

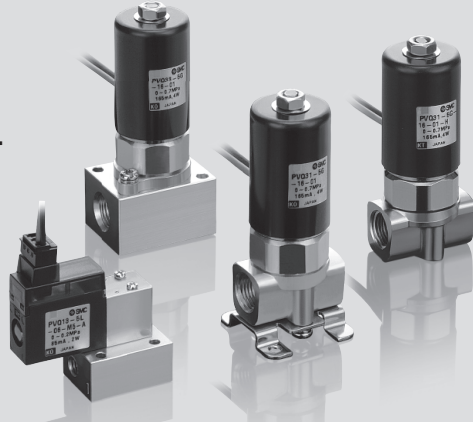
소형 비례 전자 밸브

PVQ Series

반복 정도 : **3%** 이하
 히스테리시스 : **10%** 이하

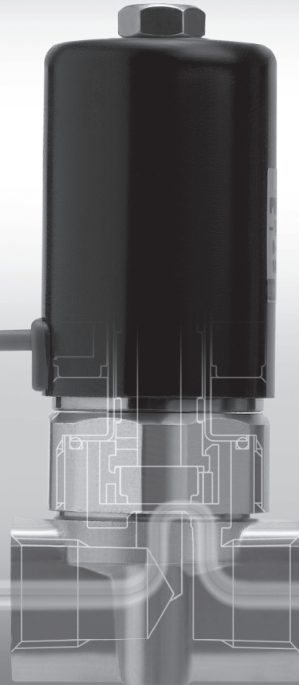
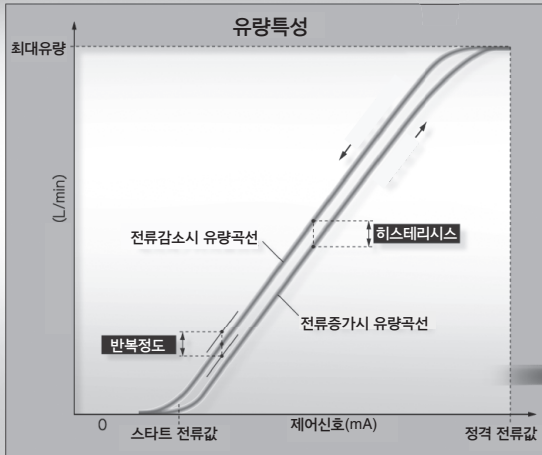
유체	유량 제어 범위 ^{주)}	시리즈
공기	0~6L/min	PVQ10
	0~100L/min	PVQ30

주) 기종에 따라 달라집니다.



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

전류에 비례하여 유량을 무단계로 제어.



● 수명 2500만 사이클(PVQ30) 평2500만 사이클(PVQ10)
(당사 수명 조건에 따름)

접동부를 특수 처리하여 풀 설정 작동 영역에서 2500만 사이클 사용 가능

● 몸체 재질 : C37 상당몸체 재질 : C37
또는 SUS304 상당 (PVQ30)

Seal 재질 : FKM (PVQ10, PVQ30)

● 전원 OFF일 때 밸브는 닫힘 상태로 복귀전원 ON일 때 밸브는 개방 상태로 복귀

● OFF일 때 리크량 5cm³/min 이하 FF시간의 누설량5

● 진공 사용 가능 (최저 사용압력 0.1a.abs)

● 밸브 개폐시의 작동음을 저감

PVQ10	ON	30dB 이하	PVQ30	ON	43dB 이하
	OFF	32dB 이하		OFF	50dB 이하

※배경 소음 : 20-25dB

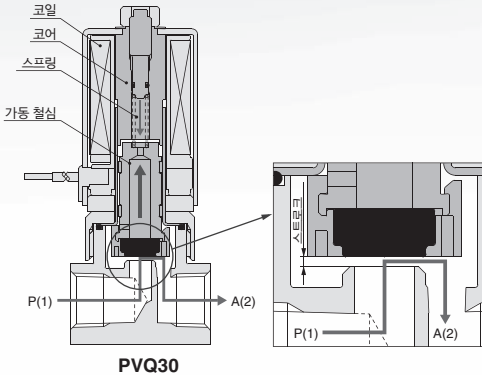
● 매니폴드 탑재가능 매니폴드 탑재 가능

매니폴드를 제작할 경우, 다음 사항에 유의해 주십시오.
근처의 밸브를 동시에 연속 통전하면 코일의 발열에 의해 주위 온도가 높은 상태가 됩니다. 오른쪽 표의 온도 범위 내가 되도록 방열 대책을 실시해 주십시오.

표. 코일 바깥 표면 온도 범위

기종	코일 바깥 표면 온도
PVQ10	90℃ 이하
PVQ30	100℃ 이하

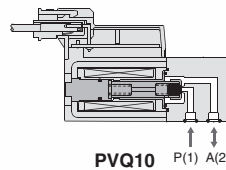
※주위 온도 : 밸브 근접부(약 1mm 정도)
50℃, 최대 전류 인가 시의 경우.



작동 원리

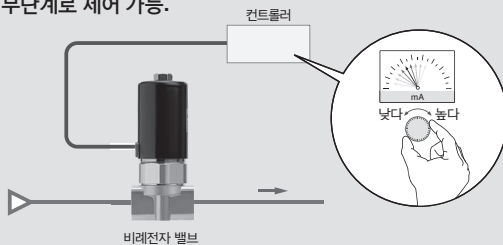
코일에 통전하면 전자기력에 의해 코어에 가동 철심이 흡인됩니다.
인가 전류가 가변하면 비례하여 흡인력도 가변합니다.
이 흡인력과 스프링 하중과의 균형에 의해 가동 철심이 이동(스트로크)되어 유량을 제어할 수 있습니다.

주) 이대의 슬라이딩 저항이 유량의 히스테리시스가 됩니다.



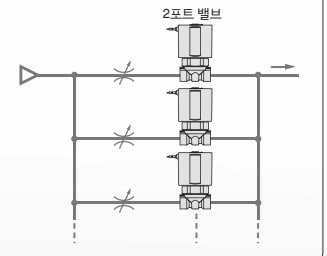
비례 전자 밸브

전류제어로 하나의 비례 전자 밸브로 유량을 무단계로 제어 가능.



기존(2포트 밸브)

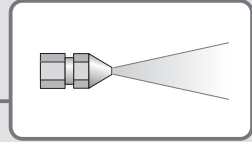
유량마다 2포트 밸브가 필요



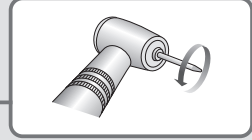
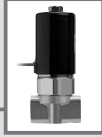
주요 용도

에어 블로

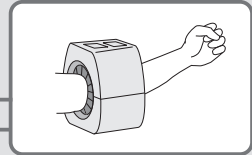
· 절분 날림 · 수분 제거 · 워크 반송 등



핸드피스의 회전 제어



혈압계



진공 챔버 급배기 유량 제어

초기 급배기 유량을 제어하여 부드러운 급배기가 가능.
챔버 내의 먼지 일어남을 방지.



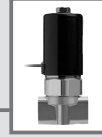
급기



클린 가스 필터
(SFB100 시리즈 등)



배기



진공 펌프

형식	PVQ13				PVQ31		PVQ33	
배관종류	베이스 배관				직접 배관		베이스 배관	
밸브 구조	직동형 포핏				직동형 포핏			
작동 형식	N.C.				N.C.			
오리피스 지름(mm)	0.3	0.4	0.6	0.8	1.6	2.3	4	
최대 작동 압력(MPa)	0.7	0.45	0.2	0.1	0.7	0.35	0.12	
유량(L/min)	0-5	0-6		0-5	0-100		0-75	
인가 전류(사용 전원)	0-85mA(DC24V) 0-170mA(DC12V)				0-165mA(DC24V) 0-330mA(DC12V)			
관접속 구경	M5				1/8			

ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEV

SRH

SRP

SRF

WR
WF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

VY1

VBA
VBAT

AP100

PVQ Series

기종 선정 방법

<오리피스 지름 $\phi 1.6$ 를 사용하는 경우(PVQ30 : 그래프1 참조)>

조건1. $P_1 = 0.7\text{MPa}$, $P_2 = 0\text{MPa}$ (대기압)

ΔP 가 0.7MPa일 때의 곡선 B를 참조.

예) 전류 상승시 140mA 인가시의 유량은 85L/min이 됩니다.(①참조)

이때 전류를 강화한 경우 히스테리시스에 의해 135mA까지 유량은 변화하지 않을 수 있습니다.(②참조)
히스테리시스에 의해 전류 상승시와 강하시의 유량은 다릅니다.(①)85L/min, ②)93L/min)

$\Delta P = (P_1 - P_2)\text{MPa}$

ΔP : 압력 차

P_1 : 1차측 압력

P_2 : 2차측 압력

조건2. $P_1 = 0.7\text{MPa}$, $P_2 = 0.2\text{MPa}$

ΔP 가 0.5MPa일 때의 곡선 B를 참조.

예) 전류 상승시 150mA 인가시의 유량은 65L/min이 됩니다.(④참조)

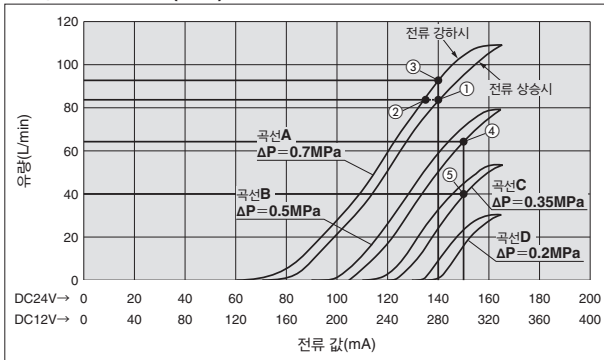
이때 2차측 압력 P_2 가 0.15MPa 상승하면 ΔP 는 0.15MPa 감소하여 0.35MPa가 되고(곡선 C 참조), 같은 전류 인가시의 유량은 40 L/min이 됩니다.(⑤참조)

· 이와 같이 1차측 압력 및 전류값이 일정해도 2차측 압력이 변화(상승)하면 유량이 감소합니다.

조건3. 진공에서의 사용에 관하여

- 진공 사양의 경우는 동작 압력 범위가 0.1Pa · abs~최고 동작 압력 차이까지입니다.
- A(2)포트 진공 압력으로 사용할 수 있습니다.

<그래프 1> PVQ30($\phi 1.6$)



● **Q. 필요 유량 = 0~75L/min의 경우**

P1 = 조건 없음, P2 = 0MPa(대기압)

이 경우, PVQ30 시리즈의 각 오리피스 지름 모두 필요 유량을 만족할 수 있습니다. (정격 전류 인가 시의 유량) 하기 표에 필요 유량을 만족했을 때의 압력 차를 나타냅니다. 유량 특성 그래프 내에서는 파선의 유량(75L/min)을 웃도는 압력차~(최고동작 압력차)가 됩니다.

표. 필요 유량 = 0~75L/min을 만족했을 때의 압력 차

	ø1.6	ø2.3	ø4.0
압력 차(ΔP)	0.5~0.7MPa	0.25~0.35MPa	0.12MPa

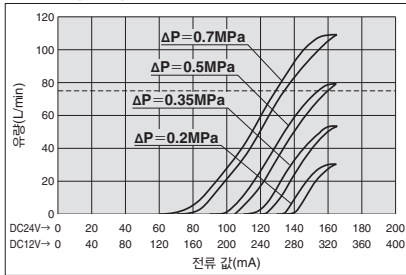
$$\Delta P = (P_1 - P_2) \text{MPa}$$

ΔP : 압력 차

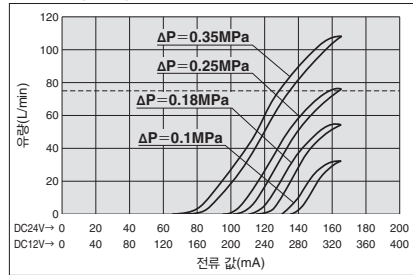
P₁ : 1차측 압력

P₂ : 2차측 압력

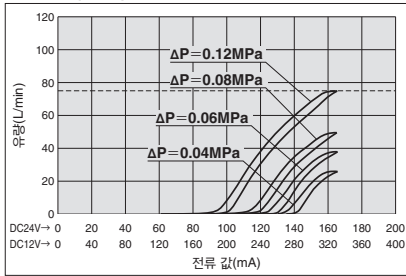
PVQ30(ø1.6)



PVQ30(ø2.3)



PVQ30(ø4.0)



● **참고**

- 1) 본 제품은 오리피스 지름별로 최고동작 압력 차이가 다릅니다. 사용하는 압력 차는 최고동작 압력 차이가 20% 이상인 타입을 사용해 주십시오. 사용하는 압력 차이가 최고동작 압력 차이가 20% 이하가 되는 경우는 오리피스 사이즈나 PVQ10으로 사이즈를 변경해 주십시오.
- 2) 최고동작 압력차에 대해서 사용하는 압력 차이가 적을수록 제어 가능한 유량범위 및 전류범위는 적어지며 제어성이 나빠집니다. 그 결과, 헛팅 현상이나 밸브 열림 불량을 일으키는 경우가 있습니다.
- 3) 본 제품을 탱크에 충전·방출하여 사용하는 경우, 탱크 안 압력의 변동에 의해 밸브 압력 차이가 적어져, 밸브 열림 불량을 일으키는 경우가 있습니다.
- 4) 유량은 개체 차 및 배관 조건에 따라서 차이가 발생합니다. 유량 특성 그래프를 참고로 하여, 필요 유량에 대해서 충분한 여유가 있는 기종을 선정해 주십시오.
- 5) PVQ10 시리즈도 같은 방법으로 선정해 주십시오.

ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEV

SRH

SRP

SRF

WR
WF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

VY1

VBA
VBAT

AP100

소형 비례 제어 전자 밸브

PVQ10 Series

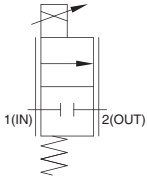
형식 표시 방법

베이스 배관 타입

PVQ 13 - 5 L - 03 - M5 - A



표시기호



밸브 형식
13 N.C.

전압

5	DC24V
6	DC12V

리드선 취출 방법

L	L형 플러그 커넥터 리드선 부착 (길이 300mm)	
LO	L형 플러그 커넥터 커넥터 없음	
M	M형 플러그 커넥터 리드선 부착 (길이 300mm)	
MO	M형 플러그 커넥터 커넥터 없음	

※ L/M형 플러그 커넥터의 리드선 길이 차이는 P.1263을 참조해 주십시오.

몸체, Seal 재질 종류

기호	몸체	Seal
A	C36	FKM

관접속 구경

무기호	서브 플레이트 없음 (설치나사 M1.7×17L 2개 부착)	
M5	서브 플레이트 부착 M5×0.8	

오리피스 사이즈

기호	오리피스 지름	최대 작동 압력차
03	0.3mmø	0.7MPa
04	0.4mmø	0.45MPa
06	0.6mmø	0.2MPa
08	0.8mmø	0.1MPa

주) 선정에는 P.1260, 1261의 기종 선정 방법을 참조해 주십시오.

사양

표준 사양	밸브 구조	직동형 포핏	
	사용 유체	공기	
	Seal 재질	FKM	
	본체 재질	C36	
	사용 유체 온도	0~+50°C	
	주위 온도 ^{주1)}	0~+50°C	
	작동 방식	N.C.(Normal Closed)	
	설치 방향	자유	
	접속 구경	M5	
	코일 사양	사용 전원	DC24V
코일 전류		0~85mA	0~170mA
소비 전력		0~2W	
코일 절연		B종	

주1) 비동전시의 주위 온도를 나타냅니다.

연속 운전 시(최대 전류 인가 시) 밸브 주위의 분위기가 대류하여 50°C를 유지한 상태에서는 코일 외표면 온도는 약 90°C, 코일 근접부(1mm)의 온도는 약 60°C가 되므로, 이 온도 이하로 사용해 주십시오.

※제품 개별 주의 사항 <연속 운전에 대해서>를 참조해 주십시오.

주2) 최고 동작압력은 밸브 앞압 밸브 단입 시에 작동상 허용 가능한 최고 압력차(1차측 압력과 2차측 압력의 차이)를 나타냅니다.

압력차가 각 오리피스의 최고 동작 압력차 이상이 되면 밸브 누설이 발생할 수 있습니다.

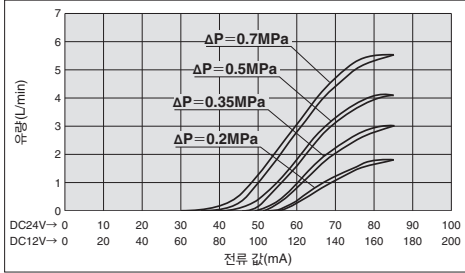
주3) 진공 사양의 경우는 동작 압력 범위가 0.1Pa·abs-최고 동작 압력 차이까지입니다.

A(2)포트 진공 압력에서 사용할 수 있습니다.

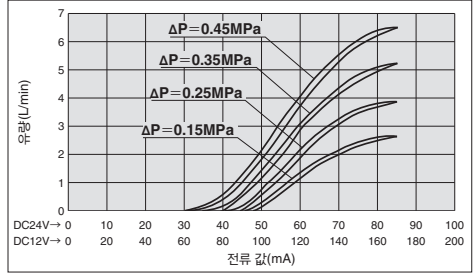
특수 사양	오리피스 지름 mmø	0.3	0.4	0.6	0.8
	최대 작동 압력차 MPa ^{주2)}	0.7	0.45	0.2	0.1
	최고 사용 압력 MPa	1MPa			
	최저 사용 압력 MPa(진공) ^{주3)}	0(0.1Pa.abs)			
	유량 L/min(최대 작동 압력차 일 때)	0~5	0~6	0~5	
	히스테리시스(최고 동작 압력차 일 때)	10% 이하			
	반복 정밀도(최고 동작 압력차 일 때)	3% 이하			
스타트 전류값(최고 동작 압력차 일 때)	50% 이하				

유량 특성

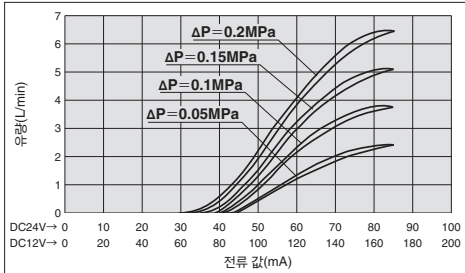
PVQ10(ø0.3)



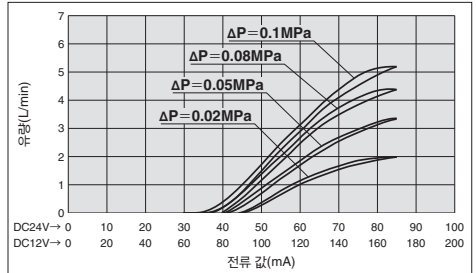
PVQ10(ø0.4)



PVQ10(ø0.6)

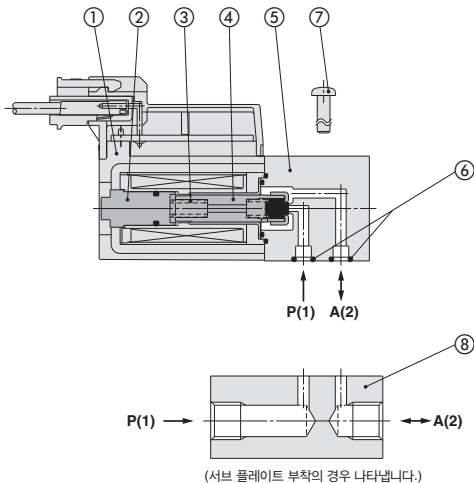


PVQ10(ø0.8)



주) 유량은 개체 차 및 배관 조건에 따라서 차이가 발생합니다.
유량 특성 그래프를 참고로 해서 필요 유량에 대해 충분한 여유가 있는 기종을 선정해 주십시오.

구조도



구성 부품

번호	부품명	재질	비고
1	솔레노이드 코일 Ass'y	—	
2	고정 철심	SUS	
3	복귀 스프링	SUS	
4	가동 철심 Ass'y	SUS, 알루미늄, FKM	
5	몸체	황동(C36)	
6	O-ring	FKM	
7	십자빔버머리 작은나사	강	M1.7×0.35×17L, 2개
8	서브 플레이트	C36	품번 : PVQ10-15-M5

※커넥터 Ass'y

AXT661 - 14A - □

리드선 길이

무기호	300mm
6	600mm
10	1000mm
20	2000mm
30	3000mm

리드선 부착의 경우, 리드선 길이는 300mm입니다.
600mm 이상으로 하는 경우에는 커넥터가 없는 밸브를 선정하고 커넥터 Ass'y를 별도로 준비해 주십시오.

ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEV

SRH

SRP

SRF

WR
WF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

VY1

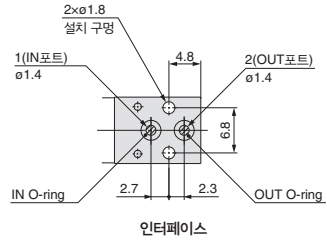
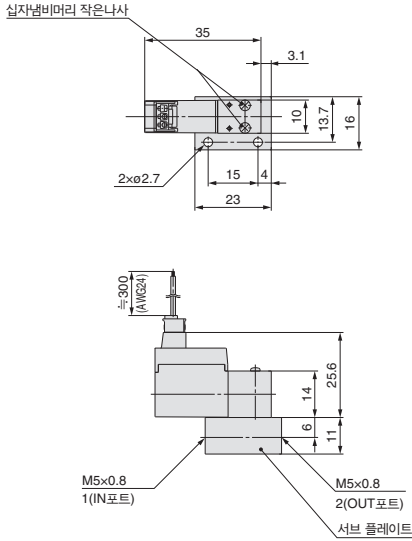
VBA
VBAT

AP100

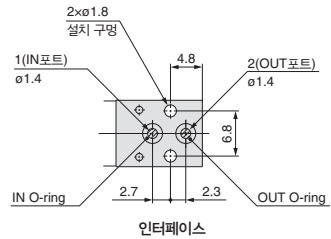
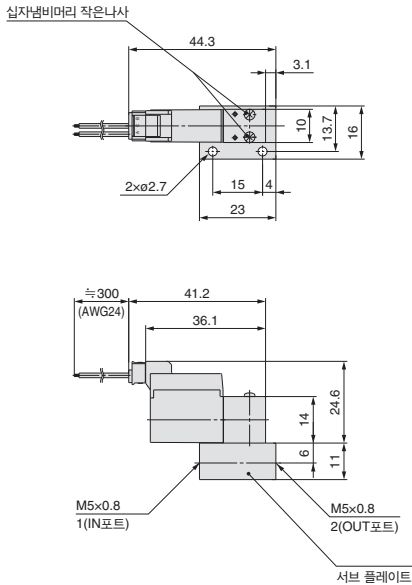
PVQ10 Series

외형치수도

L형 플러그 커넥터 PVQ13-□L-□-M5



M형 플러그 커넥터 PVQ13-□M-□-M5



소형 비례 제어 전자 밸브

PVQ30 Series CE UK CA



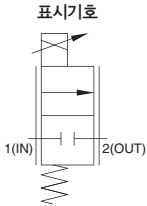
형식 표시 방법

직접 배관 타입

PVQ 31 - 5 G - 16 - 01 □ - □ - □

베이스 배관 타입

PVQ 33 - 5 G - 16 - 01 □ - □ - □



밸브 형식
31 N.C.

관접속 규격
01 1/8 (6A)

무기호	없음
F	푸트형 브라켓

※브라켓은 동봉 출하(미조립)됩니다.

밸브 형식
33 N.C.

전압
5 DC24V
6 DC12V

리드선 취출 방법
그로메트 사양

●몰체, (서브플레이트) Seal 재질 종류

기호	몰체	Seal
무기호	C37	FKM
H	SUS	

●나사 종류(서브플레이트 부착의 경우)

무기호	Rc
F	G
N	NPT
T	NPTF

●오리피스 사이즈

기호	오리피스 지름	최대 작동 압력차
16	1.6 mm	0.7MPa
23	2.3 mm	0.35MPa
40	4 mm	0.12MPa

주) 선정에는 P.1260, 1261의 기종 선정 방법을 참조해 주십시오.

●관접속 규격

무기호	서브 플레이트 없음 (설치나사M3x8L 2개 부착)	
01	서브 플레이트 부착 1/8 (6A)	

사양

표준 사양	밸브 구조	직동형 포핏	
	사용 유체	공기	
	Seal 재질	FKM	
	본체 재질	황동 C37(표준), SUS	
	사용 유체 온도	0~+50°C	
	주위 온도 ^{주1)}	0~+50°C	
	작동 방식	N.C.(Normal Closed)	
	설치 방향	자유	
	보호 등급	IP40	
	접속 규격	Rc1/8	
코일 사양	사용 전원	DC24V	DC12V
	코일 전류	0~165mA	0~330mA
	소비 전력	0~4W	
	코일 절연	B중	

주1) 비동전 시의 주위 온도를 나타냅니다.
연속 통전 시(최대 전류 인가 시) 밸브 주위의 분위기가 대류하여 50°C를 유지한 상태에서는 코일의 표면 온도는 약 100°C, 코일 근접부(1mm)의 온도는 약 70°C가 되므로, 이 온도 이하로 사용해 주십시오.
※제품개별 주의사항 <연속 통전에 대해서>를 참조해 주십시오.

특성 사양	오리피스 지름 mm	1.6	2.3	4.0
	최대 작동 압력차 MPa ^{주2)}	0.7	0.35	0.12
	최고 사용 압력 MPa	1MPa		
	최저 사용 압력 MPa(진공) ^{주3)}	0(0.1Pa.abs)		
	유량 L/min(최대 작동 압력차 일 때)	0~100	0~75	
	히스테리시스(최고 동작 압력차 일 때)	10% 이하	13% 이하	
	반복 정밀도(최고 동작 압력차 일 때)	3% 이하		
	스타트 전류값(최고 동작 압력차 일 때)	50% 이하	65% 이하	

주2) 최고 동작 압력차는 밸브 열람 밸브 닫힘 시에 작동상 허용할 수 있는 최고 압력차(1차측 압력과 2차측 압력의 차이)를 나타냅니다.
압력차가 각 오리피스의 최고 동작 압력차 이상이 되면 밸브 누출이 발생할 수 있습니다.
주3) 진공 사양의 경우는 동작 압력 범위가 0.1Pa.abs~최고 동작 압력 차이까지입니다.
A(2) 포트 진공 압력에서 사용할 수 있습니다.

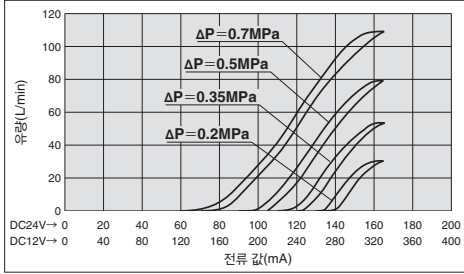
ARJ
AR425 ~935
ARX
AMR
ARM
ARP
IR□-A
IR
IRV
VEV
SRH
SRP
SRF
WR WF
ITV
IC
ITVH
ITVX
PVQ
VY1
VBA VBAT
AP100

PVQ30 Series

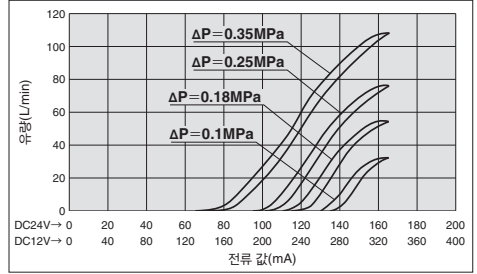
유량 특성

공기

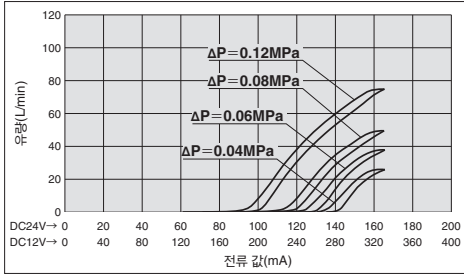
PVQ30(ø1.6)



PVQ30(ø2.3)

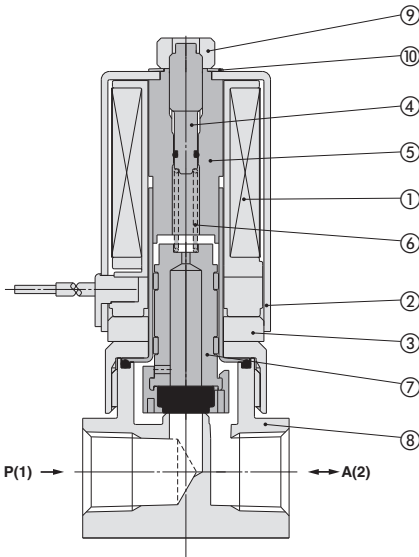


PVQ30(ø4.0)



주) 유량은 개체 차 및 배관 조건에 따라서 차이가 발생합니다.
유량 특성 그래프를 참고로 해서 필요 유량에 대해 충분한 여유가 있는 기종을 선정해 주십시오.

구조도



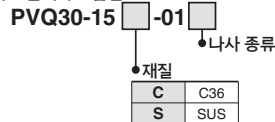
구성 부품

번호	부품명	재질	비고
1	솔레노이드 코일 Ass'y	—	
2	코일 커버	SPCE	
3	자기 플레이트	SUY	
4	조정 나사	SUS	
5	튜브 Ass'y	SUS	
6	복귀 스프링	SUS	
7	가동 철심 Ass'y	SUS, PPS, PTFE, FKM	
8	몸체	황동 또는 SUS	
9	너트	강	
10	웨이브 와셔	SUS	
11	심자넘버머리 작은나사	동	M3×0.5×8L 2개
12	서브 플레이트	황동 또는 SUS	베이스 배관 품번 : PVQ30-15□-01□
13	O-ring	FKM	타입만 해당
14	O-ring	FKM	해당

옵션(직접 배관 타입)

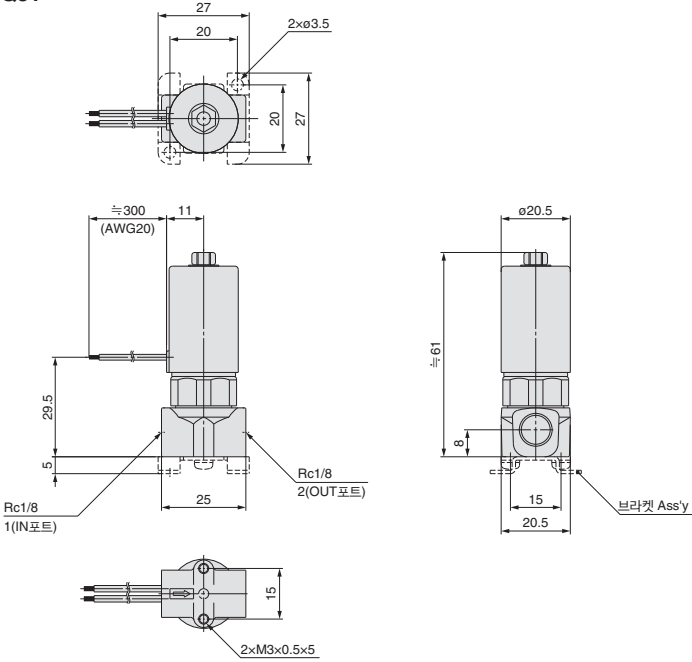
· 브라켓 Ass'y : VDW20-15A-1

서브 플레이트 품번

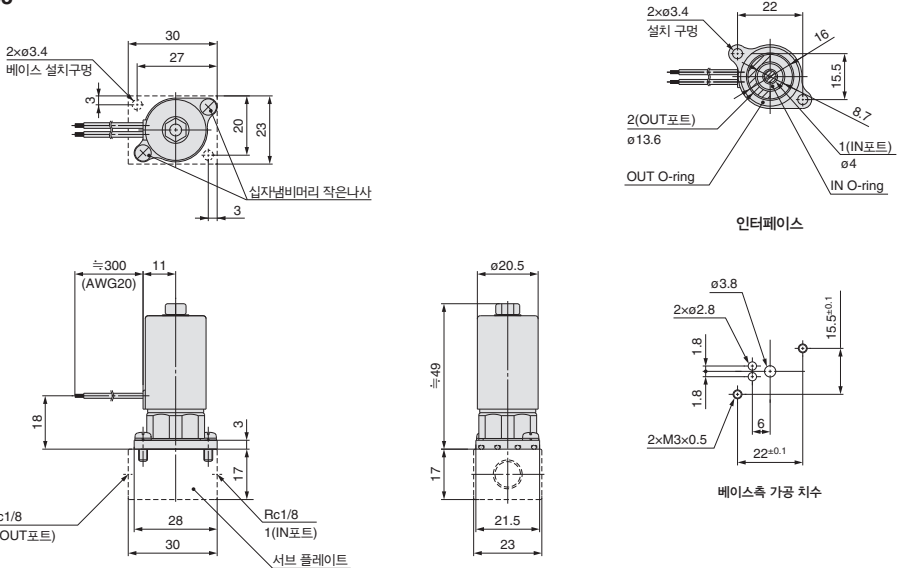


외형치수도

PVQ31



PVQ33



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

PVQ Series

용어 해설

■ 비례 제어

입력신호(전류)에 「비례」하여 유체를 제어하는 것입니다.

■ 최대 작동 압력차

밸브 열림, 밸브 닫힘 시에 작동상 허용할 수 있는 최고 압력 차이(1차 측 압력과 2차 측 압력의 차이)를 나타냅니다.

■ 최고 사용 압력

1차측 가압 가능한 최고 압력을 나타냅니다.

(비례 밸브 내부의 압력차는 최고 동작 압력차 이하로 할 필요가 있습니다.)

■ 오리피스 지름

비례 밸브의 밸브 몸체를 Seal하는 부분의 구멍 지름입니다. 유효 단면적을 나타내는 것은 아닙니다.

■ 히스테리시스

전류 상승시와 하강시(동일 전류시)에 최대 유량차를 나타냅니다.

(최대 유량으로 나눈 백분율)

■ 반복 정도

동일 전류 인가 시에 출력되는 유량의 편차를 나타냅니다.

(최대 유량으로 나눈 백분율)

■ 스타트 전류치

유량 0 상태에서 전류 값을 상승시켜 실제로 유량이 출력된 전류값을 나타냅니다.

(정격 전류값으로 나눈 백분율)



PVQ Series/제품개별 주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.
안전상 주의에 관해서는 후문 50을 확인해 주십시오.

전원 선정

⚠ 주의

본 제품은 정전류에 의한 비례 제어가 가능합니다.
전압으로 제어를 실시한 경우, 전류의 변동에 의해 출력되는 유량을 일정하게 할 수 없으므로 주의해 주십시오. 또, DC전원은 충분한 용량으로 리플이 적은 안정화 전원을 사용해 주십시오.

취급

⚠ 주의

- ① 본 제품은 당사 공장 출하 시에, 각 사양에 맞추어 조정되어 있습니다.
분해, 각 부의 분리는 고장의 원인이 되므로 피해 주십시오.
- ② 유량은 밸브체가 균형 잡혀 있는 상태에서 제어하고 있습니다.
외부로부터 진동·충격을 받을 경우 유량이 변화하므로 삼가해 주십시오.
또한, 배관 조건, 제어 방법 등에 따라서는 발전하는 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

압력 차에 대해

⚠ 주의

본 제품에 생기는 압력 차가, 각 기종의 최고 동작 압력차 이상이 되면 밸브 누설이 생길 수 있습니다.

유량에 대해

⚠ 주의

유량은 개체 차 및 배관 조건에 따라서 차이가 발생합니다.
유량 특성 그래프를 참고로 해서 필요 유량에 대해 충분한 여유가 있는 기종을 선정해 주십시오.

진공 시 사용 방법

⚠ 주의

본 제품을 진공에서 사용하는 경우, A(2)포트 진공 압력에서 사용해 주십시오.

압력 조건은 P(1)포트 > A(2)포트가 되도록 설정해 주십시오.

밸브 설치 방법

⚠ 주의

서브 플레이트에 밸브를 장착할 때는 인터페이스면 O-ring의 장착 상태를 확인 후, 아래 표의 체결 토크로 나사를 확실하게 체결해 주십시오.

적정 체결 토크(N·m)

PVQ10(베이스 배관 타입)	PVQ30(베이스 배관 타입)
0.15~0.22	0.8~1.0

연속 통전에 대해

⚠ 경고

- ① 주위 온도 및 외표면 온도에 대해서
연속 통전 시(최대 전류 인가 시), 밸브 주위의 분위기가 대류하여 50℃를 유지한 상태에서는 코일 외표면 온도는 PVQ10 시리즈 : 약 90℃, PVQ30 시리즈 : 약 100℃입니다.
밸브 근접부(약 1mm)의 온도는 PVQ10 시리즈 : 약 60℃, PVQ30 시리즈 : 약 70℃입니다.
단, 밸브를 밀폐된 제어반내 등에 장착할 경우(주위의 분위기가 대류되지 않은 상태), 코일의 온도 상승이나 기타 기기의 영향에 의해 상기 온도를 웃도는 경우가 있으므로, 밸브 주위의 분위기를 대류하거나 또는 환기구를 설치하는 등의 방법으로 방열 대책을 실시해 주십시오.
- ② 주위 온도 및 통전 시간에 따라서 코일 온도가 높아지는 경우가 있으므로 밸브를 직접 손으로 접촉하지 마십시오.
직접 손을 대면 위험성이 있는 경우는 보호 커버를 설치해 주십시오.

기종 선정

⚠ 주의

- ① 본 제품은 오리피스 지름별로 최고동작 압력 차가 다릅니다.
사용하는 압력 차는 최고동작 압력 차가 20% 이상인 타입을 사용해 주십시오.
사용하는 압력 차가 최고동작 압력 차가 20% 이하가 되는 경우는 오리피스 사이즈나 PVQ10으로 사이즈를 변경해 주십시오.
- ② 최고 동작 압력차에 대해서 사용하는 압력 차가 적을수록 제어 가능한 유량 범위 및 전류 범위는 적어지며 제어성이 나빠집니다. 그 결과, 현형 현상이나 밸브 열림 불량을 일으키는 경우가 있습니다.
- ③ 본 제품을 탱크에 충전·방출하여 사용하는 경우, 탱크 안 압력의 변동에 의해 밸브 압력 차가 적어져, 밸브 열림 불량을 일으키는 경우가 있습니다.

ARJ

AR425
~935

ARX

AMR

ARM

ARP

IR□-A

IR

IRV

VEV

SRH

SRP

SRF

WR
WF

ITV

IC

ITVH

ITVX

PVQ

VY1

VBA
VBAT

AP100