

# D

## 유량 제어 밸브

### FLOW CONTROLS

기종	JIS 유압기호도	최고 사용압력 MPa	최대 유량 L/min													계재 페이지		
			1	2	3	5	10	20	30	50	100	200	300	500	1000		2000	5000
유량 조정 밸브		21	FG		01		02		03		06	10						213
체크 밸브 내장 유량 조정 밸브		21	FCG		01		02		03		06	10						213
파일럿 조작 유량 조정 밸브		21	FHG				02		03		06	10						222
파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브		21	FHCG				02		03		06	10						222
트로틀 밸브		25	SRT/SRG				03		06		10						(정격 유량)*	227
한 방향 트로틀 밸브		25	SRCT/SRCG				03		06		10						(정격 유량)*	227
트로틀 모듈		25	TC1G				01		03									232
체크 밸브 내장 트로틀 모듈		25	TC2G				01		03									232
디셀러레이션 밸브		21	ZT/ZG				03		06		10							236
체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브		21	ZCT/ZCG				03		06		10							236
피드 컨트롤 밸브		14	UCF1G/UCF2G				01		03		04							241
니들 밸브		35	GCT/GCTR02															247

★정격 유량이란 사용유의 비중 0.85, 점도 20 mm<sup>2</sup>/s일 때 밸브 전개시에 있어서 입구·출구 간의 압력 강하가 최고 0.3 MPa이 되는 개략적인 유량입니다.

사용유

■ 종류

아래 표에 표시된 작동유를 사용하십시오.  
어떤 작동유를 사용해도 사양 등에는 변함이 없습니다.

종류	특기 사항
석유계 작동유	ISO VG 32 또는 46 상당의 작동유를 사용하십시오.
합성 작동유	인산 에스테르계 또는 지방산 에스테르계를 사용하십시오. 단, 인산 에스테르계를 사용하는 경우에는 쉘 종류가 특수(불소 고무)하므로 모델 코드 앞에 'F-'를 붙여 지정하십시오.
수성형 작동유	물-그리콜계를 사용하십시오.

주) 위에 소개된 것 이외의 작동유를 사용하는 경우에는 당사로부터 별도 상담 바랍니다.  
트로틀 밸브 및 한 방향 트로틀 밸브는 W/O형 에멀전계 작동유에 관해서도 표준 제품으로 사용할 수 있습니다.

■ 점도와 유온

아래 표에 표시한 점도와 유온의 조건을 만족시키는 범위에서 사용하십시오.

명칭	점도	유온
유량 조정 밸브 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브 파일럿 조작 유량 조정 밸브 파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브 피드 컨트롤 밸브	20~200 mm <sup>2</sup> /s	-15~+70℃
트로틀 밸브 한 방향 트로틀 밸브 트로틀 모듈 체크 밸브 내장 트로틀 모듈 디셀러레이션 밸브 체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브 니들 밸브	15~400 mm <sup>2</sup> /s	

■ 이물질 혼입 방지에 대하여

사용유 안에 들어간 이물질은 간혹 밸브의 정상 작동을 방해하므로 사용유를 항상 깨끗하게 (오염도 : NAS1638-12급 이내) 유지하도록 하고, 그와 함께 25 μm 이하의 관로용 필터를 사용하십시오.

# 유량 조정 밸브 · 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브

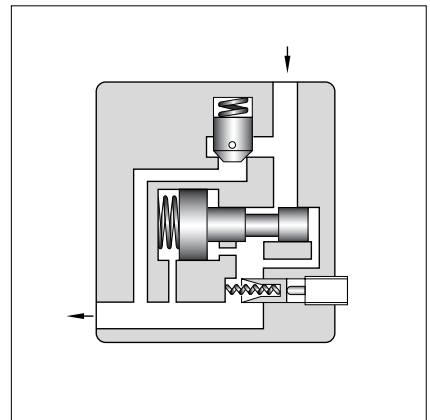
## Flow Control Valves / Flow Control and Check Valves

압력 · 온도 보상형이므로 압력 (부하) 및 온도 (작동유 점도) 의 변화에 관계 없이 설정된 유량은 일정합니다. 유압 회로의 유량을 제어하고, 액추에이터의 정밀한 속도 제어에 사용 됩니다. 체크 밸브 내장 제품은 제어 흐름과 역방향의 자유 흐름이 가능합니다. 디지털 눈금이 있어 유량을 설정하기가 쉽습니다.

### ■ 사양

모델 코드	최대 조정 유량 L/min	최소 조정 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg
FG FCG -01- $\frac{4}{8}$ -※-11	4 8	0.02 (0.04)*	14	1.3
FG FCG -02-30-※-30	30	0.05	21	3.8
FG FCG -03-125-※-30	125	0.2		7.9
FG FCG -06-250-※-30	250	2		23
FG FCG -10-500-※-30	500	4		52

★ ( ) 안은 압력 7 MPa 이상에서 사용하는 경우의 수치입니다.



D  
유량 조정 밸브  
체크 밸브 내장 유량 조정 밸브

### ■ 모델 코드 구성

FC	G	-01	-8	-N	-11
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	최대 조정 유량 L/min	압력 보상 피스톤* 개도 조정 기구 내장	설계 번호
F: 유량 조정 밸브 FC: 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브	G: 서브 플레이트 취부형	01	4 · 8	N: 압력 보상 피스톤 개도 조정 기구가 있는 경우에만 기입 (옵션)	11
		02	30		30
		03	125		30
		06	250		30
		10	500		30

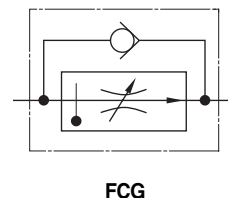
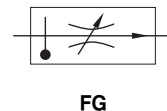
★ 압력 보상 피스톤 개도 조정 기구: 액추에이터 기동시 튀어나오는 현상 (점핑 현상) 을 작게 하고 싶은 경우에 사용합니다.

### ■ 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
FG FCG -06	M16 × 130L.....4개
FG FCG -10	M20 × 160L.....4개

### JIS 유압기호도



■ 서브 플레이트

밸브 모델 코드	서브 플레이트 모델 코드	접속 구경 Rc (구표시PT)	질량 kg
FG FCG -01	FGM-01X-10	¼	0.8
FG FCG -02	FGM-02-20	¼	2.3
	FGM-02X-20	¾	2.3
	FGM-02Y-20	½	3.1
FG FCG -03	FGM-03X-20	½	3.9
	FGM-03Y-20	¾	5.7
	FGM-03Z-20	1	5.7
FG FCG -06	FGM-06X-20	1	12.5
	FGM-06Y-20	1¼	16
	FGM-06Z-20	1½	16
FG FCG -10	FGM-10Y-20	1½, 2, 포트 플랜지 취부형	37

- 서브 플레이트를 사용할 때는 위의 모델 코드로 주문하십시오. 서브 플레이트를 사용하지 않는 경우에는 밸브 취부면을 6-S 정도로 연마하십시오.
- FGM-10Y-20 (포트 플랜지 취부형) 을 주문하는 경우에는 741페이지 「F3형 포트 플랜지」를 참고하여 포트 플랜지를 맞춰 주문하십시오.

■ 사용시 주의 사항

● 최소 필요 압력차

양호한 압력 보상을 얻을 수 있는 밸브의 제어 흐름 입구와 출구의 최소 압력차를 의미하는 것으로 설정 유량에 따라 다릅니다. (성능 그래프 참조)

● 유량 조정

[F\*G-01의 경우]

다이얼 고정용 볼트를 풀고 다이얼을 시계 방향으로 돌리면 유량이 증가하고, 반시계 방향으로 돌리면 유량이 감소합니다.

다이얼은 완전히 닫힌 상태에서 완전히 열린 상태로 만들기 위해 4회전 돌려야 하고, 밸브가 열린 정도는 회전 지시계에 표시됩니다. (개도-유량 특성 참조)

조정 후에는 반드시 다이얼 고정용 볼트를 규정 토크로 잠그십시오.

[F\*G-02, 03, 06, 10의 경우]

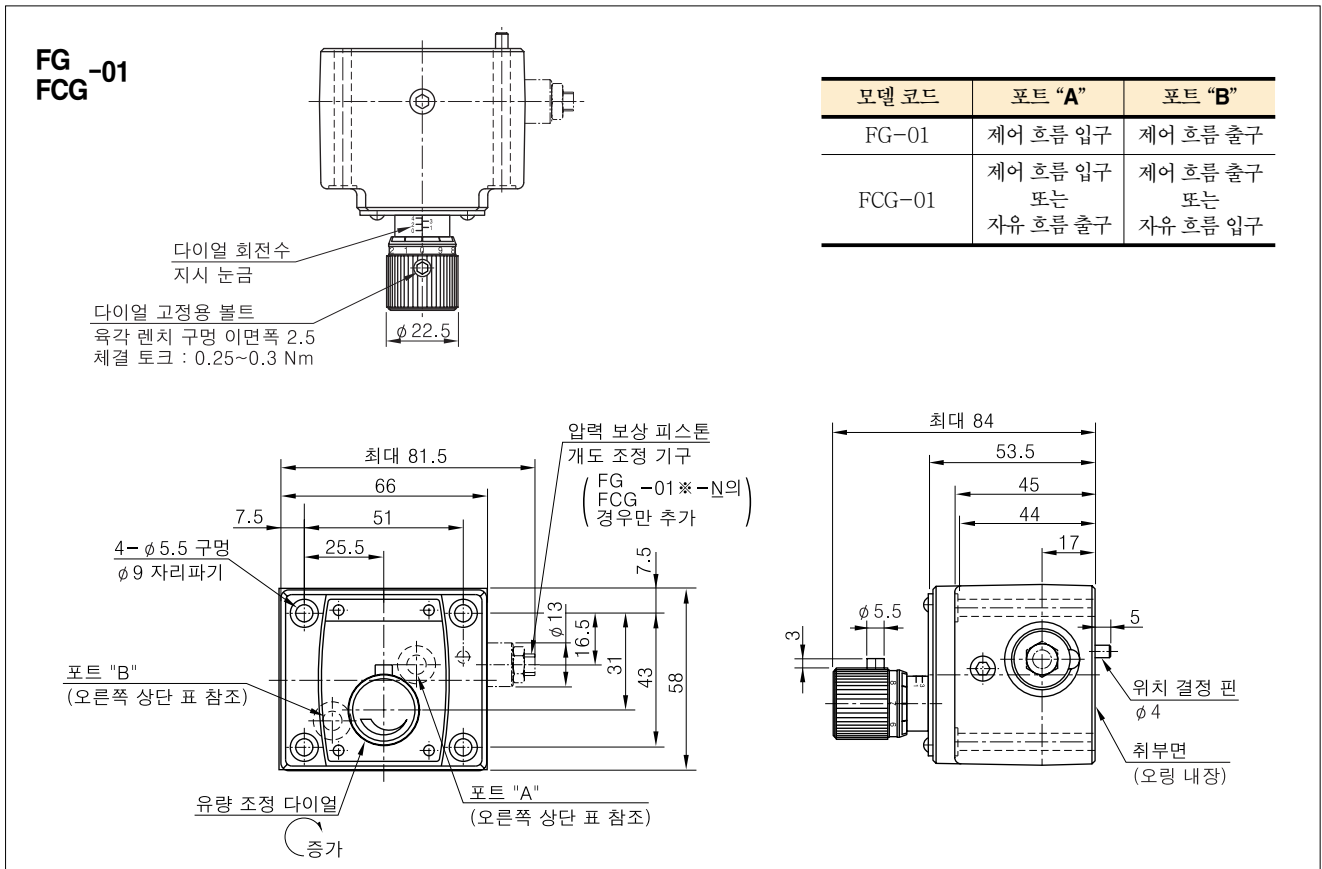
핸들 고정 나사를 풀고 핸들을 시계 방향으로 돌리면 유량은 증가하고, 반시계 방향으로 돌리면 유량은 감소합니다.

밸브 개도는 핸들의 개도 지시계에 숫자로 표시되고 핸들 1회전에 숫자가 100씩 증감합니다. (개도-유량 특성 참조)

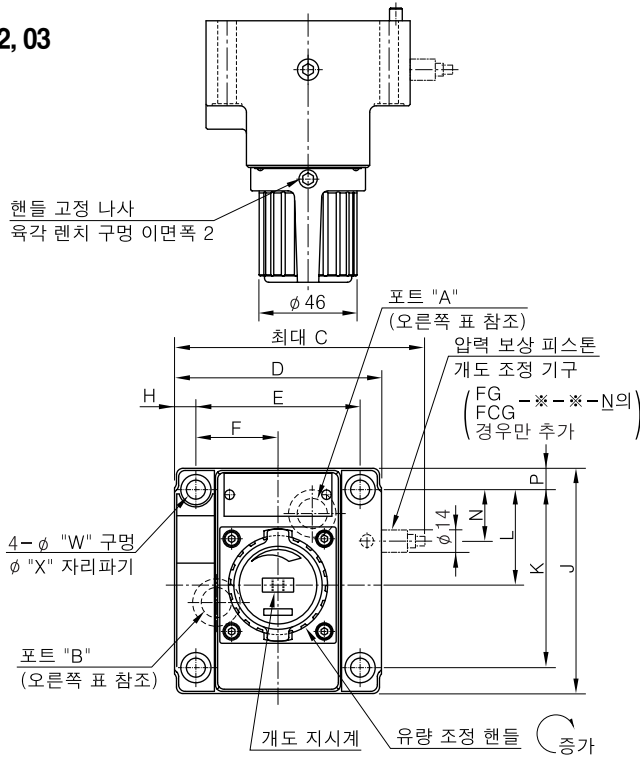
조정 후에는 반드시 핸들 고정 나사를 잠그십시오.

● 관로용 필터

2 L/min 이하의 유량 조정을 하는 경우는 밸브의 입구측에 반드시 여과입도 10 μm 이하의 관로용 필터를 장착하십시오.

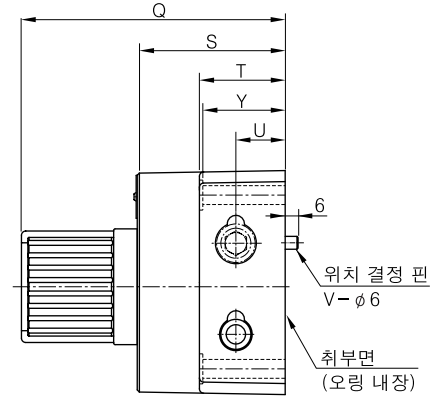


FG -02, 03  
FCG



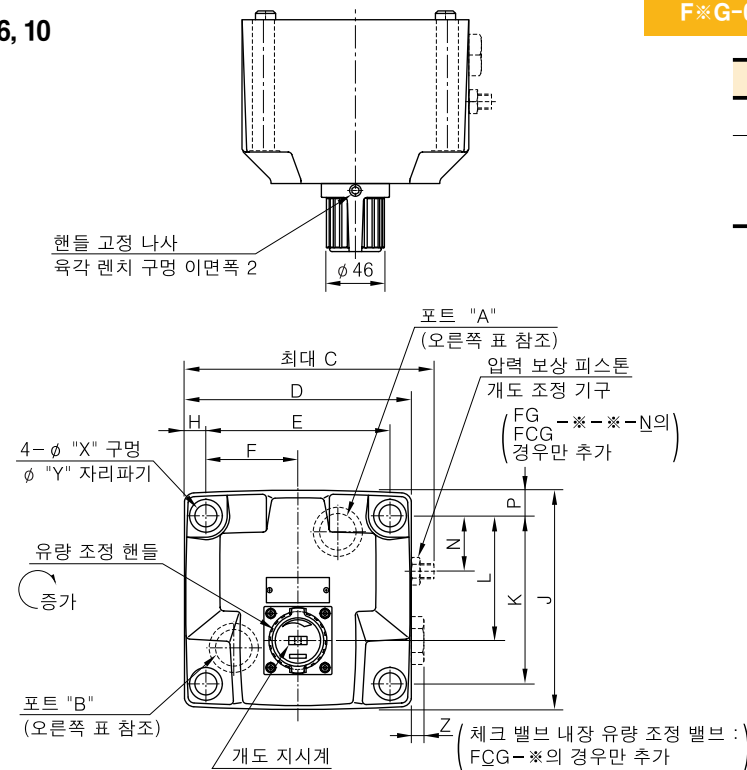
취부면은 아래의 ISO 규격에 준함  
F※G-02 : ISO 6263-AB-06-4-B  
F※G-03 : ISO 6263-AK-07-2-A

모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
FG-02, 03	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
FCG-02, 03	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구



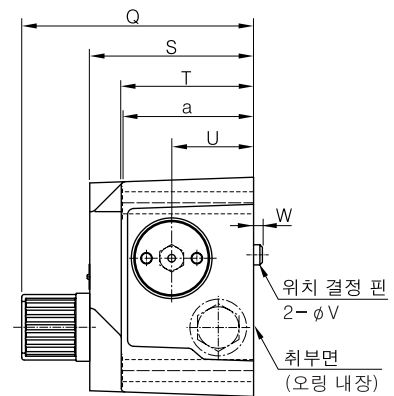
모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S	T	U	V	W	X	Y
FG - 02 FCG - 02	116	96	76.2	38.1	9.9	104.5	82.6	44.3	24	9.9	123	69	40	23	1	8.8	14	39
FG - 03 FCG - 03	145	125	101.6	50.8	11.7	125	101.6	61.8	29.8	11.7	152	98	64	41	2	11	17.5	63

FG -06, 10  
FCG



F※G-06의 취부면 : ISO 6263-AP-08-2-A에 준함

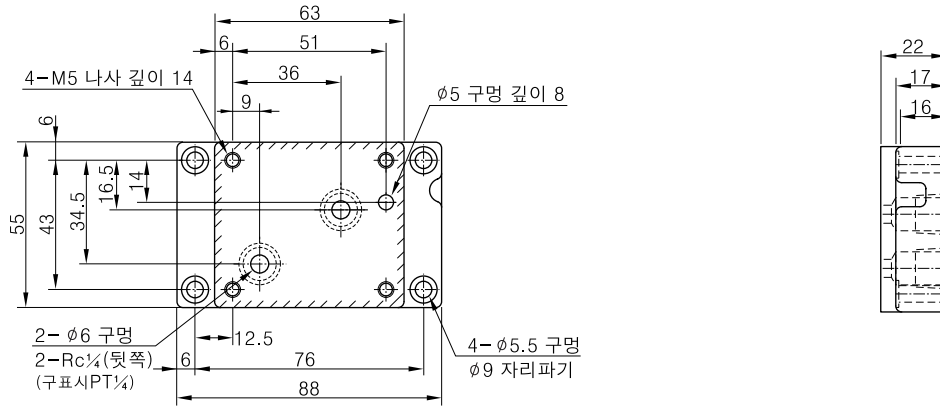
모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
FG-06, 10	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
FCG-06, 10	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구



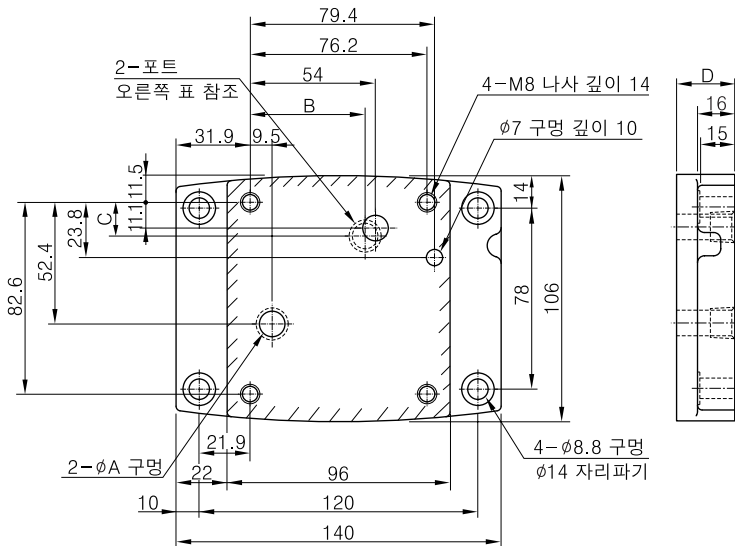
모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a
FG - 06 FCG - 06	198	180	146.1	73	17	174	133.4	99	44	20.3	184	130	105	65	16	7	17.5	26	9	103
FG - 10 FCG - 10	267	244	196.9	98.5	23.5	228	177.8	144.5	61	25	214	160	137	85	18	10	21.5	32	7.5	135



서브 플레이트 : FGM-01X

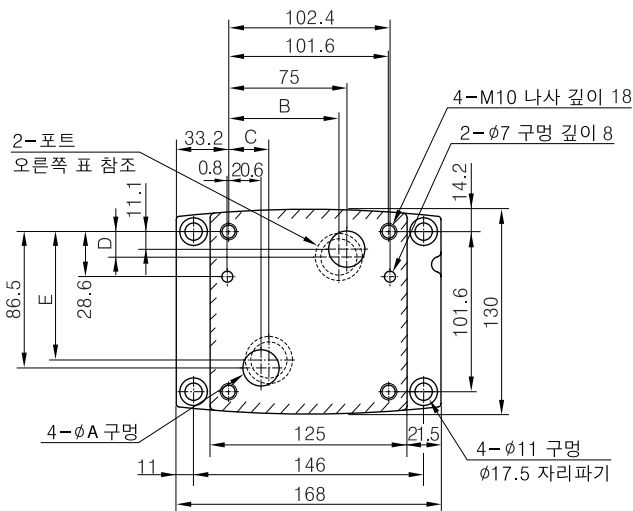


서브 플레이트 : FGM-02, 02X, 02Y



서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc (구PT)	A	B	C	D
FGM-02-20	1/4	11	54	11.1	25
FGM-02X-20	3/8	14	54	11.1	25
FGM-02Y-20	1/2	14	51	14	35

서브 플레이트 : FGM-03X, 03Y, 03Z

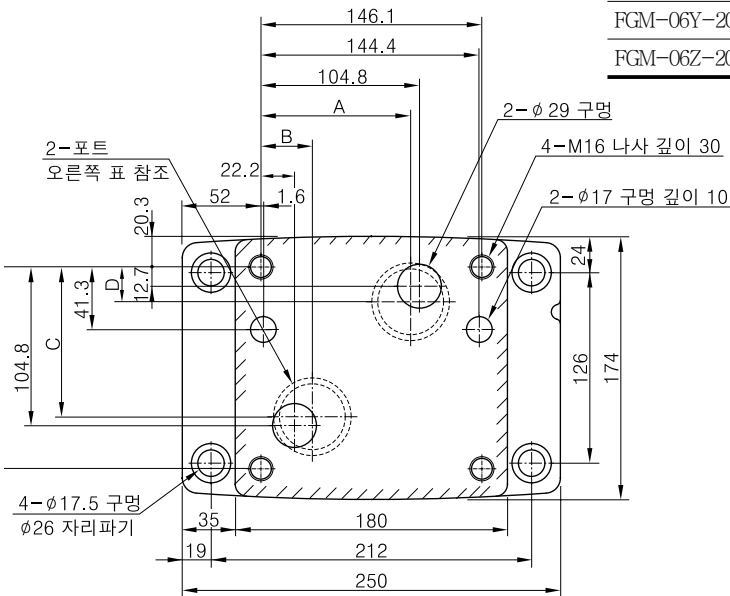


서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc (구PT)	A	B	C	D	E	F
FGM-03X-20	1/2	17.5	75	20.6	11.1	86.5	25
FGM-03Y-20	3/4	23	70	25.6	16.1	81.5	40
FGM-03Z-20	1	23	70	25.6	16.1	81.5	40

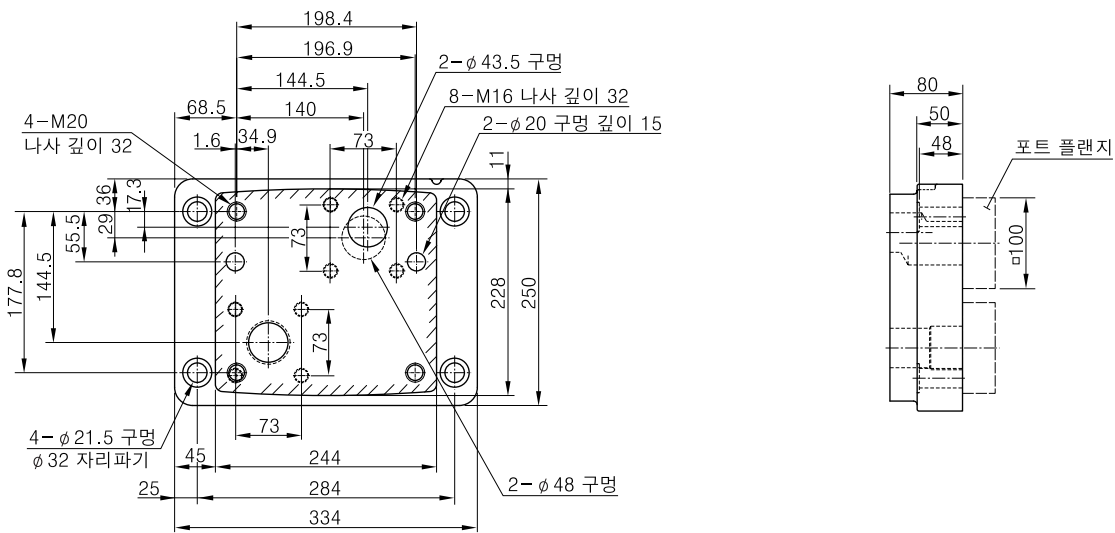


서브 플레이트 : FGM-06X, 06Y, 06Z

서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc (구PT)	A	B	C	D	E	F	H
FGM-06X-20	1	104.8	22.2	104.8	18	45	35	34
FGM-06Y-20	1¼	99	34	99	23	60	40	39
FGM-06Z-20	1½	99	34	99	23	60	40	39



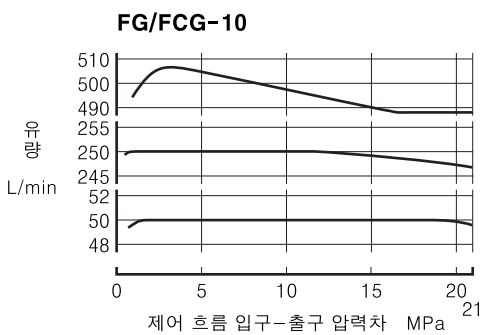
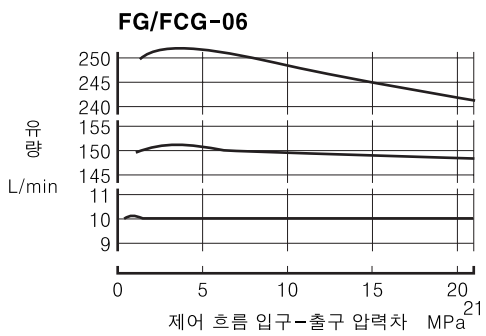
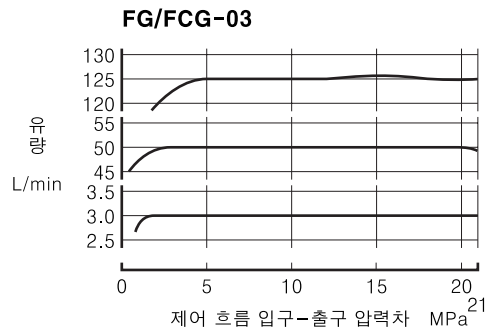
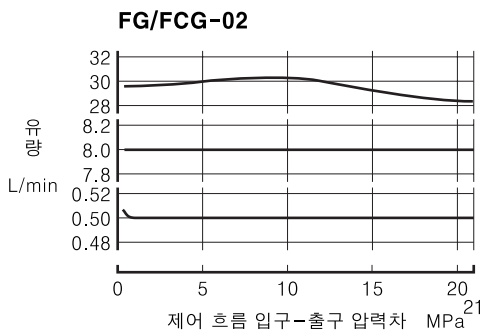
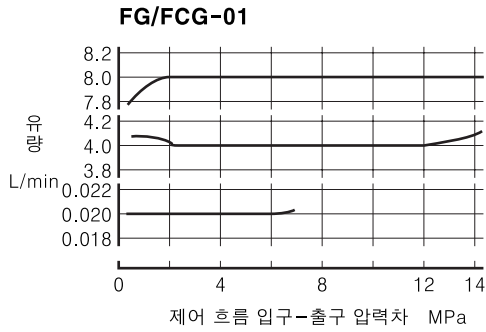
서브 플레이트 : FGM-10Y



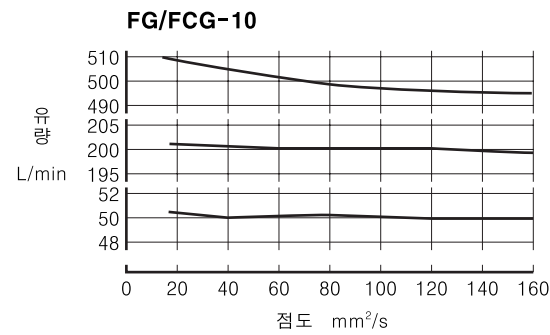
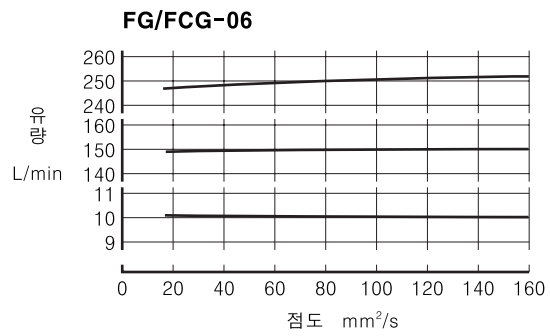
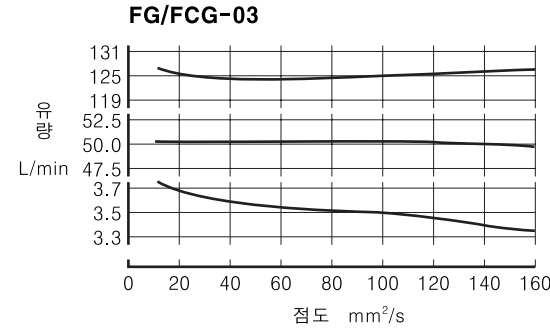
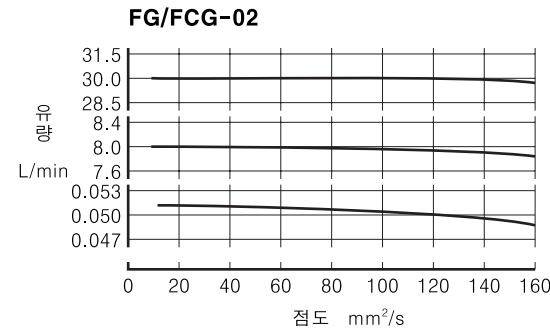
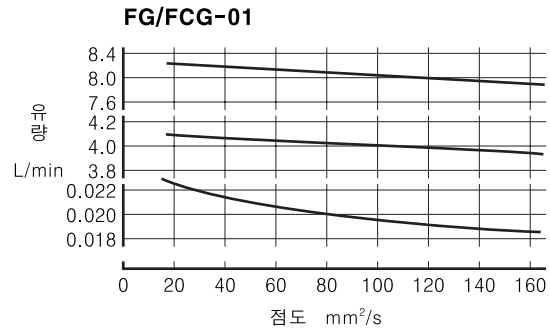
D 유량 조정 밸브  
체크 밸브 내장 유량 조정 밸브



■ 압력-유량 특성

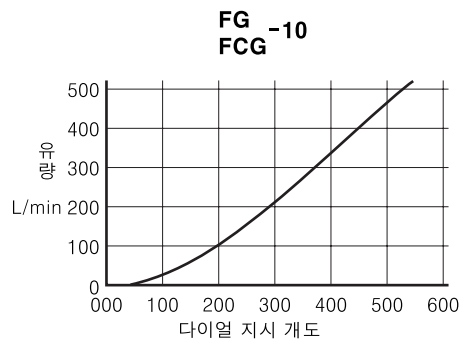
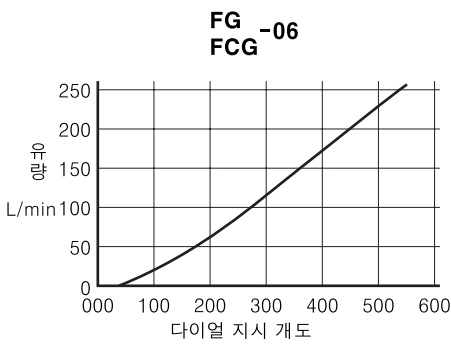
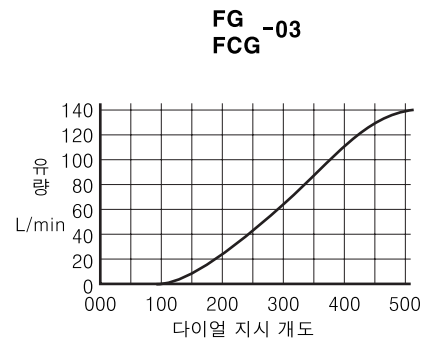
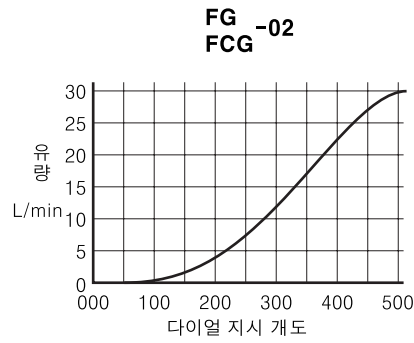
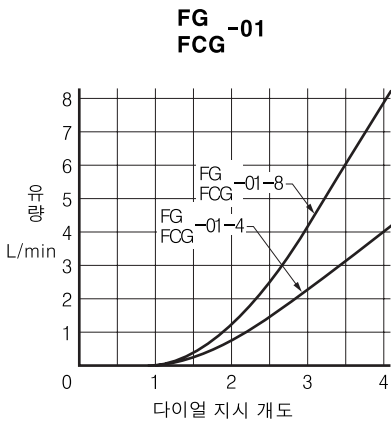


■ 점도-유량 특성





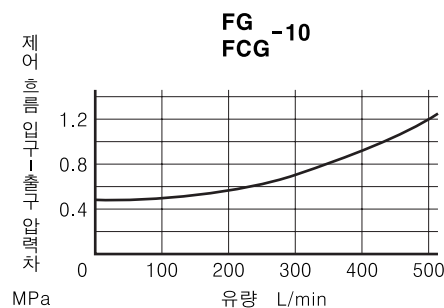
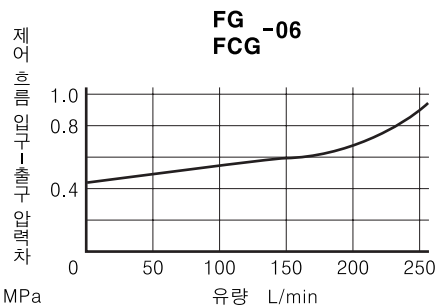
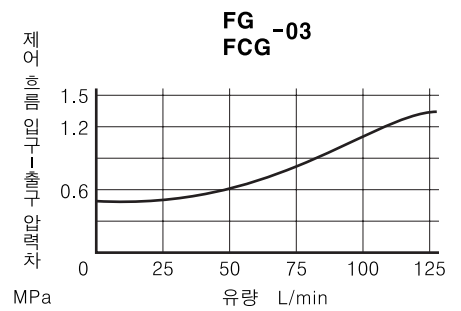
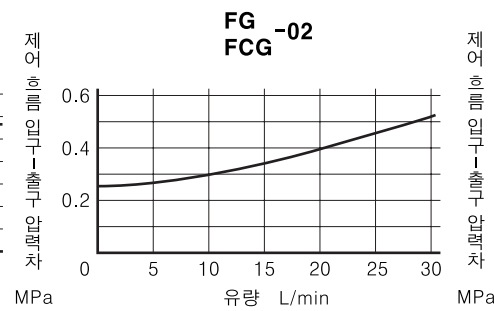
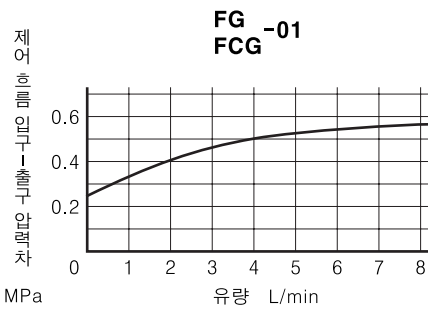
■ 개도-유량 특성 (예)



D  
유량 조정 밸브  
체크 밸브 내장 유량 조정 밸브

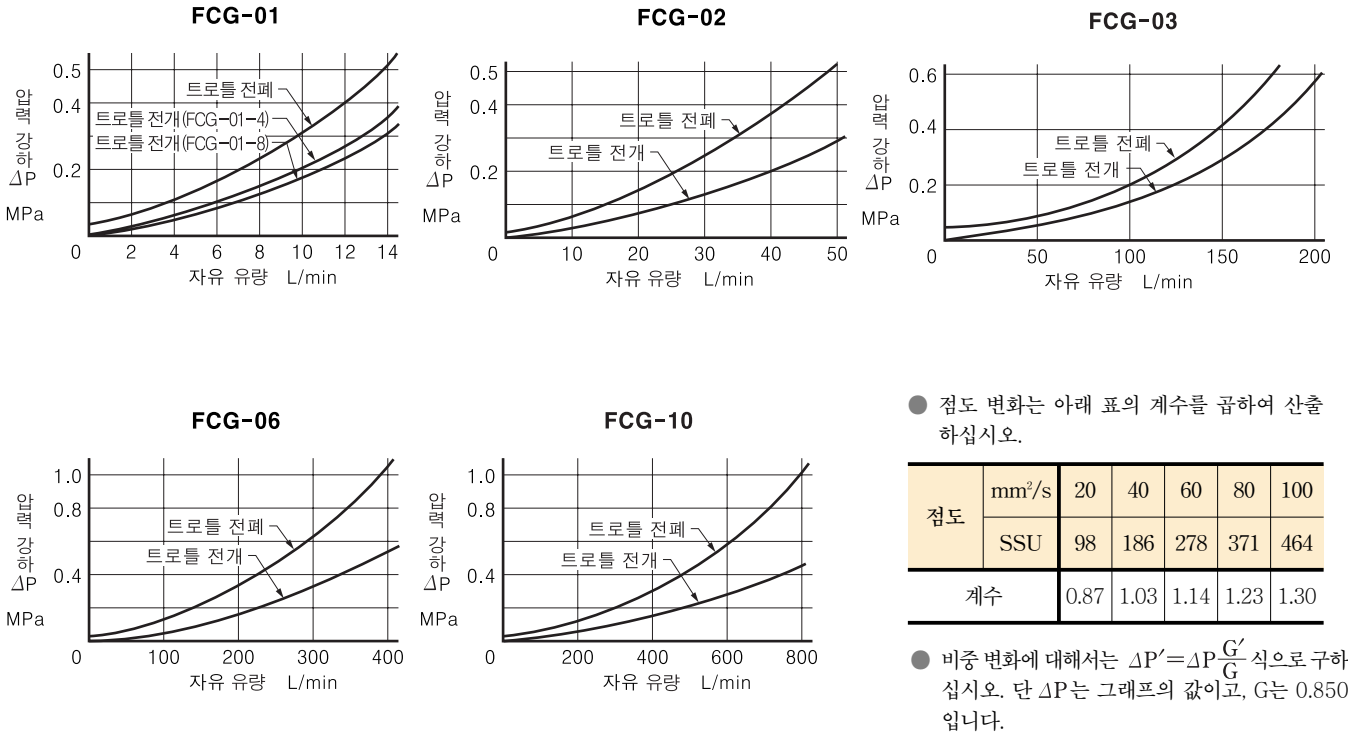


■ 최소 필요 압력차 특성



■ 자유 흐름 압력 강하 특성 (체크 밸브 내장의 경우)

사용유 점도 35 mm<sup>2</sup>/s  
비중 0.850



■ 싯 일람표

**FG-01 / FCG-01**

**X-X 단면 (FG-01의 경우)**

**Y-Y 단면 (FCG-01의 경우)**

**X-X 단면 (FG-01-※-N의 경우)**

품번	부품 명칭	부품 코드	개수
23	오링	JIS B 2401-1A-P 4	1
24	오링	JIS B 2401-1B-P 9	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-P 5	1
38	오링	JIS B 2401-1B-P 7	1

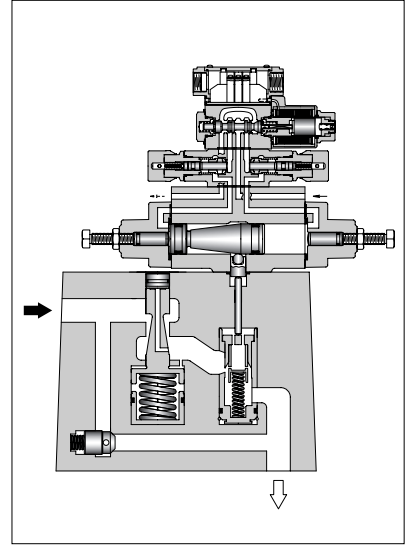
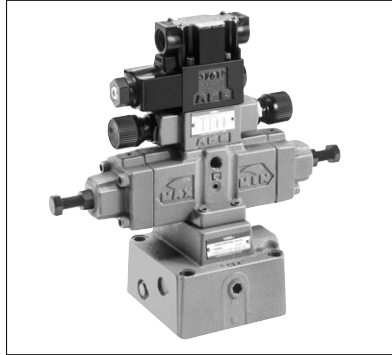


# 파일럿 조작 유량 조정 밸브 · 파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브

Pilot Operated Flow Control Valves / Pilot Operated Flow Control and Check Valves

유량 조정 밸브의 유량 조정 핸들 기능을 유압 실린더에서 하여, 액추에이터의 가속, 감속을 부드러운 유량 특성으로 충격 없이 제어할 수 있습니다.

또한, 압력 · 온도 보상형이므로 압력 (부하) 및 온도 (작동유 점도) 의 변화에 상관 없이 안정된 유량 제어를 할 수 있습니다.



## ■ 사양

모델 코드	최대 조정 유량 L/min	최소 조정 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	최저 파일럿 압력 MPa	질량 kg
FH※G-02-30-※-13	30	0.05	21	1.5	13
FH※G-03-125-※-13	125	0.2			17
FH※G-06-250-※-13	250	2			32
FH※G-10-500-※-13	500	4			61

## ■ 모델 코드 구성

FHC	G	-02	-30	-N	-O	-A100	-N	-13
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	최대 조정 유량 L/min	압력 보상*3 피스톤 개도 조정 기구 내장	파일럿 밸브의 유무*1	솔레노이드 밸브의 코일 신호*2	솔레노이드 밸브의 전기 결선 형식	설계 번호
FH : 파일럿 조작 유량 조정 밸브  FHC : 파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브	G : 서브 플레이트 취부형	02  03  06  10	30  125  250  500	N : 압력 보상 피스톤 개도 조정 기구 내장의 경우에 만 기입 (옵션)	O : 파일럿 밸브 없는 경우에만 기입	교류 : A100, A120 A200, A240 직류 : D12, D24 D48 교류 (정류기 내장) : R100, R200	무기호 : 터미널 박스형  N : DIN 커넥터형 (옵션)	13  13  13  13

★1. 파일럿 밸브란 솔레노이드 밸브 (DSG-01) 와 트로틀 체크 모듈러 밸브 (MSW-01) 를 말합니다. 또한 파일럿 밸브가 없는 경우에는 솔레노이드 밸브의 코일 신호 및 전기 결선 형식은 기입할 필요가 없습니다.

★2. 코일 신호는 솔레노이드 밸브 · DSG-01과 같습니다. 267페이지의 「표준 솔레노이드 사양」 항목을 참고하기 바랍니다.

★3. 압력 보상 피스톤 개도 조정 기구 : 액추에이터 시동시의 점핑 현상을 작게 하고 싶은 경우에 사용합니다.

### 요망 사항

위 모델 코드 구성 중    로 표시한 것은 옵션이나 옵션으로 취급하고 있습니다. 모델 코드에    로 표시된 형식이 들어가는 밸브는 모두 옵션이므로, 선정시에 미리 납기를 확인하십시오.

## ■ 부속품

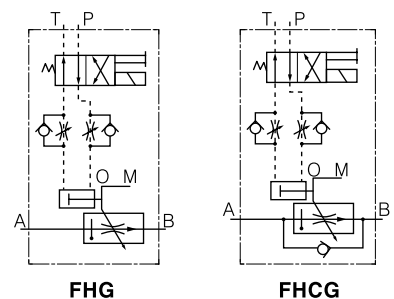
### ● 취부 볼트

모델 코드	육각 렌치 볼트
FH※G-02	M8 × 50L.....4개
FH※G-03	M10 × 75L.....4개
FH※G-06	M16 × 130L.....4개
FH※G-10	M20 × 160L.....4개

## ■ 결선 방법

결선 방법은 전자 절환 밸브 · DSG-01과 동일합니다. 상세 사항은 277페이지의 「결선 방법」을 참조하십시오.

## JIS 유압기호도

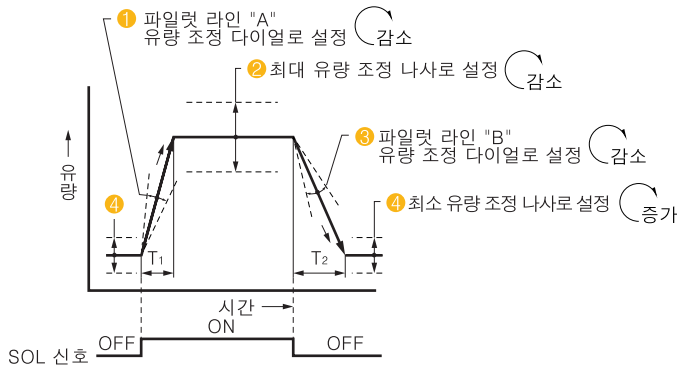


## ■ 서브 플레이트

밸브 모델 코드	서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc (구PT)	질량 kg
FH※G-02	FGM-02-20	¼	2.3
	FGM-02X-20	⅜	2.3
	FGM-02Y-20	½	3.1
FH※G-03	FGM-03X-20	½	3.9
	FGM-03Y-20	¾	5.7
	FGM-03Z-20	1	5.7
FH※G-06	FGM-06X-20	1	12.5
	FGM-06Y-20	1¼	16
	FGM-06Z-20	1½	16
FH※G-10	FGM-10Y-20	1½, 2, 포트 플랜지 취부형	37

- 서브 플레이트를 사용하는 경우는 왼쪽 표의 모델 코드로 주문하십시오.  
서브 플레이트를 사용하지 않는 경우에는 밸브 취부면을 6-S 정도로 연마하십시오.
- FGM-10Y-20 (포트 플랜지 취부형) 을 주문하는 경우에는 741페이지 「F3형 포트 플랜지」를 참조하여 포트 플랜지를 맞춰 주문하십시오.
- 서브 플레이트는 유량 조정 밸브와 공용합니다. 치수도는 216, 217페이지를 참조하십시오.

## ■ 사용시 주의 사항



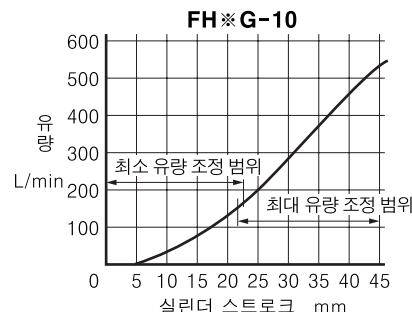
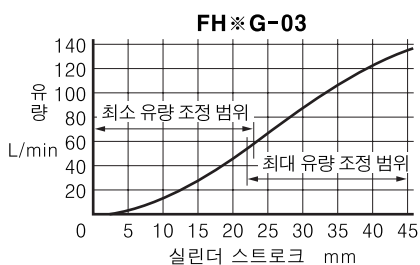
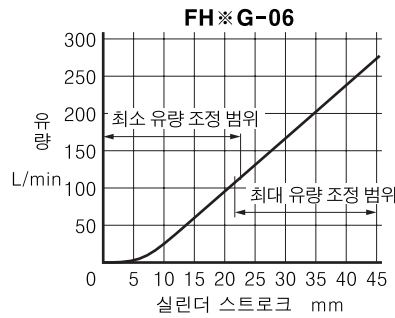
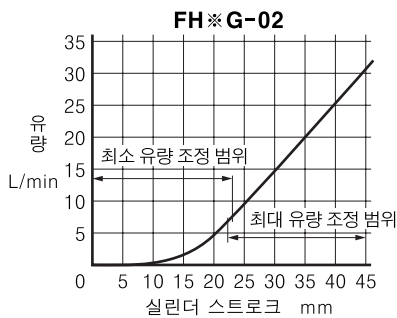
### ● 관로용 필터

2 L/min 이하의 유량 조정을 하는 경우는 밸브의 입구측에 여과도 10 μm 이하의 관로용 필터를 반드시 장착하십시오.

### ● 제어 패턴과 각종 조정 나사 · 다이얼의 관계

- SOL 신호 OFF일 때 유량은 ④로 설정된 최소값이고, 액추에이터는 최저 속도로 작동합니다.
- SOL 신호 OFF → ON일 때 유량은 최소값 (④로 설정) → 최대값 (②로 설정) 으로 증가하고, 액추에이터는 가속됩니다. 이때의 가속 시간 (T<sub>1</sub>) 은 ①로 설정합니다. 그리고 SOL을 ON으로 하고 있는 동안은 최대 유량이 유지됩니다.
- SOL 신호 ON → OFF일 때 유량은 최대값 → 최소값으로 감소하고, 액추에이터는 감속됩니다. 이때의 감속 시간 (T<sub>2</sub>) 은 ③으로 설정됩니다.
- 유량 조정 유량 조정을 할 경우에는 고정 너트와 다이얼 고정 나사를 풀고 하십시오. 각 조정 나사 · 다이얼의 조작 방향과 유량의 증감 관계는 왼쪽 그림을 참조하기 바랍니다. 조정 후에는 고정 너트 또는 다이얼 고정 나사를 반드시 잠그십시오.
- 최소 필요 압력차 양호한 압력 보상을 얻을 수 있는 밸브 제어 흐름 입구와 출구의 최소 압력차는 설정 유량에 따라 다릅니다. (성능 그래프 참조)

## ■ 실린더 스트로크-유량 특성 (예)



## ■ 기타 특성

아래의 특성에 대해서는 유량 조정 밸브와 동일하므로, 218~220페이지를 참조하십시오.

- 압력-유량 특성
- 점도-유량 특성
- 최소 필요 압력차
- 자유 흐름 압력 강하 특성 (체크 밸브 내장의 경우만)

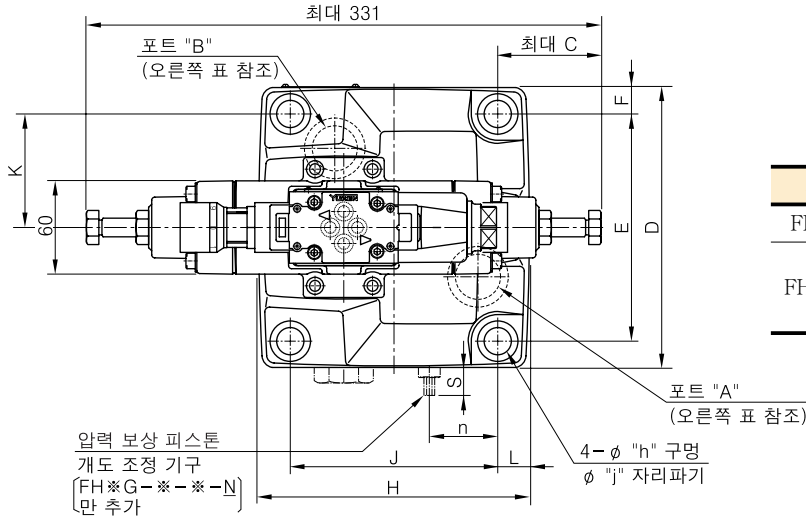
참조에 도움이 되도록 유량 조정 밸브의 대응 모델 코드를 아래 표에 표시했습니다.

본체 밸브 모델 코드	대응 모델 코드
FHG - 02 FHCG	FG - 02 FCG
FHG - 03 FHCG	FG - 03 FCG
FHG - 06 FHCG	FG - 06 FCG
FHG - 10 FHCG	FG - 10 FCG



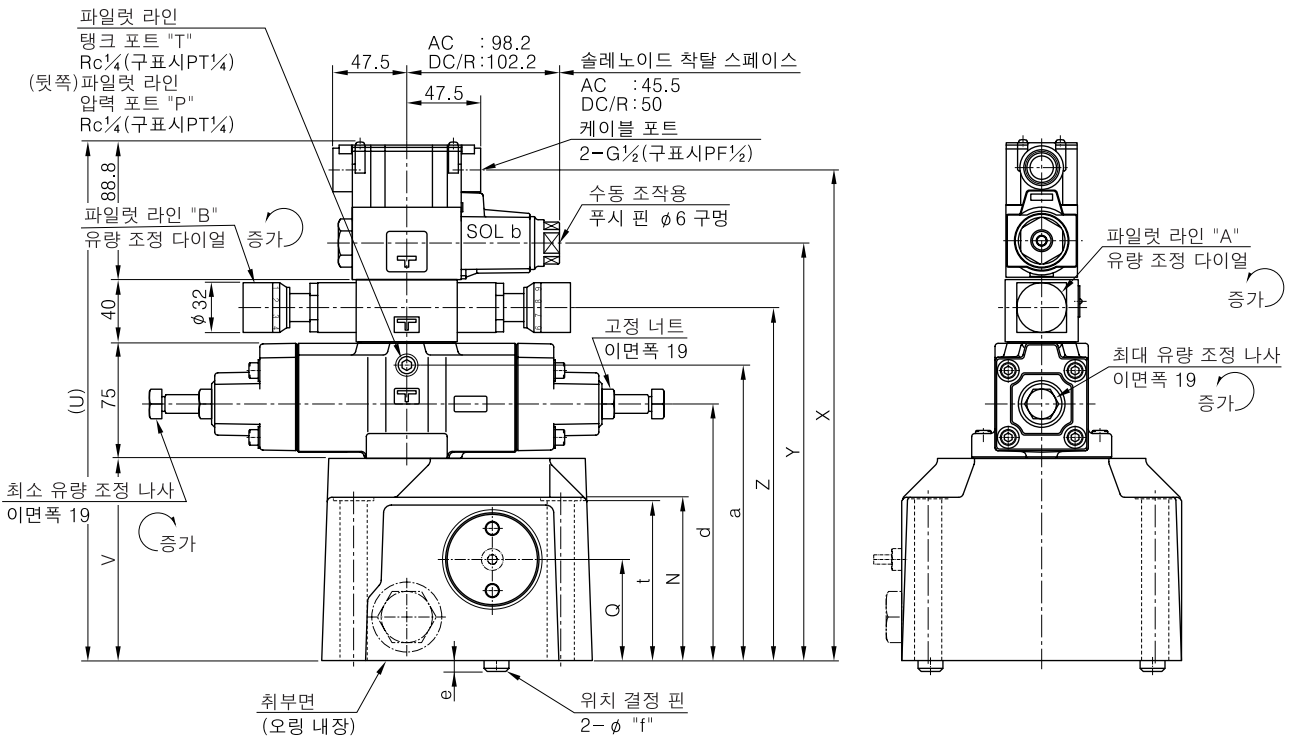
FHG-06, 10  
FHCG

FH\*G-06의 취부면 : ISO 6263-AP-08-2-A에 준함



모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
FHG-06, 10	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
FHCG-06, 10	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구

D 파일럿 조작 유량 조정 밸브  
파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브



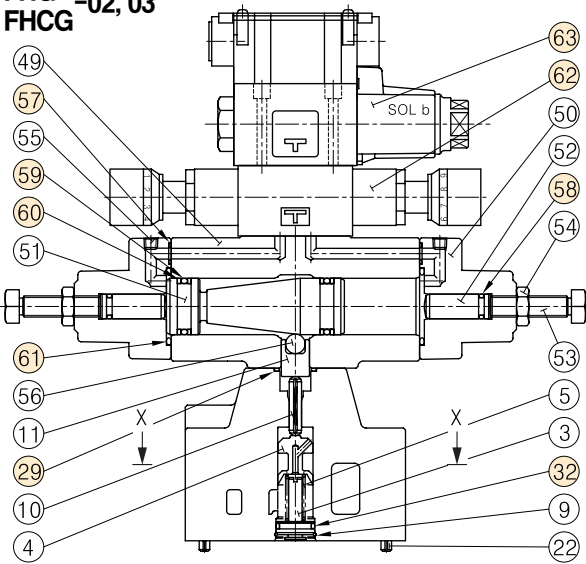
모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	Q	S	U	V	X	Y	Z	a	d	e	f	h	j	n	t
FH*G-06	66.5	180	146.1	17	174	133.4	73.1	20.3	105	65	18	333.8	130	315.5	268.5	227	190	165	7	16	17.5	26	44	103
FH*G-10	21	244	196.9	23.5	228	177.8	98.5	25.1	137	85	23	363.8	160	345.5	298.5	257	220	195	10	18	21.5	32	61	135

(주) 밸브 취부면은 공용하는 서브 플레이트의 치수도 (217페이지) 를 참조하십시오.



■ 싺 일람표

**FHG -02, 03**  
**FHCG**

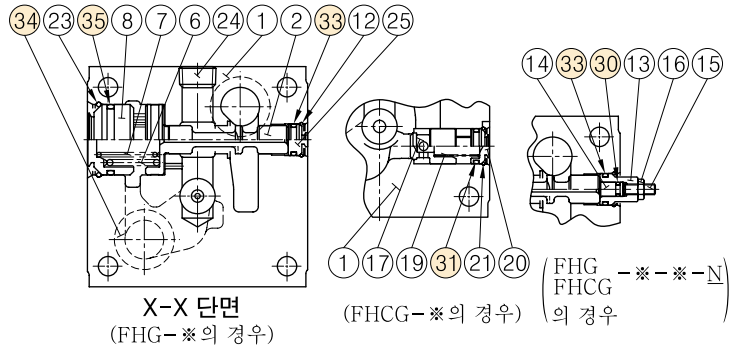


품번	부품 명칭	부품 번호		개수
		FHG FHCG -02	FHG FHCG -03	
29	오링	JIS B 2401-1B-P20	JIS B 2401-1B-P20	1
30	오링	JIS B 2401-1B-P5	JIS B 2401-1B-P5	1
31	오링	JIS B 2401-1B-P10A	JIS B 2401-1B-P16	1
32	오링	JIS B 2401-1B-P12	JIS B 2401-1B-P18	1
33	오링	JIS B 2401-1B-P14	JIS B 2401-1B-P14	1
34	오링	JIS B 2401-1B-P18	JIS B 2401-1B-P28	2
35	오링	JIS B 2401-1B-G25	JIS B 2401-1B-G35	1
57	오링	JIS B 2401-1B-P9	JIS B 2401-1B-P9	2
58	오링	JIS B 2401-1B-P10A	JIS B 2401-1B-P10A	2
59	오링	JIS B 2401-1A-P26	JIS B 2401-1A-P26	2
60	백업링	JIS B 2407-T2-P26	JIS B 2407-T2-P26	4
61	오링	JIS B 2401-1B-P38	JIS B 2401-1B-P38	2

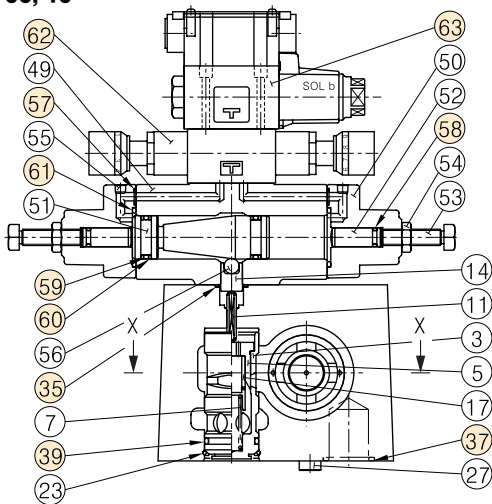
● 파일럿 밸브 관계 일람표

품번	명칭	모델 코드	개수	계재 페이지
62	01 시리즈 트로틀 체크 모듈러 밸브	MSW-01-X-50	1	425
63	DSG-01 시리즈 솔레노이드 밸브	DSG-01-2B2 -※-70	1	278

주) 이 표에 기재되어 있는 밸브의 상세 사항은 해당 계재 페이지를 참조하십시오.



**FHG -06, 10**  
**FHCG**

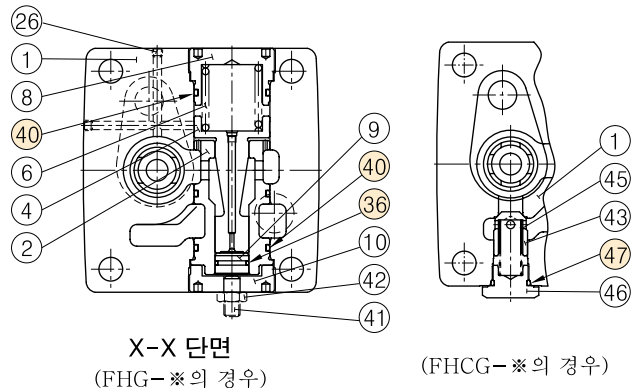


품번	부품 명칭	부품 코드		개수
		FHG FHCG -06	FHG FHCG -10	
35	오링	JIS B 2401-1B-P20	JIS B 2401-1B-P20	1
36	오링	JIS B 2401-1B-P21	JIS B 2401-1B-P34	1
37	오링	JIS B 2401-1B-P32	JIS B 2401-1B-P48	2
39	오링	JIS B 2401-1B-P34	JIS B 2401-1B-P50	1
40	오링	JIS B 2401-1B-P50	JIS B 2401-1B-G75	3
47	오링	JIS B 2401-1B-P24	JIS B 2401-1B-P32	1
57	오링	JIS B 2401-1B-P9	JIS B 2401-1B-P9	2
58	오링	JIS B 2401-1B-P10A	JIS B 2401-1B-P10A	2
59	오링	JIS B 2401-1A-P26	JIS B 2401-1A-P26	2
60	백업링	JIS B 2407-T2-P26	JIS B 2407-T2-P26	4
61	오링	JIS B 2401-1B-P38	JIS B 2401-1B-P38	2

● 파일럿 밸브 관계 일람표

품번	명칭	모델 코드	개수	계재 페이지
62	01 시리즈 트로틀 체크 모듈러 밸브	MSW-01-X-50	1	425
63	DSG-01 시리즈 솔레노이드 밸브	DSG-01-2B2 -※-70	1	278

주) 이 표에 기재되어 있는 밸브의 상세 사항은 해당 계재 페이지를 참조하십시오.





일본유공압공업협회 규격  
SR ※ : JFPS 1012  
SRC※ : JFPS 1013

# 트로틀 밸브 · 한 방향 트로틀 밸브

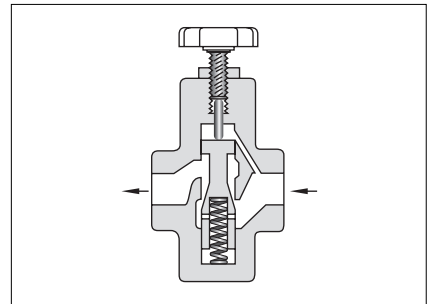
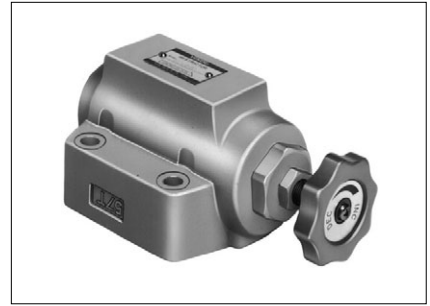
## Restrictors / One Way Restrictors

작동 압력이 거의 일정하고 작동 압력의 변화에 따라 약간의 유량 변동이 허용되는 회로에서 액추에이터의 유량 제어에 사용됩니다. 밸런스형이므로 고압시에도 용이하게 유량 조절을 할 수 있습니다. 체크 밸브 내장 제품은 제어 흐름과 역방향 자유 흐름이 가능합니다.

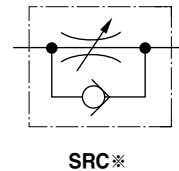
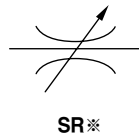
### ■ 사양

	모델 코드		정격 유량* L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg
	트로틀 밸브	한 방향 트로틀 밸브			
나사 접속형	SRT-03-50	SRCT-03-50	30	25	1.5
	SRT-06-50	SRCT-06-50	85		3.8
	SRT-10-50	SRCT-10-50	230		9.1
서브 플레이트 취부형	SRG-03-50	SRCG-03-50	30	25	2.5
	SRG-06-50	SRCG-06-50	85		3.9
	SRG-10-50	SRCG-10-50	230		7.5

★ 정격 유량이란, 사용유의 비중 0.85, 점도 20 mm<sup>2</sup>/s일 때 밸브 전개 (완전 오픈) 시에 입구 · 출구 간의 압력 강하가 최고 0.3 MPa이 되는 개략적인 유량입니다.



JIS 유압기호도



아래의 플랜지 접속형도 제작하고 있습니다.

상세 사항은 당사로 별도 자료를 요청하십시오.

모델 코드	정격 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa
SRF-10-50 SRCF-10-50	230	25
SRF-16-50 SRCF-16-50	500	

### ■ 모델 코드 구성

SR	T	-03	-50
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	설계 번호
SR : 트로틀 밸브	T : 나사 접속형	03	50
		06	50
		10	50
SRC : 한 방향 트로틀 밸브	G : 서브 플레이트 취부형	03	50
		06	50
		10	50

### ■ 서브 플레이트

밸브 모델 코드	서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc (구PT)	질량 kg
SRG-03 SRCG-03	CRGM-03-50	3/8	1.6
	CRGM-03X-50	1/2	1.6
SRG-06 SRCG-06	CRGM-06-50	3/4	2.4
	CRGM-06X-50	1	3.0
SRG-10 SRCG-10	CRGM-10-50	1 1/4	4.8
	CRGM-10X-50	1 1/2	5.7

- 서브 플레이트를 사용할 때는 왼쪽 표의 모델 코드로 주문하십시오. 서브 플레이트를 사용하지 않는 경우에는 밸브 취부면을 6-S 정도로 연마하십시오.
- 서브 플레이트는 라이트 앵글형 체크 밸브용과 공용하고 있습니다. 치수도는 378페이지를 참조하십시오.

D  
이 제품은 유압용 밸브입니다.  
기밀을 유지하십시오.

■ **부속품**

● **취부 볼트**

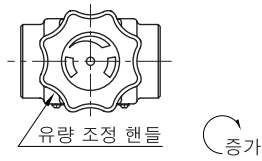
모델 코드	육각 렌치 볼트	개수
SRG SRCG -03	M10×45L	4
SRG SRCG -06	M10×50L	4
SRG SRCG -10	M10×55L	6

■ **사용시 주의 사항**

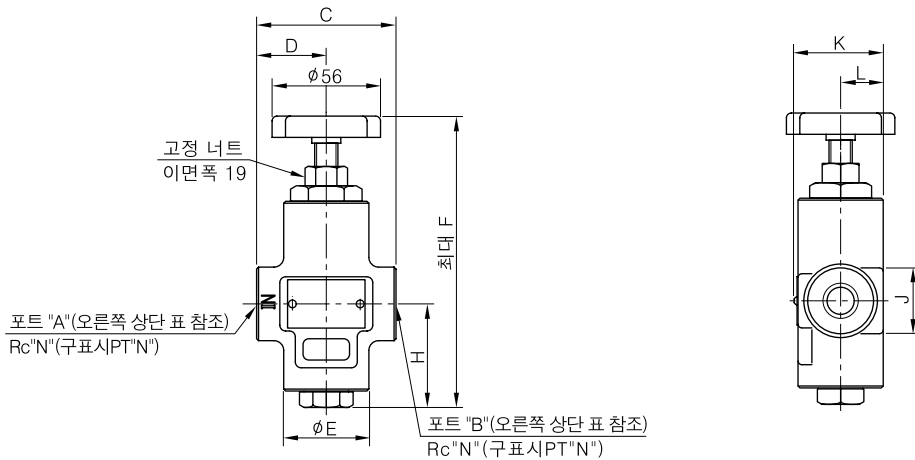
● **유량 조정**

고정 너트를 풀어 유량 조정 핸들을 시계 방향으로 돌리면 유량은 증가합니다. 조정 후에는 고정 너트를 반드시 잠그십시오.

**SRT  
SRCT -03, 06, 10**

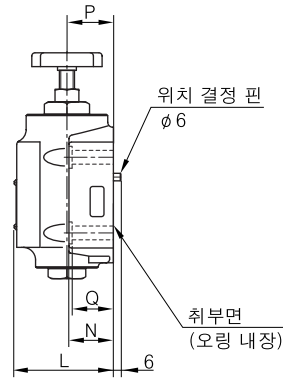
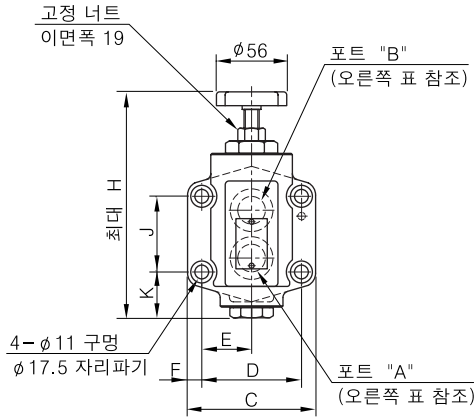
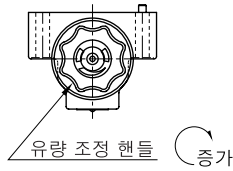


모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
SRT- ※	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
SRCT- ※	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구



모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N
SRT SRCT -03	72	36	44	150.5	53.5	∅38	46	22	⅜
SRT SRCT -06	100	50	58	180	66.5	□62	64	31	¾
SRT SRCT -10	138	69	80	227	86	□80	82	40	1¼

SRG -03, 06  
SRCG



모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
SRG-03, 06	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
SRCG-03, 06	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구

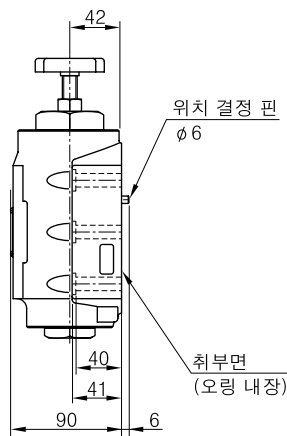
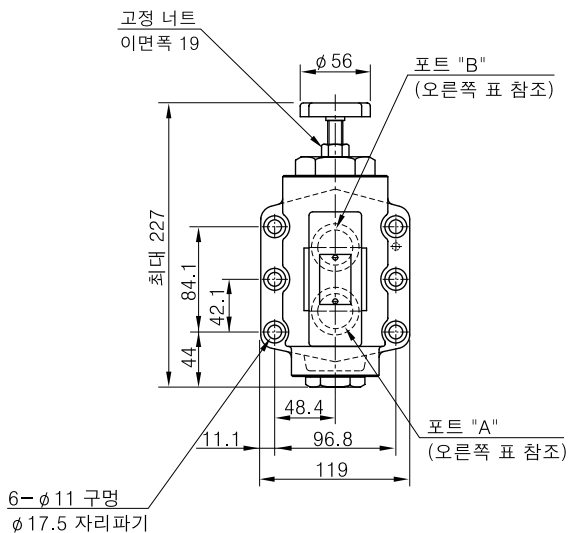
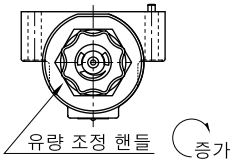
모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	취부면은 아래의 ISO에 준함
SRG -03 SRCG	90	66.7	33.3	11.7	150.5	42.9	32	64	31	31	30	ISO 5781-AG-06-2-A
SRG -06 SRCG	102	79.4	39.7	11.3	180	60.3	36.5	79	36	37	35	ISO 5781-AH-08-2-A

(주) 밸브 취부면 치수는 공용하는 서브 플레이트의 치수도 (378페이지) 를 참조하기 바랍니다.

D  
이제부터는  
이제부터는  
이제부터는  
이제부터는

SRG -10  
SRCG

취부면 : ISO 5781-AJ-10-2-A에 준함



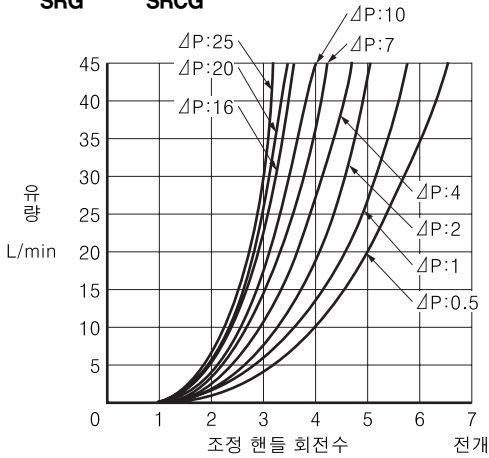
모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
SRG-10	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
SRCG-10	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구

(주) 밸브 취부면 치수는 공용하는 서브 플레이트의 치수도 (378페이지) 를 참조하기 바랍니다.

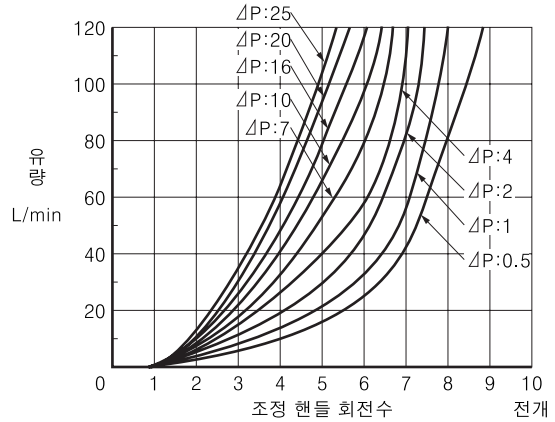
■ 개도-유량 특성

사용유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s [ΔP : 제어 흐름 입구-출구 압력차 (MPa)]

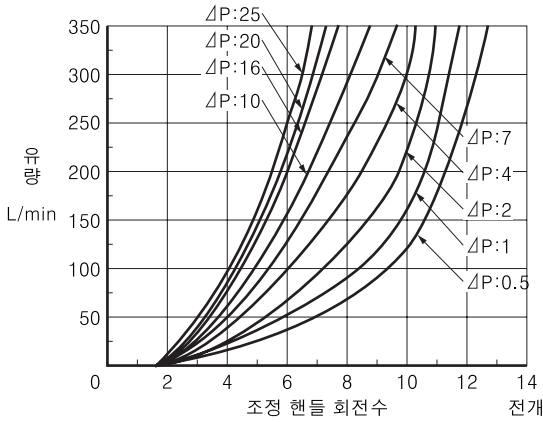
● SRT - 03, SRCT - 03  
SRG - 03, SRCG - 03



● SRT - 06, SRCT - 06  
SRG - 06, SRCG - 06



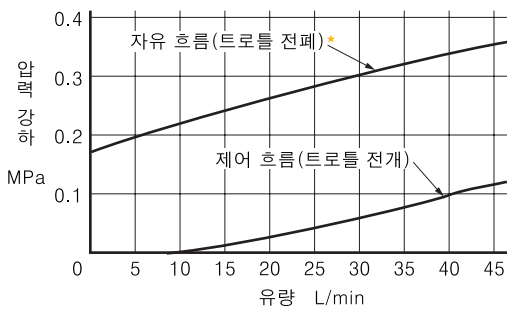
● SRT - 10, SRCT - 10  
SRG - 10, SRCG - 10



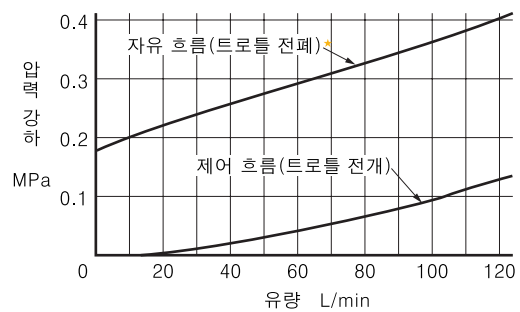
■ 압력 강하 특성

사용유 점도 : 30 mm<sup>2</sup>/s

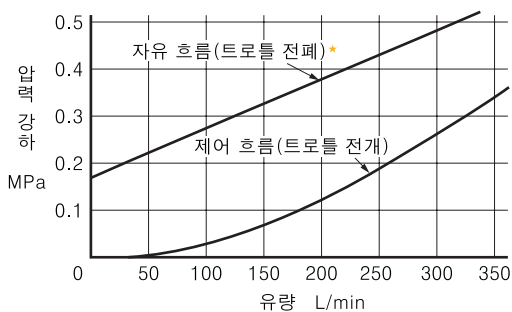
● SRT - 03, SRCT - 03  
SRG - 03, SRCG - 03



● SRT - 06, SRCT - 06  
SRG - 06, SRCG - 06



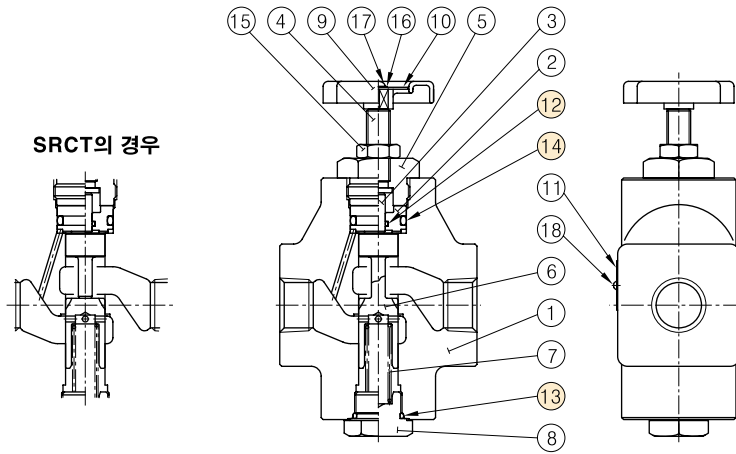
● SRT - 10, SRCT - 10  
SRG - 10, SRCG - 10



★ 자유 흐름 (트로틀 전폐) 압력 강하 특성은 한 방향 트로틀 밸브 (SRC※) 의 경우에만 적용됩니다.

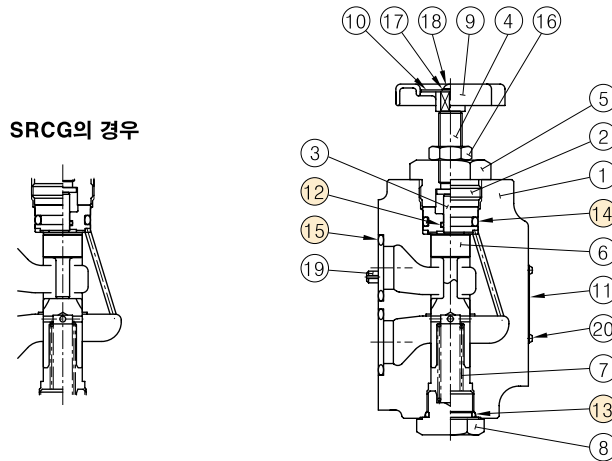
■ 설명표

SRT  
SRCT -03, 06, 10



품번	부품 명칭	부품 번호			개수
		SRT SRCT -03	SRT SRCT -06	SRT SRCT -10	
12	오링	JIS B 2401-1B-P 7	JIS B 2401-1B-P 7	JIS B 2401-1B-P 7	1
13	오링	JIS B 2401-1B-P15	JIS B 2401-1B-P21	JIS B 2401-1B-P29	1
14	오링	JIS B 2401-1B-P20	JIS B 2401-1B-P22.4	JIS B 2401-1B-P36	1

SRG  
SRCG -03, 06, 10



품번	부품 명칭	부품 코드			개수
		SRG SRCG -03	SRG SRCG -06	SRG SRCG -10	
12	오링	JIS B 2401-1B-P 7	JIS B 2401-1B-P 7	JIS B 2401-1B-P 7	1
13	오링	JIS B 2401-1B-P15	JIS B 2401-1B-P21	JIS B 2401-1B-P29	1
14	오링	JIS B 2401-1B-P20	JIS B 2401-1B-P22.4	JIS B 2401-1B-P36	1
15	오링	JIS B 2401-1B-P18	JIS B 2401-1B-P28	JIS B 2401-1B-P32	2

D  
한 방향 트로틀 밸브  
트로틀 밸브의 양방향용



# 트로틀 모듈 · 체크 밸브 내장 트로틀 모듈

## Throttle Module / Throttle and Check Module

이 밸브는 전자 파일럿 절환 밸브나 파일럿 조작 절환 밸브의 파일럿 체크 밸브로 사용됩니다.

### ■ 사양

모델 코드	유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg
TC1G-01-40	30	25	0.6
TC2G-01-40			0.65
TC1G-03-※-40	80		1.6
TC2G-03-※-40			1.8

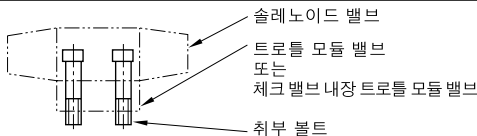
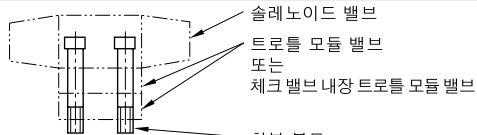
### ■ 모델 코드 구성

TC1	G	-03	-C	-40
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	아래 사항만 기입	설계 코드
TC1 : 트로틀 모듈	G : 개스킷 취부형	01	-	40
TC2 : 체크 밸브 내장 트로틀 모듈		03	C : 역류 방지용 체크 밸브 내장 (TC1형만) 무기호 : 미터아웃용 (TC2형만) A : 미터인용 (TC2형만)	40

### ■ 취부 볼트

취부 볼트를 사용할 때는 아래 표에서 선정하여 주문하십시오.

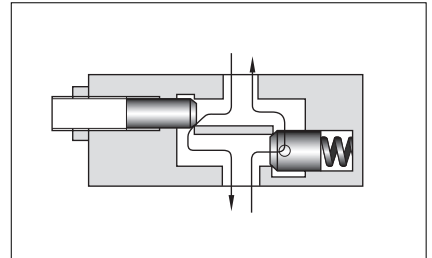
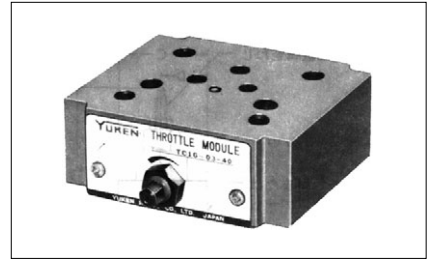
당사의 취부 볼트를 사용하지 않는 경우에는 강도 구분이 8.8 이상의 볼트 (JIS B1176) 에 상당하는 것을 사용하십시오.

솔레노이드 밸브 모듈 조합	육각 렌치 볼트	
	TC※G-01	TC※G-03
 <p>솔레노이드 밸브 트로틀 모듈 밸브 또는 체크 밸브 내장 트로틀 모듈 밸브 취부 볼트</p>	M5×70L (4개)	M6×70L (4개)
 <p>솔레노이드 밸브 트로틀 모듈 밸브 또는 체크 밸브 내장 트로틀 모듈 밸브 취부 볼트</p>	M5×95L (4개)	M6×100L (4개)

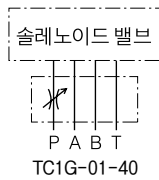

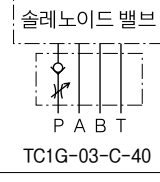
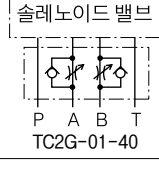
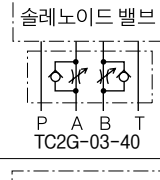
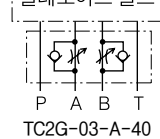
### ■ 사용시 주의 사항

#### ● 유량 조정

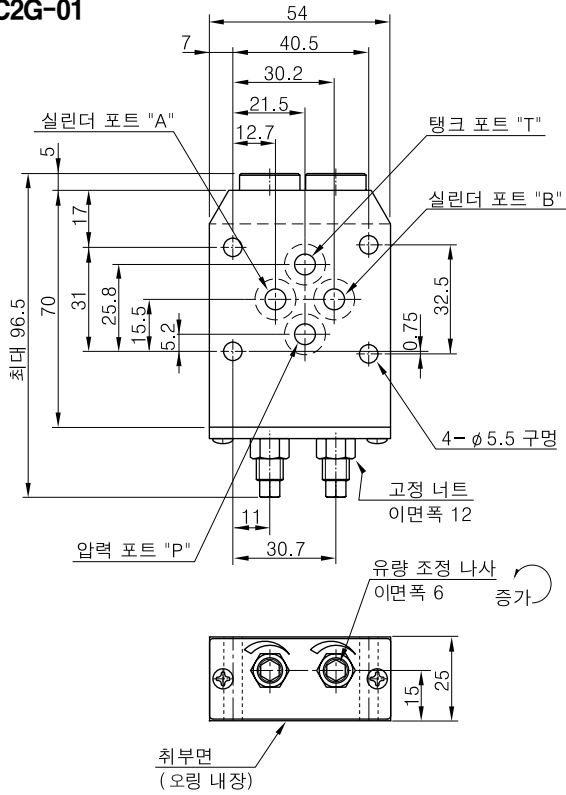
고정 너트를 풀고 유량 조정 나사를 반시계 방향으로 돌리면 유량은 증가합니다. 조정 후에는 고정 너트를 반드시 잠그십시오.



### JIS 유압기호도

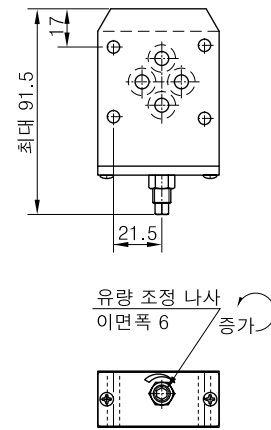
밸브 사이즈 01	밸브 사이즈 03
 <p>솔레노이드 밸브 P A B T TC1G-01-40</p>	 <p>솔레노이드 밸브 P A B T TC1G-03-40</p>
—	 <p>솔레노이드 밸브 P A B T TC1G-03-C-40</p>
 <p>솔레노이드 밸브 P A B T TC2G-01-40</p>	 <p>솔레노이드 밸브 P A B T TC2G-03-40</p>
—	 <p>솔레노이드 밸브 P A B T TC2G-03-A-40</p>

TC2G-01



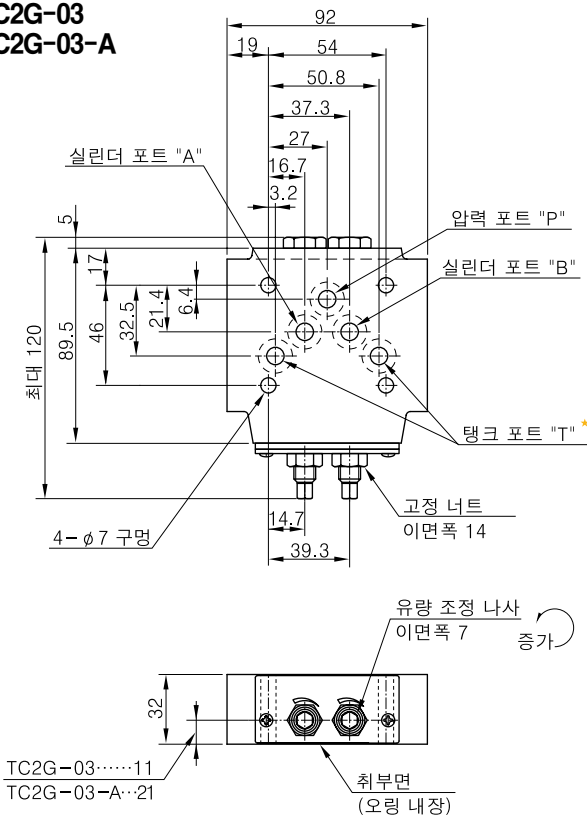
취부면 : ISO 4401-AB-03-4-A에 준함

TC1G-01



기타 치수는 TC2G-01  
을 참조하십시오.

TC2G-03  
TC2G-03-A

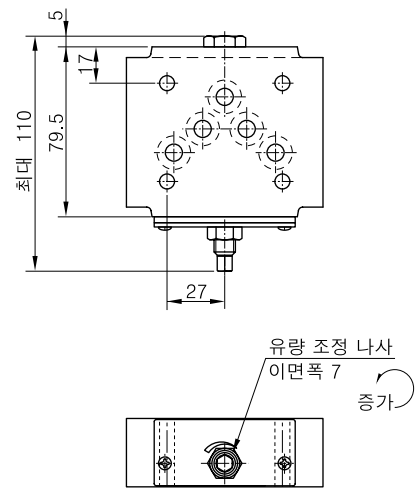


TC2G-03.....11  
TC2G-03-A..21

★ 탱크 포트 "T" 2개 중 표준 서브 플레이트는 왼쪽을 이용하지만,  
어느 것을 이용하여도 좋습니다.

취부면 : ISO 4401-AC-05-4-A에 준함

TC1G-03  
TC1G-03-C



기타 치수는 TC2G-03  
을 참조하십시오.

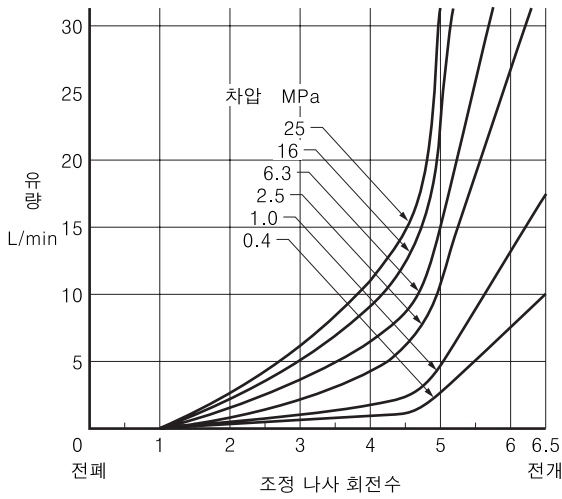
D  
트로를 모듈  
체크 밸브 내장 트로를 모듈



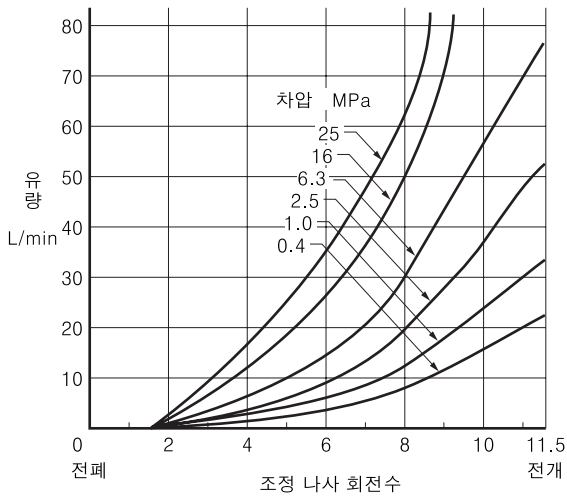
■ 개도-유량 특성

점도 35 mm<sup>2</sup>/s

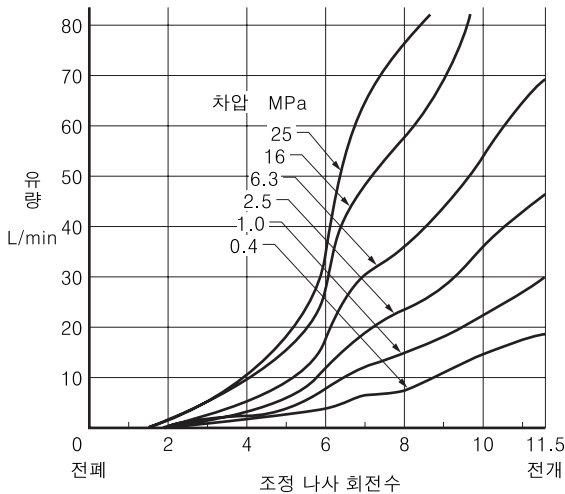
**TC1G-01  
TC2G-01**



**TC1G-03  
TC2G-03**



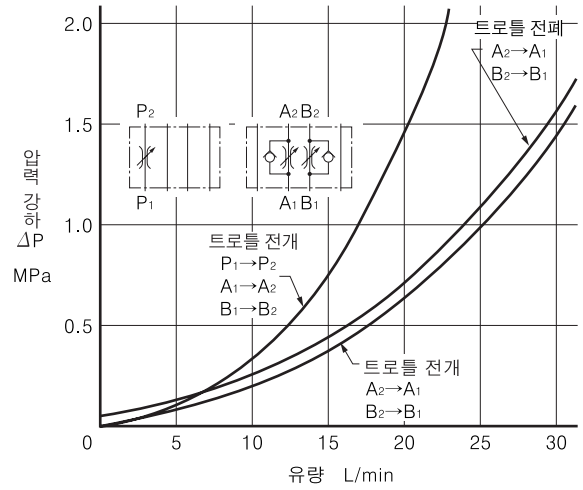
**TC1G-03-C**



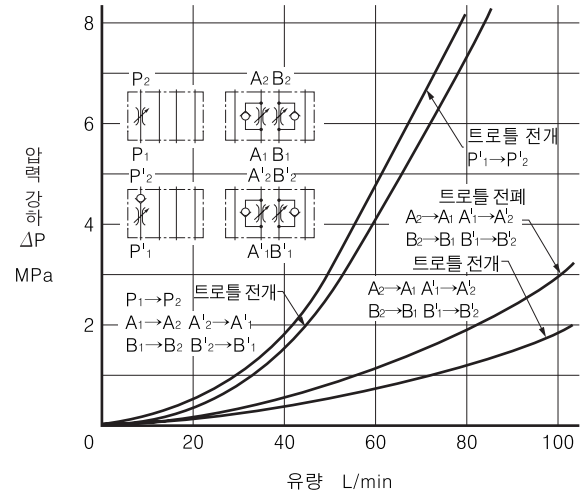
■ 압력 강하 특성

점도 35 mm<sup>2</sup>/s

**TC1G-01  
TC2G-01**



**TC1G-03-※  
TC2G-03-※**



● 점도 변화는 아래 표의 계수를 곱하여 산출하십시오.

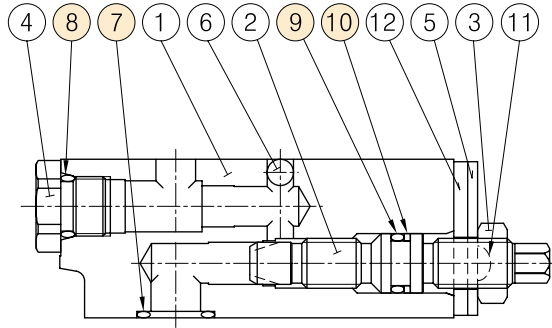
점도	mm <sup>2</sup> /s	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	SSU		77	98	141	186	232	278	324	371	417
계수		0.81	0.87	0.96	1.03	1.09	1.14	1.19	1.23	1.27	1.30

● 비중 변화에 대해서는  $\Delta P' = \Delta P \frac{G'}{G}$  로 구하십시오.  
단  $\Delta P$ 는 그래프의 수치, G는 0.850입니다.



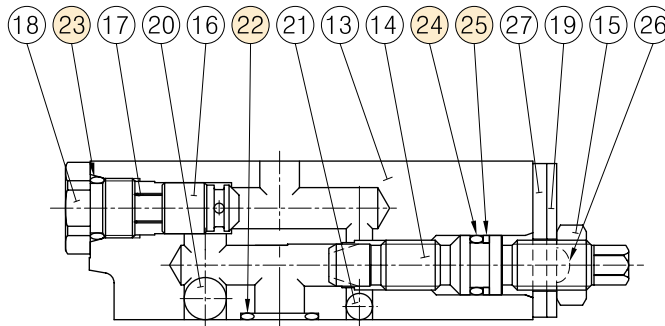
■ 싯 일람표

TC1G-01, 03



품번	부품 명칭	부품 코드		개수	
		TC1G-01	TC1G-03	TC1G-01	TC1G-03
7	오링	JIS B 2401-1B-P9	AS 568-014 (NBR / Hs 90)	4	5
8	오링	—	JIS B 2401-1B-P10	—	1
9	오링	JIS B 2401-1A-P7	JIS B 2401-1A-P9	1	1
10	백업링	JIS B 2407-T2-P7	JIS B 2407-T2-P9	1	1

TC2G-01, 03



품번	부품 명칭	부품 코드		개수	
		TC2G-01	TC2G-03	TC2G-01	TC2G-03
22	오링	JIS B 2401-1B-P9	AS 568-014 (NBR / Hs 90)	4	5
23	오링	JIS B 2401-1B-P10	JIS B 2401-1B-P10	2	2
24	오링	JIS B 2401-1A-P7	JIS B 2401-1A-P9	2	2
25	백업링	JIS B 2407-T2-P7	JIS B 2407-T2-P9	2	2



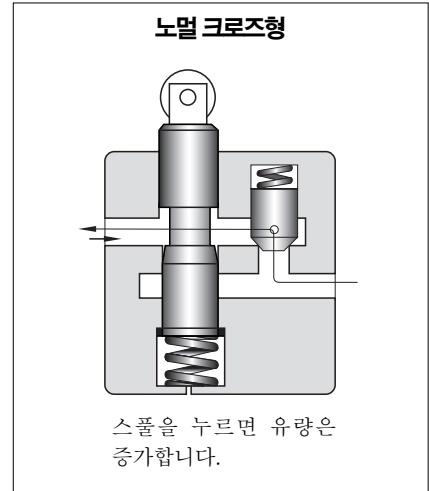
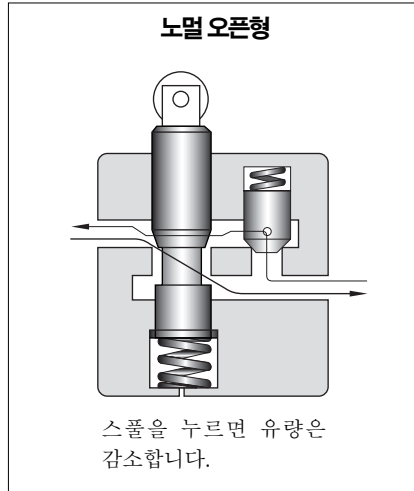
# 디셀러레이션 밸브 · 체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브

## Deceleration Valves / Deceleration and Check Valves

캠 조작으로 간단히 유량의 증감 및 밸브 내의 유로를 개폐합니다.

공작 기계의 테이블 이송 등에 필요한 가감속이나 정지를 액추에이터에서 처리하도록 하고 싶을 때 사용됩니다.

체크 밸브 내장 제품은 제어 흐름과 역방향 자유 흐름이 캠의 위치에 관계 없이 이뤄집니다.



### ■ 사양

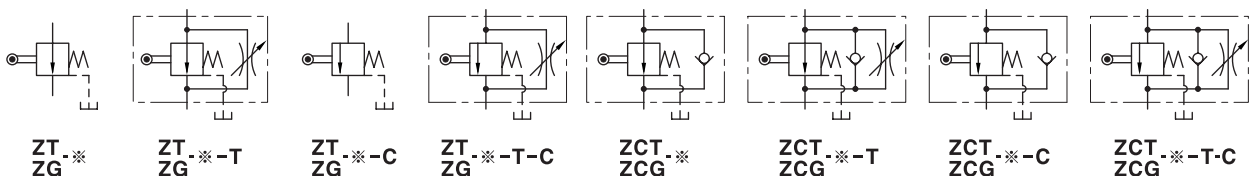
모델 코드		최대 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg	
나사 접속형	서브 플레이트 취부형			Z※T형	Z※G형
Z※T-03-※-※-22	Z※G-03-※-※-22	30	21	4.3	4.3
Z※T-06-※-※-22	Z※G-06-※-※-22	80		8.7	8.7
Z※T-10-※-※-22	Z※G-10-※-※-22	200		17	17

### ■ 모델 코드 구성

ZC	T	-03	-T	-C	-22
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	바이패스용 트로틀 밸브 내장*	스풀 형식	설계 번호
Z: 디셀러레이션 밸브	T: 나사 접속형	03	T: 바이패스용 트로틀 밸브 내장의 경우에만 기입(옵션)	무기호: 노멀 오픈형	22
		06			22
		10			22
ZC: 체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브	G: 서브 플레이트 취부형	03		C: 노멀 크로즈형	22
		06			22
		10			22

★ 바이패스용 트로틀 밸브는 스푼이 통로를 차단하는 경우에도 포트 간에 조정 유량을 흘려보내어 액추에이터의 미속 이송이 가능합니다.

### JIS 유압기호도



## ■ 사용시 주의 사항

### ● 바이패스용 트로를 밸브의 유량 조정

고정 너트를 풀어 유량 조정 나사를 반시계 방향으로 돌리면 유량은 증가합니다. 조정 후에는 고정 너트를 반드시 잠그십시오.

### ● 스펴을 누르는 힘

모델 코드	누르는 힘 N
Z***-03	150
Z***-06	270
Z***-10	400

### ● 드레인 포트 허용 배압

0.1 MPa 이하로 하십시오. 드레인은 다른 관로와 접속하지 말고, 직접 단독으로 탱크에 연결하십시오.

### ● 밸브 전폐시 내부 누유량 (점도 : 20 mm<sup>2</sup>/s) cm<sup>3</sup>/min

모델 코드	압력 MPa				
	1	2	5	10	21
Z***-03	9	18	44	88	185
Z***-06	9	17	43	86	180
Z***-10	10	20	49	98	205

## ■ 부속품

● 서브 플레이트 취부형만 아래 취부 볼트를 부속품으로 사용합니다.

모델 코드	육각 렌치 볼트
Z**G-03	M8 × 75L.....4개
Z**G-06	M10×100L.....4개
Z**G-10	M12×120L.....4개

## ■ 서브 플레이트

밸브 모델 코드	서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc (구표시PT)	질량 kg
Z**G-03	ZGM-03-21	⅜	2
Z**G-06	ZGM-06-21	¾	3.8
Z**G-10	ZGM-10-21	1¼	9

● 서브 플레이트를 사용할 때는 위의 모델 코드로 주문하십시오. 사용자가 직접 만들어 사용할 때는 취부면을 6-S 정도로 연마하십시오.

D 디젤러레이션 밸브  
체크 밸브 내장 디젤러레이션 밸브

### ZT ZCT -03, 06, 10

주) 스트로크에는 기계 차이가 있으므로, 캠축에서 조정할 수 있도록 설계하기 바랍니다.

포트 "A"(아래 표 참조)  
Rc "t"(구표시PT "t")

포트 "B"(아래 표 참조)  
Rc "t"(구표시PT "t")

모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
ZT-*	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
ZCT-*	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구

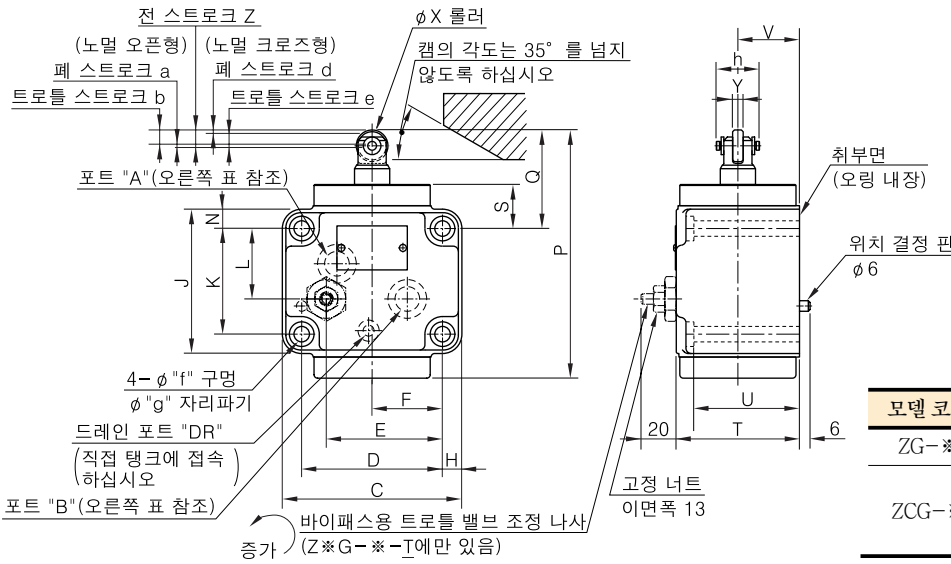
모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S	T	U	V	W
Z**T-03	102	80	66	40	11	82	60	41	20	11	141	58	40	56	25	70
Z**T-06	120	98	82	49	11	106	84	57	32	11	176	81	57	65	27	95
Z**T-10	160	132	103	66	14	140	112	75	40	14	224	106	75	80	32	110

모델 코드	X	Y	Z	a	b	d	e	f	g	h	j	n	q	t
Z**T-03	60	25	35	18	6	10	2	8	2	8	8.8	14	24.5	⅜
Z**T-06	85	32	50	22	8	13	3	10	3	10	11	17.5	29	¾
Z**T-10	96	40	55	28	10	18	3	15	3	15	13.5	21	34	1¼

**ZG -03, 06, 10**  
**ZCG**

주) 스트로크에는 기계 차이가 있으므로, 캠축에서 조정할 수 있도록 설계하기 바랍니다.

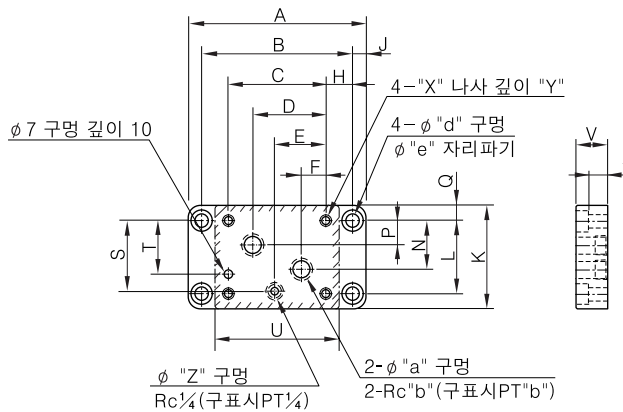


모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
ZG-*	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
ZCG-*	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구

모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S	T
Z*G-03	102	80	66	40	11	82	60	41	11	141	56	25	70
Z*G-06	120	98	82	49	11	106	84	57	11	176	65	27	95
Z*G-10	160	132	103	66	14	140	112	75	14	224	80	32	110

모델 코드	U	V	X	Y	Z	a	b	d	e	f	g	h
Z*G-03	60	35	18	6	10	2	8	2	8	8.8	14	24.5
Z*G-06	85	50	22	8	13	3	10	3	10	11	17.5	29
Z*G-10	96	55	28	10	18	3	15	3	15	13.5	21	34

**서브 플레이트 : ZGM-03,06,10**

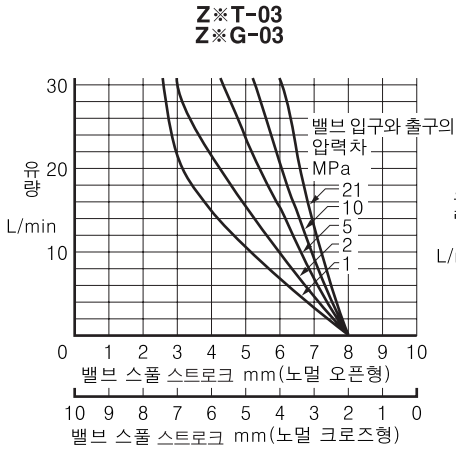


모델 코드	A	B	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S
ZGM-03	146	124	80	60	42	20	22	11	85	60	40	20	12.5	58
ZGM-06	160	138	98	74	53	24	20	11	108	84	57	32	12	81
ZGM-10	218	190	132	98	70	34	29	14	140	112	75	40	14	106

모델 코드	T	U	V	X	Y	Z	a	b	d	e	f
ZGM-03	44	102	26	M8	18	6.2	14	⅜	11	17.5	15.2
ZGM-06	60	120	35	M10	18	11	23	¼	11	17.5	24.2
ZGM-10	87	160	45	M12	25	11	29	1¼	14	21	31.5

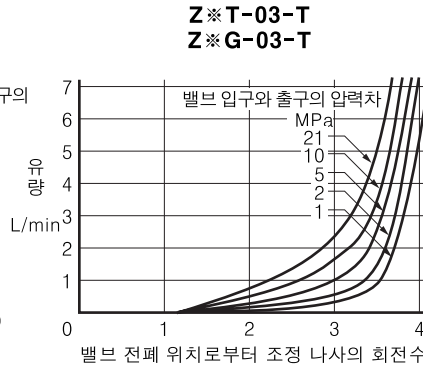
## ■ 밸브 스톱 유량 특성

점도 : 20 mm<sup>2</sup>/s



## ■ 바이패스용 트로틀 밸브 유량 특성

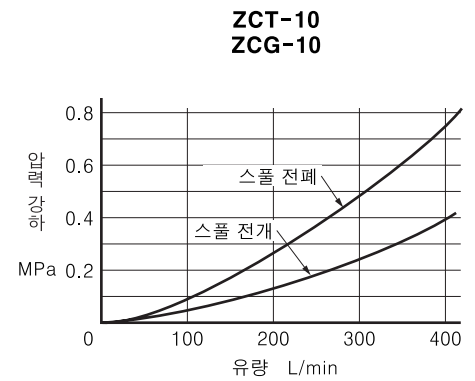
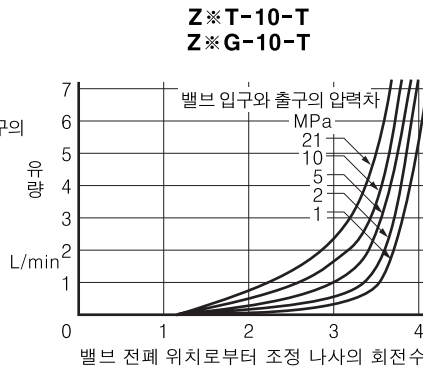
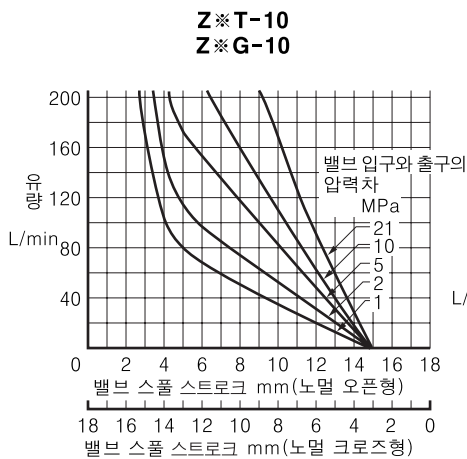
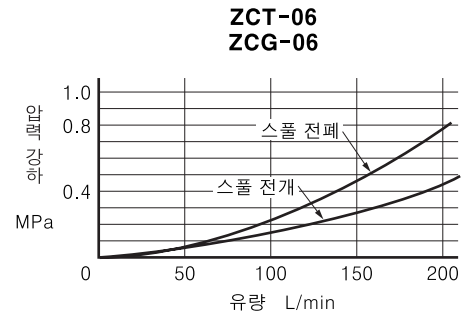
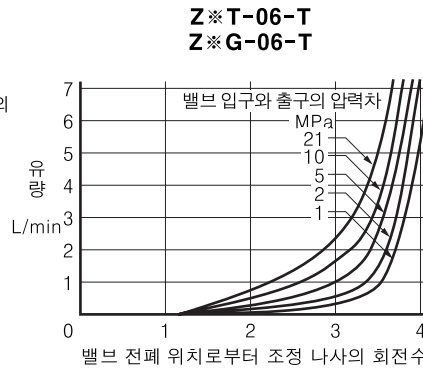
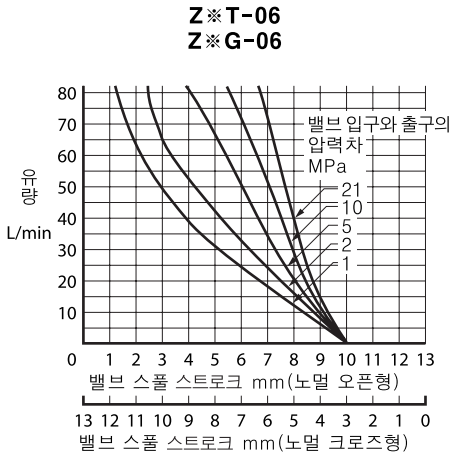
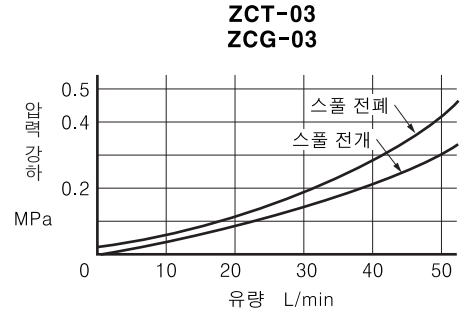
점도 : 20 mm<sup>2</sup>/s



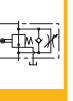
## ■ 자유 흐름 압력 강하 특성

체크 밸브 내장의 경우에만.

점도 : 20 mm<sup>2</sup>/s

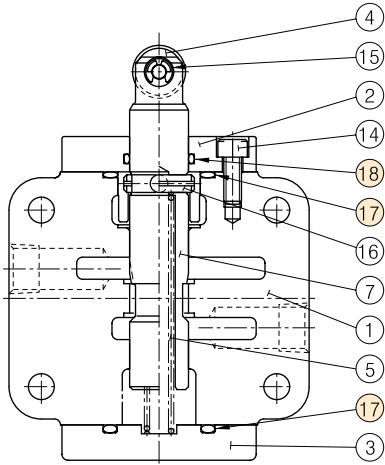


D 디젤러레이션 밸브  
체크 밸브 내장 디젤러레이션 밸브

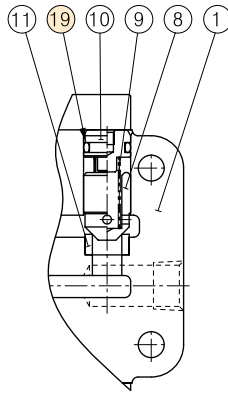


■ **씰 일람표**

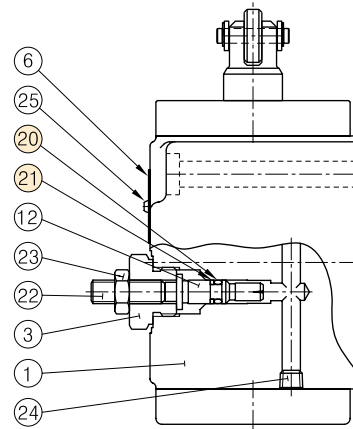
**ZT  
ZCT** -03, 06, 10



체크 밸브 내장  
(ZCT-※)

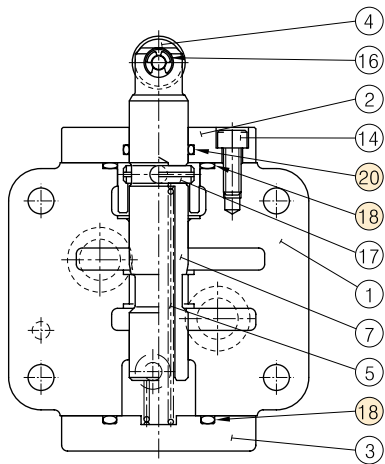


바이패스용 트로틀 밸브 내장  
(ZT-※-T  
ZCT-※-T)

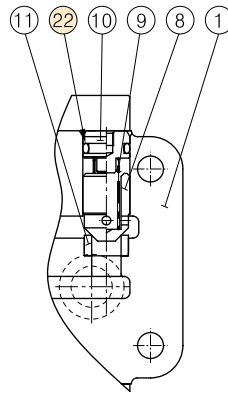


품번	부품 명칭	부품 코드			개수
		ZT - 03 ZCT	ZT - 06 ZCT	ZT - 10 ZCT	
17	오링	JIS B 2401-1B-P32	JIS B 2401-1B-P36	JIS B 2401-1B-P49	2
18	오링	JIS B 2401-1A-P20	JIS B 2401-1A-P25	JIS B 2401-1A-P32	1
19	오링	JIS B 2401-1B-P12	JIS B 2401-1B-P18	JIS B 2401-1B-P22A	1
20	오링	JIS B 2401-1A-P 5	JIS B 2401-1A-P 5	JIS B 2401-1A-P 5	1
21	백업링	JIS B 2407-T2-P 5	JIS B 2407-T2-P 5	JIS B 2407-T2-P 5	1

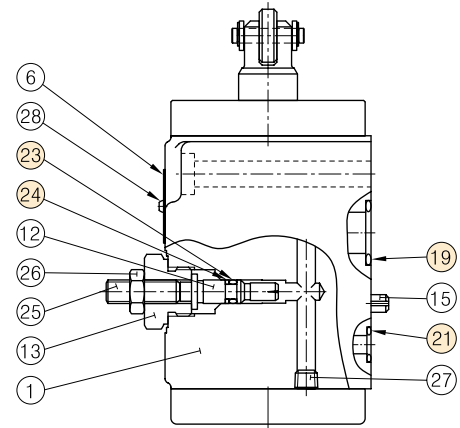
**ZG  
ZCG** -03, 06, 10



체크 밸브 내장  
(ZCG-※)



바이패스용 트로틀 밸브 내장  
(ZG -※-T  
ZCG -※-T)



품번	부품 명칭	부품 코드			개수
		ZG - 03 ZCG	ZG - 06 ZCG	ZG - 10 ZCG	
18	오링	JIS B 2401-1B-P32	JIS B 2401-1B-P36	JIS B 2401-1B-P49	2
19	오링	JIS B 2401-1B-P18	JIS B 2401-1B-P28	JIS B 2401-1B-P32	2
20	오링	JIS B 2401-1A-P20	JIS B 2401-1A-P25	JIS B 2401-1A-P32	1
21	오링	JIS B 2401-1B-P 9	JIS B 2401-1B-P14	JIS B 2401-1B-P14	1
22	오링	JIS B 2401-1B-P12	JIS B 2401-1B-P18	JIS B 2401-1B-P22A	1
23	오링	JIS B 2401-1A-P 5	JIS B 2401-1A-P 5	JIS B 2401-1A-P 5	1
24	백업링	JIS B 2407-T2-P 5	JIS B 2407-T2-P 5	JIS B 2407-T2-P 5	1

# 피드 컨트롤 밸브

## Feed Control Valves

이 밸브는 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브와 디셀러레이션 밸브를 콤팩트하게 조합한 밸브로 주로 공작 기계에 사용됩니다. 캠에 의하여 급속 이송에서 절삭 이송으로의 전환이 되며, 절삭 이송 속도는 임의로 조절이 가능합니다.

압력·온도 보상형이므로 압력 (부하) 및 온도 (작동유 점도) 의 변화에 관계 없이 설정된 유량은 일정합니다. 따라서 정밀한 속도 제어가 가능합니다.

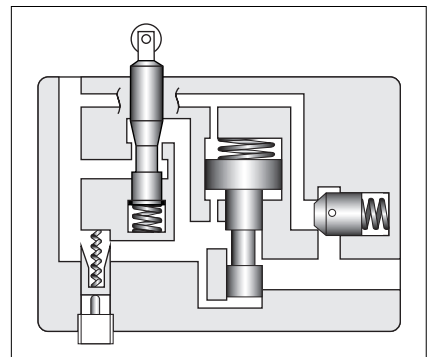
또한, 밸브 사이즈 "04" 는 디지털 눈금이 있어 유량을 설정하기가 쉽습니다. 복귀는 캠의 위치와 관계 없이 빠르게 가능합니다.

### ■ 사양

모델 코드	최대 유량*1 L/min	유량 조정 범위 L/min		자유 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg
		제1단 이송	제2단 이송			
UCF1G-01-4-A-※-11	16(12)	0.03~4 (0.05~4)*2	-	20	14	1.6
UCF1G-01-4-B-※-11	12(8)					
UCF1G-01-4-C-※-11	8(4)					
UCF1G-01-8-A-※-11	20(12)	0.03~8 (0.05~8)*2	-	40		
UCF1G-01-8-B-※-11	16(8)					
UCF1G-01-8-C-※-11	12(4)					
UCF1G-03-4-※-10	40(40)	0.05~4	-	40		
UCF1G-03-8-※-10		0.05~8	-			
UCF2G-03-4-※-10	40(40)	0.1~4	0.05~4	40		
UCF2G-03-8-※-10		0.1~8	0.05~4			
UCF1G-04-30-30	80(40)	0.1~22	-	80	6.5	
UCF2G-04-30-30		0.1~22	0.1~17		9.2	

★1. 최대 유량은 디셀러레이션 밸브 및 유량 조정 밸브 모두 전개일 때의 값입니다. 또한 ( ) 안은 디셀러레이션 밸브를 전개하고, 유량 조정 밸브를 전폐한 경우의 최대 유량입니다.

★2. ( ) 안은 7 MPa 이상에서 사용할 때의 수치입니다.



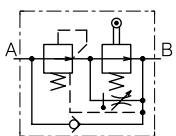
D 피드 컨트롤 밸브



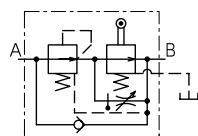
### ■ 모델 코드 구성

UCF1	G	-01	-4	-A	-E	-11
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	조정 유량 L/min	디셀러레이션 밸브 최대 유량 L/min	드레인 방식	설계 번호
UCF1 : 1단 제어형	G : 개스킷 취부형	01	4·8	A : 12, B : 8, C : 4	무기호 : 내부 드레인형, E : 외부 드레인형	11
		03	4·8	-		10
		04	30	-	무기호 : 외부 드레인형	30
UCF2 : 2단 제어형		03	4·8	-	무기호 : 내부 드레인형, E : 외부 드레인형	10
		04	30	-	무기호 : 외부 드레인형	30

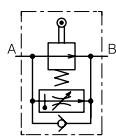
### JIS 유압기호도



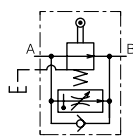
UCF1G-01-※-※-11



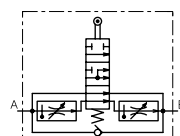
UCF1G-01-※-※-11-E-11



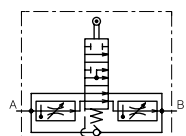
UCF1G-03-※-10



UCF1G-03-※-10-E-10  
UCF1G-04-30-30



UCF2G-03-※-10



UCF2G-03-※-10-E-10  
UCF2G-04-30-30

■ 사용시 주의 사항

● 제어 흐름 출구 허용 압력

UCF1G-01, 03 또는 UCF2G-03의 내부 드레인형을 사용할 때는 스펴이 원활하게 돌리도록 하기 위해 미터아웃 회로로 사용하고, 밸브 출구측 압력을 아래 표에 표시한 값 이하로 하십시오.  
또한 외부 드레인형은 미터인 회로로 사용할 수 있습니다.

모델 코드		출구측 허용 압력 MPa
내부 드레인	UCF1G-01-※-11	0.3
	UCF1G-03-※-10	
	UCF2G-03-※-10	
외부 드레인	UCF1G-01-※-E-11	14
	UCF1G-03-※-E-10	
	UCF1G-04, UCF2G-04	
	UCF2G-03-※-E-10	

● 최소 필요 압력차

양호한 압력 보상을 얻을 수 있는 밸브의 제어 흐름 입구와 출구의 최소 압력차이며, 설정 유량에 따라 다릅니다.  
(성능 그래프를 참조하십시오.)

● 스펴을 누르는 데 필요한 힘

모델 코드	드레인 형식	누르는 힘 N
UCF1G-01	내부 드레인형	100
	외부 드레인형	80
UCF1G-03	내부 드레인형	170
	외부 드레인형	90
UCF2G-03	내부 드레인형	170
	외부 드레인형	130
UCF1G-04	외부 드레인형	170
UCF2G-04	외부 드레인형	170

주) 누르는 힘은 관계하는 포트의 허용 최고 압력시의 값입니다. 또한 관계하는 포트라는 것은 내부 드레인형의 경우는 제어 흐름 출구 포트 "B", 외부 드레인형의 경우는 드레인 포트입니다.

● 스펴 누름 스트로크

스플의 최대 스트로크는 치수도에 기재된 최대 스트로크의 허용치의 범위 내로 해 주십시오.

● 드레인 포트 허용 배압

0.1 MPa 이하로 하십시오.  
드레인 배관은 단독으로 직접 탱크에 접속하십시오.  
(외부 드레인형만 적용)

● 관로용 필터

2 L/min 이하의 유량 조절을 하는 경우는 밸브의 입구측에 여과도 10 μm 이하의 관로용 필터를 반드시 장착하십시오.

● 유량 조절

(UCF1G-01, UCF※G-03의 경우)

다이얼 고정 나사를 풀고 다이얼을 시계 방향으로 돌리면 유량은 증가하고, 반시계 방향으로 돌리면 유량은 감소합니다. 다이얼은 전개에서 전폐까지 약 4회전하며, 밸브 개도는 회전 지시계에 표시됩니다. 조정 후에는 반드시 다이얼 고정 나사를 잠그십시오.

(UCF※G-04의 경우)

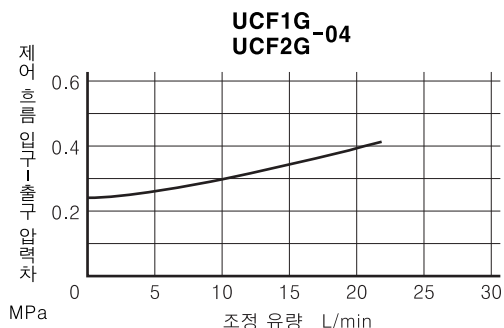
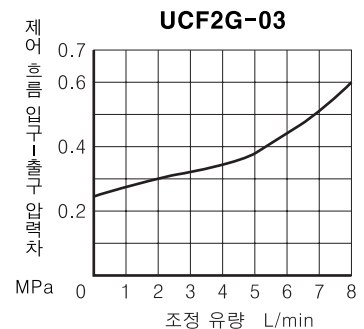
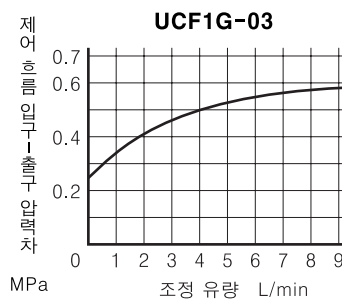
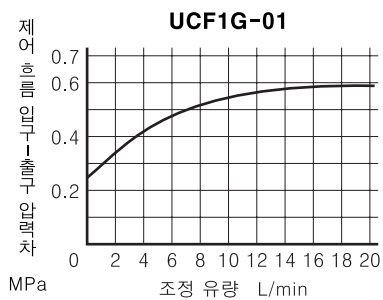
핸들 고정 나사를 풀고 핸들을 시계 방향으로 돌리면 유량은 증가하고, 반시계 방향으로 돌리면 유량은 감소합니다. 밸브 개도는 핸들의 개도 지시계에 숫자로 표시됩니다. 조정 후에는 반드시 핸들 고정 나사를 잠그십시오.

■ 부속품

● 취부 볼트

모델 코드	육각 렌치 볼트
UCF1G-01	M 6 × 55L.....4개
UCF1G-03 UCF2G-03	M 6 × 55L.....4개
UCF1G-04 UCF2G-04	M10×70L.....4개

■ 최소 필요 압력차





### UCF1G-01

주) 스트로크에는 기계차가 있으므로, 캠측에서 조정할 수 있도록 설계하기 바랍니다.

**최대 스트로크** 5.5<sup>+1.0</sup>  
**페 스트로크** 1.5  
**트루틀 스트로크** 4

포트 "A" 제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구 포트  
 포트 "B" 제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구 포트

유량 조정 다이얼 증가

드레인 포트 (외부 드레인형의 경우만 가공)

다이얼 고정용 볼트  
 육각 렌치 구멍 이면폭 2.5  
 체결 토크 : 0.25~0.3 Nm

다이얼 회전수 지시 눈금  
 Ø 5.5

위치 결정 핀 Ø 4

취부면 (오링 내장)

**밸브 취부면**  
 취부면은 6-S 정도로 연마하십시오  
 최대 구멍경 "X"

포트 종류	"X"
포트 "A", "B"	Ø 11.5
드레인 포트	Ø 3.5

### UCF1G-03

주) 스트로크에는 기계차가 있으므로, 캠측에서 조정할 수 있도록 설계하기 바랍니다.

**최대 스트로크** 6<sup>+1.0</sup>  
**페 스트로크** 1.5  
**트루틀 스트로크** 4.5

포트 "A" 제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구 포트  
 포트 "B" 제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구 포트

유량 조정 다이얼 증가

드레인 포트 (외부 드레인형의 경우만 가공)

다이얼 고정용 볼트  
 육각 렌치 구멍 이면폭 2.5  
 체결 토크 : 0.25~0.3 Nm

다이얼 회전수 지시 눈금  
 Ø 5.5

위치 결정 핀 Ø 4

취부면 (오링 내장)

**밸브 취부면**  
 취부면은 6-S 정도로 연마하십시오  
 최대 구멍경 "X"

포트 종류	"X"
포트 "A", "B"	Ø 11.5
드레인 포트	Ø 4

### UCF2G-03

주) 스트로크에는 기계차가 있으므로, 캠측에서 조정할 수 있도록 설계하기 바랍니다.

**제2단 이상 스트로크** 1.8  
**제1단 이상 스트로크** 4.2  
**트루틀 스트로크** 2  
**최대 스트로크** 8<sup>+1.0</sup>  
**제1단 이상**

포트 "A" 제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구 포트  
 제2단 이상 유량 조정 다이얼  
 포트 "B" 제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구 포트

유량 조정 다이얼 증가

드레인 포트 (외부 드레인형의 경우만 가공)

다이얼 고정용 볼트  
 육각 렌치 이면폭 2.5  
 체결 토크 : 0.25~0.3 Nm

다이얼 회전수 지시 눈금  
 Ø 5.5

위치 결정 핀 Ø 4

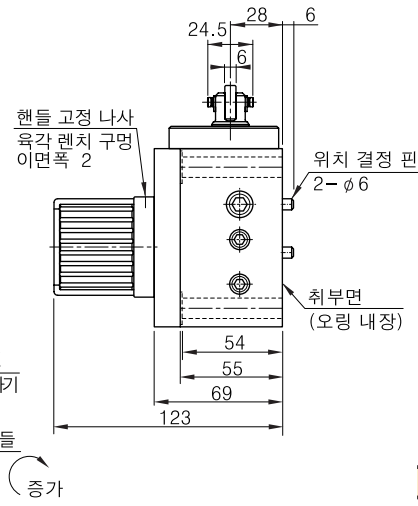
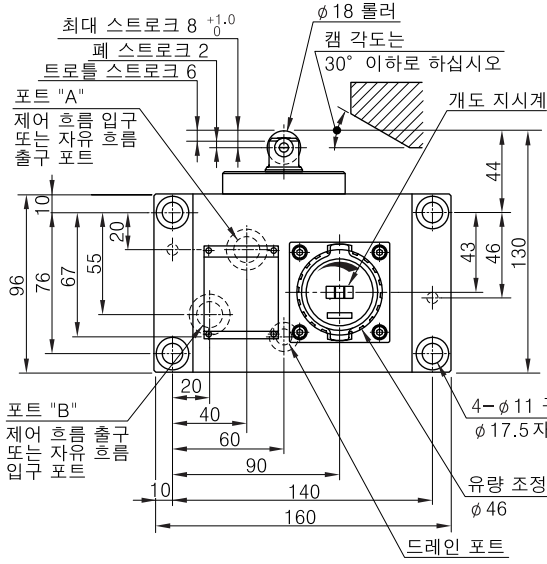
취부면 (오링 내장)

**밸브 취부면**  
 취부면은 6-S로 연마하십시오  
 최대 구멍경 "X"

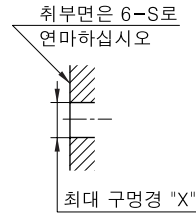
포트 종류	"X"
포트 "A", "B"	Ø 11.5
드레인 포트	Ø 4

UCF1G-04

주) 스트로크에는 기계차가 있으므로, 캠측에서 조정할 수 있도록 설계하기 바랍니다.



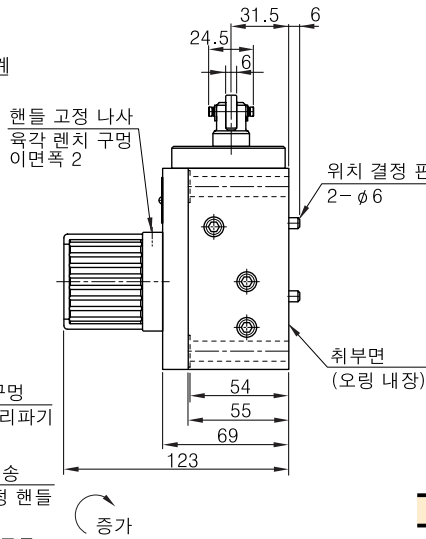
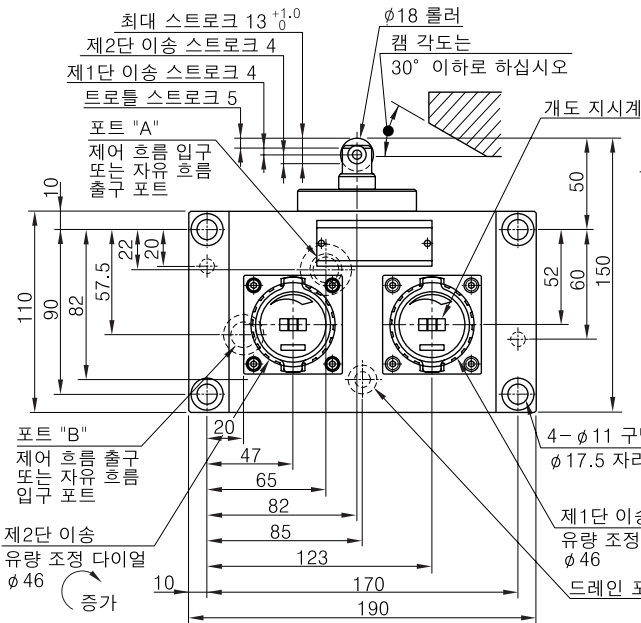
밸브 취부면



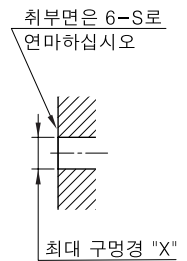
포트 종류	"X"
포트 "A", "B"	$\phi 15.5$
드레인 포트	$\phi 8.5$

UCF2G-04

주) 스트로크에는 기계차가 있으므로, 캠측에서 조정할 수 있도록 설계하기 바랍니다.



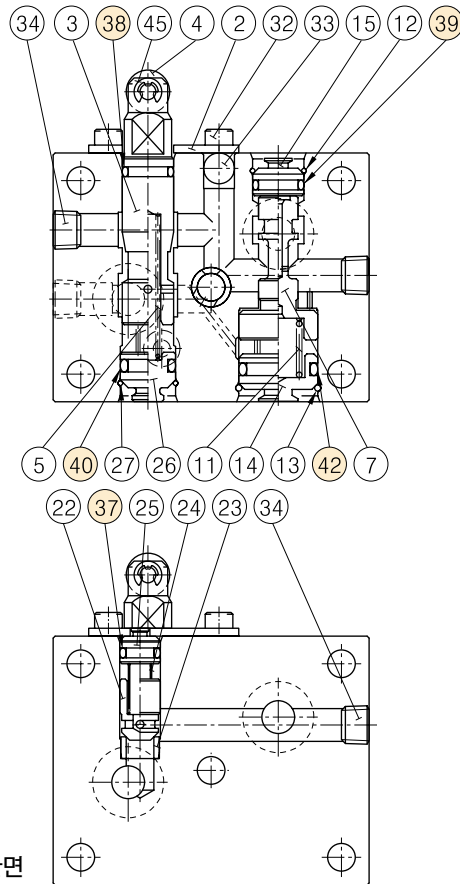
밸브 취부면



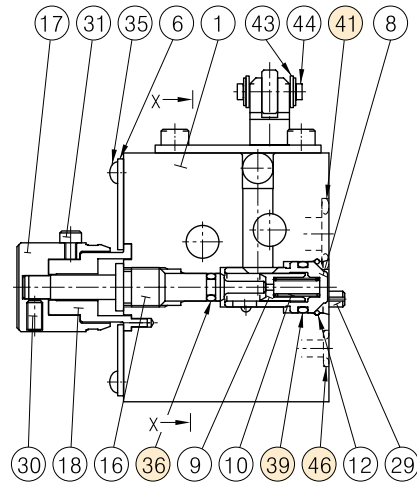
포트 종류	"X"
포트 "A"	$\phi 18$
포트 "B"	$\phi 15.5$
드레인 포트	$\phi 8.5$

■ 설명표

UCF1G-01



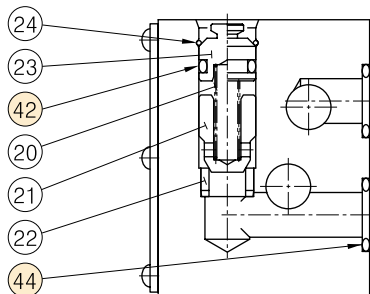
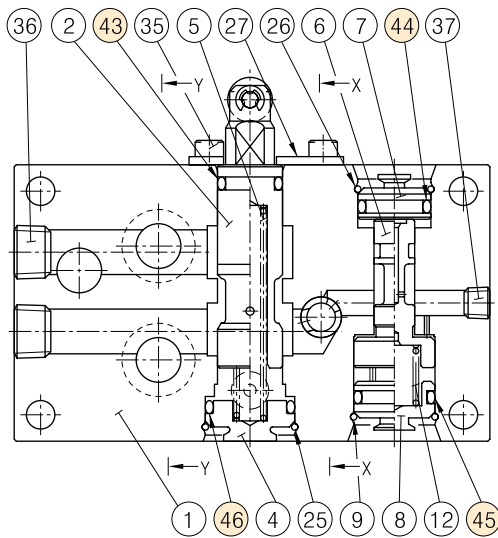
X-X 단면



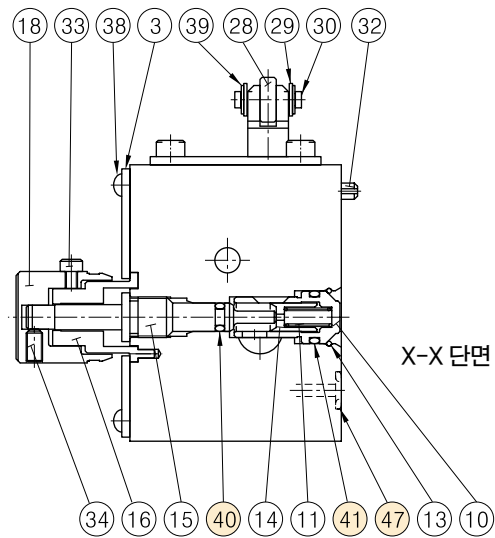
품번	부품 명칭	부품 코드	개수
36	오링	JIS B 2401-1A-P 4	1
37	오링	JIS B 2401-1B-P 7	1
38	오링	JIS B 2401-1A-P10	1
39	오링	JIS B 2401-1B-P10	2
40	오링	JIS B 2401-1B-P10A	1
41	오링	JIS B 2401-1B-P14	2
42	오링	JIS B 2401-1B-P16	1
46	오링	JIS B 2401-1B-P 5	1*

★ 외부 드레인형 (UCF1G-01-※-E-11) 의 경우에만 사용합니다.

UCF1G-03



Y-Y 단면

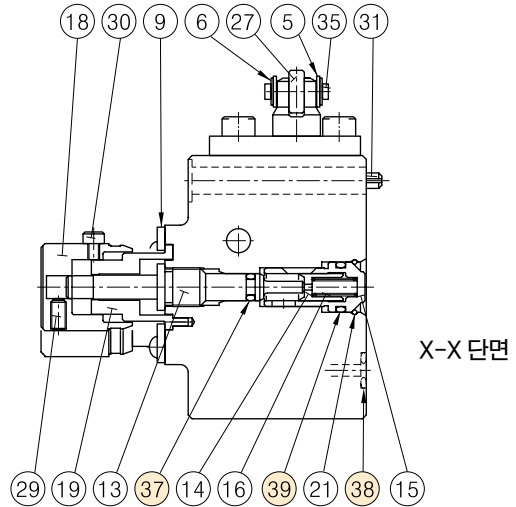
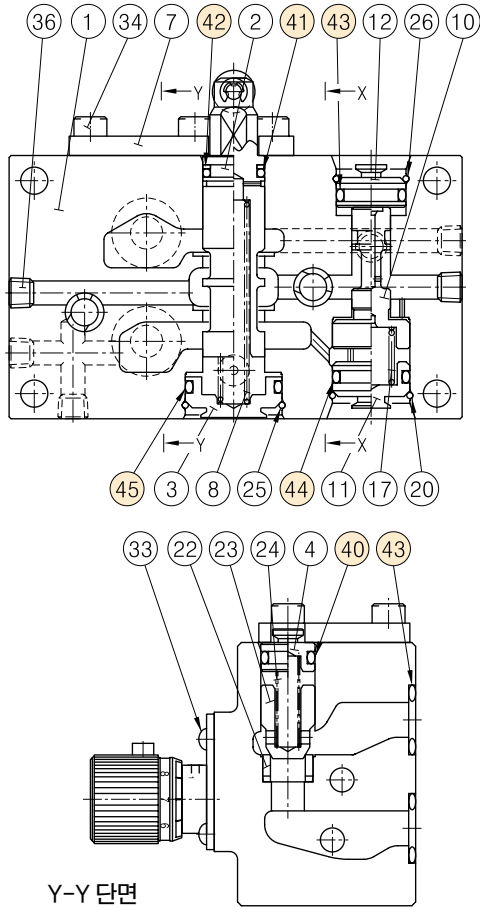


품번	부품 명칭	부품 코드	개수
40	오링	JIS B 2401-1A-P 4	1
41	오링	JIS B 2401-1B-P10	1
42	오링	JIS B 2401-1B-P10A	1
43	오링	JIS B 2401-1A-P12	1
44	오링	JIS B 2401-1B-P14	3
45	오링	JIS B 2401-1B-P16	1
46	오링	JIS B 2401-1B-P18	1
47	오링	JIS B 2401-1A-P 6	1*

★ 외부 드레인형 (UCF1G-03-※-E-10) 의 경우에만 사용합니다.



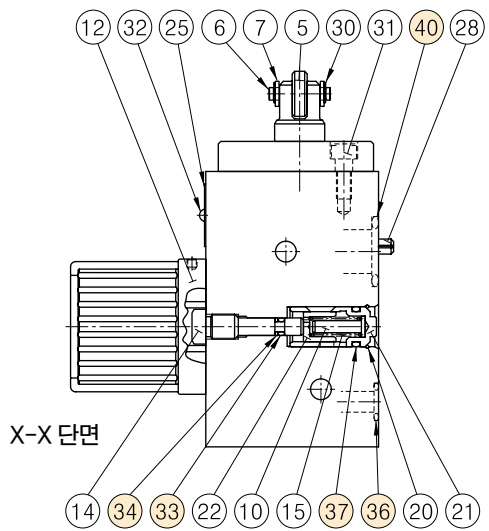
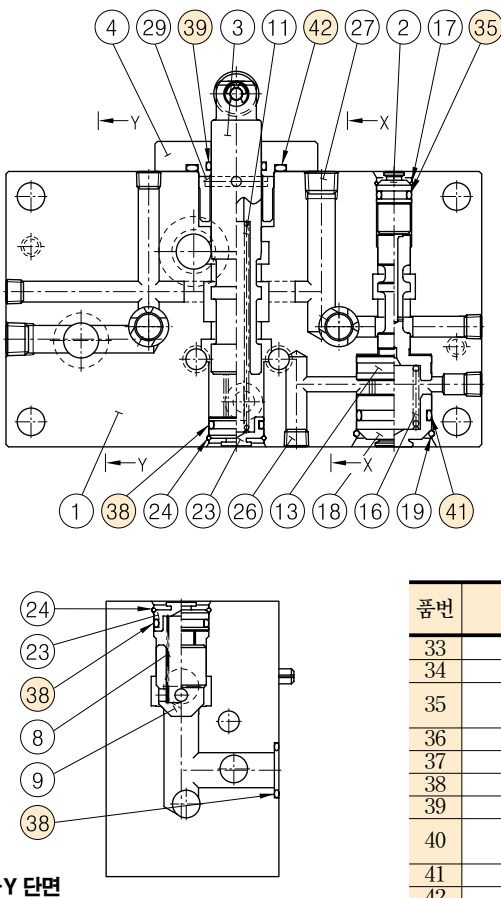
UCF2G-03



품번	부품 명칭	부품 코드	개수
37	오링	JIS B 2401-1A-P 4	2
38	오링	JIS B 2401-1B-P 6	1 <sup>*1</sup>
39	오링	JIS B 2401-1B-P10	2
40	오링	JIS B 2401-1B-P10A	1
41	오링	JIS B 2401-1A-P12	1
42	백업링	JIS B 2407-T2-P12	1 <sup>*2</sup>
43	오링	JIS B 2401-1B-P14	3
44	오링	JIS B 2401-1B-P16	1
45	오링	JIS B 2401-1B-P21	1

- ★1. 외부 드레인형 (UCF2G-03-※-E-10) 의 경우에만 사용합니다.
- ★2. 외부 드레인형 (UCF2G-03-※-10) 의 경우에만 사용합니다.

UCF1G-04  
UCF2G



품번	부품 명칭	부품 코드	개수	
			UCF1G형	UCF2G형
33	오링	JIS B 2401-1A-P 4	1	2
34	백업링	JIS B 2407-T2-P 4	1	2
35	오링	JIS B 2401-1B-P14	1	-
36	오링	JIS B 2401-1B-P10A	-	1
37	오링	JIS B 2401-1B-P11	1	1
38	오링	JIS B 2401-1B-P12	1	2
39	오링	JIS B 2401-1B-P18	3	3
40	오링	JIS B 2401-1A-P20	1	1
41	오링	JIS B 2401-1B-P18	1	-
42	오링	JIS B 2401-1B-P22A	-	1
		JIS B 2401-1B-G25	1	1
		JIS B 2401-1B-P34	1	1

# 니들 밸브

## Needle Valves

압력계 관로나 소용량 관로의 스톱 밸브로 사용하거나 파일릿 관로 등의 유량을 규제하는 트로틀 밸브로 사용할 수 있습니다.

### ■ 사양

모델 코드		최대 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg
인라인형	앵글형			
GCT-02-32	GCTR-02-32	★	35	0.34

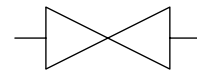
★ 허용된 압력 강하치에 따라 다르므로 “개도-유량 특성”, “밸브 전개시 압력 강하 특성”을 참조하십시오.

### ■ 모델 코드 구성

GCT	-02	-32
시리즈 코드	밸브 사이즈	설계 번호
GCT : 인라인형 니들 밸브, 나사 접속형 GCTR : 앵글형 니들 밸브 나사 접속형	02	32

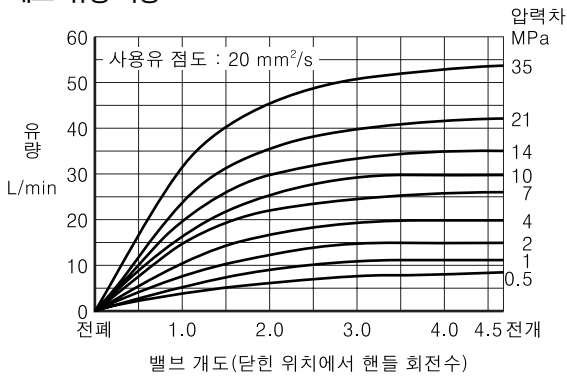


JIS 유압기호도

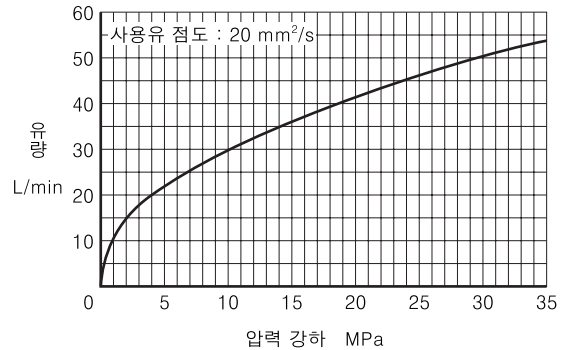


D 니들 밸브

### ■ 개도-유량 특성



### ■ 밸브 전개시의 압력 강하 특성

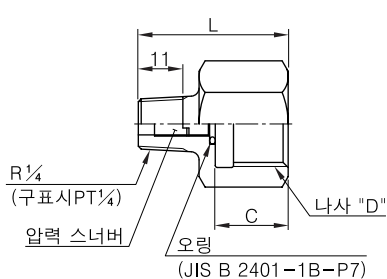


### ■ 어댑터

이 어댑터는 니들 밸브에 직접 압력계를 연결할 때 사용합니다. 어댑터에는 압력계 보호를 위해 유해한 압력파를 감쇄시키는 압력 스너버가 조립되어 있습니다. 어댑터는 니들 밸브에는 포함되지 않으므로 사용할 때 아래 모델을 참고하여 별도로 주문하십시오.

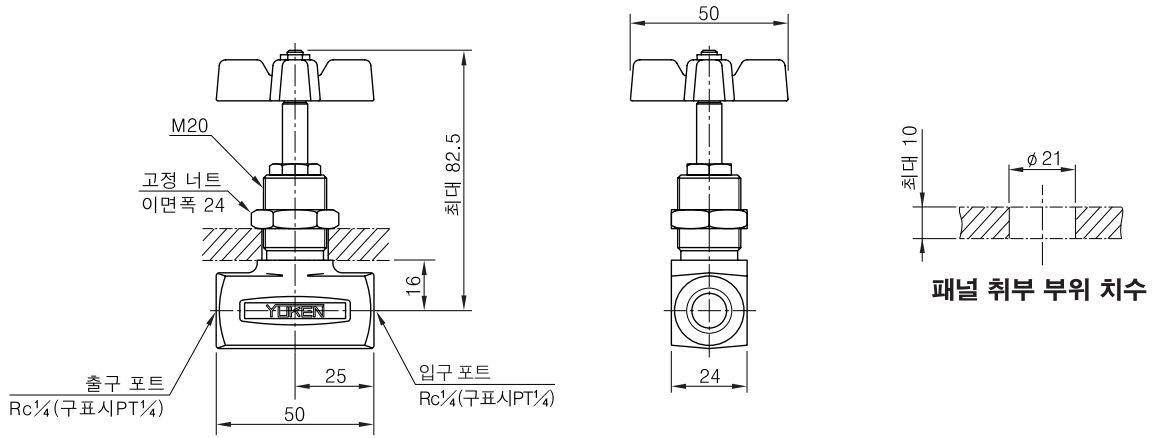
어댑터 종류	압력계 취부부 나사 사이즈 "D"	B	C	L	질량 kg
AG-02S	G $\frac{1}{4}$ (구표시PF $\frac{1}{4}$ )	24	14	32	0.075
AG-03S	G $\frac{3}{8}$ (구표시PF $\frac{3}{8}$ )	24	16	35	0.075
AG-04S	G $\frac{1}{2}$ (구표시PF $\frac{1}{2}$ )	27	18	37	0.08

### AG-02S, 03S, 04S

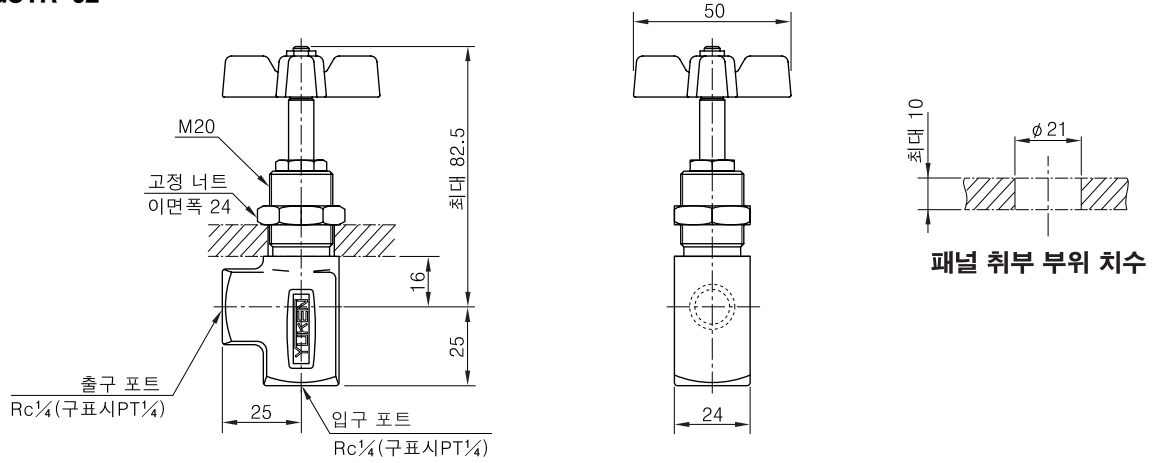


주) 치수는 위의 표를 참조하십시오.

GCT-02



GCTR-02



■ 싺 일람표

GCT -02  
GCTR

품번	부품 명칭	부품 코드	개수
5	오링	JIS B 2401-1A-P5	1
6	백업링	JIS B 2407-T2-P5	1

■ 취부 방법

패널 취부는 아래의 순서대로 하십시오. 문장 중에 ○에 있는 숫자는 왼쪽 그림을 참조하십시오.

1. 핸들 고정용 너트⑨를 풀어 핸들⑧을 뺍니다.
2. 너트③를 뺍니다.
3. 니들 밸브 본체를 패널 구멍에 삽입합니다.
4. 너트③를 끼워 패널에 니들 밸브 본체를 고정시킵니다.
5. 핸들⑧을 조립하고 너트⑨로 고정시킵니다.