

체계표

에어 오퍼레이트식 볼 밸브 2·3포트 밸브 (컴팩트 로터리 밸브)

작동 방식		기종명	보어 형상	사용 유체	
복동 작동형	에어 오퍼레이트형	2포트 밸브(CHB)	스탠더드 보어	물·공기·오일 (500mm ² /S 이하)	
		2포트 밸브(CHBF)	풀 보어		
		3포트 밸브(CHG)	스탠더드 보어		
		2포트 밸브(CSB)	스탠더드 보어	증기·물	
		2포트 밸브(CSBF)	풀 보어		
	전자 밸브 탑재형	2포트 밸브(CHB-V)	스탠더드 보어	물·공기·오일 (500mm ² /S 이하)	
		2포트 밸브(CHBF-V)	풀 보어		
		3포트 밸브(CHG-V)	스탠더드 보어		
	단동 작동형 (스프링·리턴)	에어 오퍼레이트형	2포트 밸브(CHB-R)	스탠더드 보어	물·공기·오일 (500mm ² /S 이하)
2포트 밸브(CHBF-R)			풀 보어		
3포트 밸브(CHG-R)			스탠더드 보어		
2포트 밸브(CSB-R)			스탠더드 보어	증기·물	
2포트 밸브(CSBF-R)			풀 보어		
전자 밸브 탑재형		2포트 밸브(CHB-X)	스탠더드 보어	물·공기·오일 (500mm ² /S 이하)	
		2포트 밸브(CHBF-X)	풀 보어		
		3포트 밸브(CHG-X)	스탠더드 보어		

주: 보어 형상에 의한 차이에 대해서는 개별 page의 오리피스 지름, 외형 치수를 참조해 주십시오.

	보디 재질		접속 구경(상단: 공칭, 하단: 구경)							page
	청동	스테인리스	10A	15A	20A	25A	32A	40A	50A	
			3/8	1/2	3/4	1	1¼	1½	2	
	●	●	● (주1)	●	●	●	●	●	●	706
	●	●		●	●	●	●	●		706
	●	●		●	●	●	●	●	●	712
	●	●	● (주1)	●	●	●	●	●	●	732
	●			●	●	●	●	●		732
	●	●	● (주1)	●	●	●	●	●	●	718
	●	●		●	●	●	●	●		718
	●	●		●	●	●	●	●	●	724
	●	●	● (주1)	●	●	●	●	●	●	706
	●	●		●	●	●	●	●		706
	●	●		●	●	●	●	●	●	712
	●	●	● (주1)	●	●	●	●			732
	●			●	●	●				732
	●	●	● (주1)	●	●	●	●	●	●	718
	●	●		●	●	●	●	●		718
	●	●		●	●	●	●	●	●	724

주1: 형번은 스탠더드 보어에 속하지만, 풀 보어 구조입니다.

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 방폭형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 실수
옥외용
특수 유체
수주 생사품
권말

에어 오퍼레이트식 볼 밸브 2포트 밸브
(컴팩트 로터리 밸브)

CSB·CSB-R※ Series CSBF·CSBF-R※ Series

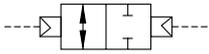
●접속 구경: Rc3/8~Rc2



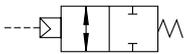
- EXA
- FWD
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 드라이 에어용
- EX 방폭형
- 방폭형
- HVB·HVL
- S◇B·NAB
- LAD·NAD
- 물용 관련
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD·MWD
- 집진용
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 살수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수주 생산품
- 권말

JIS 기호

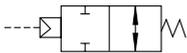
●CSB·CSBF (복동형)



●CSB-R1
CSBF-R1 (단동-NC)



●CSB-R2
CSBF-R2 (단동-NO)



공통 사양

항목	복동 작동형	단동 작동형
	CSB(스탠더드 보어) CSBF(풀 보어)	CSB-R※(스탠더드 보어) CSBF-R※(풀 보어)
작동 방식	에어 오퍼레이트형: 복동 작동형	
사용 유체	증기·물	
사용 압력 MPa	0~0.6	
내압력(수압에서) MPa	2.0	
유체 온도 ℃	0~164(동결 없을 것)	
주위 온도 ℃	-10~60(동결 없을 것)	
사용 환경	실내	
취부 자세	자유	
빈도 회/min	1 이하	
로터리 액추에이터	압축 공기	
급유	불필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용)	
내압력(수압에서) MPa	1.5	
사용 압력 MPa	0.35~0.7	0.4~0.7
유체 온도 ℃	5~60	
접속 구경	Rc1/8	

기종별 사양

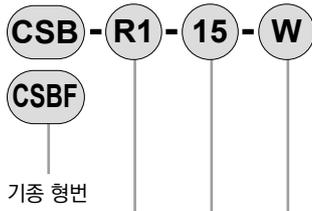
항목	기종 형번	접속 구경	오리피스 지름 (mm)	Cv값	질량(kg)	
					복동형	단동형
스탠더드 보어	CSB-(R※)-10	Rc3/8	10	10	1.0	1.1
	CSB-(R※)-15	Rc1/2	10	6	1.0	1.1
	CSB-(R※)-20	Rc3/4	15	16	1.2	1.3
	CSB-(R※)-25	Rc1	20	29	1.3	2.2
	CSB-(R※)-32	Rc1¼	25	50	2.2(2.3)	2.7(2.8)
	CSB-40	Rc1½	32	98	2.6(2.7)	-
	CSB-50	Rc 2	40	125	3.4(3.5)	-
풀 보어	CSBF-(R※)-15	Rc1/2	15	23	1.2	1.3
	CSBF-(R※)-20	Rc3/4	20	51	1.3	2.2
	CSBF-(R※)-25	Rc1	25	66	2.2	2.7
	CSBF-32	Rc1¼	32	114	2.6	-
	CSBF-40	Rc1½	40	176	3.4	-

주1: CSB-(R※)-10은 풀 보어입니다.

주2: CSB-R※-40·50, CSBF-R※-32·40은 대응하지 않습니다.

() 안은 스테인리스 보드

형번 표시 방법



A 액추에이터

B 접속 구경^(주1)

C 보디 재질

기호	내용	기종 형번	
		CSB (스탠더드 보어)	CSBF (풀 보어)
A 액추에이터			
기호 없음	복동 작동형	●	●
V2	단동 작동형 NC(노멀 클로즈)형	●	●
X1	단동 작동형 NO(노멀 오픈)형	●	●
B 접속 구경			
10	Rc3/8	●	
15	Rc1/2	●	●
20	Rc3/4	●	●
25	Rc1	●	●
32	Rc1¼	●	●
40	Rc1½	●	●
50	Rc2	●	
C 보디 재질			
H	청동-강화 PTFE	●	●
W	스테인리스-강화 PTFE	●	

주1: 접속 구경 10의 경우, 풀 보어이지만 기종 형번은 CSB입니다.
 주2: CSB-R※-40·50, CSBF-R※-32·40은 대응하지 않습니다.

<형번 표시 예>

CSB-R1-15-W

기종명: CSB(스탠더드 보어)

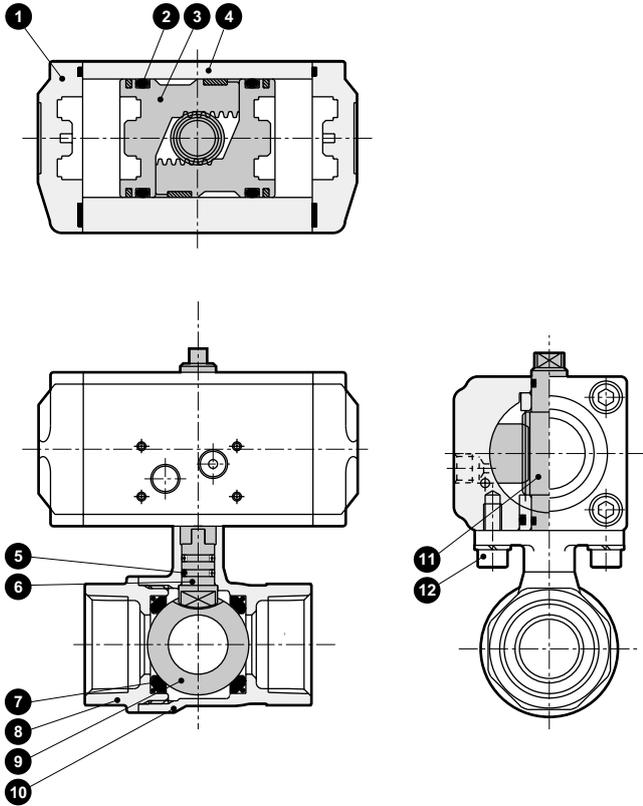
- A** 액추에이터 : 단동 작동형 NC(노멀 클로즈)형
- B** 접속 구경 : Rc1/2
- C** 보디·시트 재질: 스테인리스-강화 PTFE

- EXA
- FWD
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 드라이 에어용
- EX 방폭형
- 방폭형
- HVB·HVL
- S·B·NAB
- LAD·NAD
- 물용 관련
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G**
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD·MWD
- 집진용
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 실수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수주 생산품
- 권말

CSB·CSBF Series

EXA 내부 구조 및 부품 리스트: CSB·CSBF 시리즈

●CSB-10·15·20·25·32·40·50
CSBF-15·20·25·32·40

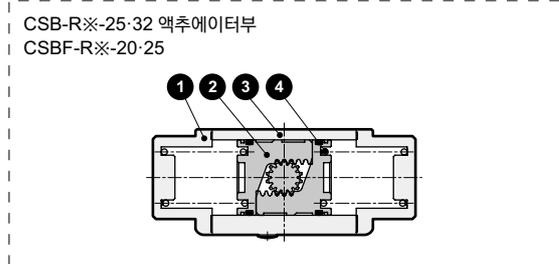
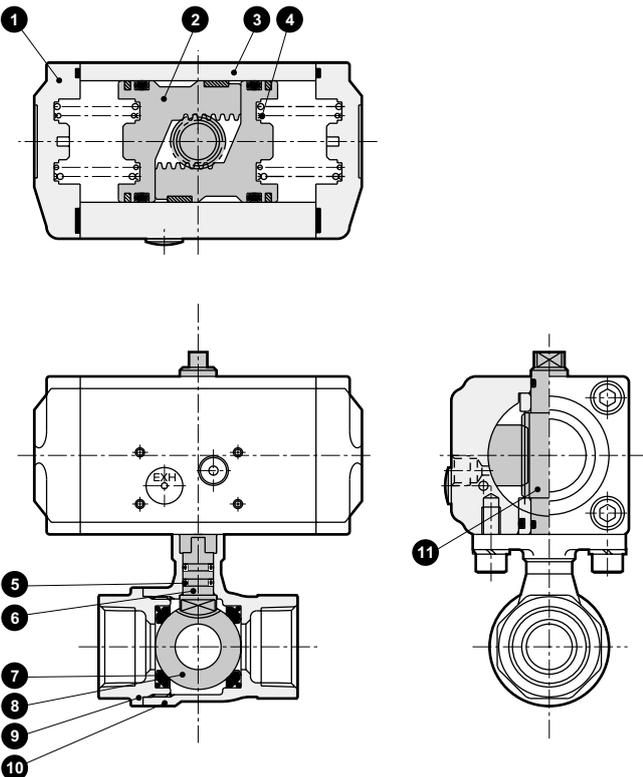


품번	부품 명칭	재질	
1	실린더 캡	ADC12	알루미늄 다이캐스트
2	O링	FKM	불소 고무
3	피스톤	ADC12	알루미늄 다이캐스트
4	실린더 보디	A6063	알루미늄
5	O링	FKM	불소 고무
6	샤프트	SUS303(SUS304)	스테인리스(스테인리스)
7	밸브 시트	강화 PTFE	테트라플루오로에틸렌 수지
8	밸브 캡	CAC408·CAC407 (SCS13)	청동 주물(스테인리스 주물)
9	밸브 볼	C3771, Cr 도금 (SUS304)	황동, 크로뮴 도금 (스테인리스)
10	밸브 보디	CAC408·CAC407 (SCS13)	청동 주물(스테인리스 주물)
11	스텝	SUS303	스테인리스
12	육각 렌치 볼트	SUSXM7	스테인리스

() 안은 스테인리스 보디
주1: CSB-32~50, CSBF-25~40은 육각 볼트입니다.

내부 구조 및 부품 리스트: CSB-R※·CSBF-R※ 시리즈

●CSB-R※-10·15·20·25·32
CSBF-R※-15·20·25

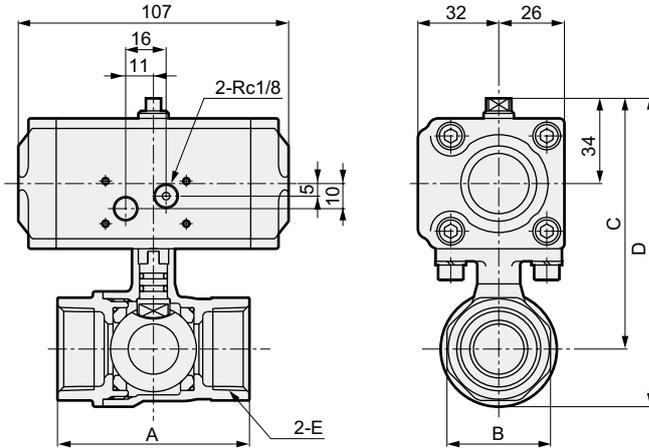


품번	부품 명칭	재질	
1	실린더 캡	ADC12	알루미늄 다이캐스트
2	피스톤	ADC12	알루미늄 다이캐스트
3	실린더 보디	A6063	알루미늄
4	스프링	SWP	피아노선
5	O링	FKM	불소 고무
6	샤프트	SUS303(SUS304)	스테인리스(스테인리스)
7	밸브 시트	강화 PTFE	테트라플루오로에틸렌 수지
8	밸브 볼	C3771, Cr 도금 (SUS304)	황동, 크로뮴 도금 (스테인리스)
9	밸브 캡	CAC408·CAC407 (SCS13)	청동 주물(스테인리스 주물)
10	밸브 보디	CAC408·CAC407 (SCS13)	청동 주물(스테인리스 주물)
11	스텝	SUS303	스테인리스

() 안은 스테인리스 보디

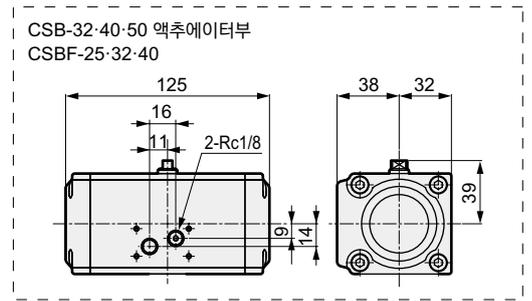
외부 치수도: CSB·CSBF 시리즈

●CSB-10·15·20·25·32·40·50
CSBF-15·20·25·32·40



형번	A	B	C	D	E
CSB-10	50(56)	24(28)	91	106(107)	Rc3/8
CSB-15	56	28	91	106(107)	Rc1/2
CSB-20	65	34	97	116.5(117.5)	Rc3/4
CSB-25	76	41	100	123(124)	Rc1
CSB-32	84	50	116	143.5(145.5)	Rc1¼
CSB-40	94	57	122	155.5(157.5)	Rc1½
CSB-50	108	70	131	170.5(171.5)	Rc 2

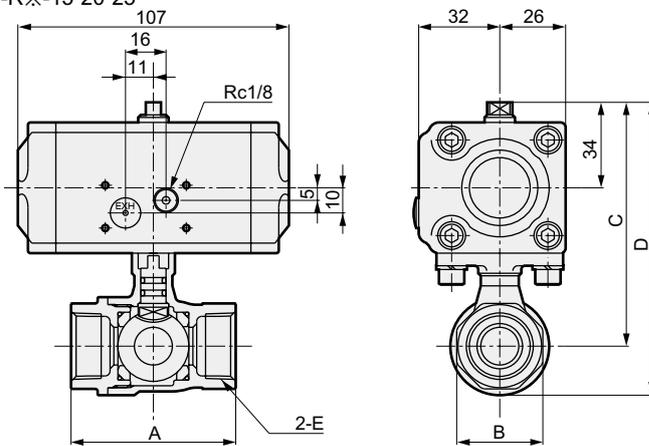
() 안은 스테인리스 보디



형번	A	B	C	D	E
CSBF-15	65	28	97	116.5	Rc1/2
CSBF-20	71	34	100	123	Rc3/4
CSBF-25	84	41	116	143.5	Rc1
CSBF-32	95	50	122	155.5	Rc1¼
CSBF-40	107	57	131	170.5	Rc1½

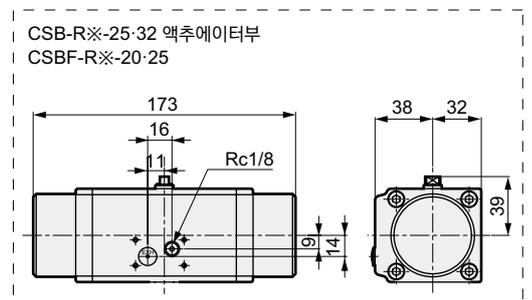
외형 치수도: CSB-R※·CSBF-R※ 시리즈

●CSB-R※-10·15·20·25·32
CSBF-R※-15·20·25



형번	A	B	C	D	E
CSB-R※-10	50(56)	24(28)	91	106(107)	Rc3/8
CSB-R※-15	56	28	91	106(107)	Rc1/2
CSB-R※-20	65	34	97	116.5(117.5)	Rc3/4
CSB-R※-25	76	41	110	133(134)	Rc1
CSB-R※-32	84	50	116	143.5(145.5)	Rc1¼

() 안은 스테인리스 보디



형번	A	B	C	D	E
CSBF-R※-15	65	28	97	116.5	Rc1/2
CSBF-R※-20	71	34	110	133	Rc3/4
CSBF-R※-25	84	41	116	143.5	Rc1

- EXA
- FWD
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 드라이 에어용
- EX 병풍형
- 방폭형
- HVB·HVL
- S※B·NAB
- LAD·NAD
- 물용 관련
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 기타 밸브
- SWD·MWD
- 집진용
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 생명 과학
- 가스 연소
- 자동 실수
- 옥외용
- 특수 유체
- 수조 생산품
- 권말



안전성을 확보하기 위한

제어 기기: 경고·주의사항

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

EXA

FWD

HNB/G

각 기종 시리즈·개별 주의사항

USB/G

에어 오퍼레이티브 볼 밸브 2·3포트 밸브(컴팩트 로터리 밸브)

FAB/G

FGB/G

설계·선정 시

FVB

⚠ 경고

FWB/G

1 주위 환경에 대하여

FHB

- ① 주위에 진애 등이 많은 경우에는 배기 포트에 사이렌서 또는 엘보 피팅을 하향 취부하여 진애가 들어오지 않도록 보호해 주십시오.
- ② 전자 밸브 탑재형은 폭발성 가스 환경에서 사용할 수 없습니다. 폭발성 가스 환경에서 사용하는 경우에는 CHB·CHBF·CHG·CHB-R·CHBF-R·CHG-R 시리즈에 별도 방폭형 전자 밸브 파일럿 에어 회로에 설치해 주십시오.
- ③ 물방울, 오일 등이 닿기 쉬운 장소에서는 적절한 방호 대책을 실시해 주십시오.

FLB

AB

AG

AP·AD

APK·ADK

⚠ 주의

드라이 에어용

1 유체 점도에 대하여

EX 방폭형

유체의 점도는 일반적으로 500mm²/s까지 사용할 수 있지만 액체의 종류에 따라 특성이 다를 수 있으니 문의해 주십시오.

방폭형

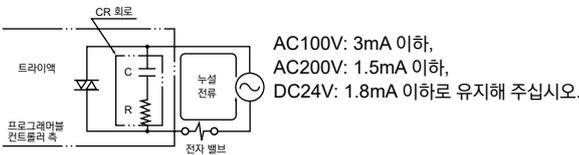
2 다른 제어 기기로부터의 누설 전류에 대하여

HVB·HVL

프로그램머블 컨트롤러 등으로 전자 밸브를 동작시키는 경우에는 프로그램머블 컨트롤러 출력의 누설 전류가 아래의 사양에 맞는지 확인해 주십시오 오작동으로 연결됩니다.

S·B·NAB

LAD·NAD



물용 관련

NP·NAP·NVP

3 외부 파일럿 에어의 주의

SNP

- ① 드레인 대책 - 압축 공기 중에는 다량의 드레인(물, 산화 오일, 타르, 이물질)이 포함되어 있습니다. 이는 공기압 기기의 신뢰성을 현저히 저하시키는 요인이 됩니다. 드레인 대책으로 애프터 쿨러·드라이어에 의한 제습, 필터에 의한 이물질 제거, 타르 제거 필터에 의한 타르 제거 등에 의해 에어의 질 개선(클린 에어)을 실시해 주십시오.
- ② 무급유 사용 - 이 시리즈는 무급유 사용이 가능하므로 루브리케이팅은 불필요하지만, 급유하는 경우에는 윤활유가 떨어지지 않도록 계속 급유해 주십시오. 윤활유는 터빈유 1종·ISO VG32(#90) 상당품을 사용해 주십시오.
- ③ 필터 - 취부하는 필터는 필터 엘리먼트 5μm 이하의 것을 사용해 주십시오.

CHB/G

MXB/G

기타 밸브

SWD·MWD

집진용

CVE·CVSE

CCH·CPE/D

생명 과학

가스 연소

자동 살수

옥외용

특수 유체

수주 생산품

권말

4 리밋 스위치에 대하여

리밋 스위치의 정격은 아래 표를 참조해 주십시오.

정격 전압 (V)	무유도 부하(A)			
	저항 부하		램프 부하	
	상시 닫힘	상시 열림	상시 닫힘	상시 열림
AC250	5		1.5	
DC30	5		-	

주1: 상기 수치는 정상 전류를 나타냅니다.

주2: 램프 부하란 10배의 돌입 전류를 가지는 것을 말합니다.

주3: 돌입 전류는 최대 10A입니다.

주4: 미소 부하로 사용하는 경우에는 문의해 주십시오.

주5: 리밋 스위치는 OMRON 주식회사 D4E-1G20N을 사용하고 있습니다. 리밋 스위치의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

취부·배관·배선 시

⚠ 주의

1 취부

- ① 제품 취부·취부는 반드시 보디를 잡고 실시해 주십시오. 리드선을 당기거나 떨어뜨리지 마십시오.

2 배관

- ① 배관 체결 및 배관을 다시 할 때는 제품을 고정시키고 실시해 주십시오. 또한 보디 축을 배관할 때는 보디를, 캡 축을 배관할 때는 캡을 고정해 주십시오.
- ② 배관의 중량, 진동이 밸브에 직접 가해지지 않도록 배관의 고정, 지지를 해 주십시오.
- ③ 3포트 밸브의 가압 방향(C 포트 가압 한정)은 반드시 지켜 주십시오.
- ④ 파일럿 에어 배관의 조임 토크는 아래 표를 참조해 주십시오.

배관 공칭 지름	배관 조임 토크 권장 치수(Nm)
Rc1/8	7~9

- ⑤ 전자 밸브부를 이용하여 배관하지 마십시오. 파손될 우려가 있습니다.(전자 밸브 탑재형의 경우)

3 배선(전자 밸브 탑재형의 경우)

- ① 파일럿 조작용 전자 밸브는 CKD의 4포트 밸브(4KB119)를 사용하고 있습니다. 배선 방법의 상세 내용은 '공압 밸브 종합' 카탈로그를 참조해 주십시오.

사용 시

⚠ 주의

1 워터 해머 방지에 대하여

워터 해머를 방지할 때는 사이렌서 부착 미터링 밸브 및 스피드 컨트롤러 등으로 배기 속을 줄여 주십시오.

2 빈도에 대하여

빈도는 지켜 주십시오. 규정 값을 초과하면 내구성이 짧아집니다.

3 수동 시 조작 방법(복동형 한정)

파일럿 에어를 끄고 액추에이터 내의 잔압을 뺀 후, 액추에이터 상부 시스템에 몽키 렌치를 끝까지 걸고 천천히 돌려 주십시오.

*단동형(CHB-R, CHBF-R, CHG-R, CHB-X, CHBF-X, CHG-X, CSB-R, CSBF-R 시리즈)은 스프링이 내장되어 있으므로 수동 조작 할 수 없습니다.

4 작동 시 액추에이터 상부 시스템에 손을 대지 마십시오.

작동 시 시스템이 회전하여 위험합니다.

5 개폐 속도를 조절할 경우, 조작 에어를 너무 조이지 마십시오. 작동이 불안정해질 가능성이 있습니다.

보수·유지 관리 시

⚠ 경고

1 단동형 액추에이터부의 취급에 대하여

단동형 액추에이터부는 절대로 분해하지 마십시오. 강력한 스프링이 내장되어 있으므로 분해되면 스프링이 돌출될 위험이 있습니다.

2 볼 밸브, 액추에이터 재조합 시 주의사항

①재조합 전에 반드시 파일럿 에어·유체압을 빼고 볼 밸브 내에 내압이 가해지지 않았는지 확인해 주십시오.

②재조합 시 액추에이터 축과 볼 밸브 축이 어긋나지 않은지 확인해 주십시오.

③2개의 육각 렌치 볼트 혹은 육각 볼트 체결 시 균등하게 조일 수 있도록 여러 번 나누어 주의하여 조립해 주십시오.(권장 조임 토크 4.5~5.5N·m)

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
드라이 에어용
EX 병목형
방폭형
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
물용 관련
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
기타 밸브
SWD·MWD
집진용
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
생명 과학
가스 연소
자동 실수
옥외용
특수 유체
수주 생산품
권말