

# 차압 제로 작동형 · 파일럿형 2포트 솔레노이드 밸브 증기용

New



## 소형 · 경량

보호등급: IP65

정음구조

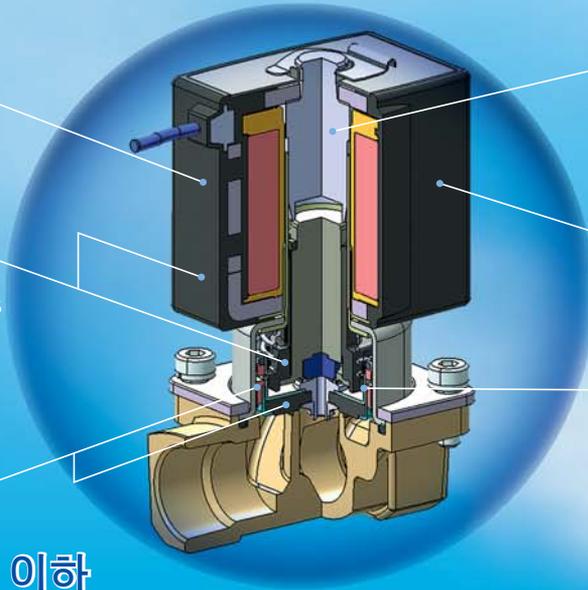
전파정류타입

솔레노이드 채용과 특수구조에 의해 작동음을 저감

특수FKM 채용으로 내부 누설량(공기)

**1.0 cm<sup>3</sup>/min** 이하

피스톤 메인밸브의 채용과 특수FKM의 탄성체 Seal에 의해 신뢰성 향상



내식성 향상  
특수 자성재 채용

난연성  
UL94V-0 준거  
난연성 몰드 코일 재료

차압 제로 작동

질량  
**490g**  
(VXS2230의 경우)



※VXS2230[3/8(10A)]일 경우의 치수

New **VXS** VXS22/23 Series

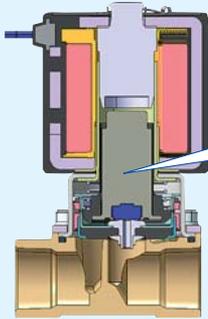
SMC  
CAT.KS70-38A

# 폭 넓은 분야에서 활약하는 각종 유체제어용 솔레노이드

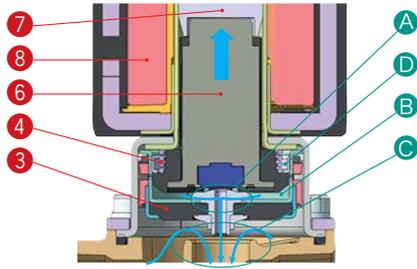
증기용 차압제로 작동형 · 파일럿형 2포트 솔레노이드 밸브

증기용

New VXS22/23 Series



통전시 열림동작



### 통전시 열림동작의 작동 설명

〈밸브열림 : 압력이 있는 경우〉

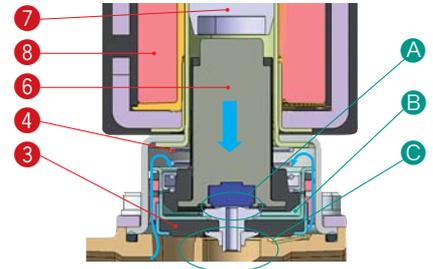
코일 ⑧에 통전하면, 튜브Ass'y ⑦의 고정철심에 가동철심 Ass'y ⑥이 흡수되며, 파일럿 밸브 ①A가 열립니다.

파일럿 밸브가 열리면, 파일럿실 ②B의 압력이 내려가며, IN측 압력과 차압이 생기므로, 피스톤 Ass'y ③이 밀려 올라가서 메인밸브 ④C가 열립니다.

〈밸브열림 : 압력이 없는 경우 혹은 매우 저압인 경우〉

가동철심 Ass'y ⑥은 피스톤 Ass'y ③과 ⑤D부에서 맞물리고, 가동철심 Ass'y가 흡수되면 피스톤 Ass'y가 당겨 올라서 메인밸브 ④C가 열립니다.

통전시 닫힘동작



### 통전시 닫힘동작의 작동 설명

〈밸브닫힘〉

코일 ⑧의 통전이 해제되면, 가동철심 Ass'y ⑥이 복귀 스프링 ④의 반력에 의해 복귀하고, 파일럿실 ②B의 압력이 상승하고, IN측 압력과의 차압이 없어지기 때문에 메인밸브 ④C가 닫힙니다.

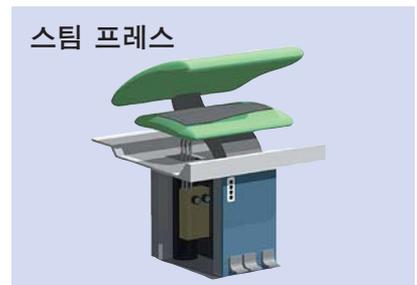
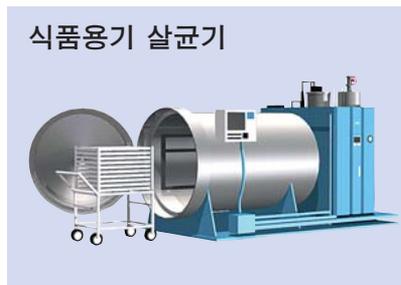
### 통전시 열림형(N.C.)

전자밸브형식(관접속구경)		오리피스 기호(지름)				재질		
형식	VXS22	VXS23	3 (10mmø)	4 (15mmø)	5 (20mmø)	6 (25mmø)	몸체	Seal
구경기호 (구경)	02(1/4)	—	●	—	—	—	C37 SUS	FKM
	03(3/8)	—	●	—	—	—		
	04(1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06(3/4)	—	—	●	—		
	—	10(1)	—	—	—	●		



## 적용예

기타 증기를 사용하는 여러 산업에서의 사용을 제안합니다.



# 밸브 — New VX Series 구성

차압제로 작동형 파일럿형 2포트

공기·물·기름용 **New VXZ22/23**



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C./N.O.	1/4~1	10~25

직동형 2포트

**New VX21/22/23**  
공기·진공·물·증기·기름용



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C./N.O.	1/8~1/2	2~10

파일럿형 2포트

**New VXD21/22/23**  
물·기름·공기용



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C./N.O.	1/4~1 32A~50A	10~50

직동형 3포트

**New VX31/32/33**  
공기·진공·물·증기·기름용



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C./N.O. COM.	1/8~3/8	1.5~4

파일럿형 2포트

**VXP21/22/23**  
증기(공기·물·기름)용



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C./N.O.	1 1/4~2 32A~50A	35~50

수격현상 완화형 · 파일럿형 2포트

**VXR21/22/23**  
물·기름용



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C./N.O.	1/2~2	20~50

파일럿형 고압용 2포트

**VXH22**  
공기·물·기름용



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C.	1/4~1/2	10

집진기용 2포트(솔레노이드식·에어 오퍼레이티브식)

**VXF21/22 · VXFA21/22**  
공기용



밸브형식	관접속구경	오리피스지름 mmØ
N.C.	3/4~1 1/2	20~40

VX 시리즈는 순차 신구조로 변경한 **New VX 시리즈**로 발매하고 있습니다.

# 증기용 차압제로 작동형 · 파일럿형 2포트 솔레노이드 밸브 VXS22/23 Series

증기용



■ 밸브 형식  
통전시 열림형(N.C.)

■ 솔레노이드 코일 종류

코일 종류 : H종

■ 정격전압

AC100V · 200V · 110V · 220V ·  
240V · 230V · 48V

■ 재질

몸체 — C37, SUS  
Seal — FKM



■ 리드선 취출방법

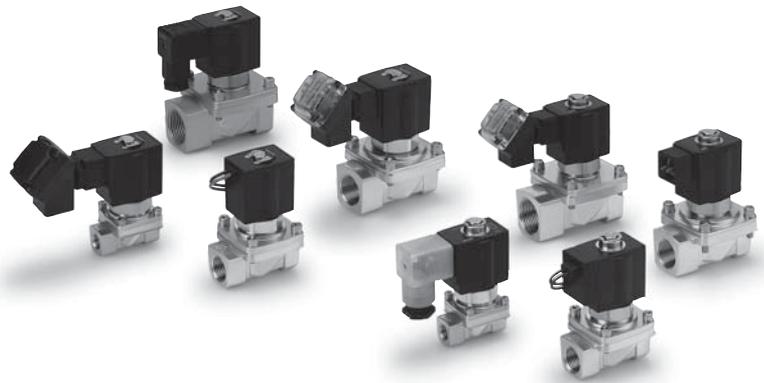
- 그로메트
- 콘지트
- 콘지트 터미널

형식		VXS2230	VXS2240	VXS2350	VXS2360
오리피스 스지름	10mmø	●	—	—	—
	15mmø	—	●	—	—
	20mmø	—	—	●	—
	25mmø	—	—	—	●
관접속구경 (호칭지름)		1/4(8A) 3/8(10A)	1/2(15A)	3/4(20A)	1(25A)

공기 · 물 · 기름을 사용하는 경우는 VXZ 시리즈를 사용하여 주십시오.

차압제로 작동형  
파일럿형 2포트 솔레노이드 밸브  
공기·물·기름용

## VXZ22/23 Series



통전시 열림형(N.C.) / 통전시 닫힘형(N.O.)

전자밸브 형식(관접속구경)		오리피스 기호(지름)				재질		
형식	VXZ22	VXZ23	3 (10mmø)	4 (15mmø)	5 (20mmø)	6 (25mmø)	몸체	Seal
구경기호 (구경)	02(1/4)	—	●	—	—	—	C37 SUS	NBR FKM EPDM
	03(3/8)	—	●	—	—	—		
	04(1/2)	—	—	●	—	—		
	—	06(3/4)	—	—	●	—		
	—	10(1)	—	—	—	●		



CAT.KS70-31

# 공통사양

## 표준사양

밸브사양	밸브구조	차압제로 작동형 · 파일럿형 2포트 피스톤 타입
	내압 MPa(수압에서)	3.0
	몸체 재질	C37, SUS
	Seal 재질	FKM
	보호구조	내진, 방분류(IP65)
	환경	부식성 가스, 폭발성 가스가 없는 장소
코일사양	정격전압	AC100V, AC200V, AC110V, AC220V, AC230V, AC240V, AC48V
	허용전압변동	정격전압의 ±10%
	허용누설전압	정격전압의 10% 이하
	코일절연의 종류	H종(전파정류기 타입)

사양

증기용

구조도

외형치수도

## 솔레노이드 코일사양

### AC 사양(H종 · 전파정류기 타입)

형식	피상전력 (VA) 주2)	온도상승값 (°C) 주1)
VXS22	18	120
VXS23	20	120

주1) 주위온도 20°C. 정격전압 인가시의 값입니다.

주2) 정류회로를 사용하고 있으므로 주파수 및 기동 · 여자에 의한 피상 전력의 차는 없습니다.  
솔레노이드 온도 20°C일 때의 피상전력입니다.

## 적용유체 체크리스트 / 전체옵션

VXS2   0  S  -   -    R1 -

● 옵션 기호

유체 및 용도	옵션 기호	Seal 재질	몸체 재질	가이드 링 및 피스톤 링 재질	코일 절연의 종류
증기(1MPa 이하)	S	FKM	C37	PPS	H
	Q		SUS		

\*증기 이외의 유체를 사용하는 경우는 VXZ 시리즈(공기 · 물 · 기름용)를 사용하여 주십시오.(상세 사항은 P.1을 참조)

# VXS22/23 Series

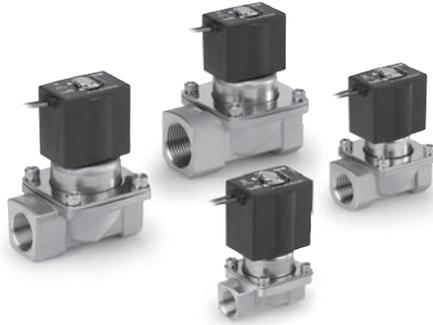
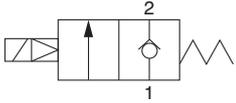
## 증기용

(1MPa, 184°C 이하)

### 형식/밸브 사양

#### N.C.타입

유로기호



통전시 열림형(N.C.)

관접속구경 (호칭지름)	오리피스지름 mmø	형식	최저작동압력차 MPa	최고작동압력차 MPa	유량특성		최고 시스템 압력 MPa	질량 g
					Avx10 <sup>-6</sup> m <sup>2</sup>	환산 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	660		
3/4(20A)	VXS2350-06	220			9.2			1200
1(25A)	VXS2360-10	290			12.0			

※그로메트의 값입니다. 콘지트 : 10g, 콘지트 터미널 : 60g을 각각 가산하여 주십시오.

●최고작동압력차, 최고시스템 압력에 관해서 상세 사양은 「용어설명」 P.12를 참조하여 주십시오.

### 사용유체온도 및 주위온도

전원	사용유체온도 °C	주위온도 °C
	전자밸브 옵션기호	
	<b>S, Q</b>	
AC·H종	증기, 183 이하	-10~60

주) 노점온도 : -10°C 이하

### 밸브 누설량

내부누설

Seal 재질	누설량(공기)
FKM	1.0cm <sup>3</sup> /min 이하

선택방법에 관해서는 P.9를 참조하여 주십시오.

형식표시방법

AC · H종(전파정류기 타입) **VXS 22 3 0 S** - **02** - **1** **G R1** -

형식  
아래 표①을 참조하여 주십시오.

오리피스 지름  
아래 표①을 참조하여 주십시오.

밸브 형식/몸체 형상  
**0** N.C./개별

전자밸브 옵션

기호	Seal 재질	몸체 재질	코일 절연 종류
<b>S</b>	FKM	C37	H
<b>Q</b>		SUS	

추가기호

무기호	
<b>Z</b>	금유사양

관접속구경  
아래 표①을 참조하여 주십시오.

나사 종류

무기호	
	Rc
<b>T</b>	NPTF
<b>F</b>	G
<b>N</b>	NPT

정격전압

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

\*아래 표②를 참조하여 주십시오.



코일 개별을 주문할 경우는 P.7을 참조하여 주십시오.

리드선 취출방법

<p><b>G-그로메트</b></p>	<p><b>C-콘지트</b></p>	<p><b>T-콘지트 터미널 부착</b> <b>TL-콘지트 터미널 · 램프부착</b></p>
----------------------	---------------------	---

\*전기 옵션(L)과 정격전압의 조합은 표②를 참조하여 주십시오.  
\*전파 정류기는 표준으로 서지전압 보호회로를 내장하고 있습니다.

표① 형식-오리피스 지름-관접속구경  
통전시 열림형(N.C.)

전자밸브 형식(관접속구경)		오리피스 기호(지름)				
형식	VXS22	VXS23	3 (10mmø)	4 (15mmø)	5 (20mmø)	6 (25mmø)
구경기호 (구경)	<b>02</b> (1/4)	—	●	—	—	—
	<b>03</b> (3/8)	—	●	—	—	—
	<b>04</b> (1/2)	—	—	●	—	—
	—	<b>06</b> (3/4)	—	—	●	—
	—	<b>10</b> (1)	—	—	—	●

표② 정격전압-전기옵션

사양	정격전압		L 주)
	전압 기호	전압	램프부착
AC	<b>1</b>	100V	●
	<b>2</b>	200V	●
	<b>3</b>	110V	●
	<b>4</b>	220V	●
	<b>7</b>	240V	—
	<b>8</b>	48V	—
	<b>J</b>	230V	—

주) 램프부착은 콘지트 터미널만 대응합니다.

사양  
증기용  
구조도  
외형치수도

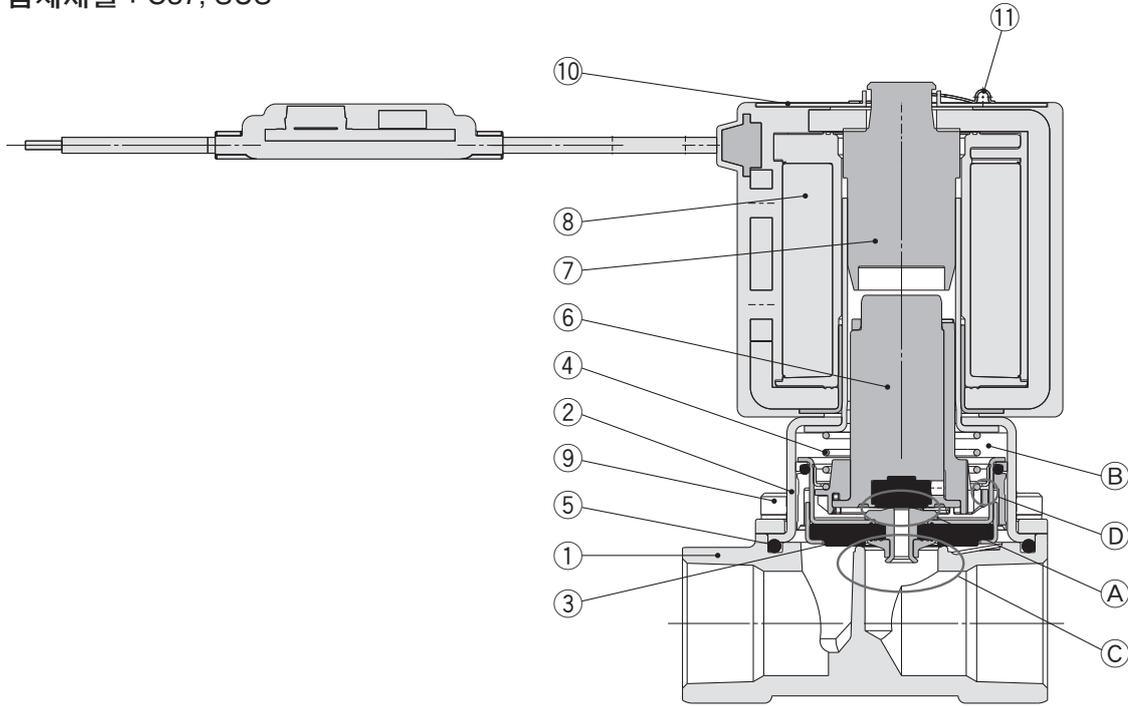
# VXS22/23 Series

증기용

## 구조도

통전시 열림형(N.C.)

몸체재질 : C37, SUS



### 작동설명

< 밸브열림-압력이 있는 경우 >

코일⑧에 통전하면, 튜브Ass'y ⑦의 고정철심에 가동철심 Ass'y ⑥이 흡수되며, 파일럿 밸브 ④가 열립니다.

파일럿 밸브가 열리면, 파일럿실 ⑤의 압력이 내려가며, IN측 압력과 차압이 생기므로, 피스톤 Ass'y ③이 밀려 올라가서 메인밸브 ①가 열립니다.

< 밸브열림 : 압력이 없는 경우 혹은 매우 저압인 경우 >

가동철심 Ass'y ⑥은 피스톤 Ass'y ③과 ①부에서 맞물리고, 가동철심 Ass'y 가 흡수되면 피스톤 Ass'y가 당겨 올라지고 메인밸브 ①가 열립니다.

< 밸브 닫힘 >

코일 ⑧의 통전이 해제되면, 가동철심 Ass'y ⑥이 복귀 스프링 ④의 반력에 의해 복귀하고, 파일럿 밸브 ④가 닫힙니다.

파일럿 밸브가 닫히면, 파일럿실 ⑤의 압력이 상승하고, IN측 압력과 차압이 없어지기 때문에 메인밸브 ①가 닫힙니다.

### 구성부품 재질

번호	부품명	재질	
		몸체재질 C37사양	몸체재질 SUS사양
1	몸체	C37	SUS
2	본닛	SUS	
3	피스톤 Ass'y	PPS, SUS(PTFE, FKM)	
4	복귀 스프링	SUS	
5	O-ring	FKM	
6	가동철심Ass'y	SUS,PPS	
7	튜브 Ass'y	SUS	
8	솔레노이드 코일	-	
9	육각구멍부착 볼트	SUS	
10	명판	AL	
11	클립	SK	

( )안은 Seal 재질

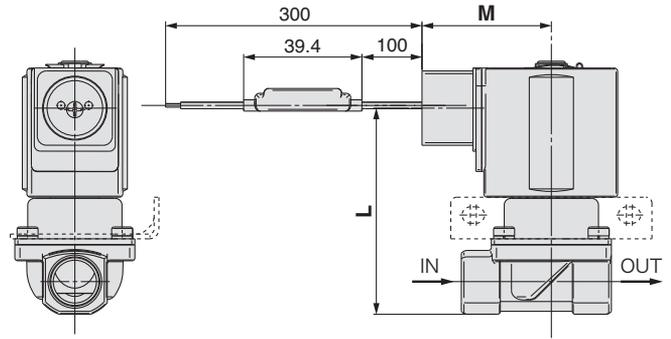
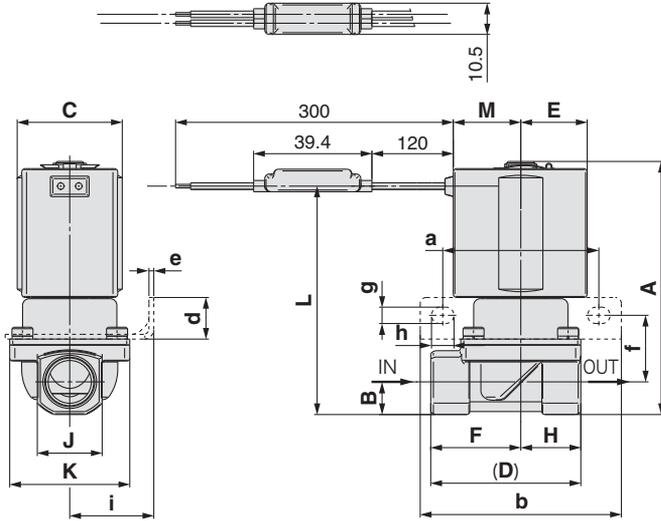
외형치수도 / 몸체재질 : C37, SUS

VXS22□0/VXS23□0

사양

그로메트 : G

콘지트 : C

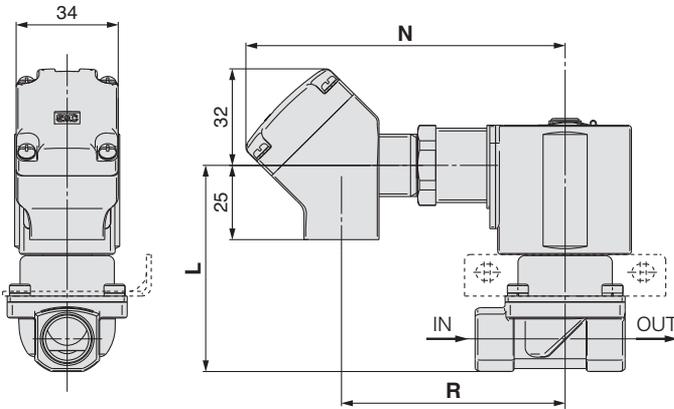


증기용

구조도

외형치수도

콘지트 터미널 : T



(mm)

형식	관접속구경 P	A	B	C	D	E	F	H	J	K	리드선 취출방법						
											그로메트		콘지트		콘지트 터미널		
											L	M	L	M	L	N	R
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)

형식	관접속구경 P	a	b	d	e	f	g	h	i	질량 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

증기용

## 교환부품

● 솔레노이드 코일 Ass'y 품번

AC · H종(DIN형 터미널은 없습니다.)

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

● 시리즈

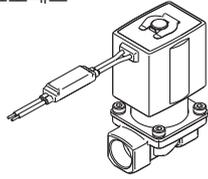
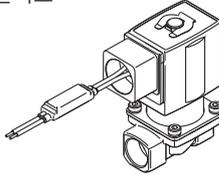
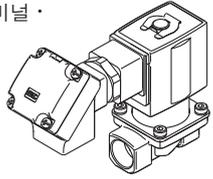
2	VXS22□□
3	VXS23□□

● 코일 절연 종류

기호	밸브형식
H	H종

● 전파정류기 부착

● 리드선 취출방법

<p><b>G-그로메트</b></p> 	<p><b>C-콘지트</b></p> 	<p><b>T-콘지트 터미널 부착</b> <b>TL-콘지트 터미널 · 램프부착</b></p> 
---	---	--

\*전기 옵션(L)과 정격전압의 조합은 표①을 참조하여 주십시오.  
\*표준으로 정류기 및 서지전압 보호회로가 내장되어 있습니다.

● 정격전압 주)

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

주) 조합은 표①을 참조하여 주십시오.

표① 정격전압-전기옵션

사양	정격전압		H종
	전압 기호	전압	L 주)
			램프부착
AC	1	100V	●
	2	200V	●
	3	110V	●
	4	220V	●
	7	240V	—
	8	48V	—
	J	230V	—

주) 램프부착은 콘지트 터미널만 대응합니다.

● 명판 품번

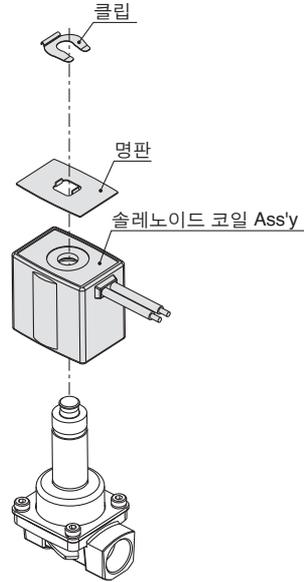
**AZ-T-** 밸브 형식

↑ 형식표시방법(개별)을 참조한 후에 기재하여 주십시오.

● 클립 품번

VXS22용 : **VX022N-10**

VXS23용 : **VX023N-10**



사양

증기용

구조도

외형치수도

# 전자밸브 유량특성

## (유량특성의 표시방법)

### 1. 유량 특성 표시

전자밸브등 기기 사양란의 유량특성 표시는 표1에 따릅니다

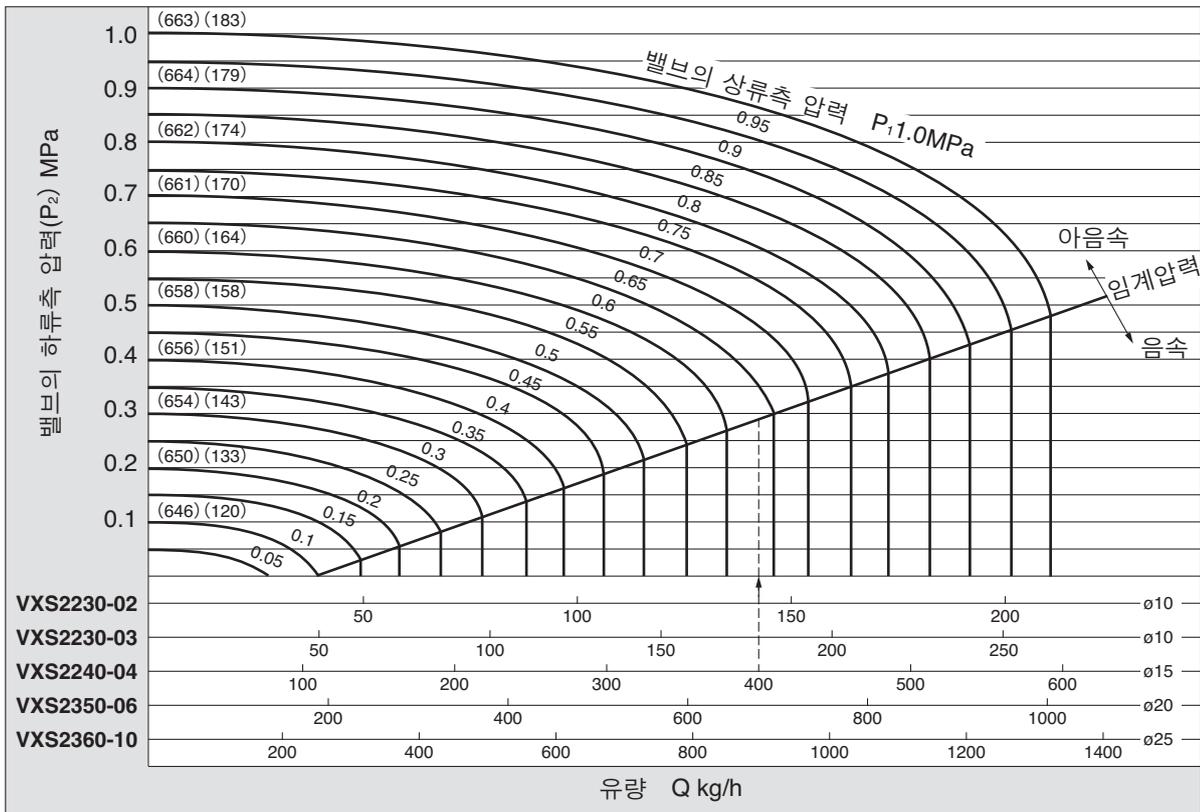
표1. 유량특성표시

대상기기	국제규격에 따른 표시	기타표시	준거규격
프로세스 유체용 기기	<b>Av</b>	-	IEC60534-2-3 : 1997 JIS B 2005 : 1995
	-	<b>Cv</b>	기기 : JIS B 8471, 8472, 8473
공기압용 기기	<b>C, b</b>	-	ISO 6358 : 1989 JIS B 8390 : 2000
	-	<b>S</b>	JIS B 8390 : 2000 기기 : JIS B 8373, 8374, 8375, 8379, 8381
	-	<b>Cv</b>	ANSI/(NFPA) T3.21.3 : 1990

### 2. 유량 특성표

주) 이 표는 기준으로서 사용하여 주십시오. 정확한 유량을 구할 경우는 P.9~11을 참조하여 주십시오.

#### 포화 수증기일 경우



( )안 숫자는 포화 수증기의 보유 열량(kcal/kg)을 나타냅니다. ( )안 숫자는 포화온도 °C를 나타냅니다.

#### 그림 보는 방법

유량 400kg/h을 흐르게 하기 위한 음속영역에서의 압력은 오리피스 지름 ø15(VXS224□-04)는 P1≒0.64MPa입니다. 보유열량은 압력 P1에 의해 다소 달라집니다만, 400kg/h에서의 열량은 약 25900kcal/h입니다.

## 3. 프로세스 유체용 기기

### (1) 준거 규격

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

JIS B 2005:1995 : 밸브의 용량계수의 시험 방법

기기규격:JIS B 8471: 물용 전자밸브

JIS B 8472: 증기용 전자밸브

JIS B 8473: 연료용 전자밸브

### (2) 유량특성의 정의

**Av값** : 압력차가 1Pa일 때, 밸브(시험기기)를 흐르는 상수의 유량을 m<sup>3</sup>/s로 나타내는 수치.  
다음의 식으로 산출합니다.

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

**Av** : 용량 계수 [m<sup>2</sup>]

**Q** : 유량 [m<sup>3</sup>/s]

**ΔP** : 압력차 [Pa]

**ρ** : 유체의 밀도 [kg/m<sup>3</sup>]

### (3) 유량 계산식

실용 단위에 따라 다음과 같이 표시합니다. 또한, 유량특성선도를 그림 1에 나타냅니다.

포화 수증기일 경우 :

$$\text{임계압력} = \frac{P_1 - 0.1}{2}$$

$P_2 > \frac{P_1 - 0.1}{2}$  일 때, 아음속 흐름

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

$P_2 < \frac{P_1 - 0.1}{2}$  일 때, 음속 흐름

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

**Q** : 유량 [ℓ/min]

**Av** : 용량계수 [m<sup>2</sup>]

**ΔP** : 압력차 [MPa]

**P<sub>1</sub>** : 상류압력 [MPa] : **ΔP = P<sub>1</sub> - P<sub>2</sub>**

**P<sub>2</sub>** : 하류압력 [MPa]

용량계수의 환산 :

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

여기에

**Kv값** : 압력차가 1bar일 때, 밸브를 흐르는 5~40°C 온도의 상수 유량을 m<sup>3</sup>/h로 나타내는 수치

**Cv값(참고값)** : 압력차가 1 lbf/in<sup>2</sup>(psi)일 때, 밸브를 흐르는 60°F 온도의 상수 유량을 US gal/min로 나타내는 수치

입니다. 공기용 **Kv**, **Cv** 란 시험방법이 다르므로 수치는 일치하지 않습니다.

# 전자밸브 유량특성

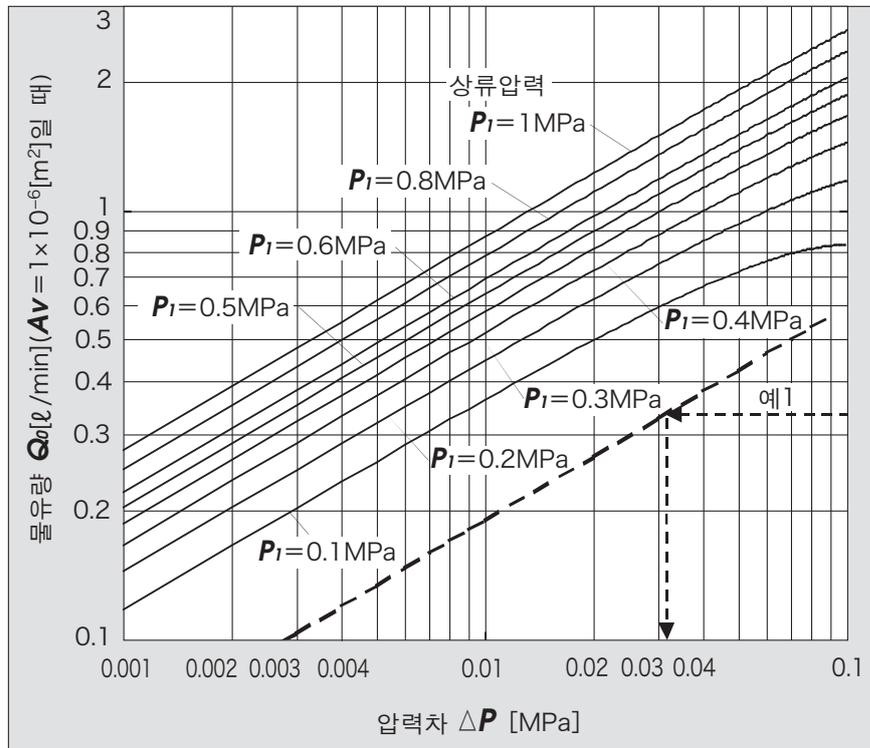


그림1. 유량특성선도

예1)

$Av=45 \times 10^{-6} [m^2]$ 의 전자밸브를  $15 [l/min]$ 의 물이 흐를 때의 압력차를 구합니다.

$Q_0=15/45=0.33 [l/min]$ 이므로, 그림에서  $Q_0$ 이 0.33일 때의  $\Delta P$ 를 읽어내면  $0.031 [MPa]$ 이 됩니다.

(4) 시험방법

그림2에 나타내는 시험회로에 시험기기를 배관 접속하고,  $5 \sim 40^\circ C$ 의 물을 흘리고 압력차  $0.075 MPa$ 에서 유량을 측정합니다. 단, 레이놀즈수가  $4 \times 10^4$ 를 밑돌지 않는 범위로 압력차를 크게 설정하는 경우가 있습니다.

측정결과를 식(1)에 대입하여  $Av$ 를 산출합니다.

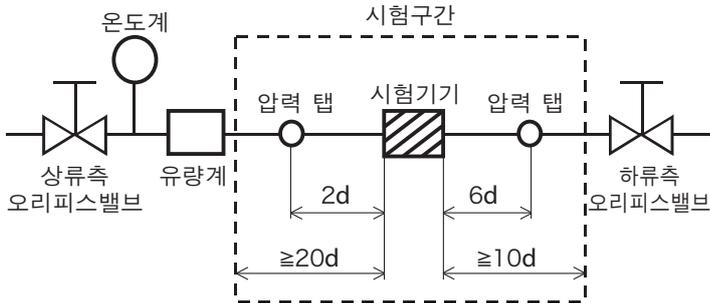
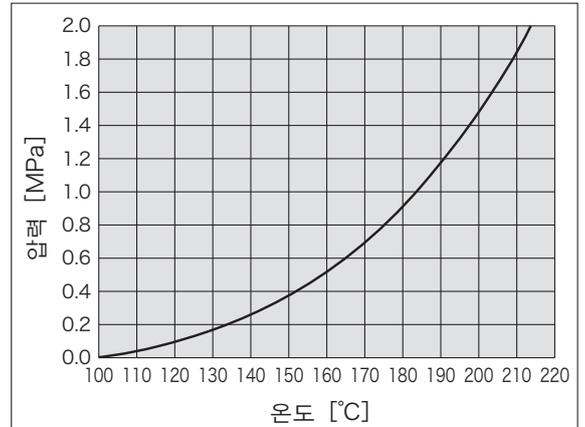


그림2. IEC60534-2-3, JIS B 2005에 의한 시험회로

증기압 선도(물)



위 그림은 안트온식(Antine equation)으로 계산한 것입니다.

# 용어설명

## 압력 용어

### ①최고 작동 압력차

밸브 닫힘·밸브 열림 상태에서 작동상 허용할 수 있는 최고 압력차(1차측 압력과 2차측 압력의 차이)를 나타냅니다. 2차측 압력이 0MPa일 경우는 최고사용 압력이 됩니다.

### ②최저 작동 압력차

메인 밸브가 안정되게 작동하기 위해 필요한 최저 압력차(1차측 압력과 2차측 압력 차이)를 나타냅니다.

### ③최고 시스템 압력

관로 내에 가해지는 한계 압력을 나타냅니다.(라인 압력)  
[전자 밸브부의 압력차는 최고 작동 압력차 이하로 해야할 필요가 있습니다.]

### ④내압

규정압력(정압)으로 1분 동안 유지하여 사용압력범위 내로 복귀했을 때, 성능의 저하를 초래하지 않고 견뎌내야만 하는 압력(규정 조건하에서의 값)

## 전기 용어

### ①피상전력(VA)

전압(V)과 전류(A)의 곱. 소비전력(W)과의 관계는 AC일 경우  $W = V \cdot A \cdot \cos\theta$ , DC일 경우는  $W = V \cdot A$ 가 됩니다.  
주)  $\cos\theta$ 는 역률을 나타냅니다.  $\cos\theta = 0.6$

### ②서지 전압

전원을 차단하면, 차단부에서 순간적으로 발생하는 고전압

### ③보호 등급

『JIS C 0920 : 전기기계기구의 방수시험 및 고형물의 침입에 대한 보호등급』에 정해진 등급

IP65 : 내진형·방분류형

『방분류형』은 정해진 방법으로 3분간 물을 방출하여 기기 내부에 정상적인 동작을 저해하는 침수가 없는 것을 의미합니다. 물방울이 닿는 환경에서는 사용할 수 없으므로 적절한 보호 대책을 마련 하십시오.

## 기타

### ①재질

NBR : 니트릴 고무

FKM : 불소고무 - 상품명 : 바이톤®, 다이엘® 등

EPDM : 에틸렌·프로필렌 고무

### ②금유처리

유체접촉부 부품의 탈지세정을 의미합니다.

### ③유로기호

JIS 기호에서는(ㄷㄷㄷ) IN과 OUT은 블록상태(수)로 되어있지만, 실제로는 역압(OUT > IN)일 경우, 블록에 한계가 있습니다.

역압 블록이 불가능한 것을 나타내기 위해(ㅎ)을 사용하고 있습니다.



# 안전상 주의

여기에 표시한 주의 사항은 제품을 안전하고 바르게 사용하여 귀하와 다른 사람에게 미치는 위해나 손해를 미연에 방지하기 위한 것입니다. 이들 사항은 위해나 손해의 크기와 긴급함의 정도를 명시하기 위해 「주의」「경고」「위험」의 3가지로 구분되어 있습니다. 모두 안전에 관한 중요한 내용이므로 국제규격(ISO/IEC), 일본공업규격(JIS)\*1 및 기타 안전법규\*2)를 반드시 지켜 주십시오.

- ※1 ) ISO 4414: Pneumatic fluid power -- General rules relating to systems.
- ISO 4413: Hydraulic fluid power -- General rules relating to systems.
- IEC 60204-1: Safety of machinery -- Electrical equipment of machines. ( Part 1: General requirements )
- ISO 10218-1992: Manipulating industrial robots -Safety.
- JIS B 8370: 공기압 시스템 통칙
- JIS B 8361: 유압 시스템 통칙
- JIS B 9960-1: 기계류의 안전성-기계의 전기장치(제1부 : 일반요구사항)
- JIS B 8433-1993: 산업용 매뉴플레이팅 로봇 안전성

등  
※2 ) 노동안전 위생법  
등

**⚠ 주의:** 취급을 잘못했을 때에 사람이 상해를 입을 위험이 예상될 때 및 물적 손해만의 발생이 예상되는 것

**⚠ 경고:** 취급을 잘못했을 때에 사람이 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 것.

**⚠ 위험:** 긴급한 위험 상태로 피하지 않으면 사망 혹은 중상을 입을 가능성이 예상되는 것.

## ⚠ 경고

- ① **당사 제품의 적합성 결정은 시스템 설계자 또는 사양을 결정하는 분께서 판단해 주십시오.**  
여기에 게재되어 있는 제품은 사용되는 조건이 다양하므로 그 시스템에서의 적합성 결정은 시스템의 설계자 혹은 사양을 결정하는 분께서 필요에 따라 분석과 테스트를 행한 후 결정해 주십시오. 이 시스템의 소기 성능, 안전성의 보증은 시스템의 적합성을 결정한 분의 책임이 됩니다. 항상 최신의 제품 카탈로그와 자료에 따라 모든 사양 내용을 검토하여 기기의 고장 가능성에 대한 상황을 고려하여 시스템을 구성해 주십시오.
- ② **당사 제품은 충분한 지식과 경험을 가진 분께서 취급해 주십시오.**  
여기에 게재되어 있는 제품은 취급을 잘못하면 안전성이 손상됩니다. 기계·장치의 조립이나 조작, 메인テナンス 등은 충분한 지식과 경험을 가진 분께서 행 해 주십시오.
- ③ **안전을 확인할 때까지 기계·장치의 취급, 기기의 분해는 절대로 하지 말아 주십시오.**
  1. 기계·장치의 점검과 정비는 피구동 물체의 낙하방지 조치나 폭주방지 조치 등이 되어 있는 것을 확인한 후에 행 해 주십시오.
  2. 제품을 떼어 낼 때는 상기의 안전조치 등이 되어 있는 것을 확인하고 에너지원과 해당되는 설비전원을 차단하는 등 시스템 안전을 확보함과 동시에 사용기기의 제품개별 주의사항을 참조, 이해하신 후 행 해 주십시오.
  3. 기계·장치를 재기동하는 경우, 예상외의 동작 오동작이 발생하여도 대처할 수 있도록 대책을 마련해 주십시오.
- ④ **다음과 같은 조건 및 환경에서의 사용을 피해 주십시오. 피할수 없는 경우는 안전대책상 적절한 배려를 해 주시고, 당사에 연락해 주시기 바랍니다.**
  1. 명기되어져 있는 사양 이외의 조건이나 환경, 옥외나 직사일광이 닿는 장소에서의 사용
  2. 원자력, 철도, 항공, 우주기기, 선박, 차량, 군용, 의료기기, 음료·식품에 접촉되는 기기, 연소장치, 오락기기, 긴급차단회로, 프레스용 클러치·브레이크 회로 및 안전기기 등에 사용하거나 카탈로그의 표준사양에 맞지 않는 용도의 경우
  3. 사람이나 재산에 큰 영향이 예상되며 특히 안전이 요구되어지는 용도에 사용
  4. 인터록 회로에 사용하는 경우는 고장에 대비하여 기계식 보호기능을 마련하는 등의 2중 인터록 방식으로 하여 주십시오. 또한, 정기적으로 점검하여 정상적으로 동작하고 있는 것을 확인 하십시오.



# 안전상 주의

## ⚠경고

당사의 제품은 제조업체에서 사용하는 용도로 공급하고 있습니다.

이곳에 게재 되어 있는 당사의 제품은 주로 제조업을 목적으로 평화적으로 이용하는데 공급하고 있습니다.

제조업 이외에서 사용하는 것을 검토하는 경우에는 당사와 상담하여 필요에 따라 사양서의 교환, 계약 등을 해 주십시오.

불분명한 점 등이 있으면 당사와 상담하여 주십시오.

## 보증 및 면책사항 / 적합용도의 조건

제품을 사용하실 때 아래와 같은「보증 및 면책사항」,「적합 용도의 조건」을 적용합니다.

하기 내용을 확인하신 후 당사 제품을 사용해 주십시오.

### 『보증 및 면책사항』

- 1) 당사 카탈로그에 게재되어 있는 표준 제품에 대한 보증기간은 사용 개시일로부터 1년 이내 또는 납입 후 1.5년 이내입니다. \*3)  
또한 제품에는 작동 회수, 작동 거리, 교환 부품 등이 한정되어 있는 것이 있으므로 당사에 확인하여 주십시오.
- 2) 보증기간 중에 당사 책임의 귀책으로 인한 고장이나 손상이 명확할 시에는 대체품 또는 필요한 교환 부품만을 제공하며 추가적 손실에 대해서는 부담하지 않습니다.  
또, 여기서의 보증은 당사 제품에 대한 보증을 의미하므로 당사 제품의 고장에 의해 유발되는 여타 손상은 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.
- 3) 기타 제품 개별의 보증 및 면책사항도 참조, 이해한 후 사용하여 주십시오.

\*3) 진공패드 는 사용개시일로부터 1년 이내의 보증기간을 적용할 수 없습니다.

진공패드 는 소모 부품으로 제품 보증기간은 납입 후 1년 입니다.

단, 보증기간 중이라도 진공패드를 사용함으로써 발생하는 마모 혹은 고무재질의 열화가 원인인 경우는 제품 보증의 적용 범위 외가 됩니다.

### 『적합 용도의 조건』

해외로 수출하는 경우에는 정부가 정하는 법령과 절차를 반드시 지켜 주십시오.



# VXS Series / 제품개별 주의사항 ①

사용 전에 반드시 읽어 주십시오.

안전상 주의에 관해서는 후문1, 2, 유체제어용 2포트 전자밸브 / 공통주의사항에 관해서는 「SMC 제품취급 주의사항」(M-03-3)을 확인하여 주십시오.

## 사용환경

### ⚠경고

- ①부식성가스, 화학약품, 바닷물, 물, 수증기가 있는 환경 혹은 부착되는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오.
- ②폭발성 환경에서는 사용하지 말아 주십시오.
- ③진동 혹은 충격이 발생하는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오.
- ④주위에 열원이 있어서 복사열을 받는 장소에서는 사용하지 말아 주십시오.
- ⑤물방울, 기름 및 용접시의 스파터 등이 부착되는 장소에서는 적절한 보호 대책을 세워주십시오.

## 급유

### ⚠주의

- ①본 전자밸브는 급유하지 말아 주십시오.  
기름이 증기와 반응하여 스케일, 슬러지가 되어 파괴나 작동불량의 원인이 됩니다.  
본 전자밸브에는 급유하지 말아 주십시오.

## 보수점검

### ⚠경고

- ①제품의 분리  
증기 등의 고온 유체는 밸브가 고온이 됩니다. 작업 전에 밸브 온도가 충분히 내려간 것을 확인해 주십시오. 부주의하게 만지면 화상을 입을 가능성이 있습니다.
  - ①유체공급원을 차단하여 시스템 내의 유체압력을 제거해 주십시오.
  - ②전원을 차단해 주십시오.
  - ③제품을 분리해 주십시오.
- ②저빈도 사용  
작동불량 방지를 위해 30일에 1회는 밸브의 전환작동을 하여 주십시오. 또한 적절한 상태로 사용하기 위해 반년에 1회 정도 정기점검을 해 주십시오.

## 보수점검

### ⚠주의

- ①급유  
급유하여 사용하시는 경우에는 반드시 급유를 계속해 주십시오.
- ②보관  
사용후, 장기간 보관하는 경우는 녹 발생, 고무재질 등의 열화를 방지하기 위해 수분을 충분히 제거한 상태로 보관해 주십시오.
- ③황동 몸체는 수질에 따라서는 탈아연 현상에 의해 부식이 발생하고, 내부 누설이 되는 경우가 있습니다.  
반년에 1회 정기점검을 하고, 이상이 있으면 스테인리스제 몸체의 제품과 교환하여 주십시오.

## 사용시 주의

### ⚠경고

- ①고온유체에 의해 밸브는 고온이 됩니다. 직접 닿으면 화상을 입을 가능성이 있으므로 주의 바랍니다.
- ②본 전자밸브에 배관할 때에는 본 전자밸브의 드레인 잔류가 없도록 배관하여 주십시오.  
배관시에는 주변의 배관보다 높은 위치에 장착하고, 배관 경사면의 낮은 위치에 설치하는 것은 피해 주십시오. 본 전자밸브 또는 주변 배관에 드레인류가 있는 경우, 배관에 증기가 투입되므로 스팀 해머가 생겨 전자 밸브, 배관의 파괴·고장이 생깁니다. 스팀 해머에 의해 문제가 생기는 경우는 바이패스 배관 등을 마련하여 배관내의 드레인 배출을 완전히 실시하고 나서 장치에 증기 투입, 운전을 실시해 주십시오.

### ⚠주의

- ①파일럿형 2포트 전자 밸브에서 밸브단힘 상태시 유체 공급원(펌프, 공급밸브 등)의 기동 등에 의해, 급격하게 압력이 가해졌을 경우에 순간, 밸브가 열려 유체가 새는 경우가 있기 때문에 주의해 주십시오.



# VXS Series / 제품개별 주의사항②

사용 전에 반드시 읽어 주십시오.

안전상 주의에 관해서는 후문1, 2, 유체제어용 2포트 전자밸브 / 공통주의사항에 관해서는 「SMC 제품취급 주의사항」(M-03-3)을 확인하여 주십시오.

## 설계상 주의

### ⚠경고

- ① 긴급 차단밸브 등으로는 사용할 수 없습니다.  
본 카탈로그에 기재되어 있는 밸브는 긴급 차단밸브 등의 안전 확보용 밸브로 설계되어 있지 않습니다. 그와 같은 시스템의 경우는 별도로 확실하게 안전을 확보할 수 있는 수단을 강구한 뒤에 사용 하십시오.
- ② 장기연속통전  
연속으로 통전하여 사용한 경우, 솔레노이드 코일이 발열 됩니다. 밀폐된 용기내 등에서의 사용을 피하며 통기성이 좋은 장소에 설치 하십시오. 또한, 통전시, 통전 직후에는 접촉 하지 마십시오.
- ③ 방폭용 전자 밸브로는 사용할 수 없습니다.
- ④ 메인터넌스 공간 확보  
보수 점검에 필요한 공간을 확보하여 주십시오.
- ⑤ 액추에이터 구동  
밸브로 실린더 등의 액추에이터를 구동할 경우는 미리 액추에이터의 작동에 의한 위험이 발생하지 않도록 대책을 세워 주십시오.
- ⑥ 압력(진공포함) 유지  
밸브에는 에어 누설이 있으므로, 압력용기 내의 압력(진공 포함) 유지 등의 용도에는 사용할 수 없습니다.
- ⑦ 콘지트 타입을 보호구조 IP65에 대응하도록 사용하는 경우는 전선관 배관 등을 하여 주십시오.
- ⑧ 증기해머 등 급격한 압력변동에 의한 충격이 가해지면 전자밸브가 파손되는 경우가 있으므로 주의 바랍니다.

## 선택

### ⚠경고

- ① 사양을 확인해 주십시오.  
용도 · 유체 · 환경 그 외의 사용조건을 충분히 고려하여 본 카탈로그에 기재된 사양범위 내에서 사용해 주십시오.
- ② 사용유체
  - ① 사용유체의 종류  
본 제품은 183°C / 1MPa 이하의 증기만 대응합니다.
  - ② 가연성기름, 가스의 경우  
파괴나 작동불량의 원인이 되므로 사용하지 말아 주십시오.
  - ③ 부식성 가스의 경우  
응력 부식 파손 및 기타 사고의 원인이 되므로 사용할 수 없습니다.
  - ④ 유로에 유분의 침입이 있으면 안되는 경우는 금유사양을 사용해 주십시오.
  - ⑤ 내약품성 적용유체는 밸브의 사용조건에 따라서는 그대로 적용할 수 없는 것도 있습니다. 일반적인 사용을 나타내고 있으므로 확인후 선정해 주십시오.
- ③ 사용유체의 질  
이물질이 혼입되고 있는 유체를 사용하면 밸브시트 · 철심의 마모촉진, 철심 접동부로의 부착 등에 의한 작동불량, Seal 불량 등의 트러블을 발생시킬 수 있으므로 밸브 바로 앞에 적절한 필터(스트레이너)를 설치해 주십시오. 일반적으로 80~100메시 정도를 기준으로 하십시오. 보일러의 급수에 사용하는 경우 칼슘, 마그네슘 등 경질의 스케일, 슬러지를 생성하는 물질이 포함되어 있습니다. 증기의 스케일, 슬러지는 밸브 작동불량의 원인이 되므로 그러한 물질을 제거하는 경수연화 장치의 설치와 밸브 바로 앞에 필터(스트레이너)를 설치해 주십시오. 사용증기가 화학약품, 유기용제를 함유하는 합성유, 염분, 부식성 가스 등을 포함할 때는 파괴나 작동불량의 원인이 되므로 사용하지 말아 주십시오.
- ④ 주위환경  
사용 주위온도 범위 내에서 사용해 주십시오. 제품구성 재료와 주위 환경과의 적합성을 확인하고 제품의 표면에 유체가 부착되지 않도록 사용해 주십시오.



# VXS Series / 제품개별 주의사항 ③

사용 전에 반드시 읽어 주십시오.

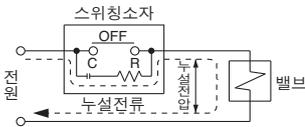
안전상 주의에 관해서는 후문1, 2, 유체제어용 2포트 전자밸브 / 공통주의사항에 관해서는 「SMC 제품취급 주의사항」(M-03-3)을 확인하여 주십시오.

## 선정

### ⚠주의

#### ① 누설전압

특히 스위칭 소자와 병렬로 저항기를 사용하거나 스위칭 소자의 보호에 C-R소자(서지전압보호)를 사용하고 있는 경우는 각각 저항기와 C-R소자를 통해서 누설 전류가 흘러 밸브가 OFF하지 않게 될 우려가 있으므로 주의해 주십시오.



정격전압의 10% 이하

#### ② 저온에서의 사용

- ① 주위온도 -10~-20°C까지 사용 가능합니다만, 드레인, 수분 등의 고체화 혹은 동결이 없도록 대책을 세워 주십시오.
- ② 한냉지에서 사용할 경우에는 관로내의 배수를 하는 등 동결방지책을 강구해 주십시오. 히터 등으로 보온할 경우는 코일부를 피해 주십시오. 노점온도가 높아 주위온도가 낮은 경우와 대유량을 흘려 보내는 등의 경우도 동결의 원인이 됩니다. 에어 드라이어의 설치, 몸체의 보온 등 방지책을 세워 주십시오.

## 설치

### ⚠경고

- ① 누설량이 증대하거나 기기가 적정하게 작동하지 않을 경우는 사용하지 말아 주십시오.  
설치 후에 압축공기나 전기를 접속하고, 적절한 기능검사를 하여 바르게 설치되어 있는 것을 확인해 주십시오.
- ② 코일 부분에 외력을 가하지 말아 주십시오.  
체결시는 배관 접속부의 바깥쪽에 스페너 등을 걸어 주십시오.
- ③ 코일부가 아랫쪽을 향하지 않도록 해주십시오.  
코일을 아랫방향으로 설치한 경우는 유체 속의 이물질이 철심에 부착하여 작동불량의 원인이 됩니다.
- ④ 코일 Ass'y부를 보온재 등으로 보온하지 말아 주십시오.  
동결 방지용 테이프 히터 등은 배관, 몸체부에만 해 주십시오. 코일 소손의 원인이 될 수 있습니다.
- ⑤ 강관, 동관 피팅의 경우 이외에는 브라켓으로 고정해 주십시오.
- ⑥ 진동원이 있는 경우는 피합니다만, 본체에서 Arm을 최단거리로 하며 공진을 일으키지 않도록 해 주십시오.
- ⑦ 도장하는 경우  
제품에 인쇄 또는 부착되어 있는 경고표시나 사양은 지우거나 떼어내거나 글씨를 덧칠하는 행동은 하지 말아 주십시오.

## 배관

### ⚠주의

#### ① 배관전 처리

배관 전에 에어 블로(플러싱) 혹은 세정을 충분히 하여, 관내의 절분, 절삭유, 먼지 등을 제거해 주십시오.

배관에 의한 인장·압축·굽힘 등의 힘이 밸브 몸체에 가해지지 않도록 배관해 주십시오.

#### ② Seal테이프 감는 법

배관이나 피팅류를 나사 체결할 경우에는 배관 나사의 절분과 Seal재가 밸브 내부로 들어가지 않도록 해 주십시오. 또 Seal 테이프를 사용할 때는 나사부를 1.5~2산 남기고 감아 주십시오.



#### ③ 배관시에 사용하는 Seal제(Seal 테이프, 젤리형상 Seal제)를 지나치게 사용하면 제품 내부에 들어가서 작동불량의 원인이 됩니다.

#### ④ 나사의 체결 및 체결 토크의 엄수

밸브에 피팅류를 나사삽입할 때는 하기 적정 체결 토크로 체결해 주십시오.

배관시의 체결토크

접속나사	적정 체결토크 N·m
Rc1/4	12~14
Rc3/8	22~24
Rc1/2	28~30
Rc3/4	28~30
Rc1	36~38

#### ⑤ 제품에 배관하는 경우

제품에 배관을 접속하는 경우는 공급 포트 등이 틀리지 않도록 해 주십시오.

#### ⑥ 보일러에서 발생한 증기는 다량의 드레인을 함유하고 있습니다. 드레인 트랩을 반드시 설치하여 주십시오.

#### ⑦ 본 전자밸브에 배관할 때에는 본 전자밸브의 드레인 잔류가 없도록 배관하여 주십시오.

배관시에는 주변의 배관보다 높은 위치에 장착하고, 배관 경사면의 낮은 위치에 설치하는 것은 피해 주십시오. 본 전자밸브 또는 주변 배관에 드레인류가 있는 경우, 배관에 증기가 투입되므로 스팀 해머가 생겨 전자 밸브, 배관의 파괴·고장이 생깁니다. 스팀 해머에 의해 문제가 생기는 경우는 바이패스 배관 등을 마련하여 배관내의 드레인 배출을 완전히 실시하고 나서 장치에 증기 투입, 운전을 실시해 주십시오.

#### ⑧ 유체 공급측의 배관 유효 단면적이 교축되고 있으면, 밸브당힘 작동시의 차압 변동에 의해서, 동작시간이 불안정해지는 경우가 있습니다.

#### ⑨ 보수 작업을 용이하게 하기 위해 바이패스 회로를 설치함과 동시에, 유니온을 사용하여 배관해 주십시오.

#### ⑩ 탱크 내의 유체를 제어하는 경우는 탱크의 바닥에서부터 조금 위에 배관해 주십시오.



# VXS Series / 제품개별 주의사항 ④

사용 전에 반드시 읽어 주십시오.

안전상 주의에 관해서는 후문1, 2, 유체제어용 2포트 전자밸브 / 공통주의사항에 관해서는 「SMC 제품취급 주의사항」(M-03-3)을 확인하여 주십시오.

## 배선

### ⚠주의

- ① 배선용 전선은 도체단면적 0.5~1.25mm<sup>2</sup>를 사용해 주십시오.  
또한 선에는 무리한 힘이 가해지지 않도록 해 주십시오.
- ② 전기회로는 접점에서 채터링이 발생하지 않는 회로를 채용하여 주십시오.
- ③ 전압은 정격전압의 -10%~+10%의 범위에서 사용해 주십시오. 전압강하는 코일을 접속한 리드선부에서의 수 치입니다.

## 전기회로

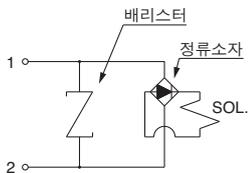
### ⚠주의

[AC · H종(전파정류기 타입)용 회로]

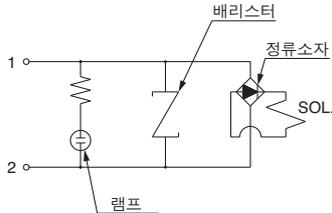
\*표준품에서 서지전압 보호회로가 부착되어 있습니다.

그로메트, 콘지트, 콘지트 터미널

램프부착 콘지트 터미널



전기옵션 없음



램프부착

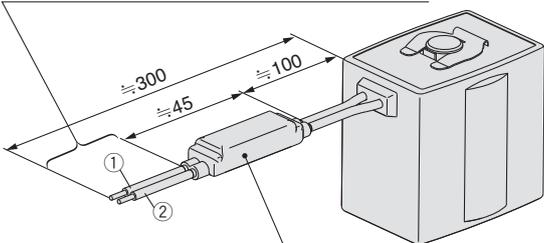
## 전기결선

### ⚠주의

그로메트

H종 코일 : AWG18 절연체 외경 2.2mm

솔레노이드 코일을 교환할 때, 리드선의 절단은 이 사이에서 실시해 주십시오.



전파정류기는 증기 배관 등의 고온부에서 거리를 두고 설치하여 주십시오.

정격전압	리드선색	
	①	②
AC100V	청색	청색
AC200V	적색	적색
기타 AC	회색	회색

\*극성은 없습니다.

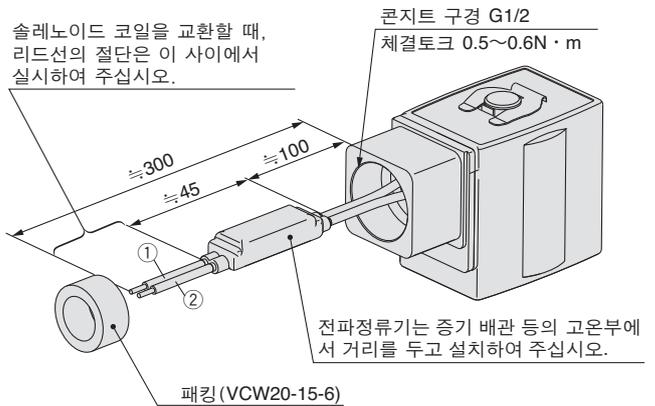
## 전기결선

### ⚠주의

콘지트

IP65 상당품으로 사용할 경우에는 패키징(품번 VCW20-15-6)을 사용하고, 전선관 배관을 하여 주십시오. 또, 배관의 체결 토크는 다음의 값으로 실시해 주십시오.

H종 코일 : AWG18 절연체 외경 2.2mm



정격전압	리드선색	
	①	②
AC100V	청색	청색
AC200V	적색	적색
기타 AC	회색	회색

\*극성은 없습니다.

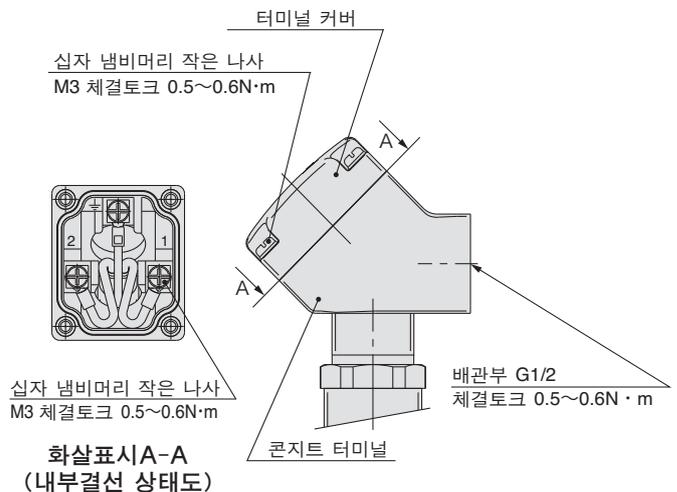
품명	품번
패키징	VCW20-15-6

주) 별도 주문하시기 바랍니다.

콘지트 터미널

콘지트 터미널일 경우는 하기의 마크에 따라서 결선하여 주십시오.

- 각부의 체결은 다음의 값으로 실행하여 주십시오.
- 배관부(G1/2)는 전용 전선관 등으로 확실하게 Seal하여 주십시오.



 **안전상 주의** | 사용하실 때에는 「SMC 제품취급 주의사항」(M-03-3)를 확인한 후 바르게 사용하십시오.

**한국SMC공압(주)** [www.smckorea.co.kr](http://www.smckorea.co.kr)

**고객지원센터**

**TEL : 1588-9677**  
서비스 이용시간 · 평일 : 08:00~18:00

서울시 영등포구 여의도동 18-3 스카우트빌딩 8층  
TEL: 02-3219-0700 FAX: 02-3219-0702

©2009 SMC Pneumatics Korea Co., Ltd. All Rights Reserved.

초판 NV 인쇄 NV

\*본 카탈로그는 계재상품의 사양 및 외관은 개선을 위해 예고없이 변경될 경우가 있으므로 양해 해 주시기 바랍니다.