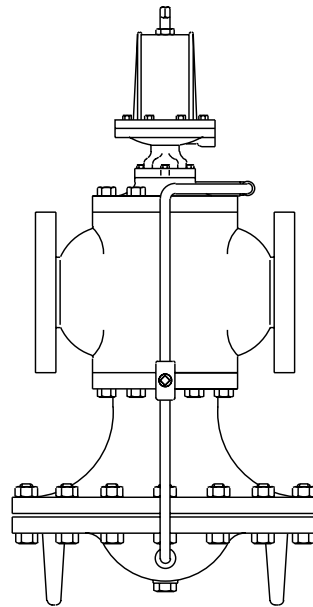


25P 파이로트식 감압밸브

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)811 - 0489 / 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%

25P 파이로트식 감압밸브

설치 및 정비 지침서

1. 일반 사항	2
2. 규격	3
3. 작동 원리	4
4. 설치 방법	4
5. 시운전 및 2차압력 셋팅요령	7
6. 예방 정비요령	8
7. 배관 청소방법	8
8. 이상원인 점검방법	9
9. 정비 방법	13
10. 정비부품명세	15

한국스파이렉스사코(주)

25P 파이로트식 감압밸브

1. 일반 사항

■ 스파이렉스 25P 파이로트식 감압밸브를 구입하게 되면...

- 1) 감압밸브와 함께 2차압력 감지관(약 1.5 m)과 본 지침서가 함께 들어 있습니다.
2차압력 감지관이 없으면 운전이 되지 않으므로 버리지 않도록 주의하십시오.
- 2) 2차압력 감지관이 별도로 감압밸브와 함께 공급되므로 잘 펴서 연결하여야 합니다.
- 3) 원하는 2차압력 조정을 위한 스프링이 끼워져 공급되나 셋팅이 되어있지는 않습니다.
- 4) 6" 25P의 경우에는 파이로트 스프링 하우징과 조정압력 전달관이 별도로 분리되어 공급될 우려가 있으므로 이때는 주의하여 조립하여 주십시오.(6" 조립도 참조)
- 5) 65 mm 이상의 대구경 25P 파이로트식 감압밸브는 플랜지식으로 공급되며 국내에서는 KS10K 규격으로 볼트연결용 구멍을 뚫어 공급하는 것이 기본이며, 요구에 따른 플랜지 규격도 공급이 가능합니다. 단, 플랜지 외경은 규격과 틀릴 경우가 있습니다.

2. 규격

2.1 최대 1차 사용압력 : 주철 17 bar g, 232 °C
 주강 21 bar g, 316 °C

2.2 최저 2차 조절압력 : 0.2 bar g

2.3 밸브 구경

나사식 : 15 mm($\frac{1}{2}$ "), 20 mm($\frac{3}{4}$ ")
 25 mm(1"), 32 mm($1\frac{1}{4}$ ")
 40 mm($1\frac{1}{2}$ "), 50 mm(2")

플랜지식 : 65 mm($2\frac{1}{2}$ "), 80 mm(3")
 100 mm(4"), 150 mm(6")

2.4 스프링 구분

조정압력은 3가지 범위로 구분되어 있으며 스프링 색깔로 선정하고 있습니다.

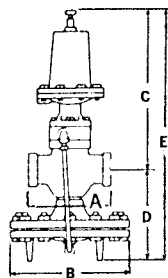
압력범위별 스프링 구분

2차압력	색깔
0.2 ~ 2.0 bar	황색
1.4 ~ 7.0 bar	청색
5.6 ~ 20.0 bar	적색

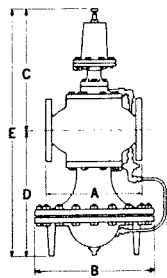
2.5 규격

구경	KS10				125lb		250lb		무게(kg)			주철	주강
	A	A1	A1	A1	B	C	C1	D	E	E1			
$\frac{1}{2}$ "	140				194	310	367	157	467	524	14.5	15.9	
$\frac{3}{4}$ "	140				194	310	367	157	467	524	14.5	15.9	
1"	152				219	308	365	171	479	537	17.7	19.5	
$1\frac{1}{4}$ "	184				219	322	379	179	502	559	20	21.8	
$1\frac{1}{2}$ "	184				219	322	379	179	502	559	20	21.8	
2"	216				270	338	395	208	546	603	31.3	34	
$2\frac{1}{2}$ "		285	276	292	346	356	413	354	710	767	71.2	77.6	
3"		305	298	318	346	354	411	367	721	778	85.3	93	
4"		350	352	368	397	387	445	410	797	854	129	140	
6"		475	460	483	502	302	359	424	725	783	254	254	

$\frac{1}{2}$ " ~ 2" 나사식



$2\frac{1}{2}$ " ~ 4" 플랜지식



6" 플랜지식

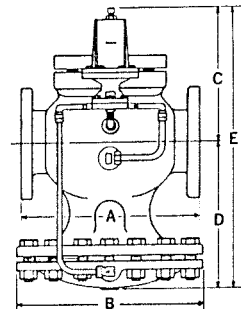


그림 1. 25P 감압밸브의 치수

3. 작동 원리

메인밸브를 통하여 감압된 2차압력은 외부압력 감지관을 통하여 파이로트 다이어프램에 작용합니다.

(25P 파이로트식 감압밸브는 항상 외부압력 감지관을 연결하여야 합니다.)

이 감압된 2차압력은 파이로트 다이어프램 상부에 설치된 압력조절 스프링의 압력과 대응하여 2차압력을 조절합니다.

2차압력이 하강하면 압력조절 스프링의 압력이 파이로트 다이어프램 하부의 압력보다 커져서 다이어프램이 밀리며, 파이로트 밸브가 열리게 되고 파이로트 밸브가 열리면 1차측 증기가 압력 전달관을 통하여 감압밸브 몸체하단의 메인 다이어프램의 하부에 전달되어 메인 다이어프램은 복귀스프링의 압력을 극복하여 메인밸브를 개방시키고, 이때 증기가 2차측으로 공급되면서 2차압력이 상승합니다.

2차측 압력이 상승하면 이 압력이 파이로트 다이어프램에 작용하여 파이로트 밸브의 개도를 조절하고 복귀스프링이 메인밸브를 밀어내리면 메인 다이어프램 하부의 증기는 컨트롤 압력전달관을 따라 컨트롤 오리피스를 통해 빠져나가게 됩니다.

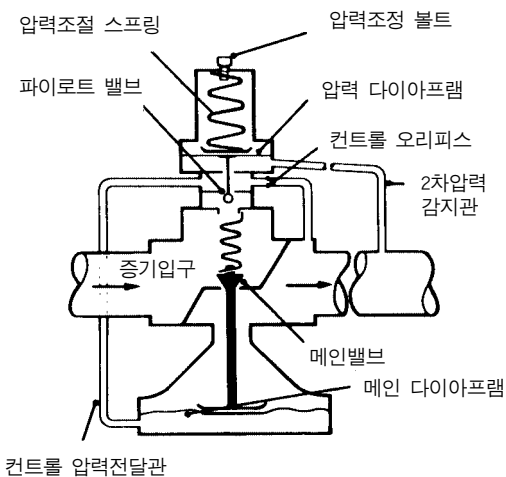


그림 2. 25P 파이로트 감압밸브 구조

이때 오리피스를 통해 배출되는 증기의 압력 및 메인 다이어프램 하부의 압력은 파이로트 밸브의 개도에 따라 균형이 유지되어 부하변동에 따른 메인밸브의 개방정도를 조절하게 됨으로써 압력변화 또는 부하변동 발생 즉시 2차압력을 일정하게 유지할 수 있습니다.

4. 설치 방법

4.1 제품 운반시 주의사항

제품 운반시 파이로트의 튜브가 손상되지 않도록 주의하여야 합니다. 특히 이 부분을 잡고 운반할 경우 부러질 염려가 있으므로 제품을 운반하는 과정에서는 반드시 밸브의 몸체를 잡고 운반하시기 바랍니다.

4.2 설치 방법

4.2.1 배관

감압밸브를 설치하기 전 반드시 배관을 청소하여 이물질을 제거함으로써 운전 중 감압밸브에 손상이 가지 않도록 하시기 바랍니다.

감압밸브는 항상 유체의 흐름방향과 밸브에 표시되어 있는 흐름방향이 일치하도록 설치해야 하며, 반드시 수평배관에 설치하여야 합니다.

감압밸브의 설치에 대한 일반적인 설치도는 그림 1과 2를 참조하시기 바랍니다.

4.2.2 배관 구경의 선정

감압밸브의 1차측 배관과 2차측 배관의 구경은 통과하는 증기의 속도가 30 m/s를 넘지 않도록 선정하여야 합니다. 일반적으로 감압밸브를 통하여 증기가 감압되면 증기의 비체적이 증가하여 2차측 배관의 구경은 1차측 배관보다 커지므로 유속이 상승하는 것을 방지할 것입니다. 적절한 배관 구경을 선정하기 위한 보다 더 자세한 문의는 스파이렉스사코의 기술영업본부로 문의하여 주시기 바랍니다.

4.2.3 2차측 압력 감지관의 설치

2차측 압력 감지관은 외경 5/16"의 동관과 압

축링을 이용할 수 있으며, 1/4"의 파이프를 이용하여 설치할 수 있습니다.

2차측 압력 감지관의 연결부분은 보다 정확한 2차측 압력을 감지할 수 있고, 2차측의 증기 흐름이 안정된 부분에서 감지할 수 있도록 감압밸브로부터 최소 1m 이상 또는 2차측 관경의 10배 이상되는 거리에 설치하여야 하며, 곡관부 또는 이음쇠, 밸브 등으로부터 최소한 30cm 이상 이격시켜야 합니다.

감지관의 연결부는 감지관이 감압밸브로부터 경사지게 하고 2차측 증기배관의 상부에 연결하여 감지관내에 응축수가 고이지 않도록 하여야 합니다. 또한 만족할 만한 경사를 주기 위하여 증기배관의 측면에 연결하여도 가능합니다.

감압밸브를 정비하는 동안 압력 감지관을 통해 감압밸브로 증기가 유입되는 것을 방지하도록 하기 위하여 감지관에 소구경의 차단밸브를 설치하도록 하십시오.

보다 더 정확한 압력을 셋팅할 수 있도록 2차측 배관의 압력 감지구가 연결된 부위에 감압밸브를 설치하도록 하십시오.

4.2.4 바이패스 밸브의 설치

감압밸브의 정비시 지속적인 증기의 공급을 위해 바이패스 밸브를 설치하는 경우 바이패스 밸브는 감압밸브와 수평 또는 상부에 놓이도록

설치하여야 합니다. 바이패스 밸브의 구경은 감압밸브의 구경과 동일한 밸브를 사용하도록 하십시오.

4.2.5 스트레나

배관내 오물 또는 슬러지가 감압밸브로 유입되는 것을 차단하여 감압밸브의 손상을 방지하기 위해서 반드시 감압밸브의 입구측에 스트레나를 설치하도록 하십시오. 스트레나의 스크린은 스텐레스강의 100메쉬 이상의 규격을 가진 것을 설치해야 하며 스트레나의 포켓은 수평이 되도록 설치하시기 바랍니다.

■주의 : 스파이렉스의 규정 스트레나를 사용하지 않아 발생하는 감압밸브의 하자에 대하여 스파이렉스사코는 책임지지 않습니다.

4.2.6 세퍼레타의 설치

응축수 제거장치로부터 15M 이상의 먼 거리에 감압밸브가 설치되거나 감압밸브 입구측에 많은 응축수가 고여있는 장소가 있을 경우 반드시 감압밸브의 입구측에 세퍼레타와 스팀트랩을 설치하도록 하십시오.

세퍼레타의 설치가 곤란한 경우라 하더라도 감압밸브 앞에 드레인 포켓을 설치하여 스팀트랩을 통해 응축수를 배출시키도록 하여 주시기 바랍니다.

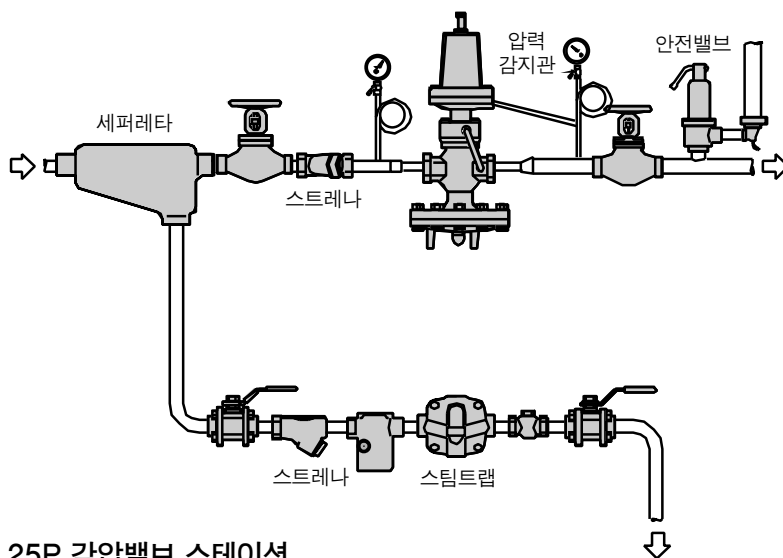


그림 3. 일반적인 25P 감압밸브 스테이션

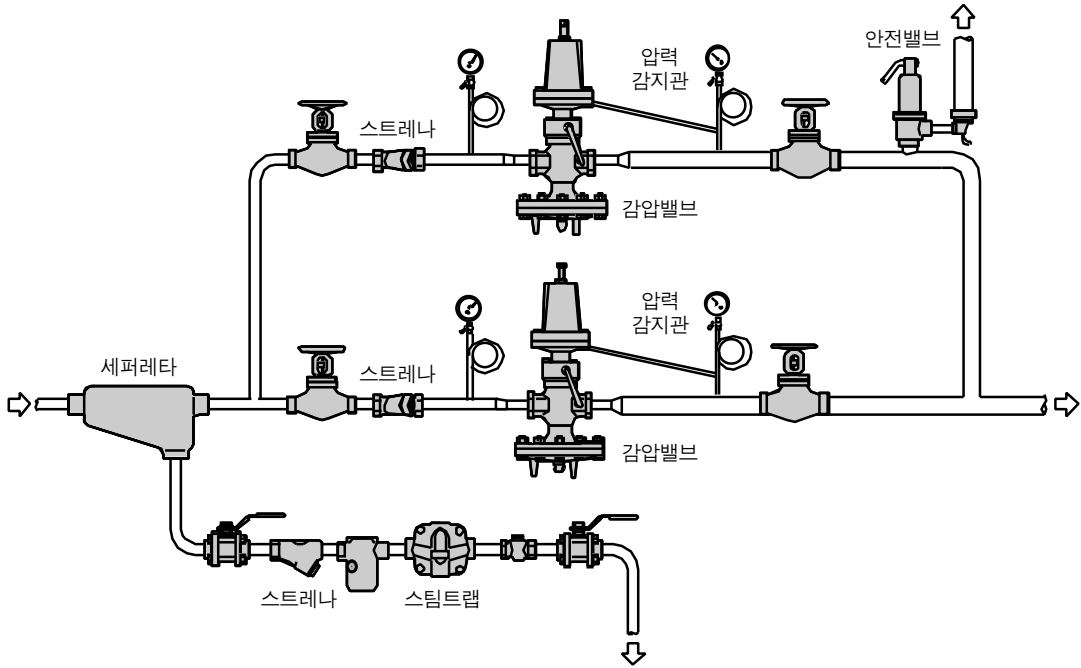


그림 4. 병렬 감압밸브 스테이션

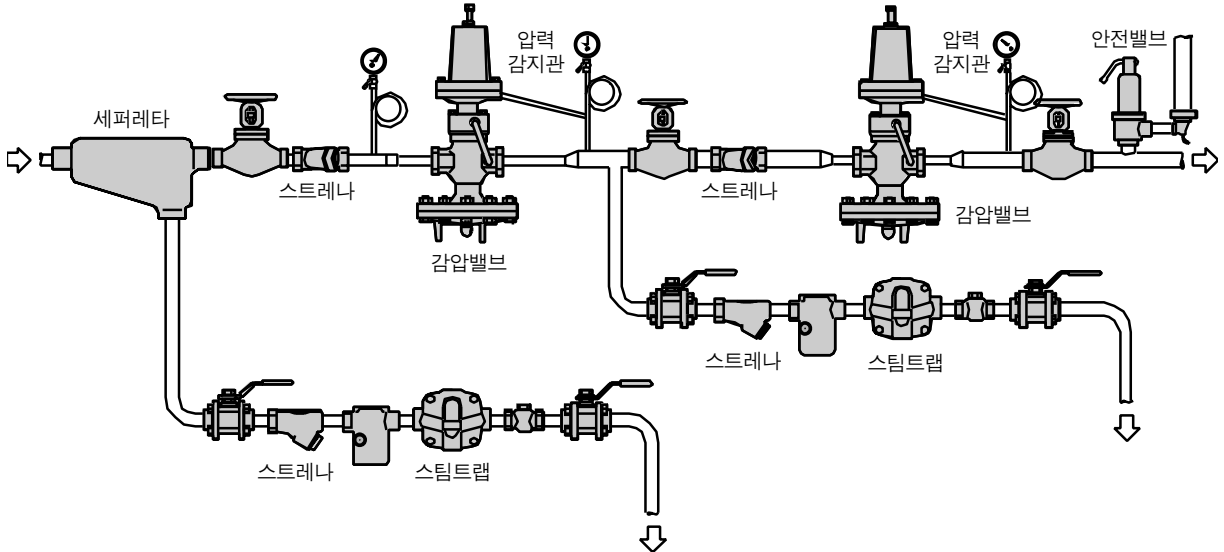
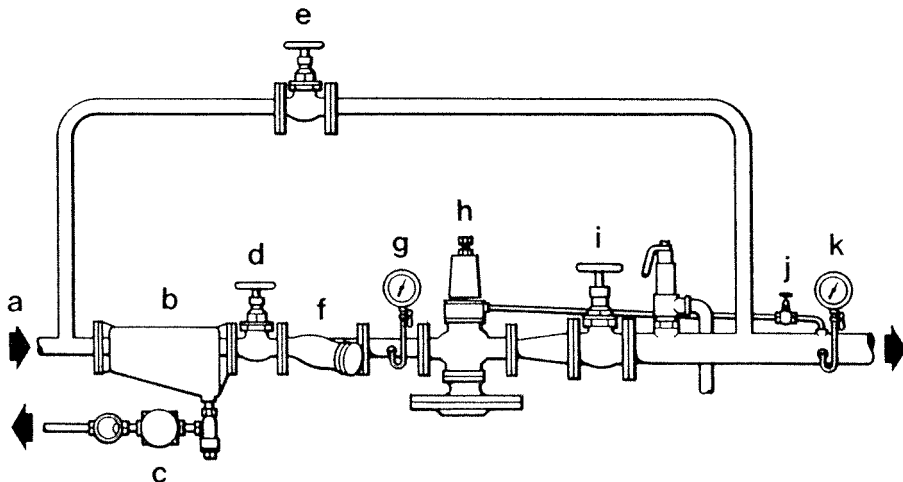


그림 5. 직렬 감압밸브 스테이션

5. 시운전 및 2차압력 셋팅요령

- 5.1 모든 배관이 충분히 청소되고 제대로 연결되었는지 확인합니다.(예방 정비요령 참조)
- 5.2 2차압력 감지관이 제품과 함께 공급된 외부 압력 감지관을 사용하여 연결된 것을 확인합니다.
- 5.3 감압밸브 전후의 스톱밸브(d와 i)와 바이패스밸브(e)를 완전히 잠급니다.
- 5.4 압력조정 손잡이를 시계반대방향으로 풀어 파이로트 스프링을 완전히 이완시키며 이때 커버를 미리 벗겨두고 있는 것이 좋습니다.
- 5.5 외부압력 감지관을 이용시에 2차압력 감지관의 스톱밸브(j)를 개방시킵니다.
- 5.6 세퍼레타(b)에 부착된 스팀트랩(c)가 작동되도록 밸브 등을 개방시킨 후 서서히 증기를 공급합니다. 이때 바이패스 밸브(e)가 누설하는지를 2차측 압력계(k)를 통해 점검합니다.
- 5.7 바이패스 밸브(e)가 정상인 것을 확인한 후 1차측 밸브(d)를 서서히 열기 시작하여 충분한 시간이 경과한 후 완전히 개방하고 1차측 증기공급 압력이 충분한가 압력계(g)를 통해 확인합니다.

- 5.8 2차측 밸브(i)를 서서히 개방하면서 감압밸브(h)가 증기를 누설하는지 2차측 압력계(h)를 통해 점검합니다. 이때 2차측 압력은 계속 '0 bar g' 을 유지하여야 합니다.
- 5.9 압력조정 손잡이를 서서히 시계방향으로 돌려 조여주면서 압력계(k)를 통하여 원하는 2차압력을 셋팅합니다. 이때 압력조정 파이로트 스프링은 수직상태에서 조정손잡이의 끝이 스프링 상부 플레이트의 중앙에 있도록 주의하여야 합니다.(커버가 벗겨져 있으면 확인이 쉽게 됩니다.)
- 5.10 일단 셋팅이 완료된 경우라도 시간이 경과하게 되면 2차압력이 약간 변동되는 경우가 있으므로 확인하여 다시한번 교정을 하도록 합니다.
2차압력 셋팅시 단시간내에 정확한 2차압력을 얻기 위해서는 약간의 부하를 걸어서 즉, 2차측에서 증기를 약간씩 벤트시키면서 시행하는 것이 바람직하며 증기부하 전체가 걸린 상태에서 셋팅하는 것은 피하는 것이 정확한 셋팅과 적정 배관구경 확인을 위하여 효율적입니다.
- 5.11 조정이 완료되면 압력조절 스프링의 커버를 덮고 조정볼트 멈춤쇠를 조여줍니다.
모든 연결부위를 다시한번 조여줌으로써 열팽창 등에 의한 증기누출 가능성을 없애줍니다.



6. 예방 정비요령

항상 계획된 예방 정비가 요구되나 스피라렉스 사코 25P 파이로트식 감압밸브는 적절한 구경 선정, 정확한 설치 및 이물질의 유입만 없다면 장기간 고장없이 작동할 수 있습니다.

이물질은 대부분 감압밸브 설치시에 유입되므로 설치 가동후 2~3일 후에 점검함으로써 나중에 발생할 수 있는 대부분의 고장을 방지할 수 있습니다.

※ 주의

시운전시 발생하는 감압밸브 이상의 대부분이 (접수된 서비스 요청의 95% 이상) 부적절한 배관청소로 인하여 배관내에 잔류한 이물질들이 감압밸브내로 유입되어 발생하는 것이므로 감압밸브가 신설되거나 교체된 경우에 관계없이 감압밸브가 설치되면 증기배관을 반드시 청소하여야 합니다.

6.1 모든 배관이 신설된 경우에는 감압밸브를 설치하기 전에 모든 배관내부를 깨끗하게 청소하여야 합니다.

6.2 스트레나 스크린을 풀어내어 점검하고 소제합니다.(3개월에 1회정도가 적당합니다.)

6.3 모든 압력 전달관을 풀어내서 소제하고 재조립합니다.

6.4 한번 증기가 공급되면 모든 연결부위를 다시 조여줌으로써 증기누출을 방지합니다.

6.5 감압밸브는 적어도 2년에 한번 완전분해하여 청소 및 점검을 하는 것이 좋습니다.

7. 배관 청소방법

공장을 증설하거나 신축하는 경우 뿐만아니라 단지 감압밸브를 설치하기 위한 공사를 한 경우에도 배관내에는 항상 이물질이 있게 됩니다. 그 상태에서 설비에 증기를 공급하게 되면 이들 이

물질에 의하여 밸브에 손상을 입게되고 시운전이 지연되는등 문제가 발생하는 경우가 많이 있습니다.

따라서 배관내의 이물질들은 증기가 공급되기 전에 반드시 완전하게 제거되어야 합니다. 이에 선진국에서 주로 많이 시행하고 있는 증기배관 청소방법을 정리하면 다음과 같습니다.

7.1 배관 청소시 주의사항

- ① 파이프·밸브 등에 캡이 씌워져 있는 경우에는 조립전까지 벗겨지지 않도록 주의합니다.
- ② 배관 청소시에는 기 설치되어 있는 감압밸브, 스팀트랩, 안전밸브 등은 배관에서 분리한 후 청소를 실시합니다.
- ③ 청소용 증기 또는 물의 공급방향은 배관의 상부에서 하부로 흐를 수 있도록 하여 비교적 무거운 이물질 등도 쉽게 제거할 수 있도록 합니다.
- ④ 배관의 굴곡이 심하거나 지관이 많은 경우에는 가급적 구간별로 나누어 배관 청소를 시행합니다.
- ⑤ 증기 세척시에는 열에 의한 배관의 팽창을 고려하여 밸브조작을 조심스럽게 하도록하며 만약 밸브를 단숨에 열어버리게 되면 워터해머가 발생되므로 주의하여야 합니다.

7.2 배관 청소방법

- ① 가장 효과적인 배관 청소를 위해서는 먼저 배관을 물로 세척한 후 증기세척을 하는 것이 좋습니다. 조건에 따라 물세척을 생략하는 경우도 있습니다.
- ② 세척용 물은 가압된 상태에서 배관에 공급하며 간헐적인 급수와 연속적인 급수를 번갈아가며 약 30분에서 1시간 정도 실시합니다.
- ③ 물세척이 완료되면 증기세척을 하며 증

기를 배관에 연속적으로 30~60분 정도 공급하여 이 물질을 불어낸 다음 증기를 공급하고 중단하는 과정을 적어도 2회 이상 반복합니다.

- ④ 증기세척의 반복회수는 배출되는 증기와 응축수의 상태를 확인하면서 결정되는 것이 바람직합니다. 일반적으로 회전기계, 보일러 등은 5회이상, 열교환기 및 일반배관은 물세척 후 2회 이상 실시하는 것이 좋습니다.
- ⑤ 구간별로 배관청소를 하는 경우 주로 컨트롤 밸브 등을 제거한 자리를 드레인 포인트로 하는 것이 좋습니다. 만약 컨트롤 밸브가 설치된 상태에서 배관 청소를 하는 경우에는 바이패스 밸브를 열어 세척을 하도록 하며 컨트롤 밸브를 통해서 절대로 배관 청소를 하지 않도록 주의하여야 합니다.

8. 이상원인 점검방법

8.1 간단한 이상개소 점검방법

스피렉스사코의 25P 파이로트식 감압밸브는 특수한 구조와 섬세한 작동원리에 의해 압력조절 스프링을 완전히 풀어 이완시키면 메인밸브와 파이로트 밸브가 동시에 폐쇄되며, 2차측의 압력은 '0 bar g'가 됩니다.

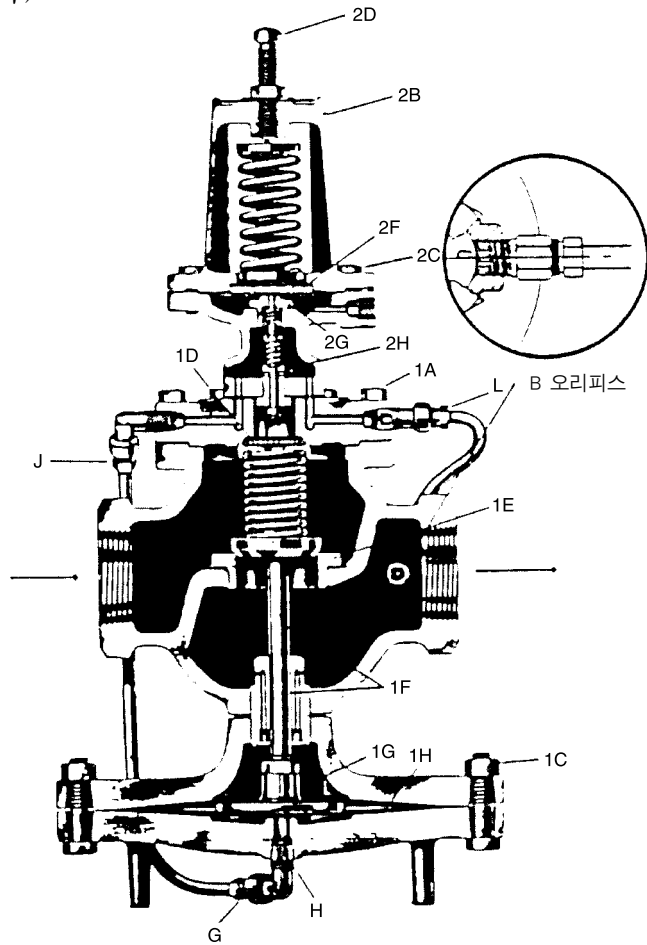
따라서 정상적으로 작동하고 있는 감압밸브의 2차측 압력이 갑자기 상승하는 경우 그 원인의 대부분은 파이로트 밸브 또는 메인밸브가 누출하는 경우입니다. 이 때 무조건 감압밸브 전체를 분해하기에 앞서 간단하게 파이로트 압력 전달관만을 이용하여 이상 개소를 쉽게 확인할 수 있습니다.

- ① 감압밸브 전후의 스톱밸브와 바이패스 밸브를 완전히 잠근 상태에서 일정 시간이 경과한 후 2차측 압력이 0 bar g'로 떨어졌는가를 확인하여 바이패스 밸브의 상태가

양호한가를 확인합니다. 이 때 2차측의 압력이 0 bar g로 떨어지지 않는 경우에는 바이패스 밸브를 통해서 증기가 2차측으로 누설되는 것이므로 바이패스 밸브의 상태를 점검한 후 필요하다면 새 제품으로 교체합니다.

- ② 감압밸브의 압력조절 손잡이(2D)를 시계 반대방향으로 돌려 압력조절 스프링(B)을 완전히 이완시킵니다.
- ③ 압력 전달관을 (J)와 (B)에서 풀어 분리합니다.
- ④ 감압밸브 입구측 스톱밸브를 약간 개방하여 증기를 공급합니다. 이때 밸브 몸체(B)에서 증기가 나오면 메인밸브가 새는 것이며, 파이로트(J)에서 증기가 나오면 파이로트 밸브가 새는 것입니다. (J)와 (B) 양쪽 모두에서 증기가 나오지 않는다면 파이로트 밸브와 메인밸브 모두 정상이므로 다른 원인을 찾아보아야 합니다.
- ⑤ 다시 감압밸브 입구측 스톱밸브를 잠그고 분해하였던 (J)와 (B)의 압력 전달관을 연결한 후, 이번에는 (G)에서 압력 전달관을 풀고 감압밸브 뒤의 스톱밸브를 개방한 후 바이패스 밸브를 약간 개방하여 감압밸브 2차측에서 감압밸브에 증기를 공급합니다. 이때 메인 다이어프램 챔버측(G)의 구멍에서 증기가 나오면 메인 다이어프램이 찢어진 것입니다.
- ⑥ 위와 같이 간단하게 점검하여 이상 개소를 파악한 결과에 따라 제품을 정비하시기 바랍니다.
- ⑦ 이상 개소를 발견하지 못한 경우에는 스피렉스사코의 기술영업부 또는 각 지방 영업소로 A/S 요청을 하여 주시기 바랍니다. 비록 이상 개소를 발견한 경우라 할 지라도 가능한 당사의 서비스를 받도록 하는 것이 효율적입니다.

▶ 1/2" ~ 2" (나사식)



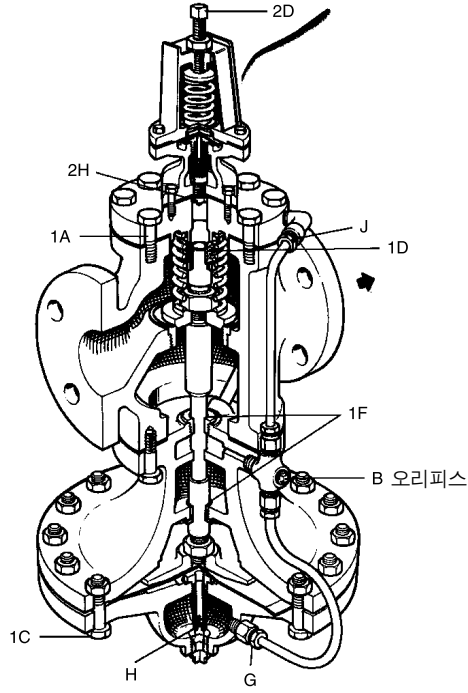
※ 2 1/2" ~ 6" (플랜지식)은 12 page 참조

8.2 이상원인 점검 및 배제방법

현 상	원 인	점검 및 배제방법
2차압력이 너무 높다.	<ul style="list-style-type: none"> ① 파이로트 밸브와 시트에 이물질이 끼었거나 파손되어 증기를 누출한다. ② 메인밸브와 시트 사이에 이물질이 끼었거나 파손되어 증기를 누출한다. ③ 오리피스(G)가 막혔거나 2차압력 감지관이 막혔다. ④ 2차압력 감지관이 연결되지 않았거나, 연결구를 제거하고 플러그로 막아주지 않았다. ⑤ 파이로트 다이아프램이 찢어졌다. ⑥ 바이패스 밸브가 열렸거나 누출된다. ⑦ 메인밸브 스템가이드에 이물질이 끼었다. ⑧ 파이로트 밸브 플런저가 고착되었다. ⑨ 파이로트 플런저의 길이가 너무 길다. 	<ul style="list-style-type: none"> ① 간단한 이상개소 점검방법과 같이 점검하여 오리피스(J)에서 증기가 누출되면 파이로트 헤드몽치(2H)를 분리하여 청소하거나 교환한다. ② 간단한 이상개소 점검방법과 같이 점검하여 오리피스(B)에서 증기가 누출되면 메인밸브를 점검하여 교환하거나 청소한다. ③ 점검 후 청소한다. ④ 점검 후 연결하거나 플러그를 막는다. ⑤ 이때는 물 또는 증기가 파이로트 스프링 챔버내에서 누출되며 교체하여야 한다. ⑥ 점검 후 정비한다. ⑦ 점검 후 청소한다. ⑧ 점검 후 교정한다. ⑨ 점검 후 청소 또는 교체한다.
2차압력이 너무 낮거나 전혀 안걸린다.	<ul style="list-style-type: none"> ① 메인 다이아프램이 찢어졌다. ② 오리피스(G)가 막혔다. ③ 파이로트 플런저가 너무 짧다. ④ 밸브구경이 너무 작다. ⑤ 1차압력이 너무 낮게 공급된다. ⑥ 스트레나 스크린이 막혔다. ⑦ 압력조절 스프링이 파손되었다. ⑧ 압력조정이 잘못되었다. ⑨ 배관구경이 너무 작다. 	<ul style="list-style-type: none"> ① 간단한 이상개소 점검방법과 같이 점검하여 오리피스(G)에서 증기가 누출되면 메인 다이아프램을 교체한다. ② 점검 후 청소한다. ③ 점검 후 교체한다. ④ 밸브용량과 실제 부하를 비교한다. ⑤ 점검 후 교정한다. ⑥ 점검 후 청소한다. ⑦ 점검 후 교체한다. ⑧ 점검 후 시정한다. ⑨ 배관구경을 검토하고, 교정한다.
2차압력이 계속 흔들린다.	<ul style="list-style-type: none"> ① 습증기가 공급된다. ② 2차압력 감지관이 와류지역에 연결되었다. ③ 조정압력 전달관이 부분적으로 막히고 있다. ④ 파이로트 또는 메인 다이아프램이 이완되었다. (장시간 사용으로 수명이 다 되었다.) 	<ul style="list-style-type: none"> ① 기수분리기(세퍼레타)를 설치한다. ② 2차압력 감지부를 감압밸브에서 1m 이상 이격시켜 연결한다. ③ 풀어내어 청소한다. ④ 새 부품으로 교체한다.

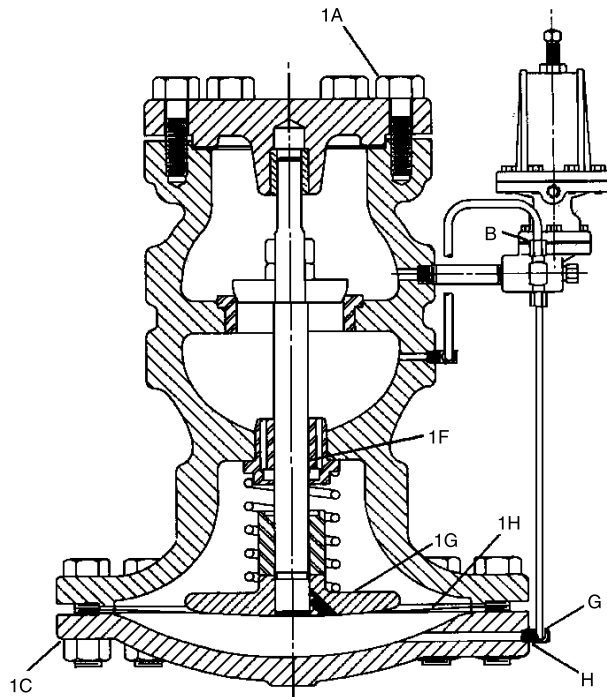
25P 감압밸브의 단면도

▶ 2½" ~ 4" (플랜지식)



※ ½" ~ 2" (나사식) 밸브는 10 page 참조

▶ 6" (플랜지식)



9. 정비 방법

9.1 파이로트 밸브 부분(공동)

1) 파이로트 밸브헤드와 시트의 교환

- ① 파이로트 헤드 연결부의 4개의 볼트를 제거하고 파이로트 스프링커버 뭉치를 제거한 후 파이로트 밸브의 시트와 헤드를 육안으로 점검합니다.
- ② 파이로트 밸브의 시트와 헤드는 한 덩어리내에 조립되어 있습니다.
- ③ 밸브 헤드와 시트뭉치(2H)를 제거하기 위하여 11/16" 육각렌치를 이용하여 육각볼트를 제거합니다.
- ④ 만약 밸브헤드 또는 시트가 한쪽이라도 닳았다면 뭉치 전체를 갈아야 합니다.

2) 파이로트 헤드 스템실(STEM SEAL)의 점검 및 교환

스템실은 스프링이 부착된 테프론 패킹을 포함하여 하나의 뭉치로(2G)되어 있습니다. 정상 운전조건에서는 이 실은 문제없이 장기간 수명을 유지할 수 있습니다.

점검시 주의해야 할 것은 파이로트 헤드 스템실은 테프론 패킹실사이에서 자유롭게 움직인다는 것입니다. 이때문에 파이로트 뭉치 전체를 메인밸브에서 제거할 수 있으며 압력조정볼트를 돌려 파이로트 밸브헤드와 스템이 자유롭게 움직인다면 실을 교환할 필요가 없습니다.

반드시 교환할 경우에는,

- ① 파이로트 다이어프램 볼트(2C)를 풀어냅니다.
- ② 파이로트 요크(2B)와 파이로트 다이어프램(2F)를 제거합니다.
- ③ 3/8" 육각 소켓렌치를 이용하여 스템실 뭉치를 들어낼 수 있습니다.

3) 파이로트 다이어프램의 점검 및 교환

- ① 조정볼트(2D)를 반시계방향으로 돌려 완전히 이완시킵니다.

- ② 연결볼트(2C)를 풀고 파이로트 요크(2B)를 들어냅니다.
- ③ 2장의 금속 다이어프램(2F)이 뒤틀렸거나 찢어진 것을 점검할 수 있습니다.
- ④ 동시에 다이어프램 케이스내의 이물질 등을 제거합니다.
- ⑤ 다이어프램 교환시에는 증기가 새는 것을 방지하기 위하여 케이스의 다이어프램과 접촉부위가 깨끗한지 확인합니다.
- ⑥ 파이로트 다이어프램을 놓고 그 위에 파이로트 요크를 중심 잡아서 조립합니다.
- ⑦ 볼트를 균일하게 조여줍니다.

9.2 메인밸브 부분(1/2"~4" 밸브의 경우)

1) 메인밸브 헤드와 시트의 점검 및 교환

- ① 압력조정 전달관을 (J)와 (L)에서 풉니다.
- ② 메인밸브 커버 연결볼트(1A)를 제거합니다.
- ③ 메인밸브 커버, 스트레너 스크린(1D), 스프링 지지판 및 메인밸브 복귀스프링을 제거합니다.
- ④ 밸브 헤드를 프라이어 등으로 쉽게 제거할 수가 있습니다.
- ⑤ 헤드와 시트 사이에 이물질이 끼었는가 등을 점검합니다.
- ⑥ 만약 헤드와 시트의 마모 흔적이 있다면 400그리트 정도의 가는 그라인딩 컴파운드를 사용하여 수정할 수가 있습니다. 몸체에 침식의 흔적이 있는가 확인합니다.
- ⑦ 만약 밸브 시트를 교환할 필요가 있다면 표준 육각 소켓렌치를 사용, 밸브 몸체에서 제거할 수 있습니다. 1/2"~2" 밸브의 밸브시트를 교환시에는 새로운 가스켓을 사용합니다. 2 1/2"~6" 밸브에서는 시트 제거를 위한 고리가 있으며 가스켓 대신 금속으로 실링을 하고 있습니다. 새로 조립되는 헤드와 시트는 랩핑을 해서 조립합니다.

단, 이때는 밸브리프트를 재조정하여야 합니다.(표 참조)

2) 메인 다이아프램의 점검 및 교환

- ① 압력 전달관(G)를 풀고,
- ② 메인 다이아프램 커버볼트(1C)를 제거한 후 커버를 들어냅니다.
- ③ 2장의 금속 다이아프램(1H)을 점검하고 뒤틀렸거나 찢어졌는가 확인합니다.
- ④ 동시에 오물이나 이물질 등을 다이아프램 케이스에서 제거합니다.
- ⑤ 밸브시스템을 점검하여 자연스럽게 움직이는가 확인하고 가이드부싱(1F)에 이물질이 끼었거나 녹이 슬었는지 확인합니다.
- ⑥ 다이아프램을 재조립하기 전에 메인밸브 헤드와 복귀스프링과 메인밸브 커버에 의해 폐쇄위치에 정상적으로 놓인 것을 확인합니다.
- ⑦ 압력 플레이트(1G)가 적절하게 세트되었는가 확인합니다.
- ⑧ 다이아프램이 적절하게 중심이 잡히도록 주의하여 볼트를 조심스럽게 균일하게 조여줍니다.

9.3 메인밸브 부분(6" 밸브)

1) 메인 다이아프램의 점검 및 교환

- ① 압력 전달관(G)를 풀니다.
- ② 메인 다이아프램 커버볼트(1C)를 풀어 다이아프램 커버를 제거합니다.
- ③ 2장의 금속 다이아프램(1H)을 점검합니다.
- ④ 다이아프램 케이스 내의 이물질을 제거하고 오리피스(H)를 소제합니다.

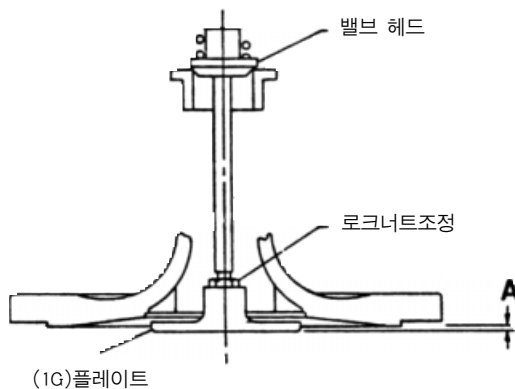
2) 메인밸브 헤드와 시트의 점검 및 교환

- ① 다이아프램 플레이트의 세트 나사를 풀고 다이아프램 플레이트(1G)를 제거합니다.
- ② 몸체상부 커버볼트(1A)를 풀고 커버를 들어냅니다.
- ③ 헤드와 스템뭉치를 들어낸 후 마모 등을 살핍니다.
- ④ 시트링 주변 몸체의 침식여부를 확인합니다.
- ⑤ 시트와 헤드를 교체시 랩핑하여야 하며 작은 마모는 400그리트 컴파운드로 랩핑하여 수정합니다.
- ⑥ 재조립시 다이아프램 플레이트(1G)의 밸브리프트값(A)이 27/64"로 세트되도록 조심하여 나사를 잘 조여줍니다.

※ 밸브 재조립시 다이아프램과 플레이트 세트 치수 'A'

구경	½" & ¾"	1"	1¼" & 1½"	2"	2½"	3"	4"	6"
A	1/16"	5/64"	3/32"	⅛"	13/64"	13/64"	¼"	27/64"

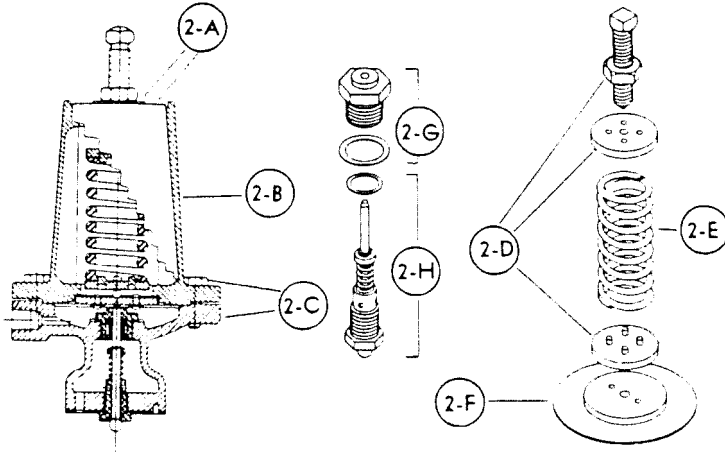
밸브리프트 조정시 먼저 메인밸브 복귀스프링을 조립한 뒤 'A' 값을 측정하여 조정합니다. 가급적 스파이렉스사의 서비스를 받도록 하십시오.



10. 정비부품명세

※ 다음에 표시된 명세 전체가 정비부품은 아니므로 정비부품 주문시 폐사 기술영업부로 문의하여 주십시오.

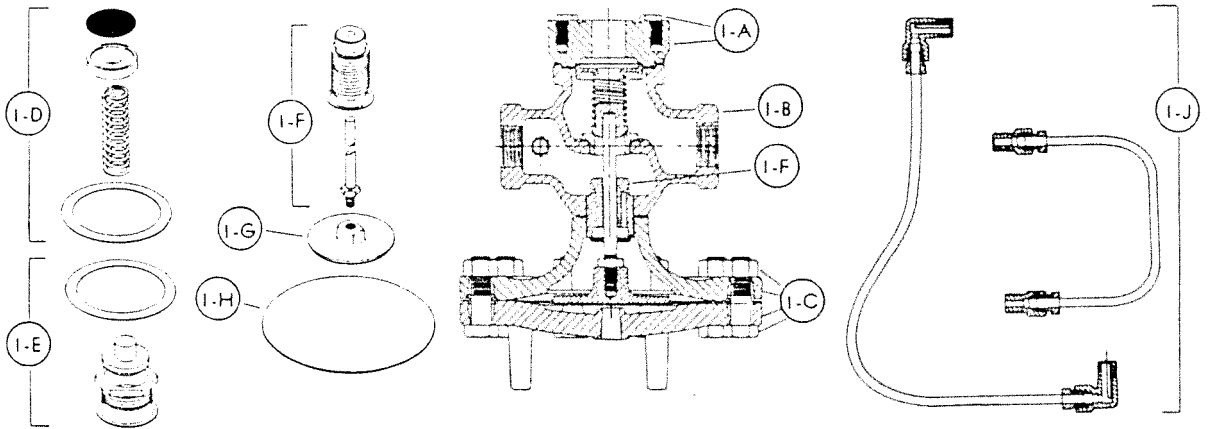
10.1 파이로트 스프링 부분(공통)



부품번호	부 품 명
2-A	Cover Plate With Retaining Ring
2-B	Upper Diaphragm Housing
2-C	Lower Diaphragm Housing With Cap Screws
2-D	Adjustment Screw With Nut, and Upper and Lower Spring Support Discs
2-E	Adjustment Spring*
2-F	Diaphragm Assembly
2-G	Stem Guide and Seal Assembly With Gasket
2-H	Head and Seat Assembly With Gasket

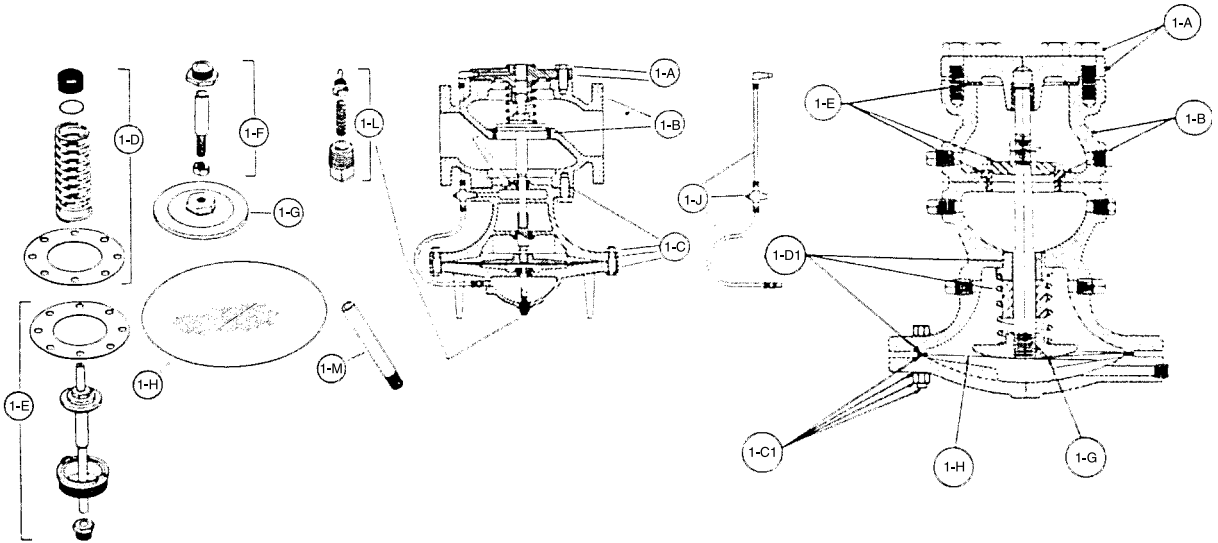
※주문시 2차압력 범위를 명시하여 주시기 바랍니다.

10.2 메인밸브 부분(1/2" ~ 2")



부품번호	부 품 명
1-A	Cap Assembly With Cap Screws and Gasket
1-B	Main Body(Without Internals)
1-C	Diaphragm Case Assembly, Bolts, Nuts and Parts 1-F, 1-G and 1-H
1-D	Screen, Spring Support Disc, Valve Spring and Cap Gasket
1-E	Cap Gasket, Valve Head, Seat and Seat Gasket
1-F	Valve Stem Guide, Stem and Nut, and Body/Diaphragm Case Gasket
1-G	Diaphragm Plate
1-H	Diaphragms(2 per set)
1-J	Transmission Tubing With Fittings
1-K	Gasket Kit : Cap, Seat, Body/Diaphragm Case and Four Pilot Gaskets

10.3 메인밸브 부분(2½" ~ 6")

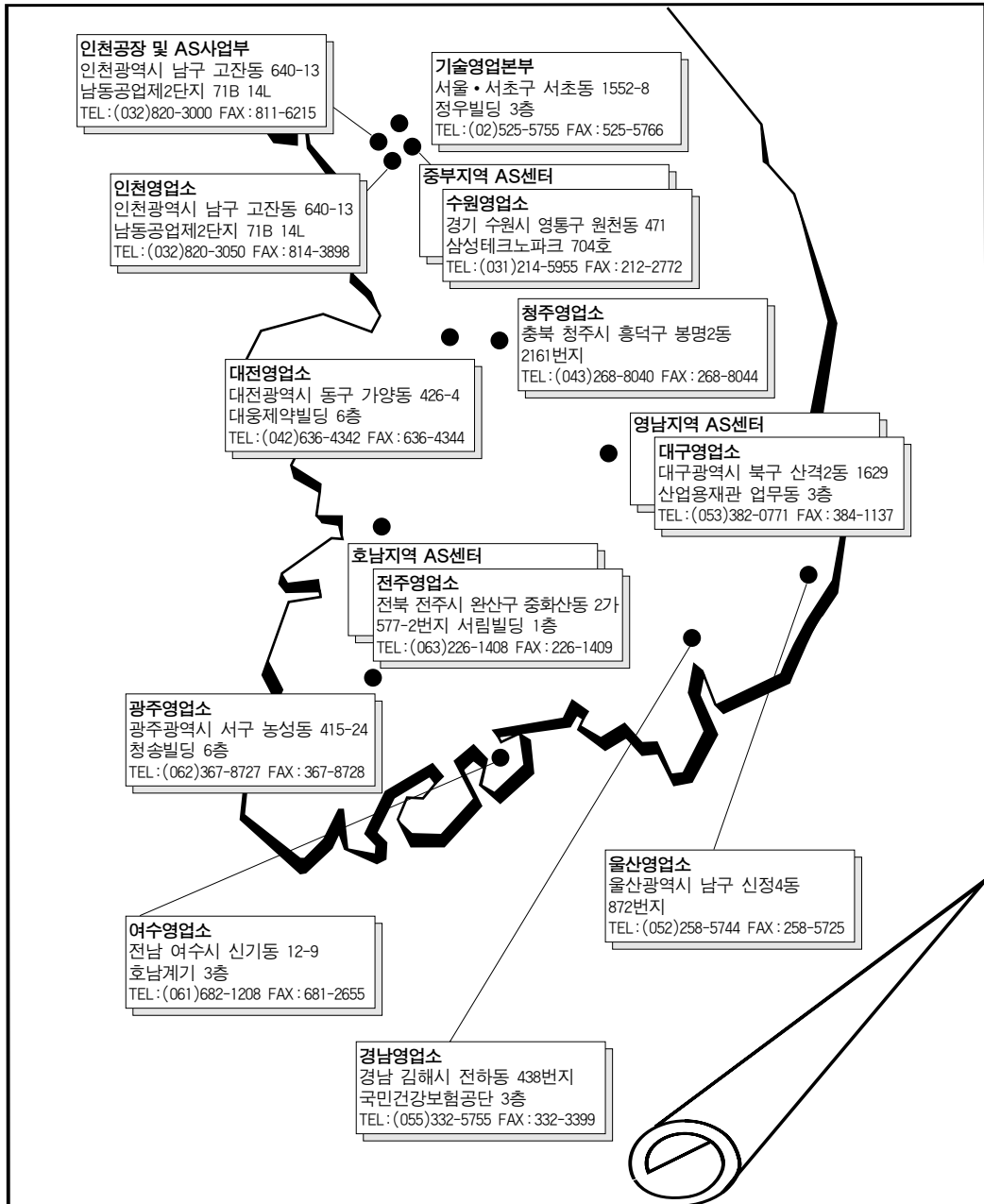


부품번호	부 품 명
1-A	Cap Assembly With Cap Screws and Gasket – Includes Upper Stem Guide
1-B1	Main Valve Body with Seat – 125 PSIG Flanged(w/o Internals)
1-B2	Main Valve Body with Seat – 250 PSIG Flanged(w/o Internals)
1-C	Diaphragm Case Assembly w/nuts, Bolts, Gasket and Parts 1-F, 1-G, 1-H and 1-L
1-C1	Lower Diaphragm Cover w/Nuts, Bolts and Gaskets
1-D	Screen, Screen Retainer Ring, Main Valve Spring and Cap Gasket
1-D1	Main Valve Spring, Steam Guide and Lower Diaphragm Cover Gaskets
1-E	Cap Gasket, Head and Stem Assembly, Seat and Stem Guide
1-F	Lower Stem, Nut and Stem Guide
1-G	Diaphragm Plate w/Set Screw*
1-H	Diaphragms(2 per set)
1-J	Transmission Tubing With Fittings
1-K	Gasket Kit : Cap, Body/Diaphragm Case and Four (4) Pilot Gaskets
1-L	Damping Assembly
1-M	Relief Tube

* 1-D1의 스팀가이드는 6" 밸브에만 해당됨.

* 1-G의 고정나사는 6" 밸브에만 해당됨.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

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



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.
IM-S10-K001
CH Issue 3(KR 0307)

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본 자료의 유효분 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 0404)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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