

パワーバルブ 精密レギュレータ

VEX1□3₃ Series

高精度・大容量のリリーフ・レギュレータ

ノズルフラツパ機構を採用した手動ハンドル形とエアオペレート形のポベツトタイプ3ポート大容量排気形減圧弁です。

優れた圧力設定精度

供給能力と同等のリリーフ能力を有していますので2次側の容積が大きく、圧力変動が大きい場合にもすばやく応答し正確な2次圧力を設定します。

高精度

感度0.2%F.S.(フルスパン)以内、繰返し性±0.5%F.S.(フルスパン)以内の高精度にくわえ、大容量給・排気能力で圧力変動を小さく抑えますのでバラツキ用途に適しています。

マニホールド可能

VVEXB: 1 / 8-最大10連まで
VVEX2: 1 / 4-最大8連まで

豊富なシリーズ

M5~2インチまでの口径がそろっていますのでほとんどの流量、配管に対応できます。

最小サイズ VEX1_B33

- ノングリース仕様(VEX1_B33のみ)
- シール材質NBR・FKMを用意(VEX1_B33のみ)



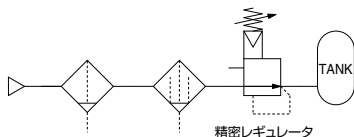
手動ハンドル形

エアオペレート形

使用例

リリーレギュレータ

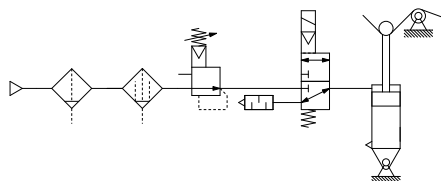
タンク内圧の精密設定



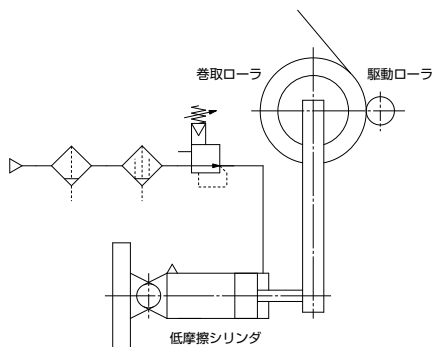
- 給・排気共に大きな有効断面積ですので大容量の精密圧力設定が可能です。

正確な圧力設定

感度0.2%F.S.(フルスパン)以内 テンションコントロール



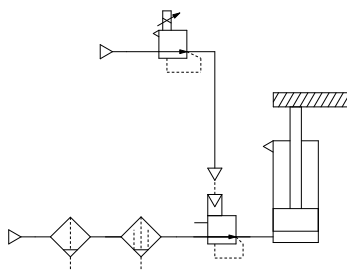
接圧コントロール



- シリンダのピストン変位に即応し、圧力を一定に保ちます。

バランスと駆動

正確なバランス圧力設定



- シリンダ駆動時の圧力変動を抑え、静的・動的ともに優れたバランスを保ちます。

ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEX

SRH

SRP

SRF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

VY1

VBA

VBAT

AP100

VEX1□3⁰ Series

仕様

型式		VEX1A33		VEX1B33		VEX113 ⁰ ₃		VEX123 ⁰ ₃		VEX133 ⁰ ₃			VEX153 ⁰ ₃			VEX173 ⁰ ₃		VEX193 ⁰ ₃	
接続口径	ポート	M5	01	M5	01	01	02	01	02	02	03	04	04	06	10	10	12	14	20
	1(P)															1	1 1/4	1 1/2	2
	2(A)	M5	1/8	M5	1/8	1/8	1/4	1/8	1/4	1/4	3/8	1/2	1/2	3/4	1	1 1/4	2		
	3(R)																		
操作方式		手動ハンドル形(プッシュロック式)				手動ハンドル形(プッシュロック式)とエアオペレート形													
パイロット方式		内部パイロット (外部パイロット切換え可能です。 ※詳しくは、P.843の「外部パイロットへの切換え方法」をご参照ください。)																	
使用流体		適用流体表をご参照ください。				空気													
供給圧力		(設定圧力+0.1MPa)~Max.1MPa ※「製品個別注意事項」をご参照ください。																	
設定圧力範囲		0.01~0.7MPa				0.05~0.7MPa													
周囲温度 ^{注1)}		0~60℃																	
使用流体温度 ^{注1)}		0~60℃ (VEX1 ⁰ 33) 0~99℃ (VEX1 ⁰ 33B)				0~60℃													
繰返し性		±0.5%F.S.(フルスパン)以内																	
感度		0.2%F.S.(フルスパン)以内																	
直線性 ^{注3)}		—				±1%F.S.(フルスパン)以内													
空気消費量 ^{注2)}		9.5L/min(ANR)(供給圧力1.0MPa時)																	
取付姿勢		自由																	
質量 kg		0.15	0.18 ^{注4)}	0.2	0.3 ^{注4)}	0.5	1.4	2	4										

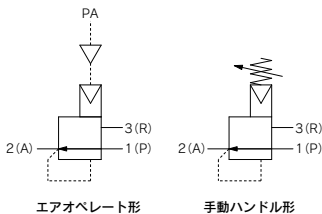
注1) 結露なきこと。
 注2) 常時空気を大気へ放出しています。
 注3) エアオペレート形のみ適用。
 注4) サンプル付の場合です。
 注5) ハルブサイズ1~9では、無潤滑仕様はできません。



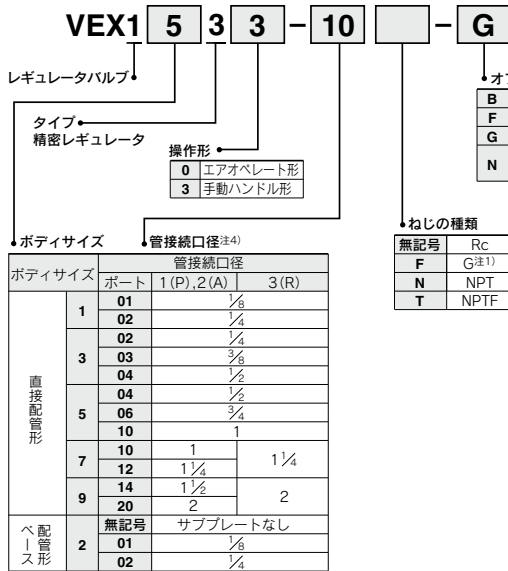
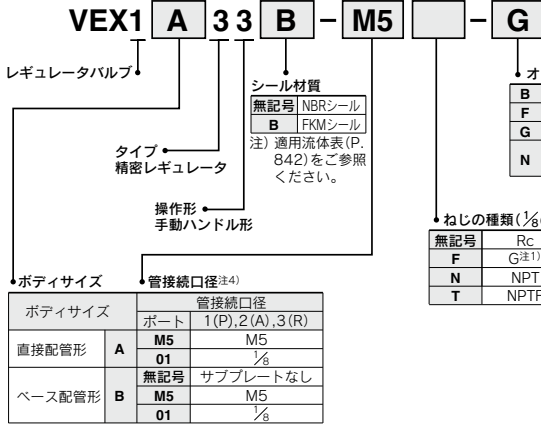
適用流体表

型式	VEX1 ⁰ 33 (シール材質: NBRシール)	VEX1 ⁰ 33B (シール材質: FKMシール)
流体名	空気(一般、ドライ)	高温エア (MAX.99℃)

表示記号



型式表示方法



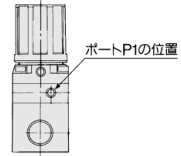
△注意

外部パイロットを使用する場合

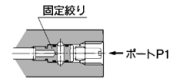
- ① 供給圧力と設定圧力との差圧を0.1MPa以上に保てない場合、外部パイロットに切換えて、必要な差圧を確保してください。
- ② 供給側にミストセパレータを設置できない場合、外部パイロットに切換えて、パイロット側には必ずミストセパレータを設置してください。

外部パイロットへの切換え方法

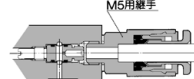
- ① ポートP1の固定絞りをマイナスドライバーで外してください。
- ② 固定絞りを逆向き(外部パイロット)に装着してください。なお、装着時にゆっくり装着し、Oリング切れがないようご注意ください。
- ③ 再び固定絞りを締付けて、M5の継手にてポートP1にパイロット配管してください。



ポートP1の断面図
(内部パイロットの場合)



(外部パイロットの場合)



- ・ VEX1□3□用(NBRシール) 固定絞りAss'y(リング付) 品番: VEX1-A30-3
 - ・ VEX1^{1/2}33B用(FKMシール) 固定絞りAss'y(リング付) 品番: VEX1-A30-3B
- 注) Oリングのみの出荷はできません。

オプション^{注2)}

部品名		部品番号							
		VEX1A33	VEX1B33	VEX113 ³	VEX123 ³	VEX133 ³	VEX153 ³	VEX173 ³	VEX193 ³
ブラケット(ボルト、ワッシャ付)	B	VEX1-18-1A	—	VEX1-18-1A	—	VEX3-32A	VEX5-32A	VEX7-32A	VEX9-32A
フット(ボルト、ワッシャ付)	F	VEX1-18-2A	—	VEX1-18-2A	—	—	—	—	—
圧力計 ^{注3)}	G	G27-10-R1-X207		G27-10-01		G36-10-01		G46-10-01	
プリードポート(PE)用サイレンサ	N	AN120-M5							

注1) ISO1179-1には準拠していません。
 注2) オプション品は、同一梱包出荷となります。
 注3) オプション表以外の圧力計をご使用の場合は、圧力計の品番を併記してください。詳しくはBest Pneumatics No.⑦をご参照ください。
 (例) VEX1333-01
 G36-4-01

注4) ワンタッチ管継手のパッキンシールタイプは使用できません。

サブプレート、ベースガスケット品番

バルブボディサイズ	B	2																																
サブプレート	<p>VEXB-2-□□P</p> <p>↓ 管接続口径 ↓ ねじ種類</p> <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>管接続口径</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>M5</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1/8</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>ねじ種類</th> </tr> <tr> <td>無記号</td> <td>Rc</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>G^{注)}</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>NPTF</td> </tr> </table>	記号	管接続口径	A	M5	B	1/8	記号	ねじ種類	無記号	Rc	F	G ^{注)}	N	NPT	T	NPTF	<p>VEX1-9-1□□P</p> <p>↓ 管接続口径 ↓ ねじ種類</p> <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>管接続口径</th> </tr> <tr> <td>A</td> <td>1/8</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1/4</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>ねじ種類</th> </tr> <tr> <td>無記号</td> <td>Rc</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>G^{注)}</td> </tr> <tr> <td>N</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td>T</td> <td>NPTF</td> </tr> </table>	記号	管接続口径	A	1/8	B	1/4	記号	ねじ種類	無記号	Rc	F	G ^{注)}	N	NPT	T	NPTF
記号	管接続口径																																	
A	M5																																	
B	1/8																																	
記号	ねじ種類																																	
無記号	Rc																																	
F	G ^{注)}																																	
N	NPT																																	
T	NPTF																																	
記号	管接続口径																																	
A	1/8																																	
B	1/4																																	
記号	ねじ種類																																	
無記号	Rc																																	
F	G ^{注)}																																	
N	NPT																																	
T	NPTF																																	
ベースガスケット	<p>VEXB-4 □</p> <p>↓ シール材質</p> <table border="1"> <tr> <th>記号</th> <th>シール材質</th> </tr> <tr> <td>無記号</td> <td>NBRシール</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>FKMシール</td> </tr> </table>	記号	シール材質	無記号	NBRシール	B	FKMシール	VEX1-11-2																										
記号	シール材質																																	
無記号	NBRシール																																	
B	FKMシール																																	

注) ISO1179-1には準拠していません。

VEX1□3₃ Series マニホールド仕様

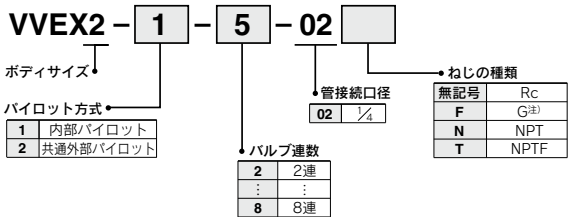
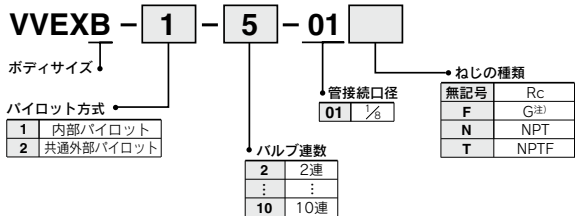
仕様

適用バルブ	VEX1B33		VEX123 ₃	
バルブ連数	注) 2~10連		注) 2~8連	
通路仕様	共通SUP, EXH方式			
パイロット方式	内部パイロット	共通外部パイロット	内部パイロット	共通外部パイロット
パイロット接続口径	—	M5×0.8	—	M5×0.8
管接続口径 ポート1(P), 2(A), 3(R)	1/8		1/4	
ブランキングプレート	VEXB-5 □ (ガスケット、取付ボルト付) ↓ シール材質 無記号 NBRシール B FKMシール		VEX1-17 (ガスケット、取付ボルト付)	

注) VEX1B33は6連以上の場合、VEX1233は5連以上の場合、両側のポート1(P)より加圧し、両側のポート3(R)より排気してください。



型式表示方法



マニホールドする精密レギュレータおよびブランキングプレートは、マニホールドベースの左側(ポート2(A)を手前に向けて)から順に併記してください。

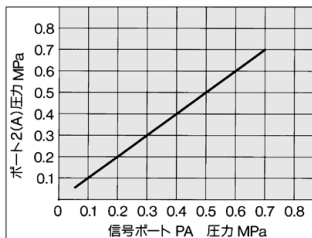
(例) VVEX2-2-5-02

* VEX1233-G — 4ヶ

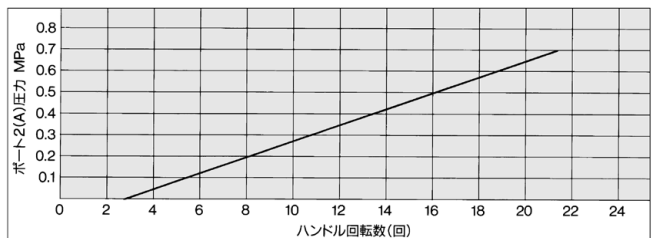
* VEX1-17 — 1ヶ

注) ISO1179-1には準拠していません。

圧力設定性(エアオペレート形)



圧力設定性(手動ハンドル形)

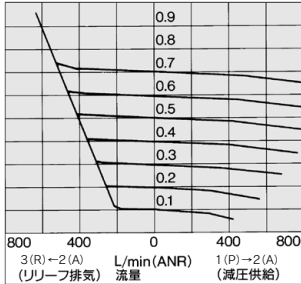


流量特性

条件: ポート1 (P) 圧力1 MPa

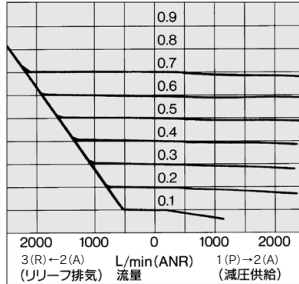
VEX1A33・VEX1B33-01

ポート2(A) 圧力 MPa



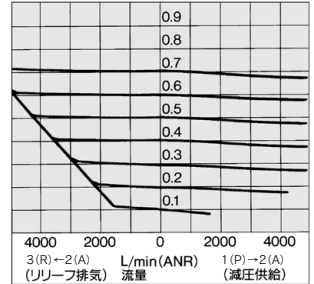
VEX113⁰・VEX123⁰-02

ポート2(A) 圧力 MPa



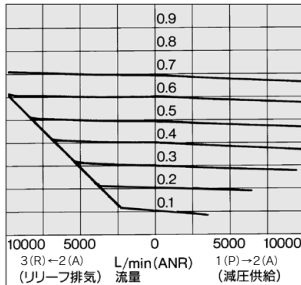
VEX133⁰-03

ポート2(A) 圧力 MPa



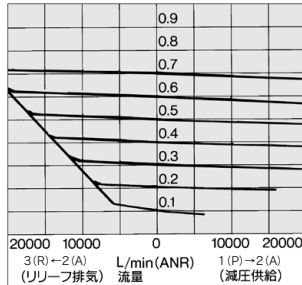
VEX153⁰-06

ポート2(A) 圧力 MPa



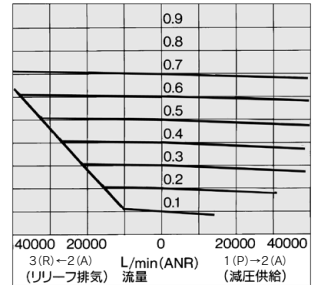
VEX173⁰-12

ポート2(A) 圧力 MPa



VEX193⁰-20

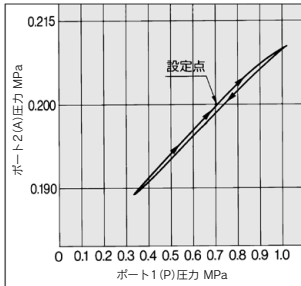
ポート2(A) 圧力 MPa



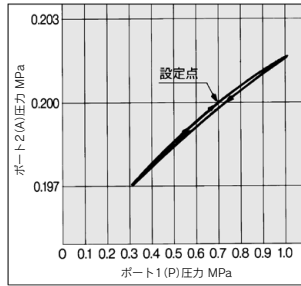
圧力特性

条件: ポート1 (P) 圧力0.7MPa、ポート2(A) 圧力0.2MPa、流量0L/min(ANR)

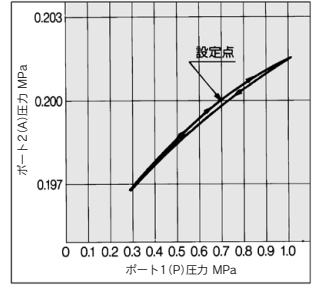
VEX1A33・VEX1B33



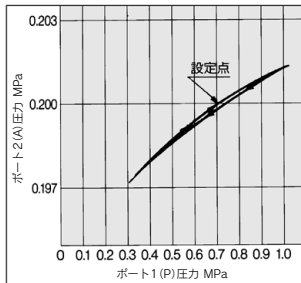
VEX113⁰・VEX123⁰



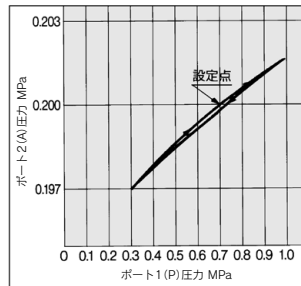
VEX133⁰



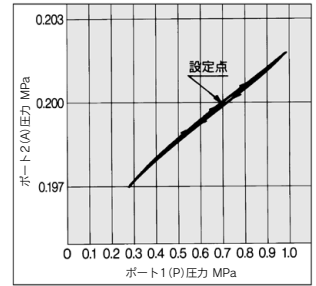
VEX153⁰



VEX173⁰

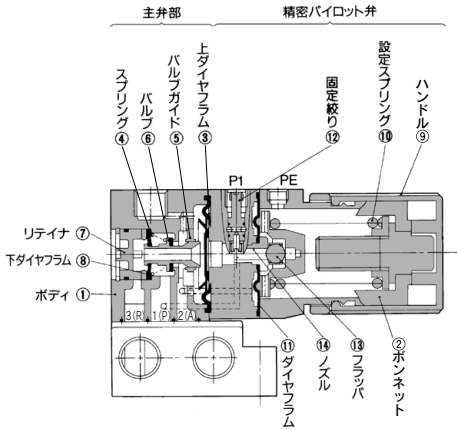


VEX193⁰



構造および動作原理

VEX1A33・VEX1B33の場合



設定ハンドル⑨を右回転させると設定スプリング⑩の発生力により、フラッパ⑬がノズル⑭を閉じ、ノズル背圧が上ダイヤフラム⑪の右面に作用し、バルブ⑥が上へ移動し、供給エアがポート1 (P) からポート2 (A) へ流れます。流入した空気圧は上ダイヤフラム⑪の左面に作用して、ノズル背圧による発生力と対抗すると同時に、ダイヤフラム⑪の左面にも作用し、設定スプリング⑩の圧縮力と対抗した設定圧力でバランスします。

出口圧力が設定圧力以上上昇すると、ダイヤフラム⑪が右へ押しされ、上ダイヤフラム⑪の右面の圧力が下がり、上ダイヤフラム⑪が右へ移動し、バルブ⑥が上ダイヤフラム⑪の左面から離れ、出口圧力がポート2 (A) からバルブ中空を介し、ポート3 (R) [大気] へ放出されます。設定ハンドル⑨を左回転させた場合は、動作が逆になり出口圧力は下がり新たな設定圧力でバランスします。

構成部品

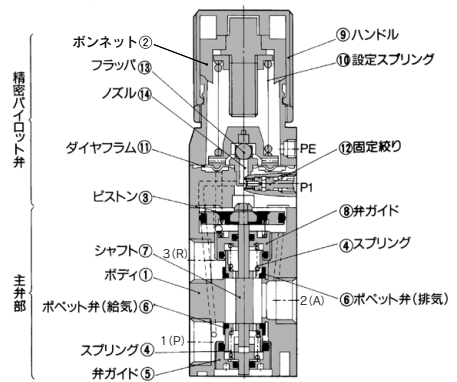
番号	部品名	材質
1	ボディ	亜鉛合金鑄物
2	ボンネット	アルミニウム合金鑄物
3	上ダイヤフラム	NBR / FKM
4	スプリング	ステンレス鋼
5	バルブガイド	ステンレス鋼
6	バルブ	NBR / FKM
7	リテーナ	樹脂
8	下ダイヤフラム	NBR / FKM

交換部品

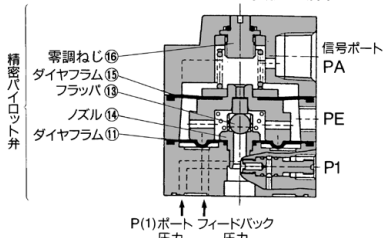
番号	部品名	部品品番
9	ハンドル	VBA1-10 #1

VEX113⁰・VEX123⁰・VEX133⁰・VEX153⁰
VEX173⁰・VEX193⁰の場合

手動ハンドル形の場合



エアオペレート形の場合



設定ハンドル⑨を右回転させると設定スプリング⑩の発生力により、フラッパ⑬がノズル⑭を閉じ、ノズル背圧がピストン③の上面に作用し、シャフト⑦を介してポベット弁 (給気) ⑥が開き、供給エアがポート1 (P) からポート2 (A) へ流れます。流入した空気圧はピストン③の下面に作用して、ノズル背圧による発生力と対抗すると同時にダイヤフラム⑪の下面にも作用し、設定スプリング⑩の圧縮力と対抗した設定圧力でバランスします。

出口圧力が設定圧力以上上昇するとダイヤフラム⑪が押し上げられピストン③の上面の圧力が下がり、ピストン③が上方向へ移動し、シャフト⑦を介してポベット弁 (排気) ⑥を開かせ、ポート3 (R) から大気へ放出されます。設定ハンドル⑨を左回転させた場合は (信号ポートに接続されている減圧弁の設定圧を下げた場合は)、動作が逆になり出口圧力は下がり新たな設定圧力でバランスします。

注 [] 内はエアオペレート形の場合です。

構成部品

番号	部品名	材質
1	ボディ	アルミニウム合金鑄物
2	ボンネット	アルミニウム合金鑄物
3	調圧ピストン	アルミニウム合金
4	スプリング	ステンレス鋼
5	弁ガイド	アルミニウム合金
6	ポベット弁	NBR
7	シャフト	ステンレス鋼
8	弁ガイド	アルミニウム合金

交換部品

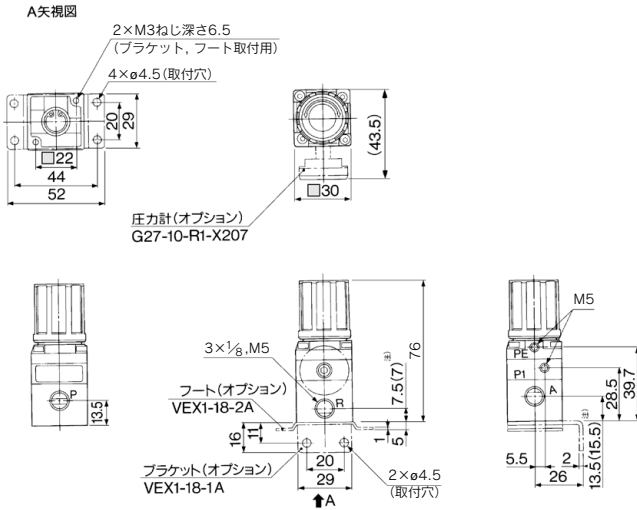
番号	部品名	部品品番
9	ハンドル	VBA1-10 #1

ARJ
AR425 ~935
ARX
AMR
ARM
ARP
IR□-A
IR
IRV
VEX
SRH
SRP
SRF
ITV
IC
ITVH
ITVX
PVQ
VY1
VBA VBAT
AP100



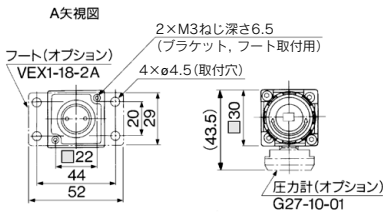
直接配管形

VEX1A33-M5, 01

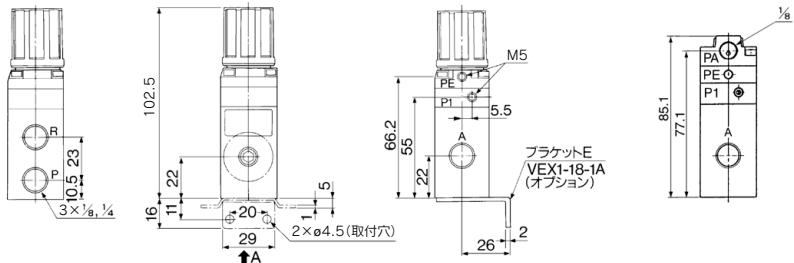


注) () 内寸法は、M5の場合を示します。

VEX113⁰-01, 02



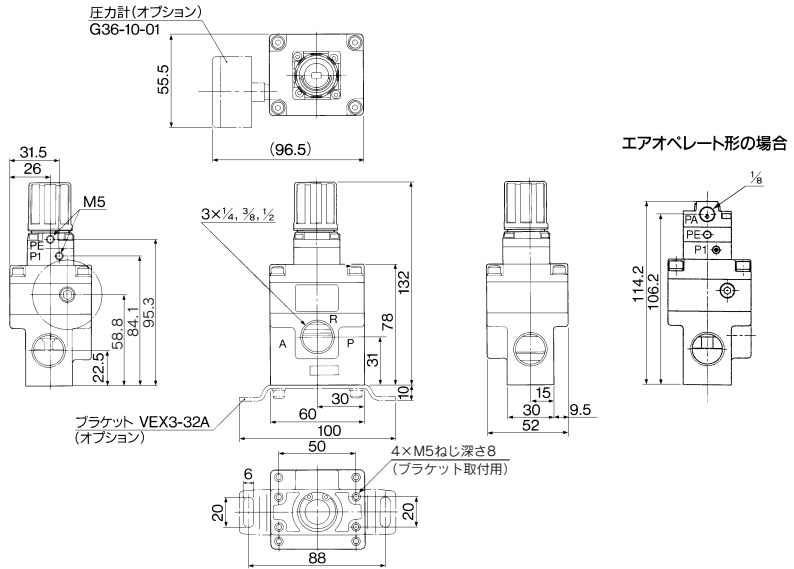
エアオペレート形の場合



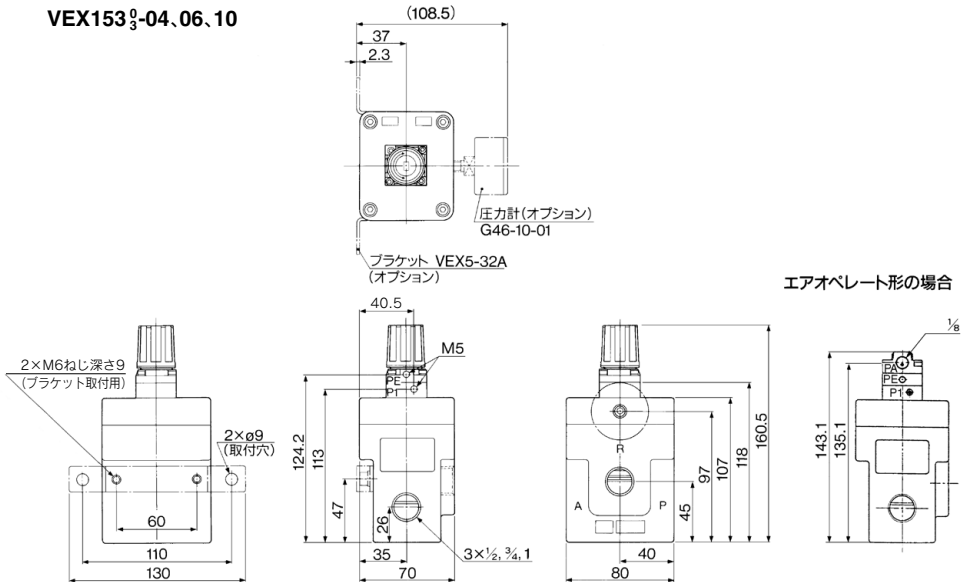


直接配管形

VEX133₃-02.03.04



VEX153₃-04.06.10



ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEX

SRH

SRP

SRF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

VY1

VBA
VBAT

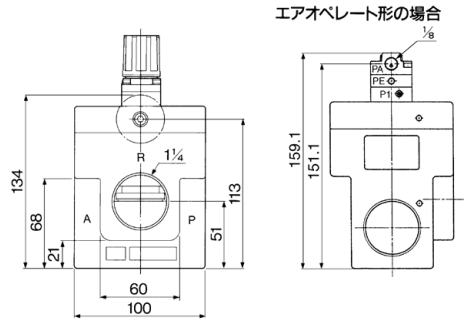
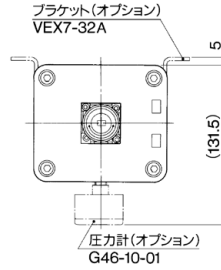
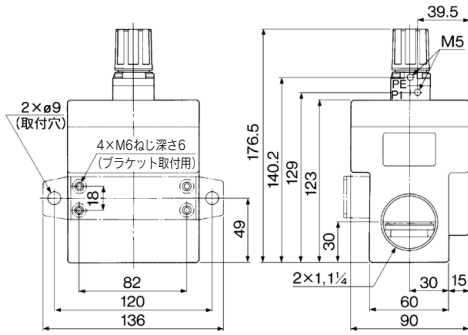
AP100

VEX1□3⁰ Series

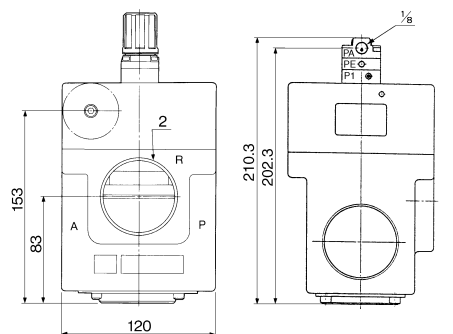
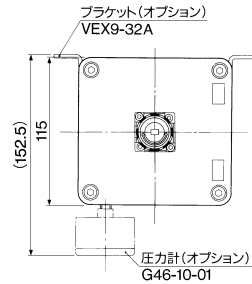
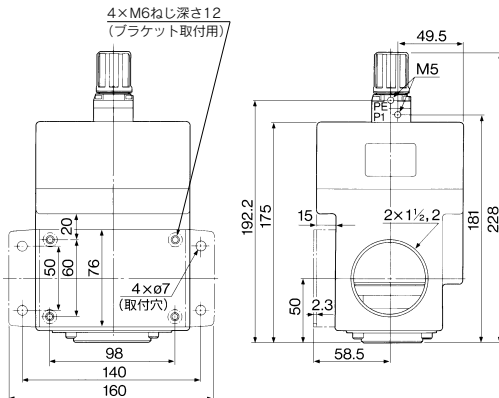


直接配管形

VEX173⁰-10、12



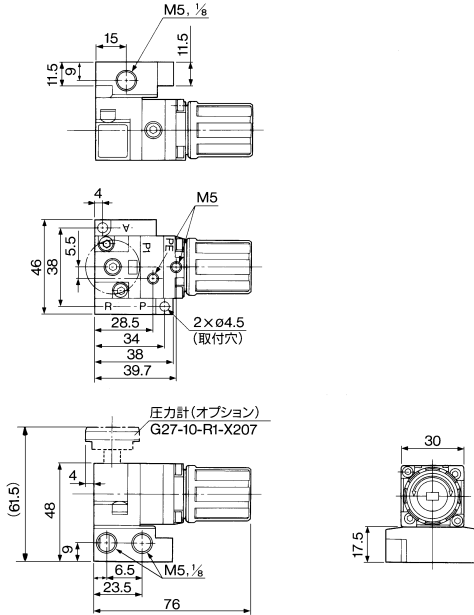
VEX193⁰-14、20



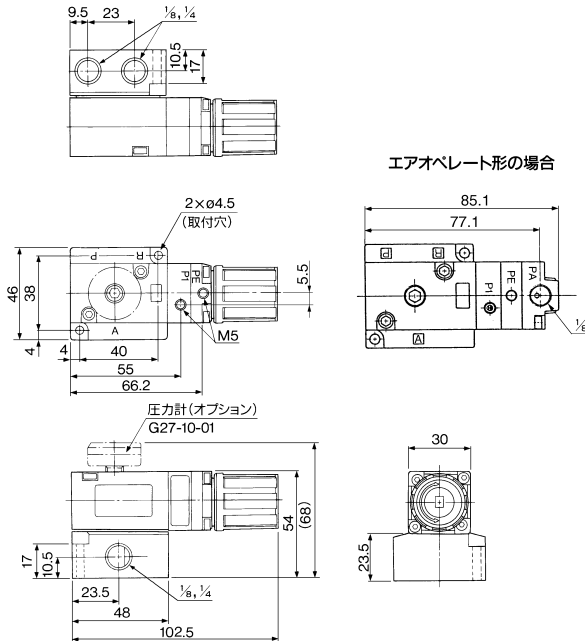


ベース配管形

VEX1B33-M5.01



VEX123⁰-01.02



ARJ
AR425 ~935
ARX
AMR
ARM
ARP
IR□-A
IR
IRV
VEX
SRH
SRP
SRF
ITV
IC
ITVH
ITVX
PVQ
VY1
VBA VBAT
AP100

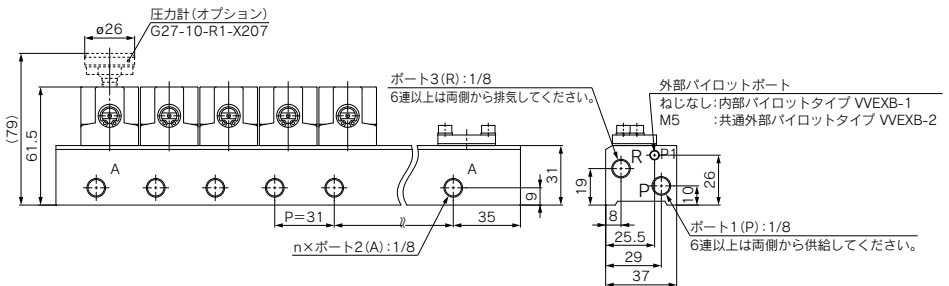
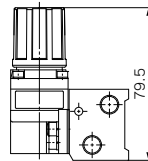
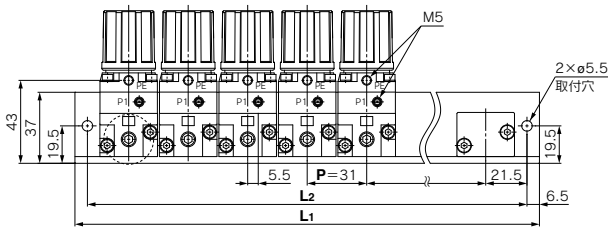
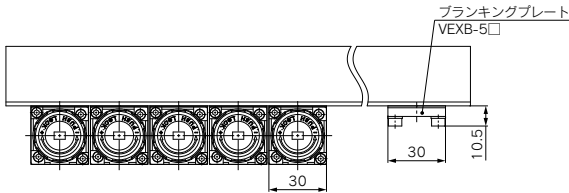
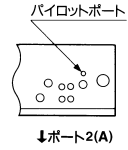
VEX1□3⁰ Series



マニホールド：VEXB-□-□-01

適用バルブ：VEX1B33

バルブ取付面



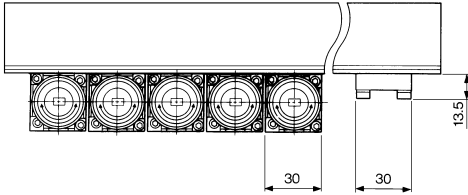
L寸法表 $L_1 = 31n + 25$, $L_2 = 31n + 12$

記号	2	3	4	5	6	7	8	9	10
L ₁	87	118	149	180	211	242	273	304	335
L ₂	74	105	136	167	198	229	260	291	322



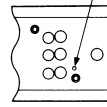
マニホールド: **VVEX2-□-□-02**

適用バルブ: **VEX123₃**



バルブ取付面

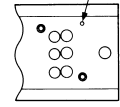
パイロットポート



ポート2(A)側

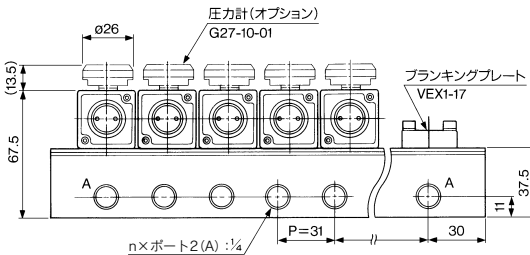
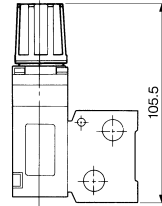
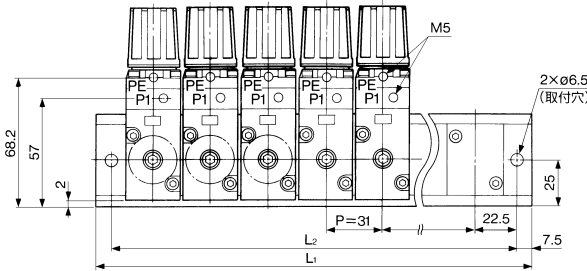
内部パイロットタイプ
VVEX2-1

パイロットポート



ポート2(A)側

共通外部パイロットタイプ
VVEX2-2



圧力計(オプション)
G27-10-01

ブランキングプレート
VEX1-17

ポート1 (P) : 1/4

5連以上は両側から供給してください。

外部パイロットポート

ねじなし: 内部パイロットタイプ VVEX2-1

M5 : 共通外部パイロットタイプ VVEX2-2

ポート3 (R) : 1/4

5連以上は両側から排気してください。

L寸法表 計算式 $L_1 = 31n + 29$, $L_2 = 31n + 14$ nは連数

記号	n	2	3	4	5	6	7	8
L ₁		91	122	153	184	215	246	277
L ₂		76	107	138	169	200	231	262

ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEX

SRH

SRP

SRF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

VY1

VBA

VBAT

AP100

⚠ 製品個別注意事項

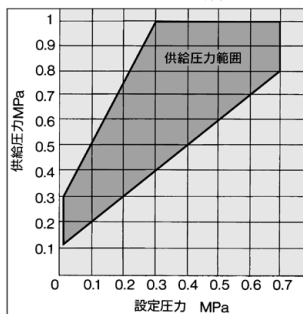
ご使用前に必ずお読みください。安全上のご注意につきましては後付50、各シリーズごとの共通注意事項につきましてはP.387～391をご確認ください。

使用流体について

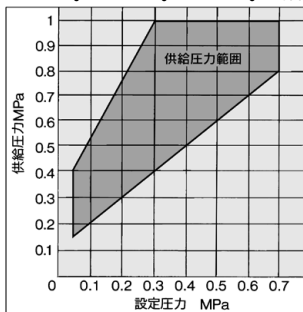
⚠ 注意

- 供給側圧力ラインにドレンやゴミ等が含まれていますと、固定絞りが詰まり作動不良の原因となりますので、エアフィルタ(弊社AFシリーズ)のほかにも必ずミストセパレータ(弊社AM, AFMシリーズ)をご使用ください。使用空気の質については当社の圧縮空気浄化機器選定ガイド(P.2, 3)をご確認ください。
- エアフィルタおよびミストセパレータは定期的にメンテナンス(ドレンの排出やエレメントの洗浄または交換など)を確実に行ってください。
- 内部パイロットのまま供給側にルブリケータを使用されますと、固定絞りが詰り必ず作動不良を引き起こしますので、絶対に使用しないでください。
- 末端機器に給油が必要な場合: 外部パイロット形にして、供給[ポート1(P)]側にルブリケータの接続をしてください。また、パイロットエア[ポートP1]には、ミストセパレータ通過エアをご使用ください。
- 供給圧力の推奨範囲: 供給圧力は下図の供給圧力範囲でご使用ください。

VEX1A33・VEX1B33の場合



VEX113³・VEX123³・VEX133³ VEX153³・VEX173³・VEX193³の場合



配管について

⚠ 警告

- レギュレータのサイズは、P.846の流量特性を目安にして、必要流量が減圧供給側・リリーフ排気側ともに余裕をもった選定としてください。極端な流量変化となるような減圧供給・リリーフ排気を繰り返しますと(主弁が全開、全開の繰返しなど)、ノズル・フラツパ部の変形により、圧力設定値のずれを生じる場合や、ダイヤフラムが早期破損する場合がありますので、このような条件でのご使用は避けてください。

⚠ 注意

- ねじの締付および締付トルクの厳守
バルブに継手類をねじ込む場合、下記適正締付トルクで締付けてください。
- 接続ねじM5の場合
手締め後、ボティ六角面を適正なスパナで約1/6～1/4回転増締めしてください。
参考値としては、締付トルク: 1～1.5N・mです。
- Uniファンタッチ管継手は、使用できませんので、シール付管継手を使用してください。
- シール付管継手R, NPTの場合は手締め後、ボティ六角面を適正なスパナで2～3回転締め込んでください。
締付トルクの目安として下表をご参照ください。

接続ねじサイズ(R, NPT)	適正締付トルク N・m
1/8	3～5
1/4	8～12
3/8	15～20
1/2	20～25
3/4	28～30
1	36～38
1 1/4	40～42
1 1/2	48～50
2	48～50

- ブリードポート(PE)からは常時空気が放出されていますが、この空気は精密減圧弁の構造上必要な消費であり、何ら異常ではありません。

信号用減圧弁について(エアオペレート形のみ)

⚠ 注意

- 適用機種 減圧弁 IR2000シリーズ VEX1 $\hat{\square}$ 33シリーズ
- 多段圧力制御の場合、システムが簡素化できるITVシリーズ、VVシリーズをご検討ください。

零調ねじについて

⚠ 注意

- 零調ねじは信号圧力と出力圧力を1:1に近づけるために、工場出荷時に調整済みのため調整しないようお願いします。調整すると出力圧力値がずれてしまいます。

発振について

⚠ 注意

- 以下のような条件の場合に発振をしやすい傾向があります。
- 供給圧力が比較的高く(約0.5MPa以上)、設定圧力が低く(約0.1MPa以下)、さらに出力側が大気開放状態の場合
 - 精密レギュレータの2次側の容積が極端に小さい場合
- 回避策としては、以下の内容が考えられます。
- 供給圧力を設定圧力+0.1MPa以上の範囲で極力低くしてください。
 - 精密レギュレータの2次側の容積を大きくしてください。
 - ブリードポート(PE)にサイレンサ付排気絞り弁(ASN2-M5)等を取付け、絞り調整をすることにより、発振の回避が見込めます。ただし、ブリードの絞り過ぎは、感度低下による性能低下の原因になりますので、必要以上に絞り過ぎないようにご注意ください。

関連商品

サイレンサ(ANシリーズ)

- 消音効果が30dB以上可能です。
- 十分大きな有効断面面積をえています。

詳細はBest Pneumatics No.⑦をご参照ください。

エキゾーストクリーナ(AMCシリーズ)

- 消音効果とオイルミストの回収の機能を備えています。

- 集中配管方式での使用も可能です。

- オイルミスト回収効率99.9%

- 消音効果35dB以上

詳細はBest Pneumatics No.⑦をご参照ください。