

# 모델 1340 감압 파이로트 밸브 설치 및 정비 지침서

1. 개요	2
2. 기능	2
3. 설치 및 압력조절방법	3
4. 정비	3

한국스파이렉스사코(주)

## 모델 1340 감압 파이로트 밸브

### 1. 개요

모델 1340 감압 파이로트 밸브는 스프링 가압식, 상시 폐쇄형(Normally-Closed), 직동식 다이어프램 타입의 2-방 밸브이다. 이 밸브는 모델 127 시리즈 밸브의 파이로트 라인에 설치되어 메인 밸브의 2 차측 압력이 미리 설정된 압력으로 일정하게 유지될 수 있도록 설계되었다.

모델 1340 감압 파이로트 밸브는 2 차측 압력을 조절할 수 있는 자율식 압력조절 밸브로 사용할 수 있다. 모델 1340 파이로트 밸브의 재질은 청동(Bronze)과 스테인레스강(Stainless Steel)이 있으며 구경은 3/8" 와 1/2" NPT가 있다.

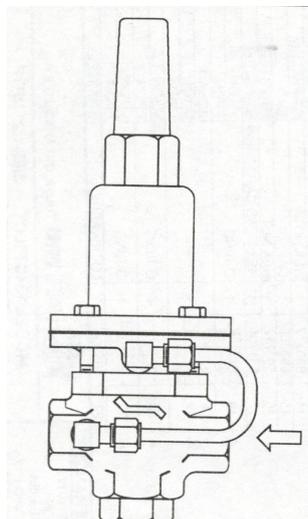
모델 1340 파이로트 밸브의 압력조절 범위는 다음과 같이 네 가지 형태로 구분 된다.

- 1) 0.35 - 2.1 kg/cm<sup>2</sup> : 녹색 스프링
- 2) 1.4 - 5.6 kg/cm<sup>2</sup> : 적색 스프링
- 3) 4.5 - 12.7 kg/cm<sup>2</sup> : 황색 스프링
- 4) 7.0 - 21.0 kg/cm<sup>2</sup> : 청색 스프링

### 2. 기능

모델 1340 감압 파이로트 밸브는 메인 밸브의 다이어프램 챔버 내의 압력을 조절하여 밸브의 개방시키거나 닫을 수 있게 한다. 2 차측의 압력은 파이로트 다이어프램의 하부에서 감지되며, 압력을 설정하는 스프링의 탄성력에 의한 밸브의 폐쇄력과 비교하여 힘의 균형을 유지한다.

2 차측의 압력이 설정압력 이하로 감소하게 되면 파이로트 밸브는 현재의 상태에서 더 개방되고, 메인 밸브 다이어프램 챔버 내의 압력이 감소하여 메인 밸브는 이에 비례하는 양을 추가로 공급할 수 있도록 더 개방될 것이다. 반대로 2 차측의 압력이 설정압력보다 상승하게 되면 이에 비례하여 파이로트 밸브는 닫히고 메인 밸브의 다이어프램 챔버 내의 압력이 상승하고 메인 밸브가 닫힐 것이다. 파이로트 밸브와 메인 밸브의 이와 같은 동작은 선형 비례적으로 이루어지며 2 차측의 압력을 설정된 압력의 좁은 오차범위(Off-Set)내에서 일정하게 유지할 것이다.



### 3. 설치 및 압력조절방법

일반적으로 모델 1340 감압 파이로트 밸브는 메인 밸브의 파이로트 라인에 설치되어 있는 이젝터와 메인 밸브 2 차측의 몸체에 부착되어 있는 탭 사이에 설치된다. 밸브의 설치방향은 몸체에 각인되어 있는 유체의 흐름방향과 동일하게 설치되어야 한다.

대개의 경우, 파이로트 다이어프램의 압력포트와 파이로트 밸브 2 차측 압력 감지포트 사이에 연결되는 내부압력 감지관의 튜빙작업은 공장에서 이루어진다. 또한 외부압력 감지관을 사용해야 하는 경우에는 1/8" NPT(1/4" OD 튜브) 튜브를 사용하여 원하는 지점의 2 차측 압력을 감지할 수 있다.

파이로트 밸브의 압력조절은 단일 조절나사에 의해서 이루어진다. 조절나사를 시계방향으로 회전시키면 2 차측의 압력이 증가하고, 조절나사를 반시계 방향으로 회전시키면 2 차측의 압력은 감소한다.

### 4. 정비

모델 1340 감압 파이로트 밸브의 정비방법은 아주 간단하다. 밸브의 피팅과 볼트를 주기적으로 점검하고, 밸브가 심하게 손상되었거나 이물질이 끼어 있는가를 점검하여야 한다.

#### 고장 원인 및 예측

모델 1340 감압 파이로트 밸브에서 발생하는 대부분의 고장 원인은 다음과 같다.

##### 1. 파이로트 다이어프램이 찢어짐

메인 밸브가 완전히 닫히거나, 2 차측의 압력이 과도하게 상승할 수 있다. 파이로트 다이어프램이 찢어졌을 경우 파이로트 보닛에 있는 벤트 홀을 통해서 유체가 외부로 흘러나올 것이다.

##### 2. 파이로트 시트 디스크의 노후화

밸브를 통해 유량이 흐르지 않는 상태(Zero Flow)에서 2 차측의 압력이 과도하게 상승한다.

##### 3. 파이로트 밸브의 스템 고착

원활한 압력조절이 이루어지지 않는다.

#### 정비 방법

모델 1340 감압 파이로트 밸브의 어셈블리 도면에 표시되어 있는 번호를 참조하시기 바랍니다.

##### A. 다이어프램의 교체

1. 파이로트 밸브를 분해하기 전에 압력조절 볼트(10)를 시계 반대방향으로 돌려 손가락으로 회전시킬 수 있을 정도로 충분히 푼다.
2. 네 개의 보닛 캡 스크루(17)를 푼다.
3. 보닛(2)을 분해한다. 스프링(9)과 스프링 리테이너(11)을 분해하여 적절한 장소에 놓는다.
4. 파이로트의 보닛으로부터 플러그(4)를 분해한다.
5. 7/16" 소켓을 사용하여 캡스크루(12)를 고정시키고 육각 너트(16)를 풀고 록 와셔(17), 상부 다이어프램(8), 오-링(20)을 분해한다.
6. 다이어프램(6)을 제거한다.
7. 다이어프램 플레이트 양쪽에 있는 오-링(20)을 검사한 후 낡았을 경우 새것으로 교체한다.
8. 스템(7)위에 새 다이어프램을 놓는다.
9. 상부 다이어프램 플레이트(8)와 오-링(20), 록 와셔(22), 육각 너트(16)을 원래의 상태로 조립한다.

후 단단하게 조인다.

10. 플러그(4)를 다시 조립한다.
11. 스프링(9)과 스프링 리테이너(11)이 적절한 위치에 놓이도록 고정한 후 보닛(2) 내부에 삽입한다.
12. 아답터(3) 위에 보닛을 올려 놓고 보닛 캡 스크루(17)를 삽입한 후 단단히 조인다.
13. 압력 조절 볼트를 조여 원하는 압력 설정값을 맞춘다.

#### B. 시트 디스크의 교체

1. 상기 “A. 다이어프램의 교체”의 순서 1에서부터 순서 4번까지의 절차를 수행한다.
2. 7/16” 소켓을 사용하여 캡스크루(12)를 고정시켜 육각너트(16), 록 와셔(22), 다이어프램 플레이트(8), 오-링(20)을 분해한다.
3. 파이로트 아래쪽으로 스템(7)과 시트 디스크(12)를 분해한다.
4. 캡 스크루(12), 실 와셔(13) 낡은 시트 디스크를 분해한다.
5. 새 시트 디스크와 실 와셔, 캡 스크루(12)를 스템 위에 올려 놓는다.
6. 파이로트의 아래쪽으로 스템을 삽입한다.
7. 다이어프램 플레이트(8)과 오-링(20), 다이어프램(5), 록 와셔(22), 육각 너트(16)을 다시 조립한 후 단단히 조인다.
8. 상기 “A. 다이어프램의 교체”에서 순서 10에서부터 순서 13번까지의 절차를 수행하여 파이로트 밸브를 다시 조립한다.

#### C. 스템 수리

1. 상기 “B. 시트 디스크 교체”에서 순서 1에서부터 순서 3번까지의 절차를 수행한다.
2. 스템과 오-링(21)을 조심스럽게 검사한다.
3. 스템에 이물질이나 가벼운 흠집이 있을 경우 고운 연마용 천을 사용하여 제거한다. 심하게 흠집이 났을 경우에는 새것으로 교체해야 한다.
4. 오-링(21)을 교체한다.
5. 오-링과 스템에 바세린 또는 유사한 윤활유를 충분히 발라준다.
6. 상기 “B. 시트 디스크의 교체”에서 순서 6에서부터 순서 8번까지의 절차를 수행하여 파이로트 밸브를 다시 조립한다