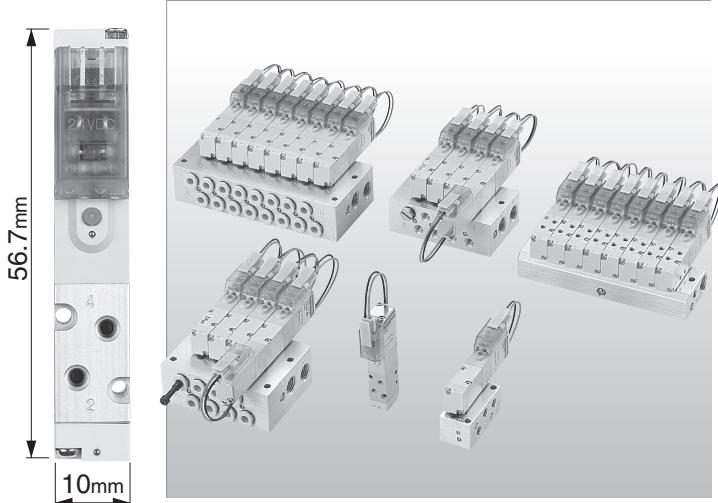


「小さく、使いやすく、シンプルな構造！」  
多様なニーズとプロの制御に応えるべく、  
さらなる低消費電力化や高速応答性を実現しました！

## New Standard Valve 電磁弁EA・EBシリーズ

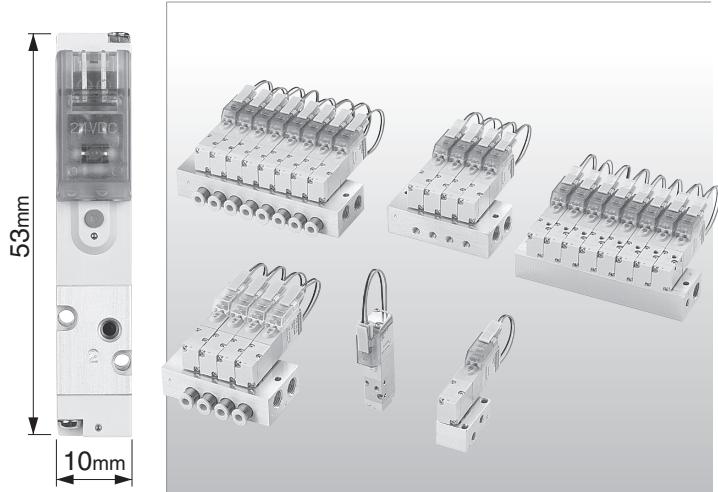
### SOLENOID VALVES EA series

(2・3・5ポートパイロット形電磁弁)



### SOLENOID VALVES EB series

(2・3ポートパイロット形電磁弁)



製造ラインや機械・装置等で、電磁弁に求められる各種ファクタを的確にアシスト。  
小形バルブのNEWスタンダード！

#### ● *Space Assist* — 薄形・コンパクト形状

バルブ幅 : 10mm  
バルブ全長 : 56.7mm (EAシリーズ)  
53mm (EBシリーズ)  
(標準タイプの場合)

#### ● *Range Assist* — 効率的な流量

音速コンダクタンス C :  $0.26\text{dm}^3/\text{(s}\cdot\text{bar)}$   
(有効断面積 :  $1.3\text{mm}^2$ )  
パイロット操作のバルブや、 $\phi 25$ までの  
シリンダ駆動制御などに最適です。

#### ● *Response Assist* — 高速応答を実現

応答時間 : ON時 6ms / OFF時 7ms以下  
(高応答タイプシングルソレノイドの場合)

#### ● *Power Assist* — 低消費電力化を実現

標準タイプ : 0.55W 低電流タイプ : 0.15W

#### ● *Reliability Assist* — 信頼性を向上

バルブ技術を集大成した新ソレノイド構造と主軸構造  
が、寿命・応答性等の基本性能をアップさせました。

#### ● *Environment Assist* — 環境性の向上

グローメットタイプは防湿仕様となっています。



-Product Variety-

# ワイドバリエーションで対応

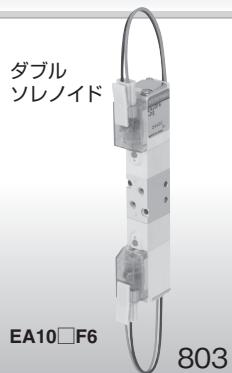
## 電磁弁EAシリーズ

### 単体(直接配管)

シングル  
ソレノイド



ダブル  
ソレノイド



803

## 電磁弁EBシリーズ(2・3ポート専用)

常時閉(NC)



EB10□F1  
EB10□F3

常時開(NO)

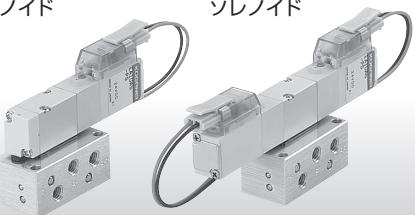


EB10□F2  
EB10□F4

815

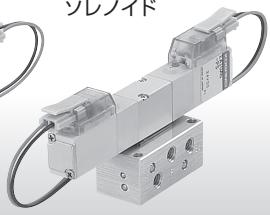
### 単体(ベース配管)

シングル  
ソレノイド



EA10□A5-25

ダブル  
ソレノイド



EA10□A6-25

803

常時閉(NC)



EB10□A1-25  
EB10□A3-25

常時開(NO)

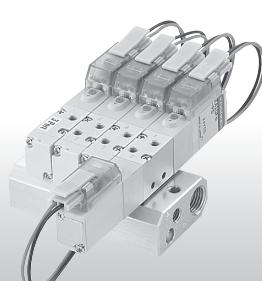


EB10□A2-25  
EB10□A4-25

815

### F形マニホールド(直接配管形)

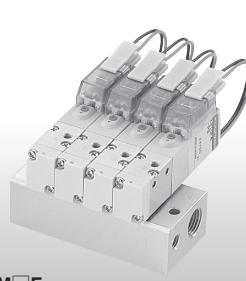
2・3・5ポート混合取付用マニホールド



EAM□F

805

2・3ポート用マニホールド

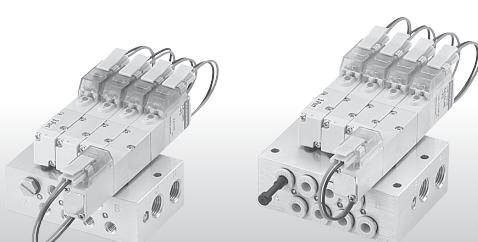


EBM□F

816

### A,AJ形マニホールド(ベース配管形)

2・3・5ポート混合取付用マニホールド

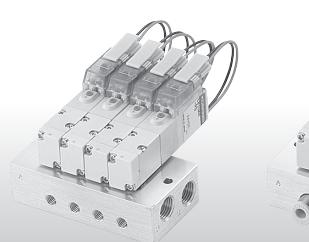


EAM□A

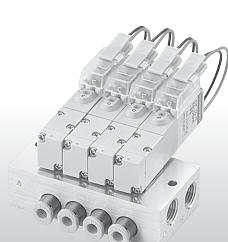
EAM□AJ

805

2・3ポート用マニホールド



EBM□A



EBM□AJ

816

### 機能別ソレノイド(EA・EBシリーズ共通)

- ハウジングの色により、標準タイプ、低電流タイプ、高応答タイプの識別ができます。

標準タイプ：ブルー



低電流タイプ：ライトブルー



高応答タイプ：ホワイト



# 取扱い要領と注意事項



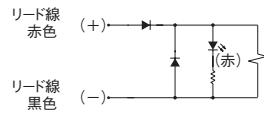
## ソレノイド

### 内部回路

#### ● DC12V, DC24V

〈標準タイプ〉

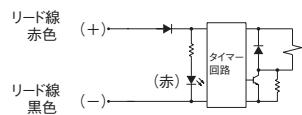
LEDインジケータ付ソレノイド・サージ対策済



#### ● DC24V

〈低電流、高応答タイプ〉

LEDインジケータ付ソレノイド・サージ対策済

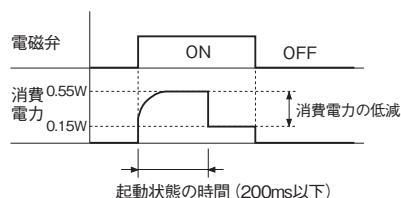


- 1. ピン間はメガテストを行なわないでください。
- 2. 回路内に漏れ電流があると電磁弁が復帰しないなどの誤作動をすることがあります。必ず796、808ページの電気仕様に記載の許容回路漏れ電流以下でお使いください。回路条件などにより漏れ電流が許容値を超える場合は最寄りの弊社営業所へご相談ください。
- 3. ダブルソレノイド仕様の場合、両ソレノイドへの同時通電は行なわないでください。
- 4. ハウジングの色は標準タイプがブルー、低電流タイプがライトブルー、高応答タイプがホワイトとなります。
- 5. 低電流タイプ、高応答タイプは電源電圧を徐々に上げると作動しません。必ず適正な電圧を加えてください。

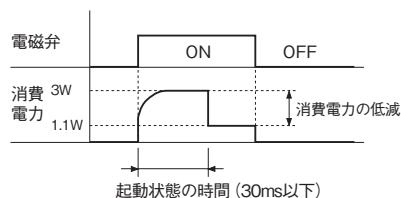
### 低電流、高応答タイプの作動原理

低電流タイプ、高応答タイプは上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1/3の消費電力となり、省電力化を実現しています。

#### ●低電流タイプの電力波形



#### ●高応答タイプの電力波形

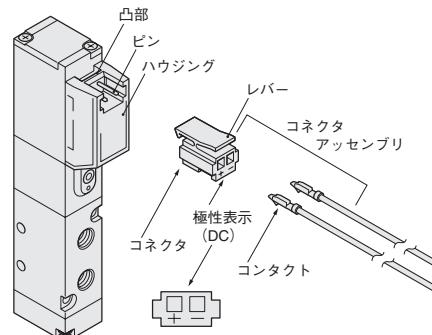


## プラグコネクタ

### プラグコネクタの着脱

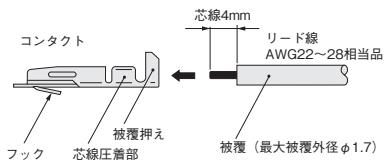
コネクタを指でつまみピンに挿入し、レバーの爪がハウジングの凸部に引掛かるまで押し込むと装着されます。

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るないように注意してください。

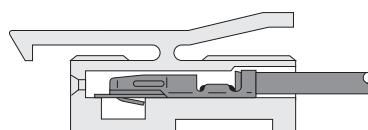


- 1. リード線は強く引っ張らないでください。
- 2. リード線とコンタクトの圧着には、必ず専用の工具を使用してください。  
コンタクト：形式 702062-2M  
住鉱テック株式会社製
- 手動工具：形式 F1-702062  
住鉱テック株式会社製

### 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。



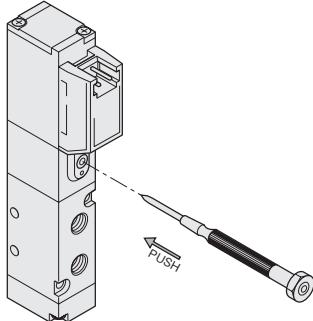
- 1. リード線は強く引っ張らないでください。接触不良や断線などの原因となります。
- 2. ピンが曲がった場合は、時計ドライバーなどで、静かにピンをまっすぐにしてからコネクタを装着してください。



## 手動ボタン

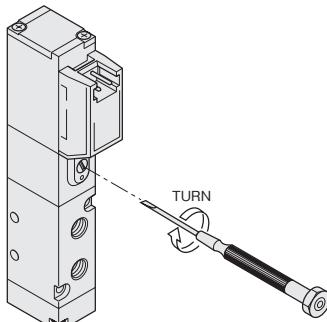
### ノンロック形

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。  
ダブルソレノイドでは、14 (SA) 側の手動ボタンを押すと、14 (SA) 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。復帰させるとときは、12 (SB) 側の手動ボタンを操作します。ソレノイド12 (SB) も同様です。

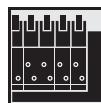


### ロック形

時計ドライバーで手動ボタンを右に45° 回すとロックされます。ロックされた状態から左に45° 回すと、手動ボタンが元の位置に復帰し、ロックが解除されます。(高応答タイプは除く)



- EA、EB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。
- 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。
- 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。



## マニホールド

### 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、バルブ取付ねじの推奨締付トルクは 14.7N・cm です。

### 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ー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ー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。

(弊社製チューブの使用を推奨します。)

尚、弊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。

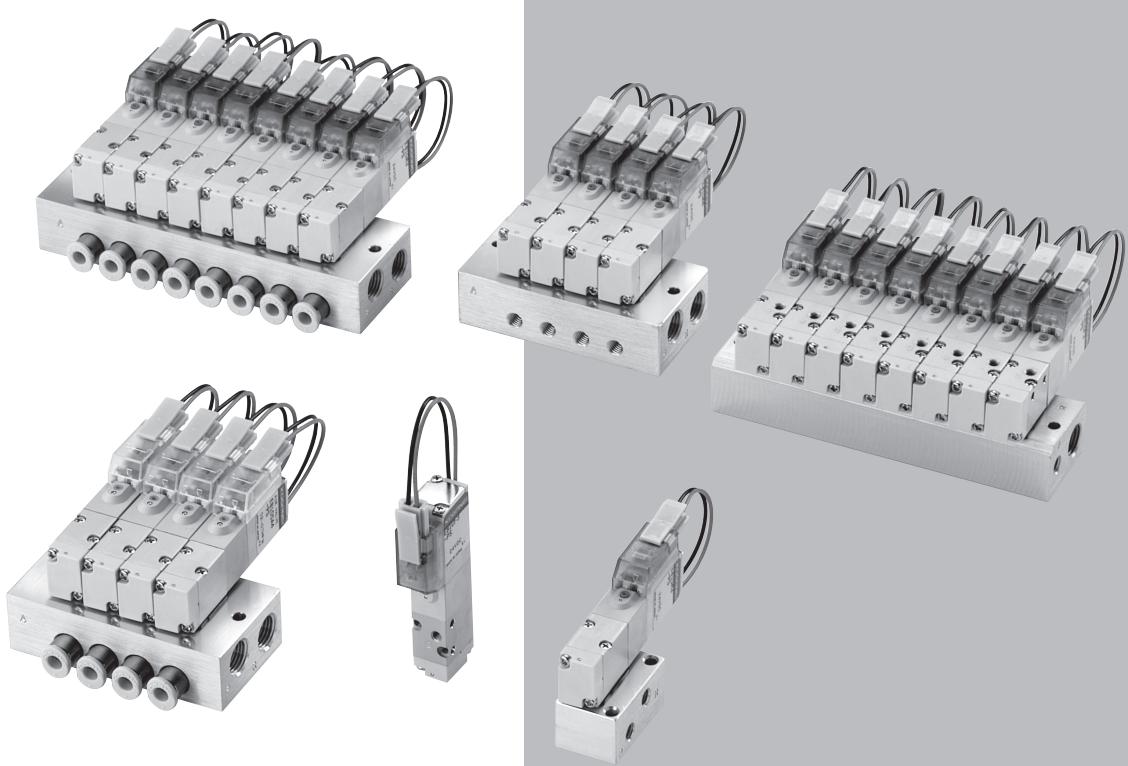


- 極軟質チューブの使用は引抜強度が著しく低下しますので使用しないでください。
- チューブは外面に傷のないものを必ず使用してください。繰り返し使用して傷がついた場合はその部分を切断してください。
- チューブは継手付近で極端に曲げたりこじったりしないでください。ナイロンチューブ、ウレタンチューブを使用した場合の最小曲げ半径のめやすは下表の通りです。
- チューブの着脱時は必ず空気源の供給を止めてください。また必ずマニホールド内のエアが完全に排気された事を確認してから行なってください。

チューブサイズ	最小曲げ半径 mm	
	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

# 電磁弁EBシリーズ

EB



# EBシリーズ 仕様一覧

## 仕様

### 基本形式と弁機能

項目	直接配管・ F形マニホールド用	EB10□F1 EB10□F2 EB10□F3 EB10□F4
	ベース配管・ A,AJ形マニホールド用	EB10□A1 EB10□A2 EB10□A3 EB10□A4
ポジション数		2ポジション
ポート数		2・3ポート
弁機能		シングルソレノイド NC, NO

備考:オプション仕様と注文記号は812ページをご覧ください。

## 仕様

項目	直接配管・ F形マニホールド用	EB10□F1 EB10□F2 EB10□F3 EB10□F4
	ベース配管・ A,AJ形マニホールド用	EB10□A1 EB10□A2 EB10□A3 EB10□A4
使用流体		空気
作動方式		内部バイロット形
流量特性 <sup>注1</sup>	音速コンダクタンス C dm <sup>3</sup> / (s·bar)	ベース配管(A,AJ形):0.26
	有効断面積 S mm <sup>2</sup>	直接配管(F形):1.3
配管接続口径 <sup>注2</sup>		M3×0.5
給油		不要
使用圧力範囲		0.2~0.7 MPa
保証耐圧力		1.05 MPa
応答時間 <sup>注3</sup> ON/OFF時	標準タイプ	10/20以下 ms
	低電流タイプ(L)	10/50以下
	高応答タイプ(S)	6/7以下
最高作動頻度	標準タイプ Hz	5
	低電流タイプ(L)	2
	高応答タイプ(S)	10
使用温度範囲(露点気および使用流体) °C		5~50
耐衝撃		1373.0(軸方向294.2) m/s <sup>2</sup>
取付方向		自由

注1: 詳細は、809ページの流量特性の項をご覧ください。

2: 詳細は、809ページの配管接続口径の項をご覧ください。

3: 空気圧力0.5MPa時の値。

## 電気仕様

項目	定格電圧	DC12V(標準タイプ)	DC24V(標準タイプ)	DC24V(低電流タイプ)	DC24V(高応答タイプ)
使用電圧範囲	V	10.8~13.2 (12±10%)	21.6~26.4 (24±10%)	21.6~26.4 (24±10%)	21.6~26.4 (24±10%)
標準	電流値(定格電圧印加時) mA (r.m.s)	46	23	—	—
	消費電力 W	0.55	0.55	—	—
低電流答 タイプ	電流値(定格電圧印加時) mA	—	—	23	125
	定常 mA	—	—	6.3	46
高電流答 タイプ	消費電力 W	—	—	0.55	3
	定常 W	—	—	0.15	1.1
起動状態の時間(標準時間) ms		—	—	200以下	30以下
許容回路漏れ電流	mA	2	1	0.5	4
絶縁抵抗	MΩ	100以上(DC500Vメガによる値)			
LEDインジケータの色		赤			
サージ対策(標準装備)		フライホイルダイオード			

## 配管接続口径

仕様	ポート	2 (A)	1 (P)	3 (R)	PR
単体	直接配管	M3×0.5	M3×0.5	M3×0.5	—
	ベース配管(サブベース付)	M5×0.8	M5×0.8	M5×0.8	M5×0.8
マニホールド	F形	M3×0.5	M5×0.8	Rc1/8	—
	A形	M5×0.8	Rc1/8	Rc1/8	—
	AJ形	φ4用クイック継手	Rc1/8	Rc1/8	3 (R) ポートへ集合

## 流量特性

流量特性の試験方法は、JIS B 8390:2000(空気圧一圧縮性流体用機器－流量特性の試験方法)に適合する。

### ●単体使用時

基本形式		流路	音速コンダクタンスC dm <sup>3</sup> /(s·bar)	臨界圧力比b	有効断面積S [Cv値] mm <sup>2</sup>	
直接配管	EB10□F1	1 (P) → 2 (A)	—	—	1.30 [0.07]	0.75 [0.04] <sup>注1</sup> (継手付)
	EB10□F2		—	—		
	EB10□F3	2 (A) → 3 (R)	—	—		
	EB10□F4		—	—		
ベース配管 (サブベース付)	EB10□A1	1 (P) → 2 (A)	0.23	0.05	1.15 <sup>注3</sup> [0.06]	
	EB10□A2		—	—		
	EB10□A3	2 (A) → 3 (R)	0.23	0.38	1.15 <sup>注3</sup> [0.06]	
	EB10□A4		—	—		

### ●マニホールド搭載時

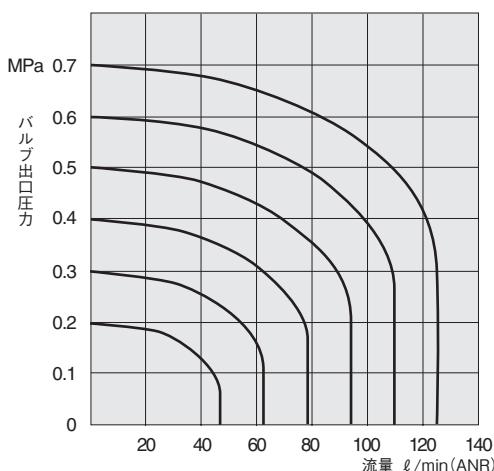
基本形式		流路	音速コンダクタンスC dm <sup>3</sup> /(s·bar)	臨界圧力比b	有効断面積S [Cv値] mm <sup>2</sup>	
F形マニホールド (直接配管形)	EB10□F1	1 (P) → 2 (A)	—	—	1.30 [0.07]	0.80 [0.04] <sup>注2</sup> (継手付)
	EB10□F2		—	—		
	EB10□F3	2 (A) → 3 (R)	—	—		
	EB10□F4		—	—		
A,AJ形マニホールド (ベース配管形)	EB10□A1	1 (P) → 2 (A)	0.26	0.21	1.30 <sup>注3</sup> [0.07]	
	EB10□A2		—	—		
	EB10□A3	2 (A) → 3 (R)	0.24	0.46	1.20 <sup>注3</sup> [0.07]	
	EB10□A4		—	—		

注1: 配管ポート1 (P)、2 (A) にクイック継手TS3-M3Mを取り付けた場合。

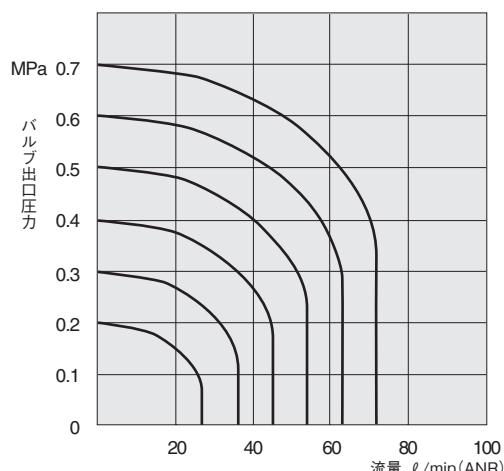
2: 配管ポート2 (A) にクイック継手TS3-M3Mを取り付けた場合。

3: 音速コンダクタンスCから換算した数値 (S=5.0×C)。

ベース配管形 (有効断面積S=1.3mm<sup>2</sup>)



直接配管形・継手付 (有効断面積S=0.75mm<sup>2</sup>)



・図は放出法による流量計算式を使用しています。

・流量は、目安としてご覧ください。

## 質量

### 単体質量

基本形式	質量	加算質量	
		-21(底面用取付ベース付)	-25(サブベース付)
EB10□F1	22	4	—
EB10□F2	22		
EB10□F3	22		
EB10□F4	22		
EB10□A1	22	—	17
EB10□A2	22		
EB10□A3	22		
EB10□A4	22		

### マニホールド質量

基本形式	連数毎の質量計算式 (n=連数)	ブロックプレート
EBM□F	(10.5×n) +15	2
EBM□A	(12.5×n) +19	3
EBM□AJ	(14×n) +24	3

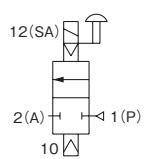
計算例: **EBM8AJ**

stn.1~8 EB10A3-PS-D4

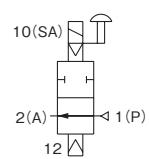
$$(14 \times 8) + 24 + (22 \times 8) = 312\text{g}$$

## 2ポート

常時閉 (NC)

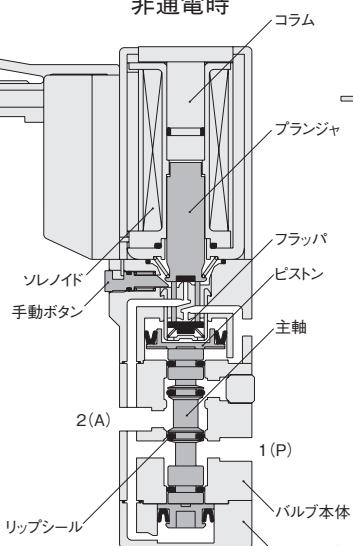


常時開 (NO)



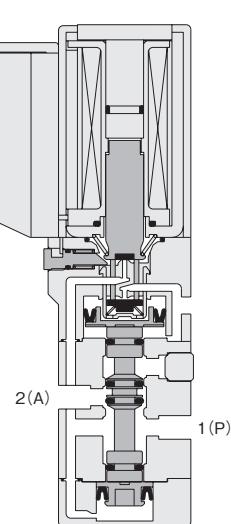
**EB10F1**

非通電時



**EB10F2**

非通電時

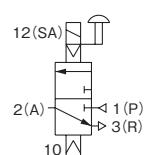


## 主要部材質

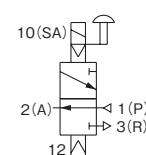
名称	材質
本体	アルミ合金(アルマイト)
主軸	アルミ合金(アルマイト)
リップシール	合成ゴム
フラッパ	合成ゴム
バルブ	
取付ベース	軟鋼(亜鉛めっき)
サブベース	アルミ合金(アルマイト)
ブランジャー	電磁ステンレス
コラム	電磁ステンレス
エンドカバー	樹脂
マニホールド	
本体	アルミ合金(アルマイト)
ブロックプレート	軟鋼(ニッケルめっき)
パッキン	合成ゴム

## 3ポート

常時閉 (NC)

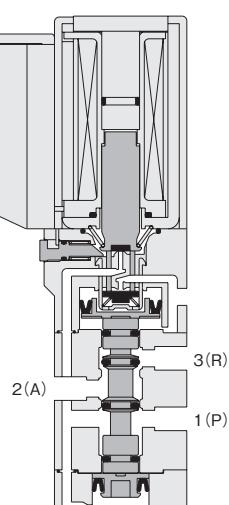


常時開 (NO)



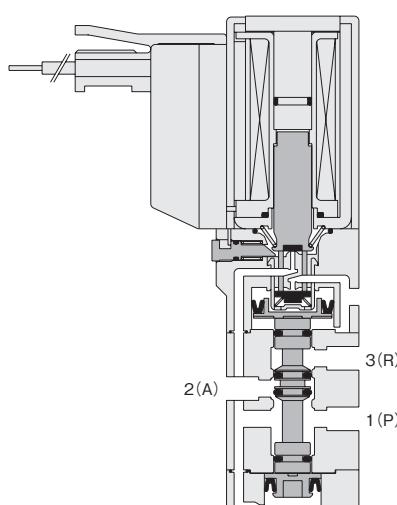
**EB10F3**

非通電時

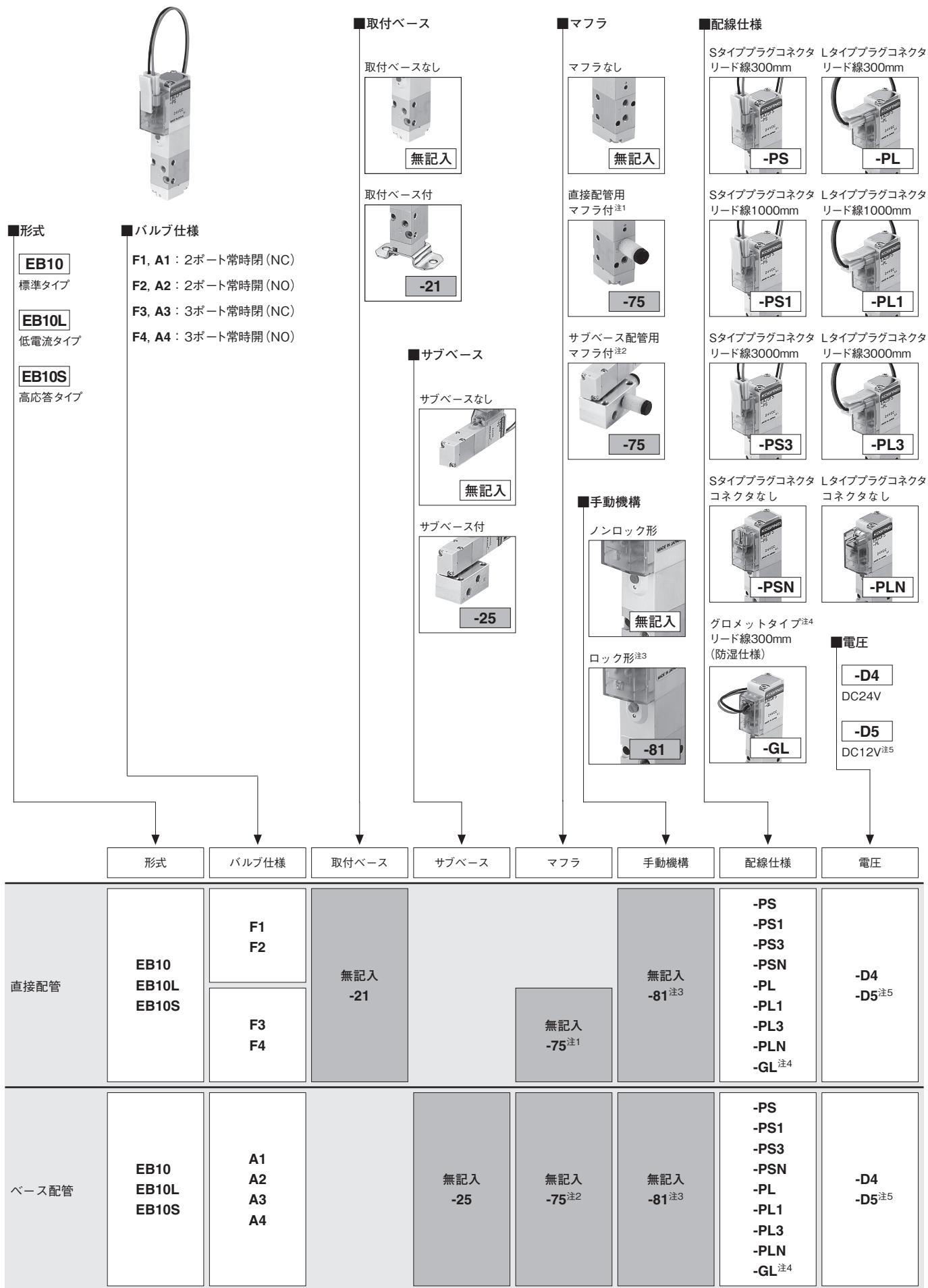


**EB10F4**

非通電時



## EBシリーズ バルブ単体 注文記号



注1: 直接配管用のマフラはM3×0.5のため、サブベース配管用には使用できません。

2: サブベース配管用マフラ付の場合は、必ず-25(サブベース)と-75(マフラ)の両方を記入してください。

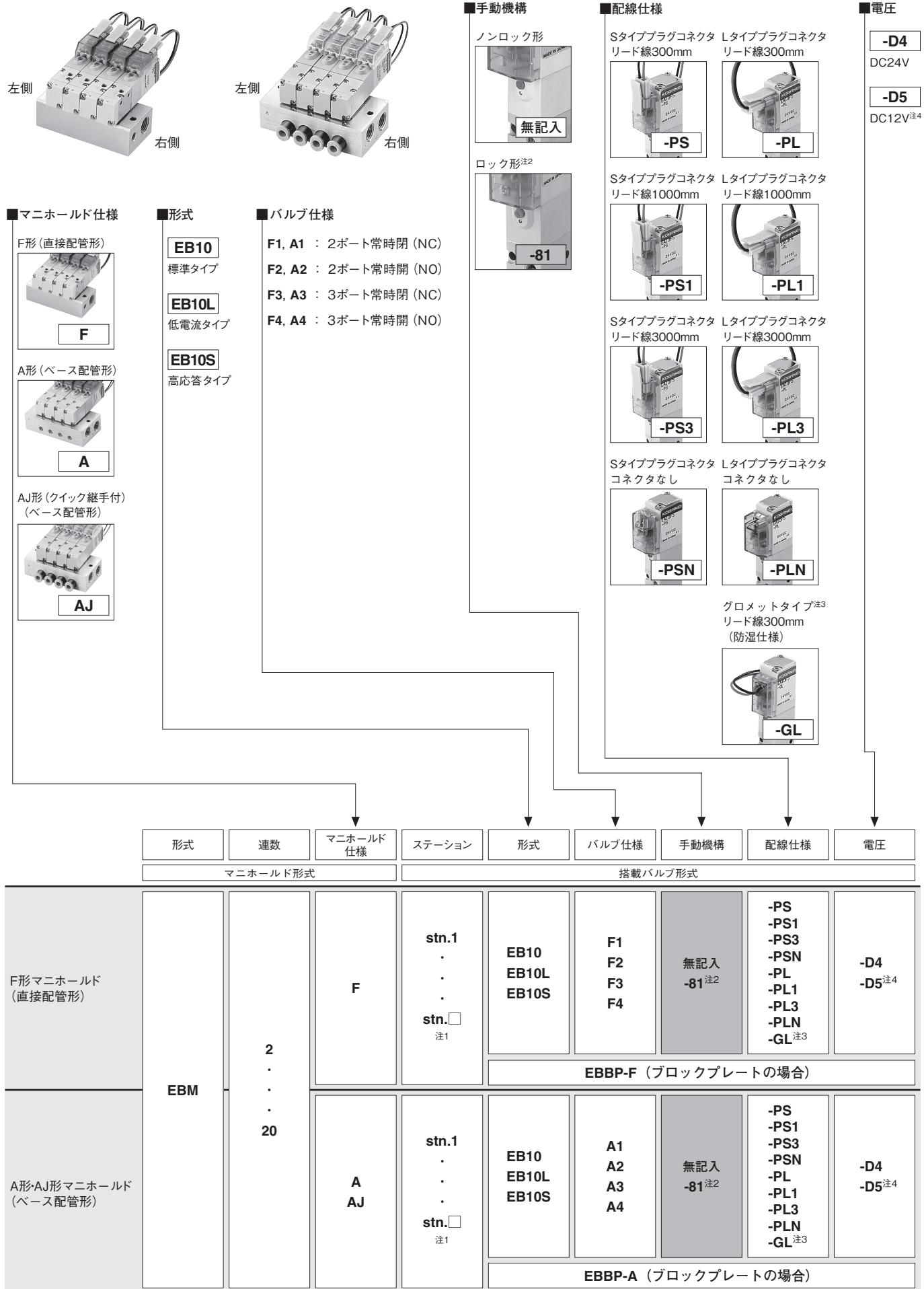
サブベース配管用のマフラはM5×0.8のため、直接配管用には使用できません。

3: ロック形手動ボタンは、高応答タイプEB10Sにはありません。

4: グローメットタイプは、低電流タイプEB10L、高応答タイプEB10Sにはありません。

5: DC12V仕様は、低電流タイプEB10L、高応答タイプEB10Sにはありません。

# EBシリーズ マニホールド 注文記号



注1: マニホールドの左側からのバルブ取付位置。

2: ロック形手動ボタンは、高応答タイプEB10Sにはありません。

3: グロメットタイプは、低電流タイプEB10L、高応答タイプEB10Sにはありません。

4: DC12V仕様は、低電流タイプEB10L、高応答タイプEB10Sにはありません。

ブロックプレート (ブロックプレート、ガスケット、取付ねじ2本)

**EBBP - □**

仕様

F : F形マニホールド用

A : A,AJ形マニホールド用

### コネクタ関係

**EAZ - □**

コネクタ仕様

P : コネクタ・リード線長さ300mm

P1 : コネクタ・リード線長さ1000mm

P3 : コネクタ・リード線長さ3000mm

PN : コネクタ・リード線なし(コンタクト付)

### コモンコネクタアセンブリ

**EAZ - □**

コネクタ仕様

PA : プラスコモンAタイプ・コネクタ・リード線長さ300mm

PA1 : プラスコモンAタイプ・コネクタ・リード線長さ1000mm

PA3 : プラスコモンAタイプ・コネクタ・リード線長さ3000mm

PB : プラスコモンBタイプ・コネクタ・リード線長さ300mm

PB1 : プラスコモンBタイプ・コネクタ・リード線長さ1000mm

PB3 : プラスコモンBタイプ・コネクタ・リード線長さ3000mm

PC : プラスコモンCタイプ・コネクタ・リード線長さ300mm

PC1 : プラスコモンCタイプ・コネクタ・リード線長さ1000mm

PC3 : プラスコモンCタイプ・コネクタ・リード線長さ3000mm

CPN : プラスコモン・コネクタ・リード線なし(ショートバー、コンタクト付)

Aタイプ 形式: EAZ-PA□\*



Bタイプ 形式: EAZ-PB□\*

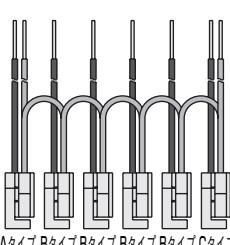


Cタイプ 形式: EAZ-PC□\*



\*リード線長さ 無記入: 300mm  
1: 1000mm  
3: 3000mm

### 使用例



## EBシリーズ バルブ単体 寸法図 (mm)

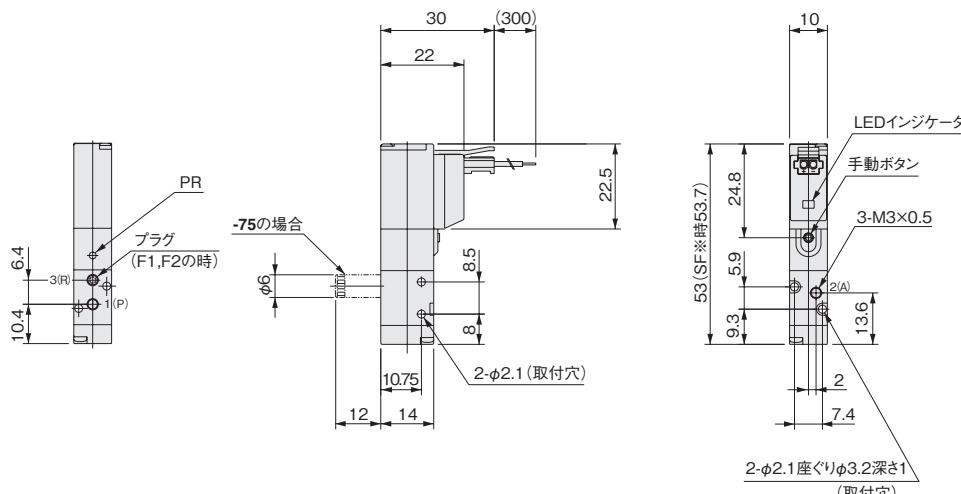
2・3ポート シングルソレノイド

**EB10□F1-PL**

**EB10□F2-PL**

**EB10□F3-PL**

**EB10□F4-PL**



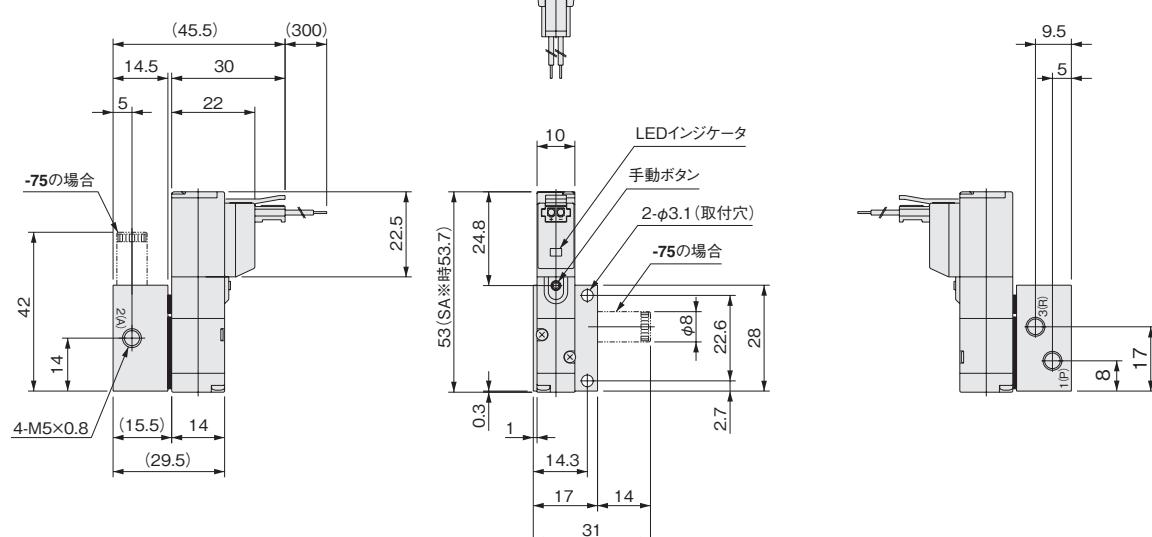
2・3ポート シングルソレノイド (サブベース付)

**EB10□A1-25-PL**

**EB10□A2-25-PL**

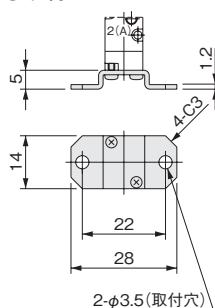
**EB10□A3-25-PL**

**EB10□A4-25-PL**

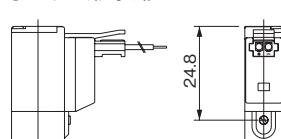


### オプション

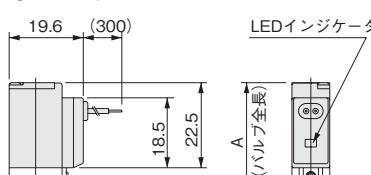
●取付ベース : -21



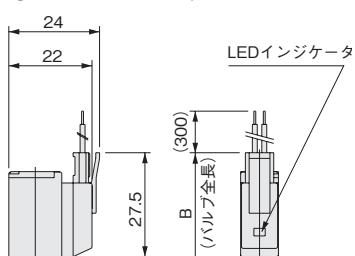
●ロック形手動ボタン : -81



●グロメット : -GL



●Sタイププラグコネクタ : -PS



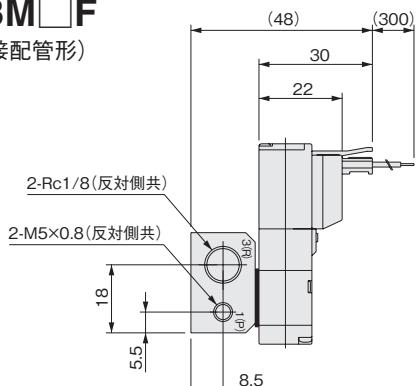
形式	記号	A	B	備考
EB10F1～EB10F4,EB10A1～EB10A4	53	58		
EB10LF1～EB10LF4,EB10LA1～EB10LA4	—	58		バルブ端面までの全長
EB10SF1～EB10SF4,EB10SA1～EB10SA4	—	58.7		

# EBシリーズ マニホールド 寸法図 (mm)

## 2・3ポート用

### EBM□F

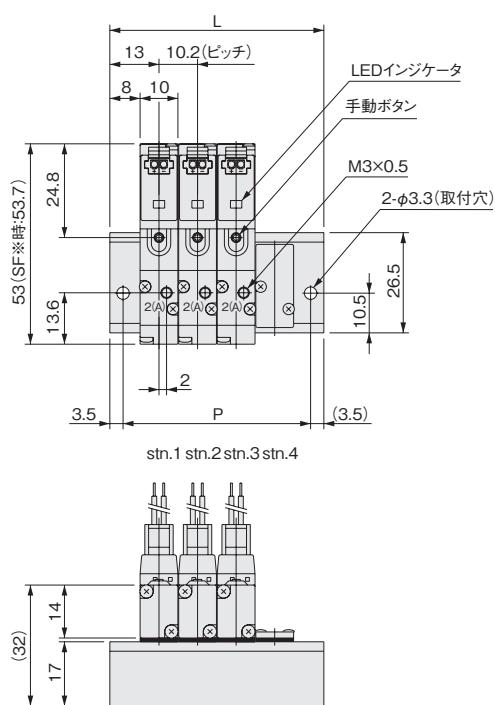
(直接配管形)



[搭載例]

#### EBM4F

- stn.1 EB10F1-PL-D4
- stn.2 EB10F3-PL-D4
- stn.3 EB10F4-PL-D4
- stn.4 EBBP-F

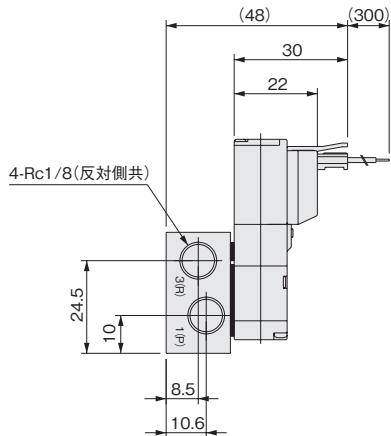


## 連数別寸法

連数	L	P
2	36.2	29.2
3	46.4	39.4
4	56.6	49.6
5	66.8	59.8
6	77.0	70.0
7	87.2	80.2
8	97.4	90.4
9	107.6	100.6
10	117.8	110.8
11	128.0	121.0
12	138.2	131.2
13	148.4	141.4
14	158.6	151.6
15	168.8	161.8
16	179.0	172.0
17	189.2	182.2
18	199.4	192.4
19	209.6	202.6
20	219.8	212.8

### EBM□A

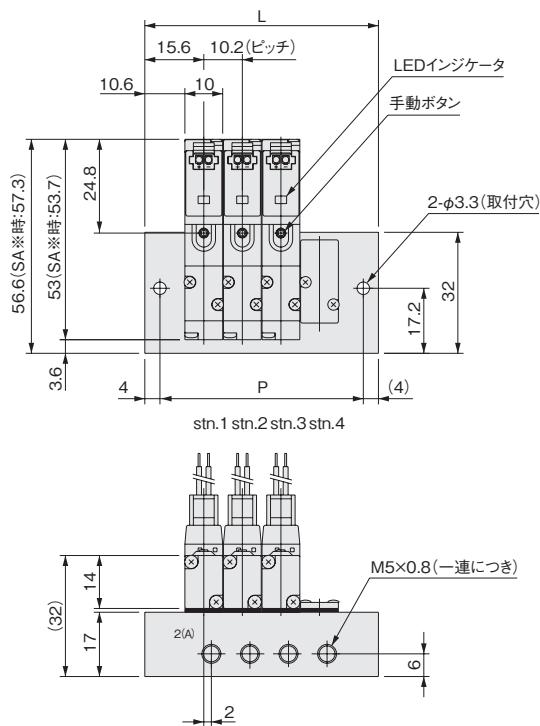
(ベース配管形)



[搭載例]

#### EBM4A

- stn.1 EB10A1-PL-D4
- stn.2 EB10A3-PL-D4
- stn.3 EB10A4-PL-D4
- stn.4 EBBP-A



## 連数別寸法

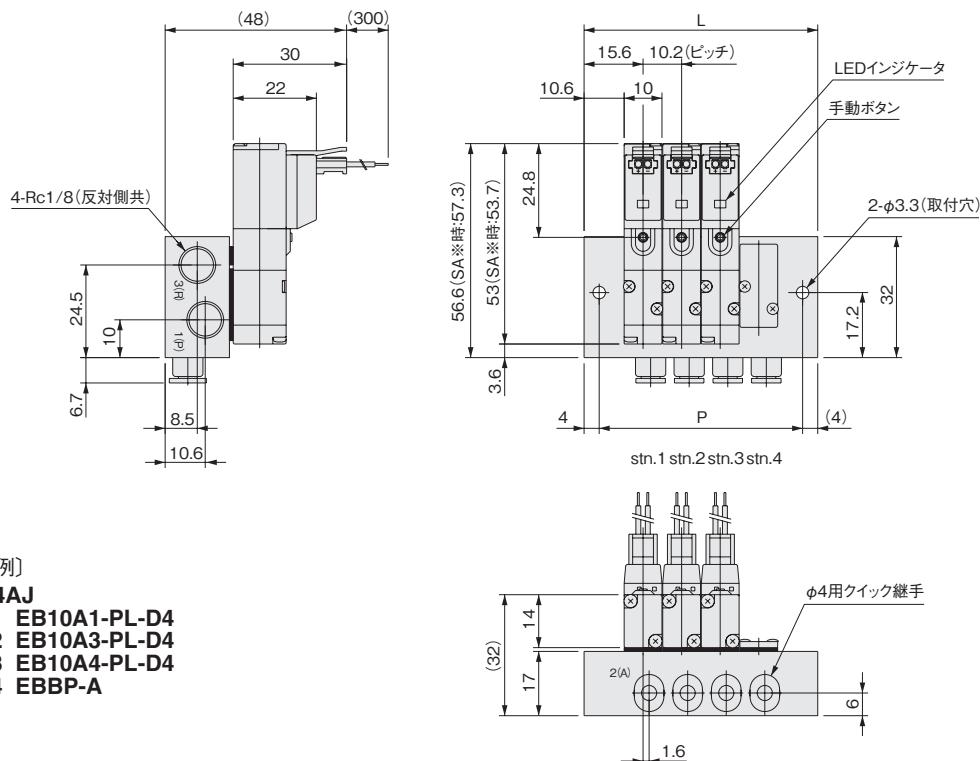
連数	L	P
2	41.4	33.4
3	51.6	43.6
4	61.8	53.8
5	72.0	64.0
6	82.2	74.2
7	92.4	84.4
8	102.6	94.6
9	112.8	104.8
10	123.0	115.0
11	133.2	125.2
12	143.4	135.4
13	153.6	145.6
14	163.8	155.8
15	174.0	166.0
16	184.2	176.2
17	194.4	186.4
18	204.6	196.6
19	214.8	206.8
20	225.0	217.0

# EBシリーズ マニホールド 寸法図 (mm)

2・3ポート用

## EBM□AJ

(ベース配管形クイック継手付)



[搭載例]

### EBM4AJ

- stn.1 EB10A1-PL-D4
- stn.2 EB10A3-PL-D4
- stn.3 EB10A4-PL-D4
- stn.4 EBBP-A

## 連数別寸法

連数	L	P
2	41.4	33.4
3	51.6	43.6
4	61.8	53.8
5	72.0	64.0
6	82.2	74.2
7	92.4	84.4
8	102.6	94.6
9	112.8	104.8
10	123.0	115.0
11	133.2	125.2
12	143.4	135.4
13	153.6	145.6
14	163.8	155.8
15	174.0	166.0
16	184.2	176.2
17	194.4	186.4
18	204.6	196.6
19	214.8	206.8
20	225.0	217.0