

取扱説明書

ファンロータリバルブ

FRG2-15A~25A-C

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

本製品は制御弁（電磁弁、電動弁、エアオペレート弁など）を使用するに当って、材料・流体・配管・電気などについての基礎的な知識を持った人を対象にしています。制御弁についての知識を持たない人や十分な訓練を受けていない人が選定、使用して引き起こした事故に関しては、当社は責任を負いません。

お客様によって使用される用途は多種多様にわたるため、当社ではそれらの全てを把握することができません。

用途・用法によっては流体・配管・その他の条件により性能が発揮出来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・用法にあわせて製品の仕様の確認および使用法を責任を持って決定してください。

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取扱いミス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充分にご理解いただいた上でご使用ください。

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

注意

- 電磁弁・電動弁などのコイル部は電気を通電すると発熱します。特にH種仕様の機種は高温になる場合があります。直接触れると火傷をする場合がありますのでご注意ください。
- 電磁弁・電動弁などの電気配線接続部（裸充電部）に触れると感電する恐れがあります。分解点検時には必ず電源を切ってから作業してください。また、濡れた手で充電部を触らないでください。
- 蒸気のほか高温制御用の制御弁の使用については、高温流体が外部に漏れますと火傷の恐れがありますので漏れのないように配管し、各部からの漏れのないことをよく確認してからご使用ください。

このたびは、CKDのファンロータリバルブ「FRG2」をご採用いただきましてありがとうございます。

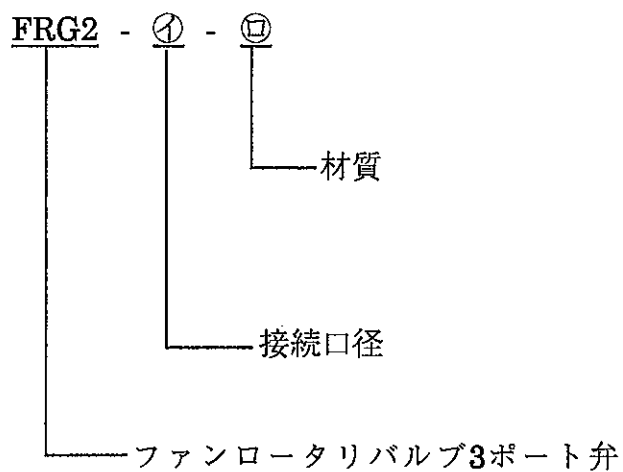
CKD製品は、全て厳しい品質管理のもとで製造されていますので、安心してご使用ください。

CKD製品をより効果的にご使用いただくために、この取扱説明書をご一読ください。

[目 次]

1.形番の見方	2
2.作動説明と内部構造および部品リスト	3~4
2-1.作動説明	3
2-2.内部構造・部品リスト	4
3.使用上の注意	5~6
3-1.使用時の注意事項	5
3-2.配管時の注意事項	5~6
4.保守・点検	7~10
4-1.定期点検	7
4-2.分解・組立・検査	7~9
4-3.手動時の操作方法	9
4-4.故障と処理	10

1.形番の見方



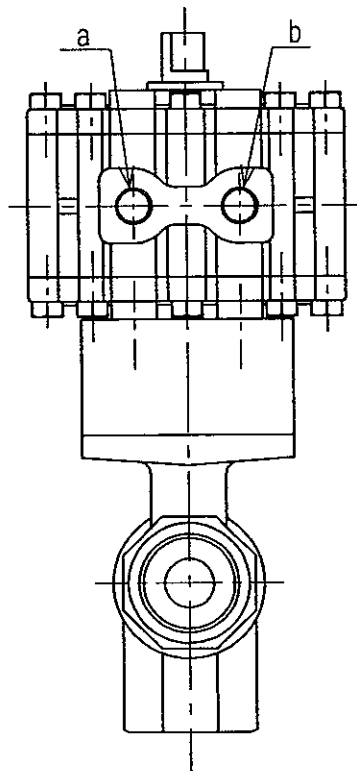
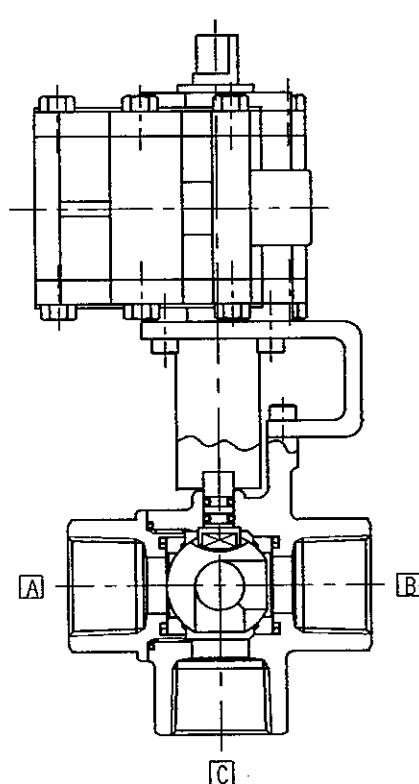
①	接続口径
15A	Rc1/2
20A	Rc3/4
25A	Rc1

㊦	材 質		
	ボディ	弁シート	シャフトシール
C	ステンレス	テフロン	フッ素ゴム

2. 作動説明と内部構造および部品リスト

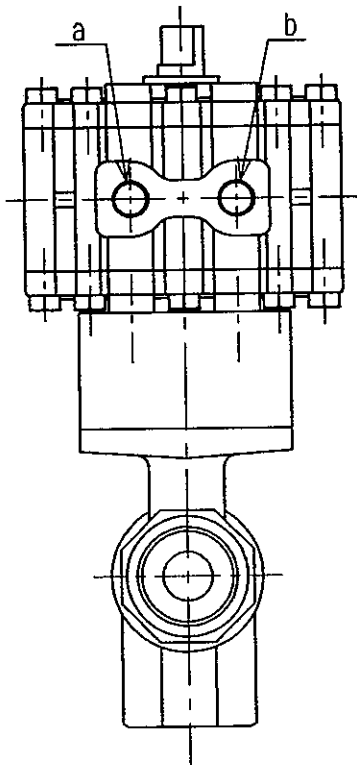
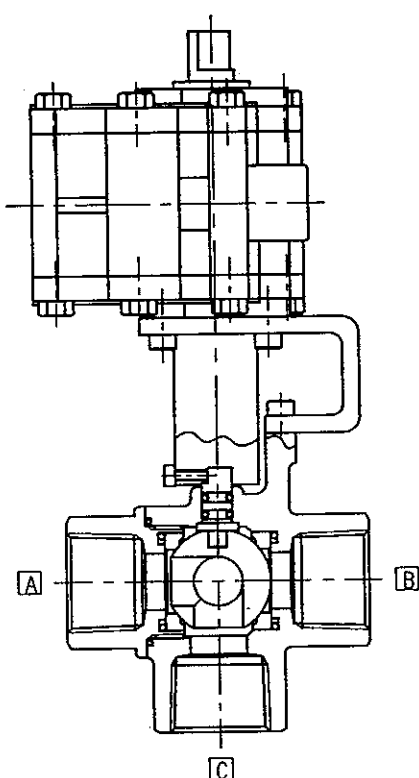
2-1. 作動説明

(1) B-C流路作動(A-C流路→B-C流路)



アクチュエータの**a**ポートにパイロットエアを加圧するとバルブボールが回転して**C**ポートと**B**ポートがつながり**C**から**B**ポートに流体が流れます。

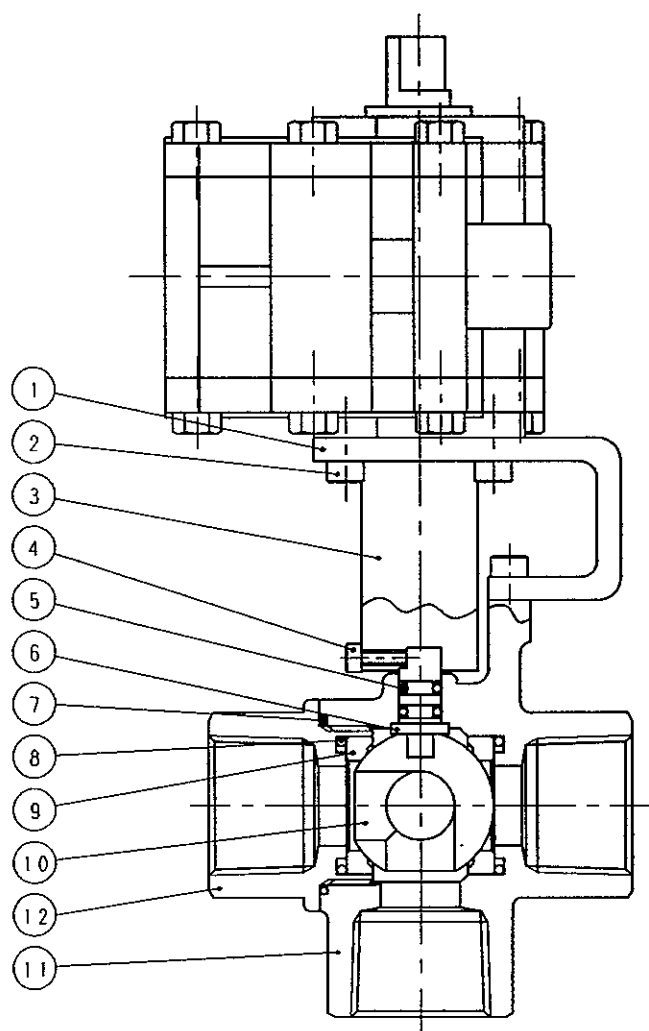
(2) A-C流路作動(B-C流路→A-C流路)



アクチュエータの**b**ポートにパイロットエアを加圧するとバルブボールが回転して**C**ポートと**A**ポートがつながり**C**から**A**ポートに流体が流れます。

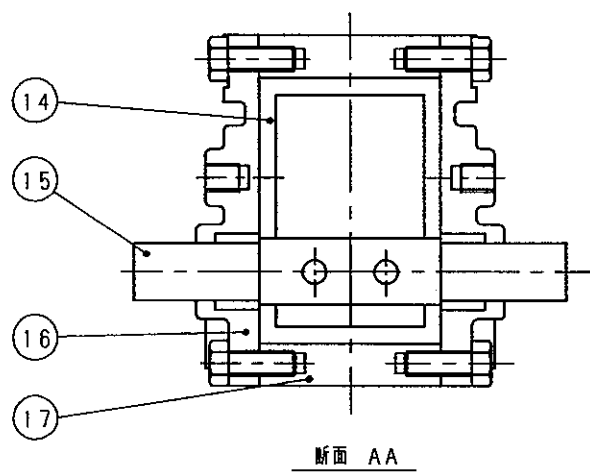
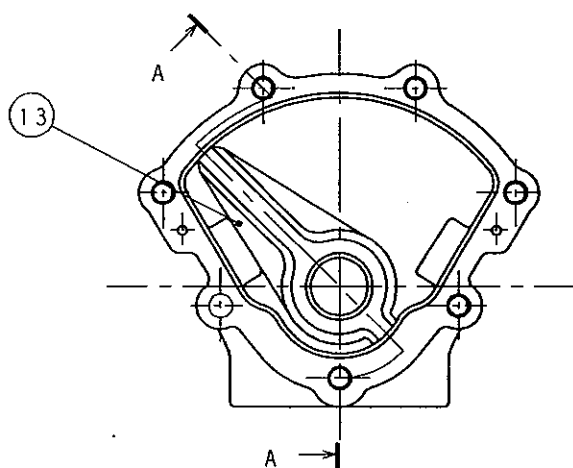
2-2.内部構造および部品リスト

SM-50573



部品リスト		
品番	部品名	材質
①	フレーム	SS400
②	六角穴付きボルト	SCM
③	カプラ	S35C
④	六角穴付きボルト	SCM
⑤	Oリング	FKM
⑥	シャフト	SUS303
⑦	Oリング	FKM
⑧	Oリング	FKM
⑨	弁シート	PTFE
⑩	バルブボール	SUS304
⑪	ボディ	SCS13
⑫	キャップ	SCS13
⑬	ベーン	AC4B
⑭	パッキン	NBR
⑮	ドライブシャフト	S45C
⑯	カバー	ADC12
⑰	シリンダ	ADC12

アクチュエータ部内部構造図



断面 AA

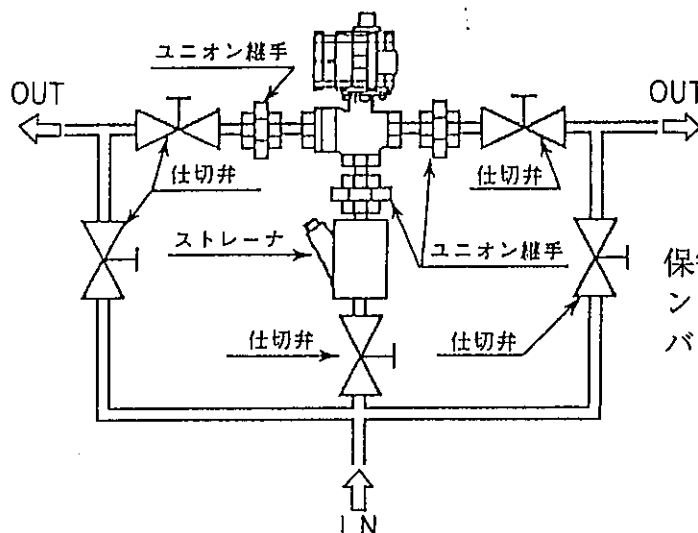
3.使用上の注意

3-1.使用時の注意事項

- (1) 仕様の圧力範囲内でご使用ください。仕様の圧力範囲外で使用すると、作動不良を起こす場合があります、また寿命も極端に短くなります。
- (2) パイロットエアは無給油での使用をすすめます。
ただし、給油される場合は、潤滑油が切れないように、継続して給油してください。
潤滑油が切れますと、パッキンの摩耗が進み、作動不具合やエア漏れの発生原因となります。
また、潤滑油には、タービン油1種・ISO VG32(#90)相当品をご使用下さい。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。
- (3) 仕様の周囲温度・流体温度・作動頻度は必ず守ってください。
- (4) アクチュエータの上に重量物を乗せたり、足場にしないでください。
- (5) 流体中に固形物が混入すると、バルブボールや弁シートおよびパッキン(Oリング)を傷つけ内部および外部漏れが発生することがありますので、必ずバルブの入口側に適切なフィルタ(空気の場合)、80メッシュ以上のストレーナ(水の場合)を取り付けてください。
- (6) 屋内仕様の為、屋外での使用は避けてください。

3.2配管時の注意事項

- (1) 取付姿勢は自由方向です。バルブの固定方法は、ボールバルブ部の配管支持にて固定してください。
- (2) 配管は下図の例をおすすめ致します。



保守点検を、しやすくする為にユニオン継手または、フランジ継手の使用とバイパス管を設けてください。

- (3) 配管の締めつけおよび、配管をやり直す時は製品を固定して行ってください。
ボディ側を配管する時はボディを、キャップを配管する時はキャップを、固定してください。

- (4) 配管の締めすぎに注意してください。
締めすぎない推奨締めつけトルクは下表による。(UL-429.27)

呼び径	推奨締め付けトルク
	N・m
Rc 1/2	42.4
Rc 3/4	63.3
Rc 1	84.8

- (5) 製品を取付ける前に、配管内のゴミやスケール等の異物を取り除いてください。
配管作業時の切り屑、溶接カス等は、作動初期に弁シートにかみ込んで漏れの原因となりますので十分にフラッシングを行い排出してください。
- (6) 配管の重量・振動がバルブに直接加わらないよう配管の固定・指示をしてください。
- (7) 流体が凍結する恐れがある場合は、保温など凍結防止の処理をしてください。
- (8) 保守点検に必要な分解スペースを十分とってください。
- (9) パイロット操作用の電磁弁は当社の4方弁をご使用ください。
推奨電磁弁 : セレックスバルブ 4KB110
(詳しくは、専用カタログを参照ください。)
- (10) パイロット操作部のポートの周辺機器(チューブ、継手)は、パイロット操作用電磁弁の仕様および用途に合わせて使用してください。
(詳しくは、専用カタログを参照ください。)
- (11) 配管後、各接続部の漏れを確認してください。また、流体を通して、数回作動テストを行い作動を確認してください。

4.保守点検

4-1. 定期点検

- (1) バルブを最適状態でご使用いただく為に、定期点検を通常半年に一回行ってください。
- (2) 点検内容
 - a) ボルト類のゆるみの有無を確認してください。
 - b) バルブに内部漏れおよび、外部漏れの発生の有無を確認してください。
 - c) バルブが長時間作動されない場合は、定期的に空運転を行い、異常の有無を確認してください。

4-2. 分解・組立・検査

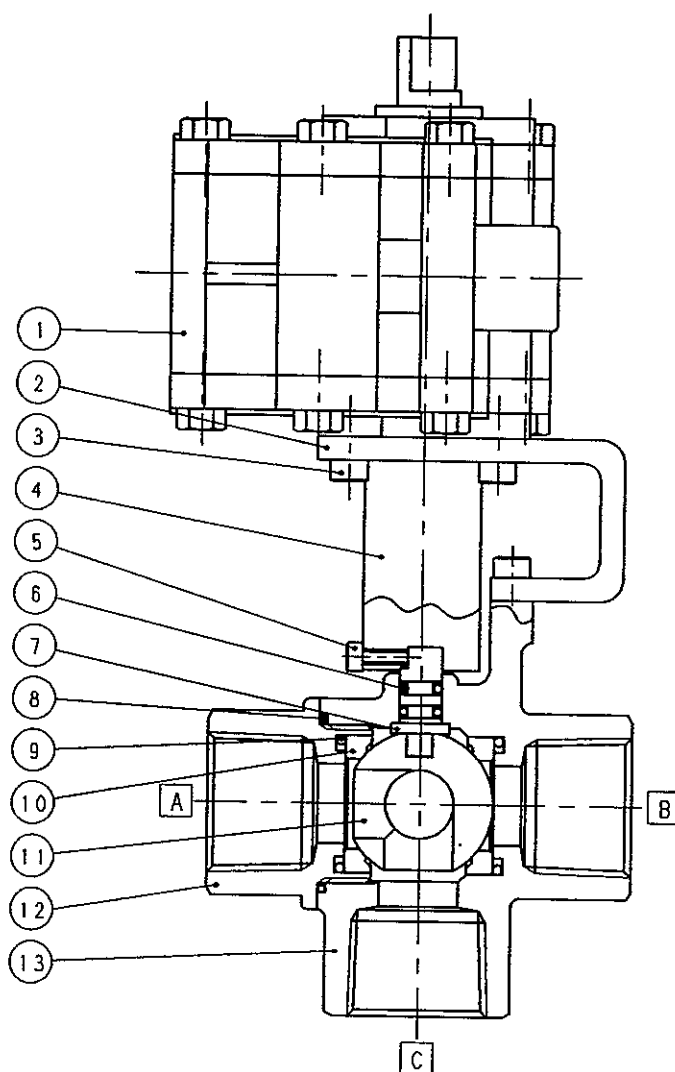
4-2-1. 分解

- (1) 分解する前には、必ずパイロットエア・流体圧を抜いてください。
- (2) ③, ⑤ 六角穴付きボルトをはずしますと、①アクチュエータ組立とボールバルブが分離できます。

※ ボールバルブの分解(バルブボール, 弁シート, Oリングの交換)

- (3) ボールバルブをB-C流路の状態にしてください。
- (4) ⑬バルブボディの8角の二面幅をしっかり固定し、モンキーレンチ等で⑫バルブキャップをはずし、⑪バルブボールを取り出してください。
傷・腐食等の欠陥がある場合は、新しいバルブボールと交換してください。
- (5) ⑩弁シート, ⑨Oリングを交換する際、⑬バルブボディ, ⑫バルブキャップの各々に入っている弁シート, Oリングを取りはずし、弁シートの入る部分の腐食・異物の付着が無いことを確認して、新しい弁シート, Oリングと交換してください。
- (6) ⑦シャフトを⑬バルブボディより取り出してください。⑥Oリングのキズ・永久歪等があれば新しいOリングと交換してください。

品番	部品名
①	アクチュエータ組立
②	フレーム
③	六角穴付きボルト
④	カプラ
⑤	六角穴付きボルト
⑥	Oリング
⑦	シャフト
⑧	Oリング
⑨	Oリング
⑩	弁シート
⑪	バルブボール
⑫	バルブキャップ
⑬	バルブボディ



4-2-2. 組立

- (1) 再組立は分解と逆の手順にて組立ててください。
- (2) ⑥, ⑧, ⑨Oリングおよび⑦シャフト摺動部には※グリスを塗布してください。
※信越化学 信越シリコーン G-30H 相当品
- (3) ⑫バルブキャップを締め付ける際、ねじ部に焼付き防止のため少量の※グリスを塗布し、下記の値にて締め付けてください。

呼径(A)	締め付トルク(N・m)	許容差
15A	58.8	±5%
20A	107.8	±5%
25A	137.2	±5%

※信越化学 信越シリコーン G-30H 相当品

4-2-3. 検査

- (1) 流体圧力を加え、手動操作にてA-C流路時のBポートからの内部漏れおよびB-C流路時のAポートからの内部漏れを確認し、その後ボールをA-C流路とB-C流路の中間位置にして、外部漏れを確認してください。
- (2) 次にパイロット圧を入れ、正常に作動することを確認してください。

4-3. 手動時の操作方法

パイロットエアを切り、また、アクチュエータ内の残圧を抜いてから、アクチュエータ上部のドライブシャフトの二面幅にモンキーレンチ等をかけてゆっくりと回してください。

4.4. 故障と処置

バルブが使用目的通りに作動しない場合は、下表に従い点検を行ってください。

故障状態	原因	処置
作動しない。	アクチュエータへの操作圧が低い。	仕様操作圧力範囲に設定する。
	アクチュエータの操作圧が切り換わっていない。	操作用バルブを調査・点検する。
	制御流体の圧力が高すぎる。	仕様圧力範囲に設定する。
	制御流体の粘度が高すぎる。	500 mm ² /s {cSt} 以下の粘度にする。
	制御流体中の固形物等の異物の咬み込み。	ボールバルブ内を点検し、原因を取り除いてください。
	弁シートの固着。	
作動はするが正常な動きではない。	アクチュエータへの操作圧が低い。	仕様操作圧力範囲に設定する。
	制御流体の圧力が高すぎる。	仕様圧力範囲に設定する。
	制御流体中の固形物等の異物の咬み込み。	ボールバルブ内を点検し、原因を取り除いてください。
	弁シートの固着。	
漏れている。 (バルブが完全に閉じていない。)	制御流体中の固形物等の異物の咬み込み。	1. ボールバルブの交換 2. ボールバルブの修理 $\left(\begin{array}{l} \text{バルブボールの交換} \\ \text{弁シートの交換} \\ \text{Oリングの交換} \end{array} \right)$

問題解決が困難な場合は、形式、サイズ、流体条件、上表の状態を確認の上、ご購入先を通じて弊社または、代理店にご相談ください。