

MP2M, MPN2M 모니터 소형 압축공기 필터/레귤레이터

설치 및 정비 지침서



MP2M

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%

MP2M, MPN2M 모니어 소형 압축공기 필터/레귤레이터

설치 및 정비 지침서

1. 안전 사항	2
2. 제품 정보	5
3. 설치방법	6
4. 작동원리	8
5. 정비부품	10

한국스파이렉스사코(주)

MP2M, MPN2M 모니터 소형 압축공기 필터/레귤레이터

1. 안전 사항

운전지침서에 의거하여 자격을 갖춘 사람(11번 항목 참조)이 적절한 설치와 시운전 그리고 사용과 유지보수를 해야만 제품의 안전한 운전을 보증할 수 있다. 배관과 설비 공사에 대한 일반적인 시방과 안전 규정뿐만 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 적합인지 점검한다.

■참고 : 이 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구조건에 따르고 모든 것은 항목 'SEP'에 속한다.

- 1) 이 제품은 특별히 증기, 공기 또는 응축수/물에 사용하기 위해 설계되었다. 이외의 다른 유체에 이 제품을 사용할 수 있지만, 사용처에 대한 적합성 여부는 한국스피라텍스사코에 문의하여 확인 후 사용해야 한다.
- 2) 재질의 적합성, 정상운전압력과 온도 그리고 최고 및 최저운전압력과 온도를 점검한다. 제품이 설치될 공정의 시스템이 제품의 사용범위를 벗어날 가능성이 있거나 제품의 오동작으로 인하여 안전 상 문제를 초래할 가능성이 있는 경우에는 안전장치를 시스템에 추가하여 온도나 압력의 과대 및 과소한계 상황을 방지해야 한다.
- 3) 올바른 설치 장소와 유체의 흐름 방향을 결정한다.
- 4) 이 제품은 어떤 설비의 시스템에 의해서 발생된 외부 스트레스를 극복하는 기능은 없다. 이러한 스트레스를 고려하여 이를 최소화하기 위한 적절한 예방조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.
- 5) 설치하기 전에 모든 연결부위에서 보호커버를 제거한다.

1.2 접근

안전하게 접근할 수 있는지 확인한다. 필요하다면 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

배관내에 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 주변의 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 사람에게 위험을 줄 수 있는지를 고려하여 예방 대책을 강구한다.

배기 밸브나 보호 장치의 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 “0”을 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 보호 받을 수 있는 복장을 착용해야 한다.

1.11 작업의 허가

모든 작업은 적절한 자격을 갖춘 사람이 수행하거나 감독해야 한다. 설치 및 운전자는 스파이렉스사코의 “설치 및 정비지침서”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 사용중일 때 제품의 외부 표면은 매우 뜨거울 수 있다. 최대 허용 운전 조건에서 사용되고 있을 때 어떤 제품은 표면 온도가 500 °C까지 올라갈 수 있다.

거의 모든 제품은 스스로 드레인하는 기능을 가지고 있지 않으므로 설치되어 있는 제품을 분해하거나 배관에서 제품을 떼어 낼 때 주의해야 한다.(“설치 및 정비지침서”를 참고한다.)

1.14 동파

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

1.15 폐기

“설치 및 정비지침서”에 별도로 언급하지 않는 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.



그림 1. MP2M 모니터

2. 제품 정보

2.1 개요

MP2 스파이렉스-모니어 소형 에어 필터/레귤레이터는 공간에 제약이 있고 유량이 작은 일반적인 공압 시스템에서 정확한 압력으로 고품질의 압축 공기를 공급한다.

주요 특징 :

- 소형 복합 필터/레귤레이터
- 긴 수명의 5 μm 엘리먼트
- 다중 날개 회전판으로 기수 분리 개선
- 신속 반응
- 폴리카보네이트 보울
- 라인을 위해 브라켓이나 패널 장착
- 우수한 유동 및 조절 특징
- 외부 흑색 양극산화처리 마감 선택 사양

선택 사양 :

다음의 선택사양에 대한 자세한 기술 정보는 3번을 참조

- 에어 키트 - MP2M, MPN2M 레귤레이터는 8개의 브라켓, 장착 링, 압력계로 구성되어 있다. 에어 키트는 분리되어 공급된다. 잠금 장치는 포함되어 있지 않다.
- 용이한 설치 스텐레스강 보울 가드

2.2 구경 및 배관연결방법

1/4" 나사식 BSP(BS 21-Rp)

2.3 압력조절범위

모든 조절기는 압력 '0' 이나 다음의 수치로 조절될 수 있다. 작동 범위는 장치에 표시되어 있다.

2.4 사용 조건

최대 압력/온도	폴리카보네이트 보울	10 bar g @ 50°C
	금속 보울	17 bar g @ 80°C

2.5 재질

부품명	재질
Body	Aluminium and polycarbonate
Valve	Nitrile rubber
Element(5 μm)	Sintered polypropylene
Bowl	Polycarbonate
Bowl guard(optional extra)	Stainless steel

3. 설치

■ 주 : 설치하기 전에 1절의 '안전 사항' 을 준수해야 한다.

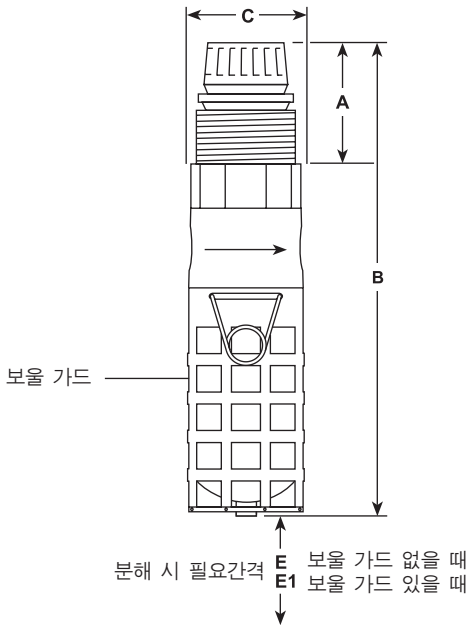
설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS)등을 참조하여 제품이 사용 및 응용처에 적합한지 점검한다.

3.1 제품 안전 정보

폴리카보네이트 보울은 인산에스테르 액체, 용제, 페인트 시너 및 사염화탄소에 의해 손상된다. 이러한 물질과 이와 유사한 물질을 절대 보울과 접촉하지 않게 해야 한다. 또한 몇몇 압축기 윤활유에도 폴리카보네이트에 유해한 첨가물이 들어 있다. 어떠한 의심도 없도록 안전을 위해 보울 가드를 설치하도록 권고한다.

3.2 일반 정보

MP2M					
치수(mm) 및 무게(kg)					
A	B	C	E	E1	무게
67	156	38	25	45	0.2



보울 가드

보울 가드는 꼭 맞는 것을 추천한다.

그림 2.

압력계

4가지 압력 범위의 두 사이즈로 공급 가능.

앞면에 bar와 psi 둘 다 표시되어 있다. 주문 시 구경 및 압력 범위를 명시하기 바란다.

0~ 2 bar	0~ 30 psi
0~ 7 bar	0~100 psi
0~11 bar	0~160 psi
0~21 bar	0~300 psi(2" 사이즈만)

압력 범위

치수(mm)

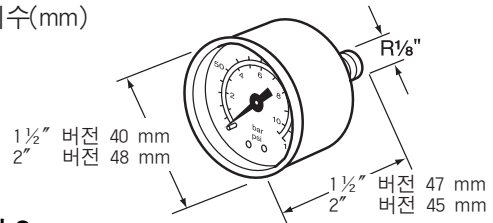


그림 3.

판넬 설치용 압력 게이지

두 개의 압력 범위로 크롬 도금 베젤과 함께 공급된다. 앞면은 다음과 같이 bar와 psi로 표시되어 있다.

0~ 2 bar	0~ 30 psi
0~ 7 bar	0~100 psi

압력 범위

치수(mm)

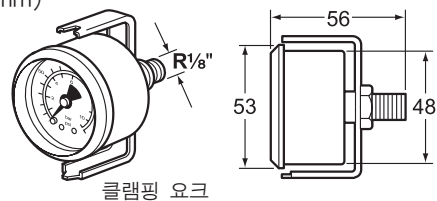


그림 4.

타입 8 브래킷 및 장착 링

필터/레귤레이터를 아연 도금 연강 브래킷과 알루미늄 장착 링(그림에 보이지 않음)을 사용해서 장착할 수 있다. 두 품목 모두 주문 시 명확히 명시해야 한다.

치수(mm)

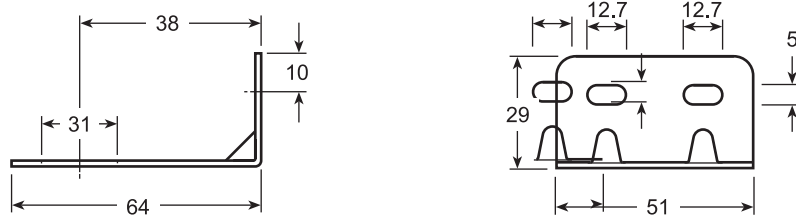


그림 5.

3.3 설치 방법

- 3.3.1 보울을 수직 아래쪽으로 하여 장치를 수평 배관에 끼운다.
- 3.3.2 정기적인 검사 시 쉬운 접근을 위해 장치 주위에 충분한 공간을 확보한다(그림 2 참조).
- 3.3.3 몸체에 있는 화살표 방향으로 공기가 흐르도록 연결한다.
- 3.3.4 장비를 가능한 한 보호하는 장비 가까이 설치한다.
- 3.3.5 몸체는 두개의 R $\frac{1}{8}$ " 포트를 가지고 있는데 그 중 하나의 포트는 2차측 압력을 측정하는 압력계를 장착하기 위한 것이다. 압력계가 그 포트에 맞지 않는다면 공급된 빈 플러그로 차단한다. 압력계는 장치 내 주 컨트롤 스프링의 압력을 잰다. 2번째 포트를 다른 용도로 사용하지 말고 차단 시 공급된 플러그로 꼭 차단하고 플러그를 제거하지 않는다.
- 3.3.6 필터 카트리지에 과부하가 걸리면 제품의 효율이 떨어지거나 수명이 단축될 수 있다. 오염이 많은 시스템에 사용 시에는 최대 효율과 제품 수명 연장을 위해 공압식 필터를 사용할 것을 권장한다.
- 3.3.7 폴리카보네이트 보울은 보울 가드를 설치할 것을 권고한다.
- 3.3.8 판넬 장착 : 판넬은 두께가 8 mm를 넘으면 안 된다. 요구 구멍 직경은 31 mm이다.

3.4 조정

모든 조정 작업은 다음의 순서에 따른다.

- 잠금 고리를 들어 올린다(2).
- 압력을 증가시키기 위해 조절 노브(1)를 시계 방향으로 돌린다.
- 장치를 다시 고정시키기 위해 잠금 고리(2)를 누른다.
- 유량이 정체했을 때 설정 압력의 경미한 증가를 확인한다.

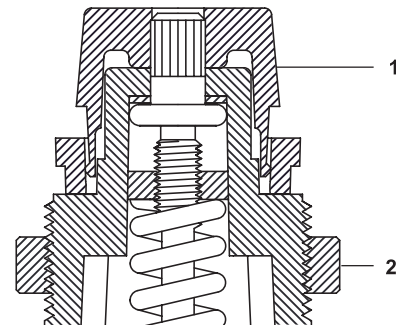


그림 6.

4. 작동

4.1 작동 원리

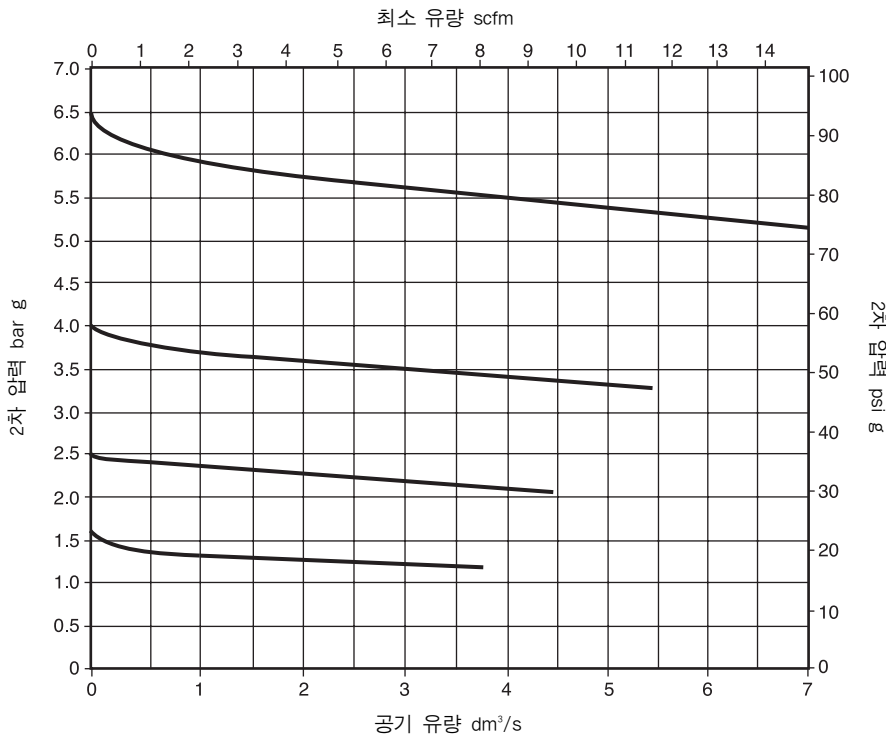
시스템에 압력이 가해지고 조절 노브를 완전히 시계 반대 방향으로 돌렸을 때(스프링이 완전히 풀림) 레귤레이터 포켓 밸브 어셈블리를 닫게 된다. 조절 노브를 시계 방향으로 완전히 돌리게 되면, 다이어프램/피스톤이 아래쪽으로 움직여서 여과된 공기가 포켓 어셈블리와 시트 사이의 오리피스스를 통과한다. 스프링의 위치를 변경하는 컨트롤 다이어프램/피스톤은 하부 압력을 감지한다. 하부 압력이 증가하면 스프링과 다이어프램/피스톤 사이에 압력 균형이 이루어질 때까지 포켓 어셈블리가 올라간다. 출구 압력은 이제 감소된다. 하류 측 밸브가 열리게 되면 부하가 증가하여 컨트롤 다이어프램/피스톤 하부의 압력이 낮아진다. 포켓 어셈블리는 시트 부분을 여는 컨트롤 스프링에 가해지는 압력으로 인하여 아래쪽으로 움직이고 압축 공기는 하류 측 압력에 대응하여 흐른다. 이로써 공기가 아래쪽의 출구로 빠져나가게 된다.

4.2 용량 선정(최초 압력 10 bar)

규정된 1차 여과 압력을 위해 최대 권고 공기 유량이 있다. 이 권고량 안에서 유지하는 것은 엘리먼트 성능이 명시된 고효율 수준을 유지하는 것을 보장한다.

4.3 용량

안전 밸브 사이징 목적인 경우 완전 개방 용량은 0.21 Kvs 이다.



압력 드롭을 보여주기 위해 그래프에서는 2차 유동/압력에 대한 몇몇 대표적인 값을 사용한다.

$$\text{드롭} = \frac{\text{압력 드롭}}{\text{설정 점}} @ \text{해당 유량}$$

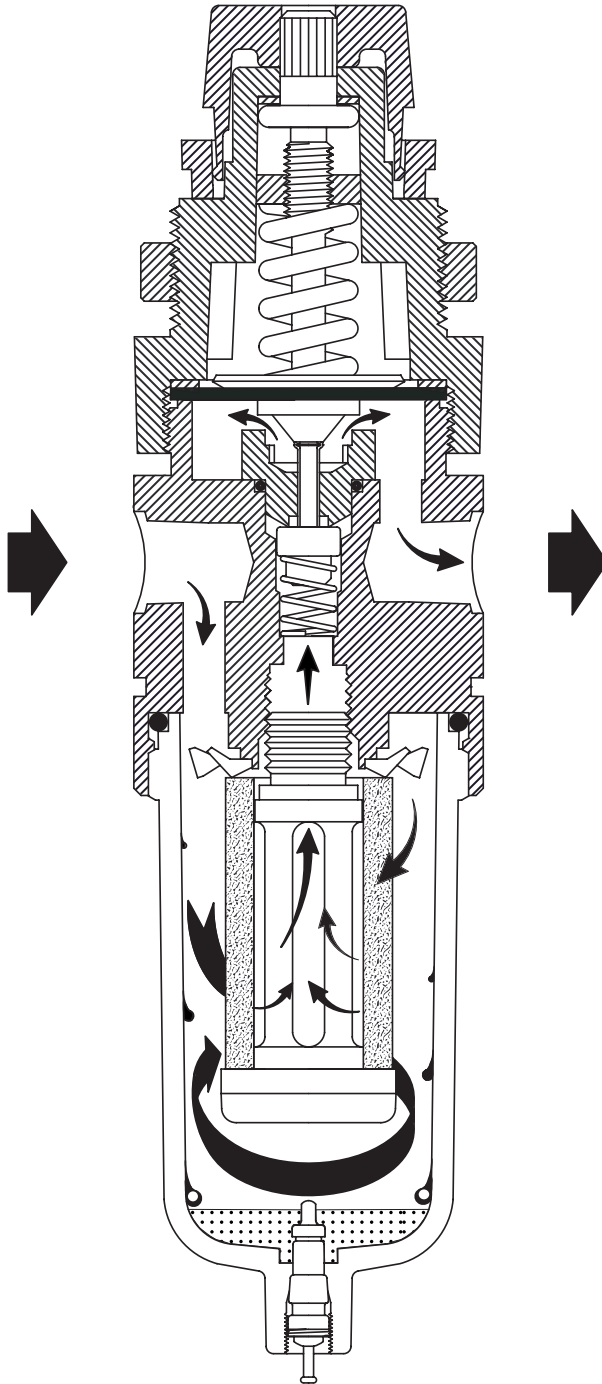


그림 7. 작동

5. 정비부품

아래와 같이 정비부품을 공급한다. 기타 다른 부품은 정비부품으로 공급되지 않는다.

공급 가능한 정비부품

Polycarbonate bowl assembly	A, B
Element set 5 micron(packet of 3)	B, C
Panel/bracket mounting ring	D
Bowl guard assembly(optional extra)	X, Y

정비부품 주문 방법

예 : 1-Element set(5 micron) for a 1/4" Monnier MP2M self-relieving miniature compressed air filter/regulator.

항상 '공급 가능한 정비부품' 표에 있는 이름으로 크기와 종류를 명시하여 주문한다.

5.2 정비

필터 교체 시 교체를 위한 장비는 필요 없음.

- 주 공기 공급관을 분리한다.
- 보울 가드가 있다면 보울 가드를 제거한다.
- 드레인을 열거나 보울(A)을 열어 압력을 해소시킨다.
- 보울(A)을 제거하고 너트를 풀어서 필터 부분(C)을 빼낸다.
- 비누와 물만을 이용해(솔벤트나 다른 클리너를 이용하지 말 것) 보울(A)을 청소하고 부드러운 천으로 닦는다.
- 새 필터(C)를 넣고 O링(B)이 꼭 맞는지 확인한 후 분해할 때와 반대로 조립한다.
- 반드시 보울을 꼭 조인다.

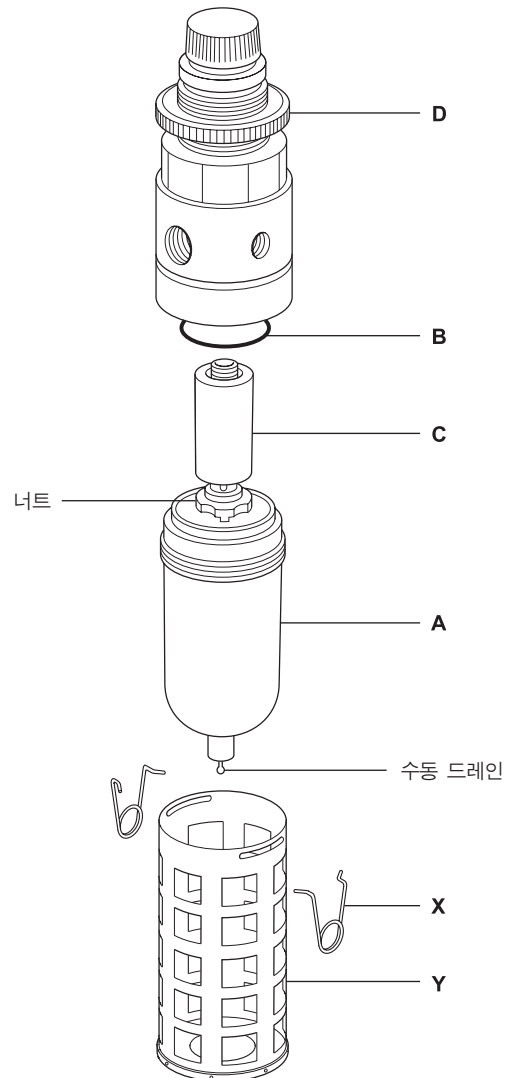
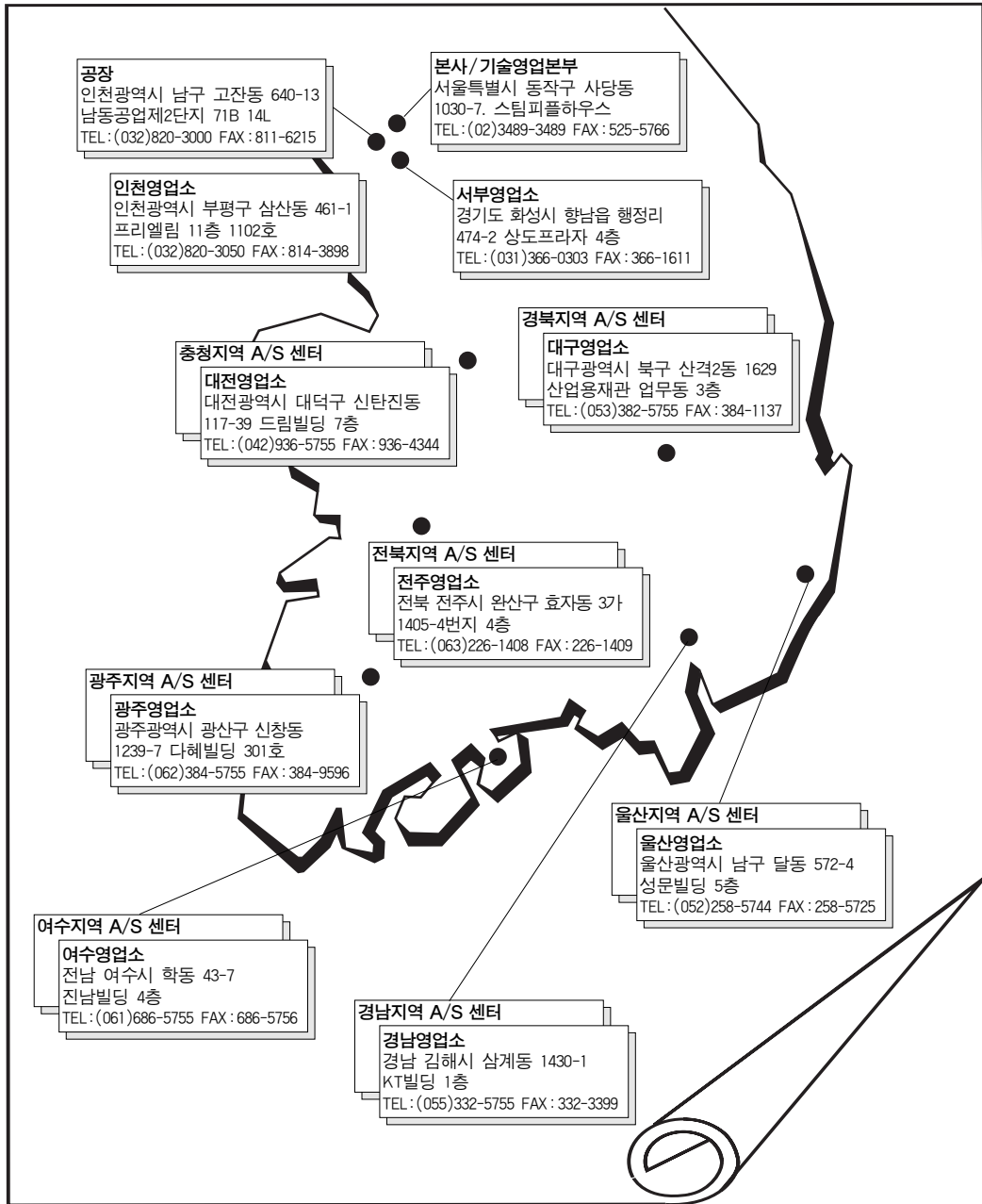


그림 8.



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.
 본자료의 유효분 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.(KP 1212)

IM-P504-06
CH Issue 2(KR 1212)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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