



워크가 떨어져도 다른 회로의 워크에 진공을 유지  
낙하 방지 밸브

# VSECV Series

●접속 구경: M3, M4, M5, M6, M10, R1/8



## 특장

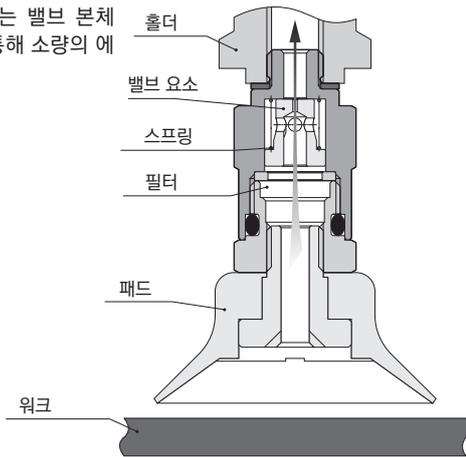
■복수의 패드 사용 시, 흡착하지 않은 패드가 있더라도 정상적으로 흡착한 패드는 진공 저하를 경감하여 정상적으로 흡착된 워크의 낙하를 방지합니다.

## 사양

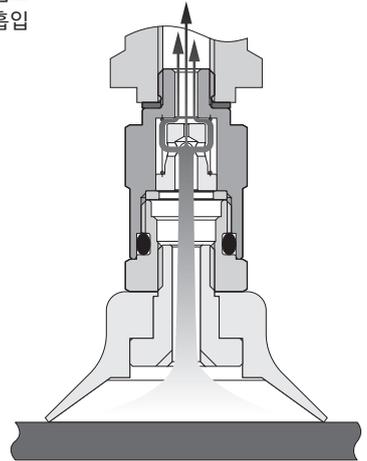
항목		VSECV
사용 유체		공기
사용 압력	정압 MPa	0~0.7
	부압 kPa	-100~0
사용 온도		℃ 0~60

## 낙하 방지 밸브의 작동 설명

●낙하 방지 밸브 작동 상태  
워크가 흡착 패드에서 떨어지면 에어의 흐름으로 밸브를 밀어 올려 흡입 통로를 막습니다.  
밸브 본체 작동 시에는 밸브 본체 중앙의 작은 구멍을 통해 소량의 에어를 흡입합니다.



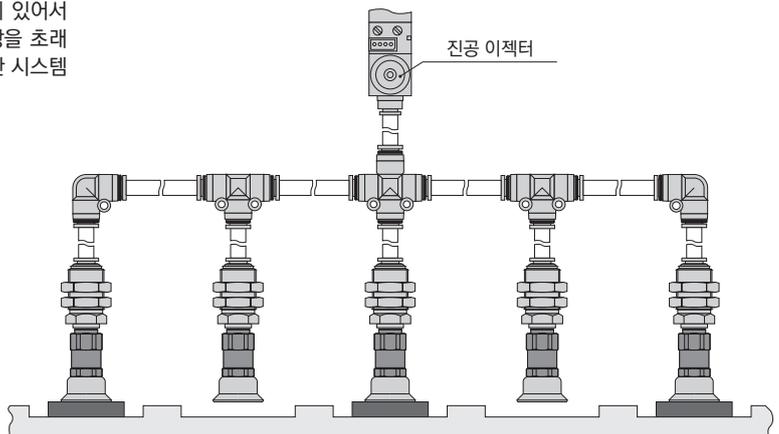
●워크 흡착 상태  
워크가 흡착 패드에 밀착되면 진공 흡입 유량이 저하하고 밸브 본체가 스프링의 힘으로 인해 밀려 내려오므로 밸브 본체와 본체 사이의 흡입 통로가 개방됩니다.



## 배관 예

■1개의 진공 이젝터 또는 진공 펌프로 복수의 진공 패드를 사용하는 경우, 문제가 없는 수의 범위 내에서 워크가 패드에서 떨어지거나 패드에 워크가 닿지 않는 장소의 흡입을 자동적으로 감소시켜 시스템 전체의 진공 저하를 줄일 수 있어 핸들링 작업이 정지하는 등의 문제를 방지합니다.

이 시스템을 채용하는 경우에는 패드가 이탈 상태이더라도 반송에 있어서 문제가 되지 않는 개수를 파악하여 주십시오. 또한 반송 시에 지장을 초래하는 수량을 흡착할 경우에는 NG 판정을 하여 안전 대책이 가능한 시스템으로 하여 주십시오.



진공 관련 기기

VSECV

VSRLV

VSLEF

VSFB-VSFU  
VSFI

FSL

VSUS

VST

## 형번 표시 방법

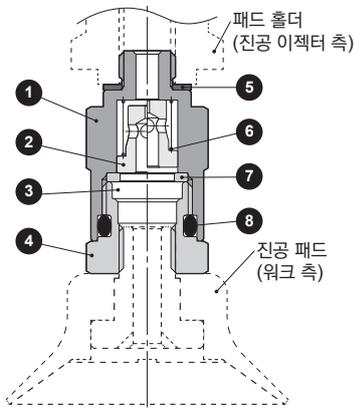
●낙하 방지 밸브

**VSECV - M4**

Ⓐ 접속 나사 사이즈

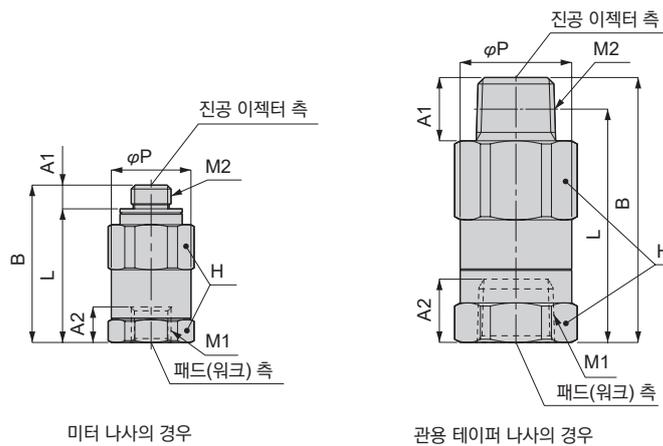
기호	내용
<b>Ⓐ 접속 나사 사이즈</b>	
<b>M3</b>	M3×0.5
<b>M4</b>	M4×0.7
<b>M5</b>	M5×0.8
<b>M6</b>	M6×1
<b>M10</b>	M10×1.5
<b>6A</b>	R1/8, Rc1/8

## 내부 구조도



품번	부품 명칭	재질				
		VSECV-M3	VSECV-M4	VSECV-M5	VSECV-M6	VSECV-M10 VSECV-6A
1	금속 본체A	스테인리스		황동, 무전해 니켈 도금		알루미늄, 무전해 니켈 도금
2	밸브 요소	알루미늄				
3	필터	PVF				
4	금속 본체B	황동, 무전해 니켈 도금			알루미늄, 무전해 니켈 도금	
5	개스킷	SUS304 + NBR				
6	스프링	SUS304				
7	스토퍼	황동, 무전해 니켈 도금				
8	O링	NBR				

## 외형 치수도



미터 나사의 경우

관용 테이퍼 나사의 경우

형번	M1	M2	A1	A2	B	L	φP	대변 H	밸브 요소 최저 작동 흡입 유량 (l/min(ANR))	밸브 작동 후 흡입 유량 (l/min(ANR))	유효 단면적 (mm <sup>2</sup> )		질량(g)
											자유 흐름	자유 흐름	
VSECV-M3	M3×0.5	M3×0.5	2.5	4.5	18.4	15.9	8	8	2	1.3	0.7	4.9	
VSECV-M4	M4×0.7	M4×0.7	2.9	4.5	19.9	17	10	10	5	1.3	1.6	7.9	
VSECV-M5	M5×0.8	M5×0.8	3	4.5	19.9	16.9	10	10	5	1.3	1.6	6.6	
VSECV-M6	M6×1	M6×1	4	5	28.1	24.1	12	12	13	1.3	4.0	13	
VSECV-M10	M10×1.5	M10×1.5	7.5	10	40	32.5	14	14	13	1.3	4.8	11	
VSECV-6A	Rc1/8	R1/8	8	8	33.5	29.5	14	14	13	1.3	4.8	10	

## 대상 흡착 패드 일람

형번	패드 형상	패드 사이즈(mm)	홀더 형상(롱 스트로크 포함)					
			VSP-A	VSP-B	VSP-C	VSP-D	VSP-E	VSP-F
			VSP-MA	VSP-MB	VSP-MC	VSP-MD	VSP-ME	-
VSECV-M3	스탠더드 타입	φ1.5, φ2, φ3, φ4		-			○	-
VSECV-M4	스탠더드 타입	φ10, φ15		○			-	○
	벨로즈 타입	φ10, φ15		○			-	○
	다단 벨로즈 타입	φ10		○			-	○
	소프트 타입	φ4, φ6, φ8, φ10, φ15		○			-	○
	소프트 벨로즈 타입	φ6, φ8, φ10, φ15		○			-	○
	미끄럼 방지 타입	φ10		○			-	○
	플랫 타입	φ10, φ15		○			-	○
	흡착 자국 방지 타입	φ10		○			-	○
VSECV-M5	스탠더드 타입	φ6, φ8		-			○	-
	벨로즈 타입	φ6, φ8		-			○	-
	얇은 재질용 타입	φ8, φ10, φ15, φ20		-			○	-
VSECV-M6	스탠더드 타입	φ20, φ25, φ30, φ40, φ50		○			-	○
	스펀지 타입	φ10, φ15, φ20, φ25, φ30, φ35, φ50		○			-	○
	벨로즈 타입	φ20, φ25, φ30, φ40, φ50		○			-	○
	다단 벨로즈 타입	φ20, φ30, φ40, φ50		○			-	○
	타원 타입	2×4~8×30		○			-	○
	소프트 타입	φ20, φ30, φ40		○			-	○
	소프트 벨로즈 타입	φ20		○			-	○
	미끄럼 방지 타입	φ20, φ30, φ40, φ50		○			-	○
VSECV-M 10	플랫 타입	φ20, φ25, φ30		○			-	○
	흡착 자국 방지 타입	φ20, φ30		○			-	○
	스탠더드 타입	φ60, φ80, φ100		○			-	-
	벨로즈 타입	φ70, φ100		○			-	-
	얇은 재질용 타입	φ80		○			-	-

### <형번 표시 방법>

[예] 홀더 형상: B/패드 사이즈: φ30mm/패드 형상: 벨로즈 타입/패드 재질: 나이트릴 고무에 낙하 방지 밸브를 탑재하는 경우



기호V: 낙하 방지 밸브 부착

### ⚠ 형번 선정 시의 주의사항(전 기종 공통 항목)

주1: 프리 홀더 (기호 F1, F2)를 선정하는 경우, 낙하 방지 밸브(기호 V)는 선정할 수 없습니다.

주2: 본 옵션 선택이 적용되는 흡착 패드 형상, 패드 사이즈, 홀더 형상은 위 표의 '대상 흡착 패드 일람'의 범위입니다.

### 사용상의 주의사항

### ⚠ 경고

■역류 방지 밸브가 아니므로 진공원 측에 유지 기능이 없는 한 진공은 유지되지 않습니다. 진공 유지를 목적으로 사용하지 마십시오.

■1대의 이젝터에 복수의 흡착 패드를 부착할 수 있도록 설계되었으나, 본 제품을 사용할 때에는 실제 기기에서 성능을 충분히 확인한 후 사용하여 주십시오.

■스펀지 패드 사용 시, 밸브 본체 작동 흡입 유량을 초과하는 누설이 발생하는 조건에서는 밸브 본체가 작동하여 위크가 낙하할 위험성이 있습니다.

### ⚠ 주의

■본체 취부·제거 시의 주의사항

- ① 제품의 취부·제거는 적절한 공구를 사용해 주십시오.
- ② 취부할 때는 나사 사이즈별 권장 체결 토크(표1)를 참고하여 조여 주십시오.

[표1] 권장 체결 토크

나사 사이즈	체결 토크
M3×0.5	0.5N·m
M4×0.7	1.0~1.2N·m
M5×0.8	1.0~1.5N·m
M6×1	1.5~2.0N·m
M10×1	5.0~7.0N·m
R1/8, Rc1/8	4.5~6.5N·m

■ 본체의 나사 조임 위치의 주의사항

- ① 낙하 방지 밸브의 수나사 축을 기기 또는 홀더에 부착할 때는 수나사 축의 육각 대변부를 이용하여 체결하고 느슨하지 않은지 확인하여 주십시오. 또한 [표1]의 권장 체결 토크를 참고하여 조여 주십시오.
- ② 낙하 방지 밸브의 암나사 축에 기기나 패드를 부착할 때는 암나사 축의 육각 대변부를 이용하여 체결하고 느슨하지 않은지 확인하여 주십시오. 또한 [표1]의 권장 체결 토크를 참고하여 조여 주십시오.
- ③ 엘리먼트 교환 시의 본체부 나사 체결 시에도 [표1]의 권장 체결 토크를 참고하여 조여 주십시오.

■ 본 제품은 워크 미흡착 시에도 압력 저하가 아주 작으므로 압력 센서 등으로 흡착 확인을 할 경우에는 실제 기기에서 충분히 확인하신 후 사용해 주십시오. 또한 필터 엘리먼트의 막힘으로 인해 워크 미흡착 시의 압력 저하가 더욱 작아지게 되므로 압력 센서 등의 설정 시에는 충분히 주의해 주십시오.

■ 엘리먼트의 교환 작업은 본 제품의 구조도를 확인하여 실시해 주십시오. 또한 교환 시에 낙하 방지 밸브 구성 부품을 분실하지 않도록 주의하여 주십시오.

## 선정 방법

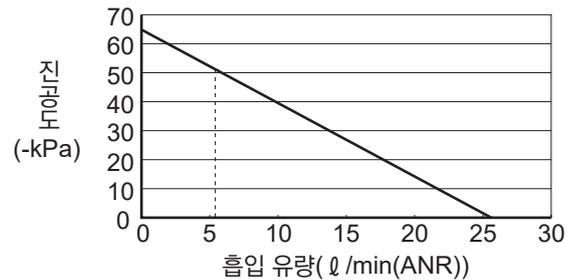
아래 표의 밸브 본체 작동 최저 흡입 유량과 예제 그래프에서 1대의 진공 발생기에 몇 대까지의 낙하 방지 밸브를 몇 대까지 탑재할 수 있는지를 계산합니다.

항목		VSECV-M3	VSECV-M4	VSECV-M5	VSECV-M6	VSECV-M10	VSECV-6A
밸브 요소 작동 최저 흡입 유량	ℓ /min(ANR)	2.0	5.0	5.0	13.0	13.0	13.0
미흡착 시 진공 저하량	kPa	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

예1) VSJ-L07...  
(카탈로그 데이터)

도달 진공도 (-kPa)	흡입 유량 (ℓ /min(ANR))
66.5	26

카탈로그 데이터를 통해 완성된 오른쪽 그림을 참고하여 위의 밸브 본체 작동 최저 흡입 유량표에서 사용 가능한 낙하 방지 밸브의 형식과 최대 사용 수량을 구할 수 있습니다.



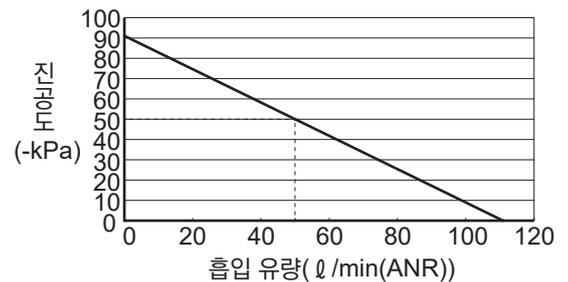
■ -50kPa의 진공도로 사용하는 경우

흡입 유량은 약 6 ℓ /min(ANR)이 되므로 사용 가능한 낙하 방지 밸브 형번: VSECV-M3, VSECV-M4, VSECV-M5가 요구됩니다.  
VSECV-M3의 경우 사용 대수 및 미흡착 부분: 3대  
VSECV-M4, VSECV-M5의 경우 사용 대수 및 미흡착 부분: 1대까지 허용해야 합니다.

예2) VSQ-H20...  
(카탈로그 데이터)

도달 진공도 (-kPa)	흡입 유량 (ℓ /min(ANR))
93	110

카탈로그 데이터를 통해 완성된 오른쪽 그림을 참고하여 위의 밸브 본체 작동 최저 흡입 유량표에서 사용 가능한 낙하 방지 밸브의 형식과 최대 사용 수량을 구할 수 있습니다.



■ -50kPa의 진공도로 사용할 경우

흡입 유량은 약 52 ℓ /min(ANR)이 되므로 사용 가능한 낙하 방지 밸브 형번: VSECV-M3, VSECV-M4, VSECV-M5, VSECV-M6, VSECV-M10, VSECV-6A가 요구됩니다.  
VSECV-M3인 경우의 사용 대수 및 미흡착 부분 21대<sup>(주1)</sup>  
VSECV-M4, VSECV-M5인 경우의 사용 대수 및 미흡착 부분 10대  
VSECV-M6, VSECV-M10, VSECV-6A인 경우의 사용 가능한 대수 및 미흡착 부분 4대  
까지를 허용해야 합니다.

주1: VSECV-M3는 흡입 유량만으로 계산하면 이론상 25대까지 대응할 수 있으나 위에서 설명하였듯이 1대당 진공도 저하가 -2kPa이 되므로 25대 전체가 미흡착 상태임을 감안하면 진공도:  $-93 + (2 \times 25) = -43\text{kPa}$ 이 됩니다. 따라서 -50kPa로 사용하는 경우:  $-93 + (2 \times x) \leq -50 \times x \leq 21.5$   
∴ 최대 미흡착 부분: 21대가 됩니다.

진공 펌프 기기

VSECV

VSRRV

VSJLF

VSEB-VSFU  
VSFU

FSL

VSUS

VST