

電空比例弁 VEF・VEP Series

電空比例弁:流量形(VEF)

電流の大きさによって流量を無段階に制御します。(電気式の絞り弁機能を持つ2・3ポート弁)ポート数、最大有効断面積など使用目的に適した機種が選定できます。

電空比例弁:圧力形(VEP)

電流の大きさによって圧力を無段階に制御します。また、構造上、排気側の全開有効断面積も同一ですから、排気能力が大きく、リリーフ弁としても使用できます。(電気式の減圧弁機能を持つ3ポート弁)



仕様

項目	流量形			圧力形	
	VEF2121 VEF3121	VEF2131	VEF2141 VEF3141	VEP3121	VEP3141
接続口径Rc	1/4, 3/8	1/4, 3/8, 1/2	3/8, 1/2, 3/4	1/4, 3/8	3/8, 1/2, 3/4
使用流体	空気				
最高使用圧力	1.0MPa				
周囲温度および使用流体温度	0~50℃ (ただし、結露なきこと)				
応答時間	0.03s以下		0.05s以下	0.03s以下	0.05s以下
ヒステリシス	3%F.S.				
繰返し性	3%F.S.				
感度	0.5%F.S.				
リニアリティ	—			3%F.S.以下	
潤滑	無給油使用可能(給油の場合:タービン油1種 ISO VG32)				
質量(kg)	0.9	1.0	1.4	0.9	1.4

注) 本製品では、無潤滑仕様はできません。

比例ソレノイド仕様

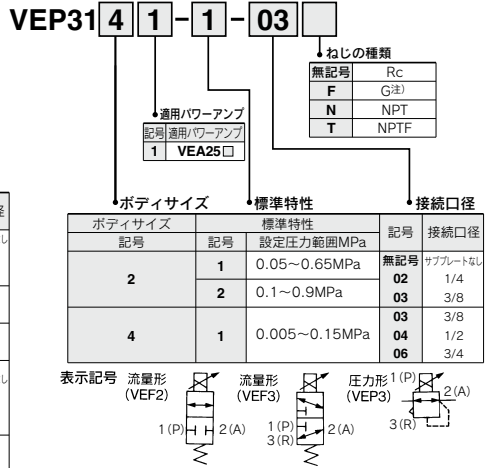
比例ソレノイド識別記号	1 (適合パワーアンプ: VEA25□)
適用パワーアンプ	VEA25□
最大電流	1A
コイル抵抗	13Ω (周囲温度20℃)
定格消費電力	13W (周囲温度20℃、最大電流時)
コイル絶縁の種類	H種相当(180℃)
最高温度	140℃ (周囲温度50℃、最大電流時)
リード線取出方法	DIN形ターミナル

型式表示方法

流量形



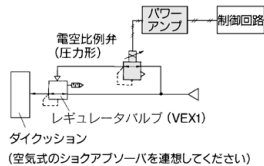
圧力形



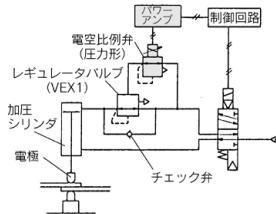
注) ISO 1179-1には準拠していません。

使用例

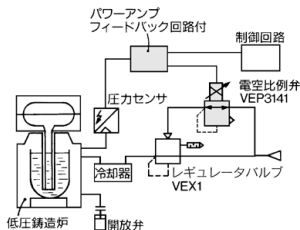
プレスダイクッションの加圧力制御



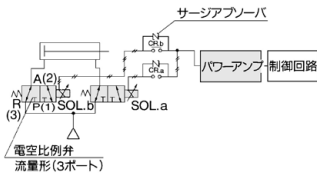
溶接機電極の加圧力制御



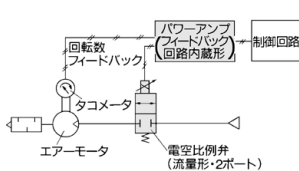
低圧铸造炉の加圧力制御



シリンダの多段速度制御



エアモータの回転制御



DIN形端子の使用方法

△注意

結線要領

- ① 固定ねじをゆるめ、コネクタをピンプラグより引き抜きます。
- ② 必ず固定ねじを抜いてから、端子台下部の凹溝へマイナスドライバーを差込んで押し上げ、端子台と端子カバーを分離します。
- ③ 結線方法に従って、所定の端子部へ確実に結線してください。

結線方法



端子台

1、2端子に結線

3は使用しません。

注) コイルに極性はありません

ピンプラグ形状

適合ケーブル(キャブタイヤケーブル)

JISC3312, C3322に規定の0.75mm², 1.25mm²で2、3心(外形φ6.8~φ11.5)

取出口変更要領

端子台と端子カバーを分離した後、端子カバーを任意の方向(90°毎)に換えて組付けることによりケーブル取出口を変更できます。

△製品個別注意事項

ご使用前に必ずお読みください。
安全上のご注意につきましては前付43、各シリーズごとの共通注意事項につきましてはP.365~369をご確認ください。

△注意

①空気源について

- 質の悪い空気はスプールの摺動抵抗を増大させ所定の特性が得られなくなる原因となります。酸化生成物の発生が少ないコンプレッサオイルを使用し、ミストセパレータ(当社AMシリーズ)を設けてください。圧縮空気清浄化システム(P.2、3)をご確認ください。
- 超乾燥エアでは、潤滑剤が減少して寿命が低下することがありますので、避けてください。

②取付けについて

- 比例ソレノイドのティザーによってバルブに振動が伝わりますので、振動の伝播をきらう場合は、防振ゴムをはさんで取付けてください。
- 配管は十分にフラッシングを行い配管内にある塵埃、スケールなどを完全に除去してください。

●排気ポートにはサイレンサ(ANシリーズ)を取付けてください。

- 通電中、モールドコイルは発熱しますのでご注意ください。

③潤滑について

- 無給油で使用できませんが、潤滑油を使用する場合はタービン油1種(無添加)ISO VG32を給油してください。(スピンドル油、マシン油、グリースは使用不可)

④手動操作について

- 通電しない状態でバルブの作動をチェックする場合は、ロックナットをはずしてドライバー等で鉄心の先端を押ししてください。また、作動チェック後は、ゴムキャップをもとに戻してください。

旧タイプVE□□□□0、VEA1□□について

△注意

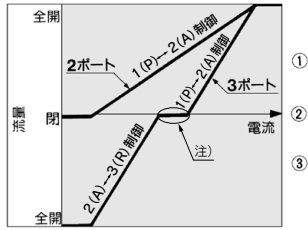
VE□□□□0はパワーアンプVEA1□□との組合せで使用します。

旧VE□□□□0と現行VEA25□の組合せや現行VE□□□□1と旧VEA1□□の組合せでは使用できません。

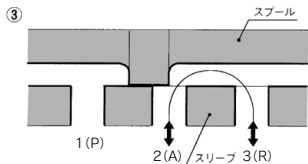
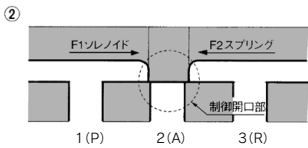
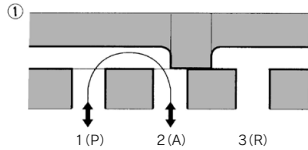
流量形: VEF

作動原理図

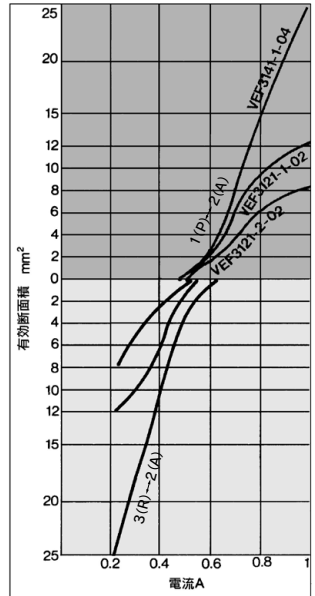
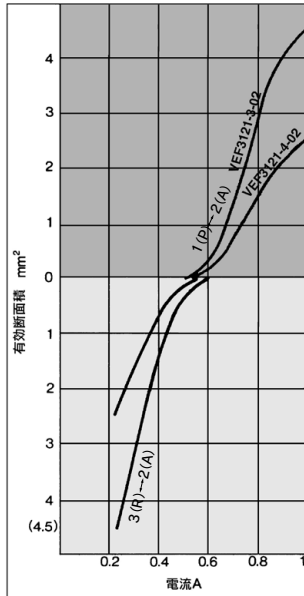
比例ソレノイドの吸引力(F1)とスプリングの反力(F2)のバランスによってスプールがスリーブの制御開口を、制御し、比例ソレノイドに加える電流の大きさに応じて、スプールが移動し流量を制御します。



注) ポート1(P)・2(A)間とポート2(A)・3(R)間が、両方同時に有効断面積0mm²(弁閉)にはなりません。(流量特性参照)



流量特性/3ポート



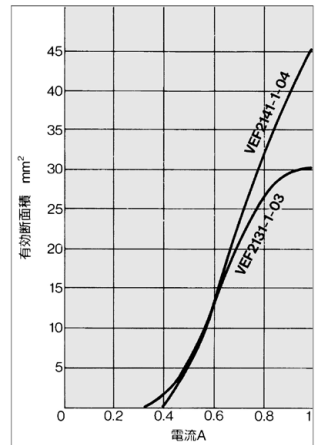
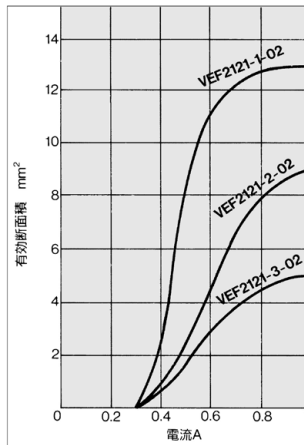
チョーク流れの場合

$$Q = 120 \times S(P+0.1) \sqrt{\frac{293}{273+t}}$$

Q: 空気流量[L/min(ANR)]
S: 有効断面積[mm²]

P: 一次側圧力[MPa]
t: 温度[°C]

流量特性/2ポート



チョーク流れの場合

$$Q = 120 \times S(P+0.1) \sqrt{\frac{293}{273+t}}$$

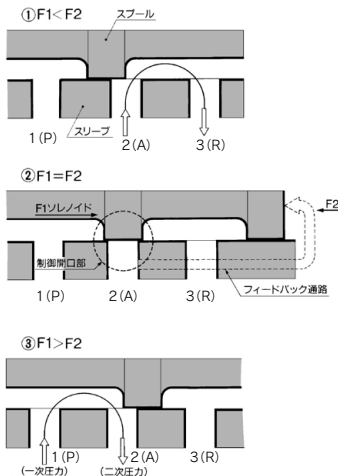
Q: 空気流量[L/min(ANR)]
S: 有効断面積[mm²]

P: 一次側圧力[MPa]
t: 温度[°C]

圧力形: VEP

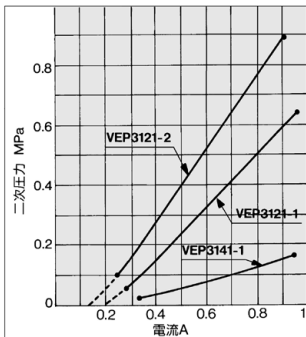
作動原理図

ソレノイドの吸引力 (F1) とフィードバック通路を経てスプール端面に働く二次圧力によって生じる力 (F2) とのバランス状態で制御開口は閉じられ二次圧力が設定されます。



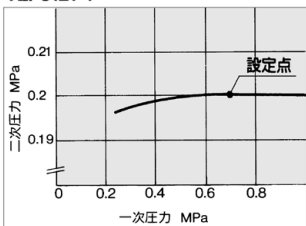
電流-圧力特性

特性の横軸はパワーアップVEA25□の出力電流を表わします。(NULL, GAINが出荷状態であれば、0~1Aを指令信号0~5Vと置き換えて見ることが出来ます)

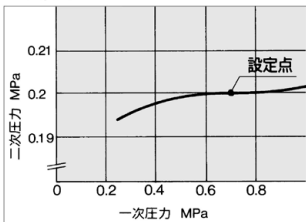


圧力特性 JIS B8372 (空気圧用減圧弁に準ずる)

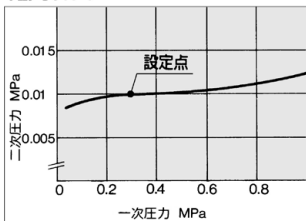
VEP3121-1



VEP3121-2



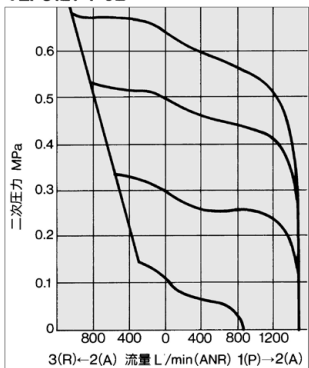
VEP3141-1



流量特性

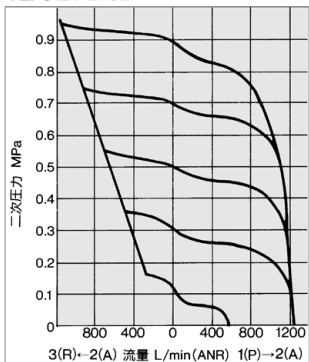
VEP3121-1-02

一次圧力1.0MPa



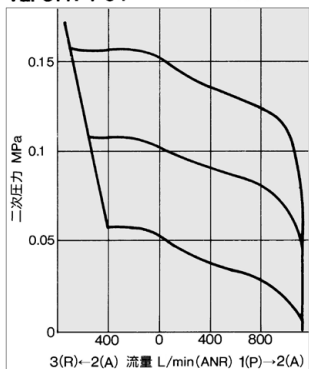
VEP3121-2-02

一次圧力1.0MPa



VEP3141-1-04

一次圧力0.3MPa



ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR

IRV

VEX

SRH

SRP

SRF

VCHR

ITV

IC

ITVX

PVQ

VEF

VEP

VER

VEA

VY1

VBA

VBAT

AP100

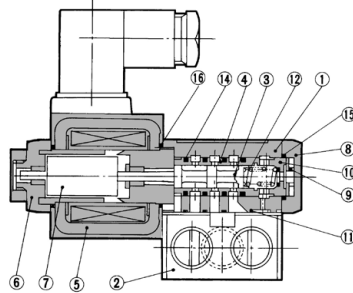
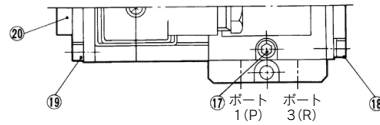
VEF-VEP Series

構造図

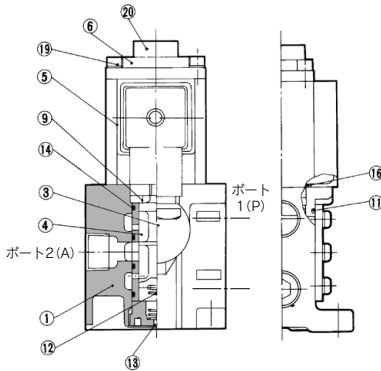
流量形: VEF2121 (2ポート)

VEF3121 (3ポート)

圧力形: VEP3121 (3ポート)



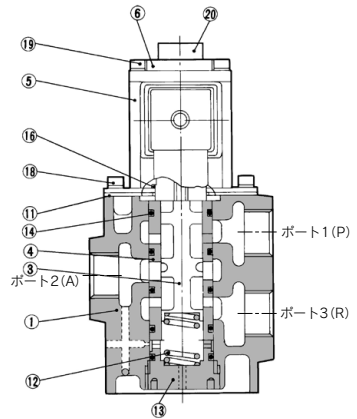
流量形: VEF2131 (2ポート)



流量形: VEF2141 (2ポート)

VEF3141 (3ポート)

圧力形: VEP3141 (3ポート)



構成部品

番号	部品名	材質	備考
1	ボディ	アルミニウム合金	メタリック塗装
2	サブプレート	アルミニウム合金	メタリック塗装
3	スプール	特殊ステンレス	—
4	スリーブ	特殊ステンレス	—
5	モールドコイル	—	—
6	ソレノイドキャップAss'y	アルミニウム合金	メタリック塗装
7	可動鉄心Ass'y	—	—
8	エンドカバー	アルミニウム合金	—
9	プッシュ	樹脂	—
10	セットプッシング	黄銅	—
11	ガスケット	NBR	—
12	スプリング	ステンレス/ピアノ線	—
13	スプリング座	黄銅	—
14	Oリング	NBR	—
15	Oリング	NBR	—
16	Oリング	NBR	—
17	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	—
18	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	—
19	六角穴付ボルト	クロムモリブデン鋼	—
20	ロックナット	NBR	—

VE_F_P121用サブプレート、ガスケット品番

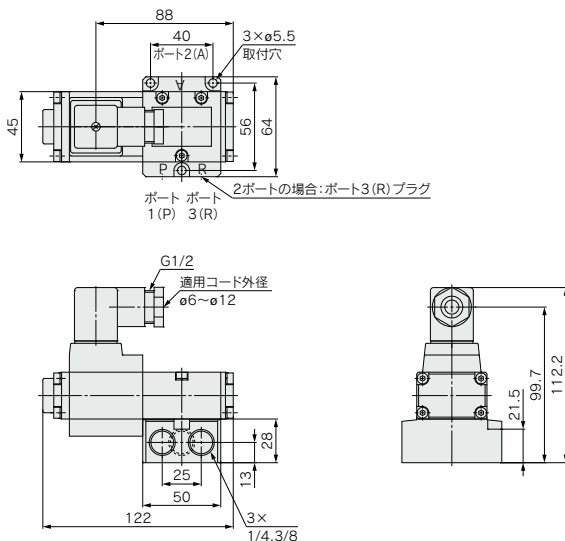
②サブプレート	DXT172-2-□□P	ねじ種類
	管接続口径	記号 ねじ種類
	記号 管接続口径	無記号 Rc
	1 1/4	F G注)
	2 3/8	N NPT
		T NPTF
⑪ガスケット	DXT172-7	
⑰六角穴付ボルト (SW付)	XT012-25D-1 (M4×32)	

注) ISO1179-1には準拠していません。

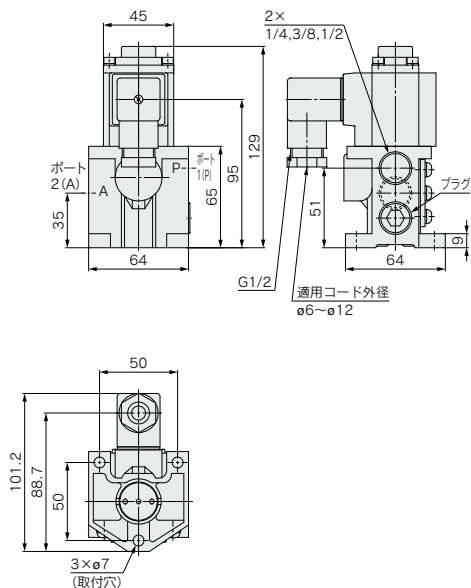
外形寸法図

流量形:VEF2121、VEF3121

圧力形:VEP3121

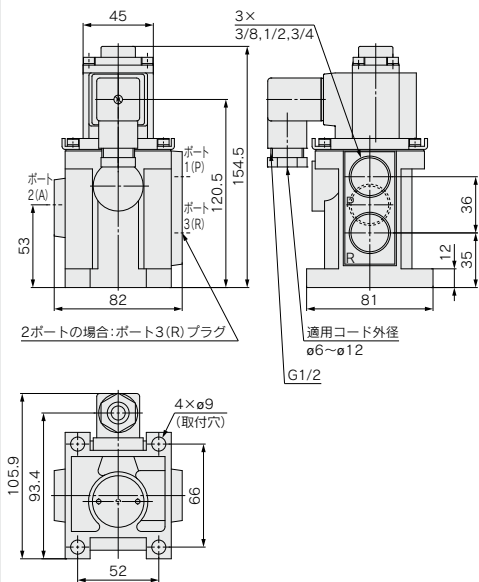


流量形:VEF2131



流量形:VEF2141、VEF3141

圧力形:VEP3141



ARJ
AR425 ~935
ARX
AMR
ARM
ARP
IR
IRV
VEX
SRH
SRP
SRF
VCHR
ITV
IC
ITVX
PVQ
VEF VEP
VER
VEA
VY1
VBA VBAT
AP100