

KEYSTONE 시리즈 V30/V32 해양 고성능 버터플라이 밸브 설치 및 작동 설명서

설치 전에 이 지침을 모두 읽고 이해해야 합니다.



1 일반

권장되는 설치 방향은 밸브 샤프트가 수평이거나 수직에서 기울어진 상태입니다. Emerson에서 달리 권장하지 않는 한, 방향 화살표가 낮은 압력 측면을 가리키도록 밸브를 기본 방향으로 마운트하여 밸브가 닫힌 위치에 있을 때 디스크의 전면이 위쪽을 향하도록 하십시오. 바디의 단열은 200°C(392°F)를 초과하는 작동 온도에서 필수적입니다. Keystone 해양 고성능 버터플라이 밸브는 두 가지 바디 스타일, 즉 웨이퍼 스타일의 시리즈 V30 및 러그 스타일의 시리즈 V32를 제공합니다.

2 검사

2.1

밸브가 손상되지 않도록 선적 패키지 (박스 또는 팔레트)에서 밸브를 조심스럽게 분리합니다. 자동화 밸브인 경우에는 전기 또는 공압/유압 작동기 또는 계기 손상이 발생하지 않도록 주의합니다.

2.2

설치하기 전에 밸브 내부를 청소합니다. 밸브 내부 또는 밸브 시트에 나무, 플라스틱 또는 포장재 조각과 같은 고체 물질이 없는지 확인합니다.

2.3

시트 및 디스크 가장자리를 검사하여 취급 과정에서 손상이 없었는지 확인합니다. 이것은 '실패-열림' 작동기가 장착된 밸브의 경우에 특히 중요합니다.

2.4

밸브 바디에 기재된 제조 소재가 사용하려는 서비스에 적절한지 그리고 지정된 내용과 동일한지 확인합니다.

2.5

밸브 명판에서 압력과 관련하여 기본 마운팅 방향을 정의하는 방향 화살표를 찾습니다. 대부분의 경우 밸브가 닫혀 있을 때 실제 유체 흐름이나 고압이 디스크의 전면에 작용하면 밸브가 적절하게 설치된 것입니다.

2.6

패킹 씬 커버 나사가 잘 조여졌는지 확인합니다.

주의

밸브는 설치 중에 시트 및 디스크가 손상되지 않도록 닫힌 위치에서 설치해야 합니다. '실패-열림' 작동기가 장착된 밸브의 경우에는 특별한 주의가 필요합니다. 적절하게 취급하지 않으면 밸브가 손상될 수 있습니다. 파이프가 라이닝된 경우 열림 스트로크 중 디스크 회전 시 라이닝 접촉이 발생하지 않는지 확인합니다. 디스크 회전 시 라이닝 접촉이 발생하는 경우 밸브가 손상될 수 있습니다.

중요

가급적이면 샤프트가 수평 위치에 있도록 밸브를 설치하고 가능하면 캐스트인 디스크 스톱 장치가 파이프의 상단에 위치하도록 하십시오. 샤프트를 수평으로 배치할 수 없는 경우 샤프트의 위치가 수평 파이프 런의 수직 중심선에 오지 않도록 하십시오. 이렇게 하면 유체에 존재하는 고체 입자가 하단 베어링 내에 침착되는 것을 최소화할 수 있습니다.

Keystone은 미국 및/또는 기타 국가에서 Emerson International Service AG 또는 해당 계열사의 등록 상표입니다. 기타 모든 브랜드 이름, 제품 이름 또는 상표는 해당 소유자가 소유권을 가집니다.

KEYSTONE 시리즈 V30/V32 해양 고성능 버터플라이 밸브 설치 및 작동 설명서

3 설치

밸브는 플랜지 개스킷 표면 보호구와 함께 제공됩니다. 밸브를 설치하기 전에 보호구를 제거하고 꼼꼼하게 청소한 다음 솔벤트로 양쪽 표면의 그리스를 제거합니다.

3.1 시리즈 V32 - 러그 스타일

- 3.1.1 유체 방향 표시(기본 방향)가 올바른 방향을 가리키도록 밸브의 방향을 조정합니다.
- 3.1.2 밸브의 두 바닥 구멍이 두 하단 플랜지 구멍과 정렬될 때까지 플랜지 사이에 밸브를 삽입합니다.
- 3.1.3 플랜지를 통과하도록 볼트 또는 스테르를 삽입하고 밸브 바디의 구멍에 끼웁니다. 이렇게 하면 밸브가 중앙에 적절하게 배치되어 플랜지 개스킷을 설치할 수 있습니다.
- 3.1.4 플랜지 개스킷과 나머지 플랜지 볼트를 설치합니다.
- 3.1.5 교차 조임 방식을 사용하여 모든 플랜지 볼트를 조입니다.

3.2 시리즈 V30 - 웨이퍼 스타일

- 3.2.1 유체 방향 표시(기본 방향)가 올바른 방향을 가리키도록 밸브의 방향을 조정합니다.
- 3.2.2 밸브 양쪽 측면의 정렬 구멍이 플랜지의 해당 구멍과 일치할 때까지 플랜지 사이에 밸브를 삽입합니다.
- 3.2.3 플랜지를 통과하도록 긴 볼트 또는 스테르를 삽입하고 정렬 구멍에 끼웁니다. 이렇게 하면 밸브가 중앙에 적절하게 배치되어 플랜지 개스킷을 설치할 수 있습니다.
- 3.2.4 플랜지 개스킷과 나머지 플랜지 볼트를 설치합니다.
- 3.2.5 하단 정렬 구멍에서 긴 볼트/스테르를 제거하고 올바른 크기의 볼트로 교체합니다.
- 3.2.6 교차 조임 방식을 사용하여 모든 플랜지 볼트를 조입니다.

4 밸브 체크아웃

4.1

샤프트 누설을 방지하기에 충분한 정도로만 패킹 씬 나사를 조입니다.

4.2

'안전 열림' 및 '안전 닫힘'으로 스트로킹하여 밸브의 작동을 확인합니다. 디스크의 밸브 방향을 결정하기 위해 키홈이 디스크와 정렬됩니다. 밸브 디스크는 시계 방향으로 이동할 때 닫힙니다.

4.3

자동화 밸브의 경우 작동기를 작동하는 데 필요한 최소한의 공기압/전압을 설정합니다. 공압 작동기의 경우, 작동기가 설계된 압력의 1.25배를 초과하여 압력을 적용하지 마십시오.

참고

포지셔너가 있는 스프링 리턴 작동기의 경우 압력이 과다하면 밸브 디스크가 시트 밖으로 이동하기 위해 스프링이 움직일 때 과다한 시간 지연이 발생합니다.

5 작동

시리즈 V30/V32는 최소한의 유지보수가 필요하도록 설계되었습니다. 일반적으로 패킹 씬 박스에 대한 유지보수만 필요합니다.

6 유지보수

패킹 박스를 통해 샤프트 누설이 발견되면 패킹 씬 O-링을 교체합니다.

7 분해

분해를 시작하려면 부품 목록을 참조하여 다음과 같이 진행합니다.

경고

분해하기 전에 밸브 및 연결되어 있는 배관을 감압하십시오. 그러지 않으면 심각한 신체적 부상 및/또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.

1. 라인에서 밸브를 제거합니다. 플랜트에서 지정한 올바른 청소 절차 또는 규정된 절차에 따라 밸브를 청소합니다.
2. 작동기 및 해당 연결 키를 제거합니다. 밸브 위치를 기준으로 작동기 위치를 확인합니다.

주의

분해 및 조립 전 과정에서 항상 판지 또는 황동 심을 사용하여 밸브 바디, 디스크, 플랜지 및 씰링 표면을 손상으로부터 보호하십시오. 그렇게 하지 않으면 밸브에 심각한 손상이 발생할 수 있습니다.

7.1 디스크-샤프트 테이퍼 핀 연결 제거

7.1.1 밸브 디스크를 안전하게 열린 위치로 엽니다.

참고

밸브 크기가 DN 250(NPS 10) 이상인 경우에는 두 명의 작업자가 디스크 테이퍼 핀 제거 프로세스를 수행하는 것이 좋습니다.

7.1.2 디스크를 바이스에 배치합니다.

7.1.3 공구강 펀치를 사용하여 디스크 테이퍼 핀의 작은 끝단에서 펀치를 찾아 무거운 해머로 펀치를 타격합니다.

참고

연삭 작업을 통해 테이퍼 핀의 일부 용접 부위를 제거해야 할 수도 있습니다.

경고

밸브를 벤치 바이스에 위치시킬 때 디스크 테이퍼 핀의 작은 끝단이 어셈블러를 향하도록 하십시오. 펀치 홀더 또는 한 쌍의 바이스 그림을 사용하여 펀치를 잡으십시오. 그러지 않으면 심각한 부상이 발생할 수 있습니다.

7.2 바닥 커버 어셈블리 제거(DN 300(NPS 12) 이상에 적용 가능)

바닥 커버 어셈블리를 분해하려면 다음과 같은 바닥 커버 어셈블리 구성품을 제거합니다.

- 바닥 커버 플레이트
- 와셔
- 볼트

KEYSTONE 시리즈 V30/V32 해양 고성능 버터플라이 밸브 설치 및 작동 설명서

7.3 패킹 씬 커버 어셈블리 제거

- 7.3.1 패킹 씬 나사를 풉니다.
- 7.3.2 패킹 씬 커버를 제거합니다.

7.4 샤프트 및 디스크 제거

- 7.4.1 디스크에서 샤프트를 제거할 때 클램프를 사용하여 밸브 바디 상단 플레이트 위의 샤프트 영역에 바이스 조를 고정합니다.
- 7.4.2 바이스 조가 샤프트에 고정되면 밸브 바디 상단 플레이트와 벤치 바이스 사이에 썸머 모양의 정/편치를 박습니다.
- 7.4.3 밸브 바디가 벤치 바이스로부터 멀어지면 샤프트가 디스크 허브에서 제거됩니다.
- 7.4.4 샤프트를 제거할 수 있도록 벤치 바이스로 밸브 바디의 위치를 계속해서 바꿉니다.

주의

제거 중에 디스크가 떨어져서 손상되지 않도록 디스크를 잡고 있어야 합니다. 디스크에서 샤프트가 제거되면 디스크는 지지대가 없는 상태가 됩니다.

경고

소형 디스크는 손으로 제거할 수 있습니다 (DN 50 - DN 200(NPS 2 - NPS 8)). 대형 디스크는 적절한 호이스트 장비를 사용하여 제거합니다. 그러지 않으면 신체적 부상 또는 장비 손상이 발생할 수 있습니다.

7.5 시트 리테이닝 링 제거

바디에 삽입된 시트 리테이닝 링에서 육각 소켓 나사를 제거하여 시트 리테이닝 링을 제거합니다.

7.6 시트 어셈블리 제거

시트 어셈블리를 제거하려면

7.7 바디의 샤프트로 패킹 씬을 교체 위해 패킹 씬 어셈블리 제거

- 7.7.1 나사를 사용하여 각 패킹 씬을 잡아쥐고 제거합니다.

참고

샤프트가 밸브 바디에 고정된 상태에서 패킹 씬을 제거하려면 두 개의 길고(최소 8 mm) 가느다란 나사가 필요합니다. 가장 일반적으로 사용되는 나사는 '드라이휠 나사'입니다.

7.8 샤프트 베어링 제거(DN 300(NPS 12) 이상)

참고

샤프트 베어링(5)을 제거 또는 설치하려면 특수한 베어링 제거/설치 도구가 필요합니다. 도구의 외경 치수는 밸브 샤프트 내경 치수에 근접해야 하며 클래스 3 피팅을 사용해야 합니다. 모든 Machinist Handbook은 클래스 3 공차를 제공할 수 있습니다.

- 7.8.1 제거 도구를 밸브 바디 상단 플레이트 영역에 삽입하고 도구가 상단 베어링에 닿을 때까지 샤프트 저널을 내립니다.
- 7.8.2 해머로 도구를 타격하여 상단 베어링을 제거합니다.
- 7.8.3 제거 도구를 밸브 하단 상단 플레이트 영역에 삽입하고 도구가 하단 베어링에 닿을 때까지 샤프트 저널을 내립니다.
- 7.8.4 하단 베어링(5)이 하단 바디 샤프트 저널에서 분리될 때까지 도구를 타격합니다.

7.9 밸브 구성품 검사

- 7.9.1 분해 후 시트 리테이닝 링과 하단 커브 플레이트를 육안으로 검사합니다.
- 7.9.2 모든 바디 씰링 표면 상태가 다음과 같은지 확인합니다.
 - 평평합니다.
 - 부식에 따른 손상이 없습니다.
 - 표면이 매끄럽습니다.
 - 돌기가 없습니다.
 미세한 사포로 돌기를 제거합니다.
- 7.9.3 디스크 가장자리에 흠집이 있는지 여부를 검사합니다.
 - 흠집이 있는 경우 미세한 사포(220/400 습식/건식 사포)로 가장자리를 고르게 합니다.
 - 블렌딩 동작을 사용하여 흠집을 제거하고 원래 흠집 위, 아래 및 주변으로 매끄러운 영역을 최소 2인치 확장합니다.
 - 디스크 가장자리를 연마하려면 전동 와이어 브러시를 사용합니다.
 - 필요한 경우 선반 위에서 가장자리 사포 작업 또는 연마 작업을 마무리합니다.
- 7.9.4 샤프트와 베어링의 접촉 위치에 골링이 없는지 확인합니다.
- 7.9.5 샤프트와 패킹 씬의 접촉 영역에 흠집이 없는지 확인합니다.

참고

흠집 또는 골링이 있는 경우 표면을 연마하거나 교체해야 합니다.

그림 1



그림 2

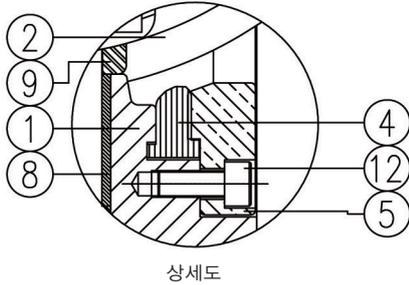
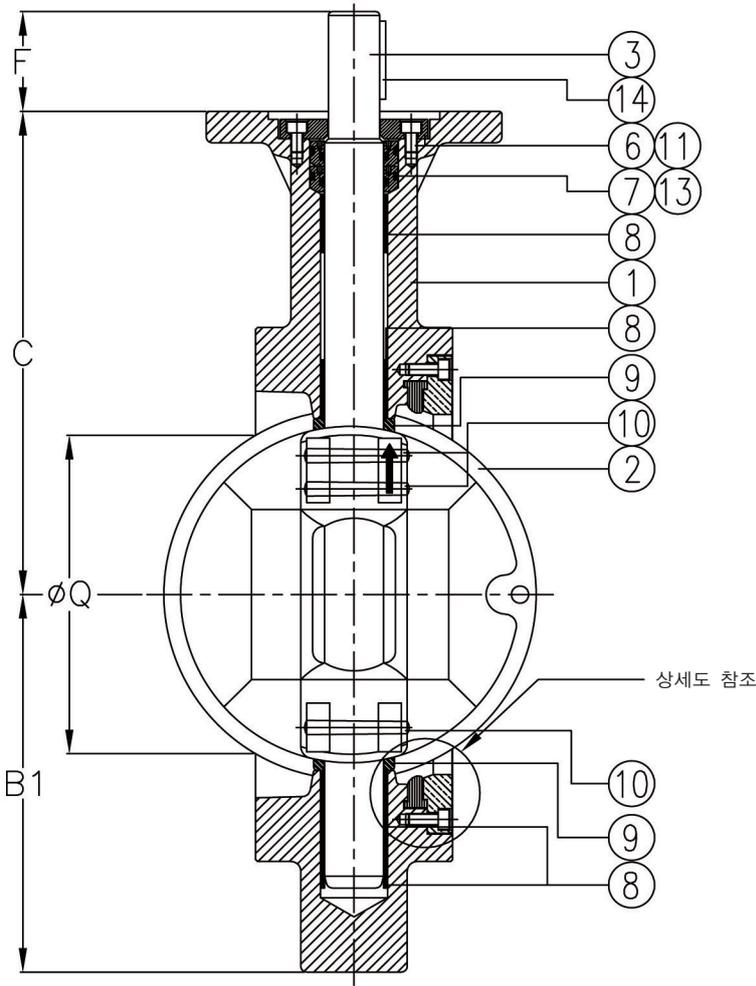


그림 3
시트 리테이닝 링 및 나사



KEYSTONE 시리즈 V30/V32 해양 고성능 버터플라이 밸브 설치 및 작동 설명서

시리즈 V30/V32 웨이퍼 및 러그
DN 50(NPS 2) - DN 300(NPS 12)



부품 목록

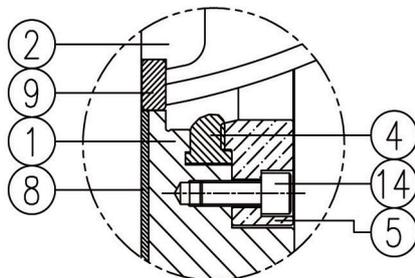
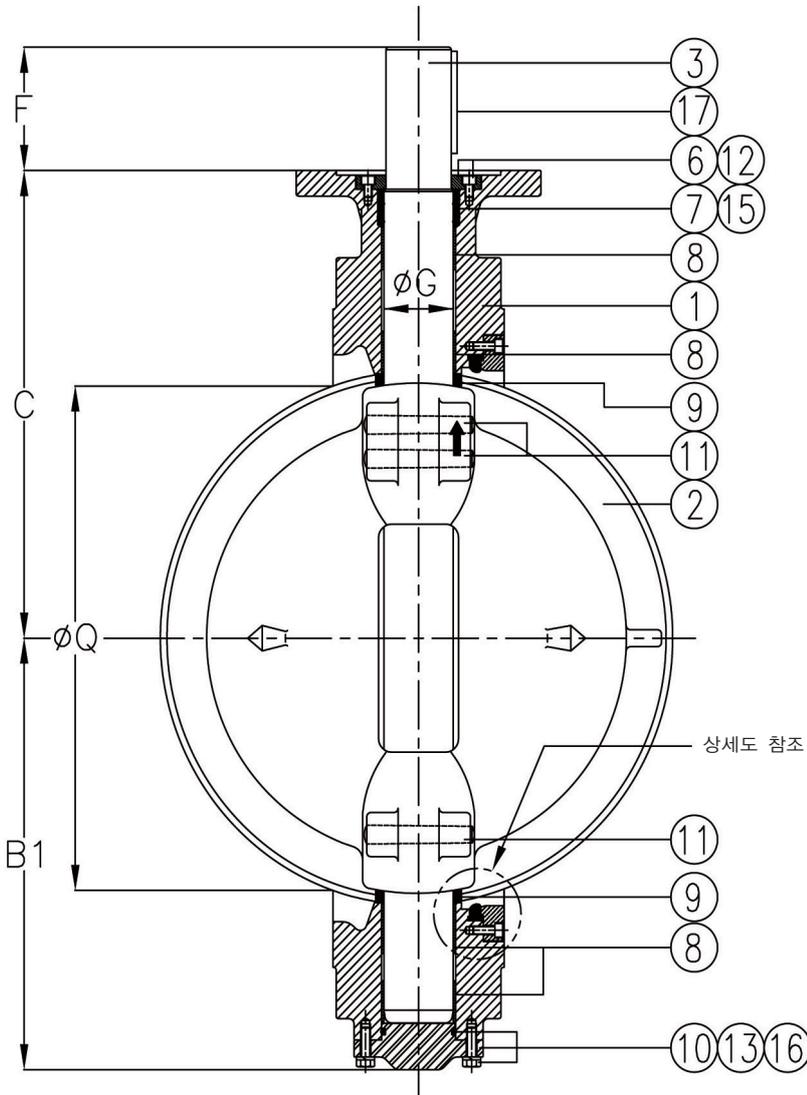
품목	설명
1	바디
2	디스크
3	샤프트
4	시트
5	시트 고정 링
6	패킹 씬 커버
7	패킹 씬
8	베어링
9	스페이서
10	디스크 테이퍼 핀
11	육각 소켓 나사
12	육각 소켓 나사
13	O-링(패킹 씬)
14	키

KEYSTONE 시리즈 V30/V32 해양 고성능 버터플라이 밸브 설치 및 작동 설명서

시리즈 V30/V32 웨이퍼 및 러그
DN 350(NPS 14) - DN 900(NPS 36)

부품 목록

품목	설명
1	바디
2	디스크
3	샤프트
4	시트
5	시트 고정 링
6	패킹 씬 커버
7	패킹 씬
8	베어링
9	스페이서
10	바닥 커버
11	디스크 테이퍼 핀
12	육각 소켓 나사
13	육각 볼트 및 와셔
14	육각 소켓 나사
15	O-링(패킹 씬)
16	O-링(바닥 커버)
17	키



상세도

KEYSTONE 시리즈 V30/V32 해양 고성능 버터플라이 밸브 설치 및 작동 설명서

8 조립

8.1 샤프트 베어링 설치

- 8.1.1 아래 그림과 같이 바디를 바이스에 삽입합니다. 판지 또는 황동 심을 사용하여 바이스 클램핑 표면으로부터 바디 플랜지 표면을 보호합니다.
- 8.1.2 샤프트 베어링이 손상되지 않도록 고무 망치로 베어링을 가볍게 타격하여 베어링을 샤프트 바디 저널로 밀어 넣습니다.
- 8.1.3 샤프트 베어링의 일부가 밸브 바디 저널에 삽입되면 상단 베어링에 설치/제거 도구를 삽입합니다.
- 8.1.4 해머로 도구를 타격하여 샤프트 베어링이 바디 유로 표면과 수평이 될 때까지 샤프트 베어링을 계속 삽입합니다.

8.2 디스크/샤프트 어셈블리 설치

주의

디스크 손상을 방지하려면 디스크 가장자리가 바디 유로 표면에 닿지 않게 하십시오.

- 8.2.1 핀 홈 위치가 샤프트 측면 보기의 상단에 오도록 밸브 바디 샤프트 저널에 샤프트를 설치합니다.
- 8.2.2 디스크 위치 결정 스페이서를 디스크 양쪽 측면의 홈에 삽입합니다. 스페이서의 평평한 표면과 샤프트 저널의 평평한 바디 표면을 정렬합니다.
- 8.2.3 디스크의 뒷면이 위를 향하고 이중 핀 허브가 바디 샤프트 저널을 향하도록 디스크를 잡고 디스크를 바디에 위치시킵니다.
- 8.2.4 스페이서를 통해 샤프트를 디스크 허브 샤프트 구멍으로 밀어 넣습니다.
- 8.2.5 필요한 경우 샤프트 테이퍼 핀 구멍이 디스크 허브 테이퍼 핀 구멍과 정렬될 때까지 샤프트를 회전합니다.
- 8.2.6 디스크 테이퍼 핀을 수동으로 밀어 디스크 허브 테이퍼 핀 구멍을 통해 설치합니다.
- 8.2.7 패킹 실을 설치합니다('패킹 실 설치' 참조).
- 8.2.8 편치와 해머로 테이퍼 핀을 조심스럽게 연결부에 밀어 넣습니다.

8.3 패킹 실 설치

- 8.3.1 O-링이 포함된 패킹 실과 패킹 실 커버를 밸브 바디의 상단 저널에 설치합니다.
- 8.3.2 디스크 어셈블리를 닫힌 위치로 유지하고 패킹 실 커버가 밸브 바디 표면과 충분히 접촉되면 패킹 실 커버 나사를 올바르게 조입니다.

8.4 바닥 커버 어셈블리 설치(DN 300(NPS 12) 이상에 적용 가능)

- 8.4.1 바닥 커버에 O-링을 설정합니다.
- 8.4.2 바닥 커버 플레이트와 바디 바닥 표면을 정렬합니다.
- 8.4.3 볼트와 와셔를 조입니다.

8.5 NBR, EPDM 및 플루오로엘라스토머(FKM) 시트 설치

- 8.5.1 시트의 상단 마킹(크기, 소재 및 'FRONT' 글자)을 바디 시트 포켓에 위치시킵니다.
- 8.5.2 가장 작은 내경이 아래로 오도록 시트를 설치합니다. 시트가 잘못 설치되면 올바르게 설치되었을 때와 비교하여 디스크에서 더 높은 위치에서 움직입니다.

8.6 시트 리테이닝 링 설치

- 8.6.1 디스크가 바디 디스크 스톱 장치에 대해 닫힌 위치에 있는지 확인합니다.
- 8.6.2 시트 리테이닝 링을 시트 포켓에 위치시킵니다. 시트 리테이너 링의 구멍을 바디의 구멍에 맞춥니다.
- 8.6.3 교차 조임 방식으로 나사를 설치하고 조입니다.

참고

두 개의 탭 구멍을 통해 아이 볼트를 사용할 수 있기 때문에 시트 리테이닝 링을 바디에서 들어 올리거나 놓을 수 있습니다.

그림 4



그림 5



그림 6



그림 7



그림 8



KEYSTONE 시리즈 V30/V32 해양 고성능 버터플라이 밸브 설치 및 작동 설명서

주의

표준 시트 리테이너 나사는 운송 및 설치를 위해 시트 리테이너 링을 고정하는 데 충분한 힘을 제공합니다.

8.7 디스크 테이퍼 핀의 TIG 용접

- 8.7.1 밸브를 조립하고 테스트한 후에는 해머와 강철 펀치로 테이퍼 핀을 강제로 구동하여 디스크/샤프트 핀을 제 위치에 고정합니다.
- 8.7.2 디스크 테이퍼 핀에 대해 TIG 용접을 수행합니다. 표 1에 나와 있는 용가봉을 사용하여 용접합니다.

그림 9



표 1

샤프트 및 핀 소재	용가봉
431 스테인리스 강	316 스테인리스 강
K Monel 500®	Monel®
Inconel®	Monel®

증상	가능한 원인	해결책
밸브가 회전하지 않음	<ol style="list-style-type: none"> 1. 작동기가 고장났습니다. 2. 밸브에 불순물이 차 있습니다. 3. 샤프트 키가 부러졌습니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 수리 또는 교체합니다. 2. 불순물 제거를 위해 밸브를 플러시 또는 청소합니다. 3. 부러짐의 원인을 파악하고 교정 및 교체합니다.
샤프트 패킹 씬 누설	<ol style="list-style-type: none"> 1. 패킹 씬 O-링이 손상되었습니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 밸브를 감압하고 패킹 씬 O-링을 교체합니다. O-링의 접촉면을 매끄럽게 합니다.
바닥 커버 누설	<ol style="list-style-type: none"> 1. O-링이 손상되었습니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 밸브를 제거하고 O-링을 교체합니다. O-링의 접촉면을 매끄럽게 합니다.
밸브 누설	<ol style="list-style-type: none"> 1. 밸브가 완전히 닫히지 않았습니다. 2. 밸브에 불순물이 있습니다. 3. 시트 또는 디스크 가장자리가 손상되었습니다. 4. 작동기의 기계적 밀폐 스톱 장치가 잘못되었습니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 밸브를 닫습니다. 2. 순환 및 플러시를 통해 불순물을 제거합니다. 3. 밸브를 제거하고 시트를 교체하거나 디스크를 수리 또는 교체합니다. 4. 추가적인 밀폐를 위해 스톱 장치를 조정합니다.
단속적 작동	<ol style="list-style-type: none"> 1. 샤프트/베어링이 손상되었습니다. 2. 작동기/샤프트 어댑터 정렬이 잘못되었습니다. 3. 공기 공급이 불충분합니다. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 밸브 분해 후 손상을 점검하고 손상된 부품을 수리 또는 교체한 다음 다시 조립합니다. 2. 작동기 마운팅을 제거하고 다시 정렬합니다. 3. 공기 공급 압력을 높입니다.

© 2020 Emerson Electric Co. All rights reserved 08/20. Keystone 마크는 Emerson Electric Co.의 Emerson Automation Solutions 사업 단위 회사 중 하나가 소유하는 상표입니다. Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의 상표이자 서비스표입니다. 기타 모든 마크는 해당 소유자의 자산입니다.

본 간행물의 내용은 정보 제공용으로만 제공됩니다. 정보의 정확성을 기하기 위해 노력하고 있지만 이러한 정보가 여기에 설명된 제품이나 서비스 또는 해당 사용이나 적용 가능성에 대한 명시적 또는 묵시적인 보증이나 보증으로 해석되어서는 안 됩니다. 모든 판매는 당사의 사용 약관에 의해 규율됩니다. 사용 약관은 요청 시 제공받을 수 있습니다. 당사는 사전 공지 없이 언제라도 당사 제품의 설계 또는 사양을 수정하거나 개선할 권리가 있습니다.

Emerson Electric Co.는 제품의 선택, 사용 또는 유지보수에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. Emerson Electric Co. 제품의 선택, 사용 및 유지보수에 대한 책임은 전적으로 구매자에게 있습니다.