

RRC

셀렉스 로터리

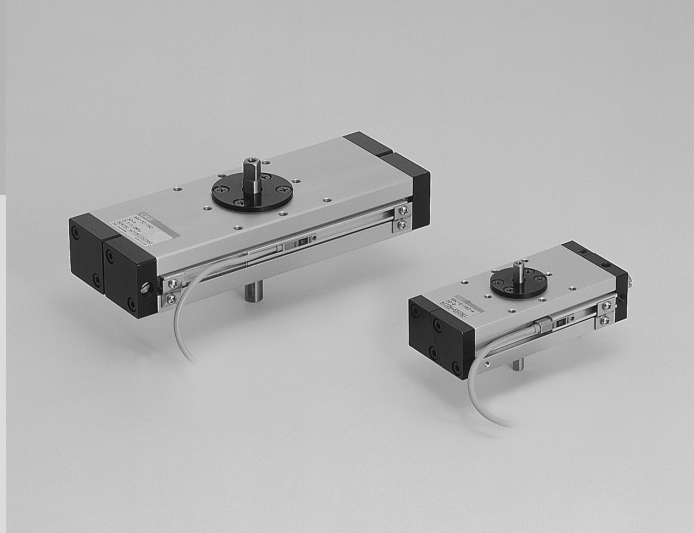
사이즈 8·32·63

요동·회전 구동형

개요

랙&피니언 타입의 소형 로터리 액추에이터입니다.

토크: 0.7, 3.1, 5.6N·m



CONTENTS

시리즈 체계표	1284
상품 소개	1284
●랙&피니언형(RRC)	1286
기종 선정 가이드	1292
⚠사용상의 주의사항	1294

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메카니컬 핸드 척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드 컨트롤러
권말

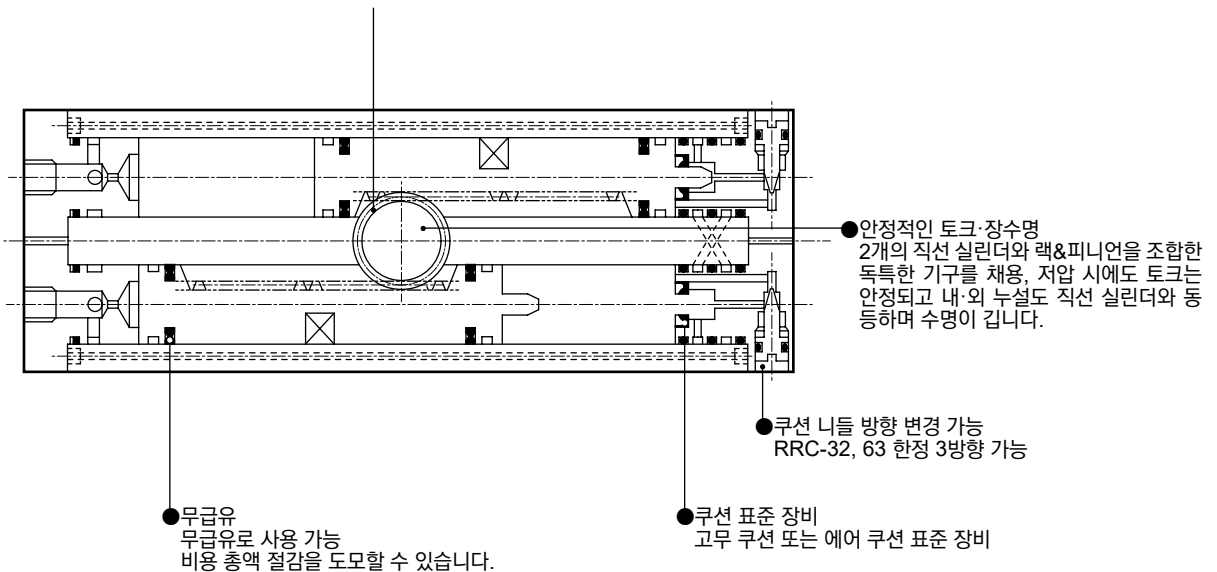
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3-JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메커니컬
핸드-척
쇼크 업소버
FJ
FK
스핀들
컨트롤러
권말

상품 구성	형번 JIS 기호	사이즈	실효 토크 (0.5MPa일 때) (N·m)	최대 요동 각도 (°)	
				90	
랙 피니언형	RRC 	8	0.7		
		32	3.1		
		63	5.6		

상품 소개

● 최대 요동 각도 270°
토크는 0.7, 3.1, 5.6N·m(사용 압력 0.5MPa),
요동 각도는 90°, 180°, 270°까지 시리즈화
용도에 맞는 최적의 기능을 선택할 수 있습니다.

● 공간 절약
컴팩트하며 슬림형이므로 설치 공간을
차지하지 않습니다.

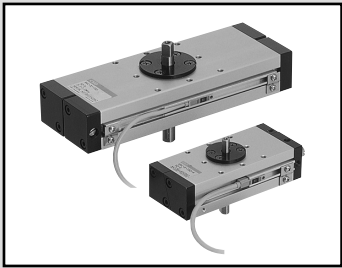


●: 표준, ◎: 준표준, ○: 수주 생산, ■: 제작 불가

최대 요동 각도 (°)			옵션		스위치	page
			각도 조정 부착	논퍼플		
	180	270	A	P6		
	●	●	◎	◎	◎	1286

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메카니컬 핸드·척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드 컨트롤러
권말

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메카니컬
렌드·척
쇼크 업소버
FJ
FK
스핀드
컨트롤러
권말



셀렉스 로터리 랙&피니언형

RRC Series

●사이즈: 8·32·63
●요동 각도: 90°·180°·270°

JIS 기호



사양

항목		RRC		
사이즈		8	32	63
실행 토크(주1)	N·m	0.7	3.1	5.6
작동 방식		랙&피니언형		
사용 유체		압축 공기		
최고 사용 압력	MPa	1.0		
최저 사용 압력(주2)	MPa	0.1		
내압력	MPa	1.6		
주위 온도	℃	-10~60(단, 동결 없을 것)		
접속 구경		Rc1/8		
요동 각도 허용차	°	90 ⁺⁸ ₋₁ , 180 ⁺⁸ ₋₁ , 270 ⁺⁸ ₋₁		
쿠션		고무 쿠션	에어 쿠션	
유효 쿠션 길이	mm	—	4.8	5.8
허용 흡수 에너지	J	0.05	0.21	0.41
내부 용적	90°	3	12	22
	180°	6	24	44
	270°	9	36	66
급유		불필요(급유 시에는 터빈유 ISO VG32를 사용)		

주1: 실효 토크값은 사용 압력 0.5MPa일 때입니다.
 주2: RRC-8을 최대 요동 각도에서 사용할 때에는 사용 압력 0.3MPa 이상으로 해 주십시오.
 주3: 옵션으로 각도 조정 부착(1291page 참조)이 있습니다.

스위치 사양

●1색/2색 표시식

항목	무접점 2선식		무접점 2선식			무접점 3선식				유접점 2선식							
	T1H·T1V		T2H·T2V	T2YH·T2YV	T2WH·T2WV	T3H·T3V	T3PH·T3PV	T3YH·T3YV	T3WH·T3WV	T0H·T0V		T5H·T5V		T8H·T8V			
용도	프로그래머블 컨트롤러 릴레이, 소형 전자 밸브용		프로그래머블 컨트롤러 전용			프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용				프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이 IC 회로(표시등 없음), 직렬 접속용		프로그래머블 컨트롤러, 릴레이용			
출력 방식	-					NPN 출력	PNP 출력	NPN 출력	NPN 출력	-							
전원 전압	-					DC10~28V				-							
부하 전압	AC85~265V		DC10~30V		DC24V±10%	DC30V 이하				DC12/24V	AC100/110V	DC5/12/24V	AC100/110V	DC12/24V	AC110V	AC220V	
부하 전류	5~100mA		5~20mA ^(주1)			100mA 이하		50mA 이하		5~50mA	7~20mA	50mA 이하		20mA 이하	5~50mA	7~20mA	7~10mA
표시등	LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)		LED (ON일 때 점등)	황색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	적색/녹색 LED (ON일 때 점등)	LED (ON일 때 점등)		표시등 없음		LED (ON일 때 점등)			
누설 전류	AC100V에서 1mA 이하 AC200V에서 2mA 이하		1mA 이하			10μA 이하				0mA							
질량 g	1m : 33	1m : 18	1m : 33	1m : 18		1m : 18	1m : 33	1m : 18		1m : 18				1m : 33			
	3m : 87	3m : 49	3m : 87	3m : 49		3m : 49	3m : 87	3m : 49		3m : 49				3m : 87			
	5m : 142	5m : 80	5m : 142	5m : 80		5m : 80	5m : 142	5m : 80		5m : 80				5m : 142			

주1: 스위치의 자세한 사양, 외형 치수에 대해서는 권말 1page를 참조해 주십시오.
 주2: 커넥터 부착 스위치 등 위에 기재된 기종 이외의 스위치도 준비되어 있습니다. 권말 1page를 참조해 주십시오.
 주3: 부하 전류의 최대값 20mA는 25℃일 때입니다. 스위치 사용 주위 온도가 25℃보다 높은 경우에는 20mA보다 낮아집니다. (60℃일 때 5~10mA입니다.)

실린더 질량

(단위: kg)

요동 각도 형번	90°	180°	270°	스위치 질량 (1개당)	스위치 취부 금구		
					90°	180°	270°
RRC-8	0.39	0.43	0.49	스위치 사양에 기재된 질량을 참조해 주십시오.	0.005		
RRC-32	1.02	1.23	1.45		0.011	0.013	0.015
RRC-63	1.68	2.03	2.37		0.012	0.014	0.016

예) RRC-8-90-T2H-D의 제품 질량

본체 질량 0.39kg
스위치 질량..... 0.018×2(개)=0.036kg
스위치 취부 금구 질량..... 0.005×2(개)=0.010kg
제품 질량 0.39kg+0.036kg+0.010kg=0.436kg

형번 표시 방법

스위치 없음(스위치용 자석 내장)

RRC - 8 - 90 - A

스위치 부착(스위치용 자석 내장)

RRC - 8 - 90 - T2H - R - A

A 사이즈

B 최대 요동 각도

C 스위치 형번

※표시는 리드선의 길이를 나타냅니다.

D 스위치 수

E 옵션

<형번 표시 예>

RRC-8-90-T2H-R-A

기종: 셀렉스 로터리 랙 & 피니언형

A 사이즈 : 8

B 최대 요동 각도: 90°

C 스위치 형번 : 무접점 T2H 스위치, 리드선 1m

D 스위치 수 : 우회전 검출 1개 부착

E 옵션 : 각도 조정 부착

기호

내용

A

사이즈

기종 형번

실효 토크

8

0.7[N·m]

32

3.1[N·m]

63

5.6[N·m]

B

최대 요동 각도

90

90°

180

180°

270

270°

C

스위치 형번

리드선
스트레이트 타입

리드선
L자 타입

접점

전압

표시식

리드선

AC

DC

T0H※

T0V※

유접점

●

●

1색 표시식

2선

T5H※

T5V※

●

●

표시등 없음

T8H※

T8V※

●

●

1색 표시식

T1H※

T1V※

무접점

●

1색 표시식

2선

T2H※

T2V※

●

T3H※

T3V※

●

3선

T2WH※

T2WV※

●

2색 표시식

2선

T2YH※

T2YV※

●

2선

T3WH※

T3WV※

●

3선

T3YH※

T3YV※

●

3선

T3PH※

T3PV※

●

1색 표시식

3선

※리드선 길이

기호 없음

1m(표준)

3

3m(옵션)

5

5m(옵션)

D

스위치 수

R

우회전 검출 1개 부착

L

좌회전 검출 1개 부착

D

2개 부착

E

옵션

A

각도 조정 부착

P6

논퍼플

스위치 단품 형번 표시 방법

●스위치 본체+취부 금구 1세트(레일 포함)

RRC - T2H※ - 8 - 90

C

A

B

스위치 형번
(C항)

사이즈
(A항)

최대 요동 각도
(B항)

●취부 금구 1세트(레일 포함)

RRC - T - 8 - 90

금구

사이즈
(A항)

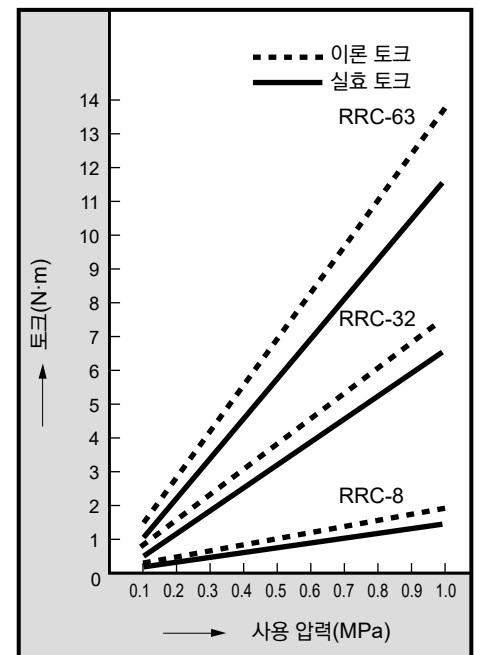
최대 요동 각도
(B항)

●스위치 본체 한정

SW - T2H※

스위치 형번
(C항)

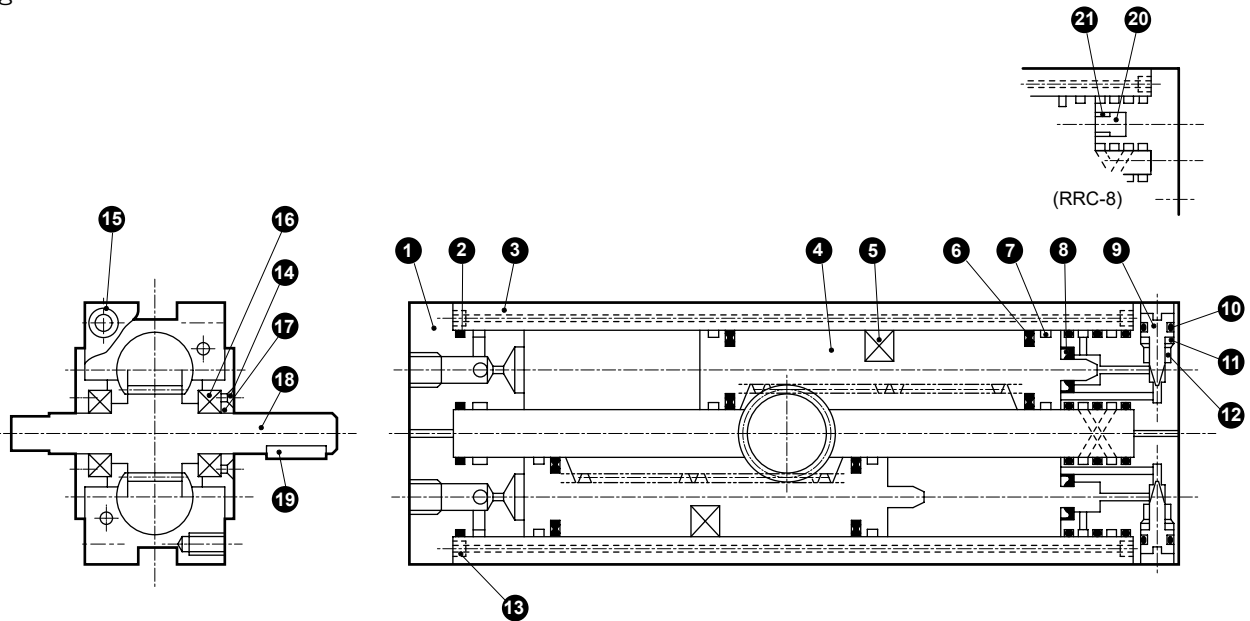
토크



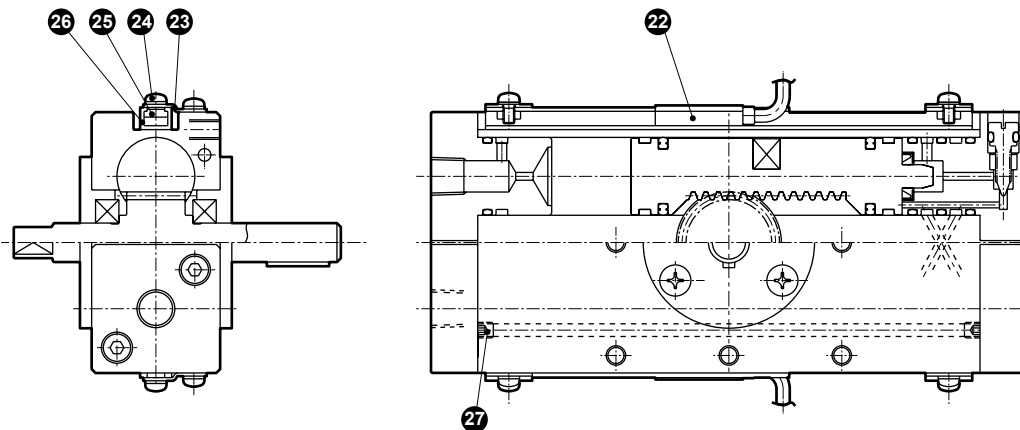
LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메카니컬
핸드-척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드
컨트롤러
권말

내부 구조 및 부품 리스트

●표준형



●스위치 부착



품번	부품 명칭	재질	비고	품번	부품 명칭	재질	비고
1	캡(2)	알루미늄 합금		16	베어링	—	
2	캡 개스킷	나이트릴 고무		17	커버	알루미늄 합금	
3	보디	알루미늄 합금		18	샤프트	강철	
4	피스톤	스테인리스강		19	Key	강철	
5	자석	플라스틱		20	쿠션 고무	우레탄 고무	RRC-8 한정
6	피스톤 패킹	나이트릴 고무		21	DU 부시	—	RRC-8 한정
7	웨어 링	아세탈 수지		22	스위치	—	
8	쿠션 패킹	나이트릴 고무	RRC-8 제외	23	고정판	스테인리스강	
9	니들	구리 합금	RRC-8 제외	24	와셔 조립용 십자 나사	강철	
10	니들 개스킷	나이트릴 고무	RRC-8 제외	25	고정 너트	스테인리스강	
11	캡(1)	알루미늄 합금		26	스위치 레일	알루미늄 합금	
12	U너트	강철	RRC-8 제외	27	육각 렌치 고정 나사	강철	
13	육각 렌치 고정 나사	합금강					
14	십자 나사	강철					
15	육각 렌치 볼트	합금강					

소모 부품 리스트

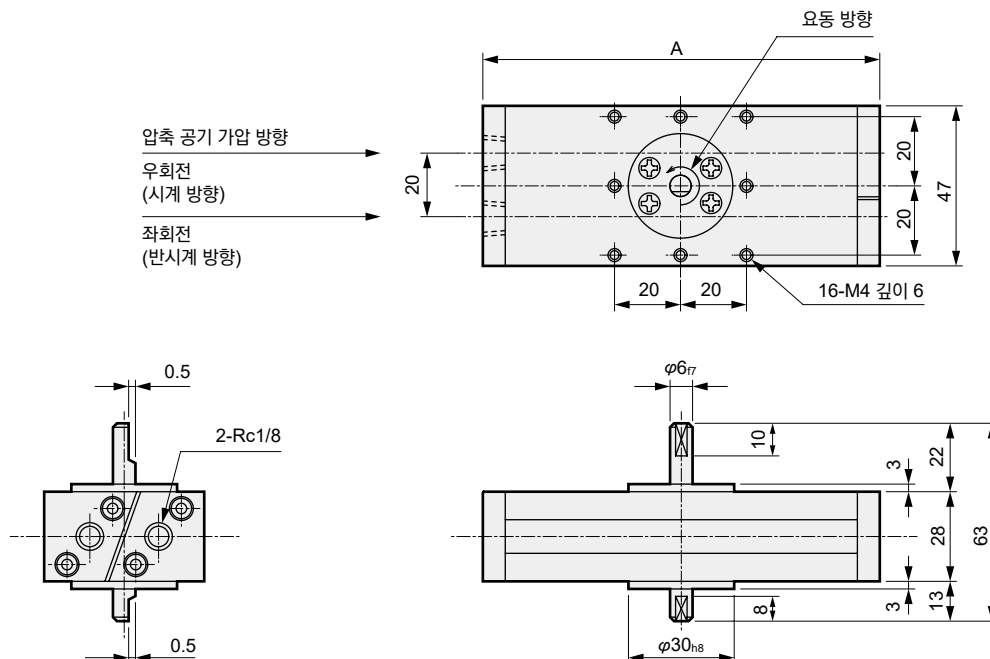
형번	키트 번호	소모 부품 번호
RRC-8	RRC-8K	2 6 7
RRC-32	RRC-32K	2 6 7 8 10
RRC-63	RRC-63K	2 6 7 8 10

주: 주문 시에는 키트 번호를 지정해 주십시오.



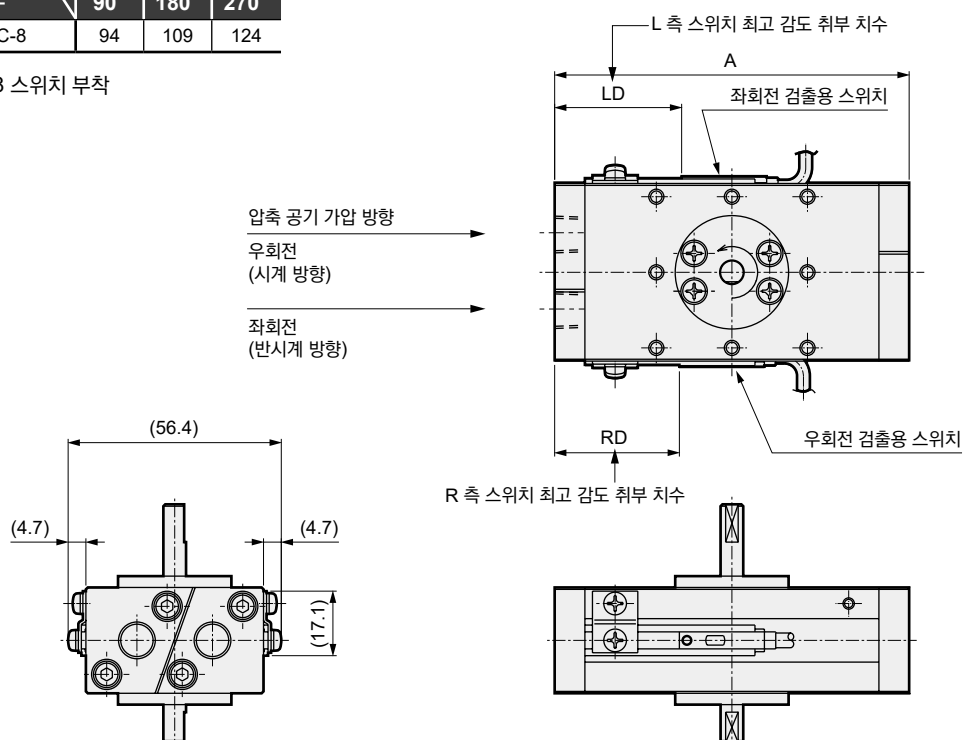
외형 치수도

●RRC-8



기호	A		
	요동 각도		
형번	90°	180°	270°
RRC-8	94	109	124

●RRC-8 스위치 부착



기호	A			RD																	
	요동 각도			T1※			T2※/T3※			T0※/T5※			T8※			T2Y※/T3Y※			T2W※/T3W※		
				요동 각도			요동 각도			요동 각도			요동 각도			요동 각도			요동 각도		
형번	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°
RRC-8	94	109	124	31	36	40	33	37	41	30	37	41	24	31	35	31	36	40	34	39	43

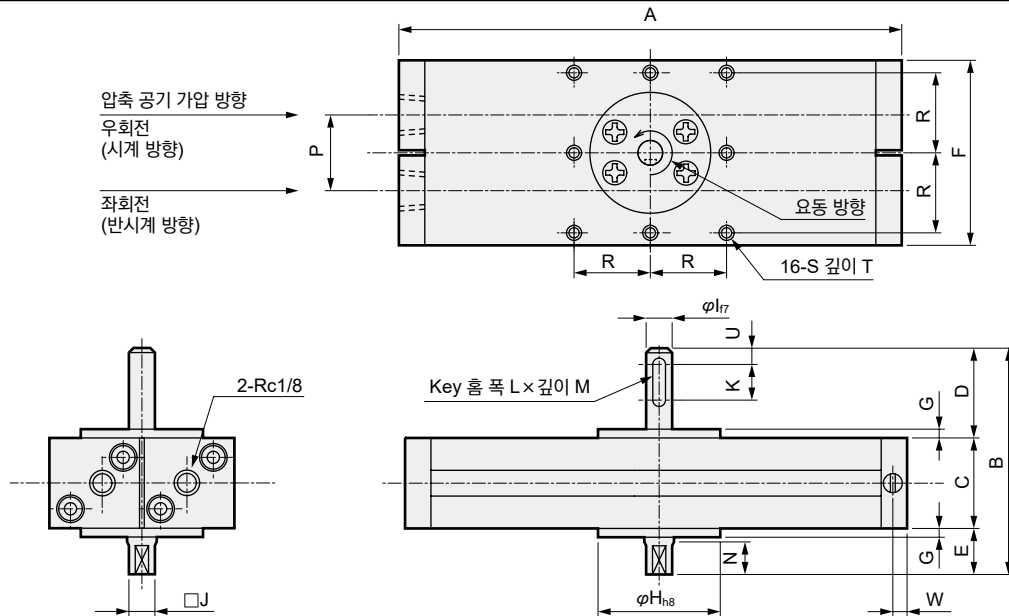
기호	LD																	
	T1※			T2※/T3※			T0※/T5※			T8※			T2Y※/T3Y※			T2W※/T3W※		
	요동 각도			요동 각도			요동 각도			요동 각도			요동 각도			요동 각도		
형번	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°
RRC-8	31	36	40	33	37	41	30	37	41	24	31	35	31	36	40	34	39	43

주: 위의 치수 이외에는 스위치 없음과 동일합니다.

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메커니컬
핸드 척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드
컨트롤러
권말

외형 치수도

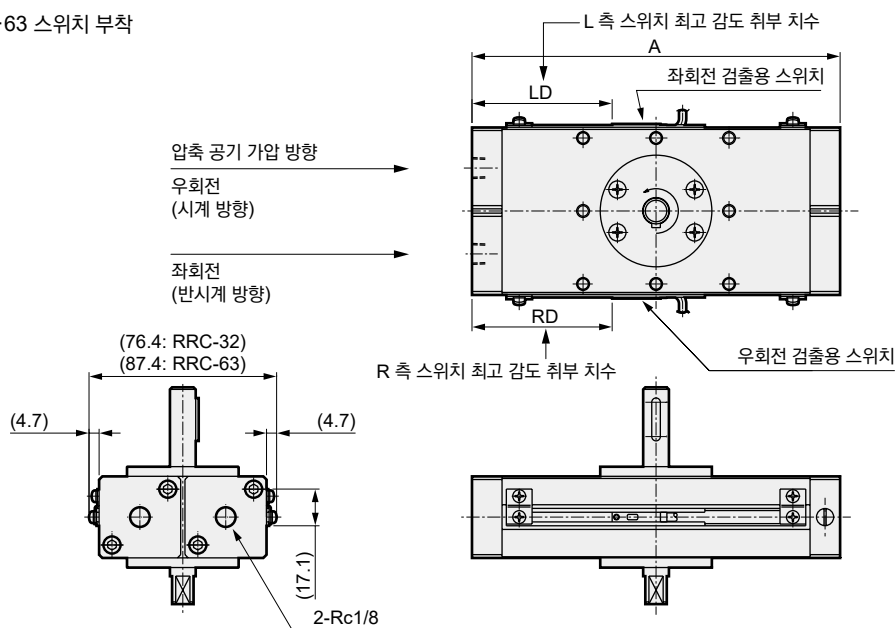
●RRC-32·63



※Key는 첨부하여 출하됩니다.

기호	A			B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	P	R	S	T	U	W
	요동 각도																					
형번	90°	180°	270°																			
RRC-32	153	191	229	84	33	31	20	67	3	44	10	8	13	3	1.8	10	34	29	M5	8	4.5	6
RRC-63	172	216	260	101	38	41.5	21.5	78	4.5	52	12	10	16	4	2.5	13	40	34	M6	9	7	7

●RRC-32·63 스위치 부착



※Key는 첨부하여 출하됩니다.

기호	A			RD																	
	요동 각도			T1※			T2※/T3※			T0※/T5※			T8※			T2Y※/T3Y※			T2W※/T3W※		
형번	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°
RRC-32	153	191	229	56	66	75	58	67	77	57	67	76	51	61	70	56	66	75	59	69	78
RRC-63	172	216	260	64	75	86	65	76	87	65	76	87	59	70	81	64	75	86	67	78	89

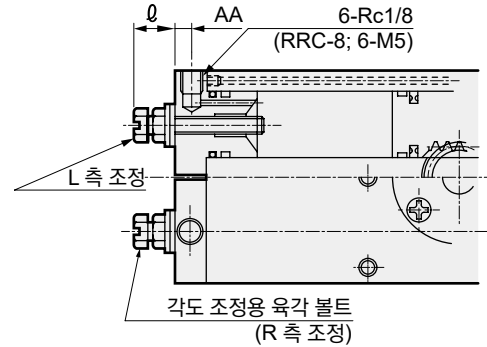
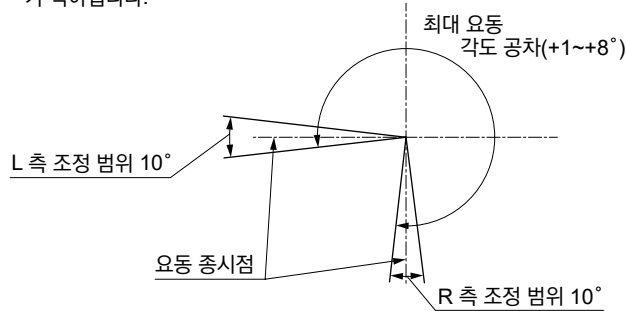
기호	LD																	
	T1※			T2※/T3※			T0※/T5※			T8※			T2Y※/T3Y※			T2W※/T3W※		
형번	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°	90°	180°	270°
RRC-32	56	66	75	58	67	77	57	67	76	51	61	70	56	66	75	59	69	78
RRC-63	64	75	86	65	76	87	65	76	87	59	70	81	64	75	86	67	78	89

주: 위의 치수 이외에는 스위치 없음과 동일합니다.

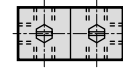
외형 치수도: 옵션

● 각도 조정 부착

※각도 조정용 육각 볼트를 시계 방향으로 회전하면 실린더의 요동 각도가 작아집니다.



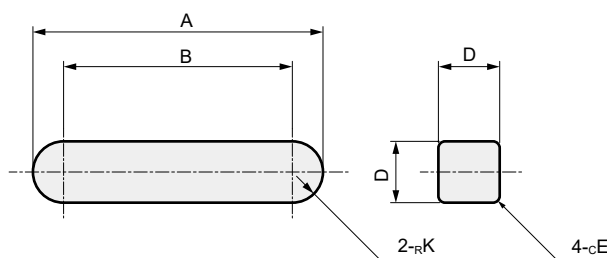
L 측 R 측



포트 위치는 위 그림과 같이 R 측·L 측 모두 3군데 있습니다.

기호	$\varnothing$		AA	허용 흡수 에너지 J (각도 조정 편차 10°일 때)	각도 조정용 육각 볼트 치수 (R, L용 공통)
형번	MIN	MAX			
RRC-8	10.7	11.5	4	0.02	M5×0.5
RRC-32	13.4	15.5	6	0.06	M6×0.75
RRC-63	13.5	16.0	7	0.13	M6×0.75

● Key 치수도



기호	A	B	K	D	E
RRC-32	16 ⁰ _{-0.18}	13	1.5	3 ⁰ _{-0.025}	0.2
RRC-63	20 ⁰ _{-0.21}	16	2	4 ⁰ _{-0.030}	0.2

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메커니컬
핸드-척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드
컨트롤러
권말

셀렉스 로터리의 기종 선정 가이드

Step1 요동 시간 체크

요동 시간은 아래 표의 범위 안에서 사용해 주십시오.

(단위: S)

요동 각도(°)	90	180	270
형번			
RRC-8	0.015~0.151	0.030~0.302	0.045~0.452
RRC-32	0.038~0.377	0.075~0.754	0.113~1.131
RRC-63	0.073~0.440	0.147~0.880	0.220~1.320

*표의 요동 시간은 움직이기 시작한 후 요동 끝에 도달할 때까지의 시간입니다.

Step2 크기 선정

●클램프 등 단순한 정적인 힘이 필요한 경우

정적 부하의 경우

- ①사용 압력을 결정한다.
- ②필요한 힘을 결정한다.
- ③셀렉스 로터리에서의 암 길이를 결정한다.

P(MPa)
F(N)
ℓ(m)

필요 토크 산출 $T=F\ell$
(N·m)

●부하를 움직이는 경우

저항 부하의 경우

마찰력, 중력, 기타 외력에 의한 힘(저항 부하)이 가해지는 경우

- ①사용 압력을 결정한다.
- ②필요한 힘을 결정한다.
- ③셀렉스 로터리에서의 암 길이를 결정한다.

P(MPa)
 $F_R(N)$
ℓ(m)

저항 토크의 산출
 $T_R=K \times F_R \times \ell(N \cdot m)$
K: 여유 계수

부하 변동이 없는 경우 K=2
부하 변동이 있는 경우 K=5
(중력에 의한 저항 토크가 작용할 경우)
부하 변동이 있는 경우 K<5로 하면 각 속도의 변화가 커집니다.

관성 부하의 경우

물체를 회전시키는 경우

- ①요동 각도·요동 시간, 사용 압력을 결정한다.

요동 각도 $\theta(rad)$

요동 시간 t(s)

사용 압력 P(MPa)

$90^\circ=1.5708(rad)$

$180^\circ=3.1416(rad)$

$270^\circ=4.7124(rad)$

- ②부하의 형상, 질량으로 부하의 관성 모멘트를 산출한다. 계산식은 관성 모멘트 표를 참조해 주십시오.

I(kg·m²)

- ③최대 각속도를 산출한다.

$$\alpha=\frac{2\theta}{t^2}(rad/s^2)$$

θ: 요동 각도(rad)

t: 요동 시간(s)

가속 토크의 산출
 $T_A=5 \times I \times \alpha(N \cdot m)$
 T_A 는 관성 부하를 일정 속도까지 가속하는 데 필요한 토크입니다.

필요 토크 $T=T_R+T_A$

출력 토크 그래프에서 셀렉스 회전 크기를 결정한다.

Step3 허용 에너지의 체크

관성 부하의 경우, 부하의 에너지는 셀렉스 로터리의 허용 에너지 이하로 사용해 주십시오.

- ①요동 중단에서의 각속도의 산출 $\omega=\frac{2\theta}{t}(rad/s)$
θ: 요동 각도(rad) t: 요동 시간(s)

- ②부하 관성 에너지의 계산

$$E=\frac{1}{2} \times I \times \omega^2(J)$$

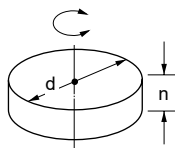
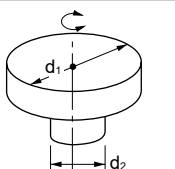
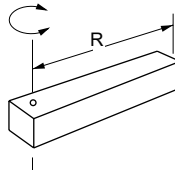
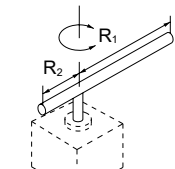
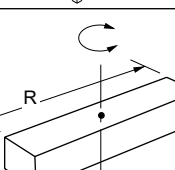
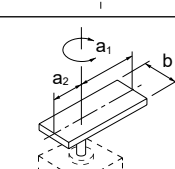
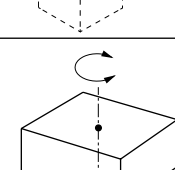
I: 부하의 관성 모멘트(kg·m²)

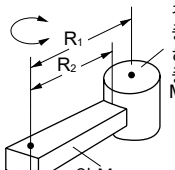
- ③부하의 관성 에너지 E가 셀렉스 로터리의 허용 에너지 이하인 것을 확인해 주십시오.

허용 에너지를 초과할 경우 외부에 쇼크 업소버 장치 등의 충격 흡수 장치가 필요합니다.

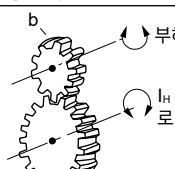
관성 모멘트 산출용 그림

● 회전축이 워크를 통과하는 경우

형상	약도	필요 사항	관성 모멘트 I kg·m ²	회전 반경 K ₁ ²	비고
원반		● 직경 d(m) ● 질량 M(kg)	$I = \frac{Md^2}{8}$	$\frac{d^2}{8}$	● 취부 방향: 특별히 없음 ● 슬라이딩 사용 시 별도 고려
단부착 원반		● 직경 d ₁ (m) d ₂ (m) ● 질량 d ₁ 부분 M ₁ (kg) d ₂ 부분 M ₂ (kg)	$I = \frac{1}{8}(M_1d_1^2 + M_2d_2^2)$	$\frac{d_1^2 + d_2^2}{8}$	● d ₁ 부분에 비해 d ₂ 부분이 매우 작은 경우에는 무시해도 좋음
봉(회전 중심이 끝)		● 봉의 길이 R(m) ● 질량 M(kg)	$I = \frac{MR^2}{3}$	$\frac{R^2}{3}$	● 취부 방향: 수평 ● 취부 방향이 수직인 경우에는 요동 시간이 변화함
가느봉		● 봉의 길이 R ₁ R ₂ ● 질량 M ₁ M ₂	$I = \frac{M_1 \cdot R_1^2}{3} + \frac{M_2 \cdot R_2^2}{3}$	$\frac{R_1^2 + R_2^2}{3}$	● 취부 방향: 수평 ● 취부 방향이 수직인 경우에는 요동 시간이 변화함
봉(회전 중심이 두께 중심)		● 봉의 길이 R(m) ● 질량 M(kg)	$I = \frac{MR^2}{12}$	$\frac{R^2}{12}$	● 취부 방향: 특별히 없음
얇은 직각삼각형판(직육면체)		● 판의 길이 a ₁ a ₂ ● 변의 길이 b ● 질량 M ₁ M ₂	$I = \frac{M_1}{12}(4a_1^2 + b^2) = \frac{M_2}{12}(4a_2^2 + b^2)$	$\frac{(4a_1^2 + b^2) + (4a_2^2 + b^2)}{12}$	● 취부 방향: 수평 ● 취부 방향이 수직인 경우에는 요동 시간이 변화함
직육면체		● 변의 길이 a(m) b(m) ● 질량 M(kg)	$I = \frac{M}{12}(a^2 + b^2)$	$\frac{a^2 + b^2}{12}$	● 취부 방향: 특별히 없음 ● 슬라이딩 사용 시 별도 고려

집중 하중		● 집중 하중의 형상 ● 집중 하중의 중심까지의 길이 R ₁ (m) R ₂ (m) ● 암 길이 R ₁ (m) ● 암 질량 M ₁ (kg) ● 암 질량 M ₂ (kg)	$I = M_1(R_1^2 + k_1^2) + \frac{M_2 R_2^2}{3}$	k ₁ ² 은 집중 하중의 형상에 따라 산출한다.	● 취부 방향: 수평 ● M ₂ 가 M ₁ 에 비해 매우 작은 경우에는 M ₂ =0으로 계산해도 됨
-------	---	--	--	---	---

기어와 함께 사용할 경우 부하 J_L을 로터리 액추에이터 샤프트 회전으로 변화하는 방법

기어		● 기어 로터리 축(잇수) a 부하 축(잇수) b ● 부하 관성 모멘트 N·m	로터리 액추에이터의 샤프트 회전에 대한 부하 관성 모멘트 $I_H = \left(\frac{a}{b}\right)^2 I_L$	● 기어의 형상이 커지면 기어의 관성 모멘트를 고려해야 함
----	---	---	---	----------------------------------

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3, JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메카니컬
핸드-척
소크 업소버
FJ
FK
스피드
컨트롤러
권말



공기압 기기

본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

실린더 일반에 대해서는 권두 73page를, 실린더 스위치에 대해서는 권두 80page를 확인해 주십시오.

개별 주의사항: 셀렉스 로터리 랙&피니언 RRC 시리즈

설계·선택 시

주의

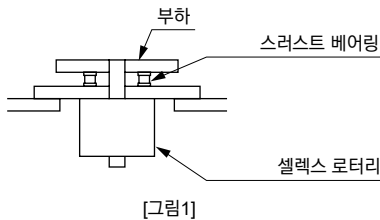
■제품에는 정격 출력을 초과하는 토크를 외부에서 가하지 마십시오.

제품의 정격 출력을 초과하는 외력이 제품에 가해지면 제품의 파손을 초래하는 원인이 됩니다.

■요동 각도의 반복 정도를 필요로 하는 경우에는 외부에서 부하를 직접 정지시켜 주십시오.

각도 조절 부착 제품도 초기의 요동 각도가 변화하는 일이 있습니다.

■샤프트의 축 방향 하중(스러스트 하중)이 허용값을 초과하면 작동 불량 원인이 되므로 허용값을 초과하는 하중은 가하지 마십시오. 불가피한 경우에는 [그림1]과 같이 스러스트 베어링을 이용한 구조로 해 주십시오.

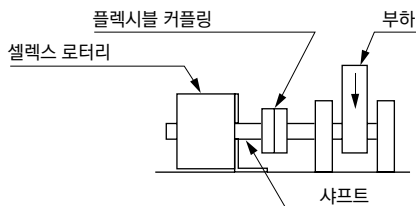


[그림1]

■샤프트 선단의 힘 하중(레이디얼 하중)이 허용값을 초과하면 작동 불량 원인이 되므로 피해 주십시오.

불가피한 경우에는 [그림2]와 같이 회전력만 전달되는 기구로 해 주십시오.

샤프트의 파손이나 베어링의 마모·소손 등을 방지하기 위해서 샤프트 선단부와 부하와의 연결부는 요동 범위의 어느 위치에서도 뒤틀리지 않도록 플렉시블 커플링 등으로 접속해 주십시오.



[그림2] 레이디얼 하중

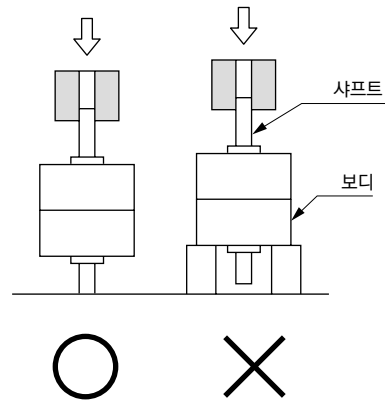
■외부 스톱퍼는 회전축에서 떨어진 위치에 취부해 주십시오.

회전축에 가까운 곳에 스톱퍼를 설치하면 제품 자체의 발생 토크에 의해 스톱퍼에 작용하는 반력이 회전축에 가해져 회전축, 베어링의 파손을 발생시켜 인체 및 기기, 장치에 상해나 손상을 주는 원인이 됩니다.

■부하의 질량이 크고 요동 속도가 빠른 경우는 큰 관성 에너지가 발생하여 허용 흡수 에너지를 초과하는 경우가 있으며, 셀렉스 로터리의 손상으로 이어집니다.

이러한 경우 완충 장치(쇼크 업소버)를 설치해서 관성 에너지를 흡수해 주십시오.

■셀렉스 로터리의 샤프트에 부하나 지그 등을 취부할 때는 [그림3]과 같이 하중을 보드로 받지 않는 방법으로 취부해 주십시오.



[그림3]

■회전하는 부분의 소손을 막아 주십시오.

회전하는 부분(핀 등)에는 그리스를 도포하여 소손을 막아 주십시오.

■요동 종단의 유지 토크는 실효 토크의 절반이 되므로 부하율 50% 이하로 사용해 주십시오.

■일반적으로 출력 토크는 부하가 필요로 하는 토크의 2배 이상이 되도록 기종을 선정해 주십시오.

RRC 시리즈는 더블 피스톤 방식을 채용하기 때문에 스톱퍼 볼트에 따라 요동 각도를 조정할 경우, 요동 종단에서 유지할 토크는 실효 토크의 절반 값입니다.

■요동 운동 시 부하의 필요 토크가 작은 경우에도 부하의 관성력에 의해 액추에이터의 파손이 발생할 수 있습니다. 반드시 부하의 관성 모멘트, 운동 에너지, 운동 시간을 고려한 후에 허용 에너지 이하로 사용해 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠ 주의

■압력을 공급하여 각도 조정을 하는 경우에는 장치가 필요 이상으로 회전하지 않도록 사전에 대응해 주십시오.

압력을 공급하여 조정하면 장치의 취부 자세 등에 따라서는 조정 중에 회전하여 낙하를 초래해 인체 및 기기, 장치에 상해나 손상을 주는 원인이 됩니다.

■각도 조정용 육각 볼트는 조정 범위 이상으로 풀지 마십시오.

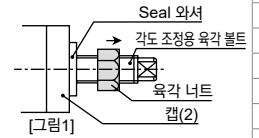
조정 범위 이상으로 풀면 각도 조정용 육각 볼트가 빠질 수 있어 인체 및 기기, 장치에 상해나 손상을 주는 원인이 됩니다.

각도 조정용 육각 볼트를 시계 방향으로 회전하면 실린더의 요동 각도가 작아집니다.

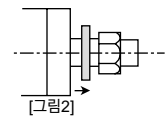
■각도 조정을 실시할 때는 다음 순서(1)~(5)를 엄수해 주십시오. 이 방법으로 조정을 하지 않을 경우 1~2회 조정만으로 Seal 와셔가 파손됩니다.

【각도 조정 순서】

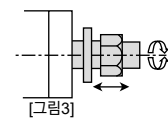
(1) 먼저 육각 너트를 풀고 [그림1] 상태가 되도록 합니다.



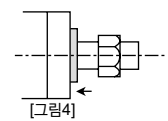
(2) 다음으로 Seal 와셔를 캡(2)에서 손으로 분리하여 [그림2] 상태가 되도록 합니다.



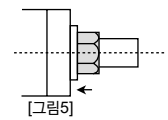
(3) 이 상태에서 [그림3]과 같이 각도 조정용 육각 볼트와 육각 너트, Seal 와셔를 함께 돌려 각도를 조정합니다. 이때 Seal 와셔의 고무부가 나사부에 끼이지 않도록 주의하십시오.



(4) 각도 조정 후 먼저 Seal 와셔를 [그림4]와 같이 손으로 밀어 캡(2)로 옮깁니다.



(5) 이후에 육각 너트로 [그림5]와 같이 확실하게 조여 주십시오. 이때 Seal 와셔의 고무부가 나사부에 끼이지 않도록 주의해 주십시오.



■각도 조정 후에는 육각 너트를 확실하게 조여 주십시오. 조임이 충분하지 않으면 사용 중 육각 너트가 풀려 외부 누설이 발생합니다.

LCM
LCR
LCG
LCW
LCX
STM
STG
STS-STL
STR2
UCA2
ULK※
JSK/M2
JSG
JSC3·JSC4
USSD
UFCD
USC
UB
JSB3
LMB
LML
HCM
HCA
LBC
CAC4
UCAC2
CAC-N
UCAC-N
RCS2
RCC2
PCC
SHC
MCP
GLC
MFC
BBS
RRC
GRC
RV3※
NHS
HRL
LN
핸드
척
메커니컬
핸드·척
쇼크 업소버
FJ
FK
스피드
컨트롤러
권말

