

F

모듈러 밸브

MODULES

SEWON의 모듈러 밸브는 신시대의 유압장치가 요구하는 다양성, 합리성에 부응하는 파이프를 사용하지 않고 쌓아서 볼트만으로 체결하는 집적식 밸브입니다.

모듈러 밸브는 사이즈별로 표준화된 취부면(ISO 4401에 준함)과 두께를 갖는 밸브로서, 유압회로를 구성할 수 있습니다. 용도별로 각종 공작기계, 자동기계로부터 선박, 철강설비 등의 대형 장비에 이르기까지 광범위하게 적용됩니다.

기 종	최 고 사용압력 MPa {kgf/cm ² }	최 대 유 량 L/min																	계재쪽
		1	2	3	5	7	10	20	30	50	70	100	200	300	500	700	1000		
01 시리즈 모듈러 밸브	31.5 {321}	0101*																	F-7
03 시리즈 모듈러 밸브	25 {255}	0303*																	F-27
06 시리즈 모듈러 밸브	25 {255}	06																	F-45

★는 트로틀 체크 모듈러 밸브 (MSA/MSB/MSW)의 최대 유량을 표시합니다.

사 용 유

1. 종류

아래표에 표시한 작동유를 사용 하십시오. 어떤 작동유를 사용하여도 밸브 사양은 변하지 않습니다.

석유계 작동유	ISO VG32, VG46 상당의 작동유를 사용 하십시오.
합성 작동유	인산 에스테르계나 지방산 에스테르계를 사용 하십시오. 단, 인산 에스테르계를 사용할 때는 쉘이 불소 고무이므로 모델코드 앞에 「F」를 넣어 주십시오.
수성형 작동유	물-그리콜계를 사용 하십시오.

주) 위 작동유(W/O)이외를 사용할 때는 별도로 당사에 문의 바랍니다.

2. 점도와 온도

사용유는 아래 표시한 점도와 유온의 두 조건을 만족시키는 범위에서 사용 하십시오.

명 칭	점 도	유 온
01 시리즈 03 시리즈 06 시리즈	15 ~ 400mm ² /s(cSt)	-15°C ~ +70°C

3. 이물질 혼입방지에 관하여

사용유 중의 이물질은 가끔 밸브의 정상적인 작동을 방해하므로, 사용 작동유가

항상 청정(오염도:아래의 표 참조)하도록 아래표에 기재한 여과 입도의 관리용 필터를 사용 하십시오.

명 칭	오 염 도	여 과 도
01 시리즈 03 시리즈 06 시리즈	ISO21/18(NAS 12급)이내	25 μm이하

고압 · 대유량을 추구하는 SEWON의 모듈러 밸브 시리즈

특 성

- 취부 스페이스, 공간 스페이스를 대폭적으로 축소할 수 있습니다.
- 조립 작업이 쉽고, 회로의 추가 · 변경이 용이하며, 작업을 신속하게 할 수 있습니다.
- 누유, 진동, 소음 등 배관으로부터 기인하는 트러블이 적게 되고, 신뢰성이 높습니다.
- 집중 설치되므로 보수 점검이 용이합니다.

사양

명 칭	포 트 경	최고 사용 압력 MPa{kgf/cm ² }	최대 유량 L/min	적층수 ^{★2}
01 시리즈	1/8	31.5 {321}	35(60) ^{★1}	1 ~ 5단 ^{★1}
03 시리즈	3/8	25 {255}	70(120) ^{★1}	1 ~ 5단
06 시리즈	3/4	25 {255}	500	

★1. () 내 트로틀 체크 모듈러 밸브(MSA/MSB/MSW)의 최대 유량을 표시합니다.

★2. 적층수는 솔레노이드 밸브를 포함합니다.

★3. 사용압력이 25MPa{255kgf/cm²}를 초월할 때는 적층수는 솔레노이드 밸브를 포함하여 최대 4단으로 제한합니다.

취부면의 치수에 관하여

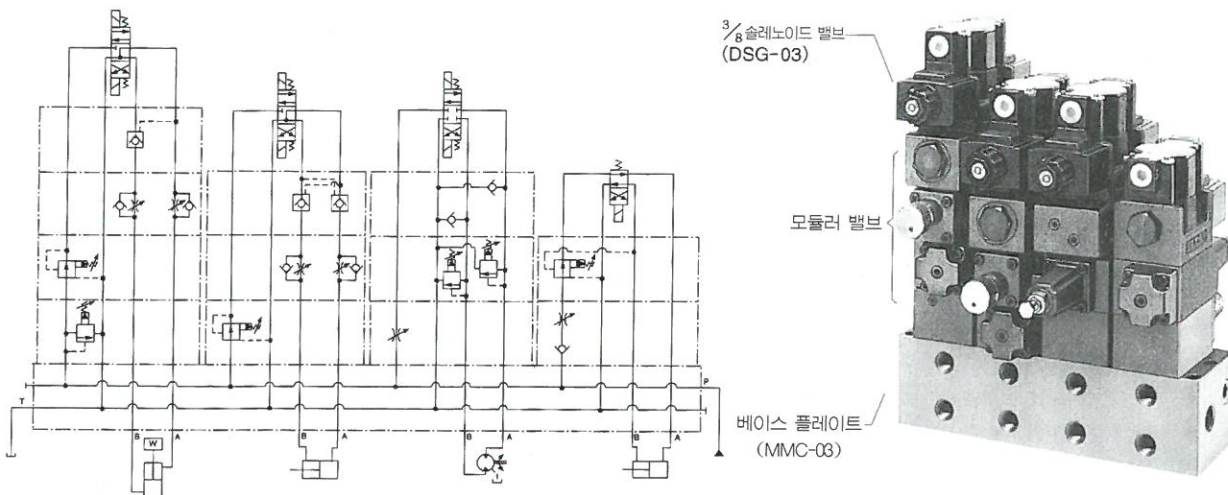
01~10 시리즈

모듈러 밸브의 취부면 치수는 아래표의 시리즈 모두 국제규격 ISO 4401(유압용 4포트 절환밸브의 취부면)에 일치 합니다.

명 칭	ISO 취부면 코드
01 시리즈	ISO 4401-AB-03-4-A
03 시리즈	ISO 4401-AC-05-4-A
06 시리즈	ISO 4401-AE-08-4-A

구성 예

03시리즈



■ 취급 요령

■ 밸브의 선정과 회로 구성상의 주의

모듈러 밸브의 선정은 회로 사양에 맞추어서 각각 밸브의 기능·압력·유량 등을 결정하는 것은 나사 포트형 및 서브 플레이트 취부형의 밸브와 같습니다. 회로 구성에 있어서는 일부 적층 순서가 제약되어 있으므로, 아래 사항을 참조하여 사용 하십시오. 또한, 집중 설치됨에 따라 작업성을 생각한 스페이스 확보 등 설계단계에서부터 충분히 검토 하십시오.

- 리듀싱 모듈러 밸브(A또는 B라인용)와 파일럿 조작형 체크 모듈러 밸브를 병용하는 경우의 배열

리듀싱 모듈러 밸브는 스폴 타입이므로 내부 누유가 있습니다. 그림의 좌측(틀린 경우)일 때에, 파일럿 압력 라인 (부위)를 통한 누유에 의해서 실린더가 이동하므로, 파일럿 조작형 체크 모듈러 밸브로서 위치 유지가 불가능하게 됩니다. 따라서, 이런 경우에는 우측 그림(바른 경우)과 같이 배열하여 회로를 구성 하십시오.

- 리듀싱 모듈러 밸브(A또는 B라인용)와 트로틀 체크 모듈러 밸브(미터 아웃용)를 병용하는 경우의 배열

좌측 그림(틀린 경우)의 B→T흐름에 있어서 트로틀 체크 모듈러 밸브의 교축 효과에 의해서 부위에 압력이 발생합니다. 이 압력에 의해서 리듀싱 모듈러 밸브가 감압작용을 하므로, 실린더의 출력 부족 및 원활한 작동을 저해할 수가 있으므로, 이 조합의 경우는 우측 그림(바른 경우)의 배열로서 회로를 구성 하십시오.

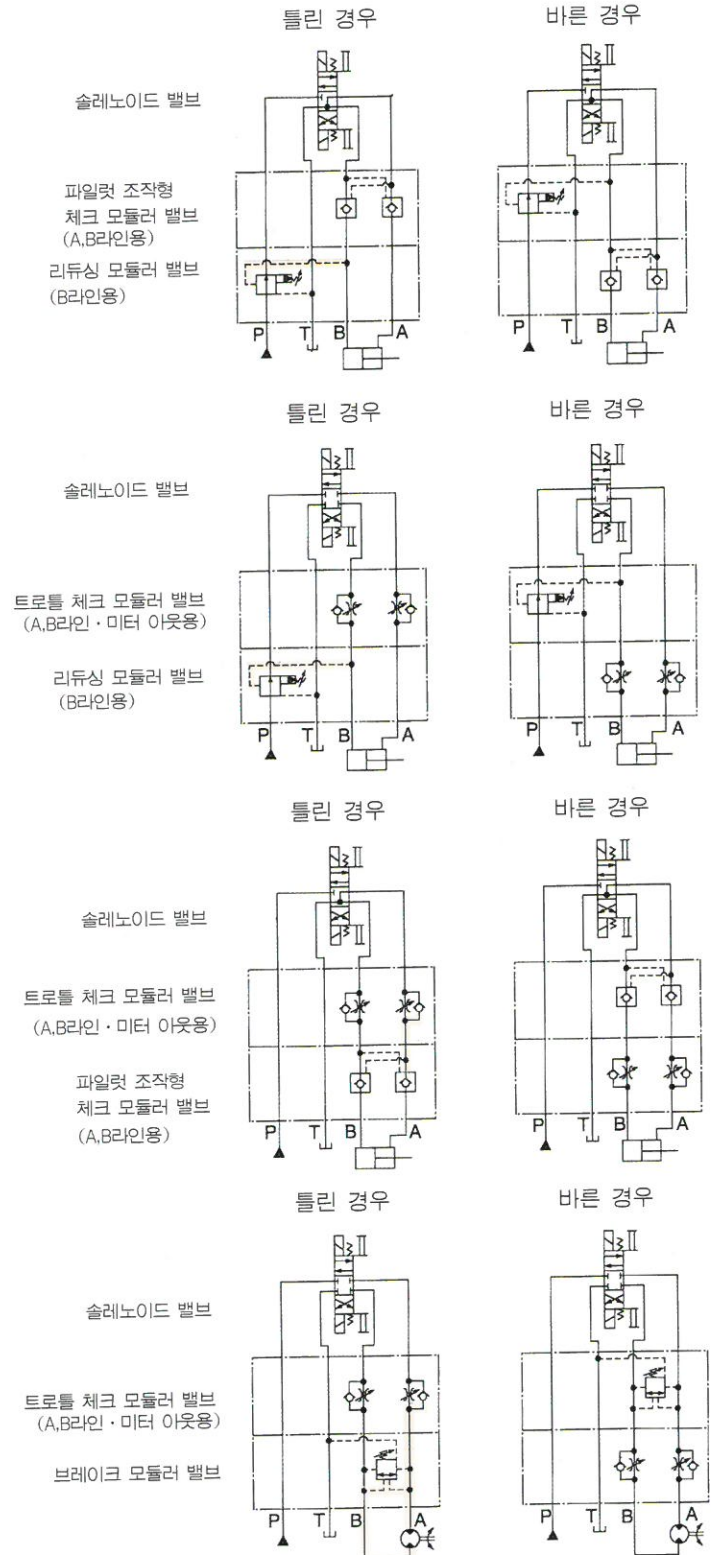
- 파일럿 조작형 체크 모듈러 밸브와 트로틀 체크 모듈러 밸브(미터 아웃용)를 채용하는 경우의 배열

좌측 그림(틀린 경우)의 A→T흐름에 있어서 트로틀 체크 모듈러 밸브의 교축 효과에 의해서 부위에 압력이 발생합니다. 이 압력은 파일럿 조작형 체크 모듈러 밸브를 닫은 방향으로 움직여서 밸브가 반복적으로 개폐작용을 하므로 실린더가 노킹현상을 일으킬 수가 있습니다. (B→T 흐름에 있어서도 같은 현상입니다.) 따라서, 이 조합의 경우는 우측 그림(바른 경우)의 배열로서 회로를 구성 하십시오.

- 브레이크 모듈러 밸브와 트로틀 체크 모듈러 밸브(미터 아웃용)를 채용하는 경우의 배열

좌측 그림(틀린 경우)에 있어서는 부위에 압력(부하압 및 교축효과에 의한 배압)이 발생합니다. 브레이크 모듈러 밸브의 구조상 부하압과 배압은 어느쪽이든지 밸브를 여는 방향으로 움직이므로 설정압력은 부하압과 배압을 가산한 압력($P_A + P_B$)이상으로 할 필요가 있습니다.

설정 압력이 ($P_A + P_B$)이하가 되면 엑츄에이터 구동시에 브레이크 밸브가 작동하여 엑츄에이터의 스피드 부족을 초래하고, 이와는 반대로 설정 압력이 ($P_A + P_B$)이 되면 부하 압력에 대해서 설정 압력이 높게 되므로 브레이크 작용시에 쇼크가 발생할 수 있습니다. 따라서, 이 조합의 경우에는 우측 그림(바른 경우)의 배열로서 회로를 구성 하십시오.



전용 베이스 플레이트 및 서브 플레이트

모듈러 밸브를 취부할 때는 아래 전용 베이스 플레이트 및 서브 플레이트를 사용 하십시오. 또한, 사용자가 직접 만들어 사용할 때는 취부면을 6-S정도로 연마하여 사용 하십시오.

모듈러 밸브	베이스 플레이트		서브 플레이트	
	모델 코드	개체 쪽	모델 코드	개체 쪽
01시리즈	MMC-01-※-45	F-24	DSGM-01※-30	F-18
03시리즈	MMC-03-T-※-21	F-42	DSGM-03※-40	F-32
06시리즈	별도 상담 요망	-	DHGM-06※-50	E-52

취부 볼트의 체결 토오크

밸브를 쌓을 때는 취부 볼트 키트를 사용합니다. 볼트를 체결할 때는 아래의 체결 토오크를 지켜 주십시오.

모듈러 밸브	볼트 키트	체결 토오크
01시리즈	MBK-01-※-30	5~6 {0.5~0.6 (6~7 {0.6~0.7})}
03시리즈	MBK-03-※-10	12~15 {1.2~1.5}
06시리즈	MBK-06-※-30	50~60 {5.1~6.1}

★사용압력이 25MPa {255kgf/cm²}를 초과할 경우에는 체결 토오크를 ()내의 값으로 하십시오.

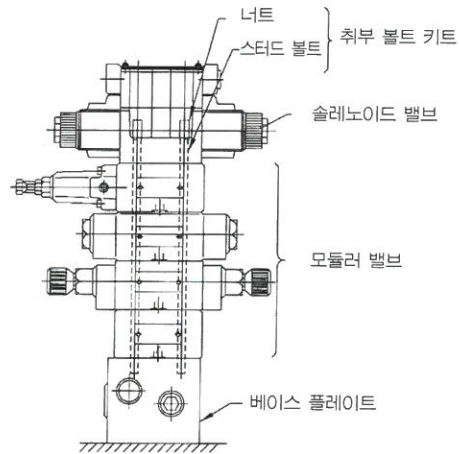
조립 방법

조립 작업은 깨끗한 장소에서 하십시오. 밸브 및 밸브 취부면에 이물질이 묻지 않도록 확인한 후에 아래의 순서대로 하십시오.

조립순서

01~06시리즈

- ① 밸브 취부면(전용 베이스 플레이트 등)에 취부 볼트 키트의 스터드 볼트(stud bolt) 4개(06시리즈는 6개)를 나사부위의 모든 길이만큼 조입니다.
- ② 모듈러 밸브 또는 솔레노이드 밸브를 회로에 따라 스터드 볼트에 끼워 쌓아 올립니다. 이때 취부면이 베이스 플레이트를 향하도록 하고, 포트의 배열을 확인한 후에 스터드 볼트를 통과하여 적층 조립합니다.
- ③ 쌓아 올린 밸브의 좌우를 가지런히 정리합니다.
- ④ 취부 볼트의 너트 4개(06시리즈는 6개)를 스터드 볼트에 조립하여 규정의 토오크로 조여 줍니다. 시운전 후에도 규정의 조임 토오크로 반드시 한번 더 조입니다.



[예] 03 시리즈 모듈러 밸브

압력강하 특성에 관하여

압력강하 특성에 관하여

모듈러 밸브의 압력 강하 특성은 사용유 점도 35mm²/s(cSt), 비중 0.850일 때의 값입니다. 이외의 조건으로 사용할 때는 아래 표에 의하여 값을 구하십시오.

●점도 변화에 대해서는 아래표의 계수를 곱하여 산출 하십시오.

점도	mm ² /s(cSt)	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
SSU		77	98	141	186	232	278	324	371	417	464
계수		0.81	0.87	0.96	1.03	1.09	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30

●비중에 대해서는 $\Delta P' = \Delta P \cdot G' / G$ 에 의해서 구하십시오.

단, ΔP 는 압력 강하 특성도의 값이고, G는 0.850입니다.

■ 모델 변경 제품의 신규 호환성에 관하여

아래 표의 기종을 모델 변경하고 있습니다.

기 종		모 델 코 드		취부 호환성	주요 변경 내용
		구	신		
01 시리즈	트로틀 모듈러 밸브	MSP-01-30	MSP-01-50	⑦	대 유량화
	트로틀 체크 모듈러 밸브	MSB ^A _W -01-※※-40, 50	MSB ^A _W -01-※※-60	⑦	제어성 · 조작성의 향상
06 시리즈	리듀싱 모듈러 밸브	MR※-06-※-10	MR※-06-※-30	⑦	대 유량화
	트로틀 체크 모듈러 밸브	MS※-06-※ ^L _H -10	MS※-06-※-30	⑦	● 대 유량화 ● 압력차에 따른 사용구분(L, H)을 폐지
	파일럿 작동형 체크 모듈러 밸브	MP※-06※-※-※-10	MP※-06-※-※-30	⑦	대 유량화

3/4 Modular Valves

■ 기종 일람표

★ 전자 파일럿 절환 밸브 중에서 하이드로 센터형(3H※)과 파일럿 피스톤부(P※)밸브는 모듈러 밸브의 드레인포트 “V”, “W”가 없으므로 모듈러 밸브와 같이 사용할 수 없습니다.

06 시리즈
더블러 밸브

리듀싱 모듈러 밸브 Reducing Modular Valves

사양

모델 코드	최고 사용 압력 MPa(kgf/cm ²)	최대 유량 * L/min
MR※-06-A-30	25(255)	125
MR※-06-B-30		500
MR※-06-C-30		
MR※-06-H-30		

★압력 조정 범위 "A", "B"의 경우 2차측 설정압력에 따라 최대유량이 제한됩니다.

아래 표의 "2차측 설정 압력-최대 유량 특성"을 참조하여 의 범위로 사용하십시오.

모델코드 구성

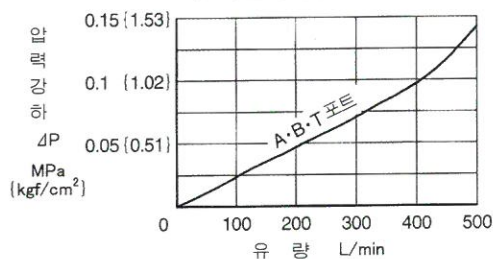
MRP	-06	-B	-30
시리즈 코드	밸브 사이즈	압력 조정 범위 MPa(kgf/cm ²)	설계 번호
MRP : P 라인용 MRA : A 라인용 MRB : B 라인용	06	A : 0.7~7(7.1~71.4) B : 1.5~7(15.3~71.4) C : 3.5~14(35.7~143) H : 7~21(71.4~214)	30(표준) 3010(리모트 컨트롤포트有)

사용상의 주의

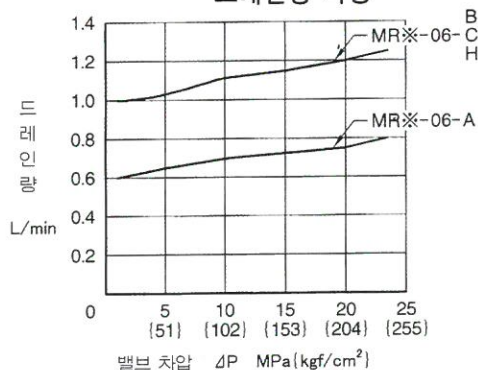
- **드레인 라인(Y포트)**은 안정한 설정압력을 유지하기 위하여 단독으로 탱크에 연결하십시오. 본 밸브와 사용하는 전자 과일터 절환 밸브는 내부 드레인형(T 부착)을 사용 하십시오.
- **압력조정을** 할 때는 우선 고정 너트를 풀고 압력 조정 나사를 시계 방향으로 돌리면 압력이 상승하고, 반시계 방향으로 돌리면 내려 갑니다. 조정 후에는 반드시 고정너트를 잠그십시오.

특성 사용유 : 점도 35mm²/s(cSt) 비중 0.850

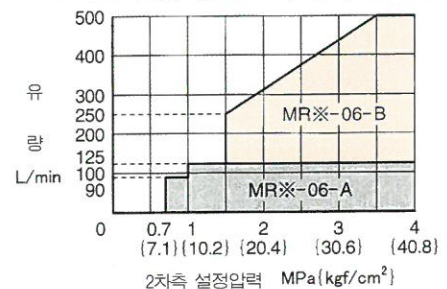
각 라인의 압력 강하 특성



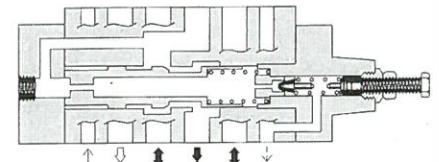
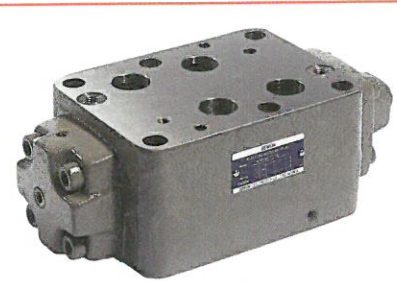
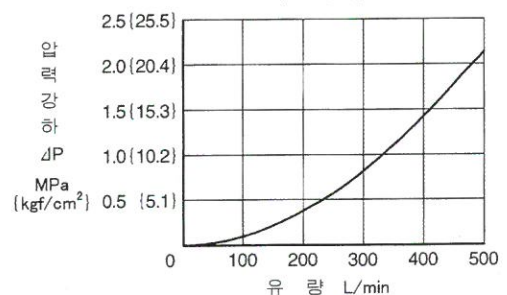
드레인량 특성



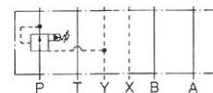
2차측 설정 압력 - 최대 유량 특성



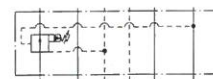
스플 전개시 압력 강하 특성 (P라인)



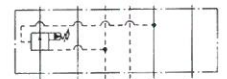
KS 유압기호도



MRP-06



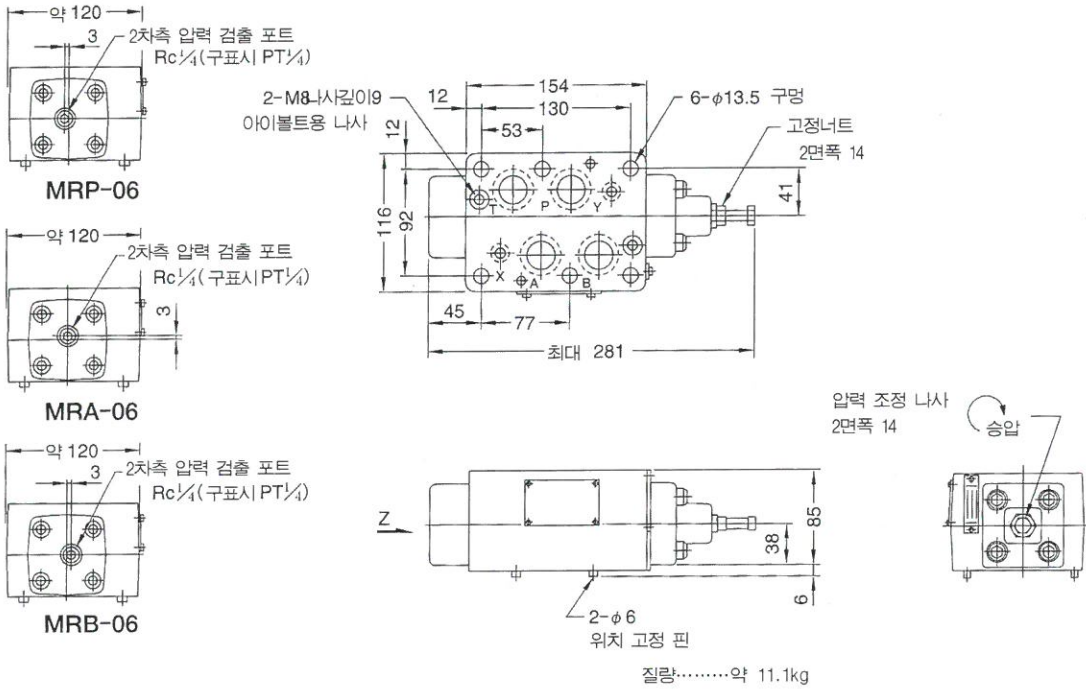
MRA-06



MRB-06

MRP-06
MRA-06
MRB-06

Z 측면도

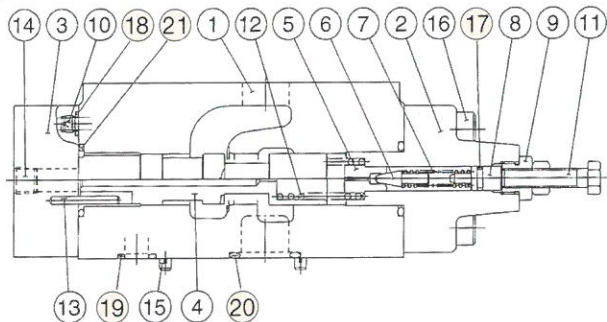


주의

씰을 교환할 때는 반드시 사용자 설명서를 잘 읽고 주의해서 실시 하십시오.

■ 씰 일람표

MRP-06
MRA-06
MRB-06



품번	부품 명칭	부품 코드	갯수
17	오링	JIS B 2401-1A-P9	1
18	오링	JIS B 2401-1B-P9	5
19	오링	JIS B 2401-1B-P14	2
20	오링	JIS B 2401-1B-P28	4
21	오링	JIS B 2401-1B-P30	2

F

06 시리즈
모듈러 밸브

■ 트로틀 체크 모듈러 밸브

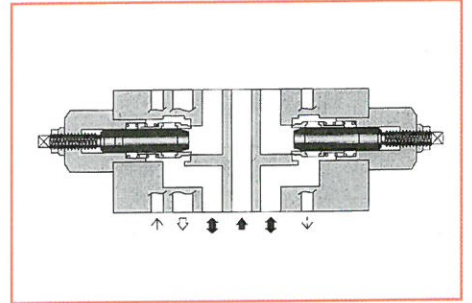
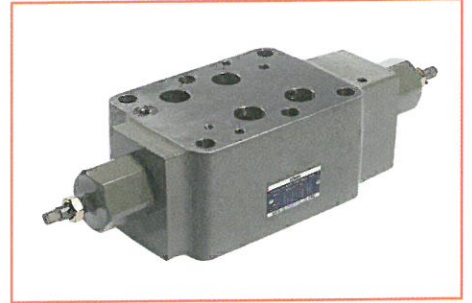
Throttle and Check Modular Valves

■ 사양

모델 코드	최고 사용 압력 MPa{kgf/cm ² }	최대 유량 L/min
MS*-06-*-30	25{255}	500

■ 모델코드 구성

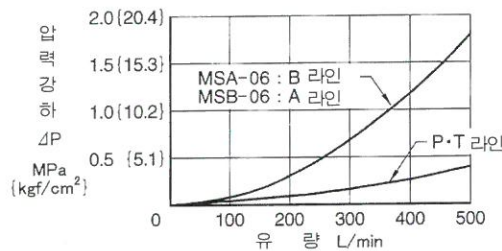
MSA	-06	-X	-30
시리즈 코드	밸브 사이즈	제어 방향	설계 번호
MSA : A 라인용 MSB : A 라인용 MSW : A·B 라인용	06	X : 미터 아웃용 Y : 미터 인용	30



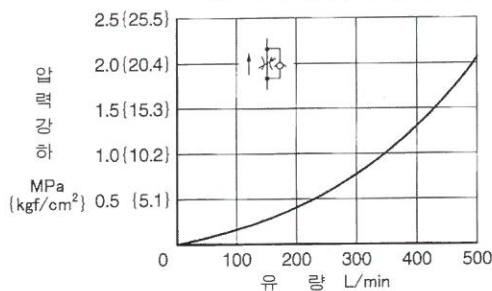
■ 특성

사용유 : 점도 35mm²/s(cSt) 비중 0.850

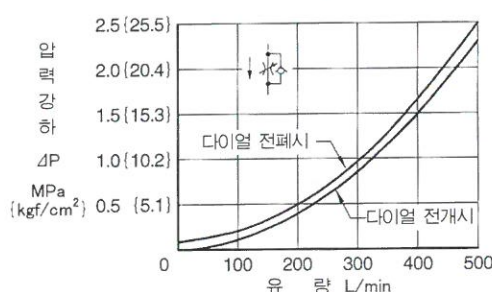
각 라인의 압력 강하 특성



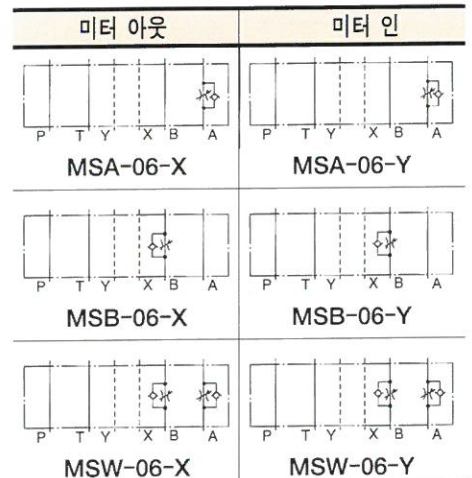
트로틀 전개시 압력 강하 특성



자유흐름 압력강하 특성



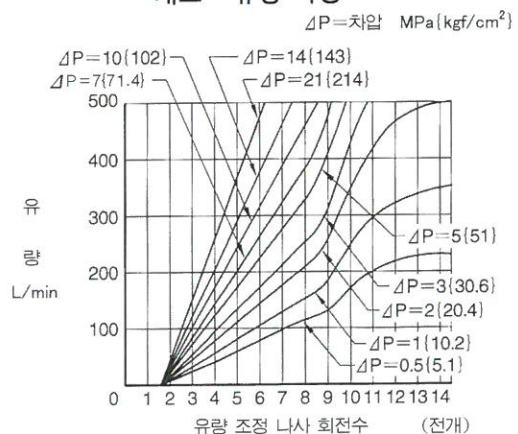
KS 유압기호도



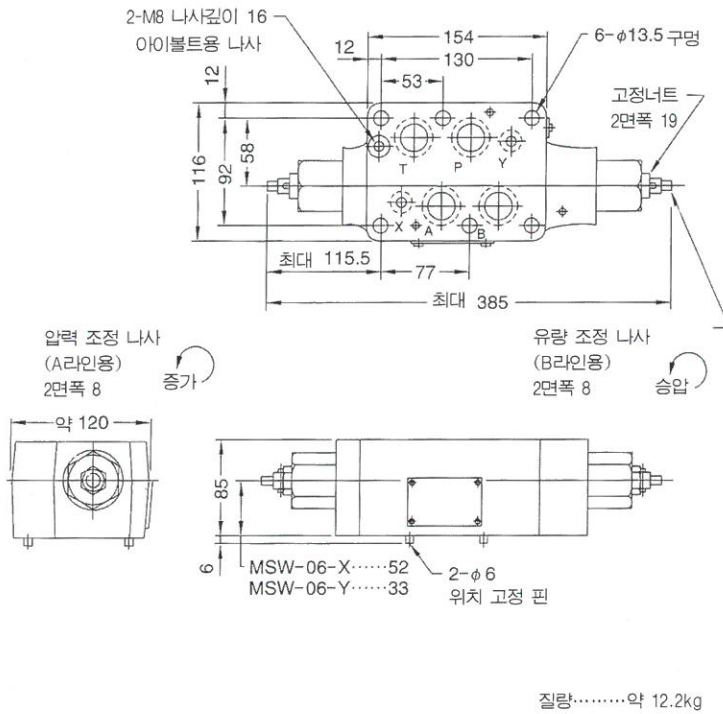
■ 사용상의 주의

- 유량조정을 할 때는 우선 고정너트를 풀고, 유량 조정나사를 반시계 방향으로 돌리면 유량이 증가하고, 시계 방향으로 돌리면 유량이 감소합니다. 조정후에는 반드시 고정너트를 잠그어 주십시오.

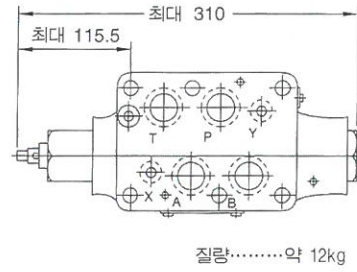
개도 - 유량 특성



MSW-06-X Y

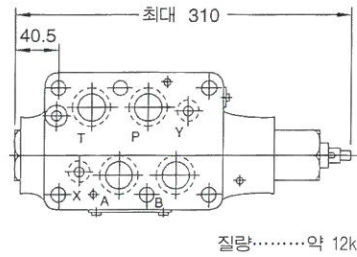


MSA-06-X Y



기타 치수는 왼쪽 그림 (MSW-06)을 참조 하십시오.

MSB-06-X Y



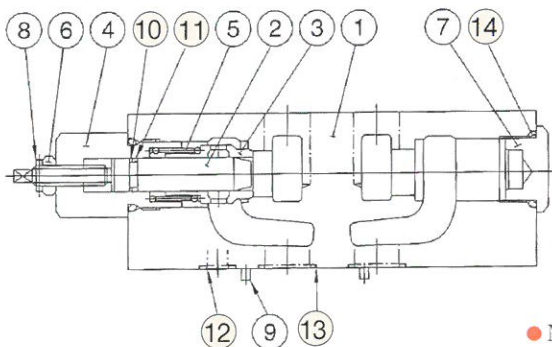
기타 치수는 왼쪽 그림 (MSW-06)을 참조 하십시오.

! 주의

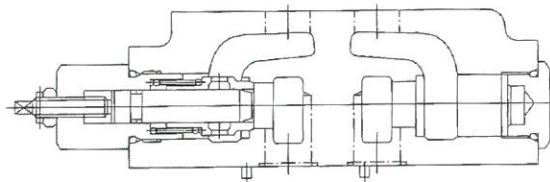
씰을 교환할 때는 반드시 사용자 설명서를 잘 읽고 주의해서 실시 하십시오.

■ 씰 일람표

MSA-06
MSB-06
MSW-06



MSA-06-X

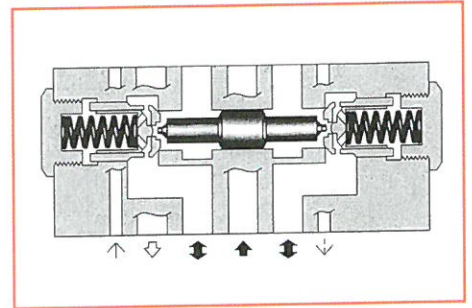


MSA-06-Y

- MSB-06은 유량 조정 손잡이가 오른쪽에 있습니다.
- MSW-06은 압력 유량 조정 손잡이가 좌우 양쪽에 있습니다.

품 번	부품 명칭	부품 코드	갯 수		
			MSA-06	MSB-06	MSW-06
10	백 업 링	JIS B 2407-T2-P14	1	1	2
11	오 링	JIS B 2401-1A-P14	1	1	2
12	오 링	JIS B 2401-1B-P14	2	2	2
13	오 링	JIS B 2401-1B-P28	4	4	4
14	오 링	JIS B 2401-1B-P32	2	2	2

■ 파일럿 작동형 체크 모듈러 밸브 Pilot Operated Check Modular Valves



■ 모델 코드 구성

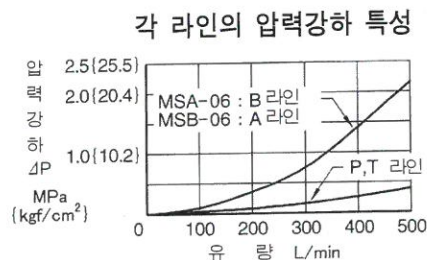
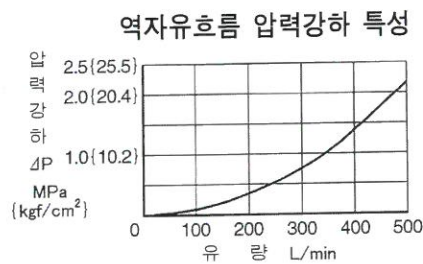
MPA	-06	-2	-30
시리즈 코드	밸브 사이즈	크래킹 압력 MPa{kgf/cm ² }	설계 번호
MPA : A 라인용 MPB : B 라인용 MPW : A·B 라인용	06	2 : 0.2{2.0} 4 : 0.4{4.1}	30

■ 사양

모델 코드	최고 사용 압력 MPa{kgf/cm ² }	최대 유량 L/min
MP※-06-※-30	25{255}	500

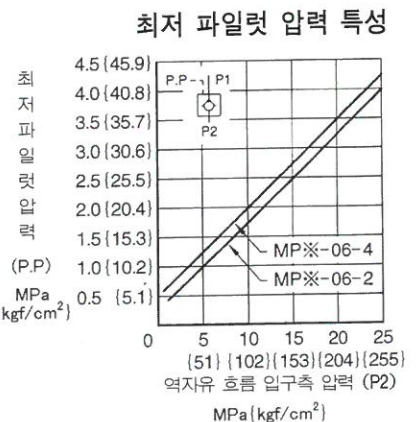
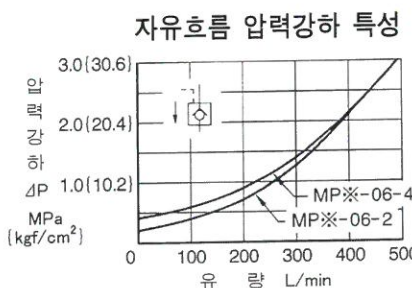
■ 특 성

사용유 : 점도 35mm²/s {cSt} 비중 0.850

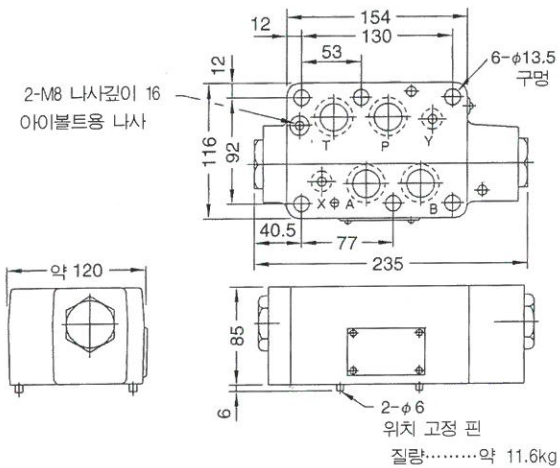


■ KS 유압기호도

파일럿 · 드레인 방 식	내부 파일럿 · 내부 드레인
모델 코드	
MPA-06	 MPA-06-※
MPB-06	 MPB-06-※
MPW-06	 MPW-06-※



MPA-06 (내부 파일럿)
MPB-06 (내부 드레인형)
MPW-06



■ 실 일람표

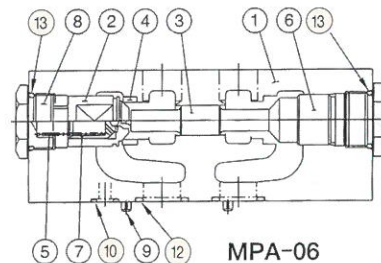
MPA-06
MPB-06
MPW-06



주의

실을 교환할 때는 사용자 설명서를
잘 읽고 주의해서 실시 하십시오.

내부 파일럿 · 내부 드레인형



- MPB-06은 체크밸브가 오른쪽에 조립되어 있습니다.
- MPW-06은 체크밸브가 양쪽에 조립되어 있습니다.

품번	부품 명칭	부품 코드	갯 수
			내부파일럿 · 내부드레인형
10	오 링	JIS B 2401-1B-P14	2
12	오 링	JIS B 2401-1B-P28	4
13	오 링	JIS B 2401-1B-P32	2

F



06 시리즈
모듈러 밸브

■ 취부 볼트키트 Mounting Bolt Kits, For Modular Valves

밸브의 취부는 스테드 볼트 6개로 합니지만, 회로에 따라서 밸브의 조합이
변하므로 쌓아 올리는 층수에 맞는 각종 취부용 볼트를 갖추고 있습니다.
취부 볼트 키트의 선정표를 참조하여 모델 코드로 주문 하십시오.

■ 모델코드 구성

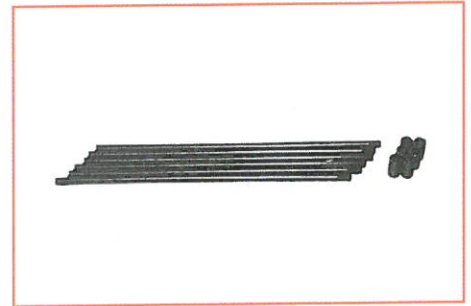
MBK	-06	-04	-30
시리즈 코드	적용 모듈러 밸브의 밸브 사이즈	볼트 기호	설계 번호
MBK:모듈러 밸브용 볼트 키트	06	01, 02, 03, 04	30

■ 선정표

볼트 기트의 모델 코드	밸브의 사용 갯수		질량 (1식) kg
	전자파일럿 절환 밸브 (DSHG-06, 설계번호 52)	모듈러 밸브	
MBK-06-01-30	1	1	1.1
MBK-06-02-30	1	2	1.5
MBK-06-03-30	1	3	2.0
MBK-06-04-30	1	4	2.4

■ 구제품과의 호환성에 관하여

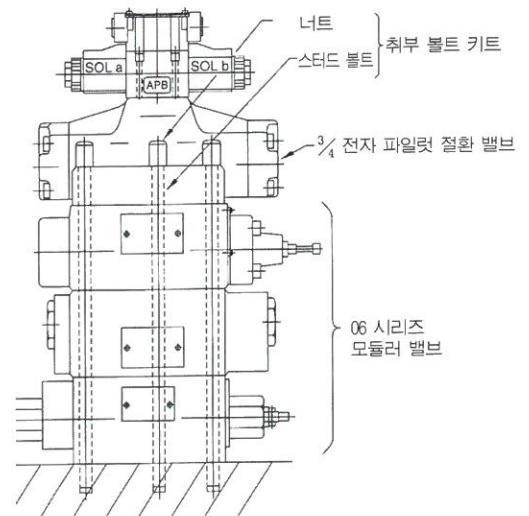
설계번호 30은 구 설계번호(설계번호 20)와의 볼트 길이에 있어서 호환성은 없습니다.
(설계번호 30은 설계번호 20보다 21mm 길다.)
따라서, 모듈러 밸브와 조합하여 사용되는 전자 파일럿 절환 밸브가 구 DSHG-06, 설
계번호 41일 경우에는 취부 볼트는 설계번호 20을 사용 하십시오.



● 볼트 키트의 구성

스테드 볼트.....6개 } 1식
너트.....6개 }

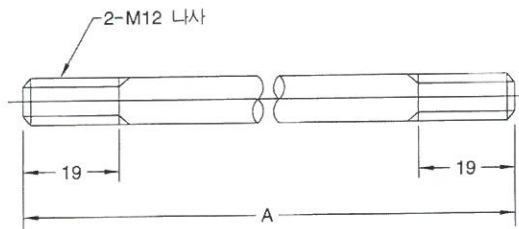
● 체결 토오크.....50 ~ 60Nm {5.1 ~ 6.1kgf · m}



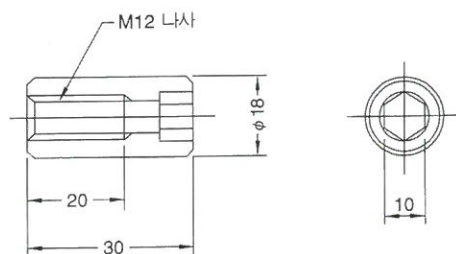
06시리즈 모듈러 밸브
조 립 예

MBK-06

● 스테드 볼트



● 너트



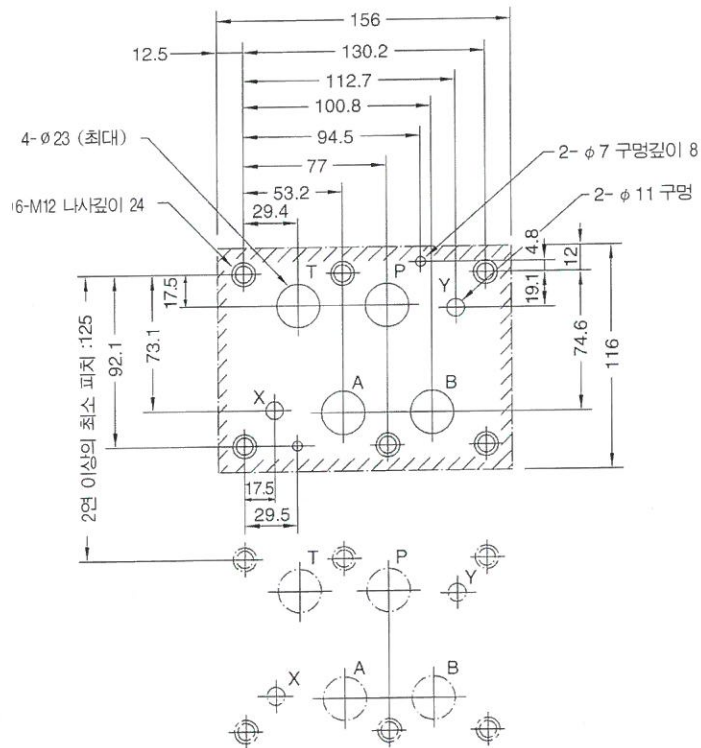
볼트기호	A mm
01	161
02	246
03	331
04	416

06시리즈 모듈러 밸브 취부면에 관하여

06시리즈 모듈러 밸브를 취부할 때는 3/4전자 파일럿 절환 밸브용 서브 플레이트를 사용 하십시오.

명칭	모델 코드	계재 쪽
3/4 전자 파일럿 절환 밸브용 서브 플레이트	DHGM-06※-50	E-50

사용자가 직접 만들어 사용할 때는 아래 그림의 취부면을 참조 하십시오.



주) 그림의 사선부에 해당하는 취부면 6-S정도로 연마하여 주십시오.

F



06
시리즈
모듈러
밸브