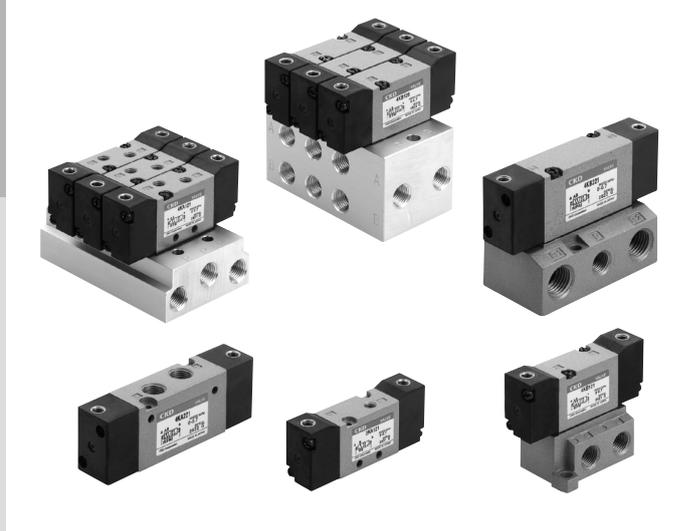


4KA·4KB

셀렉스 밸브·마스터 밸브

파일럿식 3·5 포트 밸브



CONTENTS

단품 밸브

- 다이렉트 배관(3KA1·4KA1~4) 1350
- 서브 플레이트 배관(4KB1~4) 1356

매니폴드

- 다이렉트 배관(M3KA1·M4KA1~4) 1350
- 서브 플레이트 배관(M4KB1~4) 1356

기술 자료

- ①단자함 배선·커넥터 결선 방법 1348
- ②공기압 시스템 선정 가이드 1362
- ▲사용상의 주의사항 1363

4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
4GA/B (마스터)
4GB 센서 부착
4GD/E
M4GD/E
MN4GD/E
4GA4/B4
MN3E MN4E
W4GA/B2
W4GB4
MN3S0 MN4S0
4SA/B0
4KA/B
4KA/B (마스터)
4F
4F (마스터)
PV5G GMF
PV5 GMF
PV5S-0
3Q
MV3QR
3MA/B0
3PA/B
P·M·B
NP·NAP NVP
4G※0EJ
4F※0EX
4F※0E
HMV HSV
2QV 3QV
SKH
사이렌서
전공압 시스템 (토털 배머)
전공압 시스템 (감머)
권말

마스터 밸브 다이렉트 배관
파일럿식 3·5포트 밸브 셀렉스 밸브

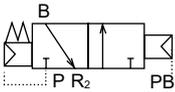
3KA1·4KA1·2·3·4 Series

●적합 실린더 지름: φ20~φ160

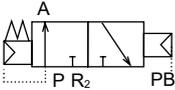


JIS 기호

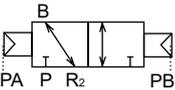
●3포트 밸브
2위치 NC형 싱글



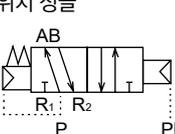
2위치 NO형 싱글



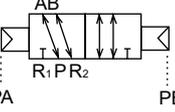
2위치 더블



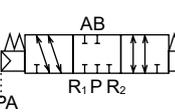
●5포트 밸브
2위치 싱글



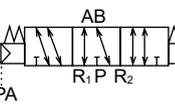
2위치 더블



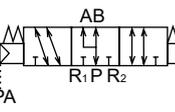
3위치 올 포트 블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



공통 사양

항목	내용
밸브의 종류와 조작 방식	파일럿식 소프트 스톱 밸브
사용 유체	압축 공기
최고 사용 압력	MPa 0.70
최저 사용 압력	MPa 아래 표 사용 압력의 항 참조
내압력	MPa 1.05
주위 온도	°C -5~50(동결 없을 것)
유체 온도	°C 5~50
급유	필요 없음
내진동	m/s ² 50 이하
내충격	m/s ² 300 이하
환경	부식성 가스 환경에서는 사용 불가

기종별 사양: 다이렉트 배관(밸브 단품·매니폴드)

기종	위치 슬레노이드 수						기종 형번	사양						
	2 위치 NC형 싱글	2 위치 NO형 싱글	2 위치 NC형 더블	2 위치 NO형 더블	3 위치 올 포트 블록	3 위치 A·B·R 접속		시리즈 형번	접속 구경(주1)				사용 압력 MPa	파일럿 압력 MPa
									급기 포트 P	실린더 포트 A·B	배기 포트 R1·R2	파일럿 포트 PA·PB (주2)		
3KA1	●	●					3KA111	M5	M5	M5	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7	
	●						M3KA111	Rc, NPT, G1/8						
		●					3KA111	M5						
			●				M3KA111	Rc, NPT, G1/8						
				●			3KA121	M5						
					●		M3KA121	Rc, NPT, G1/8						
4KA1							4KA111	M5	M5	M5	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7	
							M4KA111	Rc, NPT, G1/8						
							4KA121	M5						
							M4KA121	Rc, NPT, G1/8						
							4KA131	M5						
							M4KA131	Rc, NPT, G1/8						
							4KA141	M5						
							M4KA141	Rc, NPT, G1/8						
							4KA151	M5						
							M4KA151	Rc, NPT, G1/8						
4KA2							4KA211	Rc, NPT, G1/8	Rc1/8 NPT1/8 G1/8	M5	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7	
							M4KA211	Rc, NPT, G1/4						
							4KA221	Rc, NPT, G1/8						
							M4KA221	Rc, NPT, G1/4						
							4KA231	Rc, NPT, G1/8						
							M4KA231	Rc, NPT, G1/4						
							4KA241	Rc, NPT, G1/8						
							M4KA241	Rc, NPT, G1/4						
							4KA251	Rc, NPT, G1/8						
							M4KA251	Rc, NPT, G1/4						
4KA3							4KA311	Rc, NPT, G1/4	Rc1/4 NPT1/4 G1/4	M5	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7	
							M4KA311	Rc, NPT, G3/8						
							4KA321	Rc, NPT, G1/4						
							M4KA321	Rc, NPT, G3/8						
							4KA331	Rc, NPT, G1/4						
							M4KA331	Rc, NPT, G3/8						
							4KA341	Rc, NPT, G1/4						
							M4KA341	Rc, NPT, G3/8						
							4KA351	Rc, NPT, G1/4						
							M4KA351	Rc, NPT, G3/8						
4KA4							4KA411	Rc, NPT, G3/8	Rc3/8 NPT3/8 G3/8	M5	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7	
							M4KA411	Rc, NPT, G1/2						
							4KA421	Rc, NPT, G3/8						
							M4KA421	Rc, NPT, G1/2						
							4KA431	Rc, NPT, G3/8						
							M4KA431	Rc, NPT, G1/2						
							4KA441	Rc, NPT, G3/8						
							M4KA441	Rc, NPT, G1/2						
							4KA451	Rc, NPT, G3/8						
							M4KA451	Rc, NPT, G1/2						

주1: 위 표 이외에 접속 구경에는 옵션이 있습니다. 1352page의 형번 표시를 참조해 주십시오.

주2: M5N, M5G는 매니폴드 타입에 대응합니다.

유량 특성

시리즈	기종 형번	접속 구경	C[dm ³ /(s·bar)]	b
3KA1	3KA111	M5	0.65	0.37
	M3KA111		0.69	0.29
	3KA1111		0.65	0.37
	M3KA1111		0.69	0.29
	3KA121		0.65	0.37
	M3KA121		0.69	0.29
4KA1	4KA111	M5	0.65	0.37
	M4KA111		0.69	0.29
	4KA121		0.65	0.37
	M4KA121		0.69	0.29
	4KA131		0.60	0.32
	M4KA131		0.69	0.29
	4KA141		0.68	0.39
	M4KA141		0.97	0.31
	4KA151		0.61	0.36
	M4KA151		0.73	0.30
4KA2	4KA211	Rc1/8	2.6	0.43
	M4KA211		2.6	0.25
	4KA221		2.6	0.43
	M4KA221		2.6	0.25
	4KA231		2.3	0.43
	M4KA231		2.4	0.32
	4KA241		2.9	0.34
	M4KA241		3.0	0.16
	4KA251		2.3	0.42
	M4KA251		2.4	0.31
4KA3	4KA311	Rc1/4	5.6	0.49
	M4KA311		5.6	0.39
	4KA321		5.6	0.49
	M4KA321		5.6	0.39
	4KA331		4.1	0.60
	M4KA331		4.1	0.51
	4KA341		4.1	0.62
	M4KA341		5.9	0.37
	4KA351		4.2	0.68
	M4KA351		4.1	0.56
4KA4	4KA411	Rc3/8	9.8	0.49
	M4KA411		9.7	0.29
	4KA421		9.8	0.49
	M4KA421		9.7	0.29
	4KA431		8.2	0.54
	M4KA431		8.3	0.40
	4KA441		11	0.50
	M4KA441		11	0.30
	4KA451		8.4	0.54
	M4KA451		8.7	0.46

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S≒5.0×C입니다.

4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
4GA/B (마스터)
4GB 센서 부착
4GD/E
M4GD/E
MN4GD/E
4GA4/B4
MN3E MN4E
W4GA/B2
W4GB4
MN3S0 MN4S0
4SA/B0
4KA/B
4KA/B (마스터)
4F
4F (마스터)
PV5G GMF
PV5 GMF
PV5S-0
3Q
MV3QR
3MA/B0
3PA/B
P-M-B
NP-NAP NVP
4G※0EJ
4F※0EX
4F※0E
HMV HSV
2QV 3QV
SKH
사이렌서
전공압 시스템 (토털 배머)
전공압 시스템 (감머)
권말

3KA1·4KA1~4 Series

마스터 밸브; 다이렉트 배관

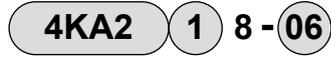
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- 4GA/B (마스터)
- 4GB
센서 부착
- 4GD/E
- M4GD/E
- MN4GD/E
- 4GA4/B4
- MN3E
MN4E
- W4GA/B2
- W4GB4
- MN3S0
MN4S0
- 4SA/B0
- 4KA/B
- 4KA/B (마스터)
- 4F
- 4F (마스터)
- PV5G
GMF
- PV5
GMF
- PV5S-0
- 3Q
- MV3QR
- 3MA/B0
- 3PA/B
- P-M-B
- NP-NAP
NVP
- 4G※0EJ
- 4F※0EX
- 4F※0E
- HMV
HSV
- 2QV
3QV
- SKH
- 사이렌서
- 전공압시스템
(토털 제어)
- 전공압시스템
(감마)
- 권말

형번 표시 방법

●마스터 밸브 단품



●매니폴드용 마스터 밸브 단품(개스킷, 취부 나사 첨부)



●매니폴드

조작 구분 마스터 밸브



A 기종 형번

B 전환 위치 구분

C 접속 구경

D 기타 옵션

E 연수

<형번 표시 예>

4KA311-08-P

- A 기종 : 4KA3
- B 전환 위치 구분 : 2위치 싱글
- C 접속 구경 : Rc1/4
- D 기타 옵션 : 취부판

⚠ 형번 선정 시 주의사항

- 주1: 8은 매니폴드 조합에 적합합니다. 조합 기재 방법에 대해서는 아래 내용을 읽어 주십시오.
- 주2: 형번 인쇄에 대해서 발주 시의 형번은 '4KA□□8'이지만 제품 명판에 기재되어 있는 형번은 '4KA□□1'입니다.

<믹스 매니폴드>

●조합 내용 기재 방법

조합 매니폴드(E)의 8을 기입)를 선택하는 경우에는 통상의 형번 표시 아래의 비고란에 필요한 기능의 기호(표1 참조)와 배치 번호(좌측을 1로 하고, 지정 연 수까지를 넘버링)를 예와 같이 명기해 주십시오.

[표1]

기호	기능
S1	2위치 싱글
S2	2위치 더블
S3	3위치 올 포트 블록
S4	3위치 A·B·R접속
S5	2위치 P·A·B접속
MP	마스킹 플레이트

1	2	3	4	5	6	7
2 위 치 싱 글	2 위 치 더 블	올 포 트 블 록	올 포 트 블 록	3 위 치 더 블	3 위 치 싱 글	A · B · R 접 속
(S1)	(S2)	(S3)	(S3)	(S2)	(S1)	(S4)

S1 S2 S3 S4 S5 MP

2 2 2 1 0 0 ←

예)
왼쪽 그림과 같은 배열의 조합 매니폴드(7연)를 4KA3으로 A·B 포트: Rc1/8, 위 배관 시의 형번은 **M4KA381-06-7-2 2 2 1 0 0**
S1=1, 6 S2=2, 5 S3=3, 4 S4=7 기호 위치

A 기종 형번

3 K A 1	4 K A 1	4 K A 2	4 K A 3	4 K A 4
------------------	------------------	------------------	------------------	------------------

기호 내용

기호	내용	3 K A 1	4 K A 1	4 K A 2	4 K A 3	4 K A 4
B 전환 위치 구분						
1	2위치 NC형 싱글	●				
11	2위치 NO형 싱글	●				
1	2위치 싱글		●	●	●	●
2	2위치 더블	●	●	●	●	●
3	3위치 올 포트 블록		●	●	●	●
4	3위치 A·B·R 접속		●	●	●	●
5	3위치 P·A·B 접속		●	●	●	●
8	2위치·3위치 믹스 매니폴드(주1)		●	●	●	●

C 접속 구경

포트	P·A·B포트 (단품 밸브)	R1·R2포트(단품 밸브)			
		①=M5	②=Rc1/8	③=Rc1/4	④=Rc3/8
포트	A·B포트 (매니폴드)	P·R1·R2포트(매니폴드)			
		①=Rc1/8	②=Rc1/4	③=Rc3/8	④=Rc1/2
M5	M5	①	①		
06	Rc1/8			②	
08	Rc1/4				③
10	Rc3/8				④
GS4	φ4 원터치 피팅	①	①		
GS6	φ6 원터치 피팅	①	①	②	
GS8	φ8 원터치 피팅			②	③
GS10	φ10 원터치 피팅				③
GS12	φ12 원터치 피팅				④
포트	P·A·B포트 (단품 밸브)	R1·R2포트(단품 밸브)			
		①=M5	⑤=NPT1/8	⑥=NPT1/4	⑦=NPT3/8
포트	A·B포트 (매니폴드)	P·R1·R2포트(매니폴드)			
		①=NPT1/8	⑤=NPT1/4	⑥=NPT3/8	⑦=NPT1/2
M5N	M5	①	①		
06N	NPT1/8			⑤	
08N	NPT1/4				⑥
10N	NPT3/8				⑦
포트	P·A·B포트 (단품 밸브)	R1·R2포트(단품 밸브)			
		①=M5	⑧=G1/8	⑨=G1/4	⑩=G3/8
포트	A·B포트 (매니폴드)	P·R1·R2포트(매니폴드)			
		①=G1/8	⑧=G1/4	⑨=G3/8	⑩=G1/2
M5G	M5	①	①		
06G	G1/8			⑧	
08G	G1/4				⑨
10G	G3/8				⑩

D 기타 옵션

기호	내용	3 K A 1	4 K A 1	4 K A 2	4 K A 3	4 K A 4
없음		●	●	●	●	●
P	취부판 (마스터 밸브 단품 2위치 싱글 전용)	●	●	●	●	●

E 연수

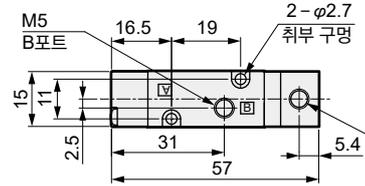
연수	3 K A 1	4 K A 1	4 K A 2	4 K A 3	4 K A 4
2~15				●	●
2~20	●	●	●		

외형 치수도

3포트 밸브

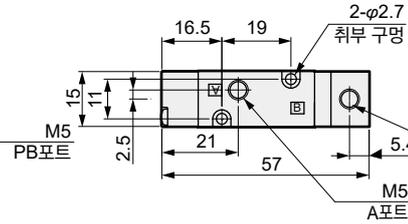
3KA111

● 2위치 싱글 NC형



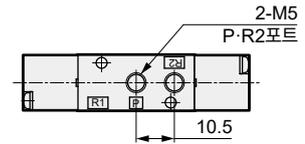
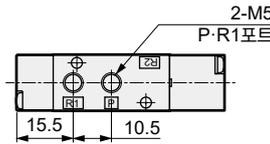
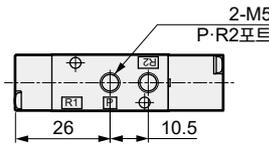
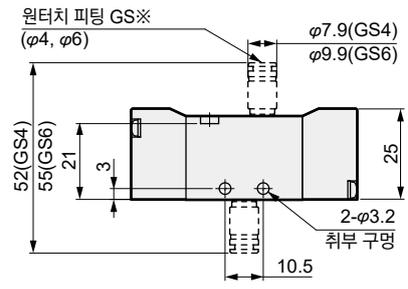
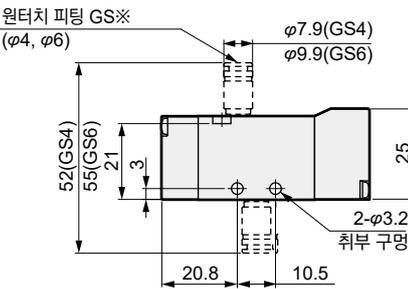
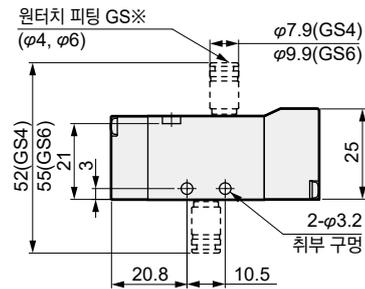
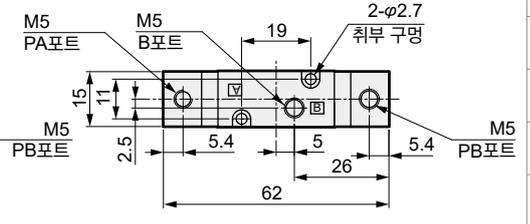
3KA1111

● 2위치 싱글 NO형



3KA121

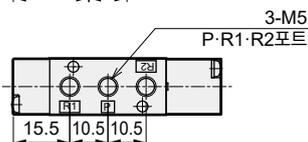
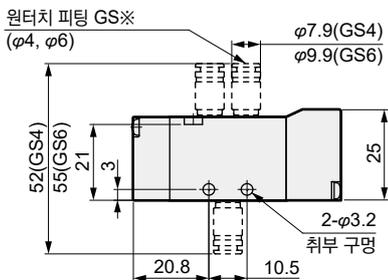
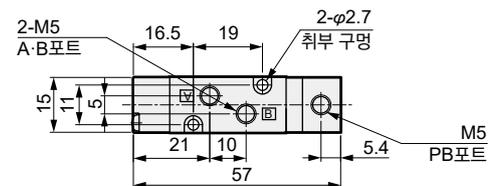
● 2위치 더블



5포트 밸브

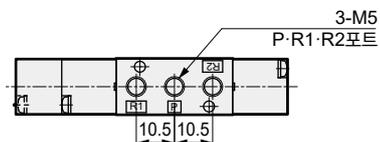
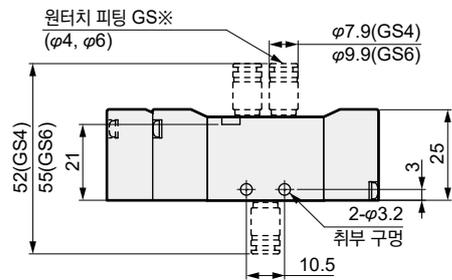
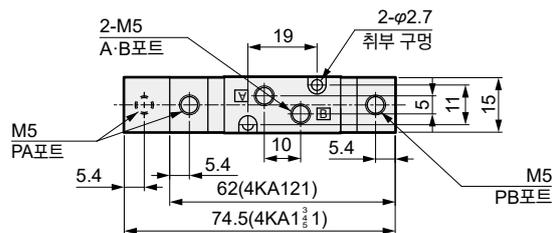
4KA111

● 2위치 싱글



4KA1²₃4¹₅

● 2위치 더블·3위치



※ 취부판 부착(P)에 대해서는 1272page, 1274page를 참조해 주십시오.

4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
4GA/B (마스터)
4GB 센서 부착
4GD/E
M4GD/E
MN4GD/E
4GA4/B4
MN3E MN4E
W4GA/B2
W4GB4
MN3S0 MN4S0
4SA/B0
4KA/B
4KA/B (마스터)
4F
4F (마스터)
PV5G GMF
PV5 GMF
PV5S-0
3Q
MV3QR
3MA/B0
3PA/B
P-M·B
NP·NAP NVP
4G※0EJ
4F※0EX
4F※0E
HMV HSV
2QV 3QV
SKH
사이렌서
전공압 시스템 (토털 메어)
전공압 시스템 (감마)
권말

4KA2-3 Series

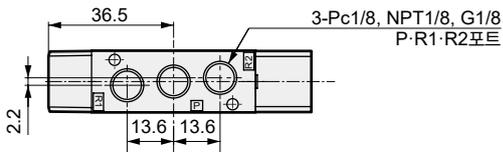
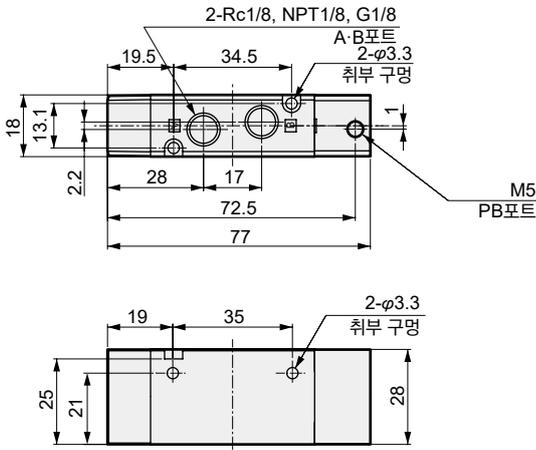
마스터 밸브; 다이렉트 배관

외형 치수도

- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- 4GA/B (마스터)
- 4GB
센서 부착
- 4GD/E
- M4GD/E
- MN4GD/E
- 4GA4/B4
- MN3E
MN4E
- W4GA/B2
- W4GB4
- MN3S0
MN4S0
- 4SA/B0
- 4KAB
- 4KA/B (마스터)
- 4F
- 4F (마스터)
- PV5G
GMF
- PV5
GMF
- PV5S-0
- 3Q
- MV3QR
- 3MA/B0
- 3PA/B
- P-M-B
- NP-NAP
NVP
- 4G×0EJ
- 4F×0EX
- 4F×0E
- HMV
HSV
- 2QV
3QV
- SKH
- 사이렌서
- 전 공압 시스템
(토털 예어)
- 전 공압 시스템
(감마)
- 권말

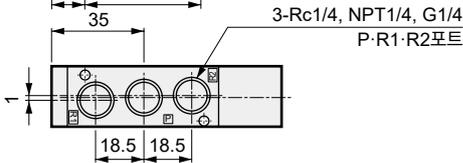
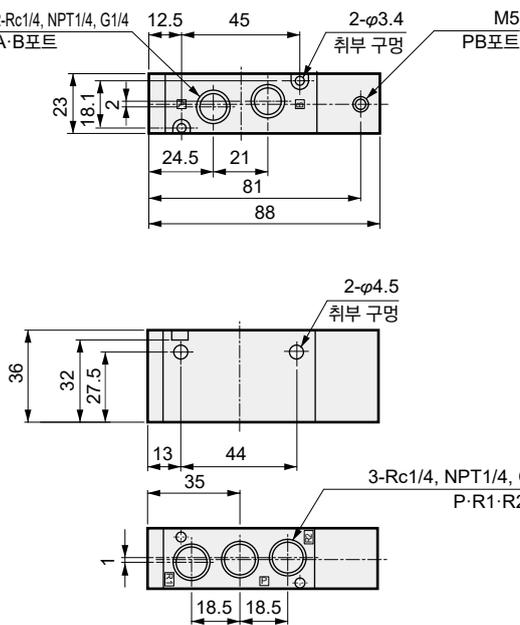
4KA211

● 2위치 싱글



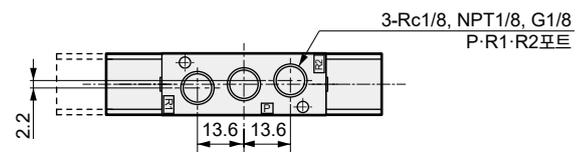
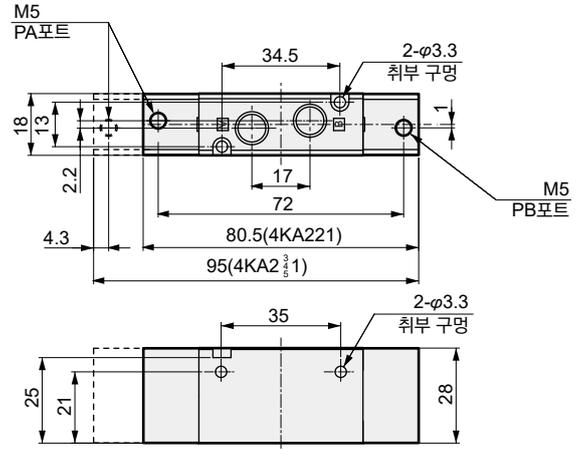
4KA311

● 2위치 싱글



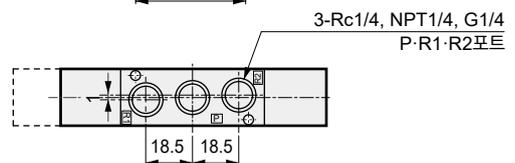
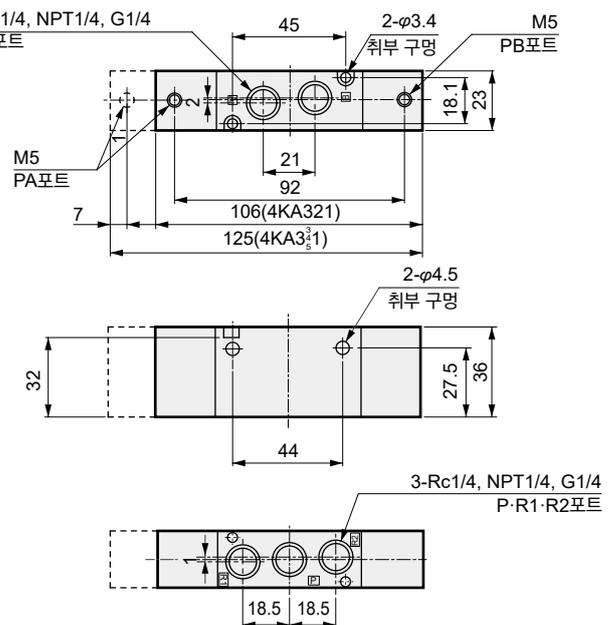
4KA2²/₃4¹/₅

● 2위치 더블·3위치



4KA3²/₃4¹/₅

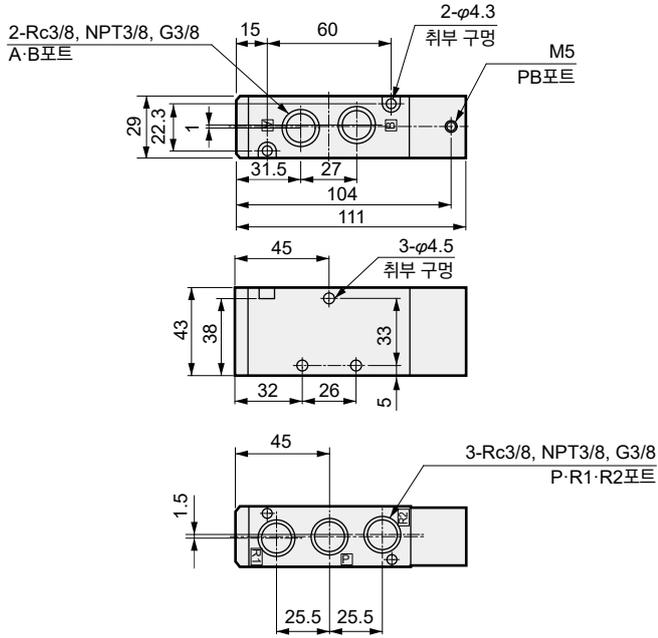
● 2위치 더블·3위치



외형 치수도

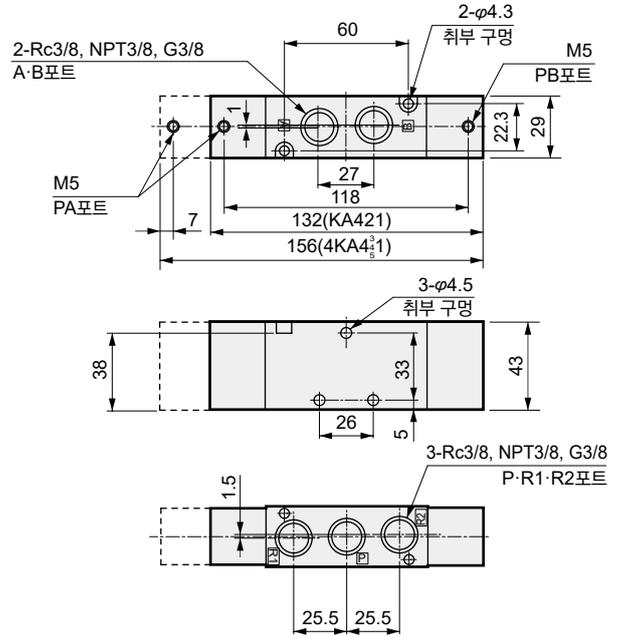
4KA411

●2위치 싱글



4KA4²₃⁴₁⁵

●2위치 더블·3위치



4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
4GA/B (마스터)
4GB 센서 부착
4GD/E
M4GD/E
MN4GD/E
4GA4/B4
MN3E
MN4E
W4GA/B2
W4GB4
MN3S0
MN4S0
4SA/B0
4KA/B
4KA/B (마스터)
4F
4F (마스터)
PV5G
GMF
PV5
GMF
PV5S-0
3Q
MV3QR
3MA/B0
3PA/B
P·M·B
NP·NAP
NVP
4G※0EJ
4F※0EX
4F※0E
HMV
HSV
2QV
3QV
SKH
사이렌서
전공압 시스템 (토털 배머)
전공압 시스템 (감머)
권말

※취부판 부착(P)에 대해서는 1276page, 1278page, 1280page를 참조해 주십시오.



마스터 밸브 서브 플레이트 배관
파일럿식 3·5포트 밸브 셀렉스 밸브

4KB1-2-3-4 Series

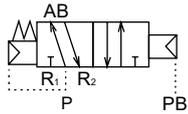
●적합 실린더 지름: φ20~φ160



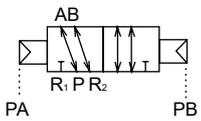
- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- 4GA/B (마스터)
- 4GB
센서 부착
- 4GD/E
- M4GD/E
- MN4GD/E
- 4GA4/B4
- MN3E
MN4E
- W4GA/B2
- W4GB4
- MN3S0
MN4S0
- 4SA/B0
- 4KA/B
- 4KA/B (마스터)
- 4F
- 4F (마스터)
- PV5G
GMF
- PV5
GMF
- PV5S-0
- 3Q
- MV3QR
- 3MA/B0
- 3PA/B
- P-M-B
- NP-NAP
NVP
- 4G※0EJ
- 4F※0EX
- 4F※0E
- HMV
HSV
- 2QV
3QV
- SKH
- 사이렌서
- 전공압 시스템
(토털 에어)
- 전공압 시스템
(감마)
- 권말

JIS 기호

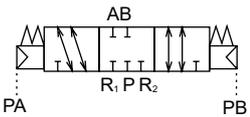
●5포트 밸브
2위치 싱글



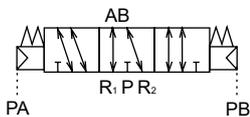
2위치 더블



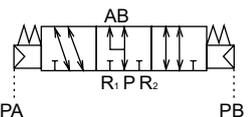
3위치 올 포트
블록



3위치 A·B·R 접속



3위치 P·A·B 접속



4KB1 한정 R1, R2
공통 배기가 됩니다

공통 사양

항목	내용
밸브의 종류와 조작 방식	파일럿식 소프트 스톱 밸브
사용 유체	압축 공기
최고 사용 압력	MPa 0.70
최저 사용 압력	MPa 아래 표 사용 압력의 항 참조
내압력	MPa 1.05
주위 온도	℃ -5~50
유체 온도	℃ 5~50
급유	필요 없음
내진동	m/s ² 50 이하
내충격	m/s ² 300 이하
환경	부식성 가스 환경에서는 사용 불가

기종별 사양: 서브 플레이트 배관(밸브 단품·매니폴드)

위치 솔레노이드 수	기종 형번					사양																			
	2 위치 싱글	2 위치 더블	3 위치 올 포트 블록	3 위치 A·B·R 접속	3 위치 P·A·B 접속	시리즈 형번	접속 구경 ^(주1)				사용 압력 MPa	파일럿 압력 MPa													
							급기 포트 P	실린더 포트 A·B	배기 포트 R1·R2	파일럿 포트 PA·PB															
●	●	●	●	●	●	4KB1	4KB111	Rc, NPT, G1/8	Rc, NPT, G1/8	Rc, NPT, G1/8	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7												
							M4KB111	M5 Rc, NPT, G1/8																	
							4KB121	Rc, NPT, G1/8																	
							M4KB121	M5 Rc, NPT, G1/8																	
							4KB131	Rc, NPT, G1/8																	
							M4KB131	M5 Rc, NPT, G1/8																	
							4KB141	Rc, NPT, G1/8																	
							M4KB141	M5 Rc, NPT, G1/8																	
							4KB151	Rc, NPT, G1/8																	
							M4KB151	M5 Rc, NPT, G1/8																	
							●	●						●	●	●	●	4KB2	4KB211	Rc, NPT, G1/8	Rc, NPT, G1/8	Rc, NPT, G1/4	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7
																			M4KB211	Rc, NPT, G1/4					
4KB221	Rc, NPT, G1/8																								
M4KB221	Rc, NPT, G1/4																								
4KB231	Rc, NPT, G1/8																								
M4KB231	Rc, NPT, G1/4																								
4KB241	Rc, NPT, G1/8																								
M4KB241	Rc, NPT, G1/4																								
4KB251	Rc, NPT, G1/8																								
M4KB251	Rc, NPT, G1/4																								
●	●	●	●	●	●	4KB3			4KB311	Rc, NPT, G1/4	Rc, NPT, G1/4	Rc, NPT, G1/4	M5						0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7					
									M4KB311	Rc, NPT, G3/8															
							4KB321	Rc, NPT, G1/4																	
							M4KB321	Rc, NPT, G3/8																	
							4KB331	Rc, NPT, G1/4																	
							M4KB331	Rc, NPT, G3/8																	
							4KB341	Rc, NPT, G1/4																	
							M4KB341	Rc, NPT, G3/8																	
							4KB351	Rc, NPT, G1/4																	
							M4KB351	Rc, NPT, G3/8																	
							●	●	●	●				●	●	4KB4	4KB411	Rc, NPT, G3/8			Rc, NPT, G3/8	Rc, NPT, G1/2	M5	0.15~0.7	(0.6×사용 압력+0.06)~0.7
																	M4KB411	Rc, NPT, G1/2							
4KB421	Rc, NPT, G3/8																								
M4KB421	Rc, NPT, G1/2																								
4KB431	Rc, NPT, G3/8																								
M4KB431	Rc, NPT, G1/2																								
4KB441	Rc, NPT, G3/8																								
M4KB441	Rc, NPT, G1/2																								
4KB451	Rc, NPT, G3/8																								
M4KB451	Rc, NPT, G1/2																								

주1: 위 표 이외에 접속 구경에는 옵션이 있습니다. 1358page의 형번 표시를 참조해 주십시오.

유량 특성

시리즈	기종 형번	접속 구경	C[dm ³ /(s·bar)]	b
4KB1	4KB111	Rc1/8	0.89	0.44
	M4KB111	M5-Rc1/8	0.71	0.25
	4KB121	Rc1/8	0.89	0.44
	M4KB121	M5-Rc1/8	0.71	0.25
	4KB131	Rc1/8	0.63	0.50
	M4KB131	M5-Rc1/8	0.60	0.23
	4KB141	Rc1/8	1.2	0.29
	M4KB141	M5-Rc1/8	0.81	0.25
	4KB151	Rc1/8	0.75	0.39
M4KB151	M5-Rc1/8	0.67	0.32	
4KB2	4KB211	Rc1/8	2.7	0.24
	M4KB211		2.1	0.13
	4KB221		2.7	0.24
	M4KB221		2.1	0.13
	4KB231		2.4	0.29
	M4KB231		1.8	0.11
	4KB241		3	0.27
	M4KB241		2	0.17
	4KB251		2.4	0.34
M4KB251	1.8	0.23		
4KB3	4KB311	Rc1/4	6.3	0.26
	M4KB311		4.5	0.11
	4KB321		6.3	0.26
	M4KB321		4.5	0.11
	4KB331		5.6	0.27
	M4KB331		4.4	0.21
	4KB341		6.6	0.20
	M4KB341		4.8	0.18
	4KB351		5.9	0.27
M4KB351	4.3	0.20		
4KB4	4KB411	Rc3/8	12	0.24
	M4KB411		8.9	0.22
	4KB421		12	0.24
	M4KB421		8.9	0.22
	4KB431		11	0.27
	M4KB431		8.9	0.24
	4KB441		13	0.21
	M4KB441		9.4	0.23
	4KB451		10	0.22
M4KB451	8.6	0.20		

주1: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S=5.0×C입니다.

4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
4GA/B (마스터)
4GB 센서 부착
4GD/E
M4GD/E
MN4GD/E
4GA4/B4
MN3E MN4E
W4GA/B2
W4GB4
MN3S0 MN4S0
4SA/B0
4KA/B
4KA/B (마스터)
4F
4F (마스터)
PV5G GMF
PV5 GMF
PV5S-0
3Q
MV3QR
3MA/B0
3PA/B
P-M-B
NP-NAP NVP
4G※0EJ
4F※0EX
4F※0E
HMV HSV
2QV 3QV
SKH
사이렌서
전공압 시스템 (토털 배머)
전공압 시스템 (감마)
권말

4KB1~4 Series

마스터 밸브; 서브 플레이트 배관

형번 표시 방법

● 마스터 밸브 단품

4KB2 (1) 1-06

● 매니폴드용 마스터 밸브 단품(개스킷, 취부 나사 첨부)

4KB2 (1) 8-00

● 매니폴드

조작 구분 마스터 밸브

M **4KB2** (1) 1-06 - **2**

● B 전환 위치 구분

● A 기종 형번

● C 접속 구경

<형번 표시 예>

4KB311-08

- A 기종 : 4KB3
- B 전환 위치 구분 : 2위치 싱글
- C 접속 구경 : Rc1/4

⚠ 형번 선정 시 주의사항

주1: 8은 매니폴드 조합에 적합합니다.
조합 기재 방법에 대해서는 1359page 내용을 읽어 주십시오.

주2: H6, H8은 10년까지 제작합니다.

A 기종 형번

기호	내용	4KB1	4KB2	4KB3	4KB4
B 전환 위치 구분					
1	2위치 싱글	●	●	●	●
2	2위치 더블	●	●	●	●
3	3위치 올 포트 블록	●	●	●	●
4	3위치 A·B·R 접속	●	●	●	●
5	3위치 P·A·B접속	●	●	●	●
8	2위치·3위치 믹스 매니폴드(주1)	●	●	●	●

C 접속 구경					
포트	P·A·B포트 (단품 밸브)	R1·R2포트(단품 밸브) ①=Rc1/8 ②=Rc1/4 ③=Rc3/8 ④=Rc1/2			
06	Rc1/8	①	②		
08	Rc1/4		②		
10	Rc3/8			③	③
15	Rc1/2				④
포트	A·B포트 (매니폴드)	P·R1·R2포트(매니폴드) ①=Rc1/8 ②=Rc1/4 ③=Rc3/8 ④=Rc1/2			
M5	M5(주2)	①			
06	Rc1/8	①	②		
08	Rc1/4		②	③	
10	Rc3/8			③	④
15	Rc1/2				④
M5Y	M5(뒤쪽 배관)	①			
06Y	Rc1/8(뒤쪽 배관)		②		
08Y	Rc1/4(뒤쪽 배관)			③	
10Y	Rc3/8(뒤쪽 배관)				④
H6	φ6 원터치 피팅(주2)	①	②		
H8	φ8 원터치 피팅(주2)		②	③	
H10	φ10 원터치 피팅			③	④
H12	φ12 원터치 피팅				④
포트	P·A·B포트 (단품 밸브)	R1·R2포트(단품 밸브) ⑤=NPT1/8 ⑥=NPT1/4 ⑦=NPT3/8 ⑧=NPT1/2			
06N	NPT1/8	⑤	⑥		
08N	NPT1/4		⑥	⑥	
10N	NPT3/8			⑦	⑦
15N	NPT1/2				⑧
포트	A·B포트 (매니폴드)	P·R1·R2포트(매니폴드) ⑤=NPT1/8 ⑥=NPT1/4 ⑦=NPT3/8 ⑧=NPT1/2			
M5N	M5	⑤			
06N	NPT1/8	⑤	⑥		
08N	NPT1/4		⑥	⑦	
10N	NPT3/8			⑦	⑧
15N	NPT1/2				⑧
06YN	NPT1/8(뒤쪽 배관)		⑥		
08YN	NPT1/4(뒤쪽 배관)			⑦	
10YN	NPT3/8(뒤쪽 배관)				⑧
포트	P·A·B포트 (단품 밸브)	R1·R2포트(단품 밸브) ⑨=G1/8 ⑩=G1/4 ⑪=G3/8 ⑫=G1/2			
06G	G1/8	⑨	⑩		
08G	G1/4		⑩	⑩	
10G	G3/8			⑪	⑪
15G	G1/2				⑫
포트	A·B포트 (매니폴드)	P·R1·R2포트(매니폴드) ⑨=G1/8 ⑩=G1/4 ⑪=G3/8 ⑫=G1/2			
M5G	M5	⑨			
06G	G1/8	⑨	⑩		
08G	G1/4		⑩	⑪	
10G	G3/8			⑪	⑫
15G	G1/2				⑫
06YG	G1/8(뒤쪽 배관)		⑩		
08YG	G1/4(뒤쪽 배관)			⑪	
10YG	G3/8(뒤쪽 배관)				⑫
D 연수					
2~12	2연~12연				●
2~15	2연~15연			●	
2~20	2연~20연	●	●		

● 연수

<믹스 매니폴드>

● 조합 내용 기재 방법

조합 매니폴드(㉓의 8을 기입)를 선택하는 경우에는 통상의 형번 표시 아래의 비교란에 필요한 기능의 기호([표1] 참조)와 배치 번호(좌측을 1로 하고, 지정 연 수까지를 넘버링)를 예와 같이 명기해 주십시오.

[표1]

기호	기능
S1	2위치 싱글
S2	2위치 더블
S3	3위치 올 포트 블록
S4	3위치 A·B·R접속
S5	2위치 P·A·B접속
MP	마스킹 플레이트

1	2	3	4	5	6	7
2 위 치 싱 글	2 위 치 더 블	올 포 트 블 록	올 포 트 블 록	2 위 치 더 블	2 위 치 싱 글	A· B· R 접 속
(S1)	(S2)	(S3)	(S3)	(S2)	(S1)	(S4)

S1 S2 S3 S4 S5 MP

2 2 2 1 0 0

예)

왼쪽 그림과 같은 배열의 조합 매니폴드(7연)를 4KB3으로 A·B포트: Rc1/8, 옆 배관 시의 형번은

M4KB381-06-7-2 2 2 1 0 0

S1=1, 6 S2=2, 5 S3=3, 4 S4=7 기호 위치

● 믹스 매니폴드에서 동일 형번의 액추에이터를 10개 이상 사용할 경우에는 다음 표의 기호를 사용해 지정해 주십시오.

액추에이터 개수	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
기호	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J

- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- 4GA/B (마스터)
- 4GB 센서 부착
- 4GD/E
- M4GD/E
- MN4GD/E
- 4GA4/B4
- MN3E
- MN4E
- W4GA/B2
- W4GB4
- MN3S0
- MN4S0
- 4SA/B0
- 4KA/B
- 4KA/B (마스터)
- 4F
- 4F (마스터)
- PV5G
- GMF
- PV5
- GMF
- PV5S-0
- 3Q
- MV3QR
- 3MA/B0
- 3PA/B
- P·M·B
- NP·NAP
- NVP
- 4G※0EJ
- 4F※0EX
- 4F※0E
- HMV
- HSV
- 2QV
- 3QV
- SKH
- 사이렌서
- 전공압 시스템 (토털 배머)
- 전공압 시스템 (감마)
- 권말

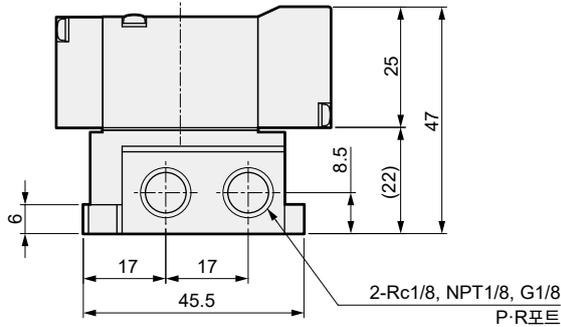
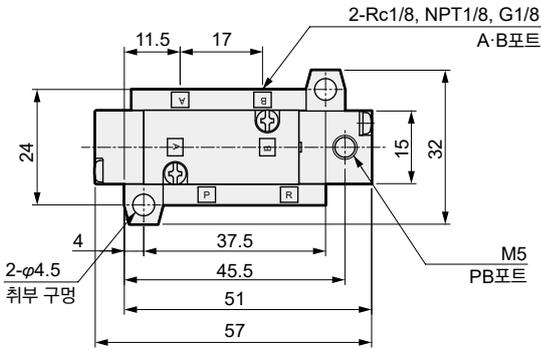
4KB1·2 Series

마스터 밸브; 서브 플레이트 배관

외형 치수도

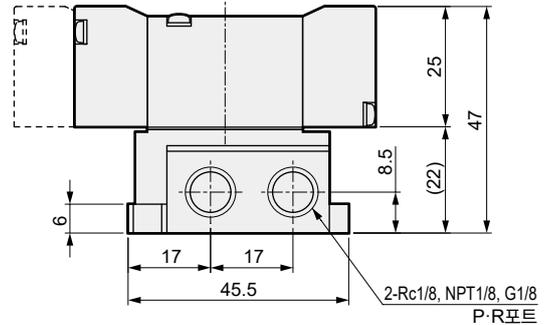
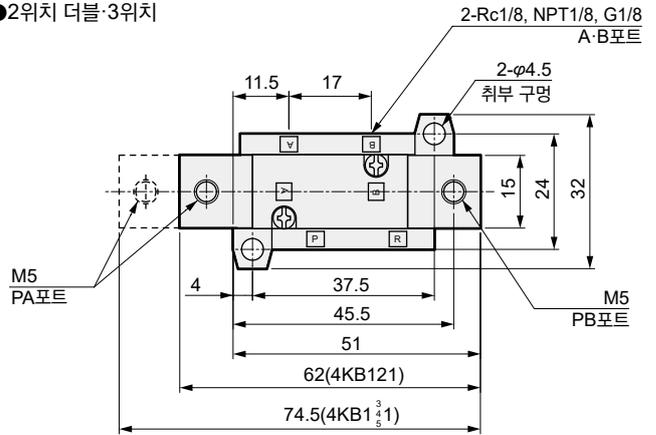
4KB111

●2위치 싱글



4KB1²₄1

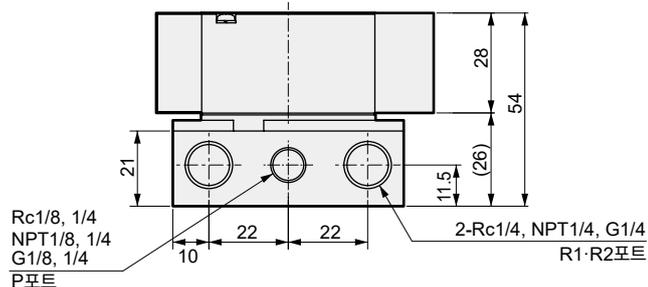
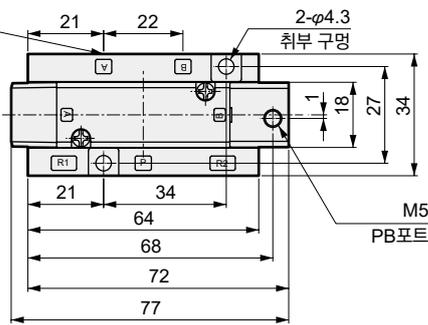
●2위치 더블·3위치



4KB211

●2위치 싱글

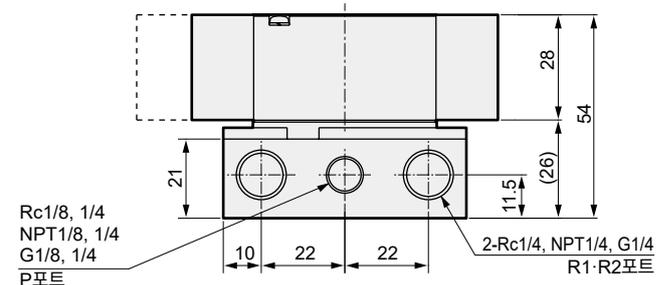
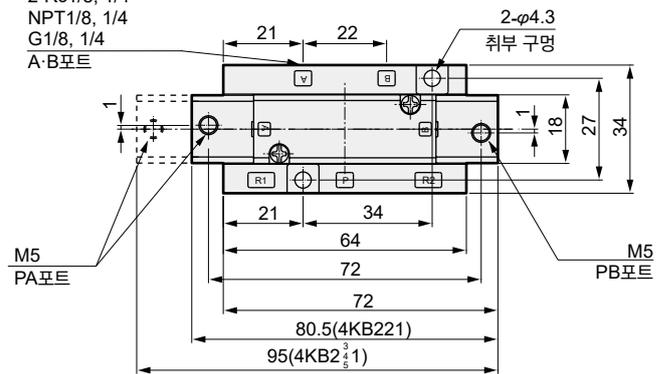
2-Rc1/8, 1/4
NPT1/8, 1/4
G1/8, 1/4
A·B포트



4KB2²₄1

●2위치 더블·3위치

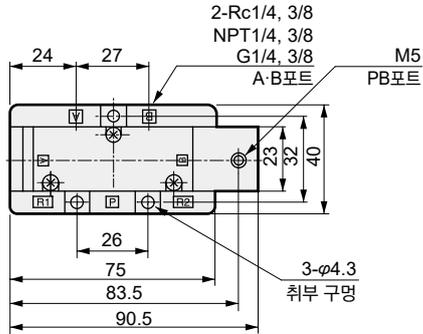
2-Rc1/8, 1/4
NPT1/8, 1/4
G1/8, 1/4
A·B포트



외형 치수도

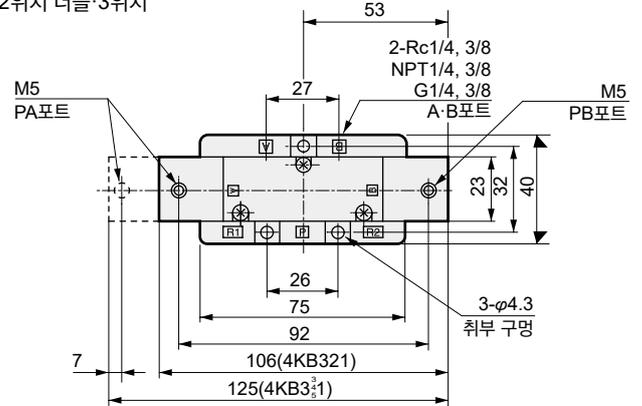
4KB311

●2위치 싱글



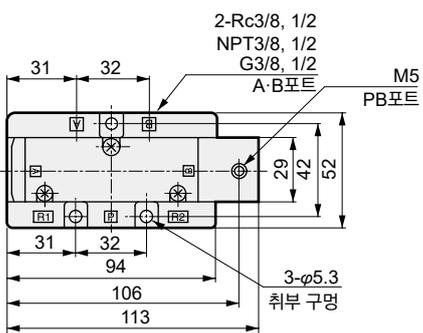
4KB3²/₄1

●2위치 더블·3위치



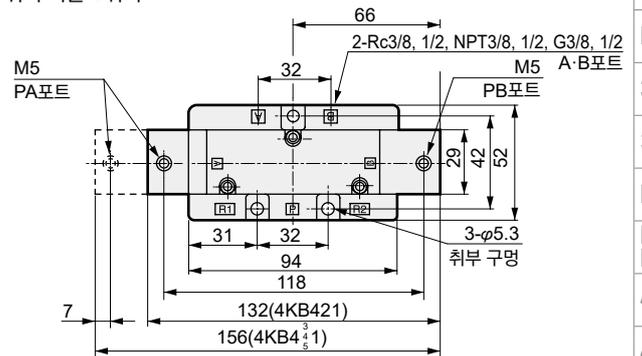
4KB411

●2위치 싱글



4KB4²/₄1

●2위치 더블·3위치



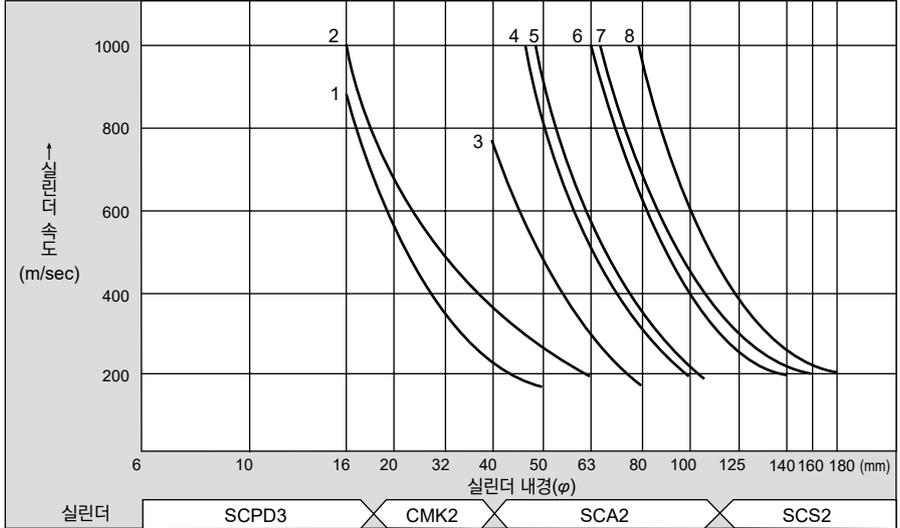
4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
4GA/B (마스터)
4GB 센서 부착
4GD/E
M4GD/E
MN4GD/E
4GA4/B4
MN3E
MN4E
W4GA/B2
W4GB4
MN3S0
MN4S0
4SA/B0
4KA/B
4KA/B (마스터)
4F
4F (마스터)
PV5G
GMF
PV5
GMF
PV5S-0
3Q
MV3QR
3MA/B0
3PA/B
P·M·B
NP·NAP
NVP
4G×0EJ
4F×0EX
4F×0E
HMV
HSV
2QV
3QV
SKH
사이렌서
전공압 시스템 (토털 제어)
전공압 시스템 (감마)
권말

3KA·4KA·4KB Series

기술 자료 2 공기압 시스템 선정 가이드

- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- 4GA/B (마스터)
- 4GB
센서 부착
- 4GD/E
- M4GD/E
- MN4GD/E
- 4GA4/B4
- MN3E
MN4E
- W4GA/B2
- W4GB4
- MN3S0
MN4S0
- 4SA/B0
- 4KA/B
- 4KA/B (마스터)
- 4F
- 4F (마스터)
- PV5G
GMF
- PV5
GMF
- PV5S-0
- 3Q
- MV3QR
- 3MA/B0
- 3PA/B
- P-M-B
- NP-NAP
NVP
- 4G※0EJ
- 4F※0EX
- 4F※0E
- HMV
HSV
- 2QV
3QV
- SKH
- 사이렌서
- 전공압 시스템
(토일 에어)
- 전공압 시스템
(감마)
- 권말

4K_B 시리즈와 배관 시스템의 조합으로 에어 실린더 평균 속도가 구해집니다.
 예: SCA2-63을 500mm/sec의 속도로 이동시킬 때의 시스템은 시스템 '4'의 기기를 선택할 수 있으며, 클린 에어 시스템 기기는 시스템 '4'의 필요 공기량이 520 ℓ/min 이상 흐르는 기기를 선택해 주십시오.



표준 시스템 표

시스템 No.	밸브	스피드 컨트롤러	사이렌서	배관(1m)	합성 유효 단면적 (mm ²)	필요 유량 (ℓ/min)
1	4KA1 1/2 0-M5	SC-M5-S	SL-M5	φ4 × φ2.5	1.6	115
2	4KB1 1/2 0-06	SC1-6	SLW-6S	φ6 × φ4	3.2	215
3	4KA2 1/2 0-06	SC1-6	SLW-6S	φ6 × φ4	4.8	346
4	4KB2 1/2 0-08	SC1-8	SLW-8S	φ8 × φ5.7	8	581
5	4KA3 1/2 0-08	SC1-8	SLW-8S	φ8 × φ5.7	9.1	660
6	4KB3 1/2 0-10	SC1-10	SLW-10L	φ10 × φ7.2	16.5	1285
7	4KA4 1/2 0-10	SC1-10	SLW-10L	φ10 × φ7.2	19	1289
8	4KB4 1/2 0-15	SC1-15	SLW-15A	φ12 × φ8.9	25.8	1749

주1: 필요한 유량은 압력이 0.5MPa일 때의 조건입니다.
 주2: 유효 단면적 S와 음속 컨덕턴스 C와의 환산은 S=5.0×C입니다.

클린 에어 시스템 기기

품명	형번	접속 구경	최대 유량 ℓ/min (ANR)
FRL 필터 레귤레이터 네이션	C1000-6-W	Rc 1/8	450
	C1000-8-W	Rc 1/4	630
	C3000-8-W	Rc 1/4	1280
	C3000-10-W	Rc 3/8	1750
	C4000-8-W	Rc 1/4	1430
	C4000-10-W	Rc 3/8	2400
	C4000-15-W	Rc 1/2	3000
	C8000-20-W	Rc 3/4	7000
	C8000-25(-A32)-W	Rc1(Rc1 1/4)	7500
	FRL 필터 레귤레이터 네이션	W1000-6-W	Rc 1/8
W1000-8-W		Rc 1/4	1150
W3000-8-W		Rc 1/4	2150
W3000-10-W		Rc 3/8	2430
W4000-8-W		Rc 1/4	2500
W4000-10-W		Rc 3/8	4350
W4000-15(-A20)-W		Rc 1/2, Rc 3/4	4750
W8000-20-W		Rc 3/4	10000
W8000-25(-A32)-W		Rc1(Rc1 1/4)	10000
에어 필터 레귤레이터 네이션		F1000-6-W	Rc 1/8
	F1000-8-W	Rc 1/4	610
	F3000-8-W	Rc 1/4	1230
	F3000-10-W	Rc 3/8	1500
	F4000-8-W	Rc 1/4	1320
	F4000-10-W	Rc 3/8	2140
	F4000-15(-A20)-W	Rc 1/2(Rc 3/4)	3000
	F8000-20-W	Rc 3/4	6400
	F8000-25(-A32)-W	Rc1(Rc1 1/4)	6800

품명	형번	접속 구경	최대 유량 ℓ/min (ANR)
레귤레이터 (R)	R1000-6-W	Rc 1/8	770
	R1000-8-W	Rc 1/4	1350
	R3000-8-W	Rc 1/4	2000
	R3000-10-W	Rc 3/8	2600
	R4000-8-W	Rc 1/4	2500
	R4000-10-W	Rc 3/8	4400
	R4000-15-W	Rc 1/2(Rc 3/4)	5000
	R8000-20-W	Rc 3/4	14000
	R8000-25(-A32)-W	Rc1(Rc1 1/4)	11000
	레귤레이터 (L)	L1000-6-W	Rc 1/8
L1000-8-W		Rc 1/4	700
L3000-8-W		Rc 1/4	1100
L3000-10-W		Rc 3/8	2250
L4000-8-W		Rc 1/4	1000
L4000-10-W		Rc 3/8	1700
L4000-15(-A20)-W		Rc 1/2(Rc 3/4)	2700
L8000-20-W		Rc 3/4	6300
L8000-25(-A32)-W		Rc1(Rc1 1/4)	10000

주: 최대 유량: FRL, FR, R은 1차 압력, 0.7MPa, 설정 압력 0.5MPa일 때, 압력 강하 0.1MPa
 F는 1차 압력이 0.7MPa일 때, 압력 강하 0.02MPa
 L은 1차 압력이 0.5MPa일 때, 압력 강하 0.03MPa일 때의 유량



공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

밸브 일반 주의사항에 대해서는 권두 59page를 확인해 주십시오.

- 4GA/B
- M4GA/B
- MN4GA/B
- 4GA/B (마스터)
- 4GB
센서 부착
- 4GD/E
- M4GD/E
- MN4GD/E
- 4GA4/B4
- MN3E
MN4E
- W4GA/B2
- W4GB4
- MN3S0
MN4S0
- 4SA/B0
- 4KA/B**
- 4KA/B (마스터)**
- 4F
- 4F (마스터)
- PV5G
GMF
- PV5
GMF
- PV5S-0
- 3Q
- MV3QR
- 3MA/B0
- 3PA/B
- P-M-B
- NP-NAP
NVP
- 4G※0EJ
- 4F※0EX
- 4F※0E
- HMV
HSV
- 2QV
3QV
- SKH
- 사이렌서
- 전공압 시스템
(토털 에어)
- 전공압 시스템
(감마)
- 권말

개별 주의사항: 파일럿식 3·4·5포트 밸브 4K 시리즈

설계·선정 시

1. 서지 킬러

⚠ 주의

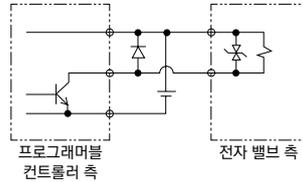
■ 전자 밸브에 포함되어 있는 서지 킬러는 전자 밸브 구동용 출력 접점의 보호를 목적으로 합니다. 그 이외의 주변 기기에 대한 보호 효과는 기대할 수 없으며 서지의 영향(파손·오작동)을 미치는 경우가 있습니다. 또한 반대로 다른 기기에서 발생하는 서지를 흡수하여 소손 등의 파손 사고가 일어나는 경우도 있습니다. 서지 킬러 내장(전선 접속 기호: L, LS, C※, D※) 타입을 사용할 경우, 아래의 사항에 주의해 주십시오.

- ① 서지 킬러는 수백 V에도 달하는 전자 밸브 서지 전압을 출력 접점이 견딜 수 있을 정도의 낮은 전압 레벨로 제한하는 역할을 합니다. 사용하는 출력 회로에 따라서는 이것만으로는 충분하지 않아 파손·오작동이 발생할 경우도 있습니다. 사전에 사용한 전자 밸브의 서지 전압 제한 레벨과 출력 기기의 내압·회로 구성 또는 복귀 지연 시간의 정도에 따라 사용 가능 여부를 판단해 주십시오. 필요한 경우에는 다른 서지 대책을 실시해 주십시오. 또한 OFF 시 발생하는 역전압 서지를 아래 표의 수준까지 억제시킬 수 있습니다.

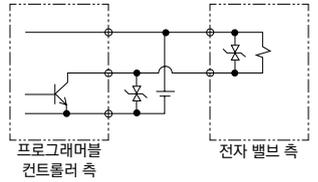
사양 전압	OFF일 때의 역전압치
DC12V	약 27V
DC24V	약 47V

- ② 출력 유닛이 NPN 타입인 경우, 출력 트랜지스터에는 위의 표의 전압+전원 전압분의 서지 전압이 걸릴 우려가 있으므로 접점 보호 회로를 병설하시기 바랍니다.

<출력 트랜지스터 보호 회로 병설 예1>



<출력 트랜지스터 보호 회로 병설 예2>



- ③ 전자 밸브에 기타 기기·전자 밸브가 병렬 접속되면 전자 밸브 OFF 시 발생하는 역전압 서지가 이들 기기에 걸립니다. DC24V용 서지 킬러 부착 전자 밸브의 경우라도 기종에 따라 서지 전압은 -수십 V에도 달하고 이 역극성 전압이 다른 병렬 접속 기기를 파손·오작동시키는 경우가 있습니다. 역극성 전압에 약한 기기(예: LED 표시등)와의 병렬 접속은 피해 주십시오.

또한 복수 전자 밸브의 병렬 구동인 경우에는 1대의 서지 킬러 부착 전자 밸브의 서지 킬러에 다른 전자 밸브의 서지가 흘러 들어 전류치에 따라서는 그 서지 킬러를 소손시킬 수도 있습니다.

복수의 서지 킬러 부착 전자 밸브의 병렬 구동에서도 그 서지 킬러의 가장 낮은 제한 전압의 서지 킬러에 서지 전류가 집중하여 마찬가지로 소손될 수 있습니다. 같은 형번의 전자 밸브라고 해도 서지 킬러 제한 전압 편차가 있으므로 최악의 경우에는 소손으로 이어집니다. 복수의 전자 밸브 병렬 구동은 피해 주십시오.

- ④ 전자 밸브에 내장된 서지 킬러는 전자 밸브 이외의 과전압·과전류에 의해 파손이 발생하면 대부분 단락 상태가 됩니다. 따라서 파손된 이후에는 출력 ON 상태에서 대전류가 흘러 최악의 경우에는 출력 회로나 전자 밸브에 파손·화재를 발생시킬 가능성이 있습니다. 고장 난 상태로 통전을 지속시키지 마십시오.

또한 대전류가 계속해서 흐르지 않도록 전원이나 구동 회로에 과전류 보호 회로를 설치하거나 과전류 보호 부착 전원을 사용해 주십시오.

사용·유지 관리 시

⚠ 주의

■ PR포트는 막지 마십시오.

파일럿 압력이 배기되지 않아 작동하지 않습니다.

■ 장시간의 연속 통전은 전자 밸브의 성능 열화를 촉진시킬 수 있습니다. 연속 통전 사용의 경우 별도로 문의해 주십시오. 또한 아래의 사용법에서도 연속 통전과 동일하게 주의해 주십시오.

- 장시간 연속 통전 하는 경우, 또는 1일 통전 시간이 보통 전 시간보다 길어지는 경우

설치 시에는 방열 상태를 고려해 주십시오.

■ 건조 에어(대기압 이슬점 -20℃ 이하)에서 AC 전압을 사용하는 경우 수명이 짧아질 수 있습니다. 건조 에어에서는 DC 전압의 사용을 권장합니다. AC 전압을 사용하는 경우에는 별도로 문의해 주십시오.

MEMO

4GA/B
M4GA/B
MN4GA/B
4GA/B (마스터)
4GB 센서 부착
4GD/E
M4GD/E
MN4GD/E
4GA4/B4
MN3E MN4E
W4GA/B2
W4GB4
MN3S0 MN4S0
4SA/B0
4KA/B
4KA/B (마스터)
4F
4F (마스터)
PV5G GMF
PV5 GMF
PV5S-0
3Q
MV3QR
3MA/B0
3PA/B
P-M-B
NP-NAP NVP
4G※0EJ
4F※0EX
4F※0E
HMV HSV
2QV 3QV
SKH
사이렌서
전 공압 시스템 (토털 제어)
전 공압 시스템 (감마)
권말