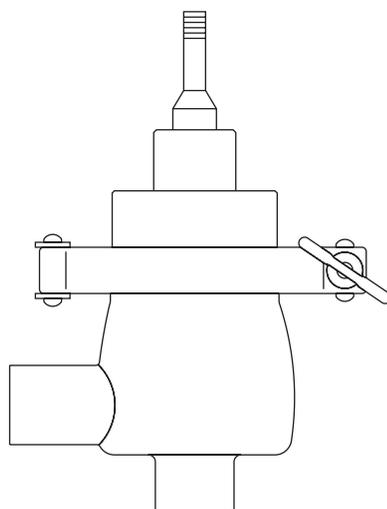


스테리트를롤 순수 유체용 'S' 시리즈 2방 및 3방 컨트롤 밸브 DN15(1/2")-DN100(4")

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	● 아파트세일즈서비스	● 전시회
● 전문분야강습회	● 지역세미나	● 고객통신문기술자료

증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대

50%

1. 적정스티트랩의 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%

스테리트롤 순수 유체용 'S' 시리즈 2방 및 3방 컨트롤 밸브 DN15(1/2")-DN100(4")

설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 일반 정보	5
3. 설치	8
4. 시운전	8
5. 정비	9
6. 정비부품	11

한국스파이렉스사코(주)

스테리트롤 순수 유체용 'S' 시리즈 2방 및 3방 컨트롤 밸브 DN15(1/2")-DN100(4")

1. 안전 정보

운전지침서에 의거하여 자격을 갖춘 사람(1.11번 항목 참조)이 본 제품을 적절하게 설치와 시운전 그리고 사용과 유지보수를 해야만 안전한 운전을 보증할 수 있다. 배관과 설비 공사에 대한 일반적인 시방과 안전 규정 뿐만 아니라 공구 및 안전장비의 적절한 사용 규칙을 준수해야 한다.

1.1 사용처의 적합성

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS) 등을 참조하여 사용 및 응용처에 적합한지 점검한다. 3, 4, 5쪽에 열거된 제품들은 유럽 압력 장치 지침 97/23/EC의 요구조건에 따르며 유럽 압력 장치 지침(PED) 분류에 해당하고, 필요할 경우에 CE 마크를 마킹하고 있다.

	Product	Group 2	Group 2
		Gas	Liquip
STERI-TROL PN16	DN15~DN65	SEP	SEP
	DN80~DN100	1	SEP

- i) 이 제품은 위에서 언급한 압력 장치 지침(Pressure Equipment Directive)이 정한 증기, 공기, 물, 열 매유 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 스파이렉스 사코에 연락하여 확인하여야 한다.
- ii) 재질의 안정성, 압력, 온도와 이 값들의 최대, 최소 값을 확인한다. 만약 제품의 최대 작동 한계가 장착되는 시스템의 환경 보다 낮다면 또는 제품의 이상으로 인해 위험한 과압 조건이나 과열 조건이 형성된다면 시스템에 그러한 한계 상황을 방지하기 위한 안전 장치가 포함되어야 한다.
- iii) 정확한 설치 방법과 유체 흐름 방향을 결정한다.
- iv) 스파이렉스사코의 제품은 장착된 시스템에서 전해지는 외부 응력을 견딜 목적으로 설계되지 않았다. 설치자에게는 이러한 응력을 고려하고 이를 최소화 하기 위한 적절한 사전 대응을 해야 할 책임이 있다.
- v) 증기나 기타 높은 온도를 가진 유체 배관에 설치할 때는 설치하기 전에 모든 연결구에서 보호 커버 및 보호 필름을 제거한다.

1.2 접근

안전하게 접근하고 필요하면 제품에 조치를 취하기 전에 안전한 작업용 플랫폼(적절한 방어가 된)에서 수행하라. 필요한 경우 적절한 올림 기어를 준비하라.

1.3 조명

특히 섬세하고 복잡한 작업이 필요한 곳에서는 적절한 조명을 갖추어야 한다.

1.4 배관 내의 위험한 유체

배관 내에 현재나 과거에 어떤 물질이 들어있거나 들어있었나를 고려한다.
인화물, 건강에 해를 줄 수 있는 물질, 과도한 온도 등을 고려한다.

1.5 제품 주위의 위험한 환경

폭발 위험 지역, 산소 결핍 지역(예, 탱크나 피트), 위험한 가스, 온도가 높은 곳, 뜨거운 표면, 화염의 위험(예, 용접 시), 심한 소음, 움직이는 기계류 등에 주의한다.

1.6 시스템

작업이 진행되는 전체 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 예정된 조작(차단 밸브 폐쇄, 전원 차단)이 시스템의 일부분이나 사람에게 위험을 줄 수 있는 지를 고려하여 예방 대책을 강구한다.

배기 밸브나 보호 장치의 차단 또는 제어 장치나 경보 시스템이 작동하지 않게 하는 것 등은 위험을 초래할 수 있다. 차단 밸브는 서서히 개방, 폐쇄되어 시스템에 충격을 주지 않도록 한다.

1.7 압력

안전한 작업을 위해서는 예정된 작업 구간은 압력을 차단하고 대기압 상태로 안전하게 배기하여야 한다. 이중 격리(이중 차단과 배기)를 고려하고 닫혀있는 밸브는 열지 못하도록 잠금 장치를 하거나 “밸브 닫힘” 등의 라벨을 부착한다. 압력계가 0을 가리키더라도 시스템에 압력이 없다고 추정해서는 안 된다.

1.8 온도

화상의 위험을 피하기 위하여 차단 후 온도가 상온 상태로 떨어질 수 있는 시간을 가져야 한다.

1.9 공구와 정비 부품

작업을 시작하기 전에 적절한 공구는 물론이고 필요한 경우 사용 가능한 정비 부품을 준비해야 한다. 정비 부품은 스파이렉스사코의 정품만을 사용해야 한다.

1.10 보호의

작업 당사자나 주변의 관련자는 화학 약품이나 고/저온, 방사선, 소음, 낙하, 눈이나 얼굴 또는 인체에 위험한 요소 등의 주변 위험으로부터 보호 받을 수 있는 복장을 착용해야 한다.

1.11 작업 허가

모든 작업은 적절한 자격을 갖춘 사람이 수행하거나 감독해야 한다. 설치 및 운전자는 스파이렉스사코의 설치 및 정비 지침서를 충분히 읽고 숙지하여야 한다.

정식 절차를 밟는 작업 허가 시스템이 시행되는 곳에서는 반드시 작업 허가 시스템의 요구조건을 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 곳에서는 책임자가 어떠한 작업을 수행할 것인지, 어디에 필요한 지를 알아 안전에 1차적인 책임을 가진 보조자를 배치하여야 한다.

필요하다면 ‘경고’ 문구를 부착해야 한다.

1.12 취급

크거나 무거운 제품을 손으로 취급하는 것은 부상의 위험이 있다. 몸의 힘으로 물건을 올리고 밀고 당기고 이송하고 지지하는 것은 특별히 척추 부상을 일으킬 수 있다. 일, 개인, 물건, 작업 환경을 고려하여 위험을 예측하고 작업이 수행되는 환경에 따라 적절한 취급 방법을 이용해야 한다.

1.13 PTFE - 취급 주의

작동 온도 내에 있을 때 PTFE는 완전히 무독성 물질이다. 그러나 소결 온도 이상에 노출 되면 흡입하였을 때 불유쾌한 효과를 발생할 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.

1.14 위험 잔존물

평상 시 제품의 외부는 매우 뜨겁다. 최대 허용 작동 조건에서 몇몇 제품의 표면온도는 350°C (662°F)에 달한다. 많은 제품이 스스로 드레인하는 기능을 가지고 있지 않으므로 설치되어 있던 제품을 분해하거나 배관에서 떼어 낼 때는 주의를 기울여야 한다.(설치 및 정비 지침서를 참조한다.)

1.15 동파

자체 배수가 되지 않는 제품들이 빙점 이하의 온도에 노출되는 환경에 있을 때는 동파를 방지할 조치를 취해야 한다.

1.16 폐기

설치 및 정비 지침서에 별도로 언급 하지 않는 한 이 제품은 재활용이 가능하고 적절한 폐기 절차에 의해 폐기할 경우 생태학적 위험이 없다. 그러나 Viton이나 PTFE 시트를 사용하였을 때 이러한 시트의 분해/소각에 따른 건강상 위험을 피하기 위한 조치를 취해야 한다.

Viton :

- 국가나 지역 법규에 의거 매립이 가능하다.
- 소각할 수 있으나 이 제품에서 발생하는 불소화 수소를 제거하기 위해서 반드시 스크리버를 사용하여 하고 국가나 지역 법규에 의거하여야 한다.
- 물에 용해되지 않는다.

PTFE :

- 승인된 방법에 의해서만 폐기될 수 있으며 소각은 금지된다.
- PTFE 폐기물은 별도의 장소에 보관하고 다른 쓰레기와 함께 보관하여 매립되지 않도록 한다.

1.17 제품의 반품

고객과 상품 구입업자는 EC 건강, 안전 및 환경 법률 하에 스파이렉스사코에 제품을 반품할 때 반품하는 제품이 건강, 안전 또는 환경적 위험이 존재할 수 있는 오염 잔류물 또는 기계적 손상 때문에 취해진 예방조치와 위험에 대한 정보를 제공해야 한다는 것을 알아야 한다. 이 정보는 위험한 또는 잠재적으로 위험한 것으로 나타난 어떤 물질과 관련된 Health and Safety data sheets를 포함하여 서면으로 제공해야 한다.

2. 일반 정보

2.1 개요

스테리트를 'S' 시리즈는 316L 스테인레스강, 2방 또는 3방 컨트롤 밸브이다. 이 제품은 유체를 혼합/분배(3방 밸브만) 하고 청정 증기, 순수 증기 및 공정 유체를 On/Off 또는 연속 제어하도록 설계되었다. 밸브는 공압식 구동기로 작동하며 스파이렉스사코 포지셔너 제품을 사용하여 제어 시스템과 연결할 수 있다.

공급 가능한 타입

SA	2방 앵글 패턴 설계
SH	2방 수평 패턴 설계
SQ	3방 설계

밸브 유량 특성 - 선택 사양

SAE	등가개방형(E) - 대부분 공정 유체의 연속 제어에 적합하며 저유량에서 훌륭한 제어 특성
SHE	
SAL	선형비례형(L) - 일차적으로 밸브 차압이 일정한 액체 유량 제어에 사용
SHL	
SQL	

중요 : 이 문서 내에서는 SAE 컨트롤 밸브를 표준으로 한다. 트림 타입과 포트 구성을 제외하고 SAE, SHE, SAL, SHL은 모두 동일하다.

승인과 인증

- ASME BPE 2002 준수
- FDA, 3A, USP26 Class VI 승인 썬 재질
- 3A와 EHEDG에 따른 설계
- EN 10204 3.1 성적서 표준 공급
- 요구 시 표면처리 성적서 공급

밸브 시트 - 선택 사양

S	Metal to Metal(표준) - 스테인레스강
V	연질 썬 - 완전 밀폐 제공 White Viton

밸브 스템 썬 - 선택 사양

E	EPDM(표준) - 3A, FDA 승인
V	White Viton - 3A, FDA, USP Class VI 승인

스테리트를 컨트롤 밸브는 다음과 같은 구동기 및 포지셔너와 함께 사용할 수 있다.

전기식	EL4600, EL4700, EL5600	
공압식	PN3000, PN4000, PNS3000, PNS4000, PN9000E, PN9000R 시리즈	
	PP5(공압식) 또는 EP5(전기공압식)	자세한 정보는
포지셔너	ISP5(본질안전방폭 전기공압식)	해당 구동기 TIS 참조
	SP200(스마트 전기공압식)	
	SP300	

주 : 스파이라트를 S 시리즈와 관련된 제품 정보는 기술정보시트(TIS)를 참조한다.

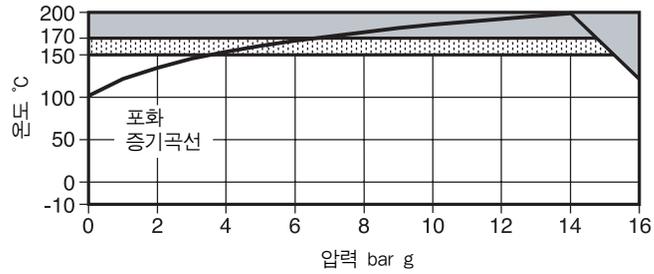
2.2 기술 자료

플러그 설계	DN15~DN100	Parabolic
누설율	Metal to Metal	0.01% of Kv
	연질 시트	IEC 534-4 Class VI
부하조정비	등가개방형	50:1
	선형비례형	30:1
행정	DN15~DN50($\frac{1}{2}$ " ~ 2")	20 mm
	DN65~DN100($2\frac{1}{2}$ " ~ 4")	30 mm
표면 마감	내부(기계연마 또는 전해연마)	0.4 μ
	외부	< 0.6 μ



그림 1.

2.3 압력/온도 한계



- 이 영역에서 제품 사용 불가
- 이 영역에서는 반드시 Viton(v) 스템 씰 사용
- 주 : EPDM(E) 스템 씰은 150°C로 사용이 제한

몸체설계조건		PN16
최대설계압력		16 bar g @ 120°C
최대설계온도		200°C @ 14 bar g
최소설계온도		-20°C
최대작동온도	EPDM(E)	150°C
	Viton(V)	170°C
최소작동온도		-10°C
주 : 더 낮은 온도에 대해서는 스파이렉스사코와 상의		
최대차압		See the Technical Information sheet
최대수압시험압력		24 bar g

3. 설치

■ 주 : 설치하기 전에 1장의 안전 정보를 참조한다.

설치 및 정비 지침서, 명판 및 기술정보 시트를 참조하여 제품이 설치 목적에 적합한지 점검한다.

- 3.1 재질, 압력 온도와 그 최대 값을 점검한다. 밸브의 성능 요건을 초과하여서는 안된다. 제품의 최고 작동 한계 조건이 설치하는 시스템의 조건보다 낮으면 과압을 방지하기 위해 시스템에 안전 장치가 포함되었는지를 확인한다.
- 3.2 증기나 기타 높은 온도에 노출되는 배관에 설치할 때는 모든 연결부위에서 보호 커버를 제거하고 명판이나 그외 장소에 있는 보호 필름을 제거한다.
- 3.3 설치 상태와 유체 방향이 정확한지 살핀다. 밸브는 유체 인입 방향이 아래쪽으로 되어야 한다. 밸브는 밸브 몸체의 완벽한 드레인을 보장하기 위해서 유체 방향에 따라 아래쪽으로 약간 경사져 있는 배관에 설치하는 것이 좋다. 밸브 몸체에 구동기를 설치할 때 구동기의 설치 및 정비 지침을 반드시 따라야 한다.
- 3.4 바이패스 구성 - 컨트롤 밸브의 입구와 출구 측에 차단 밸브를 설치하고 수동 바이패스를 설치할 것을 권고한다. 이렇게 함으로써 컨트롤 밸브를 수리하기 위해 차단하였을 때 바이패스 밸브를 사용하여 수동으로 공정을 제어할 수 있다.
- 3.5 밸브 몸체에 가해지는 스트레스를 방지하기 위해 배관을 지지하여야 한다.
- 3.6 정비를 위해서는 밸브에서 구동기를 떼어 낼 수 있는 공간을 확보할 수 있도록 한다.
- 3.7 연결 배관을 차단한다. 배관에 먼지나 녹 기타 찌거기가 없이 깨끗한 지 확인한다. 밸브 내에 이물질이 들어올 경우 PTFE 헤드 씬에 손상을 입어 완전히 밀폐되지 않을 수 있다.
- 3.8 차단 밸브를 천천히 열어서 정상 운전 조건이 되도록 한다.
- 3.9 누설을 확인하고 제대로 동작하는 지 확인한다.

4. 시운전

배관이 설치되고 난 후 모든 배관이 깨끗한 지 확인한다.

- 4.1 시스템이 가동되기 전에 밸브 구동기가 정확한 위치에 있는 지 확인하고 공기 또는 전원을 연결한다.
- 4.2 압축공기를 사용한다면 압축공기는 건조하고 깨끗하며 내부에 유분이 있어서는 안된다. 공압식 포지셔너가 부착되었다면 특히 중요하다.
- 4.3 전기식 구동기는 모든 전기 배선과 결선이 국가 또는 지역 범위 및 표준에 따라 시행되어야 한다.
- 4.4 공정 유체를 천천히 가하여 연결부위에 누수가 있는 지 확인한다.

5. 정비

- 주 : 정비를 하기 전에 1장의 안전 정보를 참조한다.

5.1 주기적 정비

작동 24시간 후	작동 24시간 후에는 배관 연결부위의 조임을 확인한다.
작동 3개월 후	작동 후 3개월 마다 글랜드 씬에 누설이 있는지 확인한다.
연간	밸브가 닳거나 녹이 축적되었는지 확인하고 플러그나 스템, 글랜드 씬과 같은 부위가 마모되거나 손상을 입었다면 교체한다. 공급가능한 정비 부품 목록은 6장을 참조한다.

5.2 스템 패킹과 스템/플러그 교체 절차

- 주의 : PTFE나 Viton 부품의 취급 및 폐기할 때는 1장의 안전 정보를 참조한다.

그림 2, 3 참조

- 밸브 양쪽 부위를 차단한다.
- 구동기를 밸브에서 제거한다. 스파이렉스사코 구동기의 설치 및 정비 지침서를 참조한다.
- 하부 어댑터(19)를 제거한다.
- 몸체 클램프(32)를 제거하고 보닛(27)을 들어올려 스템(26)을 보닛에서 빼낸다.
- 주의 : 커버를 제거할 때 차단 밸브 사이에 갇힌 유체가 가압되어있으니 조심하도록 한다.
- 씬(29, 30, 31)을 제거한다.
- 부품들이 마모나 손상의 징조가 있는지 확인한다. 밸브 스템(26)에 긁힌 자국이나 침전물이 있다면 씬에 손상을 줄 수 있으므로 교체하여야 한다. 적절한 FDA 승인 오일을 발라준 후 새로운 씬(29, 30, 31)을 설치한다.
- 스템(26)이나 패킹 챔버가 긁히지 않도록 부품을 청소한다. 청소한 밸브 스템과 플러그를 다시 끼우거나 교체한다.
- 밸브 스템이 위로 돌출되도록 하고 새로운 보닛 씬(28)을 사용하여 밸브 몸체 위의 보닛(27)을 교체한다.(SH 밸브라면 몸체 씬(28)도 교체한다.) 몸체 클램프(32)를 조인다.
- 밸브 스템(26)이 자유롭게 움직이는지 확인한다.
- 하부 어댑터(19)를 재조립한다.
- 해당 조립 지침에 따라 구동기를 재조립한다.
- 밸브를 다시 운전 상태로 가도록 한다. 차단 밸브를 열고 누수가 있는지 확인한다.

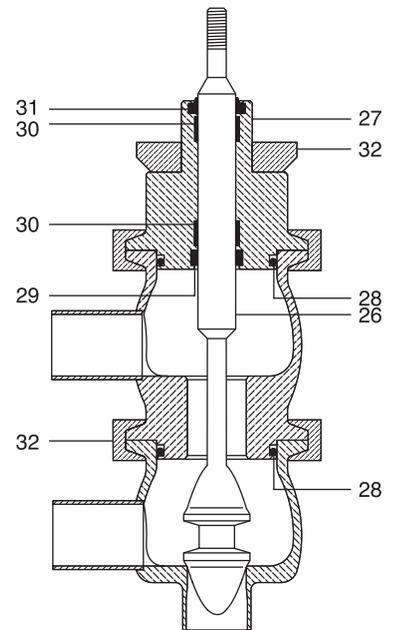
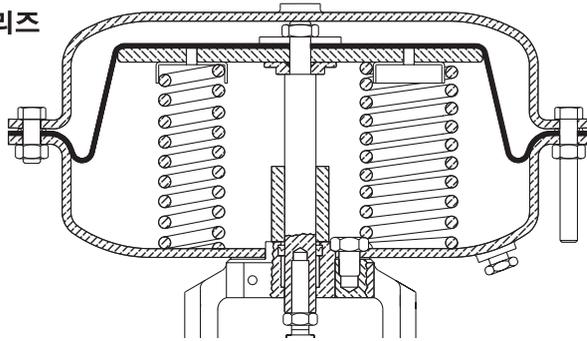


그림 2. SQ 밸브

PNS4000 시리즈
구동기



PNS3000 시리즈
구동기

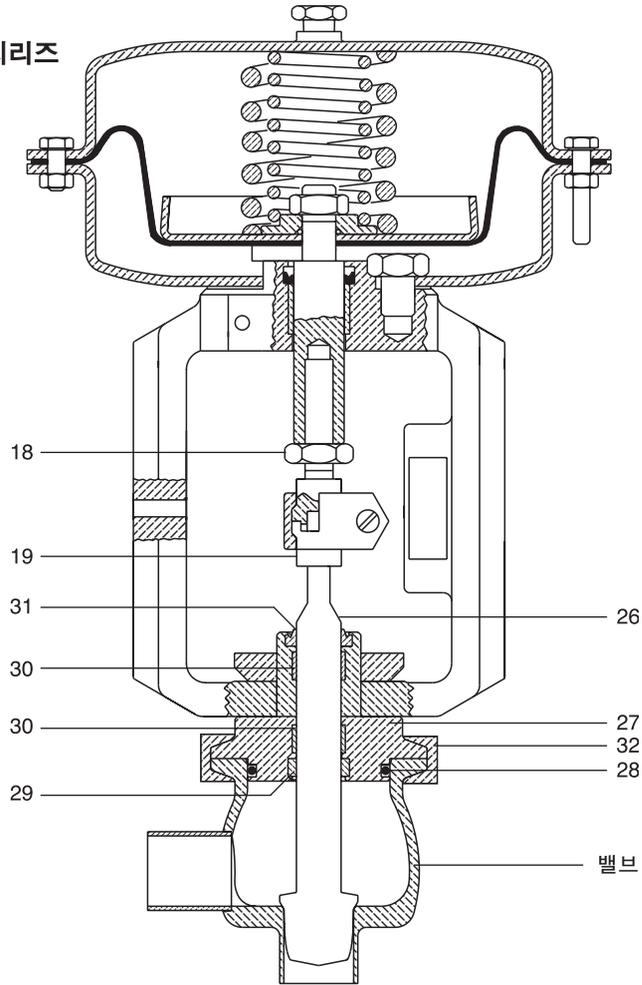


그림 3. 구동기, SA 밸브

6. 정비 부품

정비 부품

공급 가능한 정비 부품이 아래와 같이 표시되어있다. 정비부품 주문 시 항상 구동기와 밸브 모델을 명시하고(명판에 명시) 아래의 명칭을 사용한다.

공급가능한 정비 부품

	명칭	부품번호
구동기	Stem seal kit ('O' ring and 'V' ring)	8, 12
	Diaphragm kit (diaphragm 'O' ring and 'V' ring)	2, 8, 12
	Travel indicator	22
	Spring kit (set of springs, included 3 off longer hex, head bolts and nut on some spring range)	4, 16
	Linkage kit (lock-nut, top adaptor connectors, bolts and nuts)	17, 18, 19, 20, 21
밸브	Valve stem seal set (excluding bonnet seal)	29, 30, 31
	SA, SH, Bonnet seal EPDM (packet of 3)	28
	SQ models Viton (packet of 3)	28
	Plug and stem (Equal percentage or Linear)	26

정비 부품 주문 예

1 off Valve stem seal set for a STERI-TROL DN15 SAE6SOSV0004 2방 컨트롤 밸브

1 off Stem seal kit for a type PNS3320 공압식 구동기 0.4~1.2 bar 스프링

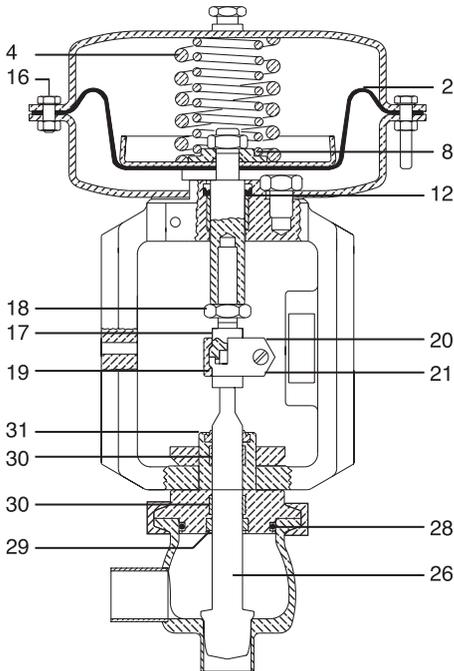


그림 4. 구동기, SA 밸브

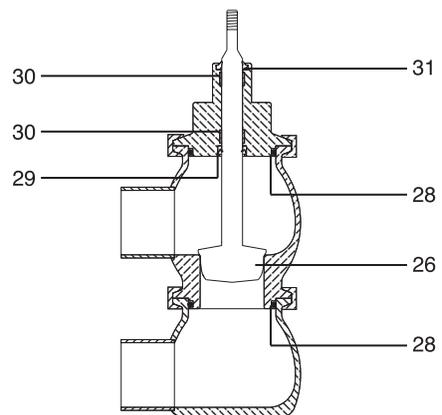
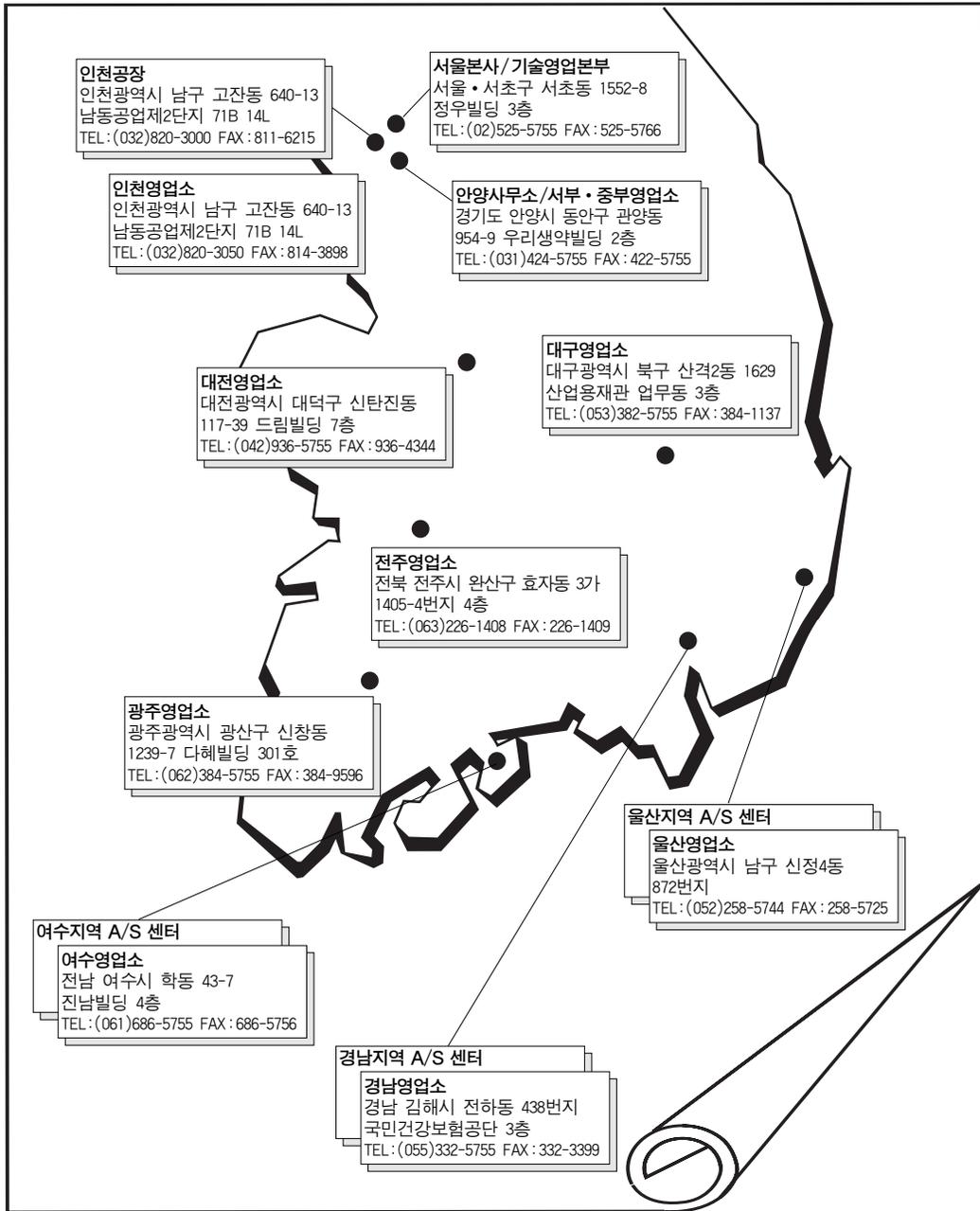


그림 5. SH 밸브

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

서울특별시 서초구 서초동 1552-8 정우빌딩 3층 : 080 - 080 - 5755



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.
 제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
 본 자료의 유효분 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 0811)

IM-P183-03
CH Issue 2(KR 0811)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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