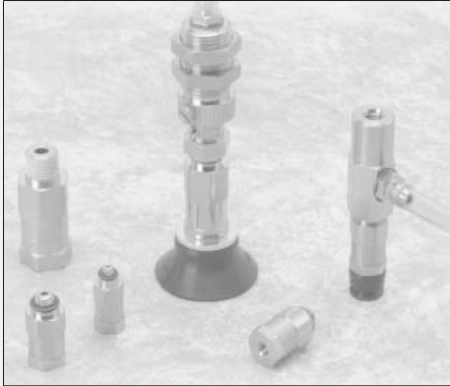


# 진공기기 종합카탈로그



## DROP PREVENTION VALVES 낙하방지 밸브 INDEX

특징 및 장점	936
주문형식 · 사양 · 구조도	937
동작설명도	938
적용 진공패드 일람	938
선정방법	939
접속부위 착탈방법	940
개별주의사항	940
치수도	941
패드홀더와의 조합 구성도	942

VH VS  
VU VB  
VC VM  
VY

VRL

VK

VJ

VX

VZ

VN

VQ

VJP

VXP

VXPT

VZP

VZPG

VNP

VQP

VIP

RPV

대우관

진공필생기

스핀드 패드

스핀지 패드

헬로즈 패드

단열패드

타원형 패드

소프트 패드

소프트 발루지

패드

미끄러움방지

패드

박형 패드

마코프리 패드

플랫 패드

롱 스톱로크

VSPE

VTA

VTB

VLF

VFJ VFR

VFF

FH

VUS8

VUS11 SEU11

SEU30

VUS12

VUS-31

SEU-31

GPD

FUS8

FUS20

ECV

RVV

GPH

부록(後)

찾아보기

**주의** 사용하기 전에 부록(前)-P.38의 「안전상의 주의」를 반드시 읽어 주십시오.

VH VS  
VU VB  
VC VM  
VY

## 낙하방지 밸브

ECV

VRL

VK

VJ

VX

VZ

VN

VQ

VJP

VXP

VXPT

VZP

VZPG

VNP

VQP

VIP

RPV

대용량  
진공발생기

스테인리스 패드

스테인리스 패드

베로즈 패드

대용량 베로즈 패드

타원형 패드

소프트 패드

소프트 베로즈  
패드

이교리양향지  
패드

박형 패드

마크프리 패드

플랫 패드

롱 스토포크

VSPPE

VTA

VTB

VLF

VFU VFR

VFF

FH

VUS8

VUS11 SEU11  
SEU30

VUS12

VUS-31  
SEU-31

GPD

FUS8

FUS20

ECV

RVV

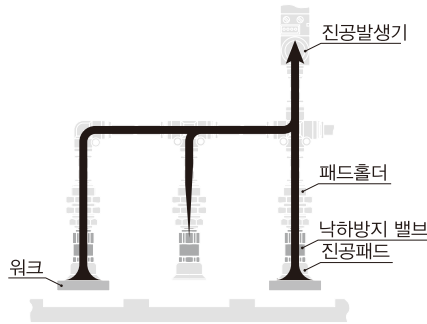
GPH

부록(後)

찾아보기

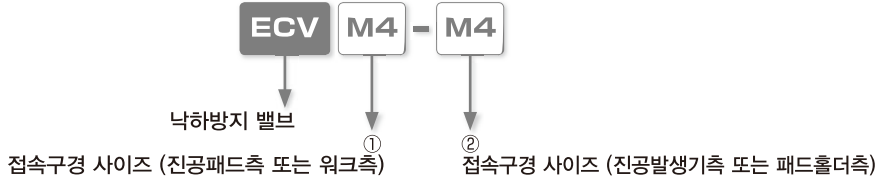
# 1개의 진공원에 다수의 진공패드를 사용하는 경우의 안전 밸브!

- 워크가 떨어져도 다른 곳에서 흡착하고 있는 워크는 진공을 보호유지합니다.
- 동일한 진공회로에서 복수의 패드를 사용 중, 흡착하고 있지 않는 패드 또는 진공 리크가 발생하는 패드가 있더라도 다른 곳에서 흡착 중인 패드에는 영향을 주지 않는 진공보호유지형 낙하방지 밸브입니다.



- 진공발생기와 진공패드의 배관 중간에 연결하여 사용합니다.

## 주문형식 (예)



### ① 접속구경 사이즈 (진공패드측 또는 워크측)

접속구경형상	미터나사				관용 테이퍼나사
기 호	M3	M4	M5	M6	O1
사이즈 (mm)	M3×0.5	M4×0.7	M5×0.8	M6×1	Rc1/8

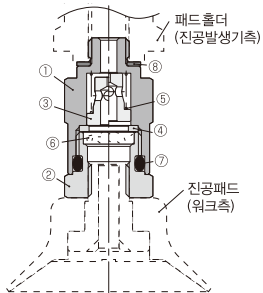
### ② 접속구경 사이즈 (진공발생기측 또는 패드홀더측)

접속구경형상	미터나사				관용 테이퍼나사
기 호	M3	M4	M5	M6	O1
사이즈 (mm)	M3×0.5	M4×0.7	M5×0.8	M6×1	Rc1/8

## 사양 (仕様)

사용유체	압축공기
사용압력범위	정압 : 0~0.7MPa 부압 : 0~-100kPa
최저작동압력	-7kPa
사용온도범위	0 ~ 60°C (不凍)

## 구조도



No.	품 명	재질				
		ECVM3-M3	ECVM4-M4	ECVM5-M5	ECVM6-M6	ECV01-O1
①	금속본체-A	스테인리스	황동, 무전해 니켈도금	알루미늄, 무전해 니켈도금		
②	금속본체-B		황동, 무전해 니켈도금	알루미늄, 무전해 니켈도금		
③	밸브본체	알루미늄				
④	스토퍼	황동, 무전해 니켈도금				
⑤	스프링	SUS304				
⑥	필터	폴리비닐포말 (PVF)				
⑦	O-RING	NBR				
⑧	개스킷	SUS304 + NBR				

VH VS  
VU VB  
VC VM  
VY

VRL

VK

VJ

VX

VZ

VN

VQ

VJP

VXP

VXPT

VZP

VZPG

VNP

VQP

VIP

RPV

대용량  
진공발생기

스핀드 패드

스핀지 패드

벨로즈 패드

대형패드

타원형 패드

소프트 패드

소프트 벨로즈  
패드

미끄러움방지  
패드

박형 패드

다크프리 패드

플랫 패드

롱 스톱로크

VSPE

VTA

VTB

VLF

VRU VFR

VVF

FH

VUS8

VUS11 SEU11  
SEU30

VUS12

VUS-31  
SEU-31

GPD

FUS8

FUS20

ECV

RVV

GPH

부록(後)

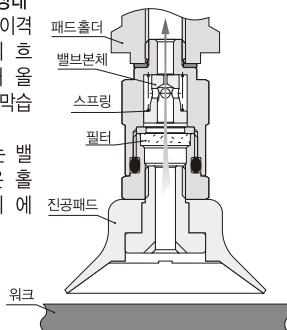
찾아보기

VH VS  
VU VB  
VC VM  
VY

## 동작설명도

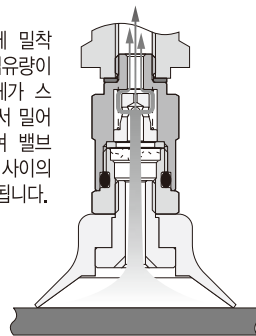
### ① 낙방방지 밸브 작동상태

워크가 진공패드와 이격되어 있으면 에어의 흐름으로 밸브가 밀어 올려져서 흡입통로를 막습니다. 밸브본체 작동시에는 밸브본체 중앙의 작은 홀을 통과해서 소량의 에어를 흡입합니다.



### ② 워크 흡착상태

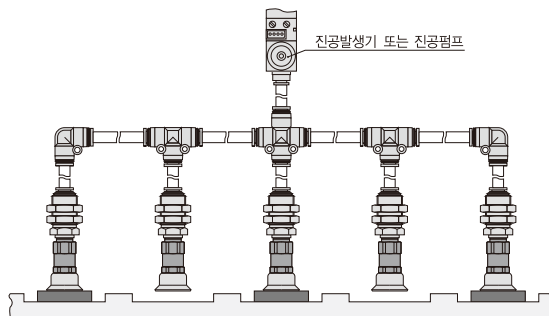
워크가 진공패드에 밀착되면 진공의 흡입유량이 저하되고 밸브본체가 스프링의 힘에 의해서 밀어내려짐으로 인하여 밸브본체와 제품본체 사이의 흡입 통로가 개방됩니다.



## 배관 (예)

1개의 진공발생기 또는 진공펌프로 여러 개의 진공패드를 사용하는 경우에, 사용시에 문제가 없는 진공패드의 사용 개수의 범위 내에서 워크가 진공패드에서 떨어지거나 진공패드에 워크가 닿지 않는 장소에서의 흡입을 자동적으로 감소시켜서 시스템 전체의 진공도 저하를 감소시키기 때문에 핸들링 작업이 정지하는 등의 트러블을 방지할 수 있습니다.

이 시스템을 채용하는 경우에는 먼저, 진공패드가 흡착하지 않은 상태에서도 문제없이 반송 할 수 있는 진공패드 개수를 파악하여 주십시오. 또한 반송시에 지장을 초래하는 진공패드 개수로 흡착하는 경우에는 NG 판정을 하여서 안전대책이 가능한 시스템의 범위 내에서 사용하여 주십시오.



## 적용대상 진공패드 일람표

형 식	패드 형상 (시리즈)	패드사이즈 (mm)	패드홀더 형상 (용 스트로크 시리즈 포함)					
			VPA VPMA	VPB VPMB	VPC -	VPD -	VPE VPME	VPF -
ECVM3-M3	스탠더드 시리즈	ø15, 2, ø3, ø4			—		○	—
	스탠더드 시리즈	ø10, ø15			○		—	○
	벨로즈 시리즈	ø10			○		—	○
ECVM4-M4	다단 벨로즈 시리즈	ø10			○		—	○
	소프트 시리즈	ø4, ø6, ø8, ø10, ø15			○		—	○
	소프트 벨로즈 시리즈	ø6, ø8, ø10, ø15			○		—	○
	미끄러짐방지 시리즈	ø10			○		—	○
ECVM5-M5	스탠더드 시리즈	ø6, ø8			—		○	—
	박형 시리즈	ø8, ø10, ø15, ø20			—		—	○
ECVM6-M6	스탠더드 시리즈	ø20, ø25, ø30, ø40, ø50			○		—	○
	스피치 시리즈	ø20, ø25, ø30, ø35, ø50			○		—	○
	벨로즈 시리즈	ø20, ø30, ø40, ø50			○		—	○
	다단 벨로즈 시리즈	ø20, ø30, ø40, ø50			○		—	○
	타원형 시리즈	4×10 - 8×30			○		—	○
GPH	소프트 시리즈	ø20, ø30, ø40			○		—	○
	소프트 벨로즈 시리즈	ø20			○		—	○
	미끄러짐방지 시리즈	ø20, ø30, ø40, ø50			○		—	○

찾아보기

## 선정방법

하기 표의 밸브본체 작동 최저흡입유량과 예시되어 있는 그래프를 참고하여 1개의 진공발생기로 몇 개의 낙하 방지 밸브를 사용할 수 있는지를 구할 수 있습니다.

	ECVM3-M3	ECVM4-M4	ECVM5-M5	ECVM6-M6	ECV01-01
밸브본체 작동 최저흡입유량 (ℓ /min(ANR))	2.0	5.0	5.0	13.0	13.0
미흡착시의 진공도 저하량 (-kPa)	2.0				

※ 1. 미흡착시의 진공도 저하량은 진공압력, 흡입유량에 따라 변화합니다. 2.0kPa라는 값은 안전을 고려했을 때의 수치이므로 실제의 저하량과 다릅니다.

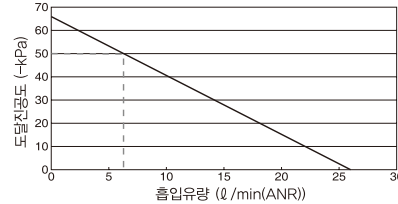
예-1, VJL07...  
(카탈로그 데이터)

도달진공도 (-kPa)	흡입유량 (ℓ /min(ANR))
66.5	26

카탈로그의 데이터에 의하여 완성된 우측의 그래프를 참고해서 상기의 밸브본체 작동 최저흡입유량 표의 내용과 같이 사용 가능한 낙하방지 밸브의 형식과 최대사용 개수를 구할 수 있습니다.

■ -50kPa의 진공도에서 사용하는 경우

흡입유량은 약 6ℓ/min(ANR)이기 때문에 사용 가능한 낙하방지 밸브의 형식은 ECVM3-M3, ECVM4-M4, ECVM5-M5입니다.  
ECVM3-M3의 사용 가능한 개수 및 미흡착 개소는 3개,  
ECVM4-M4, ECVM5-M5의 사용 가능한 개수 및 미흡착 개소는 1개까지를 허용할 수 있다는 것을 구할 수 있습니다.



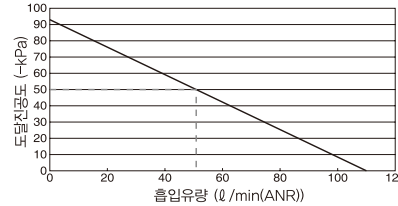
예-2, VQH20...  
(카탈로그 데이터)

도달진공도 (-kPa)	흡입유량 (ℓ /min(ANR))
93	110

카탈로그의 데이터에 의하여 완성된 우측의 그래프를 참고해서 상기의 밸브본체 작동 최저흡입유량 표의 내용과 같이 사용 가능한 낙하방지 밸브의 형식과 최대사용 개수를 구할 수 있습니다.

■ -50kPa의 진공도에서 사용하는 경우

흡입유량은 약 6ℓ/min(ANR)이기 때문에 사용 가능한 낙하방지 밸브의 형식은 ECVM3-M3, ECVM4-M4, ECVM5-M5, ECVM6-M6, ECV01-01입니다.  
ECVM3-M3의 사용 가능한 개수 및 미흡착 개소는 21개(※)  
ECVM4-M4, ECVM5-M5의 사용 가능한 개수 및 미흡착 개소는 10개  
ECVM6-M6, ECV01-01의 사용 가능한 개수 및 미흡착 개소는 4개까지를 허용할 수 있다는 것을 구할 수 있습니다.



※ ECVM3-M3 제품은 흡입유량으로만 계산하면 이론상으로는 25개까지 대응 가능합니다만 상기 표에 명기되어 있듯이 1개당 진공도 저하가 -2kPa이 되기 때문에 25개를 전부 사용하면 될 경우를 생각하면 진공도는  $-93\text{kPa} + (2\text{kPa} \times 25\text{개}) = -43\text{kPa}$ 이 됩니다. 50kPa에서 사용하게 될 경우에는  $-93\text{kPa} + (2\text{kPa} \times X\text{개}) \leq -50\text{kPa}$  /  $X\text{개} \leq 21.5\text{개}$ 이므로 최대 미흡착 개소는 21개가 됩니다.

- VH VS
- VU VB
- VC VM
- VY
- VRL
- VK
- VJ
- VX
- VZ
- VN
- VQ
- VJP
- VXP
- VXPT
- VZP
- VZPG
- VNP
- VQP
- VIP
- RPV
- 대수량 진공발생기
- 스핀드 패드
- 스핀지 패드
- 벨로즈 패드
- 단절패드
- 타원형 패드
- 소프트 패드
- 소프트 벨로즈 패드
- 미끄러움방지 패드
- 박형 패드
- 다코프패드
- 플랫 패드
- 롱 스톱록
- VSPE
- VTA
- VTB
- VLF
- VFU VFR
- VFF
- FH
- VUS8
- VUS11 SEU11 SEU30
- VUS12
- VUS-31
- SEU-31
- GPD
- FUS8
- FUS20
- ECV
- RVV
- GPH
- 부록(後)
- 찾아보기

VH VS  
VU VB  
VC VM  
VY

VRL

VK

VJ

VX

VZ

VN

VQ

VJP

VXP

VXPT

VZP

VZPG

VNP

VQP

VIP

RPV

대용량  
진공발생기

스텐드 패드

스펀지 패드

벨로스 패드

대형 벨로스 패드

타원형 패드

소프트 패드

소프트 벨로스  
패드

미끄러움방지  
패드

박형 패드

마이크로 패드

플랫 패드

통 스톱코크

VSPE

VTA

VTB

VLF

VFU VFR

VFF

FH

VUS8

VUS11  
SEU11

VUS12

VUS-31  
SEU-31

GPD

FUS8

FUS20

ECV

RVV

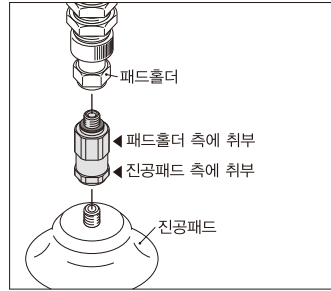
GPH

부록(後)

찾아보기

## 접속부위 착탈방법

낙하방지 밸브의 고정방법은 외경육각부위에 적절한 스패너를 사용해서 조여 주십시오. (외경육각부위의 육각대변 치수에 대해서는 본문의 치수도를 참고하여 주십시오.)



## 개별주의사항

사용하시기 전에 반드시 읽어 주십시오. 「안전상의 주의」에 대해서는 부록(前)-P.38을, 「수목제품의 공통주의사항」에 대해서는 부록(前)-P.40을, 「진공기기의 공통주의사항」에 대해서는 부록(前)-P.44를 참고하여 주십시오.

### 경 고

1. 역류방지 밸브가 아니기 때문에 진공원 측에 진공보호유지기능이 없으면 진공보호유지가 되지 않습니다. 진공보호유지를 목적으로는 사용하지 마십시오.
2. 1개의 진공발생기로 다수의 진공패드를 취부할 수 있도록 설계된 제품입니다만, 본 제품을 사용할 때에는 실제로 발생될 수 있는 성능을 충분히 확인한 후에 사용하여 주십시오.
3. 스펀지 패드를 사용할 때에 밸브본체 작동 흡입유량을 초과하는 누설이 발생하는 조건에서는 밸브본체가 작동하여 워크가 낙하할 위험성이 있습니다.

### 주 의

#### 1. 본체의 취부 및 분리시의 주의

- ① 제품의 취부 및 분리에는 적절한 공구를 사용하여 주십시오.
- ② 취부할 때에는 나사 사이즈마다의 하기 표의 권장조임토크를 참고해서 조여주십시오.

표. 권장조임토크

나사 사이즈	조임토크
M3×0.5	0.5N·m
M4×0.7	0.9 ~ 1.1N·m
M5×0.8	1.0 ~ 1.5N·m
M6×1	1.5 ~ 2.0N·m
R1/8	7.0 ~ 9.0N·m

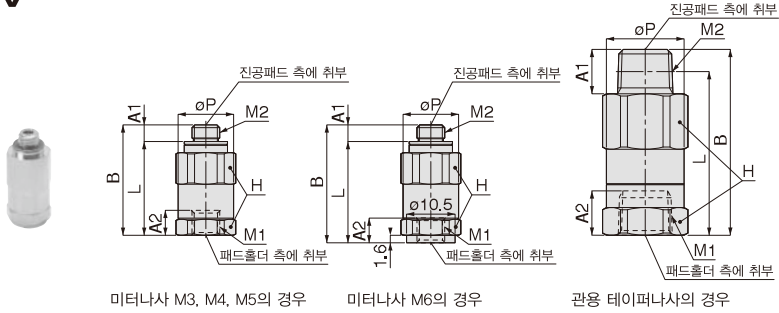
#### 2. 본체 나사 취부위치의 주의

- ① 낙하방지 밸브의 수나사 측을 기기 또는 패드 홀더에 취부할 때에는 수나사 측의 육각대변부위를 이용해서 취부하고 풀림이 없는지를 확인하여 주십시오. 또한, 상기표의 권장조임토크를 참고해서 조여 주십시오.
- ② 낙하방지 밸브의 암나사측에 기기 또는 진공패드를 취부할 때에는 암나사측의 육각대변부위를 이용해서 취부하고 풀림이 없는지를 확인하여 주십시오. 또한, 상기 표의 권장조임토크를 참고해서 조여 주십시오.

3. 본 제품은 워크 미흡착시에도 미세한 압력저하가 있기 때문에 진공센서 등으로 흡착확인을 할 경우에는 실제로 테스트를 충분히 한 후에 사용하여 주십시오. 또한, 필터 엘리먼트가 막힘으로 인하여 워크 미흡착시의 미세한 압력저하 추가로 발생될 수 있기 때문에 진공센서 등을 설정할 때에는 충분히 주의하여 주십시오.

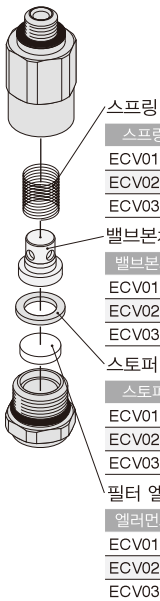
치수도 (mm)

낙하방지 밸브  
ECV



형식	M1	M2	A1	A2	B	L	oP	유격대변 H	분사동흡입영역 ( $\mu\text{m}/\text{ANR}$ )	흡착압도 (kPa)	유효단면적(mm <sup>2</sup> ) 자유류    제어류	중량 (g)
ECVM3-M3	M3×0.5	M3×0.5	2.5	4.5	18.4	15.9	8	8	2	2	0.7    0.09	4.9
ECVM4-M4	M4×0.7	M4×0.7	2.9	4.5	19.9	17	10	10	5	2	1.6    0.09	7.9
ECVM5-M5	M5×0.8	M5×0.8	3	4.5	19.9	16.9	10	10	5	2	1.6    0.09	6.6
ECVM6-M6	M6×1	M6×1	4	5	28.1	24.1	12	12	13	2	4.0    0.09	12.4
ECV01-01	Rc1/8	R1/8	8	8	33.5	29.5	14	14	13	2	4.8    0.1	10

교환용 엘리먼트



■ 엘리먼트의 교환작업은 본제품의 구조도를 확인하고 아래의 주의 사항을 이해한 후에 실시하여 주십시오. 또한, 교환 시에 낙하방지 밸브의 구성품이 분실되지 않도록 주의하여 주십시오.

【취부 및 분리시의 주의사항】

- ① 취부 및 분리 시에는 적절한 공구를 사용하여 주십시오.
- ② 취부할 때에는 아래의 각 나사 사이즈마다 적정조임토크를 참고하여 조여 주십시오.

표. 권장조임토크

나사 사이즈	권장조임토크
M6×0.75	0.8 ~ 1.0N·m (ECVM3-M3 결합부위)
M8×0.75	1.0 ~ 2.0N·m (ECVM4-M4, ECVM5-M5 결합부위)
M10×1	3.0 ~ 4.0N·m (ECVM6-M6, ECV01-01 결합부위)

VH VS
VU VB
VC VM
VY
VRL
VK
VJ
VX
VZ
VN
VQ
VJP
VXP VXT
VZP VZPG
VNP
VQP
VIP
RPV
대용량 진공필터기
스테인리스 패드
스테인리스 패드
탈황패드
탈수패드
탈수필트 패드
미끄러움방지 패드
박형패드
다크리패드
플랫패드
롱스트로크
VSPE
VTA VTB
VLF
VRU VFR VFF
FH
VUS8
VUS11 VUS10
VUS12
VUS-31 SEU-31
GPD
FUS8
FUS20
ECV
RVV
GPH
부록(後)
찾아보기

VH VS  
VU VB  
VC VM  
VY

VRL

VK

VJ

VX

VZ

VN

VQ

VJP

VXP

VXPT

VZP

VZPG

VNP

VQP

VIP

RPV

대용량  
신공방생기

스탠더드 패드

스핀지 패드

벨로즈 패드

대용량 벨로즈  
패드

마이크로양양지  
패드

박형 패드

마이크로 패드

플랫 패드

통 스토르크

VSPE

VTA

VTB

VLF

VFU VFR

VFF

FH

VUS8

VUS11 (SEU11  
SEU30)

VUS12

VUS-31  
SEU-31

GPD

FUS8

FUS20

ECV

RVV

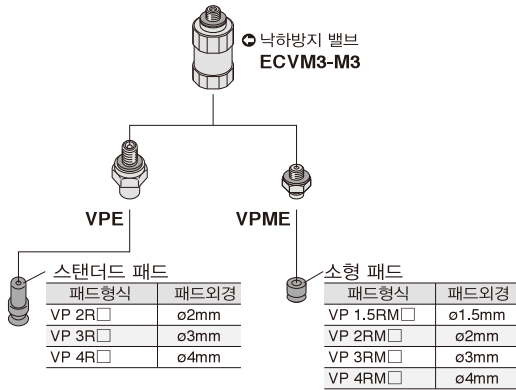
GPH

부록(後)

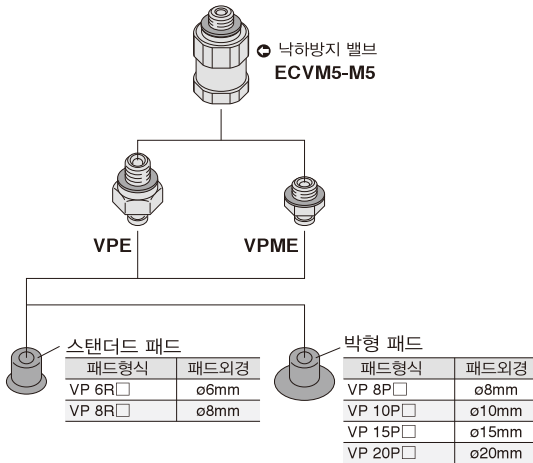
찾아보기

## 구성도 (ECVM3-M3, MCVM5-M5의 경우)

- 패드외경 :  $\phi 1.5\text{mm}$ ,  $\phi 2\text{mm}$ ,  $3\text{mm}$ ,  $\phi 4\text{mm}$



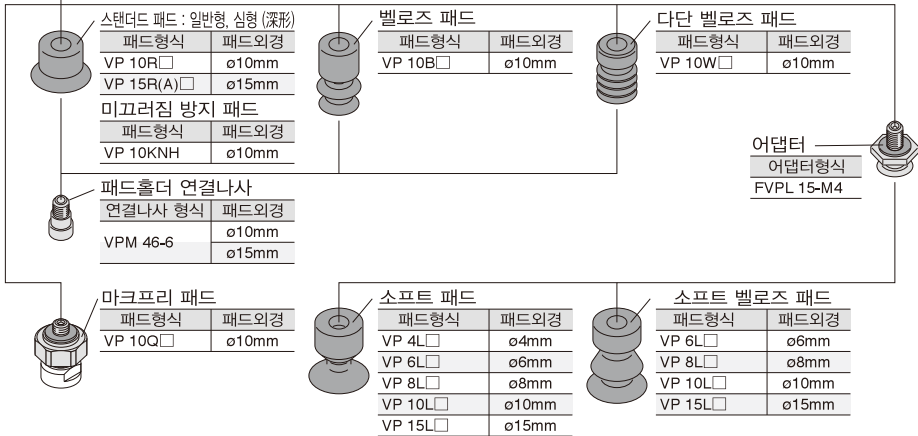
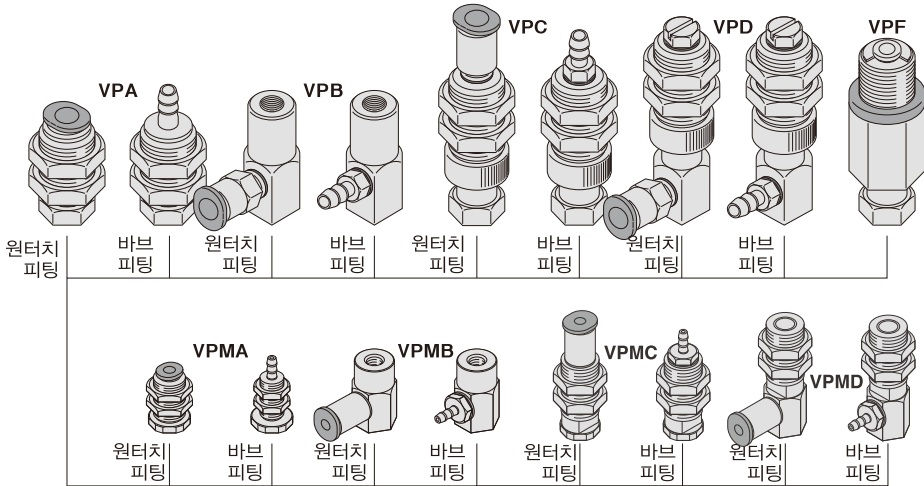
- 패드외경 :  $\phi 6\text{mm}$ ,  $\phi 8\text{mm}$ ,  $\phi 10\text{mm}$ ,  $\phi 15\text{mm}$ ,  $\phi 20\text{mm}$





# 구성도 (ECVM4-M4의 경우)

● 패드외경 :  $\phi 10\text{mm}$ ,  $\phi 15\text{mm}$



- VH VS
- VU VB
- VC VM
- VY
- VRL
- VK
- VJ
- VX
- VZ
- VN
- VQ
- VJP
- VXP
- VXPT
- VZP
- VZPG
- VNP
- VQP
- VIP
- RPV
- 대유량  
진공발생기
- 스탠드드 패드
- 스핀너 패드
- 벨로즈 패드
- 다단 벨로즈 패드
- 타원형 패드
- 소프트 패드
- 소프트 벨로즈  
패드
- 미끄러짐 방지  
패드
- 박형 패드
- 마크프리 패드
- 플랫 패드
- 롱 스톱코크
- VSPE
- VTA
- VTB
- VLF
- VFU VFR
- VFF
- FH
- VUS8
- VUS11 SEU11  
SEU30
- VUS12
- VUS-31  
SEU-31
- GPD
- FUS8
- FUS20
- ECV
- RVV
- GPH
- 부록(後)
- 찾아보기

VH VS  
VU VB  
VC VM  
VY

VRL

VK

VJ

VX

VZ

VN

VQ

VJP

VXP  
VXPT

VZP  
VZPG

VNP

VQP

VIP

RPV

대중량  
신공방생기

스탠드 패드

스펀지 패드

벨로즈 패드

대형 벨로즈  
패드

타원형 패드

소프트 패드

소프트 벨로즈  
패드

이코퍼레이션  
패드

박형 패드

마크프리 패드

플랫 패드

통 스트로크

VSPE

VTA

VTB

VLF

VFU VFR

VVF

FH

VUS8

VUS11 SEU11  
SEU30

VUS12

VUS-31  
SEU-31

GPD

FUS8

FUS20

ECV

RVV

GPH

부록(後)

찾아보기

## 구성도 (ECVM6-M6의 경우)

● 패드외경 :  $\phi 10\text{mm}$ ,  $\phi 15\text{mm}$ ,  $\phi 20\text{mm}$ ,  $\phi 25\text{mm}$ ,  $\phi 30\text{mm}$ ,  $\phi 35\text{mm}$ ,  $\phi 40\text{mm}$ ,  $\phi 50\text{mm}$

