VF-13,13C,14,14C Type Solenoid Valve (for Liquids or Gases)

VF-13,13C、14,14C型　電磁弁（液体・気体用）

製品記号
VF13-B（通電開、本体FC）
VF14-F（通電開、本体CAC）
VF13C-B（通電閉、本体FC）
VF14C-F（通電閉、本体CAC）

大口径の液体、気体用のシンプル、コンパクトなフランジ形の電磁弁で、弁閉時間を自動調整機構により調整しますので、液体の大流量制御時に発生するウォータハンマを緩和することができます。

VF-13,13C型は本体鋳鉄製、VF-14,14C型は本体青銅製です。

VF-13,14型

VF-13C,14C型

■特　長

- ●駆動部はダイヤフラムを採用すると共に、パイロット弁を含む上蓋部分を青銅製とし、その流路にストレーナを組込んでいますので、ゴミや錆の影響を受けにくい構造です。
- ●ウォータハンマ緩和機構を備えています。
- ●軽量・コンパクトで、消費電力も少ない省エネ形です。
- ●VF-14,14C型は本体青銅製で錆の発生源がありません。

■仕　様

作動	通電開		通電閉	
型式	VF-13型	VF-14型	VF-13C型	VF-14C型
製品記号	VF13-B	VF14-F	VF13C-B	VF14C-F
呼び径	80・100			
適用流体	水・空気注1.・油注2.			
流体温度	5～60℃			
流体粘度	50cSt以下			
適用圧力	0.03～1.0MPa			
弁前後の最小差圧	0.03MPa			
許容漏洩量	なし（圧力計目視）			
定格電圧	AC100/200V 50/60Hz　AC110/220V 60Hz共用注3.			
定格電流	AC100V 50/60Hz：0.20/0.16A、AC200V 50/60Hz：0.10/0.08A			
起動電流	AC100V 50/60Hz：0.5/0.42A、AC200V 50/60Hz：0.25/0.21A			
絶縁種別	B種			
周囲温度	5～60℃			
保護構造	防塵・防沫・屋内用（屋外で使用する場合は、TB-03型端子箱を併用してください。注4.）			
端接続	JIS 10K FFフランジ			
材質	本体（FC）	本体（CAC406）	本体（FC）	本体（CAC406）
	要部（C3604・NBR）、上蓋（CAC406）			
本体内面塗装	水道用液状エポキシ樹脂	——	水道用液状エポキシ樹脂	——
取付姿勢	水平配管にコイルを上にした正立取付			
本体耐圧試験	水圧にて2.0MPa			

注1.　オイルフリーコンプレッサー（ターボ形圧縮機や容積形圧縮機（ロータリー式無給油タイプ））によるドライエアーの空気圧システムにて使用する場合、ゴム部品が短時間で著しく劣化することがあります（オゾンクラックの発生）。このような場所に設置する場合はお問い合わせください。
注2.　燃料油及び、軽油用の場合はご使用先（国土交通省、防衛省など）によっては、本体材質の指定がある場合がありますので、ご確認の上、材質をご指示願います。
注3.　他の特殊電圧はお問い合わせください。
注4.　端子箱付は専用電圧となり、TB-03型端子箱付の場合は防雨形、TB-03C型端子箱付の場合は防沫形となります。（端子箱については、366頁をご参照ください。）
注5.　噴水用K型シリーズ（呼び径65～100）も製作しています。
注6.　VF-13,14型は手動機構付も製作しています。
注7.　リード線結線方法は、366頁をご参照ください。

■寸法表　VF-13,13C型

（mm）

呼び径	L	G	H	ポート径	Cv値	質量（kg）
80	270	75	163（183）	70	70	21
100	290	84	175（195）	90	100	30

注.（　）内寸法はVF-13C型の場合を示します。その他は共通です。　　フランジ規格 JIS 10K FF

VF-14,14C型

（mm）

呼び径	L	G	H	ポート径	Cv値	質量（kg）
80	270	79	163（183）	70	70	21
100	290	89	175（195）	90	100	30

注.（　）内寸法はVF-14C型の場合を示します。その他は共通です。　　フランジ規格 JIS 10K FF

■構造図

VF-13,14型

VF-13C,14C型

注．面間寸法は旧VF-11,11C,12,12C型と同じです。

資料/VF-13,13C、14,14C,14K型 電磁弁（液体・気体用）

呼び径選定図表〈水用〉

●図表の使い方

一次側圧力0.4MPa、二次側圧力0.25MPa、流量100m³/hの条件における呼び径を求めます。

この時、差圧（ΔP）は0.4－0.25＝0.15MPaとなります。

差圧（ΔP）0.15MPaを垂直にたどって、流量100m³/hとの交点Aを求めます。

A点は呼び径80と100の間にありますから、大きい方の呼び径100を選定します。

注．呼び径65は、噴水用K型シリーズに適用します。

呼び径選定図表〈空気用〉

●図表の使い方

一次側圧力0.5MPa、差圧（ΔP）0.1MPa、空気（20℃）、流量4500m³/h（標準状態）の条件における呼び径を求めます。

一次側圧力0.5MPaと差圧（ΔP）0.1 MPaとの交点Aを求めます。

A点より垂直にたどって、流量4500m³/hとの交点Bを求めます。B点は呼び径80と100の間にありますから、大きい方の呼び径100を選定します。

注．呼び径65は、噴水用K型シリーズに適用します。

資料/電磁弁

⚠注意　設置時やそれに関する注意事項は、それぞれ別に用意された取扱説明書をご覧ください。

■コイルの結線方法

電磁弁の定格電圧は仕様欄にありますとおり、型式ごとに異なります。
電源との接続に当たっては電源電圧が合致することを確認の上ご使用ください。

《共用電圧コイル》

●コイルのリード線は4色に色分けしてありますので、使用電圧により右図のように結線し、結線部は必ず絶縁処理を施してください。

AC100/110Vの場合

赤と黒、黄と白それぞれを接続し、電源と接続

AC200/220Vの場合

黄と黒を接続した上で絶縁し、残った赤と白を電源と接続

《専用電圧コイル・特殊電圧コイル》

●コイルのリード線は2本となっていますので、この2本に電源を結線し、結線部は必ず絶縁処理を施してください。

《周波数選択コイル》

●コイルのリード線は3本となっていますので、各型式ごとに表示してあります（製品に表示）選択方法で結線してください。
余った線1本は絶縁テープなどで絶縁処理してください。

DS-10、10H、13、13H型
PS-18、18A、WS-18、18N、18A、18AN型の場合

AC100Vの場合

AC200Vの場合

ED-S,F型の場合

AC100Vの場合

AC200Vの場合

端子箱（別途注文品）

電磁弁専用の端子箱で、電磁弁リード線出口にねじ込んで使用します。電源線とリード線との結線部分を、雨水の浸入や埃から保護します。

TB-03型シリーズは、ケーブルや電線管を使用した屋外用にも使用します。

TB-03型シリーズ取付例

注．端子箱付は専用電圧となります。
なお、端子箱付、又は単品でご注文の際は、電磁弁の型式、呼び径、電圧、周波数をお知らせください。（コイルの種類により付属品が異なります。）

■TB-03型シリーズ（屋内外用、金属製、防雨形）

注．雰囲気湿度85％を超える場合はTB-03C型又はTB-03F型をご使用ください。

〈表示ランプなし〉電源定格 250V 15A

● TB-03型（標準品）
グランドナット付

● TB-03C型
キャプコン付

● TB-03F型
船用相当グランド付

〈表示ランプ付〉　電源定格 AC100V又はAC200V
表示ランプ付をご注文の際は電圧をお知らせください。

● TB-03L型
表示ランプ付

● TB-03LC型
ランプ＋キャプコン付

● TB-03LF型
ランプ＋船用相当グランド付

■グランドの仕様（TB-03F,03LF型）

グランドの呼び	d (mm)
15a	9
15b	10
15c	11

■キャプコンの仕様（TB-03C,03LC型）

(mm)

切断位置	適合ケーブル外径
4段目	10～12
3段目	8～10
2段目	6～8
1段目	4～6

資料/電磁弁設置上のポイント

⚠注意 設置時やそれに関する注意事項は、それぞれ別に用意された取扱説明書をご覧ください。

図1．配管例略図

図2．取付姿勢略図

注．呼び径65以上は水平配管にコイルを上にした正立姿勢で取り付けてください。

■選定、設置上のポイント

1. 電磁弁の一次側にストレーナを取り付けてください。(図1参照)
   ※網目：国土交通省仕様は、電磁弁の前に設ける場合は80メッシュ以上。
2. 運転を止められない装置の場合、電磁弁の一次側から二次側へのバイパス配管(止弁を設置)を設けてください。(図1参照)
   また、バイパス配管を設置しない場合は、電磁弁の一次側止弁手前に主管から分岐したブロー用止弁を設置し、フラッシングができるようにしてください。
3. 取付姿勢は、水平配管にコイルを上にした正立姿勢で取り付けます。(図1,2参照)
   ただし、桃太郎シリーズ(PS/PF-16,17型を除くはん用タイプ)の呼び径50以下は水平配管にコイルを上にした正立から水平(真横)までの取付姿勢で縦配管にも使用できますが、弁前後の差圧が0.03MPa以上必要となります。(図2参照)
   また、TB-03型端子箱付の場合、端子箱の電線挿入部が下向きとなるように取り付けてください。
4. 電磁弁の二次側圧力が一次側圧力より高くなる場合は、弁閉できず逆流しますので、二次側には逆止弁を取り付けてください。(図3参照)
5. 蒸気に使用する場合で、電磁弁が閉止した際に、二次側圧力が負圧となるような場合には、電磁弁の二次側に真空調整弁(バキュームブレーカ)を取り付けてください。(図4参照)
6. 蒸気用の場合は、配管系にスチームトラップを取り付けてください。
7. 流体が液体の場合、弁閉時のウォータハンマ現象や周囲温度による熱膨張により、配管内が昇圧する場合があります。機器などの保護のためレリーフ弁を取り付けることを推奨します。また、ポンプの吹込み側に電磁弁を設置する場合、負圧による作動不良の原因となりますので、電磁弁を弁開状態の後、ポンプ起動となるシステムとしてください。(図5参照)
8. コイルの結線には0.75mm^{2}以上の電線を使用し、正しく結線してください。また、電気回路保護用として、ヒューズを入れてください。
9. コイルは連続通電や断続を繰り返した状態ですと、表面が約70℃位まで温度上昇しますので高温には注意してください。(使用条件、型式により上昇温度は多少異なります。)
10. 電磁弁は、流体の流れ方向と製品に示す流れ方向の矢印を合わせて取り付けてください。
11. 分解点検時には、スペースが必要です。必ずメンテナンススペースを確保してください。
    ※メンテナンススペースについては、製品個々の取扱説明書にてご確認ください。
12. 電磁弁には、配管の荷重や無理な力・曲げ及び振動がかからないよう配管の固定や支持をしてください。
13. 凍結の恐れがある場合は、水抜きや保温などをしてください。
    ただし、コイル部分は保温しないでください。

図3．二次側立ち上がり配管

逆流する場合は、逆止弁を設置してください。

図4．蒸気配管使用例略図

図5．レリーフ弁取付例略図

※熱膨張などで昇圧が予想される場合は、レリーフ弁を取り付けてください。