

取扱説明書

薬液用電磁弁

直動式

EMB41, EMB51

外国為替令該当

- 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。

本書類は、外国為替及び外国貿易法による規則に該当します。
本書類を非居住者に提供する場合は、同法に基づく役務取引の許可が必要です。
注) 非居住者とは外国為替及び外国貿易法において定めるところの本法内住所又は居住を有する自然人及び本法内に主たる事業所を有する法人以外の自然人及び法人を意味します。

本製品を安全にご使用いただくために

当社製品を使用した装置を設計製作される場合には、装置の機械機構と空気圧制御回路または水制御回路とこれらをコントロールする電気制御によって運転されるシステムの安全性が確保できる事をチェックして安全な装置を製作する義務があります。

当社製品を安全にご使用いただくためには、製品の選定及び使用と取扱い、ならびに適切な保全管理が重要です。

装置の安全性確保のために、警告、注意事項を必ず守ってください。

なお、装置における安全性が確保できることをチェックして安全な装置を製作されるようお願い申し上げます。



警告

1. 本製品は、一般産業機械用装置・部品として設計、製造されたものです。
よって、取扱いは十分な知識と経験を持った人が行ってください。
2. 製品の仕様範囲内でのご使用を必ずお守りください。
製品固有の仕様外での使用は出来ません。また、製品の改造や追加工は絶対に行わないでください。
なお、本製品は一般産業用装置・部品での使用を適用範囲としておりますので、屋外での使用、および次に示すような条件や環境で使用する場合には適用外とさせていただきます。
(ただし、ご採用に際し当社にご相談いただき、当社製品の仕様をご了解いただいた場合は適用となりますが、万一故障があっても危険を回避する安全対策を講じてください。)
① 原子力・鉄道・航空・船舶・車両・医療機械・飲料・食品などに直接触れる機器や用途、娯楽機器・緊急遮断回路・プレス機械・ブレーキ回路・安全対策用など、安全性が要求される用途への使用。
② 人や財産に大きな影響が予想され、特に安全が要求される用途への使用。
3. 装置設計・管理等に関わる安全性については、団体規格、法規等を必ずお守りください。
ISO4414、JIS B 8370(空気圧システム通則)
JFPS2008(空気圧シリンダの選定及び使用の指針)
高圧ガス保安法、労働安全衛生法およびその他の安全規則、団体規格、法規など。
4. 安全を確認するまでは、本製品の取扱いおよび配管・機器の取り外しを絶対に行わないでください。
① 機械・装置の点検や整備は、本製品に関わる全てのシステムにおいて安全であることを確認してから行ってください。
② 運転停止時も、高温部や充電部が存在する可能性がありますので、注意して行ってください。
③ 機器の点検や整備については、エネルギー源である供給空気や供給水、該当する設備の電源を遮断し、システム内の圧縮空気は排気し、水漏れ・漏電に注意して行ってください。
④ 空気圧機器を使用した機械・装置を起動または再起動する場合、飛び出し防止処置等システムの安全が確保されているか確認し、注意して行ってください。
5. 事故防止のために必ず、次頁以降の警告及び注意事項をお守りください。

- ここに示した注意事項では、安全注意事項のランクを「危険」「警告」「注意」として区別してあります。



危険

: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険な状態が生じることが想定され、かつ危険発生時の緊急性(切迫の度合い)が高い限定的な場合。



警告

: 取り扱いを誤った場合に、死亡または重傷を負う危険を生じることが想定される場合。



注意

: 取り扱いを誤った場合に、軽傷を負うかまたは物的損害のみが発生する危険な状態が生じることが想定される場合。

なお、「注意」に記載した事項でも、状況によっては重大な結果に結び付く可能性があります。いずれも重要な内容を記載していますので必ず守ってください。

保証に関する注意事項

● 保証期間

当社製品の保証期間は、貴社のご指定場所への納入後 1 年間といたします。

● 保証範囲

上記保証期間中に明らかに当社の責任と認められる故障を生じた場合、本製品の代替品または必要な交換部品の無償提供、または当社工場での修理を無償で行わせていただきます。

ただし、次の項目に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外させていただきます。

- ① カタログまたは仕様書に記載されている以外の条件・環境での取扱いならびにご使用の場合
- ② 故障の原因が本製品以外の事由による場合
- ③ 製品本来の使い方以外の使用による場合
- ④ 当社が関わっていない改造または修理が原因の場合
- ⑤ 納入当時に実用化されていた技術では予見できない事由に起因する場合
- ⑥ 天災、災害など当社の責でない原因による場合

なお、ここでの保証は、納入品単体に関するものであり、納入品の不具合により誘発される損害については除外させていただきます除外させていただきます。

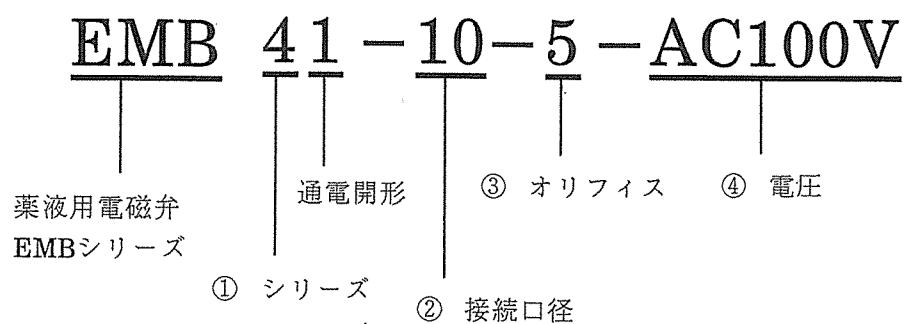
● 適合性の確認

お客様が使用されるシステム、機械、装置への当社製品の適合性は、お客様自身の責任でご確認ください。

目 次

1. 形番の見方	4
2. 作動説明と内部構造および部品リスト	5
3. 使用上の注意	6
3-1. 使用時の注意事項	6
3-2. 配管時の注意事項	6
3-3. 配線時の注意事項	6
4. 保守点検	7～10
4-1. 定期点検	7
4-2. 分解－組立－検査	8～9
4-3. 故障と対策	10

1. 形番の見方



① シリーズ	
	4
	5

② 接続口径	
10	Rc 3/8
15	Rc 1/2

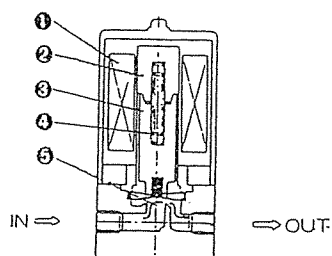
③ オリフィス	
3	小
4	中
5	大

④ 電圧	
	AC100V(50Hz/60Hz)
	AC200V(50Hz/60Hz)
	DC24V

2. 作動説明と内部構造および部品リスト

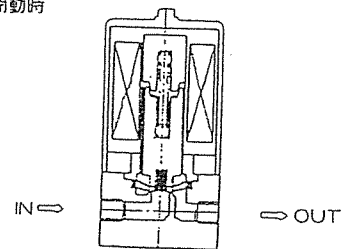
作動説明

●開作動



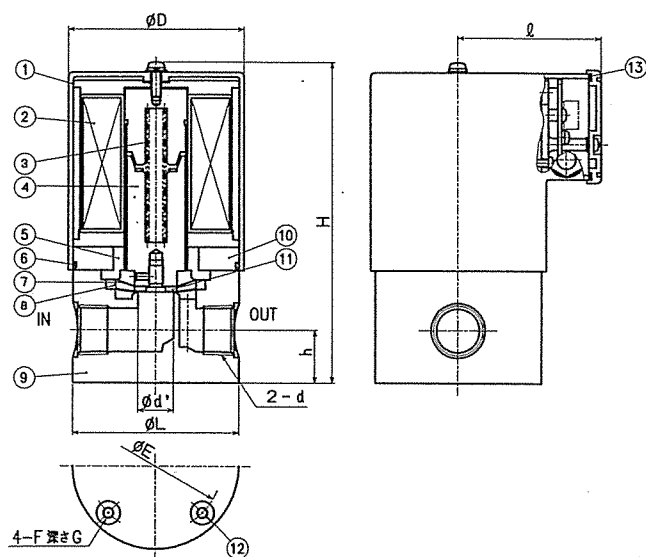
コイル①に通電すると、プランジャ③が固定鉄心②に吸着され弁座⑤が開き、流体はIN→OUTへ流れます。

●閉動時



コイル①の通電を止めるとプランジャ③がスプリング④により降下し、弁座⑤を閉じます。

内部構造・部品リストおよび外形寸法



	D	d	d'	E	F-G	H	h	L	ℓ
EMB41-10-3	54	Rc 3/8	6	41	M4-8	110	14	54	50
EMB41-10-5	54	Rc 3/8	8	41	M4-8	110	14	54	50
EMB51-10-3	70	Rc 3/8	10	56	M5-12	131	17	70	60
EMB51-15-4	70	Rc 1/2	12	56	M5-12	131	17	70	60
EMB51-15-5	70	Rc 1/2	15	56	M5-12	131	17	70	60

品番	部品名	材質
①	カバー	PP
②	コイル組立	
③	スプリング	SUS304
④	プランジャ	SUS405
⑤	コア組立	SUS405・SUS316
⑥	Oリング	FKM
⑦	二重ダイアフラム	PTFE
⑧	ダイアフラム	PTFE
⑨	ボディ	PTFE
⑩	スタフィン	A5056
⑪	ゴムスペーサ	FKM
⑫	埋込ナット	SUS303
⑬	ガスケット	FKM

3. 使用上の注意

3-1. 使用時の注意事項

- (1) 周囲雰囲気には爆発性ガスがある場所では使用しないでください。
- (2) 周囲温度・流体温度は、仕様の温度範囲で使用ください。
- (3) 仕様の圧力範囲で使用ください。仕様の圧力範囲外で使用すると作動不良の原因になります。特にOUT側の配管条件により圧力範囲が変わりますので、仕様書にて確認ください。
- (4) 流体中にゴミ・異物が混入すると、バルブ弁座部やダイアフラムシール部を傷つけ、リークが発生することかありますので、流体にゴミ・異物が入らないように注意して使用ください。
薬液用フィルタは $5\mu\text{m}$ 以下のフィルタを推奨します。
- (5) 塩酸、フッ酸、硝酸など強酸をご使用の場合は薬液エアオペレイトバルブAMD形をご使用ください。

3-2. 配管時の注意事項

- (1) 取付姿勢は、コイルを上向きにした垂直取付をしてください。
- (2) 流量を調整する場合、電磁弁の前で調整してください。電磁弁の後で流量を調整する場合、背圧が残り、閉不良を起こす場合がありますので注意してください。
- (3) 配管および配管作業中のゴミがバルブ弁座部やダイアフラムシール部を傷つけ、リークが発生することがあります。バルブ取付前には必ず配管内をフラッシングしてください。
- (4) 配管はバイパス回路を設置してください。
保守・補修作業が安易になります。
- (5) ボディは柔らかいPTFEですから、バルブ取付時に接続ネジをねじ込み過ぎないように注意してください。
- (6) 流体の流れがボディに記してある矢印の方向になるように配管してください。
- (7) 配管後、各接続部分の漏れを確認してください。

3-3. 配線時の注意事項

- (1) 取出電線は、器具用ビニールコード(JIS C 3306)のVSRF-0.75(2芯)を使用してください。
- (2) 電気回路は、接点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。
- (3) 電圧は、定格電圧の $\pm 10\%$ 範囲内で使用してください。
- (4) 無接点リレー回路を使用する場合、漏洩電流に注意してください。
定格電流の10%以下のスイッチを選定してください。

4. 保守・点検

4-1. 定期点検

(1) 電磁弁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

点検を行う場合、ダイヤフラムおよびボディの弁座部に傷をつけないよう注意してください。

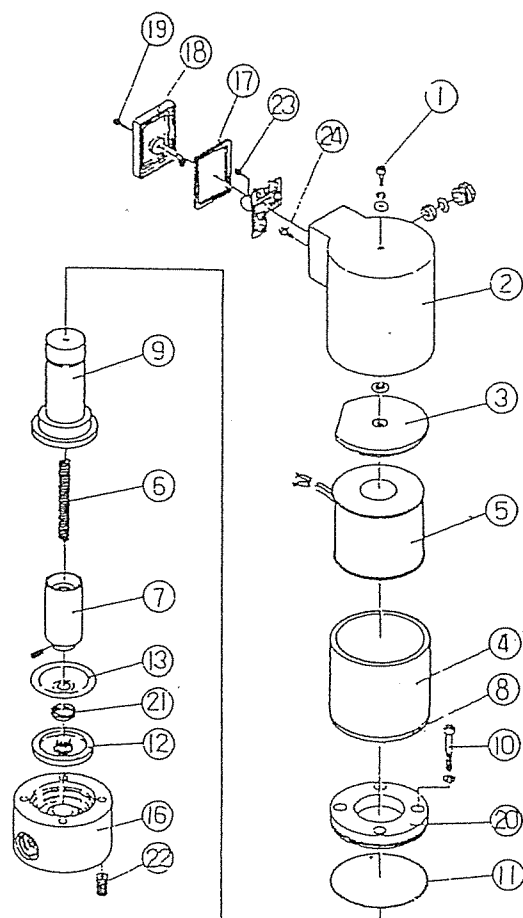
(a) ダイヤフラムおよびボディの流路部に、ゴミ・異物等が堆積していないかまた、高粘性物質が付着していないかを確認してください。
異常があれば分解掃除してください。

(b) ダイヤフラムおよびボディの弁座部の異常摩耗、傷を確認してください。
異常があれば交換してください。

(c) プランジヤの異物、傷を確認してください。
異物があれば洗浄してください。
傷があれば交換してください。

(d) ボディネジ部(Rc 1/2 Rc3/8)の摩耗、傷を確認してください。
異常があれば交換してください。

4-2. 分解－組立－検査



分解

- (1) 分解する前には必ず電源を切り、流体・圧力を抜いてください。
- (2) コイル⑤を取り出す場合
 - イ) 十字穴付ナベ小ネジ①をはずすと、カバー②, ヘッドコア③, フレーム④, コイル⑤, エンドコア⑧が一体ではずれます。
 - ロ) 端子箱の上にある十字穴付タッピンネジ⑬をはずしキャップ⑭をはずしてください。
 - ハ) 端子箱の中でリード線を半田付けしてありますので、半田付けを取ってください。
 - ニ) プリント基板が十字穴付タッピンネジ⑮で固定してありますので十字穴付タッピンネジ⑮をはずしてください。
 - ホ) 基板の下に十字穴付ナベ小ネジ⑯があります。それをはずすとカバー②がはずれます。
 - ヘ) ヘッドコア③をはずすとコイルが取り出せます。

- (3) プランジャ組立⑦を取り出す場合
まず(2)のイ)のごとくコイル部を一体で取りはずしてください。
次に十字穴付ナベ小ネジ4本をはずすと、コアー組立⑨,スプリング⑥,プランジャ組立⑦(ダイアフラム・六角穴付止めネジ・二重ダイアフラム・ゴムスペーサーを含む)に分解できます。
- (4) ダイアフラム⑫および二重ダイアフラム⑬を取りはずす場合
プランジャ組立⑦の六角穴付止めネジをゆるめ、ダイアフラム⑫を左に回すとダイアフラム⑫,ゴムスペーサー⑭,二重ダイアフラム⑬に分解できます。

組立

- (1) 再組立は分解と逆の手順にて部品の組み忘れのないよう組立てください。
- (2) 流路部にあたるダイアフラム⑫,ボディ⑩にゴミ・異物が付かないように注意して組立てください。

検査

- (1) 定格圧力を加え、弁本体の内部漏れ,外部漏れを確認してください。
- (2) 次に電気信号を入れ、正常に弁が開閉作動することを確認してください。

4-3. 故障と対策

