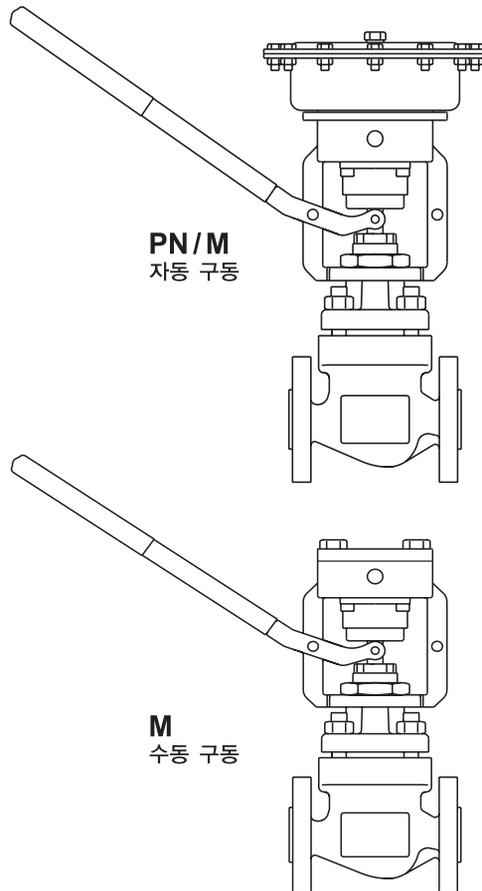


BBV 자동/수동 보일러 하부 블로우다운 밸브 DN15~DN65

설치 및 정비 지침서



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 하십시오. 항상 여러분의 요구에 응하고 있습니다.

고객을 위한 스파이렉스사코의 기술서비스

● 기술 상담	● 증기실무연수교육	● 공장 진단
● 엔지니어링	● 애프터세일즈서비스	● 전시회
● 전문분야강습회	● 지역 세미나	● 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%

BBV 자동/수동 보일러 하부 블로우다운 밸브 DN15~DN65

설치 및 정비지침서

1. 안전 정보	2
2. 일반 제품 정보	6
3. 설치 및 시운전	28
4. 밸브 정비	29
5. 구동기 정비	42
6. 정비부품	46

BBV 자동/수동 보일러 하부 블로우다운 밸브 DN15~DN65

1. 안전 정보

본 제품의 안전한 운전은 운전지침을 따를 수 있는 자격을 갖춘 사람(1.1절 참조)이 적절히 설치하여 사용하고 정비하는 것에 달려 있다. 도구 및 안전 장비를 적절하게 사용하는 것 뿐만 아니라 배관 및 공장 건설에 관한 일반적인 설치 및 안전 지침을 따르는 것이 중요하다.

PTFE – 취급주의

작동 온도 내에 있을 때 PTFE는 완전히 무독성 물질이다. 그러나 소결 온도 이상에 노출 되면 흡입하였을 때 불유쾌한 효과를 발생시킬 수 있는 제품의 가스성 분해물이나 연기가 발생한다. 이러한 연기가 발생할 수 있는 장소 근처에 외기로 벤트할 수 있는 시설을 설치하면 흡입하는 것을 쉽게 방지할 수 있다. PTFE를 다루는 작업장 근처에서는 흡연이 금지되는데 그 이유는 PTFE에 오염된 담배가 타는 동안 고분자 연기를 발생시킬 수 있기 때문이다. 따라서 의류, 특히 주머니가 PTFE에 오염되는 것을 방지하고 손을 씻음으로써 손톱 밑에 PTFE가 축적되는 것을 방지할 수 있는 표준을 세우는 것이 중요하다.

1.1 사용처

설치 및 정비 지침서, 명판, TIS(Technical Information Sheet)를 참조하여 본 제품이 사용하려고 하는 응용처에 적절한지 점검한다. 본 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC에 요구조건을 만족시키고 있으며 요구 시 CE 마크를 획득한다. 이 제품은 다음의 European Pressure Equipment Directive 카테고리에 들어가 있다.

- i) 이 제품은 위에서 언급한 압력 장치 지침(Pressure Equipment Directive)이 정한 스팀, 공기, 물, 열매유 또는 기타 위험하지 않은 유체 같은 그룹 2의 유체에 사용할 목적으로 설계하였다. 또한 이 제품은 압력 장치 지침(Pressure Equipment Directive)이 정한 위험한 유체 그룹 1의 유체에도 사용할 수 있지만 사용하려 할 경우에는 응용처에서의 제품 안전성을 확인하기 위해서 스파이렉스사코에 연락하여 확인하여야 한다.
- ii) 재질의 적합성, 압력과 온도에 대한 최대 및 최소값을 점검한다. 본 제품의 최대 운전 한계는 그것이 설치되어 있는 시스템의 한계보다 낮거나 제품의 오동작으로 위험한 압력상승이나 과도한 온도상승이 일어날 수 있다면, 그러한 과도한 극한의 상황을 방지하기 위해 시스템 내에 안전장치를 갖추어야 한다.
- iii) 올바르게 설치할 수 있는 현장여건 및 유체의 흐름방향을 결정한다.
- iv) 스파이렉스사코 제품은 이들 제품이 설치된 모든 시스템에 가해지는 외부 응력을 견디도록 설계된 것은 아니다. 이러한 응력을 고려하여 그것을 최소화할 수 있는 적절한 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.
- v) 스팀 또는 다른 고온의 적용처에 설치하기 전에 모든 연결단자와 명세표의 보호필름을 위한 보호커버를 제거한다.

BBV 보일러 하부 블로우다운 밸브-PED 종류

제품		그룹 1 기체	그룹 2 기체	그룹 1 액체	그룹 2 액체		
BBV43	PN40 JIS 20 / KS 20	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP	
		DN65	2	1	2	SEP	
	NPT screwed SW	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN50	2	1	2	SEP	
	ASME 300	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN65	2	1	2	SEP	
	JIS 20 / KS 20	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN50	1	1	SEP	SEP	
		DN65	2	1	2	SEP	
	ASME 600 PN63 / PN100 JIS 30 / KS 30 JIS 40 / KS 40 BW / SW	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	2	SEP	
		DN40 - DN65	2	1	2	SEP	
	BBV63	BSP screwed	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP
			DN32	2	SEP	SEP	SEP
			DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP
PN40 JIS 20 / KS 20		DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP	
		DN65	2	1	2	SEP	
NPT screwed SW		DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN50	2	1	2	SEP	
ASME 300		DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40	2	1	SEP	SEP	
		DN50 - DN65	2	1	2	SEP	
JIS 20 / KS 20		DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	SEP	SEP	
		DN40 - DN50	2	1	SEP	SEP	
		DN65	2	1	2	SEP	
ASME 600 PN63 / PN100 JIS 30 / KS 30 JIS 40 / KS 40 BW / SW		DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
		DN32	2	SEP	2	SEP	
	DN40 - DN65	2	1	2	SEP		
BBV83	ASME 600 PN63 / PN100	DN15 - DN25	SEP	SEP	SEP	SEP	
	JIS 30 / KS 30	DN32	2	SEP	2	SEP	
	JIS 40 / KS 40	DN40 - DN65	2	1	2	SEP	
	BW / SW	DN40 - DN65	2	1	2	SEP	

1.2 접근

안전하게 접근할 수 있도록 하여야 하며 필요하다면 제품을 작동하기 전에 적절히 보호할 수 있는 안전한 작업대를 갖추어야 한다. 필요하다면 적절한 리프트 장치를 준비한다.

1.3 조명

적절한 조명이 필요하며 특히 복잡한 작업을 할 경우 조명이 필요하다.

1.4 배관 내 위험한 유체나 가스

배관에 무엇이 들어 있는지 또는 얼마 동안 무엇이 배관 내 정체되어 있었는지 점검한다.

고려사항 : 인화성 물질, 건강에 유해한 물질, 초고온의 물질

1.5 제품 주변의 위험한 환경

고려사항 : 폭발 위험지역, 산소 부족(예 : 탱크, 피트), 위험한 가스, 극단의 온도, 뜨거운 표면, 화재위험(예 : 용접 작업 중), 과도한 소음, 움직이는 기계

1.6 시스템

의도된 일에 대하여 전체 시스템에 어떤 영향을 미치는지 고려한다. 예를 들면 어떤 의도된 동작(예를 들면 스톱밸브를 닫거나 전원차단)이 다른 시스템 부분이나 다른 사람을 위험에 빠뜨릴 수 있는가? 위험은 벤트나 보호장치를 차단하거나 제어장치 또는 경보장치를 비정상적으로 사용했을 때 존재하게 된다. 스톱밸브는 시스템의 충격을 피하기 위해 점차적으로 개방하거나 폐쇄하여야 한다.

1.7 압력 시스템

어떠한 압력도 차단하여야 하며 대기 중으로 안전하게 벤트시켜야 한다. 이중 차단(이중 차단 및 블리드)과 닫힌 밸브의 열쇠 설치 및 경고판 부착을 고려한다. 압력계의 압력이 0으로 지시할 때라도 시스템의 압력이 완전히 해소 되었다고 가정해서는 안된다.

1.8 온도

화상 입을 가능성을 피하기 위해 샘플 입구밸브를 개방하기 전에 냉각수를 흐르도록 하는 것이 중요하다.

PTFE 씰

PTFE 재질의 씰이 260°C에 근접한 온도 또는 그 이상의 온도에 노출되면 독성 매연을 뿜어 흡입하게 되어 일시적인 불쾌감을 줄 수 있다. PTFE를 사람이 저장하거나, 취급 및 제조하는 모든 곳에서는 흡연 금지 규칙을 적용하여야 한다. PTFE에 오염된 담배를 피우면 고분자 연기 열병을 유발시키기 때문이다.

1.9 도구 및 소모품

작업을 시작하기 전에 적절한 도구 또는 소모품을 준비하여야 한다. 스파이렉스사코 정품만을 사용한다.

1.10 보호 작업복

작업자나 주변에 있는 사람이 위험, 예를 들면, 화학약품, 고온/저온, 방열, 소음, 낙하물, 눈이나 얼굴에 위험한 것에 대해 보호하기 위해 보호복이 필요한지 검토한다.

1.11 작업 허가

모든 작업은 적절하게 능력을 갖춘 사람에 의해 이루어지거나 감독되어야 한다. 설치자 및 운전자가 설치 및 정비 지침서에 따라 제품을 올바르게 사용하도록 교육시켜야 한다. 공식적인 작업허가 시스템이 시행되는 경우, 반드시 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 경우 책임자가 무슨 작업이 진행 중인지 알아야 한다. 그리고, 필요한 경우 안전에 대하여 직접적인 책임자를 배치한다. 필요한 경우 '경고판'을 부착한다.

1.12 조작

크거나 무거운 제품의 수동 조작은 다칠 위험성이 있다. 신체의 힘에 의해 짐을 올리고, 누르고, 당기고, 운반하고 그리고 받들고 있는 것과 같은 행동들은 특히 허리에 손상을 줄 수 있다. 여러분이 일, 개인, 짐, 작업 환경을 고려하고 위험을 평가하여 작업 환경에 따라 적절한 조작방법을 사용하는 것이 좋다.

1.13 기타 위험

정상 운전 시 제품의 외부 표면온도가 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전 조건에서 사용한다면, 어떤 제품의 표면 온도는 590℃까지 올라갈 수 있다. 많은 제품이 자율적으로 드레인 되지 않는다. 설치된 상태에서 제품을 분해하거나 떼어낼 때 특별한 주의를 가져야 한다(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 폐기에 대하여 특별히 기술된 내용이 없다면, 본 제품은 재사용할 수 있으며 적절한 폐기 절차를 따른다면 자연 환경적 위험은 발생하지 않는다.

-승인된 방법에 의해서만 폐기될 수 있으며 소각은 금지된다.

-PTFE 폐기물은 별도의 장소에 보관하고 다른 쓰레기와 함께 보관하여 매립되지 않도록 한다.

1.16 반품

고객과 재고 관리자는 EC Health, Environment Law에 따라 스피라릭스사코에 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. 위험하거나 잠재적으로 위험한 것으로 분류된 모든 물질에 관한 건강 및 안전 자료를 포함해서 이러한 정보를 제공하여야 한다.

2. 일반 제품 정보

2.1 설명

BBV는 현탁/침전 물질과 스팀보일러 하부의 물을 제거하기 위해 특별히 디자인 되었다. BBV는 공기/물 구동이나 수동 구동이 가능하다. 공기/물 구동 버전은 수동 핸드 레버와 함께 공급된다. 이 밸브는 정전시에 닫히고 수동 버전 'M'은 쉽게 자동 버전 'PN/M'으로 업그레이드 될 수 있다.

스파이렉스사코의 블로우다운 컨트롤러를 사용할 때 자동 버전은 블로우다운의 시간제어를 제공하고, 최소 열 손실과 함께 권고되는 블로우다운 주기와 이중 블로우다운이나 누락 방지를 보장한다.

밸브는 기계적인 개폐박스와 함께 장착될 수 있다. 이는 밸브가 닫히지 않았을 때를 나타내기 위해 블로우다운 컨트롤러나 BMS 시스템으로 연결될 수 있다. 옵션으로 1/4" 3방 솔레노이드 밸브는 구동기 측면에 직접 연결 할 수 있을 것이다.

공급되는 타입

공기/물로 구동되는	BBV4_PN/M	Steel body	
자동타입으로	BBV6_PN/M	Stainless steel body	
수동조작 레버가 공급	BBV8_PN/M	Alloy steel body	
수동 타입으로	BBV4_M	Steel body	주 : 모든 M버전은 자동
수동조작 레버가	BBV6_M	Stainless steel body	타입 'PN/M'으로
공급	BBV8_M	Alloy steel body	업그레이드 가능

*-는 1=스크류 타입 또는 3=플랜지식으로 표시된다.

선택 사양

- 자동 하부 블로우다운 타이머 컨트롤러
- 3방 솔레노이드 밸브
- 기계적 스위치(마운팅 키트 포함)
- 공압식 구동기 업그레이드 키트

표준

이 제품 범위는 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구 조건을 만족한다.

인증

이 제품은 EN 10204 3.1, 성적서를 공급할 수 있다.

※주 : 모든 인증서/검사성적서는 주문 시 명기하여야 한다.

2.2 구경 및 배관연결방법

DN15, DN20, DN25, DN32, DN40, DN50, DN65

1/2", 3/4", 1", 1 1/4", 1 1/2", 2", 2 1/2"

플랜지식 EN 1092 PN40, PN63, PN100

플랜지식 ASME 300, ASME 600

가능한 다른 옵션

Butt weld

Socket weld

JIS/KS 30, JIS/KS 40

위에 언급된 방법 이외의 연결 방법은 스파이렉스사코에 문의하십시오.

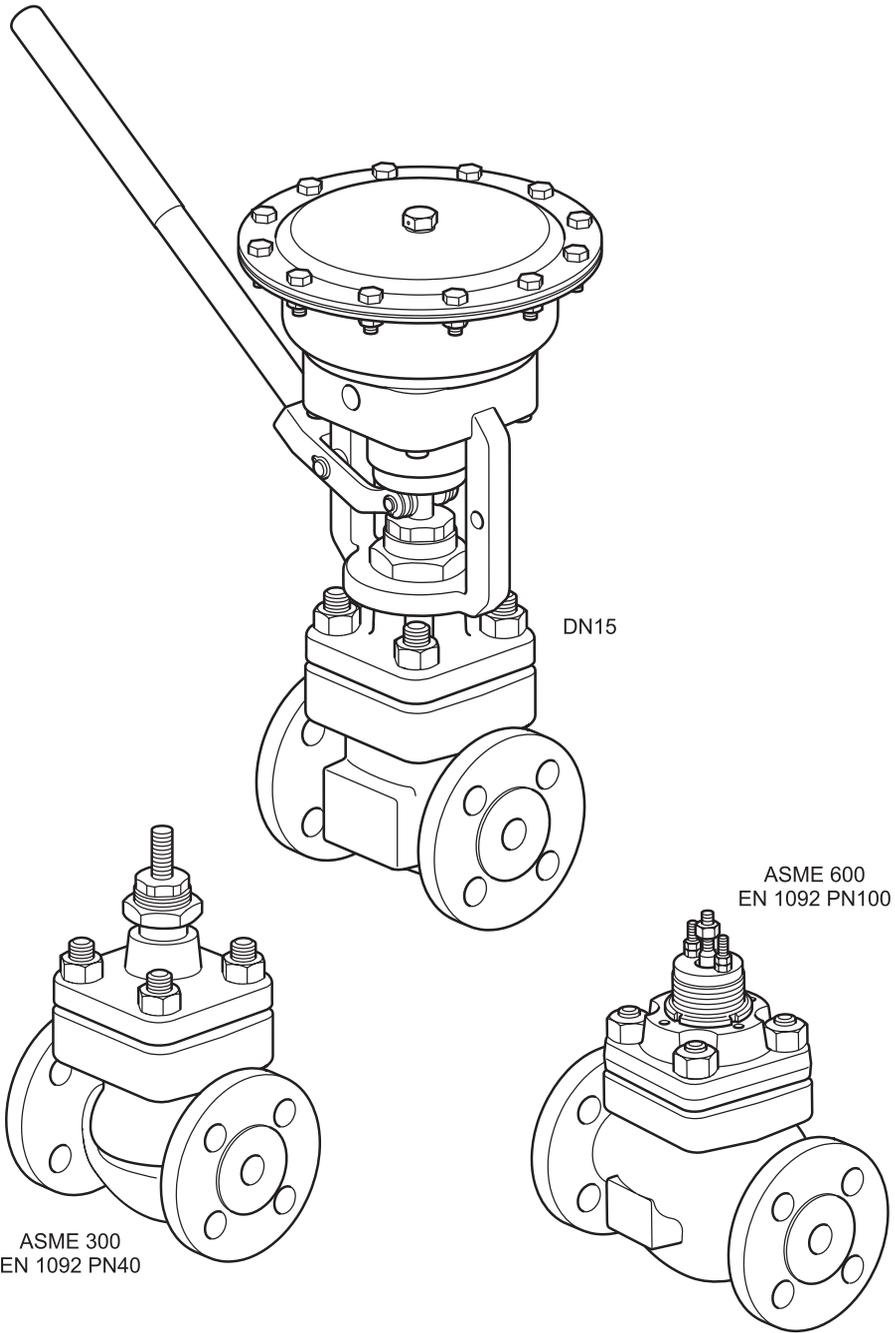


그림 1. BBV_3 PN/M 자동 보일러 하부 블로우다운 밸브의 일반적인 예

2.3 기술정보

구동기	온도범위		-20°C~+110°C		
	최대사용 입구압력		6 bar g		
	공기 공급 연결		¼" NPT		
	구동기 행정	1.0~2.0 bar	20 mm	(⁸ / ₁₀ ")	
밸브	누수	Metal-to-metal		Standard seat class IV	
	레인지빌리티	Fast opening		10:1	
	행정	DN15~DN65(½"~2½")	20 mm	(⁸ / ₁₀ ")	
	압력/온도제한	ASME Class 300, EN 1092 PN40	EN	BBV4x	Carbon steel
				BBV6x	Stainless steel
		ASME	BBV4x	Carbon steel	
BBV6x			Stainless steel		
ASME Class 600, EN 1092 PN63, EN 1092 PN100		BBV4x	Carbon steel		
		BBV6x	Stainless steel		
	BBV8x	Alloy steel			

2.4 재질

No.	Part
1	Body
2	Plug
3	Seat
4	Seat gasket
5	Seat retainer
6	Cover
7	Packing
8	Cover gasket
9	Bonnet nuts
10	Bonnet studs
11	Actuator clamp nut
12	Gland nut
13	Scraper ring
14	Yoke
15	Closed plate
16	Hex. head screw
17	Nut
18	Upper housing
19	Diaphragm
20	Gasket
21	Vent plug
22	Bolt
23	Diaphragm plate
24	Spindle
25	Lever stem
26	Screw
27	Seal
28	Spring
29	Spring guide
30	Connector
31	Lever
32	Axis
33	Roller

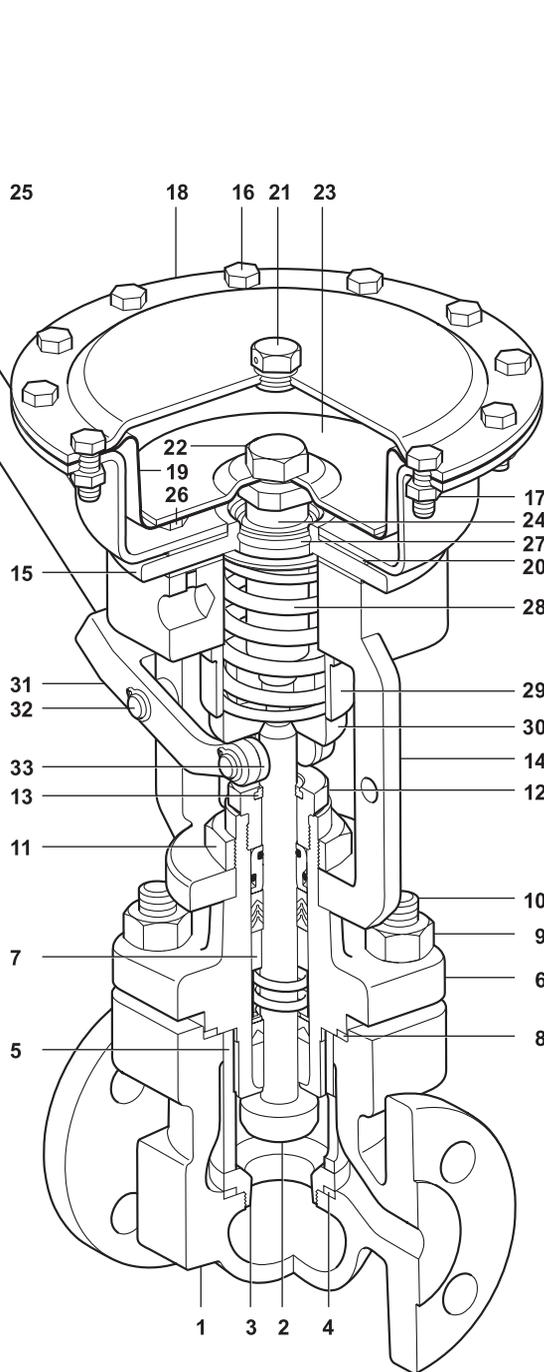
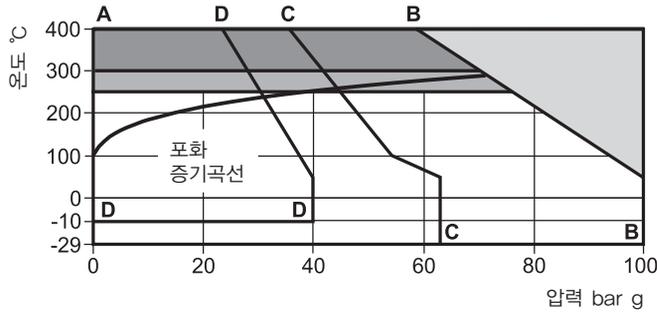


그림 2. DN15 BBV_3 PN/M

2.5 BBV43 압력/온도 한계 - EN 1092



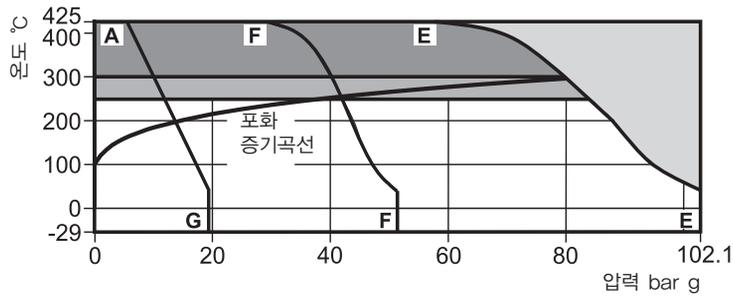
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패킹이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - B - B PN100	몸체설계조건	PN100	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	100 bar g @ 50°C	
	최대허용온도(TMA)	400°C @ 59,5 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 76,1 bar g
		고온패킹(H)	400°C @ 59,5 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	400°C @ 59,5 bar g
	최소사용온도	-29°C	
최대수압 테스트 압력	156 bar g		
A - C - C PN63	몸체설계조건	PN63	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	63 bar g @ 50°C	
	최대허용온도(TMA)	400°C @ 37,5 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 48,0 bar g
		고온패킹(H)	400°C @ 37,5 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	400°C @ 37,5 bar g
	최소사용온도	-29°C	
최대수압 테스트 압력	94,5 bar g		
A - D - D PN40	몸체설계조건	PN40	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	40 bar g @ 50°C	
	최대허용온도(TMA)	400°C @ 23,8 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 30,4 bar g
		고온패킹(H)	400°C @ 23,8 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	400°C @ 23,8 bar g
최소사용온도	-10°C		
최대수압 테스트 압력	60 bar g		

2.6 BBV43 압력/온도 한계 - ASME



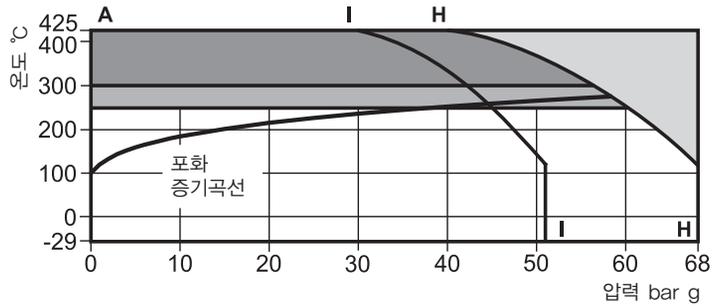
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패킹이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C(+41°F) 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - E - E ASME 600	몸체설계조건	ASME 600	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	102.1 bar g @ 38°C	
	최대허용온도(TMA)	425°C @ 57.5 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 83.6 bar g
		고온패킹(H)	425°C @ 57.5 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	425°C @ 57.5 bar g
	최소사용온도	-29°C	
	최대수압 테스트 압력	156 bar g	
	A - F - F ASME 300	몸체설계조건	ASME 300
최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)		51.1 bar g @ 38°C	
최대허용온도(TMA)		425°C @ 28.8 bar g	
최소허용온도		-29°C	
최대사용온도(TMO)		표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 48.0 bar g
		고온패킹(H)	425°C @ 28.8 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	425°C @ 28.8 bar g
최소사용온도		-29°C	
최대수압 테스트 압력		77 bar g	
A - G ASME 150		몸체설계조건	ASME 150
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	19.6 bar g @ 38°C	
	최대허용온도(TMA)	425°C @ 5.5 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 30.4 bar g
		고온패킹(H)	425°C @ 5.5 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	425°C @ 5.5 bar g
	최소사용온도	-29°C	
최대수압 테스트 압력	77 bar g		

2.7 BBV43 압력/온도 한계 - JIS/KS



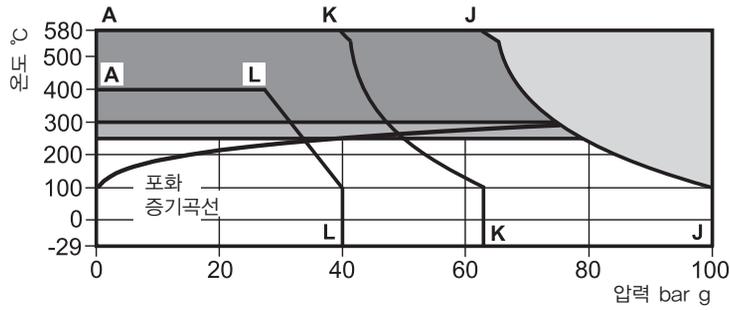
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패킹이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - H - H JIS/KS 40	몸체설계조건	JIS/KS 40	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	68 bar g @ 120°C	
	최대허용온도(TMA)	425°C @ 40 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 60 bar g
		고온패킹(H)	425°C @ 40 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	425°C @ 40 bar g
	최소사용온도	-29°C	
	최대수압 테스트 압력	156 bar g	
	A - I - I JIS/KS 30	몸체설계조건	JIS/KS 30
최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)		51 bar g @ 120°C	
최대허용온도(TMA)		425°C @ 30 bar g	
최소허용온도		-29°C	
최대사용온도(TMO)		표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 45 bar g
		고온패킹(H)	425°C @ 30 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	425°C @ 30 bar g
최소사용온도		-29°C	
최대수압 테스트 압력		156 bar g	

2.8 BBV63 압력/온도 한계 - EN 1092



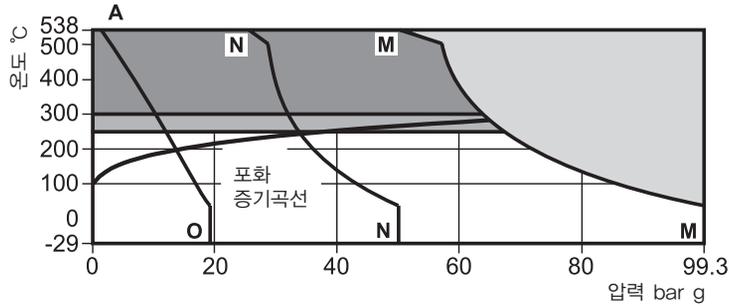
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패킹이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - J - J PN100	몸체설계조건	PN100	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	100 bar g @ 100°C	
	최대허용온도(TMA)	580°C @ 62.7 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 79.6 bar g
		고온패킹(H)	580°C @ 62.7 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	580°C @ 62.7 bar g
	최소사용온도	-29°C	
최대수압 테스트 압력	156 bar g		
A - K - K PN63	몸체설계조건	PN63	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	63 bar g @ 100°C	
	최대허용온도(TMA)	580°C @ 39.5 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 50.1 bar g
		고온패킹(H)	580°C @ 39.5 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	580°C @ 39.5 bar g
	최소사용온도	-29°C	
최대수압 테스트 압력	156 bar g		
A - L - L PN40	몸체설계조건	PN40	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	40 bar g @ 100°C	
	최대허용온도(TMA)	400°C @ 27.4 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 31.8 bar g
		고온패킹(H)	400°C @ 27.4 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	400°C @ 27.4 bar g
	최소사용온도	-29°C	
최대수압 테스트 압력	60 bar g		

2.9 BBV63 압력/온도 한계 - ASME



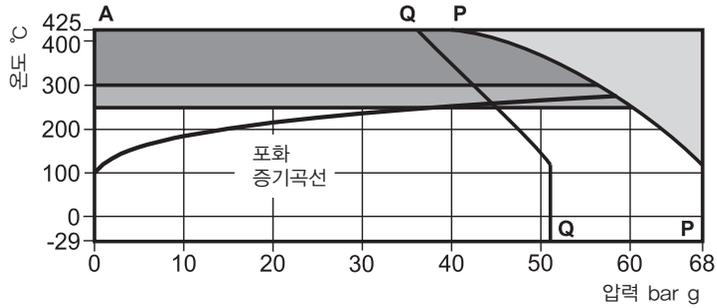
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패킹이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C(+41°F) 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - M - M ASME 600	몸체설계조건	ASME 600	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	99.3 bar g @ 38°C	
	최대허용온도(TMA)	538°C @ 50 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 66.8 bar g
		고온패킹(H)	538°C @ 50 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	538°C @ 50 bar g
	최소사용온도	-29°C	
	최대수압 테스트 압력	156 bar g	
	A - N - N ASME 300	몸체설계조건	ASME 300
최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)		49.6 bar g @ 38°C	
최대허용온도(TMA)		538°C @ 25.2 bar g	
최소허용온도		-29°C	
최대사용온도(TMO)		표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 33.4 bar g
		고온패킹(H)	538°C @ 25.2 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	538°C @ 25.2 bar g
최소사용온도		-29°C	
최대수압 테스트 압력		75 bar g	
A - O ASME 150		몸체설계조건	ASME 150
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	19 bar g @ 38°C	
	최대허용온도(TMA)	538°C @ 1.4 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 12.1 bar g
		고온패킹(H)	538°C @ 1.4 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	538°C @ 1.4 bar g
	최소사용온도	-29°C	
최대수압 테스트 압력	29 bar g		

2.10 BBV63 압력/온도 한계 - JIS/KS



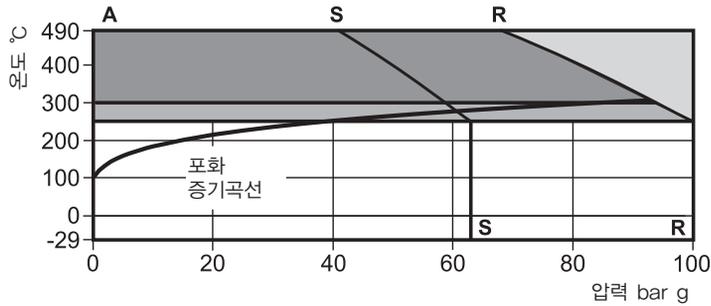
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패킹이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - P - P JIS/KS 40	몸체설계조건	JIS/KS 40	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	68 bar g @ 120°C	
	최대허용온도(TMA)	425°C @ 40 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 60 bar g
		고온패킹(H)	425°C @ 40 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	425°C @ 40 bar g
	최소사용온도	-29°C	
	최대수압 테스트 압력	156 bar g	
	A - Q - Q JIS/KS 30	몸체설계조건	JIS/KS 30
최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)		51 bar g @ 120°C	
최대허용온도(TMA)		425°C @ 30 bar g	
최소허용온도		-29°C	
최대사용온도(TMO)		표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 45 bar g
		고온패킹(H)	425°C @ 36 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	425°C @ 36 bar g
최소사용온도		-29°C	
최대수압 테스트 압력		156 bar g	

2.11 BBV83 압력/온도 한계 - EN 1092



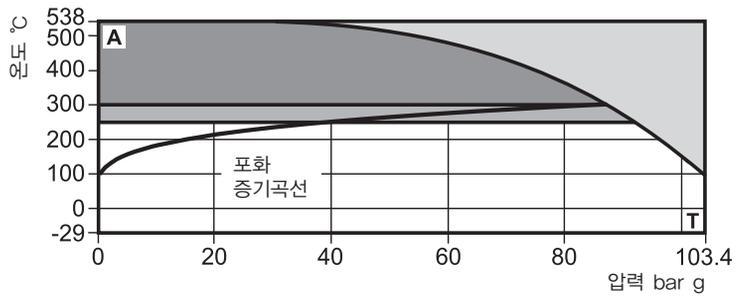
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패키징이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - R - R PN100	몸체설계조건	PN100	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	100 bar g @ 250°C	
	최대허용온도(TMA)	490°C @ 68 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 100 bar g
		고온패킹(H)	490°C @ 68 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	490°C @ 68 bar g
	최소사용온도	-29°C	
	최대수압 테스트 압력	156 bar g	
	A - S - S PN63	몸체설계조건	PN63
최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)		63 bar g @ 250°C	
최대허용온도(TMA)		490°C @ 40,9 bar g	
최소허용온도		-29°C	
최대사용온도(TMO)		표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 63 bar g
		고온패킹(H)	490°C @ 40,9 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	490°C @ 40,9 bar g
최소사용온도		-29°C	
최대수압 테스트 압력		156 bar g	

2.12 BBV83 압력/온도 한계 - ASME



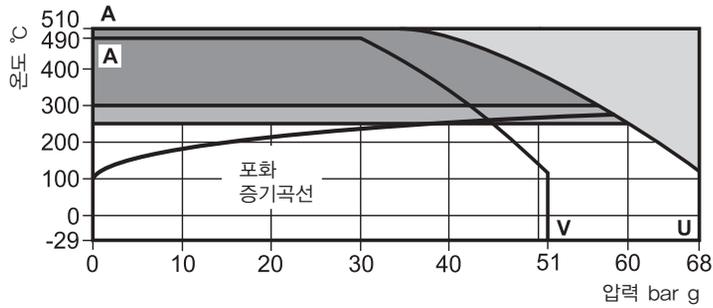
- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패키징이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C(+41°F) 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로즈 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로즈의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - T ASME 600	몸체설계조건	ASME 600	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	103.4 bar g @ 38°C	
	최대허용온도(TMA)	538°C @ 29.8 bar g	
	최소허용온도	-29°C	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250°C @ 92.7 bar g
		고온패킹(H)	538°C @ 29.8 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	538°C @ 29.8 bar g
	최소사용온도	-29°C	
	최대수압 테스트 압력	156 bar g	

2.13 BBV83 압력/온도 한계 - JIS/KS



- 표시된 부분은 사용이 불가능하다.
- 표시된 부분에서는 확장 커버가 필요하다.
- 표시된 부분에서는 고온 패킹이 필요하다.

※주 :

1. 공정 유체 온도가 영하이고 주위온도가 +5°C 이하인 곳에서 밸브의 외부 가동부와 구동기는 정상 작동을 위해 보온이 되어야 한다.
2. 벨로스 스케일 보닛과 함께 밸브를 선정할 때 벨로스의 압력과 범위는 아래의 표에서 밸브 압력/온도와 함께 확인해야 한다.

A - U JIS/KS 40	몸체설계조건	JIS/KS 40	
	최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)	68 bar g @ 120℃	
	최대허용온도(TMA)	510℃ @ 36 bar g	
	최소허용온도	-29℃	
	최대사용온도(TMO)	표준패킹 PTFE chevron(P)	250℃ @ 60 bar g
		고온패킹(H)	510℃ @ 36 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	510℃ @ 36 bar g
	최소사용온도	-29℃	
	최대수압 테스트 압력	156 bar g	
	A - V JIS/KS 30	몸체설계조건	JIS/KS 30
최대허용압력(PMA), 최대사용압력(PMO)		51 bar g @ 120℃	
최대허용온도(TMA)		490℃ @ 30 bar g	
최소허용온도		-29℃	
최대사용온도(TMO)		표준패킹 PTFE chevron(P)	250℃ @ 45 bar g
		고온패킹(H)	490℃ @ 30 bar g
		그라파이트 패킹이 있는 확장 보닛(E)	490℃ @ 30 bar g
최소사용온도		-29℃	
최대수압 테스트 압력		156 bar g	

3. 설치 및 시운전

※ 주 : 설치 전에 1절에 있는 '안전 정보'를 참조한다.

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS) 등을 참조하여 사용 및 응용처에 적합한지 점검한다.

3.1 재질과 압력, 온도, 최대 허용 조건을 점검한다. 밸브의 성능 등급을 초과해서는 안 된다. 만약 제품의 최대 사용 한계 조건이 설치되는 시스템의 한계 조건보다 낮다면 과도한 압력이 걸리지 않도록 안전 장치가 시스템에 포함되어 있는지 확인한다.

3.2 스팀이나 기타 고온의 어플리케이션에 설치하기 전에 모든 연결 부위에서 보호커버를 제거하고 모든 명판이나 해당되는 곳의 보호필름을 제거한다.

3.3 올바른 설치 위치와 유체 흐름 방향을 결정한다. 밸브는 수평배관에 수직 상향으로 설치(그림 3 참조)하는 것이 적합하다. 구동기를 밸브 몸체 위에 조립할 때는 구동기의 설치 및 정비 지침서를 반드시 적용하여 설치한다.

3.4 바이패스 배관-컨트롤 밸브의 1차측과 2차측에 차단 밸브를 설치하고 수동 조절 밸브를 설치할 것을 권장한다. 공압식 밸브를 정비하는 동안 바이패스 밸브로 유량을 수동으로 조절할 수 있다.

3.5 밸브 몸체에 가해지는 응력을 방지하도록 배관을 지지해야 한다.

3.6 정비 시 밸브에서 구동기를 제거할 수 있을 만큼 충분한 공간이 있어야 한다.

3.7 배관을 차단하고 이물질이 없도록 플라싱한다. 이물질이 밸브 내로 들어오면 시트와 플러그에 손상을 입혀 유체가 하류측으로 새 수 있다.

3.8 차단 밸브를 정상 운전 조건에 다다를 때까지 천천히 개방한다.

3.9 누설이 없고 이상 없이 운전이 되는지 확인한다.

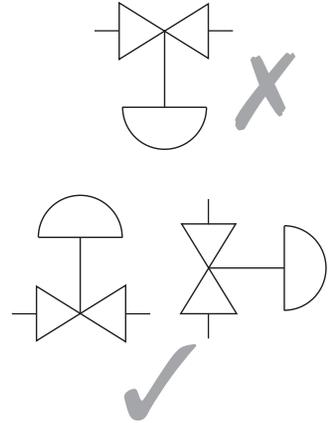


그림 3.

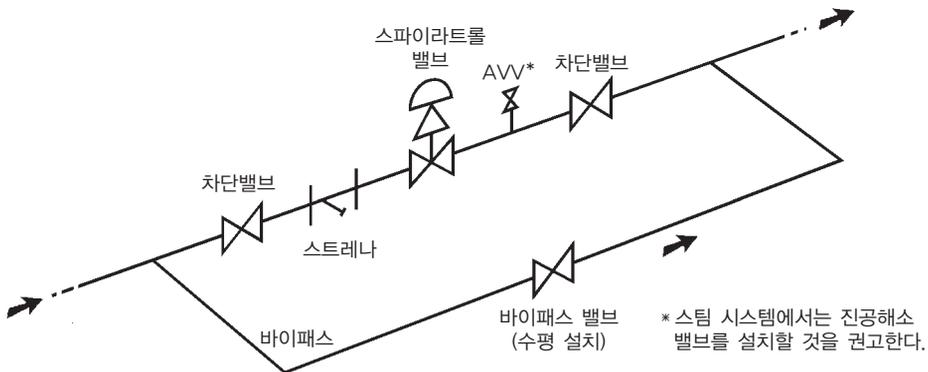


그림 4.

4. 밸브 정비

ASME Class 300, EN 1092 PN40 - Pages 21~27
ASME Class 600, EN 1092 PN100 - Pages 28~33

ASME Class 300, EN 1092 PN40

※ 주 : 설치 전에 1절에 있는 '안전 정보'를 참조한다.

모든 스텐레스강 밸브에 대한 주의 사항

316 스텐레스강 밸브에서 나사 부분이나 접합 부분은 갈리거나 고착되기 쉽다. 이것은 이 재질이 가지고 있는 특성이기 때문에 분해나 재조립 시 주의가 필요하다.

응용처에 따라 가능하다면 약간의 PTFE 기반 그리스를 재조립 전에 맞는 부분에 발라주는 것이 좋다.

4.1 일반 사항-ASME Class 300, EN 1092 PN40

밸브 부품은 일상적으로 마모가 되므로 수시로 감시하고 필요하면 교체하여야 한다. 감시 및 정비 주기는 운전 상태의 가혹도에 따라 결정된다. 이 절에서는 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 6절의 '정비 부품'에 나열된 밸브 플러그와 스템, 밸브 시트, 글랜드 씰과 같이 닳거나 손상 받은 부위를 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 점검시에 교체할 것을 권고한다.

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

표 1. 권장하는 조임 토크

BBV 밸브 구경	토크 (N m)
DN15 - DN25	100
DN32 - DN50	130
DN65	130

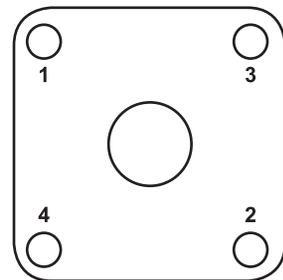


그림 5. 보닛 조임 순서

4.2 밸브 보닛 제거

- ※ 주 : 이 절차는 아래 기술된 정비 절차를 어느 하나라도 이행하기 전에 필요하다.
- 밸브가 감압되고 미디어가 막혀 있지 않고 상류와 하류 둘 다 격리시킨 것을 확실히 한다.
- ※ 주의 : 격리 지점 간 간혀 있는 잔압이 있는 경우, 밸브를 분해할 때 주의를 요한다.
- 밸브에서 구동기를 제거한다. 스파이렉스사코 구동기를 다루는 절연 및 유지보수 지침서를 참조한다.
- 스테어링 박스 너트를 푼다(12).
- 보닛 너트(9)를 풀고 제거한다. LE 밸브인 경우엔 볼트를 풀고 제거한다.
- 커버(6)와 플러그(2)를 제거한다.
- 몸체 가스켓을 제거하고 버린다.

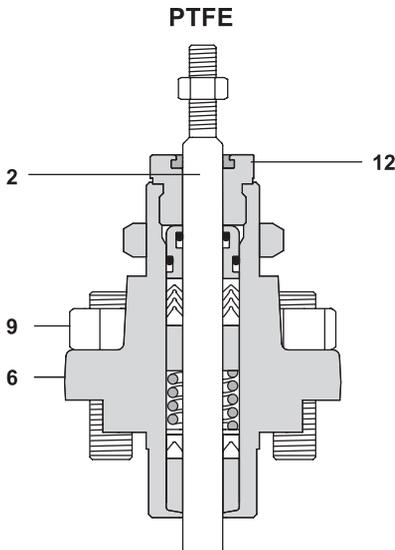


그림 6.

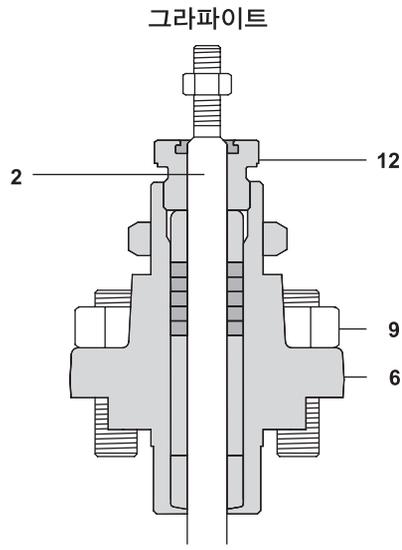


그림 7.

4.3 PTFE 글랜드 패킹 교체(그림 8 참조)

- 홈이 깨끗하고 손상이 없는지 확실히 하면서 글랜드 너트에서 로크 너트(34), 글랜드 너트(18), 'O'링(7a 및 7b), 스크래퍼 링(13)을 제거하고, 새로운 부품으로 교체한다. 'O'링에 실리콘 그리스를 사용하도록 권고한다.
- 글랜드 구성품을 빼내고 버린다(7c, 7d, 7e, 7f).
- 글랜드 구멍을 깨끗이 하고 그림 8에 보이는 순서대로 새로운 글랜드 구성품을 끼워 넣는다. 하부 베어링이 반경 가장자리가 아래로 향하게 끼워 맞춰야 한다는 것을 주지한다. 웨브론실을 끼워 맞출때 조립 과정을 용이하게 하도록 하나씩 정확한 방향으로 삽입해야 한다(그림 8 참조).

- 나사를 두 세번 회전시켜 결합하기 전에 글랜드 너트 나사산에 고착 방지 윤활제를 가볍게 발라준다. 이 단계에서 패킹을 완전히 압축하지 않아도 된다.
- 4.6절에 상술된 대로 보닛을 다시 끼워 맞추는 후 글랜드의 마무리 조정을 이행한다.

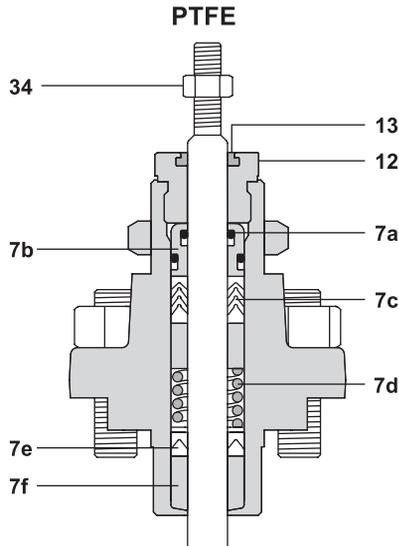


그림 8..

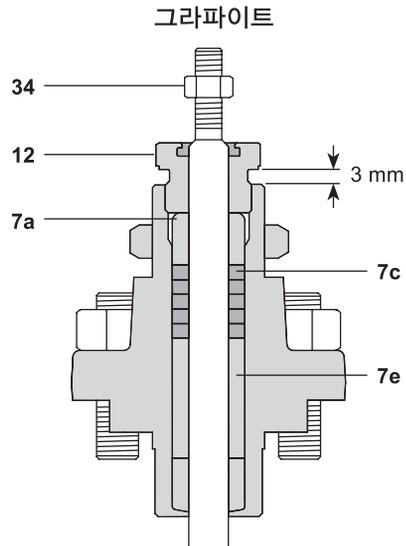


그림 9.

4.4 그래파이트 글랜드 패킹 교체(그림 9 참조)

- 홈이 깨끗하고 손상이 없는지 확실히 하면서 글랜드 너트에서 로크 너트(34), 글랜드 너트(12)를 제거하고, 새로운 부품으로 교체한다.
- 상부 스텔라이트 베어링(7a)를 제거하여 가지고 있고, 그래파이트 패킹(7c)을 빼내고 버린다. 스페이서와 하부 베어링(7e)을 제거한다. 손상이나 열화 조짐이 보이는 것을 교체하면서 이 구성품들과 상부 베어링을 깨끗이 하고 검사한다.
- 글랜드 구멍을 깨끗이 하고 그림 10에 보이는 순서대로 글랜드 구성품을 재조립한다. 하부 베어링이반경 가장자리가 아래로 향하게 끼워 맞춰야 하는 것을 주의한다. 그래파이트 씬을 끼워 맞출 때 각실의 스카프 이음이 그림 9와 같이 90°이하인 것에서 상쇄되어야 한다.

그림 10.



- 나사를 충분히 시트에 결합하기 전에 글랜드 너트 나사산에 고착 방지 윤활제를 가볍게 바르고 패킹을 누르지 않고 들고 있다.
- 4.6절에 상술된 대로 보닛을 다시 끼워 맞추는 후 글랜드의 마무리 조정을 이행해야 한다.

4.5 밸브 플러그 /스텝 조립, 시트 제거 및 재설치

- 시트(3)가 뒤따르는 케이지(5)를 유지하는 시트를 들어올린다.
- 시트 가스켓(4)을 제거하고 버린다.
- 밸브 몸체 내 시트 리세스를 포함한 모든 구성품을 깨끗이 한다.
- 시트 및 플러그 /스텝 조립부에 손상이나 열화가 있는지 검사하고 필요한 대로 갱신한다.
 - ※ 주 : 밸브 스텝에 굽힌 부분이 있거나 이물질이 장착되면 글랜드 씬의 조기 고장을 유발하고 시트와 플러그의 밀봉면은 밸브에 명시된 것보다 더 높은 누수율을 초래한다.
- 새로운 시트 가스켓(4)을 시트(3) 아래 홈에 끼워 맞춘다.
- 케이지에 유체가 통과하는 구멍이 아래쪽으로 가도록 하고 밸브 몸체에 지장을 주지 않고 시트에 똑바로 안착되었는지 확실히 하면서 케이지(5)를 다시 끼워 맞춘다.

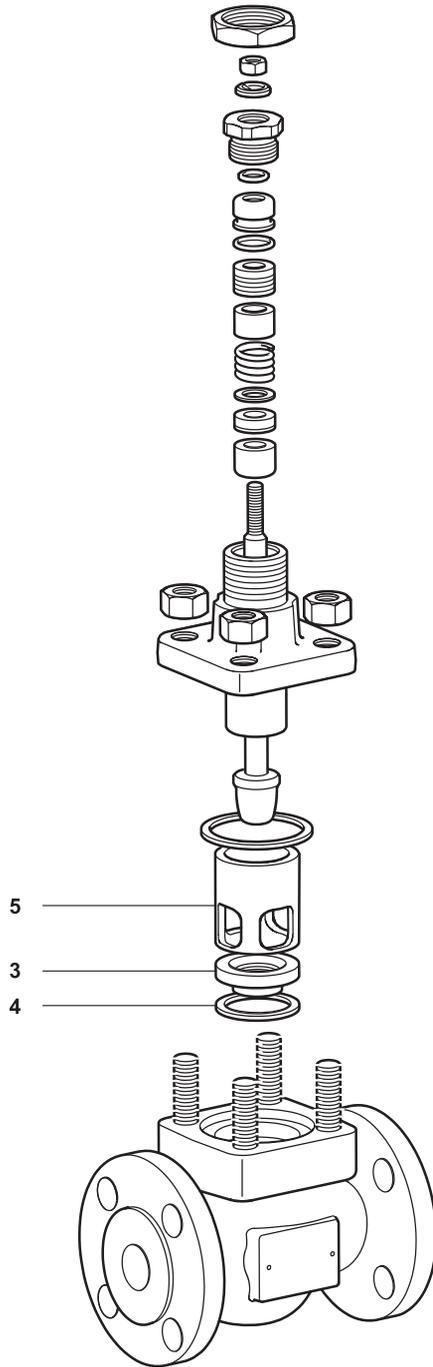
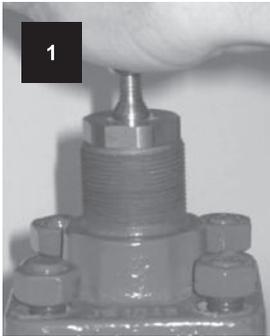


그림 11.

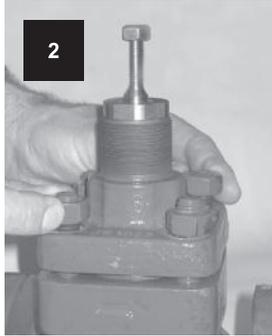
4.6 보닛 재설치

※ 주의 : 제어 밸브를 정확히 재조립할 수 있고 플러그가 밸브 시트 안에서 자유롭게 움직이는 것을 확실히 하기 위해 요구되는 시험이 가능하도록 다음을 주의하여 따라야 한다.

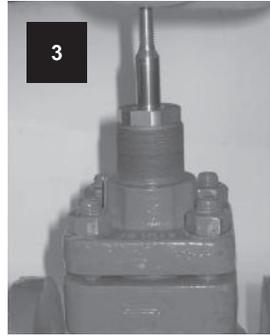
- 새로운 보닛 가스켓을 끼워 맞춘다.
- 보닛 상단에 스템 씰과 접촉하게 하는 상류 스템 나사선 없이 플러그 /스템이 완전히 확장되는 것을 확실히 한다.
- 플러그를 시트 중앙에 위치시키면서 밸브 몸체에 보닛과 스템 조립부를 교체한다.
- 플러그를 제자리에 그대로 두면서 밸브 몸체에 보닛을 아래로 민다.
- 1~7 단계를 따르면서 보닛을 제자리에 단단히 조이도록 일을 속행한다.



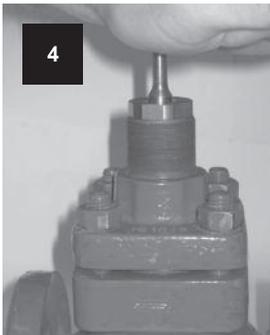
보닛 너트(9)를 끼워 맞춘다.



대각선 방향의 보닛 너트나 볼트(10)를 돌씩 고르게 손으로 단단히 조인다.

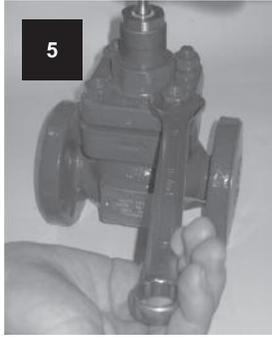


스템을 가장 높은 위치로 올린다.

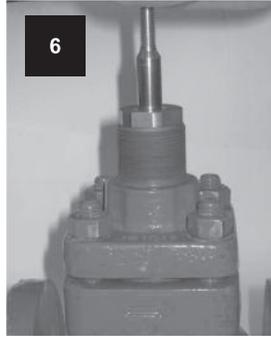


스템을 단단하고 힘차게 완전히 아래로 누른다.

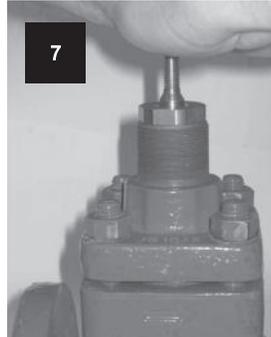
보닛 너트(9)나 볼트(10)를 개별적으로 단단히 조여질 때까지 손으로 조이면서 1~4 단계를 반복한다.



29페이지 그림 5에 보이는 순서에 따라 스페너를 사용하여 볼트나 너트를 45°로 고르게 약간 조인다.



각각 조임 후 스템을 완전히 올린다.



스템을 단단하고 힘차게 완전히 아래로 누른다.

- 보닛 너트나 볼트가 고른 응력을 가질 때까지 5, 6, 7 단계를 반복한다.
 - 5, 6, 7 단계를 계속하지만 요구된 최대 토크 설정의 10%에서 토크 렌치 세트를 사용한다.
 - 토크 값을 요구된 토크 값의 20%, 40%, 60%, 80%, 마침내 100%로 점차 올리면서 다시 5, 6, 7 단계를 반복한다 (21페이지 표 1에 명시된 대로).
 - 플러그를 시트에서 들어올리고 120°로 회전시키며, 플러그가 시트와 접촉하게 됨에 따라 저항 조짐이 보이는지 점검하면서 천천히 시트 내로 밀어낸다.
 - 위의 과정을 세번 반복한다.
 - 저항이 감지되면 플러그와 시트가 잘못 정렬 되었음을 나타내고 과정을 반복할 필요가 있다.
 - 다음 때까지 글랜드 너트(12)를 조인다:
 - i) PTFE 글랜드 조립부 : 보닛과 Metal-to-metal 연결이 이뤄질 때까지
 - ii) 그라파이트 글랜드 조립부 : 글랜드 너트의 밑면과 보닛 간 3 mm 틈이 이뤄질 때까지(그림 12 참조)
 - 로크 너트(34)를 다시 끼워 맞춘다.
 - 구동기를 재설치한다.
 - 밸브를 사용하기 시작한다.
 - 글랜드에서 누설을 점검한다.
- ※ 주 : 그라파이트 심을 다시 점검하고 심이 완전히 자리 잡음에 따라 몇 백 번의 주기 후, 필요 시 글랜드를 다시 조인다.

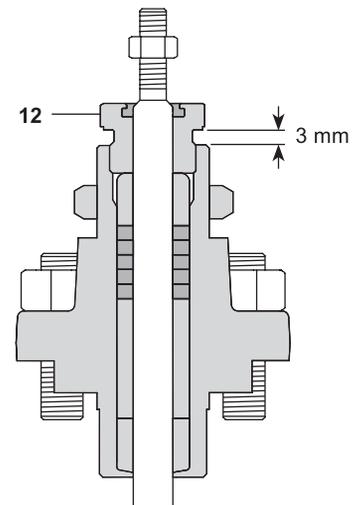


그림 12.

ASME Class 600, EN 1092 PN100

※ 주 : 설치 전에 1절에 있는 '안전 정보'를 참조한다.

모든 스텐레스강 밸브에 대한 주의 사항

316 스텐레스강 밸브에서 나사 부분이나 접합 부분은 갈리거나 고착되기 쉽다. 이것은 이 재질이 가지고 있는 특성이기 때문에 분해나 재조립 시 주의가 필요하다.

응용처에 따라 가능하다면 약간의 PTFE 기반 그리스를 재조립 전에 맞는 부분에 발라주는 것이 좋다.

4.1 일반 사항-ASME Class 600, EN 1092 PN100

밸브 부품은 일상적으로 마모가 되므로 수시로 감시하고 필요하면 교체하여야 한다. 감시 및 정비 주기는 운전 상태의 가혹도에 따라 결정된다. 이 절에서는 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 6절의 '정비 부품에 나열된 밸브 플러그와 스템, 밸브 시트, 글랜드 씰과 같이 닳거나 손상 받은 부위를 교체하여야 한다.

※ 주 1 : 고온용 그래파이트 패킹은 정상적인 사용 중에도 마모가 발생한다. 따라서 정상 운전 중에 패킹이 제 역할을 하지 못하는 상황을 방지하기 위해 1년 주기 점검시에 교체할 것을 권고한다.

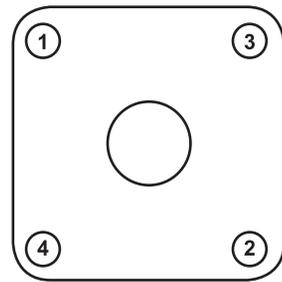
※ 주 2 : 제품을 분해할 때마다 모든 연질 씰과 가스켓은 교체할 것을 권장한다.

운행된 새 토크 밸브

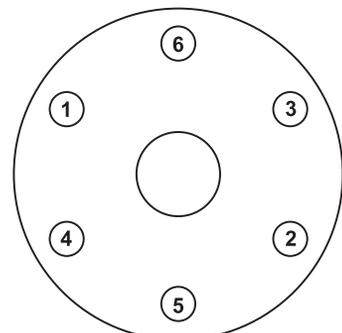
아래의 새 토크 값은 윤활식 윤활유가 칠해진 너트/볼트에 사용해야 한다.

표 2. 권장하는 조임 토크

BBV 밸브 구경	토크 (N m)
DN15 - DN25	100
DN32 - DN50	130
DN65	130



DN15 - DN50
보닛 조임 순서



DN65
보닛 조임 순서

그림 13.

4.8 밸브 보닛 제거

- ※ 주 : 이 절차는 아래 기술된 정비 절차를 어느 하나라도 이행하기 전에 필요하다.
- 밸브가 감압되고 미디어가 막혀 있지 않고 상류와 하류 둘 다 격리시킨 것을 확실히 한다.
- ※ 주의 : 격리 지점 간 간혀 있는 잔압이 있는 경우, 밸브를 분해할 때 주의를 요한다.
- 밸브에서 구동기를 제거한다. 스파이렉스사코 구동기를 다루는 절연 및 유지보수 지침서를 참조한다.
- 스테어링 박스 너트를 푼다(12).
- 보닛 너트(9)를 풀고 제거한다. LE 밸브인 경우엔 볼트를 풀고 제거한다.
- 보닛(6)와 플러그 및 스템 조립부(2)를 제거한다.
- 몸체 가스켓을 제거하고 버린다.

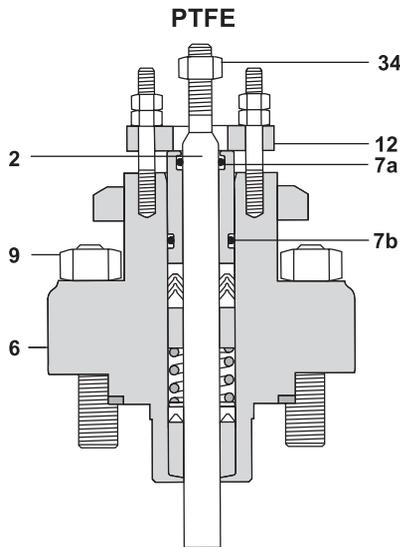


그림 14.

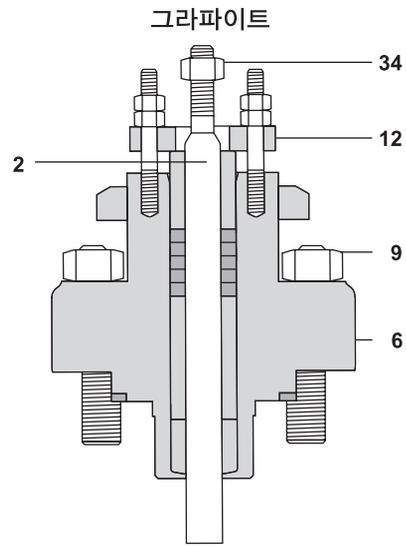
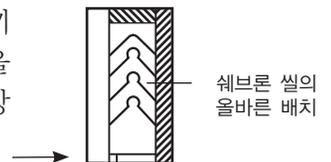


그림 15.

4.9 PTFE 글랜드 패킹 교체

- 흡이 깨끗하고 손상이 없는지 확실히 하면서 글랜드 너트에서 로크 너트(34), 스테어링 박스 너트, 글랜드 플랜지, 글랜드 팔로어(12), 'O'링(7a 및 7b)을 제거하고, 새로운 부품으로 교체한다. 'O'링에 실리콘 그리스를 사용하도록 권고한다.
- 글랜드 구성품을 빼내고 버린다(7c, 7d, 7e, 7f).
- 글랜드 구멍을 깨끗이 하고 그림 16에 보이는 순서대로 새로운 글랜드 구성품을 끼워 넣는다. 하부 베어링이 반경 가장자리가 아래로 향하게 끼워 맞춰야 한다는 것을 주의한다. 웨브론실을 끼워 맞출때 조립 과정을 용이하게 하도록 하나씩 정확한 방향으로 삽입해야 한다(옆의 그림 참조).



- 패킹 팔로어와 스티핑 박스링을 끼워 넣는다. 스티핑 박스 너트에 윤활유를 바른다. 패킹 플랜지 너트를 설치하고 손으로 꼭 조인다. 이 단계에서 패킹을 완전 압축하지 않아도 된다.
- 4.12절에 상술된 대로 보닛을 다시 끼워 맞춘 후 글랜드의 마무리 조정을 이행한다.

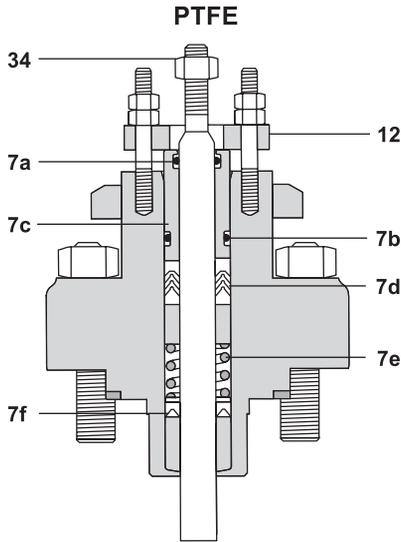


그림 8..

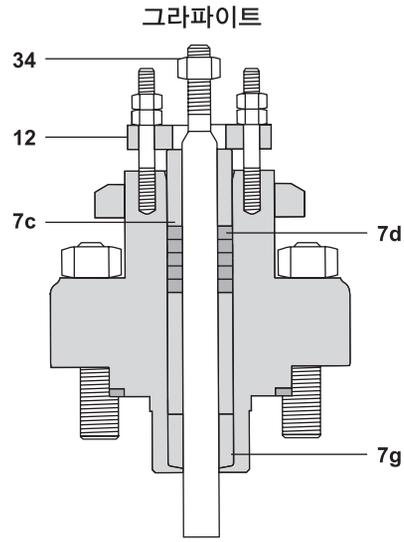


그림 9.

4.10 그라파이트 글랜드 패킹 교체(그림 9 참조)

- 홈이 깨끗하고 손상이 없는지 확실히 하면서 로크 너트(34), 스티핑 박스 너트, 글랜드 플랜지 및 글랜드 팔로어(12)를 제거하고, 새로운 부품으로 교체한다.
- 글랜드 팔로어(7c)를 제거하여 가지고 있고, 그라파이트 패킹(7d)을 빼내고 버린다. 스페이서와 하부 베어링(7g)을 제거한다. 손상이나 열화 조짐이 보이는 것을 교체하면서 이 구성품들과 상부 베어링을 깨끗이 하고 검사한다.
- 글랜드 구멍을 깨끗이 하고 그림 17에 보이는 순서대로 글랜드 구성품을 재조립한다. 하부 베어링이반경 가장자리가 아래로 향하게 끼워 맞춰야 하는 것을 주지한다. 그라파이트 씬을 끼워 맞출 때 각실의 스카프 이음이 그림 18와 같이 90°이하인 것에서 상쇄되어야 한다.

그림 18.



- 패킹 팔로어와 스티핑 박스링을 끼워 넣는다. 스티핑 박스 너트에 윤활유를 바른다. 패킹 플랜지 너트를 설치하고 손으로 꼭 조인다. 이 단계에서 패킹을 완전 압축하지 않아도 된다.
- 4.12절에 상술된 대로 보닛을 다시 끼워 맞춘 후 글랜드의 마무리 조정을 이행해야 한다.

4.11 밸브 플러그 /스텝 조립, 시트 제거 및 재설치

- 시트(3)가 뒤따르는 케이지(5)를 유지하는 시트를 들어 올린다.
- 시트 가스켓(4)을 제거하고 버린다.
- 밸브 몸체 내 시트 리세스를 포함한 모든 구성품을 깨끗이 한다.
- 시트 및 플러그 /스텝 조립부에 손상이나 열화가 있는지 검사하고 필요한 대로 갱신한다.
※ 주 : 밸브 스텝에 긁힌 부분이 있거나 이물질이 장착되면 글랜드 씬의 조기 고장을 유발하고 시트와 플러그의 밀봉면은 밸브에 명시된 것보다 더 높은 누수율을 초래한다.
- 새로운 시트 가스켓(4)을 시트(3) 아래 홈에 끼워 맞춘다.
- 케이지에 유체가 통과하는 구멍이 아래쪽으로 가도록 하고 밸브 몸체에 지장을 주지 않고 시트에 똑바로 안착되었는지 확실히 하면서 케이지(5)를 다시 끼워 맞춘다.

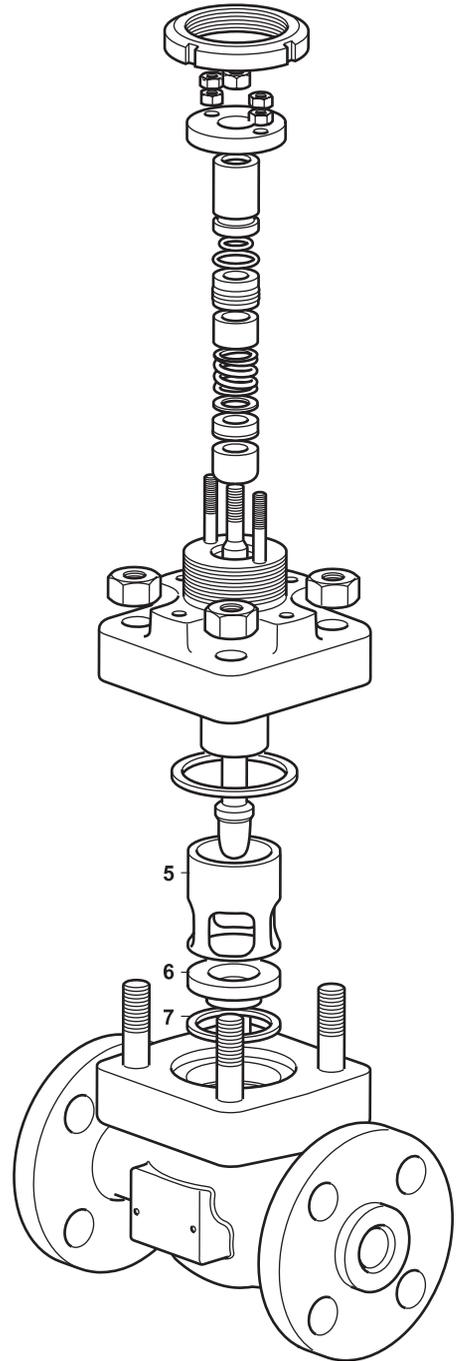
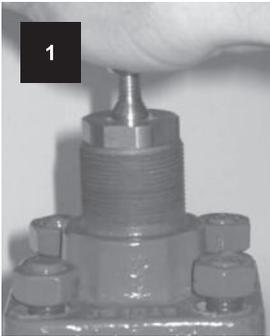


그림 19.

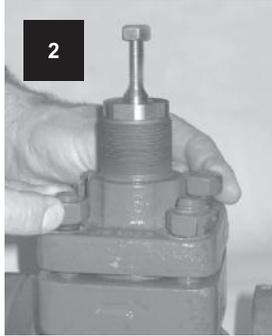
4.12 보닛 재설치

※ 주의 : 제어 밸브를 정확히 재조립할 수 있고 플러그가 밸브 시트 안에서 자유롭게 움직이는 것을 확실히 하기 위해 요구되는 시험이 가능하도록 다음을 주의하여 따라야 한다.

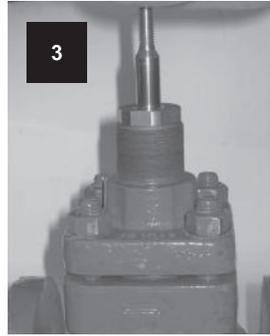
- 새로운 보닛 가스켓을 끼워 맞춘다.
- 보닛 상단에 스템 씰과 접촉하게 하는 상류 스템 나사선 없이 플러그 /스템이 완전히 확장되는 것을 확실히 한다.
- 플러그를 시트 중앙에 위치시키면서 밸브 몸체에 보닛과 스템 조립부를 교체한다.
- 플러그를 제자리에 그대로 두면서 밸브 몸체에 보닛을 아래로 민다.
- 1~7 단계를 따르면서 보닛을 제자리에 단단히 조이도록 일을 속행한다.



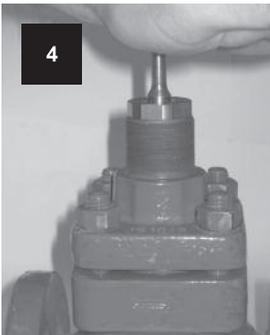
보닛 너트(9)를 끼워 맞춘다.



대각선 방향의 보닛 너트나 볼트(10)를 돌씩 고르게 손으로 단단히 조인다.

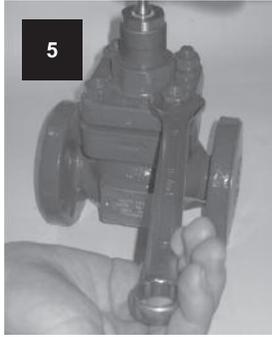


스템을 가장 높은 위치로 올린다.

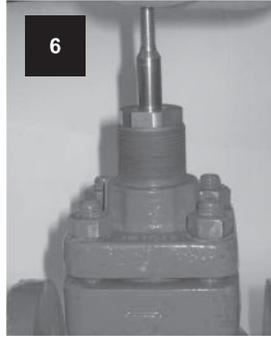


스템을 단단하고 힘차게 완전히 아래로 누른다.

보닛 너트(9)나 볼트(10)를 개별적으로 단단히 조여질 때까지 손으로 조이면서 1~4 단계를 반복한다.



36페이지 그림 13에 보이는 순서에 따라 토크 렌치를 사용하여 볼트나 너트를 45°로 고르게 약간 조인다.



각각 조임 후 스템을 완전히 올린다.



스템을 단단하고 힘차게 완전히 아래로 누른다.

- 보닛 너트나 볼트가 고른 응력을 가질 때까지 5, 6, 7 단계를 반복한다.
 - 5, 6, 7 단계를 계속하지만 요구된 최대 토크 설정의 10%에서 토크 렌치 세트를 사용한다.
 - 토크 값을 요구된 토크 값의 20%, 40%, 60%, 80%, 마침내 100%로 점차 올리면서 다시 5, 6, 7 단계를 반복한다 (28페이지 표 2에 명시된 대로).
 - 플러그를 시트에서 들어올리고 120°로 회전시키며, 플러그가 시트와 접촉하게 됨에 따라 저항 조짐이 보이는지 점검하면서 천천히 시트 내로 밀어낸다.
 - 위의 과정을 세번 반복한다.
 - 저항이 감지되면 플러그와 시트가 잘못 정렬 되었음을 나타내고 과정을 반복할 필요가 있다.
 - 다음 때까지 글랜드 너트(12)를 조인다:
 - i) PTFE 글랜드 조립부 : 보닛과 Metal-to-metal 연결이 이뤄질 때까지
 - ii) 그라파이트 글랜드 조립부 : 글랜드 너트의 밑면과 보닛 간 3 mm 틈이 이뤄질 때까지(그림 20 참조)
 - 로크 너트(34)를 다시 끼워 맞춘다.
 - 구동기를 재설치한다.
 - 밸브를 사용하기 시작한다.
 - 글랜드에서 누설을 점검한다.
- ※ 주 : 그라파이트 씬을 다시 점검하고 씬이 완전히 자리 잡음에 따라 몇 백 번의 주기 후, 필요 시 글랜드를 다시 조인다.

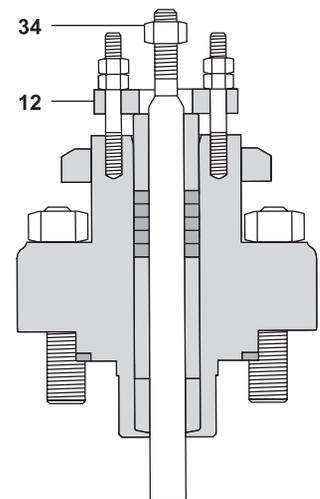


그림 20.

5. 구동기 정비

※주 : 설치 전에 1절에 있는 '안전 정보'를 참조한다.

- 요크(14)와 커넥터(30)을 밸브에 장착한다.
- 지정된 나사산에 장착 너트를 조인다(밸브 설명서 참조).
- 스프링 가이드(29)를 장착하고 M6 나사를 손으로 조여 제 위치에 고정한 후 스프링(28)에 맞게 진행한다.

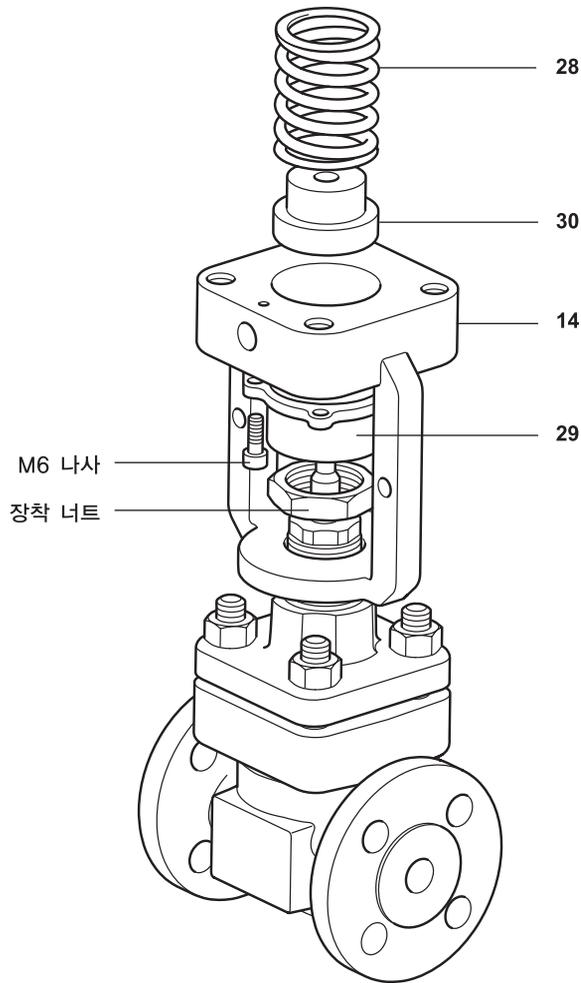


그림 21.

- 폐쇄판(15)에 씌(27)을 장착한다.
- 가스켓(20)을 요크에 장착하고 폐쇄판(15)에 배치한다. 2차 가스켓(20)과 하부 하우징(34)을 요크(14)에 배치하고 나사(26)로 고정한다.

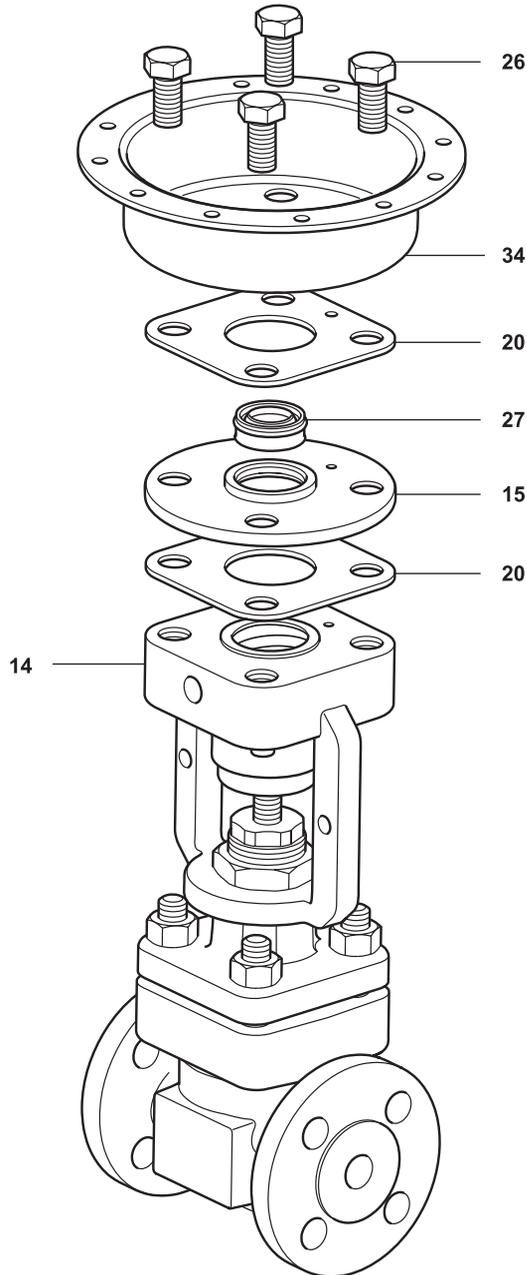


그림 22.

- 스프링들(24)를 다이어프램에 조립하고, 와셔(35)를 표시되어 있는 위치에 배치한다. 다이어프램 핀(23)을 장착하고 M12 나사를 사용하여 35 Nm(25.8 lbf/ft)의 권장 토크로 조여 고정한다.
- 스프링들 어셈블리(24)를 커넥터(30)에 장착하고 35 Nm(25.8 lbf/ft)의 권장 토크로 조인다.
- 나사와 너트(16+17)를 이용하여 상부 하우징(18)을 하부 하우징에 장착하고 10 Nm(7.4 lbf/ft)의 권장 토크로 조인다.
- 상부 하우징(18)에 벤트 플러그(21)를 장착한다.

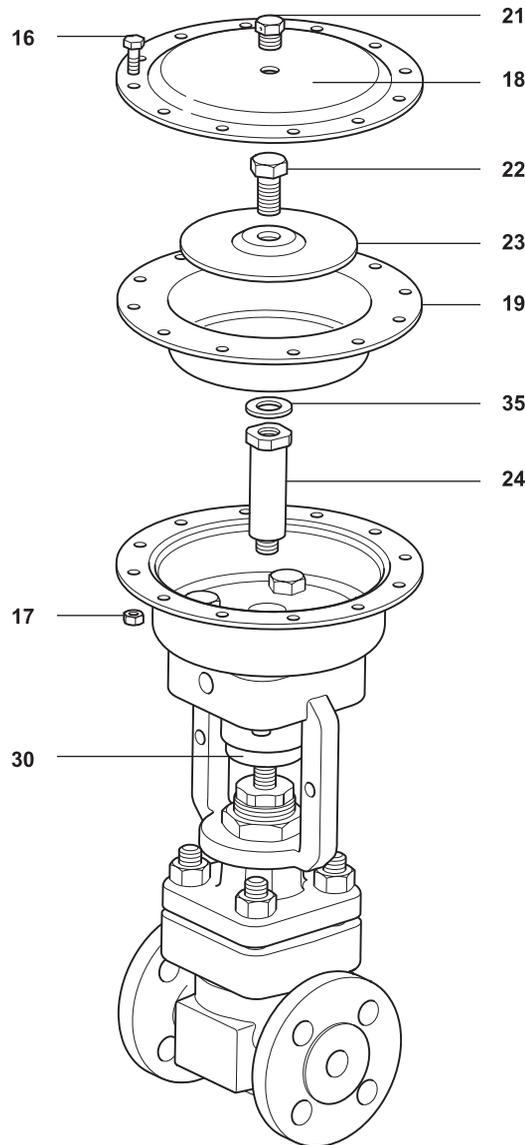


그림 23.

- 서크립(36)으로 롤러(33)을 레버(31)에 장착한다.
- 서클립(37)과 축(32)를 이용하여 레버(31)을 요크에 장착한다.
- 레버(31)에 레버 액션(38)을 장착하고 보호 레버(25)를 추가한다.
- 나사(39)를 장착하고 스프링 가이드(29)의 위치에 15 Nm(1 lbf/ft)의 권장 토크로 조인다.

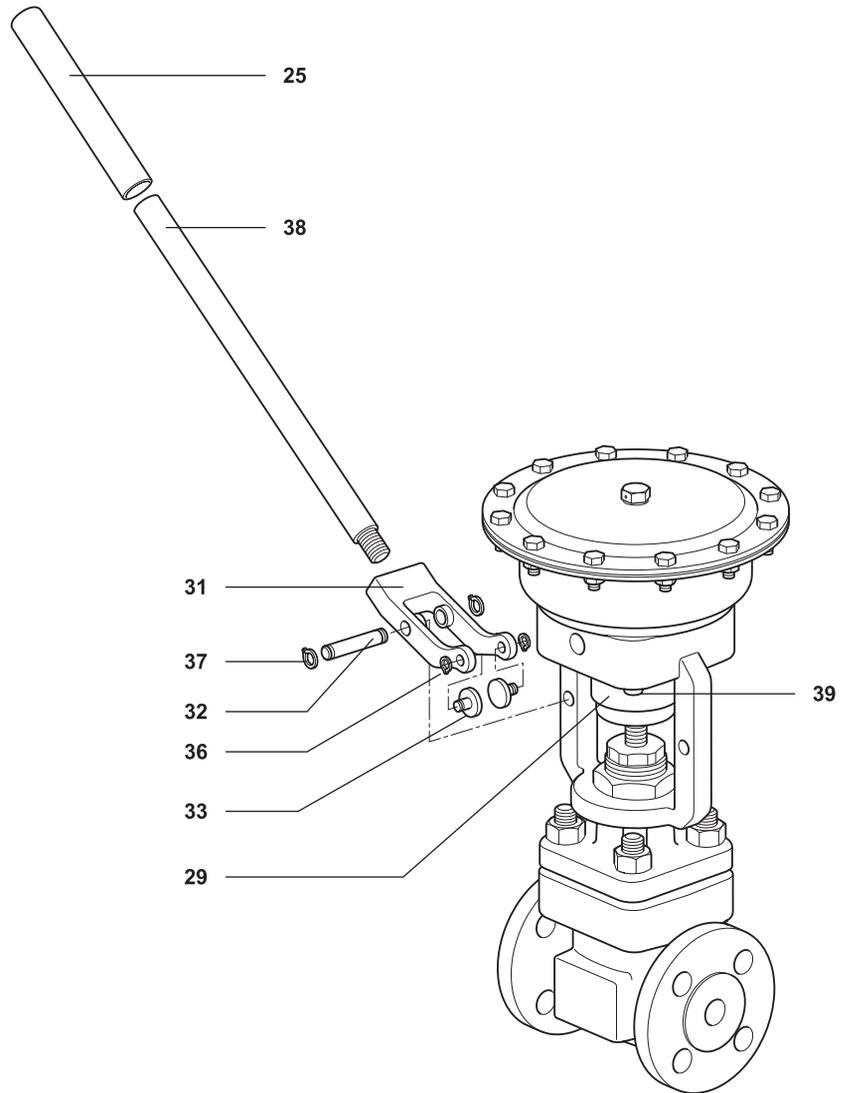


그림 24.

6. 정비 부품

ASME Class 300, EN 1092 PN40 - 페이지 46~47

ASME Class 600, EN 1092 PN100 - 페이지 48~49

구동기 - 페이지 50

ASME Class 300, EN 1092 PN40

6.1 정비 부품

공급할 수 있는 정비부품은 실선으로 되어 있다. 점선으로 그려진 부품들은 정비 부품으로 공급되지 않는다.

※주 : 정확한 정비 부품이 공급될 수 있도록 주문 시 항상 밸브 몸체에 있는 제품 모델명을 명시하여 정비 부품을 주문한다.

공급 가능한 정비 부품 - ASME Class 300, EN 1092 PN40

Actuator clamping nut		11
Gasket set		4, 8
Stem seal kits	PTFE chevrons and gasket set	7c
	Graphite packing and gasket set	7c2
PTFE to Graphite conversion kit		7c1
Plug stem	Fast opening trim and seat kit (No gaskets supplied)	2, E
		4, 8, 7c
Stem packing and gasket		4, 8, 7c1
		4, 8, 7c2

정비 부품 주문방법

항상 '공급 가능한 정비 부품' 옆에 있는 이름을 사용하여 정비 부품을 주문한다. 주문 시 제품 라벨에 있는 모델명과 함께 구경 및 타입을 명시한다.

예 : 1-PTFE stem seal kit for a Spirax Sarco BBV ASME Class 300 boiler blowdown valve.

정비 부품 설치방법

모든 작업 절차가 기술된 설치 및 정비 지침서가 정비 부품과 함께 공급된다.

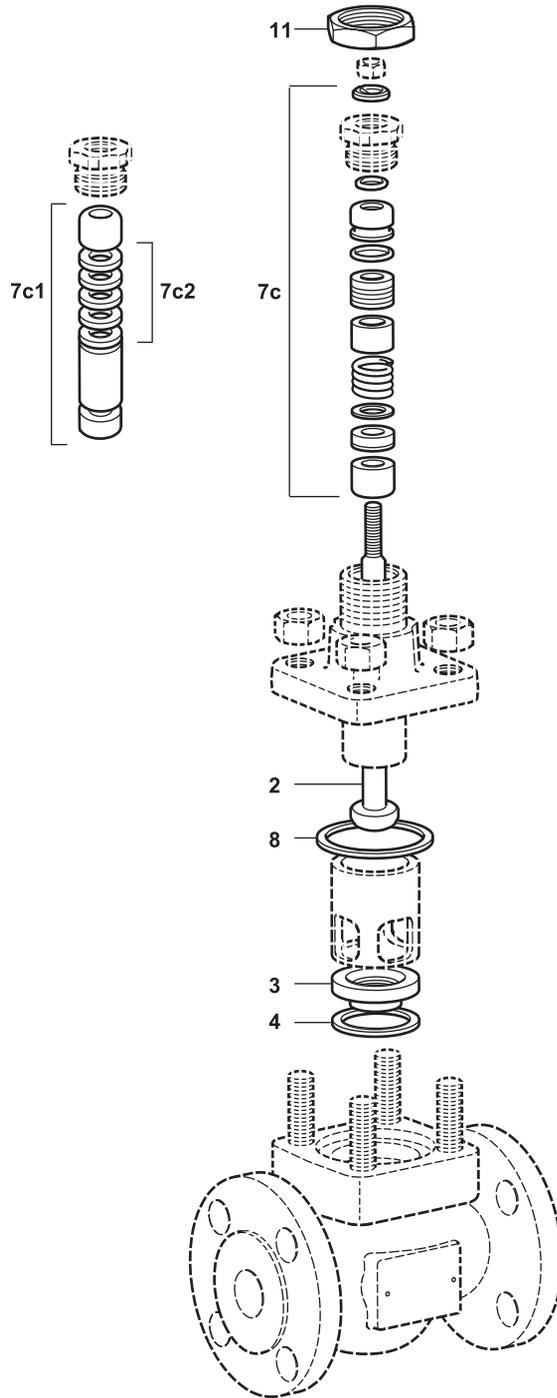


그림 25.

ASME Class 600, EN 1092 PN100

6.2 정비 부품

공급할 수 있는 정비부품은 실선으로 되어 있다. 점선으로 그려진 부품들은 정비 부품으로 공급되지 않는다.

※주 : 정확한 정비 부품이 공급될 수 있도록 주문 시 항상 밸브 몸체에 있는 제품 모델명을 명시하여 정비 부품을 주문한다.

공급 가능한 정비 부품 – ASME Class 600, EN 1092 PN100

Actuator clamping nut		11
Gasket set		4, 8
Stem seal kits	PTFE chevrons	7c
	Graphite packing	7c1
Plug stem and seat kit	Fast opening trim (No gaskets supplied)	2, 3

정비 부품 주문방법

항상 '공급 가능한 정비 부품' 옆에 있는 이름을 사용하여 정비 부품을 주문한다. 주문 시 제품 라벨에 있는 모델명과 함께 구경 및 타입을 명시한다.

예 : 1-PTFE stem seal kit for a Spirax Sarco BBV ASME Class 300 boiler blowdown valve.

정비 부품 설치방법

모든 작업 절차가 기술된 설치 및 정비 지침서가 정비 부품과 함께 공급된다.

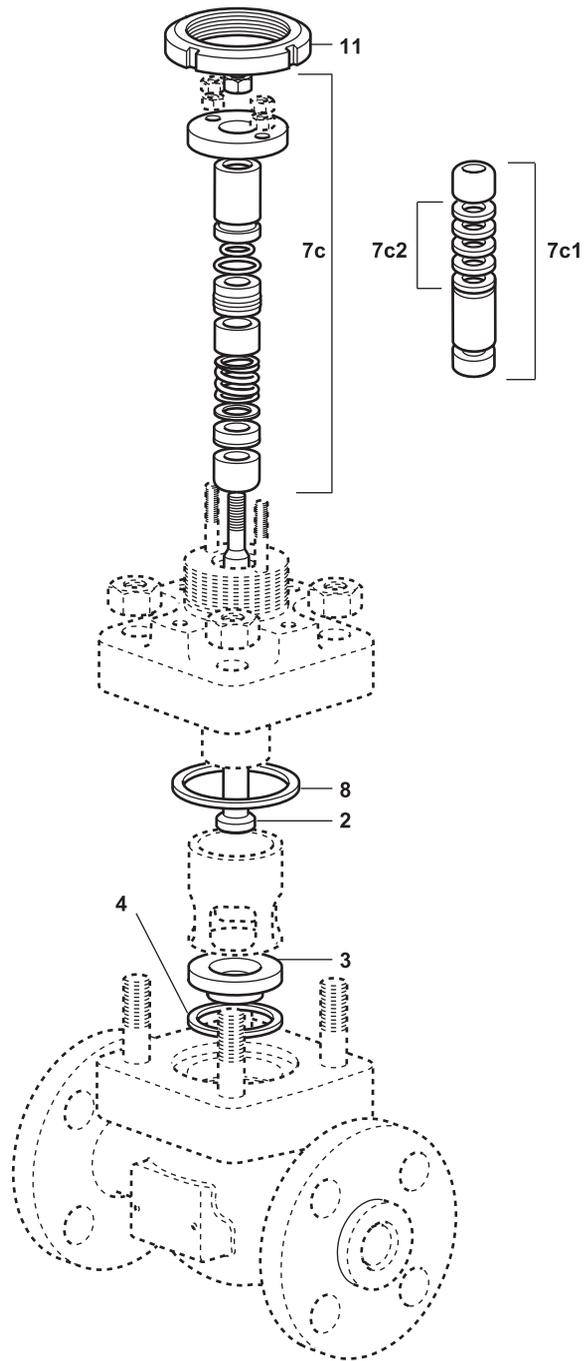


그림 26.

BBV actuator

6.3 정비 부품

공급할 수 있는 정비부품은 실선으로 되어 있다. 점선으로 그려진 부품들은 정비 부품으로 공급되지 않는다.

※주 : 정확한 정비 부품이 공급될 수 있도록 주문 시 항상 밸브 몸체에 있는 제품 모델명을 명시하여 정비 부품을 주문한다.

BBV 구동기에 대해 공급 가능한 정비 부품

Stem seal kit	27
Connector and guide	29, 30
Spring	28
Diaphragm kit	19

정비 부품 주문방법

항상 '공급 가능한 정비 부품'옆에 있는 이름을 사용하여 정비 부품을 주문한다. 주문 시 제품 라벨에 있는 모델명과 함께 구경 및 타입을 명시한다.

예 : 1-Stem seal kit for a Spirax Sarco BBV actuator for use on BBV boiler blowdown valve

정비 부품 설치방법

모든 작업 절차가 기술된 설치 및 정비 지침서가 정비 부품과 함께 공급된다.

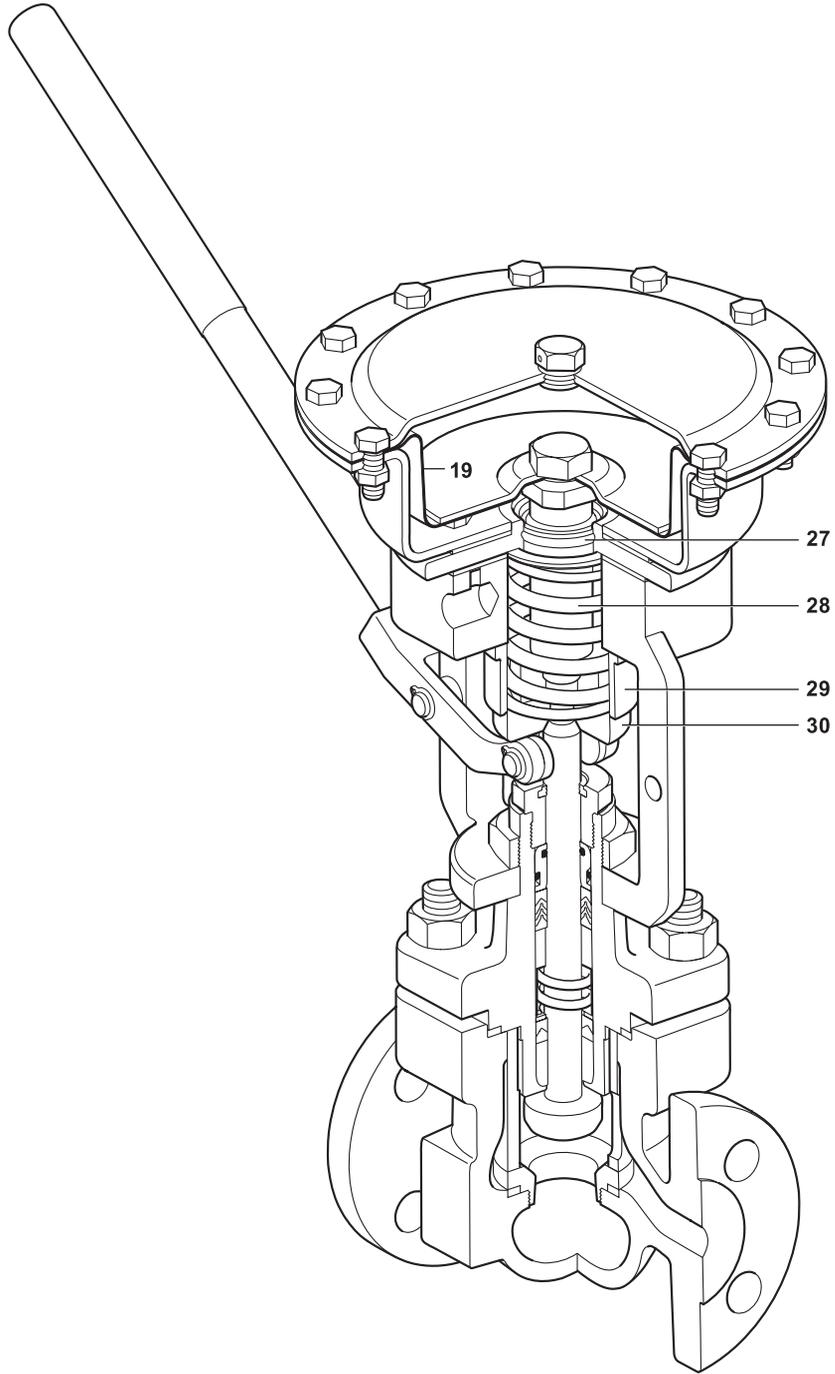
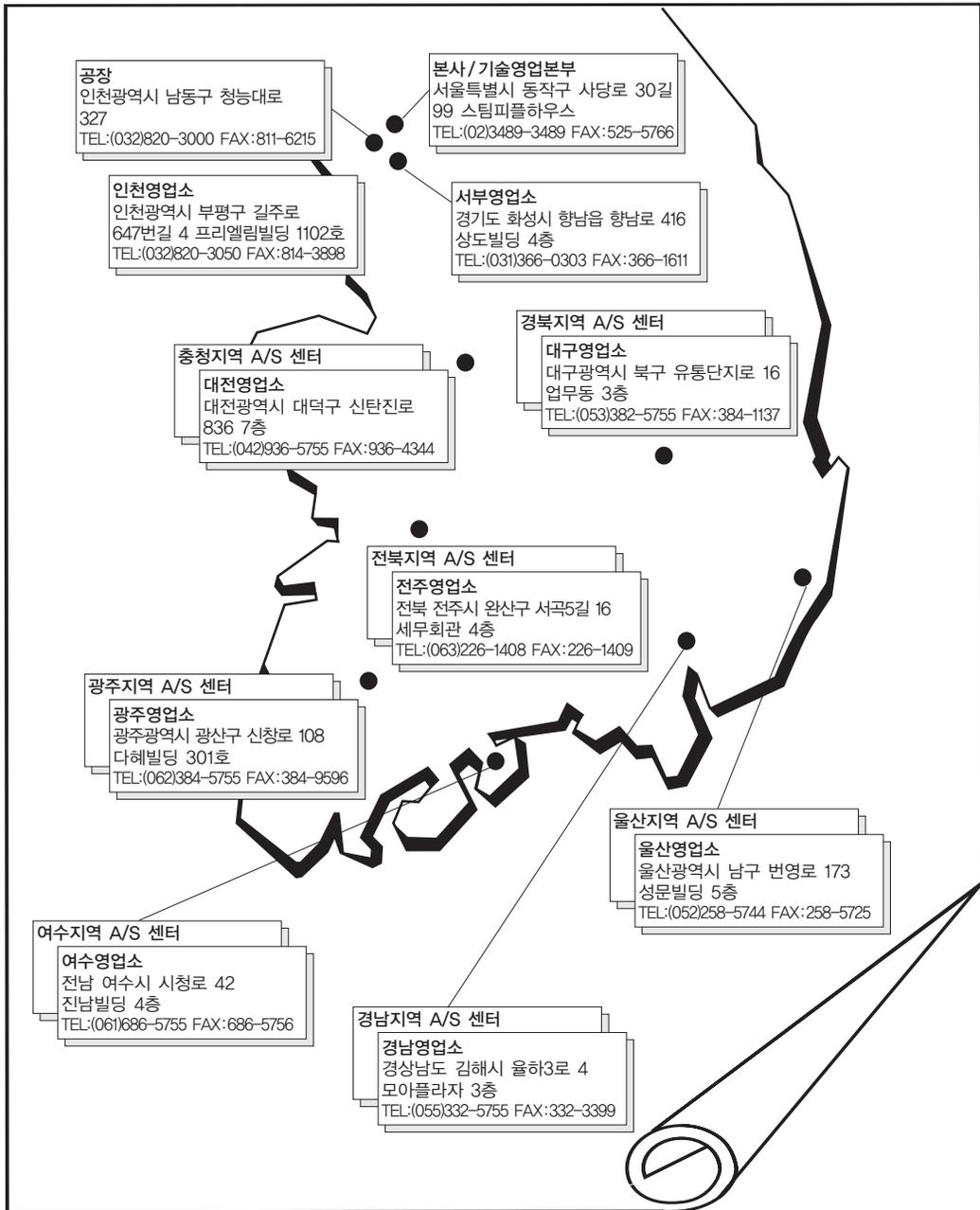


그림 27.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

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



한국스파이렉스사코(주)는 로이드인증원(LRQA)으로부터 ISO 9001(품질경영)/ISO 14001(환경경영)/OHSAS 18001(안전보건) 인증 및 에너지관리공단으로부터 ISO 50001(에너지경영) 인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본 자료의 유효본 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 1510)

IM-P405-54
AB Issue 1(KR 1510)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

<http://www.spiraxsarco.com/global/kr>