

取扱説明書

ピコゾール

4SA0, 4SB0, M4SA0, M4SB0

- 製品をお使いになる前に、この取扱説明書を必ずお読みください。
- 特に安全に関する記述は、注意深くお読みください。
- この取扱説明書は、必要な時にすぐ取り出して読めるように大切に保管しておいてください。

本製品を安全にご使用いただくために

本製品を安全にご使用いただくためには材料、配管、電気、機構などを含めた空気圧機器に関する基礎的な知識(日本工業規格 JIS B 8370 空気圧システム通則に準じたレベル)を必要とします。

知識を持たない人や誤った取扱いが原因で引き起こされた事故に関して、当社は責任を負いかねます。

お客様によって使用される用途は多岐にわたるため、当社ではそれらすべてを把握することができません。ご使用条件によっては、性能が発揮できない場合や事故につながる場合がありますので、お客様が用途、用法に合わせて製品の仕様の確認および使用法をよく理解してから決定してください。

本製品には、さまざまな安全策を実施していますが、お客様の誤った取扱いによって、事故につながる場合があります。そのようなことがないためにも、**必ず取扱説明書を熟読し内容を十分にご理解いただいたうえでご使用ください。**

本文中に記載してある取り扱い注意事項とあわせて下記項目についてもご注意ください。

注意

- 電気配線接続部(裸充電部)に触れると感電する恐れがあります。配線時には必ず電源を切ってから作業をしてください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。

販売終了

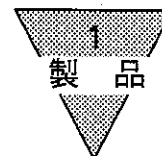
目 次

4SA0, 4SB0, M4SA0, M4SB0

ピコゾール

SM-8162

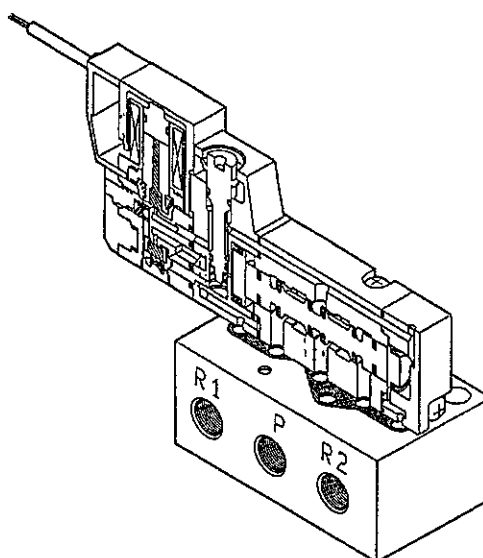
1. 製品に関する事項	
1.1 概要および特長	1
1.2 仕 様	1
1.3 外径寸法図	1
1.4 基本回路図	2
2. 注意事項	
2.1 エア質の注意	21
2.2 マニホールド使用上の注意	21
2.3 サブプレート・マニホールドへの取付時の注意	21
2.4 手動装置	22
2.5 応答時間	22
2.6 使用圧力範囲について	22
2.7 ソレノイド	22
2.8 環境条件について	23
3. 操作に関する事項	
3.1 動作説明	24
4. 据付けに関する事項	
4.1 配管時の注意	28
4.2 適用チューブ	30
4.3 C形・D形コネクタ配線方法	31
4.4 補器取付時の注意	31
5. 保守に関する事項	
5.1 トラブルシューティング	32
5.2 分解について	32
6. 形番表示方法	
6.1 4SA0	33
6.2 M4SA0	34
6.3 4SB0	36
6.4 M4SB0	37



1. 製品に関する事項

1.1 概要および特長

- 1) コンパクト幅10mm
コンパクト設計により、組込む装置をさらに小形化できます。
- 2) 有効断面積2mm²
φ25までのシリンダ駆動に適しています。
- 3) 低ワット設計 (1W)
DC24V時41.7mA(ランプ付)。エレクトロニクス制御への直結ができます。
- 4) 豊富な電線接続
リード線タイプから、C形コネクタ・D形コネクタなどをシリーズ化し、さらにランプ、サージキラーの組合せもできます。



1.2 仕様

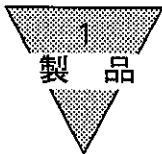
1) 共通仕様

(1) 流体仕様

項目	仕様
使用流体	圧縮空気
動作方式	パイロット(ソフトスプール)
耐圧力 MPa	1.05
周囲温度 °C	5~50(但し凍結なきこと)
使用流体温度 °C	5~50
給油	不要(給油される場合はタービン油第1種 ISO VG32をご使用ください)
保護構造	防塵
手動装置	ノンロック式(標準)、ロック(オプション)

(2) 電気仕様

項目	仕様	
	DC24V	DC12V
定格電圧 (V)	DC24V	DC12V
保持電流 (mA)	37.5	75
消費電力 (W) (ランプサージキラ付)	0.9 (1.0)	
温度上昇 (°C)	50	
電圧変動範囲	±10%	
耐熱クラス	B	
電線接続	グロメットリード線・C形コネクタ・D形コネクタ	
オプション	サージキラー、ランプインジケータ	



2) 形番及び仕様

(1) 4SA0シリーズ

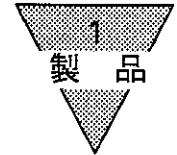
位置・ソレノイド数	形番	接続口径	有効断面積 mm ²	使用圧力 MPa	応答時間 ms	質量 g
2位置・シングル	4SA010	M3 φ4バーブ継手 (R ₁ ・R ₂ はM3)	2.0	0.15~0.7	20	23
2位置・ダブル	4SA020			0.1~0.7		35
3位置・オールポートブロック	4SA030		0.9 (T4仕様)	0.2~0.7	30	39
3位置・ABR接続	4SA040					
3位置・PAB接続	4SA050					

(2) M4SA0シリーズ

機種	M4SA0	
項目		
マニホールド方式	マニホールド一体形	
適用電磁弁	4SA0シリーズ	
有効断面積 mm ²	0.9	
連数	2連~20連	
マニホールドの種類	集中給気、集中排気	
電線接続	クロメットリード線 (C形コネクタ・D形コネクタ)	
配管接続	Pポート	横 M5
	A・Bポート	上 M3 (上φ4バーブ継手:オプション)
	Rポート	横 (Rc1/8) パイロット排気は大気開放となります。
手動装置	ノンロック式 (標準)、ロック式 (オプション)	

(3) 4SB0シリーズ

位置・ソレノイド数	形番	接続口径	有効断面積 mm ²	使用圧力 MPa	応答時間 ms	質量 g
2位置・シングル	4SB010	M5	1.8	0.15~0.7	20	43
2位置・ダブル	4SB020			0.1~0.7		55
3位置・オールポートブロック	4SB030		1.5	0.2~0.7	30	59
3位置・ABR接続	4SB040					
3位置・PAB接続	4SB050					



(4) M4SB0シリーズ

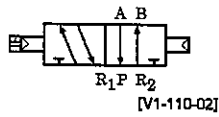
機種	M4SB0	
項目	M4SB0	
マニホールド方式	マニホールド一体形	
適用電磁弁	4SB0シリーズ	
有効断面積	mm ²	1.8 (1.5:4SB030, 4SB040, 4SB050)
連数	2連~20連	
マニホールドの種類	集中給気、集中排気	
電線接続	グロメットリード線	
配管接続	Pポート	横 (M5) (Rc1/8 オプション)
	A・Bポート	横 (M5, φ4 ワンタッチ継手、φ4, φ6 バープ継手)
	Rポート	横 (Rc1/8) パイロット排気はRポートに集中されます。
手動装置	ノンロック式 (標準)、ロック式 (オプション)	



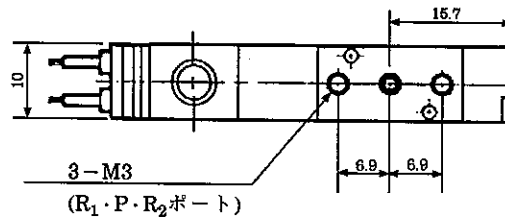
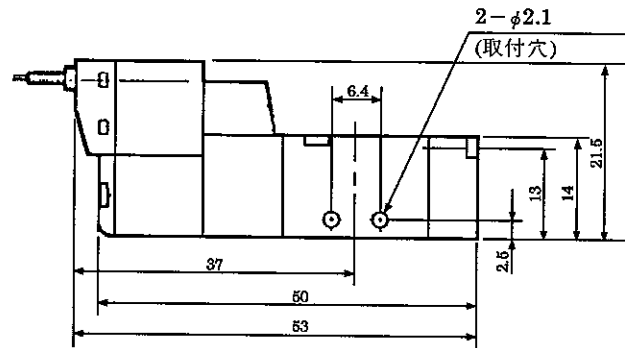
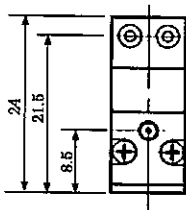
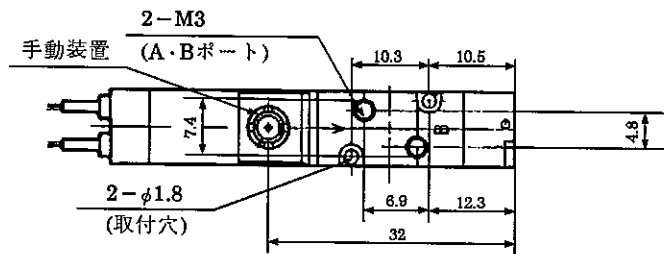
1.3 外径寸法図

1) 4SAシリーズ

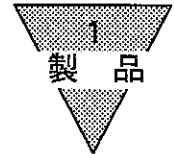
● 4SA010



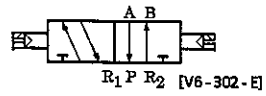
● 4SA010-M3 (グロメットリード線)



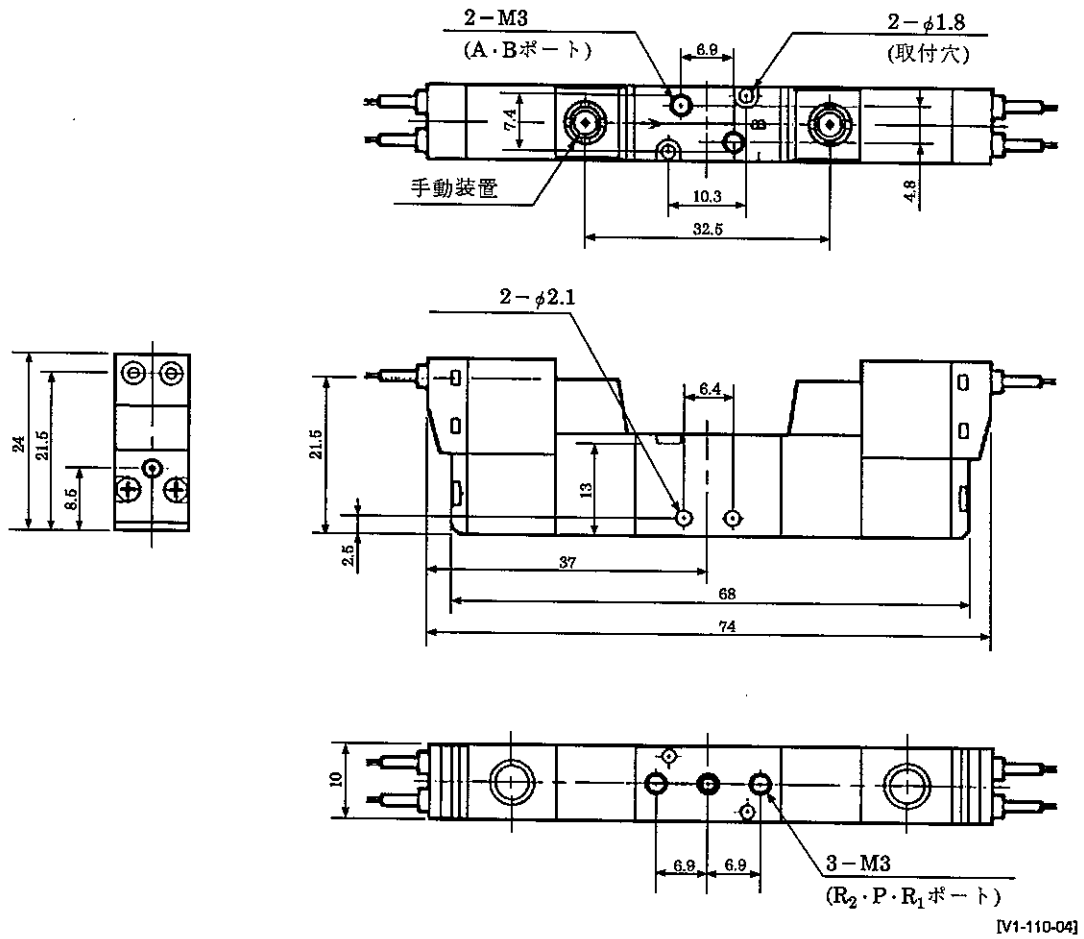
[V1-110-03]



● 4SA020

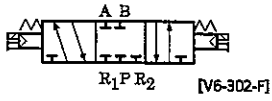


● 4SA020-M3 (グロメットリード線)

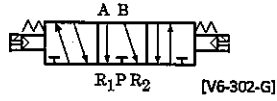




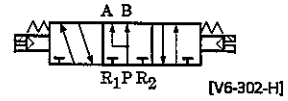
● 4SA030



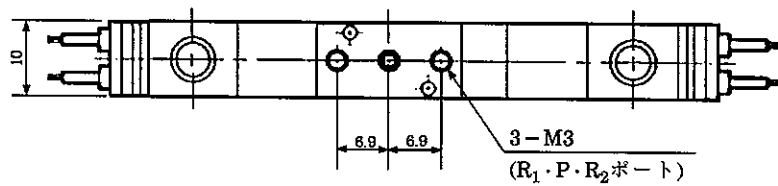
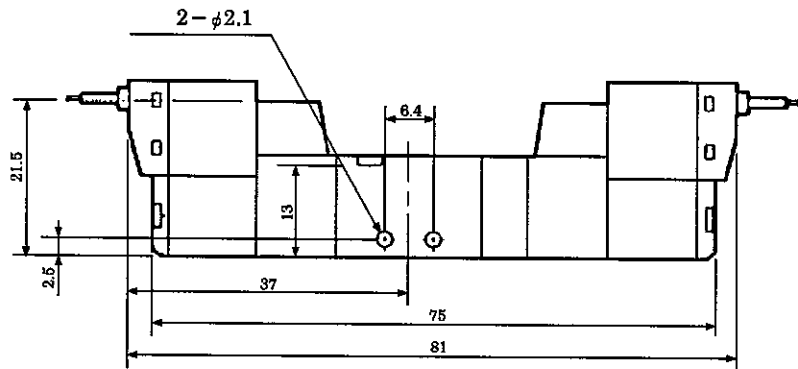
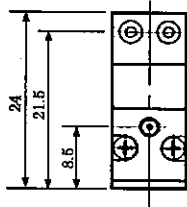
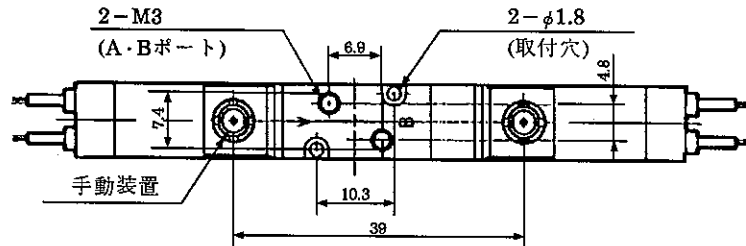
● 4SA040



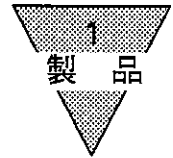
● 4SA050



● 4SA0340, 040, 050-M3 (グロメットリード線)

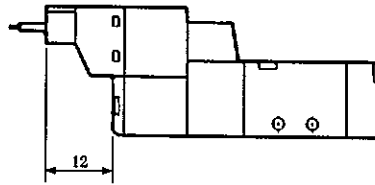
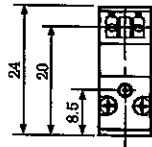
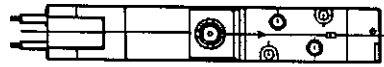


[V1-110-05]



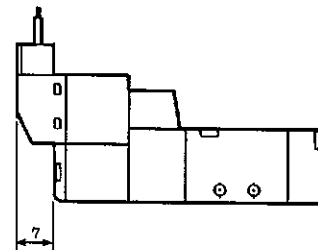
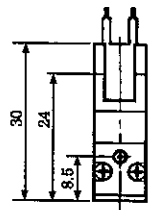
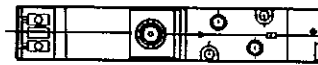
2) 4SA0シリーズオプション

- 4SA0
 - 1
 - 2
 - 3 — 0-M3- C, C₁, C₂, C₃ (C形コネクタ)
 - 4
 - 5



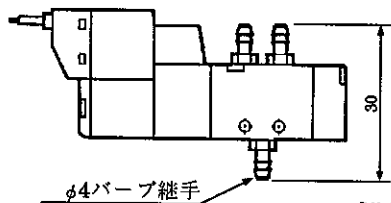
[V1-110-06]

- 4SA0
 - 1
 - 2
 - 3 — 0-M3- D₁, D₂, D₃, D₄ (D形コネクタ)
 - 4
 - 5

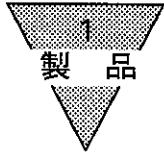


[V1-110-08]

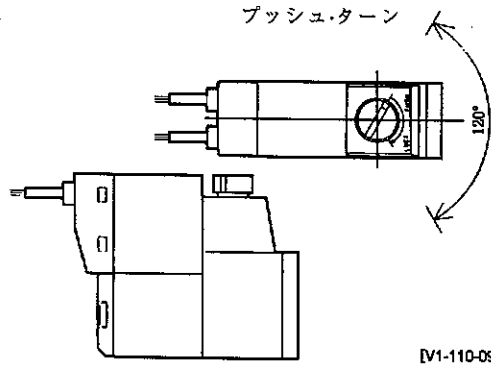
- 4SA0
 - 1
 - 2
 - 3 — 0-T4
 - 4
 - 5



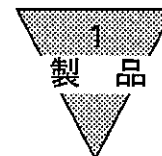
[V1-110-07]



- 4SA0
- 1
- 2
- 3 — M3-M1 (ロック式手動装置)
- 4
- 5

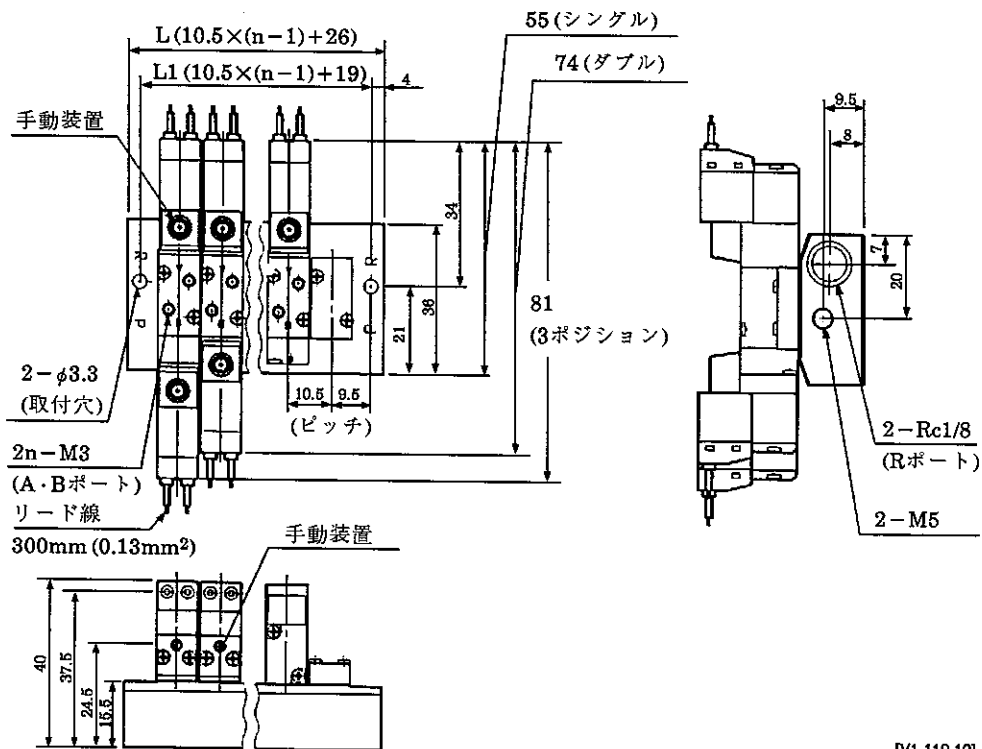


[V1-110-09]



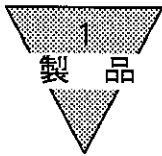
3) M4SAシリーズ

- M4SA0※0-M3 (グロメットリード)



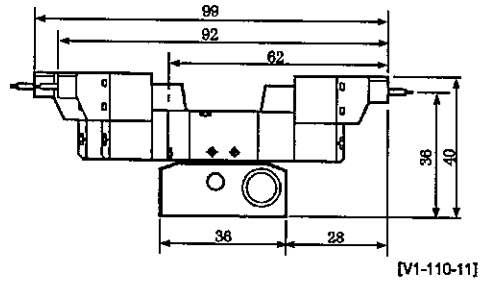
[V1-110-10]

連数	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
記号																			
L1	29.5	40	50.5	61	71.5	82	92.5	103	113.5	124	134.5	145	155.5	166	176.5	187	197.5	208	218.5
L	36.5	47	57.5	68	78.5	89	99.5	110	120.5	131	141.5	152	162.5	173	183.5	194	204.5	215	225.5

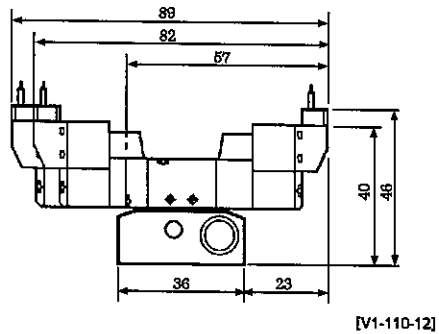


オプション

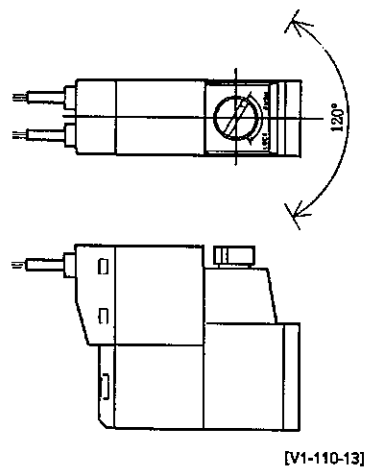
- M4SA0※0-M3- C, C₁, C₂, C₃ (C形コネクタ)

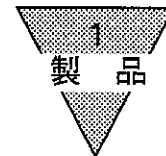


- M4SA0※0-M3- D, D₁, D₂, D₃ (D形コネクタ)



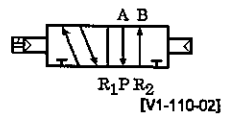
- M4SA0※0-※※-M1 (ロック式手動装置)



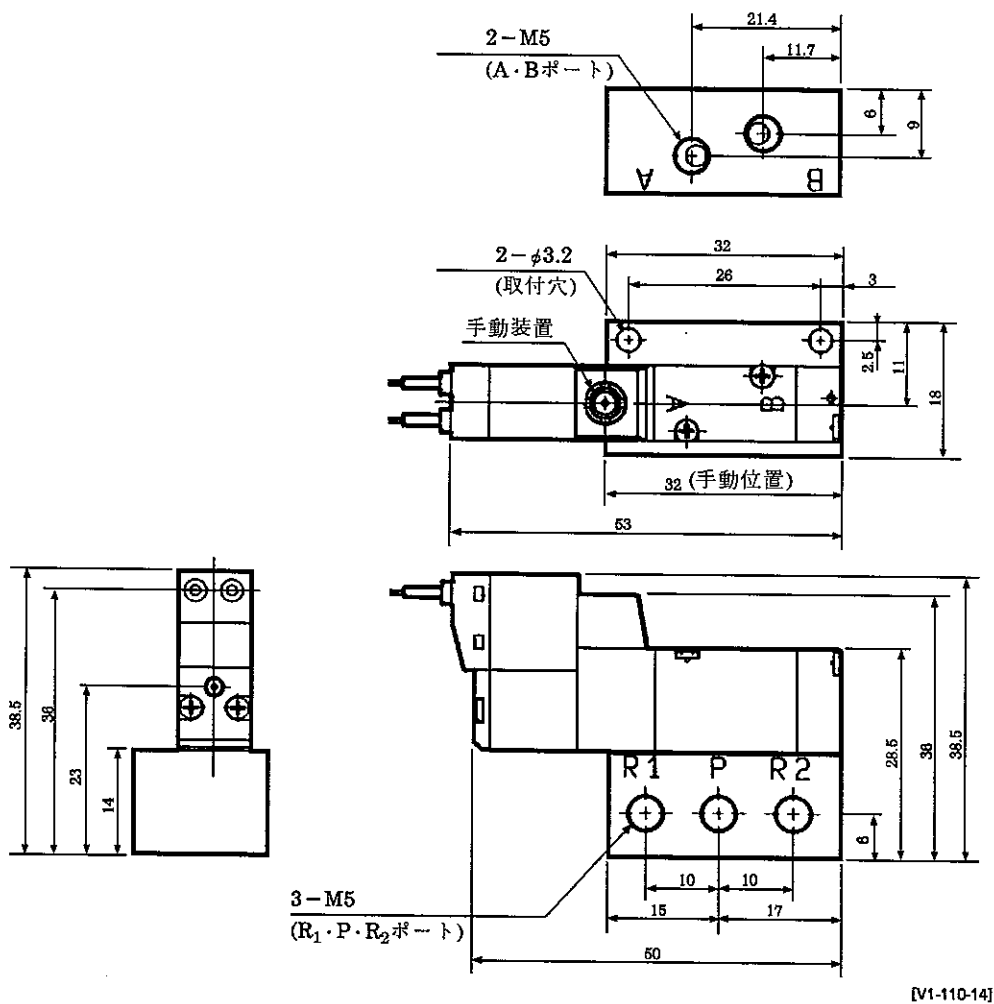


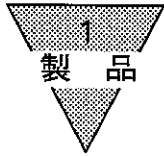
4) 4SBシリーズ

● 4SB010

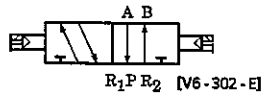


● 4SB010-M5 (グロメットリード線)

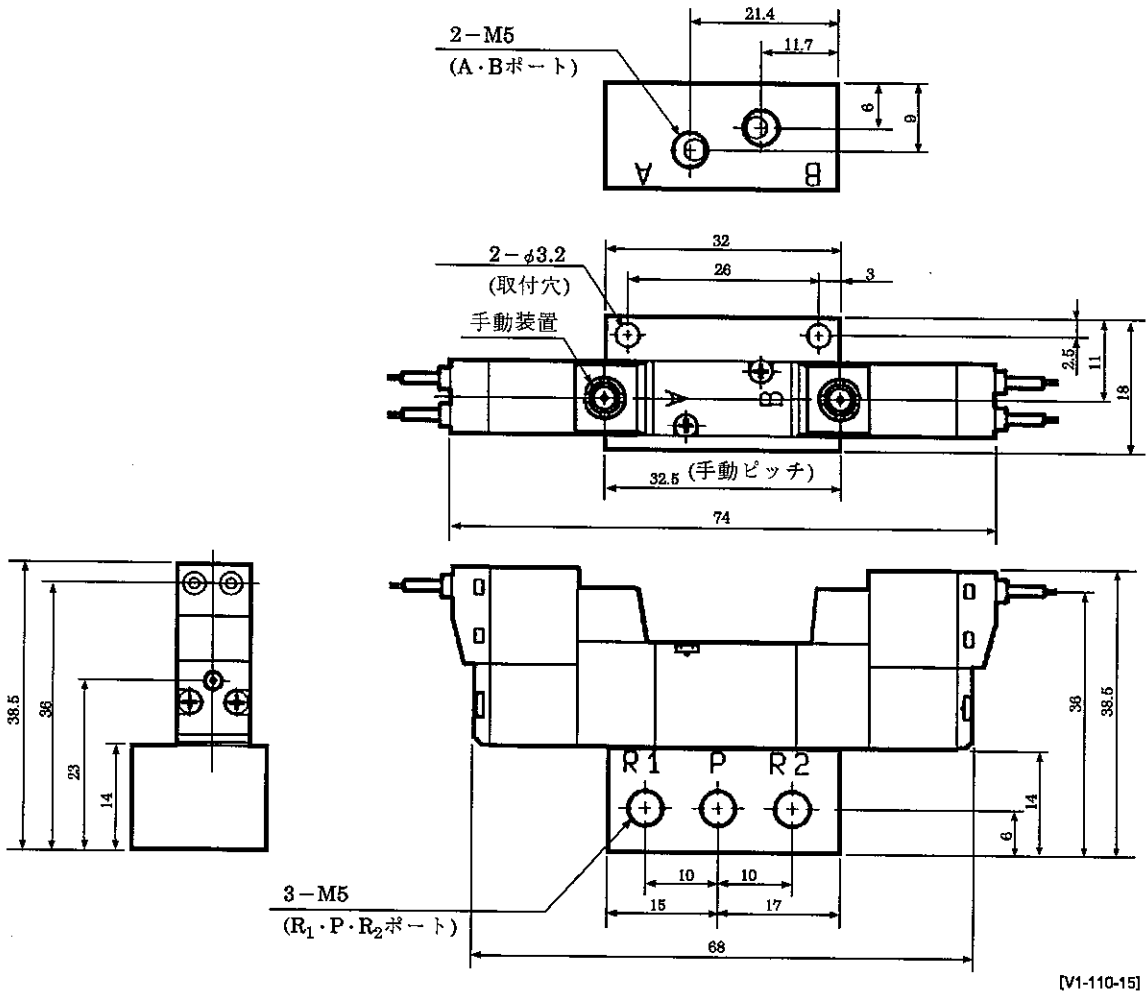


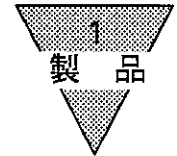


● 4SB020

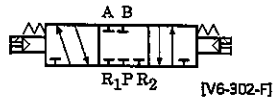


● 4SB020-M5 (グロメットリード線)

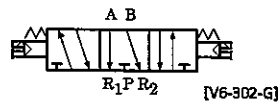




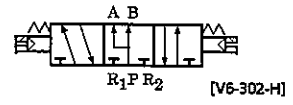
● 4SB030



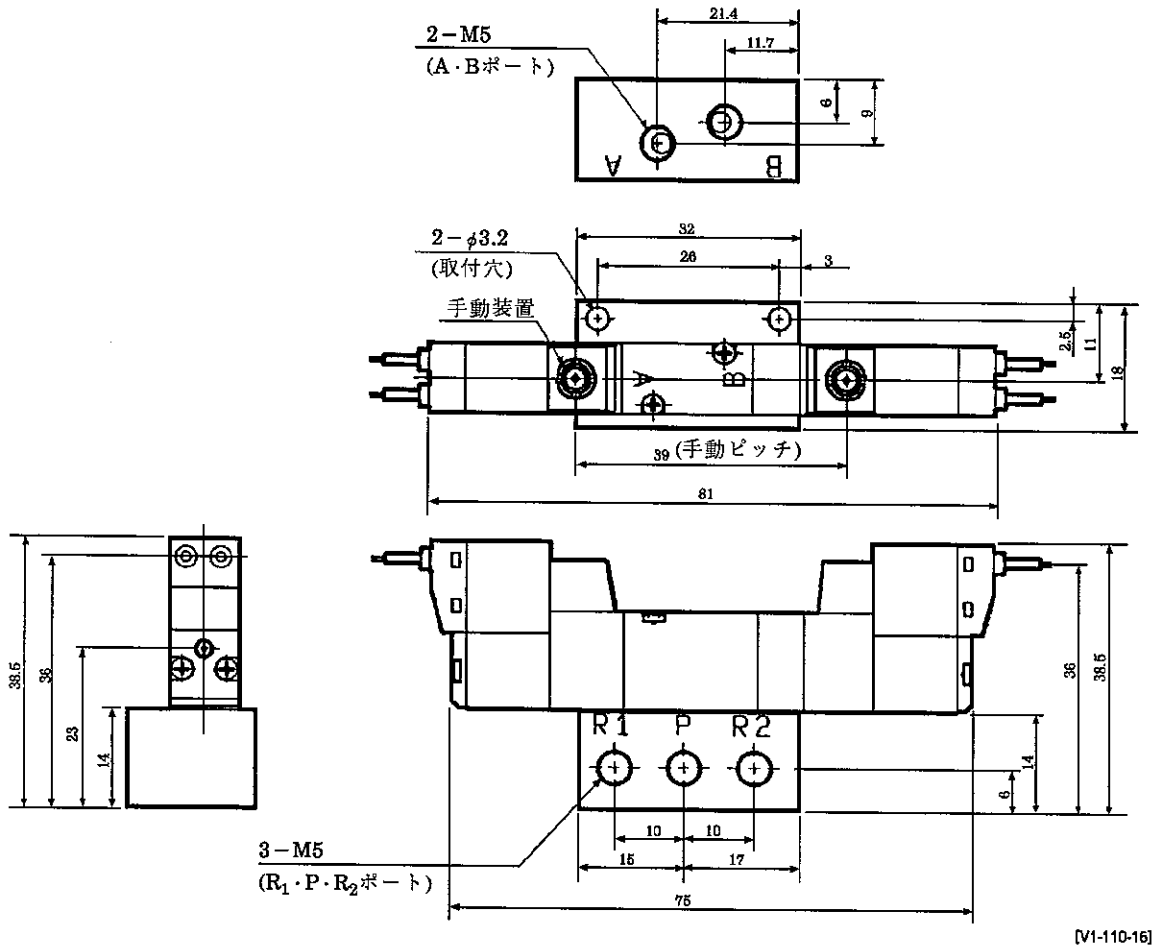
● 4SB040

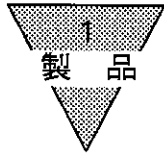


● 4SB050



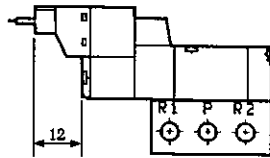
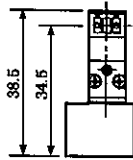
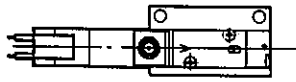
● 4SB030, 040, 050-M5 (グロメットリード線)





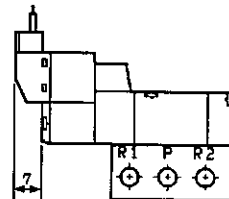
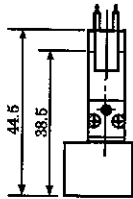
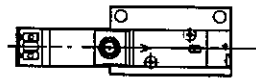
5) 4SBシリーズオプション

- 4SB0
 - 1
 - 2
 - 3 — 0-M5- C, C₁, C₂, C₃ (C形コネクタ)
 - 4
 - 5



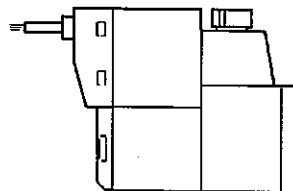
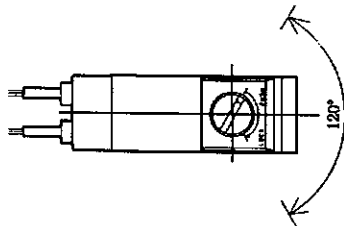
[V1-110-17]

- 4SB0
 - 1
 - 2
 - 3 — 0-M5- D, D₁, D₂, D₃ (D形コネクタ)
 - 4
 - 5

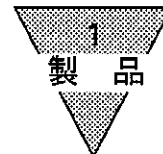


[V1-110-18]

- 4SB0
 - 1
 - 2
 - 3 — 0-M5- M1 (ロック式手動装置)
 - 4
 - 5

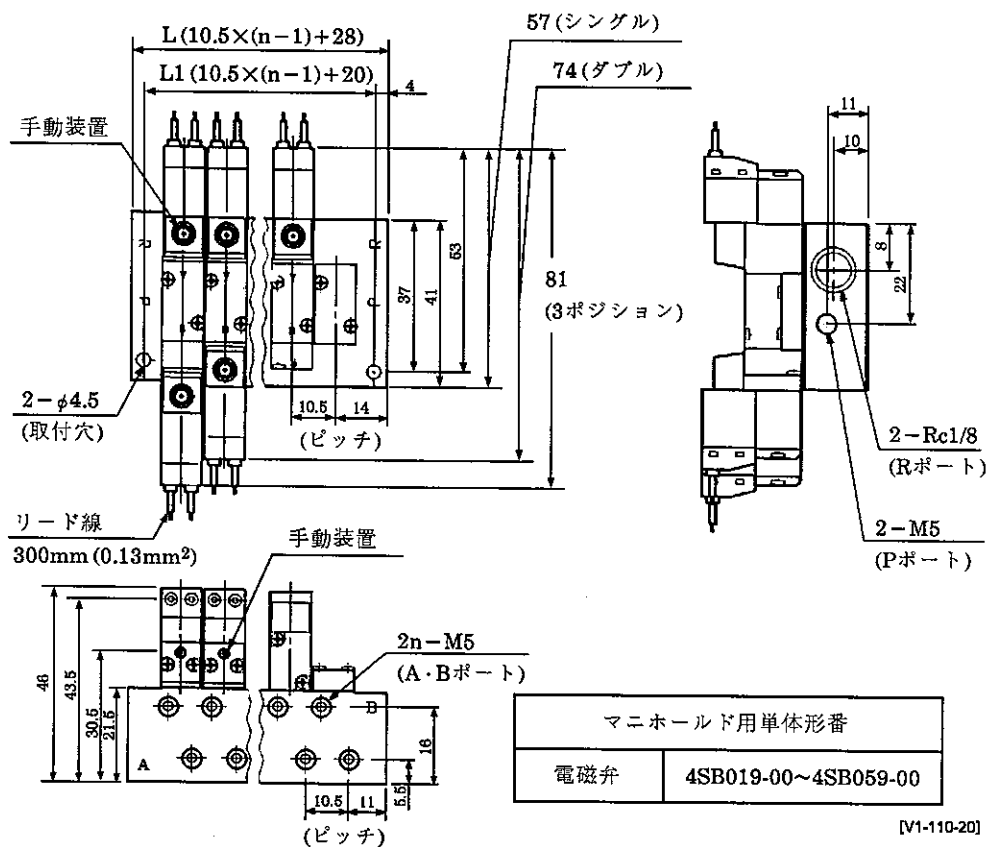


[V1-110-19]

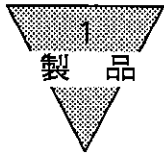


6) M4SB0シリーズ

- M4SB0※0-M5 (グロメットリード)

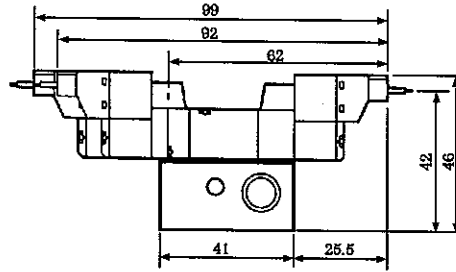


連数 記号	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
L1	30.5	41	51.5	62	72.5	83	93.5	104	114.5	125	135.5	146	156.5	167	177.5	188	198.5	209	219.5
L	38.5	49	59.5	70	80.5	91	101.5	112	122.5	133	143.5	154	164.5	175	185.5	196	206.5	217	227.5



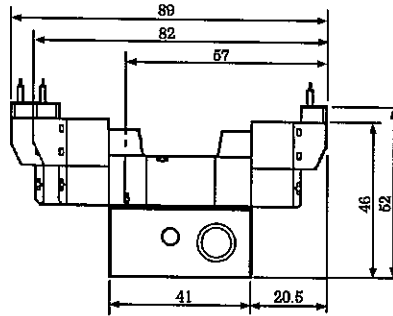
オプション

- M4SB0※0-※※- **C, C₁, C₂, C₃** (C形コネクタ)



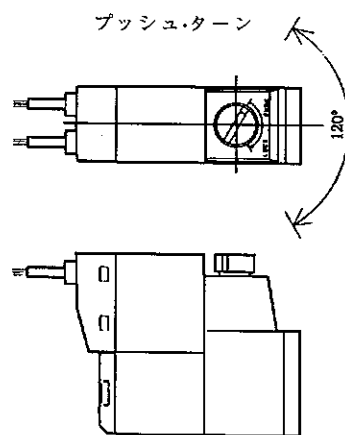
[V1-110-21]

- M4SB0※0-※※- **D, D₁, D₂, D₃** (D形コネクタ)

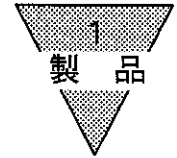


[V1-110-22]

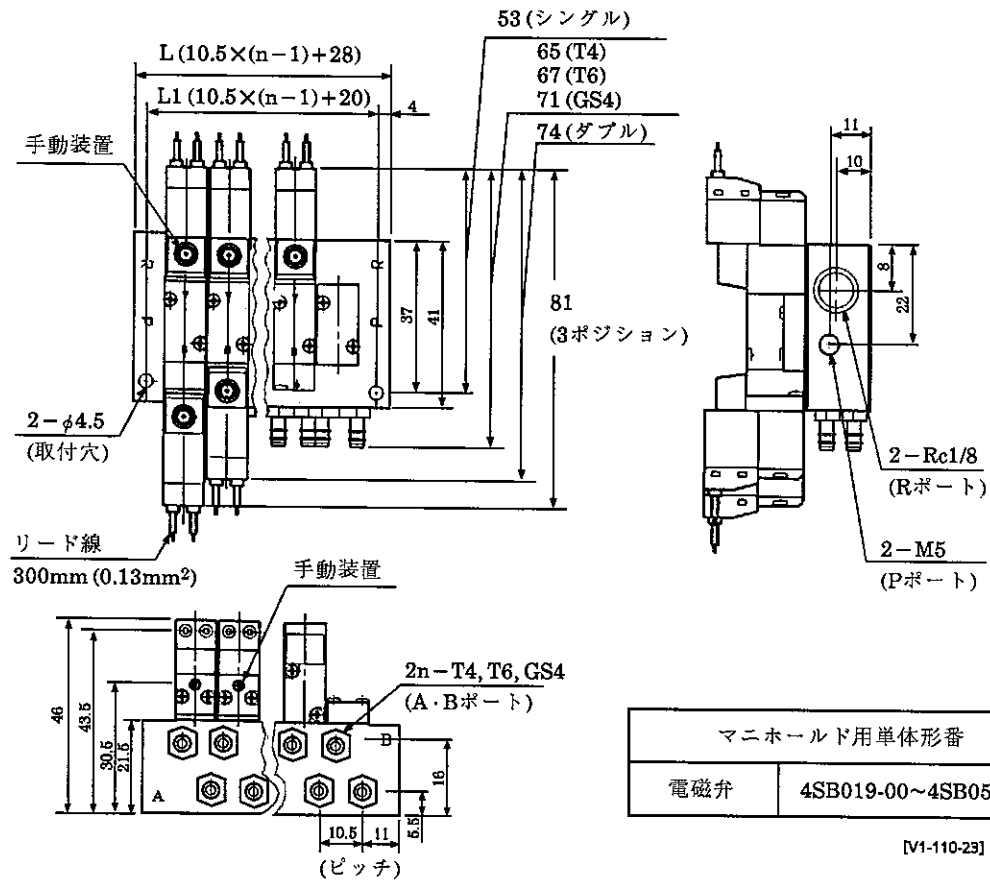
- 4SB0※0-※※-M1 (ロック式手動装置)



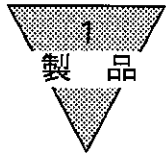
[V1-110-13]



● M4SB0※0- **GS4, T4, T6** (グロメットリード)

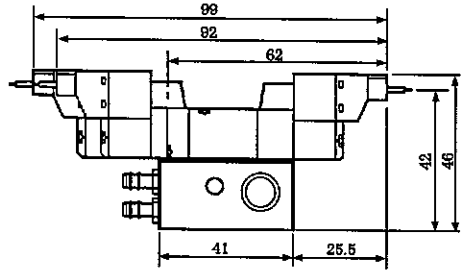


記号	連数																			
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
L1	30.5	41	51.5	62	72.5	83	93.5	104	114.5	125	135.5	146	156.5	167	177.5	188	198.5	209	219.5	
L	38.5	49	59.5	70	80.5	91	101.5	112	122.5	133	143.5	154	164.5	175	185.5	196	206.5	217	227.5	



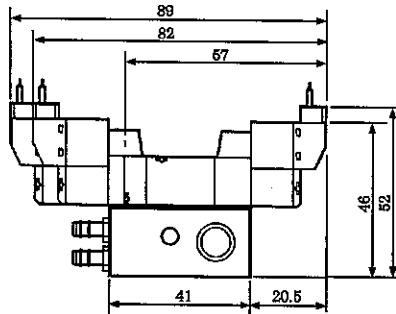
オプション

- M4SB0※0-※※※- **C, C₁, C₂, C₃** (C形コネクタ)



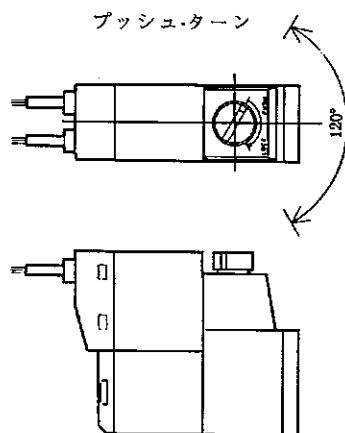
[V1-110-24]

- M4SB0※0-※※※- **D, D₁, D₂, D₃** (D形コネクタ)

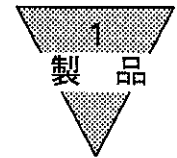


[V1-110-25]

- M4SB0※0-※※-M1 (ロック式手動装置)



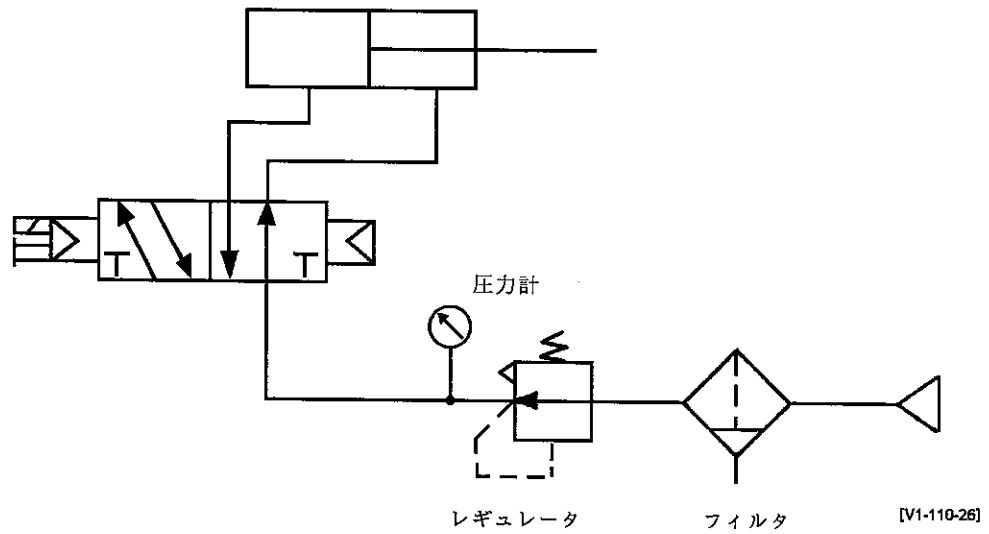
[V1-110-13]



1.4 基本回路図

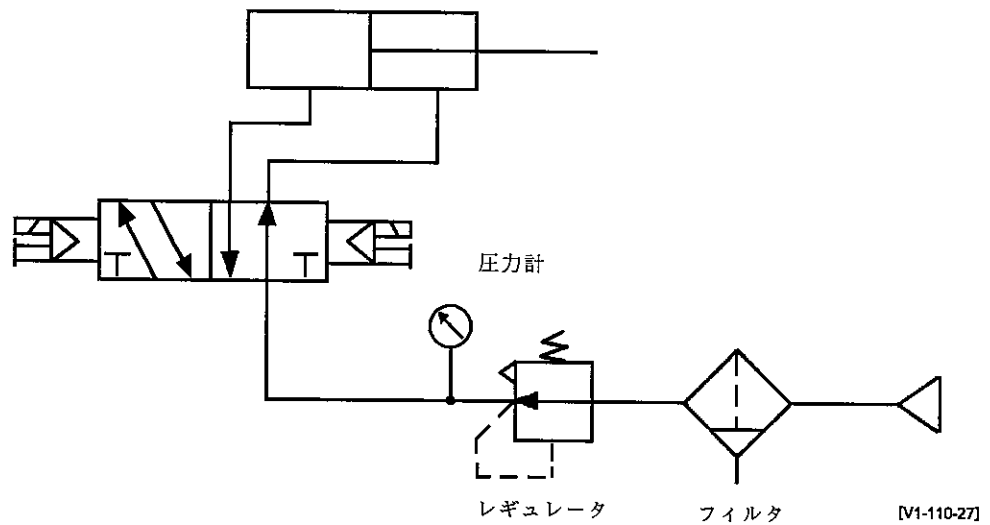
1) シングル

4SA010, 4SB010



2) ダブル

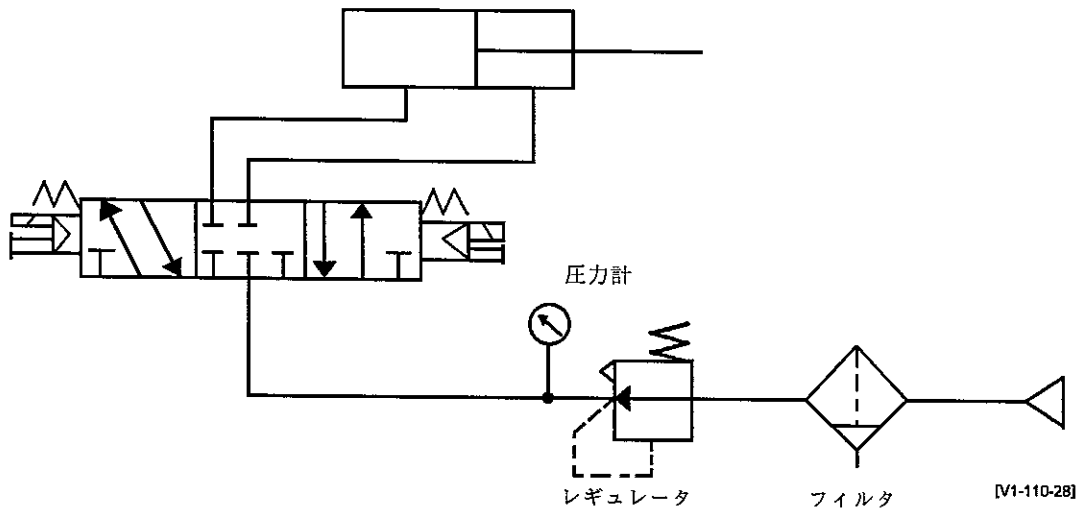
4SA020, 4SB020





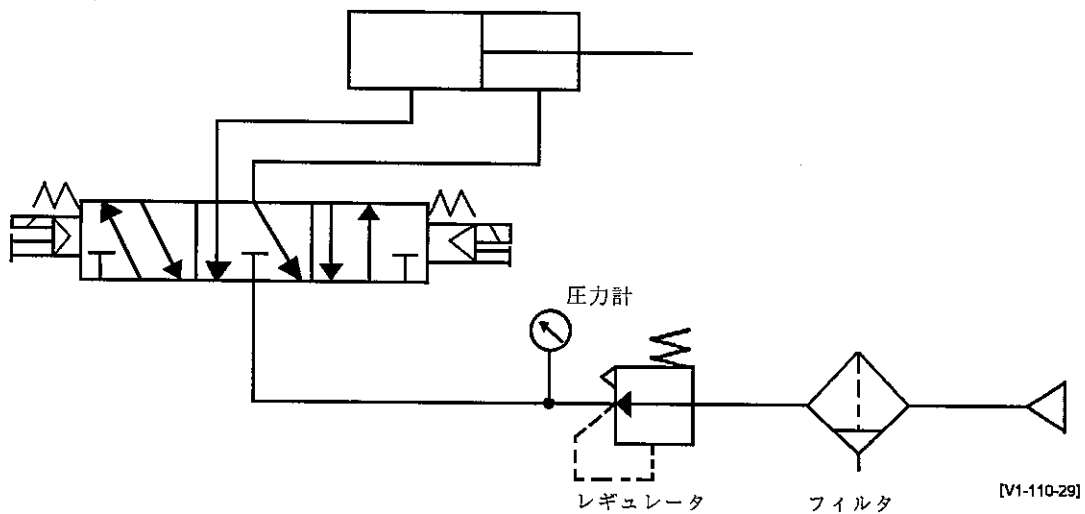
3) 3ポジション (オールポートブロック)

4SA030, 4SB030



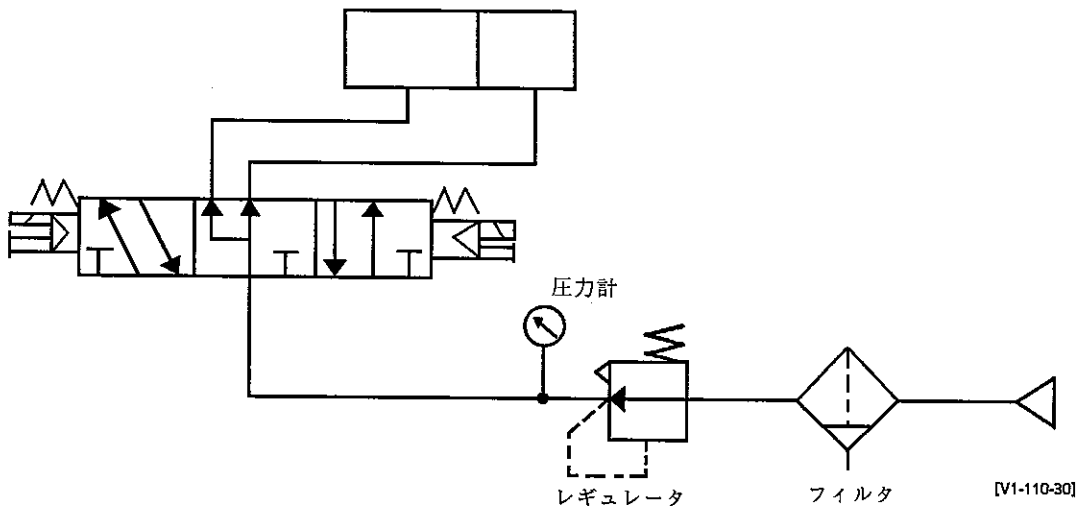
4) 3ポジション (ABR接続)

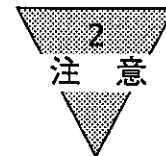
4SA040, 4SB040



5) 3ポジション (PAB接続)

4SA050, 4SB050





2. 注意事項

2.1 エアー質の注意

圧縮空気中には多量のドレン(水、酸化オイル、タール、異物)が含まれています。これらは空気圧縮機器の故障原因となりますので、下記の方法を参考に除去ください。

1) ドレンを除く方法

アフタークーラ・ドライヤによる除湿、エアフィルタによる異物除去、タール除去用エアフィルタによるタール除去等により、エアー質の改良(クリーンエアー)を行ってください。

2.2 マニホールド使用上の注意

1) 配管方向

給気ポート(P)、排気ポート(R)はマニホールドの両端にそれぞれありますので、どちらからでも取出し出来ます。

2) 連数

同時に6連以上のバルブを動作させる場合マニホールドブロックの両端より給気圧(P)をとり、排気(R)の両端とも大気に開放してください。誤動作の原因となります。

3) 配管口径

Pポートの配管は、マニホールドの配管接続口径に見合ったサイズを使用してください。流量、圧力が不足すると、バルブの誤動作やシリンダの推力不足などの原因となります。

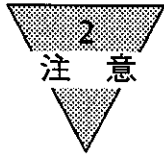
4) シリンダの誤動作

マニホールドで、3位置ABR接続で複動シリンダを駆動したり、4方弁を3方弁として使用し単動シリンダを駆動させる場合、他の電磁弁が動作したときの排気圧が回り込み、その影響でこれらのシリンダが誤動作する場合があります。

誤動作防止方法として、これらのシリンダ駆動用電磁弁のみ単品にてご使用ください。ただし、マニホールドでご使用の場合は、ご相談ください。

2.3 サブプレート・マニホールドへの取付時の注意

2本の取付ねじは、 $0.25\sim 0.3\text{N}\cdot\text{m}$ にて均等に締め付けてください。



2.4 手動装置

- 1) 内部パイロット式スプール弁ですのでPポートにエアを供給しないと手動装置軸を操作しても主弁は切替わりません。
- 2) ノンロック式手動装置
 ノンロック式手動装置は、手動軸をつきあたるまで押してください。シングルソレノイド、3位置では、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。2位置ダブルソレノイドでは、A(B)側の手動ボタンを押すと、A(B)通電時と同じ状態に切り替わり、手動軸を離しても、主弁もはその状態を保持します。復帰させるにはB(A)側の手動ボタンを操作します。
- 3) ロック式手動装置
 ロック式手動装置は、精密ドライバでつきあたるまで押すとバルブは通電時と同じ状態になり、その状態から時計方向に120°程度まわすとロックされます。ロックされた状態からさらに回転させると破損するため、無理にまわさないで下さい。ロック式手動装置は平常運転開始前は必ずロック解除してください。

2.5 応答時間

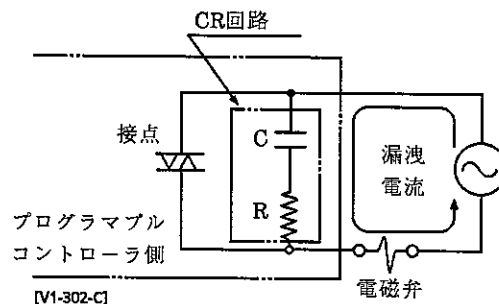
- 1) 供給圧力
 カタログ表示の応答時間は無給油・圧力0.5MPaでの通電時の時間です。
- 2) 給油
 給油が必要以上に多い場合又は圧力が低い場合、応答時間がおくれることもあります。

2.6 使用圧力範囲について

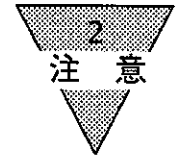
内部パイロット式スプール弁のため最低使用圧力以上必要です。使用圧力範囲を確認願います。

2.7 ソレノイド

- 1) 漏洩電流の制限
 プログラマブルコントローラなどで電磁弁を動作させる場合には、プログラマブルコントローラの出力の漏洩電流がDC24V 1mA以下になっていることを確認してください。誤動作につながります。



- 2) ソレノイドの極性
 ランプ・サージキラ付のDCソレノイドは極性があります。電気回路を確認し使用してください。



2.8 環境条件について

1) 塵埃

周囲に塵埃などが多い場合動作不良、漏れの原因となります。Rポートにサイレンサまたはエルボ継手を下向きに取り付けて塵埃が入らないように保護してください。

2) 水滴・切削油

水滴・切削油等が直接電磁弁にかかると漏電、コイル焼けの原因となります。カバーやパネル内に設置するなど保護してください。シリンダのロッド部に切削油がかかる場合、シリンダを通し電磁弁二次側配管内に切削油が侵入し誤動作の原因となりますので避けてください。このような場合は、別途ご相談ください。

3) 連続通電

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、放熱を考慮してください。高温状態となります。

4) 腐蝕性環境

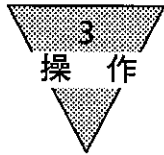
亜硫酸ガス等腐蝕性ガス雰囲気での使用はしないでください。塩風、海水の飛沫がかかる場所での使用は、別途ご相談ください。

5) 周囲温度

50°Cを超える高温又は、5°C以下の低温の雰囲気で使用される場合は別途ご相談ください。

6) 振動・衝撃

振動50m/s²以上、衝撃300m/s²以上の使用はさけてください。



3. 操作に関する事項

3.1 動作説明

1) 4SAシリーズ

● 4SA010

非通電時 (図示)

P→B

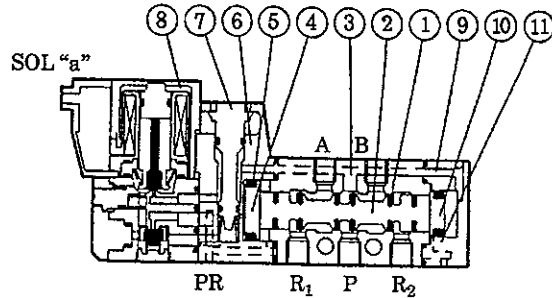
A→R₁ (但し、R₂は閉)

通電時

P→A

B→R₂ (但し、R₁は閉)

PRはパイロット排気穴です。



● 4SA020

SOL "a" 通電時

P→A

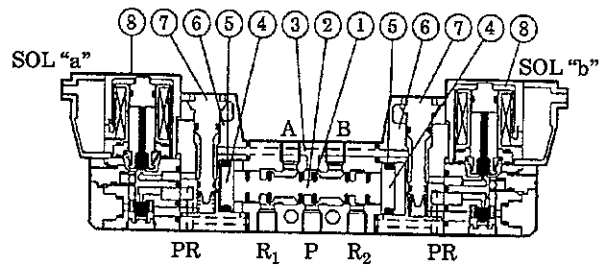
B→R₂ (但し、R₁は閉)

SOL "b" 通電時 (図示)

P→B

A→R₁ (但し、R₂は閉)

通電後、電気を切ってもその切
換位置を自己保持します。



● 4SA030, 4SA040, 4SA050

4SA030非通電時 (図示)

P・A・B・R₁・R₂は閉

4SA040非通電時

P (閉)

A→R₁

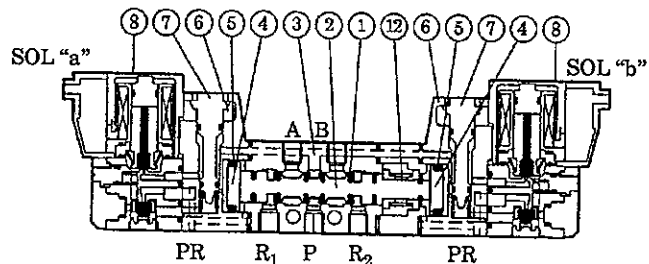
B→R₂

4SA050非通電時

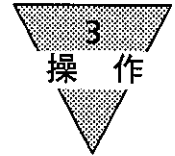
P→A・B

R₁・R₂ (閉)

SOL "a" 又は SOL "b" への通電時
は4SA020を参照ください。



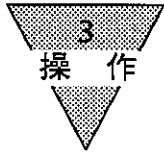
販売終了



品番	部品名称	材質		備考
①	スプールパッキン	NBR	ニトリルゴム	
②	スプール	A6061	アルミ	
③	ボディ	ADC12	アルミダイカスト	塗装
④	ピストンD	POM	ポリアセタール	
⑤	ピストンパッキンD	NBR	ニトリルゴム	
⑥	ピストン室	PPS	ポリフェニレンサルファインド	
⑦	手動軸	POM	ポリアセタール	
⑧	コイル組立	—	—	
⑨	キャップ	PPS	ポリフェニレンサルファインド	
⑩	ピストンS	POM	ポリアセタール	
⑪	ピストンパッキンS	NBR	ニトリルゴム	
⑫	スプリング	SUS304	ステンレス	

消耗部品リスト

品番・部品名	⑧
形番	コイル組立
4SA010	<div style="text-align: center;"> <p>4S0 - 電線接続 - コイル - 電圧</p> <p>↑</p> <p>グロメットリード線は無記号</p> </div>
4SA020	
4SA030	
4SA040	
4SA050	



2) 4SBシリーズ

● 4SB010

非通電時 (図示)

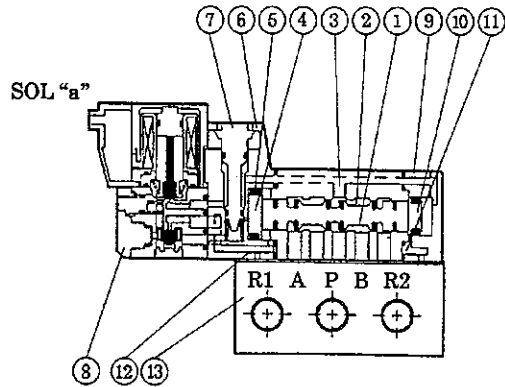
P→B

A→R₁ (但し、R₂は閉)

通電時

P→A

B→R₂ (但し、R₁は閉)



● 4SB020

SOL "a" 通電時

P→A

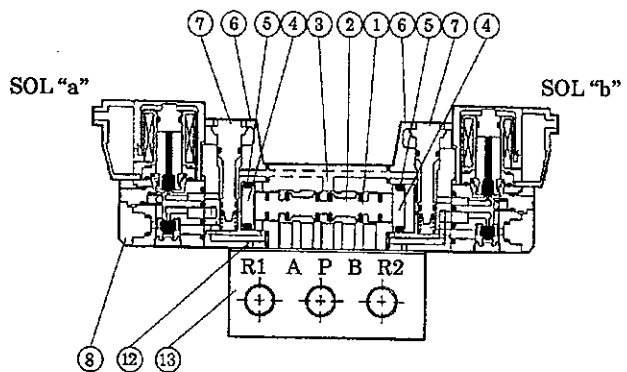
B→R₂ (但し、R₁は閉)

SOL "b" 通電時 (図示)

P→B

A→R₁ (但し、R₂は閉)

通電後、電気を切ってもその
切換位置を自己保持します。



● 4SB030, 4SB040, 4SB050

4SB030非通電時 (図示)

P・A・B・R₁・R₂は閉

4SB040非通電時

P (閉)

A→R₁

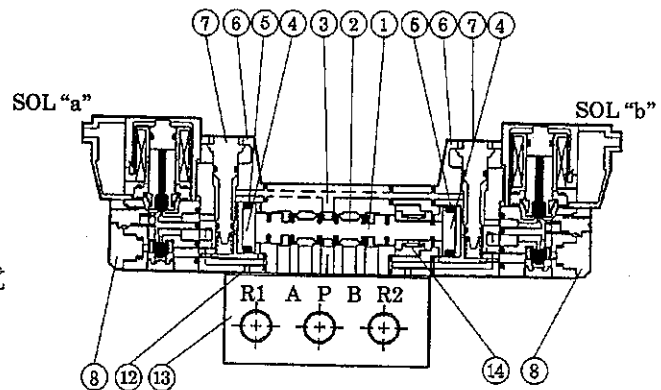
B→R₂

4SB050非通電時

P→A・B

R₁→R₂ (閉)

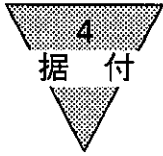
SOL "a" 又は SOL "b" への通電
時は4SB020を参照ください。



品番	部品名称	材質		備考
①	スプールパッキン	NBR	ニトリルゴム	
②	スプール	A6061	アルミ	
③	ボディ	ADC12	アルミダイカスト	塗装
④	ピストンD	POM	ポリアセタール	
⑤	ピストンパッキンD	NBR	ニトリルゴム	
⑥	ピストン室	PPS	ポリフェニレンサルファインド	
⑦	手動軸	POM	ポリアセタール	
⑧	コイル組立	—	—	
⑨	キャップ	PPS	ポリフェニレンサルファインド	
⑩	ピストンS	POM	ポリアセタール	
⑪	ピストンパッキンS	NBR	ニトリルゴム	
⑫	ガスケット	NBR	ニトリルゴム	
⑬	サブプレート	A6063	アルミ	
⑭	スプリング	SUS304	ステンレス	

消耗部品リスト

品番・部品名	⑧
形番	コイル組立
4SB010	<div style="text-align: center;"> <p>4S0 - 電線接続 - コイル - 電圧</p> <p>↑</p> <p>グロメットリード線は無記号</p> </div>
4SB020	
4SB030	
4SB040	
4SB050	



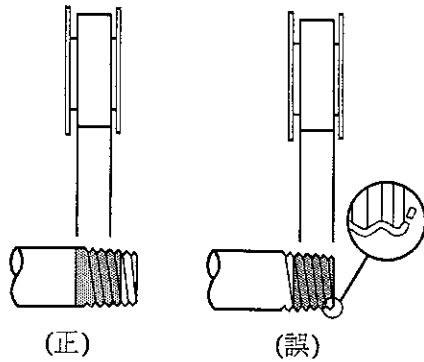
4. 据付けに関する事項

4.1 配管時の注意

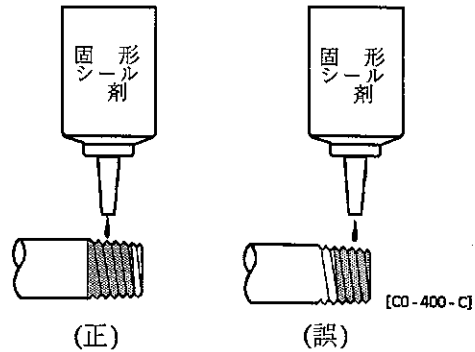
1) シール剤

シール剤の使用については、配管内に入り込まないように充分注意するとともに、外部漏れのないようにしてください。

●シールテープ



●固形・液状シール剤



ねじ部にふっ素樹脂製のシールテープを巻く場合は、ねじの先端を1~2山残してシールテープを2~3重に巻きつけ、爪先で押さえてねじに密着させてください。液状のシール剤を使用するときも、ねじの先端から1~2山残して多すぎないように注意しながら塗布してください。

機械のめねじ側へ塗布しない様にしてください。

2) 異物の除去

配管内の錆等は動作不良・弁座漏れの原因となります。電磁弁の直前には5 μ m以下のフィルタを入れてください。

3) フラッシング

配管前には配管チューブ、電磁弁、関連機器などのフラッシングを行い、異物を取り除いてください。

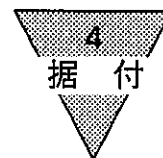
4) 4S0シリーズは、AおよびB・R₁およびR₂のポート位置が4Kシリーズとは、逆になっていますので、ポート記号を確認してシリンダ等の逆動作の生じないように配管してください。

ポート記号表示対象表

	4Kシリーズ	4S0シリーズ
シングルソレノイド	 R ₁ P R ₂ [V6-105-B]	 R ₁ P R ₂ [V1-110-02]

5) 取付姿勢

電磁弁の取付姿勢に規制はありません。



6) 給気配管

AおよびBポートを大気へ開放するような使用はしないでください。給気(Pポート側)を絞る配管は避けてください。動作不良の原因となります。

供給圧力が低い場合には、Pポート配管は十分に大きいものを使用してください。

7) 3位置オールポートブロックの配管

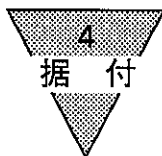
3位置オールポートブロックにてシリンダを中間停止させる場合は、電磁弁とシリンダ間の配管から漏れないように配管してください。また、シリンダはロッドパッキンおよびピストンパッキン部からの漏れのないものをご使用ください。漏れがあるとバルブをオールポートブロック状態にしたとき、シリンダが停止しないで動作する場合があります。ただし、長時間にわたる中間停止や、停止位置精度が要求される場合は、ブレーキ付シリンダ(例:当社セルトップシリンダ)等をご使用ください。

8) 締付トルク

漏れおよび破損防止のため下表の適正締付トルク範囲内で締付けてください。

接続ねじ	適性締付トルク N・m
M3	0.3~0.6
M5	1.0~1.5
Rc1/8	3.0~5.0

M3、M5用はガスケット(単品形番:FGS)でシールします。圧力を加えたまま増し締めしないでください。万一のトラブルを考慮してバルブの取り外し、取り付けができるように配管系の設計・施工をしてください。



4.2 適用チューブ

1) 適用チューブ

継手電磁弁の場合、当社指定のチューブをご使用ください。

ソフトナイロン (F-1500シリーズ)

ウレタン (U-9500シリーズ)

一般市販チューブをご使用になる場合は外径精度および肉厚、硬度にご注意ください。ウレタンチューブの硬度は93°以上(ゴム硬度計)のものをご使用ください。径精度、硬度を満足にしないチューブの場合チャック力が低下、抜けたり、挿入しにくくなる場合があります。

外径公差

ソフト・ハードナイロン	±0.1mm
ウレタンφ4、6	+0.1mm -0.15mm

チューブ肉厚

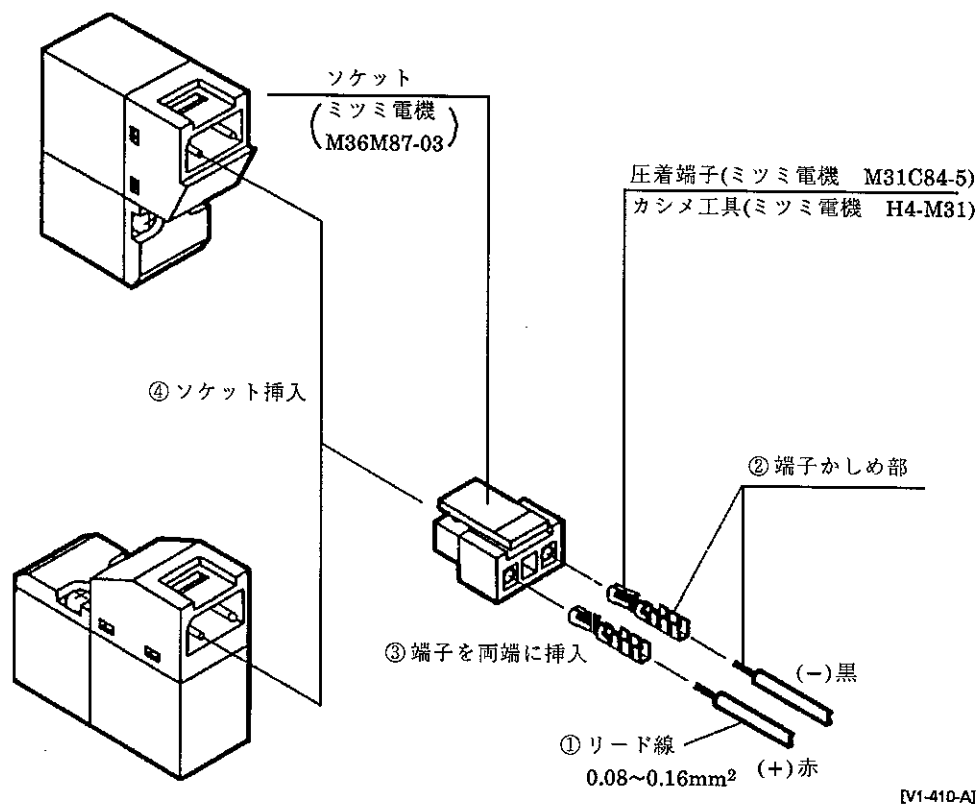
外径mm	内径mm	
	ナイロナン	ウレタン
φ4	φ2.5	φ2
φ6	φ4	φ4

2) チューブの曲げは最小曲げ半径以上としてください。抜けや漏れの原因となります。

チューブ径	最小曲げ半径mm	
	ナイロナン	ウレタン
φ4	10	10
φ6	20	20

4.3 C形・D形コネクタ配線方法

下図を参考に①～④で配線してください。



注: ランプ・サージキラ付のものは、⊕⊖の極性に注意してください。
極性をまちがえてもショートの手配はありませんがバルブは作動しません。

4.4 補器取付時の注意

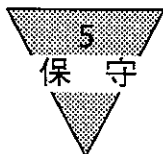
1) エアークフィルタ

取付けるエアークフィルタは、フィルタエレメント5 μ m以下のものをご使用ください。
(当社セレクトスエアークフィルタカタログをご参照ください。)また、エアークフィルタのドレン抜きは定期的に行なってください。

2) ルブリケータ

4SA、4SBシリーズは無給油使用が可能のため、ルブリケータは不要ですが、給油される場合潤滑油はタービン油1種・ISO VG32(無添加)相当品をご使用ください。ただし、必要以上の給油は避けてください。

スピンドル油、マシン油は使用しないでください。パッキン類の膨潤による動作不良の原因となります。



5. 保守に関する事項

5.1 トラブルシューティング

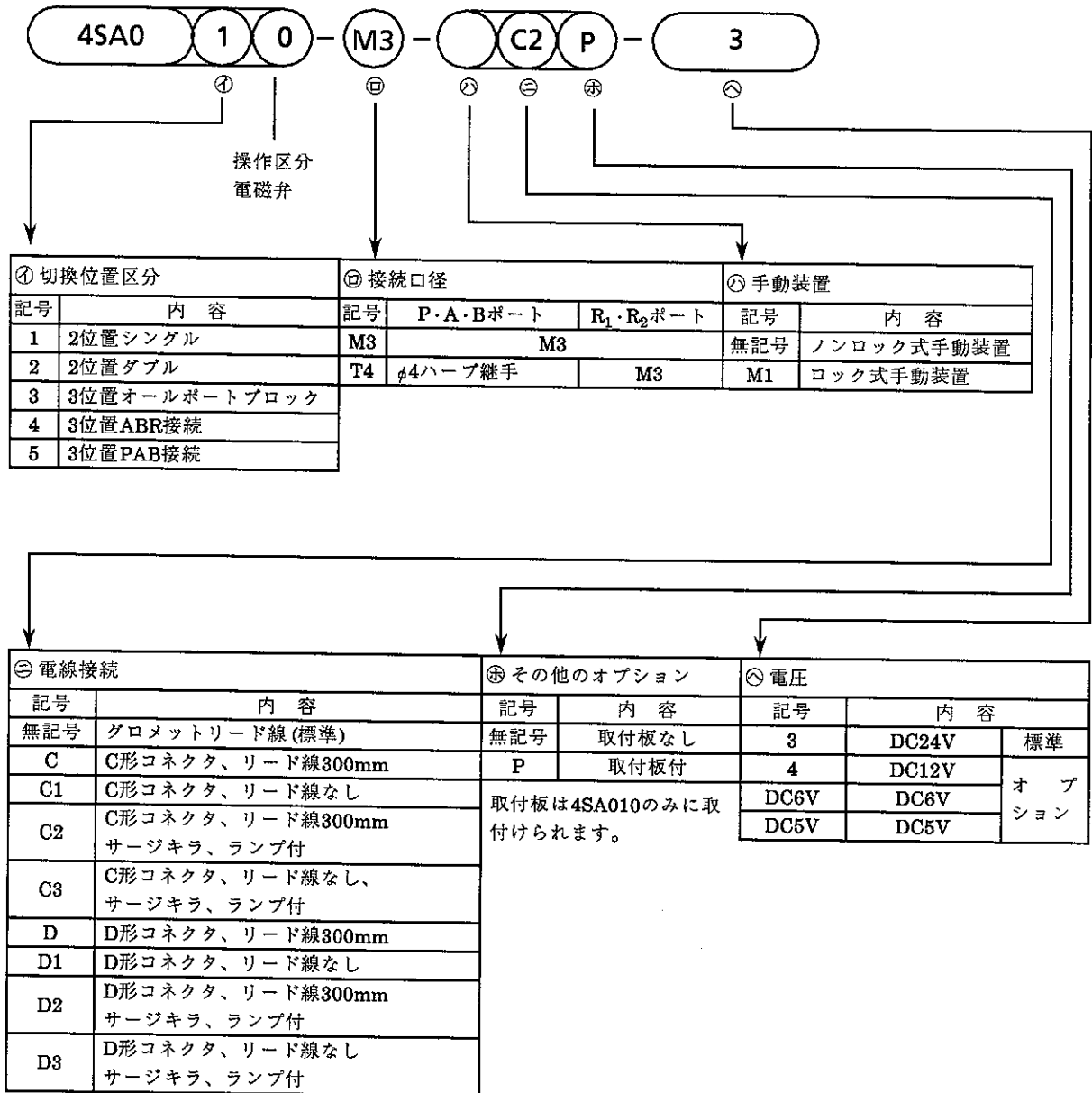
不具合現象	予 想 原 因	対 策
作動しない	電気信号が来ない	電源を入れる
	電気信号が故障	制御回路の修正
	電圧・電流の変動幅が大きい	電源容量の見直し(電圧変動範囲±10%)
誤作動する	過大漏洩電流	制御回路の修正、ブリード回路の設置
	チャタリングする	スイッチ部の見直し、配線の緩み見直し
	電圧と銘板が違う	同一に修正
	コイルの断線・短絡	コイル交換
	圧力源が切っている	圧力源を運転する
	圧力不足	減圧弁の再調整、増圧弁の設置
	流量不足	配管の見直し、サージ用タンクの設置
	排気側から加圧	配管の見直し
	誤配管、配管忘れ	配管の見直し
	スピードコントローラ絞り弁が全閉	ニードル部の再調整
	A又はBポート大気開放で使用	Pポートの継手サイズと同等以下の継手配管を使う
	バルブが凍結	凍結対策(保温・水分除去等)
	ブランジャ復帰遅れ(オイル過多・タール)	給油の見直し(タービン油第1種ISOVG32)
	〃	リプルケータ滴下量の再調整
	〃	タール除去フィルタの設置
粉塵等による排気部の目詰まり	カバー又はサイレンサの設置、定期的清掃	
作動圧が高い	パッキンの膨潤	給油の見直し(タービン油第1種ISOVG32相当品)
	〃	切削油等の使用場所からValveを離す
	〃	有機溶剤を周囲に置かない
	A・Bポート大気開放	配管の見直し、グリスアップ
	パッキンに異物かみ込み	異物除去
マニホール ド使用時誤 作動する	多連数作動時の応答遅れ	両サイドPポートより吸気圧(P)配管
	〃	両サイドRポートより排気(R)大気解放
	隣のシリンダの飛び出し (3位置ABR接続や3方向接続や3方弁の単動シリンダ)	原因のValveに通電してから他のValveを作動させる シリンダにロック機構を設置

5.2 分解について

この製品は、精密部品で構成されている為、分解は推奨できません。

6. 形番表示方法

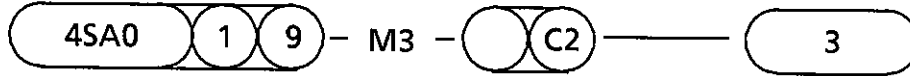
6.1 4SA0



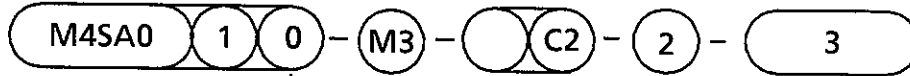


6.2 M4SA0

マニホールド用
電磁弁単体



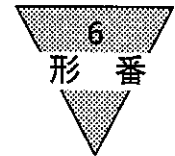
マニホールド



操作区分
電磁弁

① 切換位置区分		② 接続口径			③ 手動装置	
記号	内容	記号	A・Bポート	Pポート	記号	内容
1	2位置シングル	M3	M3	M5	無記号	ノンロック式手動装置
2	2位置ダブル	T4	φ4バープ継手		Rc1/8	M1
3	3位置オールポートブロック	※ T4はバープ継手 FTS4-M3をA・Bポートにネジ込みます。				
4	3位置ABR接続					
5	3位置PAB接続					
8	2位置、3位置、ミックスマニホールド					

④ 電線接続		⑤ 連数		⑥ 電圧		
記号	内容	記号	内容	記号	内容	
無記号	グロメットリード線(標準)	2	2連	3	DC24V	標準
C	C形コネクタ、リード線300mm	5	5	4	DC12V	オプション
C1	C形コネクタ、リード線なし	20	20連	DC6V	DC6V	
C2	C形コネクタ、リード線300mm サージキラ、ランプ付			DC5V	DC5V	
C3	C形コネクタ、リード線なし、 サージキラ、ランプ付					
D	D形コネクタ、リード線300mm					
D1	D形コネクタ、リード線なし					
D2	D形コネクタ、リード線300mm サージキラ、ランプ付					
D3	D形コネクタ、リード線なし サージキラ、ランプ付					



1機種マニホールドで使用時

例) M4SA010-M3-7-3

4SA0マニホールド、2位置シングルソレノイド、A・BポートM3、7連、DC24Vを表します。

ミックスマニホールド

- 組合せの内容記載方法

組合せマニホールド(①の8を記入)を選択される場合は、通常の形番表示の後に電磁弁単体の機能別の使用数量を記入下さい。

また形番の次に必要な機能の記号(下表参照)と配置番号(左側を1とし、指定連数までをナンバーリング)を例のように明記下さい。

記号	機能
S1	2位置・シングル
S2	2位置・ダブル
S3	3位置オールポートブロック
S4	3位置ABR接続
S5	3位置PAB接続
MP	マスキングプレート(盲板)

1	2位置・シングル(S1)
2	2位置・ダブル(S2)
3	3位置・オールポートブロック(S3)
4	3位置・オールポートブロック(S3)
5	2位置・ダブル(S2)
6	2位置・シングル(S1)
7	3位置・PAB接続(S5)

上図のような配列の組合せマニホールド7連をA・BポートM3、DC24Vで使用する時の形番は

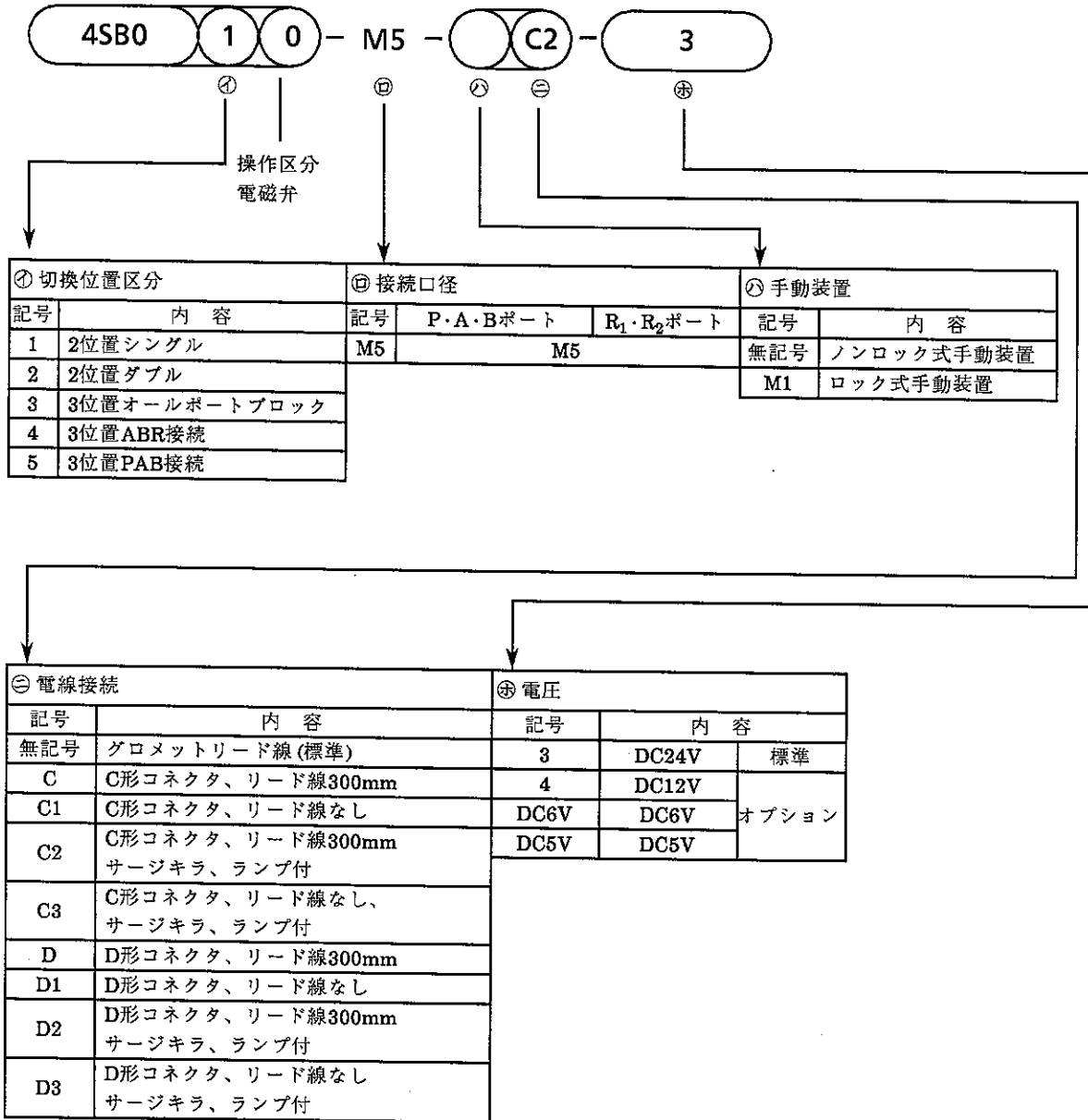
M4SA080-M3-7-3-	2	2	2	0	1	0	使用数量を入れる。 使用しない場合でも0を表示する。 (S1=1.6、S2=2.5、S3=3.4、S5=7)
	S1	S2	S3	S4	S5	MP	

ミックスマニホールドにおいて、同一形番のアクチュエータを10個以上使用する場合は、記号(アルファベット)を使ってご指定ください。

アクチュエータ個数	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
記号(アルファベット)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

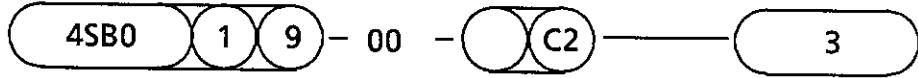


6.3 4SB0

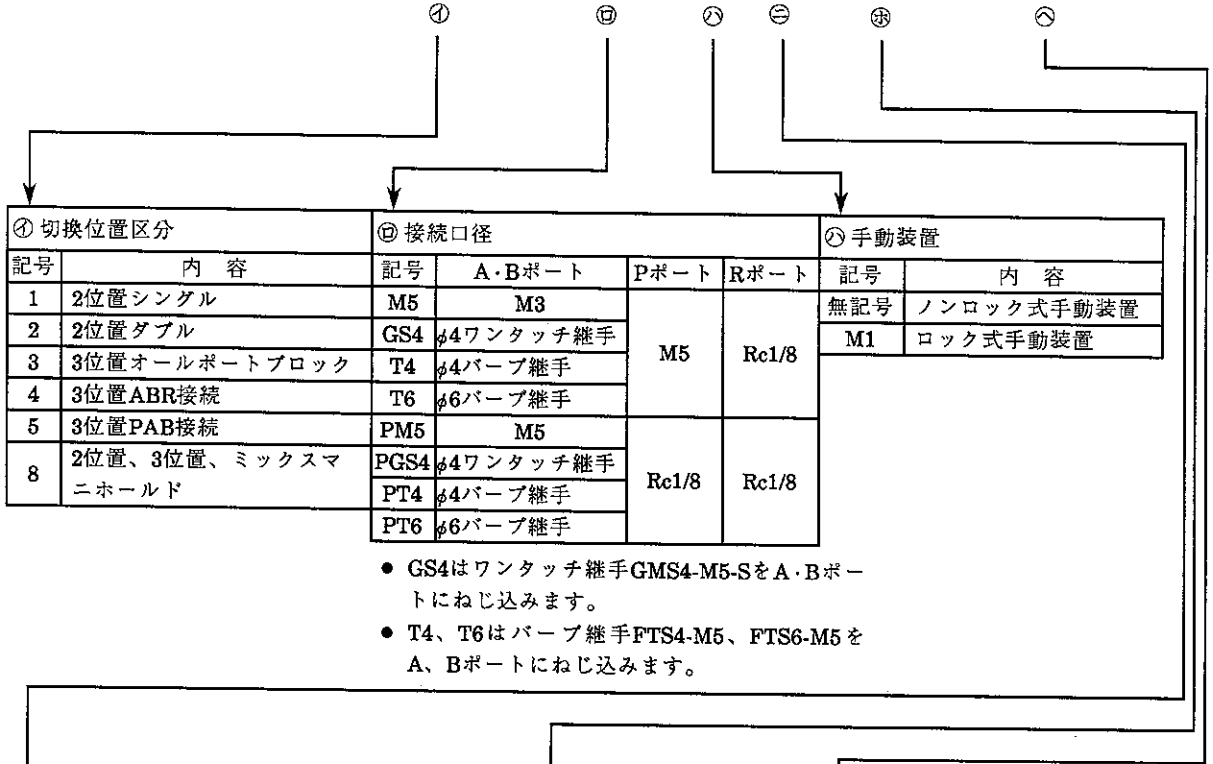
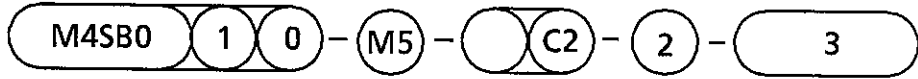


6.4 M4SB0

マニホールド用
電磁弁単体



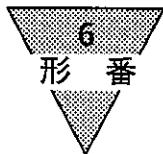
マニホールド



① 切換位置区分		② 接続口径			③ 手動装置		
記号	内容	記号	A・Bポート	Pポート	Rポート	記号	内容
1	2位置シングル	M5	M3	M5	Rc1/8	無記号	ノンロック式手動装置
2	2位置ダブル	GS4	φ4ワンタッチ継手			M1	ロック式手動装置
3	3位置オールポートブロック	T4	φ4バーブ継手				
4	3位置ABR接続	T6	φ6バーブ継手				
5	3位置PAB接続	PM5	M5	Rc1/8	Rc1/8		
8	2位置、3位置、ミックスマニホールド	PGS4	φ4ワンタッチ継手				
		PT4	φ4バーブ継手				
		PT6	φ6バーブ継手				

- GS4はワンタッチ継手GMS4-M5-SをA・Bポートにねじ込みます。
- T4、T6はバーブ継手FTS4-M5、FTS6-M5をA、Bポートにねじ込みます。

④ 電線接続		⑤ 連数		⑥ 電圧	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
無記号	グロメットリード線(標準)	2	2連	3	DC24V 標準
C	C形コネクタ、リード線300mm	5	5	4	DC12V
C1	C形コネクタ、リード線なし	20	20連	DC6V	DC6V
C2	C形コネクタ、リード線300mm サージキラ、ランプ付			DC5V	DC5V
C3	C形コネクタ、リード線なし、 サージキラ、ランプ付				
D	D形コネクタ、リード線300mm				
D1	D形コネクタ、リード線なし				
D2	D形コネクタ、リード線300mm サージキラ、ランプ付				
D3	D形コネクタ、リード線なし サージキラ、ランプ付				



1機種マニホールドで使用時

例) M4SB010-M5-7-3

4SB0マニホールド、2位置シングルソレノイド、A・BポートM5横配管、7連、DC24Vを表します。

ミックスマニホールド

● 組合せの内容記載方法

組合せマニホールド (①の8を記入) を選択される場合は、通常の形番表示および必要な機能の記号 (下表参照) と配置番号 (左側を1とし、指定連数までをナンバーリング) を例のように明記下さい。

記号	機能
S1	2位置・シングル
S2	2位置・ダブル
S3	3位置オールポートブロック
S4	3位置ABR接続
S5	3位置PAB接続
MP	マスキングプレート(盲板)

1	2位置・シングル (S1)
2	2位置・ダブル (S2)
3	3位置・オールポートブロック (S3)
4	3位置・オールポートブロック (S3)
5	2位置・ダブル (S2)
6	2位置・シングル (S1)
7	3位置・PAB接続 (S5)

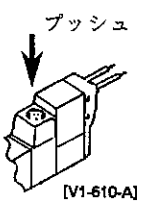
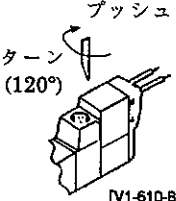
上図のようなや配列の組合せマニホールド (7連) をA・BポートM5横配管、DC24Vで使用する時の形番は

M4SB080-M5-7-3-	<table border="1"> <tr> <td>2</td><td>2</td><td>2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td> </tr> <tr> <td>S1</td><td>S2</td><td>S3</td><td>S4</td><td>S5</td><td>MP</td> </tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>	2	2	2	0	1	0	S1	S2	S3	S4	S5	MP							使用数量を入れる。 使用しない場合でも0を表示する。 (S1=1.6、S2=2.5、S3=3.4、S5=7)
2	2	2	0	1	0															
S1	S2	S3	S4	S5	MP															

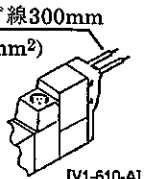
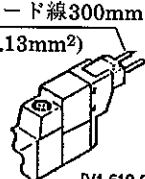
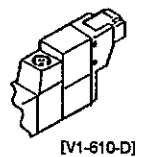

ミックスマニホールドにおいて、同一形番のアクチュエータを10個以上使用する場合は、記号 (アルファベット) を使ってご指定ください。

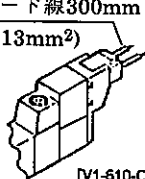
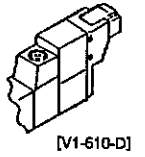
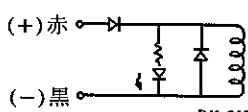
アクチュエータ個数	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
記号 (アルファベット)	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

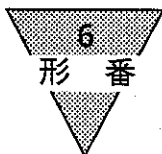
形番①②項内容説明
手動装置 (①項)

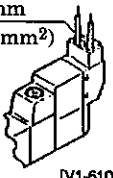
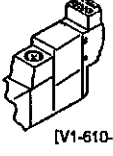
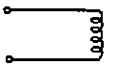
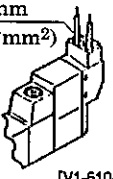
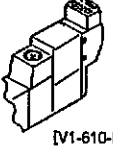
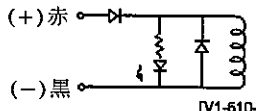
名 称	ノンロック式手動装置	ロック式手動装置
オプション記号	無記号	M1
形 状	 <p>[V1-610-A]</p>	 <p>[V1-610-B]</p>

電線接続 (②項)

名 称	グロメットリード線(標準)	C形コネクタ、リード線付	C形コネクタ、リード線なし
オプション記号	無記号	C	C1
形 状	 <p>[V1-610-A]</p>	 <p>[V1-610-C]</p>	 <p>[V1-610-D]</p>
回 路	 <p>[V6-405-E]</p>		

名 称	C形コネクタ、リード線付サージキラ、ランプ付	C形コネクタ、リード線なしサージキラ、ランプ付
オプション記号	C2	C3
形 状	 <p>[V1-610-C]</p>	 <p>[V1-610-D]</p>
回 路	 <p>[V1-610-G]</p> <p>極性がありますので注意してください。</p>	



名 称	D形コネクタ、リード線付	D形コネクタ、リード線なし
オプション記号	D	D1
形 状	<p>リード線 300mm (0.13mm²)</p>  <p>[V1-610-E]</p>	 <p>[V1-610-F]</p>
回 路	 <p>[V6-405-E]</p>	
名 称	D形コネクタ、リード線付サージキラ、ランプ付	D形コネクタ、リード線なしサージキラ、ランプ付
オプション記号	D2	D3
形 状	<p>リード線 300mm (0.13mm²)</p>  <p>[V1-610-E]</p>	 <p>[V1-610-F]</p>
回 路	 <p>[V1-610-G] 極性がありますので注意してください。</p>	