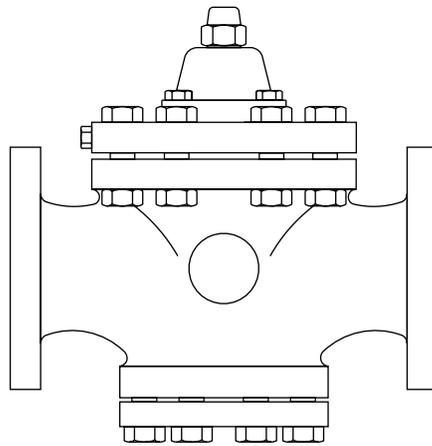


SP80, SP100 바이메탈 스팀트랩

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)811 - 0489 / 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%

SP80, SP100 바이메탈 스팀트랩

설치 및 정비 지침서

1. 안전 사항	2
2. 제품 정보	2
3. 설치 방법	3
4. 시운전 방법	4
5. 작동 원리	4
6. 정비 방법	5
7. 정비 부품	8
8. 이상 원인 찾기	9

한국스파이렉스사코(주)

SP80, SP100 바이메탈 스팀트랩

1. 안전 사항

운전 지침서에 의거하여 자격을 갖춘 사람이 스팀트랩의 적절한 설치와 시운전, 그리고 사용과 유지보수를 해야만 안전한 운전을 보증할 수 있다. 배관과 설비 공사에 대한 일반적인 시방과 안전 규정 뿐만 아니라 공구 및 안전 장비의 적절한 사용규칙을 준수해야 한다.

■ 주의

커버 가스켓 및 메인밸브 가스켓에는 얇은 스텐레스강 재질의 보강링이 있어 상해를 입을 수 있으므로 취급시 주의해야 한다.

■ 차단

스톱밸브를 닫는 것, 벤트의 차단, 안전장치 또는 알람을 차단하는 것 등이 시스템의 일부분이나 사람에게 위험을 줄 수 있는지를 고려하여 예방대책을 강구해야 한다. 시스템에 갑작스러운 충격을 피하기 위해 차단밸브는 천천히 열고 닫아야 한다.

■ 압력

안전한 작업을 위해서 예정된 작업 구간은 압력을 차단하고 대기압 상태로 안전하게 배기하여야 한다. 이 과정은 스파이렉스사코 DV타입 압력해소밸브를 설치하여 쉽게 수행할 수 있다. 압력계의 눈금이 '0' 이어도 완전히 압력이 떨어졌다고 단정해서는 안된다.

■ 온도

압력 차단 후 상온으로 냉각될 때까지 기다려서 작업자의 화상을 방지하고, 필요하면 보호장비를 착용한다.

■ 폐기

이 제품은 재활용이 가능하며, 적절한 폐기

절차에 의하여 폐기한 경우 생태학적 위험은 없다.

2. 제품 정보

2.1 일반 사항

주강 재질의 스파이렉스사코 SP80, SP100 바이메탈 스팀트랩은 파이로트로 구동되며 응축수 부하가 큰 공정에 사용되도록 설계되었다.

과열에 민감하지 않으며 대구경 피스톤을 통해 메인밸브를 제어하는 바이메탈 파이로트 장치를 가지고 있다.

SP80, SP100 모두 파이로트 밸브를 보호하기 위한 내장형 스트레너 및 응축수 배출온도를 조절하기 위한 외부 장치를 가지고 있다.

SP80N, SP100N	저압용
SP80E, SP100E	중압용

■ 주 : 상세한 기술사항은 TI-P624-02를 참조한다.

2.2 구경 및 배관연결방법

3" SP80, 4" SP100 소켓용접식(ANSI B 16.11), 버트용접식(ANSI B 16.25)

DN80 SP80, DN100 SP100 플랜지식 PN40, ANSI 150, ANSI 300

2.3 사용조건

몸체설계조건		ANSI 300
최고사용압력(PMO)	SP80N, SP100N	3.0 bar g
	SP80E, SP100E	21 bar g
최고사용온도(TMO)		300 °C
최소운전압력	SP80N, SP100N	0.5 bar g
	SP80E, SP100E	1.5 bar g
최고허용배압(PMOB)		1차 압력의 90 %
수압시험압력		100 bar g

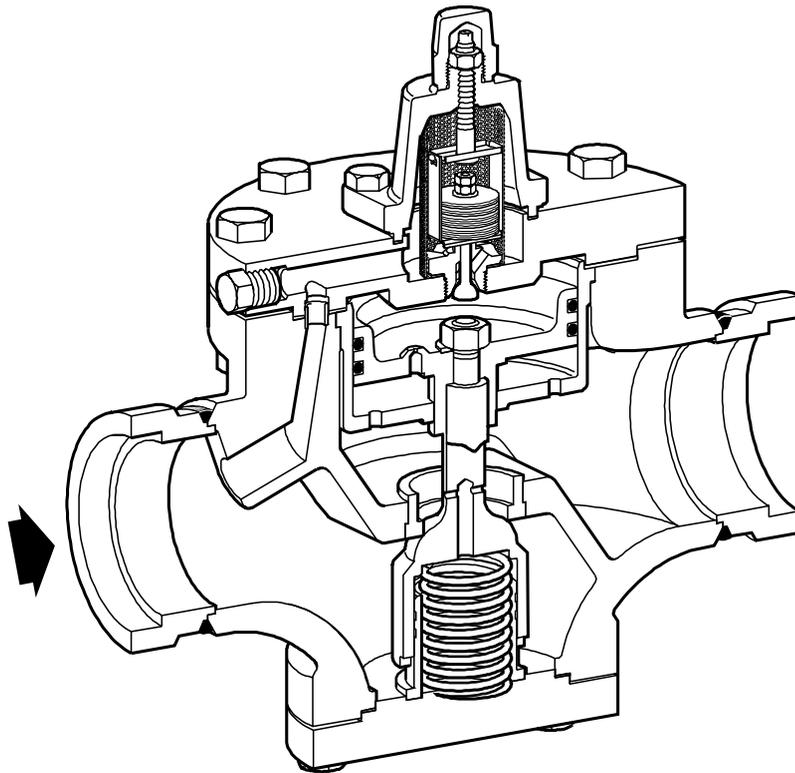
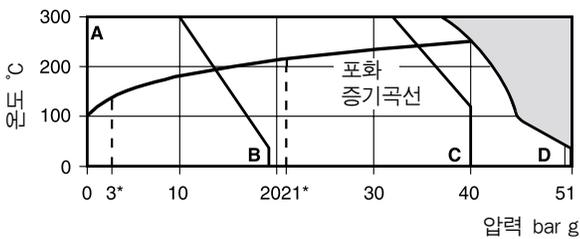


그림 1.

2.4 운전조건범위



점으로 표시된 부분은 사용이 불가능하다.

* PMO 최고사용압력

A-B 플랜지식 ANSI 150

A-C 플랜지식 PN40

A-D 플랜지식 ANSI 300

3. 설치 방법

■ 주: 설치하기 전에 1절의 '안전 사항'을 준수해야 한다.

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

3.1 재질의 적합성, 정상운전압력과 온도 그리고 최고 및 최저운전압력과 온도를 점검한다. 제품이 설치될 공정의 시스템이 사용범위를 벗어날 가능성이 있을 경우에는 안전 장치를 시스템에 추가하여 온도나 압력의 과대 및 과소 한계 상황을 방지해야 한다.

3.2 올바른 설치 장소와 유체의 흐름 방향을 결정한다.

3.3 설치하기 전에 모든 연결부위에서 보호 커버를 제거한다.

3.4 응축수 배출설비의 출구측에 스팀트랩을 설치하고 검사 및 정비가 쉽게 이루어질 수 있도록 한다.

3.5 트랩을 설치하기 전에, 모든 연결 배관은 청결하고 이물질이 없도록 한다.

3.6 유체의 흐름방향을 나타내는 스팀트랩 몸체에 각인된 화살표 방향과 유체의 흐름방향이 일치하도록 스팀트랩을 설치한다.

3.7 내부 부품을 제거하지 않고도 스팀트랩을 배관에 용접할 수 있다. 소켓용접식 트랩의 경우 품질 관리된 용접절차를 따라야 한다. 용

접시 트랩 내부 부품을 제거할 필요는 없지만 과도한 열을 피해야 한다.

3.8 이 스팀트랩은 공장에서 응축수 배출온도가 설정되어 출고된다.

■주 : 트랩에서 응축수가 대기로 배출될 경우 배출되는 유체의 온도가 100°C 이상이 될 수 있으므로 안전한 장소로 배출될 수 있도록 한다.

4. 시운전 방법

설치 및 정비 후, 시스템이 완전히 기능을 발휘하는지 확인하고 알람이나 안전장치를 테스트한다.

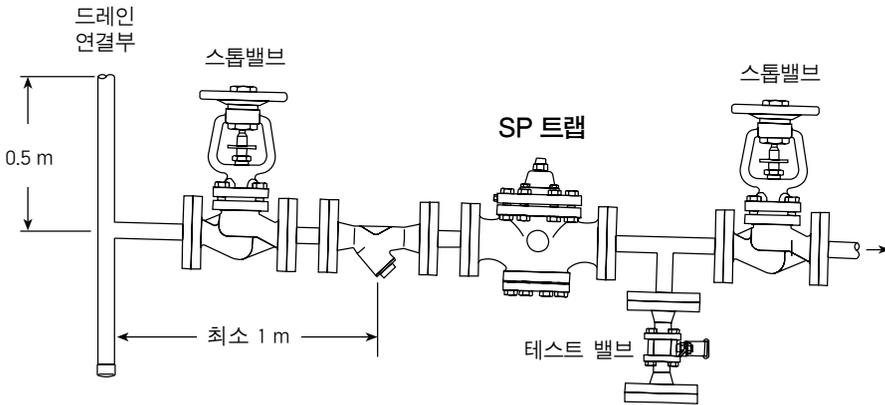


그림 3. 추천 설치방법(주 : 배관은 흐름방향으로 경사가 져야 한다.)

5. 작동 원리

스파이렉스사코 SP80, SP100은 바이메탈 스팀트랩이다.

이 트랩은 밸브에 작용하는 두개의 상반되는 힘에 의해 작동된다. - 시스템 압력에 의해 개방력

이 발생하고, 바이메탈 엘레먼트에 작용하는 응축수 온도에 의해 폐쇄력이 발생한다.

증기 손실이 없이 초기 가동시 공기 및 비응축성 가스, 응축수를 자동적으로 그리고 빠르게 제거한다.

6. 정비 방법

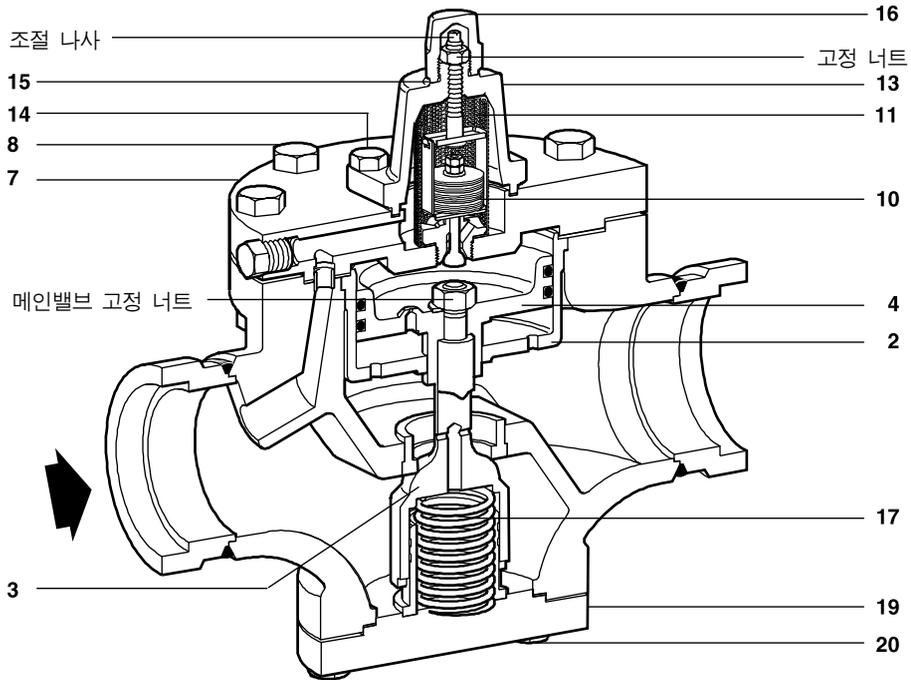


그림 4.

표 1. 추천조임값

부품 번호			또는 mm		N m
Lock-nut	on adjustment screw	13 A/F			
8	Top cover bolt	22 A/F			72 - 78
10	Bimetallic element	36 A/F			120 - 132
14	Pilot valve cover bolt	17 A/F			45 - 55
16	Blind nut	29 A/F			78 - 88
20	Bottom cover bolt	19 A/F			54 - 66
Main valve lock-nut		19 A/F			45 - 55

■ 주: 정비를 하기 전에 1절의 '안전 사항'을 준수해야 한다.

■ 경고: 커버 가스켓 및 메인밸브 가스켓에는 얇은 스텐레스강 보강링이 있어 상해를 입을 수 있으므로 취급시 주의해야 한다.

■ 주: 이 트랩은 고압 증기 배관에 설치된다. 트랩의 설치, 정비, 조절 작업을 수행하는 사람은 안전 장갑, 소매가 긴 옷, 트랩의 누출을 대비하여 고글이나 안면보호장치와 같은 안전장비를 착용해야 한다.

정비를 하기 위해 필요한 장비는 표 1에 나열되어 있다.

SP 트랩은 외부에서 조절할 수 있는 조절 나사가 있어 트랩의 시트를 세척하고 응축수 배출온도를 조절할 수 있다.

6.1 일반사항

트랩을 배관에서 분리하지 않고도 정비가 가능하다. 트랩을 정비하기 전에 압력을 차단하고 대기압 상태로 안전하게 배기한 후 온도가 상온 상태로 떨어질 수 있는 시간을 가져야 한다. 조립할 때는 모든 연결 표면이 깨끗해야 한다. 정비를 할 때마다 새로운 가스켓과 정비부품을 사용해야 한다. 항상 적절한 공구와 필요한 보호장비를 갖춘다. 정비가 끝나면 천천히 차단밸브를 열어 누출을 점검한다.

6.2 운전시 트랩 시트의 세척

운전하는 동안 스팀트랩을 세척하거나 스팀트랩을 조절하기 위해서는 조절 나사를 돌리기 전에 1차측 차단밸브를 닫은 후 다음 과정을 실시한다.(폐쇄형 회수 시스템에서는, 배출 배관을 닫고 테스트 밸브를 연다)

- 블라인드 너트(16)를 제거하고 조절 나사에 있는 고정 그랜드 너트를 푼다.
- 나사 드라이버를 이용하여 조절 나사를 시계방향으로 몇 바퀴 돌리면 밸브 입구측이 완전히 분리된다.
- 1차측 차단밸브를 약간 열면 강하게 퍼지되어, 스팀트랩에 고착된 불순물을 제거한다.
- 밸브가 밸브시트에 접촉할 때까지 반시계 방향

으로 조절 나사를 돌린다.

- 고정 너트를 조이고 블라인드 너트 가스켓(15)과 블라인드 너트(16)를 교체하고 추천조임값으로 조인다.(표 1 참조)

6.3 배출온도 조절

- 블라인드 너트(16)를 제거하고 조절 나사에 있는 고정 너트를 푼다.
- 나사 드라이버를 이용하여 조절 나사를 시계방향으로 몇 바퀴 돌리면 밸브 입구측이 완전히 분리된다.
- 밸브가 밸브 시트와 접촉하는 지점에서 조절 나사를 크게 또는 작게 움직이면, 응축수 배출온도가 조절된다.(표준 조절 : 나사를 추가적으로 시계반대 방향으로 ¼~½ 바퀴 돌린다.)
- 조절이 끝나면 조절 나사에 있는 고정 너트를 조인다.
- 블라인드 너트(16)와 가스켓(15)을 교체하고 추천조임값으로 조인다.(표 1 참조)
- 테스트 밸브를 닫고 배출 배관의 밸브를 연다. 폐쇄 회수 시스템에서는 테스트 티와 밸브가 트랩 작동을 감시하기 위해 사용되어야 한다. 입구온도와 압력에 따라, 트랩은 응축수 배출을 조절해야 한다.
- 조절이 끝나면 1차측 차단밸브를 완전히 연다.

6.4 바이메탈 엘레먼트의 교체

교체에 필요한 정비 부품(7절 참조)

6.4.1 스팀트랩의 분해

- 스팀트랩을 고립시키고 다음 과정을 진행한다.
- 상부 커버 볼트(8)를 풀고 상부 커버 어셈블리를 제거한다.
- 하부 커버 볼트(20)를 풀고 하부 커버 어셈블리(19)를 제거한다.
- 스프링(17)을 제거한다.
- 밸브시트 표면에 손상이 가지 않도록 주의하면서 플랫(Flat)을 사용하여 메인밸브(3)를 잡는다.
- 메인밸브에서 고정 너트를 푼다.
- 메인밸브(3), 메인 피스톤(4) 및 피스톤 실린더

(2)의 제거가 가능하다. 청소하고 마손을 점검한다.

- 하부 커버와 메인밸브 어셈블리의 조립은 분해의 역순이다.
- 피스톤에 있는 메인밸브를 잡고 있는 고정 너트를 50 Nm로 다시 조인다.(표 1 참조) 나사를 보호하기 위해 Loctite 620을 발라준다.

6.4.2 파이로트 밸브 바이메탈 어셈블리의 분해 및 조립

- 블라인드 너트(16), 블라인드 너트 가스켓(15)을 제거하고, 조절 나사에 있는 고정 너트를 푼 후 제거한다.
- 파이로트 밸브 커버(13)에 있는 볼트(14)를 푼 후 제거한다.
- 스트레너 스크린(11)을 제거한다.
- 적절한 파이프 렌치를 이용해 상부 커버(7)에서 바이메탈 엘레먼트 어셈블리(10)를 푼다.
- 상부 커버의 조립은 분해의 역순이다.

6.4.3 조절

- 스팀트랩의 1차측 및 2차측 차단밸브를 약간

연다.

- 시계방향으로 조절 나사를 몇 바퀴 돌려 조인 후, 스팀트랩이 원하는 온도에 도달하고 증기가 존재할 때까지 잠깐 기다린다.
- 밸브가 밸브시트와 접촉할 때까지 조절 나사를 시계반대 방향으로 돌려 움직인다.
- 밸브가 밸브시트와 접촉하는 지점으로부터 조절 나사를 크게 또는 작게 움직이면 응축수 배출온도가 조절된다. 배출되는 응축수 온도를 올리려면 1/2 바퀴씩 시계방향으로 조절나사를 돌린다.(온도평형이 이루어지도록 단계별로 중간 중간 멈춰야 한다.)
원하는 성능이 될 때까지 조절을 계속한다.
- 조절이 끝나면 조절나사에 고정 그랜드 너트를 조여 넣는다.
- 블라인드 너트(16)와 블라인드 너트 가스켓(15)을 교체하고 추천조임값으로 조인다.(표 1 참조)
- 조절이 끝나면 1차측 차단밸브를 완전히 연다.

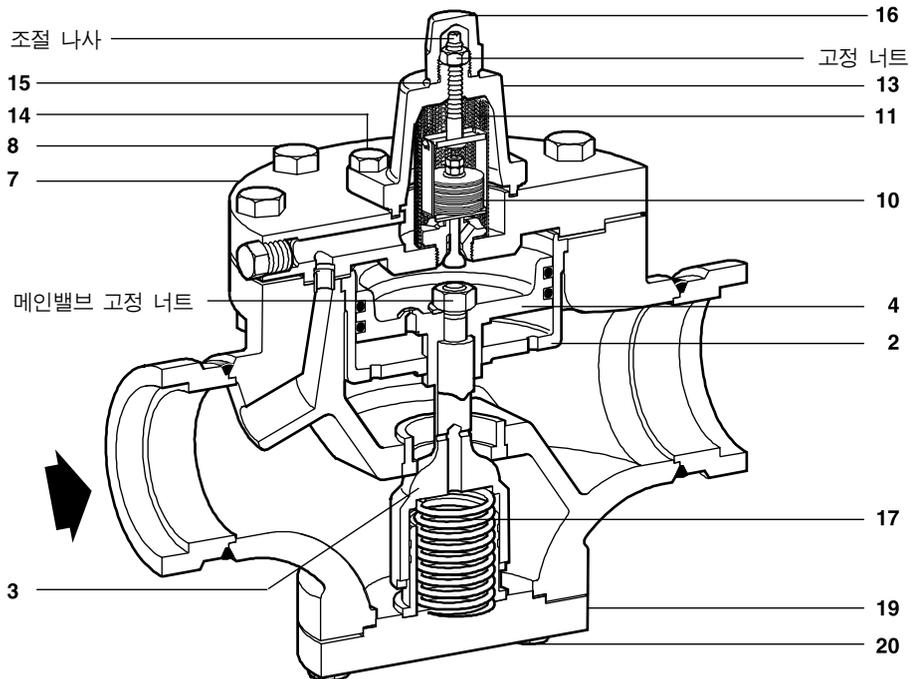


그림 5.

7. 정비 부품

정비부품은 아래 표와 같다. 다른 부품은 정비 부품으로 공급되지 않는다

정비부품

Pilot valve assembly N type	10, 11, 12, 15, 21
Pilot valve assembly E type	10, 11, 12, 15, 21
Gasket kit	6, 12, 15, 18, 21

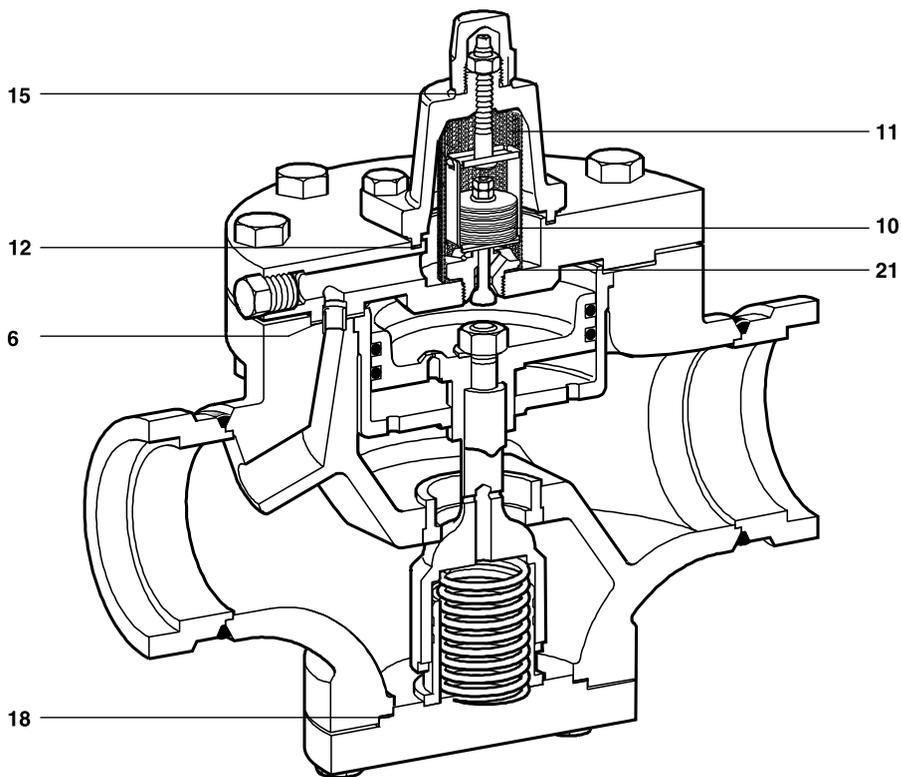
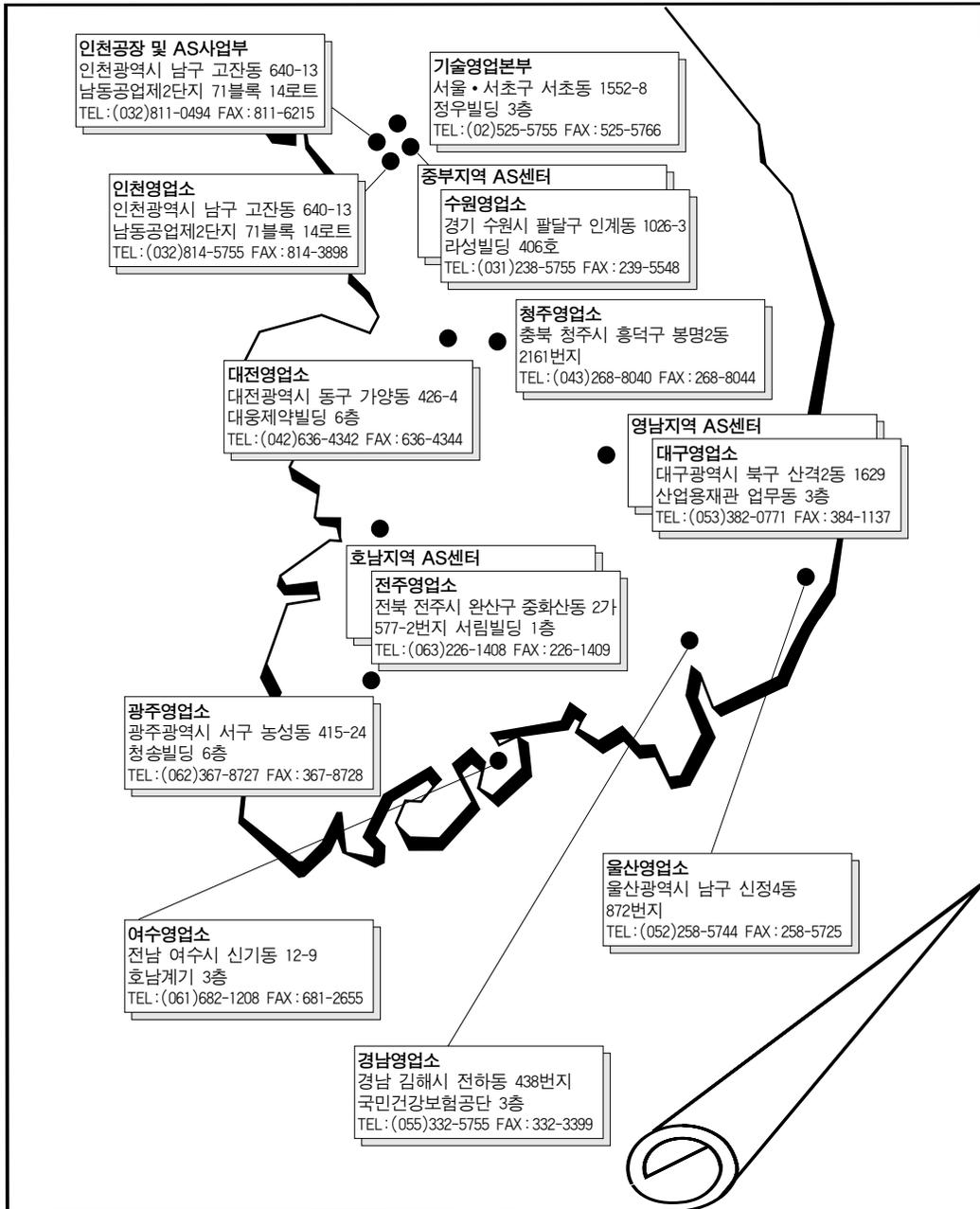


그림 6.

8. 이상 원인 찾기

응축수 정체	1. 스팀트랩 입출구 스톱밸브가 열려있는지 확인한다.
	2. 스트레너를 점검하여 막혀있으면 블로우다운하거나 분해하여 청소한다.
	3. 배압이 너무 높다. 2차측 시스템을 수정해야 한다. 배압이 높으면 응축수 배출온도가 더 낮아진다.
	4. 이물질에 의해 밸브 포트가 막혔다. '트랩 시트 세척' 절차에 따른다.(6.2절 참조)
	5. 바이메탈 엘레먼트가 잘못 조절되었다. '배출온도 조절'에 따라 조절한다.(6.3절 참조)
	6. 내부 부품을 분해하여 조사한다. '스팀트랩의 분해' 절차에 따른다.(6.4.1절 참조)
생증기 누출	1. 시트 표면의 이물질. '트랩 시트 세척' 절차에 따라 세척한다.(6.2절 참조)
	2. 바이메탈 엘레먼트가 잘못 조절되었다. '배출온도 조절' 절차에 따라 조절한다.(6.3절 참조)
	3. 밸브 시트가 마손되었다. 분해하여 조사해 보고 필요하면 교체한다.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

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



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9002 품질시스템인증을 받았습니다.
IM-P624-01
ST Issue 3(KR 0303)

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본 자료의 유효성은 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 0303)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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