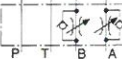


D

유량제어밸브

FLOW CONTROLS

기 종	KS 유압기호도	최고 사용압력 MPa {kgf/cm ² }	최 대 유 량 L/min																	계재쪽
			1	2	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1000	2000	3000	5000		
유량제어밸브		21{214}	0 1		0 2		0 3												D-3	
체크밸브내장 유량조정밸브		21{214}	0 1		0 2		0 3												D-3	
트로틀모듈		25{255}	0 1																D-10	
체크밸브내장 트로틀모듈		25{255}	0 1																D-10	
니들밸브		35{357}	0 2																D-14	
체크 내장형 유량제어밸브		34{347}	400				600 800		12 00	16 00	20 00								D-16	

★정적유량이란 사용유의 비중이 0.85, 점도 20mm²/s(cSt) 일 때, 밸브가 완전히 열려 있을 때, 입구와 출구의 압력강하가 최고 0.3MPa{3.1 kgf/cm²}로 되는 개략적인 유량입니다.

사 용 유

1. 종 류

아래표에 표시한 작동유를 사용 하십시오.
어느 작동유를 사용하여도 좋습니다.

종 류	특 기 사 항
석 유 계 작 동 유	ISO VG32 또는 VG46 상당품을 사용 하십시오.
합 성 작 동 유	인산 에스테르계나 지방산 에스테르계를 사용 하십시오. 단, 인산 에스테르계를 사용할 때는 씰이 불소 고무이므로 모델코드 앞에 「F-」를 붙여 주십시오.
수 성 형 작 동 유	물-그리꼴계를 사용 하십시오.

주) 위 이외의 작동유를 사용할 때는 별도로 문의 바랍니다.

또한 트로틀 밸브 및 한 방향 트로틀 밸브는 W/O형 에멀전계 작동유에 대해서도 표준품이 사용됩니다.

2. 점도와 온도

아래 표시한 점도와 온도의 두 조건을 만족하는 범위에서 사용 하십시오.

명 칭	점 도	유 온
유량 조정 밸브 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브	20 ~ 200mm ² /s{cSt}	-15°C ~ +70°C
트로틀 밸브 한 방향 트로틀 밸브 트로틀 모듈 체크 밸브 내장 트로틀 밸브 모듈 니들 밸브	15 ~ 400mm ² /s{cSt}	

3. 이물질 혼입방지에 관하여

작동유종의 이물질은 가끔 정상적인 작동을 방해하므로 항상 사용유를 청정도 국제기준 ISO 4406의 21/18(NAS1638-12급 이내)로 유지하는 것은 물론 25μm 이하의 관로용 필터를 설치 하십시오.

■ 유량 조정 밸브, 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브 Flow Control Valves/Flow Control and Check Valves

압력 · 온도 보상이므로 압력(부하) 및 유온(작동유 점도)의 변화에 관계없이 설정된 유량은 일정합니다. 유압회로의 유량을 제어하여 액츄에이터(실린더, 모터)의 정밀한 속도를 제어하려 할 때 사용합니다. 체크 밸브가 내장된 유량 조정 밸브는 제어 흐름과 역방향으로의 자유흐름이 가능합니다. 또한 디지털 눈금이 있어 유량을 설정하기가 쉽습니다.

■ 사양

모델 코드	최대 조정 유량 L/min	최소 조정 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa{kgf/cm ² }	질량 kg
FG FCG-01-4-※-11	8	0.02 (0.04) *	14{143}	1.3
FG FCG-02-30-※-30	30	0.05	21{214}	3.8
FG FCG-03-125-※-30	125	0.2		7.9

★ () 내는 압력 7MPa{71.4 kgf/cm²} 이상에서 사용할 때의 수치입니다.

■ 모델코드 구성

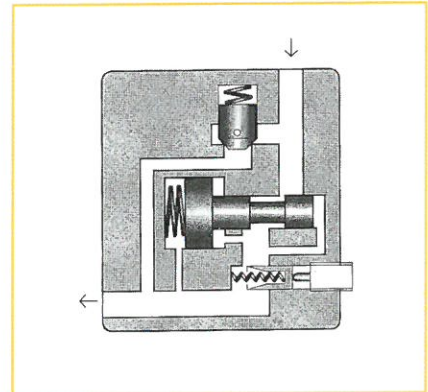
FC	G	-01	-8	-N	-11
시리즈 코드	배관 형식	밸브 사이즈	최대 조정유량 L/min	압력보상 피스톤 개도조정기구 내장	설계 번호
F:유량조정밸브 FC:체크밸브내장 유량조정밸브	G:서브 플레이트 취부형	01	4 · 8	N:압력보상피스톤 개도조정기구가 있는 경우에만 기입(옵션)	11
		02	30		30
		03	125		30

★ 압력보상피스톤 개도조정기구 : 액츄에이터(실린더, 모터)가 작동시의 튀어나오는 현상(점핑 현상)을 작게 하고 싶은 경우에 사용합니다.

■ 부속품

● 취부 볼트

모델 코드	육각 렌치 볼트
FG FCG-01	M5 × 55L · · · 4개
FG FCG-02	M8 × 50L · · · 4개
FG FCG-03	M10 × 75L · · · 4개

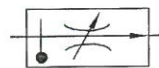


D

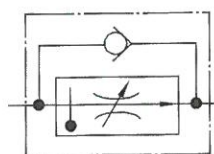


유량조정밸브
체크밸브내장 유량조정밸브

KS 유압기호도



FG



FCG

■ 서브 플레이트

밸브모델코드	서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc(구표시PT)	질량 kg
FG FCG -01	FGM-01X-10	1/4	0.8
FG FCG -02	FGM-02-20	1/4	2.3
	FGM-02X-20	3/8	2.3
	FGM-02Y-20	1/2	3.1
FG FCG -03	FGM-03X-20	1/2	3.9
	FGM-03Y-20	3/4	5.7
	FGM-03Z-20	1	5.7

- 서브 플레이트를 사용할 때는 위 모델코드로 주문 하십시오.
사용자가 직접 만들어 사용할 때는 취부면을 6-S정도로 연마하여 사용 하십시오.

■ 사용상의 주의

● 최소 필요 압력차

양호한 압력 보상이 얻어집니다. 밸브의 제어흐름 입구와 출구의 최소 압력차로서 설정유량에 따라 달라집니다. (성능곡선을 참조 하십시오.)

● 유량 조정

[F※G-01의 경우]

다이얼 고정용 볼트를 풀고 다이얼을 시계방향으로 돌리면 유량이 증가하고 반 시계방향으로 돌리면 유량이 감소합니다.

다이얼은 교축전폐에서 전개까지 약 4회전이고, 밸브 개도는 회전 지 시계에 표시됩니다. (개도-유량 특성 참조) 조정후에는 반드시 다이얼 고정용 볼트를 규정 토크로 잠그십시오.

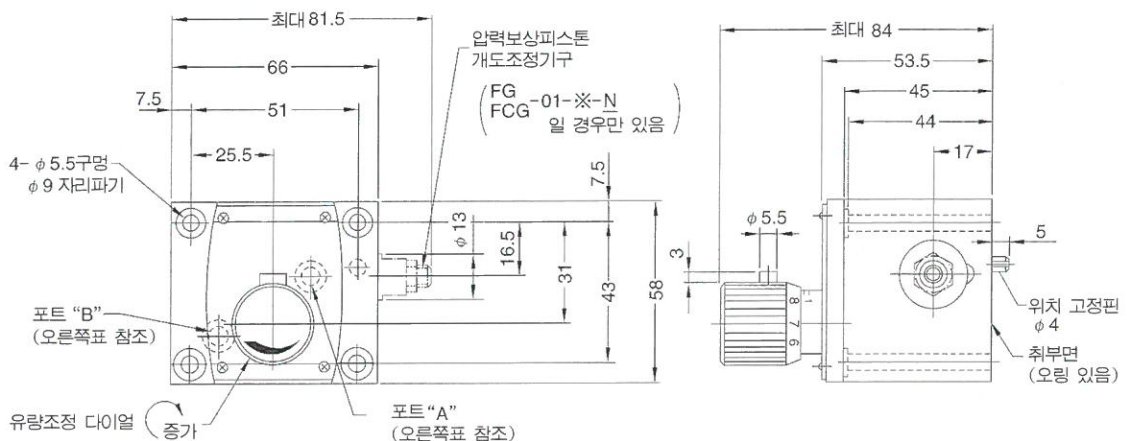
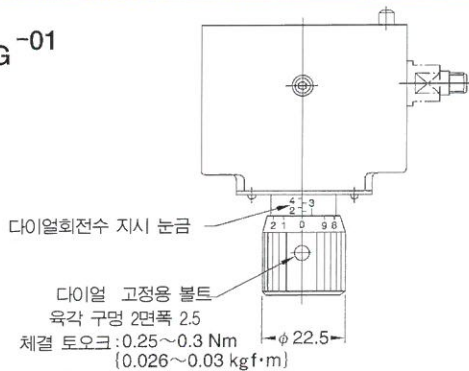
[F※G-02,03의 경우]

핸들 고정나사를 풀고 핸들을 시계방향으로 돌리면 유량이 증가하고 반 시계방향으로 돌리면 유량이 감소합니다. 밸브 개도는 핸들의 개도 지시계에 숫자로 표시되고, 핸들 1회전으로 숫자 100씩 증감합니다. (개도-유량 특성 참조) 조정후에는 반드시 핸들 고정나사를 잠그십시오.

● 관로용 필터

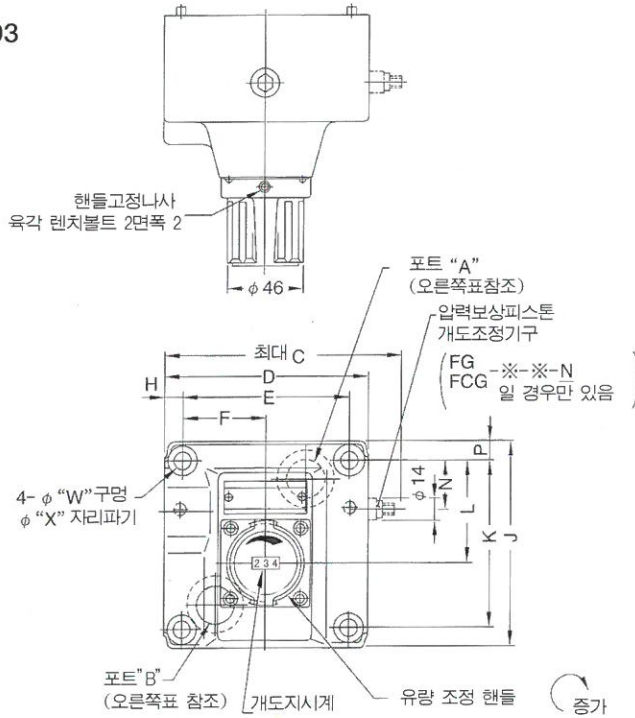
2L/min 이하의 유량조정을 할 때는 밸브 입구측에 여과입도 10μm 이하의 관로용 필터를 반드시 설치 하십시오.

FG
FCG -01



모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
FG-01	제어흐름입구	제어흐름출구
FCG-01	제어흐름입구	제어흐름출구
	또는 자유흐름출구	또는 자유흐름입구

FG
FCG -02, 03



취부면은 아래 ISO규격에 준함.

F※G-02 : ISO 6263-AB-06-4-B

F※G-03 : ISO 6263-AK-07-2-A

모델 코드	포트"A"	포트"B"
FG-02,03	제어흐름입구	제어흐름출구
FCG-02,03	제어흐름입구 또는 자유흐름출구	제어흐름출구 또는 자유흐름입구

모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S	T	U	V	W	X	Y
FG-02 FCG	116	96	76.2	38.1	9.9	104.5	82.6	44.3	24	9.9	123	69	40	23	1	8.8	14	39
FG-03 FCG	145	125	101.6	50.8	11.7	125	101.6	61.8	29.8	11.7	152	98	64	41	2	11	17.5	63

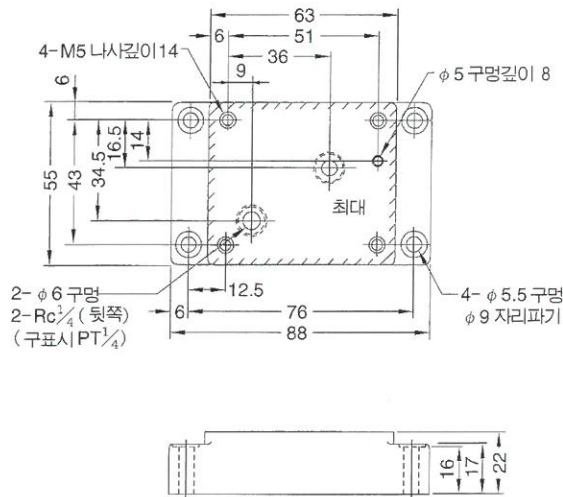
D



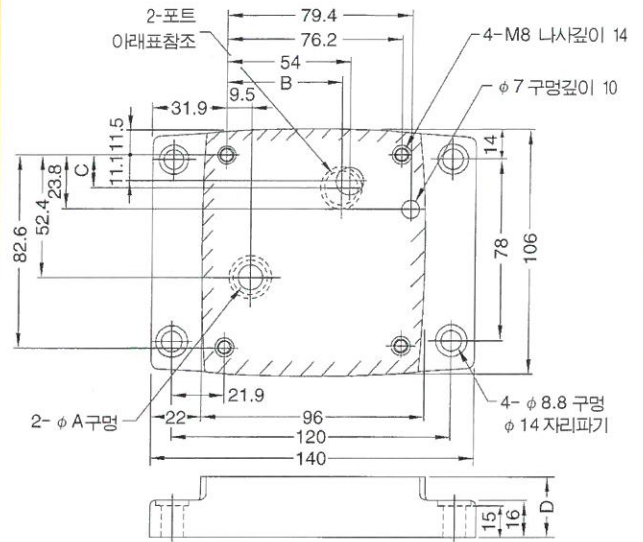
유량조정밸브
체크밸브내장 유량조정밸브

서브 플레이트

FGM-01X

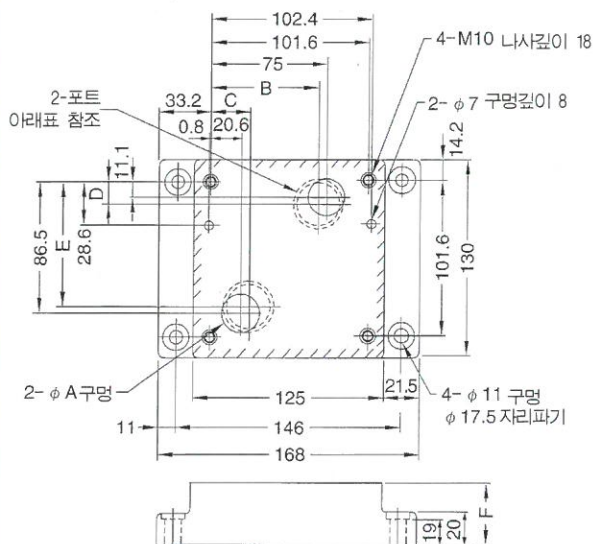


FGM-02, 02X, 02Y



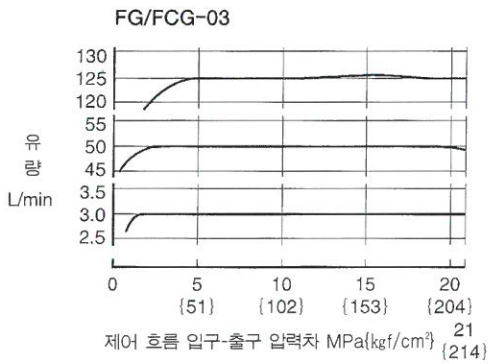
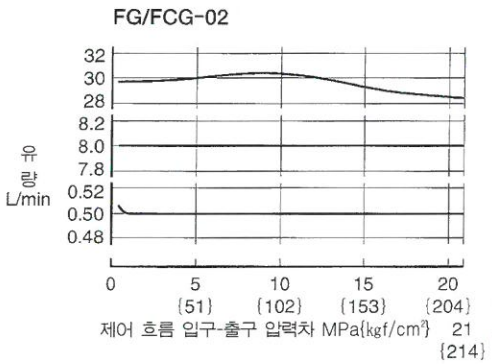
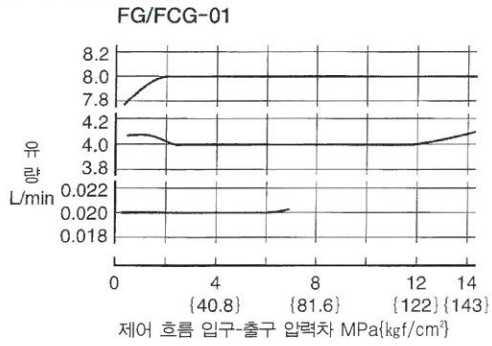
서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc(구표시PT)	A	B	C	D
FGM-02-20	$\frac{1}{4}$	11	54	11.1	25
FGM-02X-20	$\frac{3}{8}$	14	54	11.1	25
FGM-02Y-20	$\frac{1}{2}$	14	51	14	35

FGM-03X, 03Y, 03Z

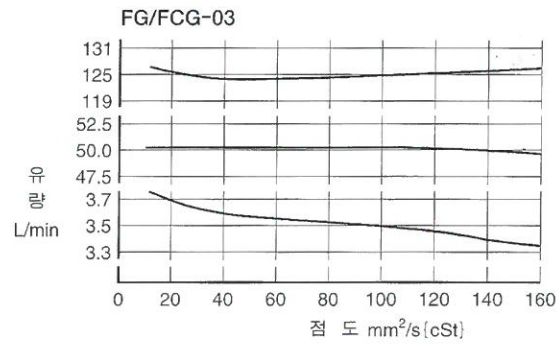
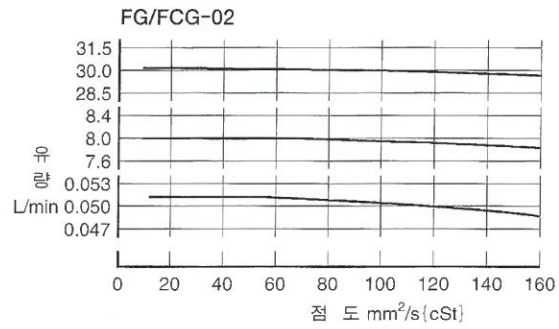
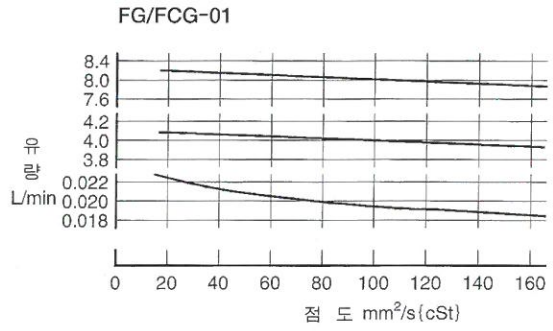


서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc(구표시PT)	A	B	C	D	E	F
FGM-03X-20	$\frac{1}{2}$	17.5	75	20.6	11.1	86.5	25
FGM-03Y-20	$\frac{3}{4}$	23	70	25.6	16.1	81.5	40
FGM-03Z-20	1	23	70	25.6	16.1	81.5	40

■ 압력-유량 특성



■ 점도-유량 특성

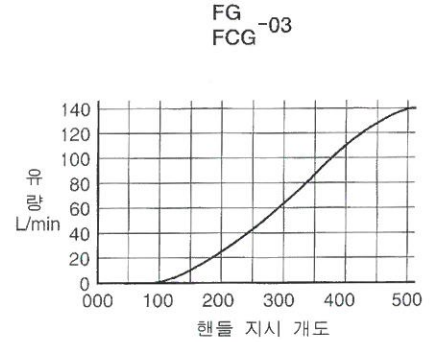
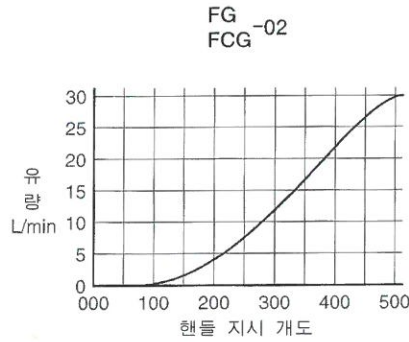
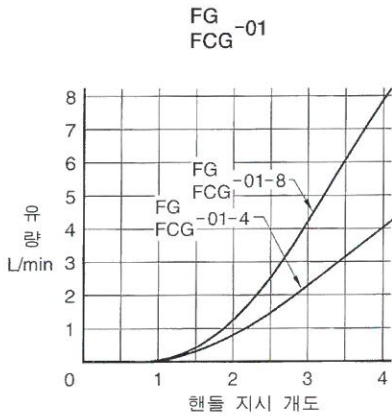


D

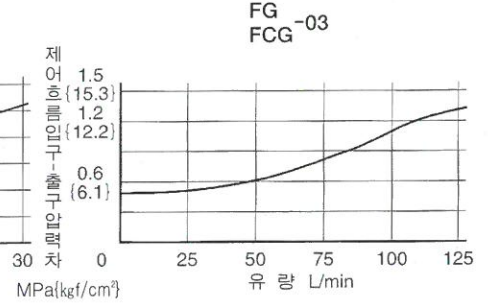
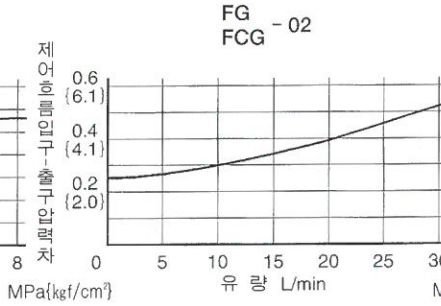
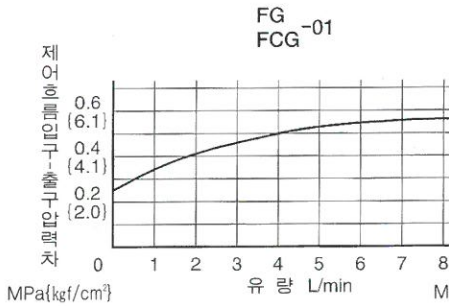


유량조정밸브
체크밸브내장
유량조정밸브

■ 개도-유량 특성(예)

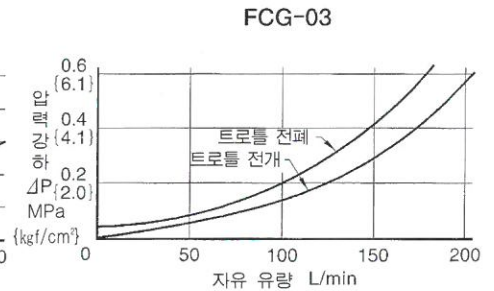
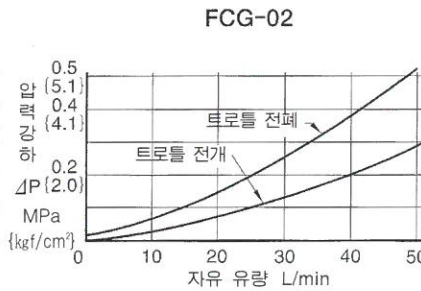
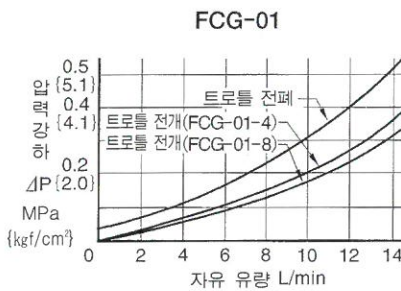


■ 최소 필요압력차 특성



■ 자유흐름 압력강하 특성 (체크밸브 내장의 경우)

점도 35mm²/s(cSt)
사용유
비중 0.850



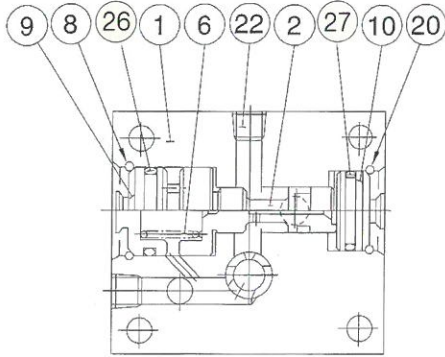
● 점도에 대해서는 아래표의 계수를 곱하십시오.

점도	mm ² /s {cSt}	20	40	60	80	100
SSU		98	186	278	371	464
계수		0.87	1.03	1.14	1.23	1.30

● 비중 변화에 대해서는 $\Delta P' = \Delta P \times \frac{G}{G'}$ 식에 의해서 구하십시오. 단, ΔP 는 위 그래프의 값이고 G 는 0.850입니다.

■ 씰 일람표

FG
FCG-01



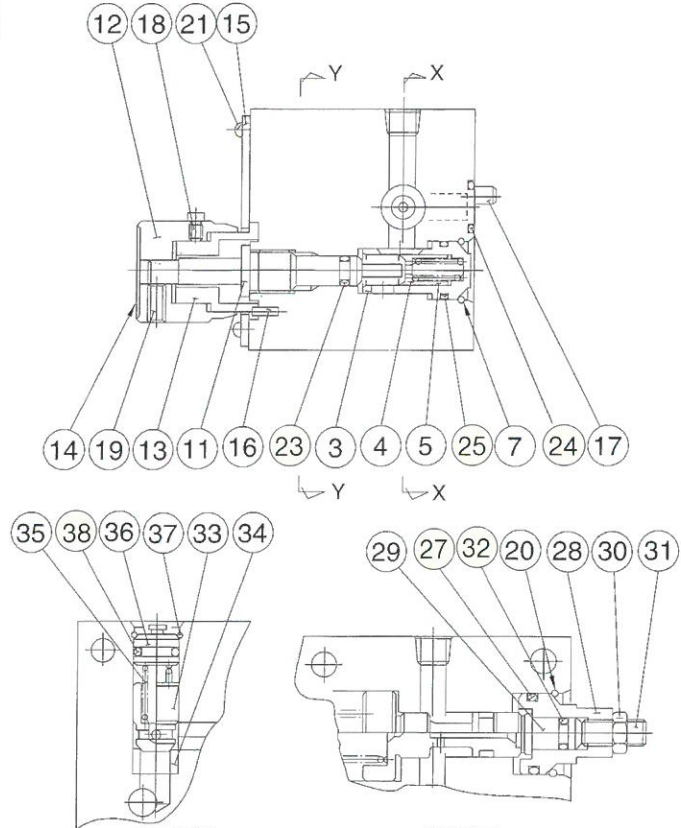
X-X단면
(FG-01의 경우)

품번	부품명칭	부품코드	갯수
23	오링	JIS B 2401-1A-P4	1
24	오링	JIS B 2401-1B-P9	2
25	오링	JIS B 2401-1B-P10	1
26	오링	JIS B 2401-1B-P16	1
27	오링	JIS B 2401-1B-P14	1
32	오링	JIS B 2401-1A-P4	1
38	오링	JIS B 2401-1B-P7	1



주의

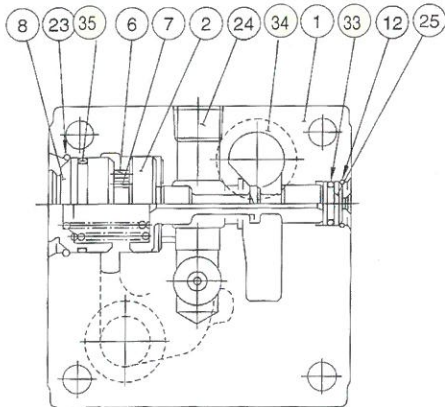
씰을 교환할 때는 사용자 설명서를 읽고 지시에 따르십시오.



Y-Y단면
(FCG-01의 경우)

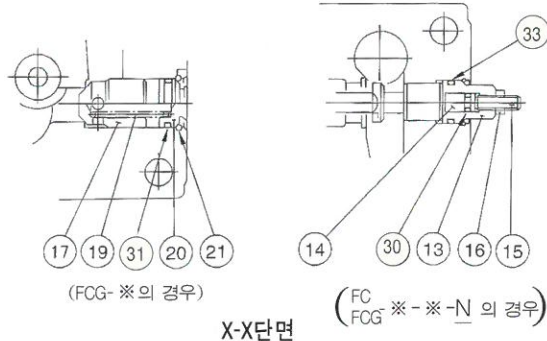
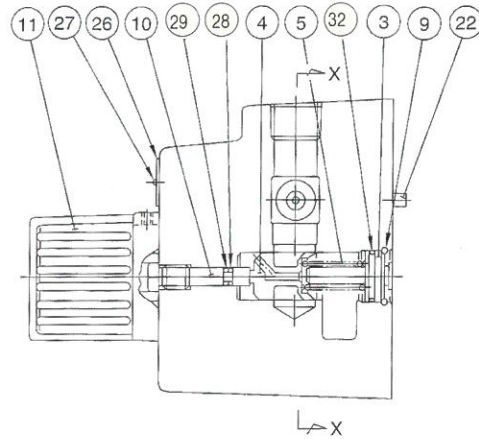
X-X단면
(FCG-01-※-N의 경우)

FG
FCG-02, 03



X-X단면
(FG-※의 경우)

품번	부품명칭	부품 코드		갯수
		FG -02 FCG	FG -03 FCG	
28	오링	JIS B 2401-1A-P4	JIS B 2401-1A-P4	1
29	백업링	JIS B 2407-T2-P4	JIS B 2407-T2-P4	1
30	오링	JIS B 2401-1B-P5	JIS B 2401-1B-P5	1
31	오링	JIS B 2401-1B-P10A	JIS B 2401-1B-P16	1
32	오링	JIS B 2401-1B-P12	JIS B 2401-1B-P18	1
33	오링	JIS B 2401-1B-P14	JIS B 2401-1B-P14	1
34	오링	JIS B 2401-1B-P18	JIS B 2401-1B-P28	2
35	오링	JIS B 2401-1B-G25	JIS B 2401-1B-G35	1



(FCG-※의 경우)

X-X단면

(FCG-※-※-N의 경우)

D

유량조정밸브
체크밸브내장
유량조정밸브