

대유량 진공 압력 제어에 최적인 진공 전환 유닛

VSQP Series

RoHS

특장

- 대유량 제어에 최적인 31.5mm 폭의 진공 유닛입니다.
- 진공 공급용 밸브 타입의 상품 구성(노멀 오픈, 노멀 클로즈 타입)이 풍부합니다.

사양

항목	VSQP
사용 유체	공기
사용 압력 MPa	0.3~0.7
주위 온도·유체 온도 °C	5~50
진공 압력 kPa	-100~0

전자 밸브 사양

●파일럿 밸브

항목	파일럿 밸브	
밸브의 종류와 조작 방식	직동식 포핏 밸브	
정격 전압 V	DC24	AC100
전압 변동 범위 V	DC24±10%	AC100±10%
서지 킬러	배리스터	브릿지 다이오드
소비 전력	0.55W	1VA
수동 장치	푸시식 로크형	
동작 표시	코일 자기 작동 시: 적색 LED 점등	

●전환 밸브

항목	진공 공급용 밸브	진공 파괴용 밸브
밸브의 종류와 조작 방식	파일럿식 포핏 밸브	
밸브 타입	노멀 클로즈, 노멀 오픈	노멀 클로즈
급유	불필요	
유효 단면적(Cv값) mm ²	16.5(0.89)	3.5(0.19)

진공용 압력 스위치 사양

항목		진공용 압력 스위치
사용 압력	kPa	-100~100
내압력	kPa	500
내환경	주위 온도(보존 시)℃	-10~60(결로 및 동결 없을 것)
	주위 온도(사용 시)℃	0~50(결로 및 동결 없을 것)
	주위 습도 (보존 시/사용 시)	35~85% RH(결로 없을 것)
	보호 구조	IEC 규격 IP40 상당
전원 전압	V	DC12~24±10% 리플(P-P)±10% 이하
소비 전류	mA	40 이하(무부하일 때)
압력 표시	표시 횟수	5회/초
	표시 정도	±2%F.S. ±1digit
	디지털 표시	메인 디스플레이: 2색(적색, 서브 디스플레이: 주황색)
스위치 출력	출력 점수	2점
	출력 방식	NPN 오픈 컬렉터
	스위치 정격	30VDC 125mA 이하
	내부 강하 전압	1.5V 이하
온도 특성		±2%F.S. 이하(0~50℃, at25℃)
반복성		±0.2%F.S. ±1digit
응차(히스테리시스)		조정 가능
응답성		선택 가능(50/250/500/1000/2000/3000ms)

진공용 필터 사양

항목		진공용 필터
엘리먼트 재질		PVF(폴리비닐포름알)
여과도	μm	10
여과 면적	mm ²	1507
교환 필터 엘리먼트 형번		VSQ-E

진공 파괴 기능

항목	진공 파괴 기능
파괴 에어 유량 ℓ/min(ANR)	0~50(공급 압력 0.5MPa일 때)

밸브 리드선 색

항목	흑색	회색	청색	갈색
DC24V 사양	진공 발생(-)	진공 파괴(-)	-(주1)	DC24V(+COMMON)
AC100V 사양	진공 발생(-)	진공 파괴(-)	-(주1)	COMMON

주1: 본 기종에서는 첨부되어 있는 청색 리드선은 사용하지 않습니다.

진공 펌프 시스템

VSJP
VSJPM

VSNP
VSNPM

VSQP
VSQPM

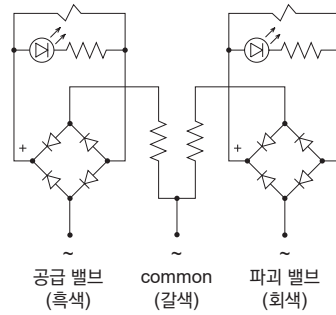
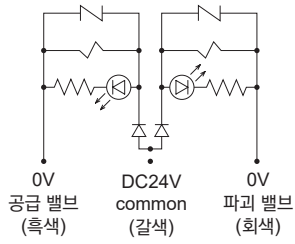
VSQP

VSZPM

전기 회로(전자 밸브)

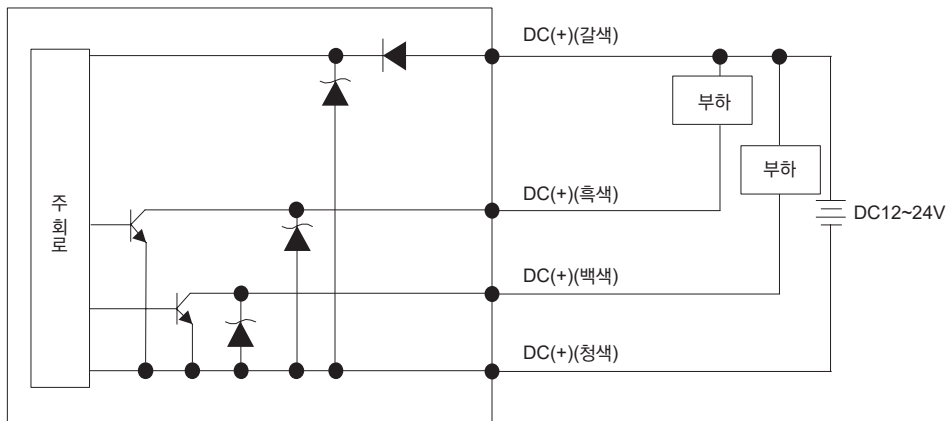
●DC24V

●AC100V



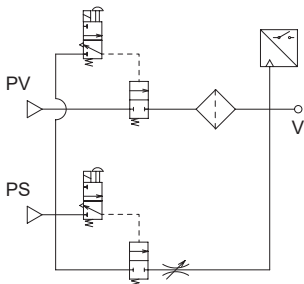
주1: 본 기종에서는 첨부되어 있는 청색 리드선은 사용하지 않습니다.

진공용 압력 스위치 전기 회로도



회로도

● 노멀 클로즈 타입



형번 표시 방법

●31.5mm 폭 단품 전용 진공 이젝터 유닛

VSQP-B 10 10-3-R

●A 밸브 타입

●B 진공 포트(V)

●C 진공 공급 포트(PV)

●D 전자 밸브 전압

●E 진공용 압력 스위치 사양

기호	내용
A 밸브 타입	
A	노멀 오픈 타입
B	노멀 클로즈 타입
B 진공 포트(V)	
10	φ10 원터치 피팅
12	φ12 원터치 피팅
C 진공 공급 포트(PV)	
10	φ10 원터치 피팅
12	φ12 원터치 피팅
D 전자 밸브 전압	
1	AC100V
3	DC24V
E 진공용 압력 스위치 사양	
기호 없음	진공용 압력 스위치 없음
R	디지털 표시 부착 NPN 출력 2점

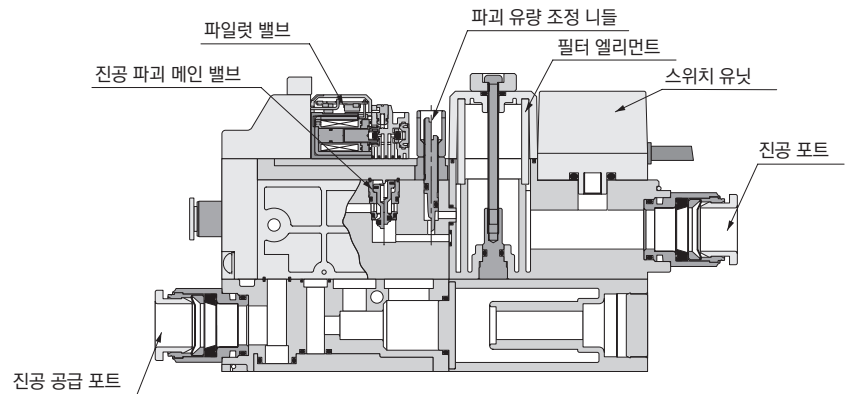
●보수 부품 형번

·필터 엘리먼트

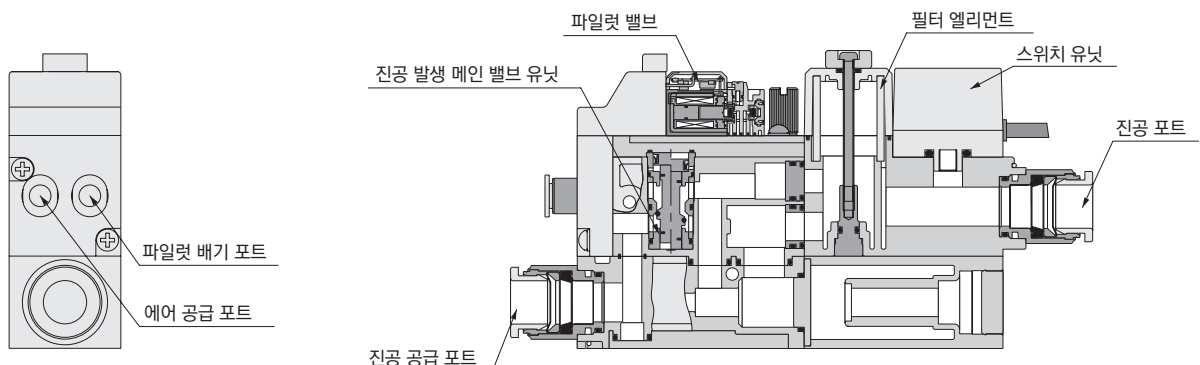
VSQ-E

내부 구조도

●파괴 회로



●진공 회로



진공 펌프 시스템

VSJP
VSJPM

VSNP
VSNPM

VSP
VSPM

VSQP

VSZPM

외형 치수도

●진공용 압력 스위치 없음

진공용 압력 스위치 없음

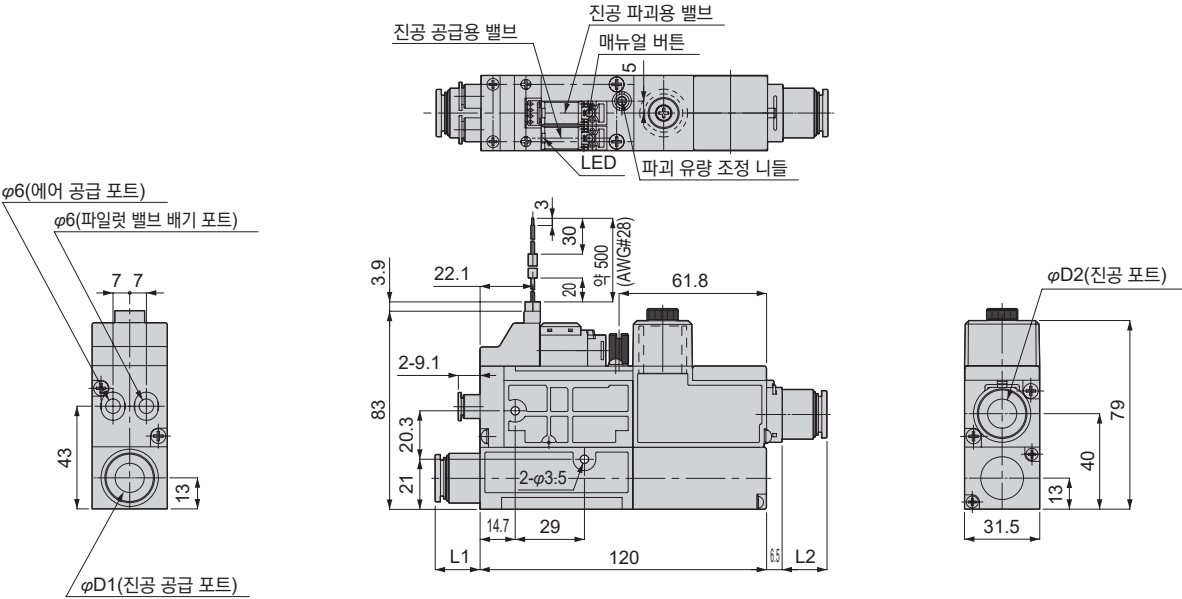
VSJP
VSJPM

VSNDP
VSNP

VSXP
VSXPM

VSQP

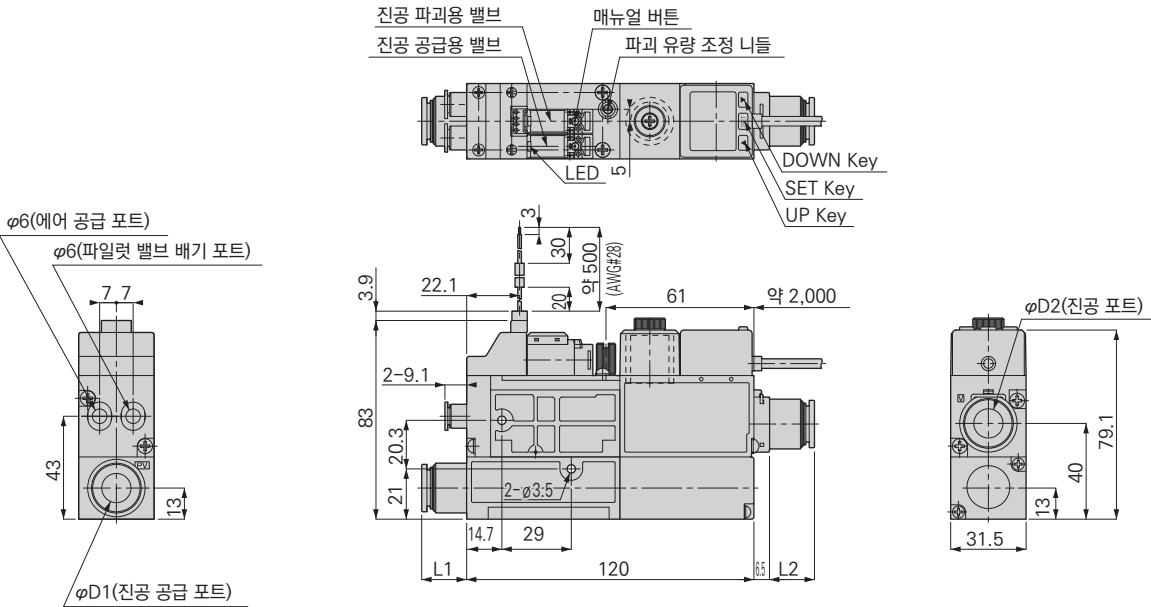
VSZPM



단위: mm

	튜브 외경 φD1	L1	튜브 외경 φD2	L2
에어 공급 포트	10	14.7	-	-
	12	18.8	-	-
진공 포트	-	-	10	14.7
	-	-	12	18.8

● 디지털 표시 부착 NPN 출력 2점 진공용 압력 스위치 부착



단위: mm

	튜브 외경 φD1	L1	튜브 외경 φD2	L2
에어 공급 포트	10	14.7	-	-
	12	18.8	-	-
진공 포트	-	-	10	14.7
	-	-	12	18.8

사용상의 주의사항

진공 시스템 기기의 일반적인 주의사항에 대해서는 권두15~16page를 참조하여 주십시오.

! 경고

- 사용 온도는 5~50℃ 이므로 이 이외의 온도 조건에서는 사용하지 마십시오.
- 파일럿 밸브에 장시간 연속 통전하면 코일에서 열이 발생합니다. 열에 의한 화상 및 주변기기에 영향을 줄 가능성이 있습니다. 장시간 연속 통전되는 경우에는 가까운 CKD 영업소로 상담하여 주십시오.
- 밸브를 작동시킬 경우에는 누설 전류가 1mA 이하로 되어 있는지 확인하여 주십시오. 누설 전류에 의한 오작동의 원인이 될 위험성이 있습니다.
- 진공 전환 유닛의 진공 유지 기능은 누설을 허용하고 있으므로 장시간의 진공 유지를 필요로 하는 경우에는 별도의 안전 대책을 세워 주십시오.
- 부식성 물질이 포함되어 있는 환경이나 기체가 있는 곳에서는 사용하지 마십시오.
- 인화성, 폭발성 가스, 액체, 환경에서는 사용하지 마십시오. 본 제품은 방폭 구조가 아니므로 화재, 폭발의 원인이 될 위험성이 있습니다.
- 사용 온도 범위를 넘는 발열이 있는 사용법은 하지 마십시오. 스위치 고장의 원인이 될 위험성이 있습니다.
- 배선은 반드시 전원을 끄십시오. 또한 배선 시에는 리드선의 색, 단자 번호 등을 확인한 후 출력 단자와 전원 단자, common 단자를 단락시키지 마십시오. 단락한 경우에는 센서 고장의 원인이 될 위험성이 있습니다.

! 주의

- 압축 공기 중에는 다량의 드레인(물, 산화 오일, 타르, 이물질)이 포함되어 있습니다. 드레인은 제품 성능을 현저하게 저하시키는 원인이 되므로 애프터 쿨러·드라이어로 제습하여 에어 질을 향상시켜 주십시오.
- 루브리케이터는 사용하지 마십시오.
- 배관 내의 녹 등은 작동 불량 원인이 되므로 공급 포트 바로 앞에 5μm 이하의 필터를 넣어 주십시오 또한 사용 전 및 적당한 기간마다 배관 내부를 브러시 등으로 청소해 주십시오.
- 파일럿 밸브 및 진공용 압력 스위치의 리드선에는 강한 인장력을 가하거나 과도하게 구부리지 않도록 하십시오. 단선이나 또는 커넥터부의 파손의 원인이 될 가능성이 있습니다.
- 부식성 가스, 가연성 가스가 있는 장소에서의 사용은 피하십시오. 또한 유체로서의 사용은 피해 주십시오.
- 본 제품은 방적, 방진 구조가 아닙니다. 물방울, 기름 방울, 먼지 등이 있는 장소에서의 사용은 하지 마십시오.
- 먼지, 염분, 철분 등은 가능한 한 흡입되지 않도록 주의해 주십시오.
- 진공을 발생시킬 때에는 진공 파괴용 밸브를 작동시키지 마십시오.
- 공급, 진공 포트의 카트리리지 피팅을 교환할 때에는 Seal부의 부착물을 제거한 후 핀을 확실하게 삽입하십시오.
- 진공, 집중 배기, 파일럿 배기, 공급 배관은 최대한 짧게 하십시오. 배관 저항에 의해 진공 기기의 본래의 성능을 충분히 발휘할 수 없는 경우가 있습니다.
- 전원은 안정된 직류 전원을 사용하여 주십시오.
- 출력 단자나 전원 단자에 접속하는 릴레이, 밸브 등에는 서지 전압 흡수 회로를 넣어 주십시오. 또한 전류가 정격을 초과하는 사용은 피하여 주십시오.
- 스위칭 전원 등의 유닛 전원을 사용할 때에는 FG 단자를 접지하여 주십시오.
- 출력 단자와 다른 단자를 절대로 단락시키지 않도록 주의하여 주십시오.
- 본체에 과부하를 주지 마십시오. 파손의 원인이 됩니다.

진공 펌프 시스템

VSJP
VSJPM

VSNP
VSNPM

VSP
VSPM

VSQP

VSPM

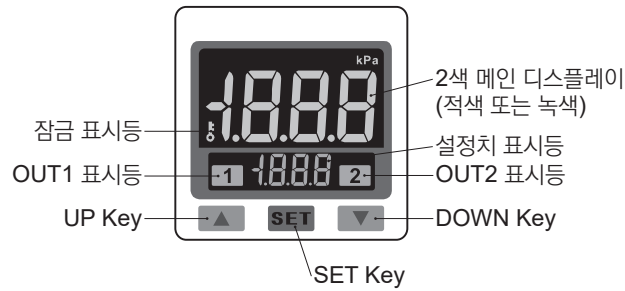
사용 방법에 대하여

1. 밸브 작동에 대한 사용 방법

- 통전(배선을 확인한 후 전원을 공급합니다.)
- 작동시키고 싶은 전자 밸브의 리드선(흑색: 진공, 회색: 진공 파괴)에 통전하십시오. 밸브가 작동합니다.

2. 압력 센서에 대한 사용 방법

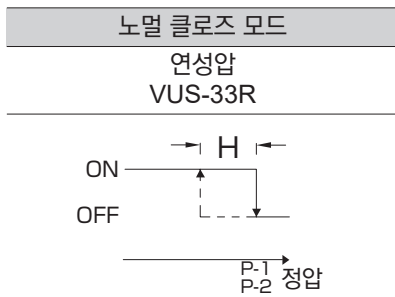
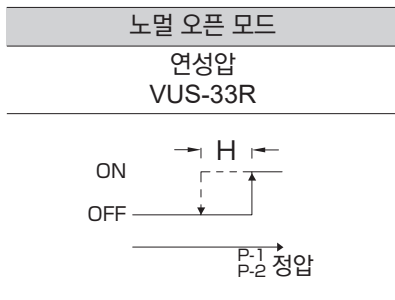
■ 각부의 명칭, 기능



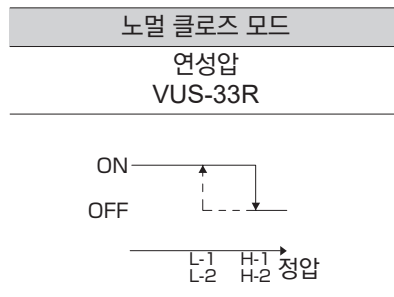
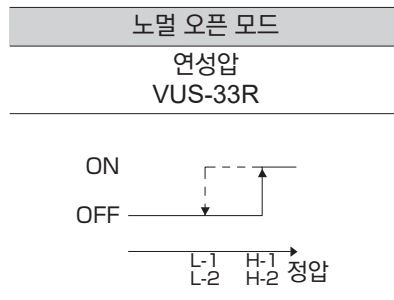
■ 스위치 출력

아래 스위치 출력 작동을 선택할 수 있습니다.

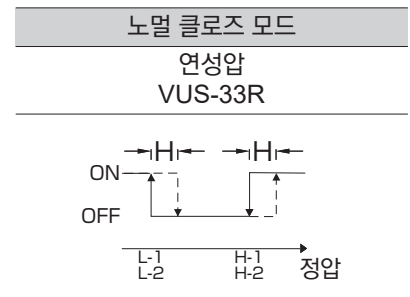
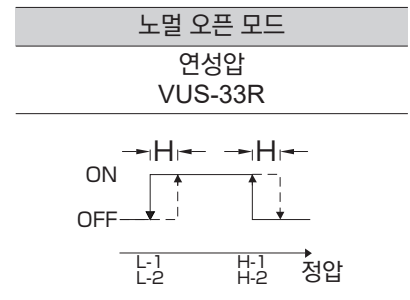
● 원 포인트 설정 모드



● 응차 모드



● 윈도우 비교기 모드



- 주1: 응차가 2 digit 또는 그 이하 설정 시, 입력 압력이 설정 압력에 너무 접근하면 센서 출력에 오작동을 일으킬 가능성이 있습니다.
주2: 윈도우 비교기일 경우, 2개의 설정 포인트는 고정 응차 설정값보다 작은 경우, 스위치 출력은 작동하지 않을 수 있습니다.

사용 방법에 대하여

■응차 설정

응차 설정에 따라 압력의 맥동 등에 의한 채터링을 방지할 수 있습니다

■응답 시간

스위치 출력의 응답 시간 설정이 가능합니다.

응답 시간의 설정은 갑작스러운 압력 변동에 의한 오검출을 방지할 수 있습니다.

■표시색 변경

스위치 출력의 ON과 OFF일 때의 표시색을 적색과 녹색의 두 가지 색상 중에서 설정할 수 있습니다.

■절전 모드

30초간 버튼 조작을 하지 않으면 절전 모드로 전환되는 기능입니다.

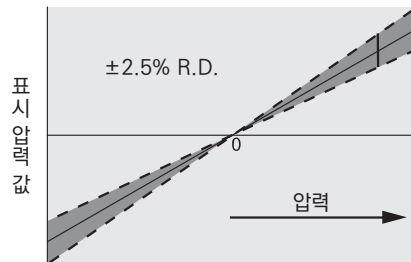
절전 모드 중에 아무 버튼을 조작해도 측정 모드로 복귀합니다.

■미조정 모드

표시값을 $\pm 2.5\%$ 범위에서 미조정할 수 있는 기능입니다.

압력 센서를 여러 개 사용했을 때의 표시값의 편차를 정렬할 수 있습니다.

이 기능은 출력값에 약간의 압력차를 제거하고 표시되는 수치는 동일합니다.
압력 센서에 표시되는 수치는 $\pm 2.5\%$ R.D. 이내로 설정할 수 있습니다.



— 초기 설정은 공장 출하 시에 설정된 값이 표시됩니다.

■ 압력 설정 표시값 가능한 설정 범위

R.D.(Real Detect 실측치)

※설정 분해능 $\pm 0.1\%$ R.D.

사용 방법에 대하여

■제로값 설정

표시 압력을 강제로 제로로 하는 기능입니다.
대기압 ±3% 이상의 압력이 인가되어 있는 경우에는 에러가 표시되어 무효가 됩니다.

■최댓값/최솟값 표시

전원 투입 시의 압력의 최댓값, 최솟값을 표시할 수 있는 기능입니다.
전원을 끄면 값은 리셋됩니다.

■버튼 잠금/잠금 해제 모드

잠금 기능 모드를 사용하면 키를 잠글 수 있고 키를 잘못 누르는 스위치의 오출력을 방지할 수 있습니다.
버튼 잠금 중에는 메인 화면에 키 마크가 표시됩니다.

■에러 표시 설명

에러 명칭		에러 표시	내용	처리 방법
과전류 에러	out1	Er1	출력 1의 부하 전류가 125mA를 초과합니다.	전원을 끄고 과전류 원인을 확인합니다. 다음 부하 전류를 125mA 이하로 낮춘 후 다시 전원을 켜십시오.
	out2	Er2	출력 2의 부하 전류가 125mA를 초과합니다.	
잔류 압력 에러		Er3	제로 클리어 설정 시, 대기압은 ±3 % F.S. 이상입니다.	인가한 압력을 대기압 상태로 하고 나서 다시 제로 클리어 조작을 수행하십시오.
사용 압력 에러		HHH	인가한 압력은 압력 설정값의 상한을 초과합니다.	인가 압력을 사용 압력 범위에서 조정하여 주십시오.
		LLL	인가한 압력은 압력 설정값의 하한을 초과합니다.	
시스템 에러		Er4	내부 시스템 에러	전원을 끈 후 다시 전원을 투입하여 주십시오. 만약 정상적인 상태로 돌아오지 않을 경우에는 CKD로 연락하여 주십시오.
		Er5		
		Er6	내부 데이터 에러	
		Er7		

주: 각 기능의 설정 방법에 대해서는 취급 설명서를 참조하여 주십시오.

전원 표시 시스템

VSJP
VSJPM

VSNDP
VSNDPM

VSP
VSPM

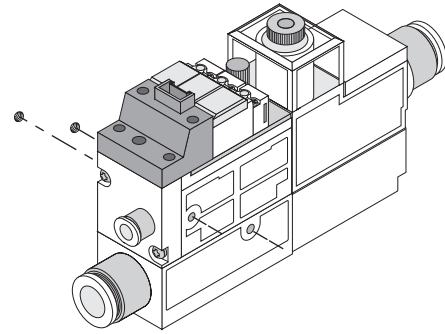
VSQP

VSPM

사용 방법에 대하여

3. 고정 방법

진공 유닛 VSQP의 고정 방법은 수지 본체의 고정용 구멍을 이용하여 M3 나사로 조여 고정합니다.(고정용 구멍의 피치에 대해서는, 외관 치수도를 참조하여 주십시오.)



진공 펌프 시스템

VSJP
VSJPM

VSNP
VSNPM

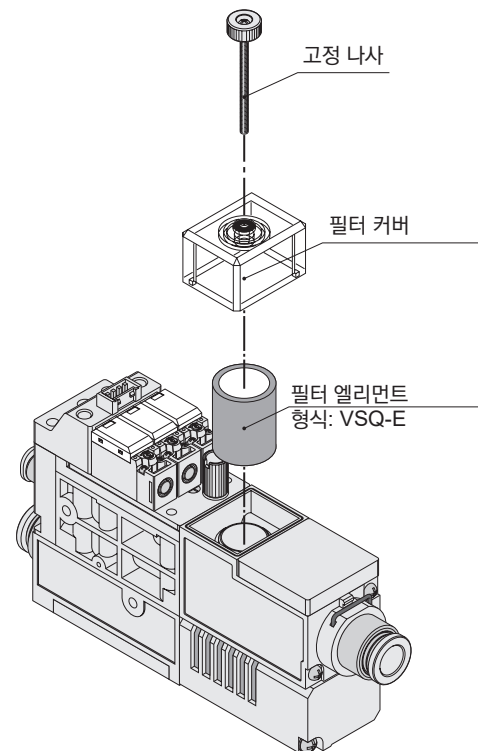
VSP
VSPM

VSQP

VSZPM

4. 필터 엘리먼트의 교환 방법

필터 엘리먼트의 교환은 고정 나사를 풀 후에 실시합니다. 필터 엘리먼트 교환 후에는 필터 패키징이 빠지지 않은 것을 확인한 후에 0.3~0.5N·m의 체결 토크로 확실하게 고정시켜 주십시오.



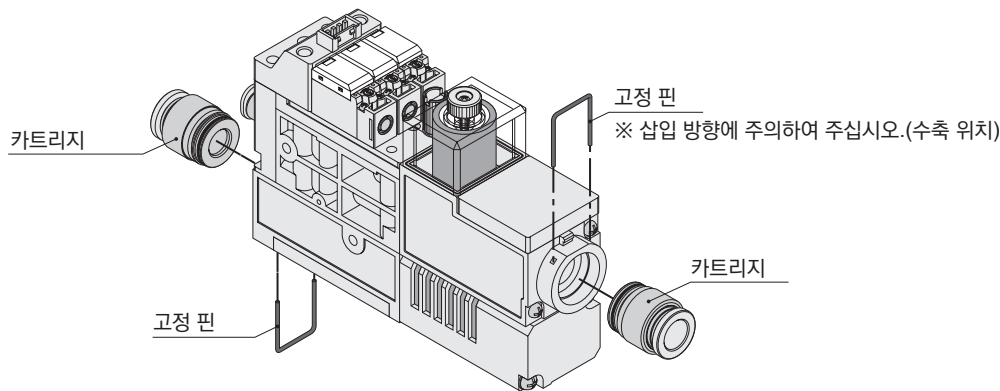
사용 방법에 대하여

5. 카트리지 피팅의 교환 방법

카트리지 피팅은 다음 순서에 따라 교환할 수 있습니다.

- ①고정 핀을 일자 드라이버로 당겨서 빼냄
- ②카트리지를 접속 방향으로 당겨서 빼냄

주: 카트리지를 본체에 장착할 때는 O링에 먼지, 보풀 등이 없는 것을 확인한 후에 장착하여 주십시오.



진공펌프 시스템

VSJP
VSJPM

VSNP
VSNPM

VSP
VSPM

VSQP

VSZPM