

零差壓作動氣引導型 2通口電磁閥 蒸氣用

New
CE RoHS

長壽命

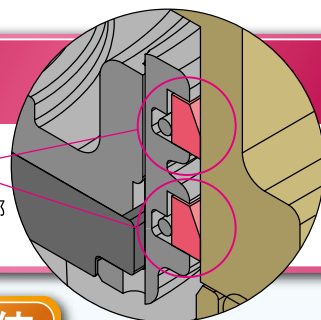
300[※]萬回

※ 依本公司試驗條件

耐異物性提昇

2重導向環構造

- 安定的摩擦性
- 刮塵圈功能提昇，降低異物的內部侵入



保護構造 IP65



蒸氣
※溫水也可

降低消耗電力

12 VA^{※2} ← 18 VA
15 VA^{※3} ← 20 VA

※2 VXS23/24 ← 既有品 VXS22
※3 VXS25/26 ← 既有品 VXS23

線圈溫度上昇値
降低

100°C^{※4} ← 120°C

※4 VXS23 ~ 26 ← 既有品 VXS22/23

追加DC24V規格



追加DIN端子型



本體材質

C37, SUS



C37本體

SUS本體

導線出線

直接出線/DIN端子型
導線管端子型/導線管型

高密封性

內部洩漏量 (空氣)

1.0 cm³/min以下

全波整流器的標準化

- 耐久性提昇
- 降低蜂鳴聲
- 靜音構造

VXS Series

SMC

CAT.TS70-52A

零差壓作動氣引導型 2通口電磁閥



蒸氣

保護構造

IP65

難燃性

依據UL94V-0

難燃性模造線圈材料

DC24V規格

DIN端子型標準化

橡膠密封

採用(特殊FKM)

高密封性

內部洩漏量(空氣)

1.0 cm³/min以下

因活塞主閥得採用與特殊FKM，
依彈性體密封，使信賴性提昇。

2重導向環構造

- 安定的摩擦性
- 刮塵圈功能提昇，降低異物的內部侵入

間隙

降低消耗電力

12 VA*1 ← 18 VA

15 VA*2 ← 20 VA

*1 VXS23/24 ← 既有品 VXS22

*2 VXS25/26 ← 既有品 VXS23

線圈溫度上昇值 降低

100°C*3 ← 120°C

*3 VXS23~26 ← 既有品 VXS22/23

鐵心的腐蝕性提昇

靜音構造

採緩衝墊構造，有消音、
低衝擊效果
設置緩衝墊及間隙，ON時(閥開時)，降
低了鐵心的衝突音

本體材質 C37, SUS

全波整流器內藏型 (AC規格)

● 耐久性提昇

採特殊構造壽命提升
(與既有的屏蔽線圈比較)

● 降低蜂鳴聲

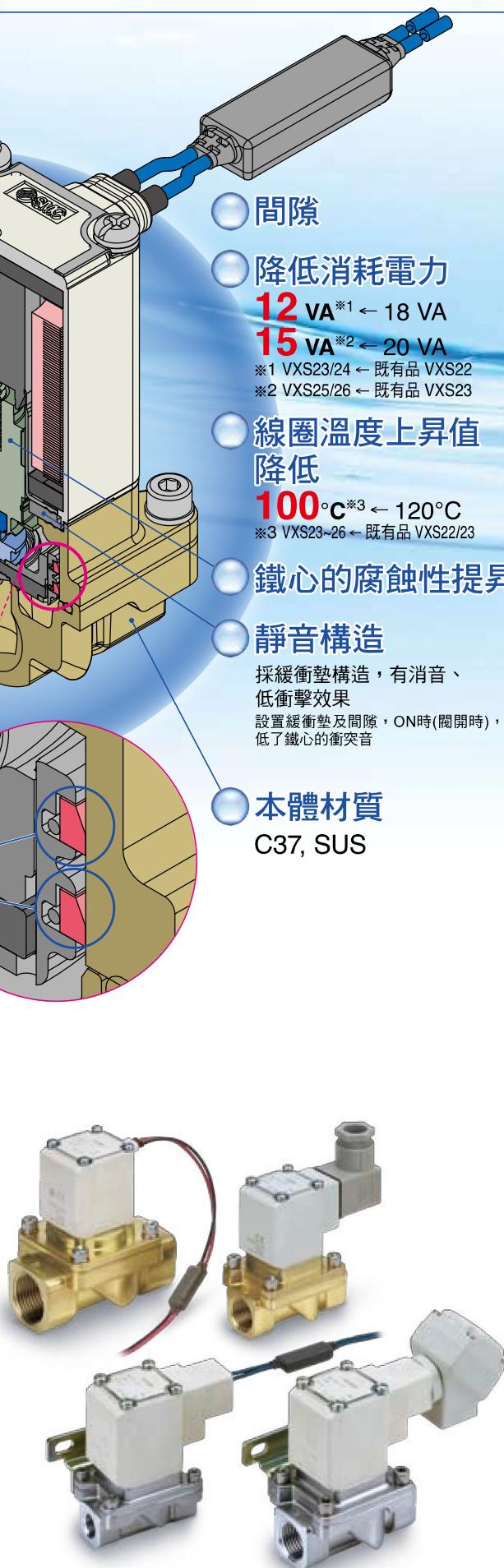
採全波整流的DC化，
降低了蜂鳴聲

● 靜音構造

採特殊構造降低了作動時的金屬聲

型式	尺寸	內孔徑 (mmφ)	配管口徑	本體材質	流體
VXS23	10A	10	1/4, 3/8	C37	
				SUS	
VXS24	15A	15	1/2	C37	
				SUS	
VXS25	20A	20	3/4	C37	
				SUS	
VXS26	25A	25	1	C37	
				SUS	

特長 1



組合變化

系列別

直動型

VX Series

 空氣

 中真空

 水

 油

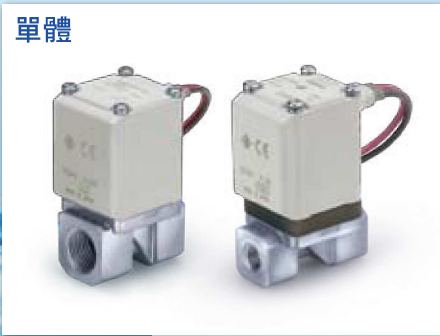
 蒸氣
※溫水也可

小型 VDW Series

 空氣

 中真空

 水



閥型式	配管口徑	內孔徑 (mmø)
N.C./N.O.	1/8, 1/4, 3/8, 1/2, ø6, ø8, ø10, ø12	2, 3, 4, 5, 7, 8, 10



閥型式	配管口徑				內孔徑 (mmø)
	共通加壓型		個別加壓型		
N.C./ N.O.	IN	OUT	IN	OUT	2, 3, 4, 5, 7
	3/8	1/8 1/4	1/8 1/4	3/8	



閥型式	配管口徑	內孔徑 (mmø)
N.C.	M5, 1/8, ø3.2, ø4, ø6	1, 1.6, 2.3, 3.2

氣引導型

VXD Series

 空氣

 水

 油

 高溫水

 高溫油

零差壓 VXZ Series

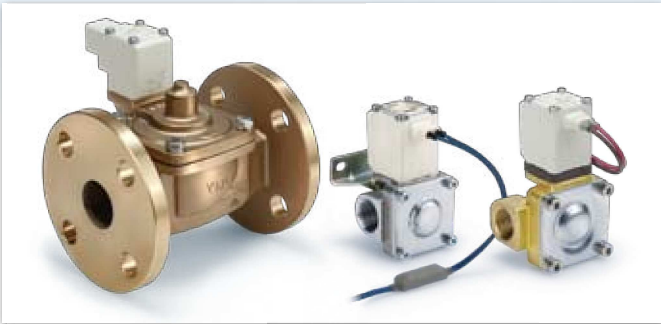
 空氣

 水

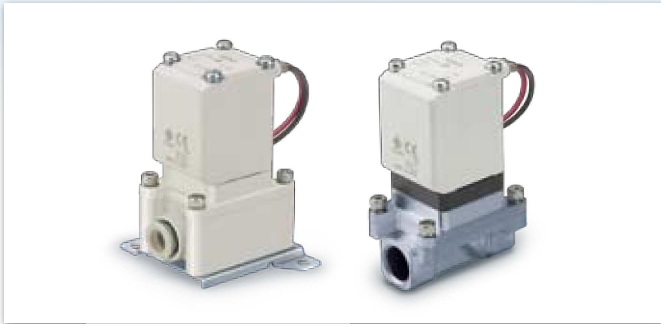
 油

 高溫水

 高溫油



閥型式	配管口徑	內孔徑 (mmø)
N.C./N.O.	1/4, 3/8, 1/2, 1, 32A, 40A, 50A, ø10, ø3/8", ø12	10, 15, 20, 25, 35, 40, 50



閥型式	配管口徑	內孔徑 (mmø)
N.C./N.O.	1/4, 3/8, 1/2, 3/4, 1, ø10, ø12, ø3/8"	10, 15, 20, 25

流體/內孔徑

系列		使用可能流體	內孔徑 (mmø)				
			1	5	10	20	50
直動型	VX series*	 空氣  中真空  水  油  蒸氣 ※溫水也可					
	VDW series	 空氣  中真空  水					
氣引導型	VXD series	 空氣  水  油  高溫水  高溫油					
	VXZ series	 空氣  水  油  高溫水  高溫油					

INDEX

零差壓作動氣引導型 2通口電磁閥

VXS Series

規格

共通規格.....2

型式選定步驟.....2



蒸氣用

流量特性、使用流體溫度及周圍溫度、
閥的洩漏量.....3

型式表示方法.....4

蒸氣用

其他特殊選配.....5

構造圖.....7

外形尺寸圖

本體材質:C37, SUS.....8

交換零件.....9

用語說明.....10

電磁閥流量特性.....11

流量特性表.....13

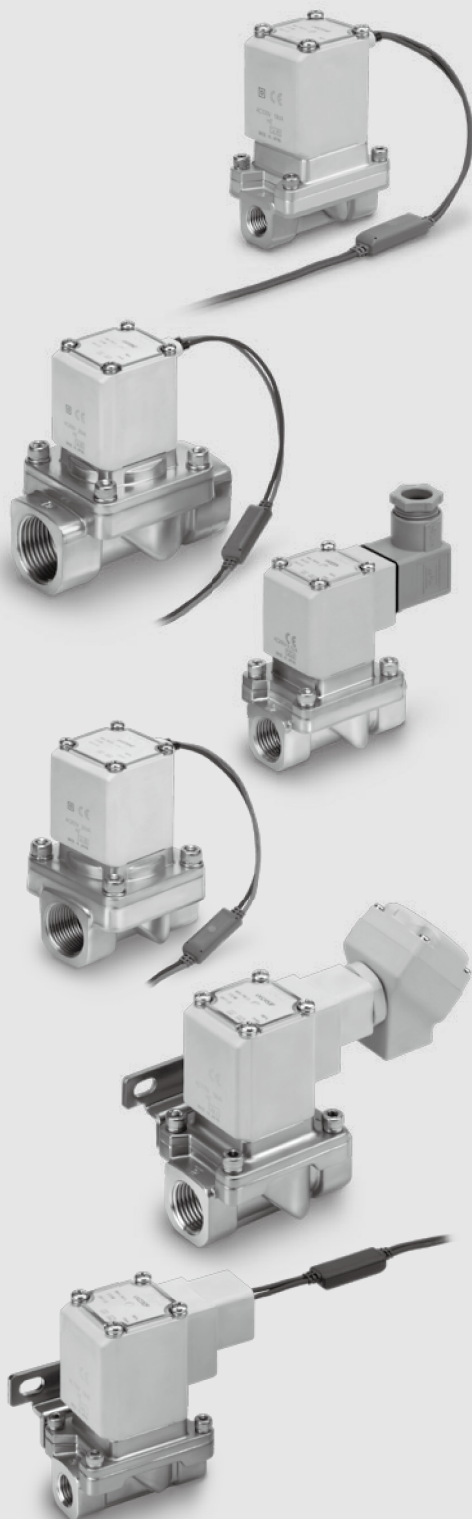
產品個別注意事項.....14

安全上的注意.....封底頁

選配

構造圖

外形尺寸圖



標準規格

閥規格	閥構造		零差壓作動氣引導型活塞型
	耐壓		2.0MPa
	本體材質		C37、SUS
	密封材質		FKM
	保護構造		耐塵、防噴流(IP65)
	環境		無腐蝕性氣體、爆炸性氣體的場所
線圈規格	額定電壓	AC	AC100V、AC200V、AC110V、AC230V、(AC220V、AC240V、AC48V、AC24V) ^{註1}
		DC	DC24V
	容許電壓變動		額定電壓的±10%
	容許洩漏電壓	AC(全波整流器內藏型)	額定電壓的5%以下
		DC	額定電壓的2%以下
	線圈絕緣的種類		H種

註1) () 為特殊電壓。(參照P.5)

△使用前請務必詳讀產品個別注意事項。

△差壓未滿0.01MPa的低流量域使用時，會有作動不安定的情形，使用時，請與本公司確認。(參照P.7)

電磁線圈規格

通電時開型(N.C.)

DC規格

型式	消耗電力(W) ^{註1}	溫度上昇值(°C) ^{註2}
VXS23/24	12	100
VXS25/26	15	100

註1) 周圍溫度20°C、額定電壓輸入時的值。
(誤差幅度：±10%)

註2) 周圍溫度20°C、額定電壓輸入時的值。
但依周圍的環境會有改變，因此為參考值。

AC規格(全波整流器內藏型)

型式	視在功率(VA) ^{註1} 註2	溫度上昇值(°C) ^{註3}
VXS23/24	12	100
VXS25/26	15	100

註1) 周圍溫度20°C、額定電壓輸入時的值。(誤差幅度：±10%)

註2) AC(全波整流器內藏型)，因使用整流迴路，因此不會依頻率及啟動
激磁等因素而影響視在功率。

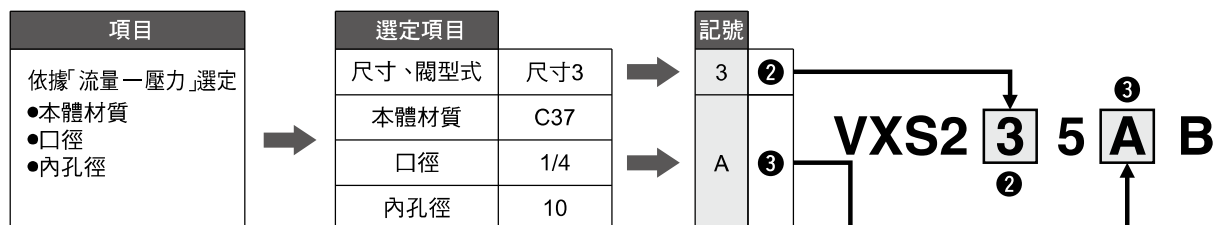
註3) 周圍溫度20°C、額定電壓輸入時的值。
但依周圍的環境會有改變，因此為參考值。

型式選定步驟

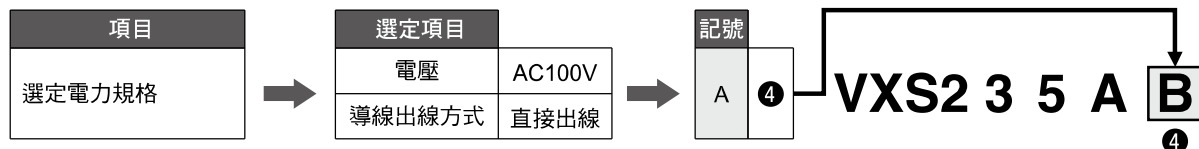
步驟1 選定流體。



步驟2 依據各流體的「流量—壓力」選定「本體材質—口徑—內孔徑」。



步驟3 選定電力規格。



步驟4 有關其他特殊選配，請參照P.5。

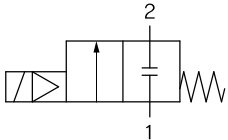

蒸氣用

※溫水也可

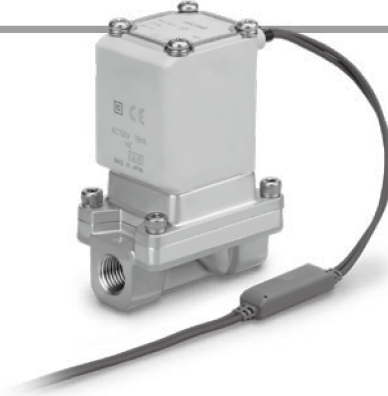
流量特性

N.C.型

流路記號



閥閉時，IN與OUT成封閉狀態(+)，但“孔2的壓力>孔1的壓力”時，流體無法封閉。



通電時開型(N.C.)

本體材質	尺寸	配管口徑 (公稱直徑)	內孔徑 mm	型式	最低作動壓力差 ^{註1)} MPa	最高作動壓力差 MPa		流量特性		最高系統壓力 MPa	質量 ^{註2)} g
						AC	DC	Avx10 ⁻⁶ m ²	Cv		
C37 SUS	3	1/4(8A)	10	VXS235	0	1.0		58	2.4	1.0	600
		3/8(10A)						67	2.8		
	4	1/2(15A)	15	VXS245				130	5.3		
	5	3/4(20A)	20	VXS255				220	9.2		
	6	1(25A)	25	VXS265				290	12.0		

註1) 壓力供給源(幫浦、鍋爐等)的能力或配管縮流等壓力損失，流量下降有造成作動不安定的情形，請注意。關於迴路流量與閥尺寸的適合性，請與本公司確認。(參照P.7)

註2) 直接出線式的值。請分別將導線管型：10g、DIN端子型：30g、導線管端子型：60g，加總計算。

• 關於最高作動壓力差的詳細，請參照「用語說明」P.10。

使用流體溫度及周圍溫度

使用流體	溫度℃	周圍溫度℃
蒸氣	183以下	-20~60
溫水	99以下	

註) 不結冰。

閥的洩漏量

內部洩漏

使用流體	密封材	洩漏量
蒸氣	FKM	1cm ³ /min以下
溫水		0.1cm ³ /min以下

外部洩漏

使用流體	密封材	洩漏量
蒸氣	FKM	1cm ³ /min以下
溫水		0.1cm ³ /min以下

註) 洩漏量為周圍溫度20℃的值。

規格

蒸氣用

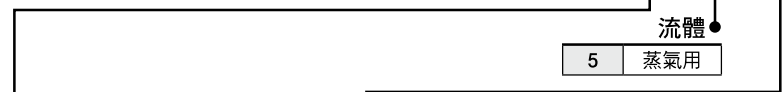
選配

構造圖

外形尺寸圖

型號表示方法

VXS2 3 5 A B

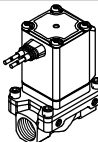
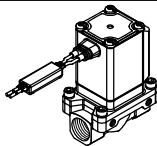
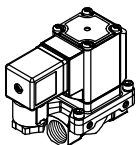
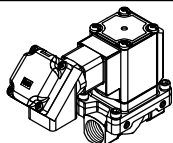
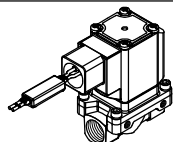


尺寸 - 閥形式

記號	本體尺寸	閥形式	記號	本體材質	口徑	內孔徑
3	10A	N.C.	A	C37	1/4	10
			B	C37	3/8	
			C	SUS	1/4	
			D	SUS	3/8	
4	15A	N.C.	F	C37	1/2	15
			G	SUS		
5	20A	N.C.	H	C37	3/4	20
			J	SUS		
6	25A	N.C.	K	C37	1	25
			L	SUS		

本體材質 - 口徑 - 內孔徑

電壓 - 導線出線方式

記號	電壓	導線出線方式
A	DC24V	直接出線型 
B	AC100V	直接出線型 (附突波電壓保護迴路) 
C	AC110V	
D	AC200V	
E	AC230V	
G	DC24V	
H	AC100V	DIN端子型 (附突波電壓保護迴路註1 註2) 
J	AC110V	
K	AC200V	
L	AC230V	
N	AC100V	
P	AC110V	導線管端子型 (附突波電壓保護迴路) 
Q	AC200V	
R	AC230V	
T	AC100V	導線管 (附突波電壓保護迴路) 
U	AC110V	
V	AC200V	
W	AC230V	
Z	其他的電壓	

註1) DIN端子型規格的H種時，AC電壓型的線圈沒有裝置全波整流元件。全波整流元件內藏在DIN插座側，請與附屬的插座(參照P.9)一起使用。

註2) DIN插座的絕緣種別為B種。

註3) 沒有設定FASTON端子。

關於其他特殊選配請參照P.5。

特殊電壓	AC24V
	AC48V
	AC220V
	AC240V
DIN端子型・附指示燈	
導線管端子台型・附指示燈	
禁油規格	
G螺牙	
NPT螺牙	
附托架	
導線出線方向特殊	

VXS Series

其他特殊選配

電力選配 (特殊電壓、附指示燈)

VXS2 3 5 A Z 1A

請填寫標準型式。

電力選配

特殊電壓－導線出線方式／電力選配

規格	記號	電壓	導線出線方式
特殊電壓	1A	AC48V	直接出線型 (附突波電壓保護迴路)
	1B	AC220V	
	1C	AC240V	
	1U	AC24V	
	1F	AC48V	
	1G	AC220V	DIN端子型 (附突波電壓保護迴路)
	1H	AC240V	
	1V	AC24V	
	1K	AC48V	導線管端子型 (附突波電壓保護迴路)
	1L	AC220V	
	1M	AC240V	
	1W	AC24V	
附指示燈	1P	AC48V	導線管型 (附突波電壓保護迴路)
	1Q	AC220V	
	1R	AC240V	
	1Y	AC24V	
	2A	DC24V	DIN端子型 (附突波電壓保護迴路)
	2B	AC100V	
	2C	AC110V	
	2D	AC200V	
	2E	AC230V	
	2F	AC48V	
	2G	AC220V	
	2H	AC240V	
	2V	AC24V	導線管端子型 (附突波電壓保護迴路)
	2L	AC100V	
	2M	AC110V	
	2N	AC200V	
	2P	AC230V	
	2Q	AC48V	
	2R	AC220V	
	2S	AC240V	
	2W	AC24V	

其他選配 (禁油規格、配管螺牙)

VXS2 3 5 A A Z

請填寫標準型式。

其他選配

禁油／配管螺牙

記號	禁油	配管螺牙
無記號	—	Rc
A	—	G
B	—	NPT
D	○	G
E	○	NPT
Z	○	Rc

規格

蒸氣用

選配

構造圖

外形尺寸圖

※電力選配、其他選配併記時，請以下記的次序記入。

例) VXS2 3 5 A Z 1A Z XB A

電力選配

其他選配

導線出線方向特殊

附托架

設置選配 (安裝選配 / 導線出線方向特殊)

以設置選配所示為可以選擇的組合。

組合一覽

記號

XC ☐

XB ☐

導線出線方向特殊

附托架



導線出線方向特殊

VXS2 XC A

請填寫標準型式。

記號	迴轉角度
A	90°
B	180°
C	270°

※1 VXS23~26適用。
※2 托架為同包裝出貨。



附托架 / 導線出線方向特殊

VXS2 XB A

請填寫標準型式。

記號	迴轉角度
標準 無記號	
A	90°
B	180°
C	270°

※1 VXS23~26適用。
※2 托架為同包裝出貨。

※電力選配、其他選配併記時，請以下記的次序記入。

例) VXS2 3 5 A Z 1A Z XB A

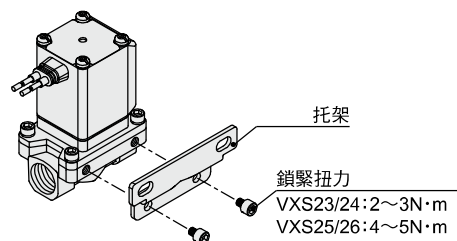
電力選配

其他選配

導線出線方向特殊

附托架

VXS托架安裝方法

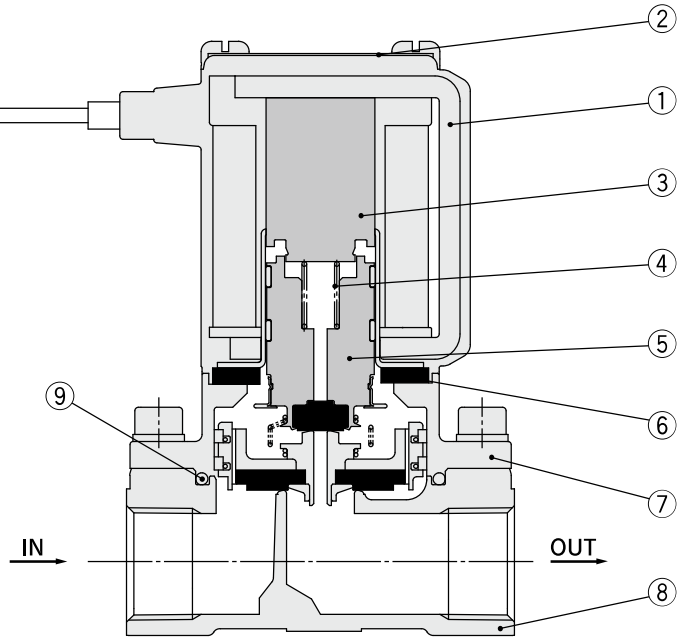


構造圖 / 通電時開型(N.C.)

本體材質：C37, SUS

構成零件材質

編號	零件名	材質
1	電磁線圈	Cu + Fe + 樹脂
2	線圈蓋	SUS
3	軸套Ass'y	SUS
4	復歸彈簧	SUS
5	可動鐵心・活塞Ass'y	SUS, FKM
6	擋塊	FKM
7	上蓋	C37, SUS
8	本體	C37, SUS
9	O形環	FKM



規格

蒸氣用

選配

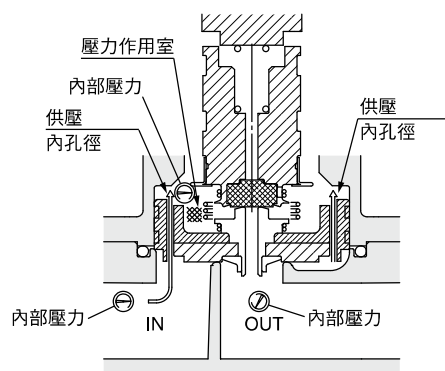
構造圖

外形尺寸圖

作動原理

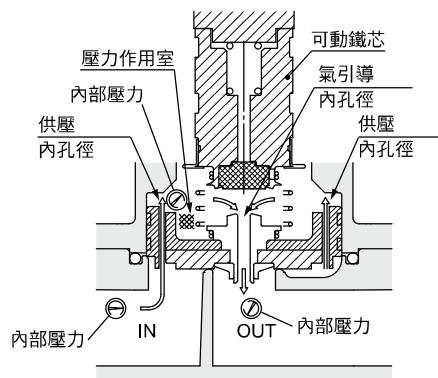
非通電時

IN側的流體，通過供壓內孔徑，充填至壓力作用室。
依壓力作用室充填的壓力與復歸彈簧的反作用力，主閥被關閉。



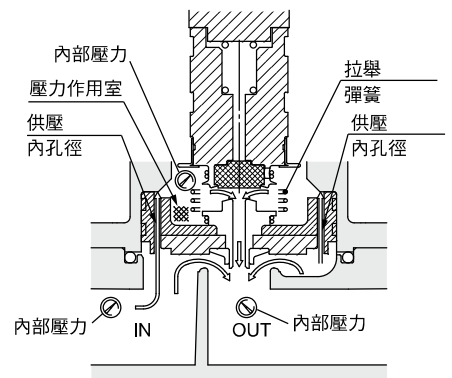
通電直後(氣引導閥開)

線圈通電時，可動鐵芯被吸引，氣引導內孔徑被打開。
壓力作用室充填的流體，通由氣引導內孔徑流向OUT側。



通電時(主閥側)

因氣引導內孔徑流出造成壓力作用室的壓力下降，因此向下推擠的力量變小，閥向上拉舉的力量勝出，主閥被打開。
VXS，依拉舉彈簧力，IN側壓力為0或微壓狀態，主閥也可打開。



警告

依據供給源(幫浦、鍋爐等)的能力，或配管的縮流(L型、分歧配管的連續彎曲時或末端有細管噴嘴設置時)，閥開時，流量極端變小時，作動會有不安定，閥閉不良或引起振動，是造成故障的原因。另外，真空使用時，前述般的條件有造成真空不安定的情形。請確認迴路流量後，檢討閥的適合性。

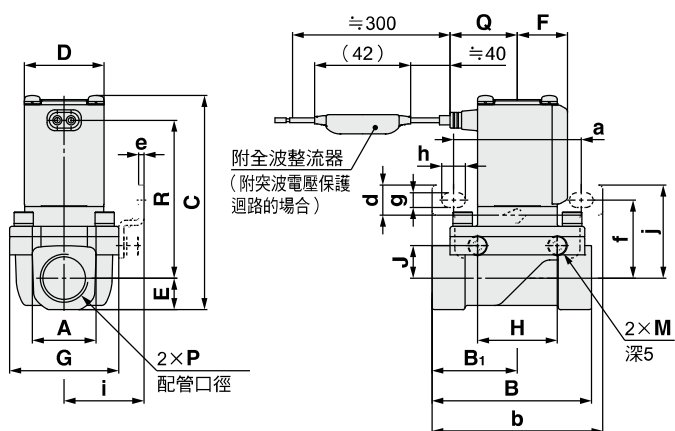
VXS Series



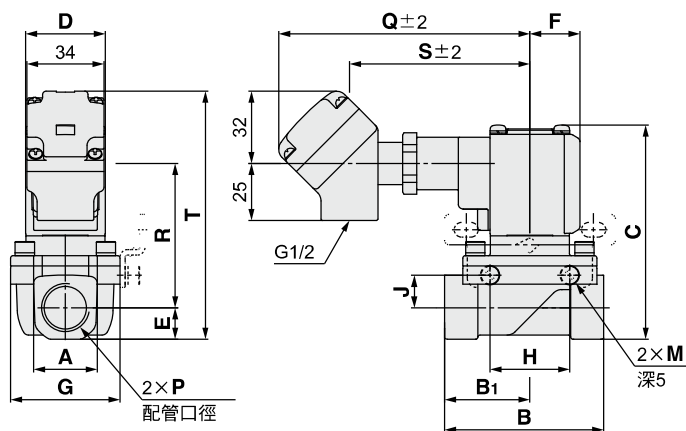
蒸氣用

外形尺寸圖 / 本體材質：C37, SUS

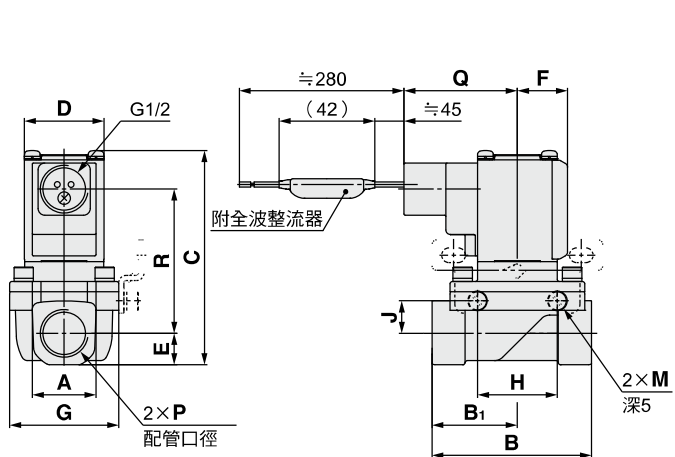
直接出線型



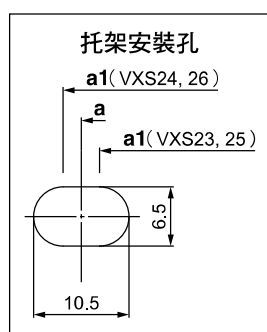
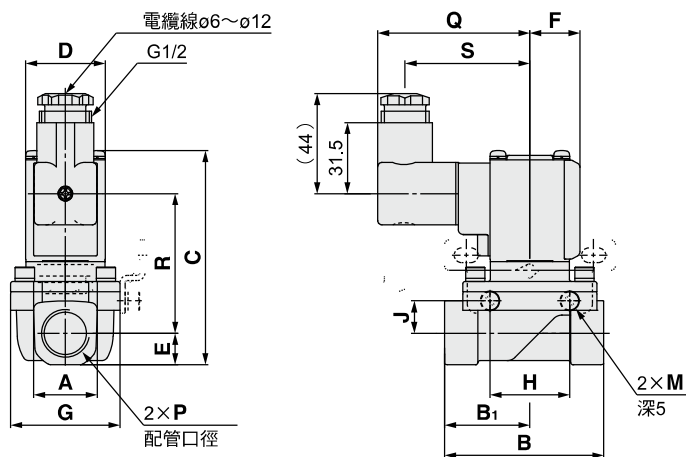
導線管端子型



導線管型



DIN端子型



尺寸表

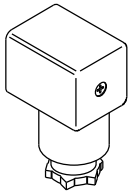
型式	配管口徑 P	A	B	B ₁	C	D	E	F	G	H	J	M	托架安裝尺寸								
													a	b	d	e	f	g	h	i	j
VXS23	1/4, 3/8	21	57	28.5	87.5	35	10.5	22	40	35	10	M5	56	75	13.5	2.3	30	6.5	10.5	31	37
VXS24	1/2	28	70	37.5	94	35	14	22	48	35	14	M5	56	75		2.3	34	6.5	10.5	35	41
VXS25	3/4	33.5	71	38.5	105.5	40	17	24.5	62	33	15.2	M6	70.5	92		2.3	39	6.5	10.5	43	46
VXS26	1	42	95	49.5	111.5	40	20	24.5	66	37	17.2	M6	70.5	92		2.3	41	6.5	10.5	45	48

型式	配管口徑 P	導線出線方法										
		直接出線型		DIN端子型			導線管端子型				導線管型	
		Q	R	Q	R	S	Q	R	S	T	Q	R
VXS23	1/4, 3/8	29.5	66	67	58	55	110.5	60	79.5	102.5	50	60
VXS24	1/2	29.5	69.5	67	61.5	55	110.5	63.5	79.5	109	50	63.5
VXS25	3/4	32	78	69.5	70	57.5	113	72	82	120.5	52.5	72
VXS26	1	32	81	69.5	72.5	57.5	113	74.5	82	126.5	52.5	74.5



交換零件

• DIN插座型號



〈線圈絕緣種別 H種用〉

電力選配	額定電壓	插座型號
無	DC24V	GDM2A-G-S5
	AC100V	GDM2A-R
	AC110V	
	AC200V	
	AC220V	
	AC230V	
	AC240V	
	AC24V	
	AC48V	
附指示燈	DC24V	GDM2A-G-Z5
	AC100V	GDM2A-R-L1
	AC110V	GDM2A-R-L1
	AC200V	GDM2A-R-L2
	AC220V	GDM2A-R-L2
	AC230V	GDM2A-R-L2
	AC240V	GDM2A-R-L2
	AC24V	GDM2A-R-L5
	AC48V	GDM2A-R-L5

• DIN插座用墊片型號

VCW20-1-29-1-F

• 托架Ass'y型號

VXZ 3 0S-14A-1

3	VXS2 ₃ 5用
5	VXS2 ₅ 5用

※托架Ass'y附安裝螺牙2支。

規格

蒸氣用

選配

構造圖

外形尺寸圖

VXS Series

用語説明

壓力用語

- ①最高作動壓力差
表示作動上可容許的最高壓力差(1次側壓力與2次側壓力的差)。
2次側壓力0MPa時為最高使用壓力。
- ②最低作動壓力差
表示為了使主閥安定作動所必要的最低壓力差(1次側壓力與2次側壓力的差)。
- ③最高系統壓力
表示管線內加壓的最高壓力界限。(管線壓力)
〔電磁閥的壓力差必須在最高作動壓力差以下〕
- ④耐壓
在規定壓力(保壓)下持續1分鐘,並在恢復到使用壓力範圍內時,
不會使性能降低且必須能承受的壓力。
〔在規定的條件下的值〕

其他

- ①材質
FKM：氟素橡膠
- ②禁油處理
表示與流體接觸部分的零件進行脫脂洗淨。
- ③流路記號
閥閉時，IN與OUT雖為封閉狀態(⊥)，“孔2的壓力>孔1的壓力時”，流體無法封閉。

電力用語

- ①視在功率(VA)
電壓(V)與電流(A)的積。與消耗電力(W)的關係為，AC時 $W = V A \cos \theta$ 、DC時 $W = V A$ 。
註) $\cos \theta$ 為功率因數的表示。 $\cos \theta \approx 0.9$
- ②突波電壓
由於切斷電源而造成在切斷部瞬間產生的高電壓。
- ③保護等級
在『JIS C 0920：對電氣機械器具的防水試驗及固形物侵入時的保護等級保護等級』上規定的等級。
請確認各機種的保護等級。

IP -

● 第1特性 ● 第2特性

●第1特性 對固形異物的侵入的保護等級

0	無保護等級
1	防止直徑50[mm]以上的固形物不能入侵
2	防止直徑12[mm]以上的固形物不能入侵
3	防止直徑2.5[mm]以上的固形物不能入侵
4	防止直徑1.0[mm]以上的固形物不能入侵
5	防塵
6	耐塵

●第2特性 對水的侵入的保護等級

0	無保護等級	—
1	垂直落下的水滴無有害的影響	防滴Ⅰ型
2	與垂直方向成15度範圍內落下的水滴無有害的影響	防滴Ⅱ型
3	與垂直方向成60度範圍內降雨無有害的影響	防雨型
4	任意方向受到水的飛沫無有害的影響	防沫型
5	任意方向直接受到水的噴射無有害的影響	防噴流型
6	任意方向直接受到水的噴射內部也不會進水	耐水型
7	在規定的條件下即使在水中內部也不會進水	防浸型
8	浸在指定壓力的水中也可使用	水中型

例) IP65：耐塵型・防噴流型

『防噴流型』是以規定的方法排放3分鐘的水，且機器的內部中沒有像阻礙到機器正常動作的浸水乙事。因為在常滴水的環境中不可使用，所以請實施適當的防護對策。

VXS Series

電磁閥流量特性

(流量特性的表示方法)

1. 流量特性的表示

在電磁閥等元件的機器的規格欄內，流量特性的表示如表 1 所示。

表1.流量特性的表示

對象機器	依國際規格的表示	其他表示	依據規格
製程流體用元件	Av	—	IEC60534-2-3:1997 JIS B 2005:1995 機器: JIS B 8471、8472、8473
	—	Cv	
氣壓用元件	Cv	—	ISO 6358:1989 JIS B 8390:2000
	—	S	JIS B 8390:2000 機器: JIS B 8373、8374、8375、8379、8381
		Cv	ANSI(NFPA)T3.21.3:1990

2. 製程流體用機器

(1) 依據標準

IEC60534-2-3 : 1997 : Industrial-process control valves. Part 2 : Flow capacity, Section Three-
Test procedures

JIS B 2005:1995 : 閥容量係數的試驗方法

機器規格: JIS B 8471 : 水用電磁閥

JIS B 8472 : 蒸氣用電磁閥

JIS B 8473 : 燃料油用電磁閥

(2) 流量特性的定義

Av值: 壓力差為1Pa時，流過閥(供測元件)的供水流量以m³/s表示的數值。依據下式計算出。

$$Av = Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \quad \dots\dots\dots (1)$$

Av : 容量係數[m²]

Q : 流量 [m³/s]

ΔP : 壓力差[Pa]

ρ : 流體的密度[kg/m³]

(3) 流量計算式

根據實用單位如下表示。此外，流量特性線圖以圖1表示。

液體の場合:

$$Q = 1.9 \times 10^6 Av \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \quad \dots\dots\dots (2)$$

Q : 流量[L/min]

Av : 容量係數[m²]

ΔP : 壓力差[MPa]

G : 比重[水=1]

飽和水蒸氣時:

$$Q = 8.3 \times 10^6 Av \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \quad \dots\dots\dots (3)$$

Q : 流量[kg/h]

Av : 容量係數[m²]

ΔP : 壓力差[MPa]

P₁ : 上游壓力[MPa] : **ΔP** = **P₁** - **P₂**

P₂ : 下游壓力[MPa]

容量係數的換算：

$$Av = 28 \times 10^{-6} Kv = 24 \times 10^{-6} Cv \quad \dots\dots\dots(4)$$

在此，

Kv值：壓力差為1bar時，將流過閥5~40℃溫度的供水量以m³/h表示的數值。

Cv值(參考值)：壓力差為1lbf/in²(psi)時，將流過閥60°F溫度的供水量以US gal/min表示的數值。
因為與空氣用的Kv、Cv試驗方法不同，所以數值不一致。

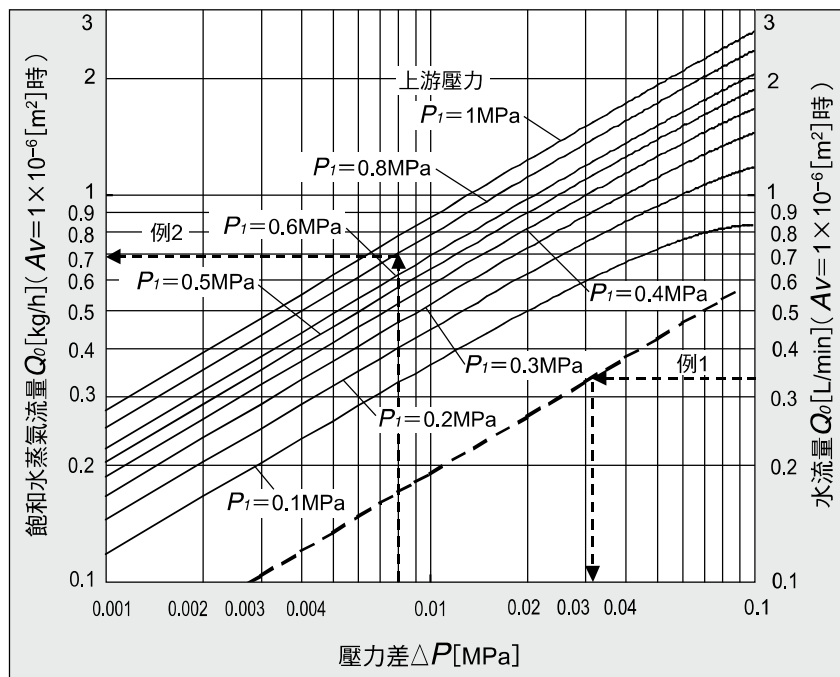


圖1.流量特性線圖

例1)

$Av = 45 \times 10^{-6} [m^2]$ 的電磁閥以15[L/min]的水流動時的壓力差。

因為 $Q_0 = 15/45 = 0.33 [L/min]$ ，所以根據圖示當圖 Q_0 為0.33時推斷 ΔP 為0.031[MPa]。

例2)

求出在 $Av = 1.5 \times 10^{-6} [m^2]$ 的電磁閥 $P_1 = 0.8 [MPa]$ 、 $\Delta P = 0.008 [MPa]$ 時的飽和水蒸氣的流量。

根據圖示由於在 P_1 為0.8時，可推測 ΔP 為0.008時的 Q_0 為0.7[kg/h]，所以流量 $Q = 0.7 \times 1.5 = 1.05 [kg/h]$ 。

(4) 試驗方法

在圖2所示的試驗迴路中，將供測元件連接配管並讓5~40℃的水流過後，測定壓力差為0.075MPa時的流量。但可能會有將壓力差設定很大，雷諾數不低於 4×10^4 範圍的情況。

將測定結果帶入算式(1)中算出 Av 。

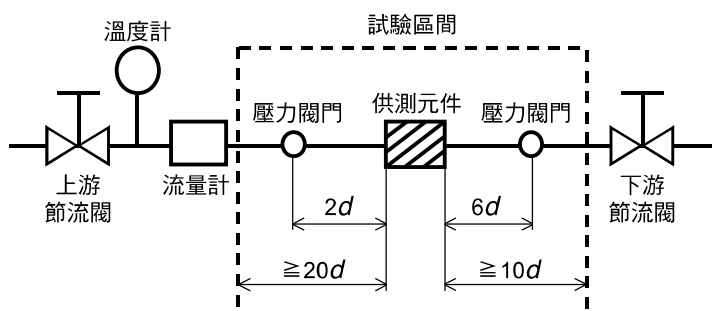
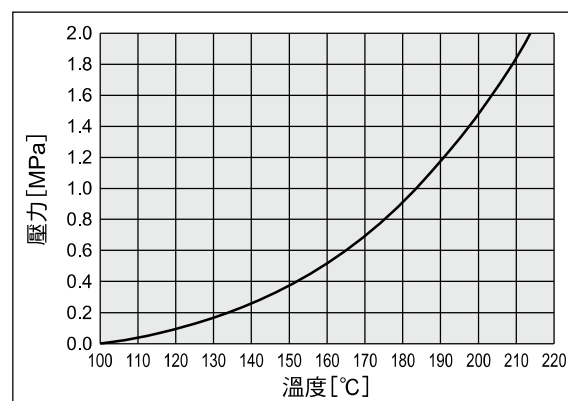


圖2.IEC60534-2-3、JIS B 2005的試驗迴路

蒸氣壓線圖(水)

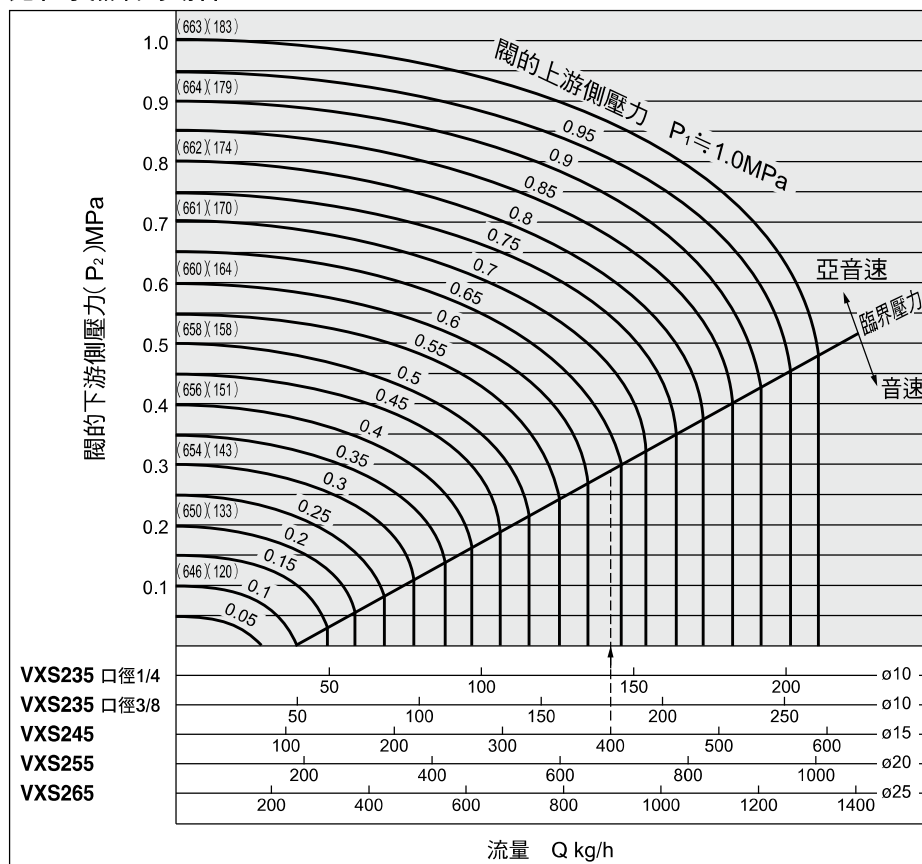


上圖為安東尼方程式(Antoine equation)的計算結果。

VXS Series 流量特性表

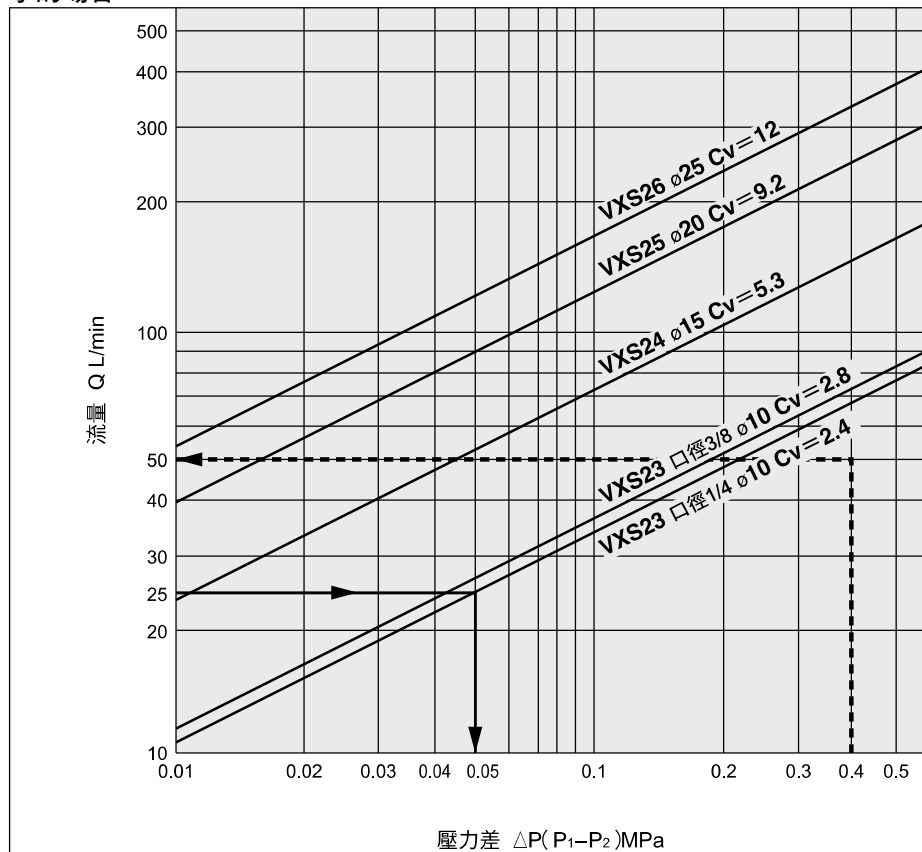
註) 此表僅作為參考使用。求正確流量時，請參照P.11、12。

飽和水蒸氣の場合



() 內數字所示為飽和水蒸氣的保有熱量 (kcal/kg)。() 內數字所示為飽和溫度 $^{\circ}\text{C}$ 。

水的場合



圖的看法

流量 400 kg/h 流動的音速領域的壓力內孔徑 $\phi 15$ (VXS224 □-04) 為 $P_1 \approx 0.64 \text{ MPa}$ 。保有熱量依壓力 P_1 多少有差異，400 kg/h 約為 25900 kcal/h 的熱量。

圖的看法

流量 25 L/min 的水流動的壓力差，內孔徑 $\phi 10$ (VXS 23 口徑 1/4) 為 $\Delta P \approx 0.05 \text{ MPa}$ 。
 $\Delta P \approx 0.2 \text{ MPa}$ 下，50 L/min 流動時的適當尺寸為 VXS23 (內孔徑 $\phi 10$ 口徑 3/8)。



VXS Series / 產品個別注意事項①

使用前請務必詳讀。有關安全使用上的注意事項請確認封底上的內容，有關流體控制用2口電磁閥 / 共通注意事項，請確認「SMC產品操作注意事項」(M-03-3)及「操作使用說明書」。操作使用說明書可由日本SMC網頁下載。<http://www.smcworld.com>

設計上的注意

⚠警告

①不可用於緊急遮斷閥等。

本型錄所記載的閥，無作為緊急遮斷閥等安全確保用閥的設計。若使用那樣的系統時，請另外採取可確實安全確保的辦法後再使用。

②長期連續通電

連續通電使用時，電磁線圈會發熱。請設置在通風良好的場所，避免在密封的容器內使用。此外，請勿在通電時或剛通電之後碰觸電磁閥。

③關於液封

液體流動時，請在系統上設置排出閥，勿形成液封的迴路。

④壓力保持

因為閥會氣漏，所以不可使用在需要保持壓力容器內的壓力等用途上。

⑤將導線管型當作相當於保護構造IP65使用時，請進行電線管配管等。

⑥若加上因水錘現象等急劇壓力變動的衝擊時，會造成電磁閥損壞的情形，所以請注意。

選定

⚠警告

③關於使用流體的品質

〈蒸氣、水〉

使用混入異物的流體時，閥座・鐵芯的磨耗會增加，因附著在鐵芯摩擦部等，有造成作動不良，密封性等不良等故障，因此請在閥前設置適當的過濾器(濾網)。

一般以100網目為參考值。依使用環境發生異物的大小與形狀而不同，請確認流體的狀態，選定適合的網目數。

鍋爐給水，含有鈣、鎂等硬質的水垢，沈積物所生成的物質。蒸氣的水垢，沈積物是造成電磁閥作動不良的原因，請設置去除該物質的硬水軟化裝置。

使用蒸氣含有化學藥品，有機溶劑的合成油、鹽分、腐蝕性氣體等時，是造成破壞、劣化與作動不良的原因，請不要使用。

④關於周圍環境

請於使用周圍溫度範圍內使用。在確認產品構成材料及周圍環境的適合性後，流體不會附著在產品外表面後再使用。

⑤低溫下的使用

①各電磁閥的規格，周圍溫度-20~-10℃為止可以使用，但請實施防止冷凝水、水分等固化或結冰的對策。

②寒冷地使用時，管路內請實施排水等防止結凍的對策。利用暖爐保溫時，請避開線圈部。露點溫度高，周圍溫度低時或大流量流動時，也是造成結冰的原因。請設置冷凍式乾燥機或本體保溫等的預防措施。

選定

⚠警告

①關於低流量時的使用

依據供給源(幫浦、鍋爐等)的能力，或配管的縮流(L型、分歧的連續彎曲配管的場合或末端設置細管噴嘴等)，閥開時流量極端變小時，有作動不安定、閥開不良、閥閉不良或引起振動，是造成故障的原因。請確認壓力差、流量，P.13的流量特性的參考值，選定適當尺寸的電磁閥。另外，ON時(NC時：閥開時)請注意壓力差不要低於0.01MPa。

②關於使用流體

①腐蝕性氣體時

由於會造成應力腐蝕的破壞而形成其他事故的原因，因此不可使用。

②黃酮本體因水質的關係有時會發生腐蝕情況而造成內部洩漏的情形。異常發生時，請更換不鏽鋼製的本體。

③流路中不可混入油的成分時，請使用禁油規格。



VXS Series / 產品個別注意事項②

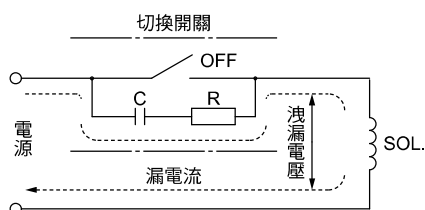
使用前請務必詳讀。有關安全使用上的注意事項請確認封底上的內容，有關流體控制用2口電磁閥 / 共通注意事項，請確認「SMC產品操作注意事項」(M-03-3)及「操作使用說明書」。操作使用說明書可由日本SMC網頁下載。<http://www.smcworld.com>

選定

⚠注意

①洩漏電壓

尤其是使用和接點並列的阻抗或是使用保護接點的C-R元件(附突波電壓保護)時，漏電流可能會通過阻抗或C-R元件，造成電磁閥無法OFF，因此請特別注意。



AC線圈為額定電壓的5%以下
DC線圈為額定電壓的2%以下

安裝

⚠警告

①洩漏量增大，元件無法適當的動作時，請勿使用。

在安裝後連接壓縮空氣或電力，並進行適當的功能檢查確認是否安裝正確。

②請勿在線圈部分施加外力。

鎖緊固定時，請以扳手等夾持配管連接部的外側。

③基本上線圈請朝上安裝勿朝下。

將線圈朝下安裝時，會使流體中的異物附著在鐵芯上，並造成作動不良。

④線圈組件請勿使用保溫材料等保溫。

防凍用斷熱膠帶等僅用於配管、閥體部位。不適用於線圈，會造成線圈過熱燒毀。

⑤除了鋼管、銅管接頭的情形以外，請用托架固定。

⑥請避免在有振動源的場合中使用，或者在閥體的支臂最短時且不會引起共振的情況下使用。

⑦塗裝時

產品上的印刷或者是張貼的警告標示及規格，請勿擦掉、撕掉或是塗抹掉文字等。

配管

⚠注意

①配管前的處置

配管前請充分吹淨(氣流沖洗)或洗淨，以去除管內的切削末、切削油和灰塵。

請在無對閥體增加自由配管引起的拉伸・壓縮・彎曲等力量下，再進行配管。

②請避免將接地線連接配管，可能會因電蝕而造成系統的腐蝕。

③嚴格遵守螺牙的固定以及鎖緊扭力。

將接頭類鎖入閥時，請以下表中的適合鎖緊扭力進行鎖緊。

扭力低時，流體有洩漏的情形。

另外，接頭類安裝時，請依照各接頭的基準扭力鎖緊。

配管時的鎖緊扭力

連接螺牙	適當的鎖緊扭力 N·m
Rc1/8	3~ 5
Rc1/4	8~12
Rc3/8	15~20
Rc1/2	20~25
Rc3/4	
Rc1	36~38

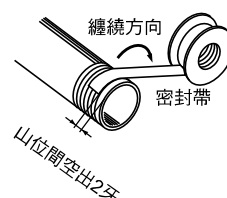
④在產品上配管

將配管連接到產品時，請勿弄錯供給口。

⑤密封帶的纏繞方法

配管與接頭類鎖緊時，配管螺牙的切削粉或密封材請不要侵入閥體內部。

另外，密封帶使用時，請在螺牙部空出1.5~2牙進行纏繞。



⑥配管時使用的密封劑(密封帶、果凍狀密封劑)過度使用時，會侵入產品內部，造成作動不良。

⑦鍋爐發生的蒸氣，含有多量的冰凝水，請一定要設置排水器。

⑧本電磁閥時，請不要讓冷凝水殘留在電磁閥的配管方式施工。

配管時，請設置在比周邊配管高的位置。本電磁閥或週邊配管有冷凝水殘留時，對配管輸入蒸氣，會產生蒸氣錘現象，造成電磁閥，配管的破壞與故障。因蒸氣錘造成問題時，請設置分歧配管使冷凝水完全排除後再輸入蒸氣進行運轉。



VXS Series / 產品個別注意事項③

使用前請務必詳讀。有關安全使用上的注意事項請確認封底上的內容，有關流體控制用2口電磁閥 / 共通注意事項，請確認「SMC產品操作注意事項」(M-03-3)及「操作使用說明書」。操作使用說明書可由日本SMC網頁下載。<http://www.smcworld.com>

配管

⚠ 注意

- ⑨ 流體供給側的配管有效斷面積被縮流時，因關閉作動時的壓差變動，動作時間有不安定的情形。
- ⑩ 為了保養・維修作業的方便性，請設置分歧配管並使用由令接頭的配管。
- ⑪ 控制儲氣桶流體時，請在儲氣桶底部稍微上面處配管。

配線

⚠ 注意

- ① 請使用導體斷面積0.5~1.25mm²的配線用電線。此外，請勿對電線施加過度的外力。
- ② 請採用在接點上不會發生顫動的電氣迴路。
- ③ 電壓請使用額定電壓-10~+10%的範圍。使用直流電源若要求反應性，請使用在額定值±5%以內。電壓降發生在連接線圈的導線部位。
- ④ 電氣迴路系統中不希望發生突波時，請將電壓保護迴路等並聯於電磁圈上。此外，亦可選用附突波電壓保護迴路。(即使在使用附突波電壓保護迴路的情況下，還是會產生突波電壓。詳細內容，請與本公司確認。)
- ⑤ AC電壓型時，在沒有全波整流器附屬的狀態下，請不要輸入AC電壓。是造成線圈故障的原因。

使用環境

⚠ 警告

- ① 請勿在具有腐蝕性氣體、化學藥品、海水、水、水蒸氣的環境中或附著上述物質的場所中使用。
- ② 請勿在具有爆炸性環境的場所中使用。
- ③ 請勿在會發生振動或衝擊的場所中使用。
- ④ 請勿在周圍具有熱源、受到輻射熱的場所中使用。
- ⑤ 請在附著水滴、油及焊接時發生火花的場所，實施適當的保護對策。

保養檢查

⚠ 警告

- ① 關於產品的拆卸
蒸氣等的高溫流體會使閥體達到高溫。請在作業前確認閥體的溫度是否已充分下降。若不注意的話，可能會造成燙傷。
 - ① 請切斷流體供給源，並排放系統內的流體壓力。
 - ② 請切斷電源。
 - ③ 請拆卸產品。
- ② 低頻率使用
為防止作動不良，請每30日1次進行閥的切換。此外，為了可在最適當的狀態下使用，請每半年左右1次進行定期檢查。

⚠ 注意

- ① 關於過濾器、濾網
 - ① 請注意過濾器或濾網的阻塞。
 - ② 濾網的壓力降若達到0.1MPa時，請洗淨。
- ② 給油
給油後使用時，請務必持續給油。
- ③ 保管
使用後長期間保管時，為防止生鏽的發生、橡膠材質等的劣化，請在水充分去除的狀態下進行保管。
- ④ 請定期進行空氣過濾器的排水去除。

使用時的注意事項

⚠ 警告

- ① 可能對閥體增加逆壓時，請在往閥體二次側上施行逆止閥的設置等對策。
- ② 因蒸氣錘現象發生問題時，請設置蒸氣錘現象緩和裝置(蓄壓器等)。
- ③ 於氣引導型2口電磁閥，關閉狀態時，流體供給源(幫浦、壓縮機等)啟動等而有急速加壓力時，瞬間會有開啟造成液體洩漏的情形，請注意。
- ④ 閥一次側壓力急速的下降或閥二次側壓力急速上升，而反覆發生的使用條件時，膜片因加以過大的應力而有破損、脫落，造成閥故障的原因，請確認使用條件後使用。



⚠ 注意

A technical drawing of a valve assembly. The valve body is a rectangular block with four corner bolting points, each marked with an 'X'. Two actuators are mounted on the left side of the valve. The top actuator is labeled with a circled '1' and the bottom actuator with a circled '2'. Both actuators have a threaded rod passing through the valve body. The drawing is a cross-section, indicated by a horizontal centerline.

17



VXS Series / 產品個別注意事項⑤

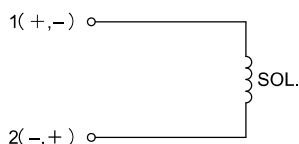
使用前請務必詳讀。有關安全使用上的注意事項請確認封底上的內容，有關流體控制用2口電磁閥 / 共通注意事項，請確認「SMC產品操作注意事項」(M-03-3)及「操作使用說明書」。操作使用說明書可由日本SMC網頁下載。<http://www.smcworld.com>

關於電力迴路

⚠ 注意

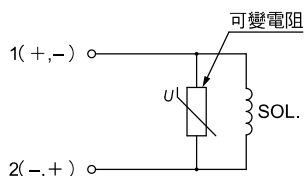
〔DC用迴路〕

直接出線式



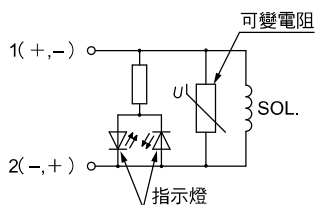
無電力選配

DIN端子型



附突波電壓保護迴路

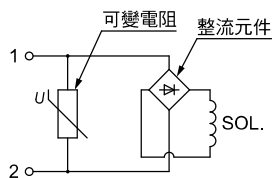
DIN端子型、導線管端子台型



附突波電壓保護迴路・指示燈

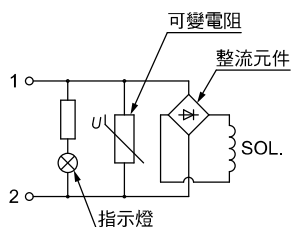
〔AC用迴路〕

直接出線式、DIN端子型
導線管端子台型、導線管型



附突波電壓保護迴路

DIN端子型、導線管端子台型



附突波電壓保護迴路・指示燈

DIN端子型規格的H種AC電壓型，DIN插座側內藏全波整流器。線圈沒有附全波整流器。