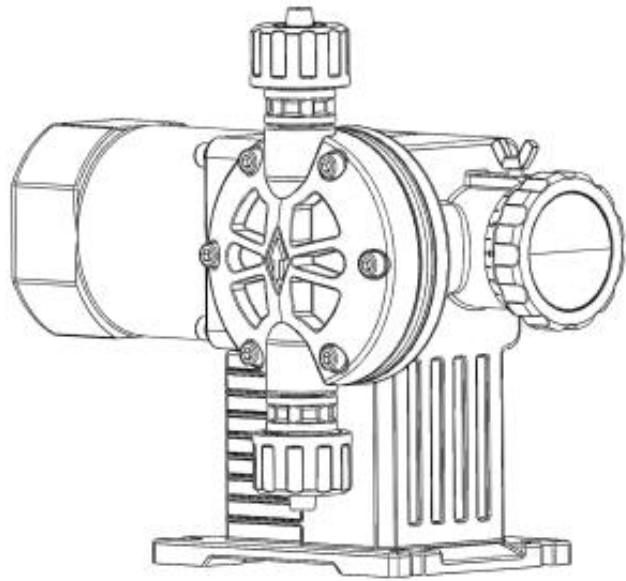




사용 설명서

JBB 다이어프램 정량펌프



내용	
1 주의 사항.....	2
2 제품소개.....	2
3 펌프 구조 및 원리.....	3
3.1 구동부 구조 및 원리(그림 2).....	3
3.1.1 드라이브 엔드 구조.....	3
3.1.2 작동 원리.....	3
3.2 접액부 구조 및 원리(그림 3).....	4
3.2.1 접액부 구조.....	4
3.2.2 작동 원리.....	4
4 포장 풀기 점검 목록.....	5
5 설치.....	6
6 시동.....	8
6.1 빠른 점검.....	8
6.2 유량 조절(그림 8).....	8
6.3 보정.....	8
7 유지 보수 및 수리.....	9
7.1 다이어프램 교체(그림 9).....	9
7.2 체크 밸브.....	10
7.2.1 개요.....	10
7.2.2 체크 밸브 분해.....	10
8 부품 뵈 도면.....	11

★ 설치 및 사용하기 전에 모든 주의사항을 주의 깊게 읽고 숙지하시기 바랍니다

1 주의 사항

펌프를 작동할 때는 다음 주의 사항을 준수해야 합니다.
설치하기 전에 모든 섹션을 주의 깊게 읽으십시오.

☞ 보호복

정량 펌프를 작동하거나 근처에 있을 때는 보호 복, 안면 보호대, 보안경 및 장갑을 착용하십시오.

펌핑되는 용액에 따라 추가 예방 조치를 취해야 합니다. 용액 공급업체의 MSDS 주의 사항을 참조하세요.

☞ 수질 테스트

모든 정량 펌프는 공장에서 출고되기 전에 물로 테스트를 거칩니다. 용액이 물과 호환되지 않는 경우 펌프 헤드 어셈블리를 분해합니다. 펌프헤드, 체크밸브, 씰링, 밸브볼 및 다이어프램을 완전히 건조시킵니다. 헤드 어셈블리를 재조립하고 나사를 조입니다. 펌프를 시작하기 전에 펌프 헤드에 용액을 다시 채웁니다.

☞ 튜브 연결

입구 및 출구 호스크기를 줄여서 안 됩니다.
운전하기 전에 모든 호스가 피팅에 단단히 부착되었는지 확인하십시오. 호스는 펌프 피팅과 함께 사용하도록 특별히 설계되었으므로 항상 펌프와 함께 제공된 호스를 사용하십시오. 파열 또는 우발적인 손상으로 인한 부상을 방지하기 위해 모든 튜브를 차폐하는 것이 좋습니다. 호스가 햇빛에 노출되는 경우 검은색 자외선 차단 호스를 설치해야 합니다. 호스에 균열이 있는지 자주 점검하고 필요하면 교체합니다.

☞ 배관 코드

해당 지역의 배관 법규 및 요구 사항을 준수하세요. 설치 시 교차 연

결이 발생하지 않도록 하세요.

현지 배관 규정을 확인하여 지침을 확인하세요. 당사는 부적절한 설치에 대해 책임을 지지 않습니다.

☞ 배압/사이펀 방지 밸브

내리막길이나 시스템 압력이 낮거나 없는 곳으로 펌핑하는 경우 역압/사이펀 방지 밸브를 설치해야 합니다.

자세한 내용은 현지 대리점에 문의하세요.

☞ 전기 연결

경고: 감전 위험을 방지하기 위해 정량 펌프는 펌프의 데이터 플레이트에 표시된 정격에 맞는 접지된 전원에 연결해야 합니다.

모든 배선은 현지 전기 규정을 확인해야 합니다. 펌프 전원 케이블이 고장난 경우 부상을 입을 수 있으므로 공장, 대리점 또는 공인 수리점에서 교체하십시오.

경고: 감전 위험을 방지하려면 다음과 같은 곳에 설치하십시오.
지락 회로 차단기로 보호되는 회로에 설치하십시오.

☞ 과압 보호

펌프 또는 시스템 손상을 유발하는 과압을 방지하기 위해 안전/압력 완화 밸브를 설치하는 것이 좋습니다.

2 제품 소개

2.1 개요

JBB 시리즈 정량 펌프는 체적, 기계적으로 작동되는 왕복동식 정량 펌프입니다.

석유, 화학, 식품, 제약, 종이, 경공업, 농업, 수초 및 기타 산업 및 기술 부문에서 널리 사용되며, 모든 것을 처리하는 과정에서

다양한 매체에 따르면, PVC, SS304, SS316, PTFE 등을 포함하여 다양한 재료 선택이 가능합니다.

JBB 시리즈 정량 펌프는 고체 입자를 포함하지 않는 온도 -15℃~60℃, 점도 0.3~1000cps 부식성 또는 비부식성 액체를 이송할 수 있습니다.

펌프 정격 유량 범위는 15 ~ 150l/h이며, 대응하는 최대 토출 압력은 10 ~ 3bar입니다. 펌프 유량은 핸드휠에 의해 0%에서 100%까지 조절될 수 있습니다,

펌프의 작동 여부와 관계없이 30% ~ 100% 유량 범위에서 정상 상태 정확도는 ±1%입니다. 간단한 구조, 작은 에너지 소비, 정확한 측정 실용적인 정량 펌프입니다.

220V, 380V 또는 기타 전압 모터의 요구사항에 따라 다른 모델을 구성할 수 있습니다.

펌프 모델 사양 및 파라미터는 회사 제품 카탈로그를 참조하십시오.

3 펌프의 구조와 원리

JBB 시리즈 정량 펌프는 모터, 구동부 및 접액부로 구성됩니다.

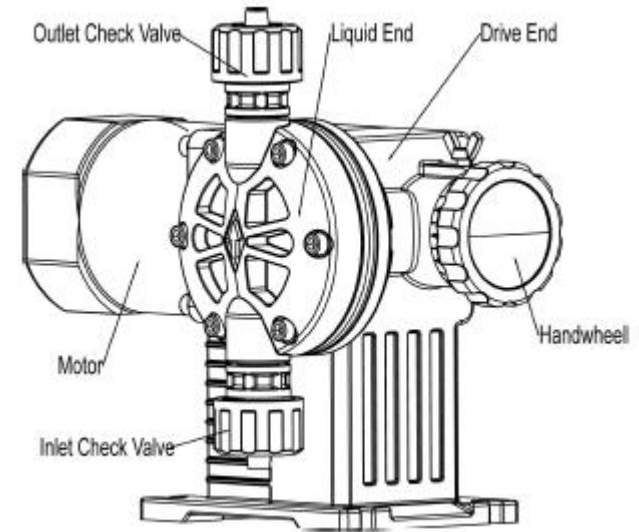
모터가 기어를 구동하고 기어 감속을 통해 편심 샤프트를 회전시킵니다.

맨드릴은 편심 샤프트에 의해 구동되고 다이어프램은 왕복 운동을 위해 밀립니다.

유량 조절은 스트로크 길이의 변경을 통해 이루어집니다.

액체는 흡입 체크밸브 세트와 토출 체크밸브 세트를 통해 자동으로 이송됩니다(그림 1 참조)

펌프의 구성(그림 1)



3.1 구동 종료 구조 및 원리(그림 2)

3.1.1 구동 단부 구조

구동부는 구동 장치 및 편심 조정 장치를 포함하며, 구동 장치는 기어모터, 편심샤프트(4), 롤링베어링(3/5/7), 베어링스페이서(6), 맨드릴(9) 및 스프링(10)과 같은 구성 요소로 구성됩니다.

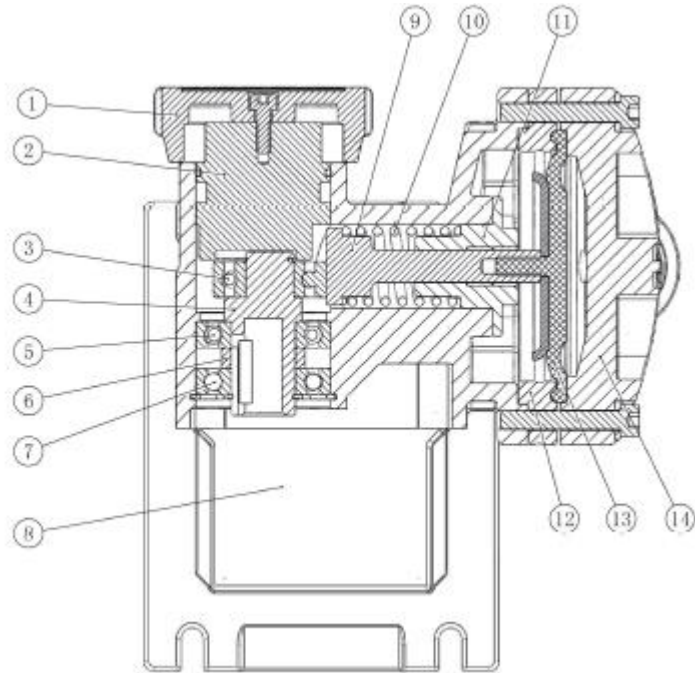
편심 조정 장치는 조정 핸드 휠(1), 조정기(2) 및 기타 구성 요소로 구성됩니다.

3.1.2 작업 원리

모터 기어 감속기가 편심 샤프트(4)를 구동합니다. 편심 샤프트(4)는 롤링 베어링(3)이 회전하도록 구동합니다. 롤링 베어링(3)은 맨드릴(9)을 밀어내고 스프링(10)은 맨드릴(9)을 반동시킵니다. 이는 왕복 스트로크를 형성합니다.

편심조절장치는 핸드휠(1)을 조절하여 조절기(2)를 회전시키고, 조절기(2)의 끝단이 맨드릴(9)을 차단하여 이동거리를 조절하는 것으로, 핸드휠(1)을 조절하는 것은 0% ~ 100% 무단계 조절이 가능합니다.

구동부 도면(그림 2)



- 1. 핸드휠 2. 조절기 3. 롤링베어링 4. 편심샤프트 5. 롤링 베어링
- 6. 베어링 스페이서 7. 롤링 베어링 8. 펌프 본체 9. 맨드릴
- 10. 스프링 11. 맨드릴 슬리브 12. 다이어프램 뒷판
- 13. 다이어프램 14. 펌프헤드

3.2 접액부 구조 및 원리(그림 3)

3.2.1 접액부 구조

접액부 정량 펌프의 중요한 구성 요소 중 하나입니다.

펌프 헤드, 다이어프램, 흡입 및 토출 체크 밸브 등으로 구성되어 있습니다. 저희 다이어프램은 5층 복합 구조로 제작되어 다이어프램 수명을 효과적으로 향상시킬 수 있습니다.

첫 번째 층은 PTFE. 두 번째 층은 탄성 고무, 세 번째 층은 스테인리스 스틸 지지코어, 네 번째 층은 나일론 섬유입니다. 다섯 번째 층은 탄성 고무입니다.

다이어프램의 후면에는 다이어프램의 사용 수명을 향상시키기 위한 백 플레이트가 있습니다.

펌프 헤드의 흡입 및 토출 체크 밸브는 주로 볼 밸브 구조로 구성되어 있으며, 볼 밸브의 개폐 움직임에 따라 볼이 일정하게 회전 및 이동하므로 밸브 접촉면의 셀프 클리닝을 실현하여 정량 펌프의 측정 정확도가 우수합니다.

흡입 및 토출 체크 밸브는 탈거할 수 있습니다.

밸브 그룹의 각 부분은 분해, 세척 및 교체가 용이합니다.

3.2.2 작업 원리

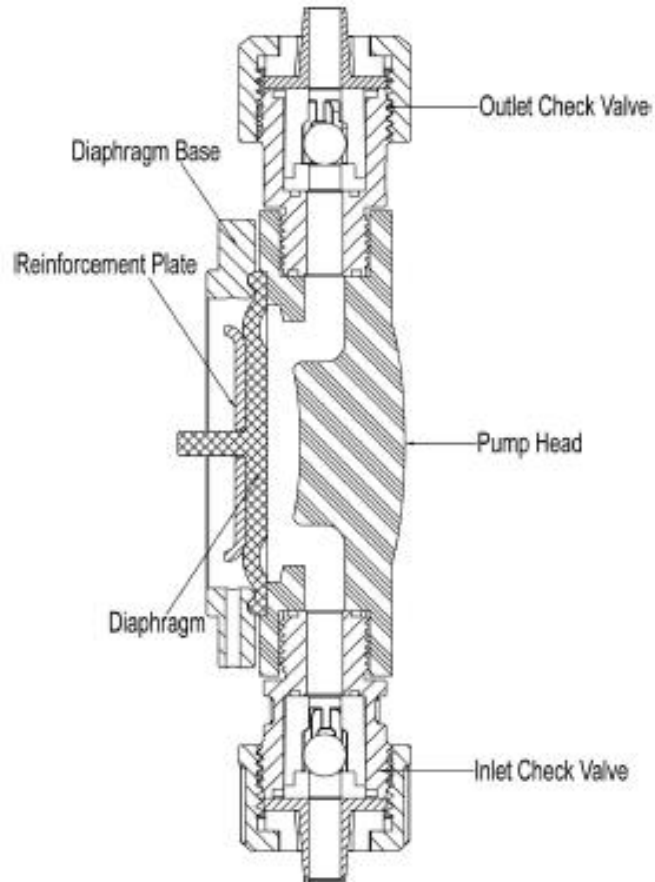
다이어프램 어셈블리는 맨드릴에 나사식으로 연결되며 동시에 맨드릴과 왕복운동을 합니다. 흡입 행정에서 다이어프램이 뒤로 움직이기 시작하고 펌프 헤드 압력이 흡입 라인 압력보다 낮으면 흡입 체크 밸브 볼을 밀어 올려 펌프 헤드 챔버로 파이프라인 매체를 흡입합니다. 흡입 행정이 끝나면 다이어프램 이동이 순간적으로 멈추고 펌프 헤드 내부의 압력은 입구 라인의 압력과 동일하며 흡입 체크 밸브 볼을 재설정합니다.

토출 행정에서 다이어프램이 전진하기 시작했고 펌프 헤드 압력이 즉시 증가했습니다.

펌프 헤드 압력이 토출 파이프 압력보다 높으면 토출 체크

밸브 볼을 밀어 올려 액체 매체를 파이프 라인으로 토출합니다. 토출 행정이 종료되면 다이어프램이 다시 정지하고 펌프 헤드 내부의 압력이 토출 라인의 압력과 동일하며 토출 체크 밸브가 재설정됩니다.

접액부 도면(그림 3)



4 포장 해체시 점검 목록

- 포장이 손상되었는지 확인하고 비정상적으로 손상된 경우 상자 포장을 풀고 즉시 운송업체에 연락해야 합니다;
- 포장을 푼 후 장비의 여러 부품에 부식 및 손상이 있는지 확인하고, 명백한 결함이 있는 경우 즉시 딜러점에 문의해야 합니다;
- 포장 목록 확인, 예비 부품 확인, 메뉴얼 확인 등;

PVC 펌프 헤드가 호스 연결과 함께 있는 경우 정량 펌프 외에도 다음과 같은 부속품이 있습니다(그림 4 참조)

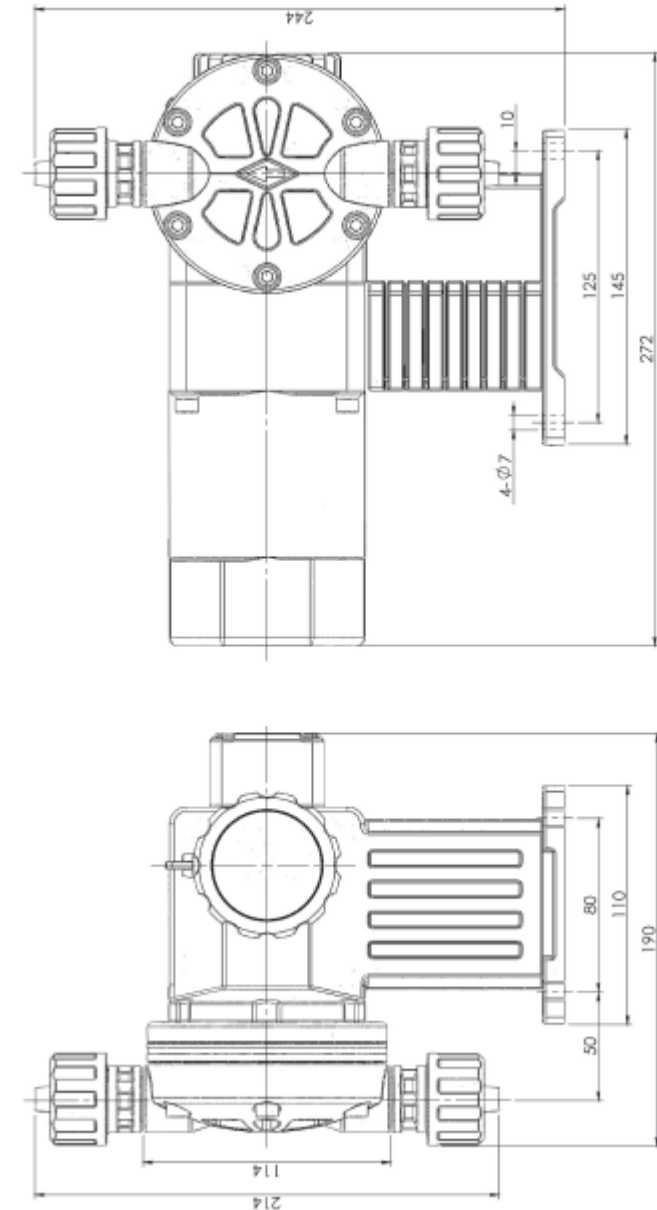
액세서리 패키지(그림 4)



5. 설치

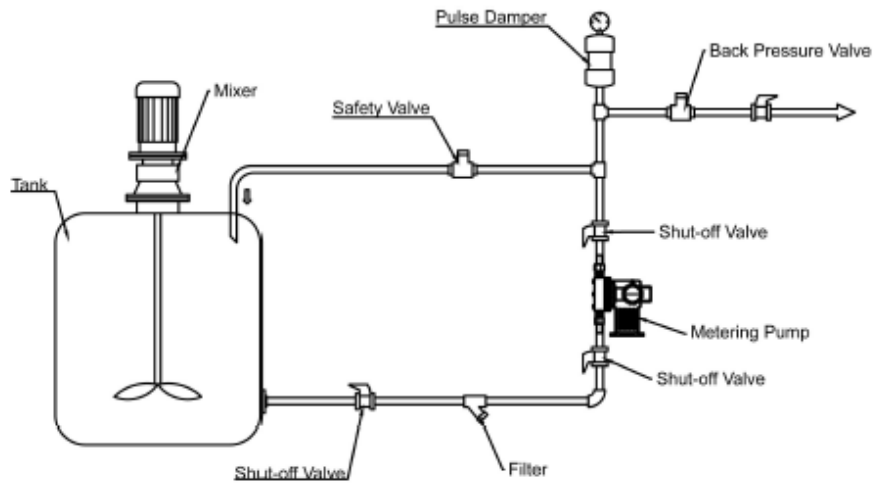
- 펌프를 수평으로 견고하고 진동에 강한 기초로 지지합니다.
기초는 지면보다 높아야 물에 잠기는 것을 피할 수 있습니다.
펌프의 유지 및 조정이 용이하도록 펌프 주위에 충분한 공간을 제공합니다. 펌프의 치수는 그림 5를 참조하십시오.
- 정량 펌프는 전원 공급이 편리한 약품 탱크 근처에 설치해야 하며 펌프가 태양에 직접 노출되는 경우 검은색 자외선 차단제를 설치해야 합니다.
- 정량 펌프의 입구와 출구의 직경은 펌프의 순간 최대 유동을 기준으로 해야 합니다. 정량 펌프의 왕복 운동으로 인해 펌프의 단일 왕복 출력 유동은 정현파에 가깝고 펌프의 순간 최대 유동은 평균 유동의 약 3.14배이므로 배관은 펌프 정격 용량의 3.14배로 설계되어야 합니다.
- 정량 펌프 흡입 라인의 손실을 줄이기 위해 정량 펌프 설치 위치는 탱크와 최대한 가깝고 흡입단이 탱크의 가장 낮은 레벨에 근접하도록 하여 펌프 흡입단을 액체에 직접 부을 수 있도록 해야 합니다.
- 흡입 라인은 짧고 곧게 펴야 하며 과도한 굽힘 배열을 피하도록 해야 하며, 파이프 저항 손실을 줄이기 위해 회전 반경이 큰 엘보우를 사용해야 합니다.
- 펌프 토출 라인은 "표준 펌프 배출 직경 이상" 원칙을 충족해야 합니다. 펌프 토출 스트로크를 줄이기 위해 압력 손실. 배출 라인에 있는 유체의 최대 압력이 펌프 명판의 정격 압력보다 크면 안 됩니다.
- 펌프는 토출라인 압력이 흡입라인 압력보다 커야만 출력 흐름을 효과적으로 제어할 수 있으며, Pulse Damper와 back pressure valve를 설치하는 것이 좋습니다.

설치 치수(그림 5) 단위: mm

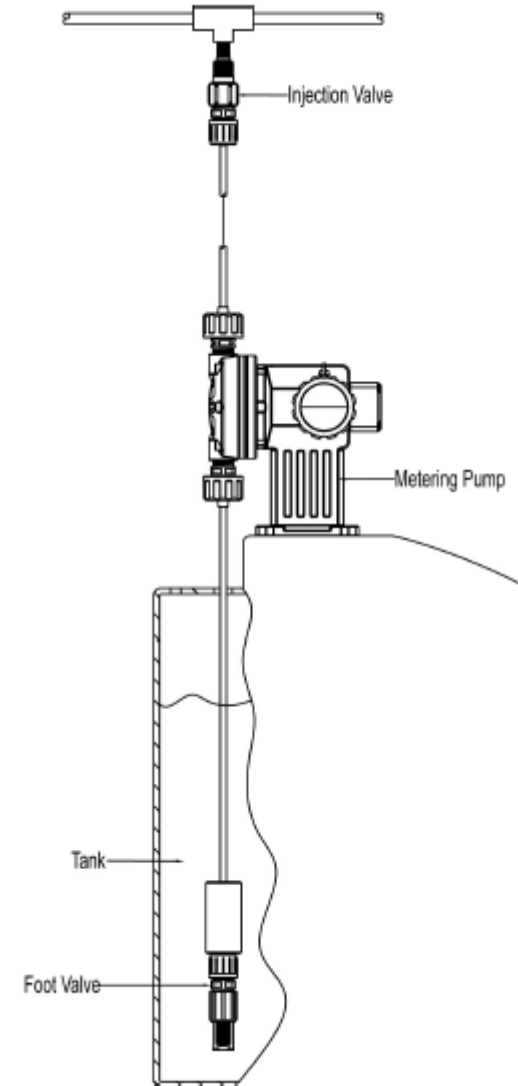


정량 펌프의 정상적인 공급 및 정량 정확도를 보장하고 파이프라인 안전을 보호하며 장비의 유지보수를 용이하게 하기 위해 배관 시스템을 잘 구성해야 합니다.

일반적인 배관 시스템 다이어그램(그림 6)



배관 연결 배관 시스템 다이어그램(그림 7)



6 스타트업

6.1 고정 장치 점검

펌프를 시작하기 전에 모든 고정 장치를 점검해야 합니다.

고정 장치에는 펌프 헤드 마운팅 볼트, 모터 연결 볼트 및 펌프를 기초에 고정하는 연결부가 포함되어 있습니다.

6.2 유량조절 (그림 8)

정량 펌프에는 수동 조정 핸드 휠이 장착되어 있으며, 핸드 휠의 사용은 0% ~ 100% 내에서 조정할 수 있습니다. 이 값은 유량의 백분율 값을 나타냅니다(정격 유량의 백분율을 기준으로 하며 실제 측정된 유량을 기준으로 함).

디버깅을 처음 사용할 때는 흐름 곡선으로 그려지는 핸드휠의 스케일 값을 조정하는 것에 따라 해당 흐름 값을 측정하는 것이 좋습니다. 이는 흐름을 조정할 때 기준이 될 수 있습니다.

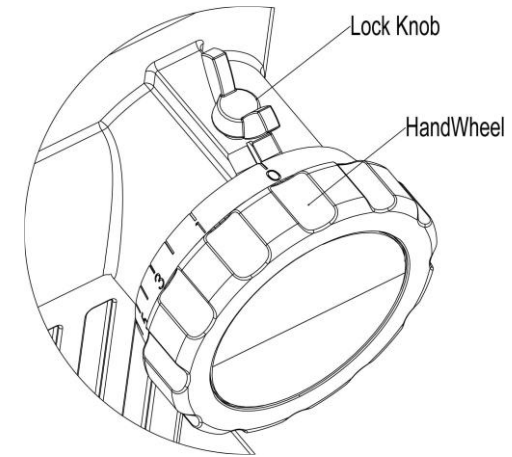
• "잠금 노브"를 풀지 않고 "핸드휠 조정"하면 메커니즘이 손상될 수 있습니다. 반드시 "잠금 노브"를 풀 후에 회전하십시오.

원하는 유량을 조절하려면 "핸드휠 조정"을 회전하여, 시계방향으로 회전하여 유량을 증가시키고, 시계 반대 방향으로 회전하여 유량을 감소시킵니다. 예를 들어 펌프 흐름을 50%(기본값 0%)로 설정하려면 핸드휠의 5번째 눈금이 정격 흐름의 50%인 상자 중심과 정렬되도록 핸드휠을 시계 방향으로 돌립니다.

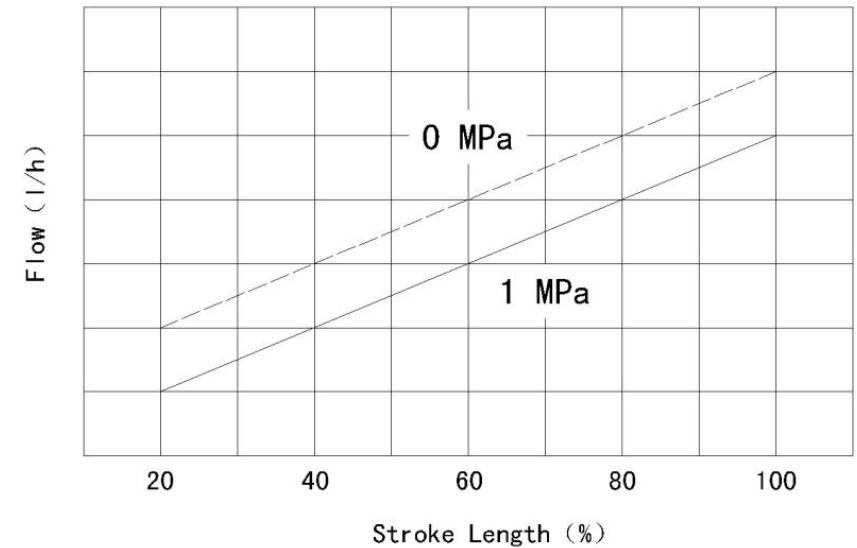
• 흐름이 설정된 후 자동 변위가 발생하지 않도록 "잠금 노브"를 조입니다.

※ 펌프가 작동 중이거나 정지한 상태에서 유량 조정이 가능합니다.

조정 장치(그림 8)



6.3 캘리브레이션



원하는 유량에 따라 정확하게 스트로크 길이를 설정할 수 있도록 모든 정량 펌프를 보정해야 합니다.

위 Table은 일반적인 보정 Table입니다.

이동 길이 설정은 출력과 선형적으로 관련이 있지만 토출 압력의 증가는 토출 유량을 감소시킵니다. 각각의 압력이 하나씩 있는 일련의 평행선을 그립니다(표에는 2개만 있음).

대기압에서의 이론적 토출 유량은 다이어프램 크기, 스트로크 길이 및 스트로크 수에 따라 달라집니다.

토출 압력이 상승하면 토출 유량은 그에 따라 감소합니다.

펌프는 정격 압력에서 정격 흐름을 가집니다(명판 참조).

보정은 실제 작동 조건에서 실행 가능한 한 가능한 한 수행해야 합니다(즉, 시스템 작동 압력에서 동일하거나 유사한 공정 유체를 사용). 보정 테이블을 만들기 위해서는 3개 이상의 이동 설정(즉, 25, 50, 75, 100)에서 흐름을 측정하고 평균을 취하여 이 값을 그림에 그립니다

선 도면을 선택하고 점 사이에 가장 최근의 곡선을 그립니다.

동일한 조건에서 이 곡선은 필요한 유량을 조정하기 위한 기초로 사용될 수 있습니다.

7 유지 및 수리

펌프 헤드 또는 밸브(접액부)를 제거하기 전에 특히 부식성, 인화성 및 폭발성 환경의 경우 배관 시스템이 완화(압력해소, 드레인)되었는지 확인합니다.

신체 및 환경 안전을 위해 적절한 세척이 필요하며, 보호복을 착용하고 필요한 경우 보호 장비를 사용해야 합니다.

펌프의 초기 작동에 대한 정확한 기록은 작동 조건에서 펌프에 필요한 구성 요소의 유지보수를 위한 기초를 반영합니다.

이 기록을 기반으로 한 유지보수 프로그램은 작동 장애 발생률을

줄여줍니다.

접액부(다이어프램 및 체크 밸브 등)는 작동 조건과 매체의 종류에 따라 수명이 다릅니다.

각 정량 펌프는 특정 작동 조건을 고려해야 합니다.

일상적인 유지보수를 포함하여 권장되는 마모 부품은 다이어프램, 씰, 체크 밸브 구성품입니다.

7.1 다이어프램 교체(그림 9)

다이어프램이 고장 나서 펌프 매체가 펌프 및 환경을 오염시켰을 수 있으므로 주의하여 작동하십시오.

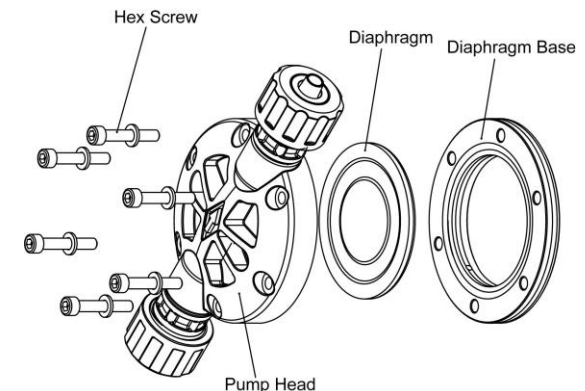
다이어프램은 수명이 고정되어 있지 않지만 이물질과 매체 축적의 불순물로 인해 다이어프램 변형 및 파열이 발생하여 시스템 고장이 발생할 수 있습니다.

시스템이 과도한 압력을 가하거나 화학적 부식될 경우에도 고장이 발생합니다.

다이어프램을 정기적으로 점검하고 교체하는 것이 좋습니다.

사용자는 자신의 조건에 따라 시스템에 해당하는 유지보수를 결정하기 위해 정기적으로 점검해야 합니다.

다이어프램 교체하기(그림 9)



- 스트로크 길이가 0%로 설정되고 드라이브 모터 전원을 차단합니다.
- 배관 시스템을 해제해야 합니다.
- 흡입 및 토출 차단 밸브를 닫습니다.
- 펌프 헤드 하단에 용기를 놓아 액체 누출을 방지합니다.
- 펌프 헤드를 배관(호스)에서 분리하고, 물질 안전 조치에 따라 모든 매체를 배출합니다.
- 펌프 헤드에서 모든 나사를 제거하고 상단에 나사 하나만 남겨 둡니다. 나사를 풀면 매체가 펌프 헤드에서 누출됩니다.
- 펌프 헤드를 기울여 체크 밸브에 남아있는 매체를 적절한 용기에 보관합니다.
- 나사 중 남은 나사를 하나 제거하고 펌프 헤드 어셈블리를 분리한 후 적절한 매체를 사용하여 펌프 헤드를 세척하거나 청소합니다.
- 다이어프램의 가장자리를 잡고 시계 반대 방향으로 돌려 다이어프램을 제거합니다.
- 다이어프램을 점검하여 다이어프램 균열, 분리 또는 명백한 손상이 발견되면 교체해야 합니다.
- 새 다이어프램을 맨드릴에 시계 방향으로 돌려서 제자리에 고정되었는지 확인합니다.
- 펌프 헤드 어셈블리를 재설정하여 흡입 및 토출 체크 밸브의 방향이 올바른지 확인합니다.
펌프 헤드 나사를 다시 조이고 균일한 힘이 가해지도록 번갈아 가며 조입니다.
- 펌프를 배관 시스템에 다시 연결합니다.

7.2 체크 밸브

7.2.1 요약

대부분의 유량 문제는 체크 밸브와 관련이 있습니다.

이 문제는 일반적으로 볼과 밸브 시트 사이의 입자 축적, 시트 표면 부식, 밸브 시트와 볼 마모 또는 외부 불순물로 인해 발생합니다.

체크 밸브에는 밸브 볼, 밸브 본체 및 시트가 포함됩니다.

흐름 방향에서 볼이 밸브 시트에서 들어 올려져 밸브 바디를 통해 매체 흐름이 가능합니다. 흐름의 반대 방향에서 액체가 볼을 원래 위치로 다시 밀어 넣습니다. 볼과 시트의 날카로운 모서리는 우수한 밀봉 기능을 갖습니다. 볼은 회전하지만 "역류" 또는 역류를 줄이기 위해 수직 및 측면 이동이 제한됩니다. 볼이 회전하면 볼 표면이 고르게 마모되어 서비스 수명이 늘어 납니다.

볼 리셋은 중력에 따라 달라지므로 적절한 기능을 유지하려면 체크 밸브를 수직 위치에 설치해야 합니다.

7.2.2 밸브 분해 점검

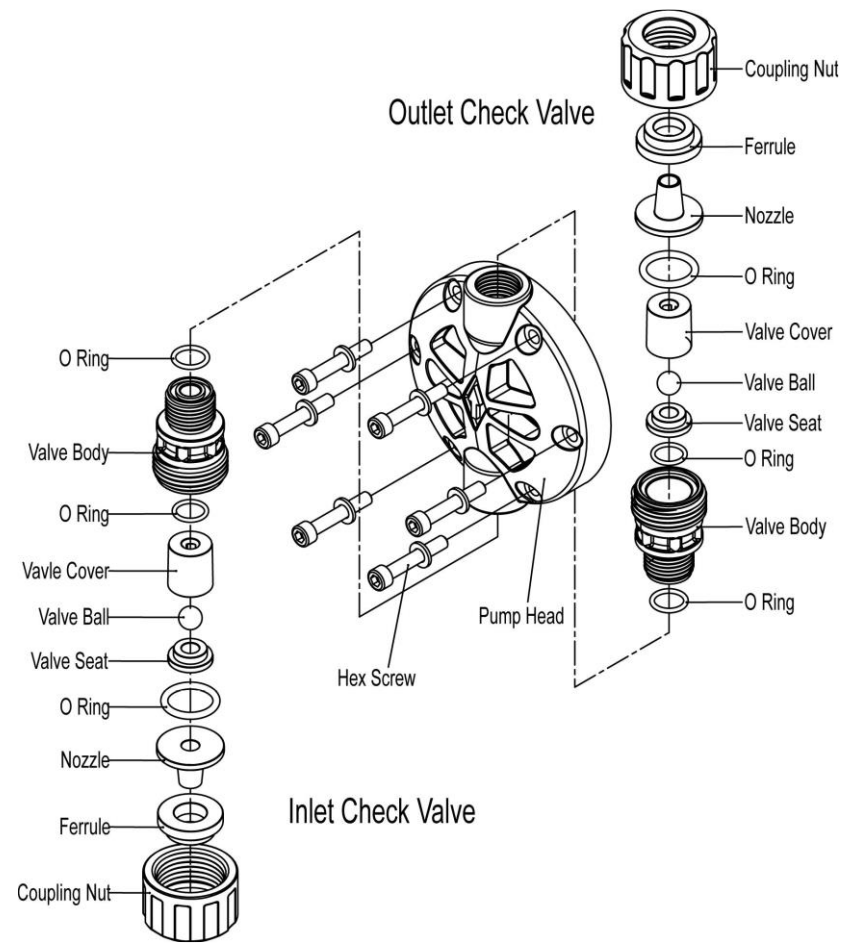
체크 밸브는 카트리지가 설계이므로 구성품으로 교체해야 합니다.

- 모터 전원 공급 장치를 분리합니다.
- 배관 시스템의 모든 압력을 해제합니다.
- 위험한 매체가 환경에 오염을 일으키거나 인체에 손상을 입히지 않도록 필요한 예방 조치를 취합니다.
- 차단 밸브를 닫습니다.
- 흡입 파이프에서 튜브 연결부를 제거합니다.
- 흡입구 체크 밸브 어셈블리를 느슨하게 하여 제거하고 펌프 헤드의 매체를 배출한 후 밸브를 올바른 순서로 배치합니다.
- 배출 파이프에서 튜브 연결부를 제거합니다.

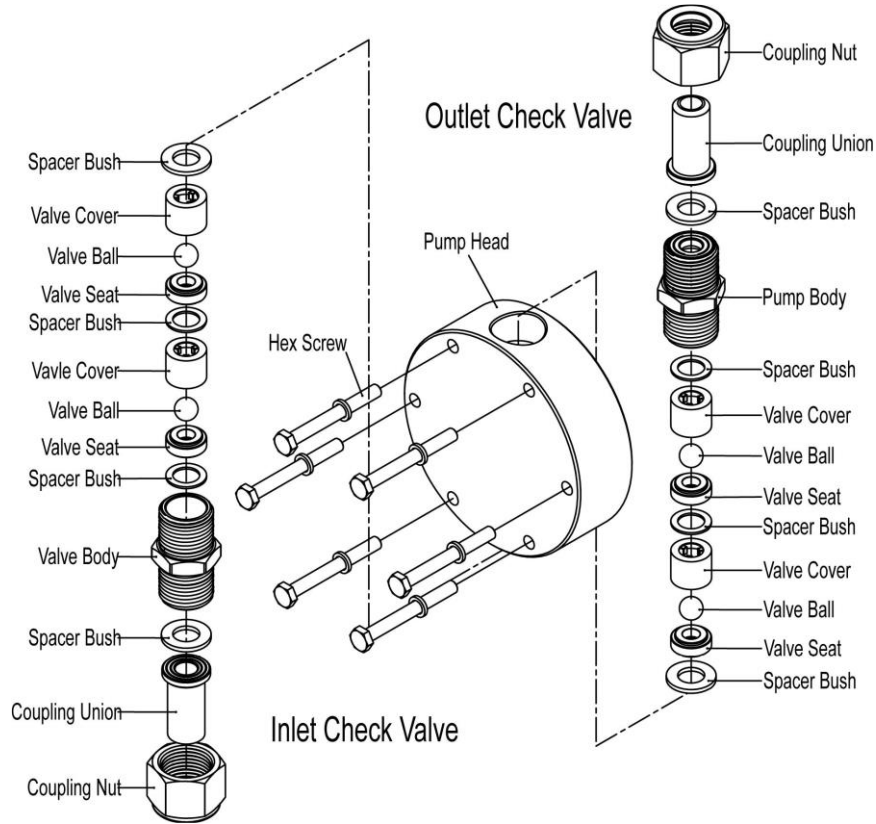
- 출구 체크 밸브 어셈블리를 분리 및 탈거하고 잔여 매체를 배출한 후 밸브를 올바른 순서로 배치하십시오.
- 밸브 침전물을 조심스럽게 세척 및 제거하고 볼 및 시트의 마모 상태를 확인하며 필요한 경우 수리 또는 교체하십시오.
- 체크 밸브 어셈블리를 다시 설치합니다(분해 위치에 따라 역조립).
- 배관 시스템에 다시 연결합니다.

8 부품 분 도면

PVC Head (Figure 10)

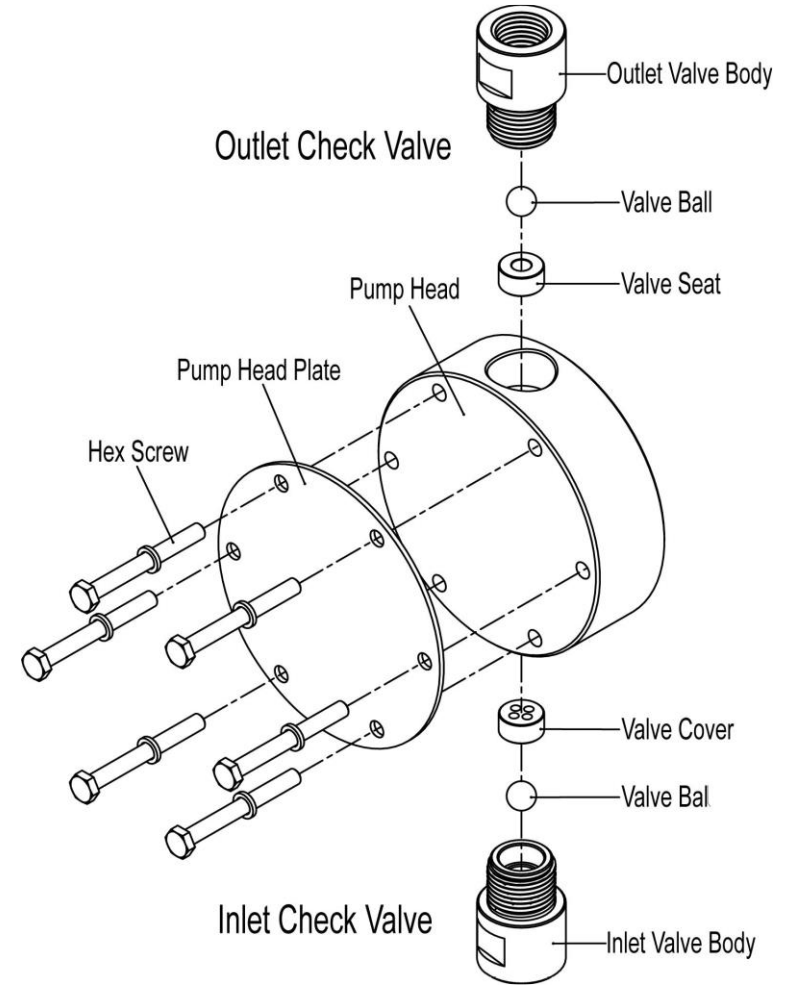


Stainless Steel Head (Figure 11)

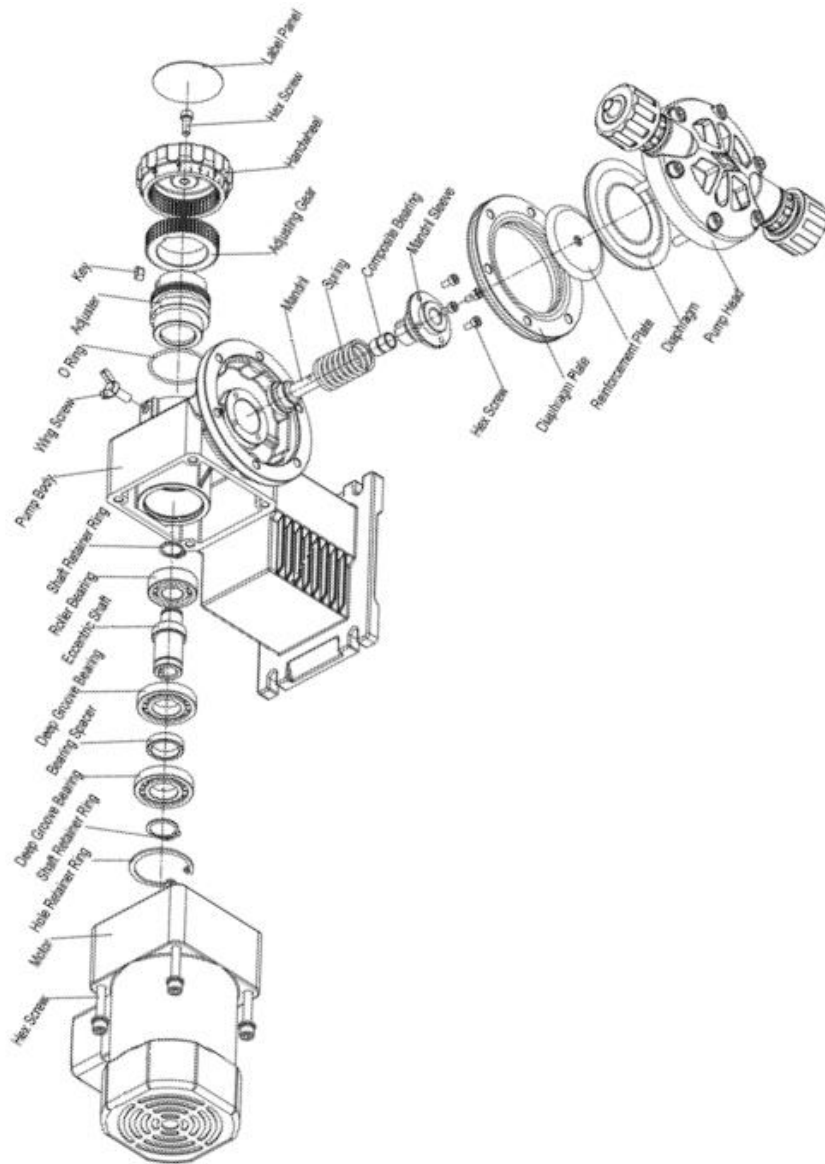


※ 국내 판매용 Valve Body는 3/8" Female thread(PT) 입니다.

PTFE Head (Figure 12)



Body Parts (Figure 14)



ADD: 경기도 성남시 중원구 갈마치로 314

TEL: 031-708-1986

FAX: 031-708-1987

MAIL: liga@ligaopumps.co.kr

WEB: www.ligaopumps.co.kr

834

www.ll-c.net

CERTIFICATE

of conformity
No. 8602613

In compliance with requirements for documentation specified in Annex VII, part A and the Essential Health and Safety Requirements in Annex I of the European Parliament and of the Council on machinery, this certificate applies to the machinery device:

Metering Pump

JLM, JLM-P, JLM-S, DMA, DMB, JMA, JBB, GM, GB, GB-S, KD, ZJMX, JSX, JPX, JSZ, JPZ, JSR, JPR, JSD, JPD, JDR, J-T, JPT, JYSX, JYPX, JYSZ, JYPZ, JYSR, JYPR, JYSD, JYPD, JYDR, JYT, JYPT

Technical specification: **N/A**
 Technical file: **TCF_8602613**
 Assessment Performed: **Machinery Directive 2006/42/EC**
 Category (2006/42/EC - Annex IV): **N/A**
 Applied Standards: **EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009/AC:2010, EN 60204-1:2018**

produced by or for

ZHEJIANG LIGAO PUMP TECHNOLOGY CO., LTD.
 Huishu Road, Liangshui Village, Gucheng District, Linhai, Taizhou City, Zhejiang Province, P.R. China

and produced in the manufacturing plant(s)
ZHEJIANG LIGAO PUMP TECHNOLOGY CO., LTD.
 Huishu Road, Liangshui Village, Gucheng District, Linhai, Taizhou City, Zhejiang Province, P.R. China

This certificate attests that all provisions described in relevant parts of the standard
EN ISO 12100:2010, EN 809:1998+A1:2009/AC:2010, EN 60204-1:2018
 are addressed in the accompanying product documentation. The CE mark as shown below can be affixed, under the responsibility of the manufacturer, after the completion of EC declaration of conformity and compliance all the relevant directives

This certificate was issued on **15 September 2021** and is valid until **14 September 2026** and is based on the evaluation of the technical file of the machinery device. The voluntary certification does not imply an assessment of the production and it does not permit the use of a mark of conformity or of a safety mark of the LL-C (Certification). The holder of this certificate may use this certificate together with his EC declaration of conformity. This is not NB statement.

Prague, 15 September 2021

Ing. Lukáš Turza
Deputy Head of CB

validity code: **AE402732-SBE**
 Check the validity of this certificate using this code at www.ll-c.info

LL-C (Certification) Czech Republic a.s. | Pobřežní 620/3, 186 00 Praha 8