

# EP 500 표준 전기공압식 포지셔너

---

## 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%

# EP 500 표준 전기공압식 포지셔너

---

## 설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 일반 제품 정보	5
3. 설치	7
4. 시운전	16
5. 유지보수	19
6. 부품	20
7. 문제해결	22
8. 승인	24

한국스파이렉스사코(주)

# EP 500 표준 전기공압식 포지셔너

## 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 규정뿐만 아니라 공구 및 안전장비의 적절한 사용 규칙을 준수해야 한다.



**경고** : 제품이 잠재적인 폭발의 가능성이 있는 곳에 사용된다면 공정 유체의 최대 온도가 사용에 적합해야 한다. 폭발 가능성이 있는 곳의 장치의 유지 보수를 위해 스파크를 발생하거나 전파하지 않는 장비의 사용을 권장한다.

### 1.1 사용처의 적합성

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS) 등을 참조하여 사용 및 응용처에 적합한지 점검한다. 이 제품들은 유럽 압력 용기 지침 97/23/EC의 요구조건에 따르며 SEP 카테고리에 해당한다. 이 카테고리의 제품은 지침에 의거하여 **CE** 마크를 마킹하지 않도록 해야 한다.

- 1) 이 제품은 특별히 압축 공기와 기타 위에 언급된 PED의 Group 2에 속하는 유체에 사용하기 위해 설계되었다. 이 제품은 다른 유체에도 사용할 수 있으나 자세하게 알고 싶다면 스파이렉스사코에 문의하여 이 제품이 해당 응용처에 사용할 수 있는지에 대해 확인하여야 한다.
- 2) 재료의 적합성, 압력과 온도와 그들의 최고/최저값을 점검한다. 제품의 최대안전한계가 설치되는 시스템의 최대안전한계보다 낮거나 제품의 오작동으로 인해 위험스러운 과압이나 과다 온도상승이 일어날 수 있다면, 안전장비를 시스템에 포함하여 그와 같은 과다 한계 상황을 방지해야 한다.
- 3) 정확한 설치 방법과 유체 흐름 방향을 확인한다.
- 4) 스파이렉스사코의 제품은 설치되어 있는 시스템에 의해서 발생된 외부 스트레스를 극복하기 위한 목적이 아니다. 이러한 스트레스를 고려하여 스트레스를 최소화하기 위한 적절한 예비 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.
- 5) 설치 전에 모든 연결부위에서 보호 커버를 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 액체 및 기체

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

수행하고자 하는 작업이 전체적인 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 수행하고자 하는 행동(예, 스톱밸브를 닫는 것, 전기적 차단)이 시스템의 일부분이나 사람에게 위험을 줄 수 있는지 고려한다.

벤트 밸브나 보호 장치의 차단 또는 컨트롤이나 알람을 무력하게 만드는 것 등이 위험을 초래할 수 있다. 시스템의 쇼크를 피하기 위해 차단밸브는 천천히 열고 닫아야 한다.

## 1.7 압력 시스템

어떤 압력이라도 차단되고 대기로 안전하게 벤트되어야 한다. 이중 차단(이중 차단과 배기)과 닫혀 있는 밸브를 열지 못하도록 고정하거나 라벨을 붙여 두는 것을 고려한다. 압력계가 0을 나타내더라도 시스템에 압력이 없다고 가정해서는 안된다.

## 1.8 온도

연소의 위험을 피하기 위해 차단 후 온도를 떨어뜨릴 수 있는 시간을 가져야 한다.

## 1.9 도구 및 소모품

작업을 시작하기 전에, 적절한 도구나 이용 가능한 소모품을 준비해야 한다. 오직 스파이렉스사코의 정품 정비 부품만을 사용해야 한다.

## 1.10 방호복

화학물질, 높거나 낮은 온도, 방사물, 소음, 떨어지는 물체 그리고 눈과 얼굴의 위험 등의 주변 위험에 보호하기 위해 방호복이 필요한지 고려한다.

## 1.11 작업의 허가

모든 작업은 적절한 능력이 있는 사람에 의해 수행되거나 감독되어야 한다. 설치 및 운전 요원은 설치 및 정비 지침서에 따라 제품의 정확한 사용에 대해 교육을 받아야 한다.

정식 절차를 밟는 '작업 허가' 시스템이 시행되는 곳에서는, '작업 허가' 시스템의 요구조건을 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 곳에서는 책임 있는 사람이 어떠한 작업을 수행할 것인지, 어디에 필요한지를 알아 1차적인 책임이 있는 사람이 안전하도록 도움을 주어야 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 잔여 위험

정상 운전 시 제품의 외부 표면온도가 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전 조건에서 사용한다면, 어떤 제품의 표면 온도는 90°C까지 올라갈 수 있다.

많은 제품이 자율적으로 드레인 되지 않는다. 설치된 상태에서 제품을 분해하거나 떼어낼 때 특별한 주의를 가져야 한다(정비 지침 참조).

## 1.14 동결

제품이 어는점 이하의 온도에 노출될 수 있는 환경에서는 동결에 의한 손상에 대비해 자가 드레인을 하지 않는 제품을 보호하기 위해 예방조치를 취해야 한다.

---

### 1.15 폐기

설치 및 정비 지침서에 특별히 언급되지 않은 경우에는 이 제품은 재활용이 가능하고, 적당한 주의를 하여 폐기한 경우 어떠한 생태학적 위험도 없다.

### 1.16 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 손상때문에 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. 일반적인 제품 정보

### 2.1 제품 소개

EP500은 4-20 mA 제어 신호가 필요한 2선식 루프 전원 공급 포지셔너이고 공압 선형 밸브 구동기와 함께 사용하기 위해 설계된다. 포지셔너는 제어장치에서 나오는 전기 신호를 현재 밸브 위치와 비교한 다음, 이에 따라서 구동기에 전송되는 공압 출력 신호를 변경한다. NAMUR 규격을 준수하는 모든 공압 구동기에 맞추기 위해 마운팅 키트가 제공된다.

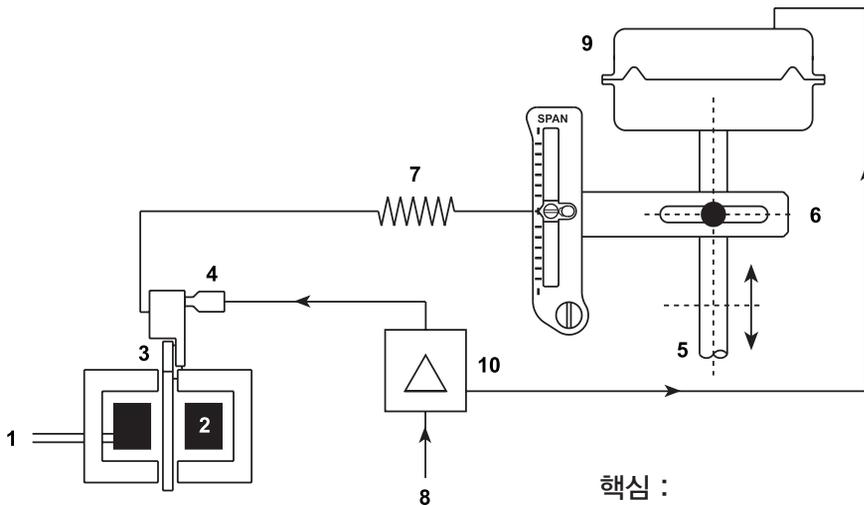
### 2.2 작동 원리

전류 신호(1)가 코일(2)에 흘러 들어가 노즐(4)을 빠르고 가볍게 치는(tapping) 플래퍼(3)를 끌어당기는 자기장을 발생시킨다. 결과적으로 구동기 내부의 압력이 증가하고 밸브가 움직인다.

밸브 스템(5)이 움직일 때, 그 밸브 스템은 피드백 레버(6)와 피드백 스프링(7)을 통해 플래퍼를 노즐에서 멀어지게 이동시키고 밸브 운동을 중단시키는 역동작을 발생시킨다.

전류 신호 변화는 밸브 위치 선정 변경을 유도한다.

이 기전으로 밸브 행정(stroke) 비율로 표현되는 밸브 위치와 전류 신호 간의 선형 대응이 이루어질 것이다. 그림 1에 도시된 바와 같이 4 mA와 20 mA에서 밸브 개도를 수동으로 조정할 수 있다.



#### 핵심 :

- 1 = 전류 신호
- 2 = 코일
- 3 = 플래퍼
- 4 = 노즐
- 5 = 밸브 스템
- 6 = 피드백 레버
- 7 = 피드백 스프링
- 8 = 공압 릴레이
- 9 = 공압 구동기
- 10 = Span 레버

그림 1. 기능 도해

---

## 2.3 응용

EP500은 NAMUR규격을 준수하는 구동기와 함께 사용 가능하며, 이에 다음 Spirax Sarco 공압 구동기 전체가 포함된다.

---

PN1000과 PN2000 시리즈

---

PNS3000과 PNS4000 시리즈

---

PN9000 시리즈

---

TN2000 시리즈

---

## 2.4 재질

부품	재질	마감
케이스와 커버	Die cast aluminium	RAL9006 부식 방지 페인트

## 2.5 기술자료

입력 신호 범위	4~20 mA (분할(스플릿) 범위 최소 진폭4 mA)
입력 저항	228Ω
공기 공급	1.4~6.0 bar (구동기 스프링 범위보다 5~10 psi 높게 조절)
공기의 질	공기에 수분, 기름, 먼지가 없어야 함.
출력 압력	0~100% 공급 압력
구동기 행정	10 mm~100 mm
동작	단일 동작/이상 시 벤트
작동 온도	-20°C~+75°C
공기 유량	3.20 Nm <sup>3</sup> /h @ 1.4 bar
정상 상태 공기 소모량	0.17 Nm <sup>3</sup> /h @ 1.4 bar
공기 배관 연결	¼" NPT 암나사
민감도	≤0.2% F.S. (Full Scale)
히스테리시스(Histerisis)	≤0.4% F.S.
직선성(linearity)	≤0.1% F.S.
반복성	≤0.5% F.S.
전기 접속부	케이블 그랜드 M20 전선 범위 0.5~2.5 mm <sup>2</sup> 인 컨덕터용 내부 터미널
보호 등급	IP65
출력 특성	선형
선적 중량	2.35 kg

### 3. 설치

※주의 : 설치 시작 전에 1항의 '안전 정보'를 본다.

본 문서는 지침서로 제공되며 설치 전에 완전히 읽을 것을 권장한다. 또한, 컨트롤 밸브와 구동기에 대한 별도의 설치 및 유지보수 지시를 참조해야 한다.

#### 3.1 위치

커버가 열려 연결 부위에 접근이 가능해지게 하기 위해 충분한 간격을 띄워 놓고 포지셔너를 장착해야 한다. 구동기에 맞출 때, 포지셔너가  $-20^{\circ}\text{C}\sim+75^{\circ}\text{C}$  범위 밖의 주위 온도에 노출되지 않게 해야 한다. 포지셔너의 보호 등급은 IP65이다. 위치 선택 전에 공기 공급 압력(1.4~6bar g)과 제어 신호(4 - 20 mA)의 연결을 고려해야 한다.

#### 3.2 연결

##### 3.2.1 공압 연결 부위

※경고 : 공기 공급 시 공기에 수분, 기름 먼지가 없어야 한다. 더러운 공기 공급으로 제품이 손상되고 품질 보증이 무효화할 수 있다.

최고의 성능을 위해 공기공급 압력은 구동기가 최대 행정거리로 이동하기 위해 필요한 압력보다 약 0.5 bar g 높게 설정한다.

모든 연결 부위에 누설이 있는지 점검한다. 단, EP500은 1.4 bar g 공기 압력에서 약 0.17 Nm<sup>3</sup>/h의 비율로 정상 작동 시 공기를 소모한다는 것을 숙지해야 한다.

공압 연결 부위는 포지셔너의 오른쪽에 있고 다음과 같이 'SUPPLY'과 'OUT'으로 그것이 연결 부위임을 알아볼 수 있게 되어있다.

SUPPLY - 공기 공급 - 1.4 bar g~6 bar g. 필요한 구동기 스프링 범위에 따라 달라진다.

OUT - 구동기에 보내는 출력 신호.

연결 부위에는 1/4" NPT암나사가 사용된다. 포지셔너와 구동기 사이를 서로 연결하는데 OD가 최소 6 mm인 관을 사용해야 한다.

##### 3.2.2 전기 접속부

EP500은 4 - 20 mA 신호를 필요로 한다. 전면을 제거한다.

※주의 : 반드시 접지 포스트에서 국부 접지(예 : 배관)까지의 저항이 1 Ohm(Ω) 미만이 되게 해야 한다. M20 케이블 그랜드(제공된 바와 같이)를 통해 기기에 연결이 이루어진다. 그리고 적절한 케이블과 함께 M20 케이블 그랜드를 사용함으로써 IP65 보호 등급이 보장된다. 적절한 도관 연결을 대신 사용할 수 있다.

컨덕터(0.5~2.5 mm<sup>2</sup>)를 +/- 양극이 표시된 접지와 터미널 블록(단자대)에 연결한다.

적합한 연결 관련 사항은 아래 표를 참조.

동작	4 - 20 mA 극성	EP500 터미널 블록(단자대)
정동작	+	적색
	-	흑색
역동작	+	흑색
	-	적색

**정동작** - 전류 신호가 증가할 때 공기 압력이 높아지고, 전류 신호가 감소할 때 공기 압력이 낮아진다.

**역동작** - 전류 신호가 증가할 때 공기 압력이 감소하고, 전류 신호가 감소할 때 공기 압력이 증가한다.

### 3.3 포지셔너를 구동기에 장착

EP500은 NAMUR 규격을 준수하는 모든 종류의 밸브와 구동기에 부착 가능하다. 조작자가 밸브 스템을 정면에서 볼 수 있게 하기 위해 기존 중심 위치(그림2와 3)에 구동기 중심축에 따라 기기를 부착하거나 측면에 장착(그림 4와 5)할 수 있다.

#### 1 단계

M8×14 나사 2개와 워셔를 가지고 아래에 보이는 두 위치 중 한 곳에 마운팅 브라켓을 부착한다.

중심 장착



그림 2.



그림 3.

측면 장착



그림 4.



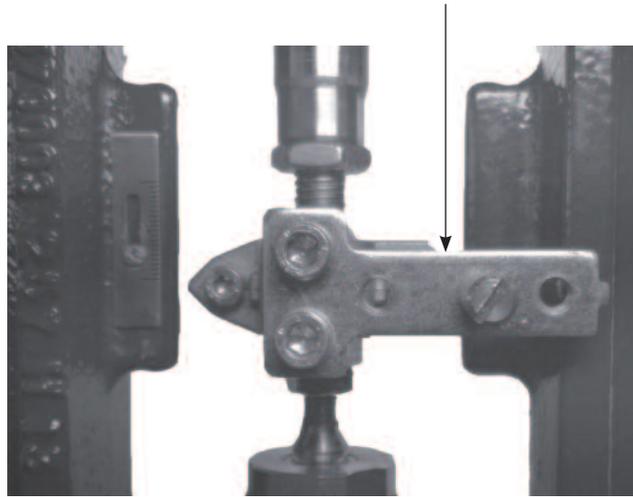
그림 5.

---

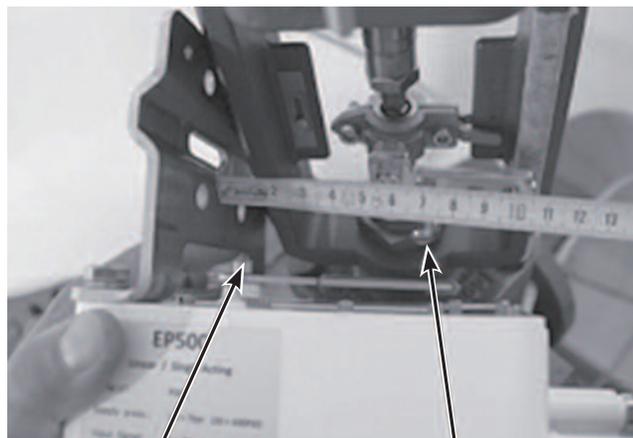
## 2 단계

M6 팬 헤드 나사 2개를 이용하여 T자형 슬라이딩 핀 홀더를 밸브 구동기 커플링 블록(그림6)에 단단히 붙인다.

그림 6.



밸브 구동기의 이동과 구동기 요크(yoke)에 따라 중간 강도 나사 고정체를 슬라이딩 핀에 바르고 슬라이딩 핀 홀더에 있는 정확한 구멍에 슬라이딩 핀을 대고 돌린 후, 조인다. 그림 7과 표 1을 이용하여 사용할 정확한 구멍을 결정한다.



피드백 레버 펄크럼(받침점)

핀

그림 7.

**표 1**

T자 브라켓을 우측이나 좌측으로 이동시킬 수 있다. 이렇게 하면, 지레 받침점과 핀 사이에서 아래에 표시된 바와 같이 조정이 가능해진다.

구동기 행정 (mm)	피드백 레버 받침점과 핀의 거리	피드백 레버
20	70	
30	70	
50	80	
70	80	
75	115	
100	115	

**3 단계**

워셔가 있는 M8 x 20나사로 구동기에 브라켓을 붙인다 (그림8).

포지셔너를 붙이는 동안 주의를 기울여 피드백 레버의 슬롯(slot) 구멍에 피드백 핀을 삽입한다 (그림 9).

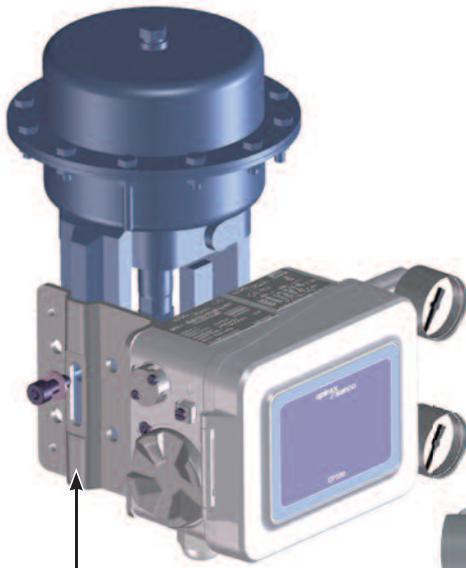


그림 8.

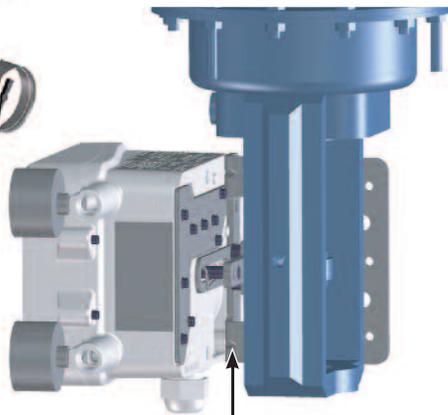


그림 9.

#### 4 단계

#### 공기연결 부위와 전기 접속부

그림 10.



그림 11.



---

5 단계

그림 12.

캡 나사, M50을 교체하기 전에 전기 접속부를 마감 처리한 후, 나사 M5×10이 완전히 조여졌는지 확인한다(4 mm 알렌 키(Allen key) 사용).

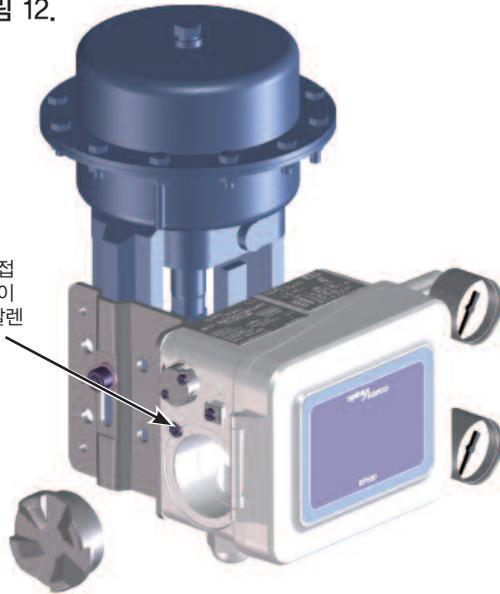
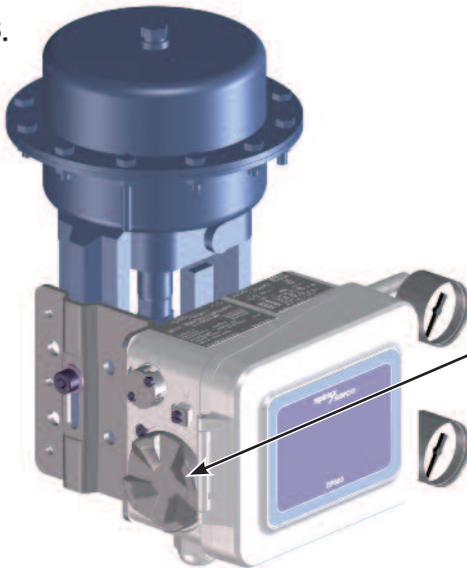


그림 13.

M50 캡 나사를 수동으로 조인 후에, 나사 M5×10를 푼다(4 mm 알렌키를 사용하여 나사 머리와 스톱퍼 M50 사이에 약간의 압력을 발생시킨다).



## 6 단계

포지셔너의 뚜껑을 연다.



그림 14.

구동기 요크 상에 마운팅 브라켓을 연결하는 M8×14를 약간 느슨하게 한다. 피드백 레버가 수평이 되도록 T포지셔너와 브라켓을 위쪽 또는 아래쪽으로 움직인다. 필요한 위치에 M8×14 나사를 조인다.

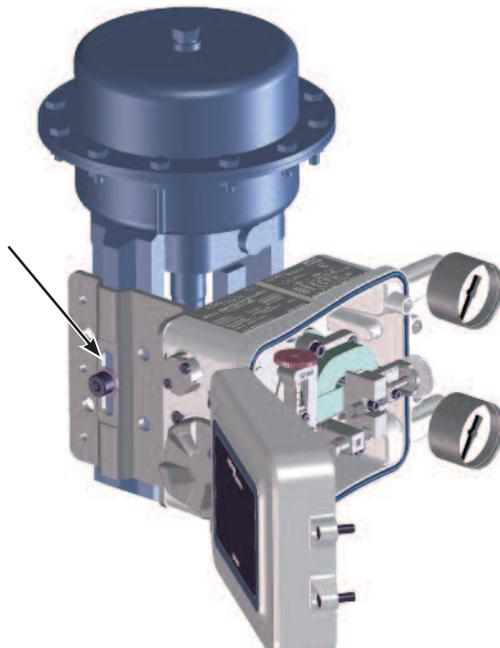


그림 15.

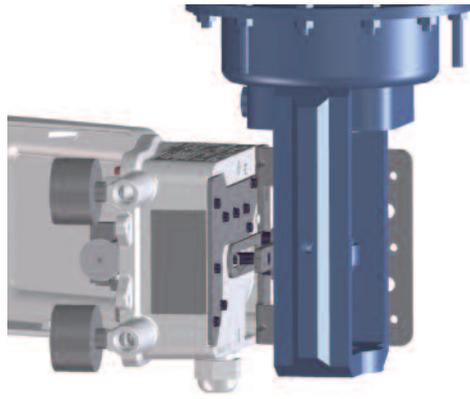


그림 16. 정확한 설치

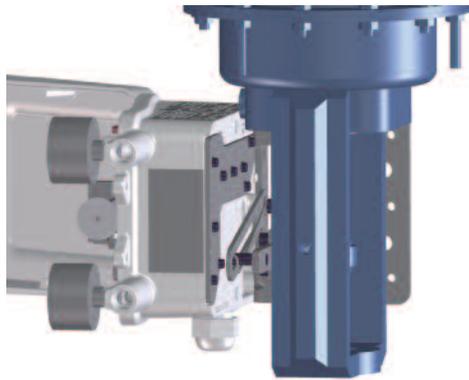


그림 17. 부정확한 설치

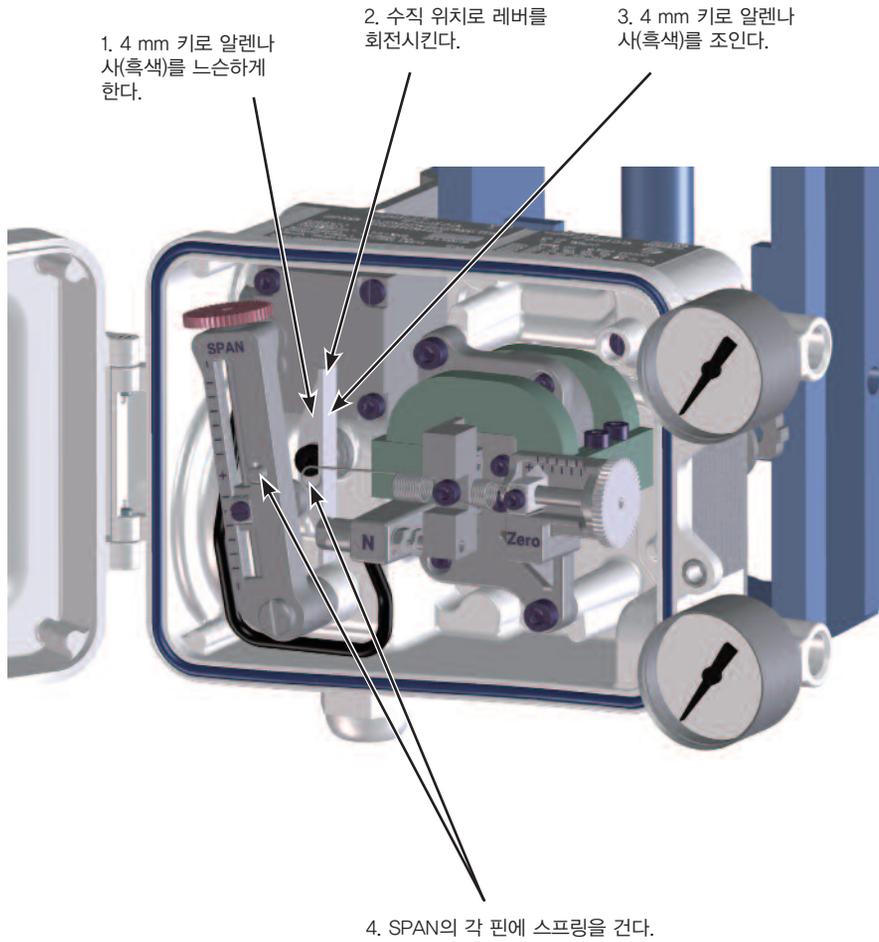


그림 18.

## 4. 시운전

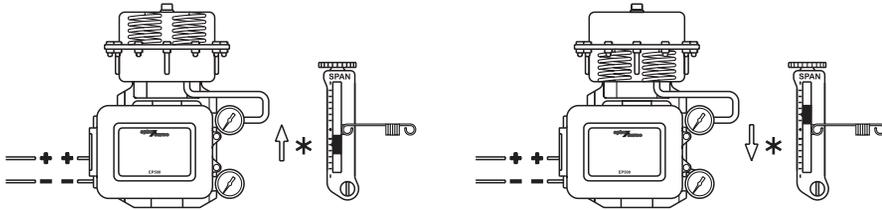
### 4.1 밸브 작동 설정

우선 그림 19를 참고로 하여 사용자의 애플리케이션과 연관이 있는 작동을 판단한다.

슬라이더를 바꾸기 위해 슬라이더가 정확히 스패ن 암(span arm)의 1/2 위치에 놓일 때까지 적색 기어를 돌린다.

\* 화살표는 입력 제어 신호가 증가할 때의 스템 운동 방향을 나타낸다는 것을 유념해야 한다.

#### 정동작



#### 역동작(역극성 입력 신호)

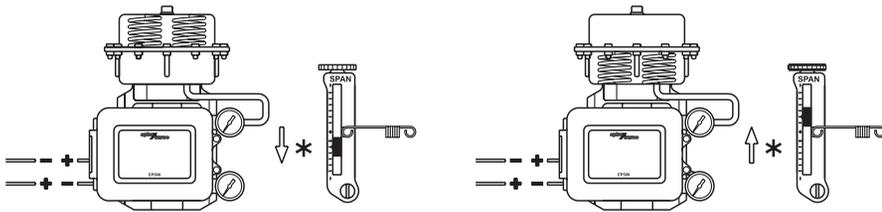


그림 19.

## 4.2 감도 설정

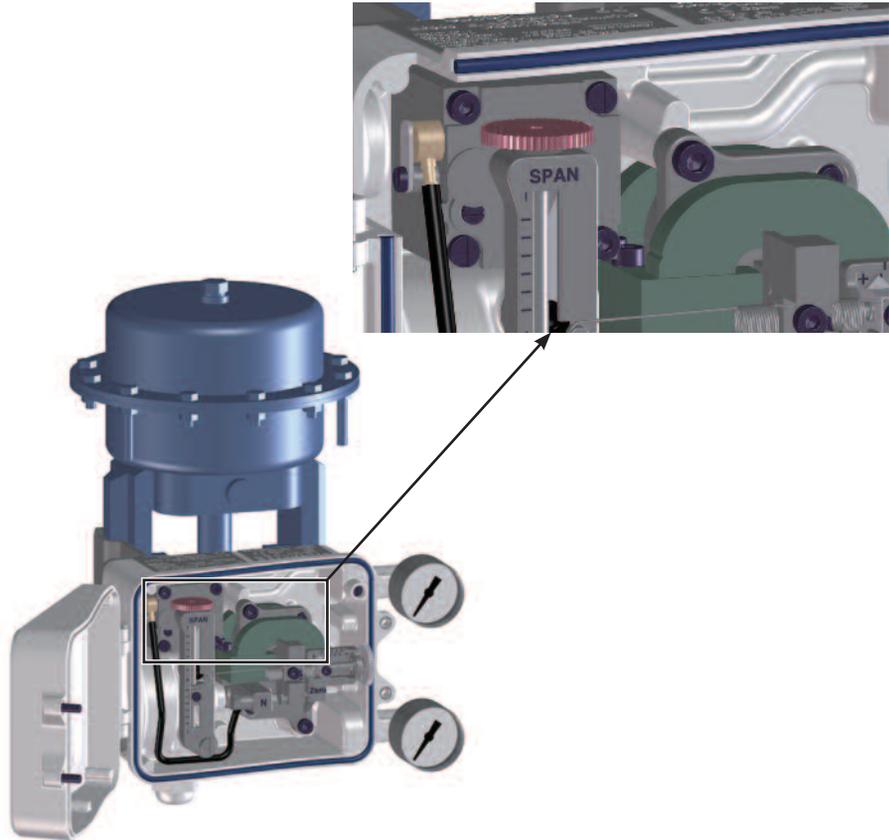


그림 20.

사용자가 제품과 이 조절에 익숙해질 때까지 Xp 조절을 변경하지 않는 것을 권고한다.

포지셔너의 감도를 증가시키려면, 조정나사를 닫고, 감도를 줄이려면 나사를 연다.

기계식 잠금 장치 수준 이상으로 나사를 열어서는 안 된다.

닫힌 Xp는 포지셔너가 반응을 상당히 잘 보이며 소량의 공기를 소모한다는 것을 의미한다.

그러나 소형 밸브에서는 이로 인해 밸브의 헛팅이 초래될 수 있다. 이러한 경우에, 진동이 사라질 때까지 Xp 나사를 약간(1/8 회전 정도) 푼다. 열린 Xp는 그 기기가 반응을 덜 보이며 비교적 많은 공기를 소모하지만 더 안정적인 의미를 의미한다.

※ 주의 : Xp % 나사 조정은 포지셔너 '0' 점 이 변하는 원인이 된다. 따라서 0점 조준과 0점이 변한 후 행정 설정 절차를 반복하는 것이 중요하다.

포지셔너가 장착되고 연결되었으면, 다음과 같이 계속 진행한다 :

### 4.3 교정

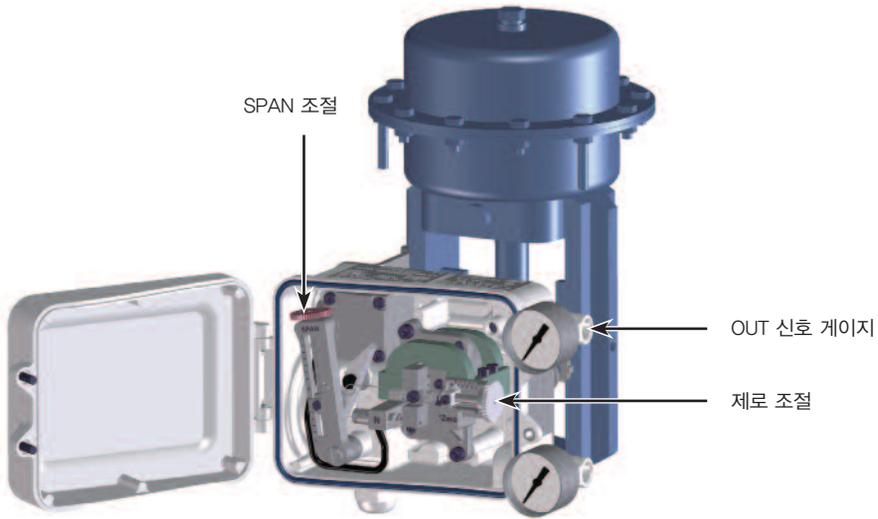


그림 21.

EP500에 전류 4 mA를 입력하여 급전하고, EP500이 사용자가 희망하는 압력값에 도달하고 밸브 열림이 시작 위치에 도달할 때까지 제로(0) (녹색 손잡이)를 돌린다.

EP500에 입력 전류 20 mA를 급전하고, EP500이 사용자가 희망하는 압력값에 도달하고 밸브가 완전히 열리거나 애플리케이션 요건에 따라 사용자가 희망했던 개도에 도달할 때까지 SPAN (적색 손잡이)을 돌린다.

제로값과 SPAN값을 개선하기 위해, 필요한 구성을 얻을 때까지 여러 번 조작을 반복한다.

#### 스플릿(split) 범위 조작

한 제어 신호에 기반을 둔 두 밸브를 연속하여 작동시키기 위해 EP500 스플릿 범위를 정할 수 있다 예시 :

밸브 1 4~12 mA로 설정.

밸브 2 12~20 mA로 설정.

상기와 같이 제로 및 행정 설정을 조정함으로써 스플릿 범위를 얻는다.

## 5. 유지보수

### 5.1 정기적인 유지보수

기름, 물, 먼지 등 불순물이 일관되지 않은 작동의 원인이 되므로 공기 공급 필터 세트 내에 축적되는 모든 불순물을 빼낸다.

반드시 공기 공급장치가 정확한 압력을 유지하게 해야 한다(Section 3.3.2 항 및 구동기 II 참조). 밸브의 정확한 작동을 보장하기 위해 육안으로 점검한다.

### 5.2 고장 수리

#### 5.2.1 감도 조절 장치 분리 및 세척(그림 22 참조):

- 잠금 장치(lock)를 느슨하게 하여 분리한다.
- 설정에 유의하여 감도 나사를 분리한다.
- 원뿔의 상태를 점검하고 0.35 mm 측면 구멍에 이물질이 없게 하면서 감도 조절 장치를 용제로 세척한다.
- 잔여 오염물질이 없게 하기 위해 깨끗한 압축 공기로 건조시킨다.
- 세척한 감도 조절 장치를 다시 맞춰 넣은 다음, 감도 조절 장치의 정지 위치에서부터 그것을 1바퀴 돌려 연다.

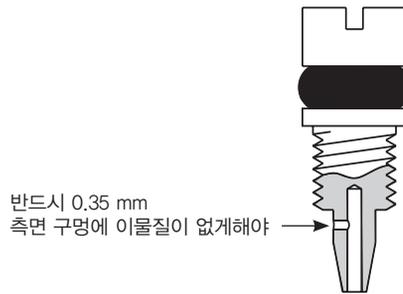


그림 22.

- 잠금 장치(lock)를 다시 맞춰 넣어 감도조절장치의 최상부와 접촉하게 하고 그 감도조절장치를 (다른 나사 위에 끼우는) 고정 나사로 튼튼하게 고정시킨다.
- 감도를 설정한다(2단계, 4항, 시운전 참조).
- 필요하면 제로(0)와 SPAN을 재설정한다.

## 6. 부품

아래에 공급 가능한 부품에 대한 설명이 아래에 나와 있다. 이외 부품은 구입할 수 없다.

### 공급 가능한 부품

	Full scale 0-2 bar	1
Gauges	Full scale 0-4 bar	2
	Full scale 0-7 bar	3
	Back plate and gasket	4
Amplifying relay set		5
Gasket set	※ 주의 : 그림 23에서 예비부품 5, 6, 7은 보이지 않는다.	6
Mounting kit		7

### 예비부품과 액세서리 주문법

'공급 가능한 부품'이라는 제목의 표에 있는 설명과 제품 설명을 이용하여 부품을 주문한다.

예 :

1 off Gauge 0-2 bar for a Spirax Sarco EP500 standard electropneumatic positioner.

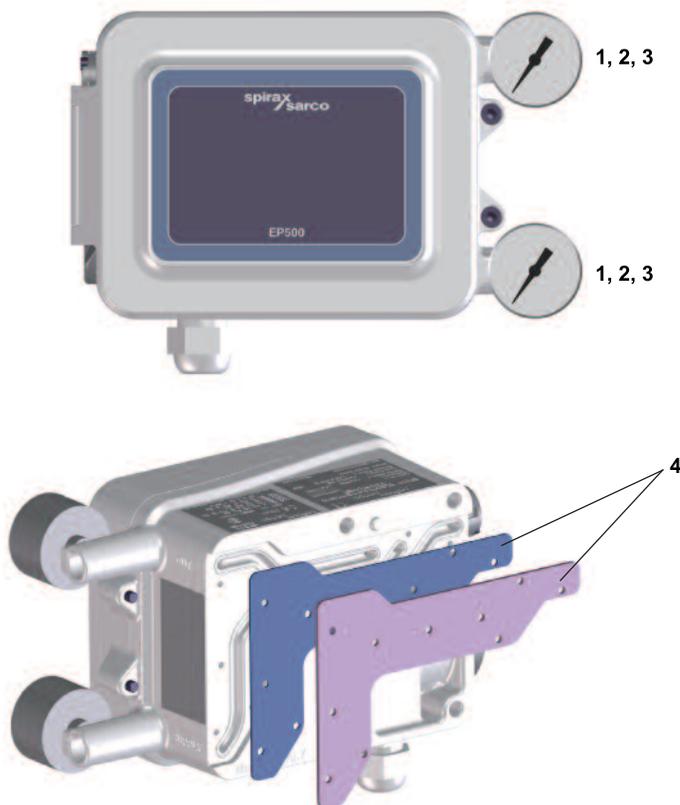


그림 23.

---

## 제품 반환 절차

반환할 제품과 함께 다음 정보를 제공하십시오.

1. 성명, 회사명, 주소와 전화 번호, 주문 번호, 송장 번호, 물품 돌려보낼 주소.
2. 반환될 장비에 대한 설명.
3. 고장에 대한 설명.
4. 품질 보증 하에서 장비를 반환할 경우, 다음을 표시한다.
  - i. 구입일
  - ii. 주문 번호

**모든 물품을 귀하의 지역 스파이렉스사코로 반환한다.**

수송을 위해 반드시 모든 물품을 적절히 포장한다(기존 물품 포장 상자에 넣어서 보내면 더욱 좋음).

## 7. 문제 해결

### 출력 압력이 너무 낮거나 0이다.

원인	해결책
a. 제어 신호가 전송되지 않음	a. mA 신호 복구
b. 낮은 공기 공급 압력	b. 구동기 공기 압력 요건 확인
c. 막히거나 더러운 감도 조절장치	c. 감도 조절 장치 세척(5.2.1항 참조)
d. 부정확한 설정	e. 재교정
e. 공압 구동기 또는 관 손상	f. 필요에 따라 교체 확인

### 출력 압력이 너무 높다.

원인	해결책
a. 감도 조절 장치가 너무 멀리서 열린다.	a. 재교정

### 구동기 움직임이 너무 느리다.

원인	해결책
a. 낮은 공기 공급 압력용량	a. 공급 용량과 관 크기 점검

### 구동기가 닫히지 않는다.

원인	해결책
a. 출력 압력이 너무 낮음	a. 이전에 발생한 고장을 참조
b. 부정확한 제로점	b. 재교정
c. 밸브/구동기 커플링 부정확	d. 재설정(밸브/구동기 IMI's 참조)
d. 구동기가 너무 낮다	e. 정확한 구동기에 맞춤.

### 구동기가 밸브를 완전히 열지 못 한다.

원인	해결책
a. 출력 압력이 너무 낮음	a. 이전에 발생한 고장을 참조
b. 부정확한 행정 조정	b. 재교정 향 참조
c. 밸브/구동기 커플링 부정확	d. 재설정(밸브/구동기 IMI)
d. 구동기가 너무 작음	e. 정확한 구동기에 맞춤

헌팅	
원인	해결책
a. 부정확한 제어장치 설정(P, I, D)	a. 과정 요건에 따라 확인 및 조정
b. 감도 구멍이 너무 멀리서 닫힘	b. 감도 조절 나사를 열어 조절
c. 지나친 밸브 마찰	c. 밸브 IMI로 확인 및 유지
d. 제어 밸브 구멍 크기 과대	d. 작동 조건을 밸브 용량과 비교하여 확인

주의 : 감쇠(damping) 조절로 밸브 과대 또는 불안정한 과정 요건이 원인인 헌팅의 효과를 줄일 수 있다.

## 8. 승인

### **Spirax-Sarco s.r.l.**

Capitale Sociale € 2.582.300 i.v.

#### **Sede e Stabilimento**

Via per Cinisello, 18 - 20834 Nova Milanese - (MB) Ita-  
Tel: 0362 - 49 17. 1 - Fax: 0362 - 49 17.310

### **DICHIARAZIONE CE DI CONFORMITA' EC DECLARATION OF CONFORMITY**

Spirax-Sarco S.r.l. Via per Cinisello 18,  
20834 - Nova Milanese (MB) Italia,

Con la presente dichiara che il prodotto sotto descritto, è stato sottoposto alla procedura di controllo di fabbricazione interno ed è conforme alle disposizioni della Direttiva di compatibilità elettromagnetica

Hereby declares that the product below is approved with an internal made check in accordance with the standards stipulated electro magnetic compatibility :

#### **POSIZIONATORE ELETTROPNEUMATICO EP500 ELECTRO PNEUMATIC POSITIONER EP500**

che ottemperano ai requisiti richiesti dalla  
which comply with the requirements requested by

**EMC 2004/108/CE**

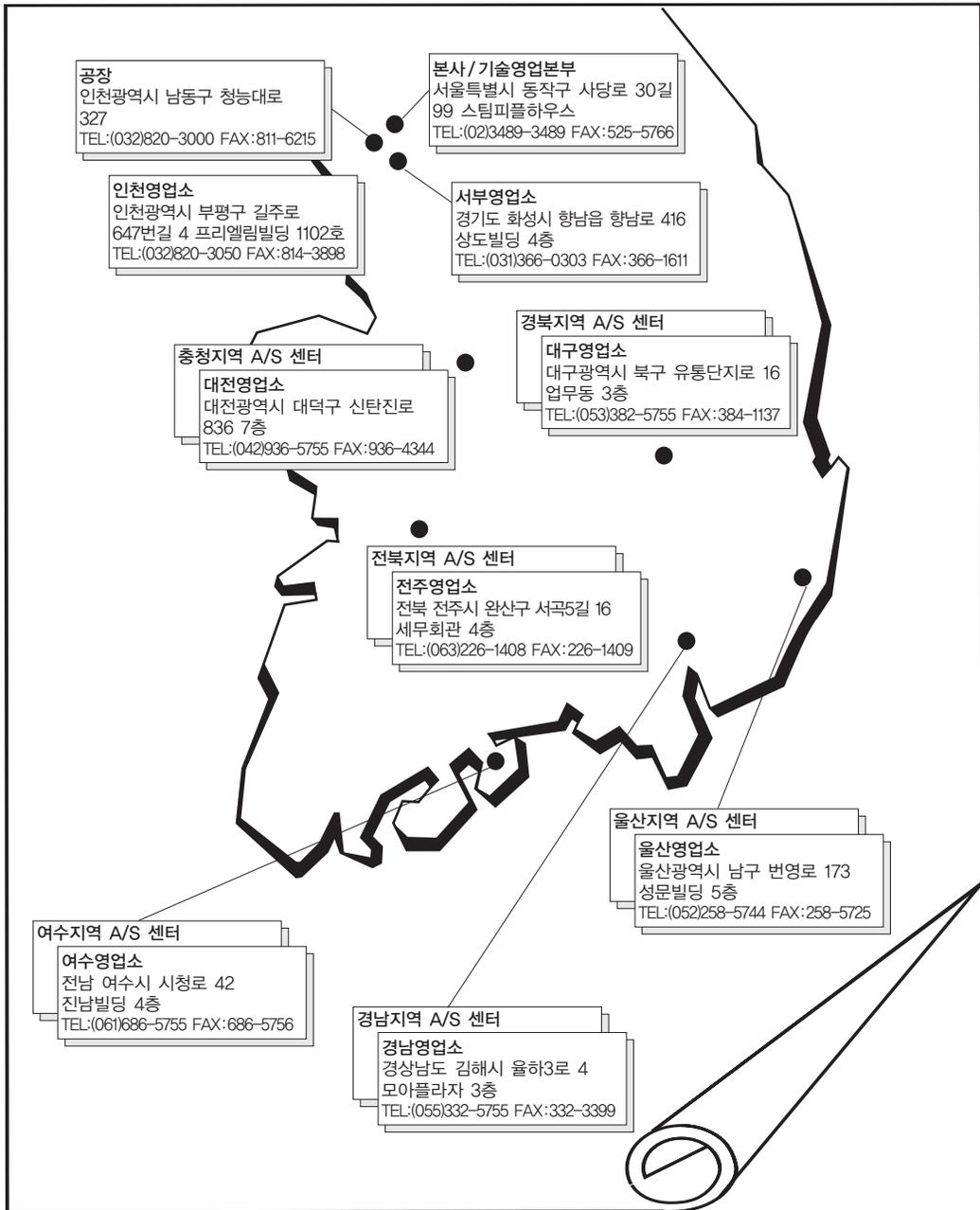
Nova Milanese, 15-12-2014

Il Direttore di Stabilimento  
Plant Manager  
Giuseppe Villa

**spirax/sarco**

Sede legale: Via per Cinisello, 18-20054 Nova Milanese (MI)  
Iscrizione Reg. Imprese e Cod. Fisc. 06527950585 - Iscrizione R.E.A. Milano 1172330 - Partita Iva 11339630151

# 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 여부를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.(KP 1512)

IM-P343-44  
CH Issue 1(KR 1512)

## ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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