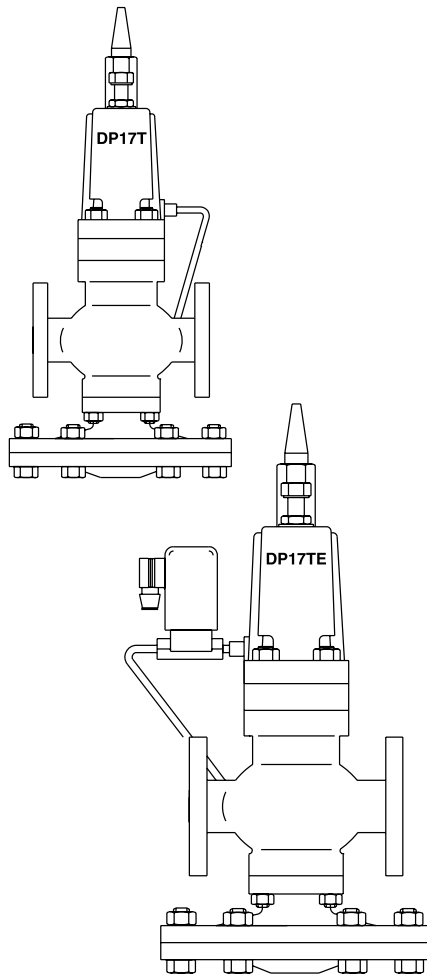


DP17T/DP17TE 압력/온도 동시조절 밸브

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%

DP17T/DP17TE 압력/온도 동시조절 밸브

설치 및 정비 지침서

1. 안전 사항	2
2. 설치	3
3. 시운전 및 셋팅 방법	8
4. 정비	10
5. 정비부품	23
6. 제품의 고장 원인 발견	25

한국스파이렉스사코(주)

DP17T/DP17TE 압력/온도 동시조절 밸브

1. 안전 사항

운전지침서에 의거하여 자격을 갖춘 사람(첨부된 안전지침서 11번 항목 참조)이 적절한 설치와 시운전, 그리고 사용과 유지보수를 해야만이 제품의 안전한 운전을 보증할 수 있다. 배관과 설비 공사에 대한 일반적인 시방과 안전 규정뿐만 아니라 공구 및 안전장비의 적절한 사용 규칙을 준수하여야 한다.

경고

몸체 가스켓에는 얇은 스텐레스강 서포트 링을 포함하고 있어 신체적인 손상을 입을 수 있으므로 반드시 조심해서 다루어야 한다.

격리

먼저 차단밸브를 잠겼을 때, 위험한 상태에서 시스템의 다른 부분으로 놓이도록 할 것인가 아니면 전체에 놓이도록 할 것인가를 고려해야 한다. 위험에는 벤트와 보호장치 또는 경보의 격리 상태도 포함할 수 있다. 차단밸브의 조작으로 시스템에 충격이 가해지지 않도록 서서히 조작하도록 한다.

압력

제품의 정비를 실시하기 전에, 현재 배관 내부에 무엇이 있는가 또는 이전에 어떤 유체가 배관 내부에 있었는가를 반드시 확인하여야 한다. 제품의 정비를 시작하기 전에 격리된 압력이 대기상태로 완전히 벤트되었는가를 확인하여야 한다. 압력계가 "0"을 지시하더라도 시스템에 압력이 존재하지 않다고 추정해서는 안된다.

온도

화상으로부터의 위험을 예방하기 위하여 차단 후 온도가 상온상태까지 떨어질 수 있는 충분한 시간을 가져야 한다. 또한 고온에서 사용할 수 있

는 안전용 장갑과 보호용 작업복이 필요한가를 신중히 검토하여야 한다.

제품의 폐기

이 제품은 재활용이 가능한 제품이며, 제품의 폐기로 인해 예측될 수 있는 생물학적인 위험은 없다.

2. 설치

본 지침서는 “밸브”와 “온도조절 시스템”의 두 개의 부분으로 구분하여 다루고 있다.

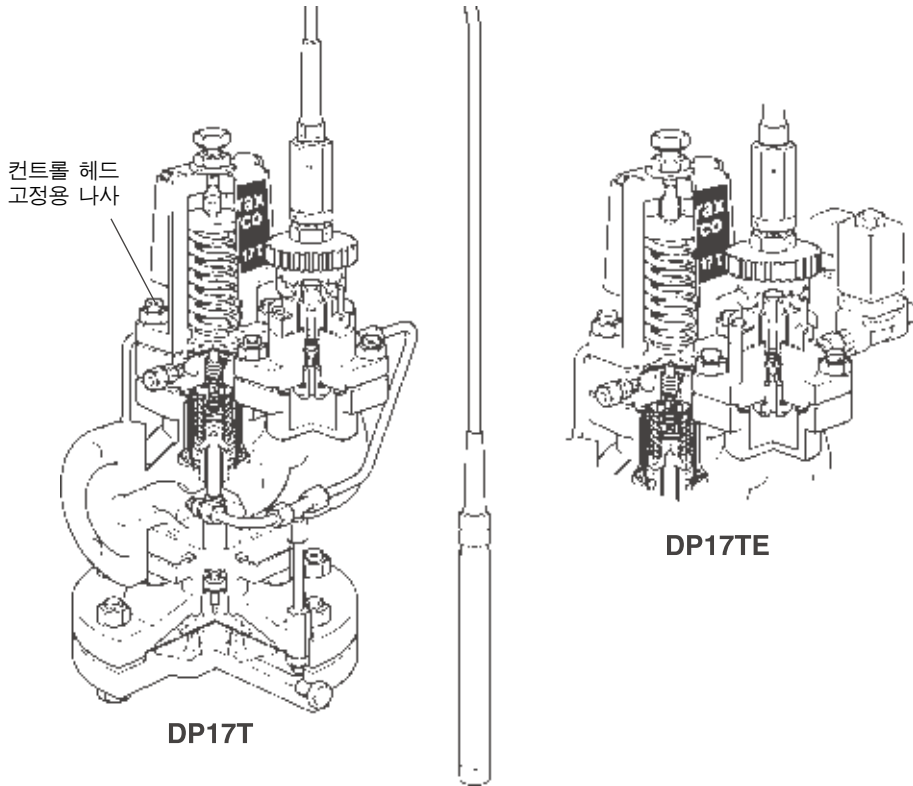


그림 1.

2.1 제품의 공급(그림 1)

DP17T

DP17T 압력/온도 동시조절 밸브는 분리된 온도 조절용 패키지 유니트와 함께 공급되며, 제품과 함께 공급된 3개의 나사를 이용하여 컨트롤 헤드를 밸브에 안전하게 조립하여야 한다.

밸브에는 제품 구매시 제시된 2차측 압력조건에 가장 적합한 스프링과 함께 조립되어 있다. 그러나, 원하는 압력으로 미리 셋팅되어 공급되지는 않는다.

온도조절 유니트는 제품 구매시 제시된 2차측 온도조건에 적합한 컨트롤 시스템이 조립되어

있다. 그러나, 제품 출고시 미리 설정되어 공급되지는 않는다.

DP17TE

DP17TE 압력/온도 동시조절 밸브는 DP17T와 같이 공급되며, 추가로 파이로트 솔레노이드 밸브가 파이로트 밸브와 메인 다이어프램 챔버 사이의 파이프에 설치되어 있다. 결과적으로 솔레노이드 밸브는 파이로트 밸브에 직렬로 설치된다.

솔레노이드 밸브를 사용하는 목적은 메인 밸브를 차단하기 위하여 파이로트 밸브의 기능을 상실시키는 것이다. 솔레노이드 밸브는 자동온도조절기, 압력 스위치, 타이머와 같이 솔레노이드

코일에 공급되는 전원을 차단할 수 있는 장치에 의해서 제어된다.

솔레노이드 밸브는 밸브에 전원이 가해졌을 때 밸브가 개방될 수 있도록 배열되어 있어, 스위칭 장치에 의해서 전류가 차단되면 메인 밸브가 닫힐 수 있도록 되어있다. 결과적으로 이 유니트는 "Fail-Safe" 상태를 항상 유지할 것이며, 정전과 같이 전원공급의 이상이 발생하였을 경우 메인 밸브는 항상 닫힐 것이다.

전원공급

무엇보다도 솔레노이드 밸브에 정확한 정격의 전압이 연결되어 있는가를 확인하는 것이 중요하다. 일반적으로 표준 제품인 경우에는 220/240 ±10 % Vac 또는 110/120 ±10 % Vac 50/60 Hz 의 전원을 공급하여야 한다.(그 이외의 전원을 공급 받아야 하는 경우에는 반드시 폐사와 상의 하여 주시기 바랍니다.) 그러므로, 솔레노이드 밸브에 전원을 연결하기 전에 솔레노이드 명판에 기입되어 있는 정격전원을 반드시 확인한 후 알맞은 전원을 공급하여야 할 것이다.

전기결선은 DN43650의 케이블 결선방법을 준수해야 한다. 밸브에 근접하게 놓이는 모든 배선 및 컨넥터, 기타 장비들은 열에 견딜 수 있는 제품이어야 하며, KS 또는 국제 표준 규격에 일치하는 제품이어야 한다.

접지

솔레노이드 밸브는 항상 적절한 장소에 접지되어 있어야 한다.

2.2 밸브

DP17T

그림 2는 DP17T 압력/온도 동시조절 밸브가 적절하게 동작할 수 있도록 하기 위한 전반적인 설치방법을 보여주고 있다. 밸브는 항상 수평배관에 설치하여야 하며, 메인 다이어프램 챔버가 배관의 아래쪽으로 향하도록 설치하여야 한다.

2.3 배관 구경의 결정

밸브 입구측과 출구측의 배관구경은 각 배관에

서의 스팀유속이 30 m/s를 초과하지 않도록 선정되어야 한다. 이것은 대개 적절하게 선정된 밸브가 연결되는 배관보다 더 작다는 것을 의미한다.

2.4 배관의 응력

배관의 팽창 또는 부적절한 지지에 의해 발생한 배관의 응력이 밸브 몸체에 전달되지 않도록 해야 한다.

2.5 차단밸브

차단밸브는 완전 개방형 타입을 사용하는 것이 좋다.

2.6 응축수의 제거

건조한 증기조건을 유지할 수 있도록 밸브의 입구측에 세퍼레이터와 스팀트랩 세트를 설치하는 것이 좋다.

밸브의 저압배관에 올림배관이 있다면, 밸브가 닫힌 후 응축수가 드레인된 상태를 유지할 수 있도록 추가로 드레인 포인트를 설치하여야 한다.

밸브 출구측 배관이 상승 배관이라면 가장 낮은 장소에 드레인 포트를 더 설치하여 시스템을 가동하지 않는 동안에 응축수가 항상 드레인 될 수 있도록 하여야 한다.

2.7 이물질로부터의 보호

밸브는 밸브 입구쪽에 설치된 100메쉬 스크린의 배관 스트레나에 의해 이물질로부터 보호되어야 한다. 스트레나에 물이 고이지 않도록 방지하기 위하여 스트레나의 포켓이 수평이 되도록 설치한다.

2.8 2차측 압력 감지관

밸브는 파이로트 밸브 챔버 측면과 메인 밸브 측면을 컨트롤 파이프로 완전히 조립된 상태에서 공급될 것이다. 설정압력에 보다 더 근접한 제어를 필요로 하는 경우, 또는 보다 큰 용량 조건에서 사용해야 하는 경우에는 밸브의 내부압력 감지관을 외부압력 감지관으로 바꾸도록 한다.

내부압력 감지관의 제거

밸브 몸체에 있는 1/8" BSP 탭을 밸브와 함께 공급된 플러그(섬유 주머니에 있음)를 사용하여

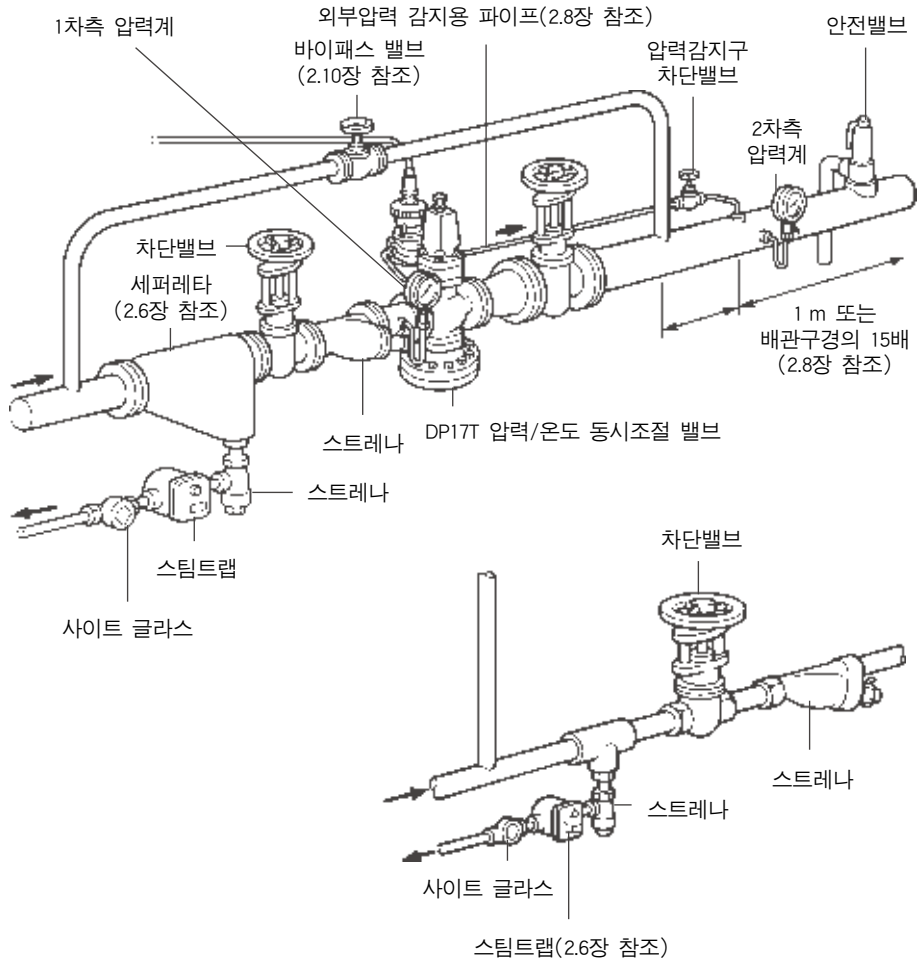


그림 2.

막아야 한다. 파이로트 측면에 있는 1/8" BSP 탭은 파이로트 챔버의 앞에 설치되어 있는 플러그를 풀어 이것으로 막아야 한다. 섬유 주머니에 들어 있는 황동 압축링과 황동 압축피팅을 파이로트 앞면의 탭에 설치한다. 이곳에 사용하는 피팅은 외경 6mm 파이프가 적절하다. 이와 같은 적절한 파이프를 이용할 수 없다면, 압축용 피팅을 제거하고 호칭구경이 1/4"인 나사식 파이프를 파이로트 밸브 챔버안으로 직접 삽입한다. 2차측 압력 감지용 파이프는 2차측으로 약간 경사지게 연결하고, 가능한 이음쇠 및 굴곡이 없도록 하여야 하며 감지관의 연결부위는 약 1m 또는 배관 구경의 15배 이상의 거리를 두는 것이 바람직하다. 또한 압력 감

지용 파이프에 자유낙하 구배를 두어 파이프내에서 발생한 응축수가 DP17T 감압밸브로부터 먼 곳에서 드레인 될 수 있도록 한다.

2.9 압력계

적절한 2차측 압력의 셋팅과 배관의 압력변화를 관찰하기 위해서 밸브 입구측과 출구측에는 압력계를 반드시 설치하여야 한다.

2.10 바이패스

밸브를 통과하는 스팀의 공급량을 일정하게 유지하는 것은 아주 중요하다. 감압밸브를 정비하는 동안 연속적으로 스팀을 공급하기 위해서는 바이패스 배관이 필요하다.(그림 2)

바이패스 밸브는 감압밸브와 동일한 구경을 사용하는 것이 일반적이다. 핸드 휠은 적합하지 않은 자가 사용하는 것을 방지할 수 있도록 잠금 장치를 설치하여야 한다.

바이패스 배관은 반드시 감압밸브와 수평 또는 상부에 설치되어야 하며 하부에 설치되지 않도록 해야 한다.

2.11 안전밸브

안전밸브는 과도한 압력으로부터 감압밸브 2차 측에 있는 설비를 보호하기 위하여 반드시 설치하여야 한다. 안전밸브는 보호할 설비의 안전한 설계압력보다 충분히 낮은 영역에서 셋팅되어야 하며, 감압밸브 고장시 밸브가 완전히 개방된 상태에서 감압밸브를 통과하는 전체 유량을 분출시킬 수 있는 용량의 구경이어야 한다. 안전밸브의 설정압력은 안전밸브의 리시트 특성과 감압밸브의 무부하 셋팅 등을 고려하여 결정하여야 한다. 안

전밸브의 분출배관은 위험하지 않은 안전한 장소에 놓이도록 해야 한다.

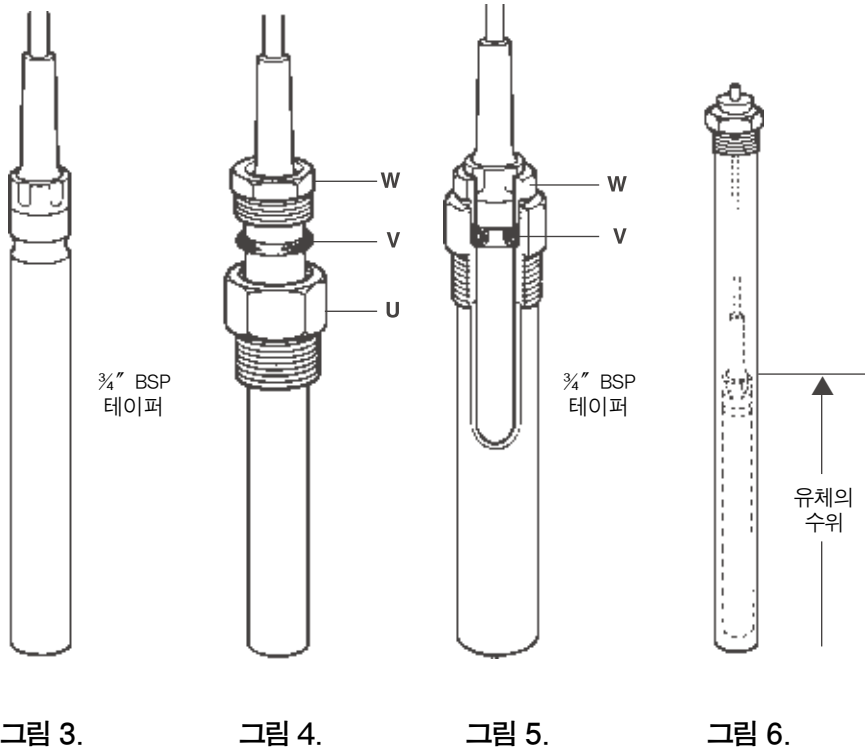
2.12 온도조절 범위

온도조절 시스템은 아래와 같이 5가지를 이용할 수 있다.

Range A	16 - 49 °C
Range B	38 - 71 °C
Range C	49 - 82 °C
Range D	71 - 104 °C
Range E	93 - 127 °C

2.13 온도센서

DP17T 압력/온도 동시조절 밸브는 그림 3과 같이 평범한 관으로 되어 있으나, 별도 요청사항으로 그림 4와 같이 유니언 니플(U), 오링(V), 그랜드 너트(W)로 구성되어 있는 아답터를 함께 공급할 수 있다.



2.14 일반형 온도센서의 적용

그림 3과 같이 일반형 센서관을 사용해야 하는 장소에서는 그림 4의 유니언 니플로부터 그랜드 너트(W)를 풀어 아답터를 제거하여 센서와 분리하여야 한다.

2.15 온도센서가 유체에 완전히 잠겨야 하는 경우

이 경우 온도센서를 용기속으로 삽입시켜야 한다. 유니언 니플(U)로부터 그랜드 너트(W)를 풀어낸다. 유니언 니플이 센서로부터 분리될 것이다. 온도를 감지해야 할 지점에서 유니언 니플을 다시 조인다. 유니언 니플은 3/4" BSP 나사식으로 제작되어 공급된다. 그림 4에서 보여주고 있는 것과 같이 오링(V)이 유니언 니플 근처에 놓일 때까지 온도센서를 유니언 니플(U) 쪽으로 삽입시킨다. 그리고 그랜드 너트(W)와 유니언 니플을 조여 오링을 압착시킨다.

그랜드 너트는 손을 사용하여 단단히 조이면 된다. 너무 과도하게 그랜드 너트를 꽉 조이면 오링이 손상될 가능성이 있으므로 주의하여야 한다.

2.16 포켓

온도를 감지해야 하는 지점이 압력이 가해지는 유체에 접촉하는 모든 장소에서는 포켓을 사용하는 것이 최선의 방법일 것이다. 이러한 장소에서 포켓을 사용하면 설비의 운전을 중단하고 유체를 드레인 시키지 않는 상태에서 자유롭게 온도센서를 쉽게 분리할 수 있기 때문이다.

또한 제어 유체에 의해서 온도센서에 손상이 가해질 가능성이 있는 장소에도 반드시 사용하여야 한다. 포켓의 상부는 정확하게 유니언 니플로 되어 있고, 온도를 감지할 지점에서 고정할 수 있도록 제공되는 테이퍼(3/4" BSP)와 함께 조일 수 있도록 되어 있다.

그림 5와 같이 오링이 유니언 니플 내부에 놓일 때까지 온도센서를 포켓 내부에 삽입하고, 그랜드 너트(W)를 조여 오링을 압착시킨다.

그랜드 너트는 손을 사용하여 단단히 조이면 된다. 너무 과도하게 그랜드 너트를 꽉 조이면 오링이

손상될 가능성이 있으므로 주의하여야 한다.

2.17 길이가 긴 포켓 - 선택사항

포켓의 길이가 표준보다 더 긴 것을 사용할 경우에는 그림 6에서 보는 바와 같이 온도센서를 센서내부로 깊숙이 삽입시켜야 한다.

그림 6의 포켓 상부를 밀봉하기 위해서 별도의 마개가 함께 공급될 것이다.

2.18 열 전도

온도센서가 포켓에 삽입되어 사용하는 장소에서는 포켓내부에 오일, 물과 같은 열 전달을 개선할 수 있는 유체를 가득 채워 사용하는 것이 좋다.

그림 6과 같이 긴 포켓을 사용하는 경우, 포켓 내부 전체를 열 전달 유체로 삽입해서는 안되며, 그림 6에서 표시된 것과 같이 동관 아래까지만 채워야 한다.

2.19 벽 고정용 센서

DP17T 온도/압력 동시조절 밸브가 실내의 공기 온도를 제어하기 위한 용도로 사용하는 경우, 그림 7과 같이 온도센서는 브라켓과 별도의 장비를 통해서 보호되어야 한다. 온도센서는 실내의 온도를 정확하게 감지할 수 있는 지점에 설치되어야 한다.

온도센서는 수직으로 설치되어 센서의 상부 또는 아래쪽으로 캐필러리 튜브가 놓이도록 설치하는 것이 좋다.

그림 8과 같이 벽 고정용 브라켓을 이용하여 벽면에 센서를 고정시킬 수 있도록 한다. 센서를 클립에 삽입시킨 후 외부 커버로 센서를 가린다.

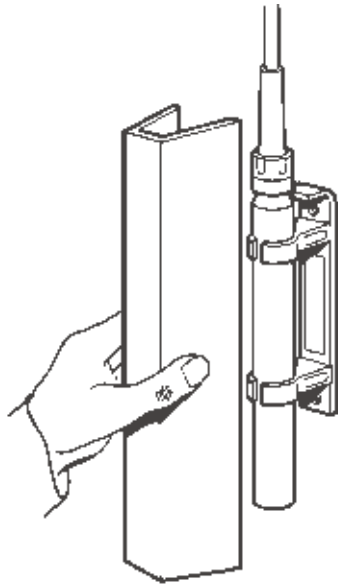


그림 7.

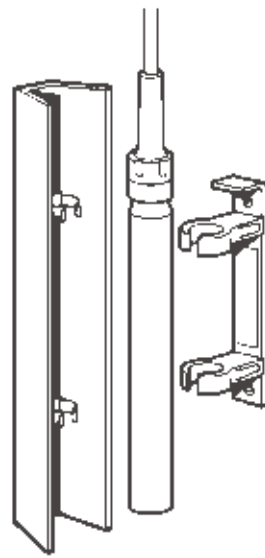


그림 8.

3. 시운전 및 셋팅 방법

경 고

이 제품은 제품의 이동 및 보관시 부식을 방지하기 위해 산화 방지제를 칠한 상태이다. 따라서, 온도센서를 유체에 직접 삽입시켜야 하는 시스템인 경우 이 제품을 통해서 시스템의 유체가 오염될 가능성이 있으므로, 온도센서를 삽입하기 전에 깨끗하게 세척하여 충분히 산화 방지제를 제거한 상태에서 삽입하도록 한다.

온도/압력 동시조절 밸브를 설치할 때, 밸브의 연결방법은 a) 감압 제어와 b) 온도 제어의 두 부분으로 나뉘어져 수행된다.

3.1 감압압력 셋팅

- 1) 모든 부위의 연결이 적절하게 이루어졌고, 모든 밸브가 닫혀져 있는가를 확인한다.
- 2) 압력조절 나사를 반시계 방향으로 돌려 완전히 이완시킨다.
- 3) 압력 컨트롤 라인의 소구경 밸브를 개방시킨다.
- 4) 밸브를 정확하게 조작하기 위해서는 파이로트 밸브와 메인 밸브가 이물질 또는 단단한 입자에 노출되어 있지 않는 것이 중요하다. 그러므로, 밸브를 조작하기 전에 밸브 입구

- 측 배관에 있는 이물질과 단단한 입자들이 완전히 제거되었는가를 확인하여야 하며, 필요한 경우에는 메인 스트레나의 스크린을 깨끗하게 청소해야 한다.
- 5) 감압밸브 입구측 차단밸브가 완전히 개방될 때까지 이 밸브를 천천히 개방시킨다.
- 6) 감압밸브 2차측 차단밸브가 완전히 개방될 때까지 밸브를 천천히 개방시킨다.
- 7) 19 mm A/F 스패너를 이용하여, 원하는 설정 압력에 도달할 때까지 압력조절 나사를 시계 방향으로 천천히 회전시킨다.

- 8) 압력셋팅이 완료되었으면 압력조절 스프링의 셋팅값을 안전하게 고정시키기 위하여 잠금너트를 단단하게 조여 압력조절 나사의 위치를 고정시키고, 그 위치에 와셔(C)가 고정되어 있도록 한다.

3.2 온도 셋팅

- 1) 먼저 온도설정 눈금을 쉽게 볼 수 있는가를 확인한다.
온도설정 눈금이 벽면쪽에 놓여 있어 눈금을 볼 수 없다면 아래의 순서대로 컨트롤 헤드의 위치를 조절하도록 한다.
세 개의 나사를 풀어낸다. 현재의 컨트롤 헤드를 120도 또는 240도 회전시킨 후 다시 세 개의 나사를 단단히 조인다.
- 2) 온도조절 손잡이를 회전시켜 원하는 온도의 눈금에 포인터가 놓이도록 설정온도를 셋팅한다.(설비를 초기에 동작시킬 경우, 급격하게 설비온도가 상승하는 것을 방지하고 서서히 상승할 수 있도록 설정온도보다 6℃정도 낮게 온도를 셋팅하도록 한다. 이는 초기 가동시 밸브가 완전히 개방된 상태에서 온도가 급상승하므로, 비록 설정온도에서 밸브가 닫혀질지라도 이미 과도하게 공급된 열원에 의해서 온도가 더 상승할 수 있기 때문이다.)
- 3) 약 30분 정도가 지난 후 설비가 안정된 상태로 운전되고 있는 상태에서 온도계를 통하여 실제 온도를 확인한다. 온도계에서 지시하는 실제 온도가 원하는 설정온도와 일치하도록 다시 정확하게 온도조절 손잡이를 조절한다.
- 4) 온도계의 지시값과 온도조절 손잡이의 온도 지시값을 서로 비교한다.
- 5) 이 두 온도 지시값이 몇 도정도 차이가 있음을 알 수 있을 것이다. 이 온도차를 정확하게 일치시키기를 원한다면 다음의 순서에 따라 온도조절 컨트롤러의 포인터를 재조정하여야 한다.
- 6) 파이로트 밸브 하우스 위에서 컨트롤 헤드를

단단히 고정시키고, 세 개의 나사를 느슨하게 한 뒤 포인터를 좌우로 자유롭게 움직여 포인터가 정확하게 실제 온도를 지시할 수 있도록 한다.

이 과정을 수행하는 동안 컨트롤 밸브 하우스에 컨트롤 밸브가 단단히 고정되어 있는 상태에서 단지 포인터만을 움직이는 것이다. 헤드를 이동시키면 파이로트 밸브가 개방될 것이다.

- 7) 세 개의 나사를 단단히 조인다.
- 8) 이제 온도조절 나사는 원하는 온도로 다시 셋팅 할 수 있다.
설정온도의 조절은 컨트롤 시스템에 손상을 주지 않는 상태에서 자유롭게 조절할 수 있을 것이다.

4. 정비

4.1 주기적인 정비

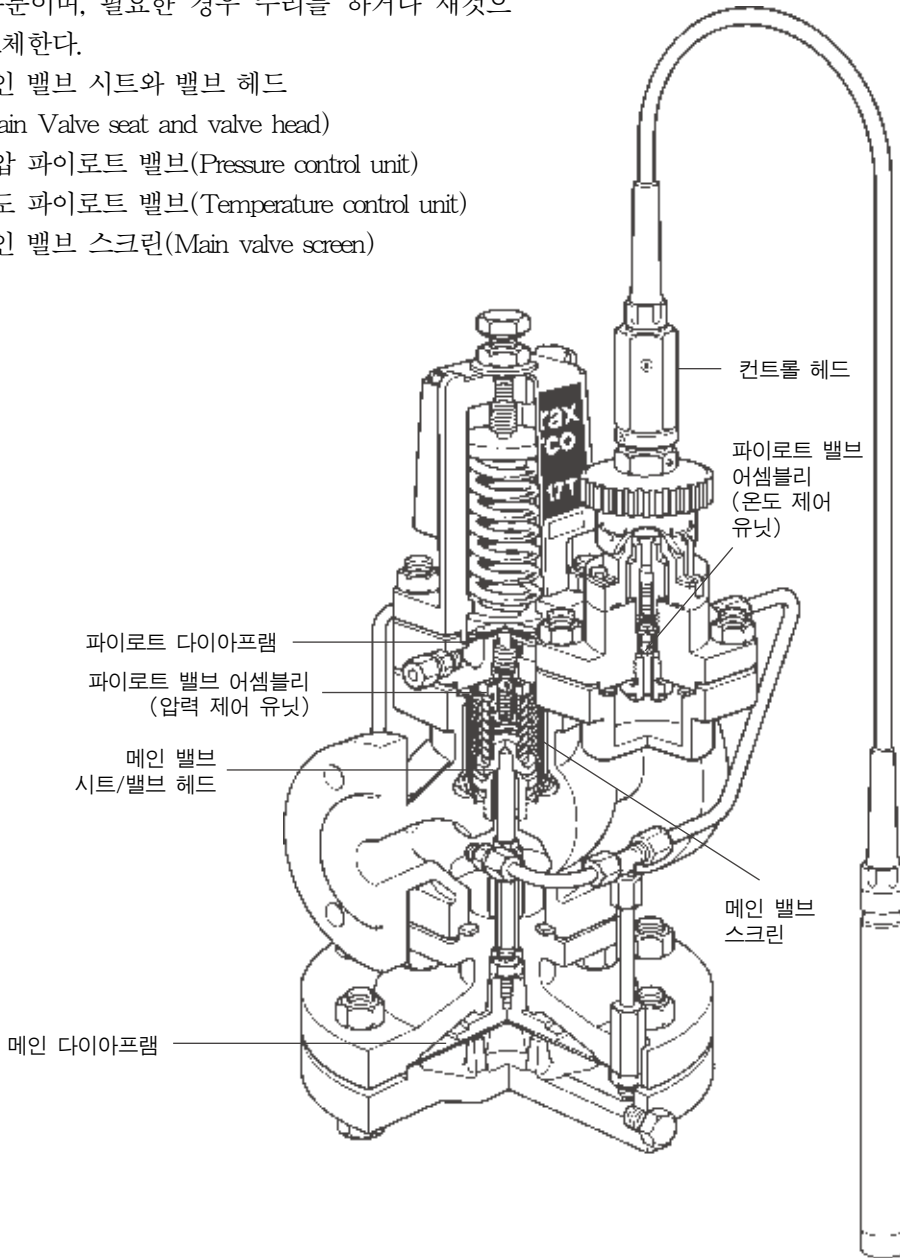
밸브는 약 12개월에서 18개월에 한번정도 시스템 전체를 점검하는 동안, 배관으로부터 밸브를 떼어낸 후 밸브를 완전히 분해하여 상태를 점검하는 것이 좋다.

아래의 부품들은 밸브 분해시 반드시 점검해야 할 부분이며, 필요한 경우 수리를 하거나 새것으로 교체한다.

- 메인 밸브 시트와 밸브 헤드
(Main Valve seat and valve head)
- 감압 파이로트 밸브(Pressure control unit)
- 온도 파이로트 밸브(Temperature control unit)
- 메인 밸브 스크린(Main valve screen)

- 메인 다이어프램(Main diaphragm)
- 파이로트 다이어프램(Pilot diaphragm)
- 컨트롤 헤드(Control head)

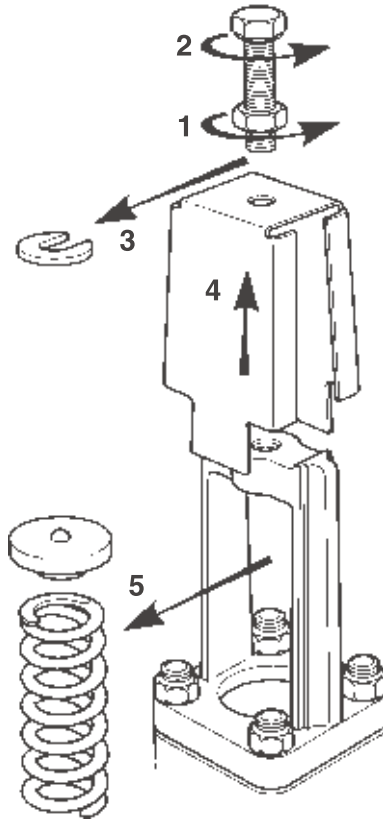
안전사항 : 가스켓을 다룰 때 손이나 손가락에 상처를 입을 가능성이 있으므로 주의하도록 한다.



압력조절 스프링의 교체

스프링을 교체하기 위하여 감압밸브를 격리할 필요는 없다.

- 1) 잠금너트를 푼다.
- 2) 압력조절 너트를 시계 반대방향으로 회전시킨다.
- 3) "C"와셔를 빼낸다.
- 4) 커버를 제거한다.
- 5) 스프링과 상부 플레이트를 제거한다.
- 6) 분해의 역순으로 재조립한다.



파이로트 밸브 어셈블리의 교체

감압밸브를 격리시키고, 압력을 "0"이 되게 한다. 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시키도록 한다. 컨트롤 시스템은 현재의 상태를 유지해도 무방하다.

위의 정비순서 1에서 5번 과정을 수행하도록 한다.

- 7) 3개의 나사를 풀어내어 온도 컨트롤 헤드를

제거한다.

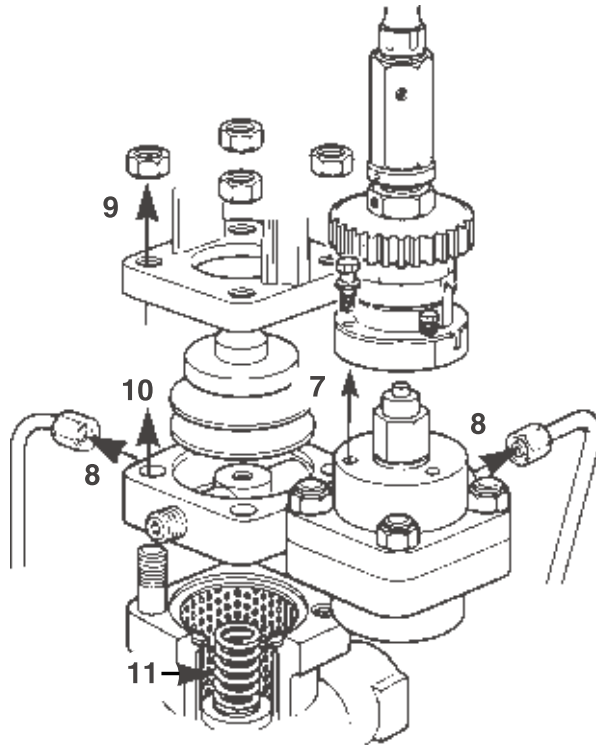
- 8) 모든 유니언을 풀어내고 파이프를 느슨하게 한다.
- 9) 너트를 풀어내고 스프링 하우징과 하부 스프링 플레이트, 다이어프램을 제거한다.
- 10) 파이로트 밸브 하우징을 제거한다.
- 11) 메인 밸브 리턴 스프링이 여전히 알맞은 위치에 있는가를 확인한다.

■ **참조** : 파이로트 밸브 어셈블리는 표준 정비부품으로 더 이상 이용할 수 없다. 그 이유는 순서 13에서 설명하고 있는 정비 과정이 너무 어렵기 때문에, 현재는 이 정비부품의 공급을 중단하였다. 따라서 정비 부품으로 파이로트 밸브 챔버 어셈블리 전체가 공급되고 있다. 그렇지만 파이로트 밸브를 여전히 정비부 품으로 가지고 있는 고객은 순서 11에서 13번의 과정을 통해 사용할 수 있다. 이 어셈블리는 2개의 PTFE 실을 포함하고 있다. 취급전에 아래의 주의사항을 반드시 참조하여야 한다.

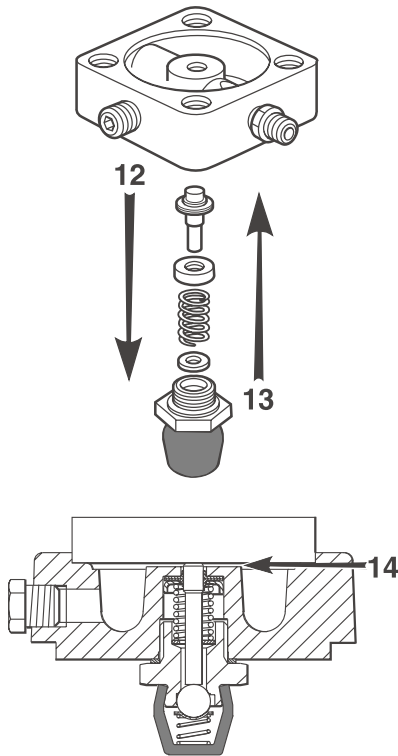
PTFE에 대한 취급전 주의사항

PTFE의 운전 온도범위 내에서 PTFE는 완전히 불활성 물질이다. 그러나 PTFE가 소결 온도 이상으로 가열되었을 때, 불안정한 상태의 물질 또는 이 가스가 폐속으로 흡입될 경우 불쾌함을 유발할 수 있는 유독가스를 발생시킬 수 있다. PTFE 재질이 소결 온도로 가열되었거나 용접에 의한 연결이 PTFE 절연 케이블에 연결되었을 때 주로 유독가스가 발생한다. 이 유독가스의 흡입은 가능한 가스가 발생한 근원지 근처의 대기에 국부적인 환기를 시킴으로서 쉽게 예방할 수 있다.

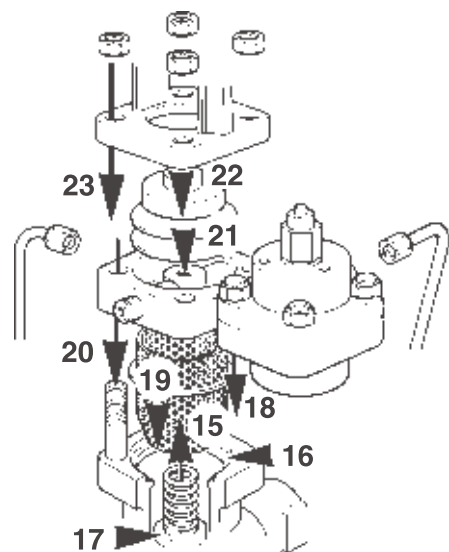
PTFE을 취급하고 있는 작업장은 흡연을 반드시 금지해야 한다. 그 이유는 PTFE에 의해 오염된 담배가 타는 동안 폴리머 유독가스의 생성을 증대시키기 때문이다. 결과적으로 PTFE에 의한 의복의 오염, 특히 주머니의 오염을 피하는 것은 매우 중요하다. 따라서, 적법한 표준과 손을 깨끗하게 씻고 손톱 사이에 끼어있는 PTFE 입자를 제거하여 개인적인 청결을 항상 유지해야 한다.



- 12) 파이로트 밸브 어셈블리를 풀어 제거한다.(22 mm A/F)
- 13) 새 파이로트 밸브를 하우징에 조립한다.(토르크값 45-50 Nm)
- 14) 플런저 상부 끝부분과 다이어프램 면사이의 간격이 아주 작은가를 확인한다.(주의, 제품의 공차 때문에 플런저는 실제로 요구되는



길이보다 약간 더 길게 공급된다. 따라서, 요구되는 정확한 플런저 길이를 얻기 위해서는 그라인드 또는 기계 가공을 통해서 플런저 상부의 끝을 가공할 필요가 있다.) 플런저 가공 후 플런저 끝부분의 날카로운 면이 제거되었는가를 확인한다. 이 날카로운 면은 다이어프램에 손상을 가할 수 있다.



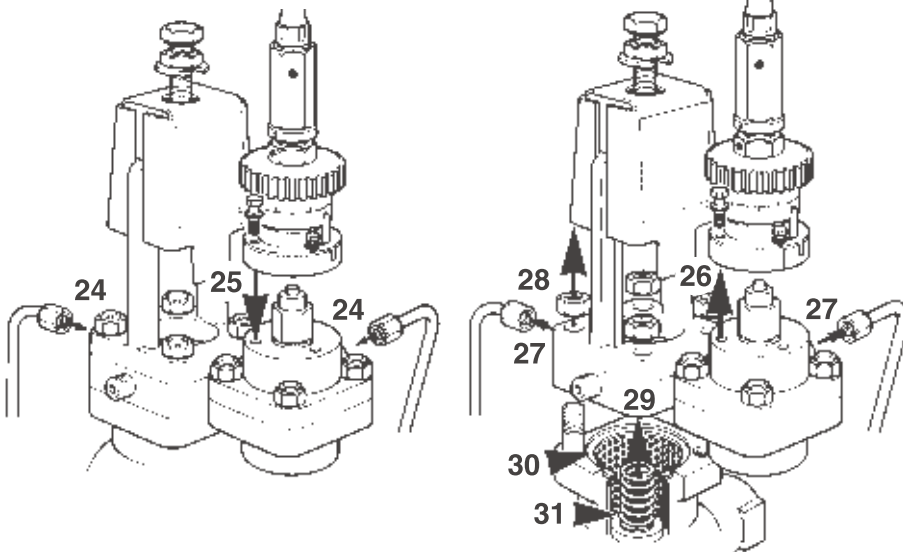
- 15) 스크린을 제거하고 깨끗하게 청소한다.
- 16) 가스켓 면이 깨끗한지 확인한다.
- 17) 메인 밸브 리턴 스프링이 여전히 제 위치에 있는가를 확인한다.
- 18) 새 가스켓을 설치한다.
- 19) 스크린을 교체한다.
- 20) 파이로트 밸브 하우징을 조립한다.
- 21) 두 개의 다이어프램을 수리한다. 두 개의 다이어프램을 제거하여 동일한 형태의 원형으로 되어있는가를 확인한다. 다이어프램이 서로 접촉하는 모든 면을 깨끗하게 청소한다. 외관상 다이어프램이 낡았거나 손상을

- 입은 경우에는 새것으로 교체한다.
 - 22) 하부 스프링 플레이트를 교체한다.
 - 23) 스프링 하우징을 조립하고, 표 1에 나와 있는 추천 조임값에 따라 너트를 단단히 조인다.
 - 24) 배관을 다시 조립하고 유체가 새지 않도록 유니언을 단단히 조인다.
 - 25) 온도 컨트롤 헤드를 다시 조립한다.
- 정비순서 1에서 5번의 역순으로 완전히 조립한다.

조립이 완료된 후, 3장의 시운전 및 셋팅 방법에 따라 밸브의 시운전을 실시한다.

표 1. 파이로트 밸브 챔버 너트의 추천 조임값

밸브 구경	너트 구경	추천 조임값
½", ¾", 1" DN15, 20, 25, 32	M10	45-55 Nm
DN40, 50	M12	65-75 Nm



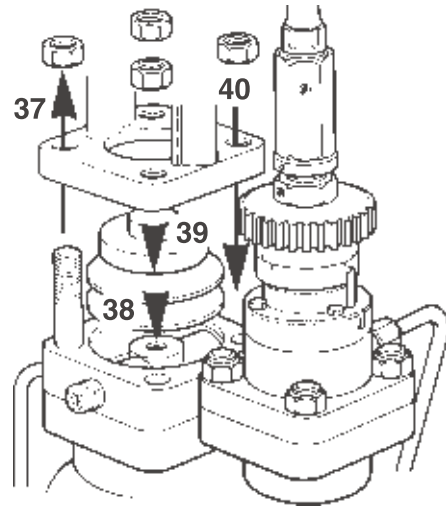
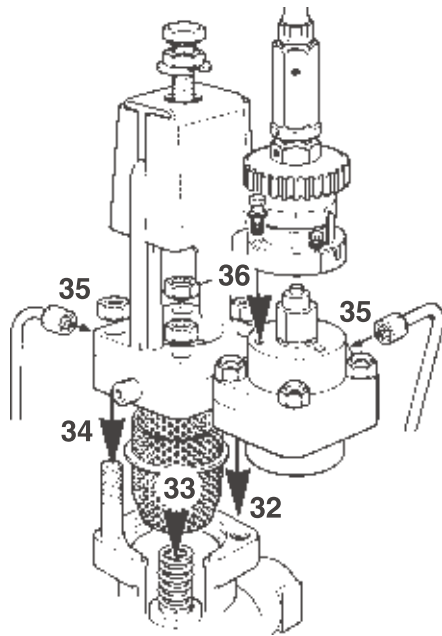
스트레나 스크린의 청소

감압밸브를 유체로부터 완전히 차단하여 압력이 '0'이 되도록 한다. 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시키도록 한다. 컨트롤 시스템은 현재의 상태를 유지해도 무방하다.

- 26) 3개의 나사를 풀고, 온도 컨트롤 헤드를 제거한다.
- 27) 유니언을 풀어내어 배관을 느슨하게 한다.
- 28) 너트를 풀어내고 파이로트 밸브 하우징과 스프링 하우징 어셈블리를 완전히 제거한다.
- 29) 메인밸브 스크린을 제거하고 깨끗하게 청소한다.
- 30) 가스켓 면이 깨끗한지 확인한다.

- 31) 메인 밸브 리턴 스프링이 제 위치에 있는지 확인한다.
- 32) 새 가스켓을 조립한다.
- 33) 메인 밸브 스크린을 교체한다.
- 34) 파이로트 밸브 하우징과 스프링 하우징 어셈블리를 조립하고, 표 1에 나와 있는 추천 조임값에 따라 너트를 단단히 조인다.
- 35) 배관을 다시 조립하고 유체가 새지 않도록 유니언을 단단히 조인다.
- 36) 온도 컨트롤 헤드를 다시 조립한다.

조립이 완료된 후, 3장의 시운전 및 셋팅 방법에 따라 밸브의 시운전을 실시한다.



파이로트 밸브 다이어프램의 교체

감압밸브를 격리시키고, 압력을 “0”이 되게 한다. 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시키도록 한다. 컨트롤 시스템은 현재의 상태를 유지해도 무방하다.

정비순서 1에서 5번의 과정을 수행하도록 한다.

- 37) 너트를 풀고 스프링 하우징, 하부 스프링 플레이트, 구형 다이어프램을 제거한다.
- 38) 다이어프램과 접촉하는 모든 면이 깨끗한지 확인한다. 두 개의 신형 다이어프램을 놓는다.
- 39) 하부 스프링 플레이트를 교체한다.

- 40) 스프링 하우징을 다시 조립하고, 표 1에 나와 있는 추천 조임값에 따라 너트를 단단히 조인다.

정비순서 1에서 5번의 역순에 따라 완전히 조립한다.

조립이 완료된 후, 3장의 시운전 및 셋팅 방법에 따라 밸브의 시운전을 실시한다.

메인 다이어프램의 청소 및 교체

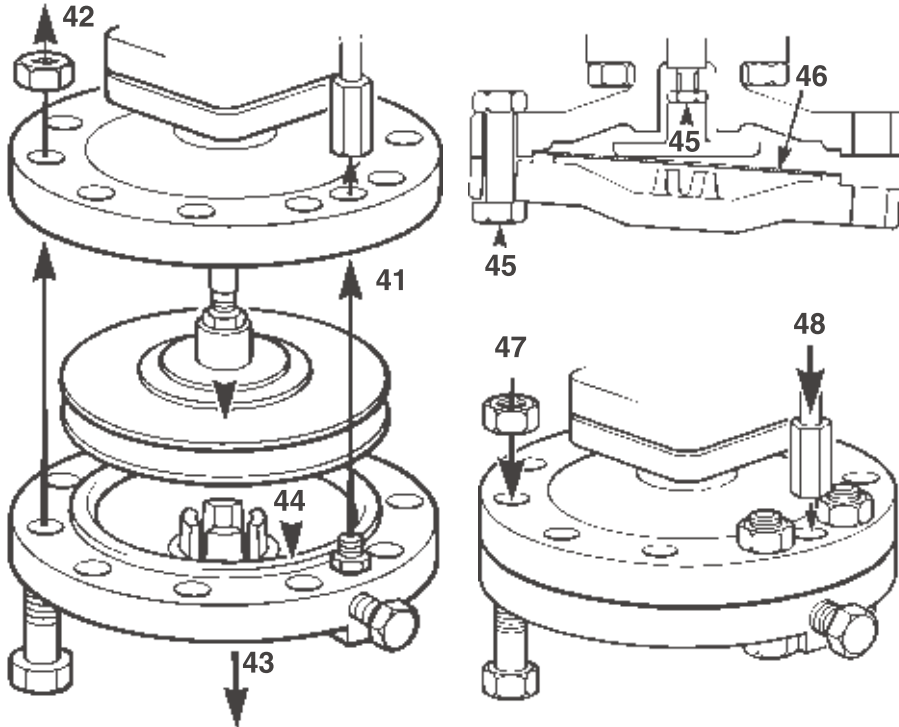
감압밸브를 격리시키고, 압력을 "0"이 되게 한다. 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시키도록 한다. 컨트롤 시스템은 현재의 상태를 유지해도 무방하다.

41) 긴 유니언 너트를 풀어 떼어낸다.

42) M12 너트와 볼트를 풀어낸다.

43) 하부 다이어프램 챔버, 두 개의 다이어프램, 다이어프램 플레이트, 푸쉬로드 어셈블리를 떼어낸다.

44) 다이어프램과 접촉하는 면이 깨끗하게 될 때까지 하부 다이어프램 챔버를 청소한다.



45) 다이어프램 플레이트와 푸쉬로드를 원래의 위치에 놓고, 하부 다이어프램 챔버가 두 볼트 구멍 중 유니언과 연결되는 한쪽 면의 오목하게 들어간 위치에 헐렁하게 놓이도록 한다.

46) 두 개의 새 다이어프램(밀봉재가 발라져 있는 면이 바깥쪽으로 놓이도록 한다)을 함께 집어 넣어 제 위치에 놓이도록 한다. 다이어프램을 새 것으로 교체하지 않고 단지 깨끗하게 청소하여 다시 사용할 경우, 다이어프램은 새 것과 같은 원래 상태로 복원

되어야 함을 명심해야 한다.

47) 하부 다이어프램 챔버가 제 위치에 놓이도록 하고, M12 너트와 볼트를 다시 조인다. 조임값은 80-100 Nm이다.

48) 유체가 새지 않을 때까지 긴 유니언 너트를 단단히 조인다.

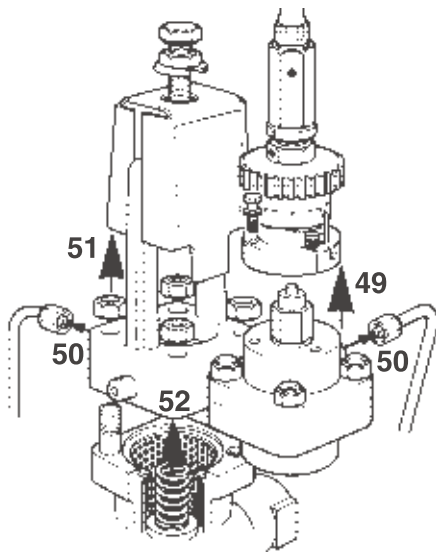
조립이 완료된 후, 3장의 시운전 및 셋팅 방법에 따라 밸브의 시운전을 실시한다.

메인 밸브와 시트의 정비 및 교체

감압밸브를 격리시키고, 압력을 “0”이 되게 한다. 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시키도록 한다. 컨트롤 시스템은 현재의 상태를 유지해도 무방하다.

정비순서 1에서 5번의 과정을 수행하도록 한다.

- 49) 3개의 나사를 풀고, 온도 컨트롤 헤드를 제거한 후 유니언을 풀어 파이프를 느슨하게 한다.

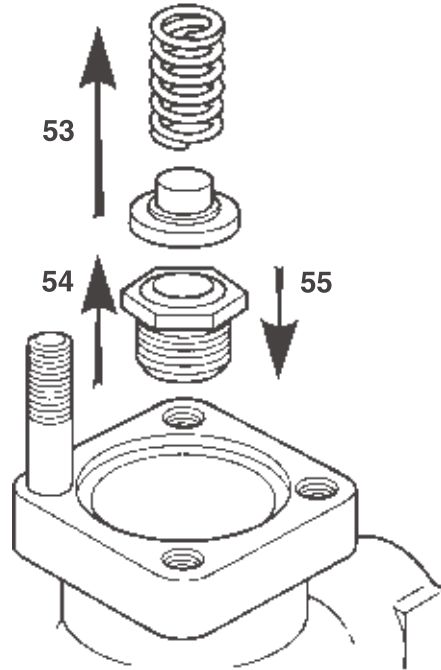


- 50) 너트를 풀고 배관을 느슨하게 한다.

- 51) 너트를 풀고 파이로트 밸브 하우징과 스프링 하우징 어셈블리 모두를 제거한다.

- 52) 스크린을 제거하고 깨끗하게 청소한다.

- 53) 메인 밸브 스프링과 메인 밸브 헤드를 제거한다.



- 54) 메인 밸브 시트를 제거한다.

(표 2를 참조할 것)

메인 밸브 헤드와 시트면을 검사한다. 메인 밸브 헤드와 메인 시트에 약간의 흠집이 발생하였다면 이 부분을 래핑하여 평평하게 한다. 이 부분의 손상이 심하여 더이상 사용이 불가능한 경우에는 새 부품으로 교체해야 한다. 필요하다면 오물과 스케일을 제거하여 깨끗하게 청소한다.

- 55) 밸브 시트를 다시 조립하고, 표 2에 나와 있는 추천 조임값에 맞게 단단히 조인다.

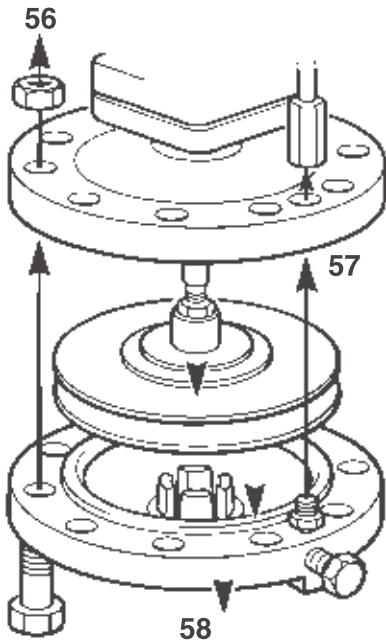
새 부품을 조립하는 경우에는 밸브의 정확한 리프트를 맞추기 위하여 메인 푸쉬로드

를 다시 셋팅할 필요성이 있다. 메인 푸쉬로드를 다시 셋팅하기 위해서는 메인 다이어프램 플레이트와 푸쉬로드 어셈블리를 접촉시킬 필요가 있다.

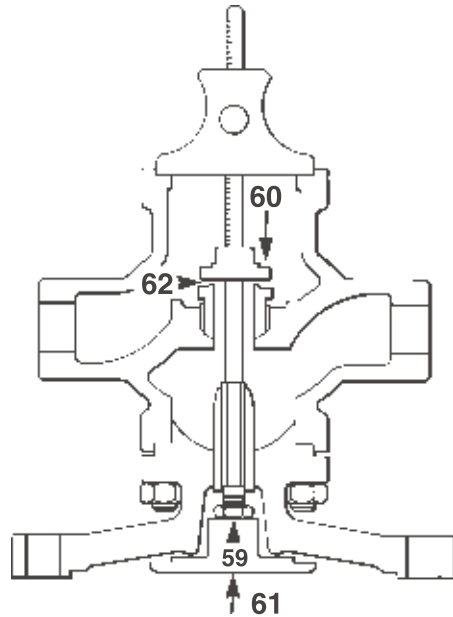
표 2. 메인 밸브 시트의 추천 조임값

밸브 구경	너트 폭	추천 조임값
1/2", 1/2"LC DN15, DN15LC	30 mm A/F(External)	110-120 Nm
3/4", DN20	36 mm A/F(External)	140-150 Nm
1", DN25	19 mm A/F(Inside)	230-250 Nm
DN32	24 mm A/F(Inside)	300-330 Nm
DN40	30 mm A/F(Inside)	450-490 Nm
DN50	41 mm A/F(Inside)	620-680 Nm

- 56) 긴 너트를 원래의 상태로 놓고 단단히 조인다.
- 57) M12 너트와 볼트를 원래의 상태로 복귀시킨다.
- 58) 하부 다이어램 챔버를 바닥에 놓고, 두 개의 다이어램, 다이어램 플레이트, 푸쉬로드 어셈블리를 그 위에 놓는다.



- 59) 푸쉬로드 어셈블리를 다시 조립한다.
- 60) 메인 밸브 헤드를 다시 조립하고, 밸브가 시트에 제대로 놓여졌는가를 확인한다.
- 61) 밸브 몸체의 끝부분에 근접할 때까지 다이어램 플레이트 상부를 눌러 밸브를 개방시킨다.



- 62) 심도계를 이용하여 밸브 리프트와 일치하는가를 확인한다.

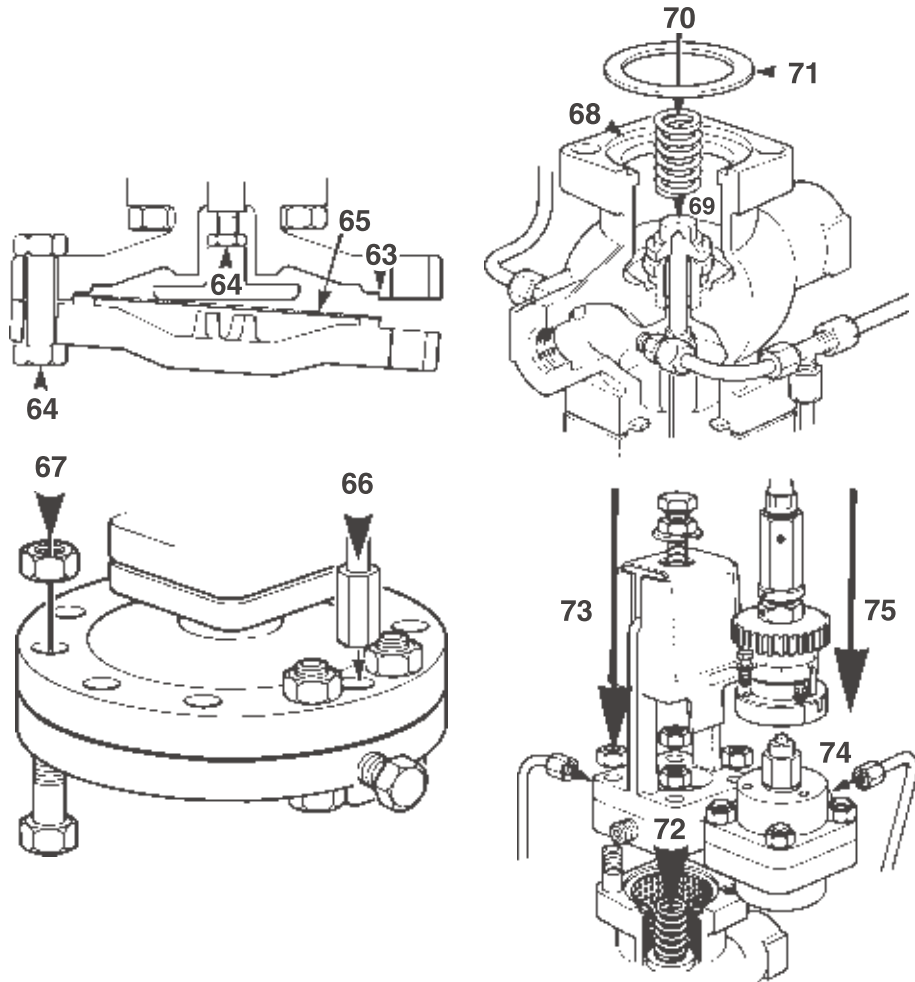
밸브 구경	밸브 리프트
DN15LC, 1/2" LC	2.5 mm
DN15, 1/2"	2.5 mm
DN20, 3/4"	2.5 mm
DN25, 1"	3.0 mm
DN32	3.5 mm
DN40	4.5 mm
DN50	5.0 mm

밸브 리프트가 맞지 않을 경우 푸쉬로드를 돌려 길이를 조절한다.

- 63) 상부/하부 다이어램 챔버를 완벽하게 청소하고, 그 접촉면이 깨끗한지 확인한다.
- 64) 다이어램 플레이트와 푸쉬로드를 원래의 위치에 놓고, 하부 다이어램 챔버가 두 볼트 구멍 중 유니언과 연결되는 한쪽 면의 오목하게 들어간 위치에 헐렁하게 놓이도록 한다.
- 65) 다이어램을 제거하였을 때와 같은 방법으로 다이어램을 다시 설치한다.
- 66) 하부 다이어램 챔버가 제 위치에 놓이도록 하고, M12 너트와 볼트를 다시 조인다. 조임값은 80-100 Nm이다.
- 67) 유체가 새지 않을 때까지 긴 유니언 너트를

- 단단히 조인다.
- 68) 가스켓이 놓이는 면이 깨끗한지 확인한다.
 - 69) 메인 밸브 헤드를 다시 조립한다.

- 70) 메인 밸브 리턴 스프링을 원래의 위치에 놓는다.
- 71) 새 가스켓을 끼운다.



- 72) 스크린을 원래의 위치에 놓는다.
- 73) 파이로트 밸브 하우징과 스프링 밸브 하우징 어셈블리 모두를 조립하고, 표 1에 나와 있는 추천 조임값에 따라 단단히 조인다.
- 74) 파이로트 튜브를 다시 조립하고 유체가 새지 않도록 유니언을 단단히 조인다.
- 75) 온도 컨트롤 헤드를 다시 조립한다.

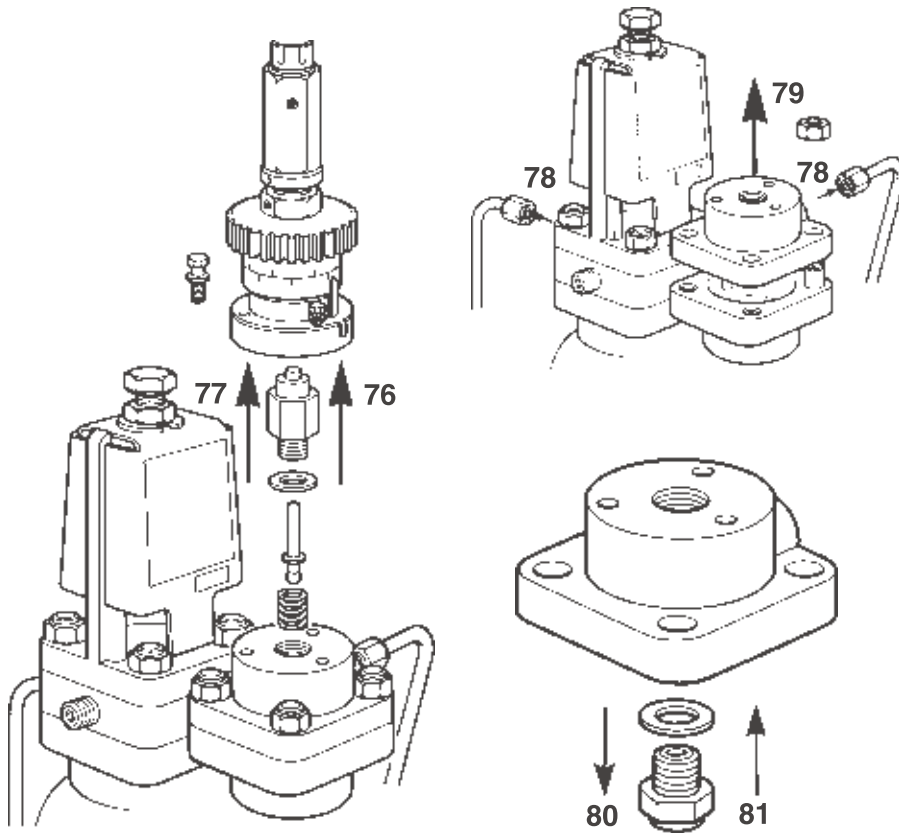
조립이 완료된 후, 3장의 시운전 및 셋팅 방법에 따라 밸브의 시운전을 실시한다.

온도 컨트롤 파이로트 밸브 어셈블리의 정비 및 교체

감압밸브를 격리시키고, 압력을 "0"이 되게 한다. 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시키도록 한다. 컨트롤 시스템은 현재의 상태를 유지해도 무방하다.

76) 3개의 나사를 풀고, 온도 컨트롤 헤드를 제거한다.

77) 그랜드 하우징(21 mm A/F)을 풀고, 푸쉬로드 어셈블리와 리턴 스프링을 함께 제거한다.



78) 유니언을 풀고 파이프를 느슨하게 한다.

79) 너트를 풀고 파이로트 밸브 하우징을 제거한다.

80) 파이로트 밸브 시트(20 mm A/F)를 풀어 제거한다.

81) 새 파이로트 밸브 시트를 하우징에 놓고 조인다.

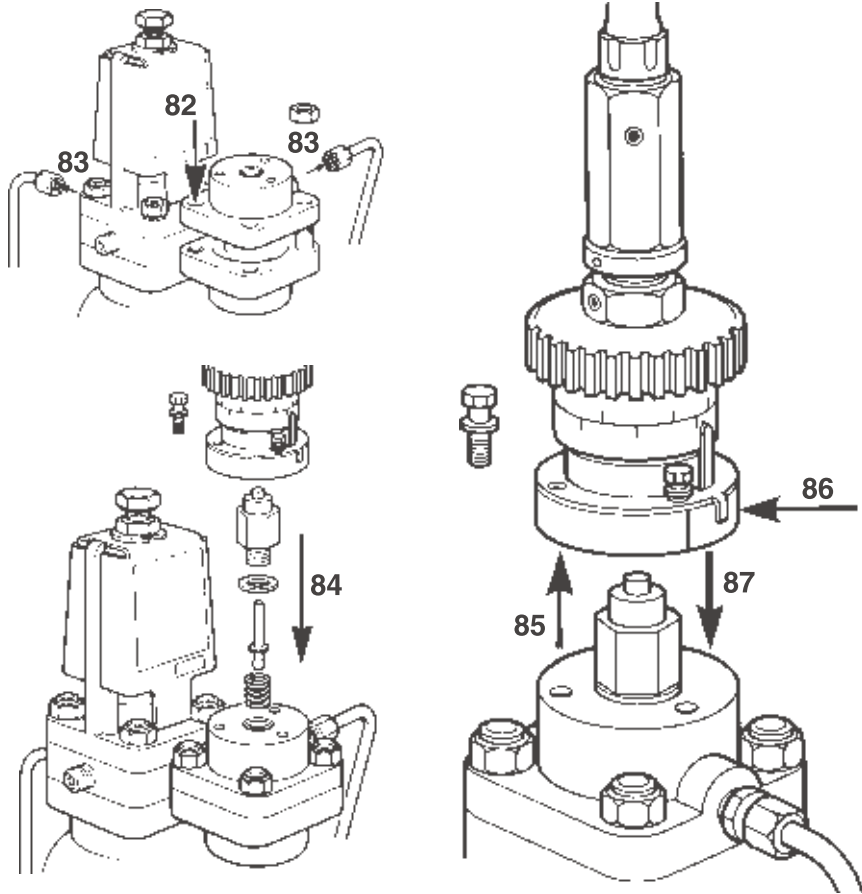
82) 파이로트 밸브 하우징을 조립하고 약 40 Nm 로 너트를 단단히 조인다.

83) 파이프를 다시 조립하고 스팀이 새지 않도록 유니언을 단단히 조인다.

84) 리턴 스프링과 새 푸쉬로드 어셈블리를 조립하고 그랜드 하우징을 교체한 후, 40 Nm 정도로 단단히 조인다.

조립이 완료된 후, 3장의 시운전 및 셋팅 방법에 따라 밸브의 시운전을 실시한다.

새 파이로트 밸브 시트와 푸쉬로드를 조립한 후, 온도 제어 포인트를 확인할 필요가 있다.(3장 3.2의 2번을 참조)



온도 컨트롤 시스템의 정비 및 교체

감압밸브를 격리시키고, 압력을 “0”이 되게 한다. 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시키도록 한다. 컨트롤 시스템은 현재의 상태를 유지해도 무방하다.

85) 3개의 나사를 풀고, 온도 컨트롤 헤드를 제거한다.

86) 교체할 온도 컨트롤 시스템의 컨트롤 헤드 위치를 고정시킨다. 포지셔너 링의 저지점이 적절한 위치에 놓이도록 한다.

87) 나사를 다시 단단히 조인다.

조립이 완료된 후, 3장의 시운전 및 셋팅 방법에 따라 밸브의 시운전을 실시한다.

새 자동 온도조절 시스템에서 온도센서 주변의 유체가 정확한 온도상태에 있을 때, 온도 지시기가 온도범위에서 원하는 값으로부

터 너무 멀리 움직이지 않도록 하여야 한다. 만일 이와 같은 상황이 발생하였다면, 새로 교체될 센서와 함께 공급된 스패너를 사용하여 다시 교정하여야 한다.

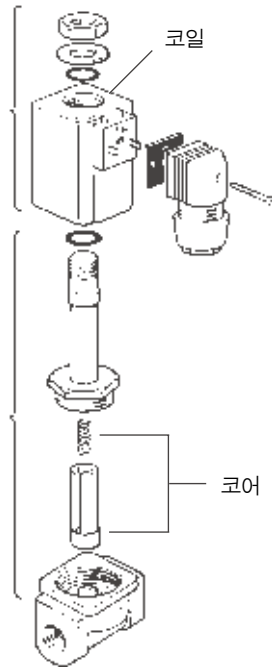
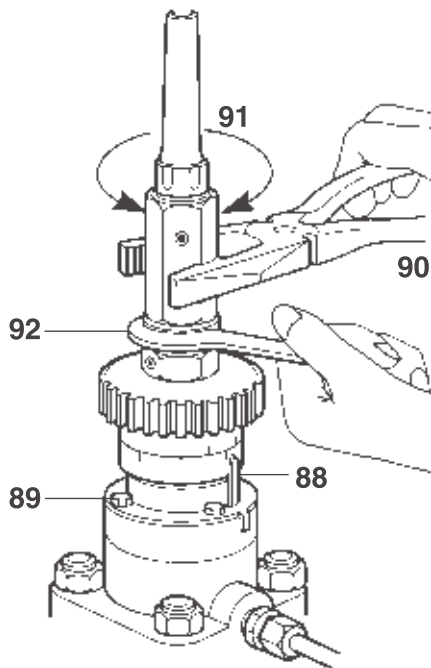
88) 온도 지시기를 조절기의 중간 지점에 고정시키고 원하는 온도를 가리키도록 눈금을 조절한다.

89) 상부 나사를 단단히 조인다.

90) 집게를 사용하여 슬리브를 잡고 스패너를 사용하여 잠금 링을 느슨하게 한다.

91) 제어할 유체의 온도가 너무 높으면 집게를 사용하여 계속해서 슬리브를 잡고 시계방향으로 회전시키고, 너무 낮다면 반시계 방향으로 회전시킨다.

92) 다시 온도를 셋팅한 후, 스패너를 이용하여 잠금 링을 단단히 조인다.



솔레노이드 밸브의 정비 및 교체(DP17TE)

밸브에 가해진 압력을 완전히 제거하고, 전원 공급을 차단한다.

- 93) 리테이닝 너트를 제거하고 솔레노이드 전체 (솔레노이드, 플러그 너트, 튜브 어셈블리)를 빼낸다.
- 94) 솔레노이드 서브 어셈블리 보닛을 풀어내고, 코어 스프링(Core Spring)과 코어 어셈블

리, 몸체 가스켓을 제거한다.

모든 부품은 쉽게 새 부품으로 교체할 수 있다. 부품이 낡았거나 손상된 부분이 있는 경우에는 새 것으로 교체하도록 한다. 5장에 나와 있는 정비 부품표(부품 “W”)를 참조한다.

- 95) 밸브를 분해하였던 역순으로 다시 조립한다.

주의

솔레노이드가 하우징의 한 부분이 되도록 완벽하게 조립이 되어야 하고 자기회로가 갖춰져야 한다.

5. 정비부품

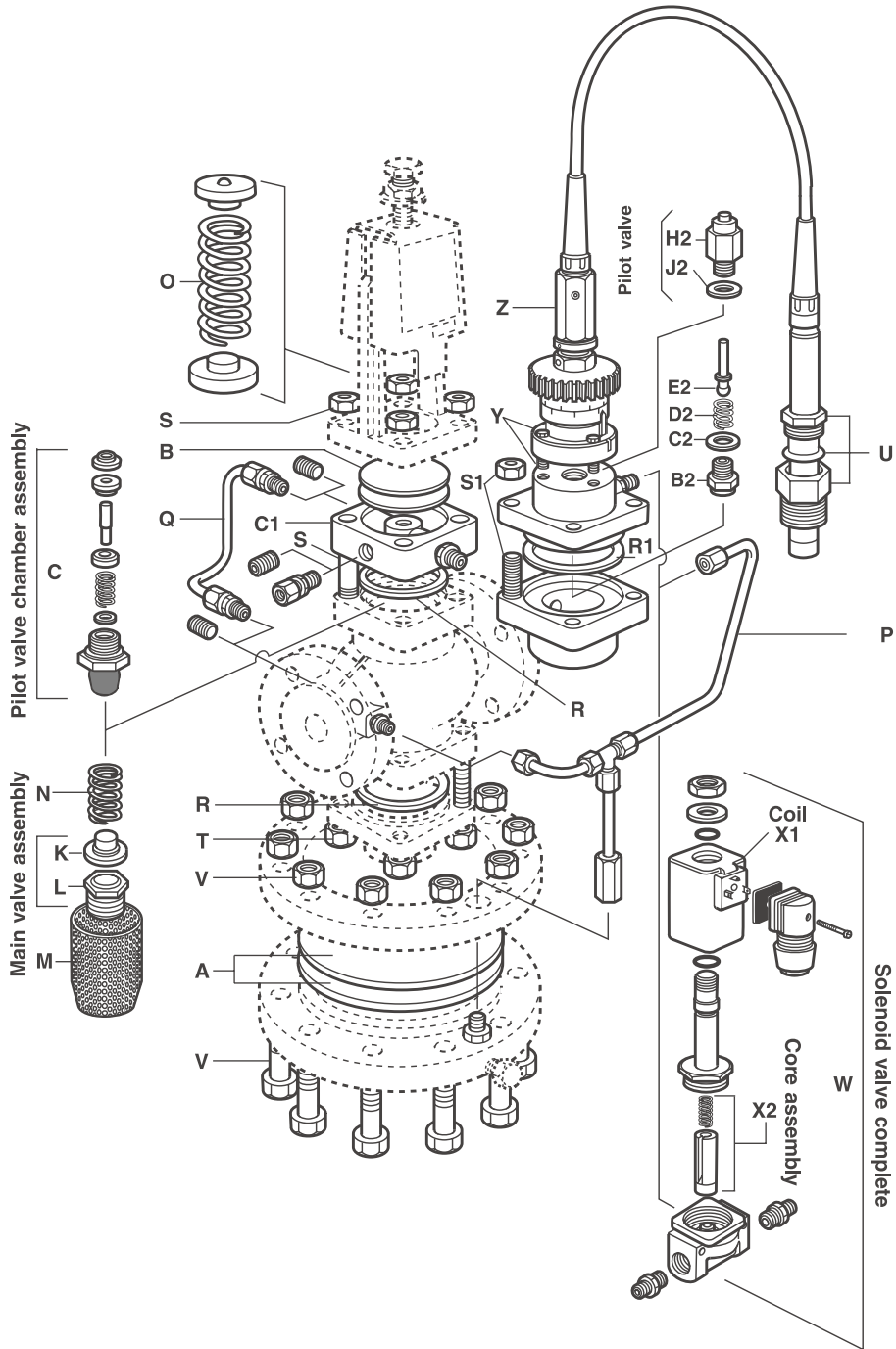
이용 가능한 정비부품은 다음과 같다.
 점선으로 표시된 부품은 정비 부품으로 제공되지 않는다.

Maintenance kit			
A stand-by set of spares for general maintenance purposes and covers all spares marked *			
* Main diaphragm (2 off)			A
* Pilot diaphragms (2 off)			B
* Pilot valve chamber assembly (8 pieces)			C, C1
Pilot valve assembly for temperature control unit			B2, C2, D2, E2
* Pilot valve packless gland set			H2, J2
Main valve assembly ½" to DN50			K, L
* Internal strainer			M
* Main valve return spring			N
Pressure adjustment spring	Yellow	0.2 - 3.0 bar	
Choice of spring to suit reduced pressure:	Blue	2.5 - 7.0 bar	O
	Red	6.0 - 17.0 bar	
Control head (3 pieces)	Range A	16 °C - 49 °C	
When ordering state range and length of capillary tube. Normally stocked in capillary lengths of 2 m. Available in multiples of 2 m up to a maximum of 14 m (at extra cost).	Range B	38 °C - 71 °C	
	Range C	49 °C - 82 °C	Y, Z
	Range D	71 °C - 104 °C	
	Range E	93 °C - 127 °C	
Union sub assembly (3 pieces)			U
* Control pipe assembly			P
Balance pipe assembly			Q
* Gasket set (3 off)			R
* Pilot valve block gasket and temperature control unit (3 pieces)			R1
Set of spring housing securing studs and nuts (set of 4)			S
Set of main body studs and nuts (set of 4)			T
Set of diaphragm securing bolts and nuts	Valve sizes	½" ~ DN32 (set of 10) DN40 ~ DN50 (set of 12)	V
Set of temperature pilot valve housing securing studs and nuts (set of 4)			S1
Set of adjustment head securing screws (set of 3)			Y
Type DP17TE only			
Solenoid valve complete			W
Replacement coil			X1
Valve seat and core assembly			X2

정비부품 구입 방법

모든 정비 부품은 앞에서 설명한 “이용 가능한 정비부품”에 명시되어 있는 부품만을 구입할 수 있다. 제품 구입시 감압밸브의 타입, 구경, 정비 부품명을 제시하여야 한다.

예 : Main valve assembly for 1" DP17T
 pressure/temperature control valve



정비부품의 호환성

정비부품의 호환성은 아래 도표에 표시되어 있다. 1/2"와 3/4" 나사식 밸브에 사용되는 메인 다이어프램은 문자 'a'로 표기된 다른 구경에서도 사용이 가능하다. 문자 'c'는 하나의 다이어프램이 구경 40과 50에 대하여 공동으로 사용할 수 있음

을 나타내고 있다.

“†”으로 표시된 부품은 DP17 감압밸브의 부품으로도 사용할 수 있다.

“★”로 표시된 부품은 37D 온도조절 밸브의 부품으로도 사용할 수 있다.

	Screwed				Flanged						
	1/2" LC	1/2"	3/4"	1"	DN15 LC	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40	DN50
Maintenance kit	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
†★ Main diaphragm	a	a	a	b	a	a	a	b	b	c	c
† Pilot diaphragms	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
† Pilot valve chamber assembly for pressure control unit	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
† PTFE seals	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
* Pilot valve assembly for temperature control unit	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
* Pilot valve packless gland set	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
†★ Main valve assembly	a	b	c	d	a	b	c	d	e	f	g
†★ Internal strainer	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
†★ Main valve return spring	a	a	a	a	a	a	a	a	a	c	c
† Pressure adjustment spring	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
* Control head	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
* 'O' ring for sensor bulb adaptor	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
Control pipe assembly	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
† Balance pipe assembly	a	a	a	b	f	f	a	b	c	d	e
† Gasket set	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Pilot valve block gasket	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
† Set of spring housing securing studs and nuts	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
†★ Set of main body studs and nuts	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
†★ Set of diaphragm securing bolts and nuts	a	a	a	a	a	a	a	a	a	b	b
Set of temperature pilot valve housing securing studs and nuts	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a
* Set of adjustment head securing screws	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a	a

6. 제품의 고장 원인 발견

DP17T 압력/온도 동시조절 밸브는 감압 및 온도를 동시에 제어할 수 있다.

원하는 설정온도에 접근하였을 때, 온도조절 파이로트 밸브가 닫히고 밸브 2차측 압력은 낮아질 것이다. 이것은 정상적인 상태의 기능이며 압력 컨트롤 유닛이 고장이 났다는 것을 가리키지 않는다.

어쨌든 제품을 시운전을 하기 전에 압력 컨트롤 유닛의 상태를 점검하기 원한다면 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시켜 온도조절 파이로트 밸브를 완전히 개방시킨 후 검토하여야 한다.

따라서, DP17T의 고장원인을 분석하기 위해서는 압력제어 기능과 온도제어 기능을 분리하여 살펴보아야 할 것이다.

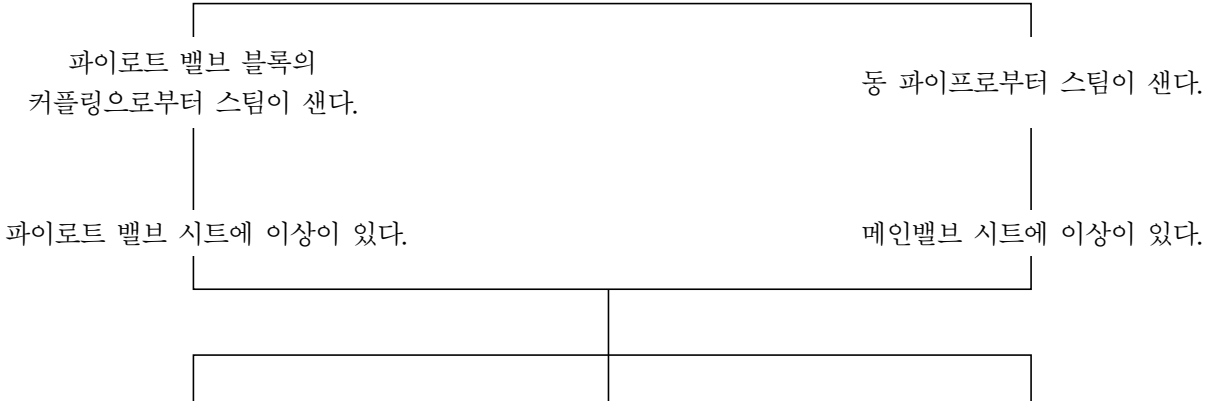
압력 컨트롤 시스템

아래에 기술하고 있는 밸브의 고장 원인을 찾아내는 절차를 시작하기 전에,

- 6.1 밸브가 유체로부터 완전히 격리되어 있고 밸브의 입구측과 출구측의 압력이 "0"인지를 반드시 확인하여야 한다.
- 6.2 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시켜 온도

조절 파이로트 밸브가 완전히 개방되도록 하여야 한다.

- 6.3 잠금 너트를 느슨하게 하고 압력조절 스프링이 느슨해질 때까지 조절나사를 반시계 방향으로 회전시킨다.
- 6.4 유니언을 풀고 파이프를 느슨하게 한다.
- 6.5 스팀을 서서히 공급한다.



2차측에 압력이 없거나 너무 낮다.

고압의 증기가 밸브에 공급되지 않는다.

증기의 공급이 중단되었는가를 확인 스트레너가 깨끗한가를 확인

압력조절 스프링이 망가졌다.
새 부품으로 교체한다.

메인 다이어프램이 파손되었다.

정비 순서 41에서 48의 절차에 따라 다이어프램을 새 것으로 교체한다.

파이로트 밸브의 플런저 길이가 너무 짧다.

정비 지침서 7에서 25의 절차를 수행한다.

2차측 공정의 요구조건에 비하여 밸브의 용량이 작다.

2.8장을 참조할 것.

2차측 압력이 여전히 낮을 경우, 용량이 더 큰 밸브로 교체하도록 한다.

2차측에 압력이 너무 높다.

2차측 압력 제어용 파이프가 막혔다.

파이프를 분해하여 이물질 제거한다.

제어용 오리피스가 막혔다.

이물질을 제거하고 깨끗하게 청소한다.

파이로트 밸브 다이어프램이 손상되었다.

순서 37에서 40의 과정을 수행한다.

메인 밸브가 닫히지 않는다.

순서 49에서 75의 과정을 수행한다.

메인 밸브 푸쉬로드가 고착

순서 41에서 48의 과정을 수행한다.

파이로트 밸브 플런저의 길이가 너무 길다.

순서 7에서 25의 과정을 수행한다.

압력의 헤팅

습증기가 공급

2.6장을 참조할 것

외부압력 감지관을 난류상태의 유체 흐름 영역에 설치

2.8장을 참조할 것

튜브 어셈블리가 더러워졌다.

이물질을 제거하고 깨끗이 청소

파이로트 밸브 또는 파이로트 밸브 플런저가 고착되었다.

순서 7에서 25의 과정을 수행한다.

메인 밸브 푸쉬로드가 고착되었다.

순서 41에서 48의 과정을 수행한다.

파이로트 다이어프램 또는 메인 다이어프램이 늘어났다. 이 현상은 장시간 사용하였을 때 발생

순서 37에서 40의 과정을 수행한다.

순서 41에서 48의 과정을 수행한다.

온도 컨트롤 시스템

설비의 온도가 너무 높다.

- 6.6 정상적인 온도 설정값 이상으로 온도가 증가하는 것은 메인 밸브 또는 온도 컨트롤 시스템에 이상이 발생한 경우이다. 따라서 아래의 사항을 점검하도록 한다.
- 6.7 온도센서를 제거하고 충분히 냉각시킨다. 세개의 나사를 풀어 온도 컨트롤 헤드를 제거한다. 이 상태는 파이로트 밸브 플런저로 모든 압력을 해소시키고 밸브는 개방된 상태를 유지할 것이다.
- 6.8 밸브의 동작상태를 확인하기 위하여 손으로 이 플런저에 가해지는 압력을 감소시킬 수 있다. 플런저에 가해지는 압력의 감소는 메인 밸브를 닫히게 하고 설비의 온도를 떨어뜨릴 것이다.
- 6.9 밸브가 원만하게 닫혔다면, 고장의 원인은 온도 컨트롤 시스템에 의한 것이므로 4장의 순서 85에서 92의 과정을 수행하도록 한다.

밸브가 원만하게 닫히지 않았다면, 고장의 원인은 다음 원인중 한가지일 것이다.

컨트롤 오리피스가 막혔다.

파이프를 제거하고 양질의 철사를 사용하여 컨트롤 오리피스를 깨끗하게 청소한다.
(드릴 또는 그 이외의 장비를 사용할 경우 오리피스 구경이 커질 우려가 있으므로 이것들은 사용하지 않도록 한다.)

파이로트 밸브가 닫히지 않는다.

파이로트 밸브를 점검하고 깨끗이 청소한다. 4장의 순서 76에서 84의 과정을 수행하도록 한다. 파이로트 밸브와 메인 밸브를 점검하기 위하여 장비를 떼어내기 전에 아래의 6.10에서 14의 과정을 확인하도록 한다.

메인 밸브가 닫히지 않거나 메인 밸브 푸쉬로드가 고착되었다.

밸브를 점검하고 깨끗하게 청소한다. 4장의 순서 49에서 75의 과정을 수행한다. 파이로트 밸브와 메인 밸브를 점검하기 위하여 장비를

떼어내기 전에 아래의 6.10에서 14의 과정을 확인하도록 한다.

밸브를 폐쇄시킨 상태에서의 점검

- 6.10 밸브를 설비로부터 격리시키고 압력이 "0"이 되도록 한다.
- 6.11 메인 밸브가 완전히 닫힐 수 있고, 온도조절 손잡이가 낮은 온도를 지시할 수 있도록 회전시킨다.
- 6.12 파이로트 밸브 하우징의 파이프 유니언을 풀어낸다.
- 6.13 스팀이 서서히 밸브로 유입되도록 한다.
- 6.14 스팀이 파이로트 밸브 유니언이 풀려진 하우징의 테이퍼 홀을 통해 새어 나온다면 파이로트 밸브에 이상이 있다는 것을 가리킨다. 4장의 순서 76에서 84의 과정을 수행한다.
스팀이 노출된 동 파이프의 끝 부분에서 새어 나온다면 메인 밸브 시트에 이상이 있다는 것이다. 4장의 순서 49에서 75의 과정을 수행하도록 한다.

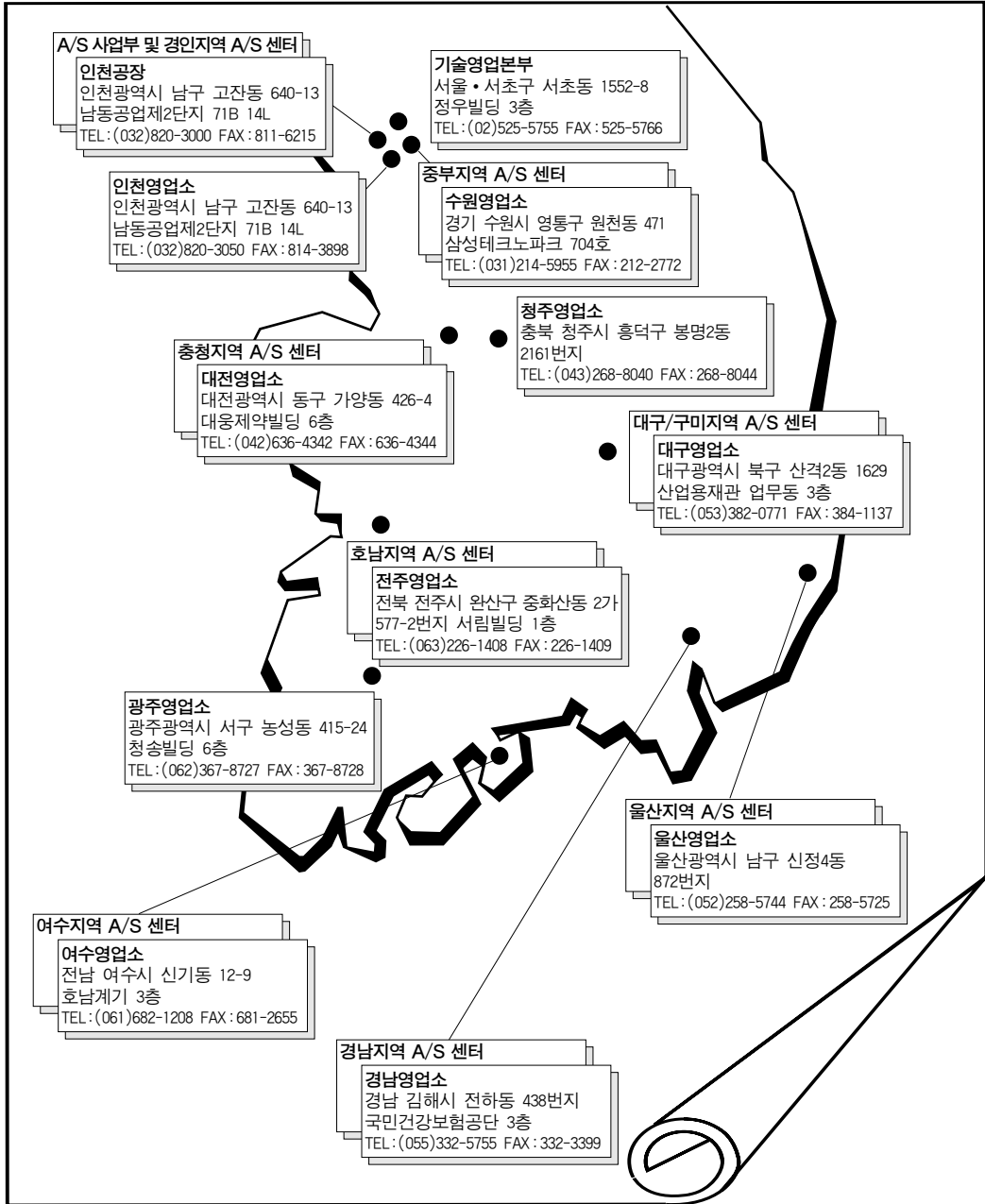
설비의 온도가 너무 낮다.

- 6.15 설비의 온도가 정상적인 설정온도보다 낮다면, 이 원인은 아래 사항중 하나의 원인에 의한 것이다.
- 6.16 스팀 공급량이 부족하다.
현재 스팀이 공급되고 있는가를 확인하고, 스트레나가 깨끗한지 확인하도록 한다.
- 6.17 파이프 어셈블리가 고착되었다.
유니언을 풀어내고 이물질을 제거한다.
- 6.18 다이어프램이 찢어졌다.
다이어프램을 새 것으로 교체한다.

파이로트 밸브 그랜드 패킹의 누설

- 6.19 컨트롤 헤드가 제거되고 스팀이 밸브에 공급되는 상태에서 스팀이 육각너트의 상부로부터 새어 나온다면, 그랜드 패킹에 이상이 있다는 것이다. 4장의 순서 76에서 84의 과정을 수행하도록 한다.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

서울특별시 서초구 서초동 1552-8 정우빌딩 3층 : 080 - 080 - 5755



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.
 제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
 본 자료의 유효분 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 0405)

IM-P101-04
 CH Issue 6(KR 0405)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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