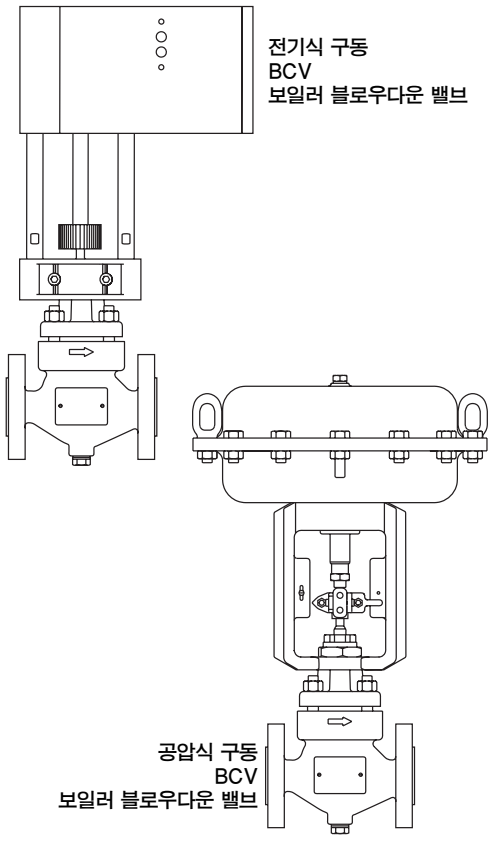
BCV 블로우다운 컨트롤 밸브 (DN15 - DN50)

설치 및 정비 지침서



spirax sarco

한국스파이렉스사코(주)

본「설치 및 정비 지침서」는 사용고객이 제품을 설치하시기 전에 그 내용을 숙지하여 정확한 설치는 물론 원활한 운전과 완벽한 정비가 가능하도록 만들어져 있습니다.
특히, 아래의 사항을 유념하시어 본「설치 및 정비 지침서」를 사용하시기 바랍니다.

1. 제품의 설치는 본 지침서에 수록된 도면을 참조하여 정확히 설치하여 주시기 바랍니다.
2. 제품의 정기적인 점검 및 정비를 시행하여 주시기 바랍니다.
3. 본 제품의 하자보증은 출고 후 1년입니다.
4. 하자기간 중 제품의 이상이 발견되는 경우, 당사 서비스 사업부로 서비스를 요청하시면 신속한 사후 서비스를 제공하여 드리겠습니다.

■서비스 사업부 문의처 : TEL (032)820-3082 / FAX (032)815-5449

스파이렉스사코 기술서비스

스파이렉스사코 기술서비스는 국내에서 최초로, 각종 공장의 생산공정, 유틸리티, 공기조화, 발전소 등 모든 증기, 온수 및 압축공기 시스템을 생산성 향상과 에너지 절약형으로 설계, 시공하는 것으로부터, 저렴한 비용으로 정비, 관리하는 것에 이르기까지의 필수적으로 요구되는 관련기술, 제품의 응용, 관리기법을 고객에게 최우선적으로 제공하는 것을 말합니다.

에너지 절약을 위한 대책과 그 효과의 지속을 위해서는 아래와 같은 스파이렉스사코 기술서비스를 받도록 하십시요. 항상 여러분의 요구에 응하고 있습니다.

고객을 위한 스파이렉스사코의 기술서비스

●기 술 상 담	●증기실무연수교육	●공 장 진 단
●엔 지 니 어 링	●애프터세일즈서비스	●전 시 회
●전문분야강습회	●지 역 세 미 나	●고객통신문기술자료

증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대 50%

1. 적정스팀트랩의 사용 및 증기손실방지	10%
2. 적정운전압력의 선택 및 감압밸브의 효율적 이용	5%
3. 온도조절시스템 설계 및 효율적 응용	10%
4. 적정기수분리장치 설치 및 적재적소 응용	3%
5. 응축수회수 오그덴펌프 이용 및 회수시스템 설계응용	5%
6. 재증발증기 회수탱크 이용 및 효율적시스템 설계응용	15%
7. 에어벤트의 철저한 사용 및 적재적소 응용	3%
8. 보일러의 자동블로우다운 시스템 및 폐열회수시스템 응용	3%
9. 정확한 유량측정시스템의 적재적소 응용	15%
10. 보일러의 비례제어 자동수위제어시스템 설계 및 응용	5%

BCV 블로우다운 컨트롤 밸브 (DN15 - DN50)

설치 및 정비 지침서

1. 안전 사항 2
2. 제품 일반사항 및 적용처 6
3. 기술자료 7
4. 설치방법 및 치수 21
5. AHL1 구동기 25
6. 유량 설정 29
7. 전기식 구동기 설정 32
8. 전기식 구동기 결선 33
9. 공압식 구동기 스트로크 조절 35
10. 정비방법 37
11. 정비부품 42

한국스파이렉스사코(주)

BCV 블로우다운 컨트롤 밸브(DN15 - DN50)

1. 안전 사항

본 제품의 안전한 운전을 위해서는, 전문가를(1.11절 참조) 통한 올바른 설치, 시운전, 사용 및 정비가 요구된다. 특히, 전체 과정에서 운전 지침을 항상 준수하여야 한다. 또한 공구 및 안전 장비를 적절하게 사용하는 것뿐만 아니라 배관 및 공장 건설에 관한 일반적인 설치 및 안전 지침을 준수하여야 한다.

■경고

1. 보일러 블로우다운에 관한 국내 규정을 준수한다.
2. 전기식 구동기를 사용하는 경우, 정비를 하기 전에 전기를 반드시 차단해야 한다.

1.1사용처

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 정보(TIS : Technical Information Sheet)를 검토하여, 본 제품이 사용하고자 하는 응용처에 적합한지 점검한다. 본 제품은 유럽 압력장비 지침 97/23/EC(PED)의 요구조건을 만족하며 필요 시 CE 마크를 부착할 수 있다. CE 마크를 부착하지 않는 압력장비는 PED 3조 3절을 따라 SEP(Sound Engineering Practice) 제품군으로 분류된다.

■주 : 법령에 의해 SEP 제품은 CE 기호를 부착할 수 없다.

BCV 블로우다운 컨트롤 밸브는 PED 분류 상, 아래와 같이 구분된다 :

Product			Group 1 Gases	Group 2 Gases	Group 1 Liquids	Group 2 Liquids
BCV4	PN40	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	SEP	SEP
		DN40-DN50	2	1	SEP	SEP
	PN63 PN100	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	2	SEP
		DN40-DN50	2	1	2	SEP
	ASME 300	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	SEP	SEP
		DN40-DN50	2	1	2	SEP
	ASME 600	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	2	SEP
		DN40-DN50	2	1	2	SEP
	JIS 20K KS 20K	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	SEP	SEP
		DN40-DN50	2	1	SEP	SEP

Product			Group 1 Gases	Group 2 Gases	Group 1 Liquids	Group 2 Liquids
BCV6	PN40	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	SEP	SEP
		DN40-DN50	2	1	SEP	SEP
	PN63 PN100	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	2	SEP
		DN40-DN50	2	1	2	SEP
	ASME 300	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	1	SEP	SEP	SEP
		DN40	2	1	SEP	SEP
		DN50	2	1	2	SEP
	ASME 600	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	2	SEP
		DN40-DN50	2	1	2	SEP
	JIS 20K KS 20K	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	SEP	SEP
		DN40-DN50	2	1	SEP	SEP
BCV7	PN25	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32-DN40	1	SEP	SEP	SEP
		DN50	2	1	SEP	SEP
	ASME 125	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN40-DN50	1	SEP	SEP	SEP
	ASME 250 KS 10	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN40-DN50	2	1	SEP	SEP
BCV8	ASME 600	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	2	SEP
		DN40-DN50	2	1	2	SEP
	PN 63 PN 100	DN15-DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
		DN32	2	SEP	2	SEP
		DN40-DN50	2	1	2	SEP

i) 재질의 적합성, 사용 압력, 사용 온도의 최대 및 최소값을 확인한다. 본 제품의 최대 운전 허용 조건이 설치될 시스템에서 요구하는 조건 보다 낮은 경우, 또는 제품의 고장 발생 시 위험한 압력상승이나 과도한 온도상승이 발생할 가능성이 존재하는 경우, 이러한 허용 한계를 초과하는 상황의 발생을 방지하기 위해 시스템 내에 안전장치를 갖추도록 한다.

ii) 올바른 설치 환경 및 유체의 흐름방향을 결정한다.

iii) 당사 제품은, 제품 설치된 시스템에 가해질 수 있는 외부 응력을 견딜 수 있도록 설계된 것이 아니다. 이러한 응력을 고려하여 그것을 최소화할 수 있는 적절한 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.

iv) 스팀 또는 다른 고온의 적용처에 제품을 설치하기 전에 모든 연결단자의 보호커버를 제거하고, 모든 명판의 보호필름을 제거하도록 한다.

1.2 작업 환경
현장 설치 및 정비 시, 적절한 보호 조치를 통한 안전한 작업 환경이 보장되어야 한다. 또한, 필요 시 적절한 리프트 장비를 준비하도록 한다.

1.3 조명
현장 설치 및 정비 시, 특히 복잡한 작업을 할 경우, 반드시 적절한 조도를 확보할 수 있는 조명이 필요하다.

1.4 배관 내 위험한 유체나 가스
현장 설치 및 정비 시, 배관의 현재 내용물 또는 일정 기간 동안 존재 했던 배관 내용물을 반드시 확인한다.
고려사항 : 인화성 물질, 건강에 위해한 물질, 고온의 환경

1.5 제품 주변의 위험한 환경
고려사항 : 폭발 위험지역, 산소 부족(예 : 탱크, 피트), 위험한 가스, 고온의 환경, 화재 위험(예 : 용접작업 중), 과도한 소음, 움직이는 기계

1.6 시스템
현장에서 설비 조작이 전체 시스템에 미칠 수 있는 영향을 검토한다. 현장 작업이(예 :스톱밸브를 개폐 또는 전원차단)시스템의 다른 부분을 위험에 빠뜨릴 수 있는지 또는 인체에 위험한 결과를 초래할 수 있는지 검토한다. 특히, 벤트의 막힘, 보호 장치의 작동 불능 또는 제어장치 또는 경보장치의 부적절한 적용 시 발생할 수 있다. 또한, 스톱밸브의 작동은 시스템의 충격을 피하기 위해 점진적으로 개폐하도록 한다.

1.7 압력 시스템
어떠한 압력도 차단하여야 하며 안전하게 대기 중으로 벤트시켜야 한다. 이중 차단(이중 차단 및 블리드)과 닫힌 밸브에 열쇠 설치 또는 경고판 부착도 고려한다. 압력계의 지시값이 "0"일지라도, 시스템의 압력이 완전히 해소 되었다고 생각해서는 안 된다.

1.8 온도
화상방지를 위해 차단 후 장비가 충분히 냉각될 시간이 필요하다.

1.9 도구 및 소모품
현장 설치 및 정비 작업을 시작하기 전, 적절한 공구 및 소모품을 준비하도록 한다. 반드시 스파이렉스사코 정품만을 사용한다.

1.10 보호 작업복
작업자나 주변에 있는 사람이 위험(화학약품, 고온/저온, 방열, 소음, 낙하물, 눈이나 안면 부상)에 대비하여 보호복 착용이 필요한지 검토한다.

1.11 작업 허가
적절한 능력을 갖춘 사람이 모든 현장 작업을 수행하거나 또는 감독할 수 있도록 한다. 제품 설치자 및 운전자가 설치 및 정비 지침서에 따라 제품을 올바르게 사용할 수 있도록 적절한 교육이 필요하다.

공식적인 "작업허가"시스템이 구축되어 있는 경우, 반드시 적용하도록 한다. 그러한 시스템이 없는 경우 책임자가 무슨 작업이 진행 중인지 숙지할 것을 권장한다. 그리고, 필요한 경우 안전에 대하여 책임을 지는 전담 담당자를 배치한다. 필요한 경우 '경고판'을 부착한다.

1.12 조작

크고 무거운 제품의 수동 조작은 부상의 위험성이 존재한다. 인체의 힘으로 짐을 올리고, 누르고, 당기고, 운반하고 그리고 받들고 있는 것과 같은 행동들은 특히 허리에 손상을 일으킬 수 있다.
작업, 작업자, 업무량, 작업 환경에 대한 사전 위험을 평가하여 작업 환경에 따라 적절한 작업방법을 적용하는 것이 좋다.

1.13 기타 위험

정상 운전 시 제품의 외부 표면온도가 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전 조건에서 운전되고 있다면, 일부 제품의 경우 표면온도가 580℃까지 올라갈 수 있다. 많은 제품이 자율적으로 드레인 되지 않는다. 설치된 상태에서 제품을 분해하거나 분리할 경우 특별한 주의를 가져야 한다(6절의 정비 지침 참조).

1.14 결빙

빙점 이하의 온도로 노출될 수 있는 환경에서 결빙 손상에 대해 자율적으로 드레인 되지 않는 제품을 보호하여야 한다.

1.15 폐기

설치 및 정비 지침서 중 별도로 기술된 내용이 없다면, 본 제품은 재사용이 가능하며, 적절한 폐기 절차를 따른다면 환경적 위험이 발생하지 않는다.

1.16 반품

고객과 재고 관리자는 EC Health, Safety and Environment Law에 따라 스파이렉스사코에 제품을 반품할 때 건강, 안전 또는 환경에 위험을 초래할 수 있는 오염 잔재물 또는 기계적인 손상 때문에 입게 될 모든 위험과 주의사항에 대한 정보를 반드시 제공하여야 한다. 이러한 정보는 반드시 문서로 제공하여야 하며, 유해 또는 잠재적 위험 물질로 분류되는 모든 성분에 대한 보건 및 안전 관련 정보를 포함해야 한다.

1.17 구동기 CE 적합성

전기식 구동기	EMC Directive 2004/108/EC EN 61000 6 2 EN 61000 6 4	Low Voltage Directive 2006/95/EC EN 60730 1 EN 60730 2 14 Over Voltage category III Degree of pollution III
공압식 구동기	PN9000 시리즈 기술정보 참조	

2. 제품 일반 사항 및 적용처

2.1 개요 및 적용처

스파이렉스사코 BCV 블로우다운 밸브는 신뢰받는 스파이라트롤 몸체를 사용하여 제작되었다. 이 밸브는 스팀 보일러의 블로우다운 및 압력강하가 크고 적은 유량이 흐르는 곳에서 사용할 수 있도록 특별 제작되었으며, 일반적으로는 자동 TDS 컨트롤 시스템의 구성품으로서 블로우다운 컨트롤러와 함께 사용된다.

이 밸브는 보일러 급수펌프 재순환과 같은 높은 압력강하, 적은 유량이 흐르는 적용처에서도 사용할 수 있다.

구동 방식에 따라 두 종류의 제품 공급이 가능하다 :

- 전기식 구동
- 공압식 구동

표준

이 제품은 유럽 압력장비 지침 97/23/EC의 요구 조건을 만족한다.

성적서

이 제품은 EN 10204 3.1 재질 성적서의 공급이 가능하다. 모든 성적서 및 시험 요청은 반드시 주문과 함께 요청하여야 한다.

■ **주** : 추가적인 제품에 대한 정보는 기술정보시트 TI-P403-102를 참조한다.

2.2 구경 및 배관연결방법

½″, ¾″, 1″, 1¼″, 1½″, 2″
나사식 BSP 또는 NPT,
소켓 용접식, 버트 용접식

DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50
플랜지식
EN 1092 PN25, PN40, PN63, PN100
ASME class 125, 150, 250, 300, 600
JIS/KS 10K, 20K, 30K, 40K

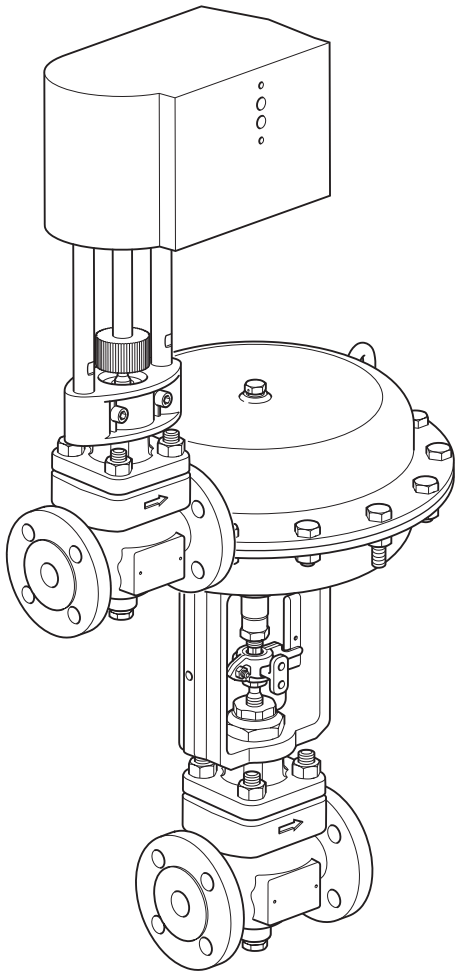


그림 1. BCV 블로우다운 컨트롤 밸브

2.3 공급 가능한 모델

재질	연결방법			
	나사식	소켓 용접식	플랜지식	버트 용접식
탄소강	BCV41	BCV42	BCV43	BCV44
스텐레스강	BCV61	BCV62	BCV63	BCV64
구상흑연주철	BCV71		BCV73	
합금강		BCV82	BCV83	BCV84

BCV 블로우다운 컨트롤 밸브는 다음의 구동기 및 포지셔너와 호환 가능하다:

종류	구동기	포지셔너
전기식	AHL1 시리즈	
공압식	PN9___시리즈	PP5(공압식)
		EP5(전기공압식)
		ISP5(전기공압식 본질안전방폭)
		SP200is, SP400, SP500(전기공압식 기반의 마이크로프로세서)
		SP300(디지털 통신)

3. 기술자료

매체	물

3.1 구동기 기술자료

구동기	AHL1 시리즈
공급 전압	기본 24 Vac, 옵션형 카드 230 Vac, 110 Vac
공급 주파수	50～60 Hz
소비 전력	10～18
구동 속도	2 mm/s, 4 mm/s 또는 6 mm/s
구동기 최대출력	2 kN
최대 차단밸브	42 bar g

구경		구동기	최대 차단밸브
DN15～DN25	½″～1″	AHL1 시리즈/PN9123E	42 bar g
DN32～DN50	1¼″～2″	AHL1 시리즈/PN9223E	

최대주변온도	24 볼트 버전 (class 2 전선 연결만 해당)	-5˚C ～ +55˚C
	110/230 볼트 버전	-5˚C ～ +50˚C

3.2 압력/온도 한계

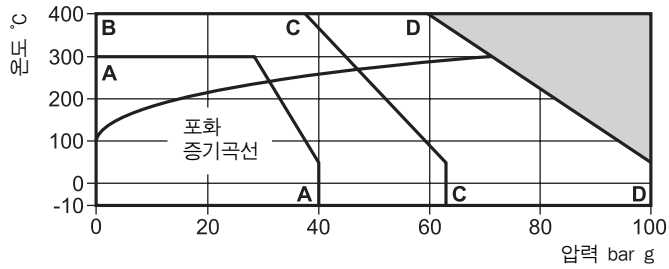
BCV41	나사식			3.3절 참조
BCV43			플랜지식 EN 1092	
BCV41	나사식			3.4절 참조
BCV42		소켓 용접식		
BCV43			플랜지식 ASME	
BCV44			버트 용접식	
BCV43			플랜지식 JIS/KS	3.5절 참조
BCV61	나사식			3.6절 참조
BCV63			플랜지식 EN 1092	
BCV61	나사식			3.7절 참조
BCV62		소켓 용접식		
BCV63			플랜지식 ASME	
BCV64			버트 용접식	
BCV63			플랜지식 JIS/KS	3.8절 참조
BCV71	나사식			3.9절 참조
BCV73			플랜지식 EN 1092	
BCV71	나사식			3.10절 참조
BCV73			플랜지식 ASME	
BCV73			플랜지식 JIS/KS	3.11절 참조
BCV83			플랜지식 EN 1092	3.12절 참조
BCV82		소켓 용접식		3.13절 참조
BCV83			플랜지식 ASME 버트 용접식	
BCV84				
TDS83			플랜지식 JIS/KS	3.14절 참조

그림 2.

3.3 BCV4_ 압력/온도 한계

BCV41
나사식 BSP

BCV43
플랜지식 EN 1092



이 부분에서는 사용할 수 없다.

A - A 플랜지식 EN 1092 PN40, 나사식 BSP
B - C 플랜지식 EN 1092 PN63
B - D 플랜지식 EN 1092 PN100

몸체설계조건		PN40, PN63 또는 PN100 JIS/KS 20K, 30K 또는 40K
최대허용압력(PMA)	PN40	40 bar g @ 50˚C
	PN63	63 bar g @ 50˚C
	PN100	100 bar g @ 50˚C
최대허용온도(TMA)	PN40	300˚C @ 27.6 bar g
	PN63	400˚C @ 37.5 bar g
	PN100	400˚C @ 59.5 bar g
최소허용온도	PN40	-10˚C
	PN63	-29˚C
	PN100	-29˚C
최대운전압력(PMO) -포화증기 사용 시	PN40	31.1 bar g @ 237˚C
	PN63	47.0 bar g @ 261˚C
	PN100	70.8 bar g @ 287˚C
최대운전온도(TMO)	PN40	300˚C @ 27.6 bar g
	PN63	400˚C @ 37.5 bar g
	PN100	400˚C @ 59.5 bar g
최소운전온도	PN40	-10˚C
	PN63	-29˚C
	PN100	-29˚C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

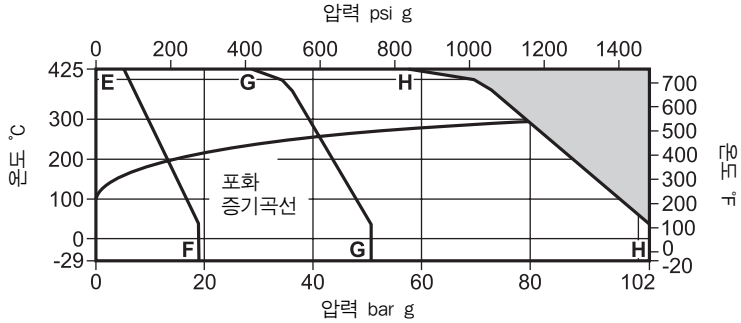
3.4 BCV4_ 압력/온도 한계

BCV41
나사식 NPT

BCV42
소켓 용접식

BCV43
플랜지식 ASME

BCV44
버트 용접식



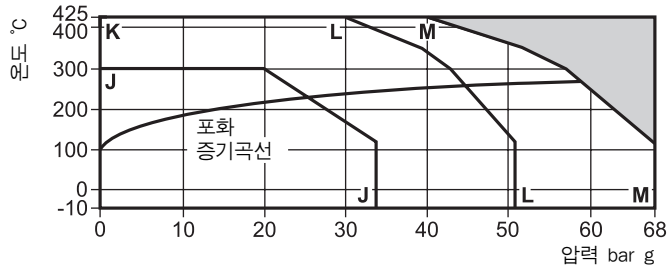
이 부분에서는 사용할 수 없다.

E - F 플랜지식 ASME class 150
E - G 플랜지식 ASME class 300, 나사식 NPT, 소켓 용접식 class 300
E - H 플랜지식 ASME class 600, 소켓 용접식 class 600, 버트 용접식

몸체설계조건		PN40, PN63 또는 PN100 JIS/KS 20K, 30K 또는 40K	ASME class 150, class 300 또는 ASME class 600
최대허용압력(PMA)	ASME 150	19.6 bar g @ 38˚C	284 psi g @ 100˚F
	ASME 300	51.1 bar g @ 38˚C	741 psi g @ 100˚F
	ASME 600	102.1 bar g @ 38˚C	1480 psi g @ 100˚F
최대허용온도(TMA)	ASME 150	425˚C @ 5.5 bar g	797˚F @ 80 psi g
	ASME 300	425˚C @ 28.8 bar g	797˚F @ 418 psi g
	ASME 600	425˚C @ 57.5 bar g	797˚F @ 834 psi g
최소허용온도	ASME 150	-29˚C	-20˚F
	ASME 300	-29˚C	-20˚F
	ASME 600	-29˚C	-20˚F
최대운전압력(PMO) - 포화증기 사용 시	ASME 150	13.9 bar g @ 197˚C	201 psi g @ 386˚F
	ASME 300	41.7 bar g @ 254˚C	605 psi g @ 489˚F
	ASME 600	80.0 bar g @ 295˚C	1160 psi g @ 563˚F
최대운전온도(TMO)	ASME 150	425˚C @ 5.5 bar g	797˚F @ 80 psi g
	ASME 300	425˚C @ 28.8 bar g	797˚F @ 418 psi g
	ASME 600	425˚C @ 57.5 bar g	797˚F @ 834 psi g
최소운전온도	ASME 150	-29˚C	-20˚F
	ASME 300	-29˚C	-20˚F
	ASME 600	-29˚C	-20˚F
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)			

3.5 BCV4_ 압력/온도 한계

BCV43
플랜지식 JIS/KS



이 부분에서는 사용할 수 없다.

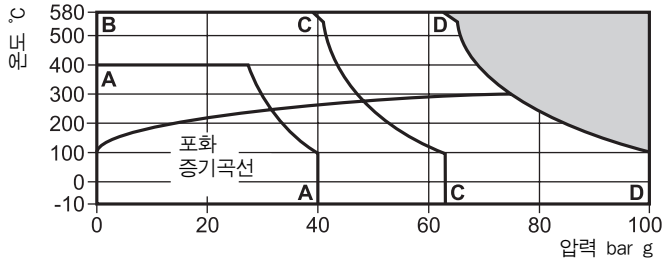
J - J 플랜지식 JIS/KS 20K
K - L 플랜지식 JIS/KS 30K
K - M 플랜지식 JIS/KS 40K

몸체설계조건		PN40, PN63 또는 PN100 JIS/KS 20K, 30K 또는 40K
최대허용압력(PMA)	JIS/KS 20K	34 bar g @ 120˚C
	JIS/KS 30K	51 bar g @ 120˚C
	JIS/KS 40K	68 bar g @ 120˚C
최대허용온도(TMA)	JIS/KS 20K	300˚C @ 20 bar g
	JIS/KS 30K	425˚C @ 30 bar g
	JIS/KS 40K	425˚C @ 40 bar g
최소허용온도	JIS/KS 20K	-10˚C
	JIS/KS 30K	-29˚C
	JIS/KS 40K	-29˚C
최대운전압력(PMO) -포화증기 사용 시	JIS/KS 20K	30.6 bar g @ 236˚C
	JIS/KS 30K	44.6 bar g @ 258˚C
	JIS/KS 40K	58.5 bar g @ 276˚C
최대운전온도(TMO)	JIS/KS 20K	300˚C @ 20 bar g
	JIS/KS 30K	425˚C @ 30 bar g
	JIS/KS 40K	425˚C @ 40 bar g
최소운전온도	JIS/KS 20K	-10˚C
	JIS/KS 30K	-29˚C
	JIS/KS 40K	-29˚C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

3.6 BCV6_ 압력/온도 한계

BCV61
나사식 BSP

BCV63
플랜지식 EN 1092



이 부분에서는 사용할 수 없다.

A - A 플랜지식 EN 1092 PN40, 나사식 BSP
B - C 플랜지식 EN 1092 PN63
B - D 플랜지식 EN 1092 PN100

몸체설계조건		PN40, PN63 또는 PN100 JIS/KS 20K, 30K 또는 40K
최대허용압력(PMA)	PN40	40 bar g @ 100°C
	PN63	63 bar g @ 100°C
	PN100	100 bar g @ 100°C
최대허용온도(TMA)	PN40	400°C @ 27.4 bar g
	PN63	580°C @ 39.5 bar g
	PN100	580°C @ 62.7 bar g
최소허용온도	PN40	-10°C
	PN63	-29°C
	PN100	-29°C
최대운전압력(PMO) - 포화증기 사용 시	PN40	32.2 bar g @ 240°C
	PN63	49.2 bar g @ 264°C
	PN100	75.1 bar g @ 291°C
최대운전온도(TMO)	PN40	400°C @ 27.4 bar g
	PN63	580°C @ 39.5 bar g
	PN100	580°C @ 62.7 bar g
최소운전온도	PN40	-10°C
	PN63	-29°C
	PN100	-29°C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

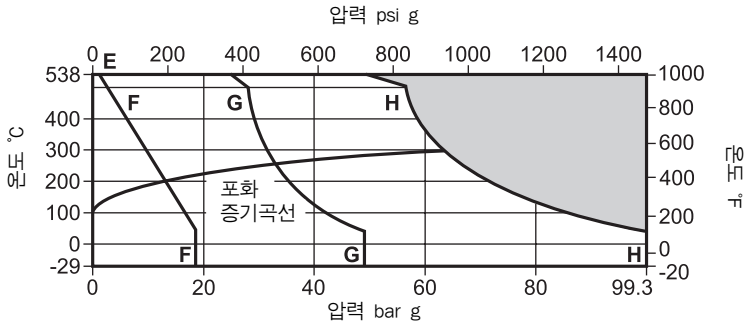
3.7 BCV6_ 압력/온도 한계

BCV61
나사식 NPT

BCV62
소켓 용접식

BCV63
플랜지식 ASME

BCV64
버트 용접식



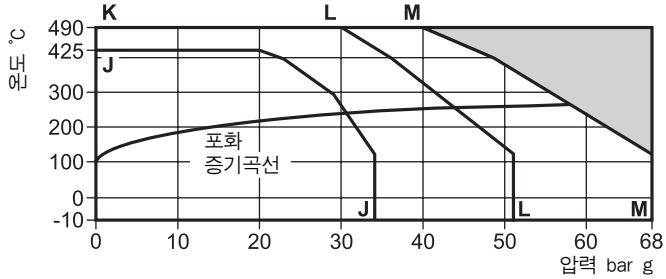
이 부분에서는 사용할 수 없다.

E - F 플랜지식 ASME class 150
E - G 플랜지식 ASME class 300, 나사식 NPT, 소켓 용접식 class 300
E - H 플랜지식 ASME class 600, 소켓 용접식, 버트 용접식 class 600

몸체설계조건		PN40, PN63 또는 PN100 JIS/KS 20K, 30K 또는 40K	ASME class 150, class 300 또는 ASME class 600
최대허용압력(PMA)	ASME 150	19.0 bar g @ 38˚C	275 psi g @ 100˚F
	ASME 300	49.6 bar g @ 38˚C	719 psi g @ 100˚F
	ASME 600	99.3 bar g @ 38˚C	1440 psi g @ 100˚F
최대허용온도(TMA)	ASME 150	538˚C @ 1.4 bar g	1000˚F @ 20 psi g
	ASME 300	538˚C @ 25.2 bar g	1000˚F @ 365 psi g
	ASME 600	538˚C @ 50.0 bar g	1000˚F @ 725 psi g
최소허용온도	ASME 150	-29˚C	-20˚F
	ASME 300	-29˚C	-20˚F
	ASME 600	-29˚C	-20˚F
최대운전압력(PMO) -포화증기 사용 시	ASME 150	13.8 bar g @ 197˚C	200 psi g @ 386˚F
	ASME 300	33.8 bar g @ 242˚C	490 psi g @ 467˚F
	ASME 600	64.6 bar g @ 281˚C	937 psi g @ 538˚F
최대운전온도(TMO)	ASME 150	538˚C @ 1.4 bar g	1000˚F @ 20 psi g
	ASME 300	538˚C @ 25.2 bar g	1000˚F @ 365 psi g
	ASME 600	538˚C @ 50.0 bar g	1000˚F @ 725 psi g
최소운전온도	ASME 150	-29˚C	-20˚F
	ASME 300	-29˚C	-20˚F
	ASME 600	-29˚C	-20˚F
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)			

3.8 BCV6_ 압력/온도 한계

BCV63
플랜지식 JIS/KS



이 부분에서는 사용할 수 없다.

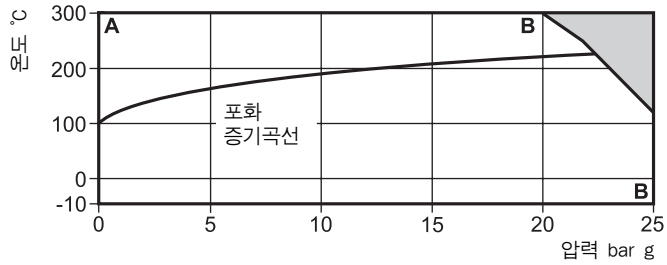
J - J 플랜지식 JIS/KS 20K
K - L 플랜지식 JIS/KS 30K
K - M 플랜지식 JIS/KS 40K

몸체설계조건		PN40, PN63 또는 PN100 JIS/KS 20K, 30K 또는 40K
최대허용압력(PMA)	JIS/KS 20K	34 bar g @ 120°C
	JIS/KS 30K	51 bar g @ 120°C
	JIS/KS 40K	68 bar g @ 120°C
최대허용온도(TMA)	JIS/KS 20K	425°C @ 20 bar g
	JIS/KS 30K	490°C @ 30 bar g
	JIS/KS 40K	490°C @ 40 bar g
최소허용온도	JIS/KS 20K	-10°C
	JIS/KS 30K	-29°C
	JIS/KS 40K	-29°C
최대운전압력(PMO) - 포화증기 사용 시	JIS/KS 20K	30.6 bar g @ 236°C
	JIS/KS 30K	44.6 bar g @ 258°C
	JIS/KS 40K	58.5 bar g @ 276°C
최대운전온도(TMO)	JIS/KS 20K	425°C @ 20 bar g
	JIS/KS 30K	490°C @ 30 bar g
	JIS/KS 40K	490°C @ 40 bar g
최소운전온도	JIS/KS 20K	-10°C
	JIS/KS 30K	-29°C
	JIS/KS 40K	-29°C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

3.7 BCV7_ 압력/온도 한계

BCV71
나사식 BSP

BCV73
플랜지식 EN 1092



이 부분에서는 사용할 수 없다.

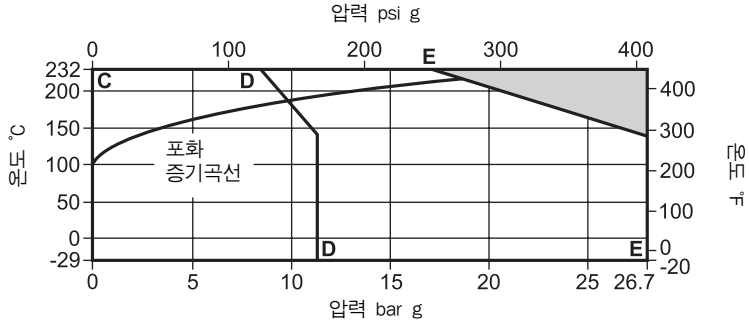
A - B 플랜지식 EN 1092 PN25, 나사식 BSP

몸체설계조건		PN25 JIS/KS 10K
최대허용압력(PMA)	PN25	25.0 bar g @ 120˚C
최대허용온도(TMA)	PN25	300˚C @ 20 bar g
최소허용온도	PN25	-10˚C
최대운전압력(PMO) – 포화증기 사용 시	PN25	22.5 bar g @ 220˚C
최대운전온도(TMO)	PN25	300˚C @ 20.0 bar g
최소운전온도	PN25	-10˚C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

3.10 BCV7_ 압력/온도 한계

BCV71
나사식 NPT

BCV73
플랜지식 ASME



이 부분에서는 사용할 수 없다.

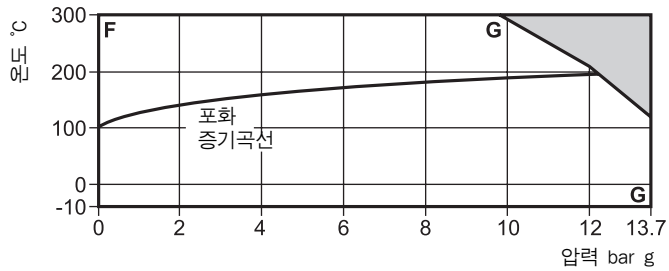
C - D 플랜지식 ASME class 125

C - E 플랜지식 ASME class 250, 나사식 NPT

몸체설계조건		PN25 JIS/KS 10K	ASME class 125 또는 ASME class 250
최대허용압력(PMA)	ASME 125	11.5 bar g @ 140°C	166 psi g @ 284°F
	ASME 250	26.7 bar g @ 140°C	387 psi g @ 284°F
최대허용온도(TMA)	ASME 125	232°C @ 8.6 bar g	449°F @ 125 psi g
	ASME 250	232°C @ 17.2 bar g	449°F @ 249 psi g
최소허용온도	ASME 125	-29°C	-20°F
	ASME 250	-29°C	-20°F
최대운전압력(PMO) - 포화증기 사용 시	ASME 125	10.0 bar g @ 184°C	145 psi g @ 363°F
	ASME 250	18.0 bar g @ 209°C	261 psi g @ 408°F
최대운전온도(TMO)	ASME 125	232°C @ 8.6 bar g	449°F @ 125 psi g
	ASME 250	232°C @ 17.2 bar g	449°F @ 249 psi g
최소운전온도	ASME 125	-29°C	-20°F
	ASME 250	-29°C	-20°F
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)			

3.11 BCV7_ 압력/온도 한계

BCV73
플랜지식 JIS/KS



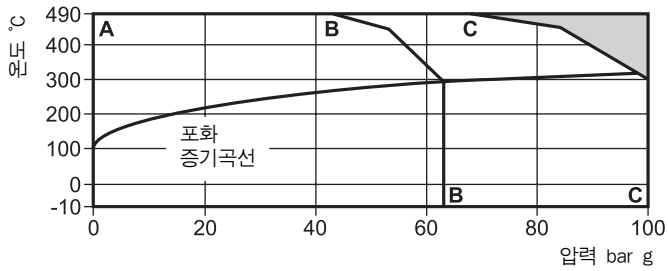
이 부분에서는 사용할 수 없다.

F - G 플랜지식 JIS/KS 10K

몸체설계조건		PN25
		JIS/KS 10K
최대허용압력(PMA)	JIS/KS 10K	13.7 bar g @ 120˚C
최대허용온도(TMA)	JIS/KS 10K	300˚C @ 9.8 bar g
최소허용온도	JIS/KS 10K	-10˚C
최대운전압력(PMO) – 포화증기 사용 시	JIS/KS 10K	12.3 bar g @ 191˚C
최대운전온도(TMO)	JIS/KS 10K	300˚C @ 9.8 bar g
최소운전온도	JIS/KS 10K	-10˚C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

3.12 BCV8_ 압력/온도 한계

BCV83
플랜지식 EN 1092



이 부분에서는 사용할 수 없다.

A - B 플랜지식 EN 1092 PN63
A - C 플랜지식 EN 1092 PN100

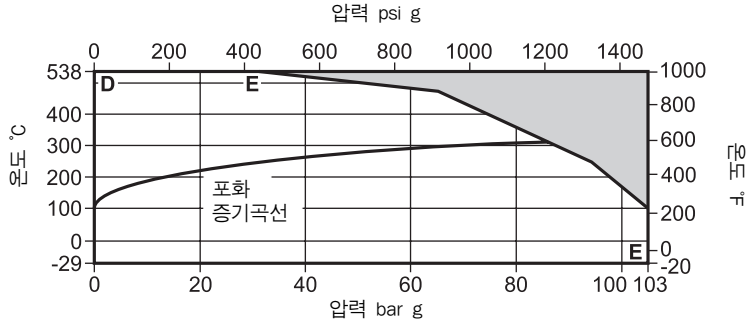
몸체설계조건		PN63 또는 PN100
		JIS/KS 30K 또는 40K
최대허용압력(PMA)	PN63	63 bar g @ 300˚C
	PN100	100 bar g @ 300˚C
최대허용온도(TMA)	PN63	490˚C @ 42.8 bar g
	PN100	490˚C @ 68.0 bar g
최소허용온도	PN63	-29˚C
	PN100	-29˚C
최대운전압력(PMO) – 포화증기 사용 시	PN63	63.0 bar g @ 280˚C
	PN100	99.0 bar g @ 310˚C
최대운전온도(TMO)	PN63	490˚C @ 42.8 bar g
	PN100	490˚C @ 68.0 bar g
최소운전온도	PN63	-29˚C
	PN100	-29˚C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

3.13 BCV8_ 압력/온도 한계

BCV82
소켓 용접식

BCV83
플랜지식 ASME

BCV84
버트 용접식



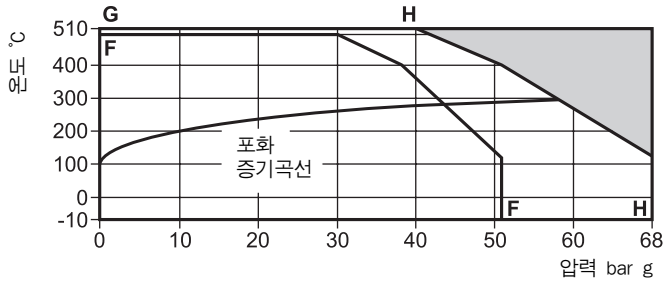
이 부분에서는 사용할 수 없다.

D - E 플랜지식 ASME class 600, 소켓 용접식, 버트 용접식

몸체설계조건		PN63 또는 PN100 JIS/KS 30K 또는 40K	ASME class 600
최대허용압력(PMA)	ASME 600	103.4 bar g @ 50°C	1500 psi g @ 122°F
최대허용온도(TMA)	ASME 600	538°C @ 29.8 bar g	1000°F @ 432 psi g
최소허용온도	ASME 600	-29°C	-20°F
최대운전압력(PMO) -포화증기 사용 시	ASME 600	85.7 bar g @ 300°C	1243 psi g @ 572°F
최대운전온도(TMO)	ASME 600	538°C @ 29.8 bar g	1000°F @ 432 psi g
최소운전온도	ASME 600	-29°C	-20°F
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)			

3.14 BCV8_ 압력/온도 한계

TDS63
플랜지식 JIS/KS



이 부분에서는 사용할 수 없다.

F - F 플랜지식 JIS/KS 30K
G - H 플랜지식 JIS/KS 40K

몸체설계조건		PN63 또는 PN100 JIS/KS 30K 또는 40K
최대허용압력(PMA)	JIS/KS 30K	51 bar g @ 120°C
	JIS/KS 40K	68 bar g @ 120°C
최대허용온도(TMA)	JIS/KS 30K	490°C @ 30.0 bar g
	JIS/KS 40K	510°C @ 40.0 bar g
최소허용온도	JIS/KS 30K	-29°C
	JIS/KS 40K	-29°C
최대운전압력(PMO) – 포화증기 사용 시	JIS/KS 30K	44.6 bar g @ 257°C
	JIS/KS 40K	58.6 bar g @ 274°C
최대운전온도(TMO)	JIS/KS 30K	490°C @ 30.0 bar g
	JIS/KS 40K	510°C @ 40.0 bar g
최소운전온도	JIS/KS 30K	-29°C
	JIS/KS 40K	-29°C
수압시험압력 : 1.5×PMA(엔드 연결방법 선택에 따라 다름)		

4. 설치방법 및 치수

■ **주** : 설치 전에 1절의 '안전정보'를 숙지하도록 한다. 제품 치수는 그림 5, 6을 참조한다.

구동기는 과도한 열로부터 반드시 보호되어야 한다.
구동기의 보호 등급은 IP54이다. 외부 설치 시 추가적인 보호장치를 하여야 한다. 밸브는 화살표의 방향과 유체의 흐름방향을 일치시켜 수평 또는 수직 배관에 설치할 수 있다. 구동기가 밸브 아래에 위치하도록 설치하지 않는다. 보일러 블로우다운 시스템의 가장 이상적인 적용 위치는 보일러의 측면 접속부이며, 이 위치에 블로우다운 밸브를 설치하도록 한다(그림 2와 3). 이렇게 설치한 경우, 블로우다운 밸브에 유입되는 스케일을 줄일 수 있다. 하부 블로우다운 배관에 설치해야 하는 경우에는 그림 4처럼 메인 하부 블로우다운 입구측에 티(T)를 설치하여 상향배관을 한 후 블로우다운 밸브를 설치함으로써 스케일에 대한 문제를 줄인다.
¼″ BSP 플러그는 탈착할 수 있으며, 이 위치에 보일러관수 샘플링용 배관을 연결하여 사용한다. 샘플링을 위해서는 샘플쿨러의 사용을 추천한다.
스톱밸브를 보일러와 BCV 블로우다운 밸브 사이에 설치한다. BCV의 후단에는 체크밸브를 설치하는 것을 권장한다. 보일러가 1대 설치된 경우, BCV 블로우다운 밸브를 통과하는 블로우다운 라인을 메인 블로우다운 밸브 후단에 연결하도록 한다. 영국의 경우, 여러대의 보일러를 설치한 경우에는 자동 상부 블로우다운 배관을 메인 블로우다운 배관과 분리하도록 하고 있다. 더 자세한 정보는 보건안전협회(Health and Safety Executive) Guidance Note PM60을 참고한다.
■ **주** : S11 챔버와 같이 설치할 경우 PN16, PN25, PN40, ASME 300 플랜지 연결에 M12 볼트를 사용한다.

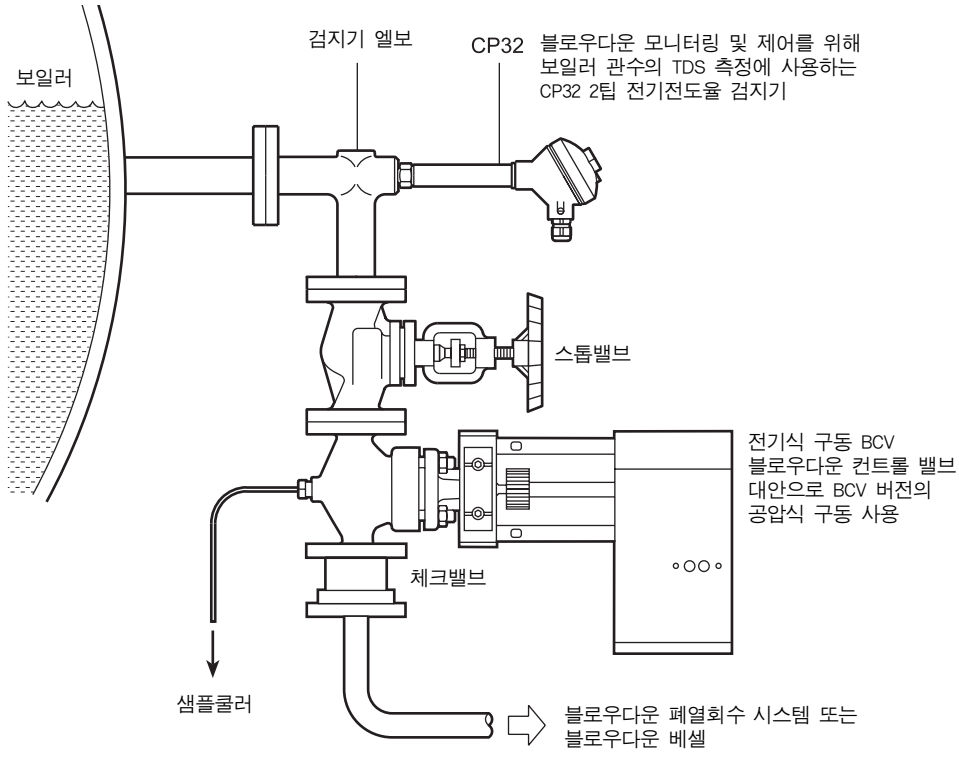


그림 2. 검지기 엘보에 설치하는 경우

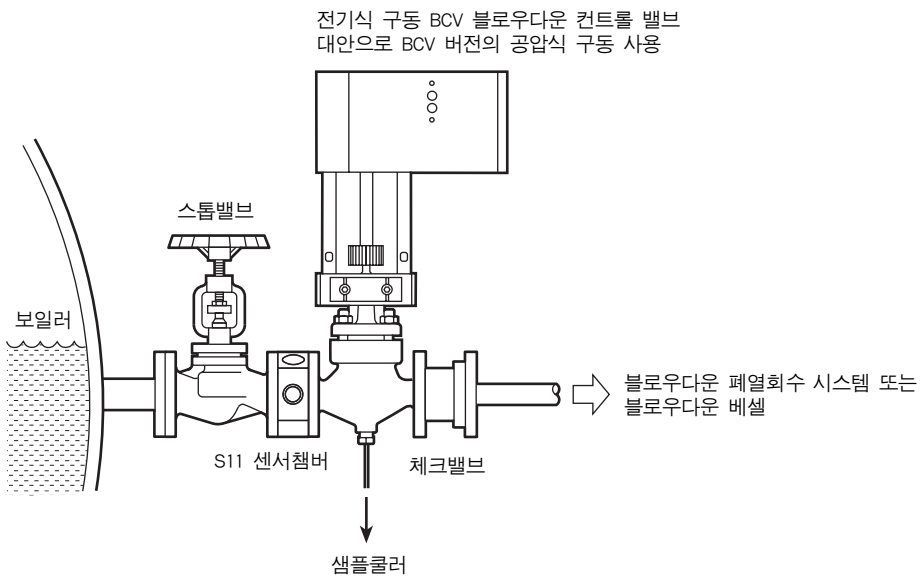


그림 3. 보일러 동체 측면 접속부에 설치하는 경우

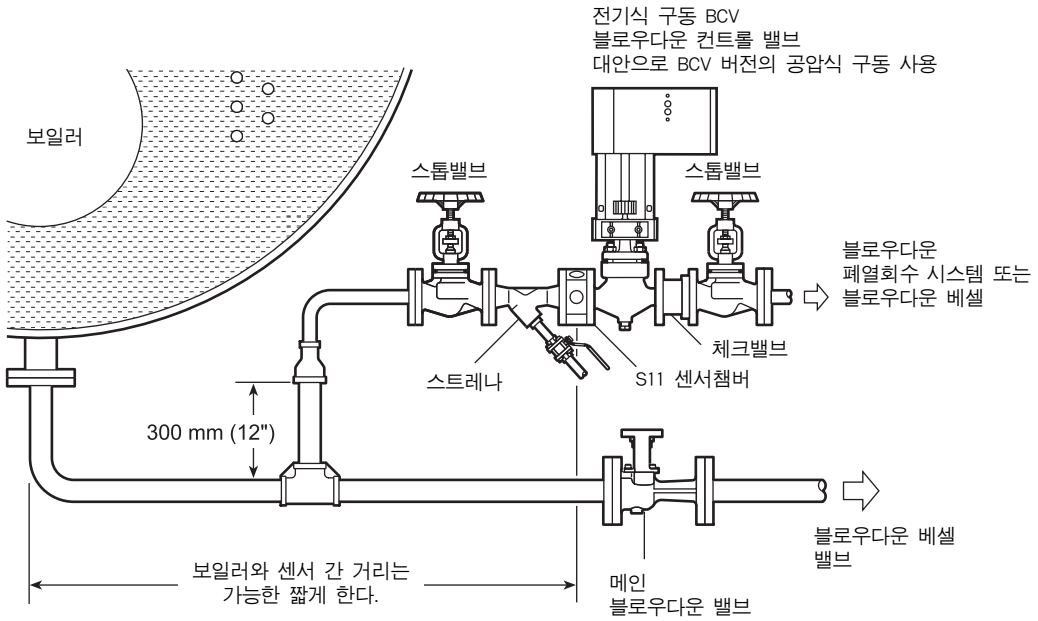


그림 4. 적절한 측면 접속부가 없는 보일러에 설치하는 경우

전기식 구동 – 치수(mm) 및 무게(kg)

구경	A					B		C	D		무게	
	ASME 125	ASME 300	ASME 600	PN40	PN100	ASME 125 ASME 300 PN40	ASME 600 PN100		ASME 125 ASME 300 PN40	ASME 600 PN100	ASME 125 ASME 300 PN40	ASME 600 PN100
DN15	-	190.5	203	130	210	392	422	230	42.5	49.5	12	16
DN20	-	190.5	206	150	230	392	422	230	57.0	49.5	12.8	18
DN25	184	197	210	160	230	392	422	230	54.5	56.5	13	19
DN32	-	-	251	180	260	421	449	230	65.5	71.5	19.5	25
DN40	222	235	251	200	260	421	449	230	76.5	71.5	20	28
DN50	254	267	286	230	300	421	449	230	84.5	85.5	23	33

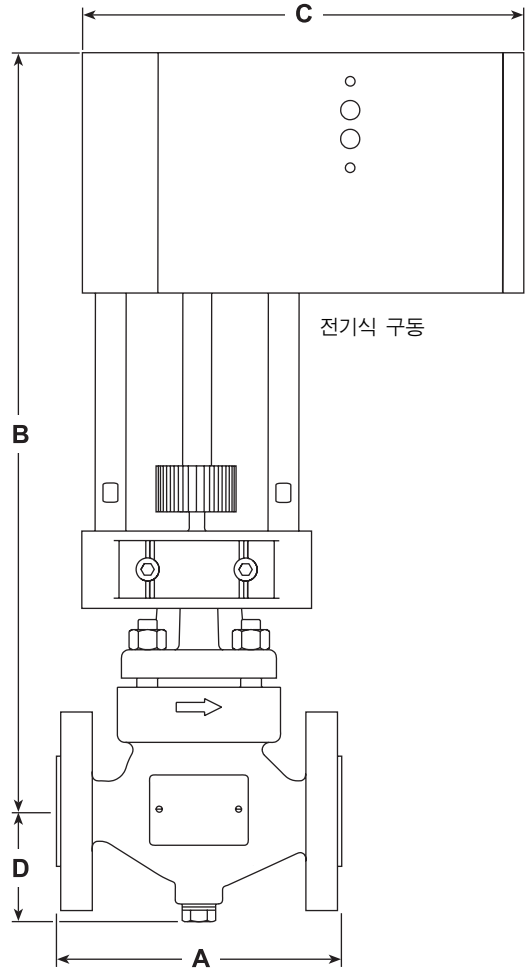


그림 5.

공압식 구동 – 치수(mm) 및 무게(kg)

구경	B1		C1	무게	
	ASME 125 ASME 300 PN40	ASME 600 PN100		ASME 125 ASME 300 PN40	ASME 600 PN100
DN15	378	408	170	12	16
DN20	378	408	170	12.8	18
DN25	378	408	170	13	19
DN32	432	460	300	30.5	36
DN40	432	460	300	31	39
DN50	427	460	300	34	44

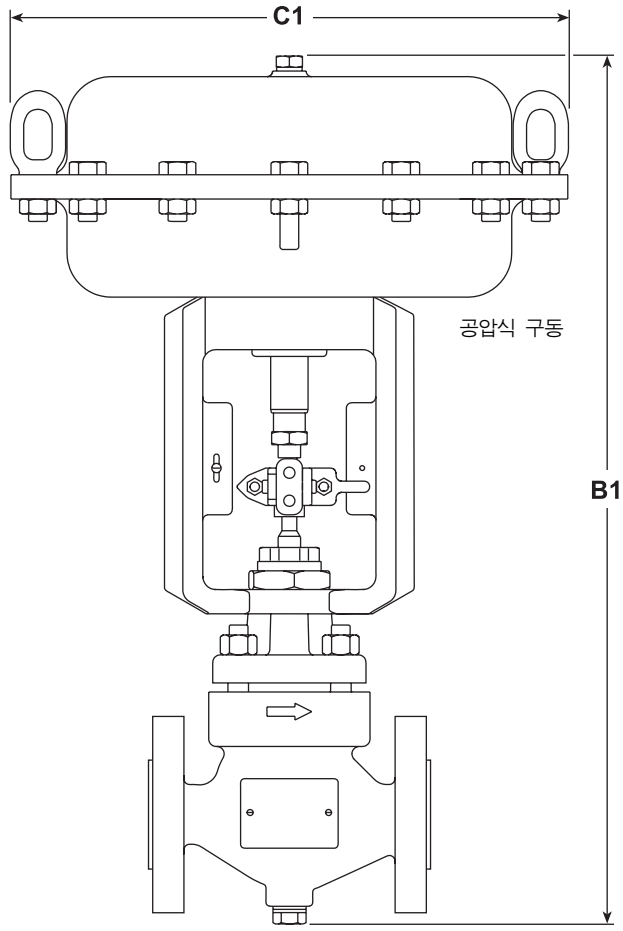


그림 6.

5. AHL1 구동기

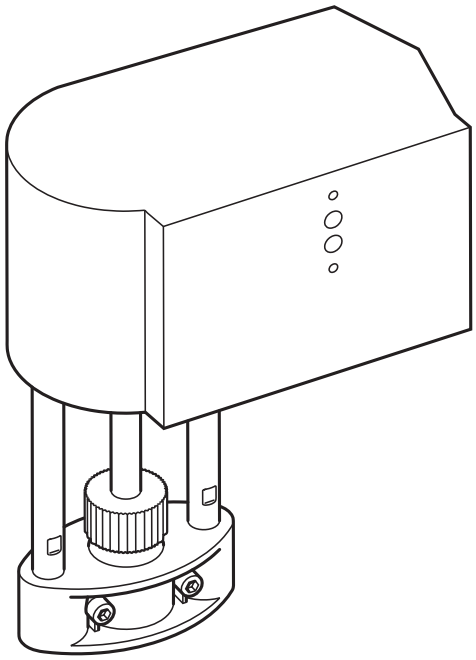


그림 7. AHL1 구동기

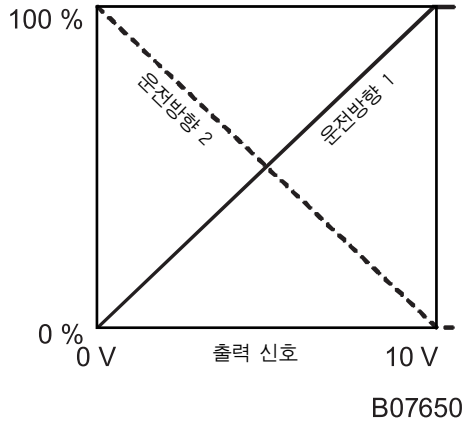


그림 8.

유형	운전 시간		미는 힘	스트로크	무게
	모터 s/mm	스프링 s	N	mm	kg
AHL1 시리즈	2/4/6	15...30	2000	0...40	5.6

전압 공급(부속품 포함)	24 V	±20%, 50...60 Hz
	24 V	±15%
	230 V	±15%
소비전력	7.5 W	20 VA
스트로크	8...49 mm	
스프링 리턴 수	〉 40,000	
3-point 반응 시간	200 ms	
매체 최대온도	130°C	
허용주변온도	-10...55(60)°C	
허용주변습도	〈 95% rh(응축없이)	
용기보호등급	IP66(EN 60529)	
보호등급	III(IEC 60730)	
스위치	개폐 용량	최대 250V
		최소 전류 12 V에서

운전

초기 가동 또는 리셋 후 가동 시, 드라이브를 다시 사용 가능하기까지 최대 45초까지의 대기 시간이 필요하다.

요구되는 조건에 따라 드라이브의 실행시간을 설정할 수 있으며, 이는 S1과 S2 스위치를 이용하여 설정할 수 있다.

외부 핸드 크랭크를 수동으로 조작하여 드라이브의 위치를 조절할 수 있다. 핸드 크랭크를 펼치면 모터의 전원이 꺼진다. 핸드 크랭크를 접으면 스프링의 기능이 다시 활성화되어 별도의 초기화 없이 기설정한 위치로 다시 적용된다. 핸드 크랭크를 펼치면 드라이브가 이 위치에 머물게 된다.

초기화 및 피드백 신호

드라이브는 자체적으로 자동 초기화를 하며, 밸브의 하부 한계 정지값까지 이동하여 밸브 스핀들과 자동 연결이 가능하게 된다. 그리고 나서 상부 한계 정지값으로 이동하며, 이 때 경로 측정 시스템을 이용해 값을 기록하고 저장한다. 초기화를 하기 위해 핸드 크랭크를 펼쳤다 접는 동작을 4초 이내에 2회 반복한다. 그리고 나면 두 개의 LED가 빨간색으로 바뀔 것이다.

스프링 리턴

전압 공급에 이상이 발생하는 경우, 차단되는 경우, 또는 모니터링 접점(터미널 21)이 응답하면 브러시리스 모터가 기어를 풀고 드라이브는 초기 인장된 스프링에 의해 각 종점으로 이동한다(설계 버전에 따라 다름). 이렇게 되면 드라이브의 컨트롤 기능을 45초간 사용할 수 없게 되며(2개의 LED가 녹색으로 깜빡임) 따라서 모든 경우에 종점에 도달하게 된다. 리셋 속도는 배관에 압력서지가 존재하지 않도록 모터를 통해 조정된다. 브러시리스 DC 모터는 3가지 기능을 가지고 있다. 드라이브의 위치를 고정하는 자석으로서의 기능, 브레이크 기능(발전기로서의 기능 수행) 및 드라이브를 컨트롤하는 모터로서의 기능. 스프링 리턴 후, 드라이브는 스스로 초기화를 다시 하지 않는다.

LED 화면

화면은 2개의 듀얼 컬러 LED로 구성되어 있다(붉은색/녹색).

없음	LED 불빛:	전원 공급 없음(터미널 21)
양쪽	LED 붉은색 깜빡임:	초기화 절차
	LED 녹색:	전원을 켠 후 또는 스프링 리턴 후 대기 시간
	LED 붉은색 및 녹색 깜빡임:	드라이브가 수동모드로 되어 있음
상부	LED 붉은색:	상부 한계 정지 또는 'CLOSED(폐쇄)' 위치 도달
	LED 녹색 깜빡임:	드라이브 실행, 'CLOSED(폐쇄)' 위치 이동
	LED 녹색:	드라이브 정지, 'CLOSED(폐쇄)' 실행의 마지막 방향
하부	LED 붉은색:	하부 한계 정지 또는 'OPEN(개방)' 위치 도달
	LED 녹색 깜빡임:	드라이브 실행, 'OPEN(개방)' 위치 이동
	LED 녹색:	드라이브 정지, 'OPEN(개방)' 실행의 마지막 방향

추가 기술정보

구동기의 앞부분, 뒷부분, 연결 커버로 구성되어 있는 노란색 하우징은 단지 커버를 위한 것이다. 수동 조정을 위한 크랭크는 앞부분에 위치하고 있다. DC 모터, 컨트롤 전자 장치, 지지 부품, 유지보수가 필요 없는 기어는 하우징 내에 위치하고 있다.

주변온도에 대한 유의사항 : 밸브 안의 유체 온도가 110℃까지 올라가는 경우, 밸브 주변온도가 60℃까지 올라갈 수 있다. 유체 온도가 110℃ 이상일 경우, 밸브 주변 온도는 55℃ 미만으로 유지해야 한다.

■ 경고 :

- 밸브 안의 유체 온도가 높을 경우, 드라이브 기둥 및 구동축도 고온에 도달할 수 있다.
- 안전기능이 있는 드라이브는 주기적으로 점검하여 정상적인 순서로 작동하고 있는지 확인해야 한다 (시운전).
- 최종 조절 요소의 고장이 손상을 초래할 수 있는 경우, 추가 보호 예방조치가 취해져야 한다.
  부상의 위험이 높기 때문에 구동기 내 스프링의 분해를 금한다.

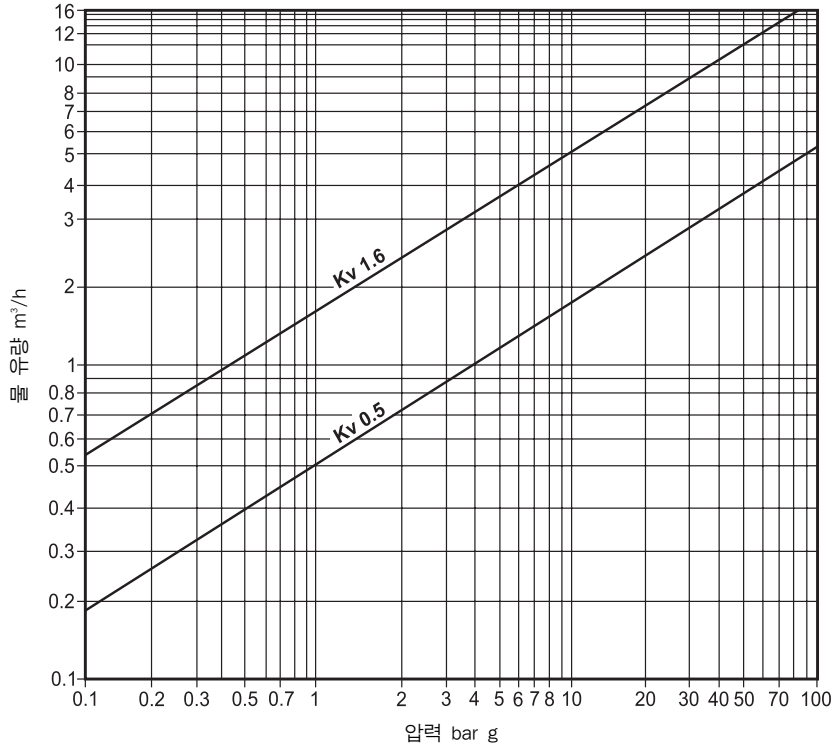
6. 유량 설정

표 1. 블로우다운 밸브 용량

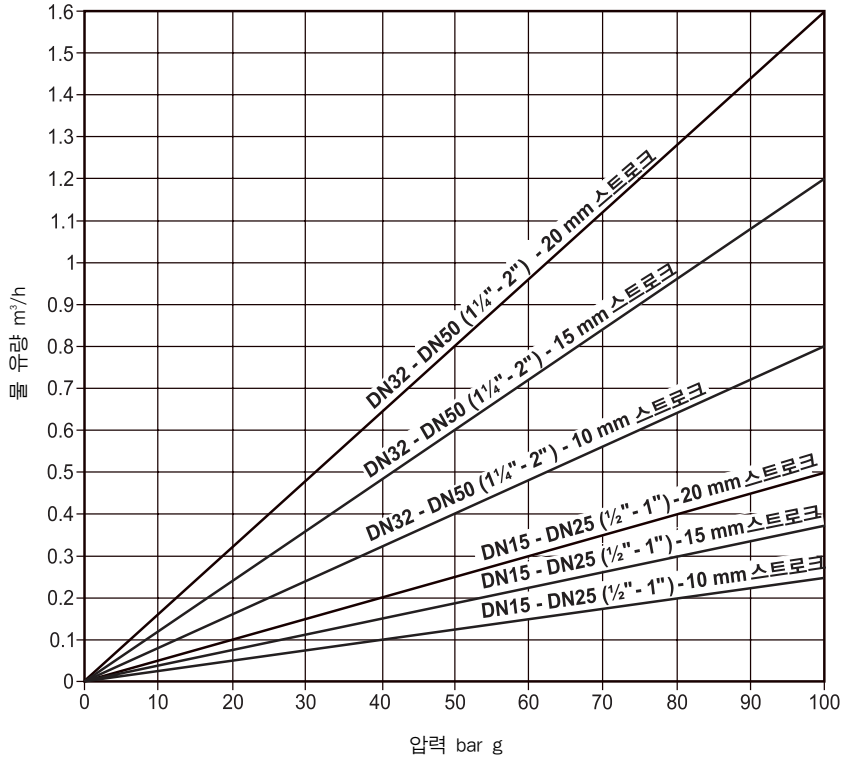
밸브 구경	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Kvs 값	0.5	0.5	0.5	1.6	1.6	1.6

Cv(UK) = Kv × 0.963 Cv(US) = Kv × 1.156

Kvs 도표



용량표


물 유량 m³/h
압력 bar g
DN32 - DN50 (1¼" - 2") - 20 mm 스트로크
DN32 - DN50 (1¼" - 2") - 15 mm 스트로크
DN32 - DN50 (1¼" - 2") - 10 mm 스트로크
DN15 - DN25 (½" - 1") - 20 mm 스트로크
DN15 - DN25 (½" - 1") - 15 mm 스트로크
DN15 - DN25 (½" - 1") - 10 mm 스트로크

20 mm 스트로크 유량

Kv	차압 (bar)	온수 유량 (m^3/h)	차압 (bar)	온수 유량 (m^3/h)	밸브 구경
0.5	0	0.0	0	0.0	DN15 ~ DN25
	0.5	0.4	50	3.5	
	1	0.5	60	3.9	
	10	1.6	70	4.2	
	20	2.2	80	4.5	
	30	2.7	90	4.7	
	40	3.2	100	5.0	
1.6	0	0.0	0	0.0	DN32 ~ DN50
	0.5	1.1	50	11.3	
	1	1.6	60	12.4	
	10	5.1	70	13.4	
	20	7.2	80	14.3	
	30	8.8	90	15.2	
	40	10.1	100	16.0	

15 mm 스트로크 유량

Kv	차압 (bar)	온수 유량 (m^3/h)	차압 (bar)	온수 유량 (m^3/h)	밸브 구경
0.375	0	0.0	0	0.0	DN15 ~ DN25
	0.5	0.3	50	2.7	
	1	0.4	60	2.9	
	10	1.2	70	3.1	
	20	1.7	80	3.4	
	30	2.1	90	3.6	
	40	2.4	100	3.8	
1.200	0	0.0	0	0.0	DN32 ~ DN50
	0.5	0.8	50	8.5	
	1	1.2	60	9.3	
	10	3.8	70	10.0	
	20	5.4	80	10.7	
	30	6.6	90	11.4	
	40	7.6	100	12.0	

10 mm 스트로크 유량

Kv	차압 (bar)	온수 유량 (m^3/h)	차압 (bar)	온수 유량 (m^3/h)	밸브 구경
0.25	0	0.0	0	0.0	DN15 ~ DN25
	0.5	0.2	50	1.8	
	1	0.3	60	1.9	
	10	0.8	70	2.1	
	20	1.1	80	2.2	
	30	1.4	90	2.4	
	40	1.6	100	2.5	
0.80	0	0.0	0	0.0	DN32 ~ DN50
	0.5	0.6	50	5.7	
	1	0.8	60	6.2	
	10	2.5	70	6.7	
	20	3.6	80	7.2	
	30	4.4	90	7.6	
	40	5.1	100	8.0	

7. 전기식 구동기 설정

단자대 덮개를 사용하기에 가장 편리한 방향으로 구동기를 회전시킬 수 있다.

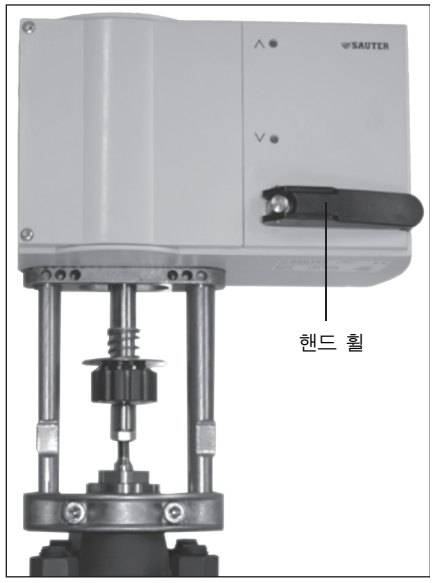


그림 9.

8. 전기식 구동기 결선

모든 전선자재와 결선방법은 EN 및 IEC 표준에 따라야 한다. 미국과 캐나다에서의 설치는 반드시 NEC(the Local and National Electrical Code) 또는 CEC(Canadian Electrical Code)에 따라서 결선하여야 한다.
사용 전압이 메인 공급 전원과 맞는지 확인하기 위해 구동기 라벨을 확인한다.

적절한 ac 전압은 다음과 같다.

230 V 버전(추가 카드)	195 V-265 V
110 V 버전(추가 카드)	96 V-127 V
24 V 버전	19.3 V-28 V
주파수	50-60 Hz
최대소비전력	

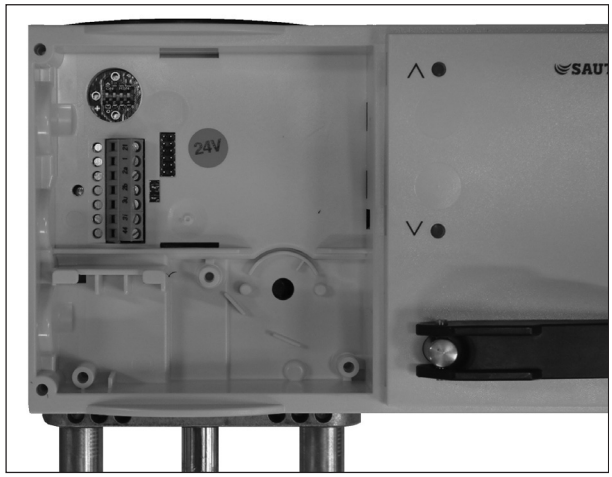


그림 10.

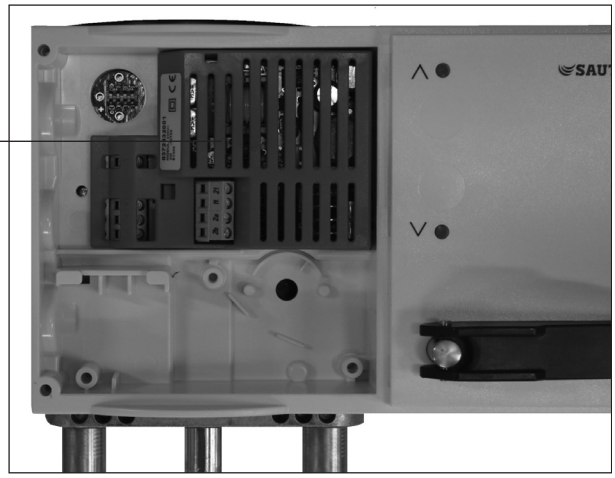
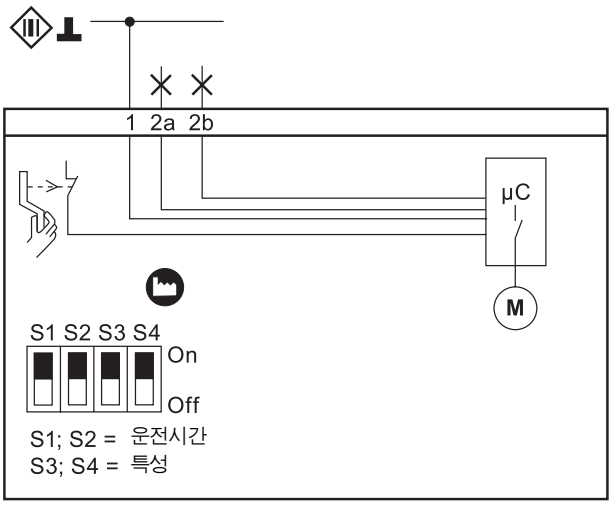
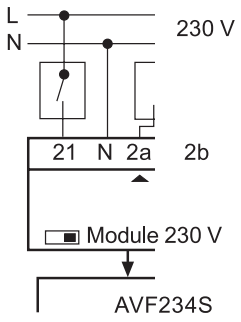


그림 11.





2a 밸브 개방
2b 밸브 폐쇄

그림 12.

리미트 스위치 환경설정

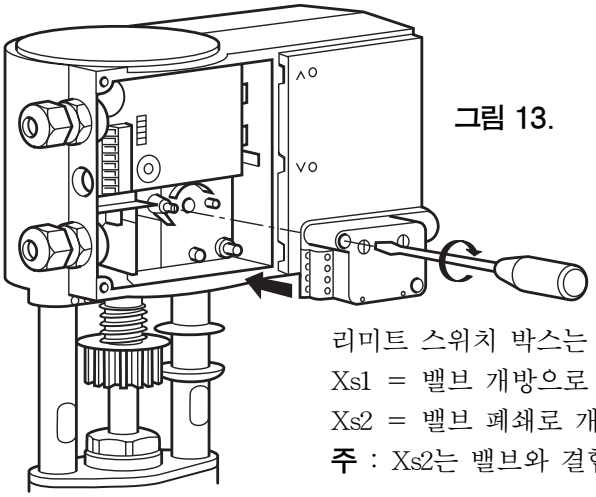


그림 13.

리미트 스위치 박스는 구동기 커버에 이미 설치되어 있다.
Xs1 = 밸브 개방으로 개도 조정
Xs2 = 밸브 폐쇄로 개도 조정
주 : Xs2는 밸브와 결합 시 설정되기 때문에 변경할 수 없다.

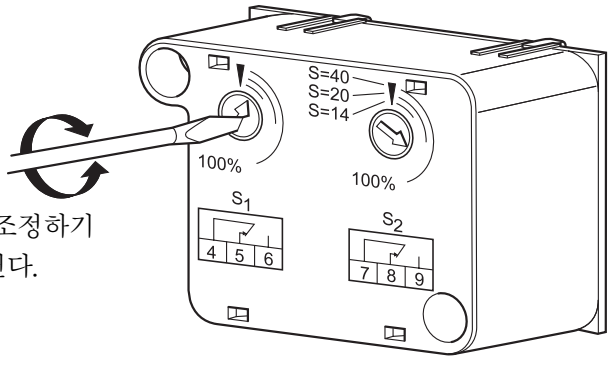


그림 14.

적용처에 알맞게 스트로크를 조정하기 위해 Xs1 포텐시오미터를 돌린다.
1. 포텐시오미터 설정
2. 밸브 스트로크 측정
3. 포텐시오미터 설정 조정

9. 공압식 구동기 스트로크 조절

이 밸브는 10 mm(⅜″) 저유량 스트로크로 설정되어 공급된다.
15 mm(⅝″)나 20 mm(¾″)로 스트로크를 변경하려면 아래와 같이 실행한다 :

- 보일러쪽 밸브를 차단하고 레귤레이터로 공기압을 수동으로 조정할 수 있도록 솔레노이드 밸브에 전원을 공급한다.
- 밸브가 완전 개방되도록 공기압력을 조정한다(그림 15).

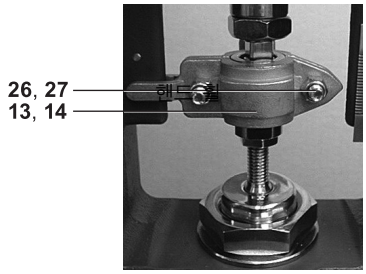


그림 15.

- 클램프 너트와 나사(26, 27) 및 클램프(13, 14)를 제거한다.
- 공기 공급을 차단하고 구동기가 완전히 열릴 수 있도록 한다(그림 15 참조).

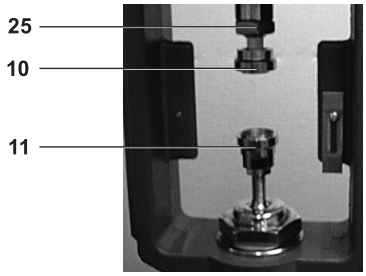


그림 16.

- 구동기 잠금 너트(25)를 풀고 커넥터(10)를 스핀들에 조인다.
- 밸브 스템을 어댑터에 고정하는 너트를(11) 푼다.
- 어댑터의 위치를 조정하여 밸브 스템 나사산이 8 mm 정도 맞물릴 수 있도록 한다(그림 17, 18 참조).

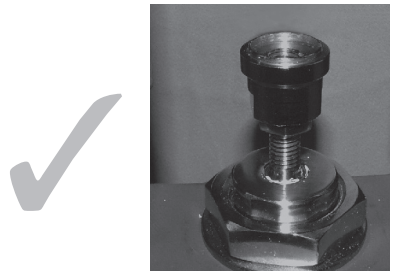


그림 17.
맞음 – 8 mm 나사산 맞물림

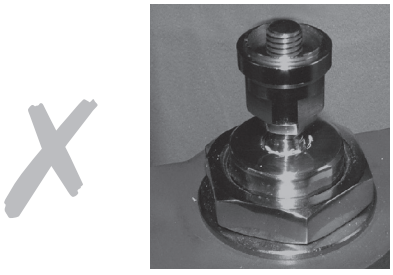


그림 18.
틀림 – 나사산이 어댑터 위로 튀어나옴

■ 주의
밸브 스템이 어댑터 표면 위로 튀어나오지 않도록 한다. 그렇지 않을 경우, 클램프가 올바르게 맞지 않아 손상을 입을 수 있다(그림 18 참조).

- 밸브 스템을 위쪽으로 당겨 밸브가 완전히 닫힐 수 있도록 한다.
- 스터핑 박스의 상단으로부터 측정하여 15 mm나 20 mm(그림 19)의 원하는 스트로크를 표시한다.

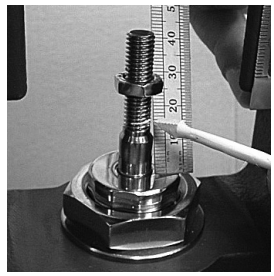


그림 19.

- 표시한 부분이 스터핑 박스와 일치될 때까지 밸브 스템을 아래로 민다(그림 20).

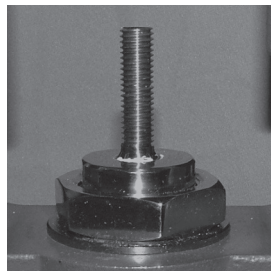


그림 20.

- 압축공기를 공급하여 구동기가 완전히 내려가도록 한다.
- 밸브를 개방하지 않고 밸브 스템 어댑터에 닿을 때까지 구동기 커넥터를 푼다(그림 21).
- 어댑터와 구동기 잠금 너트를 조인다.
- 클램프, 너트, 나사를 다시 조인다.

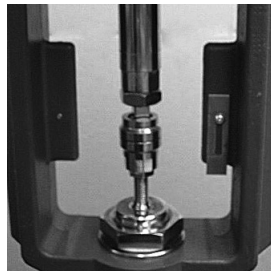


그림 21.

■ 주

클램프 회전방지판이 요크와 잘 맞물리게 하고, 바늘이 눈금 지시계 내에 위치할 수 있도록 구동기 커넥터와 밸브 어댑터의 마지막 조정이 필요할 수 있다.

10. 정비방법

■ **주** : 정비 전에 반드시 1절의 '안전 사항' 을 숙지한다.

모든 스텐레스강 밸브에 대한 주의 사항

밸브, 특히 밸브의 나사 및 접합 부분에 사용되는 316 스텐레스강은 갈리거나 고착되기 쉽다. 이것은 이 재질이 가지고 있는 특성이기 때문에 분해나 재조립 시 주의가 필요하다.
사용처에 따라 가능하다면 약간의 PTFE 기반 그리스를 재조립 전에 맞닿는 부분에 발라주는 것이 좋다.

10.1 일반사항

밸브 부품은 일상적으로 마모가 되므로 수시로 검사하고 필요 시 교체하여야 한다. 검사 및 정비 주기는 사용 환경에 따라 결정된다. 이 장에서는 패킹, 스템, 플러그와 시트, 벨로즈의 교체 절차를 기술한다. 모든 정비 활동은 밸브 몸체가 배관에 고정된 상태로 이루어진다.

연간 정비

밸브는 마모나 파손 부위가 없는지 1년 주기로 점검하여야 하고 10절의 '정비 부품'에 나열된 밸브 플러그와 스템, 밸브 시트, 글랜드 씰과 같이 닳거나 손상 받은 부품을 교체하여야 한다.

■ **주 1** : 고온용 그라파이트 패킹은 정상적인 사용 중에도 마모가 발생한다. 따라서 정상 운전 중에 패킹이 제 역할을 하지 못하는 상황을 방지하기 위해 1년 주기 점검 시에 교체할 것을 권고한다.

■ **주 2** : 제품을 분해할 때마다 모든 연질 씰과 가스켓은 교체할 것을 권장한다.

윤활 시 새 토크 값 적용

아래의 새 토크 값은 윤활유가 칠해진 너트/볼트에 사용해야 한다.

표 2. DN15-DN50 컨트롤 밸브 구경에 권장하는 조임 토크

스파이라트롤 밸브 구경	토크(N m) JE/JEA
DN15-DN25	100
DN32-DN50	130

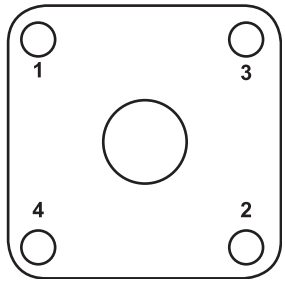


그림 22. 보닛 조임 순서

10.2 밸브 보닛 제거

■ **주** : 이 절차는 아래 기술된 정비 절차를 이행하기 전에 필요하다.

- 밸브 내 압력이 해소되어 있고, 유체가 없는지 확인해야 하며, 밸브의 전 후단이 반드시 차단되어 있는지 확인한다.
- **주의** : 차단 구간 내 잔여 압력이 존재하는 경우, 밸브를 분해할 때 주의를 요한다.
- 밸브에서 구동기를 제거한다. 스파이렉스사코 구동기에 관한 내용이 기술된 설치 및 정비 지침서를 참조한다.
- 스터핑 박스 너트를 푼다(18).
- 보닛 너트(27)를 풀고 제거한다.
- 보닛(2)과 플러그 및 스템 어셈블리(8)를 제거한다.
- 몸체 가스켓을 제거하고 버린다.

10.3 그라파이트 글랜드 패킹 교체

- 홈이 깨끗하고 손상이 없는지 확인하고 잠금 너트(3), 스터핑 박스 너트, 글랜드 플랜지, 글랜드 팔로워(18)를 제거하고, 새로운 부품으로 교체한다.
- 글랜드 팔로워(9)를 제거해서 보관한 후, 그라파이트 패킹(14)을 빼내서 버린다. 스페이서와 하부 베어링(16)을 제거한다. 이 구성품들과 상부 베어링을 깨끗이 세척하고 검사한 후 손상이나 열화 조짐이 보이는 것을 교체한다.
- 글랜드 빈 공간을 세척하고 그림 23에 보이는 순서대로 글랜드 구성품을 재조립한다. 하부 베어링이 반경 가장자리가 아래로 향하게 끼워 맞춰야 하는 것을 주지한다. 그라파이트 씰 재조립 시, 씰의 스카프 이음이 바로 하부의 씰과 90°만큼 상쇄되도록 한다.

그림 23.

- 패킹 팔로워와 스터핑 박스를 재조립한다. 스터핑 박스 너트에 윤활유를 바른다. 패킹 플랜지 너트를 손으로 조이고, 누르지 않은 상태에서 패킹을 지탱하도록 한다.
- 10.5절에 기술된 대로 보닛을 재조립한 후, 글랜드의 마무리 조정을 이행하도록 한다.

10.4 밸브 플러그/스템 어셈블리 및 시트의 제거 및 재설치

- 케이지(5) 및 시트(6)를 분리한다.
- 시트 가스켓(7)을 제거하고 버린다.
- 밸브 몸체 내 시트 리세스를 포함한 모든 구성품을 깨끗이 한다.
- 시트 및 플러그/스템 어셈블리에 손상이나 열화가 있는지 검사하고 필요 시 교체한다.

  ■ **주** : 밸브 스템에 긁힌 부분이 있거나 이물질이 부착되면 글랜드 씰의 조기 고장을 유발하며, 시트와 플러그의 밀봉면의 손상은 밸브에 명시된 것보다 더 높은 누수율을 초래한다.
- 새로운 시트 가스켓(7)을 시트(6) 리세스에 끼워 맞추고 시트를 장착한다.
- 케이지의 유체가 통과하는 구멍이 아래쪽으로 가도록 하고 밸브 몸체에 지장을 주지 않도록 시트에 똑바로 안착할 수 있도록 케이지(5)를 재조립한다.

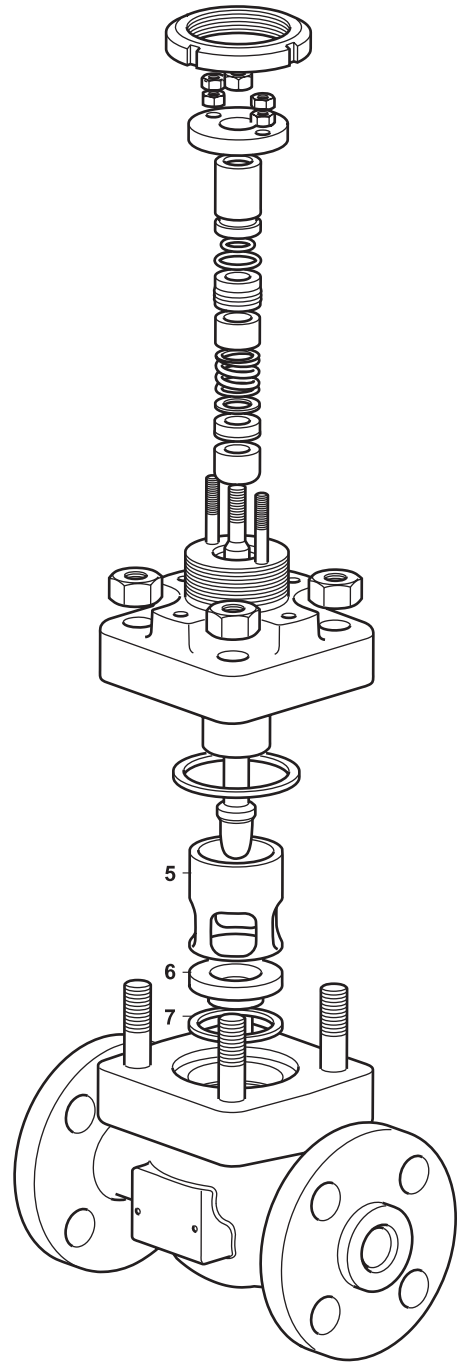
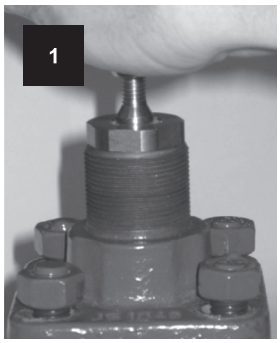


그림 24.

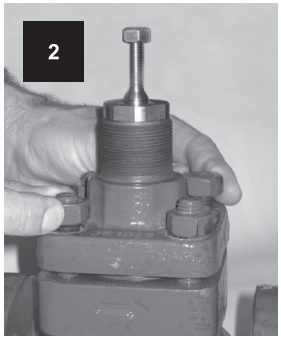
10.5 보닛 재설치

■ **주의** : 컨트롤 밸브를 올바르게 재조립하고, 밸브 시트 내 플러그가 정상적으로 작동하는지 여부를 확인하는 테스트를 진행하기 위해 반드시 아래의 사항을 지키도록 한다.

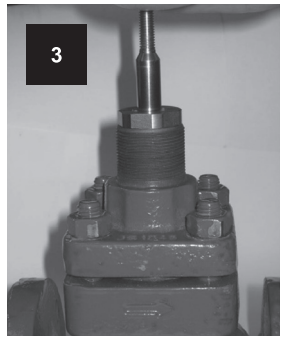
- 새로운 보닛 가스켓을 부착한다.
- 플러그/스템을 완전히 확장 시, 보닛 상부의 스템 씰과 스템 상부 나사선이 접촉하지 않는 지 확인한다.
- 플러그를 시트 중앙에 위치시킬 수 있도록 하여, 밸브 몸체와 보닛/스템 어셈블리를 교체하여 장착한다.
- 플러그를 들고 있는 상태에서, 보닛을 밸브 몸체 쪽으로 누른다.
- 1~7 단계를 따르면서 보닛을 단단하게 결합하는 절차를 반복한다.



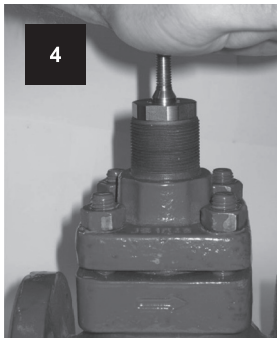
보닛 너트를 끼워 맞춘다.



대각선 방향의 보닛 너트나 볼트를 둘씩 고르게 손으로 단단히 조인다.



스템을 가장 높은 위치로 올린다.



스템을 완전히 아래로 누른다.

보닛 너트나 볼트가 단단히 조여질 때까지 손으로 조이면서 1~4 단계를 반복한다.

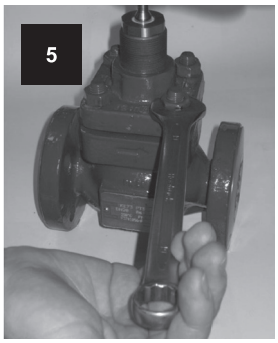
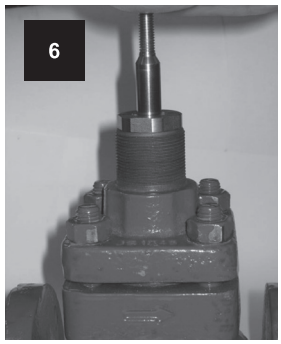
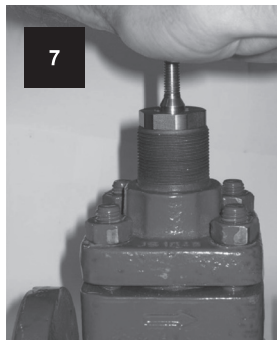


그림 22에 표시된 순서에 따라 스패너를 사용하여 각 볼트나 너트를 45° 각도로 고르게 조인다.



각각 조임 후 스템을 완전히 올린다.



스템을 완전히 아래로 누른다.

- 보닛 너트나 볼트가 고른 장력을 가질 때까지 5, 6, 7 단계를 반복한다.
- 최대 토크의 10%로 조정한 토크 렌치 세트를 사용하여 5, 6, 7 단계를 진행한다.
- 토크 값을 최대 토크 값의 20%, 40%, 60%, 80%,100%로 점차 증가시켜 가며 5, 6, 7 단계를 반복한다(최대토크 값 : 페이지 37, 표 2에 명시).
- 플러그를 시트에서 들어올린 후 120°만큼 회전시킨 후 천천히 눌러 닫으면서, 플러그가 시트와 접촉 시 물리적 저항이 느껴지는지 점검한다.
- 위의 단계를 3회더 반복한다.
- 저항이 감지되면 플러그와 시트가 잘못 정렬 되었음을 나타내며, 조립 과정을 반복할 필요가 있다.
- 다음과 같이 스터핑 박스 너트(18)를 조인다.
  - i) PTFE 글랜드 어셈블리 : 글랜드 플랜지의 밑면과 보닛과의 간격이 10 mm에 도달할 때까지
  - ii) 그라파이트 글랜드 어셈블리 : 글랜드 플랜지의 밑면과 보닛과의 간격이 12 mm에 도달할 때까지
- 잠금 너트(3)를 다시 끼워 맞춘다.
- 구동기를재설치한다.
- 밸브를 사용하기 시작한다.
- 글랜드에서 누수를 점검한다.

■ **주** : 일정 기간 사용 후, 필요 시 그라파이트 씰을 검사하고 글랜드를 다시 조인다.

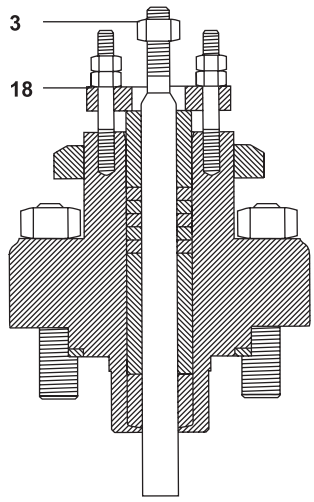


그림 25.

11. 정비부품

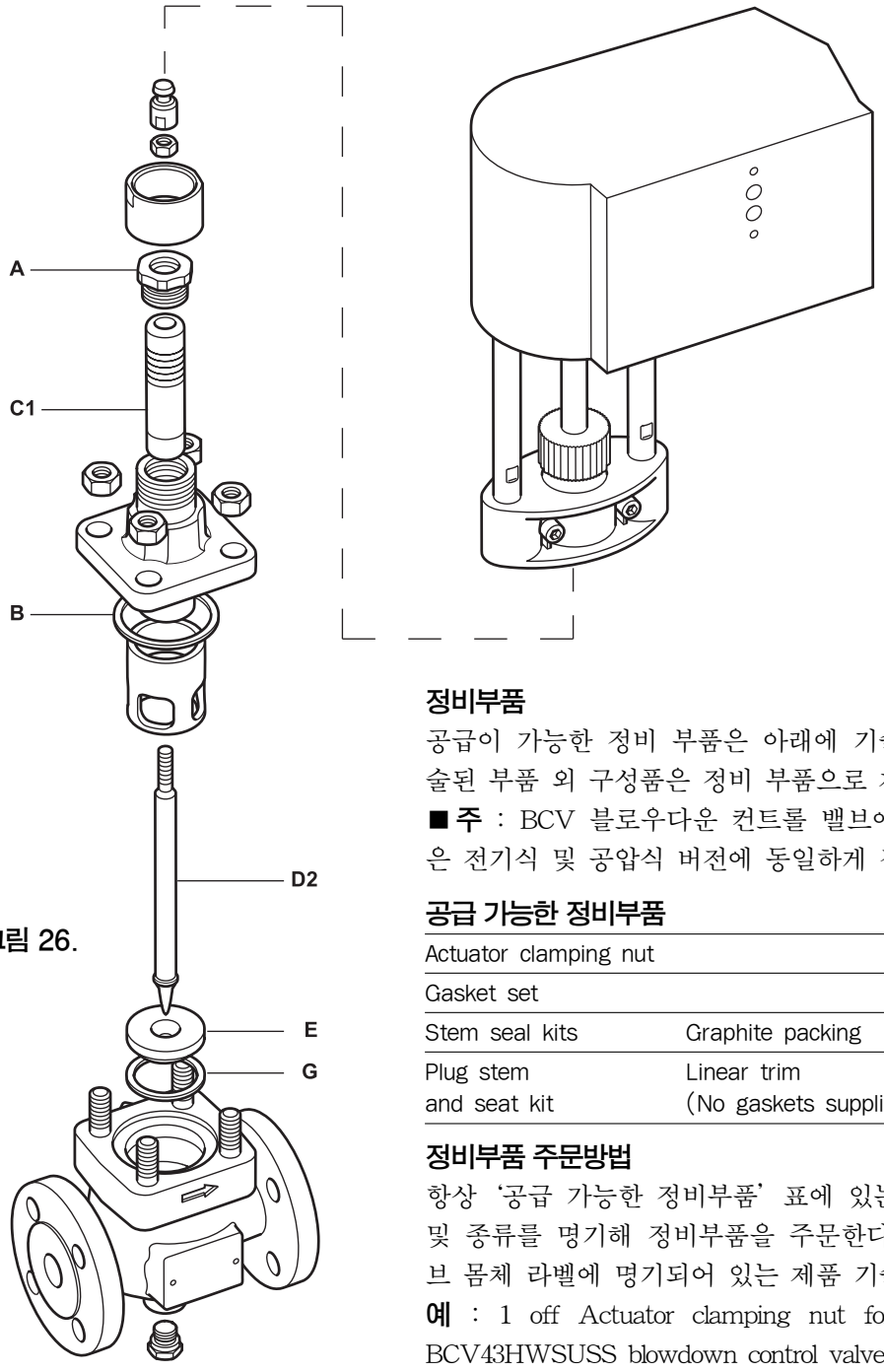


그림 26.

정비부품

공급이 가능한 정비 부품은 아래에 기술된 바와 같다. 아래 기술된 부품 외 구성품은 정비 부품으로 제공되지 않는다.

■ **주** : BCV 블로우다운 컨트롤 밸브에 공급 가능한 정비부품은 전기식 및 공압식 버전에 동일하게 적용된다.

공급 가능한 정비부품

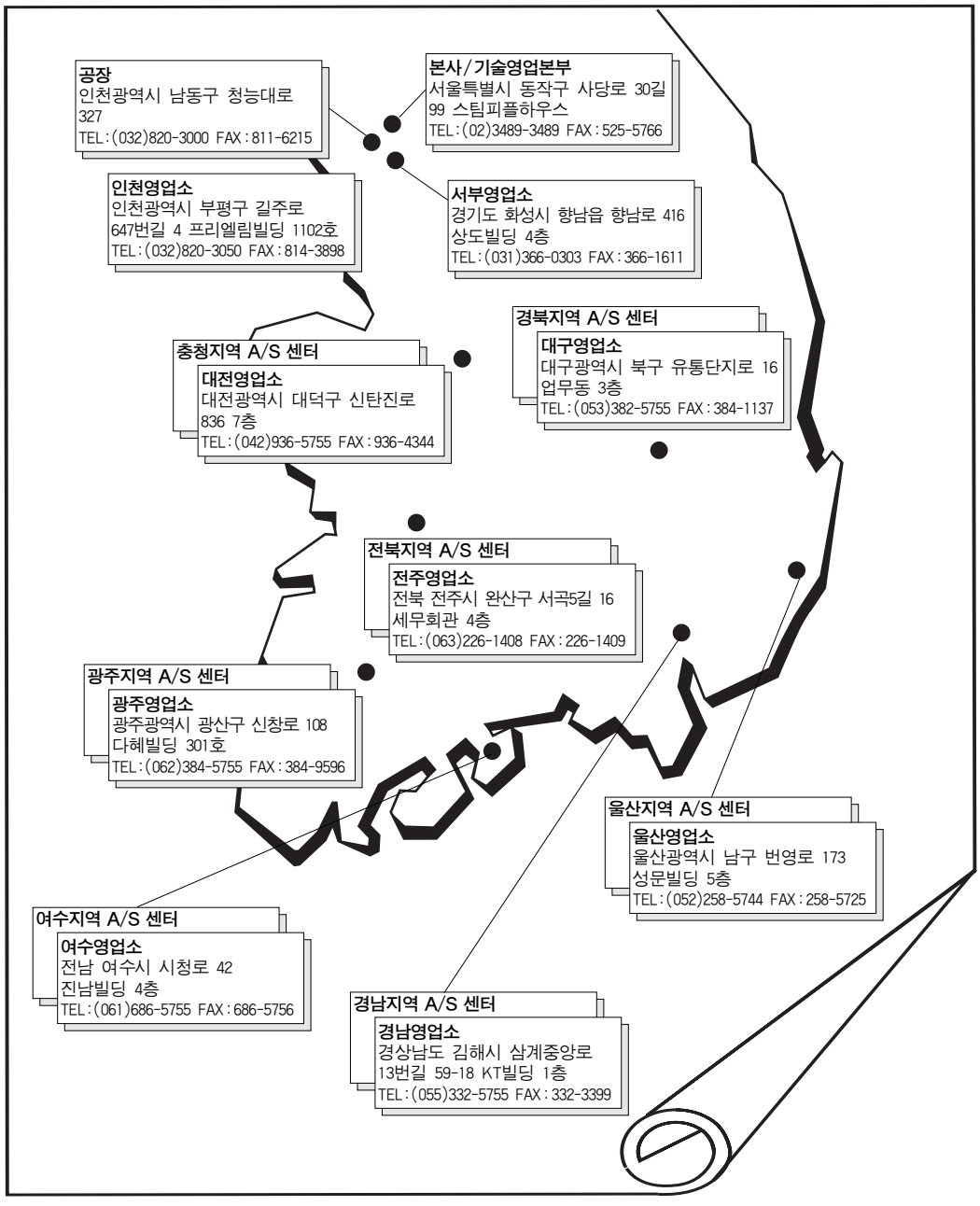
Actuator clamping nut		A
Gasket set		B, G
Stem seal kits	Graphite packing	C1
Plug stem and seat kit	Linear trim (No gaskets supplied)	D2, E

정비부품 주문방법

항상 '공급 가능한 정비부품' 표에 있는 이름으로 밸브의 구경 및 종류를 명기해 정비부품을 주문한다. 블로우다운 컨트롤 밸브 몸체 라벨에 명기되어 있는 제품 기술사항을 함께 명기한다.

예 : 1 off Actuator clamping nut for a Spirax Sarco DN15 BCV43HWSUSS blowdown control valve.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ **고객기술상담전화**

서울특별시 동작구 사당로 30길 99 스팀피플하우스 : 02-3489-3489

AC-00395

한국스파이렉스사코(주)는 한국품질 인증센터로부터 ISO 9001/14001 품질 • 환경시스템 인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
*본자료의 유효본 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.***(KP 1403)**

IM-P403-103
AB Issue 1(KR 1403)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

http://www.spiraxsarco.com/kr