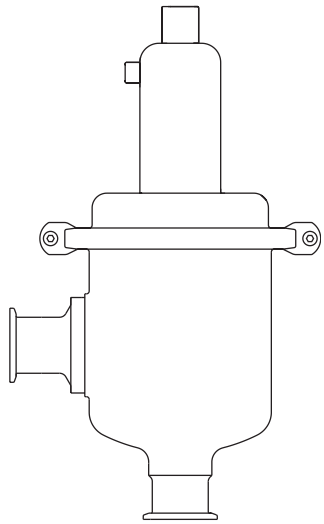
SRV66HC 순수유체용 감압밸브

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%

SRV66HC 순수유체용 감압밸브

설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보 2
2. 일반 정보 5
3. 설치방법 7
4. 작동원리 8
5. 시운전 9
6. 정비 10
7. 정비부품 12

한국스파이렉스사코(주)

SRV66HC 순수유체용 감압밸브

1. 안전 정보

본 제품의 안전한 운전은 운전지침을 따를 수 있는 자격을 갖춘 사람(1.11절 참조)이 적절히 설치하여 사용하고 정비하는 것에 달려 있다. 도구 및 안전 장비를 적절하게 사용하는 것 뿐만 아니라 배관 및 공장건설에 관한 일반적인 설치 및 안전 지침을 따르는 것이 중요하다.

1.1 사용처

설치 및 정비 지침서, 명판, TIS(Technical Information Sheet)를 참조하여 본 제품이 사용하려고 하는 응용처에 적절한지 점검한다. 본 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC에 요구조건을 만족시키고 있으며 요구시 CE 마크를 획득한다. 이 제품은 SEP 카테고리에 해당하며, 이 카테고리 안에 있는 제품은 Directive에 의해 CE 마크를 부착할 필요가 없음을 반드시 주지하여야 한다. 이 제품은 다음의 European Pressure Equipment Directive 카테고리에 들어가 있다.

ⅰ) 이 제품은 Pressure Equipment Directive의 그룹 2에 해당되는 스팀, 공기, 불활성 산업용 가스, 액체에 사용하기 위해 특별히 설계되었다. 다른 유체에 본 제품을 사용하는 것이 가능하지만, 다른 용도로 사용해야 한다면 그 용도에 제품이 적합한지를 확정하기 위해 스파이렉스사코에 문의하여야 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 온도상승이 일어날 수 있다면, 그러한 과도한 극한의 상황을 방지하기 위해 시스템 내에 안전장치를갖추어야 한다.

ⅲ) 올바르게 설치할 수 있는 현장여건 및 유체의 흐름방향을 결정한다.

ⅳ) 스파이렉스사코 제품은 이들 제품이 설치된 모든 시스템에 가해지는 외부 응력을 견디도록 설계된 것은 아니다. 이러한 응력을 고려하여 그것을 최소화 할 수 있는 적절한 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.

Ⅴ) 증기 또는 다른 고온의 적용처에 설치하기 전에 모든 연결단자와 명세표의 보호필름을 위한 보호커버를 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 복잡한 작업을 할 경우 조명이 필요하다.

1.4 배관 내 위험한 유체나 가스

배관에 무엇이 들어 있는지 또는 얼마 동안 무엇이 배관 내 정체되어 있었는지 점검한다.
고려사항 : 인화성 물질, 건강에 유해한 물질, 초고온의 물질

1.5 제품 주변의 위험한 환경

고려사항 : 폭발 위험지역, 산소 부족(예 : 탱크, 피트), 위험한 가스, 극단의 온도, 뜨거운 표면, 화재 위험(예 : 용접작업 중), 과도한 소음, 움직이는 기계

1.6 시스템

의도된 일에 대하여 전체시스템에 어떤 영향을 미치는지 고려한다. 예를 들면 어떤 의도된 동작(예를 들면 스톱밸브를 닫거나 전원차단)이 다른 시스템 부분이나 다른 사람에게 위험에 빠뜨릴 수 있는가? 위험은 벤트나 보호장치를 차단하거나 제어장치 또는 경보장치를 비정상적으로 사용했을 때 존재하게 된다. 스톱밸브는 시스템의 충격을 피하기 위해 점차적으로 개방하거나 폐쇄하여야 한다.

1.7 압력 시스템

어떠한 압력도 차단하여야 하며 대기 중으로 안전하게 벤트시켜야 한다. 이중 차단(이중 차단 및 블리드)과 닫힌 밸브의 열쇠 설치 및 경고판 부착을 고려한다. 압력계의 압력이 0으로 지시할 때라도 시스템의 압력이 완전히 해소 되었다고 가정해서는 안된다.

1.8 온도

화상 입을 가능성을 피하기 위해 샘플 입구밸브를 개방하기 전에 냉각수를 흐르도록 하는 것이 중요하다.

PTFE 보호 필름

PTFE 보호 필름은 260°C 이상의 온도에서 사용하면 유독 가스를 배출하기 때문에 가스를 들이마시게 되면 일시적으로 신체의 불편을 야기할 수 있다. PTFE를 저장하거나 다루는 곳에서는 금연해야 하며 PTFE가 있는 곳에서 흡연을 할 경우에는 '폴리머퓸열'이 발생할 수 있다.

1.9 도구 및 소모품

작업을 시작하기 전에 적절한 도구 또는 소모품을 준비하여야 한다. 스파이렉스사코 정품만을 사용한다.

1.10 보호 작업복

작업자나 주변에 있는 사람이 위험, 예를 들면, 화학약품, 고온/저온, 방열, 소음, 낙하물, 눈이나 얼굴에 위험한 것에 대해 보호하기 위해 보호복이 필요한지 검토한다.

1.11 작업 허가

모든 작업은 적절하게 능력을 갖춘 사람에 의해 이루어지거나 감독되어야 한다. 설치자 및 운전자를 설치 및 정비 지침서에 따라 제품에 대한 올바르게 사용되도록 교육시켜야 한다. 공식적인 작업허가 시스템이 시행되는 경우, 반드시 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 경우 책임자가 무슨 작업이 진행 중인지 알아야 한다. 그리고, 필요한 경우 안전에 대하여 직접적인 책임을 가진 조력자를 배치한다. 필요한 경우 '경고판'을 부착한다.

1.12 조작

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.
여러분이 일, 개인, 짐, 작업 환경을 고려하여 위험을 평가하여 작업 환경에 따라 적절한 조작방법을 사용하는 것이 좋다.

1.13 기타 위험

정상 운전 시 제품의 외부 표면온도가 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전 조건에서 사용한다면, 어떤 제품의 표면온도는 350°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 결빙

빙점 이하의 온도로 노출될 수 있는 환경에서 결빙 손상에 대해 자율적으로 드레인 되지 않는 제품을 보호하여야 한다.

1.15 안전 정보 – 제품 특이사항

이 제품은 스프링이 압축되어 있지 않은 상태에서 분해하면 안 된다.

1.16 폐기

설치 및 정비 지침서 중 폐기에 대하여 특별히 기술된 내용이 없다면, 본 제품은 재사용할 수 있으며 적절한 폐기 절차를 따른다면 자연환경적 위험은 발생하지 않는다.

PTFE 보호 필름

– 소각하지 말고 승인된 절차에 따라 폐기한다.
– PTFE는 별도의 용기에 담아 다른 쓰레기와 섞이지 않도록 하여 매립지에 폐기한다.

1.17 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 제공하여야 한다.

2. 일반 정보

2.1 개요

SRV66HC 스텐레스강 청정 유체용 감압밸브는 이중 시트를 장착하고 있고 대용량에 사용 가능하며 스프링이 장착된 비례 컨트롤 밸브이다. 또한 이 제품은 몸체의 클램프를 통해 빠른 배기가 가능하다. 음식, 양조/음료, 제약 산업의 청정 공정에서 사용하도록 설계되었다. 디자인은 포켓의 모든 부분을 이용하여 완벽한 드레인이 가능하도록 설계되었고 CIP와 SIP 시스템의 사용에 적합하다. 이 밸브는 외부 배관 라인이 필요 없다.

밸브 기밀도

VDI/VDE 가이드라인 2174를 따른다(leakage rate 〈 0.5% of Kvs value).

표면 마감 처리

기본적으로 유체와 접촉되는 부분의 표면처리는 3.2 ㎛ 이내이다. 주: 다른 표면처리에 대해서는 스파이렉스사코에 문의한다.

■ **주** : 자세한 제품 기술 정보는 TI-P186-10을 참고한다.

2.2 구경 및 배관연결방법

DN25, DN40, DN50, DN65, DN80, DN100 ISO 2852 위생 클램프 호환

■ **주** : 다른 연결방법에 대해서는 스파이렉스사코에 문의한다.

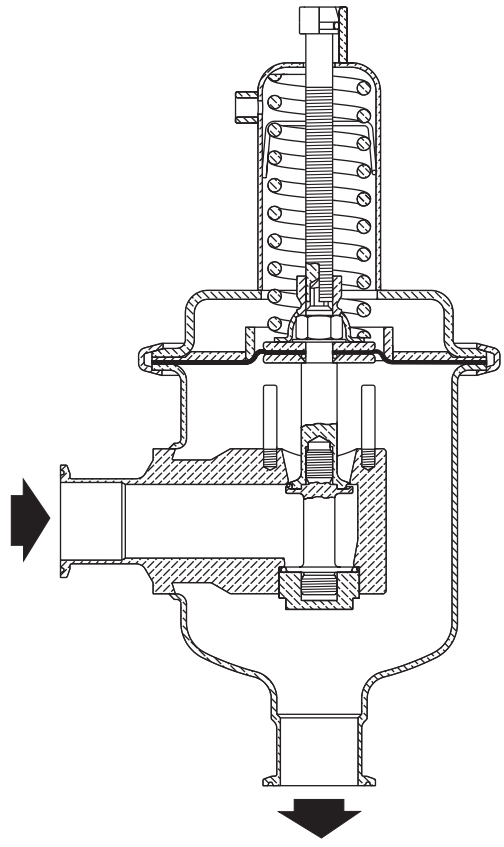
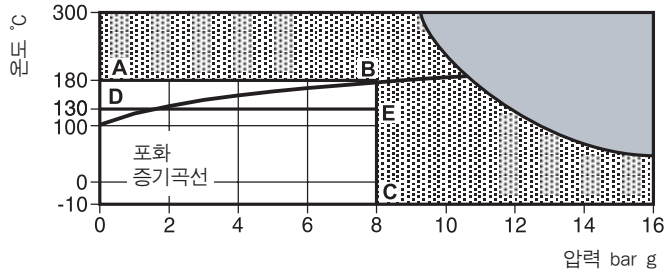


그림 1. SRV66HC

2.3 압력/온도 한계



이 부분에서는 사용할 수 없다.

이 부분에서 사용 시 내부부품에 손상을 줄 수 있다.

A-B-C 스팀 사용 시 최대사용조건
D-E-C 액체나 가스 사용 시 최대사용조건

몸체설계조건	1차측	PN16
	2차측	아래 '압력설정범위' 참조
최대설계압력		15.2 bar g @ 50°C
최대설계온도		300°C @ 9 bar g
최소설계온도		-10°C
최대사용온도	EPDM 다이아프램	130°C
	FPM 다이아프램	180°C
최대사용압력(1차측)		8 bar g
최소사용온도		-10°C
최대설계 수압시험압력		24 bar g

2.4 압력설정범위

구경	DN40-DN100	DN25-DN100	DN25-DN100
1차측/2차측	PN16/PN2.5	PN16/PN6	PN16/PN10
스프링 범위	0.3-1.1 bar g	0.8-2.5 bar g	2.0-5.0 bar g

3. 설치방법

3.1 일반 정보

밸브를 설치하기 전에 반드시 배관을 깨끗이 청소해야 한다. 이상적인 감압밸브의 설치는 그림 2와 같이 설치하는 것이 좋으며, 최소한 감압밸브의 입구측에는 반드시 기수분리기와 스트레나를 설치해야 한다. SRV66HC 감압밸브는 항상 밸브 입구측이 수직으로, 스프링 하우징이 밸브 위쪽에 놓이도록 설치되어야 한다. 또한, 밸브의 2차측에 발생할 수 있는 과도한 압력의 발생으로부터 설비를 보호할 수 있도록 반드시 안전밸브를 설치하도록 한다. 이 밸브는 유체 차단용으로 이용할 수 없다. 따라서 유체를 차단해야 할 필요성이 있는 경우에는 반드시 별도의 차단밸브를 설치해야 한다. 밸브의 2차측에 차단밸브를 설치할 경우, 차단밸브 앞쪽에 트랩을 설치하여 2차측 배관에 물이 고이지 않도록 한다. 감압밸브는 과열이 되거나 탄성 씰에 손상을 줄 수 있기 때문에 보온을 해선 안 된다.

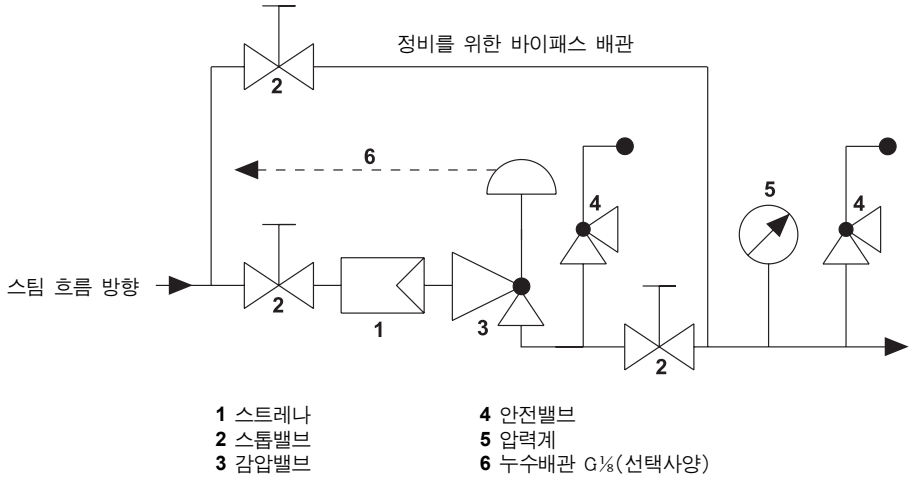


그림 2. 추천 설계도

4. 작동원리

4.1 SRV66HC 작동원리

밸브 스프링(설정 압력)의 힘으로 2차측 압력이 다이아프램을 통해 제어된다. 2차측 압력이 설정압력을 초과할 경우 밸브 콘이 시트 쪽으로 이동하여 압력이 감소한다. 2차측 압력이 설정압력보다 낮을 경우 밸브 컨트롤 오리피스가 상승하고 배관의 압력이 감소하여 밸브가 개방된다. 조절나사를 시계 방향으로 돌리면 2차측 압력이 증가한다.

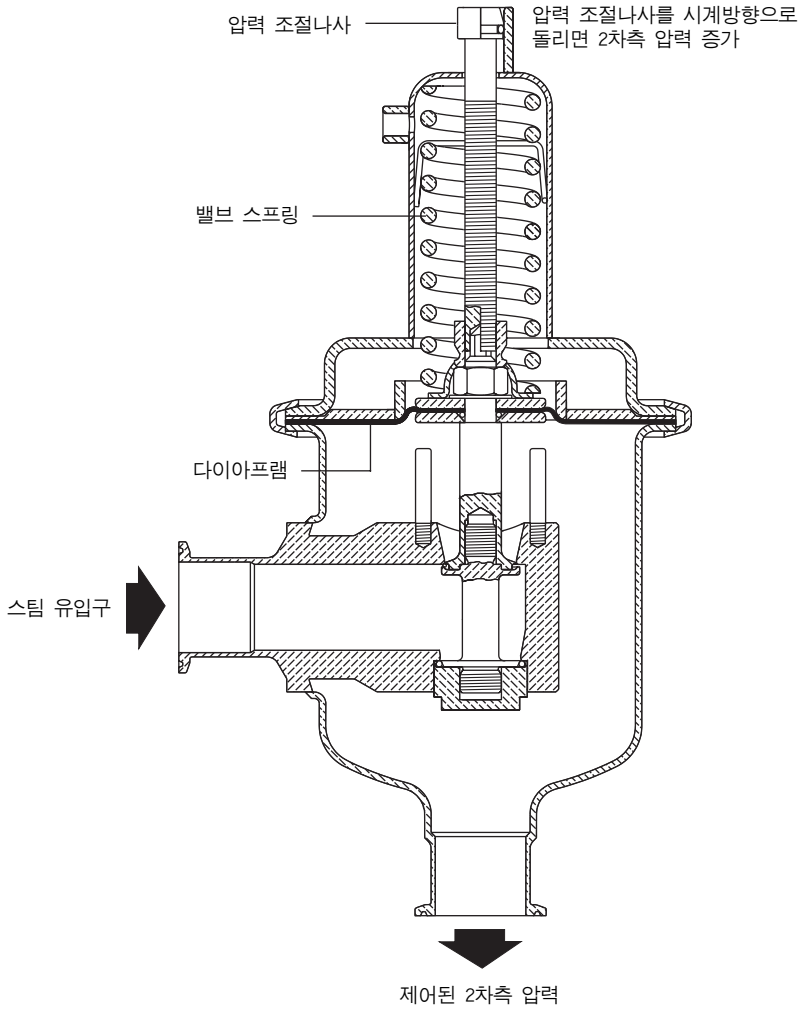


그림 3. SRV66HC 작동원리

5. 시운전

5.1 시운전 조정

- 모든 스톱밸브가 닫혀 있는가를 먼저 확인한다.
- 압력 설정용 스프링이 압축되어 있지 않은가를 확인한다. 필요하다면 압력조절나사를 반시계방향으로 회전시켜 스프링을 완전히 이완시킨다.
- 아래의 순서대로 스톱밸브를 개방시킨다.
  1) 스팀트랩보다 앞에 있는 스톱밸브(A)를 즉시 개방시킨다.
  2) 밸브 2차측에 있는 스톱밸브(B)를 개방시킨다.
  3) 감압밸브에 갑작스런 기계적 또는 열로 인한 충격이 발생하지 않도록 밸브 입구측 스톱밸브(그림에 나타나 있지 않음)를 천천히 개방시킨다.

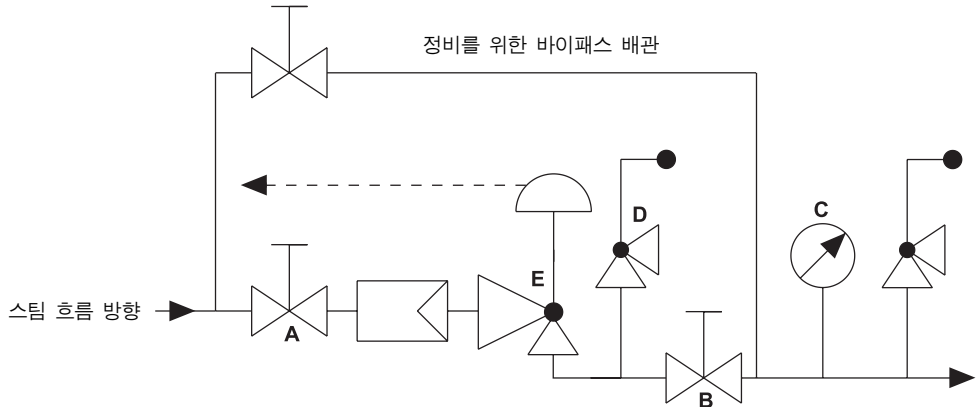


그림 4. SRV66HC 시운전

- 요구하는 2차측 압력에 도달할 때까지 압력조절나사를 시계방향으로 천천히 회전시킨다(C). 무부하 상태에서 2차측 압력을 설정하였다면 실제 유량 조건하에서는 제어된 2차측 압력은 약 20% 정도 압력이 감소하는 오프셋이 발생할 것이다. 정상적인 부하조건에서 2차측의 압력을 설정하였을 경우, 무부하 상태에서의 2차측 압력은 밸브의 오프셋에 의해서 약 20% 정도 상승할 것이다. 안전밸브의 압력설정은 SRV66HC 감압밸브(E)가 무부하 상태에서 설정된 압력이 안전밸브(D)의 리시트 압력보다 낮도록 하여야 한다.

6. 정비

6.1 일반검사

계획된 정비 프로그램에 의해 항상 정비가 이루어지는 것이 좋다. 또한 밸브의 정확한 선정 및 설치, 그리고 이물질 등에 의한 영향을 받지 않는다면 SRV66HC 감압밸브는 특별한 고장없이 장시간 사용할 수 있을 것이다. 이물질은 대부분 장비를 설치하는 동안에 쌓이게 되므로, 이로 인한 문제를 예방할 수 있도록 설치 후 며칠 후에 이물질이 쌓여 있는가를 검사하여 제거하도록 한다.

다음 사항을 확인한다:

- 모든 배관의 필터와 스트레나를 깨끗하게 청소한다(이물질을 제거하고 스크린을 깨끗하게 청소한다.).
- 누수가 되는 연결부위가 있는가를 확인하고 단단히 조인다.

6.2 다이아프램 및 밸브 어셈블리의 검사 및 교체

- 밸브의 정비를 시작하기 전에 본 설치 및 정비 지침서 1.15의 안전관리규정을 반드시 숙지한다.
- 감압밸브 입구 측에 있는 밸브(A)를 먼저 잠그고, 다시 출구 측의 차단밸브(B)를 완전히 잠근다. 압력이 "0"(C)인 상태인가를 확인하고, 안전을 위해서 밸브가 충분히 식을 때까지 기다린 후 다음 단계의 작업을 실시하도록 한다(그림 5 참조).

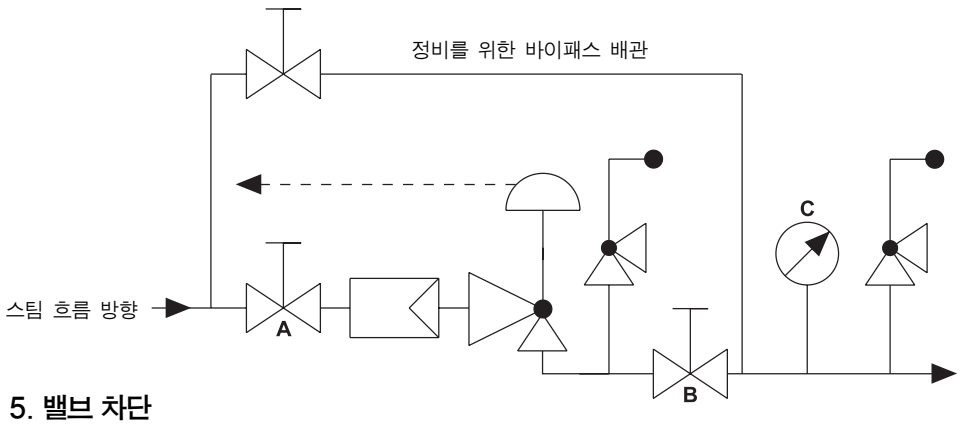


그림 5. 밸브 차단

- 압력조절나사(19)를 반시계 방향으로 회전시켜 압력설정 스프링(6)을 완전히 이완시킨다.
- 배관으로부터 SRV66HC 감압밸브를 떼어낸다.
- 우선 V-밴드(18) 클램프 나사를 풀어 스프링 하우징(7)과 압력조절 스프링(6)을 분해하여 들어내고 V-밴드를 제거한다.
- 메인밸브 끝부분의 평평한 면을 잡고 다이아프램(12)과 다이아프램 플레이트(3, 4)를 고정시키고 있는 잠금너트(16)를 푼다. 주 : 다이아프램 플레이트를 다시 조립할 때, 플레이트의 곡률부분이 있는 면이 다이아프램 면에 접할 수 있도록 하여야 한다.)
- 메인밸브를 밸브 입구측으로 조심스럽게 내려 제거함으로써, 다이아프램과 다이아프램 플레이트(12, 3, 4)를 메인 밸브로부터 제거할 수 있다. 주 : 유체와 접촉하는 다이아프램의 PTFE면에 놓여 있는 다이아프램 'O' 링 실(17)에 주의한다.
- 다이아프램의 PTFE 면(밝은색)이 유체와 접촉하는 부분인가를 확인한 후, 밸브를 분해할 때의 역순으로 다시 조립한다.

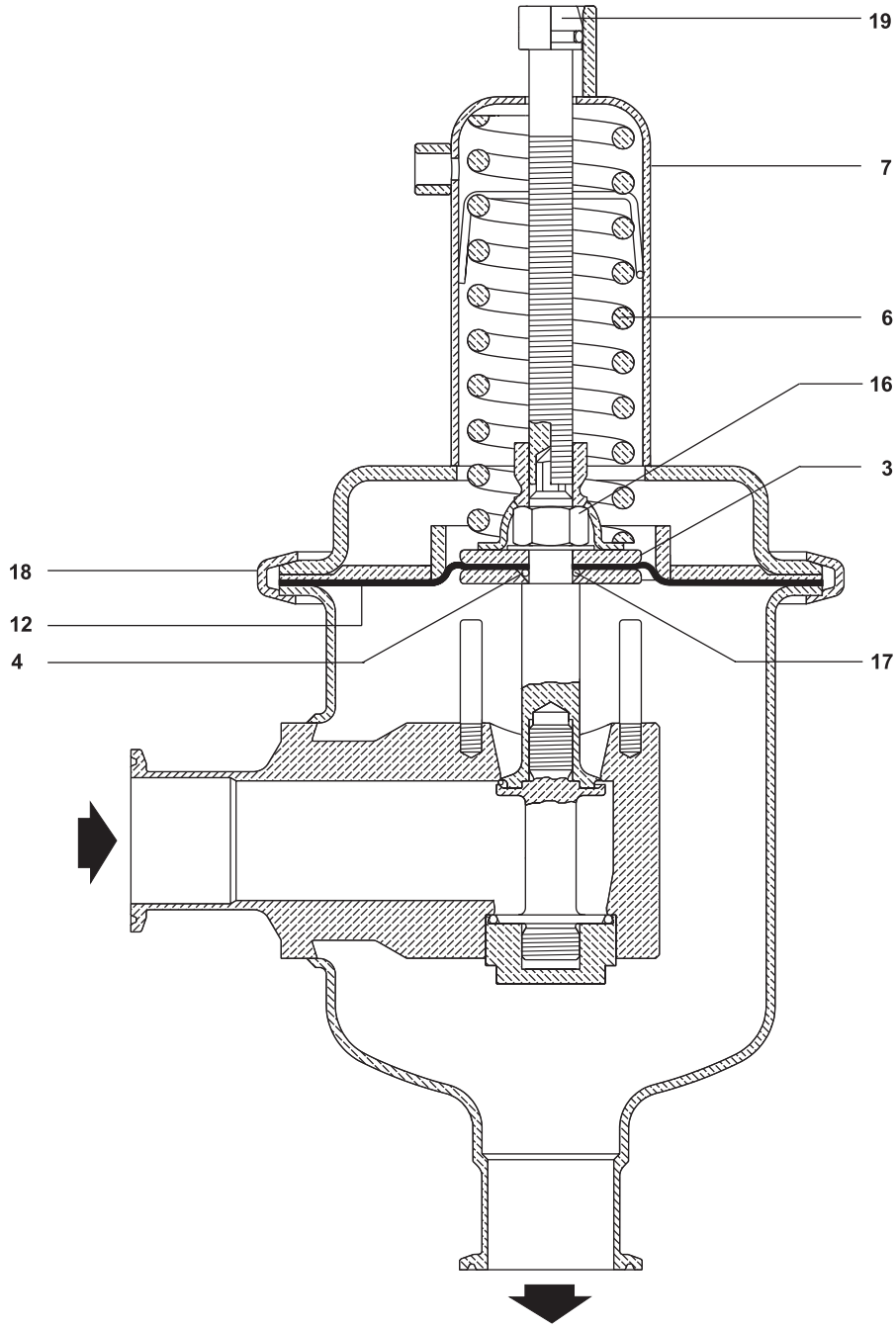


그림 6. 정비

7. 정비부품

이용 가능한 정비부품은 다음과 같으며 기타 다른 부품은 정비부품으로 공급되지 않는다.

공급 가능한 정비부품

Diaphragm, 'O' ring and gasket kit	10, 11, 12, 13, 17, 20

정비부품 주문방법

정비부품은 '공급 가능한 정비부품' 표에 있는 이름을 사용하여 주문하며 구경, 종류, 압력 범위, PN 등급을 명시한다.

예 : 1-Diaphragm, 'O' ring and gasket kit for a Spirax Sarco DN40 SRV66HC direct acting pressure reducing valve having a pressure range of 0.8~2.5 bar g and a PN16/PN6 rating and FPM diaphragm.

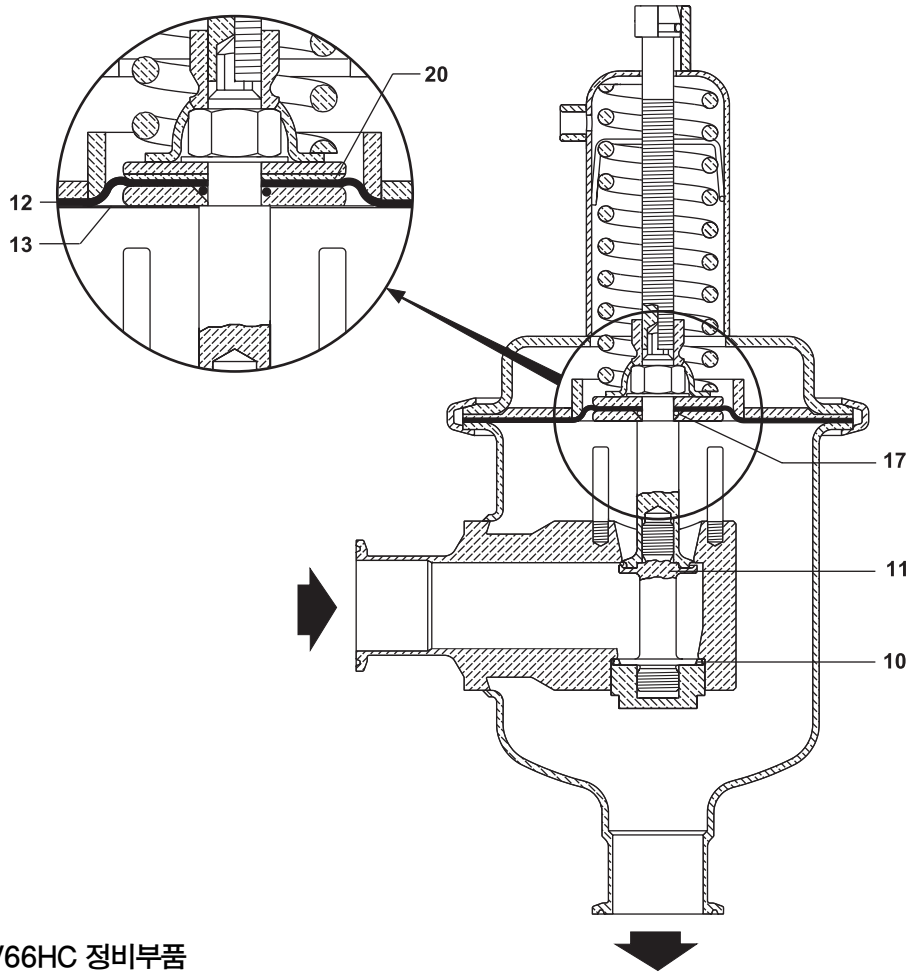
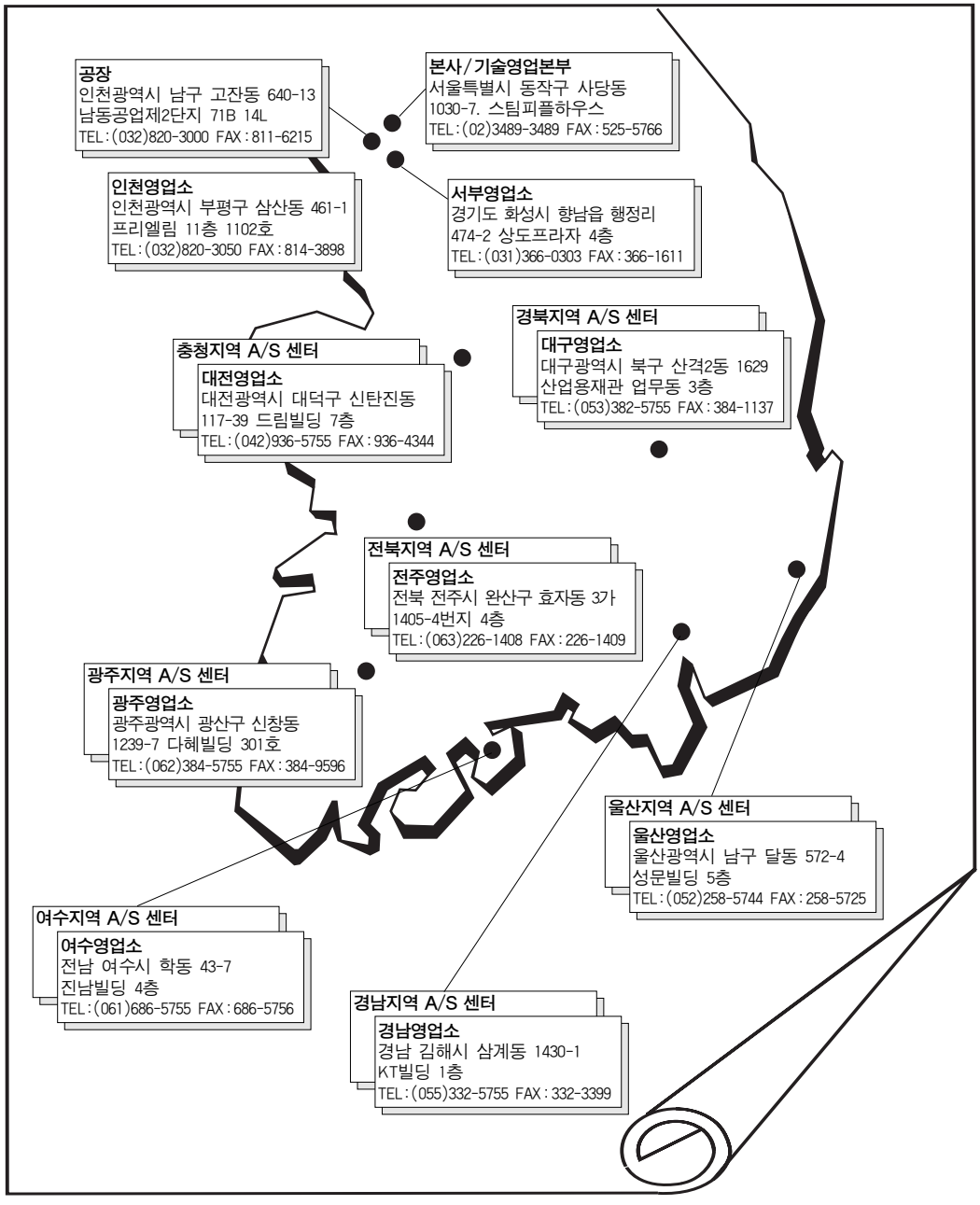


그림 7. SRV66HC 정비부품

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ **고객기술상담전화**

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

AC-00395

한국스파이렉스사코(주)는 한국품질 인증센터로부터 ISO 9001/14001 품질 • 환경시스템 인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
*본자료의 유효본 유무를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다.***(KP 1212)**

IM-P186-11
CH Issue 1(KR 1212)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

http://www.spiraxsarco.com/kr