

大流通能力阀

3位阀

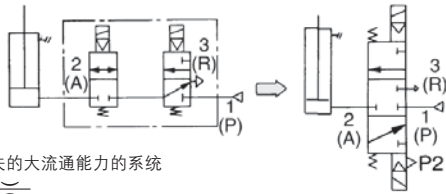
VEX3系列

实现多种回路 构成简单

大型气缸的中间停止·非常停止

气缸的中间停止·非常停止是可能的

用3位中封式可构成简单且流通能力大的系统



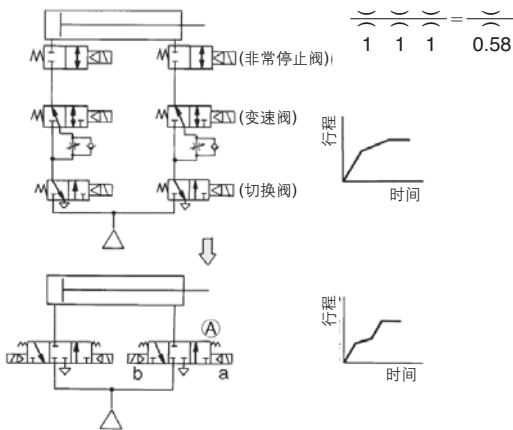
●没有连接损失的大流通能力的系统

$$\frac{1}{1} = \frac{1}{0.71} \quad (\text{阀、配管的尺寸也可减小})$$

终端减速·中间变速回路容易

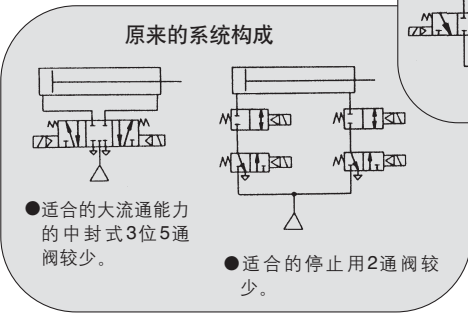
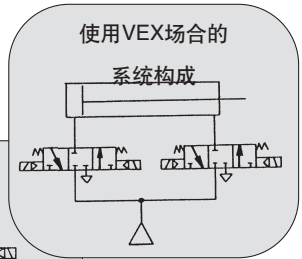
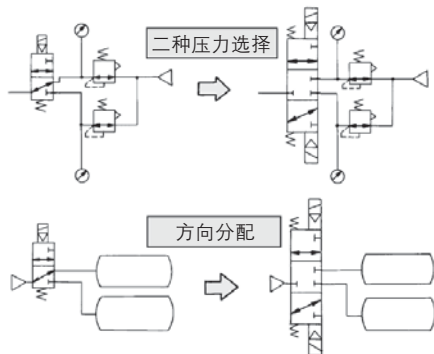
变速的强弱加减容易，简单的系统构成，响应快，没有连接损失的大流通能力的系统构成、配管的尺寸可减小。

●例如，气缸前进中，阀①的电磁阀一旦OFF，排气被切断则减速。



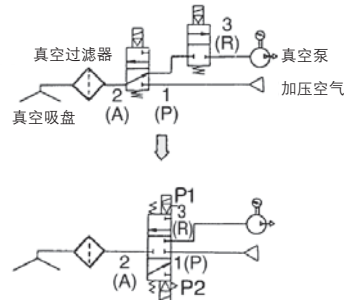
也可作为选择阀·分配阀 使用的多种接管方式

不问流动方向的压力平衡型座阀式，进行顺次切换动作、防止漏气和混入



真空吸着和真空破坏

3位3通电控阀允许真空吸着、真空破坏和停歇(被关闭)，最适合构成同一回路上使用多个阀的系统上。



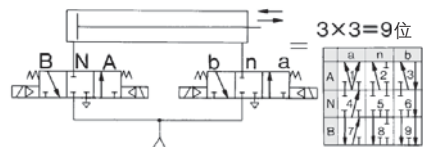
●真空吸着 ↔ 真空破坏的切换时没有漏气。

注意

●中封式2(A)端口保持真空的场合，由于从真空吸盘及配管等处漏气，要注意真空度的降低，在真空吸着位置是否能继续真空吸着。还有不能用作紧急切断阀。

双作用气缸的举动控制

2台大流通能力阀驱动双作用气缸，可实现缓停止及加减速等9种(3位置×3位置=9位置)举动控制



- 3 } 往复运动
 - 7 } 1 — 中压式
 - 5 — 中封式
 - 9 — 中泄式
 - 2 } 中压式+
 - 4 — 中封式
 - 6 — 中泄式+
 - 8 — 中封式
- } 缓停止及减速

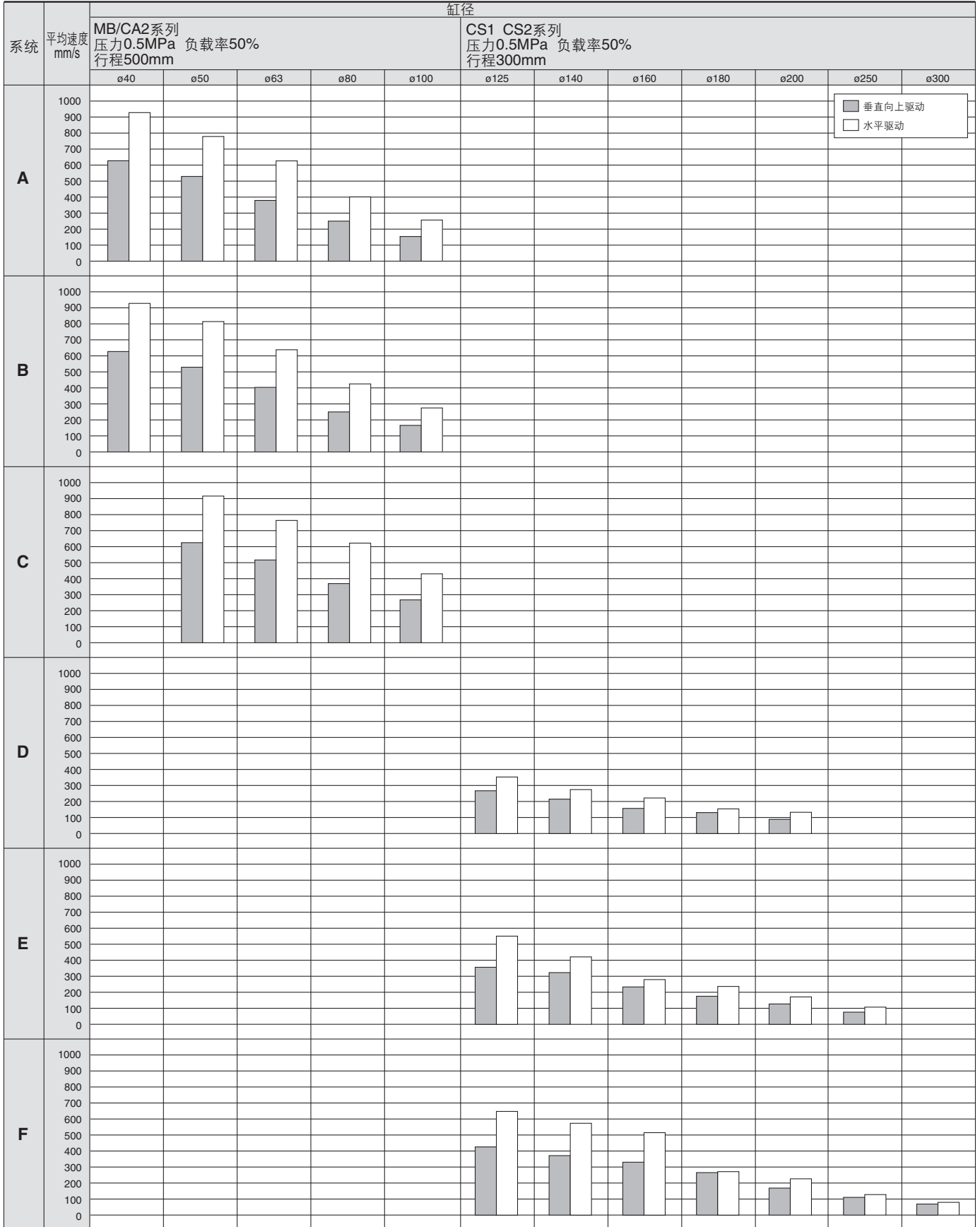
注意

●本阀没有无泄漏规格，长时间的中间停止·非常停止不能使用。

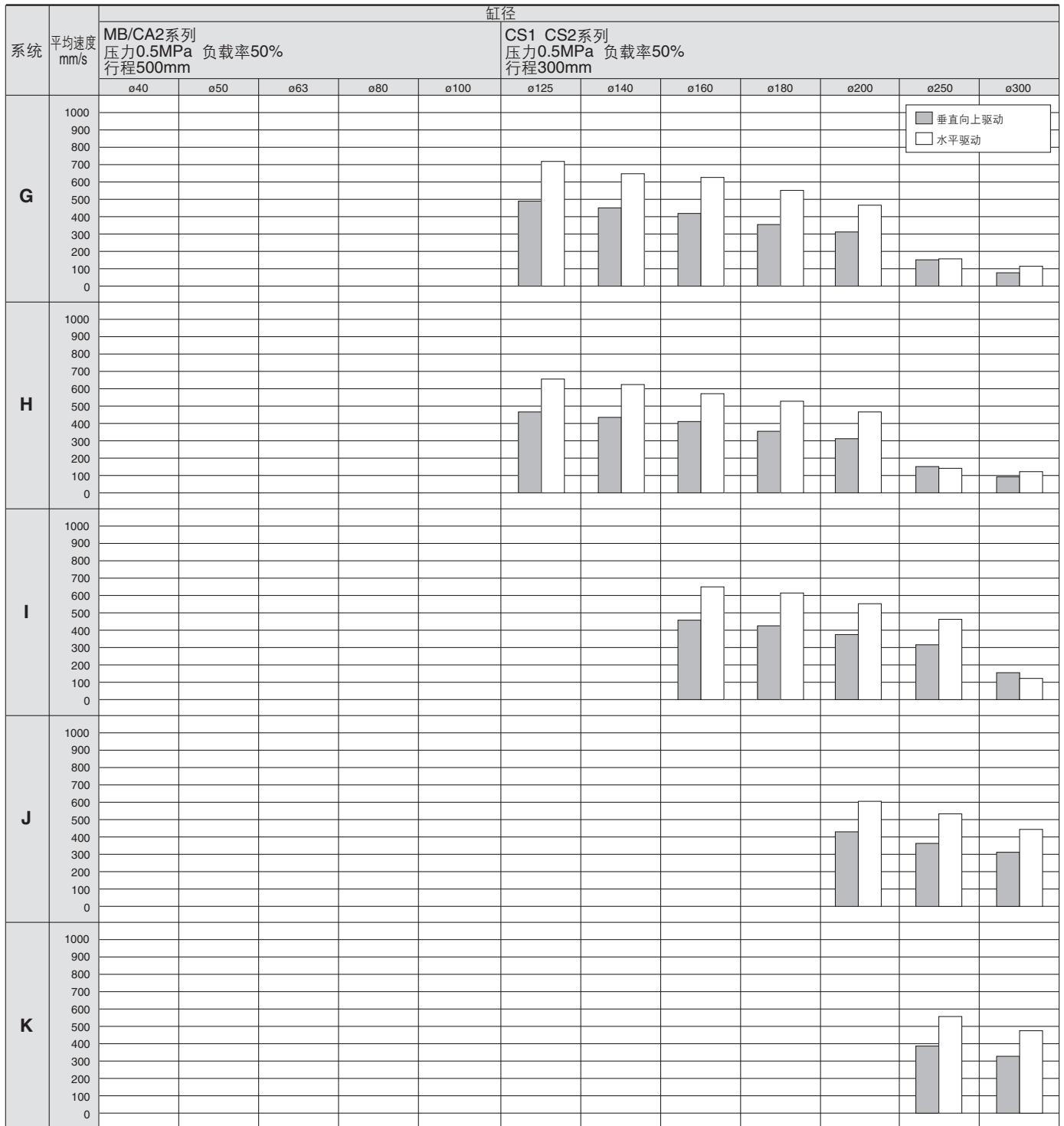
VEX3系列

气缸平均速度一览表

一览表是大致值。
各种条件下的详细,利用本公司元件选型程序来判断。



※是气缸伸出时,速度控制阀是排气节流,气缸直接连接,针阀全开的场合。
 ※气缸的平均速度是全程时间除以全程的值。
 ※负载率 = ((负载质量 × 9.8) / 理论输出力) × 100%

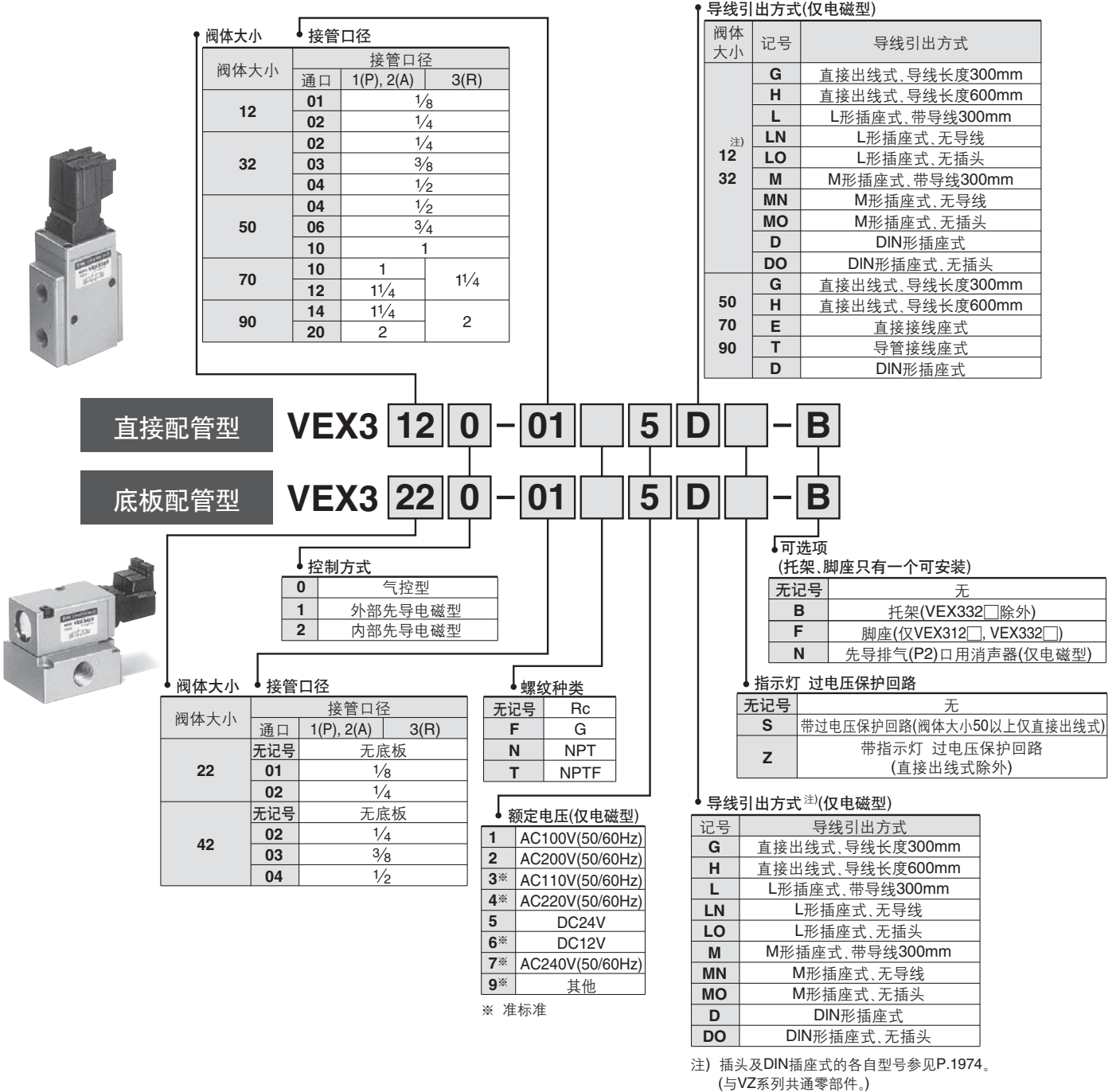


※是气缸伸出时、速度控制阀是排气节流、气缸直接连接、针阀全开的场合。
 ※气缸的平均速度是全程时间除以全程的值。
 ※负载率 = ((负载质量 × 9.8) / 理论输出力) × 100%

一览表

系统	电磁阀	速度控制阀	消声器	管径 × 长度
A	VEX3 $\frac{1}{2}$ □-02	AS4000-02	AN200-02	ø10 × 1m
B				ø12 × 1m
C	VEX3 $\frac{3}{4}$ □-03	AS420-03	AN300-03	ø12 × 1m
D				SGP15A × 1m
E	VEX350□-04	AS420-04	AN400-04	SGP15A × 1m
F				SGP20A × 1m
G	VEX350□-06	AS500-06	AN500-06	SGP25A × 1m
H				SGP25A × 1m
I	VEX370□-10	AS600-10	AN600-10	SGP32A × 1m
J				SGP40A × 1m
K	VEX390□-14	AS900-14	AN800-14	SGP50A × 1m
	VEX390□-20	AS900-20	AN900-20	SGP50A × 1m

型号表示方法



直接配管型
VEX3 12 0 - 01 5 D - B

底板配管型
VEX3 22 0 - 01 5 D - B

阀体大小

阀体大小	接管口径		
	通口	1(P), 2(A)	3(R)
12	01	1/8	
	02	1/4	
32	02	1/4	
	03	3/8	
50	04	1/2	
	06	3/4	
70	10	1	1 1/4
	12	1 1/4	
90	14	1 1/4	2
	20	2	

接管口径

阀体大小	接管口径	
22	无记号	无底板
	01	1/8
	02	1/4
42	无记号	无底板
	02	1/4
	03	3/8
	04	1/2

控制方式

控制方式	
0	气控型
1	外部先导电磁型
2	内部先导电磁型

螺纹种类

无记号	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

额定电压(仅电磁型)

1	AC100V(50/60Hz)
2	AC200V(50/60Hz)
3*	AC110V(50/60Hz)
4*	AC220V(50/60Hz)
5	DC24V
6*	DC12V
7*	AC240V(50/60Hz)
9*	其他

※ 准标准

导线引出方式(仅电磁型)

阀体大小	记号	导线引出方式
12 32	G	直接出线式、导线长度300mm
	H	直接出线式、导线长度600mm
	L	L形插座式、带导线300mm
	LN	L形插座式、无导线
	LO	L形插座式、无插头
	M	M形插座式、带导线300mm
	MN	M形插座式、无导线
	MO	M形插座式、无插头
	D	DIN形插座式
	DO	DIN形插座式、无插头
50 70 90	G	直接出线式、导线长度300mm
	H	直接出线式、导线长度600mm
	E	直接接线座式
	T	导管接线座式
	D	DIN形插座式

可选项
(托架、脚座只有一个可安装)

无记号	
B	托架(VEX332□除外)
F	脚座(仅VEX312□, VEX332□)
N	先导排气(P2)口用消声器(仅电磁型)

指示灯 过电压保护回路

无记号	
S	带过电压保护回路(阀体大小50以上仅直接出线式)
Z	带指示灯 过电压保护回路(直接出线式除外)

导线引出方式^{注)}(仅电磁型)

记号	导线引出方式
G	直接出线式、导线长度300mm
H	直接出线式、导线长度600mm
L	L形插座式、带导线300mm
LN	L形插座式、无导线
LO	L形插座式、无插头
M	M形插座式、带导线300mm
MN	M形插座式、无导线
MO	M形插座式、无插头
D	DIN形插座式
DO	DIN形插座式、无插头

注) 插头及DIN插座式的各自型号参见P.1974。(与VZ系列共通零部件。)

底板, 底板垫片型号

阀大小	2	4																																																
底板	<p>VEX1-9-1□□P</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">接管口径</th> <th colspan="2">螺纹种类</th> </tr> <tr> <th>记号</th> <th>接管口径</th> <th>记号</th> <th>螺纹种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1/8</td> <td>无记号</td> <td>Rc</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>1/4</td> <td>F</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>N</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>T</td> <td>NPTF</td> </tr> </tbody> </table>	接管口径		螺纹种类		记号	接管口径	记号	螺纹种类	A	1/8	无记号	Rc	B	1/4	F	G			N	NPT			T	NPTF	<p>VEX4-2A-□□P</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">接管口径</th> <th colspan="2">螺纹种类</th> </tr> <tr> <th>记号</th> <th>接管口径</th> <th>记号</th> <th>螺纹种类</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>1/8</td> <td>无记号</td> <td>Rc</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>3/8</td> <td>F</td> <td>G</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>1/2</td> <td>N</td> <td>NPT</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>T</td> <td>NPTF</td> </tr> </tbody> </table>	接管口径		螺纹种类		记号	接管口径	记号	螺纹种类	A	1/8	无记号	Rc	B	3/8	F	G	C	1/2	N	NPT			T	NPTF
接管口径		螺纹种类																																																
记号	接管口径	记号	螺纹种类																																															
A	1/8	无记号	Rc																																															
B	1/4	F	G																																															
		N	NPT																																															
		T	NPTF																																															
接管口径		螺纹种类																																																
记号	接管口径	记号	螺纹种类																																															
A	1/8	无记号	Rc																																															
B	3/8	F	G																																															
C	1/2	N	NPT																																															
		T	NPTF																																															
底板垫片	VEX1-11-2	VEX4-4																																																

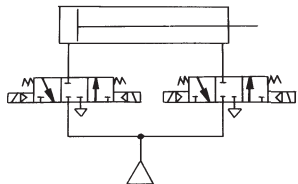
注意

使用前必读。安全上的注意由前附58、59、3 4 5通电磁阀/共同注意事项由P.3~7确认。

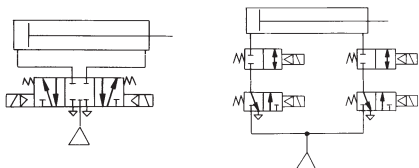
简单构成，可实现多种回路。

适合大型气缸的中间停止・非常停止的3位阀。

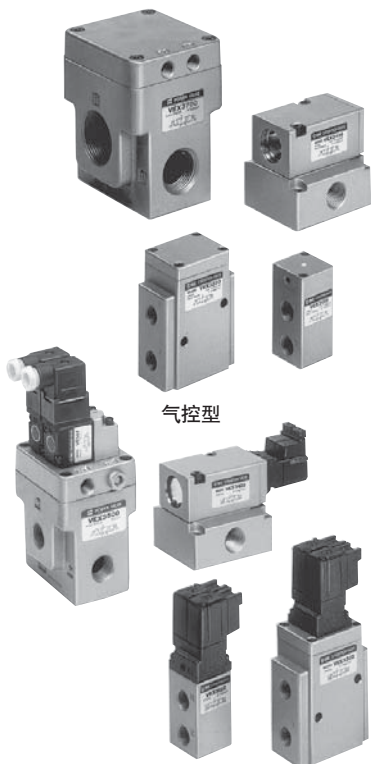
使用VEX场合的系统构成



原来的系统构成



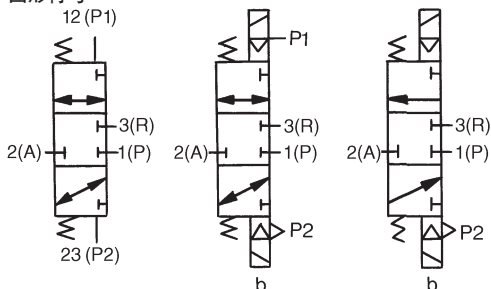
- 适合大流通能力的中封式3位5通阀较少。
- 适合停止用的2通阀较少。



气控型

内部先导电磁型/外部先导电磁型

图形符号



气控型

外部先导电磁型

内部先导电磁型

规格

型号	直接配管型	VEX312□-01 02	VEX332□-02 03 04	VEX350□-04 06 10	VEX370□-10 12	VEX390□-14 20	
	底板配管型	VEX322□-01 02	VEX342□-02 03 04	—	—	—	
控制方式	气控型、外部先导电磁型、内部先导电磁型						
使用流体	空气						
使用压力范围	气控型	主气路压力 低真空Vac.~1.0MPa				外部先导压力0.2~1.0MPa	
		外部先导压力0.2~0.7MPa				主气路压力 低真空Vac.~1.0MPa	
	外部先导电磁型	主气路压力 低真空Vac.~1.0MPa				外部先导压力0.2~0.9MPa	
		外部先导压力0.2~0.7MPa				主气路压力0.2~0.9MPa	
内部先导电磁型	主气路压力0.2~0.7MPa				主气路压力0.2~0.9MPa		
使用流体温度及环境温度	0~50℃(气控型为60℃)						
响应时间(先导压力0.5MPa时)	40ms以下		60ms以下				
最大动作频率	3回/s						
安装姿势	自由						
给油	不要(给油时为透平油1号ISO VG32)						

注) 本产品没有无润滑规格。

先导电磁阀的规格

型号	VEX3121、VEX3221、VEX3321、VEX3421	VEX3501、VEX3701、VEX3901	
型号	VEX3122、VEX3222、VEX3322、VEX3422	VEX3502、VEX3702、VEX3902	
先导阀	专用先导阀 VO307-□□□		
导线引出方式	直接出线式、L形插座式 M形插座式、DIN形插座式	直接出线式、直接接线座式 导管接线座式、DIN形插座式	
线圈额定电压 V	AC(50/60Hz) DC	100V、110V、200V、220V、240V 6V、12V、24V、48V	
允许电压变动	额定电压-15%~10%		
视在功率	AC	启动 4.5VA/50Hz、4.2VA/60Hz	12.7VA(50Hz)、10.7VA(60Hz)
		励磁 3.5VA/50Hz、3VA/60Hz	7.6VA(50Hz)、5.4VA(60Hz)
消耗功率	DC	1.8W(无灯)、2.1W(带灯)	4.8W(无灯)、5W(带灯)
手动操作	非锁定推压式		非锁定推压式

可选项

名称	型号							
	VEX312□-01 02	VEX322□-01 02	VEX332□-02 03 04	VEX342□-02 03 04	VEX350□-04 06 10	VEX370□-10 12	VEX390□-14 20	
托架(带螺钉·垫圈)	B	VEX1-18-1A	—	—	—	VEX5-32A	VEX7-32A	VEX9-32A
脚座(带螺钉·垫圈)	F	VEX1-18-2A	—	VEX3-32-2A	—	—	—	—
先导排气(P2)口消声器注)	N	AN120-M5		AN103-01		AN210-02		

注) 仅电磁型。

质量表(kg)

型号	VEX312□-01 02	VEX322□-01 02	VEX332□-02 03 04	VEX342□-02 03 04	VEX350□-04 06 10	VEX370□-10 12	VEX390□-14 20
气控型	0.1	0.2	0.3	0.6	1.4	2.1	3.3
电磁型	0.2	0.3	0.4	0.7	1.6	2.3	3.5

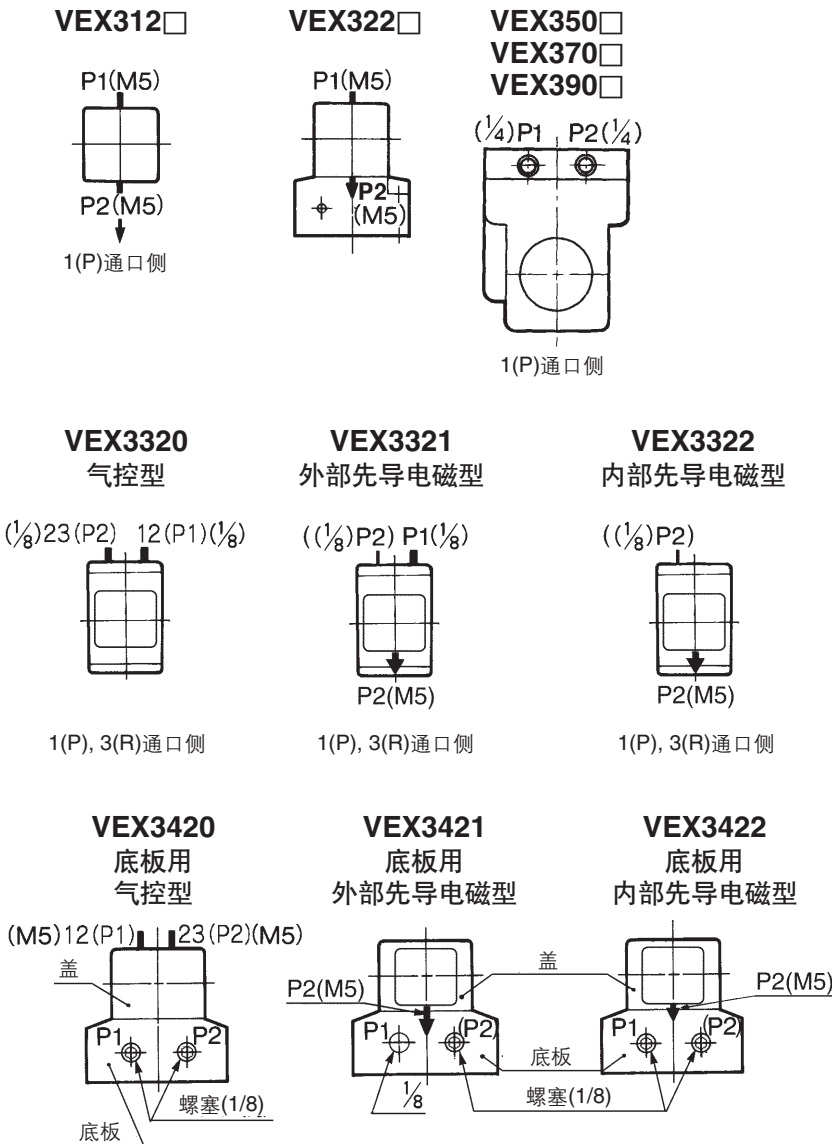
VEX3系列

流量特性表

型号	接管口径	流量特性												
		1(P)→2(A)			2(A)→1(P)			3(R)→2(A)			2(A)→3(R)			
		C[dm ³ /(s bar)]	b	Cv	C[dm ³ /(s bar)]	b	Cv	C[dm ³ /(s bar)]	b	Cv	C[dm ³ /(s bar)]	b	Cv	
直接配管型	VEX312□-01	1/8	2.4	0.19	0.59	2.4	0.31	0.59	2.3	0.36	0.59	2.5	0.22	0.61
	VEX312□-02	1/4	3.5	0.35	0.89	3.3	0.49	0.89	3.1	0.46	0.89	3.5	0.33	0.93
	VEX332□-02	1/4	4.1	0.36	1.1	4.3	0.42	1.1	4.1	0.41	1.1	4.6	0.25	1.2
	VEX332□-03	3/8	8.7	0.29	2.2	7.9	0.52	2.2	7.8	0.51	2.4	8.7	0.33	2.4
	VEX332□-04	1/2	9.8	0.37	2.7	9.6	0.52	2.7	9.1	0.53	3.0	11	0.37	3.0
底板配管型 (带底板)	VEX350□-04	1/2	24	0.32	6.4	24	0.30	6.4	25	0.31	6.4	22	0.27	5.7
	VEX322□-01	1/8	3.3	0.34	0.86	3.5	0.39	0.86	3.3	0.37	0.86	3.5	0.36	0.87
	VEX322□-02	1/4	4.1	0.28	0.99	4.1	0.39	0.99	3.8	0.38	0.97	4.4	0.23	1.1
	VEX342□-02	1/4	8.1	0.34	2.0	7.9	0.39	2.0	8.2	0.33	2.1	8.1	0.37	2.2
	VEX342□-03	3/8	12	0.26	3.2	12	0.29	3.2	12	0.28	3.1	13	0.28	3.3
VEX342□-04	1/2	13	0.20	3.3	13	0.24	3.3	12	0.29	3.2	14	0.20	3.3	

型号	接管口径	有效截面积 [mm ²]	Cv	
直接配管型	VEX350□-06	3/4	160	8.9
	VEX350□-10	1	180	10
	VEX370□-10	1	300	17
	VEX370□-12	1 1/4	330	18
	VEX390□-14	1 1/2	590	33
	VEX390□-20	2	670	37

外部先导式的配管



通口	VEX3□□0	VEX3□□1	VEX3□□2
P1	外部 先导口	外部 先导口	螺塞
P2	外部 先导口	先导 排气口	先导 排气口

注意

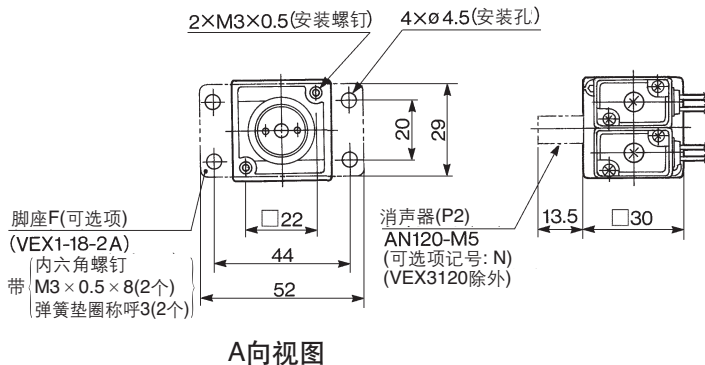
●VEX3₂³₂¹(电磁型)

出厂时,先导阀的P2通口(M5螺孔)敞开,阀体^{注)}的1/8通口装有螺塞,处关闭状态。
阀体^{注)}的P2通口是先导排气口的场合,卸下1/8螺塞,先导阀的通口P2上使用M5用螺塞塞住。

注) VEX332₂¹的场合为阀体、VEX342₂¹的场合为底板

直接配管型/VEX312□

气控型: VEX3120 外部先导电磁型: VEX3121 内部先导电磁型: VEX3122



DIN形插座式(D)

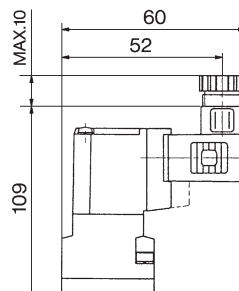
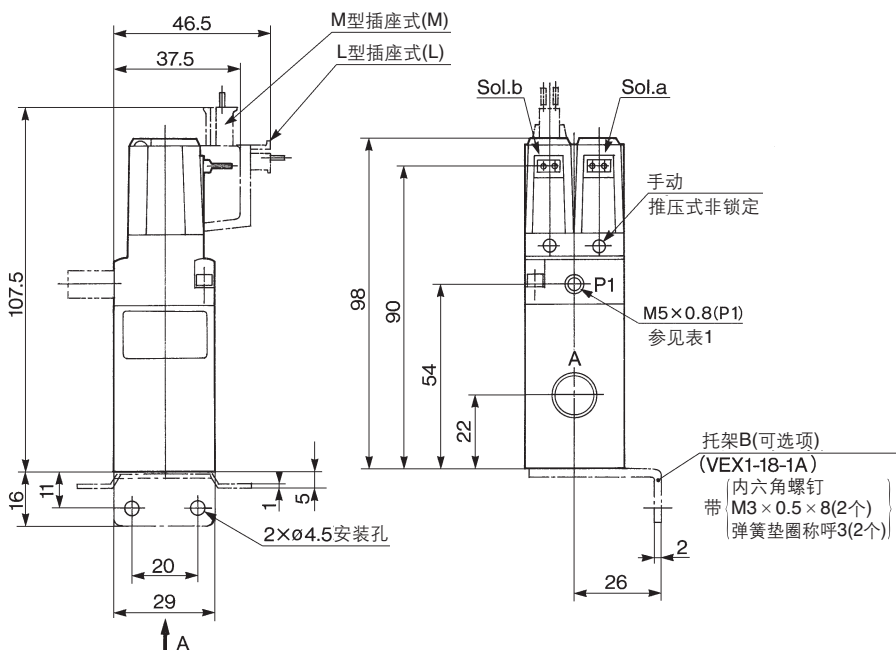
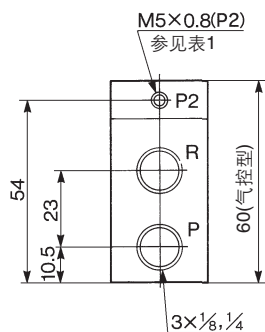


表1 M5通口螺塞有无

型号	P1	P2
VEX3120	无	无
VEX3121	无	无
VEX3122	有	无



⚠注意

插座式的使用方法/适合型号VEX312₂¹, 322₂¹, 332₂¹, 342₂¹

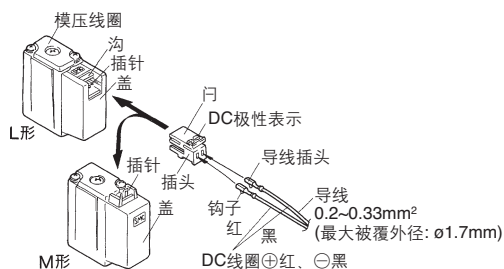
插头的装拆

①安装插头的场合

用手指夹住门和插头体，笔直地插入插针上，门爪伸入盖的沟内便锁住。

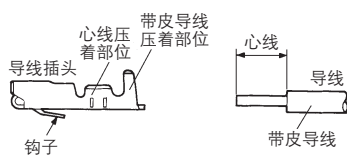
②拔出插头的场合

用拇指压下门，从沟内把门爪向外笔直地拉出。



导线和导线插头的压着

导线的前端3.2~3.7mm范围内去皮，让心线的前端对齐并用工具压入导线内。注意，带皮的导线部分不要进入心线压着部位。压着工具请使用专用的压着工具。(压着工具型号DXT 170-75-1)



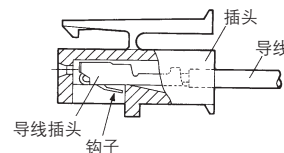
带导线插头的装拆

①安装的场合

把导线插入插头方孔内(有用+、-表示)并插到底，让导线插头上的钩子钩住插头座便锁住。(一推入，钩子自动张开便锁住。)然后轻轻往外拉一下导线以确认已锁住。

②拔出的场合

用约1mm的细棒把插头座上的钩子压入，导线便可从插头拔出。若再使用导线插头，请把钩子往外扩一下。

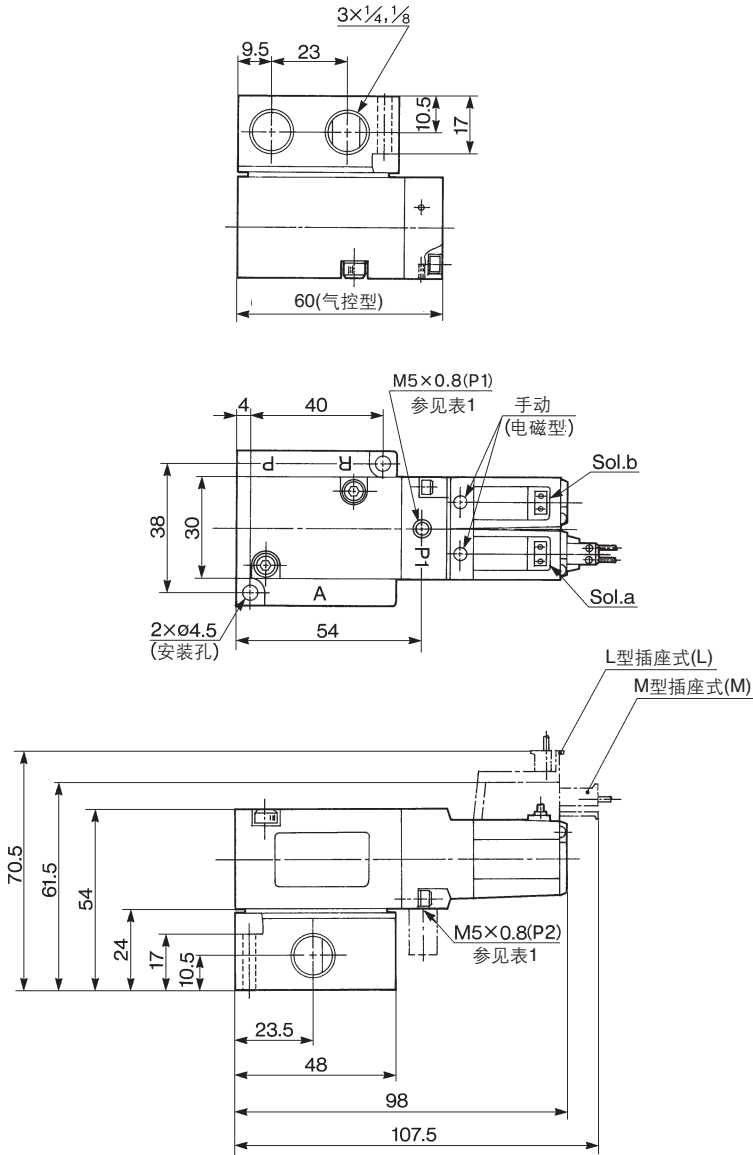


VEX

VEX3系列

底板配管型/VEX322□

气控型: VEX3220 外部先导电磁型: VEX3221 内部先导电磁型: VEX3222



DIN形插座式(D)

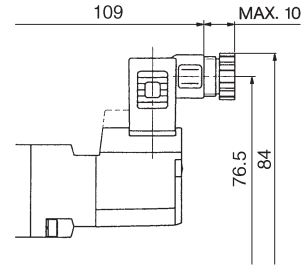


表1 M5通口部的螺塞有无

型号	P1	P2
VEX3220	无	无
VEX3221	无	无
VEX3222	有	无

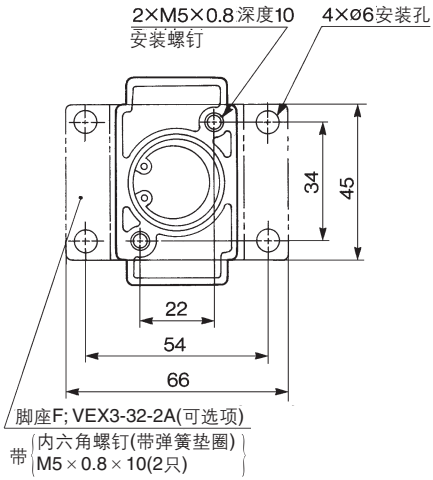
⚠注意

DIN形插座式使用方法

参见P.1974。

直接配管型/VEX332□

气控型: VEX3320 外部先导电磁型: VEX3321 内部先导电磁型: VEX3322



A向视图

DIN形插座式(D)

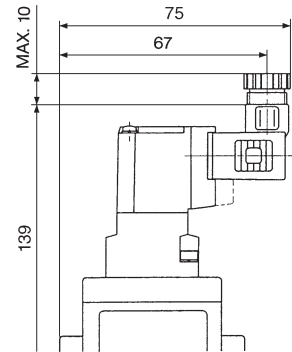
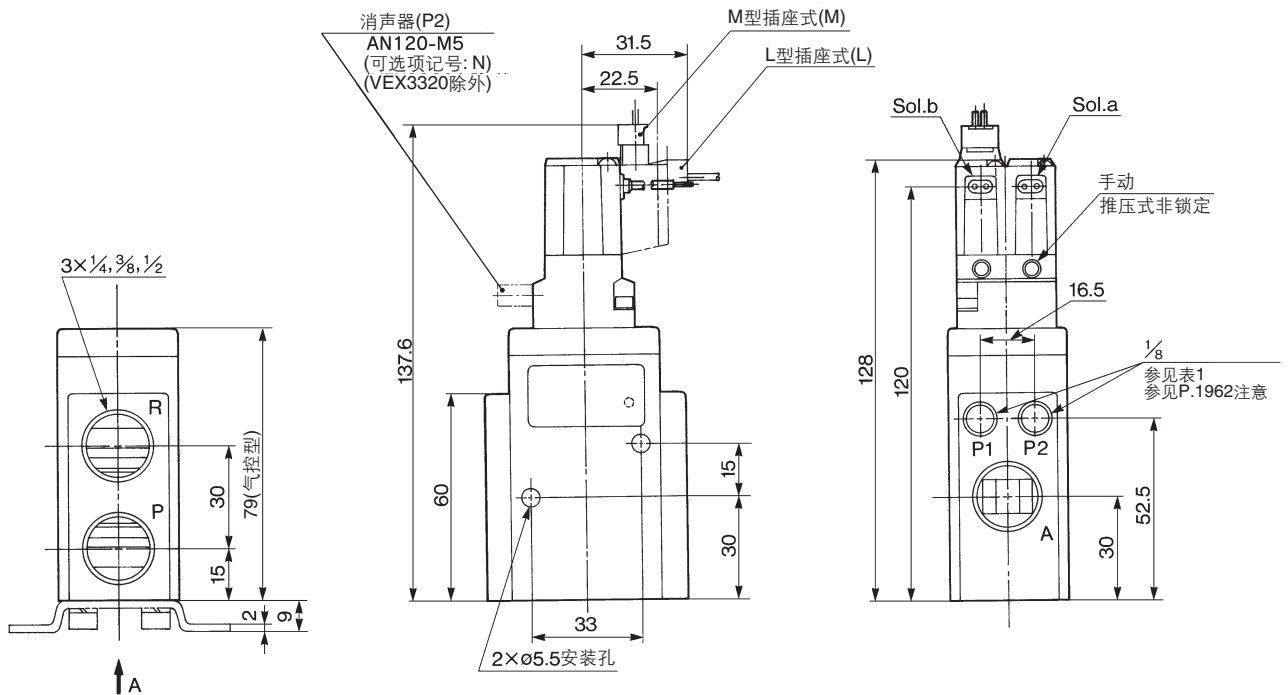


表1 1/8"通口部的螺塞有无

型号	P1	P2
VEX3320	无	无
VEX3321	无	有
VEX3322	有	有



VEX3系列

底板配管型/VEX342□

气控型: VEX3420 外部先导电磁型: VEX3421 内部先导电磁型: VEX3422

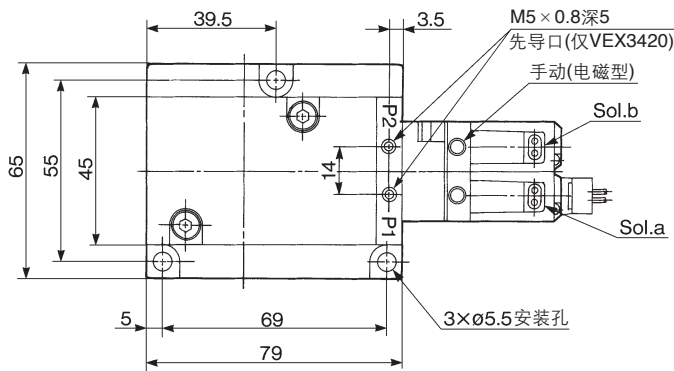
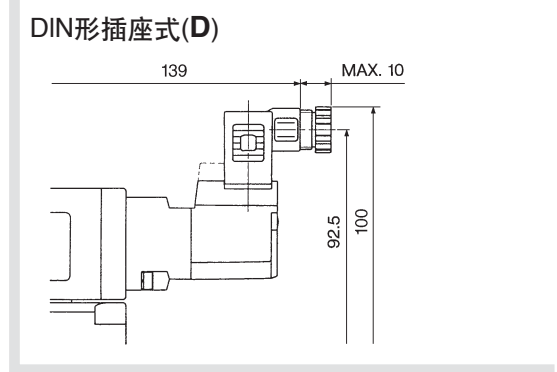
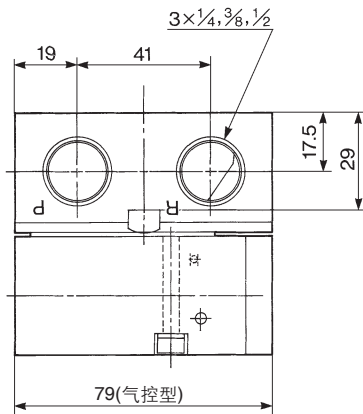
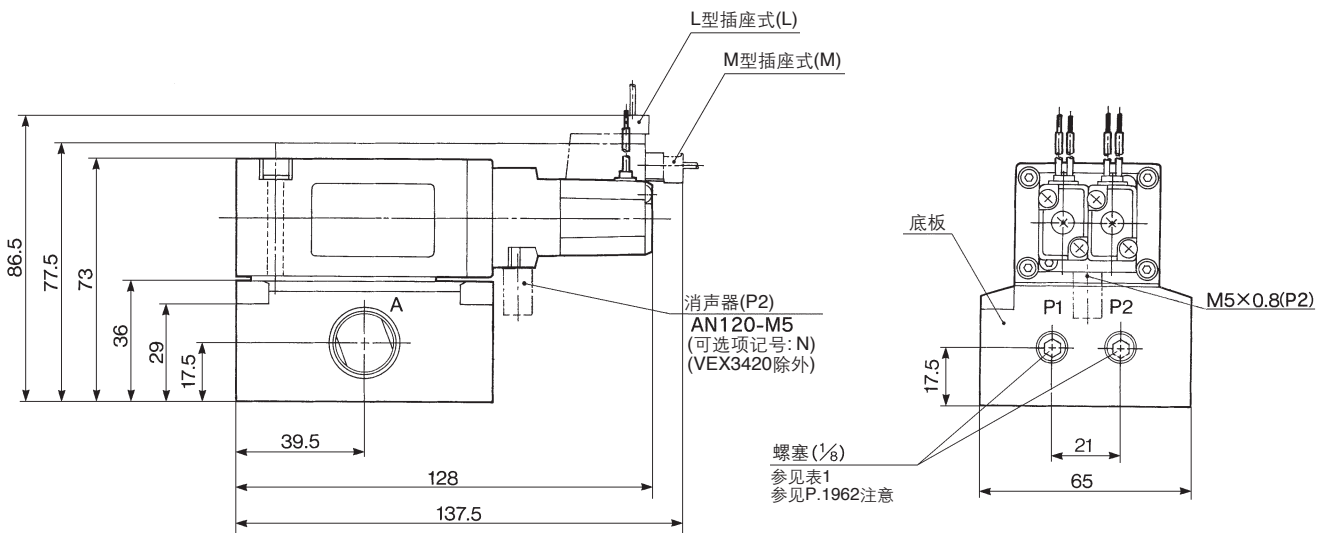


表1 底板的螺塞有无

型号	P1	P2
VEX3420	有	有
VEX3421	无	有
VEX3422	有	有



直接配管型/VEX350□ 370□

气控型: VEX3500 3700 外部先导电磁型: VEX3501 3701 内部先导电磁型: VEX3502 3702

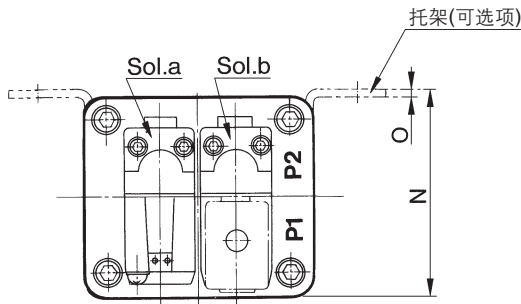
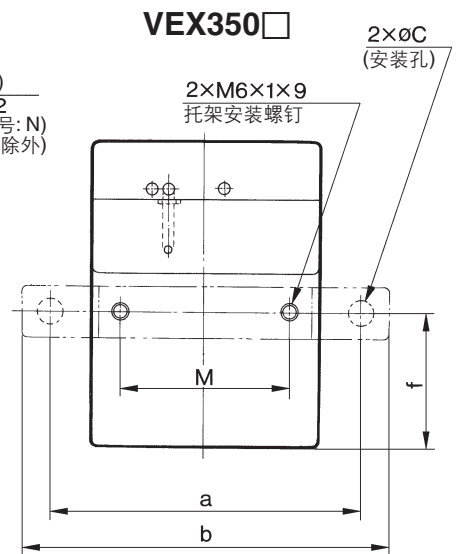
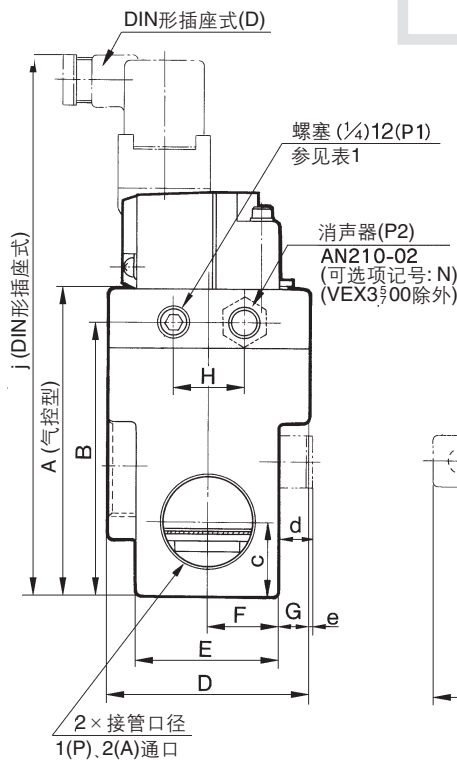
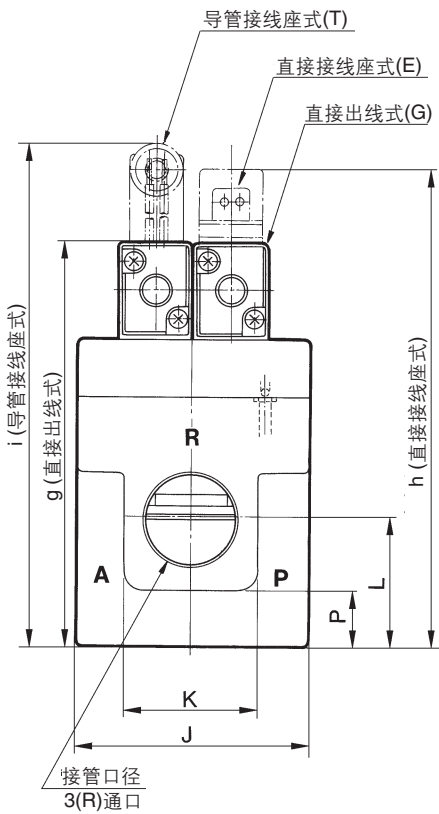
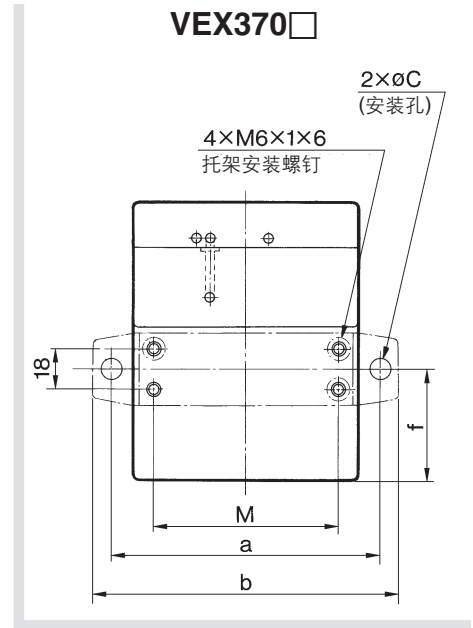


表1 1/4通口部的螺塞有无

型号	P1	P2
VEX3 ⁵ 00	无	无
VEX3 ⁵ 01	无	无
VEX3 ⁵ 02	有	无



尺寸表

型号	接管口径		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	O
	1(P), 2(A)	3(R)														
VEX350□	1/2, 3/4, 1		107	96	26	70	50	25	10	25	80	46	45	60	72	2.3
VEX370□	1, 1 1/4	1 1/4	123	112	30	90	60	30	15	25	100	60	51	82	95	2.3

型号	托架相关尺寸						直接出线式	直接接线座式	导管接线座式	DIN形插座式
	a	b	øc	d	e	f	g	h	i	j
VEX350□	110	130	9	12	2	47	140.5	166	179.5	191
VEX370□	120	136	9	20	5	49	156.5	182	195	207

VEX

VEX3系列

底板配管型/VEX390□

气控型: VEX3900 外部先导电磁型: VEX3901 内部先导电磁型: VEX3902

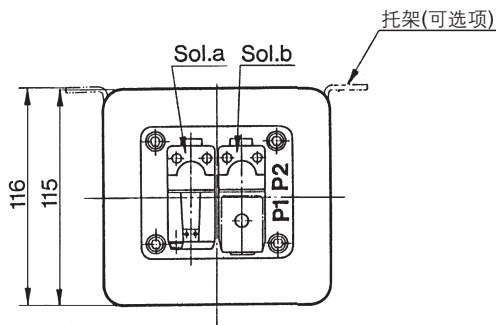
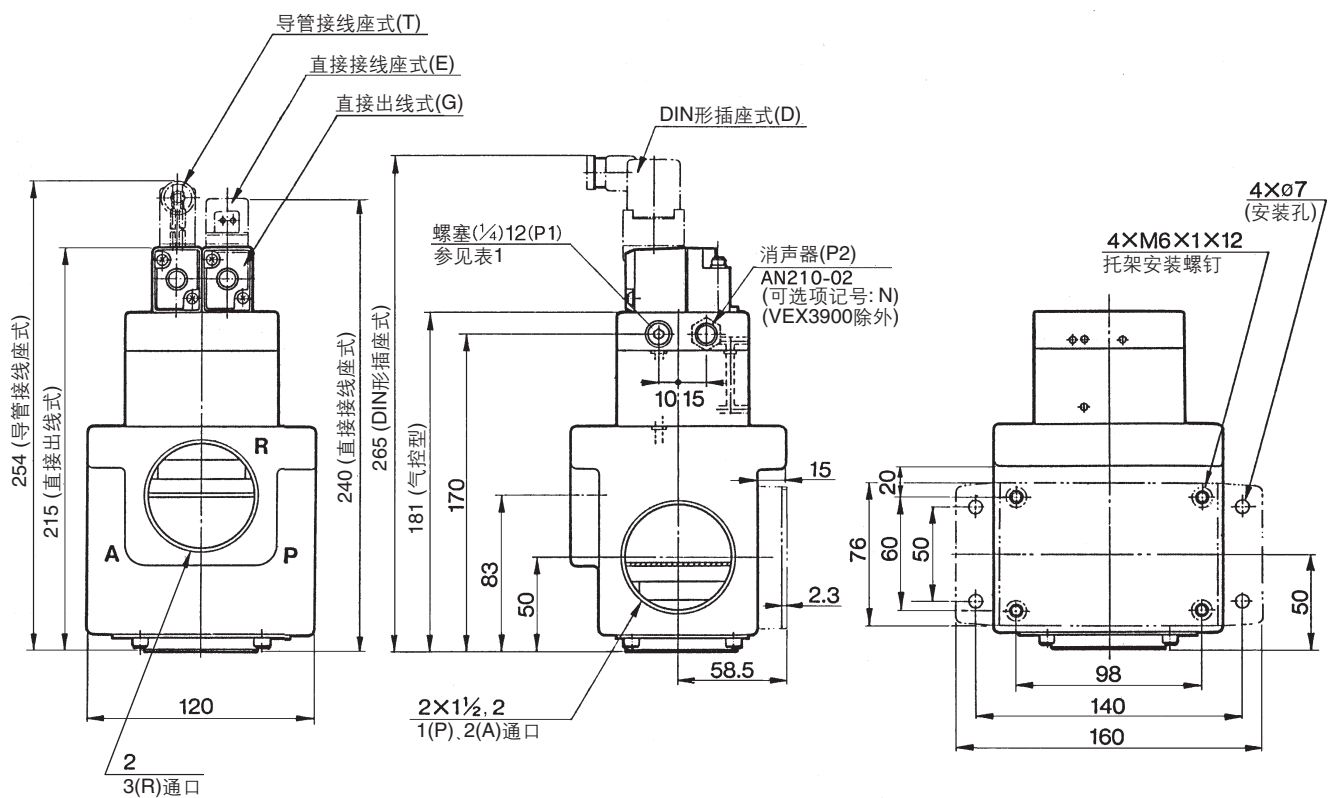


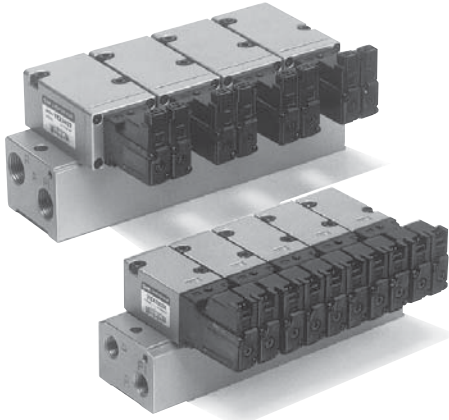
表1 1/4"通口部的螺塞有无

型号	P1	P2
VEX3900	无	无
VEX3901	无	无
VEX3902	有	无



VEX3系列 集装箱规格

集装箱：VVEX系列



规格

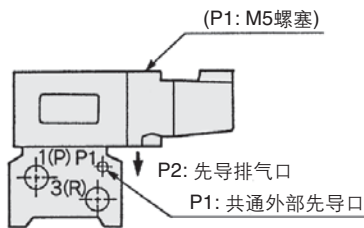
不同阀体大小型号	VVEX2	VVEX4		
适合阀	VEX3220、VEX3222	VEX3420、VEX3422		
阀位数 注)	2~8位	2~6位		
通路规格	共通SUP、EXH方式			
先导方式	内部先导、共通外部先导			
共通外部先导连接口径	M5×0.8 螺孔深5			
接管口径	1(P)	1/4	3/8	1/2
	3(R)		3/8	3/8
	2(A)		1/4	3/8
盖板	VEX1-17 (带垫片、安装螺钉)	VEX4-5 (带垫片、安装螺钉)		



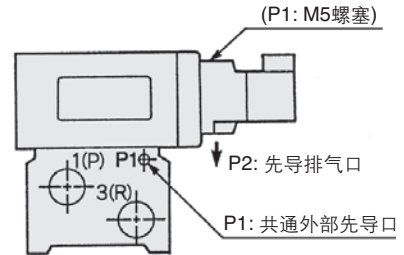
注) VVEX2系列5位以上、VVEX4系列4位以上使用的场合，从两侧的1(P)通口加压，从两侧的3(R)通口排气。

共通外部先导口的配管

VVEX2-2

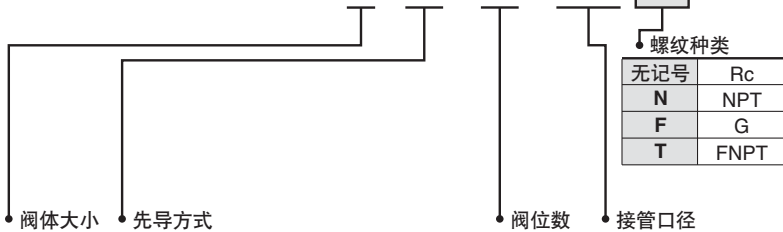


VVEX4-2



集装箱型号表示方法

VVEX 2-1-6-02



阀体大小	先导方式	使用阀	阀位数	接管口径			
				通口	1(P)	3(R)	2(A)
2	1	VEX3222 (气控时 VEX3220 注)	2	2位	02	1/4	
			6	6位			
	8	8位					
4	1	VEX3422 (气控时 VEX3420 注)	2	2位	A	3/8	1/4
			6	6位	B	3/8	
	2	2位	C	1/2	3/8		

注) 使用气控型时

使用阀使用VEX3220、VEX3420(气控型)。这时，与集装箱的先导方式(内部先导、共通外部先导)无关系，哪一个都可以使用。

集装箱表示例

集装的阀及盖板从集装箱的左侧(2(A)通口朝前)依次并记。

(例) VVEX2-2-7-02N

- *VEX3222-1LN-6个 } 电磁型的场合
- *VEX1-17-1个 }
- VVEX4-2-6-A
- *VEX3420-5个 } 气控型的场合
- *VEX4-5-1个 }

VEX3集装箱式(大小2, 4)的先导方式

集装式的先导方式	集装箱型号	适合阀型号	使用压力范围	先导压力范围
气控型	VVEX□-□-□-□	VEX3220, VEX3420	低真空~1.0MPa	0.2~1.0MPa
内部先导型	VVEX□-1-□-□	VEX3222, VEX3422	0.2~0.7MPa	—
共通外部先导型	VVEX□-2-□-□	VEX3222, VEX3421 · VEX3422	低真空~1.0MPa	0.2~0.7MPa
各自外部先导型	VVEX□-□-□-□	VEX3221		

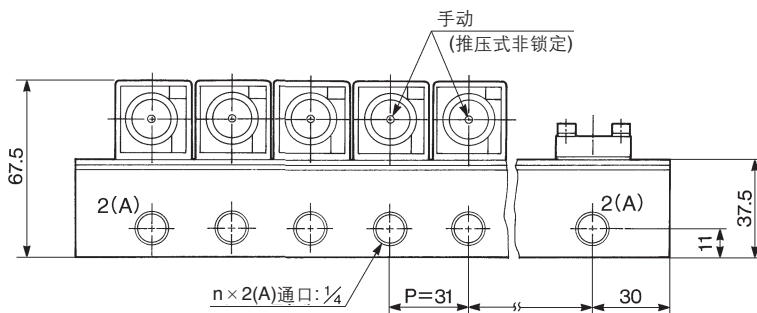
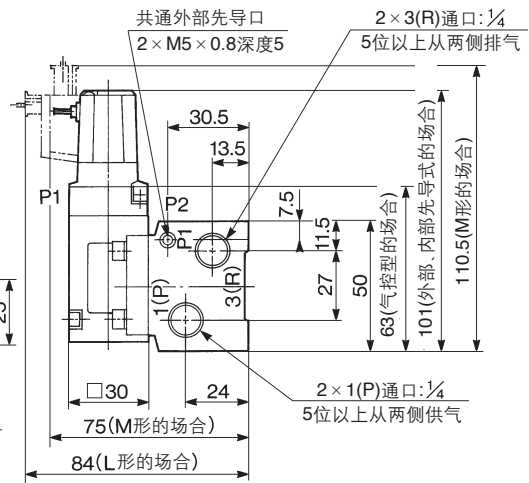
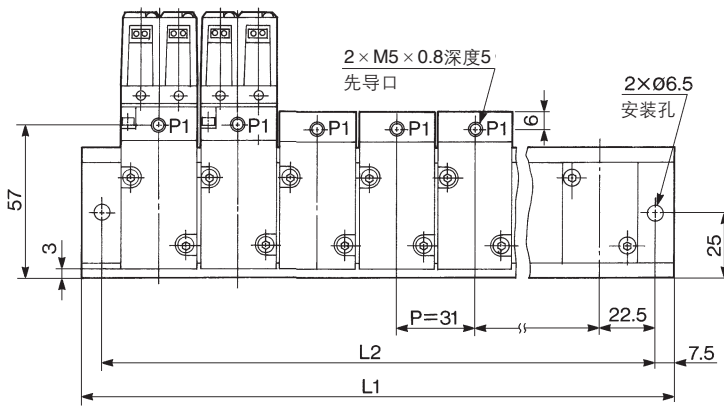
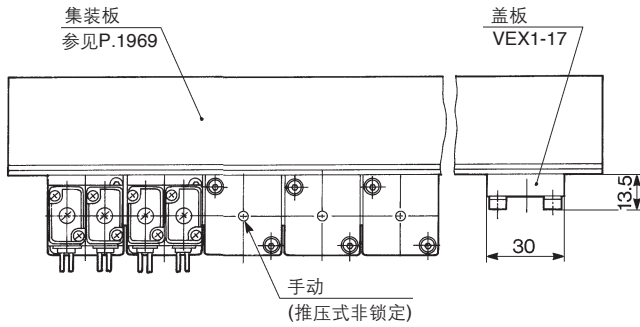
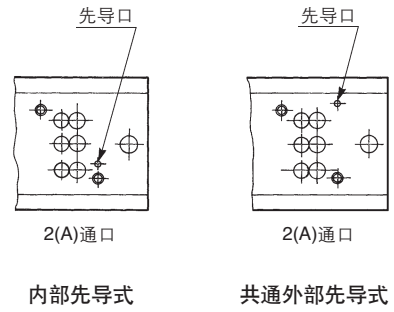
注) 外部先导型的场合，推荐共通外部先导型。

VEX3系列

集装箱/VVEX2-□

VVEX2- $\frac{1}{2}$ 适合阀: VEX3220 3222

阀安装面



L尺寸表

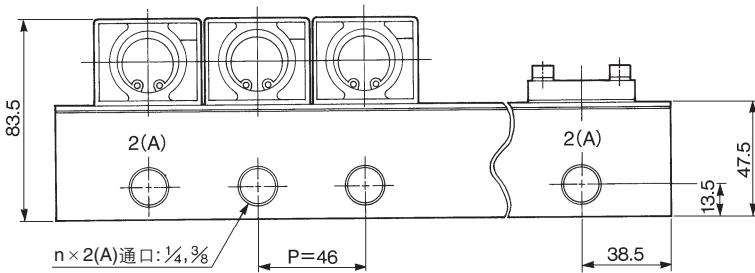
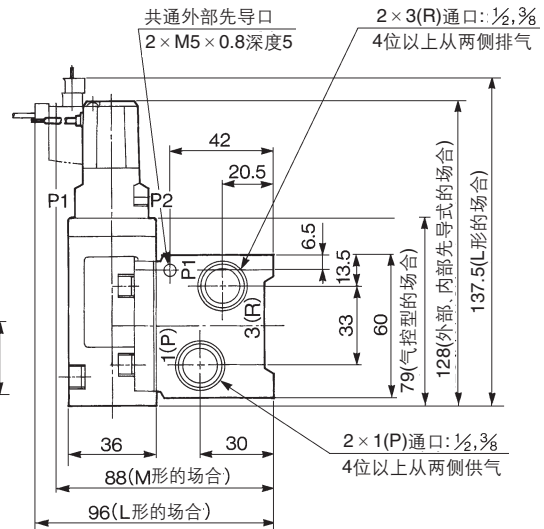
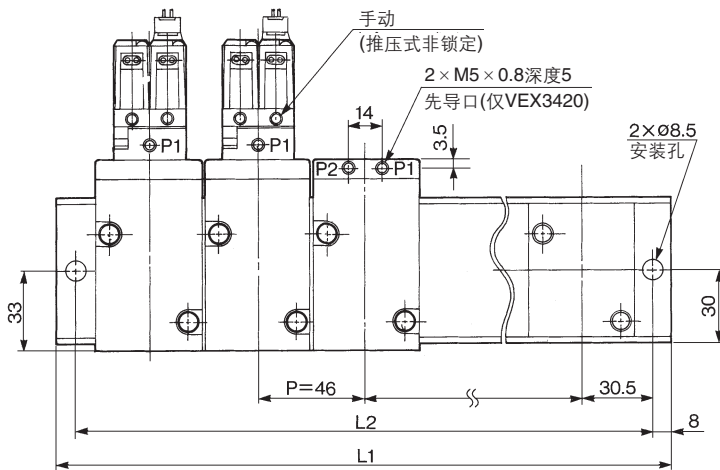
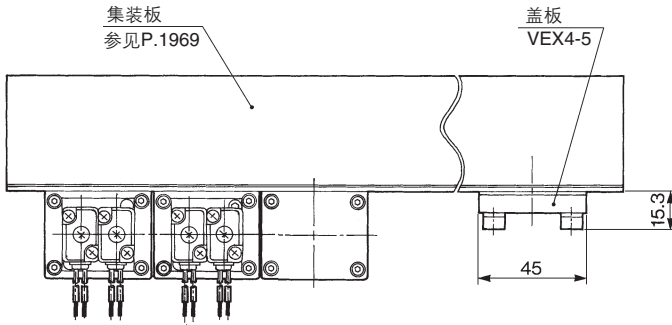
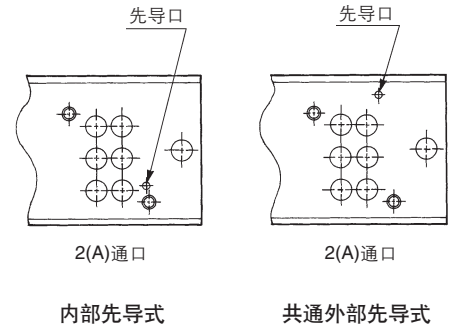
计算式L1=31n+29, L2=31n+14 n为位数

L尺寸	位数	2	3	4	5	6	7	8
L1		91	122	153	184	215	246	277
L2		76	107	138	169	200	231	262

集装箱式/VVEX4-□

VVEX4-1 适合阀: VEX3420 3422
VVEX4-1 适合阀: VEX3420 3422

阀安装面



L尺寸表

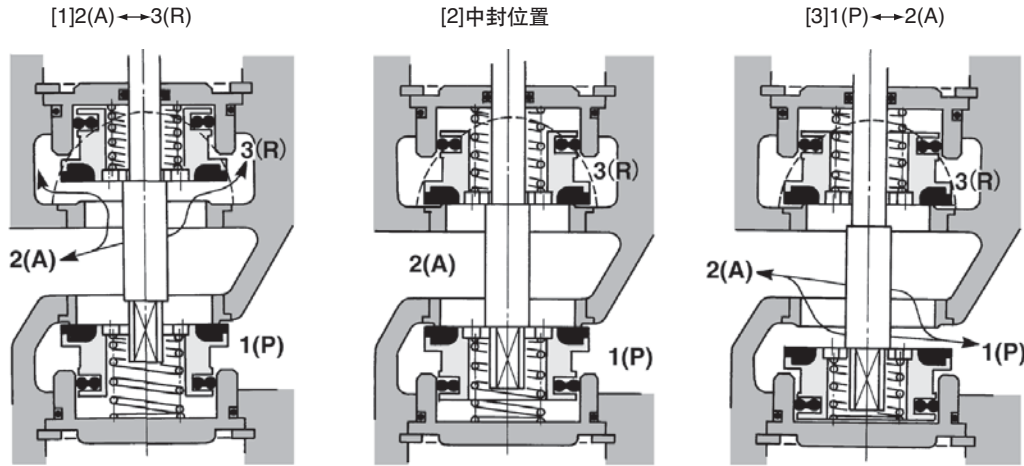
L1 = 46n + 31, L2 = 46n + 15 n为位数

L尺寸	位数	2	3	4	5	6
L1		123	169	215	261	307
L2		107	153	199	245	291

VEX

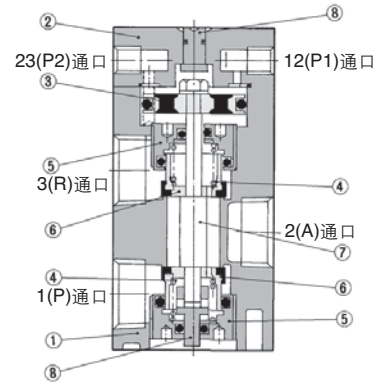
VEX3系列

构造/工作原理/构成零部件

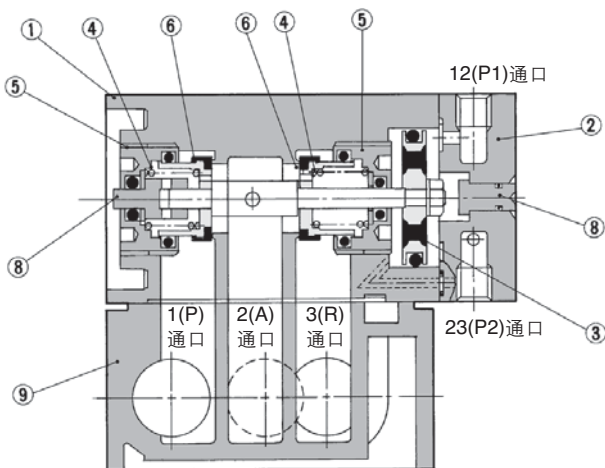


- 从驱动活塞③延伸的轴⑦上有一对座阀芯⑥进行开闭的3通切换阀。2(A)通口的压力常时作用在座阀的背面，形成压力平衡构造，中位弹簧④使阀芯复位。
- 先导电磁阀a、b都不通电时(气控型12(P1),23(P2)通口都排气)，驱动活塞上不产生作用力，弹簧让两座阀芯关闭，处于中封位置(图[2])。
- 一旦先导电磁阀a通电(气控型12(P1)通口加压)，驱动活塞上方进入先导压力推活塞向下，下方座阀芯开启，1(P)通口与2(A)通口接通(图[3])，上座阀芯借助于压力平衡及弹簧，关闭3(R)通口。
- 反之，若先导电磁阀b通电(气控型23(P2)通口加压)，驱动活塞下方进入先导压力推活塞向上，上方座阀芯开启，2(A)通口与3(R)通口接通(图[1])。下座阀芯借助于压力平衡及弹簧，关闭1(P)通口。

VEX3120(气控型)



VEX3220(气控型)

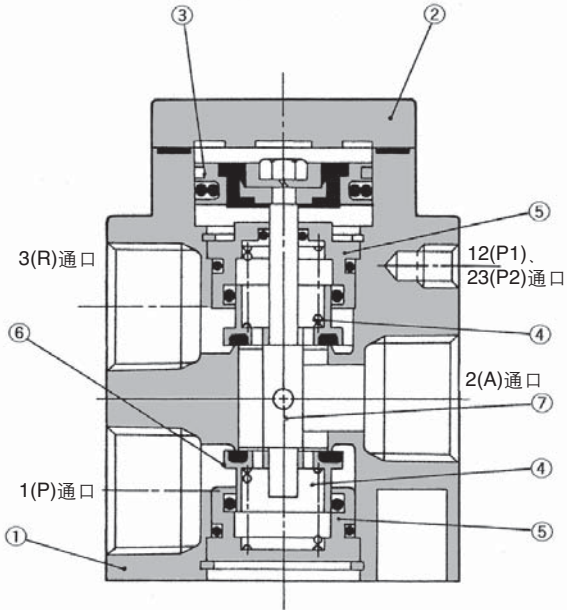


构成零部件

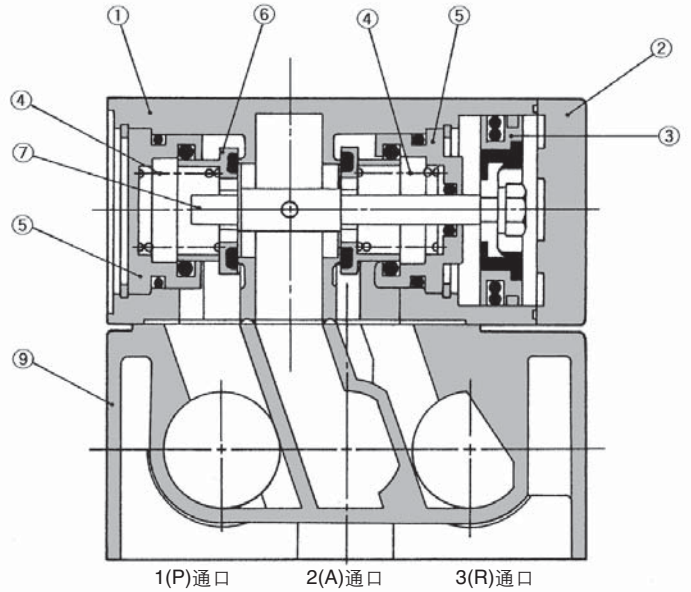
序号	名称	材质
1	阀体	铝合金
2	盖	铝合金
3	驱动活塞	铝合金
4	中位弹簧	不锈钢
5	阀芯导座	铝合金
6	座阀芯	铝合金、NBR
7	轴	不锈钢
8	手动	POM
9	底板	铝合金

构造/工作原理/构成零部件

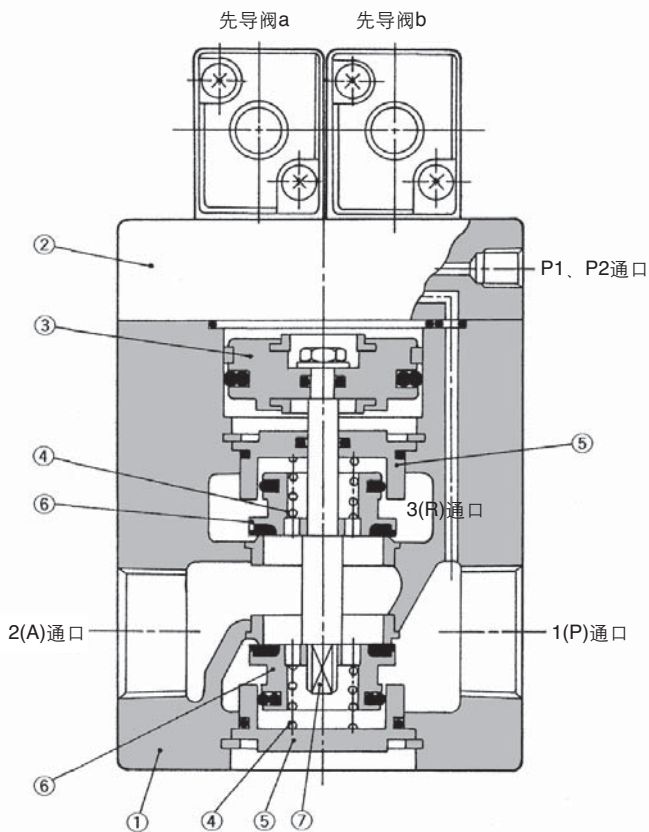
VEX3320(气控型)



VEX3420(气控型)



VEX350□、370□、390□(电磁型)



VEX