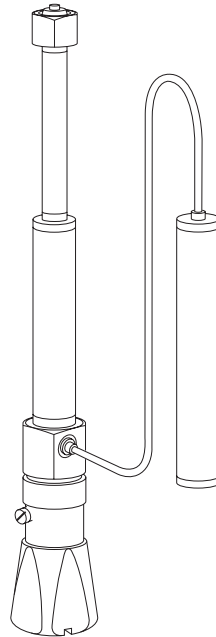


# SA422 및 SA423 온도조절 시스템(Knob Type)

---

## 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%

# SA422및 SA423 온도조절 시스템(Knob Type)

---

## 설치 및 정비 지침서

1. 안전 사항	2
2. 사용	5
3. 설치	5
4. 시운전 전 점검	6
5. 온도조절 눈금 조정	7
6. 시운전	7
7. 시운전 해제	8
8. 정비 및 정비부품	8

한국스파이렉스사코(주)

---

# SA422 및 SA423 온도조절 시스템(Knob Type)

## 1. 안전 사항

이 제품은 설치 및 정비 지침서에 의거하여 자격을 갖춘 사람(1.11항 참조)이 적절한 설치와 시운전, 그리고 사용과 유지보수를 해야 만이 제품의 안전한 작동을 보증할 수 있다. 배관과 설비공사에 대한 일반적인 시방과 안전 규정뿐만 아니라 공구 및 안전장비의 적절한 사용규칙을 준수하여야 한다.

본 제품은 제품을 정상적으로 사용하는 중에 발생할 수 있는 물리적인 힘에 견딜 수 있도록 설계되고 제작되었다. 온도를 제어하는 컨트롤러의 용도 이외의 다른 목적으로 본 제품을 사용하는 경우 부상을 당하거나 치명적인 재난을 일으킬 수 있다.

### 1.1 사용처

제품의 설치 및 정비 지침서, 명판, 기술자료를 참조하여 제품의 사용 및 적용처가 적합한가를 확인하여야 한다. 아래에 언급되어 있는 제품은 유럽의 압력 기기 지침(European Pressure Equipment Directive) 97/23/EC의 요구사항에 따른다. 이 제품은 SEP 카테고리 범위에 들어 있으며, 이 카테고리 안에 있는 제품은 지침(Directive)에 의해 마크를 부착할 필요가 없음을 언급하여야 한다.

- i) 이 제품은 유럽의 압력 기기 지침 (European Pressure Equipment Directive)의 그룹 2에 해당되는 증기, 물, 압축 공기 및 기타 비위험 유체에 사용하기 위해 특별히 설계되었다. 다른 유체에 본 제품을 사용하는 것이 가능하지만, 다른 용도로 사용해야 한다면 사용처에 대한 적합성 여부는 스파이렉스 사코에 문의하여 확인 후 사용해야 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 온도 상승이 일어날 수 있다면, 그러한 과도한 극한의 상황을 방지하기 위해 시스템 내에 안전장치를 갖추어야 한다.
- iii) 올바르게 설치할 수 있는 여건 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) 증기 또는 다른 고온의 적용처에 설치하기 전에 모든 연결부의 보호커버와 명판의 보호필름을 제거한다.

### 1.2 접근

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

### 1.3 조명

적절한 조명이 필요하며 특히 세밀하고 복잡한 작업을 할 경우 조명이 필요하다.

---

## 1.4 배관 내의 위험한 유체 또는 가스

현재 배관 내에 무엇이 있는지 또는 이전에 배관 내부에 무엇이 있었는지를 검토한다. 가연성 물질, 인체에 유해한 물질, 극도의 온도에 대해 사전에 충분히 고려한다.

■ **경고** : 센서는 염화물, 불소 및 할로젠을 함유하는 수용액에 노출되어서는 안 된다.

## 1.5 제품 주변의 위험한 환경

폭발 위험지역, 산소 부족(예 : 탱크, 피트), 위험한 가스, 극단의 온도, 뜨거운 표면, 화재위험(예 : 용접작업 중), 과도한 소음, 움직이는 기계 등에 대해 사전에 충분히 고려한다.

## 1.6 시스템

예정된 작업이 전체 시스템에 미치는 영향을 고려하여야 한다. 예정된 조작(예 : 스톱밸브를 닫는 것, 전원의 차단)이 시스템의 일부분이나 사람에게 위험을 줄 수 있는지를 고려하여 예방대책을 강구한다. 배기 밸브나 보호장치의 차단 또는 제어장치나 경보 시스템에 작동하지 않게 하는 것 등은 위험을 초래할 수 있다. 시스템에 갑작스런 충격을 피하기 위해 차단밸브는 천천히 열고 닫아야 한다.

## 1.7 압력

모든 압력을 차단하고, 대기압 상태로 안전하게 배기하여야 한다. 압력을 이중으로 격리(이중 차단과 배기)하는 것을 고려하여야 하고, 닫혀져 있는 밸브를 열지 못하도록 잠금장치를 하거나 “밸브 닫힘”등의 라벨을 부착한다. 압력계가 “0”을 지시하더라도 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 공구 및 정비 부품

작업을 시작하기 전에 적절한 공구는 물론이고 필요한 경우 사용 가능한 정비부품을 준비해야 한다. 정비 부품은 반드시 스파이렉스사코의 순정품만을 사용하여야 한다.

## 1.10 작업복

작업 당사자나 주변의 관련자는 화학 물질, 고온/저온, 방사선, 소음, 낙하물체, 눈과 얼굴 또는 인체에 위험한 요소 등의 주변 위험으로부터 보호 받을 수 있는 복장을 착용해야 하는지를 고려한다.

## 1.11 작업의 허가

모든 작업은 적절한 자격을 갖춘 사람이 수행하거나 감독해야 한다. 설치 및 운전자는 스파이렉스사코의 ‘설치 및 정비 지침서’를 숙지하고 올바른 사용을 훈련 받아야 한다.

정식 절차를 밟아야 하는 ‘작업 허가’ 시스템이 시행되는 곳에서는 작업 허가’ 시스템의 요구조건에 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 장소에서는 책임자가 어떠한 작업을 수행할 것인지, 어디에 필요한지를 알아 안전에 대해 1차적인 책임을 가진 보조자를 배치하여야 한다. 필요하다면 ‘경고’ 문구를 부착하여야 한다.

## 1.12 취급

부피가 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 일으킬 수 있다.

작업, 개인, 짐, 작업 환경을 고려하여 위험을 평가하여 작업 환경에 따라 적절한 조작 방법을 사용하는 것이 좋다.

---

### 1.13 잔류 위험

정상 운전 시 제품의 외부 표면 온도가 매우 뜨거울 수 있다. 최대 허용 작동 온도에서 사용된다면 몇몇 제품의 표면 온도는 215°C (419°F)에 다다를 수 있다.

많은 제품이 자체적으로 드레인 되지 않는다. 제품을 설치한 곳으로부터 해체하거나 제거할 때 주의를 해야 한다('정비 지침서' 참조).

### 1.14 동결

빙점 이하로 떨어지는 온도에 노출되는 환경에서 동결 손상으로부터 자가 배수되지 않는 제품을 보호하도록 대비책을 마련해야 한다.

### 1.15 폐기

'설치 및 정비 지침서'에 별도로 언급하지 않는 한 본 제품은 재활용이 가능하며, 적절한 폐기 절차에 의하여 폐기되면 어떠한 환경적인 위험도 없다.

### 1.16 반품

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

## 2. 사용

자율식 온도조절 시스템은 오직 아래의 표에 나와 있는 스피라릭스사코 제품과 함께 사용한다.

**표 1**

자율적 온도조절 시스템	밸브 구경	밸브 형태
SA422	모든 밸브 구경	2-port
	¼" ~ 1", DN20~DN50	3-port
SA423	모든 밸브 구경	2-port
	¼" ~ 2", DN20~DN50	3-port

## 3. 설치

이 제품은 제품을 정상적으로 사용하는 중에 발생할 수 있는 물리적인 힘에 견딜 수 있도록 설계되고 제작되었다. 온도를 제어하는 컨트롤러의 용도 이외의 다른 목적으로 본 제품을 사용하는 경우 부상을 당하거나 치명적인 재난을 일으킬 수 있다.

■ **경고** : 센서는 절대로 염화물, 불소 및 할로젠을 함유하는 수용액에 노출되지 않아야 한다.

공급받은 온도조절 시스템의 온도조절 범위가 요구하는 범위인가를 먼저 확인한다. 온도를 감지 하는 동안 센서부의 면적 전체가 측정할 유체에 완전히 잠기도록 반드시 설치하여야 한다. 그림 1을 참조한다.

센서는 압축 링을 이용하여 나사산이 있는 니플에 고정시킬 수 있다. 니플을 보스로 단단히 조이고, 유니온 너트와 압축링을 센서 위쪽에 걸어 넣는다. 센서를 니플 안쪽으로 완전히 삽입한 다음 너트와 압축링을 꼭 조인다. 이때 너무 단단히 조여지지 않도록 한다.

SA423 조정 헤드를 벽걸이 브라켓에 건다. 설치하기 위해 장치를 벽걸이 브라켓 클립에서 빼낸다. 브라켓을 벽에 부착할 수 있게 나사 구멍을 드러내 보이게 된다.

기계장치 조정은 주위온도가 50°C (122°F) 이상이거나 -35°C (-31°F) 이하일 때 이뤄져서는 안 된다. 센서와 밸브간 캐필러리가 작용하고 손상이 가지 않도록 지지되어야 한다. 심하게 구부러지지 않도록 한다. 5절과 6절 '온도조절 눈금 조정' 과 '시운전' 을 참조한다.

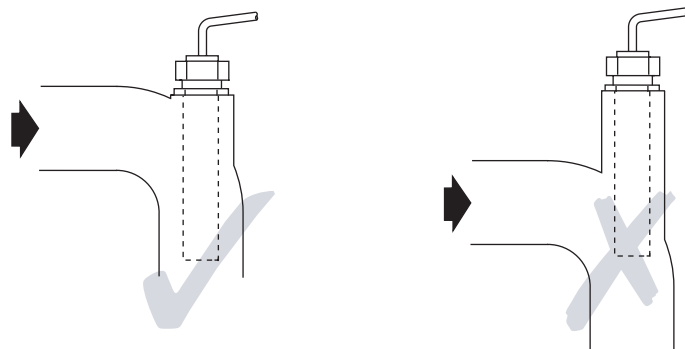


그림 1.

올바른 설치

잘못된 설치

## 4. 시운전 전 점검

이 온도조절 장치는 가장 높은 수준의 산업 규격에 따라 제조되었다. 정확하게 기능하도록 원하는 설정 온도로 조정하기 위해 다음 사항을 준수하고 5절의 '온도조절 눈금 조정' 을 수행한다.

### 공장 온도 설정

극한 온도 노출로 인한 손상 사고를 피하기 위해, 장치는 최고 설정 온도에 대해 공장에서 조정된다. 이 값은 표2에 보이는 데이터에 따라 달라진다.

### 온도 상승 보호

온도 상승이 아래 값만큼 초과하는 경우 심각한 손상이 발생하고 제품 품질에 대한 보증이 무효화된다. 이 장치를 시운전하기 전에 설비 온도가 온도상승 값을 초과하지 않는지 확실히 한다.

## 표 2

### 미터 단위

자율식 온도조절 시스템	범위	온도조절범위 (°C)	공장 설정	온도상승 보호
SA422	1	-20~+120	120°C	55°C 설정값 이상~ 최고 190°C
	2	+40~+170	170°C	
SA423	1	-15~+50	50°C	55°C 설정값 이상~ 최고 215°C
	2	+40~+105	105°C	
	3	+95~+160	160°C	

### 엔지니어링 단위

자율식 온도조절 시스템	범위	온도조절범위 (°F)	공장 설정	온도상승 보호
SA422	1	-5~+240	240°F	130°F 설정값 이상~ 최고 374°F
	2	+106~+340	340°F	
SA423	1	+5~+125	125°F	130°F 설정값 이상~ 최고 420°F
	2	+105~+225	225°F	
	3	+205~+325	325°F	



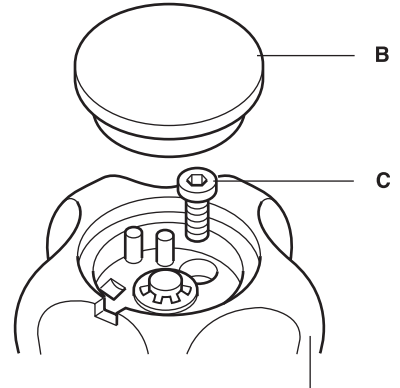
## 5. 온도조절 눈금 조정

온도조절 헤드(그림 2)는 드라이브 스크류 'C'를 조작하여 설정온도를 높이거나 낮출 수 있도록 제공 된다.

온도를 셋팅하기 위하여 청색 손잡이를 시계방향으로 회전시키면 설정온도가 낮아지고, 반시계방향으로 회전시키면 설정온도가 증가한다.

원하는 설정온도를 맞춘 후, 소형의 일자 드라이버를 이용하여 검정색 플라스틱 캡 'B'를 열고, 3 mm A/F 헤드 드라이브 스크류 'C'를 제거한 후 다시 캡을 단단히 조인다. 다시 검정색 캡을 조립한다.

이제 압력조절 손잡이는 설정온도의 변화 없이 자유롭게 회전할 것이다.



조절 헤드(노브)

그림 2.

## 6. 시운전

다음의 시운전 지침과 관련하여 그림 3을 참조한다.

온도조절 손잡이를 시계방향으로 회전시키면 설정온도가 감소하고, 온도조절 손잡이를 반시계방향으로 회전시키면 설정온도가 증가할 것이다.

온도를 셋팅한 후, 자율식 온도조절 손잡이에 표시된 온도와 공정상에 부착되어 있는 온도계에서 지시하는 온도를 비교해 본다. 지시된 두 개의 온도에는 어느 정도 차이가 있을 것이다. 정확한 지시를 요구한다면, 다음의 절차에 의해서 지시계의 눈금을 조절할 수 있다.

1. 온도 눈금이 표시되어 있는 슬리브를 고정시키고 있는 나사를 푼다. 슬리브의 스케일 눈금이 실제 온도와 일치할 때까지 슬리브를 조절한다.
2. 눈금조절이 완료되었으면 다시 나사를 단단히 조여 슬리브를 고정시킨다.

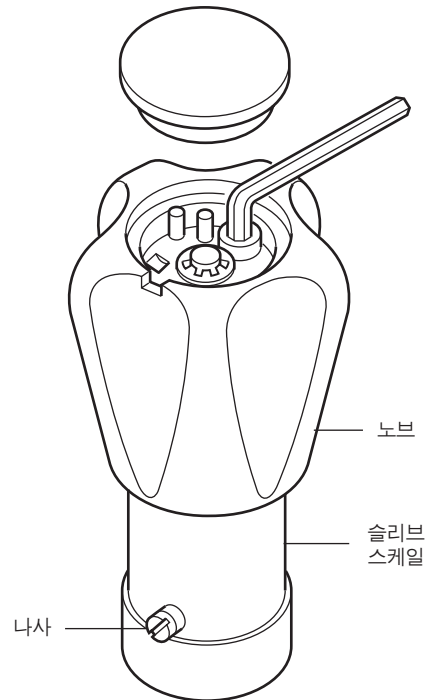


그림 3.

---

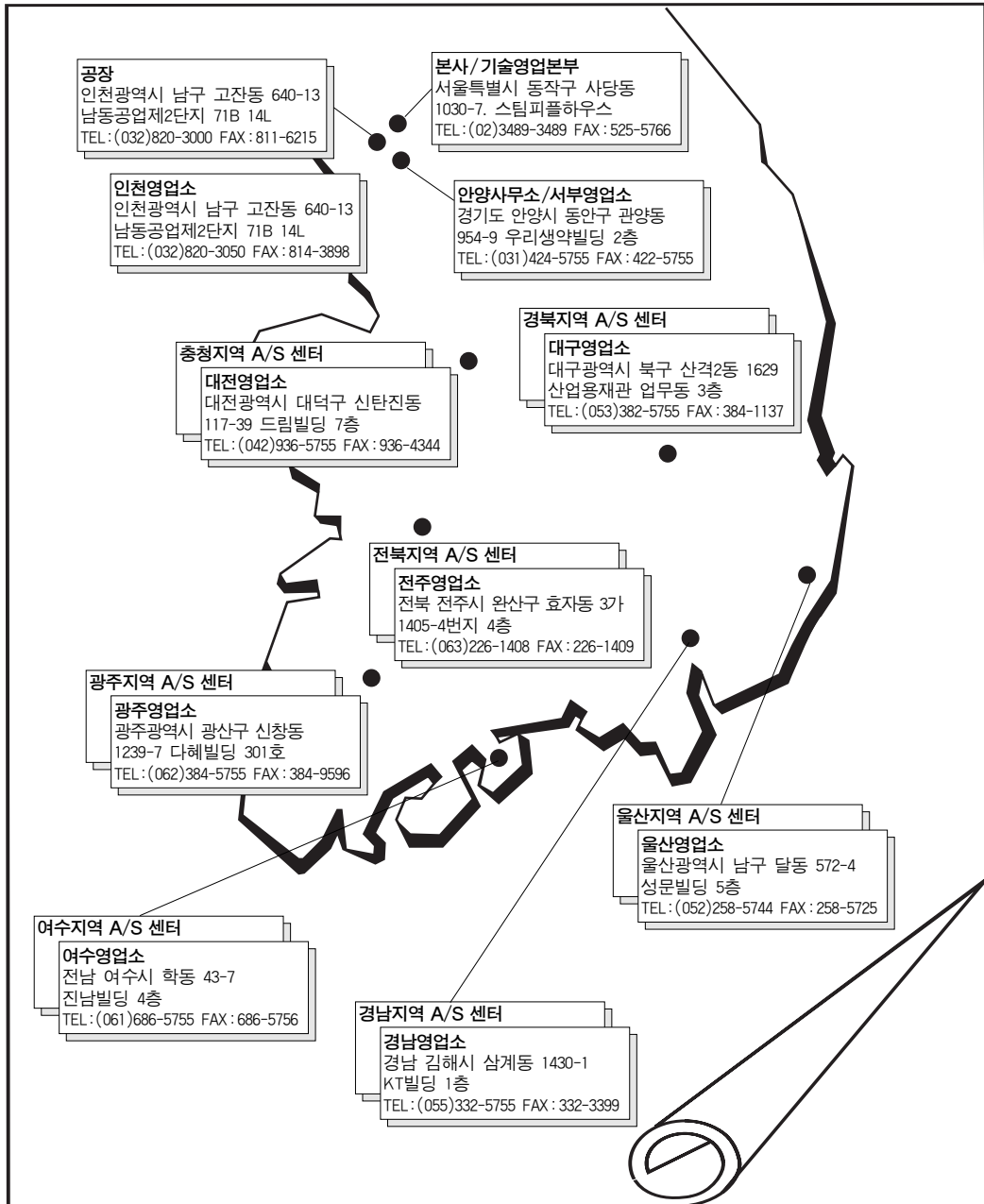
## 7. 시운전 해제

안전 예방조치로, 장치가 시운전 해제되면 재설치 전에 장치를 최대(공장) 설정으로 재설정하는 것이 중요하다.

## 8. 정비 및 정비부품

이 제품은 특별한 정비를 필요로 하지 않는다.

# 스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



## ■ 고객기술상담전화

서울특별시 동작구 사당동 1030-7. 스팀피플하우스 : 02-3489-3489



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.  
 제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.  
 본 자료의 유효본 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 1109)

IM-P046-11  
 CH Issue 4(KR 1109)

## ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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