

取扱説明書

セレックスバルブ
4K3・M4K3

- 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。

目 次

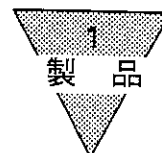
セレックスバルブ

4K3, M4K3

取扱説明書No. SM-284402

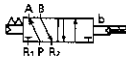
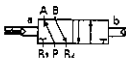
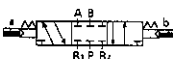
1. 製品に関する事項	
1.1 仕 様	1
2. 注意事項	
2.1 使用上の注意	3
3. 操作に関する事項	
3.1 動作説明	4
3.2 手動装置	6
4. 据付けに関する事項	
4.1 配管について	7
4.2 マニホールド使用上の注意	8
4.3 外部パイロットについて	8
4.4 環境条件について	9
4.5 電気配線について	9
5. 保守に関する事項	
5.1 定期点検	12
5.2 トラブルシューティング	12
5.3 内部構造及び部品リスト	13
6. 形番表示方法	
6.1 4K3	14
6.2 M4K3	15

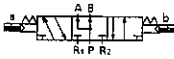
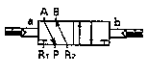
注：各頁、頁番号横のゴシックブラケットに入った記号番号及びイラスト近傍の
記号番号(例 [C2-4PP07]・[V2-503-B] など)は本文と関係のない編集記号です。



1. 製品に関する事項

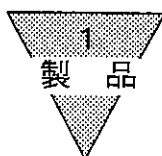
1.1 仕 様

項目		形番	4K310 2位置 シングル	4K320 2位置 ダブル	4K330 3位置オール ポートブロック	4K340 3位置 ABR接続
		JIS記号				
使用流体			圧縮空気			
動作方式			パイロット (ソフトスプール)			
最低使用圧力			MPa	0.15		
最高使用圧力			MPa	1.0		
保証耐圧力			MPa	1.5		
接続口径	給気ポート	P	横 Rc1/4 (オプション: 横 Rc3/8, 裏 Rc1/4, 3/8)			
	シリンダポート	A・B				
	排気ポート	R1・R2				
有効断面積			mm ² (Cv値)	23 (Rc1/4時), 25 (Rc3/8時)		
周囲温度 (注1)			°C	-5~60 (但し凍結なきこと)		
流体温度			°C	5~60		
応答時間			ms	30以下	60以下	
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 (オプション: ロック式)			
質量			g	0.75	0.95	1.02

項目		形番	4K350 3位置 PAB接続	4K360 エキゾースト加圧タイプ 2位置シングル	4K370 エキゾースト加圧タイプ 2位置ダブル	
		JIS記号				
使用流体			圧縮空気			
動作方式			パイロット (ソフトスプール)			
最低使用圧力			MPa	0.15		
最高使用圧力			MPa	1.0		
保証耐圧力			MPa	1.5		
接続口径	給気ポート	P	横 Rc1/4 (オプション: 横 Rc3/8, 裏 Rc1/4, 3/8)			
	シリンダポート	A・B				
	排気ポート	R1・R2				
有効断面積			mm ² (Cv値)	23 (Rc1/4時), 25 (Rc3/8時)		
周囲温度 (注1)			°C	-5~60 (但し凍結なきこと)		
流体温度			°C	5~60		
応答時間			ms	60以下	30以下	
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 (オプション: ロック式)			
質量			g	1.02	0.75	0.95

- 応答時間は供給圧力0.5MPa、無給油におけるON時の数値です。圧力および給油する油の質により変わります。
(注1) 周囲温度とは保管、設置状態での温度を表し稼働時の流体温度とは異なります。

販売終了



電気仕様				
定格電圧	(V)	AC100V (50/60Hz)	AC200V (50/60Hz)	DC24V
起動電流	(A)	0.056/0.048	0.028/0.024	0.11
保持電流	(A)	0.028/0.024	0.014/0.012	
消費電力	(W)	2.0		2.5
許容電圧変動範囲	±10%			
絶縁種別	B種			
電線接続	コンジットリード線(オプション: DIN端子箱, 丸形端子箱, グランド付)			
サージキラー	サージキラー付			
インジケータ	ランプ・エアインジケータ付			

形番	M4K3		
項目			
マニホールド方式	マニホールドブロック方式		
適用電磁弁	4K3		
連数	2~10連		
マニホールドの種類	集中給気, 集中排気		
電線接続	コンジットリード線 (オプション: DIN端子箱)		
接続口径	給気ポート	P	横 (Rc1/2) (オプション: 裏 Rc1/2)
	シリンダポート	A・B	横 (Rc1/4) (オプション: 横 Rc3/8: 裏 Rc1/4, 3/8)
	排気ポート	R	横 (Rc1/2) (オプション: 裏 Rc1/2)

2. 注意事項

2.1 使用上の注意

1) 環境条件について

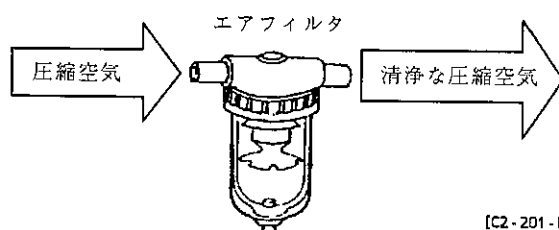
- (1) 周囲に塵埃などが多い場合は、**R**ポートにサイレンサを付けるかエルボ継手を下向きに取付けて、塵埃が入らないよう保護してください。
- (2) 水滴・切削油等が直接バルブにかかるような場所での使用は避けていただくか、カバーやパネル内に設置するなどして、保護してください。

2) 補器取付時の注意

(1) フィルタ

取り付けるフィルタは、フィルタエレメント $5\mu\text{m}$ 以下のものをご使用ください。

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。



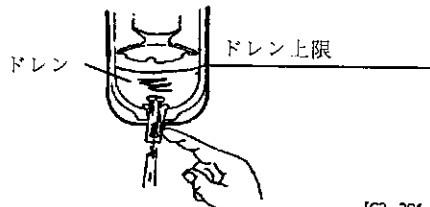
[C2-201-E]

(2) ルブリケーター

4K3は無給油使用が可能のため、ルブリケーターは不要です。

(特に必要の場合、潤滑油にはタービン油1種・ISO VG32(無添加)をご使用ください)。

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り作動不良の原因となります。



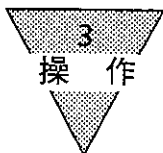
[C2-201-F]

3) ドレン対策

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、空気圧機器の信頼性を著しく低下させる原因となります。ドレン対策としては下記の方法をご参照ください。

4) ドレンを除く方法

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



3. 操作に関する事項

3.1 動作説明

● 4K310

非通電時 (図示)

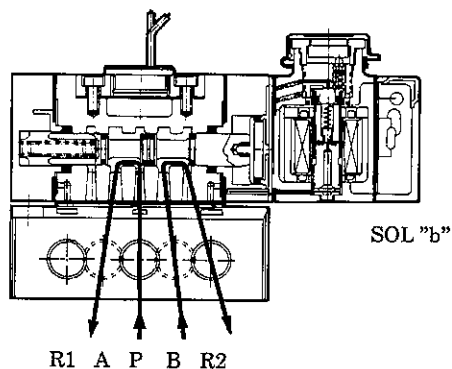
$P \rightarrow A$

$B \rightarrow R2$ (但し、 $R1$ は閉)

通電時

$P \rightarrow B$

$A \rightarrow R1$ (但し、 $R2$ は閉)



● 4K320

SOL "a"通電時 (図示)

$P \rightarrow A$

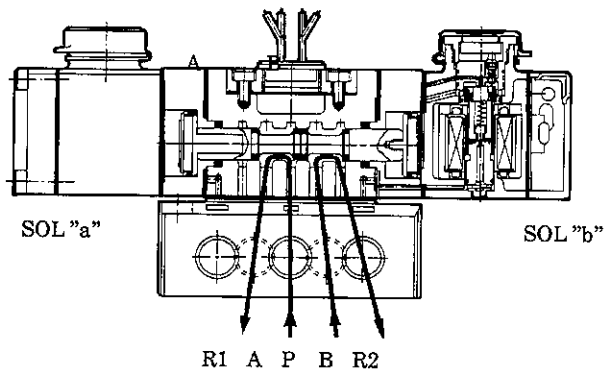
$B \rightarrow R2$ (但し、 $R1$ は閉)

SOL "b"通電時

$P \rightarrow B$

$A \rightarrow R1$ (但し、 $R2$ は閉)

通電後、電気を切ってもその切替位置を自己保持します。



● 4K330, 4K340, 4K350

4K330非通電時 (図示)

$P \cdot A \cdot B \cdot R1 \cdot R2$ は閉

4K340非通電時

P (閉)

$A \rightarrow R1$

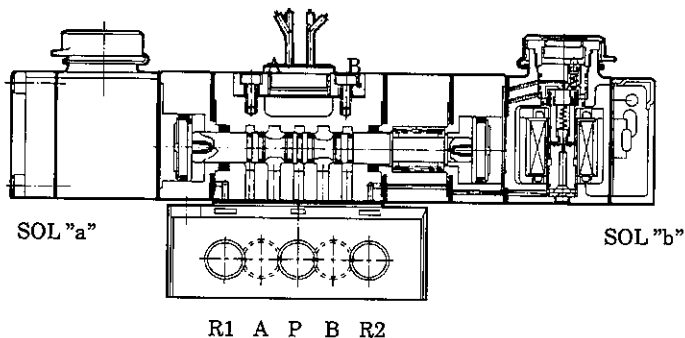
$B \rightarrow R2$

4K350非通電時

$P \rightarrow A \cdot B$

$R1 \cdot R2$ (共に閉)

SOL "a"又はSOL "b"への通電時は4K320を参照ください。



● 4K360

非通電時 (図示)

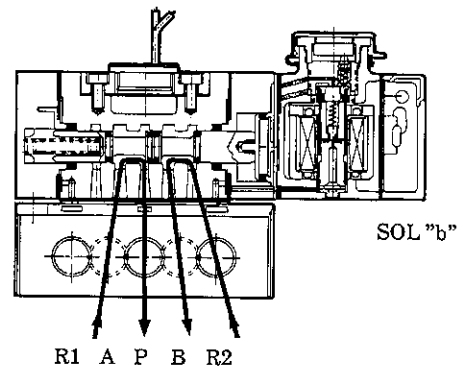
R2 → B (但し、R1は閉)

A → P

通電時

R1 → A (但し、R2は閉)

B → P



● 4K370

SOL "a"通電時 (図示)

R2 → B (但し、R1は閉)

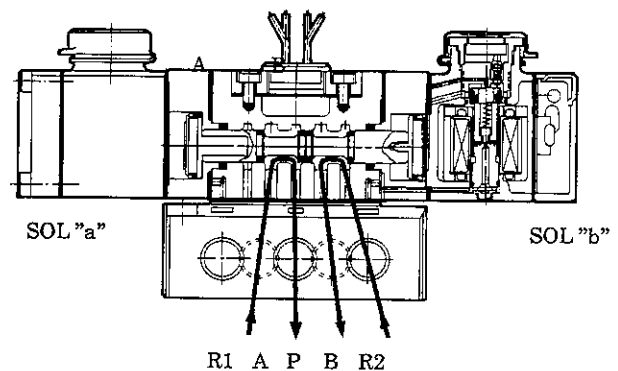
A → P

SOL "b"通電時

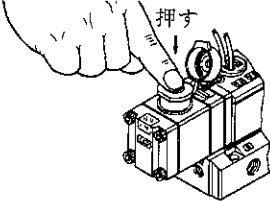
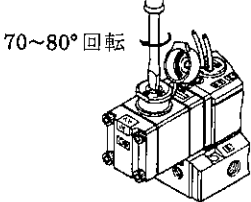
R1 → A (但し、R2は閉)

B → P

通電後、電気を切ってもその切替位置を自己保持します。



3.2 手動装置

名 称	手動ノンロック	手動ロック
オプション記号	無記号	M1
形 状		

1) 手動装置

パイロットバルブですのでPポート(エキゾースト加圧タイプの場合は、R1,R2ポート)にエアを供給しないと手動装置を操作してもスプールは切替わりません。

2) ノンロック式手動装置

ノンロック手動装置は手動軸がつきあたるまで押してください。3位置・シングルソレノイドでは、軸を押している間、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)側の手動軸を押すと、a(b)通電時と同じ状態に切替わり、手動軸を離しても、スプールはその状態を保持します。復帰させるには、b(a)側の手動軸を操作します。

3) ロック式手動装置

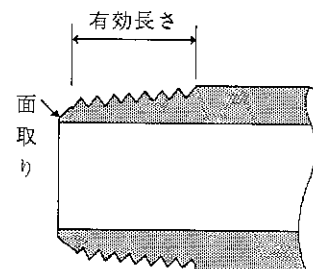
ロック式手動装置はドライバーで70~80°程度回すとバルブは通電時と同じ状態になりロックされます。回転方向は右回りです。ロックされた状態から更に回転させると破損するため無理に回さないでください。

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。

4. 据付けに関する事項

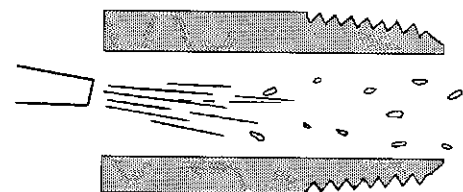
4.1 配管について

- 1) フィルタ以降の配管材は亜鉛メッキ管・ナイロンチューブ・ゴム管など、腐蝕しにくいものをご使用ください。
- 2) ガス管のネジ長さは有効ネジ長さを守ってください。また、ネジ部先端より1/2ピッチほど面取り仕上げてください。



[CO-400-A]

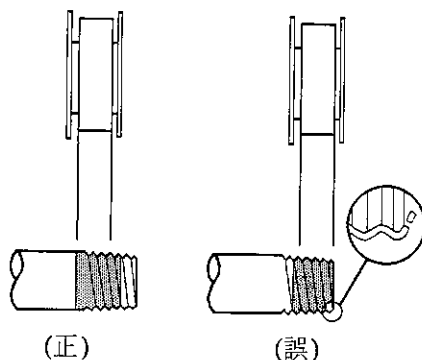
- 3) 配管前に管内の異物・切粉等を除去のため、管内のフラッシング(エア吹き)をしてください。



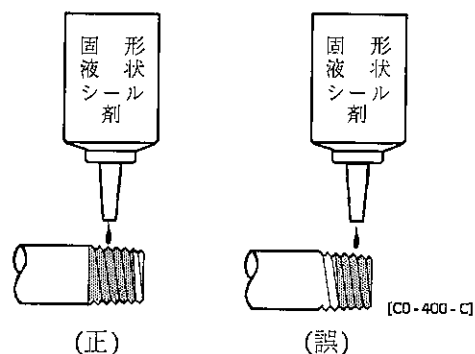
[CO-400-B]

- 4) 配管にはシールテープ又はシール剤を用いますが、ネジ先端から2山程控えて使用し、管内や機器内部にテープ屑やシール剤の残材が入りこまないように気を付けてください。

● シールテープ



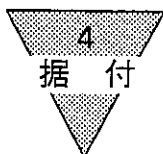
● 固形・液状シール剤



[CO-400-C]

- 5) 漏れおよび破損防止のため下表適正締付トルク範囲内で締付けてください。

接続ねじ	適正締付トルク N・m
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15



- 6) 給気(Pポート側またはR1,R2ポート側)を絞る配管はさけてください。A又はBポートを大気へ解放する様な使用はしないでください。

3位置オールポートブロック(4K330)を使用の際は、バルブとシリンダの間の配管から漏れのないよう配管してください。

また、シリンダはパッキンおよびピストンパッキンからの漏れの無いものをご使用ください。

- 7) バルブの取付姿勢に規制はありません。但し、平面上の取付け、水平取付けが最良の取付姿勢です。振動 50m/s^2 以上、衝撃 300m/s^2 以上の使用はさけてください。誤作動の原因となります。

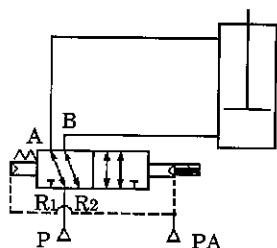
4.2 マニホールド使用上の注意

- 1) 同時に6連以上のバルブを作動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)の両端も大気へ開放してください。
- 2) 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。
- 3) マニホールドに3位置ABR接続(4K340)や、3ポート弁使いをして単動シリンダを駆動すると背圧により隣のシリンダが飛び出しをする事があります。飛び出し防止の方法として、この回路のバルブのみ単品使用していただくか、このバルブに通電してから他のバルブを動かしてください。
- 4) 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、バルブの誤作動やシリンダの推力不足などの原因となります。

4.3 外部パイロットについて

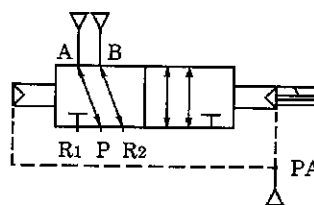
下記の使い方の際は外部パイロット(PAポート)をご使用ください。

- ① 使用圧力範囲以下の低圧(0.15MPa 以下)で使用的場合 ② A・Bポート加圧で使用的場合



$P=0.15\text{MPa}$ 以下

$PA=0.2\sim0.7\text{MPa}$



$PA=0.2\sim0.7\text{MPa}$

4.4 環境条件について

- 1) 周囲に塵埃などが多い場合は、Rポートにサイレンサを付けるかエルボ継手を下向きに取り付けて塵埃が入らないよう保護してください。
- 2) 水滴、切削油等が直接バルブにかかると漏電・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して保護してください。
シリンダのロッド部に切削油がかかる場合、シリンダを通しバルブとの配管内に切削油が浸入し誤作動の原因となりますので避けてください。
- 3) 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。

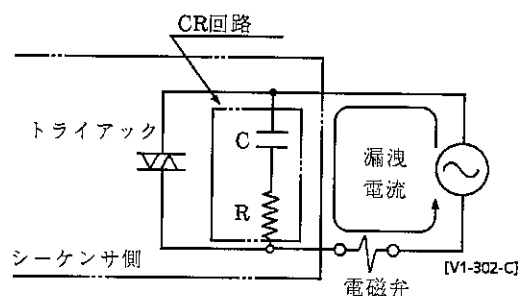
4.5 電気配線について

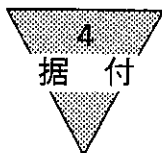
- 1) 配線上の注意
 - (1) 電気回路は、チャタリングの発生しないスイッチング回路を採用してください。
 - (2) 電気回路には、ヒューズ等を入れてください。
 - (3) 電圧は定格電圧の±10%範囲内でご使用ください。

2) 漏洩電流の制限

スイッチング素子から発生するサージ電圧の吸収にCR回路を組んでいるシーケンサなどを使用する場合には、漏れ電流が流れ、製品の作動に悪影響を与えますので下記の表の値以下におさえるようにご注意ください。

単位 mA	
電圧	漏洩電流
AC200V	3
AC100V	6
DC24V	3.6





3) 電線接続

名称	コンジットリード線 (G1/2)	コンジットリード線 (CTC19)	DIN端子箱
オプション記号	無記号	E1	F
形状			
回路			

名称	丸形端子箱	丸形端子箱グラウンド付
オプション記号	B	G
形状		
回路		

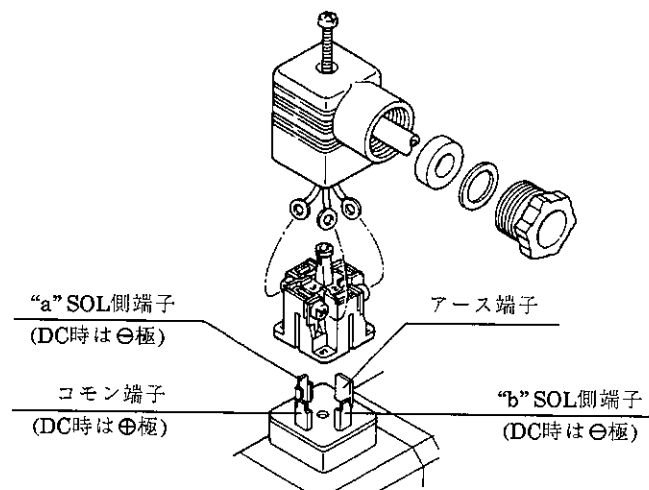
名称	ランプなし
オプション記号	N
形状	
回路	

- : コイル
- : ランプ
- : 抵抗
- : バリスタ
- : 発光ダイオード
- : ダイオード

4) 配線方法

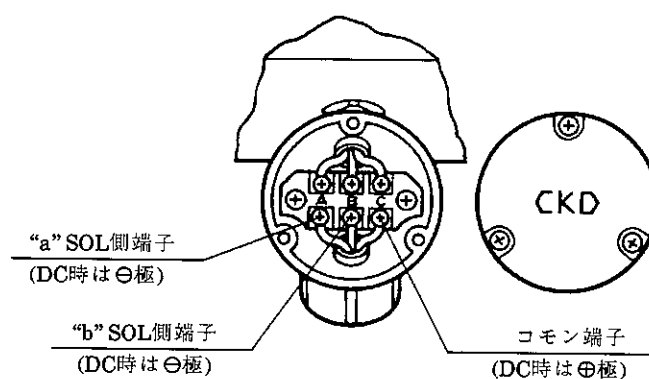
配線ケーブルはJIS C3312 (600Vビニール絶縁ケーブル) の芯線断面積 0.75mm^2 の2・3・4芯、又は 1.25mm^2 の2芯を使用し、圧着端子 (1.25Y-3U、1.25-3.5S、1.25-4M等内径M3.5、外径7mm以内) を使用し、下記のように結線してください。

① DIN端子箱

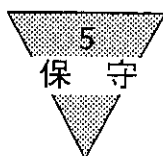


●シングル時は“b” SOL側と、コモン端子を結線してください。

② 丸形端子箱



●シングル時はB、Cに結線してください。



5. 保守に関する事項

5.1 定期点検

- 1) バルブを最適状態でご使用いただくために、1~2回/年の定期点検を行ってください。
- 2) 点検内容

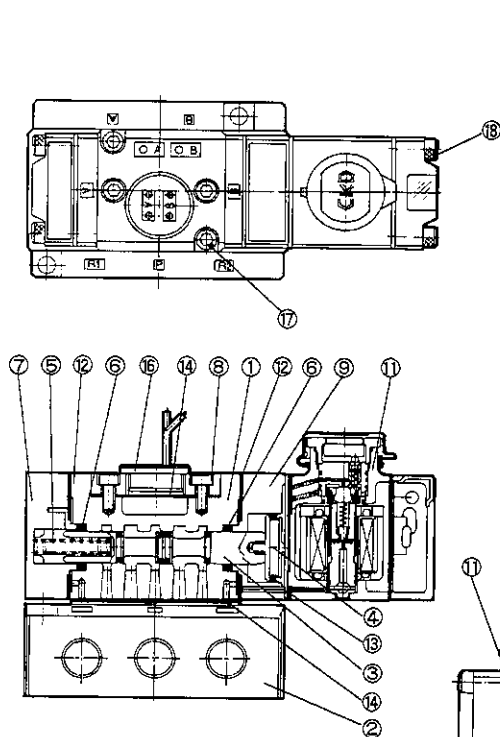
弁内部にゴミ・異物等があれば堆積していないか、また高粘性物質が付着していないかを確認してください。異常であれば分解掃除してください。

5.2 トラブルシューティング

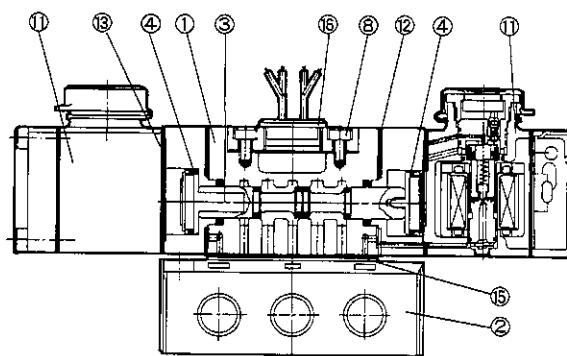
不具合現象	予 想 原 因	対 策
作動しない	電気信号が来ない	電源を入れる
	電気信号が故障	制御回路の修正
	電圧・電流の変動幅が大きい	電源容量の見直し(電圧変動範囲±10%)
誤作動する	過大漏洩電流	制御回路の修正、フリード回路の設置
	チャタリングする	スイッチ部の見直し、配線の緩み見直し
	電圧と銘板が違う	同一に修正
	コイルの断線・短絡	コイル交換
	圧力源が切ってある	圧力源を運転する
	圧力不足	減圧弁の再調整、増圧弁の設置
	流量不足	配管の見直し、サージ用タンクの設置
	誤配管、配管忘れ	配管の見直し
	スピードコントローラ絞り弁が全閉	ニードル部の再調整
	A又はBポート大気開放で使用	配管の見直し、グリスアップ
	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ISO VG32)
	〃	ルブリ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	バッキンの膨潤	給油の見直し(タービン油第1種ISO VG32)
	〃	切削油等の使用場所からバルブを離す
	〃	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
	バ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ポートより給気圧(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方弁の単動シリンダ)	原因のバルブに通電してから他のバルブを作動させる シリンダにロック機構を設置

5.3 内部構造図及び部品リスト

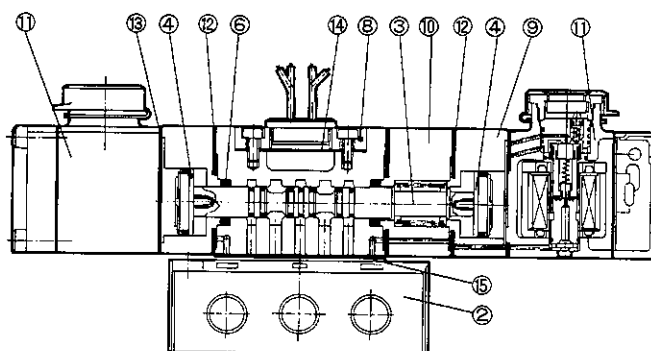
(1) 2位置シングル (4K310, 4K360)



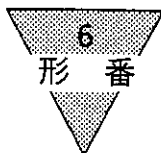
(2) 2位置ダブル (4K320, 4K370)



(3) 3位置ダブル (4K330, 4K340, 4K350)

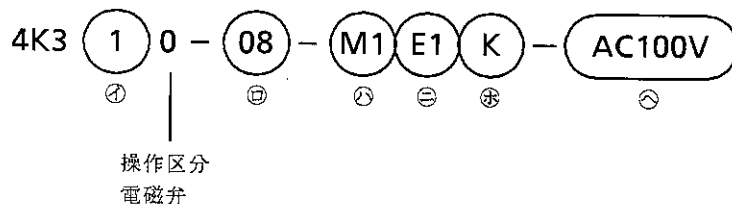


品番	部品名	材質	備考
1	ボディ	ADC12	アルミダイカスト 塗装
2	サブベース	ADC12	アルミダイカスト 塗装
3	ソフトスプール組立	—	—
4	ピストン	POM	—
5	スプリング	SUS304	ステンレス
6	スプールパッキン	NBR	ニトリルゴム
7	ボディカバー	ADC12	アルミダイカスト 塗装
8	ボディキャップ	ADC12	アルミダイカスト 塗装
9	ピストン室	ADC12	アルミダイカスト 塗装
10	リターン本体	ADC12	アルミダイカスト 塗装
11	アクチュエータ組立	—	—
12	ボディガスケット	NBR	ニトリルゴム
13	ピストン室ガスケット	NBR	ニトリルゴム
14	ボディキャップガスケット	CR	—
15	サブベースガスケット	NBR	ニトリルゴム
16	ブッシュ	CR	—
17	六角穴付ボルト	SCM3	銅
18	六角穴付ボルト	SCM3	銅



6. 形番表示方法

6.1 4K3



① 切換位置区分		② 接続口径		③ 手動装置	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
1	2位置シングル	08	Rc1/4	無記号	手動ノンロック
2	2位置ダブル	10	Rc3/8	M1	手動ロック
3	3位置オールポートブロック	08Y	Rc1/4裏配管		
4	3位置ABR接続	10Y	Rc3/8裏配管		
5	3位置PAB接続				
6	エキゾースト加圧 2位置シングル				
7	エキゾースト加圧 2位置ダブル				

④ 電線接続		⑤ その他のオプション		⑥ 電圧	
記号	内容	記号	内容	記号	内容
無記号	コンジットリード (G1/2)	無記号	オプションなし	AC100V	AC100V 50/60Hz AC110V 60Hz
E1	コンジットリード (CTC19)	K	外部パイロット	AC200V	AC200V 50/60Hz AC220V 60Hz
F	DIN端子箱	N	ランプなし	DC24V	DC24V
B	丸形端子箱			AC110V	AC110V 50/60Hz
G	丸形端子箱グラウンド付 (φ9)			AC220V	AC220V 50/60Hz

● B、GはE1に取付けます。

6.2 M4K3

マニホールド用
電磁弁単体

4K3 ① 9 - ② 00 - ③ M1 ④ E1 ⑤ K ——— ⑥ AC100V

ガスケット, 取付ビス添付

マニホールド用
電磁弁単体
サブプレート付

4K3 ① 7 - ② 08 - ③ M1 ④ E1 ⑤ K ——— ⑥ AC100V

ガスケット, 接続金具添付

マニホールド

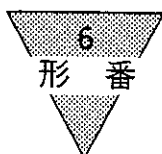
M4K3 ① 0 - ② 08 - ③ M1 ④ E1 ⑤ K - ⑥ 5 ——— ⑦ AC100V

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・Rポート	記号	内容
1	2位置シングル	08	Rc1/4横配管	Rc1/2横配管	無記号	手動ノンロック
2	2位置ダブル	10	Rc3/8横配管		M1	手動ロック
3	3位置オールポートブロック	08Y	Rc1/4裏配管	Rc1/2裏配管		
4	3位置ABR接続	10Y	Rc3/8裏配管			
5	3位置PAB接続	08Z	Rc1/4裏配管			
8	ミックスマニホールド	10Z	Rc3/8裏配管	Rc1/2裏配管		

● 共通給気・個別排気は08, 10のみ製作します。

④ 電線接続		⑤ その他のオプション		⑥ 連数	
記号	内容	記号	内容	記号	連数
無記号	コンジットリード (G1/2)	無記号	オプションなし	2	2連
E1	コンジットリード (CTC19)	K	外部パイロット	⋮	⋮
F	DIN端子箱	N	ランプなし	10	10連

⑦ 電圧	
記号	内容
AC100V	AC100V 50/60Hz、AC110V 60Hz
AC200V	AC200V 50/60Hz、AC220V 60Hz
DC24V	DC24V
AC110V	AC110V 50/60Hz
AC220V	AC220V 50/60Hz



1機種マニホールドの例

M4K310-08-7-AC100V

4K3マニホールド、2位置シングルソレノイド、A・Bポート Rc1/4横配管、7連、AC100V 50/60Hzを表します。

ミックスマニホールドの例

● 組合せの内容記載方法

組合せマニホールド (④に8を記入) を選択される場合は、通常の形番表示の後にバルブ単体の機能別の使用数量を記入ください。

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) を例のように明記ください。

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A・B・R接続
S5	3位置P・A・B接続
MP	マスキングプレート

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P・A・B接続 (S5)

上記表のような配列の組合せマニホールド (7連) をA・Bポート Rc1/4 横配管、AC200Vで使用する時の形番は下記のように表します。

形 番																			
M4K380-08-7-AC200V-	<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						
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)