

差圧ゼロ作動形・パイロット形2ポートソレノイドバルブ

VXS22/23 Series

蒸気用



小型・軽量

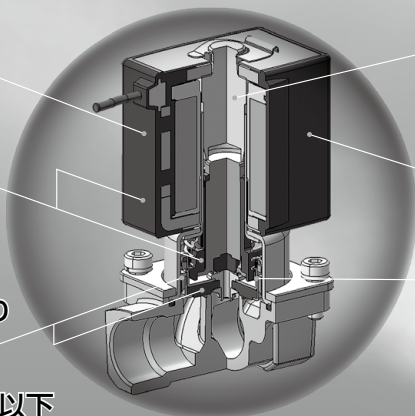
保護等級：IP65

静音構造
全波整流タイプ
ソレノイドの採用と特殊構造
により作動音を低減。

特殊FKM採用により
内部漏れ量(空気)

1.0cm³/min以下

ピストン注弁の採用と特殊FKMによる弾性体シールにより信頼性が向上。



耐食性向上
特殊磁性材採用

難燃性
UL94V-0準拠
難燃性モールドコイル材料

差圧ゼロ作動

質量
490g
(VXS2230の場合)



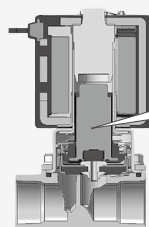
※VXS2230[3/8(10A)]の場合の寸法。

幅広い分野で活躍する、各種流体用ソレノイド

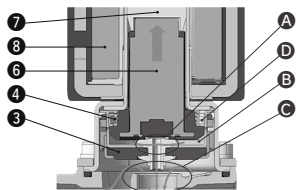
蒸気用差圧ゼロ作動形・パイロット形2ポートソレノイドバルブ

蒸気用

New VXS22/23 Series



通電時開動作



通電時開動作の作動説明

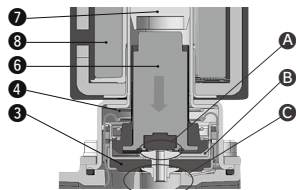
〈弁開：圧力がある場合〉

コイル⑦に通電すると、チューブアセンブリ⑧の固定鉄心に可動鉄心アセンブリ⑨が吸引され、パイロット弁④が開きます。
パイロット弁が開くと、パイロット室③の圧力が下がり、IN側圧力と差圧が生じるため、ピストンアセンブリ⑥が押し上げられて主弁⑤が開きます。

〈弁開：圧力がない場合もしくは微低圧の場合〉

可動鉄心アセンブリ⑨は、ピストンアセンブリ⑥と⑩部で噛み合い、可動鉄心アセンブリが吸引されるとピストンアセンブリが引張り上げられて主弁⑤が開きます。

通電時閉動作



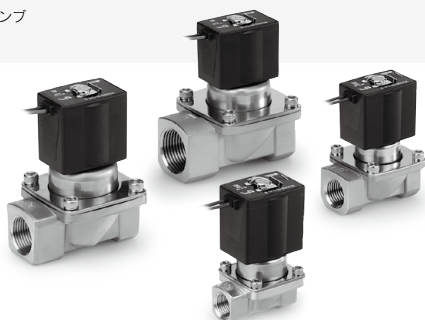
通電時閉動作の作動説明

〈弁閉〉

コイル⑦への通電解除により、可動鉄心アセンブリ⑨が復帰スプリング④の反力により復帰し、パイロット室③の圧力が上昇し、IN側圧力との差圧がなくなるため、主弁⑤が閉じます。

通電時開形 (N.C.)

電磁弁型式 (管接続口径)		オリフィス記号 (径)				材質	
型式	VXS22	VXS23	3 (10mm)	4 (15mm)	5 (20mm)	6 (25mm)	ポティ シール
口径記号 (口径)	02 (1/4)	—	●	—	—	—	C37 SUS FKM
	03 (3/8)	—	●	—	—	—	
	04 (1/2)	—	—	●	—	—	
	—	06 (3/4)	—	—	●	—	
—	—	10 (1)	—	—	●	—	—



VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

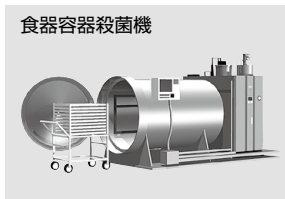
アプリケーション例

その他蒸気を使用するあらゆる産業でのご使用を提案します。

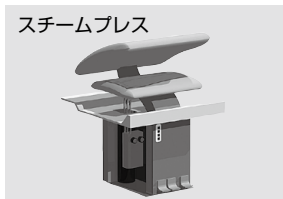
蒸気調理器



食器容器殺菌機



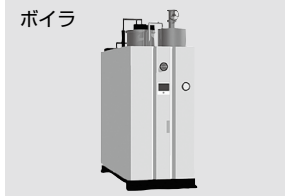
スチームプレス



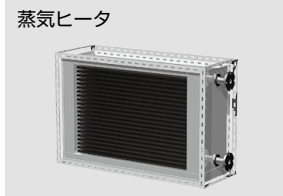
蒸気乾燥機



ボイラ



蒸気ヒータ



蒸気用差圧ゼロ作動形・パイロット形2ポートソレノイドバルブ

VXS22/23 Series

蒸気用



■弁形式

通電時開形 (N.C.)

■ソレノイドコイル種類

コイル種類:H種

■定格電圧

AC100V・200V・110V・220V・
240V・230V・48V

■材質

ボディ— C37、SUS
シール— FKM



■リード線取出方法

- グロメット
- コンジット
- コンジットターミナル

型式	VXS2230	VXS2240	VXS2350	VXS2360
オリフィス径	10mmφ	●	—	—
	15mmφ	—	●	—
	20mmφ	—	—	●
	25mmφ	—	—	●
管接続口径 (呼び径)	1/4 (8A) 3/8 (10A)	1/2 (15A)	3/4 (20A)	1 (25A)

空気・水・油・高温水・高温油をご使用の場合はVXZシリーズをご使用ください。

差圧ゼロ作動形 パイロット形2ポートソレノイドバルブ

空気・水・油・高温水・高温油用

VXZ Series



型式	サイズ	オリフィス径 mmφ	接続口径	ボディ材質	流体
VXZ2 ³ _A	10A	10	1/4, 3/8	Al	空気
			φ10, φ12, φ3/8"	樹脂	
			1/4, 3/8	C37 SUS	
VXZ2 ⁴ _B	15A	15	1/2	C37 SUS	空気 水 油 高温水 高温油
VXZ2 ⁵ _C	20A	20	3/4	C37 SUS	
VXZ2 ⁶ _D	25A	25	1	C37	
				SUS	

VXS22/23 Series

共通仕様

標準仕様

バルブ仕様	弁構造	差圧ゼロ作動形・パイロット形2ポートピストンタイプ
	耐圧 MPa(水圧にて)	3.0
	ボディ材質	C37、SUS
	シール材質	FKM
	保護構造	耐塵、防噴流(IP65)
	雰囲気	腐食性ガス、爆発性ガスのない場所
コイル仕様	定格電圧	AC100V、AC200V、AC110V、AC220V、AC230V、AC240V、AC48V
	許容電圧変動	定格電圧の±10%
	許容漏洩電圧	定格電圧の10%以下
	コイル絶縁の種類	H種(全波整流器タイプ)

△ご使用前に製品個別注意事項を必ずお読みください。

ソレノイドコイル仕様

AC仕様(H種・全波整流器タイプ)

型式	皮相電力(VA)注2)	温度上昇値(°C)注1)
VXS22	18	120
VXS23	20	120

注1) 周囲温度20°C。定格電圧印加時の値です。

注2) 整流回路を使用しているため、周波数および起動・励磁による皮相電力の差はありません。
ソレノイド温度20°Cの時の皮相電力です。

適用流体チェックリスト/全オプション

VXS2 0 S - - R1 -

●オプション記号

流体および用途	オプション記号	シール材質	ボディ材質	ガイドリングおよびピストンリング材質	コイル絶縁の種類
蒸気(1MPa以下)	S	FKM	C37	PPS	H
	Q		SUS		

※蒸気以外の流体を使用する場合はVXZシリーズ(空気・水・油・高温水・高温油用)をご使用ください(詳細はP.174を参照)。

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA

VXS22/23 Series

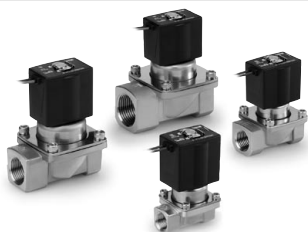
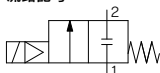
蒸気用

(1MPa, 184°C以下)

型式／弁仕様

N.C.タイプ

流路記号



通電時開形(N.C.)

管接続口径 (呼び径)	オリフィス径 mmφ	型式	最低作動圧力差 MPa	最高作動圧力差 MPa	流量特性		最高 システム 圧力 MPa	質量g
					Av × 10 ⁻⁶ m ²	換算Cv		
1/4 (8A)	10	VXS2230-02	0	1.0	58	2.4	1.0	490
3/8 (10A)		VXS2230-03			67	2.8		
1/2 (15A)	VXS2240-04	130			5.3			
3/4 (20A)	VXS2350-06	220			9.2			
1 (25A)	25	VXS2360-10			290	12.0		

※グロメットの値です。コンジット:10g、コンジットターミナル:60gを各々加算してください。

●最高作動圧力差、最高システム圧力についての詳細は、「用語説明」P.185をご参照ください。

使用流体温度および周囲温度

電源	使用流体温度℃		周囲温度℃
	電磁弁オプション記号		
	S, Q		
AC-H種	蒸気、183以下		-10~60

注) 露点温度: -10℃以下

弁の漏れ量

内部漏れ

シール材	漏れ量(空気)
FKM	1.0cm ³ /min以下

選定方法につきましてはP.182をご参照ください。



型式表示方法

AC・H種(全波整流器タイプ) **VXS2230S** - **02** - **1GR1** -

型式
下表①をご参照ください。

オリフィス径
下表①をご参照ください。

弁形式/ボディ形状
0 N.C./単体

電磁弁オプション

記号	シール材質	ボディ材質	コイル絶縁の種類
S	FKM	C37	H
Q		SUS	

追記号

無記号	
Z	禁油仕様

管接続口径
下表①をご参照ください。

ねじの種類

無記号	Rc
T	NPTF
F	G
N	NPT

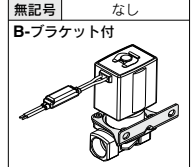
定格電圧

1	AC100V 50/60Hz	7	AC240V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz	8	AC48V 50/60Hz
3	AC110V 50/60Hz	J	AC230V 50/60Hz
4	AC220V 50/60Hz		

※下表②をご参照ください。

コイル単体を手配される場合はP.180をご参照ください。

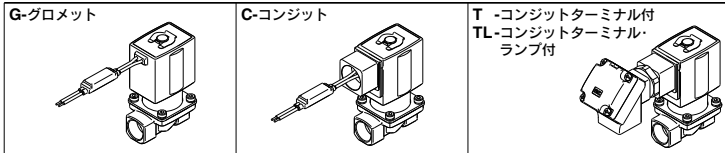
全波整流器タイプ
ブラケット



※ブラケットの取り外しはできません。

- VX2
- VXK
- VXD
- VXZ
- VXS**
- VXE
- VXP
- VXR
- VXH
- VXF2
- VX3
- VXA

リード線取出方法



※電気オプション(L)と定格電圧の組合せは、表②をご参照ください。
※全波整流器は標準でサージ電圧保護回路を内蔵しています。

表① 型式-オリフィス径-管接続口径
通電時開形(N.C.)

電磁弁型式(管接続口径)		オリフィス記号(径)				
型式	VXS22	VXS23	3 (10mmφ)	4 (15mmφ)	5 (20mmφ)	6 (25mmφ)
口径記号 (口径)	02 (1/4)	—	●	—	—	—
	03 (3/8)	—	●	—	—	—
	04 (1/2)	—	—	●	—	—
	—	06 (3/4)	—	—	●	—
	—	10 (1)	—	—	—	●

表② 定格電圧-電気オプション

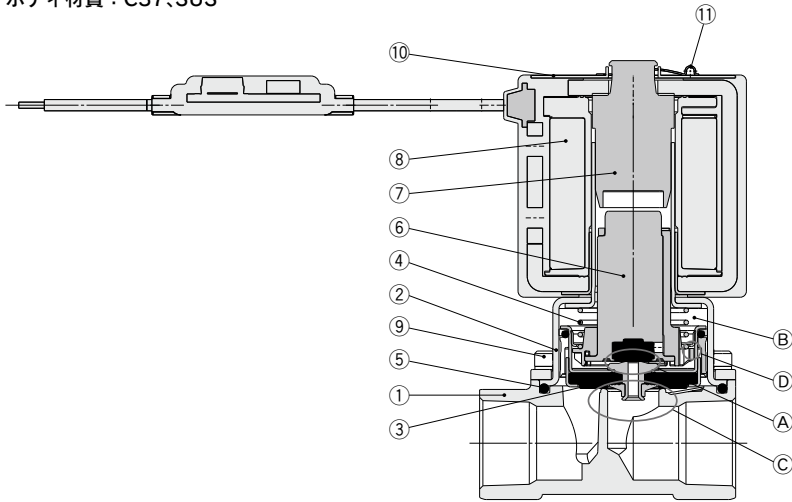
仕様	定格電圧		L ^{注)}
	電圧記号	電圧	ランプ付
AC	1	100V	●
	2	200V	●
	3	110V	●
	4	220V	●
	7	240V	—
	8	48V	—
	J	230V	—

注) ランプ付はコンジットターミナルのみ対応です。

構造図

通電時開形 (N.C.)

ボディ材質 : C37, SUS



作動説明

< 弁開 - 圧力がある場合 - >

コイル⑧に通電すると、チューブアセンブリ⑦の固定鉄心に可動鉄心アセンブリ⑥が吸引され、パイロット弁④が開きます。パイロット弁が開くと、パイロット室⑧の圧力が下がり、IN側圧力と差圧が生じるため、ピストンアセンブリ③が押し上げられて主弁①が開きます。

< 弁開 - 圧力がない場合もしくは微低圧の場合 - >

可動鉄心アセンブリ⑥とピストンアセンブリ③と、⑩部で噛み合い、可動鉄心アセンブリが吸引されると、ピストンアセンブリが引張り上げられて主弁①が開きます。

< 弁閉 - >

コイル⑧への通電解除により、可動鉄心アセンブリ⑥が復帰スプリング④の反力により復帰し、パイロット弁④が閉じます。パイロット弁が閉じると、パイロット室⑧の圧力が上昇し、IN側圧力との差圧がなくなるため、主弁①が閉じます。

構成部品材質

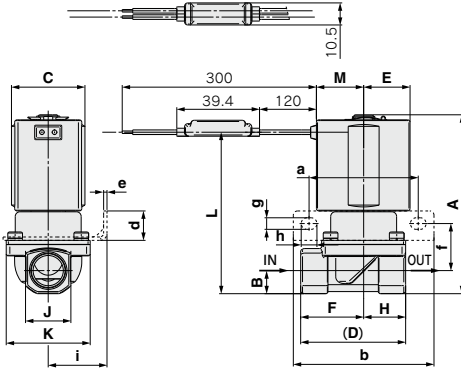
番号	部品名	材質	
		ボディ材質C37仕様	ボディ材質SUS仕様
1	ボディ	C37	SUS
2	ボンネット	SUS	
3	ピストンAss'y	PPS, SUS (PTFE, FKM)	
4	復帰スプリング	SUS	
5	Oリング	FKM	
6	可動鉄心Ass'y	SUS, PPS	
7	チューブAss'y	SUS	
8	ソレノイドコイル	-	
9	六角穴付ボルト	SUS	
10	ネームプレート	AL	
11	クリップ	SK	

()内はシール材質

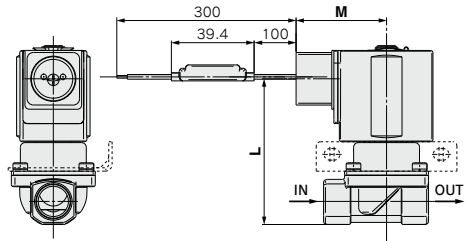
外形寸法図／ボディ材質：C37、SUS

VXS22□0/VXS23□0

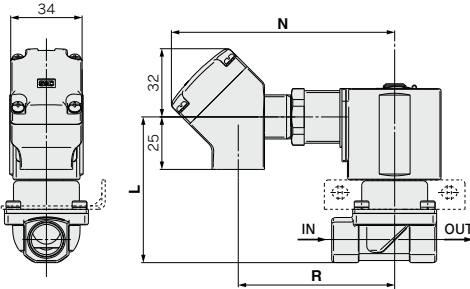
グロメット:G



コンジット:C



コンジットターミナル:T



VX2
VXK
VXD
VXZ
VXS
VXE
VXP
VXR
VXH
VXF2
VX3
VXA

(mm)

型式	管接続口径 P	A	B	C	D	E	F	H	J	K	リード線取出方法								
											グロメット		コンジット		コンジットターミナル				
											L	M	L	M	L	N	R		
通電時開形																			
VXS2230	1/4, 3/8	85.5	11	35	50	22.5	30	20	22	40	77	22.5	71	43	71	106.5	74.5		
VXS2240	1/2	92.5	14	35	63	22.5	37	26	29.5	52	84	22.5	78	43	78	106.5	74.5		
VXS2350	3/4	109	18	40	80	25	47.5	32.5	36	65	100.5	25.5	93	46	93	109	77		
VXS2360	1	115	21	40	90	25	55	35	40.5	70	106.5	25.5	99	46	99	109	77		

(mm)

型式	管接続口径 P	a	b	d	e	f	g	h	i	質量g
VXS2230	1/4, 3/8	52	67	14	1.6	22.5	5.5	7.5	28	490
VXS2240	1/2	60	75	17	2.3	28.5	6.5	8.5	35	660
VXS2350	3/4	68	87	22	2.6	37	6.5	9	43	1200
VXS2360	1	73	92	22	2.6	40	6.5	9	45	1340

VXS22/23 Series

蒸気用

交換部品

●ソレノイドコイルAss'y品番

AC・H種 (DIN形ターミナルはありません。)

VX02 **2**N-**1****G**-R-H

シリーズ

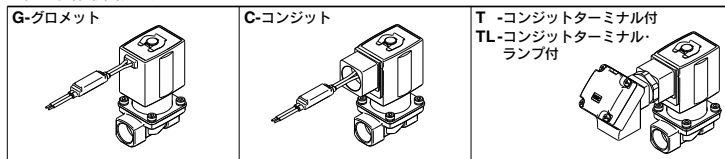
2	VXS22□□
3	VXS23□□

コイル絶縁の種類

記号	弁形式
H	H種

全波整流器付

リード線取出方法



※電気オプション(L)と定格電圧の組合せは表①をご参照願います。
 ※標準で整流器およびサージ電圧保護回路が内蔵されています。

●定格電圧^{注)}

1	AC100V	50/60Hz
2	AC200V	50/60Hz
3	AC110V	50/60Hz
4	AC220V	50/60Hz
7	AC240V	50/60Hz
8	AC48V	50/60Hz
J	AC230V	50/60Hz

注) 組合せは表①をご参照願います。

表① 定格電圧-電気オプション

仕様	定格電圧		H種
	電圧記号	電圧	L ^{注)}
AC	1	100V	●
	2	200V	●
	3	110V	●
	4	220V	●
	7	240V	—
	8	48V	—
	J	230V	—

注) ランプ付はコンジットターミナルのみ対応です。

●ネームプレート品番

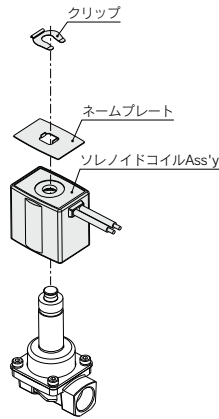
AZ-T- バルブ型式

↑型式表示方法(単体)をご参照
のうえ記載してください。

●クリップ品番

VXS22用：**VX022N-10**

VXS23用：**VX023N-10**



VX2
VXK
VXD
VXZ
VXS
VXE
VXP
VXR
VXH
VXF2
VX3
VXA

VXS22/23 Series

電磁弁流量特性 (流量特性の表示方法)

1. 流量特性の表示

電磁弁などの機器の仕様欄における流量特性の表示は、表 1 に依ります。

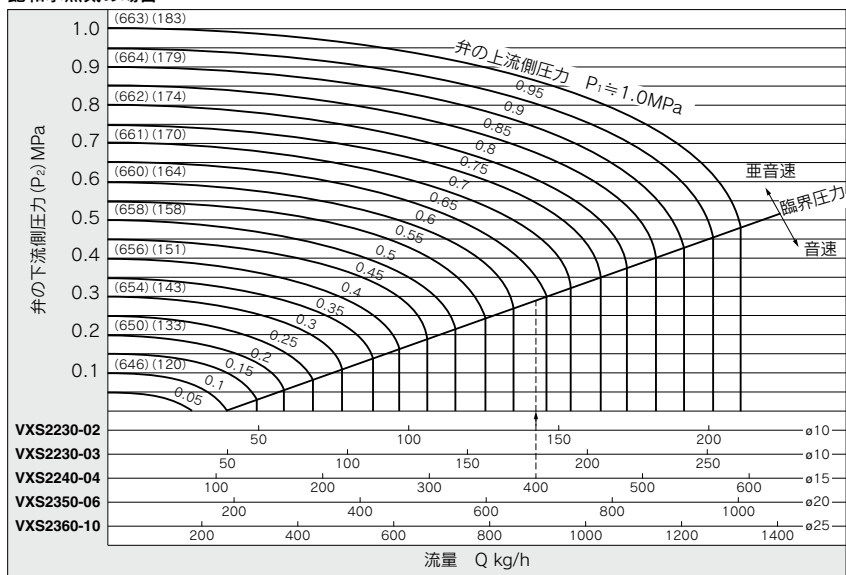
表 1. 流量特性の表示

対象機器	国際規格による表示	他の表示	準拠規格
プロセス流体用機器	A_v	—	IEC60534-2-3:1997 JIS B 2005:1995 機器: JIS B 8471, 8472, 8473
	—	C_v	
空気圧用機器	C, b	—	ISO 6358:1989 JIS B 8390:2000
	—	S	JIS B 8390:2000 機器: JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
	—	C_v	ANSI/(NFPA)T3.21.3:1990

2. 流量特性表

注) この表は、目安として使用してください。正確な流量を求める場合は、P.10~14をご参照願います。

飽和水蒸気の場合



()内数字は飽和水蒸気の保有熱量 (kcal/kg) を示します。()内数字は飽和温度 $^{\circ}\text{C}$ を示します。

図の見方

流量400kg/h流すための音速領域での圧力はオフィス径 $\phi 15$ (VXS224□-04)は $P_1 \approx 0.64 \text{ MPa}$ となります。保有熱量は圧力 P_1 により多少異なりますが、400kg/hでは約25900kcal/hの熱量となります。

3. プロセス流体用機器

(1) 準拠規格

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

JIS B 2005:1995:バルブの容量係数の試験方法

機器規格:JIS B 8471:水用電磁弁

JIS B 8472:蒸気用電磁弁

JIS B 8473:燃料油用電磁弁

(2) 流量特性の定義

Av 値:圧力差が1Paのとき、バルブ(供試機器)を流れる上水の流量を m^3/s で表す数値。次の式によって算出します。

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

Av :容量係数 $[m^2]$

Q :流量 $[m^3/s]$

ΔP :圧力差 $[Pa]$

ρ :流体の密度 $[kg/m^3]$

(3) 流量計算式

実用単位により次のように表されます。また、流量特性線図を図1に示します。
飽和水蒸気の場合:

$$\text{臨界圧力} = \frac{P_1 - 0.1}{2}$$

$P_2 > \frac{P_1 - 0.1}{2}$ のとき、亜音速流れ

$$Q = 8.3 \times 10^6 Av \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots \dots \dots (2)$$

$P_2 < \frac{P_1 - 0.1}{2}$ のとき、音速流れ

$$Q = 8.3 \times 10^6 Av \sqrt{\frac{(P_1 - 0.1)^2}{4} + 0.1 \times P_1} \dots \dots \dots (3)$$

Q :流量 $[L/min]$

Av :容量係数 $[m^2]$

ΔP :圧力差 $[MPa]$

P_1 :上流圧力 $[MPa]$: $\Delta P = P_1 - P_2$

P_2 :下流圧力 $[MPa]$

容量係数の換算:

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

ここに、

Kv 値 : 圧力差が1barのとき、バルブを流れる5~40℃の温度の上水の流量を m^3/h で表す数値。

Cv 値(参考値) : 圧力差が1 lbf/in² (psi)のとき、バルブを流れる60°Fの温度の上水の流量をUS gal/minで表す数値。

です。空気用の Kv 、 Cv とは試験方法が異なるので数値は一致しません。

VX2
VXK
VXD
VXZ
VXS
VXE
VXP
VXR
VXH
VXF2
VX3
VXA

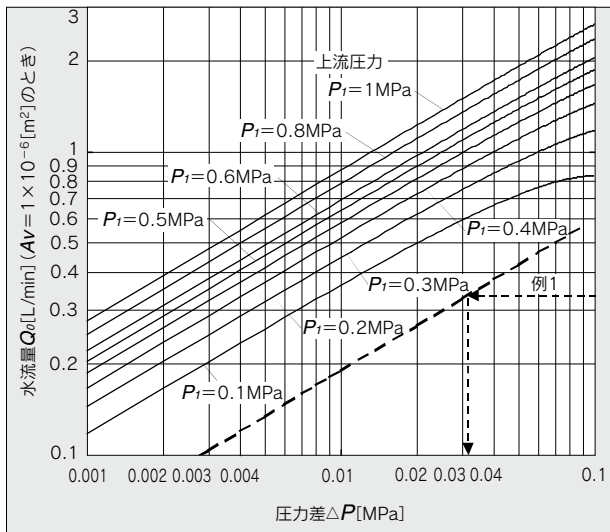


図1.流量特性線図

例1)

$Av=45 \times 10^{-6} [m^2]$ の電磁弁を15 [L/min]の水が流れるときの圧力差を求める。

$Q_0=15/45=0.33 [L/min]$ であるから、図より Q_0 が0.33のときの ΔP を読み取ると0.031 [MPa]となる。

(4)試験方法

図2に示す試験回路に供試機器を配管接続し、5~40℃の水を流して圧力差0.075MPaにおける流量を測定します。ただし、レイノルズ数が 4×10^4 を下回らない範囲に圧力差を大きく設定する場合があります。測定結果を式(1)に代入して Av を算出します。

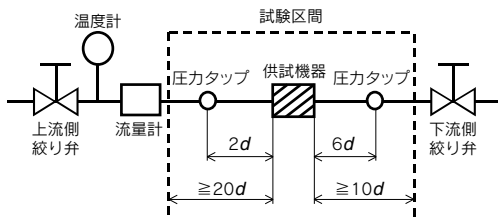
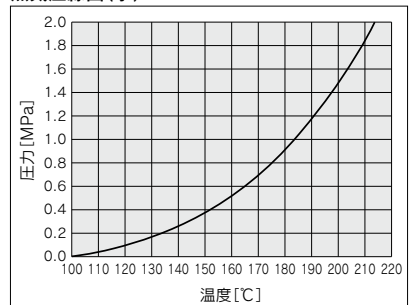


図2.IEC60534-2-3、JIS B 2005による試験回路

蒸気圧線図(水)



上図はアントワン式(Antoine equation)により計算したものです。

VXS22/23 Series

用語説明

圧力用語

- ① **最高作動圧力差**
 弁開・弁閉状態において、作動上許容できる最高の圧力差(1次側圧力と2次側圧力の差)を示します。2次側圧力が0MPaの場合は、最高使用圧力となります。
- ② **最低作動圧力差**
 主弁が安定して作動する為に必要な最低の圧力差(1次側圧力と2次側圧力の差)を示します。
- ③ **最高システム圧力**
 管路内に加えられる限界圧力を示します。(ライン圧力)
 [電磁弁部の圧力差は最高作動圧力差以下にする必要があります]
- ④ **耐圧**
 規定圧力(静圧)にて1分間保持し、使用圧力範囲内に復帰したとき、性能の低下をもたらさずに耐えなければならない圧力。
 [規定の条件下における値]

電気用語

- ① **皮相電力(VA)**
 電圧(V)と電流(A)の積。消費電力(W)との関係は、ACの場合 $W = V \cdot A \cdot \cos \theta$ 、DCの場合は $W = V \cdot A$ となります。
 注) $\cos \theta$ は力率を示します。 $\cos \theta = 0.9$
- ② **サージ電圧**
 電源を遮断する事により、遮断部で瞬間的に発生する高電圧。
- ③ **保護等級**
 [JIS C 0920:電気機械器具の防水試験および固形物の侵入に対する保護等級]に定められた等級。
 各機種の保護等級をご確認願います。



第1特性 ● 第2特性

●第1特性 固形異物の侵入に対する保護等級

0	無保護
1	50[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの
2	12[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの
3	2.5[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの
4	1.0[mm]より大きい固形物に対して保護しているもの
5	防塵
6	耐塵

●第2特性 水の浸入に対する保護等級

0	無保護	—
1	鉛直から落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの	防滴Ⅰ形
2	鉛直から15度の範囲で落ちてくる水滴によって有害な影響のないもの	防滴Ⅱ形
3	鉛直から60度の降雨によって有害な影響のないもの	防雨形
4	いかなる方向からの水の飛まつをうけても有害な影響をうけないもの	防まつ形
5	いかなる方向からの水の直接噴流をうけても有害な影響をうけないもの	防噴流形
6	いかなる方向からの水の直接噴流をうけても内部に水が入らないもの	耐水形
7	定められた条件で水中に没しても内部に水が入らないもの	防浸形
8	指定圧力の水中に常時没して使用できるもの	水中形

例) IP65:耐塵形・防噴流形

『防噴流形』は定められた方法で3分間水を放出し、機器の内部に正常な動作を阻害するような浸水がないことを意味します。常時水滴がかかる環境では使用できませんので、適切な防護対策を施してください。

その他

- ① **材質**
 NBR: ニトリルゴム
 FKM: フッ素ゴム
 EPDM: エチレン・プロピレンゴム
- ② **禁油処理**
 流体接触部部品の脱脂洗浄を意味します。
- ③ **流路記号**
 JIS記号では(●)INとOUTはブロック状態(+)となっておりますが、“ポート2の圧力>ポート1の圧力”では使用できません。

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



VXS Series / 製品個別注意事項①

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41、流体制御用2ポート電磁弁 / 共通注意事項につきましてはP.17~19をご確認ください。

使用環境

⚠ 警告

- ① 腐食性ガス、化学薬品、海水、水、水蒸気の雰囲気または付着する場所では使用しないでください。
- ② 爆発性雰囲気の場所では使用しないでください。
- ③ 振動または衝撃の起こる場所では使用しないでください。
- ④ 周囲に熱源があり、輻射熱を受ける場所では使用しないでください。
- ⑤ 水滴、油および溶接時のスパッタなどが付着する場所では、適切な防護対策を施してください。

給油

⚠ 注意

- ① 本電磁弁は給油しないでください。
油が蒸気と反応してスケール、スラッジとなり、破壊や作動不良の原因となります。
本電磁弁には給油しないでください。

保守点検

⚠ 警告

- ① 製品の取外しについて
蒸気等の高温流体はバルブが高温になります。作業前にバルブ温度が十分下がったことを確認してください。不用意にさわると火傷する可能性があります。
 - ① 流体供給源を遮断し、システム内の流体圧力を抜いてください。
 - ② 電源を遮断してください。
 - ③ 製品を取外してください。
- ② 低頻度使用
作動不良防止のため30日に1回は、バルブの切替作動を行ってください。また、最適な状態でお使いいただくため半年に1回程の定期点検を行ってください。

保守点検

⚠ 注意

- ① 給油
本電磁弁には給油しないでください。
油が蒸気と反応してスケール、スラッジとなり、破壊や作動不良の原因となります。
- ② 保管
使用后、長期間保管する場合は、錆の発生、ゴム材質等の劣化を防ぐために、水分を十分除去した状態で保管してください。
- ③ 黄銅ボディは水質によっては、脱亜鉛現象による腐食が発生し、内部漏れとなる場合があります。
半年に1回の定期点検を行い、異常があればステンレス製ボディの製品と交換してください。

使用時の注意

⚠ 警告

- ① 高温流体により、バルブは高温となります。直接触れると火傷する可能性がありますので、ご注意ください。
- ② 本電磁弁への配管に際しては、本電磁弁へのドレン溜りがなきよう配管してください。
配管に際しては周辺の配管に対し高い位置に設置し、配管勾配の低位置に設置することは避けてください。本電磁弁または周辺配管にドレン溜りがある場合、配管への蒸気投入によりスチームハンマが生じ電磁弁、配管の破壊・故障が生じます。スチームハンマにより問題が生じる場合は、バイパス配管などを設け配管内のドレン抜きを完全に行ってから装置への蒸気投入、運転を行ってください。
- ③ パイロット式2ポート電磁弁は必ず1(IN)→2(OUT)の流れ方向でご使用願います。1(IN)→2(OUT)の流れを基本に設計されており、弁開、弁開時に1(IN)ポートからの流体圧力を利用しています。バルブに逆圧(2(OUT)→1(IN))が加わった場合、主弁(ダイヤフラム、ピストン等)のチャタリング(発振)、脈動により、寿命低下または早期部品破損につながる恐れがあります。バルブに逆圧が加わる可能性がある場合は、バルブ二次側へチェック弁を設置するなどの対策を施してください。
なお、チェック弁を設置する際はバルブとチェック弁の距離が近い場合、主弁の発振、脈動等の原因となりますので、バルブとの距離を十分に離して設置願います。

⚠ 注意

- ① パイロット形2ポート電磁弁において、弁閉状態時流体供給源(ポンプ、供給弁等)の起動等により、急激に圧力が加わった場合に瞬時、弁が開き流体が漏れる場合がありますのでご注意ください。



VXS Series / 製品個別注意事項②

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41、流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項につきましてはP.17~19をご確認ください。

設計上のご注意

⚠ 警告

① 緊急遮断弁などには使用できません。

本カタログに記載しているバルブは、緊急遮断弁などの安全確保用バルブとして設計されていません。そのようなシステムの場合は、別の確実に安全確保できる手段を講じた上で、ご使用ください。

② 長期連続通電

連続通電にて使用した場合、ソレノイドコイルが発熱します。密閉された容器内などでの使用は避け、通気性の良い所へ設置してください。また、通電時、通電直後は触れないでください。

③ 防爆用電磁弁としては使用できません。

④ メンテナンススペースの確保

保守点検に必要なスペースを確保してください。

⑤ 圧力(真空含む)保持

バルブにはエア漏れがありますので、圧力容器内の圧力(真空含む)保持などの用途には使用できません。

⑥ コンジットタイプを保護構造IP65相当として使用する場合は、電線配管などを行ってください。

⑦ スチームハンマ等、急激な圧力変動による衝撃が加わると電磁弁が破損する場合がありますので、注意願います。

選定

⚠ 警告

① 仕様をご確認ください。

用途・流体・環境その他の使用条件を十分考慮し、本カタログに記載の仕様範囲内でご使用ください。

② 使用流体について

① 使用流体の種類について

本製品は、183℃/1MPa以下の蒸気のみに対応しております。

② 流路に油分の混入があつてはならない場合は、禁油仕様をご使用ください。

③ 使用蒸気の質について

異物の混入している蒸気を使用しますと弁座・鉄心の摩耗促進、鉄心摺動部への付着等により、作動不良、シール不良などのトラブルを生じる事がありますので、弁直前に適切なフィルタ(ストレーナ)を設置してください。使用環境により異なりますが、100メッシュ程度を目安としてください。

ボイラへの給水には、カルシウム、マグネシウムなど硬質のスケール、スラッジを生成する物質が含まれています。蒸気のスケール、スラッジはバルブの作動不良の原因となるので、給水中のミネラル分を除去する硬水軟化装置を設置してください。

使用蒸気が化学薬品、有機溶剤を含有する合成油、塩分、腐食性ガス等を含む時は破壊や作動不良の原因となりますので使用しないでください。

④ 清缶剤について

本製品に使用している特殊FKMは一般FKMと比較し耐アルカリ性が向上しているため、清缶剤を投入した蒸気で使用可能です。

ただし、有機溶剤等、その他薬品に対する耐性は一般のFKMと同等です。ご使用前に、清缶剤に含まれる成分への耐久性確認を行つたうえでご使用ください。

⑤ 周囲環境について

使用周囲温度範囲内でご使用ください。製品構成材料と周囲雰囲気との適合性をご確認の上、製品外表面に流体が付着しないようご使用ください。

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA



VXS Series / 製品個別注意事項③

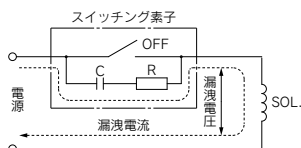
ご使用前に必ずお読みください。
安全上のご注意につきましては前付41、流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項につきましてはP.17～19をご確認ください。

選定

⚠ 注意

① 漏洩電圧

特にスイッチング素子と並列に抵抗器を使用したり、スイッチング素子の保護にC-R素子（サージ電圧保護）を使用している場合は、それぞれ抵抗器やC-R素子を通して漏洩電流が流れ、バルブがOFFしなくなる恐れがあるためご注意ください。



定格電圧の10%以下

② 低温下での使用

- ① 周囲温度 $-10\sim-20^{\circ}\text{C}$ まで使用できますが、ドレン、水分などの固化または凍結がないように対策を施してください。
- ② 寒冷地で使用する場合には、管路内の排水を行うなどの凍結防止策を講じてください。ヒータ等による保温の場合はコイル部を避けてください。露点温度が高くて、周囲温度が低い場合や、大流量を流す等の場合も、凍結の原因となります。エアドライヤの設置、ボディの保温等の防止策を施してください。

取付け

⚠ 警告

① 漏れ量が増大したり、機器が適正に作動しない場合は使用しないでください。

取付け後に圧縮空気や電気を接続し、適正な機能検査を行って正しい取付けがされているか確認してください。

② コイル部分に外力を加えないでください。

締付け時は、配管接続部の外側にスパナなどを当ててください。

③ コイル部が下向きにならないようにしてください。

コイルを下向きに取付けた場合には、流体中の異物が鉄心に付着し作動不良の原因となります。

④ コイルアセンブリ部を保温材等で保温しないでください。

凍結防止用テープヒータなどは、配管、ボディ部のみとしてください。コイル焼損の原因となります。

⑤ 鋼管、鋼管継手の場合以外は、ブラケットで固定してください。

⑥ 振動源がある場合は避けるか、本体からのアームを最短にし共振を起こさぬようにしてください。

⑦ 塗装する場合

製品に印刷または、貼付けてある警告表示や仕様は消したり、はがしたり、文字を塗りつぶすなどしないでください。

配管

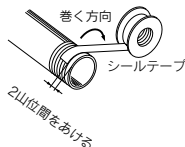
⚠ 注意

① 配管前の処置

配管前にエアブロー（フラッシング）または洗浄を十分行い、管内の切粉、切削油、ゴミ等を除去してください。配管による引張・圧縮・曲げなどの力かりバルブボディに加わらないよう配管してください。

② シールテープの巻き方

配管や継手類をねじ込む場合には、配管ねじの切粉やシール材がバルブ内部へ入り込まないようにしてください。なおシールテープを使用される時は、ねじ部を1.5～2山残して巻いてください。



③ 配管時に使用するシール剤（シールテープ、ゼリー状シール剤）を過度に使用しますと、製品内部に入り込み、作動不良の原因となります。

④ ねじの締付け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。

配管時の締付トルク

接続ねじ	適正締付トルク N・m
Rc1/4	12～14
Rc3/8	22～24
Rc1/2	28～30
Rc3/4	28～30
Rc1	36～38

⑤ 製品に配管する場合

製品に配管を接続する場合は、供給ポートなどを間違えないようにしてください。

⑥ ボイラで発生した蒸気は、多量のドレンを含んでいます。ドレントラップを必ず設置してご使用ください。

⑦ 本電磁弁への配管に際しては、本電磁弁へのドレン溜りがなきよう配管してください。

配管に際しては周辺の配管に対し高い位置に設置し、配管勾配の低位置に設置することは避けてください。本電磁弁または周辺配管にドレン溜りがある場合、配管への蒸気投入によりスチームハンマが生じ電磁弁、配管の破壊、故障が生じます。スチームハンマにより問題が生じる場合は、バイパス配管などを設け配管内のドレン抜きを完全に行ってから装置への蒸気投入、運転を行ってください。

⑧ 流体供給側の配管有効断面積が絞られていると、弁開作動時の差圧変動によって、動作時間が不安定となる場合があります。

⑨ 保守・補修作業を容易にするためバイパス回路を設置するとともに、ユニオンを使用して配管してください。

⑩ タンク内の流体を制御する場合はタンクの底から少し上に配管してください。



VXS Series / 製品個別注意事項④

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41、流体制御用2ポート電磁弁／共通注意事項につきましてはP.17~19をご確認ください。

配線

⚠ 注意

- ① 配線用電線は、導体断面積0.5~1.25mm²をご使用ください。
また、線には無理な力が加わらないようにしてください。
- ② 電気回路は、接点においてチャタリングの発生のない回路を採用してください。
- ③ 電圧は、定格電圧の-10%~+10%の範囲でご使用ください。電圧降下はコイルを接続したリード線部での値です。

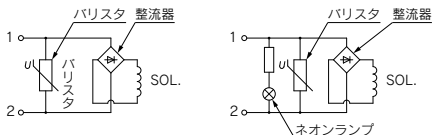
電気回路について

⚠ 注意

[AC・H種(全波整流器タイプ)用回路]

※標準品でサージ電圧保護回路付となります。

グロメット、コンジット、コンジットターミナル ランプ付コンジットターミナル



電気オプションなし

ランプ付

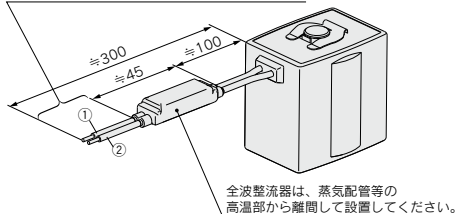
電気結線

⚠ 注意

グロメット

H種コイル：AWG18 絶縁体外径2.2mm

ソレノイドコイルを交換する際、リード線の切断はこの間で行ってください。



定格電圧	リード線色	
	①	②
AC100V	青	青
AC200V	赤	赤
その他のAC	灰	灰

※極性はありません。

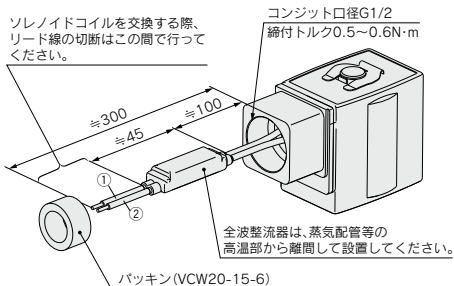
電気結線

⚠ 注意

コンジット

IP65相当品としてご使用の場合はバックシン(品番VCW20-15-6)を使用し、電線管配管を行ってください。また、配管の締付トルクは次の値にて行ってください。

H種コイル：AWG18 絶縁体外径2.2mm



定格電圧	リード線色	
	①	②
AC100V	青	青
AC200V	赤	赤
その他のAC	灰	灰

※極性はありません。

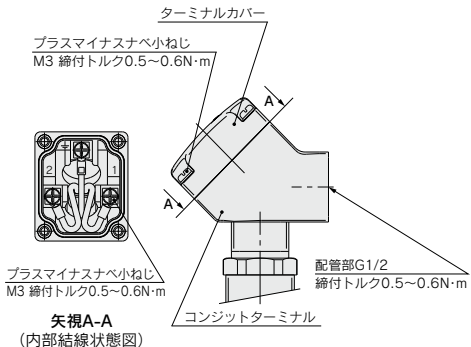
品名	品番
バックシン	VCW20-15-6

注)別添手順願います。

コンジットターミナル

コンジットターミナルの場合は、下記のマークに従い結線してください。

- ・各部の締付けは次の値にて行ってください。
- ・配管部(G1/2)は、専用電線管などに確実にシールしてください。



矢視A-A
(内部結線状態図)

VX2

VXK

VXD

VXZ

VXS

VXE

VXP

VXR

VXH

VXF2

VX3

VXA