전자 밸브 200 시리즈

기본 형식과 밸브의 기능

기본형식 / 항목		200E1 (M200E1注)	200-4E1	200-4E2	203-4E2
	직접 배관 · T, C, F, U, L형매니폴드				
	A형 매니폴드	——	A200-4E1	A200-4E2	A203-4E2
포지션 수		2 포지션			3 포지션
포트 수		2 · 3 포트	5 포트		
밸브의 기능		항상 닫힘(NC)와 항상 열림(NO)	싱글 솔레노이드	더블 솔레노이드	클로즈드 센서(표준)와 이그저스트 센터, 프레셔 센터(옵션)

비고 : 옵션사양과 주문기호는 130~131페이지를 참고해 주십시오.
注 : M200E1은 매니폴드 전용 밸브입니다. 세부 사항에 대해서는 130페이지의 [M200E1에 대해서]를 참고해 주십시오.

사양

기본형식 / 항목			200E1 (M200E1)	200-4E1	200-4E2	203-4E2
		직접 배관 · T, C, F, U, L형매니폴드				
		A형 매니폴드	——	A200-4E1	A200-4E2	A203-4E2
사용 유체			공기			
작동 방식			직동형			
유량 특성	음속 컨덕턴스C	$dm^3/(s \cdot bar)$注1	1.7	1.5		1.3
	유효 단면적[Cv값]	mm^2	8.5(0.47)	7.5(0.42)		6.5(0.36)
배관접속구경			Rc1/4			
급유			불필요			
사용 압력 범위		MPa	0 ~ 0.9		0.15 ~ 0.7	0 ~ 0.7
보증 내압력		MPa	1.35		1.05	
응답 시간注2 ON시/ OFF시		ms				
	DC24V		20/20이하		20이하	20/20이하
	AC100V,AC200V		20/20이하		20이하	20/20이하
최고 작동 빈도		Hz	5			
자기 유지에 필요한 최소 여자(勵磁) 시간		ms	—		50	—
사용 온도 범위(주위 대기와 사용 유체)		℃	0 ~ 50			
내충격		m/s^2				
	횡방향		980.7			
	축방향		588.4	392.3	294.2	588.4
설치 방향			자유			

注1 : 음속 컨덕턴스의 값은 계산 값으로 실측 값이 아닙니다.
2 : 공기 압력 0.5MPa일 때의 값. □200-4E2는 반대측 포지션으로부터, □203-4E2는 밸브 중립 상태에서의 값입니다.

전기 사양

정격 전압 / 항목			DC24V	AC100V		AC200V	
방식			DC방식	플라이 호일 방식			
사용 전압 범위		V	21.6 ~ 26.4 (24 ± 10%)	90 ~ 110 (100 ± 10%)		180 ~ 220 (200 ± 10%)	
전류 값注1 (정격 정압 인가 시)	주파수	Hz	—	50	60	50	60
	여자(勵磁)注2	mA(r.m.s)	420(10.1W) [432(10.4W)]	160 [170]	150 [160]	70 [72]	65 [68]
허용 회로 누전 전류		mA	30	15		7	
절연 저항		MΩ	10				
결선 방식과 리드선의 길이	표준		그로밋식 : 300mm				
	옵션		DIN식 커넥터 부착				
리드선의 색			빨간색 [빨간색(+), 파란색(−)]注1 빨간색(+), 검은색(−)注3	노란색 · 검은색		흰색 · 검은색	
LED 인디케이터(옵션)의 색			빨간색	노란색		녹색	
서지 대책	표준		——	플라이 호일 다이오드注4			
	옵션		플라이 호일 다이오드	——			

注1 : [ ]는 LED 인디케이터가 부착된 솔레노이드의 경우입니다.
2 : AC용은 플라이 호일 다이오드를 내장하고 있기 때문에, 기동 전류 값과 여자(勵磁) 전류 값은 거의 같습니다.
3 : 서지 대책을 완료한 솔레노이드와 LED 인디케이터가 부착된 서지 대책이 완료된 솔레노이드의 경우입니다.
4 : AC용은 플라이 호일 다이오드를 내장하고 있기 때문에, 제로 크로스 기능에 대한 솔리드 스테이트 · 릴레이(SSR)에서는 ON되지 않는 경우가 있습니다.
이 때문에, 솔리드 스테이트 · 릴레이의 정격과 사용상의 주의를 확인하신 후에 사용해 주십시오.

매니폴드 배관접속구경

매니폴드 형식	포트	배관 접속 위치	배관접속구경
BM□T **BM□C**	1(P)	매니폴드	Rc 1/4
	2(A)	밸브	
	3(R)	매니폴드	
BM□F	1(P)	매니폴드	Rc 1/4
	4(A), 2(B)	밸브	
	3(R2), 5(R1)	매니폴드	
BM□U	1(P)	매니폴드	Rc 1/4
	4(A), 2(B)	밸브	
	3(R2), 5(R1)	밸브	
BM□L	1(P)	매니폴드	Rc 1/4
	4(A), 2(B)	밸브	
	3(R2), 5(R1)	밸브	
BM□A	1(P)	매니폴드	Rc 1/4
	4(A), 2(B)		
	3(R2), 5(R1)		

전자 밸브 질량

g

기본 형식	질량
200E1	300
M200E1	300注
200-4E1	330
200-4E2	520
203-4E2	500
A200-4E1	330
A200-4E2	520
A203-4E2	525

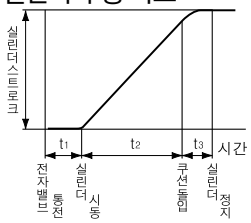
注 : 서브 플레이트는 포함하지 않습니다. 서브 플레이트의 질량은 134페이지를 참고해 주십시오.

매니폴드 질량

g

매니폴드 형식	연수마다의 질량 계산식 (n=연수)	블록 플레이트
BM□T	(138×n)+125	30
BM□C	(138×n)+125	30
BM□F	(163×n)+175	42
BM□U	(50×n)+200	15
BM□L	(50×n)+200	15
BM□A	(145×n)+150	42

실린더 구동 속도

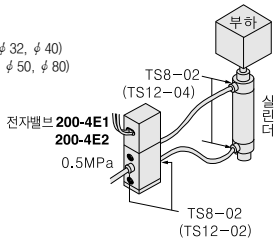


실린더가 1스트로크에 필요한 시간을 구할 때는 최고 속도 부분의 시간t_2에 실린더 지연 시간(전자 밸브에 통전시킨 후부터 실린더가 움직이기 시작할 때까지의 지연 시간)t_1을 더합니다.
또한 쿠션이 있는 경우에는, 이에 쿠션 부분의 시간t_3를 더합니다. 일반적으로 t_3는 0.2초 정도가 됩니다.

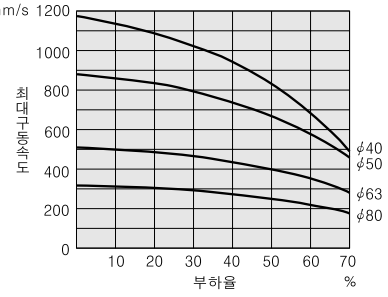
200-4E1, 200-4E2

측정 조건

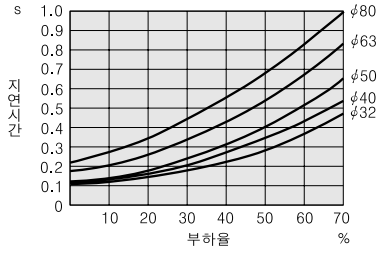
- 공기 압력 : 0.5MPa
- 배관 내경과 길이 : φ6×600mm(실린더 직경 φ32, φ40)
  φ8×1000mm(실린더 직경 φ50, φ80)
- 피팅 : 퀵 피팅 TS8-02(TS12-02, TS12-04)
- 부하율 = $\frac{\text{부하}}{\text{실린더 이론 추력}}$ (%)
- 실린더 스트로크 : 300mm



최대 구동 속도

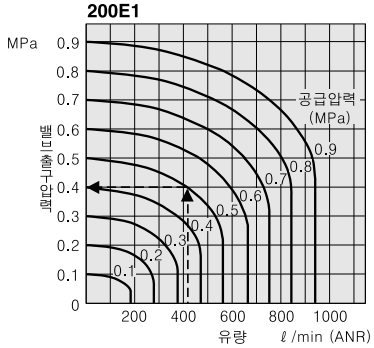


지연 시간

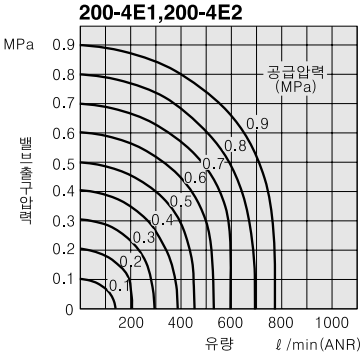


유량

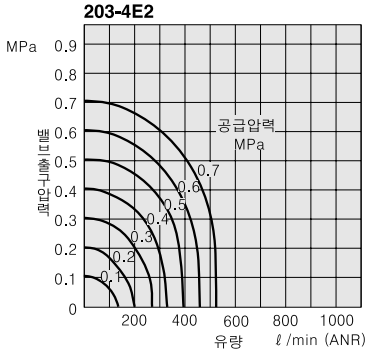
200E1



200-4E1,200-4E2

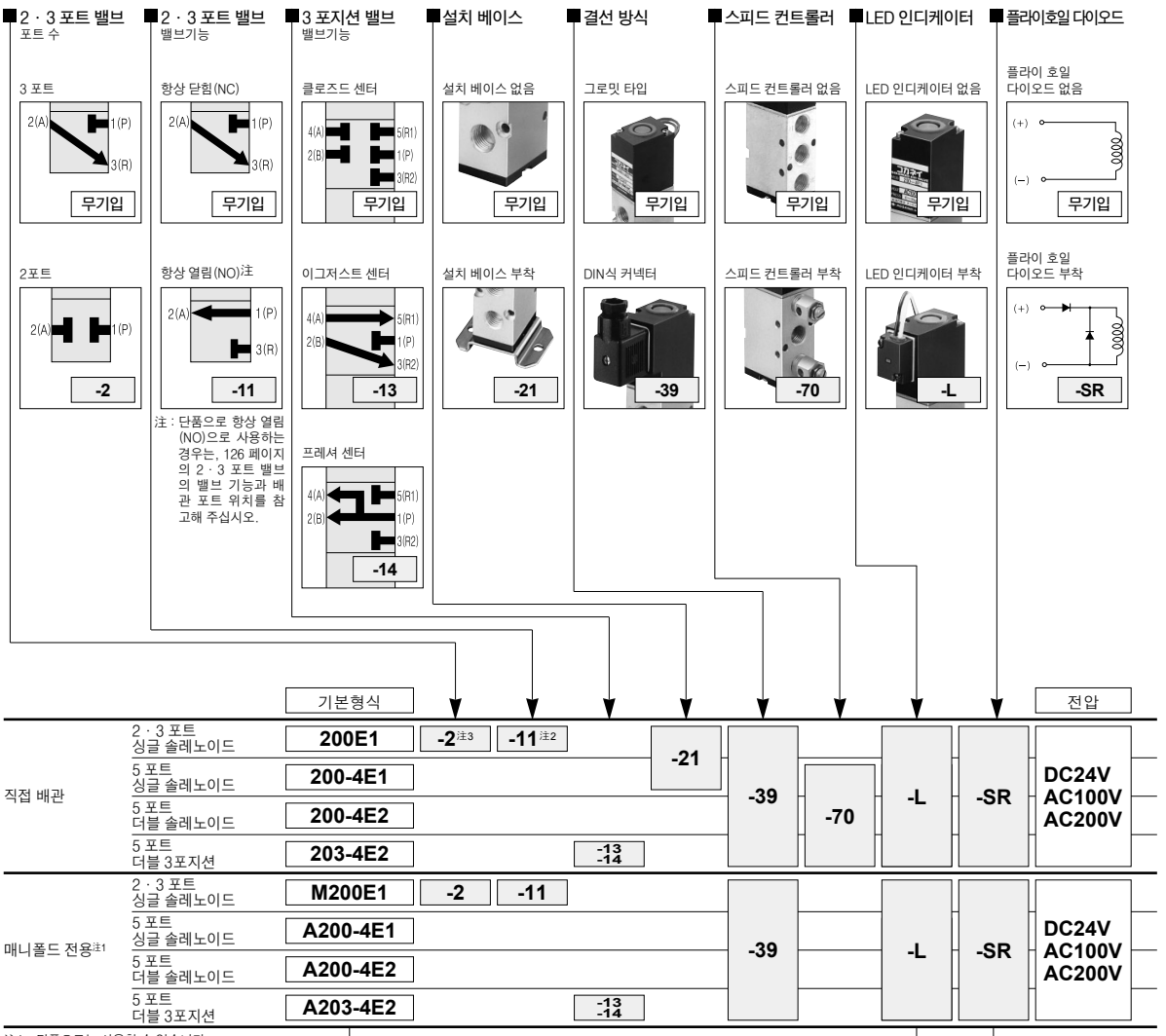


203-4E2



그림을 보는 방법
공급 압력 0.5MPa에서 유량 415 ℓ/min(ANR)
일 때, 밸브 출구 압력은 0.4MPa가 됩니다.

200시리즈 전자 밸브 주문 기호



		기본형식	-2注3	-11注2	-21	-39	-70	-L	-SR	전압
직접 배관	2 · 3 포트 싱글 솔레노이드	200E1	-2注3	-11注2	-21	-39	-70	-L	-SR	DC24V AC100V AC200V
	5 포트 싱글 솔레노이드	200-4E1								
	5 포트 더블 솔레노이드	200-4E2								
	5 포트 더블 3포지션	203-4E2			-13 -14					
매니폴드 전용注1	2 · 3 포트 싱글 솔레노이드	M200E1	-2	-11		-39		-L	-SR	DC24V AC100V AC200V
	5 포트 싱글 솔레노이드	A200-4E1								
	5 포트 더블 솔레노이드	A200-4E2								
	5 포트 더블 3포지션	A203-4E2			-13 -14					

注1 : 단품으로는 사용할 수 없습니다.
2 : 2포트의 경우에만 해당. 반드시 200E1-2-11로 해주십시오. 3포트의 경우에는 3(R) 포트에 공급하고, 1(P) 포트를 배기시키는 것으로 항상 열림(NO)의 사용이 가능합니다.
3 : 플러그가 첨부되어 있으므로 사용 전에 설치해 주십시오.

- M200E1은 F형 매니폴드 설치용 서브 플레이트와 가스켓, 설치 나사 부착.
- Non-ion사양을 주문할 경우에는 기본 형식 뒤에 **-NCU**를 기입해 주십시오.
- DIN식 커넥터에는 없습니다.
- DC24V에만, AC100V, AC200V에는 표준장비.

매니폴드 형식과 적응 밸브의 기본 형식 일람

밸브사양 / 매니폴드사양	2 · 3 포트	5 포트		
	싱글솔레노이드	싱글솔레노이드	더블솔레노이드	3 포지션
BM□T	200E1 M200E1-11	——		
BM□C注				
BM□F	M200E1 M200E1-11	200-4E1	200-4E2	203-4E2
BM□U	200E1 M200E1-11	200-4E1	200-4E2	203-4E2
BM□L				
BM□A	——	A200-4E1	A200-4E2	A203-4E2

注 : BM□C는 오더 메이드입니다.

● M200E1에 대하여

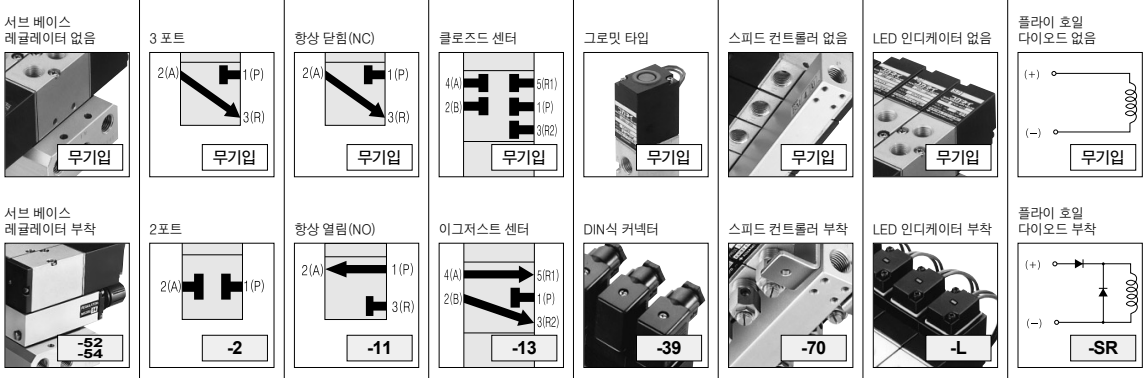
M200E1은 매니폴드 전용입니다.
200E1과의 차이는 아래 표와 같습니다.

형식	상이점	비고
M200E1	서브 플레이트 부착注	F형 매니폴드 전용
M200E1-11	서브 플레이트 부착注	T, C, F, U, L형
	포트 위치	매니폴드용

注 : 서브 플레이트는, F형 매니폴드에 설치할 경우에만 사용합니다.
세부 사항에 대해서는 134페이지를 참고해 주십시오.

200시리즈 매니폴드 주문 기호

■서브 베이스 레귤레이터
■2 · 3 포트 밸브 포트 수
■2 · 3 포트 밸브 밸브기능
■3 포지션 밸브 밸브기능
■결선 방식
■스피드 컨트롤러
■LED 인디케이터
■플라이호일 다이오드



매니폴드 형식 연수	스테이션	기본형식						전압
BM 2 ⋮ 10	T, C	stn.□ ⋮ stn.□	-200E1	-2	-11	-39	-L	-SR	DC24V AC100V AC200V
			-M200E1注						
	F	stn.□ ⋮ stn.□	-M200E1注	-2	-11	-39	-L	-SR	DC24V AC100V AC200V
			-200-4E1						
			-200-4E2						
			-203-4E2		-13 -14				
	U, L	stn.□ ⋮ stn.□	-200E1	-2	-11	-39	-70 -L	-SR	DC24V AC100V AC200V
			-M200E1注						
			-200-4E1						
			-200-4E2						
			-203-4E2		-13 -14				
	A	stn.□ ⋮ stn.□	-A200-4E1	-52 -54		-39	-L	-SR	DC24V AC100V AC200V
			-A200-4E2						
			-A203-4E2		-13 -14				

● BM□C는 오더 메이드입니다.

● 4(A). 2(B) 포트 측을 앞으로하여 왼쪽부터의 밸브의 위치.

● 밸브 형식은 스테이션마다 지정해 주십시오.
● 스테이션에 밸브를 설치하지 않고 블록 플레이트로 폐지할 때는 **-BP**로 기입해 주십시오.
● Non−ion사양을 주문할 경우에는 기본 형식 뒤에 **-NCU**를 기입해 주십시오.
● 세부 사항에 대해서는 138페이지를 참고해 주십시오.

● DC24V에만, AC100V, AC200V에는 표준장비.

● DIN식 커넥터에는 없습니다.

注 : 항상 열림(옵션 기호 : −11)의 경우에만 밸브 형식은 −M200E1이 됩니다.

옵션



●직접 배관용
●더블 솔레노이드에는 없습니다.

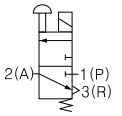
●−L과는 조합할 수 없습니다.

●DC24V에만

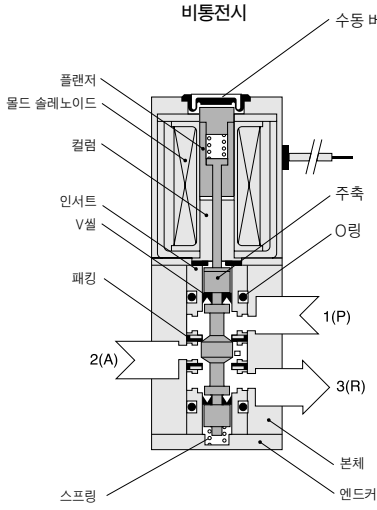
●**BM□A** 매니폴드에만.
●−52 : 1(P)포트 압력조절
−54 : 2(B)포트 압력조절

작동 원리와 표시 기호

3 포트

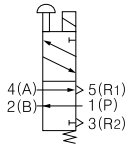


200E1
비통전시

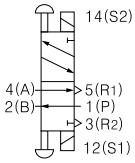


5포트, 2포지션

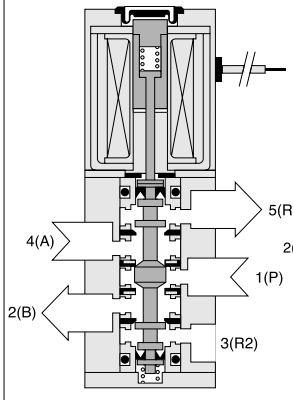
싱글 솔레노이드



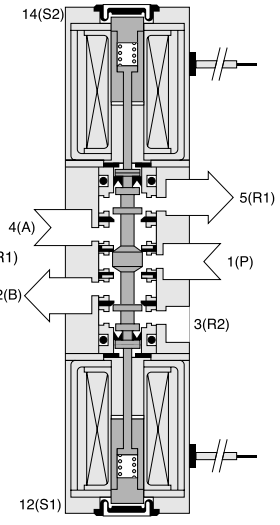
더블 솔레노이드



200-4E1
비통전시



200-4E2
(솔레노이드 S1에 통전시킨 후, 해제한 상태)



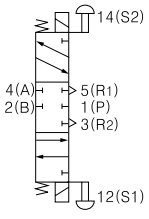
주요부 재질

	명칭	재질
밸브	본체	알루미늄 합금(알마이트)
	주축	
	패킹	합성 고무
	인서트	알루미늄 합금과 황동
	스프링	스테인리스
	설치 베이스	연강(아연 도금)
	플랜저	전자 스테인리스
	컬럼	전자연철(아연 도금)
매니폴드	본체	알루미늄 합금(알마이트)
	블록 플레이트	연강(아연 도금)
	패킹	합성 고무
	설치 브라켓	연강(아연 도금)

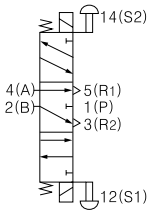
注 : Non-ion 사양의 경우에는 동(銅)계 이온을 발생시키는 재질은 사용하지 않습니다.

5포트, 3포지션

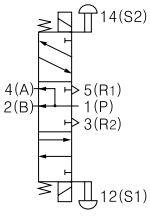
클로즈드 센터



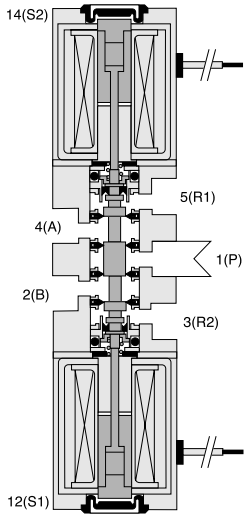
이그저스트 센터



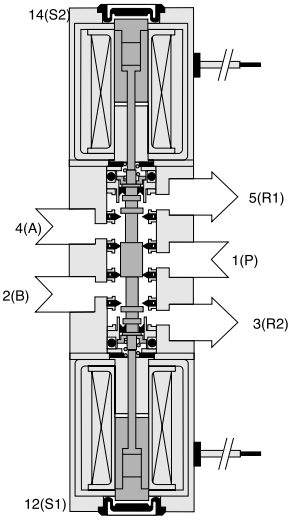
프레셔 센터



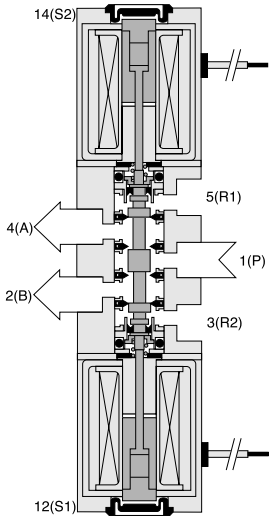
203-4E2
(솔레노이드 12(S1), 14(S2) 모두 비통전)



203-4E2-13
(솔레노이드 12(S1), 14(S2) 모두 비통전)



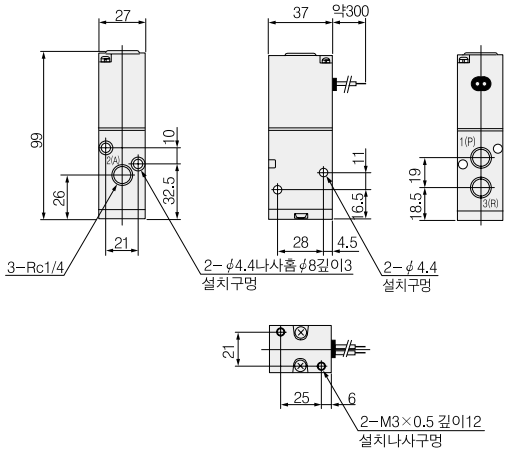
203-4E2-14
(솔레노이드 12(S1), 14(S2) 모두 비통전)



전자 밸브 치수도 (mm)

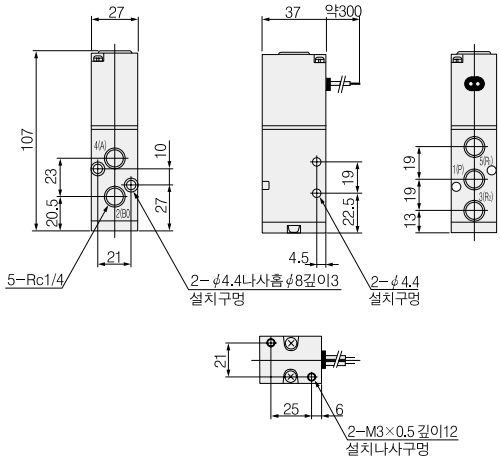
2 · 3 포트

200E1

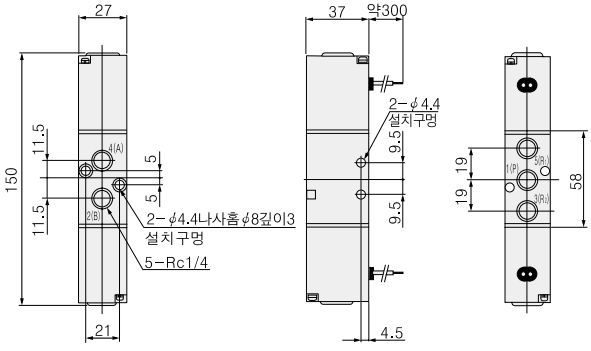


5 포트, 2 포지션

200-4E1

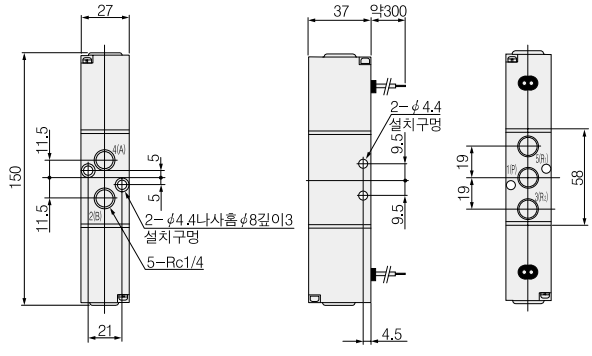


200-4E2



5 포트, 3 포지션

203-4E2

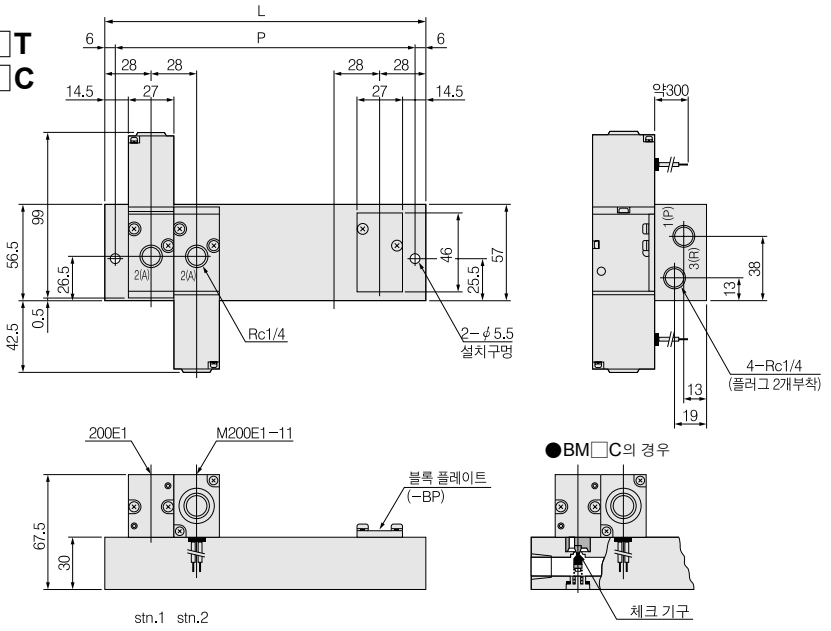


옵션은 137페이지를 참고하여 주십시오.

매니폴드 치수도 (mm)

2 · 3 포트용

BM□T
BM□C

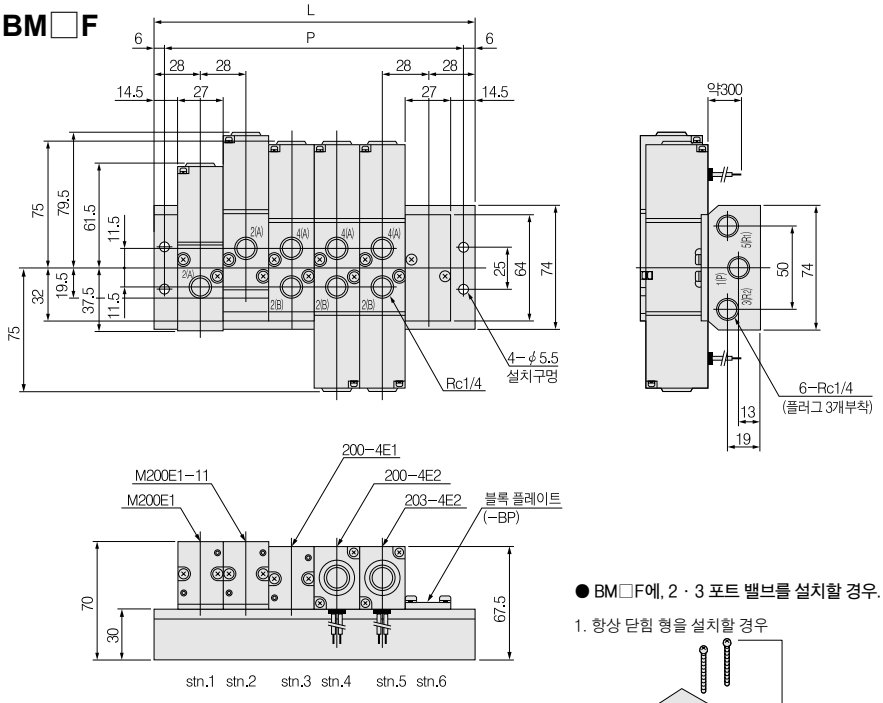


연수 별 치수

형식		L	P
BM2T	**BM2C**	84	72
3T	**3C**	112	100
4T	**4C**	140	128
5T	**5C**	168	156
6T	**6C**	196	184
7T	**7C**	224	212
8T	**8C**	252	240
9T	**9C**	280	268
10T	**10C**	308	296

2 · 3 · 5 포트 혼합 설치용

BM□F

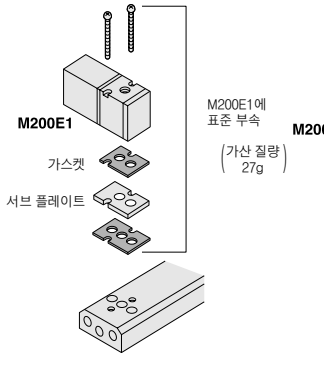


연수 별 치수

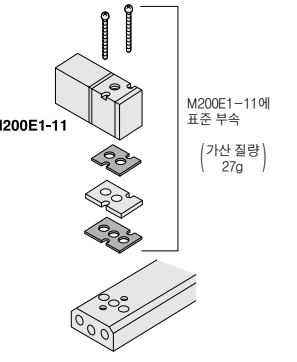
형식	L	P
BM2F	84	72
3F	112	100
4F	140	128
5F	168	156
6F	196	184
7F	224	212
8F	252	240
9F	280	268
10F	308	296

● BM□F에, 2 · 3 포트 밸브를 설치할 경우.

1. 항상 닫힘 형을 설치할 경우



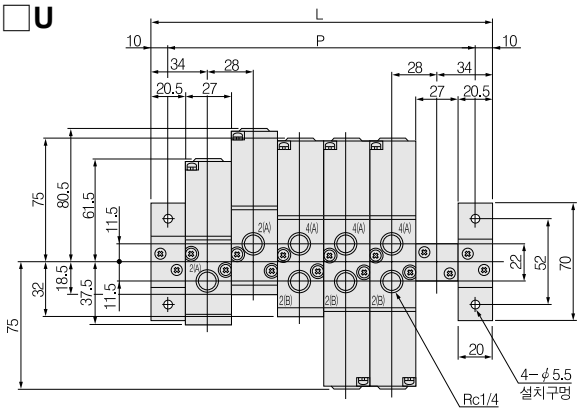
2. 항상 열림 형을 설치할 경우

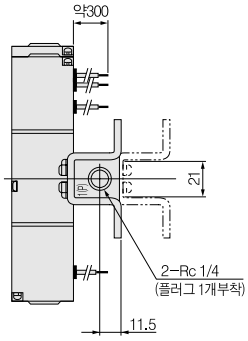


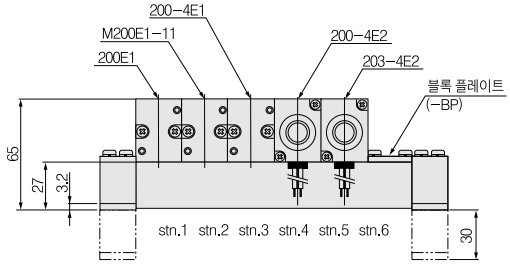
옵션은 137페이지를 참고해 주십시오.

2 · 3 · 5 포트 혼합 설치용

BM□U



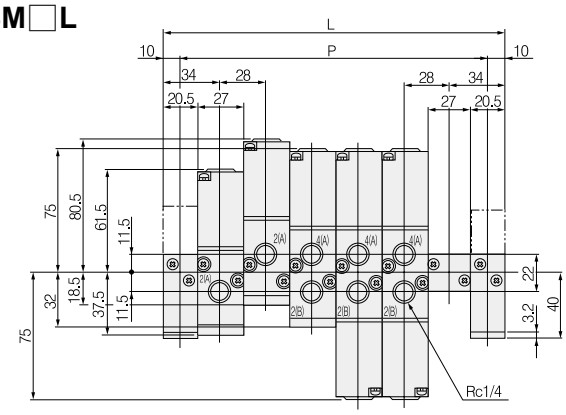


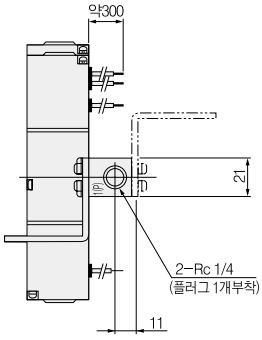


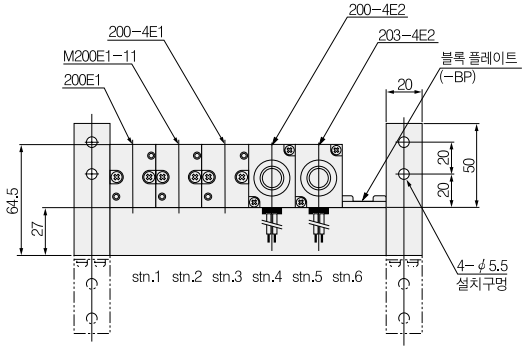
연수 별 치수

형식	L	P
BM2U	96	76
3U	124	104
4U	152	132
5U	180	160
6U	208	188
7U	236	216
8U	264	244
9U	292	272
10U	320	300

BM□L







연수 별 치수

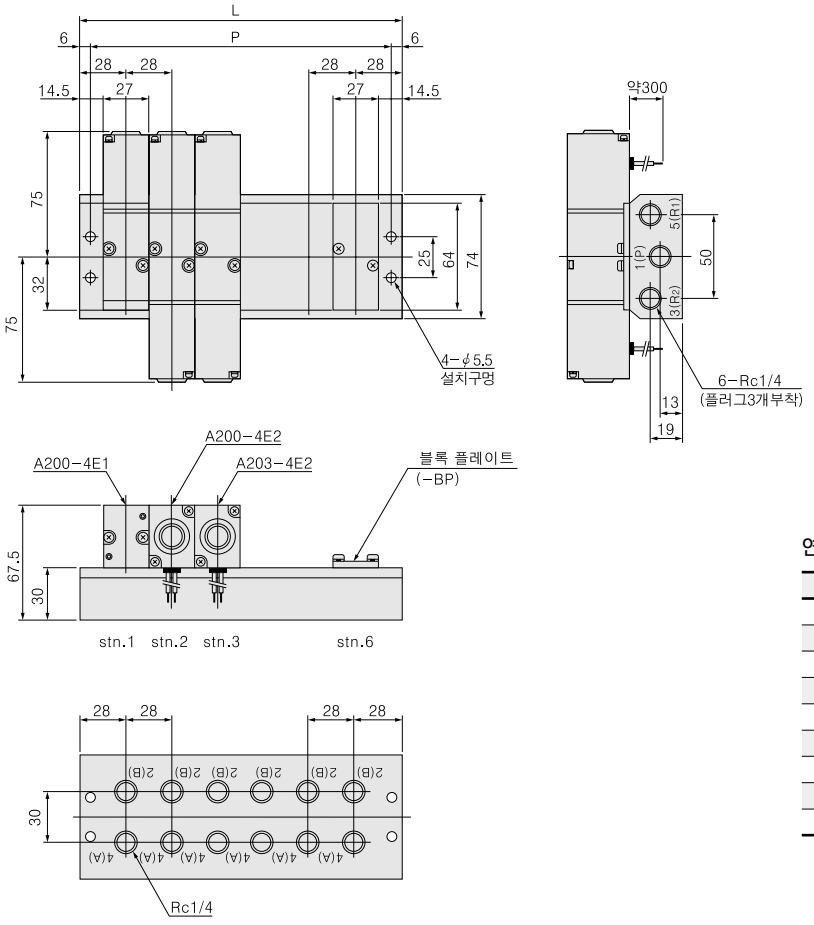
형식	L	P
BM2L	96	76
3L	124	104
4L	152	132
5L	180	160
6L	208	188
7L	236	216
8L	264	244
9L	292	272
10L	320	300

옵션은 137페이지를 참고해 주십시오.

매니폴드 치수도 (mm)

5 포트용

BM□A



연수 별 치수

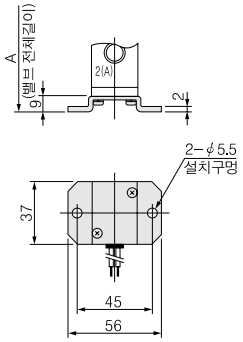
형식	L	P
BM2A	84	72
3A	112	100
4A	140	128
5A	168	156
6A	196	184
7A	224	212
8A	252	240
9A	280	268
10A	308	296

옵션은 137페이지를 참고해 주십시오.

옵션 치수도 (mm)

단품

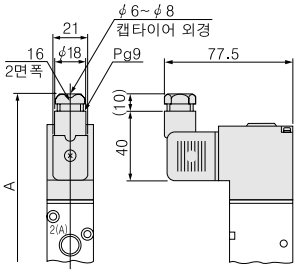
● 설치 베이스 : **-21**



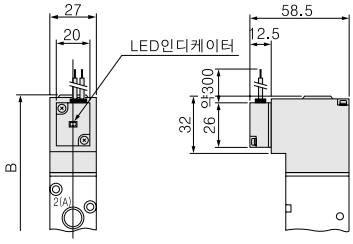
형식 \ 기호	A
200E1	108
200-4E1	116

단품 · 매니폴드

● DIN식 커넥터가 부착된 솔레노이드 : **-39**

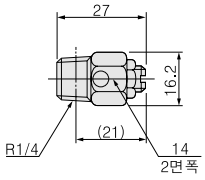


● LED 인디케이터가 부착된 솔레노이드 : **-L**



● 스피드 컨트롤러 : **-70**

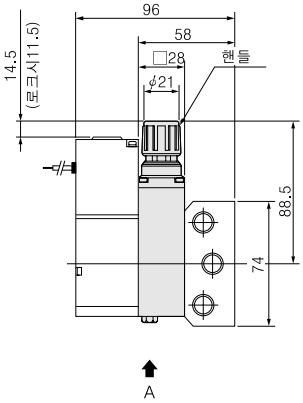
注 : 2 · 3 포트에는 없습니다.

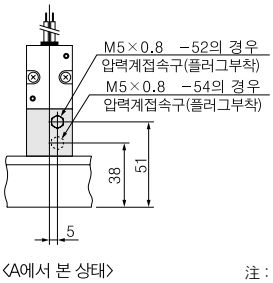


형식 \ 기호	A	B	비고
200E1	117	99	밸브 전체길이
200-4E1	125	107	
200-4E2	186	150	
203-4E2			

매니폴드

● 서브 베이스 레귤레이터 : **-52**
-54





<A에서 본 상태>

注 : 서브 베이스 레귤레이터를 설치할 경우, 전자 밸브의 리드선 뽑아내는 방향은 역방향(솔레노이드 반전)이 됩니다.
세부 사항은 138페이지를 참고해 주십시오.

서브 베이스 레귤레이터

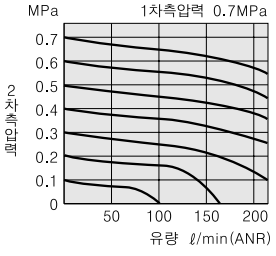


사양

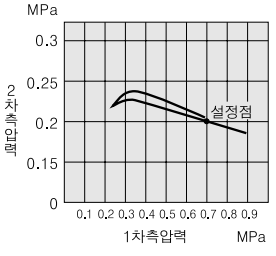
항목 \ 주문 기호		-52 (BMA-52)注	-54 (BMA-54)注
기능		1(P)포트 압력조절 타입	2(B)포트 압력조절 타입
사용 유체		공기	
압력 설정 범위	MPa	0.05～0.7	
최고 사용 압력	MPa	0.9	
보증 내압력	MPa	1.35	
사용 온도 범위	℃	5～60	
질량	g	200	

注 : ( )는 서브 베이스 레귤레이터만의 주문 기호입니다.

유량 특성



압력 특성



주문 기호

BM□A stn □ — □ — □

- 설치 밸브 형식
- 서브 베이스 레귤레이터
  - 무기입 — 서브 베이스 레귤레이터를 설치하지 않은 스테이션
  - **52** — 1(P)포트 압력조절 타입
  - **54** — 2(B)포트 압력조절 타입注
- 스테이션
- 매니폴드 형식

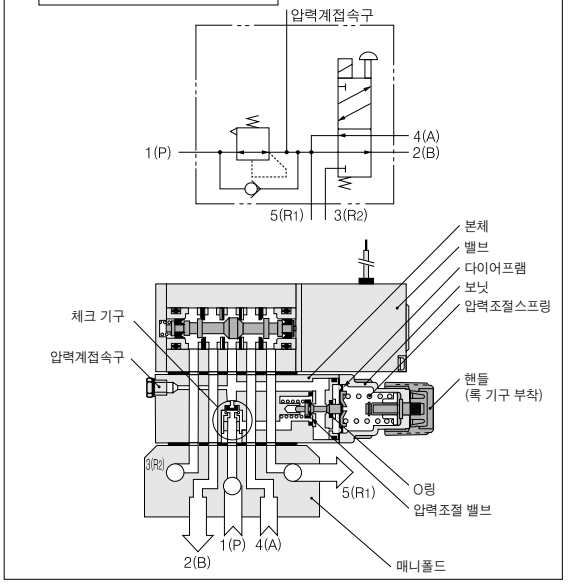
注 : 2(B) 포트 압력조절 타입으로, 핸들이 매니폴드의 3(R2) 포트 측이 되도록 조립한 4(A) 포트 압력조절 타입(주문 기호 : −54A)도 있습니다.

● 서브 베이스 레귤레이터의 경우

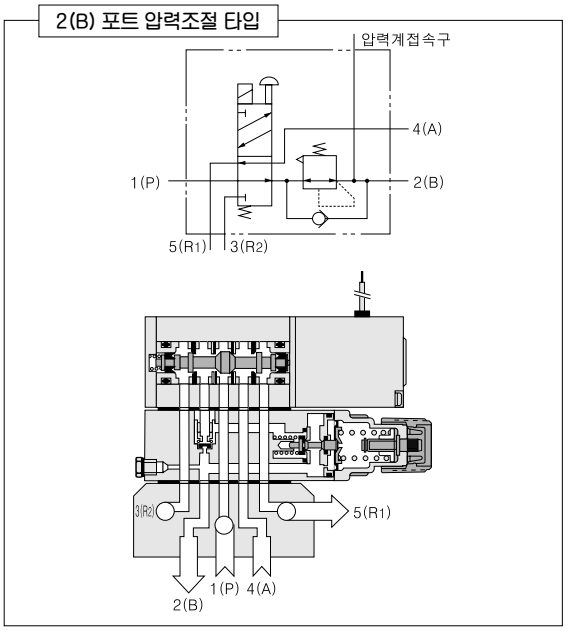
BMA-52 — 1(P)포트 압력조절 타입
BMA-54 — 2(B)포트 압력조절 타입

작동 원리와 표시 기호

1(P) 포트 압력조절 타입



2(B) 포트 압력조절 타입



주요부 재질

명칭	재질
본체	알루미늄 합금(알마이트)
핸들	수지(POM)
다이어프램	합성 고무(NBR)
압력조절 스프링	피아노 선(유색 크로메이트)
패킹	합성 고무(NBR)