

EP9 전기 공압식 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	● 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%

EP9 전기 공압식 포지셔너

설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 제품 소개	4
3. 설치	6
4. 시운전	11
5. 정비	14
6. 이상원인 찾기	15

한국스파이렉스사코(주)

EP9 전기 공압식 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 규정 뿐만 아니라 공구 및 안전장비의 적절한 사용 규칙을 준수해야 한다.

1.1 사용처의 적합성(Intended Use)

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 따른다.

1.2 접근(Access)

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

1.3 조명(Lighting)

특히 섬세하고 복잡한 작업이 필요한 곳에서는 적절한 조명을 갖추어야 한다.

1.4 배관내의 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(Hazardous environment around the product)

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(The system)

하려고 하는 작업이 전체적인 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 하려고 하는 행동(예, 스톱 밸브를 닫는 것, 전기적 차단)이 시스템의 일부분이나 사람에 위험을 줄 수 있는지 주의한다. 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(Pressure systems)

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

1.8 온도(Temperature)

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

1.9 도구 및 소모품(Tool and consumables)

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

정비 부품만을 사용해야 한다.

1.10 방호복(Protective clothing)

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

1.11 작업의 허가(Permits to work)

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(Handling)

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 (Residual hazards)

몇몇 경우에 이 제품은 스프링이 미리 압축된 상태로 공급될 수 있다. 스프링 하우징을 열기 위한 작업은 설치 및 정비 지침서에 있는 순서대로 정확히 행해져야 한다.

1.14 동결(Freezing)

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(Disposal)

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(Returning products)

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. 제품 소개

2.1 제품 소개

EP9은 4~20 mA의 제어 신호를 받고 2가닥의 신호선으로부터 전원을 받는 선형 공압식 밸브 구동기이다.

포지셔너는 컨트롤러에서 오는 전기 신호와 실제 밸브의 위치를 비교하여 구동기에 그에 따른 공압 출력 신호를 변화 시켜주는 장치이다. 따라서 어떠한 제어 신호를 받더라도 원하는 밸브 위치를 유지할 수 있고 변화하는 차압, 스템 저항, 히스테리시스를 극복한다. 모든 NAMUR 표준의 컬럼 또는 요크에 장착할 수 있도록 부착 키트를 공급한다.

■ 주 : 표준으로 Ex dm IIC T6 내압 방폭을 공급한다.

기본 제품 사양

제품명	EP9 전기 공압식 포지셔너
입력 신호	4~20 mA @ DC 24 V
입력 저항	250±15 Ω
공급 공기	최대 0.7 MPa(100 psi), oil, 물, 습기가 없어야 함
행정 길이	10~80 mm 피드백 레버 연장 시 150 mm까지 확장 가능
공기 배관 연결	Rc ¼"이나 NPT ¼"
신호 전선관 연결	G ½"
보호 등급	Ex dm IIC T6, IP66
작동 온도	작동온도 : -20~70°C 방폭적용온도 : -20~60°C
압력 게이지 재질	스텐레스강
출력 특성	리니어
선형성	±1.0 % F.S 이내
민감도	±0.2 % F.S 이내
히스테리시스	1.0 % F.S 이내
반복성	±0.5 % F.S 이내
공기 소모량	3 LPM(공급 0.14 MPa)
최대 통과 유체량	80 LPM(공급 0.14 MPa)
재질	알루미늄 다이캐스팅
무게	2.7 kg

작동 원리

컨트롤러로부터 신호가 증가함에 따라, ①토크 모터의 플레이트 스프링이 회전축의 역할을 한다. 전기자가 반시계 방향으로 회전 토크를 받게 됨에 따라, ②플래퍼가 왼쪽으로 밀리고, ③노즐과 ②플래퍼 사이의 공간이 커지게 되며 ③노즐의 배압이 줄어든다.

④파일럿 밸브의 ⑤배기 밸브는 오른쪽으로 움직이고 구동기 다이어프램을 움직이기 위해 OUT 1의 출력압력이 증가한다.

(OUT 2는 감소). 구동기 다이어프램의 움직임에 따라 ⑫밸브 스템이 위 아래로 움직인다(피드백 샤프트가 회전).

⑬피드백 레버의 움직임에 따라 ⑭캠이 회전하면서 피드백 스프링이 늘거나 줄어들게 된다. ⑫밸브 스템은 스프링의 힘과 ①토크 모터에서 입력 신호에 의해 발생하는 힘이 균형을 이루는 지점에서 멈추게 된다.

보상 스프링은 ⑤배기 밸브 운동의 직접적인 피드백을 받게 되고 루프의 안정성이 향상될 수 있도록 ②플래퍼에 연결되어 있다. 영점은 영점 조절 스프링의 장력을 변화시킴으로써 조정된다.

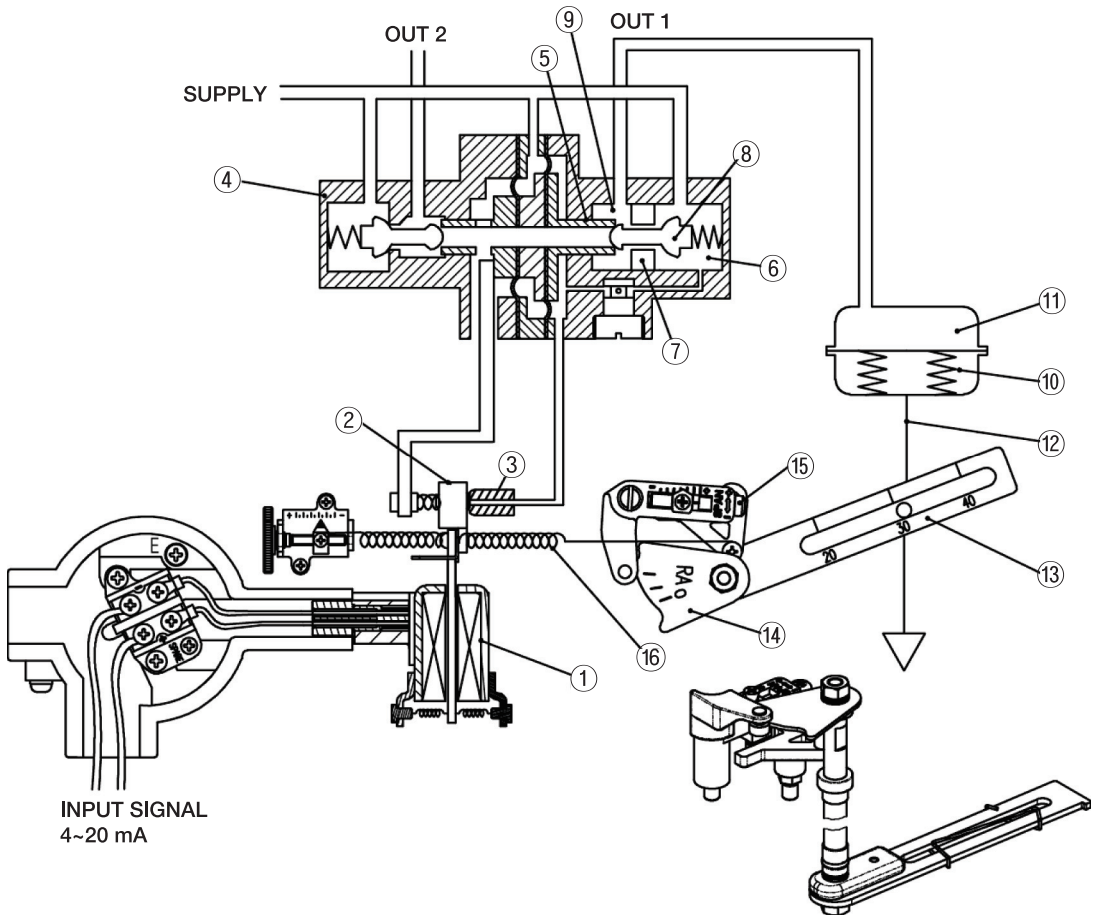


그림 1. EP9 포지셔너 작동원리

3. 설치

■ 주 : 설치하기 전에 1장의 '안전 정보' 를 참조한다.

이 문서는 가이드로서 제공된다. 설치 전에 숙지할 것을 권고한다. 밸브와 구동기 설치 및 정비 지침서를 참조한다.

3.1 위치

포지셔너는 선을 연결하고 커버를 제거할 수 있을 만한 충분한 공간에 설치되어야 한다. 구동기에 장착되면 포지셔너는 $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 범위 밖의 외기 온도에 노출되어서는 안 된다. 이 포지셔너의 용기 보호 등급은 IP66이다.

위치를 선정하기 전에 공급 공기(0.14~0.7 MPa)와 제어 신호(4~20 mA)의 연결도 고려하여야 한다.

3.2 구동기에 포지셔너 장착

EP9 포지셔너는 밸브 구동기에 미리 장착된 상태로 공급될 수 있으나 필요한 경우에 공급되는 부착 키트를 사용하여 NAMUR 표준을 준수하는 모든 다른 타입의 밸브와 구동기에 장착할 수 있다.

1단계 구동기 타입 인지

정확한 동작을 위해서 포지셔너 피드백 메커니즘의 적절한 움직임에 영향을 주는 2개의 사항을 알아두는 것이 중요하다.

- 밸브/구동기 스템 축과 포지셔너 슬라이딩 핀 사이의 거리
- 밸브 구동기의 행정

2 단계

2개의 M6 팬 머리 나사를 사용하여 T자형의 슬라이딩 핀 홀더를 밸브 구동기 커플링 블록(그림 2)에 붙인다. 슬라이딩 핀과 슬라이딩 핀 홀더 상의 구멍 'Y'에 들어가는 나사에 록타이트를 바르고 조인다.

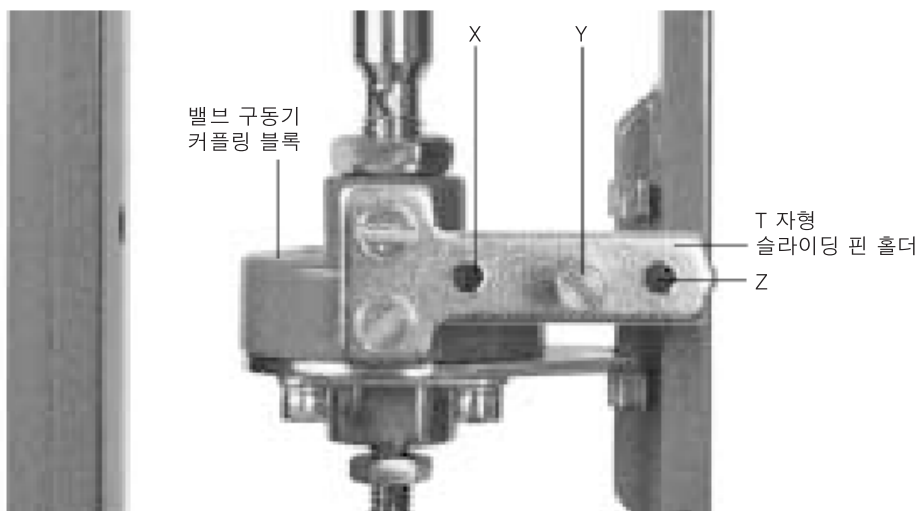


그림 2. 밸브 커플링에 부착된 슬라이딩 핀 홀더 확대 사진

그림 3과 같이 포지셔너와 같이 공급된 부착 판과 볼트를 사용하여 포지셔너를 요크에 고정한다.

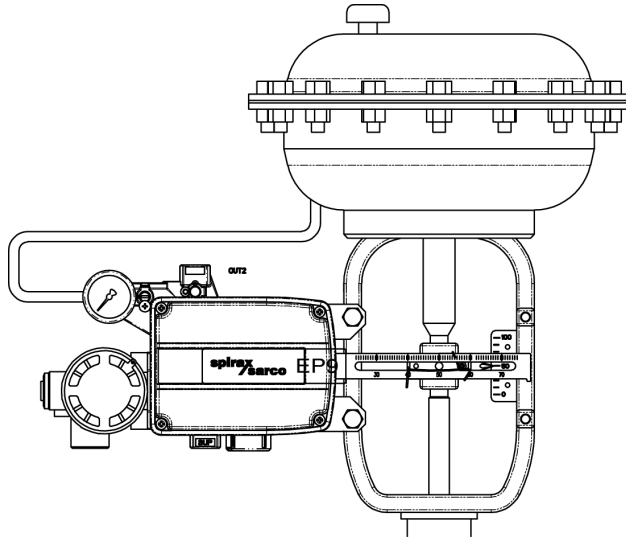


그림 3. 구동기에 부착된 포지셔너와 피드백 레버의 위치

3 단계 임시로 적절한 공압을 직접 구동기에 가하여 밸브가 50% 행정에 오도록 한다(그림 4).

4 단계 슬라이드 핀을 포지셔너 레버와 연결하여(그림 4 참조, 핀과 스프링의 위치에 주의한다.) 포지셔너를 구동기에 느슨하게 고정시킨다. 요크 구동기는 M8×20 나사와 스프링 와셔를 사용하고, 필러에는 U-클램프를 사용한다.

■ **중요** : 포지셔너와 마운팅 브라켓을 요크/필러에 대해 수직 방향으로 위아래로 밀어서 포지셔너 레버가 50% 행정에서 수평이 되도록 한다(그림 4). 나사/너트를 조여서 고정시킨다.

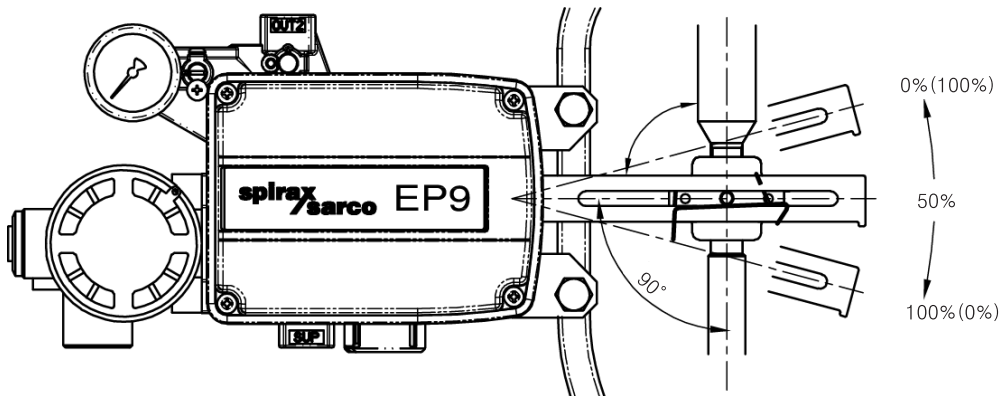


그림 4. 피드백 레버 위치 조정

5 단계 구동기 움직임이 0~100%가 되도록 공급 공압을 조정하고 포지셔너 레버가 자유롭게 회전하는지 확인한다. 구동기에서 임시 공급 공기를 제거한다.

3.3 연결

3.3.1 공압 연결구

■ 주의 : 급기되는 압축 공기는 반드시 ISO 8573-1: class 2:3:1 조건에 따라 건조해야 하고 유분과 먼지가 공기 내에 없어야 한다. 스파이렉스사코 MPC2A와 같은 고효율 복합 필터 레귤레이터를 적절히 설치하고 정기적으로 보수하면 이러한 표준에 맞도록 공기 내에서 유분과 먼지를 제거한다. 더러운 공기를 공급하면 제품에 손상을 주고 제품 보증을 무효화 한다. 급기 압력은 구동기의 최대 허용 압력을 넘어서는 안된다.

MPC2A 이후의 배관에는 철제 배관의 사용을 피한다. 최고의 성능을 위해서 급기 압력은 구동기가 최대 행정거리로 이동하기 위해 필요한 압력보다 0.5 bar g 높게 설정한다.

모든 연결부위에서 누설이 있는지 확인한다. 누설이 없더라도 EP9는 정상 작동시 0.14 MPa 급기 압력 조건에서 3 LPM의 공기를 소모한다.

공압 연결구는 포지셔너의 왼쪽 끝에 위치하고 있고 다음과 같이 SUP, OUT 1, OUT 2로 인식된다.

SUP - 공기 공급 - 0.14~0.7 MPa, 필요 구동기 스프링 범위에 따라 틀림

OUT 1 - 신호 전류 값이 증가하면 이 연결구를 통하여 공기 압력이 상승한다.

OUT 2 - 신호 전류 값이 증가하면 이 연결구를 통하여 공기 압력이 감소한다.

단일 구동 방식의 구동기에서는 OUT 1이나 OUT 2 중 하나를 사용하며 사용하지 않는 연결구는 플러그로 막아야 한다. 연결구 연결은 그림 5-1, 5-2를 참조한다.

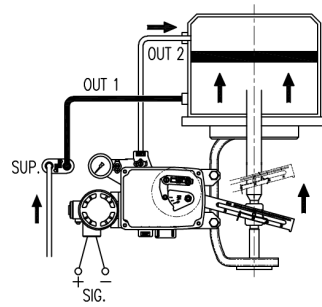
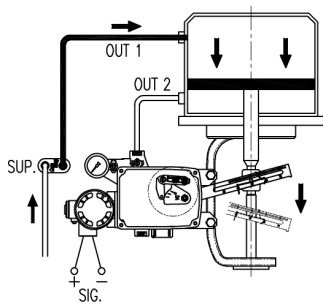
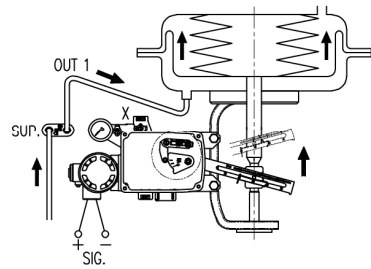
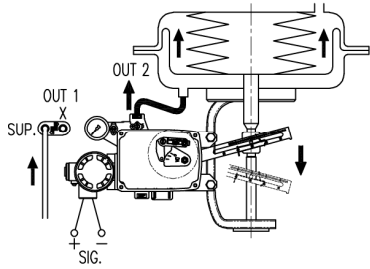
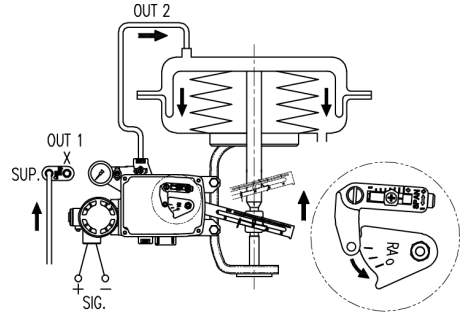
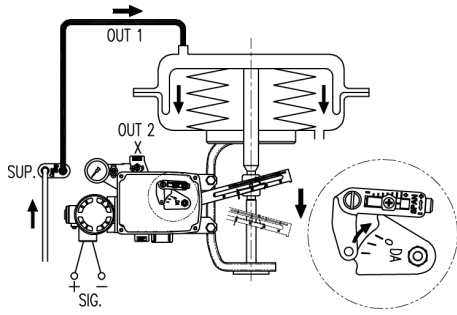


그림 5-1. 신호 증가시 밸브 스템이 하강할 때 연결구 위치

그림 5-2. 신호 증가시 밸브 스템이 상승할 때 연결구 위치

연결구는 1/4" NPT 암나사이다. 포지셔너와 구동기사이의 상호 연결은 적어도 외경 6 mm 튜브를 사용하여야 한다.

3.3.2 전기 결선

EP9는 4~20 mA DC의 신호를 필요로 한다. 단자 블록 커버를 열어 접지 단자 포스트에 연결한다(그림 6).

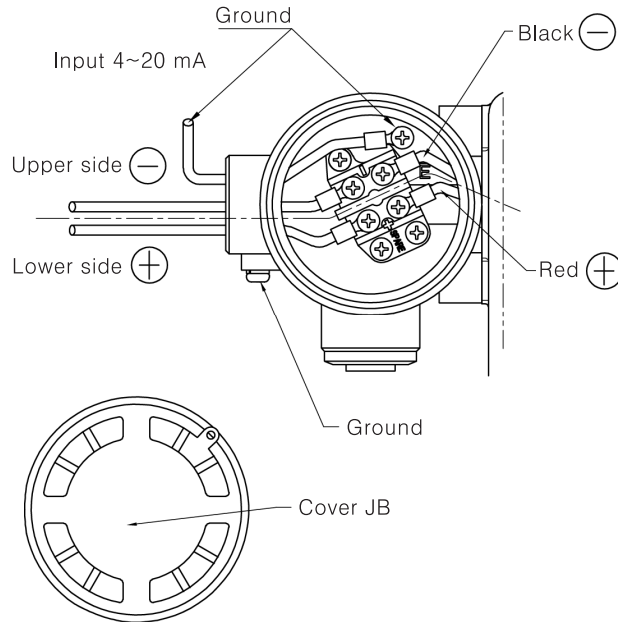


그림 6. 단자 블록 커버 위치 및 결선도

유닛에 연결하기 위해서 G1/2 전선 연결구를 통해 선이 들어온다.

그림 6에서 극성을 확인하여 도전체를 (0.5~2 mm²) 단자 블록과 접지 포스트(3 mm²)에 연결한다. EP9 포지셔너는 방폭 지역 및 비방폭지역에서 사용할 수 있으며 방폭 등급은 Ex dm IIC T6 이다.

4. 시운전

포지셔너가 부착되고 연결되었으면 다음을 진행한다.

1 단계 밸브 동작 설정

다음과 같이 함으로써 밸브의 올바른 동작을 설정한다.

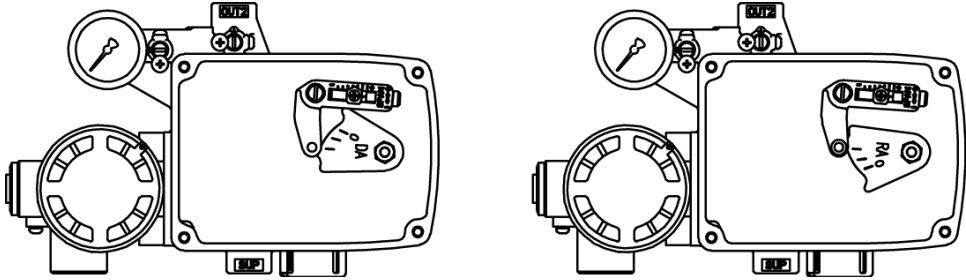


그림 7. 동작 방향 결정

정동작=전기 제어 신호가 증가할 때 밸브 스템 하강

역동작=전기 제어 신호가 증가할 때 밸브 스템 상승

구동기와 공압 연결구 (OUT 1 또는 OUT 2)

아래의 그림 5-1, 5-2를 참조한다.

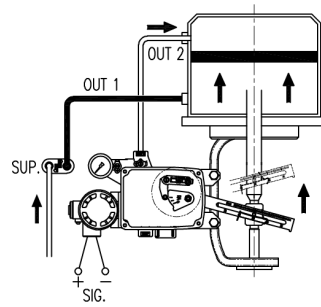
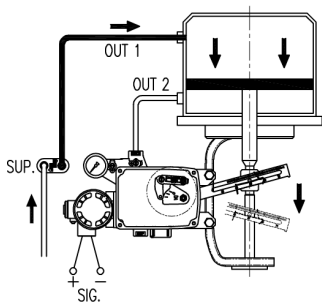
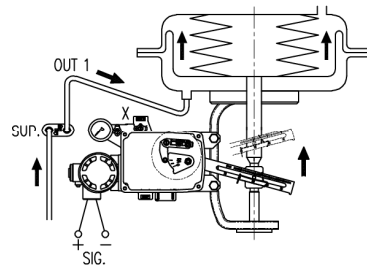
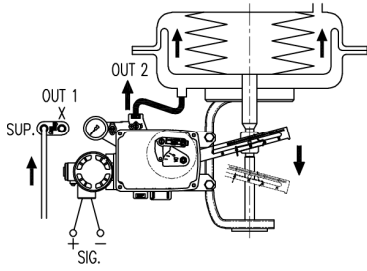
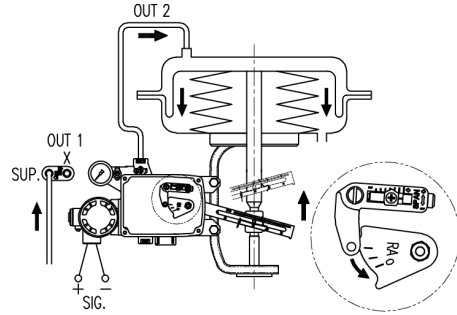
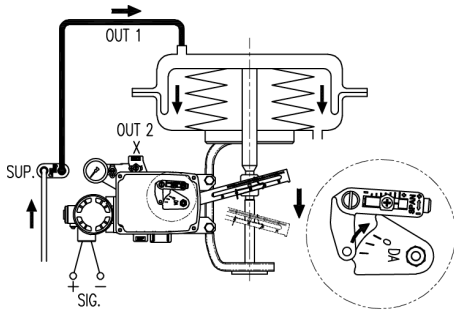


그림 8-1. 신호 증가시 밸브 스템이 하강할 때 연결구 위치

그림 8-2. 신호 증가시 밸브 스템이 상승할 때 연결구 위치

2 단계 영점 설정

모든 공기와 전기 연결이 제대로 되었는지 점검한다. 공급 공압은 정확한지 확인한다(3.3.1 장 참조). 전기 제어 신호가 최소 요구값(4 mA) (A) (3.3.2장 참조)인지를 점검한다. 그러나 응용처에 따라서 다른 설정을 요구할 수도 있다. 밸브가 완전히 폐쇄되도록 하기 위해 최소 제어신호를 최소값에서 0.5 mA의 단위 만큼 증가시킬 수 있다. 3방 밸브의 경우(또는 2방 밸브에서 구동 방향이 반대인 경우) 높은 전기 신호가 밸브의 폐쇄 위치에 해당할 수 있다. 이 때는 최대 제어 신호를 19.5 mA로 감소시킬 필요가 있다. 이렇게 함으로써 최대 전기 신호인 20 mA에서 밸브가 완전히 시트를 밀폐할 수 있도록 한다.

영점 조절 나사(그림 1 참조)를 찾아서 밸브가 움직이기 시작할 때까지 나사를 조정한다.

전기 제어 신호(A) (2.4.3장 참조)를 4 mA(또는 신호 범위의 최소 값)로 줄여서 영점을 확인한다. 밸브의 움직임으로 관찰하면서 전기 제어 신호를 최소 값으로부터 천천히 증가시킨다. 최소 제어 신호를 가하기 전이나 후에 밸브가 움직여야 한다. 그러면 최소 제어 신호에 맞게 밸브가 움직이도록 조정을 되풀이 한다.

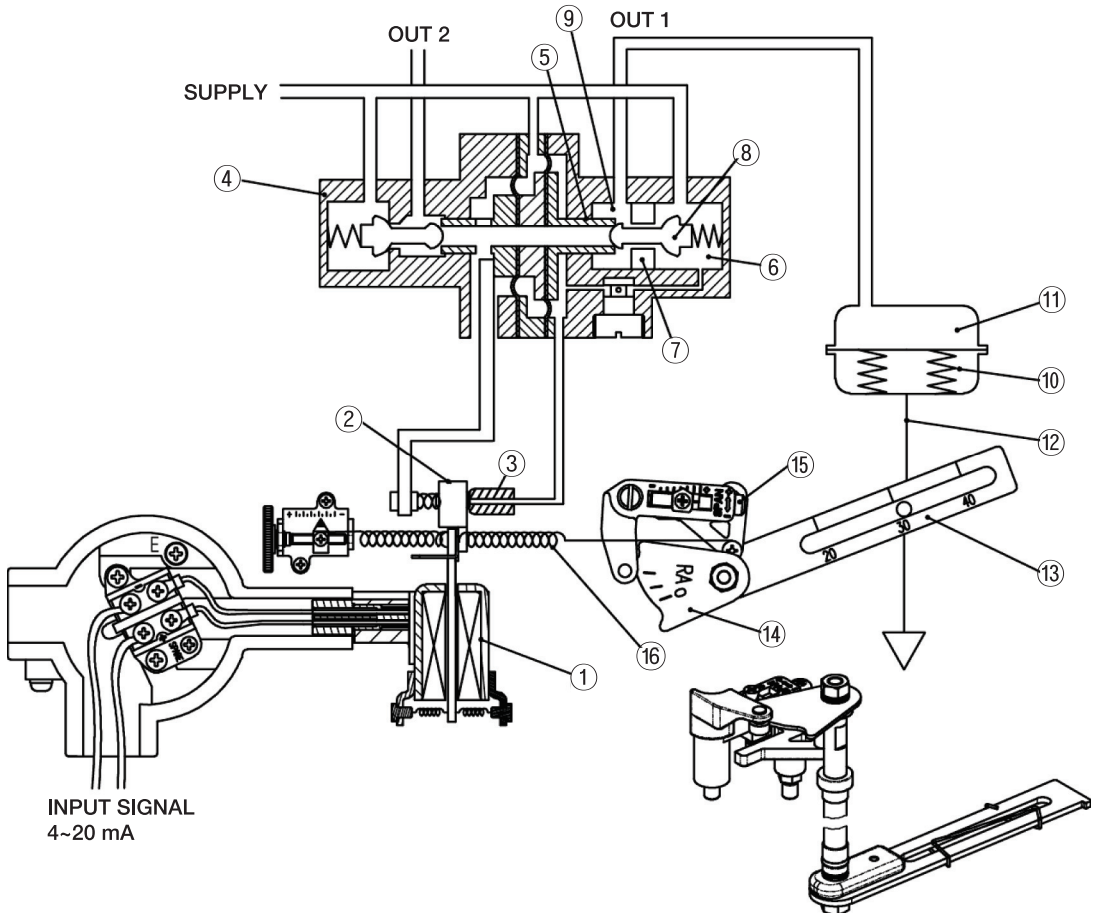


그림 9. EP9 포지셔너 작동 원리

3 단계 행정 설정

전기 제어 신호를 상위 값(주로 20 mA)으로 증가시킨다. 그리고 밸브의 행정을 점검한다. 스핀 조절 나사를 시계 방향이나 반대 방향으로 돌려 필요한 행정 값을 맞춘다.

3방 밸브를 제외하면 주로 밸브 플러그가 밸브/구동기의 기계적인 정지점을 치기 전에 완전 개방 위치에 오게 된다. 이렇게 기계적인 정지점에 접촉하도록 포지셔너를 설정해서는 안된다.

전기 제어 신호를 최상 값까지 변화 시키면서 행정 설정이 맞는지 확인한다.

■ **중요** : EP9의 영점과 행정 설정은 서로 무관하지 않다. 따라서 2단계에서 설명한 대로 영점 설정을 다시 점검해야 한다. 원하는 영점과 행정 설정을 얻기 전까지 2단계와 3단계를 몇 번 반복해야 할 것이다.

분할 영역 (split range) 운전

EP9은 순차적으로 작동되는 두개의 밸브를 하나의 제어 신호(밸브 1은 4~12 mA 설정, 밸브 2는 12~20 mA로 설정)로 분할 영역 제어할 수 있다. 분할 영역은 피드백 스프링을 교체한 후 영점과 행정 설정을 조정함으로써 이루어진다.

5. 정비

5.1 정기 점검

1. 공기 공급 필터 안의 오일과 물, 먼지 등 연속적인 운전을 방해하는 불순물로 정해진 물질들이 차면 뽑아낸다.
2. 공급 공압이 정확한 압력인지 확인한다(3.3.2장과 구동기 TI를 참조한다).
3. 밸브가 제대로 열리는지 육안으로 확인한다.

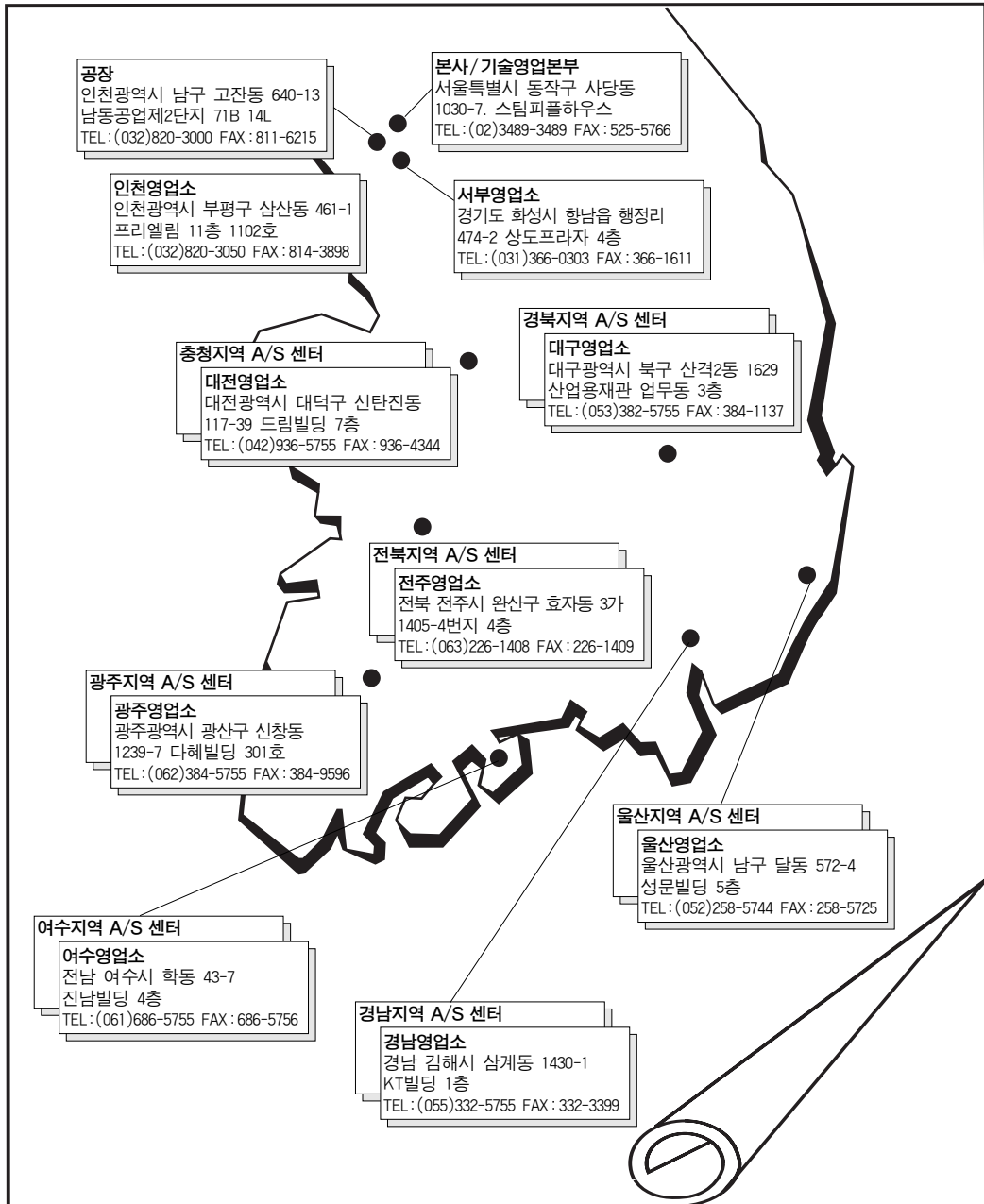
5.2 교정 점검

1. 교정된 루프 캘리브레이터로 4 mA 입력하여 영점이 맞는지 점검한다.
2. 20 mA를 입력하여 스핀이 맞는지 점검한다.
3. 각 25%, 50%, 75%의 위치를 확인한다.

6. 이상원인 찾기

출력 압력이 너무 낮거나 0이다.	
원인	조치
a. 제어 신호 없음	a. mA 신호 인가
b. 공급 공압 낮음	b. 구동기 요구 공압 확인
c. 부적절한 설정	c. 4장의 1~3단계와 같이 재 교정
d. 공압식 구동기나 배관의 손상	d. 필요하면 교체 검토
e. 막혀야 할 포트가 막히지 않았거나 누출됨	e. 1/4" NPT 블랭크를 해당 포트에 삽입
구동기 움직임이 너무 느리다	
원인	조치
a. 공급 공기 용량 부족	a. 공급 용량과 배관 사이즈 점검
b. 파이로트 밸브의 민감도 조절 나사 위치 불량	b. 민감도 조절 나사를 돌려 공기양을 증폭
구동기가 폐쇄되지 않는다.	
원인	조치
a. 출력 압력이 너무 낮음	a. 이전의 fault 참조
b. 영점 조절 잘못	b. 4장의 1~3단계에 따라 재 교정
c. 밸브/구동기 커플링 잘못	c. 재설정(밸브/구동기 IMI 참조)
d. 구동기가 너무 작음	d. 정확한 구동기 장착
구동기가 개방되지 않는다.	
원인	조치
a. 출력 압력이 너무 낮음	a. 이전의 fault 참조
b. 행정 설정이 잘못	b. 4장의 1~3단계에 따라 재 교정
c. 밸브/구동기 커플링 잘못	c. 재설정(밸브/구동기 IMI 참조)
d. 구동기가 너무 작음	d. 정확한 구동기 장착
헌팅	
원인	조치
a. 컨트롤러 설정 잘못(P, I, D)	a. 프로세스 요구조건에 따라 설정
b. 민감도 조절 나사 위치 불량	b. 민감도 조절 나사 조정
c. 과도한 밸브 마찰	c. 밸브 IMI에 따라 검증 및 보수
d. 컨트롤 밸브 오버 사이징	d. 밸브 용량에 대한 운전 조건 검증

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

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



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질 인증센터로부터 ISO 9001/14001 품질·환경시스템 인증을 받았습니다.
 제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다. IM-P44K-01
 본자료의 유효분 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.(KP 1304) CH Issue 1(KR 1304)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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