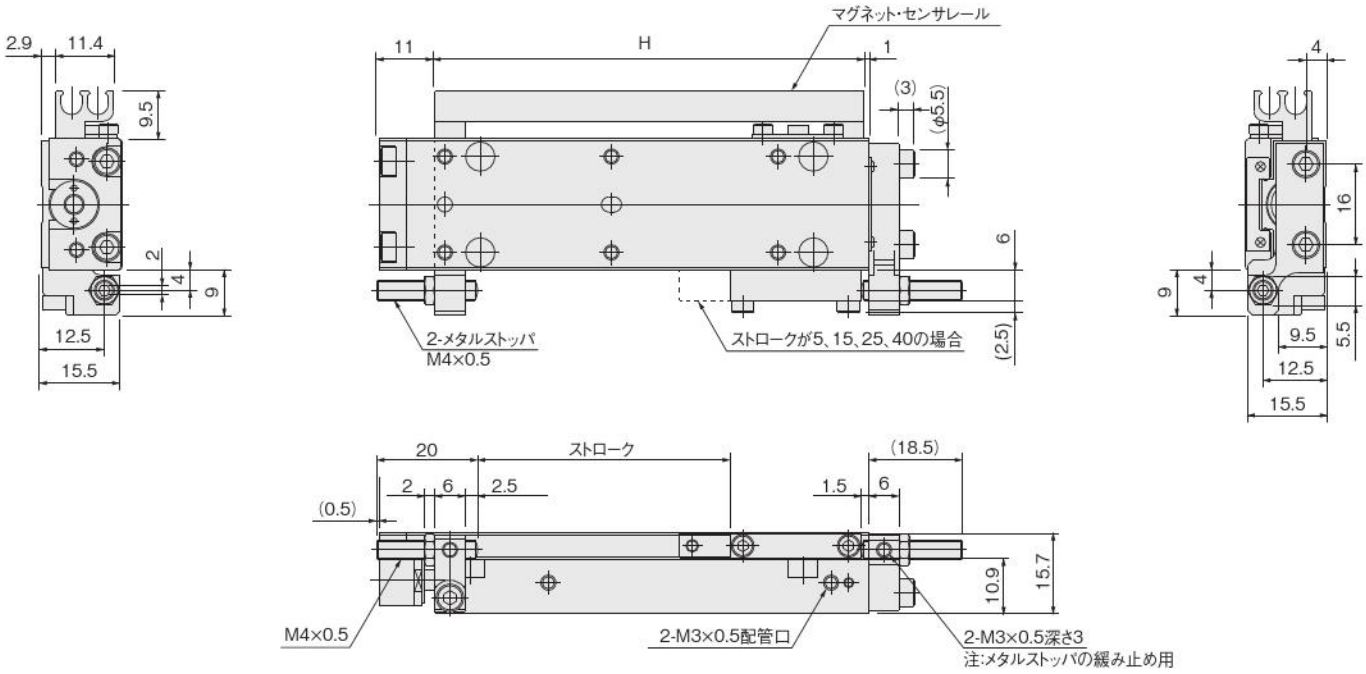

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5, 10** | 47 | 16 | 16 | 26 | 16 | 29 | 36 | 35 | — | 32 | 11 | — | 12.5 | 4 | 2 | — |
| **15, 20** | 57 | 26 | 26 | 36 | 26 | 39 | 46 | 45 | — | 42 | 11 | — | 12.5 | 4 | 2 | — |
| **25, 30** | 67 | 36 | 36 | 46 | 36 | 49 | 56 | 55 | — | 52 | 11 | — | 12.5 | 4 | 2 | — |
| **40, 50** | 97 | 33 | 66 | 76 | 56 | 79 | 86 | 85 | 66 | 72 | 21 | 62 | 22.5 | 6 | 3 | 50 |

## φ10寸法図（mm）

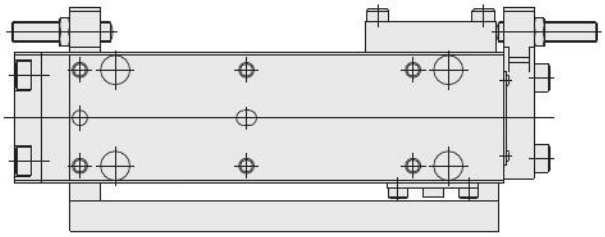
●マグネットセンサレール付シリンダ **B3-MGAS10**
●メタルストッパ付シリンダ **B3-MGA□10-MS□**

配管方向-**R**の場合

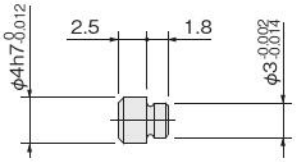





配管方向-**L**の場合

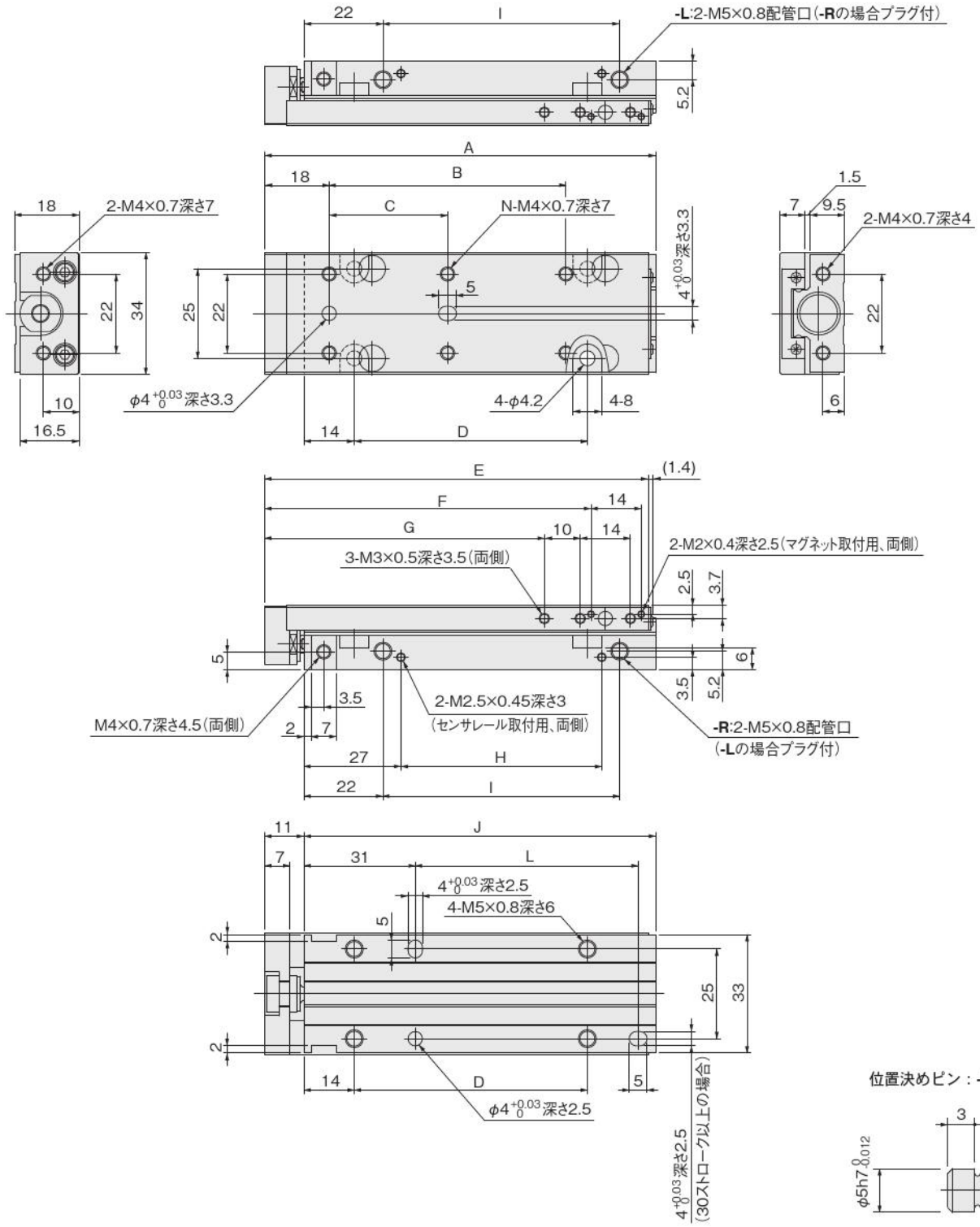


位置決めピン：**-P**（P-MGA1）

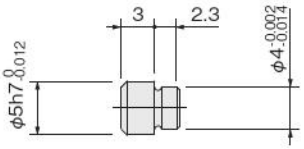


●スタンダードシリンダ

**B3-MGA12**




位置決めピン：-P（P-MGA2）

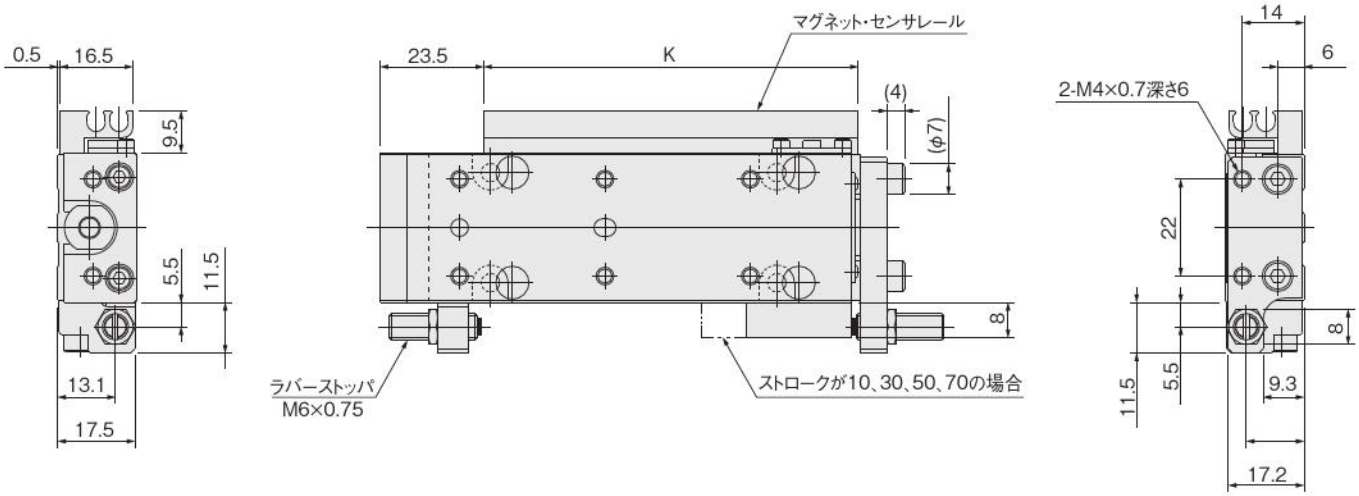


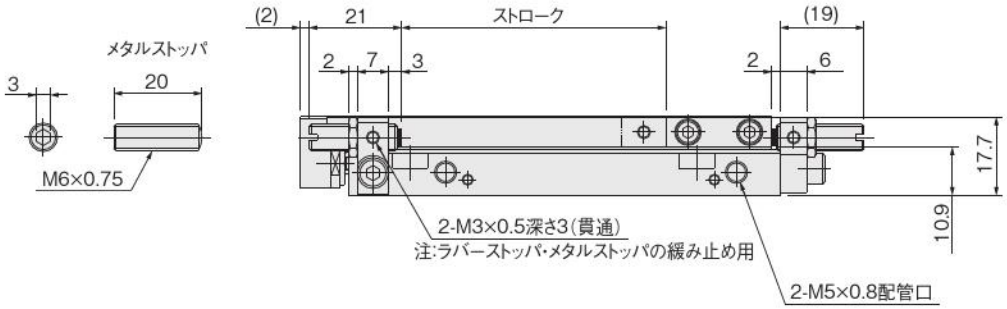

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 15, 20** | 69 | — | 26 | 25 | 67 | 51 | 38 | 16 | 26 | 58 | 45 | — | 4 |
| **30, 40** | 89 | — | 46 | 45 | 87 | 71 | 58 | 36 | 46 | 78 | 65 | 42 | 4 |
| **50, 60** | 109 | 66 | 33 | 65 | 107 | 91 | 78 | 56 | 66 | 98 | 85 | 62 | 6 |
| **70, 80** | 129 | 86 | 43 | 85 | 127 | 111 | 98 | 76 | 86 | 118 | 105 | 82 | 6 |

## φ12寸法図（mm）

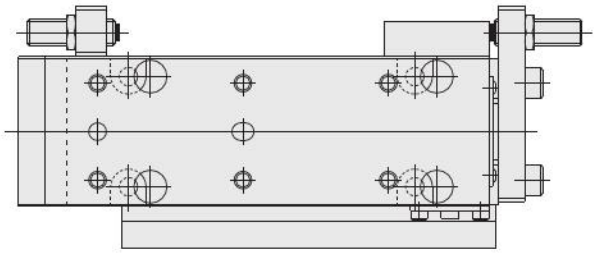
●マグネットセンサレール付シリンダ **B3-MGAS12**
●ストローク調節機構付シリンダ **B3-MGA□12-□S□**

配管口方向-**R**の場合

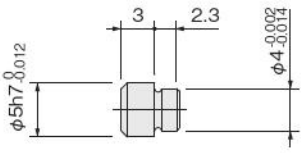



配管口方向-**L**の場合

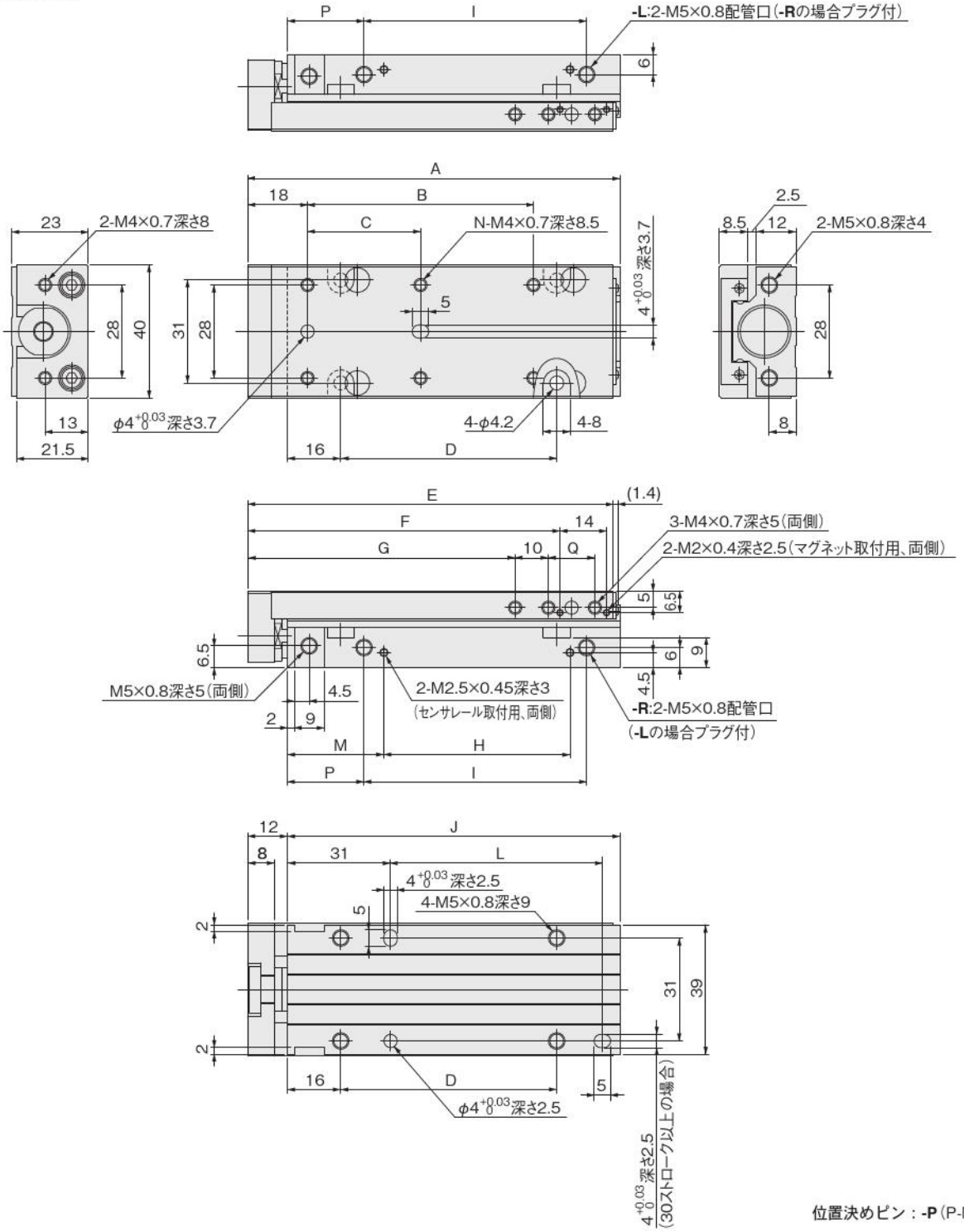


位置決めピン：**-P**（P-MGA2）

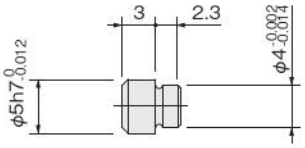


●スタンダードシリンダ

**B3-MGA16**




位置決めピン：**-P**（P-MGA2）

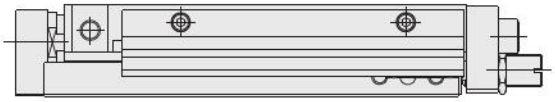


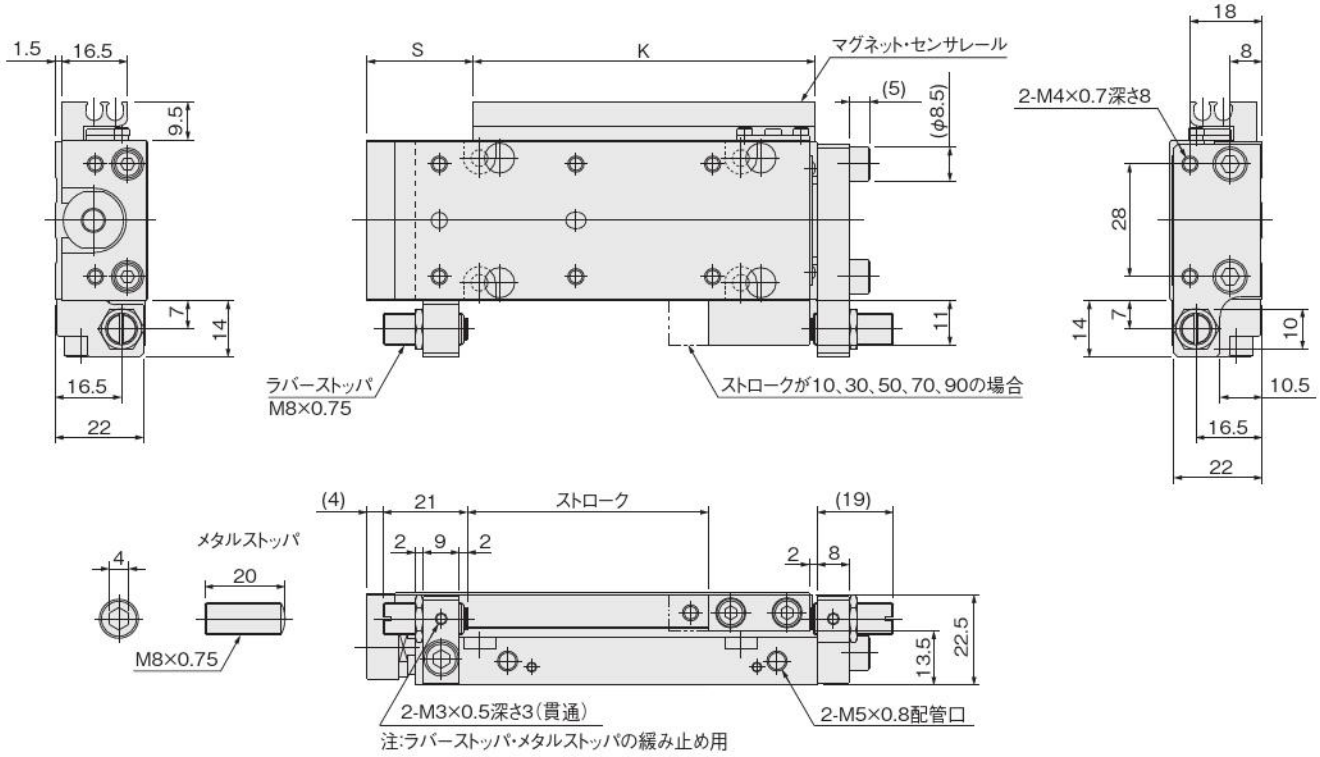

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P | Q | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 15, 20** | 72 | — | 28 | 25 | 70 | 54 | 40.5 | 16 | 27 | 60 | 45 | — | 29 | 4 | 23 | 14 | 26.5 |
| **30, 40** | 92 | — | 48 | 45 | 90 | 74 | 60.5 | 36 | 47 | 80 | 65 | 44 | 29 | 4 | 23 | 14 | 26.5 |
| **50, 60** | 112 | 68 | 34 | 65 | 110 | 94 | 80.5 | 56 | 67 | 100 | 85 | 64 | 29 | 6 | 23 | 14 | 26.5 |
| **70, 80** | 132 | 88 | 44 | 85 | 130 | 114 | 100.5 | 76 | 87 | 120 | 105 | 84 | 29 | 6 | 23 | 14 | 26.5 |
| **90, 100** | 172 | 128 | 64 | 125 | 170 | 154 | 120.5 | 121 | 107 | 160 | 150 | 124 | 24 | 6 | 43 | 34 | 21.5 |

## φ16寸法図（mm）

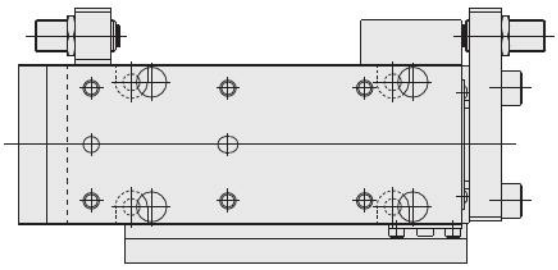
●マグネットセンサレール付シリンダ **B3-MGAS16**
●ストローク調節機構付シリンダ **B3-MGA□16-□S□**

配管口方向-**R**の場合

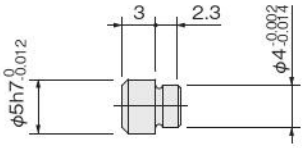





配管口方向-**L**の場合

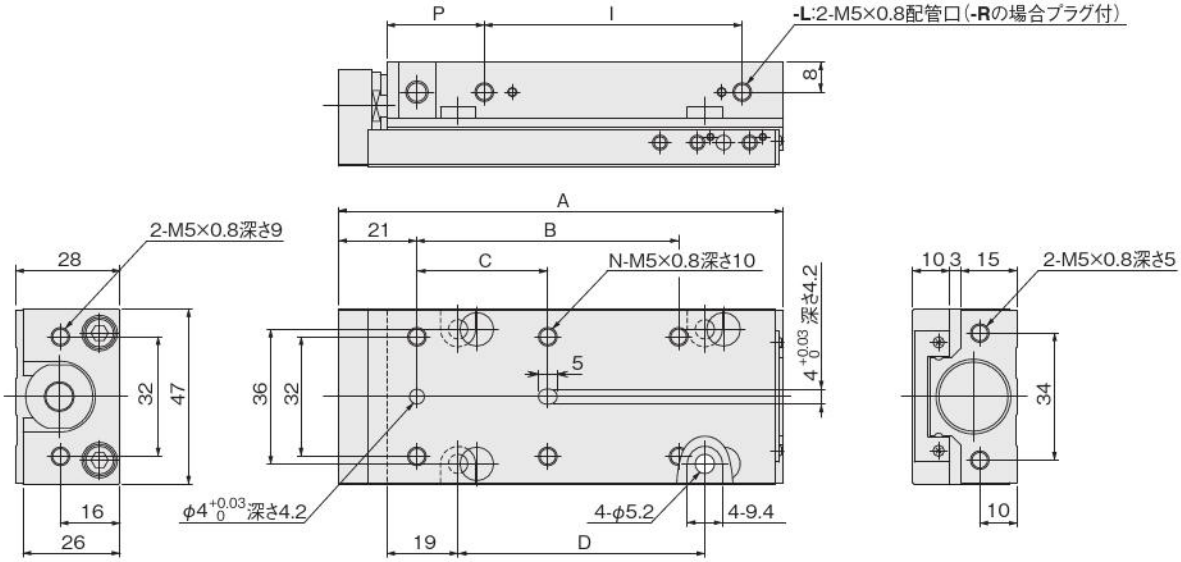


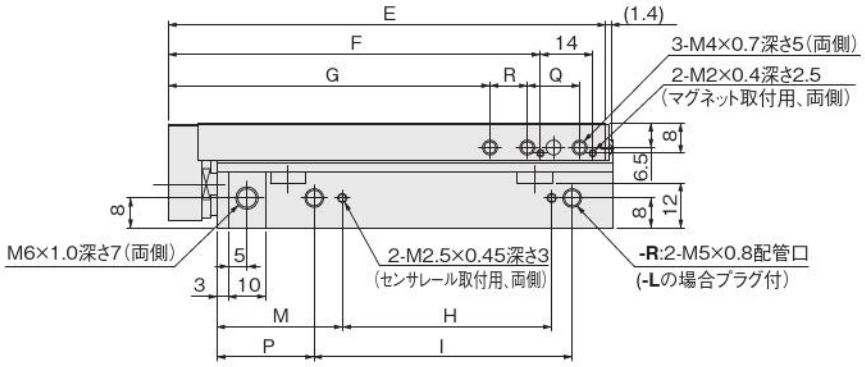
位置決めピン：**-P**（P-MGA2）

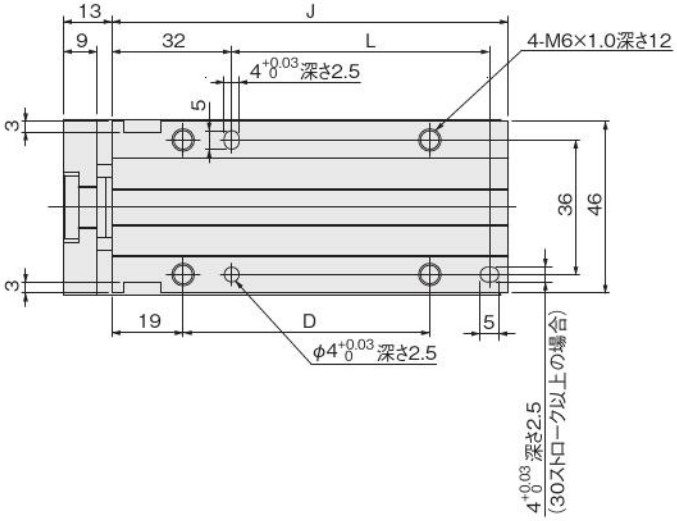


●スタンダードシリンダ

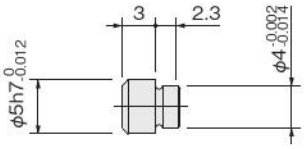
## B3-MGA20




位置決めピン：**-P**（P-MGA2）

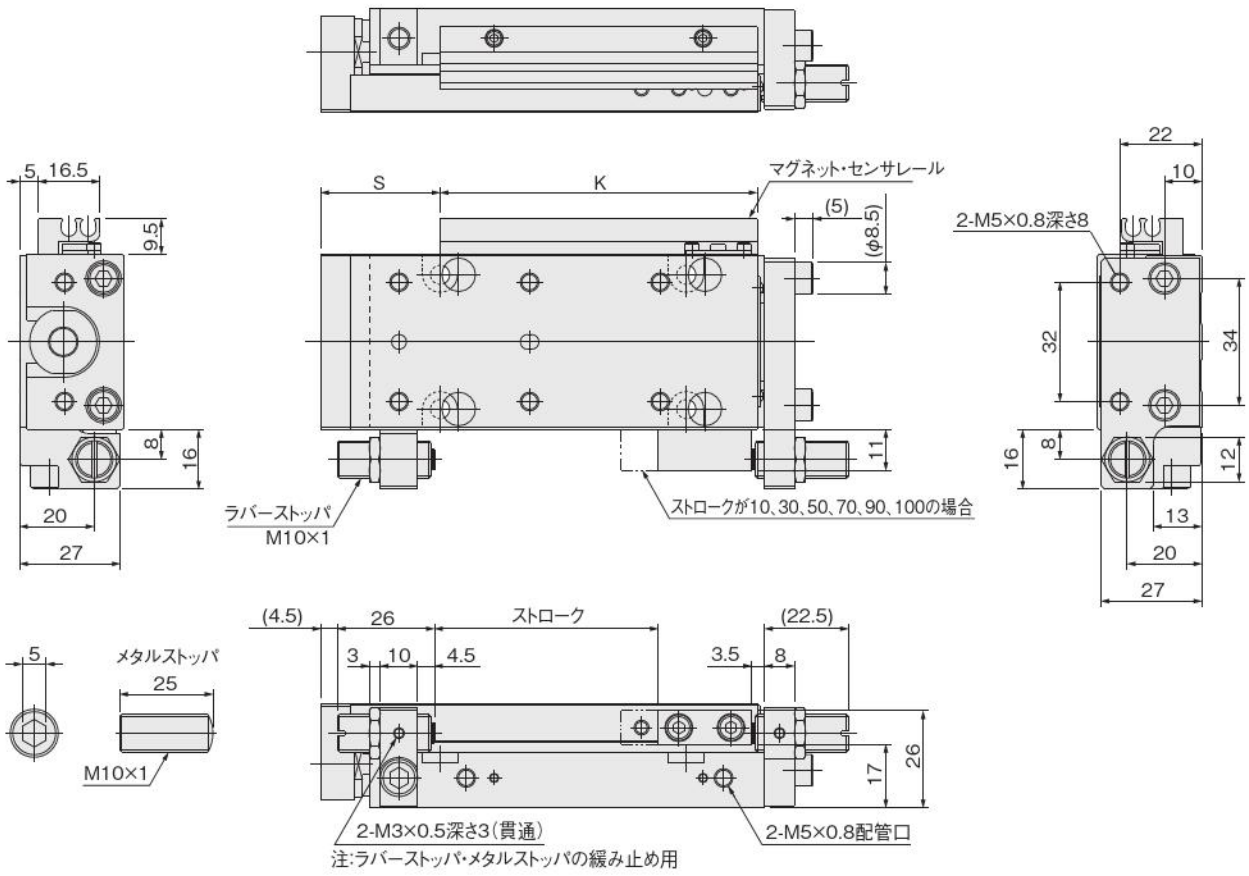



| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 15, 20** | 79 | — | 30 | 26 | 77 | 59.5 | 46 | 16 | 29 | 66 | 45 | — | 33.5 | 4 | 26 | 14 | 10 | 32 |
| **30, 40** | 99 | — | 50 | 46 | 97 | 79.5 | 66 | 36 | 49 | 86 | 65 | 45 | 33.5 | 4 | 26 | 14 | 10 | 32 |
| **50, 60** | 119 | 70 | 35 | 66 | 117 | 99.5 | 86 | 56 | 69 | 106 | 85 | 65 | 33.5 | 6 | 26 | 14 | 10 | 32 |
| **70, 80** | 139 | 90 | 45 | 86 | 137 | 119.5 | 106 | 76 | 89 | 126 | 105 | 85 | 33.5 | 6 | 26 | 14 | 10 | 32 |
| **90, 100, 120, 125** | 204 | 150 | 75 | 151 | 202 | 184.5 | 136 | 121 | 134 | 191 | 150 | 150 | 53.5 | 6 | 46 | 34 | 25 | 52 |

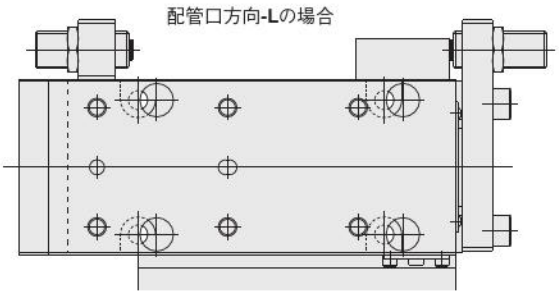
## φ20寸法図（mm）

●マグネットセンサレール付シリンダ **B3-MGAS20**
●ストローク調節機構付シリンダ　**B3-MGA□20-□S□**

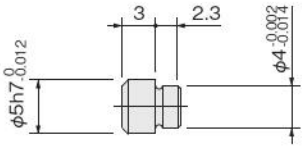
配管口方向-**R**の場合




配管口方向-**L**の場合

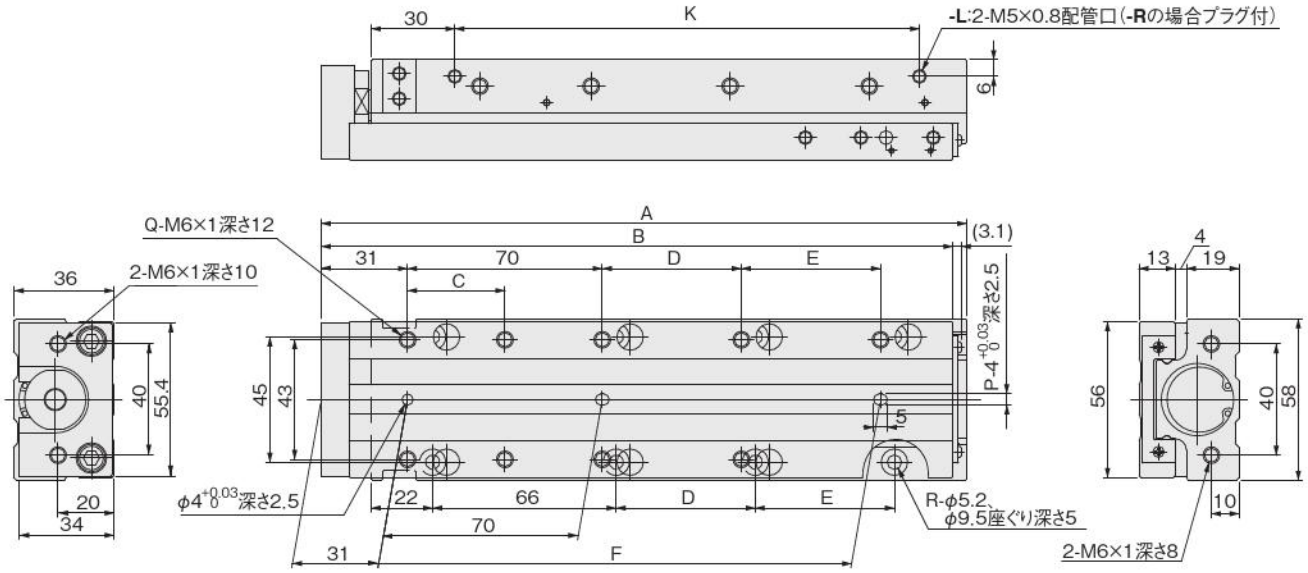


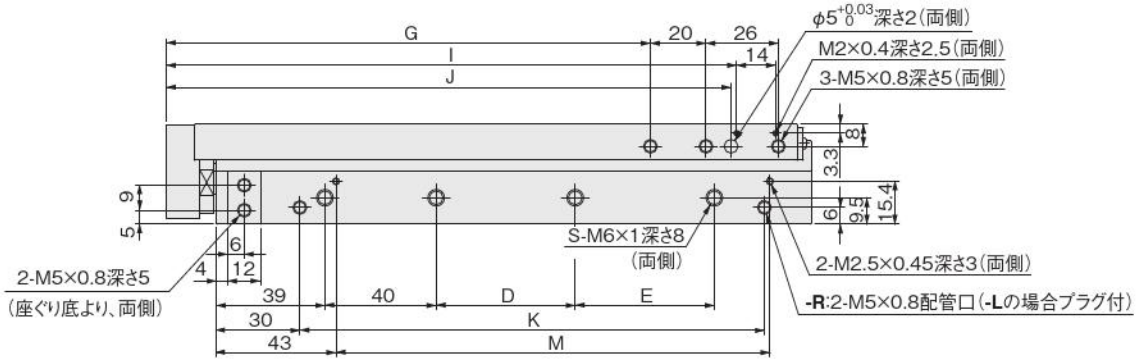
位置決めピン：**-P**（P-MGA2）

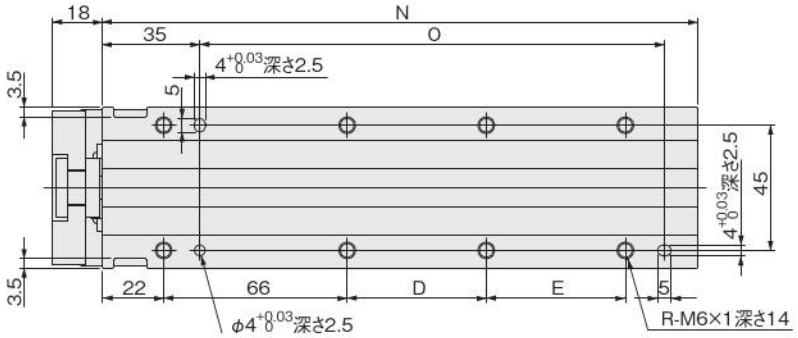


●スタンダードシリンダ

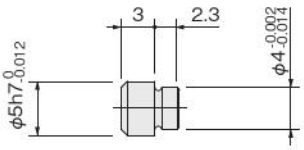
**B3-MGA25**




位置決めピン：**-P**（P-MGA2）



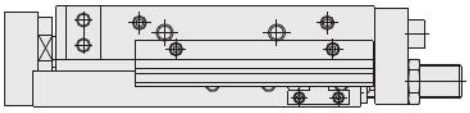

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | I | J | K | M | N | O | P | Q | R | S | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 20, 30, 40, 50** | 132 | 127 | 35 | — | — | — | 74 | 105 | 103 | 67 | 56 | 114 | 67 | 1 | 6 | 4 | 2 | 85 |
| **60, 80, 100** | 182 | 177 | — | 50 | — | 120 | 124 | 155 | 153 | 117 | 106 | 164 | 117 | 2 | 6 | 6 | 3 | 135 |
| **130, 150** | 232 | 227 | — | 50 | 50 | 170 | 174 | 205 | 203 | 167 | 156 | 214 | 167 | 2 | 8 | 8 | 4 | 185 |

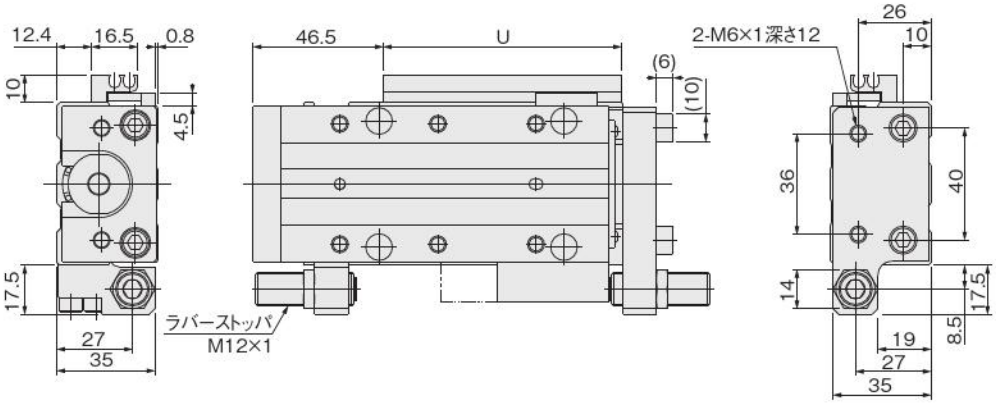
## φ25寸法図（mm）

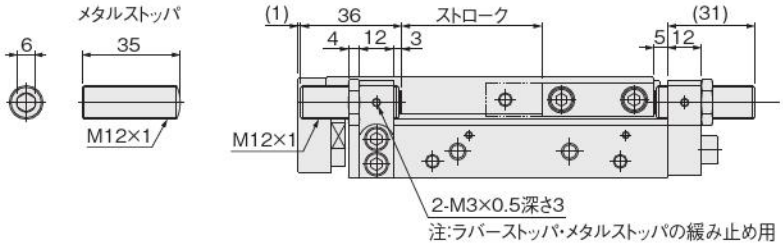
●マグネットセンサレール付シリンダ **B3-MGAS25**

●ストローク調節機構付シリンダ **B3-MGA□25-□S□**

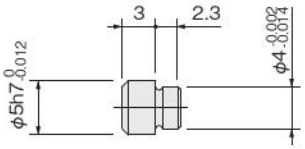
配管口方向-**R**の場合





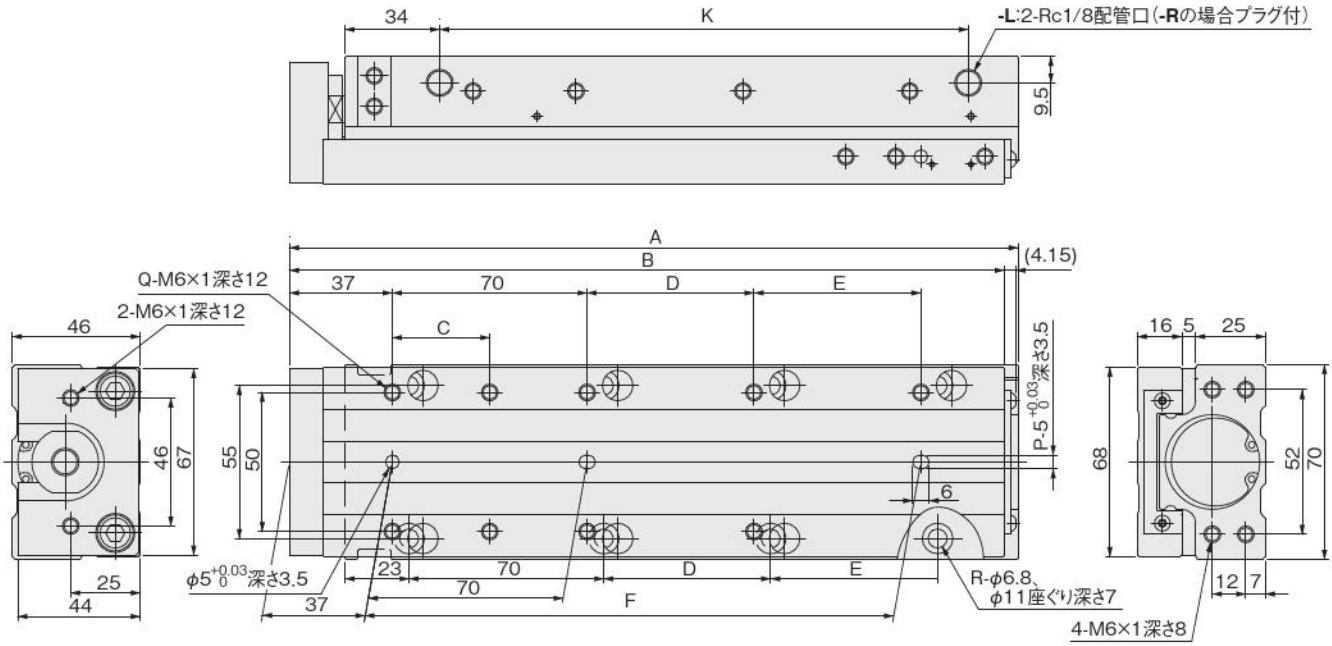

位置決めピン：**-P**（P-MGA2）

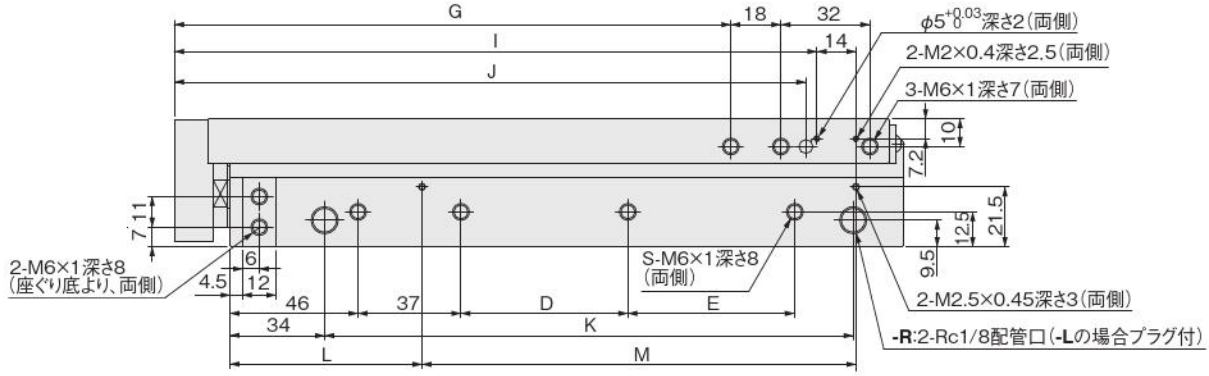


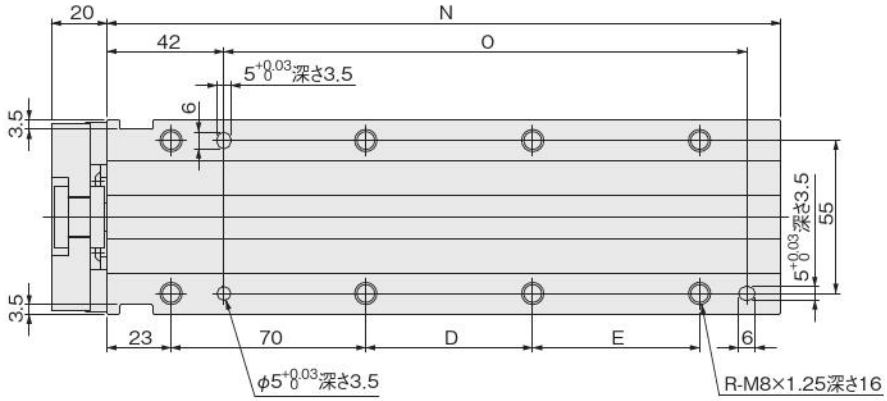
## φ32寸法図（mm）

●スタンダードシリンダ

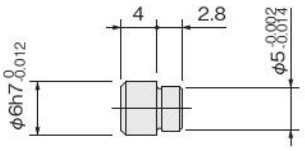
**B3-MGA32**




位置決めピン：**-P**（P-MGA3）



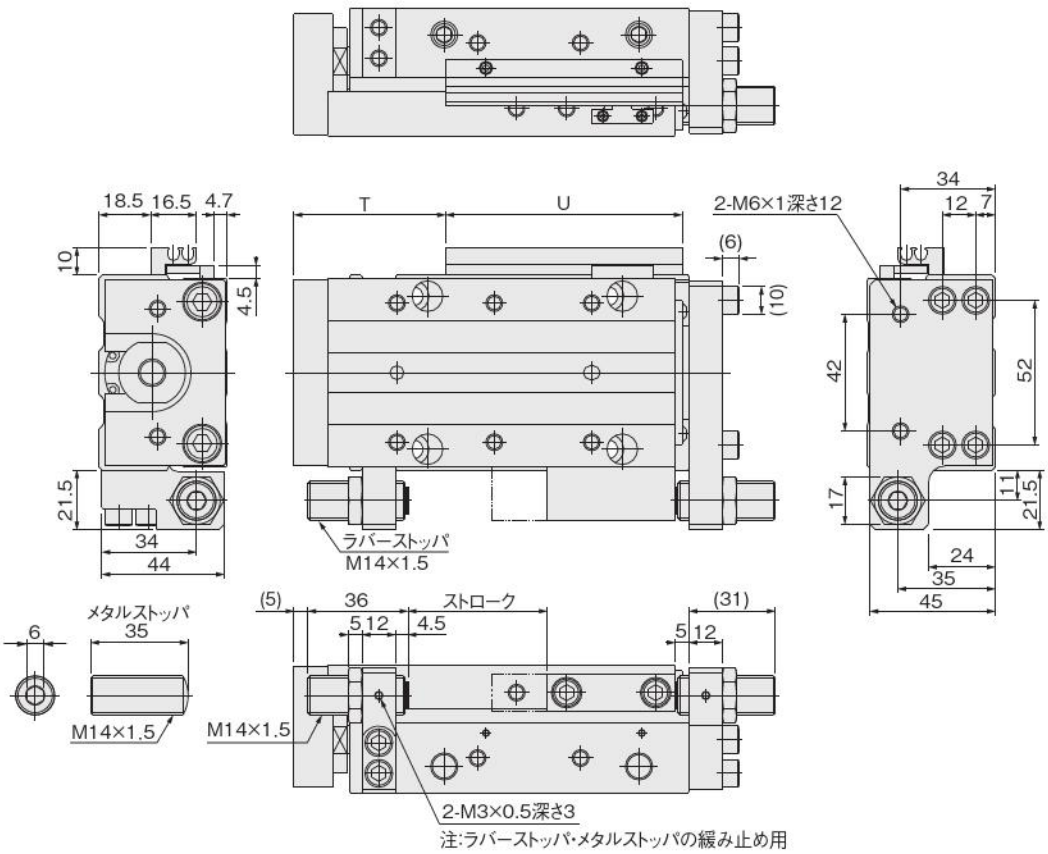

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | I | J | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 20, 30, 40, 50** | 142 | 137 | 35 | — | — | — | 80 | 111 | 107 | 70 | 49 | 56 | 122 | 68 | 1 | 6 | 4 | 2 | 54.5 | 85 |
| **60, 80, 100** | 192 | 187 | — | 50 | — | 120 | 130 | 161 | 157 | 120 | 49 | 106 | 172 | 118 | 2 | 6 | 6 | 3 | 54.5 | 135 |
| **130, 150** | 262 | 257 | — | 60 | 60 | 190 | 200 | 231 | 227 | 190 | 69 | 156 | 242 | 188 | 2 | 8 | 8 | 4 | 74.5 | 185 |

## φ32寸法図（mm）

●マグネットセンサレール付シリンダ **B3-MGAS32**

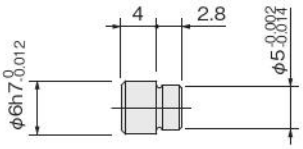
●ストローク調節機構付シリンダ **B3-MGA□32-□S□**

配管口方向-**R**の場合




注:ラバーストッパ・メタルストッパの緩み止め用

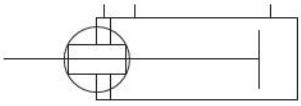
位置決めピン：**-P**（P-MGA3）



# ミニガイドスライダ

## B4仕様　複動形

### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B4-MGA□4.5 | B4-MGA□6 | B4-MGA□8 | B4-MGA□10 | B4-MGA□12 | B4-MGA□16 | B4-MGA□20 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| シリンダ径 mm | | 4.5 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 | 20 |
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | | 0.2～0.7 | | 0.15～0.7 | | 0.1～0.7 | | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 | | | | | | |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | | | | |
| 使用速度範囲 mm/s | | 30～300 | | | | 20～300 | | |
| クッション | 標準 | なし | ゴムバンパ方式 | | | | | |
| | オプション | — | | | | ラバーストッパ方式 | | |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | | | M5×0.8 | | |
| 給油 | シリンダ部 | 不可 | | | | | | |
| | ガイド部 | 不可 | | | | | | |
| 先端プレート直角度 mm | | 0.1 | | | | | | |
| ストローク公差 mm | | +1<br>0 | | | | | | |
| ストローク調節範囲 mm | ラバーストッパ出側 | — | | | | −9～0 | −8～0 | −8～0 |
| | ラバーストッパ入側 | — | | | | −11～0 | −9～0 | −11～0 |
| 許容モーメント N·m | Mp | 0.24 | 0.28 | 0.28 | 0.28 | 1.5 | 2.1 | 2.5 |
| | My | 0.29 | 0.34 | 0.34 | 0.34 | 1.7 | 2.5 | 3.0 |
| | Mr | 0.22 | 0.23 | 0.38 | 0.38 | 2.6 | 4.3 | 4.8 |
| センサスイッチ(オプション)取付可能数 | | 2個 | | | | | | |

備考1：本体を素手で触ると汗の塩分等で錆が発生する場合があります。手袋等の着用を推奨します。

### 推力

●推力はスタンダードシリンダと全く同じです。259ページを参照ください。

### シリンダ径とストローク

mm

| シリンダ径 | 標準ストローク |
|---|---|
| **4.5** | 5注、10 |
| **6** | 5注、10、15、20、25注、30 |
| **8** | 5注、10、15注、20、25注、30 |
| **10** | 5注、10、15注、20、25注、30、40注、50 |
| **12** | 10注、15注、20、30注、40、50注、60、70注、80 |
| **16** | 10注、15注、20、30注、40、50注、60、70注、80、90注、100 |
| **20** | 10注、15注、20、30注、40、50注、60、70注、80、90注、100注、120注、125 |

注：このストロークはカラー詰めとなります。

## 注文記号

●φ4.5～φ8

**B4-MGA** □ × □ - □ - □ □ - □ □ □

ミニガイドスライダ

シリンダ径
×
ストローク
●280ページ シリンダ径とストロークをご覧ください。

配管方向
**R**：ロッド側から見て右側
**L**：ロッド側から見て左側

マグネット・センサレール
無記入：マグネット・センサレールなし
**S**　：マグネット・センサレール付
（φ 4.5 は 1 列、φ 6 ～φ 8 は 2 列のセンサレール）
**SS**　：マグネット・センサレール付
（φ 4.5 のみ適用センサレール 2 列）

位置決めピン
無記入：ピンなし
**P**　：ピン付属

ピン数
**1**：1個付
**2**：2個付
**3**：3個付
**4**：4個付

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
**ZE135**：2 線式、無接点タイプ
**ZE155**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE175**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE235**：2 線式、無接点タイプ
**ZE255**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE275**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE101**：2 線式、有接点タイプ
**ZE102**：2 線式、有接点タイプ
**ZE201**：2 線式、有接点タイプ
**ZE202**：2 線式、有接点タイプ
**ZE137**：2 線式、無接点タイプ
**ZE237**：2 線式、無接点タイプ
**ZE157**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE257**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE177**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE277**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ

リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8 コネクタ付、
**ZE175**、**ZE275**、
**ZE177**、**ZE277** のみ

センサスイッチの数[注1]
**1**：1個付
**2**：2個付

注 1：**B4-MGA**□**S4.5**（1 本レール仕様）では、2 個付にするとセンサスイッチ同士の干渉や作動範囲が確保できないため、1 個付が標準となります。

●φ10～φ20

**B4-MGA** □ × □ - □ - □ □ - □ □ - □ □ □

ミニガイドスライダ

シリンダ径
×
ストローク
●280ページ シリンダ径とストロークをご覧ください。

配管方向
**R**：ロッド側から見て右側
**L**：ロッド側から見て左側

マグネット・センサレール
無記入：マグネット・センサレールなし
**S**　：マグネット・センサレール付

ストローク調節機構
無記入：ストローク調節なし
**RS**　：ラバーストッパ付[注1]

注1：φ10にはラバーストッパ付はありません。

ストローク調節位置
無記入：ストローク調節なしの場合
**2**　：両側端（2個付）
**F**　：出側端（1個付）
**R**　：入側端（1個付）

位置決めピン
無記入：ピンなし
**P**　：ピン付属

ピン数
**1**：1個付
**2**：2個付
**3**：3個付
**4**：4個付

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
**ZE135**：2 線式、無接点タイプ
**ZE155**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE175**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE235**：2 線式、無接点タイプ
**ZE255**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE275**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE101**：2 線式、有接点タイプ
**ZE102**：2 線式、有接点タイプ
**ZE201**：2 線式、有接点タイプ
**ZE202**：2 線式、有接点タイプ
**ZE137**：2 線式、無接点タイプ
**ZE237**：2 線式、無接点タイプ
**ZE157**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE257**：3 線式、無接点 NPN 出力タイプ
**ZE177**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ
**ZE277**：3 線式、無接点 PNP 出力タイプ

リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8 コネクタ付、
**ZE175**、**ZE275**、
**ZE177**、**ZE277** のみ

センサスイッチの数
**1**：1個付
**2**：2個付

## 質量

### ●φ4.5～φ10

g

| 形式 | ストローク mm | 基本質量 | 加算質量 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | マグネット・センサレール | センサスイッチ(1個付) | |
| | | | | ZE□□□A<br>ZE□□□G | ZE□□□B |
| B4-MGA□4.5 | 5 | 45 | 4, 5注 | 15 | 35 |
| | 10 | 45 | 4, 5注 | | |
| B4-MGA□6 | 5 | 61 | 5 | 15 | 35 |
| | 10 | 61 | 5 | | |
| | 15 | 69 | 6 | | |
| | 20 | 77 | 6 | | |
| | 25 | 93 | 7 | | |
| | 30 | 93 | 7 | | |
| B4-MGA□8 | 5 | 87 | 5 | 15 | 35 |
| | 10 | 87 | 5 | | |
| | 15 | 108 | 6 | | |
| | 20 | 108 | 6 | | |
| | 25 | 129 | 7 | | |
| | 30 | 129 | 7 | | |
| B4-MGA□10 | 5 | 109 | 5 | 15 | 35 |
| | 10 | 109 | 5 | | |
| | 15 | 136 | 6 | | |
| | 20 | 136 | 6 | | |
| | 25 | 163 | 7 | | |
| | 30 | 163 | 7 | | |
| | 40 | 244 | 10 | | |
| | 50 | 244 | 10 | | |

注：SS（センサレール2列仕様）の場合。

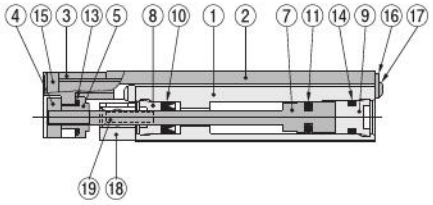
### ●φ12～φ20

g

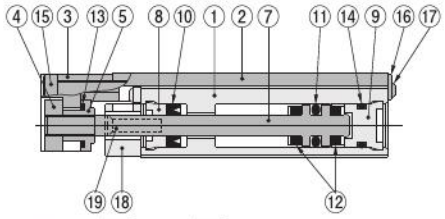
| 形式 | ストローク mm | 基本質量 | 加算質量 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | マグネット・センサレール | ストローク調節金具 | | | ラバーストッパ(1個付) | センサスイッチ(1個付) | |
| | | | | -RS2 | -RSF | -RSR | | ZE□□□A<br>ZE□□□G | ZE□□□B |
| B4-MGA□12 | 10 | 224 | 12 | 31 | 19 | 27 | 4 | 15 | 35 |
| | 15 | 224 | 12 | 29 | 17 | 25 | | | |
| | 20 | 224 | 12 | 27 | 15 | 23 | | | |
| | 30 | 296 | 17 | 31 | 19 | 27 | | | |
| | 40 | 296 | 17 | 27 | 15 | 23 | | | |
| | 50 | 368 | 22 | 31 | 19 | 27 | | | |
| | 60 | 368 | 22 | 27 | 15 | 23 | | | |
| | 70 | 440 | 27 | 31 | 19 | 27 | | | |
| | 80 | 440 | 27 | 27 | 15 | 23 | | | |
| B4-MGA□16 | 10 | 347 | 12 | 60 | 35 | 52 | 8 | 15 | 35 |
| | 15 | 347 | 12 | 56 | 31 | 48 | | | |
| | 20 | 347 | 12 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 30 | 450 | 17 | 60 | 35 | 52 | | | |
| | 40 | 450 | 17 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 50 | 553 | 22 | 60 | 35 | 52 | | | |
| | 60 | 553 | 22 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 70 | 656 | 27 | 60 | 35 | 52 | | | |
| | 80 | 656 | 27 | 53 | 28 | 45 | | | |
| | 90 | 893 | 38 | 74 | 49 | 66 | | | |
| | 100 | 893 | 38 | 67 | 42 | 59 | | | |
| B4-MGA□20 | 10 | 542 | 12 | 74 | 40 | 60 | 15 | 15 | 35 |
| | 15 | 542 | 12 | 70 | 36 | 56 | | | |
| | 20 | 542 | 12 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 30 | 686 | 17 | 74 | 40 | 60 | | | |
| | 40 | 686 | 17 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 50 | 830 | 22 | 74 | 40 | 60 | | | |
| | 60 | 830 | 22 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 70 | 974 | 27 | 74 | 40 | 60 | | | |
| | 80 | 974 | 27 | 67 | 33 | 53 | | | |
| | 90 | 1493 | 38 | 106 | 72 | 92 | | | |
| | 100 | 1493 | 38 | 99 | 65 | 85 | | | |
| | 120 | 1493 | 38 | 84 | 51 | 71 | | | |
| | 125 | 1493 | 38 | 81 | 47 | 67 | | | |

## 内部構造図

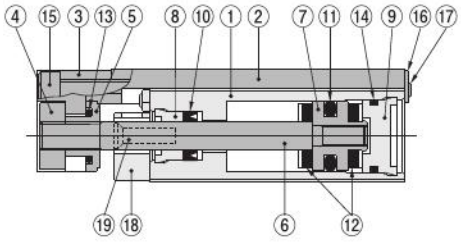
### B4-MGA□4.5



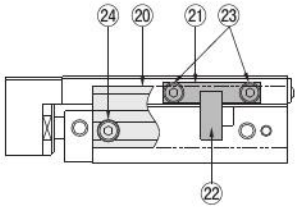

### B4-MGA□6・8



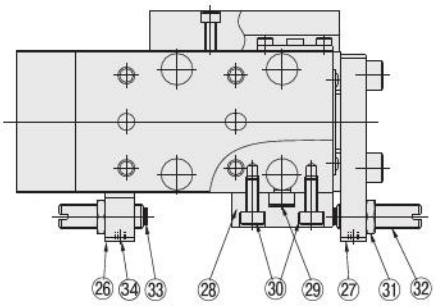

### B4-MGA□10～□20




### B4-MGAS□（マグネット・センサレール付）




### B4-MGA□12～□20（ラバーストッパ付）



位置決めピン

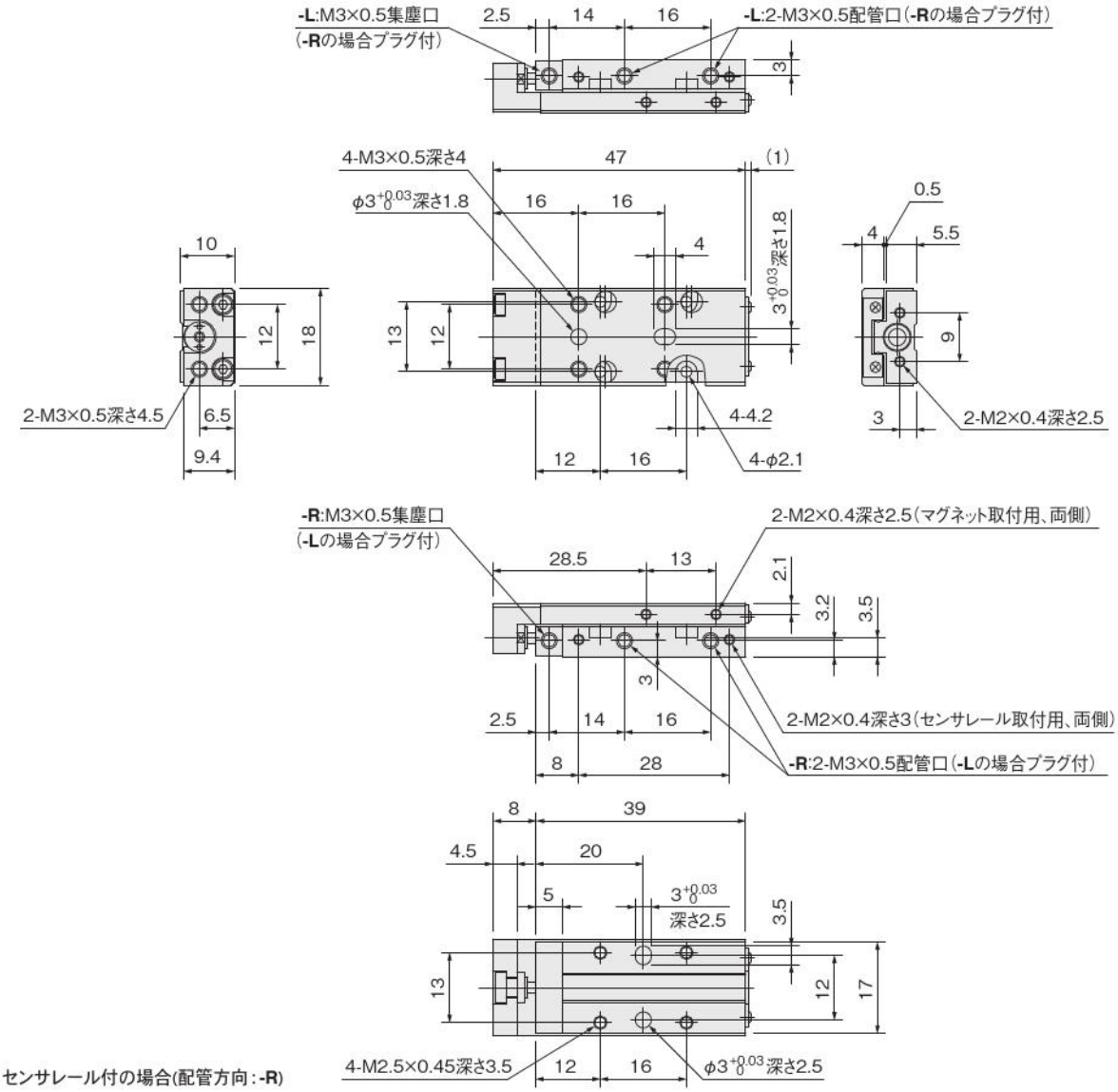
## 各部名称と主要部材質

| No. | 形式 / 名称 | B4-MGA□4.5 | B4-MGA□6 | B4-MGA□8 | B4-MGA□10～□20 |
|---|---|---|---|---|---|
| ① | 本体 | ステンレス鋼（熱処理） | | | |
| ② | テーブル | ステンレス鋼（熱処理） | | | |
| ③ | プレート | アルミ合金（特殊耐摩耗処理） | | | |
| ④ | ナットA | ステンレス鋼 | | | |
| ⑤ | ナットB | ステンレス鋼 | | | |
| ⑥ | ピストンロッド | — | | | ステンレス鋼 |
| ⑦ | ピストン注 | ステンレス鋼 | | | アルミ合金（特殊防錆処理） |
| ⑧ | ロッドキャップ | 含油樹脂ブッシュ（ポリアセタール樹脂） | | | |
| ⑨ | ヘッドキャップ | 樹脂 | | | |
| ⑩ | ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | |
| ⑪ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） | | | |
| ⑫ | バンパ | — | 合成ゴム（ウレタン）/ φ20はNBR | | |
| ⑬ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | | | |
| ⑭ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | | | |
| ⑮ | ボルト | ステンレス鋼 | | | |
| ⑯ | 止め板 | ステンレス鋼 | | | |
| ⑰ | 小ねじ | ステンレス鋼 | | | |
| ⑱ | 集塵ブロック | アルミ合金（アルマイト処理） | | | |
| ⑲ | 小ねじ | ステンレス鋼 | | | |
| ⑳ | センサレール | アルミ合金（アルマイト処理） | | | |
| ㉑ | マグネットホルダ | アルミ合金（アルマイト処理） | | | |
| ㉒ | マグネット | 樹脂マグネット | | | |
| ㉓ | ボルト | ステンレス鋼 | | | |
| ㉔ | ボルト | ステンレス鋼 | | | |
| ㉕ | 位置決めピン | 硬鋼（熱処理） | | | |

注：B4-MGA□4.5・6・8はピストン、ピストンロッドが一体構造です。

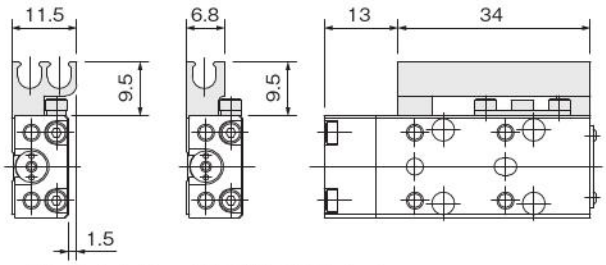
| No. | 形式 / 名称 | B4-MGA□12～□20 |
|---|---|---|
| ㉖ | ブラケットA | アルミ合金（アルマイト処理） |
| ㉗ | ブラケットB | アルミ合金（アルマイト処理） |
| ㉘ | ストッパ | 硬鋼（熱処理・無電解ニッケルめっき） |
| ㉙ | 位置決めピン | 硬鋼（熱処理） |
| ㉚ | ボルト | ステンレス鋼 |
| ㉛ | ナット | 軟鋼（無電解ニッケルめっき） |
| ㉜ | 調節ボルト | ステンレス鋼 |
| ㉝ | バンパ | 合成ゴム（NBR） |
| ㉞ | 止めねじ | ステンレス鋼 |

## B4-MGA□4.5

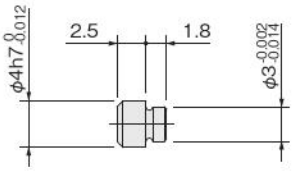



マグネット・センサレール付の場合(配管方向：-R)

**CS-MGASS** **CS-MGAS**

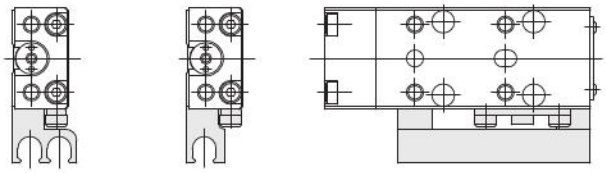


位置決めピン：**-P**（P-MGA1）



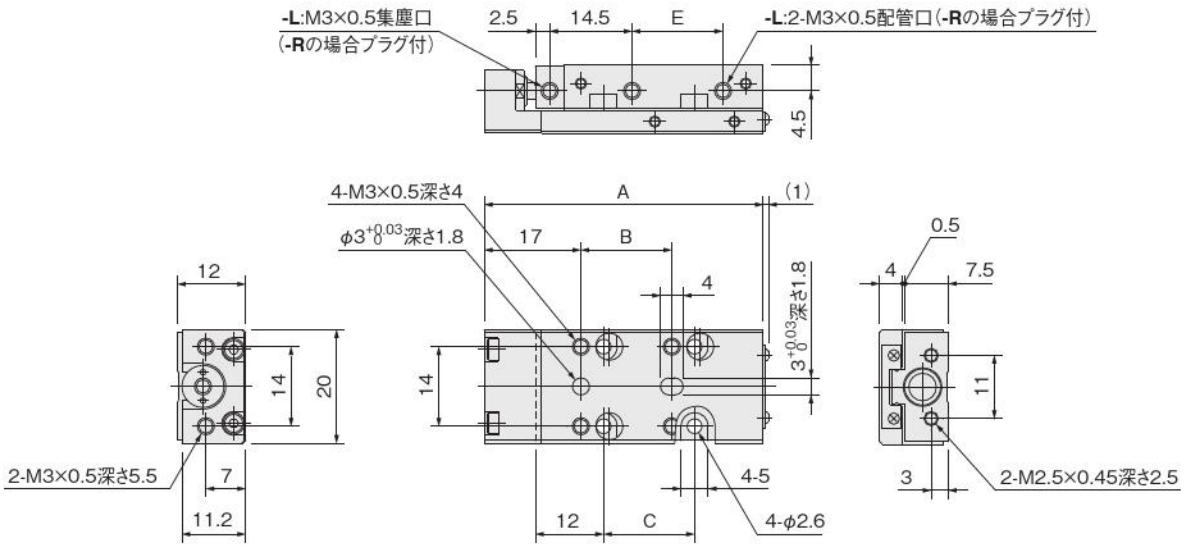

マグネット・センサレール付の場合(配管方向：-L)

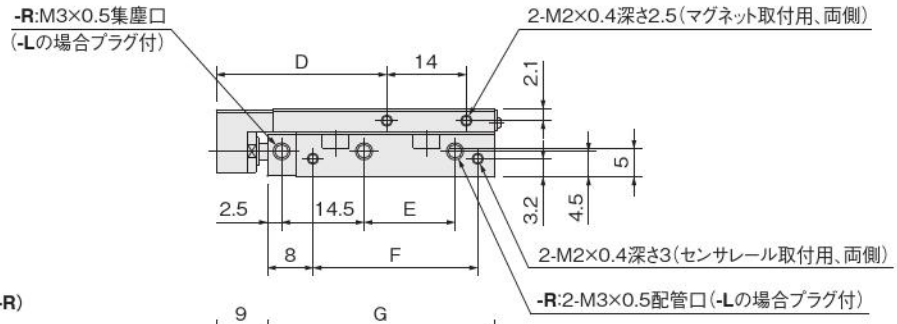
**CS-MGASS** **CS-MGAS**



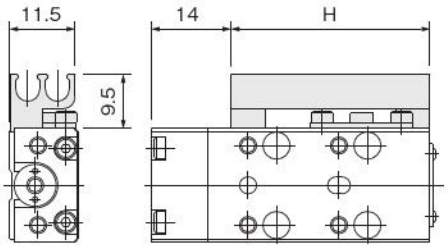
## φ6寸法図（mm）

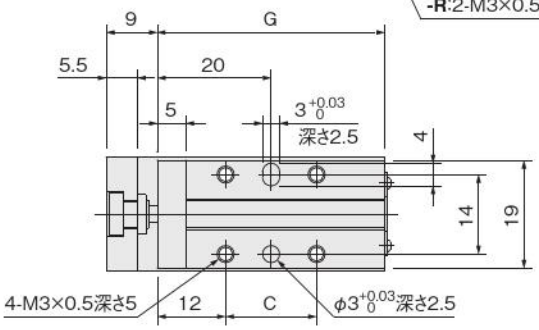
### B4-MGA□6



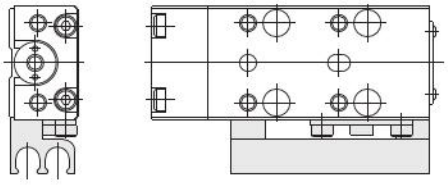




マグネット・センサレール付の場合（配管方向：-R）

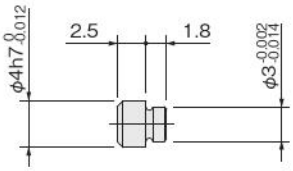



マグネット・センサレール付の場合（配管方向：-L）

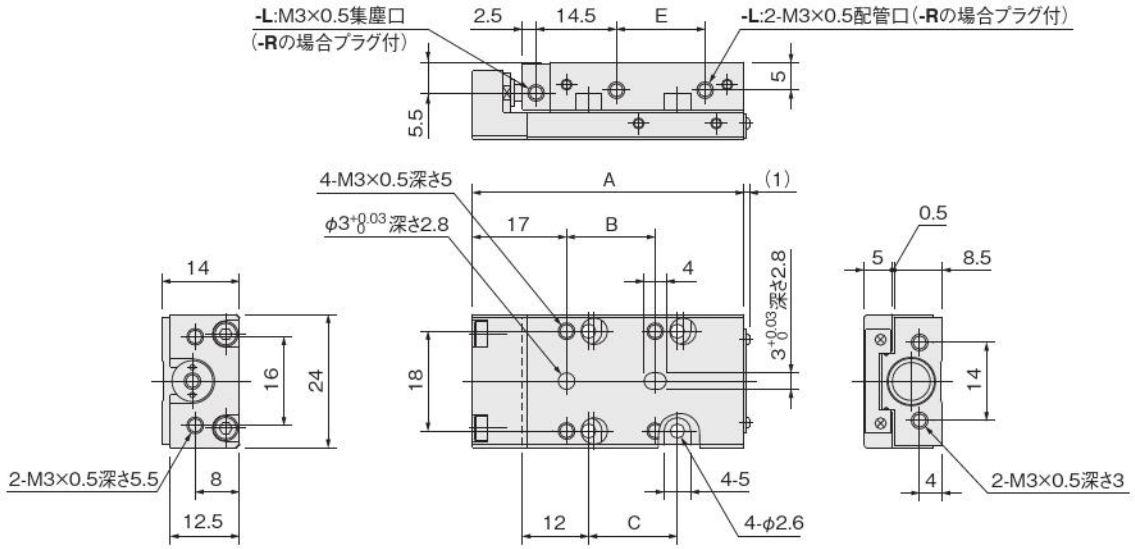


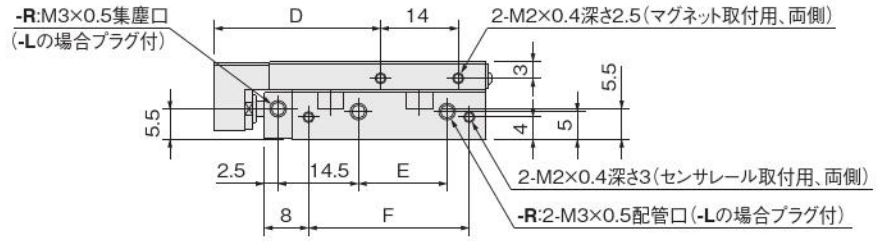
位置決めピン：-P（P-MGA1）



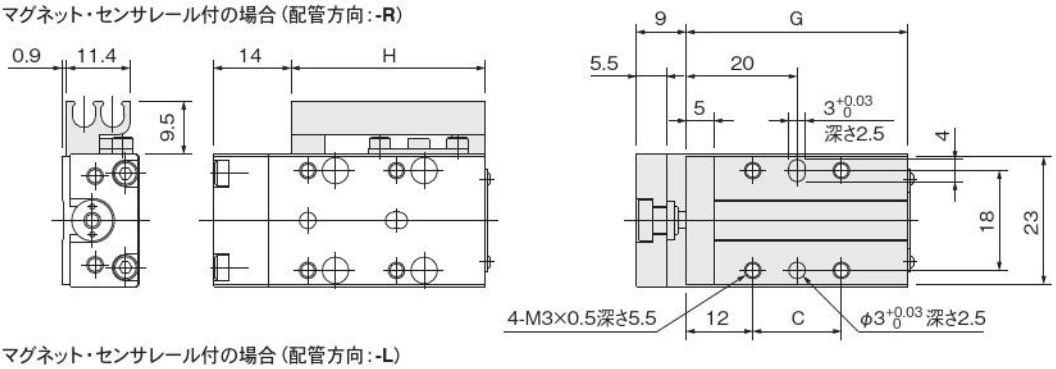

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5, 10** | 49 | 16 | 16 | 30 | 16 | 29 | 40 | 35 |
| **15** | 54 | 21 | 21 | 35 | 21 | 34 | 45 | 40 |
| **20** | 59 | 26 | 26 | 40 | 26 | 39 | 50 | 45 |
| **25, 30** | 69 | 36 | 36 | 50 | 36 | 49 | 60 | 55 |

## B4-MGA□8

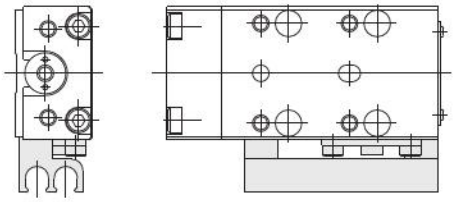


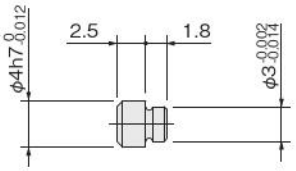

マグネット・センサレール付の場合（配管方向：-R）




マグネット・センサレール付の場合（配管方向：-L）



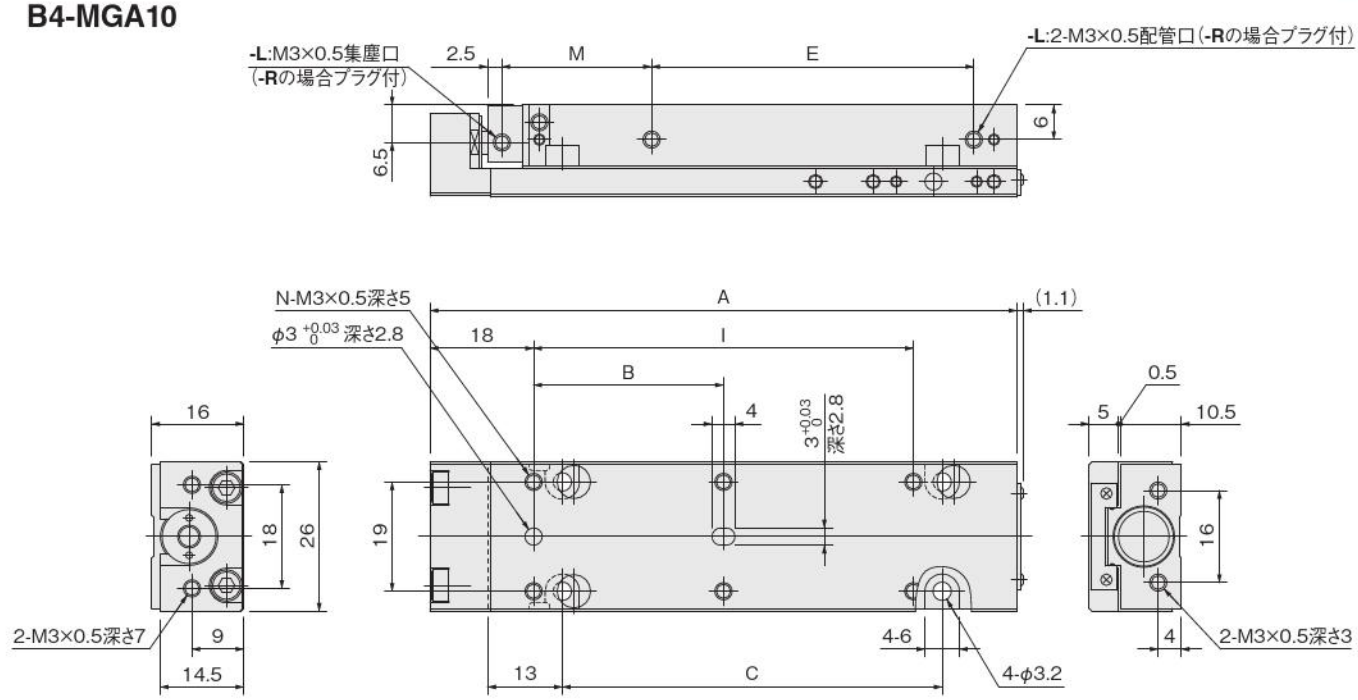
位置決めピン：-P（P-MGA1）

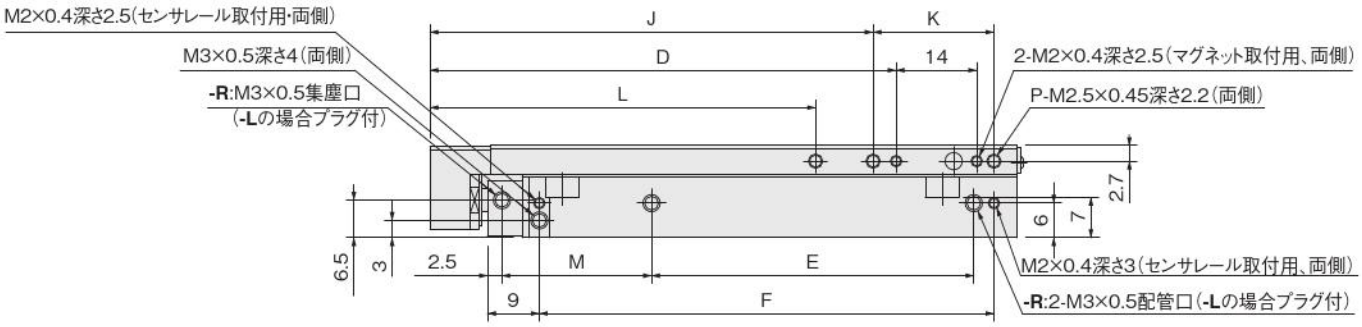


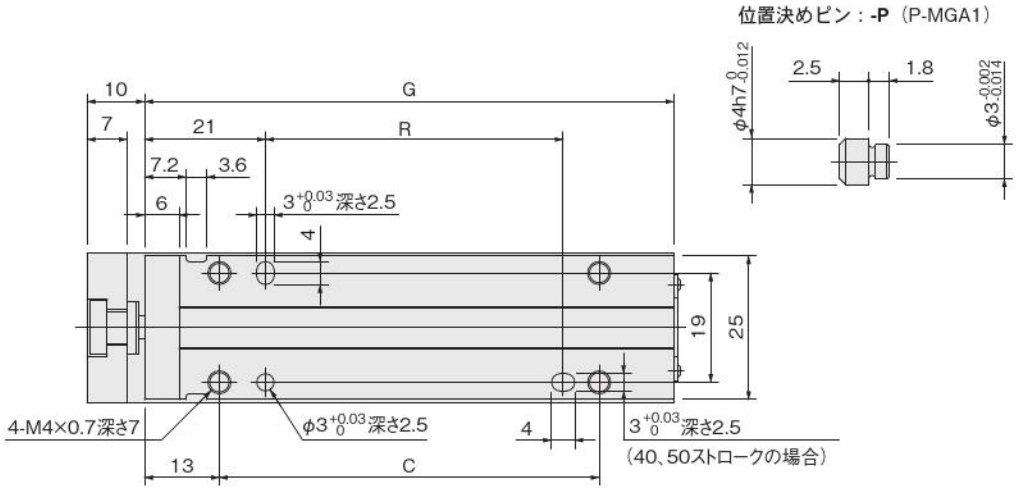

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5, 10** | 49 | 16 | 16 | 30 | 16 | 29 | 40 | 35 |
| **15, 20** | 59 | 26 | 26 | 40 | 26 | 39 | 50 | 45 |
| **25, 30** | 69 | 36 | 36 | 50 | 36 | 49 | 60 | 55 |

## φ10寸法図（mm）

### B4-MGA10

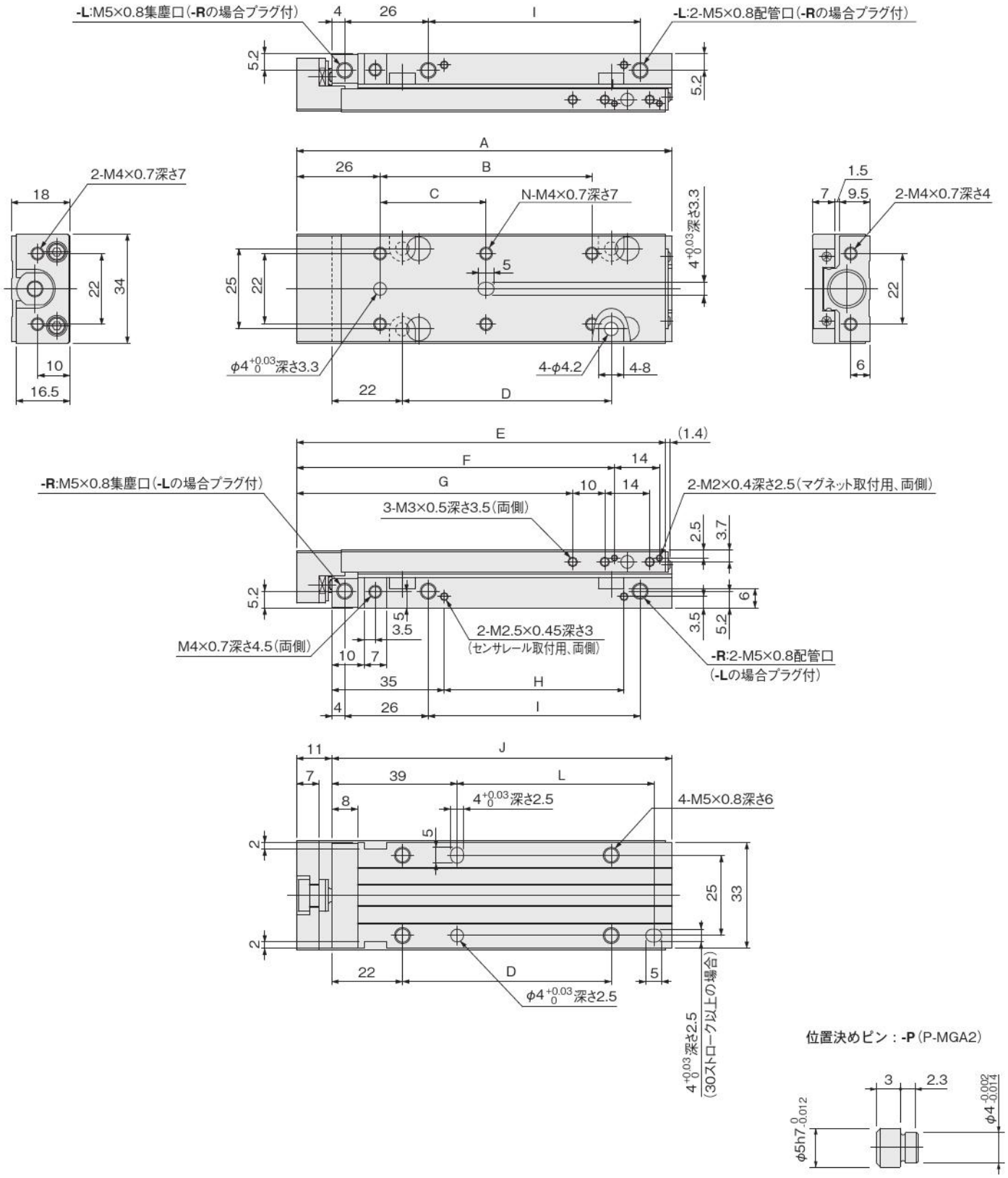



| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **5, 10** | 52 | 16 | 16 | 31 | 16 | 29 | 42 | 35 | — | 37 | 11 | — | 16 | 4 | 2 | — |
| **15, 20** | 62 | 26 | 26 | 41 | 26 | 39 | 52 | 45 | — | 47 | 11 | — | 16 | 4 | 2 | — |
| **25, 30** | 72 | 36 | 36 | 51 | 36 | 49 | 62 | 55 | — | 57 | 11 | — | 16 | 4 | 2 | — |
| **40, 50** | 102 | 33 | 66 | 81 | 56 | 79 | 92 | 85 | 66 | 77 | 21 | 67 | 26 | 6 | 3 | 50 |

## B4-MGA12

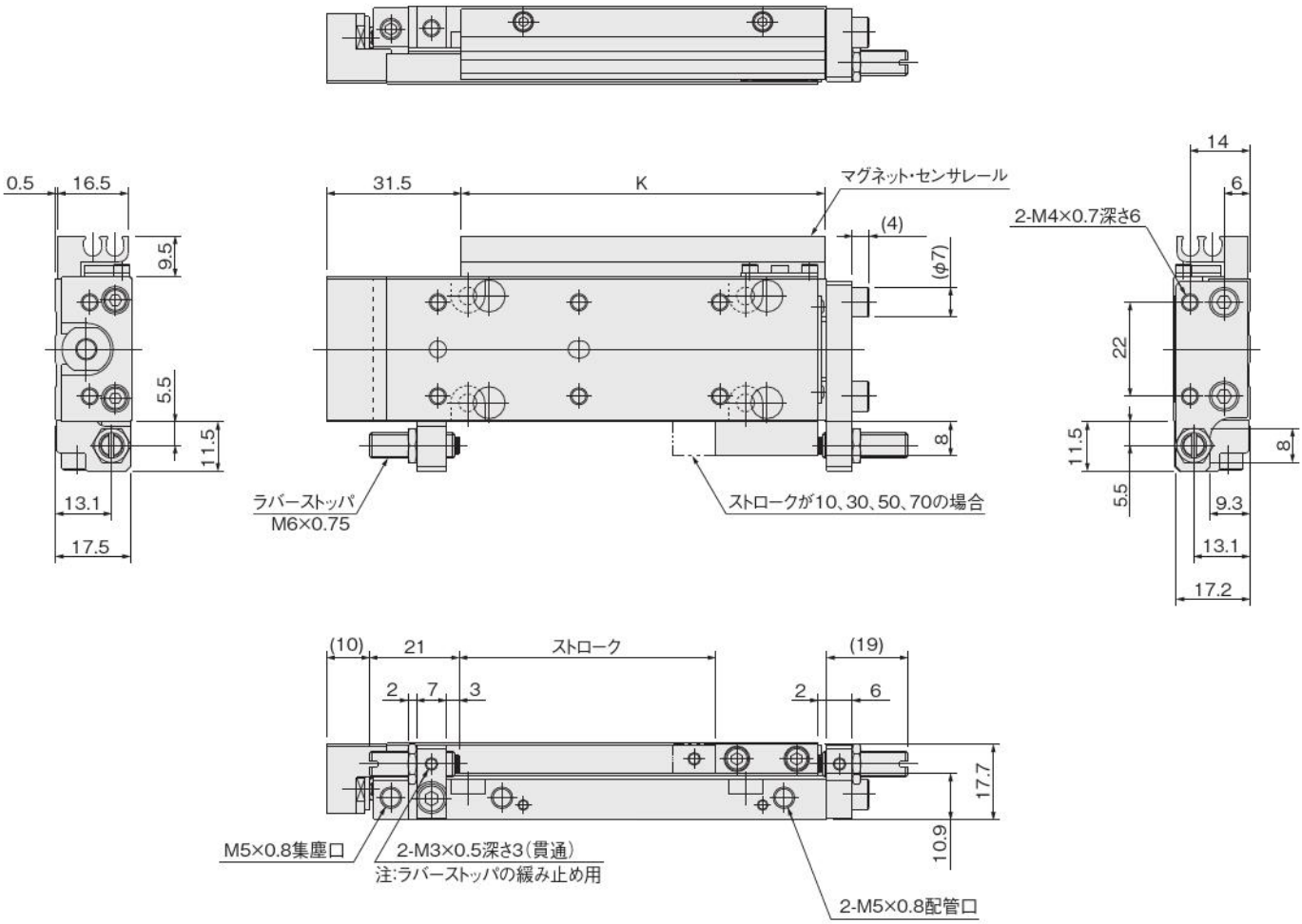



| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | N |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 15, 20** | 77 | — | 26 | 25 | 75 | 59 | 46 | 16 | 26 | 66 | 45 | — | 4 |
| **30, 40** | 97 | — | 46 | 45 | 95 | 79 | 66 | 36 | 46 | 86 | 65 | 42 | 4 |
| **50, 60** | 117 | 66 | 33 | 65 | 115 | 99 | 86 | 56 | 66 | 106 | 85 | 62 | 6 |
| **70, 80** | 137 | 86 | 43 | 85 | 135 | 119 | 106 | 76 | 86 | 126 | 105 | 82 | 6 |

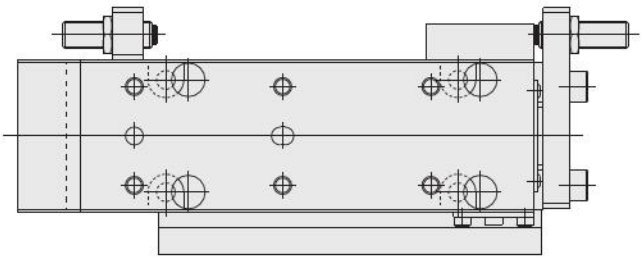
## φ12寸法図（mm）

●マグネットセンサレール付シリンダ　**B4-MGAS12**
●ラバーストッパ付シリンダ　**B4-MGA□12-RS□**

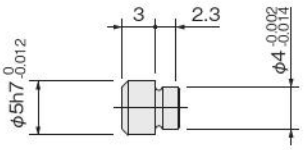
配管口方向-**R**の場合



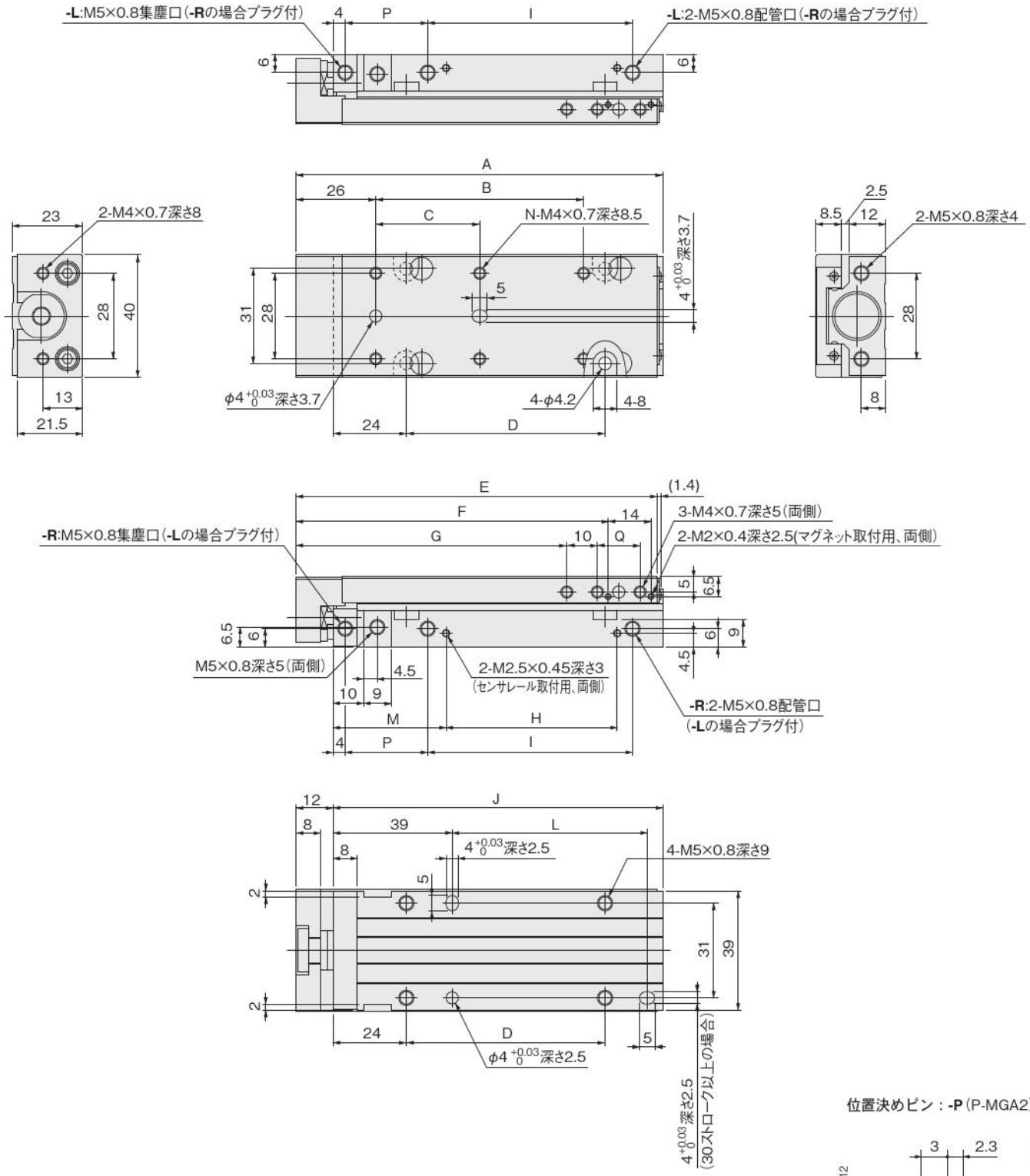

配管口方向-**L**の場合



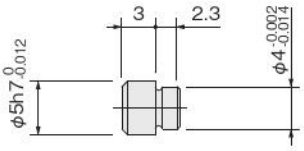
位置決めピン：**-P**（P-MGA2）



## B4-MGA16




位置決めピン：**-P**（P-MGA2）

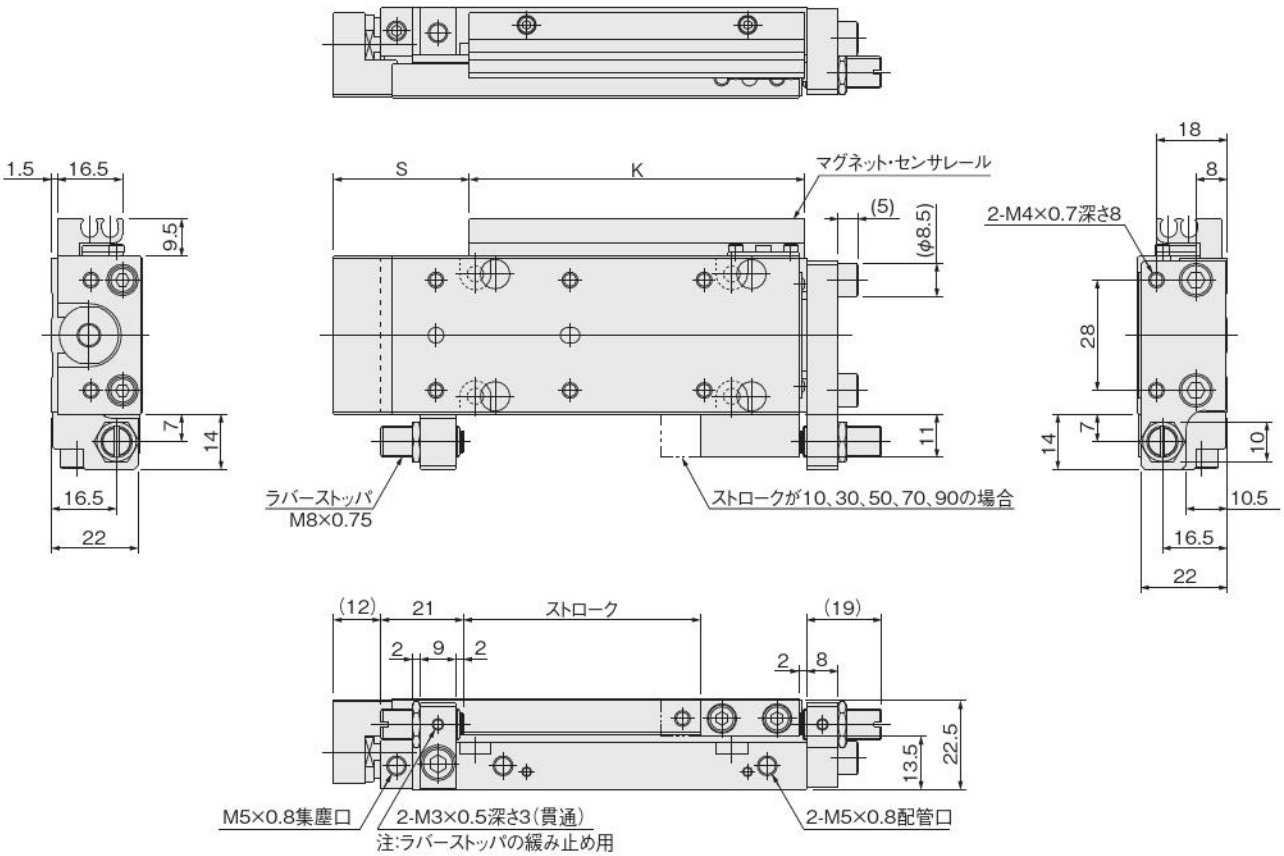



| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P | Q | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 15, 20** | 80 | — | 28 | 25 | 78 | 62 | 48.5 | 16 | 27 | 68 | 45 | — | 37 | 4 | 27 | 14 | 34.5 |
| **30, 40** | 100 | — | 48 | 45 | 98 | 82 | 68.5 | 36 | 47 | 88 | 65 | 44 | 37 | 4 | 27 | 14 | 34.5 |
| **50, 60** | 120 | 68 | 34 | 65 | 118 | 102 | 88.5 | 56 | 67 | 108 | 85 | 64 | 37 | 6 | 27 | 14 | 34.5 |
| **70, 80** | 140 | 88 | 44 | 85 | 138 | 122 | 108.5 | 76 | 87 | 128 | 105 | 84 | 37 | 6 | 27 | 14 | 34.5 |
| **90, 100** | 180 | 128 | 64 | 125 | 178 | 162 | 128.5 | 121 | 107 | 168 | 150 | 124 | 32 | 6 | 47 | 34 | 29.5 |

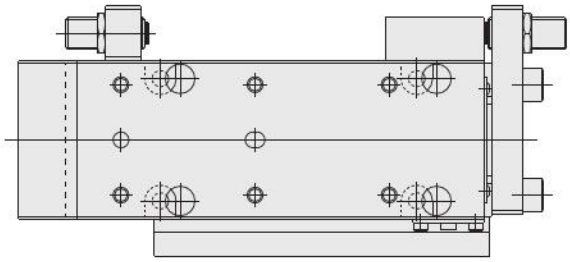
## φ16寸法図（mm）

●マグネットセンサレール付シリンダ　**B4-MGAS16**
●ラバーストッパ付シリンダ　**B4-MGA□16-RS□**

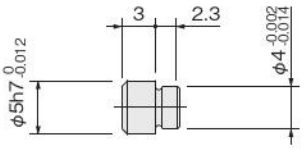
配管口方向-**R**の場合



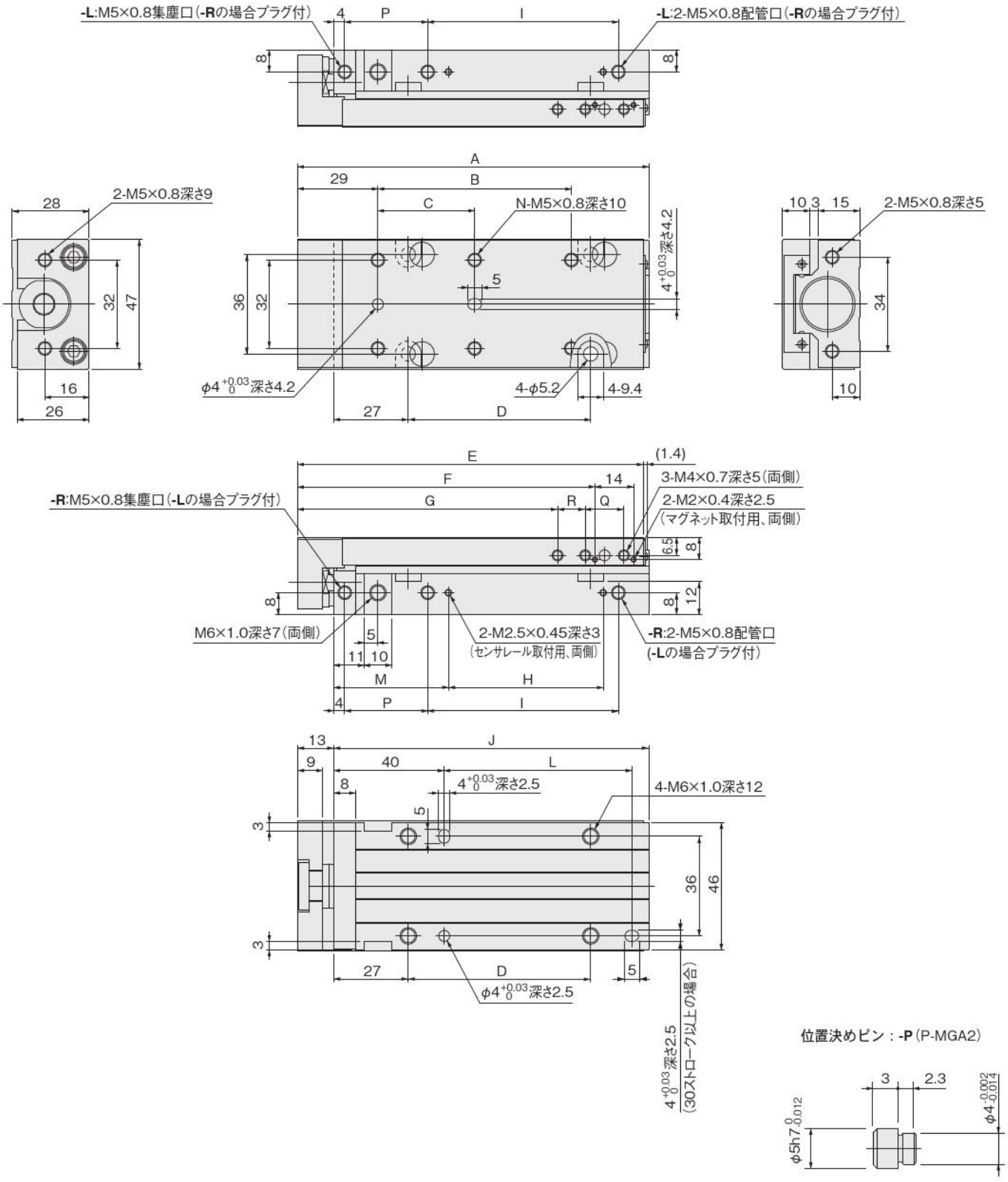

配管口方向-**L**の場合



位置決めピン：**-P**（P-MGA2）



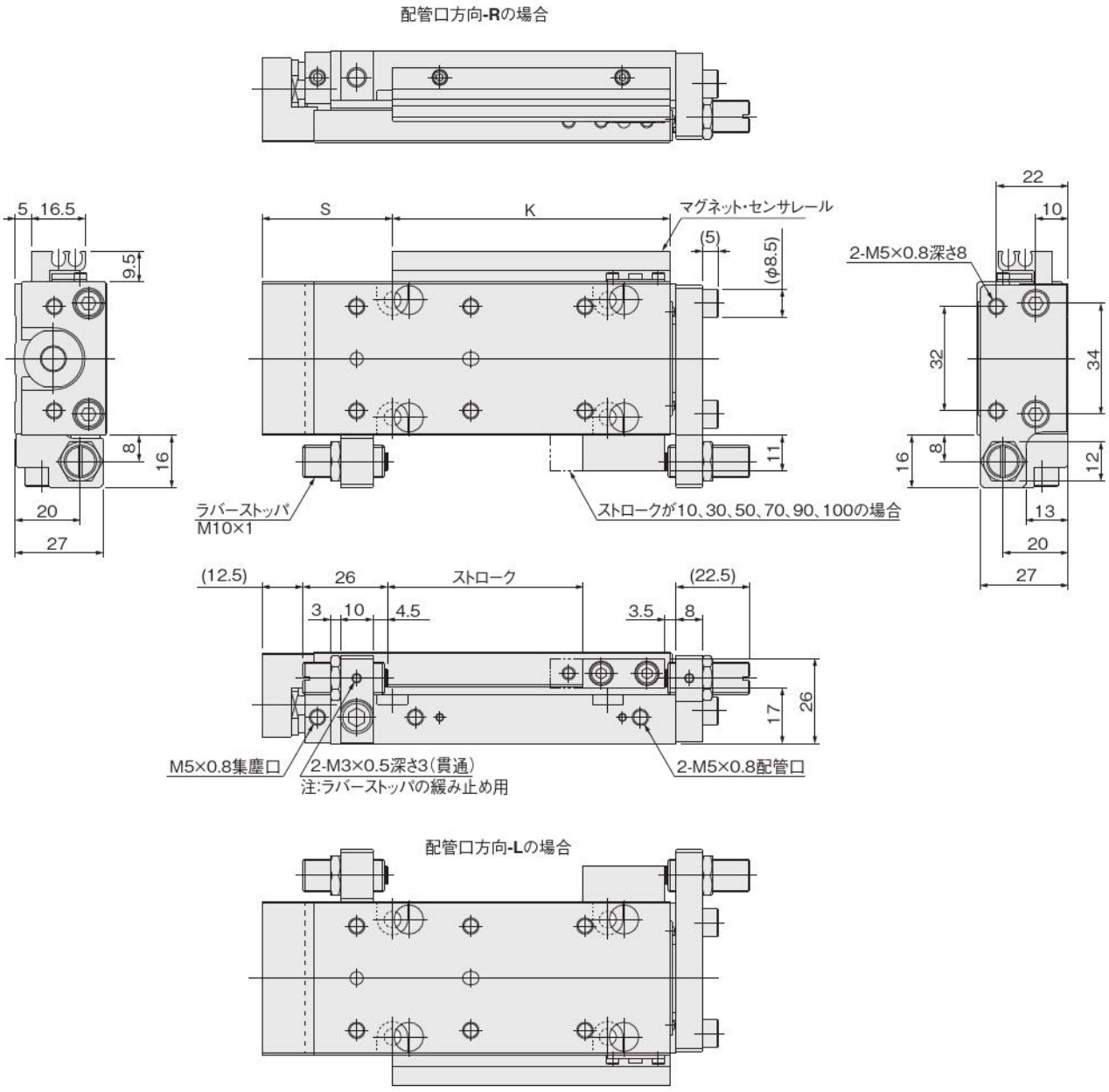
## B4-MGA20



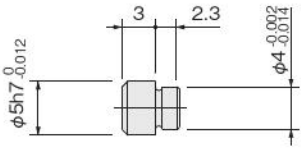

| ストローク | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M | N | P | Q | R | S |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10, 15, 20** | 87 | — | 30 | 26 | 85 | 67.5 | 54 | 16 | 29 | 74 | 45 | — | 41.5 | 4 | 30 | 14 | 10 | 40 |
| **30, 40** | 107 | — | 50 | 46 | 105 | 87.5 | 74 | 36 | 49 | 94 | 65 | 45 | 41.5 | 4 | 30 | 14 | 10 | 40 |
| **50, 60** | 127 | 70 | 35 | 66 | 125 | 107.5 | 94 | 56 | 69 | 114 | 85 | 65 | 41.5 | 6 | 30 | 14 | 10 | 40 |
| **70, 80** | 147 | 90 | 45 | 86 | 145 | 127.5 | 114 | 76 | 89 | 134 | 105 | 85 | 41.5 | 6 | 30 | 14 | 10 | 40 |
| **90, 100, 120, 125** | 212 | 150 | 75 | 151 | 210 | 192.5 | 144 | 121 | 134 | 199 | 150 | 150 | 61.5 | 6 | 50 | 34 | 25 | 60 |

## φ20寸法図（mm）

●マグネットセンサレール付シリンダ　**B4-MGAS20**
●ラバーストッパ付シリンダ　**B4-MGA□20-RS□**




位置決めピン：**-P**（P-MGA2）



■センサスイッチの詳細につきまして

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、
標準品と同じです。
B3 仕様、B4 仕様は総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。

KOGANEI

駆動機器

# ガイド付ジグシリンダ

## INDEX

RoHS指令対応製品


**ガイド付ジグシリンダ（B3仕様）**

表示記号 ―― 296
仕様 ―― 296
シリンダ径とストローク ―― 296
注文記号 ―― 297
内部構造と各部名称 ―― 298
主要部材質 ―― 298
寸法図 ―― 299

**ガイド付ジグシリンダ（B4仕様）**

表示記号 ―― 300
仕様 ―― 300
シリンダ径とストローク ―― 300
注文記号 ―― 301
内部構造と各部名称 ―― 302
主要部材質 ―― 302
寸法図 ―― 303

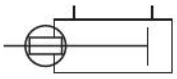



⚠ 注意 ご使用になる前に後付１ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# ガイド付ジグシリンダ

## B3仕様（集塵ポートなし）

### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 作動方式 | | 複動形 | | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 2.0～1.0 | | | 0.15～1.0 | | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.5 | | | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 100～300 | | | | | | | |
| クッション | | ゴムバンパ方式 | | | | | | | |
| 給油 | | 不可 | | | | | | | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8 | | Rc1/8 | | | | Rc1/4 | |
| ストローク許容差 | mm | $^{+1.5}_{0}$ | | | | | | | |
| 対応空気圧露点 | | −75℃ | | | | | | | |

### シリンダ径とストローク

mm

| シリンダ径 | 標準ストローク |
|---|---|
| 12 | 10、20、30、40、50、75、100 |
| 16 | |
| 20 | 10、20、30、40、50、75、100、125、150、175、200 |
| 25 | |
| 32 | |
| 40 | |
| 50 | |
| 63 | |

備考１：中間ストロークについては5mm毎に製作可能です。製作方法はカラー詰めのため全長寸法等はその上の標準ストロークと同じ寸法になります。
　　また、5mm以外の中間ストロークについては、特殊品での対応が可能です。最寄りの当社営業所にお問い合せください。
　２：ストローク55mm以上はロングブッシュ対応です。

## 注文記号

■センサスイッチ形式注

無記入：
センサスイッチなし

**-ZE135**：ZE135付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE155**：ZE155付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE235**：ZE235付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE255**：ZE255付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE175**：ZE175付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC5～28V
●リード線横出し

**-ZE275**：ZE275付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC5～28V
●リード線上出し

**-ZE101**：ZE101付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE102**：ZE102付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE201**：ZE201付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE202**：ZE202付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE137**：ZE137付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE157**：ZE157付
●3線式、NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE177**：ZE177付
●3線式、PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE237**：ZE237付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE257**：ZE257付
●3線式、NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE277**：ZE277付
●3線式、PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線上出し

■リード線長さ

**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm
M8コネクタ付
(ZE175、ZE275
ZE177、ZE277のみ)

■軸受仕様

無記入：すべり軸受タイプ
**Q**　：ころがり軸受タイプ

■センサスイッチの数

無記入：
センサスイッチなし

**1**：1個付

**2**：2個付

■作動形式

**DA**：複動形

| 基本形式 | | | | シリンダ径×ストローク | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-** | **SG** | **DA** | **Q** | × | **-ZE135 -ZE155**<br>**-ZE235 -ZE255**<br>**-ZE101 -ZE102**<br>**-ZE201 -ZE202**<br>**-ZE175 -ZE275**<br>**-ZE137 -ZE157**<br>**-ZE177 -ZE237**<br>**-ZE257 -ZE277** | **A**<br>**B**<br>**G** | **1**<br>**2**<br>⋮<br>**n** |

●296ページのシリンダ径とストロークの表をご覧ください。
●センサスイッチのみの注文記号は、総合パーソナルカタログ516ページをご覧ください。

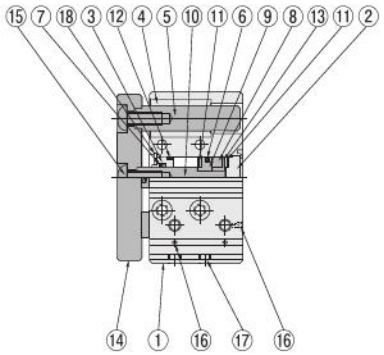
注：センサスイッチの詳細は、総合パーソナルカタログ516ページをご覧ください。

## 内部構造と各部名称

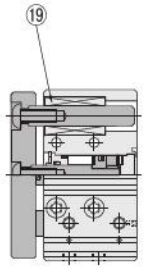
### ■スタンダードシリンダ

#### ●φ12

すべり軸受タイプ

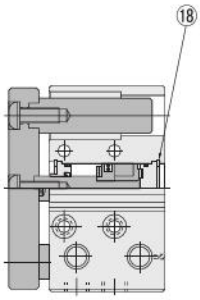



ころがり軸受タイプ



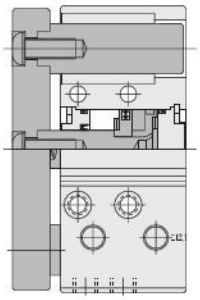

#### ●φ16・φ20・φ25 ※

すべり軸受タイプ



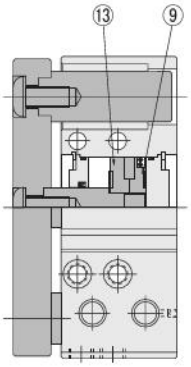

#### ●φ32・φ40 ※

すべり軸受タイプ



#### ●φ50・φ63 ※

すべり軸受タイプ



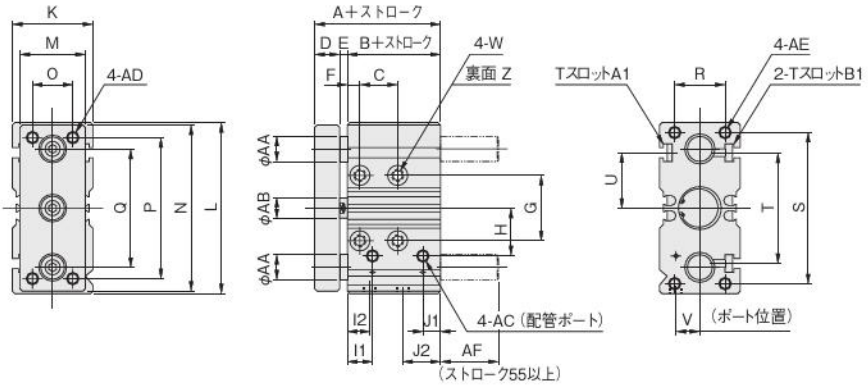

※φ16～φ63のころがり軸受タイプも同様の構造です。
備考：軸受個数は50ストローク以下は1軸に1個。55ストローク以上は1軸に2個となります。
　　プレートとピストンロッド、ガイドロッドは分解できません。

## 主要部材質

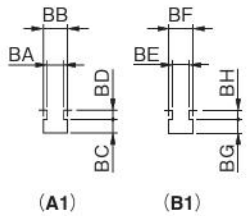
| No. | 品名 ＼ シリンダ径mm | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | シリンダ本体 | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | |
| ② | ヘッドカバー | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | |
| ③ | ロッドカバー | アルミ合金（特殊耐摩耗処理） | | | | | | | |
| ④ | すべり軸受 | アルミ合金（特殊耐摩耗処理） | | | | | | | |
| ⑤ | ガイドロッド | 硬鋼（硬質クロムめっき）〔ころがり：ステンレス鋼〕 | | | | | | | |
| ⑥ | パッキン（ピストン部） | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑦ | パッキン（ロッド部） | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑧ | マグネット | 樹脂マグネット | | | | | | | |
| ⑨ | ピストン | アルミ合金（特殊防錆処理）（φ50、φ63：アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑩ | ピストンロッド | ステンレス鋼（硬質クロムめっき） | | | | 硬鋼（硬質クロムめっき） | | | |
| ⑪ | バンパ | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑫ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑬ | サポート | アルミ合金（特殊防錆処理）（φ50、φ63：アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑭ | プレート | アルミ合金（黒色アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑮ | ボルト | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ⑯ | 鋼球 | ステンレス鋼 | | | | 硬鋼 | | | |
| ⑰ | プラグ | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ⑱ | スナップリング | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ⑲ | ころがり軸受 | 硬鋼、樹脂 | | | | | | | |

## すべり軸受タイプ　B3-SGDA シリンダ径 × ストローク

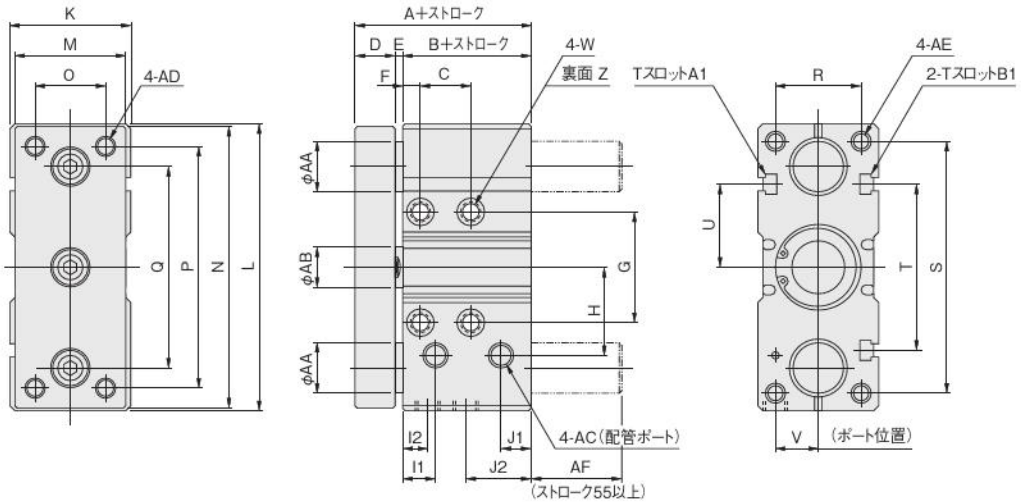
### ●φ12・φ16（図はφ16）



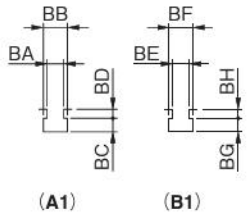

●TスロットA1, B1寸法図




### ●φ20～φ63（図はφ32）




●TスロットA1, B1寸法図




| 径＼記号 | A | B | C ストローク 10 | 20 | 30 | 40 | 50～100 | 125以上 | D | E | F | G | H | I1 | I2 | J1 | J2 | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V注 | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 36 | 25 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | — | 8 | 3 | 5 | 22 | 17 | 10 | 9 | 6 | 14 | 28 | 58 | 22 | 56 | 14 | 48 | 42 | 18 | 51 | 37 | 18.5 | 8.5 | φ4.2（通し穴）座ぐりφ8深さ4.5 |
| 16 | 40 | 27 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | — | 10 | 3 | 5 | 26 | 19 | 10 | 9 | 7.5 | 16 | 32 | 68 | 26 | 66 | 16 | 56 | 47 | 20 | 60 | 44 | 22 | 9.5 | φ4.2（通し穴）座ぐりφ8深さ4.5 |
| 20 | 52 | 36 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 12 | 4 | 6 | 30 | 27 | 11 | 11 | 10 | 20 | 40 | 82 | 36 | 80 | 24 | 66 | 58 | 26 | 72 | 54 | 27 | 13.5 | φ5.2（通し穴）座ぐりφ9.5深さ5.5 |
| 25 | 54 | 38 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 12 | 4 | 6 | 33 | 29 | 12 | 12 | 10 | 21 | 42 | 92 | 38 | 90 | 26 | 76 | 63 | 30 | 80 | 54 | 27 | 14.5 | φ5.2（通し穴）座ぐりφ9.5深さ5.5 |
| 32 | 59 | 40 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 15 | 4 | 7 | 44 | 35 | 13 | 10 | 12 | 25 | 48 | 114 | 44 | 112 | 28 | 96 | 80 | 34 | 100 | 66 | 33 | 17 | φ6.8（通し穴）座ぐりφ11深さ7 |
| 40 | 63 | 44 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 15 | 4 | 7 | 52 | 40 | 14 | 14 | 13 | 25 | 54 | 124 | 50 | 122 | 34 | 106 | 90 | 40 | 106 | 82 | 41 | 18 | φ6.8（通し穴）座ぐりφ11深さ7 |
| 50 | 70 | 47 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 18 | 5 | 8 | 66 | 52.5 | 15.5 | 10 | 15 | 31 | 66 | 150 | 62 | 148 | 42 | 120 | 110 | 44 | 130 | 100 | 50 | 22 | φ8.6（通し穴）座ぐりφ14深さ9 |
| 63 | 70 | 47 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 18 | 5 | 8 | 78 | 60 | 17 | 10 | 14 | 31 | 76 | 162 | 72 | 160 | 52 | 132 | 122 | 44 | 144 | 120 | 60 | 24 | φ8.6（通し穴）座ぐりφ14深さ9 |

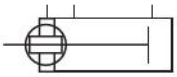
注：V寸法は側面配管ポートの位置を示しています。

| 径＼記号 | Z | AA | AB | AC | AD | AE | AF | Tスロット A1 | Tスロット B1 | BA | BB | BC | BD | BE | BF | BG | BH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | M5×0.8深さ8 | 8 | 6 | M5×0.8 | M4×0.7 | M4×0.7深さ8 | 15 | M3×0.5 | M4×0.7 | 3.3 | 5.8 | 3 | 1.5 | 4.3 | 7.3 | 3.5 | 2.5 |
| 16 | M5×0.8深さ11 | 10 | 8 | M5×0.8 | M5×0.8 | M5×0.8深さ10 | 23 | M4×0.7 | M4×0.7 | 4.3 | 7.3 | 3.5 | 1.5 | 4.3 | 7.3 | 3.5 | 3 |
| 20 | M6×1深さ12 | 14 | 10 | Rc1/8 | M6×1 | M6×1深さ12 | 27 | M4×0.7 | M5×0.8 | 4.3 | 7.3 | 4 | 3 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 |
| 25 | M6×1深さ12 | 16 | 12 | Rc1/8 | M6×1 | M6×1深さ12 | 28 | M4×0.7 | M5×0.8 | 4.3 | 7.3 | 4 | 3 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 |
| 32 | M8×1.25深さ16 | 20 | 16 | Rc1/8 | M8×1.25 | M8×1.25深さ16 | 36 | M5×0.8 | M5×0.8 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 |
| 40 | M8×1.25深さ16 | 20 | 16 | Rc1/8 | M8×1.25 | M8×1.25深さ16 | 32 | M5×0.8 | M6×1 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 6.3 | 10.3 | 5.5 | 3 |
| 50 | M10×1.5深さ20 | 25 | 20 | Rc1/4 | M10×1.5 | M10×1.5深さ20 | 39 | M5×0.8 | M8×1.25 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 8.3 | 13.3 | 7 | 4.5 |
| 63 | M10×1.5深さ20 | 25 | 20 | Rc1/4 | M10×1.5 | M10×1.5深さ20 | 39 | M5×0.8 | M8×1.25 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 8.3 | 13.3 | 7 | 4.5 |

# ガイド付ジグシリンダ

## B4仕様（集塵ポート付き）

### 表示記号



注意：横荷重の掛かる使用や、リフタとして使用する場合はB3仕様（集塵ポートなし）タイプの20％負荷で使用してください。

### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 作動方式 | | 複動形 | | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2～1.0 | | | 0.15～1.0 | | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.5 | | | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 100～300 | | | | | | | |
| クッション | | ゴムバンパ方式 | | | | | | | |
| 給油 | | 不可 | | | | | | | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8 | | Rc1/8 | | | | Rc1/4 | |
| 集塵ポート径 | | M5×0.8 | | | | | | | |
| ストローク許容差 | mm | $^{+1.5}_{0}$ | | | | | | | |
| 対応空気圧露点 | | −75℃ | | | | | | | |

備考：配管接続口用プラグは添付となりますので、シール剤等塗付後シリンダ内部へシール剤が、入らないよう注意して組込んでください。集塵ポートのプラグは組付出荷となります。

### シリンダ径とストローク

mm

| シリンダ径 | 標準ストローク |
|---|---|
| 12 | 10、20、30、40、50、75、100 |
| 16 | |
| 20 | 10、20、30、40、50、75、100、125、150、175、200 |
| 25 | |
| 32 | |
| 40 | |
| 50 | |
| 63 | |

備考1：中間ストロークについては5mm毎に製作可能です。製作方法はカラー詰めのため全長寸法等はその上の標準ストロークと同じ寸法になります。
2：ストローク55mm以上はロングブッシュ対応です。

## 注文記号

■発塵防止部仕様

**P1**：１重シール（バキューム仕様）
**P2**：２重シール（リリーフ仕様）

■軸受仕様

**Q**：ころがり軸受タイプ

■作動形式

**DA**：複動形

■センサスイッチ形式注

無記入：
センサスイッチなし

**-ZE135**：ZE135付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE235**：ZE235付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE175**：ZE175付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC5～28V
●リード線横出し

**-ZE101**：ZE101付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE201**：ZE201付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE137**：ZE137付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE177**：ZE177付
●3線式、PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE257**：ZE257付
●3線式、NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE155**：ZE155付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE255**：ZE255付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE175**：ZE175付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC5～28V
●リード線上出し

**-ZE102**：ZE102付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V AC85～115V
●リード線横出し

**-ZE202**：ZE202付
●2線式、有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V AC85～115V
●リード線上出し

**-ZE157**：ZE157付
●3線式、NPN出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE237**：ZE237付
●2線式
●2色発光無接点タイプ
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE277**：ZE277付
●3線式、PNP出力
●2色発光無接点タイプ
●DC4.5～28V
●リード線上出し

■リード線長さ

**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm
M8コネクタ付
(ZE175、ZE275、
ZE177、ZE277のみ)

■センサスイッチの数

無記入：
センサスイッチなし

**1**：1個付

**2**：2個付

| 基本形式 | | | | シリンダ径×ストローク | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B4- | SG | DA | Q | × | -P1<br>-P2 | -ZE135 -ZE155<br>-ZE235 -ZE255<br>-ZE101 -ZE102<br>-ZE201 -ZE202<br>-ZE175 -ZE275<br>-ZE137 -ZE157<br>-ZE177 -ZE237<br>-ZE257 -ZE277 | A<br>B<br>G | 1<br>2<br>⋮<br>n |

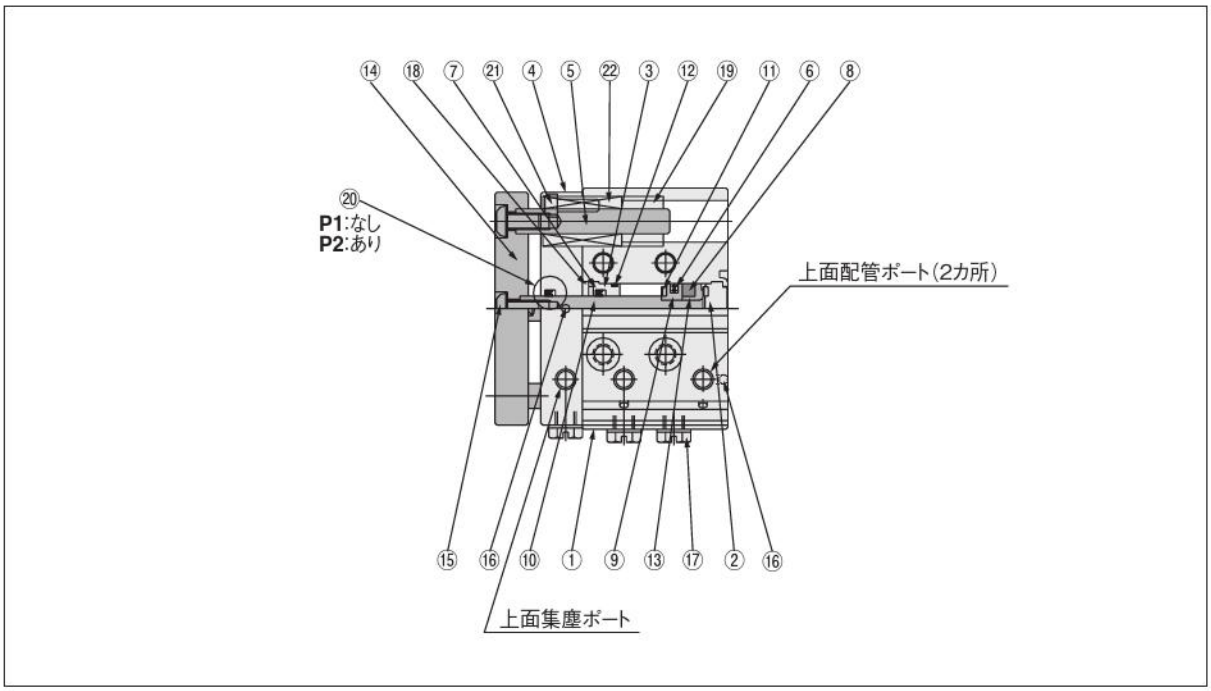
●300ページのシリンダ径とストロークの表をご覧ください。

●センサスイッチのみの注文記号は、総合パーソナルカタログ516ページをご覧ください。

注：センサスイッチの詳細は、総合パーソナルカタログ516ページをご覧ください。

## 内部構造と各部名称

■B4仕様（集塵ポート付き）シリンダ（図はφ12の場合です。）



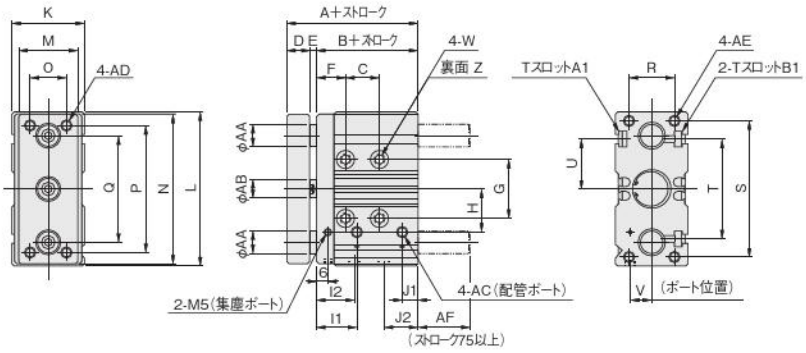

備考：軸受個数は50ストローク以下は1軸に1個。55ストローク以上は1軸に2個となります。
　　プレートとピストンロッド、ガイドロッドは分解できません。

## 主要部材質

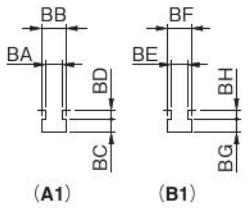
| No. | 品名 ＼ シリンダ径mm | 12 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 | 63 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ① | シリンダ本体 | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | |
| ② | ヘッドカバー | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | |
| ③ | ロッドカバー | アルミ合金（特殊耐摩耗処理） | | | | | | | |
| ④ | 防塵カバー | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑤ | ガイドロッド | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ⑥ | パッキン（ピストン部） | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑦ | パッキン（ロッド部） | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑧ | マグネット | 樹脂マグネット | | | | | | | |
| ⑨ | ピストン | アルミ合金（特殊防錆処理）（φ50、φ63：アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑩ | ピストンロッド | ステンレス鋼（硬質クロムめっき） | | | | | | | |
| ⑪ | バンパ | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑫ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ⑬ | サポート | アルミ合金（特殊防錆処理）（φ50、φ63：アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑭ | プレート | アルミ合金（アルマイト処理） | | | | | | | |
| ⑮ | ボルト | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ⑯ | 鋼球 | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ⑰ | プラグ | ステンレス鋼（添付出荷）（集塵ポートのプラグは組付け出荷） | | | | | | | |
| ⑱ | スナップリング | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ⑲ | カラー | アルミ合金（特殊防錆処理） | | | | | | | |
| ⑳ | 防塵パッキン | 合成ゴム（NBR） | | | | | | | |
| ㉑ | ボルト | ステンレス鋼 | | | | | | | |
| ㉒ | ころがり軸受 | 硬鋼、樹脂（低発塵処理） | | | | | | | |

## ころがり軸受タイプ　B4-SGDAQ シリンダ径 × ストローク

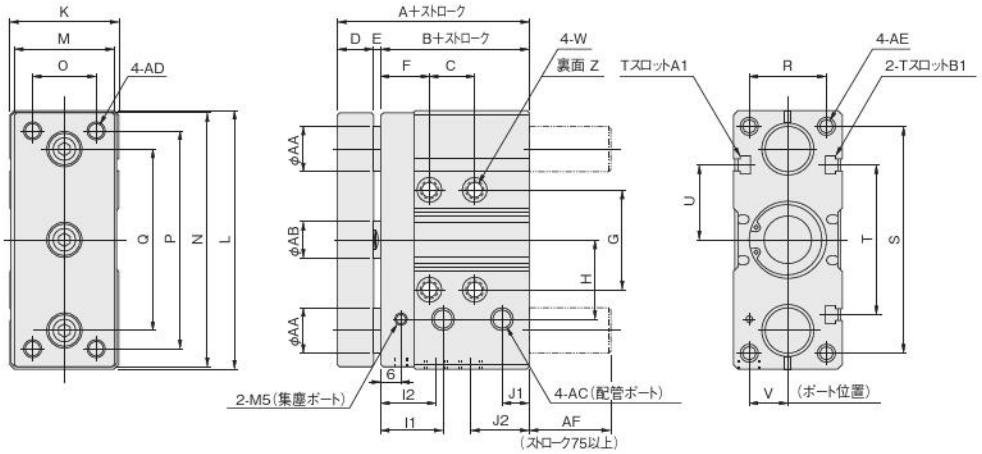
### ●φ12・φ16（図はφ16）



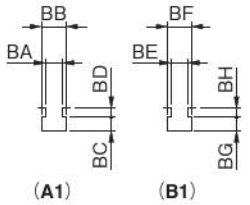

●TスロットA1, B1寸法図




### ●φ20～φ63（図はφ32）




●TスロットA1, B1寸法図



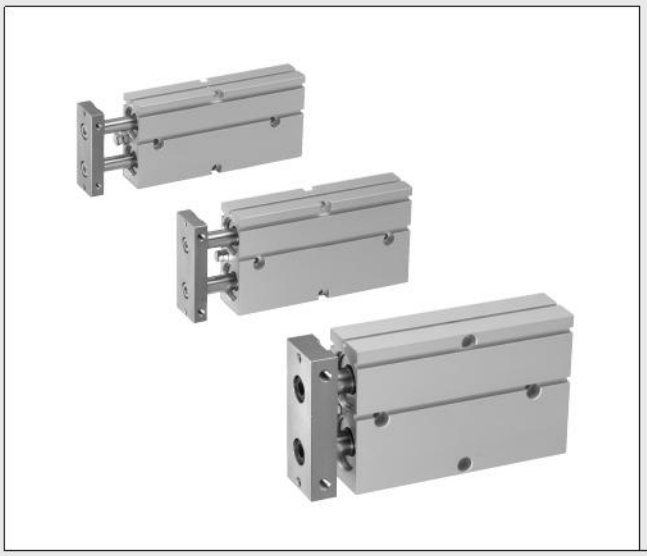

| 径＼記号 | A | B | C ストローク 10 | 20 | 30 | 40 | 50～100 | 125以上 | D | E | F | G | H | I1 | I2 | J1 | J2 | K | L | M | N | O | P | Q | R | S | T | U | V注 | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | 46 | 35 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | — | 8 | 3 | 15 | 22 | 17 | 20 | 19 | 6 | 14 | 28 | 58 | 22 | 56 | 14 | 48 | 42 | 18 | 51 | 37 | 18.5 | 8.5 | φ4.2（通し穴）座ぐりφ8深さ4.5 |
| 16 | 50 | 37 | 15 | 25 | 35 | 45 | 55 | — | 10 | 3 | 15 | 26 | 19 | 20 | 19 | 7.5 | 16 | 32 | 68 | 26 | 66 | 16 | 56 | 47 | 20 | 60 | 44 | 22 | 9.5 | φ4.2（通し穴）座ぐりφ8深さ4.5 |
| 20 | 62 | 46 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 12 | 4 | 16 | 30 | 27 | 21 | 21 | 10 | 20 | 40 | 82 | 36 | 80 | 24 | 66 | 58 | 26 | 72 | 54 | 27 | 13.5 | φ5.2（通し穴）座ぐりφ9.5深さ5.5 |
| 25 | 64 | 48 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 12 | 4 | 16 | 33 | 29 | 22 | 22 | 10 | 21 | 42 | 92 | 38 | 90 | 26 | 76 | 63 | 30 | 80 | 54 | 27 | 14.5 | φ5.2（通し穴）座ぐりφ9.5深さ5.5 |
| 32 | 69 | 50 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 15 | 4 | 17 | 44 | 35 | 23 | 20 | 12 | 25 | 48 | 114 | 44 | 112 | 28 | 96 | 80 | 34 | 100 | 66 | 33 | 17 | φ6.8（通し穴）座ぐりφ11深さ7 |
| 40 | 73 | 54 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 15 | 4 | 17 | 52 | 40 | 24 | 24 | 13 | 25 | 54 | 124 | 50 | 122 | 34 | 106 | 90 | 40 | 106 | 82 | 41 | 18 | φ6.8（通し穴）座ぐりφ11深さ7 |
| 50 | 80 | 57 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 18 | 5 | 18 | 66 | 52.5 | 25.5 | 20 | 15 | 31 | 66 | 150 | 62 | 148 | 42 | 120 | 110 | 44 | 130 | 100 | 50 | 22 | φ8.6（通し穴）座ぐりφ14深さ9 |
| 63 | 80 | 57 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 110 | 18 | 5 | 18 | 78 | 60 | 27 | 20 | 14 | 31 | 76 | 162 | 72 | 160 | 52 | 132 | 122 | 44 | 144 | 120 | 60 | 24 | φ8.6（通し穴）座ぐりφ14深さ9 |

注：V寸法は側面配管ポートの位置を示しています。

| 径＼記号 | Z | AA | AB | AC | AD | AE | AF | Tスロット A1 | Tスロット B1 | BA | BB | BC | BD | BE | BF | BG | BH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 12 | M5×0.8深さ8 | 6 | 6 | M5×0.8 | M4×0.7 | M4×0.7深さ8 | 5 | M3×0.5 | M4×0.7 | 3.3 | 5.8 | 3 | 1.5 | 4.3 | 7.3 | 3.5 | 2.5 |
| 16 | M5×0.8深さ11 | 8 | 8 | M5×0.8 | M5×0.8 | M5×0.8深さ10 | 13 | M4×0.7 | M4×0.7 | 4.3 | 7.3 | 3.5 | 1.5 | 4.3 | 7.3 | 3.5 | 3 |
| 20 | M6×1深さ12 | 12 | 10 | Rc1/8 | M6×1 | M6×1深さ12 | 17 | M4×0.7 | M5×0.8 | 4.3 | 7.3 | 4 | 3 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 |
| 25 | M6×1深さ12 | 13 | 12 | Rc1/8 | M6×1 | M6×1深さ12 | 18 | M4×0.7 | M5×0.8 | 4.3 | 7.3 | 4 | 3 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 |
| 32 | M8×1.25深さ16 | 16 | 16 | Rc1/8 | M8×1.25 | M8×1.25深さ16 | 26 | M5×0.8 | M5×0.8 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 |
| 40 | M8×1.25深さ16 | 16 | 16 | Rc1/8 | M8×1.25 | M8×1.25深さ16 | 22 | M5×0.8 | M6×1 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 6.3 | 10.3 | 5.5 | 3 |
| 50 | M10×1.5深さ20 | 20 | 20 | Rc1/4 | M10×1.5 | M10×1.5深さ20 | 29 | M5×0.8 | M8×1.25 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 8.3 | 13.3 | 7 | 4.5 |
| 63 | M10×1.5深さ20 | 20 | 20 | Rc1/4 | M10×1.5 | M10×1.5深さ20 | 29 | M5×0.8 | M8×1.25 | 5.3 | 8.3 | 4.5 | 3 | 8.3 | 13.3 | 7 | 4.5 |

**■センサスイッチの詳細につきまして**

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。
B3 仕様は総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。
B4 仕様はクリーンシステム機器図面集に掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。



KOGANEI

駆動機器

# ツインロッドシリンダ Bシリーズ

## INDEX

RoHS指令対応製品


**ツインロッドシリンダBシリーズ（B3仕様　複動形）**

表示記号 ―― 306
仕様 ―― 306
シリンダ径とストローク ―― 306
注文記号 ―― 306
内部構造と各部名称 ―― 307
主要部材質 ―― 307
質量 ―― 307
寸法図 ―― 308

**ツインロッドシリンダBシリーズ（B4仕様　複動形）**

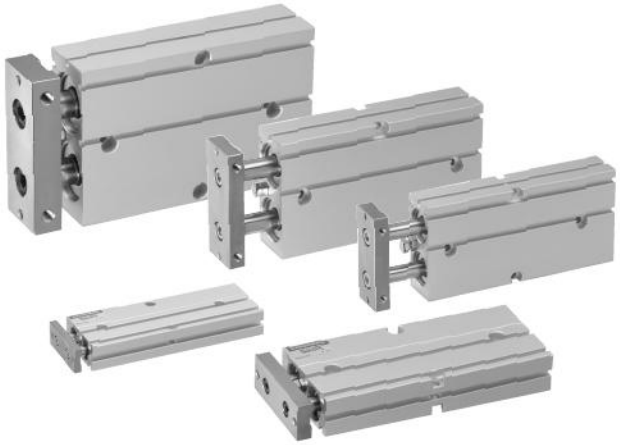
表示記号 ―― 311
仕様 ―― 311
シリンダ径とストローク ―― 311
注文記号 ―― 311
内部構造と各部名称 ―― 312
主要部材質 ―― 312
質量 ―― 312
寸法図 ―― 313



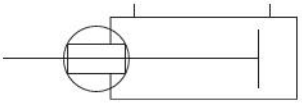

⚠ 注意　ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# ツインロッドシリンダBシリーズ

## B3仕様　複動形



### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | 10 | 16 | 20 | 25 | 32 |
|---|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | 複動形 | | | | |
| 使用流体 | 空気 | | | | |
| 取付形式 | サイドマウント | | | | |
| 使用圧力範囲　MPa | 0.15～0.7 | 0.1～0.7 | | | |
| 保証耐圧力　MPa | 1.05 | | | | |
| 使用温度範囲　°C | 0～60 | | | | |
| 使用速度範囲　mm/s | 100～300 | | | | |
| クッション | ゴムバンパ方式 | | | | |
| 給油 | 不可 | | | | |
| 不回転精度 | ±0.4° | ±0.3° | | | |
| ストローク調節範囲　mm | −5～0（仕様ストロークに対して） | | | | |
| 配管接続口径 | M5×0.8 | | | | Rc1/8 |

### シリンダ径とストローク

mm

| 径 | 標準ストローク |
|---|---|
| **10** | 10、20、30、40、50、60、70 |
| **16** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |
| **20** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |
| **25** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |
| **32** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |

### 注文記号

**B3-TBDA** [16×30] − [　] [　] [　]

ツインロッドシリンダ
**B**シリーズ
**複動形**注

シリンダ径
×
ストローク

リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm　M8コネクタ付（ZE175、ZE275、ZE177、ZE277のみ）

センサスイッチの数
**1**—1個付
**2**—2個付

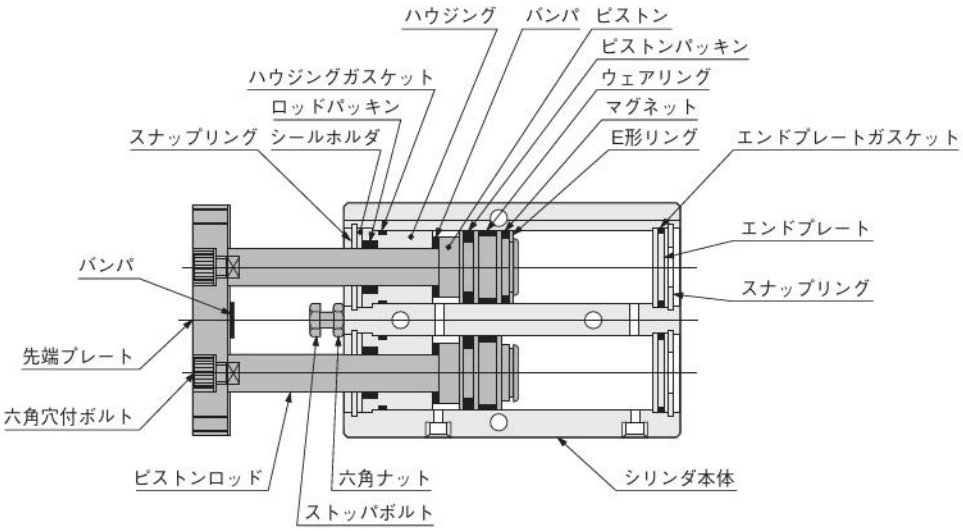
センサスイッチ形式

**無記入**：センサスイッチなし

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ZE135**：2線式、無接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V | リード線横出し |
| **ZE235**：2線式、無接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V | リード線上出し |
| **ZE155**：3線式、無接点タイプ | 表示灯付 | DC4.5～28V | リード線横出し |
| **ZE175**：3線式、無接点タイプ | 表示灯付 | DC5～28V | リード線横出し |
| **ZE255**：3線式、無接点タイプ | 表示灯付 | DC4.5～28V | リード線上出し |
| **ZE275**：3線式、無接点タイプ | 表示灯付 | DC5～28V | リード線上出し |
| **ZE101**：2線式、有接点タイプ | 表示灯なし | DC5～28V AC85～115V | リード線横出し |
| **ZE201**：2線式、有接点タイプ | 表示灯なし | DC5～28V AC85～115V | リード線上出し |
| **ZE102**：2線式、有接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V AC85～115V | リード線横出し |
| **ZE202**：2線式、有接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V AC85～115V | リード線上出し |
| **ZE137**：2色発光無接点タイプ | 2線式 | DC10～28V | リード線横出し |
| **ZE157**：NPN出力2色発光無接点タイプ | 3線式 | DC4.5～28V | リード線横出し |
| **ZE177**：PNP出力2色発光無接点タイプ | 3線式 | DC4.5～28V | リード線横出し |
| **ZE237**：2色発光無接点タイプ | 2線式 | DC10～28V | リード線上出し |
| **ZE257**：NPN出力2色発光無接点タイプ | 3線式 | DC4.5～28V | リード線上出し |
| **ZE277**：PNP出力2色発光無接点タイプ | 3線式 | DC4.5～28V | リード線上出し |

注：スタンダードシリンダにはセンサスイッチ用マグネットが内蔵されています。

## 内部構造と各部名称




## 主要部材質

| 名称 | 材質 |
|---|---|
| シリンダチューブ | アルミ（アルマイト処理） |
| ピストン | アルミ（特殊防錆処理） |
| ウェアリング | ポリアセタール樹脂（テフロン＋カーボン注1） |
| ピストンロッド | 硬鋼（クロムめっき）、φ10はステンレス（クロムめっき） |
| ガスケット | 合成ゴム（NBR） |
| シールホルダ | 軟鋼（ニッケルめっき） |
| ハウジング | アルミ（特殊耐摩耗処理） |
| パッキン | 合成ゴム（NBR） |
| スナップリング注2 | ステンレス |
| マグネット | 焼結金属マグネット（無電解ニッケルめっき） |
| E形リング | ステンレス |
| 先端プレート | 硬鋼（無電解ニッケルめっき） |
| バンパ | 合成ゴム（NBR）、φ10の出側、φ32はウレタン |
| エンドプレート | ポリアセタール樹脂（φ32はアルミ合金） |
| 六角穴付ボルト | ステンレス |
| 六角ナット | ステンレス |
| ストッパボルト | ステンレス |

注1：φ25・φ32の場合。
注2：φ20及びφ32については、硬鋼（無電解ニッケルめっき）。

## 質量

g

| シリンダ径 mm | | ゼロストローク質量注1 | 加算質量 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ストローク10mm毎の加算質量 | センサスイッチ1個の質量注2 | |
| | | | | ZE□□□A<br>ZE□□□G | ZE□□□B |
| **10** | 標準仕様 | 100 | 18 | 15 | 35 |
| **16** | 標準仕様 | 204 | 27 | | |
| **20** | 標準仕様 | 335 | 36 | | |
| **25** | 標準仕様 | 495 | 51 | | |
| **32** | 標準仕様 | 1230 | 93 | | |

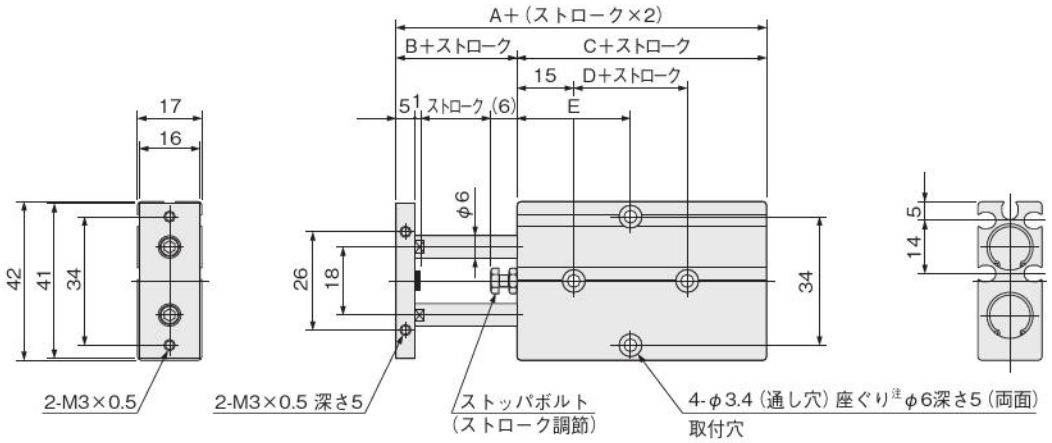
注1. 上表は標準ストロークの場合です。
2. センサスイッチのリード線長さは3タイプあります。
A：1000mm, B：3000mm, G：300mm M8コネクタ付

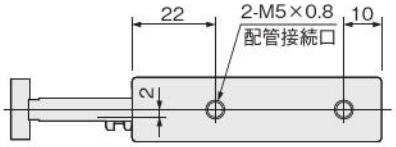
計算例：標準仕様のシリンダ、シリンダ径20mm、ストローク60mm
センサスイッチ（ZE135A）2個付の質量は、
335＋(36×6)＋(15×2)＝581g

ストローク / 10

## 寸法図 (mm)

●φ10



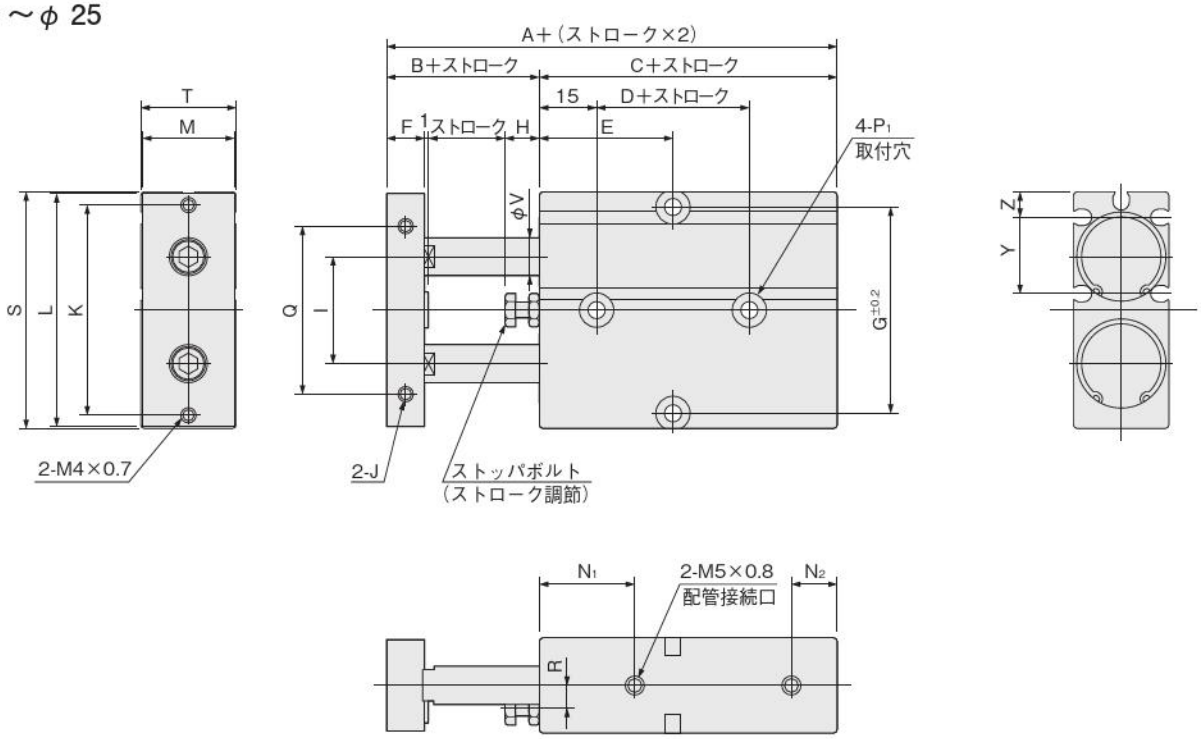




| 記号 / ストローク / 径 | A | B | C | D | E | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 10 | 58 | 12 | 46 | 10 | 30 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 |

注：座ぐり深さは本体上面からの数値です。

## 寸法図 (mm)

●φ 16 ～φ 25



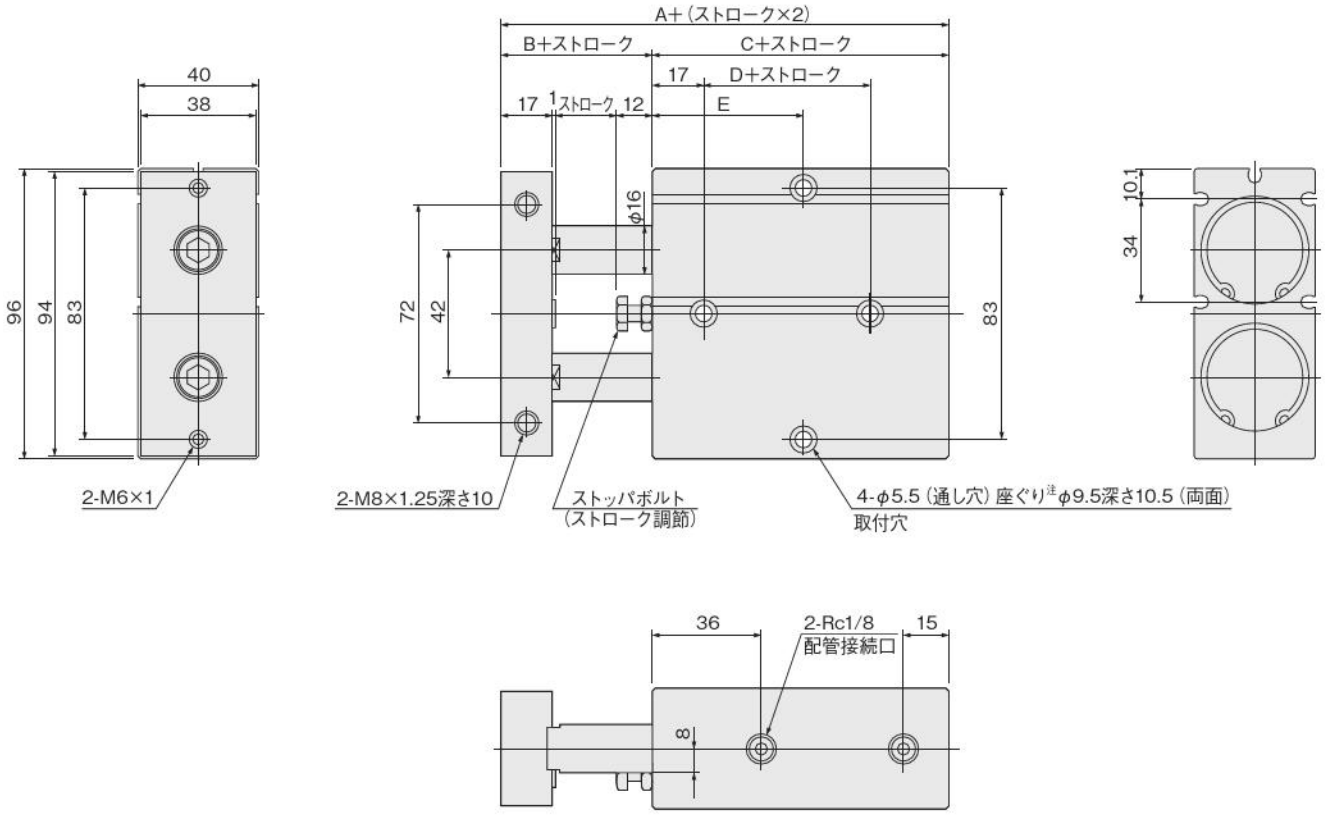

| 記号 / ストローク / 径 | A | B | C | D | E | | | | | | | | | | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | | | | | | | | |
| **16** | 68 | 15 | 53 | 20 | 30 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 8 | 47 | 6 | 24 | M4×0.7深さ5 | 47 | 53 | 20 |
| **20** | 78 | 20 | 58 | 20 | 35 | 35 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 10 | 55 | 9 | 28 | M4×0.7深さ5 | 55 | 61 | 24 |
| **25** | 81 | 19 | 62 | 30 | 40 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 10 | 66 | 8 | 34 | M5×0.8深さ6 | 66 | 72 | 29 |

| 記号 / 径 | $N_1$ | $N_2$ | $P_1$ 注 | Q | R | S | T | V | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **16** | 22 | 10 | φ4.5（通し穴）座ぐりφ8 深さ5.5（両面） | 34 | 4 | 54 | 21 | 8 | 18.5 | 5.7 |
| **20** | 25 | 12 | φ4.5（通し穴）座ぐりφ8 深さ5.5（両面） | 44 | 6 | 62 | 25 | 10 | 20 | 6.8 |
| **25** | 30 | 12 | φ4.5（通し穴）座ぐりφ9 深さ6　（両面） | 56 | 7 | 73 | 30 | 12 | 22.5 | 8.3 |

注：座ぐり深さは本体上面からの数値です。

## 寸法図 (mm)

### ●φ 32



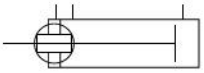

| 記号 / ストローク / 径 | A | B | C | D | E | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| **32** | 108 | 30 | 78 | 35 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 |

注：座ぐり深さは本体上面からの数値です。

# ツインロッドシリンダBシリーズ

## B4仕様　複動形

### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径 mm | | 10 | 16 | 20 | 25 | 32 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | | | |
| 取付形式 | | サイドマウント | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.15 ～ 0.7 | 0.1 ～ 0.7 | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.03 | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0 ～ 60 | | | | |
| 使用速度範囲 | mm/s | 100 ～ 300 | | | | |
| クッション | | ゴムバンパ方式 | | | | |
| 給油 | | 不可 | | | | |
| 不回転精度 | | ± 0.4° | ± 0.3° | | | |
| 配管接続口径 | 給排気ポート | M5 × 0.8 | | | | Rc1/8 |
| | 集塵ポート | M5 × 0.8 | | | | |

### シリンダ径とストローク

mm

| 径 | 標準ストローク |
|---|---|
| **10** | 10、20、30、40、50、60、70 |
| **16** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |
| **20** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |
| **25** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |
| **32** | 10、20、30、40、50、60、70、80、90、100 |

### 注文記号

**B4-TBDA** **10 × 50** — □ □ □

- **B4-TBDA**：ツインロッドシリンダ B シリーズ複動形
- **10 × 50**：シリンダ径 × ストローク
- □（センサスイッチの数）：**1**：1 個付、**2**：2 個付
- □（リード線長さ）：**A**：1000mm、**B**：3000mm、**G**：300mm M8コネクタ付（ZE175、ZE275、ZE177、ZE277 のみ）
- □（センサスイッチ形式）：

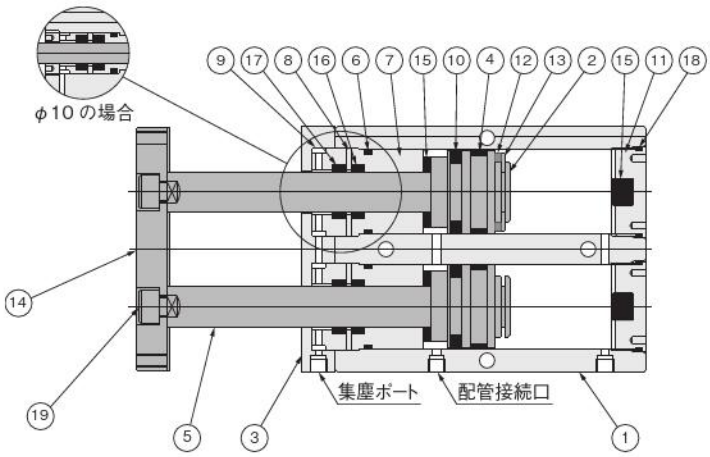
センサスイッチ形式

無記入：センサスイッチなし

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ZE135**：2 線式無接点タイプ | 表示灯付 | DC10 ～ 28V | リード線横出し |
| **ZE235**：2 線式無接点タイプ | 表示灯付 | DC10 ～ 28V | リード線上出し |
| **ZE155**：3 線式無接点タイプ | 表示灯付 | DC4.5 ～ 28V | リード線横出し |
| **ZE255**：3 線式無接点タイプ | 表示灯付 | DC4.5 ～ 28V | リード線上出し |
| **ZE101**：2 線式有接点タイプ | 表示灯なし | DC5 ～ 28V,AC85 ～ 115V | リード線横出し |
| **ZE201**：2 線式有接点タイプ | 表示灯なし | DC5 ～ 28V,AC85 ～ 115V | リード上横出し |
| **ZE102**：2 線式有接点タイプ | 表示灯付 | DC10 ～ 28V,AC85 ～ 115V | リード線横出し |
| **ZE202**：2 線式有接点タイプ | 表示灯付 | DC10 ～ 28V,AC85 ～ 115V | リード上横出し |
| **ZE137**：2 色発光無接点タイプ | 2 線式 | DC10 ～ 28V | リード線横出し |
| **ZE157**：NPN 出力 2 色発光無接点タイプ | 3 線式 | DC4.5 ～ 28V | リード線横出し |
| **ZE177**：PNP 出力 2 色発光無接点タイプ | 3 線式 | DC4.5 ～ 28V | リード線横出し |
| **ZE237**：2 色発光無接点タイプ | 2 線式 | DC10 ～ 28V | リード線上出し |
| **ZE257**：NPN 出力 2 色発光無接点タイプ | 3 線式 | DC4.5 ～ 28V | リード線上出し |
| **ZE277**：PNP 出力 2 色発光無接点タイプ | 3 線式 | DC4.5 ～ 28V | リード線上出し |

備考：センサスイッチ用マグネットが標準内蔵されています。

## 内部構造と各部名称




## 主要部材質

| 名称 | | 材質 |
|---|---|---|
| ① | シリンダチューブ | アルミ（アルマイト処理） |
| ② | ピストン | アルミ（特殊防錆処理） |
| ③ | カバー | アルミ（アルマイト処理） |
| ④ | ウェアリング | ポリアセタール樹脂 |
| ⑤ | ピストンロッド | ステンレス（クロムめっき） |
| ⑥ | ハウジングガスケット | 合成ゴム（NBR） |
| ⑦ | ハウジング | アルミ（特殊耐摩耗処理） |
| ⑧ | シールホルダ | 軟鋼（無電解ニッケルめっき） |
| ⑨ | ハウジング | アルミ（特殊耐摩耗処理）、<br>φ10 はアルミ（アルマイト処理） |
| ⑩ | パッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑪ | プラグ | アルミ（アルマイト処理） |
| ⑫ | マグネット | 焼結金属マグネット（無電解ニッケルめっき） |
| ⑬ | E 形リング | ステンレス |
| ⑭ | 先端プレート | 軟鋼（無電解ニッケルめっき） |
| ⑮ | バンパ | 合成ゴム（NBR）<br>（φ10 の出側、φ 32 はウレタン） |
| ⑯ | ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑰ | 防塵パッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑱ | プラグガスケット | 合成ゴム（NBR） |
| ⑲ | 六角穴付ボルト | ステンレス |

## 質量

g

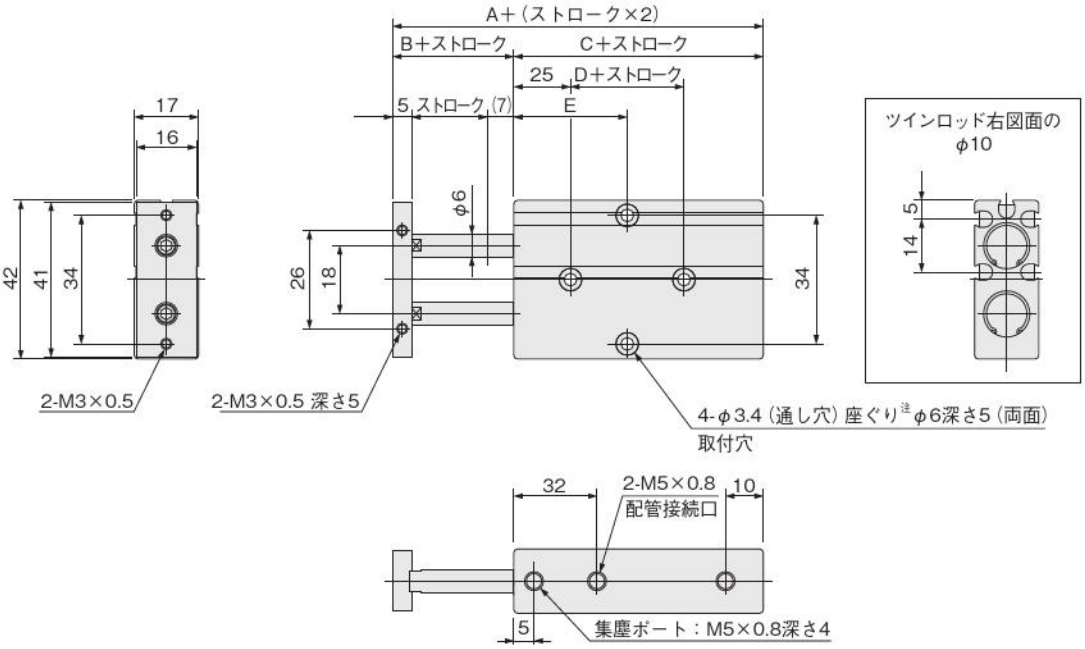
| シリンダ径<br>mm | | ゼロストローク質量注1 | 加算質量 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ストローク 10mm 毎の加算質量 | センサスイッチ 1 個の質量注2 | |
| | | | | ZE □□□ A<br>ZE □□□ G | ZE □□□ B |
| **10** | 標準仕様 | 124 | 18 | 15 | 35 |
| **16** | | 235 | 27 | | |
| **20** | | 393 | 36 | | |
| **25** | | 584 | 51 | | |
| **32** | | 1329 | 93 | | |

注 1：上表は標準ストロークの場合です。
　2：センサスイッチのリード線長さは 3 タイプあります。
　　A：1000mm、B：3000mm、G：300mm M8コネクタ付

計算例：標準仕様のシリンダ、シリンダ径 20mm、ストローク 60mm、
センサスイッチ（ZC135A）2 個付の質量は、
393 ＋（36 × 6）＋（15 × 2）＝ 639g
ストローク / 10

## 寸法図 (mm)

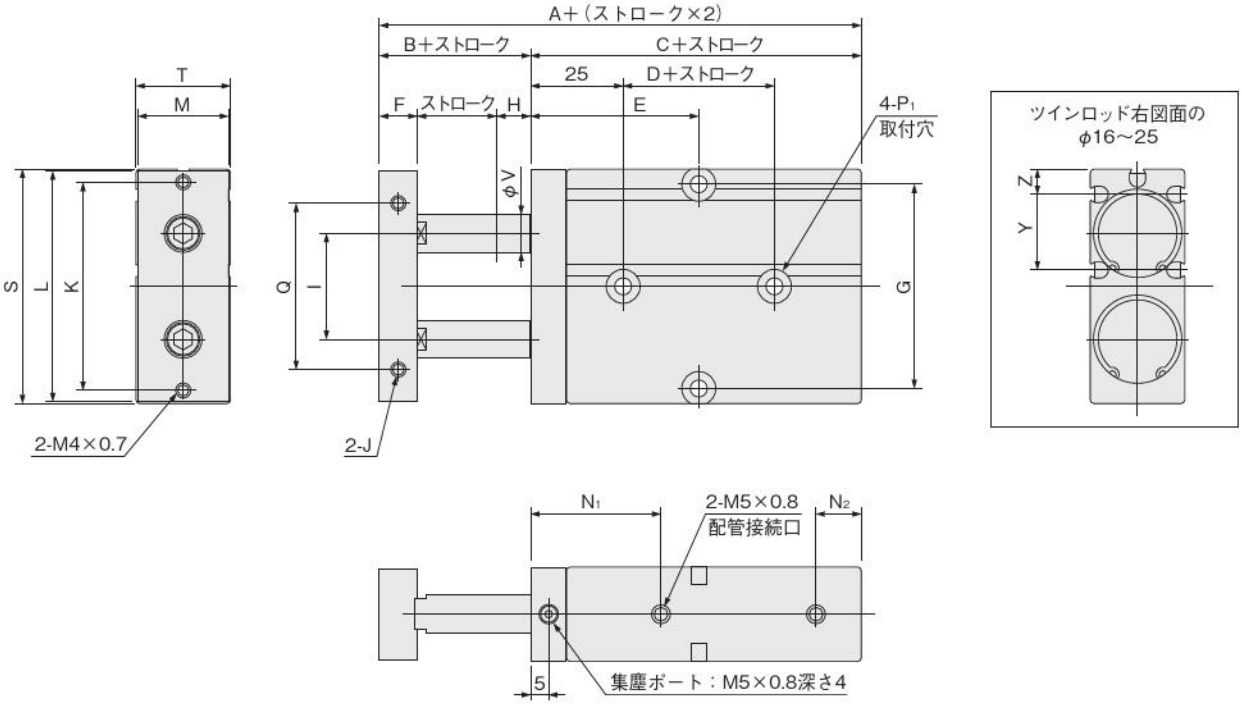
### ●φ 10　B4-TBDA10 × ストローク




| 径＼ストローク＼記号 | A | B | C | D | E | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
| 10 | 68 | 12 | 56 | 10 | 40 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 |

注：座ぐり深さは本体最上面からの数値です。

### ●φ 16 ～φ 25　B4-TBDA シリンダ径 × ストローク



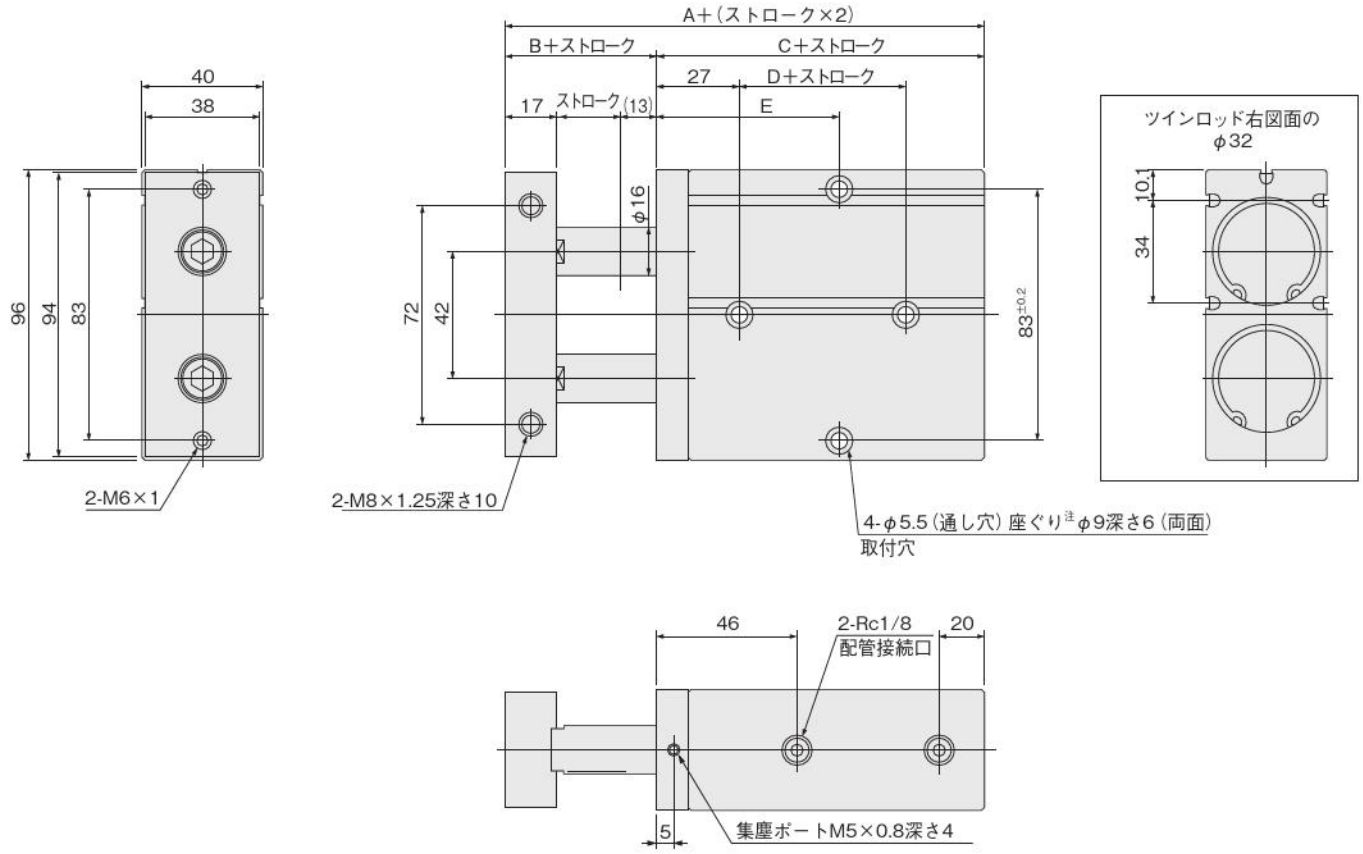

| 径＼ストローク＼記号 | A | B | C | D | E | | | | | | | | | | F | G | H | I | J | K | L | M | $N_1$ | $N_2$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | | | | | | | | | | |
| 16 | 78 | 15 | 63 | 20 | 40 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 8 | 47 | 7 | 24 | M4 × 0.7 深さ 5 | 47 | 53 | 20 | 32 | 10 |
| 20 | 88 | 20 | 68 | 20 | 45 | 45 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 10 | 55 | 10 | 28 | M4 × 0.7 深さ 5 | 55 | 61 | 24 | 35 | 12 |
| 25 | 91 | 19 | 72 | 30 | 50 | 50 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 10 | 66 | 9 | 34 | M4 × 0.8 深さ 6 | 66 | 72 | 29 | 40 | 12 |

| 径＼記号 | $P_1$ 注 | Q | S | T | V | Y | Z |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 | φ 4.5（通し穴）座ぐりφ 8 深さ 5.5（両面） | 34 | 54 | 21 | 8 | 18.5 | 5.7 |
| 20 | φ 4.5（通し穴）座ぐりφ 8 深さ 5.5（両面） | 44 | 62 | 25 | 10 | 20 | 6.8 |
| 25 | φ 4.5（通し穴）座ぐりφ 9 深さ 6（両面） | 56 | 73 | 30 | 12 | 22.5 | 8.3 |

注：座ぐり深さは本体最上面からの数値です。

## 寸法図 (mm)

●φ 32　　**B4-TBDA10** × ストローク




| 記号 / ストローク / 径 | A | B | C | D | E | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 10 | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 |
| **32** | 118 | 30 | 88 | 35 | 55 | 60 | 65 | 70 | 75 | 80 | 85 | 90 | 95 | 100 |

注：座ぐり深さは本体最上面からの数値です。

**■センサスイッチの詳細につきまして**

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。
B3 仕様は総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。
B4 仕様はクリーンシステム機器図面集に掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。

KOGANEI

駆動機器

# ガイド一体形マグネット式 ロッドレスシリンダ

# MRBシリーズ

## INDEX

RoHS指令対応製品


取扱い要領と注意事項 ―― 316
表示記号 ―― 319
仕様 ―― 319
磁石保持力 ―― 319
シリンダ径とストローク ―― 319
質量 ―― 320
ショックアブソーバ仕様 ―― 320
理論推力F ―― 320
空気流量・空気消費量 ―― 321
注文記号 ―― 322
内部構造図 ―― 324
各部名称と主要部材質 ―― 324
寸法図 ―― 325




⚠ 注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

## 取付・ストローク調節・配管

### 取付

1. 取付面の平面度は 0.02mm 以下にしてください。
   取付姿勢は自由ですが、平面度が悪いと、ガタの発生や転がり抵抗の増加、寿命に悪影響を及ぼします。
2. ベース、スライダの取付面に傷、打痕をつけないようにしてください。
   取付面とスライダ上面の平行度を損なうことがあります。
3. ベース、スライダのレール軌道面には傷、打痕をつけないようにしてください。
   ガタの発生や転がり抵抗の増加の原因となります。
4. ワーク取付けの際は、強い衝撃や過大のモーメントを与えないようにしてください。
   ガタの発生や転がり抵抗の増加の原因となります。
5. MRBシリーズの各部の取付ボルトは、十分な強度を確保してください。
6. 衝撃または振動によるボルトのゆるみの恐れがある場合は、ゆるみ止めなどを考慮してください。
7. シリンダチューブおよびレール軌道面が汚れやすい場所で使用する場合には、定期的に清掃を行なってください。清掃後には、必ずシリンダチューブおよびレール軌道面にグリスを塗布してください。
   塗布するグリスの種類については弊社にお問い合わせください。
8. シリンダチューブに傷、打痕をつけないようにしてください。
   作動不良の原因となります。
9. シリンダ本体に強力な磁石を内蔵していますので、磁性体が含まれた切削油や切粉などがかかる場所では使用できません。
10. 磁石保持力以上の外力がかかりスライダとピストンとがずれたり、離脱した場合は、ストロークエンドにピストンを戻してから、スライダに外力を加えて正しい位置に戻してください。

### 本体の取付

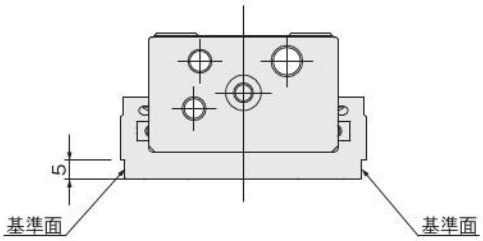
1. 本体の取付けは、一般的にはエンドプレートの4箇所のザグリ穴に取付ボルトを締め付けて取り付けてください。
2. ストローク途中での精度が必要な場合は、ベースの取付面全面を取付面に固定して使用してください。
3. 本体取付時の締付トルクは、下記のトルク値で締め付けてください。

N・m

| 形式 | 締付トルク |
|---|---|
| B3-MRB10 | 2.8 |
| B3-MRB16 | 2.8 |

### 取付面

図のように，ベース側面に基準面があります。取付け・取外しの再現に必要な場合に利用してください。

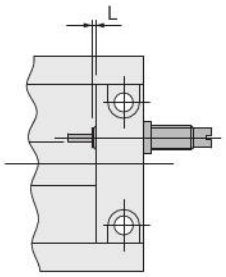



### ストローク調節

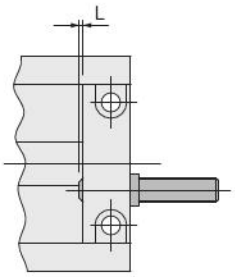
オプションのショックアブソーバ、メタルストッパを選択すると仕様に示す範囲でストローク調節が容易にできます。調節後はロックナットを締めて固定してください。
タッチスイッチを使用する場合は、ストローク調節範囲は狭くなります。

mm

| 形式 | クッション方式 | L |
|---|---|---|
| B3-MRB10 | ショックアブソーバ | Min.1 ～ Max.10 |
| | メタルストッパ | Min.1 ～ Max.21 |
| | タッチスイッチ使用時 | Min.1 ～ Max.9 |
| B3-MRB16 | ショックアブソーバ | Min.1.5 ～ Max.24 |
| | メタルストッパ | Min.1.5 ～ Max.21 |
| | タッチスイッチ使用時 | Min.1.5 ～ Max.9 |




ショックアブソーバ




メタルストッパ

ショックアブソーバ、メタルストッパを取り付ける場合、取付ナットは最大締付トルクを守って取り付けてください。それ以上の力で締め付けるとショックアブソーバ等が破損する可能性があります。

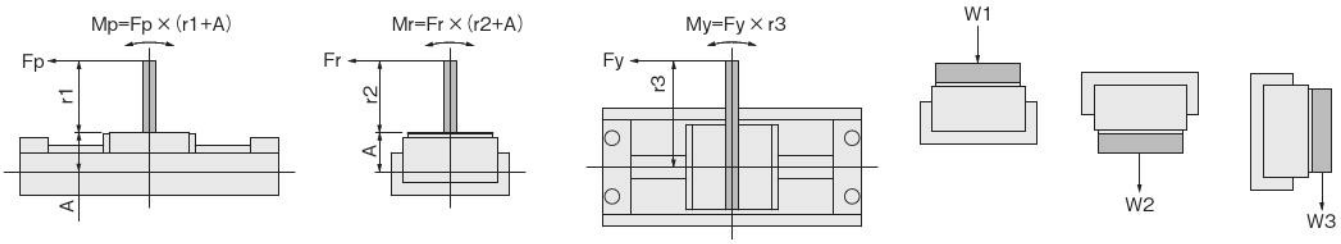
**取付ナット最大締付トルク**

N・m

| 形式 | メタルストッパ |
|---|---|
| MRB10 | 0.85 |
| MRB16 | 0.85 |

## 選定

### 許容負荷・モーメント




| | | |
|---|---|---|
| ピッチング方向モーメント | ：Mp=Fp × (r1+A) | (N・m) |
| ローリング方向モーメント | ：Mr=Fr × (r2+A) | (N・m) |
| ヨーイング方向モーメント | ：My=Fy × r3 | (N・m) |
| 最大可搬荷重 | ：$W_1$、$W_2$、$W_3$ | (N) |

| 形式 | A mm |
|---|---|
| **B3-MRB10** | 21.2 |
| **B3-MRB16** | 24.7 |

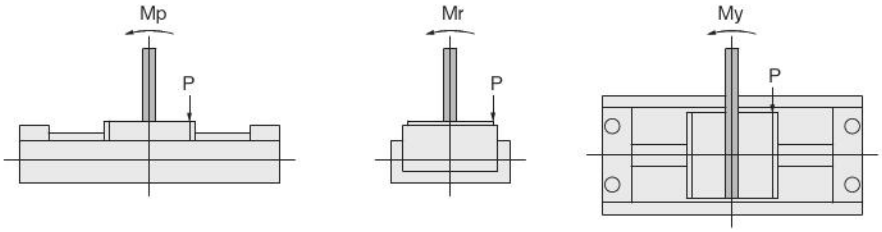
ロッドレスシリンダ MRB シリーズは、直接荷重をかけて使用することができますが、荷重およびモーメントが下表の値を超えないようにしてください。

| 形式＼モーメント方向 | Mp N・m | Mr N・m | My N・m | $W_1$ N | $W_2$ N | $W_3$ N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-MRB10** | 4 | 8 | 4 | 40 | | |
| **B3-MRB16** | 6 | 12 | 6 | 90 | | |

### モーメントによるスライダの変位量

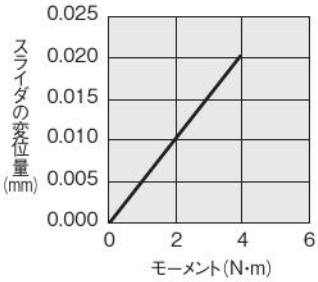
(参考値)

各モーメントを作用させた時のP部の変位量

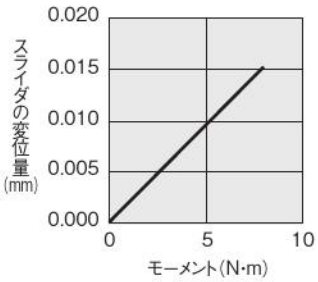



**● B3-MRB10**

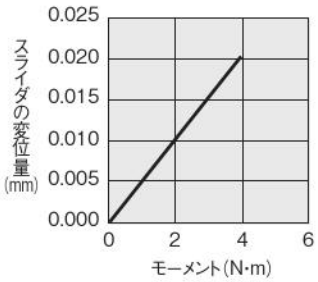
ピッチング方向モーメント (Mp)




ローリング方向モーメント (Mr)

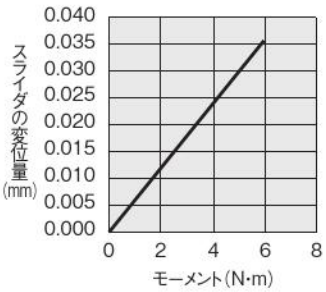



ヨーイング方向モーメント (My)

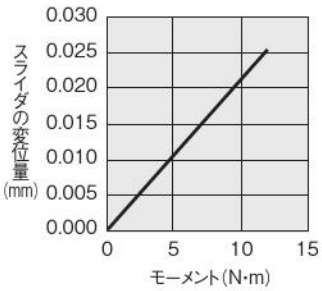



**● B3-MRB16**

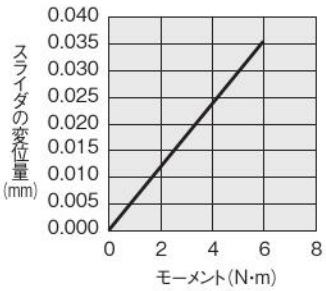
ピッチング方向モーメント (Mp)




ローリング方向モーメント (Mr)

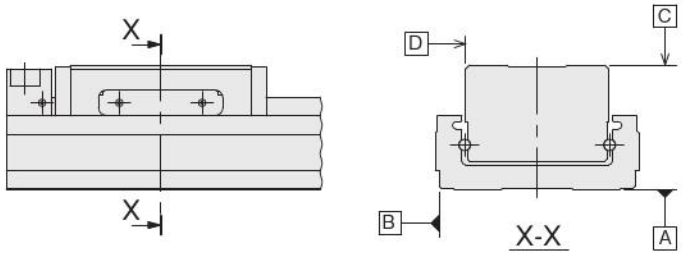



ヨーイング方向モーメント (My)



## スライダの走り平行度

最大ストローク500mmまでのスライダの走り平行度は下表のようになります。




| 項目 | | B3-MRB10,16 |
|---|---|---|
| 走り平行度 | A面に対するC面 | 0.05 |
| | B面に対するD面 | 0.03 |

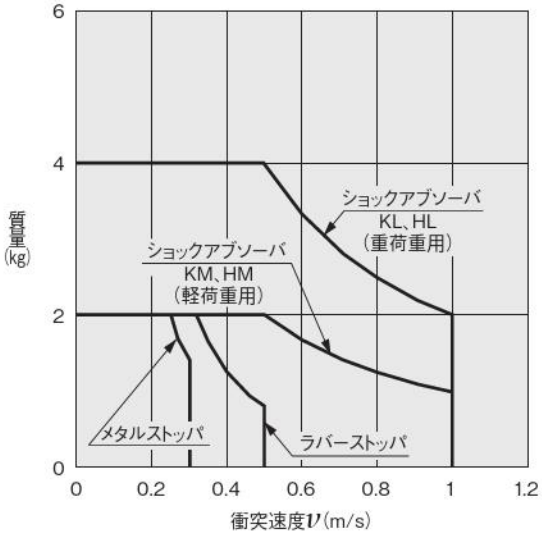
表中の数値は、取付平面度0.02mm、ベースの取付面全面を取付面に固定した場合の数値です。

## クッション能力

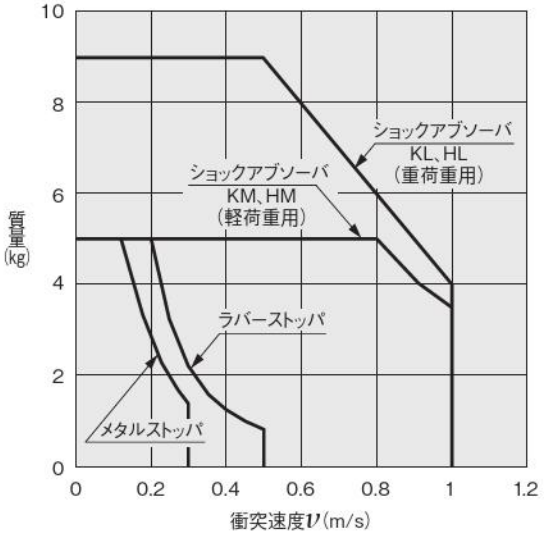
### クッション能力線図

（水平使用、使用圧力0.5MPa時）

● **B3-MRB10**



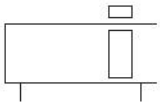

● **B3-MRB16**




グラフ中での「質量」とは MRB シリーズによって可搬する全質量です。
「衝突速度」とは、クッションに当たる直前の速度です。「平均速度（シリンダストローク÷所要時間）」とは異なります。

# 仕様一覧

## 表示記号



## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-MRB10 | B3-MRB16 |
|---|---|---|---|
| シリンダ径 mm | | 10 | 16 |
| 使用流体 | | 空気 | |
| 作動形式 | | 複動形 | |
| 使用圧力範囲 MPa | | 0.2～0.7 | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 | |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | 0～40[注4] |
| 使用速度範囲 mm/s | ショックアブソーバ | 30～1000 | |
| | メタルストッパ | 30～300 | |
| クッション | | ショックアブソーバ | |
| | | メタルストッパ | |
| 給油 | | 不可 | |
| 平行度[注2] mm | | 0.1 | |
| ストローク調節範囲 mm | ショックアブソーバ | 片側 0 ～ −9 | 片側 0 ～ −22.5 |
| | メタルストッパ | 片側 0 ～ −20 | 片側 0 ～ −19.5 |
| | タッチスイッチ使用時[注3] | 片側 0 ～ −8 | 片側 0 ～ −7.5 |
| 最大ストローク mm | | 500 | |
| 最大可搬質量[注1] kg | | 4 | 9 |
| 配管接続口径 | | M5×0.8 | |

注1： 可搬質量とピストン速度との関係は、318ページのクッション能力線図をご覧ください。
2： エンドプレートとベースの取付穴すべてに取付ボルトを締め付けたときの本体底面に対するテーブル上面の平行度です。走り平行度とは異なります。
3： (株)メトロールの「タッチスイッチCS067A」を取り付ける場合は、ストローク調節範囲が狭くなります。
4： 使用温度範囲以上で使用されますとガイド部のガタの発生、精度の悪化を及ぼす原因となります。

## 磁石保持力

N

| 形式 | B3-MRB10 | B3-MRB16 |
|---|---|---|
| 磁石保持力 | 60 | 160 |

## シリンダ径とストローク

mm

| 形式 | 標準ストローク |
|---|---|
| B3-MRB10 | 50、100、150、200、250、300、350、400、450、500 |
| B3-MRB16 | |

## 質量

kg

| 形式 | ゼロストローク質量 | ストローク1mm毎の加算質量 | オプションの加算質量 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | ショックアブソーバ | ラバーストッパ | メタルストッパ |
| **B3-MRB10** | 0.35 | 0.0014 | 0.005 | 0.005 | 0.007 |
| **B3-MRB16** | 0.54 | 0.0018 | 0.0115 | 0.013 | |

### センサレール付の加算質量（センサレール ＋ マグネットセット）

kg

| 形式 | ゼロストローク質量 | ストローク1mm毎の加算質量 | センサスイッチ注 | |
|---|---|---|---|---|
| | | | リード線1m | リード線3m |
| **B3-MRB10** | 0.0135 | 0.00013 | 0.015 | 0.035 |
| **B3-MRB16** | 0.0148 | | | |

注：センサスイッチZE175Gは0.015kg

## ショックアブソーバ仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-MRB10 | B3-MRB16 |
|---|---|---|---|
| 適応ショックアブソーバ | —— | **B3-KSHJ6×6-01** | **B3-KSHJ8×8-01** |
| 最大吸収能力 | J | 1 | 2 |
| 吸収ストローク | mm | 6 | 8 |
| 最大衝突速度 | m/s | 1 | 1 |
| 最高使用頻度 | cycle/min | 30 | 60 |
| スプリング戻り力（圧縮時） | N | 4 | 8.6 |
| 偏角度 | | 1°以下 | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | |

注：ショックアブソーバの耐久性は、使用条件によりMRBシリーズと異なります。

備考1：ショックアブソーバの最大衝突速度は1m/sです。平均速度とは異なりますので衝突時の速度は1m/sを超えないようにしてください。
2：水滴、油滴がかかる場所や粉塵の多い場所でショックアブソーバを使用しないでください。ピストンロッドに水、油、粉塵が付着すると破損したり、寿命が短くなります。水滴、油滴がかかる場所や粉塵の多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
3：ショックアブソーバの後端面の止めねじは緩めないでください。内部に封入されているオイルが流出し、ショックアブソーバの機能の低下をまねきます。
4：本製品に他のショックアブソーバを取り付けないでください。製品の特性が異なりますので、他のショックアブソーバを使用するとシリンダが破損する可能性があります。

## 理論推力F

N

| 形　式 | 受圧面積 $mm^2$ | 空気圧力　MPa | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| **B3-MRB10** | 78.5 | 16 | 24 | 31 | 39 | 47 | 55 |
| **B3-MRB16** | 201 | 40 | 60 | 80 | 101 | 121 | 141 |

表中の数値はあくまで理論値です。実用上の数値とは隔たりがあります。そこで実際の選定の場合には、理論推力：Fに対する許容負荷：Wの比W/Fについて検討します。MRBシリーズの取付けの姿勢によって、次の値を目安としてください。

●水平取付
W/F≦10
各クッション能力範囲内で使用してください。

●垂直取付
一般的に　W/F≦0.2

## 空気流量・空気消費量

フラットロッドレスの空気消費量は次の計算式によって求められますが、下の早見表を用いて、より簡単に求めることができます。

**空気流量**：$Q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times \frac{60}{t} \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$

**空気消費量**：$Q_2 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times 2 \times n \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$

| | | |
|---|---|---|
| $Q_1$ | ：シリンダ部分に必要な空気流量 | L/min（ANR） |
| $Q_2$ | ：シリンダ空気消費量 | L/min（ANR） |
| D | ：シリンダ径 | mm |
| L | ：シリンダストローク | mm |
| t | ：シリンダが1ストロークするのに必要な時間 | s |
| n | ：1分間あたりのシリンダ往復回数 | 回/min |
| P | ：使用圧力 | MPa |

### ストローク1mm毎の空気消費量

$cm^3$/往復（ANR）

| シリンダ径 mm | 空気圧力 MPa | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| 10 | 0.468 | 0.623 | 0.779 | 0.934 | 1.09 | 1.245 |
| 16 | 1.198 | 1.596 | 1.993 | 2.391 | 2.789 | 3.187 |

表中の数字は、ストローク1mmのMRBシリーズを1往復させたときの空気流量・空気消費量を計算するためのものです。
実際に必要とする空気流量・空気消費量は下の方法によって求めます。

●空気流量を求めるとき。（F.R.L.,バルブなどを選定する場合。）

例　シリンダ径10mmのMRBシリーズを速度300mm/s、空気圧力0.5MPaで作動させた場合。

$0.934 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 10^{-3} = 0.140$L/s（ANR）

（このときの毎分の流量は $0.934 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 60 \times 10^{-3} = 8.406$L/min（ANR）となります。）

●空気消費量を求めるとき。

例1. シリンダ径10mm、ストローク100mmのMRBシリーズを空気圧力0.5MPaで1往復させた場合。

$0.934 \times 100 \times 10^{-3} = 0.093$L/往復（ANR）

例2. シリンダ径10mm、ストローク100mmのMRBシリーズを空気圧力0.5MPaで1分間10往復させた場合。

$0.934 \times 100 \times 10 \times 10^{-3} = 0.934$L/min（ANR）

注：MRBシリーズをご使用になるとき、実際に必要とする空気消費量を求めるには、上記計算による空気消費量に配管材の空気消費量を加算してください。

## B3-MRB10、B3-MRB16の注文記号

**B3-MRB** □ **10×200** - □□ - □□ - □□□

**MRB**シリーズ

シリンダ径
×
ストローク

センサレール[注1]
無記入：センサレールなし
**S**　：センサレール付

ショックアブソーバ[注2]
無記入：なし
**KL**　：重荷重用

ショックアブソーバの数[注3]
**1**：1個付
**2**：2個付

メタルストッパ[注2]
無記入：なし
**MS**　：メタルストッパ付

メタルストッパの数
**1**：1個付
**2**：2個付

センサスイッチの数
**1**：1個付
**2**：2個付
**3**：3個付
⋮

リード線長さ
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm M8コネクタ付
（**ZE175**、**ZE177**のみ）

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
**ZE135**：2線式無接点表示灯付
DC10～28V
**ZE155**：3線式無接点表示灯付
NPN出力　DC4.5～28V
**ZE175**：3線式無接点表示灯付
PNP出力　DC4.5～28V
**ZE101**：2線式有接点表示灯なし
DC5～28V、AC85～115V
**ZE102**：2線式有接点表示灯付
DC10～28V、AC85～115V
**ZE137**：2線式2色発光無接点表示灯付
DC10～28V
**ZE157**：3線式2色発光無接点表示灯付
NPN出力　DC4.5～28V
**ZE177**：3線式2色発光無接点表示灯付
PNP出力　DC4.5～28V

注1：センサレール付はセンサレールとセンサマグネットをスライダの位置決めピン穴（φ4）側に組み付けて出荷されます。反対側にセンサレールを取り付ける場合は、標準品カタログ25ページのセンサレール、センサマグネットの取付けを参照してください。
2：ショックアブソーバ、メタルストッパは添付出荷となります。
3：ショックアブソーバの数は合わせて2個までです。

## 注文記号

### アディショナルパーツ

●メタルストッパ

**MS-MRB** □

シリンダ径
**10**：**MRB10** 用
**16**：**MRB16** 用

●センサレール

**S-MRB** □ × □

ストローク
**50**、**100**、**150**、**200**、**250**、
**300**、**350**、**400**、**450**、**500**

シリンダ径
**10**：**MRB10** 用
**16**：**MRB16** 用

（センサレール1本、センサレール取付ねじ2本）

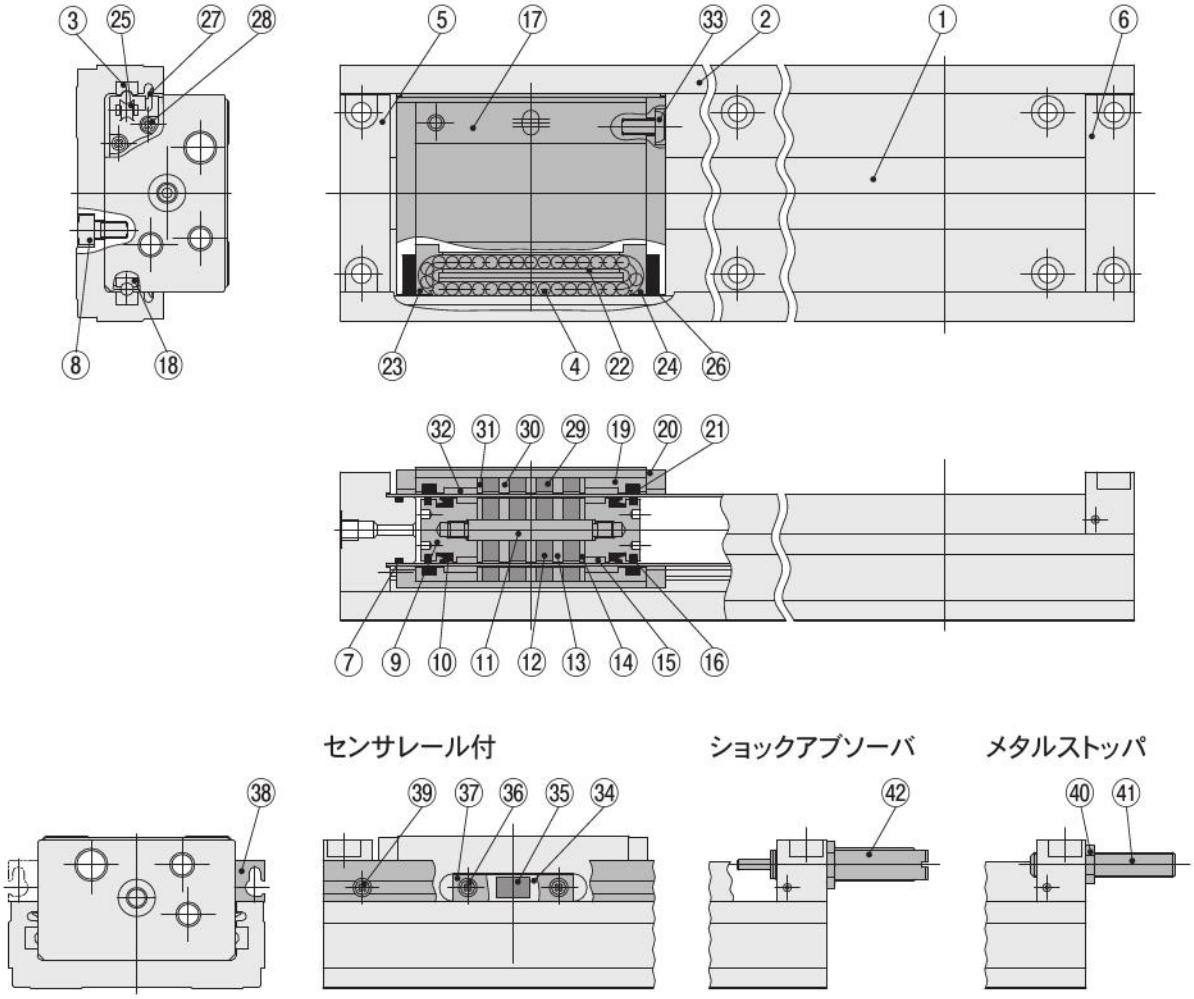
●センサマグネットセット

**MG-MRB** □

シリンダ径
**10**：**MRB10** 用
**16**：**MRB16** 用

（センサマグネット1個、マグネットホルダ1個、シールドプレート1個、マグネットホルダ取付ねじ2本）

## 内部構造図



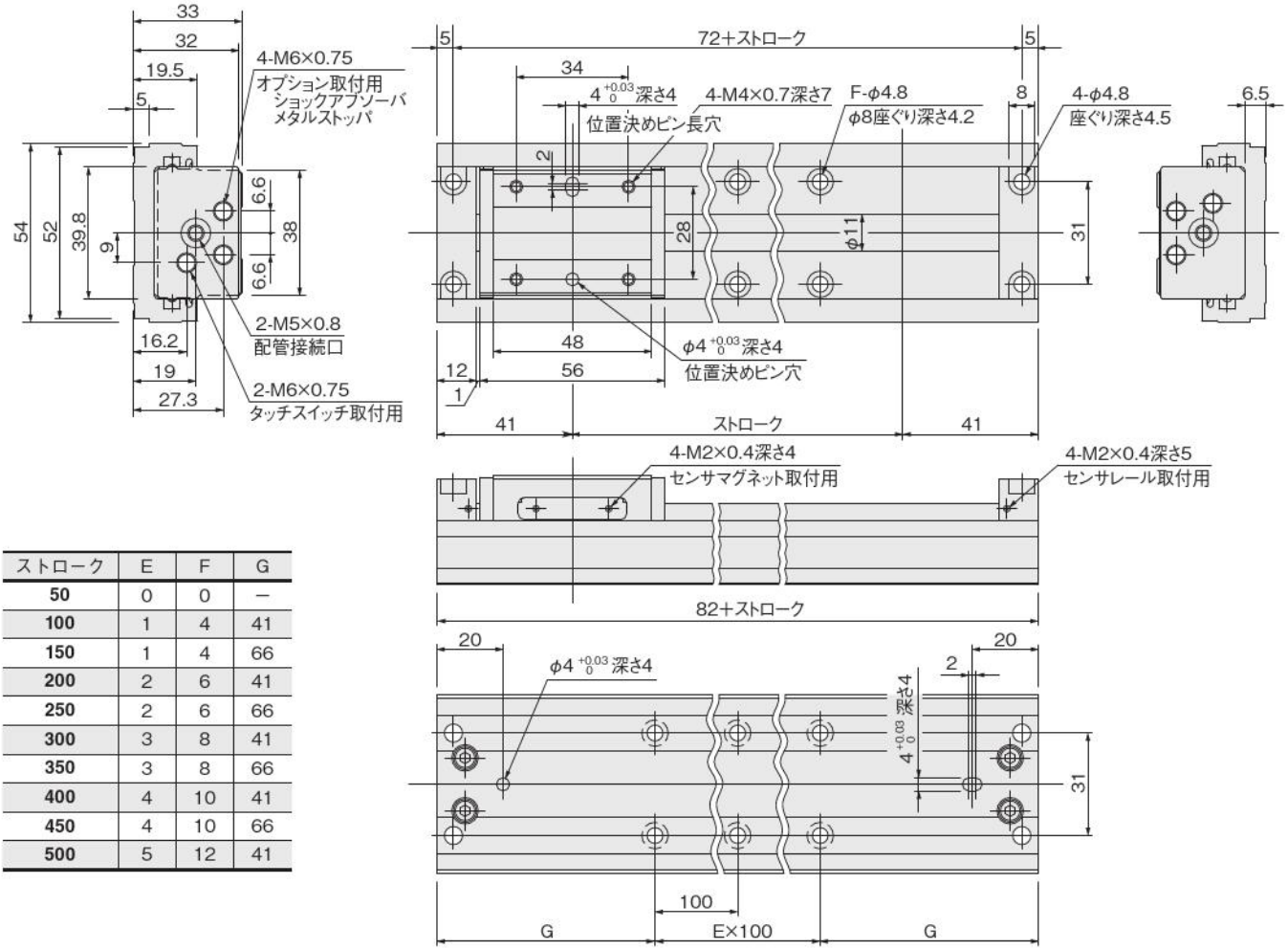

## 各部名称と主要部材質

| No. | 名称 | 材質 | 数量 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| ① | シリンダチューブ | ステンレス鋼 | 1 | |
| ② | ベース | アルミ合金 | 1 | アルマイト処理 |
| ③ | レール | ステンレス鋼 | 2 | |
| ④ | 鋼球 | ステンレス鋼 | ― | |
| ⑤ | エンドプレートR | アルミ合金 | 1 | 無電解ニッケルめっき |
| ⑥ | エンドプレートL | アルミ合金 | 1 | 無電解ニッケルめっき<br>φ10はR・L共通 |
| ⑦ | Oリング | 合成ゴム(NBR) | 2 | |
| ⑧ | 六角穴付きボルト | ステンレス鋼 | 4 | |
| ⑨ | ピストン | アルミ合金 | 2 | |
| ⑩ | ピストンパッキン | 合成ゴム(NBR) | 2 | |
| ⑪ | ピストンシャフト | ステンレス鋼 | 1 | |
| ⑫ | インナマグネット | 希土類磁石 | 4 | φ10は3個 |
| ⑬ | インナヨークA | 鋼 | 3 | 無電解ニッケルめっき<br>φ10は2個 |
| ⑭ | インナヨークB | 鋼 | 2 | 無電解ニッケルめっき |
| ⑮ | インナウェアリング | 特殊樹脂 | 2 | |
| ⑯ | ピストンワイパ | ポリエステル繊維 | 2 | |
| ⑰ | スライダ | アルミ合金 | 1 | 無電解ニッケルめっき |
| ⑱ | レール | ステンレス鋼 | 2 | |
| ⑲ | ホルダ | アルミ合金 | 2 | アルマイト処理 |
| ⑳ | スライダプレート | 合金鋼 | 2 | 無電解ニッケルめっき |
| ㉑ | スライダワイパ | ポリエステル繊維 | 2 | |
| ㉒ | リターンパイプ | ステンレス鋼 | 2 | |

| No. | 名称 | 材質 | 数量 | 備考 |
|---|---|---|---|---|
| ㉓ | リターンブロックR | POM | 2 | |
| ㉔ | リターンブロックL | POM | 2 | |
| ㉕ | リターンピース | POM | 4 | |
| ㉖ | ガイドワイパ | ポリエステル繊維 | 4 | |
| ㉗ | ガイドシール | 合成ゴム(ウレタン) | 2 | |
| ㉘ | 十字穴付きなべ小ねじ | ステンレス鋼 | 8 | |
| ㉙ | アウタマグネット | 希土類磁石 | 4 | φ10は3個 |
| ㉚ | アウタヨークA | 鋼 | 3 | 無電解ニッケルめっき<br>φ10は2個 |
| ㉛ | アウタヨークB | 鋼 | 2 | 無電解ニッケルめっき |
| ㉜ | アウタウェアリング | 特殊樹脂 | 2 | |
| ㉝ | 六角穴付きボタンボルト | ステンレス鋼 | 4 | |
| ㉞ | シールドプレート | 鋼 | ― | 無電解ニッケルめっき |
| ㉟ | センサマグネット | 希土類磁石 | ― | |
| ㊱ | マグネットホルダ取付ねじ | ステンレス鋼 | ― | |
| ㊲ | マグネットホルダ | PBT | ― | |
| ㊳ | センサレール | アルミ合金 | ― | アルマイト処理 |
| ㊴ | センサレール取付ねじ | ステンレス鋼 | ― | |
| ㊵ | 六角ナット | 鋼 | ― | 無電解ニッケルめっき |
| ㊶ | メタルストッパボルト | 合金鋼 | ― | 無電解ニッケルめっき |
| ㊷ | ショックアブソーバ | ― | ― | |

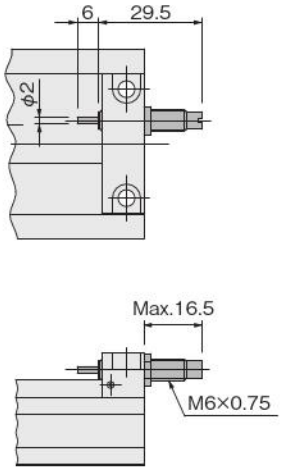
## 寸法図 (mm)

### B3-MRB10×ストローク

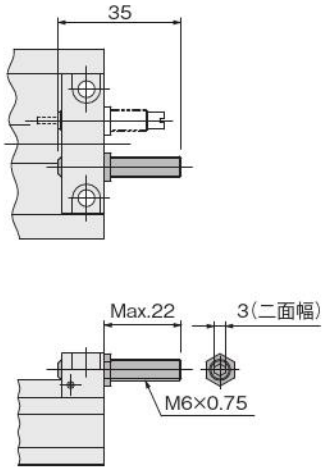



| ストローク | E | F | G |
|---|---|---|---|
| 50 | 0 | 0 | − |
| 100 | 1 | 4 | 41 |
| 150 | 1 | 4 | 66 |
| 200 | 2 | 6 | 41 |
| 250 | 2 | 6 | 66 |
| 300 | 3 | 8 | 41 |
| 350 | 3 | 8 | 66 |
| 400 | 4 | 10 | 41 |
| 450 | 4 | 10 | 66 |
| 500 | 5 | 12 | 41 |

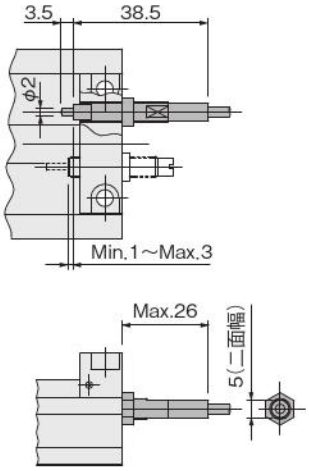
●ショックアブソーバ




●メタルストッパ

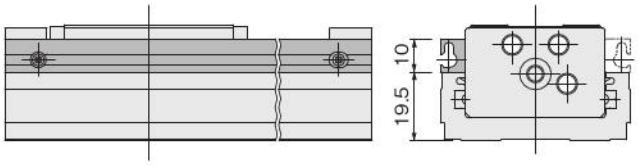



●タッチスイッチ
(参考(株)メトロールCS067Aを使用の場合)




(タッチスイッチはお客様にてご用意願います。)

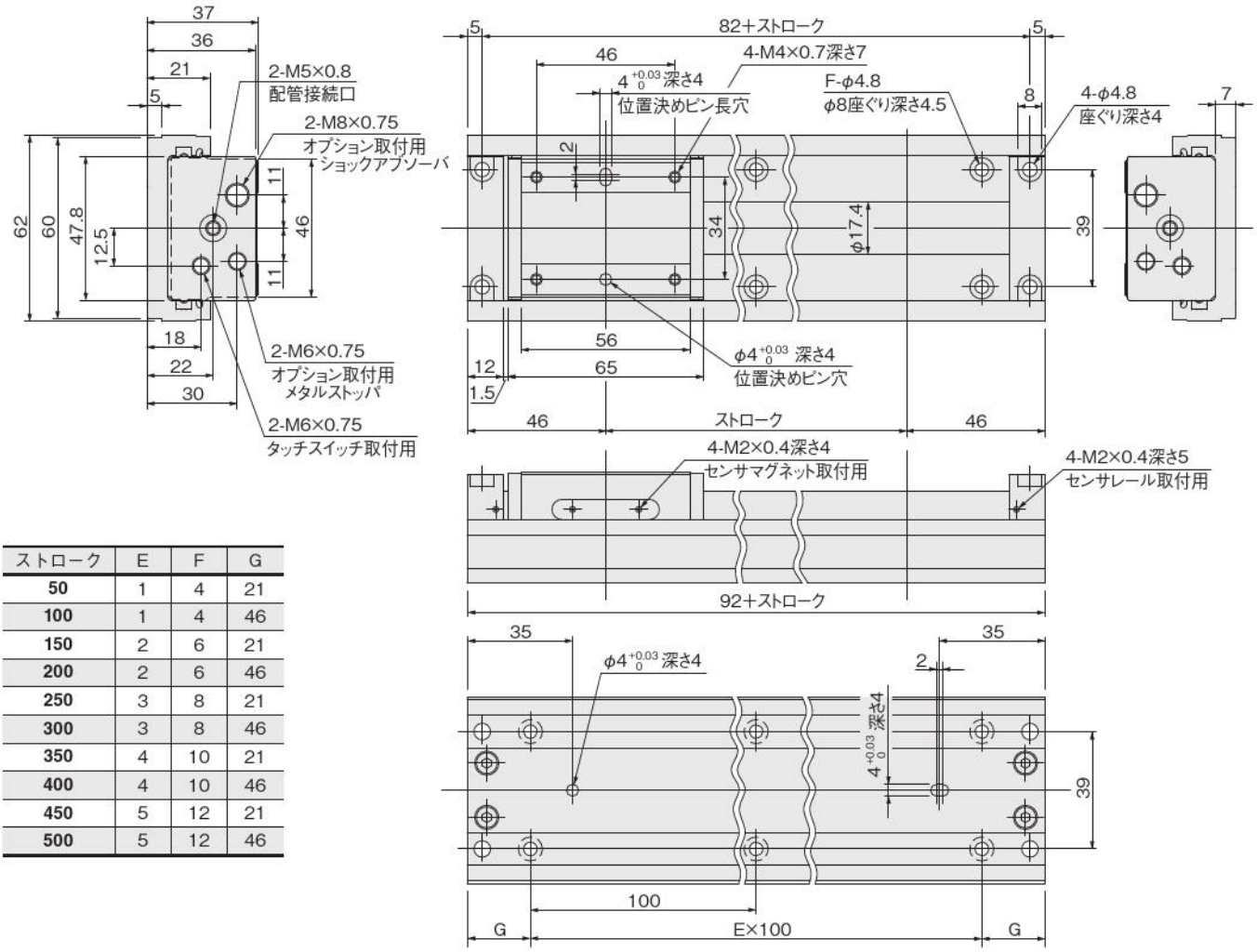
●センサレール




センサレール付はセンサレールとセンサマグネットをスライダの位置決めピン穴(φ4)側に組付けて出荷になります。
反対側にセンサレールを取り付ける場合は、標準品カタログ25ページのセンサレール、センサマグネットの取付けを参照してください。

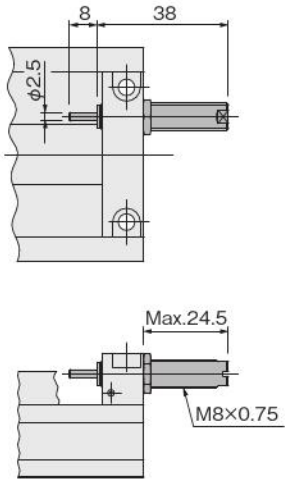
## 寸法図 (mm)

### B3-MRB16×ストローク

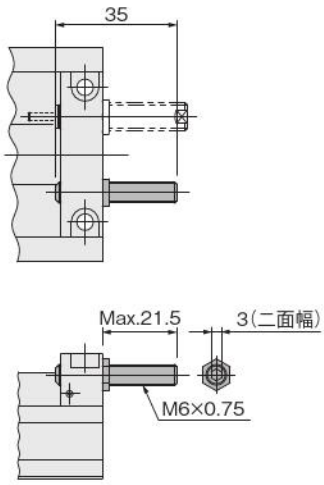



| ストローク | E | F | G |
|---|---|---|---|
| **50** | 1 | 4 | 21 |
| **100** | 1 | 4 | 46 |
| **150** | 2 | 6 | 21 |
| **200** | 2 | 6 | 46 |
| **250** | 3 | 8 | 21 |
| **300** | 3 | 8 | 46 |
| **350** | 4 | 10 | 21 |
| **400** | 4 | 10 | 46 |
| **450** | 5 | 12 | 21 |
| **500** | 5 | 12 | 46 |

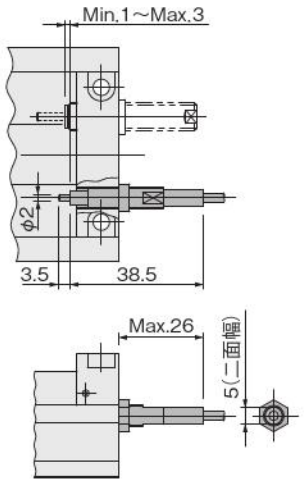
●ショックアブソーバ




●メタルストッパ

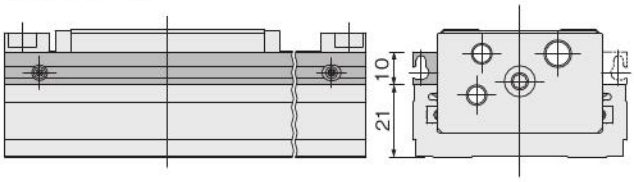



●タッチスイッチ
(参考(株)メトロールCS067Aを使用の場合)




(タッチスイッチはお客様にてご用意願います。)

●センサレール

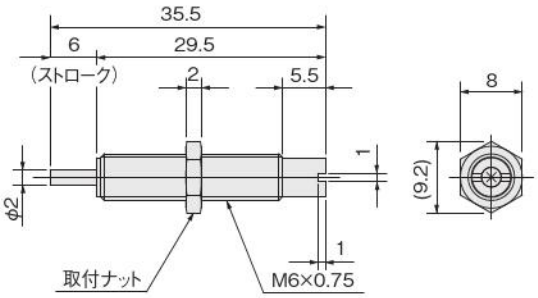



センサレール付はセンサレールとセンサマグネットをスライダの位置決めピン穴(φ4)側に組付けて出荷になります。
反対側にセンサレールを取り付ける場合は、標準品カタログ25ページのセンサレール、センサマグネットの取付けを参照してください。

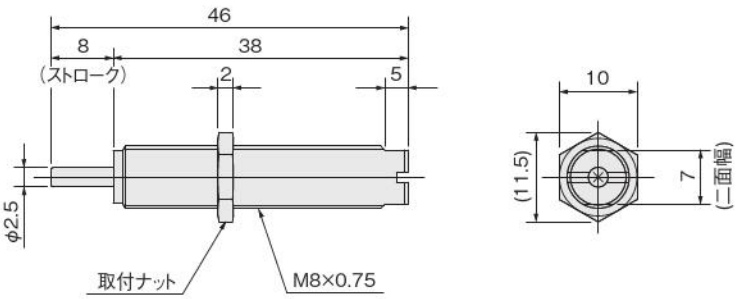
## 寸法図(mm)

### ●ショックアブソーバ

**B3-MRB10用**
**B3-KSHJ6×6-01**

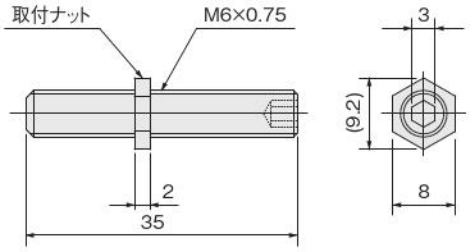



**B3-MRB16用**
**B3-KSHJ8×8-01**



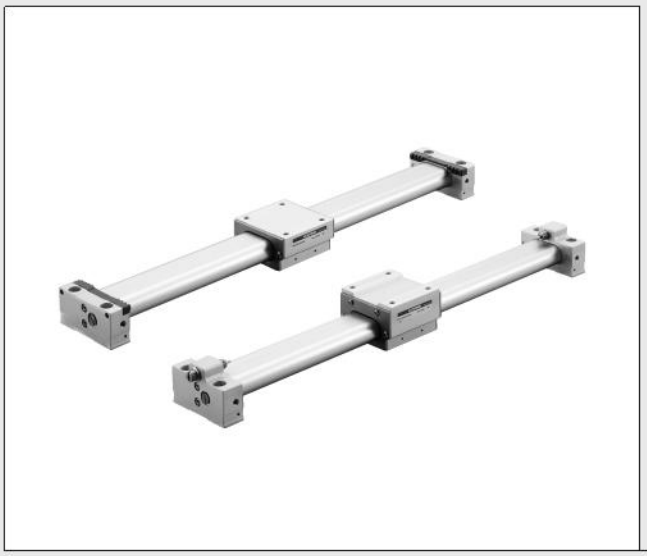

### ●メタルストッパ

**MS-MRB10, 16**




**■センサスイッチの詳細につきまして**

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。標準品カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。



KOGANEI

駆動機器

# マグネット式ロッドレスシリンダ
# フラットロッドレス
## INDEX

RoHS指令対応製品


表示記号 ―― 330
仕様 ―― 330
磁石保持力 ―― 330
ショックアブソーバ仕様 ―― 330
シリンダ相当径とストローク ―― 330
質量 ―― 331
理論推力 ―― 331
空気流量・空気消費量 ―― 331
注文記号 ―― 332
B3-MRV14寸法図 ―― 333
B3-MRV22寸法図 ―― 334
ショックアブソーバ寸法図 ―― 335
取扱い要領と注意事項 ―― 336

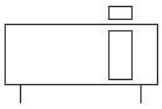



⚠ 注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

マグネット式ロッドレスシリンダ
# フラットロッドレス

## B3仕様

### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-MRV14 | B3-MRV22 |
|---|---|---|---|
| シリンダ相当径 | mm | 14 | 22 |
| 使用流体 | | 空気 | |
| 作動形式 | | 複動形 | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2～0.7 | |
| 耐圧 | MPa | 1.05 | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | |
| 使用速度範囲 mm/s | 基本形 | 8～500注 | |
| | ショックアブソーバ仕様 | 8～800注 | |
| クッション | 基本形 | ゴムバンパ | |
| | ショックアブソーバ仕様 | ショックアブソーバ | |
| 給油 | | 不可 | |
| ストローク調節範囲（ショックアブソーバ仕様のみ）（仕様ストロークに対して片側） | mm | 0～−10 | 0～−6 |
| ストローク公差 | mm | +2<br>0 | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8 | |

注：最大可搬荷重と衝突速度との関係は、339ページのゴムバンパ能力線図とショックアブソーバ能力線図をご覧ください。

### 磁石保持力

N

| 項目 ＼ 形式 | B3-MRV14 | B3-MRV22 |
|---|---|---|
| 保持力 | 115 | 310 |

### ショックアブソーバ仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-MRVZ14 | B3-MRVZ22 |
|---|---|---|---|
| 適応ショックアブソーバ | | B3-KSHJM 8×5-14 | B3-KSHJM 8×5-22 |
| 最大吸収能力 | J | 1.5 | 3.0 |
| 吸収ストローク | mm | 5 | |
| 最大衝突速度 | mm/s | 800 | |
| 最高使用頻度 | cycle/min | 60 | |
| スプリング戻り力（圧縮時） | N | 6 | |
| 偏角度 | | 1°以下 | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | |

注：ショックアブソーバの耐久性は、使用条件によりロッドレスシリンダと異なります。

### シリンダ相当径とストローク

mm

| 形式 ＼ 項目 | 標準ストローク |
|---|---|
| B3-MRV(Z)14 | 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 |
| B3-MRV(Z)22 | 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800 |

備考：ストロークは 50mm きざみで製作可能です。標準ストローク以外は当社営業所へお問い合わせください。

## 質量

kg

| 形　式 | | ゼロストローク質量 | ストローク1mm毎の加算質量 | ショックアブソーバ 片側 | ショックアブソーバ 両側 | M形マウント | センサマグネット | センサレールゼロストローク質量 | センサレール1mm毎の加算質量 | センサスイッチ リード線1m | センサスイッチ リード線3m |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-MRV(Z)14** | 基本形 | 0.22 | 0.000267 | — | — | 0.017 | 0.004 | 0.007 | 0.0001 | 0.015 | 0.035 |
| | ショックアブソーバ仕様 | 0.27 | | 0.01 | 0.02 | — | | | | | |
| **B3-MRV(Z)22** | 基本形 | 0.50 | 0.000491 | — | — | 0.03 | | 0.008 | | | |
| | ショックアブソーバ仕様 | 0.59 | | 0.01 | 0.02 | — | | | | | |

注：センサスイッチ**ZE175G**は0.015kg

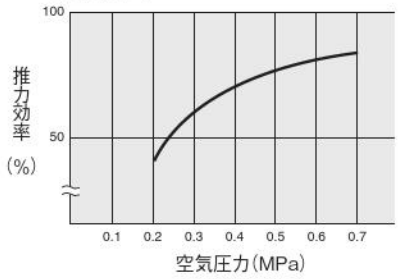
## 理論推力

N

| 形　式 | 受圧面積 $mm^2$ | 空気圧力　MPa 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-MRV(Z)14** | 157 | 31 | 47 | 63 | 79 | 94 | 110 |
| **B3-MRV(Z)22** | 402 | 80 | 121 | 161 | 201 | 241 | 281 |

表中の数値はあくまで理論値です。実用上の数値とは隔たりがあります。
実際の選定の場合には、右記の推力効率を参照してください。
低圧の場合、推力効率が低くなりますので注意してください。

推力効率




## 空気流量・空気消費量

フラットロッドレスの空気消費量は次の計算式によって求められますが、下の早見表を用いて、より簡単に求めることができます。

**空気流量**：$Q_1 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times \frac{60}{t} \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$

**空気消費量**：$Q_2 = \frac{\pi D^2}{4} \times L \times 2 \times n \times \frac{P+0.101}{0.101} \times 10^{-6}$

$Q_1$ ：シリンダ部分に必要な空気流量　L/min(ANR)
$Q_2$ ：シリンダ空気消費量　L/min(ANR)
D ：シリンダ相当径　mm
L ：シリンダストローク　mm
t ：シリンダが1ストロークするのに必要な時間　s
n ：1分間あたりのシリンダ往復回数　回/min
P ：使用圧力　MPa

### ストローク1mm毎の空気消費量

$cm^3$/往復（ANR）

| シリンダ相当径 mm | 空気圧力　MPa 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **14** | 0.936 | 1.246 | 1.558 | 1.868 | 2.180 | 2.490 |
| **22** | 2.396 | 3.192 | 3.988 | 4.784 | 5.580 | 6.378 |

表中の数字は、ストローク1mmのロッドレスシリンダを1往復させたときの空気流量・空気消費量を計算するためのものです。
実際に必要とする空気流量・空気消費量は下の方法によって求めます。

●空気流量を求めるとき。（F.R.L.,バルブなどを選定する場合。）
例　シリンダ相当径22mmのフラットロッドレスを速度300mm/s、空気圧力0.5MPaで作動させた場合。

$4.784 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 10^{-3} = 0.71$L/s (ANR)

（このときの毎分の流量は $4.784 \times \frac{1}{2} \times 300 \times 60 \times 10^{-3} = 43.05$L/min（ANR）となります。）

●空気消費量を求めるとき。
例1. シリンダ相当径22mm、ストローク100mmのフラットロッドレスを空気圧力0.5MPaで1往復させた場合。
$4.784 \times 100 \times 10^{-3} = 0.478$L/往復(ANR)
例2. シリンダ相当径22mm、ストローク100mmのフラットロッドレスを空気圧力0.5MPaで1分間10往復させた場合。
$4.784 \times 100 \times 10 \times 10^{-3} = 4.78$L/min (ANR)

注：フラットロッドレスをご使用になるとき、実際に必要とする空気消費量を求めるには、上記計算による空気消費量に配管材の空気消費量を加算してください。

## 注文記号

### ●基本形

**B3 - MRV** □ **14×200** - □□□

フラットロッドレス
ゴムバンパ仕様

シリンダ相当径
×
ストローク

センサレール
無記入：センサレールなし
S　：センサレール付
（センサマグネット含む）

センサスイッチの数
1：1個付
2：2個付
3：3個付
⋮

リード線長さ
A：1000mm
B：3000mm
G：300mm　M8コネクタ付（ZE175のみ）

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
ZE135：2線式無接点表示灯付　DC10～28V
ZE155：3線式無接点表示灯付　NPN出力　DC4.5～28V
ZE175：3線式無接点表示灯付　PNP出力　DC4.5～28V
ZE101：2線式有接点表示灯なし　DC5～28V、AC85～115V
ZE102：2線式有接点表示灯付　DC10～28V、AC85～115V
●センサスイッチの詳細は総合パーソナルカタログをご覧ください。

### ●ショックアブソーバ仕様 注

**B3 - MRVZ** □ **14×200** - □ - □□□

フラットロッドレス
ショックアブソーバ仕様

シリンダ相当径
×
ストローク

センサレール
無記入：センサレールなし
S　：センサレール付
（センサマグネット含む）

ショックアブソーバの数 注
K1：1個付
K2：2個付

センサスイッチの数
1：1個付
2：2個付
3：3個付
⋮

リード線長さ
A：1000mm
B：3000mm
G：300mm　M8コネクタ付（のみ）

センサスイッチ形式
無記入：センサスイッチなし
ZE135：2線式無接点表示灯付　DC10～28V
ZE155：3線式無接点表示灯付　NPN出力　DC4.5～28V
ZE175：3線式無接点表示灯付　PNP出力　DC4.5～28V
ZE101：2線式有接点表示灯なし　DC5～28V、AC85～115V
ZE102：2線式有接点表示灯付　DC10～28V、AC85～115V
●センサスイッチの詳細は総合パーソナルカタログをご覧ください。

注：ショックアブソーバは添付出荷となります。

## アディショナルパーツ

### ●センサレール

**S-MRV** **14×100**

シリンダ相当径×ストローク
（センサレール1本、ボルト2本）

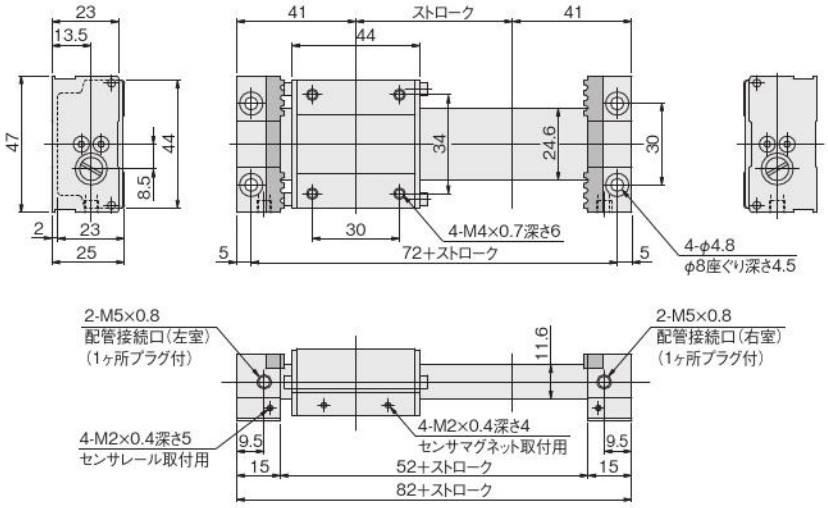
### ●マグネットセット

**MG-MRV** □

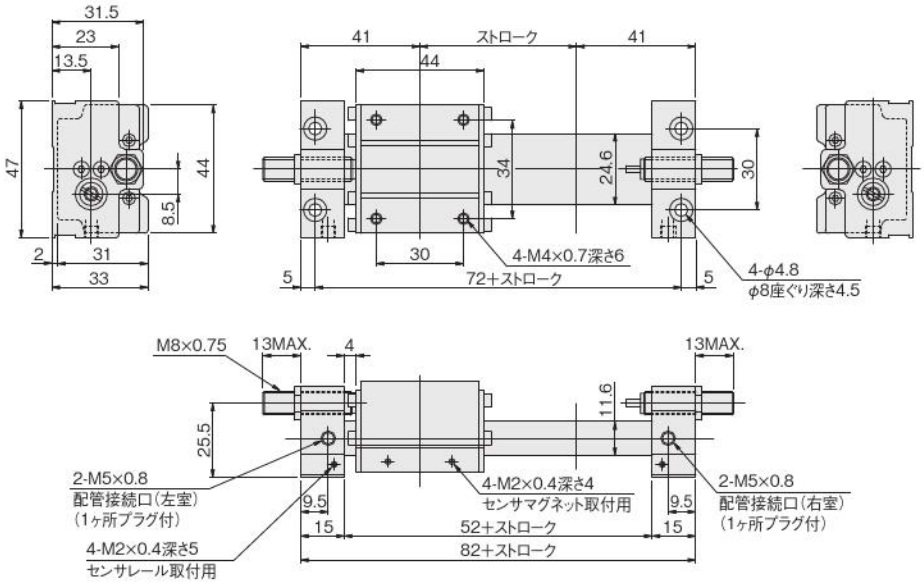
シリンダ相当径
14：MRV14 用
22：MRV22 用
（センサマグネット1個、マグネットホルダ1個、ボルト2本）

## B3-MRV14寸法図 (mm)

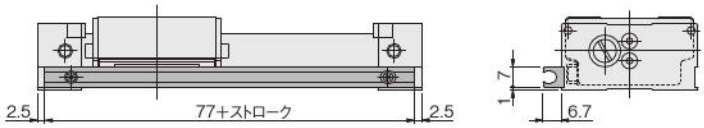
●基本形　**B3-MRV14**×ストローク




●ショックアブソーバ仕様　**B3-MRVZ14**×ストローク



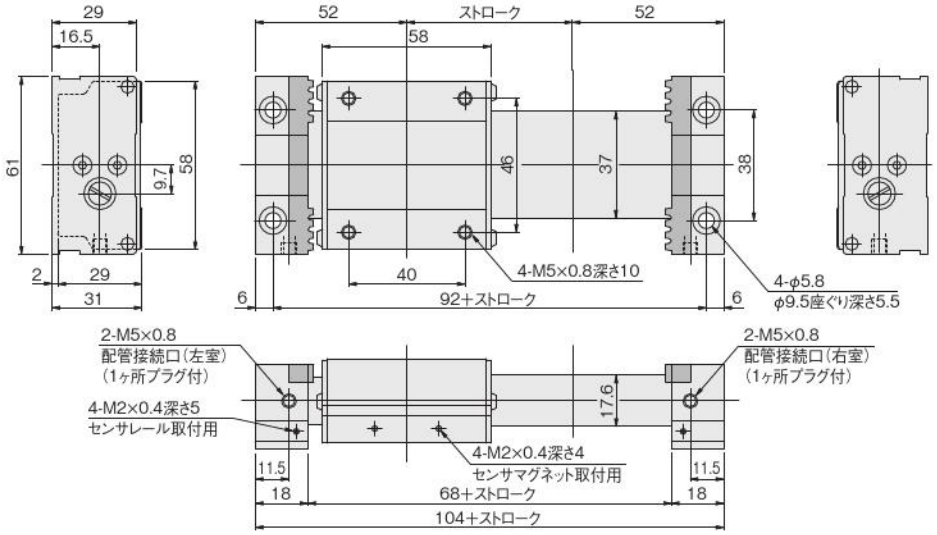

●センサレール付　**B3-MRV□S14**×ストローク



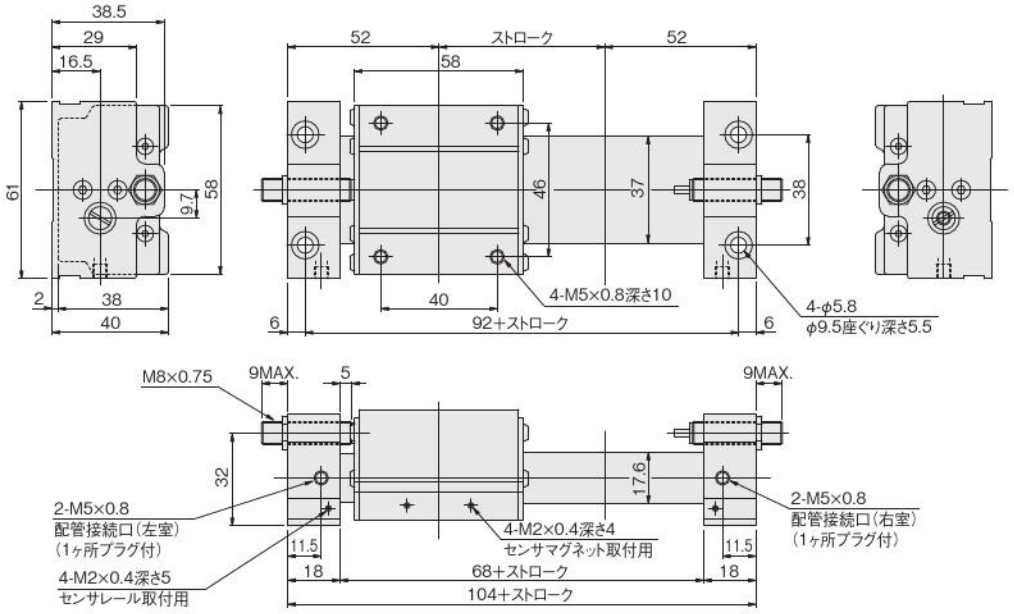

センサレール付は配管ポート側にセンサレールとセンサマグネットを組み付けて出荷します。

## B3-MRV22寸法図 (mm)

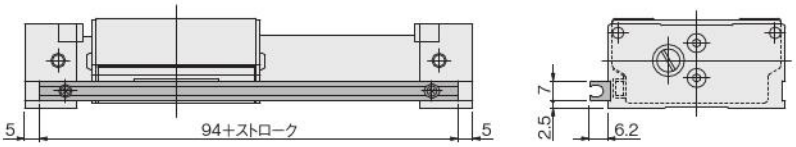
●基本形　**B3-MRV22**×ストローク




●ショックアブソーバ仕様　**B3-MRVZ22**×ストローク

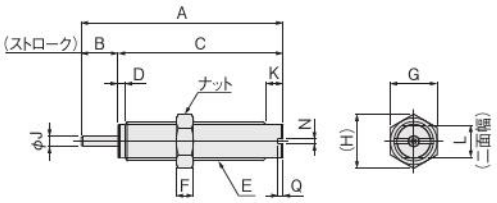



●センサレール付　**B3-MRV□S22**×ストローク




センサレール付は配管ポート側にセンサレールとセンサマグネットを組み付けて出荷します。

## ショックアブソーバ寸法図 (mm)




mm

| 形　式 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | N | Q |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-KSHJM8×5-14**（**B3-MRVZ14**用） | 37 | 5 | 32 | 1.2 | M8×0.75 | 2 | 10 | 11.5 | 2.5 | 3 | 7 | 1.3 | 1.5 |
| **B3-KSHJM8×5-22**（**B3-MRVZ22**用） | | | | | | | | | | | | | |

## 一般注意事項

### 空気源

使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合は最寄りの当社営業所へご相談ください。

### 配管

1. フラットロッドレスに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。
2. フラットロッドレスに配管、継手類をねじ込む場合は、下記の適正締付トルクで締め付けてください。

| 接続ねじ | 締付トルク N・m |
|---|---|
| M5×0.8 | 1.6 |
| Rc1/8 | 6.9～8.8 |
| Rc1/4 | 11.8～13.7 |

### 雰囲気

1. 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
2. 流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類。

### 潤滑

フラットロッドレスは無給油で使用できます。

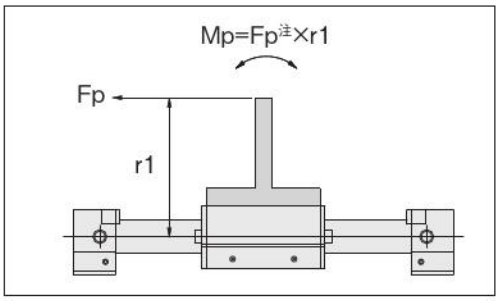
### その他

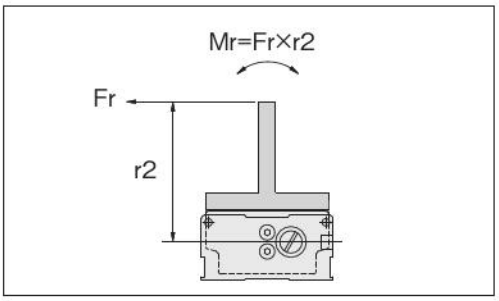
1. フラットロッドレスは手で動かした場合に作動が重く感じることがありますが、空気圧で作動させることを前提としていますので問題はありません。必ず空気を印加して作動を確認してください。
2. フラットロッドレスは本体に強力な磁石を搭載しています。製品の周辺1m以内に磁気メディアや記憶装置、磁気検出装置等は置かないでください。データが失われたり誤作動を起こす可能性があります。

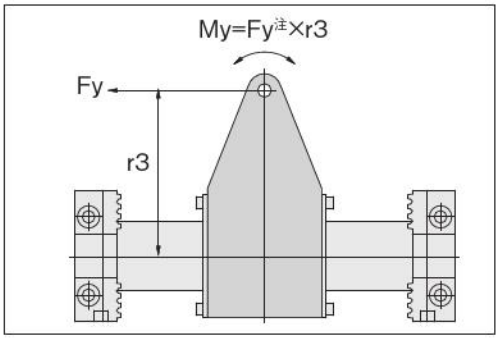
## 選定

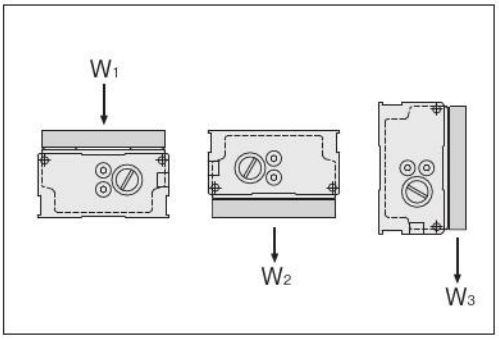
### 許容荷重・モーメント

フラットロッドレスは、直接荷重をかけて使用することができますが、荷重およびモーメントがともに下表の値を超えないようにしてください。また、可搬荷重は速度によって異なる場合がありますので339ページのゴムバンパ能力、ショックアブソーバ能力を確認の上使用してください。




ピッチング方向モーメント：Mp=Fp×r1 (N·m)
ローリング方向モーメント：Mr=Fr×r2 (N·m)
ヨーイング方向モーメント：My=Fy×r3 (N·m)
最大可搬荷重：$W_1$·$W_2$·$W_3$ (N)

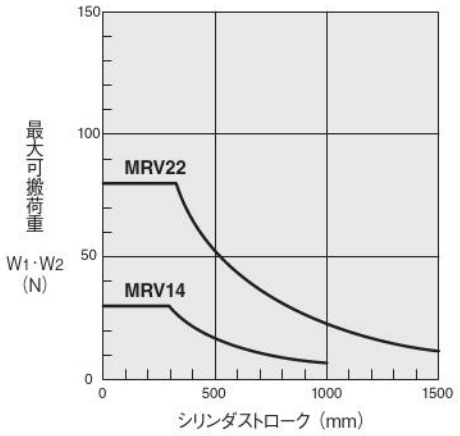
注：外力Fp, Fyは磁石保持力の60%以下を目安にしてください。

| モーメント方向 / シリンダ相当径 mm | Mp N·m | Mr N·m | My N·m | $W_1$ 注 N | $W_2$ 注 N | $W_3$ 注 N |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **14** | 1.2 | 0.3 | 1.2 | 30 | 30 | 10 |
| **22** | 4 | 1 | 4 | 80 | 80 | 30 |

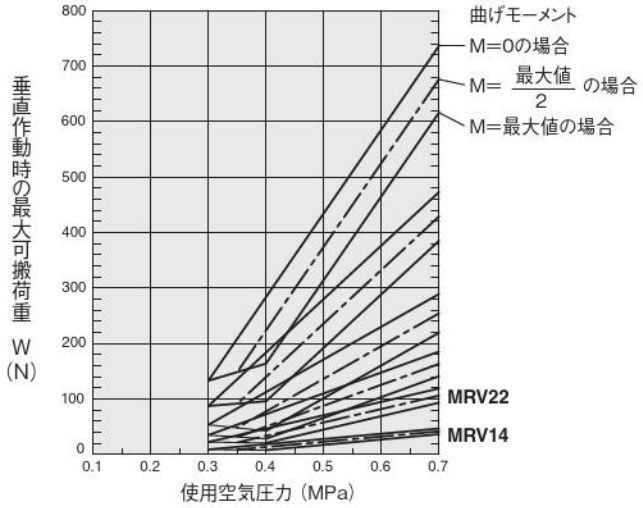
注：Wの値は最大値です。Wはストロークにより変動しますので、次ページの「最大可搬荷重とストローク」の範囲内で使用してください。

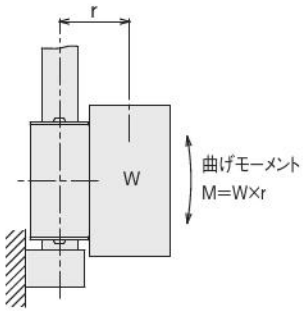
注 荷重の移動や停止時に発生する慣性力も含めたモーメントが、上表の値を超えないようにしてください。質量と速度については、ゴムバンパ・ショックアブソーバ能力線図の範囲内としてください。

●最大可搬荷重とストローク



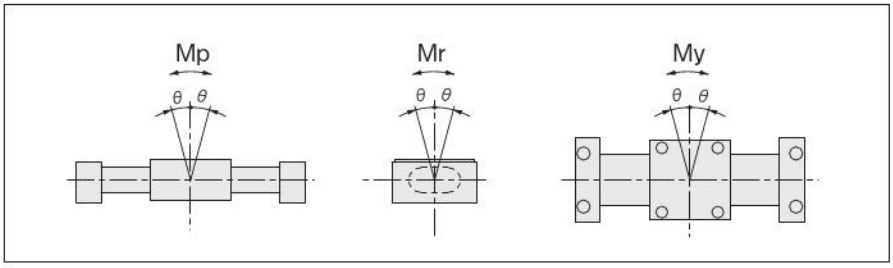

●垂直作動時の最大可搬荷重と空気圧力の関係（目安）




## スライダ振れ量

すきまによるスライダ振れ量の目安は下表です。フラットロッドレスのスライダ部は下記のガタが若干ありますので高精度で使用する場合は、リニアガイド等と組み合わせて使用してください。




| 形式 | スライダ振れ量θ（±°） | | |
|---|---|---|---|
| | Mp方向 | Mr方向 | My方向 |
| **MRV14** | 0.7 | 1.5 | 0.8 |
| **MRV22** | 0.5 | 1.0 | 0.6 |

## クッション能力

### ■ゴムバンパ能力

フラットロッドレスには、すべて標準でゴムバンパが装着されていますが、運動エネルギーを吸収できる最大可搬荷重と衝突速度は、下図「ゴムバンパ・ショックアブソーバ能力線図」の“ゴムバンパの場合”の範囲内です。なお、最大衝突速度500mm/sを超えての使用はできません。

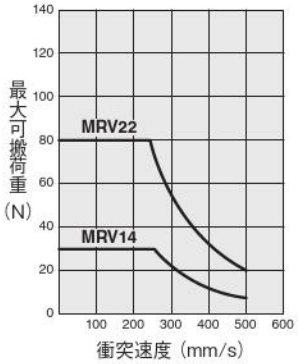
### ■ショックアブソーバ能力

フラットロッドレスには、オプションでショックアブソーバが用意されていますが、運動エネルギーを吸収できる最大可搬荷重と衝突速度は、下図「ゴムバンパ・ショックアブソーバ能力線図」の“ショックアブソーバ付の場合”の範囲内です。なお、最大衝突速度800mm/sを超えての使用はできません。

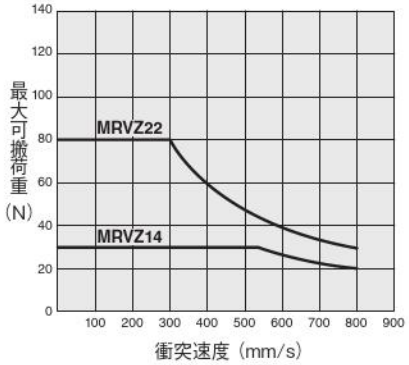
### ■ゴムバンパ・ショックアブソーバ能力線図

（水平作動、使用圧力0.5MPa時）

●ゴムバンパの場合




●ショックアブソーバ付の場合




グラフ中での「衝突速度」とは、ゴムバンパ・ショックアブソーバに当たる直前の速度です。
「平均速度（シリンダストローク÷所要時間）」とは異なります。

## 中間停止について

負荷を外部ストッパ等でストローク途中で停止する場合は右表の使用圧力限界以下でご使用ください。
使用圧力限界を超える圧力で使用しますと、マグネットカップリングが離脱する可能性がありますのでご注意ください。

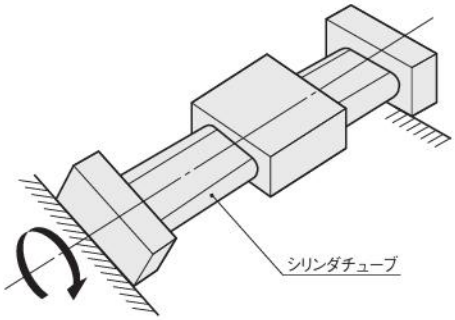
MPa

| 形式 | 中間停止させる時の使用圧力限界 |
|---|---|
| MRV14 | 0.65 |
| MRV22 | 0.65 |

## 取付

### 取付

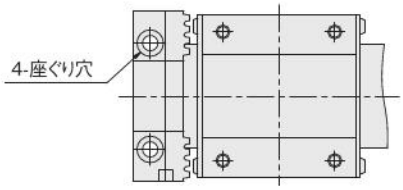
1.フラットロッドレスはシリンダ本体に強力なマグネットを内蔵していますので、磁性体が含まれた切削油や切粉などがかかる場所では使用できません。
2.シリンダチューブには傷や打痕などをつけないように注意してください。
3.磁石保持力以上の外力がかかりスライダとピストンとがずれたり、離脱した場合は、ストロークエンドにピストンを戻してから、スライダに外力を加えて正しい位置に戻してください。
4.シリンダチューブが汚れやすい場所で使用する場合には、定期的に清掃を行なってください。
清掃後には、必ずシリンダチューブの表面にグリスを塗布してください。塗布するグリスの種類については最寄りの当社営業所へご相談ください。
5.シリンダチューブがねじれないよう取り付けてください。取付面の平面度が悪いとシリンダチューブがねじれ、作動不良の原因となります。




6.本体の取付は、必ずエンドプレート左右4箇所の座ぐり穴にボルトを通して取り付けてください。

締付トルク　N·m

| 形　式 | 締付トルク |
|---|---|
| MRV14 | 2.8 (M4) |
| MRV22 | 6 (M5) |




### ショックアブソーバの取付

ショックアブソーバ用六角ナットの締付トルク　N·m

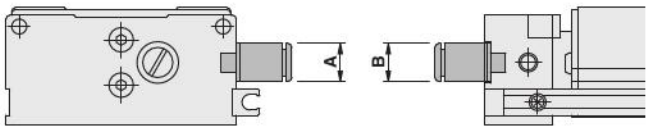
| 形　式 | MRVZ14用 | MRVZ22用 |
|---|---|---|
| | B3-KSHJM 8×5−14 | B3-KSHJM 8×5−22 |
| 締付トルク | 2.5 | |

1.ショックアブソーバはショックアブソーバの能力範囲内(能力線図の範囲内)で使用してください。
2.ショックアブソーバの衝突最大速度は800mm/sです。平均速度とは異なりますので、衝突時の速度は800mm/sを超えないようにしてください。
3.水滴、油滴や粉塵の多い場所でショックアブソーバを使用しないでください。使用する場合はカバー等を取り付け、直接水滴等がかからないようにしてください。作動不良や吸収エネルギーの低下につながります。
4.ショックアブソーバの後端面の止めねじはゆるめないでください。内部に封入されているオイルが流出し、ショックアブソーバの機能低下を招きます。
5.本製品に他のショックアブソーバを取り付けないでください。製品の特性が他のショックアブソーバと異なりますので、他のショックアブソーバを使用した場合には、シリンダの破損等をおこす場合があります。

### 配管材の大きさ

センサレール付の側面ポートはセンサレールとの距離、端面ポートは座ぐり穴径により取り付けられる配管継手外径が規制されます。配管継手外径は下表以下のものを使用してください。

| 形　式 | 側面(センサレール付) | 端面 |
|---|---|---|
| | A | B |
| MRV14 | φ10 | φ10 |
| MRV22 | φ13 | φ10 |




■センサスイッチの詳細につきまして

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。

KOGANEI

駆動機器

# マグネット式ロッドレスシリンダ
# MRCシリーズ
## INDEX

RoHS指令対応製品


仕様 ―― 342
表示記号 ―― 342
磁石保持力 ―― 342
シリンダ径とストローク ―― 342
質量 ―― 342
注文記号 ―― 343
内部構造 ―― 344
各部名称と主要部材質 ―― 344
寸法図 ―― 345
取扱い要領と注意事項 ―― 346




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

マグネット式ロッドレスシリンダ
# MRCシリーズ

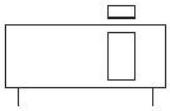
## 基本形

## 仕様

| 項目 ＼ シリンダ径mm | | 10 | 16 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形 | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | |
| 使用圧力範囲 MPa | Hタイプ | 0.18～0.7 | 0.15～0.7 | | |
| | Lタイプ | — | 0.1～0.34 | | |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.03 | | | |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | |
| 使用速度範囲 mm/s | | 100～400 | | | |
| クッション | | ゴムバンパ方式 | | | |
| 給油 | | 不可 | | | |
| ストローク公差 mm | | +1.5<br>0 | | | |
| 配管接続口径 | | M5×0.8 | | Rc1/8 | |

備考：センサスイッチの詳細は総合パーソナルカタログをご覧ください。

## 表示記号



●**MRCH10**および**MRCL16,MRCL20,MRCL25**は、垂直取付による作動には適しておりません。

## 磁石保持力

N

| 項目 ＼ シリンダ径mm | 10 | 16 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|
| Hタイプ | 58.8 | 156.9 | 294.2 | 451.1 |
| Lタイプ | — | 73.5 | 127.5 | 196.1 |

備考：10mmは、Hタイプのみです。

## シリンダ径とストローク

mm

| シリンダ径 | 標準ストローク |
|---|---|
| **10** | 50, 100, 150, 200, 250, 300 |
| **16** | 100, 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500 |
| **20** | 150, 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600 |
| **25** | 200, 250, 300, 350, 400, 450, 500, 600, 700, 800 |

備考：ストロークは50mmきざみで製作可能です。標準ストローク以外は当社営業所へお問い合わせください。
最小ストロークは50mmです。

## 質量

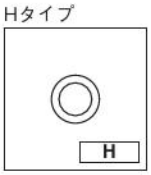
kg

| シリンダ径 mm | ゼロストローク質量 | | ストローク1mmごとの加算質量 | 加算質量 | |
|---|---|---|---|---|---|
| | Hタイプ | Lタイプ | | Mマウント | センサスイッチ1個(ホルダ付) |
| **10** | 0.11 | —— | 0.00013 | 0.032 | A：0.025<br>B：0.055<br>(Lタイプには使用できません) |
| **16** | 0.21 | 0.19 | 0.00029 | 0.074 | |
| **20** | 0.41 | 0.36 | 0.00035 | 0.103 | |
| **25** | 0.55 | 0.49 | 0.00045 | 0.175 | |

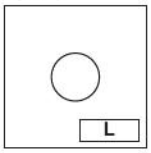
## 注文記号

■磁石保持力

Hタイプ




Lタイプ




●10mmにはありません。

磁石保持力　N

| シリンダ径 mm / タイプ | 10 | 16 | 20 | 25 |
|---|---|---|---|---|
| Hタイプ | 58.8 | 156.9 | 294.2 | 451.1 |
| Lタイプ | — | 73.5 | 127.5 | 196.1 |

■マウント形式

標準マウント

■センサスイッチの形式
Lタイプには使用できません。

センサスイッチなし

ZC301付

●有接点タイプ
●表示灯なし
●DC5～28V
AC85～115V

ZC305付

●有接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V

■センサスイッチのリード線長さ
（センサスイッチ付の場合）

●A：1000mm
●B：3000mm

■センサスイッチの数
（センサスイッチ付の場合）

●1：1個付
●2：2個付

★出荷時に添付
★ストロークエンド検出専用のため、最大取付個数は2個です。

| 基本形式 | | | シリンダ径×ストローク | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3- | MRC | H<br>L | × | 無記入 | -ZC301<br>-ZC305 | A<br>B | 1<br>2 |

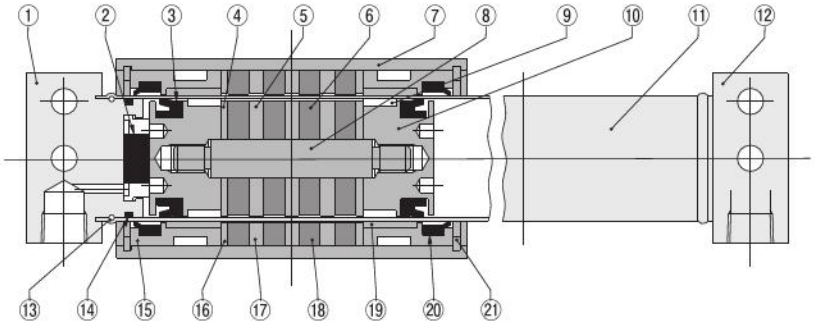
●前ページのシリンダ径とストロークの表をご覧ください。

●詳細については総合パーソナルカタログ717ページをご覧ください。

## 内部構造

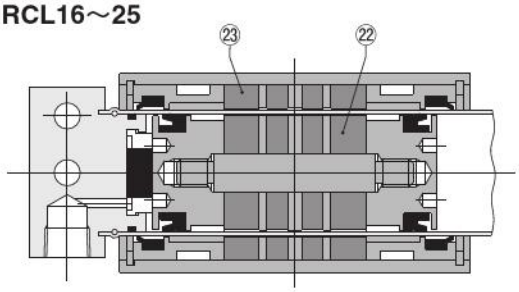
**Hタイプ**

**B3-MRCH10～25**




**Lタイプ**

**B3-MRCL16～25**



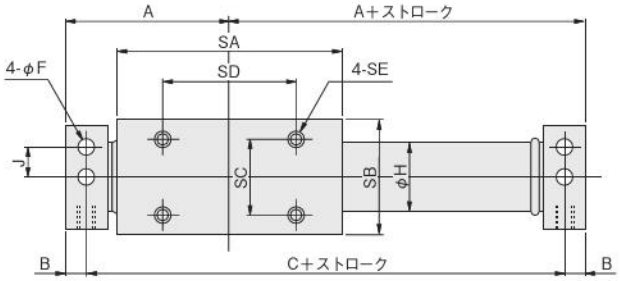

## 各部名称と主要部材質

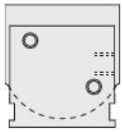
| No. | 名　称 | 材　質 | 数量 | 備　考 |
|---|---|---|---|---|
| ① | エンドカバーR注1 | アルミ合金(アルマイト処理) | 1 | |
| ② | バンパ | 合成ゴム(NBR) | 2 | |
| ③ | ピストンパッキン | 合成ゴム(NBR) | 1 | |
| ④ | インナヨークB | 鋼(無電解ニッケルめっき) | 2 | |
| ⑤ | インナヨークA | 鋼(無電解ニッケルめっき) | 3 | Lタイプは1個(φ10は2個) |
| ⑥ | インナマグネット | 希土類マグネット | 4 | Lタイプは2個(φ10は3個) |
| ⑦ | スライダ | アルミ合金(アルマイト処理) | 1 | |
| ⑧ | シャフト | ステンレス鋼 | 1 | |
| ⑨ | インナウェアリング | 特殊樹脂 | 2 | |
| ⑩ | ピストン | アルミ合金 | 2 | |
| ⑪ | シリンダチューブ | ステンレス鋼(硬質クロムめっき) | 1 | |
| ⑫ | エンドカバーL注2 | アルミ合金(アルマイト処理) | 1 | |
| ⑬ | セットフープ | ステンレス鋼 | 2 | |
| ⑭ | チューブガスケット | 合成ゴム(NBR) | 2 | |
| ⑮ | ウェアリングホルダ | アルミ合金 | 2 | |
| ⑯ | アウタヨークB | 鋼(無電解ニッケルめっき) | 2 | |
| ⑰ | アウタヨークA | 鋼(無電解ニッケルめっき) | 3 | Lタイプは1個(φ10は2個) |
| ⑱ | アウタマグネット | 希土類マグネット | 4 | Lタイプは2個(φ10は3個) |
| ⑲ | アウタウェアリング | 特殊樹脂 | 2 | |
| ⑳ | スクレーパ | 合成ゴム(NBR) | 2 | |
| ㉑ | 止め輪 | 鋼 | 2 | |
| ㉒ | インナスペーサ | アルミ合金 | 2 | Lタイプのみ |
| ㉓ | アウタスペーサ | アルミ合金 | 2 | Lタイプのみ |

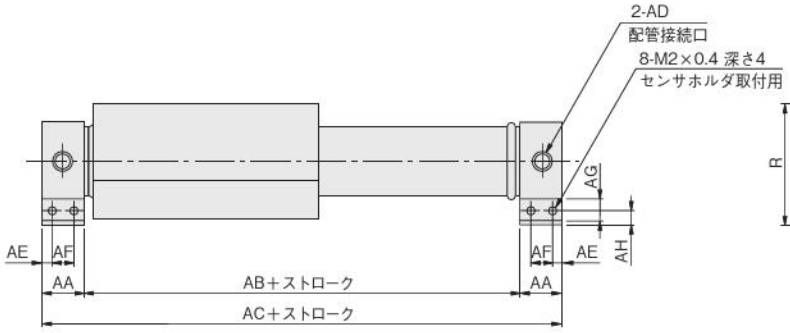
注1：配管ポートを手前にして左側を指します。
　2：配管ポートを手前にして右側を指します。

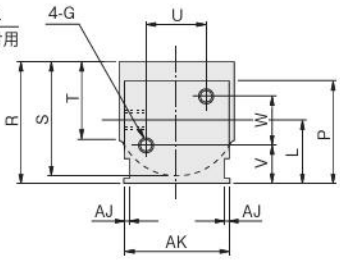
## 寸法図 (mm)

**B3-MRC** □ シリンダ径 × ストローク

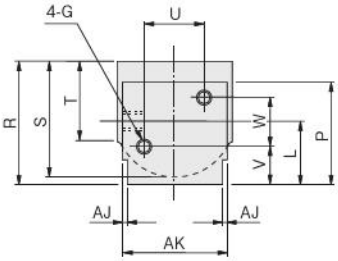


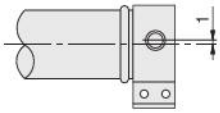






**B3-MRCH10**の場合




●**B3-MRCH10**の配管接続口のみ、中心線より1mm上(L + 1)になります。

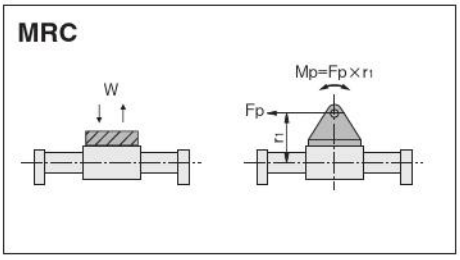
| シリンダ径 ＼ 記号 | A | B | C | F | G | H | J | L | P | R | S | T | U | V | W |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | 33.5 | 5.5 | 56 | 3.6 | M3×0.5 深さ6 | 11 | 6.5 | 14 | 22 | 26.5 | 25 | 16 | 13 | 9.5 | 9 |
| **16** | 43 | 5.5 | 75 | 4.8 | M4×0.7 深さ6 | 17.4 | 8 | 17 | 27 | 32 | 30 | 20 | 16 | 11 | 12 |
| **20** | 53 | 8 | 90 | 4.8 | M4×0.7 深さ9 | 21.4 | 11 | 21 | 33 | 39 | 36 | 24 | 22 | 13 | 16 |
| **25** | 56 | 8 | 96 | 5.8 | M5×0.8 深さ9 | 26.4 | 12 | 23 | 38 | 44 | 42 | 28 | 24 | 13 | 20 |

| シリンダ径 ＼ 記号 | AA | AB | AC | AD | AE | AF | AG | AH | AJ | AK | SA | SB | SC | SD | SE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **10** | 11 | 45 | 67 | M5×0.8 | 2.5 | 6 | — | 3.7 | 0.5 | 22 | 41 | 25 | 16 | 22 | M3×0.5 深さ6 |
| **16** | 11 | 64 | 86 | M5×0.8 | 2.5 | 6 | 6 | 4 | 1 | 27 | 59 | 30 | 20 | 35 | M4×0.7 深さ6 |
| **20** | 16 | 74 | 106 | Rc1/8 | 2.5 | 11 | 6 | 6 | 0.5 | 32 | 68 | 36 | 26 | 40 | M4×0.7 深さ9 |
| **25** | 16 | 80 | 112 | Rc1/8 | 2.5 | 11 | 6 | 5 | 1 | 36 | 74 | 42 | 30 | 42 | M5×0.8 深さ9 |

## 選定・取付

### 許容負荷·モーメント

マグネット式ロッドレスシリンダMRCシリーズは直接荷重をかけて使用することができますが、荷重およびモーメントが下表の値を超えないようにしてください。

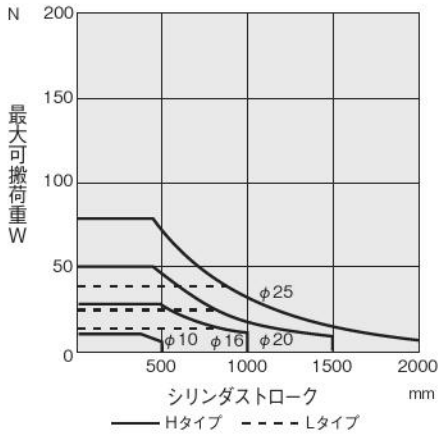



| シリンダ径 mm | MRC | | |
|---|---|---|---|
| | 最大可搬荷重W注1 N | | ピッチング方向モーメント |
| | Hタイプ | Lタイプ | Mp N・m |
| **10** | 11.8 | — | 0.29 |
| **16** | 29.4 | 14.7 | 1.18 |
| **20** | 49 | 24.5 | 2.45 |
| **25** | 78.5 | 39.2 | 3.92 |

注1：W, Mrは最大値で、ストロークにより異なります。下記のグラフをご参照ください。
　2：推力Fp, Fyは磁石保持力の60%以下を目安にしてください。

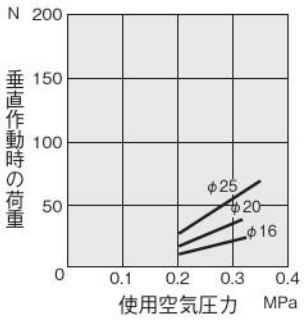
### 最大可搬荷重とストローク

**MRC**

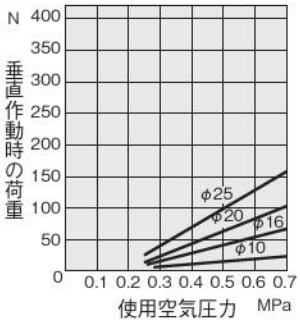


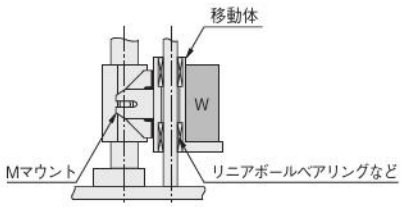
## 垂直作動時の荷重と使用圧力の関係

**MRCL**




**MRCH**



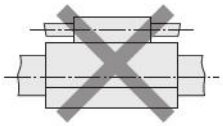

注 **MRCL16,MRCL20,MRCL25**は
垂直取付けによる作動には適しておりません。

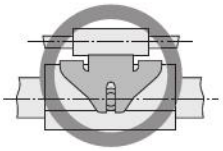
## 中間停止

負荷を外部ストッパ等でストローク途中で停止させる場合の使用圧力は、磁石保持力Hタイプで0.55MPa以下、Lタイプで0.27MPa以下にてご使用ください。
上記以上の圧力で使用するとピストン抜けの可能性がありますので、ご注意ください。

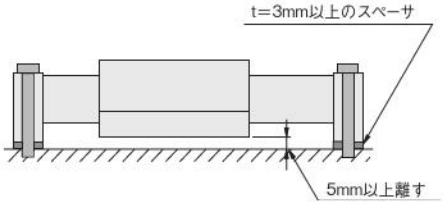
## 取付

1. マグネット式ロッドレスシリンダ**MRC**シリーズはシリンダ本体に強力なマグネットを内蔵していますので、磁性体が含まれた切削油や切粉などがかかる場所では使用できません。
2. シリンダチューブには傷や打痕などをつけないように注意してください。
3. 磁石保持力以上の外力がかかりスライダとピストンとがずれたり、離脱した場合は、ストロークエンドにピストンを戻してから、スライダに外力を加えて正しい位置に戻してください。
4. シリンダチューブが汚れやすい場所で使用する場合には、定期的に清掃を行なってください。清掃後には、必ずシリンダチューブの表面にグリースを塗布してください。
5. **MRC**シリーズはスライダが自由に回転しますので、右図のように必ずMマウントを使用して外部にガイドを設けてください。
6. 外部にガイドを設けて使用する場合には、**MRC**シリーズに必ず**M**マウントを取り付けて使用してください。
7. **MRC**シリーズの**H**タイプは、センサスイッチを取り付けるだけでストロークエンドでの位置検出ができますが、シリンダの取付状態によりセンサスイッチが正常に動作しない場合があります。
   スライダの底面が装置本体の磁性体取付面などと近接する場合には、右図のようにスペーサ等を使用して、必ず5mm以上離して取り付けてください。
8. **MRC**シリーズは、定期的なグリスアップが必要です。
   **MRC**シリーズは、シリンダチューブの外周面に、300km走行毎に推奨グリスを十分に、塗布してください。
   〈推奨グリース〉
   フッ素グリース





Mマウント使用



## 一般注意事項

### 配管

シリンダに配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を十分に行なってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因となります。

### 雰囲気

1. 水滴、油適などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
2. 流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
   有機溶剤･リン酸エステル系作動油･亜硫酸ガス･塩素ガス･酸類。

### 潤滑

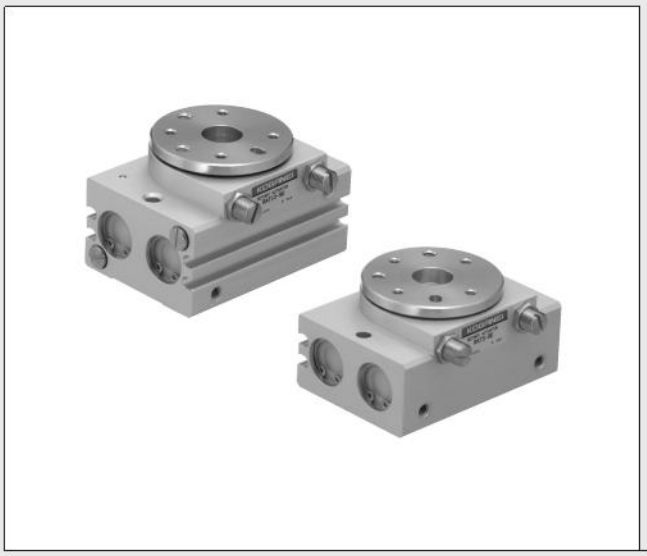
無給油で使用できます。給油は不可となります。

### 空気源

1. 使用流体は空気を使用し、それ以外の流体の場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
2. ロッドレスシリンダを駆動する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。ロッドレスシリンダやバルブの近くにエアフィルタ(ろ過度40μm以下)を取り付けてドレンやゴミを取り除いてください。またエアフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。

**■センサスイッチの詳細につきまして**

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。



KOGANEI

駆動機器

# ロータリアクチュエータ RATシリーズ INDEX

RoHS指令対応製品


取扱い要領と注意事項 ―― 350
空気流量・空気消費量 ―― 351
取扱い要領と注意事項 ―― 352
選定 ―― 353

**ロータリアクチュエータ（B3仕様　RATシリーズ）**
表示記号 ―― 357
仕様 ―― 357
注文記号 ―― 358
質量 ―― 358
内部構造図 ―― 359
各部名称と主要部材質 ―― 359
揺動角度範囲および揺動方向 ―― 360
配管位置と揺動方向 ―― 360
寸法図 ―― 361

**センサスイッチ（無接点タイプ、有接点タイプ）**
注文記号 ―― 365
センサスイッチの移動要領 ―― 366
センサスイッチを接近して取り付ける場合 ―― 366
センサスイッチの作動範囲・応差・最高感度位置 ―― 366
揺動端検出センサスイッチ取付位置 ―― 367

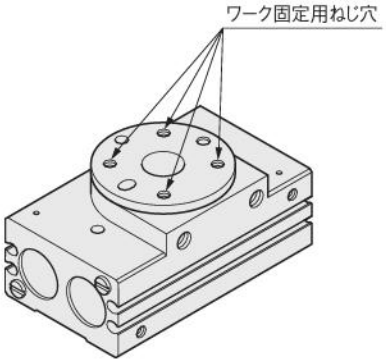


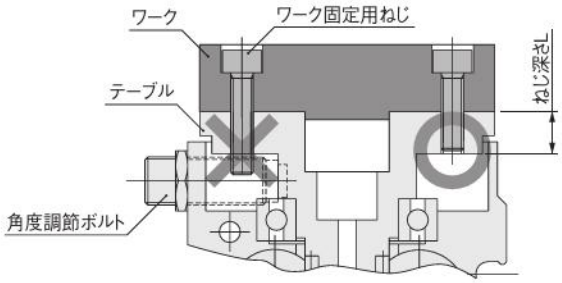

⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

## 取付

### 取付

1. 取付面は必ず平面としてください。取付時にねじれや曲がりが発生すると、エア漏れや作動不良の原因となります。
2. ロータリアクチュエータの取付面に傷や打痕を付けると、平面度を損なうことがありますのでご注意ください。
3. 衝撃または振動によるボルトの緩みの恐れがある場合は、緩み止めなどを考慮してください。
4. ワークの取り付けはテーブル面にワーク固定用のねじ穴がありますが、必ずねじ深さ以下となるようなボルトを使用してください。ねじ深さを超えるようなねじを使用すると、角度調節ボルトと干渉し正常に作動しません。ワーク取付時のねじ締め付けは、制限範囲内のトルク値で締め付けてください。



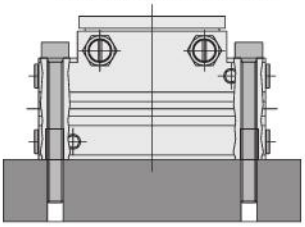




| 形式 | ねじサイズ | ねじ深さ L (mm) | 最大締付けトルク (N・m) |
|---|---|---|---|
| B3-RAT5 | M4×0.7 | 7 | 1.37 |
| B3-RAT10 | | | |
| B3-RAT30 | M6×1.0 | 8 | 4.80 |

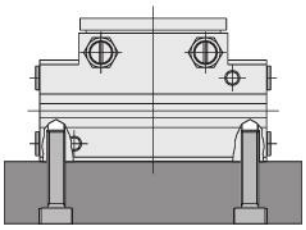
注 ワークをボルトなどでテーブルに固定する際は、テーブルまたはワークを保持して行なってください。本体を保持して締付けますと、ストッパ、ラバーストッパに過大なモーメントが加わり、角度変化につながります。

5. ロータリアクチュエータRATシリーズは、下記の2通りの取付けができます。取付時のねじ締め付けは、制限範囲内のトルク値で締め付けてください。

本体通し穴による取付



本体タップ穴による取付

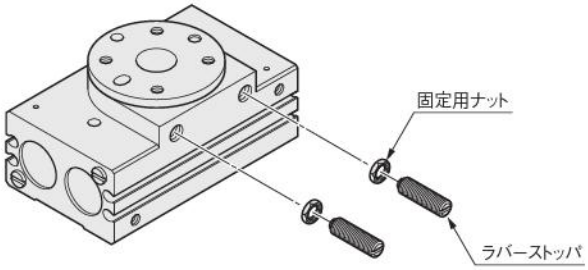


| 形式 | 取付方法 | ねじサイズ | 最大締付けトルク (N・m) |
|---|---|---|---|
| B3-RAT5 | 通し穴 | M5×0.8 | 2.84 |
| B3-RAT10 | めねじ | M6×1.0 | 4.80 |
| B3-RAT30 | 通し穴 | M6×1.0 | 4.80 |
| | めねじ | M8×1.25 | 12.0 |

## 取扱い要領と注意事項

### ラバーストッパの交換要領

ラバーストッパの固定用ナットを緩めて取り外してください。新しいラバーストッパをねじ込んで位置を決めたら固定用ナットを締めて固定してください。ナットの締め付けは制限範囲内のトルク値で締め付けてください。




### 揺動角度調節

1. ロータリアクチュエータRATシリーズはラバーストッパにより、360ページに示す範囲で角度調節ができます。時計回り・反時計回り共、ラバーストッパを右（時計回り）に回すと揺動角度範囲が狭くなります。角度調節後はナットを締めて固定してください。
2. 揺動角度は必ず仕様値内で使用してください。
3. 出荷時のラバーストッパは仮締め状態ですので、使用の際は必ずナットを締めて固定してください。
4. ナットの締め付けは制限範囲内のトルク値で締め付けてください。

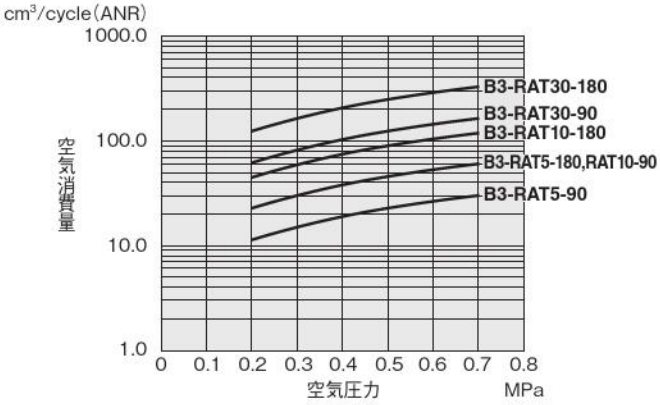
| 形式 | ナットサイズ | 最大締付けトルク（N·m） |
|---|---|---|
| B3-RAT5 | M8×0.75 | 2.45 |
| B3-RAT10 | | |
| B3-RAT30 | M10×1.0 | 6.37 |

## 空気流量・空気消費量

### ●1cycleの空気消費量

cm³/cycle（ANR）

| 形式 | 空気圧力（MPa） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 |
| B3-RAT5-90 | 11.3 | 15.0 | 18.7 | 22.5 | 26.2 | 29.9 |
| B3-RAT5-180 | 22.5 | 30.0 | 37.5 | 44.9 | 52.4 | 59.9 |
| B3-RAT10-90 | 22.5 | 30.0 | 37.5 | 44.9 | 52.4 | 59.9 |
| B3-RAT10-180 | 45.0 | 60.0 | 74.9 | 89.9 | 104.8 | 119.8 |
| B3-RAT30-90 | 61.6 | 82.0 | 102.5 | 122.9 | 143.3 | 163.8 |
| B3-RAT30-180 | 123.2 | 164.0 | 204.9 | 245.8 | 286.7 | 327.6 |




空気流量・空気消費量の計算

上のグラフは、ロータリアクチュエータ1サイクルにおける空気消費量です。実際に必要とする空気流量・空気消費量は次の計算式によって求めます。また「**B3-RAT5**」「**B3-RAT10,30**」はシングルピストンとダブルピストンという違いがあるため計算方法が異なります。

### ●空気量の求め方（F.R.L.、バルブなどを選定する場合）

**●B3-RAT5**の場合

$$Q_1=\frac{\pi D^2}{4}\times L\times\frac{60}{t}\times\frac{P+0.1013}{0.1013}\times10^{-6}$$

**●B3-RAT10, 30**の場合

$$Q_1=\frac{\pi D^2}{4}\times2\times L\times\frac{60}{t}\times\frac{P+0.1013}{0.1013}\times10^{-6}$$

### ●空気消費量の求め方

**●B3-RAT5**の場合

$$Q_2=\frac{\pi D^2}{4}\times L\times2\times n\times\frac{P+0.1013}{0.1013}\times10^{-6}$$

**●B3-RAT10, 30**の場合

$$Q_2=\frac{\pi D^2}{4}\times2\times L\times2\times n\times\frac{P+0.1013}{0.1013}\times10^{-6}$$

| | | |
|---|---|---|
| $Q_1$ | シリンダ部分に必要な空気流量 | L/min（ANR） |
| $Q_2$ | シリンダ空気消費量 | L/min（ANR） |
| D | シリンダチューブ内径 | mm |
| L | シリンダストローク | mm |
| t | シリンダが1ストロークするのに必要な時間 | s |
| n | 1分間あたりのシリンダ往復回数 | 回/min |
| P | 使用圧力 | MPa |

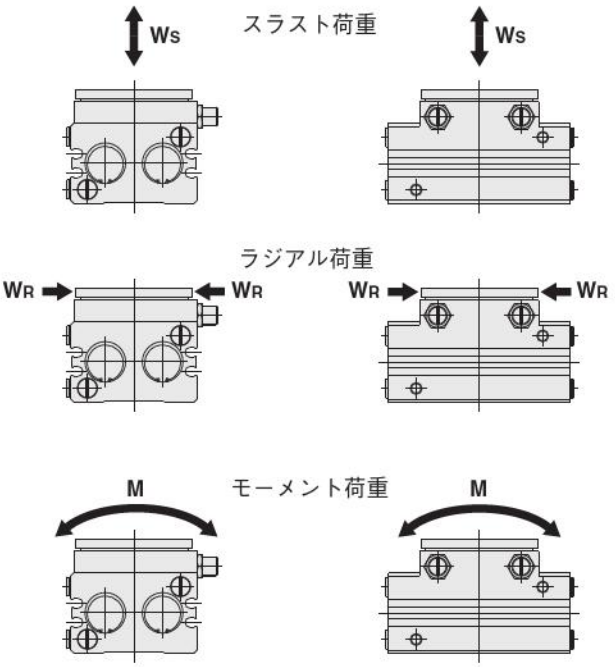
### ●シリンダ径とストローク

mm

| 形式 | シリンダ径 | シリンダストローク |
|---|---|---|
| B3-RAT5-90 | 16 | 9.4 |
| B3-RAT5-180 | 16 | 18.8 |
| B3-RAT10-90 | 16 | 9.4 |
| B3-RAT10-180 | 16 | 18.8 |
| B3-RAT30-90 | 20 | 16.5 |
| B3-RAT30-180 | 20 | 33.0 |

## ●許容荷重

| 項目　形式 | B3-RAT5 | B3-RAT10 | B3-RAT30 |
|---|---|---|---|
| 許容スラスト荷重Ws（N） | 50 | 80 | 200 |
| 許容ラジアル荷重WR（N） | 30 | 80 | 200 |
| 許容モーメント荷重M（N・m） | 1.5 | 2.5 | 5.5 |

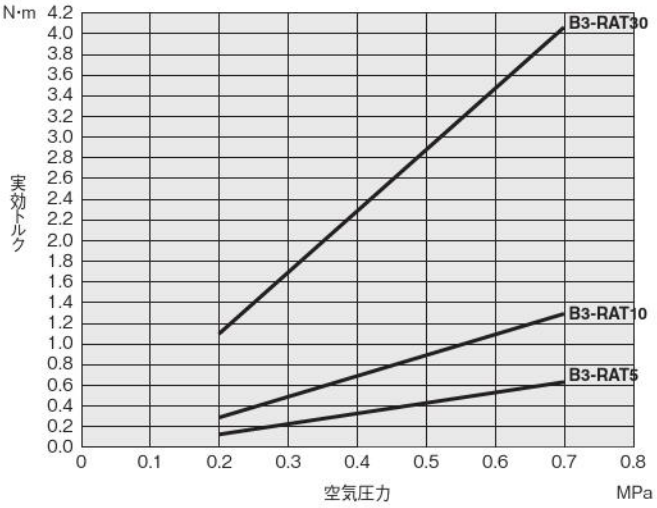



## ●実効トルク

N・m

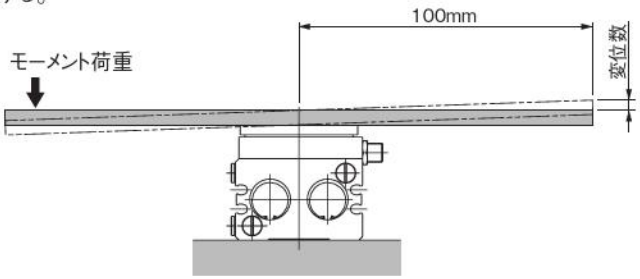
| 形式 | 空気圧力MPa | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | 0.2 | 0.25 | 0.3 | 0.35 | 0.4 |
| **B3-RAT5** | 0.12 | 0.17 | 0.22 | 0.27 | 0.32 |
| **B3-RAT10** | 0.29 | 0.39 | 0.49 | 0.59 | 0.69 |
| **B3-RAT30** | 1.10 | 1.40 | 1.69 | 1.99 | 2.28 |

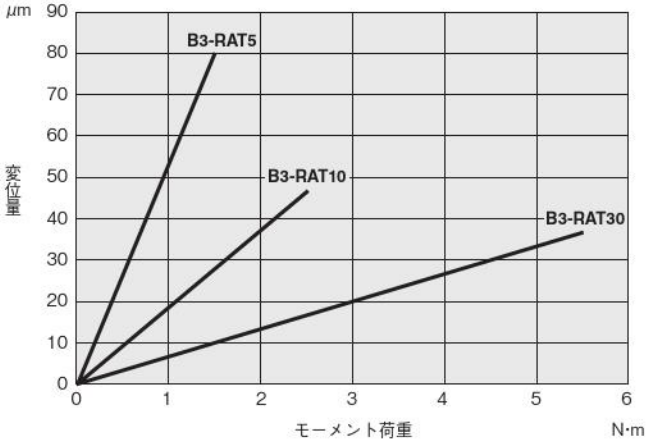
| 空気圧力MPa | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 0.45 | 0.5 | 0.55 | 0.6 | 0.65 | 0.7 |
| 0.37 | 0.42 | 0.47 | 0.52 | 0.57 | 0.62 |
| 0.79 | 0.89 | 0.99 | 1.09 | 1.19 | 1.29 |
| 2.57 | 2.87 | 3.16 | 3.46 | 3.75 | 4.04 |




## ●モーメント荷重によるテーブル変位量

ロータリアクチュエータRATシリーズにプレートを取り付けモーメント荷重を加え、回転中心から100mm離れた位置の変位量を測定する。




注：上記の値は実測値であり、保証値ではありません。

注 負荷および揺動時間は「機種の選定方法」に従って仕様範囲内で選定を行なってください。
また、各許容値の8割程度を目安にすることをお奨めします。シリンダ部やガイド部への悪影響を最小限に抑えることができます。

## ●機種の選定方法

### 1. 使用条件の確認

下記①～④を確認します。
①揺動角度（90°または180°）
②揺動時間（s）
③印加圧力（MPa）
④負荷の形状および材質
⑤取付方向（姿勢）

### 2. 揺動時間の確認

1－②で確認された揺動時間が仕様の揺動時間調節範囲内であることを確認します。

| 角度 | 揺動時間（s） |
|---|---|
| 90° | 0.2～1.0 |
| 180° | 0.4～2.0 |

注：揺動時間は0.5MPa時、無負荷のラバーストッパ仕様の値です。

### 3. トルクサイズの選定（機種の選定）

物体を回転させるために必要なトルク$T_A$を求めます。

$T_A = I\dot{\omega}K$

$\dot{\omega} = \frac{2\theta}{t^2}$

$T_A$：トルク（N・m）
I：慣性モーメント（kg・m²）
…354～355ページの計算式により求める。
$\dot{\omega}$：等角加速度（rad/s²）
K：余裕係数　5
$\theta$：揺動角度（rad）
90°→1.57rad
180°→3.14rad
t：揺動時間（s）

1－③で確認された印加圧力で、必要トルク$T_A$が得られる機種を352ページの実効トルク表または線図より選定してください。

### 4. 運動エネルギーの確認

運動エネルギーが許容エネルギーを超えますと、アクチュエータの破損を招きます。必ず許容エネルギー以内になるように機種を選定してください。

運動エネルギーを求めます。
●ラバーストッパ付の場合

$E = \frac{1}{2} \times I \times \omega^2$

$\omega = \frac{2\theta}{t}$

$E < Ea$

E：運動エネルギー（J）
I：慣性モーメント（kg・m²）
…354～355ページの計算式により求める。
$\omega$：角速度（rad/s）
$\theta$：揺動角度（rad）
90°→1.57rad
180°→3.14rad
t：揺動時間（s）
Ea：ラバーストッパ付の許容エネルギー…表1参照

表1. 許容エネルギーEa

| 形式 | ラバーストッパ付の許容エネルギー（J） |
|---|---|
| B3-RAT5 | 0.005 |
| B3-RAT10 | 0.008 |
| B3-RAT30 | 0.030 |

### 5. 負荷率の確認

負荷率の総和が1を超えないことを確認します。
許容荷重は表2を参照してください。（荷重方向は352ページ許容荷重をご覧ください。）

$$\frac{W_S}{W_{S\,MAX}} + \frac{W_R}{W_{R\,MAX}} + \frac{M}{M_{MAX}} \leqq 1$$

表2. 許容荷重

| 形式 | スラスト荷重 $W_{S\,MAX}$（N） | ラジアル荷重 $W_{R\,MAX}$（N） | モーメント荷重 $M_{MAX}$（N・m） |
|---|---|---|---|
| B3-RAT5 | 50 | 30 | 1.5 |
| B3-RAT10 | 80 | 80 | 2.5 |
| B3-RAT30 | 200 | 200 | 5.5 |

### 6. 使用可否の判定

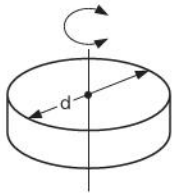
4.運動エネルギー、5.負荷率共に満足している場合が使用可能となります。

$E < Ea$
負荷率の総和 ≦ 1

## ■慣性モーメント算出用図

【回転軸がワークを通っている場合】

### ●円盤




●直径　d (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg・m²)

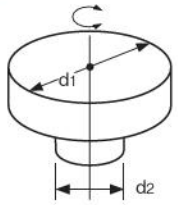
$$I=\frac{md^2}{8}$$

■回転半径

$$\frac{d^2}{8}$$

備考：取付方向は特になし。
すべらせて使用する場合は別途考慮。

### ●段付円盤




●直径　$d_1$ (m)
　　$d_2$ (m)
●質量 $d_1$部分　$m_1$ (kg)
　　$d_2$部分　$m_2$ (kg)

■慣性モーメントI (kg・m²)

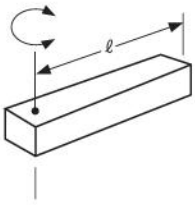
$$I=\frac{1}{8}(m_1d_1^2+m_2d_2^2)$$

■回転半径

$$\frac{d_1^2+d_2^2}{8}$$

備考：$d_1$部分に比べて$d_2$部分が非常に小さい場合は無視してよい。

### ●棒（回転中心が端）




●棒の長さ　ℓ (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg・m²)

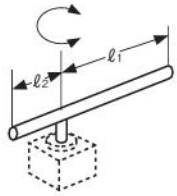
$$I=\frac{m\ell^2}{3}$$

■回転半径

$$\frac{\ell^2}{3}$$

備考：取付方向は水平。
取付方向が垂直の場合は揺動時間が変化する。

### ●細い棒




●棒の長さ　$\ell_1$ (m)
　　$\ell_2$ (m)
●質量　$m_1$ (kg)
　　$m_2$ (kg)

■慣性モーメントI (kg・m²)

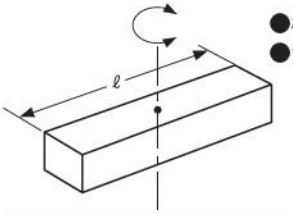
$$I=\frac{m_1\cdot\ell_1^2}{3}+\frac{m_2\cdot\ell_2^2}{3}$$

■回転半径

$$\frac{\ell_1^2+\ell_2^2}{3}$$

備考：取付方向は水平。
取付方向が垂直の場合は揺動時間が変化する。

### ●棒（回転中心が重心）




●棒の長さ　ℓ (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg・m²)

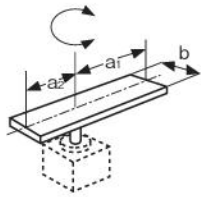
$$I=\frac{m\ell^2}{12}$$

■回転半径

$$\frac{\ell^2}{12}$$

備考：取付方向は特になし。

### ●薄い長方形板（直方体）




●板の長さ　$a_1$ (m)
　　$a_2$ (m)
●辺の長さ　b (m)
●質量　$m_1$ (kg)
　　$m_2$ (kg)

■慣性モーメントI (kg・m²)

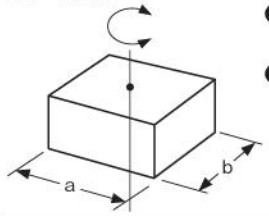
$$I=\frac{m_1}{12}(4a_1^2+b^2)+\frac{m_2}{12}(4a_2^2+b^2)$$

■回転半径

$$\frac{(4a_1^2+b^2)+(4a_2^2+b^2)}{12}$$

備考：取付方向は水平。
取付方向が垂直の場合は揺動時間が変化する。

### ●直方体




●辺の長さ　a (m)
　　b (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg・m²)

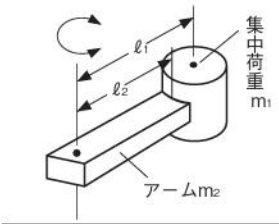
$$I=\frac{m}{12}(a^2+b^2)$$

■回転半径

$$\frac{a^2+b^2}{12}$$

備考：取付方向は特になし。
すべらせて使用する場合は別途考慮。

## ●集中荷重




●集中荷重の形状
●集中荷重の重心までの長さ　$\ell_1$ (m)
●アームの長さ　$\ell_2$ (m)
●集中荷重の質量　$m_1$ (kg)
●アームの質量　$m_2$ (kg)

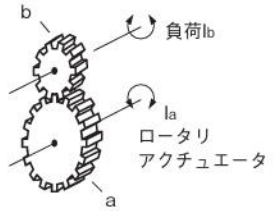
■慣性モーメントI (kg·m²)

$$I=m_1k^2+m_1\ell_1^2+\frac{m_2\ell_2^2}{3}$$

回転半径：$k^2$は集中荷重の形状により算出する。

備考：取付方向は水平。
$m_2$が$m_1$に比較して非常に小さい場合は$m_2=0$で計算してよい。

## ●歯車　歯車を介する場合の負荷$J_L$をロータリアクチュエータ軸まわりに換算する方法




●歯車　ロータリ側　a
　　負荷側　b
●負荷の慣性モーメント　N·m

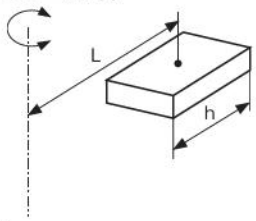
■慣性モーメントI (kg·m²)
負荷のロータリ軸まわりの慣性モーメント

$$I_a=\left(\frac{a}{b}\right)^2 I_b$$

備考：歯車の形状が大きくなると歯車の慣性モーメントを考慮する必要がある。

【回転軸がワークからオフセットしている場合】

## ●直方体



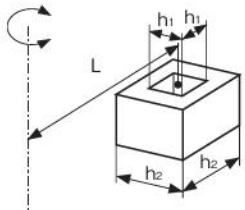

●辺の長さ　h (m)
●回転軸から負荷中心までの距離　L (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg·m²)

$$I=\frac{mh^2}{12}+mL^2$$

備考：立方体も同じ。

## ●中空の直方体



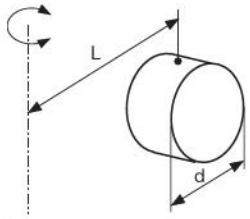

●辺の長さ　$h_1$ (m)
　　$h_2$ (m)
●回転軸から負荷中心までの距離　L (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg·m²)

$$I=\frac{m}{12}(h_2^2+h_1^2)+mL^2$$

備考：断面は立方体のみ。

## ●円柱

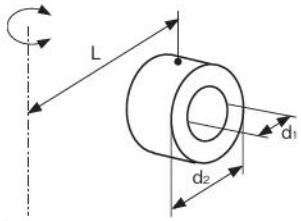



●直径　d (m)
●回転軸から負荷中心までの距離　L (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg·m²)

$$I=\frac{md^2}{16}+mL^2$$

## ●中空の円柱



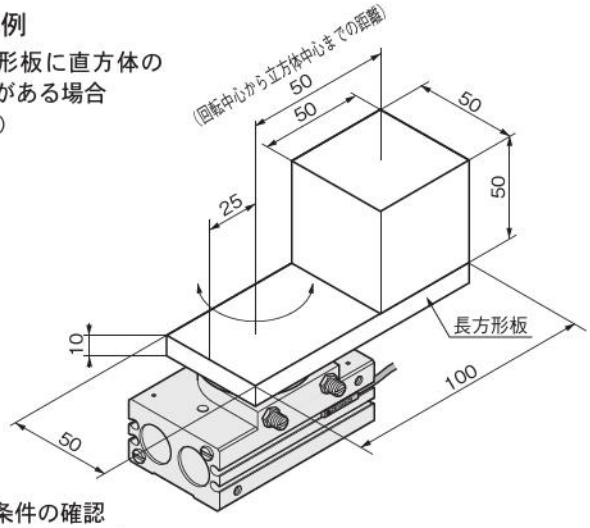

●直径　$d_1$ (m)
　　$d_2$ (m)
●回転軸から負荷中心までの距離　L (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメントI (kg·m²)

$$I=\frac{m}{16}(d_2^2+d_1^2)+mL^2$$

## ●計算例

長方形板に直方体の負荷がある場合
（mm）




**1. 使用条件の確認**

①揺動角度：90°
②揺動時間：0.9（s）
③印加圧力：0.5（MPa）
④負荷の形状…上記に示す
　負荷の材質
　…長方形板：アルミ合金（比重＝$2.68\times10^3$ kg/m³）
　…直方体：アルミ合金（比重＝$2.68\times10^3$ kg/m³）
⑤取付方向（姿勢）：水平

**2. 揺動時間の確認**

揺動時間は0.9s/90°なので、0.2～1.0s/90°以内であり問題ない。

**3. トルクサイズの選定**

最初に慣性モーメントを計算します。

長方形板

$m_1=0.05\times(0.10-0.025)\times0.01\times2.68\times10^3=0.101$（kg）
$m_2=0.05\times0.025\times0.01\times2.68\times10^3=0.034$（kg）

$$I_1=\frac{0.101}{12}\{4\times(0.10-0.025)^2+0.05^2\}+\frac{0.034}{12}(4\times0.025^2+0.05^2)$$
$$=0.22\times10^{-3}\ (\mathrm{kg\cdot m^2})\cdots①$$

直方体

$m_3=0.05\times0.05\times0.05\times2.68\times10^3=0.335$（kg）

$$I_2=\frac{0.335\times0.05^2}{12}+0.335\times0.05^2$$
$$=0.91\times10^{-3}\ (\mathrm{kg\cdot m^2})\cdots②$$

①、②より、全体の慣性モーメントIは

$I=I_1+I_2$
$=0.22\times10^{-3}+0.91\times10^{-3}$
$=1.13\times10^{-3}\ (\mathrm{kg\cdot m^2})\cdots③$

条件より、$\theta=90°$、t＝0.9（s）
したがって、等角加速度$\dot{\omega}$は

$$\dot{\omega}=\frac{2\times1.57}{0.9^2}=3.88\ (\mathrm{rad/s^2})\cdots④$$

③、④より、必要なトルク$T_A$は

$T_A=1.13\times10^{-3}\times3.88\times5$
$=0.022$（N・m）…⑤

0.5MPa時に0.022（N・m）以上のトルクがある機種を実効トルク表（線図）より選定すると

**B3-RAT5-90**

**4. 運動エネルギーの確認**

ラバーストッパ付の場合
条件より、$\theta=90°$、t＝0.9（s）
したがって

$$\omega=\frac{2\times1.57}{0.9}=3.49\ (\mathrm{rad/s})\cdots①$$

①より、運動エネルギーEは

$$E=\frac{1}{2}\times1.13\times10^{-3}\times3.49^2=0.007\ (\mathrm{J})\cdots②$$

0.007>0.005であり、B3-RAT5では対応できない。
したがってB3-RAT10で検討を行う。
0.007<0.008であり、B3-RAT10であれば問題なし。

**5. 負荷の確認**

【スラスト荷重】
合計質量は
0.034＋0.101＋0.335＝0.47（kg）
したがって
$W_S=0.47\times9.8=4.606$（N）…①

【ラジアル荷重】
ラジアル荷重はかからないので
$W_R=0$（N）…②

【モーメント荷重】
長方体板のモーメント荷重$M_1$は

$$M_1=(0.034+0.101)\times9.8\times\left(\frac{0.10}{2}-0.025\right)=0.033\ (\mathrm{N\cdot m})\cdots③$$

直方体のモーメント荷重$M_2$は
$M_2=0.335\times9.8\times0.05=0.164$（N・m）…④

③、④より、モーメント荷重の合計は
$M=0.033+0.164=0.197$（N・m）…⑤

①、②、⑤より、負荷率を求める

$$\frac{W_S}{W_{S\,MAX}}+\frac{W_R}{W_{R\,MAX}}+\frac{M}{M_{MAX}}=\frac{4.606}{80}+\frac{0}{80}+\frac{0.197}{2.5}=0.136<1.0$$

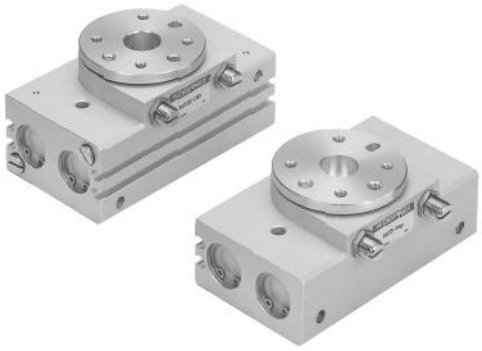
となり、負荷率は、1.0以下であり問題なし。

**6. 使用可否の確認**

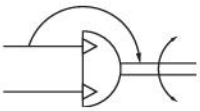
**B3-RAT10-90** を選択すれば、運動エネルギー、負荷率共に満足する。

# ロータリアクチュエータ

## B3仕様　RATシリーズ



### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-RAT5 | B3-RAT10 | B3-RAT30 |
|---|---|---|---|---|
| 作動形式 | | 複動形シングルピストンタイプ（ラック&ピニオン方式） | 複動形ダブルピストンタイプ（ラック&ピニオン方式） | |
| 実効トルク注1 | N・m | 0.42 | 0.89 | 2.87 |
| 使用流体 | | 空気 | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2 ～ 0.7 | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0 ～ 60 | | |
| クッション | ラバーストッパ付 | ゴムバンパ方式 | | |
| 揺動角度範囲 | 90° 仕様 | － 5° ～ 95° | | |
| | 180° 仕様 | － 5° ～ 185° | | |
| 揺動角度調節範囲注2 | 90° 仕様 | 時計回り端側：0°位置を基準に±5° / 反時計回り端側：90°位置を基準に±5° | | |
| | 180° 仕様 | 時計回り端側：0°位置を基準に±5° / 反時計回り端側：180°位置を基準に±5° | | |
| 揺動時間調節範囲注3 | s/90° | 0.2 ～ 1.0 | | |
| 許容エネルギー | J | 0.005 | 0.008 | 0.03 |
| 許容スラスト荷重 | N | 50 | 80 | 200 |
| 許容ラジアル荷重 | N | 30 | 80 | 200 |
| 許容モーメント荷重 | N・m | 1.5 | 2.5 | 5.5 |
| 給油 | | 不可 | | |
| 配管接続口径 | | M5 × 0.8 | | |

注1：実効トルクは使用圧力0.5MPa時の値です。
　2：揺動端位置は360ページをご覧ください。
　3：揺動時間調節範囲は無負荷、使用圧力0.5MPa時の値です。

## 注文記号

**B3-RAT** □ - □ - □ - □ □ □

**センサスイッチの数**
**1**：1個付
**2**：2個付
⋮
**n**：n個付

**リード線長さ**
**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm　M8コネクタ付（ZE175、ZE275のみ）

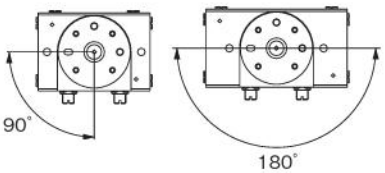
**センサスイッチ形式**
無記入：センサスイッチなし

| | | | |
|---|---|---|---|
| **ZE101** | 有接点タイプ表示灯なし | DC5～28V、AC85～115V | リード線横出し |
| **ZE102** | 有接点タイプ表示灯付 | DC10～28V、AC85～115V | リード線横出し |
| **ZE201** | 有接点タイプ表示灯なし | DC5～28V、AC85～115V | リード線上出し注3 |
| **ZE202** | 有接点タイプ表示灯付 | DC10～28V、AC85～115V | リード線上出し注3 |
| **ZE135** | 2線式無接点タイプ表示灯付 | DC10～28V | リード線横出し |
| **ZE155** | 3線式無接点タイプ表示灯付 | DC4.5～28V | リード線横出し |
| **ZE175** | 3線式無接点タイプ表示灯付 | DC5～28V | リード線横出し注3 |
| **ZE235** | 2線式無接点タイプ表示灯付 | DC10～28V | リード線上出し注3 |
| **ZE255** | 3線式無接点タイプ表示灯付 | DC4.5～28V | リード線上出し注3 |
| **ZE275** | 3線式無接点タイプ表示灯付 | DC5～28V | リード線上出し注3 |

●センサスイッチの詳細は総合パーソナルカタログをご覧ください。

**角度調節機構**
無記入：両側ラバーストッパ付

**揺動角度**
**90**：90°
**180**：180°




注1：標準でセンサ対応形です。
2：リード線上出しタイプはリード線がセンサスイッチに対して直角方向へ出るタイプです。

**公称トルク**
**5**：0.42N･m
**10**：0.89N･m
**30**：2.87N･m

**基本形式**
ロータリアクチュエータRATシリーズ

## アディショナルパーツ

●ラバーストッパ

**CRK** □

**588**：RAT5-□用、RAT10-□用
**589**：RAT30-□用

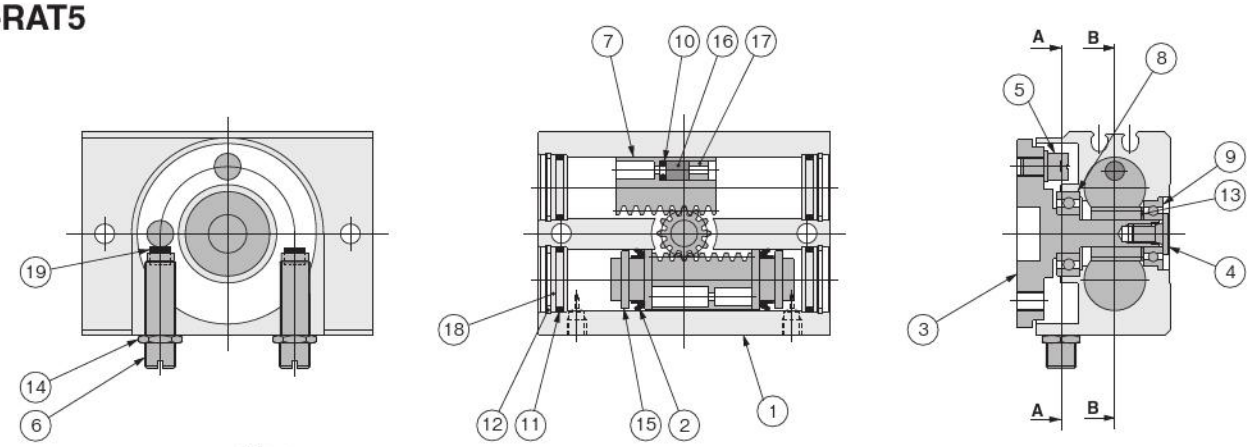
## 質量

g

| 形式 | 質量 |
|---|---|
| **B3-RAT5-90** | 285 |
| **B3-RAT5-180** | 340 |
| **B3-RAT10-90** | 350 |
| **B3-RAT10-180** | 420 |
| **B3-RAT30-90** | 690 |
| **B3-RAT30-180** | 855 |
| **CRK588** | 10 |
| **CRK589** | 20 |

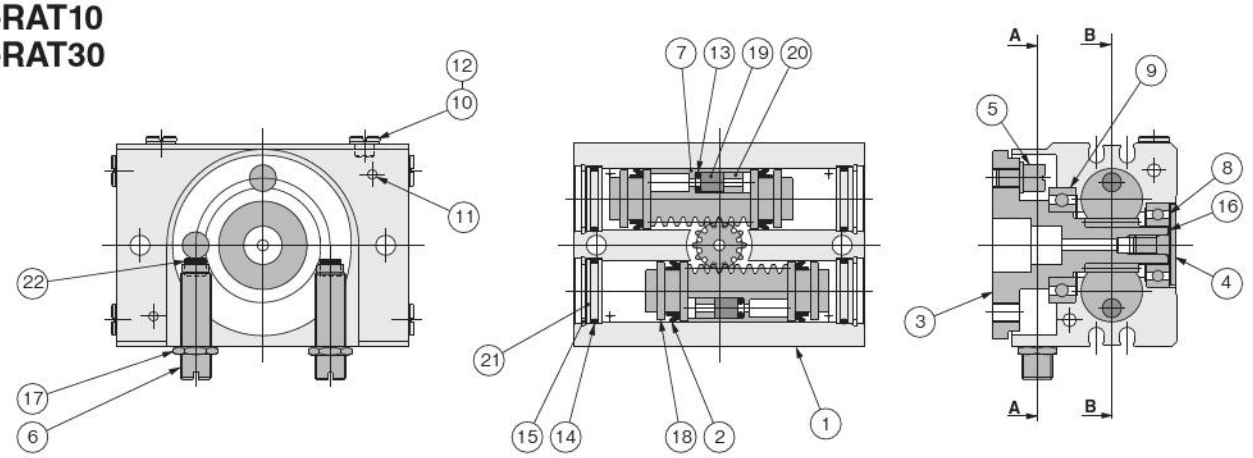
## 内部構造図

### B3-RAT5




A－A断面　　B－B断面

### B3-RAT10
### B3-RAT30




A－A断面　　B－B断面

## 各部名称と主要部材質

### B3-RAT5

| No. | 名称 | 材　質 |
|---|---|---|
| ① | 本体 | アルミ合金(アルマイト処理) |
| ② | ピストンパッキン | 合成ゴム(NBR) |
| ③ | テーブル | アルミ合金(アルマイト処理) |
| ④ | テーブル押えねじ | ステンレス鋼 |
| ⑤ | ストッパ | 特殊鋼 |
| ⑥ | 調節ボルト | 硬鋼(無電解ニッケルめっき) |
| ⑦ | ラック | 樹脂 |
| ⑧ | ベアリング | 硬鋼 |
| ⑨ | ベアリング | 硬鋼 |
| ⑩ | Oリング | 合成ゴム(NBR) |
| ⑪ | Oリング | 合成ゴム(NBR) |
| ⑫ | スナップリング | 硬鋼(無電解ニッケルめっき) |
| ⑬ | 座金 | 硬鋼 |
| ⑭ | 六角ナット | 軟鋼(無電解ニッケルめっき) |
| ⑮ | ピストン | 樹脂 |
| ⑯ | マグネット | 樹脂マグネット |
| ⑰ | マグネット押え | 樹脂 |
| ⑱ | エンドプレート | 樹脂 |
| ⑲ | バンパ | 合成ゴム(NBR) |

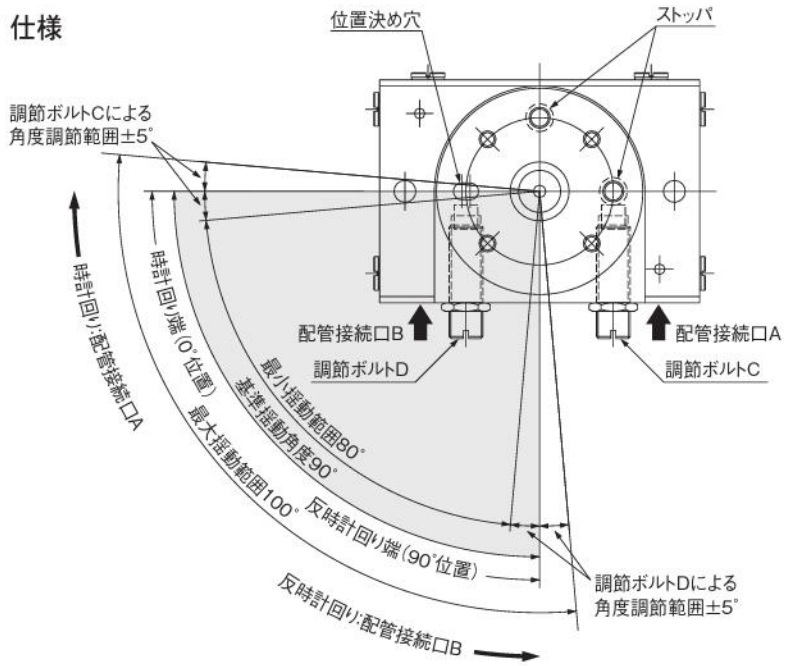
### B3-RAT10　B3-RAT30

| No. | 名称 | 材　質 |
|---|---|---|
| ① | 本体 | アルミ合金(アルマイト処理) |
| ② | ピストンパッキン | 合成ゴム(NBR) |
| ③ | テーブル | アルミ合金(アルマイト処理) |
| ④ | テーブル押えねじ | ステンレス鋼 |
| ⑤ | ストッパ | 特殊鋼 |
| ⑥ | 調節ボルト | 硬鋼(無電解ニッケルめっき) |
| ⑦ | ラック | 樹脂 |
| ⑧ | ベアリング | 硬鋼 |
| ⑨ | ベアリング | 硬鋼 |
| ⑩ | プラグ | 軟鋼(無電解ニッケルめっき) |
| ⑪ | 鋼球 | ステンレス鋼 |
| ⑫ | パッキン | 軟鋼＋合成ゴム(NBR) |
| ⑬ | Oリング | 合成ゴム(NBR) |
| ⑭ | Oリング | 合成ゴム(NBR) |
| ⑮ | スナップリング | ステンレス鋼 |
| ⑯ | 座金 | 硬鋼 |
| ⑰ | 六角ナット | 軟鋼(無電解ニッケルめっき) |
| ⑱ | ピストン | 樹脂 |
| ⑲ | マグネット | 樹脂マグネット |
| ⑳ | マグネット押え | 樹脂 |
| ㉑ | エンドプレート | 樹脂 |
| ㉒ | バンパ | 合成ゴム(NBR) |

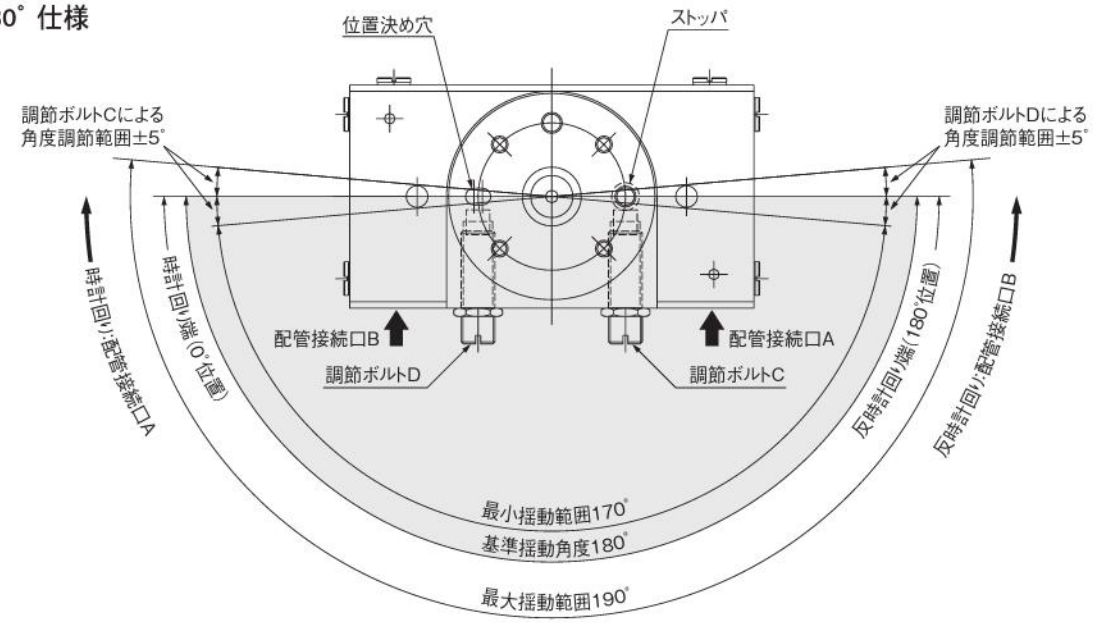
## 揺動角度範囲および揺動方向

●90° 仕様

備考：図は時計回り側の配管接続口Aからエアを印加し、テーブルが時計回りに回り切った状態（0°位置）です。



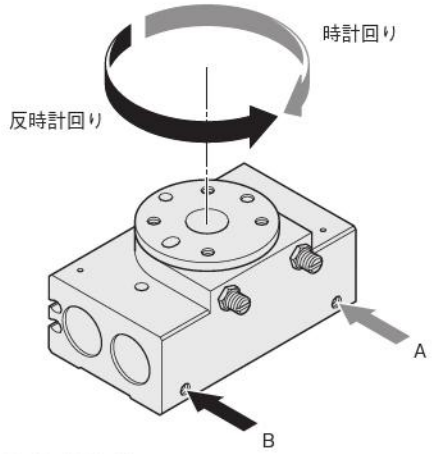

●180° 仕様




## 配管位置と揺動方向

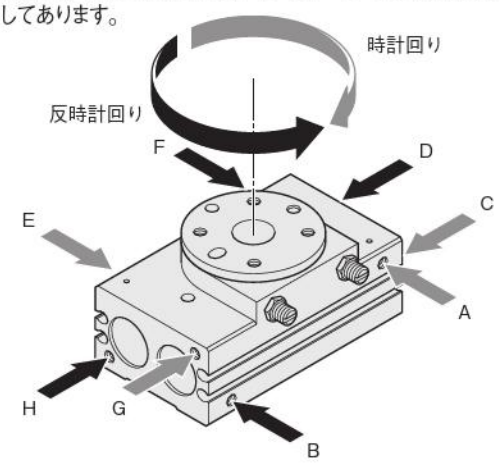
●B3-RAT5の場合

テーブルは、Aの配管接続口にエアを供給すると時計回りに、Bの配管接続口にエアを供給すると反時計回りに揺動します。（他の面には配管接続口はありません。）




●B3-RAT10、30の場合

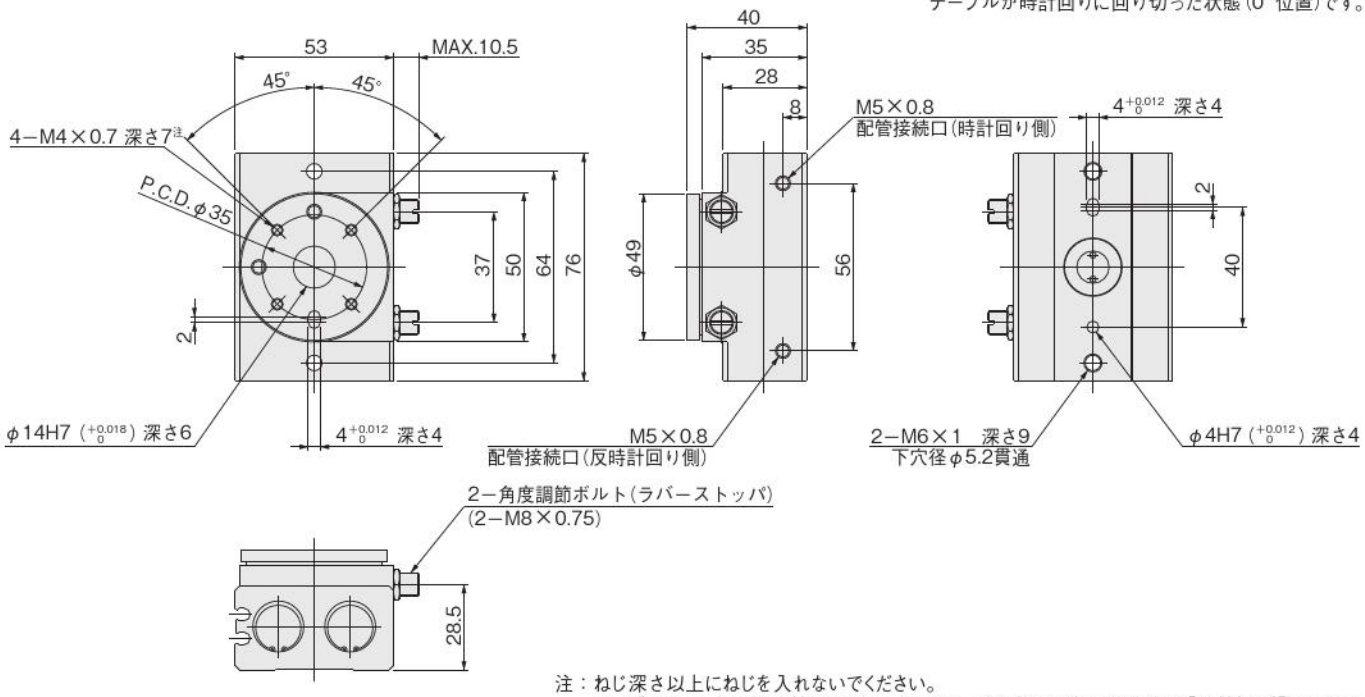
テーブルは、AまたはC、E、Gの配管接続口にエアを供給すると時計回りに、BまたはD、F、Hの配管接続口にエアを供給すると反時計回りに揺動します。なお、出荷時はC・D・E・F・G・Hの配管接続口にプラグを施してあります。



## 寸法図 (mm)

### B3-RAT5-90

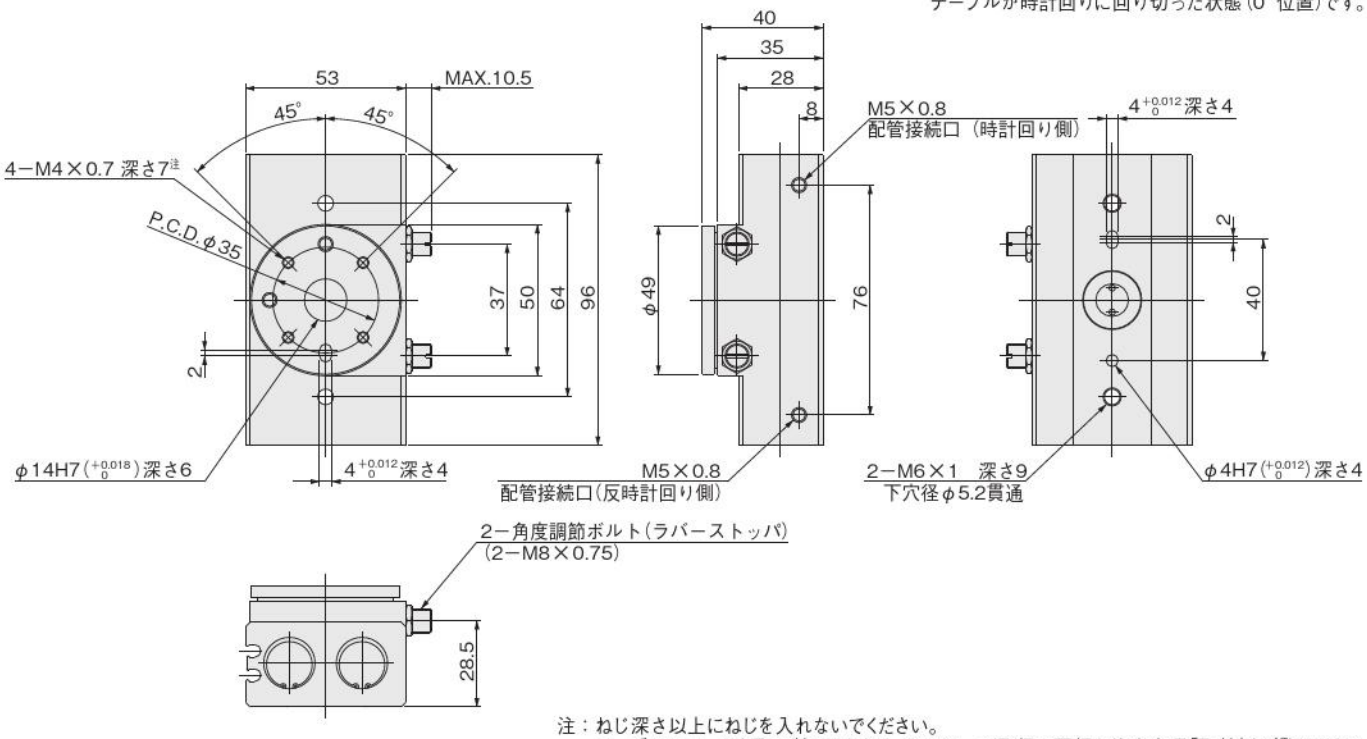
備考：図は時計回り側の配管接続口からエアを印加し、
テーブルが時計回りに回り切った状態（0°位置）です。




注：ねじ深さ以上にねじを入れないでください。
テーブルにワークを取り付けるときは、350ページ取扱い要領と注意事項「取付」をご覧ください。

## B3-RAT5-180

備考：図は時計回り側の配管接続口からエアを印加し、
テーブルが時計回りに回り切った状態（0°位置）です。

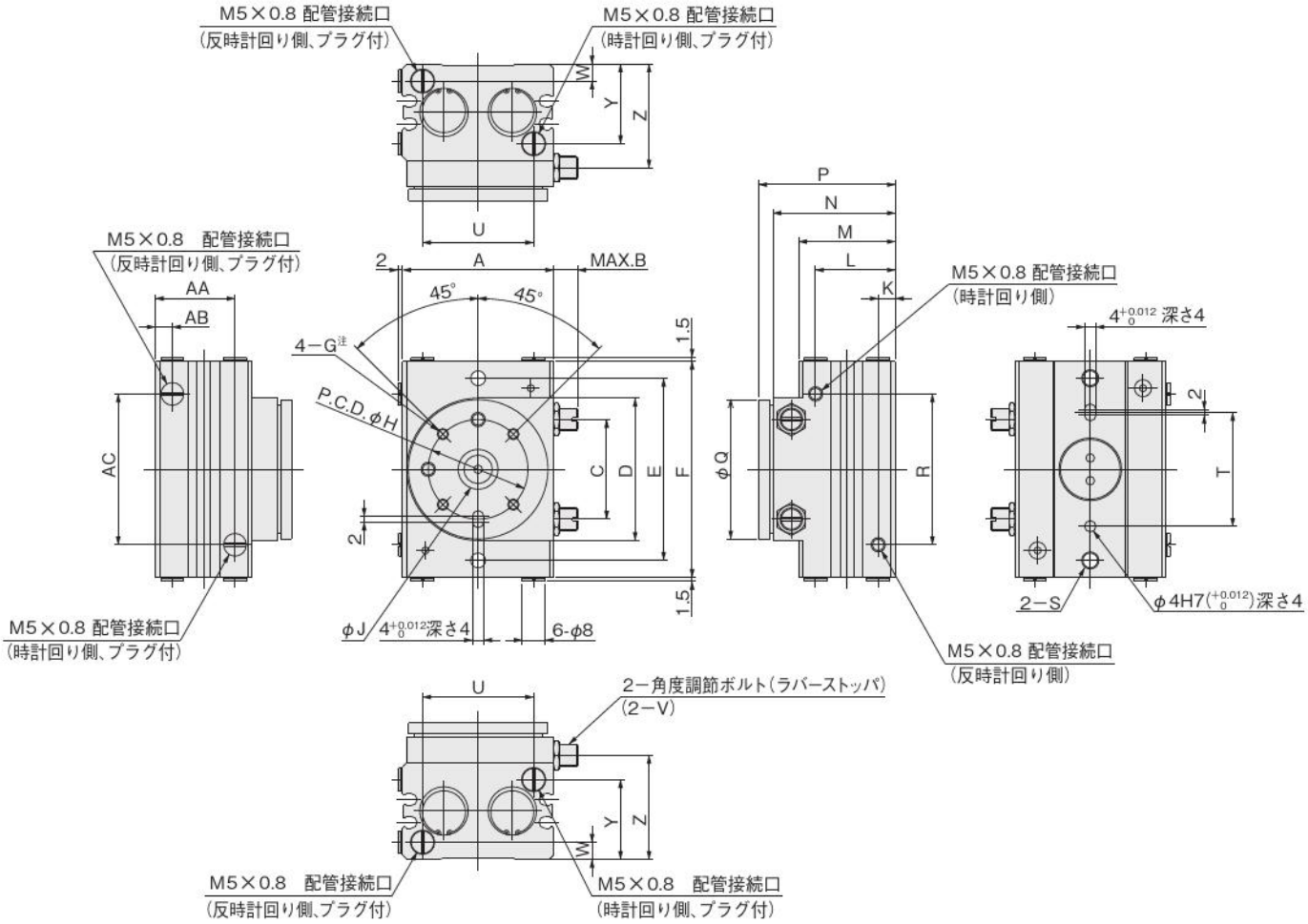



注：ねじ深さ以上にねじを入れないでください。
テーブルにワークを取り付けるときは、350ページ取扱い要領と注意事項「取付」をご覧ください。

## 寸法図 (mm)

# B3-RAT10-90
# B3-RAT30-90

備考：図は時計回り側の配管接続口からエアを印加し、
テーブルが時計回りに回り切った状態（0°位置）です。



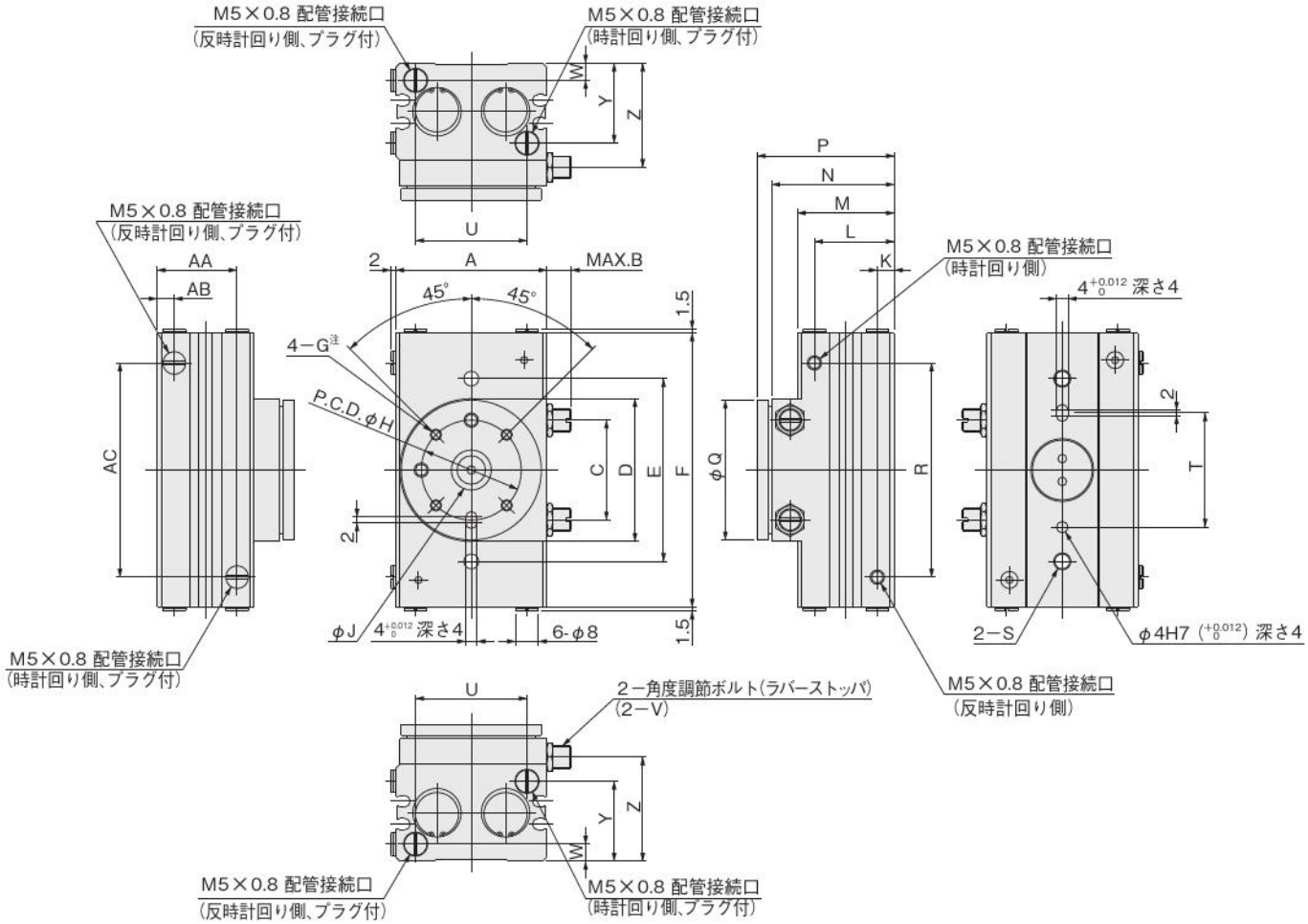

注：ねじ深さ以上にねじを入れないでください。
テーブルにワークを取り付けるときは、350ページ取扱い要領と注意事項「取付」をご覧ください。

| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-RAT10** | 53 | 10.5 | 37 | 50 | 64 | 76 | M4×0.7　深さ7 | 35 | 14H7 (+0.018 0) 深さ10 | 6 | 28 | 34 | 43 | 48 | 49 | 53 |
| **B3-RAT30** | 63 | 11.5 | 44 | 60 | 72 | 102 | M6×1　深さ8 | 44 | 18H7 (+0.018 0) 深さ12 | 6 | 35 | 41 | 54 | 60 | 59 | 84 |

| 形式＼記号 | S | T | U | V | W | Y | Z | AA | AB | AC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-RAT10** | M6×1　深さ9　下穴径φ5.2貫通 | 40 | 39 | M8×0.75 | 6 | 28 | 36.5 | 28 | 6 | 53 |
| **B3-RAT30** | M8×1.25　深さ12　下穴径φ6.6貫通 | 48 | 50 | M10×1 | 6 | 35 | 46.5 | 35 | 6 | 84 |

## B3-RAT10-180
## B3-RAT30-180

備考：図は時計回り側の配管接続口からエアを印加し、
テーブルが時計回りに回り切った状態（0°位置）です。




注：ねじ深さ以上にねじを入れないでください。
テーブルにワークを取り付けるときは、350ページ取扱い要領と注意事項「取付」をご覧ください。

| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | P | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-RAT10** | 53 | 10.5 | 37 | 50 | 64 | 96 | M4×0.7　深さ7 | 35 | 14H7 (+0.018 0) 深さ10 | 6 | 28 | 34 | 43 | 48 | 49 | 75 |
| **B3-RAT30** | 63 | 11.5 | 44 | 60 | 72 | 135 | M6×1　深さ8 | 44 | 18H7 (+0.018 0) 深さ12 | 6 | 35 | 41 | 54 | 60 | 59 | 117 |

| 形式＼記号 | S | T | U | V | W | Y | Z | AA | AB | AC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-RAT10** | M6×1　深さ9　下穴径φ5.2貫通 | 40 | 39 | M8×0.75 | 6 | 28 | 36.5 | 28 | 6 | 75 |
| **B3-RAT30** | M8×1.25　深さ12　下穴径φ6.6貫通 | 48 | 50 | M10×1 | 6 | 35 | 46.5 | 35 | 6 | 117 |

## 無接点タイプ、有接点タイプ

### 注文記号

□ □ - RAT

**シリーズ**
**RAT：ロータリアクチュエータRATシリーズ**

**リード線長さ**
**A** — 1000mm
**B** — 3000mm
**G** — 300mm　M8コネクタ付（ZE175、ZE275のみ）

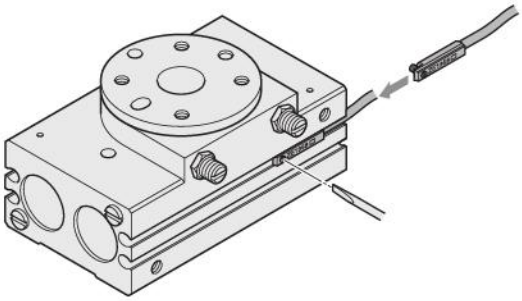
**センサスイッチ形式**

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ZE135** | 無接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V | リード線横出し | **ZE155** | 無接点タイプ | 表示灯付 | DC4.5～28V | リード線横出し |
| **ZE175** | 無接点タイプ | 表示灯付 | DC5～28V | リード線横出し | **ZE255** | 無接点タイプ | 表示灯付 | DC4.5～28V | リード線上出し |
| **ZE235** | 無接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V | リード線上出し | **ZE275** | 無接点タイプ | 表示灯付 | DC5～28V | リード線上出し |
| **ZE101** | 有接点タイプ | 表示灯なし | DC5～28V<br>AC85～115V | リード線横出し | **ZE102** | 有接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V<br>AC85～115V | リード線横出し |
| **ZE201** | 有接点タイプ | 表示灯なし | DC5～28V<br>AC85～115V | リード線上出し | **ZE202** | 有接点タイプ | 表示灯付 | DC10～28V<br>AC85～115V | リード線上出し |

●センサスイッチの詳細は総合パーソナルカタログをご覧ください。

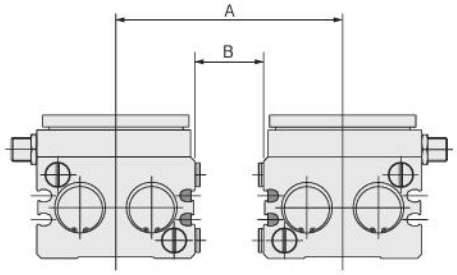
## センサスイッチの移動要領

●止めねじをゆるめますと、センサスイッチはロータリアクチュエータのスイッチ取付溝にそって移動することができます。
●止めねじの締付けトルクは0.1N･m～0.2N･m程度にしてください。



## センサスイッチを接近して取り付ける場合

アクチュエータを隣接して使用される場合は、下表の値以上にて使用してください。




●無接点タイプ　mm

| 形式 | A | B |
|---|---|---|
| B3-RAT5 | 70 | 17 |
| B3-RAT10 | | |
| B3-RAT30 | 80 | |

●有接点タイプ　mm

| 形式 | A | B |
|---|---|---|
| B3-RAT5 | 57 | 4 |
| B3-RAT10 | | |
| B3-RAT30 | 67 | |

## センサスイッチの作動範囲・応差・最高感度位置

●作動範囲：ℓ
ピストンが移動してセンサスイッチが ON してから、さらにピストンが同方向に移動して、OFF するまでの範囲をいいます。
●応差：C
ピストンが移動してセンサスイッチが ON した位置から、ピストンを逆方向に移動して、OFF するまでの距離をいいます。

●無接点タイプ　mm

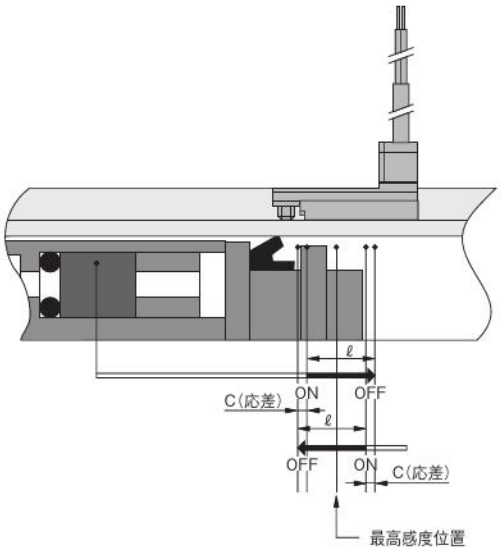
| 項目＼形式 | B3-RAT5 | B3-RAT10 | B3-RAT30 |
|---|---|---|---|
| 作動範囲：ℓ | 2.0～6.0 | | |
| 応　　差：C | 1.0以下 | | |
| 最高感度位置注 | 6 | | |

備考：上表は参考値です。
注：リード線の反対側端面からの距離です。

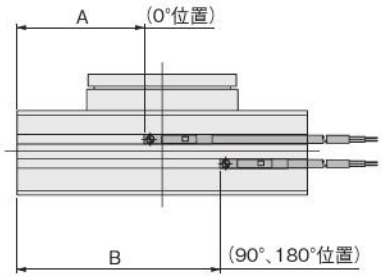
●有接点タイプ　mm

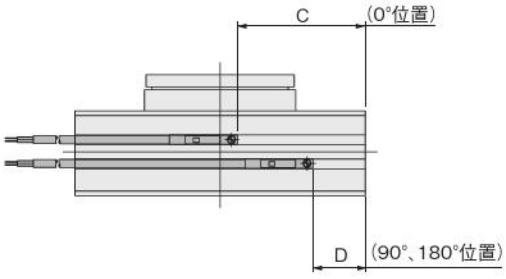
| 項目＼形式 | B3-RAT5 | B3-RAT10 | B3-RAT30 |
|---|---|---|---|
| 作動範囲：ℓ | 5.5～9.5 | | |
| 応　　差：C | 1.5以下 | | |
| 最高感度位置注 | 10 | | |

備考：上表は参考値です。
注：リード線の反対側端面からの距離です。

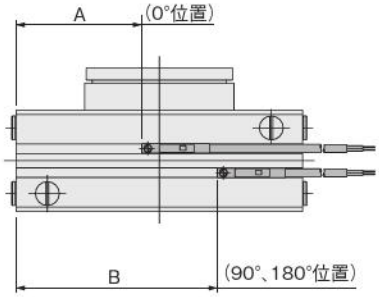


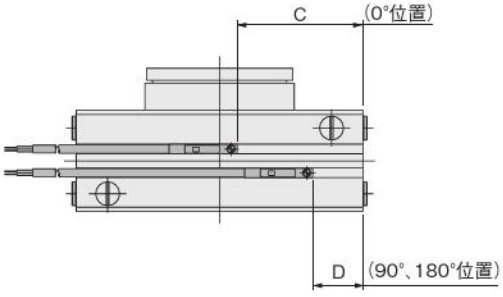
## B3-RAT5-90/180

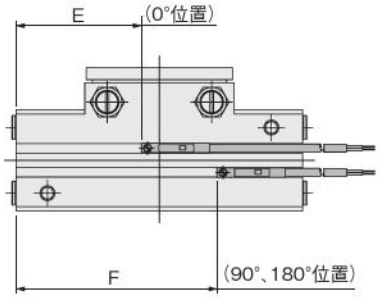


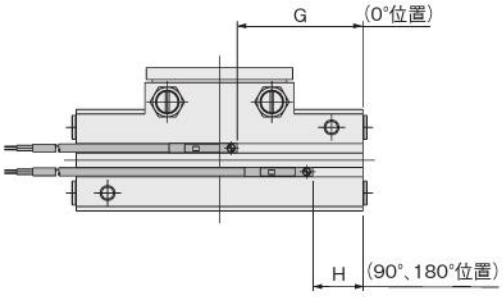




## B3-RAT10-90/-180
## B3-RAT30-90/-180




備考：テーブルの0°、90°、180°位置は360ページをご覧ください。

### ●無接点タイプ（ZE135・ZE155・ZE175・ZE235・ZE255・ZE275）

mm

| | 90°仕様 | | | | | | | | 180°仕様 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | A | B | C | D | E | F | G | H |
| B3-RAT5 | 30.3 | 39.7 | 33.7 | 24.3 | — | — | — | — | 40.3 | 59.1 | 43.7 | 24.9 | — | — | — | — |
| B3-RAT10 | 30.3 | 39.7 | 33.7 | 24.3 | 30.3 | 39.7 | 33.7 | 24.3 | 40.3 | 59.1 | 43.7 | 24.9 | 40.3 | 59.1 | 43.7 | 24.9 |
| B3-RAT30 | 48.8 | 65.3 | 41.2 | 24.7 | 47.2 | 63.7 | 42.8 | 26.3 | 65.3 | 98.2 | 57.7 | 24.8 | 63.7 | 96.7 | 59.3 | 26.3 |

### ●有接点タイプ（ZE101・ZE102・ZE201・ZE202）

mm

| | 90°仕様 | | | | | | | | 180°仕様 | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | A | B | C | D | E | F | G | H | A | B | C | D | E | F | G | H |
| B3-RAT5 | 26.3 | 35.7 | 29.7 | 20.3 | — | — | — | — | 36.3 | 55.1 | 39.7 | 20.9 | — | — | — | — |
| B3-RAT10 | 26.3 | 35.7 | 29.7 | 20.3 | 26.3 | 35.7 | 29.7 | 20.3 | 36.3 | 55.1 | 39.7 | 20.9 | 36.3 | 55.1 | 39.7 | 20.9 |
| B3-RAT30 | 44.8 | 61.3 | 37.2 | 20.7 | 43.2 | 59.7 | 38.8 | 22.3 | 61.3 | 94.2 | 53.7 | 20.8 | 59.7 | 92.7 | 55.3 | 22.3 |

KOGANEI

駆動機器

# エアハンド
## NHBシリーズ·パラレルタイプ
## INDEX

RoHS指令対応製品


**NHBシリーズ·パラレルタイプ（B3仕様　複動形）**

表示記号 ―― 370
仕様 ―― 370
注文記号 ―― 371
内部構造 ―― 372
各部名称と主要部材質 ―― 372
パラレルタイプリニアガイド仕様エアハンド（B3仕様）
複動形寸法図 ―― 373
取扱い要領と注意事項 ―― 376

**NHBシリーズ·パラレルタイプ（B4仕様　複動形）**

表示記号 ―― 378
仕様 ―― 378
注文記号 ―― 379
内部構造 ―― 379
各部名称と主要部材質 ―― 379
パラレルタイプリニアガイド仕様エアハンド（B4仕様）
複動形寸法図 ―― 380
取扱い要領と注意事項 ―― 382

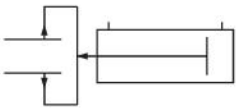



⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# NHBシリーズ·パラレルタイプ

## B3仕様　複動形

### 表示記号



複動形

### 仕様

#### ●複動形

| 項目 ＼ 基本形式 | | B3-NHBDPG-6 | B3-NHBDPG-8 | B3-NHBDPG-10 | B3-NHBDPG-16 | B3-NHBDPG-20 | B3-NHBDPG-25 | B3-NHBDPG-32 | B3-NHBDPG-40 | B3-NHBDPG-50 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用シリンダ径 | mm | 6 | 8 | 10 | 16 | 20 | 25 | 32 | 40 | 50 |
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.25～0.7 | 0.2～0.7 | | 0.1～0.7 | | | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | | | | |
| 最高作動頻度 | cycle/min | 180 | | | | 150 | | | 120 | |
| 給油 | | 不可 | | | | | | | | |
| 実効把持力（F）注1 | N 閉側 | 3.3 | 6.5 | 10 | 29 | 49 | 82 | 158 | 258 | 418 |
| | N 開側 | 6.3 | 10 | 16 | 38 | 66 | 103 | 175 | 300 | 480 |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | | M5×0.8 | | | | | Rc1/8 |
| 開閉ストローク | mm | 3 | 4 | 6.5 | 10 | 14 | 18 | 22 | 30 | 36 |
| クッション機構 | | なし | | | | | | | | |
| 繰り返し精度 | mm | ±0.01 | | | | | | | | |
| センタリング精度 | mm | － | ±0.07 | | | | | | | |
| 許容爪質量注2 | g | 10 | 15 | 75 | 150 | 200 | 400 | 400 | 500 | 500 |
| 質量 | g | 10.9 | 22 | 80 | 159 | 329 | 520 | 664 | 1390 | 1850 |

注1：実効把持力は印加圧力0.5Mpa、L=30（φ6：閉時L=15、開時L=10、φ8：L=20）[mm]時の実効値です。
　　詳細については376ページ実効把持力のグラフをご覧ください。
　2：爪質量とは、爪１つあたりの質量です。爪の重心は許容グリップポイント最大位置の半分以下になるようにしてください。

## 注文記号

■マウント金具

マウント金具なし

無記入

マウント金具付

-M

★出荷時添付

■センサスイッチの形式

無記入：センサスイッチなし

**-ZE135**：ZE135付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE235**：ZE235付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE155**：ZE155付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE255**：ZE255付
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE175**：ZE175付PNP
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC5～28V
●リード線横出し

**-ZE275**：ZE275付PNP
●3線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC5～28V
●リード線上出し

■リード線長さ

**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm
M8コネクタ付
（ZE175、ZE275のみ）

■センサスイッチの数
（センサスイッチ付の場合）

●**1**：1個付
●**2**：2個付

★出荷時添付

### アディショナルパーツ（別売部品）

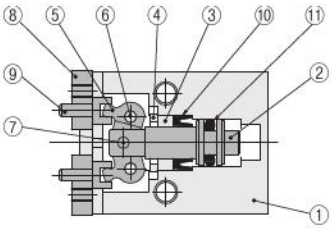
マウント金具

●φ8用－**NHB-M8**
●φ10用－**NHB-M10**
●φ16用－**NHB-M16**
●φ20用－**NHB-M20**
●φ25用－**NHB-M25**

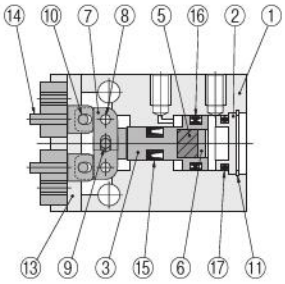
| | 基本形式 | 使用シリンダ径 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 複動形 | **B3-NHBDPG** | **-6** | | | | | |
| | | **-8**<br>**-10**<br>**-16**<br>**-20**<br>**-25** | **-M** | **-ZE135**<br>**-ZE155**<br>**-ZE175**<br>**-ZE235**<br>**-ZE255**<br>**-ZE275** | **A**<br>**B**<br>**G** | **1**<br>**2** |
| | | **-32**<br>**-40**<br>**-50** | | | | |

## 内部構造

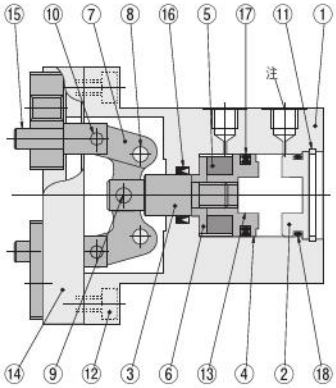
●φ6



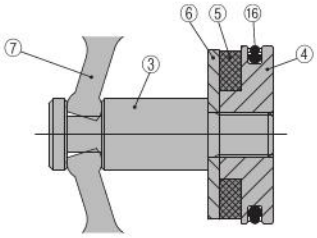

●φ8



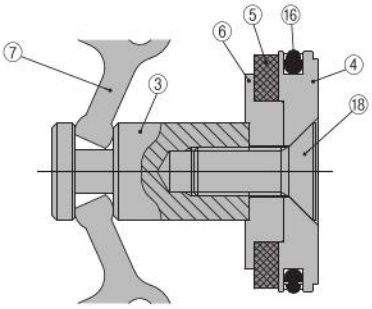

●φ10～φ32




●φ40




●φ50




注：側面予備配管接続口にはプラグが付きます。（φ8を除く）

## 各部名称と主要部材質

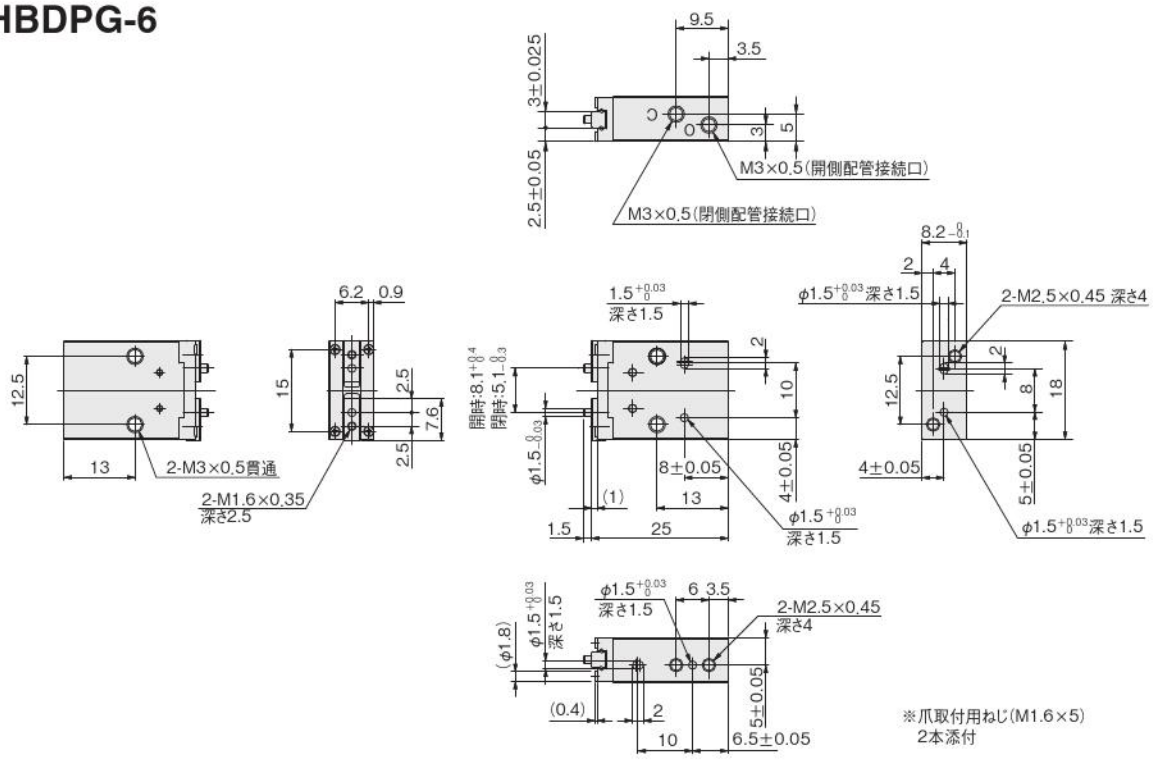
●φ6

| No. | 名　称 | 材　質 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| ① | 本　体 | アルミ合金 | |
| ② | ピストンロッド | ステンレス鋼 | |
| ③ | 押えカバー | 樹脂 | |
| ④ | 穴用止め輪 | 硬鋼（無電解ニッケルメッキ） | |
| ⑤ | アクションレバー | ステンレス鋼 | |
| ⑥ | 支点ピン | 硬鋼 | |
| ⑦ | コロ | 硬鋼 | |
| ⑧ | ベアリング | ー | |
| ⑨ | ナックル | ステンレス鋼 | |
| ⑩ | ロッドパッキン | 合成ゴム（NBR） | |
| ⑪ | ピストンパッキン | 合成ゴム（NBR） | |

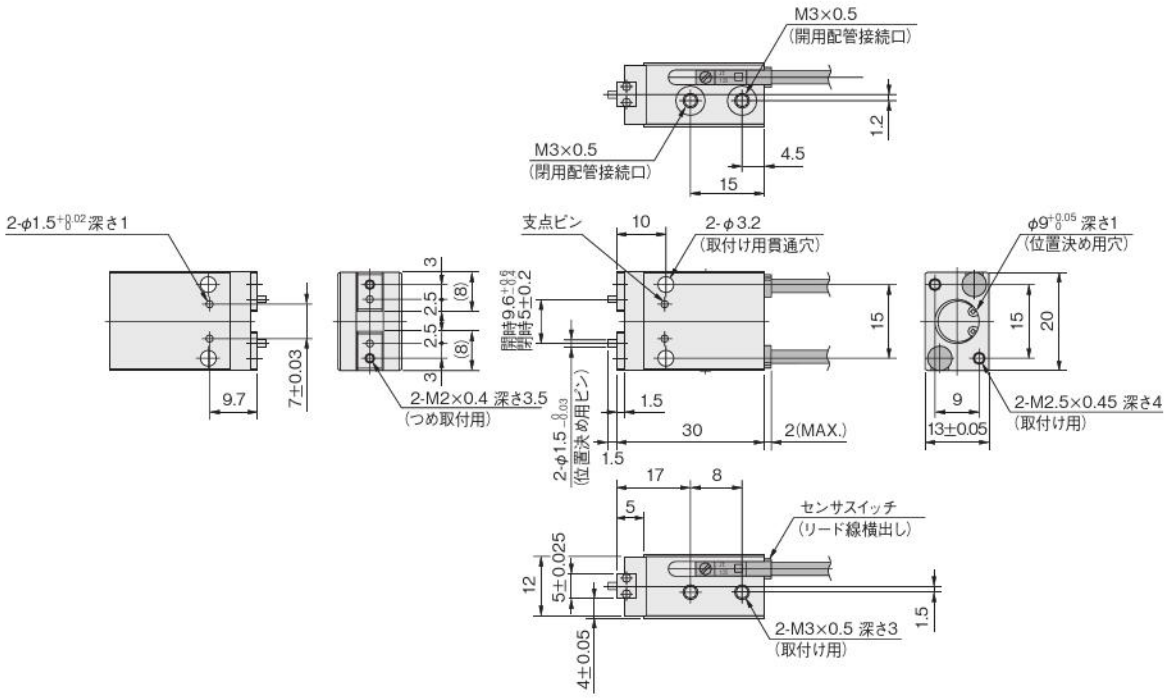
●φ8～φ50

| No. | 名　称 | 材　質 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| ① | 本　体 | アルミ合金 | |
| ② | ヘッドカバー | アルミ合金 | |
| ③ | ピストンロッド | ステンレス鋼 | |
| ④ | ピストン | アルミ合金 | φ8を除く |
| ⑤ | マグネット | 樹脂マグネット | |
| ⑥ | マグネット押え | アルミ合金 | |
| ⑦ | アクションレバー | 硬　鋼 | |
| ⑧ | 支点ピン | 硬　鋼 | |
| ⑨ | 圧入ピン | 硬　鋼 | |
| ⑩ | 圧入ピン | 硬　鋼 | |
| ⑪ | 穴用止め輪 | ステンレス鋼 | |
| ⑫ | 六角穴付ボルト | ステンレス鋼 | |
| ⑬ | ベアリング | ステンレス鋼 | |
| ⑭ | ナックル | ステンレス鋼 | |
| ⑮ | パッキン | 合成ゴム（NBR） | |
| ⑯ | パッキン | 合成ゴム（NBR） | |
| ⑰ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | |
| ⑱ | 六角穴付皿ボルト | ステンレス鋼 | φ50のみ |

## B3-NHBDPG-6

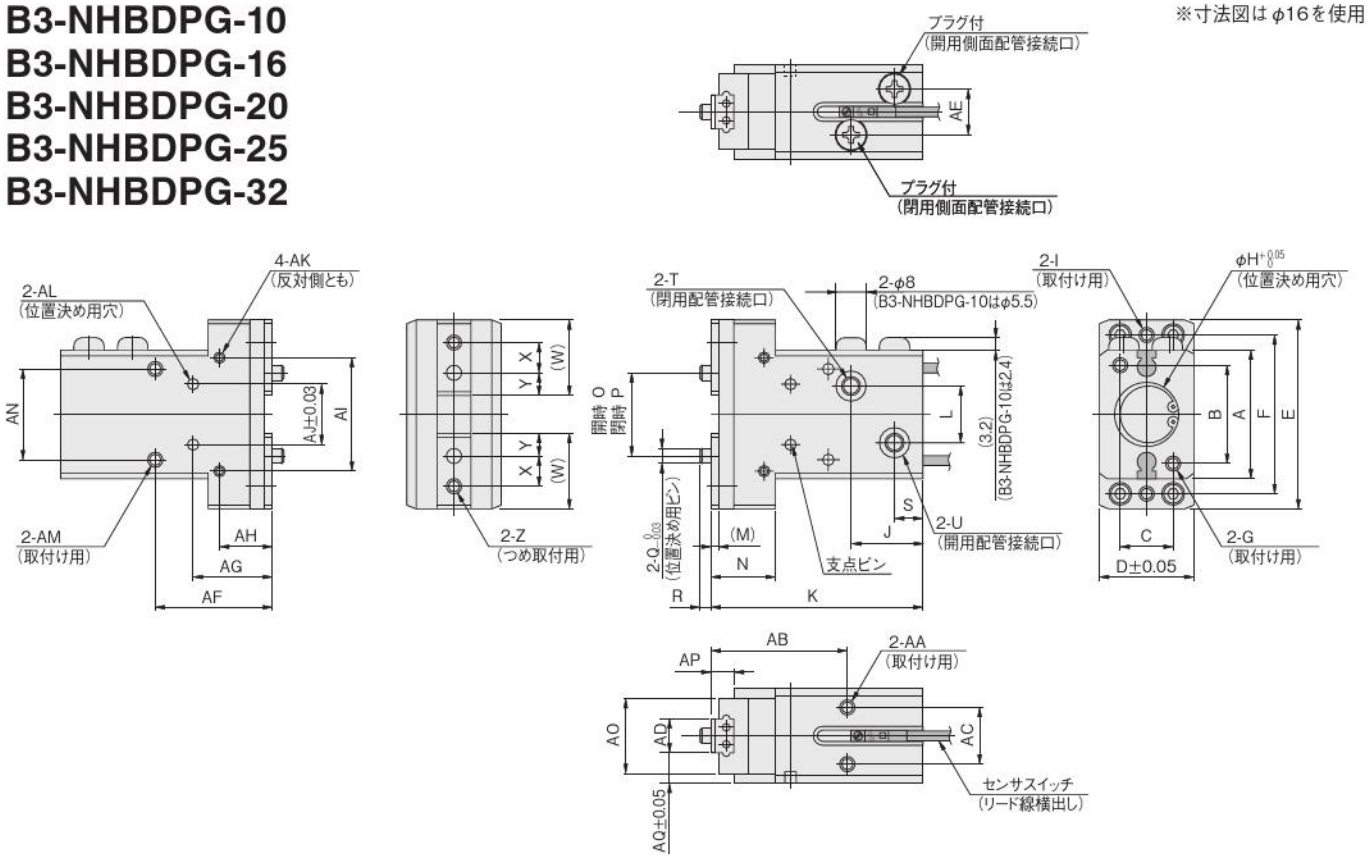



## B3-NHBDPG-8



# B3-NHBDPG-10
# B3-NHBDPG-16
# B3-NHBDPG-20
# B3-NHBDPG-25
# B3-NHBDPG-32

※寸法図はφ16を使用



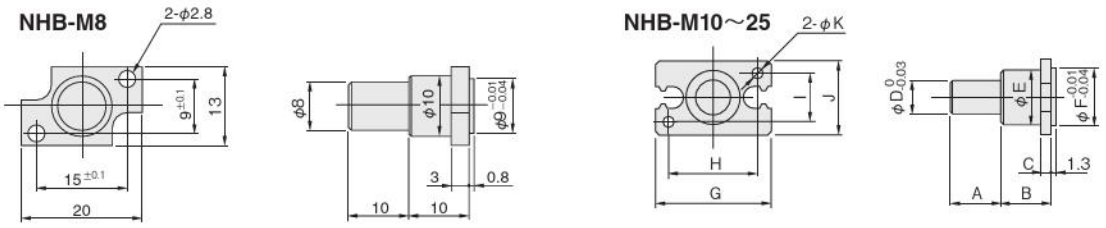

| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-NHBDPG-10** | 23 | 17 | 10 | 20 | 36 | 30 | M3×0.5　深さ6 | 11　深さ1.5 | M3×0.5深さ4.5 | 17 | 49 | 7 | 1.5 |
| **B3-NHBDPG-16** | 34 | 26 | 14 | 25 | 50 | 42 | M4×0.7　深さ7 | 17　深さ1.5 | M4×0.7深さ5 | 19 | 56 | 15 | 2.2 |
| **B3-NHBDPG-20** | 45 | 35 | 16 | 32 | 62 | 54 | M5×0.8　深さ9 | 21　深さ1.5 | M4×0.7深さ7 | 21 | 67 | 17 | 3 |
| **B3-NHBDPG-25** | 52 | 40 | 20 | 38 | 76 | 65 | M6×1　深さ10 | 26　深さ1.5 | M5×0.8深さ8 | 25 | 75 | 18 | 4 |
| **B3-NHBDPG-32** | 52 | 40 | 30 | 40 | 85 | 70 | M6×1　深さ9 | 34　深さ2 | M6×1　深さ9 | 28.5 | 83 | 20 | 4 |

| N | O | P | Q | R | S | T | U | W | X | Y | Z | AA | AB | AC |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | $16^{+0.6}_{-0.3}$ | 9±0.2 | φ3 | 2 | 7.5 | M3×0.5 | M3×0.5 | 14.7 | 5 | 4.5 | M3×0.5　深さ4 | M3×0.5　深さ5 | 29 | 12 |
| 17 | $23^{+1.2}_{-0.8}$ | 12±0.2 | φ4 | 3 | 7.5 | M5×0.8 | M5×0.8 | 20 | 8 | 6 | M4×0.7　深さ5 | M4×0.7　深さ6 | 36 | 15 |
| 23 | $31.2^{+1.3}_{-0.8}$ | 16±0.4 | φ5 | 3 | 7.5 | M5×0.8 | M5×0.8 | 24 | 8 | 8 | M5×0.8　深さ7 | M5×0.8　深さ8 | 43 | 18 |
| 31 | $36.2^{+1.0}_{-0.8}$ | 17±0.4 | φ6 | 3.5 | 9 | M5×0.8 | M5×0.8 | 30 | 12 | 8.5 | M6×1　深さ9 | M6×1　深さ10 | 51 | 18 |
| 35 | $41.6^{+0.6}_{-0.5}$ | 19±0.4 | φ6 | 3.5 | 9 | M5×0.8 | M5×0.8 | 31 | 14 | 9.5 | M6×1　深さ9 | M6×1　深さ8 | 53 | 20 |

| AD | AE | AF | AG | AH | AI | AJ | AK | AL | AM | AN | AO | AP | AQ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7±0.025 | 9 | 24 | 16 | 11 | 20 | 12 | M3×0.5　深さ5 | $\phi 2.5^{+0.02}_{0}$　深さ2.5 | M4×0.7 深さ6、下穴径φ3.4貫通 | 17 | 17 | 6 | 6.5 |
| 9±0.025 | 12 | 31 | 21 | 14 | 30 | 16 | M3×0.5　深さ5 | $\phi 3^{+0.02}_{0}$　深さ3 | M4×0.7 深さ6、下穴径φ3.4貫通 | 24 | 20 | 8 | 8 |
| 12±0.025 | 16 | 37 | 27.3 | 17 | 40 | 22 | M4×0.7　深さ6 | $\phi 4^{+0.02}_{0}$　深さ3.5 | M5×0.8 深さ8、下穴径φ4.2貫通 | 30 | 27 | 10 | 10 |
| $15^{0}_{-0.025}$ | 22 | 40 | 30 | 20 | 45 | 27 | M5×0.8　深さ8 | $\phi 5^{+0.03}_{0}$　深さ3 | M6×1 深さ10、下穴径φ5.1貫通座ぐり径φ9.5深さ6(ウラ面) | 27 | 32 | 13 | 11.5 |
| $15^{0}_{-0.025}$ | 20 | 46 | 31 | 20 | 50 | 30 | M5×0.8　深さ8 | $\phi 5^{+0.03}_{0}$　深さ4 | M6×1 深さ9、下穴径φ5.2貫通、座ぐり径φ9.5深さ6(ウラ面) | 30 | 32 | 13 | 12.5 |

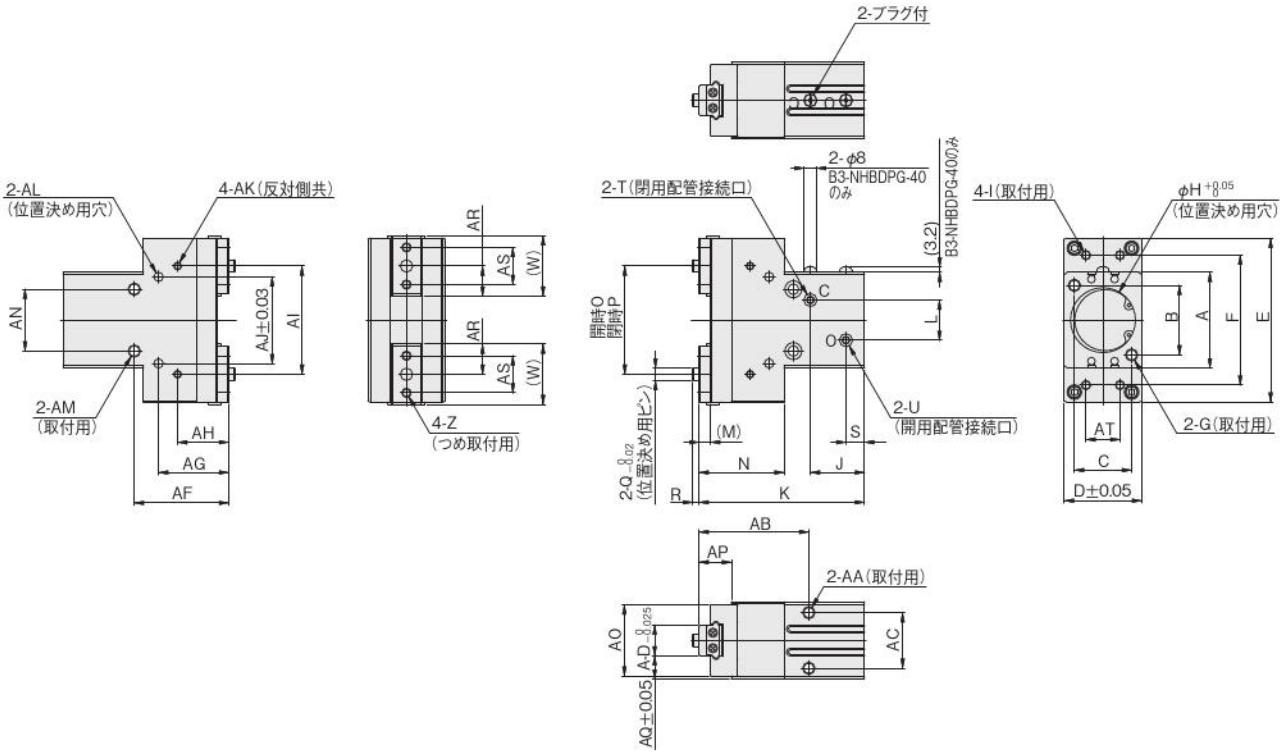
## オプション

●マウント金具：**-M**




| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NHB-M10** | 15 | 15 | 3 | 10 | 11 | 11 | 23 | 17 | 10 | 16 | 3.4 |
| **NHB-M16** | 15 | 15 | 3 | 10 | 16 | 17 | 34 | 26 | 14 | 22 | 4.5 |
| **NHB-M20** | 15 | 15 | 3 | 10 | 18 | 21 | 45 | 35 | 16 | 26 | 5.5 |
| **NHB-M25** | 25 | 17 | 5 | 14 | 26 | 26 | 52 | 40 | 20 | 32 | 6.6 |

# B3-NHBDPG-40
# B3-NHBDPG-50



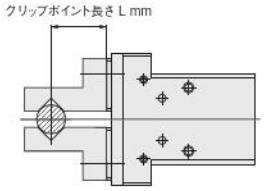

| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K | L | M |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-NHBDPG-40** | 62 | 45 | 37 | 50 | 106 | 84 | M8×1.25 深さ12 | 42　深さ3 | M6×1 深さ10 | 35 | 107 | 26 | 7.5 |
| **B3-NHBDPG-50** | 75 | 60 | 45 | 60 | 119 | 105 | M8×1.25 深さ15 | 52　深さ3 | M6×1 深さ12 | 38 | 110 | 42 | 7.5 |

| N | O | P | Q | R | S | T | U | W | Z | AA | AB | AC | AD | AE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 55 | $70^{+0.9}_{-0.6}$ | 39±0.4 | φ8 | 4 | 12 | M5×0.8 | M5×0.8 | 39 | M6×1 深さ12 | M8×1.25 深さ12 | 71 | 36 | $20^{0}_{-0.025}$ | — |
| 55 | $77.7^{+1.1}_{-0.9}$ | 41±0.4 | φ8 | 4 | 11 | Rc1/8 | Rc1/8 | 41 | M6×1 深さ12 | M8×1.25 深さ12 | 70 | 40 | $20^{0}_{-0.025}$ | — |

| AF | AG | AH | AI | AJ | AK | AL | AM | AN | AO | AP | AQ | AR | AS | AT |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 61 | 45.3 | 33 | 70 | 56 | M5×0.8 深さ8 | $\phi 6^{+0.03}_{0}$ 深さ4 両面 | M8×1.25 深さ12、下穴φ6.8貫通、座ぐりφ11深さ6.5（ウラ面） | 40 | 46 | 21 | 15 | 19.5 | 24 | 22 |
| 60 | 45 | 33 | 75 | 58 | M5×0.8 深さ8 | $\phi 6^{+0.03}_{0}$ 深さ7 | M8×1.25 深さ12、下穴φ6.9貫通、座ぐりφ11深さ6.5（ウラ面） | 50 | 46 | 20 | 20 | 20.5 | 24 | 30 |

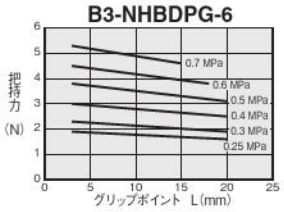
選定

実効把持力

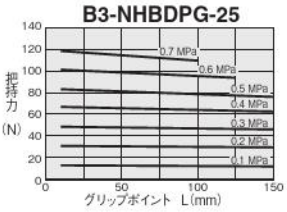



●パラレルタイプ　リニアガイド仕様スタンダード（閉側）

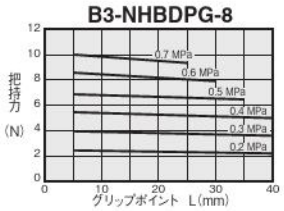
B3-NHBDPG-6



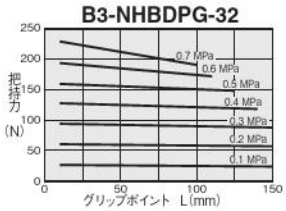

B3-NHBDPG-25



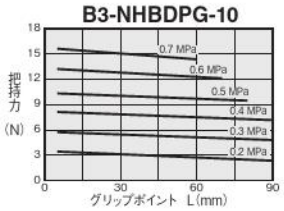

B3-NHBDPG-8



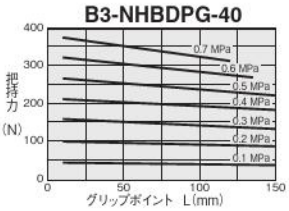

B3-NHBDPG-32



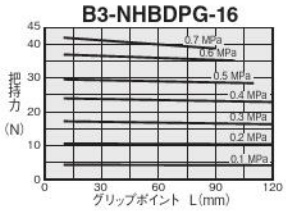

B3-NHBDPG-10



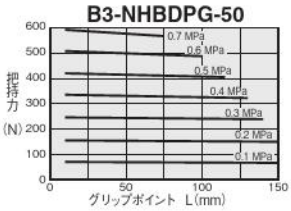

B3-NHBDPG-40




B3-NHBDPG-16



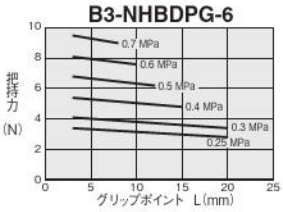

B3-NHBDPG-50



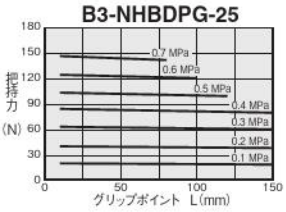

B3-NHBDPG-20

●パラレルタイプ　リニアガイド仕様スタンダード（開側）

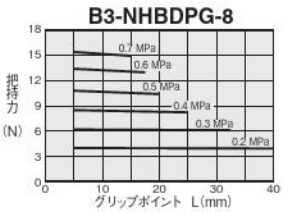
B3-NHBDPG-6



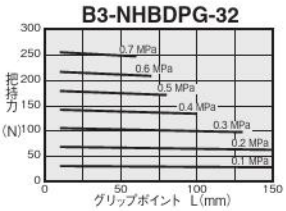

B3-NHBDPG-25



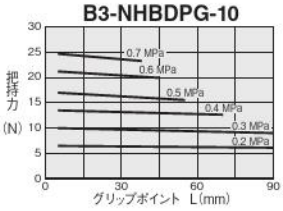

B3-NHBDPG-8



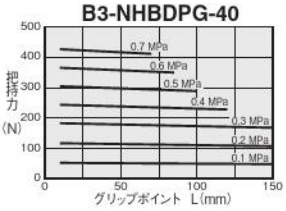

B3-NHBDPG-32



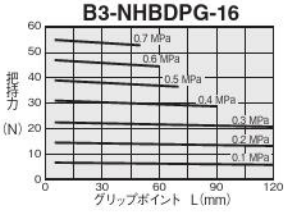

B3-NHBDPG-10




B3-NHBDPG-40

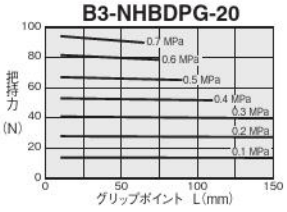



B3-NHBDPG-16



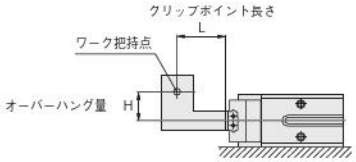

B3-NHBDPG-50

B3-NHBDPG-20



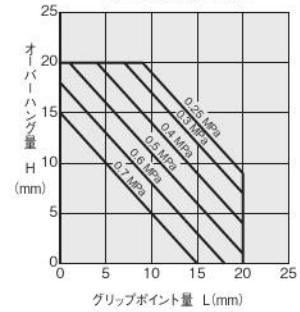
選定

グリップポイント

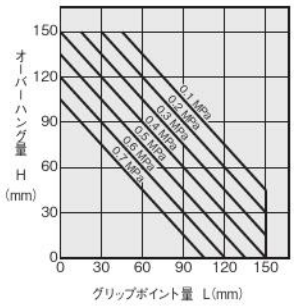



●パラレルタイプ　リニアガイド仕様スタンダード（閉側）

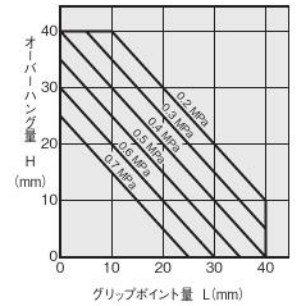
B3-NHBDPG-6



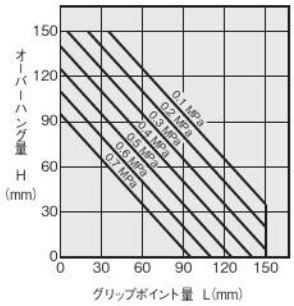

B3-NHBDPG-25



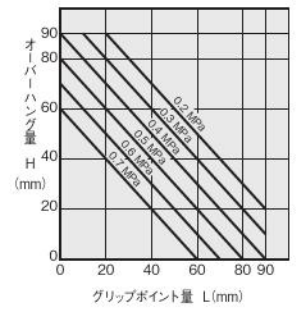

B3-NHBDPG-8



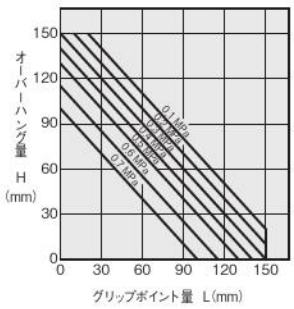

B3-NHBDPG-32



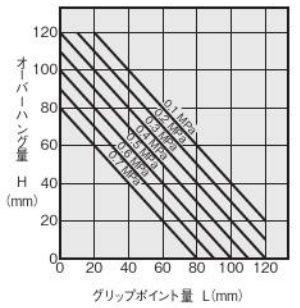

B3-NHBDPG-10



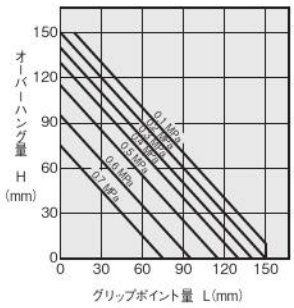

B3-NHBDPG-40



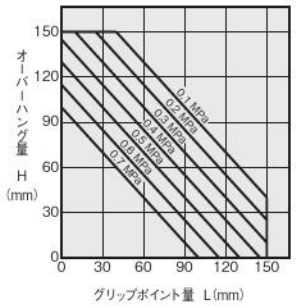

B3-NHBDPG-16




B3-NHBDPG-50

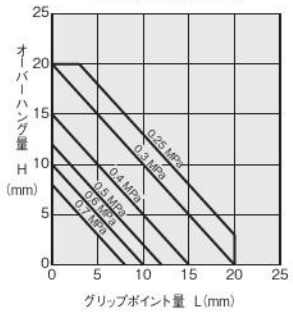



B3-NHBDPG-20

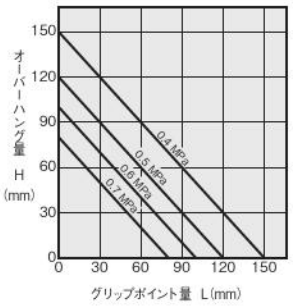



●パラレルタイプ　リニアガイド仕様スタンダード（開側）

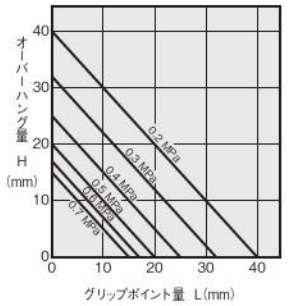
B3-NHBDPG-6



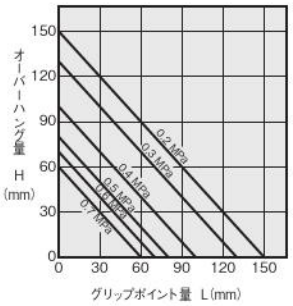

B3-NHBDPG-25



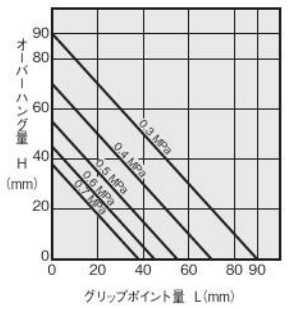

B3-NHBDPG-8



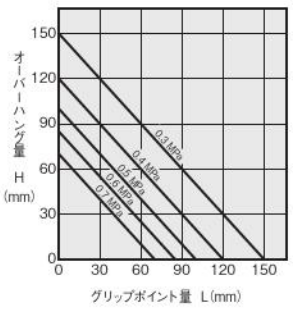

B3-NHBDPG-32



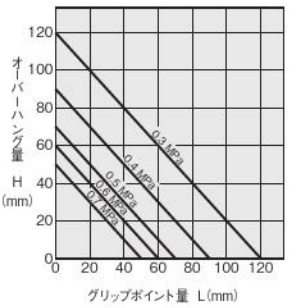

B3-NHBDPG-10



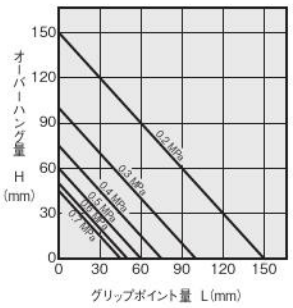

B3-NHBDPG-40



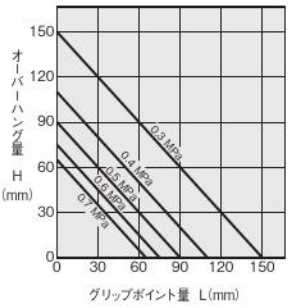

B3-NHBDPG-16




B3-NHBDPG-50



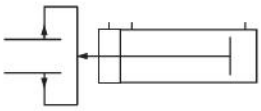

B3-NHBDPG-20



# NHBシリーズ·パラレルタイプ

## B4仕様　複動形

### 表示記号



### 仕様

#### ●複動形

| 項目 ＼ 基本形式 | | B4-NHBDPG-8 | B4-NHBDPG-10 | B4-NHBDPG-16 | B4-NHBDPG-20 |
|---|---|---|---|---|---|
| 使用シリンダ径 | mm | 8 | 10 | 16 | 20 |
| 作動形式 | | 複動形 | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2～0.7 | | 0.1～0.7 | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | |
| 最高作動頻度 | cycle/min | 180 | | | 150 |
| 給油 | | 不可 | | | |
| 実効把持力（F）注1 | N 閉側 | 6.5 | 10 | 29 | 49 |
| | N 開側 | 10 | 16 | 38 | 66 |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | M5×0.8 | |
| 開閉ストローク | mm | 4 | 6.5 | 10 | 14 |
| クッション機構 | | 無し | | | |
| 繰り返し精度 | mm | ±0.01 | | | |
| センタリング精度 | mm | ±0.07 | | | |
| 許容爪質量注2 | g | 15 | 75 | 150 | 200 |
| 質量 | g | 22 | 80 | 159 | 329 |

注1：実効把持力は印加圧力0.5Mpa、L=30（φ8：L=20）[mm]時の実効値です。
　　詳細については382ページ実効把持力のグラフをご覧ください。
　2：爪質量とは、爪１つあたりの質量です。爪の重心は許容グリップポイント最大位置の半分以下になるようにしてください。

## 注文記号

■マウント金具

マウント金具なし

無記入

マウント金具付

-M

★出荷時添付

■センサスイッチの形式

無記入：センサスイッチなし

**-ZE135**：**ZE135**付
- ●2線式、無接点タイプ
- ●表示灯付
- ●DC10～28V
- ●リード線横出し

**-ZE235**：**ZE235**付
- ●2線式、無接点タイプ
- ●表示灯付
- ●DC10～28V
- ●リード線上出し

**-ZE155**：**ZE155**付
- ●3線式、無接点タイプ
- ●表示灯付
- ●DC4.5～28V
- ●リード線横出し

**-ZE255**：**ZE255**付
- ●3線式、無接点タイプ
- ●表示灯付
- ●DC4.5～28V
- ●リード線上出し

**-ZE175**：**ZE175**付PNP
- ●3線式、無接点タイプ
- ●表示灯付
- ●DC5～28V
- ●リード線横出し

**-ZE275**：**ZE275**付PNP
- ●3線式、無接点タイプ
- ●表示灯付
- ●DC5～28V
- ●リード線上出し

■リード線長さ

**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm
M8コネクタ付
（ZE175、ZE275のみ）

■センサスイッチの数
（センサスイッチ付の場合）

- ●**1**：1個付
- ●**2**：2個付

★出荷時添付

### アディショナルパーツ（別売部品）

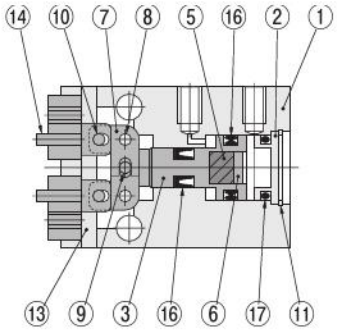
マウント金具

- ●φ8用－ **NHB-M8**
- ●φ10用－ **NHB-M10**
- ●φ16用－ **NHB-M16**
- ●φ20用－ **NHB-M20**

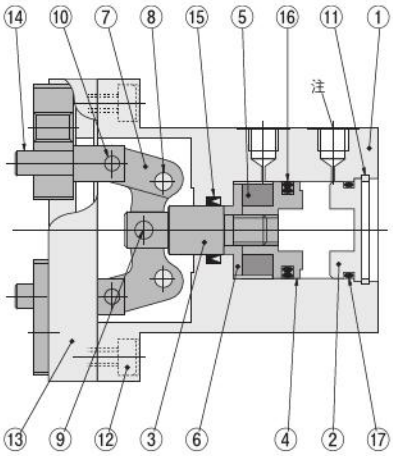
| | 基本形式 | 使用シリンダ径 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 複動形 | **B4-NHBDPG** | **-8**<br>**-10**<br>**-16**<br>**-20** | **-M** | **-ZE135**<br>**-ZE155**<br>**-ZE175**<br>**-ZE235**<br>**-ZE255**<br>**-ZE275** | **A**<br>**B**<br>**G** | **1**<br>**2** |

## 内部構造

●φ8




●φ10～φ20

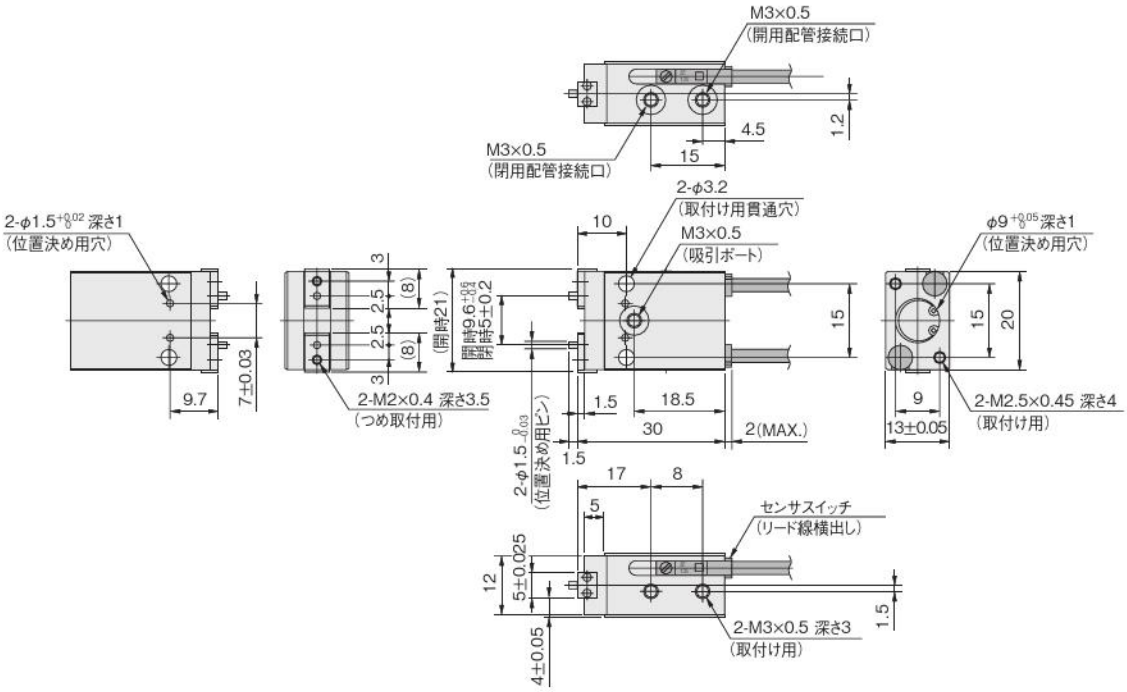



注：側面予備配管接続口にはプラグが付きます。（φ8を除く）

## 各部名称と主要部材質

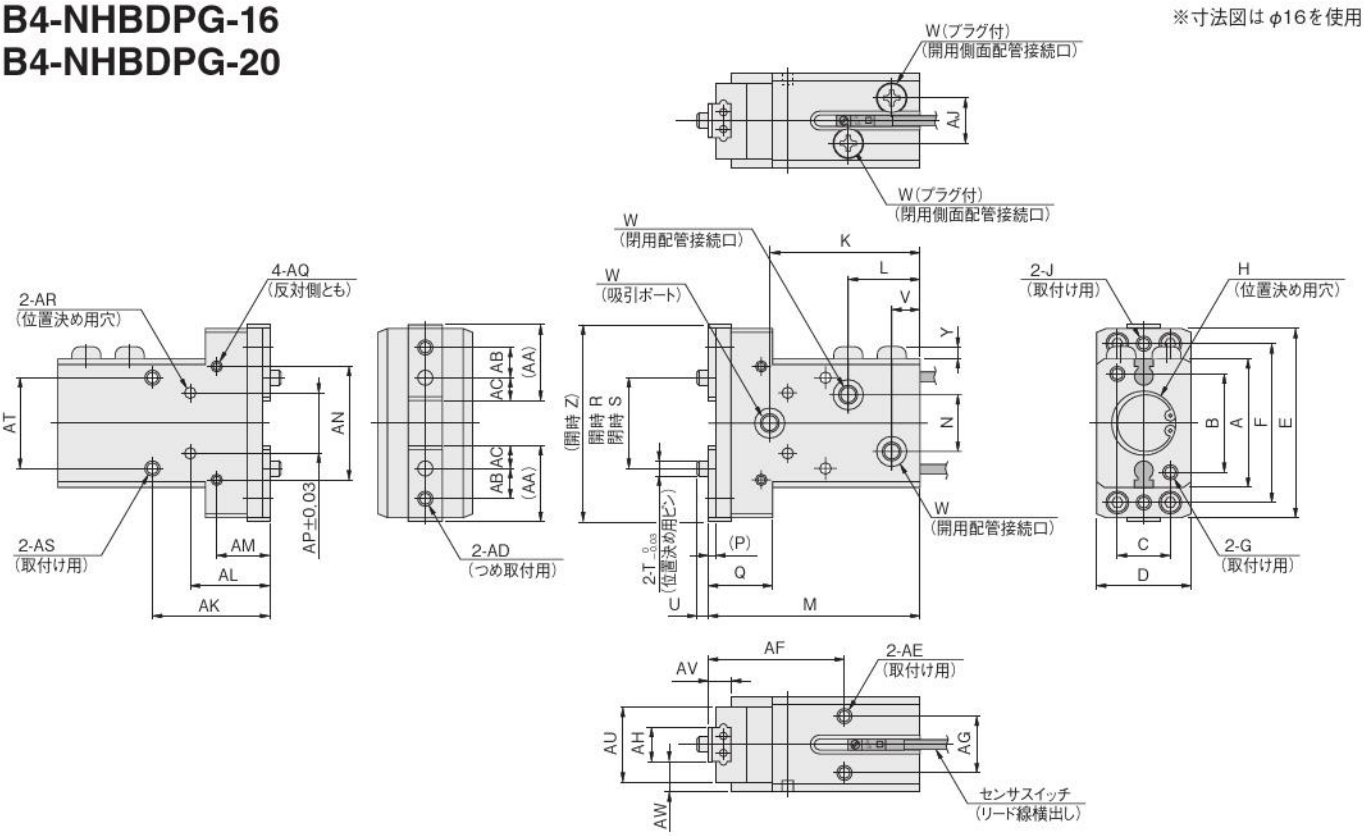
| No. | 名　称 | 材　質 | 備　考 |
|---|---|---|---|
| ① | 本　体 | アルミ合金 | |
| ② | ヘッドカバー | アルミ合金 | |
| ③ | ピストンロッド | ステンレス鋼 | |
| ④ | ピストン | アルミ合金 | φ8を除く |
| ⑤ | マグネット | 樹脂マグネット | |
| ⑥ | マグネット押え | アルミ合金 | |
| ⑦ | アクションレバー | 硬　鋼 | |
| ⑧ | 支点ピン | 硬　鋼 | |
| ⑨ | 圧入ピン | 硬　鋼 | |
| ⑩ | 圧入ピン | 硬　鋼 | |
| ⑪ | 穴用止め輪 | ステンレス鋼 | |
| ⑫ | 六角穴付ボルト | ステンレス鋼 | |
| ⑬ | ベアリング | ステンレス鋼 | |
| ⑭ | ナックル | ステンレス鋼 | |
| ⑮ | パッキン | 合成ゴム（NBR） | |
| ⑯ | パッキン | 合成ゴム（NBR） | |
| ⑰ | Oリング | 合成ゴム（NBR） | |

## B4-NHBDPG-8


M3×0.5
(開用配管接続口)
4.5
1.2
15
M3×0.5
(開用配管接続口)
2-φ3.2
(取付け用貫通穴)
10
M3×0.5
(吸引ポート)
2-φ1.5 +0.02 0 深さ1
(位置決め用穴)
φ9 +0.05 0 深さ1
(位置決め用穴)
3
2.5
(8)
2.5
(8)
3
(開時21)
開時9.6 +0.05 0
閉時5±0.2
15
15
20
9.7
7±0.03
2-M2×0.4 深さ3.5
(つめ取付用)
1.5
18.5
30
2(MAX.)
9
13±0.05
2-M2.5×0.45 深さ4
(取付け用)
2-φ1.5 0 -0.03
(位置決め用ピン)
1.5
17
8
5
センサスイッチ
(リード線横出し)
12
5±0.025
1.5
2-M3×0.5 深さ3
(取付け用)
4±0.05

# B4-NHBDPG-10
# B4-NHBDPG-16
# B4-NHBDPG-20

※寸法図はφ16を使用




| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | P |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B4-NHBDPG-10** | 23 | 17 | 10 | 20±0.05 | 36 | 30 | M3×0.5 深さ6 | $\phi 11^{+0.05}_{0}$ 深さ1.5 | M3×0.5深さ4.5 | 35 | 17 | 49 | 7 | 1.5 |
| **B4-NHBDPG-16** | 34 | 26 | 14 | 25±0.05 | 50 | 42 | M4×0.7 深さ7 | $\phi 17^{+0.05}_{0}$ 深さ1.5 | M4×0.7深さ5 | 40 | 19 | 56 | 15 | 2.2 |
| **B4-NHBDPG-20** | 45 | 35 | 16 | 32±0.05 | 62 | 54 | M5×0.8 深さ9 | $\phi 21^{+0.05}_{0}$ 深さ1.5 | M4×0.7深さ7 | 45 | 21 | 67 | 17 | 3 |

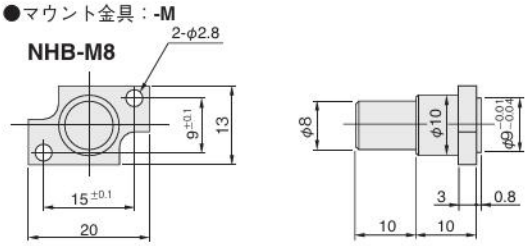
| Q | R | S | T | U | V | W | Y | Z | AA | AB | AC | AD | AE | AF | AG |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 14 | $16^{+0.6}_{-0.3}$ | 9±0.2 | φ3 | 2 | 7.5 | M3×0.5 | 2.4 | 37 | 14.7 | 5 | 4.5 | M3×0.5 深さ4 | M3×0.5 深さ5 | 29 | 12 |
| 17 | $23^{+1.2}_{-0.8}$ | 12±0.2 | φ4 | 3 | 7.5 | M5×0.8 | 3.2 | 52 | 20 | 8 | 6 | M4×0.7 深さ5 | M4×0.7 深さ6 | 36 | 15 |
| 23 | $31.2^{+1.3}_{-0.8}$ | 16±0.4 | φ5 | 3 | 7.5 | M5×0.8 | 3.2 | 64 | 24 | 8 | 8 | M5×0.8 深さ7 | M5×0.8 深さ8 | 43 | 18 |

| AH | AJ | AK | AL | AM | AN | AP | AQ | AR | AS | AT | AU | AV | AW |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 7±0.025 | 9 | 24 | 16 | 11 | 20 | 12 | M3×0.5 深さ5 | $\phi 2.5^{+0.02}_{0}$ 深さ2.5 | M4×0.7 深さ6、下穴径φ3.4貫通 | 17 | 17 | 6 | 6.5 |
| 9±0.025 | 12 | 31 | 21 | 14 | 30 | 16 | M3×0.5 深さ5 | $\phi 3^{+0.02}_{0}$ 深さ3 | M4×0.7 深さ6、下穴径φ3.4貫通 | 24 | 20 | 8 | 8 |
| 12±0.025 | 16 | 37 | 27.3 | 17 | 40 | 22 | M4×0.7 深さ6 | $\phi 4^{+0.02}_{0}$ 深さ3.5 | M5×0.8 深さ8、下穴径φ4.2貫通 | 30 | 27 | 10 | 10 |

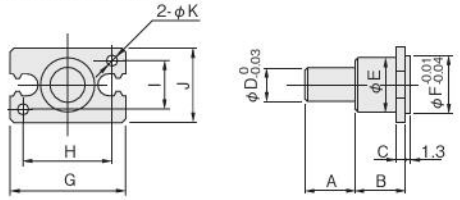
## オプション

●マウント金具：**-M**

**NHB-M8**



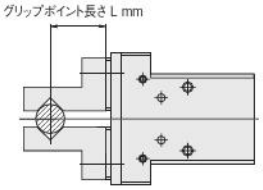

**NHB-M10～20**



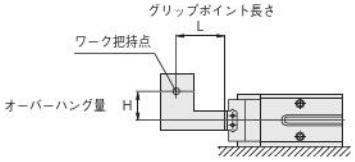

| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | I | J | K |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **NHB-M10** | 15 | 15 | 3 | 10 | 11 | 11 | 23 | 17 | 10 | 16 | 3.4 |
| **NHB-M16** | 15 | 15 | 3 | 10 | 16 | 17 | 34 | 26 | 14 | 22 | 4.5 |
| **NHB-M20** | 15 | 15 | 3 | 10 | 18 | 21 | 45 | 35 | 16 | 26 | 5.5 |

選定

実効把持力

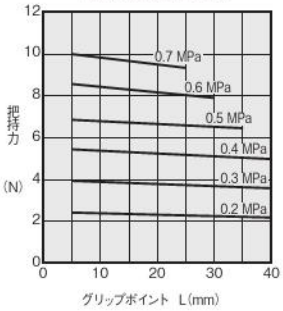



グリップポイント制限範囲

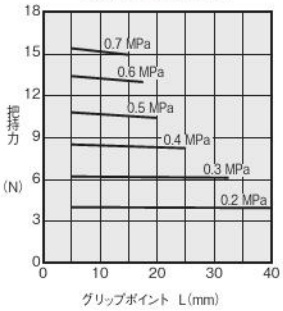



●リニアガイド仕様（閉側）　●リニアガイド仕様（開側）

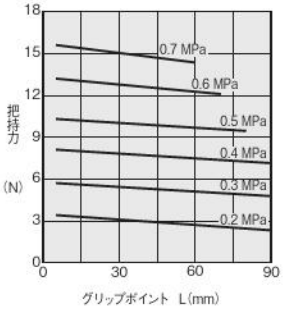
B4-NHBDPG-8



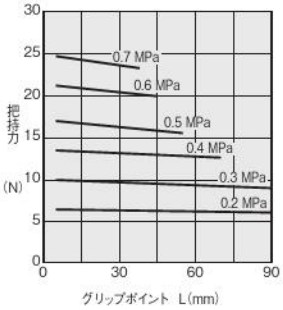

B4-NHBDPG-8



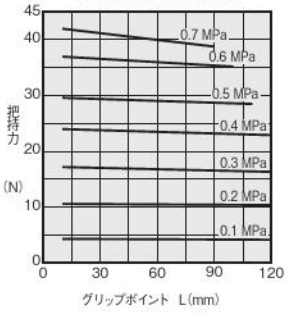

B4-NHBDPG-10



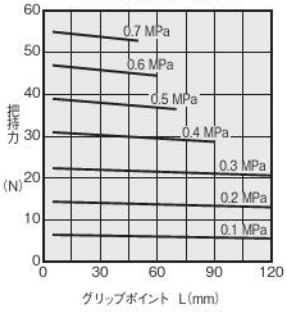

B4-NHBDPG-10



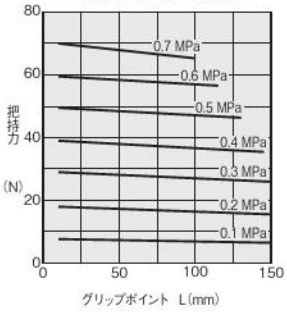

B4-NHBDPG-16



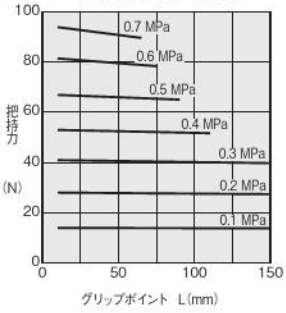

B4-NHBDPG-16




B4-NHBDPG-20

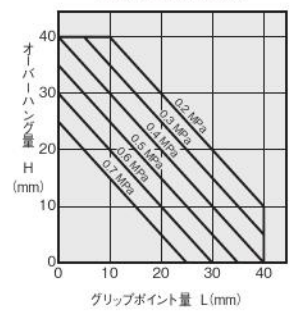



B4-NHBDPG-20

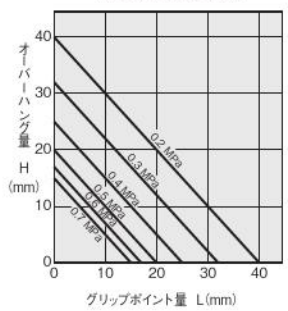



●リニアガイド仕様（閉側）　●リニアガイド仕様（開側）

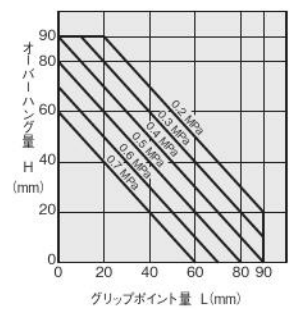
B4-NHBDPG-8



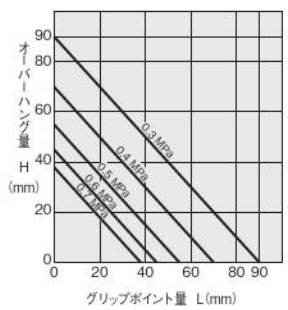

B4-NHBDPG-8



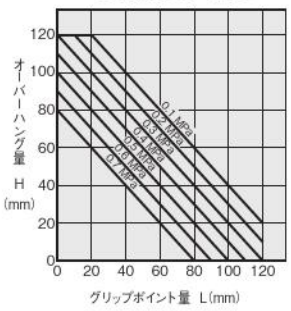

B4-NHBDPG-10



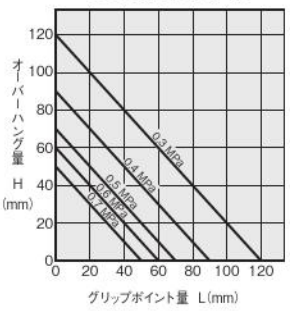

B4-NHBDPG-10



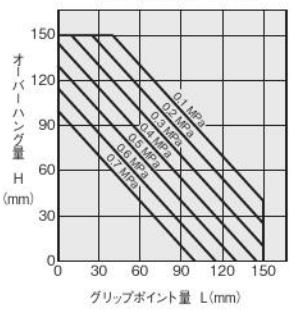

B4-NHBDPG-16



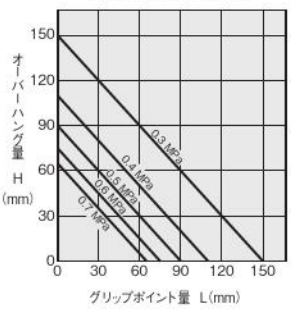

B4-NHBDPG-16




B4-NHBDPG-20

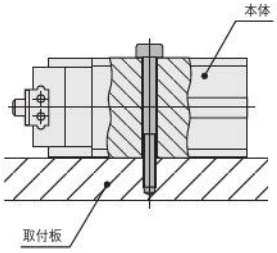



B4-NHBDPG-20



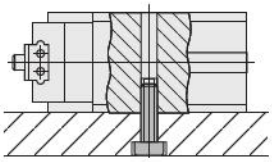
## 本体の取付

### ●本体の貫通穴を使用する場合



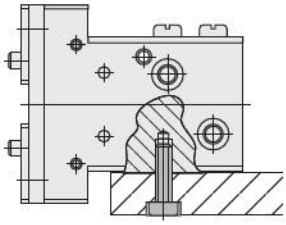

| 形式 | 使用ボルト | 最大締付けトルク N·m |
|---|---|---|
| B3-NHBDPG-6 | – | – |
| B3、B4-NHBDPG-8 | M3×0.5 | 0.59 |
| B3、B4-NHBDPG-10 | | |
| B3、B4-NHBDPG-16 | | |
| B3、B4-NHBDPG-20 | M4×0.7 | 1.37 |
| B3-NHBDPG-25 | M5×0.8 | 2.84 |
| B3-NHBDPG-32 | | |
| B3-NHBDPG-40 | M6×1.0 | 4.92 |
| B3-NHBDPG-50 | | |

### ●本体裏面のネジを使用する場合



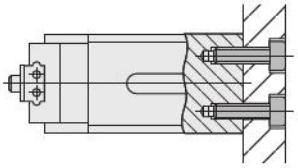
| 形式 | 使用ボルト | 最大締付けトルク N·m |
|---|---|---|
| B3-NHBDPG-6 | M3×0.5 | 0.59 |
| B3、B4-NHBDPG-8 | – | – |
| B3、B4-NHBDPG-10 | M4×0.7 | 1.37 |
| B3、B4-NHBDPG-16 | | |
| B3、B4-NHBDPG-20 | M5×0.8 | 2.84 |
| B3-NHBDPG-25 | M6×1.0 | 4.92 |
| B3-NHBDPG-32 | | |
| B3-NHBDPG-40 | M8×1.25 | 11.87 |
| B3-NHBDPG-50 | | |

### ●本体側面のネジを使用する場合



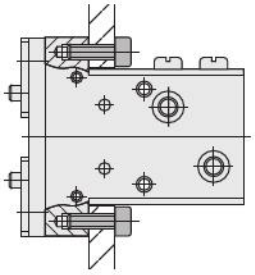
| 形式 | 使用ボルト | 最大締付けトルク N·m |
|---|---|---|
| B3-NHBDPG-6 | M2.5×0.45 | 0.34 |
| B3、B4-NHBDPG-8 | M3×0.5 | 0.59 |
| B3、B4-NHBDPG-10 | | |
| B3、B4-NHBDPG-16 | M4×0.7 | 1.37 |
| B3、B4-NHBDPG-20 | M5×0.8 | 2.84 |
| B3-NHBDPG-25 | M6×1.0 | 4.92 |
| B3-NHBDPG-32 | | |
| B3-NHBDPG-40 | M8×1.25 | 11.87 |
| B3-NHBDPG-50 | | |

### ●本体底面のネジを使用する場合



| 形式 | 使用ボルト | 最大締付けトルク N·m |
|---|---|---|
| B3-NHBDPG-6 | M2.5×0.45 | 0.34 |
| B3、B4-NHBDPG-8 | | |
| B3、B4-NHBDPG-10 | M3×0.5 | 0.59 |
| B3、B4-NHBDPG-16 | M4×0.7 | 1.37 |
| B3、B4-NHBDPG-20 | M5×0.8 | 2.84 |
| B3-NHBDPG-25 | M6×1.0 | 4.92 |
| B3-NHBDPG-32 | | |
| B3-NHBDPG-40 | M8×1.25 | 11.87 |
| B3-NHBDPG-50 | | |

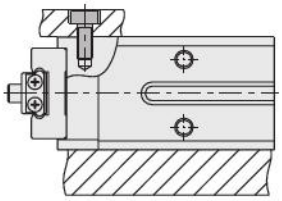
### ●本体肩面のネジを使用する場合



| 形式 | 使用ボルト | 最大締付けトルク N·m |
|---|---|---|
| B3-NHBDPG-6 | – | – |
| B3、B4-NHBDPG-8 | – | – |
| B3、B4-NHBDPG-10 | M3×0.5 | 0.59 |
| B3、B4-NHBDPG-16 | M4×0.7 | 1.37 |
| B3、B4-NHBDPG-20 | | |
| B3-NHBDPG-25 | M5×0.8 | 2.84 |
| B3-NHBDPG-32 | M6×1.0 | 4.92 |
| B3-NHBDPG-40 | | |
| B3-NHBDPG-50 | | |

## アタッチメントの取付

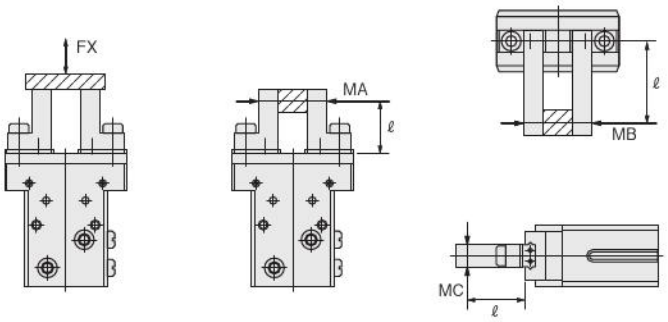
### ●本体側面のネジを使用する場合



| 形式 | 使用ボルト | 最大締付けトルク N·m |
|---|---|---|
| B3-NHBDPG-6 | – | – |
| B3、B4-NHBDPG-8 | – | – |
| B3、B4-NHBDPG-10 | M3×0.5 | 0.59 |
| B3、B4-NHBDPG-16 | | |
| B3、B4-NHBDPG-20 | M4×0.7 | 1.37 |
| B3-NHBDPG-25 | M5×0.8 | 2.84 |
| B3-NHBDPG-32 | | |
| B3-NHBDPG-40 | | |
| B3-NHBDPG-50 | | |

## 許容荷重および許容モーメント

### ●リニアガイド仕様



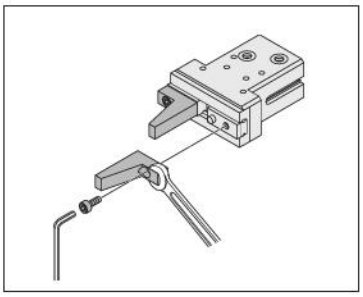

### ●NHBDPGシリーズ

| 荷重およびモーメント / 形　式 | FX N | MA N・m | MB N・m | MC N・m |
|---|---|---|---|---|
| **B3-NHBDPG-6** | 9 | 0.03 | 0.03 | 0.06 |
| **B3、B4-NHBDPG-8** | 12 | 0.04 | 0.04 | 0.08 |
| **B3、B4-NHBDPG-10** | 50 | 0.4 | 0.4 | 0.8 |
| **B3、B4-NHBDPG-16** | 120 | 1 | 1 | 2 |
| **B3、B4-NHBDPG-20** | 200 | 1.5 | 1.5 | 3 |
| **B3-NHBDPG-25** | 350 | 3 | 3 | 6 |
| **B3-NHBDPG-32** | | | | |
| **B3-NHBDPG-40** | 600 | 5.5 | 6 | 10 |
| **B3-NHBDPG-50** | | | | |

備考：ℓは本体端面から把持点までの距離です。

## 把持

1. レバーに爪を取り付ける場合は、極力短く、軽量なものを設計してください。爪が長く、重いと開閉時の衝撃力が大きくなり、把持精度の低下や摺動部等の摩耗、破損の原因となります。爪の質量は仕様欄の許容爪質量をご覧ください。また、ワークの落下防止・破損防止・チャッキング時の金属音軽減のため、爪とワークの接触部分には樹脂やゴム材を張り付けるようにしてください。
   グリップポイント位置が長い場合や、空気圧力が高い場合レバー部に過大な把持モーメントが発生し、レバー部破損の原因となります。必ずグリップポイントの制限範囲表を参照のうえ範囲内で使用してください。
2. レバーの開閉速度がワークに対して必要以上に速いと、開閉時の衝撃力が大きくなり、把持精度の低下や摺動部等の摩耗、破損の原因となりますので、スピードコントローラ等を使用して、衝撃を極力抑えたワークの把持を行なってください。
3. エアハンドを直進や旋回させて移動を行なう場合には、移動端にショックアブソーバ等を使用して、極力滑らかに停止させるようにしてください。急激な停止を行なうと、ワークの飛び出しや落下などを起こす原因となります。
4. レバーへ爪を取り付ける際は、レバーがこじられないようにスパナなどで支えて行なってください。なお、取付けボルトの締付けトルクは、下記をご覧ください。



### ●NHBシリーズ（リニアガイド仕様）

| 形　式 | 使用ボルト | 最大締付けトルク N・m |
|---|---|---|
| **B3-NHBDPG-6** | M1.6×0.35 | 0.156 |
| **B3、B4-NHBDPG-8** | M2×0.4 | 0.315 |
| **B3、B4-NHBDPG-10** | M3×0.5 | 1.14 |
| **B3、B4-NHBDPG-16** | M4×0.7 | 2.7 |
| **B3、B4-NHBDPG-20** | M5×0.8 | 5.4 |
| **B3-NHBDPG-25** | M6×1.0 | 9.2 |
| **B3-NHBDPG-32** | | |
| **B3-NHBDPG-40** | | |
| **B3-NHBDPG-50** | | |

注　レバー及びレバー取付部に横荷重がかかる使用方法は避けてください。

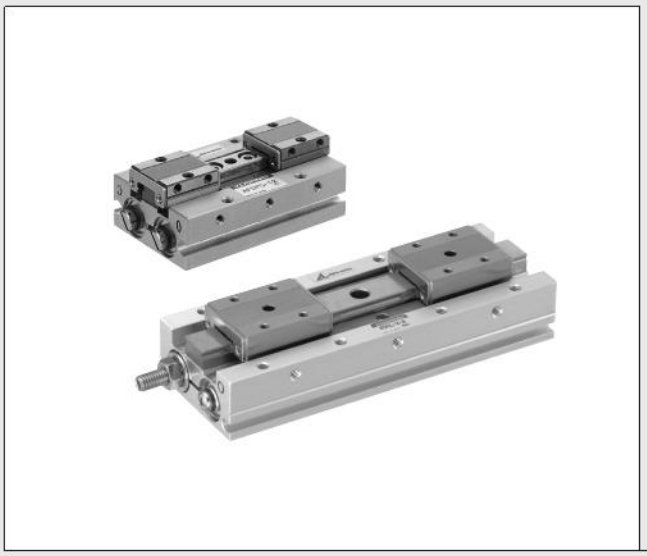
## ワーク

### ●NHBシリーズ（リニアガイド仕様）

1. 実際に把持するワークの質量は実効把持力の1/10～1/20程度に設定してください。
2. ワークを把持したままエアハンドを移動させる場合では、ワーク質量は実効把持力の1/30～1/50程度に設定してください。
3. 爪の材質や形状、把持面状態、ワークの移動速度などにより、把持できるワーク質量は大幅に異なりますので、仕様表やグラフの数値はあくまでも目安としてください。

**■センサスイッチの詳細につきまして**

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。
B3 仕様は総合カタログに掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。
B4 仕様はクリーンシステム機器図面集に掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。



KOGANEI

駆動機器

# フラット形エアハンド

## INDEX

RoHS指令対応製品


仕様 ―― 386
注文記号 ―― 387
内部構造 ―― 388
各部名称と主要部材質 ―― 388
標準形寸法図 ―― 389
ロング形寸法図 ―― 395
取扱い要領と注意事項 ―― 401




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# フラット形エアハンド

## 標準形・ロング形

## 仕様

### ●標準形

| 項目 | 形式 | B3-AFDPG-6 | B3-AFDPG-8 | B3-AFDPG-12 | B3-AFDPG-14 | B3-AFDPG-18 | B3-AFDPG-25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用シリンダ径 | mm | φ6×2 | φ8×2 | φ12×2 | φ14×2 | φ18×2 | φ25×2 |
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2～0.7 | | 0.15～0.7 | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60（凍結なきこと） | | | | | |
| 最高作動頻度 | cycle/min | 120 | | | 100 | | 80 |
| 給油 | | 不可 | | | | | |
| 実効把持力注1 | N | 12 | 17 | 44 | 58 | 105 | 210 |
| 開閉ストローク注2 | mm | 12 | 16 | 22 | 30 | 40 | 50 |
| ストローク調節幅注3 | mm | 開閉・最大6 | 開閉・最大8 | | 開閉・最大15 | | 開閉・最大25 |
| 繰り返し精度注4 | mm | ±0.07 | | | | | ±0.04 |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | M5×0.8 | | | |
| 許容爪質量注5 | g | 30 | 50 | 100 | 150 | 150 | 300 |
| 質量注6 | g | 52 | 86（1） | 200（3） | 390（5） | 690（10） | 1520（12） |

注1：グリップポイント長さ30mm、使用圧力 0.5 MPaの場合の値です。
2：開閉ストロークは3mm以上を確保して使用してください。
3：ストローク調節機構付（**-JA・-JB・-JC**）の適用範囲です。**-JC**タイプのストローク調節幅は開側・閉側各々での調節幅になります。
4：把持部に開閉方向の荷重（外力）が加わっていない状態の値です。外力が加わると、バックラッシの影響により0.3mm（φ25は0.35mm）把持位置が移動する場合があります。
5：爪質量とは、爪ひとつあたりの質量です。爪の重心は許容グリップポイント最大値の半分以下になるようにしてください。
6：（　　）内の数値はストローク調節機構の加算質量です。**-JC**の場合は（　　）内の数値を2倍にしてください。

### ●ロング形

| 項目 | 形式 | B3-AFDPGL-6 | B3-AFDPGL-8 | B3-AFDPGL-12 | B3-AFDPGL-14 | B3-AFDPGL-18 | B3-AFDPGL-25 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用シリンダ径 | mm | φ6×2 | φ8×2 | φ12×2 | φ14×2 | φ18×2 | φ25×2 |
| 作動形式 | | 複動形 | | | | | |
| 使用流体 | | 空気 | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2～0.7 | | 0.15～0.7 | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.05 | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60（凍結なきこと） | | | | | |
| 最高作動頻度 | cycle/min | 120 | | | 100 | | 60 |
| 給油 | | 不可 | | | | | |
| 実効把持力注1 | N | 12 | 17 | 44 | 58 | 105 | 210 |
| 開閉ストローク注2 | mm | 20 | 34 | 50 | 60 | 80 | 100 |
| ストローク調節幅注3 | mm | 開閉・最大6 | 開閉・最大8 | 開閉・最大11 | 開閉・最大15 | | 開閉・最大25 |
| 繰り返し精度注4 | mm | ±0.05 | ±0.04 | | ±0.07 | | ±0.04 |
| 配管接続口径 | | M3×0.5 | | M5×0.8 | | | |
| 許容爪質量注5 | g | 30 | 50 | 100 | 150 | 150 | 300 |
| 質量注6 | g | 60 | 135（1） | 330（3） | 570（5） | 1020（10） | 2320（12） |

注1：グリップポイント長さ30mm、使用圧力 0.5 MPaの場合の値です。
2：開閉ストロークは3mm以上を確保して使用してください。
3：ストローク調節機構付（**-JA・-JB・-JC**）の適用範囲です。**-JC**タイプのストローク調節幅は開側・閉側各々での調節幅になります。
4：把持部に開閉方向の荷重（外力）が加わっていない状態の値です。外力が加わると、バックラッシの影響により0.3mm（φ25は0.35mm）把持位置が移動する場合があります。
5：爪質量とは、爪ひとつあたりの質量です。爪の重心は許容グリップポイント最大値の半分以下になるようにしてください。
6：（　　）内の数値はストローク調節機構の加算質量です。**-JC**の場合は（　　）内の数値を2倍にしてください。

## 注文記号

■開閉ストローク

**無記入**：標準形
**L**：ロング形

■ストローク調節機構

調節機構なし

開方向調節

閉方向調節

開方向、閉方向両側調節

■センサスイッチの形式

**無記入**：センサスイッチなし

**-ZE135**:ZE135付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線横出し

**-ZE155**:ZE155付
●3線式、無接点NPN出力タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE175**:ZE175付
●3線式、無接点PNP出力タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線横出し

**-ZE235**:ZE235付
●2線式、無接点タイプ
●表示灯付
●DC10～28V
●リード線上出し

**-ZE255**:ZE255付
●3線式、無接点NPN出力タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

**-ZE275**:ZE275付
●3線式、無接点PNP出力タイプ
●表示灯付
●DC4.5～28V
●リード線上出し

■リード線長さ

**A**：1000mm
**B**：3000mm
**G**：300mm
M8コネクタ付
（**ZE175**、**ZE275**のみ）

■センサスイッチの数
（センサスイッチ付の場合）

**1**：1個付
**2**：2個付

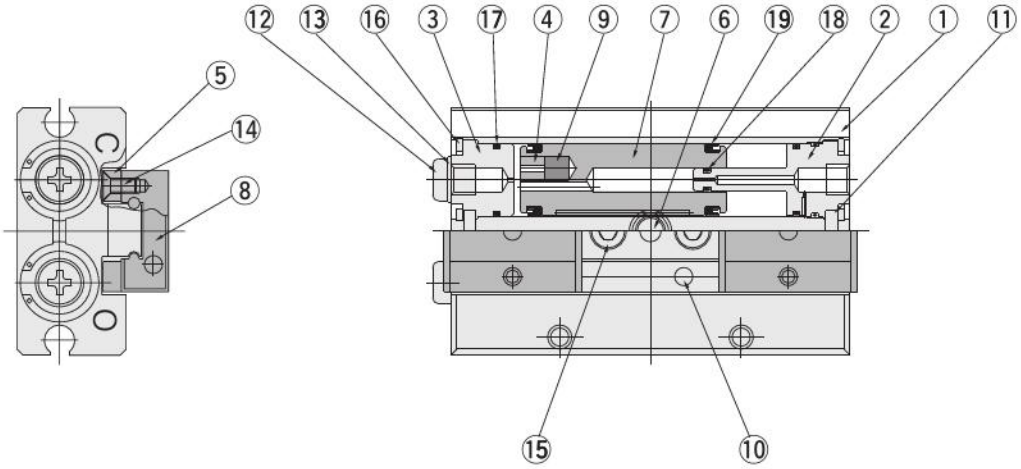
★出荷時付属

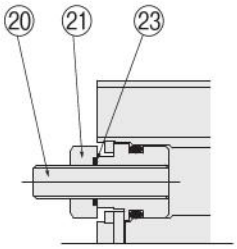
| | 基本形式 | | 使用シリンダ径 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 複動形 | **B3-AFDPG** | **L** | **-6**<br>**-8**<br>**-12**<br>**-14**<br>**-18**<br>**-25** | **-JA**<br>**-JB**<br>**-JC** | **-ZE135**<br>**-ZE155**<br>**-ZE175**<br>**-ZE235**<br>**-ZE255**<br>**-ZE275** | **A**<br>**B**<br>**G** | **1**<br>**2** |

注：センサスイッチの詳細は、総合パーソナルカタログをご覧ください。

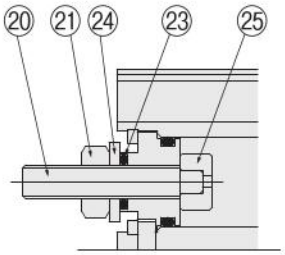
## 内部構造

●図は複動形φ12の場合

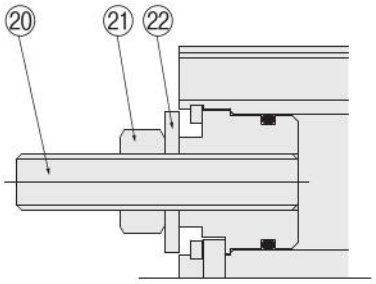



φ6




φ8




φ12～25

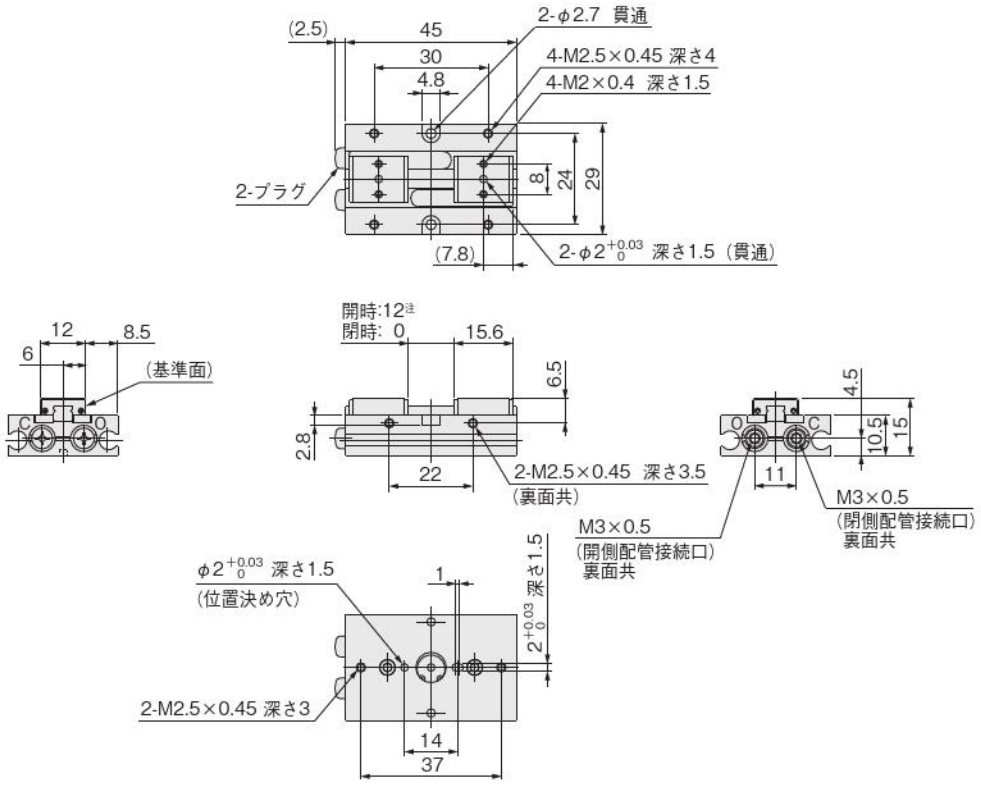
## 各部名称と主要部材質

| No. | 名　称 | 材　質 |
|---|---|---|
| ① | 本　体 | アルミ合金 |
| ② | ヘッドカバー | アルミ合金 |
| ③ | ヘッドカバー | アルミ合金 |
| ④ | 押えカバー | アルミ合金 |
| ⑤ | アーム | 炭素鋼 |
| ⑥ | ピニオンロッド | ステンレス鋼 |
| ⑦ | ラックピストン | ステンレス鋼 |
| ⑧ | レバー | ステンレス鋼 |
| ⑨ | マグネット | 樹脂マグネット |
| ⑩ | ころ | 炭素鋼 |
| ⑪ | ころ | 炭素鋼（φ8のみステンレス鋼） |

| No. | 名　称 | 材　質 |
|---|---|---|
| ⑫ | プラグ | ステンレス鋼 |
| ⑬ | ガスケット | 合成ゴム（NBR） |
| ⑭ | 小ねじ | ステンレス鋼 |
| ⑮ | 六角穴付ボルト | ステンレス鋼 |
| ⑯ | 穴用止め輪 | ステンレス鋼 |
| ⑰ | Oリング | 合成ゴム（NBR） |
| ⑱ | Oリング | 合成ゴム（NBR） |
| ⑲ | パッキン | 合成ゴム（NBR） |
| ⑳ | 六角穴付止めねじ | 炭素鋼／無電解ニッケルめっき |
| ㉑ | 六角ナット | ステンレス鋼 |
| ㉒ | ファスナーシール | ステンレス鋼＋合成ゴム（NBR） |
| ㉓ | Oリング | 合成ゴム（NBR） |
| ㉔ | 平座金 | ステンレス鋼 |
| ㉕ | 押えカバー | ステンレス鋼 |

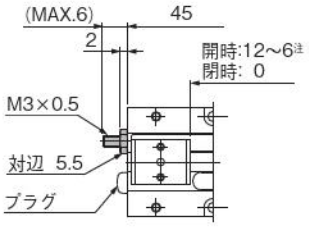
## B3-AFDPG-6

注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



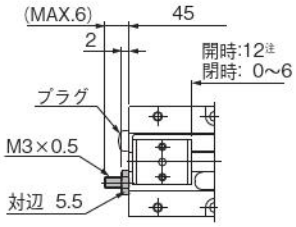

## B3-AFDPG-6-JA

(開方向調節)



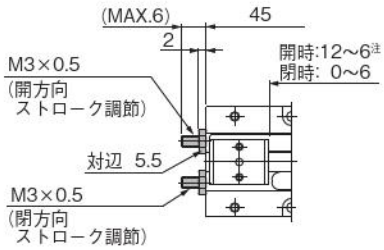

## B3-AFDPG-6-JB

(閉方向調節)



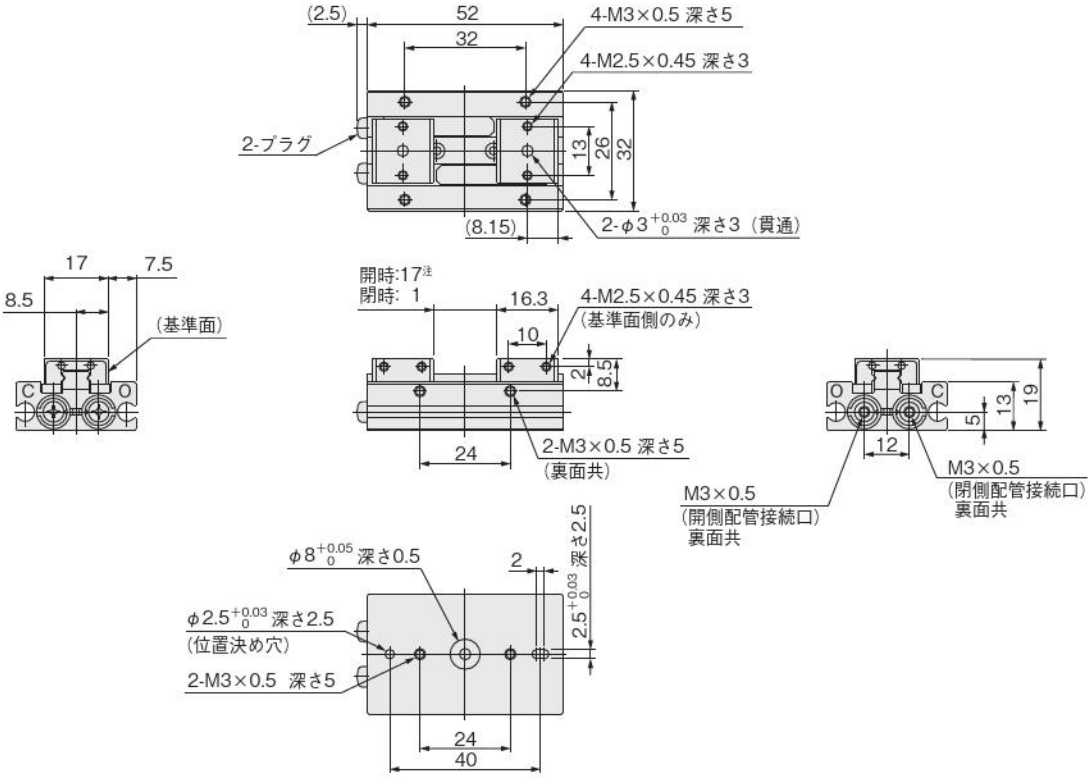

## B3-AFDPG-6-JC

(開方向、閉方向両側調節)



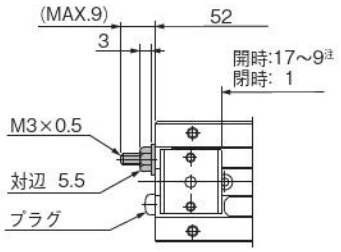
## B3-AFDPG-8

注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



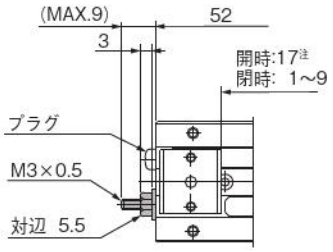

## B3-AFDPG-8-JA

(開方向調節)



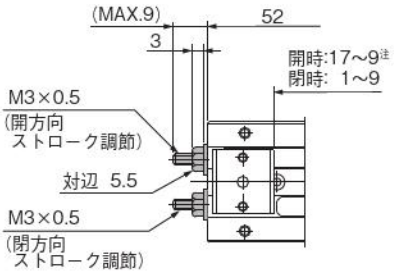

## B3-AFDPG-8-JB

(閉方向調節)



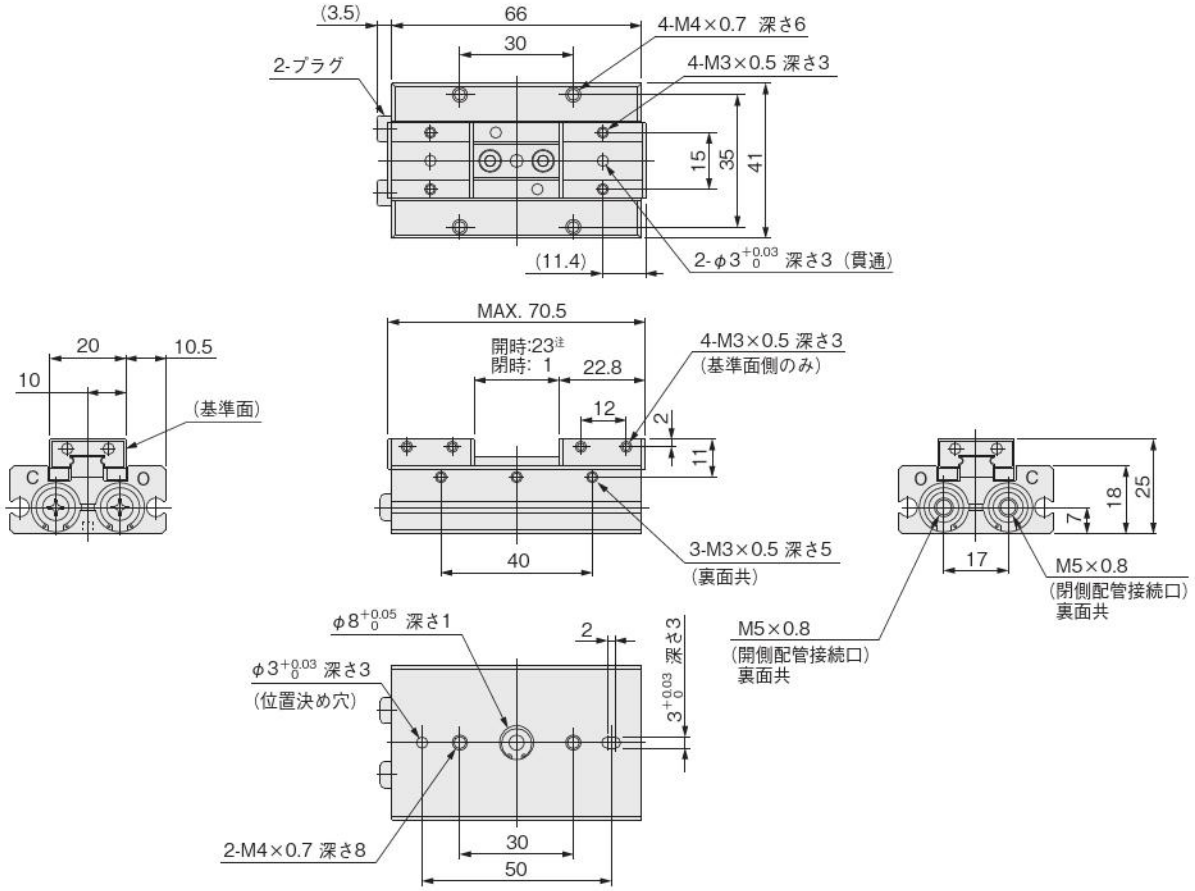

## B3-AFDPG-8-JC

(開方向、閉方向両側調節)



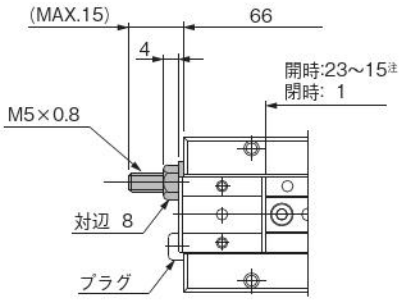
## B3-AFDPG-12

注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



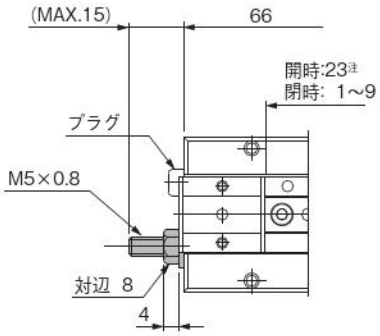

## B3-AFDPG-12-JA

(開方向調節)



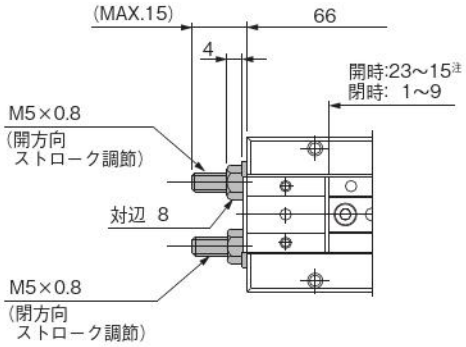

## B3-AFDPG-12-JB

(閉方向調節)



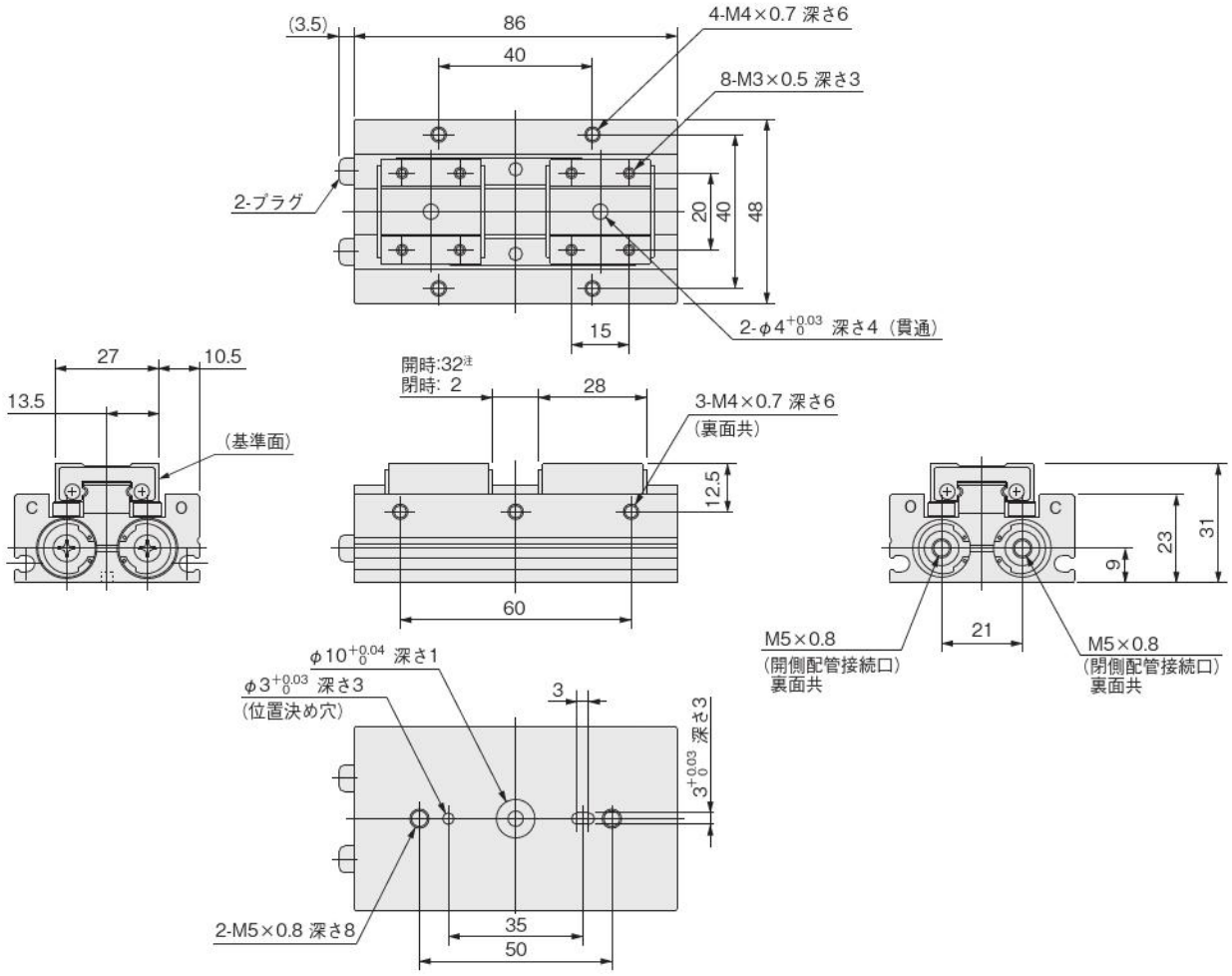

## B3-AFDPG-12-JC

(開方向、閉方向両側調節)



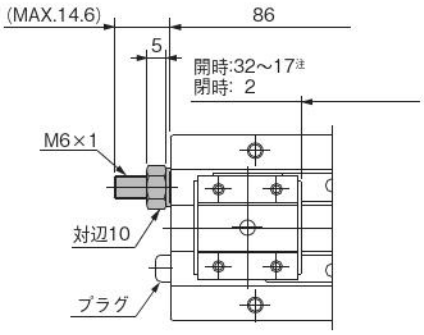
## B3-AFDPG-14

注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



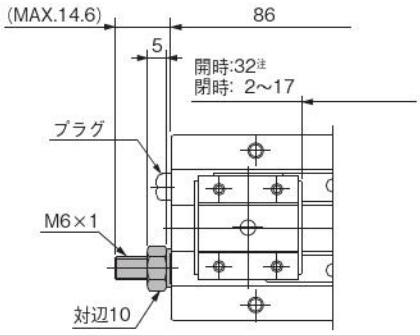

## B3-AFDPG-14-JA

(開方向調節)



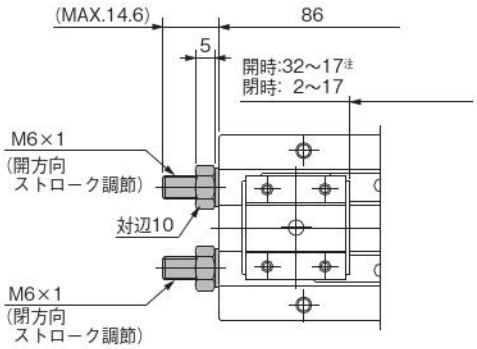

## B3-AFDPG-14-JB

(閉方向調節)



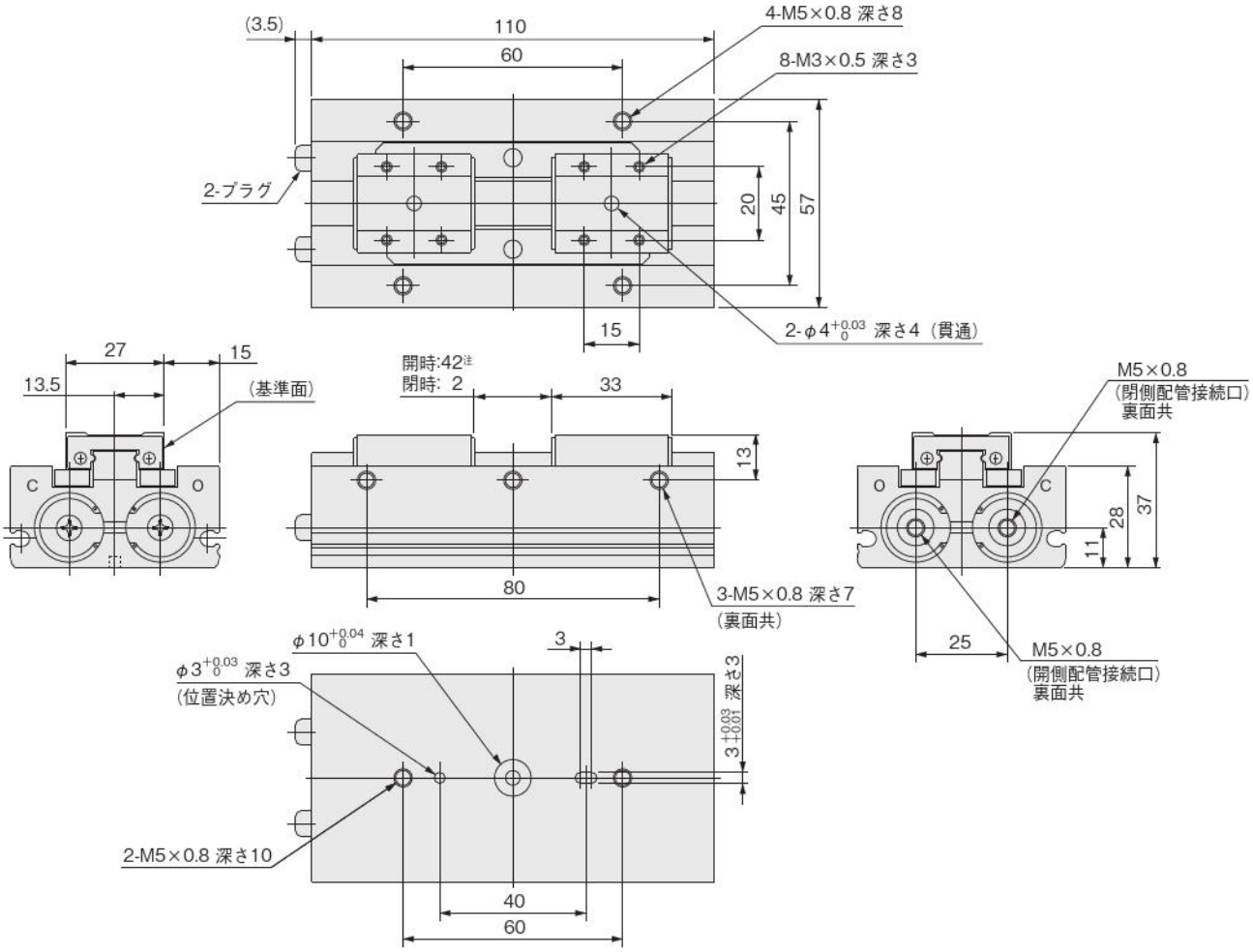

## B3-AFDPG-14-JC

(開方向、閉方向両側調節)

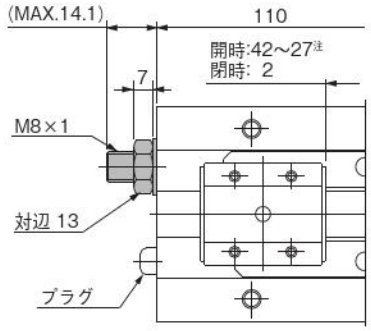


## B3-AFDPG-18

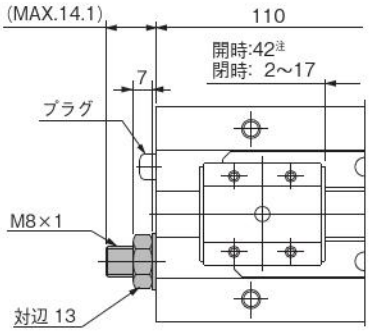
注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



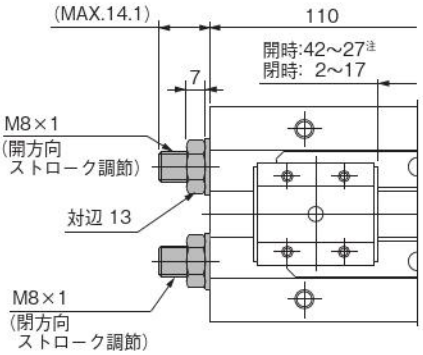

## B3-AFDPG-18-JA
(開方向調節)




## B3-AFDPG-18-JB
(閉方向調節)

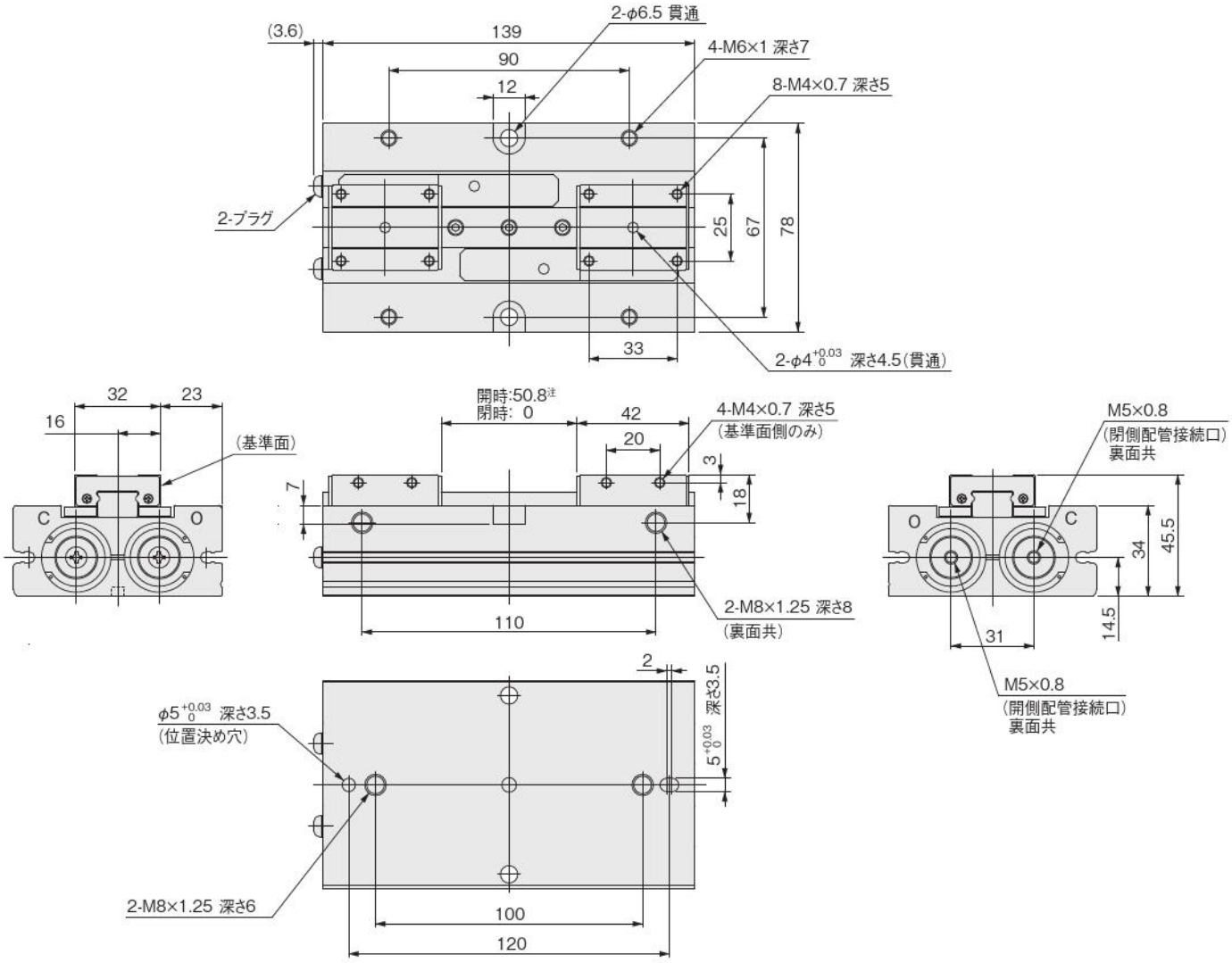



## B3-AFDPG-18-JC
(開方向、閉方向両側調節)



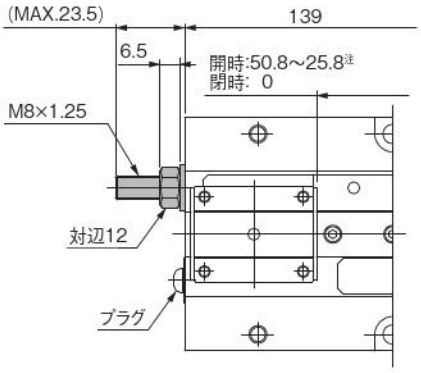
## B3-AFDPG-25

注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



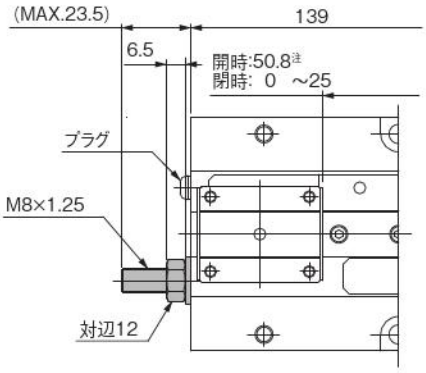

## B3-AFDPG-25-JA

(開方向調節)



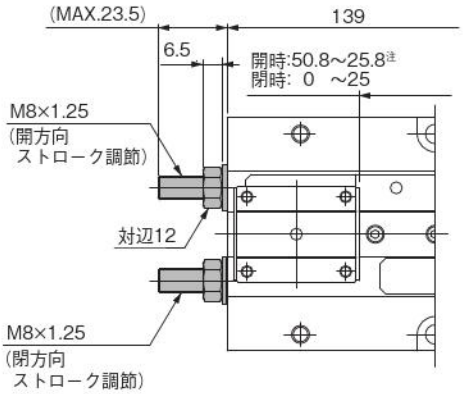

## B3-AFDPG-25-JB

(閉方向調節)



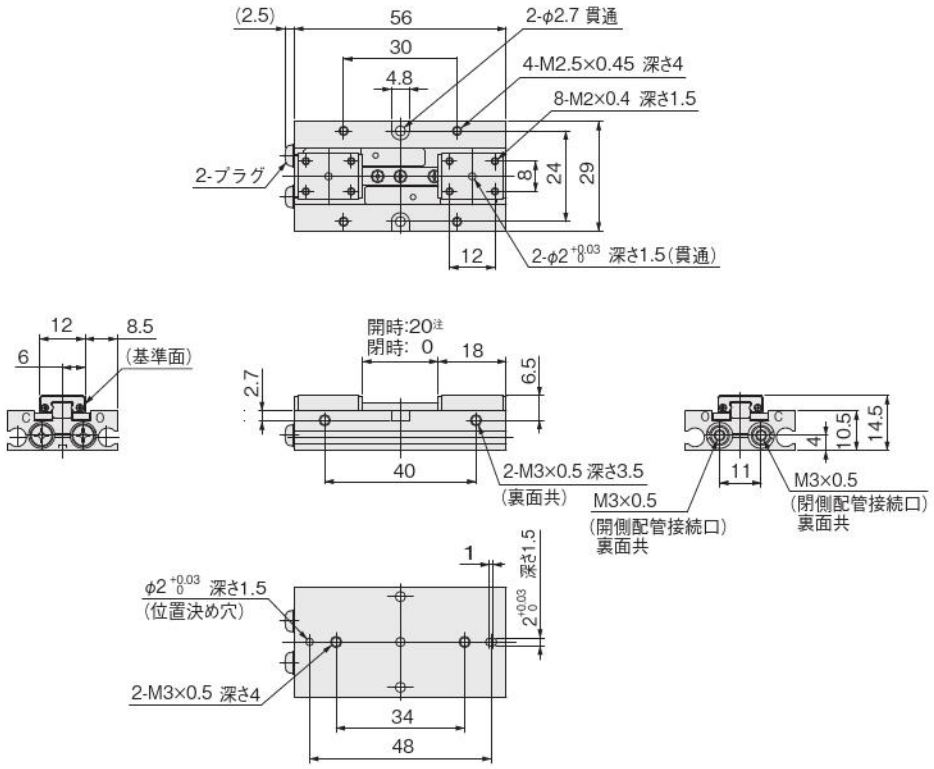

## B3-AFDPG-25-JC

(開方向、閉方向両側調節)

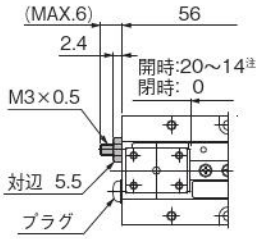


## B3-AFDPGL-6

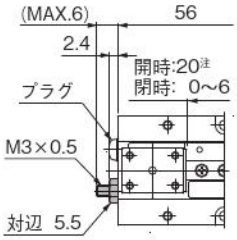
注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



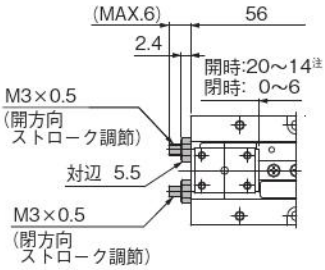

## B3-AFDPGL-6-JA
(開方向調節)




## B3-AFDPGL-6-JB
(閉方向調節)

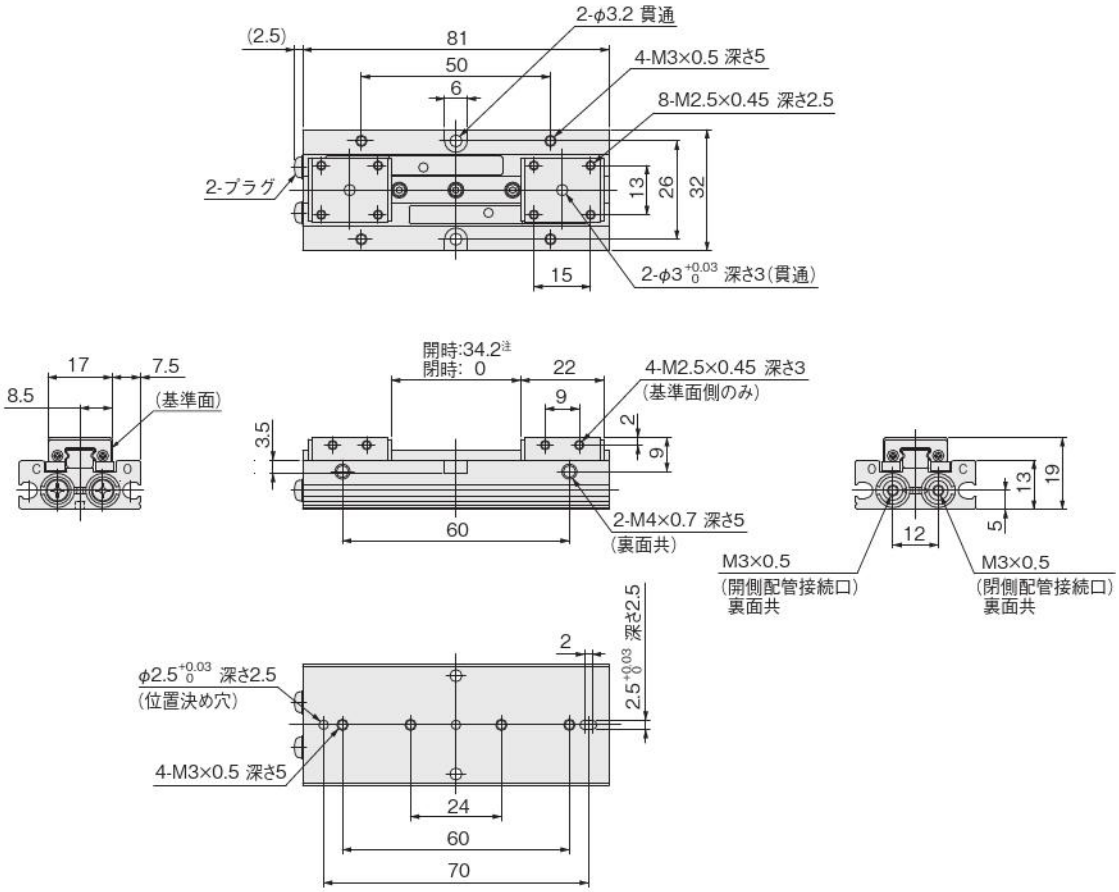



## B3-AFDPGL-6-JC
(開方向、閉方向両側調節)

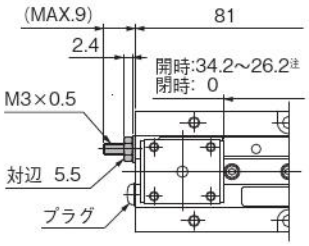


## B3-AFDPGL-8

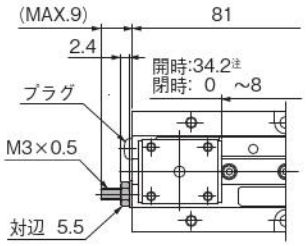
注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



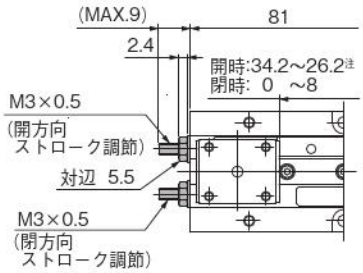

## B3-AFDPGL-8-JA
(開方向調節)




## B3-AFDPGL-8-JB
(閉方向調節)

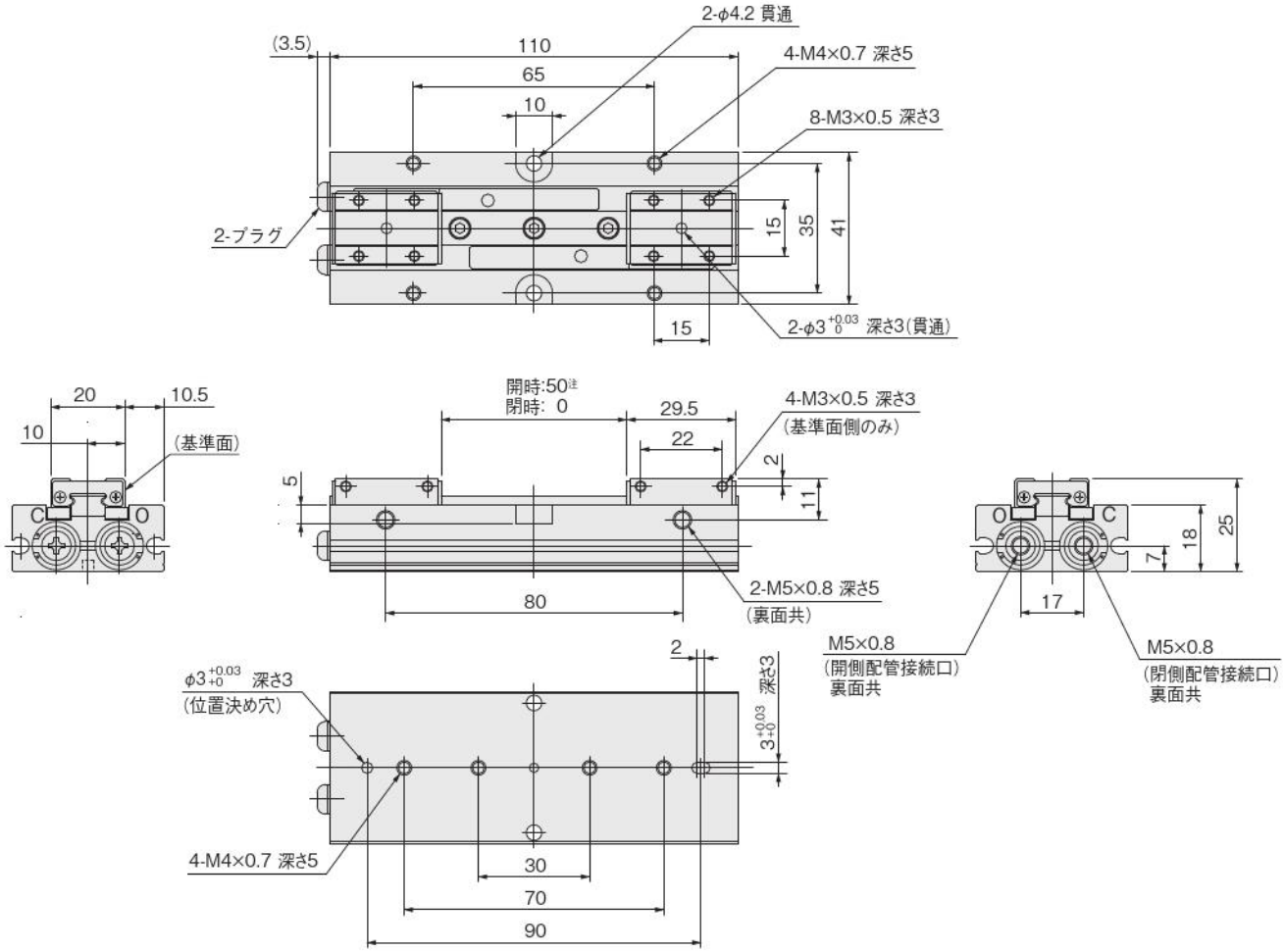



## B3-AFDPGL-8-JC
(開方向、閉方向両側調節)

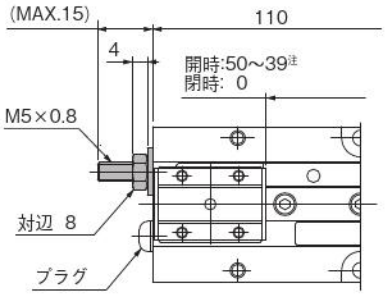


## B3-AFDPGL-12

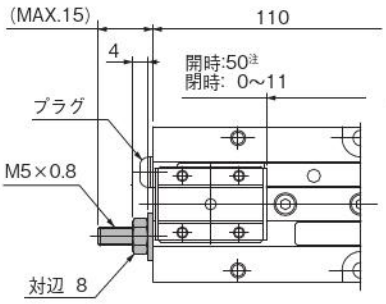
注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



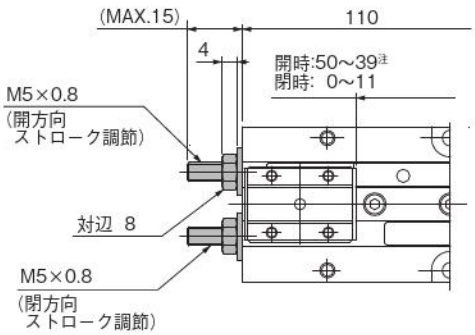

## B3-AFDPGL-12-JA
(開方向調節)




## B3-AFDPGL-12-JB
(閉方向調節)

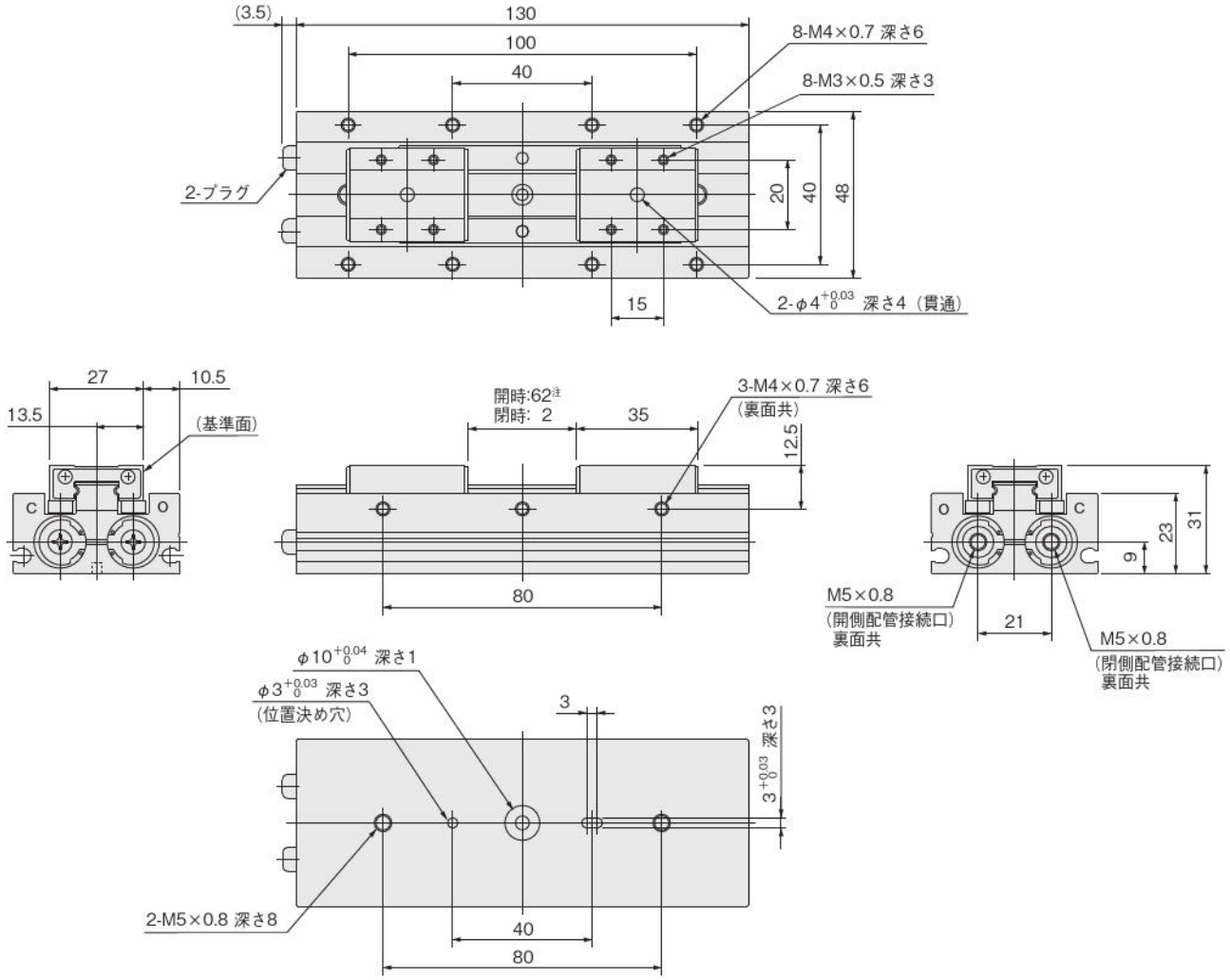



## B3-AFDPGL-12-JC
(開方向、閉方向両側調節)

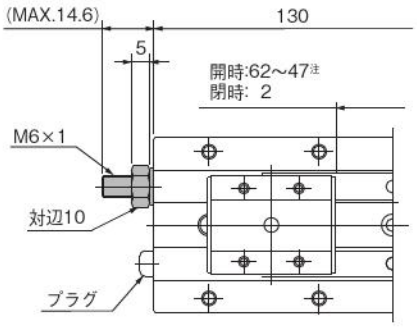


## B3-AFDPGL-14

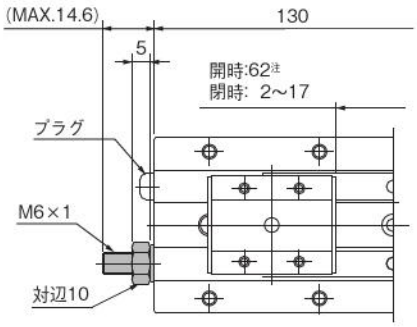
注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



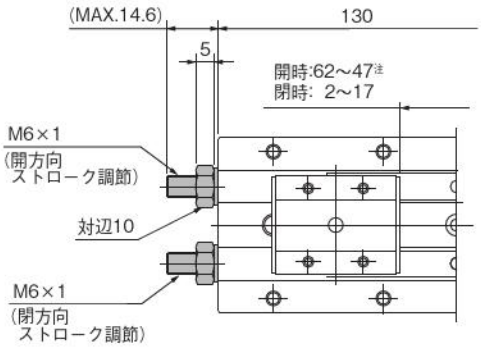

## B3-AFDPGL-14-JA
(開方向調節)




## B3-AFDPGL-14-JB
(閉方向調節)

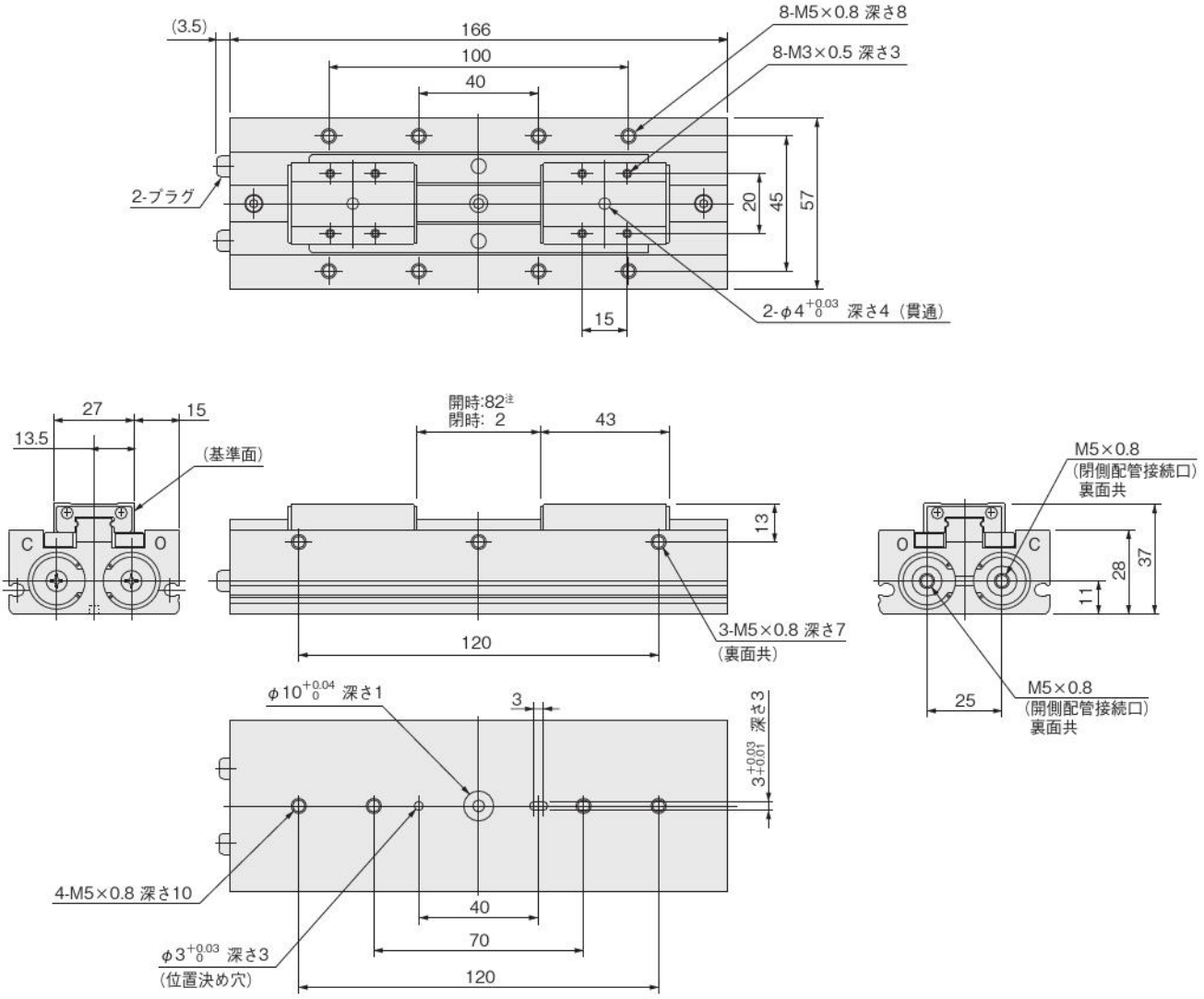



## B3-AFDPGL-14-JC
(開方向、閉方向両側調節)

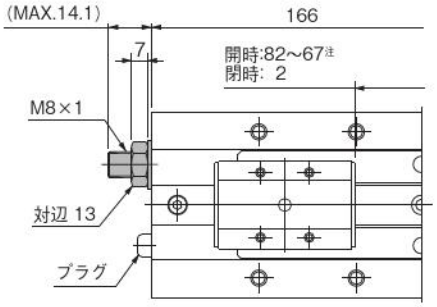


## B3-AFDPGL-18

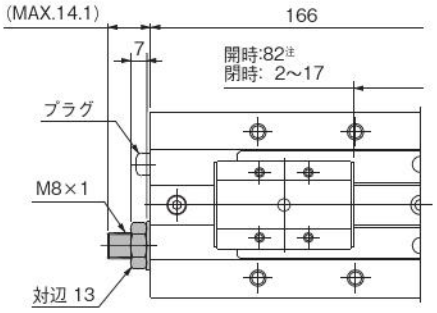
注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



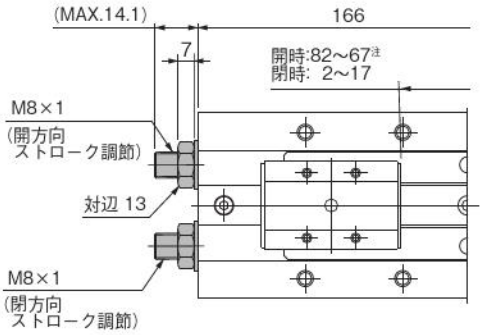

## B3-AFDPGL-18-JA
(開方向調節)




## B3-AFDPGL-18-JB
(閉方向調節)

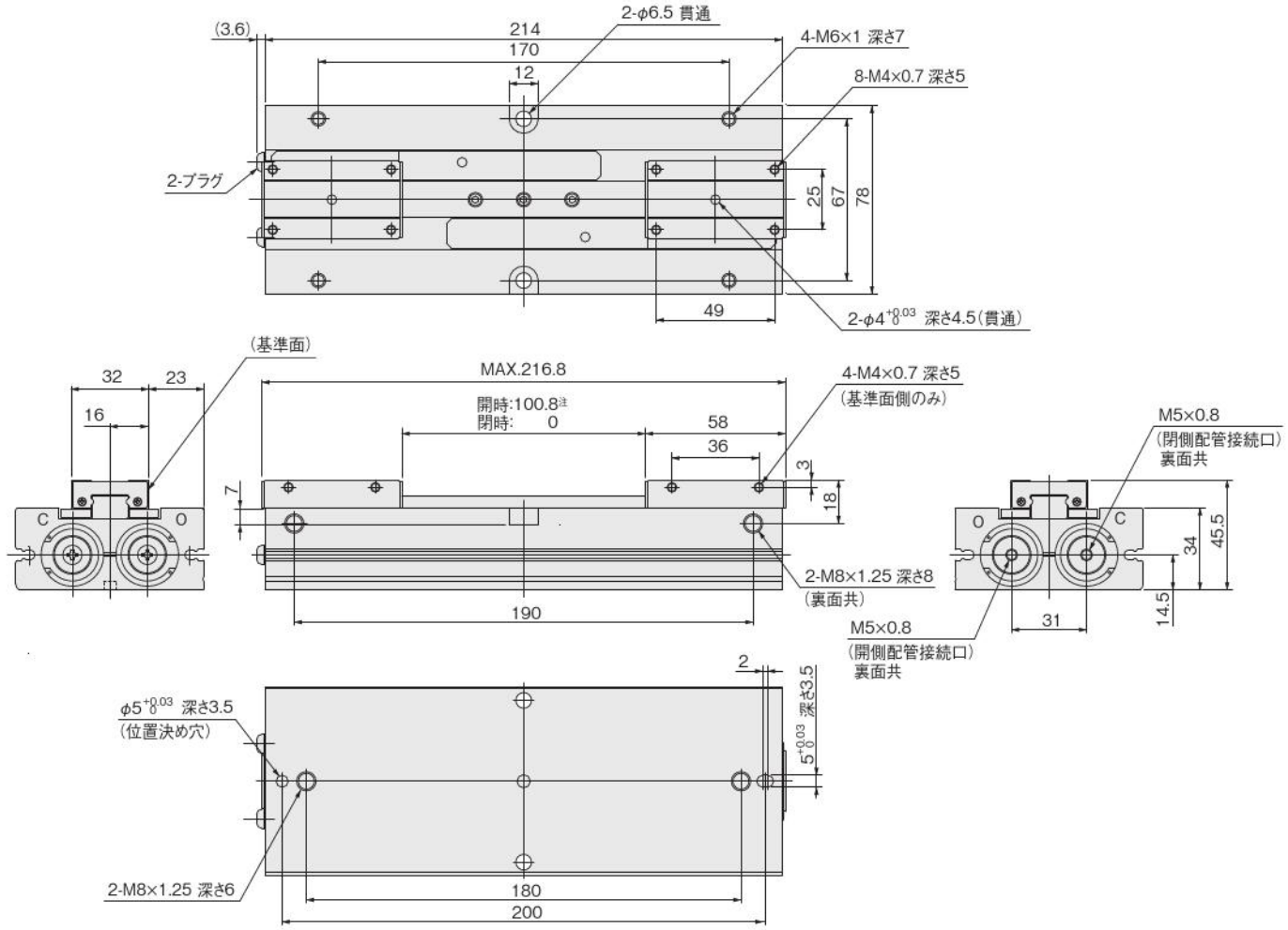



## B3-AFDPGL-18-JC
(開方向、閉方向両側調節)

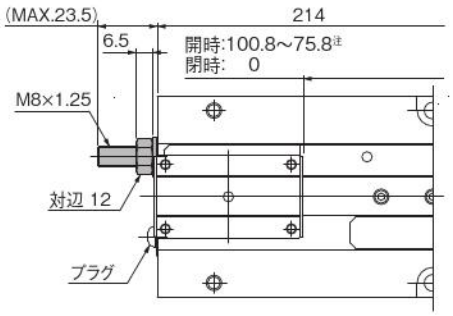


## B3-AFDPGL-25

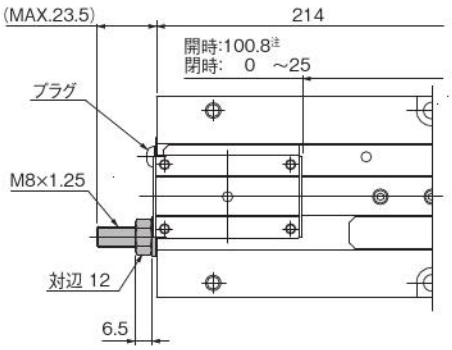
注：開時寸法と閉時寸法の差は、3mm以上を確保してご使用ください。



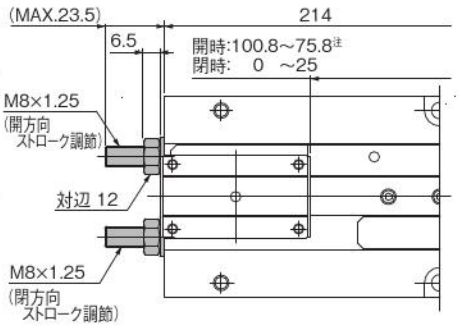

## B3-AFDPGL-25-JA
(開方向調節)




## B3-AFDPGL-25-JB
(閉方向調節)




## B3-AFDPGL-25-JC
(開方向、閉方向両側調節)

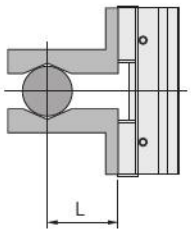



**■センサスイッチの詳細につきまして**

シリンダにセンサスイッチを取付けるための「移動要領」「作動範囲・応差・最高感度位置」「寸法図・取付位置・取付時のご注意」につきましては、標準品と同じです。Catalog No. C2199 に掲載の同シリーズの該当ページをご覧ください。

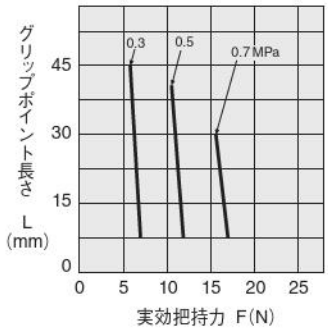
## 選定

### 実効把持力

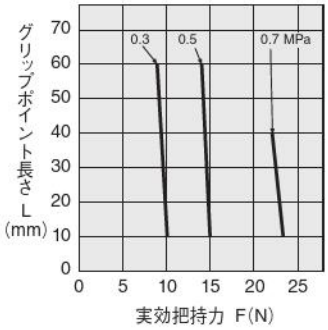



注：把持力は開側、閉側ともに同じです。

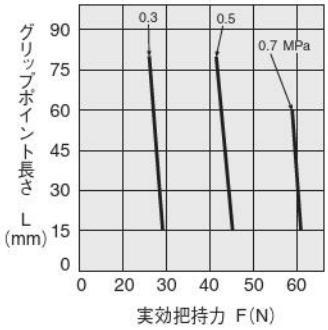
**B3-AFDPG-6**
**B3-AFDPGL-6**



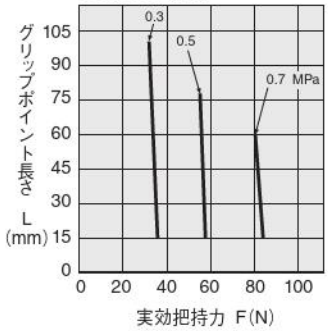

**B3-AFDPG-8**
**B3-AFDPGL-8**



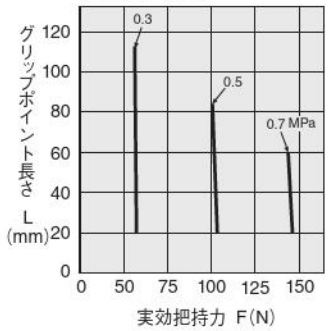

**B3-AFDPG-12**
**B3-AFDPGL-12**



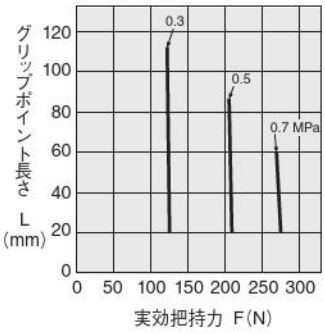

**B3-AFDPG-14**
**B3-AFDPGL-14**



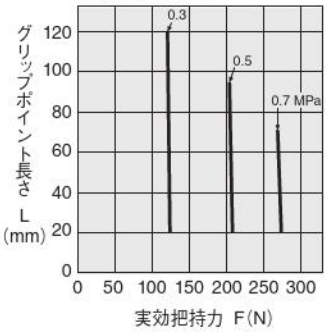

**B3-AFDPG-18**
**B3-AFDPGL-18**




**B3-AFDPG-25**

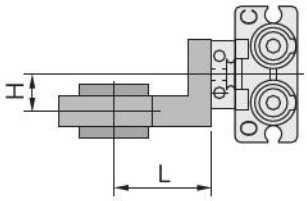



**B3-AFDPGL-25**



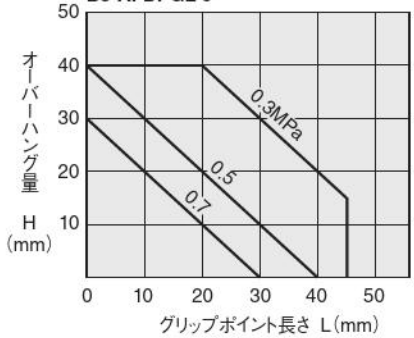
## 選定

### グリップポイント制限範囲

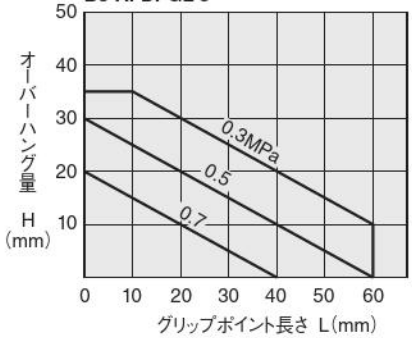



H＝オーバーハング量
L＝グリップポイント長さ

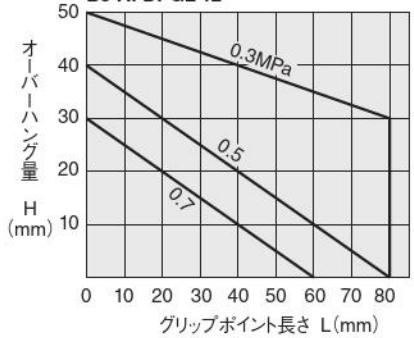
**B3-AFDPG-6**
**B3-AFDPGL-6**



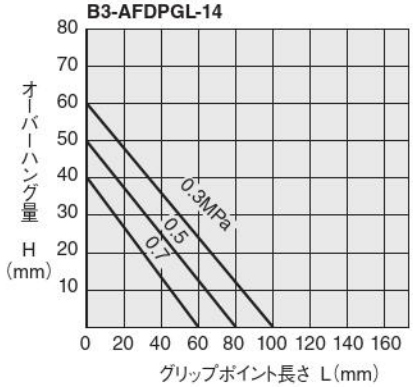

**B3-AFDPG-8**
**B3-AFDPGL-8**



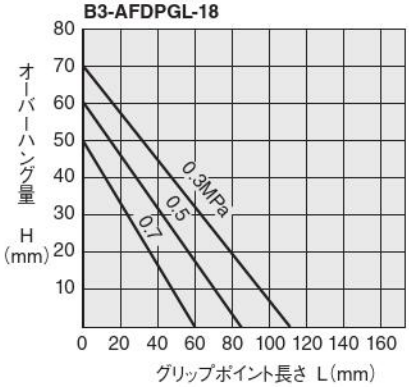

**B3-AFDPG-12**
**B3-AFDPGL-12**



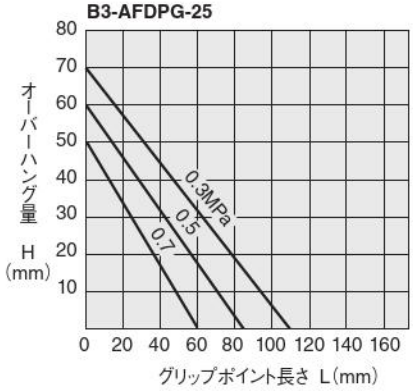

**B3-AFDPG-14**
**B3-AFDPGL-14**



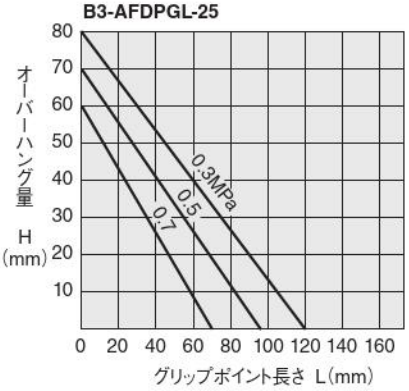

**B3-AFDPG-18**
**B3-AFDPGL-18**




**B3-AFDPG-25**

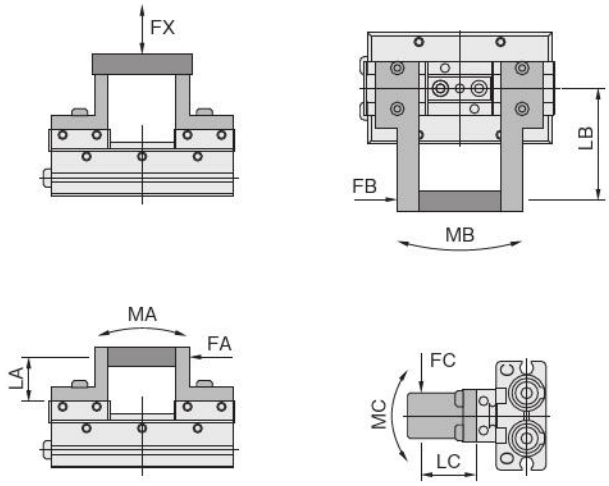



**B3-AFDPGL-25**



## 選定

### 許容荷重および許容モーメント




●MA = FA×LA (N・m)
●MB = FB×LB (N・m)
●MC = FC×LC (N・m)

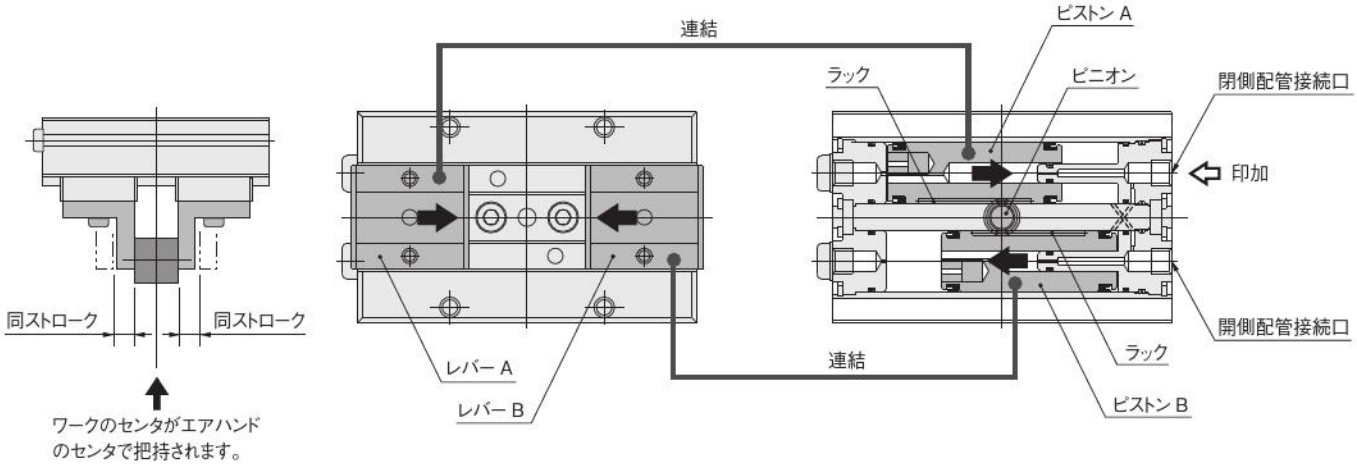
| 形　式 ＼ 荷重およびモーメント | FX N | MA N·m | MB N·m | MC N·m |
|---|---|---|---|---|
| **B3-AFDPG(L)-6** | 12 | 0.04 | 0.04 | 0.08 |
| **B3-AFDPG(L)-8** | 40 | 0.3 | 0.3 | 0.5 |
| **B3-AFDPG(L)-12** | 120 | 1.0 | 1.0 | 2.0 |
| **B3-AFDPG(L)-14** | 190 | 3.0 | 4.0 | 8.0 |
| **B3-AFDPG(L)-18** | 210 | 4.0 | 5.0 | 8.0 |
| **B3-AFDPG-25** | 450 | 5.0 | 6.0 | 10.0 |
| **B3-AFDPGL-25** | 550 | 8.0 | 9.0 | 16.0 |

## 作動およびストローク調節方法

### ●標準形・ロング形

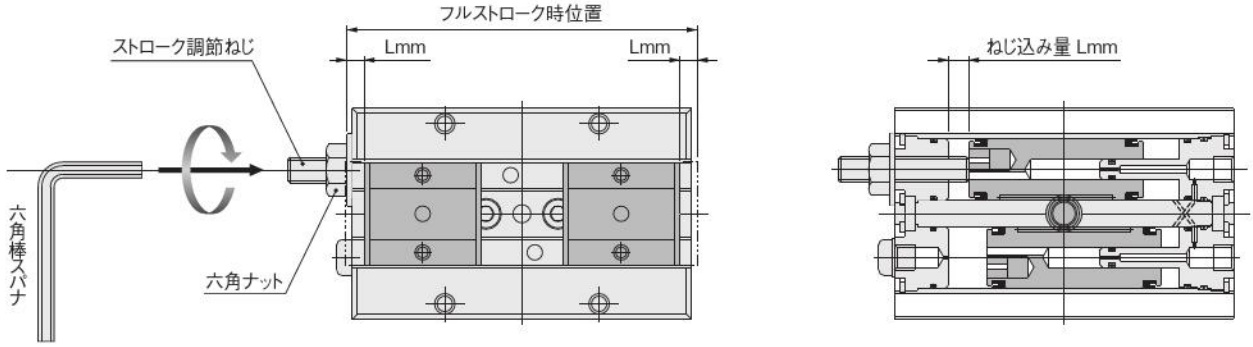
**作動**

ピストンAとレバー A、ピストンBとレバー Bがピンにより連結されています。閉側配管接続口よりエアを印加するとピストンAは右へ、ピストンBは左へ動きます。ピンで連結されたレバー Aとレバー Bは内側(閉方向) へ動き、ワークを把持します。また、ピストンAとピストンBはピストン本体と一体化されたラックとピニオンのため、レバー Aとレバー Bは同速度、同ストローク (同期) で作動し、ワークは常にエアハンドのセンタで把持されます。



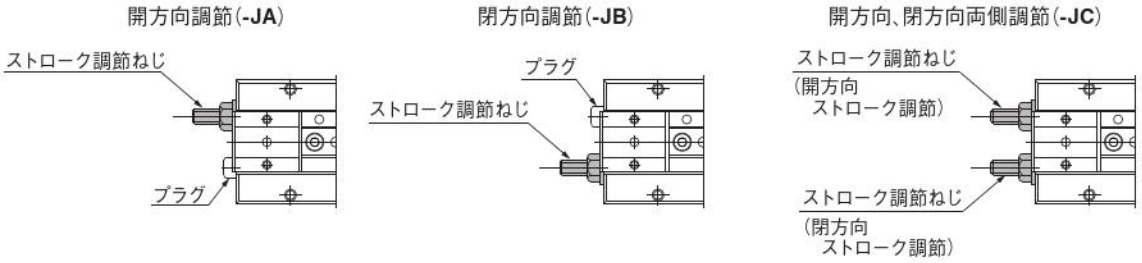

**ストローク調節機構付 (-JA,-JB,-JC)**

ストローク調節機構付はストローク調節ねじをねじ込むことにより、ピストンをストロークエンド手前で止めることができます。これによりレバーの開閉ストローク量を調節します。




上図は開方向調節(**-JA**)

ストローク調節機構付は、下記の3種類となります。




**ストローク調節方法**

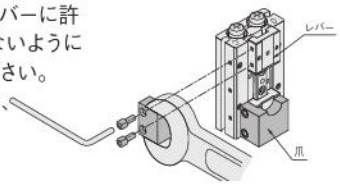
ストローク調節ねじを固定している六角ナットを緩めてください。
六角棒スパナでストローク調節ねじを必要量ねじ込んでください。
ねじ込みましたら六角ナットを締め付けて固定してください。

| 形式 | ねじサイズ | 最大締付トルク N・m |
|---|---|---|
| **B3-AFDPG(L)-6** | M3×0.5 | 0.63 |
| **B3-AFDPG(L)-8** | M3×0.5 | 0.63 |
| **B3-AFDPG(L)-12** | M5×0.8 | 3 |
| **B3-AFDPG(L)-14** | M6×1 | 5.2 |
| **B3-AFDPG(L)-18** | M8×1 | 12.5 |
| **B3-AFDPG(L)-25** | M8×1.25 | 12.5 |

## 取付

### 取付

1. 本体の改造および、分解等は絶対にしないでください。故障や事故の原因になります。
2. 取付および使用時にレバーで手や指を挟まないように、注意してください。
3. 爪およびハンド取付時はエア源を切って取り付けてください。
4. レバーのピン穴は貫通となっているため、段付き以外のピンを使用するとピンがレールに接触し、故障の原因となります。
5. レバーへ爪を取り付ける際は、レバーに許容モーメント以上の力が加わらないようにスパナなどで支えて行なってください。
   なお、取付ボルトの締付トルクは、下記をご覧ください。

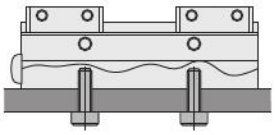



| 形　式 | 使用ボルト | 最大締付トルク N·m |
|---|---|---|
| **B3-AFDPG(L)-6-□** | M2×0.4 | 0.15 |
| **B3-AFDPG(L)-8-□** | M2.5×0.45 | 0.32 |
| **B3-AFDPG(L)-12-□** | M3×0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPG(L)-14-□** | M3×0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPG(L)-18-□** | M3×0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPG(L)-25-□** | M4×0.7 | 1.4 |

注 φ6,14,18 にはレバー部の側面取付はありません。

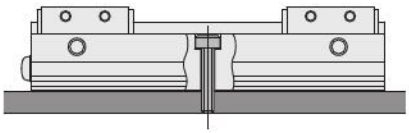
6. 本体取付
   フラット形エアハンドは、次の4通りの本体取付ができます。取付時のねじ締付けは、下記の最大締付トルクを守って取り付けてください。

①本体底面取付ねじ穴を使用した方法



| 形式 | 使用ボルト | 最大締付トルク　N·m |
|---|---|---|
| **B3-AFDPG-6** | M2.5 × 0.45 | 0.32 |
| **B3-AFDPG-8** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPG-12** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPG-14** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPG-18** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPG-25** | M8 × 1.25 | 11.2 |
| **B3-AFDPGL-6** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPGL-8** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPGL-12** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPGL-14** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPGL-18** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPGL-25** | M8 × 1.25 | 11.2 |

②本体通し穴を使用した方法

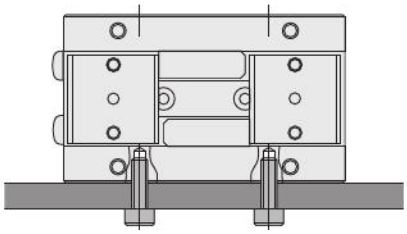


※1：上記取付は、**B3-AFDPG-6**、**B3-AFDPG-25**、**B3-AFDPGL-6**、**B3-AFDPGL-8**、**B3-AFDPGL-12**、**B3-AFDPGL-25**のみとなります。

※2：**B3-AFDPG-6**、**B3-AFDPGL-6**、**B3-AFDPGL-8**を上記で取り付けた場合、センサスイッチと干渉する場合がありますのでご注意ください。

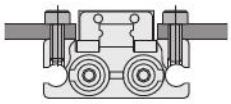
| 形式 | 使用ボルト | 最大締付トルク　N·m |
|---|---|---|
| **B3-AFDPG-6** | M2.5 × 0.45 | 0.32 |
| **B3-AFDPG-25** | M6 × 1 | 4.8 |
| **B3-AFDPGL-6** | M2.5 × 0.45 | 0.32 |
| **B3-AFDPGL-8** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPGL-12** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPGL-25** | M6 × 1 | 4.8 |

③本体側面取付ねじ穴を使用した方法



| 形式 | 使用ボルト | 最大締付トルク　N·m |
|---|---|---|
| **B3-AFDPG-6** | M2.5 × 0.45 | 0.32 |
| **B3-AFDPG-8** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPG-12** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPG-14** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPG-18** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPG-25** | M8 × 1.25 | 11.2 |
| **B3-AFDPGL-6** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPGL-8** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPGL-12** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPGL-14** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPGL-18** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPGL-25** | M8 × 1.25 | 11.2 |

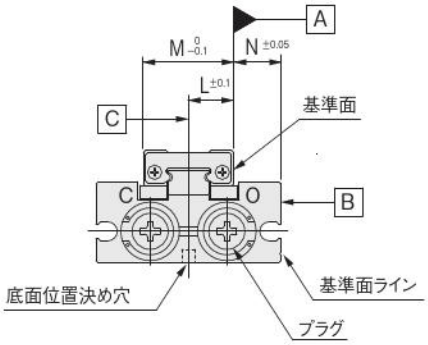
④本体上面取付ねじ穴を使用した方法



| 形式 | 使用ボルト | 最大締付トルク　N·m |
|---|---|---|
| **B3-AFDPG-6** | M2.5 × 0.45 | 0.32 |
| **B3-AFDPG-8** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPG-12** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPG-14** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPG-18** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPG-25** | M6 × 1 | 4.8 |
| **B3-AFDPGL-6** | M2.5 × 0.45 | 0.32 |
| **B3-AFDPGL-8** | M3 × 0.5 | 0.6 |
| **B3-AFDPGL-12** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPGL-14** | M4 × 0.7 | 1.4 |
| **B3-AFDPGL-18** | M5 × 0.8 | 2.9 |
| **B3-AFDPGL-25** | M6 × 1 | 4.8 |

注：①、②の取付には、底面の位置決め穴が使用できます。

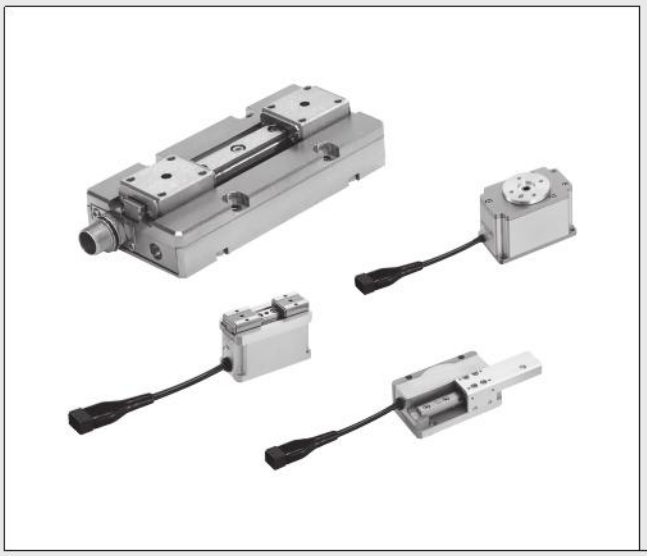
### 精度




備考：L、M、Nの寸法は各機種の寸法図をご覧ください。

レバー基準面Aに対する
本体基準面Bの平行度　：　0.1mm

レバー基準面Aに対する
底面位置決め穴中心Cの平行度　：　0.15mm



KOGANEI

電動アクチュエータ

# 電動ハンドフラットタイプ
# 電動ハンド（標準タイプ、高速タイプ）
# 電動ロータリアクチュエータ
# NSスライダ（高速タイプ、高推力タイプ）

## INDEX

RoHS指令対応製品


取扱い要領と注意事項 ―― 408

**電動ハンドフラットタイプ**
- 標準ストローク ―― 409
  - 仕様 ―― 409
  - 注文記号 ―― 409
  - アディショナルパーツ ―― 410
  - 電動ハンド寸法図 ―― 411
- ロングストローク ―― 413
  - 仕様 ―― 413
  - 注文記号 ―― 413
  - アディショナルパーツ ―― 414
  - 電動ハンド寸法図 ―― 415
- コントローラポイント入力タイプ ―― 417
- コントローラ CC-LinkリモートI/Oタイプ ―― 419
- ティーチングボックス ―― 425
  - 選定要領 ―― 426

**電動ハンド（標準タイプ、高速タイプ）**
- 標準タイプ ―― 429
  - 仕様 ―― 429
  - 注文記号 ―― 429
  - 電動ハンド寸法図 ―― 430
- 高速タイプ ―― 431
  - 仕様 ―― 431
  - 注文記号 ―― 431
  - 電動ハンド寸法図 ―― 432
- コントローラポイント入力タイプ ―― 433
- コントローラパルス列入力タイプ ―― 434
  - 選定要領 ―― 437

**電動ロータリアクチュエータ**
- 仕様 ―― 439
- 注文記号 ―― 439
- 電動ロータリアクチュエータ寸法図 ―― 440
- コントローラポイント入力タイプ ―― 443
- コントローラパルス列入力タイプ ―― 444
  - 選定要領 ―― 447

**NSスライダ（高速タイプ、高推力タイプ）**
- 仕様 ―― 449
- 注文記号 ―― 449
- NSスライダ寸法図 ―― 450
- コントローラポイント入力タイプ ―― 452
- コントローラパルス列入力タイプ ―― 453
  - 選定要領 ―― 456
- ティーチングボックス ―― 457
- 電動アクチュエータとコントローラの対応表 ―― 458




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

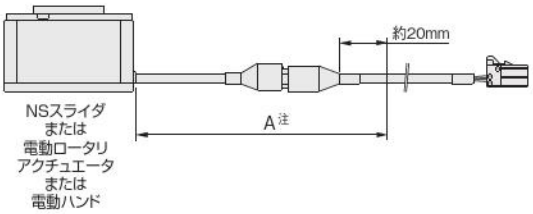
## 一般注意事項

### 環境

1. 本体、コントローラおよびティーチングボックスに水滴、油滴などかかる場所や粉塵が多い場所での使用は避けてください。
2. 硫酸、塩酸などの腐食性ガスの発生する場所での使用は避けてください。
3. 強い振動や衝撃が伝わる場所での使用は避けてください。

### 配線

1. 旧コントローラ**EWC-R**、**EWC-H**と現コントローラ**EWHC-RA**、**EWHC-RS**、**EWHCP-RA**、**EWHCP-RS**、**EWHC-NH**、**EWHCP-NH**、**EW2C-H-NP**、**EW2C-H-PN**では、コントローラとプログラマブルコントローラなどの外部機器を接続するI/O配線の接続方法が異なります。現コントローラを交換する場合は、必ず取扱説明書で接続方法の確認をしてください。
2. 本体-コネクタ間のケーブル（下図A部分）は、繰り返し屈曲させる使い方はしないでください。

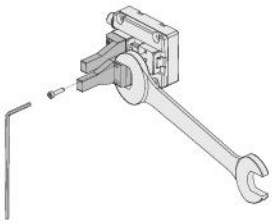



注：電動ロータリアクチュエータB3-EWHRT40A、B3-EWHRT60Aは、本体コネクタ部より約50mm。

3. 本体側のケーブルの根本には、無理な力をかけないでください。コネクタにはねじり、引っ張り等の負荷がかからないよう、ケーブルを固定してください。また、樹脂コネクタには曲げモーメントがかかる固定はしないでください。
4. コントローラのコネクタには、ねじり、引っ張り、曲げ等の負荷がかからないよう、ケーブルを固定してください。

### その他

1. 本体に取付けたワーク、爪に対し外部から力を加えないでください。過大な力や衝撃が外部から加わると部品の破損やズレが生じる恐れがあります。それにより、動作不良やワーク、爪にズレが生じますので、動作の確認、設定の確認を必ず行ってください。
   特に電動ハンドフラットタイプは外力でテーブルは動きません。テーブルに過大な衝撃を加えないでください。テーブルを手動で動かしたい場合は、テーブル動作用マイナス溝を使用してください。
   （注）テーブルを手動で動作させるための本体側面にあるテーブル動作用マイナス溝は、ケーブル方向”-1"を選定するとテーブル動作用マイナス溝が使用できません。
   （B3-EW2H8,B3-EW2H18,B3-EW2HL8,B3-EW2HL18）
2. ご使用の前には、二次電池製造ライン対応ではない標準の取扱説明書を必ず読んでください。
3. テーブルへの爪取り付け時は、テーブルやガイドに過度の力や衝撃がかからないように爪を固定してねじ締めを行ってください。



※テーブルへの締め付けトルクは、以下の表を参考にしてください。

| 形　式 | ねじサイズ | ねじ深さ (mm) | 最大締付けトルク (N・m) |
|---|---|---|---|
| B3-EW2H8 | M2.5 | 3 | 0.36 |
| B3-EW2H18 | M3 | 3 | 0.63 |
| B3-EW2H28 | M3 | 3.5 | 0.63 |
| B3-EW2HL8 | M2.5 | 3 | 0.36 |
| B3-EW2HL18 | M3 | 3 | 0.63 |
| B3-EW2HL28 | M3 | 3.5 | 0.63 |
| B3-EWHA12A | M2.5 | 3 | 0.36 |
| B3-EWHA24A | M3 | 3 | 0.63 |
| B3-EWHA36A | | | |
| B3-EWHA6H | M2 | 3 | 0.18 |
| B3-EWHA12H | M2.5 | 2.5 | 0.36 |
| B3-EWHA24H | M3 | 3.5 | 0.63 |
| B3-EWHA36H | | | |
| NS スライダ | M3 | 4 | 0.63 |

4. 電動アクチュエータとコントローラは 458 ページの対応表の組み合わせで使用してください。
5. コントローラの周囲には十分空間を取り（20mm 以上）、通風の良いところに設置してください。
6. コントローラのアース端子は、電源ケーブルの F.G 線をご利用ください。
   EW2C-H-CC,EW2C-H-CCD（CC-Link タイプ）を使用の際は、電源ケーブルの F.G 線を 250mm 以下にて接地することを推奨します。250mm より長い場合には、外からのノイズにより、通信に影響が出る可能性があります。
   CE マーキングの規格に適合するために、周辺機器との接続などを含む以下の対応処置が必要になります。
   1. 電源ケーブルにクランプフィルタ（2 ターン）を付けてください。
   2. 中継ケーブルのコントローラ側にクランプフィルタを付けてください。
      ・EW2C-H-NP,EW2C-H-PN：1 ヶ（2 ターン）
      ・EW2C-H-CC：3 ヶ（各 2 ターン）
      ・EW2C-H-CCD：4 ヶ（各 2 ターン）
   3. 中継ケーブルは、とぐろ巻にするなど、ケーブルが多数束ねられた状態で使用しないでください。
   4. CC-Link ケーブルは 30m 以下で使用してください。
   5. ティーチングボックス（EW2TB）を接続したまま稼働させる場合は、ティーチングボックスのケーブルにクランプフィルタを 1 ヶ（2 ターン）付けてください。
7. 短距離での往復動作を行う場合は、グリースの油膜が切れる可能性があります。
   目安として 5,000 ～ 10,000 往復毎にフルストロークにて、5 往復程度の往復動作を行って油膜を回復することを推奨します。
8. 実際に把持するワークの質量は把持力の 1/10 ～ 1/20 程度に設定してください。
9. ワークを把持したまま電動ハンドを移動させる場合は、ワーク質量は把持力の 1/30 ～ 1/50 程度に設定してください。
10. 爪の材質や形状、把持面状態、ワークの移動速度などにより把持できるワーク質量は大幅に異なりますので、仕様表やグラフの数値はあくまでも目安としてください。
11. ワークの押付け（把持）を行う際は、必ず押付けモード（把持モード）をご使用ください。位置決めモードで押付け（把持）を行うとエラー発生とアクチュエータの破損に繋がります。

# 電動ハンド

## フラットタイプ
## 標準ストローク

## 仕様

### ●本体基本仕様

| 項目 | | 形式 | B3-EW2H8 | B3-EW2H18 | B3-EW2H28 |
|---|---|---|---|---|---|
| モータ | | | ブラシレスモータ | | |
| 最高速度（片側、位置決めモード時） | | mm/s | 50 | | |
| 最高速度（片側、把持モード時） | | mm/s | 20 | 30 | 20 |
| 最低速度（片側） | | mm/s | 5 | | |
| 最大把持力注1 | | N | 8～16 | 18～33 | 28～50 |
| 使用温度範囲 | | ℃ | 0～40 | | |
| 開閉ストローク | | mm | 10（片側5mm） | 14（片側7mm） | 18（片側9mm） |
| 繰返し位置決め精度 | | mm | ±0.05 | | |
| 動的許容モーメント注2 | Mp | N・m | 0.05 | 0.1 | 0.3 |
| | My | N・m | 0.03 | 0.1 | 0.4 |
| | Mr | N・m | 0.06 | 0.2 | 0.8 |
| 最大可搬質量注3（片側） | | kg | 0.2（0.1） | 0.3（0.15） | 0.4（0.2） |
| 質量 | | kg | 0.09 | 0.16 | 0.36 |
| 適用コントローラ | | | EW2C-H-NP、EW2C-H-PN、EW2C-H-CC、EW2C-H-CCD | | |

注1：把持レベル5の時の最大把持力です。把持力、把持速度の詳細は428ページのグラフを参照ください。
2：動的許容モーメントは静的許容モーメント（427ページ）に対し、安全係数10としています。ただし、保証値ではありません。
3：テーブルへ取り付ける爪の両側合計質量。

## 注文記号

ご注意 モータ、ケーブルとアディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

**B3-EW2H □ - □ - □ - □ - □ - □**

エレウェーブ
電動ハンド
フラットタイプ

サイズ
**8**：把持力8N
**18**：把持力18N
**28**：把持力28N

ケーブル方向注1
無記入：ストレート
**1**：方向1取出し注2
**2**：方向2取出し
**3**：方向3取出し

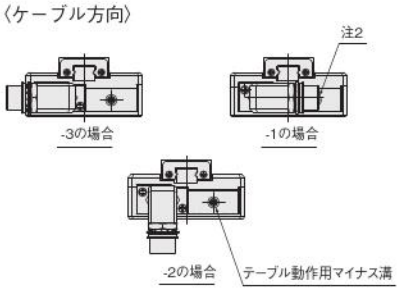
コントローラ種類
無記入：コントローラなし
**NP**：ポイント入力タイプ（NPN仕様）
**PN**：ポイント入力タイプ（PNP仕様）
**CC**：CC-LinkリモートI/Oタイプ
**CCD**：CC-Linkリモートデバイスタイプ

DINレール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付（コントローラなしの場合選択不可）

位置決めピン
無記入：位置決めピンなし
**P**：位置決めピン付（2個添付）

ケーブル長さ（中継用）
無記入：ケーブルなし
**3L**：3m
**5L**：5m

〈ケーブル方向〉




注1：ケーブル方向は、ご購入後の変更ができません。予め設定状態を確認の上、選定してください。
2：**B3-EW2H8,B3-EW2H18** はテーブル動作用マイナス溝は使用できません。
**B3-EW2H28** は中継ケーブル未装着時のみマイナス溝が使用できます。

## ■アディショナルパーツ

### ●コントローラ

ポイント入力タイプ

**EW2C - H - □ - □**

DINレール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

コントローラ種類
**NP**：ポイント入力タイプ（NPN仕様）
**PN**：ポイント入力タイプ（PNP仕様）

※コントローラ仕様は417、418ページをご覧ください。

CC-Link タイプ

**EW2C - H - □ - □**

DINレール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

コントローラ種類
**CC**：CC-LinkリモートI/Oタイプ
**CCD**：CC-Linkリモートデバイスタイプ

※コントローラ仕様は419、420ページをご覧ください。

### ●付属品：電源ケーブル、I/O ケーブル

電源ケーブル

I/O 用ケーブル

### ●付属品：電源ケーブル、終端抵抗、CC-Link 用コネクタ

電源ケーブル

終端抵抗

CC-Link 用コネクタ

ご注意 アディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

## ●ケーブル

**EW2K □ - □**

長さ（種類P,Iは選択不可）
- 無記入：指定なし
- **008L**：80mm
- **015L**：150mm
- **025L**：250mm
- **1L**：1m
- **3L**：3m
- **5L**：5m

種類
- **A**：中継用
- **P**：電源用
- **I**：I/O用
- **D**：デイジーチェーン用（RS485通信用）
- **N**：通信用（RS485通信用）
- **BA**：中継用（バラ線）本体用※
- **BB**：中継用（バラ線）コントローラ用※

※オートハンドチェンジャ（MJC）配線用
注：中継用（A,BA,BB）はロボットケーブルです。

### ケーブル種類・長さ組み合わせ表

| 種類＼長さ | 008L | 015L | 025L | 1L | 3L | 5L | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | - | - | - | - | ○ | ○ | 中継用 |
| P | - | - | - | - | - | - | 電源用 |
| I | - | - | - | - | - | - | I/O 用 |
| D | ○ | - | - | ○ | ○ | - | デイジーチェーン用(RS485通信用) |
| N | - | - | - | ○ | ○ | - | 通信用（RS485 通信用） |
| BA | - | ○ | ○ | - | - | - | 本体 / バラ線仕様 |
| BB | - | - | - | - | ○ | ○ | コントローラ / バラ線仕様 |

EW2KA：中継用

EW2KP：電源用

EW2KI：I/O 用

EW2KD：デイジーチェーン用（RS485 通信用）


EW2KBA：中継用（バラ線）本体用

EW2KN：通信用（RS485 通信用）

EW2KBB：中継用（バラ線）コントローラ用

## ●通信ケーブル（USB-RS485 変換器）

**IBM2A - H1 - □**

無記入：USBケーブル付
- **N**：USBケーブルなし

## ●終端抵抗

（RS485 通信用）
**EW2FR**

（CC-Link 用）
**EW2FC**

## ● CC-Link 用コネクタ

**EW2CC**

## ● CC-Link 用分岐コネクタ

**EW2CY**

## ●ティーチングボックス

**EW2TB** ※仕様は425ページをご覧ください。

## ● DIN レール取付プレート

**EW2DP**

## ●位置決めピン（1ヶ入）

**EW2P - □**

サイズ
- **3**：φ3（B3-EW2□8用,B3-EW2□18用）
- **4**：φ4（B3-EW2□28用）

## ●コンプライアンスライト（CPLHB）取付用アダプタ

**EW2A - H □**

サイズ（把持力）
- **8**：8N（CPL□34□用）
- **18**：18N（CPL□54□用）
- **28**：28N（CPL□70□用）

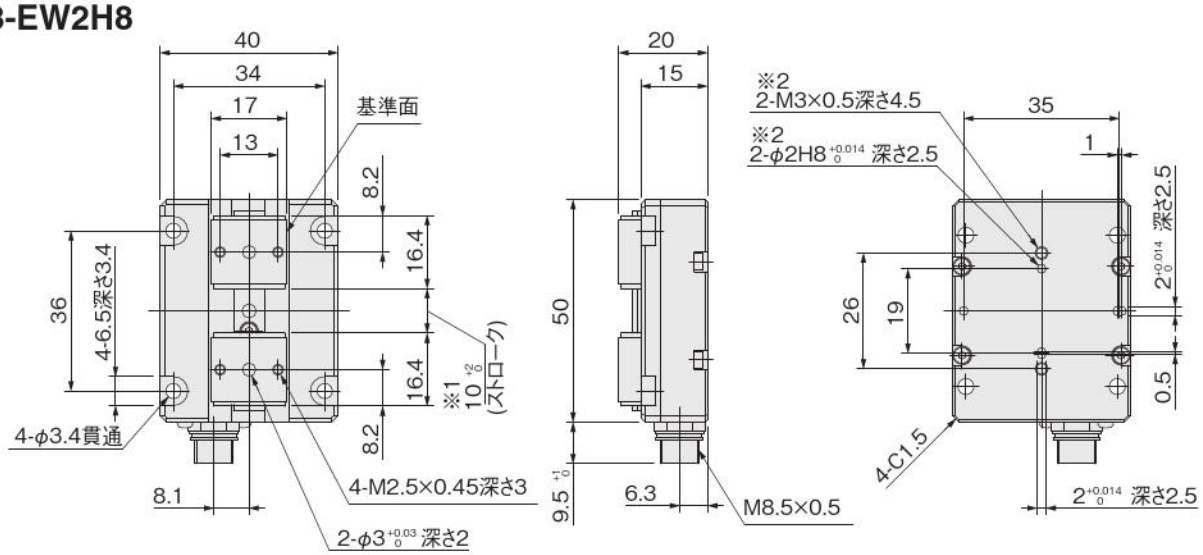
【添付部品】
位置決めピン
取付ボルト

[g]

| 形式 | EW2A-H8 | EW2A-H18 | EW2A-H28 |
|---|---|---|---|
| 質量 | 40 | 76 | 116 |

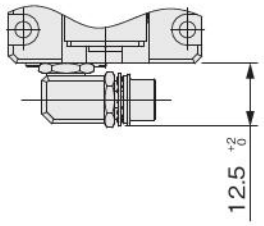
注：添付部品含む

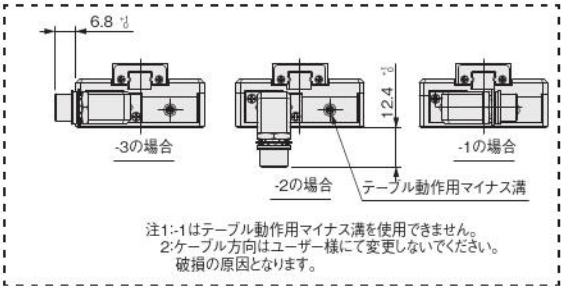
## B3-EW2H8



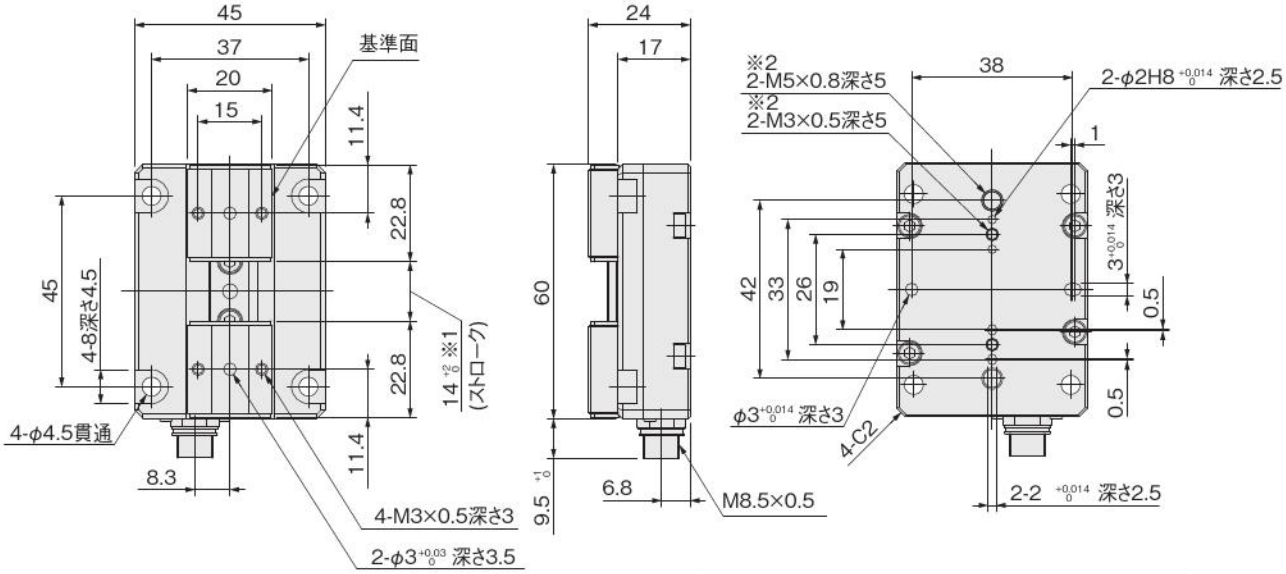

※1　開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。
※2　当社オートハンドチェンジャ MJC3T とダイレクト取付が可能です。

**ケーブル方向：1,2,3の場合**



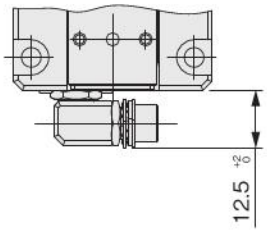



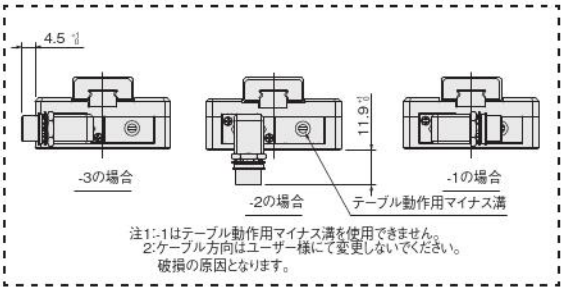

## B3-EW2H18



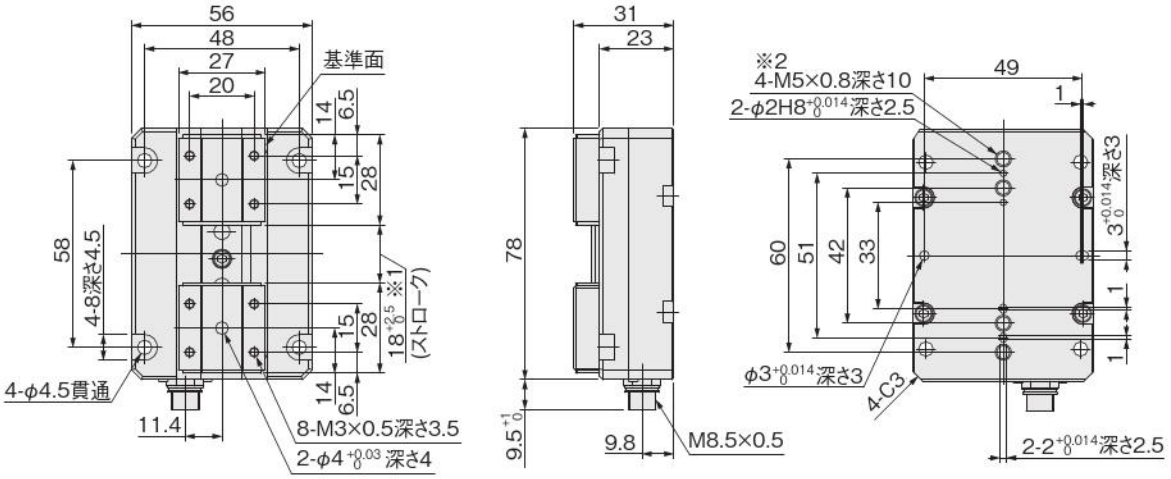

※1　開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。
※2　当社オートハンドチェンジャ MJC3T,MJC10T とダイレクト取付が可能です。

**ケーブル方向：1,2,3の場合**



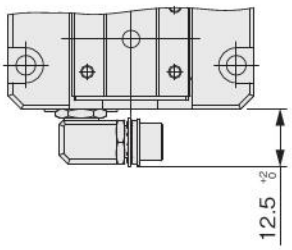



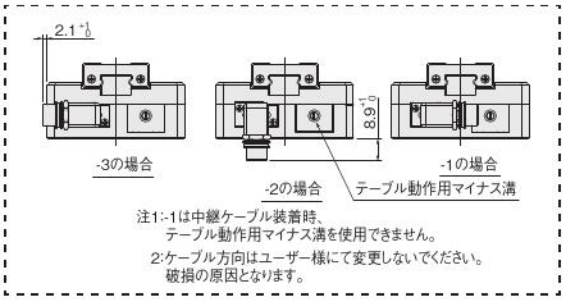
## B3-EW2H28

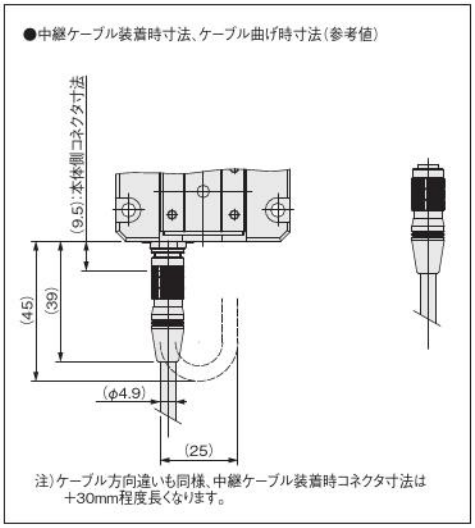



※１　開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。
※２　当社オートハンドチェンジャ MJC10T,MJC20T とダイレクト取付が可能です。

**ケーブル方向：1,2,3の場合**



# 電動ハンド

## フラットタイプ
## ロングストローク

## 仕様

### ●本体基本仕様

| 項目 | | 形式 | B3-EW2HL8 | B3-EW2HL18 | B3-EW2HL28 |
|---|---|---|---|---|---|
| モータ | | | ブラシレスモータ | | |
| 最高速度（片側、位置決めモード時） | | mm/s | 50 | | |
| 最高速度（片側、把持モード時） | | mm/s | 20 | 30 | 20 |
| 最低速度（片側） | | mm/s | 5 | | |
| 最大把持力注1 | | N | 8～16 | 18～33 | 28～50 |
| 使用温度範囲 | | ℃ | 0～40 | | |
| 開閉ストローク | | mm | 32（片側16mm） | 42（片側21mm） | 52（片側26mm） |
| 繰返し位置決め精度 | | mm | ±0.05 | | |
| 動的許容モーメント注2 | Mp | N・m | 0.05 | 0.1 | 0.3 |
| | My | N・m | 0.03 | 0.1 | 0.4 |
| | Mr | N・m | 0.06 | 0.2 | 0.8 |
| 最大可搬質量注3（片側） | | kg | 0.2（0.1） | 0.3（0.15） | 0.4（0.2） |
| 質量 | | kg | 0.14 | 0.25 | 0.48 |
| 適用コントローラ | | | EW2C-H-NP、EW2C-H-PN、EW2C-H-CC、EW2C-H-CCD | | |

注1：把持レベル5時の最大把持力です。把持力、把持速度の詳細は428ページのグラフを参照ください。
2：動的許容モーメントは静的許容モーメント（427ページ）に対し、安全係数10としています。ただし、保証値ではありません。
3：テーブルへ取り付ける爪の両側合計質量。

## 注文記号

ご注意 モータ、ケーブルとアディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

**B3-EW2HL □ - □ - □ - □ - □ - □**

エレウェーブ
電動ハンド
フラットタイプ
ロングストローク

サイズ
**8**：把持力8N
**18**：把持力18N
**28**：把持力28N

ケーブル方向注1
無記入：ストレート
**1**：方向1取出し注2
**2**：方向2取出し
**3**：方向3取出し

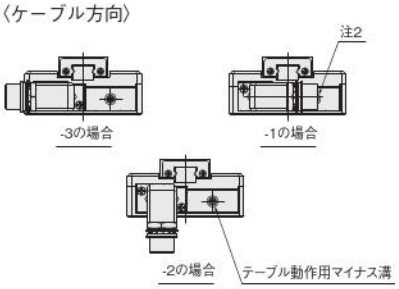
コントローラ種類
無記入：コントローラなし
**NP**：ポイント入力タイプ（NPN仕様）
**PN**：ポイント入力タイプ（PNP仕様）
**CC**：CC-LinkリモートI/Oタイプ
**CCD**：CC-Linkリモートデバイスタイプ

DINレール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付（コントローラなしの場合選択不可）

位置決めピン
無記入：位置決めピンなし
**P**：位置決めピン付（2個添付）

ケーブル長さ（中継用）
無記入：ケーブルなし
**3L**：3m
**5L**：5m

〈ケーブル方向〉




注1：ケーブル方向は、ご購入後の変更ができません。予め設定状態を確認の上、選定してください。
2：**B3-EW2HL8,B3-EW2HL18** はテーブル動作用マイナス溝は使用できません。
**B3-EW2HL28** は中継ケーブル未装着時のみマイナス溝が使用できます。

## ■アディショナルパーツ

### ●コントローラ

ポイント入力タイプ

**EW2C - H - □ - □**

DINレール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

コントローラ種類
**NP**：ポイント入力タイプ（NPN仕様）
**PN**：ポイント入力タイプ（PNP仕様）

※コントローラ仕様は417、418ページをご覧ください。

CC-Link タイプ

**EW2C - H - □ - □**

DINレール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

コントローラ種類
**CC**：CC-LinkリモートI/Oタイプ
**CCD**：CC-Linkリモートデバイスタイプ

※コントローラ仕様は419、420ページをご覧ください。

### ●付属品：電源ケーブル、I/O ケーブル

電源ケーブル

I/O 用ケーブル

### ●付属品：電源ケーブル、終端抵抗、CC-Link 用コネクタ

電源ケーブル

終端抵抗

CC-Link 用コネクタ

ご注意 アディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

## ●ケーブル

**EW2K □ - □**

長さ（種類P,Iは選択不可）
無記入 ：指定なし
**008L** ：80mm
**015L** ：150mm
**025L** ：250mm
**1L** ：1m
**3L** ：3m
**5L** ：5m

種類
**A**：中継用
**P**：電源用
**I** ：I/O用
**D**：デイジーチェーン用（RS485通信用）
**N**：通信用（RS485通信用）
**BA**：中継用（バラ線）本体用※
**BB**：中継用（バラ線）コントローラ用※

※オートハンドチェンジャ（MJC）配線用
注：中継用（A,BA,BB）はロボットケーブルです。

### ケーブル種類・長さ組み合わせ表

| 種類＼長さ | 008L | 015L | 025L | 1L | 3L | 5L | 備考 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| A | - | - | - | - | ○ | ○ | 中継用 |
| P | - | - | - | - | - | - | 電源用 |
| I | - | - | - | - | - | - | I/O 用 |
| D | ○ | - | - | ○ | ○ | - | デイジーチェーン用（RS485 通信用） |
| N | - | - | - | ○ | ○ | - | 通信用（RS485 通信用） |
| BA | - | ○ | ○ | - | - | - | 本体 / バラ線仕様 |
| BB | - | - | - | - | ○ | ○ | コントローラ / バラ線仕様 |

EW2KA：中継用

EW2KP：電源用

EW2KI：I/O 用

EW2KD：デイジーチェーン用（RS485 通信用）

EW2KBA：中継用（バラ線）本体用

EW2KN：通信用（RS485 通信用）

EW2KBB：中継用（バラ線）コントローラ用

## ●通信ケーブル（USB-RS485 変換器）

**IBM2A - H1 - □**

無記入 ：USBケーブル付
**N** ：USBケーブルなし

## ●終端抵抗

（RS485 通信用）
**EW2FR**

（CC-Link 用）
**EW2FC**

## ● CC-Link 用コネクタ

**EW2CC**

## ● CC-Link 用分岐コネクタ

**EW2CY**

## ●ティーチングボックス

**EW2TB** ※仕様は425ページをご覧ください。

## ● DIN レール取付プレート

**EW2DP**

## ●位置決めピン（1ヶ入）

**EW2P - □**

サイズ
**3**：φ3（B3-EW2□8用,B3-EW2□18用）
**4**：φ4（B3-EW2□28用）

## ●コンプライアンスライト（CPLHB）取付用アダプタ

**EW2A - H □**

サイズ（把持力）
**8**：8N（CPL□34□用）
**18**：18N（CPL□54□用）
**28**：28N（CPL□70□用）

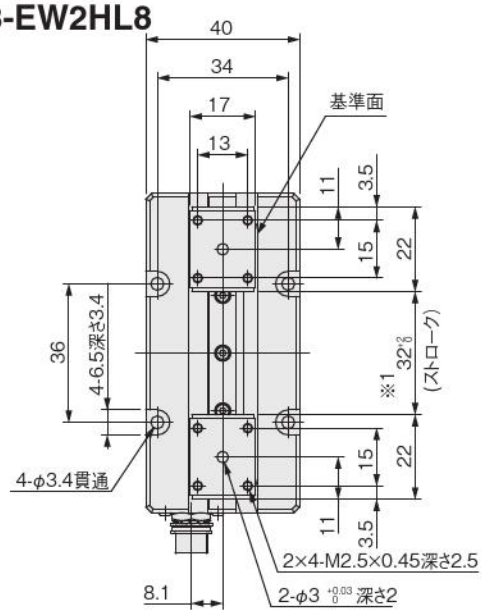
【添付部品】
位置決めピン
取付ボルト

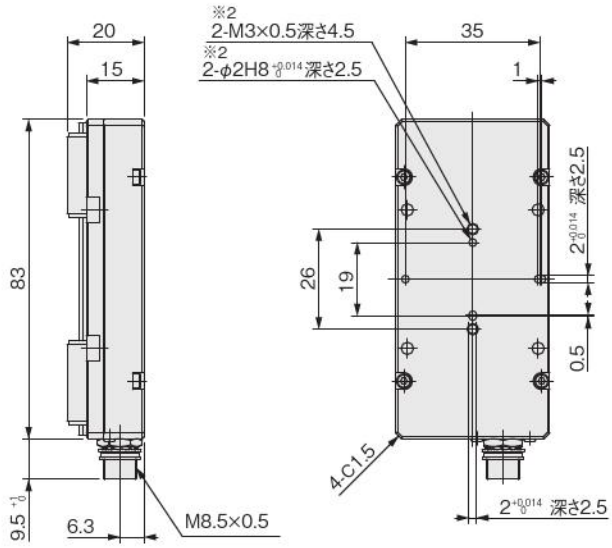
[g]

| 形式 | EW2A-H8 | EW2A-H18 | EW2A-H28 |
|---|---|---|---|
| 質量 | 40 | 76 | 116 |

注：添付部品含む

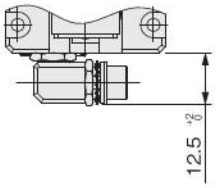
## B3-EW2HL8

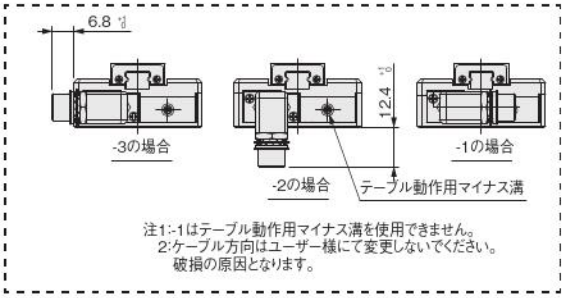


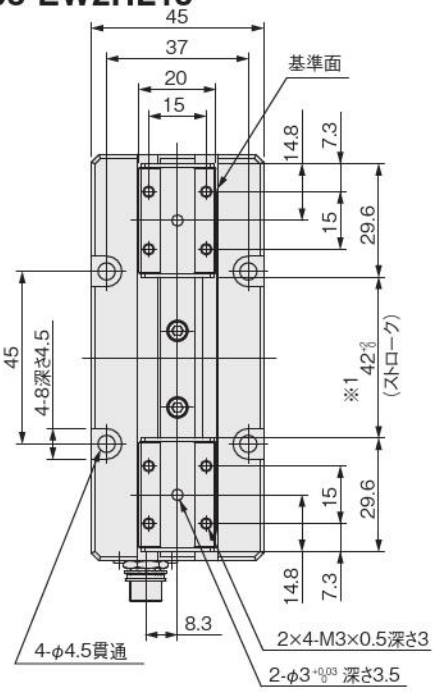

**ケーブル方向：1,2,3の場合**

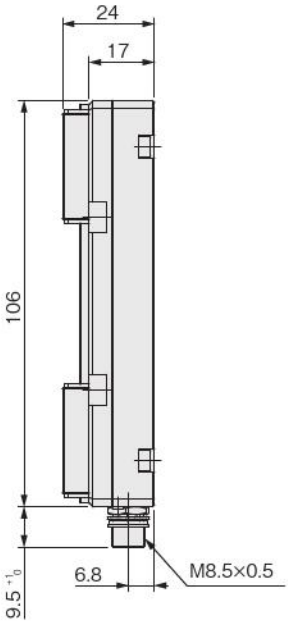
※1　開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。
※2　当社オートハンドチェンジャ MJC3T とダイレクト取付が可能です。

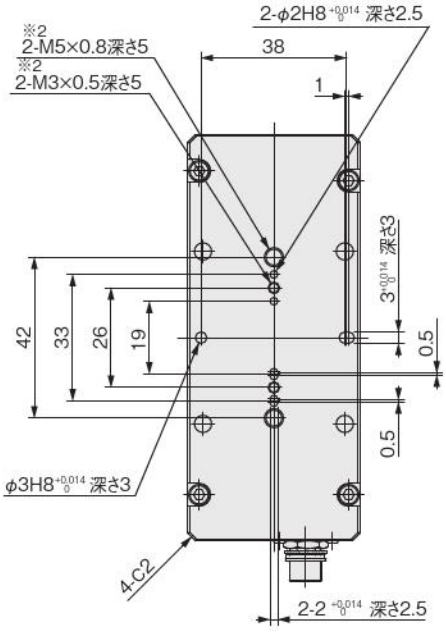



## B3-EW2HL18

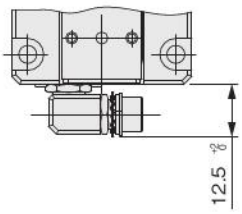


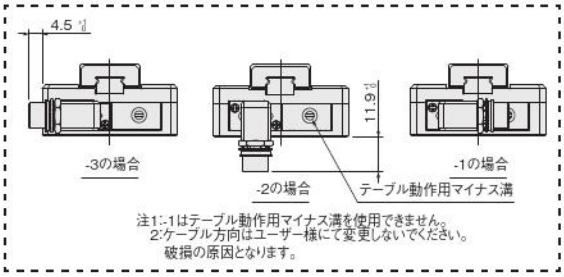



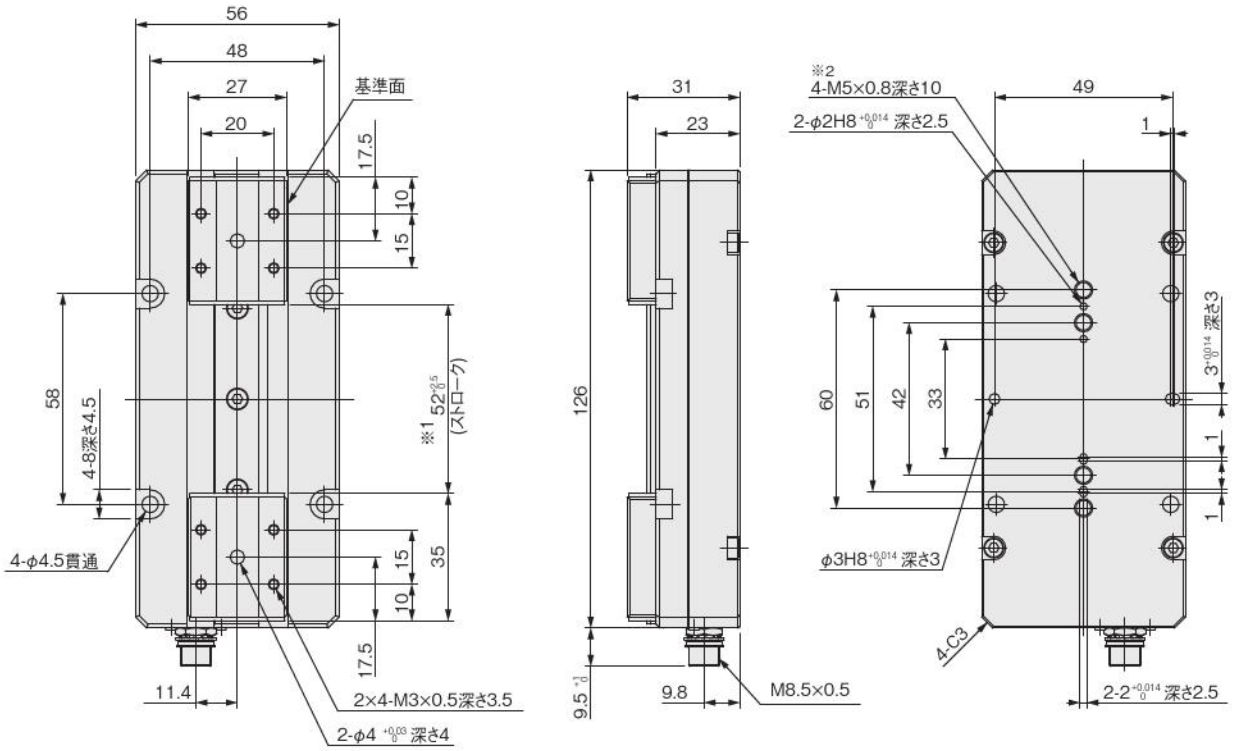

**ケーブル方向：1,2,3の場合**

※1　開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。
※2　当社オートハンドチェンジャ MJC3T,MJC10T とダイレクト取付が可能です。



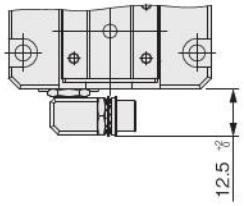



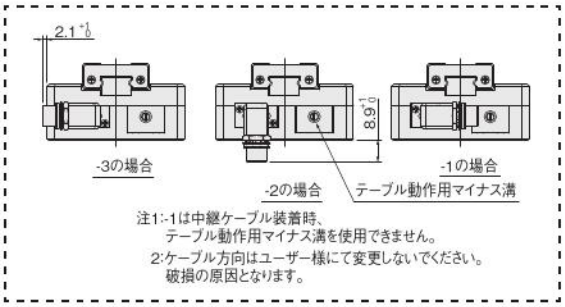
## B3-EW2HL28

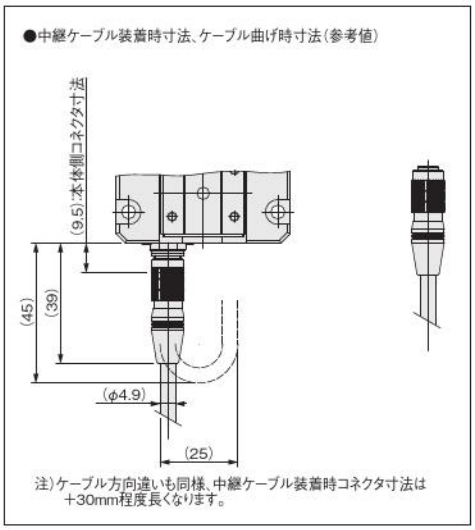



※1　開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。
※2　当社オートハンドチェンジャ MJC10T,MJC20T とダイレクト取付が可能です。

**ケーブル方向：1,2,3の場合**



# コントローラ

## ポイント入力タイプ
## NPN仕様

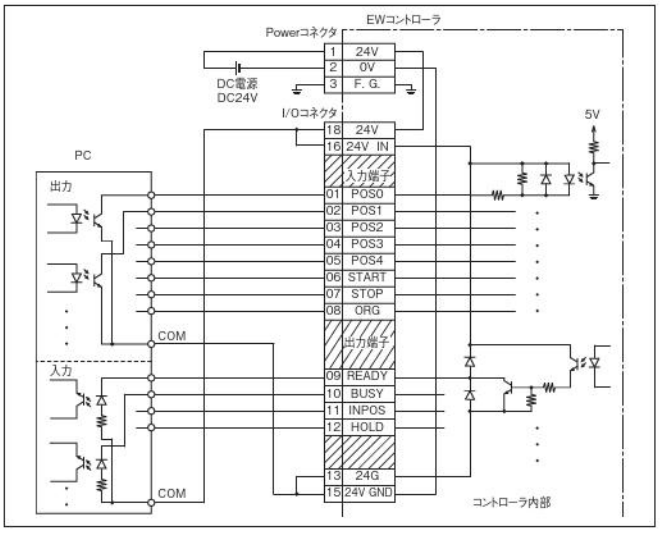
## 仕様

| 項目 | 形式 | EW2C-H-NP |
|---|---|---|
| 制御仕様 | モータ駆動方式 | 矩形波駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | PTP、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | ホールIC出力 |
| | 最小設定距離 | 0.05mm |
| | ポイント設定 | 32点 |
| | ポイント入力方式 | 数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング |
| | ポイント設定入力 | 5点（POS0～POS4） |
| | 制御入力 | 3点（ORG,START,STOP） |
| | 制御出力 | 4点(READY,BUSY,HOLD,INPOS) |
| | 異常検出出力 | オーバータイムズ、断線、データ異常、システム異常 |
| | モータ駆動ケーブル | モータ駆動出力及びホールIC入力専用ケーブル |
| | ホールICケーブル | （F.G,シールド付） |
| RS485 通信方式 | 外部通信 | RS485 1ch（パソコン、TB通信）<br>デイジーチェーン可能（最大16台接続） |
| | 通信方式 | 半二重 |
| | 同期方式 | 調歩同期式 |
| | 通信速度 | 115.2kbps |
| | パリティビット | 奇数 |
| | 通信距離 | 総ケーブル長100m以下 |
| | 通信ケーブル | 専用ケーブル（2対ツイストペアシールドケーブル） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10% 1.6A MAX<br>（RS485通信電源共通） |
| | 電源表示 | PWR |
| | 使用温度範囲 | 0～40℃ |
| | 使用湿度範囲 | 35～85%RH(結露なきこと) |
| | 保存温度範囲 | -10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル |

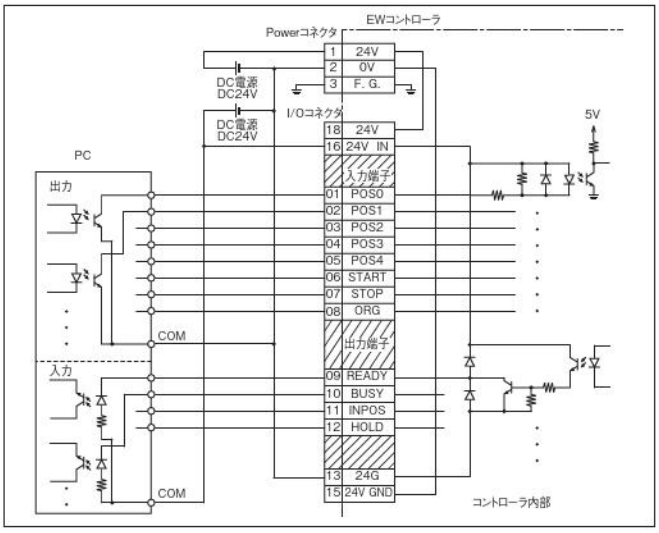
注1：ホール IC による脱調検知を行なっています。

## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合




### 2. コントローラ内部電源を使用しない場合



# コントローラ

## ポイント入力タイプ
## PNP仕様

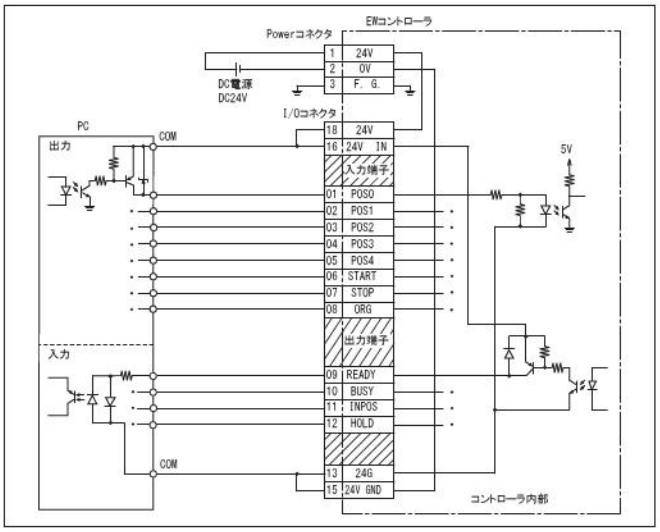
## 仕様

| 項目 | 形式 | EW2C-H-PN |
|---|---|---|
| 制御仕様 | モータ駆動方式 | 矩形波駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | PTP、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | ホールIC出力 |
| | 最小設定距離 | 0.05mm |
| | ポイント設定 | 32点 |
| | ポイント入力方式 | 数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング |
| | ポイント設定入力 | 5点（POS0～POS4） |
| | 制御入力 | 3点（ORG,START,STOP） |
| | 制御出力 | 4点(READY,BUSY,HOLD,INPOS) |
| | 異常検出出力 | オーバータイムズ、断線、データ異常、システム異常 |
| | モータ駆動ケーブル | モータ駆動出力及びホールIC入力専用ケーブル |
| | ホールICケーブル | （F.G,シールド付） |
| RS485 通信方式 | 外部通信 | RS485 1ch（パソコン、TB通信）<br>デイジーチェーン可能（最大16台接続） |
| | 通信方式 | 半二重 |
| | 同期方式 | 調歩同期式 |
| | 通信速度 | 115.2kbps |
| | パリティビット | 奇数 |
| | 通信距離 | 総ケーブル長100m以下 |
| | 通信ケーブル | 専用ケーブル（2対ツイストペアシールドケーブル） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10% 1.6A MAX<br>（RS485通信電源共通） |
| | 電源表示 | PWR |
| | 使用温度範囲 | 0～40℃ |
| | 使用湿度範囲 | 35～85%RH(結露なきこと) |
| | 保存温度範囲 | -10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル |

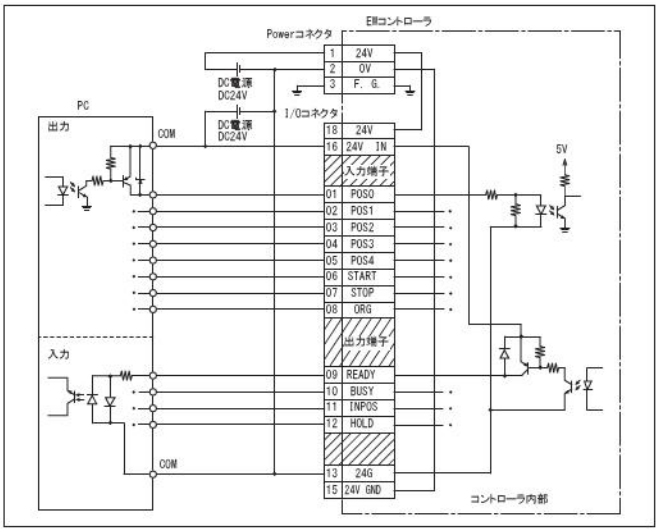
注1：ホール IC による脱調検知を行なっています。

## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合




### 2. コントローラ内部電源を使用しない場合



# コントローラ

## CC-LinkリモートI/Oタイプ

CE
CC-Link

### 仕様

| 項目 | 形式 | EW2C-H-CC |
|---|---|---|
| 制御仕様 | モータ駆動方式 | 矩形波駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御[注1] |
| | 動作方式 | PTP、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | ホールIC出力 |
| | 最小設定距離 | 0.05mm |
| | ポイント設定 | 32点 |
| | ポイント入力方式 | 数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング |
| | ポイント設定入力 | 5点（POS0～POS4） |
| | 制御入力 | 3点（ORG,START,STOP） |
| | 制御出力 | 4点(READY,BUSY,HOLD,INPOS) |
| | 異常検出出力 | オーバータイムズ、断線、データ異常、システム異常 |
| | モータ駆動ケーブル | モータ駆動出力及びホールIC入力専用ケーブル |
| | ホールICケーブル | （F.G,シールド付） |
| RS485<br>通信方式 | 外部通信 | RS485 1ch（パソコン、TB通信）<br>デイジーチェーン可能（最大16台接続） |
| | 通信方式 | 半二重 |
| | 同期方式 | 調歩同期式 |
| | 通信速度 | 115.2kbps |
| | パリティビット | 奇数 |
| | 通信距離 | 総ケーブル長100m以下 |
| | 通信ケーブル | 専用ケーブル（2対ツイストペアシールドケーブル） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10% 1.6A MAX<br>（CC-Link通信及びRS485通信電源共通） |
| | 電源表示 | PWR |
| | 使用温度範囲 | 0～40℃ |
| | 使用湿度範囲 | 35～85%RH(結露なきこと) |
| | 保存温度範囲 | −10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4レベル3 |
| | 付属品 | CC-Linkコネクタ、電源ケーブル、CC-Link終端抵抗 |
| CC-Link<br>通信仕様 | バージョン | Ver.1.10 |
| | 通信方式 | ブロードキャストポーリング方式 |
| | 同期方式 | フレーム同期式 |
| | 伝送路方式 | バス形式（EIA RS485準拠） |
| | 通信速度 | 156k/625k/2.5M/5M/10Mbps スイッチによる切替え<br>（ロータリースイッチ） |
| | 占有局数 | リモートI/O局　1局 |
| | 最大接続台数 | 64台 |
| | 局番設定 | 1～64 スイッチによる切替え（ロータリースイッチ） |
| | CLEAR/HOLD | スイッチによる切替え（DIPスイッチ）<br>CLEAR;CC-Link通信異常時、コントローラ接続指定以外をクリア<br>HOLD;CC-Link通信異常時、異常状態直前の状態を保持 |
| | 表示 | PW,L RUN,SD,RD,L ERR（LED：赤色） |
| | 伝送距離 | 通信速度 bps: 156k / 625k / 2.5M / 5M / 10M |
| | | 総ケーブル長 m: 1200 / 900 / 400 / 160 / 100 |
| | 通信ケーブル | Ver.1.10対応CC-Link専用ケーブル |
| | 終端抵抗 | 110Ω（Ver.1.10対応CC-Link専用ケーブル使用時） |

注1：ホール IC による脱調検知を行なっています。

# コントローラ

## CC-Linkリモートデバイスタイプ

CC-Link

### 仕様

| 項目 | 形式 | EW2C-H-CCD |
|---|---|---|
| 制御仕様 | モータ駆動方式 | 矩形波駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | PTP、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | ホールIC出力 |
| | 最小設定距離 | 0.05mm |
| | ポイント設定 | 32点 |
| | ポイント入力方式 | 数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング |
| | ポイント設定入力 | 5点（POS0～POS4） |
| | 異常検出出力 | オーバータイムズ、断線、データ異常、システム異常 |
| | モータ駆動ケーブル | モータ駆動出力及びホールIC入力専用ケーブル（F.G,シールド付） |
| | ホールICケーブル | |
| RS485 通信方式 | 外部通信 | RS485 1ch（パソコン、TB通信）<br>デイジーチェーン可能（最大16台接続） |
| | 通信方式 | 半二重 |
| | 同期方式 | 調歩同期式 |
| | 通信速度 | 115.2kbps |
| | パリティビット | 奇数 |
| | 通信距離 | 総ケーブル長100m以下 |
| | 通信ケーブル | 専用ケーブル（2対ツイストペアシールドケーブル） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10% 1.6A MAX<br>（CC-Link通信及びRS485通信電源共通） |
| | 電源表示 | PWR |
| | 使用温度範囲 | 0～40℃ |
| | 使用湿度範囲 | 35～85%RH（結露なきこと） |
| | 保存温度範囲 | −10～65℃ |
| | バックアップ | FRAMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4レベル3 |
| | 付属品 | CC-Linkコネクタ、電源ケーブル、CC-Link終端抵抗 |
| CC-Link 通信仕様 | バージョン | Ver.1.10 |
| | 通信方式 | ブロードキャストポーリング方式 |
| | 同期方式 | フレーム同期式 |
| | 伝送路方式 | バス形式（EIA RS485準拠） |
| | 通信速度 | 156k/625k/2.5M/5M/10Mbps スイッチによる切替え<br>（ロータリースイッチ） |
| | 占有局数 | リモートデバイス局　1局/2局/4局 |
| | 最大接続台数 | 1局占有時：42台　2局占有時：32台　4局占有時：16台 |
| | 局番設定 | スイッチによる切替え（ロータリースイッチ）<br>1局占有時：1～64　2局占有時：1～63　4局占有時：1～61 |
| | CLEAR/HOLD | スイッチによる切替え（DIPスイッチ）<br>CLEAR;CC-Link通信異常時、コントローラ接続指定以外をクリア<br>HOLD;CC-Link通信異常時、異常状態直前の状態を保持 |
| | 表示 | PW,L RUN,SD,RD,L ERR（LED：青色） |
| | 伝送距離 | 通信速度 bps：156k / 625k / 2.5M / 5M / 10M |
| | | 総ケーブル長 m：1200 / 900 / 400 / 160 / 100 |
| | 通信ケーブル | Ver.1.10対応CC-Link専用ケーブル |
| | 終端抵抗 | 110Ω（Ver1.10対応CC-Link専用ケーブル使用時） |

注1：ホール IC による脱調検知を行なっています。

## 寸法図（mm）

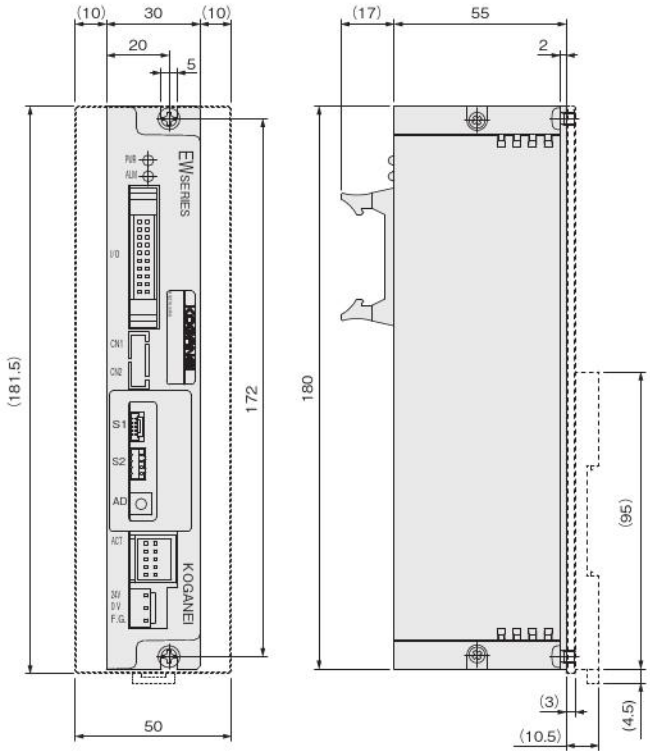
### ●コントローラ

ポイント入力タイプ

**EW2C-H- □ - □**

**DIN レール取付プレート**
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

コントローラ種類
**NP**：ポイント入力タイプ（NPN仕様）
**PN**：ポイント入力タイプ（PNP仕様）



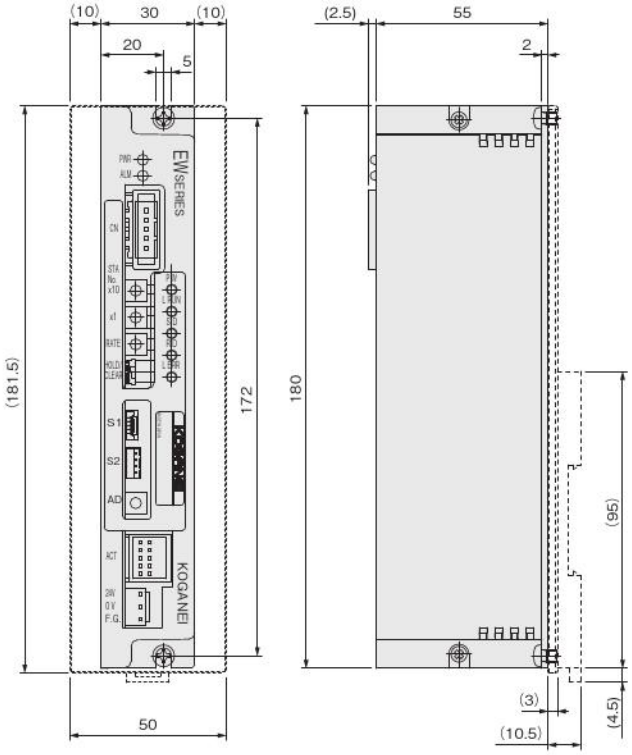

※点線部は DIN レール取付プレート寸法

CC-Link タイプ

**EW2C-H- □ - □**

**DIN レール取付プレート**
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

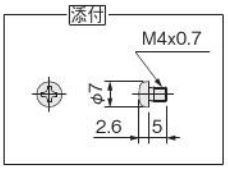
コントローラ種類
**CC**：CC-Linkリモート I/Oタイプ
**CCD**：CC-Linkリモートデバイスタイプ

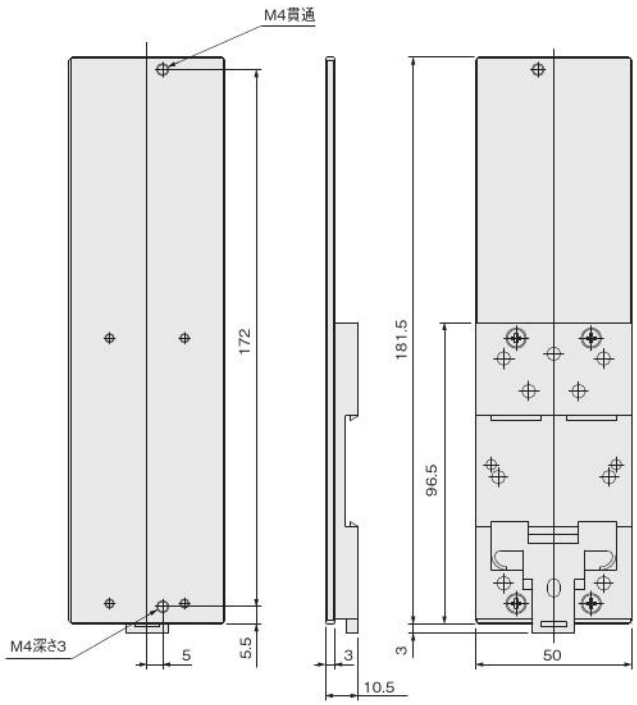



※点線部は DIN レール取付プレート寸法

### ● DIN レール取付プレート

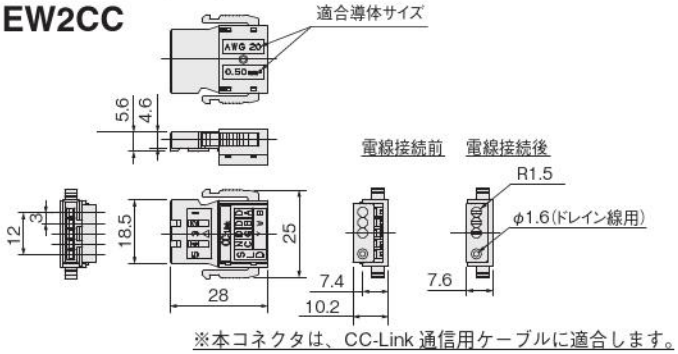
**EW2DP**




### ● CC-Link 用コネクタ

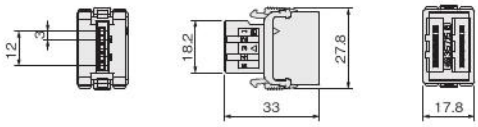
**EW2CC**

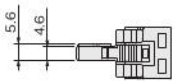



※本コネクタは、CC-Link 通信用ケーブルに適合します。

### ● CC-Link 用分岐コネクタ

**EW2CY**

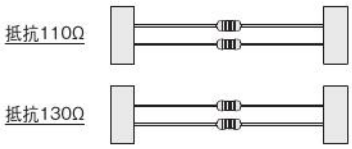



※本コネクタは、CC-Link 通信用コネクタ（形式：EW2CC）に適合します。

### ●終端抵抗（CC-Link 用）

**EW2FC**



## 寸法図（mm）

### ●ケーブル（ロボットケーブル）

・中継用

**EW2KA-** □
- **3L**：3m
- **5L**：5m

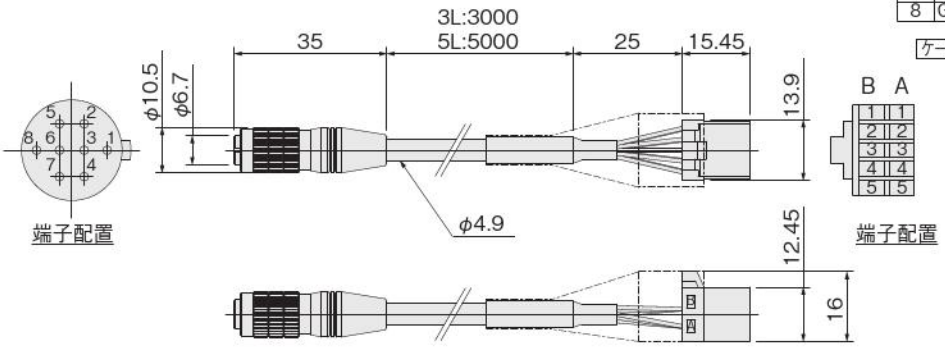
本体側コネクタ

| NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | U | 緑 |
| 2 | V | 茶 |
| 3 | W | 黄 |
| 4 | Vcc | 橙 |
| 5 | HU | 白 |
| 6 | HV | 赤 |
| 7 | HW | 黒 |
| 8 | GND | 青 |

ケーブルシールド

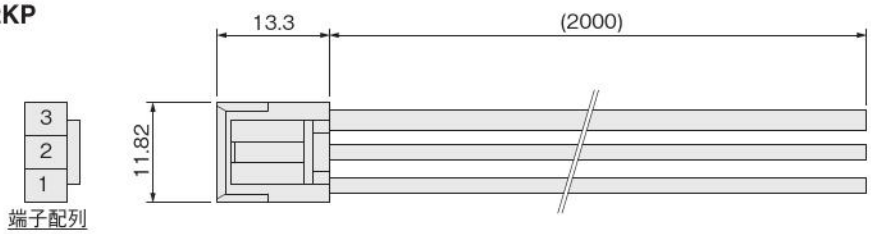
コントローラ側コネクタ

| NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | U | 緑 |
| B1 | V | 茶 |
| A2 | W | 黄 |
| B2 | FG | 白 |
| A3 | Vcc | 橙 |
| B3 | GND | 青 |
| A4 | HU | 白 |
| B4 | HV | 赤 |
| A5 | HW | 黒 |
| B5 | N.C. | - |




・電源用

**EW2KP**

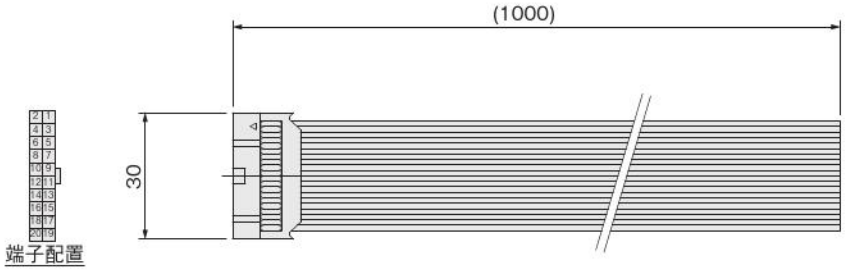



電源コネクタ端子配列

| NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | 24V | 赤 |
| 2 | GND | 青 |
| 3 | F.G. | 緑 |

・I/O 用

**EW2KI**



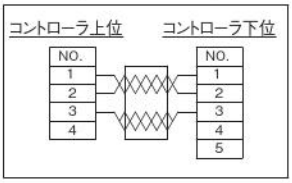

I/O コネクタ端子配列

| NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | POS0 | 茶 |
| 2 | POS1 | 赤 |
| 3 | POS2 | 橙 |
| 4 | POS3 | 黄 |
| 5 | POS4 | 緑 |
| 6 | START | 青 |
| 7 | STOP | 紫 |
| 8 | ORG | 灰 |
| 9 | RDY | 白 |
| 10 | BUSY | 黒 |
| 11 | INPOS | 茶 |
| 12 | HOLD | 赤 |
| 13 | 24G IN | 橙 |
| 14 | N.C. | 黄 |
| 15 | 24G | 緑 |
| 16 | 24V IN | 青 |
| 17 | N.C. | 紫 |
| 18 | 24V | 灰 |
| 19 | F.G. | 白 |
| 20 | F.G. | 黒 |

・デイジーチェーン用（RS485 通信用）

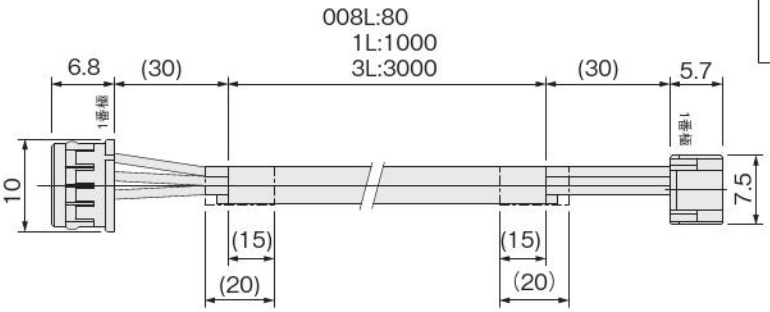
**EW2KD -** □
- **008L**：80mm
- **1L**：1m
- **3L**：3m

ケーブル配線表




コネクタ端子配列（コントローラ上位）

| NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | A | 茶 |
| 2 | B | 青 |
| 3 | GND | 黒 |
| 4 | | |



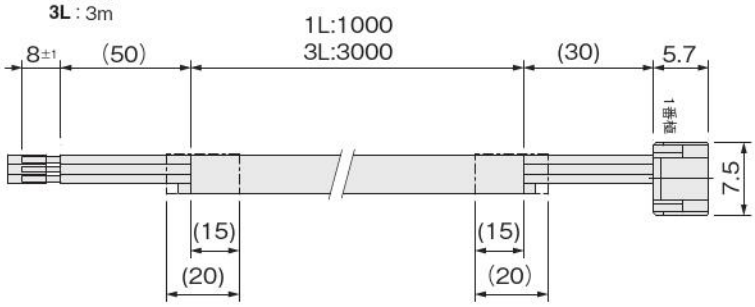

コネクタ端子配列（コントローラ下位）

| NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | A | 茶 |
| 2 | B | 青 |
| 3 | GND | 黒 |
| 4 | | |
| 5 | | |

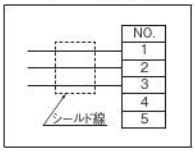
## 寸法図（mm）

・通信用（RS485 通信用）

**EW2KN - □**
**1L**：1m
**3L**：3m




ケーブル配線表

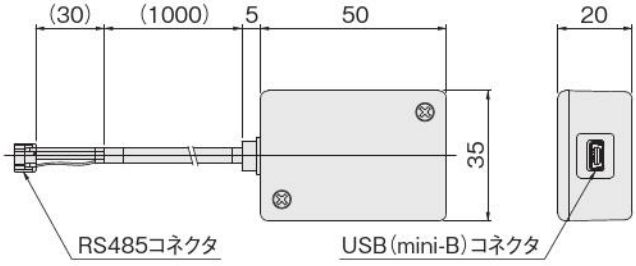



コネクタ端子配列(コントローラ下位)

| | NO. | 名称 | 色 |
|---|---|---|---|
| 1 | 1 | A | 白 |
| 2 | 2 | B | 桃 |
| 3 | 3 | GND | 黄 |
| 4 | 4 | | |
| 5 | 5 | | |

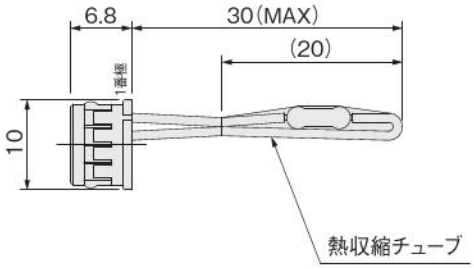
・通信用 USB-RS485 変換器

**IBM2A - H1 - □**
**無記入**：USB ケーブル付
**N**：USB ケーブルなし



●終端抵抗（RS485 通信用）

**EW2FR**




・中継用（バラ線）本体用※（ロボットケーブル）

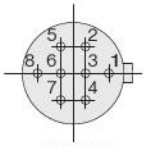
**EW2KBA- □**
**015L**：150mm
**025L**：250mm

本体側コネクタ

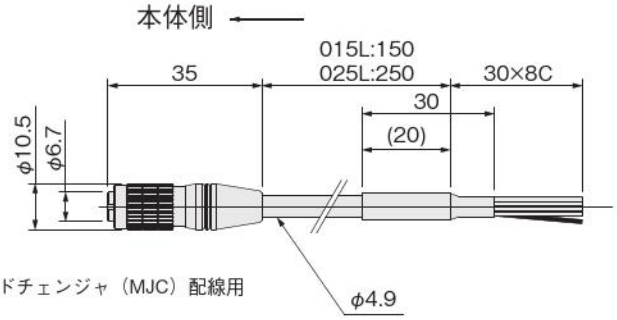
| NO | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| 1 | U | 緑 |
| 2 | V | 茶 |
| 3 | W | 黄 |
| 4 | Vcc | 橙 |
| 5 | HU | 白 |
| 6 | HV | 赤 |
| 7 | HW | 黒 |
| 8 | GND | 青 |

ケーブルシールド

ケーブル配線表




端子配置




※オートハンドチェンジャ（MJC）配線用

・中継用（バラ線）コントローラ用※（ロボットケーブル）

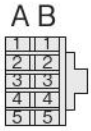
**EW2KBB- □**
**3L**：3m
**5L**：5m

コントローラ側コネクタ

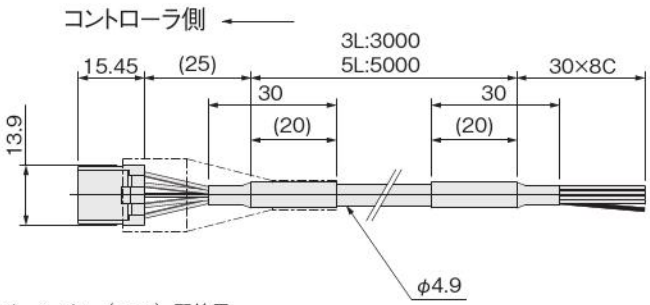
| NO | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | U | 緑 |
| B1 | V | 茶 |
| A2 | W | 黄 |
| B2 | FG | シールド |
| A3 | Vcc | 橙 |
| B3 | GND | 青 |
| A4 | HU | 白 |
| B4 | HV | 赤 |
| A5 | HW | 黒 |
| B5 | N.C. | - |

ケーブルシールド

ケーブル配線表




端子配置




※オートハンドチェンジャ（MJC）配線用

## 寸法図（mm）

・位置決めピン

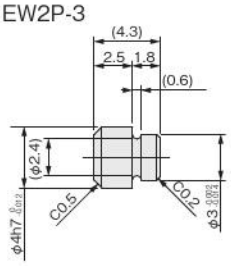
**EW2P - □**

サイズ

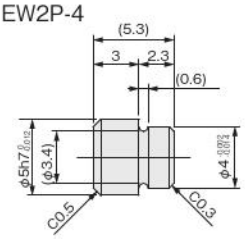
**3**：φ3（EW2□8,EW2□18用）

**4**：φ4（EW2□28用）

EW2P-3




EW2P-4




・コンプライアンスライト取付用アダプタ

**EW2A-H □**

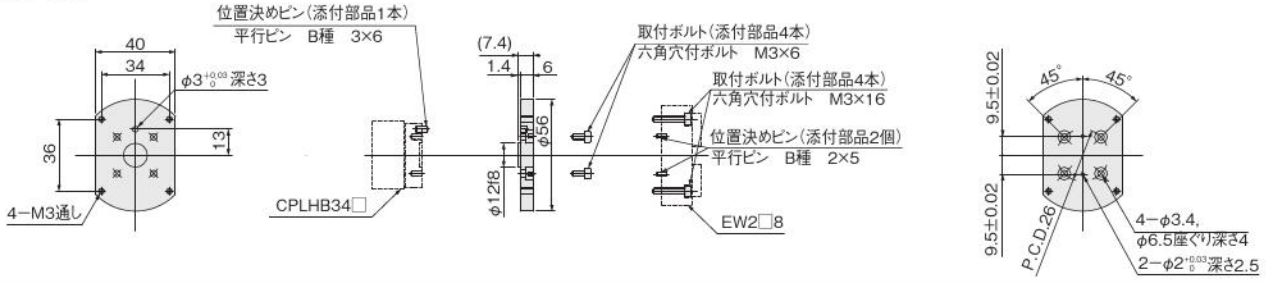
サイズ（把持力）

**8**：8N（CPL□34□用）

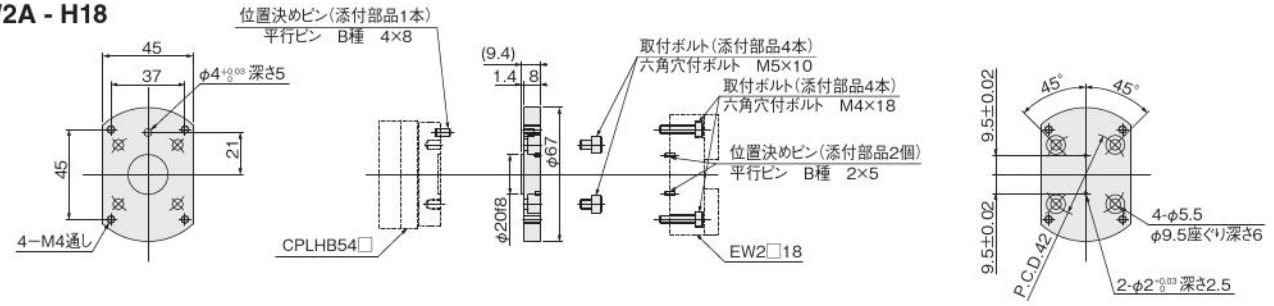
**18**：18N（CPL□54□用）

**28**：28N（CPL□70□用）

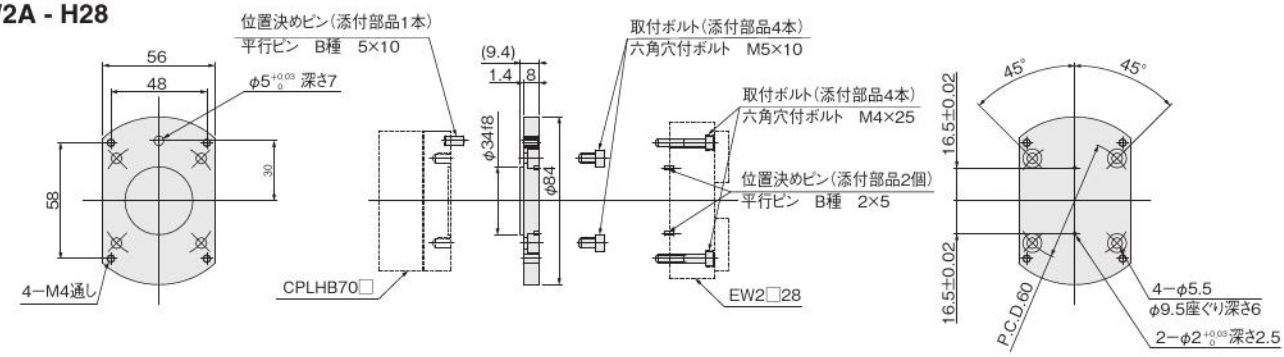
### EW2A - H8




### EW2A - H18




### EW2A - H28




### ●最大締付けトルク（ワーク取付時）

| 使用ボルト | 最大締付けトルク (N･m) |
|---|---|
| M3 × 0.5 | 0.63 |
| M4 × 0.5 | 1.5 |
| M5 × 0.8 | 3 |

### ●質量（コンプライアンス ライト取付用アダプタ）

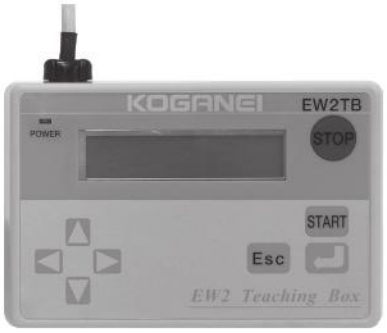
(g)

| 形式 | EW2A-H8 | EW2A-H18 | EW2A-H28 |
|---|---|---|---|
| 質量注 | 40 | 76 | 116 |

注：添付部品も含みます。

# ティーチングボックス

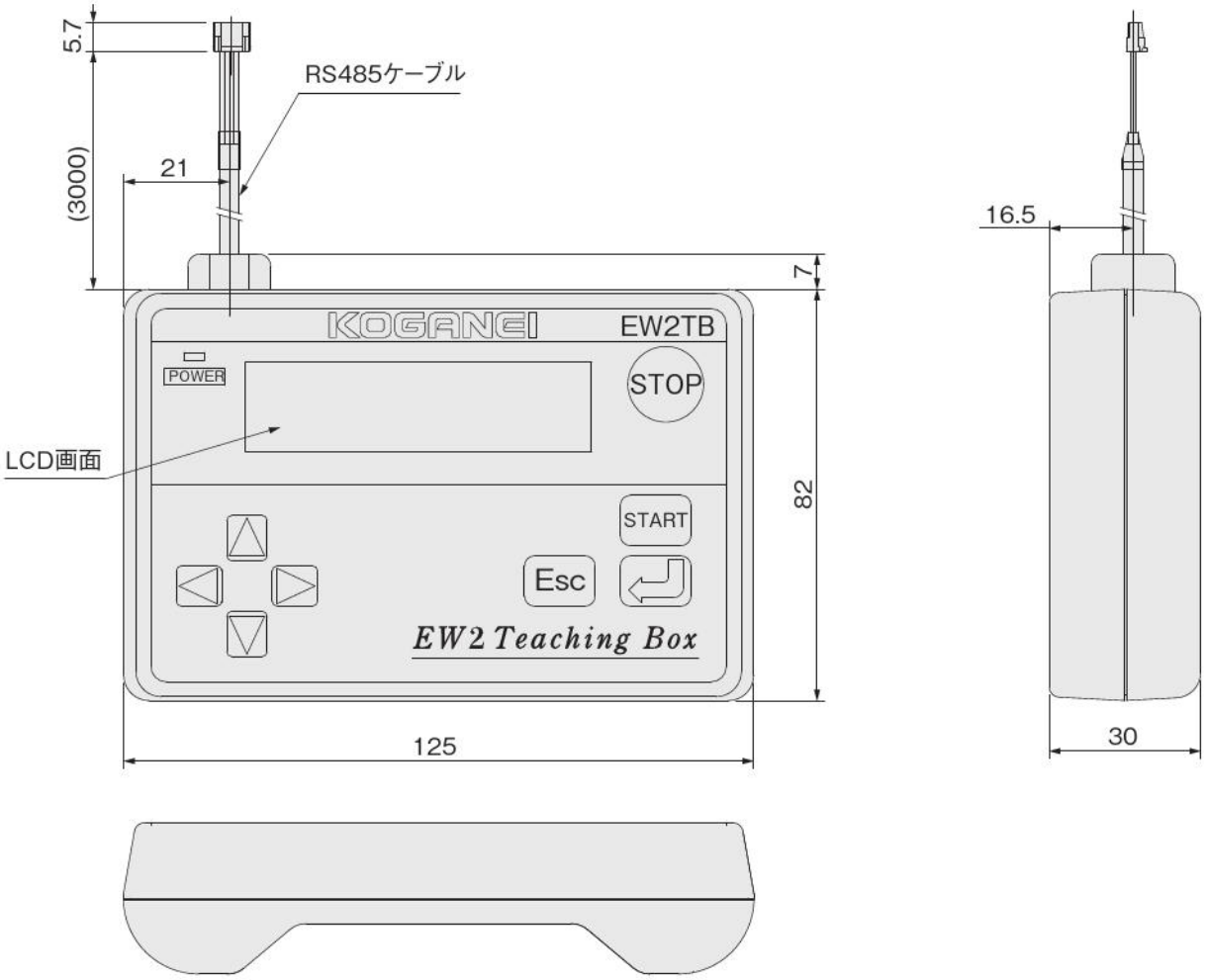
## EW2TB




## 仕様

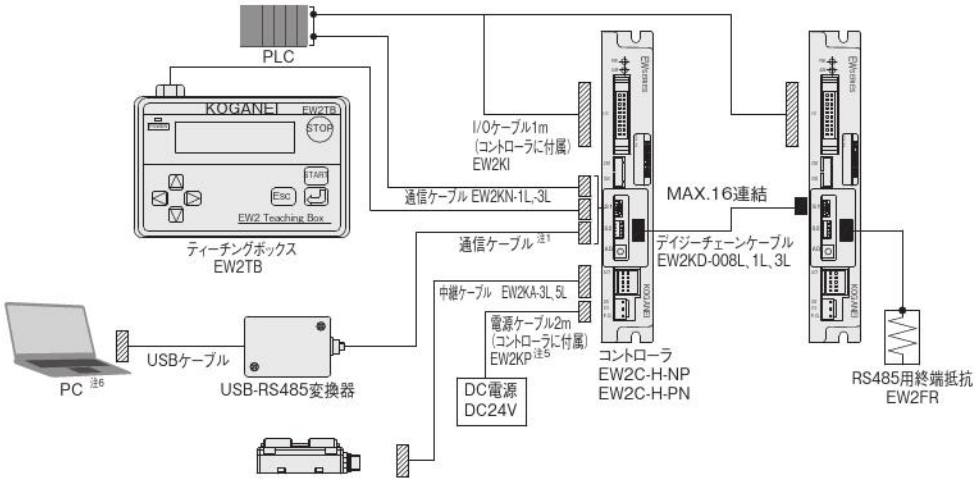
| 項目 | 形式 | EW2TB |
|---|---|---|
| 電源 | 電源電圧 | DC24V（コントローラより供給） |
| | 消費電流 | 50mA MAX. |
| 表示 | 設定表示 | LCD　16文字×2行 |
| | 電源表示 | 電源投入時　LED点灯（内部5V） |
| 一般 | 設定方法 | キー操作：8ボタン |
| | 通信方法 | RS485（シリアル通信） |
| | ケーブル長 | 3m |
| | 質量 | 本体：0.2kg |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～80%RH（結露なきこと） |
| | 保存温度 | −10～65℃ |

## ティーチングボックス寸法図 (mm)

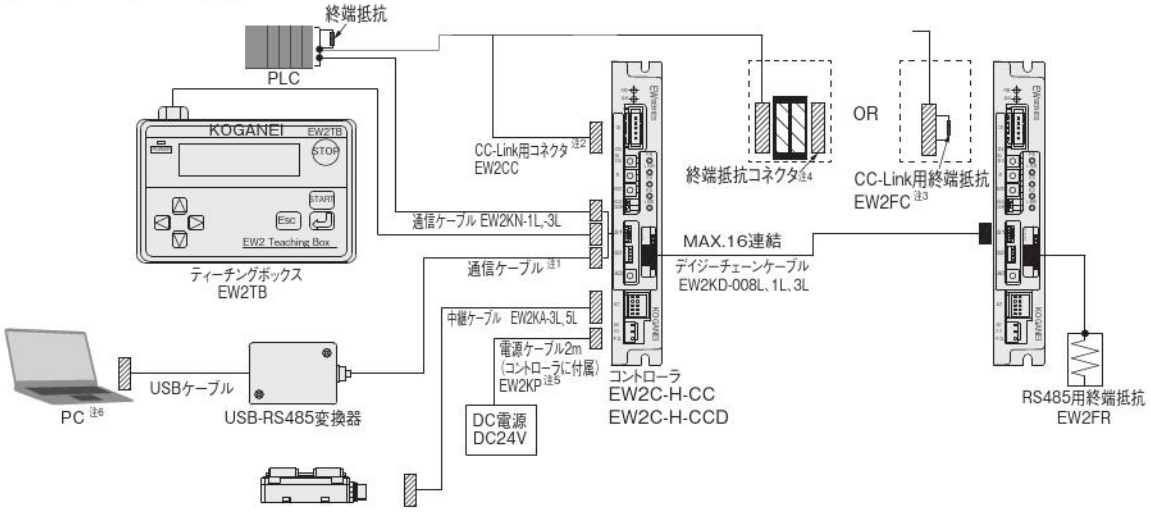


## ●電動ハンド　フラットタイプ　システム構成図（例）

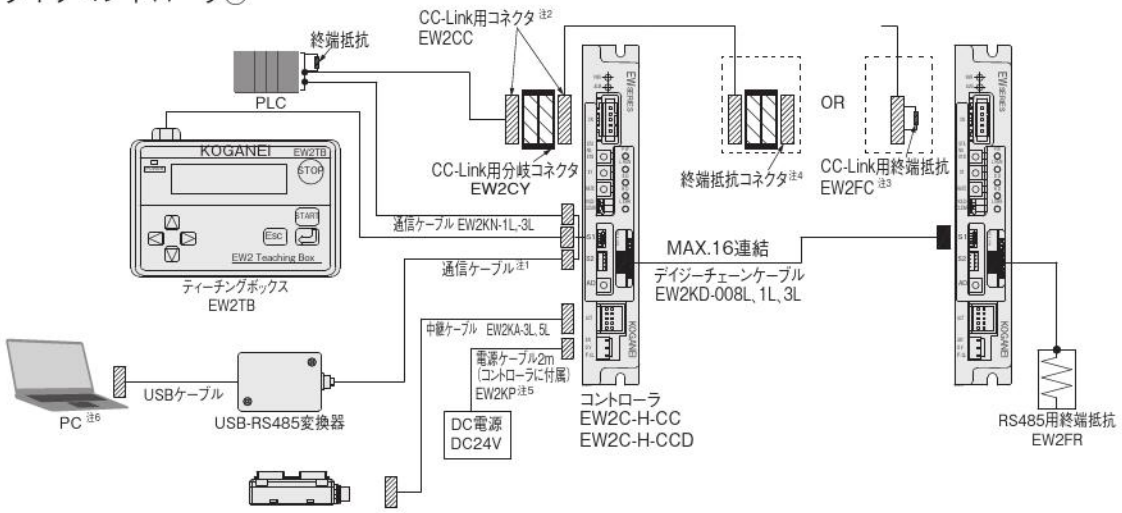
### ●ポイント入力タイプコントローラ




### ● CC-Link タイプコントローラ①




### ● CC-Link タイプコントローラ②




注 1：通信ケーブルは以下より選択可能です。
- ・IBM2A-H1　：USB-RS485 変換器、USB ケーブル付
- ・IBM2A-H1-N：USB-RS485 変換器、USB ケーブルなし
- ・EW2KN　　：通信用

2：CC-Link 用コネクタのみの用意となります。ケーブルはお客様にてご用意ください。（Ver1.1 対応 CC-Link 専用ケーブル）

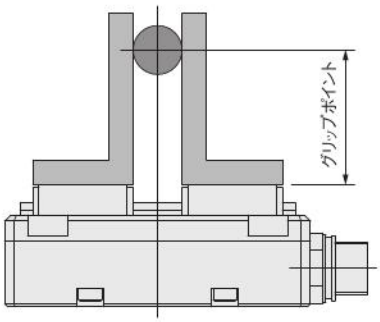
3：EW2C-H-CC □が端ユニットとなる場合、CC-Link 用終端抵抗 (EW2FC) もしくは終端抵抗コネクタのいずれかを必ずご使用ください。

4：終端抵抗コネクタはお客様にてご用意ください。
【推奨】3M 製　35T05-6M00-B0M GF

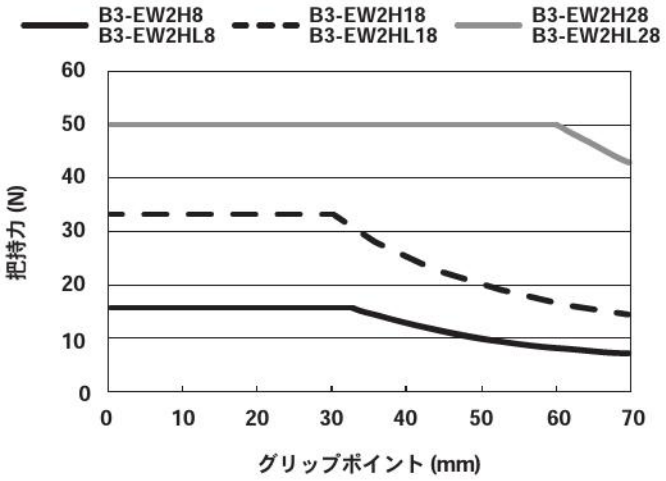
5：ノイズフィルタを設置することをお勧めします。
（408 ページ参照願います。）

6：コントローラ設定用サポートソフトは当社ホームページから無償ダウンロード可能です。

## ●グリップポイントの把持力制限

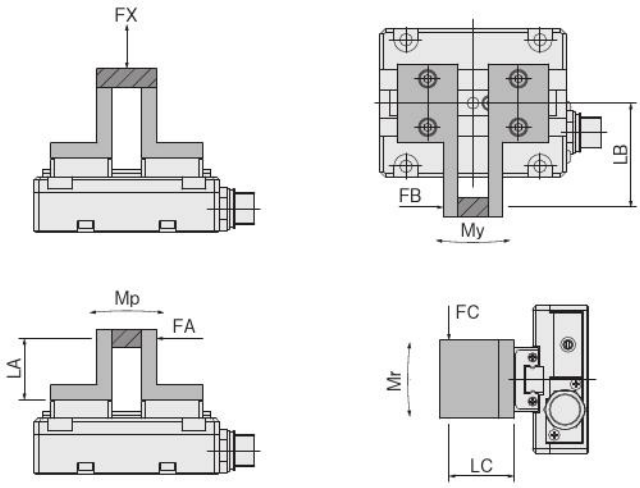



## ●グリップポイントと把持力グラフ




※各サイズの最大把持力に対するグリップポイントを表しています。許容モーメント（Mp）以下となるグリップポイントに設定してください。

## ●許容荷重および静的許容モーメント




●Mp＝FA×LA　（N･m）
●My＝FB×LB　（N･m）
●Mr ＝FC×LC　（N･m）

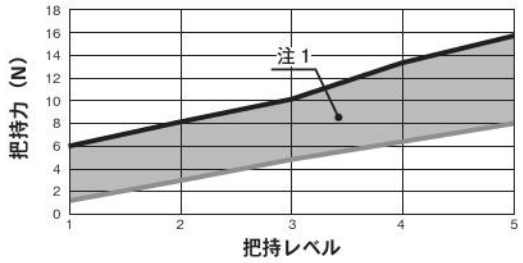
**【電動ハンドフラットタイプ】**

| 荷重およびモーメント / 形式 | FX N | Mp N・m | My N・m | Mr N・m |
|---|---|---|---|---|
| B3-EW2□8 | 40 | 0.5 | 0.3 | 0.6 |
| B3-EW2□18 | 120 | 1.0 | 1.0 | 2.0 |
| B3-EW2□28 | 190 | 3.0 | 4.0 | 8.0 |

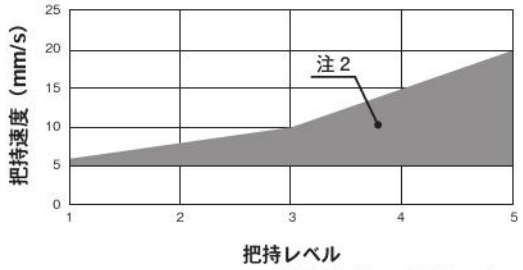
## ●把持力仕様

**B3-EW2H8**
**B3-EW2HL8**

**把持レベル⇔把持力**



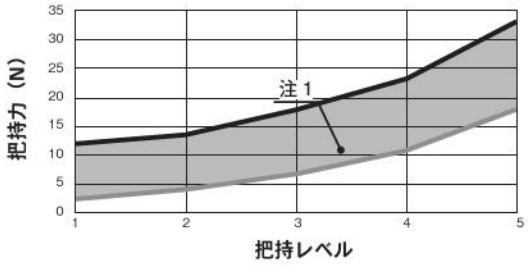

**把持レベル⇔設定可能速度範囲**



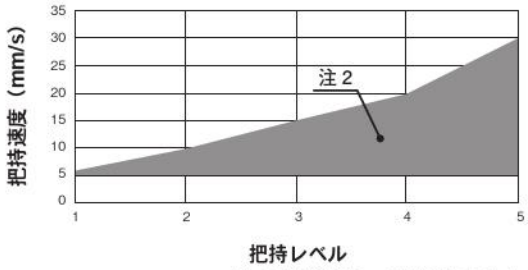

※上記把持グラフは目安になります。

**B3-EW2H18**
**B3-EW2HL18**

**把持レベル⇔把持力**



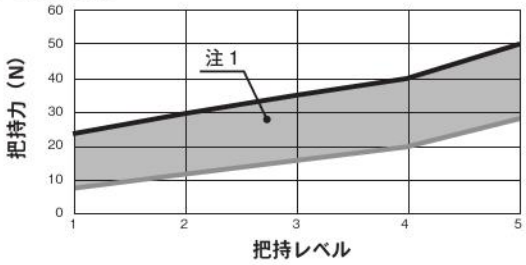

**把持レベル⇔設定可能速度範囲**



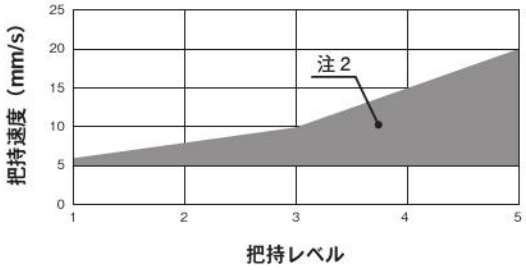

※上記把持グラフは目安になります。

**B3-EW2H28**
**B3-EW2HL28**

**把持レベル⇔把持力**



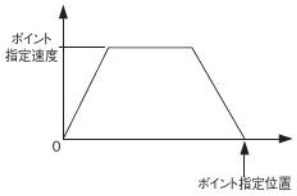
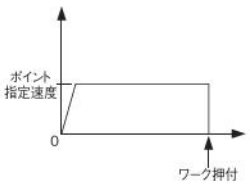
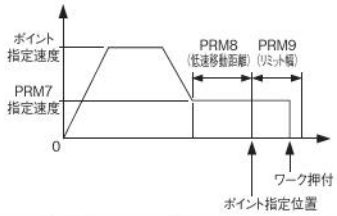

**把持レベル⇔設定可能速度範囲**




※上記把持グラフは目安になります。

注 1：設定把持レベルにてグラフ範囲内で力を発生します。
　 2：設定把持レベルによりグラフ範囲内での把持速度の設定が可能です。

## ●電動ハンド動作モード

| モード | 位置決め<br>加減速し、指定ポイントまで移動して停止します。 | | 把持[注1]<br>定速にて動作し、設定された力で押付します。 | | 加減速移動での押付<br>加減速移動し、押付動作を加えて動作します。 |
|---|---|---|---|---|---|
| 設定値 | A | I[注2] | C | O | U |
| 説明 | 原点位置を0とする座標上でポイント指定された位置へ移動 | 現在位置からポイント指定された位置へ移動 | 閉側へ動作 | 開側へ動作 | 指定されたポイントへ動作し、PRM8 で指定したポイント手前の距離から PRM7 の速度で押付動作 |
| 動作パターン |  | |  | |  |
| 備考 | — | | — | | 高頻度のソフト把持に適します。 |

注1：把持モードのCからOまたはOからCへの動作は誤動作しますので使用しないでください。
　2：手動で位置を変えた所からモードIで動作させた場合、手動で位置を変える前の位置基準で動作します。
　3：ワークの把持は把持モード（C,O）または、加減速移動での押付モード（U）で行ってください。
　　位置決めモード（A,I）でワークの把持を行うと、アラームが出力し、正常に把持できません。

# 電動ハンド

## 標準タイプ

## 仕様

### ●本体基本仕様

| 項目 ＼ 形式 | | | B3-EWHA12A | B3-EWHA24A | B3-EWHA36A |
|---|---|---|---|---|---|
| モータ | | | 2相ステッピングモータ | | |
| 最高速度(片側、位置決めモード時) | | mm/s | 70 | 35 | 24 |
| 最高速度(片側、把持モード時) | | mm/s | 35 | 10 | 10 |
| 最低速度（片側） | | mm/s | 1 | | |
| 最大把持力注1 | | N | 12～17 | 22～35 | 33～47 |
| 使用温度範囲 | | ℃ | 0～40 | | |
| 開閉ストローク | | mm | 14（片側7mm） | 20（片側10mm） | |
| 繰返し位置決め精度 | | mm | ±0.03 | ±0.05 | |
| 動的許容モーメント注2 | Mp | N・m | 0.05 | 0.1 | |
| | My | N・m | 0.03 | 0.1 | |
| | Mr | N・m | 0.06 | 0.2 | |
| 最大可搬質量（片側）注3 | | kg | 0.3（0.15） | 0.5（0.25） | |
| 質量 | | kg | 0.17 | 0.26 | |
| 適用コントローラ | | | EWHC-NH,EWHCP-NH | | |

注 1：把持レベル 10 の時の最大把持力です。把持力の詳細は 438 ページのグラフを参照ください。
2：動的許容モーメントは許容モーメント（437 ページ）に対し安全係数 10 としています。ただし、保証値ではありません。
3：テーブルへ取付ける爪の両側合計質量。

### ●コントローラ仕様は433、434ページをご覧ください。

## 注文記号

ご注意 モータ、ケーブルとアディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

**B3-EWHA □ A - □ - □ - □**

エレウェーブ
電動ハンド

サイズ
**12**：把持力 12N
**24**：把持力 24N
**36**：把持力 36N

コントローラ形式
無記入 ：コントローラなし
**C** ：**EWHC-NH**付
（ポイント入力タイプ）
**CP** ：**EWHCP-NH**付
（パルス列入力タイプ）

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付（コントローラなしの場合選択不可）

ケーブル長さ（中継ケーブル）
無記入：ケーブルなし
**3L**：3m
**5L**：5m

### ●アディショナルパーツ

ポイント入力タイプ
コントローラ

**EWHC - NH - □**

[付属品]
・電源ケーブル
・I/O ケーブル

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

ケーブル
（中継ケーブル）
※ロボットケーブル

**EWHKA - □**

ケーブル長さ
**3L**：3m
**5L**：5m

パルス列入力タイプ
コントローラ

**EWHCP - NH - □**

[付属品]
・電源ケーブル
・I/O ケーブル
・パルス列入力用ケーブル
・パルス列入力コネクタ用
変換ケーブル

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

ティーチング注
ボックス

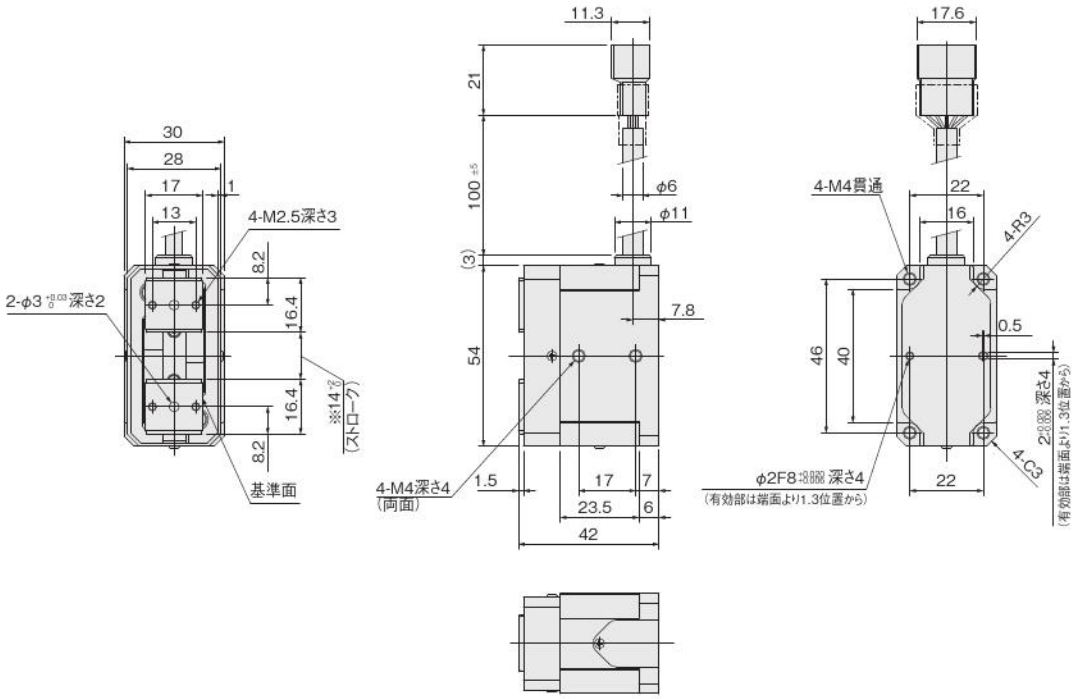
**EWHTB**

注： 仕様、寸法図は 457 ページをご覧ください。

DIN レール取付プレート

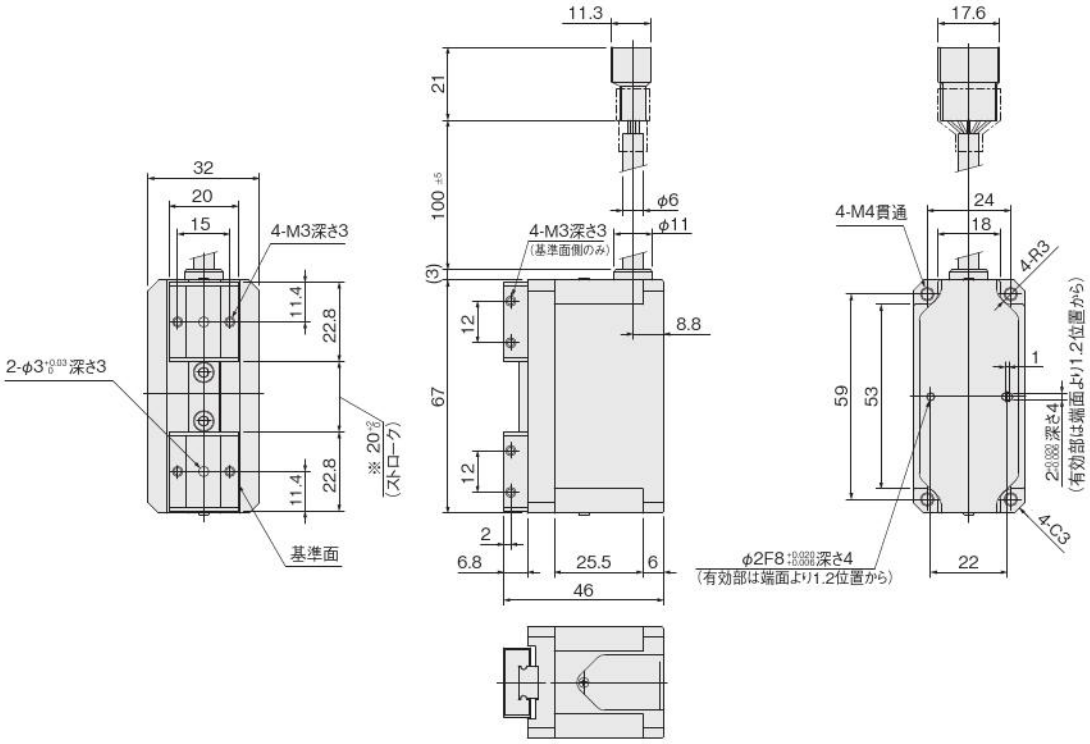
**EW2DP**

## B3-EWHA12A




※開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。

## B3-EWHA24A
## B3-EWHA36A




※開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。

# 電動ハンド

## 高速タイプ

## 仕様

### ●本体基本仕様

| 項目 ＼ 形式 | | | B3-EWHA6H | B3-EWHA12H | B3-EWHA24H | B3-EWHA36H |
|---|---|---|---|---|---|---|
| モータ | | | 2相ステッピングモータ | | | |
| 最高速度（片側、位置決めモード時） | | mm/s | 140 | 180 | 120 | 100 |
| 最高速度（片側、把持モード時） | | mm/s | 50 | 35（10）注1 | 20 | 10 |
| 最低速度 | | mm/s | 1 | | | |
| 最大把持力注2 | | N | 5～9 | 11～16 | 22～32 | 34～46 |
| 使用温度範囲 | | ℃ | 0～40 | | | |
| 開閉ストローク | | mm | 14（片側7mm） | 22（片側11mm） | 26（片側13mm） | |
| 繰返し位置決め精度 | | mm | ±0.03 | | ±0.05 | |
| 動的許容モーメント注3 | Mp | N・m | 0.03 | 0.06 | 0.09 | |
| | My | N・m | 0.03 | 0.05 | 0.08 | |
| | Mr | N・m | 0.05 | 0.13 | 0.22 | |
| 最大可搬質量（片側）注4 | | kg | 0.2（0.1） | 0.3（0.15） | 0.5（0.25） | |
| 質量 | | kg | 0.15 | 0.29 | 0.35 | 0.36 |
| 適用コントローラ | | | EWHC-NH、EWHCP-NH | | | |

注1：**EWHA12H**の把持レベル1～5の時の最高速度は10mm/sです。
2：把持レベル10の時の最大把持力です。把持力の詳細は438ページのグラフを参照ください。
3：動的許容モーメントは許容モーメント（437ページ）に対し安全係数10としています。ただし、保証値ではありません。
4：テーブルへ取付ける爪の両側合計質量。

### ●コントローラ仕様は433、434ページをご覧ください。

## 注文記号

ご注意 モータ、ケーブルとアディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

**B3-EWHA □ H - □ - □ - □**

エレウェーブ
電動ハンド

サイズ
**6**：把持力6N
**12**：把持力12N
**24**：把持力24N
**36**：把持力36N

コントローラ形式
無記入：コントローラなし
**C**：**EWHC-NH**付
（ポイント入力タイプ）
**CP**：**EWHCP-NH**付
（パルス列入力タイプ）

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付（コントローラなしの場合選択不可）

ケーブル長さ（中継ケーブル）
無記入：ケーブルなし
**3L**：3m
**5L**：5m

### ●アディショナルパーツ

ポイント入力タイプ
コントローラ

**EWHC - NH - □**

[付属品]
・電源ケーブル
・I/O ケーブル

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

ケーブル
（中継ケーブル）
※ロボットケーブル

**EWHKA - □**

ケーブル長さ
**3L**：3m
**5L**：5m

パルス列入力タイプ
コントローラ

**EWHCP - NH - □**

[付属品]
・電源ケーブル
・I/O ケーブル
・パルス列入力用ケーブル
・パルス列入力コネクタ用
変換ケーブル

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

ティーチング注
ボックス

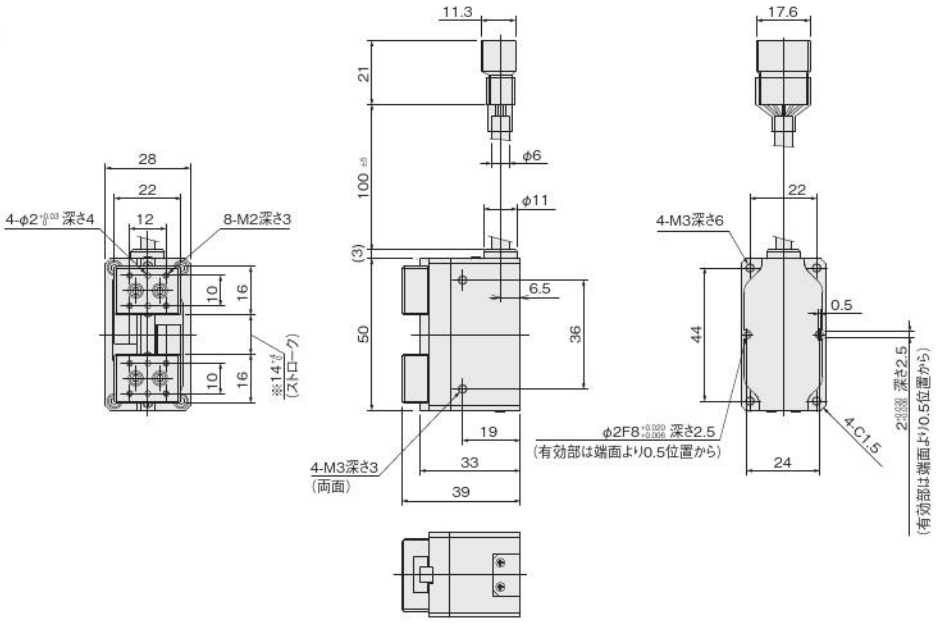
**EWHTB**

注：仕様、寸法図は 457 ページをご覧ください。

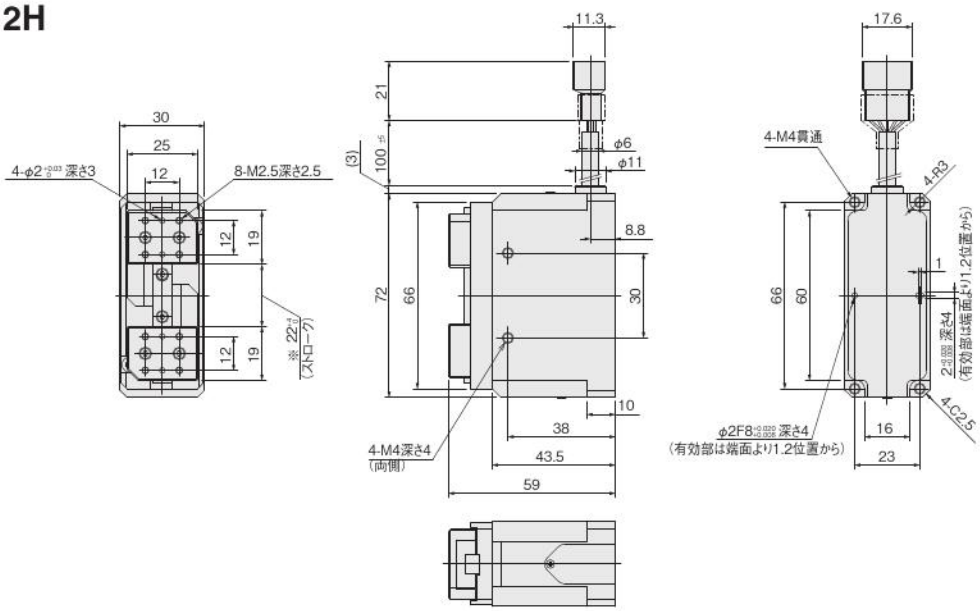
DIN レール取付プレート

**EW2DP**

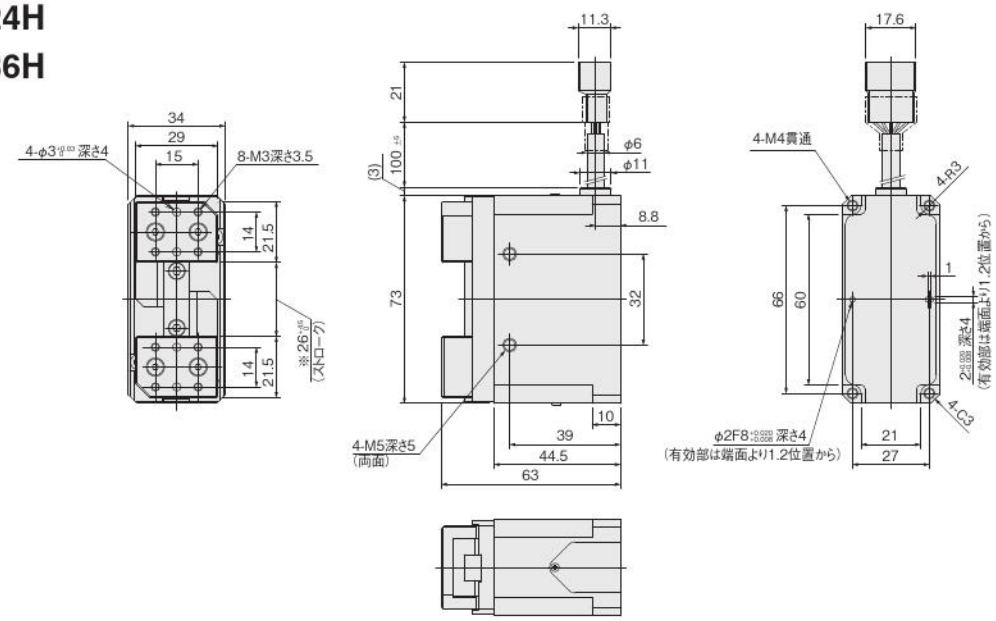
## B3-EWHA6H




## B3-EWHA12H




## B3-EWHA24H
## B3-EWHA36H




※開側の原点位置の寸法です。原点位置の調整が必要な場合は原点シフトをご利用ください。

# コントローラ

## ポイント入力タイプ

## 仕様

| 項目 | 形式 | EWHC-NH |
|---|---|---|
| 軸制御 | モータ駆動方式 | マイクロステップ駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | PTP、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | エンコーダA,B相出力 |
| | 最小設定距離（角度） | 0.01mm |
| | 加速度設定 | 1～100% |
| | ポイント設定 | 64点 |
| | ポイント入力方式 | 数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング |
| 外部入出力 | ポイント設定入力 | 6点（POS0～POS5）　フォトカプラ受け　5mA　TYP/1点 |
| | 制御入力 | 3点（ORG,START,STOP）フォトカプラ受け　5mA　TYP/1点 |
| | 制御出力 | 4点(READY,BUSY,HOLD,INPOS)30mA MAX.1点 |
| | 異常検出出力 | オーバーロード、断線、データ異常、システム異常 |
| | 外部通信 | RS232C 1ch（パソコン、TB通信） |
| | モータ駆動出力 | 専用ケーブル（F.G.付） |
| | エンコーダ入力 | 専用ケーブル（シールド付） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10%　1.0A MAX.(モータ、I/O電源共有)注2 |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～85%RH(結露なきこと) |
| | 保存温度 | -10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル |

注1：ロータリエンコーダによる脱調検知および把持時の力制御を行なっています。
　2：消費電流最大値は、アクチュエータによって異なります。下の表をご覧ください。

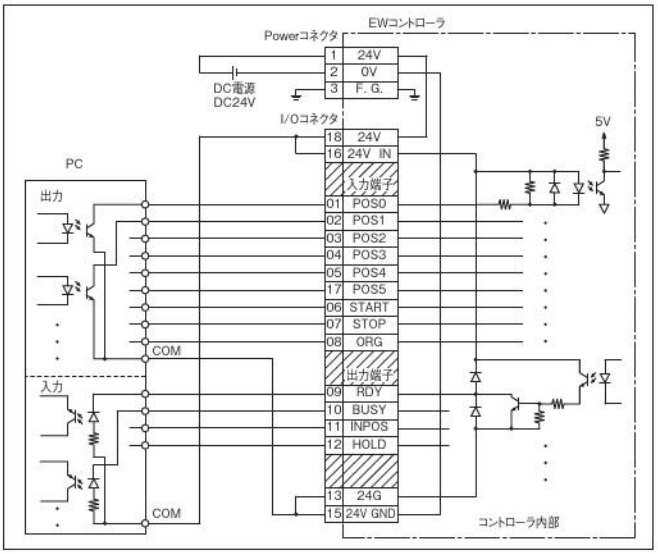
### 最大消費電流（NSスライダ、電動ハンド）

(A)

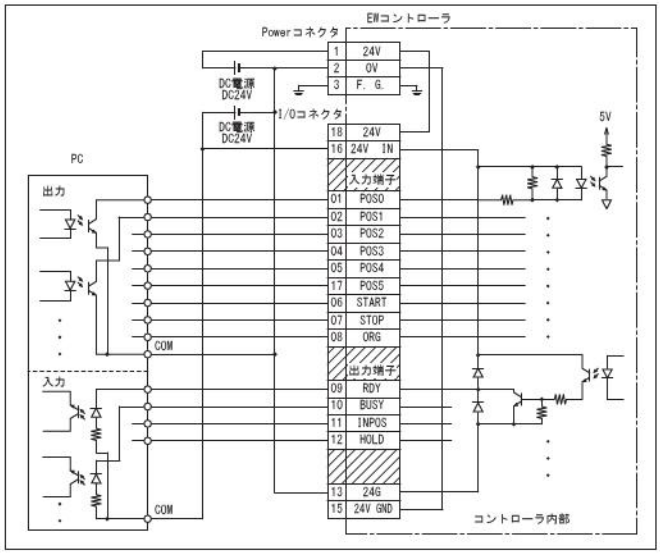
| 機種 | B3-EWM5□ | B3-EWHA12A | B3-EWHA24A | B3-EWHA36A | B3-EWHA6H | B3-EWHA12H | B3-EWHA24H | B3-EWHA36H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最大消費電流 | 0.6 | | | | | 1.0 | | |

## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合（電動ハンド）




### 2. コントローラ内部電源を使用しない場合（電動ハンド）



# コントローラ

## パルス列入力タイプ

## 仕様

| 項目 | 形式 | EWHCP-NH |
|---|---|---|
| 軸制御 | モータ駆動方式 | マイクロステップ駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御[注1] |
| | 動作方式 | パルス列入力による位置制御、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | エンコーダA,B相出力 |
| | パルス列入力方法 | 差動ラインドライバ/オープンコレクタ |
| | 最大入力パルス周波数[注2] | MAX.200kpps（差動ラインドライバ）/MAX.60kpps（オープンコレクタ） |
| | パルス列入力指令形態 | CW/CCW、パルス/符号（各正負論理可） |
| 外部入出力 | 制御入力 | 6点（アラームリセット、カウンタクリア、押付モード移行、サーボON、パルス入力禁止/原点復帰停止、原点復帰）5mA TYP/1点 |
| | 制御出力 | 4点（準備完了、パルス入力受付可能、位置決め完了/押付動作完了、ゾーン出力）30mA MAX./1点 |
| | 異常検出出力 | オーバーロード、データ異常、システム異常 |
| | 外部通信 | RS232C　1ch（パソコン、TB通信） |
| | モータ駆動出力 | 専用ケーブル（F.G.付） |
| | エンコーダ入力 | 専用ケーブル（シールド付） |
| | パルス列入力 | 専用ケーブル（ツイストペア線） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10%　1.0A MAX.（モータ、I/O電源共用）[注3] |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～85%RH（結露なきこと） |
| | 保存温度 | −10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4　レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル、パルス列入力用ケーブル[注4]、パルス列入力コネクタ用変換ケーブル2本[注5] |

注1：ロータリエンコーダによる脱調検知および把持時の力制御を行なっています。
2：実際の最大入力パルス数は、各アクチュエータの最高速度により規制されます。
3：消費電流最大値は、アクチュエータによって異なります。下の表をご覧ください。
4：パルス列入力用ケーブルの長さは1mです。
5：パルス列入力用ケーブルの接続方法が、差動ラインドライバ入力の場合と、オープンコレクタ入力の場合で異なりますので注意してください（詳細は取扱説明書をご覧ください）。

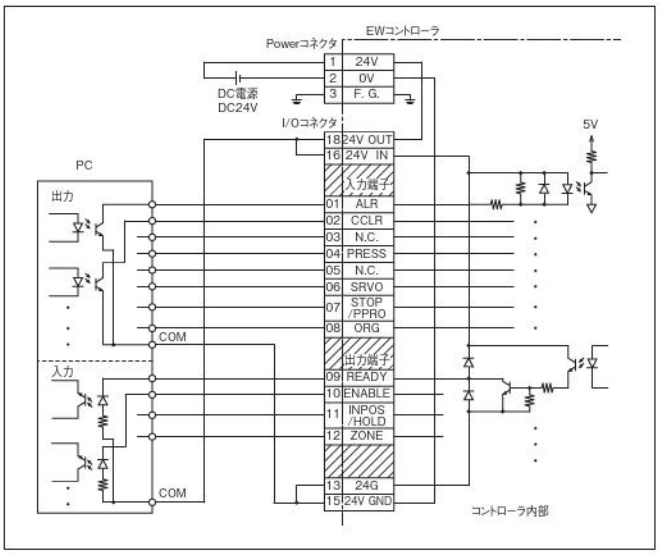
### 最大消費電流（NSスライダ、電動ハンド）

（A）

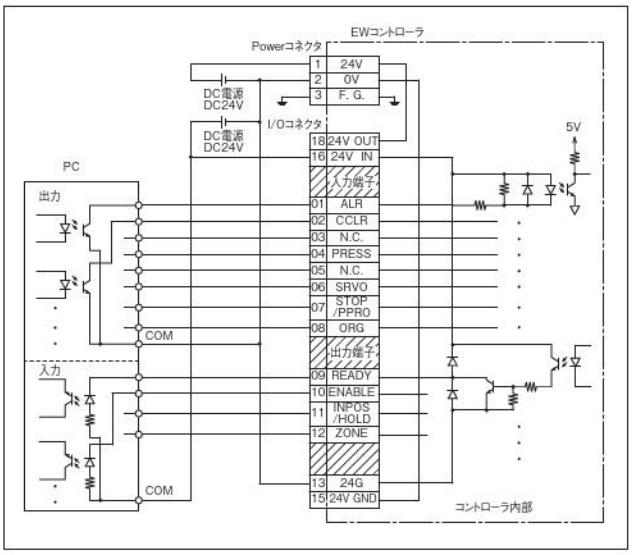
| 機種 | B3-EWM5□ | B3-EWHA12A | B3-EWHA24A | B3-EWHA36A | B3-EWHA6H | B3-EWHA12H | B3-EWHA24H | B3-EWHA36H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最大消費電流 | 0.6 | 0.6 | | | | 1.0 | | |

## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合（電動ハンド）




### 2. コントローラ内部電源を使用しない場合（電動ハンド）

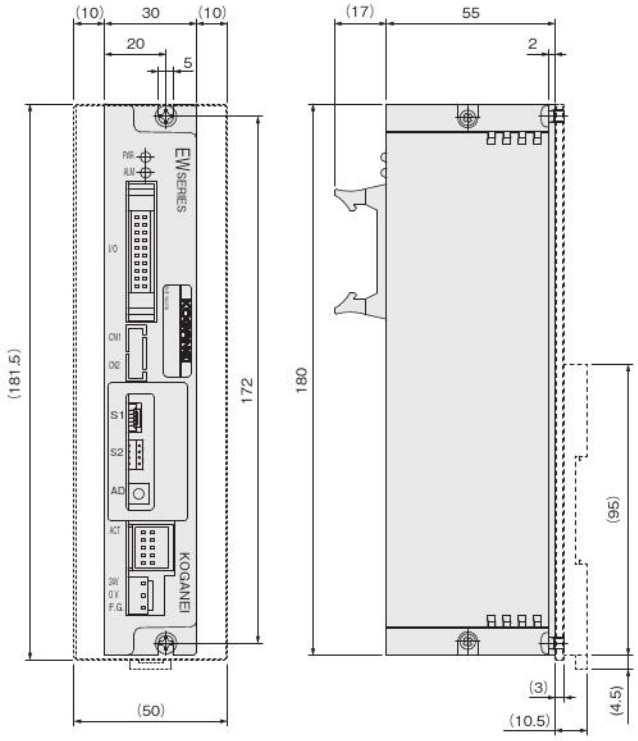


## コントローラ寸法図（mm）

（ポイント入力タイプ）

**EWHC-NH - □**

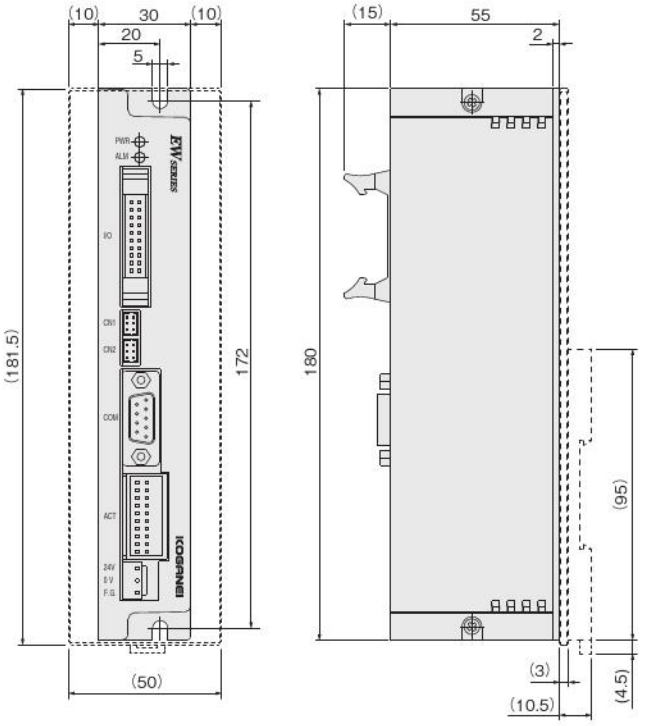
DIN レール取付プレート
無記入：なし
**DP**：つき（コントローラなしの場合選択不可）




（パルス列入力タイプ）

**EWHCP-NH - □**

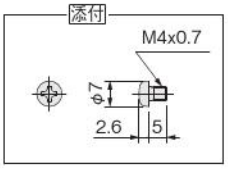
DIN レール取付プレート
無記入：なし
**DP**：つき（コントローラなしの場合選択不可）

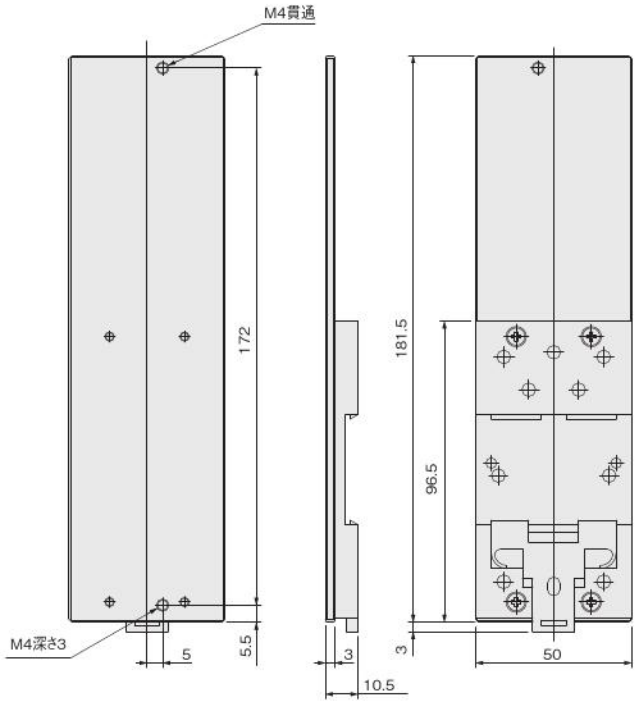



## コントローラ寸法図（mm）

● DIN レール取付プレート

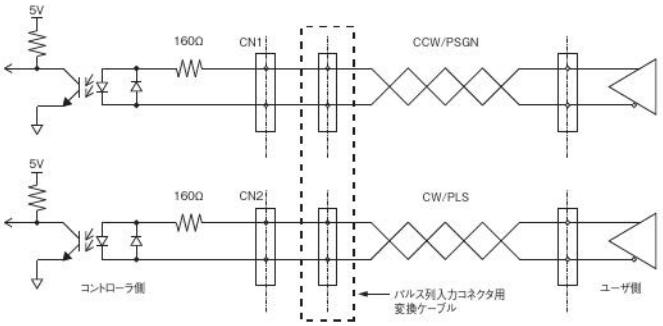
**EW2DP**



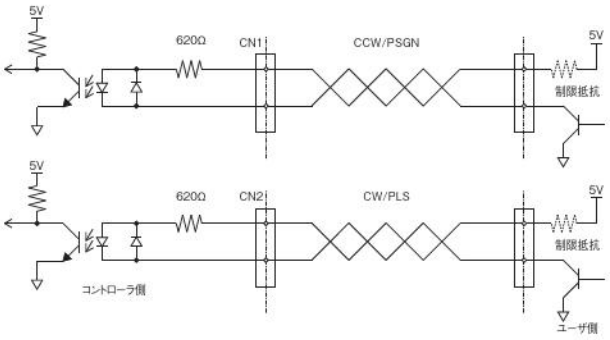




## コントローラ結線方法（パルス列入力タイプ）

### ●差動ラインドライバ入力回路




### ●オープンコレクタ入力回路

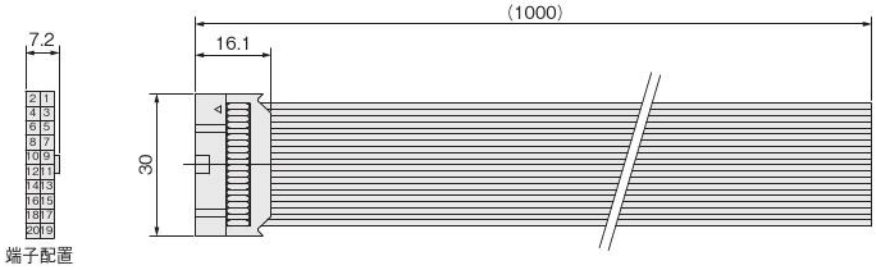



【注意】5.5V以上の電圧を投入する場合は、電流制限抵抗をつけてください（10mA以下）。

## ●コントローラ付属

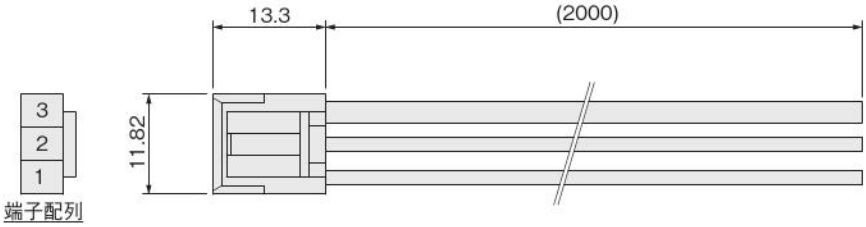
• I/O ケーブル

**EW2KI**



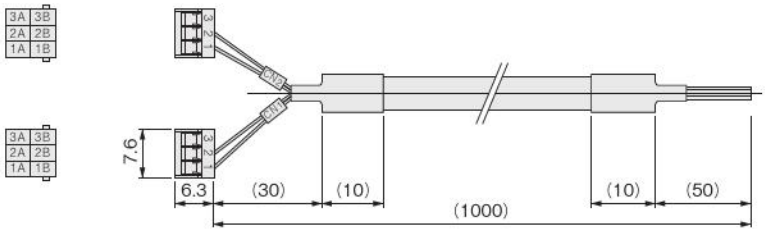

• 電源ケーブル

**EW2KP**




• パルス列入力用ケーブル（パルス列入力タイプコントローラのみ）

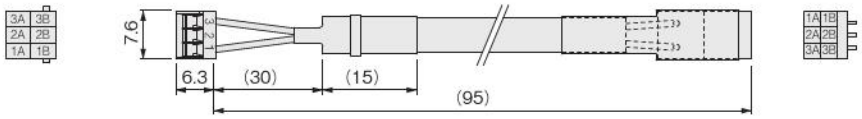
**EWHKY**




• パルス列入力コネクタ用変換ケーブル（パルス列入力タイプコントローラのみ）

注：パルス列入力信号が差動ラインドライバの場合には、この変換ケーブルを必ず使用してください。

**EWHKC**

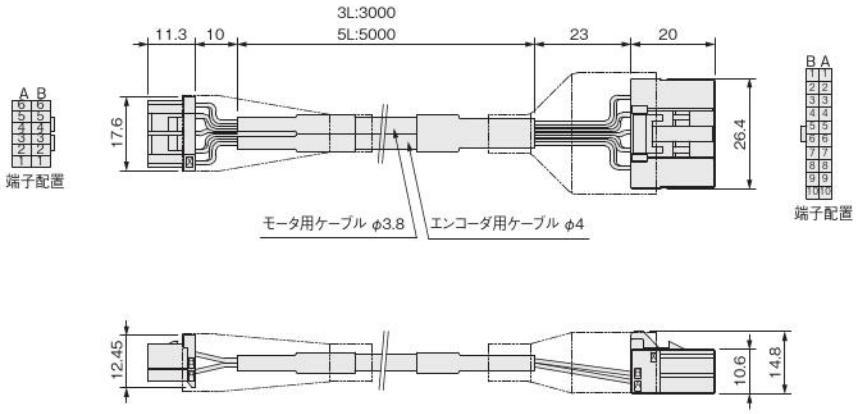



## ●ケーブル

• 中継ケーブル（ロボットケーブル）

**EWHKA-□**

**3L**：3m
**5L**：5m




本体側コネクタ

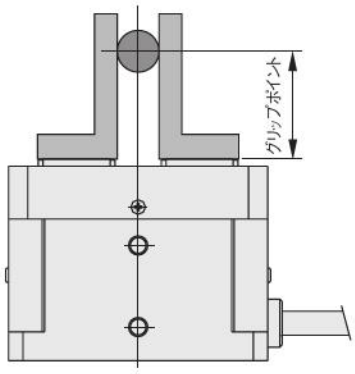
| No. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | F.G. | 茶 |
| A2 | A＋ | 赤 |
| A3 | A－ | 黄 |
| A4 | B＋ | 緑 |
| A5 | B－ | 白 |
| A6 | BRK | 黒 |
| B1 | シールド | |
| B2 | GND | 赤 |
| B3 | 5V | 黄 |
| B4 | EA | 緑 |
| B5 | EB | 白 |
| B6 | EC | 黒 |

コントローラ側コネクタ

| No. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | A＋ | 赤 |
| B1 | B＋ | 緑 |
| A2 | A－ | 黄 |
| B2 | B－ | 白 |
| A3 | F.G. | 茶 |
| B3 | BRK | 黒 |
| A4 | COM1 | — |
| B4 | COM2 | — |
| A5 | | — |
| B5 | | — |
| A6 | F.G. | — |
| B6 | GND 5V | — |
| A7 | DV＋ | 黄 |
| B7 | DV－ | 赤 |
| A8 | EA＋ | — |
| B8 | EA－ | 緑 |
| A9 | EB＋ | — |
| B9 | EB－ | 白 |
| A10 | EC＋ | — |
| B10 | EC－ | 黒 |

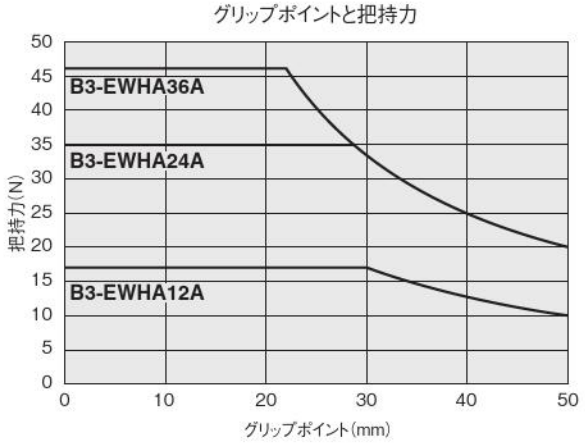
## ●電動ハンド

### ●グリップポイントの把持力制限

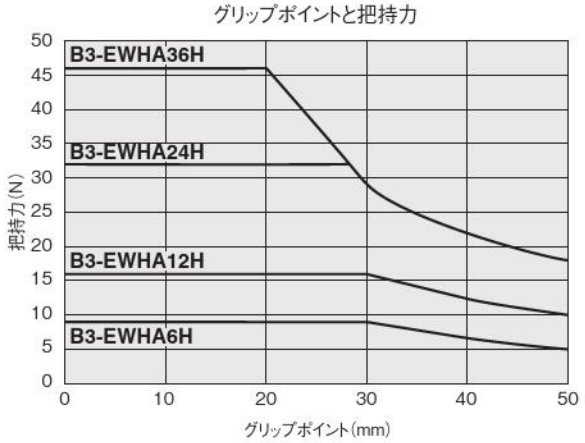



### ●グリップポイントと把持力グラフ

【標準タイプ】

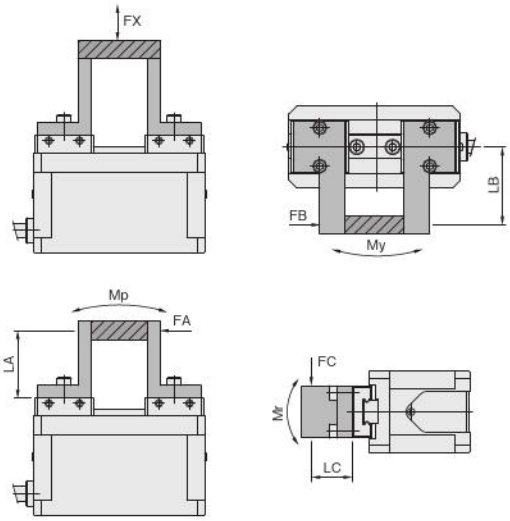



【高速タイプ】




※各サイズの最大把持力に対するグリップポイントを表しています。許容モーメント(Mp)以下となるグリップポイントに設定してください。

### ●許容荷重および静的許容モーメント




●Mp=FA×LA　(N・m)
●My=FB×LB　(N・m)
●Mr =FC×LC　(N・m)

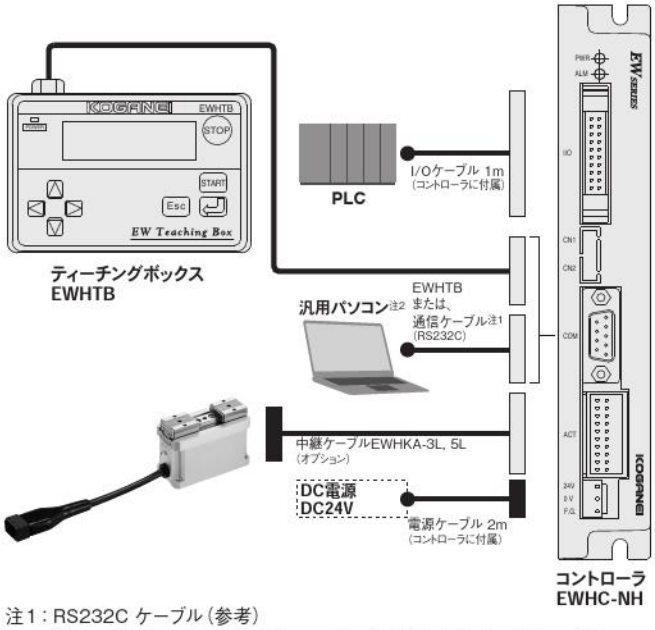
【標準タイプ】

| 荷重およびモーメント / 形　式 | FX N | Mp N・m | My N・m | Mr N・m |
|---|---|---|---|---|
| B3-EWHA12A | 40 | 0.51 | 0.3 | 0.6 |
| B3-EWHA24A<br>B3-EWHA36A | 120 | 1.0 | 1.0 | 2.0 |

【高速タイプ】

| 荷重およびモーメント / 形　式 | FX N | Mp N・m | My N・m | Mr N・m |
|---|---|---|---|---|
| B3-EWHA6H | 59 | 0.26 | 0.26 | 0.46 |
| B3-EWHA12H | 118 | 0.57 | 0.48 | 1.29 |
| B3-EWHA24H<br>B3-EWHA36H | 154 | 0.9 | 0.75 | 2.16 |

## ●システム構成図（例）



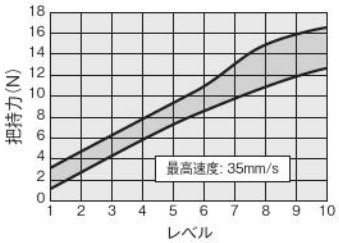

注1：RS232C ケーブル（参考）
　仕　　様：D-sub 9 ピンメス⟷ D-sub 9 ピンメス・クロスケーブル
　形　　式：C232R-EC0915（1.5m）/C232R-EC0930（3.0m）
　メーカー：エレコム株式会社
　尚、通信ケーブルはお客様にてご用意ください。
2：コントローラ設定用サポートソフトは当社ホームページから無償ダウンロード可能です。

## ●把持力範囲

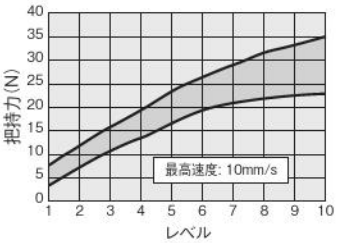
設定レベルにて、下グラフ範囲で力を発生します。ただし、
同位置での把持力繰返し精度は、5%以内です。

【標準タイプ】

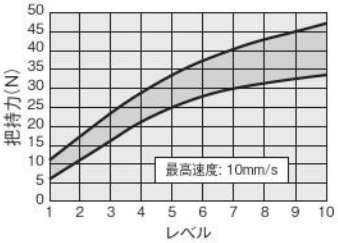
**B3-EWHA12A**




**B3-EWHA24A**

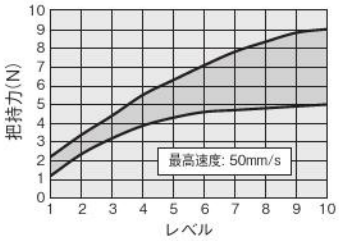



**B3-EWHA36A**

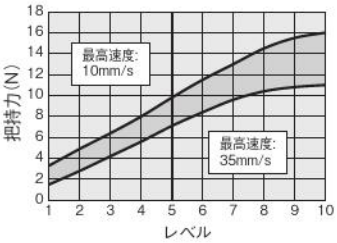



【高速タイプ】

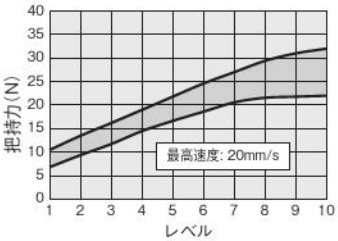
**B3-EWHA6H**



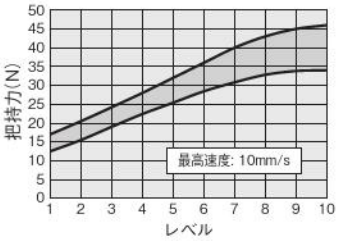

**B3-EWHA12H**




**B3-EWHA24H**



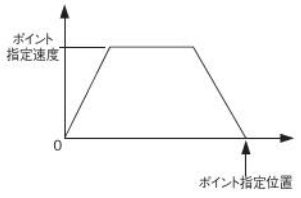
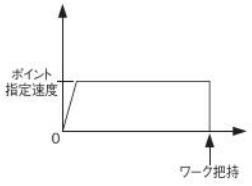
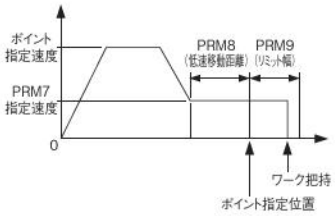

**B3-EWHA36H**




※レベル5までの最大速度は10mm/sです。

注：上記把持力範囲は目安になります。

## ●電動ハンド動作モード（ポイント入力タイプコントローラの場合）

| モード | 位置決め<br>加減速し、指定ポイントまで移動して停止します。 | | 把持注1<br>定速にて動作し、設定された力で把持します。 | | 加減速移動での把持<br>加減速移動し、把持動作を加えて動作します。 |
|---|---|---|---|---|---|
| 設定値 | A | I | C | O | U |
| 説明 | 原点位置を0とする座標上でポイント指定された位置へ移動 | 現在位置からポイント指定された位置へ移動 | 閉側へ動作 | 開側へ動作 | 指定されたポイントへ動作し、PRM8で指定したポイント手前の距離からPRM7の速度で把持動作 |
| 動作パターン |  | |  | |  |
| 備考 | — | | — | | 高頻度のソフト把持に適します。 |

注1：把持モードのCから0または0からCへの動作は誤動作しますので使用しないでください。
　2：ワークの把持は把持モード(C,O)または、加減速移動での押付けモード(U)で行ってください。
　　位置決めモード(A,I)でワークの把持を行うと、アラームが出力し、正常に把持できません。

# 電動ロータリアクチュエータ

## 仕様

### ●本体基本仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-EWHRT1A | B3-EWHRT3A | B3-EWHRT5A | B3-EWHRT10A | B3-EWHRT20A | B3-EWHRT40A | B3-EWHRT60A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| モータ | | 2相ステッピングモータ | | | | | | |
| 最大トルク | N·m | 0.1 | 0.25 | 0.5 | 1.0 | 2.0 | 4.0 | 6.0 |
| 繰返し位置決め精度注2 | ° | ±0.02 | | | | | | |
| 角度検出 | | 光学式エンコーダ（原点付） | | | | | | |
| 最大負荷イナーシャ注3 | kg·m² | $3.0\times10^{-4}$ | $1.0\times10^{-3}$ | $3.0\times10^{-3}$ | $2.0\times10^{-3}$ | $2.0\times10^{-2}$ | $5.0\times10^{-2}$ | $1.0\times10^{-1}$ |
| 最小動作時間注4 | （90°無負荷） s | 0.2 | 0.1 | 0.2 | 0.12 | 0.2 | 0.3 | |
| | （90°最大負荷） s | 0.35 | 0.25 | 0.4 | 0.25 | 0.5 | | 0.65 |
| 最低速度 | rps | 0.5 | 0.01 | | | | | |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～40 | | | | | | |
| 許容スラスト荷重 | N | 100 | | | 200 | | 400 | |
| 許容ラジアル荷重 | N | 100 | | | 200 | | 400 | |
| 許容モーメント | N·m | 2.5 | | | 5.5 | | 10.0 | |
| 質量注5 | kg | 0.3 | 0.34（0.4） | | 0.8（0.9） | | 2.0（2.3） | 2.2（2.5） |
| 適用コントローラ | | EWHC-RS,EWHCP-RS | EWHC-RA,EWHCP-RA | | | | | |

注 1：**B3-EWHRT40A**、**B3-EWHRT60A**は本体からケーブルが出ないタイプです（本体側面にコネクタ内蔵）。
2：片振りでの繰返し位置決め精度。
3：ワークの慣性モーメントは必ず最大負荷イナーシャ以下となるようにしてください。
4：負荷トルクが無い時の値。
5：（ ）内はブレーキ付の質量です。

●コントローラ仕様は443、444ページをご覧ください。

## 注文記号

ご注意 モータ、ケーブルとアディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

**B3-EWHRT □ A - □ - □ - □ - □**

エレウェーブ
電動ロータリアクチェエータ

サイズ
**1**：トルク 0.1N·m
**3**：トルク 0.25N·m
**5**：トルク 0.5N·m
**10**：トルク 1.0N·m
**20**：トルク 2.0N·m
**40**：トルク 4.0N·m
**60**：トルク 6.0N·m

ブレーキ
無記入：ブレーキなし
**B**：ブレーキ付注

注：**B3-EWHRT1A**のブレーキ付はありません。

コントローラ形式
無記入：コントローラなし
**C**：**EWHC-RA**または**EWHC-RS**付（ポイント入力タイプ）
**CP**：**EWHCP-RA**または**EWHCP-RS**付（パルス列入力タイプ）

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付（コントローラなしの場合選択不可）

ケーブル長さ（中継ケーブル）
無記入：ケーブルなし
**3L**：3m
**5L**：5m

### ●アディショナルパーツ

ポイント入力タイプ
コントローラ
[付属品]
・電源ケーブル
・I/O ケーブル

**EWHC - RA - □**

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

**EWHC - RS - □**（**EWHRT1A** 用）

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

パルス列入力タイプ
コントローラ
[付属品]
・電源ケーブル
・I/O ケーブル
・パルス列入力用ケーブル
・パルス列入力コネクタ用変換ケーブル

**EWHCP - RA - □**

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

**EWHCP - RS - □**（**EWHRT1A** 用）

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

DIN レール取付プレート

**EW2DP**

ティーチング注ボックス

**EWHTB**

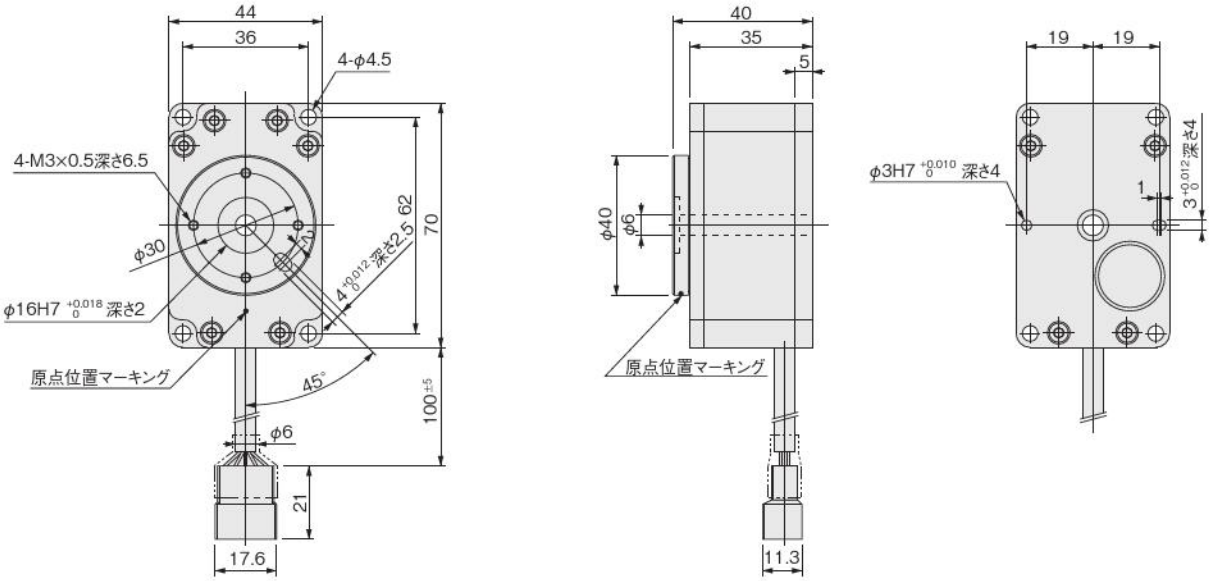
注：仕様、寸法図は 457 ページをご覧ください。

ケーブル
（中継ケーブル）
※ロボットケーブル

**EWHKA - □**

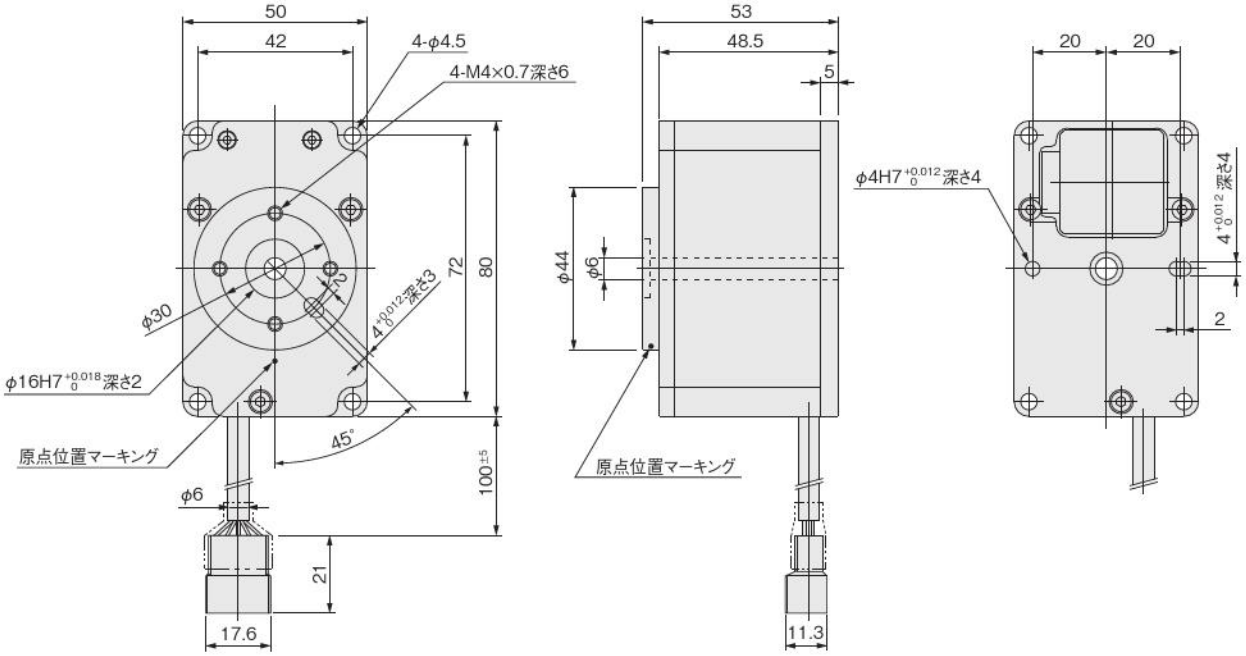
ケーブル長さ
**3L**：3m
**5L**：5m

## B3-EWHRT1A



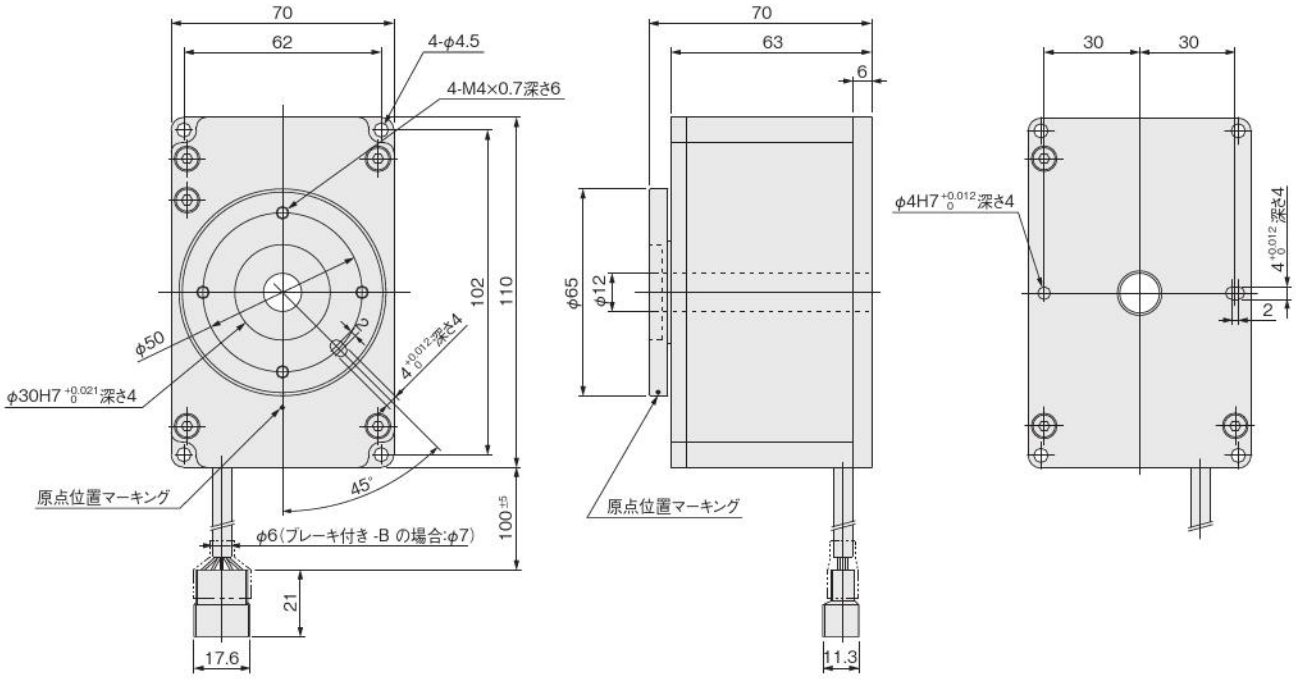

注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

## B3-EWHRT3A
## B3-EWHRT5A



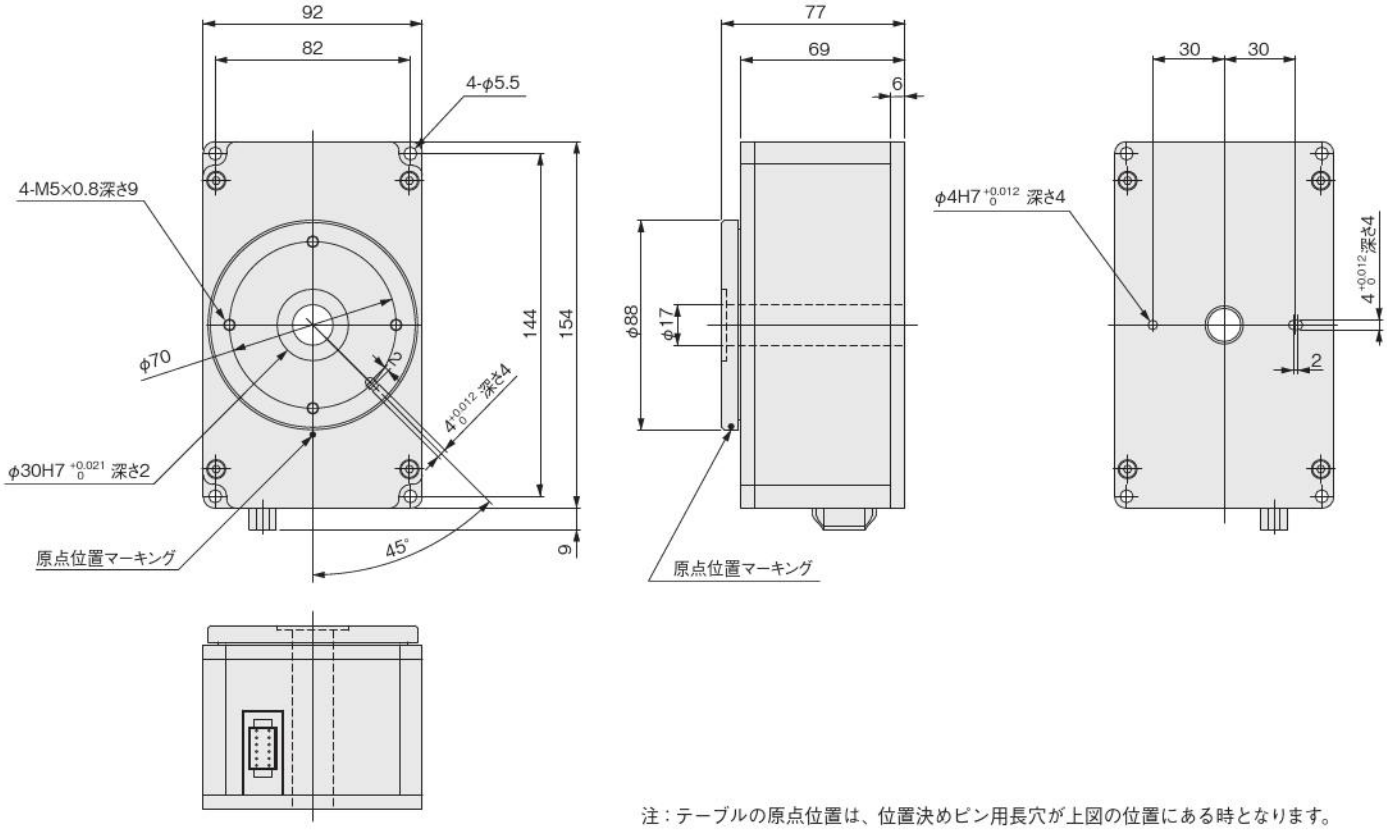

注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

## B3-EWHRT10A
## B3-EWHRT20A



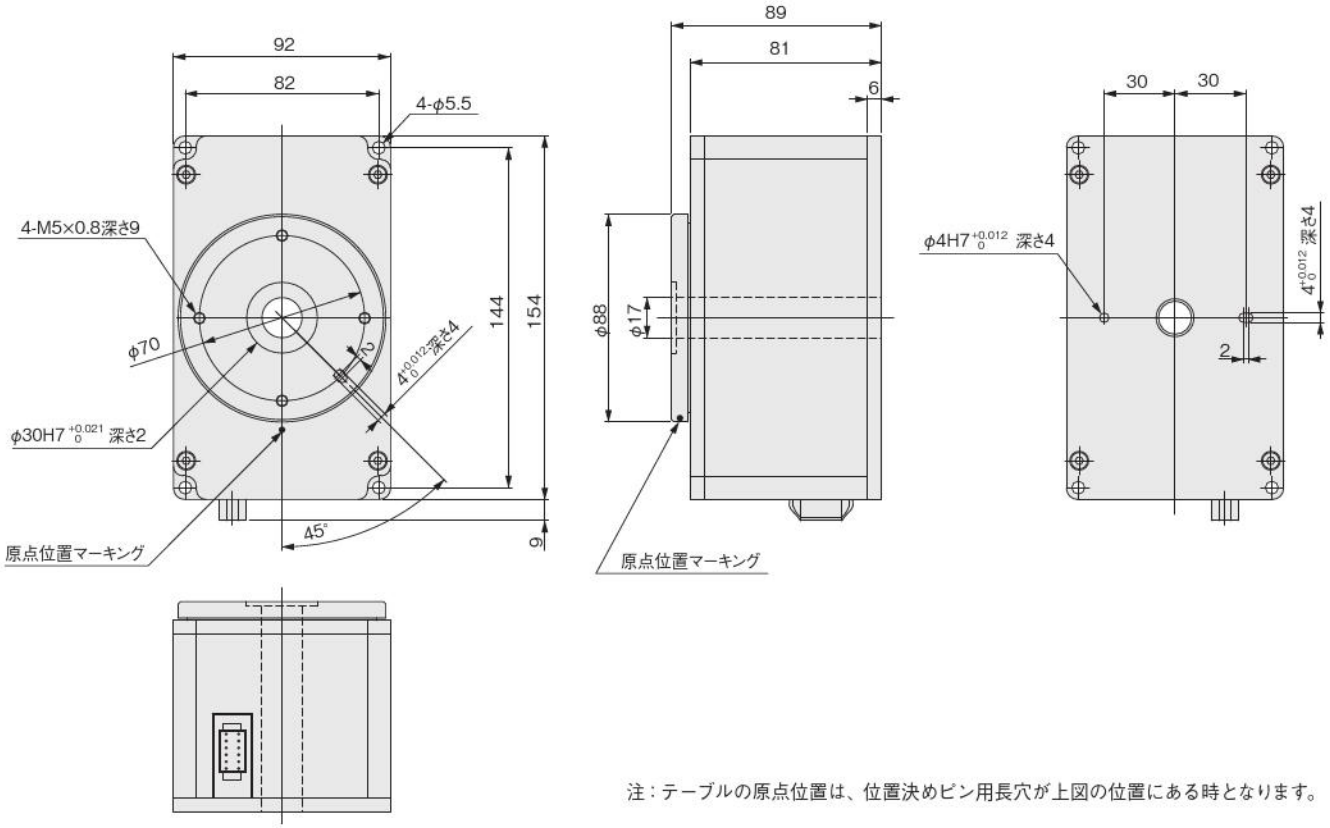

注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

## B3-EWHRT40A




注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

## B3-EWHRT60A




注：テーブルの原点位置は、位置決めピン用長穴が上図の位置にある時となります。

# コントローラ

## ポイント入力タイプ

## 仕様

| 項目 | 形式 | EWHC-RA,EWHC-RS |
|---|---|---|
| 軸制御 | モータ駆動方式 | マイクロステップ駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | PTP |
| | 原点検出方式 | エンコーダZ相 |
| | 位置検出方式 | エンコーダA,B相出力 |
| | 最小設定距離（角度） | 0.01° |
| | 加速度設定 | 1～100%（負荷イナーシャによる自動設定） |
| | ポイント設定 | 64点 |
| | ポイント入力方式 | 数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング |
| 外部入出力 | ポイント設定入力 | 6点（POS0～POS5）　フォトカプラ受け　5mA　TYP/1点 |
| | 制御入力 | 3点（ORG,START,STOP）フォトカプラ受け　5mA　TYP/1点 |
| | 制御出力 | 3点（READY,BUSY,INPOS）30mA MAX./1点 |
| | 異常検出出力 | オーバーロード、断線、データ異常、システム異常 |
| | 外部通信 | RS232C 1ch（パソコン、TB通信） |
| | モータ駆動出力 | 専用ケーブル（F.G.付） |
| | エンコーダ入力 | 専用ケーブル（シールド付） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10%　1.6A MAX.(モータ､I/O電源共有)注2 |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～85%RH(結露なきこと) |
| | 保存温度 | -10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル |

注1：ロータリエンコーダによる脱調検知を行なっています。
　2：消費電流最大値は、アクチュエータによって異なります。下の表をご覧ください。

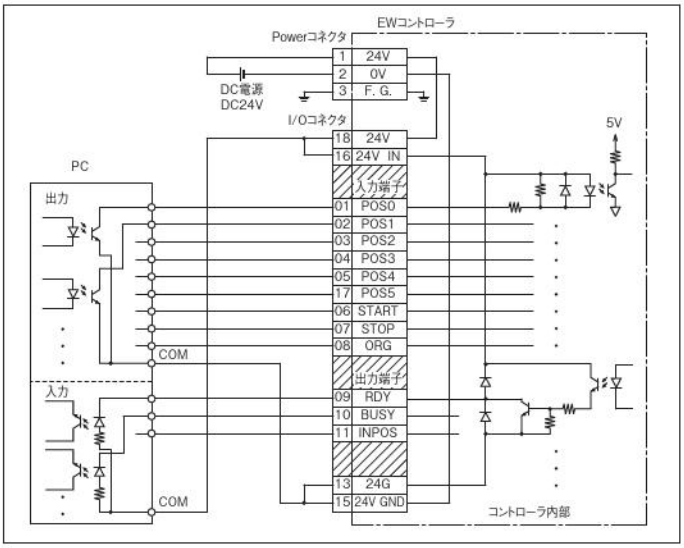
### 最大消費電流（電動ロータリアクチュエータ）

(A)

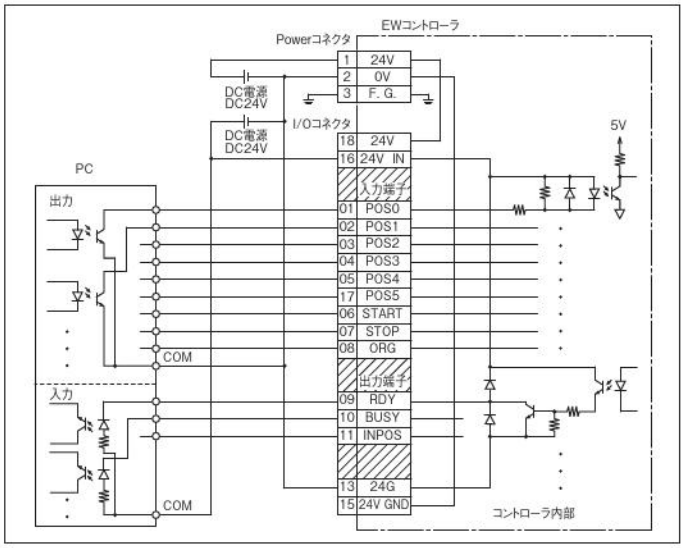
| 機種 | B3-EWHRT1A | B3-EWHRT3A | B3-EWHRT5A | B3-EWHRT10A | B3-EWHRT20A | B3-EWHRT40A | B3-EWHRT60A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 標準 | 0.6 | 1.0 | | | | 1.3 | |
| ブレーキ付 | － | 1.0 | | | | 1.6 | |

## コントローラ結線方法

1. コントローラ内部電源を使用の場合（電動ロータリアクチュエータ）




2. コントローラ内部電源を使用しない場合（電動ロータリアクチュエータ）



# コントローラ

## パルス列入力タイプ

## 仕様

| 項目 | 形式 | EWHCP-RA,EWHCP-RS |
|---|---|---|
| 軸制御 | モータ駆動方式 | マイクロステップ駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | パルス列入力による位置制御 |
| | 原点検出方式 | エンコーダZ相 |
| | 位置検出方式 | エンコーダA,B相出力 |
| | パルス列入力方法 | 差動ラインドライバ/オープンコレクタ |
| | 最大入力パルス周波数注2 | MAX.200kpps（差動ラインドライバ）/MAX.60kpps（オープンコレクタ） |
| | パルス列入力指令形態 | CW/CCW、パルス/符号（各正負論理可） |
| 外部入出力 | 制御入力 | 6点（アラームリセット、カウンタクリア、ブレーキ解除、サーボON、パルス入力禁止/原点復帰停止、原点復帰）5mA TYP/1点 |
| | 制御出力 | 4点（準備完了、パルス入力受付可能、位置決め完了、ゾーン出力）30mA MAX./1点 |
| | 異常検出出力 | オーバーロード、データ異常、システム異常 |
| | 外部通信 | RS232C　1ch（パソコン、TB通信） |
| | モータ駆動出力 | 専用ケーブル（F.G.付） |
| | エンコーダ入力 | 専用ケーブル（シールド付） |
| | パルス列入力 | 専用ケーブル（ツイストペア線） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10%　1.6A MAX.（モータ、I/O電源共用）注3 |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～85%RH（結露なきこと） |
| | 保存温度 | −10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4　レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル、パルス列入力用ケーブル注4、パルス列入力コネクタ用変換ケーブル2本注5 |

注1：ロータリエンコーダによる脱調検知および把持時の力制御を行なっています。
2：実際の最大入力パルス数は、各アクチュエータの最高速度により規制されます。
3：消費電流最大値は、アクチュエータによって異なります。下の表をご覧ください。
4：パルス列入力用ケーブルの長さは1mです。
5：パルス列入力用ケーブルの接続方法が、差動ラインドライバ入力の場合と、オープンコレクタ入力の場合で異なりますので注意してください（詳細は取扱説明書をご覧ください）。

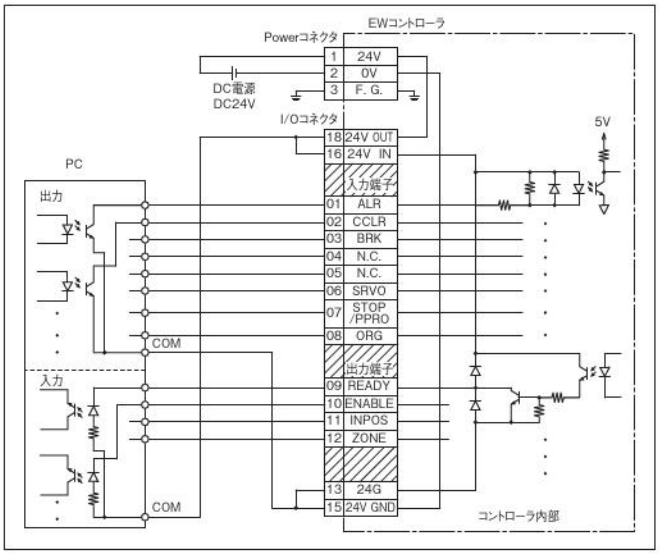
### 最大消費電流（電動ロータリアクチュエータ）

（A）

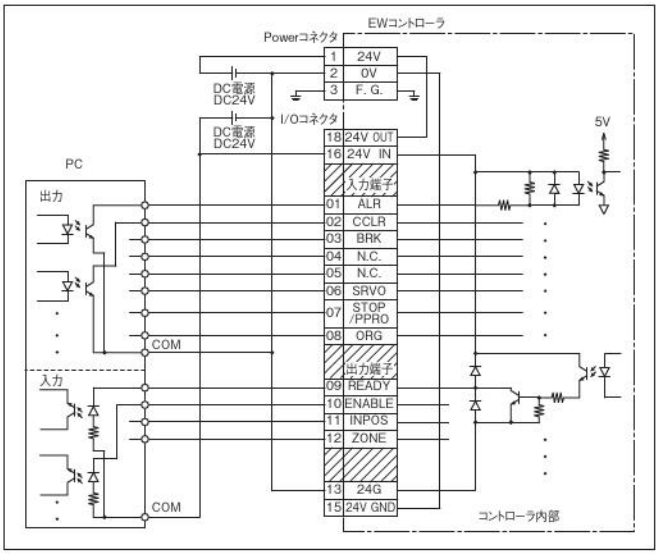
| 機種 | B3-EWHRT1A | B3-EWHRT3A | B3-EWHRT5A | B3-EWHRT10A | B3-EWHRT20A | B3-EWHRT40A | B3-EWHRT60A |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 標準 | 0.6 | 1.0 | | | | 1.3 | |
| ブレーキ付 | — | 1.0 | | | | 1.6 | |

## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合（電動ロータリアクチュエータ）




### 2. コントローラ内部電源を使用しない場合（電動ロータリアクチュエータ）



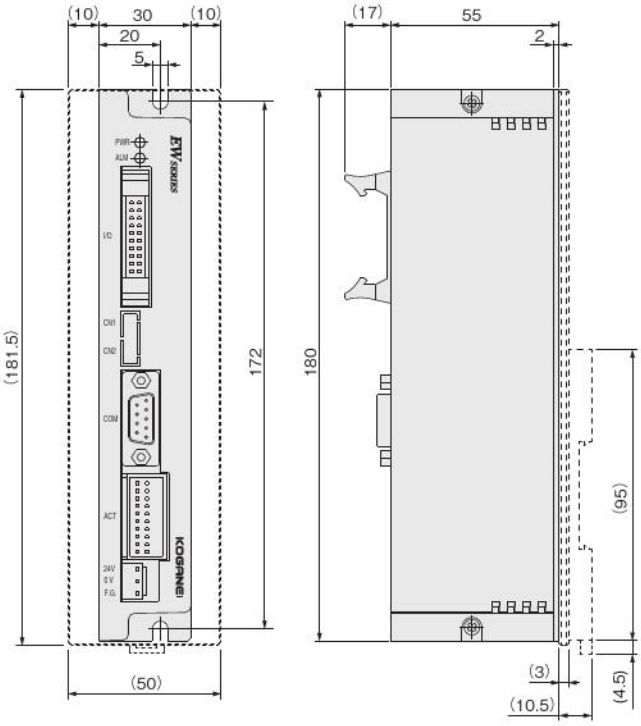
## コントローラ寸法図（mm）

（ポイント入力タイプ）

**EWHC-□-□**

DIN レール取付プレート
無記入：なし
**DP**：つき（コントローラなしの場合選択不可）

適用本体
**RA**：EWHRT3A,5A,10A,20A,40A,60A 用
**RS**：EWHRT1A 用

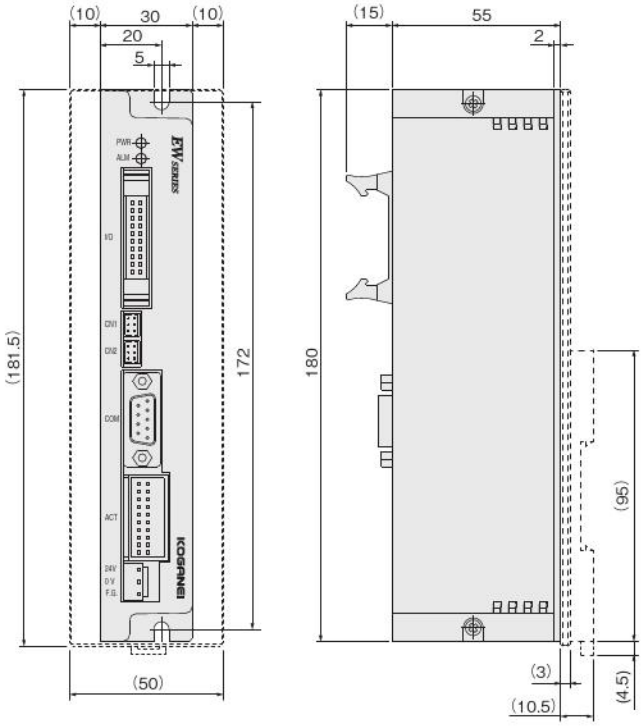



（パルス列入力タイプ）

**EWHCP-□-□**

DIN レール取付プレート
無記入：なし
**DP**：つき（コントローラなしの場合選択不可）

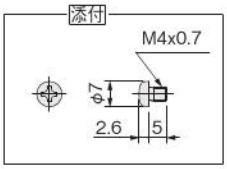
適用本体
**RA**：EWHRT3A,5A,10A,20A,40A,60A 用
**RS**：EWHRT1A 用

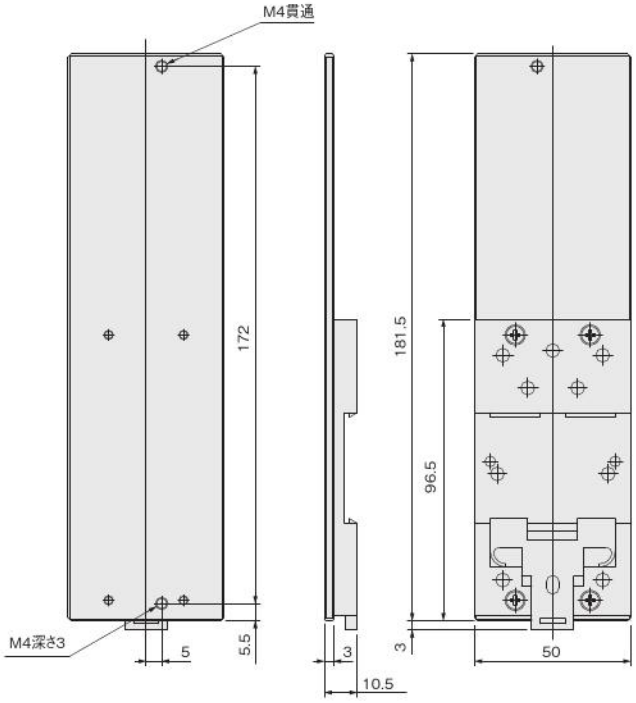



## コントローラ寸法図（mm）

● DIN レール取付プレート

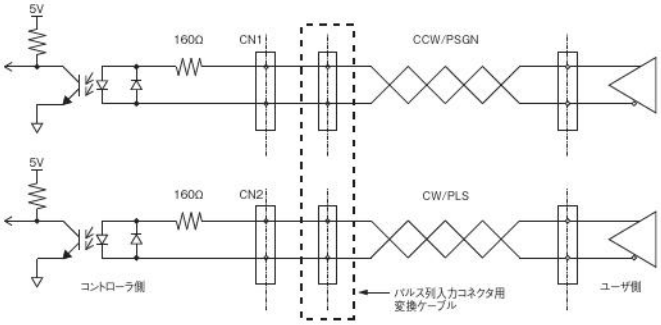
**EW2DP**



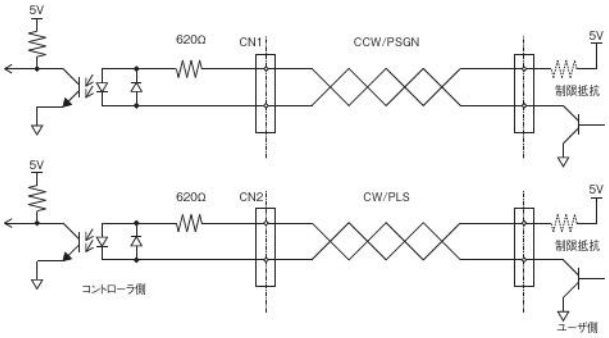




## コントローラ結線方法（パルス列入力タイプ）

●差動ラインドライバ入力回路




●オープンコレクタ入力回路

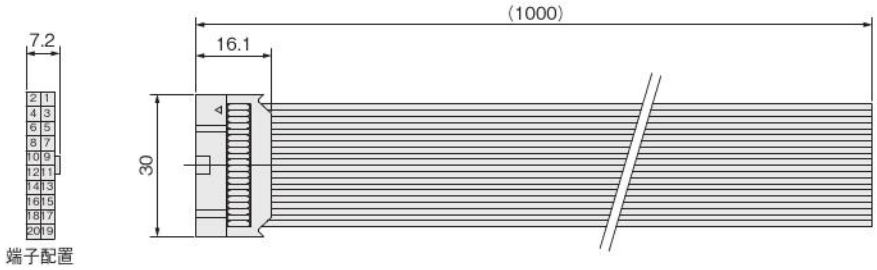



【注意】5.5V以上の電圧を投入する場合は、電流制限抵抗をつけてください（10mA以下）。

## ●コントローラ付属

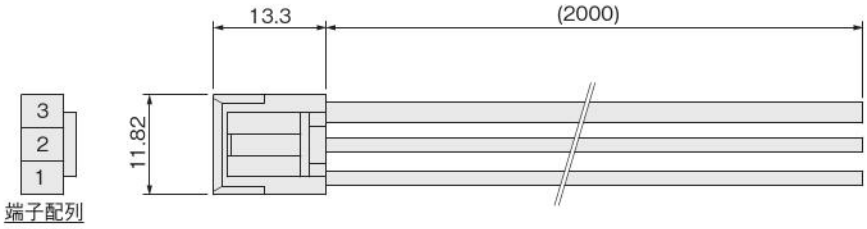
• I/O ケーブル

**EW2KI**



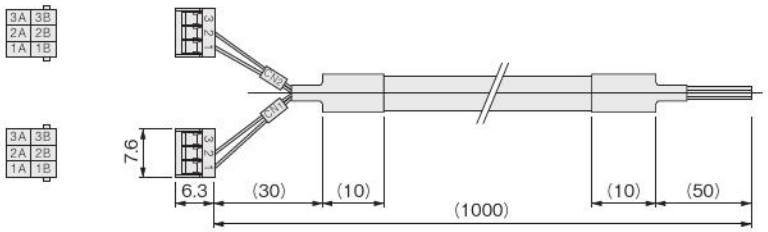

• 電源ケーブル

**EW2KP**




• パルス列入力用ケーブル（パルス列入力タイプコントローラのみ）

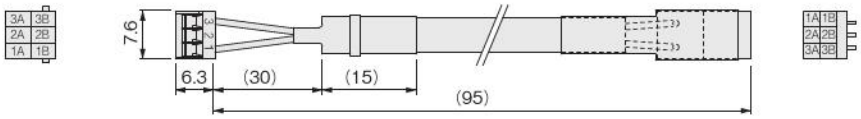
**EWHKY**




## ●パルス列入力コネクタ用変換ケーブル（パルス列入力タイプコントローラのみ）

注：パルス列入力信号が差動ラインドライバの場合には、この変換ケーブルを必ず使用してください。

**EWHKC**

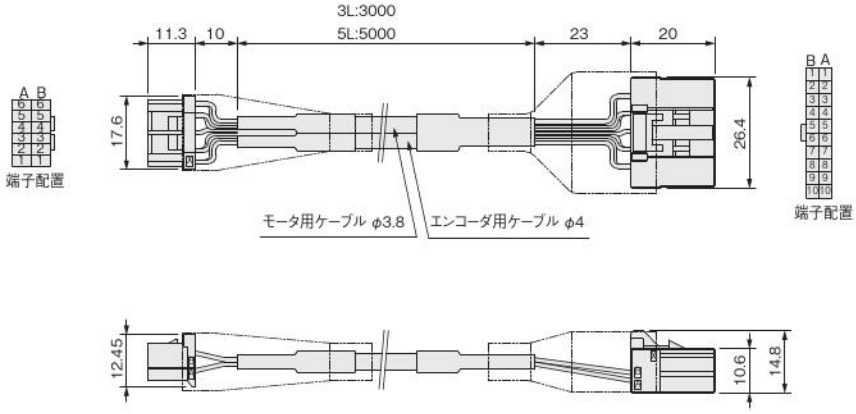



## ●ケーブル

• 中継ケーブル（ロボットケーブル）

**EWHKA-□**

**3L**：3m
**5L**：5m




本体側コネクタ

| No. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | F.G. | 茶 |
| A2 | A＋ | 赤 |
| A3 | A－ | 黄 |
| A4 | B＋ | 緑 |
| A5 | B－ | 白 |
| A6 | BRK | 黒 |
| B1 | シールド | |
| B2 | GND | 赤 |
| B3 | 5V | 黄 |
| B4 | EA | 緑 |
| B5 | EB | 白 |
| B6 | EC | 黒 |

コントローラ側コネクタ

| No. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | A＋ | 赤 |
| B1 | B＋ | 緑 |
| A2 | A－ | 黄 |
| B2 | B－ | 白 |
| A3 | F.G. | 茶 |
| B3 | BRK | 黒 |
| A4 | COM1 | — |
| B4 | COM2 | — |
| A5 | | — |
| B5 | | — |
| A6 | F.G. | — |
| B6 | GND 5V | — |
| A7 | DV＋ | 黄 |
| B7 | DV－ | 赤 |
| A8 | EA＋ | — |
| B8 | EA－ | 緑 |
| A9 | EB＋ | — |
| B9 | EB－ | 白 |
| A10 | EC＋ | — |
| B10 | EC－ | 黒 |

## ●電動ロータリアクチュエータ

●電動ロータリアクチュエータのテーブルにワークなどをボルトで固定する際は、テーブルまたはワークを保持して行なってください。

### ●デューティの制限

電動ロータリアクチュエータは50%以下のデューティで使用してください。

$$デューティ = \frac{運転時間}{運転時間+休止時間} \times 100(\%)$$

### ●負荷トルクと速度の制限

テーブルを垂直方向に取り付けて使用する場合は、できるだけ負荷トルクがかからない様にワークを設計してください。負荷トルクがかかる場合は、アクチュエータの最大トルクの60%以下となるようにしてください。

注 負荷トルクがかかる場合は、速度設定を以下の制限内で使用してください。

| 負荷率(%) | 20 | 40 | 60 |
|---|---|---|---|
| 速度設定(%) | 50 以下 | 33 以下 | 25 以下 |

$$負荷率 = \frac{負荷トルク}{最大トルク} \times 100(\%)$$

### ●慣性モーメントの計算例

注 ワークの慣性モーメントは、必ず最大負荷イナーシャ以下となるようにしてください。

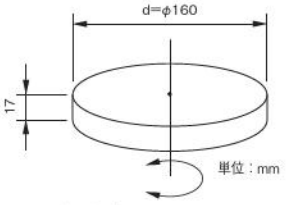
**1. 回転軸上の円板形状負荷の場合**

負荷材質：アルミ合金(密度 $2.7\times10^3 kg/m^3$)

$$I = \frac{md^2}{8}$$

I：回転軸回りの慣性モーメント ($kg\cdot m^2$)
d：円板外径 (m)
m：質量 (kg)
d = 0.16 (m)

$$m = \frac{\pi \times 0.16^2}{4} \times 0.017 \times 2.7 \times 10^3$$
$$= 0.92\ (kg)$$
$$I = \frac{0.92 \times 0.16^2}{8}$$
$$= \boxed{3.0 \times 10^{-3}\ (kg\cdot m^2)}$$




**B3-EWHRT5A** の最大負荷イナーシャになります。

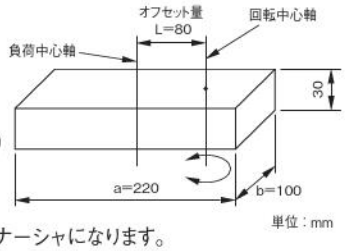
**2. 回転軸からオフセットした直方体負荷の場合**

負荷材質：アルミ合金(密度 $2.7 \times 10^3 kg/m^3$)

$$I = \frac{m}{12}(a^2+b^2) + mL^2$$

I：回転軸回りの慣性モーメント ($kg\cdot m^2$)
a、b：辺の長さ (m)
L：回転軸と負荷中心のオフセット量 (m)
m：質量 (kg)

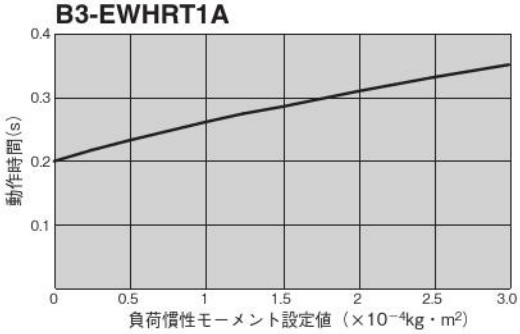
$$m = 0.22 \times 0.1 \times 0.03 \times 2.7 \times 10^3$$
$$= 1.78\ (kg)$$
$$I = \frac{m}{12}(a^2+b^2) + mL^2$$
$$= \frac{1.78}{12}(0.22^2+0.1^2) + (1.78 \times 0.08^2)$$
$$= \boxed{2.0 \times 10^{-2}\ (kg\cdot m^2)}$$



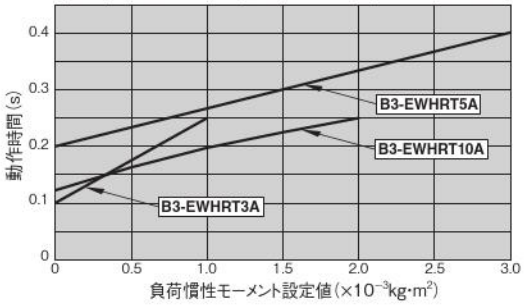

**B3-EWHRT20A** の最大負荷イナーシャになります。

### ●動作時間（動作角度 90°）

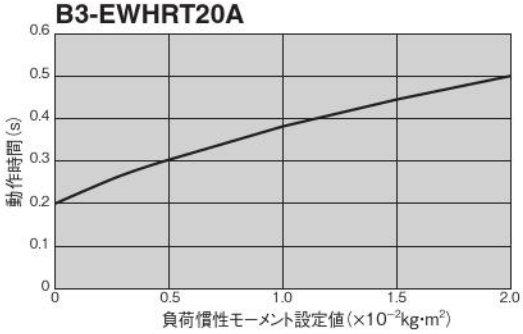
**B3-EWHRT1A**



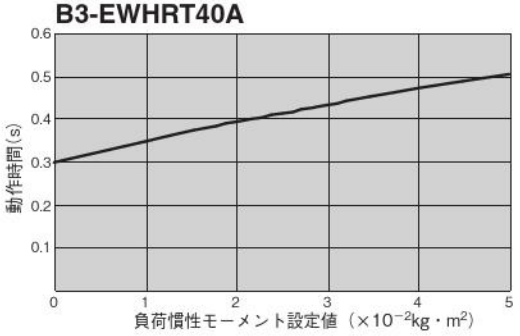

**(B3-) EWHRT3A、EWHRT5A、EWHRT10A**



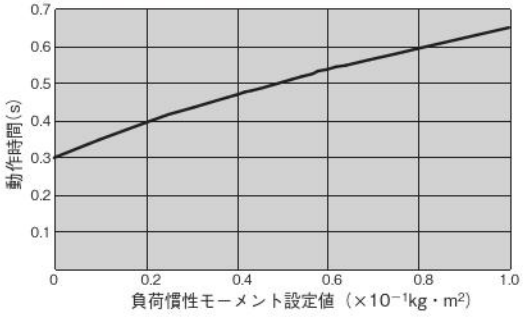

**B3-EWHRT20A**




**B3-EWHRT40A**




**B3-EWHRT60A**



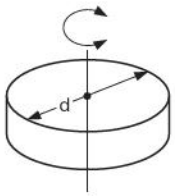

備考:最大速度、最大加速度時(負荷トルクが無い時)

## ●電動ロータリアクチュエータ

### ●慣性モーメント算出用図

【回転軸がワークを通っている場合】

**円盤**

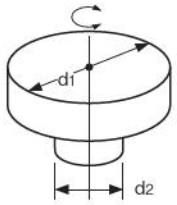



●直径　d (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメント I (kg・m²)

$$I=\frac{md^2}{8}$$

**段付円盤**

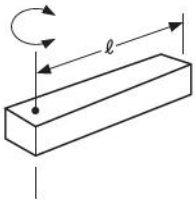



●直径　$d_1$ (m)
　　$d_2$ (m)
●質量 $d_1$部分　$m_1$ (kg)
　　$d_2$部分　$m_2$ (kg)

■慣性モーメント I (kg・m²)

$$I=\frac{1}{8}(m_1d_1^2+m_2d_2^2)$$

**棒（回転中心が端）**

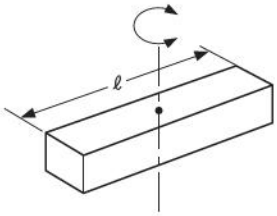



●棒の長さ　ℓ (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメント I (kg・m²)

$$I=\frac{m\ell^2}{3}$$

**棒（回転中心が重心）**

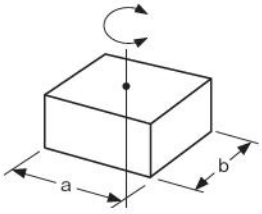



●棒の長さ　ℓ (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメント I (kg・m²)

$$I=\frac{m\ell^2}{12}$$

**直方体**



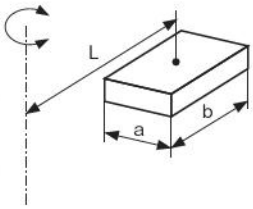

●辺の長さ　a (m)
　　b (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメント I (kg・m²)

$$I=\frac{m}{12}(a^2+b^2)$$

【回転軸がワークからオフセットしている場合】

**直方体**

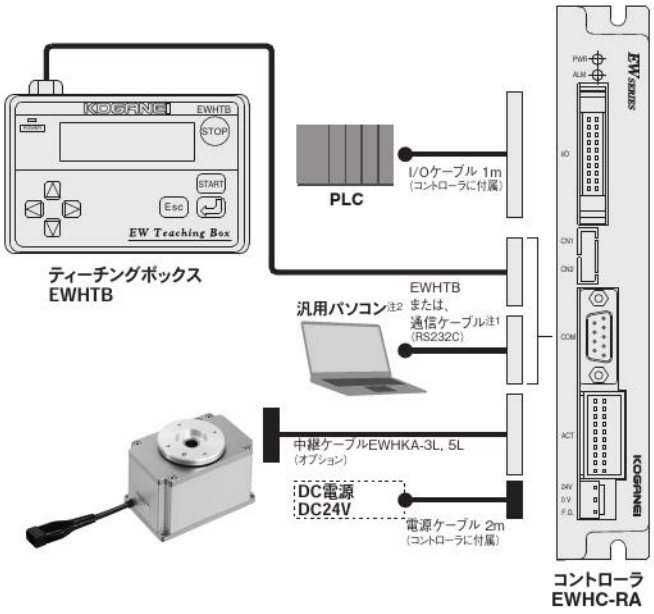



●辺の長さ　a (m)
　　b (m)
●回転軸から負荷中心までの距離　L (m)
●質量　m (kg)

■慣性モーメント I (kg・m²)

$$I=\frac{m}{12}(a^2+b^2)+mL^2$$

## ●システム構成図（例）




注1：RS232C ケーブル（参考）
　仕　　様：D-sub 9 ピンメス⟷ D-sub 9 ピンメス・クロスケーブル
　形　　式：C232R-EC0915（1.5m）/C232R-EC0930（3.0m）
　メーカー：エレコム株式会社
　尚、通信ケーブルはお客様にてご用意ください。
2：コントローラ設定用サポートソフトは当社ホームページから無償ダウンロード可能です。

# NSスライダ

## 高速・高推力タイプ

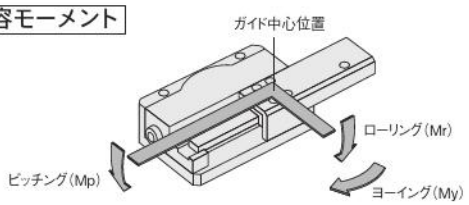
## 仕様

### ●本体基本仕様

| 項目 | | 形式 | B3-EWM5HSA·EWM5HLA | B3-EWM5SSA·EWM5SLA |
|---|---|---|---|---|
| モータ | | | 2相ステッピングモータ | |
| 最大推力[注1] | | N | 18～27 | 42～65 |
| 最大可搬質量[注2] | | kg | 1（水平）、0.4（垂直） | 2（水平）、0.8（垂直） |
| 最高速度[注3] | | mm/s | 120 | 50 |
| 最小動作時間 | | s | 0.25（st.20）、0.42（st.40） | 0.50（st.20）、0.90（st.40） |
| 最低速度 | | mm/s | 1 | |
| 繰返し位置決め精度 | | mm | ±0.03 | |
| 使用温度範囲 | | | 0～40 | |
| 許容モーメント | My（ヨーイング） | N·m | 1 | |
| | Mp（ピッチング） | N·m | 1 | |
| | Mr（ローリング） | N·m | 1.5 | |
| 質量 | | kg | 0.27（st.20,ショートテーブルタイプ）、0.30（st.20、ロングテーブルタイプ）<br>0.35（st.40,ショートテーブルタイプ）、0.40（st.40、ロングテーブルタイプ） | |
| 適用コントローラ | | | EWHC-NH,EWHCP-NH | |

注1：推力の詳細は456ページのグラフを参照ください。
2：電源OFF時の保持機能はありません。
3：押付時の最高速度は10mm/sです。

許容モーメント




●コントローラ仕様は452、453ページをご覧ください。

## 注文記号

ご注意 モータ、ケーブルとアディショナルパーツには銅、亜鉛部材が使用されています。

**B3-EWM5** □ □ **A** - □ - □ - □ - □

エレウェーブ
NSスライダ

タイプ
**H**：高速タイプ
**S**：高推力タイプ

テーブルサイズ
**S**：ショートテーブル
**L**：ロングテーブル

ストローク
**20**：20mm
**40**：40mm

コントローラ形式
無記入：コントローラなし
**C**：**EWHC-NH**付
（ポイント入力タイプ）
**CP**：**EWHCP-NH**付
（パルス列入力タイプ）

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付（コントローラなしの場合選択不可）

ケーブル長さ（中継ケーブル）
無記入：ケーブルなし
**3L**：3m
**5L**：5m

### ●アディショナルパーツ

ポイント入力タイプ
コントローラ
［付属品］
・電源ケーブル
・I/O ケーブル

**EWHC - NH - □**

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

ケーブル
（中継ケーブル）
※ロボットケーブル

**EWHKA - □**

ケーブル長さ
**3L**：3m
**5L**：5m

パルス列入力タイプ
コントローラ
［付属品］
・電源ケーブル
・I/O ケーブル
・パルス列入力用ケーブル
・パルス列入力コネクタ用
変換ケーブル

**EWHCP - NH - □**

DIN レール取付プレート
無記入：取付プレートなし
**DP**：取付プレート付

ティーチング[注]
ボックス

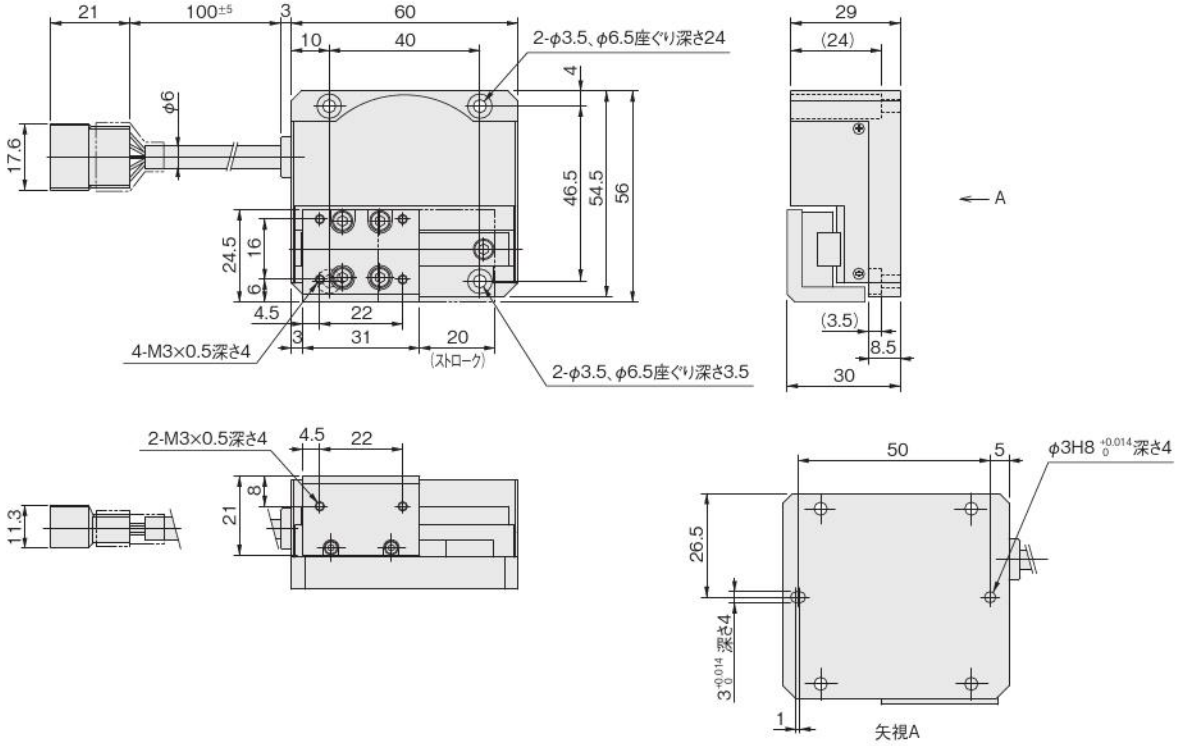
**EWHTB**

注： 仕様、寸法図は 457 ページをご覧ください。

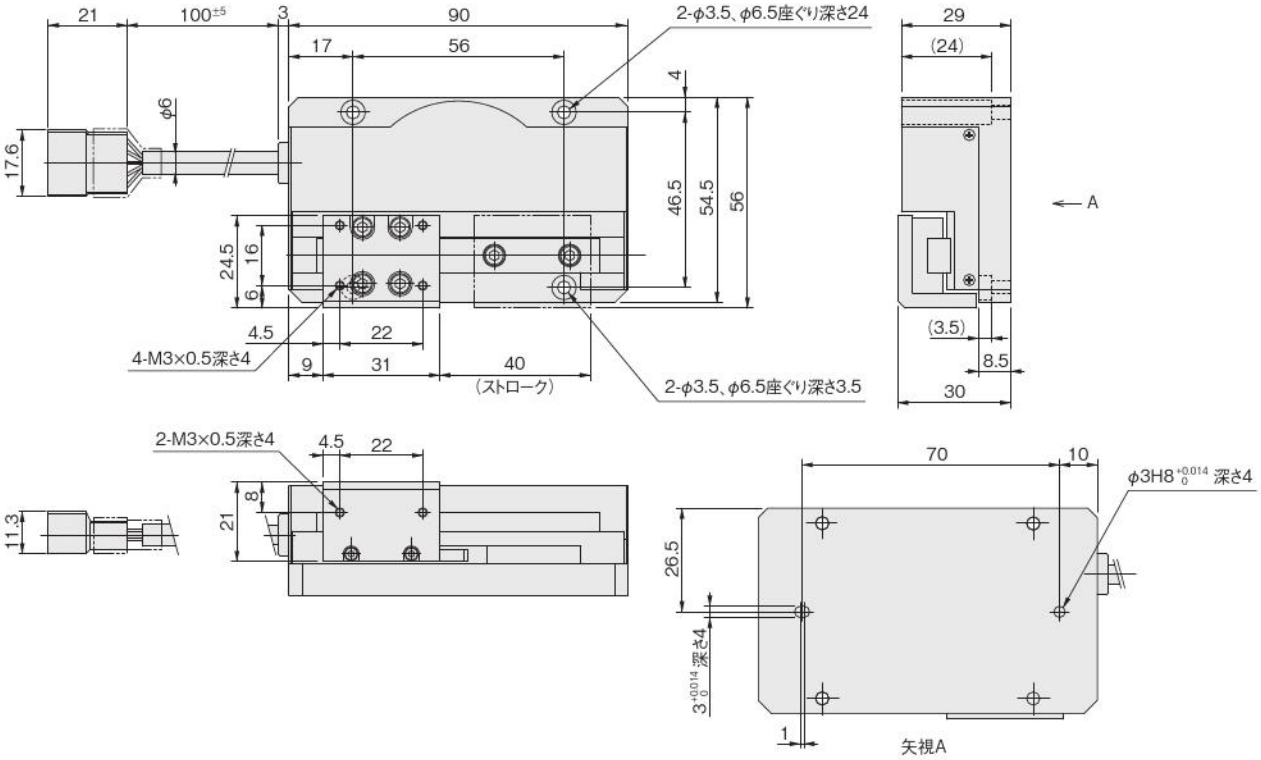
DIN レール取付プレート

**EW2DP**

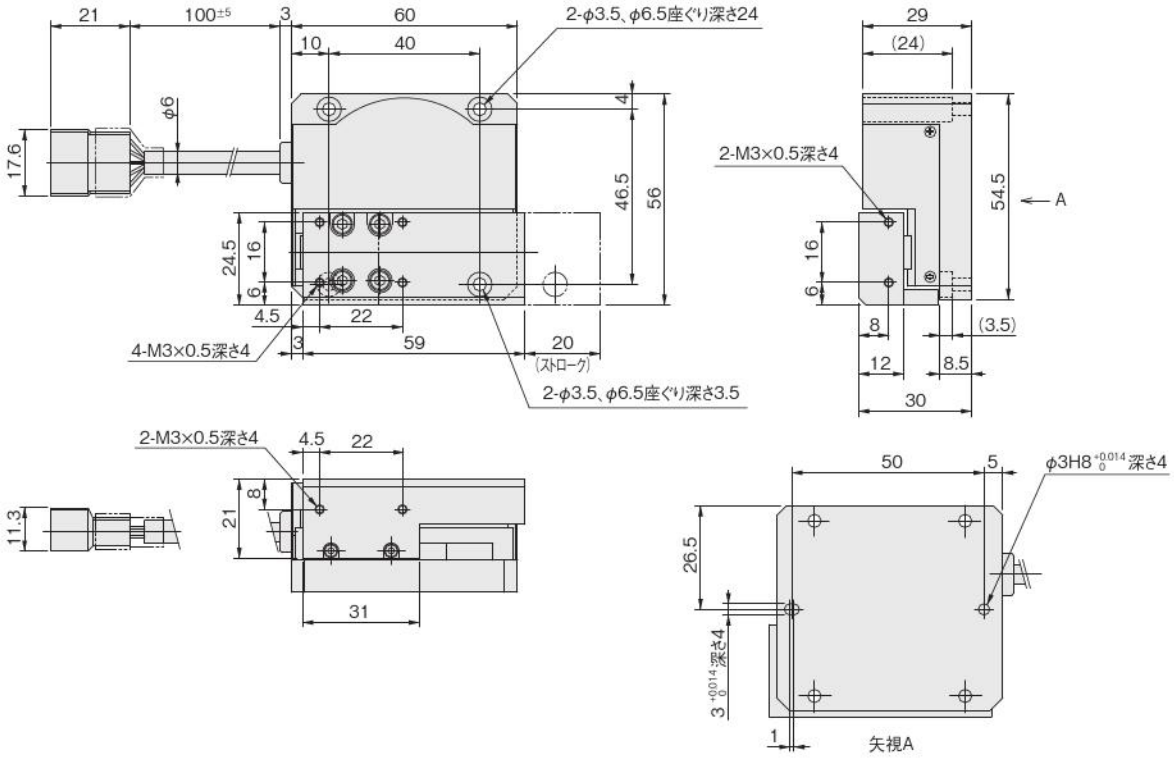
## B3-EWM5HSA-20
## B3-EWM5SSA-20



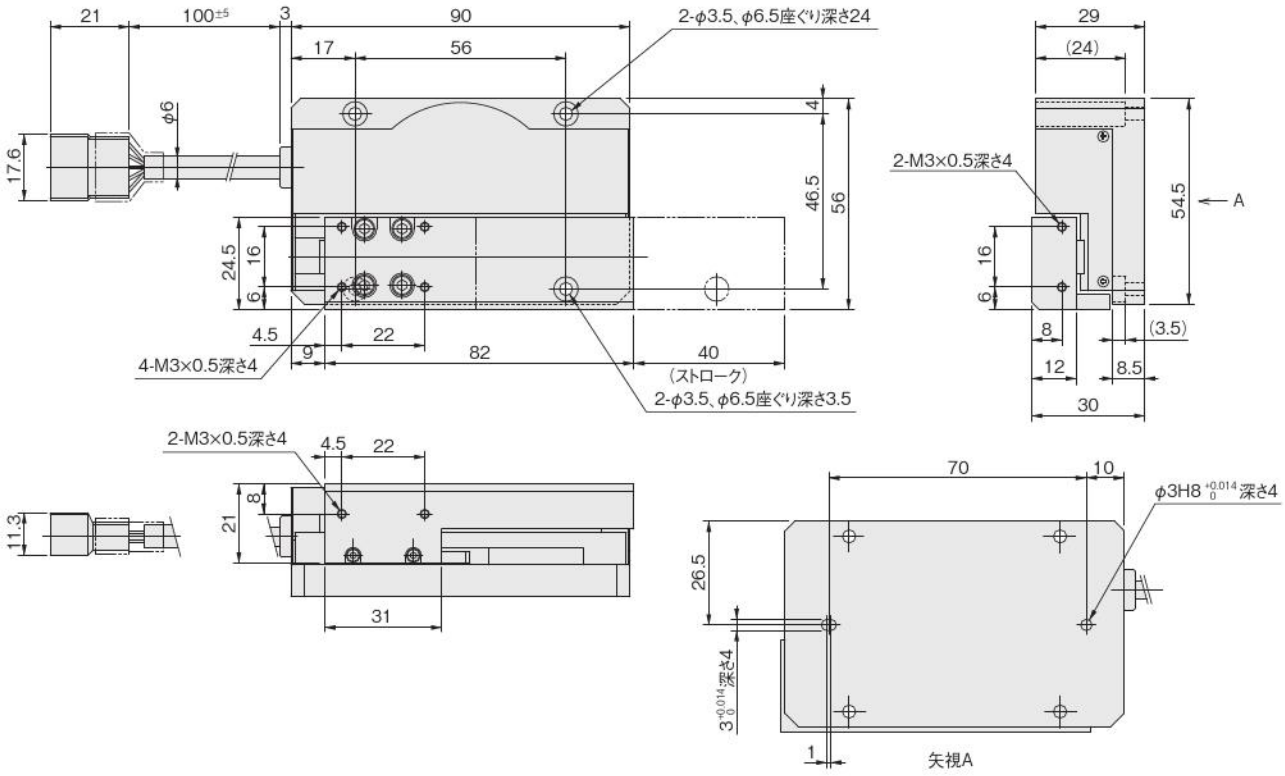

## B3-EWM5HSA-40
## B3-EWM5SSA-40



## B3-EWM5HLA-20
## B3-EWM5SLA-20




## B3-EWM5HLA-40
## B3-EWM5SLA-40



# コントローラ

## ポイント入力タイプ

## 仕様

| 項目 | 形式 | EWHC-NH |
|---|---|---|
| 軸制御 | モータ駆動方式 | マイクロステップ駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | PTP、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | エンコーダA,B相出力 |
| | 最小設定距離（角度） | 0.01mm |
| | 加速度設定 | 1～100% |
| | ポイント設定 | 64点 |
| | ポイント入力方式 | 数値入力、ティーチング入力、ダイレクトティーチング |
| 外部入出力 | ポイント設定入力 | 6点（POS0～POS5）　フォトカプラ受け　5mA　TYP/1点 |
| | 制御入力 | 3点（ORG,START,STOP）フォトカプラ受け　5mA　TYP/1点 |
| | 制御出力 | 4点(READY,BUSY,HOLD,INPOS)30mA MAX.1点 |
| | 異常検出出力 | オーバーロード、断線、データ異常、システム異常 |
| | 外部通信 | RS232C 1ch（パソコン、TB通信） |
| | モータ駆動出力 | 専用ケーブル（F.G.付） |
| | エンコーダ入力 | 専用ケーブル（シールド付） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10%　1.0A MAX.(モータ、I/O電源共有)注2 |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～85%RH(結露なきこと) |
| | 保存温度 | -10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル |

注1：ロータリエンコーダによる脱調検知および把持時の力制御を行なっています。
　2：消費電流最大値は、アクチュエータによって異なります。下の表をご覧ください。

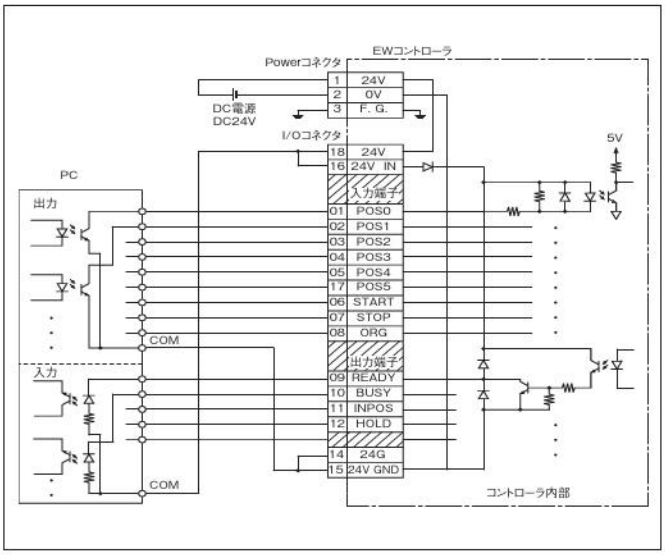
### 最大消費電流（NSスライダ、電動ハンド）

(A)

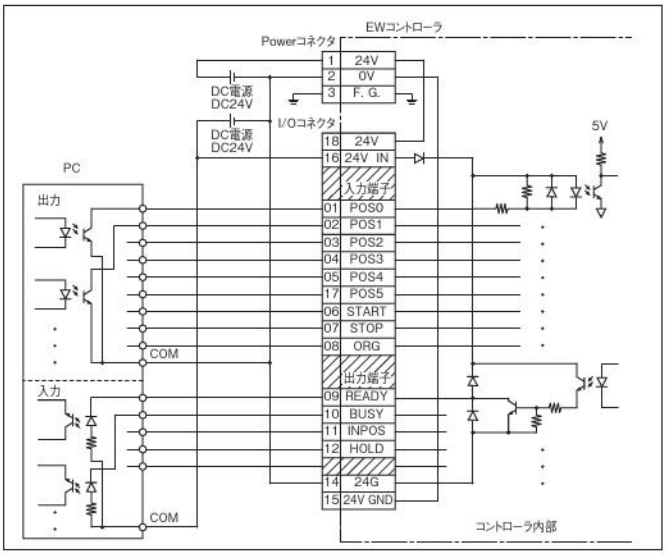
| 機種 | B3-EWM5□ | B3-EWHA12A | B3-EWHA24A | B3-EWHA36A | B3-EWHA6H | B3-EWHA12H | B3-EWHA24H | B3-EWHA36H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最大消費電流 | 0.6 | | | | | 1.0 | | |

## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合（NSスライダ）




### 2. コントローラ内部電源を使用しない場合（NSスライダ）



# コントローラ

## パルス列入力タイプ

## 仕様

| 項目 | 形式 | EWHCP-NH |
|---|---|---|
| 軸制御 | モータ駆動方式 | マイクロステップ駆動 |
| | 制御方式 | クローズドループ制御注1 |
| | 動作方式 | パルス列入力による位置制御、力制御 |
| | 原点検出方式 | ストローク端検出 |
| | 位置検出方式 | エンコーダA,B相出力 |
| | パルス列入力方法 | 差動ラインドライバ/オープンコレクタ |
| | 最大入力パルス周波数注2 | MAX.200kpps（差動ラインドライバ）/MAX.60kpps（オープンコレクタ） |
| | パルス列入力指令形態 | CW/CCW、パルス/符号（各正負論理可） |
| 外部入出力 | 制御入力 | 6点（アラームリセット、カウンタクリア、押付モード移行、サーボON、パルス入力禁止/原点復帰停止、原点復帰）5mA TYP/1点 |
| | 制御出力 | 4点（準備完了、パルス入力受付可能、位置決め完了/押付動作完了、ゾーン出力）30mA MAX./1点 |
| | 異常検出出力 | オーバーロード、データ異常、システム異常 |
| | 外部通信 | RS232C　1ch（パソコン、TB通信） |
| | モータ駆動出力 | 専用ケーブル（F.G.付） |
| | エンコーダ入力 | 専用ケーブル（シールド付） |
| | パルス列入力 | 専用ケーブル（ツイストペア線） |
| 一般仕様 | 質量 | 0.2kg |
| | 電源 | DC24V±10%　1.0A MAX.（モータ、I/O電源共用）注3 |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～85%RH（結露なきこと） |
| | 保存温度 | −10～65℃ |
| | バックアップ | EEPROMによる設定条件保持 |
| | ノイズ耐性 | IEC61000-4-4　レベル3 |
| | 付属品 | I/Oケーブル、電源ケーブル、パルス列入力用ケーブル注4、パルス列入力コネクタ用変換ケーブル2本注5 |

注1：ロータリエンコーダによる脱調検知および把持時の力制御を行なっています。
　2：実際の最大入力パルス数は、各アクチュエータの最高速度により規制されます。
　3：消費電流最大値は、アクチュエータによって異なります。下の表をご覧ください。
　4：パルス列入力用ケーブルの長さは1mです。
　5：パルス列入力用ケーブルの接続方法が、差動ラインドライバ入力の場合と、オープンコレクタ入力の場合で異なりますので注意してください（詳細は取扱説明書をご覧ください）。

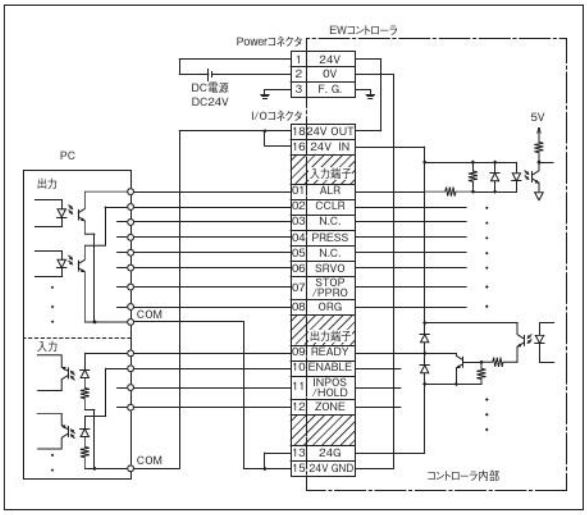
### 最大消費電流（NSスライダ、電動ハンド）

(A)

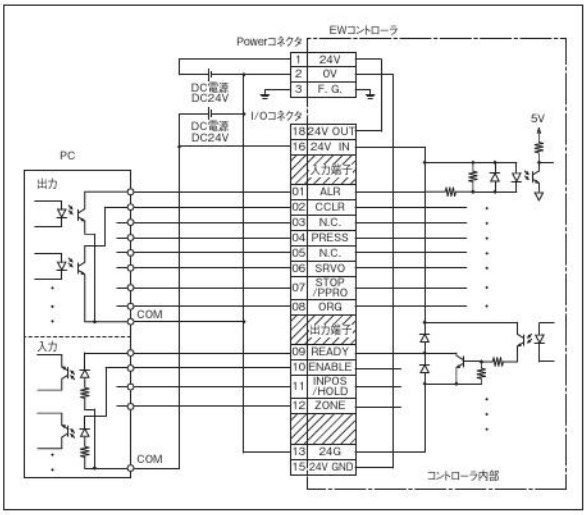
| 機種 | B3-EWM5□ | B3-EWHA12A | B3-EWHA24A | B3-EWHA36A | B3-EWHA6H | B3-EWHA12H | B3-EWHA24H | B3-EWHA36H |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最大消費電流 | 0.6 | 0.6 | | | | 1.0 | | |

## コントローラ結線方法

### 1. コントローラ内部電源を使用の場合（NS スライダ）




### 2. コントローラ内部電源を使用しない場合（NS スライダ）

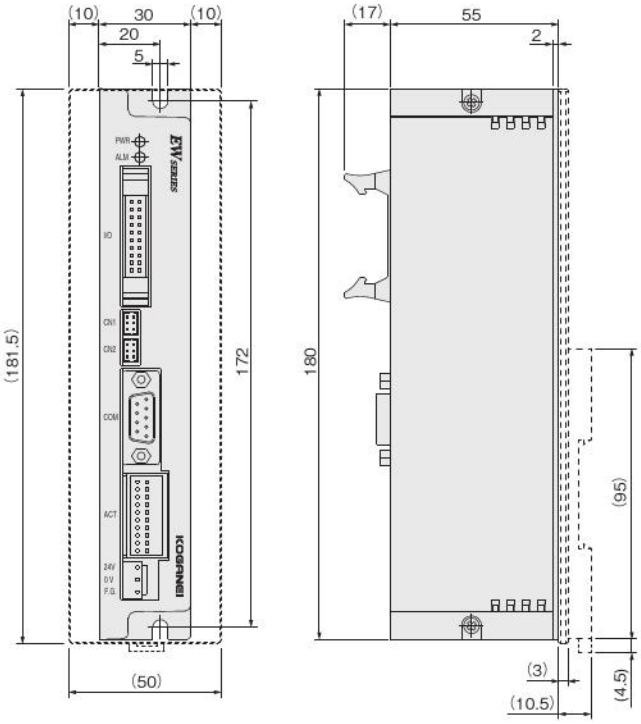


## コントローラ寸法図（mm）

（ポイント入力タイプ）

**EWHC-NH-□**

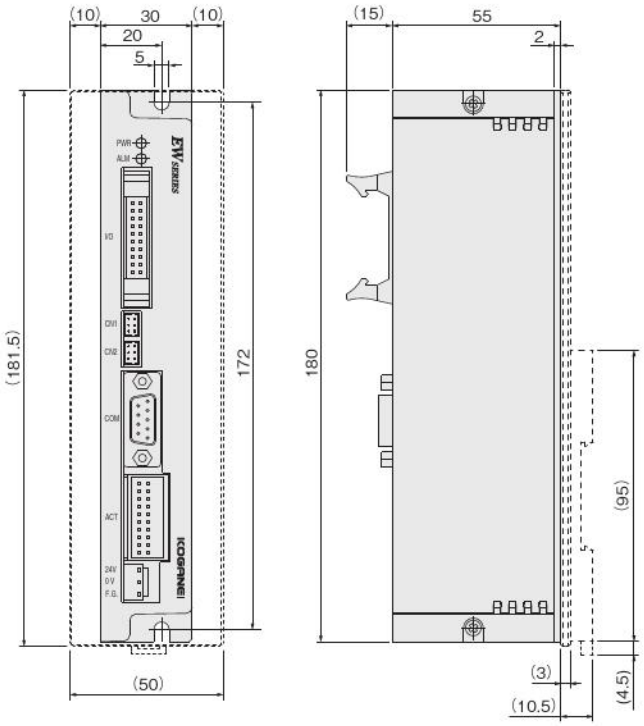
DIN レール取付プレート
無記入：なし
**DP**：つき（コントローラなしの場合選択不可）




（パルス列入力タイプ）

**EWHCP-NH-□**

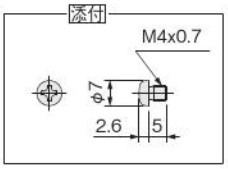
DIN レール取付プレート
無記入：なし
**DP**：つき（コントローラなしの場合選択不可）

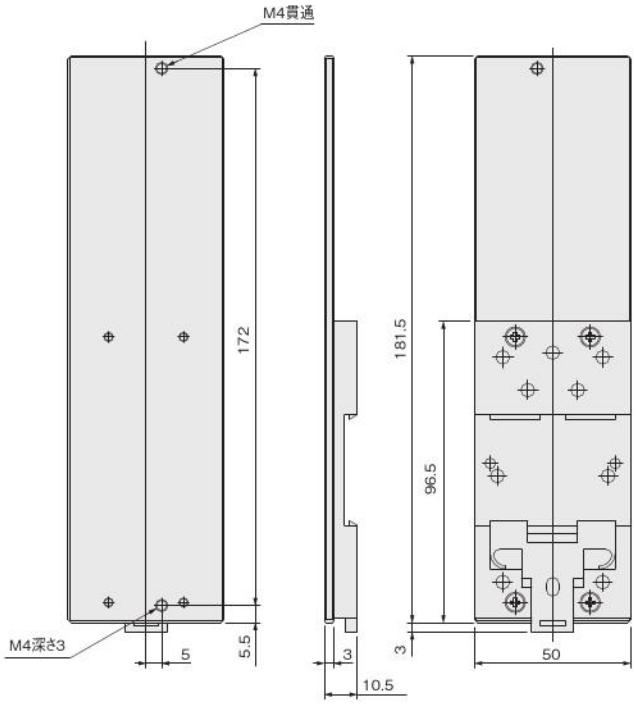



## コントローラ寸法図（mm）

● DIN レール取付プレート

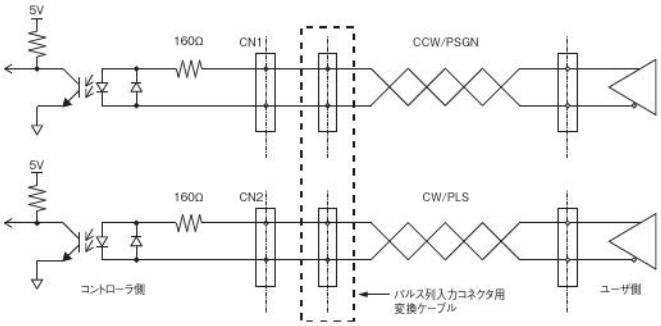
**EW2DP**



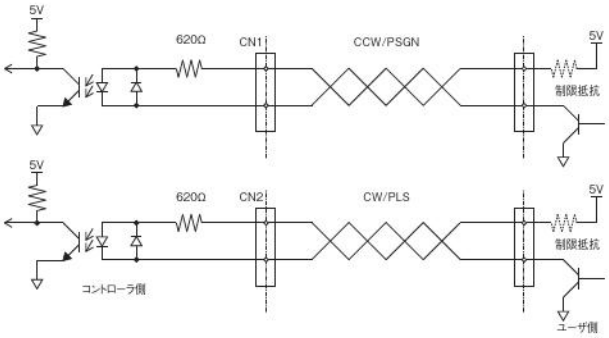




## コントローラ結線方法（パルス列入力タイプ）

### ●差動ラインドライバ入力回路




### ●オープンコレクタ入力回路

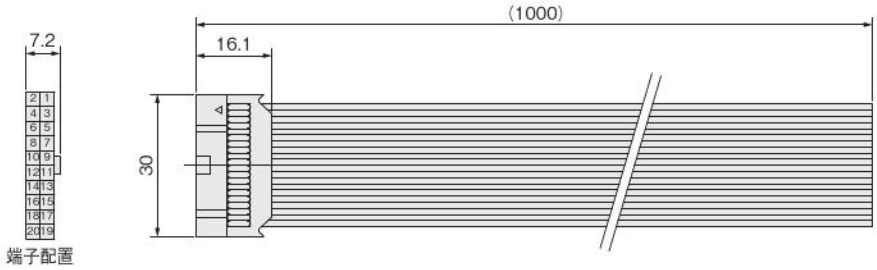



【注意】5.5V以上の電圧を投入する場合は、電流制限抵抗をつけてください（10mA以下）。

## ●コントローラ付属

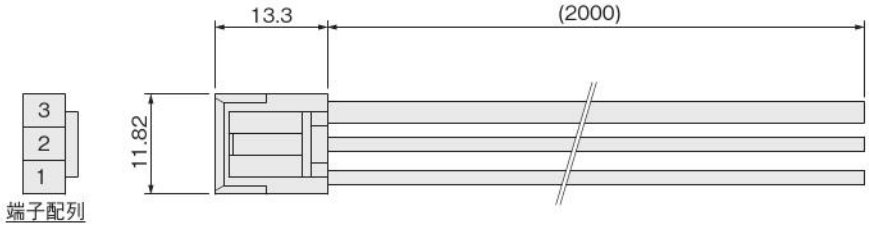
• I/O ケーブル

**EW2KI**



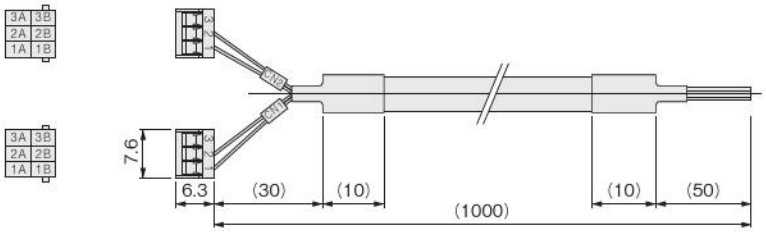

• 電源ケーブル

**EW2KP**




• パルス列入力用ケーブル（パルス列入力タイプコントローラのみ）

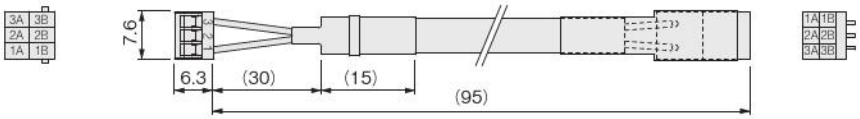
**EWHKY**




## ●パルス列入力コネクタ用変換ケーブル（パルス列入力タイプコントローラのみ）

注：パルス列入力信号が差動ラインドライバの場合には、この変換ケーブルを必ず使用してください。

**EWHKC**

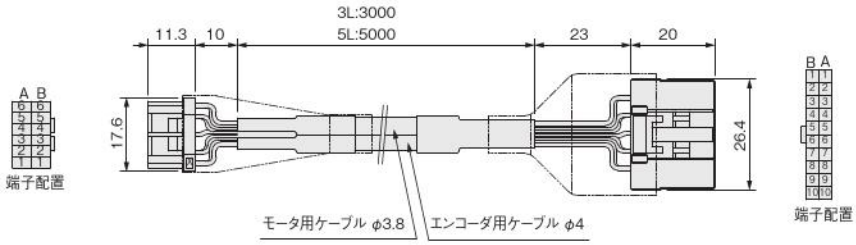


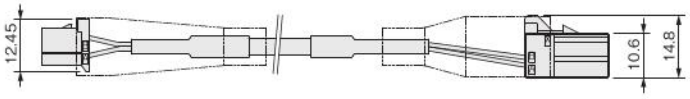

## ●ケーブル

• 中継ケーブル（ロボットケーブル）

**EWHKA-□**

**3L**：3m
**5L**：5m




本体側コネクタ

| No. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | F.G. | 茶 |
| A2 | A＋ | 赤 |
| A3 | A－ | 黄 |
| A4 | B＋ | 緑 |
| A5 | B－ | 白 |
| A6 | BRK | 黒 |
| B1 | シールド | |
| B2 | GND | 赤 |
| B3 | 5V | 黄 |
| B4 | EA | 緑 |
| B5 | EB | 白 |
| B6 | EC | 黒 |

コントローラ側コネクタ

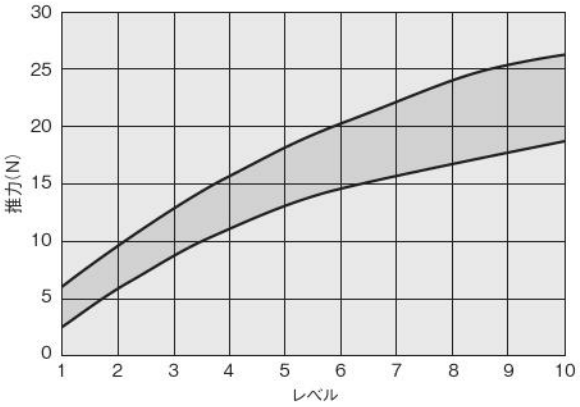
| No. | 名称 | 色 |
|---|---|---|
| A1 | A＋ | 赤 |
| B1 | B＋ | 緑 |
| A2 | A－ | 黄 |
| B2 | B－ | 白 |
| A3 | F.G. | 茶 |
| B3 | BRK | 黒 |
| A4 | COM1 | — |
| B4 | COM2 | — |
| A5 | | — |
| B5 | | — |
| A6 | F.G. | — |
| B6 | GND 5V | — |
| A7 | DV＋ | 黄 |
| B7 | DV－ | 赤 |
| A8 | EA＋ | — |
| B8 | EA－ | 緑 |
| A9 | EB＋ | — |
| B9 | EB－ | 白 |
| A10 | EC＋ | — |
| B10 | EC－ | 黒 |

## ●NSスライダ

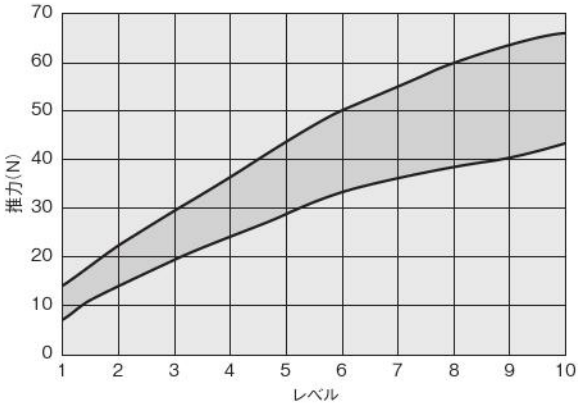
### ●推力

注：下記推力範囲は目安になります。

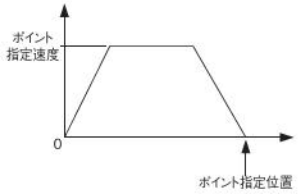
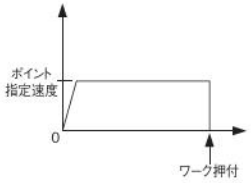
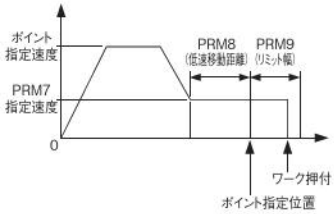
**B3-EWM5H□A**




**B3-EWM5S□A**




### ●NSスライダ動作モード（ポイント入力タイプコントローラの場合）

| モード | 位置決め<br>加減速し、指定ポイントまで移動して停止します。 | | 押付注<br>定速にて動作し、設定された力で押付します。 | | 加減速移動での押付<br>加減速移動し、押付動作を加えて動作します。 |
|---|---|---|---|---|---|
| 設定値 | A | I | C | O | U |
| 説明 | 原点位置を0とする座標上でポイント指定された位置へ移動 | 現在位置からポイント指定された位置へ移動 | ＋側へ動作 | －側へ動作 | 指定されたポイントへ動作し、PRM8 で指定したポイント手前の距離から PRM7 の速度で押付動作 |
| 動作パターン |  | |  | |  |
| 備考 | — | | — | | 高頻度のソフト押付に適します。 |

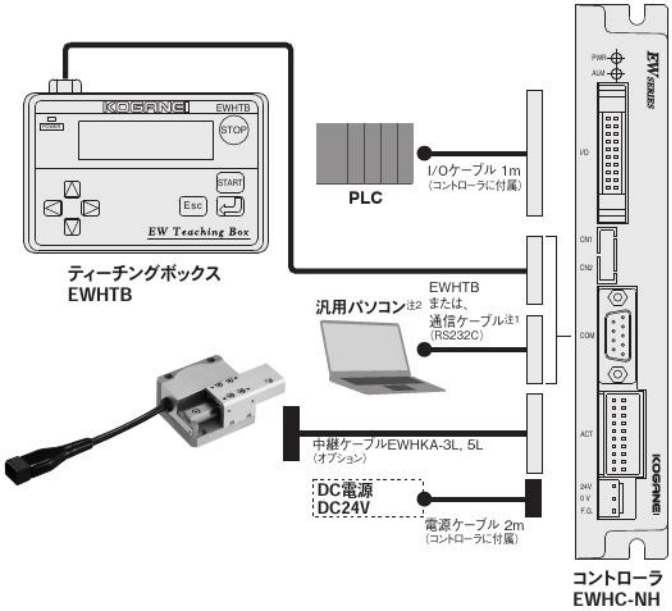






注1：押付モードのCからOまたはOからCへの動作は誤動作しますので使用しないでください。
　2：ワークの押付は必ず押付モード（C,O）または、加減速移動での押付モード（U）で行ってください。
　　位置決めモード（A,I）でワークの押付を行うと、アラームが出力し、正常に押付できません。

## ●システム構成図（例）




注1：RS232C ケーブル（参考）
　仕　　様：D-sub 9 ピンメス⟷ D-sub 9 ピンメス・クロスケーブル
　形　　式：C232R-EC0915（1.5m）/C232R-EC0930（3.0m）
　メーカー：エレコム株式会社
　尚、通信ケーブルはお客様にてご用意ください。
　2：コントローラ設定用サポートソフトは当社ホームページから無償ダウンロード可能です。

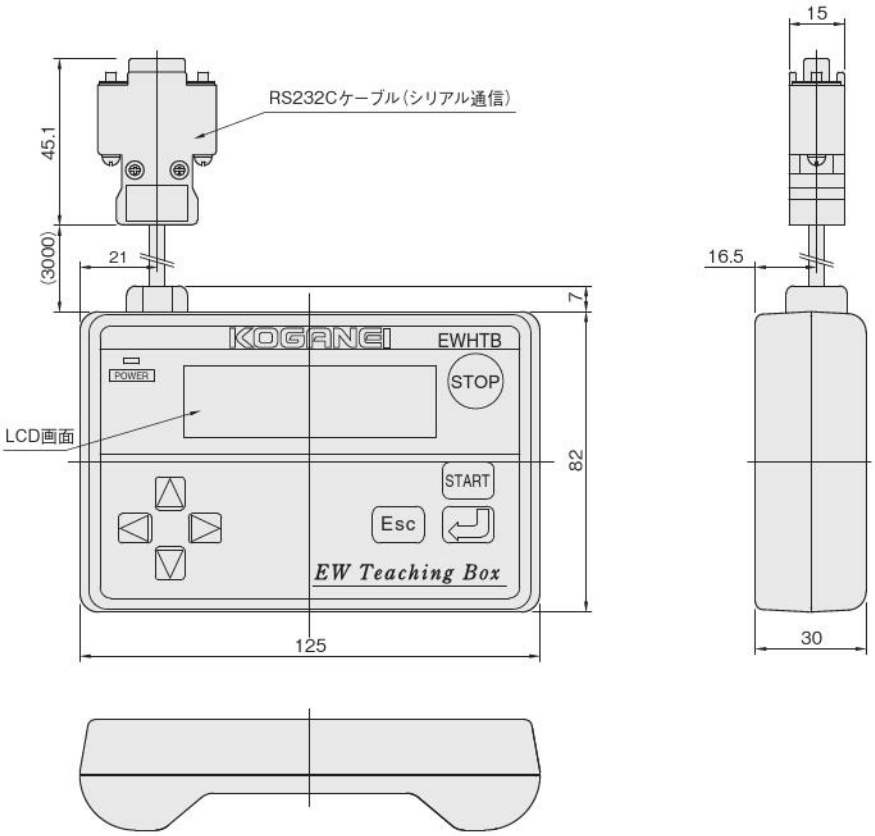
# ティーチングボックス

## EWHTB

## 仕様

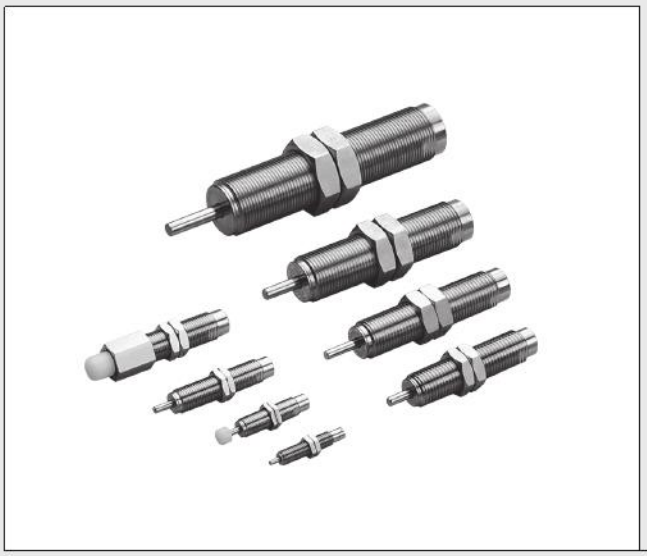
| 項目 | 形式 | EWHTB |
|---|---|---|
| 電源 | 電源電圧 | DC12V（コントローラより供給） |
| | 消費電流 | 50mA MAX. |
| 表示 | 設定表示 | LCD　16文字×2行 |
| | 電源表示 | 電源投入時　LED点灯（内部5V） |
| 一般 | 設定方法 | キー操作：8ボタン |
| | 通信方法 | RS232C（シリアル通信） |
| | ケーブル長 | 3m |
| | 質量 | 本体：0.2kg |
| | 使用温度 | 0～40℃ |
| | 使用湿度 | 35～80%RH（結露なきこと） |
| | 保存温度 | −10～65℃ |

## ティーチングボックス寸法図 (mm)



## 電動アクチュエータとコントローラの対応表

| アクチュエータ形式 ＼ アディショナルパーツ形式 | | | コントローラ | | | | | ティーチングボックス | | 中継ケーブル | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | EW2C-H-NP<br>EW2C-H-PN | EW2C-H-CC<br>EW2C-H-CCD | EWHC(P)-NH | EWHC(P)-RA | EWHC(P)-RS | EW2TB | EWHTB | EW2KA | EWHKA |
| 電動ハンド | フラットタイプ 標準ストローク | EW2H8 | ○ | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ | – |
| | | EW2H18 | ○ | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ | – |
| | | EW2H28 | ○ | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ | – |
| | フラットタイプ ロングストローク | EW2HL8 | ○ | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ | – |
| | | EW2HL18 | ○ | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ | – |
| | | EW2HL28 | ○ | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ | – |
| | 標準タイプ | EWHA12A | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHA24A | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHA36A | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | 高速タイプ | EWHA6H | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHA12H | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHA24H | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHA36H | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| NS スライダ | | EWM5HSA | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWM5HLA | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWM5SSA | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWM5SLA | – | – | ○ | – | – | – | ○ | – | ○ |
| 電動ロータリ アクチュエータ | | EWHRT1A | – | – | – | – | ○ | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHRT3A(-B) | – | – | – | ○ | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHRT5A(-B) | – | – | – | ○ | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHRT10A(-B) | – | – | – | ○ | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHRT20A(-B) | – | – | – | ○ | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHRT40A(-B) | – | – | – | ○ | – | – | ○ | – | ○ |
| | | EWHRT60A(-B) | – | – | – | ○ | – | – | ○ | – | ○ |



KOGANEI

補助機器

# リニアオリフィス ショックアブソーバ KSHCシリーズ

## INDEX

RoHS指令対応製品


取扱い要領と注意事項 ―― 460
選定要領 ―― 461
仕様 ―― 464
寸法図 ―― 465




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

## 一般注意事項

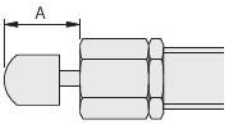
水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所に取り付けるときは、カバーなどで保護してください。ピストンロッドへの水、油、粉塵の付着、打痕や擦り傷により破損したり、寿命が短くなります。

## 取付け

1. 荷重方向とショックアブソーバの軸線とがなす偏角度は 464 ページの仕様値以下としてください。仕様値を超えて偏心荷重がかかると、破損および復帰不良の原因となります。仕様値を超えて偏心荷重がかかる可能性がある場合にはガイド等を設けてください。
2. ショックアブソーバを２個以上並列に取り付けて、吸収能力を上げるような使用方法は可能です。但し、各ショックアブソーバに負荷が均等にかかる様にしてください。
3. ストロークにより能力を調整したい場合は、ストッパナット（-S）で調整するか、外部ストッパを設けてください。
4. キャップ付を使用する場合は、ストロークエンドでキャップに荷重がかからないように必ずストッパナット（-S）を取り付けるか、外部ストッパを設けてください。ストッパナットの取り付け位置は下表の寸法以下で取り付けてください。
なお、ストッパナット（-S）または、外部ストッパが無くても使用できますが、長期間使用しますとキャップの変形により停止位置が変わります。

mm

| 形　式 | A |
|---|---|
| B3-KSHC3×3C | 3 |
| B3-KSHC4×4C | 4 |
| B3-KSHC5×5C | 5 |
| B3-KSHC6×8C | 8 |
| B3-KSHC8×8C | |
| B3-KSHC9×10C | 10 |
| B3-KSHC11×15C | 15 |
| B3-KSHC14×16C | 16 |
| B3-KSHC18×25C | 25 |




5. ショックアブソーバ後端面のねじは、絶対に緩めたり取り外したりしないでください。内部に封入されているオイルが漏れ出してショックアブソーバの機能を損ない、機器の破損、事故の原因となります。
6. ショックアブソーバまたはストッパナットを取り付ける場合、下記の最大締付トルクを守って取り付けてください。それ以上の力で締め付けると破損する可能性があります。

N･m

| 形　式 | 最大締付トルク |
|---|---|
| B3-KSHC3×3（C） | 0.5 |
| B3-KSHC4×4（C） | 0.85 |
| B3-KSHC5×5（C） | 2.5 |
| B3-KSHC6×8（C） | 6.5 |
| B3-KSHC8×8（C） | 12.0 |
| B3-KSHC9×10（C） | |
| B3-KSHC11×15（C） | 20.0 |
| B3-KSHC14×16（C） | 30.0 |
| B3-KSHC18×25（C） | 42.0 |

7. ショックアブソーバのピストンロッドに直接当たる面の硬度はHRc40 以上にしてください（キャップ付は除く）。
8. 使用温度により、能力および特性が変わりますのでご注意ください。

## ■ショックアブソーバ選定方法

**1．推力確認**

使用推力を確認し、462 ページの推奨シリンダ径表から候補となるショックアブソーバを確認する。推奨よりも小さいサイズのショックアブソーバを使用した場合、保証以下の作動回数で破損する可能性がある。

**2．運動エネルギー確認**

下記Ⅰ,Ⅱを確認し、［1．推力確認］で候補としたショックアブソーバの選定グラフ（463 ページ）を確認する。（※）

Ⅰ衝突物質量 m[kg]

Ⅱ衝突速度 v[m/s]

v は平均速度ではなく、衝突速度のため

シリンダ使用の場合、

v= シリンダストローク [m] ÷作動時間 [s] ×２とする。

Ⅰ,Ⅱが能力線で囲われた範囲の内側に入る形式を選定する。

複数の形式が当てはまる場合、最も能力線と使用条件が近いものを使用する。遠いものを選定すると作動時間が長くなる傾向がある。

**3．その他仕様確認**

最高使用頻度、単位時間当たりの最大吸収能力、偏角度、使用温度範囲等が選定したショックアブソーバの仕様範囲内かどうか確認する。

※運動エネルギー E の値は下記計算式から求めることが出来る。ただし、衝突速度によってショックアブソーバ吸収能力は変化する。低速で作動する場合は高速で作動する場合よりもショックアブソーバの抗力が小さくなる。

仕様欄記載の最大吸収能力が発揮されるのは最大衝突速度の場合のみである。

そのため、E と最大吸収能力を比較して選定するのではなく、選定グラフで能力確認する。

$$E=\frac{1}{2}mv^2$$

E：運動エネルギー [J]

m：衝突物質量 [kg]

v：衝突速度 [m/s]

**選定グラフの範囲**

横軸範囲：最大衝突速度 ≧ v 衝突速度 ( 使用条件 )

縦軸範囲：衝突速度 v m/s 時の ショックアブソーバ 最大吸収能力 ≧ E 運動エネルギー ( 使用条件 )

1で推力からショックアブソーバのサイズを絞り込んでいるため推力エネルギー計算は不要。

## ■ショックアブソーバ選定例

【使用条件】

①使用シリンダ径：φ16

②シリンダストローク：100 mm = 0.1 m

③シリンダ印加圧力：0.6 MPa

④シリンダ作動時間：0.4 s

⑤衝突物質量：10 kg

**1．推力確認**

計算または462ページのシリンダ推力表から推力を求める。

①,③からシリンダ推力は約121Nである。

| シリンダ推力 | 100.5N | < | 120.6N | < | 126N |
|---|---|---|---|---|---|
| シリンダ径 | φ 16 | | φ 16 | | φ 20 |
| 印加圧力 | 0.5MPa | | 0.6MPa | | 0.4MPa |

上記の通り、使用シリンダはφ 16 だが、シリンダ印加圧力が 0.5MPa を超えているため、φ 20（0.4MPa 以下）として 462 ページの推奨シリンダ径表を確認する。

候補となるのは以下の形式である。

・B3-KSHC6 × 8　・B3-KSHC8 × 8

・B3-KSHC9 × 10　・B3-KSHC11 × 15

**2．運動エネルギー確認**

Ⅰ ⑤より衝突物質量 m=10kg

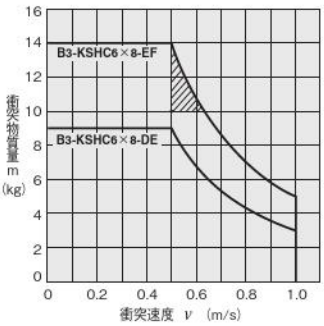
Ⅱ ②,④から衝突速度 v を求める。

v ＝ ② 0.1 m ÷ ④ 0.4 s × 2

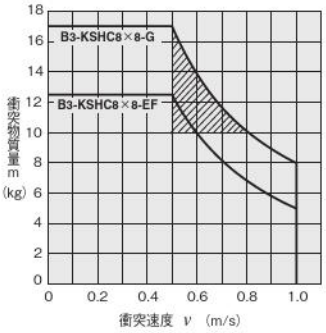
＝ 0.5 m/s

463 ページの選定グラフより使用条件に最適な吸収能力のショックアブソーバは B3-KSHC8 × 8-EF である。

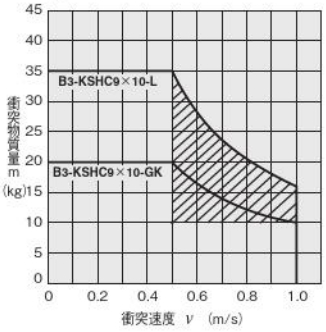
**●B3-KSHC6×8**




**●B3-KSHC8×8**




**●B3-KSHC9×10**




・B3-KSHC6 × 8-DE…吸収能力不足

・その他…全て B3-KSHC8 × 8-EF より吸収能力が大きく、使用条件と能力線が遠い。

**3．その他仕様確認**

最高使用頻度、単位時間当たりの最大吸収能力、偏角度、使用温度範囲等のその他使用条件が B3-KSHC8 × 8-EF の仕様範囲内かどうか確認する。

## ■推奨シリンダ径

| 形式＼シリンダ径 | φ4 | φ6 | φ8 | φ10 | φ12 | φ16 | φ20 | φ25 | φ32 | φ40 | φ50 | φ63 | φ80 | φ100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-KSHC3×3** | ◇ | ◎ | ◎ | ○ | | | | | | | | | | |
| **B3-KSHC4×4** | | ◇ | ◎ | ○ | | | | | | | | | | |
| **B3-KSHC5×5** | | | ◇ | ◎ | ◎ | ○ | | | | | | | | |
| **B3-KSHC6×8** | | | | ◇ | ◎ | ◎ | ○ | | | | | | | |
| **B3-KSHC8×8** | | | | | | ◇ | ◎ | ○ | | | | | | |
| **B3-KSHC9×10** | | | | | | ◇ | ◎ | ◎ | ○ | | | | | |
| **B3-KSHC11×15** | | | | | | | ◇ | ◎ | ◎ | ○ | | | | |
| **B3-KSHC14×16** | | | | | | | | | ◇ | ◎ | ◎ | ○ | | |
| **B3-KSHC18×25** | | | | | | | | | | ◇ | ◎ | ◎ | ○ | ○ |

◇：0.3MPa 以上　◎：0.5MPa 以下　○：0.4MPa 以下

注：推奨より小さいサイズのショックアブソーバを使用した場合、保証値以下の作動回数で破損する可能性があります。

## ■シリンダ推力

N

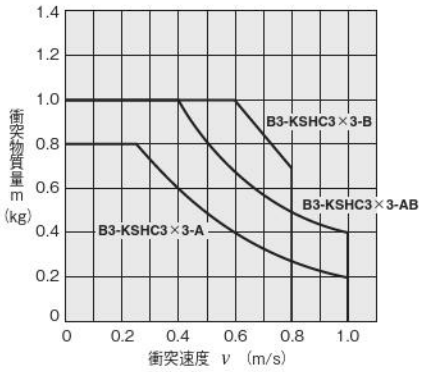
| シリンダ径 | 受圧面積 [mm²] | 空気圧力［MPa］ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.1 | 0.2 | 0.3 | 0.4 | 0.5 | 0.6 | 0.7 | 0.8 | 0.9 |
| φ4 | 12.6 | 1.3 | 2.5 | 3.8 | 5 | 6.3 | 7.5 | 8.8 | 10.1 | 11.3 |
| φ6 | 28.3 | 2.8 | 5.7 | 8.5 | 11.3 | 14.1 | 17.0 | 19.8 | 22.6 | 25.4 |
| φ8 | 50.3 | 5 | 10.1 | 15.1 | 20.1 | 25.1 | 30.2 | 35.2 | 40.2 | 45.2 |
| φ10 | 78.5 | 7.9 | 15.7 | 23.6 | 31.4 | 39.3 | 47.1 | 55 | 62.8 | 70.7 |
| φ12 | 113 | 11.3 | 22.6 | 33.9 | 45.2 | 56.5 | 67.9 | 79.2 | 90.5 | 101.8 |
| φ16 | 201 | 20.1 | 40.2 | 60.3 | 80.4 | 100.5 | 121 | 141 | 161 | 181 |
| φ20 | 314 | 31.4 | 62.8 | 94.2 | 126 | 157 | 188 | 220 | 251 | 283 |
| φ25 | 491 | 49.1 | 98.2 | 147 | 196 | 245 | 295 | 344 | 393 | 442 |
| φ32 | 804 | 80.4 | 161 | 241 | 322 | 402 | 483 | 563 | 643 | 724 |
| φ40 | 1257 | 126 | 251 | 377 | 503 | 628 | 754 | 880 | 1005 | 1131 |
| φ50 | 1963 | 196 | 393 | 589 | 785 | 982 | 1178 | 1374 | 1571 | 1767 |
| φ63 | 3117 | 312 | 623 | 935 | 1247 | 1559 | 1870 | 2182 | 2494 | 2806 |
| φ80 | 5027 | 503 | 1005 | 1508 | 2011 | 2513 | 3016 | 3519 | 4021 | 4524 |
| φ100 | 7854 | 785 | 1571 | 2356 | 3142 | 3927 | 4712 | 5498 | 6283 | 7069 |

## 選定グラフ使用上の注意

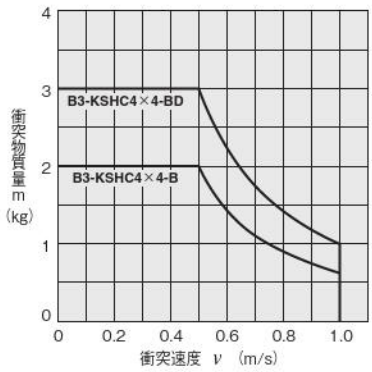
1. 選定グラフはシリンダに使用する空気圧を0.5MPaで計算してあります。
2. 選定グラフは常温（20～25℃）時の値です。使用温度により能力および特性が変わりますのでご注意ください。
3. 選定の際は、能力線の内側で能力線に近いショックアブソーバを選定してください。

### ■選定グラフ

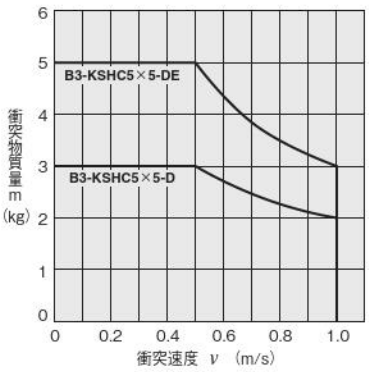
**●B3-KSHC3×3**



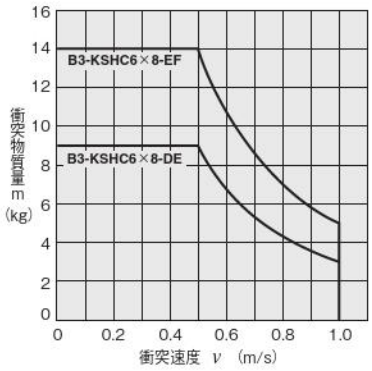

**●B3-KSHC4×4**



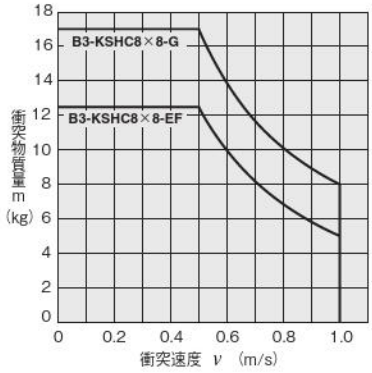

**●B3-KSHC5×5**



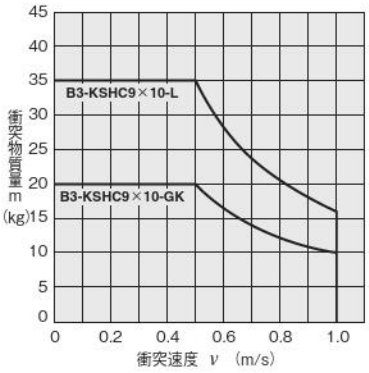

**●B3-KSHC6×8**



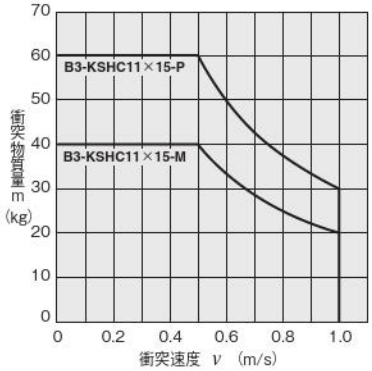

**●B3-KSHC8×8**



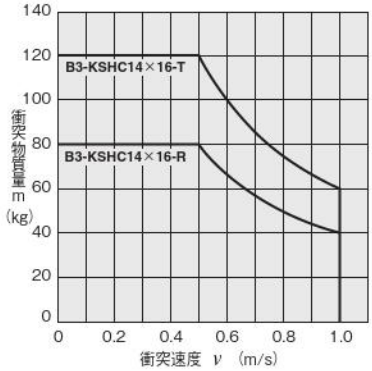

**●B3-KSHC9×10**



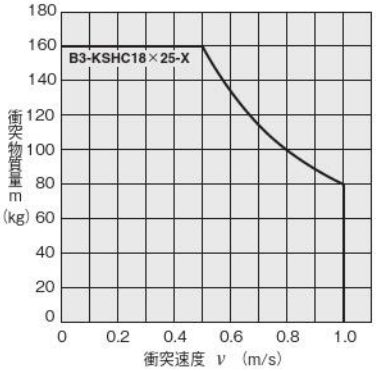

**●B3-KSHC11×15**




**●B3-KSHC14×16**




**●B3-KSHC18×25**



# リニアオリフィス ショックアブソーバ

## KSHCシリーズ

## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-KSHC3×3-A | B3-KSHC3×3-AB | B3-KSHC3×3-B |
|---|---|---|---|---|
| 取付ねじサイズ | | M4×0.5 | | |
| 最大吸収能力 | J | 0.1 | 0.2 | 0.3 |
| 吸収ストローク | mm | 3 | | |
| 衝突速度範囲 | m/s | 0.1 ～ 1.0 | | 0.1 ～ 0.8 |
| 最高使用頻度 | cycle/min | 60 | | |
| 単位時間当たりの最大吸収能力 | J/min | 5 | | |
| スプリング戻り力注1 | N | 2.0 | | |
| 偏角度 | | 1°以下 | | |
| 使用温度範囲注2 | ℃ | 0～60 | | |

| 項目 ＼ 形式 | | B3-KSHC4×4-B | B3-KSHC4×4-BD | B3-KSHC5×5-D | B3-KSHC5×5-DE |
|---|---|---|---|---|---|
| 取付ねじサイズ | | M6×0.75 | | M8×0.75 | |
| 最大吸収能力 | J | 0.3 | 0.5 | 1.0 | 1.5 |
| 吸収ストローク | mm | 4 | | 5 | |
| 衝突速度範囲 | m/s | 0.1～1.0 | | | |
| 最高使用頻度 | cycle/min | 60 | | | |
| 単位時間当たりの最大吸収能力 | J/min | 7.5 | | 25 | |
| スプリング戻り力注1 | N | 3.0 | | 6.0 | |
| 偏角度 | | 1°以下 | | | |
| 使用温度範囲注2 | ℃ | 0～60 | | | |

| 項目 ＼ 形式 | | B3-KSHC6×8-DE | B3-KSHC6×8-EF | B3-KSHC8×8-EF | B3-KSHC8×8-G |
|---|---|---|---|---|---|
| 取付ねじサイズ | | M10×1 | | M12×1 | |
| 最大吸収能力 | J | 1.5 | 2.5 | 2.5 | 4.0 |
| 吸収ストローク | mm | 8 | | | |
| 衝突速度範囲 | m/s | 0.1～1.0 | | | |
| 最高使用頻度 | cycle/min | 60 | | | |
| 単位時間当たりの最大吸収能力 | J/min | 40 | | 60 | |
| スプリング戻り力注1 | N | 8.5 | | | |
| 偏角度 | | 1°以下 | | | |
| 使用温度範囲注2 | ℃ | 0～60 | | | |

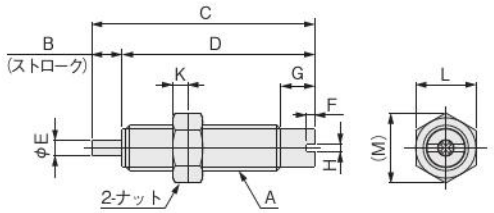
| 項目 ＼ 形式 | | B3-KSHC9×10-GK | B3-KSHC9×10-L | B3-KSHC11×15-M | B3-KSHC11×15-P |
|---|---|---|---|---|---|
| 取付ねじサイズ | | M14×1.5 | | M16×1.5 | |
| 最大吸収能力 | J | 5.0 | 8.0 | 10 | 15 |
| 吸収ストローク | mm | 10 | | 15 | |
| 衝突速度範囲 | m/s | 0.1～1.0 | | | |
| 最高使用頻度 | cycle/min | 60 | | 40 | |
| 単位時間当たりの最大吸収能力 | J/min | 120 | | 150 | |
| スプリング戻り力注1 | N | 8.5 | | 18 | |
| 偏角度 | | 1°以下 | | | |
| 使用温度範囲注2 | ℃ | 0～60 | | | |

| 項目 ＼ 形式 | | B3-KSHC14×16-R | B3-KSHC14×16-T | B3-KSHC18×25-X |
|---|---|---|---|---|
| 取付ねじサイズ | | M20×1.5 | | M25×1.5 |
| 最大吸収能力 | J | 20 | 30 | 40 |
| 吸収ストローク | mm | 16 | | 25 |
| 衝突速度範囲 | m/s | 0.1～1.0 | | |
| 最高使用頻度 | cycle/min | 40 | | |
| 単位時間当たりの最大吸収能力 | J/min | 300 | | 300 |
| スプリング戻り力注1 | N | 18.6 | | 32 |
| 偏角度 | | 1°以下 | | |
| 使用温度範囲注2 | ℃ | 0～60 | | |

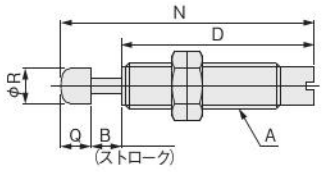
注1：スプリング戻り力はフルストローク時のピストンロッド復帰力であり、安定しないため機能として使用できません。
2：ショックアブソーバは、速度や雰囲気温度により、吸収能力が増減します。
必ず463ページ選定グラフの能力線範囲内で使用してください。

## 寸法図 (mm)

●ロッド先端キャップなし：B3-KSHC3×3,B3-KSHC4×4

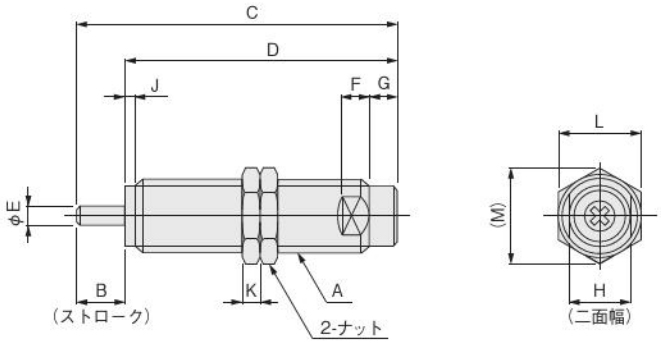



●ロッド先端キャップ付：B3-KSHC3×3C,B3-KSHC4×4C

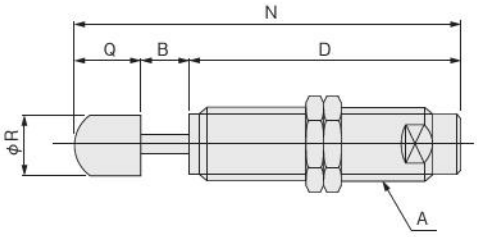



| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | K | L | M | N | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-KSHC3×3□ | M4×0.5 | 3 | 25 | 22 | 1.2 | 1.1 | 3 | 1 | 2 | 5.5 | 6.4 | 28.5 | 3.5 | 3.2 |
| B3-KSHC4×4□ | M6×0.75 | 4 | 33.5 | 29.5 | 2 | 1 | 5.5 | 1 | 2 | 8 | 9.2 | 37.5 | 4 | 4.6 |

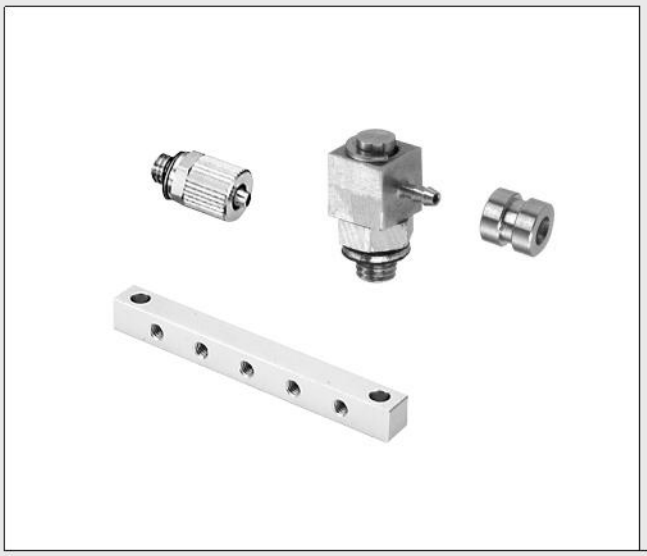
●ロッド先端キャップなし：B3-KSHC□×□




●ロッド先端キャップ付：B3-KSHC□×□C




| 形式＼記号 | A | B | C | D | E | F | G | H | J | K | L | M | N | Q | R |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-KSHC5×5□ | M8×0.75 | 5 | 36 | 31 | 2.5 | 3 | 5 | 7 | 1.2 | 2 | 10 | 11.5 | 41 | 5 | 6.5 |
| B3-KSHC6×8□ | M10×1 | 8 | 53 | 45 | 3 | 4 | 5 | 9 | 2 | 3 | 12 | 13.9 | 61 | 8 | 8 |
| B3-KSHC8×8□ | M12×1 | 8 | 53 | 45 | 3 | 5 | 5.5 | 11 | 2 | 3 | 14 | 16.2 | 63 | 10 | 10 |
| B3-KSHC9×10□ | M14×1.5 | 10 | 70 | 60 | 4 | 5 | 5.5 | 12 | 2 | 5 | 17 | 19.6 | 80 | 10 | 11 |
| B3-KSHC11×15□ | M16×1.5 | 15 | 87 | 72 | 4 | 5 | 6 | 14 | 3 | 7 | 19 | 21.9 | 97 | 10 | 11 |
| B3-KSHC14×16□ | M20×1.5 | 16 | 98 | 82 | 5 | 6 | 6 | 18 | 3 | 8 | 24 | 27.7 | 113 | 15 | 15 |
| B3-KSHC18×25□ | M25×1.5 | 25 | 135 | 110 | 6 | 7 | 6 | 23 | 3 | 10 | 30 | 34.6 | 153 | 18 | 18 |



KOGANEI

補助機器

# TAC継手

## INDEX

RoHS指令対応製品


形状・仕様（ナイロンチューブ用継手） ――― 468
形状・仕様（ウレタンチューブ用継手） ――― 469
形状・仕様（ねじ配管用継手） ――― 470
寸法図 ――― 471




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# TAC継手

## ナイロンチューブ用、ウレタンチューブ用 ねじ配管用

●各種の小形機器に対応する、小形継手シリーズです。
●小形ながら豊富なバリエーションを誇っています。
●専用のナイロンチューブ（標準品）も揃っています。

## 形状・仕様

### 共通仕様

| | | |
|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0～0.9注 |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.35注 |

注：但し使用チューブの仕様数値を確認してください。
・ねじサイズM3×0.5, M5×0.8の推奨締付トルクはそれぞれ0.6N・m, 1.6N・mです。

### ナイロンチューブ用継手

| 名称・形状 | | ストレート（バーブ継手） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | B3-BF3.2-M3 | B3-BF4-M3 | B3-BF3.2 | B3-BF4 | B3-BF5 | B3-BF6 |
| 配管接続口径 | | M3×0.5（おねじ） | | M5×0.8（おねじ） | | | |
| 適用チューブ | 外径×内径mm | 3.2×2.4 | 4×2.5 | 3.2×2.4 | 4×2.5 | 5×3 | 6×4 |
| 有効断面積 | mm² | 1.0 | | 1.7 | | 2.0 | 3.6 |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | | | |
| 質量 | g | 0.7 | | 1.2 | 1.5 | 1.3 | 1.4 |
| 備考 | 付属品 | ガスケット1個付 | | | | | |
| | 販売単位 | 1袋（10個入） | | | | | |

| 名称・形状 | | ストレート（クランプ継手） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | B3-BF3.2N | B3-BF4N | B3-BF5N | B3-BF6N |
| 配管接続口径 | | M5×0.8（おねじ） | | | |
| 適用チューブ | 外径×内径mm | 3.2×2.4 | 4×2.5 | 5×3 | 6×4 |
| 有効断面積 | mm² | 1.6 | 2.0 | 2.7 | 3.2 |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | |
| 質量 | g | 4.6 | 4.2 | 4.6 | 3.7 |
| 備考 | 付属品 | ガスケット1個付 | | | |
| | 販売単位 | 1袋（10個入） | | | |

| 名称・形状 | | ニップル（バーブ継手） | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | B3-NBF3.2 | B3-NBF4 | B3-NBF5 | B3-NBF6 |
| 配管接続口径 | | — | | | |
| 適用チューブ | 外径×内径mm | 3.2×2.4 | 4×2.5 | 5×3 | 6×4 |
| 有効断面積 | mm² | 1.6 | | 2.1 | 3.6 |
| 使用温度範囲 | ℃ | 0～60 | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | |
| 質量 | g | 0.2 | 0.5 | 0.7 | 1.2 |
| 備考 | 付属品 | — | | | |
| | 販売単位 | 1袋（10個入） | | | |

## ウレタンチューブ用継手

| 名称・形状 | | ストレート | | | | ストレート（バーブ継手） | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | B3-BF2BU-M3(-HN)注1 | B3-BF2ZBU-M3(-HN)注1 | B3-BF2BU(-HN)注1 | B3-BF2ZBU(-HN)注1 | B3-BF3BU-M3 | B3-BF4BU-M3 | B3-BF4BU |
| 配管接続口径 | | M3×0.5（おねじ） | | M5×0.8（おねじ） | | M3×0.5（おねじ） | | M5×0.8（おねじ） |
| 適用チューブ注2 外径×内径mm | | 1.8×1 | 2.0×1.2 | 1.8×1 | 2.0×1.2 | 3×1.5 | 4×2.5 | 4×2.5 |
| 有効断面積 mm² | | 0.25 | 0.45 | 0.25 | 0.45 | 0.4 | 1.0 | 1.7 |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | | | | |
| 質量 g | | 0.7(0.4)注1 | | 1.6(1.3)注1 | | 0.6 | 0.7 | 1.5 |
| 備考 | 付属品 | ガスケット、ホルダ各1個付 | | | | ガスケット1個付 | | |
| | 販売単位 | 1袋（10個入） | | | | | | |

| 名称・形状 | | ストレート（クランプ継手） | | エルボ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | B3-BF4U | B3-BF6U | B3-UER2BU-M3(-HN)注1 | B3-UER2ZBU-M3(-HN)注1 | B3-UER4BU-M3-HN | B3-UER2BU(-HN)注1 | B3-UER2ZBU(-HN)注1 | B3-UER4BU-HN |
| 配管接続口径 | | M5×0.8（おねじ） | | M3x0.5（おねじ） | | | M5x0.8（おねじ） | | |
| 適用チューブ注2 外径×内径mm | | 4×2.5 | 6×4 | 1.8×1 | 2.0×1.2 | 4.0×2.5 | 1.8×1 | 2.0×1.2 | 4.0×2.5 |
| 有効断面積 mm² | | 2.0 | 3.2 | 0.25 | 0.35 | 0.55 | 0.25 | 0.35 | 0.55 |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | | | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | | | | | |
| 質量 g | | 4.2 | | 1.7(1.4)注1 | | 1.4 | 2.6(2.3)注1 | | 2.3 |
| 備考 | 付属品 | ガスケット1個付 | | ガスケット、ホルダ各1個付 | | | | | |
| | 販売単位 | 1袋（10個入） | | 1袋（5個入） | | | | | |

| 名称・形状 | | 異径ニップル | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | B3-NBF3-2BU(-HN)注1 | B3-NBF4-2BU(-HN)注1 | B3-NBF3-2ZBU(-HN)注1 | B3-NBF4-2ZBU(-HN)注1 | B3-NBF4-3BU-HN | B3-NBF6-4BU-HN |
| 配管接続口径 | | —— | | | | | |
| 適用チューブ注2 外径×内径mm | | 1.8×1-3×1.5 | 1.8×1-4×2.5 | 2.0×1.2-3×1.5 | 2.0×1.2-4×2.5 | 3×1.5-4×2.5 | 4×2.5-6×4 |
| 有効断面積 mm² | | 0.25 | | 0.45 | | 0.5 | 1.6 |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | | | |
| 質量 g | | 0.5(0.2)注1 | 0.6(0.3)注1 | 0.5(0.2)注1 | 0.6(0.3)注1 | 0.3 | 1.1 |
| 備考 | 付属品 | ホルダ1個付 | | | | —— | |
| | 販売単位 | 1袋（10個入） | | | | | |

注1：形式に**-HN**が付きますとホルダなしとなります。
導電性ウレタンチューブ**U2A-B**には必ずホルダ付を使用してください。またホルダは別売でも用意しています。
（　）内質量は、**-HN**ホルダなし質量です。
2：φ2用TAC継手には外径φ1.8のチューブは使用できませんのでご注意ください

| 名称・形状 | | ニップル（バーブ継手） | |
|---|---|---|---|
| 形式 | | B3-NBF3BU | B3-NBF4BU |
| 配管接続口径 | | —— | |
| 適用チューブ注2 外径×内径mm | | 3×1.5 | 4×2.5 |
| 有効断面積 mm² | | 0.4 | 1.6 |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | |
| 材質 | | ステンレス | |
| 質量 g | | 0.2 | 0.5 |
| 備考 | 付属品 | —— | |
| | 販売単位 | 1袋（10個入） | |

●アディショナルパーツ

**ホルダ（1袋10個入）　質量：0.3g**

注文形式
・φ1.8用：**H-2BU**
・φ2用　：**H-2ZBU**

## ねじ配管用継手

| 名称・形状 | | ユニバーサルエルボ | ユニバーサルティー | ニップル | | 延長継手 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | **B3-UEF** | **B3-UTF** | **B3-NF-M3** | **B3-NF** | **B3-EXF-M3** |
| 配管接続口径 | | M5×0.8（めねじ・おねじ） | | M3×0.5（おねじ） | M5×0.8（おねじ） | M3×0.5（めねじ・おねじ） |
| 適用チューブ 外径×内径mm | | —— | | | | |
| 有効断面積 $mm^2$ | | 1.7 | 1.6 | 1.0 | 2.1 | 1.0 |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | | |
| 質量 g | | 6.6 | 6.0 | 0.6 | 1.4 | 1.2 |
| 備考 | 付属品 | ガスケット2個付 | | | | ガスケット1個付 |
| | 販売単位 | 1袋（5個入） | | 1袋（10個入） | | |

| 名称・形状 | | ブッシュ | | 薄形プラグ | プラグ | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | **B3-RBF** | **B3-RBF1** | **B3-PFS-M3** | **B3-PF-M3** | **B3-PF** |
| 配管接続口径 | | R1/8-M5×0.8（おねじ・めねじ） | R1/4-M5×0.8（おねじ・めねじ） | M3×0.5（おねじ） | M3×0.5（おねじ） | M5×0.8（おねじ） |
| 適用チューブ 外径×内径mm | | —— | | | | |
| 有効断面積 $mm^2$ | | 7.8 | | —— | | |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | | |
| 材質 | | ステンレス | | | | |
| 質量 g | | 6.5 | 16.6 | 0.3 | 0.5 | 1.2 |
| 備考 | 付属品 | —— | | ガスケット1個付 | | |
| | 販売単位 | 1袋（5個入） | | 1袋（10個入） | | |

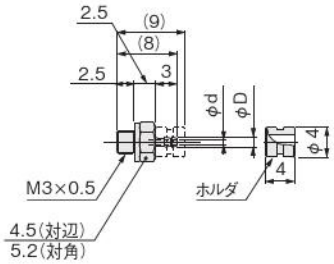
| 名称・形状 | | エアマニホールド | | ターミナル | ガスケット | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 形式 | | **B3-MBF10-M3** | **B3-MBF10** | **B3-TBF10** | **B3-89-141** | **B3-89-14** |
| 配管接続口径 | | Rc1/8（2か所）-M3×0.5（10か所） | Rc1/8（2か所）-M5×0.8（10か所） | M5×0.8 | （M3×0.5用） | （M5×0.8用） |
| 適用チューブ 外径×内径mm | | —— | | | | |
| 有効断面積 $mm^2$ | | —— | | | | |
| 使用温度範囲 ℃ | | 0～60 | | | | |
| 材質 | | アルミ合金 | | | ステンレス板に合成ゴム（NBR）焼き付け | |
| 質量 g | | 17 | 43.8 | 20.7 | 0.1 | |
| 備考 | 付属品 | —— | | | | |
| | 販売単位 | 1袋（5個入） | | | 1袋（100個入） | |

## 寸法図 (mm)

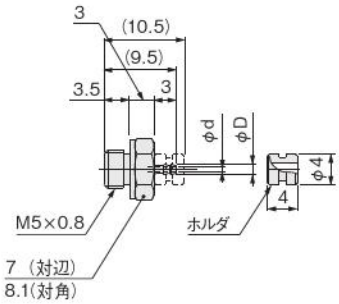
### ストレート

備考：-HNにはホルダは付きません。

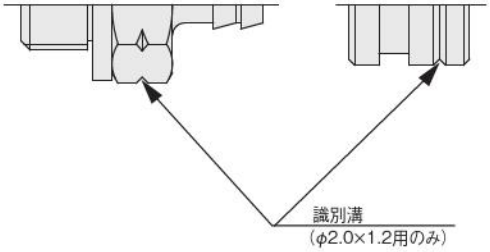
●B3-BF2BU-M3 (-HN)
●B3-BF2ZBU-M5 (-HN)




●B3-BF2BU (-HN)
●B3-BF2ZBU (-HN)

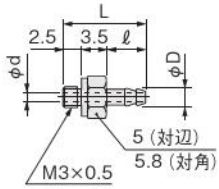



| 形　式 | φD | φd |
|---|---|---|
| B3-BF2BU-M3 (-HN) | 1.4 | 0.7 |
| B3-BF2ZBU-M3 (-HN) | 1.6 | 0.9 |
| B3-BF2BU (-HN) | 1.4 | 0.7 |
| B3-BF2ZBU (-HN) | 1.6 | 0.9 |



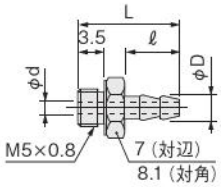

### ストレート（バーブ継手）

●B3-BF□-M3
●B3-BF□BU-M3




| 用　途 | 形　式 | φD | L | ℓ | φd |
|---|---|---|---|---|---|
| ナイロンチューブ用 | B3-BF3.2-M3 | 2.6 | 11 | 5 | 0.8 |
| | B3-BF4-M3 | 2.9 | 11 | 5 | 1.2 |
| ウレタンチューブ用 | B3-BF3BU-M3 | 2.0 | 10 | 4 | 1.2 |
| | B3-BF4BU-M3 | 3.2 | 11 | 5 | 1.2 |

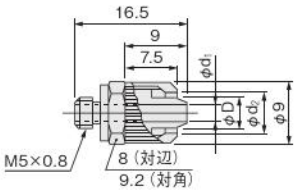
●B3-BF□
●B3-BF4BU



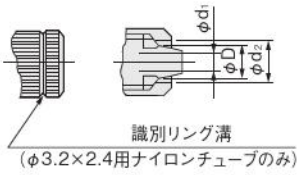

| 用　途 | 形　式 | φD | L | ℓ | φd |
|---|---|---|---|---|---|
| ナイロンチューブ用 | B3-BF3.2 | 2.6 | 11.5 | 5 | 1.6 |
| | B3-BF4 | 2.9 | 11.5 | 5 | 1.6 |
| | B3-BF5 | 3.5 | 13.5 | 7 | 1.8 |
| | B3-BF6 | 4.7 | 13.5 | 7 | 2.4 |
| ウレタンチューブ用 | B3-BF4BU | 3.2 | 11.5 | 5 | 1.6 |

### ストレート（クランプ継手）

●B3-BF□N




●B3-BF□U



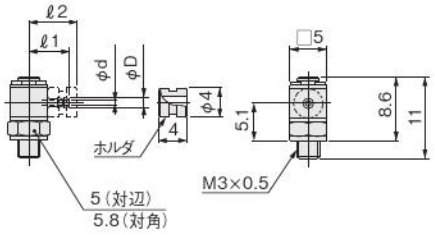

| 用　途 | 形　式 | φD | φd1 | φd2 |
|---|---|---|---|---|
| ナイロンチューブ用 | B3-BF3.2N | 2.7 | 1.6 | 3.3 |
| | B3-BF4N | 3.0 | 1.8 | 4.1 |
| | B3-BF5N | 3.5 | 2.1 | 5.1 |
| | B3-BF6N | 4.4 | 2.4 | 6.1 |
| ウレタンチューブ用 | B3-BF4U | 3.4 | 1.8 | 4.1 |
| | B3-BF6U | 5.0 | 2.4 | 6.1 |

## 寸法図 (mm)

### エルボ

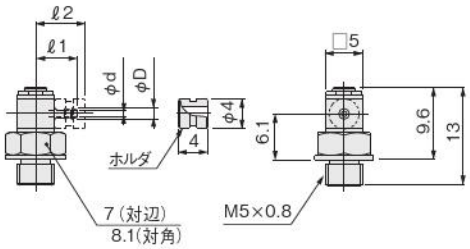
備考：-HNにはホルダは付きません。

**●B3-UER□BU-M3 (-HN)**
**●B3-UER4BU-M3-HN**




| 形　式 | φD | φd | ℓ1 | ℓ2 |
|---|---|---|---|---|
| B3-UER2BU-M3 (-HN) | 1.4 | 0.7 | 5.5 | 6.5 |
| B3-UER2ZBU-M3 (-HN) | 1.6 | 0.9 | 5.5 | 6.5 |
| B3-UER4BU-M3-HN | 3.2 | 1.6 | 7.5 | — |

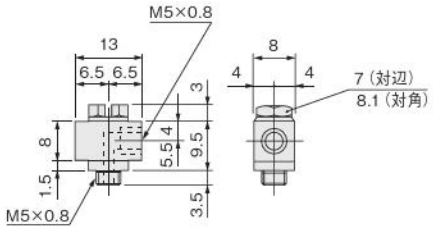
**●B3-UER□BU (-HN)**
**●B3-UER4BU-HN**




| 形　式 | φD | φd | ℓ1 | ℓ2 |
|---|---|---|---|---|
| B3-UER2BU (-HN) | 1.4 | 0.7 | 5.5 | 6.5 |
| B3-UER2ZBU (-HN) | 1.6 | 0.9 | 5.5 | 6.5 |
| B3-UER4BU-HN | 3.2 | 1.6 | 7.5 | — |

### ユニバーサルエルボ

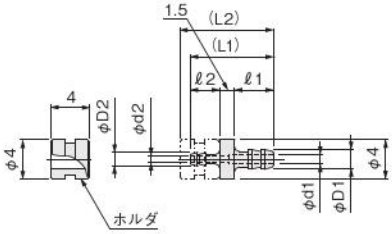
**●B3-UEF**




### 異径ニップル

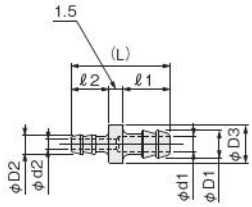
備考：-HNにはホルダは付きません。

**●B3-NBF□-□BU (-HN)**




| 形　式 | φD1 | φd1 | ℓ1 | φD2 | φd2 | ℓ2 | L1 | L2 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-NBF3-2BU (-HN) | 2 | 1 | 4 | 1.4 | 0.7 | 3 | 8.5 | 9.5 |
| B3-NBF3-2ZBU (-HN) | 2 | 1 | 4 | 1.6 | 0.9 | 3 | 8.5 | 9.5 |
| B3-NBF4-2BU (-HN) | 2.9 | 1.6 | 5 | 1.4 | 0.7 | 3 | 9.5 | 10.5 |
| B3-NBF4-2ZBU (-HN) | 2.9 | 1.6 | 5 | 1.6 | 0.9 | 3 | 9.5 | 10.5 |

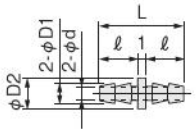
**●B3-NBF4-3BU -HN**
**●B3-NBF6-4BU -HN**




| 形　式 | φD1 | φd1 | ℓ1 | φD2 | φd2 | ℓ2 | φD3 | L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-NBF4-3BU-HN | 2.9 | 1.6 | 5 | 2 | 1 | 4 | 4 | 10.5 |
| B3-NBF6-4BU-HN | 4.9 | 2.4 | 7 | 2.9 | 1.6 | 5 | 7 | 13.5 |

### ニップル (バーブ継手)

**●B3-NBF□**
**●B3-NBF□BU**

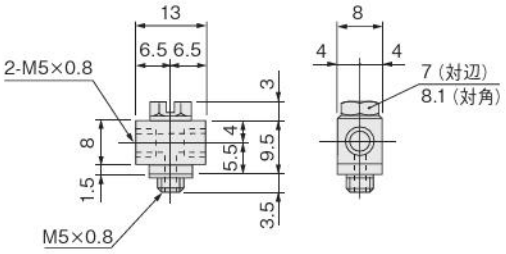



| 用　途 | 形　式 | φD1 | φd | ℓ | φD2 | L |
|---|---|---|---|---|---|---|
| ナイロンチューブ用 | B3-NBF3.2 | 2.6 | 1.6 | 5 | 4 | 11 |
| | B3-NBF4 | 2.9 | 1.6 | 5 | 5 | 11 |
| | B3-NBF5 | 3.5 | 1.8 | 7 | 6 | 15 |
| | B3-NBF6 | 4.7 | 2.4 | 7 | 7 | 15 |
| ウレタンチューブ用 | B3-NBF3BU | 2 | 1 | 4 | 4 | 9 |
| | B3-NBF4BU | 3.2 | 1.6 | 5 | 5 | 11 |

## 寸法図 (mm)

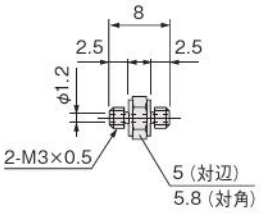
### ユニバーサルティー

**●B3-UTF**

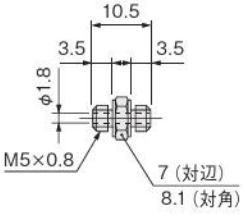



### ニップル

**●B3-NF-M3**

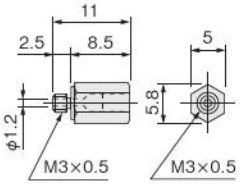



**●B3-NF**



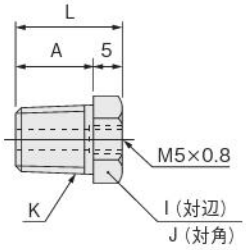

### 延長継手

**●B3-EXF-M3**




### ブッシュ

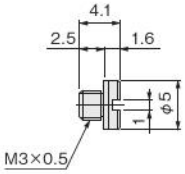
**●B3-RBF□**




| 形　式 | A | K | I | J | L |
|---|---|---|---|---|---|
| **B3-RBF1** | 13 | R1/4 | 14 | 16.2 | 18 |
| **B3-RBF** | 10 | R1/8 | 10 | 11.5 | 15 |

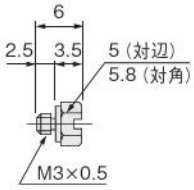
### 薄形プラグ

**●B3-PFS-M3**

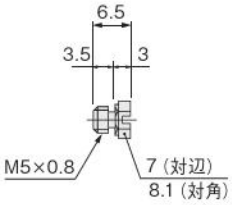



### プラグ

**●B3-PF-M3**

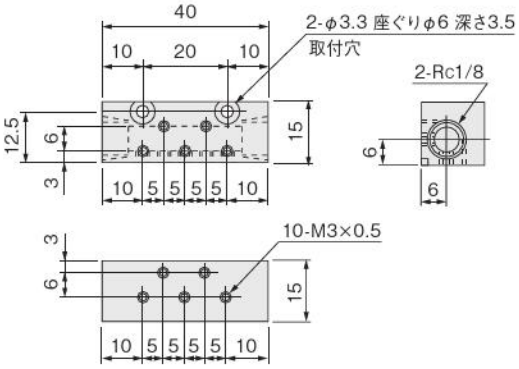



**●B3-PF**

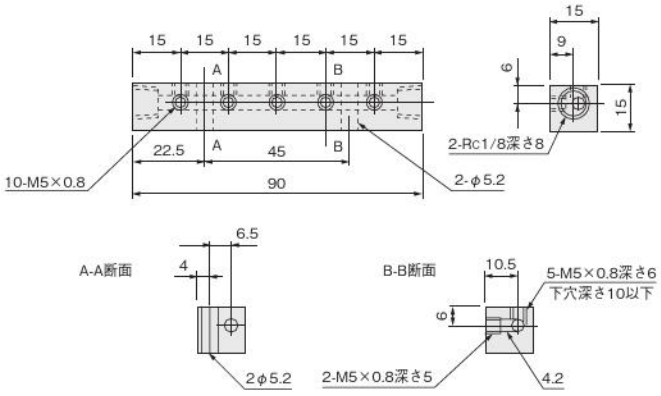



### エアマニホールド

**●B3-MBF10-M3**

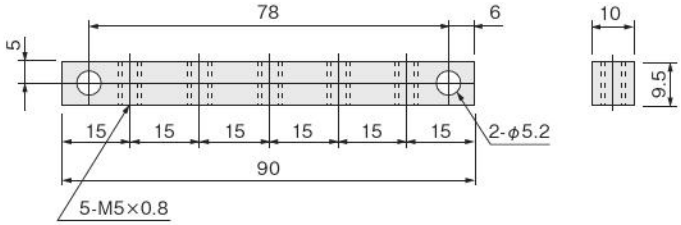



**●B3-MBF10**



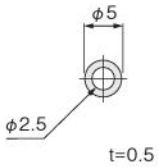

### ターミナル

**●B3-TBF10**

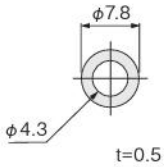



### ガスケット

**●B3-89-141**




**●B3-89-14**



KOGANEI

補助機器

# クイック継手 スタンダードタイプ

INDEX

RoHS指令対応製品


仕様 ―― 476
内部構造と主要部材質 ―― 476
注文記号 ―― 476
開放リング外径 ―― 476
継手形式、チューブサイズ、ねじサイズ組合せ ―― 477
寸法図 ―― 480
安全上のご注意 ―― 497
取扱い要領と注意事項 ―― 497




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

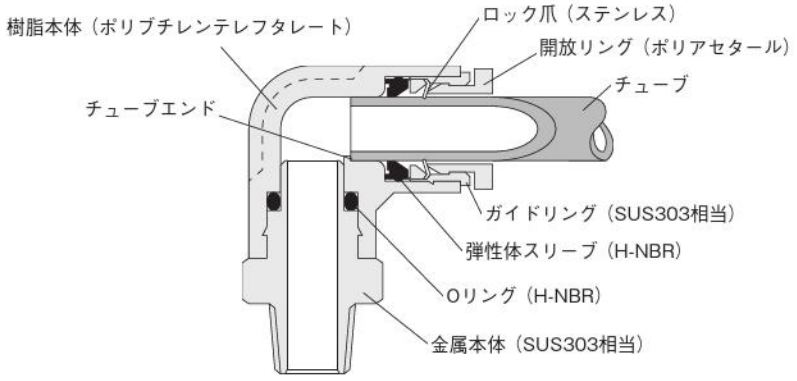
# クイック継手

## スタンダードタイプ

## 仕様

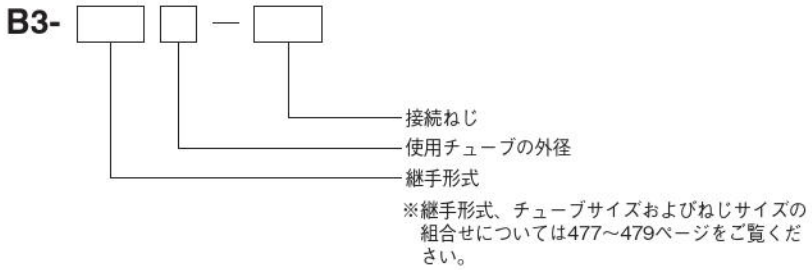
| | |
|---|---|
| 使用流体 | 空気 |
| 最高使用圧力 | 0～1.0MPa |
| 使用真空圧力 | −100kPa |
| 使用温度範囲 | 0～60℃（凍結なきこと） |
| 推奨チューブ | ナイロンチューブ・ウレタンチューブ |
| 販売単位 | 1袋（1個入） |

## 内部構造と主要部材質




※シーロックなしとなります。
※メートルねじ用ガスケット材質：SUS316 ＋ FKM

## 注文記号

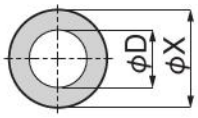



※継手形式、チューブサイズおよびねじサイズの組合せについては477～479ページをご覧ください。

## 開放リング外径

単位：mm

| チューブ外径（φD） | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 16 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 開放リング外径（φX） | 9.9 | 11.8 | 13.8 | 16.8 | 19.8 | 23 |




開放リング

ストレート

## ●B3-TS

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | | M6×1 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M50 | M5 | M6 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | — | M5 | M6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | | — | — | 02 | 03 | 04 |
| 16 | — | | — | — | — | 03 | 04 |

六角穴付ストレート

## ●B3-TSH

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | 01 | — | — | — |
| 6 | M5 | 01 | 02 | — | — |
| 8 | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | 02 | 03 | 04 |

めすストレート

## ●B3-TSM

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | M5 | 01 | 02 | — | — |
| 8 | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 02 | 03 | — |
| 12 | — | — | 02 | 03 | 04 |

めす隔壁ユニオン

## ●B3-UKM

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | 02 | 03 | — |
| 12 | — | 02 | 03 | 04 |
| 16 | — | 02 | 03 | 04 |

エルボ

## ●B3-TL

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | M6×1 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | M6 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | M5 | M6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | — | 02 | 03 | 04 |
| 16 | — | — | — | — | 03 | 04 |

ブランチエルボワイ

## ●B3-TBLY

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | M6×1 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | M6 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | M5 | M6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | — | 02 | 03 | 04 |

ブランチテトラ

## ●B3-TBZ

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | M6×1 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | M6 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | M5 | M6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | — | 02 | 03 | 04 |

スイングエルボ

## ●B3-SL

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | 01 | — | — | — |
| 6 | M5 | 01 | 02 | — | — |
| 8 | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 02 | 03 | — |
| 12 | — | — | — | 03 | 04 |

ティー

## ●B3-TT

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | M6×1 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | M6 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | M5 | M6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | — | 02 | 03 | 04 |
| 16 | — | — | — | — | 03 | 04 |

ブランチティー

## ●B3-TB

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | M6×1 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | M6 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | M5 | M6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | — | 02 | 03 | 04 |
| 16 | — | — | — | — | 03 | 04 |

# 継手形式、チューブサイズ、ねじサイズ組合せ

ブランチワイ

## ●B3-TBY

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | M6×1 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | M6 | 01 | 02 | — | — |
| 6 | M5 | M6 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | — | 01 | 02 | 03 | — |
| 10 | — | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | — | 02 | 03 | 04 |
| 16 | — | — | — | — | 03 | 04 |

ブランチ2重ワイ

## ●B3-TBW

| チューブサイズ | ねじサイズ | |
|---|---|---|
| | R1/8 | R1/4 |
| 4 | 01 | 02 |
| 6 | 01 | 02 |

ブランチトリプル

## ●B3-TBE

| チューブサイズ | ねじサイズ | | |
|---|---|---|---|
| | R1/8 | R1/4 | R3/8 |
| 6-4 | 01 | — | — |
| 8-4 | — | 02 | — |
| 8-6 | — | 02 | — |
| 10-8 | — | — | 03 |

ユニオンストレート

## ●B3-US

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 16 |

違径ユニオン

## ●B3-USD

| チューブサイズ |
|---|
| 6-4 |
| 8-6 |
| 10-8 |
| 12-10 |
| 16-12 |

隔壁ユニオン

## ●B3-UK

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 16 |

ユニオンエルボ

## ●B3-UL

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 16 |

隔壁ユニオンエルボ

## ●B3-UKBL

ナット注：SUS303相当
パッキン：合成ゴム（NBR）

注：ナットは六角ナットとなります。

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |

ユニオンエルボワイ

## ●B3-ULY

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |

テトラユニオン

## ●B3-UZ

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |

ユニオンティー

## ●B3-UT

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 16 |

違径ユニオンティー

## ●B3-UTD

| チューブサイズ |
|---|
| 6-4 |
| 8-6 |
| 10-8 |
| 12-10 |

ユニオンワイ

## ●B3-UY

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 16 |

違径ユニオンワイ

## ●B3-UYD

| チューブサイズ |
|---|
| 6-4 |
| 8-6 |
| 10-8 |
| 12-10 |
| 16-12 |

## 継手形式、チューブサイズ、ねじサイズ組合せ

違径2重ワイ

### ●B3-UWD

| チューブサイズ |
|---|
| 6−4 |
| 8−6 |

違径トリプル

### ●B3-UED

| チューブサイズ |
|---|
| 6−4 |
| 8−4 |
| 8−6 |
| 10−6 |
| 10−8 |

ソケットエルボ

### ●B3-ULA

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 16 |

レデューサ

### ●B3-UR

| ソケットサイズ | チューブサイズ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | φ4用 | φ6用 | φ8用 | φ10用 | φ12用 |
| 4 | — | 6 | — | — | — |
| 6 | 4 | — | — | — | — |
| 8 | 4 | 6 | — | — | — |
| 10 | 4 | 6 | 8 | — | — |
| 12 | — | 6 | 8 | 10 | — |
| 16 | — | — | — | 10 | 12 |

違径ソケットエルボ

### ●B3-ULAD

| ソケットサイズ | チューブサイズ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | φ4用 | φ6用 | φ8用 | φ10用 | φ12用 |
| 6 | 4 | — | — | — | — |
| 8 | 4 | 6 | — | — | — |
| 10 | — | 6 | 8 | — | — |
| 12 | — | — | 8 | 10 | — |
| 16 | — | — | — | — | 12 |

違径ブランチユニオンワイ

### ●B3-UBD

| チューブサイズ |
|---|
| 6−4 |
| 8−6 |
| 10−8 |
| 12−10 |
| 16−12 |

ジャック

### ●B3-TJ

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | |
|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | R1/8 | R1/4 | R3/8 |
| 4 | M5 | 01 | — | — |
| 6 | M5 | 01 | 02 | — |
| 8 | — | 01 | 02 | 03 |
| 10 | — | — | — | 03 |

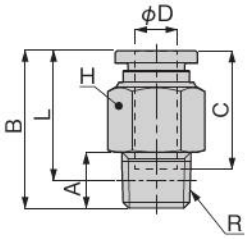
キャップ

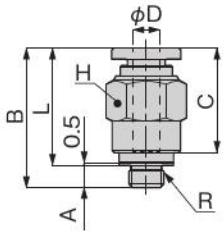
### ●B3-UC

| チューブサイズ |
|---|
| 4 |
| 6 |
| 8 |
| 10 |
| 12 |
| 16 |

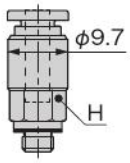
## B3-TS　ストレート

管用テーパねじタイプ
※シーロックなし




メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

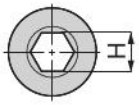


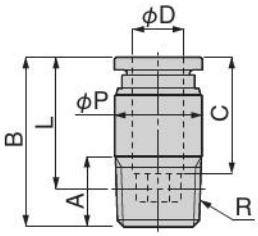

B3-TS4-M50

| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | C | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-TS4-M5 | 4 | M5×0.8 | 3 | 20 | 17 | 14.9 | 10 | 5.6 | 1.8 |
| B3-TS4-M50 | | | | 22.9 | 19.9 | | 8 | 5.9 | |
| B3-TS4-M6 | | M6×1 | 4 | 21 | 17 | | 10 | 5.7 | 3 |
| B3-TS4-01 | | R1/8 | 8 | | 17 | | | 7.5 | |
| B3-TS4-02 | | R1/4 | 11 | | 15 | | 14 | 15 | |
| B3-TS6-M5 | 6 | M5×0.8 | 3 | 22.1 | 19.1 | 17 | 12 | 8.1 | 1.8 |
| B3-TS6-M6 | | M6×1 | 4 | 23.1 | | | | 8.6 | 3 |
| B3-TS6-01 | | R1/8 | 8 | 22.6 | 18.6 | | | 8.3 | 4.6 |
| B3-TS6-02 | | R1/4 | 11 | 24.6 | 18.5 | | 14 | 16 | |
| B3-TS6-03 | | R3/8 | 12 | 23.6 | 17.2 | | 17 | 25 | |
| B3-TS8-01 | 8 | R1/8 | 8 | 27.9 | 23.9 | 18.2 | 14 | 14 | 6 |
| B3-TS8-02 | | R1/4 | 11 | 26.6 | 20.6 | | | | 7 |
| B3-TS8-03 | | R3/8 | 12 | 23.9 | 17.6 | | 17 | 21 | |
| B3-TS10-01 | 10 | R1/8 | 8 | 30.3 | 26.3 | 20.7 | 17 | 21 | 6 |
| B3-TS10-02 | | R1/4 | 11 | 29.8 | 23.8 | | | 19 | 8.5 |
| B3-TS10-03 | | R3/8 | 12 | 29.3 | 23 | | | 24 | |
| B3-TS10-04 | | R1/2 | 15 | 30.3 | 22.1 | | 21 | 46 | |
| B3-TS12-02 | 12 | R1/4 | 11 | 35.9 | 29.9 | 23.3 | 21 | 40 | 8.5 |
| B3-TS12-03 | | R3/8 | 12 | 31.9 | 25.6 | | | 32 | 11 |
| B3-TS12-04 | | R1/2 | 15 | 33.9 | 25.7 | | | 45 | |
| B3-TS16-03 | 16 | R3/8 | 12 | 39.3 | 33 | 24.8 | 24 | 54 | 11 |
| B3-TS16-04 | | R1/2 | 15 | 41.3 | 33.1 | | | 61 | 13 |

注：テーパねじタイプのL寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

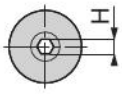
## B3-TSH　六角穴付ストレート

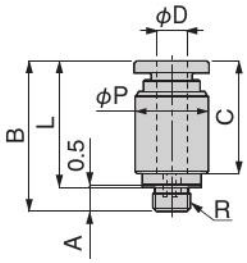



管用テーパねじタイプ
※シーロックなし

メートルねじタイプ



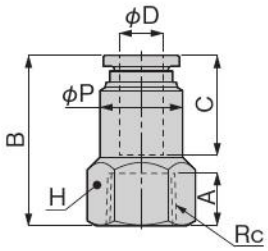

※ガスケット：SUS316+FKM

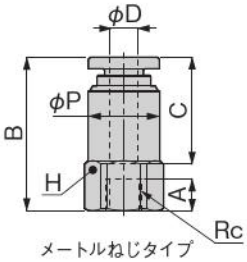
| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | φP | C | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-TSH4-M5 | 4 | M5×0.8 | 3 | 19.9 | 16.9 | 9.7 | 14.9 | 2 | 4.9 | 2.1 |
| B3-TSH4-01 | | R1/8 | 8 | 21 | 17 | | | 2.5 | 6.7 | 2.6 |
| B3-TSH6-M5 | 6 | M5×0.8 | 3 | 23 | 20 | 11.8 | 17 | 2 | 7.8 | 2.1 |
| B3-TSH6-01 | | R1/8 | 8 | 22.6 | 18.6 | | | 4 | 7.2 | 4.2 |
| B3-TSH6-02 | | R1/4 | 11 | | 16.5 | 14 | | | 13 | |
| B3-TSH8-01 | 8 | R1/8 | 8 | 27.9 | 23.9 | 13.7 | 18.2 | 5 | 12 | 5.2 |
| B3-TSH8-02 | | R1/4 | 11 | 26.6 | 20.6 | | | 6 | | 6.3 |
| B3-TSH8-03 | | R3/8 | 12 | 23.9 | 17.6 | 16.8 | | | 21 | |
| B3-TSH10-01 | 10 | R1/8 | 8 | 30.3 | 26.3 | 17.7 | 20.7 | 5 | 21 | 5.2 |
| B3-TSH10-02 | | R1/4 | 11 | 29.8 | 23.8 | | | 6 | 20 | 6.3 |
| B3-TSH10-03 | | R3/8 | 12 | 29.3 | 23 | | | | 25 | |
| B3-TSH10-04 | | R1/2 | 15 | 30.3 | 22.1 | 20.8 | | | 43 | |
| B3-TSH12-02 | 12 | R1/4 | 11 | 35.9 | 29.9 | 20.8 | 23.3 | 6 | 35 | 6.3 |
| B3-TSH12-03 | | R3/8 | 12 | 31.9 | 25.6 | | | 8 | 30 | 8.4 |
| B3-TSH12-04 | | R1/2 | 15 | 33.9 | 25.7 | | | | 42 | |

注：テーパねじタイプのL寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-TSM　めすストレート

管用テーパねじタイプ

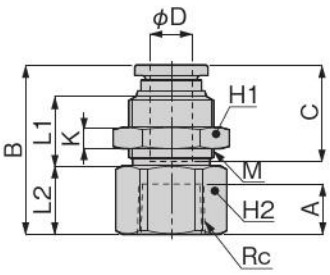



メートルねじタイプ

| 形　式 | チューブ外径 φD | Rc | A | B | φP | C | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-TSM4-M5 | 4 | M5×0.8 | 4.5 | 21.4 | 10 | 14.9 | 10 | 8 | 2.5 |
| B3-TSM4-01 | | Rc1/8 | 7 | 24.4 | 11 | | 14 | 14 | 3 |
| B3-TSM4-02 | | Rc1/4 | 9.5 | 27.4 | 12 | | 17 | 21 | |
| B3-TSM6-M5 | 6 | M5×0.8 | 5 | 22 | 12 | 17 | 12 | 11 | 4.1 |
| B3-TSM6-01 | | Rc1/8 | 7 | 26.5 | 13 | | 14 | 16 | 4.6 |
| B3-TSM6-02 | | Rc1/4 | 9.5 | 29.5 | | | 17 | 84 | |
| B3-TSM6-03 | | Rc3/8 | 10.5 | 30.5 | | | 21 | 29 | |
| B3-TSM8-01 | 8 | Rc1/8 | 7 | 28 | 14.5 | 18.2 | 14 | 18 | 6 |
| B3-TSM8-02 | | Rc1/4 | 9.5 | 31 | 15 | | 17 | 25 | |
| B3-TSM8-03 | | Rc3/8 | 10.5 | 32 | 15.5 | | 21 | 33 | |
| B3-TSM10-02 | 10 | Rc1/4 | 9.5 | 33.7 | 17.5 | 20.7 | 17 | 30 | 8.5 |
| B3-TSM10-03 | | Rc3/8 | 10.5 | 34.7 | | | 21 | 37 | |
| B3-TSM12-02 | 12 | Rc1/4 | 9.5 | 35.8 | 20.8 | 23.3 | 21 | 51 | 11 |
| B3-TSM12-03 | | Rc3/8 | 10.5 | 36.8 | | | | 46 | |
| B3-TSM12-04 | | Rc1/2 | 13 | 40.8 | | | 24 | 56 | |

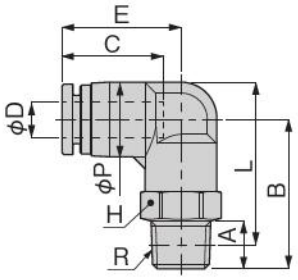
## B3-UKM　めす隔壁ユニオン

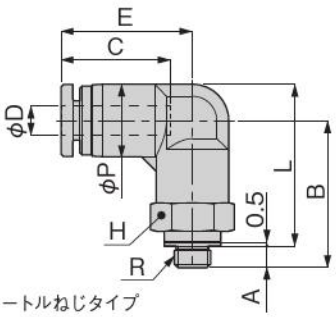



| 形　式 | チューブ外径 φD | Rc | M | A | B | L1 | L2 | C | 対辺 H1 | 対辺 H2 | K | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-UKM4-01 | 4 | Rc1/8 | M12×1 | 7 | 24.5 | 9.9 | 10 | 14.9 | 14 | 14 | 4 | 17 | 3 |
| B3-UKM4-02 | | Rc1/4 | | 9.5 | 27.5 | | 13 | | | 17 | | 23 | |
| B3-UKM6-01 | 6 | Rc1/8 | M14×1 | 7 | 27.1 | 11.9 | 10 | 17 | 17 | 17 | 4 | 27 | 4.6 |
| B3-UKM6-02 | | Rc1/4 | | 9.5 | 30.1 | | 13 | | | | | | |
| B3-UKM6-03 | | Rc3/8 | | 10.5 | 31.1 | | 14 | | | 19 | | | |
| B3-UKM8-01 | 8 | Rc1/8 | M16×1 | 7 | 29 | 13.1 | 10 | 18.2 | 19 | 19 | 4 | 35 | 6 |
| B3-UKM8-02 | | Rc1/4 | | 9.5 | 32 | | 13 | | | | | 36 | |
| B3-UKM8-03 | | Rc3/8 | | 10.5 | 33 | | 14 | | | | | 31 | |
| B3-UKM10-02 | 10 | Rc1/4 | M20×1 | 9.5 | 34.8 | 14.5 | 14 | 20.7 | 24 | 24 | 5 | 69 | 8.5 |
| B3-UKM10-03 | | Rc3/8 | | 10.5 | 35.8 | | 15 | | | | | 65 | |
| B3-UKM12-02 | 12 | Rc1/4 | M22×1 | 9.5 | 35.9 | 18 | 12 | 23.3 | 27 | 24 | 6 | 74 | 11 |
| B3-UKM12-03 | | Rc3/8 | | 10.5 | 38.9 | | 15 | | | | | 76 | |
| B3-UKM12-04 | | Rc1/2 | | 13 | 41.9 | | 18 | | | | | 71 | |
| B3-UKM16-03 | 16 | Rc3/8 | M27×1.5 | 10.5 | 38.3 | 17.5 | 15 | 24.8 | 32 | 29 | 10 | 123 | 14.2 |
| B3-UKM16-04 | | Rc1/2 | | 13 | 41.3 | | 18 | | | | | | 13 |

## B3-TL　エルボ

管用テーパねじタイプ
※シーロックなし



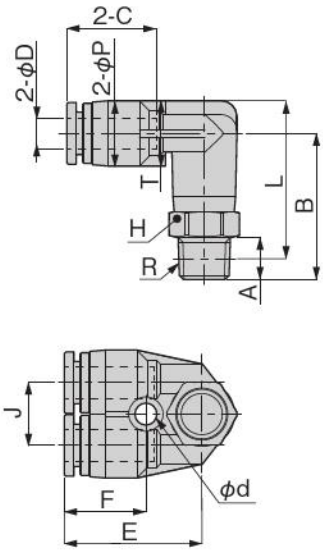

メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

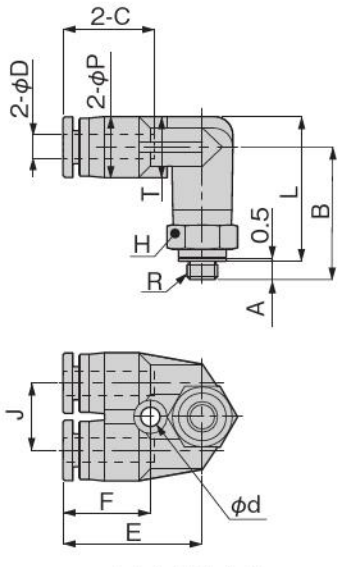
| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | φP | C | E | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-TL4-M5 | 4 | M5×0.8 | 3 | 20.3 | 22.3 | 10 | 14.9 | 18 | 10 | 7.3 | 1.8 |
| B3-TL4-M6 | | M6×1 | 4 | 21.3 | | | | | | 7.6 | 2.8 |
| B3-TL4-01 | | R1/8 | 8 | 23.3 | 24.3 | | | | | 10 | |
| B3-TL4-02 | | R1/4 | 11 | 26.3 | 25.3 | | | | 14 | 19 | |
| B3-TL6-M5 | 6 | M5×0.8 | 3 | 22 | 25.3 | 12.5 | 16.8 | 19.8 | 12 | 11 | 1.8 |
| B3-TL6-M6 | | M6×1 | 4 | 23 | | | | | | 12 | 3 |
| B3-TL6-01 | | R1/8 | 8 | 25 | 27.3 | | | | | 13 | 4.6 |
| B3-TL6-02 | | R1/4 | 11 | 28 | 28.2 | | | | 14 | 20 | |
| B3-TL6-03 | | R3/8 | 12 | 29.8 | 29.7 | | | | 17 | 32 | |
| B3-TL8-01 | 8 | R1/8 | 8 | 28 | 31.3 | 14.5 | 18.1 | 22.7 | 14 | 17 | 6 |
| B3-TL8-02 | | R1/4 | 11 | 31 | 32.2 | | | | | 22 | |
| B3-TL8-03 | | R3/8 | 12 | 32.8 | 33.7 | | | | 17 | 34 | |
| B3-TL10-01 | 10 | R1/8 | 8 | 33 | 37.8 | 17.5 | 20.2 | 26.2 | 17 | 29 | 6 |
| B3-TL10-02 | | R1/4 | 11 | 36 | 38.7 | | | | | 31 | 8 |
| B3-TL10-03 | | R3/8 | 12 | 37 | 39.4 | | | | | 39 | |
| B3-TL10-04 | | R1/2 | 15 | 40 | 40.6 | | | | 21 | 59 | |
| B3-TL12-02 | 12 | R1/4 | 11 | 38 | 42.5 | 21 | 22.9 | 29.4 | 21 | 47 | 8 |
| B3-TL12-03 | | R3/8 | 12 | 39 | 43.2 | | | | | 48 | 10 |
| B3-TL12-04 | | R1/2 | 15 | 42 | 44.3 | | | | | 63 | |
| B3-TL16-03 | 16 | R3/8 | 11 | 47 | 53.2 | 25 | 24.1 | 33.1 | 22 | 70 | 11 |
| B3-TL16-04 | | R1/2 | 15 | 51 | 55.3 | | | | | 74 | 13 |

注：テーパねじタイプのL寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-TBLY　ブランチエルボワイ

管用テーパねじタイプ
※シーロックなし



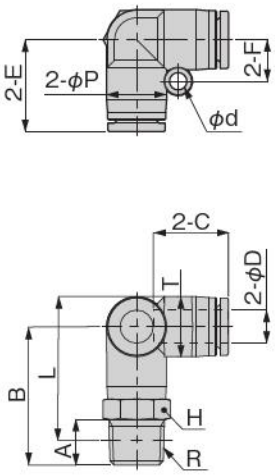

メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

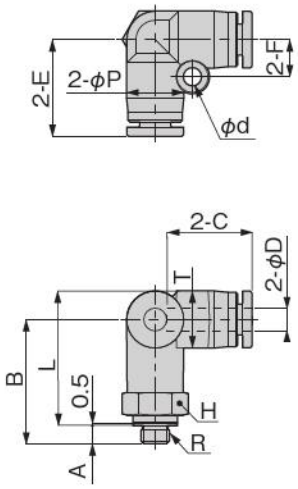
| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | φP | C | J | E | 対辺 H | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-TBLY4-M5** | 4 | M5×0.8 | 3 | 21.7 | 23.7 | 10 | 14.9 | 11 | 22.7 | 10 | 3.2 | 14.2 | 10 | 11 | 1.8 |
| **B3-TBLY4-M6** | | M6×1 | 4 | 22.7 | | | | | | | | | | | 2.8 |
| **B3-TBLY4-01** | | R1/8 | 8 | 24.7 | 25.7 | | | | | | | | | 14 | |
| **B3-TBLY4-02** | | R1/4 | 11 | 27.7 | 26.7 | | | | | 14 | | | | 22 | |
| **B3-TBLY6-M5** | 6 | M5×0.8 | 3 | 25 | 28.3 | 12.5 | 17 | 12 | 26.2 | 12 | 4.2 | 15.5 | 12.5 | 16 | 1.8 |
| **B3-TBLY6-M6** | | M6×1 | 4 | 26 | | | | | | | | | | 17 | 3 |
| **B3-TBLY6-01** | | R1/8 | 8 | 28 | 30.3 | | | | | | | | | 18 | 4 |
| **B3-TBLY6-02** | | R1/4 | 11 | 31 | 31.2 | | | | | 14 | | | | 25 | |
| **B3-TBLY6-03** | | R3/8 | 12 | 32.8 | 32.7 | | | | | 17 | | | | 37 | |
| **B3-TBLY8-01** | 8 | R1/8 | 8 | 31 | 34.3 | 14.5 | 18.1 | 14 | 29.4 | 14 | 4.2 | 16.9 | 14.5 | 23 | 4.1 |
| **B3-TBLY8-02** | | R1/4 | 11 | 34 | 35.2 | | | | | | | | | 29 | |
| **B3-TBLY8-03** | | R3/8 | 12 | 35.8 | 36.7 | | | | | 17 | | | | 40 | |
| **B3-TBLY10-01** | 10 | R1/8 | 8 | 34 | 38.8 | 17.5 | 20.2 | 18 | 33.5 | 17 | 4.2 | 18.5 | 17.5 | 40 | 6 |
| **B3-TBLY10-02** | | R1/4 | 11 | 37 | 39.7 | | | | | | | | | 42 | 7.5 |
| **B3-TBLY10-03** | | R3/8 | 12 | 38 | 40.4 | | | | | | | | | 49 | |
| **B3-TBLY10-04** | | R1/2 | 15 | 41 | 41.6 | | | | | 21 | | | | 69 | |
| **B3-TBLY12-02** | 12 | R1/4 | 11 | 41.2 | 45.7 | 21 | 23.4 | 20 | 35.2 | 21 | 4.2 | 20.4 | 21 | 62 | 8 |
| **B3-TBLY12-03** | | R3/8 | 12 | 42.2 | 46.4 | | | | | | | | | 63 | 9.8 |
| **B3-TBLY12-04** | | R1/2 | 15 | 45.2 | 47.5 | | | | | | | | | 78 | |

注：テーパねじタイプのL寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-TBZ　ブランチテトラ

管用テーパねじタイプ
※シーロックなし



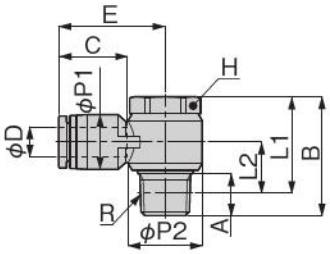

メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

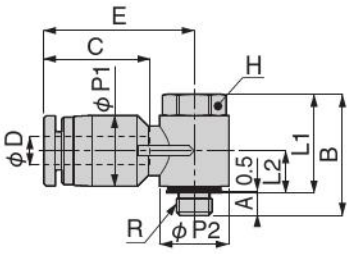
| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | φP | C | E | 対辺 H | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-TBZ4-M5** | 4 | M5×0.8 | 3 | 21.7 | 23.7 | 10 | 14.9 | 16.9 | 10 | 3.2 | 6.5 | 10 | 11 | 1.8 |
| **B3-TBZ4-M6** | | M6×1 | 4 | 22.7 | | | | | | | | | | 3 |
| **B3-TBZ4-01** | | R1/8 | 8 | 24.7 | 25.7 | | | | | | | | 14 | |
| **B3-TBZ4-02** | | R1/4 | 11 | 27.7 | 26.7 | | | | 14 | | | | 23 | |
| **B3-TBZ6-M5** | 6 | M5×0.8 | 3 | 25.3 | 28.6 | 12.5 | 17 | 20.1 | 12 | 4.2 | 8 | 12.5 | 17 | 1.8 |
| **B3-TBZ6-M6** | | M6×1 | 4 | 26.3 | | | | | | | | | | 3 |
| **B3-TBZ6-01** | | R1/8 | 8 | 28.3 | 30.6 | | | | | | | | 18 | 4.6 |
| **B3-TBZ6-02** | | R1/4 | 11 | 31.3 | 31.5 | | | | 14 | | | | 26 | |
| **B3-TBZ6-03** | | R3/8 | 12 | 33.1 | 33 | | | | 17 | | | | 39 | |
| **B3-TBZ8-01** | 8 | R1/8 | 8 | 30.4 | 33.7 | 14.5 | 18.1 | 22.1 | 14 | 4.2 | 10 | 14.5 | 24 | 6 |
| **B3-TBZ8-02** | | R1/4 | 11 | 33.4 | 34.6 | | | | | | | | 30 | |
| **B3-TBZ8-03** | | R3/8 | 12 | 35.2 | 36.1 | | | | 17 | | | | 42 | |
| **B3-TBZ10-01** | 10 | R1/8 | 8 | 35.2 | 40 | 17.5 | 20.2 | 26.2 | 17 | 4.2 | 12 | 17.5 | 38 | 6 |
| **B3-TBZ10-02** | | R1/4 | 11 | 38.2 | 40.9 | | | | | | | | 44 | 8 |
| **B3-TBZ10-03** | | R3/8 | 12 | 39.2 | 41.6 | | | | | | | | 52 | |
| **B3-TBZ10-04** | | R1/2 | 15 | 42.2 | 42.8 | | | | 21 | | | | 74 | |
| **B3-TBZ12-02** | 12 | R1/4 | 11 | 41.2 | 45.7 | 21 | 23.4 | 29.4 | 21 | 4.2 | 14 | 21 | 64 | 8 |
| **B3-TBZ12-03** | | R3/8 | 12 | 42.2 | 46.4 | | | | | | | | 65 | 10 |
| **B3-TBZ12-04** | | R1/2 | 15 | 45.2 | 47.5 | | | | | | | | 81 | |

注：テーパねじタイプのL寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-SL　スイングエルボ

管用テーパねじタイプ
※シーロックなし



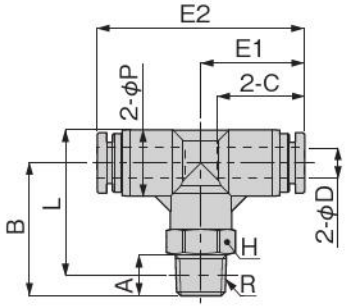

メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

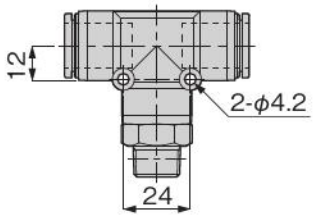
| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L1注 | L2注 | φP1 | φP2 | C | E | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-SL4-M5** | 4 | M5×0.8 | 3 | 17.2 | 14.2 | 6 | 10 | 9.8 | 14.9 | 21.2 | 8 | 6.7 | 1.8 |
| **B3-SL4-01** | | R1/8 | 8 | 27 | 23 | 12 | | 15.4 | | 22.2 | 14 | 19 | 2.8 |
| **B3-SL6-M5** | 6 | M5×0.8 | 3 | 17.2 | 14.2 | 7.2 | 12.5 | 9.8 | 17 | 23.1 | 8 | 7.5 | 1.8 |
| **B3-SL6-01** | | R1/8 | 8 | 27 | 23 | 12 | | 15.4 | | 24.2 | 14 | 20 | 4.6 |
| **B3-SL6-02** | | R1/4 | 11 | 31.5 | 25.5 | 13.5 | | 19.6 | | 26.8 | 17 | 32 | 4.3 |
| **B3-SL8-01** | 8 | R1/8 | 8 | 27 | 23 | 12.3 | 14.5 | 15.4 | 18.1 | 26.2 | 14 | 21 | 5.5 |
| **B3-SL8-02** | | R1/4 | 11 | 31.5 | 25.5 | 13.5 | | 19.6 | | 28.2 | 17 | 34 | 6 |
| **B3-SL8-03** | | R3/8 | 12 | 36 | 29.7 | 15.7 | | 24.4 | | 30.2 | 21 | 56 | |
| **B3-SL10-02** | 10 | R1/4 | 11 | 31.5 | 25.5 | 15 | 17.5 | 19.6 | 20.2 | 30.5 | 17 | 37 | 7.1 |
| **B3-SL10-03** | | R3/8 | 12 | 36 | 29.7 | 15.7 | 18 | 24.4 | | 32.5 | 21 | 59 | 8 |
| **B3-SL12-03** | 12 | R3/8 | 12 | 36 | 29.7 | 17.2 | 21 | 24.4 | 23.4 | 35.2 | 21 | 62 | 9.3 |
| **B3-SL12-04** | | R1/2 | 13 | 40.2 | 32 | 16.5 | | 30 | | 38.2 | 24 | 90 | 10 |

注：テーパねじタイプのL1,L2寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

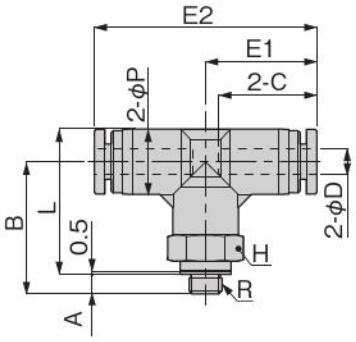
## B3-TT　ティー

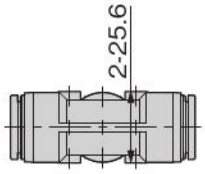
管用テーパねじタイプ
※シーロックなし




φ16mmタイプ



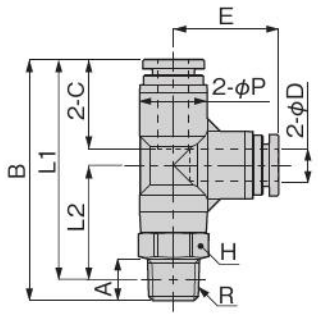

メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

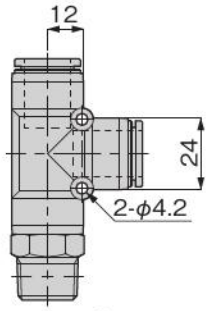
| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | φP | C | E1 | E2 | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-TT4-M5** | 4 | M5×0.8 | 3 | 20.2 | 22.2 | 10 | 14.9 | 16.9 | 33.8 | 10 | 9.4 | 1.8 |
| **B3-TT4-M6** | | M6×1 | 4 | 21.2 | | | | | | | 9.7 | 2.8 |
| **B3-TT4-01** | | R1/8 | 8 | 23.2 | 24.2 | | | | | | 13 | |
| **B3-TT4-02** | | R1/4 | 11 | 26.2 | 25.2 | | | | | 14 | 21 | |
| **B3-TT6-M5** | 6 | M5×0.8 | 3 | 23 | 26.5 | 13 | 17 | 20.15 | 40.3 | 12 | 15 | 1.8 |
| **B3-TT6-M6** | | M6×1 | 4 | 24 | | | | | | | | 3 |
| **B3-TT6-01** | | R1/8 | 8 | 26 | 28.5 | | | | | | 17 | 4.6 |
| **B3-TT6-02** | | R1/4 | 11 | 29 | 29.5 | | | | | 14 | 24 | |
| **B3-TT6-03** | | R3/8 | 12 | 30.8 | 31 | | | | | 17 | 36 | |
| **B3-TT8-01** | 8 | R1/8 | 8 | 26.3 | 29.8 | 15 | 18.1 | 22.4 | 44.8 | 14 | 21 | 5.8 |
| **B3-TT8-02** | | R1/4 | 11 | 29.3 | 30.8 | | | | | | 26 | |
| **B3-TT8-03** | | R3/8 | 12 | 31.1 | 32.3 | | | | | 17 | 38 | |
| **B3-TT10-01** | 10 | R1/8 | 8 | 33 | 37.8 | 17.5 | 20.2 | 25.2 | 50.4 | 17 | 36 | 6 |
| **B3-TT10-02** | | R1/4 | 11 | 36 | 38.7 | | | | | | 38 | 8 |
| **B3-TT10-03** | | R3/8 | 12 | 37 | 39.4 | | | | | | 46 | |
| **B3-TT10-04** | | R1/2 | 15 | 40 | 40.6 | | | | | 21 | 65 | |
| **B3-TT12-02** | 12 | R1/4 | 11 | 38 | 42.5 | 21 | 22.9 | 28.4 | 56.8 | 21 | 56 | 8 |
| **B3-TT12-03** | | R3/8 | 12 | 39 | 43.2 | | | | | | 58 | 10 |
| **B3-TT12-04** | | R1/2 | 15 | 42 | 44.3 | | | | | | 73 | |
| **B3-TT16-03** | 16 | R3/8 | 11 | 47 | 53.2 | 25 | 24.1 | 33.1 | 66.2 | 22 | 84 | 11 |
| **B3-TT16-04** | | R1/2 | 15 | 51 | 55.3 | | | | | | 88 | 13 |

注：テーパねじタイプのL寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

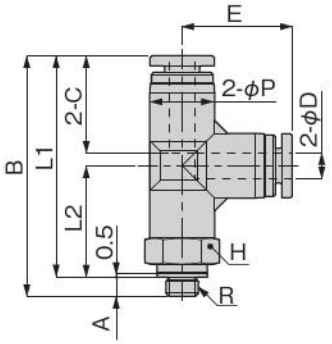
## B3-TB　ブランチティー

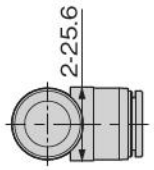
管用テーパねじタイプ
※シーロックなし




φ16mmタイプ



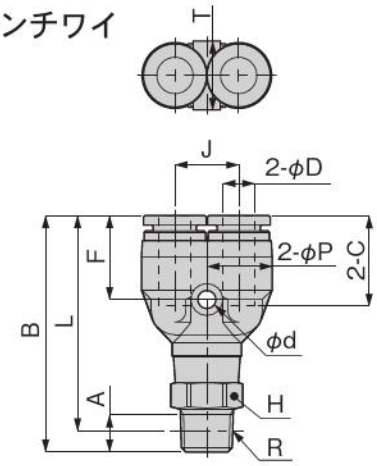




メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L1注 | L2注 | φP | C | E | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-TB4-M5** | 4 | M5×0.8 | 3 | 37.1 | 34.1 | 17.2 | 10 | 14.9 | 16.9 | 10 | 9.4 | 1.8 |
| **B3-TB4-M6** | | M6×1 | 4 | 38.1 | | | | | | | 9.7 | 2.8 |
| **B3-TB4-01** | | R1/8 | 8 | 40.1 | 36.1 | 19.2 | | | | | 13 | |
| **B3-TB4-02** | | R1/4 | 11 | 43.1 | 37.1 | 20.2 | | | | 14 | 21 | |
| **B3-TB6-M5** | 6 | M5×0.8 | 3 | 43.2 | 40.2 | 20 | 13 | 17 | 20.1 | 12 | 15 | 1.8 |
| **B3-TB6-M6** | | M6×1 | 4 | 44.2 | | | | | | | | 3 |
| **B3-TB6-01** | | R1/8 | 8 | 46.2 | 42.2 | 22 | | | | | 17 | 4.6 |
| **B3-TB6-02** | | R1/4 | 11 | 49.2 | 43.1 | 23 | | | | 14 | 24 | |
| **B3-TB6-03** | | R3/8 | 12 | 51 | 44.6 | 24.5 | | | | 17 | 35 | |
| **B3-TB8-01** | 8 | R1/8 | 8 | 50.4 | 46.4 | 24.2 | 15 | 18.1 | 22.2 | 14 | 21 | 6 |
| **B3-TB8-02** | | R1/4 | 11 | 53.4 | 47.4 | 25.2 | | | | | 27 | |
| **B3-TB8-03** | | R3/8 | 12 | 55.2 | 48.9 | 26.7 | | | | 17 | 38 | |
| **B3-TB10-01** | 10 | R1/8 | 8 | 58.2 | 54.2 | 29 | 17.5 | 20.2 | 25.2 | 17 | 36 | 6 |
| **B3-TB10-02** | | R1/4 | 11 | 61.2 | 55.2 | 30 | | | | | 38 | 8 |
| **B3-TB10-03** | | R3/8 | 12 | 62.2 | 55.9 | 30.7 | | | | | 46 | |
| **B3-TB10-04** | | R1/2 | 15 | 65.2 | 57 | 31.8 | | | | 21 | 65 | |
| **B3-TB12-02** | 12 | R1/4 | 11 | 66.6 | 60.6 | 32.2 | 21 | 22.9 | 28.2 | 21 | 57 | 8 |
| **B3-TB12-03** | | R3/8 | 12 | 67.6 | 61.3 | 32.9 | | | | | 58 | 10 |
| **B3-TB12-04** | | R1/2 | 15 | 70.6 | 62.4 | 34 | | | | | 72 | |
| **B3-TB16-03** | 16 | R3/8 | 11 | 80.1 | 73.8 | 40.7 | 25 | 24.1 | 33.1 | 22 | 84 | 11 |
| **B3-TB16-04** | | R1/2 | 15 | 84.1 | 75.9 | 42.8 | | | | | 88 | 13 |

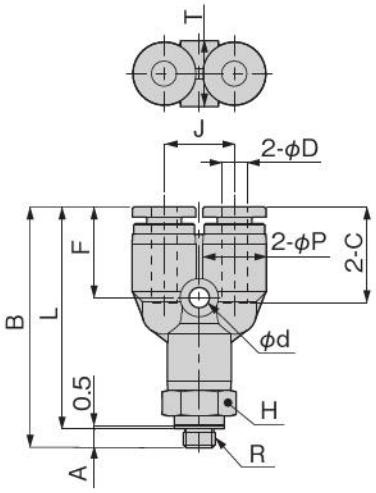
注：テーパねじタイプのL1、L2寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-TBY　ブランチワイ




管用テーパねじタイプ
※シーロックなし

メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

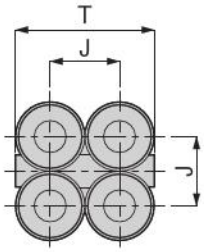


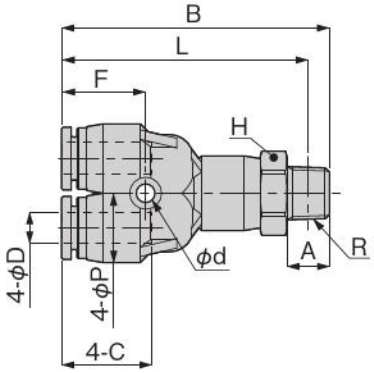

| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | φP | C | J | 対辺 H | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-TBY4-M5 | 4 | M5×0.8 | 3 | 37.6 | 34.6 | 10 | 14.9 | 11 | 10 | 3.2 | 14.1 | 10.4 | 9.9 | 1.8 |
| B3-TBY4-M6 | | M6×1 | 4 | 38.6 | | | | | | | | | 11 | 2.6 |
| B3-TBY4-01 | | R1/8 | 8 | 40.6 | 36.6 | | | | | | | | 13 | |
| B3-TBY4-02 | | R1/4 | 11 | 43.6 | 37.6 | | | | 14 | | | | 21 | |
| B3-TBY6-M5 | 6 | M5×0.8 | 3 | 41.4 | 38.4 | 12.5 | 17 | 12 | 12 | 3.4 | 15.8 | 13.5 | 15 | 1.8 |
| B3-TBY6-M6 | | M6×1 | 4 | 42.4 | | | | | | | | | | 3 |
| B3-TBY6-01 | | R1/8 | 8 | 44.4 | 40.4 | | | | | | | | 17 | 4.2 |
| B3-TBY6-02 | | R1/4 | 11 | 47.4 | 41.3 | | | | 14 | | | | 24 | |
| B3-TBY6-03 | | R3/8 | 12 | 49.2 | 42.8 | | | | 17 | | | | 36 | |
| B3-TBY8-01 | 8 | R1/8 | 8 | 48.7 | 44.7 | 14.5 | 18.1 | 14 | 14 | 3.4 | 17.2 | 15.1 | 22 | 5.9 |
| B3-TBY8-02 | | R1/4 | 11 | 51.7 | 45.7 | | | | | | | | 27 | |
| B3-TBY8-03 | | R3/8 | 12 | 53.5 | 47.2 | | | | 17 | | | | 39 | |
| B3-TBY10-01 | 10 | R1/8 | 8 | 55.3 | 51.3 | 18 | 20.7 | 18 | 17 | 4.5 | 19.5 | 18 | 38 | 6.7 |
| B3-TBY10-02 | | R1/4 | 11 | 58.3 | 52.3 | | | | | | | | 40 | |
| B3-TBY10-03 | | R3/8 | 12 | 59.3 | 53 | | | | | | | | 48 | |
| B3-TBY10-04 | | R1/2 | 15 | 62.3 | 54.1 | | | | 21 | | | | 67 | |
| B3-TBY12-02 | 12 | R1/4 | 11 | 63.5 | 57.5 | 21 | 23.4 | 20 | 21 | 4.2 | 22.2 | 21 | 59 | 7.9 |
| B3-TBY12-03 | | R3/8 | 12 | 64.5 | 58.2 | | | | | | | | 61 | |
| B3-TBY12-04 | | R1/2 | 15 | 67.5 | 59.3 | | | | | | | | 75 | |
| B3-TBY16-03 | 16 | R3/8 | 11 | 76.1 | 69.8 | 25 | 24.1 | 24 | 22 | 4.5 | 22.1 | 25 | 84 | 11 |
| B3-TBY16-04 | | R1/2 | 15 | 80.1 | 71.9 | | | | | | | | 88 | 12.7 |

注：テーパねじタイプのL寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-TBW　ブランチ２重ワイ

※シーロックなし



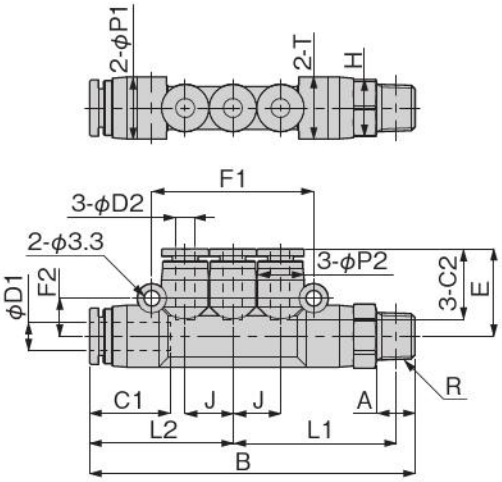




| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | L注 | φP | C | J | 対辺 H | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-TBW4-01 | 4 | R1/8 | 8 | 45.7 | 41.7 | 10.5 | 14.9 | 10 | 12 | 3.2 | 14.2 | 20.5 | 20 | 2.1 |
| B3-TBW4-02 | | R1/4 | 11 | 48.7 | 42.7 | | | | 14 | | | | 27 | |
| B3-TBW6-01 | 6 | R1/8 | 8 | 50.3 | 46.3 | 13 | 17 | 13 | 14 | 3.5 | 15.8 | 26 | 27 | 4.3 |
| B3-TBW6-02 | | R1/4 | 11 | 53.3 | 47.2 | | | | | | | | 32 | |

注：L寸法はねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-TBE　ブランチトリプル

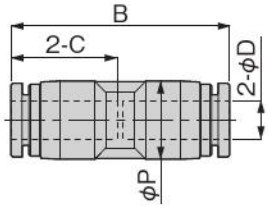
※シーロックなし




| 形　式 | チューブ外径 φD1 | チューブ外径 φD2 | R | A | B | L1注 | L2 | φP1 | φP2 | C1 | C2 | J | E | 対辺 H | F1 | F2 | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-TBE6-4-01** | 6 | 4 | R1/8 | 8 | 68.4 | 34.3 | 30.1 | 13 | 10 | 17 | 14.9 | 10 | 18.4 | 12 | 34 | 8 | 13 | 22 | 3 |
| **B3-TBE8-4-02** | 8 | 4 | R1/4 | 11 | 73.7 | 36.5 | 31.2 | 15 | 10 | 18.1 | 14.9 | 10 | 19.2 | 14 | 34 | 9.2 | 15 | 31 | 3 |
| **B3-TBE8-6-02** | | 6 | | | 80.7 | 40 | 34.7 | | 13 | | 17 | 12 | 21.3 | | 40.2 | 9 | | 34 | 4.6 |
| **B3-TBE10-8-03** | 10 | 8 | R3/8 | 12 | 93 | 46.7 | 40 | 17.5 | 15 | 20.7 | 18.1 | 14 | 23.7 | 17 | 46.2 | 10.5 | 17.5 | 55 | 7 |

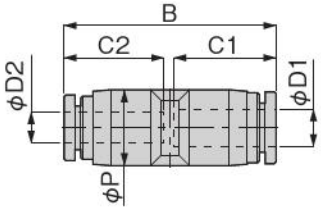
注：L1寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。

## B3-US　ユニオンストレート



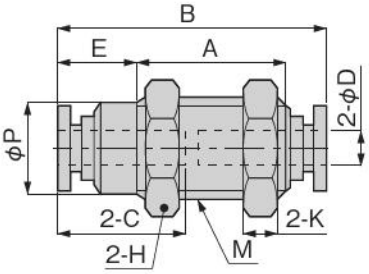

| 形　式 | チューブ外径 φD | B | φP | C | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-US4** | 4 | 30.8 | 10 | 14.9 | 4.4 | 2.8 |
| **B3-US6** | 6 | 34.9 | 12.5 | 17 | 6.2 | 4.3 |
| **B3-US8** | 8 | 37.8 | 14.5 | 18.1 | 8.8 | 7 |
| **B3-US10** | 10 | 41.4 | 17.5 | 20.2 | 15 | 9 |
| **B3-US12** | 12 | 47.8 | 21 | 23.4 | 21 | 11 |
| **B3-US16** | 16 | 49.4 | 25 | 24.1 | 24 | 13 |

## B3-USD　違径ユニオン



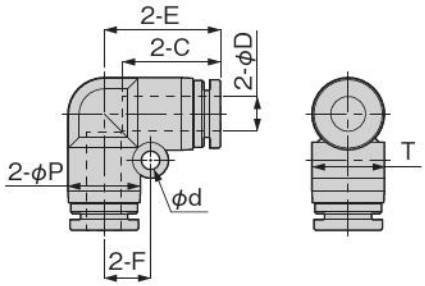

| 形　式 | チューブ外径 φD1 | チューブ外径 φD2 | B | φP | C1 | C2 | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-USD6-4** | 6 | 4 | 34.4 | 12.5 | 17 | 14.9 | 6 | 2.8 |
| **B3-USD8-6** | 8 | 6 | 37.9 | 14.5 | 18.1 | 17 | 8.3 | 4.3 |
| **B3-USD10-8** | 10 | 8 | 41.1 | 17.5 | 20.2 | 18.1 | 14 | 6.5 |
| **B3-USD12-10** | 12 | 10 | 47.6 | 21 | 23.4 | 20.2 | 20 | 9 |
| **B3-USD16-12** | 16 | 12 | 49.5 | 25 | 24.1 | 23.4 | 26 | 10 |

## B3-UK　隔壁ユニオン




| 形　式 | チューブ外径 φD | M | A | B | φP | C | E | 対辺 H | K | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UK4** | 4 | M12 × 1 | 15 | 30.8 | 10.8 | 14.9 | 10.4 | 14 | 4 | 16 | 3 |
| **B3-UK6** | 6 | M14 × 1 | 18 | 34.9 | 12.5 | 17 | 11 | 17 | 4 | 24 | 4.6 |
| **B3-UK8** | 8 | M16 × 1 | 16.8 | 37.4 | 14.6 | 18.2 | 14.3 | 19 | 4 | 30 | 6 |
| **B3-UK10** | 10 | M20 × 1 | 23 | 42.4 | 18.5 | 20.7 | 12.7 | 24 | 5 | 56 | 8 |
| **B3-UK12** | 12 | M22 × 1 | 29 | 47.6 | 20.4 | 23.3 | 12.3 | 27 | 6 | 81 | 11 |
| **B3-UK16** | 16 | M28 × 1.5 | 38.6 | 51 | — | 24.8 | — | 32 | 6 | 125 | 13 |

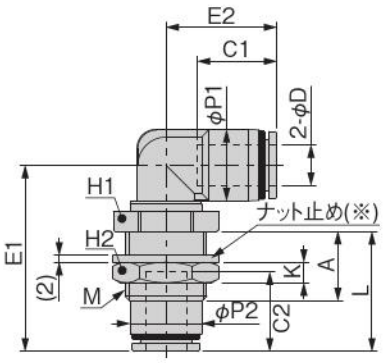
## B3-UL　ユニオンエルボ




| 形　式 | チューブ外径 φD | φP | C | E | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UL4** | 4 | 10 | 14.9 | 16.9 | 3.2 | 6.5 | 10.4 | 4.7 | 2.8 |
| **B3-UL6** | 6 | 12.5 | 17 | 20.1 | 3.2 | 8 | 13.5 | 6.9 | 5 |
| **B3-UL8** | 8 | 15 | 18.1 | 22.4 | 4.2 | 10 | 15.6 | 11 | 7.2 |
| **B3-UL10** | 10 | 17.5 | 20.2 | 26.2 | 4.2 | 12 | 18.2 | 16 | 8.3 |
| **B3-UL12** | 12 | 21 | 23.4 | 29.4 | 4.2 | 14 | 21.7 | 24 | 10 |
| **B3-UL16** | 16 | 25 | 24.1 | 33.1 | 4.2 | 12 | 25.6 | 29 | 13 |

## B3-UKBL　隔壁ユニオンエルボ

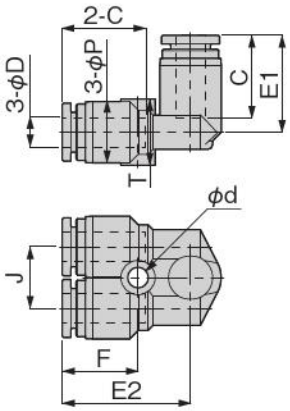
注：写真と異なり六角ナットとなります。




| 形　式 | チューブ外径 φD | M | A | φP1 | φP2 | C1 | C2 | L | E1 | E2 | 対辺 H1 | 対辺 H2 | K | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UKBL4** | 4 | M12x1.5 | 12 | 10 | 10 | 14.9 | 14.9 | 22.2 | 32.8 | 19.7 | 14 | 14 | 5 | 12 | 2.9 |
| **B3-UKBL6** | 6 | M14x1.5 | 15 | 12.5 | 12.3 | 17 | 17 | 25.8 | 37.8 | 22.8 | 17 | 17 | 5 | 19 | 4.6 |
| **B3-UKBL8** | 8 | M16x1.5 | 15.5 | 14.5 | 14.2 | 18.1 | 18.1 | 27.7 | 41.8 | 25.7 | 19 | 19 | 6 | 26 | 5.9 |
| **B3-UKBL10** | 10 | M20x2 | 18.5 | 17.5 | 17.5 | 20.2 | 20.7 | 30 | 47.8 | 29.5 | 24 | 24 | 6 | 44 | 7.1 |
| **B3-UKBL12** | 12 | M24x2 | 20.5 | 21 | 21 | 23.4 | 23.4 | 35.2 | 54.7 | 32.6 | 27 | 27 | 6 | 60 | 9.5 |

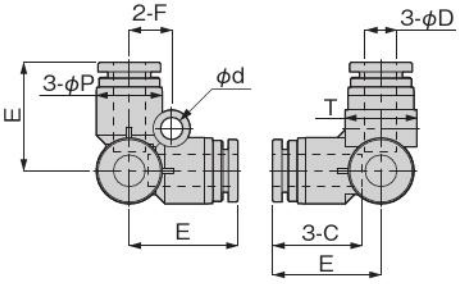
※）ナット止めにNBRを使用しています。
※）隔壁固定部のゴムワッシャは、六角ナット側へ装着してください。本体側に装着しますと、隔壁締付部の緩みやゴムワッシャの変形の可能性があります。

## B3-ULY　ユニオンエルボワイ



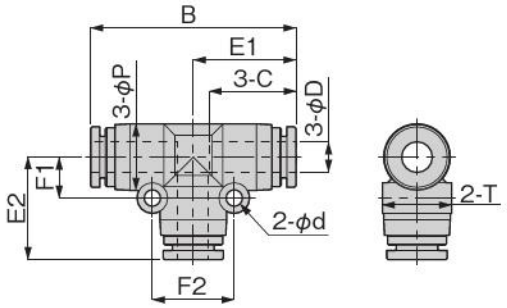

| 形　式 | チューブ外径 φD | φP | C | J | E1 | E2 | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-ULY4** | 4 | 10 | 14.9 | 10.3 | 16.9 | 22.7 | 3.2 | 14.2 | 10.4 | 7.3 | 3.5 |
| **B3-ULY6** | 6 | 12.5 | 17 | 12.5 | 19.8 | 26.2 | 4.2 | 15.5 | 13.5 | 11 | 4.5 |
| **B3-ULY8** | 8 | 14.5 | 18.1 | 14.5 | 22.7 | 29.4 | 4.2 | 16.9 | 15.6 | 15 | 6.4 |
| **B3-ULY10** | 10 | 17.5 | 20.2 | 17.5 | 25 | 33.5 | 4.2 | 18.5 | 18.2 | 25 | 8.5 |
| **B3-ULY12** | 12 | 21 | 23.4 | 21 | 29.4 | 35.2 | 4.2 | 20.4 | 21.7 | 38 | 10.4 |

## B3-UZ　テトラユニオン



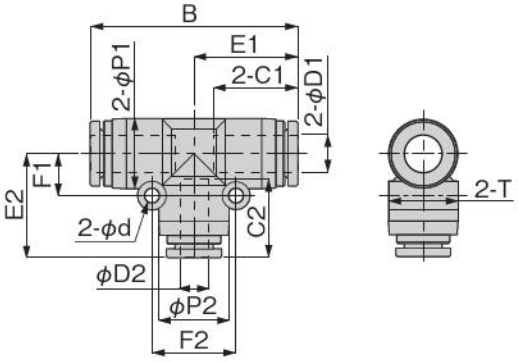

| 形　式 | チューブ外径 φD | φP | C | E | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UZ4** | 4 | 10 | 14.9 | 17.8 | 3.2 | 6.5 | 10.4 | 6.8 | 3 |
| **B3-UZ6** | 6 | 12.5 | 17 | 20.5 | 4.2 | 8 | 13.5 | 9.4 | 4.6 |
| **B3-UZ8** | 8 | 14.5 | 18.1 | 22.7 | 4.2 | 10 | 15.6 | 14 | 6.7 |
| **B3-UZ10** | 10 | 17.5 | 20.2 | 26.2 | 4.2 | 12 | 18.2 | 23 | 8.3 |
| **B3-UZ12** | 12 | 21 | 23.4 | 30.2 | 4.2 | 14 | 21.7 | 34 | 10.3 |

## B3-UT　ユニオンティー



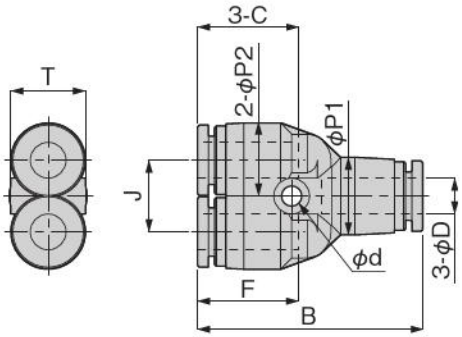

| 形　式 | チューブ外径 φD | B | φP | C | E1 | E2 | φd | F1 | F2 | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UT4** | 4 | 34.4 | 10 | 14.9 | 17.2 | 17.2 | 3.2 | 6.5 | 13 | 10.4 | 7.1 | 2.8 |
| **B3-UT6** | 6 | 40.1 | 13 | 17 | 20.05 | 20.1 | 3.2 | 8 | 16 | 13.5 | 11 | 4.8 |
| **B3-UT8** | 8 | 44.4 | 15 | 18.1 | 22.2 | 22.2 | 3.2 | 9 | 18 | 15.6 | 15 | 6.2 |
| **B3-UT10** | 10 | 50.4 | 17.5 | 20.2 | 25.2 | 25.2 | 4.2 | 12 | 24 | 18.2 | 24 | 8.1 |
| **B3-UT12** | 12 | 56.8 | 21 | 22.9 | 28.4 | 28.2 | 4.2 | 14 | 28 | 21.7 | 34 | 10 |
| **B3-UT16** | 16 | 66.2 | 25 | 24.1 | 33.1 | 33.1 | 4.2 | 12 | 24 | 25.6 | 41 | 13 |

## B3-UTD　違径ユニオンティー



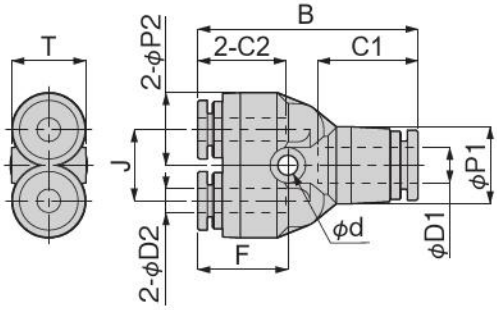

| 形　式 | チューブ外径 φD1 | チューブ外径 φD2 | B | φP1 | φP2 | C1 | C2 | E1 | E2 | φd | F1 | F2 | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UTD6-4** | 6 | 4 | 40.1 | 13 | 13 | 17 | 14.9 | 20.05 | 19.5 | 3.2 | 8 | 16 | 13.5 | 11 | 2.8 |
| **B3-UTD8-6** | 8 | 6 | 44.4 | 14.5 | 12.5 | 18.1 | 17 | 22.2 | 22.3 | 3.2 | 9 | 18 | 15.1 | 15 | 4.3 |
| **B3-UTD10-8** | 10 | 8 | 50.4 | 17.5 | 14.5 | 20.2 | 18.1 | 25.2 | 24.9 | 4.2 | 12 | 24 | 18.2 | 23 | 6.2 |
| **B3-UTD12-10** | 12 | 10 | 56.8 | 21 | 17.5 | 23.4 | 20.2 | 28.4 | 28 | 4.2 | 14 | 28 | 21.7 | 33 | 8.1 |

## B3-UY　ユニオンワイ



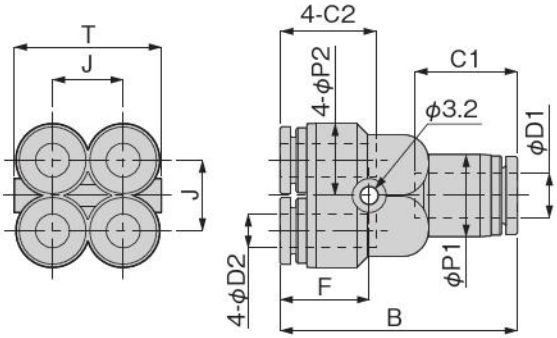

| 形　式 | チューブ外径 φD | B | φP1 | φP2 | C | J | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UY4** | 4 | 32.8 | 10 | 10 | 14.9 | 11 | 3.2 | 14.1 | 10.4 | 7.6 | 2.6 |
| **B3-UY6** | 6 | 37.7 | 13 | 12.5 | 17 | 12 | 3.4 | 15.8 | 13.5 | 10 | 4.3 |
| **B3-UY8** | 8 | 42.4 | 15 | 14.5 | 18.1 | 14 | 3.4 | 17.2 | 15.1 | 15 | 5.7 |
| **B3-UY10** | 10 | 48.4 | 17.5 | 17.5 | 20.7 | 18 | 4.2 | 19.5 | 18.2 | 25 | 6.7 |
| **B3-UY12** | 12 | 54.8 | 21 | 21 | 23.4 | 20 | 4.2 | 22.2 | 21.7 | 35 | 8 |
| **B3-UY16** | 16 | 62.2 | 25 | 25 | 24.1 | 24 | 4.5 | 22.1 | 25 | 42 | 12.7 |

## B3-UYD　違径ユニオンワイ



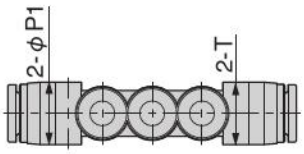

| 形　式 | チューブ外径 φD1 | チューブ外径 φD2 | B | φP1 | φP2 | C1 | C2 | J | φd | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UYD6-4** | 6 | 4 | 37.2 | 13 | 12.5 | 17 | 14.9 | 12 | 3.4 | 15.2 | 13.5 | 9.7 | 3.7 |
| **B3-UYD8-6** | 8 | 6 | 42.5 | 14.5 | 12.5 | 18.1 | 17 | 14 | 3.4 | 17.3 | 15.1 | 13 | 5 |
| **B3-UYD10-8** | 10 | 8 | 48.1 | 17.5 | 14.5 | 20.2 | 18.1 | 18 | 4.5 | 19.2 | 18.2 | 20 | 6.5 |
| **B3-UYD12-10** | 12 | 10 | 54.6 | 21 | 17.5 | 23.4 | 20.2 | 20 | 4.5 | 22 | 21.7 | 30 | 7.8 |
| **B3-UYD16-12** | 16 | 12 | 62.3 | 25 | 25 | 24.1 | 23.4 | 24 | 4.5 | 22.2 | 25 | 47 | 9 |

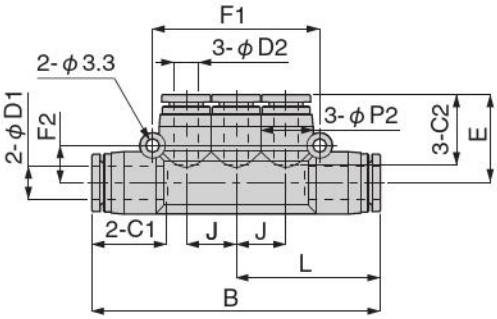
## B3-UWD　違径 2 重ワイ




| 形　式 | チューブ外径 φD1 | チューブ外径 φD2 | B | φP1 | φP2 | C1 | C2 | J | F | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UWD6-4** | 6 | 4 | 37.5 | 12.5 | 10.5 | 17 | 14.9 | 10.3 | 14.2 | 21.3 | 14 | 3.2 |
| **B3-UWD8-6** | 8 | 6 | 42 | 14.5 | 13 | 18.1 | 17 | 12.5 | 15.8 | 26 | 20 | 4.6 |

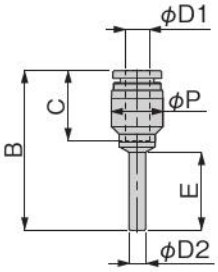
## B3-UED　違径トリプル



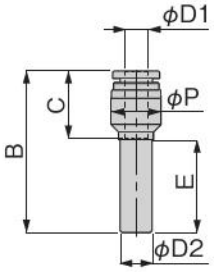



| 形　式 | チューブ外径 φD1 | チューブ外径 φD2 | B | L | φP1 | φP2 | C1 | C2 | J | E | F1 | F2 | T | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UED6-4** | 6 | 4 | 60.1 | 30.05 | 13 | 10 | 17 | 14.9 | 10 | 18.4 | 34 | 8 | 13 | 15 | 3 |
| **B3-UED8-4** | 8 | 4 | 62.4 | 31.2 | 15 | 10 | 18.1 | 14.9 | 10 | 19.2 | 34 | 9.2 | 15 | 19 | 3 |
| **B3-UED8-6** | | 6 | 69.4 | 34.7 | | 13 | | 17 | 12 | 21.3 | 40.2 | 9 | | 22 | 4.6 |
| **B3-UED10-6** | 10 | 6 | 80 | 40 | 17.5 | 15 | 20.7 | 17 | 14 | 23.8 | 46.2 | 10.5 | 17.5 | 30 | 4.6 |
| **B3-UED10-8** | | 8 | | | | | | 18.1 | | 23.7 | | | | 32 | 7 |

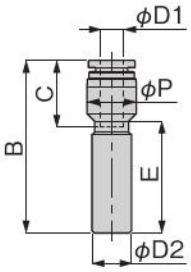
## B3-UR　レデューサ




B3-UR4-6



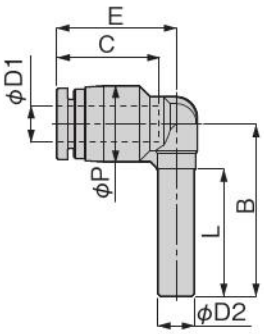

B3-UR6-4
B3-UR8-4
B3-UR8-6
B3-UR10-8
B3-UR12-10
B3-UR16-10
B3-UR16-12




B3-UR10-4
B3-UR10-6
B3-UR12-6
B3-UR12-8

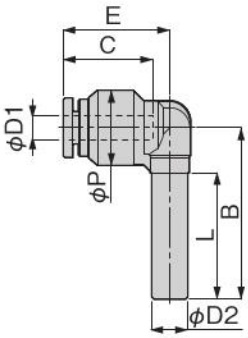
| 形　式 | チューブ外径 φD1 | 適用継手径 φD2 | B | φP | C | E | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-UR4-6 | 6 | 4 | 38.8 | 12.5 | 17 | 19 | 3.3 | 2.5 |
| B3-UR6-4 | 4 | 6 | 37.7 | 10 | 14.9 | 22.3 | 2.7 | 2.8 |
| B3-UR8-4 | 4 | 8 | 40.2 | 12.5 | 14.9 | 23.3 | 3.7 | 2.8 |
| B3-UR8-6 | 6 | | 40.8 | | 17 | | 3.8 | 4.3 |
| B3-UR10-4 | 4 | 10 | 42.2 | 12.5 | 14.9 | 28.3 | 4.1 | 2.8 |
| B3-UR10-6 | 6 | | 43.8 | | 17 | | 4.3 | 4.3 |
| B3-UR10-8 | 8 | | 43.7 | 14.5 | 18.1 | 24.8 | 5.7 | 6.1 |
| B3-UR12-6 | 6 | 12 | 48.8 | 14.5 | 17 | 33.5 | 5.8 | 4.3 |
| B3-UR12-8 | 8 | | 49.7 | | 18.1 | | 6.5 | 6.1 |
| B3-UR12-10 | 10 | | 50 | 17.5 | 20.2 | 28.8 | 9.2 | 8.1 |
| B3-UR16-10 | 10 | 16 | 55.2 | 21 | 20.2 | 30.8 | 14 | 8.1 |
| B3-UR16-12 | 12 | | 55.4 | | 23.4 | | 15 | 10 |

## B3-ULA　ソケットエルボ



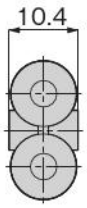

| 形　式 | チューブ外径 φD1 | 適用継手径 φD2 | B | L | φP | C | E | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-ULA4 | 4 | 4 | 25 | 18.5 | 10 | 14.9 | 16.8 | 2.6 | 2.5 |
| B3-ULA6 | 6 | 6 | 28.5 | 21 | 12.5 | 17 | 19.8 | 3.7 | 4 |
| B3-ULA8 | 8 | 8 | 30.7 | 22 | 14.5 | 18.1 | 21.8 | 5.5 | 6 |
| B3-ULA10 | 10 | 10 | 33.7 | 23.5 | 17.5 | 20.2 | 24.9 | 9.2 | 7.5 |
| B3-ULA12 | 12 | 12 | 39 | 26.5 | 21 | 23.4 | 28.9 | 15 | 9 |
| B3-ULA16 | 16 | 16 | 45 | 31 | 25 | 24.1 | 38.1 | 23 | 12.1 |

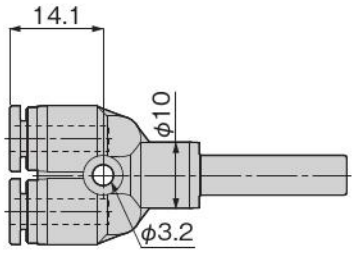
## B3-ULAD　違径ソケットエルボ



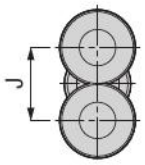

| 形　式 | チューブ外径 φD1 | 適用継手径 φD2 | B | L | φP | C | E | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-ULAD6-4** | 4 | 6 | 28.5 | 21 | 12.5 | 14.9 | 17.7 | 3.4 | 3.2 |
| **B3-ULAD8-4** | 4 | 8 | 30.7 | 22 | 14.5 | 14.9 | 21.3 | 5 | 3.7 |
| **B3-ULAD8-6** | 6 | | | | | 17 | 21.9 | | 4.7 |
| **B3-ULAD10-6** | 6 | 10 | 33.7 | 23.5 | 17.5 | 17 | 24.7 | 7.5 | 5.1 |
| **B3-ULAD10-8** | 8 | | | | | 18.1 | 24.6 | 7.8 | 6.5 |
| **B3-ULAD12-8** | 8 | 12 | 39 | 26.5 | 21 | 18.1 | 28.4 | 13 | 7 |
| **B3-ULAD12-10** | 10 | | | | | 20.2 | 28.7 | 14 | 8 |
| **B3-ULAD16-12** | 12 | 16 | 45 | 31 | 25 | 23.4 | 38.2 | 25 | 10.7 |

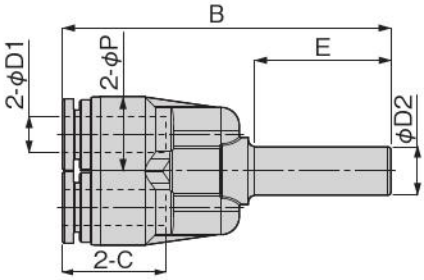
## B3-UBD　違径ブランチユニオンワイ




B3-UBD6-4

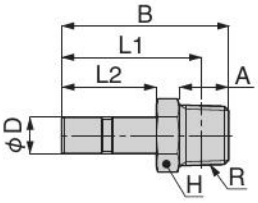


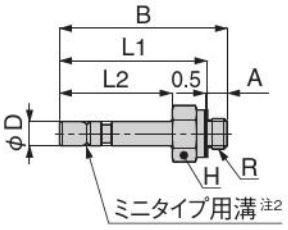




| 形　式 | チューブ外径 φD1 | 適用継手径 φD2 | B | φP | C | J | E | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UBD6-4** | 4 | 6 | 50.9 | 10 | 14.9 | 11 | 22 | 6.3 | 2.6 |
| **B3-UBD8-6** | 6 | 8 | 54.2 | 12.5 | 17 | 12 | 22.5 | 8.4 | 5.3 |
| **B3-UBD10-8** | 8 | 10 | 57.6 | 14.5 | 18.1 | 14 | 24 | 13 | 5.9 |
| **B3-UBD12-10** | 10 | 12 | 67.2 | 17.5 | 20.2 | 18 | 28 | 21 | 7.4 |
| **B3-UBD16-12** | 12 | 16 | 73.3 | 21 | 23.4 | 20 | 30 | 30 | 8.9 |

## B3-TJ　ジャック

管用テーパねじタイプ
※シーロックなし



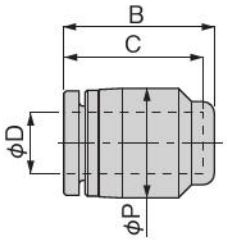




メートルねじタイプ
※ガスケット：SUS316+FKM

| 形　式 | 適用継手径 φD | R | A | B | L1注1 | L2 | 対辺 H | 質量 (g) | オリフィス径 (φmm) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **B3-TJ4-M5** | 4 | M5×0.8 | 3 | 27.5 | 24.5 | 18.5 | 8 | 4.7 | 1.8 |
| **B3-TJ4-01** | | R1/8 | 8 | 30.5 | 26.5 | 18.5 | 10 | 6.1 | 2.2 |
| **B3-TJ6-M5** | 6 | M5×0.8 | 3 | 30.5 | 27.5 | 20.5 | 8 | 3.6 | 1.8 |
| **B3-TJ6-01** | | R1/8 | 8 | 32.5 | 28.5 | | 10 | 7.6 | 4 |
| **B3-TJ6-02** | | R1/4 | 11 | 36.5 | 30.5 | | 14 | 17 | |
| **B3-TJ8-01**注2 | 8 | R1/8 | 8 | 34 | 30 | 21 | 10 | 7.5 | 6 |
| **B3-TJ8-02**注2 | | R1/4 | 11 | 37 | 31 | | 14 | 16 | |
| **B3-TJ8-03**注2 | | R3/8 | 12 | 38.8 | 32.5 | | 17 | 25 | |
| **B3-TJ10-03**注2 | 10 | R3/8 | 12 | 41.5 | 35.2 | 23.5 | 17 | 27 | 8 |

注1：テーパねじタイプのL1寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。
　2：適用継手径8mm、10mmタイプには寸法図中のミニタイプ用溝がありません。

## B3-UC　キャップ




| 形　式 | チューブ外径 φD | B | φP | C | 質量 (g) |
|---|---|---|---|---|---|
| **B3-UC4** | 4 | 16.4 | 10 | 14.9 | 2.2 |
| **B3-UC6** | 6 | 18.5 | 12.5 | 17 | 3.1 |
| **B3-UC8** | 8 | 19.9 | 14.5 | 18.4 | 4.4 |
| **B3-UC10** | 10 | 22.3 | 17.5 | 20.7 | 7.3 |
| **B3-UC12** | 12 | 24.9 | 21 | 22.9 | 11 |
| **B3-UC16** | 16 | 27.6 | 25 | 24.1 | 14 |

## 安全上のご注意（クイック継手スタンダードタイプ）

右記はクイック継手スタンダードタイプ固有の「安全上のご注意」です。右記以外の「安全上のご注意」につきましては後付1ページを必ずお読みください。

### ⚠警告

●ねじ側、またはチューブ側が揺動、または回転する場所では使用しないでください。揺動、または回転により継手本体の破損の原因になります。

## 取扱い要領と注意事項

### ●取付

#### 本体取付上の注意

① 本体取付けは、継手の六角部、又は内径六角部を利用し適正な工具を使用して締め付けてください。
② ねじを締め付ける際、下表の推奨締め付けトルクを参考に締め付けてください。推奨締付けトルク以上で締め付けた場合、ねじ部の折れやガスケットの変形による漏れの原因となる可能性があります。推奨締付けトルク以下で締め付けた場合、ねじ部の緩みや漏れの原因となる可能性があります。
③ 配管方向が締め付け後、変わらない製品は本体の締付けトルク範囲内で調整してください。

推奨締付けトルク、ガスケット材質

| ねじ種類 | ねじサイズ | 締付けトルク | ガスケット材質 |
|---|---|---|---|
| メートルねじ | M5×0.8 | 1.0～1.5N·m | SUS316<br>FKM |
| | M6×1 | 2.0～2.7N·m | |
| 管用テーパーねじ | R1/8 | 4.5～6.5N·m | – |
| | R1/4 | 7～9N·m | |
| | R3/8 | 12.5～14.5N·m | |
| | R1/2 | 20～22N·m | |

隔壁ユニオン　ナット締付トルク

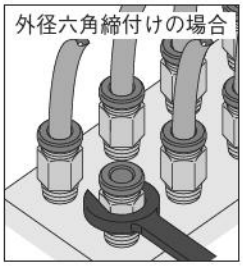
| | | |
|---|---|---|
| めす隔壁ユニオン | B3-UKM4-01 | 12 ～ 14N·m |
| | B3-UKM4-02 | |
| | B3-UKM6-01 | 18 ～ 21N·m |
| | B3-UKM6-02 | |
| | B3-UKM6-03 | |
| | B3-UKM8-01 | 18 ～ 21N·m |
| | B3-UKM8-02 | |
| | B3-UKM8-03 | |
| | B3-UKM10-02 | 19 ～ 21N·m |
| | B3-UKM10-03 | |
| | B3-UKM12-02 | 19 ～ 21N·m |
| | B3-UKM12-03 | |
| | B3-UKM12-04 | |
| | B3-UKM16-03 | 42 ～ 54N·m |
| | B3-UKM16-04 | |
| 隔壁ユニオン | B3-UK4 | 12 ～ 14N·m |
| | B3-UK6 | 18 ～ 21N·m |
| | B3-UK8 | 18 ～ 21N·m |
| | B3-UK10 | 19 ～ 21N·m |
| | B3-UK12 | 19 ～ 21N·m |
| | B3-UK16 | 42 ～ 54N·m |
| 隔壁ユニオンエルボ | B3-UKBL4 | 0.4 ～ 0.6N·m |
| | B3-UKBL6 | 0.9 ～ 1.1N·m |
| | B3-UKBL8 | 1.1 ～ 1.3N·m |
| | B3-UKBL10 | 2.3 ～ 2.7N·m |
| | B3-UKBL12 | 2.7 ～ 3.3N·m |

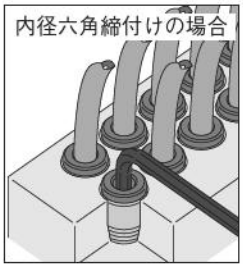
#### 本体取外し上の注意

① 本体の取外しは、継手の外径六角部、又は内径六角部を利用し適正な工具を使用して取外してください。
② 取外した相手側のねじ部に付着しているシール剤を除去してください。シール剤が付着していると、周辺機器に入り込み故障の原因となる可能性があります。

#### ねじの締付方法

ねじの締め付けには、外径六角部をスパナ、又はインパクトレンチで締める方式の物と内径六角部を六角レンチで締める方式の物（継手間のスペースを小さく取れる）があります。
内径六角部を締め付ける六角穴付ストレート(TSH)を取り付ける時は、内径六角部手前のロック爪を六角レンチでキズ付けない様にご注意ください。ロック爪エッジをキズ付けますと、チューブが抜ける原因となる可能性があります。



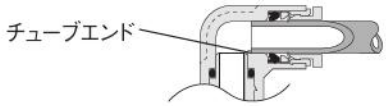




注　シール剤を使用した場合、相手機器のねじ部にシール剤が付着していることがあります。機器のめねじ内部は必ず掃除をしてください。

### ●チューブの着脱

#### チューブ装着上の注意

① チューブの切断面が直角に切断されていること、チューブ外径にキズがないこと、及びチューブが楕円してないことを確認してください。
② チューブを装着する際、チューブがチューブエンドまで差し込まれていないと漏れの原因となる可能性があります。

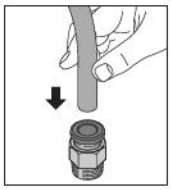



#### チューブ開放上の注意

③ 装着後、チューブを引いて抜けないことを確認してください。
① チューブを開放する際、チューブ内の圧力がゼロになっていることを確認してください。
② 開放リングを均等に奥まで押し込み、チューブを手前に引き抜いてください。押し込みが不十分の場合、抜けなかったり又はチューブが傷付き削りかすが継手内部に残る可能性があります。

#### チューブの着脱方法

① チューブの装着
クイック継手スタンダードタイプは、チューブをチューブエンドまで差し込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。



② チューブの取外し
チューブを取外す場合、開放リングを押すことによりロック爪が開き、チューブを抜くことができます。
取外しの際は、必ずエアを止めてから行ってください。

配管スペースが狭くて離脱が困難な場合には、専用工具が用意されていますので最寄りの弊社営業所へご相談ください。

チューブ離脱用専用工具

φ3・φ4・φ6 チューブ用
注文記号：**UJ-1**

φ6・φ8・φ10・φ12チューブ用
注文記号：**UJ-2**

## 取扱い要領と注意事項

### ●使用チューブ

ナイロンチューブ、 ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブの外径精度は、 ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、 ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度(長径と短径の差)は0.2mm以内のものを使用してください。 (当社製チューブの使用を推奨します。)

なお、 当社の純正品または適合品(推奨品)以外のチューブを使用した場合、 チューブ抜け、 エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、 空気圧システムを組む前に必ずご確認ください。

注

1. チューブは外面に傷のないものを使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
2. チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。エア漏れの原因となります。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
3. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
4. チューブ着脱時は、必ず空気源の供給を止めてください。また必ず配管内のエアが安全に排気された事を確認してから行なってください。

mm

| チューブサイズ | 最小曲げ半径 | |
|---|---|---|
| | ナイロンチューブ | ウレタンチューブ |
| φ4 | 20 | 10 |
| φ6 | 30 | 15 |
| φ8 | 50 | 20 |
| φ10 | 80 | 27 |
| φ12 | 150 | 35 |
| φ16 | 500 | − |

KOGANEI

補助機器

# クイック継手付 スピードコントローラ

## INDEX

RoHS指令対応製品

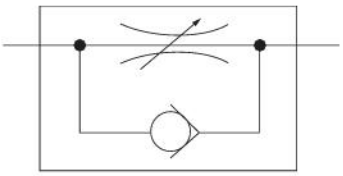

表示記号 ―― 500
仕様 ―― 500
内部構造と主要部材質 ―― 500
注文記号 ―― 500
寸法図 ―― 501
流量特性 ―― 502
安全上のご注意 ―― 504
取扱い要領と注意事項 ―― 504




⚠ 注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# クイック継手付スピードコントローラ

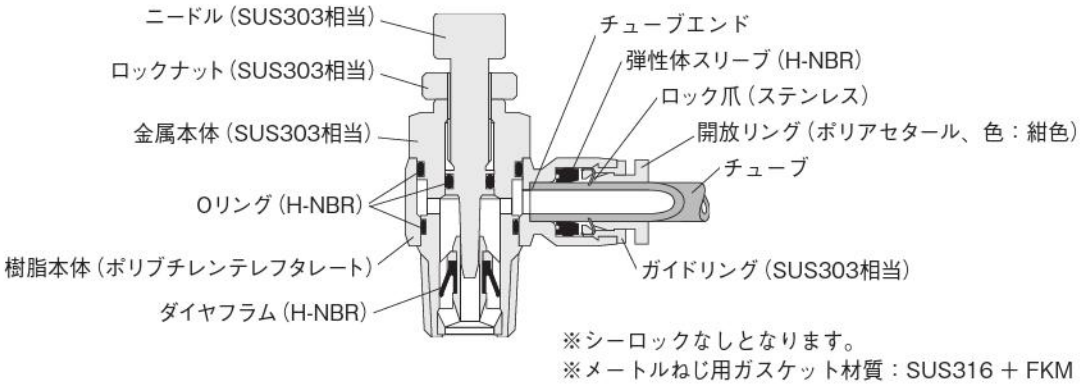
## 表示記号



## 仕様

| | |
|---|---|
| 使用流体 | 空気（真空には使えません） |
| 最高使用圧力 | 0.1～0.9MPa |
| 使用温度範囲 | 0～60℃（凍結なきこと） |
| 推奨チューブ | ナイロンチューブ、ウレタンチューブ |
| 販売単位 | 1袋(1個入) |

## 内部構造と主要部材質

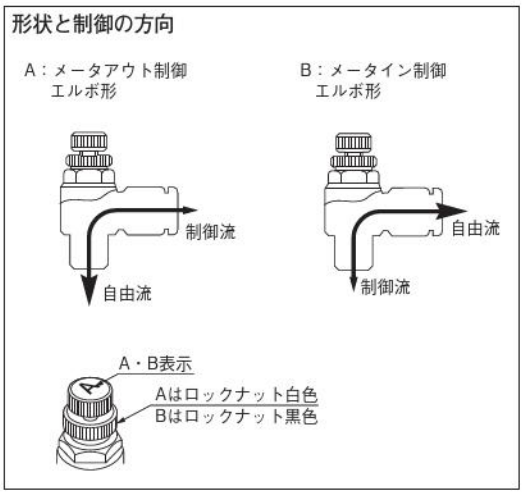



※シーロックなしとなります。
※メートルねじ用ガスケット材質：SUS316 ＋ FKM

## 注文記号

**B3-SC** □ — □ — □

- 制御の方向
  - A ―― メータアウト制御
  - B ―― メータイン制御
- 接続ねじ
- 使用チューブの外径




エルボ

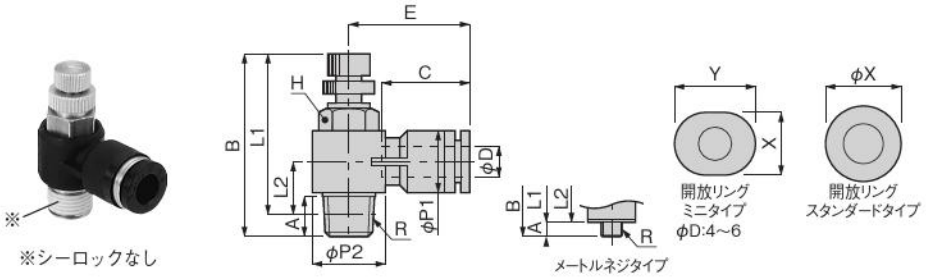
### ●B3-SC

| チューブサイズ | ねじサイズ | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | M5×0.8 | R1/8 | R1/4 | R3/8 | R1/2 |
| 4 | M5 | 01 | — | — | — |
| 6 | M5 | 01 | 02 | 03 | — |
| 8 | — | 01 | 02 | 03 | 04 |
| 10 | — | — | 02 | 03 | 04 |
| 12 | — | — | — | 03 | 04 |

※シーロックなしとなります。

## 寸法図（mm）

### B3-SC エルボ

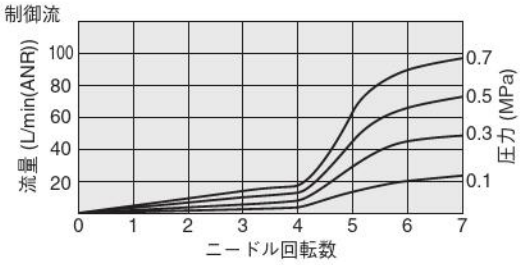


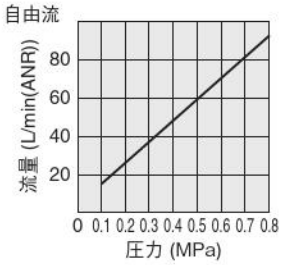

| 形　式 | チューブ外径 φD | R | A | B | | L1注 | | L2注 | φP1 | φP2 | C | E | 対辺 H | X | Y | 質量 (g) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | MAX | MIN | MAX | MIN | | | | | | | | | |
| **B3-SC4-M5** □ | 4 | M5 × 0.8 | 3 | 29.7 | 27 | 26.7 | 24 | 6.4 | 8 | 9.8 | 11 | 15.4 | 8 | 7.8 | 9.8 | 7 |
| **B3-SC4-01** □ | | R1/8 | 8 | 41.5 | 34.9 | 37.5 | 30.9 | 10.7 | | 14.4 | | 17.7 | 10 | | | 17 |
| **B3-SC6-M5** □ | 6 | M5 × 0.8 | 3 | 29.7 | 27 | 26.7 | 24 | 7.2 | 10.5 | 9.8 | 11.6 | 17.5 | 8 | 9.8 | 11.8 | 7.6 |
| **B3-SC6-01** □ | | R1/8 | 8 | 41.5 | 34.9 | 37.5 | 30.9 | 10.7 | | 14.4 | | 18.3 | 10 | | | 17 |
| **B3-SC6-02** □ | | R1/4 | 11.1 | 48.9 | 42.2 | 42.8 | 36.1 | 11.9 | | 18.4 | | 20.2 | 14 | | | 33 |
| **B3-SC6-03** □ | | R3/8 | 13.2 | 54.4 | 46.9 | 48 | 40.5 | 15.4 | 14.4 | 22 | 17 | 29 | 19 | 11.8 | – | 63 |
| **B3-SC8-01** □ | 8 | R1/8 | 8 | 41.5 | 34.9 | 37.5 | 30.9 | 11.9 | 14.4 | 14.4 | 18.1 | 26.9 | 10 | 13.8 | – | 20 |
| **B3-SC8-02** □ | | R1/4 | 11.1 | 48.9 | 42.2 | 42.8 | 36.1 | 13.2 | | 18.4 | | 28.4 | 14 | | | 36 |
| **B3-SC8-03** □ | | R3/8 | 13.2 | 54.4 | 46.9 | 48 | 40.5 | 15.4 | | 22 | | 28.9 | 19 | | | 63 |
| **B3-SC8-04** □ | | R1/2 | 16 | 59.7 | 52.4 | 51.5 | 44.2 | 18 | | 28 | | 31 | 24 | | | 95 |
| **B3-SC10-02** □ | 10 | R1/4 | 11.1 | 48.9 | 42.2 | 42.8 | 36.1 | 14.8 | 17.6 | 18.4 | 20.2 | 30.9 | 14 | 16.8 | – | 39 |
| **B3-SC10-03** □ | | R3/8 | 13.2 | 54.4 | 46.9 | 48 | 40.5 | 16.7 | | 22 | | 31.2 | 19 | | | 66 |
| **B3-SC10-04** □ | | R1/2 | 16 | 59.7 | 52.4 | 51.5 | 44.2 | 18 | | 28 | | 33.6 | 24 | | | 98 |
| **B3-SC12-03** □ | 12 | R3/8 | 13.2 | 54.4 | 46.9 | 48 | 40.5 | 18.4 | 21 | 22 | 23.4 | 36.9 | 19 | 19.8 | – | 69 |
| **B3-SC12-04** □ | | R1/2 | 16 | 59.7 | 52.4 | 51.5 | 44.2 | 19.7 | | 28 | | 36.4 | 24 | | | 101 |

注：テーパねじタイプのL1、L2寸法は、ねじ締付け後の参考寸法です。
　形式内の□には、メータアウト制御を希望される場合記号：Aを、メータイン制御を希望される場合記号：Bをご記入ください。

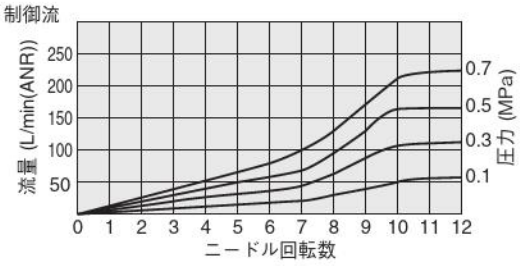
## 流量特性

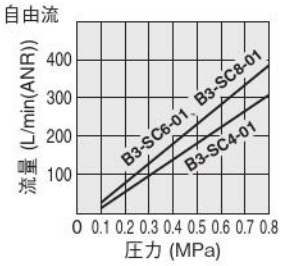
**B3-SC4-M5-□**
**B3-SC6-M5-□**



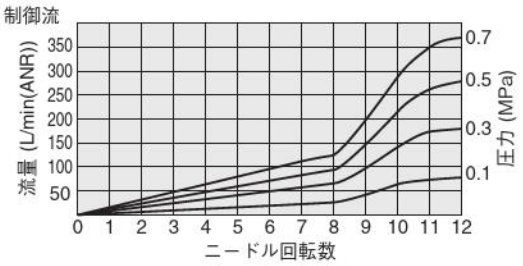



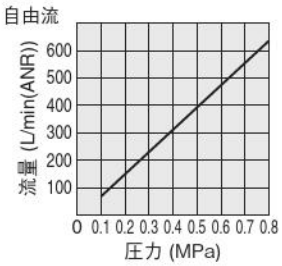

**B3-SC4-01-□**
**B3-SC6-01-□**
**B3-SC8-01-□**



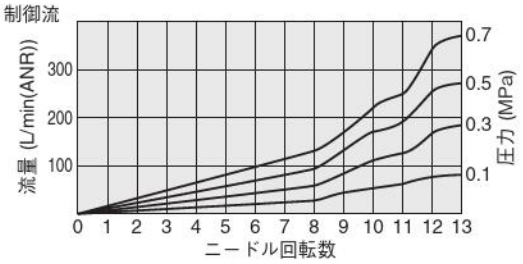



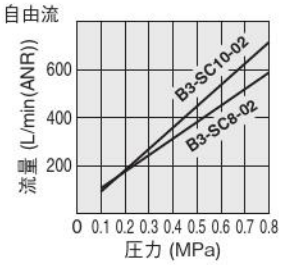

**B3-SC6-02-□**



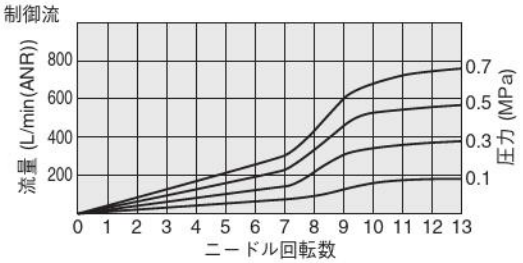



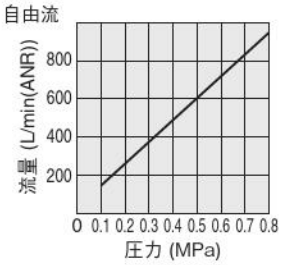

**B3-SC8-02-□**
**B3-SC10-02-□**



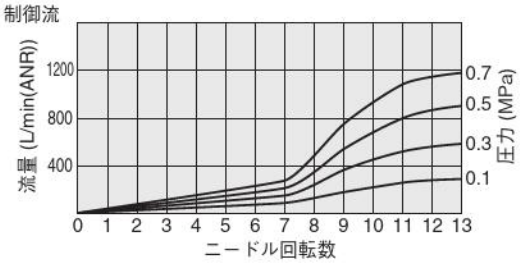



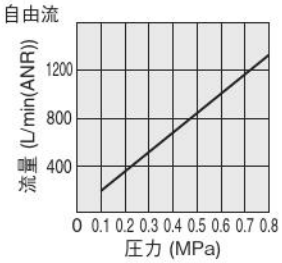

**B3-SC6-03-□**



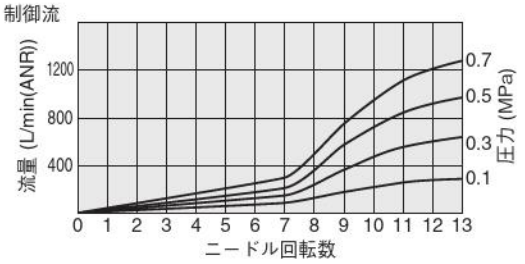

**B3-SC8-03-□**

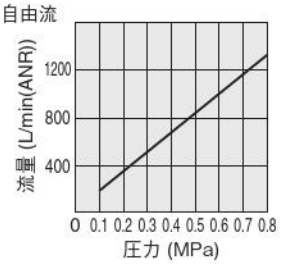


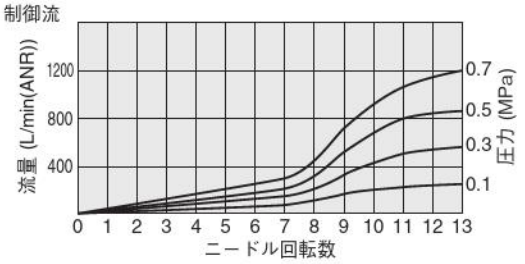
## 流量特性

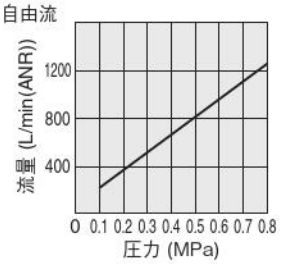
**B3-SC10-03-□**



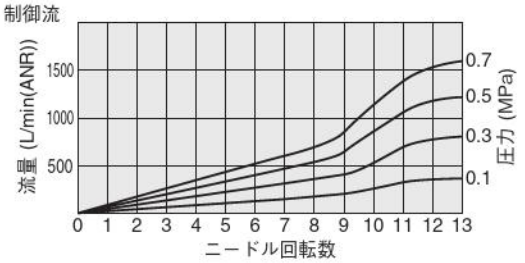



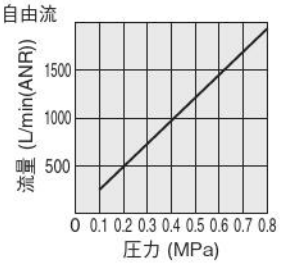

**B3-SC12-03-□**



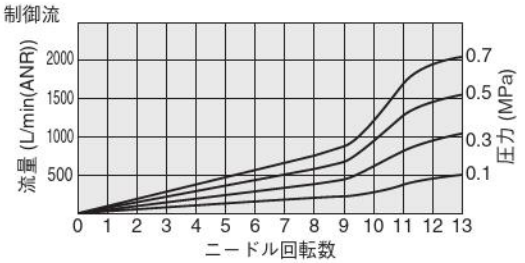



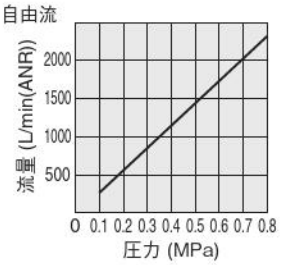

**B3-SC8-04-□**



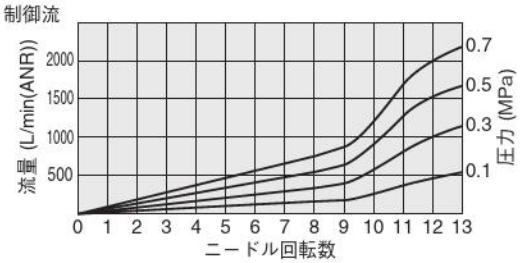



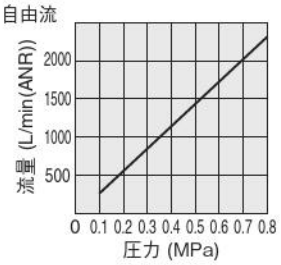

**B3-SC10-04-□**




**B3-SC12-04-□**



## 安全上のご注意（クイック継手付スピードコントローラ）

下記はクイック継手付スピードコントローラ固有の「安全上のご注意」です。下記以外の「安全上のご注意」につきましては後付1ページを必ずお読みください。

### ⚠ 警 告

●製品によりエアの制御方向がありますので本文、及び本体の識別を確認してご使用ください。制御方向を間違えると人体へのケガ、機器の破損の原因となる危険性があります。
●アクチュエータの速度を調整する際、本体のニードルを全閉状態から除々に開いて調整してください。ニードルが開いているとアクチュエータが飛び出す危険性があります。尚、ニードルは右回転で閉、左回転で開の状態になります。
●樹脂本体が回転する製品は強制的に揺動、回転させないでください。本体の破損、漏れの原因となる危険性があります。
●製品のロックナットの締付けは工具を用いずに手締めにて確実に締付けてください。工具を用いて締付けた場合は、ロックナット、又は本体の破損の原因となる可能性があります。また、確実に締付けられていない場合は、ロックナットが緩み初期設定がずれる可能性があります。

### ⚠ 注 意

●スピードコントローラは、漏れを許容していますので、漏れ量ゼロを必要とする使い方では使用しないでください。

## 取扱い要領と注意事項

### ●取付

#### 本体取付上の注意

① 本体の外径六角部を利用し適正な工具を使用して締付けてください。
② ねじを取付ける際、下表の推奨締付けトルクを参照に締付けてください。推奨締付けトルク以上で締付けた場合、ねじ部の折れやガスケットの変形による漏れの原因となる可能性があります。また、推奨締付けトルク以下で締付けた場合、ねじの緩みや漏れの原因となる可能性があります。

推奨締付けトルク

| ねじ種類 | ねじサイズ | 締付けトルク |
|---|---|---|
| メートルねじ | M5×0.8 | 1 ～ 1.5N·m |
| 管用テーパーねじ | R1/8 | 4.5 ～ 6.5N·m |
| | R1/4 | 7 ～ 9N·m |
| | R3/8 | 12.5 ～ 14.5N·m |
| | R1/2 | 20 ～ 22N·m |

#### 本体取外し上の注意

① 本体の外径六角部を利用し、適正な工具を使用して取外してください。
② 取外した相手側のねじ部に付着しているシール剤を除去してください。シール剤が付着していると周辺機器に入り込み故障の原因となる可能性があります。

#### ねじの締付方法

① ねじの締付け
ねじの締付けは、外径六角部をスパナで締付けます。

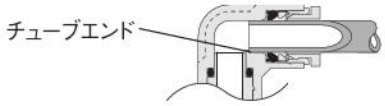
外径六角締付けの場合

注 相手機器のねじ部にシール剤が付着していることがあります。機器のめねじ内部は必ず掃除をしてください。

### ●チューブの着脱

#### チューブ装着上の注意

① チューブの切断面が直角に切断されていること、チューブ外径にキズがないこと、及びチューブが楕円してないことを確認してください。
② チューブを装着する際、チューブがチューブエンドまで差し込まれていないと漏れの原因となる可能性があります。



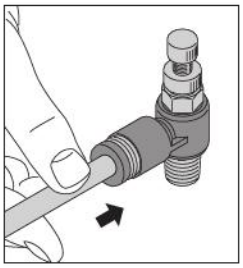

③ 装着後、チューブを引いて抜けないことを確認してください。
④ チューブ装着前に、開放リングを空押ししないでください。チューブが抜ける原因となる可能性があります。

#### チューブ取外し上の注意

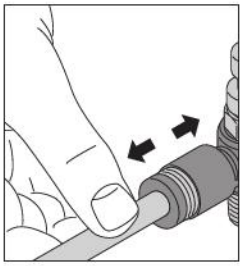
① チューブを取外す際、チューブ内の圧力がゼロになっていることを確認してください。
② 開放リングを均等に奥まで押し込み、チューブを手前に引き抜いてください。押し込みが不十分の場合、抜けなかったり又はチューブが傷付き削りかすが継手内部に残る可能性があります。

#### チューブの着脱方法

① チューブの装着
クイック継手付スピードコントローラは、チューブをチューブエンドまで差し込むだけでロック爪が固定、弾性体スリーブがチューブの外周をシールします。



② チューブの取外し
チューブを取外す場合、開放リングを押すことによりロック爪が開き、チューブを抜くことができます。
取外しの際は、必ずエアを止めてから行ってください。



配管スペースが狭くて離脱が困難な場合には、専用工具が用意されていますので最寄りの当社営業所へご相談ください。

チューブ離脱用専用工具

φ3・φ4・φ6 チューブ用
注文記号：**UJ-1**

φ6・φ8・φ10・φ12チューブ用
注文記号：**UJ-2**

## ●使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。（当社製チューブの使用を推奨します。）なお、当社の純正品または適合品（推奨品）以外のチューブを使用した場合、チューブ抜け、エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、空気圧システムを組む前に必ずご確認ください。また、当社導電性ウレタンチューブU2A-Bは使用できませんのでご注意ください。

注

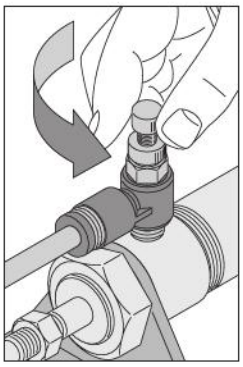
1. チューブは外面に傷のないものを使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
2. チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。エア漏れの原因となります。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
3. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
4. チューブ着脱時は、必ず空気源の供給を止めてください。また必ず配管内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

mm

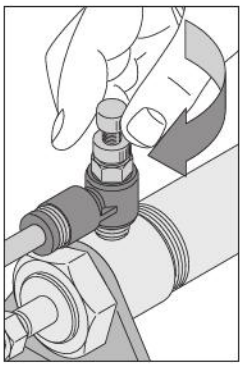
| チューブサイズ | 最小曲げ半径 | |
|---|---|---|
| | ナイロンチューブ | ウレタンチューブ |
| φ4 | 20 | 10 |
| φ6 | 30 | 15 |
| φ8 | 50 | 20 |
| φ10 | 80 | 27 |
| φ12 | 150 | 35 |

## ●駆動機器の速度調整

① 速度を速くする場合
スピードコントローラのニードルを全閉状態から反時計方向に廻していくと駆動機器の速度が速くなります。希望する速さになりましたら、必ずロックナットを締めて速度設定がずれないようにしてください。



② 速度を遅くする場合
スピードコントローラのニードルを廻し過ぎたら(速度が速くなり過ぎたら)時計方向に廻していくと遅くなります。希望する速さになりましたら、必ずロックナットを締めて速度設定がずれないようにしてください。



KOGANEI

調質機器

# インラインフィルタ
# クリーンラインフィルタ
## INDEX

RoHS指令対応製品


**インラインフィルタ**

表示記号 ―― 508
仕様 ―― 508
注文記号 ―― 508
アディショナルパーツ ―― 508
内部構造と各部名称・主要部材質 ―― 509
流量特性 ―― 510
寸法図 ―― 511
取扱い要領と注意事項 ―― 512

**クリーンラインフィルタ**

表示記号 ―― 515
仕様 ―― 515
注文記号 ―― 515
内部構造と各部名称・主要部材質 ―― 515
流量特性 ―― 516
寸法図 ―― 516
取扱い要領と注意事項 ―― 517

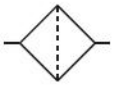



⚠ 注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# インラインフィルタ

## PLFシリーズ

### 表示記号



### 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | | B3-PLF100 | B3-PLF300 | | B3-PLF600 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | | 空気、$N_2$ | 空気、$N_2$ | | 空気、$N_2$ | |
| 配管接続口径 | | | Rc1/8 | めねじタイプ | Rc1/4 | めねじタイプ | Rc1/4,Rc3/8 |
| 捕集粒径 | | μm | 0.01 | 0.01 | | 0.01 | |
| 捕集効率 | | % | 99.99 | 99.99 | | 99.99 | |
| 処理空気量[注1] | | L/min(ANR) | 100 | 300 | | 600 | |
| 使用圧力範囲 | 正圧 | MPa | 0～1.0 | 0～1.0 | | 0～1.0 | |
| | 負圧 | kPa | — | -100～0 | | -100～0 | |
| 保証耐圧力 | | MPa | 1.5 | 1.5 | | 1.5 | |
| 保証耐差圧力[注2] | | MPa | 0.2 | 0.3 | | 0.3 | |
| 使用温度範囲 | | ℃ | 5 ～ 45 | 5 ～ 60 | | 5 ～ 60 | |
| 質量 | | g | 35 | B3-PLF300-02：85 | | B3-PLF600-02：160<br>B3-PLF600-03：154 | |

注1：1次側圧力0.7MPa時の推奨最大流量（圧力降下量0.03MPa、最大配管接続口径）。詳細は510ページの流量特性をご覧ください。
　2：瞬間的な差圧力発生時であり、定常的な使用は推奨最大流量内で使用してください。

### 注文記号

● **B3-PLF100**

**B3-PLF100**

本体形式　配管接続口径
**100** ——— Rc1/8

インラインフィルタ

● **B3-PLF300**

**B3-PLF 300 - □ - □**

ブラケット
無記入：なし
**B**：ブラケット添付

配管接続口径
**02**：Rc1/4（めねじタイプ）

インラインフィルタ

● **B3-PLF600**

**B3-PLF 600 - □ - □**

ブラケット
無記入：なし
**B**：ブラケット添付

配管接続口径
**02**：Rc1/4（めねじタイプ）
**03**：Rc3/8（めねじタイプ）

インラインフィルタ

### アディショナルパーツ（B3-PLF300、B3-PLF600用別売部品）

●取付ブラケット（2 個入り）

**BK-PLF □**

定格流量
**300**：B3-PLF300用
**600**：B3-PLF600用

BK-PLF300:9g×2
BK-PLF600:13g×2

●フィルタエレメント（O リング 2 個付）

**E - □ PLF**

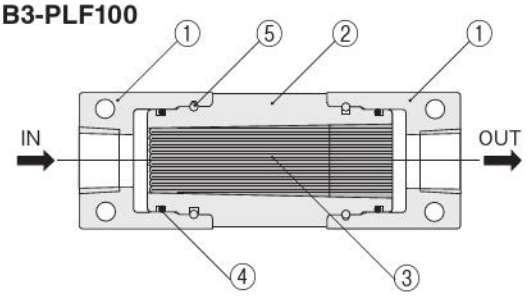
定格流量
**300**：B3-PLF300用
**600**：B3-PLF600用

E-300PLF:35g
E-600PLF:63g

注意：B3-PLF100にはアディショナルパーツの設定はありません。

## 内部構造と各部名称・主要部材質

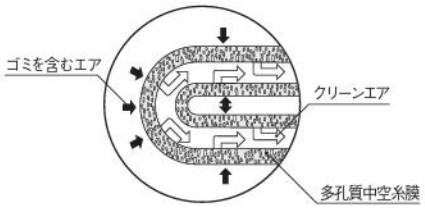
### B3-PLF100



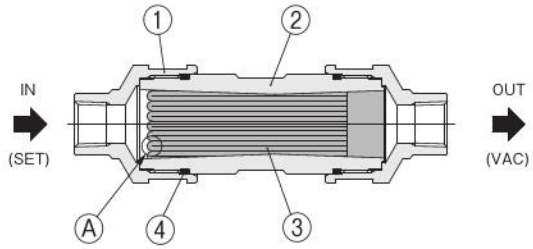

注意：B3-PLF100は分解しないでください。

| No. | 名称 | 材質 |
|---|---|---|
| ① | 本体（カバー） | アルミダイカスト（無電解ニッケルめっき） |
| ② | 樹脂ハウジング | ナイロン |
| ③ | エレメント | 多孔質中空糸膜 |
| ④ | Oリング | 合成ゴム（NBR） |
| ⑤ | 止め輪 | SUS304 |

Ⓐ：エレメント拡大図

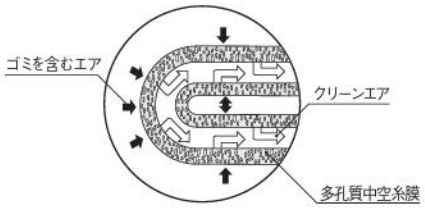



### B3-PLF300

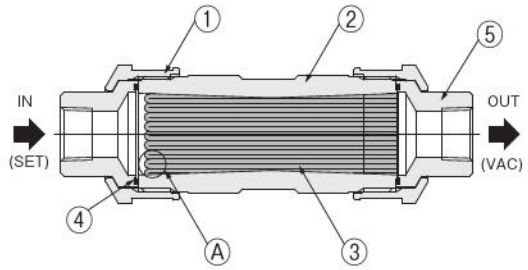



| No. | 名称 | 材質 |
|---|---|---|
| ① | めねじアダプタ | アルミ（アルマイト処理） |
| ② | 樹脂ハウジング | PCT |
| ③ | エレメント | フッ素系多孔質中空糸膜 |
| ④ | Oリング | フッ素ゴム（FKM） |

Ⓐ：エレメント拡大図

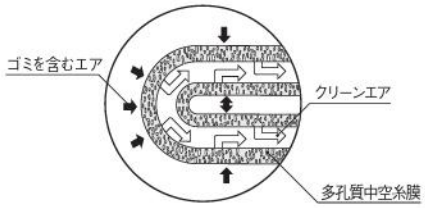



### B3-PLF600



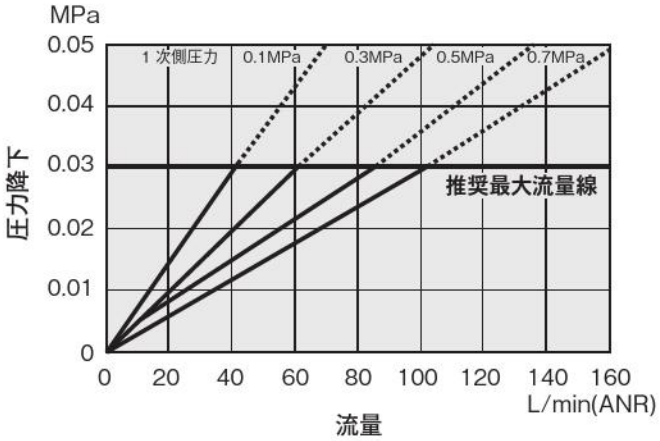

| No. | 名称 | 材質 |
|---|---|---|
| ① | カバー | アルミ（アルマイト処理） |
| ② | 樹脂ハウジング | PCT |
| ③ | エレメント | フッ素系多孔質中空糸膜 |
| ④ | Oリング | フッ素ゴム（FKM） |
| ⑤ | アダプタ | アルミ（アルマイト処理） |

Ⓐ：エレメント拡大図

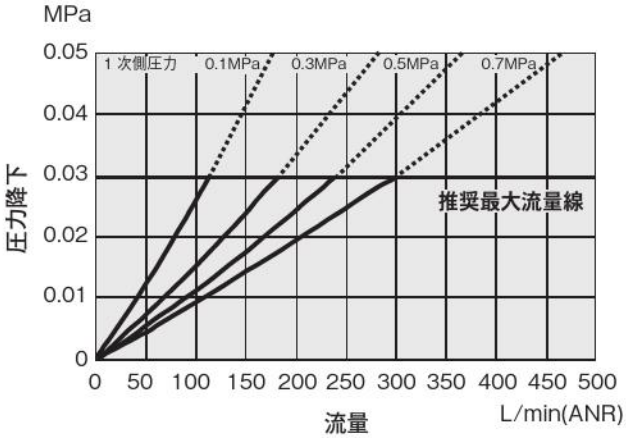


## 流量特性

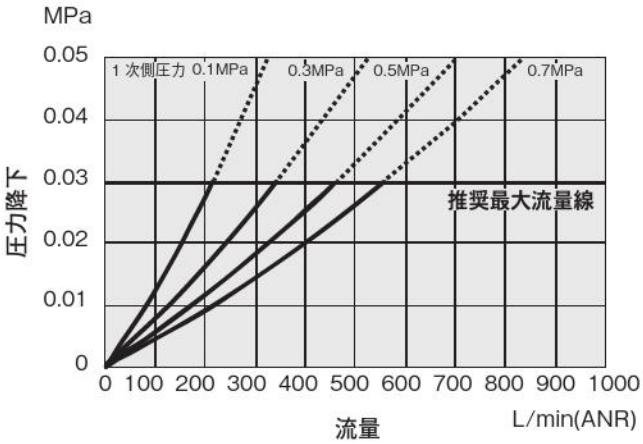
### B3-PLF100



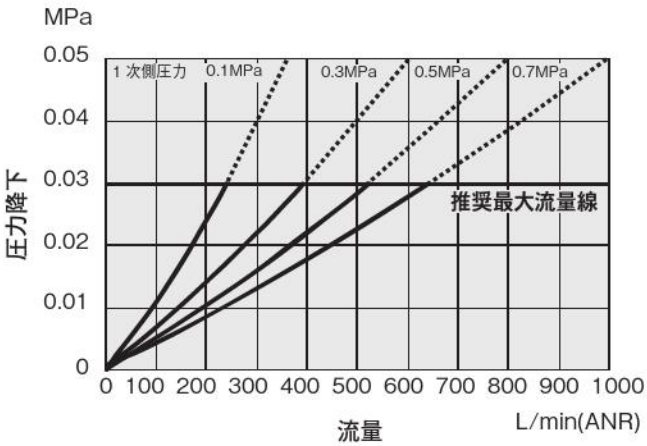

### B3-PLF300-02




### B3-PLF600-02



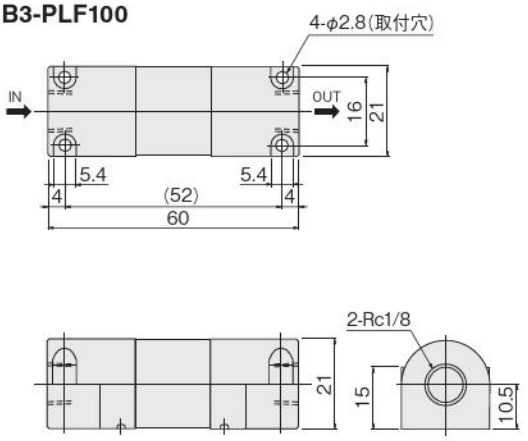

### B3-PLF600-03




注意：定常的な使用は推奨最大流量内で使用してください。

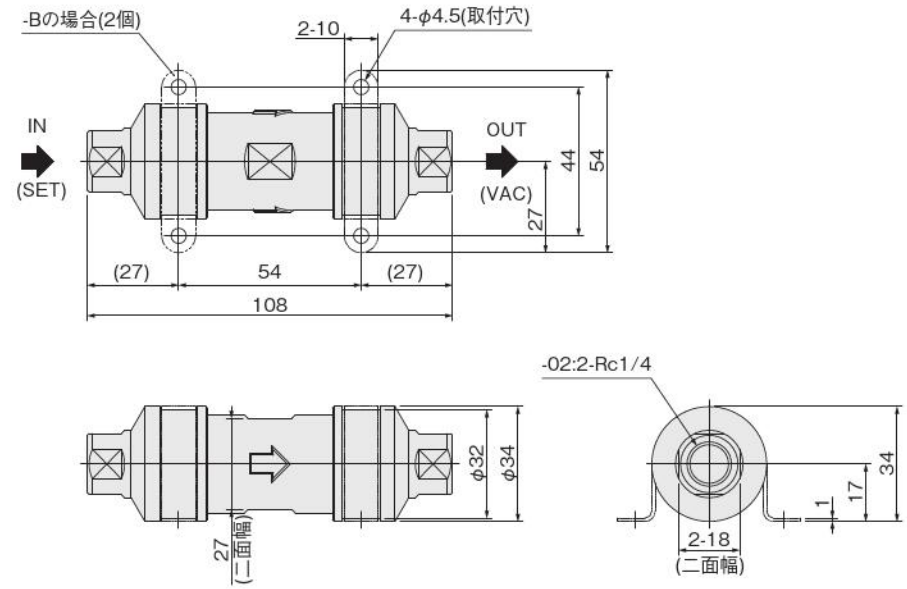
## 寸法図 (mm)

**B3-PLF100**

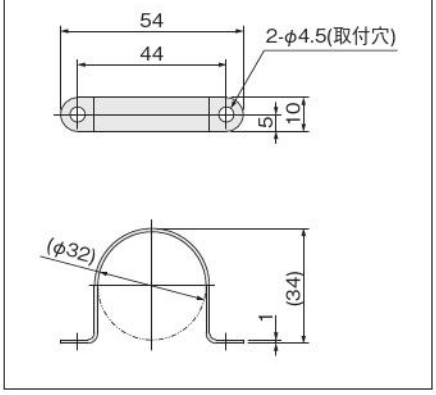



●取付穴4ヶ所の固定は必要ありません。IN側あるいは
OUT側のどちらかのみでの使用をお勧めします。

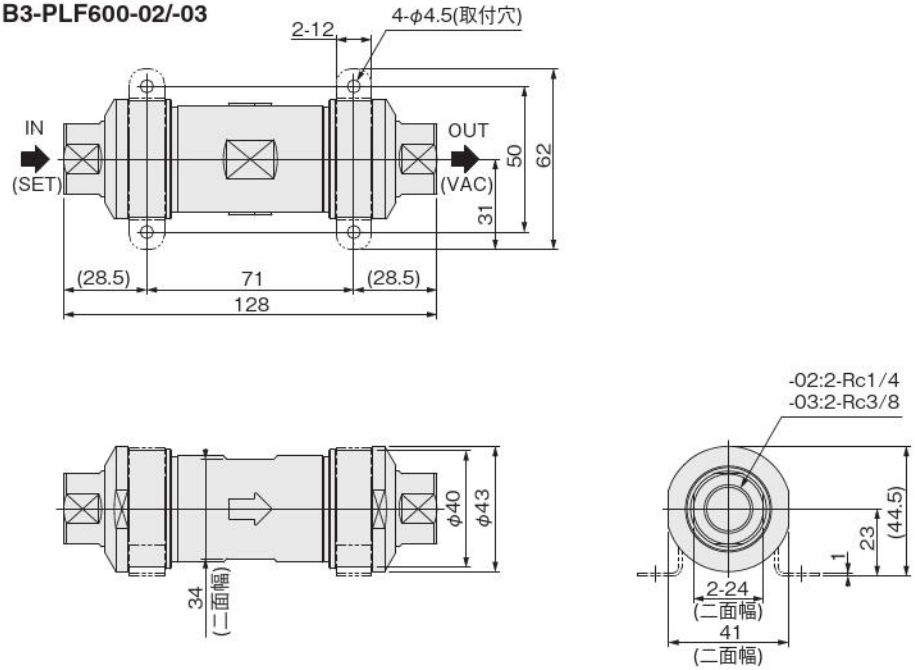
**B3-PLF300-02**



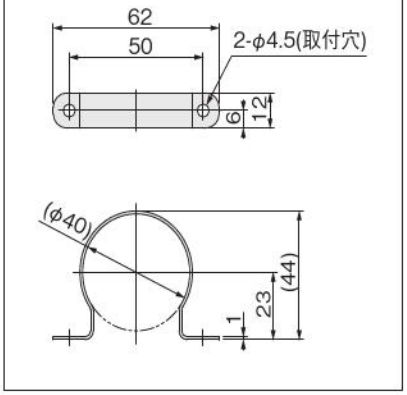

**BK-PLF300** (取付ブラケット単品)




**B3-PLF600-02/-03**




**BK-PLF600** (取付ブラケット単品)

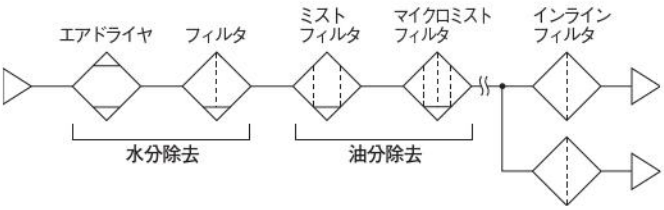


## 一般注意事項

### （B3-）PLF100・PLF300・PLF600 共通

1. 配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行ってください。配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、性能・機能低下や機能停止の原因となります。
2. 空気および $N_2$ 以外の流体は使用しないでください。それ以外の使用を検討する場合は、必ず最寄りの当社営業所または技術サービスセンターへご相談ください。
3. 使用流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
   有機溶剤、りん酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類、その他腐食性ガス。
   また、B3-PLF100 の樹脂ハウジングの材質はナイロンです。アルコール等の耐性はありませんので、耐薬品性については確認の上ご使用ください。
4. 供給空気および周囲温度が使用温度範囲を超える場所での使用は避け、設置してください。
5. 水滴、油滴などがかかる場所や粉塵が多い場所で使用するときは、カバーなどで保護してください。
6. 製品には、外部より無理な力がかからない様にしてください。
7. 最高使用圧力を超える使用は避けてください。
8. 紫外線および風雨に直接製品をさらさないでください。
9. この製品は産業用です。人命に関わる装置には使用しないでください。
10. インラインフィルタは、固形物除去を目的としているので、これ以外の水分・油分は事前に除去してください。

●推奨回路（正圧時）

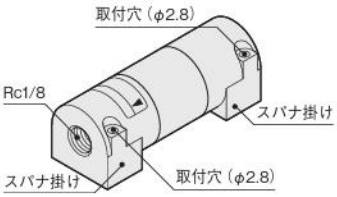



11. 空気圧機器は寿命によって性能・機能が低下します。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
12. （B3-）PLF300・PLF600 のエレメントの交換方法は「エレメント交換」の項をご覧いただき、正しく行なってください。エレメントの交換目安は、目視でのエレメントの汚れや真空ライン使用時での到達真空度の低下等、使用上の性能低下が見られた場合になります。

## 取付・配管

### B3-PLF100

1. 配管作業時には、下図のように配管ねじのある本体部をスパナ掛けに使用してください。なお、B3-PLF100の場合、本体部と樹脂部では力を加えることにより回転しますが、回転使用に耐えるものではありません。極力回転させずに取り付けを行ない、取り付け後には回転しないよう使用してください。




**B3-PLF100**

推奨締付トルク　N・m

| | B3-PLF100 |
|---|---|
| 接続ねじ | R1/8 |
| トルク | 4.5 ～ 6.5 |

2. 固定する際は上図取付穴を使用してください。なお、B3-PLF100の場合4ヵ所の取付穴固定は2ヵ所でも使用可能です。
3. ラベル内の黒色矢印の向きにエアが流れるように配管してください。（逆方向では使用しないでください。）

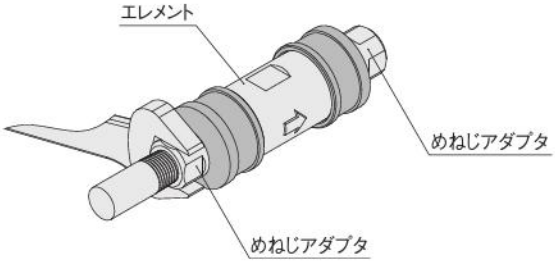
4. インラインフィルタには、樹脂部品を使用しています。鋼管配管などで無理な力のかかるような使用はしないでください。

## 一般注意事項

**B3-PLF300**

### ■取付・配管

1. 配管作業時は締め付け側のめねじアダプタの二面幅にスパナ掛けをして使用してください。




注 配管作業時にエレメントの二面幅を使用すると破損する可能性があります。

2. めねじアダプタの配管ねじ部に鋼管・継手などを取り付ける場合は当社規定の推奨締付トルクで締め付けてください。

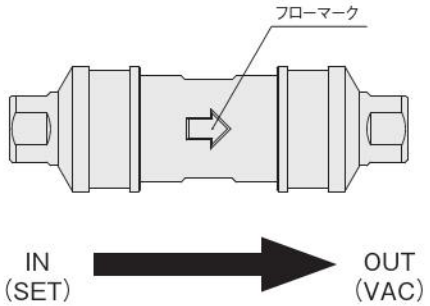
注 過剰なトルクでの締め付けは、製品が破損したり、作業者・使用者がケガをする原因になります。

推奨締付トルク

N・m

| 接続ねじ | R1/4 |
|---|---|
| トルク | 7～9 |

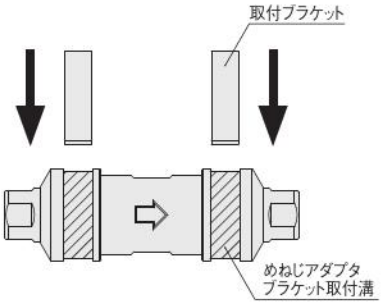
3. 製品に表示してある矢印（フローマーク）の向きにエアが流れるように配管してください。（逆方向では使用しないでください）




4. インラインフィルタには樹脂部品を使用しており、曲げモーメント、ねじりモーメントをかける取付けはできません。製品が破損する原因となります。
5. 取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。
6. 固定する際はオプションの取付ブラケット（2 個）を両側に取付けてください。

ブラケット取付手順

1）取付ブラケットをめねじアダプタの取付溝（下図）にはめ込んでください。




2）取付ブラケットの取付穴 4 ヶ所に M4 ねじで締め付け、確実に取付けてください。取付ブラケットの取付寸法は 511 ページの寸法図を参照してください。

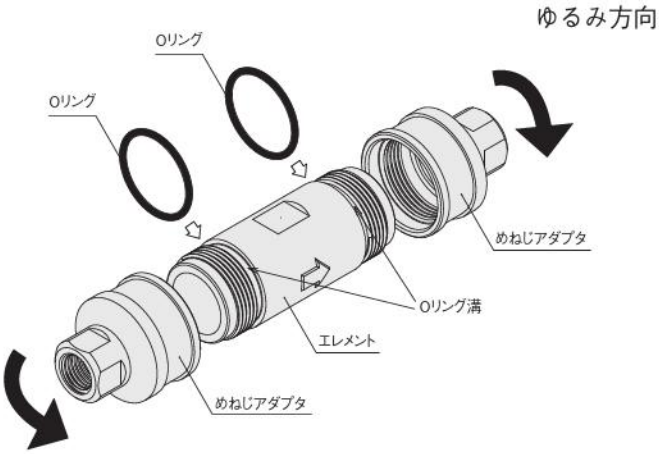
7. 保守点検・エレメント交換作業等に必要なスペースを確保してください。

注 取付ブラケットおよびめねじアダプタを外すためのスペースを確保していない場合、エレメントを交換することができません。

### ■エレメント交換

B3-PLF300 は下記手順に従って交換してください。

1. 運転の停止
   - 運転を止めてフィルタ内の圧力がゼロ（大気圧）になっていることを確認してください。
   - ブラケット取付をしている場合は、取付ブラケットをインラインフィルタから外してください。
2. エレメント取り外し
   - めねじアダプタを反時計方向に回してエレメントから外してください。めねじアダプタが外れにくい場合はめねじアダプタとエレメントにある二面幅を使用してスパナ等で回してください。その際エレメントを破損しないように注意してください。
     同様に反対側も外してください。
   - めねじアダプタに付着滞留している塵埃などはエアブローで除去してください。

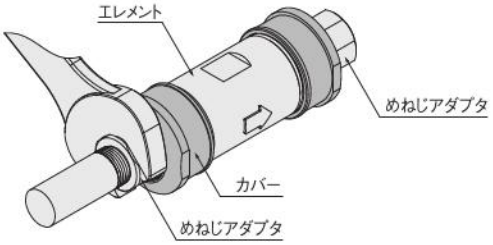



3. エレメント取り付け
   - 交換用 O リングをエレメントの O リングの溝部に組付けてください。
   - めねじアダプタをエレメントに取付けてください。めねじアダプタの締め付けは工具を用いず手締めで行なってください。工具を用いての過剰な締め付けは樹脂部の破損原因となる可能性がありますので、無理な力で締め付けないでください。
     （締付トルク目安：1.5 ～ 2N・m）
   - エレメント内部の中空糸膜に触れないように気をつけてください。中空糸膜の破損や性能低下につながる可能性があります。
   - 同様な手順で反対側も行ってください。

## B3-PLF600

### ■取付・配管

1. 配管作業時は締め付け側のめねじアダプタの二面幅にスパナ掛けをして使用してください。




注 配管作業時にカバーやエレメントの二面幅を使用すると破損する可能性があります。

2. めねじアダプタの配管ねじ部に鋼管・継手などを取り付ける場合は当社規定の推奨締付トルクで締め付けてください。

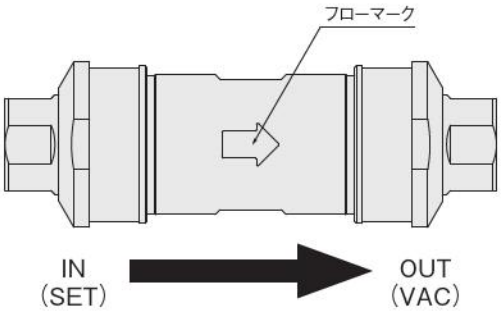
注 過剰なトルクでの締め付けは、製品が破損したり、作業者・使用者がケガをする原因になります。

推奨締付トルク

N・m

| | B3-PLF600 | |
|---|---|---|
| 接続ねじ | R1/4 | R3/8 |
| トルク | 7 ～ 9 | 12.5 ～ 14.5 |

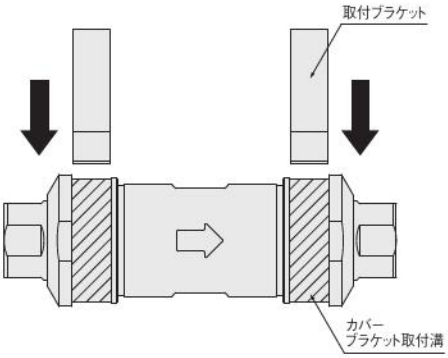
3. 製品に表示してある矢印（フローマーク）の向きにエアが流れるように配管してください。（逆方向では使用しないでください）




4. インラインフィルタには樹脂部品を使用しており、曲げモーメント、ねじりモーメントをかける取付けはできません。製品が破損する原因となります。
5. 取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。
6. 固定する際はオプションの取付ブラケット（2 個）を両側に取付けてください。

ブラケット取付手順

①取付ブラケットをカバーの取付溝（下図）にはめ込んでください。




②取付ブラケットの取付穴 4 ヶ所に M4 ねじで締め付け、確実に取付けてください。取付ブラケットの取付寸法は 511 ページの寸法図を参照してください。

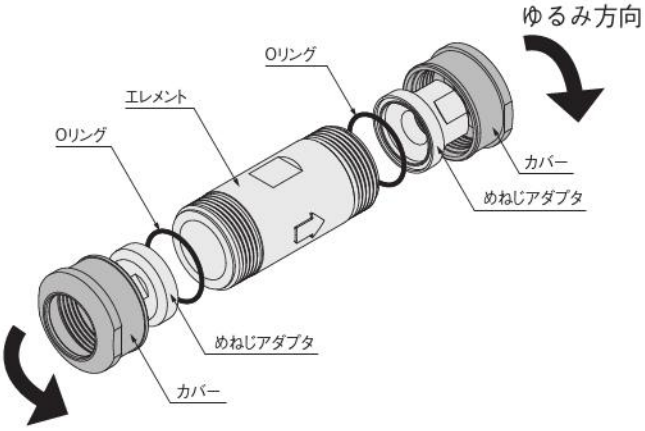
7. 保守点検・エレメント交換作業等に必要なスペースを確保してください。

注 取付ブラケットおよびカバーを外すためのスペースを確保していない場合、エレメントを交換することができません。

### ■エレメント交換

B3-PLF600 は下記手順に従って交換してください。

1. 運転の停止
   - 運転を止めてフィルタ内の圧力がゼロ（大気圧）になっていることを確認してください。
   - ブラケット取付をしている場合は、取付ブラケットをインラインフィルタから外してください。
2. エレメント取り外し
   - カバーを反時計方向に回してエレメントから外してください。カバーが外れにくい場合はカバーとエレメントにある二面幅を使用してスパナ等で回してください。その際エレメントを破損しないように注意してください。
     同様に反対側も外してください。
   - めねじアダプタから O リングを取り外してください。
   - めねじアダプタ、カバーに付着滞留している塵埃などはエアブローで除去してください。

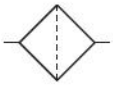



3. エレメント取り付け
   - 交換用 O リングをめねじアダプタの溝部に組付けてください。
   - めねじアダプタをカバーに通し、カバーをエレメントに取付けてください。カバーの締め付けは工具を用いず手締めで行なってください。工具を用いての過剰な締め付けは樹脂部の破損原因となる可能性がありますので、無理な力で締め付けないでください。
     （締付トルク目安：1.5 ～ 2N・m）
   - エレメント内部の中空糸膜に触れないように気をつけてください。中空糸膜の破損や性能低下につながる可能性があります。
   - 同様な手順で反対側も行ってください。

# クリーンラインフィルタ

## CLFシリーズ

### 表示記号



### 仕様

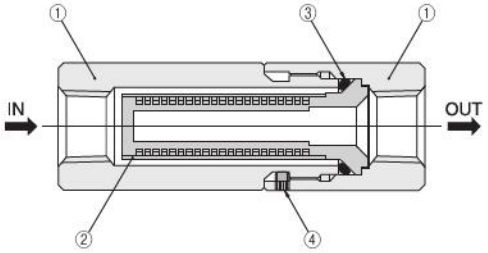
| 項目 | 形式 | B3-CLF050-01 | B3-CLF050-02 |
|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気、$N_2$、Ar、He、$O_2$、$CO_2$ | |
| 配管接続口径 | Rc | 1/8 | 1/4 |
| 最高使用温度 | ℃ | 80(MAX.) | |
| 捕集効率 | % | 100%(0.01μm) | |
| ろ過精度 | μm | 0.01 | |
| ろ過面積 | $cm^2$ | 10以上 | |
| 最高使用圧力 | MPa | 1.0 | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.5 | |
| エレメント耐差圧 | MPa | 0.5 | |
| エレメント逆耐差圧 | MPa | 0.07 | |
| エレメント構造 | | PTFEメンブレン・PTFE不織布の二層構造 | |
| 質量 | g | 135 | |
| 生産方式 | | Class10000クリーンルーム内にて一貫生産 | |

### 注文記号

**B3-CLF 050 - □ - □**

- ブラケット仕様
  - 無記入：取付ブラケットなし
  - B　：取付ブラケット添付
- 配管接続口径
  - 01——Rc1/8
  - 02——Rc1/4
- 本体形式
  - 050
- クリーンラインフィルタ

### 内部構造と各部名称・主要部材質




| No. | 名称 | 材質 |
|---|---|---|
| ① | 本体(ハウジング) | SUS316(表面・内面電解研磨) |
| ② | エレメント(メンブレン、不織布) | ハウジング:PFA、エレメント:PTFE |
| ③ | Oリング(シール) | FPM |
| ④ | ロックねじ(M3×0.5) | SUS304 |
| ― | 取付ブラケット | SUS304 |

### アディショナルパーツ(別売部品)

交換用エレメント
(Oリング付)

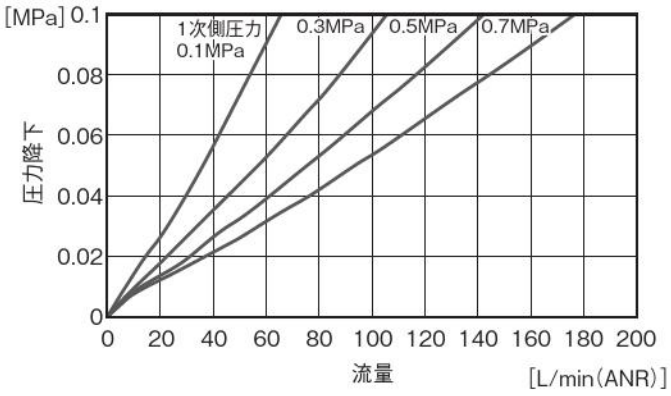
E-050CLF

取付ブラケット

8-050A

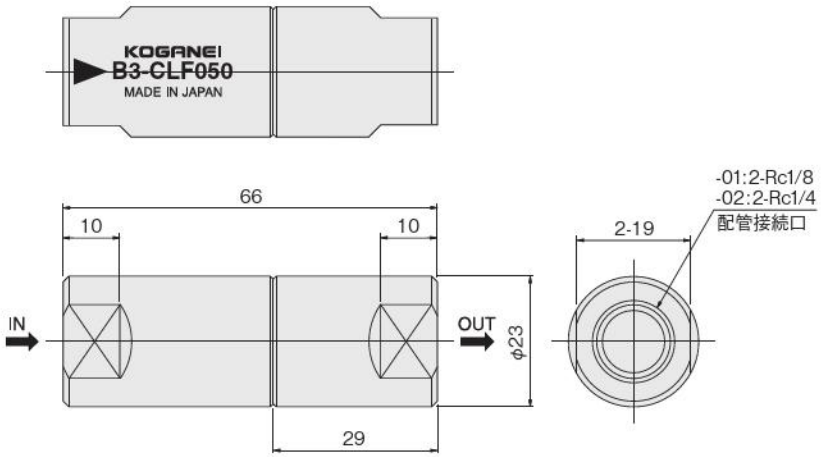
注意：定常的な使用は推奨最大流量内で使用してください。

## 流量特性



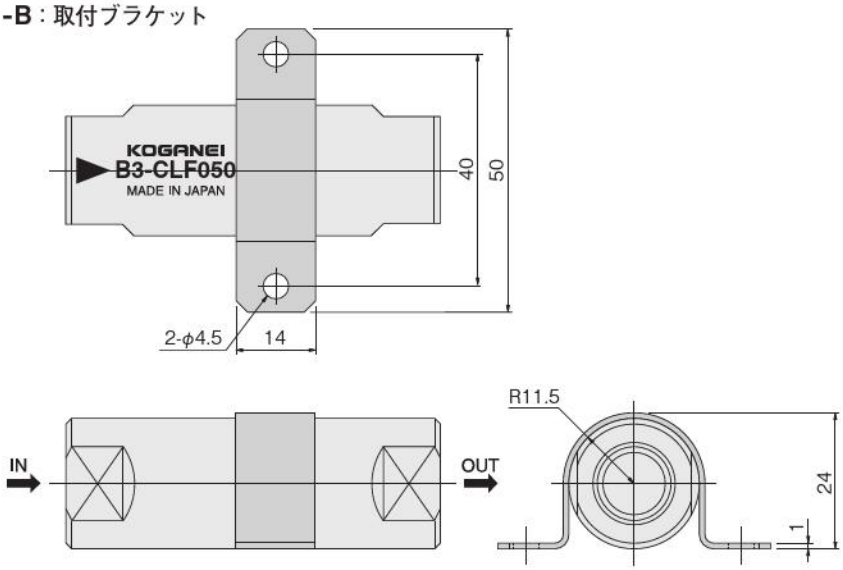

## 寸法図 (mm)

**B3-CLF050-□**




オプション

**-B**：取付ブラケット



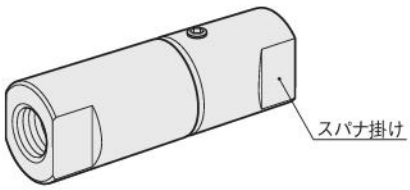
## 取付・配管

### 包装の開封

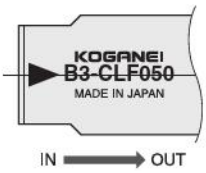
フィルタ本体および交換用エレメントは、クリーンルーム内にてクリーンパックによる二重包装が施されていますので、包装を開封する場合は、クリーンルーム内または清浄な雰囲気中で行なうことを推奨します。

### 取 付

配管作業は、配管ねじのある本体部の二面取りにスパナをかけて本体部の回転を押さえて行なってください。




本体に表示してある矢印の向きにエアが流れるように配管してください。（下図参照）



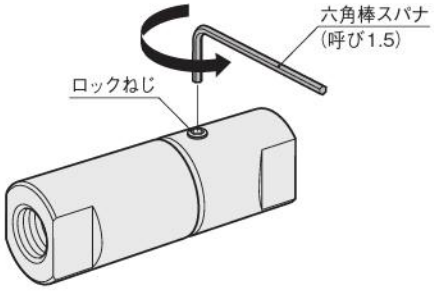

固定する際はオプションの取付ブラケットを使用して取り付けてください。

### フラッシング

本製品は、出荷時に清浄空気によるクリーン洗浄を行なっていますが、運送時の振動などの影響により、微粒子の発生が考えられます。
初期使用時およびエレメント交換時は、配管内のフラッシング（洗浄空気による吹き流し）を行なってください。

### エレメント交換

エレメント交換は、配管継手部から本体部を取り外してから行なってください。エレメントは、Oリング付きになっていますのでOリングごと交換してください。
エレメント交換時は、エレメントおよび本体内部を直接素手で触れないようにしてください。エレメント交換に際しては、無塵手袋を使用することを推奨します。
本体部は、ねじ締付による分割方式を採用していますが、固定用のロックねじで締め付けられていますので、本体部のねじを緩める前にロックねじを緩め、本体取り付け後にロックねじを必ず締め付けてください。




本体部ねじの締付トルク：3.92N・m
ロックねじの締付トルク：0.39N・m

### 使用流体

本製品に使用できる流体は、汎用ガスを対象とします。（仕様表記載汎用ガス）
その他のガスには使用できませんので注意してください。

**●使用可能流体**

汎用的なガスのうち特にキャリヤーガスに使用されるガスに使用できます。

窒素（$N_2$）・アルゴン（Ar）・ヘリウム（He）・酸素（$O_2$）・二酸化炭素（$CO_2$）

**●使用不可流体**

プロセスラインに使用される下記特殊ガスは使用できませんので注意してください。

**CVD、エピタキシャル用ガス**
モノシラン（$SiH_4$）・ジクロルシラン（$SiH_2Cl_2$）・ホスフィン（$PH_3$）・ジボラン（$B_2H_6$）・アンモニア（$NH_3$）・フッ化タングステン（$WF_6$）・塩化水素（HCl）

**イオン注入用ガス**
アルシン（$AsH_3$）・三フッ化ホウ素（$BF_3$）

**エッチングガス**
三塩化ホウ素（$BCl_3$）・四フッ化メタン（$CF_4$）・三フッ化窒素（$NF_3$）

## 一般注意事項

1. 使用流体は、仕様範囲の流体を使用してください。それ以外の流体は使用しないでください。
2. 周囲温度が最高使用温度を超える場所での使用は避けてください。
3. 最高使用圧力を超える使用は避けてください。
4. 製品には、外部より無理な力がかからないようにしてください。
5. 紫外線および風雨に直接製品をさらさないでください。

KOGANEI

# 調質機器

# エアフィルタ
# オイルミストフィルタ
# マイクロオイルミストフィルタ
# フィルタレギュレータ
# レギュレータ
# 残圧排気弁

## INDEX

RoHS指令対応製品


**エアフィルタ**
表示記号 ―― 520
仕様 ―― 520
注文記号 ―― 520
内部構造 ―― 521
流量特性 ―― 521
寸法図 ―― 526

**オイルミストフィルタ**
表示記号 ―― 522
仕様 ―― 522
注文記号 ―― 522
内部構造 ―― 523
流量特性 ―― 523
寸法図 ―― 526

**マイクロオイルミストフィルタ**
表示記号 ―― 524
仕様 ―― 524
注文記号 ―― 524
内部構造 ―― 525
流量特性 ―― 525
寸法図 ―― 526

**フィルタレギュレータ**
**(B3-FRZB□)**
表示記号 ―― 529
仕様 ―― 529
注文記号 ―― 529
内部構造 ―― 530
流量特性 ―― 531
圧力特性 ―― 531
寸法図 ―― 532

**フィルタレギュレータ**
**(B3-FRZ□)**
表示記号 ―― 535
仕様 ―― 535
注文記号 ―― 535
内部構造 ―― 536
流量特性 ―― 537
圧力特性 ―― 537
寸法図 ―― 538

**レギュレータ**
表示記号 ―― 541
仕様 ―― 541
注文記号 ―― 541
内部構造 ―― 542
流量特性 ―― 543
圧力特性 ―― 543
寸法図 ―― 544

**残圧排気弁**
表示記号 ―― 547
仕様 ―― 547
注文記号 ―― 547
内部構造 ―― 547
流量特性 ―― 548
寸法図 ―― 548

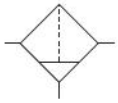



⚠ **注意** ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# エアフィルタ

## B3-FNZ30•FNZ31
## B3-FNZ40•FNZ41
## B3-FNZ50•FNZ51

## 表示記号



## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | | B3-FNZ30 | B3-FNZ31 | B3-FNZ40 | B3-FNZ41 | B3-FNZ50 | B3-FNZ51 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | | 空気 | | | | | |
| 配管接続口径 | | | Rc1/8、Rc1/4 | | Rc1/8、Rc1/4、Rc3/8 | | Rc1/4、Rc3/8、Rc1/2 | |
| 最高使用圧力 | | MPa | 1.0（負圧で使用する場合は下記をご覧ください） | | | | | |
| 保証耐圧力 | | MPa | 1.5 | | | | | |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） | | ℃ | 5 ～ 60（ただし結露なきこと） | | | | | |
| ろ過度 | | μm | 5 | 40 | 5 | 40 | 5 | 40 |
| ドレン貯容量（-Nの場合） | | mL | 13 | | 16 | | 27 | |
| 主要部材質 | 本体 | | アルミ合金ダイカスト | | | | | |
| | ホルダ | | PCT（ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート） | | | | | |
| | ボウル | | PC（ポリカーボネート）/ PCT（ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート）注2 | | | | | |
| | フィルタエレメント | | 不織布 | | | | | |
| | ブラケット | | 鋼板（無電解ニッケルめっき） | | | | | |
| 質量（標準仕様・最大配管接続口径の場合） | | kg | 0.14（0.15）〔0.12〕注3 | | 0.20（0.21）〈0.33〉〔0.17〕注3 | | 0.30（0.31）〈0.48〉〔0.28〕注3 | |
| オプション注1 | | | オートドレン（NO・NC）、ボウルカード（樹脂製・組込み）、ブラケット（部品添付） | | | | | |

注1：オプションでオートドレンを選択する場合は、0.15MPa以上の供給圧力を確保してください（オートドレンの作動には供給圧力が必要です）。
2：雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。
3：（　）はボウルガード付の質量、〈　〉は金属カバー付の質量、〔　〕はショートタイプの質量です。

**●負圧で使用する場合（単体）**

ドレンコック仕様が、継手付ドレンコック-Nまたはドレンコックなし-Sの場合は、負圧でも使用可能です。〈使用圧力範囲：－0.1～1.0MPa〉。
注：オートドレン式の場合は、負圧では使用できません。
取付方向は、正圧におけるIN側をワーク、パッド側（SET）に、正圧におけるOUT側をポンプ側（VAC）としてください。

## 注文記号

**B3-FNZ** □ － □ － □ － □ － □ － □

**本体形式**
- エアフィルタ

**配管接続口径**

| 本体形式 | Rc1/8 | Rc1/4 | Rc3/8 | Rc1/2 | |
|---|---|---|---|---|---|
| 30 | 01 | 02 | | | 捕集粒径5μm |
| 40 | 01 | 02 | 03 | | 捕集粒径5μm |
| 50 | | 02 | 03 | 04 | 捕集粒径5μm |
| 31 | 01 | 02 | | | 捕集粒径40μm |
| 41 | 01 | 02 | 03 | | 捕集粒径40μm |
| 51 | | 02 | 03 | 04 | 捕集粒径40μm |

**ボウル仕様**
- 無記入――標準仕様（ポリカーボネート）
- P ――PCT樹脂ボウル注

注：PCT樹脂ボウルはドレンコック仕様-S〈ドレンコックなし（ショートタイプ）〉にはありません。
雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。

**ドレンコック仕様**
- A― オートドレン式ドレンコック NOタイプ
- C― オートドレン式ドレンコック NCタイプ
- N― 継手付ドレンコック
- S― ドレンコックなし（ショートタイプ）

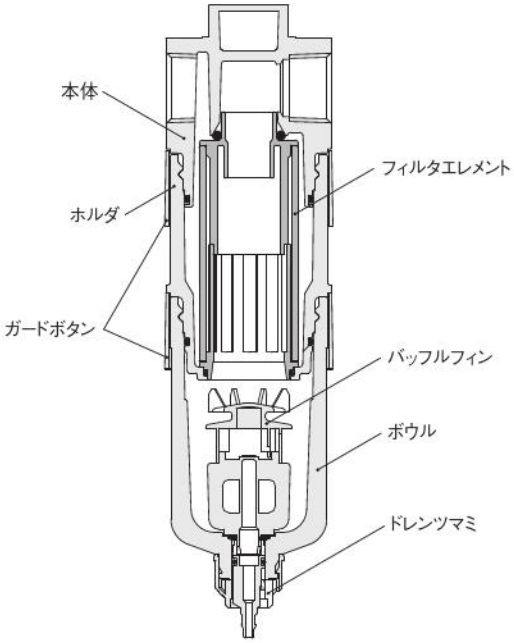
**ボウルガード仕様**
- 無記入――ボウルガードなし
- PG――ボウルガード付（樹脂製）注
- BG――金属カバー付（B3-FNZ4□、B3-FNZ5□のみ選択可）注

注：-S ドレンコックなし（ショートタイプ）にはありません。
また、フィルタ同士をモジュールで連結する場合、金属カバーの取付は、どちらか片側のみの取付になります。

**ブラケット**
- 無記入――ブラケットなし
- B――ブラケット付

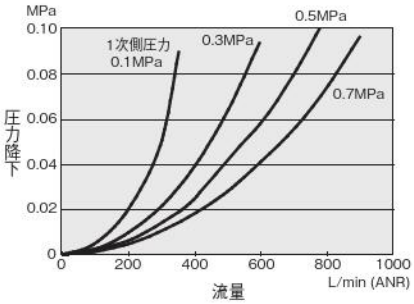
## 内部構造

**B3-FNZ3□**
**B3-FNZ4□**
**B3-FNZ5□**

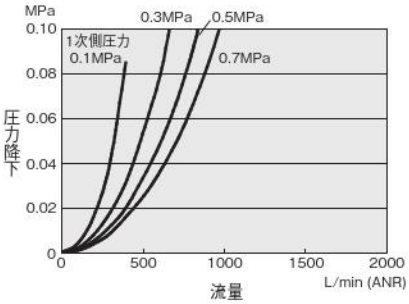



## 流量特性

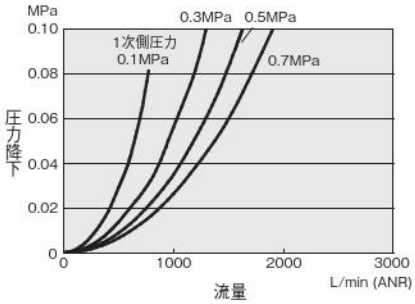
**B3-FNZ30-01,B3-FNZ31-01**



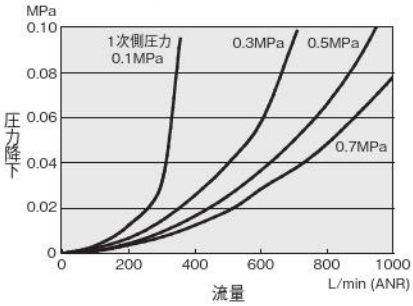

**B3-FNZ40-01,B3-FNZ41-01**



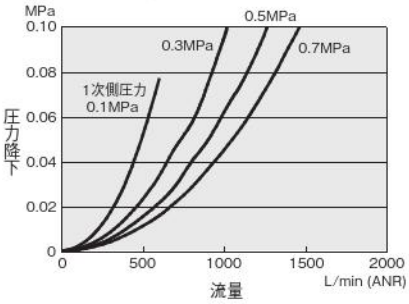

**B3-FNZ50-02,B3-FNZ51-02**



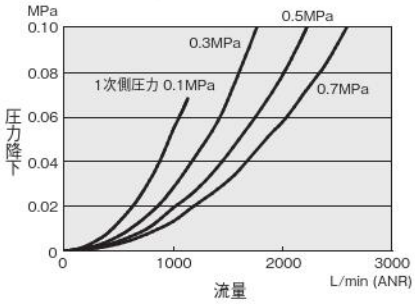

**B3-FNZ30-02,B3-FNZ31-02**



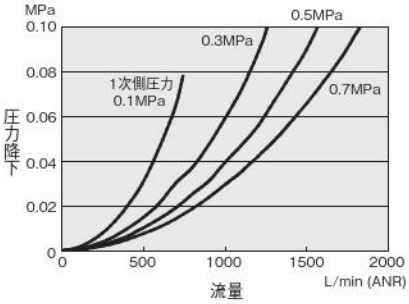

**B3-FNZ40-02,B3-FNZ41-02**



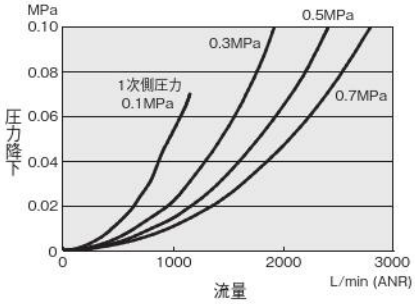

**B3-FNZ50-03,B3-FNZ51-03**




**B3-FNZ40-03,B3-FNZ41-03**



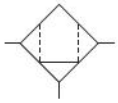

**B3-FNZ50-04,B3-FNZ51-04**



# オイルミストフィルタ

**B3-MFZ30**
**B3-MFZ40**
**B3-MFZ50**

## 表示記号



## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-MFZ30 | B3-MFZ40 | B3-MFZ50 |
|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | |
| 配管接続口径 | | Rc1/8、Rc1/4 | Rc1/8、Rc1/4、Rc3/8 | Rc1/4、Rc3/8、Rc1/2 |
| 最高使用圧力 | MPa | 1.0 | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.5 | | |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） | ℃ | 5 ～ 60（ただし結露なきこと） | | |
| ろ過度 | μm | 0.3 | | |
| 捕集効率 | % | 99.9 | | |
| 2次側オイルミスト濃度[注1] | mg/m³ | 1.0 以下 | | |
| 最大流量[注2] | L/min（ANR） | 100 | 300 | 750 |
| ドレン貯容量（-Nの場合） | mL | 13 | 16 | 27 |
| 主要部材質 | 本体 | アルミ合金ダイカスト | | |
| | ホルダ | PCT（ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート） | | |
| | ボウル | PC（ポリカーボネート）/ PCT（ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート）[注4] | | |
| | フィルタエレメント | 多孔質膜 | | |
| | ブラケット | 鋼板（無電解ニッケルめっき） | | |
| 質量（標準仕様・最大配管接続口径の場合） | kg | 0.14（0.15）〔0.12〕[注5] | 0.20（0.21）〈0.33〉〔0.17〕[注5] | 0.30（0.31）〈0.48〉〔0.28〕[注5] |
| オプション[注3] | | オートドレン（NO・NC）、ボウルカード（樹脂製・組込み）、ブラケット（部品添付） | | |

注1：1次側オイルミスト濃度30mg/m³時の値。
2：1次側圧力0.7MPa時の最大流量です。
3：オプションでオートドレンを選択する場合は、0.15MPa以上の供給圧力を確保してください（オートドレンの作動には供給圧力が必要です）。
4：雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。
5：（　）はボウルガード付の質量、〈　〉は金属カバー付の質量、〔　〕はショートタイプの質量です。

## 注文記号

**B3-MFZ** □ — □ — □ — □ — □ — □

**ブラケット**
無記入 ——ブラケットなし
B ————ブラケット付

**ボウルガード仕様**
無記入——ボウルガードなし
**PG**———ボウルガード付（樹脂製）注
**BG**———金属カバー付（**B3-MFZ40**、**B3-MFZ50**のみ選択可）注
注：**-S** ドレンコックなし（ショートタイプ）にはありません。
また、フィルタ同士をモジュールで連結する場合、金属カバーの取付は、どちらか片側のみの取付になります。

**本体形式**
**30** —— **01** **02**
**40** —— **01** **02** **03**
**50** ———— **02** **03** **04**

**配管接続口径**
Rc1/8　Rc1/4　Rc3/8　Rc1/2

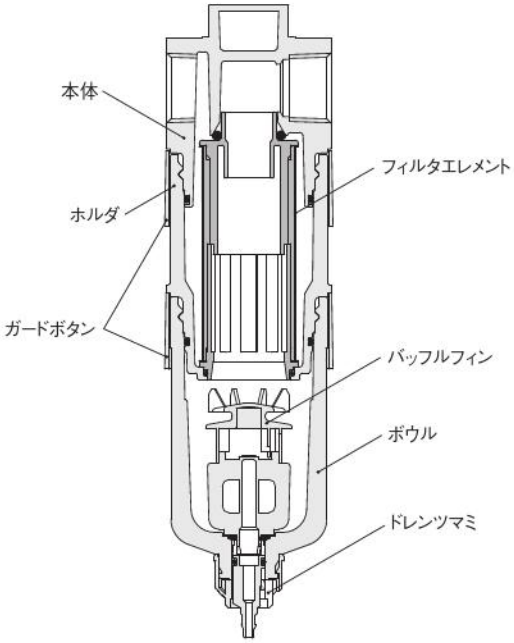
**ドレンコック仕様**
**A**— オートドレン式ドレンコック NOタイプ
**C** — オートドレン式ドレンコック NCタイプ
**N** — 継手付ドレンコック
**S** — ドレンコックなし（ショートタイプ）

オイルミストフィルタ

**ボウル仕様**
無記入——標準仕様（ポリカーボネート）
**P** ———PCT樹脂ボウル注
注：PCT樹脂ボウルはドレンコック仕様**-S**〈ドレンコックなし（ショートタイプ）〉にはありません。
雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。

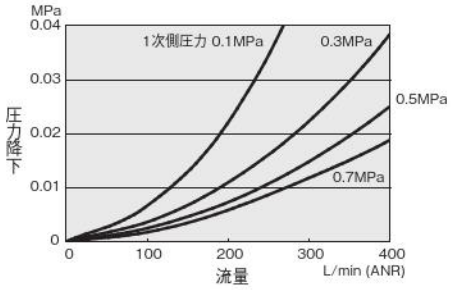
## 内部構造

**B3-MFZ30**
**B3-MFZ40**
**B3-MFZ50**

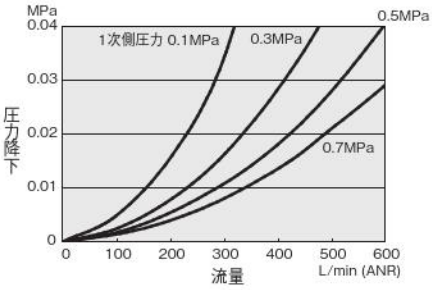



## 流量特性

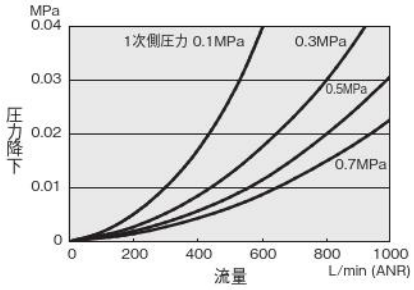
**B3-MFZ30-01**



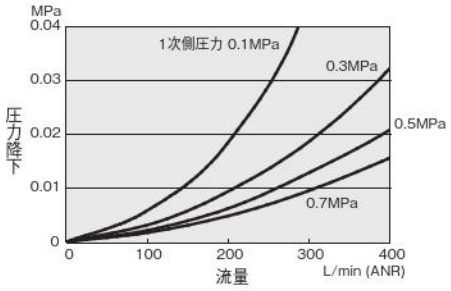

**B3-MFZ40-01**



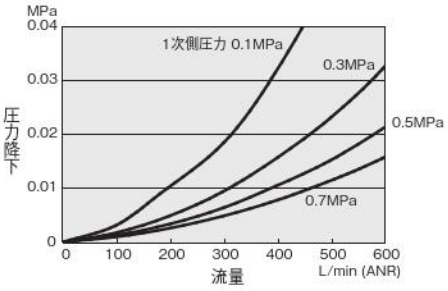

**B3-MFZ50-02**



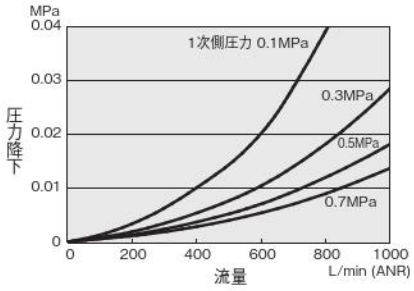

**B3-MFZ30-02**



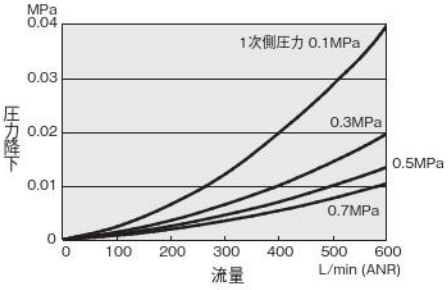

**B3-MFZ40-02**



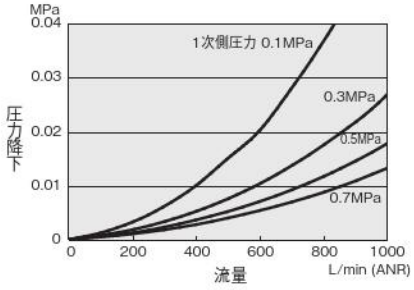

**B3-MFZ50-03**




**B3-MFZ40-03**



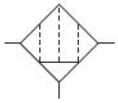

**B3-MFZ50-04**



# マイクロオイルミストフィルタ

**B3-MMFZ30**
**B3-MMFZ40**
**B3-MMFZ50**

## 表示記号



## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | B3-MMFZ30 | B3-MMFZ40 | B3-MMFZ50 |
|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 | | |
| 配管接続口径 | | Rc1/8、Rc1/4 | Rc1/8、Rc1/4、Rc3/8 | Rc1/4、Rc3/8、Rc1/2 |
| 最高使用圧力 | MPa | 1.0 | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 1.5 | | |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） | ℃ | 5 ～ 60（ただし結露なきこと） | | |
| ろ過度 | μm | 0.01 | | |
| 捕集効率 | % | 99.9999 | | |
| 2次側オイルミスト濃度[注1] | mg/m³ | 0.01 以下 | | |
| 最大流量[注2] | L/min（ANR） | 100 | 150 | 400 |
| ドレン貯容量（**-N**の場合） | mL | 13 | 16 | 27 |
| 主要部材質 | 本体 | アルミ合金ダイカスト | | |
| | ホルダ | PCT（ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート） | | |
| | ボウル | PC（ポリカーボネート）/ PCT（ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート）[注4] | | |
| | フィルタエレメント | 多孔質膜 | | |
| | ブラケット | 鋼板（無電解ニッケルめっき） | | |
| 質量（標準仕様・最大配管接続口径の場合） | kg | 0.14（0.15）〔0.12〕[注5] | 0.20（0.21）〈0.33〉〔0.17〕[注5] | 0.30（0.31）〈0.48〉〔0.28〕[注5] |
| オプション[注3] | | オートドレン（NO・NC）、ボウルカード（樹脂製・組込み）、ブラケット（部品添付） | | |

注1：1次側オイルミスト濃度30mg/m³時の値。
2：1次側圧力0.7MPa時の最大流量です。
3：オプションでオートドレンを選択する場合は、0.15MPa以上の供給圧力を確保してください（オートドレンの作動には供給圧力が必要です）。
4：雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。
5：（　）はボウルガード付の質量、〈　〉は金属カバー付の質量、〔　〕はショートタイプの質量です。

## 注文記号

**B3-MMFZ** □ － □ － □ － □ － □ － □

**ブラケット**
**無記入** ――ブラケットなし
**B** ――――ブラケット付

**ボウルガード仕様**
**無記入** ―ボウルガードなし
**PG** ――ボウルガード付（樹脂製）[注]
**BG** ――金属カバー付（**B3-MMFZ40**、**B3-MMFZ50**のみ選択可）[注]
注：**-S** ドレンコックなし（ショートタイプ）にはありません。
また、フィルタ同士をモジュールで連結する場合、金属カバーの取付は、どちらか片側のみの取付になります。

**本体形式**
**30** ―― **01** **02**
**40** ―― **01** **02** **03**
**50** ―――― **02** **03** **04**

**配管接続口径**
Rc1/8　Rc1/4　Rc3/8　Rc1/2

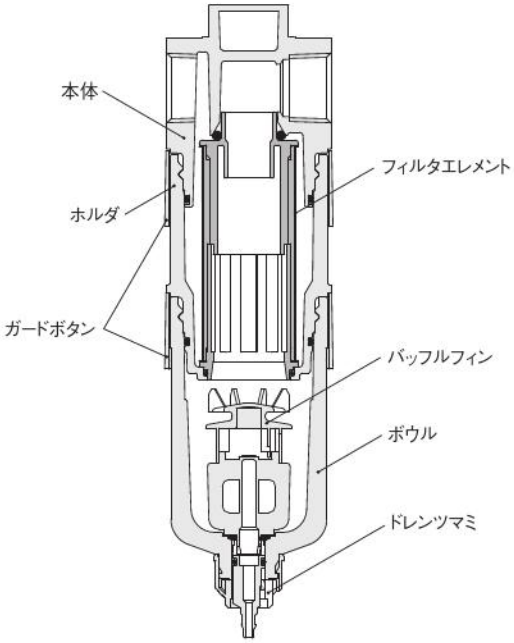
**ドレンコック仕様**
**A** ― オートドレン式ドレンコック NOタイプ
**C** ― オートドレン式ドレンコック NCタイプ
**N** ― 継手付ドレンコック
**S** ― ドレンコックなし（ショートタイプ）

マイクロオイルミストフィルタ

**ボウル仕様**
**無記入** ――標準仕様（ポリカーボネート）
**P** ――――PCT樹脂ボウル[注]
注：PCT樹脂ボウルはドレンコック仕様**-S**〈ドレンコックなし（ショートタイプ）〉にはありません。
雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。

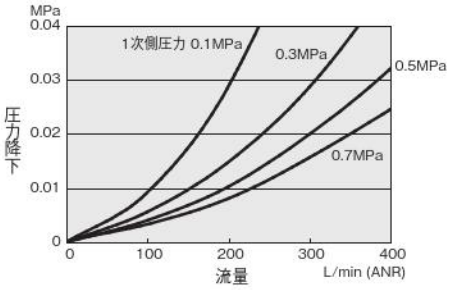
## 内部構造

**B3-MMFZ30**
**B3-MMFZ40**
**B3-MMFZ50**

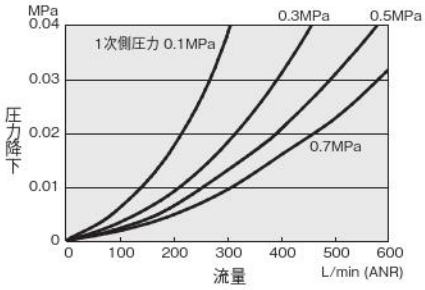



## 流量特性

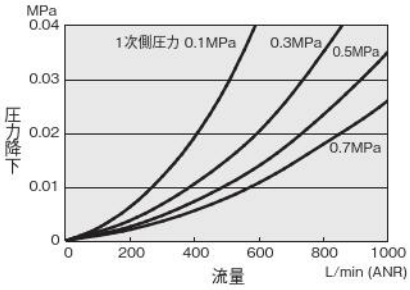
**B3-MMFZ30-01**



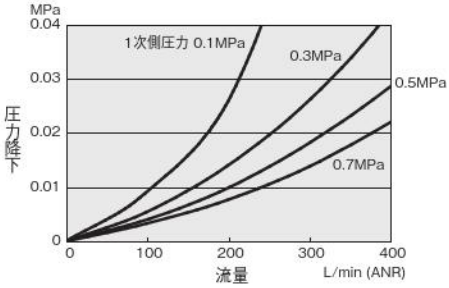

**B3-MMFZ40-01**



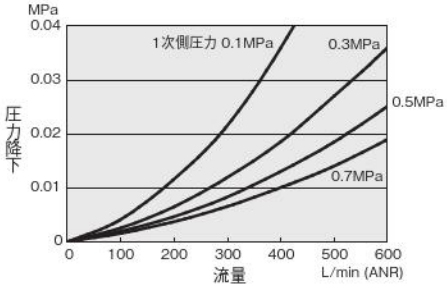

**B3-MMFZ50-02**



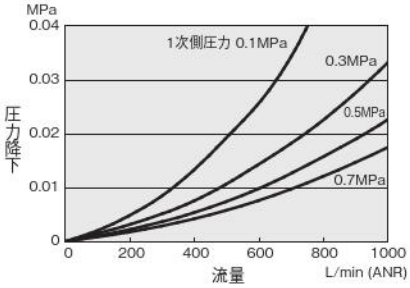

**B3-MMFZ30-02**



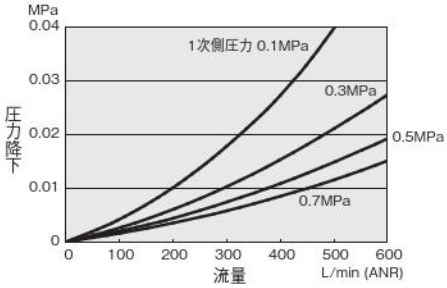

**B3-MMFZ40-02**



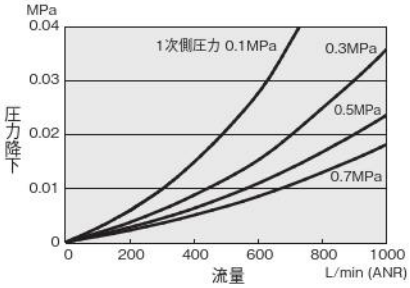

**B3-MMFZ50-03**



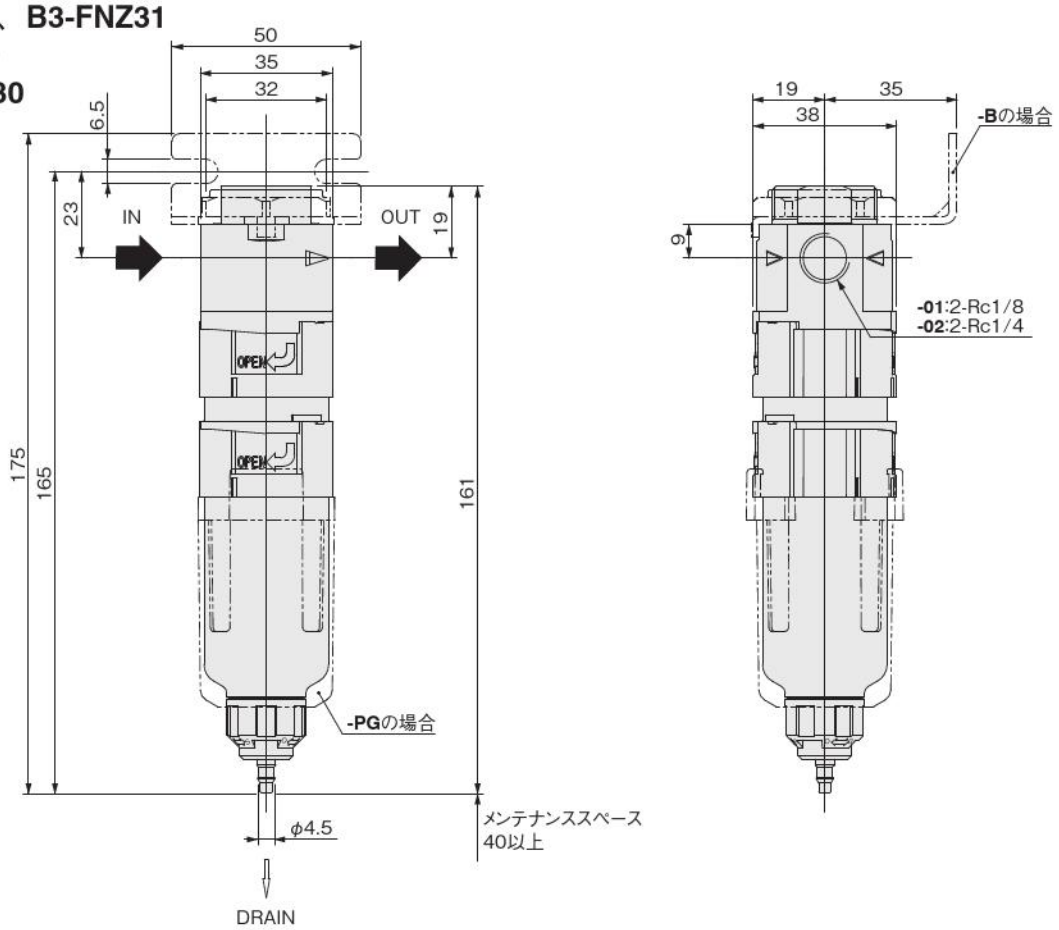

**B3-MMFZ40-03**



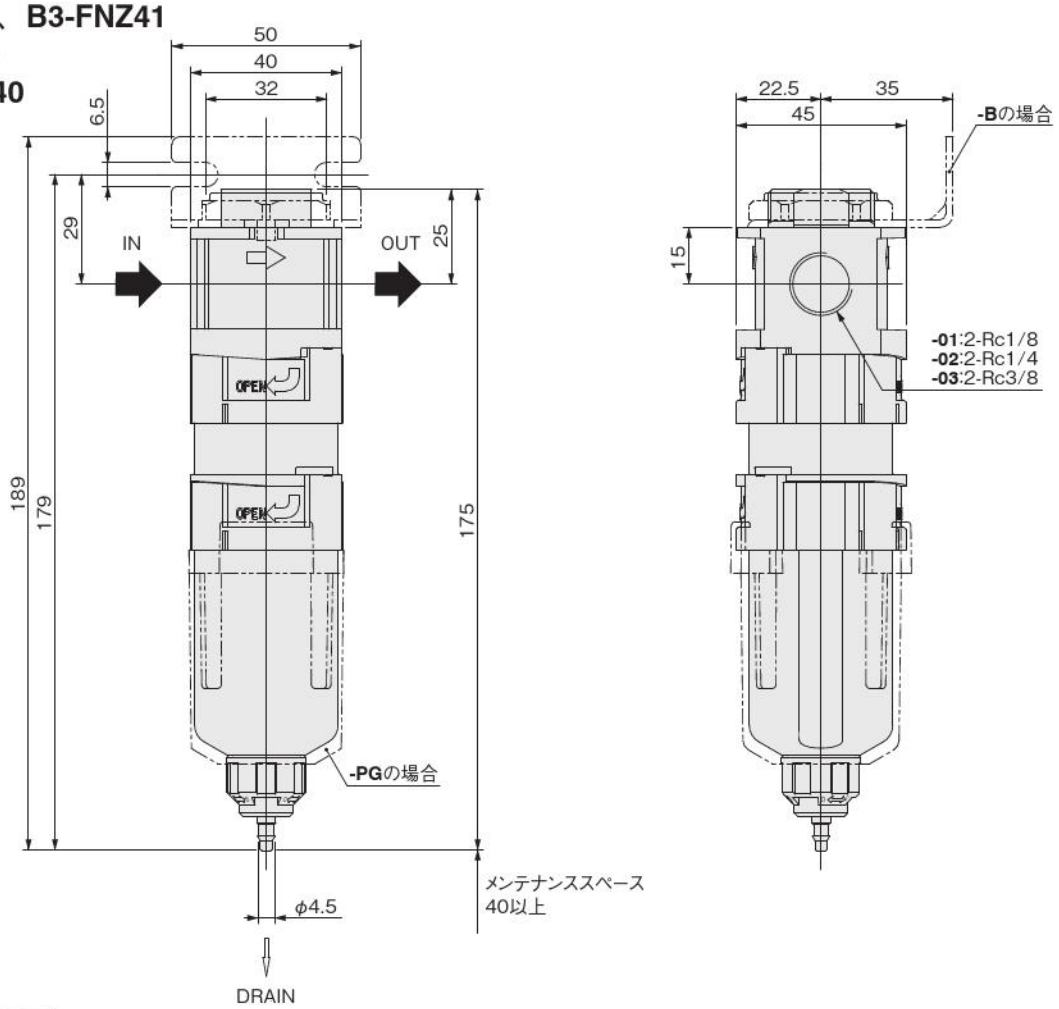

**B3-MMFZ50-04**



●B3-FNZ30、B3-FNZ31
●B3-MFZ30
●B3-MMFZ30

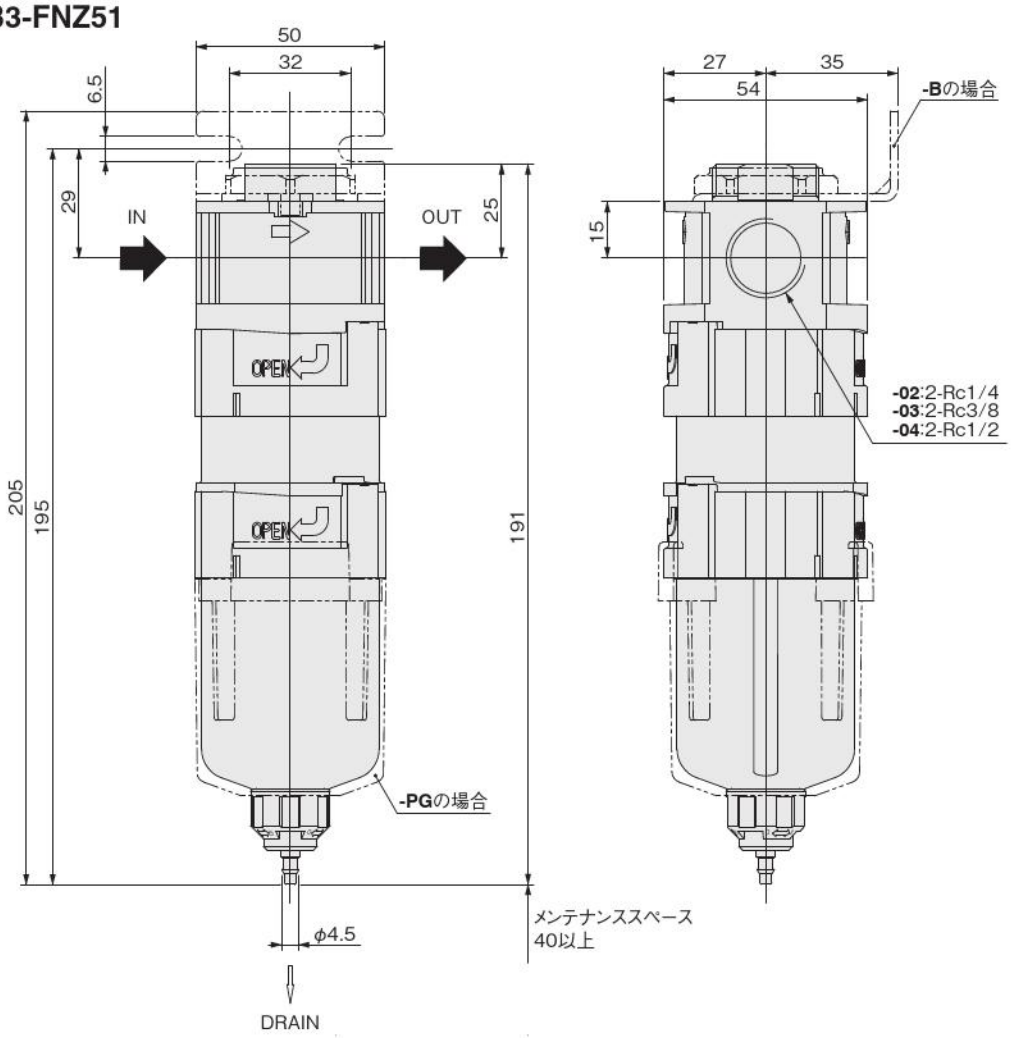



●B3-FNZ40、B3-FNZ41
●B3-MFZ40
●B3-MMFZ40



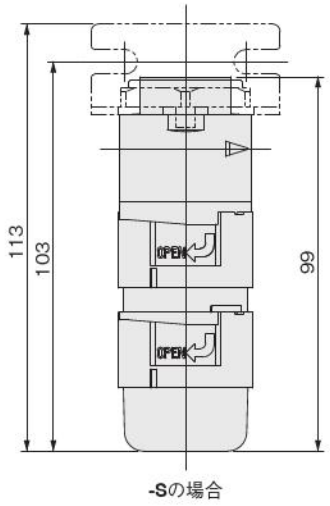
## 寸法図 (mm)

●B3-FNZ50、B3-FNZ51
●B3-MFZ50
●B3-MMFZ50

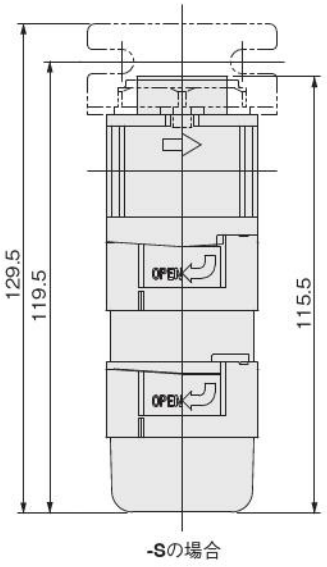



■ドレンコックなし（ショートタイプ）-Sの場合

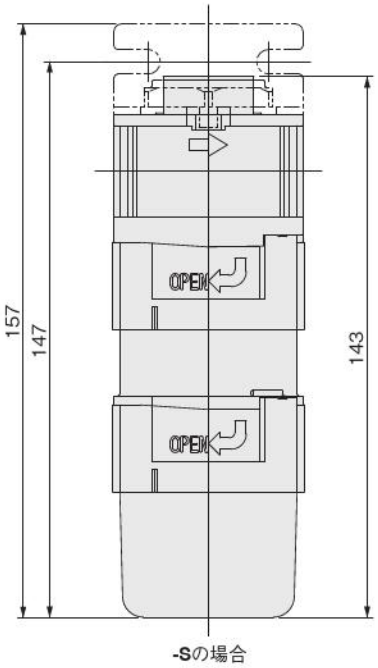
●B3-FNZ30、B3-FNZ31
●B3-MFZ30
●B3-MMFZ30



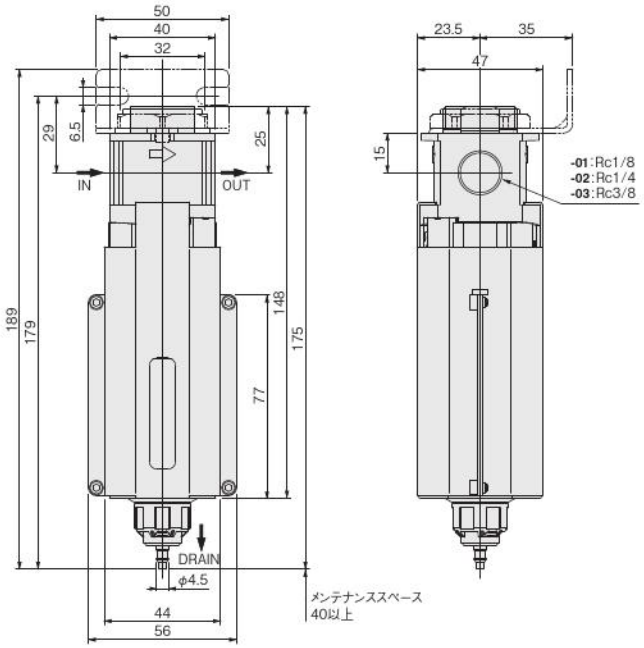

●B3-FNZ40、B3-FNZ41
●B3-MFZ40
●B3-MMFZ40




●B3-FNZ50、B3-FNZ51
●B3-MFZ50
●B3-MMFZ50

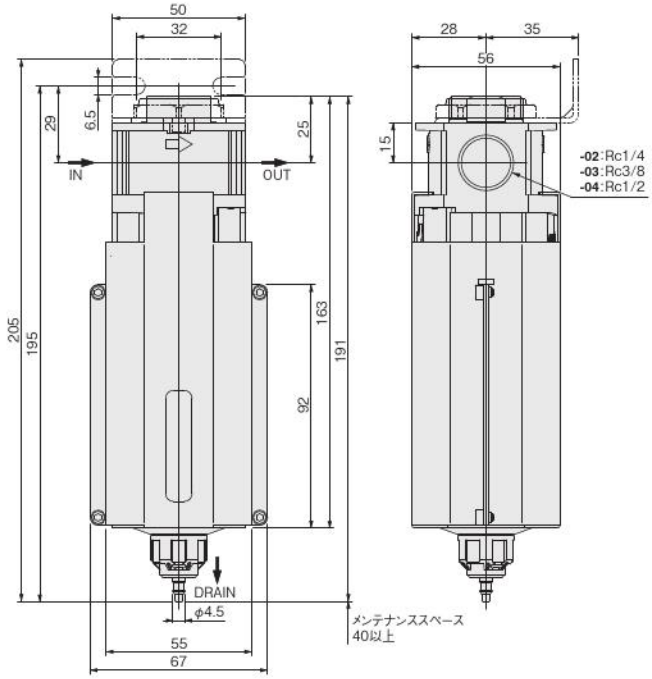


●B3-FNZ4□-□-□-BG（金属カバー付）
●B3-MFZ40-□-□-BG（金属カバー付）
●B3-MMFZ40-□-□-BG（金属カバー付）




-BG:金属カバー付

●B3-FNZ5□-□-□-BG（金属カバー付）
●B3-MFZ50-□-□-BG（金属カバー付）
●B3-MMFZ50-□-□-BG（金属カバー付）

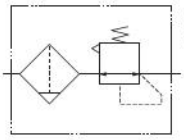



-BG:金属カバー付

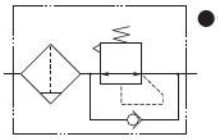
# フィルタレギュレータ

## B3-FRZB30•B3-FRZB31•B3-FRZB32
## B3-FRZB40•B3-FRZB41
## B3-FRZB50•B3-FRZB51

## 表示記号



●標準
●低圧用



●チェック機構内蔵

## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | 標準 | B3-FRZB30 | B3-FRZB40 | B3-FRZB50 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 低圧用 | B3-FRZB31 | B3-FRZB41 | B3-FRZB51 |
| | | チェック機構内蔵 | B3-FRZB32 | — | — |
| 使用流体 | | | 空気 | | |
| 配管接続口径 | | | M5 × 0.8、Rc1/8、Rc1/4 | Rc1/8、Rc1/4、Rc3/8 | Rc1/4、Rc3/8、Rc1/2 |
| 最高使用圧力 | MPa | | 1.0 | | |
| 保証耐圧力 | MPa | | 1.5 | | |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） | ℃ | | 5 ～ 60（ただし結露なきこと） | | |
| ろ過度 | μm | | 5 | | |
| 調圧方式 | | | 直動形・リリーフタイプ | 内部パイロット形・リリーフタイプ | |
| 設定圧力範囲 | MPa | 標準・チェック機構内蔵 | 0.05 ～ 0.85 | | |
| | | 低圧用 | 0.05 ～ 0.40 | | |
| リリーフ始動圧力 | MPa | | 設定圧力 +0.05 以下 | | |
| 水滴貯容量（-N の場合） | mL | | 13 | 16 | 27 |
| 主要部材質 | | 本体 | アルミ合金ダイカスト | | |
| | | ボンネット・アダプタ | ポリアセタール | | |
| | | ダイヤフラム | 基布 + 合成ゴム | | |
| | | ボウル | PC（ポリカーボネート）/ PCT（ポリシクロヘキシレンジメチレンテレフタレート）注2 | | |
| | | フィルタエレメント | 不織布 | | |
| | | ブラケット | 鋼板（無電解ニッケルめっき） | | |
| 質量（標準仕様・最大配管接続口径の場合） | kg | | 0.20（0.21）注3 | 0.24（0.25）注3 | 0.33（0.34）注3 |
| 標準装備品 | | | 取付リング | | |
| オプション注1 | | | オートドレン（NO・NC）、ボウルカード（樹脂製・組込み）、□30 一体形圧力計（組込み）、その他各種圧力計（部品添付）、ブラケット（部品添付） | | |

注1：オプションでオートドレンを選択する場合は、0.15MPa以上の供給圧力を確保してください（オートドレンの作動には供給圧力が必要です）。
2：雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。
3：（　）はボウルガード付の質量です。

備考：**B3-FRZB4□**、**B3-FRZB5□**は内部パイロット形のため、2次側が調圧された状態では、少量のエアが消費されます。

## 注文記号

**B3-FRZB** □ − □ − □ − □ − □ − □ − □

**ブラケット**
**無記入** ——ブラケットなし
**B** ————ブラケット付

**圧力計仕様**
**無記入** —圧力計なし（圧力計接続口付 Rc1/4）
**GP1** ——圧力計なし（圧力計接続口付 Rc1/8）
**GN** ——圧力計なし（圧力計接続口なし）
**G1C** ——1MPa仕様　□30一体形圧力計
**G4C** ——0.4MPa仕様　□30一体形圧力計
**G1** ——1MPa仕様　φ40圧力計
**G3** ——0.3MPa仕様　φ40圧力計
※**G1S** ——1MPa仕様　φ40ステンレスブルドン管圧力計
※**G3S** ——0.3MPa仕様　40ステンレスブルドン管圧力計
**GS6** ——1MPa仕様　デジタル圧力スイッチ
**GS1A** —1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計
リード線方式　DC24V用
**GS1B** —1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計
リード線方式　AC100V、AC200V用
**GS1C** —1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計
DIN式コネクタ付　DC24V用
**GS1D** —1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計
DIN式コネクタ付　AC100V、AC200V用

注：圧力計は全て銅系材料を使用しています。
但し、※付の圧力計のみ接ガス部に銅系材料を使用していません。

**ボウルガード仕様**
**無記入**—ボウルガードなし
**PG** ——ボウルガード付

**ドレンコック仕様**
**A**— オートドレン式ドレンコック NOタイプ
**C** — オートドレン式ドレンコック NCタイプ
**N** — 継手付ドレンコック

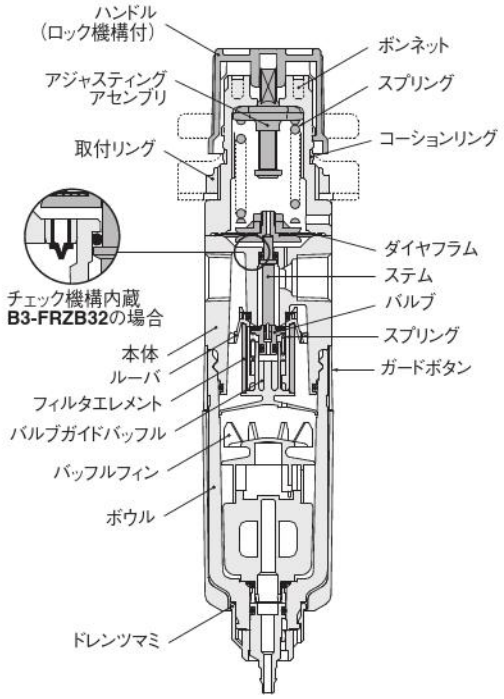
**ボウル仕様**
**無記入** ——標準仕様（ポリカーボネート）
**P** ———PCT樹脂ボウル注
注：雰囲気の悪い場所（切削油、工作油、マシン油等がかかる恐れのある場所）で使用する場合はPCT樹脂のボウルをご使用ください。

| 本体形式 | 配管接続口径 M5 | Rc1/8 | Rc1/4 | Rc3/8 | Rc1/2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | M5 | 01 | 02 | | | 標準 |
| 40 | | 01 | 02 | 03 | | 標準 |
| 50 | | | 02 | 03 | 04 | 標準 |
| 31 | M5 | 01 | 02 | | | 低圧用 |
| 41 | | 01 | 02 | 03 | | 低圧用 |
| 51 | | | 02 | 03 | 04 | 低圧用 |
| 32 | M5 | 01 | 02 | | | チェック機構内蔵 |

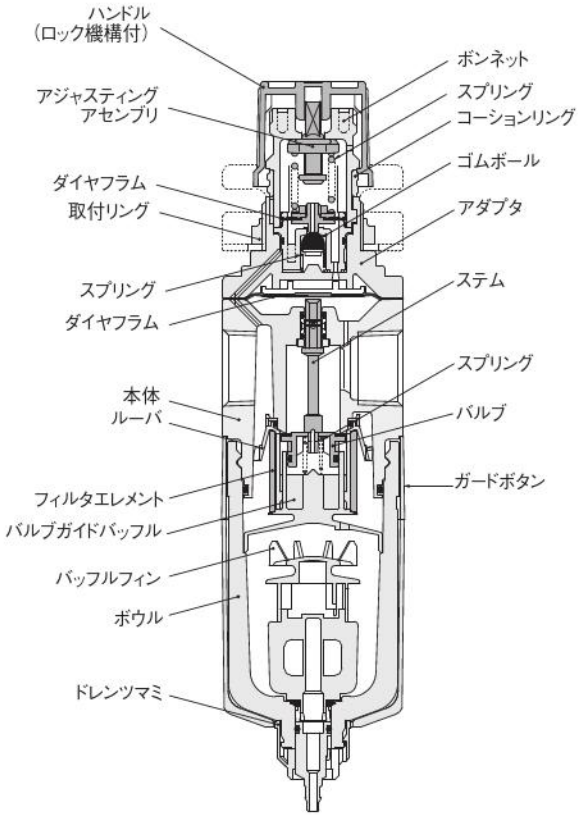
FRZBフィルタレギュレータ

## 内部構造

**B3-FRZB3□**



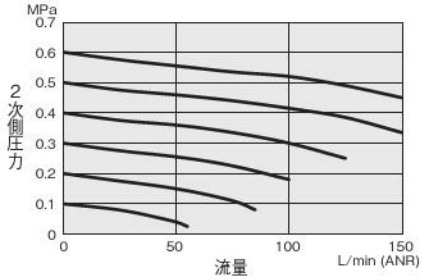

**B3-FRZB4□・B3-FRZB5□**



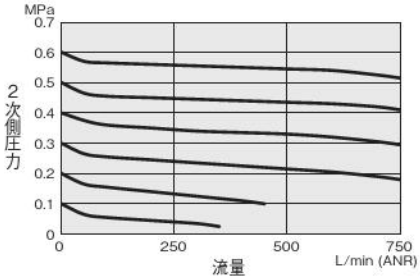
## 流量特性

### ●標準·チェック機構内蔵

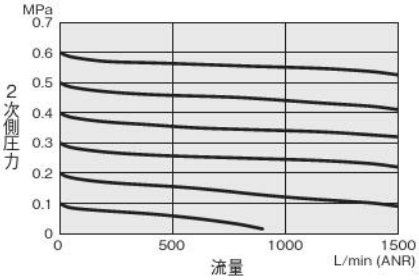
**B3-FRZB30-M5**
**B3-FRZB32-M5**



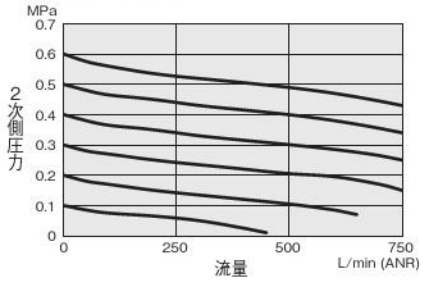

**B3-FRZB40-01**



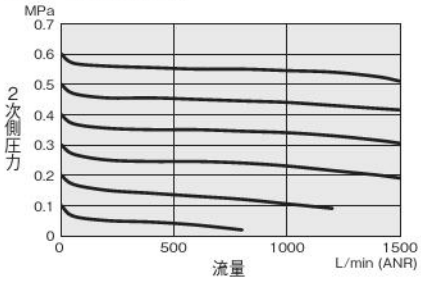

**B3-FRZB50-02**



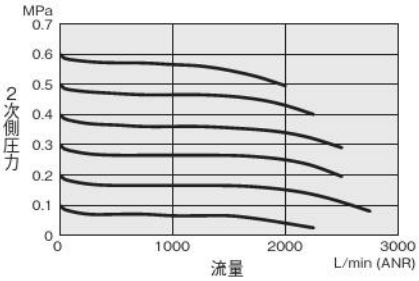

**B3-FRZB30-01**
**B3-FRZB32-01**



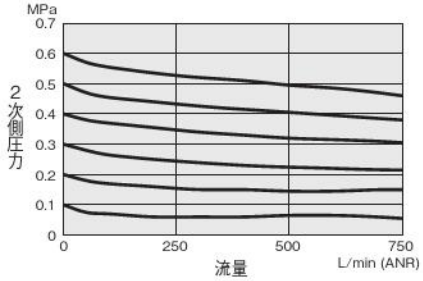

**B3-FRZB40-02**



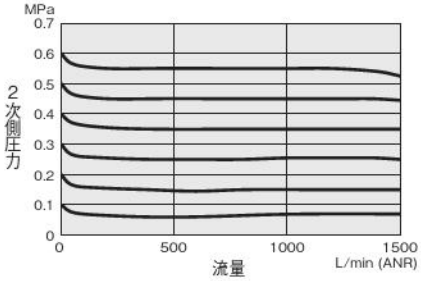

**B3-FRZB50-03**



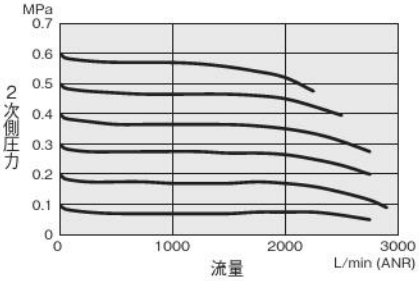

**B3-FRZB30-02**
**B3-FRZB32-02**




**B3-FRZB40-03**




**B3-FRZB50-04**

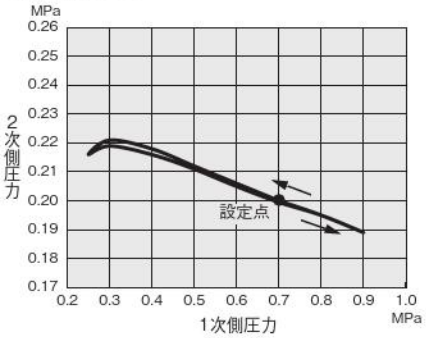



備考：グラフは1次側圧力が0.7MPa一定時の流量特性です。

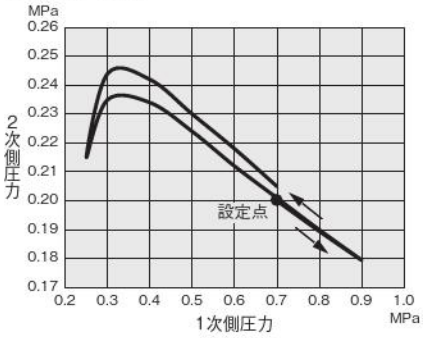
## 圧力特性

### ●標準·チェック機構内蔵

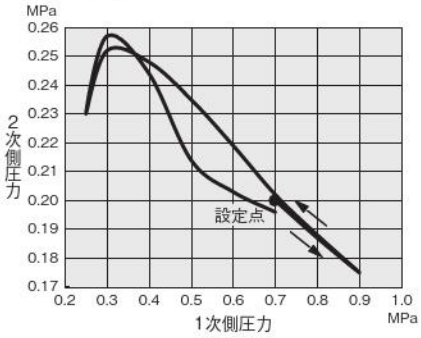
**B3-FRZB30**
**B3-FRZB32**




**B3-FRZB40**

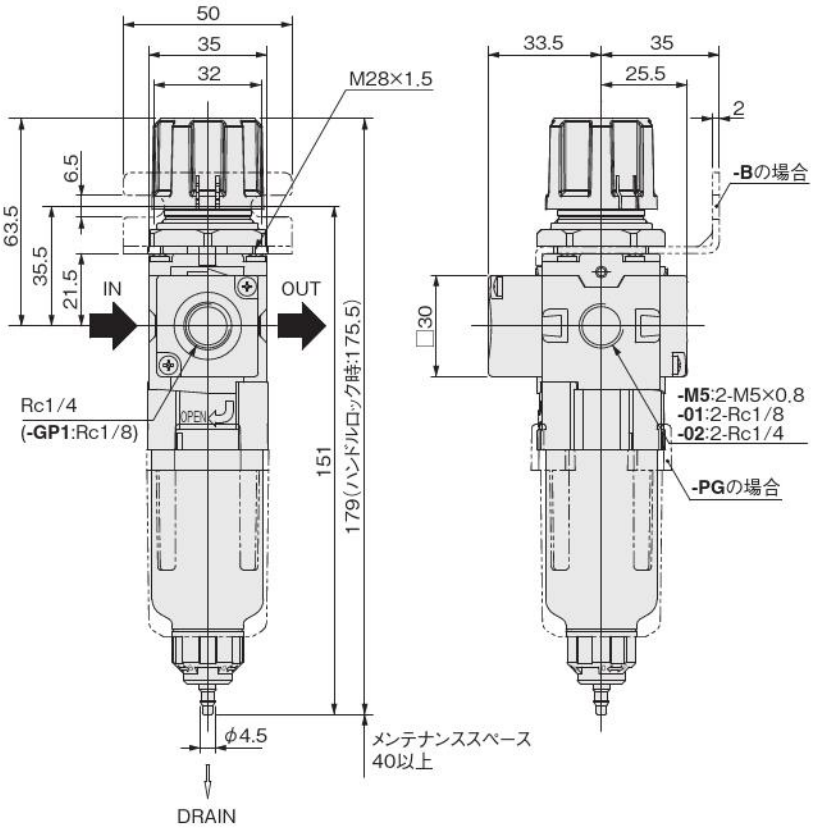



**B3-FRZB50**

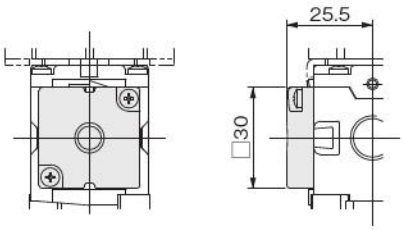


# フィルタレギュレータ寸法図 (mm)

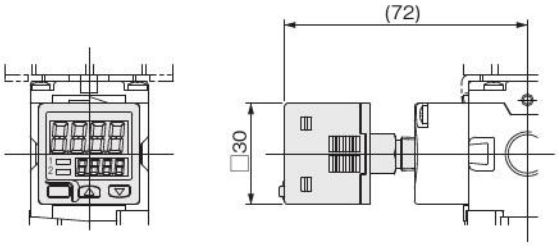
●B3-FRZB30
●B3-FRZB31
●B3-FRZB32



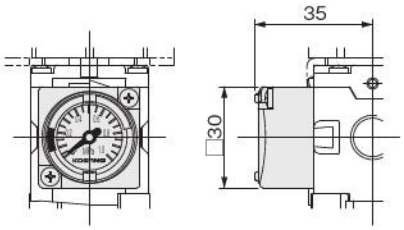

●圧力計オプション



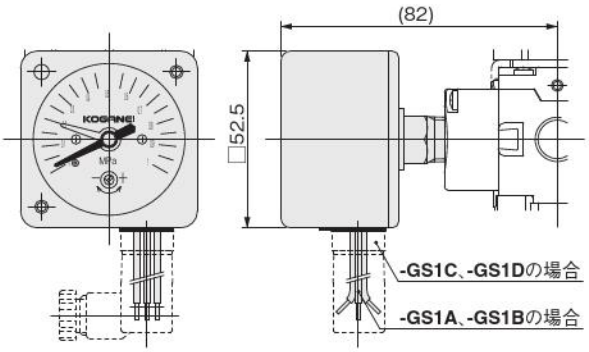

-GNの場合



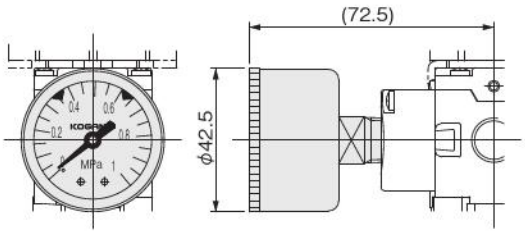

-GS6の場合



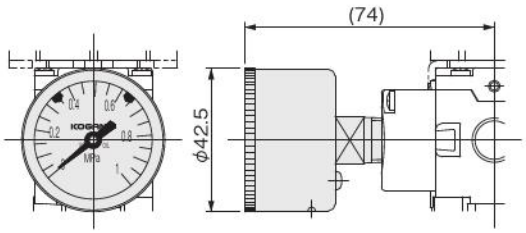

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合

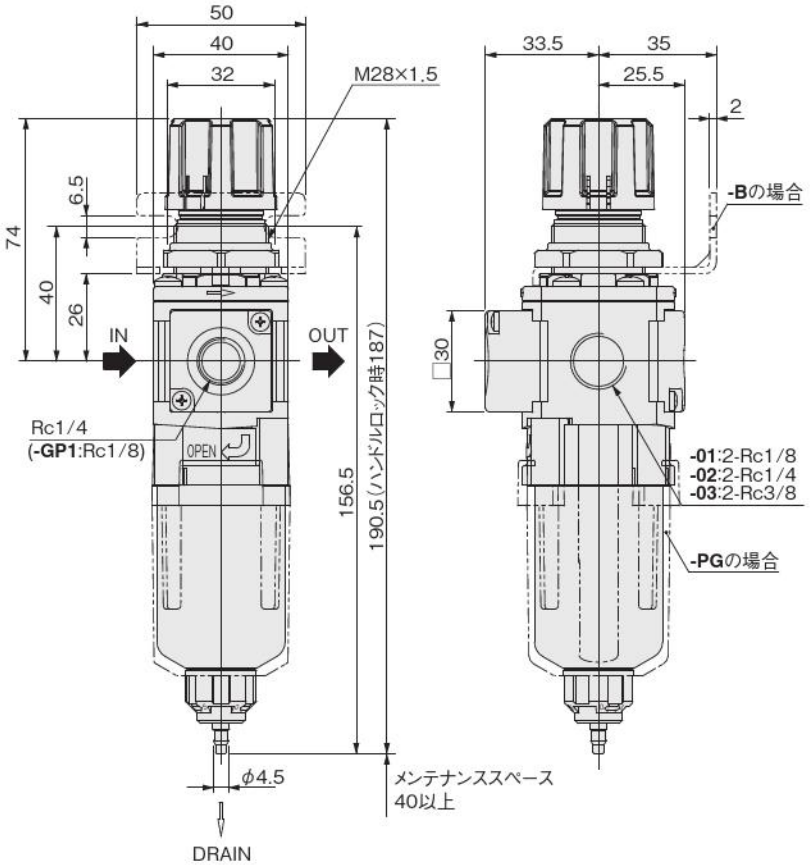



-G1、-G3の場合

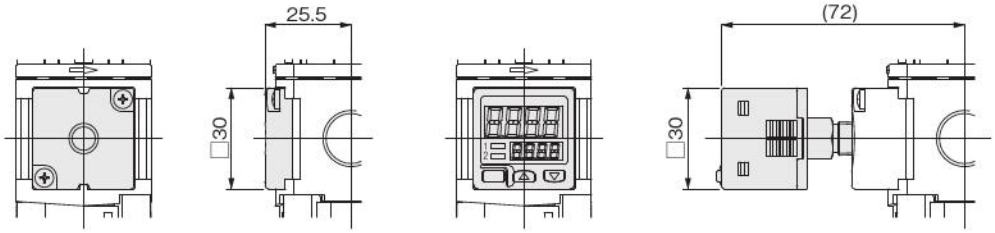



-G1S、-G3Sの場合

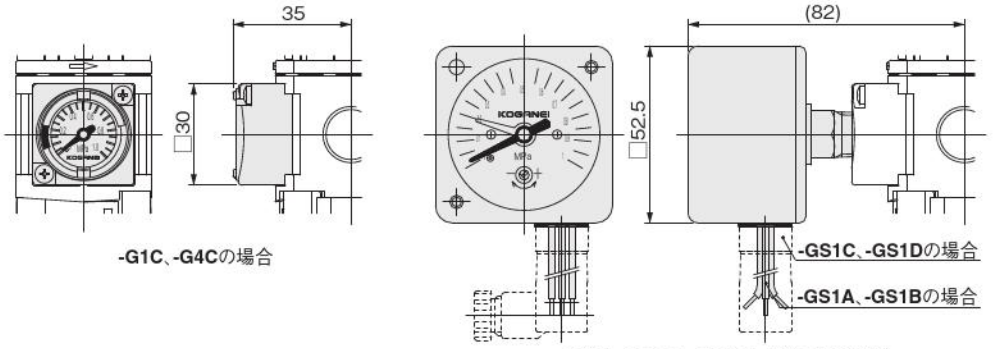
●B3-FRZB40
●B3-FRZB41



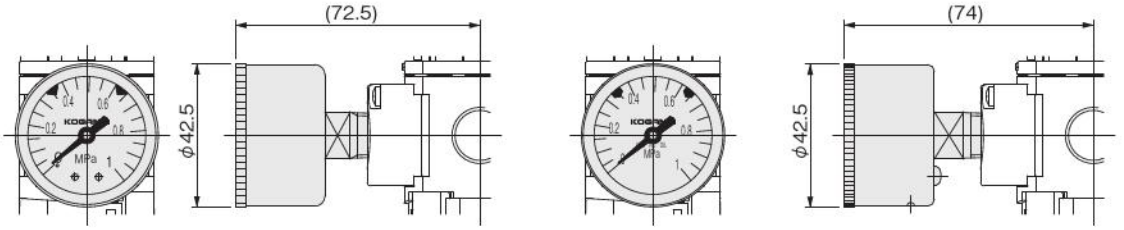

●圧力計オプション




-GNの場合　　-GS6の場合



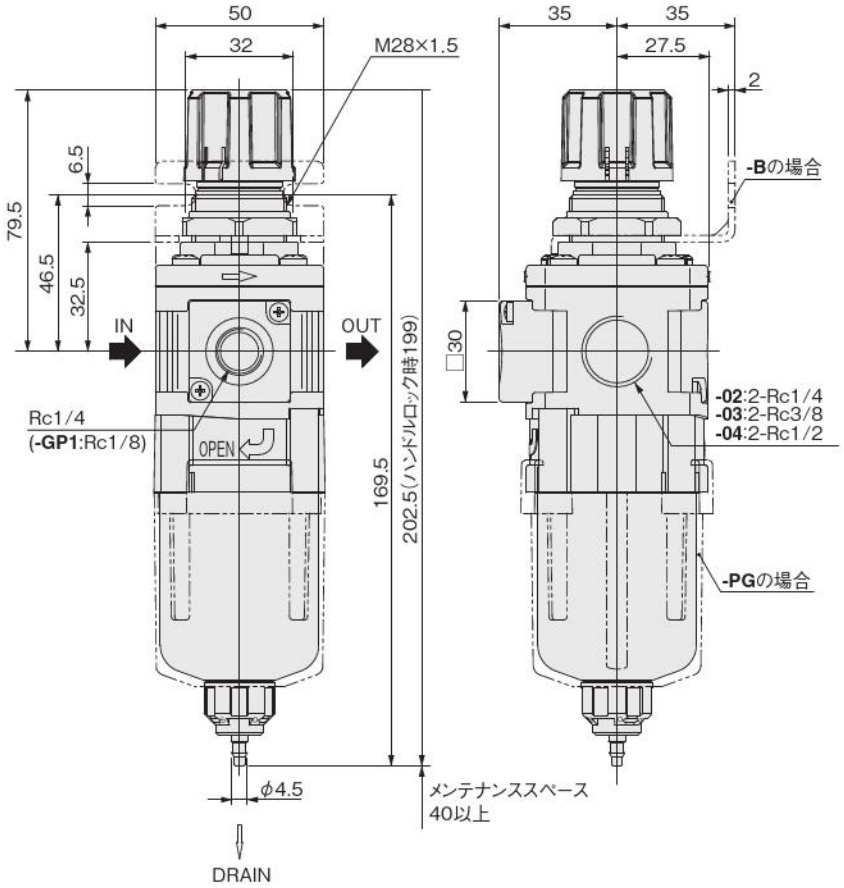

-G1C、-G4Cの場合　　-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-G1Sの場合



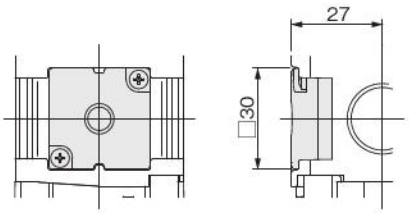

-G1、-G3の場合　　-G1S、-G3Sの場合

# フィルタレギュレータ寸法図 (mm)

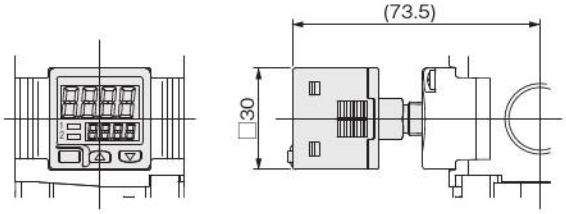
●B3-FRZB50
●B3-FRZB51



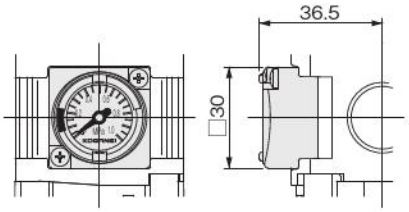

●圧力計オプション



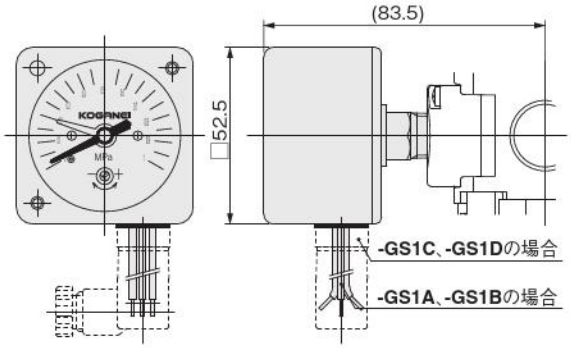

-GNの場合



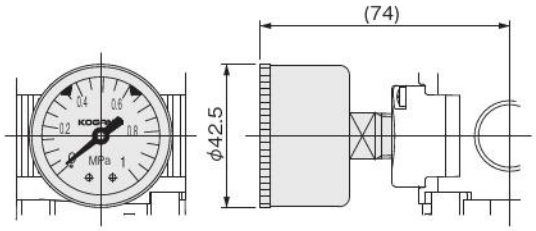

-GS6の場合



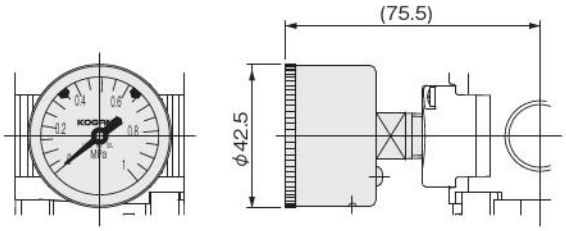

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合




-G1、-G3の場合

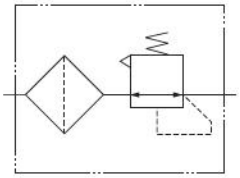



-G1S、-G3Sの場合

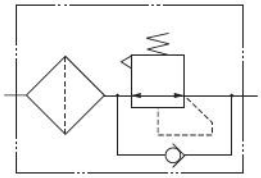
# フィルタレギュレータ

## B3-FRZ30•B3-FRZ31•B3-FRZ32
## B3-FRZ40•B3-FRZ41
## B3-FRZ50•B3-FRZ51

## 表示記号



●標準
●低圧用



●チェック機構内蔵

## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | 標準 | B3-FRZ30 | B3-FRZ40 | B3-FRZ50 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 低圧用 | B3-FRZ31 | B3-FRZ41 | B3-FRZ51 |
| | | チェック機構内蔵 | B3-FRZ32 | — | — |
| 使用流体 | | | 空気 | | |
| 配管接続口径 | | | M5 × 0.8、Rc1/8、Rc1/4 | Rc1/8、Rc1/4、Rc3/8 | Rc1/4、Rc3/8、Rc1/2 |
| 最高使用圧力 | MPa | | 1.0 | | |
| 保証耐圧力 | MPa | | 1.5 | | |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） | ℃ | | 5 ～ 60（ただし結露なきこと） | | |
| ろ過度 | μm | | 5 | | |
| 調圧方式 | | | 直動形・リリーフタイプ | 内部パイロット形・リリーフタイプ | |
| 設定圧力範囲 | MPa | 標準・チェック機構内蔵 | 0.05 ～ 0.85 | | |
| | | 低圧用 | 0.05 ～ 0.40 | | |
| リリーフ始動圧力 | MPa | | 設定圧力 +0.05 以下 | | |
| 主要部材質 | | 本体 | アルミ合金ダイカスト | | |
| | | ボンネット・アダプタ | ポリアセタール | | |
| | | ダイヤフラム | 基布 + 合成ゴム | | |
| | | ボウル | ポリカーボネート | | |
| | | フィルタエレメント | 不織布 | | |
| | | ブラケット | 鋼板（無電解ニッケルめっき） | | |
| 質量（標準仕様・最大配管接続口径の場合） | kg | | 0.16 | 0.20 | 0.29 |
| 標準装備品 | | | 取付リング | | |
| オプション | | | □30 一体形圧力計（組込み）、その他各種圧力計（部品添付）、ブラケット（部品添付） | | |

備考：**B3-FRZ4**□、**B3-FRZ5**□は内部パイロット形のため、2次側が調圧された状態では、少量のエアが消費されます。

## 注文記号

**B3-FRZ** □ — □ — □ — □

フィルタレギュレータ

本体形式

配管接続口径

| 本体形式 | M5 | Rc1/8 | Rc1/4 | Rc3/8 | Rc1/2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | M5 | 01 | 02 | | | 標準 |
| 40 | | 01 | 02 | 03 | | 標準 |
| 50 | | | 02 | 03 | 04 | 標準 |
| 31 | M5 | 01 | 02 | | | 低圧用 |
| 41 | | 01 | 02 | 03 | | 低圧用 |
| 51 | | | 02 | 03 | 04 | 低圧用 |
| 32 | M5 | 01 | 02 | | | チェック機構内蔵 |

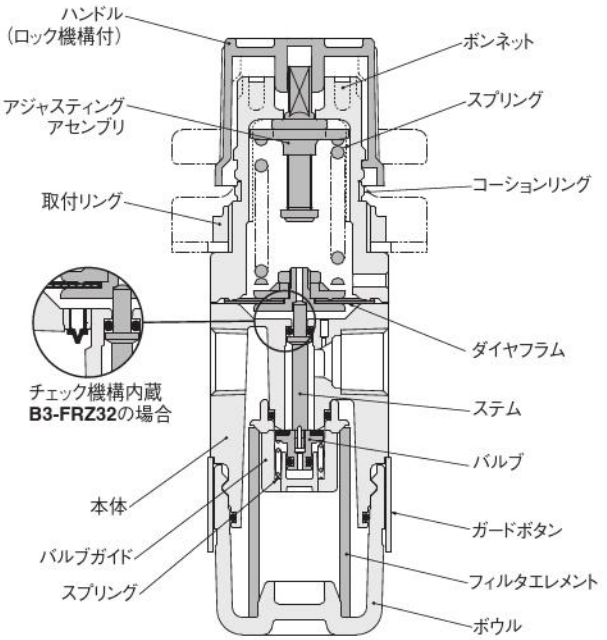
圧力計仕様
- 無記入 ── 圧力計なし（圧力計接続口付 Rc1/4）
- **GP1** ── 圧力計なし（圧力計接続口付 Rc1/8）
- **GN** ── 圧力計なし（圧力計接続口なし）
- **G1C** ── 1MPa仕様　□30一体形圧力計
- **G4C** ── 0.4MPa仕様　□30一体形圧力計
- **G1** ── 1MPa仕様　φ40圧力計
- **G3** ── 0.3MPa仕様　φ40圧力計
- ※**G1S** ── 1MPa仕様　φ40ステンレスブルドン管圧力計
- ※**G3S** ── 0.3MPa仕様　φ40ステンレスブルドン管圧力計
- **GS6** ── 1MPa仕様　デジタル圧力スイッチ
- **GS1A** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　リード線方式　DC24V用
- **GS1B** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　リード線方式　AC100V、AC200V用
- **GS1C** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　DIN式コネクタ付　DC24V用
- **GS1D** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　DIN式コネクタ付　AC100V、AC200V用

注：圧力計は全て銅系材料を使用しています。
　　但し、※付の圧力計のみ接ガス部に銅系材料を使用していません。

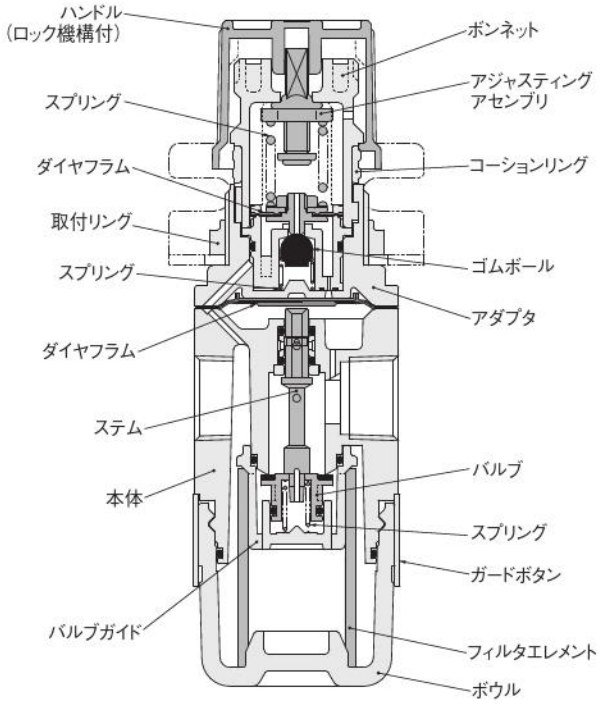
ブラケット
- 無記入 ── ブラケットなし
- B ── ブラケット付

## 内部構造

**B3-FRZ3□**



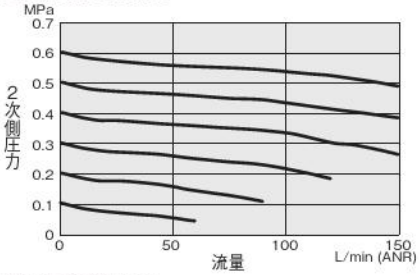

**B3-FRZ4□・B3-FRZ5□**



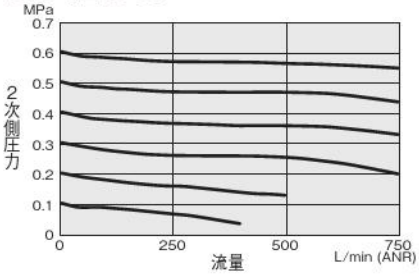
## 流量特性

### ●標準·チェック機構内蔵

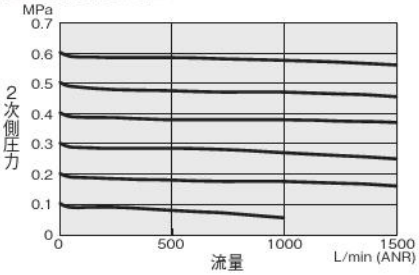
**B3-FRZ30-M5**
**B3-FRZ32-M5**



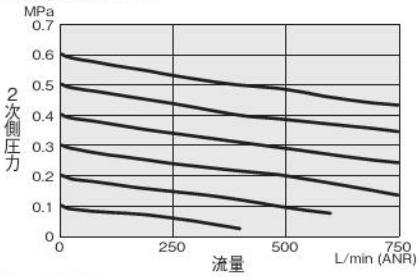

**B3-FRZ40-01**



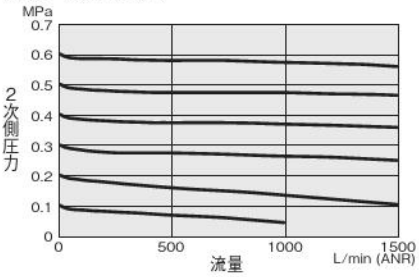

**B3-FRZ50-02**



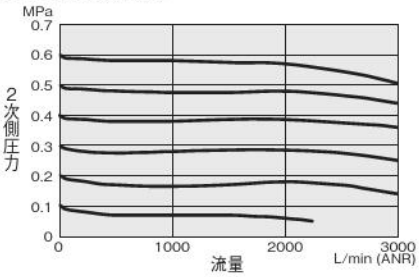

**B3-FRZ30-01**
**B3-FRZ32-01**



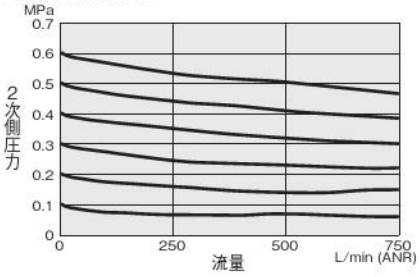

**B3-FRZ40-02**



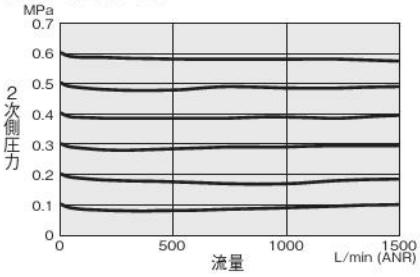

**B3-FRZ50-03**



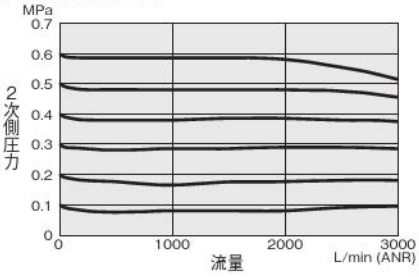

**B3-FRZ30-02**
**B3-FRZ32-02**




**B3-FRZ40-03**




**B3-FRZ50-04**

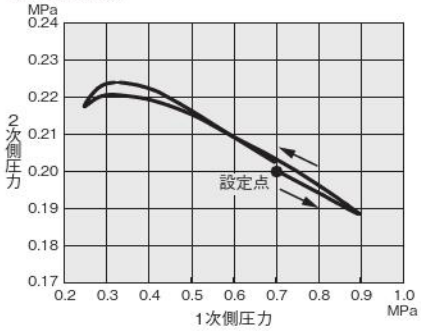



備考：グラフは1次側圧力が0.7MPa一定時の流量特性です。

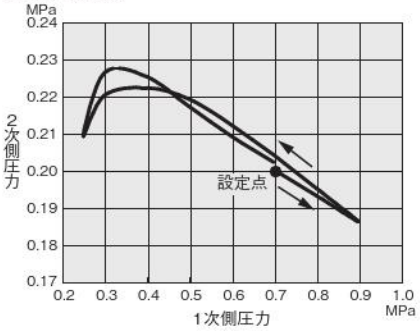
## 圧力特性

### ●標準·チェック機構内蔵

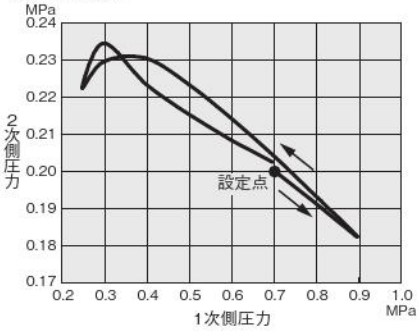
**B3-FRZ30**
**B3-FRZ32**




**B3-FRZ40**

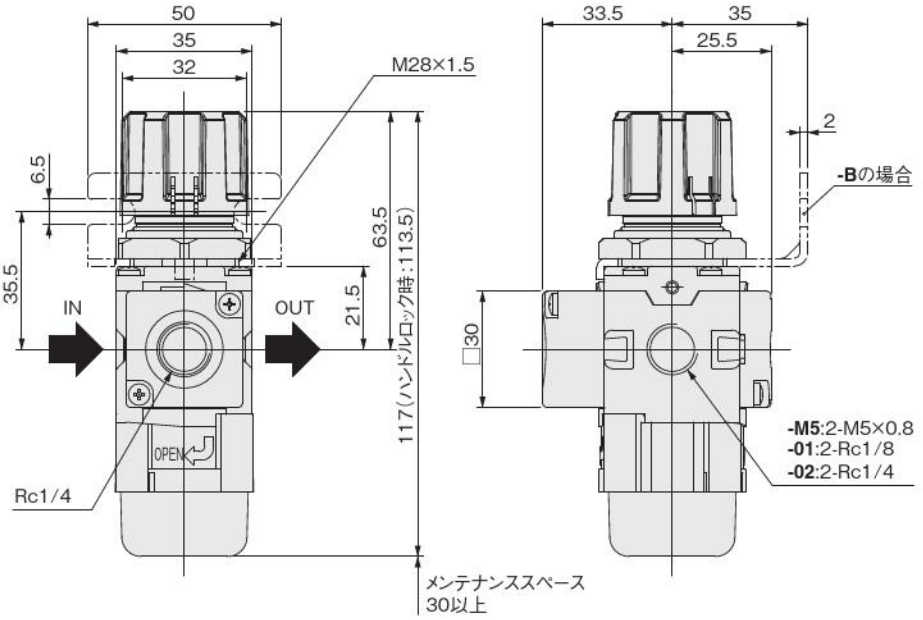



**B3-FRZ50**

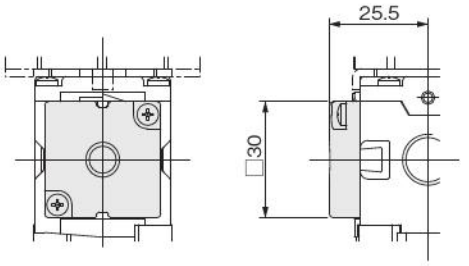


# フィルタレギュレータ寸法図 (mm)

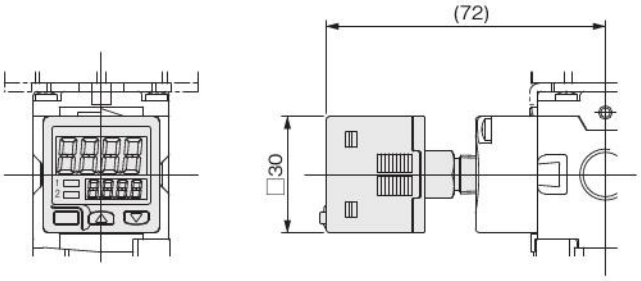
●B3-FRZ30
●B3-FRZ31
●B3-FRZ32



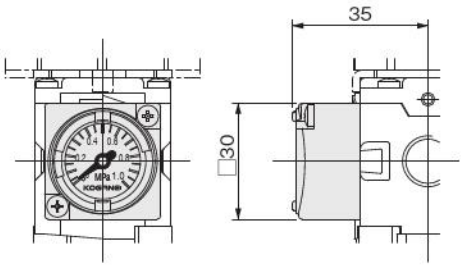

●圧力計オプション



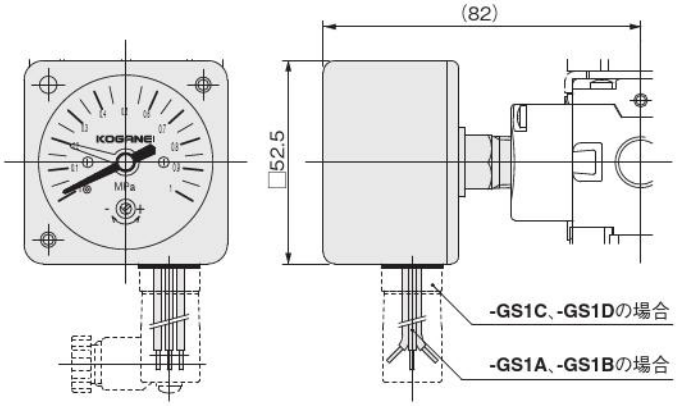

-GNの場合



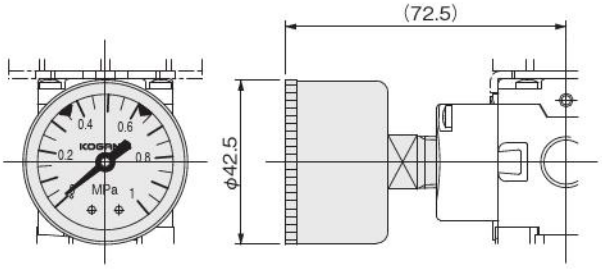

-GS6の場合



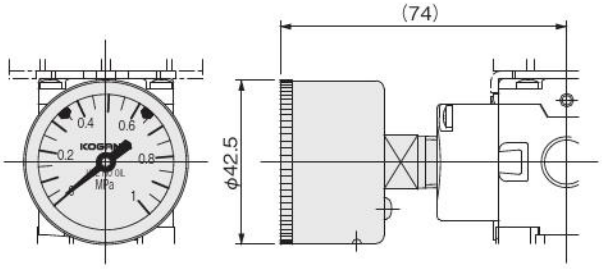

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合

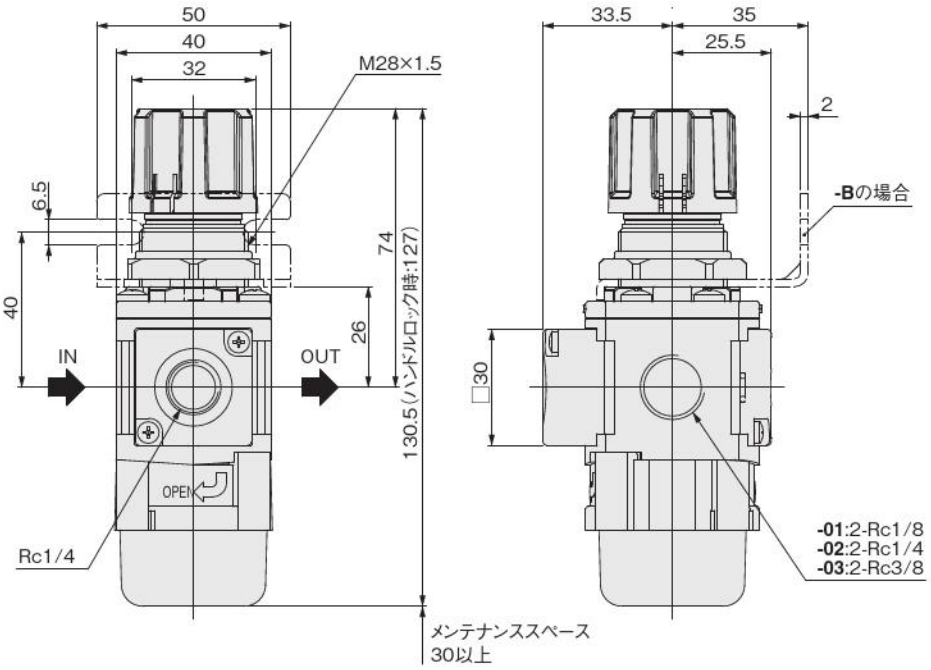



-G1、-G3の場合

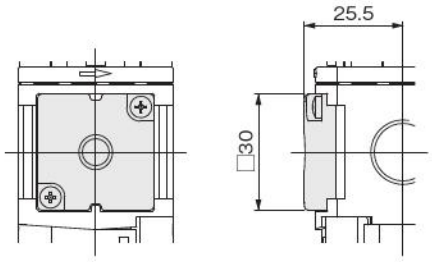



-G1S、-G3Sの場合

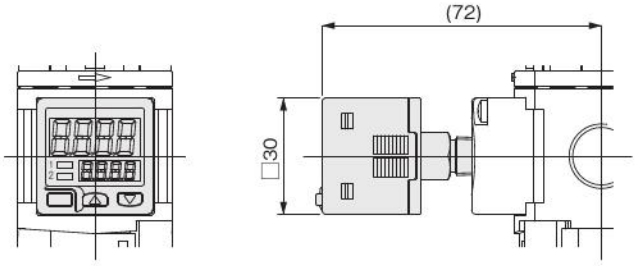
●B3-FRZ40
●B3-FRZ41



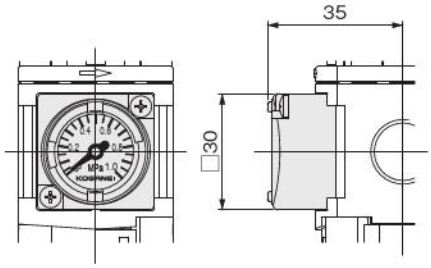

●圧力計オプション



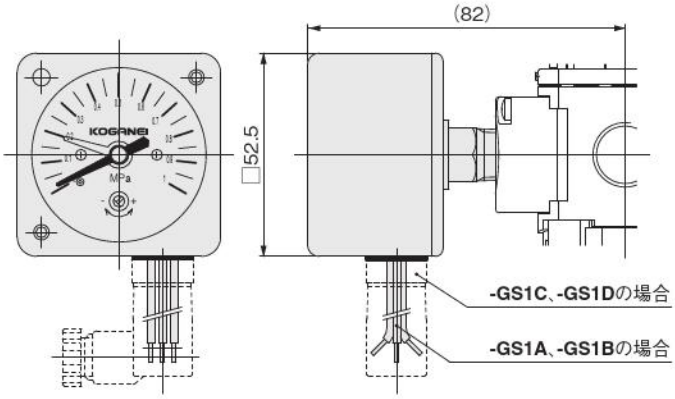

-GNの場合



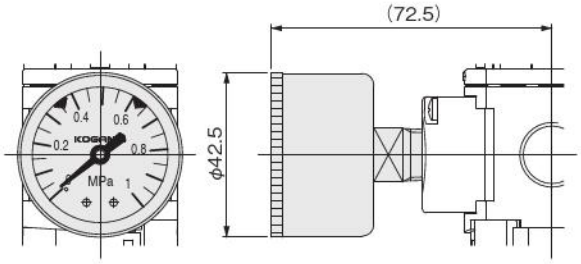

-GS6の場合



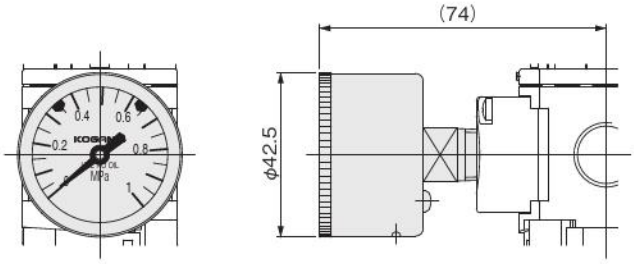

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合



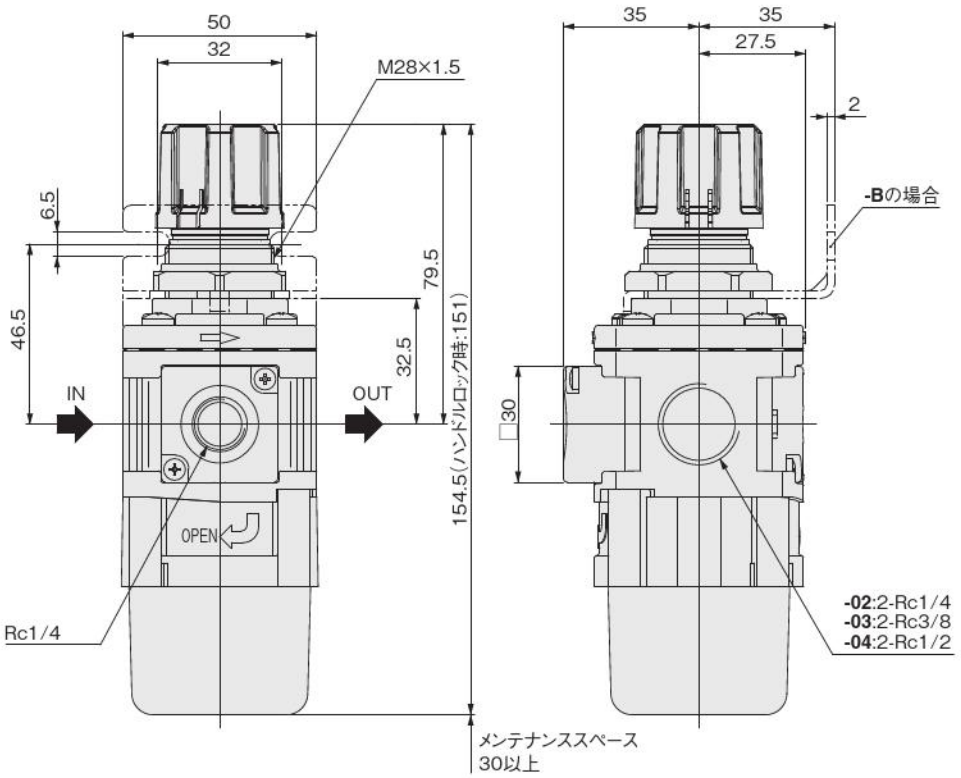

-G1、-G3の場合



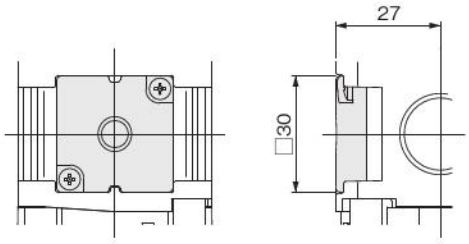

-G1S、-G3Sの場合

# フィルタレギュレータ寸法図 (mm)

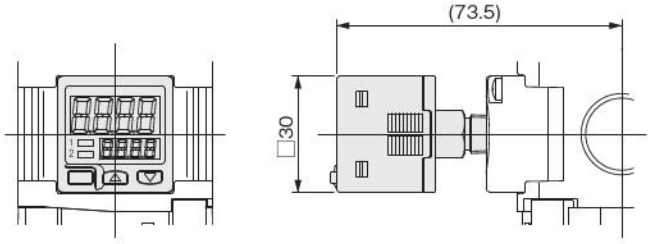
●B3-FRZ50
●B3-FRZ51



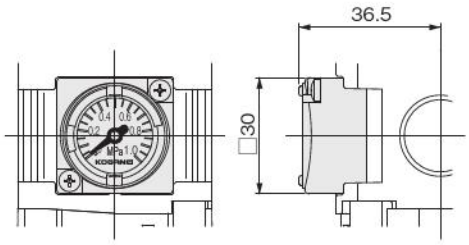

●圧力計オプション



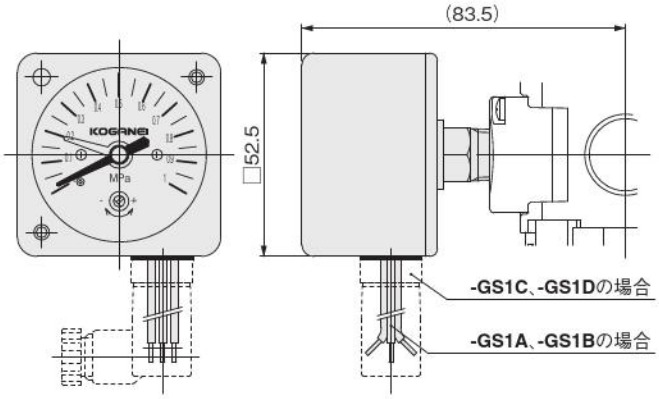

-GNの場合



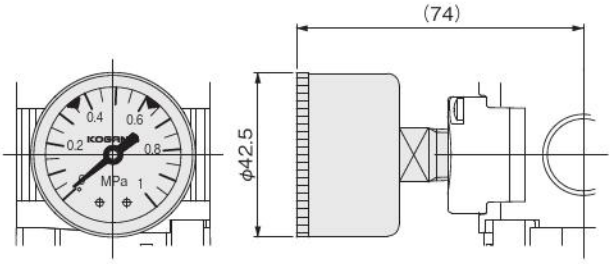

-GS6の場合



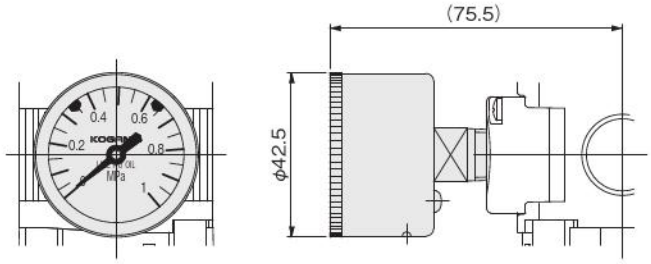

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合




-G1、-G3の場合

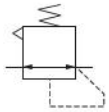



-G1S、-G3Sの場合

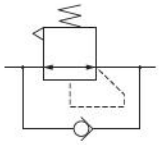
# レギュレータ

## B3-RZ30•B3-RZ31•B3-RZ32
## B3-RZ40•B3-RZ41
## B3-RZ50•B3-RZ51

## 表示記号



●標準
●低圧用



●チェック機構内蔵

## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | 標準 | B3-RZ30 | B3-RZ40 | B3-RZ50 |
|---|---|---|---|---|---|
| | | 低圧用 | B3-RZ31 | B3-RZ41 | B3-RZ51 |
| | | チェック機構内蔵 | B3-RZ32 | — | — |
| 使用流体 | | | 空気 | | |
| 配管接続口径 | | | M5 × 0.8、Rc1/8、Rc1/4 | Rc1/8、Rc1/4、Rc3/8 | Rc1/4、Rc3/8、Rc1/2 |
| 最高使用圧力 | MPa | | 1.0 | | |
| 保証耐圧力 | MPa | | 1.5 | | |
| 使用温度範囲（雰囲気および使用流体） | ℃ | | 5 ～ 60（ただし結露なきこと） | | |
| 調圧方式 | | | 直動形・リリーフタイプ | 内部パイロット形・リリーフタイプ | |
| 設定圧力範囲 | MPa | 標準・チェック機構内蔵 | 0.05 ～ 0.85 | | |
| | | 低圧用 | 0.05 ～ 0.40 | | |
| リリーフ始動圧力 | MPa | | 設定圧力 +0.05 以下 | | |
| 主要部材質 | | 本体 | アルミ合金ダイカスト | | |
| | | ボンネット・アダプタ | ポリアセタール | | |
| | | ダイヤフラム | 基布 + 合成ゴム | | |
| | | ブラケット | 鋼板（無電解ニッケルめっき） | | |
| 質量（標準仕様・最大配管接続口径の場合） | kg | | 0.13 | 0.17 | 0.24 |
| 標準装備品 | | | 取付リング | | |
| オプション | | | □30 一体形圧力計（組込み）、その他各種圧力計（部品添付）、ブラケット（部品添付） | | |

備考：**B3-RZ4**□、**B3-RZ5**□は内部パイロット形のため、2次側が調圧された状態では、少量のエアが消費されます。

## 注文記号

**B3-RZ** □ — □ — □ — □

レギュレータ

本体形式 / 配管接続口径

| 本体形式 | M5 | Rc1/8 | Rc1/4 | Rc3/8 | Rc1/2 | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 30 | M5 | 01 | 02 | | | 標準 |
| 40 | | 01 | 02 | 03 | | 標準 |
| 50 | | | 02 | 03 | 04 | 標準 |
| 31 | M5 | 01 | 02 | | | 低圧用 |
| 41 | | 01 | 02 | 03 | | 低圧用 |
| 51 | | | 02 | 03 | 04 | 低圧用 |
| 32 | M5 | 01 | 02 | | | チェック機構内蔵 |

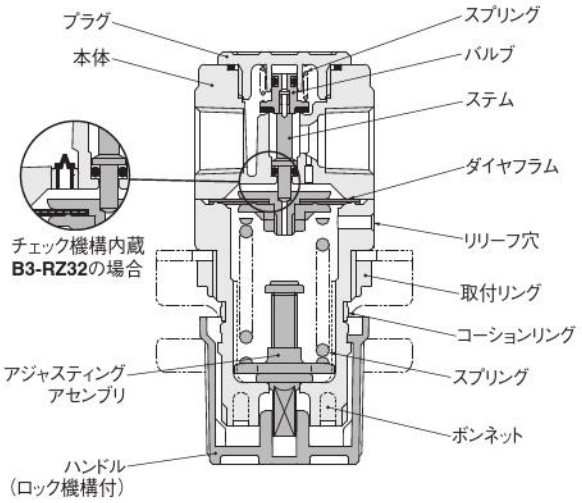
圧力計仕様
- 無記入 ── 圧力計なし（圧力計接続口付 Rc1/4）
- **GP1** ── 圧力計なし（圧力計接続口付 Rc1/8）
- **GN** ── 圧力計なし（圧力計接続口なし）
- **G1C** ── 1MPa仕様　□30一体形圧力計
- **G4C** ── 0.4MPa仕様　□30一体形圧力計
- **G1** ── 1MPa仕様　φ40圧力計
- **G3** ── 0.3MPa仕様　φ40圧力計
- ※**G1S** ── 1MPa仕様　φ40ステンレスブルドン管圧力計
- ※**G3S** ── 0.3MPa仕様　φ40ステンレスブルドン管圧力計
- **GS6** ── 1MPa仕様　デジタル圧力スイッチ
- **GS1A** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　リード線方式　DC24V用
- **GS1B** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　リード線方式　AC100V、AC200V用
- **GS1C** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　DIN式コネクタ付　DC24V用
- **GS1D** ── 1MPa仕様　□50スイッチ内蔵圧力計　DIN式コネクタ付　AC100V、AC200V用

注：圧力計は全て銅系材料を使用しています。
　　但し、※付の圧力計のみ接ガス部に銅系材料を使用していません。

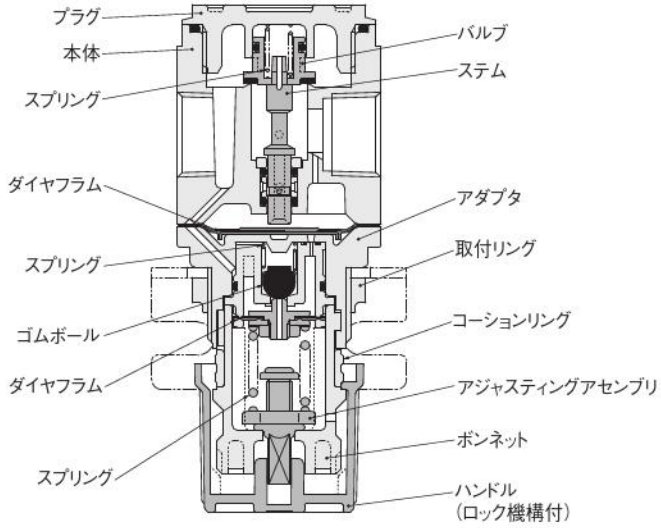
ブラケット
- 無記入 ── ブラケットなし
- B ── ブラケット付

## 内部構造

**B3-RZ3□**



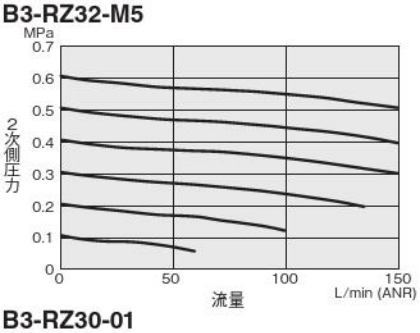

**B3-RZ4□ ·B3-RZ5□**



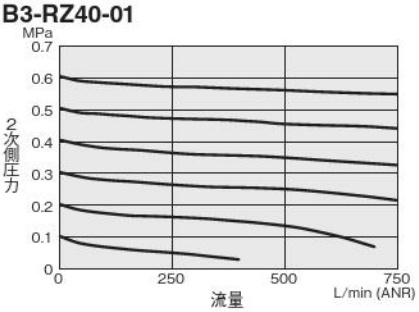
## 流量特性

### ●標準·チェック機構内蔵

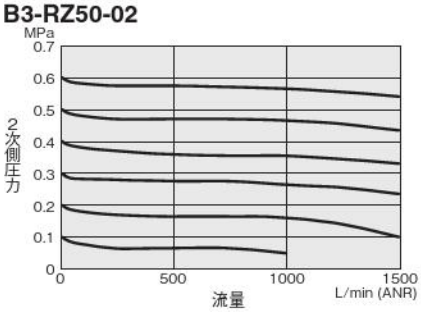
**B3-RZ30-M5**
**B3-RZ32-M5**



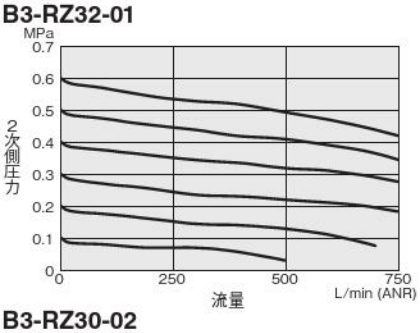

**B3-RZ40-01**



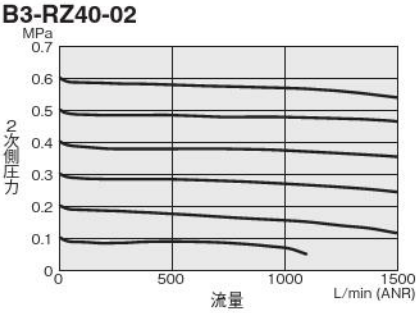

**B3-RZ50-02**



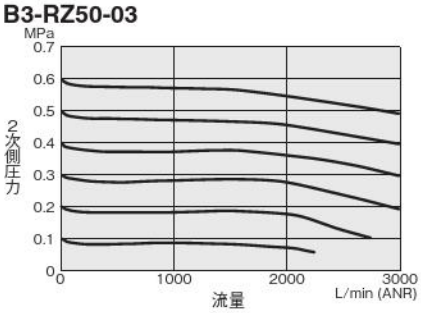

**B3-RZ30-01**
**B3-RZ32-01**



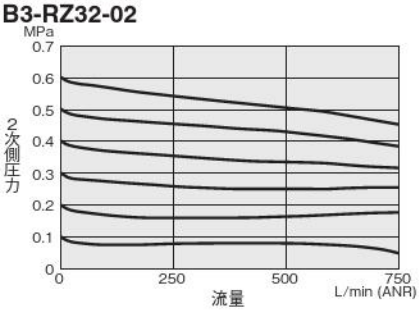

**B3-RZ40-02**



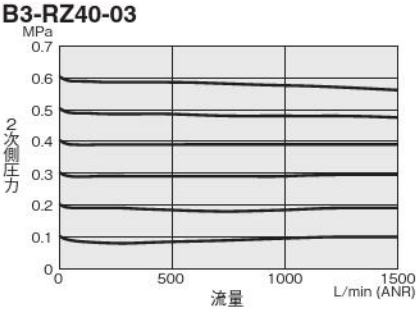

**B3-RZ50-03**



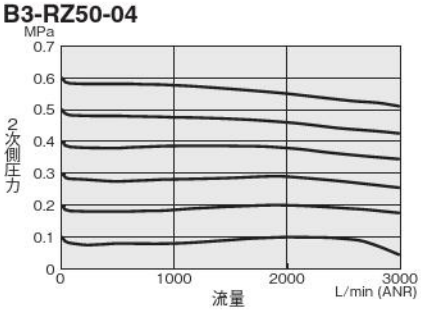

**B3-RZ30-02**
**B3-RZ32-02**




**B3-RZ40-03**




**B3-RZ50-04**

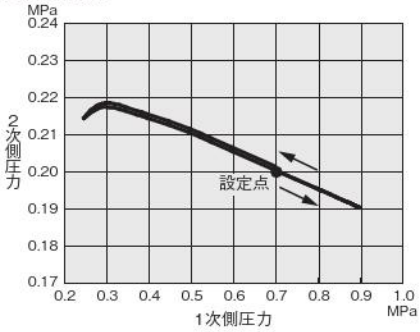



備考：グラフは1次側圧力が0.7MPa一定時の流量特性です。

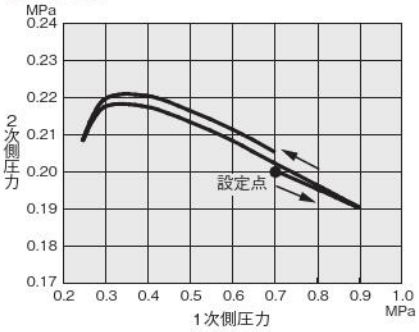
## 圧力特性

### ●標準·チェック機構内蔵

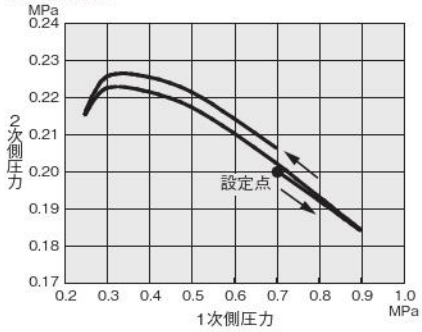
**B3-RZ30**
**B3-RZ32**



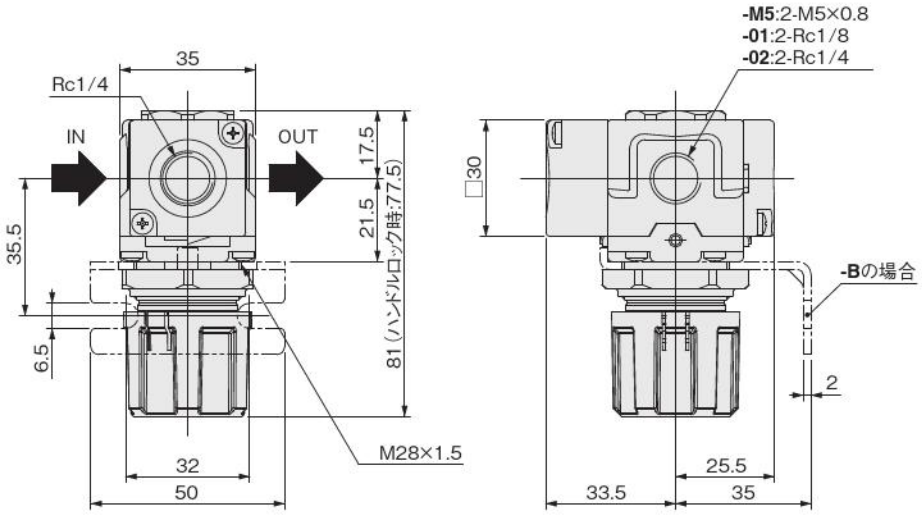

**B3-RZ40**



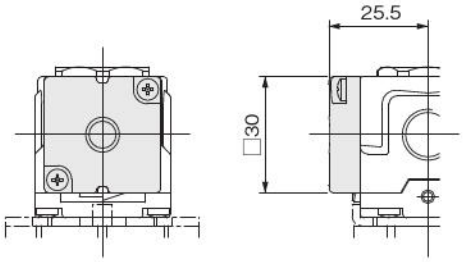

**B3-RZ50**



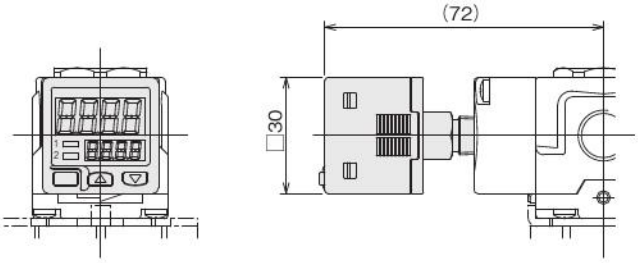
●B3-RZ30
●B3-RZ31
●B3-RZ32



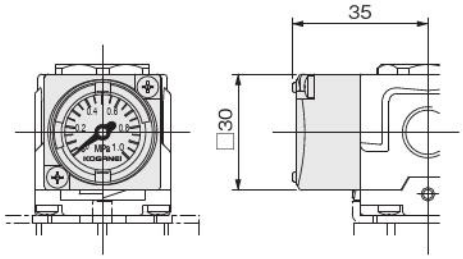

●圧力計オプション



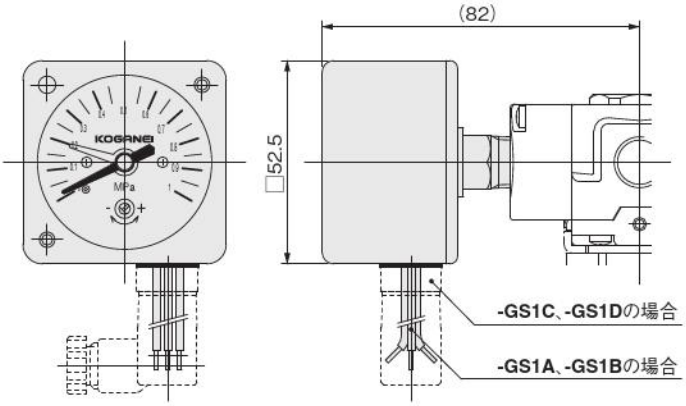

-GNの場合



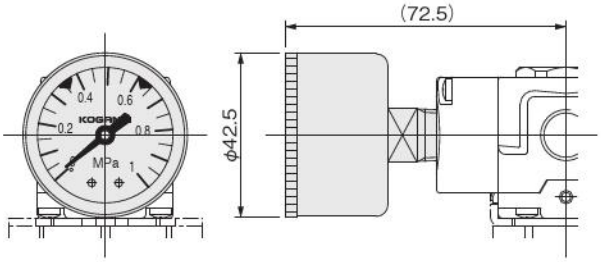

-GS6の場合



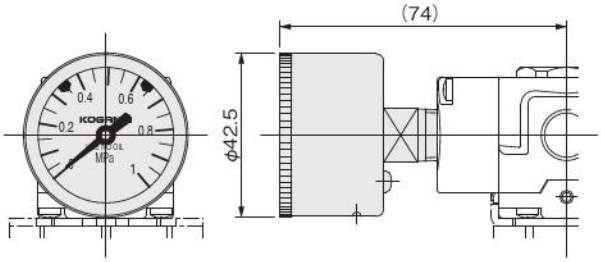

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合

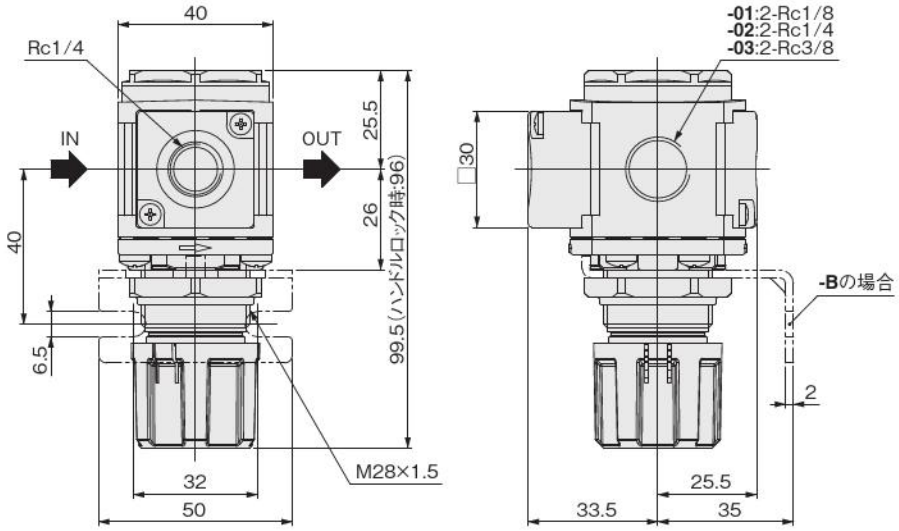



-G1、-G3の場合

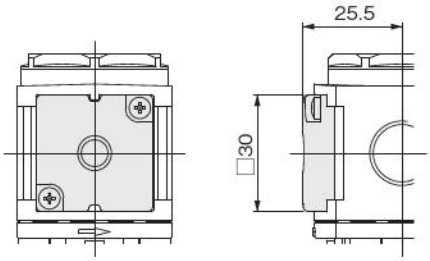



-G1S、-G3Sの場合

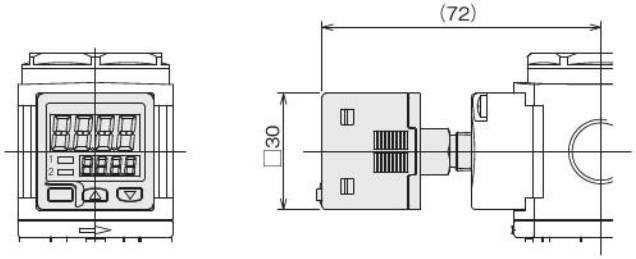
●B3-RZ40
●B3-RZ41



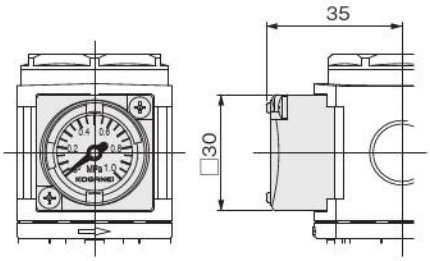

●圧力計オプション



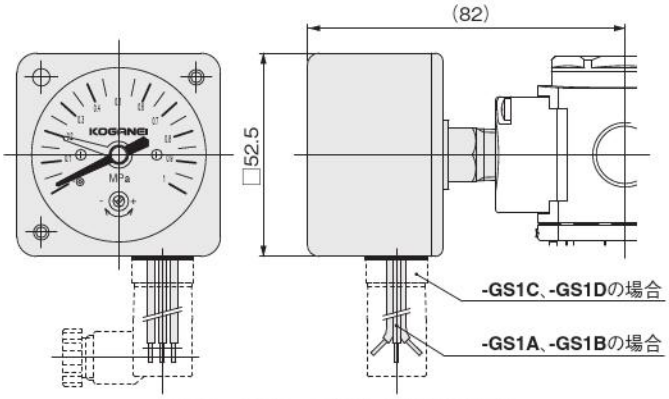

-GNの場合



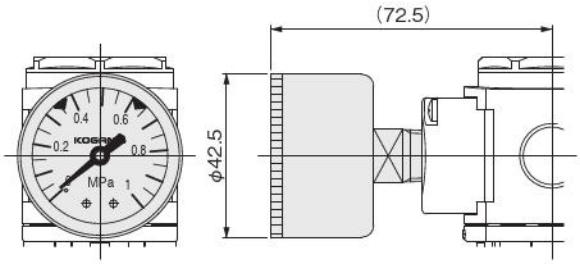

-GS6の場合



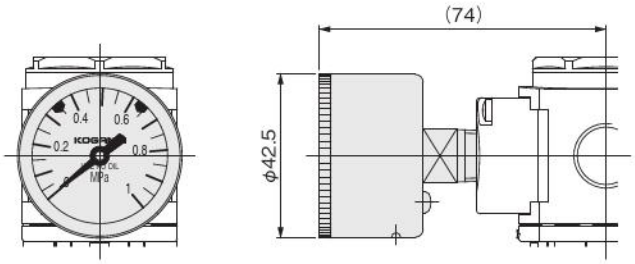

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合

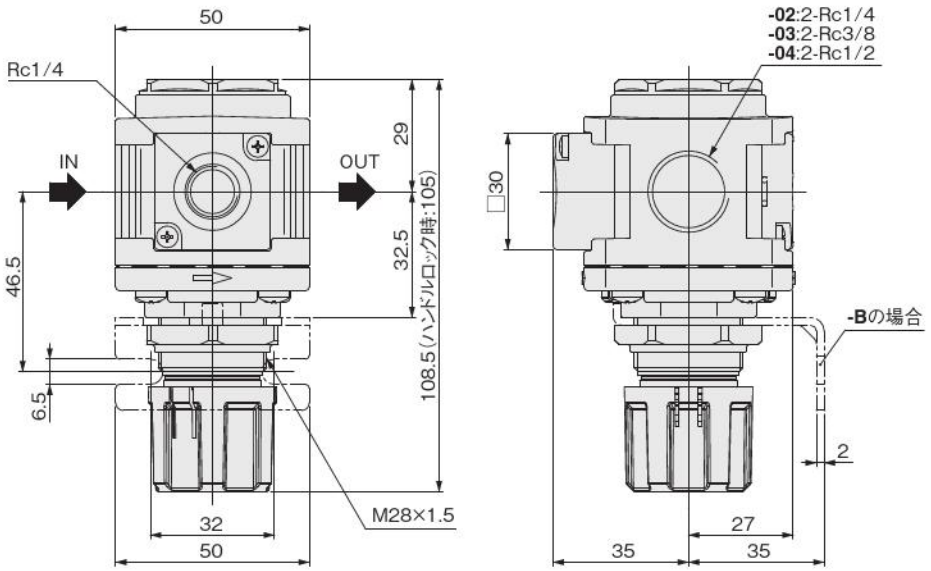



-G1、-G3の場合

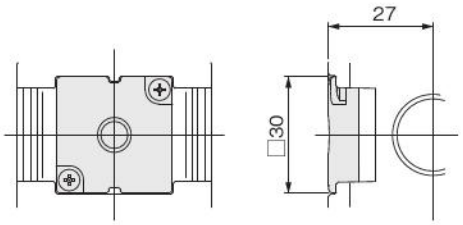



-G1S、-G3Sの場合

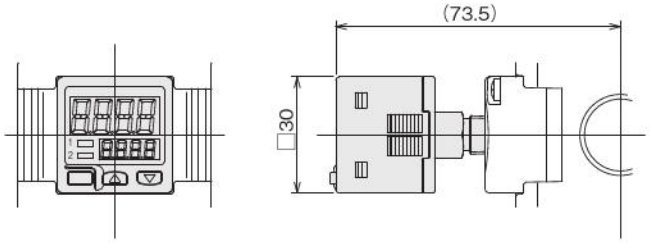
## ●B3-RZ50
## ●B3-RZ51



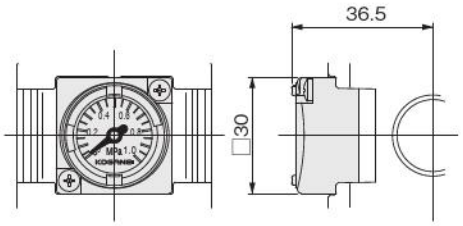

●圧力計オプション



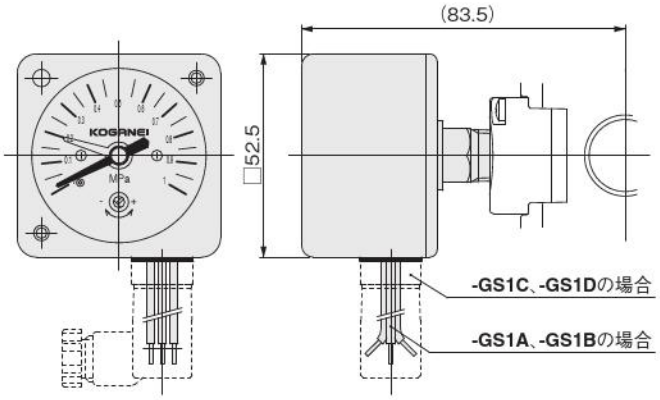

-GNの場合



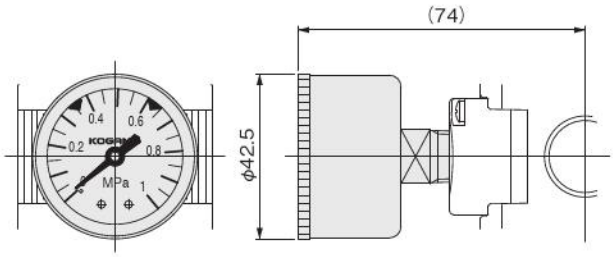

-GS6の場合



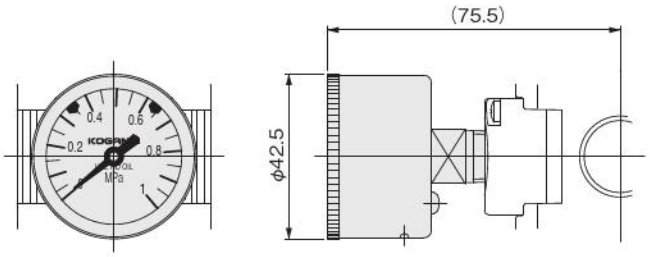

-G1C、-G4Cの場合




-GS1A、-GS1B、-GS1Cおよび-GS1Dの場合




-G1、-G3の場合

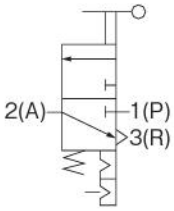



-G1S、-G3Sの場合

# 残圧排気弁

## B3-50VZ

## 表示記号




## 仕様

| 項目 | | | 形式 | B3-50VZ-01 | B3-50VZ-02 | B3-50VZ-03 | B3-50VZ-04 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | | | 空気 | | | |
| 配管接続口径 Rc | 1(P)・2(A) | | | 1/8 | 1/4 | 3/8 | 1/2 |
| | 3(R) | | | 3/8 | | | |
| 最高使用圧力 | | | MPa | 1.0 | | | |
| 保証耐圧力 | | | MPa | 1.5 | | | |
| 使用温度範囲(雰囲気および使用流体) | | | ℃ | 5～60 | | | |
| 操作方式 | | | | 手動方式ノブ形 | | | |
| ポジション数・ポート数 | | | | 2ポジション・3ポート | | | |
| ノブ操作力 | | | N・m | 1.0 | | | |
| ノブ操作角度 | | | | 90° | | | |
| 流量特性 | 1(P)→2(A) | 音速コンダクタンスC | $dm^3$ (s・bar) | 4.28 | 8.60 | 12.46 | 13.36 |
| | | 臨界圧力比 | b | 0.23 | 0.38 | 0.21 | 0.31 |
| | | 有効断面積〔Cv値〕注 | $mm^2$ | 21.38〔1.19〕 | 43.01〔2.39〕 | 62.28〔3.46〕 | 66.81〔3.71〕 |
| | 2(A)→3(R) | 音速コンダクタンスC | $dm^3$ (s・bar) | 7.87 | 11.00 | | |
| | | 臨界圧力比 | b | 0.89 | 0.32 | | |
| | | 有効断面積〔Cv値〕注 | $mm^2$ | 39.36〔2.19〕 | 54.99〔3.06〕 | | |
| 主要部材質 | 本体 | | | アルミ合金ダイカスト | | | |
| | ノブ | | | ポリアセタール | | | |
| 質量 | | | kg | 0.22 | 0.22 | 0.21 | 0.20 |
| オプション | | | | ブラケット〈鋼板(無電解ニッケルめっき)〉 | | | |

注：有効断面積の値は計算値であり、実測値ではありません。
備考1：仕様値は、当社試験規格による。
　　2：排気時鍵穴付 OSHA（米国労働安全衛生局：作業者の安全に関する規格）準拠

## 注文記号

**B3-50 VZ** － □ － □

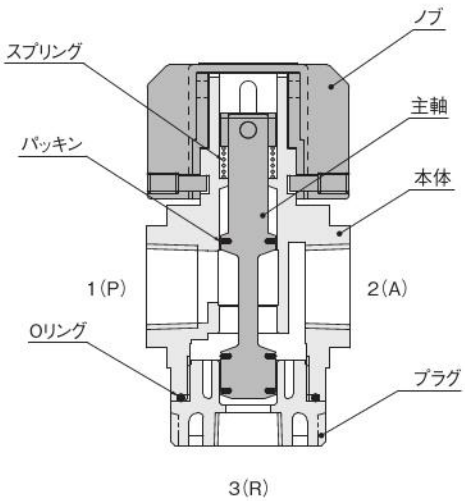
ブラケット
無記入 ── ブラケットなし
B ── ブラケット付

配管接続口径

| Rc1/8 | Rc1/4 | Rc3/8 | Rc1/2 |
|---|---|---|---|
| 01 | 02 | 03 | 04 |

残圧排気弁

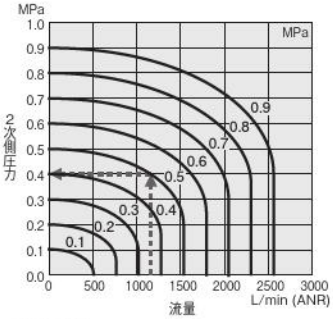
## 内部構造



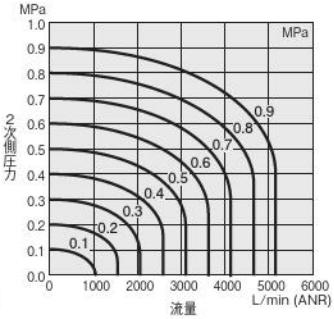
## 流量特性

### ●給気流量

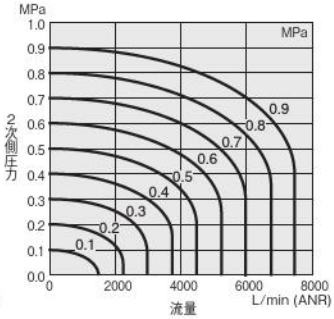
**B3-50VZ-01**



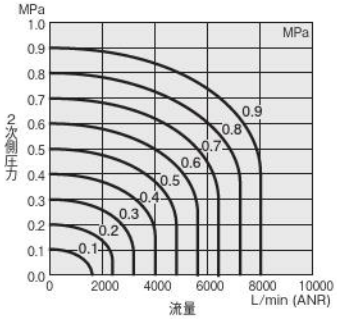

**B3-50VZ-02**




**B3-50VZ-03**



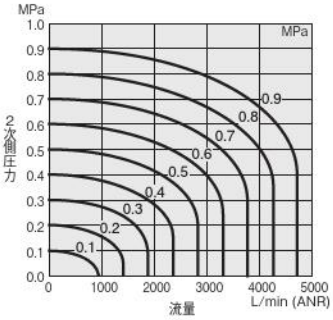

**B3-50VZ-04**



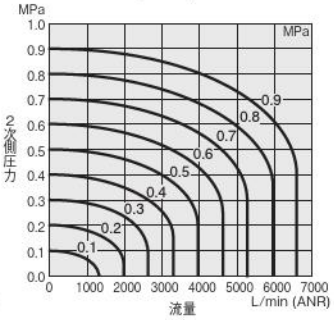

図の見方
供給圧力0.5MPaで流量1150L/min（ANR）の時にバルブ出口圧力は、0.4MPaとなります。

### ●排気流量

**B3-50VZ-01**

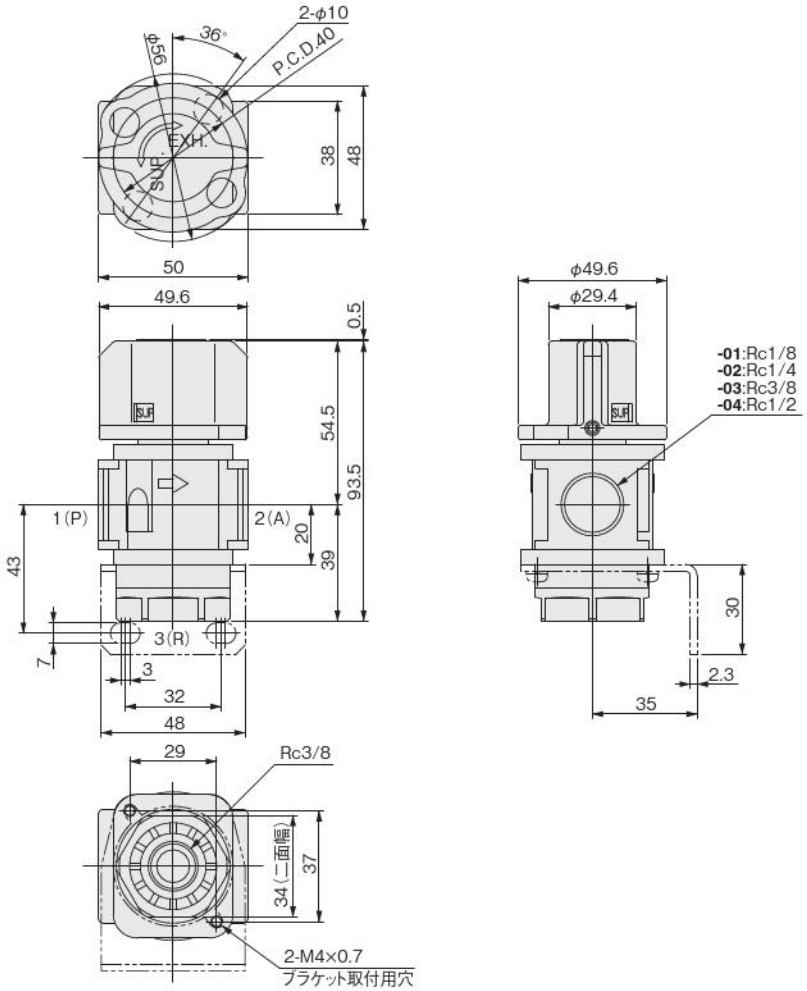


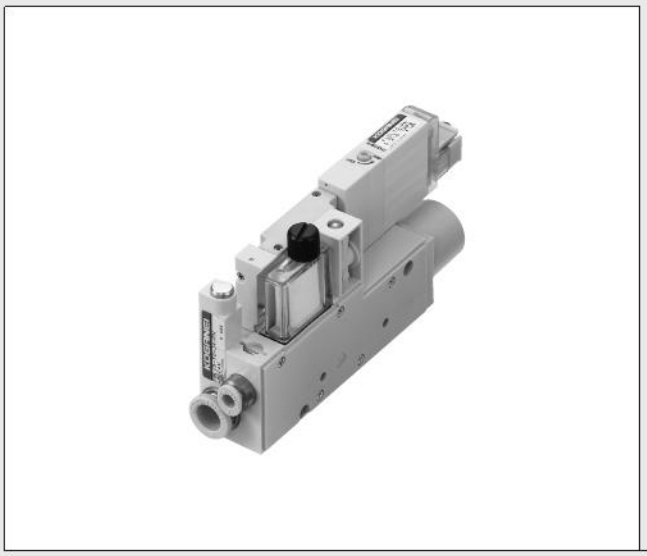

**B3-50VZ-02、-03、-04**




## 残圧排気弁寸法図（mm）

### ●B3-50VZ





KOGANEI

真空機器

# マイクロエジェクタ
## FMEシリーズ
## INDEX

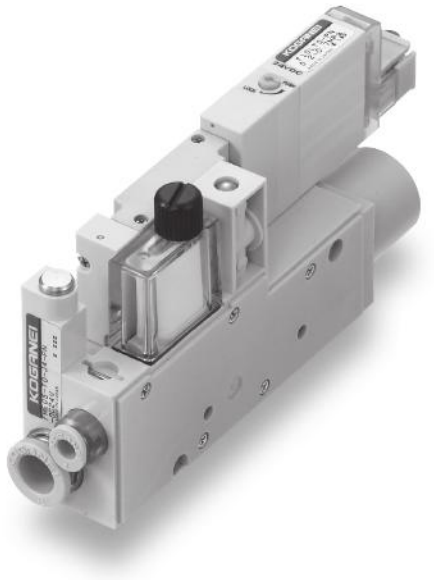
RoHS指令対応製品


特長 ―― 550
取扱い要領と注意事項 ―― 553
仕様 ―― 557
電磁弁仕様 ―― 557
電気仕様 ―― 557
質量 ―― 558
表示記号 ―― 558
エジェクタ単品注文記号 ―― 559
マニホールド注文記号 ―― 559
増設ユニット注文記号 ―― 561
交換用フィルタ注文記号 ―― 561
取付ブラケット注文記号 ―― 561
コネクタ関係注文記号 ―― 561
作動原理と各部の名称 ―― 562
単体用寸法図 ―― 563
マニホールド寸法図 ―― 564
空気消費量と到達真空度・真空側流量 ―― 565
流量特性 ―― 565
マイクロエジェクタ応答時間の算出方法 ―― 566
特殊製品のご案内 ―― 567




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# マイクロエジェクタ
# FMEシリーズ



**〈真空保持タイプ〉**

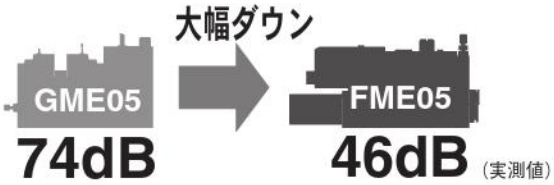
**圧縮空気はタダじゃない !!**
**搬送中の空気消費量を 95% カット!**
（当社試験回路による）

**〈自己保持タイプ〉**

**搬送中の電磁弁消費電力 100% カット!**
**装置の電気トラブルから作業者、**
**ワークを保護!**

## 1 静音設計—静かな排気音

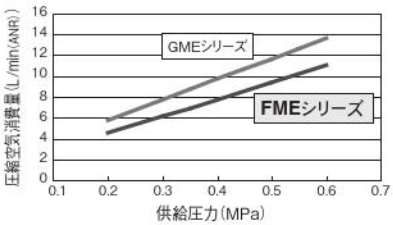
・従来の排気音を大幅にカット
・これまでのエジェクタのうるさい排気音の常識を覆した新設計構造




## 2 省エネ仕様

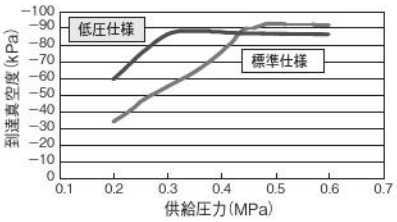
・新設計構造により空気消費量を20%ダウン。
・周辺の空気圧機器への流量低下を軽減します。

当社従来比：
GMEシリーズとの
比較



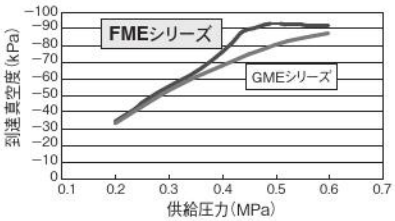

## 3 低圧仕様をラインナップ

・供給圧力0.36MPaにて、到達真空度−88kPaを発生する低圧仕様を追加。
・省エネのための低圧ラインや、末端ラインでの圧力降下に対応します。




## 4 余裕の吊り上げ力

・最高到達真空度を−85kPaから−90kPaへパワーアップ。 これまでと同じパッド径の場合、吊り上げ力が増加します。



## 森の静寂さを思わせる、静かなエジェクタ新登場
## 騒音とされていた排気音を大幅にカット！

**省エネ&サイレント**

**業界最高水準の静音**
（静音タイプマフラを使用時）

**空気消費量20％削減**
**省エネ仕様の**
**エジェクタに進化。**

これまでの自社のエジェクタの騒音

FMEシリーズ
標準マフラの騒音

**FMEシリーズ**
**静音タイプマフラの騒音**
（05、07シリーズ）

**騒音のレベル範囲の目安**

| 騒音の程度 | 騒音レベル | 騒音の程度例 |
|---|---|---|
| 話不可能 | 120dB | 航空機のエンジン近く。騒音の激しい地下鉄の駅。 |
| 会話困難 | 80dB | 交差点、国道の道端、パチンコ店 |
| 話に少し大きな声が必要 | 70dB | 劇場、銀行のロビー 騒がしい事務所、谷川の急流 |
| 楽に会話ができる | 60dB | レストラン、ホテルのロビー、事務所内 |
| 小さい声でも会話ができる | 50dB | 小鳥や虫の声、木々のざわめき、映画館の観客のざわめき |
| 静かな環境 | 40dB以下 | 都心の住宅地の深夜、しとしと降る雨 |

## 5 真空保持タイプ

・エジェクタ内部に逆止弁を内蔵！（外観は従来通りです）

注：写真の真空スイッチはB3仕様には対応しません。
ご注文できません。

## 6 自己保持タイプ

・搭載バルブにダブルソレノイドを採用！（外観は従来通りです）
真空発生における連続通電が不要！（瞬間通電で真空発生し続けます）
消費電力の削減、不慮の停電によるワーク落下防止、安全対策に最適！！詳細は552ページをご覧ください。

## オプション

**マフラ**

標準（無記入）

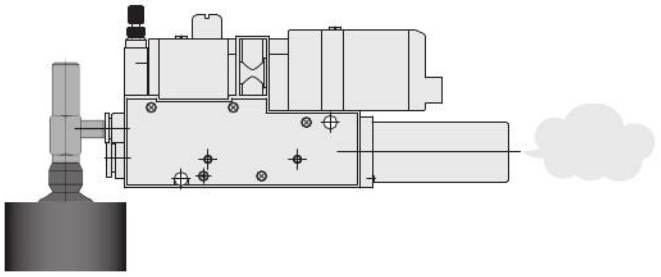
（-SH）
静音タイプ

（-UR）
継手排気

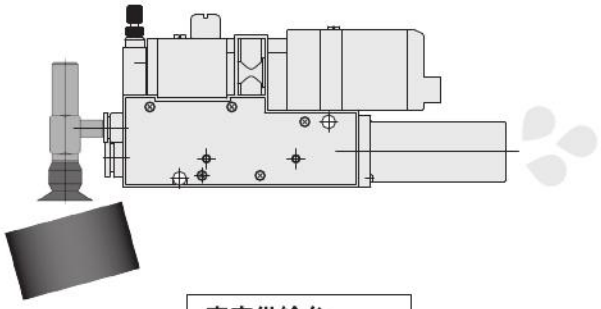
注：写真の真空スイッチはB3仕様には対応しません。
ご注文できません。

# 自己保持タイプ

## 従来の場合



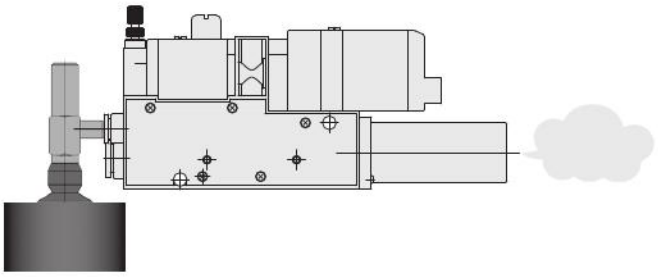
真空供給弁
通電 ON



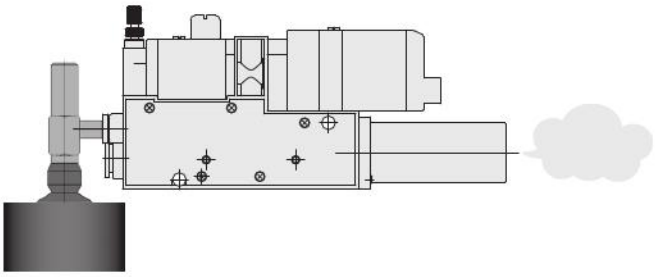
真空供給弁
通電 ON → OFF

**真空供給弁の通電をOFFすると
エジェクタの作動が止まる**

## 自己保持タイプの場合



真空供給弁
通電 ON



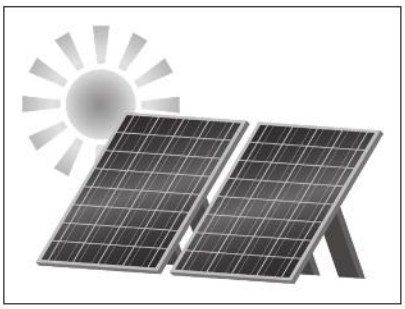
真空供給弁
通電 ON → OFF

**真空供給弁の通電をOFFしても
エジェクタが作動し続ける**

## こんな方に最適!!

消費電力を削減したい！

ブレーカーが落ちる等の
電力トラブルが多い！



ワークが高価！

## 一般注意事項

### 取付

1. 取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。
2. 下記のような場所および環境での使用は、バルブが故障を起こす原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行なってください。
   - ●水滴、油滴等がバルブに直接かかる場所
   - ●バルブ本体に結露が生じる環境
   - ●切屑、粉塵等がバルブに直接かかる場所
   - ●塩分、腐食性ガス、導電性粉体のある場所
3. マイクロエジェクタに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。
   配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入するとバルブの空気漏れや、マイクロエジェクタの性能低下などの原因となります。
4. マイクロエジェクタに使用する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。マイクロエジェクタ近くにエアフィルタ（ろ過度40μm以下）を取り付けてドレンやゴミを取り除いてください。圧縮空気中に特に油分が多い場合は、必ずミストフィルタを使用してください。またドレン抜きは定期的に行なってください。
5. マイクロエジェクタに供給する空気はレギュレータで圧力調節を行なってください。マイクロエジェクタまでの配管が長い場合は圧力を高めに設定してください。エア供給弁を使用する際は使用するマイクロエジェクタのノズル面積が3倍以上の有効断面積をもつバルブを使用してください。
6. バキュームパッドはマイクロエジェクタ1台につき1個使用してください。2個以上の使用は吸着ミスを生じ易く、設定真空度までの到達時間も長くなります。
7. マイクロエジェクタ本体に標準装備されているフィルタ（注文記号：**B3-FME-F**）は定期的に交換してください。
8. 圧力媒体には腐食性気体や液体を使わないでください。
9. リード線には強い引張力や極端な曲げを与えないようにしてください。また、製品の取扱いは必ずボディ側を持ち、電源コードに過大な力をかけないでください。
10. マイクロエジェクタを単体で取り付ける場合、取付ブラケット（**B3-FME-BR**）を用意しております（締付トルク32N・cm）。
    また本体を直接取り付ける場合は、M4ボルトを使用してください（締付トルク50～60N・cm）。
11. 排気ポート付近には、十分なスペースを確保してください。排気エアが共鳴して騒音の増大やマイクロエジェクタの性能低下につながります。
12. マニホールドの増減、メインテナンス品の交換等の作業時は、規定の締付けトルクで、締付けてください。

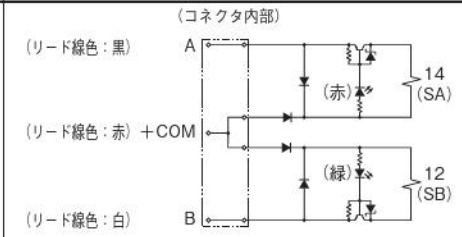
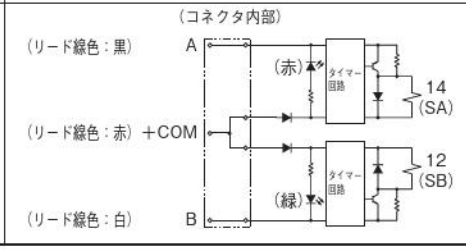
### 配線

配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。

## ソレノイド

### 内部回路

●**B3-FME□□□-TA(-TK,-T2)**の場合

| 電圧仕様 | 内部回路 |
|---|---|
| DC12V |  |
| DC24V |  |

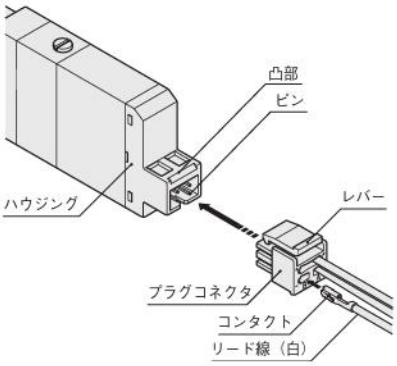


注
1. ピン間はメガテストを行なわないでください。
2. 回路内に漏れ電流があると電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず557ページの電気仕様に記載の許容回路漏れ電流以下でお使いください。回路条件などにより漏れ電流が許容値を超える場合は最寄りの当社営業所へご相談ください。
3. ダブルソレノイド仕様の場合、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください。
4. バルブ形式**B3-FME□□□-T0**タイプの場合、ソレノイドは1つです。

### 結線要領

**1. プラグコネクタの着脱**

コネクタを装着する場合には、コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がハウジングの凸部に引っ掛かるまで押し込むと装着されます。コネクタを離脱するには、レバーをコネクタと一緒につまみ、レバーの爪をハウジングの凸部から確実に外して引き抜きます。




注
1. コネクタを離脱するときはレバーの爪が確実に凸部から外れたことを確認してから引き抜いてください。凸部に引っ掛かった状態で引き抜くとハウジングが破損します。
2. **B3-FME□□□-TA(-TK,-T2)**の場合、リード線は3本です。**B3-FME□□□-T0**の場合、リード線は2本です。

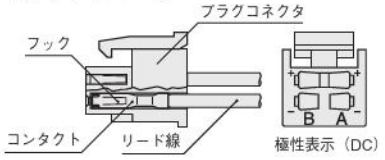
**2.** プラグコネクタとコンタクトの着脱

●装着する場合

コンタクト付リード線をプラグコネクタの□穴に押し込むとコンタクトのフックがプラグコネクタに引っ掛かり固定されます。なお、リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください（下図参照）。

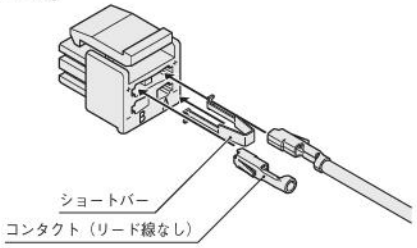
●引き抜く場合

プラグコネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバーなど）でコンタクトのフックを押し込みながらリード線を引き抜くと外れます。なお、コンタクトを再使用する場合はフックを適度に外側へ広げてください。




**3.** コモン端子とショートバー

プラグコネクタにはソレノイドA（SA）、B（SB）の結線がプラスコモンとなるようにショートバーが装着されています。ショートバーは外さないでください。

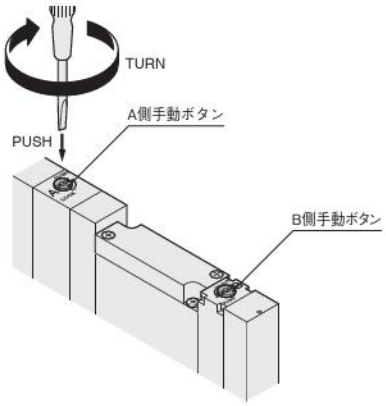


## 手動機構

### 手動ボタン（ロック・ノンロック両用形）

時計ドライバーで手動ボタンをつき当たるまで押しながら90°時計方向へ回すとロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向に90°回すと手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様の操作ができます。

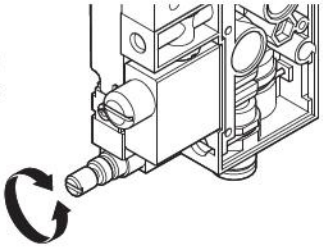
注
1. 手動ボタンは平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
2. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。
3. 手動ボタンは回しすぎると破損することがありますので注意してください。
4. メンテナンスなどで電磁弁の手動ボタンを操作した場合、電磁弁の手動ボタンが元の状態にあること、および主弁が必要な切換ポジションにあることを確認してから運転を再開してください。



## 真空破壊

### 破壊流量の調節

破壊流量調節ニードルを時計方向に回すと破壊流量は減少し、反時計方向に回すと破壊流量は増加します。



## 配管

1. 圧縮空気供給ポートに空気源を、真空発生ポートにバキュームパッドなどを配管してください。
2. 継手とチューブは、内径の絞られないものを使用してください。内径が小さいと流量、圧力が不足し、到達真空度が低くなったり到達時間が長くなるなど、性能低下の原因となります。
   また排気を集合排気とする場合は、排気抵抗の増加により、真空性能の低下や排気エアが他のステーションに回り込み、満足な性能が得られないことがあります。下記の対応方法を参考にしてください。
   ・排気に影響を及ぼす場所（壁など）は、避ける。
   ・継手サイズ及び配管口径を大きくし、配管長さはできるだけ短くする。
   上記対策を実施しても改善されない場合は、当社最寄の営業所へお問い合わせください。
3. コイルチューブなどによる、ら旋配管は避けてください。マイクロエジェクタとバキュームパッドなどの間はエルボなどの使用も避け、できるだけまっすぐに配管してください。
4. 連数の多いマニホールドで、多数のマイクロエジェクタが同時作動するときや、高頻度で使用する場合は、供給ポートφ8クイック継手付ステーション（**AJ,1AJ**）を使用し、Pポートからエアを供給するようにしてください。

### チューブ

**1.チューブの着脱**

チューブの接続は、適応サイズのチューブをチューブストッパにあたるまで差し込み、チューブを軽く引いて接続を確認してください。

チューブの離脱は、チューブを一度チューブストッパにあたるまで押し込み、その状態で開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

**2.ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。**

チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内、楕円度（長径と短径の差）は0.2mm以内のものを使用してください。（当社製チューブの使用を推奨します。）

尚、当社の純正品または適合品（推奨品）以外のチューブを使用した場合、チューブ抜け、エア漏れ等の不具合が発生する可能性がありますので、空気圧システムを組む前に必ずご確認ください。

注
1. 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
2. チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
3. チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。エア漏れの原因となります。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
4. チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

mm

| チューブサイズ | 最小曲げ半径 | |
|---|---|---|
| | ナイロンチューブ | ウレタンチューブ |
| φ4 | 20 | 10 |
| φ6 | 30 | 15 |
| φ8 | 50 | 20 |

## マイクロエジェクタ

### 機器の構成

取付ねじ
（締付トルク 15.0N·cm）
マフラ
エンドブロックB
③ディフューザ組立品
連結棒
Oリング
エンドブロックA
①パイロット電磁弁
排気弁
ボルト
ガスケット
ねじ（短）
②フィルタ
ねじ（長）
ガスケット
マニホールド取付用ねじ穴
推奨ねじM4ボルト
（締付トルク 75N·cm）
フィルタカバー
Oリング
フィルタ取付ねじ
（締付トルク 17.6N·cm）

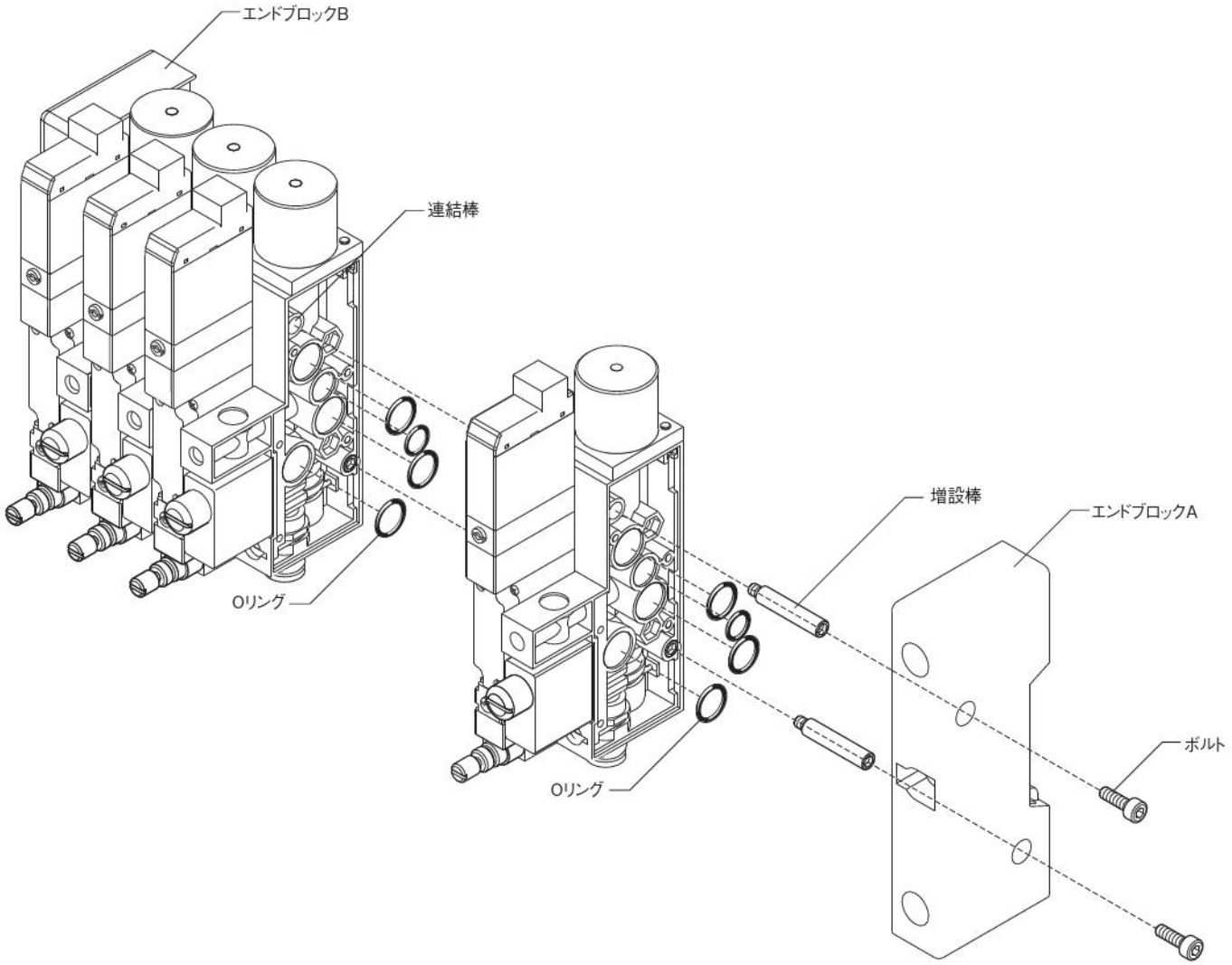
### メンテナンス部品

真空度の低下、バルブからのエア漏れなどの現象が見られた場合、メンテナンス部品の交換を推奨します。
詳細のメンテナンス方法につきましては、取扱説明書を参照願います。

| No. | 名称 | 締付トルク | 注文形式 |
|---|---|---|---|
| ① | パイロット電磁弁 | 17.6N・cm | B3-FME□□□-T0：B4-F10T0-A1-PN DC12V |
| | | 17.6N・cm | ：B4-F10LT0-A1-PN DC24V |
| | | 17.6N・cm | B3-FME□□□-TA(-TK)：B4-F10TA-A1-PN DC12V |
| | | 17.6N・cm | ：B4-F10LTA-A1-PN DC24V |
| | | 17.6N・cm | B3-FME□□□-T2：B4-F10T2-A1-PN-1068W DC12V |
| | | 17.6N・cm | ：B4-F10LT2-A1-PN-1068W DC24V |
| ② | フィルタ | 17.6N・cm | B3-FME-F（1袋5個入） |
| ③ | ディフューザ組立品 | — | 最寄の営業所へお問い合わせください |

### マニホールドの組立て

エンドブロックBに連結棒2本を最後までねじ込みます。次に連結棒にエジェクタ本体を任意の順に差し込みます。最後にエンドブロックAを差し込み六角穴付ボルトでねじ込み、固定してください。
なお、ねじ締めは両エンドブロックを平らな場所に置いてマニホールド全体にねじれが出ないように行なってください（締付トルク100N・cm）。




## 増設方法（FMEC）

六角穴付ボルト2本を緩めてエンドブロックAを外してください。添付されている増設棒2本を連結棒にねじ込みます。このときエンドブロックBより連結棒が緩んでいないか確かめてください。Oリングを上記要領で所定位置に入れ、エジェクタ本体、エンドブロックを組み付けます（締付トルク100N・cm）。

注 増設時には上記の要領で増設ユニット（FMEC）を組み付けてください。なお、減連はできません。最寄りの当社営業所へご相談ください（専用連結棒が必要になります）。

# FME□05・FME□07・FME□10



## 仕様

| 項目 ＼ 基本形式 | | B3-FME□05 | B3-FME□05L | B3-FME□07 | B3-FME□07L | B3-FME□10 | B3-FME□10L |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気[注1] | | | | | |
| 使用圧力範囲 | MPa | 0.2～0.6、0.3～0.6（-T2） | | | | | |
| 保証耐圧力 | MPa | 0.9 | | | | | |
| 使用温度範囲（雰囲気および流体）[注2] | ℃ | 5～50 | | | | | |
| ノズル径 | mm | 0.5 | 0.5 | 0.7 | 0.7 | 1.0 | 1.0 |
| 到達真空度[注3] | kPa | −90 | −88 | −90 | −88 | −90 | −88 |
| 真空側流量[注3] | L/min（ANR） | 5.5（5.3） | 5（4.8） | 10（9.6） | 8 | 19（18） | 17（16） |
| 圧縮空気消費量[注3] | L/min（ANR） | 10 | 14.5 | 18 | 19 | 38 | 36 |
| 給油 | | 不可 | | | | | |
| フィルタろ過度 | μm | 30 | | | | | |
| 配管接続口径 | 真空発生ポート | φ4またはφ6 | | | | | |
| | 圧縮空気供給ポート | φ8 | | | | | |
| 取付方向 | | 自由 | | | | | |
| 主弁仕様 | 応答時間[注4] A/B ms | 15/15 | | | | | |
| | 作動方式 | 内部パイロット形 | | | | | |
| | 弁機能 | 常時閉（NC標準） | | | | | |
| 耐衝撃[注5] | $m/s^2$ | 294.2、245（-T2） | | | | | |

注1：オイルミスト、ゴミ等を取り除いた清浄な空気を使用してください。
2：周囲温度（制御ボックスをお使いの場合は、ボックス内温度）が常に仕様の温度範囲内になるように放熱対策を行なってください。
また、長期間の連続通電を行なう場合は、当社にご確認ください。
3：標準品は、空気圧力0.5MPa時の値（目安）です。Lタイプ（低圧仕様）は、0.36MPa時の値（目安）です。（　）の値は-TKの場合。
4：エア制御用電磁弁通電時より負圧発生までの時間をA、真空破壊エア制御用電磁弁通電時より真空破壊発生までの時間をBとします。
5：バルブ軸方向の耐衝撃値です。耐衝撃値は、真空の破壊が起こる値です。

## 電磁弁仕様

| 形式 | 機能 | 電磁弁仕様 | 電圧 | 搭載電磁弁 |
|---|---|---|---|---|
| **B3-FME□□□-T0** | — | 供給エア制御弁（NC） | DC12V | **B4-F10T0-A1-PN DC12V** |
| | | | DC24V | **B4-F10LT0-A1-PN DC24V** |
| **B3-FME□□□-TA** | — | 供給エア制御弁（NC）<br>真空破壊エア制御弁（NC） | DC12V | **B4-F10TA-A1-PN DC12V** |
| | | | DC24V | **B4-F10LTA-A1-PN DC24V** |
| **B3-FME□□□-TK** | 真空保持機能付 | 供給エア制御弁（NC）<br>真空破壊エア制御弁（NC） | DC12V | **B4-F10TA-A1-PN DC12V** |
| | | | DC24V | **B4-F10LTA-A1-PN DC24V** |
| **B3-FME□□□-T2** | 自己保持機能付 | 供給エア制御弁（NC）<br>真空破壊エア制御弁（NC） | DC12V | **B4-F10T2-A1-PN-1068W DC12V** |
| | | | DC24V | **B4-F10LT2-A1-PN-1068W DC24V** |

## 電気仕様

| 項目 ＼ 搭載電磁弁形式 | | B4-F10T0 | B4-F10LT0 | B4-F10TA(T2) | B4-F10LTA(T2) |
|---|---|---|---|---|---|
| 定格電圧 | | DC12V | DC24V | DC12V | DC24V |
| 使用電圧範囲 | V | 10.8～13.2<br>（12±10%） | 21.6～26.4<br>（24±10%） | 10.8～13.2<br>（12±10%） | 21.6～26.4<br>（24±10%） |
| 電流値（定格電圧印加時） | mA(r・m・s) | 33 | 17/4.2（起動時/定常時） | 33 | 17/4.2（起動時/定常時） |
| 消費電力 | W | 0.4 | 0.4/0.1 | 0.4 | 0.4/0.1 |
| 許容回路漏れ電流 | mA | 2.0 | 1.0 | 2.0 | 1.0 |
| 起動状態の時間 | ms | — | 70 | — | 70 |
| 絶縁抵抗 | MΩ | 100以上 | | | |
| リード線の色 | | 赤色（+）、黒色（−） | | 赤色（+）、黒色（−）、白色（−） | |
| LEDインジケータの色 | | 赤 | | 14（SA）赤　12（SB）緑 | |
| サージ対策（標準装備） | | サージ吸収トランジスタ | フライホイルダイオード | サージ吸収トランジスタ | フライホイルダイオード |

## 質量

### ●単体

単位：g

| 基本形式 | 本体質量 | | 加算質量 排気方法 | |
|---|---|---|---|---|
| | -T0 | -TA(-TK,-T2) | -SH | -UR |
| B3-FME□□□ | 120 | 130 | 6 | 9 |
| B3-FMEA□□□ | | | | |
| B3-FME1A□□□ | | | | |
| B3-FMEAJ□□□ | | | | |
| B3-FME1AJ□□□ | | | | |
| B3-FMEC□□□ | | | | |
| B3-FMECJ□□□ | | | | |

バルブコネクタは質量に含みません。

計算例
**B3-FME05-TA-J4-SH-PN DC24**の場合
130+6=136(g)

### ●マニホールド

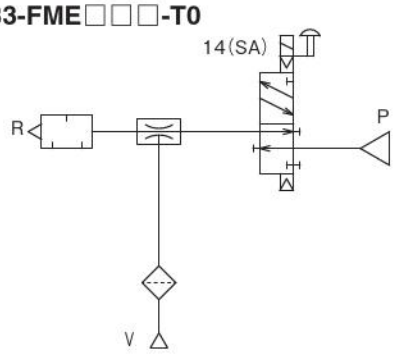
単位：g

| 基本形式 | エンドブロック質量 |
|---|---|
| B3-FMEM2A | 78 |
| B3-FMEM3A | 83 |
| B3-FMEM4A | 88 |
| B3-FMEM5A | 93 |
| B3-FMEM6A | 98 |
| B3-FMEM7A | 103 |
| B3-FMEM8A | 108 |

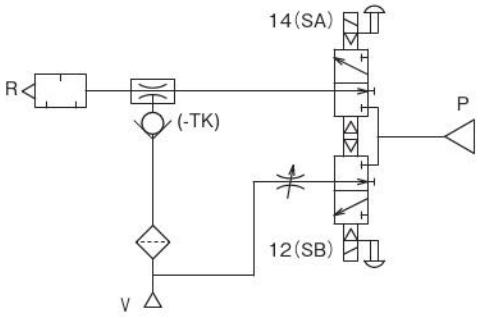
計算例
**B3-FMEM4AN** stn.1 **B3-FME1AJ05-TA-J4-SH-PN DC24**
stn.2～4 **B3-FMEA05-TA-J4-SH-PN DC24**の場合
136+(136×3)+88=632(g)

## 表示記号

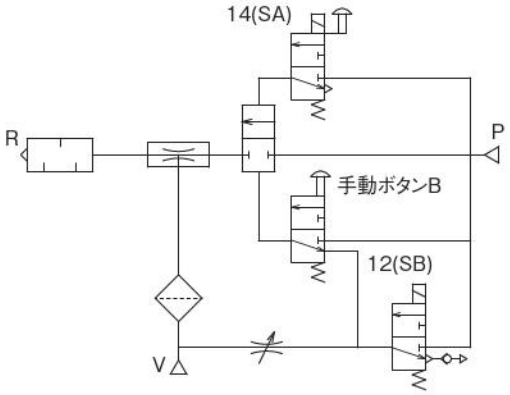
### B3-FME□□□-T0




### B3-FME□□□-TA(-TK)




### B3-FME□□□-T2




注：手動ボタンBは真空発生停止ボタンです。
（真空破壊供給ボタンではありません）

## エジェクタ単品注文記号

**B3-FME** □ - □ - □ - □ - □ □

電圧
**DC12** — **DC12V**
**DC24** — **DC24V**

リード線仕様
**PN** — Sタイププラグコネクタ、コネクタなし、リード線なし

プラスコモン
**PS** — Sタイププラグコネクタ、リード線300mm
**CPS** — 端子結線済Sタイププラグコネクタ、リード線300mm
**PS3** — Sタイププラグコネクタ、リード線3000mm
**CPS3** — 端子結線済Sタイププラグコネクタ、リード線3000mm

マイナスコモン
**MS** — Sタイププラグコネクタ、リード線300mm
**CMS** — 端子結線済Sタイププラグコネクタ、リード線300mm
**MS3** — Sタイププラグコネクタ、リード線3000mm
**CMS3** — 端子結線済Sタイププラグコネクタ、リード線3000mm

備考：単体時は**CPS**、**CPS3**、**CMS**、**CMS3**は選択できません。

排気方法
無記入—マフラ排気
**SH**—静音タイプマフラ排気
**UR**—ポート排気

真空ポート継手
**J4** —φ4継手付
**J6** —φ6継手付

電磁弁仕様
**T0** —供給エア制御弁（NC）
**TA** —供給エア制御弁（NC）・真空破壊エア制御弁（NC）
**TK** —供給エア制御弁（NC）・真空破壊エア制御弁（NC）
真空保持機能付
**T2** —供給エア制御弁（NC）・真空破壊エア制御弁（NC）
自己保持機能付

ノズル径（mm）
**05** —φ0.5標準
**07** —φ0.7標準
**10** —φ1.0標準
**05L** —φ0.5低圧仕様
**07L** —φ0.7低圧仕様
**10L** —φ1.0低圧仕様

マイクロエジェクタ
**FME**シリーズ

## マニホールド注文記号

**B3-FMEM** □ **A** □ - □ □

A形マニホールド

連数[注3]
**2** — 2連マニホールド
**3** — 3連マニホールド
⋮
**8** — 8連マニホールド

ステーション
（真空発生ポートを手前にして
左からのエジェクタ取付位置）
**stn.1** ——1番目
**stn.2** ——2番目
⋮
**stn.8** ——8番目

取付エジェクタ形式

配線仕様・伝送ブロック仕様
**N**：ノンプラグインタイプ

マニホールド基本形式

注1：ステーション1（stn.1)には必ず**1A**または、**1AJ**を選択してください。
2：マニホールドには必ず、供給ポート付の**AJ**または**1AJ**を1ヶ所以上選択してください。選択しないと、マニホールドにエアが供給できません。用途に合わせて、次ページの「マニホールド組み合わせ例」を参考にしてください。
3：マニホールドの最大連数は8連です。

**B3-FME** □ ノズル径 | 電磁弁仕様 | 真空ポート継手 | 排気方法 | リード線 | 電圧

エジェクタ単品注文記号参照

配管仕様[注1, 2]
**A**：A形（マニホールド配管用、供給ポートプラグ）
**1A**：1A形（マニホールド配管用、供給ポートプラグ、stn.1用）
**AJ**：AJ形（マニホールド配管用、供給ポートφ8クイック継手付）
**1AJ**：1AJ形（マニホールド配管用、供給ポートφ8クイック継手付、独立供給用または、stn.1用）

注：詳細は560ページをご覧ください。

マニホールド組み合わせ例

1. ステーション1（Stn.1)に、供給ポートを配置する場合。

**B3-FMEM4AN**
stn.1　**B3-FME1AJ05-TA-J4-SH-PS DC24**
stn.2 ～ 4　**B3-FMEA05-TA-J4-SH-PS DC24**

2. 各ステーションに異なるエア圧力を供給する場合。(個別供給)

**B3-FMEM4AN**
stn.1 ～ 4　**B3-FME1AJ05-TA-J4-SH-PS DC24**

3. 同一マニホールド内で、同時に真空を発生させることが多く、供給ポートを３ヶ所配置する場合。
ステーション1、3、5にエア供給ポートを配置する。

**B3-FMEM5AN**
stn.1　**B3-FME1AJ05-TA-J4-SH-PS DC24**
stn.2　**B3-FMEA05-TA-J4-SH-PS DC24**
stn.3　**B3-FMEAJ05-TA-J4-SH-PS DC24**
stn.4　**B3-FMEA05-TA-J4-SH-PS DC24**
stn.5　**B3-FMEAJ05-TA-J4-SH-PS DC24**

マニホールド注文記号　配管仕様詳細解説

| 配管仕様 | 形状 | 内容 |
|---|---|---|
| **A** | **A**形 | 供給ポートプラグ装着済（配管不可）。stn.2 ～ stn.8用です。 |
| **1A** | **1A**形 | 供給ポートプラグ装着済（配管不可）、左片側隔壁仕様。<br>stn.1用です。stn.1に供給ポートが必要な場合は、1AJを選択します。 |
| **AJ** | **AJ**形 | 供給ポートにφ8クイック継手を装着しています。<br>stn.2 ～ stn.8用です。マニホールドに供給ポートを複数配置し、流量を確保する場合に使用します。 |
| **1AJ** | **1AJ**形 | 供給ポートにφ8クイック継手を装着しています。<br>左片側隔壁仕様。<br>stn.1に使用する場合や、独立供給用として使用します。 |

## 増設ユニット注文記号（マニホールド使用時の1連増設用）

**B3-FME** □ ノズル径 電磁弁仕様 ･････････････ 電圧

エジェクタ単品注文記号参照

**C**：C形（供給ポートプラグ、増設棒2本付）
**1C**：1C形（供給ポートプラグ、stn.1用、増設棒2本付）
**CJ**：CJ形（供給ポートφ8クイック継手付、増設棒2本付）
**1CJ**：1CJ形（供給ポートφ8クイック継手付、独立供給用またはstn.1用、増設棒2本付）

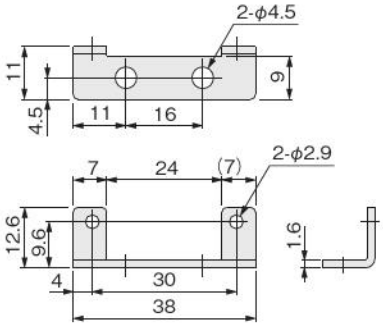
注1：増設ユニットには、マニホールド用エジェクタ（FMEA(J)またはFME1A(J))1台に増設棒が付属します。エジェクタ単品の注文記号は559ページを参照ください。
2：マニホールドのstn.1には必ず1Cまたは1CJを選択し、560ページの「マニホールド組み合わせ例」を参考に選定してください。

## 交換用フィルタ注文記号（エレメントのみ）

**B3-FME-F**（1袋5個入り）

## 取付ブラケット注文記号（エジェクタ単体用）

**B3-FME-BR**




六角穴付ボルト
M2.6×0.45長さ5　2個付属

## コネクタ関係注文記号

**B4-JAZ** - □

バルブ仕様
TA用

コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤白 計3本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤白 計3本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト3個付）

**B4-JAZ0** - □

バルブ仕様
T0用

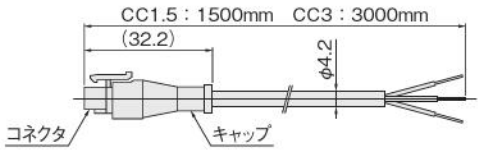
コネクタ仕様
**CP**　：コネクタ・リード線長さ300mm（黒赤 計2本）
**CP3**　：コネクタ・リード線長さ3000mm（黒赤 計2本）
**CPN**　：コネクタ・リード線なし（ショートバー1個、コンタクト2個付）

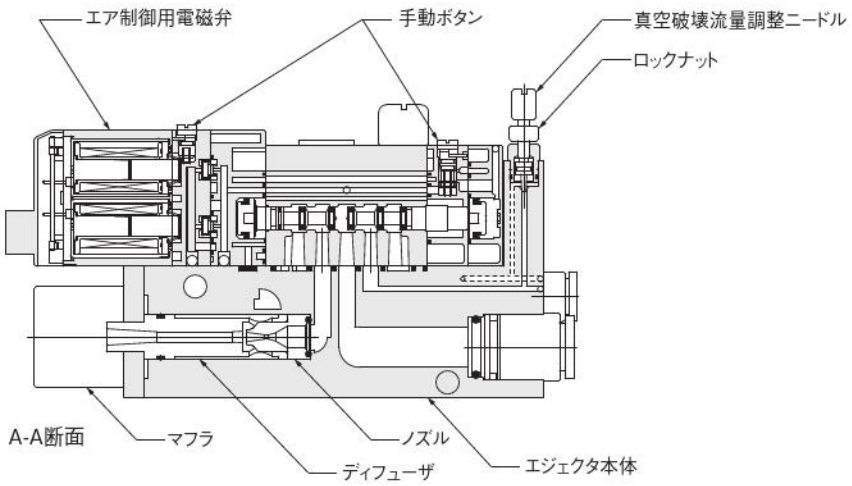
**FZ** - □

バルブ仕様
TA用

コネクタ仕様
**CC1.5**：キャブタイヤケーブル・長さ1500mm
**CC3**　：キャブタイヤケーブル・長さ3000mm

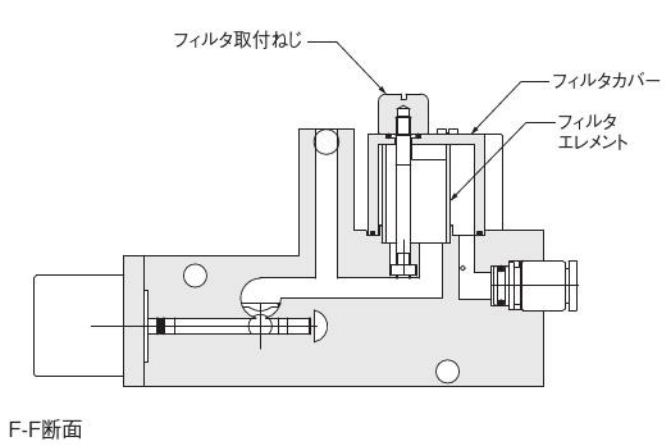
キャブタイヤケーブル

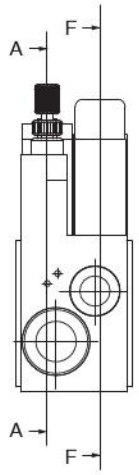




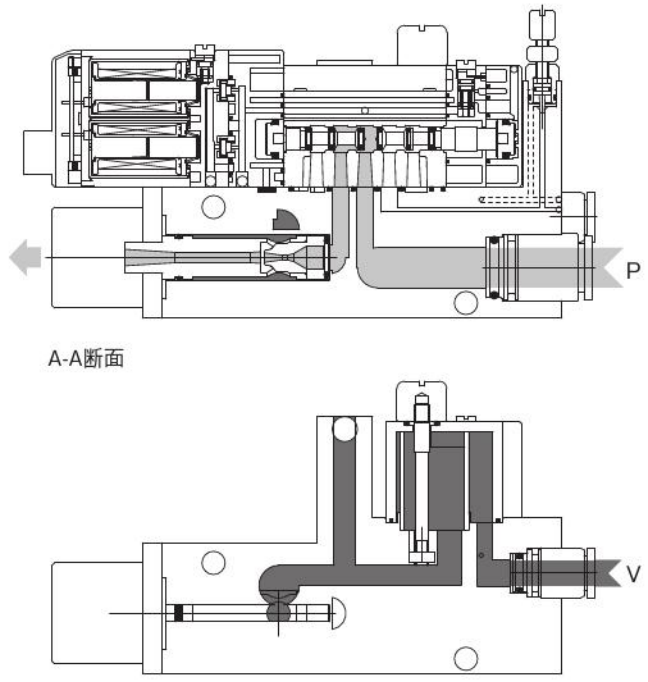

## 主要部材質

| | |
|---|---|
| エジェクタ本体 | 樹脂 |
| フィルタ部 | 樹脂 |
| ノズルディフューザ | 真鍮 |
| マフラ部 | 樹脂 |
| O リング | 合成ゴム |

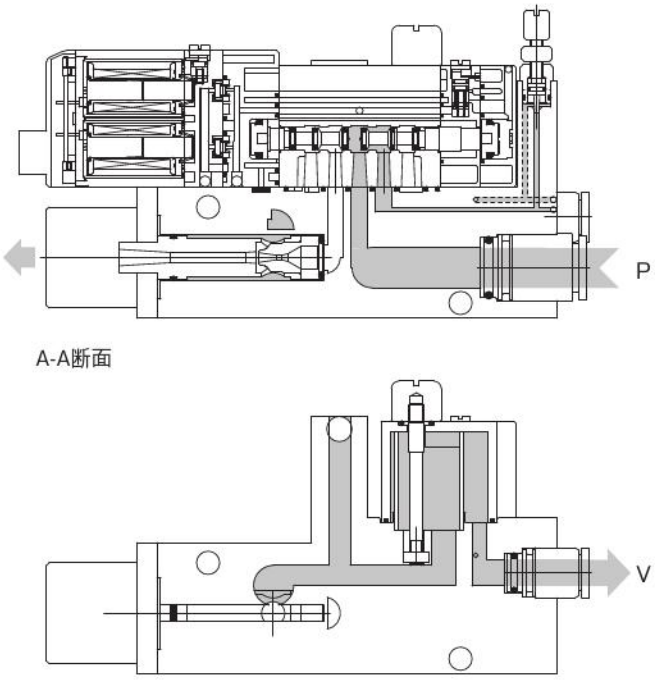



●供給エア制御用電磁弁（真空発生）14（SA）ON時

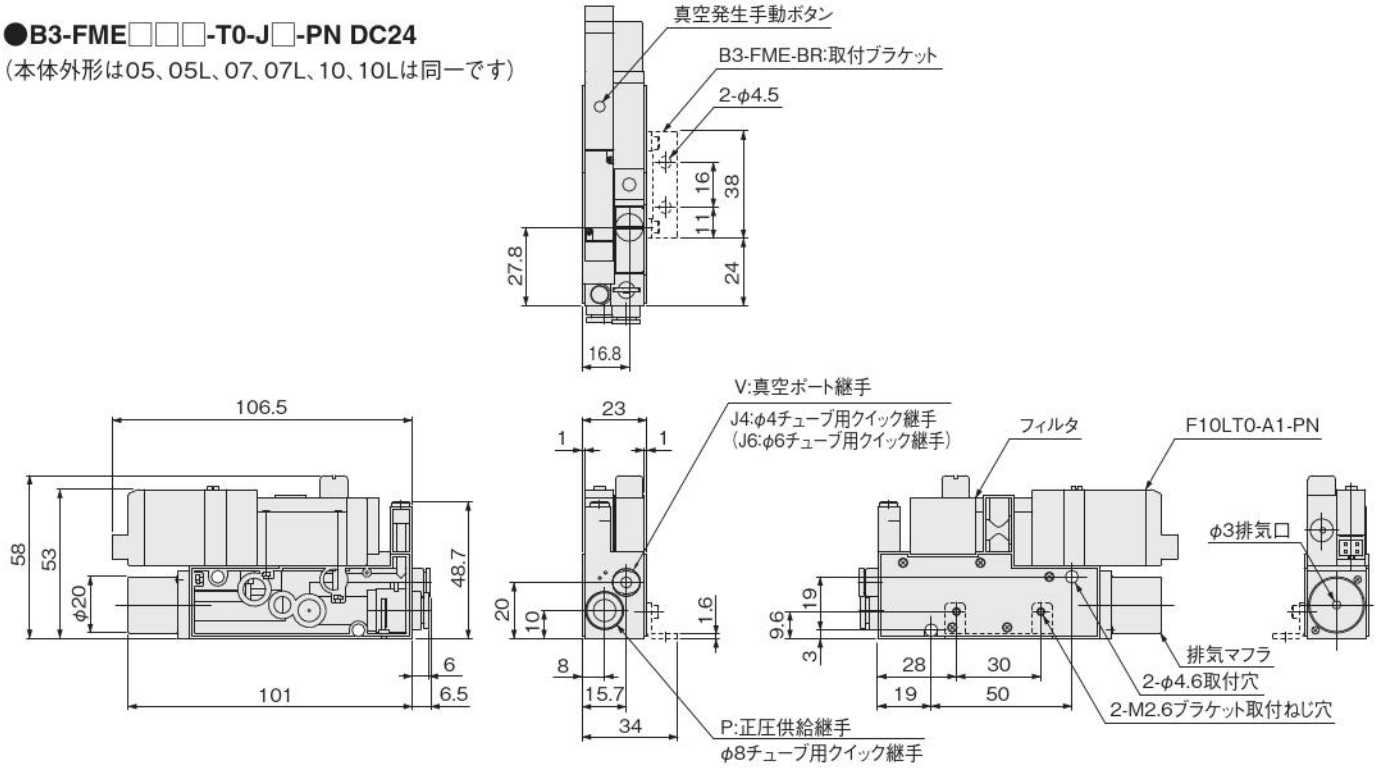



●真空破壊エア制御用電磁弁12（SB）ON時

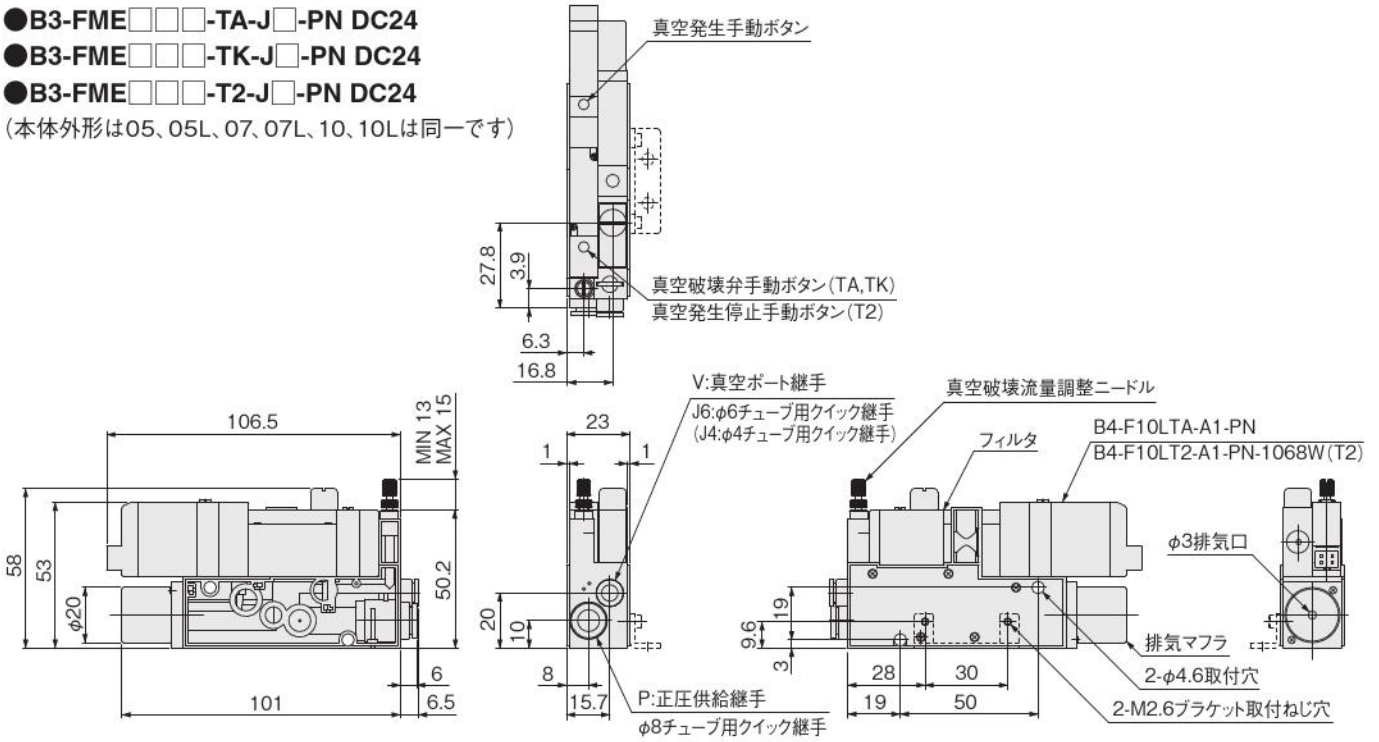


## 単体用寸法図 (mm)

**●B3-FME□□□-T0-J□-PN DC24**
(本体外形は05、05L、07、07L、10、10Lは同一です)



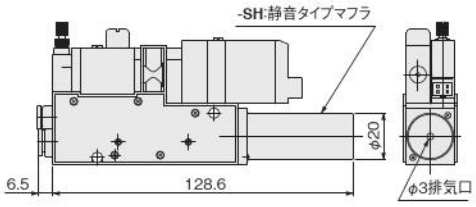

**●B3-FME□□□-TA-J□-PN DC24**
**●B3-FME□□□-TK-J□-PN DC24**
**●B3-FME□□□-T2-J□-PN DC24**
(本体外形は05、05L、07、07L、10、10Lは同一です)




**●オプション例**

**B3-FME□□□-TA-J6-SH-PN DC24**
**B3-FME□□□-TK-J6-SH-PN DC24**
**B3-FME□□□-T2-J6-SH-PN DC24**

**B3-FME□□□-TA-J4-UR-PN DC24**
**B3-FME□□□-TK-J4-UR-PN DC24**
**B3-FME□□□-T2-J4-UR-PN DC24**

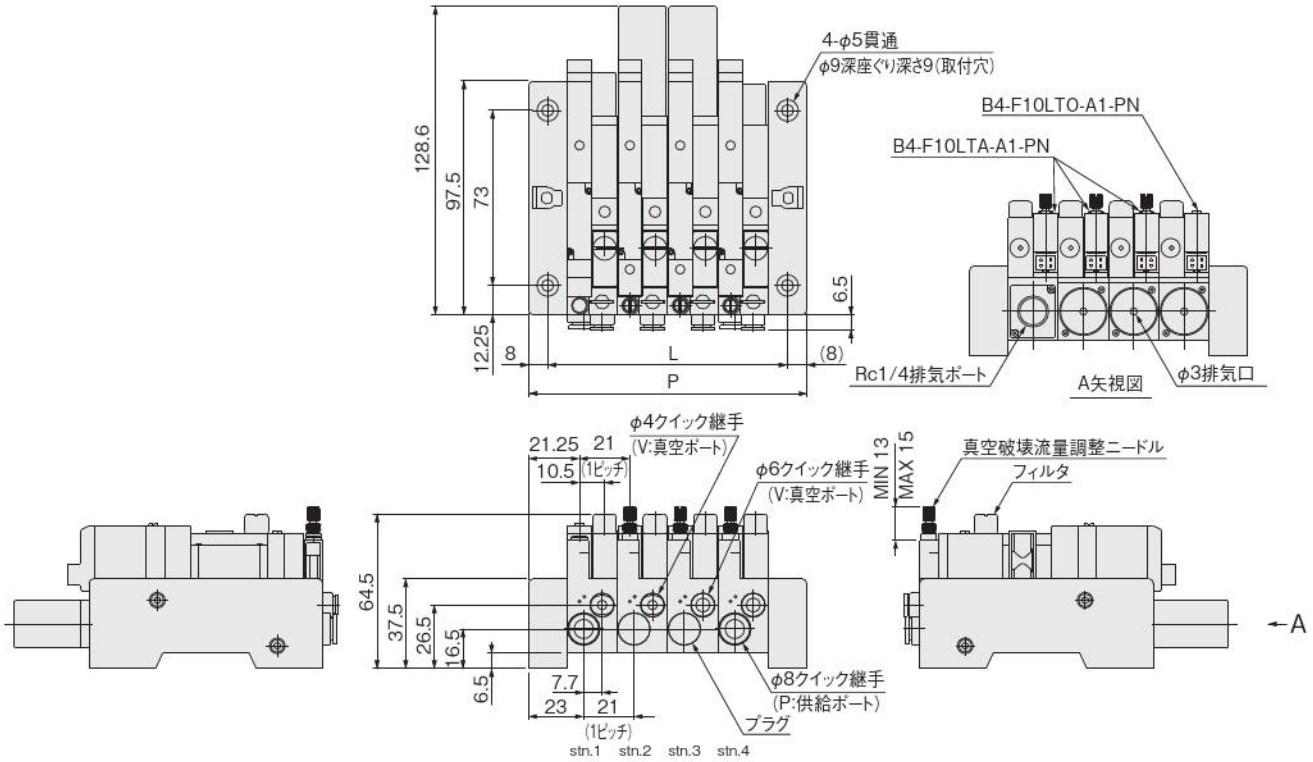


## マニホールド寸法図 (mm)

### ●FMEM□AN

└連数

形式例
**B3-FMEM4AN**
**stn.1:B3-FME1A J□□□-T0-J4-PN DC24**
**stn.2:B3-FMEA □□□-TA-J4-SH-PN DC24**
**stn.3:B3-FMEA □□□-TA-J6-SH-PN DC24**
**stn.4:B3-FMEA J □□□-TA-J6-UR-PN DC24**

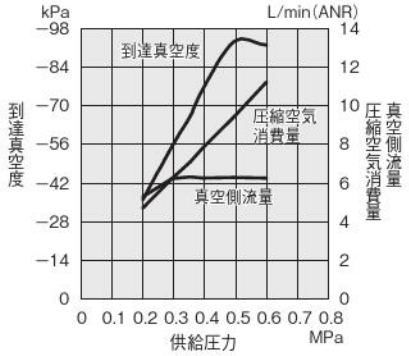



### 連数別寸法表

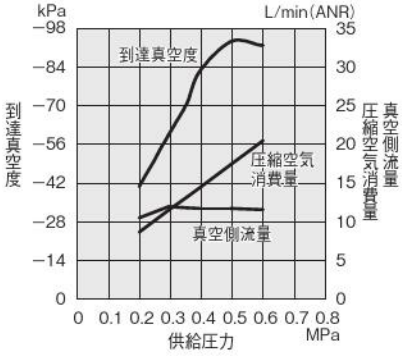
| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | 58 | 74 |
| 3 | 79 | 95 |
| 4 | 100 | 116 |
| 5 | 121 | 137 |
| 6 | 142 | 158 |
| 7 | 163 | 179 |
| 8 | 184 | 200 |

## 空気消費量と到達真空度・真空側流量

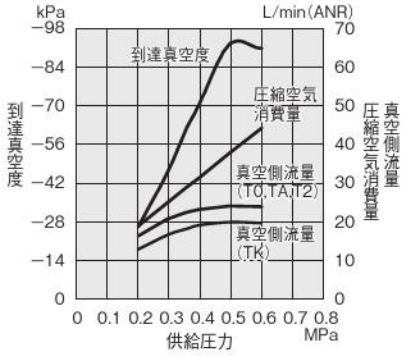
●B3-FME05



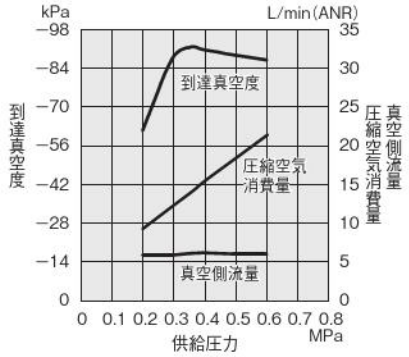

●B3-FME07



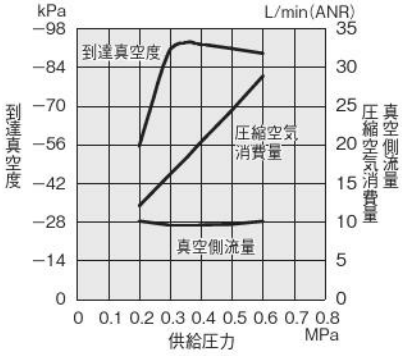

●B3-FME10



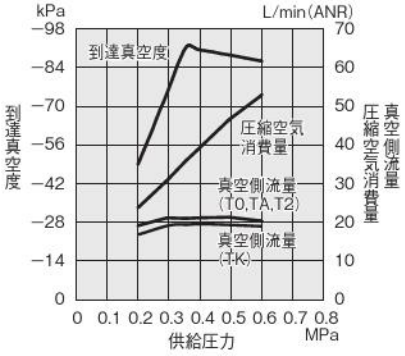

●B3-FME05L




●B3-FME07L

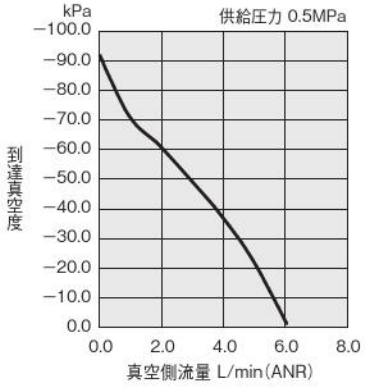



●B3-FME10L

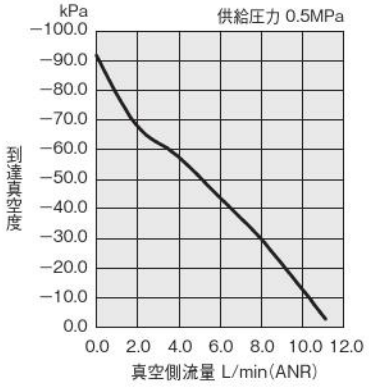



## 流量特性

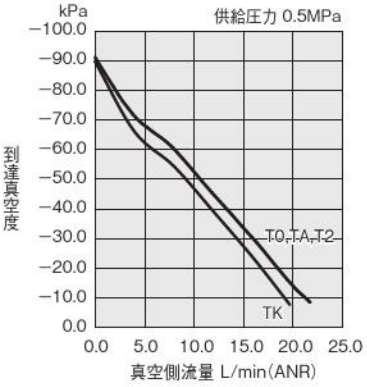
●B3-FME05



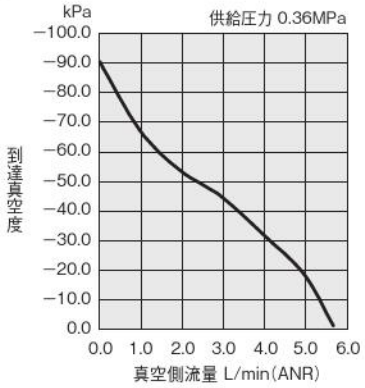

●B3-FME07



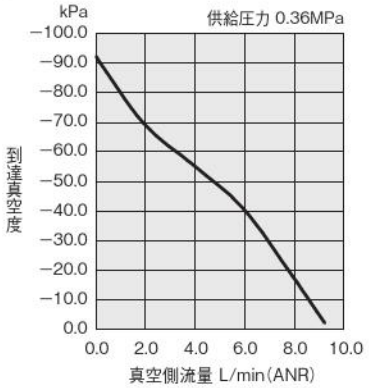

●B3-FME10



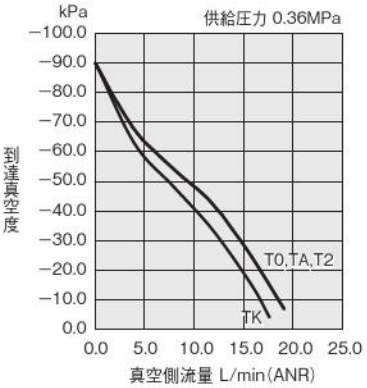

●B3-FME05L



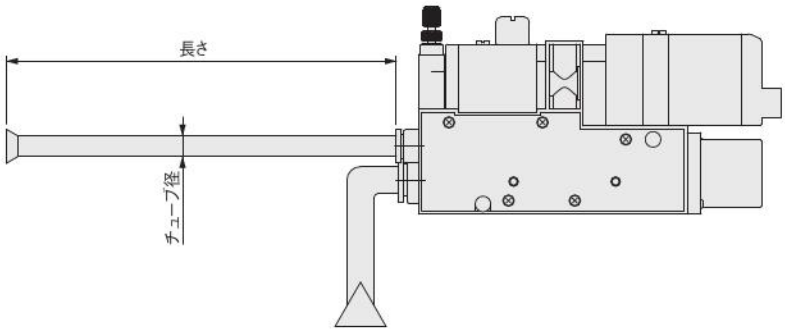

●B3-FME07L




●B3-FME10L



## マイクロエジェクタ応答時間の算出方法




吸着時間は次式および定数表で計算し、
余裕をもって選定してください。

$$T=\left(\frac{L}{C}\right)^{a}$$

L：真空配管内容積〔L〕
C：真空度による定数
a：ノズル径による指数
T：到達時間〔s〕

| 基本形式 | C：真空度による定数 | | | | | a |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | −40kPa | −53.3kPa | −66.7kPa | −80kPa | −85kPa | 指数 |
| **B3-FME05**（**L**） | 0.23 | 0.12 | 0.065 | 0.035 | 0.025 | 0.98 |
| **B3-FME07**（**L**） | 0.42 | 0.25 | 0.14 | 0.08 | 0.055 | 0.98 |
| **B3-FME10**（**L**） | 0.77 | 0.46 | 0.29 | 0.16 | 0.1 | 0.94 |

【例】
●配管容積を計算します。
真空発生ポートからバキュームパッドまでの配管容積を計算します。

**B3-FME05**で真空側配管がφ4×φ2.5（外径×内径）長さ50cm、到達真空度−80kPaの時

$$L=0.0025〔L〕\left(\frac{\pi\times0.25^{2}}{4}\times50\div1000\right)$$

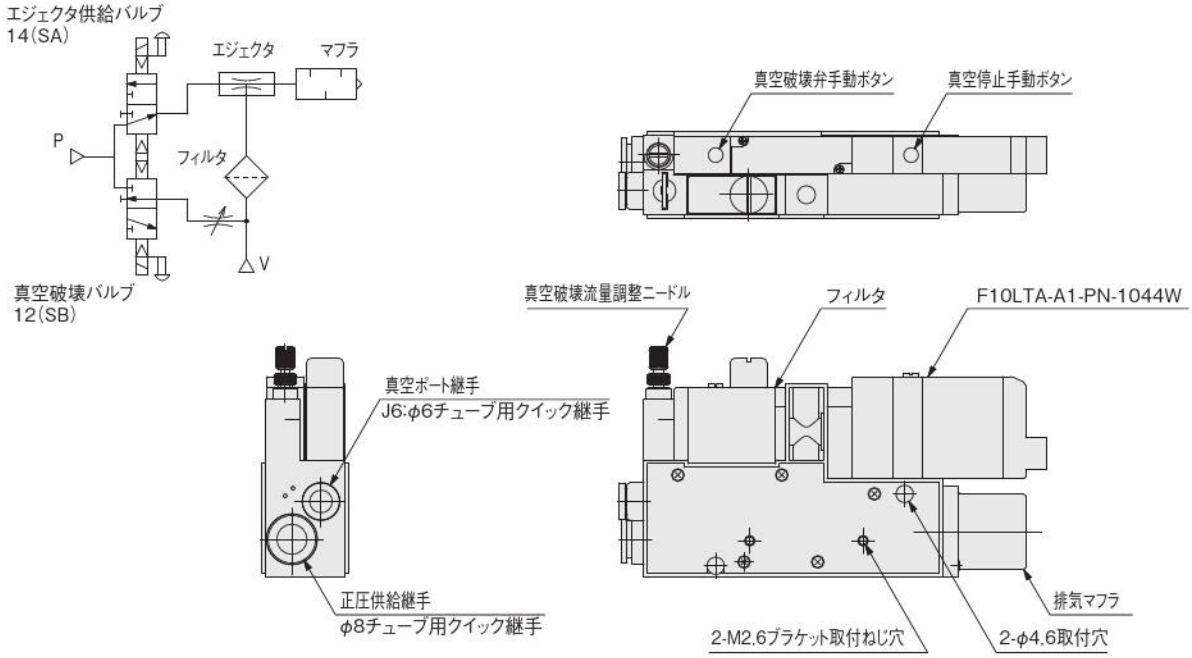
C=0.035
a=0.98

$$T=\left(\frac{0.0025}{0.035}\right)^{0.98}$$

T=0.08〔s〕

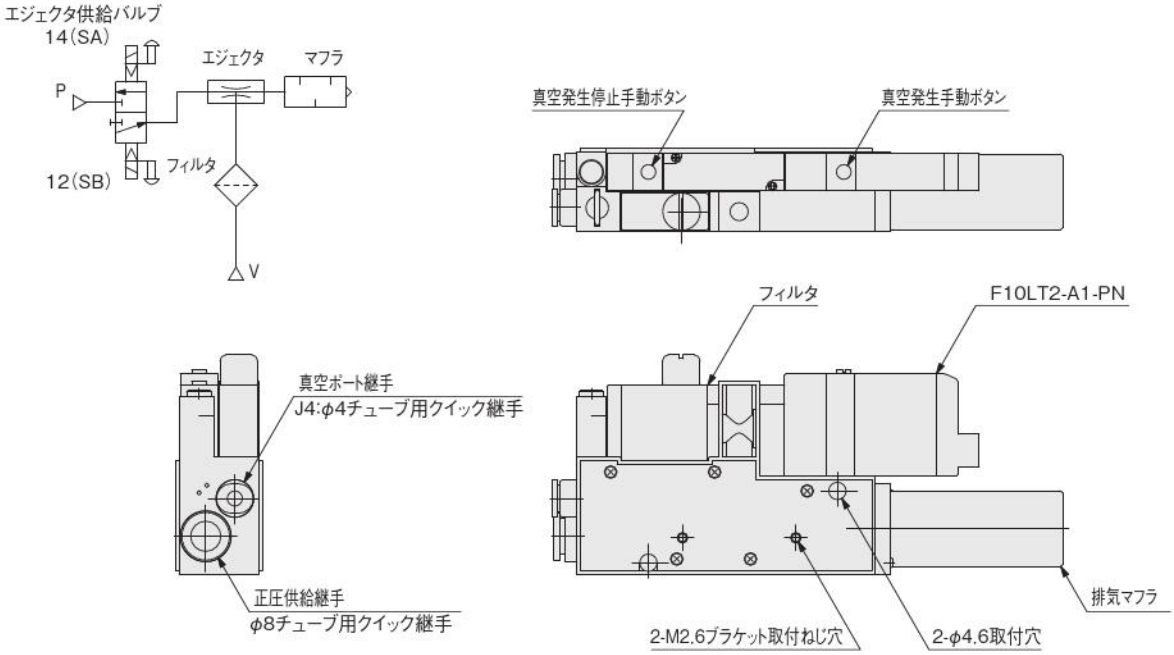
## 真空供給側NOタイプエジェクタ

**●FME□-TA-□-005W**



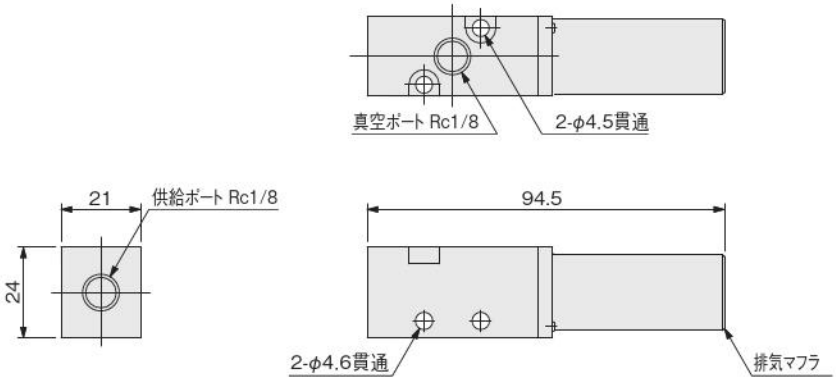

## 真空供給側自己保持タイプエジェクタ

**●FME07-T0-J4-SH-003W**




## 直接配管タイプエジェクタ

**●FME-006W**



KOGANEI

真空機器

# 真空バルブユニット
## （MV090シリーズ）
## INDEX

RoHS指令対応製品


特長 ―― 570
安全上ご注意（真空バルブユニット） ―― 571
取扱い要領と注意事項 ―― 571
2方弁と3方弁の使い分け ―― 574
作動原理と各部名称 ―― 575

**真空バルブユニット（MV090シリーズ）**
仕様 ―― 576
ソレノイド仕様 ―― 576
質量 ―― 577
表示記号 ―― 577
単品注文記号 ―― 578
MV090シリーズ マニホールド注文記号 ―― 579
アディショナルパーツ（別売部品） ―― 580
寸法図 ―― 580
推奨継手 ―― 584




⚠注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# 真空バルブユニット

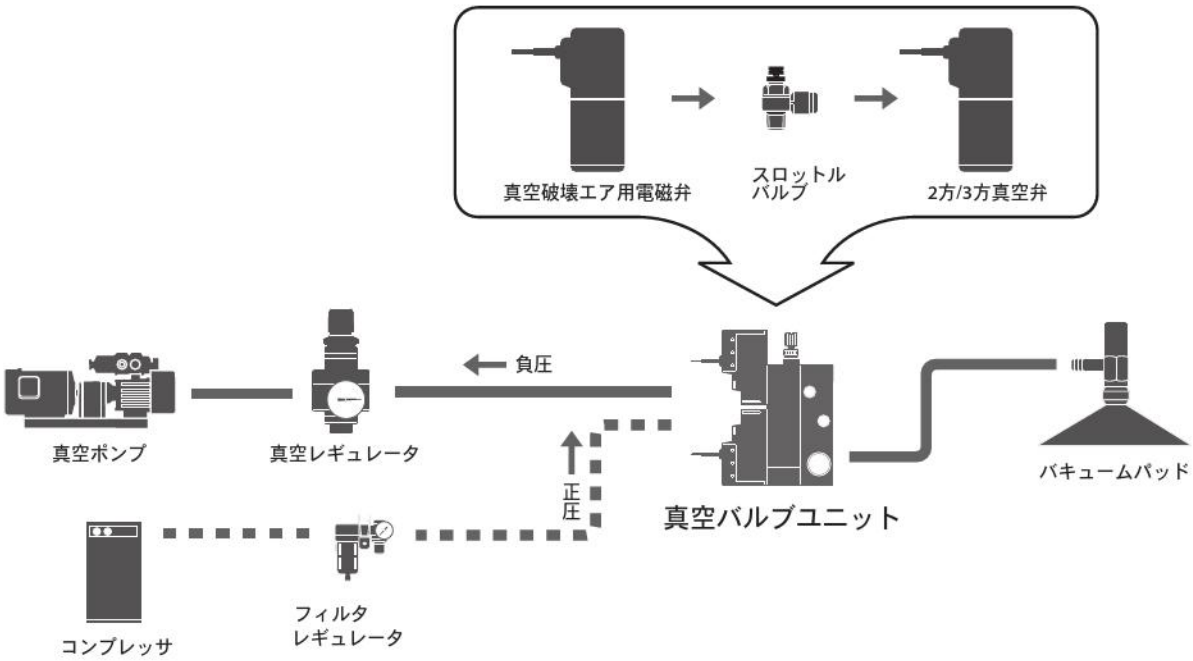
●MV090シリーズ：有効断面積2mm²の小形タイプ
●生産ラインの搬送ワークに合わせて選べる多彩なアプリケーションがラインナップ

A形マニホールド、2～8連
フィルタ・真空スイッチは付きません

単品、
フィルタ・真空スイッチなし

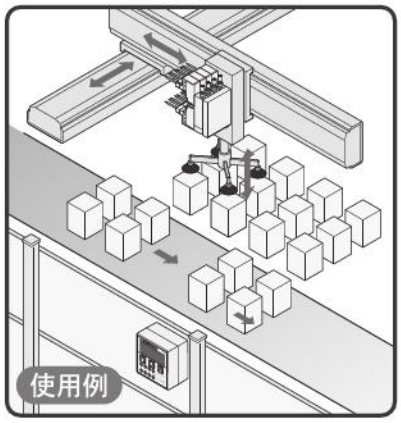
## コガネイの真空バルブユニットは

バキュームパッドの吸着搬送システム制御に必要な機能（真空破壊、吸着検出等）を真空弁に組合せた機能追加形電磁真空弁です。（真空発生機能はありませんので真空ポンプ等に接続してください。）




### ●高いスペース効率

マニホールドは、10.2mm（090シリーズ）の薄形設計。



## 安全上ご注意（真空バルブユニット）

下記は真空バルブユニット固有の「安全上のご注意」です。下記以外の「安全上のご注意」につきましては後付1ページを必ずお読みください。

### ⚠警 告

●真空バルブユニットを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、真空バルブユニットの周囲温度が常に仕様の温度範囲になるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なう場合は、当社にご確認ください。

### ⚠注 意

●コンプレッサからの油分（オイルフリーコンプレッサは除く）は、製品の性能を著しく低下させ、機能の停止を引き起こす可能性があります。空気圧機器の前には必ずミストフィルタを入れて油分の除去をしてください。

### ⚠お願い

●バルブのエア漏れはゼロではありません。圧力容器内の圧力（真空含む）保持などの用途には、必要な容積・保持時間を考慮した設計をしてください。

## 取扱い要領と注意事項

### 一般注意事項

**取付**

1. 取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。
2. 下記のような場所および環境での使用は、真空バルブユニットが故障を起こす原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行なってください。
   - ●水滴、油滴等が真空バルブユニットに直接かかる場所
   - ●真空バルブユニット本体に結露が生じる環境
   - ●切屑、粉塵等が真空バルブユニットに直接かかる場所
3. 真空バルブユニットに配管する前に、必ず配管内のフラッシング（圧縮空気の吹き流し）を十分に行なってください。
   配管作業中に発生した切屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因になります。
4. 真空バルブユニットを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を十分考慮してください。
5. バキュームパッドは真空バルブユニット1台（マニホールドは1連）につき1個使用してください。2個以上の使用は吸着ミスを生じ易く、設定真空度までの到達時間も長くなります。
6. 真空バルブユニットを取り付ける場合、取付ベース（MV-21）を用意しております。

**空気源**

1. 使用流体には、空気を使用してください。それ以外の流体を使用する場合はご相談ください。
2. 使用する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。真空バルブユニットの近くにエアフィルタ（ろ過度 40 μm 以下）を設けドレンやゴミを取り除いてください。また、エアフィルタのドレン抜きを定期的に行なってください。

**雰囲気**

使用流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類

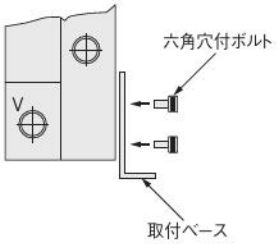
**配線**

配線終了後、結線に誤りがないか確認してください。

## 配管

1. 供給ポート（P）に空気源を、真空供給ポート（VS）に真空源を、真空ポート（V）にバキュームパッドなどを配管してください。
2. 継手は内径の絞られないものを使用してください。内径が小さいと流量、真空度が不足し、バキュームパッドの吸着性能低下の原因となります。
3. コイルチューブなどによる螺旋配管は避けてください。真空バルブユニットとバキュームパッドなどの間はエルボなどの使用も避け、できるだけまっすぐに配管してください。
4. 連数の多いマニホールドで多数の真空バルブユニットが同時作動する時や高頻度で使用する場合は、両端のVSポートに真空源を接続してください。
5. 真空ポンプは最大使用吸込み流量を計算の上、十分に余裕を持って選定願います。

### 取付ベース

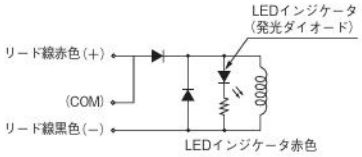



取付ベースは付属の六角穴付ボルトで真空バルブユニットの取付穴に取付けてください。
締付トルクは、M2.6ボルト:0.32N・m、M3ボルト:0.589N・mとしてください。

## ソレノイド

### 内部回路

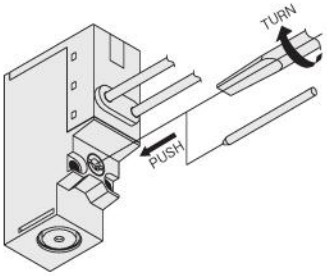
**●B4-GA010E1（DC12V, DC24V）**
LEDインジケータ付ソレノイド（サージ対策済）



## 手動ボタン

### ロック形

時計ドライバーで手動ボタンをつきあたるまで押しながら時計方向に回すと、手動ボタンがロックされます。ロックされた状態から手動ボタンを反時計方向に回すと手動ボタンがスプリングによって元の位置に復帰し、ロックが解除されます。
手動ボタンを回転させなければ、ノンロック形と同様に、手動ボタンを押している間、バルブは通電時と同じ状態になり、離すと復帰します。

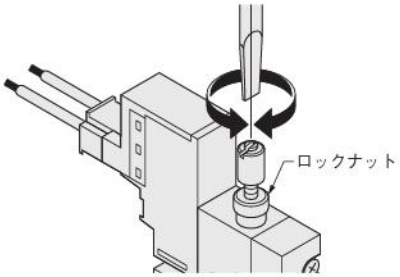



注
1. ロック形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。
2. 手動ボタンは、針などのように極端に先端の細いものでは操作しないでください。ボタンを破損することがあります。

## 真空破壊

### 破壊流量の調節

破壊流量調整ニードルを時計方向に回すと破壊流量は減少し、反時計方向に回すと破壊流量は増加します。ロックナットの締付トルクは0.196N·m以下にしてください。



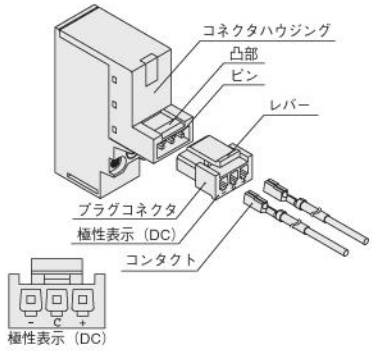

### マニホールド使用上の注意

**-03**、**-04**タイプ搭載マニホールドで、多数同時に大量の真空破壊エアを用いると、真空破壊バルブ、真空供給弁ともに閉のステーションのVポートより正圧が流出する可能性があります。
吸着状態のステーションにはまったく影響ありません。また、**-01**、**-02**タイプ搭載マニホールドも影響ありません。**-03**、**-04**タイプは、高圧、大流量の真空破壊エアが使用できないような微細な非吸着物での吸着搬送工程において真空破壊タクトを向上させるための構造をとっています。
そのため、逆に高圧、大流量の真空破壊を用いる場合は**-01**、**-02**タイプを推奨します。

## プラグコネクタ

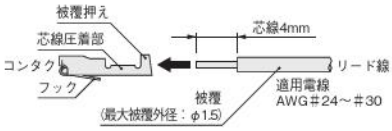
### プラグコネクタの着脱

コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がコネクタハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。
コネクタを離脱するには、レバーをコネクタ本体と一緒につまみ、レバーの爪をコネクタハウジングの凸部から外して引き抜きます。



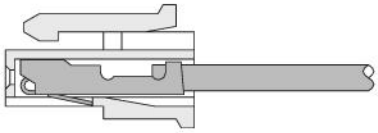

### リード線とコンタクトの圧着

リード線をコンタクトに圧着するためには、リード線先端の被覆を4mmはがし、コンタクトに挿入して圧着します。このとき、被覆が芯線の圧着部にかからないように注意してください。




### コンタクトとコネクタの着脱

リード線付コンタクトをコネクタの□穴に押し込むと、コンタクトのフックがコネクタに引掛かり固定されます。リード線を軽く引いて抜けないことを確認してください。
コネクタ側面の長方形の穴から、先端の細いもの（時計ドライバーなど）でフックを上に押し上げるようにしながらリード線を引くと、外れます。



注
1. リード線は強く引張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。
3. リード線とコンタクトの圧着には必ず専用の圧着工具を使用してください。
   コンタクト：形式　706312-2MK
   　　住鉱テック株式会社製
   手動工具　：形式　F1（706312-2MK用）
   　　住鉱テック株式会社製

## 2方弁タイプと3方弁タイプ

真空バルブユニットは、真空供給弁に2方弁タイプと3方弁タイプの2種類を用意しています。
それぞれの特徴は
2方弁タイプ：真空供給弁をOFFした場合の真空保持ができる。
　　真空破壊圧を高圧にできる。従来品。
3方弁タイプ：真空供給弁をOFFした場合の自重落下ができる。
　　真空破壊弁を供用した場合、2方弁タイプに比べ正圧復帰までの時間を短くできる。

本モデルは真空破壊特性の波形を表します。

図1は2方弁タイプ
真空供給弁をOFF、真空破壊弁をONにし、流入正圧により大気圧のラインを超える時間が真空破壊時間t0になります。

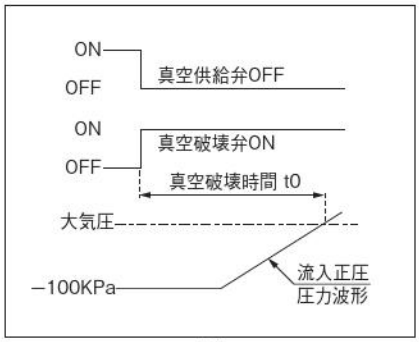



図1

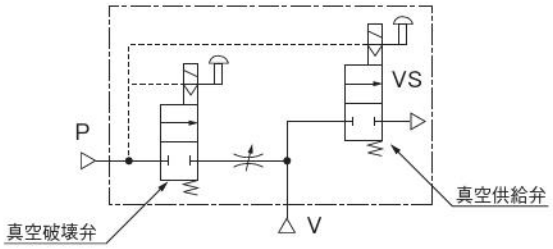



図2は3方弁タイプにおいて
真空供給弁をOFFにし、流入大気圧により大気圧のラインが重なる時間が真空破壊時間t1になります。
図3は3方弁タイプにおいて
真空供給弁をOFF、真空破壊弁をONにし、流入正圧および大気圧により大気圧のラインを超える時間が真空破壊時間t2になります。

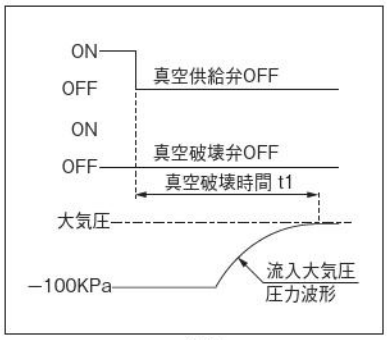



図2

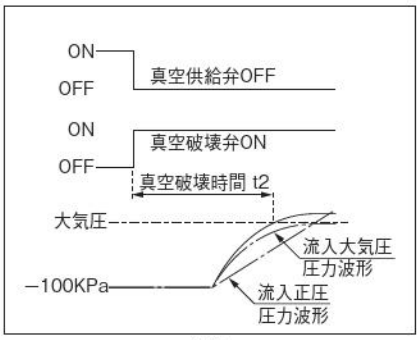
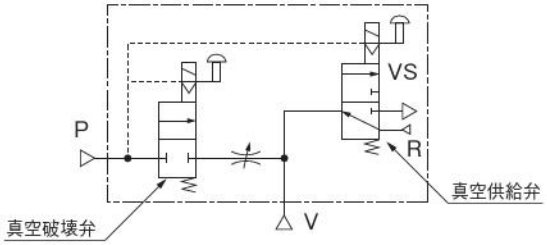



図3




真空破壊流量が同じなため、3方弁タイプはRポートより大気の流入があり、その分波形の立ち上がりが大きく、t2<t0または、t2<t1になります。また真空破壊後は破壊エアがRポートに回り込むため破壊圧力は上がりにくい特性があります。よって、高タクトでソフトに真空破壊したい場合は3方弁タイプ。真空破壊圧に高圧がもとめられ、また真空供給弁をOFFした場合の真空保持を必要とする場合は2方弁タイプを推奨します。

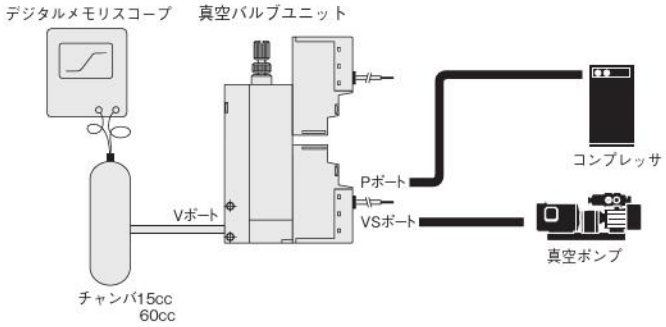
### 例

**B3-MV090-01**、**-03**比較
チャンバ60cc真空破壊流量5L/min（ANR）、供給真空度-99kPa

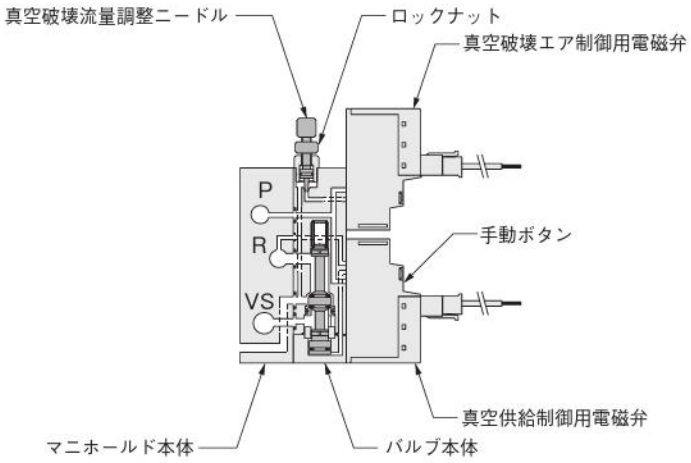
| | 2方弁タイプ（**-01**） | 3方弁タイプ（**-03**） |
|---|---|---|
| ΔT | 732ms | 200ms |

ご注意　真空を3方弁で制御し、大気により真空破壊を行う場合に瞬間的に大気圧よりも圧力が上がる事があります。そのためワークをステージ側保持用に用いた時に、OFF時にワークの浮き上がり現象が起きる場合があります。
詳細につきましては、最寄りの当社営業所へお問い合わせください。

●測定方法



## 作動原理と各部名称

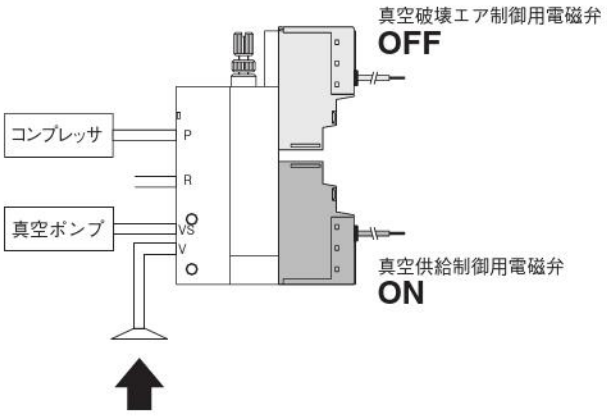



### 主要部材質

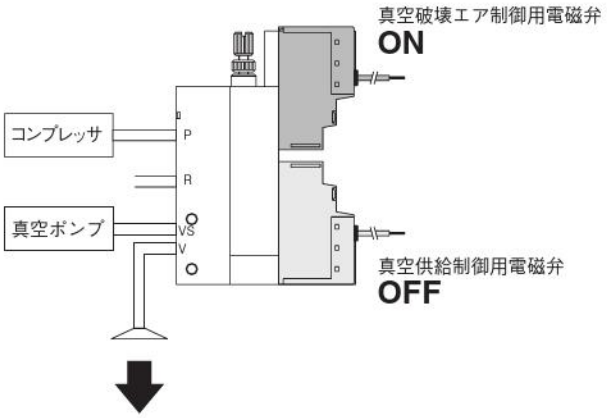
| 名　称 | 材　質 |
|---|---|
| バルブ本体 | 樹脂 |
| マニホールド本体 | アルミ合金 |
| 主軸 | アルミ合金 |
| リップパッキン | 合成ゴム |
| Oリング | 合成ゴム |

### ● -01, -03

●供給エア制御用電磁弁通電時

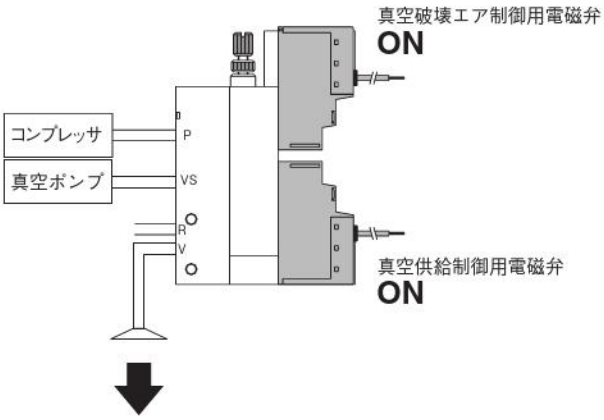



●真空破壊エア制御用電磁弁通電時

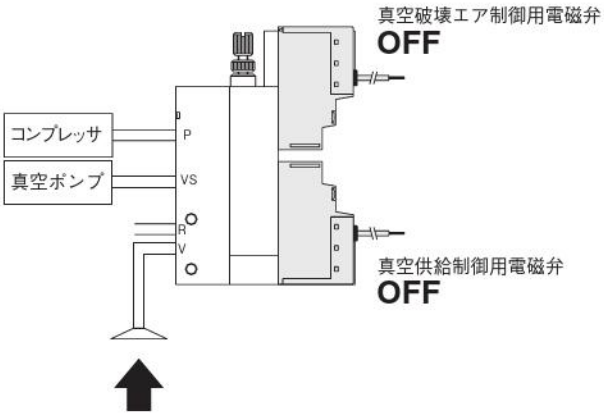



### ● -02, -04

●両制御用電磁弁通電時




●両制御用電磁弁非通電時



# 真空バルブユニット

## MV090シリーズ

### 仕様

| 項目 ＼ 基本形式 | | B3-MV090 |
|---|---|---|
| 使用流体 | | 空気 |
| 使用圧力範囲 | | －100～0kPa　0.3～0.7MPa |
| 保証耐圧力 MPa | | 1.05 |
| 使用温度範囲 ℃ | | 5～50 |
| 真空側流量 L/min(ANR) | | 20 |
| 有効断面積（正圧側/負圧側） $mm^2$ | | 0.2/2 |
| 給油 | | 不可 |
| 取付方向 | | 自由 |
| 主弁仕様 | 作動方式 | 間接作動 |
| | 真空供給ポート数 | 2・3ポート |
| | 弁機能 | 常時閉（NC）/ 常時開（NO） |
| | 耐衝撃 $m/s^2$ | 1373（軸方向196） |
| | 搭載バルブ | GA010E1 |

### ソレノイド仕様

| 項目 ＼ 搭載電磁弁形式 | | | GA010E1, GAV010E1-11 | |
|---|---|---|---|---|
| 定格電圧 | | | DC12V | DC24V |
| 使用電圧範囲 | | V | 10.8～13.2<br>（12±10%） | 21.6～26.4<br>（24±10%） |
| 電流値<br>（定格電圧印加時） | 起動 | mA | 84 | 42 |
| | 定常 | mA | 84 | 42 |
| 消費電力 | 起動 | W | 1.0 | |
| | 定常 | W | 1.0 | |
| 許容回路漏れ電流 | | mA | 2.0 | |
| 起動状態の時間 | | ms | — | |
| 絶縁抵抗 | | MΩ | 100以上 | |
| 結線方式とリード線長さ | | | グロメット式：300mm、プラグコネクタ式：300, 1000, 3000mm | |
| リード線の色 | | | 赤色（＋）、黒色（－） | |
| LEDインジケータの色 | | | 赤色 | |
| サージ対策（標準装備） | | | フライホイルダイオード | |

### 搭載電磁弁

| 形式 | 真空供給制御用電磁弁 | 真空破壊エア制御用電磁弁 |
|---|---|---|
| **B3-（A）MV090-01** | **B4-GA010E1** | **B4-GAV010E1-11** |
| **B3-（A）MV090-02** | **B4-GA010E1** | **B4-GAV010E1-11** |
| **B3-（A）MV090-03** | **B4-GA010E1** | **B4-GA010E1** |
| **B3-（A）MV090-04** | **B4-GA010E1** | **B4-GA010E1** |

注：配線仕様、リード線の長さ、電圧については注文記号を参照ください。

## 質量

### ●単体

g

| 基本形式 | 本体質量 |
|---|---|
| | -01, -02, -03, -04 |
| B3-MV090 | 58 |

計算例　**MV090-03** の場合
　　＝ 58（g）

### ●マニホールド

g

| 基本形式 | バルブ本体質量 |
|---|---|
| | -01, -02, -03, -04 |
| B3-AMV090 | 36 |

### ●マニホールドベース

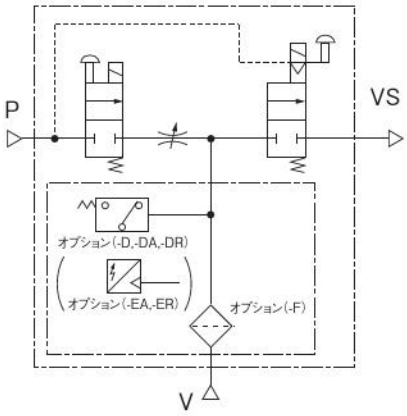
g

| 連数 | 2連 | 3連 | 4連 | 5連 | 6連 | 7連 | 8連 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| B3-MV090M□□ | 60 | 77 | 95 | 115 | 130 | 148 | 165 |

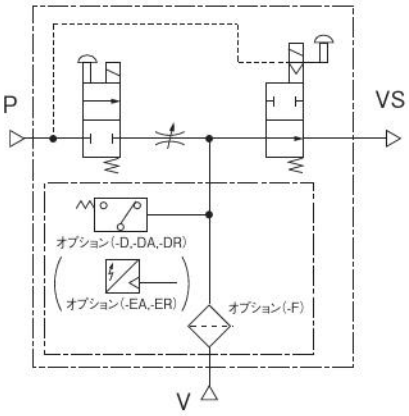
計算例　**B3-MV090M8AS**、stn1 ～ 8 **B3-AMV090-02** の場合
　　＝ 165＋36 ×8
　　＝ 453（g）

## 表示記号

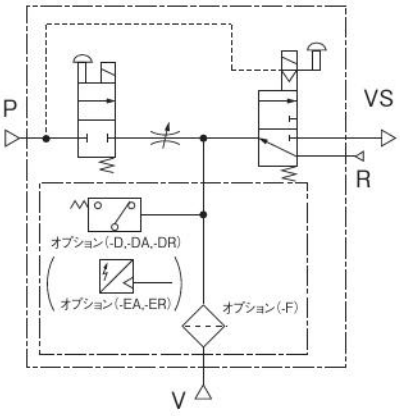
**B3-MV090-01（B3-AMV090-01）**



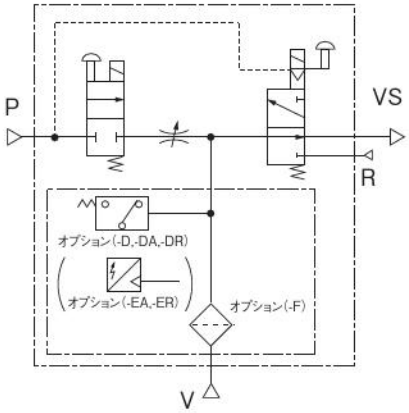

**B3-MV090-02（B3-AMV090-02）**




**B3-MV090-03（B3-AMV090-03）**




**B3-MV090-04（B3-AMV090-04）**




注:マニホールド形はPポート、VSポート、Rポートが共通となります。

## 単品注文記号注

■形式

**B3-MV090**

真空供給側有効断面積2.0mm$^2$（V→VS）

■リード線長さ

無記入
300mm

**-1L**
1000mm

**-3L**
3000mm

■バルブユニット構成

**-01**
真空供給制御弁2方弁常時閉（NC）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

**-02**
真空供給制御弁2方弁常時開（NO）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

**-03**
真空供給制御弁3方弁常時閉（NC）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

**-04**
真空供給制御弁3方弁常時開（NO）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

■配線仕様

無記入
グロメット（LEDインジケータ付）

**-PL**
エルコネクタ・プラスコモン（LEDインジケータ付）

**-ML**
エルコネクタ・マイナスコモン（LEDインジケータ付）

| 形式 | バルブユニット構成 | 配線仕様 | リード線長さ | 電圧 |
|---|---|---|---|---|
| B3-MV090 | -01<br>-02<br>-03<br>-04 | 無記入<br>-PL<br>-ML | 無記入<br>-1L<br>-3L | DC12V<br>DC24V |

# MV090シリーズ マニホールド注文記号

■マニホールド基本形式

**B3-MV090M**
AMV090取付用

■マニホールド形式

**A**
A形マニホールド
（フィルタ、真空スイッチなし用）

■真空供給制御用電磁弁タイプ

**無記入**
常時閉（NC）タイプ取付用

**-11**
常時開（NO）タイプ取付用

■形式

**AMV090**
真空供給側有効断面積
2.0mm$^2$（V→VS）

■バルブユニット構成

**-01**
真空供給制御弁2方弁常時閉（NC）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

**-02**
真空供給制御弁2方弁常時開（NO）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

**-03**
真空供給制御弁3方弁常時閉（NC）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

**-04**
真空供給制御弁3方弁常時開（NO）
真空破壊エア制御弁2方弁常時閉（NC）

■配線仕様

**無記入**
グロメット
（LEDインジケータ付）

**-PL**
エルコネクタ・プラスコモン
（LEDインジケータ付）

**-ML**
エルコネクタ・マイナスコモン
（LEDインジケータ付）

■リード線長さ

**無記入**
300mm

**-1L**
1000mm

**-3L**
3000mm

| | マニホールド用基本形式 | 連数 | マニホールド形式 | 電磁弁タイプ | ステーション | 形式 | バルブ構成 | 配線仕様 | リード線長さ | 電圧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | マニホールド形式 | | | | 搭載バルブ形式 | | | | | |
| A形マニホールド 真空供給制御用電磁弁常時閉タイプ | B3-MV090M | 2・・・8 | A | 無記入 | stn.□・・・stn.□ 注1 | B3-AMV090 | -01 -03 | 無記入 / -PL -ML | 無記入 / 無記入 -1L -3L | DC12V DC24V |
| A形マニホールド 真空供給制御用電磁弁常時開タイプ | | | | -11 | | | -02 -04 | 無記入 / -PL -ML | 無記入 / 無記入 -1L -3L | |

注1：真空破壊流量調整ニードルを上に、真空ポート（V）側を手前にして左からの取付位置。

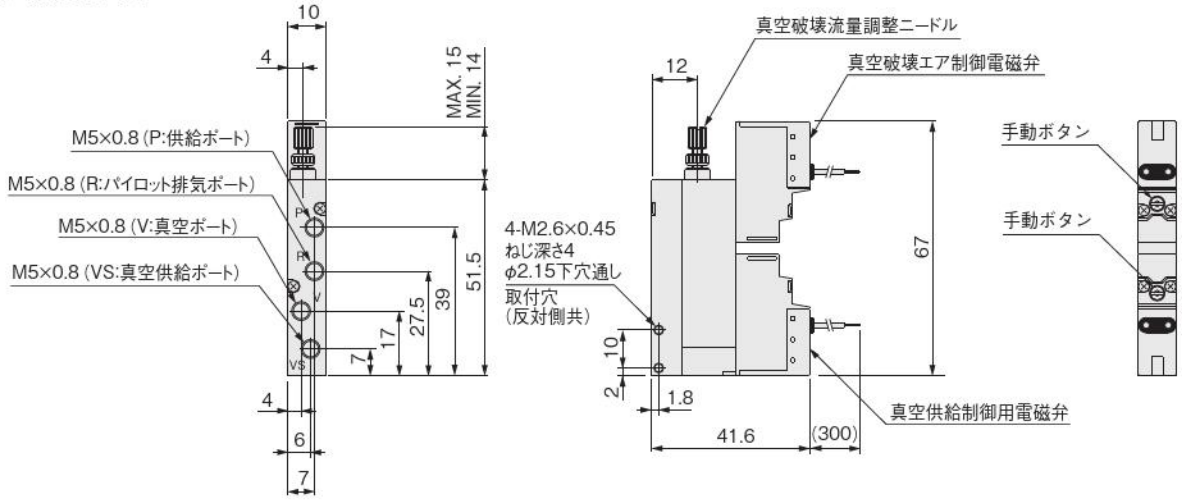
## アディショナルパーツ（別売部品）

### ●取付ベース

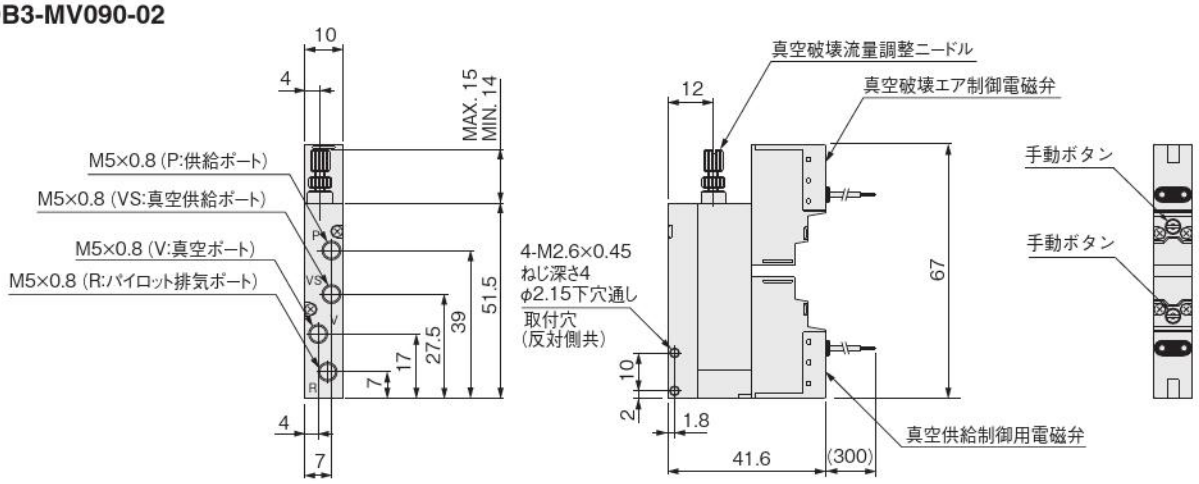
**B3-MV-21**

## 寸法図 (mm)

### ●B3-MV090-01

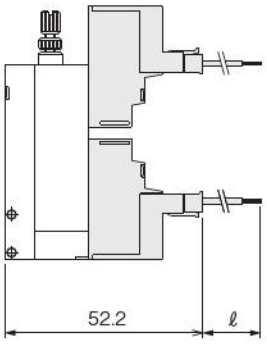



### ●B3-MV090-02




## オプション

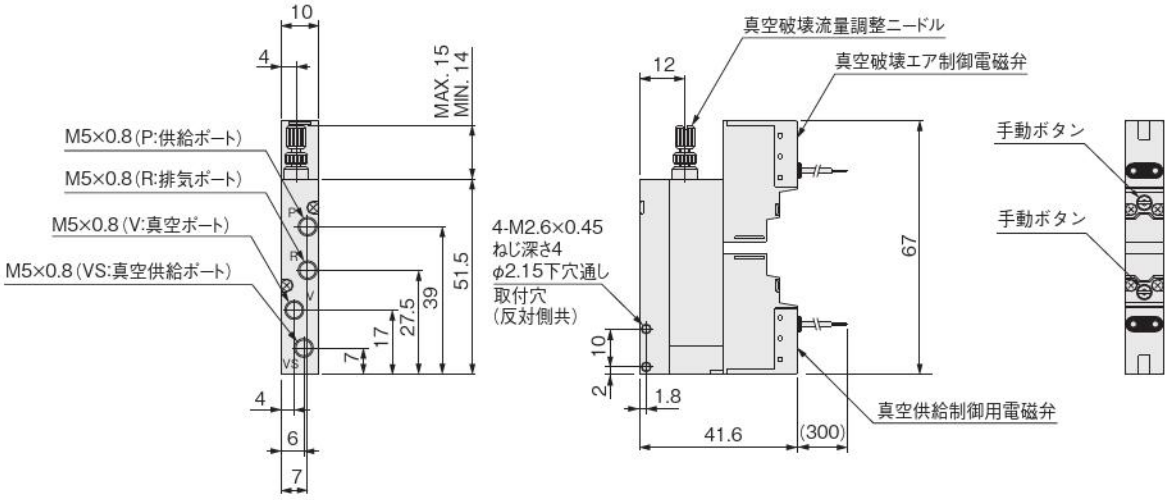
### ●配線仕様エルコネクタ付（-PL, -ML）



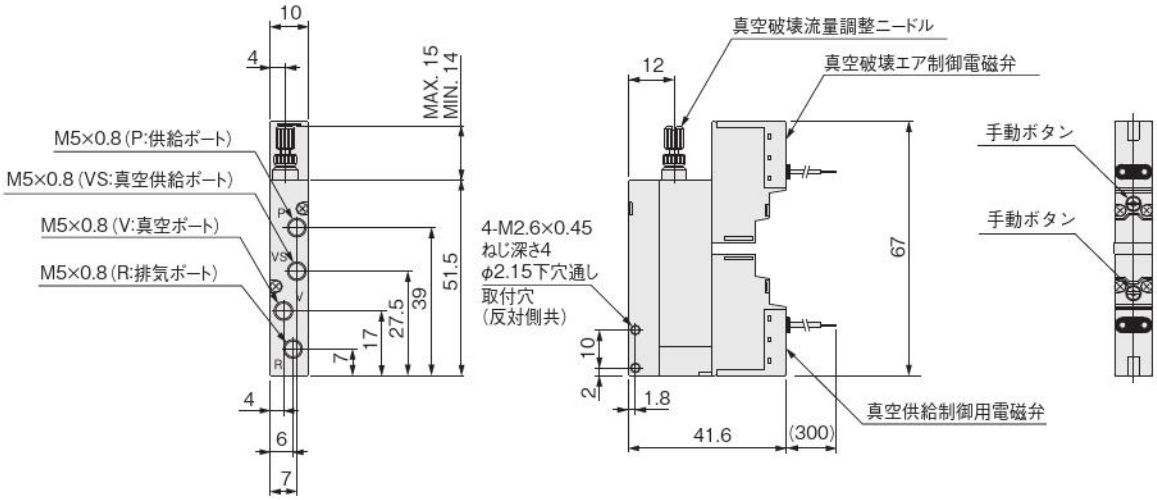

| 形式＼記号 | ℓ |
|---|---|
| 無記入 | 300 |
| -1L | 1000 |
| -3L | 3000 |

## 寸法図 (mm)

### ●B3-MV090-03



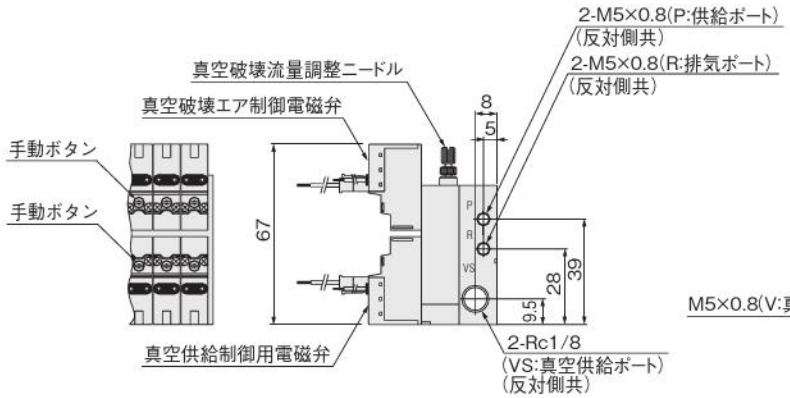

### ●B3-MV090-04

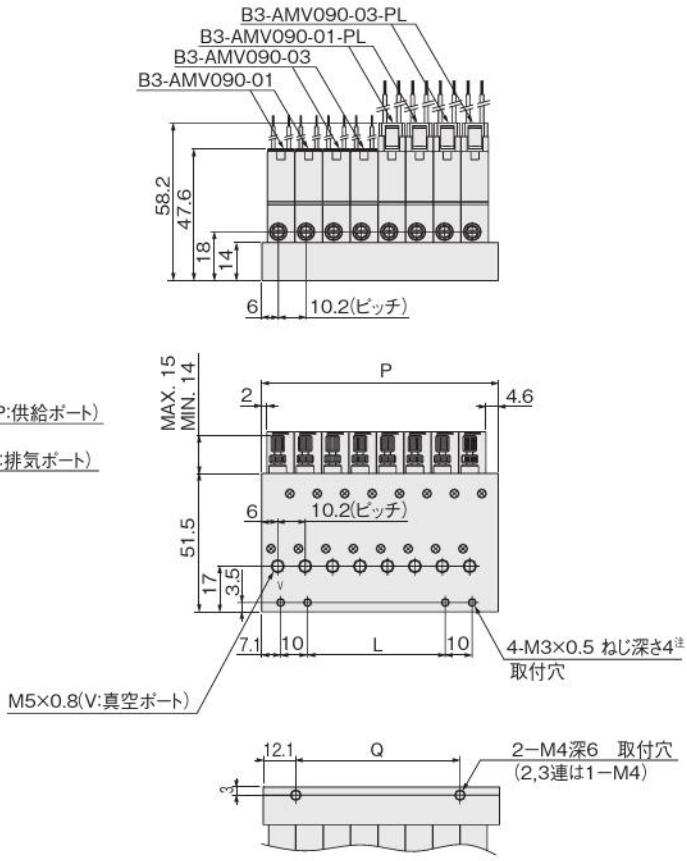


## A形マニホールド
### ●B3-MV090M8A

stn.1,2 **B3-AMV090-01**
stn.3,4 **B3-AMV090-03**
stn.5,6 **B3-AMV090-01-PL**
stn.7,8 **B3-AMV090-03-PL**

| 連数 | L | P | Q |
|---|---|---|---|
| 2 | — | 26.8 | — |
| 3 | — | 37.0 | — |
| 4 | 10.4 | 47.2 | 20.4 |
| 5 | 20.6 | 57.4 | 30.6 |
| 6 | 30.8 | 67.6 | 40.8 |
| 7 | 41.0 | 77.8 | 51.0 |
| 8 | 51.2 | 88.0 | 61.2 |



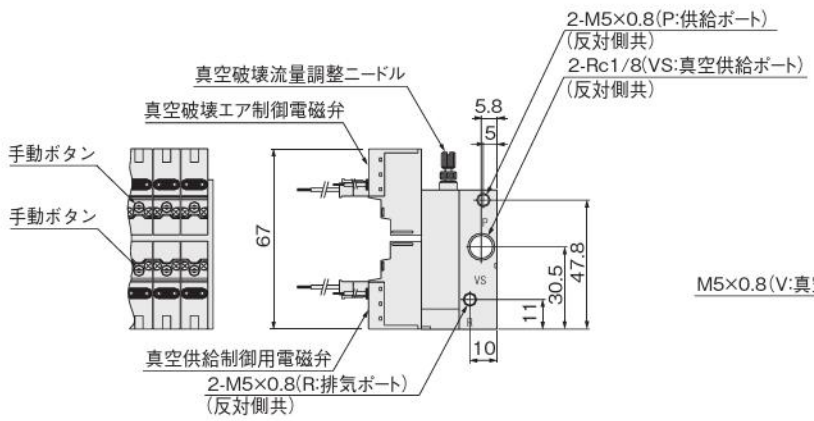



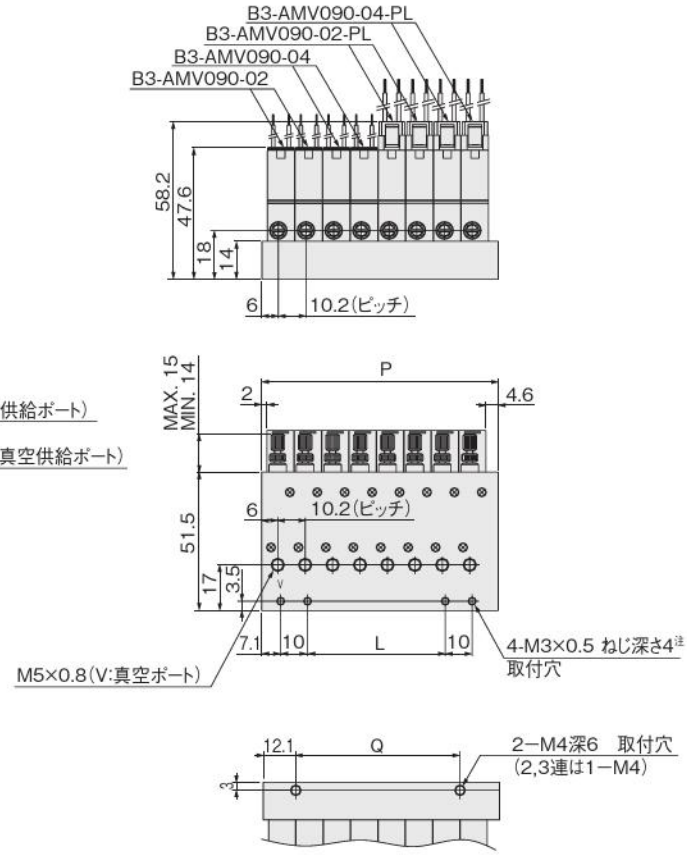

注：2連、3連は2-M3×0.5ねじ深さ4となります。

## A形マニホールド
### ●B3-MV090M8A-11

stn.1,2 **B3-AMV090-02**
stn.3,4 **B3-AMV090-04**
stn.5,6 **B3-AMV090-02-PL**
stn.7,8 **B3-AMV090-04-PL**

| 連数 | L | P | Q |
|---|---|---|---|
| 2 | — | 26.8 | — |
| 3 | — | 37.0 | — |
| 4 | 10.4 | 47.2 | 20.4 |
| 5 | 20.6 | 57.4 | 30.6 |
| 6 | 30.8 | 67.6 | 40.8 |
| 7 | 41.0 | 77.8 | 51.0 |
| 8 | 51.2 | 88.0 | 61.2 |



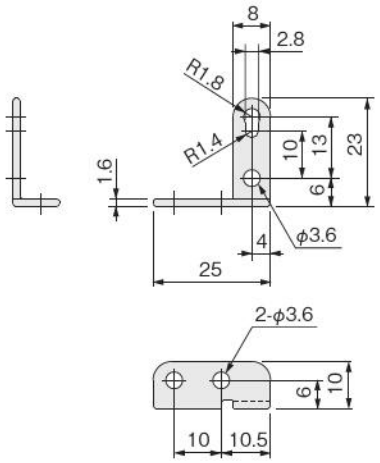




注：2連、3連は2-M3×0.5ねじ深さ4となります。

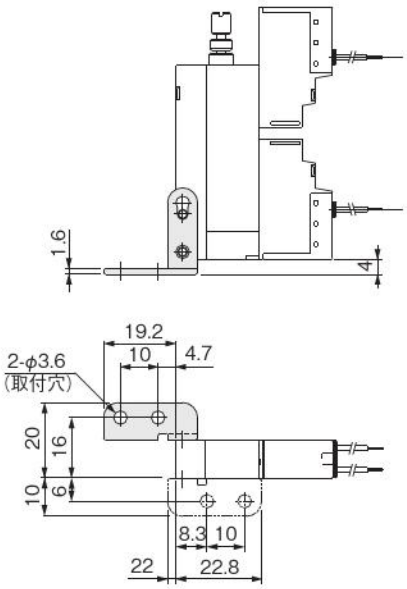
備考：電磁弁のリード線長さは単品寸法図 580 ページをご覧ください。

## 寸法図 (mm)

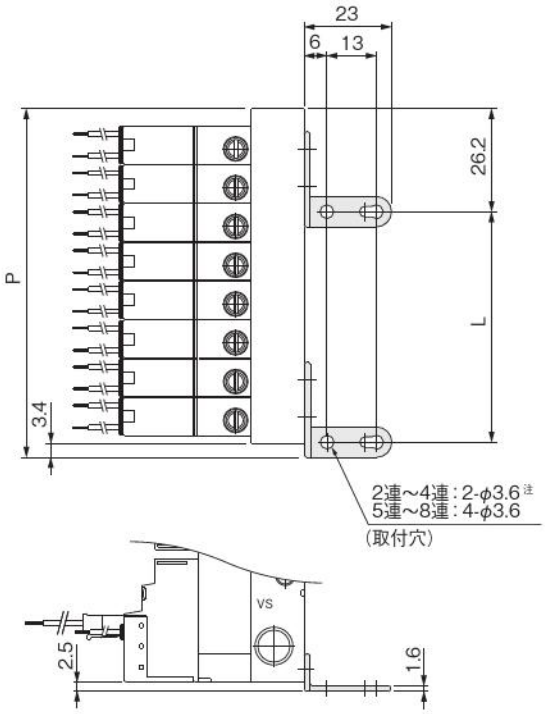
●取付ベース **B3-MV-21**




**MV090-□**




**B3-MV090M□A**
**B3-MV090M□A-11**




| 連数 | L | P |
|---|---|---|
| 2 | — | 30.2 |
| 3 | — | 40.4 |
| 4 | — | 50.6 |
| 5 | 30.6 | 60.8 |
| 6 | 40.8 | 71.0 |
| 7 | 51.0 | 81.2 |
| 8 | 61.2 | 91.4 |

注：取付ベースでマニホールドを取付ける場合は M3 ねじで取付けてください。
2 連～ 4 連では取付ベースは 1 個しか付けられません。

## 推奨継手

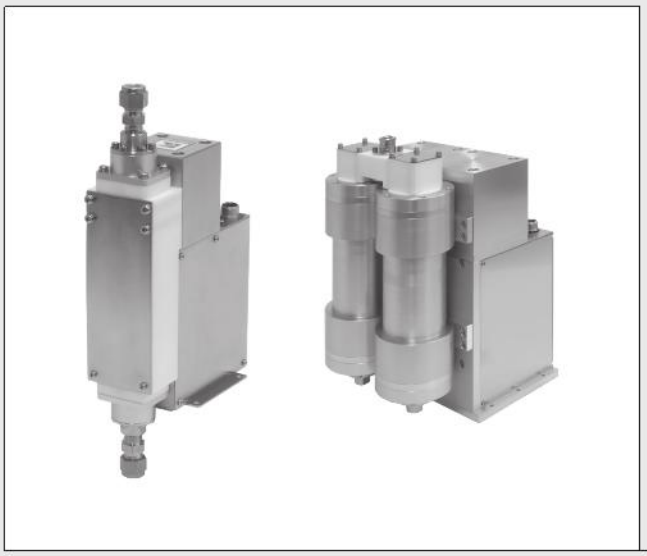
真空バルブユニットに配管する際の継手は下記のクイック継手が最適です。

### ●単体

| 形式 / ポート | B3-MV090 (-01, -02, -03, -04) |
|---|---|
| Pポート | B3-TSH6-M5 |
| Rポート | B3-TSH6-M5, KM-05 |
| VSポート | B3-TSH6-M5 |
| Vポート | B3-TSH6-M5 |

### ●マニホールド

| ポート / 形式 | B3-MV090MA (-11) |
|---|---|
| Pポート | B3-TSH6-M5 |
| Rポート | B3-TSH6-M5, KM-05 |
| VSポート | B3-TS8-01 |
| Vポート | B3-TSH6-M5 |



KOGANEI

関連製品

# フッ素樹脂製 定量吐出・高速PTポンプ フッ素樹脂製ツインポンプ

INDEX

RoHS指令対応製品


**定量吐出・高速PTポンプ**

特長・用途例 ―― 586
構造図（作動説明図） ―― 586
仕様 ―― 587
注文記号 ―― 587
寸法図 ―― 588
システム構成例 ―― 590

**ツインポンプ**

特長 ―― 591
仕様 ―― 591
構造図（作動説明図） ―― 592
ポンプの吐出・吸入原理 ―― 592
寸法図 ―― 593
システム構成例 ―― 594

フッ素樹脂製機器関連製品のご紹介 ―― 595




⚠ 注意 ご使用になる前に後付1ページの「安全上のご注意」を必ずお読みください。

# 定量吐出・高速PTポンプ

## F-EPP□□RFシリーズ

当社独自の８の字形状のチューブフラム（Tubephragm）と、ベローズを組み合わせたPT（Parallel Tubephragm）構造を採用。ステッピングモータ駆動により、吐出量や流量のデジタル制御が可能。レシピの再現や各種調整がスピーディに行えます。従来のEPP□□Rシリーズに比べ、薬液の高速注入が可能になりました。最大吐出量10mL、20mL、50mLをラインナップ。IN、OUTポートにスウェージロック®社製ステンレス継手（添付）を選択可能です。
※「スウェージロック®」は米国スウェージロック社の登録商標です。

### ■PTポンプの特長

**摺動部がないPT構造は、パッキン交換などの定期メンテナンスが不要。電解液の注液に最適です！**
**メンテナンス工数、ダウンタイム、ランニングコストを削減し、生産性向上に貢献します。**

・ポンプ室のチューブフラムは、面粗さRt0.3μm以下という極めて平滑なNEW PFA材質を使用。
　接液材質は、フッ素樹脂またはSUS316です。
・摺動部がない構造のため、ポンプ作動による塵の発生がなく、電解液への異物混入がありません。
・シリンジポンプのようなパッキン交換などの、定期メンテナンスが不要です。
・ポンプ室は外気侵入のない密閉構造のため、電解液の結晶化が起こりにくく、固着による作動不良がありません。
・泡抜けの良い構造のため、電解液のインストールから装置の立上げ時間を短縮します。

### ■用途例

・リチウムイオン電池、ボタン電池など、各種電池製造の電解液注液工程。
・コンデンサ、キャパシタ製造の電解液注液工程。
・その他、各種薬液の定量吐出用途など。

F-EPP10RF-1W

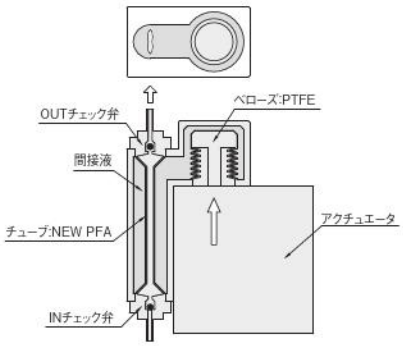
専用コントローラ
F-RPCU01-1W

備考：専用コントローラにつきましては当社営業所へお問い合わせください。

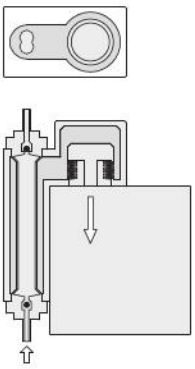
## 構造図（作動説明図）

### 吐出工程

①ベローズにより体積変化を起こし、ハウジング内容積が減少する。
②容積の変動分だけ、間接液を介してチューブフラムが潰れる。
③チューブフラム内が正圧となり、OUTチェック弁が開き、薬液がOUTポート側へ吐出される。




### 吸入工程



①ベローズにより体積変化を起こし、ハウジング内容積が拡大する。
②容積の変動分だけ、間接液を介してチューブフラムが拡大する。
③チューブフラム内が負圧となり、INチェック弁が開き、薬液がINポート側から吸入される。

## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | F-EPP10RF-1W | F-EPP20RF-1W | F-EPP50RF-1W |
|---|---|---|---|---|
| 使用流体 | | 電解液・純水・各種薬液（可燃性物質不可） | | |
| 吐出量 | mL | 0.1 ～ 10.0 | 2.0 ～ 20.0 | 2.0 ～ 50.0 |
| 最大吐出圧力 | MPa | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| 許容最大負圧 | MPa | － 0.02 | | |
| 吐出流量 | mL/s | 0.1 ～ 10 | 0.1 ～ 20 | 0.1 ～ 20 |
| 吸入流量 | mL/s | 0.1 ～ 10 | 0.1 ～ 20 | 0.1 ～ 20 |
| 最大流体粘度 | cP | 200 | | |
| 吐出量繰返し精度 | %（F.S.） | ± 0.1 | | |
| 耐圧 | MPa | 0.2 | 0.3 | 0.3 |
| 質量 | kg | 3.0 | 6.5 | 6.8 |

注1. フッ素樹脂を劣化させたり、透過、浸透する液には使用できません。
2. 吐出量、吐出流量、吸入流量は、当社試験条件で運転可能な範囲を表しています。これらはポンプ周辺の薬液回路条件及び流体粘度により、正常に運転できる範囲が制限されます。これが不適当であると、ポンプが破損することがあります。詳細は当社営業所へお問い合わせください。
3. 最大吐出圧力はポンプが許容できる最大の圧力のことであり、許容最大負圧はポンプによる吸入動作時に許容できる最大の負圧を表しています。従いまして、ポンプ内の圧力、1次側および2次側の圧力がこの値を超えないように、フィルタの選択（圧力損失）、配管抵抗、運転条件などの検討が必要です。また、ポンプの IN ポートおよび OUT ポート（ポンプのできるだけ近く）に圧力計を接続しての確認を推奨します。
※ポンプの吸入動作以外の要因で、ポンプ内を負圧にしないでください。吸入動作以外で負圧がかかりますと、ポンプの性能が著しく低下、あるいはポンプが破損する可能性があります。ご注意願います。
4. 吐出量繰返し精度はポンプ単体の値であり、当社試験条件によるものです。他の機器（フィルター、バルブ等）と組み合わせたシステムの吐出精度ではありません。
5. ポンプの吐出量は、±4%の固体差があります。
6. 最大流体粘度は参考値であり、ポンプ選定の目安です。流体粘度は吐出圧力、吸入負圧に大きく影響しますので注2、注3を参照し、諸条件の検討が必要です。高粘度薬液をご使用の場合は、IN ポートチューブをできるだけ短くして直接薬液ボトル（タンク）に挿入し、吸入抵抗が小さくなるようにしてください。詳細は当社営業所へお問い合わせください。

## 注文記号

**F-EPP10RF - S□ - □ - □ - □ - 1W**

基本形式
**F-EPP10RF**：10mL
**F-EPP20RF**：20mL
**F-EPP50RF**：50mL

継手仕様
※詳細は下表をご覧ください。

チェック弁
無記入：なし
**CV1**：ボール材質　CTFE
**CV2**：ボール材質　$Si_3N_4$

圧力センサ
無記入：なし
**P**：圧力センサ付き

継手仕様
**S**□-□　IN － OUT チューブサイズ

| | 選択記号 | 継手種類 | チューブサイズ IN | チューブサイズ OUT | 基本形式 F-EPP10RF | 基本形式 F-EPP20RF | 基本形式 F-EPP50RF |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ミリサイズ | S6-6 | スウェージロック®社チューブ継手 | φ 6 | φ 6 | ○ | － | － |
| | S8-6 | | φ 8 | φ 6 | ○ | － | － |
| | S8-8 | | φ 8 | φ 8 | ○ | ○ | ○ |
| | S10-6 | | φ 10 | φ 6 | ○ | － | － |
| | S10-8 | | φ 10 | φ 8 | ○ | ○ | ○ |
| | S10-10 | | φ 10 | φ 10 | ○ | ○ | ○ |
| | S12-8 | | φ 12 | φ 8 | － | ○ | ○ |
| | S12-10 | | φ 12 | φ 10 | － | ○ | ○ |
| | S12-12 | | φ 12 | φ 12 | － | ○ | ○ |
| インチサイズ | S1/4-1/4 | | 1/4in | 1/4in | ○ | － | － |
| | S3/8-1/4 | | 3/8in | 1/4in | ○ | － | － |
| | S3/8-3/8 | | 3/8in | 3/8in | ○ | ○ | ○ |
| | S1/2-3/8 | | 1/2in | 3/8in | － | ○ | ○ |
| | S1/2-1/2 | | 1/2in | 1/2in | － | ○ | ○ |
| | 無記入 | 継手なし | 継手なし | | ○ | ○ | ○ |

※継手は、スウェージロック®社製チューブ継手となります。（材質 SUS316）　※「スウェージロック®」は米国スウェージロック®社の登録商標です。
※配管距離が長い場合は、極力太いサイズの組合わせを選択してください。詳細は当社営業所までお問い合わせください。
※継手仕様は、上表の組合わせ以外は選択できません。継手なしを選択した場合、IN、OUT ポートはめねじ仕様となります。

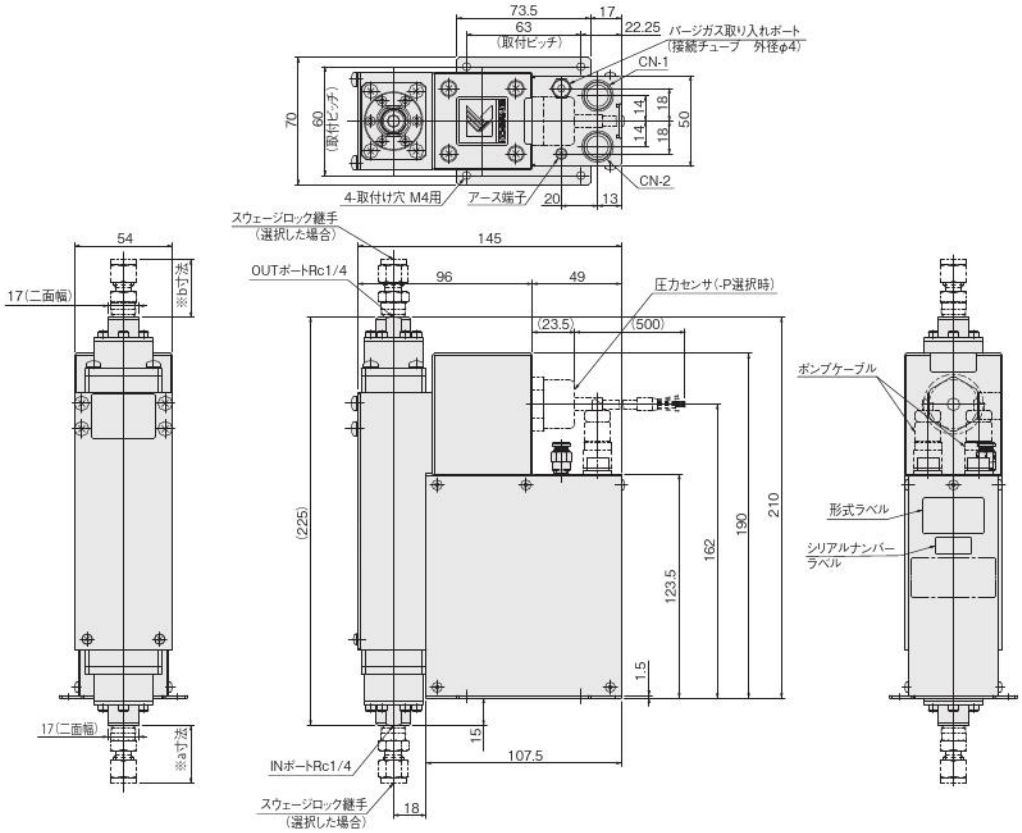
## 寸法図（mm）

### F-EPP10RF-S□-□-□-□-1W

継手付選択時 a、b 寸法

| 選択記号 | a、b 寸法 |
|---|---|
| S6 | (31.8) |
| S8 | (32.6) |
| S10 | (34.8) |
| S1/4 | (31.6) |
| S3/8 | (33.7) |
| 無記入 | 0 |

※継手は添付出荷になります。

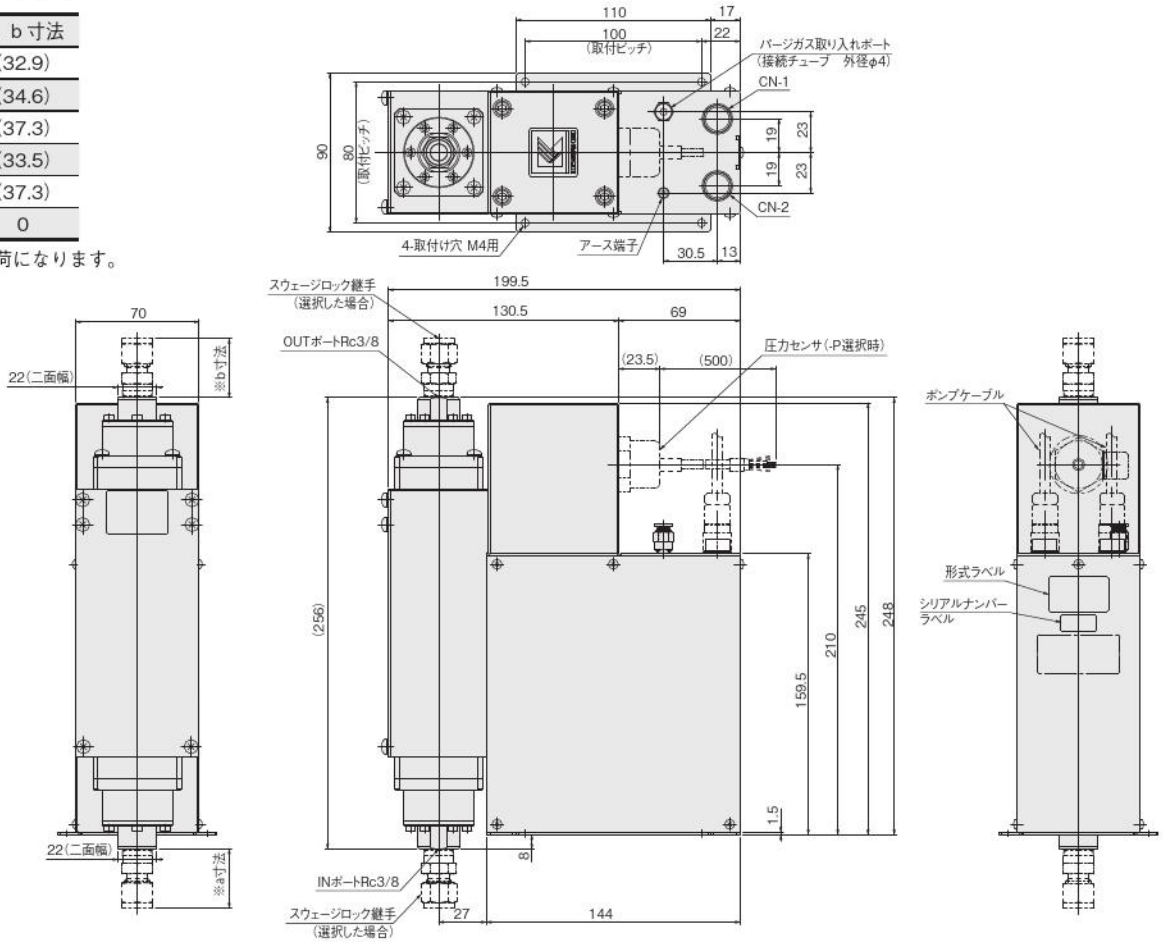



### F-EPP20RF-S□-□-□-□-1W

継手付選択時 a、b 寸法

| 選択記号 | a、b 寸法 |
|---|---|
| S8 | (32.9) |
| S10 | (34.6) |
| S12 | (37.3) |
| S3/8 | (33.5) |
| S1/2 | (37.3) |
| 無記入 | 0 |

※継手は添付出荷になります。



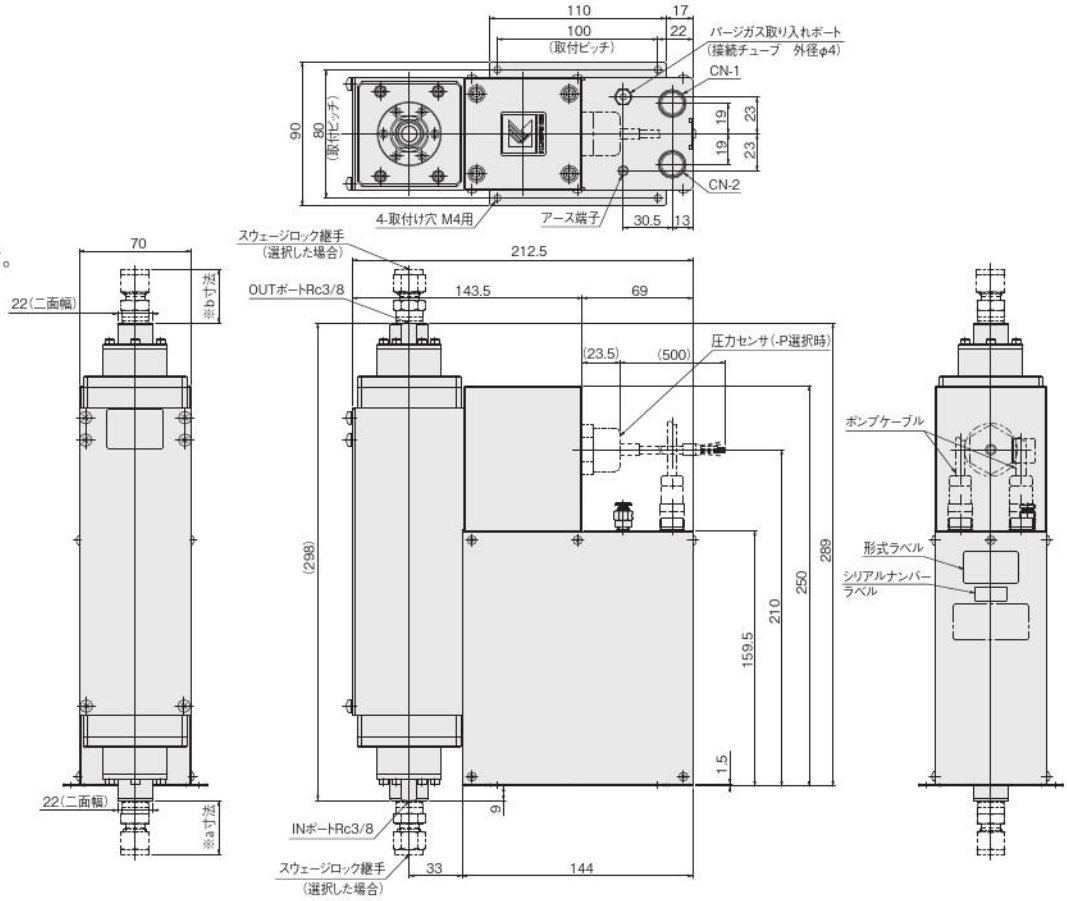
## 寸法図（mm）

### F-EPP50RF-S□-□-□-□-1W

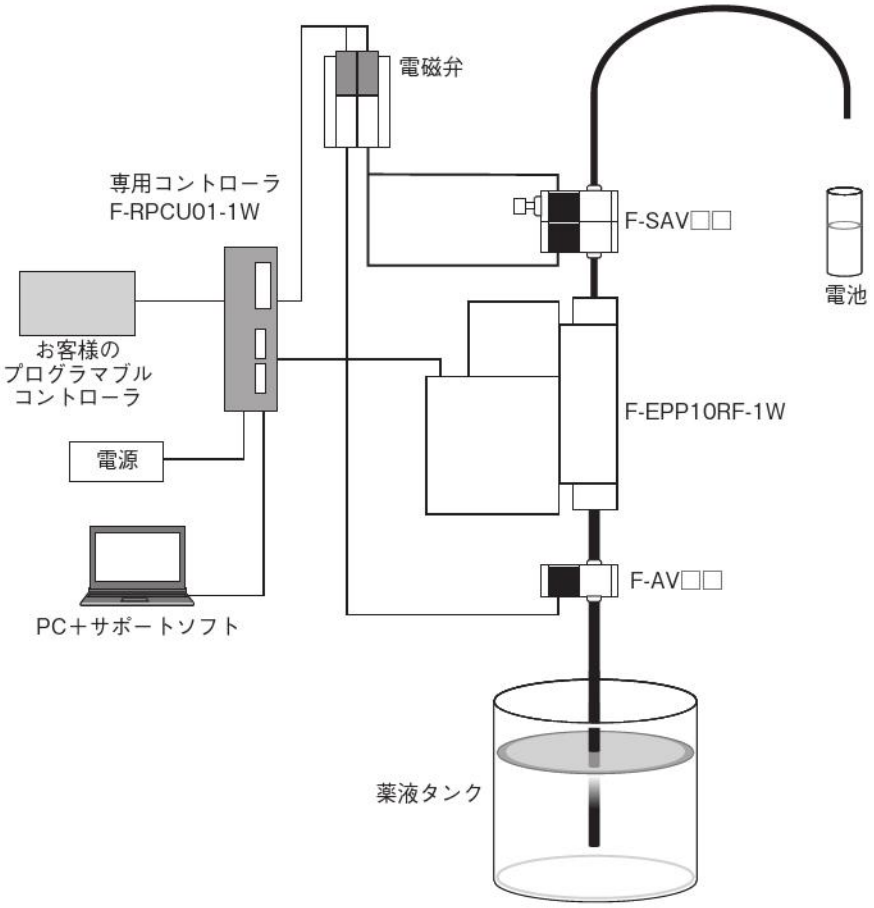
継手付選択時 a、b 寸法

| 選択記号 | a、b 寸法 |
|---|---|
| S8 | (32.9) |
| S10 | (34.6) |
| S12 | (37.3) |
| S3/8 | (33.5) |
| S1/2 | (37.3) |
| 無記入 | 0 |

※継手は添付出荷になります。



## システム構成例




注 1. 配管抵抗、圧力損失を少なくする為、IN、OUT 配管は極力太く短くしてください。
2. 推奨するシステム構成は、お客様の使用条件によりますので、詳細は当社営業所へお問い合わせください。

# ツインポンプ

## F-EPW052シリーズ



### ■ツインポンプの特長

**1. チューブフラム式を採用**

当社独自の８の字形状チューブとベローズの組合せを２連に組み合わせたツインポンプ構造を採用。

・摺動部がないため、ポンプ作動によるパーティクルの発生がほとんどありません。
・シリンジポンプのパッキン交換のような定期的なメンテナンスが不要です。
・薬液の滞留が少ない構造で、薬液のゲル化を防止します。
・外気の侵入がなく、電解液の結晶化が生じ難い構造です。

**2. タクトタイムの短縮**

・常に薬液を吐出することができるため、吸入時間（吐出がされない待機時間）を短縮でき、タクトタイムを短縮することができます。
吸入時間を考慮する必要がないため、タクトタイムの短縮が可能です。

**3. １台のポンプで幅広い範囲の吐出量に対応**

・連続で薬液を吐出することができるため、幅広い範囲の吐出量を１台のポンプで対応できます。

## 仕様

| 項目 ＼ 形式 | | F-EPW052-1W |
|---|---|---|
| 使用流体 | | 電解液・フォトレジスト・純水・薬液（可燃性物質不可） |
| 吐出量 | mL | 10.0 ～ |
| 最大吐出圧力 | MPa | 0.5 |
| 許容最大負圧 | MPa | － 0.02 |
| 吐出流量 | mL/s | 1.0 ～ 35.0 |
| 吸入流量 | mL/s | 1.0 ～ 35.0 |
| 最大流体粘度 | cP | 200 |
| 吐出量繰返し精度 | %（F.S.） | ± 1 |
| 耐圧 | MPa | 0.55 |
| 質量 | kg | 26.5 |

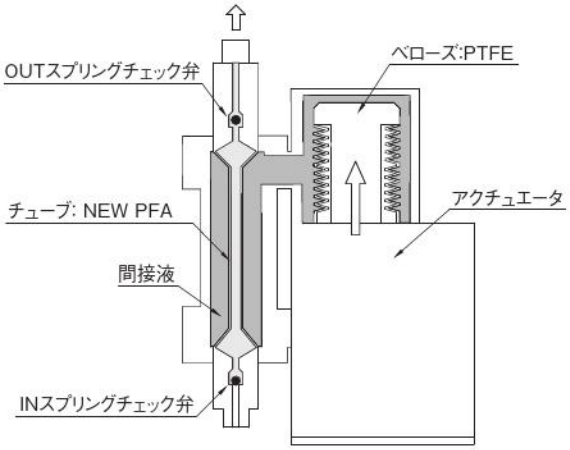
備考：本ポンプには専用のコントローラを用意しています。詳細につきましては当社営業所まで、お問い合わせください。

ツインポンプ本体

専用コントローラ

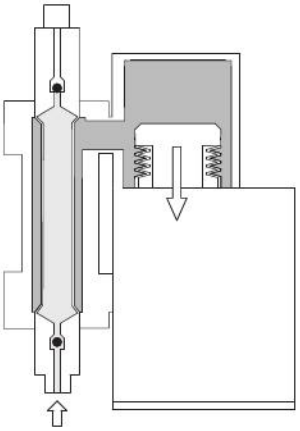
## 構造図（作動説明図）

**吐出工程**



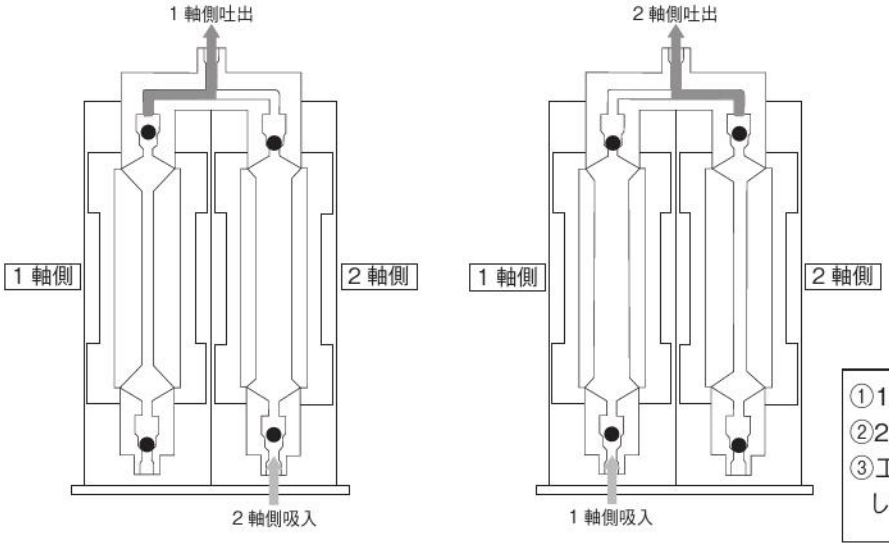

①ベローズにより体積変化を起こし、ハウジング内容積が減少する。
②容積の変動分だけ、間接液を介してチューブフラムが潰れる。
③チューブフラム内が正圧となり、OUT スプリングチェック弁が開き、薬液が OUT ポート側へ吐出される。

**吸入工程**



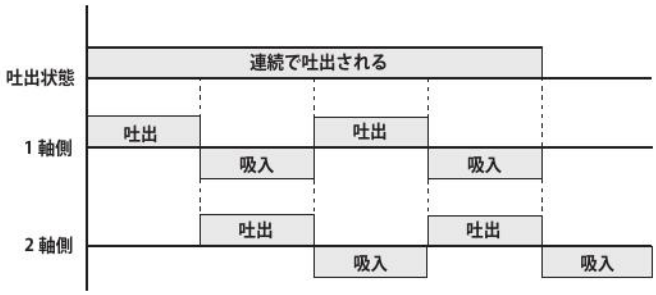
①ベローズにより体積変化を起こし、ハウジング内容積が拡大する。
②容積の変動分だけ、間接液を介してチューブフラムが拡大する。
③チューブフラム内が負圧となり、IN スプリングチェック弁が開き、薬液が IN ポート側から吸入される。

## ポンプの吐出・吸入原理

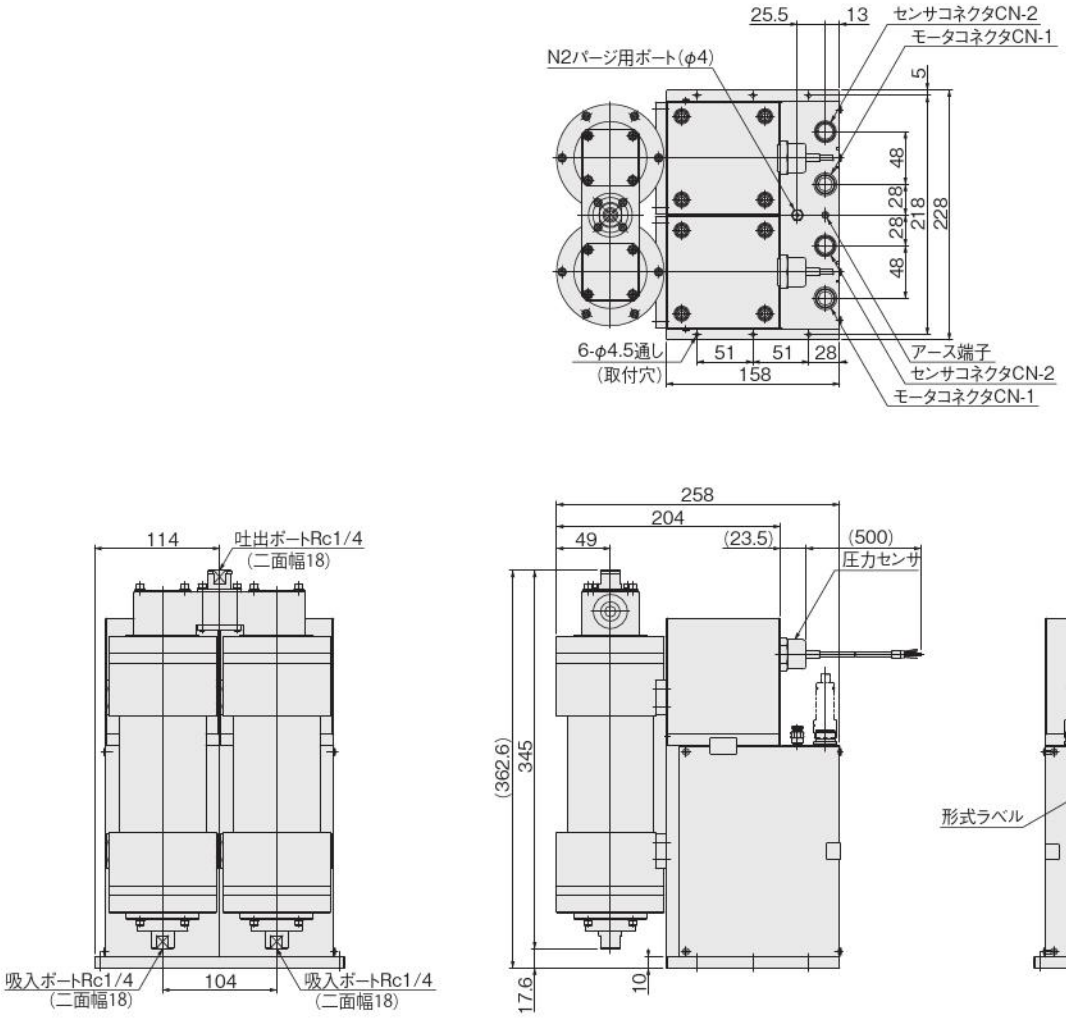



①1軸側が吐出している時、2軸側は吸入。
②2軸側が吐出している時、1軸側は吸入。
③工程①、②を交互に繰り返すことによって連続して吐出する。

### ■ポンプの吐出・吸入工程のタイミングチャート

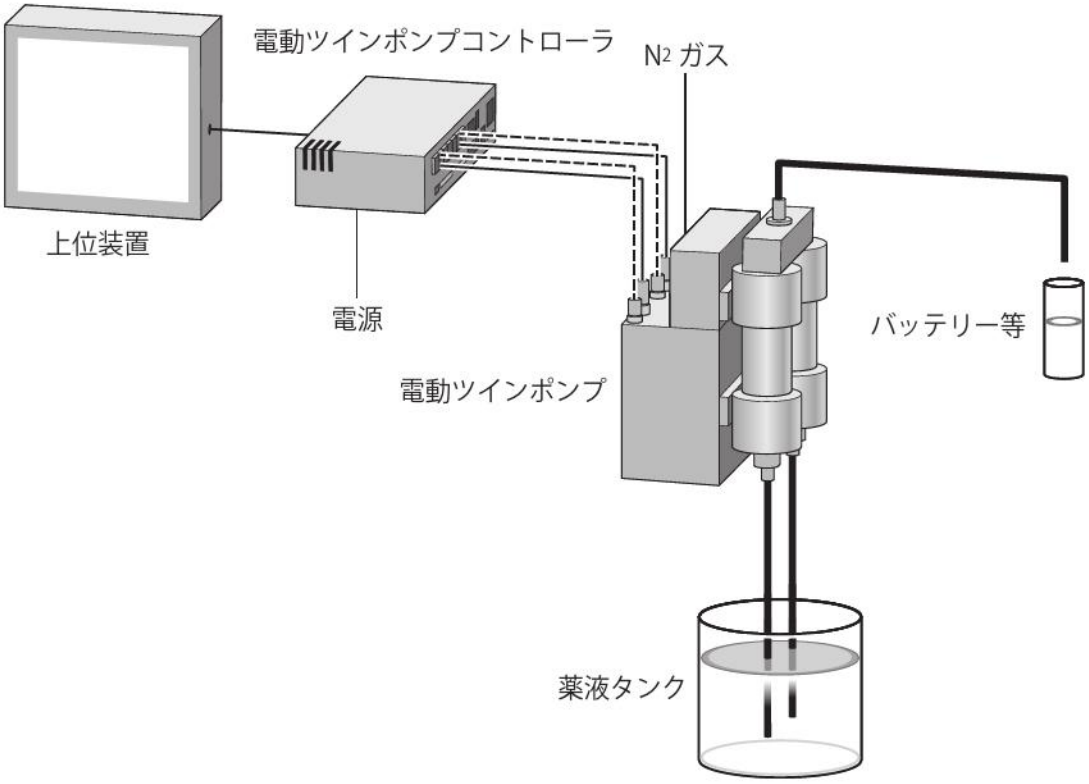


## 寸法図（mm）

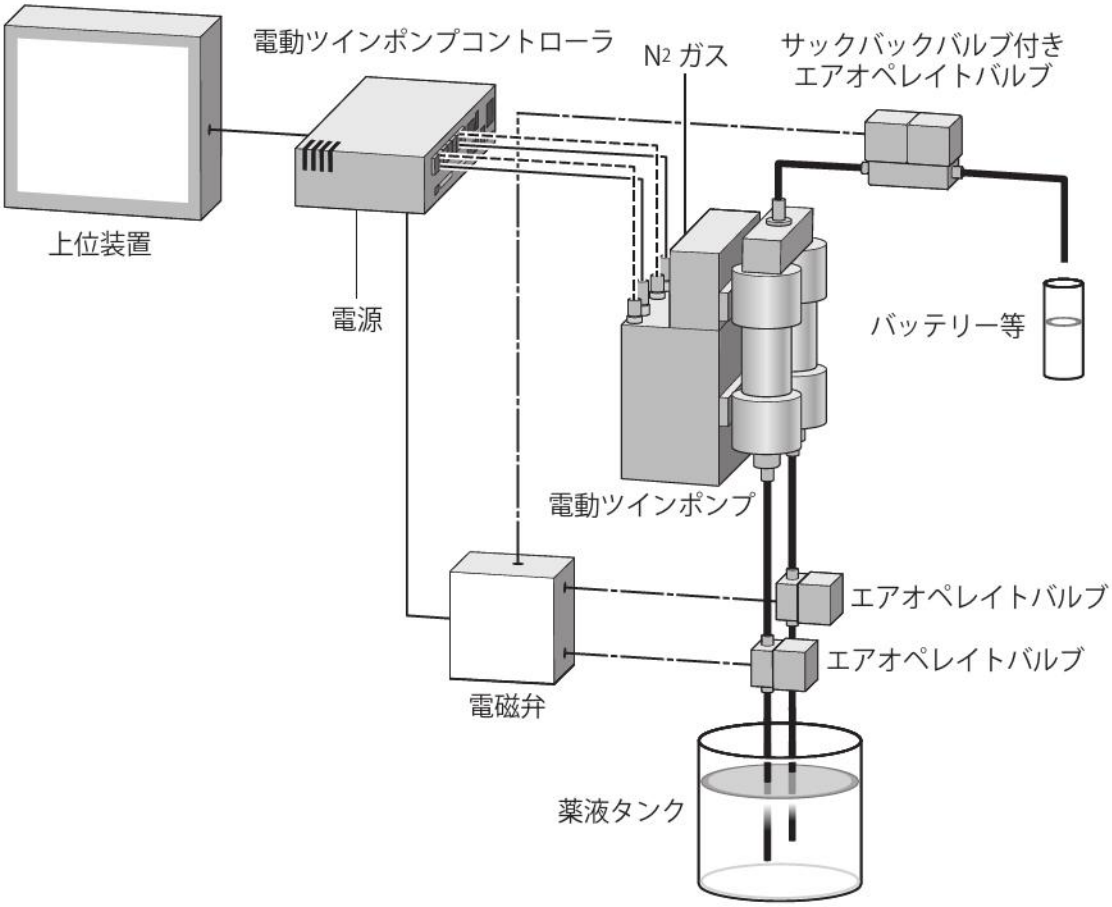

25.5
13
センサコネクタCN-2
モータコネクタCN-1
N2パージ用ポート(φ4)
5
48
28
28
48
218
228
6-φ4.5通し
(取付穴)
51
51
28
158
アース端子
センサコネクタCN-2
モータコネクタCN-1
114
吐出ポートRc1/4
(二面幅18)
吸入ポートRc1/4
(二面幅18)
104
吸入ポートRc1/4
(二面幅18)
258
204
49
(23.5)
(500)
圧力センサ
(362.6)
345
17.6
10
104
(57)
(83)
(40.7)
形式ラベル
203

## システム構成例

**1. ポンプ内蔵チェックバルブのみによる場合**

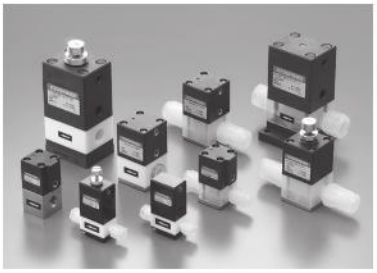



**2. ポンプ内蔵チェックバルブとエアオペレイトバルブによる場合**



## フッ素樹脂製機器関連製品のご紹介

### エアオペレイトバルブ 2ポート弁、3ポート弁

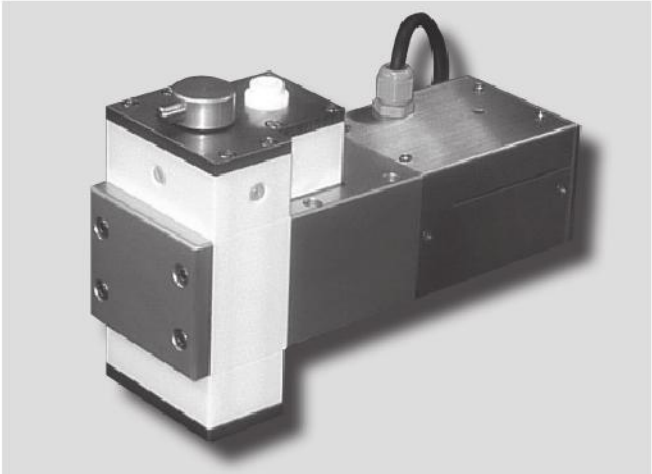


多様な配管仕様や弁機能に加え、流量調整等オプションも豊富。
ダウンサイジングを行ない、さらなる省スペース化を実現。

### サックバック付きエアオペレイトバルブ

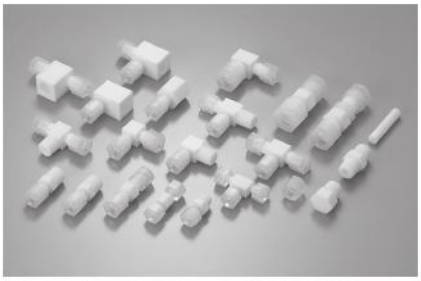
液だれ防止用のサックバックバルブと2ポートバルブを一体化。
サックバック作動時の発泡を抑制する高粘度仕様を追加。

### エンドレスポンプ（連続吐出）



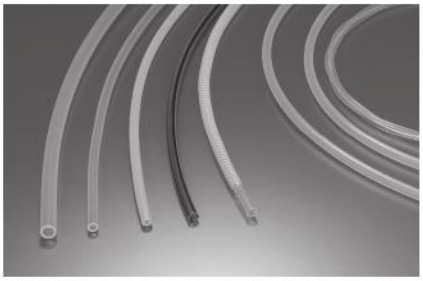
- **高い定流量性と定量性**
  連続ポンプにつきものである脈動を限りなく抑え安定した吐出を実現。
- **ポンプによる薬液の汚染が少ない**
  ねじ式ポンプのように擦る構造ではありません。また、液が滞溜しにくい特殊形状のベローズを採用し薬液の変質による異物発生を抑えています。
- **連続吐出により大容量の吐出が可能。**
  ディスペンスポンプの選定では想定される最大の液量でポンプサイズ（最大吐出量）が決まりますが、このポンプであれば小形ながら広範囲の吐出量に対応できます。

### Hシリーズ継手



専用工具不要でチューブを簡単接続。

### フッ素樹脂製チューブ



耐薬品性に優れ、様々な薬液に使用可能。

※フッ素樹脂製機器関連製品の詳細につきましては、最寄りの当社営業所へお問い合わせください。

## 安全上のご注意（エアシリンダ等駆動機器共通）

**ご使用になる前に必ずお読みください。**

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components）、
JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

**指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。**

| | |
|---|---|
| ⚠ 危 険 | 明らかに危険が予見される場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 警 告 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 注 意 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ お願い | 負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。 |

**■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。**

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上のご注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

### ⚠ 危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3.機械装置の重要保安部品
当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定(ワークを含む)を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力な電磁石の磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（ショックアブソーバ、ストローク調節機構、センサスイッチ取付位置、配管チューブや封止プラグの離脱等）の調節作業を行なわないでください。
アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●製品を作動する際は、必ずスピードコントローラを取付けて、ニードル弁を絞った状態から徐々にゆるめて速度を上げて調整してください。調整しない場合には、エア供給により急激に作動し、人命を損う危険性があります。
●ピストンロッドには、座屈・曲げ強度を超える負荷を加えないでください。寿命の低下、ロッド、チューブの異状摩耗や破損の原因となります。
●ピストンロッド軸心と負荷の移動方向は必ず一致させるように連結してください。一致していない場合はピストンロッドやチューブに無理な力が加わり異常摩耗や破損の原因となります。

### ⚠ 警 告

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配線、配管をするとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。
●製品は火中に投じないでください。
製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。
特にエアコンプレッサとエアタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●アクチュエータは、機械装置の衝撃や振動の吸収を目的とする機器としては使用しないでください。破損してケガをしたり機械装置を破壊する可能性があります。
●センサスイッチのリード線等のコードは傷つけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●アクチュエータ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。意図しない作動により装置の破損やケガの原因となります。
●推奨負荷・仕様速度以内で使用してください。推奨負荷・仕様速度以上で使用するとピストンロッドやプレートが飛び出し装置の破損やケガの可能性があります。

●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●下記の条件下で使用される場合は高圧ガス保安法の適用を受けます。違反した場合は個人または法人が法律により処罰されます。
使用前に監督官庁等に必要な手続きを行なってください。
1.常用温度においてゲージ圧が1MPa以上となる圧縮ガスを使用する場合。（アセチレンガス、液化ガスは更に厳しい基準となります。）
2.ゲージ圧力が5MPaを超える圧縮空気を使用する場合。なお、詳細につきましては、高圧ガス保安法を参照してください。
●アクチェータの外力により圧力が増加する場合はアクチュエータの使用圧力を超えないようにリリーフ装置等を取り付けて使用してください。使用圧力を超えると、故障や破損の原因となります。
●48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
●海浜、直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります。
●当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂きフェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。
●直射日光（紫外線）のあたる場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に多湿状態有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間の機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお使用材質については各主要部材質を参照してください。

## ⚠ 注 意

●製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●製品の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。マグネットの磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
●センサスイッチは、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
また、取付け部材には磁性体を使用しないでください。磁気が漏れて誤作動する可能性があります。
●磁性体に近づけないでください。磁性体や高磁界が発生している場所に近づけると、本体・テーブルが磁化されセンサスイッチの誤作動や鉄粉などの付着による不具合が発生する可能性があります。
●当該製品には絶対に他社のセンサスイッチを使用しないでください。誤作動、暴走などを起こす可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことによる駆動部分への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因になります。
●据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然のアクチュエータの作動によりケガをする可能性があります。
●アクチュエータに取り付けられたセンサスイッチのリード線等のコードは、引っ張ったり、持って運んだり、重い物を載せたりして過剰な負荷を与えないください。漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●露点温度がマイナス20度を超える乾燥空気を使用する場合は使用潤滑油の質が変化する可能性があります。性能の低下や機能停止等の原因になります。
●グリスに触れた後には、必ず手洗いを十分に行なってください。グリスが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したグリスが燃焼し、有毒ガスが発生する恐れがあります。（使用しているグリスは、常温では化学的に非常に安定していますが、260℃を超えると有毒ガスが発生します。）

## ⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。なお、必ず当社営業担当までご相談ください。
●機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
●停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。機械装置の停電時や非常停止時における、テーブルやワーク等の落下防止制御を構築してください。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
●空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●製品に関してのお問い合わせは、最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
**1.** 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は当社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
保守整備等を行なう場合、当社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
**2.** 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、当社は一切の責任を負えません

## 設計・選定

⚠警告

**1.仕様を確認してください。**
仕様範囲外の電圧、電流、温度、衝撃等で使用しますと、破壊や作動不良の原因となりますので、仕様を熟読した上で正しくお使いください。

**2.シリンダ同士の接近に注意してください。**
センサスイッチ付シリンダを２本以上並行に近づけて使用する場合は、お互いの磁力干渉のためセンサスイッチが誤作動することがあります。シリンダシリーズ毎にカタログに記載されている場合は、その指示に従ってください。

**3.ストローク中間位置での位置検出では、センサスイッチのオン時間に注意してください。**
センサスイッチをシリンダストロークの中間位置に設定し、ピストンの通過を検出する場合は、シリンダスピードが速すぎますと、センサスイッチの作動時間が短くなり負荷（プログラマブルコントローラ等）が作動しない場合がありますのでご注意ください。
検出可能な最大シリンダ速度は

$$V〔mm/s〕=\frac{センサスイッチ作動範囲〔mm〕}{負荷の作動に必要な時間〔ms〕}\times 1000$$

**4.配線は出来るだけ短くしてください。**
無接点センサスイッチはEN規格上30m以内にしてください。また有接点センサスイッチでは、配線が長くなりますと（10m以上）容量性サージにより、センサスイッチの寿命が短くなります。長い配線になる場合はカタログに記載されている保護回路を設けてください。
負荷が誘導性、容量性の場合もそれぞれカタログに記載されている保護回路を設けてください。

**5.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。**
リード線に繰り返し曲げ応力および引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

**6.漏れ電流に注意してください。**
2線式無接点センサスイッチは、オフ時にも内部回路を作動させるための電流（漏れ電流）が負荷に流れますので、下式を満足することを確認してください。

プログラマブルコントローラの入力オフ電流＞漏れ電流

上式を満足出来ない場合は、3線式無接点センサスイッチを選定してください。また、センサスイッチを並列にn個接続しますと、漏れ電流はn倍になります。

**7.有接点センサスイッチを30mm/s以下の低速で使用しないでください。誤動作や機能停止につながります。**

⚠注意

**1.センサスイッチの内部降下電圧に注意してください。**
表示灯付有接点センサスイッチ、2線式無接点センサスイッチを直列に接続しますと、内部降下電圧が大きくなり、負荷が作動しない場合があります。n個接続しますと内部降下電圧はn倍になります。
下記の式を満足するようにしてください。

電源電圧－内部降下電圧×n＞負荷の最低作動電圧

定格電圧がDC24Vよりも小さいリレーの場合は、n＝1の場合でも上式を満足することを確認してください。
上式を満足出来ない場合は、表示灯無しの有接点センサスイッチを選定してください。

**2.当社のシリンダ以外の組合せで使用しないでください。**
センサスイッチは、当社の各シリンダとの組合せで使用するように設計されています。その他のシリンダとの組合せで使用しますと正常に作動しない可能性があります。

## 取付・調節

⚠警告

**1.シリンダ作動中、センサスイッチに外部より磁界を加えないでください。**
意図しない作動により装置の破損やけがの原因となります。

⚠注意

**1.センサシリンダの取付環境には注意してください。**
センサスイッチは大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
また取付部材には磁性体を使用しないでください。誤作動の原因となります。

**2.センサスイッチは作動範囲の中央に取り付けてください。**
センサスイッチの取付位置は、作動範囲（オンしている範囲）の中央にピストンが停止するように、調整してください。作動範囲の端部（オン、オフの境界）に設定した場合作動が不安定になります。また作動範囲は温度変化により変動しますので、考慮してください。

**3.センサスイッチは締め付けトルクを守って取り付けてください。**
許容締め付けトルクを超えて締め付けた場合、取付ねじ、取付金具、センサスイッチ等が破損する場合があります。また、締め付けトルクが不足しますと、センサスイッチが位置のずれを生じ、作動が不安定になることがあります。締め付けトルクについてはシリンダシリーズ毎のカタログを参照してください。

**4.センサスイッチのリード線取付け状態でシリンダを運搬しないでください。**
センサスイッチをシリンダに取り付け後、リード線を掴んでシリンダを運搬しないでください。リード線の断線の原因だけでなく、センサスイッチ内部に応力が加わり内部素子が破損する可能性がありますので、絶対に行なわないでください。

**5.落としたり、ぶつけたりしないでください。**
取り扱いの際に叩いたり、落としたり、ぶつけたりして過大な衝撃（294.2m/s²以上）を加えないようにしてください。
有接点センサスイッチの場合、接点が誤作動し瞬間的に信号がでたり、切れたりすることがあります。また、接点間隔が変化し、それによってセンサスイッチの感度が変化して、誤作動の原因になります。センサスイッチケース本体が破損していなくても、センサスイッチ内部が破損し誤作動する可能性があります。

## 安全上のご注意（センサスイッチ）

### 配線

⚠危 険

**1.センサスイッチの近傍に可動物体がある場合は、接触に注意してください。**

センサスイッチ付シリンダが可動する場合、あるいは近くに可動物体がある場合は、お互いに接触しないようにしてください。特にリード線は摩耗、損傷によりセンサスイッチの作動不安定を生じます。また最悪の場合は、漏電、感電を引き起こすことがあります。

**2.配線作業は、必ず電源を切って行なってください。**

電源を入れたまま配線作業を行ないますと、誤って感電することがあります。また、誤配線した場合瞬時にセンサスイッチが破損することがあります。配線作業が完了してから電源を入れてください。

⚠警 告

**1.センサスイッチの配線は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。**

誤った配線をしますと異常作動の原因になります。

**2.動力線・高圧線との同一配線はしないでください。**

動力線・高圧線との並行配線や同一配線管は避けてください。センサスイッチや制御回路が、ノイズで誤作動することがあります。

**3.リード線に繰り返しの曲げや引っ張り力が加わらないようにしてください。**

リード線に繰り返し曲げ応力及び引っ張り力が加わりますと断線の原因になります。

**4.配線の極性に注意してください。**

極性（＋、－、出力）が指示されているセンサスイッチは、極性を間違えないよう配線してください。間違えますとセンサスイッチを破損させる原因になります。

⚠注 意

**1.負荷を短絡させないでください。**

負荷短絡の状態で、センサスイッチをオンさせますと、過電流によりセンサスイッチは瞬時に破損します。
負荷短絡の例：センサスイッチの出力リード線を直接電源に接続する。

**2.EMC規格（EN61000-6-2・EN60947-5-2）**

適合品の無接点センサスイッチは、雷サージに対する耐性は有しておりません。雷サージに対する保護につきましては、装置側にて対策してください。

**3.サージ電圧を発生する負荷を直接駆動する場合は、サージ吸収用素子内蔵品を使用してください。**

**4.センサスイッチは作動範囲の中央に設定してください。**

作動範囲の端部に設定した場合、使用環境によっては、作動出力が不安定になる場合があります。

## 安全上のご注意（エアシリンダ等駆動機器個別）

### ロッドレスシリンダ

⚠危 険

●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。ロッドレスシリンダを取り付ける際は必ず取付穴を利用し取付ボルトを締め付けて取り付けてください。
エンドプレートを確実に固定しないとシリンダチューブとエンドプレートの結合が外れ、ケガをする可能性があります。

⚠警 告

●ロッドレスシリンダのチューブ外周にはグリスが塗布されています。グリスに触れた後には、必ず手洗いを十分に行なってください。グリスが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したグリスが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。

⚠お願い

●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
ロッドレスシリンダに搭載しているショックアブソーバの内部の特殊オイルは燃焼処理すると、腐蝕性で有害なフッ酸（HF）が発生しますので除害設備を有する耐酸性の焼却炉で処理してください。大量の場合は登録された廃棄物処理業者に依頼してください。

## 安全上のご注意（エアバルブ等制御機器共通）

**ご使用になる前に必ずお読みください。**

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic flui power - General rules and safety requirements for systems and their components）、
JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

**指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。**

| | |
|---|---|
| ⚠ 危 険 | 明らかに危険が予見される場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 警 告 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 注 意 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ お願い | 負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。 |

**■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。**

■機器の選定および取扱いにあたってはシステム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

### ⚠ 危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3.機械装置の重要保安部品
当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力な電磁石の磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガなどの原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（手動ボタン、配線用コネクタの着脱、圧力スイッチ等の調節、配管チューブや封止プラグの離脱等）の調節作業を行なわないでください。
アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。

### ⚠ 警 告

●当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。
システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂き、フェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。
●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。
不用意にエアや電気を供給すると、感電したり作動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。
転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、配管の着脱または交換等の各種作業は、必ずエアの供給を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力がゼロになったことを確認してから行なってください。特にエアコンプレッサまたは真空ポンプとエアストレージタンクにはエアが残留していますので注意してください。配管内に圧力が残留しているとアクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●ロック形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除し、手動ボタンが元の状態にあること、および主弁が必要な切換ポジションにあることを確認してから運転を再開してください。誤作動の原因になります。
●配線作業を行なう場合には、必ず電源を切った状態で行なってください。感電する可能性があります。
●ソレノイドには規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加すると規定の機能が発揮されず、製品自体の破損・焼損の原因になります。
●リード線等のコードは傷をつけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●電源を入れた状態で、コネクタの抜き差しは行なわないでください。また、コネクタへの不要な応力は加えないでください。機器の誤作動によるケガ、装置の破損、感電等の原因になります。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配線、配管をしますとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。

●48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
●低頻度（30日超える）での使用は、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こしケガの可能性があります。最低作動頻度として30日に1回は試し作動をして正常な動きを確認してください。
●ダブルソレノイド形の場合（タンデム3ポート弁を除く）両ソレノイドへの同時通電は、行なわないでください。適正な弁ポジションが確保できず、意図しない方向に機器が作動して装置の破損や、ケガの可能性があります。
●ダブルソレノイド形の場合、新規購入時の弁ポジションにより意図しない方向に機器が作動して装置の破損や、ケガの可能性がありますので危険回避の対策をしてください。
●電磁弁およびそれらを制御する配線は、大電流が流れる動力線の近くや高磁界、サージが発生している場所で使用しないでください。意図しない作動の原因となります。
●電磁弁は、OFF作動時にサージ電圧および電磁波が発生し周辺機器への作動に影響することがあります。サージ対策済ソレノイドの使用や電気回路へのサージ対策・電磁波対策を行なってください。
●海浜、直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります（オゾン対策品を除く）。
●仕様表に示す流体以外は使用しないでください。仕様外の流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。
●電磁弁を制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、電磁弁の周囲温度が常に仕様の温度範囲になるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なうと、コイルの発熱による温度上昇で電磁弁の性能低下および寿命低下や近接する機器に悪影響を与える場合があります。このため長時間の連続通電を行なう場合、または1日当りの通電時間が非通電時間より長くなる場合には、電磁弁を常時開（NO）仕様として通電時間を短くする使い方もあります。詳細については、当社にご確認ください。
●配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。
●エアシリンダ等からの排気系統と、電磁弁のパイロット排気系統を配管などで集合しないでください。排気干渉により誤作動の生じる場合があります。
●バルブをマニホールドで使用する場合、エアシリンダを駆動したりエアブローの作業を行なう際、背圧によりシリンダの誤作動やエアブローポートからの誤出力に注意してください。特に3ポジションのエキゾーストセンタ仕様のバルブを使用する場合や、単動シリンダを駆動する場合、またシリンダ駆動とエアブローを同一マニホールド内で使用する場合には注意が必要です。このような恐れがある場合には、単独排気スペーサ、背圧防止弁を使用するなどの対策を実施してください。
●直射日光（紫外線）のあたる場所、高温多湿の場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお材質については各主要部材質を参照してください。

## ⚠ 注 意

●製品の取付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●通電した電磁弁の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。電磁石の磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
●制御回路上に漏れ電流が発生する場合は、製品によって意図しない作動を起こす可能性があります。製品仕様の許容漏れ電流値を超えないよう、制御回路への漏れ電流対策を行なってください。
●製品の呼吸穴は塞がないでください。作動中の体積変化により圧力変動が起きています。呼吸穴を塞ぐと圧力バランスを崩し意図する作動ができなくなり、装置の破損やケガの原因となります。
●電磁弁は、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
●コンプレッサからの油分（オイルフリーコンプレッサは除く）は、製品の性能を著しく低下させ、機能の停止を引き起こす可能性があります。空気圧機器の前には必ずミストフィルタを入れて油分の除去をしてください。
●露点温度がマイナス20度を超える乾燥空気を使用する場合は、使用潤滑油の質が変化する可能性があります。性能の低下や機能停止等の原因になります。
●バルブに使用しているオイルまたはグリスに触れた後には、必ず手洗いを十分に行なってください。オイルまたはグリスが付着した手で煙草を吸うと、煙草に付着したオイルまたはグリスが燃焼し、有害ガスが発生する恐れがあります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。コイルの発熱により、火傷をする可能性があります。

## ⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。
なお、必ず当社営業担当までご相談ください。
●排気ポートには、消音器（マフラ等）を取り付けてください。
排気時の騒音低減の効果があります。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として「廃棄物の処理および清掃に関する法律」その他、地方自治体等の条例、規則等に従って適切な廃棄処理を行なってください。バルブに使用しているオイルまたはグリスは燃焼処理すると、腐蝕性で有害なフッ酸（HF）が発生しますので除害設備を有する耐酸性の焼却炉で処理してください。大量の場合は登録された廃棄物処理業者に依頼してください。
●空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●バルブのエア漏れはゼロではありません。圧力容器内の圧力（真空含む）保持などの用途には、必要な容積・保持時間を考慮した設計をしてください。
●製品に関してのお問い合わせは、最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は当社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
保守整備等を行なう場合、当社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、当社は一切の責任を負えません。

## 安全上のご注意（調質・補助・真空機器共通）

**ご使用になる前に必ずお読みください。**

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components）、
JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

**指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。**

| | |
|---|---|
| ⚠危 険 | 明らかに危険が予見される場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠警 告 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠注 意 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠お願い | 負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。 |

**■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。**

■機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。
■「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。
■「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。
■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

### ⚠危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1.人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2.人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3.機械装置の重要保安部品
当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。
●発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。
●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定(ワークを含む)を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。
●ペースメーカー等を使用している方は、製品から1メートル以内に近づかないでください。製品内の強力な電磁石の磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。
●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災等の原因になります。
●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。
●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構(手動ボタン、配線用コネクタの着脱、圧力スイッチ等の調節、配管チューブや封止プラグの離脱、製品の取付け位置調節等)の調節作業を行なわないでください。
製品の落下、異常作動によって、ケガをする可能性があります。

### ⚠警 告

●当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂き、フェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。
●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。
●製品にエアや電気を供給する前および作動させる前には、必ず機器の作動範囲の安全確認を行なってください。不用意にエアや電気を供給すると、作動部との接触によりケガをする可能性があります。
●電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常作動の可能性があります。
●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品に関わる保守点検、整備、または交換等の各種作業は、必ずエアまたは真空圧との接続を完全に遮断して、製品および製品が接続されている配管内の圧力が大気圧になったことを確認してから行なってください。特にコンプレッサまたは真空ポンプとエアストレージタンクには、圧力が残留していますので注意してください。
配管内に圧力が残留していると、アクチュエータが不意に動くなどして、ケガをする可能性があります。
●非常停止、停電などシステムの異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全回路あるいは装置の設計をしてください。
●ロック形手動ボタンは、平常運転開始前に必ずロックを解除してください。誤作動の原因になります。
●配線作業を行なう場合には、必ず電源を切った状態で行なってください。感電する可能性があります。
●ソレノイドには規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加すると規定の機能が発揮されず、製品自体の破損・焼損の原因になります。
●リード線等のコードは傷をつけないでください。
コードを傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動等の原因になります。
●電源を入れた状態で、コネクタの抜き差しは行なわないでください。また、コネクタへの不用な応力は加えないでください。機器の誤作動によるケガ、装置の破損、感電等の原因になります。
●製品の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なってください。誤った配線、配管をしますとアクチュエータ等の異常作動の原因になります。
●電磁弁、電-空レギュレータを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、電磁弁、電-空レギュレータの周囲温度が常に仕様の温度範囲になるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なう場合は、当社にご確認ください。

●低頻度(30日超える)での使用は、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こしケガの可能性があります。最低作動頻度として30日に1回は試し作動をして正常な動きを確認してください。
●電磁弁、電-空レギュレータおよびそれらを制御する配線は、大電流が流れる動力線の近くや高磁界、サージが発生している場所で使用しないでください。意図しない作動の原因となります。
●電磁弁、電-空レギュレータは、OFF作動時にサージ電圧および電磁波が発生し周辺機器への作動に影響することがあります。サージ対策済ソレノイドの使用や電気回路へのサージ対策・電磁波対策を行なってください。
●海浜直射日光下や水銀燈付近などやオゾンの発生する装置近くで使用しないでください。オゾンによるゴム部品の劣化で性能・機能の低下や機能停止の原因になります。(オゾン対策品を除く)
●仕様表に示す流体以外は使用しないでください。仕様外の流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。
● 48時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
●配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。
●直射日光(紫外線)のあたる場所、高温多湿の場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に有機溶剤、リン酸エステル系作動油、亜硫酸ガス、塩素ガス、酸類等が含まれている時は、使用しないでください。短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお材質については各主要部材質を参照してください。

## ⚠ 注 意

●製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことにより本体への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因となります。
●据付・調整等作業する場合は、不意にエア・電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意にエア源・電源等が入ると感電や突然の作動によりケガをする可能性があります。
●通電した電磁弁、電-空レギュレータの1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。電磁石の磁気により磁気メディア内のデータが破壊される可能性があります。
●制御回路上に漏れ電流の発生する場合は、製品によって意図しない作動を起こす可能性があります。製品仕様の許容漏れ電流値を超えないよう、制御回路への漏れ電流対策を行なってください。
●摺動部への潤滑は指定潤滑剤をご使用ください。使用材質の物性変化、劣化の原因や、機能の低下を招きます。
●製品の呼吸穴は塞がないでください。 作動中の体積変化により圧力変動が起きています、呼吸穴を塞ぐと圧力バランスを崩し意図する作動ができなくなり、装置の破損やケガの原因となります。
●真空機器の使用圧力は真空圧力(負圧)です。正圧を入れないように注意してください。真空計及び真空ポンプが破損することがあります。

## ⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼装置、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分な配慮をしてください。なお、必ず当社営業担当までご相談ください。
●機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
●停電時にワークが落下するような制御を構成しないでください。
機械装置の停電時や非常停止時における、ワーク等の落下防止制御を構築してください。
●排気ポートには、消音器(マフラ等)を取り付けてください。
排気時の騒音低減の効果があります。
●圧力調節後は、調圧ハンドルをロックしてください。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
●空気圧機器は寿命による性能・機能の低下があります。空気圧機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●製品に関しての、お問い合わせは、最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
1. 当該製品を使用して空気圧システムを組む場合は当社の純正部品または適合品(推奨品)を使用すること。
保守整備等を行なう場合、当社純正部品、または適合品(推奨品)を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、当社は一切の責任を負えません。

●ポリカーボネート・ナイロンの耐薬品性について

下表に示す薬品に対して「×印」の物は、ポリカーボネートおよび、ナイロンを劣化させます。そのため破損し事故の原因となる場合があります。この様な薬品が圧縮空気中に含まれたり、雰囲気中または付着するところでのご使用はさけてください。なお、これ以外についてはすべて対薬品性がある訳ではありません。

| 種類 | 分類 | 薬品名 | 使途例 | ポリカーボネート | ナイロン |
|---|---|---|---|---|---|
| 無機化合物 | 酸 | 塩酸，硫酸，硝酸，フッ素，りん酸，クロム酸 | 金属の酸洗い油，酸性脱脂液，皮膜処理液 | × | × |
| | アルカリ | カ性ソーダ，カ性カリ，消石灰，アンモニア水，炭酸ソーダ | 金属アルカリ性脱脂液 | × | ○ |
| | 無機塩類 | 硫化ソーダ，硝酸カリ，重クロム酸カリ，硝酸ソーダ | 染料，防錆剤 | × | ○ |
| 有機化合物 | 芳香族炭化水素 | ベンゼン，トルエン，キシレン，エチルベンゼン，スチレン | 塗料シンナー（ベンゼン,トルエン,キシレン） | × | × |
| | 塩素化脂肪族炭化水素 | 塩化メチル，塩化エチレン，塩化メチレン，塩化アセチレン，クロロホルム，トリクレン，バークレン，四塩化炭素 | 有機溶剤系金属洗浄剤（トリクレン，バークレン，四塩化炭素） | × | ○ |
| | 塩素化芳香族炭化水素 | クロロベンゼン，ジクロロベンゼン，六塩化ベンゼン（BHC） | 農薬 | × | ○ |
| | 石油成分 | ソルベント，ナフサ，ガソリン | 燃料 | × | ○ |
| | アルコール | メチルアルコール，エチルアルコール，シクロヘキサノール，ベンジルアルコール | 凍結防止剤 | × | × |
| | フェノール | 石炭酸，クレゾール，ナフトール | 消毒液 | × | × |
| | エーテル | メチルエーテル，メチルエチルエーテル，エチルエーテル | ブレーキ油添加剤、洗剤 | × | ○ |
| | ケトン | アセトン，メチルエチルケトン，シクロヘキサン，アセトフェノン | クリーニング液 | × | × |
| | カルボン酸 | ギ酸,酢酸,ブチル酸,アクリル酸,シュウ酸，フタル酸 | 染色材，アルミ処理剤，（シュウ酸），塗料の基材（フタル酸） | × | × |
| | フタル酸エステル | フタル酸ジメチル（DMP），フタル酸ジエチル（DEP），フタル酸ジブチル（DBP），フタル酸ジオクチル（DOP） | 潤滑油，合成作動油，防錆油の添加剤，合成樹脂の可塑剤 | × | ○ |
| | オキシ酸 | グリコール酸，乳酸，リンゴ酸，クエン酸，酒石酸 | 食品防腐剤，酸味料 | × | × |
| | ニトロ化合物 | ニトロメタン，ニトロエタン，ニトロエチレン，ニトロベンゼン | 塗料溶剤，爆薬 | × | ○ |
| | アミン | メチルアミン，ジオクチルアミン，エチルアミン，アリニン，アセトアニリド | ブレーキ油添加剤 | × | × |
| | ニトリル | アセトニトリル，アクリロニトリル，ベンズニトリル | ニトリルゴムの材料 | × | ○ |

○：使用可　　×：使用不可

## 安全上のご注意（フッ素樹脂製機器共通）

**ご使用になる前に必ずお読みください。**

機種の選定および当該製品のご使用前に、この「安全上のご注意」をよくお読みの上、正しくお使いください。
以下に示す注意事項は、製品を安全に正しくお使いいただき、あなたや他の人々への危害や財産の損害を未然に防止するためのものです。
ISO4414（Pneumatic fluid power - General rules and safety requirements for systems and their components）、
JIS B 8370（空気圧システム通則）の安全規則と併せて必ず守ってください。

**指示事項は危険度、障害度により「危 険」、「警 告」、「注 意」、「お願い」に区分けしています。**

| | |
|---|---|
| ⚠ 危 険 | 明らかに危険が予見される場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 警 告 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、死亡もしくは重傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ 注 意 | 直ちに危険が存在するわけではないが、状況によって危険となる場合を表わします。<br>表示された危険を回避しないと、軽度もしくは中程度の傷を負う可能性があります。<br>または財産の損傷、損壊の可能性があります。 |
| ⚠ お願い | 負傷する等の可能性はないが、当該製品を適切に使用するために守っていただきたい内容です。 |

**■当該製品は、一般産業機械用部品として、設計、製造されたものです。**

■フッ素樹脂製機器の選定および取扱いにあたっては、システム設計者または担当者等十分な知識と経験を持った人が必ず「安全上の注意」、「カタログ」、「取扱説明書」等を読んだ後に取扱ってください。取扱いを誤ると危険です。

■「カタログ」、「取扱説明書」等をお読みになった後は、当該製品をお使いになる方がいつでも読むことができるところに、必ず保管してください。

■「カタログ」、「取扱説明書」等は、お使いになっている当該製品を譲渡されたり貸与される場合には、必ず新しく所有者となられる方が安全で正しい使い方を知るために、製品本体の目立つところに添付してください。

■この「安全上のご注意」に掲載しています危険・警告・注意はすべての場合を網羅していません。カタログ、取扱説明書をよく読んで常に安全を第一に考えてください。

### ⚠ 危 険

●下記の用途に使用しないでください。
1. 人命および身体の維持、管理等に関わる医療器具
2. 人の移動や搬送を目的とする機構、機械装置
3. 機械装置の重要保安部品

当該製品は、高度な安全性を必要とする用途に向けて企画、設計されていません。人命を損なう可能性があります。

●電磁弁は発火物、引火物等の危険物が存在する場所で使用しないでください。当該製品は防爆形ではありません。発火、引火の可能性があります。

●電磁弁には可燃性のガスや引火性の薬液を流さないでください。また可燃性ガスの雰囲気内では使用しないでください。発火、引火の可能性があります。

●ペースメーカー等を使用している方は、電磁弁から1メートル以内に近づかないでください。電磁弁の強力な電磁石の磁気により、ペースメーカーが誤作動を起こす可能性があります。

●仕様表に示す流体以外は使用しないで下さい。仕様外の流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。外部に流体が漏れ流体によっては人命を損なう可能性があります。

●薬液を使用される場合は使用製品の構成材料との適合性をご確認の上使用してください。適合性のない流体を使用すると短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。外部に流体が漏れ、流体によっては人命を損なう可能性があります。

●製品を取り付ける際には、必ず確実な保持、固定（ワークを含む）を行なってください。製品の転倒、落下、異常作動等によって、ケガをする可能性があります。

●製品の作動中は、手を触れたり身体を近付けたりしないでください。また、作動中の製品に内蔵または付帯する機構（手動ボタン、配線用コネクタの着脱、配管チューブや封止プラグの離脱、製品の取付け位置調節等）の調節作業を行なわないでください。薬液等が流れるなどして、ケガをする可能性があります。

●製品に水をかけないでください。水をかけたり、洗浄したり、水中で使用すると、異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品は絶対に改造しないでください。異常作動によるケガ、感電、火災などの原因になります。

●製品の基本構造や性能・機能に関わる不適切な分解組立、修理は行なわないでください。ケガ、感電、火災などの原因になります。

### ⚠ 警 告

●当社製品は多様な条件下で使用されるため、そのシステムの適合性の決定は、システム設計の責任者が充分に評価した上で行なってください。

システムの所期の性能、安全性の保証は、システムの適合性を決定した設計者の責任になります。最新のカタログ、技術資料により、仕様の内容を充分に検討評価し、機器の故障の可能性について考慮して頂き、フェイルセーフ等の安全性・信頼性を確保したシステムを構成してください。

●製品の仕様範囲外では使用しないでください。仕様範囲外で使用されますと、製品の故障、機能停止や破損の原因となります。また著しい寿命の低下を招きます。

●製品に薬液、ガス、パイロットエアを供給する前および作動させる前に配管が正しく行なわれているか確認を行なってください。不用意に薬液、ガス、パイロットエアを供給すると薬液等が意図しない個所に流れたり、漏れるなどしてケガをする可能性があります。

●製品に関わる（特に使用液が薬液の場合）保守点検、整備または交換等の各種作業は薬液が機器内部から完全に抜け切ったこと、パイロットエアを遮断し配管内の圧力も完全に抜けきったことを確認してから行なってください。確認を怠ると薬液等が流れるなどしてケガをする可能性があります。

●フッ素樹脂の継手を取り付けた際、薬液やガスを流す前に必ずリークテストを行ない、漏れがないことを確認してから流してください。確認を怠ると薬液等が漏れるなどしてケガをする可能性があります。

●継手に取り付けたチューブは引っ張らないでください。チューブが抜けて薬液やガスが漏れる可能性があります。

●継手とチューブを使用する際は適合ねじサイズ、適合チューブサイズのものを必ず使用してください。適合外のものを使用すると漏れたり、抜けたりする可能性があります。

●電磁弁の配線、配管は「カタログ」等で確認しながら正しく行なって下さい。誤った配線、配管をしますと異常作動の原因となります。

●電磁弁およびそれを制御する配線は、大電流が流れる動力線の近くや高磁界、サージが発生している場所で使用しないでください。意図しない作動の原因となります。

●電磁弁は制御盤内には取り付けないでください。制御盤内の熱等により配管部分等より漏れが発生する可能性があります。

●電磁弁の通電時間が長い場合には周囲温度が常に仕様の温度範囲にあるよう放熱対策を行なってください。また長時間の連続通電を行なう場合は、当社にご確認ください。

●電磁弁はOFF 作動時にサージ電圧および電磁波が発生し周辺機器への作動に影響することがあります。電気回路へのサージ対策・電磁波対策を行なってください。
●電磁弁の配線作業を行なう場合には、必ず電源を切った状態で行なってください。感電する可能性があります。
●電磁弁は配線終了後、電源を入れる前に結線に誤りがないか確認してください。
●電磁弁のソレノイドには規定の電圧を正しく印加してください。誤った電圧を印加すると規定の機能が発揮されず、製品の破損・焼損の原因となります。
●電磁弁のリード線は傷つけないでください。リード線を傷つけたり、無理に曲げたり、引っ張ったり、巻き付けたり、重いものを載せたり、挟み込んだりすると、漏電や導通不良による火災や感電、異常作動の原因となります。
●電磁弁は電源を入れた状態で、端子部、各種スイッチ等に触れないでください。感電や異常動作の可能性があります。
●非常停止、停電などシステム異常時に、機械が停止する場合、装置の破損・人身事故などが発生しないよう、安全を確保した装置の設計をしてください。
● 48 時間以上の作動休止および保管後の初回作動時には、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こします。初回作動時には試し作動をして正常な動きを確認してからご使用ください。
●低頻度(30 日超える)での使用は、摺動部に固着現象が発生する可能性があり、機器に作動の遅れや急激な動きを引き起こしケガの可能性があります。最低作動頻度として 30 日に 1 回は試し作動をして正常な動きを確認してください。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置かないでください。転落事故、製品の転倒、落下によるケガ、製品の破損、損傷による誤作動、暴走等の原因になります。
●製品は火中に投じないでください。製品が破裂したり、有毒ガスが発生する可能性があります。
●直射日光（紫外線）のあたる場所、高温多湿の場所、塵埃、塩分、鉄粉のある場所、流体および雰囲気中に構成材料との適合性がない成分が含まれているときは、使用しないでください。短期間での機能停止、急激な性能低下もしくは寿命の低下を招きます。なお材質については各主要部材質を参照してください。

## ⚠ 注 意

●製品の取り付けには、作業スペースの確保をお願いします。作業スペースの確保がされないと日常点検や、メンテナンスなどができなくなり装置の停止や製品の破損につながります。
●重量のある製品の運搬、取付時は、リフトや支持具で確実に支えたり、複数の人により行なう等、人身の安全を確保して十分に注意して行なってください。
●製品の上に乗ったり、足場にしたり、物を置くことにより本体への傷、打痕、変形を与えないでください。製品の破損、損傷による作動停止や性能低下の原因となります。
●据付・調整等作業する場合は、不意に薬液、ガス、パイロットエア、電源等が入らぬよう作業中の表示をしてください。不意に薬液、ガス、パイロットエア、電源等がはいると製品の突然の作動や感電によりケガをする可能性があります。
●通電した電磁弁の1メートル以内に磁気メディアおよび磁気媒体等を近づけないでください。電磁石の磁気により磁気メディアおよび電子媒体内のデータが破壊される可能性があります。
●電磁弁は、大電流や高磁界が発生している場所で使用しないでください。誤作動の原因となります。
●電磁弁は制御回路上に漏れ電流が発生する場合は、製品によっては意図しない作動を起こす可能性があります。製品仕様の許容電流値を超えないよう、制御回路への漏れ電流対策を行なってください。
●製品の呼吸穴は塞がないでください。作動中の体積変化により圧力変動が起きています。呼吸穴を塞ぐと圧力バランスを崩し意図する作動ができなくなり、装置の破損やケガの原因となります。

## ⚠ お願い

●「カタログ」、「取扱説明書」等に記載のない条件や環境での使用、および航空施設、燃焼施設、娯楽機械、安全機器、その他人命や財産に大きな影響が予測されるなど、特に安全性が要求される用途への使用をご検討の場合は、定格、性能に対し余裕を持った使い方やフェールセーフ等の安全対策に十分配慮をしてください。なお、必ず当社営業担当までご相談ください。
●フッ素樹脂製機器は特性上、一部の酸やアルカリ、毒性の強い流体については浸透、透過により使用できない場合があります。使用の際は最寄りの当社営業所にお問い合わせください。
●機械装置等の作動部分は、人体が直接触れる事がないよう防護カバー等で隔離してください。
●製品を扱う場合は、必要に応じて保護手袋、保護メガネ、安全靴等を着用して安全を確保してください。
●製品が使用不能、または不要になった場合は、産業廃棄物として適切な廃棄処理を行なってください。
●フッ素樹脂製機器は寿命により性能・機能の低下があります。フッ素樹脂製機器は日常点検を実施し、システム上必要な機能を満たしていることを確認して未然に事故を防いでください。
●製品に関しての、お問い合わせは、最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお願いいたします。住所と電話番号はカタログの巻末に表示してあります。

## ⚠ その他

●下記の事項を必ずお守りください。
1. 当該製品を使用して流体システムおよびパイロット用の空気圧システムを組む場合は当社の純正部品または適合品（推奨品）を使用すること。
保守整備等を行なう場合は当社純正部品、または適合品（推奨品）を使用すること。
所定の手段・方法を守ること。
2. 製品の基本構造や性能・機能に関わる、不適切な分解組立は行なわないこと。

安全上のご注意全般についてお守りいただけない場合は、当社は一切の責任を負えません。

## 取付

1. 取付姿勢は自由ですが、本体に強い衝撃や振動が直接かからないようにしてください。また、取付ベースを使用して取り付けるときは横方向に強い衝撃がかからないようにしてください。ご注文する際の注文記号は、各シリーズごとの、アディショナルパーツの項目をご覧ください。
2. 下記のような場所および環境での使用は、バルブが故障を起こす原因となりますので避けてください。やむを得ず使用する場合は、必ずカバーなどで十分な保護対策を行なってください。

●水滴、油滴等がバルブに直接かかる場所
●バルブ本体に結露が生じる環境
●切屑、粉塵等がバルブに直接かかる場所

3. 配管内にゴミが入らないよう、排気ポートにはマフラなどを取り付けてゴミの侵入を防ぐようにしてください。
4. バルブに配管する前に、必ず配管内のフラッシング(圧縮空気の吹き流し)を十分に行なってください。
   配管作業中に発生した切り屑やシールテープ、錆などが混入すると、空気漏れなどの作動不良の原因になります。
5. バルブを制御盤内に取り付けたり、通電時間が長い場合には、通風など、放熱を十分考慮してください。
6. バルブの4(A), 2(B)ポートを開放状態にしたままで使用することはできません。

## 空気源

1. 使用流体には、空気を使用してください。それ以外の流体を使用する場合は最寄りの当社営業所へご相談ください。
2. 使用する空気は、劣化したコンプレッサ油などを含まない清浄な空気を使用してください。バルブの近くにエアフィルタ(ろ過度40μm以下)を設けドレンやゴミを取り除いてください。また、エアフィルタのドレン抜きを定期的に行なってください。
3. 供給圧力が低い場合、1(P)ポートの配管には管径の十分大きなものを使用してください。

## 潤滑

無給油で使用できますが、アクチュエータなどが給油を必要とする場合には、タービン油1種(ISO VG32)相当品を使用してください。スピンドル油、マシン油の使用は避けてください。

## 雰囲気

使用流体および雰囲気中に下記のような物質が含まれているときは、使用できません。
有機溶剤・リン酸エステル系作動油・亜硫酸ガス・塩素ガス・酸類

## 流量の求め方

$P_1+0.1013<1.89\ (P_2+0.1013)$ のとき亜音速流れ

$$Q=226S\sqrt{\Delta P\ (P_2+0.1013)}$$

$P_1+0.1013\geqq1.89\ (P_2+0.1013)$ のとき音速流れ

$$Q=113S\ (P_1+0.1013)$$

Q ： 空気流量〔L/min(ANR)〕
S ： 有効断面積〔$mm^2$〕
ΔP ： 圧力降下量$P_1-P_2$〔MPa〕
$P_1$ ： 上流側圧力〔MPa〕
$P_2$ ： 下流側圧力〔MPa〕

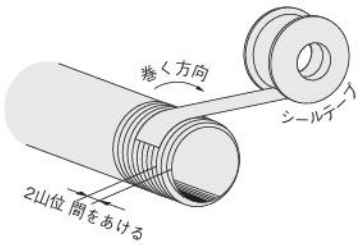
※空気温度が異なる場合の補正
上式で算出した流量に下表の係数を乗じてください。

| 空気温度（℃） | -20 | -10 | 0 | 10 | 30 | 40 | 50 | 60 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 補正係数 | 1.08 | 1.06 | 1.04 | 1.02 | 0.98 | 0.97 | 0.95 | 0.94 |

## 配管

1(P)ポート、排気ポートはマニホールドの両端面にありますので、取付状態に応じて配管方向を選択することができます(一部の機種を除く)。出荷時、どちらか一方の端面にあるポートにはプラグが仮止めされていますが、確実に締め付けられていません。どちらの端面に配管する場合にも仮止めされたプラグを一度取り外し、使用しないポートにはシールテープなどのシール材を使用してプラグを確実に締め付けてください。

1.シールテープの巻き方
①配管前にエアブロー(フラッシング)あるいは洗浄を十分行ない、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。
②配管や継手類をねじ込む場合に、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないように注意してください。なおシールテープを使用されるときは、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。




2.配管時の締付トルク一覧

| 接続ねじ | 推奨締付トルクN・m |
|---|---|
| M3×0.5 | 0.7 |
| M5×0.8 | 1～1.5 |
| Rc(PT)1/8 | 4.5～6.5 |
| Rc(PT)1/4 | 7～9 |
| Rc(PT)3/8 | 12.5～14.5 |
| Rc(PT)1/2 | 20～22 |

製品により異なる場合がありますので、各製品の注意事項も併せてご覧ください。
備考：接続ねじサイズRc3/4以上の締付トルクにつきましては最寄りの当社営業所または技術サービスセンターにお問い合わせください。

## ブロックプレート

使用しないステーションを閉止するときは、ブロックプレートを使用してください。
ご注文する際の注文記号は、各シリーズごとのアディショナルパーツの項目をご覧ください。

注
1.1(P)ポートの配管には、マニホールドの配管接続口径に見合ったサイズのものを使用してください。
2.排気ポートに配管したりマフラを取り付けるときは、排気抵抗が極力小さくなるようにしてください。
3.まれにバルブからの排気が他のバルブ、アクチュエータに干渉することがあります。このようなときは、両端面の排気ポートから排気するようにしてください。
4.連数の多いマニホールドを使用する場合、多数のバルブが同時に作動するときや高頻度で作動するときは、両端面の1(P)ポートから空気を供給するとともに、両端面の排気ポートから排気するようにしてください。
5.ツインソレノイドバルブは、2つのステーションを使用しますので、最後のステーションには、取り付けられません。

## チューブの着脱

チューブをチューブストッパにあたるまで差し込むと、チューブが接続されます。チューブを引いて接続を確認してください。
チューブの離脱は開放リングを平行に押し込みながらチューブを引き抜いてください。

## 使用チューブ

ナイロンチューブ、ウレタンチューブのいずれも使用できます。チューブは外面に傷のないものを使用してください。
チューブの外径精度は、ナイロンチューブは呼称寸法の±0.1mm以内、ウレタンチューブは呼称寸法の±0.15mm以内楕円度(長径と短径の差)は0.2mm以内としてください。

注 チューブは継手付近で極端に曲げないでください。

# 保証および免責事項

## 1 保証期間

当社製品についての保証期間は、製品納入後1年間です。
※一部2年保証の製品がありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。

## 2 保証の範囲および免責事項

(1) 当社および正規販売店・代理店で購入された製品が、保証期間内に当社の責により故障が生じた場合には、無償修理もしくは無償交換をいたします。また保証期間内であっても、製品には作動回数などの寿命を定めているものがありますので、最寄の当社営業所または技術サービスセンターにご確認ください。
(2) 当社製品の保証は製品単体の保証です。したがって、当社製品の故障および機能低下、性能低下に起因した付随的損害(本製品の修理、交換に要した諸費用など) に関しては、当社は一切責任を負いません。
(3) 当社製品の故障および機能低下、性能低下により誘発された損害、もしくはそれに起因した他の機器の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
(4) 当社カタログおよび、取扱説明書に記載されている製品仕様の範囲を超えた使用や保管、および取付、据付、調整、保守等の注意事項に記載された以外の行為がされた場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。
(5) 当社の責任以外での火災や、天災、第三者による行為、お客様の故意または、過失等により当社製品が故障した場合の損害に関しては、当社は一切責任を負いません。

# 株式会社コガネイ

KOGANEI

□本社　□営業本部　□海外営業グループ
184-8533 東京都小金井市緑町 3-11-28

□仙台営業所　984-0015 仙台市若林区卸町1-6-15　卸町セントラルビル4F
TEL〈022〉232-0441　FAX〈022〉232-0062

□山形営業所　990-0828 山形市双葉町2-4-38　双葉中央ビル2F
TEL〈023〉643-1751　FAX〈023〉643-1752

□宇都宮出張所　321-0953 栃木県宇都宮市東宿郷4-4-1　藤田ビル203号
TEL〈028〉680-4720　FAX〈028〉680-4730

□群馬出張所　372-0812 群馬県伊勢崎市連取町3082-1　シルクタウンE号室
TEL〈0270〉40-7651　FAX〈0270〉40-6733

□茨城出張所　300-1207 茨城県牛久市ひたち野東1-29-2　プログレス壱番館102
TEL〈029〉830-7076　FAX〈029〉830-7077

□千葉出張所　273-0031 千葉県船橋市西船4-19-3　西船成島ビル7階D室
TEL〈047〉431-3161　FAX〈047〉431-3163

□東京営業所　105-0023 東京都港区芝浦1-8-4　エムジー芝浦3F
TEL〈03〉6436-5481　FAX〈03〉6436-5491

□西東京営業所　184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28
TEL〈042〉383-7122　FAX〈042〉383-7133

□北関東営業所　331-0812 埼玉県さいたま市北区宮原町3-527-1　第二シマ企画ビル5F
TEL〈048〉662-6951　FAX〈048〉662-7606

□南関東営業所　243-0014 神奈川県厚木市旭町1-8-6　パストラルビル3F 302
TEL〈046〉220-1851　FAX〈046〉220-1850

□長野営業所　399-4102 長野県駒ヶ根市飯坂2-6-1
TEL〈0265〉83-7111　FAX〈0265〉82-5535

□長岡出張所　940-0061 新潟県長岡市城内町3-5-1　レーベン長岡205
TEL〈0258〉31-8801　FAX〈0258〉31-8831

□金沢営業所　921-8011 石川県金沢市入江2-54　中村ビル5F
TEL〈076〉292-1193　FAX〈076〉292-1195

□静岡営業所　422-8066 静岡市駿河区泉町2-3　アズマビル4F
TEL〈054〉286-6041　FAX〈054〉286-8483

□浜松出張所　430-0901 静岡県浜松市中区曳馬6-5-31　田畑ハイツルシアスⅢ1F101号
TEL〈053〉416-3535　FAX〈053〉416-3537

□名古屋営業所　464-0858 名古屋市千種区千種3-25-19　第1シロキビル5F
TEL〈052〉745-3820　FAX〈052〉745-3821

□刈谷出張所　472-0026 愛知県知立市東上重原4-123　MTビル2F
TEL〈0566〉84-5336　FAX〈0566〉85-0228

□京都営業所　600-8177 京都市下京区烏丸通五条下ル大坂町391　第10長谷ビル7F
TEL〈075〉344-8811　FAX〈075〉344-8815

□大阪営業所　532-0004 大阪市淀川区西宮原2-7-38　新大阪西浦ビル8F
TEL〈06〉6398-6131　FAX〈06〉6398-6135

□神戸営業所　650-0017 兵庫県神戸市中央区楠町6-2-4　ハーバースカイビル7F
TEL〈078〉371-0511　FAX〈078〉371-0510

□広島営業所　730-0041 広島市中区小町3-19　リファレンス広島小町ビル5F
TEL〈082〉546-2351　FAX〈082〉546-2352

□福岡営業所　812-0011 福岡市博多区博多駅前2-19-29　博多相互ビル4F
TEL〈092〉411-5526　FAX〈092〉451-2895

□熊本営業所　862-0913 熊本県熊本市東区尾ノ上2-3-3-3
TEL〈096〉383-7171　FAX〈096〉383-7172

駐在所　□札幌　□岩手　□秋田　□郡山　□甲府　□上田　□富山
□福井　□滋賀　□岡山　□松山　□徳島　□北九州　□南九州

□海外営業グループ
184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28
TEL〈042〉383-7271　FAX〈042〉383-7276
○KOGANEI International America, Inc.（アメリカ）
○上海小金井国際貿易（中国）○台湾小金井貿易（台湾）
○KOGANEI KOREA CO.,LTD.（韓国）
○KOGANEI (THAILAND) CO., LTD.（タイ）
○KOGANEI AUTOMATION (MALAYSIA) SDN,BHD.（マレーシア）
○KOGANEI ASIA PTE. LTD.（シンガポール）

工場　□東京（小金井）　□長野（駒ヶ根）　○九州コガネイ（都城）
○上海小金井電子（中国）
○コガネイベトナム

流通センター　□長野（駒ヶ根）

□技術サービスセンター 184-8533 東京都小金井市緑町3-11-28
TEL〈042〉383-7172　FAX〈042〉383-7206


**お客様技術相談窓口**
フリーダイヤル
**0120-44-0944**
受付時間　9:00～12:00/13:00～17:30
（土日、休日、年末年始を除く）
お気軽にお問い合わせください。

●このカタログは2023年5月現在のものです。
●記載されている仕様および外観は、改良のため予告なく変更することがあります。最新の情報は当社ホームページ等でご確認ください。

URL https://www.koganei.co.jp

●記載されている仕様及び外観は、改良のため予告なく変更することがあります。ご了承ください。

2023年5月31日 初版 5 ABAB ©KOGANEI CORP. PRINTED IN JAPAN