

쇼크 업소버

FCK Series

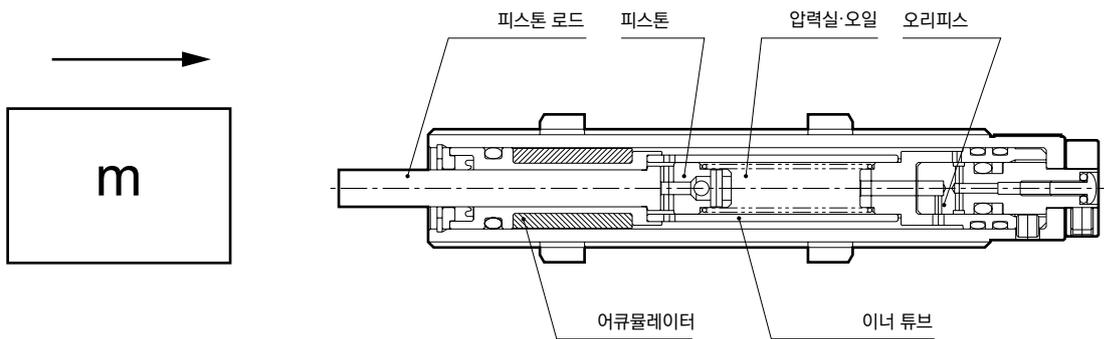
●최대 흡수 에너지: 1.5~720J



사양

항목		FCK																				
SCA2	시리즈	0.15	0.18	0.3	0.5	0.4	0.6	1	3	5	6.5	8.1	20	40	45	73.5						
SCS2	형식·분류	어저스터 포함 스프링 복귀형																				
CKV2	최대 흡수 에너지 J	1.5	1.8	2.9	4.9	3.9	5.9	9.8	29.4	49	63.7	79.3	196	392	441	720						
CAV2-COVPIN2	외경 나사 사이즈 mm	M10×1.0		M12×1.0		M14×1.5		M16×1.5	M20×1.5	M25×1.5		M27×1.5	M30×1.5	M36×1.5	M42×1.5							
SSD2	스트로크 mm	8		10				12	16	30	40	25	35	50		80						
SSD2	시간당 최대 흡수 에너지 kJ/시	3.5		5.9		8.8		14.1	20.6	29.4	38.2	32.3	70.5	141.1	164.6	264.6						
SSG	최대 충돌 속도	L	m/s	0.3~1	-	0.3~1	-	0.3~1	-	0.3~1				-	-	-	-					
M		m/s	-	0.3~2	-	0.3~2	-	0.3~2	-	0.3~2				0.3~2								
H		m/s	-	0.7~3	-	0.7~3	-	0.7~3	-	0.7~3				0.7~3								
SSD	최대 반복 빈도(20℃) 회/min	60											30	10	6							
CAT	주위 온도 ℃	-5~70																				
MDC2	최대 하중(항력값)	L	N					4,900														
M		N	637		1,470		1,813		2,646		3,528		3,920		6,370		16,660		23,520		27,028	
H		N																				
MVC	리턴 시간 S	0.5 이하											1 이하		2 이하							
SMG	질량	선단 캡 없음	g	26.5	44	68	108	180	406	-	411	710	1300	-	-	-	-					
선단 캡 있음		g	27	47	73	117	202	436	459	460	760	1410	1560	2010	-	-	-					
MSD-MSDG	리턴 스프링 힘	늘림 시	N	2.9	4.9	4.5	5.4	12.0	16.6	23.8	16.2	19.6	22.5	24.5								
압축 시		N	5.9	9.8				14.7	18.0	33.1	71.4	27.2	44.1	68.6	83.3	98.0						

동작 원리



피스톤 로드 에 물체가 충돌하면 해당 동작이 피스톤과 이너 튜브로 둘러싸인 압력실 오일에 전달됩니다.

압력실 오일은 이너 튜브에 설치된 오리피스에서 유출됩니다.

이때 다음 식으로 표현되는 항력 F가 발생합니다.

$$F=av^2+bv+cx(v\text{는 충돌 속도, }x\text{는 이동 스트로크를 나타냄, }a\cdot b\cdot c\text{는 정수})$$

제1항은 속도 제곱 저항을 나타내며 항력 중에서 커다란 웨이트를 점합니다.

제2항은 점성 저항을 나타내며 충돌 속도가 작을 때는 큰 비중을 점합니다.

제3항은 피스톤 로드의 복귀력을 나타냅니다. (제1항-제2항과 비교하여 매우 작기 때문에 통상적으로는 무시할 수 있습니다.)

이렇게 발생한 항력과 피스톤 로드의 스트로크 누적이 쇼크 업소버의 흡수 에너지가 됩니다.

쇼크 업소버는 제1항과 제2항을 컨트롤함에 따라 이상적인 충돌 흡수를 실현합니다.

형번 표시 방법

●저속 타입

FCK-L - **0.15** - **C**

●중속 타입

FCK-M - **0.18** - **C**

●고속 타입

FCK-H - **0.18** - **C**

Ⓐ 기종 형번

Ⓑ 시리즈(최대 흡수 에너지)

Ⓒ 옵션(주1)

		Ⓐ 기종 형번		
		저속 타입	중속 타입	고속 타입
기호	내용	FCK-L	FCK-M	FCK-H
Ⓑ 시리즈(최대 흡수 에너지)				
0.15	1.5J	●		
0.18	1.8J		●	●
0.3	2.9J	●		
0.4	3.9J	●		
0.5	4.9J		●	●
0.6	5.9J		●	●
1	9.8J	●	●	●
3	29.4J	●	●	●
5	49J	●	●	●
6.5	63.7J	●	●	●
8.1	79.3J	●	●	●
20	196J		●	●
40	392J		●	●
45	441J		●	●
73.5	720J		●	●
Ⓒ 옵션				
기호 없음	선단 캡 없음	●	●	●
C	선단 캡 부착	●	●	●

주1: 6.5(63.7J)·45(441J)·73.5(720J)의 경우 선단 캡 없음은 제작할 수 없습니다.

■ 부는 제작 불가능을 나타냅니다.

<형번 표시 예>

FCK-M-0.18-C

Ⓐ 기종 형번: 쇼크 업소버 중속 타입

Ⓑ 시리즈 : 최대 흡수 에너지 1.8J

Ⓒ 옵션 : 선단 캡 부착

2차 전지 대응 사양 (카탈로그 No.CC-1226)

FCK - ... - **P4※** ●2차 전지 제조 공정에서 사용 가능한 구조입니다.

※자세한 내용은 CKD로 문의해 주십시오.

SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2·COVPIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD·MSDG

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

쇼크 업소버

FJ

FK

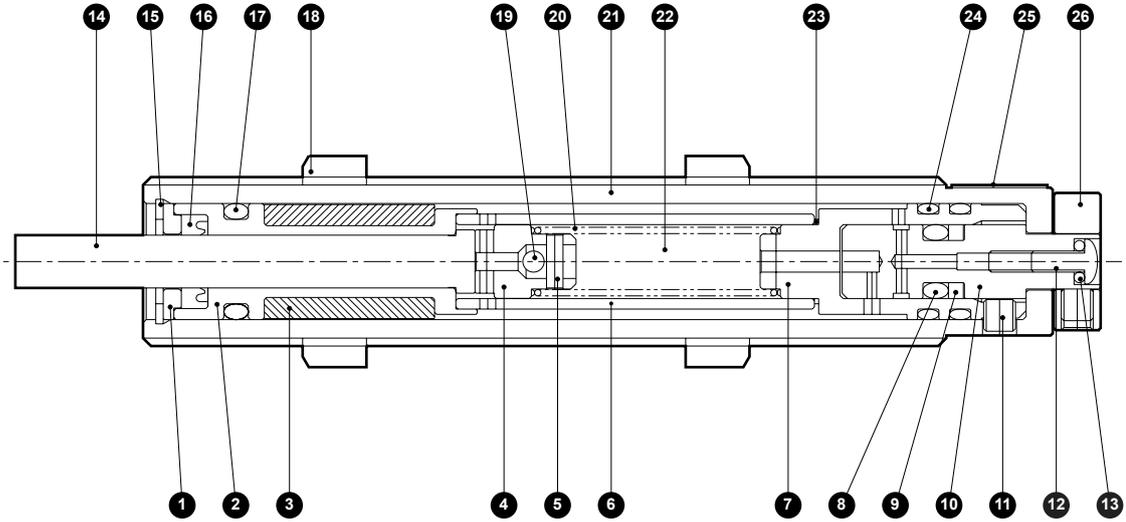
스피드 컨트롤러

권말

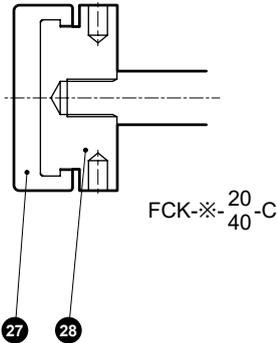
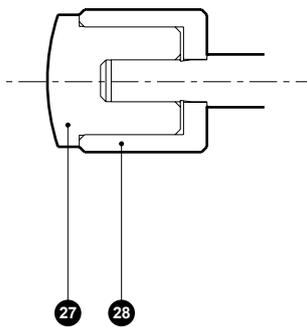
내부 구조 및 부품 리스트

●FCK-※-※

●기본형(선단 캡 없음)



선단 캡 부착



분해 불가

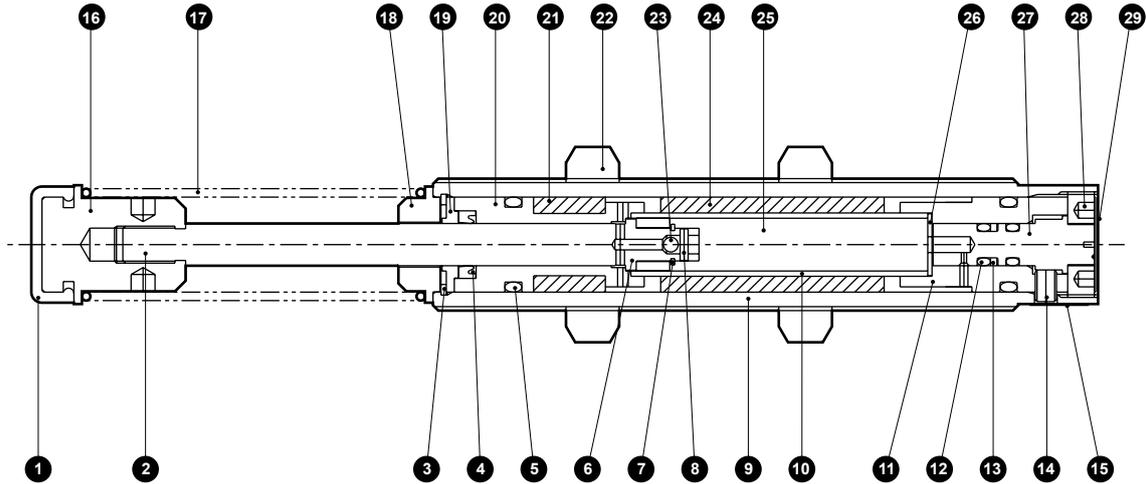
부품 리스트

품번	부품 명칭	재질	품번	부품 명칭	재질
1	패킹 리테이너	구리 합금	15	스냅링	강철
2	가이드	구리 합금	16	U 패킹	나이트릴 고무
3	어큐뮬레이터	나이트릴 고무	17	O링	나이트릴 고무
4	피스톤	구리 합금	18	육각 너트	강철
5	스프링 핀	스테인리스강	19	스틸 볼	베어링 강철
6	이너 튜브	강철	20	스프링	피아노선
7	보텀	구리 합금	21	아우터 튜브	강철
8	O링	나이트릴 고무	22	오일	오일
9	백업 링	수지	23	스페이서	나이트릴 고무
10	조정 축	구리 합금	24	O링	나이트릴 고무
11	육각 렌치 고정 나사	합금강	25	제품 명판	
12	십자 고정 나사	합금강	26	손잡이	구리 합금
13	O링	나이트릴 고무	27	로드캡	수지 ^(주2)
14	피스톤 로드	합금강	28	보강 링	강철

주1: 기종에 따라 다소 구조가 다릅니다.
주2: 사이즈 20, 40은 우레탄 고무입니다.

내부 구조 및 부품 리스트

6.5
 ●FCK-※- 45 -C(선단 캡 부착)
 73.5



분해 불가

부품 리스트

품번	부품 명칭	재질	품번	부품 명칭	재질
1	로드 커버	우레탄 고무 ^(주2)	16	스프링 가이드	강철
2	피스톤 로드	합금강	17	스프링	피아노선
3	스냅링(둥근 R형)	강철	18	스프링 가이드	강철
4	U 패킹	나이트릴 고무	19	패킹 리테이너	구리 합금
5	O링	나이트릴 고무	20	가이드	구리 합금
6	피스톤	구리 합금	21	여류물레이터	나이트릴 고무
7	스냅링(E형)	강철	22	육각 너트	강철
8	스프링 핀	스테인리스강	23	스틸 볼	베어링 강철
9	아웃터 튜브	강관	24	여류물레이터	나이트릴 고무
10	이너 튜브	강관	25	오일	오일
11	보텀	구리 합금	26	와셔	강철
12	O링	나이트릴 고무	27	조정 축	구리 합금
13	백업 링	수지	28	홀딩 나사	강철
14	육각 렌치 고정 나사	합금강	29	조정용 라벨	강철
15	제품 명판				

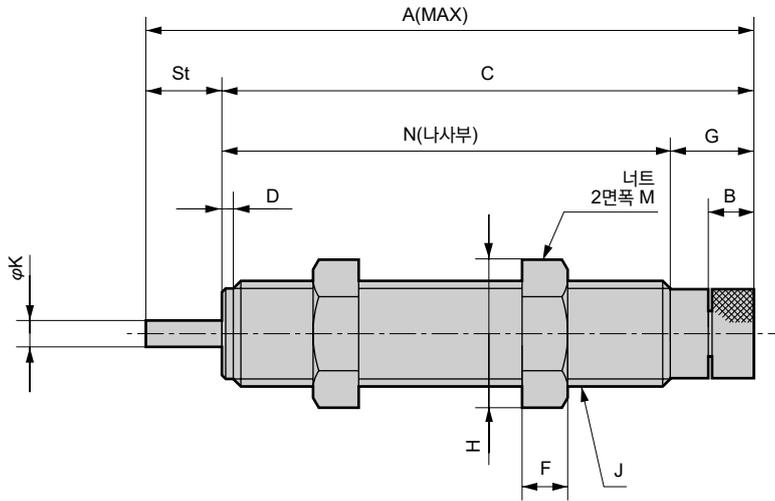
주1: 기종에 따라 다소 구조가 다릅니다.
 주2: 사이즈 45, 73.5에는 로드 커버(수지)캡은 포함되지 않습니다.

- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2-COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD-MSDGD
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 소크 업소버
- FJ
- FK
- 스피드 컨트롤러
- 권말



외형 치수도

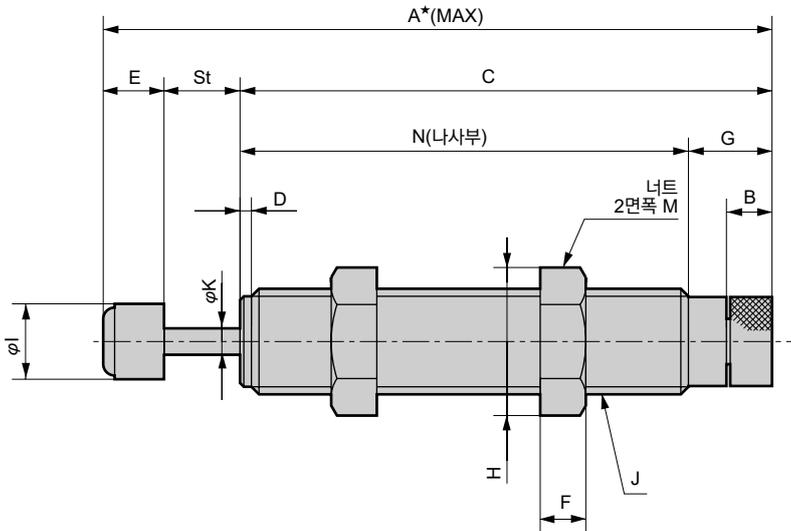
●표준(FCK-※-※)



FCK-L-0.3
FCK-M_H-0.5
FCK-※-5일 때

일자 드라이버로 조정

●선단 캡 부착(FCK-※-※-C)



FCK-L-0.3-C
FCK-M_H-0.5-C
FCK-※-5-C

일자 드라이버로 조정

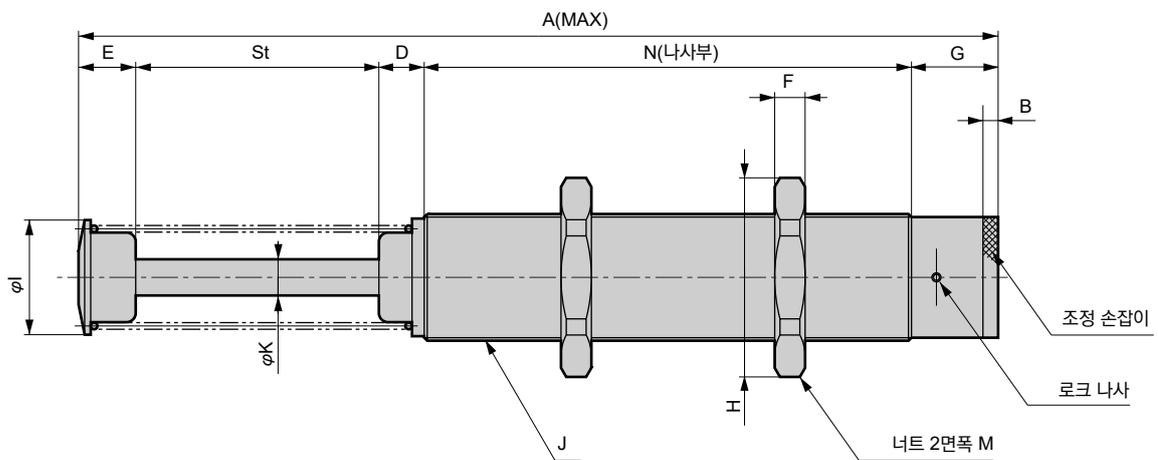
형번	A	A*	B	C	St	D	E	F	G	H	I	J	K	N	M
FCK-L-0.15	58.9	65.2	3.5	50.9	8	1.5	6.3	3	8.7	14.2	6	M10×1	2.4	42.2	13
FCK-M _H -0.18															
FCK-L-0.3	76	84	-	66	10	1.5	8	4	5	16.2	8	M12×1	3.5	61	14
FCK-M _H -0.5															
FCK-L-0.4	80	88	6	70	10	1.5	8	6	11	19.6	10	M14×1.5	3.5	59	17
FCK-M _H -0.6															
FCK-※-1	102	117	4.5	90	12	-	15	6	14.5	20	13.5	M16×1.5	5	75.5	19
FCK-※-3	110	127	4	94	16	-	17	8	18	27.7	18	M20×1.5	6	76	24
FCK-※-5	155	173	-	125	30	-	18	10	15	37	22	M25×1.5	8	110	32
FCK-※-8.1	136	156	5	111	25	-	20	10	20	37	24	M27×1.5	8	91	32
FCK-M _H -20	188	206.5	5	153	35	-	18.5	14	25	41.6	27	M30×1.5	10	128	36
FCK-M _H -40	235	254.5	5	185	50	-	19.5	15	25	53.1	33	M36×1.5	12	160	46

주1: 위 표의 ※는 저속(L), 중속(M), 고속(H)을 나타냅니다.

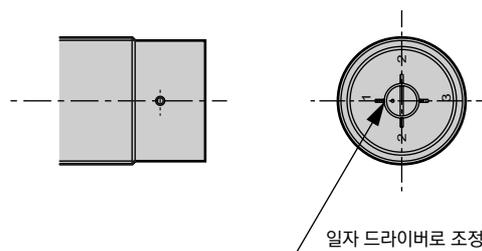


외형 치수도

- 6.5
- FCK-※- 45 -C
- 73.5



FCK-※-6.5-C
FCK-M-H-45-C일 때



형번	A	B	St	D	E	F	G	H	I	J	K	N	M
FCK-※-6.5-C	200.5	—	40	6.5	29	10	15	37	22	M25×1.5	8	110	32
FCK-M-H-45-C	212.5	—	50	7	19	25	23	66	38	M42×1.5	12	113.5	60
FCK-M-H-73.5-C	302.5	5	80	15	19	25	28.5	66	38	M42×1.5	12	160	60

주1: 위 표의 ※는 저속(L), 중속(M), 고속(H)을 나타냅니다.

- SCP※3
- CMK2
- CMA2
- SCM
- SCG
- SCA2
- SCS2
- CKV2
- CAV2·COVPIN2
- SSD2
- SSG
- SSD
- CAT
- MDC2
- MVC
- SMG
- MSD·MSDG
- FC※
- STK
- SRL3
- SRG3
- SRM3
- SRT3
- MRL2
- MRG2
- SM-25
- 소크 업소버
- FJ
- FK
- 스피드 컨트롤러
- 권말

FCK-※-N1·FCK-※-C-N1

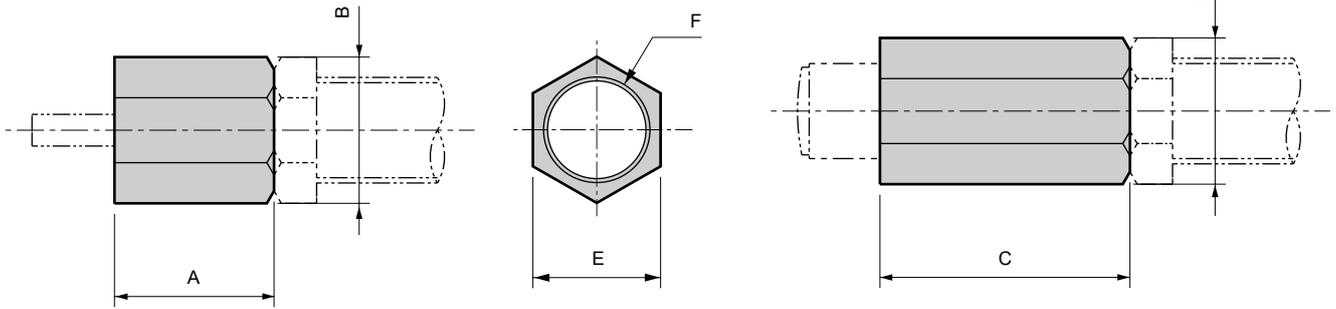
(스토퍼 너트)



외형 치수도

●FCK-※-N1(표준형용)
재질: 강철

●FCK-※-C-N1(캡 부착형용)
재질: 강철



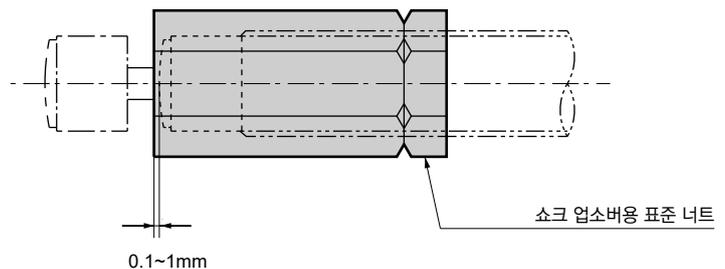
(표준형용)

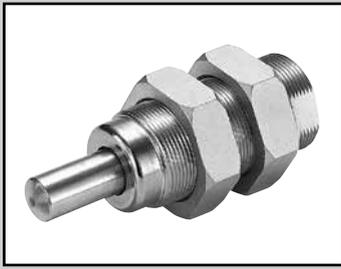
(캡 부착형용)

형번	적합 기종	A	B	질량(g)	형번	적합 기종	C	D	E	F	질량(g)
FCK-0.18-N1	FCK-L-0.15 FCK-M-0.18 FCK-H-0.18	10	15	5	FCK-0.18-C-N1	FCK-L-0.15-C FCK-M-0.18-C FCK-H-0.18-C	16	15	13	M10×1	8
FCK-0.5-N1	FCK-L-0.3 FCK-M-0.5 FCK-H-0.5	12	16.2	5	FCK-0.5-C-N1	FCK-L-0.3-C FCK-M-0.5-C FCK-H-0.5-C	16	16.2	14	M12×1	7
FCK-0.6-N1	FCK-L-0.4 FCK-M-0.6 FCK-H-0.6	12	19.6	9	FCK-0.6-C-N1	FCK-L-0.4-C FCK-M-0.6-C FCK-H-0.6-C	20	19.6	17	M14×1.5	15
FCK-1-N1	FCK-L-1 FCK-M-1 FCK-H-1	15	21.9	13	FCK-1-C-N1	FCK-L-1-C FCK-M-1-C FCK-H-1-C	30	21.9	19	M16×1.5	26
FCK-3-N1	FCK-L-3 FCK-M-3 FCK-H-3	30	27.7	43	FCK-3-C-N1	FCK-L-3-C FCK-M-3-C FCK-H-3-C	47	27.7	24	M20×1.5	68
FCK-5-N1	FCK-L-5 FCK-M-5 FCK-H-5	20	37	62	FCK-5-C-N1	FCK-L-5-C FCK-M-5-C FCK-H-5-C	32	37	32	M25×1.5	99
FCK-8.1-N1	FCK-L-8.1 FCK-M-8.1 FCK-H-8.1	35	37	86	FCK-6.5-C-N1	FCK-L-6.5-C FCK-M-6.5-C FCK-H-6.5-C	50	37	32	M25×1.5	154
FCK-20-N1	FCK-M-20 FCK-H-20	38	41.6	123	FCK-8.1-C-N1	FCK-L-8.1-C FCK-M-8.1-C FCK-H-8.1-C	55	37	32	M27×1.5	135
FCK-40-N1	FCK-M-40 FCK-H-40	45	53.1	286	FCK-20-C-N1	FCK-M-20-C FCK-H-20-C	58	41.6	36	M30×1.5	188
					FCK-40-C-N1	FCK-M-40-C FCK-H-40-C	65	53.1	46	M36×1.5	413

❗ 스톱퍼 너트를 사용하는 경우 아래 내용에 주의해 주십시오.

- 캡 없음의 경우에는 쇼크 업소버 본체(실린더 윗 부분)보다 피스톤 로드 방향으로 0.1mm~1mm 전방으로 꺼내 이용해 주십시오. 또한 캡 부착의 경우 쇼크 업소버 본체(실린더 부)보다 피스톤 로드 방향으로 캡의 가장 플러스 0.5mm~1mm 전방으로 꺼내 이용해 주십시오.
- 스톱퍼 너트를 취부했다면 쇼크 업소버용 표준 너트로 고정해 주십시오.
- 편각도 어댑터와 병용할 수 없습니다.





쇼크 업소버 FCK Series 옵션 부품

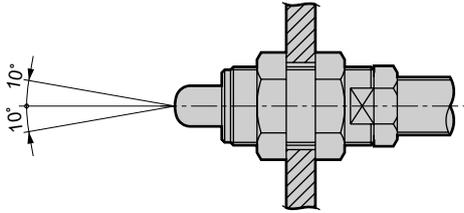
FCK-※-A

(편각도 어댑터)



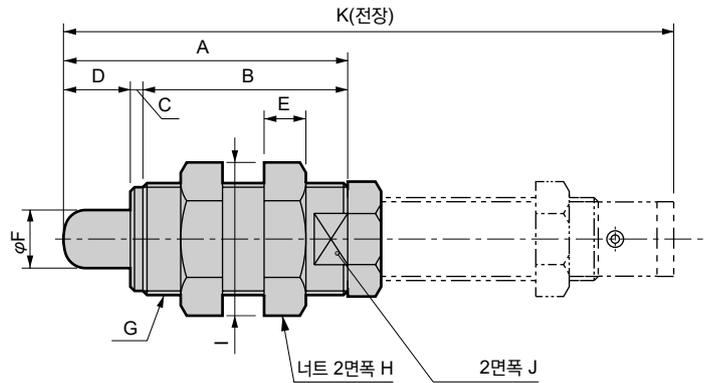
사양

최대 사용 편각도 $\pm 10^\circ$



외형 치수도

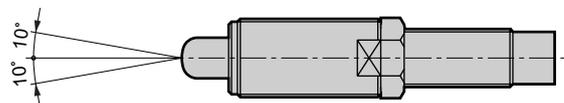
●FCK-※-A



형번	적합 기종	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	선단부 재질	질량(g)
FCK-0.18-A	FCK-L-0.15 FCK-M-0.18 FCK-H-0.18	38	28	2	8	6	8	M16×1.5	19	20	13	75.7	플라스틱 (POM)	37
FCK-0.5-A	FCK-L-0.3 FCK-M-0.5 FCK-H-0.5	48	35	3	10	5	10	M18×1.5	21	24.3	14	97.8		49
FCK-0.6-A	FCK-L-0.4 FCK-M-0.6 FCK-H-0.6	51	38	3	10	7	11	M22×1.5	24	27.7	19	103		83
FCK-1-A	FCK-L-1 FCK-M-1 FCK-H-1	60	45	3	12	7	12	M22×1.5	24	27.7	19	129		81
FCK-3-A	FCK-L-3 FCK-M-3 FCK-H-3	68	49	3	16	10	14	M27×1.5	32	37	24	146	강철계	214
FCK-5-A	FCK-L-5 FCK-M-5 FCK-H-5	107.5	67.5	10	30	15	16	M36×1.5	46	53.1	32	212		630
FCK-8.1-A	FCK-L-8.1 FCK-M-8.1 FCK-H-8.1	97	62	10	25	15	16	M36×1.5	46	53.1	32	188		582
FCK-20-A	FCK-M-20 FCK-H-20	127	82	10	35	15	18	M40×1.5	50	57.7	36	255		838
FCK-40-A	FCK-M-40 FCK-H-40	167	107	10	50	15	20	M45×1.5	55	63.5	41	322		1265

1 편각도 어댑터를 사용하는 경우 아래 내용에 주의해 주십시오.

- 편각도용 어댑터의 캡부의 중심선보다 $\pm 10^\circ$ 이하가 되도록 하여 이용해 주십시오.
- 스톱퍼 너트와 병용할 수 없습니다.
- 선단 캡 부착에는 사용할 수 없습니다.



SCP※3

CMK2

CMA2

SCM

SCG

SCA2

SCS2

CKV2

CAV2-
COV/PIN2

SSD2

SSG

SSD

CAT

MDC2

MVC

SMG

MSD-
MSDGD

FC※

STK

SRL3

SRG3

SRM3

SRT3

MRL2

MRG2

SM-25

쇼크
업소버

FJ

FK

스피드
컨트롤러

권말