

모델 108-2FC 소방용 릴리프 밸브 설치 및 정비 지침서

1. 개요	2
2. 구성 요소	2
3. 작동 원리	3
4. 조작 방법	3
5. 고장 시 확인 사항	3

한국스파이렉스사코(주)

모델 108-2FC 소방용 릴리프 밸브

1. 개요

모델 108-2FC 릴리프 밸브가 설치되는 위치에 따라 이 밸브는 다음과 같이 두 가지의 용도로 사용할 수 있다.

1.1 압력해소 기능(Pressure Relief Valve)

바이패스 라인에 설치하여 설정된 압력이상의 압력을 해소시켜 준다.

1.2 압력유지 기능(Pressure Sustaining Valve)

메인 배관 라인에 설치하여 메인 배관의 압력이 미리 설정된 최소압력 이하로 떨어지는 것을 방지하고, 유입되는 압력을 제어하는 기능을 한다.

2. 구성 요소

모델 108-2 릴리프 밸브의 구성 요소는 다음과 같다.

2.1 모델 65 메인 밸브

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

2.2 모델 1330 압력 릴리프 파이로트 밸브

2-way, 정상 폐쇄형 파이로트 밸브로서, 다이아프램 하부에서 메인 밸브의 1 차측 압력을 감지하여 스프링에 의해 설정된 스프링 압력과 평형을 유지한다. 메인 밸브의 1 차측 압력이 상승하면 파이로트 밸브가 개방된다.

2.3 모델 126 이젝터

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

2.4 모델 141-3 유량제어 밸브

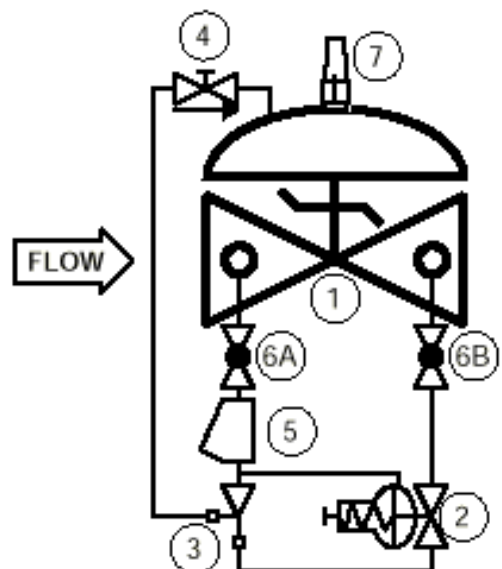
메인 밸브의 닫히는 속도를 제어하는 밸브로서 유량 조절용 니들 밸브와 체크밸브가 병렬로 내장되어 있다.

2.5 모델 159 Y-타입 스트레너

파이로트 배관라인에 이물질이 유입되는 것을 방지한다.

2.6 모델 141-4 볼 밸브

메인 밸브의 정비 및 수리 시 파이로트 배관을 격리시키는데 사용한다.



3. 작동 원리

이젝터(3) 상층 포트의 고정 오리피스를 통과하는 유량의 변화에 따라 압력강하가 발생하고, 이 통과 유량은 릴리프 파이로트 밸브(2)의 개폐 상태에 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 릴리프 파이로트 밸브에 의해서 제어된다. 파이로트 밸브가 개방되면 메인 다이어프램의 압력이 감소되고, 메인 밸브가 개방된다.

4. 조작 방법

1. 밸브가 배관에 설치된 후 압력 조절을 위해 파이로트 밸브(2)의 플라스틱 캡을 제거한다.
 2. 파이로트 밸브(2)의 압력 조절 나사의 너트를 풀고 압력 조절 나사를 시계 방향으로 충분히 조인다.
 3. 속도조절밸브(4)의 나사를 시계반대 방향으로 최대한 풀어주고 나서 반시계 방향으로 3 바퀴 정도 조여준다.(이는 속도조절 기능이므로 시운전하면서 적당한 조임값을 가질 수 있다.)
 4. 닫혀있던 차단 밸브(6A, 6B)를 열어 준다.
 5. 펌프를 기동시킨다. 이때 메인 밸브는 개방되지 않아야 한다.
 6. 천천히 그리고 조심스럽게 파이로트 밸브(2)의 압력 조절 나사를 반시계 방향으로 풀어준다.
 7. 천천히 풀어 주면서 설정된 압력에서 메인 밸브가 개방되는지 확인한다.
 8. 이렇게 하면서 압력 설정을 마치면 압력 조절 나사의 너트를 꼭 조여주어 설정된 압력이 바뀌지 않게 한다.
- (주) 압력 조절 나사는 시계 방향으로 조여주면 압력이 상승하고, 반시계 방향으로 풀어주면 압력이 떨어진다.
- (주) 속도조절밸브의 나사는 시계 방향으로 조여주면 메인 밸브의 닫히는 속도가 감소하고, 반시계 방향으로 풀어주면 닫히는 속도가 빨라진다.

5. 고장 시 확인 사항

A. 메인 밸브가 열리지 않는다.

1. 릴리프 밸브의 1, 2 차측을 닫는다. 필요에 따라 개방시킨다.
2. 2 차측 파이로트 시스템의 차단 밸브를 닫는다. 필요에 따라 개방시킨다.
3. 릴리프 파이로트가 너무 시계 방향으로 조여지지 않았는지 확인한다.
4. 파이로트 밸브의 다이어프램이 파손되었다면, 파이로트 밸브 보닛의 홀에서 누수가 될 것이다. 그렇다면 다이어프램을 교체하도록 한다.
5. 파이로트 밸브 또는 메인 밸브 스템이 고착되었다면, 아래 내용의 스템 수리 방법의 절차를 수행한다.

B. 밸브가 닫히지 않는다.

1. 1 차측 파이로트 시스템을 닫는다. 필요에 따라 개방시킨다.
2. 스트레나가 막혔다면 청소를 수행한다.
3. 속도조절밸브가 완전히 닫혔다면 열도록 한다.
4. 릴리프 파이로트가 너무 풀려 있는지 확인한다.
5. 2 차측 파이로트 시스템의 차단 밸브를 닫는다.

- (a) 메인 밸브가 닫혀있다면 6 번 항목을 수행한다.
- (b) 메인 밸브가 열려있다면, 7 번 항목을 수행한다.
- 6. 스템의 고착이거나 시트가 불량하다면 교체를 수행한다.
- 7. 파이로트 시스템의 차단 밸브를 모두 닫고, 메인 밸브의 보닛을 연다. 메인 다이어프램의 상태를 확인하고 파손되었다면 교체를 수행한다.

C. 메인 밸브의 누수

- 1. 파이로트 밸브의 압력 조절 나사를 천천히 풀어준다.
- 2. 파이로트 밸브 2 차측 시스템의 차단 밸브를 닫는다.
 - (a) 누수가 멈췄다면, 파이로트 밸브의 시트가 파손되었다. 아래 내용에 따라 교체를 수행한다.
 - (b) 계속해서 누수가 일어난다면 메인 밸브의 시트가 파손되었다. 교체를 수행한다.