

### 약액용 에어 오퍼레이트 밸브 AMD 파트 3시리즈



AIR-OPERATED VALVE FOR CHEMICAL LIQUIDS

다양한 사양에 대응하는  
올인원 모델에  
상품 구성 추가!!



New

New

# 다양한 사양에 대응하는 올인원 모델에

## 3포트 밸브·매니폴드를 추가!!

세분화되어 있던 유체·압력·온도 대응 기종을 하나로 통일하고 표준화.  
고객의 요구를 통해 태어난 올인원 모델 AMD Part3에  
3포트 밸브나 매니폴드 등을 추가했습니다.

약액용 에어 오퍼레이트 밸브

**AMDZ※3**

**AMD3※3**

**AMD4※3**

**AMD5※3**



**Part 3**  
**AMD※※3**

●사양 일체화

**Part 2**  
**AMD※※2**

●피팅 일체화

**Part 1**  
**AMD※※**

**RoHS**

## 3포트 밸브·매니폴드 추가

■ 3포트 밸브  
AMG시리즈



■ 매니폴드  
GAMD시리즈



■ 각종 피팅 대응



일본 필러 공업(주) 제품  
슈퍼 300타입 P시리즈

(주)몰로웰 제품  
F-LOCK 60시리즈

## 표준으로 다양한 약액에 대응

내약품성이 뛰어난 불소 수지 「PVDF」를 액추에이터에 채용하여 산·알칼리에 관계없이 표준으로 폭넓게 대응할 수 있습니다.

**표준화**

액체	일반·기타	불산, 질산	암모니아수
기존품 (Part 2)	표준 사양	P사양	M사양

AMD ※ ※ 3  
(Part 3)

**표준 사양**

## 사용 압력 범위를 대폭 확대

새로운 Seal 구조에 의해 기존품(Part 2)과 사이즈와 조작 압력(0.35MPa~0.5MPa)이 동일하며, 사용 압력 범위를 확대했습니다.(상온, NC 사양)

사용 압력 범위



● 밸브 개폐를 신호를 통해 확인할 수 있는 센서 부착을 옵션화

※ Z사이즈에 대해서는 문의해 주십시오.

● 표준품의 사용 유체 온도 범위를 대폭 확대

MAX  
**120°C**



## 사이즈 상품 구성

튜브 접속	1/4"	3/8"	1/2"	3/4"	1"	개재 페이지
	6mm	10mm	12mm		25mm	
AMDZ※3	●					1
AMD3※3		●	●			3
AMD4※3				●		7
AMD5※3					●	11
AMG※ NEW	●	●	●	●	●	15
GAMD※ NEW	●	●	●	●	●	23



약액용 에어 오퍼레이트 밸브

# AMDZ※3 Series



## 사양

항목		AMDZ※3	
사용 유체		순수, 약액, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)	
유체 온도	℃	5~120(주2, 주3)	
내압	MPa	1.0	
사용 압력 범위(A→B)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
사용 압력 범위(B→A)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
밸브 시트 누설	cm <sup>3</sup> /min	0(단, 수압에서)	
배압	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
주위 온도	℃	0~60	
빈도		30회/분 이하	
취부 자세		자유자재	
접속		OD φ6 튜브 접속(피팅 일체형) OD 1/4" 튜브 접속(피팅 일체형)	
오리피스		φ4	φ3.5
Cv값	(주4)	0.25	0.22
조작부	조작 압력 범위	MPa NC:NO: 0.4~0.5, 복동: 0.3~0.4	
	조작 압력 접속 포트	Rc1/8(사용 조작 포트 NC: Y포트 NO: X포트 복동: X, Y포트)	

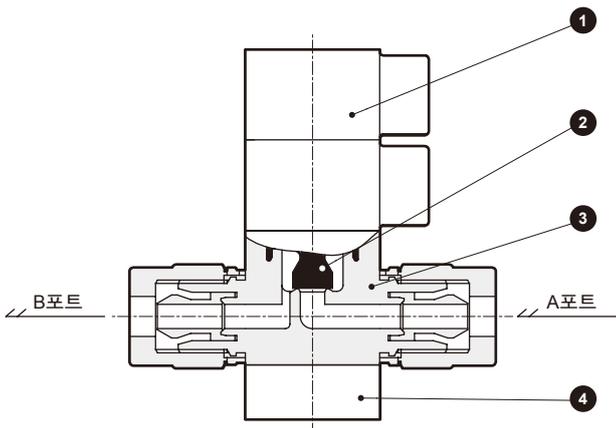
주1: 제품 구성 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)

주2: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.

주3: 접속 피팅이 F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 5~100℃가 됩니다.

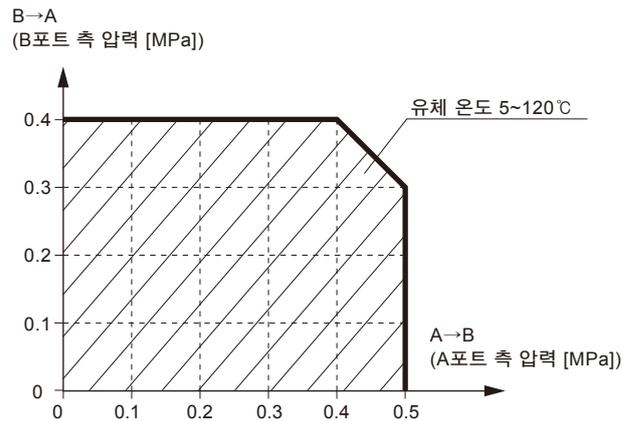
주4: Cv값은 온도가 23℃일 때의 값입니다.

## 내부 구조 및 부품 리스트

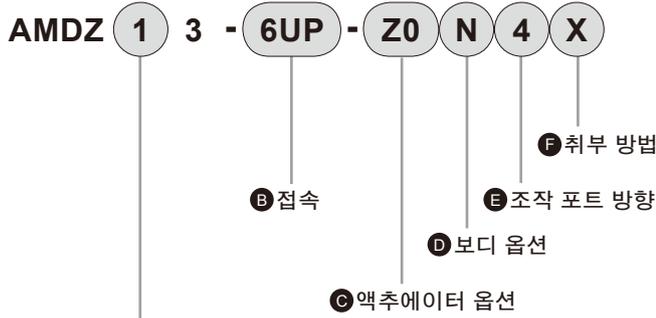


품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이아프램	PTFE
3	보디	PTFE
4	취부판	PVDF

## 사용 가능 유체 압력 범위



## 형번 표시 방법



A 동작 구분	
1	NC(노멀 클로즈)
2	NO(노멀 오픈)
3	복동

기호	내용	오리피스 지름			
<b>C 액추에이터 옵션</b>		φ4		φ3.5	
Z0	ON-OFF만	●	●	●	●
<b>D 보디 옵션</b>		<b>보디 재질</b>			
N	노멀 보디	PTFE			
<b>E 조작 포트 방향</b>		●	●	●	●
4	밸브를 위에서 봤을 때 ← 방향으로 유체가 흐르는 것을 나타내며, ⇐는 조작 포트 방향을 나타냅니다.	●	●	●	●
1		●	●	●	●
2		●	●	●	●
3		●	●	●	●
<b>F 취부 방법(주2)</b>		●	●	●	●
X	바닥면 취부	●	●	●	●

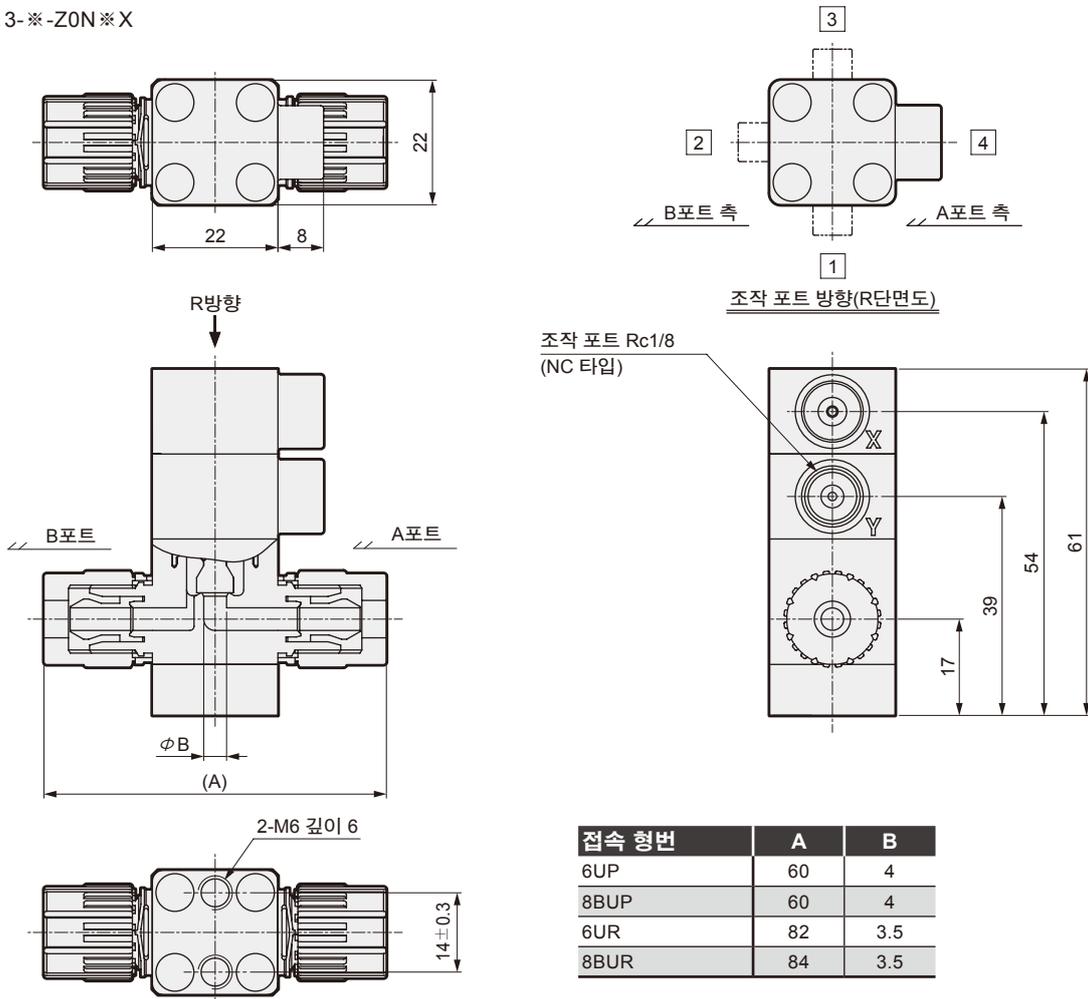
## 형번 선정 시 주의사항

주1: F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 수주 생산품이 됩니다.  
 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.  
 주2: 플랜지 취부에 대해서는 문의해 주십시오.

## 외형 치수도

### ●바닥면 취부 타입

·AMDZ※3-※-Z0N※X





약액용 에어 오퍼레이트 밸브

# AMD3 ※ 3 Series



## 사양

항목	AMD3 ※ 3					
	N(노멀 보디)			B(바이패스 부착 보디)		
사용 유체	약액, 순수, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)					
유체 온도	5~120(NO, 복동인 경우 5~100)(주3, 주4)			5~90		
내압	1.0					
사용 압력 범위(A→B)	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조					
사용 압력 범위(B→A)	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조					
밸브 시트 누설	0(단, 수압에서)					
배압	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조					
주위 온도	0~60(센서 부착인 경우 0~50)					
빈도	30회/분 이하					
취부 자세	자유자재					
접속	OD $\phi 10 \cdot \phi 12$ 튜브 접속(피팅 일체형) OD 3/8"-1/2" 튜브 접속(피팅 일체형)					
오리피스 (주5)	$\phi 6$	$\phi 7$	$\phi 8$	$\phi 9$	$\phi 10$	
Cv값 (주6)	0.7	1	1.25	1.6	1.8	
바이패스 오리피스	-			$\phi 2.3$		
조작부	조작 압력 범위 MPa NC: 0.35~0.5 NO: 0.35~0.4 복동: 0.3~0.35(주7)					
	조작 압력 접속 포트 Rc1/8(사용 조작 포트 NC: Y포트 NO: X포트 복동: X, Y포트)					
센서	31~32페이지를 참조해 주십시오.					

주1: 제품 구조 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)

주2: 불산 혹은 불산이 함유된 약액인 경우는 바이패스 부착 보디는 사용할 수 없습니다.

주3: 유량 특성에 대해서는 33, 34페이지를 참조해 주십시오.

주4: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.

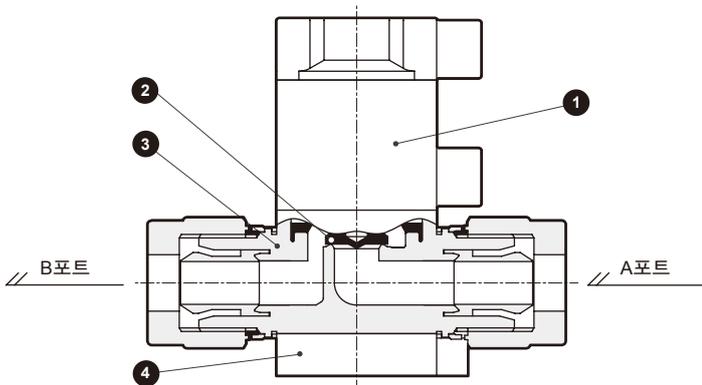
주5: 접속 피팅이 F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 5~100℃가 됩니다.

주6: 각 기종별 오리피스는 형번 표시 방법에서 확인해 주십시오.

주7: Cv값은 온도가 23℃일 때의 값입니다.

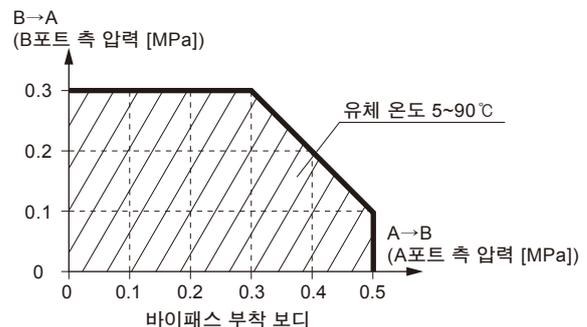
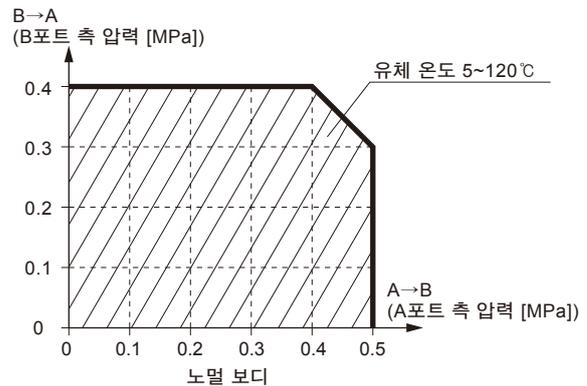
주8: 유체 온도가 5~60℃인 경우 NO 사양은 0.35~0.5MPa, 복동 사양은 0.3~0.4MPa 범위 내에서 사용할 수 있습니다.

## 내부 구조 및 부품 리스트

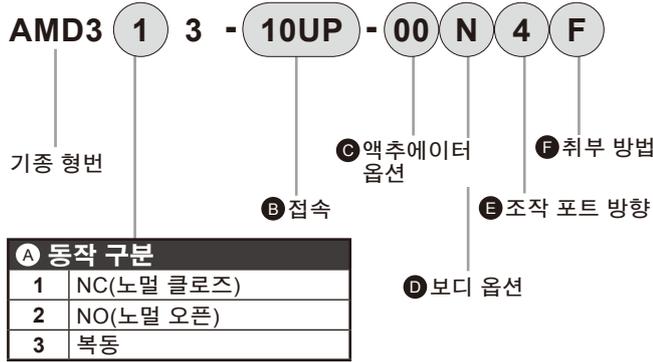


품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이아프램	PTFE
3	보디	PFA, PTFE
4	취부판	PVDF

## 사용 가능 유체 압력 범위



### 형번 표시 방법



B 접속(주1)							
10UP	10BUP	12UP	15BUP	10UR	10BUR	12UR	15BUR
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형				F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형			
φ10 × φ8 튜브 접속	3/8" × 1/4" 튜브 접속	φ12 × φ10 튜브 접속	1/2" × 3/8" 튜브 접속	φ10 × φ8 튜브 접속	3/8" × 1/4" 튜브 접속	φ12 × φ10 튜브 접속	1/2" × 3/8" 튜브 접속

기호	내용	오리피스 지름							
<b>C 액추에이터 옵션</b>		φ8	φ10	φ7	φ6	φ9			
00	ON-OFF만(인디케이터 부착)	●	●	●	●	●	●	●	●
10	유량 조정 부착	●	●	●	●	●	●	●	●
센서 부착	트랜지스터								
	케이블 방향(주2)								
	케이블 길이								
A1	NPN 조작 포트 측	1m	●	●	●	●	●	●	●
A3		3m	●	●	●	●	●	●	●
B1	NPN 조작 포트의 반대쪽	1m	●	●	●	●	●	●	●
B3		3m	●	●	●	●	●	●	●
C1	PNP 조작 포트 측	1m	●	●	●	●	●	●	●
D1		PNP 조작 포트의 반대쪽	1m	●	●	●	●	●	●
<b>D 보디 옵션</b>		<b>보디 재질</b>							
N	노멀 보디	PFA	PFA	PTFE	PTFE				
B	바이패스 부착 보디	PTFE	PFA	PTFE	PTFE				
<b>E 조작 포트 방향(주2)</b>									
4	밸브를 위에서 봤을 때 ← 방향으로 유체가 흐르는 것을 나타내며, ⇐ 는 조작 포트 방향을 나타냅니다.	●	●	●	●	●	●	●	
1		●	●	●	●	●	●	●	
2		●	●	●	●	●	●	●	
3		●	●	●	●	●	●	●	
<b>F 취부 방법(주2)</b>									
F	플랜지 취부	●	●	●	●	●	●	●	●
X	바닥면 취부	●	●	●	●	●	●	●	●

### ! 형번 선정 시 주의사항

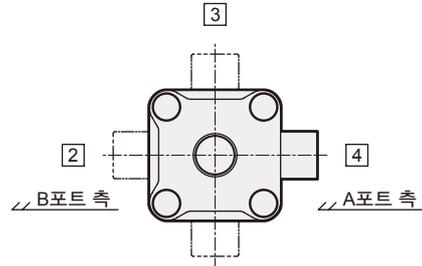
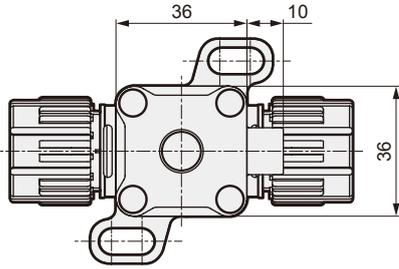
- 주1: F-LOCK60시리즈 피팅 및 보디 재질이 PTFE인 경우는 수주 생산품이 됩니다.  
 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.
- 주2: 조작 포트 방향, 센서 케이블 방향, 취부판은 외형 치수도를 참조해 주십시오.

# AMD3※3 Series

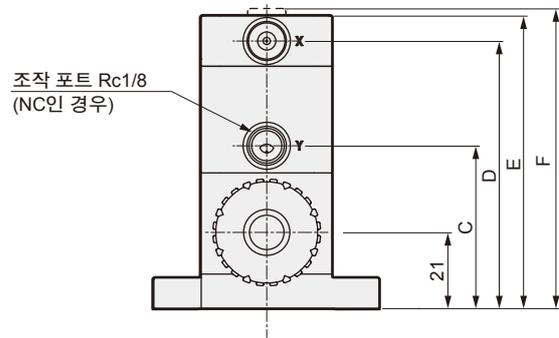
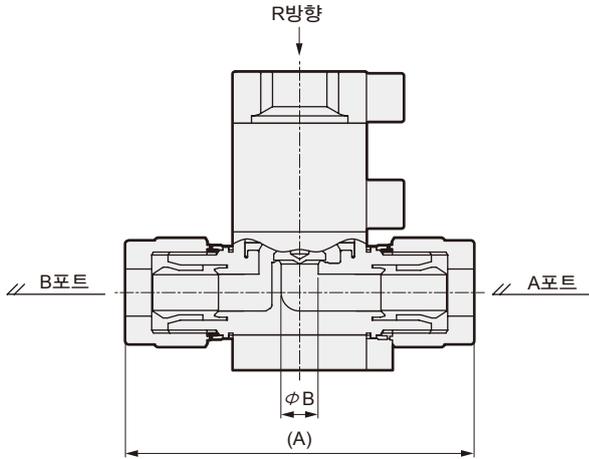
## 외형 치수도

- **00** ON-OFF만(인디케이터 부착) + **N** 노멀 보디

·AMD3※3- **※1** -00N※※



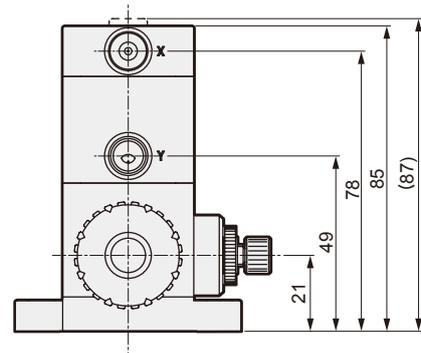
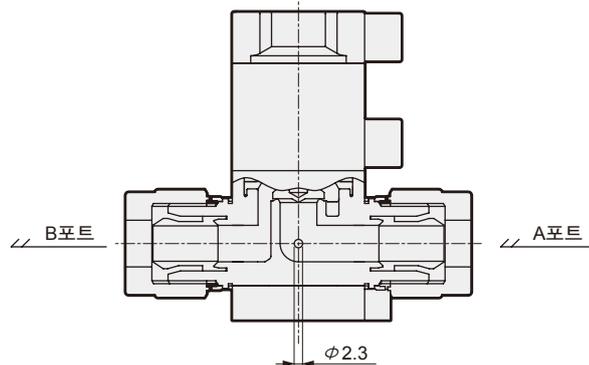
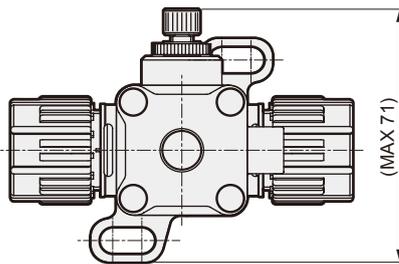
1 조작 포트 방향(R단면도)



※1 (접속 형번)	A	B	C	D	E	F
10UP	86	8	45	74	81	(83)
10BUP	86	8				
12UP	94	10				
15BUP	94	10	49	78	85	(87)
10UR	110	7				
10BUR	114	6				
12UR	110	9				
15BUR	114	9				

- **00** ON-OFF만(인디케이터 부착) + **B** 바이패스 부착 보디

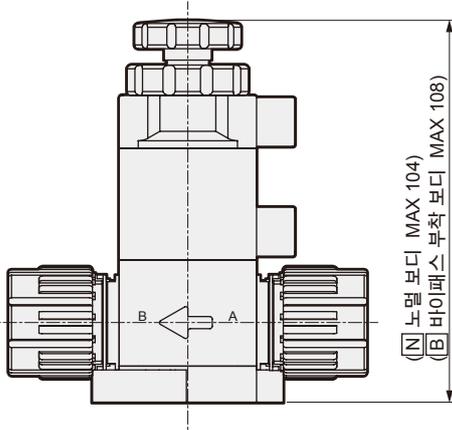
·AMD3※3-※-00B※※



## 외형 치수도

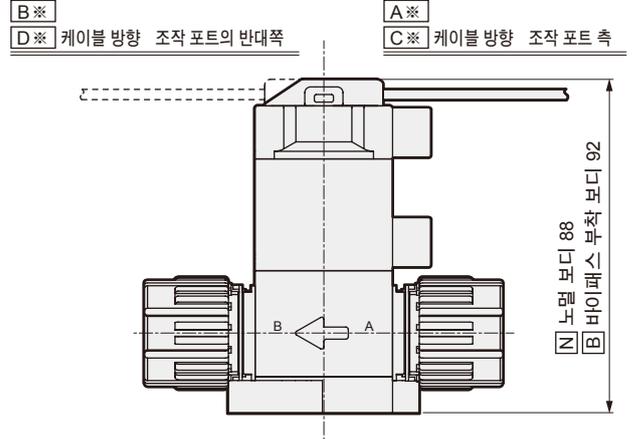
● **10** 유량 조정 부착

·AMD3※3-※-10※※※



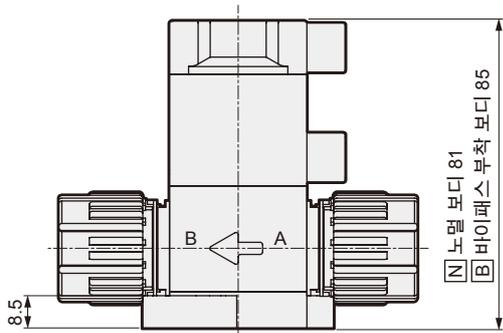
● **A※** 센서 부착

**B※** ·AMD3※3-※-<sup>A</sup><sub>B</sub>※※※※  
**C※** <sup>C</sup>  
**D※** <sup>D</sup>



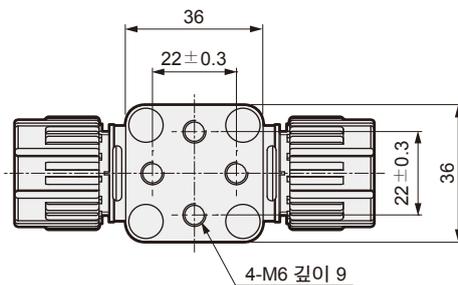
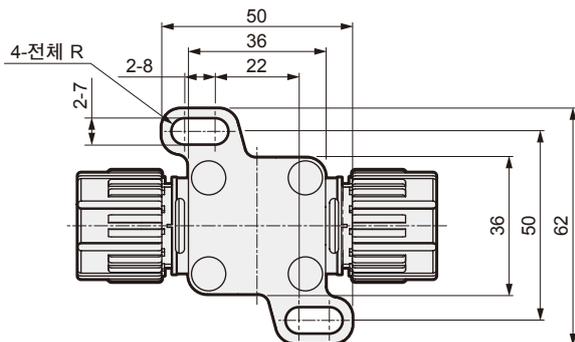
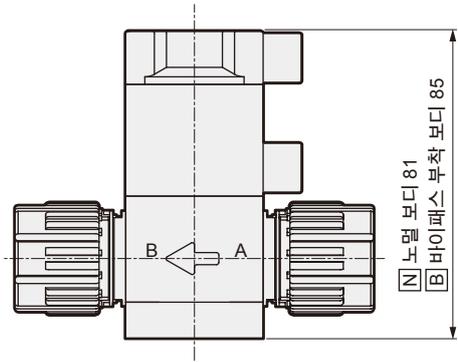
● **F** 플랜지 취부

·AMD3※3-※-※※※F



● **X** 바닥면 취부

·AMD3※3-※-※※※X





# 약액용 에어 오퍼레이트 밸브 AMD4 ※ 3 Series



수출무역관리령 해당품

## 사양

항목		AMD4 ※ 3	
보디 옵션		N(노멀 보디)	B(바이패스 부착 보디)
사용 유체		약액, 순수, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)	
유체 온도	℃	5~120(NO, 복동인 경우 5~100)(주3, 주4)	5~90
내압	MPa	1.0	
사용 압력 범위(A→B)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
사용 압력 범위(B→A)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
밸브 시트 누설	cm <sup>3</sup> /min	0(단, 수압에서)	
배압	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
주위 온도	℃	0~60(센서 부착인 경우 0~50)	
빈도		20회/분 이하	
취부 자세		자유자재	
접속		OD 3/4" 튜브 접속(피팅 일체형)	
오리피스	(주5)	φ 15	φ 16
Cv값	(주6)	4.5	5
바이패스 오리피스		-	φ 6
조작부	조작 압력 범위 MPa	NC: 0.35~0.5 NO: 0.35~0.4 복동: 0.3~0.35(주7)	
	조작 압력 접속 포트	Rc1/8(사용 조작 포트 NC: Y포트 NO: X포트 복동: X, Y포트)	
센서		31~32페이지를 참조해 주십시오.	

주1: 제품 구조 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)

주2: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 바이패스 부착 보디는 사용할 수 없습니다.

주3: 유량 특성에 대해서는 33, 34페이지를 참조해 주십시오.

주4: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.

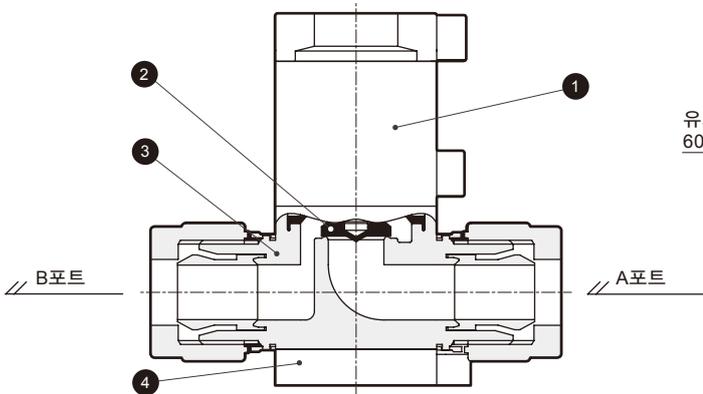
주5: 접속 피팅이 F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 5~100℃가 됩니다.

주6: 각 기종별 오리피스는 형번 표시 방법에서 확인해 주십시오.

주7: Cv값은 온도가 23℃일 때의 값입니다.

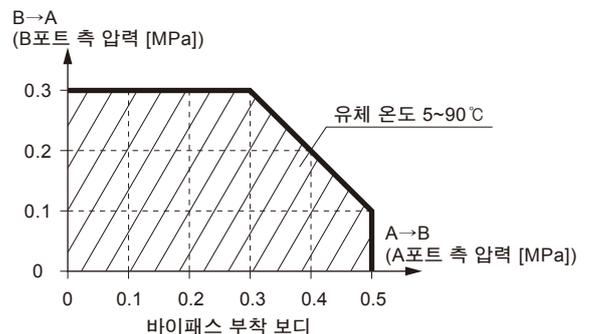
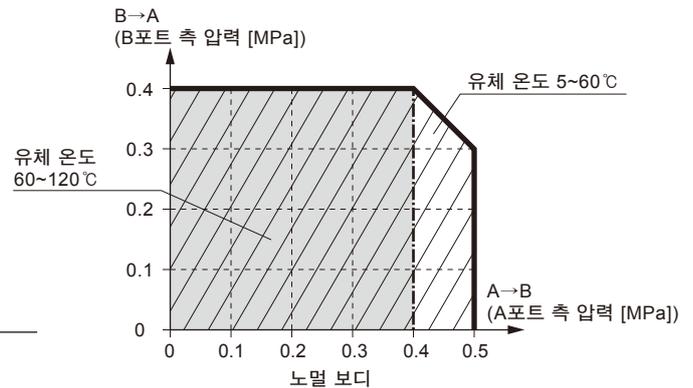
주8: 유체 온도가 5~60℃인 경우 NO 사양은 0.35~0.5MPa, 복동 사양은 0.3~0.4MPa 범위 내에서 사용할 수 있습니다.

## 내부 구조 및 부품 리스트



품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이아프램	PTFE
3	보디	PFA, PTFE
4	취부판	PVDF

## 사용 가능 유체 압력 범위



### 형번 표시 방법



A 동작 구분	
1	NC(노멀 클로즈)
2	NO(노멀 오픈)
3	복동

B 접속(주1)	
20BUP	20BUR
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형	F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형
3/4" × 5/8" 튜브 접속	3/4" × 5/8" 튜브 접속

기호	내용	오리피스 지름
		φ 16
		φ 15

C 액추에이터 옵션					
00	ON·OFF만(인디케이터 부착)			●	●
10	유량 조정 부착			●	●
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)	케이블 길이		
A1	NPN	조작 포트 측	1m	●	●
A3			3m	●	●
B1		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●
B3			3m	●	●
C1	PNP	조작 포트 측	1m	●	●
D1		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●

D 보디 옵션		보디 재질	
N	노멀 보디	PFA	PTFE
B	바이패스 부착 보디	PFA	PTFE

E 조작 포트 방향(주2)			
4		밸브를 위에서 봤을 때 ← 방향으로 유체가 흐 르는 것을 나타내며, ⇄ 는 조작 포트 방향을 나타냅니다.	●
1			●
2			●
3			●

F 취부 방법(주2)		
F	플랜지 취부	●
X	바닥면 취부	●

### ⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 수주 생산품이 됩니다.

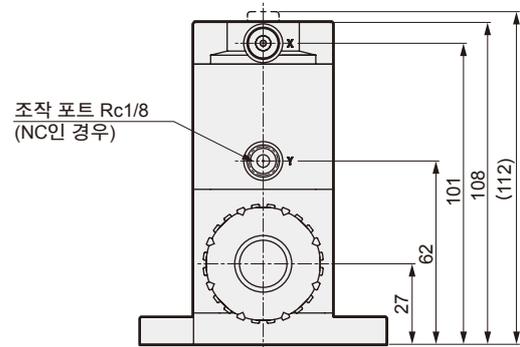
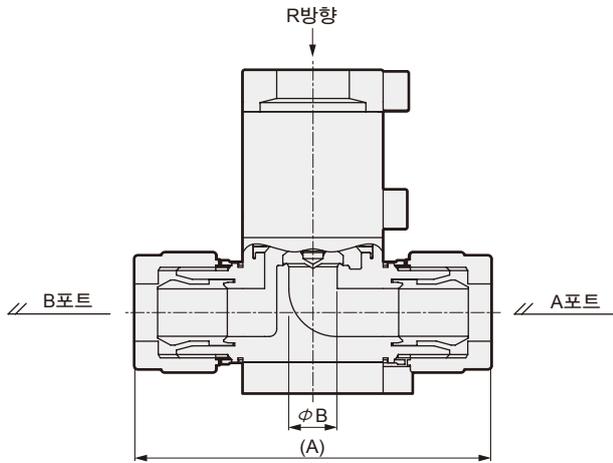
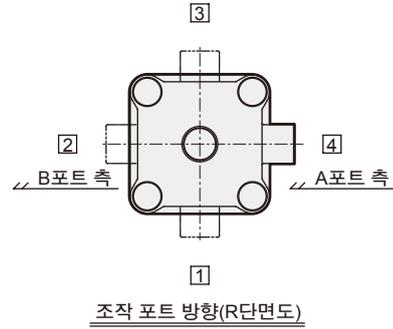
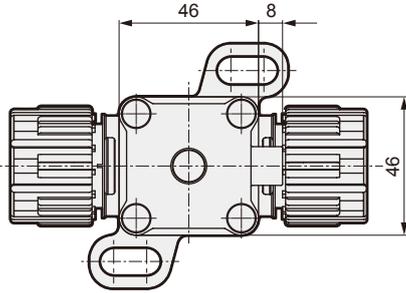
다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.

주2: 조작 포트 방향, 센서 케이블 방향, 취부판은 외형 치수도를 참조해 주십시오.

## 외형 치수도

- **00** ON·OFF만(인디케이터 부착) + **N** 노멀 보디

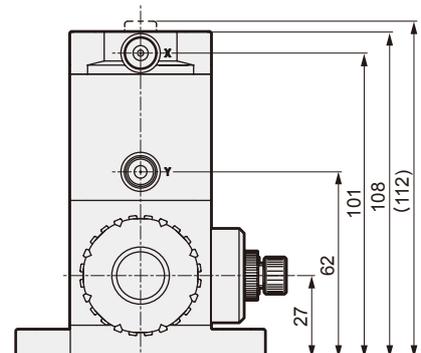
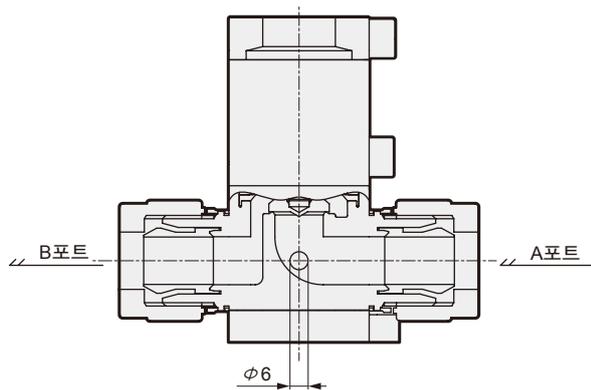
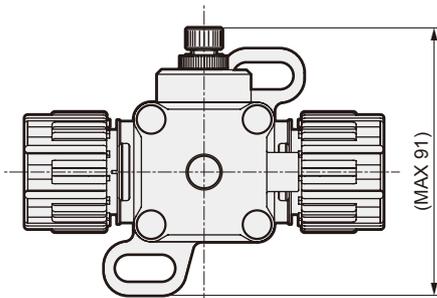
·AMD4※3- **※1** -00N※※



※1 (접속 형번)	A	B
20BUP	118	16
20BUR	134	15

- **00** ON·OFF만(인디케이터 부착) + **B** 바이패스 부착 보디

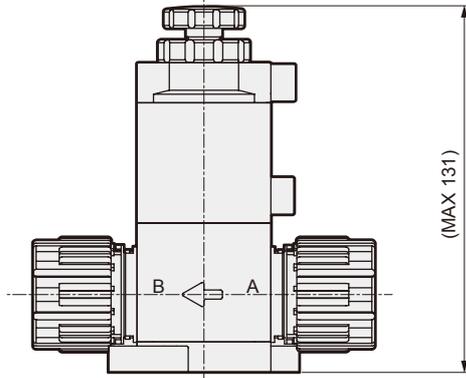
·AMD4※3-※-00B※※



## 외형 치수도

● 10 유량 조정 부착

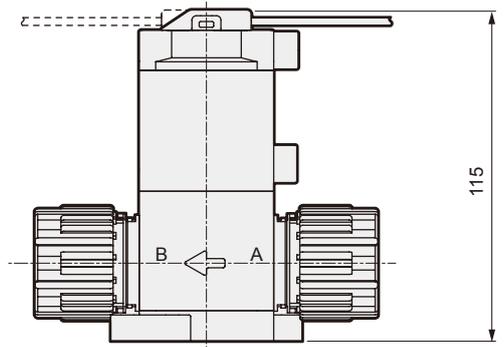
·AMD4※3-※-10※※※



● A※ 센서 부착

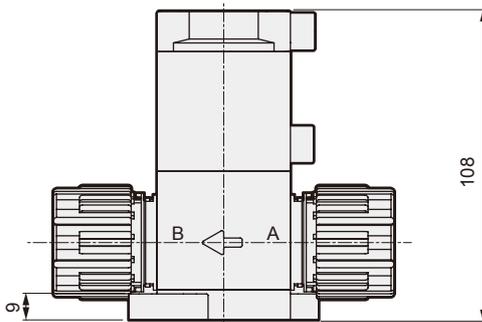
B※ ·AMD4※3-※-<sup>A</sup><sub>B</sub>※※※※  
C※  
D※

B※ A※  
D※ 케이블 방향 조작 포트의 반대쪽 C※ 케이블 방향 조작 포트 측



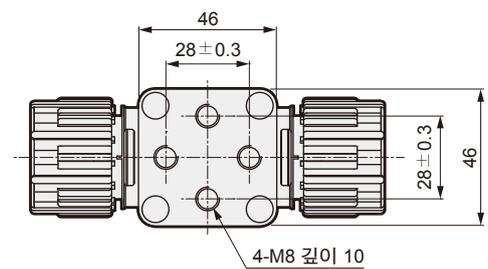
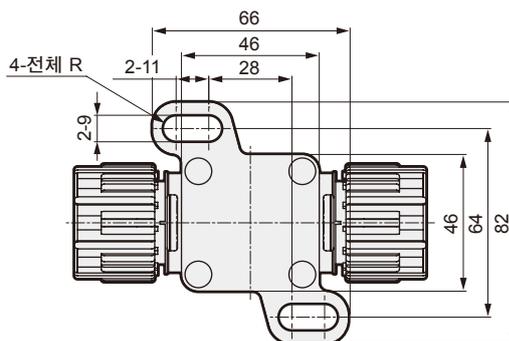
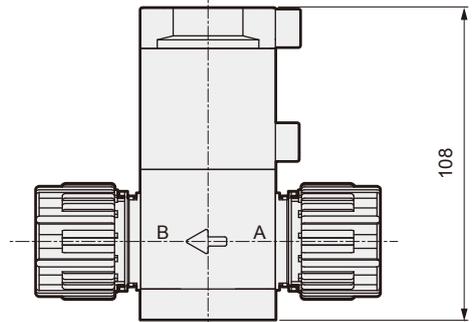
● F 플랜지 취부

·AMD4※3-※-※※※F



● X 바닥면 취부

·AMD4※3-※-※※※X





# 약액용 에어 오퍼레이트 밸브 AMD5 ※ 3 Series



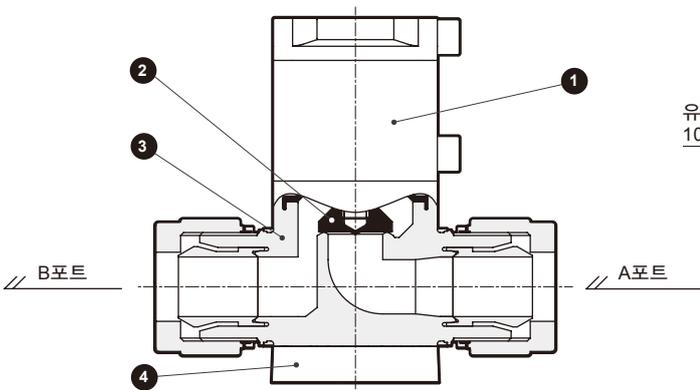
수출무역관리령 해당품

## 사양

항목		AMD5 ※ 3	
보디 옵션		N(노멀 보디)	B(바이패스 부착 보디)
사용 유체		약액, 순수, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)	
유체 온도	℃	5~120(NO, 복동인 경우 5~105)(주3, 주4)	5~90
내압	MPa	1.0	
사용 압력 범위(A→B)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
사용 압력 범위(B→A)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
밸브 시트 누설	cm <sup>3</sup> /min	0(단, 수압에서)	
배압	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
주위 온도	℃	0~60(센서 부착인 경우 0~50)	
빈도		20회/분 이하	
취부 자세		자유자재	
접속		OD φ25 튜브 접속(피팅 일체형) OD 1" 튜브 접속(피팅 일체형)	
오리피스		φ20	
Cv값	(주5)	8	
바이패스 오리피스		-	φ6
조작부	조작 압력 범위 MPa	NC: 0.35~0.5 NO: 0.35~0.4 복동: 0.3~0.35(주6)	
	조작 압력 접속 포트	Rc1/8(사용 조작 포트 NC: Y포트 NO: X포트 복동: X, Y포트)	
센서		31~32페이지를 참조해 주십시오.	

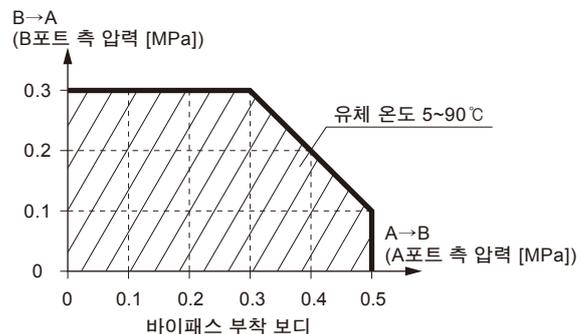
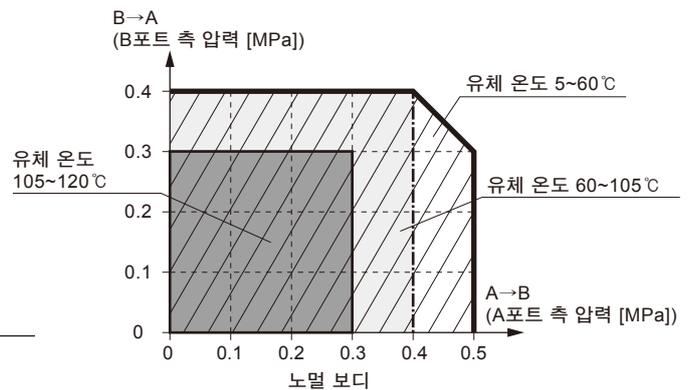
- 주1: 제품 구조 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)  
불산 혹은 불산이 함유된 약액인 경우는 바이패스 부착 보디는 사용할 수 없습니다.
- 주2: 유량 특성에 대해서는 33, 34페이지를 참조해 주십시오.
- 주3: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.
- 주4: 접속 피팅이 F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 5~100℃가 됩니다.
- 주5: Cv값은 온도가 23℃일 때의 값입니다.
- 주6: 유체 온도가 5~60℃인 경우 NO 사양은 0.35~0.5MPa, 복동 사양은 0.3~0.4MPa 범위 내에서 사용할 수 있습니다.

## 내부 구조 및 부품 리스트



품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이어프램	PTFE
3	보디	PFA, PTFE
4	취부판	PVDF

## 사용 가능 유체 압력 범위



### 형번 표시 방법



A 동작 구분	
1	NC(노멀 클로즈)
2	NO(노멀 오픈)
3	복동

B 접속(주1)			
25UP	25BUP	25UR	25BUR
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형		F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형	
φ 25 × φ 22 튜브 접속	1" × 7/8" 튜브 접속	φ 25 × φ 22 튜브 접속	1" × 7/8" 튜브 접속

기호	내용	오리피스 지름
		φ 20

C 액추에이터 옵션							
00	ON·OFF만(인디케이터 부착)			●	●	●	●
10	유량 조정 부착			●	●	●	●
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)	케이블 길이				
A1	NPN	조작 포트 측	1m	●	●	●	●
A3			3m	●	●	●	●
B1		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●	●	●
B3			3m	●	●	●	●
C1	PNP	조작 포트 측	1m	●	●	●	●
D1			조작 포트의 반대쪽	1m	●	●	●

D 보디 옵션		보디 재질	
N	노멀 보디	PFA	PTFE
B	바이패스 부착 보디	PTFE	PTFE

E 조작 포트 방향(주2)						
4		밸브를 위에서 봤을 때 ← 방향으로 유체가 흐 르는 것을 나타내며, ⇄ 는 조작 포트 방향을 나타냅니다.	●	●	●	●
1			●	●	●	●
2			●	●	●	●
3			●	●	●	●

F 취부 방법(주2)					
F	플랜지 취부	●	●	●	●
X	바닥면 취부	●	●	●	●

### ! 형번 선정 시 주의사항

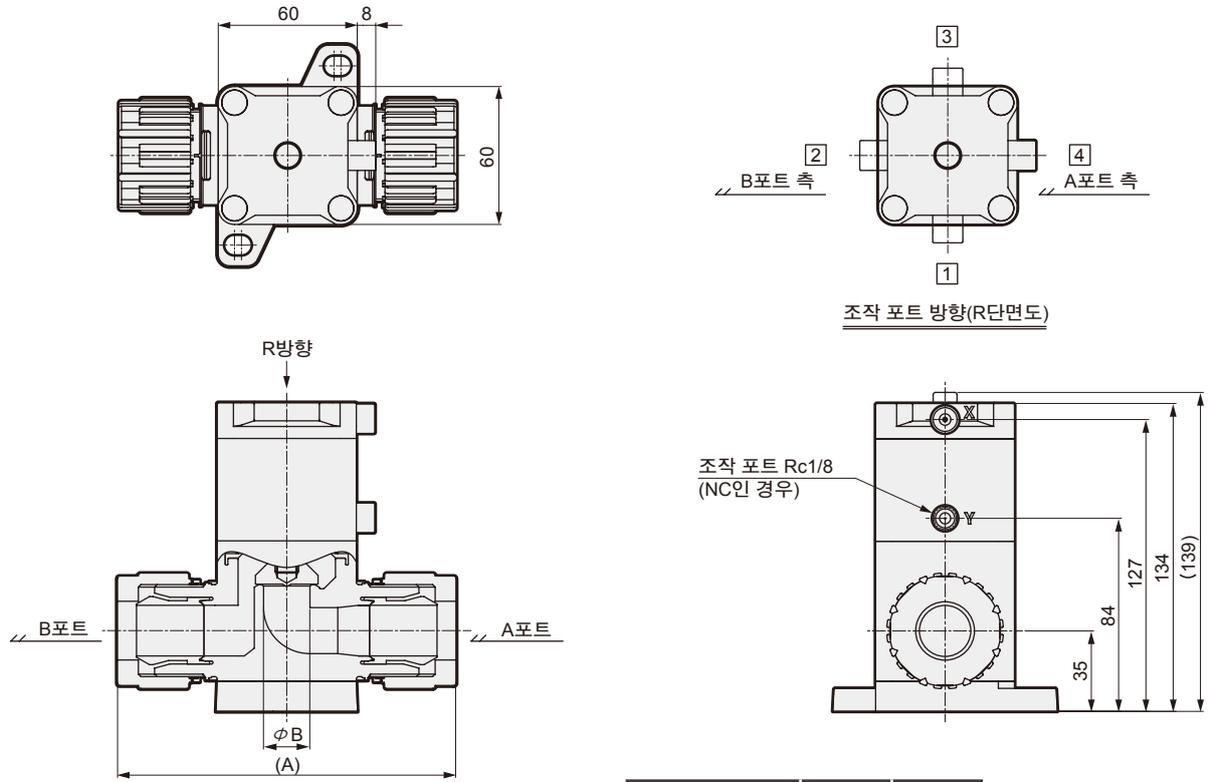
- 주1: F-LOCK60시리즈 피팅 및 보디 재질이 PTFE인 경우는 수주 생산품이 됩니다.  
 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.  
 주2: 조작 포트 방향, 센서 케이블 방향, 취부판은 외형 치수도를 참조해 주십시오.

# AMD5※3 Series

## 외형 치수도

● **00** ON·OFF만(인디케이터 부착) + **N** 노멀 보디

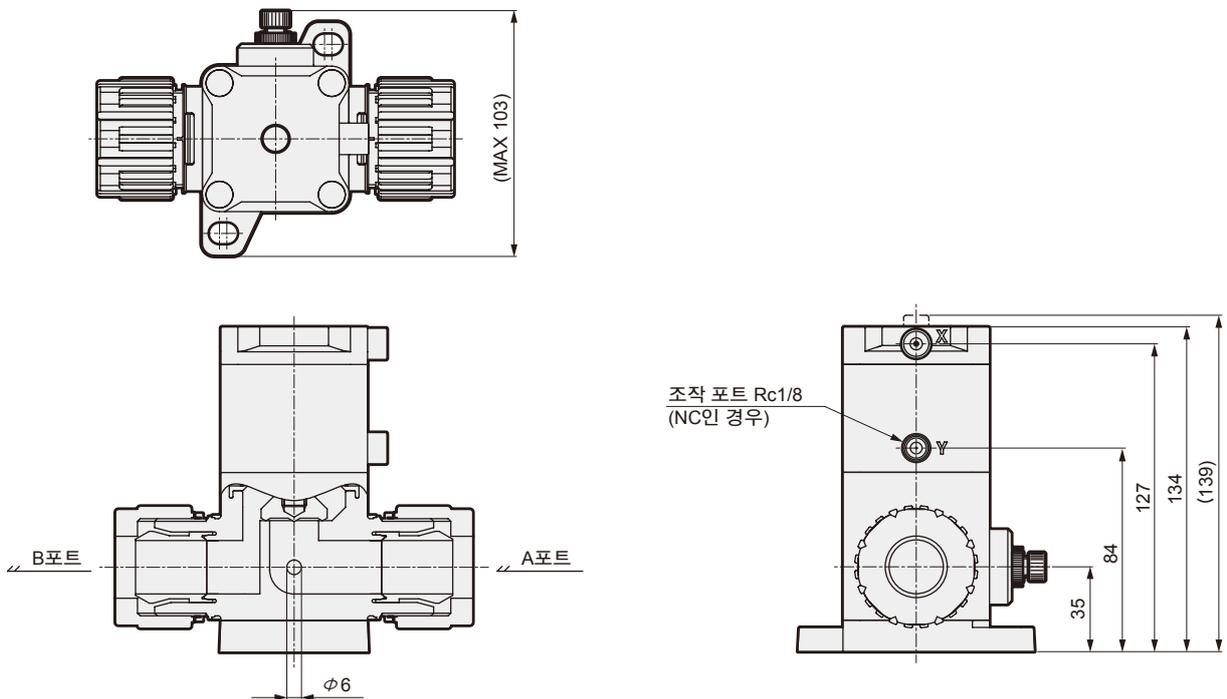
·AMD5※3- **※1** -00N※※



※1 (접속 형번)	A	B
25UP	146	20
25BUP	146	20
25UR	159	20
25BUR	162	20

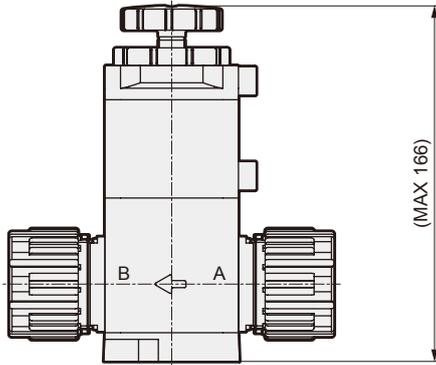
● **00** ON·OFF만(인디케이터 부착) + **B** 바이패스 부착 보디

·AMD5※3-※-00B※※



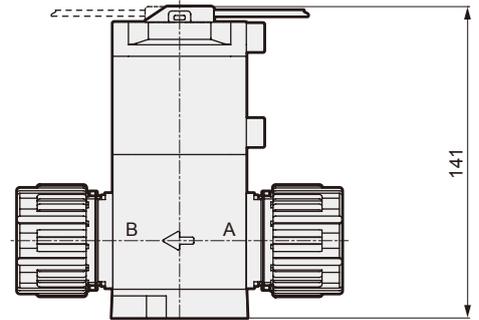
## 외형 치수도

- **10** 유량 조정 부착  
·AMD5※3-※-10※※※

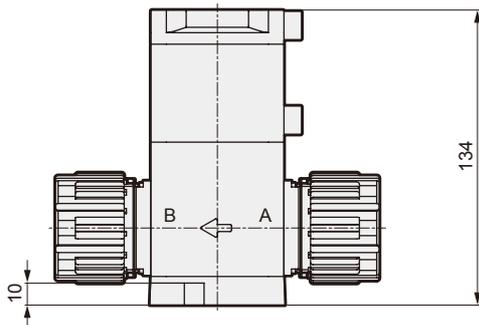


- **A※** 센서 부착  
**B※** ·AMD5※3-※-<sup>A</sup>※※※※  
**C※** <sup>B</sup>  
**D※** <sup>C</sup>  
<sup>D</sup>

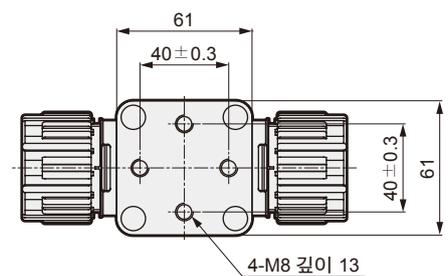
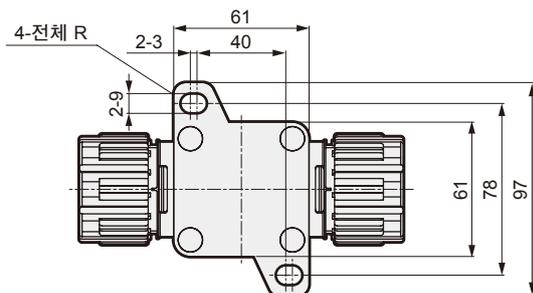
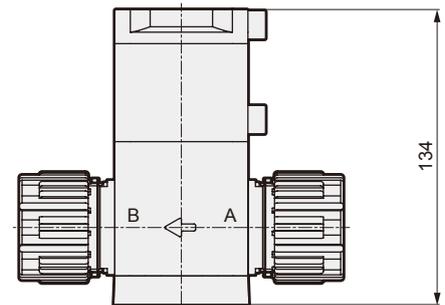
- B※** 케이블 방향 조작 포트의 반대쪽
- A※** 케이블 방향 조작 포트 측
- D※** 케이블 방향 조작 포트의 반대쪽
- C※** 케이블 방향 조작 포트 측



- **F** 플랜지 취부  
·AMD5※3-※-※※※F



- **X** 바닥면 취부  
·AMD5※3-※-※※※X





약액용 에어 오퍼레이트 밸브(3포트 밸브)

# AMGZ03 Series



수주 생산품

## 사양

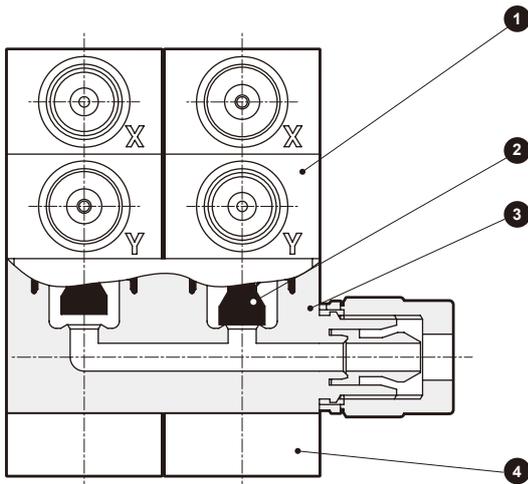
항목		AMGZ03
사용 유체		순수, 약액, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)
유체 온도	℃	5~120(주2, 주3)
내압	MPa	1.0
사용 압력 범위(A→B)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조
사용 압력 범위(B→A)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조
밸브 시트 누설	cm <sup>3</sup> /min	0(단, 수압에서)
배압	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조
주위 온도	℃	0~60
빈도		30회/분 이하
취부 자세		자유자재
접속		OD $\phi$ 6 튜브 접속(피팅 일체형) OD 1/4" 튜브 접속(피팅 일체형)
오리피스		$\phi$ 4 <span style="margin-left: 150px;"><math>\phi</math>3.5</span>
조작부	조작 압력 범위	MPa NC-NO: 0.4~0.5
	조작 압력 접속 포트	Rc1/8

주1: 제품 구성 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)

주2: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.

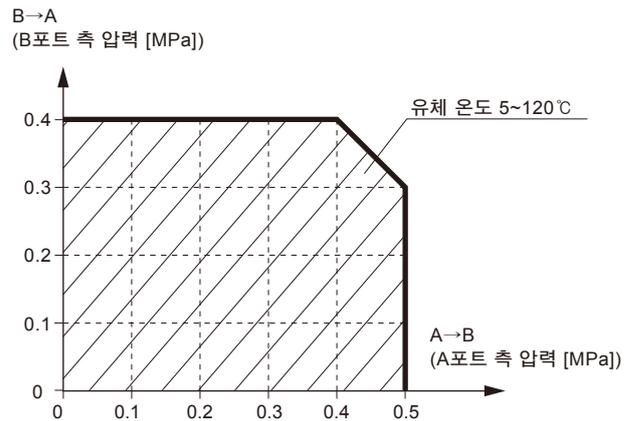
주3: 접속 피팅이 F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 5~100℃가 됩니다.

## 내부 구조 및 부품 리스트

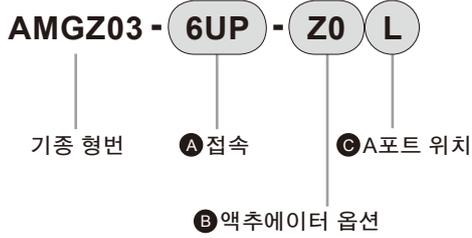


품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이아프램	PTFE
3	보디	PTFE
4	취부판	PVDF

## 사용 가능 유체 압력 범위



## 형번 표시 방법



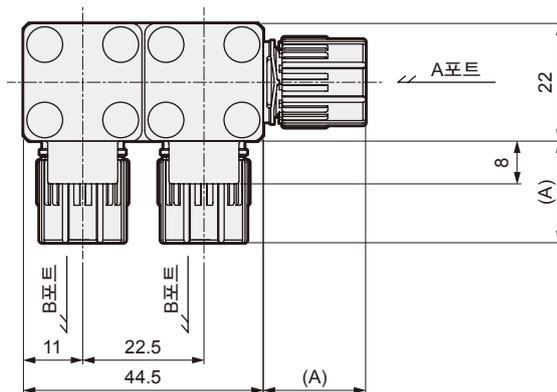
A 접속(주1)				
6UP	8BUP	6UR	8BUR	
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형		F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형		
$\phi 6 \times \phi 4$ 튜브 접속	$1/4" \times 5/32"$ 튜브 접속	$\phi 6 \times \phi 4$ 튜브 접속	$1/4" \times 5/32"$ 튜브 접속	
오리피스 지름		PTFE		
기호		내용		
B 액추에이터 옵션				
Z0	ON·OFF만			
C A포트 위치				
L	왼쪽			
R	오른쪽			

## ⚠ 형번 선정 시 주의사항

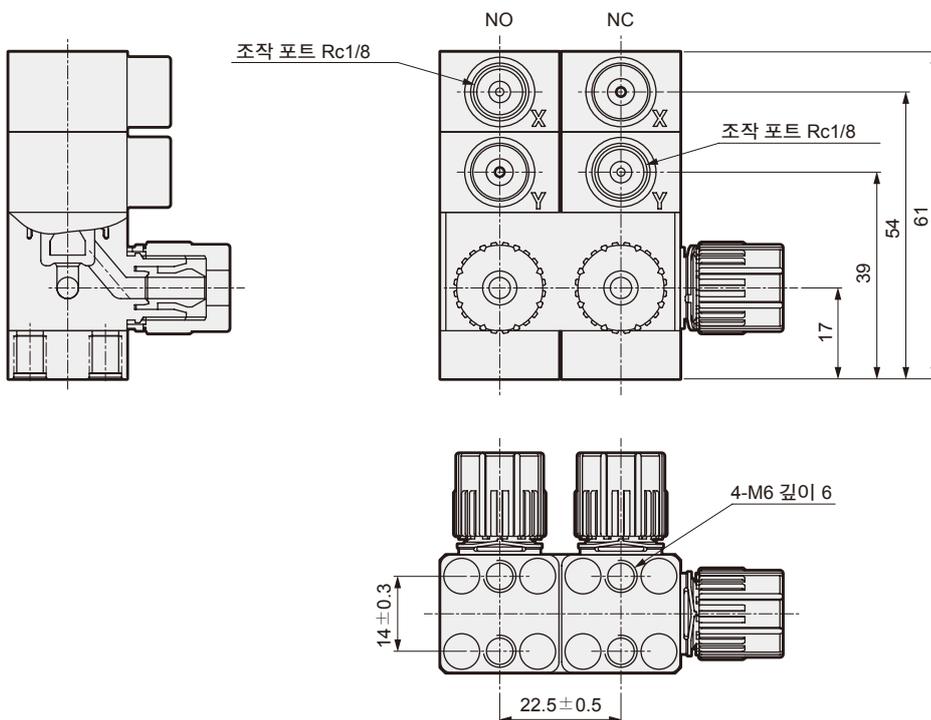
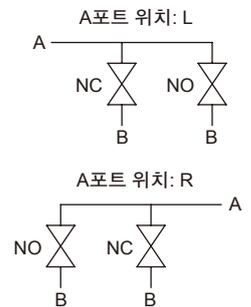
주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.

## 외형 치수도

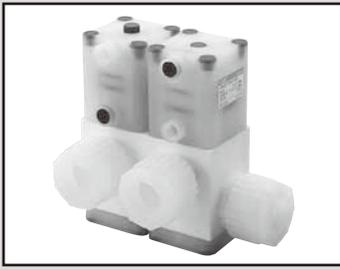
● AMGZ03-※1-Z0R



※: A포트 위치에 따라 NC와 NO의 나열 방법이 다르므로 주의해 주십시오.  
A포트 측에 가까이 있는 밸브가 NC, 다른 것이 NO가 됩니다.



접속 형번 ※1	A	B
6UP	19	4
8BUP	19	4
6UR	30	3.5
8BUR	31	3.5



약액용 에어 오퍼레이트 밸브(3포트 밸브)

# AMG<sup>3/4/5</sup>03 Series

수주 생산품

수출무역관리령 해당품

※대상: AMG403, 503



- 오리피스: AMG303  $\phi 6 \sim \phi 10$
- 오리피스: AMG403  $\phi 15 \sim \phi 16$
- 오리피스: AMG503  $\phi 20$

## 사양

항목	AMG303	AMG403	AMG503
사용 유체	약액, 순수, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)		
유체 온도	5~100(주2)		
내압	1.0		
사용 압력 범위(A→B)	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조		
사용 압력 범위(B→A)	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조		
밸브 시트 누설	0(단, 수압에서)		
배압	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조		
주위 온도	0~60(센서 부착인 경우 0~50)		
빈도	30회/분 이하	20회/분 이하	
취부 자세	자유자재		
접속	OD $\phi 10 \cdot \phi 12$ 튜브 접속 (피팅 일체형) OD 3/8"·1/2" 튜브 접속 (피팅 일체형)	OD 3/4" 튜브 접속 (피팅 일체형)	OD $\phi 25$ 튜브 접속 (피팅 일체형) OD 1" 튜브 접속 (피팅 일체형)
오리피스 (주3)	$\phi 6 \sim \phi 10$	$\phi 15 \sim \phi 16$	$\phi 20$
조작부	조작 압력 범위 MPa	0.35~0.4(유체 온도 60℃ 이하인 경우 0.35~0.5)	
	조작 압력 접속 포트	Rc1/8	
센서	31~32페이지를 참조해 주십시오.		

주1: 제품 구조 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)

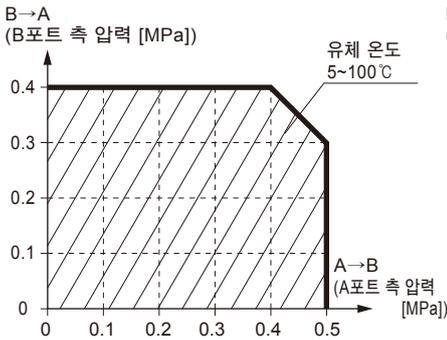
불산 혹은 불산이 함유된 약액인 경우는 바이패스 부착 보디는 사용할 수 없습니다.

주2: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.

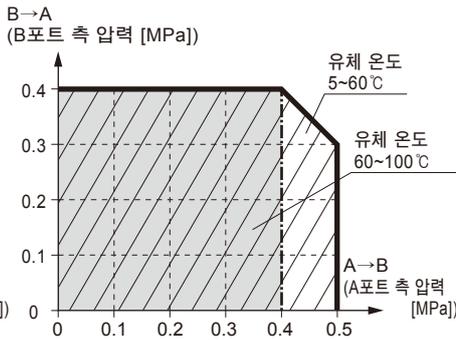
주3: 각 기종별 오리피스는 형번 표시 방법에서 확인해 주십시오.

## 사용 가능 유체 압력 범위

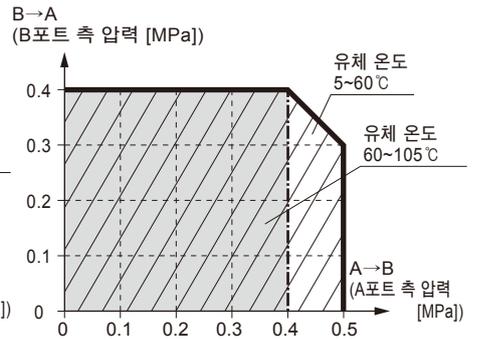
### ●AMG303



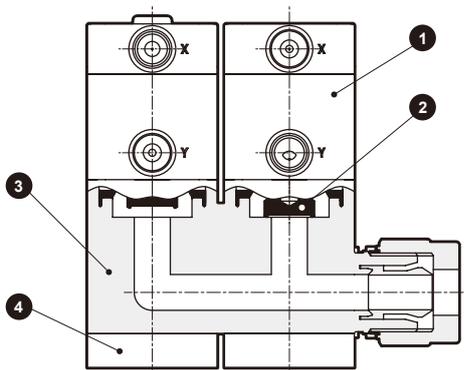
### ●AMG403



### ●AMG503

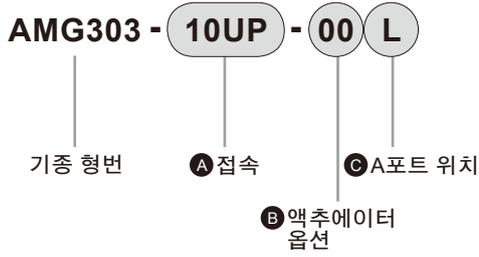


## 내부 구조 및 부품 리스트



품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이아프램	PTFE
3	보디	PTFE
4	취부판	PVDF

## 형번 표시 방법



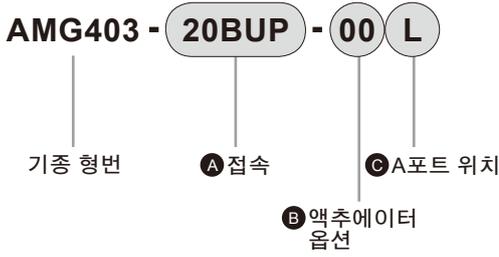
				A 접속(주1)							
				10UP	10BUP	12UP	15BUP	10UR	10BUR	12UR	15BUR
				슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형				F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형			
				φ 10 × φ 8 튜브 접속	3/8" × 1/4" 튜브 접속	φ 12 × φ 10 튜브 접속	1/2" × 3/8" 튜브 접속	φ 10 × φ 8 튜브 접속	3/8" × 1/4" 튜브 접속	φ 12 × φ 10 튜브 접속	1/2" × 3/8" 튜브 접속
기호	내용			오리피스 지름							
	보디 재질			PTFE							
B 액추에이터 옵션											
00	ON·OFF만(인디케이터 부착)			●	●	●	●	●	●	●	●
10	유량 조정 부착			●	●	●	●	●	●	●	●
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)		케이블 길이							
A1 A3 B1 B3	NPN	조작 포트 측		1m	●	●	●	●	●	●	●
				3m	●	●	●	●	●	●	●
		조작 포트의 반대쪽		1m	●	●	●	●	●	●	●
				3m	●	●	●	●	●	●	●
C1 D1	PNP	조작 포트 측		1m	●	●	●	●	●	●	●
				1m	●	●	●	●	●	●	●
C A포트 위치(주2)											
L	왼쪽			●	●	●	●	●	●	●	●
R	오른쪽			●	●	●	●	●	●	●	●

### ! 형번 선정 시 주의사항

- 주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.  
 주2: 센서 케이블 방향, A포트 위치는 외형 치수도를 참조해 주십시오.

# AMG403 Series

## 형번 표시 방법

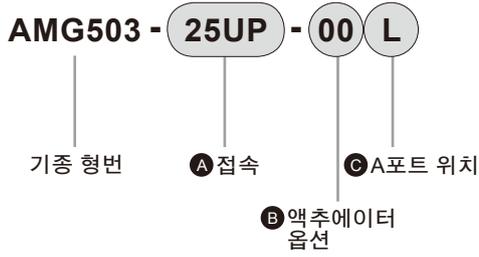


기호		오리피스 지름		A 접속(주1)	
내용				20BUP	20BUR
				슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형	F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형
				3/4" × 5/8" 튜브 접속	3/4" × 5/8" 튜브 접속
				φ 16	φ 15
		보디 재질		PTFE	
<b>B 액추에이터 옵션</b>					
00	ON·OFF만(인디케이터 부착)			●	●
10	유량 조정 부착			●	●
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)	케이블 길이		
A1	NPN	조작 포트 측	1m	●	●
A3			3m	●	●
B1		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●
B3			3m	●	●
C1	PNP	조작 포트 측	1m	●	●
D1		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●
<b>C A포트 위치(주2)</b>					
L	왼쪽			●	●
R	오른쪽			●	●

### ⚠ 형번 선정 시 주의사항

- 주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.
- 주2: 센서 케이블 방향, A포트 위치는 외형 치수도를 참조해 주십시오.

## 형번 표시 방법



A 접속(주1)			
25UP	25BUP	25UR	25BUR
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형		F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형	
φ25 × φ22 튜브 접속	1" × 7/8" 튜브 접속	φ25 × φ22 튜브 접속	1" × 7/8" 튜브 접속

기호	내용			오리피스 지름			
보디 재질				φ 20			
PTFE							
B 액추에이터 옵션							
00	ON·OFF만(인디케이터 부착)			●	●	●	●
10	유량 조정 부착			●	●	●	●
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)		케이블 길이			
A1	NPN	조작 포트 측		1m	●	●	●
A3				3m	●	●	●
B1		조작 포트의 반대쪽		1m	●	●	●
B3				3m	●	●	●
C1	PNP	조작 포트 측		1m	●	●	●
D1		조작 포트의 반대쪽		1m	●	●	●
C A포트 위치(주2)							
L	왼쪽			●	●	●	●
R	오른쪽			●	●	●	●

### ! 형번 선정 시 주의사항

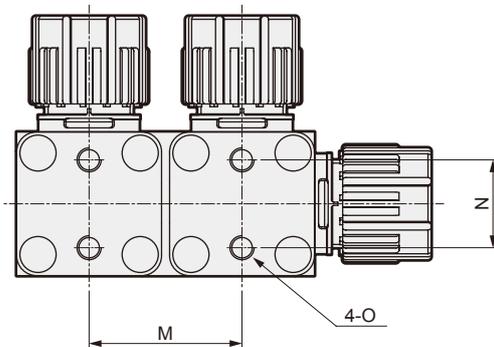
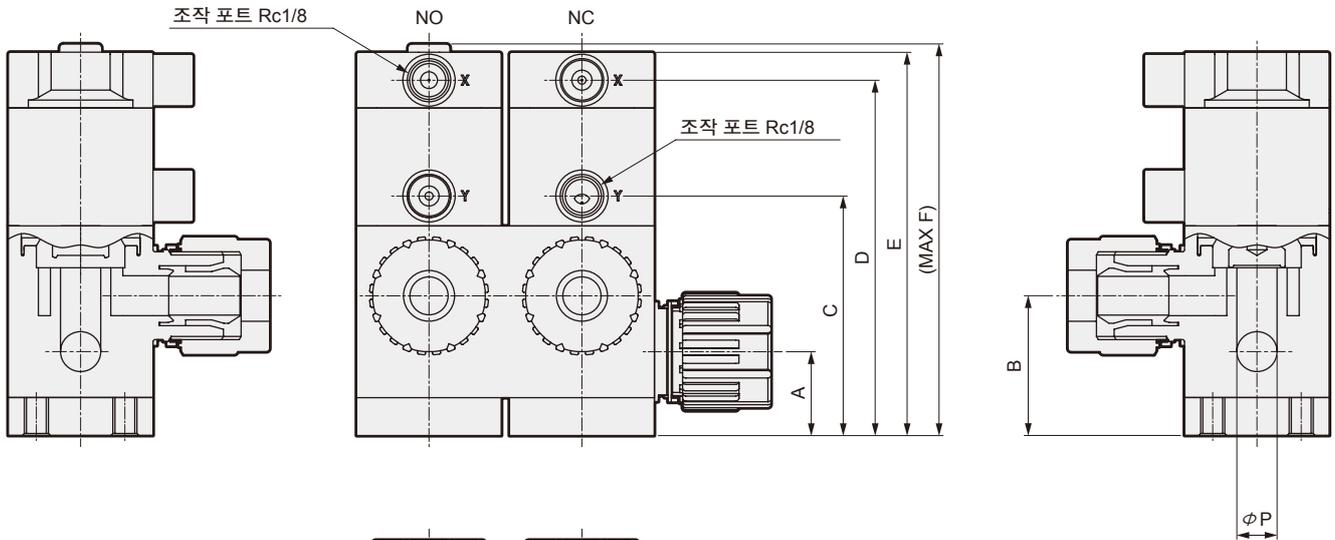
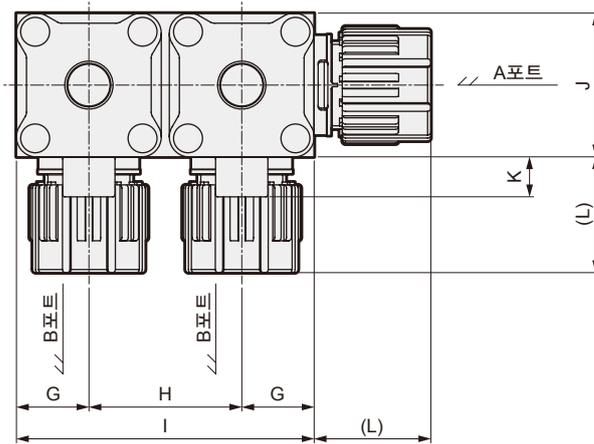
- 주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.  
 주2: 센서 케이블 방향, A포트 위치는 외형 치수도를 참조해 주십시오.

## 외형 치수도

● 00 ON·OFF만(인디케이터 부착)

- AMG303- ※1
- AMG403- ※1
- AMG503- ※1

※: A포트 위치에 따라 NC와 NO의 나열 방법이 다르므로 주의해 주십시오.  
A포트 측에 가까이 있는 밸브가 NC, 다른 것이 NO가 됩니다.



## 외형 치수도

형번	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	Q	R
AMG303	21	35	60	89	96	98	18	38	74	36	10	119	103
AMG403	27	46	78	118	125	128	23	48	94	46	8	148	132
AMG503	35	60	99	142	149	154	30	62	122	60	8	181	156

형번	M	N	O
AMG303	38±0.3	22±0.3	M6 깊이 9
AMG403	48±0.4	28±0.3	M8 깊이 10
AMG503	62±0.4	40±0.3	M8 깊이 13

### AMG303(10mm·3/8")

※1(접속 형번)	L	P
10UP	25	8
10BUP	25	8
10UR	37	7
10BUR	39	6

### AMG303(12mm·1/2")

※1(접속 형번)	L	P
12UP	29	10
15BUP	29	10
12UR	37	9
15BUR	39	9

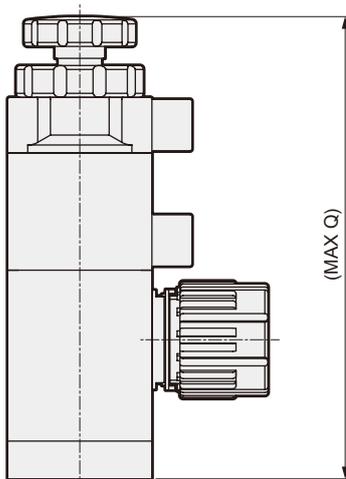
### AMG403

※1(접속 형번)	L	P
20BUP	36	16
20BUR	44	15

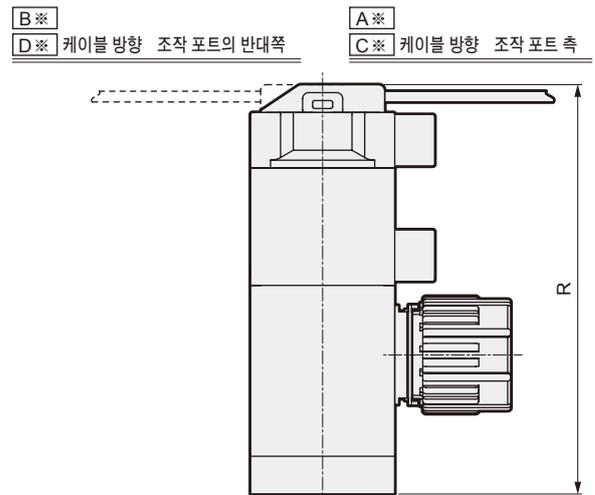
### AMG503

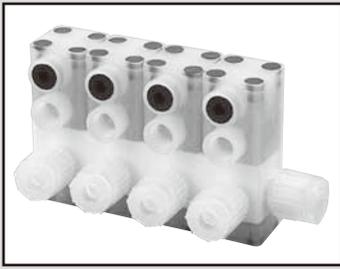
※1(접속 형번)	L	P
25UP	43	20
25BUP	43	20
25UR	49.5	20
25BUR	51	20

- 10 유량 조정 부착  
·AMG※03-※-10※



- A※ 센서 부착  
B※ ·AMG※03-※-A  
C※ B  
D※ C  
D





약액용 에어 오퍼레이트 밸브(매니폴드·분기 밸브)

# GAMDZ※3 Series



수주 생산품

## 사양

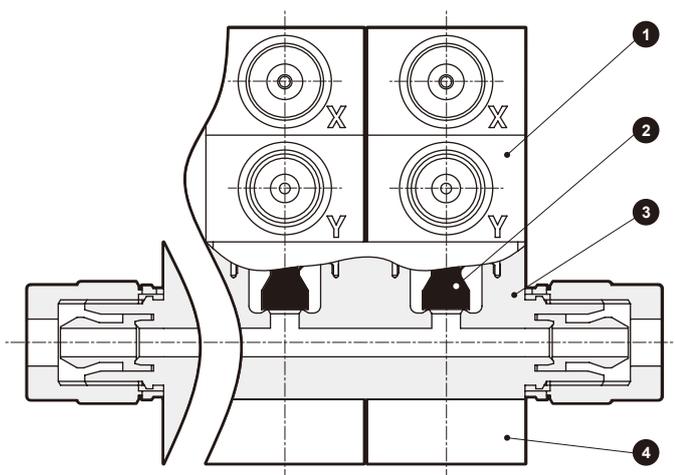
항목		GAMDZ※3	
사용 유체		순수, 약액, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)	
유체 온도	℃	5~120(주2, 주3)	
내압	MPa	1.0	
사용 압력 범위(A→B)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
사용 압력 범위(B→A)	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
밸브 시트 누설	cm <sup>3</sup> /min	0(단, 수압에서)	
배압	MPa	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조	
주위 온도	℃	0~60	
빈도		30회/분 이하	
취부 자세		자유자재	
접속		OD $\phi$ 6 튜브 접속(피팅 일체형) OD 1/4" 튜브 접속(피팅 일체형)	
오리피스		$\phi$ 4	$\phi$ 3.5
조작부	조작 압력 범위	MPa NC:NO: 0.4~0.5, 복동: 0.3~0.4	
	조작 압력 접속 포트	Rc1/8(사용 조작 포트 NC: Y포트 NO: X포트 복동: X, Y포트)	

주1: 제품 구성 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)

주2: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.

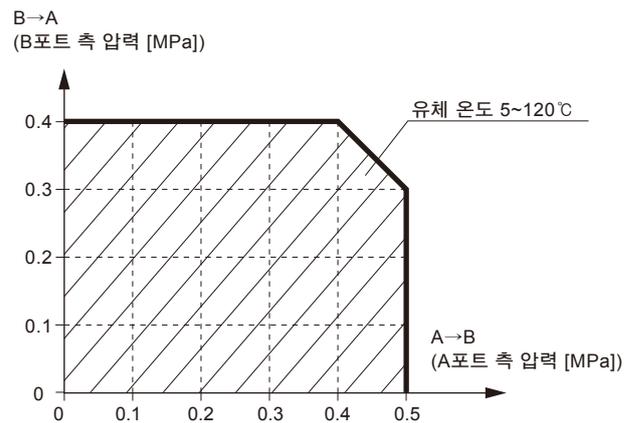
주3: 접속 피팅이 F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 5~100℃가 됩니다.

## 내부 구조 및 부품 리스트

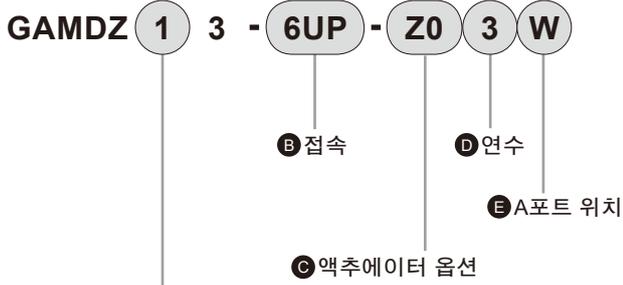


품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이아프램	PTFE
3	보디	PTFE
4	취부판	PVDF

## 사용 가능 유체 압력 범위



## 형번 표시 방법



A 동작 구분	
1	NC(노멀 클로즈)
2	NO(노멀 오픈)
3	복동

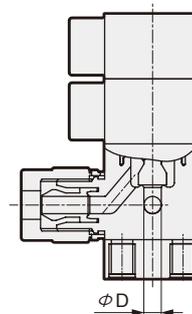
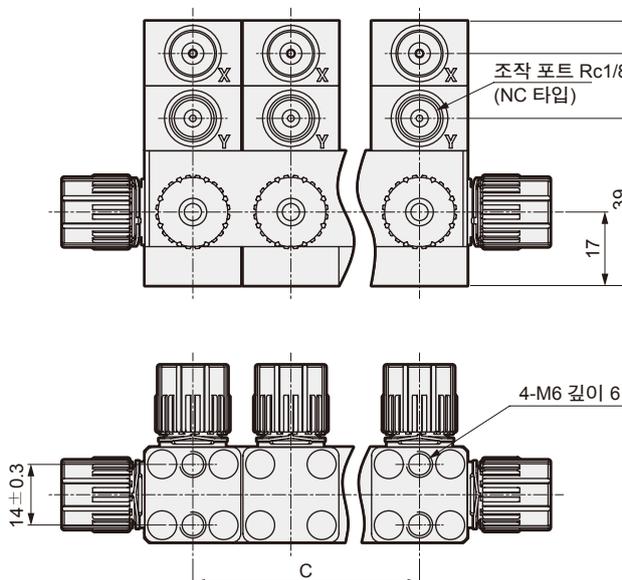
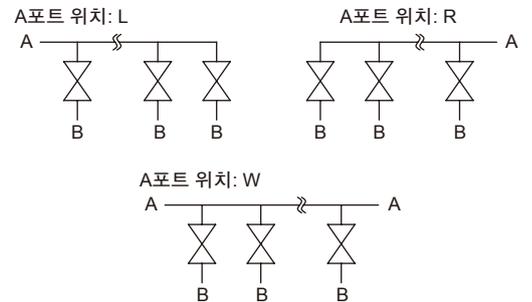
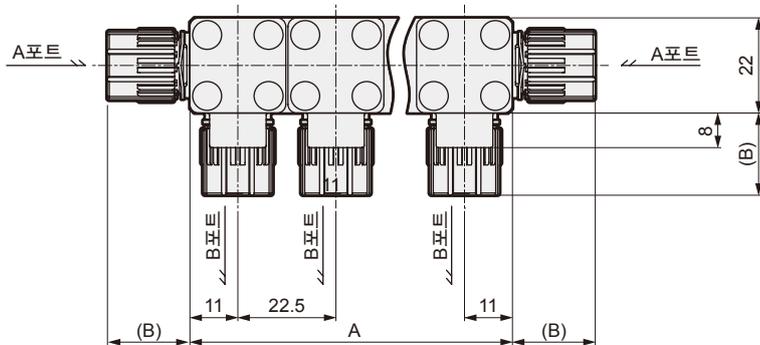
기호	내용	오리피스 지름			
B 접속(주1)		6UP		8BUR	
		슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형		F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형	
		$\phi 6 \times \phi 4$ 튜브 접속	$1/4" \times 5/32"$ 튜브 접속	$\phi 6 \times \phi 4$ 튜브 접속	$1/4" \times 5/32"$ 튜브 접속
		$\phi 4$		$\phi 3.5$	
		PTFE			
C 액추에이터 옵션					
Z0	ON-OFF만	●	●	●	●
D 연수					
1	1연	●	●	●	●
~	~				
5	5연				
E A포트 위치					
L	왼쪽	●	●	●	●
R	오른쪽	●	●	●	●
W	양쪽	●	●	●	●

## 형번 선정 시 주의사항

주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.

## 외형 치수도

● ON-OFF만 타입  
· GAMDZ ※3- ※1



연수	A	C
1연	22	-
2연	44.5	22.5 ± 0.5
3연	67	45 ± 0.7
4연	89.5	67.5 ± 1.0
5연	112	90 ± 1.0

접속 형번 ※1	B	D
6UP	19	4
8BUP	19	4
6UR	30	3.5
8BUR	31	3.5



약액용 에어 오퍼레이트 밸브(매니폴드·분기 밸브)

# GAMD<sup>3/4/5</sup> ※ 3 Series

수주 생산품

- 오리피스: GAMD3※3  $\phi 6 \sim \phi 10$   
 오리피스: GAMD4※3  $\phi 15 \sim \phi 16$   
 오리피스: GAMD5※3  $\phi 20$
- 연수: 1~5연

수출무역관리령 해당품

※대상: GAMD4※3, 5※3



## 사양

항목	GAMD3※3	GAMD4※3	GAMD5※3
사용 유체	약액, 순수, 공기, N <sub>2</sub> 가스(주1)		
유체 온도	5~120(NO, 복동인 경우 5~100)(주3, 주4)		
내압	1.0		
사용 압력 범위(A→B)	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조		
사용 압력 범위(B→A)	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조		
밸브 시트 누설	0(단, 수압에서)		
배압	아래 그림 「사용 가능 유체 압력 범위」 참조		
주위 온도	0~60(센서 부착인 경우 0~50)		
빈도	30회/분 이하	20회/분 이하	
취부 자세	자유자재		
접속	OD $\phi 10 \cdot \phi 12$ 튜브 접속 (피팅 일체형) OD 3/8"·1/2" 튜브 접속 (피팅 일체형)	OD 3/4" 튜브 접속 (피팅 일체형)	OD $\phi 25$ 튜브 접속 (피팅 일체형) OD 1" 튜브 접속 (피팅 일체형)
오리피스 (주5)	$\phi 6 \sim \phi 10$	$\phi 15 \sim \phi 16$	$\phi 20$
조작부	조작 압력 범위 MPa NC: 0.35~0.5 NO: 0.35~0.4 복동: 0.3~0.35(주7)		
	조작 압력 접속 포트 Rc1/8(사용 조작 포트 NC: Y포트 NO: X포트 복동: X, Y포트)		
센서	31~32페이지를 참조해 주십시오.		

주1: 제품 구조 재료와 사용 유체, 주변 환경과의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (적합성 체크 리스트 43페이지를 참조해 주십시오.)

주2: 유량 특성에 대해서는 33, 34페이지를 참조해 주십시오.

주3: 불산 혹은 불산이 함유된 약액은 5~80℃ 범위에서 사용해 주십시오.

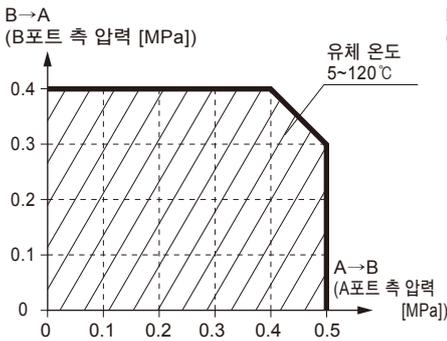
주4: 접속 피팅이 F-LOCK60시리즈 피팅인 경우는 5~100℃가 됩니다.

주5: 각 기종별 오리피스는 형번 표시 방법에서 확인해 주십시오.

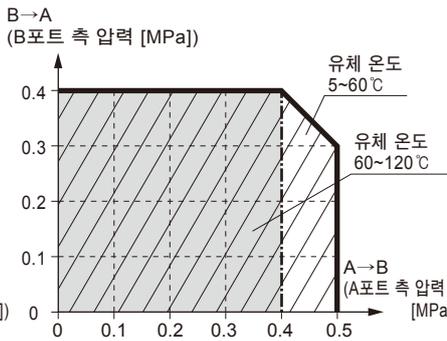
주7: 유체 온도가 5~60℃인 경우 NO 사양은 0.35~0.5MPa, 복동 사양은 0.3~0.4MPa 범위 내에서 사용할 수 있습니다.

## 사용 가능 유체 압력 범위

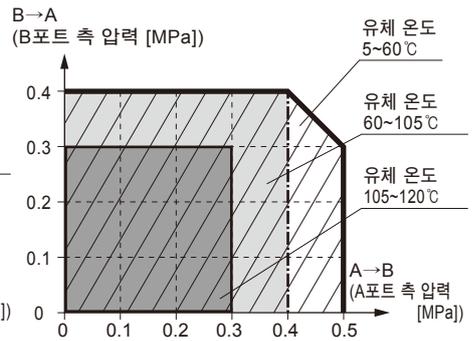
### ● GAMD3※3



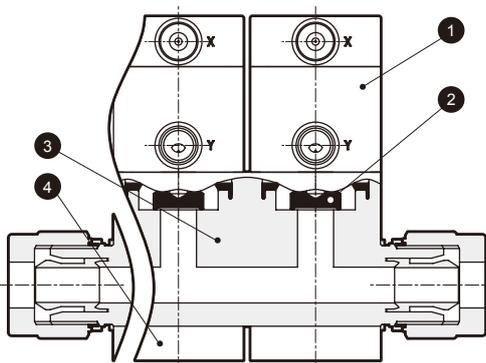
### ● GAMD4※3



### ● GAMD5※3



## 내부 구조 및 부품 리스트



품번	부품 명칭	재질
1	액추에이터	PVDF 외
2	다이아프램	PTFE
3	보디	PTFE
4	취부판	PVDF

### 형번 표시 방법

GAMD3 **1** 3 - **10UP** - **00** **5** **W**

기종 형번

**B** 접속

**D** 연수

**C** 액추에이터 옵션

**E** A포트 위치

A 동작 구분	
1	NC(노멀 클로즈)
2	NO(노멀 오픈)
3	복동

B 접속(주1)							
10UP	10BUP	12UP	15BUP	10UR	10BUR	12UR	15BUR
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형				F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형			
φ10 × φ8 튜브 접속	3/8" × 1/4" 튜브 접속	φ12 × φ10 튜브 접속	1/2" × 3/8" 튜브 접속	φ10 × φ8 튜브 접속	3/8" × 1/4" 튜브 접속	φ12 × φ10 튜브 접속	1/2" × 3/8" 튜브 접속

기호	내용	오리피스 지름							
		φ8	φ10	φ7	φ6	φ9			
보디 재질		PTFE							
<b>C 액추에이터 옵션</b>									
00	ON·OFF만(인디케이터 부착)		●	●	●	●	●	●	●
10	유량 조정 부착		●	●	●	●	●	●	●
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)	케이블 길이						
A1	NPN	조작 포트 측	1m	●	●	●	●	●	●
A3			3m	●	●	●	●	●	●
B1		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●	●	●	●	●
B3			3m	●	●	●	●	●	●
C1	PNP	조작 포트 측	1m	●	●	●	●	●	●
D1		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●	●	●	●	●
<b>D 연수(주2)</b>									
1	1연								
~	~		●	●	●	●	●	●	●
5	5연								
<b>E A포트 위치(주2)</b>									
L	왼쪽		●	●	●	●	●	●	●
R	오른쪽		●	●	●	●	●	●	●
W	양쪽		●	●	●	●	●	●	●

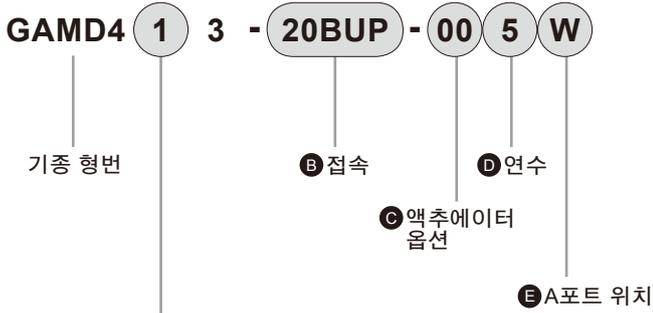
### 형번 선정 시 주의사항

주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.

주2: 센서 케이블 방향, 연수, A포트 위치는 외형 치수도를 참조해 주십시오.

# GAMD4 ※ 3 Series

## 형번 표시 방법



A 동작 구분	
1	NC(노멀 클로즈)
2	NO(노멀 오픈)
3	복동

B 접속(주1)	
20BUP	20BUR
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형	F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형
3/4" × 5/8" 튜브 접속	3/4" × 5/8" 튜브 접속
φ 16	φ 15
PTFE	

기호	내용	오리피스 지름			
보디 재질					
PTFE					
C 액추에이터 옵션					
00	ON-OFF만(인디케이터 부착)	●	●		
10	유량 조정 부착	●	●		
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)	케이블 길이		
A1 A3 B1 B3	NPN	조작 포트 측	1m	●	●
			3m	●	●
		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●
			3m	●	●
C1 D1	PNP	조작 포트 측	1m	●	●
		조작 포트의 반대쪽	1m	●	●
D 연수(주2)					
1	1연				
~	~	●	●		
5	5연				
E A포트 위치(주2)					
L	왼쪽	●	●		
R	오른쪽	●	●		
W	양쪽	●	●		

## ! 형번 선정 시 주의사항

- 주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.  
 주2: 센서 케이블 방향, 연수, A포트 위치는 외형 치수도를 참조해 주십시오.

### 형번 표시 방법

GAMD5 **1** 3 - **25UP** - **00** **4** **W**

기종 형번

**B** 접속

**D** 연수

**C** 액추에이터 옵션

**E** A포트 위치

A 동작 구분	
1	NC(노멀 클로즈)
2	NO(노멀 오픈)
3	복동

B 접속(주1)			
25UP	25BUP	25UR	25BUR
슈퍼 300타입 필러 피팅 P시리즈 일체형		F-LOCK 60시리즈 피팅 일체형	
φ25 × φ22 튜브 접속	1" × 7/8" 튜브 접속	φ25 × φ22 튜브 접속	1" × 7/8" 튜브 접속

기호	내용			오리피스 지름			
	보디 재질			φ20			
	PTFE						
C 액추에이터 옵션							
00	ON·OFF만(인디케이터 부착)			●	●	●	●
10	유량 조정 부착			●	●	●	●
센서 부착	트랜지스터	케이블 방향(주2)		케이블 길이			
A1	NPN	조작 포트 측		1m	●	●	●
A3				3m	●	●	●
B1		조작 포트의 반대쪽		1m	●	●	●
B3				3m	●	●	●
C1	PNP	조작 포트 측		1m	●	●	●
D1		조작 포트의 반대쪽		1m	●	●	●
D 연수(주2)							
1	1연						
~	~			●	●	●	●
4	4연						
E A포트 위치(주2)							
L	왼쪽			●	●	●	●
R	오른쪽			●	●	●	●
W	양쪽			●	●	●	●

### ⚠ 형번 선정 시 주의사항

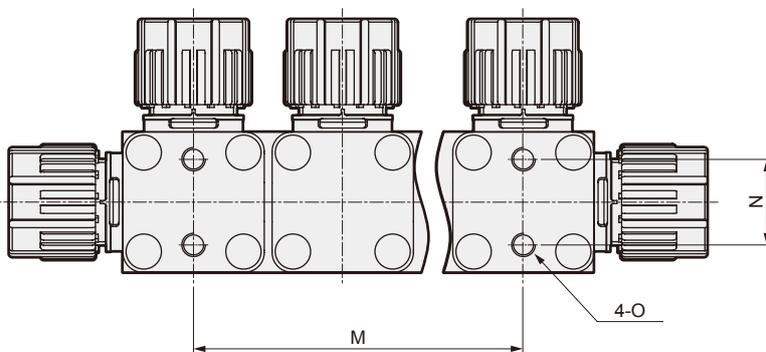
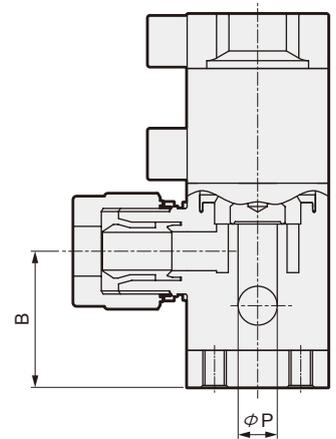
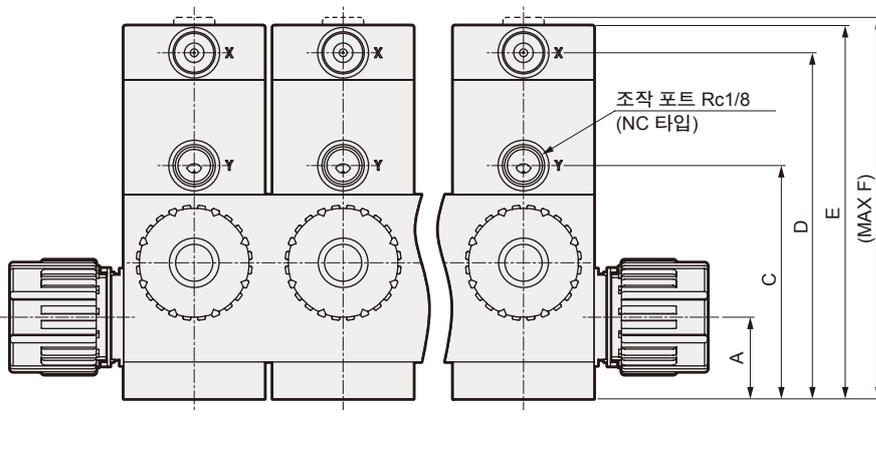
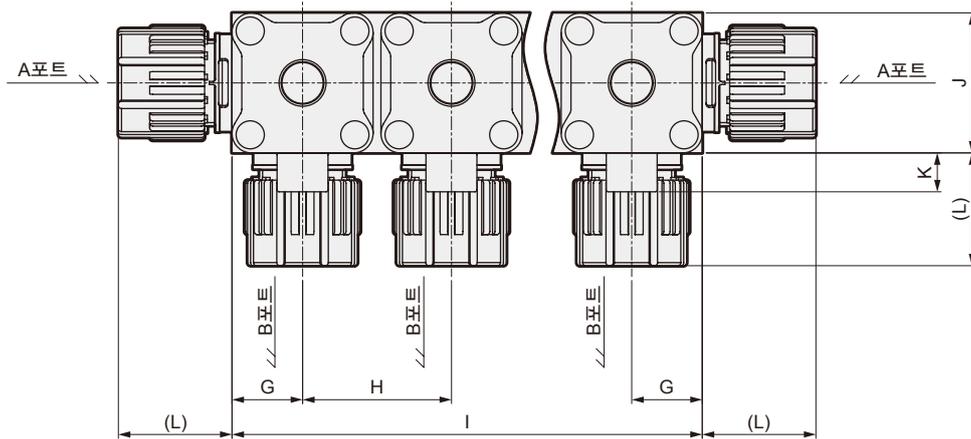
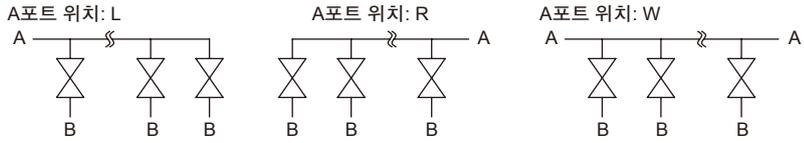
주1: 다른 피팅에 대해서는 문의해 주십시오.

주2: 센서 케이블 방향, 연수, A포트 위치는 외형 치수도를 참조해 주십시오.

## 외형 치수도

● 00 ON·OFF만 타입(인디케이터 부착)

- GAMD3※3-※1
- GAMD4※3-※1
- GAMD5※3-※1



## 외형 치수도

형번	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	Q	R
GAMD3※3	21	35	60	89	96	98	18	38	36	10	119	103
GAMD4※3	27	46	78	118	125	128	23	48	46	8	148	132
GAMD5※3	35	60	99	142	149	154	30	62	60	8	181	156

연수	형번	I	M	N	O
1	GAMD3※3	36	-	22±0.3	M6 깊이 9
	GAMD4※3	46	-	28±0.3	M8 깊이 10
	GAMD5※3	60	-	40±0.3	M8 깊이 13
2	GAMD3※3	74	38±0.3	22±0.3	M6 깊이 9
	GAMD4※3	94	48±0.4	28±0.3	M8 깊이 10
	GAMD5※3	122	62±0.4	40±0.3	M8 깊이 13
3	GAMD3※3	112	76±0.4	22±0.3	M6 깊이 9
	GAMD4※3	142	96±0.5	28±0.3	M8 깊이 10
	GAMD5※3	184	124±0.5	40±0.3	M8 깊이 13
4	GAMD3※3	150	114±0.5	22±0.3	M6 깊이 9
	GAMD4※3	190	144±0.5	28±0.3	M8 깊이 10
	GAMD5※3	246	186±0.7	40±0.3	M8 깊이 13
5	GAMD3※3	188	152±0.7	22±0.3	M6 깊이 9
	GAMD4※3	238	192±0.7	28±0.3	M8 깊이 10

### GAMD3※3(10mm·3/8")

※1(접속 형번)	L	P
10UP	25	8
10BUP	25	8
10UR	37	7
10BUR	39	6

### GAMD3※3(12mm·1/2")

※1(접속 형번)	L	P
12UP	29	10
15BUP	29	10
12UR	37	9
15BUR	39	9

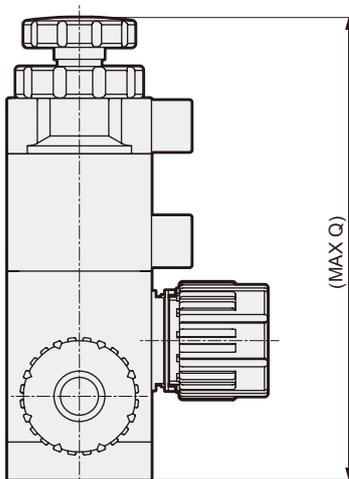
### GAMD4※3

※1(접속 형번)	L	P
20BUP	36	16
20BUR	44	15

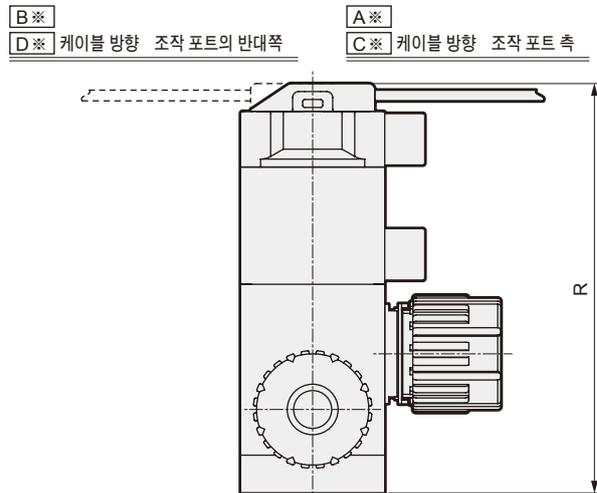
### GAMD5※3

※1(접속 형번)	L	P
25UP	43	20
25BUP	43	20
25UR	49.5	20
25BUR	51	20

- 10 유량 조정 부착  
·GAMD※※3-※-10※※



- A※ 센서 부착  
B※ ·GAMD※※3-※-<sup>A</sup>/<sub>B</sub>/<sub>C</sub>/<sub>D</sub>※※※※  
C※  
D※

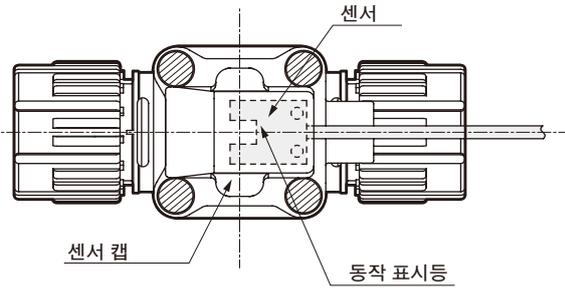


## < 센서부의 사양에 대해서 >

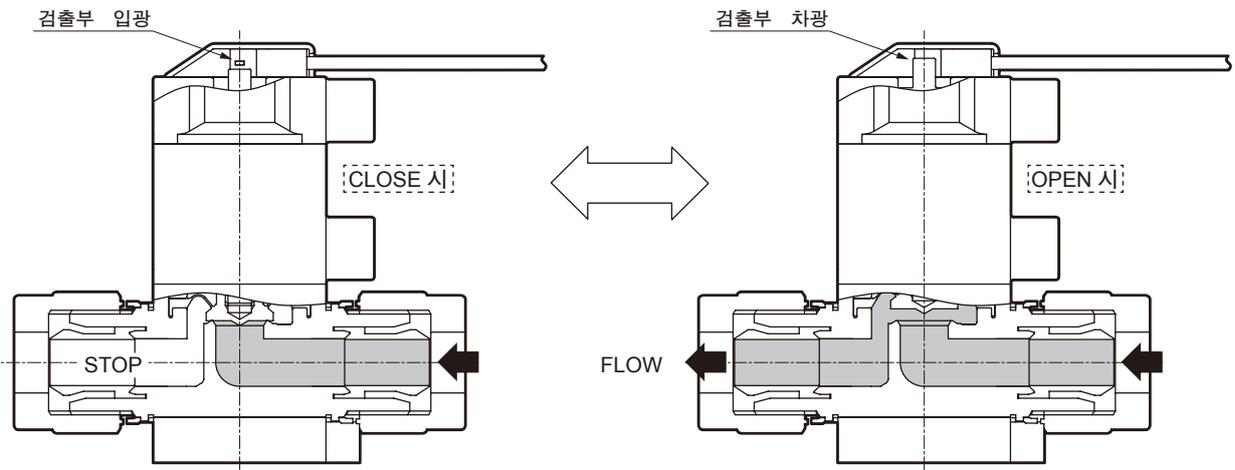
액추에이터 옵션 기호	A1, B1	A3, B3	C1, D1																			
센서	마이크로포토센서 PM-24시리즈(파나소닉 전공 SUNX 주식회사)																					
출력	NPN 트랜지스터·오픈 컬렉터 ·부하 전류 50mA 이하 ·부하 전압 DC30V 이하(출력-0V 사이) ·내부 강하 전압: 0.7V 이하		PNP 트랜지스터·오픈 컬렉터 ·부하 전류 50mA 이하 ·부하 전압 DC30V 이하(출력+V 사이) ·내부 강하 전압: 0.7V 이하																			
출력 동작	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">밸브 동작</th> <th>CLOSE 시</th> <th>OPEN 시</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">센서</td> <td>검출부</td> <td>입광</td> <td>차광</td> </tr> <tr> <td>동작 표시등</td> <td>점등</td> <td>소등</td> </tr> <tr> <td>출력1</td> <td>리드선 색: 흑색</td> <td>출력 ON</td> <td>출력 OFF</td> </tr> <tr> <td>출력2</td> <td>리드선 색: 백색</td> <td>출력 OFF</td> <td>출력 ON</td> </tr> </tbody> </table>			밸브 동작		CLOSE 시	OPEN 시	센서	검출부	입광	차광	동작 표시등	점등	소등	출력1	리드선 색: 흑색	출력 ON	출력 OFF	출력2	리드선 색: 백색	출력 OFF	출력 ON
밸브 동작		CLOSE 시	OPEN 시																			
센서	검출부	입광	차광																			
	동작 표시등	점등	소등																			
	출력1	리드선 색: 흑색	출력 ON	출력 OFF																		
	출력2	리드선 색: 백색	출력 OFF	출력 ON																		
동작 표시등	주홍색 LED																					
전원 전압	DC5~24V±10% 리플 P-P 10% 이하																					
소비 전류	15mA 이하																					
사용 주위 온도	제품 사양을 참조																					
사용 주위 습도	35~85%RH, 보존 시: 35~85%RH(결로, 빙결되지 않을 것)																					
사용 주위 조도	형광등광: 수광면 조도 1000Lx 이하																					
내전압	AC1000V 1분간 충전부 일괄·케이스 사이																					
절연 저항	DC250V메가에서 50MΩ 이상 충전부 일괄·케이스 사이																					
재질	케이스: PBT, 슬릿 커버: 폴리카보네이트																					
케이블 종류	0.09mm <sup>2</sup> 4심 캡타이어 케이블(주3, 주4)																					
케이블 길이(주12)	1m	3m	1m																			
입·출력 회로도	<p>기호...ZD1, ZD2: 서지 전압 흡수용 제너 다이오드 Tr1, Tr2: NPN 출력 트랜지스터</p>		<p>기호...ZD1, ZD2: 서지 전압 흡수용 제너 다이오드 Tr1, Tr2: PNP 출력 트랜지스터</p>																			

- 주1: 전원 역접속 보호 회로는 탑재되어 있지 않으므로 확실하게 접속해 주십시오. 또한 출력에는 단락 보호 회로가 탑재되어 있지 않습니다. 전원 또는 용량 부하를 직접 접속하지 마십시오. 잘못 배선하면 파손의 원인이 됩니다.
- 주2: 사용하지 않는 출력선은 반드시 절연 처리해 주십시오.
- 주3: 가동부에서 사용할 수는 없습니다.
- 주4: 케이블은 연장 가능하지만, 케이블을 연장하면 전압 강하가 발생하므로 센서에 부속되어 있는 케이블 끝에서 공급하는 전압이 정격 범위 내가 되도록 주십시오.
- 주5: 폭발성 가스가 있는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오. 센서는 방폭 구조로 되어 있지 않습니다. 폭발성 가스가 있는 환경에서 사용한 경우는 폭발 재해를 일으킬 가능성도 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.
- 주6: 센서는 방진, 방적 구조로 되어 있지 않습니다. 증기, 먼지 등이 많은 곳이나 물, 약품 등이 직접 닿는 곳, 부식성 가스 등이 있는 환경에서는 사용할 수 없습니다.
- 주7: 특별한 내외란광 대책은 실시되어 있지 않습니다. 센서 수광부에 빛이 닿지 않도록 배려해 주십시오.
- 주8: 전원 투입 시의 과도한 상태(50ms)를 피하여 사용해 주십시오.
- 주9: 센서를 교환해야 할 경우는 문의해 주십시오.
- 주10: 케이블을 잡아당기지 마십시오. 단선 및 파손, 동작 불량 원인이 됩니다.
- 주11: 센서, 센서 캡은 분리하지 마십시오.
- 주12: 1m, 3m 이상의 케이블 길이가 필요한 경우는 문의해 주십시오.

밸브 동작과 센서 동작에 대해서



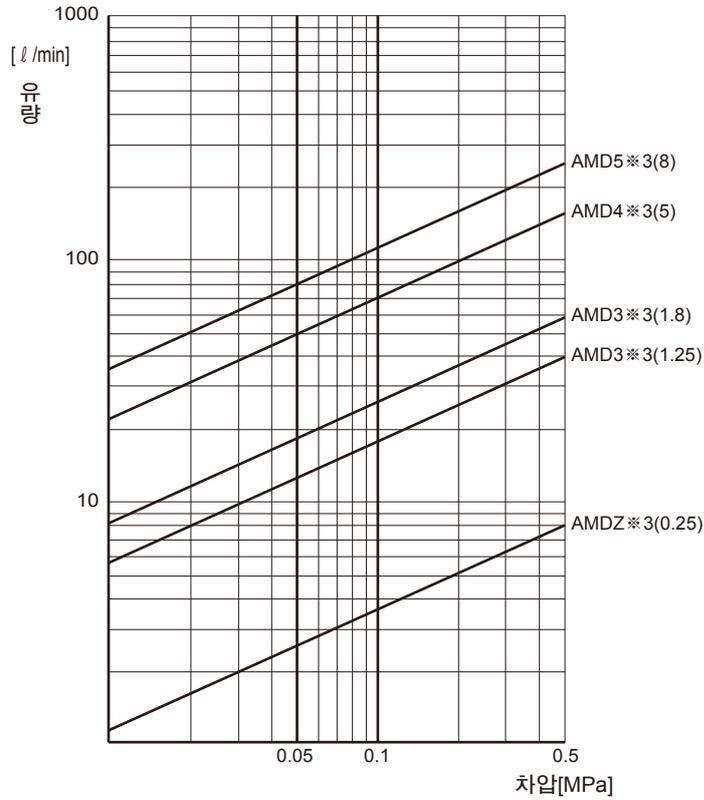
밸브 동작		CLOSE 시	OPEN 시	
센서	검출부	입광	차광	
	동작 표시등	점등	소등	
	출력1	리드선 색: 흑색	출력 ON	출력 OFF
	출력2	리드선 색: 백색	출력 OFF	출력 ON



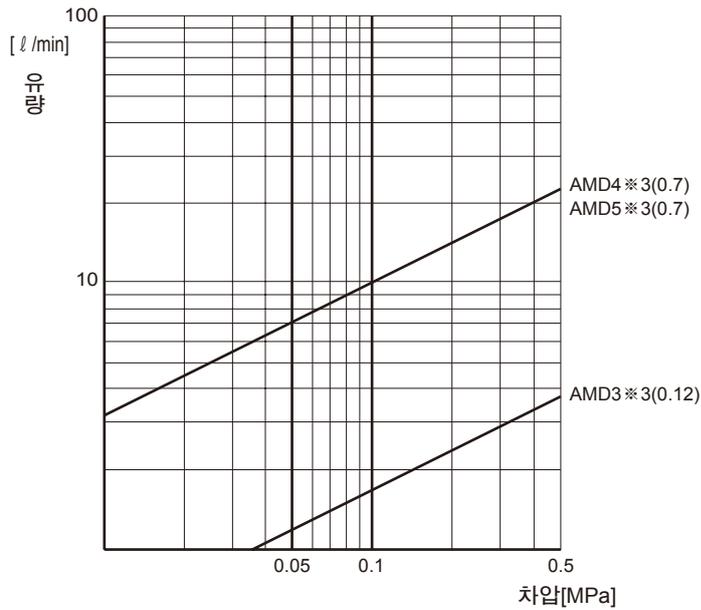
## 유량 특성

### AMDZ※3~AMD5※3

- 유량 특성(물)  
차압-유량( ) 안: Cv값

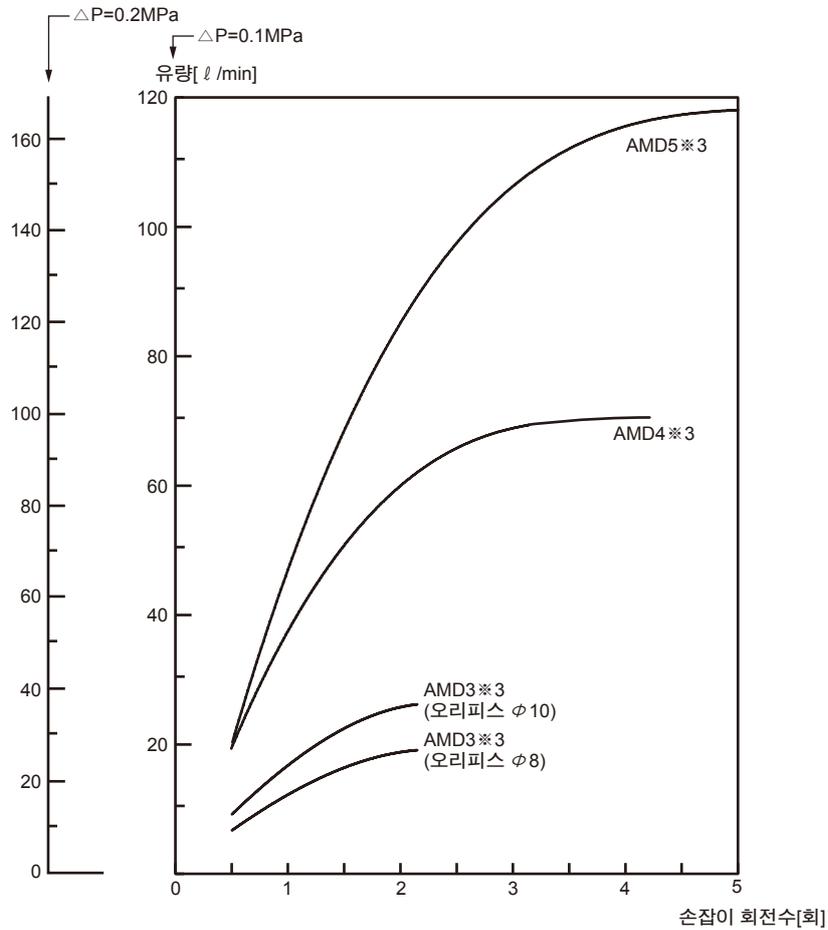


- 바이패스부 유량 특성(물)  
차압-유량( ) 안: Cv값



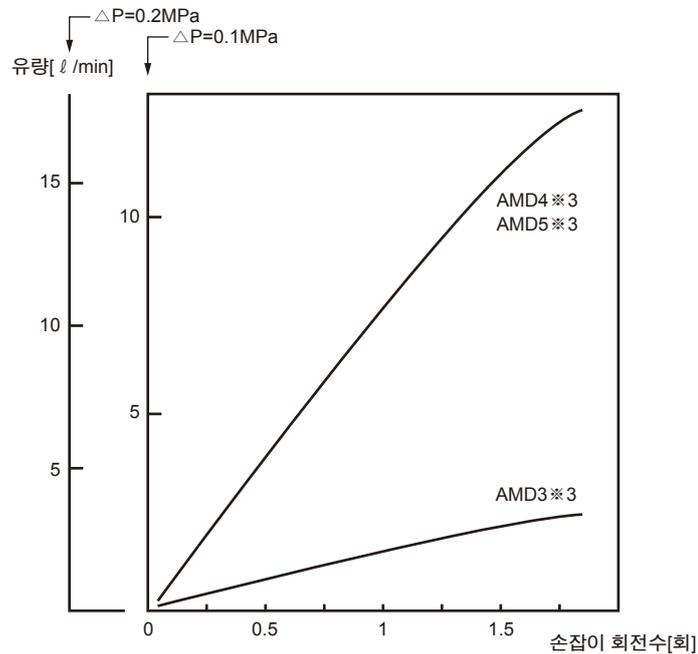
유량 특성

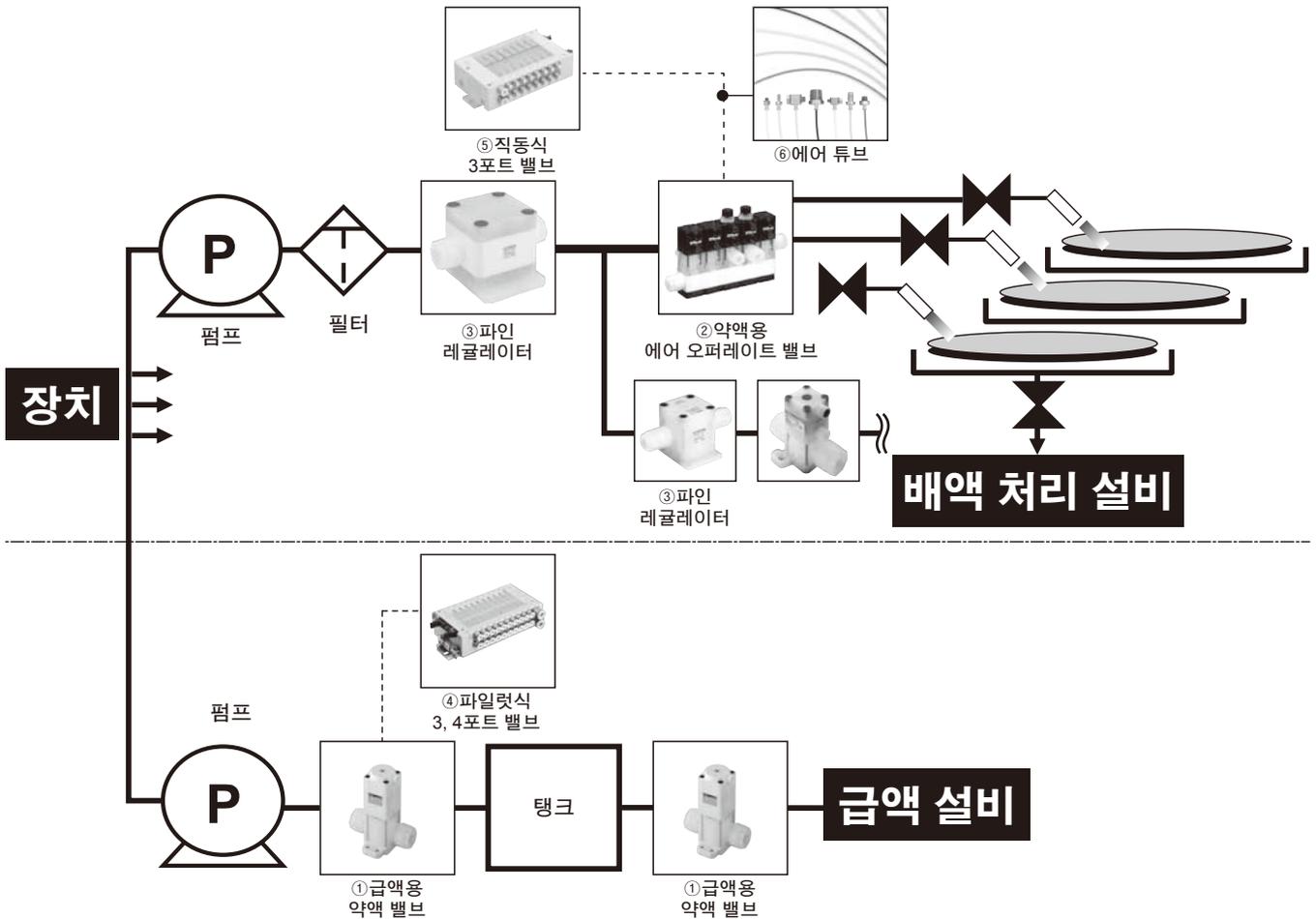
● 유량 조정 부착(물)  
회전수-유량



주1: 조정 손잡이는 전폐 상태에서 1/2회전 이상 연 설정에서 사용해 주십시오. 그 이하로 사용하면 사용 조건에 따라서는 바이브레이션·유량 변동 등이 발생할 가능성이 있습니다.

● 바이패스 부착(물)  
회전수-유량





**관련 상품**

**① 급액용 약액 밸브 AMD※1H·MMD※0A 시리즈**

첨단 Fab의 고압/대류 요구에 대응하는  
급액 라인의 토탈 솔루션!!

- 0.7MPa 고압·고배압 대응
- 에어 오퍼레이트 밸브·매뉴얼 밸브를 라인업
- 용착 배관용 파이프 라인업
- 동작 확인이 쉬움(인디케이터 부착)
- 과도한 조임 방지·안전 잠금 기구 부착(매뉴얼 밸브)

카탈로그 No.K-CB-031-7

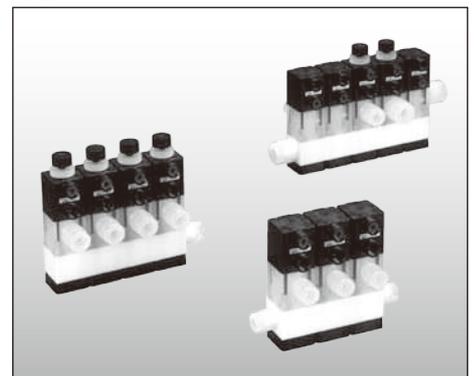


**② 약액용 에어 오퍼레이트 밸브 매니폴드 GAMD0※2A 시리즈**

반도체용 세정 장치에 대응한 소형 매니폴드 밸브

- □30사이즈로  $\phi 10$  튜브에 대응한 소형 대유량 매니폴드 밸브
- 유체 압력 0.5MPa, 배압 0.3MPa의 고압 대응
- 접액부는 PFA, PTFE로 구성되어 부식성 유체의 약액 분기에 최적
- 2~5연까지를 표준 라인업
- 튜브 사이즈:  $\phi 6, \phi 8, \phi 10, 1/4", 3/8"$  접속에 대응

카탈로그 No.CC-854



## 관련 상품

### ③ 파인 레귤레이터 PYM10·PMM20·PMP202·402시리즈

반도체 및 LCD 제조 등과 같이 깨끗한 약액(순수 포함)을 사용하는 장치 내에서 약액의 압력을 제어하기 위한 레귤레이터

■이물질에 강한 필터 내장 타입

■유량·압력 특성이 뛰어나며 취부가 간단

■뛰어난 내식성

접액부에는 불소 수지(PFA·PTFE) 및 SUS316을 사용하기 때문에 뛰어난 내식성을 발휘

■뛰어난 압력 및 유량 특성

불소 수지로 만든 다이어프램을 채용하여 금속으로 만든 다이어프램에 비해 압력 및 유량 특성이 뛰어나

■필터가 내장되어 있어 유체 내의 이물질에 대한 안전성 추구

■패널 마운트 취부에 의해 취부하기가 쉬우며, 바닥면 취부도 가능

■파일럿 레귤레이터

파일럿 에어 컨트롤에 의해 더욱 안정적으로 압력을 조절할 수 있도록 설계된 레귤레이터

카탈로그 No.K-CB-031-7



### ④ 파일럿식 3·4포트 밸브 MN3E·MN4E시리즈

■환경 보전

소형화·전력 절약에 의한 경량화, 재료 사용량 삭감, 에너지 절약을 실현. 환경 영향 화학 물질을 줄이는 데에도 가장 먼저 대응하여 납땜 시의 무납화를 비롯하여 사용 재료는 JIG-101A 레벨A에 대응하고 있습니다.

■소형·공간 절약

밸브 블록 폭 10mm 타입인 MN3·4E0시리즈에 추가로 밸브 블록 폭 7mm, 매니폴드 피치 7mm인 MN3·4E00 등장. 피치가 7mm이므로 더욱 콤팩트해진 매니폴드가 장치의 소형화, 고집적화에 기여합니다.

■고성능

·A포트 / B포트의 균형을 갖춘 응답성 12ms.(N3E0 3포트 밸브 2개 내장형을 통해 얻은 당사 데이터값)

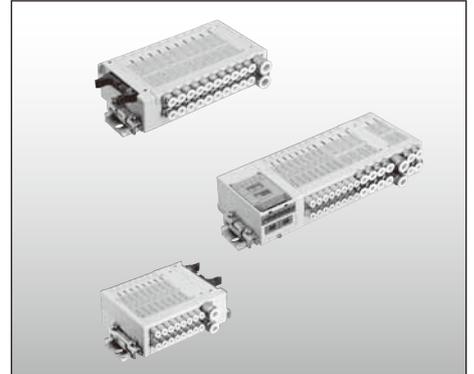
·번거로운 결선 작업이 불필요

·커넥터 접속에 의해 조립과 동시에 배선이 완료됩니다.

■안전성

·오작동을 미연에 방지하는 배기 오작동 방지 밸브, 그리고 조작 미스를 방지하는 수동 장치 커버, 이물질 혼입 방지방 급기 필터를 표준 탑재. 철저한 안전성 추구를 통해 밸브의 오작동을 미연에 방지합니다.

카탈로그 No.CB-023S



### ⑤ 3포트 밸브 2개 탑재형 전자 밸브 매니폴드 MN3Q시리즈

■소형

매니폴드의 저배화(높이 34mm)에 의해 좁은 장소에도 설치 가능

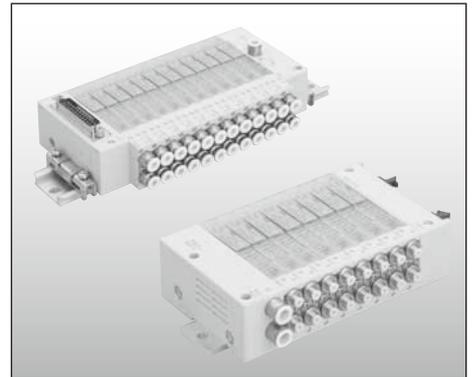
■설치

취부 방식을 DIN 레일 취부, 다이렉트 취부 중에서 선택

■배관

급배기 포트의 취출 위치를 선택할 수 있기 때문에 배관 취급 시 자유도가 향상

카탈로그 No.CC-1066K



### ⑥ 에어 파이버

■리드선 수준의 굵기와 유연성을 갖춘 초극세 튜브

■외경  $\phi 1.8$ , 최소 굴곡 반경 4mm

■체적 저항률은 약  $1 \times 10^9 \Omega \cdot \text{cm}$  이하

■미속 실린더 배관에 최적

■풍부한 튜브 색, 피팅을 구비

카탈로그 No.CB-024S





# 본 제품을 안전하게 사용하기 위해

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

당사 제품을 사용한 장치를 설계 제작하는 경우에는 장치의 기계 기구와 공기압 제어 회로 또는 물 제어 회로와 이를 컨트롤하는 전기 제어로 운전되는 시스템의 안전성을 확보할 수 있는지 확인하여 안전한 장치를 제작할 의무가 있습니다.

당사 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 제품 선정 및 사용과 취급, 그리고 적절한 보전관리가 중요합니다.

장치의 안전성을 확보하기 위해 경고, 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

그리고 장치의 안전성을 확보할 수 있는지 확인하여 안전한 장치를 제작해 주시기 바랍니다.

## ⚠ 경고

**1** 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로서 설계, 제조된 것입니다. 따라서 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 취급해 주십시오.

**2** 반드시 제품의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

제품 고유의 사양을 초과해서는 사용할 수 없습니다. 또한 제품을 개조 및 추가 가공은 절대로 하지 마십시오. 그리고 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로 사용하는 것을 적용 범위로 하고 있으므로 실외에서 사용 및 다음과 같은 조건이나 환경에서 사용하는 경우에는 적용되지 않습니다.

(단, 채용 시 당사에 문의하여 당사 제품의 사양을 파악한 경우는 적용이 가능하지만, 만일 고장이 발생하더라도 위험을 피할 수 있는 안전 대책을 강구해 주십시오.)

- ①원자력·철도·항공·선박·차량·의료기계, 음료·식품 등에 직접 접촉하는 기기 및 용도, 오락기기·긴급 차단 회로·프레스 기계·브레이크 회로·안전 대책용 등 안전성이 요구되는 용도로 사용
- ②인명이나 재산에 큰 영향을 줄 것이 예상되며, 특히 안전이 요구되는 용도로 사용

**3** 장치 설계·관리 등과 관련된 안전성에 대해서는 단체 규격, 법규 등을 반드시 지켜 주십시오.

ISO4414, JIS B 8370(공기압 시스템 통칙)

JFPS2008(공기압 실린더 선정 및 사용 지침)

고압 가스 보안법, 노동안전위생법 및 기타 안전 규칙, 단체 규격, 법규 등

**4** 안전을 확인할 때까지는 본 제품을 취급 및 배관·기기를 절대로 분리하지 마십시오.

- ①기계·장치의 점검 및 정비에는 본 제품과 관련된 모든 시스템이 안전한지 확인한 다음 실시해 주십시오.
- ②운전 정지 시에도 고온부 및 충전부가 있을 가능성이 있으므로 주의하여 실시해 주십시오.
- ③기기의 점검 및 정비는 에너지원인 공급 공기 및 공급수, 해당하는 설비의 전원을 차단하고 시스템 내의 압축 공기는 배기하고, 누수·누전에 주의하여 실시해 주십시오.
- ④공기압 기기를 사용한 기계·장치를 기동 또는 재기동하는 경우는 갑자기 튀어나오지 않도록 방지하는 조치 등 시스템의 안전이 확보되어 있는지 확인한 다음 주의하여 실시해 주십시오.

**5** 사고를 방지하기 위해 반드시 다음 페이지 이후에 기재되어 있는 경고 및 주의사항을 지켜 주십시오.

■여기에 기재한 주의사항은 안전 주의사항의 랭크를 「위험」, 「경고」, 「주의」로 구별하였습니다.

**⚠ 위험:** 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입는 위험한 상황이 발생하는 것이 상정되고, 위험 발생 시의 긴급성(절박한 정도)이 높은 한정적인 경우  
(DANGER)

**⚠ 경고:** 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입는 위험한 상황이 발생하는 것이 상정되는 경우  
(WARNING)

**⚠ 주의:** 잘못 취급한 경우에 경상을 입거나 물적 손해만이 발생하는 위험한 상황이 발생하는 것이 상정되는 경우  
(CAUTION)

그리고 「주의」에 기재한 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과로 이어질 가능성이 있습니다. 모두 중요한 내용이 기재되어 있으므로 반드시 지켜 주십시오.

# 주문 시 주의사항

## 1 보증 기간

당사 제품의 보증 기간은 귀사가 지정한 장소에 납입한 후 1.5년 동안입니다.

## 2 보증 범위

상기한 보증 기간 중에 명확하게 당사의 책임으로 인정되는 고장이 발생한 경우 본 제품의 대체품 또는 필요한 교환 부품을 무상 제공 또는 당사 공장에서 무상으로 수리해 드립니다.

단, 다음 항목에 해당하는 경우는 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

- ① 카탈로그 또는 사양서에 기재되어 있지 않은 조건·환경에서 취급 및 사용한 경우
- ② 고장의 원인이 본 제품 이외의 사유에 의한 경우
- ③ 제품 본래의 사용 방법이 아닌 다른 방법으로 사용하여 발생한 경우
- ④ 당사가 관여하지 않은 개조 또는 수리가 원인인 경우
- ⑤ 납입 당시에 실용화되어 있던 기술로는 예견할 수 없었던 사유에 기인하는 경우
- ⑥ 천재지변 등 당사의 책임이 아닌 원인에 의한 경우

그리고 여기에서 말하는 보증은 납입품 단품에 관한 것이며, 납입품의 문제에 의해 유발되는 손해는 제외됩니다.

## 3 적합성 확인

고객께서 사용하시는 시스템, 기계, 장치에 대한 당사 제품의 적합성은 고객께서 직접 책임을 지고 확인해 주십시오.

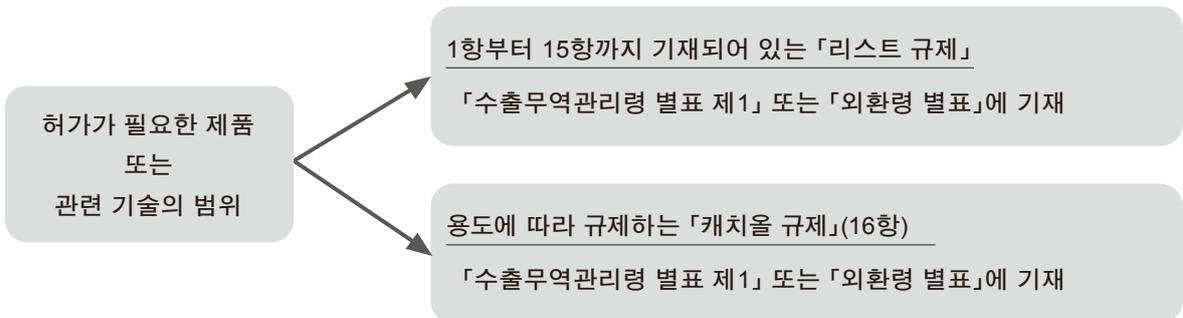
# 수출 시 주의사항

## 1 안전 보장 수출 관리에 대해서

본 카탈로그에 기재되어 있는 제품 또는 관련 기술을 수출, 제공할 때에는 사전에 허가가 필요한 경우가 있습니다. 국제적인 평화·안전 유지를 확보할 목적으로 제품 또는 관련 기술의 수출처 또는 제공처에서 사전에 외환 및 외국무역법에 따른 허가를 받아야 하는 경우가 있습니다.

허가가 필요한 제품 또는 관련 기술의 범위는 「수출무역관리령 별표 제1」 또는 「외환령 별표」에 기재되어 있습니다. 이 「수출무역관리령 별표 제1」 또는 「외환령 별표」는 다음의 2종류로 구성되어 있습니다.

- 항목별로 1항부터 15항까지 각각 기재되어 있는 「리스트 규제」
- 항목별 사양을 정하지 않고 용도에 따라 규제하는 「캐치올 규제」(16항)



허가 신청 절차는

제품 또는 관련 기술과 수출처 또는 제공처의 조합 내용에 따라 경제산업성 안전보장무역심사과 또는 각지의 경제산업국에서 접수를 하고 있습니다.

## 2 본 카탈로그에 기재되어 있는 제품 또는 관련 기술에 대해서

본 카탈로그에 기재되어 있는 제품 또는 관련 기술에는 외환 및 외국무역법의 리스트 규제 대상이 포함되어 있습니다. 외환 및 외국무역법의 리스트 규제 대상이 되는 제품 또는 관련 기술은 대상 여부를 해당 제품의 페이지에 기재했습니다. 따라서 리스트 규제에 해당하는 제품 또는 관련 기술을 수출 또는 제공하는 경우는 외환 및 외국무역법에 의거한 수출 허가를 취득해 주시기 바랍니다.

더불어 본 카탈로그에 기재되어 있는 제품 또는 관련 기술을 수출 또는 제공하는 경우는 병가·무기 관련 용도로 사용될 우려가 없도록 충분히 유의해 주십시오.

## 3 문의처

본 카탈로그에 기재되어 있는 제품 또는 관련 기술의 안전 보장 수출 관리에 관한 문의는 가장 가까운 영업소에 해 주시기 바랍니다.



파인 시스템 기기

# 본 제품을 안전하게 사용하기 위해

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

## 설계·선정 시

### 1. 사양 확인

#### ⚠ 경고

##### ■ 긴급 차단 밸브 등에는 사용할 수 없습니다.

본 카탈로그에 기재되어 있는 밸브는 긴급 차단 밸브 등의 안전 확보용 밸브로서 설계되어 있지 않습니다. 이러한 시스템인 경우는 확실하게 안전을 확보할 수 있는 별도의 수단을 강구한 다음 사용해 주십시오.

##### ■ 잘못된 기기 선정 및 취급은 본 제품의 트러블 뿐만 아니라 고객의 시스템에 트러블이 발생하는 원인이 됩니다. 기기 선정 및 취급은 본 제품의 사양 및 고객의 시스템과의 적합성을 고객의 책임하에 확인한 다음 사용해 주십시오.

##### ■ 사용 유체에 대해서

제품 구성 재료와 사용 유체·주변 환경과의 적합성은 43페이지의 적합성 체크 리스트를 기본으로 하여 확인한 다음 사용해 주십시오. 단, 체크 리스트에 없는 유체 및 신규로 사용하는 유체(농도 차이도 포함) 등에 대해서는 사전에 확인·문의해 주십시오.

##### ■ 유체 온도에 대해서

사양에 있는 사용 유체 온도 범위 내에서 사용해 주십시오.

##### ■ 유체 압력 범위

카탈로그에 기재되어 있는 사양으로 유체 압력 범위 내에서 사용해 주십시오.

##### ■ 주위 환경에 대해서

- ① 제품 구성 재료와 주위 환경의 적합성을 확인한 다음 사용해 주십시오. (부식성 환경 및 폭발성 환경에서는 사용하지 마십시오.)
- ② 제품 본체에는 유체가 부착되지 않도록 해 주십시오.
- ③ 사용 주위 온도 범위 내에서 사용해 주십시오.
- ④ 진동, 충격이 발생하는 장소, 열원이 있는 주변 및 실외에서는 사용하지 마십시오.

### 2. 설계

#### ⚠ 경고

##### ■ 인체에 위험을 미칠 우려가 있는 유체인 경우에는 밸브를 격리해 사람이 가까이 갈 수 없도록 해 주십시오.

##### ■ 액봉에 대해서

밸브가 개폐 동작을 할 때에 다이어프램이 상하로 움직이고, 움직이는 만큼 밸브 안의 유로 용적이 변화합니다. 따라서 유체가 비압축성(액체)이기 때문에 밸브에 유체가 밀봉되는 조건(액봉)에서의 동작은 밸브에 비정상적인 압력을 가하게 됩니다. 이러한 경우는 밸브의 1차 측 또는 2차 측에 릴리프 밸브를 장착하여 액봉 회로가 되지 않도록 해 주십시오.

##### ■ 유지관리 공간 확보

보수 점검에 필요한 공간을 확보해 주십시오.

### 3. 센서 부착 옵션

#### ⚠ 경고

##### ■ 사양 범위 밖인 용도, 부하 전류, 전압, 온도, 충격, 환경 등에서 사용하는 것은 파손 및 작동 불량 원인이 되므로 사양 범위 내에서 올바르게 사용해 주십시오.

##### ■ 폭발성 가스가 있는 환경에서는 절대로 사용하지 마십시오. 센서 부착 옵션은 방폭 구조로 되어 있지 않습니다. 폭발성 가스가 있는 환경에서 사용한 경우는 폭발 재해를 일으킬 가능성도 있으므로 절대로 사용하지 마십시오.

##### ■ 센서 부착 옵션은 방진, 방적 구조로 되어 있지 않습니다. 증기, 먼지 등이 많은 곳이나 물, 약품 등이 직접 닿는 곳, 부식성 가스 등이 있는 환경에서는 사용할 수 없습니다.

##### ■ 인터록 회로에 사용할 경우에 주의해 주십시오.

높은 신뢰성이 필요한 인터록 신호에 센서 부착 옵션을 사용하는 경우는 고장에 대비하여 기계식 보호 기능을 마련하거나, 다른 센서를 병용하는 등 2중 인터록 방식으로 해 주십시오. 또한 정기적으로 점검하여 정상적으로 작동하는지 확인해 주십시오.

##### ■ 접점 용량에 주의해 주십시오.

센서의 최대 접점 용량을 초과하는 부하는 사용하지 마십시오. 고장의 원인이 됩니다.

##### ■ 보호 회로에 주의해 주십시오.

- 유도성 부하(릴레이, 전자 밸브)를 접속하여 사용하는 경우에는 센서 OFF 시에 서지 전압이 발생하므로 반드시 보호 회로를 설치해 주십시오.
- 용량성 부하(콘덴서)를 접속하여 사용하는 경우에는 센서 ON 시에 돌입 전류가 발생하므로 보호 회로를 반드시 설치해 주십시오.
- 배선이 길어지면 그 포선 용량이 되고, 돌입 전류가 발생하여 센서 파손 또는 수명 저하가 발생하므로 보호 회로를 설치해 주십시오.

##### ■ 서지 발생원이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.

센서 주변에 큰 서지를 발생시키는 장치 기기(전자식 리프터·고주파 유도모터 등)가 있는 경우 센서 내부 회로 소자의 열화 또는 파손을 초래할 우려가 있으므로 발생원의 서지 대책을 고려해 주십시오.

#### ⚠ 주의

##### ■ 직렬 접속에 의한 내부 강하 전압에 주의해 주십시오.

● 센서를 복수 직렬로 접속하여 사용하는 경우 센서에서의 전압 강하는 접속한 모든 센서의 전압 강하의 합이 됩니다. 센서의 최대 부하 전류를 초과하지 않도록 부하의 사양을 확인한 다음 접속 개수를 결정해 주십시오.

## 취부·설치·조정 시

### 1. 취부

#### ⚠ 경고

- 잘못된 취부·배관은 본 제품의 트러블 뿐만 아니라 고객의 시스템에 트러블이 발생하는 원인이 되고, 나아가서는 사용자가 사망 또는 중상을 입는 위험이 발생하는 것이 상정되기 때문에 고객의 책임하에 시스템·유체의 특성·유체와 관련 기기와의 적합성 등 안전성에 관한 주의사항을 잘 이해한 사람이 취급설명서를 잘 읽은 다음 작업해 주십시오.

#### ⚠ 주의

- 취부 후에는 배관 누설 유무를 확인하고 올바르게 취부되어 있는지 확인해 주십시오.

### 2. 배관

#### ⚠ 경고

- 밸브를 취부하기 전에는 반드시 배관 안을 플러싱해 주십시오.  
유체 내의 이물질 혼입은 밸브의 정상적인 기능을 방해합니다. 혼입된 경우는 이용 회로에 맞춰 밸브 1차 측에 필터를 설치해 주십시오.
- 화살표가 표시되어 있는 제품은 반드시 유체의 흐름을 화살표 방향이 되도록 배관해 주십시오.
- 배관에 의한 인장·압축·굴곡 등의 힘이 밸브 보디에 가해지지 않도록 배관해 주십시오.
- NC형·NO형인 경우 조작압을 가압하지 않는 포트는 대기 개방으로 하고, 주위 환경 및 이물질 비산 문제로 인해 밸브에서 직접 흡기·배기를 하게 하지 않고 싶은 경우는 고정 나사를 풀고 배관을 설치하고, 문제가 없는 장소에서 흡기·배기해 주십시오.
- 구동부에 접속되는 구동용 전자 밸브는 사양 및 용도에 맞게 사용해 주십시오.

#### ⚠ 주의

- PFA 튜브용 피팅은 각 피팅 제조업체에서 발행한 최신 취급설명서를 참조하고, 반드시 그 내용에 따라 시공해 주십시오.  
피팅 시공에는 전용 시공 지그가 필요하므로 별도로 피팅 제조업체에 문의해 주십시오.

AMG, GAMD는 인접한 피팅과의 거리가 짧아 일반 공구로는 시공하기 어려운 경우가 있으므로 주의해 주십시오. 또한 피팅 제조업체의 전용 시공 지그를 사용할 수 없는 경우가 있으므로 문의해 주십시오. (슈퍼 300타입 필러 피팅)

- 배관을 할 때에는 파이프 본체에 굴곡·인장·압축 등의 응력이 가해지지 않도록 해 주십시오. 또한 밸브에 배관 하중이 가해지지 않도록 관의 지지 위치와 방법을 검토해 주십시오.
- 밸브를 설치할 때에는 피팅만으로 지지하지 말고 취부판과 장치를 고정해 주십시오.
- 조작 포트에 배관을 시공할 때에는 포트가 깨지거나 나사가 파손될 우려가 있으므로 0.4~0.6N·m로 조여 주십시오.

### 3. 센서 부착 옵션

#### ⚠ 주의

- 떨어뜨리거나 부딪치지 마십시오.  
취급 시에 떨어뜨리거나, 부딪혀 과대한 충격을 가하지 마십시오. 본체가 파손되지 않아도 센서 내부가 파손되어 오작동할 가능성이 있습니다.
- 센서의 리드선으로 밸브 본체를 옮기지 마십시오.  
리드선 단선의 원인이 될 뿐만 아니라 센서 내부에 응력이 가해지기 때문에 센서 내부 소자가 파손될 가능성이 있으므로 절대로 하지 마십시오.
- 동력선·고압선과 동일하게 배선하지 마십시오.  
동력선·고압선과의 병행 배선 및 동일 배선관을 사용하는 것은 피하여 배선해 주십시오. 센서를 포함한 제어 회로가 노이즈로 인해 오작동할 가능성이 있습니다.
- 부하는 단락시키지 마십시오.  
부하 단락 상태에서 ON시키면 과전류가 흘러들어 센서가 파손됩니다.
- 리드선 접속에 주의해 주십시오.  
접속 측 전기 회로 장치의 전원을 끄고 배선 작업을 해 주십시오. 전원을 넣은 상태에서 작업을 하면 감전 및 예측하지 못한 작동으로 인한 사고가 발생하는 원인이 됩니다.
- 전원을 입력할 때에는 정격을 초과하지 않도록 전원변동을 확인해 주십시오.
- 전원에 시판되고 있는 스위칭 레귤레이터를 사용할 경우에는 반드시 전원의 프레임 그라운드(F.G.) 단자를 접지해 주십시오.
- 센서 주변에 노이즈 발생원이 되는 기기(스위칭 레귤레이터, 인버터 모터 등)를 사용하는 경우는 기기의 프레임 그라운드(F.G.) 단자를 반드시 접지해 주십시오.



파인 시스템 기기

# 본 제품을 안전하게 사용하기 위해

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

## 사용·유지관리 시

### 1. 사용 시

#### ⚠ 경고

- 최고 사용 압력 및 최고 조작 압력 이하로 사용해 주십시오.

#### ⚠ 주의

- 제품 구성 재료와 사용 유체·주변 환경과의 적합성은 43페이지의 적합성 체크 리스트를 기본으로 하여 확인한 다음 사용해 주십시오. 단, 체크 리스트에 없는 유체 및 새로 사용하는 유체(농도 차이도 포함) 등에 대해서는 사전에 확인·문의해 주십시오.

- 슬러리나 UV 경화제 등과 같이 입자가 함유되어 있거나 고형화·겔화될 우려가 있는 유체인 경우 성능에 영향을 미칠 가능성이 있습니다.

- 계면활성제가 함유된 유체 및 박리액 등과 같이 침투성이 높은 유체인 경우 유체가 부품에 침투될 가능성이 있습니다.

정기적으로 점검하여 이상이 있는 경우는 교환 등의 조치를 취해 주십시오.

- N<sub>2</sub> 가스·공기 등과 같은 기체인 경우는 최대 1cm<sup>3</sup>/min(공기압에서)의 밸브 시트 누설이 발생할 가능성이 있습니다.

- 급격한 유체 온도 변화로 인해 밸브 시트가 균일하지 않게 뒤틀어져 밸브 시트 누설이 발생할 경우가 있으므로 주의해 주십시오.

- 조작용 에어는 여과도 5μm 이상의 성능을 갖춘 필터를 통과한 공기 및 불활성 가스를 사용해 주십시오.

- 클린룸 내에 설치하는 것을 상정하여 정밀 세정을 하고 클린 팩으로 포장하여 보내드리므로 취급 시에는 주의해 주십시오.

- 유량 조정용·바이패스 조정용 손잡이를 지나치게 돌리지 마십시오.

- 밸브 등을 발판으로 하거나 중량물을 올려놓지 마십시오.

- 장기간 사용하지 않은 경우 사용하기 전에 시운전을 해 주십시오.

- 밸브의 2차 측은 난류가 발생합니다. 유량계 등에서 유체의 흐름이 층류 상태이어야 하는 기기를 밸브의 2차 측에 설치하는 경우는 밸브로 인한 난류의 영향을 받지 않을 정도로 거리를 두고 설치해 주십시오.

- 절대로 고객께서 분해하지 마시기 바랍니다. 높은 하중의 스프링이 내장되어 있는 제품도 있어 매우 위험합니다.

- 제품 본체에 유체가 부착되지 않도록 해 주십시오.

- 유량 조정 기능이 있는 제품은 조정 손잡이를 전폐 상태에서 규정 회전수 이상 연 설정에서 사용해 주십시오. 그 이하로 사용하면 사용 조건에 따라서는 바이브레이션·유량 변동 등이 발생할 가능성이 있습니다. 또한 유체 온도가 변동하는 경우에도 사용 조건에 따라서는 유량이 변동할 가능성이 있습니다.

- 유체 압력 조건에 따라서는 워터해머나 바이브레이션이 발생할 가능성이 있습니다. 대부분의 경우 스피드 컨트롤러 등으로 개폐 속도를 조정하면 개선할 수 있습니다. 만약 개선되지 않을 경우는 유체 압력·배관 조건을 다시 검토해 주십시오.

### 2. 보수·점검

#### ⚠ 위험

- 밸브 교환 시에는 잔류한 약액에 의해 주변 기기 및 인체에 영향을 주지 않도록 순수, 에어 등으로 충분히 치환한 다음 작업해 주십시오.

또한 다이어프램의 위쪽(실린더 측)은 유체가 접액하지 않는 부분이지만, 박막부로부터의 가스 투과에 의해 약액 환경이 되므로 안전을 위해 취급 시에는 다음 사항에 주의해 주시기 바랍니다.

- ① 밸브의 동작에 의해 실린더 측면에 있는 호흡구멍에서 적은 양이기는 하지만, 투과된 가스가 방출되므로 밸브 동작 중에는 호흡구멍 근처에 사람이 다가가지 않도록 해 주십시오.
- ② 또한 호흡구멍 및 그 주변에 결정물이 부착될 경우가 있습니다.
- ③ 밸브를 만질 때에는 내식성이 있는 장갑을 사용하고, 맨손으로는 만지지 마십시오.

- 약액에 사용된 밸브는 액추에이터와 다이어프램 사이에 약액 환경이 잔류되어 있을 우려가 있습니다. 절대로 고객께서 분해하지 마시기 바랍니다. 분해가 필요한 경우는 당사 또는 대리점에 문의해 주십시오.

- 밸브를 최적의 기능으로 사용하기 위해 1~2회/년, 하기와 같이 정기 점검을 실시해 주십시오.

- ① 밸브 외부로의 누설 유무를 확인
- ② 피팅부에서의 누설 유무를 확인
- ③ 구성 부품의 변색, 변형, 부식 등 이상 유무를 확인

## 사용·유지관리 시

### ⚠ 경고

- 보수·유지관리 시에는 취급설명서를 잘 읽고 내용을 이해한 다음 작업해 주십시오.
- 보수하기 전에는 반드시 조작 에어 및 유체를 빼주십시오.
- 보수·유지관리·점검 시에는 사용하는 약액의 물질안전보건자료(MSDS)를 읽고 필요한 보호구를 착용한 다음 작업해 주십시오.
- 투과성이 높은 염산, 불산, 질산 등의 약액을 장기간 사용하는 경우는 투과 가스로 인해 접액부는 물론 접액부 이외의 부품도 열화되어 외부 누설 등의 사고로 이어질 가능성이 있습니다. 안전을 위해 반드시 구성 부품의 변색, 변형, 부식 등의 이상 유무를 확인하는 정기 점검을 1~2회/년 실시해 주십시오.

### ⚠ 주의

- 제품을 교환할 때에는 반드시 형번이 같은 제품을 사용해 주십시오. 외관이 동일하더라도 사양이 다를 수 있습니다.
- 사용하지 않는 제품은 직사광선을 피하고 고온이 되지 않는 장소에 보관해 주십시오. 또한 취급 시에는 내던짐·낙하·걸림 등에 의한 충격·손상 등을 가하지 마십시오.

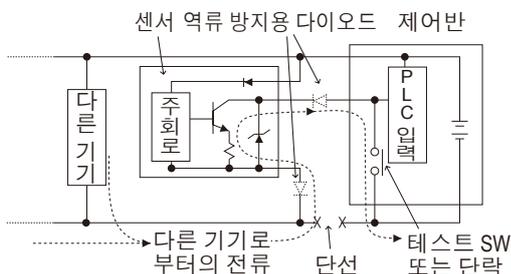
### 3. 센서 부착 옵션

### ⚠ 경고

- 과전류를 흐르게 하지 마십시오.  
부하 단락 등에 의해 센서에 과전류가 흐르면 센서 파손 뿐만 아니라 발화할 위험성이 있습니다.  
필요에 따라 출력선·전원선에 퓨즈 등과 같은 과전류 보호 회로를 설치해 주십시오.

### ⚠ 주의

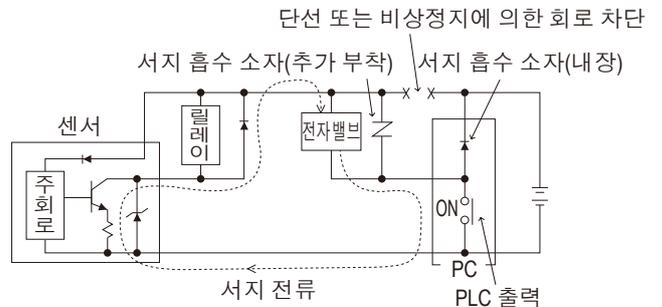
- 단선·배선 저항에 의한 역류 전류에 주의해 주십시오.  
● 센서와 동일한 전원에 센서를 포함한 다른 기기가 접속되어 있는 경우 제어반의 입력 장치의 작동을 확인하기 위해 출력선과 전원선(-)측을 단락시키거나, 또는 전원선(-)측이 단선되면 센서의 출력 회로에 역류 전류가 흘러 파손될 경우가 있습니다.



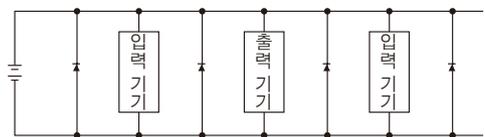
- 역류 전류에 의한 파손이 발생하는 것을 방지하기 위해서는 하기와 같은 대책을 실시해 주십시오.
  - ① 전원선, 특히 (-)측 전원선으로 전류가 집중되는 것을 피하고, 이와 함께 배선을 최대한 굵게 해 주십시오.
  - ② 센서와 동일한 전원에 접속하는 기기를 제한해 주십시오.
  - ③ 센서 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.
  - ④ 센서의 전원선 (-)측에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.

### ■ 서지 전류의 유입에 주의해 주십시오.

- 센서와 전자 밸브·릴레이 등의 서지가 발생하는 유도 부하와 전원을 공유하고 있는 경우 유도 부하가 작동한 상태에서 회로가 차단되면 서지 흡수 소자를 취부한 위치에 따라서는 서지 전류가 출력 회로로 들어가 파손될 경우가 있습니다.



- 서지 전류 유입에 의한 파손이 발생하는 것을 방지하기 위해서는 하기와 같은 대책을 실시해 주십시오.
  - ① 전자 밸브·릴레이 등 유도 부하가 되는 출력계와 센서 등 입력계의 전원은 분리시켜 주십시오.
  - ② 별도의 전원으로 할 수 없는 경우는 모든 유도 부하에 대해 직접 서지 흡수용 소자를 취부해 주십시오. PLC 등에 접속되어 있는 서지 흡수 소자는 해당 기기만 보호합니다.
  - ③ 센서 출력선에 직렬로 다이오드를 넣어 전류의 역류를 방지해 주십시오.
  - ④ 그리고 아래 그림과 같이 전원 배선의 곳곳에 서지 흡수 소자를 접속하여 불특정 부분에서의 단선에 대비해 주십시오.



또한, 기기류가 커넥터에 접속되어 있는 경우 통전 중에 커넥터를 떼어내면 상기한 현상으로 인해 출력 회로가 파손될 수도 있으므로 커넥터는 반드시 전원을 끈 다음 탈착해 주십시오.



파인 시스템 기기

# 본 제품을 안전하게 사용하기 위해

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

## 제품과 사용 유체의 적합성 체크 리스트

※이 체크 리스트는 과거의 평가 및 경험을 통해 작성되었지만, 성능을 보증하는 것이 아닙니다.

※사용 유체가 순수 이외인 경우는 사용 유체와 제품 재료의 적합성을 화학적 전문 지식이 있는 분이 확인한 다음 고객께서 사용 여부를 판단해 주십시오.

유체명		적합성
순수		●
산화성 유체	황산	●
	염산	●
	질산	●
	불산	●(주2)
	인산	●
	불화암모늄	●(주2)
	과산화수소수	●
	오존수	△
	황산 + 과산화수소수	●(주3)
	황산 + 오존	△
염기성 유체	수산화나트륨	●
	수산화칼륨	●
	암모니아수	●
유기계 유체	아세톤	×
	초산 부틸	×
	이소프로필알코올	●
기타·혼합액	시너	×
	레지스트	●(주1)
	현상액	●(주1)
	슬러리	●(주1)
	도금액	●(주1)
	박리액	●(주1, 4)
기체	공기·질소 가스	●(주5)

판정	●	사용 가능 (제품 개재 페이지에서 자세한 내용을 확인해 주십시오.)
	△	문의해 주십시오. (조건에 따라서는 대응할 수 있는 경우가 있습니다.)
	×	사용 불가

- 주1 : 다양한 약액의 혼합액인 경우가 많기 때문에 모든 영향을 파악할 수는 없습니다. 제품 구성 재료와 사용 유체의 적합성을 충분히 확인하여 사용 여부를 판단해 주십시오.
- 주2 : 불산 혹은 불산이 함유된 약액인 경우는 사양 유체 온도 범위는 5~80℃입니다. 불산 혹은 불산이 함유된 약액인 경우는 바이패스 부착 보드는 사용할 수 없습니다.
- 주3 : 황산 + 과산화수소수를 100℃ 이상에서 사용할 경우는 문의해 주십시오.
- 주4 : 아민계 박리액을 유체 온도 80℃ 이상에서 사용할 경우는 정기적으로 교환을 해 주십시오. 최저 1회/1년을 기준으로 생각해 주십시오.
- 주5 : 기체인 경우는 최대 1cm<sup>3</sup>/min(공기압에서)의 밸브 시트 누설이 발생할 가능성이 있습니다.

### ■ 안전, 성능에 관한 주의사항

- 유기용제를 불소 수지 배관에서 사용할 경우는 대전에 의한 발화 방지 조치를 해 주십시오.
- 슬러리나 UV 경화제 등과 같이 입자가 함유되어 있거나 고형화·겔화될 우려가 있는 유체인 경우 성능에 영향을 미칠 가능성이 있습니다.
- 계면활성제가 함유된 유체 및 박리액 등과 같이 침투성이 높은 유체인 경우 유체가 부품에 침투될 가능성이 있습니다.
- 투과성이 높은 염산, 불산, 질산 등의 약액을 장기간 사용하는 경우는 투과 가스에 의해 접액부 이외의 부품도 열화될 가능성이 있습니다.
- 안전을 위해 반드시 구성 부품의 변색, 변형, 부식 등의 이상 유무를 확인하는 정기 점검을 1~2회/년 실시해 주십시오.
- 센서는 방진, 방폭 구조로 되어 있지 않습니다. 증기, 먼지 등이 많은 곳이나 물, 약품 등이 직접 닿는 곳, 부식성 가스가 있는 환경에서는 사용할 수 없습니다.

---

MEMO

---



## CKD Korea Corporation

Website <http://www.ckdkorea.co.kr>

주소: 서울시 마포구 신수동 371-20 (주) 삼영익스프레스 3F  
 TEL : 02)783-5201~3  
 FAX : 02)783-5204

### ● Suwon Office

주소: 경기도 수원시 영통구 신동 486 디지털 엠파이어2 103-1112  
 TEL : 031)695-8515  
 FAX : 031)695-8517

### ● Cheonan Office

주소: 충남 천안시 동남구 신방동 784-1  
 천안산업기자재유통단지 가-3001호  
 TEL : 041)572-2072  
 FAX : 041)572-2074

### ● Ulsan Office

주소: 울산광역시 북구 진장동 285-3번지  
 진장디플렉스상가 2층 2077호  
 TEL : 052)288-5082  
 FAX : 052)288-5084

### ● CKD Korea Factory

주소: 경기도 시흥시 정왕동 1268-7  
 TEL : 031)498-3841  
 FAX : 031)498-3842

## CKD Corporation

Website <http://www.ckd.co.jp/>

- OVERSEAS SALES ADMINISTRATION DPT.  
 2-250 Ohji Komaki, Aichi, 485-8551, Japan
- PHONE +81-(0)568-74-1338 FAX +81-(0)568-77-3461

The goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.  
 If the goods and their replicas, or the technology and software in this catalog are to be exported, laws require the exporter to make sure they will never be used for the development or the manufacture of weapons for mass destruction.