

모델 94-3 개방 및 폐쇄속도 조절용 체크밸브 설치 및 정비 지침서

1. 개요	2
2. 작동 원리	2
3. 설치	3
4. 시운전 및 압력조절	3
5. 정비	3
6. 이상 원인 및 해결방안	3

한국스파이렉스사코(주)

모델 94-3 개방 및 폐쇄속도 조절용 체크밸브

1. 개요

모델 94 파이로트 다이어프램 구동식 체크밸브는 밸브 입구측 압력이 출구측 압력보다 높으면 밸브가 개방되어 유체가 흐르고 밸브 출구측 압력이 입구측 압력보다 낮으면 밸브를 완전히 닫아 유체가 역류하는 것을 방지할 수 있도록 설계되어 있다.

모델 94-3 체크밸브의 구성요소는 다음과 같다.

1.1 모델 65 메인 밸브

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

1.2 모델 141-1 파이로트용 체크밸브

메인 다이어프램 챔버로부터 밸브 2 차측으로 연결된 “개방 라인”에 한 개의 체크 파이로트가 설치되어 있고, 다른 하나의 파이로트는 밸브 2 차측으로부터 메인 다이어프램으로 연결된 “폐쇄(단힘) 라인”에 설치되어 있다.

1.3 모델 141-2 니들 밸브

“개방” 및 “폐쇄” 라인 한 개씩 설치되어 있다. 각자 메인 밸브의 개방 또는 폐쇄 속도를 제어한다.

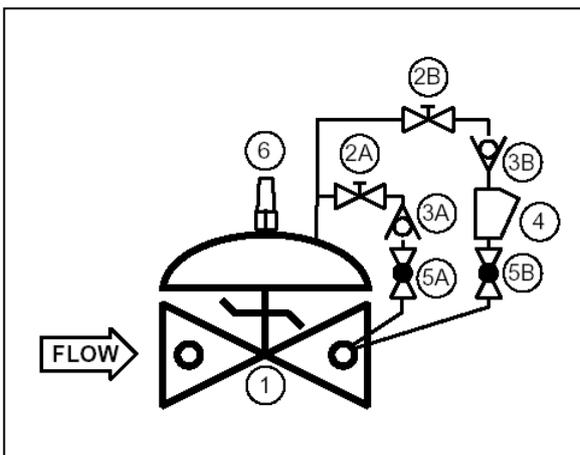
1.4 모델 159 Y-타입 스트레너

파이로트 배관라인에 이물질이 유입되는 것을 방지한다.

1.5 모델 141-4 볼 밸브

메인 밸브의 정비 및 수리 시 파이로트 배관을 격리시키는데 사용한다.

2. 작동 원리



쇄라인을 통하여 메인 다이어프램 상단에 작용하는 2 차측 압력 사이에 작용하는 압력 밸런스에 의해서 동작한다. 1 차측 압력이 2 차측 압력보다 높으면 메인 밸브는 개방 속도 조절용 파이로트를 통해서 설정된 속도로 개방될 것이다.

2 차측의 압력이 1 차측 압력보다 높으면 메인 밸브는 폐쇄 속도 조절용 파이로트를 통해서 설정된 속도로 닫힐 것이다.

이 개방 및 폐쇄속도 조절용 파이로트를 이용하여 펌프의 기동 및 정지 시 발생하는 압력서지를 효과적으로 감소시키거나 제거할 수 있다. 그러나, 모델 94-3 체크밸브가 폐쇄되는 동안 약간의 역류가 발생할 것이다.

모델 94-3 체크밸브는 두개의 압력 측, 메인 밸브 시트 아래에 작용하는 1 차측 압력과 개방 및 폐

3. 설치

모델 94-3 체크 밸브는 제품 출고 시 완전히 조립된 상태로 제공되며 역류를 차단시켜야 하는 시스템의 적절한 장소, 일반적으로 펌프의 토출측에 설치된다. 기본적인 밸브의 설치는 “65 메인 밸브”의 정비 지침서를 참조하여 주시기 바랍니다.

4. 시운전 및 압력조절

다음의 절차는 94-3 체크 밸브의 시운전 절차에 대한 내용이다.

1. “개방 라인”에 설치되어 있는 파이로트 시스템의 볼 밸브(3B)를 잠근다.
2. 두 개의 니들 밸브(3A, 3B)의 나사를 시계방향으로 완전히 회전시킨 후, 다시 반대 방향으로 3 바퀴 돌린다.
3. 펌프를 기동한다. 볼 밸브(3B)가 여전히 닫혀진 상태를 유지한다. 이 볼 밸브가 닫혀진 상태가 아니거나 없다면 메인 밸브가 개방될 것이다.
4. 메인 밸브 보닛 상단에 연결된 파이프 플러그를 조심스럽게 풀어 느슨하게 한다. 느슨해진 파이프를 통해 공기를 제거한 후 다시 플러그를 단단히 조인다.
5. 파이로트 시스템의 볼 밸브를 개방하고 메인 밸브가 개방하였는가를 확인한다.
6. 펌프를 정지 시키고 메인 밸브가 닫혔는가를 확인한다.
7. 여러 차례 펌프를 기동/정지 시키면서 서지를 감소시킬 수 있도록 니들 밸브를 조절한다. 니들 밸브를 시계방향으로 회전시키면 개방 속도가 감소하고, 반 시계방향으로 회전시키면 개방속도가 빨라질 것이다.

㉠ 니들 밸브가 완전히 닫힌상태가 되지 않도록 하여야 한다. 이 경우 메인 밸브가 원활하게 동작하지 않을 수 있다.

5. 정비

모델 94-3 체크밸브에 대하여 특별히 정비할 사항은 없다. 다만, 주기적으로 아래의 사항을 점검할 경우 적절하고 효율적인 밸브의 동작을 항상 유지시킬 수 있다.

1. 밸브의 페인트가 벗겨진 곳이 없는가를 점검한다.
필요하면 페인트가 벗겨진 곳에 다시 페인트를 칠해준다.
2. 피팅 또는 플렌지 연결구, 기타 연결부위에서 물이 새는 곳이 있는가를 점검한다. 새는 곳이 발견되었을 경우에는 그 부위를 단단히 조인다.
3. 밸브에 Y-스트레너를 사용하였다면, 스크린에 고형물질이 고여있는가를 확인한다. 항상 스크린을 깨끗하게 유지하도록 한다. 스크린이 고형물로 박혀있을 경우 밸브가 닫히지 않을 수 있음을 유의하시기 바랍니다. 따라서, 주기적으로 스트레너에 고형물이 쌓여 있는지를 확인하도록 한다.

6. 이상 원인 및 해결방안

모델 94-3 체크 밸브가 고장 났을 경우에는, 다음의 내용은 숙련된 기술자에 의해 고장원인을 파악하고 해결할 수 있는데 도움을 줄 것이다.

A. 밸브가 개방되지 않는다

1. 메인 밸브의 1 차측 압력과 2 차측 압력을 확인한다. 94-3 체크밸브가 개방되기 위해서는 반드시 1 차

측의 압력이 더 높아야 한다.

2. 94-3 체크밸브 뒤에 있는 밸브가 닫혀있다. 닫혀있는 밸브를 개방한다.
3. 파이로트 시스템의 볼 밸브가 닫혀있다. 볼 밸브를 개방한다.
4. 개방 속도 조절용 니들 밸브가 완전히 닫혀 있다. 이 니들 밸브를 적절한 개도로 조절한다.
5. 메인 밸브 스템이 고착되었다.

밸브를 분해하여 그 원인을 찾아낸다. 65 메인 밸브의 정비 지침서를 참조할 것

B. 밸브가 닫히지 않는다

1. 파이로트 시스템의 볼 밸브가 닫혀져 있다. 볼 밸브를 개방한다.
2. 메인 밸브 스템이 고착되었다.

밸브를 분해하여 그 원인을 찾아낸다. 65 메인 밸브의 정비 지침서를 참조할 것

(주) 다이어프램의 손상

메인 다이어프램의 손상이 되더라도 94-3 체크밸브의 동작은 그대로 유지될 것이다. 즉, 체크밸브는 유체의 순방향 흐름과 역방향 흐름을 그대로 허용할 수 있다. 단지 다이어프램 손상에 의한 기능상의 차이는 밸브가 개방되고 닫힐 때 다소 “깡”하는 소음이 발생할 것이다.

다이어프램이 손상된 것이 예측된다면 파이로트 시스템의 볼 밸브를 잠그고, 메인 밸브 보닛에 연결된 파이프 플러그를 느슨해지게 푼다. 느슨해진 플러그를 통해서 물이 연속적으로 흘러나온다면 다이어프램이 손상되었다는 것을 의미한다. 메인 밸브의 정비 지침서를 참조하시기 바랍니다.