

# 모델 127-5 감압+서지제어 밸브 설치 및 정비 지침서

1. 개요	2
2. 구성 요소	2
3. 작동 원리	3
4. 설치	3

한국스파이렉스사코(주)

# 모델 127-5 감압+서지제어 밸브

## 1. 개요

모델 127-5 감압 및 서지(Surge) 제어밸브는 다음과 같은 기능을 수행할 수 있도록 설계되어 있다.

### A) 감압제어 기능

1 차측의 높은 압력을 원하는 2 차측의 낮은 압력으로 감압하여 일정하게 유지시키는 기능

### B) 서지제어 기능

서지 또는 역류로 인해 2 차측의 압력이 갑자기 상승할 경우 밸브를 신속하게 닫는다. 특히 이 사양은 유체가 흐르지 않는 상태(Dead-end service)에서 주로 적용한다.

## 2. 구성 요소

### 2.1 모델 65 메인 밸브

다이아프램 타입, 유압작동 자유티 밸브로서 글로브 타입과 앵글 타입이 있다.

### 2.2 모델 1340 감압 파이로트 밸브

2-way, 정상 개방형 파이로트 밸브로서, 다이아프램 하부에서 메인 밸브의 2 차측 압력을 감지하여 스프링에 의해 설정된 스프링 압력과 평형을 유지한다. 메인 밸브의 2 차측 압력이 상승하면 파이로트 밸브가 닫힌다.

### 2.3 모델 1330 서지제어 파이로트 밸브

2-way, 정상 폐쇄형 파이로트 밸브로서, 다이아프램 하부에서 메인 밸브의 2 차측 압력을 감지하여 스프링에 의해 설정된 스프링 압력과 평형을 유지한다. 메인 밸브의 2 차측 압력이 상승하면 파이로트 밸브가 개방된다.

### 2.4 모델 126 이젝터

포트 입구쪽에 고정 오리피스가 부착되어있는 단순한 티(Tee). 감압 파이로트 밸브의 유량 제어에 따라 메인 밸브 다이아프램 챔버에 적절한 압력을 제공한다.

### 2.5 모델 141-3 유량제어 밸브

메인 밸브의 개방속도를 제어하는 밸브로서 유량 조절용 니들밸브와 체크밸브가 병렬로 내장되어 있다.

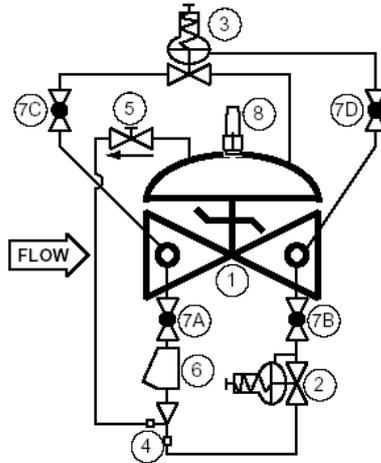
### 2.6 모델 159 Y-타입 스트레너

파이로트 배관라인에 이물질이 유입되는 것을 방지한다.

### 2.7 모델 141-4 볼 밸브

메인 밸브의 정비 및 수리 시 파이로트 배관을 격리시키는데 사용한다.

### 3. 작동 원리



#### A. 감압제어 기능의 동작

127-5 밸브가 작동하는 원리를 이해하기 위해서 이젝터(4)에서부터 시작하여 설명할 것이다. 이젝터(4) 상층 포트의 고정 오리피스를 통과하는 유량의 변화에 따라 압력강하가 발생하고, 이 통과 유량은 감압 파이로트 밸브(2)의 개폐상태에 따라 변화된다. 파이로트 밸브(2)가 점점 개방되면 이젝터를 통과하는 유량이 증가하고 고정 오리피스 2 차측의 압력이 낮아진다. 반대로 파이로트 밸브(2)가 닫히게 되면 이젝터를 통과하는 유량이 감소하고 고정 오리피스의 2 차측 압력이 증가한다.

메인 밸브(1) 다이어프램 챔버는 이젝터의 고정 오리피스 2 차측에 연결되어 있다. 따라서 메인 밸브 다이어프램 챔버의 압력은 앞에서 설명한 감압 파이로트 밸브에 의해서 제어된다. 파이로트 밸브가 개방되면 메인 다이어프램의 압력이 감소되고, 메인 밸브가 개방된다. 다시 파이로트 밸브가 닫히면 메인 다이어프램의 압력이 증가하여 메인 밸브가 닫힐 것이다. 2 차측의 압력이 파이로트 밸브의 설정압력 이상으로 초과하게 되면, 파이로트 밸브는 서서히 닫히고 메인 밸브의 파이로트 챔버에 서서히 압력이 증가하여 2 차측의 압력이 설정값을 유지하도록 서서히 닫힐 것이다.

반대로 2 차측의 압력이 설정값 아래로 감소하게 되면 파이로트 밸브가 좀더 개방되고, 메인 다이어프램 챔버의 압력이 서서히 감소하게 되어 2 차측의 압력을 유지하도록 메인 밸브가 열릴 것이다.

#### B. 서지제어 기능의 동작

일반적으로 서지(Surge) 제어 파이로트 밸브(3)는 감압 파이로트 밸브(1)의 셋팅압력보다 약 0.3 ~ 0.7 bar 정도 높게 압력을 셋팅한다.

정상적인 운전조건 하에서 서지 제어용 파이로트 밸브(3)은 항상 닫혀 있는 상태를 유지하고, 메인 밸브의 동작에 아무런 영향을 주지 않을 것이다.

그러나, 시스템의 급작스런 정지명령 등에 의해 신속하게 유체의 흐름을 차단하거나 급격한 압력의 감소 명령으로 메인 밸브 2 차측의 압력이 급격하게 상승하기 시작할 때, 서지제어용 파이로트 밸브(3)가 신속하게 개방되어 메인 밸브 입구측의 압력을 메인 밸브 다이어프램 챔버로 유입 시킨다.

결과적으로 이 동작에 의해서 메인 밸브를 신속하게 폐쇄시켜 2 차측의 압력상승을 최소화하여 높은 압력의 서지(Surge)의 발생을 억제할 수 있다.

### 4. 설치(Model 127-5)

모델 127-5 제어밸브는 완전히 조립된 상태에서 출고되므로 바로 시스템 내에 설치할 수 있다. 설비의 설치 방법에 대한 보다 자세한 사항은 메인 밸브의 정비 및 설치 지침서를 참조하시기 바랍니다.