FTGS14HC 볼후로트식 스팀트랩 (1″ 나사식)

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	●아프트세일즈서비스	●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%

FTGS14HC 볼후로트식 스팀트랩 (1″ 나사식)

설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보 2
2. 제품 정보 4
3. 설치 방법 6
4. 시운전 방법 7
5. 작동 원리 7
6. 정비 방법 7
7. 정비 부품 9

한국스파이렉스사코(주)

FTGS14HC 볼후로트식 스팀트랩 (1″ 나사식)

1. 안전 정보

운전지침서에 의거하여 자격을 갖춘 사람(1.11 번 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 사용처

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS) 등을 참조하여 사용 및 응용처에 적합한지 점검한다. 참고로, 이 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구조건에 따르고 또한 'SEP' (Sound Engineering Practice) 카테고리의 범위에 들어가나, 이 카테고리 내의 제품은 규정에 의해 CE 마크를 부착할 수 없음에 유의해야 한다.

- 이 제품은 특별히 위에서 언급한 Pressure Equipment Directive의 Group 2에 해당하는 증기, 공기 및 물/응축수에 사용하도록 설계되었다. 이외의 다른 유체에 이 제품을 사용할 수 있지만, 사용처에 대한 적합성 여부는 한국스파이렉스사코에 문의하여 확인 후 사용해야 한다.
- 재질의 적합성, 정상운전압력과 온도 그리고 최대 및 최소운전압력과 온도를 점검한다. 제품이 설치될 공정의 시스템이 사용범위를 벗어날 가능성이 있거나 제품의 오작동으로 인하여 안전상 문제를 초래할 가능성이 있는 경우에는 안전장치를 시스템에 추가하여 온도나 압력의 과대 및 과소 한계상황을 방지해야 한다.
- 올바른 설치 장소와 유체의 흐름 방향을 결정한다.
- 이 제품은 어떤 설비의 시스템에 의해서 발생된 외부 스트레스를 극복하는 기능은 없다. 이러한 스트레스를 고려하여 이를 최소화하기 위한 적절한 예방조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.
- 설치하기 전에 모든 연결부위에서 보호 커버를 제거한다.

1.2 접근

안전하게 접근할 수 있는지 확인한다. 필요하면 이 제품과 관련된 작업을 하기 전에 적절하게 보호 설비가 된 안전한 작업용 플랫폼을 준비한다. 또한, 필요한 경우 안전한 작업용 승강기나 사다리를 준비한다.

1.3 조명

특히 세밀하고 복잡한 작업이 필요한 곳에서는 적절한 조명을 갖추어야 한다.

1.4 배관 내의 위험한 유체

배관 내에 현재 무엇이 있는지 또는 이전에 배관 내부에 무엇이 있었는지를 검토한다. 가연성 물질, 인체에 유해한 물질, 높은 온도에 대해서는 사전에 충분한 안전대책을 강구한다.

1.5 제품 주위의 위험한 환경

폭발의 위험성이 있는 지역, 산소가 부족한 지역(예, 탱크나 피트), 위험한 가스, 온도가 극히 높은 곳, 뜨거운 표면, 화재의 위험성이 있는 곳(예, 용접작업 시), 심한 소음, 움직이는 기계류 등에 대해서는 사전에 충분한 안전대책을 강구한다.

1.6 시스템

예정된 작업이 전체 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 예정된 조작(예, 스톱밸브를 닫는 것, 전원의 차단)이 시스템의 일부분이나 인체에 위험을 줄 수 있는지를 고려하여 예방 대책을 강구한다.

배기 밸브나 보호장치의 차단 또는 제어장치나 경보 시스템이 작동하지 않게 하는 것 등은 위험을 초래할 수 있다. 시스템에 갑작스러운 충격을 피하기 위해 차단밸브는 천천히 열고 닫아야 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 밸브를 열지 못하도록 잠금 장치를 하거나 "밸브 닫힘" 등의 라벨을 부착한다. 압력계가 0을 지시하더라도 시스템에 압력이 없다고 추정해서는 안된다.

1.8 온도

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

1.9 공구 및 정비부품

작업을 시작하기 전에 적절한 공구는 물론이고 필요한 경우 사용 가능한 정비부품을 준비해야 한다. 정비부품은 반드시 스파이렉스사코의 정품만을 사용해야 한다.

1.10 작업복

작업 당사자나 주변의 관련자는 화학물질, 고온/저온, 방사선, 소음, 낙하물체, 눈과 얼굴 또는 인체에 위험한 요소 등의 주변 위험으로부터 보호받을 수 있는 복장을 착용해야 한다.

1.11 작업의 허가

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

정식 절차를 밟는 "작업 허가" 시스템이 시행되는 곳에서는 "작업 허가" 시스템의 요구조건을 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 곳에서는 책임자가 어떠한 작업을 수행할 것인지, 어디에 필요한지를 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. 신체의 힘으로 물건을 움직이게 되면 특히 척추 부상을 초래할 수 있다. 작업, 개인, 중량, 작업 환경 등을 고려한 위험 요소를 평가하여 작업이 수행되는 환경에 따라 적절한 취급 방법을 이용해야 한다.

1.13 잔류 위험

제품이 사용 중일 때 제품의 외부 표면은 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전조건에서 사용되고 있을 때 제품은 표면 온도가 250 ℃까지 올라갈 수 있다.

거의 모든 제품은 스스로 드레인하는 기능을 가지고 있지 않으므로 설치되어 있는 제품을 분해하거나 배관에서 제품을 떼어낼 때 주의해야 한다.

1.14 동파

제품이 어는점 이하의 온도에 노출되는 환경에서는 동결에 의한 손상을 방지하기 위하여 예방조치를 취해야 한다.

1.15 폐기

특별한 언급이 없는 한 이 제품은 재활용이 가능하며, 적절한 폐기 절차에 의하여 폐기한 경우 생태학적 위험은 없다.

1.16 반품

안전과 관련하여 제품을 사용하기 전에 스파이렉스사코에 반품할 때에는 고객은 해당 제품의 위험요소와 오염 잔류물로 인하여 취해진 예방조치 또는 건강과 안전, 환경적 위험을 일으킬 기계적 손상에 대한 정보를 제공해야 한다. 이러한 정보는 위험요소로 판명되었거나 잠재적인 위험요소로 판명된 자료를 첨부하여 서면으로 제출하여야 한다.

2. 제품 정보

2.1 일반 사항

FTGS14HC는 정비가 가능한 볼후로트식 스팀트랩으로서 자동 에어벤트가 내장되어 있으며 수평배관에 설치해야 한다. 몸체 및 내부부품은 스텐레스강 재질이며, 커버는 무전극 니켈도금(ENP)된 구상흑연주철로서 내침식성을 가지고 있다. FTGS14HC는 배관에 설치된 채로 유지보수가 가능하다.

공급모델

FTGS14HC(R-L)	수평배관에 설치, 우에서 좌로 응축수 배출
FTGS14HC(L-R)	수평배관에 설치, 좌에서 우로 응축수 배출

에어벤트 캡슐

FTGS14HC에 내장되어 있는 BP99/32 캡슐은 압력이 0 bar g일 경우 250℃까지, 32 bar g일 경우 300℃까지 사용할 수 있다.

선택사양

증기장애해소장치(SLR) 수동으로 조작하는 니들 밸브를 자동 에어벤트와 함께 설치. 모델명에 'C' 자가 추가됨(예, FTGS14HC-C)
커버 상부에 균압 라인 설치를 위한 ⅜″(BSP, NPT) 구멍을 뚫어 공급할 수 있다.
커버 하부에 드레인 코크밸브 설치를 위한 ⅜″(BSP, NPT) 구멍을 뚫어 공급할 수 있다.

표준

이 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구조건을 충족한다.

성적서

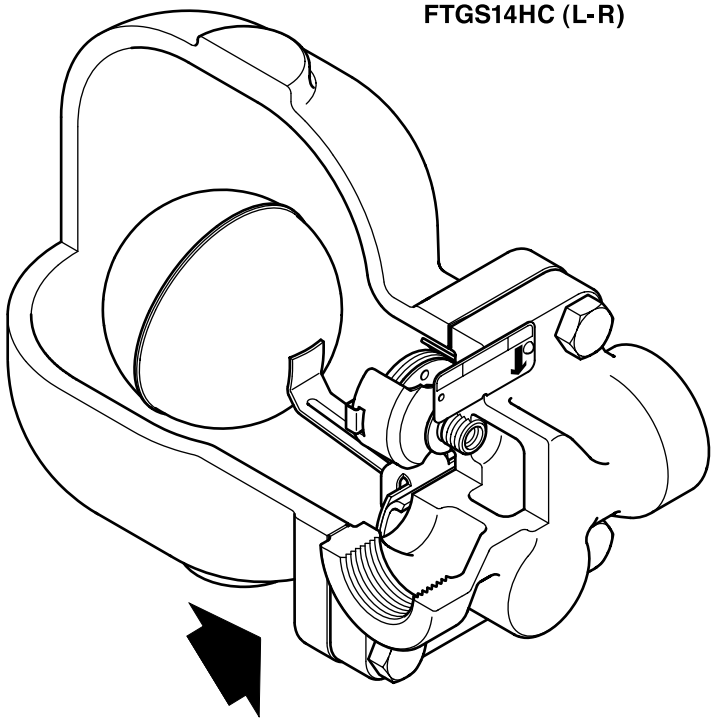
제조업체 표준 시험성적서의 공급이 가능하나 주문 시 명기해야 한다.

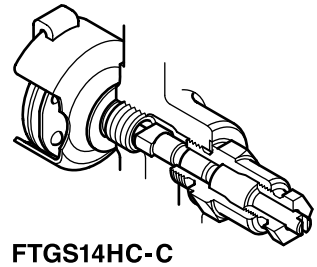
■ **주** : 좀 더 자세한 사항은 기술자료 TI-P145-19, TI-S02-28, TI-S02-46을 참조한다.

2.2 구경 및 배관연결방법

1″ 나사식 BSP, NPT

FTGS14HC (L-R)

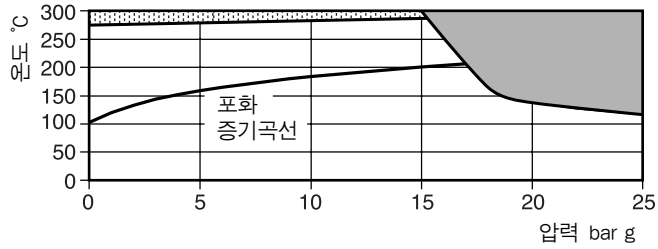




FTGS14HC-C

그림 1.

2.3 압력/온도 한계



점으로 표시된 부분은 사용이 불가능하다.

점으로 표시된 부분에서 사용하면 내부부품이 손상될 수 있으므로 사용하면 안된다.

몸체설계조건		PN25
최대허용압력(PMA)		25 bar g @ 120 °C
최대허용온도(TMA)		300 °C
최소허용온도		-10 °C
최대사용압력(PMO)-포화증기의 경우		17 bar g
최대사용온도(TMO)		288 °C @ 15 bar g
최소사용온도		0 °C
최대사용차압(△PMX)	FTGS14HC-4.5	4.5 bar
	FTGS14HC-10	10 bar
	FTGS14HC-14	14 bar
수압시험압력		37.5 bar g

3. 설치 방법

■ **주** : 설치하기 전에 1절의 '안전 정보'를 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 최대 및 최소운전압력과 온도를 점검한다. 제품이 설치될 공정의 시스템이 제품의 사용범위를 벗어날 가능성이 있거나 제품의 오작동으로 인하여 안전상 문제를 초래할 가능성이 있는 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 트랩은 수평배관에 후로트가 상하로 자유롭게 움직일 수 있도록 설치해야 하고(명판에 있는 화살표가 아래를 향하도록 한다) 적절한 차단밸브를 설치하여 안전한 정비 및 교체가 이루어지도록 해야 한다.

3.5 주문 시 특별한 언급이 없으면 유체가 왼쪽에서 오른쪽으로 흐르는 L-R 타입의 트랩이 공급된다. 유체가 오른쪽에서 왼쪽으로 흐르도록 하는 R-L 타입도 공급 가능하나, 주문 시 명기해야 한다.

3.6 트랩에서 응축수가 대기로 배출될 경우 배출되는 유체의 온도가 100 ℃ 이상이 될 수 있으므로 안전한 장소로 배출될 수 있도록 한다.

증기장애해소장치(SLR)의 설치

3.7 SLR 밸브가 설치된 트랩의 모델명에는 'C'가 추가되며, 여기서 'C'는 증기장애해소장치(SLR)와 자동에어벤트(TV)가 조합되어 있다는 것을 의미한다.

3.8 응용처에 올바른 작동을 위해 SLR 밸브가 필요한지 점검해야 한다. SLR은 오직 "증기장애"를 해소하기 위해 사용해야 하므로, 오직 소량의 증기만을 바이패스하도록 설계되어 있다.

3.9 출고 시 SLR 밸브는 소량의 증기만 통과되도록 설정된다. SLR 밸브를 닫기 위해서는 시계방향으로 돌리고, 열기 위해서는 시계반대방향으로 돌리면 된다. 필요 시 SLR을 연속적으로 증기가 통과하도록 사용할 수 있으나, SLR이 완전 개방된 상태로 사용하면 트랩이 빨리 고장나서 잦은 정비를 해야하므로 추천되지 않는다.

■ **주** : 커버 가스켓에는 얇은 스텐레스강 재질의 보강링이 있어 상해를 입을 수 있으므로 취급 시 주의해야 한다.

4. 시운전 방법

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

5. 작동 원리

후로트 트랩은 응축수를 연속적으로 배출하는 특성을 가지고 있는 스팀트랩이다. 초기 가동 시, 자동에어벤트를 통해 공기를 배출하여 시스템에서 에어바인딩(Air-binding)이 발생하는 것을 방지한다. 뜨거운 응축수가 유입되면 에어벤트는 완전히 닫히고, 트랩의 몸체 내부로 응축수가 유입되면 후로트가 떠올라 후로트에 부착되어 있는 레버 메커니즘에 의해 메인 밸브를 열어 응축수를 배출한다. 증기가 유입되면 후로트는 가라앉고 메인밸브가 닫힌다. 후로트 트랩은 초기 가동 시 응축수 배출용량이 크고 차단력이 뛰어나며 워터해머와 진동에 강한 것으로 알려져 있다.

6. 정비 방법

■ **주** : 정비를 하기 전에 1절의 '안전 정보'를 준수해야 한다.
■ **경고** : 커버 가스켓에는 얇은 스텐레스강 보강링이 있어 상해를 입을 수 있으므로 취급 시 주의해야 한다.

6.1 일반 사항

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.

6.2 메인밸브 어셈블리 조립방법

- 몸체로부터 커버를 분리한다.
- 두개의 나사(7)를 풀어 서포트 프레임, 피봇 프레임(9, 10)과 밸브 시트(5, 6)를 분해한다.
- 시트와 가스켓 면을 깨끗하게 하고 건조시킨다.
- 몸체에 밸브 시트(5, 6)를 조립한다(새로운 가스켓 사용).
- 두개의 나사(7)를 조여 서포트 프레임(9)과 피봇 프레임(10)을 조립하되 나사를 완전히 조이지 않는다.
- 핀(11)을 사용하여 후로트 암(8)을 피봇 프레임에 조립하고, 전체 어셈블리를 움직이면서 밸브 헤드가 시트 오리피스에 정확하게 일치하도록 맞춘다.
- 두개의 나사(7)를 추천조임값으로 조인다(표 1 참조).
- 새로운 가스켓(3)을 사용하여 몸체(1)를 재조립한다.
- 커버 볼트/너트(2)를 추천조임값으로 조인다(표 1 참조).

6.3 에어벤트 어셈블리 조립방법

- 스프링 클립, 캡슐, 스페이서 플레이트(17)를 분리한다.
- 에어벤트 시트를 분해한다.
- 새로운 가스켓(18), 시트, 프레임을 조립하고, 추천조임값으로 조인다(표 1 참조).
- 스페이서 플레이트를 조립하고 캡슐과 클립을 넣는다.
- 새로운 가스켓(3)을 사용하여 몸체(1)를 재조립한다.
- 커버 볼트/너트(2)를 추천조임값으로 조인다(표 1 참조)

6.4 SLR 어셈블리의 조립방법

- SLR 어셈블리(19+21)를 풀어 내고 스텐레스강 가스켓(20)을 제거한다.
- SLR 어셈블리(19+21)와 가스켓(20)을 새 것으로 교체한다.
- SLR 스템을 반시계방향(개방위치)으로 최대한 돌린다. SLR 스템을 시계방향으로 돌려 원하는 증기 통과량으로 조정한다.(완전 개방에서 완전 폐쇄까지 ¾바퀴이다.)

표 1. 추천조임값

항목	부품	또는 mm	N m
2	Cover bolts	17 A/F M10 x 30	26-33
5	Main valve seat	17 A/F	40-45
7	Main valve assembly screws	Pozidrive M4 x 6	10-12
17	Air vent assembly	17 A/F	50-55
19	SLR assembly	19 A/F	40-45

7. 정비 부품

공급 가능한 정비부품은 실선으로 표시되어 있으며 점선으로 된 부분은 정비부품으로 공급되지 않는다.

정비부품명세

Maintenance kit	3, 5, 6, 7 (2 off), 8, 9, 10, 11, 17, 18
Main valve assembly with float	3, 5, 6, 7 (2 off), 8, 9, 10, 11
Air vent assembly	3, 17, 18
Manually adjustable needle valve (FTGS14HC-C only)	19 + 21, 20
Cover gasket (packet of 3)	3

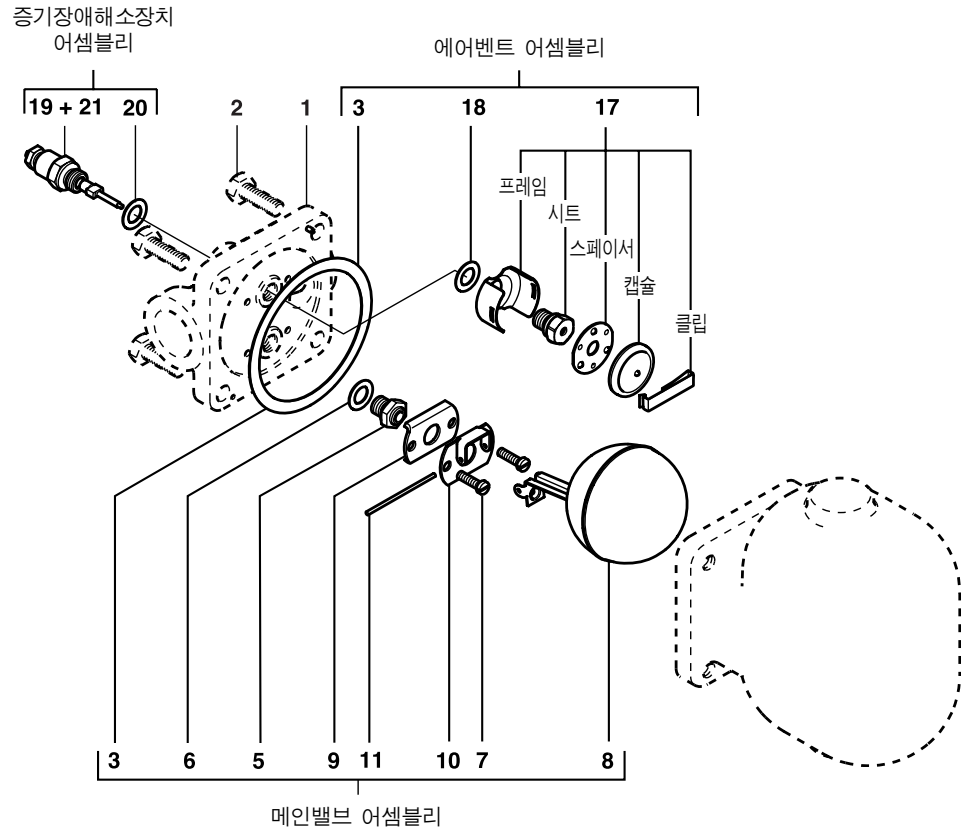
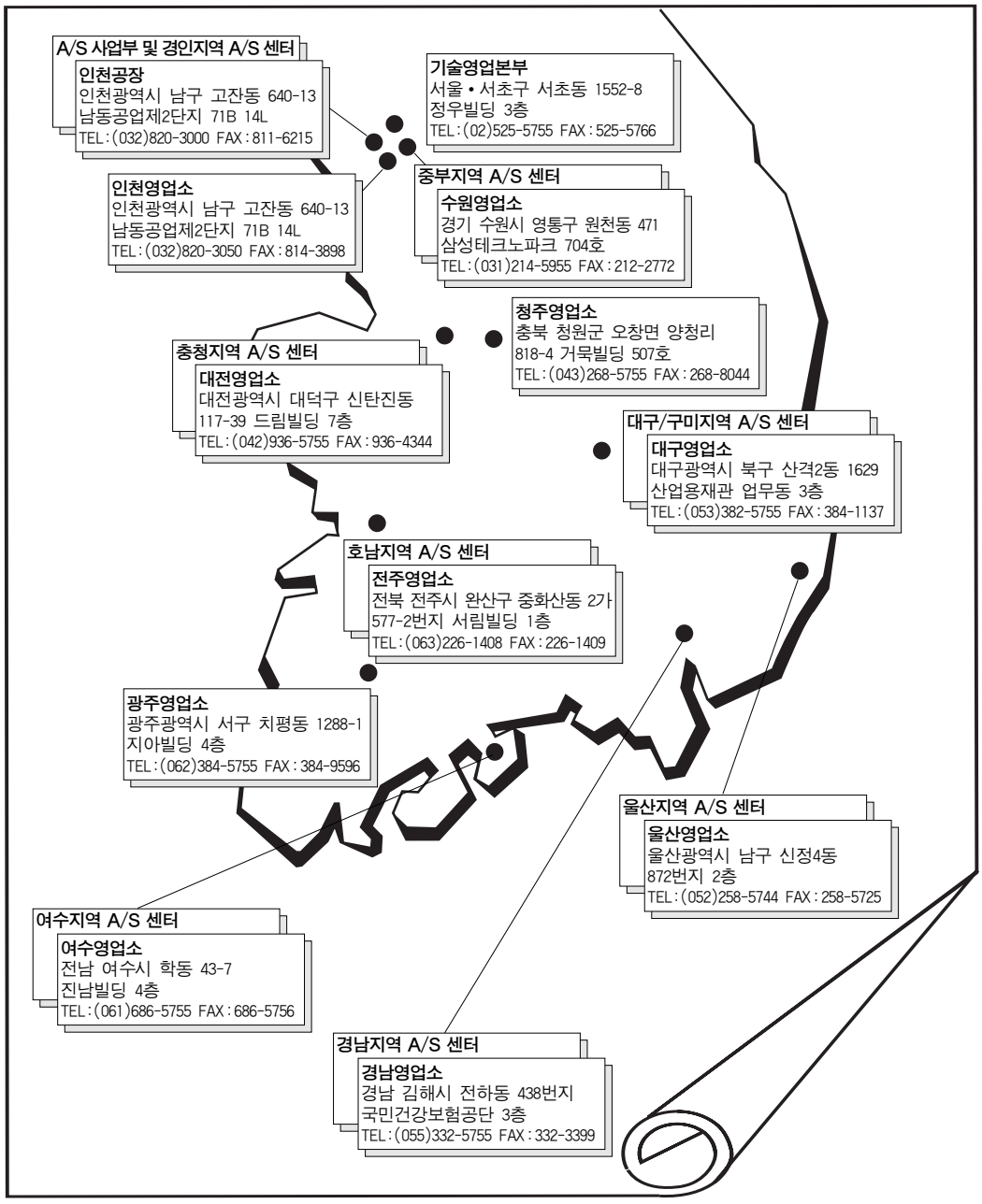


그림 2.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ **고객기술상담전화**

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

ISO 9001 Registered Firm
AC-00395

한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본 자료의 유효본 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. **(KP 0712)**

IM-P145-20
ST Issue 1(KR 0712)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

http://www.spiraxsarco.com/kr