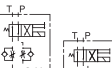
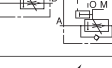
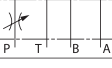
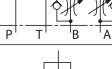
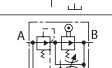
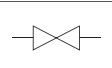


D

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	3000	5000	
유량 조정 밸브		21	FG			01		02			03		06	10					D-3
체크 밸브 내장 유량 조정 밸브		21	FCG			01		02			03		06	10					D-3
파일럿 조작 유량 조정 밸브		21	FHG					02			03		06	10					D-12
파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브		21	FHCG					02			03		06	10					D-12
트로틀 밸브		25	SRT/SRG					03			06		10				(정격 유량)*		D-13
한 방향 트로틀 밸브		25	SRCT/SRCG					03			06		10				(정격 유량)*		D-13
트로틀 모듈		25	TC1G					01			03								D-18
체크 밸브 내장 트로틀 모듈		25	TC2G					01			03								D-18
디셀러레이션 밸브		21	ZT/ZG					03			06		10						D-22
체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브		21	ZCT/ZCG					03			06		10						D-22
피드 컨트롤 밸브		14	UCF1G/UCF2G	01				03			04								D-23
니들 밸브		35	GCT/GCTR	02															D-24

★정격 유량이란 사용유의 비중 0.85, 점도 20 mm²/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 쥘 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 당사로 별도 상담 바랍니다.

스로틀 밸브 및 한 방향 스톱 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 ² /s	-15~+70℃
스로틀 밸브 한 방향 스톱 밸브 스로틀 모듈 체크 밸브 내장 스톱 밸브 모듈 디셀러레이션 밸브 체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브 니들 밸브	15~400 mm ² /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.

모델 변경 제품의 신규 호환성에 대하여

명칭	모델 코드	디자인 번호		취부 호환성	주요 변경 내용
		신	구		
니들 밸브	GCT-02 GCTR-02	33	34	☺	● 조립작업성 개선

유량 조정 밸브·체크 밸브 내장 유량 조정 밸브

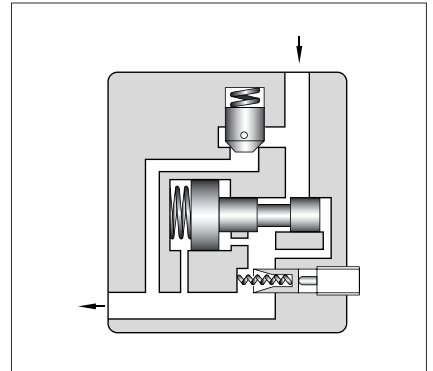
Flow Control Valves · Flow Control and Check Valves

압력·온도 보상형이므로 압력 (부하) 및 온도 (작동유 점도) 의 변화에 관계 없이 설정된 유량은 일정합니다. 유압 회로의 유량을 제어하고, 액추에이터의 정밀한 속도 제어에 사용됩니다. 체크 밸브 내장 제품은 제어 흐름과 역방향의 자유 흐름이 가능합니다. 디지털 눈금이 있어 유량을 설정하기가 쉽습니다. (밸브 사이즈 "01"은 제외)

■ 사양

모델 코드	최대 조정 유량 L/min	최소 조정 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg
FG FCG -01- 4-※-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

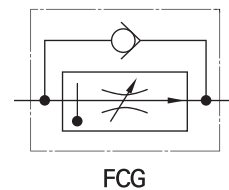
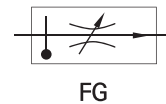
★ 압력 보상 피스톤 개도 조정 기구 : 액추에이터 기동시 튀어나오는 현상 (점핑 현상) 을 작게 하고 싶은 경우에 사용합니다.

■ 부속품

● 취부 볼트

	육각 렌치 볼트
FG FCG -01	M 5 × 55L..... 4개
FG FCG -02	M 8 × 50L..... 4개
FG FCG -03	M10 × 75L..... 4개
FG FCG -06	M16 × 130L..... 4개
FG FCG -10	M20 × 160L..... 4개

유압기호도



■ 서브 플레이트

밸브 모델 코드	서브 플레이트 모델 코드	접속 구경 Rc	질량 kg
FG FCG -01	FGM-01X-10	¼	0.8
FG FCG -02	FGM-02-20	¼	2.3
	FGM-02X-20	⅜	2.3
	FGM-02Y-20	½	3.1
FG FCG -03	FGM-03-20	⅜	3.9
	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 사용하지는 경우에는 밸브 취부면을 1/4° 정도로 연마하십시오.
- FGM-10Y-20 (포트 플랜지 취부형) 을 주문하는 경우에는 별도 「F3 형 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.

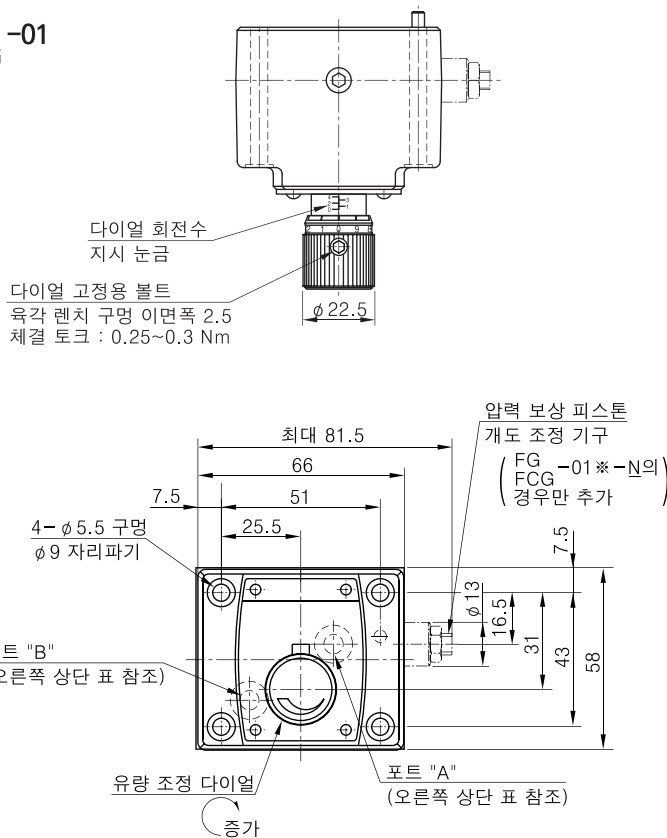
밸브 개도는 핸들의 개도 지시계에 숫자로 표시되고 핸들 1회전에 숫자가 100씩 증감합니다. (개도-유량 특성 참조)

조정 후에는 반드시 핸들 고정 나사를 잠그십시오.

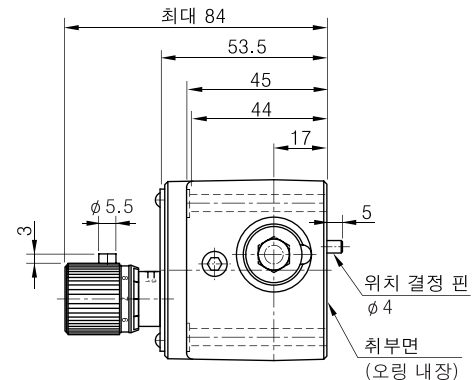
● 관로용 필터

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

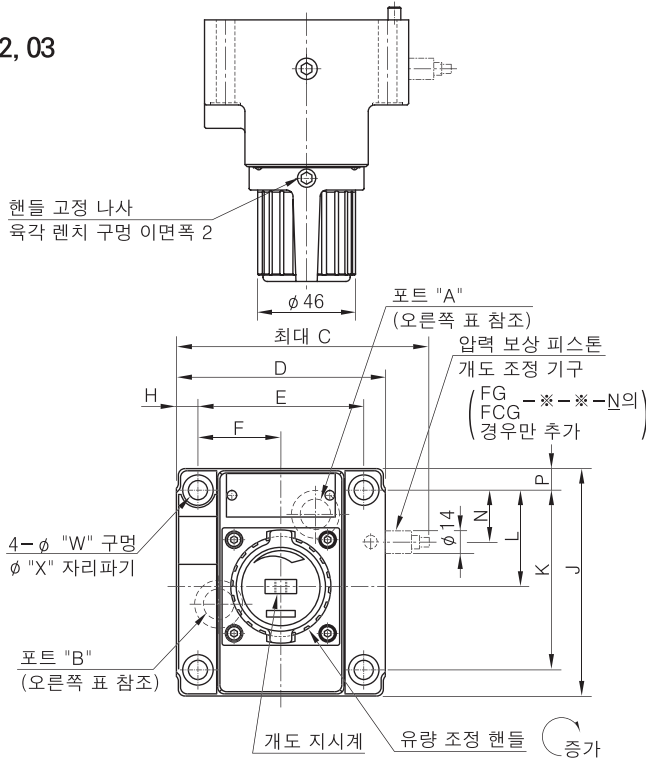
FG -01
FCG



모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
FG-01	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
FCG-01	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구

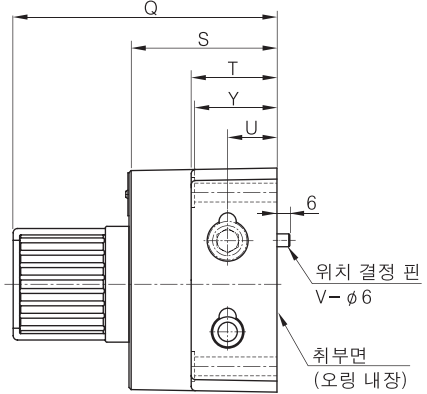


FG -02, 03
FCG



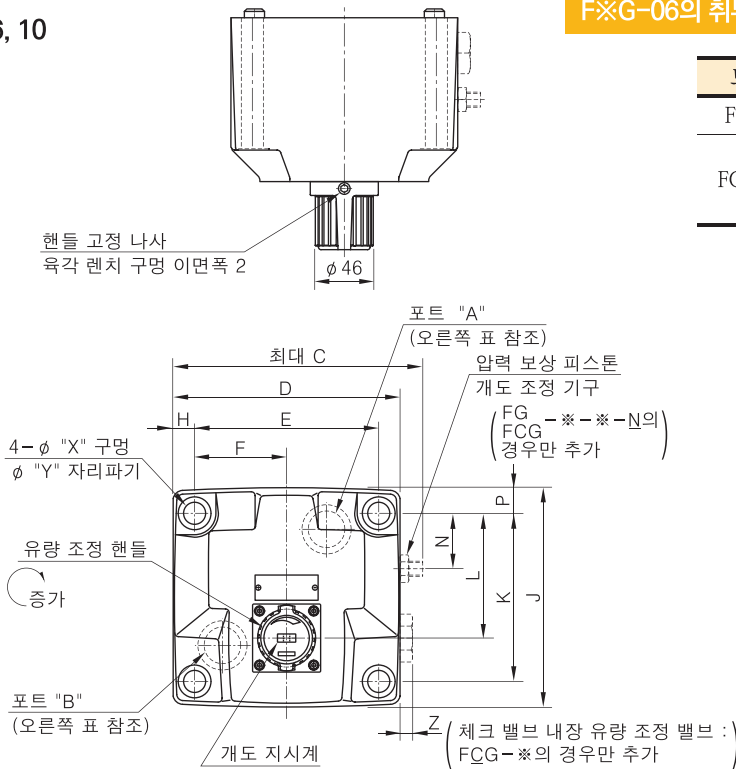
취부면은 아래의 ISO 규격에 준함
F※G-02 : ISO 6263-06-05-0-97
F※G-03 : ISO 6263-07-09-0-97

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



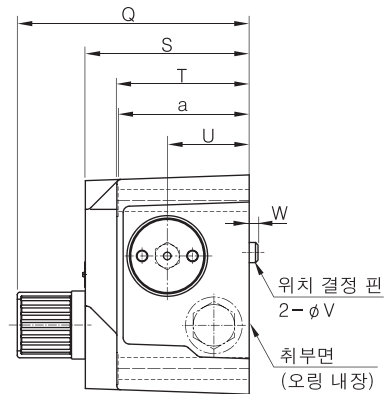
모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S	T	U	V	W	X	Y
FG FCG-02	116	96	76.2	38.1	9.9	104.5	82.6	44.3	24	9.9	123	69	40	23	1	8.8	14	39
FG FCG-03	145	125	101.6	50.8	11.7	125	101.6	61.8	29.8	11.7	152	98	64	41	2	11	17.5	63

FG -06, 10
FCG



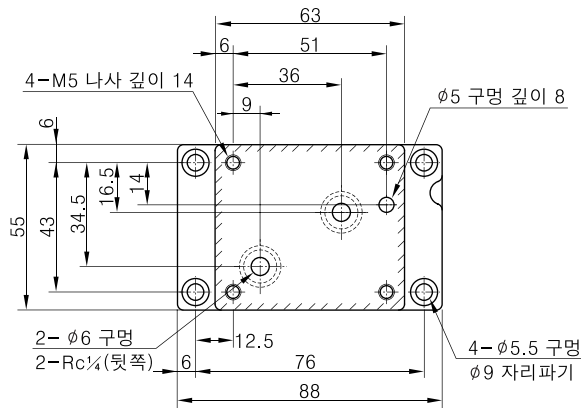
F※G-06의 취부면 : ISO 6263-08-13-0-97에 준함

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

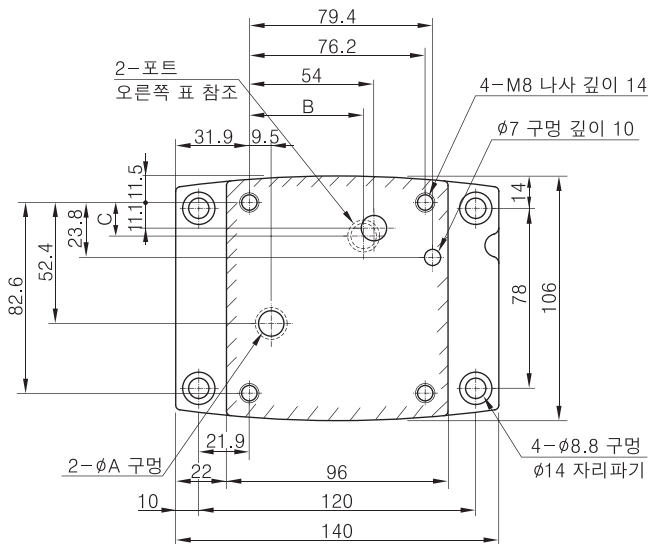


모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	S	T	U	V	W	X	Y	Z	a
FG FCG-06	198	180	146.1	73	17	174	133.4	99	44	20.3	184	130	105	65	16	7	17.5	26	10	103
FG FCG-10	267	244	196.9	98.5	23.5	228	177.8	144.5	61	25	214	160	137	85	18	10	21.5	32	7.5	135

서브 플레이트 : FGM-01X

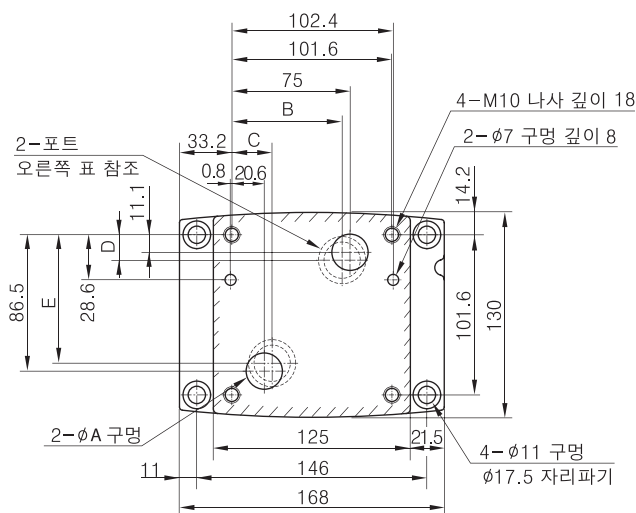


서브 플레이트 : FGM-02, 02X, 02Y



서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc	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

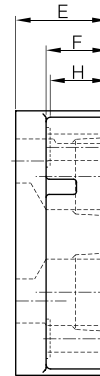
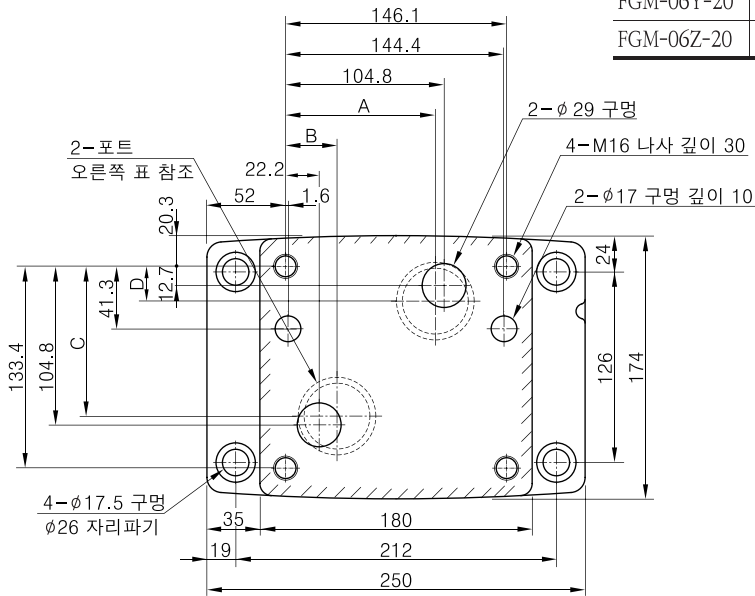
서브 플레이트 : FGM-03, 03X, 03Y, 03Z



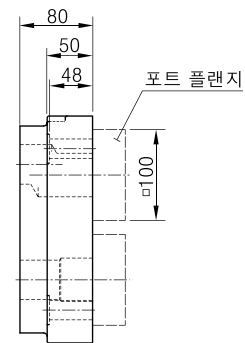
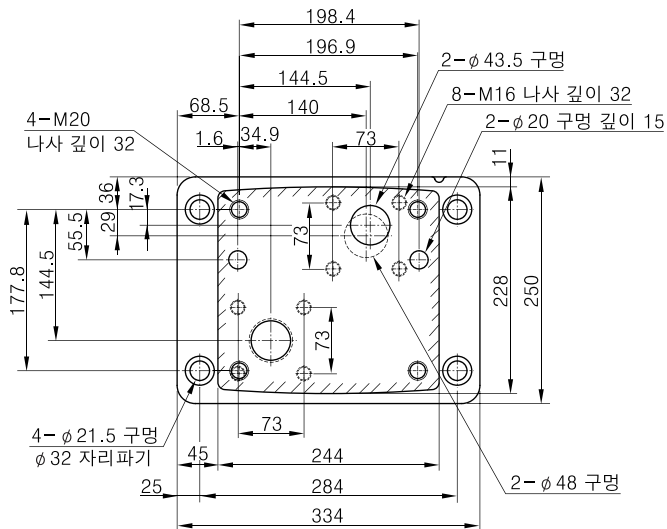
서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc	A	B	C	D	E	F
FGM-03-20	3/8	14	75	20.6	11.1	86.5	25
FGM-03X-20	1/2	17.5	75	20.6	11.1	86.5	25
FGM-03Y-20	3/4	23	70	25.6	16.1	81.5	40
FGM-03Z-20	1	23	70	25.6	16.1	81.5	40

서브 플레이트 : FGM-06X, 06Y, 06Z

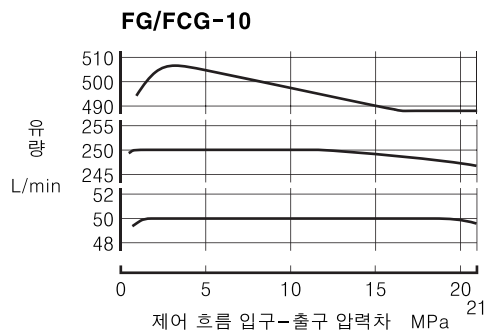
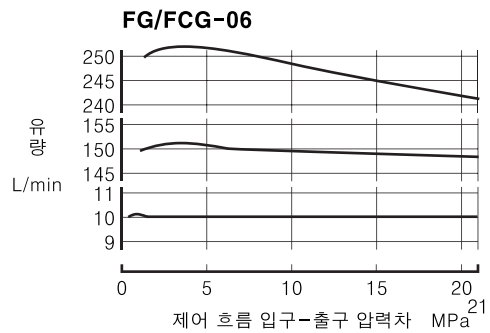
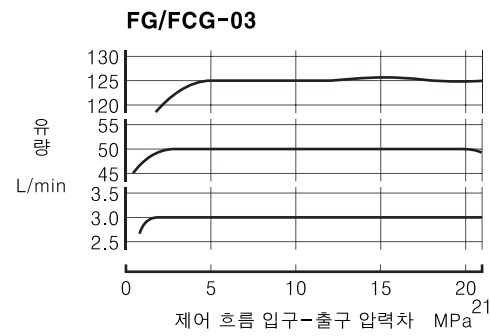
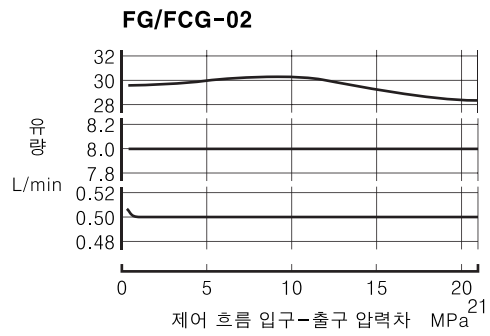
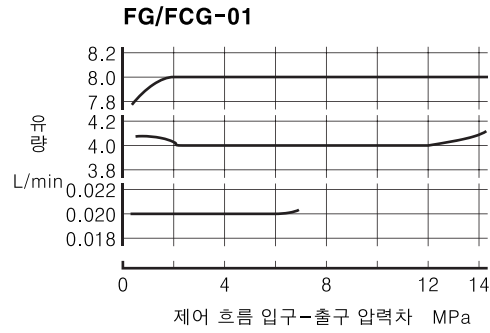
서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc	A	B	C	D	E	F	H
FGM-06X-20	1	104.8	22.2	104.8	18	45	35	34
FGM-06Y-20	1¼	99	34	99	23	60	40	39
FGM-06Z-20	1½	99	34	99	23	60	40	39



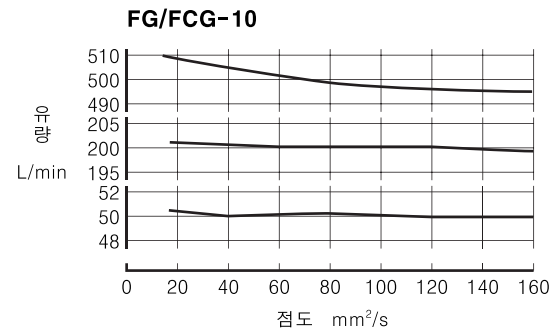
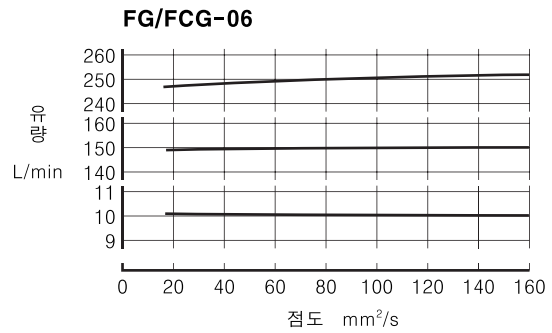
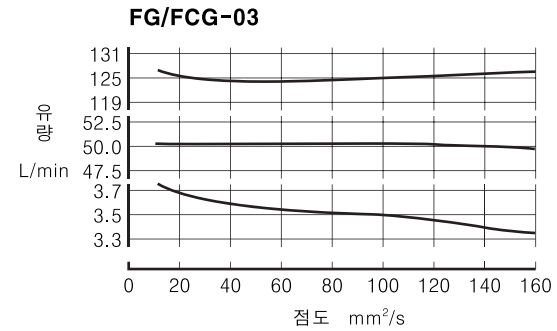
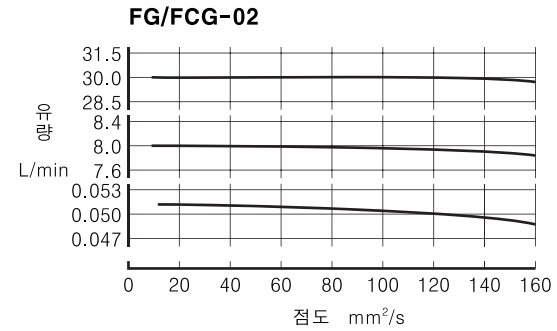
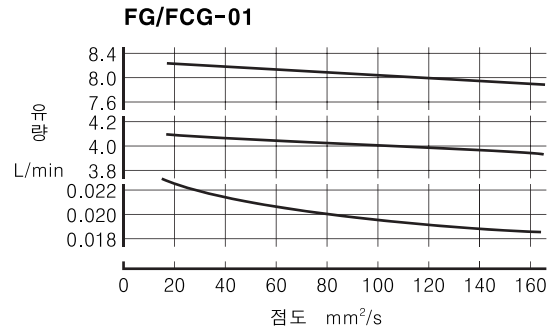
서브 플레이트 : FGM-10Y



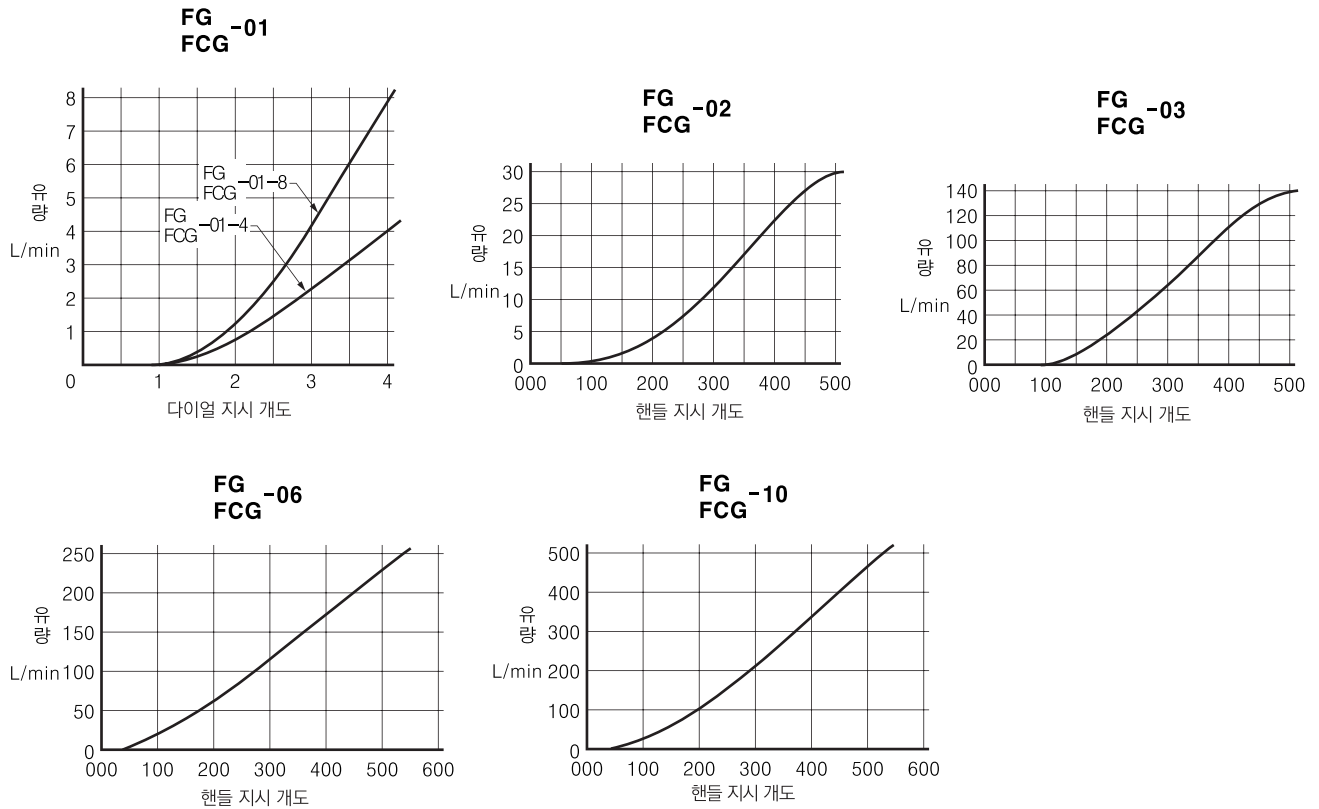
■ 압력-유량 특성



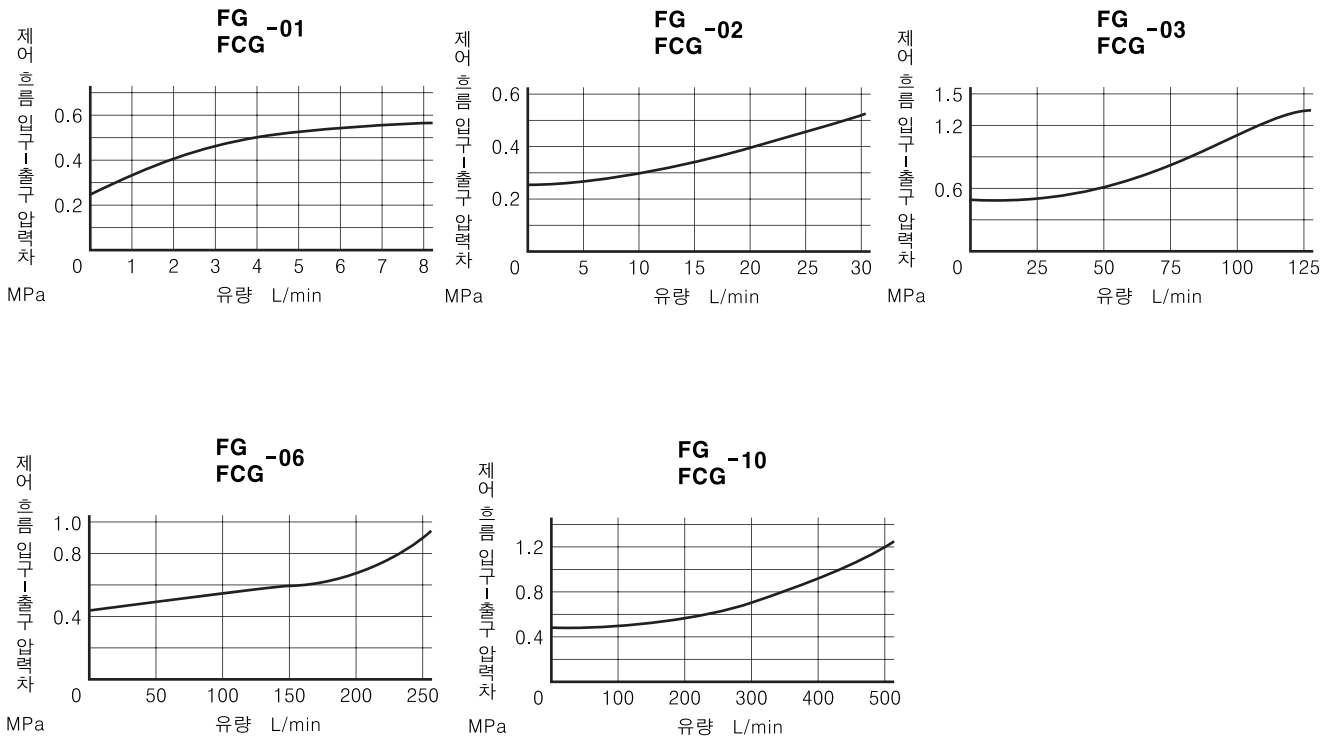
■ 점도-유량 특성



■ 개도-유량 특성 (예)



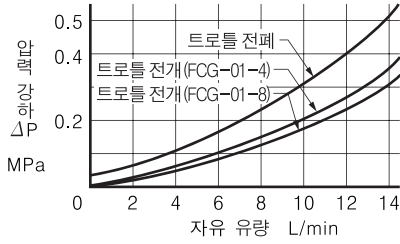
■ 최소 소요 압력차 특성



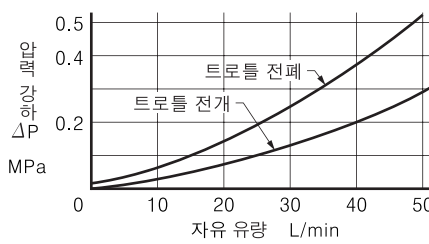
■ 자유 흐름 압력 강하 특성 (체크 밸브 내장의 경우)

사용유 : 점도 35 mm²/s
비중 0.850

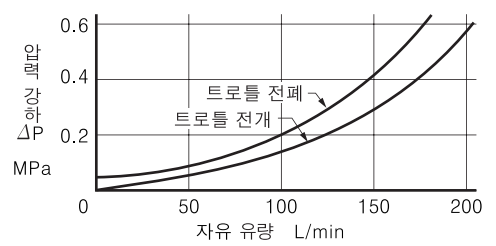
FCG-01



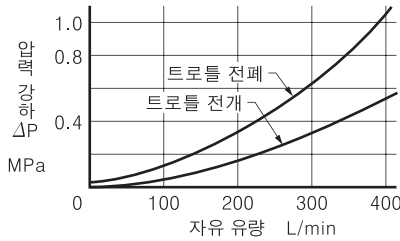
FCG-02



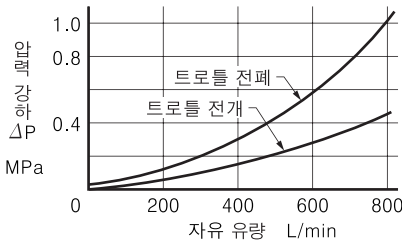
FCG-03



FCG-06



FCG-10



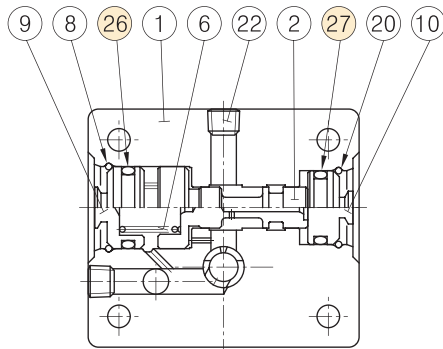
● 점도 변화는 아래 표의 계수를 곱하여 산출하십시오.

점도 mm ² /s	20	40	60	80	100
계수	0.87	1.03	1.14	1.23	1.30

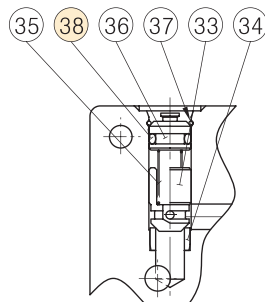
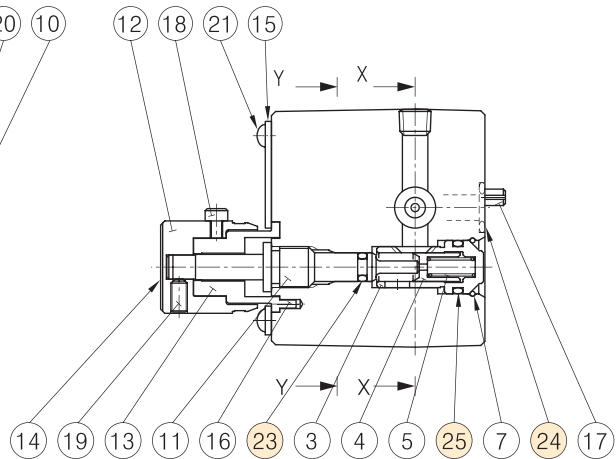
● 비중 변화에 대해서는 $\Delta P' = \Delta P \frac{G'}{G}$ 로 구하십시오. 단, ΔP 는 그래프의 값이고, G는 0.850입니다.

■ 씰 일람표

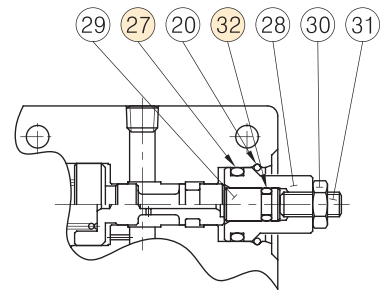
FG -01
FCG



X-X 단면
(FG-01의 경우)



Y-Y 단면
(FCG-01의 경우)



X-X 단면
(FG-FCG-01-※-N의 경우)

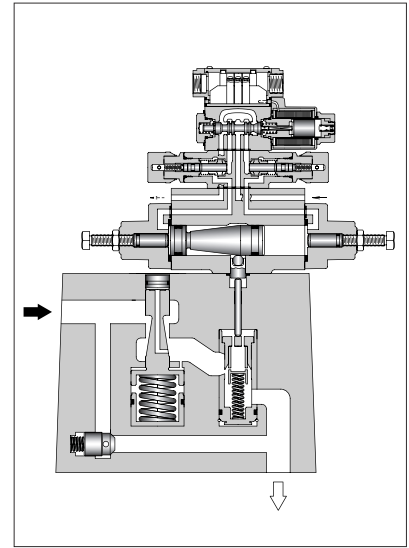
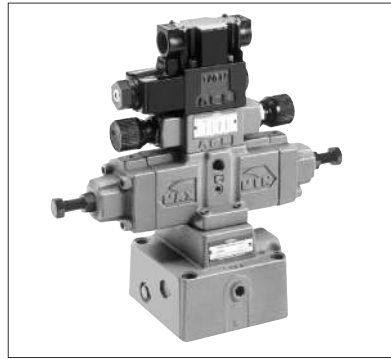
품번	부품 명칭	부품 코드	개수
23	오링	OR NBR-70-1 P4-N	1
24	오링	OR NBR-90 P9-N	2
25	오링	OR NBR-90 P10-N	1
26	오링	OR NBR-90 P16-N	1
27	오링	OR NBR-90 P14-N	1
32	오링	OR NBR-70-1 P5-N	1
38	오링	OR NBR-90 P7-N	1

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	G : 서브 플레이트 취부형	02	30	N : 압력 보상 피스톤 개도 조정 기구 내장의 경우에만 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
FHC : 파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브		03	125					13
		06	250					13
		10	500					13

★1. 파일럿 밸브란 솔레노이드 밸브 (DSG-01) 와 스톱를 체크 모듈러 밸브 (MSW-01) 를 말합니다.

또한 파일럿 밸브가 없는 경우에는 솔레노이드 밸브의 코일 신호 및 전기 결선 형식은 기입할 요가 없습니다.

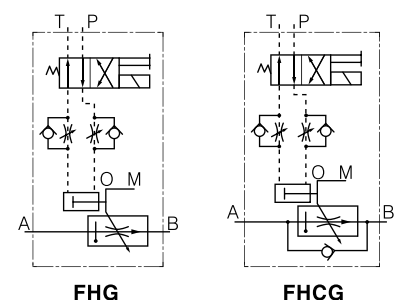
★2. 코일 신호는 솔레노이드 밸브·DSG-01과 같습니다. D-27페이지를 참조하십시오.

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

요망 사항

위 모델 코드 구성 중 로 표시된 것은 옵션이거나 옵션 취급입니다. 모델 코드에 로 표시된 형식을 포함하는 밸브는 모두 옵션 취급이므로, 선정시에는 미리 납기를 확인하기 바랍니다.

유압기호도



● 파일럿 조작 유량 조정 밸브·파일럿 조작 체크 밸브 내장 유량 조정 밸브의 상세 사항은 별도 문의 바랍니다.

스로틀 밸브·한 방향 스로틀 밸브

일본유공압공업협회 규격
SRT/SRF : JFPS 1012
SRCT/SRCF : JFPS 1013

Restrictors · One Way Restrictors

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

■ 사양

모델 코드	스로틀 밸브		정격 유량* L/min	최고 사용 압력MPa	질량 kg
	스로틀 밸브	한 방향 스로틀 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 mm²/s일 때 밸브 전개 (완전 오픈) 시에 입구·출구 간의 압력 강하가 최고 0.3 MPa이 되는 개략적인 유량입니다.

아래의 플랜지 접속형도 제작하고 있습니다.

상세 사항은 당사로 별도 자료를 요청하십시오.

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

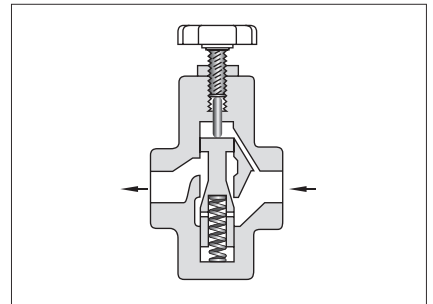
■ 모델 코드 구성

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

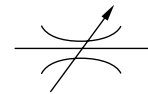
■ 서브 플레이트

밸브 모델 코드	서브 플레이트 모델 코드	포트경 Rc	질량 kg
SRG -03 SRCG	CRGM-03-50	⅜	1.6
	CRGM-03X-50	½	1.6
SRG -06 SRCG	CRGM-06-50	¾	2.4
	CRGM-06X-50	1	3.0
SRG -10 SRCG	CRGM-10-50	1¼	4.8
	CRGM-10X-50	1½	5.7

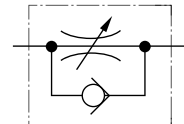
- 서브 플레이트를 사용할 때는 왼쪽 표의 모델 코드로 주문하십시오.
서브 플레이트를 사용하지 않는 경우에는 밸브 취부면을 ⅜/정도로 연마하십시오.
- 서브 플레이트는 라이트 앵글형 체크 밸브용과 공용하고 있습니다. 치수도는 D-26페이지를 참조하십시오.



유압기호도



SR※



SRC※

D
스로틀 밸브
한 방향 스로틀 밸브

■ 부속품

● 취부 볼트

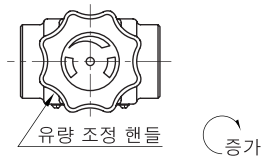
모델 코드	육각 렌치 볼트	개수
SRG SRCG -03	M10×45L	4
SRG SRCG -06	M10×50L	4
SRG SRCG -10	M10×55L	6

■ 사용시 주의 사항

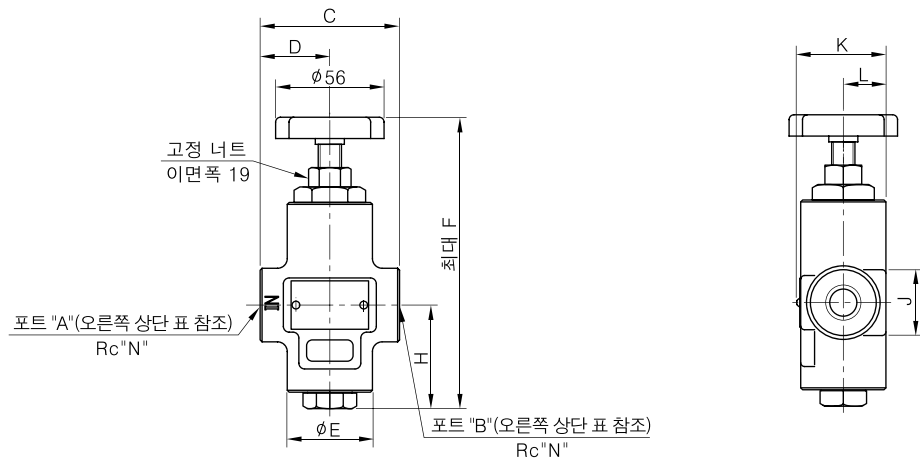
● 유량 조정

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

SRT
SRCT -03, 06, 10

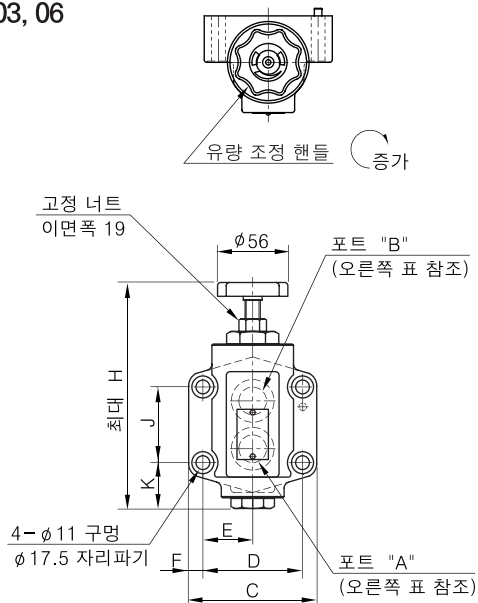


모델 코드	포트 "A"	포트 "B"
SRT- ※	제어 흐름 입구	제어 흐름 출구
SRCT- ※	제어 흐름 입구 또는 자유 흐름 출구	제어 흐름 출구 또는 자유 흐름 입구

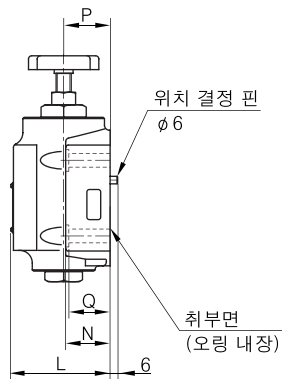


모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N
SRT SRCT -03	72	36	44	150.5	53.5	Ø38	46	22	⅜
SRT SRCT -06	100	50	58	180	66.5	□62	64	31	¾
SRT SRCT -10	138	69	80	227	86	□80	82	40	1¼

SRG
SRCG -03, 06



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



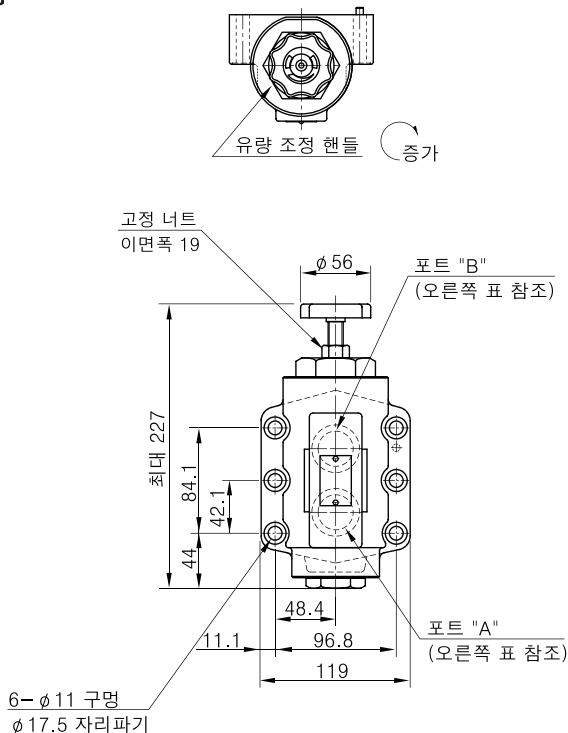
모델 코드	C	D	E	F	H	J	K	L	N	P	Q	취부면은 아래의 ISO에 준함
SRG SRCG-03	90	66.7	33.3	11.7	150.5	42.9	32	64	31	31	30	ISO 5781-06-07-0-00
SRG SRCG-06	102	79.4	39.7	11.3	180	60.3	36.5	79	36	37	35	ISO 5781-08-10-0-00

주) 밸브 취부면 치수는 D-26페이지를 참조하십시오.

D
스스로 밸브
한 방향 스스로 밸브

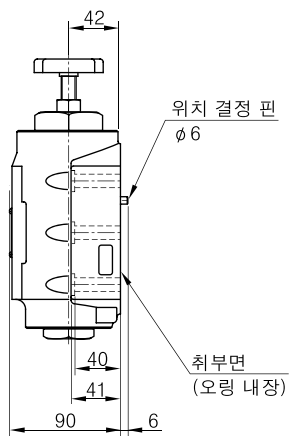


SRG
SRCG -10



취부면 : ISO 5781-10-13-0-00에 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

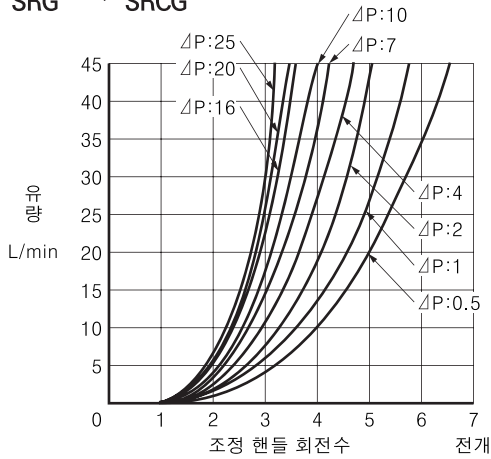


주) 밸브 취부면 치수는 D-26페이지를 참조하십시오.

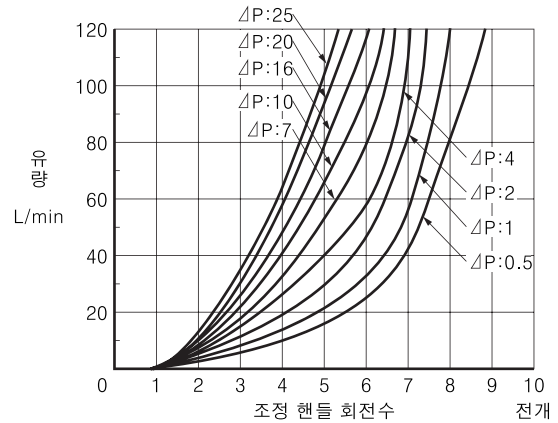
■ 개도-유량 특성

사용유 점도 : 30 mm²/s [ΔP : 제어 흐름 입구-출구 압력차 (MPa)]

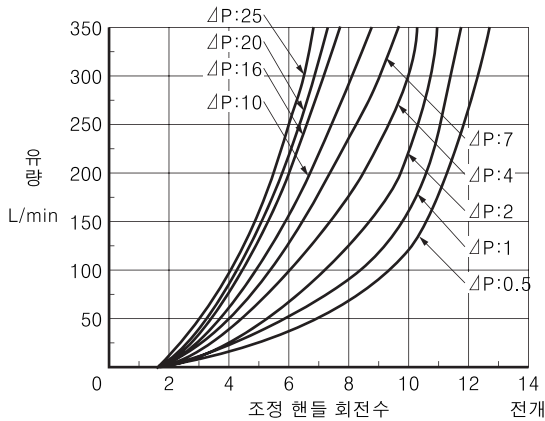
● SRT SRG -03, SRCT SRCG -03



● SRT SRG -06, SRCT SRCG -06



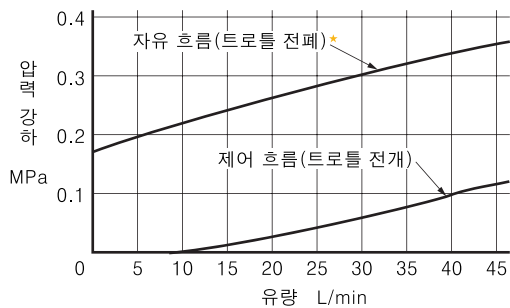
● SRT SRG -10, SRCT SRCG -10



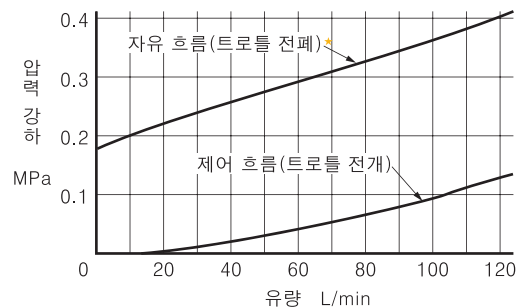
■ 압력 강하 특성

사용유 점도 : 30 mm²/s

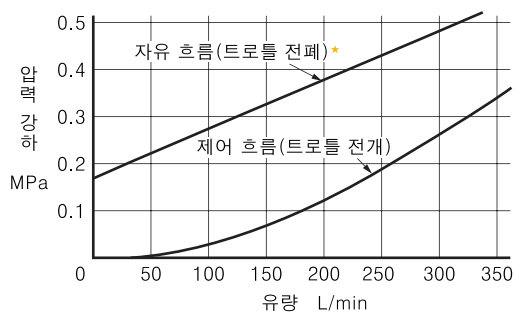
● SRT SRG -03, SRCT SRCG -03



● SRT SRG -06, SRCT SRCG -06



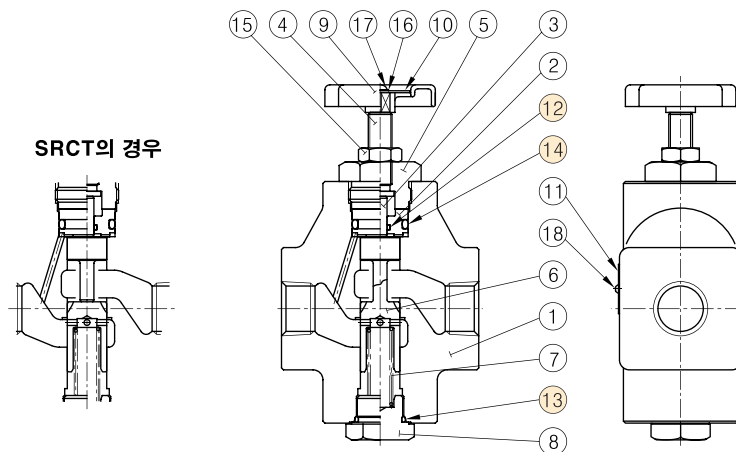
● SRT SRG -10, SRCT SRCG -10



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

■ 실 일람표

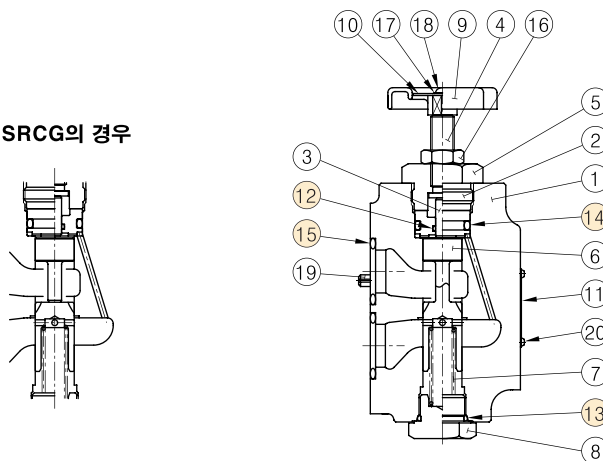
SRT -03, 06, 10
SRCT



품번	부품 명칭	부품 번호			개수
		SRT -03 SRCT	SRT -06 SRCT	SRT -10 SRCT	
12	오링	OR NBR-90 P7-N	OR NBR-90 P7-N	OR NBR-90 P7-N	1
13	오링	OR NBR-90 P15-N	OR NBR-90 P21-N	OR NBR-90 P29-N	1
14	오링	OR NBR-90 P20-N	OR NBR-90 P22.4-N	OR NBR-90 P36-N	1

SRG -03, 06, 10
SRCG

SRCG의 경우



품번	부품 명칭	부품 코드			개수
		SRG -03 SRCG	SRG -06 SRCG	SRG -10 SRCG	
12	오링	OR NBR-90 P7-N	OR NBR-90 P7-N	OR NBR-90 P7-N	1
13	오링	OR NBR-90 P15-N	OR NBR-90 P21-N	OR NBR-90 P29-N	1
14	오링	OR NBR-90 P20-N	OR NBR-90 P22.4-N	OR NBR-90 P36-N	1
15	오링	OR NBR-90 P18-N	OR NBR-90 P28-N	OR NBR-90 P32-N	2



스로틀 모듈·체크 밸브 내장 스로틀 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

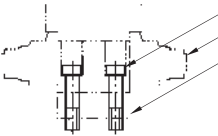
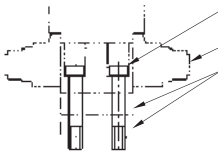
■ 모델 코드 구성

TC1	G	-03	-C	-40
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	아래 사항만 기입	설계 번호
TC1 : 스로틀 모듈	G : 개스킷 취부형	01	—	40
TC2 : 체크 밸브 내장 스로틀 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.

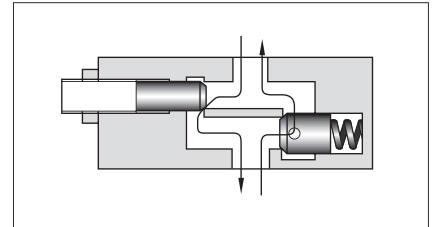
솔레노이드 밸브 모듈 조합	육각 렌치 볼트	
	TC※G-01	TC※G-03
	M5×70L (4개)	M6×70L (4개)
	M5×95L (4개)	M6×100L (4개)

■ 사용시 주의 사항

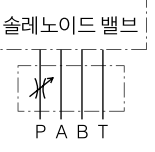
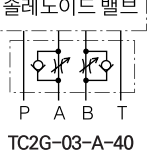
● 유량 조정

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

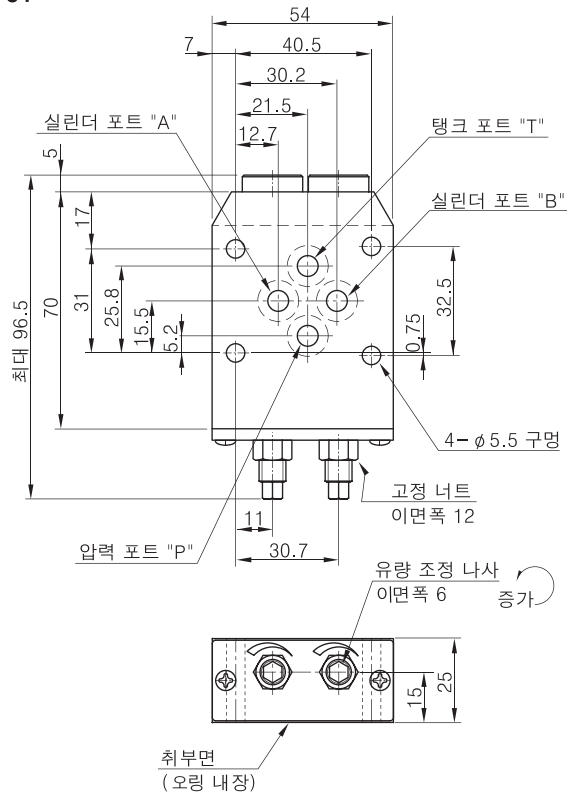
조정 후에는 고정 너트를 반드시 잠그십시오.



유압기호도

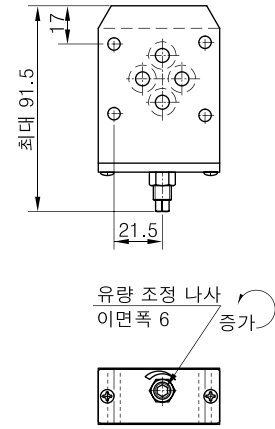
밸브 사이즈 01	밸브 사이즈 03
 TC1G-01-40	 TC1G-03-40
—	 TC1G-03-C-40
 TC2G-01-40	 TC2G-03-40
—	 TC2G-03-A-40

TC2G-01



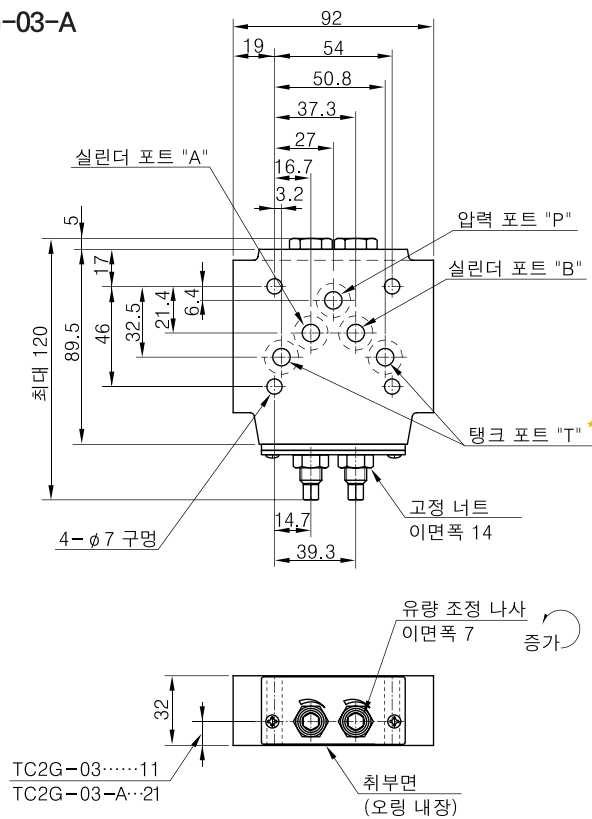
취부면 : ISO 4401-03-02-0-05에 준함

TC1G-01



기타 치수는 TC2G-01을
참조하십시오.

TC2G-03
TC2G-03-A

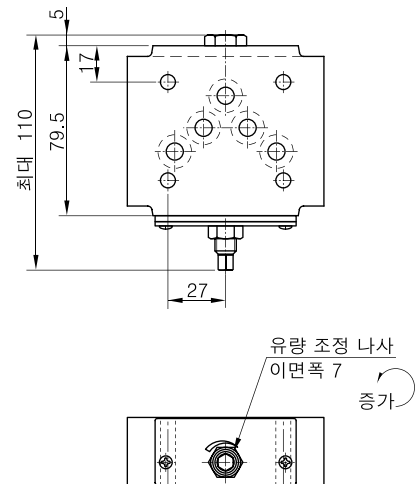


TC2G-03.....11
TC2G-03-A...21

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

취부면 : ISO 4401-05-04-0-05에 준함

TC1G-03
TC1G-03-C

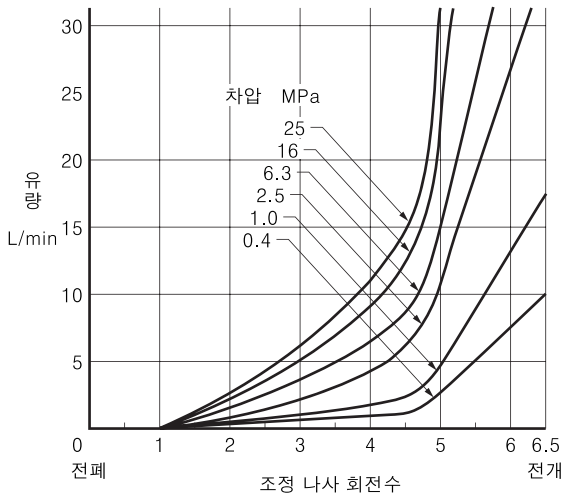


기타 치수는 TC2G-03을
참조하십시오.

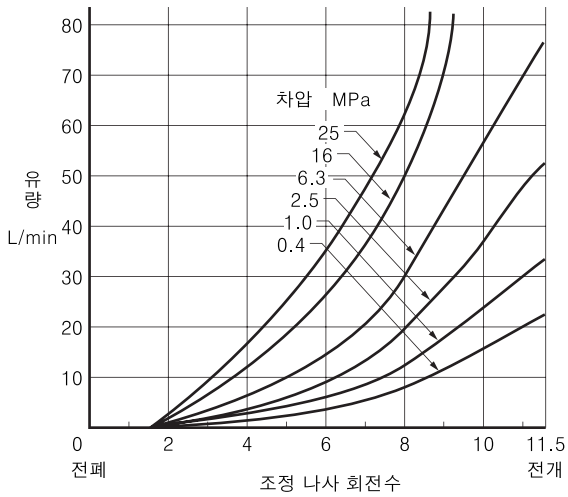
■ 개도-유량 특성

점도 35 mm²/s

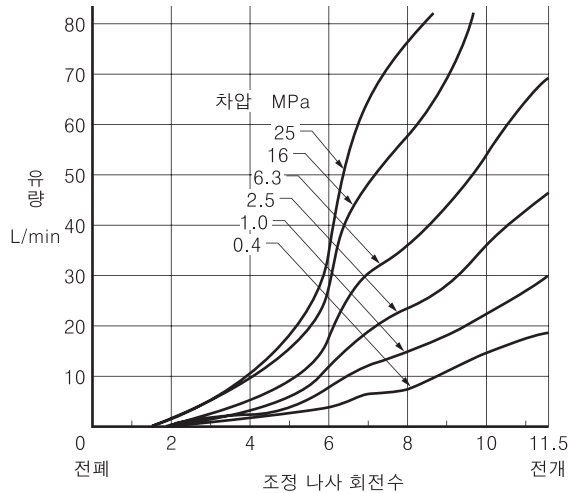
TC1G-01
TC2G-01



TC1G-03
TC2G-03



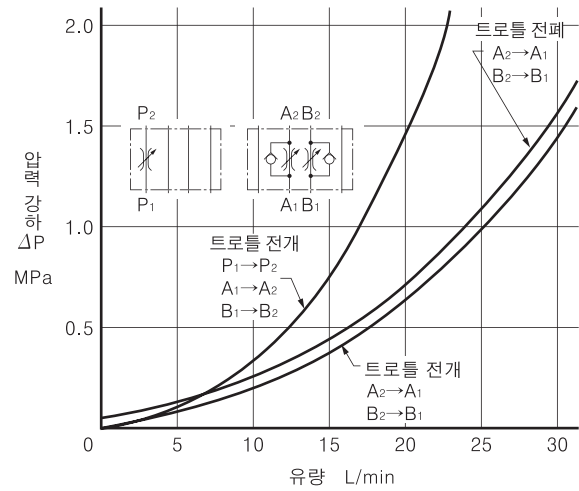
TC1G-03-C



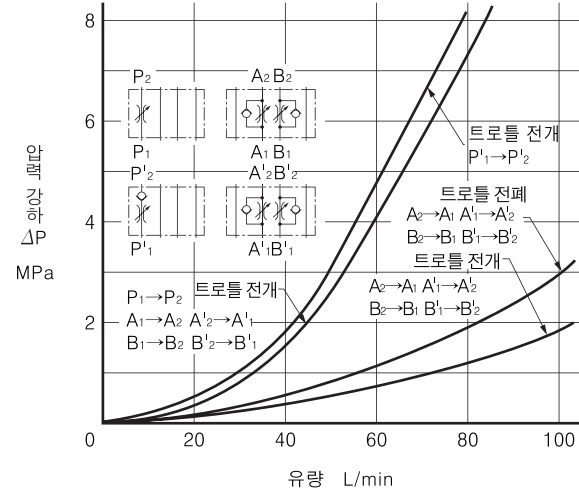
■ 압력 강하 특성

점도 35 mm²/s

TC1G-01
TC2G-01



TC1G-03-※
TC2G-03-※



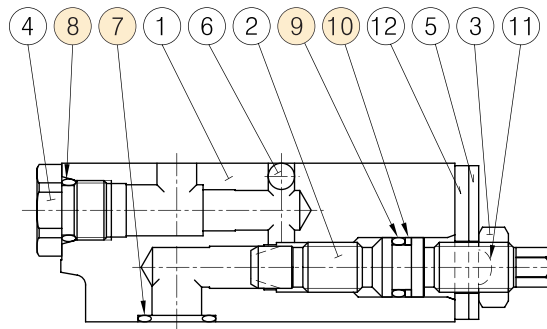
● 점도 변화는 아래 표의 계수를 곱하여 산출하십시오.

점도	mm ² /s	15	20	30	40	50	60	70	80	90	100
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, ΔP 는 그래프의 값이고, G 는 0.850입니다.

■ 실 일람표

TC1G-01, 03



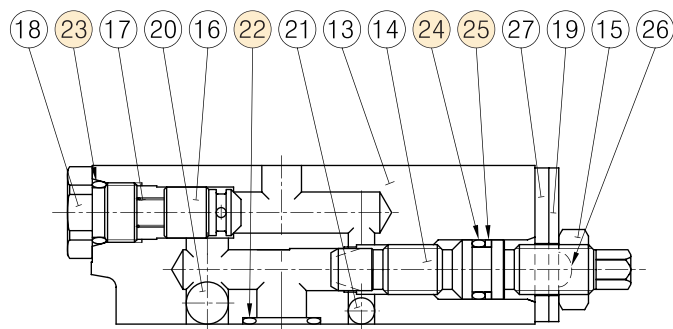
품번	부품 명칭	부품 코드		개수	
		TC1G-01	TC1G-03	TC1G-01	TC1G-03
7	오링	OR NBR-90 P9-N	AS 568-014(NBR-90)	4	5
8	오링	—	OR NBR-90 P10-N	—	1
9	오링	OR NBR-70-1 P7-N	OR NBR-70-1 P9-N	1	1
10	백업링	BR JIS B 2401-4-T2-P7	BR JIS B 2401-4-T2-P9	1	1

D

스로틀 모듈
체크 밸브 내장 스로틀 모듈



TC2G-01, 03



품번	부품 명칭	부품 코드		개수	
		TC2G-01	TC2G-03	TC2G-01	TC2G-03
22	오링	OR NBR-90 P9-N	AS 568-014(NBR-90)	4	5
23	오링	OR NBR-90 P10-N	OR NBR-90 P10-N	2	2
24	오링	OR NBR-70-1 P7-N	OR NBR-70-1 P9-N	2	2
25	백업링	BR JIS B 2401-4-T2-P7	BR JIS B 2401-4-T2-P9	2	2

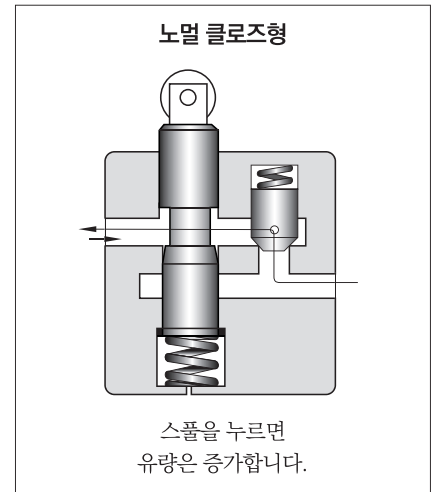
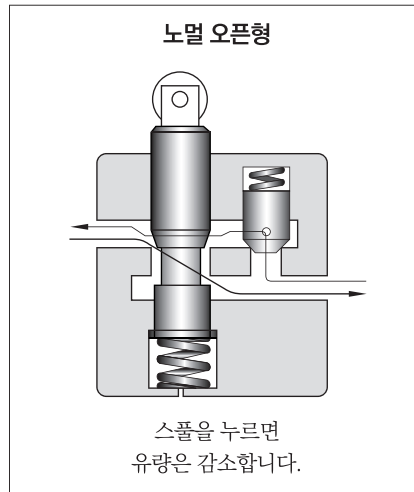
디셀러레이션 밸브·체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브

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

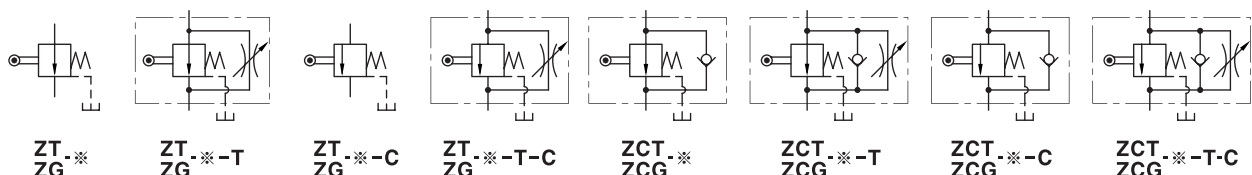
모델 코드		최대 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg	
나사 접속형	서브 플레이트 취부형			Z※T형	Z※G형
Z※T-03-※-※-22	Z※G-03-※-※-22	30	21	4.3	4.3
Z※T-06-※-※-22	Z※G-06-※-※-22	80		8.7	8.7
Z※T-10-※-※-22	Z※G-10-※-※-22	200		17	17

모델 코드 구성

ZC	T	-03	-T	-C	-22
시리즈 코드	취부 형식	밸브 사이즈	바이패스용 스로틀 밸브 내장*	스풀 형식	설계 번호
Z : 디셀러레이션 밸브	T : 나사 접속형	03	T : 바이패스용 스로틀 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 클로즈형	22
		06			22
		10			22

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

유압기호도



● 디셀러레이션 밸브·체크 밸브 내장 디셀러레이션 밸브의 상세 사항은 별도 문의 바랍니다.

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 조정이 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.

사 양

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	—	20	14	1.6
UCF1G-01-4-B-※-11	12(8)	(0.05~4) ^{*2}				
UCF1G-01-4-C-※-11	8(4)	0.03~8 (0.05~8) ^{*2}	—			
UCF1G-01-8-A-※-11	20(12)					
UCF1G-01-8-B-※-11	16(8)					
UCF1G-01-8-C-※-11	12(4)					
UCF1G-03-4-※-10	40(40)	0.05~4	—	40		2.6
UCF1G-03-8-※-10		0.05~8	—			
UCF2G-03-4-※-10	40(40)	0.1~4	0.05~4	40		2.7
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

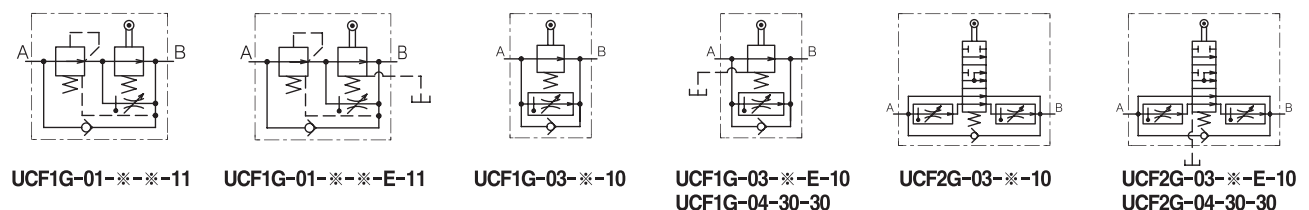
★1. 최대 유량은 디셀러레이션 밸브 및 유량 조정 밸브 모두 전개일 때의 값입니다. 또한 () 안은 디셀러레이션 밸브를 전개하고, 유량 조정 밸브를 전폐한 경우의 최대 유량입니다.

★2. () 안은 7 MPa 이상에서 사용할 때의 수치입니다.

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

유압기호도



● 피드 컨트롤 밸브의 상세 사항은 별도 문의 바랍니다.

니들 밸브

Needle Valves

압력계 관로나 소용량 관로의 스톱 밸브로 사용하거나 파일럿 관로 등의 유량을 규제하는 스로를 밸브로 사용할 수 있습니다.

■ 사양

모델 코드		최대 유량 L/min	최고 사용 압력 MPa	질량 kg
인라인형	앵글형			
GCT-02-34	GCTR-02-34	★	35	0.34

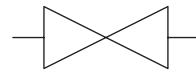
★ 허용된 압력 강하치에 따라 다르므로 “개도-유량 특성”, “밸브 전개시 압력 강하 특성”을 참조하십시오.

■ 모델 코드 구성

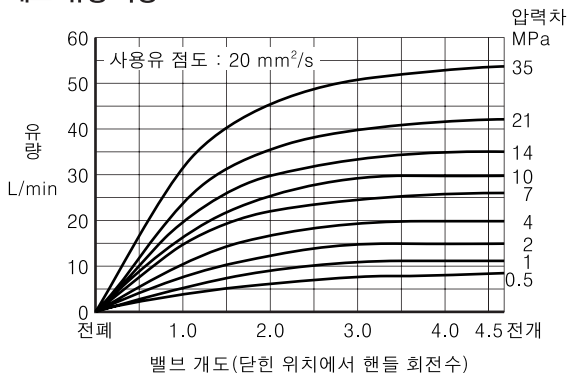
GCT	-02	-34
시리즈 코드	밸브 사이즈	설계 번호
GCT : 인라인형 니들 밸브 나사 접속형	02	34
GCTR : 앵글형 니들 밸브 나사 접속형		



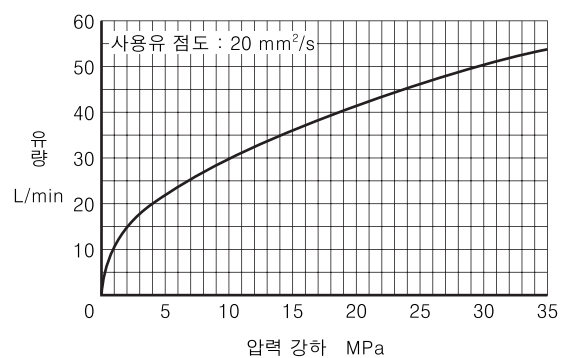
JIS 유압기호도



■ 개도-유량 특성



■ 밸브 전개시의 압력 강하 특성



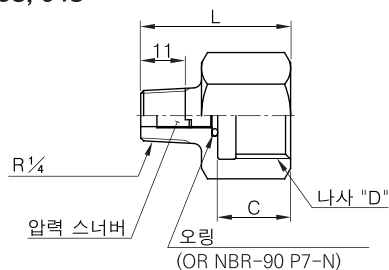
■ 어댑터

이 어댑터는 니들 밸브에 직접 압력계를 연결할 때 사용합니다. 어댑터에는 압력계 보호를 위해 유해한 압력파를 감쇄시키는 압력 스너버가 조립되어 있습니다.

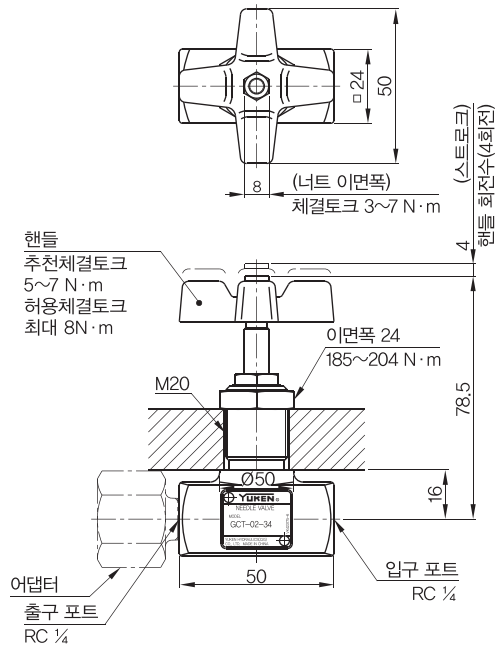
어댑터는 니들 밸브에는 포함되지 않으므로 사용할 때 아래 모델을 참고하여 별도로 주문하십시오.

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

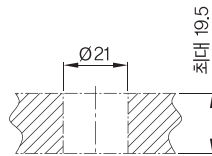
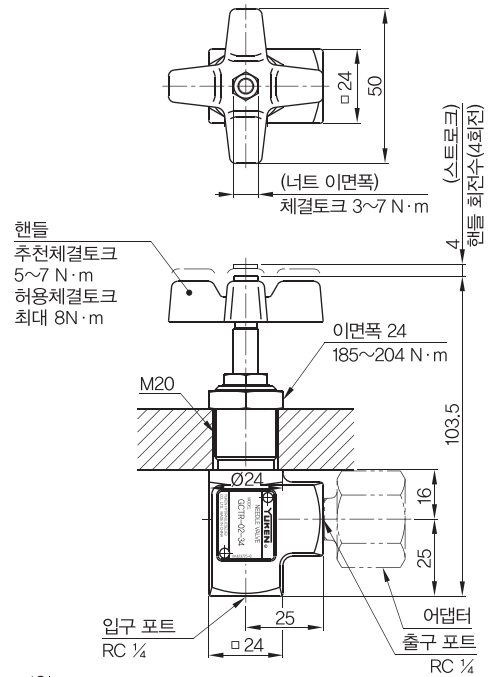
AG-02S, 03S, 04S



GCT-02



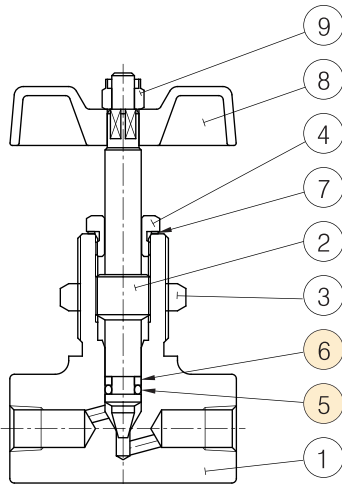
GCTR-02



패널 취부 치수

■ 실 일람표

GCT -02
GCTR



품번	부품 명칭	부품 코드	개수
5	오링	OR NBR-70-1 P5-N	1
6	백업링	BR JIS B 2401-4-T2-P5	1

■ 취부 방법

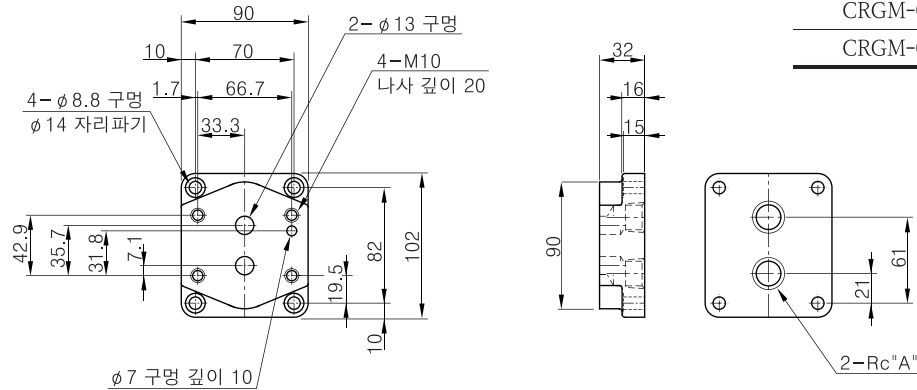
패널 취부는 아래의 순서대로 하십시오. 문장 중에 ○에 있는 숫자는 왼쪽 그림을 참조하십시오.

1. 핸들 고정용 너트⑨를 풀어 핸들⑧을 뺍니다.
2. 너트③을 뺍니다.
3. 니들 밸브 본체를 패널 구멍에 삽입합니다.
4. 너트③을 끼워 패널에 니들 밸브 본체를 고정시킵니다.
5. 핸들⑧을 조립하고 너트⑨로 고정시킵니다.

■ 구제품과의 호환성에 대해

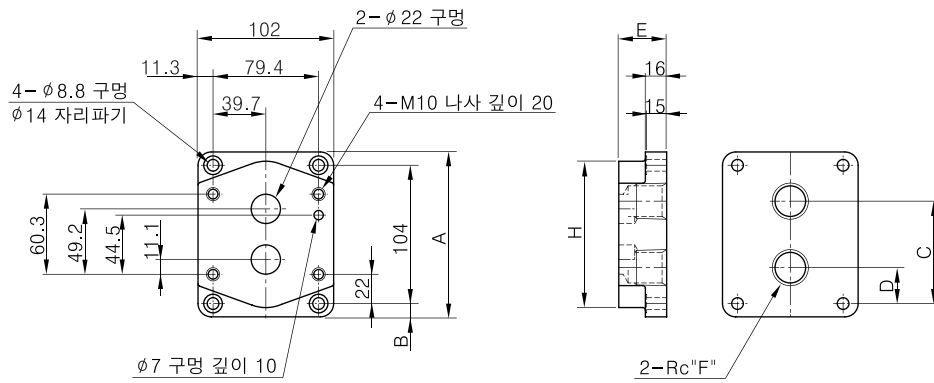
니들 밸브는 조립작업성 개선을 위해 33 → 34 디자인으로 설계 변경을 실시하였습니다. 사양, 외관 치수, 취부 변경은 없습니다. 또한, 명판 취부위치는 구 디자인의 반대면입니다.

● 서브 플레이트
CRGM-03, 03X



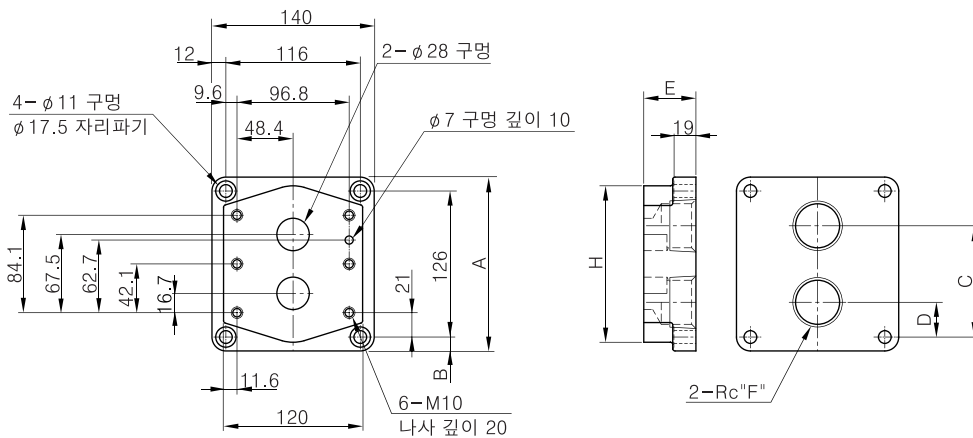
서브 플레이트 모델 코드	A
CRGM-03-50	$\frac{3}{8}$
CRGM-03X-50	$\frac{1}{2}$

CRGM-06, 06X



서브 플레이트 모델 코드	A	B	C	D	E	F	H
CRGM-06-50	124	10	77	27	36	$\frac{3}{4}$	110
CRGM-06X-50	136	16	82.3	22	45	1	130

CRGM-10, 10X



서브 플레이트 모델 코드	A	B	C	D	E	F	H
CRGM-10-50	150	12	96	30	45	$1\frac{1}{4}$	135
CRGM-10X-50	177	25.5	104	22	50	$1\frac{1}{2}$	167

표준 솔레노이드 사양

기종	전원	코일 기호 ^{★3}	주파수 (Hz)	전압(V)		전원 정격 전압시의 전류·전력		
				정격 전압	사용 범위	기동 전류 ^{★2} (A)	유지 전류 (A)	전력 (W)
범용형	교류 ^{★1}	A100	50	100	80~110	2.42	0.51	—
			60	100	90~120	2.14	0.37	
				110		2.35	0.44	
		A120	50	120	96~132	2.02	0.42	
			60		108~144	1.78	0.31	
		A200	50	200	160~220	1.21	0.25	
			60	200	180~240	1.07	0.19	
				220		1.18	0.22	
		A240	50	240	192~264	1.01	0.21	
			60		216~288	0.89	0.15	
쇼크레스형	직류 (K 시리즈)	D12	—	12	10.8~13.2	—	2.45	29
		D24		24	21.6~26.4		1.23	
		D48		48	43.2~52.8		0.61	
	교류 (교직 변환형)	R100	50/60	100	90~110	—	0.33	29
		R200		200	180~220		0.16	

★1. 교류 솔레노이드

쇼크레스형 교류 솔레노이드 (A※) 는 없습니다. 교류 전원으로 쇼크레스형을 필요로 하는 경우에는 교직 변환형 솔레노이드 (R※) 를 사용하십시오.

★2. 기동 전류값

기동 전류값은 최대 스트로크일 때의 실효값을 나타냅니다.

★3. 상기 이외의 코일 기호도 준비되어 있습니다. 상세 사항은 당사로 별도 문의 바랍니다.

로 표시한 코일 기호는 옵션입니다. 선정할 때 미리 납기를 확인하십시오.

