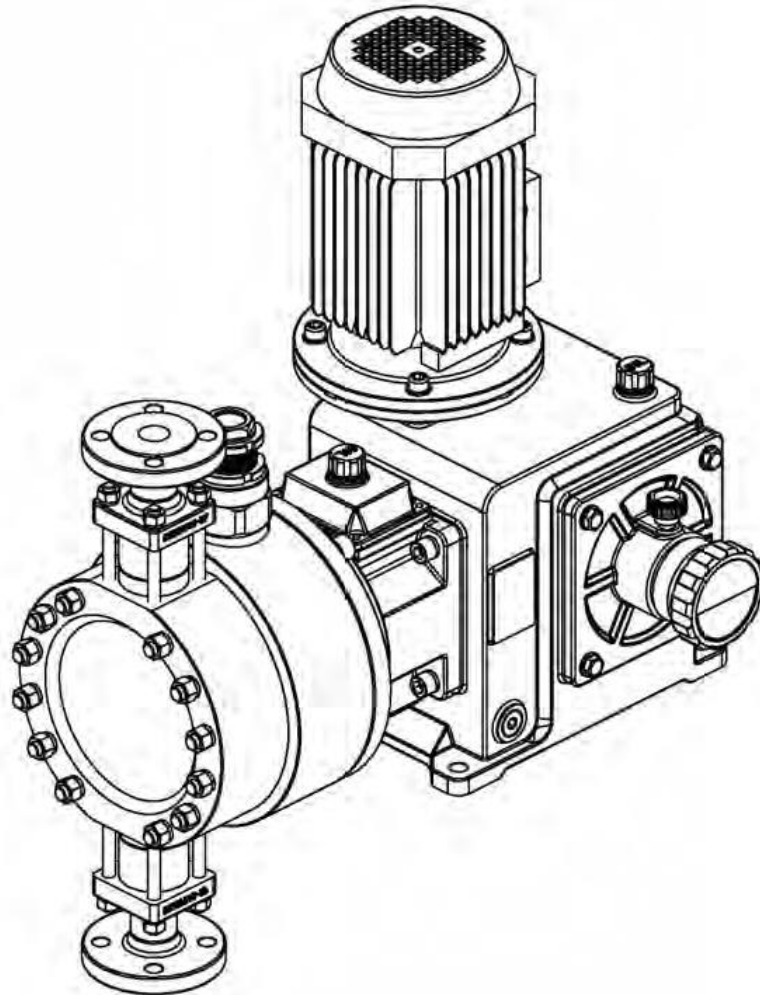


## JP 시리즈 사용 설명서

— JPX、JPZ、JPR、JPD、JPT

— JYPX、JYPZ、JYPR、JYPD、JYPT



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

## 주의

1. 구동 모터의 배선은 모터 명판 및 정션 박스의 배선 표시를 참조해야 하며, 해당 자격증을 소지한 전문 전기 기술자가 작업해야 합니다.
2. 사용 전에 정량 펌프에 오일 마크의 중간 선 또는 약간 높은 선까지 윤활유를 주입했는지 확인하십시오. 윤활유는 220# 워 기어 오일 또는 150# 기어 오일을 사용하는 것이 좋습니다. 주변 온도가  $-10^{\circ}\text{C}$ 보다 낮으면 작동을 중지하십시오.
3. 기계를 시작하기 전에 정량 펌프의 토출 파이프가 막혀 있지 않은지 확인하십시오(밸브가 완전히 열려 있음). 그렇지 않으면 정량 펌프 및 관련 배관이 손상됩니다.
4. 흡입 파이프라인의 직경이 해당 정량 펌프의 표준 직경보다 크거나 같아야 합니다. 그렇지 않으면 정량 펌프의 흐름이 불충분해지는 등의 문제가 발생합니다.
5. 정량 펌프의 출구 파이프 압력이 입구 파이프 압력보다 높도록 합니다. 출구 파이프라인 압력이 입구 파이프라인 압력보다 낮을 경우 정량 펌프 출구에는 배압 밸브가 설치되어 있어야 합니다.
6. 시스템을 종료하기 전에 먼저 정량 펌프를 정지한 다음 흡입 및 토출 밸브를 닫으십시오.
7. 비 수형강관 용접시 용접슬래그 또는 부스러기를 관로 및 밸브 바디에 낙하시키지 마십시오. 이물질이 낙하하면 정량펌프가 물을 배출하지 못하는 등의 일련의 문제가 발생할 수 있으며 심한 경우 정량펌프가 손상될 수 있습니다.
8. 정량 펌프 및 정량 시스템은 압력 과부하를 방지하기 위해 토출 라인에 안전 밸브 또는 기타 안전 보호 장치를 장착해야 합니다. 유압 다이어그램 액체 단부에는 압력 제한 밸브가 내장되어 있으며, 이 밸브는 전체 시스템이 아닌 정량 펌프를 보호하는 데 사용됩니다.
9. 정량 펌프를 설치할 경우 플런저 연결 로드/플런저의 중심선이 수평이 되고 밸브의 중심선이 수직이 되어야 합니다.

## 장비 설치 가이드

플런저/유압 다이어프램 미터링 펌프 장착:

1. 정량 펌프를 설치하기 전에 사용자는 배관 시스템이 펌프와 일치하는지 확인하고 펌프의 피크를 충분히 고려하여 펌프의 전후관 직경 크기를 결정해야 합니다.  
유량값, 재료 점도 및 파이프라인 특성 및 기타 매개변수.
2. 펌프를 파이프라인에 연결하기 전에 파이프라인에 용접 슬래그, 이물질 또는 막힘이 없는지 확인합니다.
3. 이송매체의 오염을 방지할 수 없는 경우에는 필터를 설치하고 해당 차단밸브와 파이프 유니언을 동시에 설치하여 점검 및 청소를 수행해야 합니다.
4. 펌프의 설치 방법은 자가 충전 설치, 즉 펌프의 입구가 액체 저장소의 최소 액체 수준보다 낮아야 합니다. 리프팅 설치를 사용해야 할 경우 펌프의 흡입 파이프 포트에 풋 밸브를 설치해야 합니다.
5. 펌프의 출구 파이프라인에 펄스 댐퍼를 설치하여 다음 사항을 확인하는 것이 좋습니다  
재료의 균일한 유량과 재료의 펄스로 인한 파이프라인의 충격을 감소시킵니다.  
그리고 비정상적인 파이프라인 압력을 방지하기 위해 해당 안전 밸브를 설치합니다.
6. 구동 모터의 배선은 모터 명판 및 정션 박스의 배선 표시를 참조해야 하며, 해당 자격증을 갖춘 전문 전기 기술자가 작업해야 합니다.
7. 펌프를 시작하기 전에 오일 레벨을 확인하고 오일 미러의 중심선 또는 오일 주입구의 약간 높은 곳에 윤활유를 추가합니다. 오랫동안 사용하지 않은 펌프의 경우 펌프를 시작하기 전에 오일 및 오일 레벨을 확인합니다.
8. 펌프를 사용하기 전에 다음과 같이 시운전을 수행해야 합니다:
  - 배관계통의 정상 여부 확인;
  - 밸브가 열렸는지 확인;
  - 입력 전원이 펌프 구동 모터와 일치하는지 여부 확인;
  - 펌프의 조정 스트로크를 0% 위치로 조정;
  - 정량 펌프 가동;

→ 스트로크를 100%로 조정할 수 있습니다;

→ 펌프의 소음 또는 기타 이상 유무 확인;

→ 펌프 배출구 또는 시스템 배출구에 이물질이 있는지 여부 확인;

→ 스트로크 조절에 따라 시스템의 출력 물질 흐름이 변화하는지 확인;

→ 정량 펌프를 3~5회 정지/시작을 반복하여 매회 3~5분간 가동합니다;

→ 이상이 없다고 판단되면 펌프를 정상적으로 작동하여 사용할 수 있습니다.

9. 작동 중 이상이나 고장이 발생하면 본 설명서의 관련 내용을 참고하여 판단하거나 당사 A/S 센터에 연락하여 주십시오;

10. 장비의 기본적인 유지 및 보수에 대해서는 본 매뉴얼의 관련 내용을 참조하시기 바랍니다.

# 내용

1. 개요
- 2 안전 운영
  - 2.1 운전자 자격 및 교육
  - 2.2 안전 작업
  - 2.3 잠재적 위험
- 3 펌프 구조 및 원리
  - 3.1 구동부 구조 및 원리
    - 3.1.1 구동부 구조
    - 3.1.2 작동 원리
    - 3.1.3 조절 메커니즘의 특징
  - 3.2 플런저 유형의 접액부 구조 및 원리
    - 3.2.1 접액부 구조
    - 3.2.2 작동 원리
  - 3.3 유압 다이어프램 유형 접액부 구조 및 원리
    - 3.3.1 접액부 구조
    - 3.3.2 작동 원리
- 4 기술적 특성
  - 4.1 플런저 정량 펌프의 특징
  - 4.2 유압 다이어프램 정량 펌프의 특징
- 5 설치
  - 5.1 파이프라인 설치
    - 5.1.1 일반 규칙
    - 5.1.2 실외 설치
    - 5.1.3 흡입 파이프라인
    - 5.1.4 토출 파이프라인
    - 5.1.5 일반적인 파이프 시스템 구성
  - 5.2 전기
- 6 시작
  - 6.1 고정 장치 확인
  - 6.2 오일 주입
  - 6.3 유량 조절
  - 6.4 펌프 헤드 프레이밍
  - 6.5 교정
  - 6.6 플런저 유형 플런저 및 패킹 씬 조정

- 6.7 유압 다이어프램 유형 접액부 과부하 밸브 개방 압력 조절
- 7 문제 해결
- 8 유지 관리
  - 8.1 윤활
  - 8.2 액체 엔드 분해, 검사 및 재설치
    - 8.2.1 플런저 타입 접액부("15.1" 참조)
    - 8.2.2 유압 다이어프램 펌프 접액부("15.2절" 참조)
  - 8.3 체크 밸브 확인
    - 8.3.1 요약
    - 8.3.2 밸브 분해 및 재설치 확인("12절" 참조)
  - 8.4 접액부 분해 및 재조립("14" 참조)
    - 8.4.1 구동부 조절 부품
    - 8.4.2 변속기 메커니즘 부품
- 9 유압 이중 다이어프램 정량 펌프
  - 9.1 성능 개요
  - 9.2 조작 설명서
- 10 보관
  - 10.1 단기 보관
  - 10.2 장기 보관
- 11 상자 열기 확인
- 12 체크 밸브 조립체
  - 12.1 더블 볼 나사산 밸브 조립체(DN6PN700, DN10PN700)
  - 12.2 싱글 볼 나사산 밸브 조립체 ( DN15PN110 )
  - 12.3 플랜지 이중 볼 밸브 ( DN15PN700TG/PN420TG )
  - 12.4 플랜지 단일 볼 밸브
    - 【DN25PN260TG/PN110TG/PN40RF】DN40PN110TG/PN40RF )
  - 12.5 플랜지 유형 90° 각도 밸브
    - 【DN50PN40RF】DN65PN25RF、DN80PN16RF、DN100PN16RF ) 】
- 13 설치도면
  - 13.1 플런저 펌프 설치도면
  - 13.2 유압 펌프 설치도면
- 14 구동부 도면
- 15 접액부 도면

# 1. 개요

우리 회사는 고품질 계량 펌프의 연구개발과 제조, 판매를 통합한 전문 제조업체입니다.

회사는 고객을 위해 모든 펌프를 잘 해야 한다는 회사의 가치를 고수하고 있으며, 모든 직원이 모든 펌프를 잘 해야 한다는 것이 업무 규범과 행동강령이 되었습니다. 최근 몇 년 동안 회사는 많은 돈을 투자하여 고급 자동화 처리 장비와 테스트 장비를 구입하여 사람의 실수를 최소화하고, 우리가 제조하는 각 펌프의 품질을 안정적이고 신뢰할 수 있도록 하였습니다.

10년 이상의 끊임없는 노력 끝에 우리 회사가 생산하는 계량 펌프는 사용자가 쉽게 구매하고 사용할 수 있도록 국제 선진 수준에 완전히 도달했습니다.

회사의 주요 제품에는 기계식 다이어프램 미터링 펌프, 전자식 다이어프램 미터링 펌프, 플런저 미터링 펌프, 유압 다이어프램 미터링 펌프, 로터 펌프, 공압 다이어프램 펌프, 자동 투여 장치, 전체 장비 세트 등이 포함됩니다.

회사에서 생산하는 정량 펌프는 엄격하게 설계되고 제조됩니다.

기술 요구사항 및 검사 규칙에 대한 미국 석유 협회의 국가 표준 GB/T 7782-2020 "계량 펌프" 및 "API 표준"에 따라 품질이 국제 고급 수준에 도달했습니다.

정량 펌프는 석유, 화학, 섬유, 식품, 종이, 원자력, 발전소, 플라스틱, 의약품, 수초, 환경 보호 및 기타 산업 및 기술 부문에 널리 사용됩니다. 그들은 공정 동안 강한 부식성, 독성, 높은 점도 및 고압을 담당합니다.

★플런저/플런저 다이어프램 정량 펌프는 크게 (1) 구동 장치, (2) 조절 장치, (3) 액체 장치의 3가지 구성 요소로 구성되어 있으며, 펌프의 유량은 구동 속도, 플런저 직경, 스트로크 길이에 의해 결정되며, 스트로크 길이는 조절 기구(핸드휠)에 의해 조절되어 요구되는 유량을 달성할 수 있습니다.

★플런저/플런저 다이어프램 정량 펌프에는 JPX/JYPX, JPZ/JYPZ, JPR/JYPPR, JPD/JYPD, JPT/JYPT. 직렬 펌프가 여러 개 있는 경우 앞에 아라비아 숫자를 추가합니다 (예: 2세트 JYPD가 함께 연결되어 있음 2JYPD로 표시됨). 유압 이중 다이어프램 정량 펌프인 경우 끝에 2를 추가합니다(예: 이중 다이어프램 유압 펌프 JYPD가 JYPD2로 표시됨).

★ 플러저/플러저 다이어프램 정량 펌프는 특정 액체의 공급을 실현합니다.

입구 및 출구 압력차를 통해 30%~100%의 유량 조절 범위 내에서 정상 상태 정확도를 가짐.  
펌프는 0 유량에서 정격 유량까지 임의로 조절할 수 있으며 펌프의 계량 정확도는  $\pm 1\%$  이내입니다.

★ 플러저/플러저 다이어프램 정량 펌프의 모델 사양은 당사 제품 카탈로그를 참조하십시오.  
고객의 요구에 따라 주파수 변환 또는 방폭 모터를 장착할 수 있는 계량 펌프의 종류는 다양합니다.

그 중에서 유압식 다이어프램 정량 펌프는 상온의 일반 청정수 또는 심지어는 강한 부식성, 휘발성, 인화성, 폭발성, 강한 독성, 파울성, 부식성, 고비준성, 중점도성, 방사성 또는 기타 귀중한 액체에 적합합니다. 동시에 부유액을 운반할 수도 있습니다.

다이어프램 파열 후 매체와 유압유가 혼합되어 발생하는 사고를 방지하기 위해 다이어프램 파열 경보 장치를 사용하여 이중 다이어프램 정량 펌프를 선택할 수 있습니다

## 2. 안전 운영

본 설명서에는 설치, 작동 및 유지보수에 대한 기본 안전 지식이 포함되어 있습니다.

설치 및 운영 전에 관련 엔지니어링 및 기술 담당자와 운영자가 주의 깊게 읽어보아야 합니다.

### 1.1 운영자 자격 및 교육

운영자는 모든 시운전, 운영, 예방적 유지보수 및 설치 작업은 공인된 자격을 갖춘 전문가가 수행해야 합니다.

전문가가 사용 설명서를 주의 깊게 검토하고 충분한 정보를 얻었는지 확인해야 합니다.

### 2.2 안전 작동

1. 펌프를 사용하기 전에 반드시 안정적인 접지선을 설치해야 합니다.
2. 장비를 작동하고 설치할 때는 적절한 도구를 사용하고 보호 복과 고글을 착용하여 안전을 확보하십시오.



3. 20Kg을 초과하는 제품 또는 부품에는 적절한 리프팅 장비를 사용해야 합니다.
4. 펌프가 작동 중일 때는 커플링이나 장비의 고온 부품에 손을 넣어 만지지 마십시오.
5. 본 설명서의 다른 장에 나열된 해당 주의 사항을 준수하십시오;
6. 산업 제품의 안전한 사용에 관한 관련 국가 법률 및 규정을 준수하십시오.

### 2.3 잠재적 위험성

제품 사용설명서를 읽지 않으면 장비를 조작할 수 없어 사람, 환경, 기계 등에 피해를 줄 수 있으며, 이에 상응하는 보상을 받을 수 없습니다.

제품 설명서를 읽지 않아 발생할 수 있는 위험은 다음과 같습니다:

- ★ 기계 또는 장비의 중요 부품 또는 기능 손상;
- ★ 수리 및 유지보수 불가;
- ★ 기계, 매체 또는 전기에 의한 부상자;
- ★ 매체의 누출로 인하여 작업장 또는 환경오염 등이 발생하는 경우

## 3. 펌프 구조 및 원리

플런저/유압식 다이어프램 정량 펌프는 파워 엔드, 유압 엔드 및 관련 구성품으로 구성됩니다.

유량은 사전 설정된 스트로크 볼륨(플런저 단면적과 스트로크 길이에 의해 결정됨)의 주기적인 왕복 운동에 의해 생성됩니다.

스트로크 길이를 변경하거나 스트로크 주파수를 변경하여 유량을 조정할 수 있습니다.

### 3.1 구동부 구조 및 원리

#### 3.1.1 구동부 구조

구동부는 구동 장치와 편심 조정 장치를 포함합니다.

구동 장치는 모터, 워(15), 워 기어(13), 테이퍼 롤러 베어링(16) 및 기타 구성 요소로 구성되며 편심 조정 장치는 메인샤프트(12), 조정 맨드릴(6), 조정 나사(2), 편심 휠(11), 전송 핀(9), 슬라이딩 블록(10) 및 기타 구성 요소로 구성되어 있습니다.

#### 3.1.2 작동 원리

워 세트는 일치하는 모터에 의해 구동되어 워 기어를 구동하여 힘을 토크로 변환하고

웜 기어는 편심 기어 어셈블리로 전달되어 동력을 제공 한 다음 편심 기어의 회전 운동이 왕복 운동으로 변환되어 유압 구성 요소의 왕복 순환을 구동합니다.

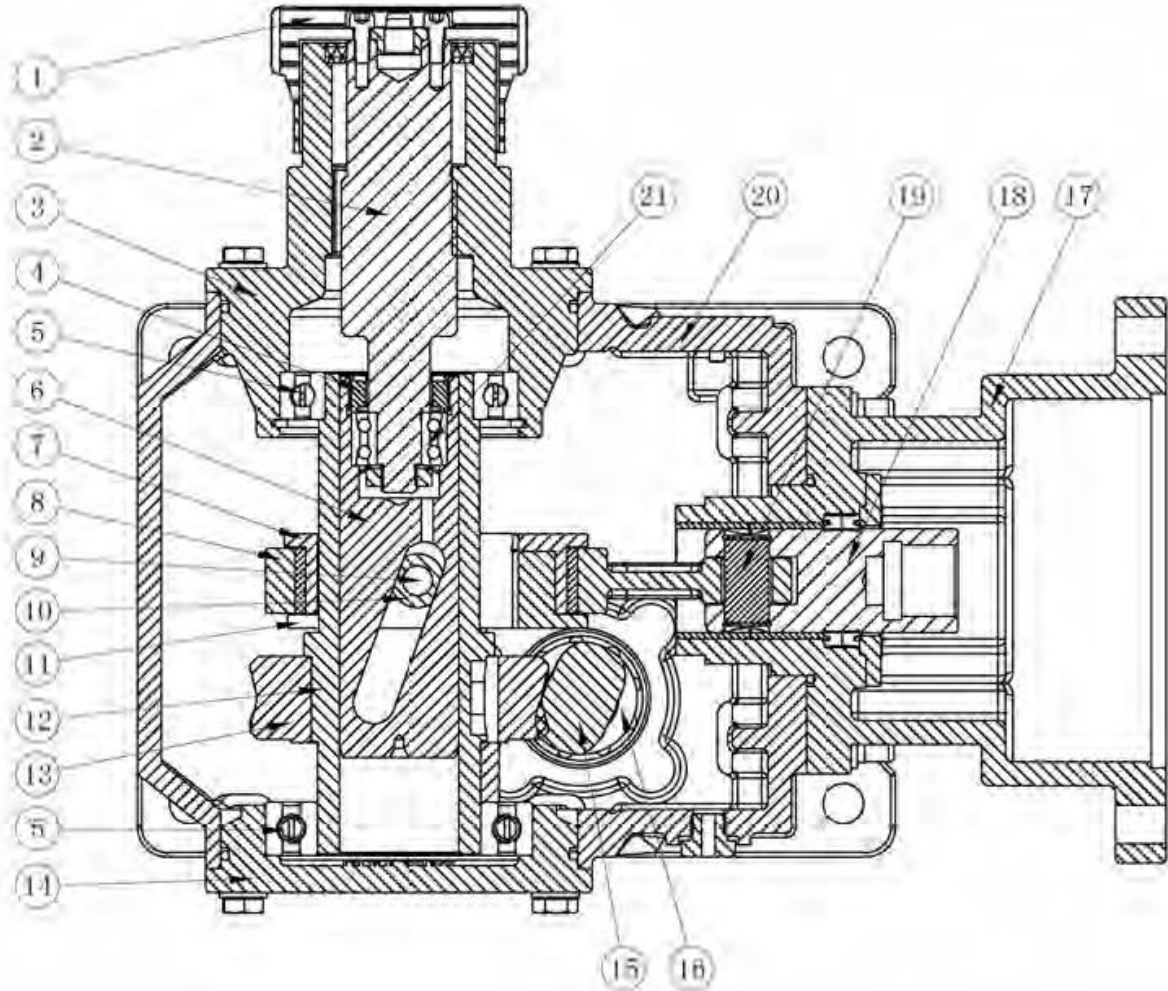
편심 조정 장치는 메인샤프트(12)를 사용하여 비스듬한 슬라이드 홈이 있는 조정 맨드릴 (6)을 삽입하고 조정 맨드릴(6)은 조정 나사(2)의 회전에 의해 축방향으로 변위됩니다.

상부 슈트는 슬라이딩 블록(10)을 밀어 구동 핀(9)을 구동하여 편심 휠(11)을 방사형으로 움직여 필요한 스트로크를 형성하며, 이는 0에서 100% 상대 스트로크까지 조정할 수 있습니다.

### 3.1.3 조정 메커니즘의 특징

1. 메인 샤프트(12)는 커넥팅 로드(8)의 반경 방향 충격력과 웜 기어(15)의 비틀림력을 견뎌냅니다. 메인 샤프트 (12)의 양쪽 끝에있는 베어링 (5)의 독립적 인지지로 인해 조정 스트로크 및 조정 맨드릴 (6)의 작동에 의해 생성 된 축 방향 힘은 거의 영향을 받지 않으므로 웜 기어 (13)는 센터링 효과가 좋으며 과거에는 웜 기어 (13)가 N 크랭크 샤프트의 축 방향 힘의 작용으로 중앙을 잘 잡을 수 없어 웜 기어와 웜의 편심 마모 및 동력 손실의 원인이었습니다.
2. 조정 메커니즘의 조정 맨드릴 (6)은 메인 샤프트 (12)의 내부 캐비티에 있기 때문에 주로 축 방향 힘을 견디고 반경 방향 힘의 영향을받지 않으므로 쉽고 정확하게 조정할 수 있으며 정확한 위치를 지정할 수 있습니다 .
3. 이 메커니즘은 컴팩트 한 구조, 좋은 윤활 조건, 낮은 작동 소음, 쉬운 조정, 높은 위치 정확도, 변위 없음 등의 장점을 가지고 있으며 계량 펌프에 이상적인 조정 메커니즘입니다.
4. 조정 메커니즘의 움직임과 플런저의 스트로크 길이 사이에는 선형 관계가 있습니다.

## 플러저/유압 다이어프램 펌프 구동부 단면



1. 핸드 휠    2. 조정 나사    3. 조정 시트    4. 베어링 나사 캡    5. 깊은 홈 볼 베어링
6. 조정 맨드릴    7. 커넥팅 로드 베어링    8. 커넥팅 로드 어셈블리    9. 드라이브 핀
10. 슬라이딩 블록    11. 편심 기어    12. 메인 샤프트    13. 웜 기어    14. 베어링 커버
15. 웜    16. 테이퍼 롤러 베어링    17. 오일 베스    18. 커넥팅 로드 조인트    19. 커넥팅 로드핀
20. 챔버    21. 앵귤러 콘택트 볼 베어링

### 3.2 플러저형 접액부 구조 및 원리

#### 3.2.1 접액부 구조

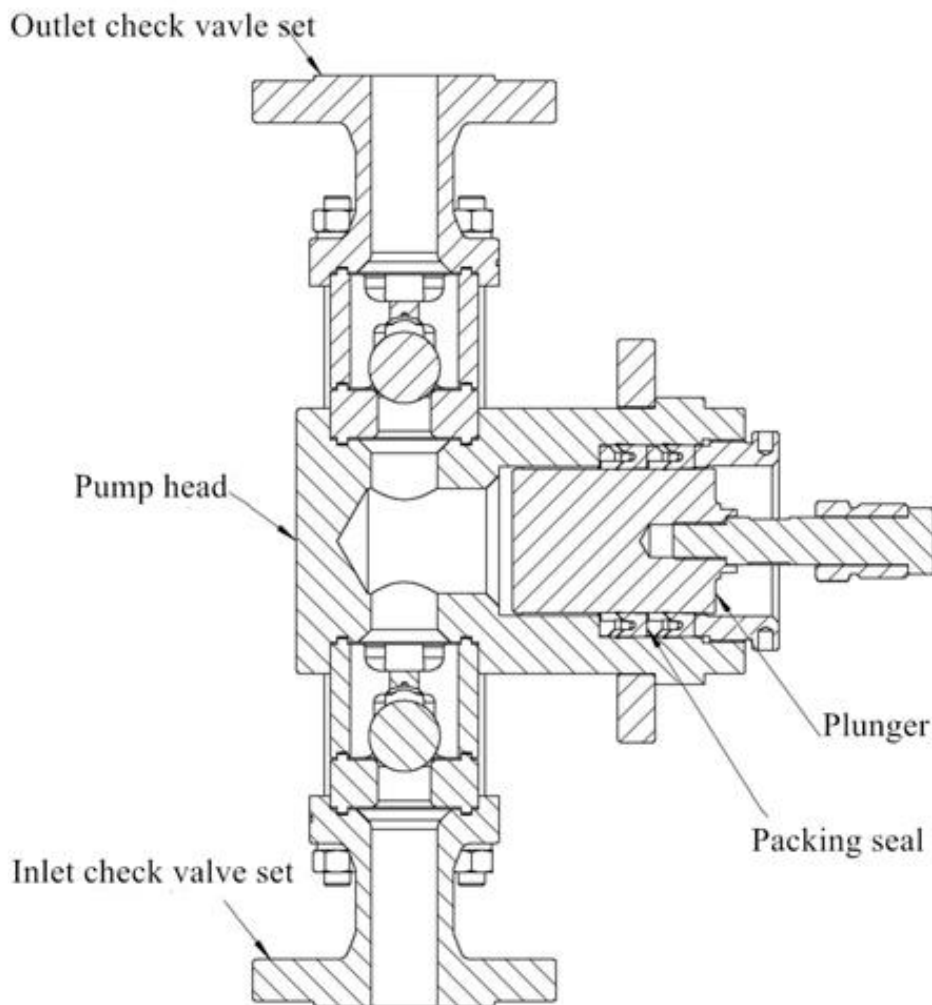
접액부는 펌프 헤드, 플러저, 흡입 및 토출 밸브, 패킹으로 구성된 정량 펌프의 중요한

부품 중 하나입니다.

펌프 헤드의 흡입 및 토출 밸브는 주로 볼 밸브 구조를 채택합니다 (앵글 밸브는 큰 흐름에 사용됨). 볼 밸브의 개폐 움직임에 따라 구가 지속적으로 회전하고 이동하여 밸브 그룹의 접촉면의 자체 청소를 실현하고 계량 펌프가 상대적으로 안정 되도록 합니다. 장기간에 걸쳐 측정 정확도가 높습니다.<sup>1</sup>

흡입 및 토출 밸브는 모두 분리 가능하며 밸브 그룹의 다양한 부품은 분해, 청소 및 교체가 용이합니다.

### 플런저 접액부의 일반적인 개략도



### 3.2.2 작동 원리

펌프 캐비티 내에서 플런저가 왕복운동을 하며, 원웨이 체크밸브 그룹의 작용에 의해 액체가 순환적으로 흡입되어 토출되는데, 펌프가 흡입행정에 있을 때 플런저가 후진하면서 펌프 캐비티 내에서 일정한 부압이 발생하게 됩니다. 이때 토출 체크밸브가 닫히고 흡입 체크밸브가 열리며 액체가 캐비티 내로 들어가게 됩니다.

토출행정에서는 플런저가 전진하면서 펌프 챔버 내의 압력이 점차 상승하여 입구 원웨이밸브가 닫히고 출구 원웨이밸브가 열려 액체를 배출하게 됩니다.

각 흡입행정에서는 토출밸브가 제자리에 있고(폐쇄), 각 토출행정에서는 흡입밸브가 제자리에 있습니다(폐쇄). 이러한 작동원리는 역류를 방지하고 액체가 펌프 챔버를 통해 흡입측에서 토출 측으로 토출되도록 보장합니다.

토출압력이 흡입 압력보다 커야만 정확한 유동제어를 얻을 수 있습니다.

### 3.3 유압식 다이어프램 타입 접액부 구조 및 원리

#### 3.3.1 액체 끝단 구조

유압 엔드는 정량 펌프의 중요한 구성 요소 중 하나입니다.

구조는 플런저, 실린더 라이너, 펌프 헤드, 다이어프램 베이스, 입구 및 출구 체크 밸브, 다이어프램 및 유압 3밸브(과부하 밸브, 리미트 밸브, 보충 밸브)로 구성됩니다.

밸브) 구성; 다이어프램은 이송 매체와 유압 오일을 분리하는 데 사용되므로

유압 다이어프램 계량 펌프는 누출의 이점이 있습니다.

다이어프램 감지 기능이 있는 이중 다이어프램: 서로 겹쳐진 두 개의 다이어프램이 구동 챔버와 유압 챔버를 분리합니다. 두 개의 다이어프램은 한편으로는 다이어프램 홀더에 의해 기계적으로 연결되고 다른 한편으로는 주입된 중간 유압 오일에 의해 유압적으로 연결됩니다. 두 다이어프램 중 하나가 파열되면 계량 매체 또는 유압 오일이 다이어프램 사이로 들어갑니다. 후속 토출 스트로크에서 멤브레인 사이에 들어간 액체가 외부 압력 게이지와 센서 연결부로 들어가면 압력이 변경되어 센서와 접촉하고 알람을 트리거하여 정량 펌프를 중지하여 사용의 안전을 효과적으로 보호합니다.

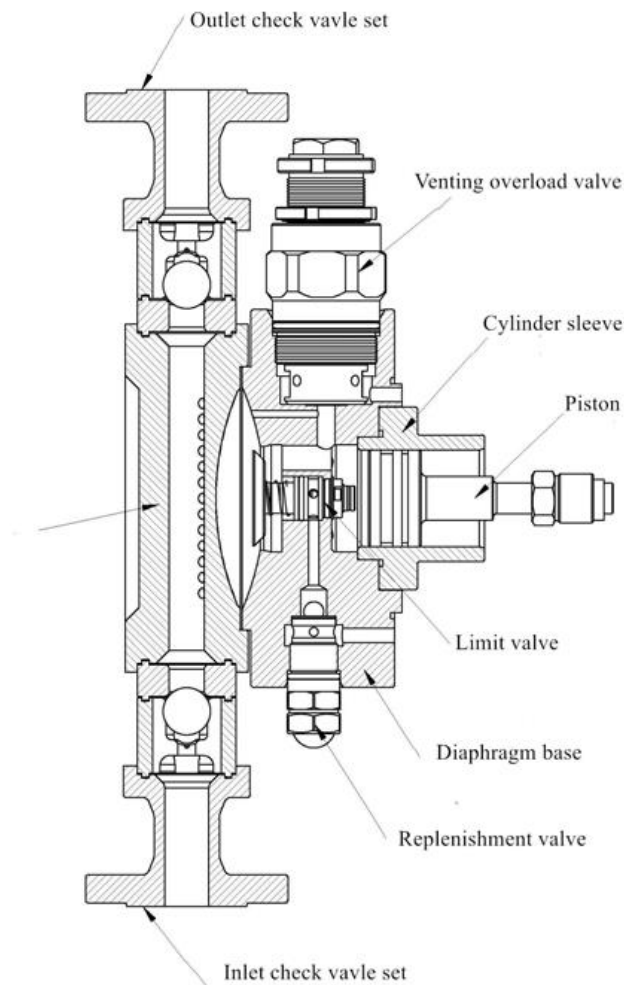
내부 릴리프 밸브에는 두 가지 기능이 있습니다. 하나는 안정적인 작업을 보장하기 위해

유압 챔버에서 생성 된 가스를 자동으로 제거 할 수 있는 벤트이고 두 번째는 과부하 보호입니다:

파이프 라인 및 노즐 막힘과 같은 유압 챔버의 비상 사태 (과압)를 담당하며 밸브 오작동으로 인한 초고압 상태는 다이어프램 및 기타 부품의 안전을 보호하기 위해 자동으로 해제됩니다.

리미트 밸브와 오일 보충 밸브는 유압 다이어프램에 의해 구동되어 리미트 밸브를 여는 리미트 보상 장치를 구성하며 유압 캐비티의 진공 정도에 따라 언제든지 오일 볼륨을 보충하여 유압 캐비티의 유압 오일 균형을 보장합니다.

### 유압 다이어프램 접액부의 일반적인 개략도



### 3.3.2 작업 원리

유압 다이어프램 정량 펌프는 구동 장치에 의해 구동되어 피스톤이 펌프 캐비티 내에서 왕복 운동하도록 구동되며, 유압 다이어프램의 압력이 변화하면 다이어프램을 굴곡 변위시키고, 펌프 캐비티 내에서 매체를 교대로 흡입하여 배출하는 것을 특징으로 하는 펌프입니다.

펌프 흡입 스트로크 (후방) 동안 피스톤은 펌프 캐비티에 특정 음압을 생성합니다.

흡입 액체 압력으로 인해 흡입 포트 체크 밸브가 자동으로 열리고 액체가 펌프 캐비티로 흐릅니다. 플런저가 후방 데드 포인트까지 실행되면 앞으로 멈춥니다.

포인트가 시작되면 입구 단방향 밸브가 자동으로 닫히고 토출 스트로크 동안 플런저가 앞으로 이동하여 액체가 점차 가압되고 출구 단방향 밸브가 자동으로 열리면서 압력의 작용으로 액체가 배출됩니다. 각 흡입 스트로크에서 출구 체크 밸브가 닫히고 각 토출 스트로크에서 입구 체크 밸브가 닫힙니다. 유압 챔버의 비교적 안정적인 유압 오일 양은 세 개의 밸브의 기능에 의해 유지됩니다.

## 4. 기술적 특성

### 4.1 플런저 미터링 펌프의 특징은 다음과 같습니다

1. 구조가 간단하고 유지보수가 편리합니다.
2. 펌프는 넓은 범위의 토출 압력을 사용하며, 최대 50MPa의 압력을 갖는 고압 펌프로 제작이 가능합니다.
3. 실링 그룹은 패킹 씰이며, 누출이 있습니다. 패킹의 사전 조임력을 주기적으로 조정되어야 합니다. 패킹과 플런저는 한 쌍의 마모 부품입니다.
4. 유량은 30% ~ 100% 범위 내에 있으며, 측정 정확도는  $\pm 1\%$  이내에 도달할 수 있습니다.
5. 펌프의 토출 파이프에 안전 밸브를 설치해야 합니다.
6. 플런저 정량 펌프는 스트로크 길이를 조정하여 유량을 조정할 수 있습니다.  
가변 주파수 모터를 장착하고 주파수 변환기가 모터 주파수를 변경하여 유량을 제어할 수 있으며 원격 제어가 가능합니다.

7. 다양한 형태의 열 보존 펌프 헤드(스팀, 온수, 전기)로 만들 수 있습니다

히팅 및 냉각 기타 펌프 헤드), 직렬로 여러 세트로 만들 수 있습니다.

유량과 압력이 다른 다양한 매체와 재료를 추가하기 위한 것입니다.

4.2 유압 다이어프램 정량 펌프에는 다음과 같은 놀라운 특성이 있습니다.

1. 유압 다이어프램 정량 펌프는 동적 씰이 없고 누출이 없으며 소음이 적고 유지 보수가 용이합니다.
2. 펌프의 작동 압력은 70MPa에 도달할 수 있으며 측정 정확도는  $\pm 1\%$ 에 도달할 수 있습니다.
3. 계량 정확도는 기계식 다이어프램 펌프보다 우수하고 밀봉 성능은 플런저 펌프보다 우수합니다.
4. 매체의 작동 온도는 120°C를 초과해서는 안 되며 -20°C보다 낮아서는 안 되며, 그렇지 않으면 다이어프램의 서비스 수명에 영향을 미칩니다.
5. 과부하, 제한 및 오일 보충의 고급 3 밸브 메커니즘은 유압 챔버의 유압 오일의 만족을 보장하고 과도한 오일 보충을 방지하며 유압 충격을 방지하여 다이어프램 양쪽의 힘의 균형을 맞추고 다이어프램의 수명을 늘리기 위해 사용됩니다. 다이어프램의 수명을 8000시간 이상으로 늘릴 수 있습니다.
6. 특수 매체를 운반할 때 다이어프램 파열 경보 장치가있는 이중 다이어프램을 사용하여 다이어프램 파열시 매체와 유압 오일의 혼합으로 인한 사고를 방지 할 수 있습니다.
7. 인화성, 폭발성, 고독성, 악취 및 부식성 물질을 운반 할 수 있습니다.
8. 안전 릴리프 장치가 내장되어 있으므로 펌프의 토출 파이프 라인에 안전 밸브를 설치하지 않아도 좋습니다.
9. 펌프는 스트로크 길이를 조정하여 유량을 조정할 수 있으며, 가변 주파수 모터와 주파수 변환기를 장착하여 모터 주파수를 변경하여 유량을 제어할 수 있으며 원격 제어를 수행할 수 있습니다.
10. 다른 매체와 다른 유량 및 압력을 추가하기 위해 직렬로 여러 장치로 만들 수 있습니다.



## 5. 설치

표준 정량 펌프 설계는 부식성 가스가 없는 건조한 실내에 설치하는 것을 권장합니다.

다른 환경 조건(실외 설치, 시추 플랫폼, 유제품 공장 등)에서는 이러한 특수 목적(적절한 보호 장치 또는 특수 부식 방지 조치가 있는 드라이브 등)을 위해 특별히 설계된 경우에만 사용할 수 있습니다.

펌프를 단단하고 진동이 없는 콘크리트 위에 수평으로 설치합니다(필요한 경우 개스킷 사용).

세척 중 침수를 방지하기 위해 지면보다 300-500mm 높이에 설치합니다. 동시에 기초의 레이어아웃은 오일 드레인 플러그 및 오일 급유 밸브의 제거, 설치가 용이 해야 합니다.

펌프의 설치 구멍은 앵커 볼트의 구멍과 일치해야 하며 여러 펌프는 시리즈 펌프 간의 축 정렬 불량을 방지하기 위해 레벨링 참조로 펌프 간의 커플 링을 기반으로 해야 합니다.

### 5.1 파이프라인 설치

#### 5.1.1 일반 규칙

1. 배관 재료를 선택할 때는 펌프의 유압 엔드 연결부에서 씰링 가스켓의 화학적 부식을 방지하도록 주의해야 합니다.
2. 최대 압력을 견딜 수 있는 충분한 벽 두께의 파이프를 선택합니다.
3. 파이프 직경의 크기는 펌프 평균 유량의 3.14배인 펌프의 최대 순간 흐름에 맞게 조정해야 합니다.
4. 점성 액체의 유동 에너지 손실을 줄이기 위해서는 점성 액체 파이프라인의 직경이 펌프 입구와 출구의 직경보다 커야 합니다.
5. 파이프라인의 버(burr), 날카로운 모서리 및 스컴(scume)을 제거합니다. 파이프라인을 최종 청소하기 전에 청소합니다  
펌프와 파이프라인 사이의 연결을 통해 파이프라인에 이물질이 없는지 확인합니다.
6. 흡입 및 배출 파이프와 유압 엔드 사이의 연결부에 장력이나 압력이 없어야 합니다.
7. 펌프를 설치하고 파이프를 연결할 때 파이프를 비틀거나 연결 플랜지를無理하게 비틀지 마십시오.
8. 뜨거운 유체를 운반할 때는 팽창 조인트를 사용해야 하며 파이프라인은 펌프에

과도한 부하가 걸리는 것을 방지하기 위해 지지됩니다.

9. 부유물질이 포함된 유체를 이송할 때는 매체가 침하 및 막힘을 방지하기 위해 "U"자 형태의 수직 파이프라인 배치를 피하고, 90도 파이프라인 굴곡부에 콕이 있는 4방향 플러그를 설치하여 파이프라인을 해체할 필요가 없도록 합니다.

라인 플러싱을 수행합니다.

10. 파이프라인의 연결은 밸브의 작동(제거, 설치 및 조정)을 처리하기 쉽고 다이어프램을 교체하기 위해 다이어프램 펌프의 유압 끝단을 제거하기 용이해야 합니다.

### 5.1.2 실외 설치

1. 실외의 외기온도가 35°C를 초과하는 경우 펌프를 계속 작동시키면 오일온도가 너무 높아져 펌프 내 부품의 윤활효과에 영향을 미치므로 올바른 설치방법으로 펌프 위에 차양을 추가하고 펌프 주변의 이물질을 제거한 후 양옆을 열어 펌프 주변의 공기순환이 잘 되도록 하여 온도를 효과적으로 냉각시킬 수 있습니다.
2. 펌프를 주변 온도가 0°C 이하일 때는 자주 시동을 걸 수 없으며 펌프 오일 온도를 0°C 이상으로 유지할 수 있도록 펌프와 설치대에 절연 셸이 있는 탈부착식 전기 히터를 설치해야 합니다.

### 5.1.3 흡입 파이프 라인

1. 흡입 파이프 라인은 흡입 과정에서 펌프 캐비티에 가스가 남지 않도록 프라이밍 방식으로 배치하는 것이 바람직하며, 특히 고점도 및 액화 가스 매체를 운반하는 흡입 파이프 라인의 경우 펌프의 계량 정확도를 보장해야 합니다.
2. 흡입 파이프 라인에 필터를 사용하여 이물질이 액체 캐비티로 들어가는 것을 방지하고 흡입 및 토출 밸브의 오염 및 막힘을 방지하며 유지 보수없는 사용 시간을 늘려야 합니다. 정량 펌프의 막힘과 손상을 방지하기 위해 필터를 정기적으로 점검해야 합니다.
3. 흡입관을 가능한 한 짧고 똑바로 만들고 상단의 공기 저장에 펌프의 정상적인 공급에 영향을 미치지 않도록 "Ω"자형 배열을 금지합니다.

4. 흡입 파이프는 펌프의 정량 정확도를 보장하기 위해 절대적으로 밀봉되어야 합니다.  
압축 공기와 비눗물을 사용하여 흡입 파이프의 견고성을 확인할 수 있습니다.

#### 5.1.4 토출 파이프 라인

1. 펌프의 토출 배관 직경은 토출 스트로크 중 펌프의 압력 손실을 줄이기 위해 "펌프의 표준 출구 배관 직경보다 크거나 같음"의 원칙을 충족해야 합니다. 토출 파이프 라인의 유체 최대 압력은 펌프 명판의 정격 압력보다 크지 않아야 합니다.
2. 펌프는 토출 라인 압력이 흡입 라인 압력보다 클 때만 출력 유량을 효과적으로 제어할 수 있습니다. 배압 밸브를 사용하여 양압 차이를 늘릴 수 있습니다.

#### 5.1.5 일반적인 배관 시스템 구성

정량 펌프의 정상적인 공급 및 정량 정확도를 보장하고, 파이프 라인의 안전을 보호하며, 장비 유지보수를 용이하게 하려면 흡입 및 토출 파이프 라인에 다음 밸브와 기기를 구성하는 것이 좋습니다. 일반적인 파이프라인은 그림에 나와 있습니다:

일반적으로 사용되는 다양한 배관 액세서리를 다음과 같이 소개합니다:

##### ※ Pulsation damper (맥동 댐퍼)

펄스를 순간적으로 흡수하여 안정적인 흐름과 압력을 얻어 펄스의 90-95 %를 부드럽게 하고 파이프 라인의 진동과 소음을 줄일 수 있습니다. 맥동 댐퍼와 배압 밸브를 동시에 사용하여 배압 밸브의 빠른 개폐 효과를 개선하고 밸브의 마모를 줄입니다.

##### ※ Back pressure valve(배압 밸브)

흡입 측과 토출 측의 압력 차이가 충분하지 않은 경우 역압 밸브를 사용하는 것이 좋습니다. 이렇게 하면 접액부를 통과하는 흐름을 제어할 수 없게 되는 것을 방지할 수 있습니다.(사이폰방지)

★★ 배압 밸브는 스톱 밸브로 사용하기에 적합하지 않습니다.

##### ※ Pipeline safety valve(안전 밸브)

배출 파이프라인의 막힘으로 인한 펌프, 파이프라인 또는 기타 장비의 손상을 방지하기 위해 펌프의 배출 파이프라인에 안전 밸브를 설치하여 시스템의 안전성과 신뢰성을

극대화해야 합니다. 배출 라인의 안전 밸브는 펌프와 가장 가까운 차단 밸브 사이에 설치되어야 합니다(밸브가 실수로 닫혔을 때 펌프가 손상되는 것을 방지하기 위해). 파이프라인 안전 밸브의 출구는 저장 탱크 또는 기타 보조 액체 저장 탱크에 다시 연결되어야 하며, 작업자가 안전 밸브의 릴리프를 관찰할 수 있는지 확인해야 합니다.

※ **Check valve(체크 밸브)**

시스템의 토출 압력이 높으면 체크 밸브를 설치해야 합니다. 이 밸브는 토출 라인에서 액체의 역류를 방지하고 펌프의 토출 끝을 시스템 압력으로부터 분리합니다.

※ **Shut-off valve(차단 밸브)**

펌프의 흡입관과 토출관에 차단 밸브를 펌프 근처에 설치하여 펌프와 배관의 유지보수를 용이하게 합니다.

※ **Filter**

이물질을 유입을 방지하기 위해 이송매체의 불순물이나 큰 입자를 여과하는데 사용되며 정량 펌프의 정상적인 작동을 보장하기 위해 접액부로 입자가 유입되는 것을 방지합니다. 필터는 펌프의 입구 파이프라인에 설치되며, 입구에서 공동 현상이나 누출을 방지하기 위해 그 유동 직경은 펌프의 입구 직경보다 커야 합니다. 일반적으로 사용되는 것은 Y형 필터와 바스켓형 필터입니다.

※ **Pressure gauge(압력게이지)**

펌프 토출 라인의 작동 압력을 감지하는 데 사용됩니다. 맥동 및 충격으로 인한 압력 게이지의 손상을 방지하기 위해 압력 게이지 입구에 차단 밸브를 설치하여 압력 게이지로의 유량을 조절해야 합니다. 충격 방지 압력 게이지와 부식 방지 압력 게이지를 사용하는 것이 좋습니다.

5.2 전기적

1. 배선 전에 먼저 펌프 구동 모터의 네임 플레이트를 확인하고 전원 공급 장치의 전기적 특성이 일치하는지 확인합니다.
2. 위험 지역에서는 정량 펌프를 접지해야 합니다.
3. 전체 설치에는 사용자가 "비상 종료" 스위치를 장착해야 하며, 직원은 작업 현장에서 쉽고

- 빠르게 스위치에 접근할 수 있어야 합니다.
4. 전원 공급 장치 매개 변수가 펌프 모터 명판 매개 변수와 일치하는지 확인한 후  
모터 배선도 (정선 박스에있을 수 있음) 및 사용 설명서에 따라 배선을 수행하십시오.
  5. 펌프 또는 모터의 회전 방향 표시를 확인합니다. 모터 팬 끝의 뒤쪽)에서 모터가 시계  
방향으로 회전합니다.
- 경고: 모터를 역회전하면 펌프가 손상되거나 정상적으로 작동하지 않을 수 있습니다.**

## 6 운전

### 6.1 고정 장치 점검

펌프는 가동 전에 모든 고정 장치를 점검해야 합니다. 고정 장치에는 펌프 헤드가 포함됩니다  
장착 볼트, 모터 연결 볼트 및 펌프를 기초에 고정하여 풀림 여부를 점검합니다.

### 6.2 오일 주입

공장 출고 전 운송을 보장하기 위해 펌프 본체의 윤활유를 뺏습니다. 처음 가동하기 전에  
윤활유를 구동부에 보충해야 합니다(구체적인 작동 방법은 "8.1" 섹션 참조).

### 6.3 유량 조절

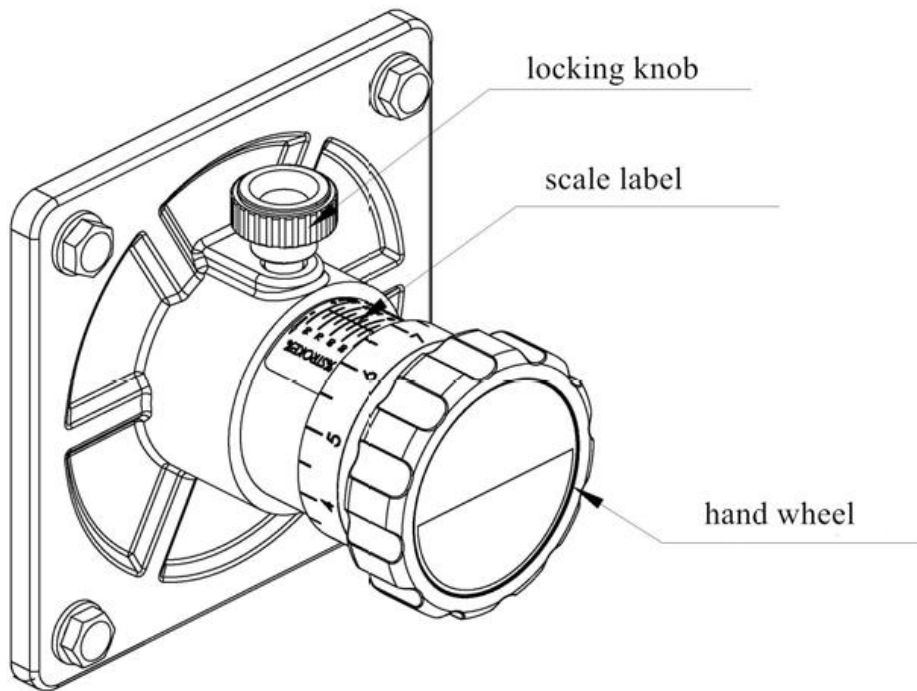
정량 펌프는 수동 조절 핸드휠이 장착되어 있으며, 0-100% 이내에서 임의로 조절이 가능합니  
다. 이 값은 유량의 백분율 값(정격 유량의 백분율에 비례하며, 실제 측정된 유량에 따른다)을  
나타냅니다. 처음 교정할 때는 조절 핸드휠에 눈금 값에 따라 해당 유량 값을 측정하고, 유량  
을 조절할 때는 유량 곡선 그래프를 기준값으로 그리는 것이 좋습니다.

1. "잠금 노브"를 푼 후에만 "조정 핸드 휠"을 회전시킬 수 있습니다,  
그렇지 않으면 기계 장치가 손상될 수 있습니다.
2. 유량을 조정하는 목적을 달성하려면 "조정 핸드휠"을 돌립니다. 예를 들어 펌프 유량을  
60%로 설정하려면(기본값은 0%). 유량이 정격 유량의 60%인 60%에 도달할 때까지  
핸드휠을 시계방향으로 돌립니다. 핸드휠의 0-9는 한바퀴이며, 이는 눈금 라벨의 정격  
유량의 10%에 해당합니다.

3. 유량이 조정된 후에는 자동 변위를 방지하기 위해 "잠금 노브"를 조여야 합니다.

★★펌프 작동 및 정지 중에 유량 조정을 수행할 수 있습니다.

#### 일반적인 조정 장치의 개략도



#### 6.4 펌프 헤드 프라이밍

펌프가 높은 위치에 설치되어 자체 프라이밍이 불가능한 경우 펌프의 흡입구 끝을 프라이밍해야 합니다:

- 시스템과 배관이 올바르게 설치되었는지 확인합니다;
- 유입구 하단에 하단 밸브를 설치합니다;
- 주입하기 전에 펌프 입구의 스톱 밸브가 열려 있는지 확인합니다;
- 펌프 입구에 바이패스 파이프를 설치하여 충전이 용이하도록 합니다;
- 충전된 액체가 펌프에서 공급되는 액체와 호환되는지 확인합니다.

#### 6.5 보정

유량 조정은 스트로크 길이를 변경하거나 가변 속도 드라이브의 왕복 주파수를 변경하여 수행할 수 있습니다.

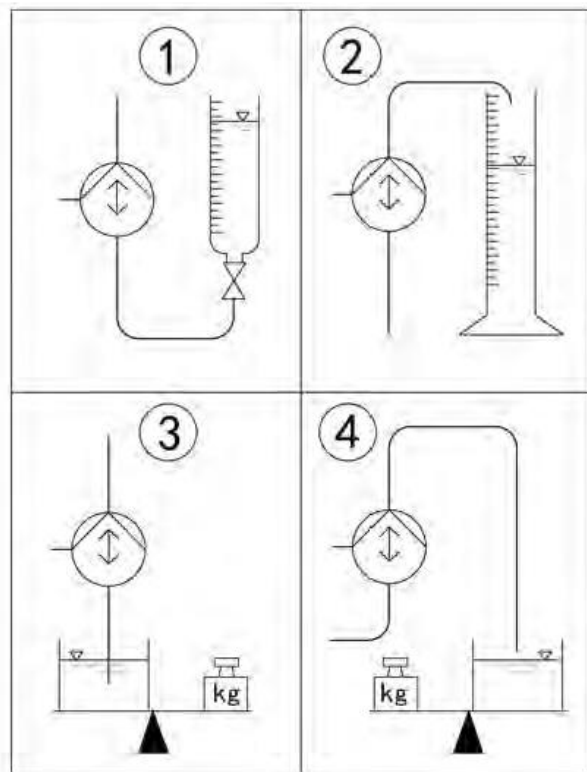
유효 측정 유량은 토출 압력에 따라 달라집니다.

측정 유량과 스트로크 사이의 정확한 관계를 알아야 하는 경우, 작동 조건에서 정량 펌프를 교정하는 것이 가장 좋습니다. 이러한 이유로 다양한 스트로크 길이 설정에서 계량 유량을 측정해야 합니다.

부피 또는 무게를 결정하는 4가지 방법:

1. 낙하법 흡입단 부피 측정
2. 측정 실린더 방식으로 토출량 측정
3. 흡입 용기의 무게 감소량 측정
4. 토출 용기의 무게 증가량 측정

적합한 측정 방법을 선택하십시오. 충분한 정확도를 얻으려면 100 스트로크 이상의 변위를 측정하는 것이 좋습니다. 유량계를 통해 정량 펌프를 보정할 수도 있습니다.



## 6.6 플런저형 플런저 및 패킹 씰 조정

펌프를 작동하기 전에 플런저와 패킹 씰에 대해 다음 사항에 주의하십시오:

1. 이 펌프 시리즈는 씰링 성능이 우수하고 너무 많은 사전 조임력없이 이상적인 밀봉 효과를 얻을 수 있는 결합 된 패킹 씰을 채택합니다 (펌프는 영구 고장을 방지하기 위해 공장 테스트 후 패킹 압축 너트를 적절하게 느슨하게합니다).

렌치로 패킹 씰 그룹의 압축 너트를 적절히 조이기 위해 렌치로 실행하기 전에 패킹 압축 너트를 확인하십시오(약 0.5-1kgf이면 충분함).

2. 장비가 처음 작동 할 때 시스템 압력을 조정하여 펌프의 출력 압력을 정격 압력의 30-50 %로 높여야 패킹이이 압력의 작용으로 밀봉 표면을 자동으로 조정하고 약 15-30 분 동안 작동합니다. 작동 중 패킹 씰에서 큰 누출이 발견되면 누출이 줄어들 때까지 너트를 다시 조여야 합니다(약 1/6바퀴). 너무 세게 조이지 마십시오. 그렇지 않으면 패킹 씰 수명이 크게 단축되고 심지어 폐기될 수도 있습니다.

3. 사용 중 패킹 씰 온도가 너무 높으면 과도한 힘으로 인해 손상을 발생할 수 있습니다. 패킹 씰의 손상을 방지하기 위해 패킹 압축 너트를 적절히 풀어야 합니다.

4. 일반적으로 씰링 압축 너트에는 분당 3-5 방울의 누출이 허용됩니다. 누출된 액체는 패킹 씰과 플런저를 냉각하고 윤활하는 데 도움이되어 서비스 수명을 크게 연장 할 수 있습니다. 누출된 액체는 저장 탱크 또는 하수 배출구에 연결할 수 있습니다.

첫 작동 후 처음 24시간은 패킹 씰의 수명에 매우 중요합니다. 패킹 씰이 너무 팍 조이면 빠르게 가열(마찰)되어 고장 나고 패킹 씰이 너무 느슨하면 과도한 누출이 발생합니다. 적절한 패킹 사전 조임은 패킹의 밀봉 립이 우수한 밀봉 효과를 발휘할 수 있도록 보장 할 수 있습니다.

## 6.7 유압 다이어프램 타입 유압 엔드 과부하 밸브 개방

### 압력 조정

유압 끝의 과부하 밸브는 공장 출고 시 요구 사항에 따라 설정되어 있으며 정상적인 상황에서는 조정할 필요가 없습니다. 유지 보수 또는 기타 조건 후에 조정해야 하는 경우 펌프 정격 압력의 1.1배~1.25배, 정격 압력보다 최소 0.5MPa 더 높게 설정하십시오.



## 7 문제 해결

Trouble	Cause	Solution
<b>pump could not start</b>	Power failure	Check the power supply
	The fuse is burned and the circuit interrupted	Eliminate overload-replace the fuse
	Wire disconnected	Find the disconnected location and process it
	Error wiring	View the wiring diagram
	The pipe is blocked	Open the valve and clean the blockage
<b>No flow rate</b>	The motor does not run	Check the power supply for correct wiring
	The supply tank is empty	Filling the medium
	The pipe is blocked	Clean and rinse
	The pipe valve is closed	Open the valve
	The spherical check valve is blocked with particles	Clean and check, and rinse with a clean liquid
	Vaporization	Increase the suction mouth pressure and reduce the suction range
	There was a problem with priming	Priming, leak check
	Filter block	Remove and clean, replace filter screen (if required)
	Adjustment is set to zero	Increase the length settings
	<b>Low flow</b>	The motor speed is too low
The check valve is worn or severe dirt		Clean, and must be replaced if damaged
Error calibration		Assvaluand recalibrated
The medium viscosity is too high		Increase material temperature, dilution to reduce material viscosity, increase pipe caliber
Media steam etching		Increase the suction port pressure, reduce the suction height, and install the bottom valve
<b>Flow gradually declined</b>	Stop valve leakage	Clean, replace if damage
	Inhalation pipe leakage	Find the location of the leak and fix it
	Filter stoppage	Clean and replace the filter screen
	Media change	Verify the material viscosity and other material
	The supply tank vent was plugged in	Open the ventilation hole

Trouble	Cause	Solution
<b>The flow is unstable</b>	Suction pipe leakage	Find out the location of the leak and process it
	Liquid cavitation	Increase inlet pressure
	Medium with compressed air or gas	Consult the manufacturer for the exhaust method
	Motor speed is unstable	Check the voltage and frequency
	The stop valve is blocked	Clean it up and replace it if damaged
<b>Flow is higher than the rated value</b>	The inlet pressure is higher than the outlet pressure	Install the back pressure valve or consult the factory for pipe laying
	Back pressure valve is set up too low	Increase the setting pressure
	The back pressure valve leaks	Repair it, clean it, or replace it
<b>Pump operation noise and vibration</b>	Outlet pressure is too high	Reduce export pressure
	Water hammer	Install the pulse damper
	The length is set in the middle position	Certain operating noise is characteristic of inactive metering pumps
	The oil volume is low	Add or replace the lubricating oil
<b>Pipe noise</b>	The pipe size is too small	Increase the pipe size and install the pulse damper
	The pipeline is too long	Install a pulse damper in the pipe and secure the pipe
	The pulse damper did not act or showed an overflow	Charge air, check and replace diaphragm and inflate
	Adjustment room or damper is not used	Install the pulse damper
<b>The motor overheated</b>	Pump overload	Verify the pump technical parameters
	Voltage is too high or too low	Check the power supply
	The wiring is loose	Find out where it is loose and fix it

## 8 유지보수

유지보수를 위해 펌프헤드 또는 밸브(접액부)를 분해하기 전에 배관 시스템이 부식성, 인화성, 폭발성 등의 작업 환경에서 감압되었는지 확인하고 사람을 보호하기 위해 적절히 세척해야 합니다. 환경은 안전하며 필요할 경우 보호복을 착용하고 보호 장비를 사용하십시오.

펌프의 초기 운전에 대한 정확한 기록은 펌프가 해당 작업 조건에서 유지해야 하는 부품의

기초를 반영할 것입니다. 이 기록을 기반으로 한 유지보수 계획은 작동 실패의 발생을 줄일 수 있습니다. 접액부(예: 다이어프램, 체크 밸브)의 사용 수명은 추정하기 어려우며, 각기 다른 작업 조건과 매체는 재료의 사용 수명이 다르므로 각각의 정량 펌프는 특정 작업 조건에 따라 고려되어야 합니다.

일일 유지보수 요구사항 외에도 펌프에 권장되는 예비 부품은 다음과 같습니다:

1. 플런저 타입에는 플런저, 패킹 씬, 체크 밸브 구성 요소 등이 포함됩니다.
2. 유압 다이어프램 유형에는 피스톤, 실린더 슬리브, 다이어프램, 피스톤 링, 밸브 어셈블리 등을 점검하십시오.

## 8.1 윤활

펌프는 출고 전에 완전히 윤활되었지만, 처음 시동하기 전에 오일을 오일 표시의 중간 선 또는 약간 위까지 주입해야 하며, 그렇지 않으면 변속기 구성품이 손상될 수 있습니다. 첫 번째 오일 교환 주기는 300-500시간입니다. 정상적인 조건에서 펌프의 최상의 성능을 얻으려면 윤활유를 1500시간마다 교체해야 합니다(220# 워머 오일 또는 150# 산업용 기어 오일 권장). 극한의 온도 또는 먼지가 많은 환경에서 작동하는 경우 시간 간격을 단축해야 합니다. 또한 탱크의 오일 레벨을 정기적으로 또는 비정기적으로 점검하고 필요한 경우 동일한 브랜드 및 모델의 오일을 추가하십시오.

유압 다이어프램 펌프 유압부는 유압 오일로 채워야 합니다:

L-HM22(일반 환경), L-HV22(-5°~25°환경);

※ **화학 물질에 오염된 윤활유는 과도한 마모, 부식 및 씬 누출의 원인이 됩니다.**

오일 제품을 보충하거나 교체하는 작업 단계는 다음과 같습니다:

1. 구동 모터의 전원 공급을 분리하고 파이프 라인 시스템의 모든 압력을 해제합니다;
2. 오일 드레인 플러그를 풀고(실링 링이 손상되었는지 주의하고 필요한 경우 교체)

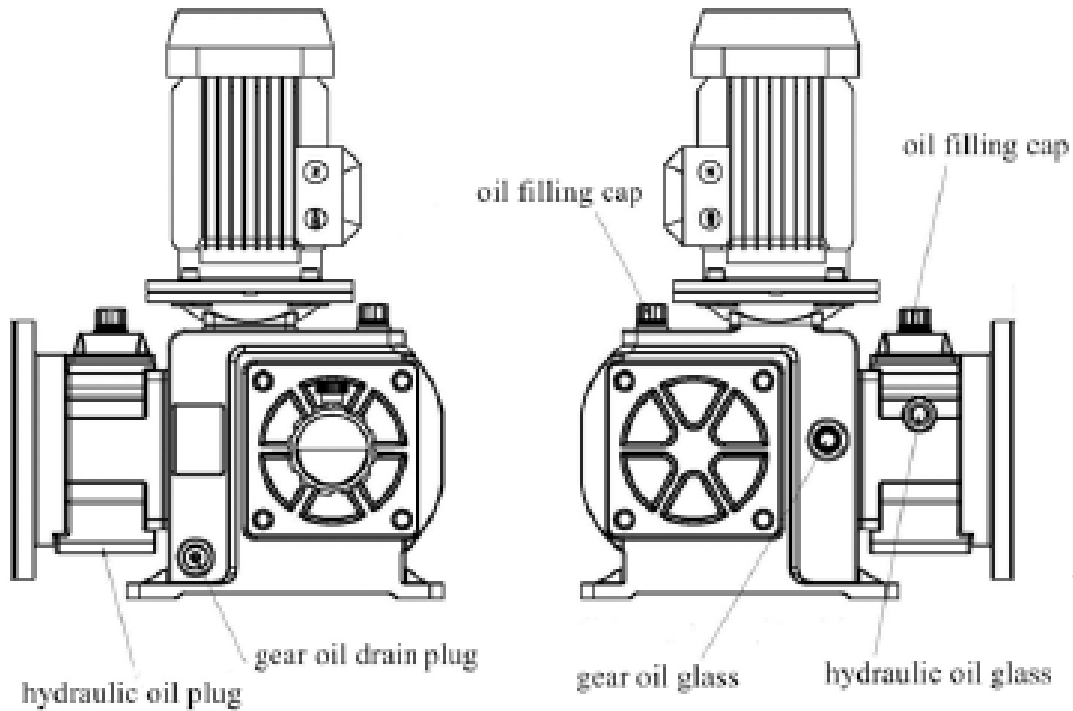
구동부의 윤활유(또는 유압유)를 배출한 후 청소합니다. 구동부 모서리 부분을 청소하여 깨끗하고 이물질이 없는지 확인한 후 오일 드레인 플러그를 조입니다;

3. 오일캡을 풀고 보정된 오일 레벨에 도달할 때까지 새 윤활유(또는 유압 오일)를 추가합니다;

4. 오일캡 플러그를 다시 조입니다.

뜨거운 윤활유를 배출하고 오일을 교환할 때는 화상의 위험에 주의하십시오!

폐윤활유 배출 및 폐기 시 환경 보호에 주의하십시오.



## 8.2 접액부 분해, 검사 및 재설치

### 8.2.1 플런저형 접액부("15.1" 참조)

패킹 씬이 고장 나면 매체가 바닥에서 배출되지만 펌프 케이싱이 손상될 수 있으므로 수리 및 유지 보수 시 주의하십시오.

패킹 씬 근처에 불순물과 이물질이 쌓이면 패킹 씬의 수명이 단축되고 결국 시스템 고장의 원인이 되며, 시스템 과압 또는 화학적 부식도 고장의 원인이 될 수 있습니다. 따라서 사용자는 패킹 씬과 펌프 캐비티를 정기적으로 점검하고 청소하는 것이 좋습니다.

패킹 씬이 비정상적인 것으로 확인되면 제때 교체해야 합니다.

1. 펌프를 정지하고 시스템 압력을 해제하고 펌프 헤드의 매체를 배출한 후 매체의 공급원에서 분리합니다;
2. 시스템에서 입구 및 출구 밸브를 분리합니다;

3. 펌프 헤드의 연결 커버를 열고 플런저와 커넥팅 로드 조인트의 플런저 잠금 너트를 제거합니다;
4. 펌프 헤드 압력판의 볼트를 제거하고 펌프 헤드 상단에 볼트 하나만 남겨 둡니다 (볼트가 느슨해지면 펌프 헤드에서 잔류 매체가 누출되어 부상을 입을 수 있으므로 안전에주의하십시오);
5. 나머지 볼트는 펌프 헤드를 들어 올리거나 잡을 때만 제거 할 수 있습니다;
6. 플런저를 당겨서 펌프 헤드에서 패킹 씰 프레스 캡, 패킹 씰, 지지 링 등을 제거하여 펌프 헤드를 청소합니다;
7. 플런저와 패킹 씰의 마모 상태를 주의 깊게 점검하고 필요한 경우 교체하십시오;
8. 플런저 또는 패킹 씰을 교체한 후 재설치하고 모든 부품을 분해한 역순으로 재설치합니다;
9. 펌프 헤드 연결부와 박스 본체의 연결 볼트를 제거하고 펌프 헤드 연결 시트, 오일 씰 압력판, 오일 씰 등을 차례로 제거합니다;
10. 펌프 헤드의 볼트를 설치하고 균일 한 힘을 보장하기 위해 교대로 조입니다;
11. 조립이 올바른지 확인한 후 파이프 라인을 연결하고 계량 펌프를 시동합니다;
12. 펌프의 작동을 확인합니다. 패킹 씰의 예압 조정이 필요한 경우 본 설명서의 "섹션 6.6"을 참조하여 작동하십시오.

#### 8.2.2 유압 다이어프램 펌프 접액부("섹션 15.2" 참조)

1. 펌프를 정지하고 시스템 압력을 해제하고 펌프 헤드의 매질을 배출한 후 매질의 공급원에서 분리합니다;
2. 시스템에서 입구 및 출구 밸브를 분리합니다;
3. 유압 오일 탱크 커버를 열고 탱크 하단의 오일 배출 플러그를 제거한 다음 유압 오일을 배출합니다;
4. 플런저와 커넥팅 로드 조인트의 플런저와 캡을 제거합니다;
5. 다이어프램 베이스와 오일 챔버를 연결하는 볼트를 제거하고 오일 챔버에서 접액부 어셈블리를 천천히 분리합니다;

6. 피스톤, 실린더 라이너, 토출 과부하 밸브 어셈블리 및 보충 밸브 어셈블리를 차례로 제거합니다;
7. 펌프 헤드와 다이어프램 베이스를 연결하는 볼트를 제거하고 스페이서를 제거하여 모든 밀봉 표면을 청소합니다(참고: 스페이서는 취약한 부품이므로 정기적으로 검사하고 교체해야 합니다);
8. 리미트 밸브 어셈블리를 제거합니다;
9. 유압 오일 챔버와 기어 박스 사이의 연결 볼트를 제거합니다.  
오일 챔버, 오일 씰 압력판, 오일 씰 등을 차례로 제거합니다;
10. 분해 된 모든 부품을 순서대로 배열하고 특히 모든 부품의 마모를 확인하십시오.  
취약한 부품 (예 : 플런저, 다이어프램, O- 링, 오일 시일 등)은 필요할 때 교체하십시오;
11. 분해 순서에 따라 조립하고 조립 순서를 반대로 할 수 있습니다.

### 8.3 체크 밸브

#### 8.3.1 요약

계량 펌프의 계량 정확도는 주로 체크 밸브와 관련이 있으며 문제는 일반적으로 밸브 커버와 밸브 시트 사이의 입자 축적, 부식, 밸브 시트 표면의 마모 또는 이물질로 인한 손상으로 인해 발생합니다.

체크밸브는 주로 밸브볼, 밸브시트, 밸브커버, 밸브몸체로 구성되어 있으며, 펌프가 작동하면 펌프 공동 내 음압의 작용으로 매체가 밸브볼을 밸브시트에서 들어 올려 액체가 밸브몸체를 통해 흘러 펌프 공동으로 들어가게 됩니다. 반대로 펌프실 내 양압의 작용으로 액체가 밸브볼을 다시 원래 위치로 가압하게 되고 밸브볼과 밸브시트의 날카로운 모서리가 씰(seal)의 역할을 하게 됩니다. "역류" 또는 역류를 줄이기 위해 밸브볼은 밸브커버에서 수직으로 움직이며 작동 중 불규칙적으로 회전하므로 밸브볼 표면이 고르게 마모되어 사용수명도 증가합니다. 볼 리셋은 중력에 의존하기 때문에 체크밸브가 수직 위치에 있어야 정상적으로 작동할 수 있습니다. 이러한 부분은 일반적으로 PTFE 개스킷으로 씰링됩니다.

### 8.3.2 체크밸브 분해 및 재장착 확인("섹션 12" 참조)

체크 밸브는 카트리리지 디자인이므로 구성품으로 교체할 수 있습니다

1. 모터의 전원을 분리합니다.
2. 파이프라인 압력을 완화합니다.
3. 유해 매체가 환경 및 인간에게 해를 끼치지 않도록 필요한 조치를 취합니다.
4. 입구 및 출구 차단 밸브를 닫습니다.
5. 흡입단에 연결된 파이프 조인트를 제거합니다.
6. 흡입 체크 밸브 어셈블리를 느슨하게 풀고 분해하여 펌프 공동의 액체를 배출하고  
밸브 부품을 올바른 순서로 배치합니다.
7. 토출단에 연결된 토출관 조인트를 제거합니다.
8. 토출 체크 밸브 어셈블리를 풀고 분해한 후 남은 액체를 빼낸 후 밸브 부품을 올바른  
순서로 배치합니다.
9. 밸브의 침전물을 조심스럽게 세척 및 제거하고 밸브 볼, 밸브 코어, 밸브 시트 및  
가스킷의 마모 정도를 확인하고 필요한 경우 수정 또는 교체합니다.
10. 체크 밸브 어셈블리를 다시 설치합니다(분해할 때 위치의 반대 순서로 다시 놓습니다).
11. 배관 시스템에 다시 연결합니다.

### 8.4 접액부 분해 및 재조립("14" 참조)

#### 8.4.1 구동부 조정 부품

1. 잠금 노브, 스케일 패널 등과 같은 작은 액세서리 부품을 제거하고 구동부에 들어 있는  
윤활유를 배출합니다;
2. 조정 시트의 잠금 나사를 풀니다;
3. 조절 핸드휠을 분리합니다;
4. 조절 시트를 풀고 조절 시트를 박스 본체에서 분리합니다;
5. 편심 시트의 잠금 나사를 풀고 육각 소켓 나사 두 개를 사용하여 편심 시트를 평행하게  
밀어냅니다;
6. 조정 및 구동 구성품(커넥팅 로드 구성품 포함)을 꺼냅니다;

7. 커넥팅 로드 어셈블리를 분해하고 각 부품의 마모 상태를 확인합니다;
8. 편심 휠의 원통형 핀을 빼내고 편심 휠을 분리합니다;
9. 조정 어셈블리를 꺼내고 잠금 너트를 풀고 조정 나사를 당긴 다음 조정 나사의 각 부품을 분해합니다;
10. 베어링, 워م 기어 및 메인 샤프트를 분해합니다;
11. 슬라이딩 블록, 편심 휠, 워م 기어, 커넥팅로드 및 기타 부품의 마모를 청소하고 점검하고 필요한 경우 교체하십시오;
12. 조립, 분해의 역순으로 설치하십시오.

#### 8.4.2 변속기 메커니즘 부품

1. 전원 공급을 차단하고 모터와 모터 베이스를 분리합니다;
2. 커플링이 있는 경우 커플링을 먼저 빼내고 탄성 부품의 손상 여부를 확인한 후 손상된 경우 교체합니다;
3. 베어링 하우징 또는 베어링 커버를 제거하고 워름을 꺼냅니다.
4. 워름과 베어링의 마모를 청소하고 점검하고 필요한 경우 교체하십시오;
5. 조립, 분해의 역순으로 다시 설치합니다.

## 9 유압 이중 다이어프램 미터링 펌프

### 9.1 성능 개요

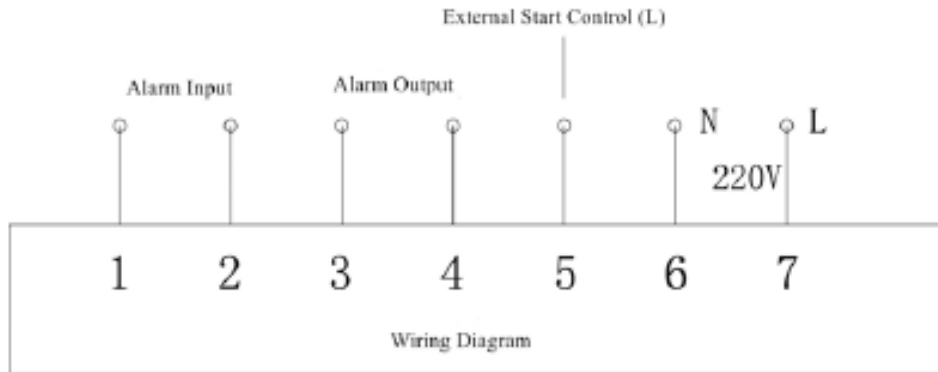
유압식 이중 다이어프램 정량펌프 다이어프램 파열 경보장치는 주로 독성액체, 폭발성 위험 액체, 식품안전, 위생 등의 환경에서 사용되며, 사용 중인 정량펌프의 다이어프램 작동상태를 언제든지 감지할 수 있는 것이 특징이며, 다이어프램이 파열되면 음향 및 빛 경보를 발신하고 0.2~2S 이내에 정량펌프를 정지시킬 수 있으며, 사용자의 사용특성에 따라 중앙집중제어 실과 연결할 수 있어 사용의 안전을 효과적으로 보호할 수 있습니다.

### 9.2 사용 설명서

1. 설치는 일반 유압식 다이어프램 정량 펌프를 참조하십시오.



2. 알람 박스의 전원 공급은 단자 6과 7의 지정된 위치(아래 배선도)에 연결된 AC 220V이며, 외부 시작 단자 5는 컨트롤 박스의 시작 버튼에 연결해야 합니다.



3. 시동 및 시운전은 일반 유압 다이어프램 미터링 펌프를 참조하십시오.
4. 진동판 파열 후 진동판 교체를 위한 작동 사양:
- ① 다이어프램이 고장나면 경보음과 불빛 경보가 울리고 정량 펌프가 자동으로 작동을 중지하여 처리를 기다립니다;
  - ② 알람 상자의 리셋 버튼을 눌러 알람이 발생하지 않도록 합니다;
  - ③ 계량 펌프 유지보수의 안전운전 절차에 따라 밸브를 닫고 압력을 해제한 후 안전성을 확인한 후 분해합니다;
  - ④ 펌프 헤드 → 다이어프램 → 중간 시트 → 다이어프램을 순서대로 꺼내 펌프 캐비티 및 중간 시트의 손상 여부를 주의 깊게 세척 및 점검하고 손상된 경우 교체합니다;
  - ⑤ 어셈블리: 먼저 센서 아래의 벤트 노브를 푼 다음 어셈블리를 후진시킵니다  
탈거 순서(다이어프램은 첫 번째 다이어프램 측면에 작은 구멍이 있음을 유의하십시오), 그런 다음 역순으로 장착하고 펌프 헤드 볼트를 조입니다;
5. 조립이 완료된 후 정량 펌프의 정상적인 운전 작동에 따라 시작하십시오. 이때 정량 펌프가 오일 보충 및 벤트를 자동으로 조정하는 데 약 몇 분 정도 걸립니다.  
액체가 토출되고 압력이 정상에 도달하면 전원을 끄고 센서 아래의 노브를 조입니다..

## 10. 보관

### 10.1 단기 보관

6개월 미만의 보관은 단기 보관에 해당하며, 다음과 같은 단기 보관 주의 사항에 유의해야 합니다:

- ※ 건조하고 통풍이 잘 되는 일반 온실에 보관하고, 습기가 많은 환경에 장시간 보관하지 마십시오;
- ※ 외부와 격리하기 위해 다음과 같은 예방 조치를 취할 수 있습니다.

격리 보호 필름을 추가하는 등의 예방 조치를 취할 수 있습니다;

### 10.2 장기 보관

위의 단기 보관 주의사항을 준수하는 것 외에도 모터는 다음을 수행해야 합니다.

12개월마다 전원을 공급하고 펌프는 최소 1시간 동안 작동해야 합니다(작동 전에 윤활유를 추가해야 함). 이 작업을 수행할 때는 필터의 건조 연삭을 방지하기 위해 펌프 헤드에 액체 (예: 물)가 있어야 합니다.

펌프를 12개월 이상 보관한 경우, 장비를 가동하기 전에 위에서 언급한 노화 및 습기에 취약한 구성품을 점검하고 교체해야 합니다. 이러한 교체 비용은 구매자가 부담해야 합니다.

## 11. 박스 개봉 확인

장비가 도착한 후에는 포장 풀기 검사를 주의 깊게 수행해야 합니다:

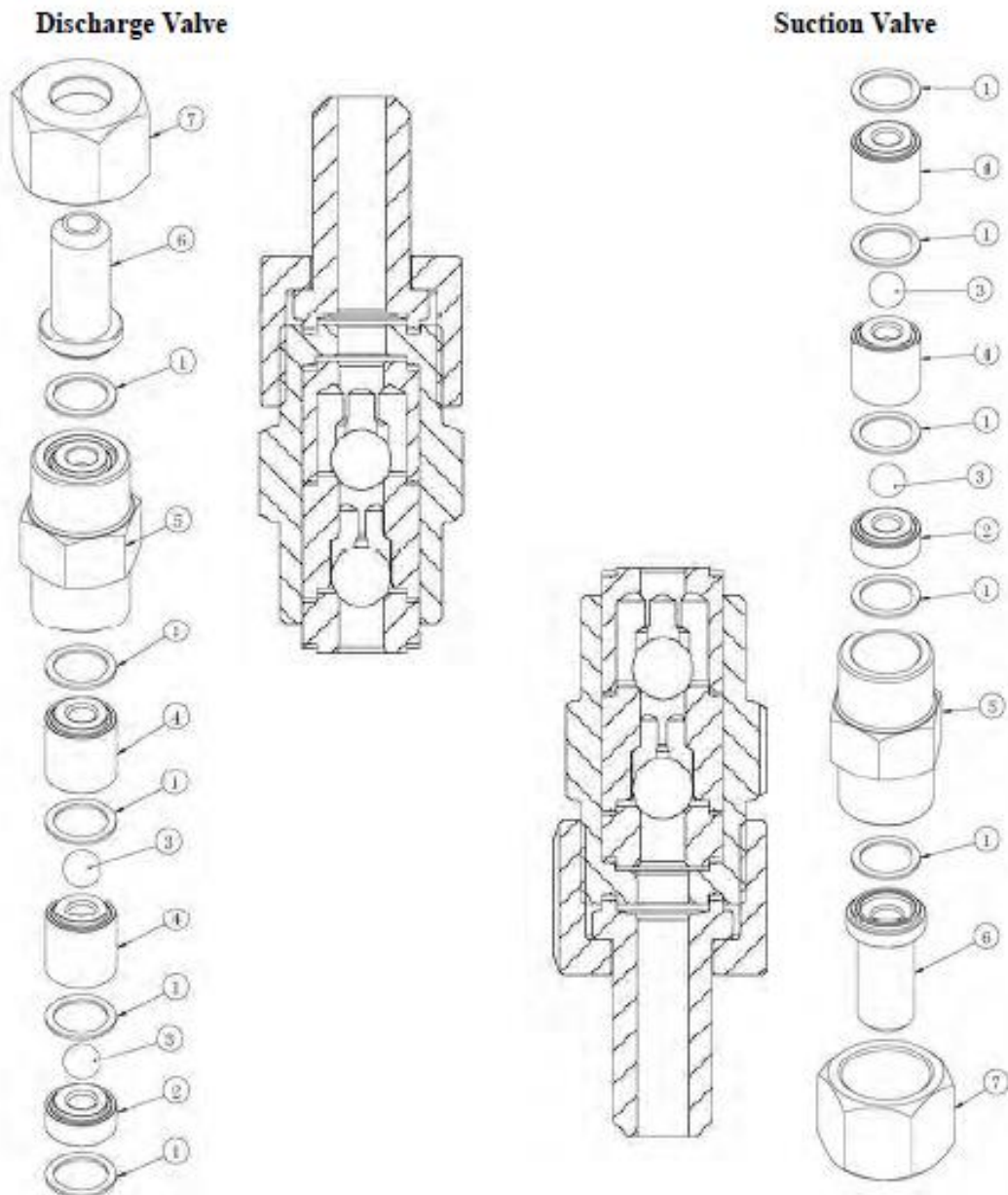
외부 포장이 손상되었는지 확인합니다. 비정상적인 손상이 있는 경우 포장을 푸는 것을 중단하고 즉시 배송업체에 연락하세요; 포장을 푼 후에는 장비의 모든 부품에 녹이 슬거나 파손된 부분이 없는지 확인합니다. 파손이 있을 경우 즉시 당사로 연락해 주십시오;

포장 목록과 비교하여 부품, 액세서리, 예비 부품, 설명서 등의 재고가 모두 들어 있는지 확인합니다; 설치하지 않아도 되는 예비 부품은 적절히 포장하여 보관하고, 분실을 방지하기 위해 일괄적으로 옮겨야 합니다;

누락된 액세서리나 예비 부품이 있을 경우 즉시 영업 담당자 또는 대리점에 신고해 주십시오.

## 12 Check Valve Assembly

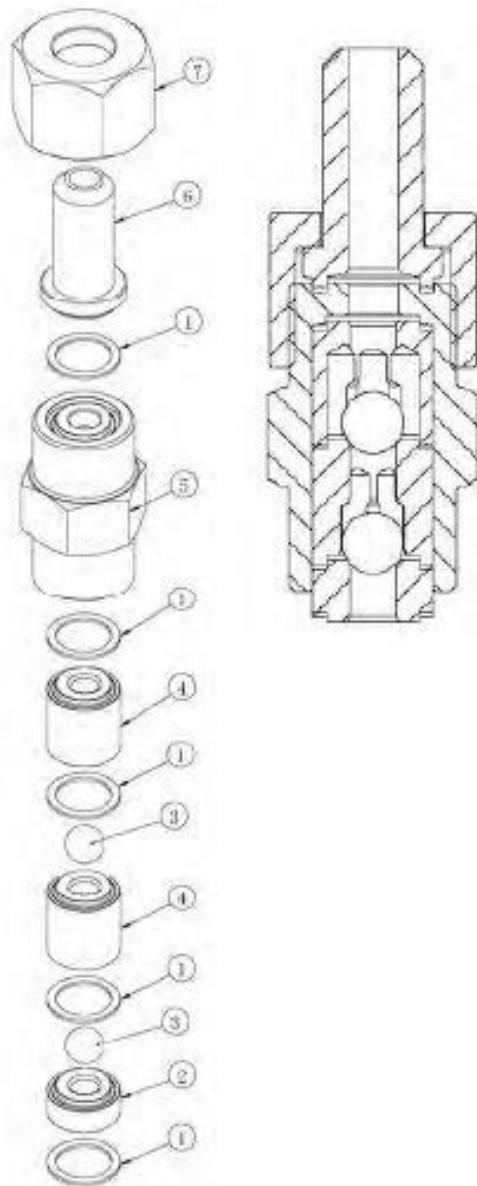
### 12.1 Double-Ball Thread Valve Assembly (DN6PN700, DN10PN700)



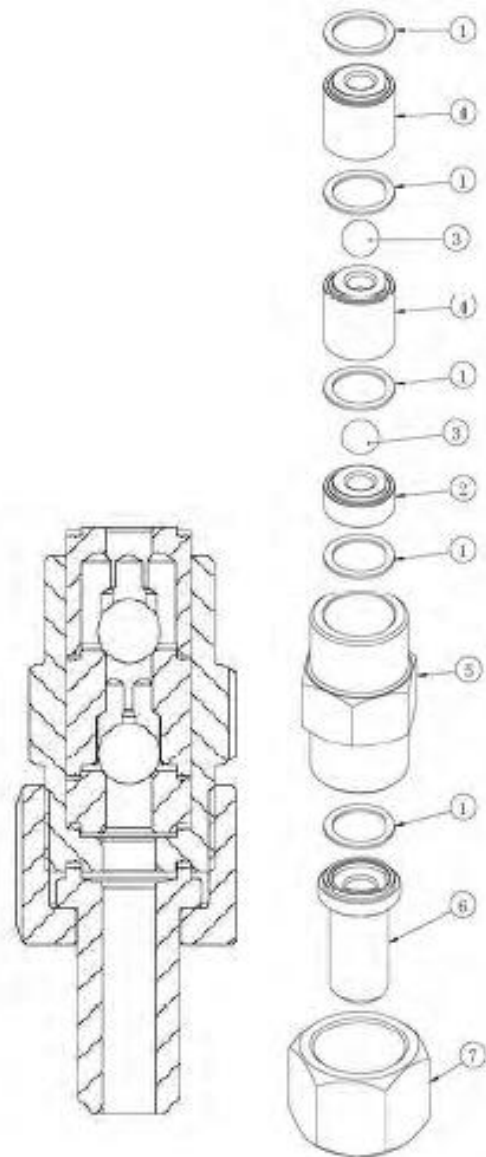
No.	1	2	3	4	5	6	7
Name	Spacer	Valve seat	Valve ball	Valve cover	Valve body	Union	Union cap

## 12.2 Single Ball Thread Valve Assembly (DN15PN110)

**Discharge Valve**



**Suction Valve**

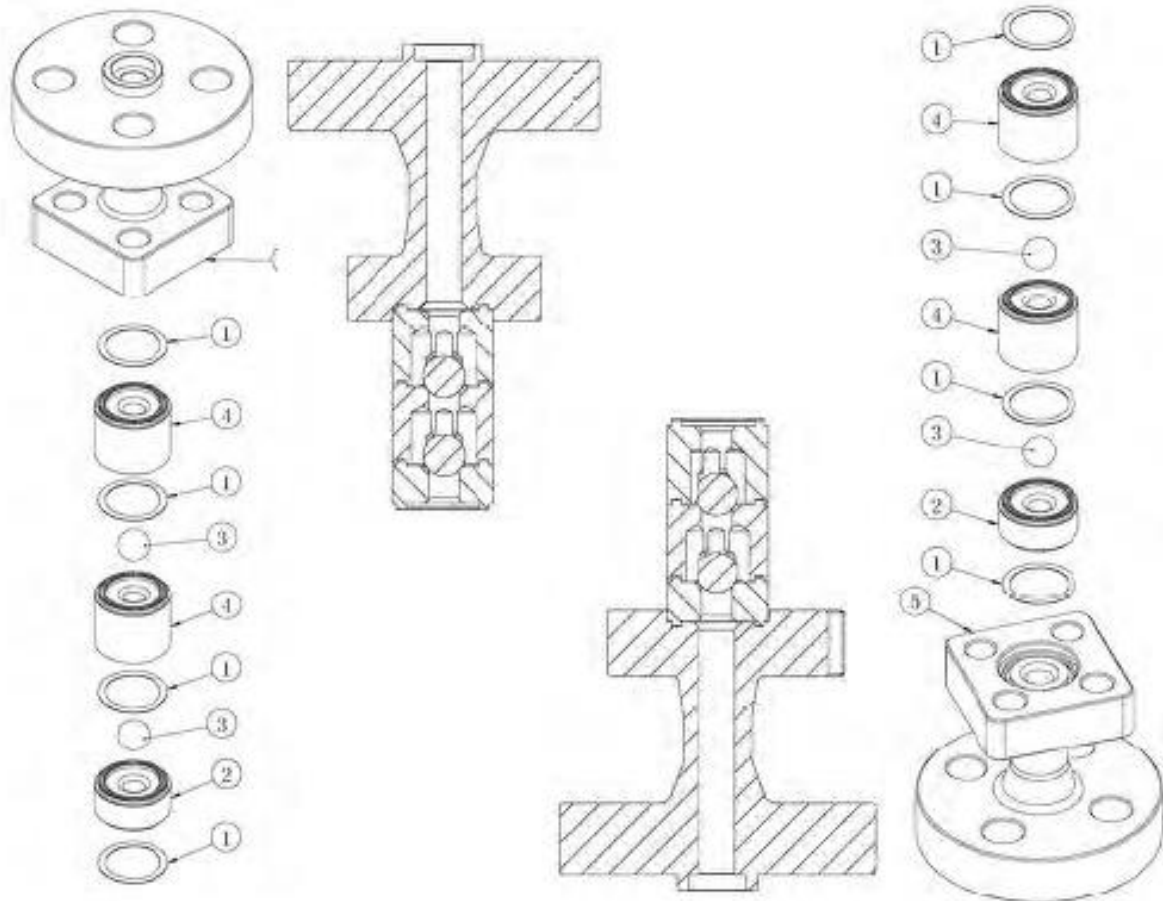


No.	1	2	3	4	5	6	7
Name	Spacer	Valve seat	Valve ball	Valve cover	Valve body	Union	Union cap

### 12.3 Flanged Double-Ball Valve (DN15PN700TG /PN420TG)

**Discharge Valve**

**Suction Valve**



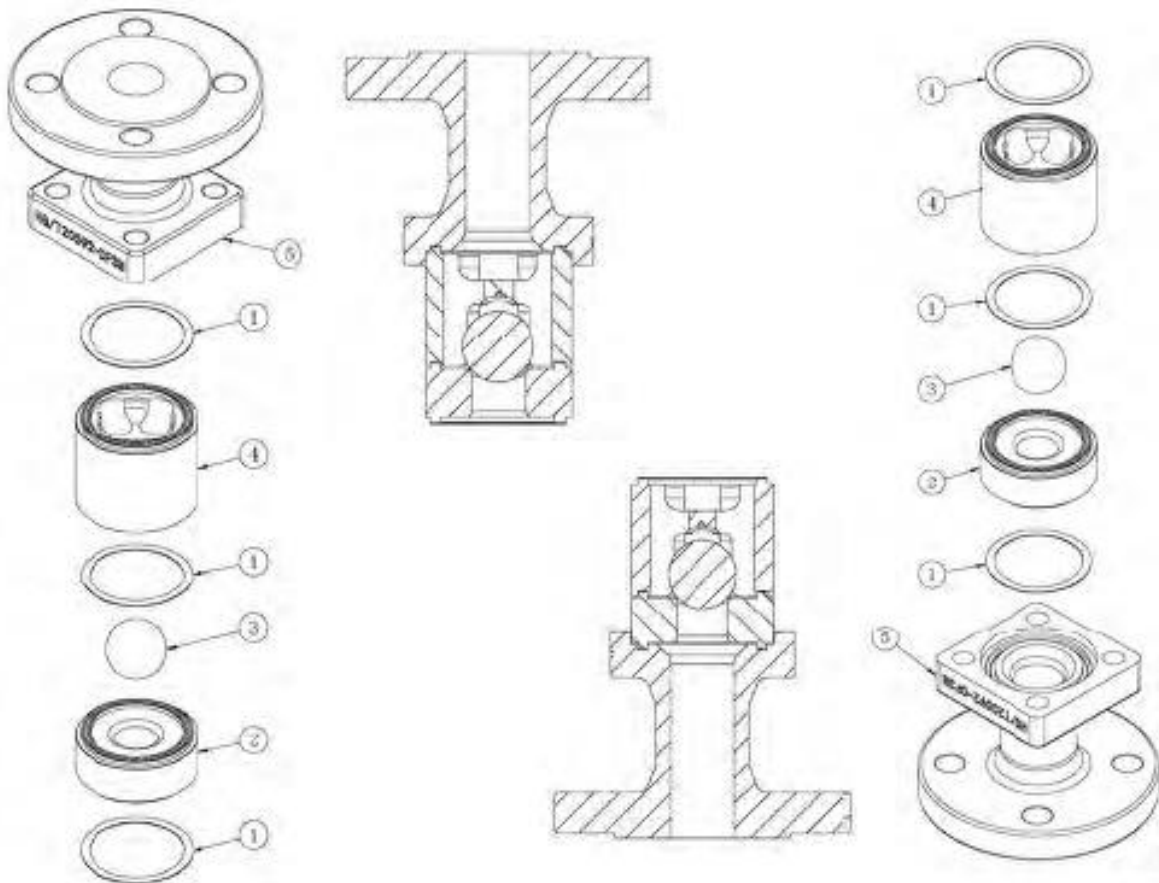
No.	1	2	3	4	5
Name	Spacer	Valve seat	Valve ball	Valve cover	Flange

## 12.4 Flanged Single Ball Valve

(DN25PN260TG/PN110TG/PN40RF、DN40PN110TG/PN40RF)

Discharge Valve

Suction Valve



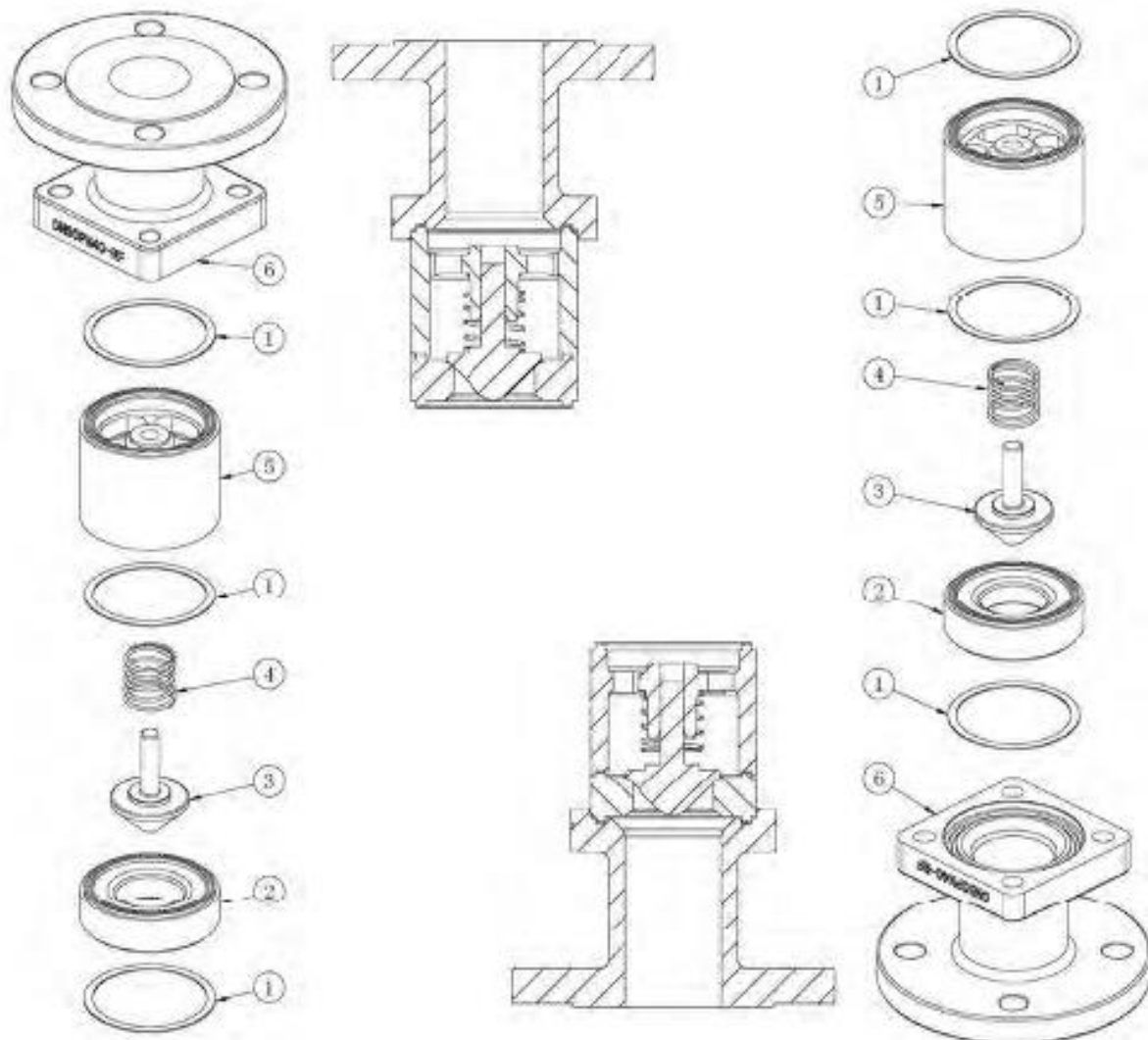
No.	1	2	3	4	5
Name	Spacer	Valve seat	Valve ball	Valve cover	Flange

## 12.5 Flange Type 90° Angle Valve

(DN50PN40RF、DN65PN25RF、DN80PN16RF、DN100PN16RF)

Discharge Valve

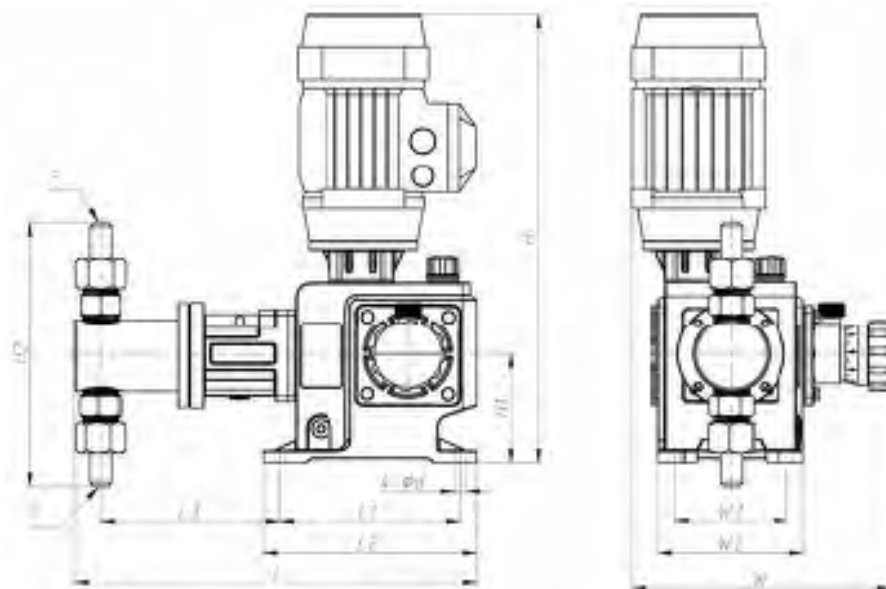
Suction Valve



No.	1	2	3	4	5	6
Name	Spacer	Valve seat	Valve core	Spring	Valve cover	Flange

## 13 Installation Drawing

### 13.1 Plunger Pump Installation Drawing



JPX Serial Installation Drawing

Unit: mm

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JPX1/40	350	170	200	147	100	417	190	242	105	135	11.5	Φ6 union for welding
JPX2/40	350	170	200	147	100	417	190	242	105	135	11.5	
JPX5/33	350	170	200	147	100	417	190	242	105	135	11.5	
JPX8/21	350	170	200	147	100	417	190	242	105	135	11.5	
JPX12/15	361	170	200	158	100	417	190	242	105	135	11.5	Φ10 union for welding
JPX20/8	375	170	200	166	100	417	248	242	105	135	11.5	
JPX33/5	375	170	200	166	100	417	248	242	105	135	11.5	
JPX52/3.3	375	170	200	166	100	417	248	242	105	135	11.5	
JPX65/2.6	375	170	200	166	100	417	248	242	105	135	11.5	
JPX88/2.1	375	170	200	166	100	417	248	242	105	135	11.5	
JPX105/1.7	375	170	200	166	100	417	248	242	105	135	11.5	Φ15 union for welding
JPX125/1.4	383	170	200	169	100	417	242	242	105	135	11.5	
JPX155/1.1	383	170	200	169	100	417	242	242	105	135	11.5	
JPX190/1.1	383	170	200	169	100	417	242	242	105	135	11.5	
JPX230/1.0	383	170	200	169	100	417	242	242	105	135	11.5	



**JPZ Serial Installation Drawing**

**Unit: mm**

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JPZ6/50	418	220	255	199	480	125	160	333	150	186	13.5	Φ6 union for welding
JPZ10/45	418	220	255	199	480	125	160	333	150	186	13.5	
JPZ15/30	418	220	255	199	480	125	160	333	150	186	13.5	
JPZ26/17	441	220	255	246	480	125	179	333	150	186	13.5	Φ10 union for welding
JPZ42/10	441	220	255	246	480	125	179	333	150	186	13.5	
JPZ66/7	441	220	255	246	480	125	179	333	150	186	13.5	
JPZ85/5.5	441	220	255	246	480	125	179	333	150	186	13.5	
JPZ110/4.0	441	220	255	246	480	125	179	333	150	186	13.5	
JPZ135/3.3	451	220	255	252	480	125	184	333	150	186	13.5	Φ15 union for welding
JPZ160/2.8	451	220	255	252	480	125	184	333	150	186	13.5	
JPZ200/2.3	451	220	255	252	480	125	184	333	150	186	13.5	
JPZ225/2.0	451	220	255	252	480	125	184	333	150	186	13.5	
JPZ280/1.7	451	220	255	252	480	125	184	333	150	186	13.5	
JPZ335/1.3	492	220	255	197	480	125	344	333	150	186	13.5	
JPZ400/1.1	492	220	255	197	480	125	344	333	150	186	13.5	DN25 Flange (HG/T20592 RF)
JPZ500/1.0	492	220	255	197	480	125	344	333	150	186	13.5	
JPZ600/0.8	492	220	255	197	480	125	344	333	150	186	13.5	

**JPR Serial Installation Drawing**

**Unit: mm**

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JPR18/50	486	275	310	169	574	144	240	369	185	220	14	Φ10 union for welding
JPR32/31	503	275	310	186	574	144	250	369	185	220	14	
JPR52/20	503	275	310	186	574	144	250	369	185	220	14	
JPR80/12	499	275	310	182	574	144	250	369	185	220	14	
JPR100/10	499	275	310	182	574	144	250	369	185	220	14	
JPR135/8	508	275	310	186	574	144	254	369	185	220	14	Φ15 union for welding
JPR160/6.5	508	275	310	186	574	144	254	369	185	220	14	
JPR190/5.5	508	275	310	186	574	144	254	369	185	220	14	
JPR232/4.5	508	275	310	186	574	144	254	369	185	220	14	
JPR268/4.0	508	275	310	186	574	144	254	369	185	220	14	
JPR332/3.2	508	275	310	186	574	144	254	369	185	220	14	DN25 Flange (HG/T20592 RF)
JPR400/2.5	565	275	310	215	574	144	354	369	185	220	14	
JPR480/2.2	565	275	310	215	574	144	354	369	185	220	14	
JPR565/1.8	565	275	310	215	574	144	354	369	185	220	14	
JPR655/1.6	565	275	310	215	574	144	354	369	185	220	14	
JPR750/1.4	561	275	310	201	574	144	381	369	185	220	14	DN40 Flange (HG/T20592 RF)
JPR855/1.2	576	275	310	209	574	144	445	369	185	220	14	
JPR965/1.0	576	275	310	209	574	144	445	369	185	220	14	
JPR1080/0.9	576	275	310	209	574	144	445	369	185	220	14	
JPR1280/0.9	576	275	310	209	574	144	445	369	185	220	14	
JPR1450/0.8	576	275	310	209	574	144	445	369	185	220	14	
JPR1620/0.7	576	275	310	209	574	144	445	369	185	220	14	

**JPD Serial Installation Drawing**

**Unit: mm**

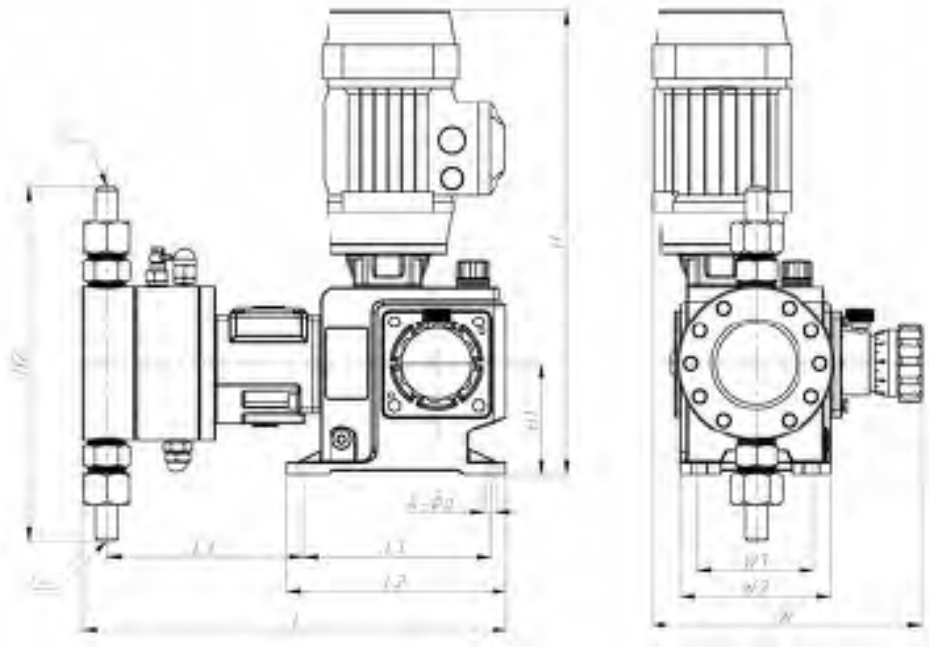
Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JPD30/50	665	350	390	265	720	180	250	506	270	310	14	Φ10 union for welding
JPD55/(50/40)	665	350	390	265	720	180	250	506	270	310	14	
JPD85/(35/25)	665	350	390	265	720	180	250	506	270	310	14	
JPD135/(22/16)	723	350	390	280	720	180	310	506	270	310	14	DN15 Flange (HG/T20615 TG)
JPD170/(17/12)	723	350	390	280	720	180	310	506	270	310	14	
JPD225/(13/9)	723	350	390	280	720	180	310	506	270	310	14	
JPD320/(9/6.8)	723	350	390	280	720	180	310	506	270	310	14	
JPD390/(8/5.6)	745	350	390	295	720	180	370	506	270	310	14	DN25 Flange (HG/T20615 TG)
JPD450/(7/4.8)	745	350	390	295	720	180	370	506	270	310	14	
JPD555/(5.6/4.0)	745	350	390	295	720	180	370	506	270	310	14	
JPD675/(4.7/3.4)	745	350	390	295	720	180	370	506	270	310	14	
JPD805/(4.0/2.8)	745	350	390	295	720	180	370	506	270	310	14	
JPD945/(3.3/2.3)	745	350	390	295	720	180	370	506	270	310	14	
JPD1100/(2.8/2.0)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	DN40 Flange (HG/T20592 RF)
JPD1255/(2.5/1.8)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	
JPD1435/(2.2/1.6)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	
JPD1620/(2.0/1.5)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	
JPD1820/(1.8/1.3)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	
JPD2015/(1.6/1.2)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	
JPD2250/(1.4/1.0)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	
JPD2480/(1.2/0.9)	758	350	390	306	720	180	435	506	270	310	14	
JPD3050/(1.0/0.8)	770	350	390	315	720	180	498	506	270	310	14	DN50 Flange (HG/T20592 RF)
JPD3380/(0.9/0.7)	770	350	390	315	720	180	498	506	270	310	14	
JPD3720/(0.8/0.6)	770	350	390	315	720	180	498	506	270	310	14	

**JPT Serial Installation Drawing**

Unit: mm

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JPT85/50	1024	540	600	366	1060	260	471	712	390	450	22	DN15 Flange (HG/T20615 TG)
JPT135(50/36)	1024	540	600	366	1060	260	471	712	390	450	22	
JPT218(50/32/23)	1024	540	600	366	1060	260	471	712	390	450	22	
JPT275(40/25/19)	1024	540	600	366	1060	260	471	712	390	450	22	
JPT360(30/20/14)	1035	540	600	370	1060	260	438	712	390	450	22	DN25 Flange (HG/T20615 TG)
JPT510(21/14/10)	1035	540	600	370	1060	260	438	712	390	450	22	
JPT620(18/12/8.5)	1035	540	600	370	1060	260	438	712	390	450	22	
JPT885(12/8.2/6.0)	1035	540	600	370	1060	260	438	712	390	450	22	
JPT1070(10/6.8/5.0)	1035	540	600	367	1060	260	485	712	390	450	22	DN40 Flange (HG/T20615 TG)
JPT1280(8.7/5.6/4.1)	1035	540	600	367	1060	260	485	712	390	450	22	
JPT1500(7.5/4.9/3.5)	1035	540	600	367	1060	260	485	712	390	450	22	
JPT1750(6.5/4.2/3.0)	1035	540	600	367	1060	260	485	712	390	450	22	
JPT2000(5.5/3.7/2.6)	1035	540	600	367	1060	260	485	712	390	450	22	
JPT2300(4.8/3.2/2.3)	1035	540	600	367	1060	260	485	712	390	450	22	
JPT2600(4.3/2.9/2.0)	1035	540	600	367	1060	260	538	712	390	450	22	
JPT2900(3.8/2.5/1.8)	1040	540	600	372	1060	260	538	712	390	450	22	
JPT3230(3.5/2.3/1.6)	1040	540	600	372	1060	260	538	712	390	450	22	DN50 Flange (HG/T20592 RF)
JPT3600(3.1/2.1/1.5)	1040	540	600	372	1060	260	538	712	390	450	22	
JPT4350(2.6/1.7/1.2)	1040	540	600	372	1060	260	538	712	390	450	22	
JPT5200(2.2/1.4/1.0)	1040	540	600	375	1060	260	591	712	390	450	22	DN65 Flange (HG/T20592 RF)
JPT6050(1.8/1.2/0.9)	1040	540	600	375	1060	260	591	712	390	450	22	
JPT7050(1.6/1.0/0.8)	1040	540	600	375	1060	260	591	712	390	450	22	DN80 Flange (HG/T20592 RF)
JPT8100(1.4/0.9/0.7)	1045	540	600	378	1060	260	644	712	390	450	22	
JPT9200(1.2/0.8/0.6)	1045	540	600	378	1060	260	644	712	390	450	22	
JPT10400(1.1/0.7/0.5)	1045	540	600	378	1060	260	644	712	390	450	22	DN100 Flange (HG/T20592 RF)
JPT11600(0.9/0.6/0.5)	1045	540	600	380	1060	260	697	712	390	450	22	
JPT13000(0.8/0.6/0.4)	1045	540	600	380	1060	260	697	712	390	450	22	
JPT14300(0.7/0.5/0.4)	1045	540	600	380	1060	260	697	712	390	450	22	

## 13.2 Hydraulic Pump Installation Drawing



**JYPX Serial Installation Drawing**

Unit: mm

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JYPX1.5/60	377	170	200	172	417	100	279	242	105	135	11.5	Φ6 union for welding
JYPX3.5/33	377	170	200	172	417	100	279	242	105	135	11.5	
JYPX6.0/25	377	170	200	172	417	100	279	242	105	135	11.5	
JYPX11/18	377	170	200	172	417	100	279	242	105	135	11.5	
JYPX18/12	377	170	200	172	417	100	279	242	105	135	11.5	
JYPX30/7.0	377	170	200	172	417	100	279	242	105	135	11.5	Φ10 union for welding
JYPX50/4.5	383	170	200	176	417	100	319	242	105	135	11.5	
JYPX80/2.8	383	170	200	176	417	100	319	242	105	135	11.5	
JYPX100/2.2	394	170	200	187	417	100	319	242	105	135	11.5	
JYPX135/1.8	394	170	200	187	417	100	319	242	105	135	11.5	Φ15 union for welding
JYPX160/1.5	400	170	200	190	417	100	313	242	105	135	11.5	
JYPX190/1.2	400	170	200	190	417	100	313	242	105	135	11.5	
JYPX210/1.0	400	170	200	190	417	100	313	242	105	135	11.5	

### JYPZ Serial Installation Drawing

Unit: mm

型号	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JYPZ5/70	450	220	255	196	481	125	278	333	150	186	13.5	Φ6 union for welding
JYPZ8/44	450	220	255	196	481	125	278	333	150	186	13.5	
JYPZ13/30	450	220	255	196	481	125	278	333	150	186	13.5	
JYPZ20/22	450	220	255	196	481	125	278	333	150	186	13.5	
JYPZ38/12	461	220	255	202	481	125	319	333	150	186	13.5	Φ10 union for welding
JYPZ50/10	462	220	255	202	481	125	319	333	150	186	13.5	
JYPZ62/8.0	463	220	255	203	481	125	319	333	150	186	13.5	
JYPZ76/6.5	462	220	255	202	481	125	349	333	150	186	13.5	
JYPZ100/5.0	463	220	255	203	481	125	349	333	150	186	13.5	Φ15 union for welding
JYPZ140/3.5	465	220	255	205	481	125	343	333	150	186	13.5	
JYPZ165/3.2	478	220	255	214	481	125	363	333	150	186	13.5	
JYPZ210/2.5	478	220	255	215	481	125	363	333	150	186	13.5	
JYPZ260/2.0	479	220	255	216	481	125	363	333	150	186	13.5	DN25 Flange (HG/T20592 RF)
JYPZ330/1.6	518	220	255	223	481	125	442	333	150	186	13.5	
JYPZ410/1.3	519	220	255	224	481	125	442	333	150	186	13.5	

### JYPR Serial Installation Drawing

Unit: mm

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JYPR10/70	549	275	310	233	574	144	319	369	185	220	14	Φ6 union for welding
JYPR15/56	549	275	310	233	574	144	319	369	185	220	14	
JYPR30/32	549	275	310	233	574	144	319	369	185	220	14	Φ10 union for welding
JYPR46/23	549	275	310	233	574	144	319	369	185	220	14	
JYPR60/18	550	275	310	233	574	144	319	369	185	220	14	
JYPR75/15	549	275	310	233	574	144	349	369	185	220	14	
JYPR92/12.5	550	275	310	233	574	144	349	369	185	220	14	
JYPR120/9.5	550	275	310	234	574	144	349	369	185	220	14	Φ15 union for welding
JYPR175/6.5	564	275	310	246	574	144	363	369	185	220	14	
JYPR200/5.8	565	275	310	246	574	144	363	369	185	220	14	
JYPR252/4.5	554	275	310	235	574	144	363	369	185	220	14	
JYPR315/3.7	555	275	310	236	574	144	363	369	185	220	14	DN25 Flange (HG/T20592 RF)
JYPR400/3.0	594	275	310	244	574	144	465	369	185	220	14	
JYPR500/2.4	596	275	310	246	574	144	465	369	185	220	14	
JYPR600/2.0	596	275	310	246	574	144	465	369	185	220	14	
JYPR720/1.7	602	275	310	252	574	144	486	369	185	220	14	
JYPR830/1.4	602	275	310	252	574	144	486	369	185	220	14	DN40 Flange (HG/T20592 RF)
JYPR960/1.2	628	275	310	261	574	144	549	369	185	220	14	
JYPR1100/1.0	628	275	310	261	574	144	549	369	185	220	14	
JYPR1250/0.9	629	275	310	261	574	144	569	369	185	220	14	
JYPR1420/0.8	629	275	310	261	574	144	569	369	185	220	14	
JYPR1600/0.7	629	275	310	261	574	144	569	369	185	220	14	

### JYPD Serial Installation Drawing

Unit: mm

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JYPD25/70	740	350	390	327	720	180	382	507	270	310	14	Φ10 union for welding
JYPD40/(70/52)	740	350	390	327	720	180	402	507	270	310	14	
JYPD80/(42/30)	740	350	390	327	720	180	402	507	270	310	14	
JYPD100/(32/22)	740	350	390	327	720	180	402	507	270	310	14	
JYPD125/(26/19)	764	350	390	327	720	180	524	507	270	310	14	DN15 Flange (HG/T20615 TG)
JYPD155/(21/16)	764	350	390	327	720	180	524	507	270	310	14	
JYPD200/(17/12)	764	350	390	327	720	180	524	507	270	310	14	
JYPD300/(11/8.5)	764	350	390	327	720	180	524	507	270	310	14	
JYPD330/(10/7.5)	767	350	390	330	720	180	541	507	270	310	14	DN25 Flange (HG/T20615 TG)
JYPD425/(8.3/6.0)	767	350	390	330	720	180	541	507	270	310	14	
JYPD525/(6.6/4.8)	767	350	390	330	720	180	561	507	270	310	14	
JYPD670/(5.2/3.7)	768	350	390	331	720	180	561	507	270	310	14	
JYPD820/(4.2/3.1)	768	350	390	331	720	180	581	507	270	310	14	DN40 Flange (HG/T20592 RF)
JYPD1000/(3.5/2.5)	786	350	390	333	720	180	571	507	270	310	14	
JYPD1200/(3.0/2.1)	786	350	390	348	720	180	571	507	270	310	14	
JYPD1315/(2.7/1.9)	786	350	390	348	720	180	571	507	270	310	14	
JYPD1400/(2.5/1.8)	786	350	390	348	720	180	571	507	270	310	14	
JYPD1630/(2.1/1.6)	788	350	390	350	720	180	581	507	270	310	14	
JYPD1880/(1.9/1.4)	788	350	390	350	720	180	581	507	270	310	14	
JYPD2130/(1.7/1.2)	802	350	390	352	720	180	603	507	270	310	14	
JYPD2400/(1.5/1.1)	802	350	390	352	720	180	603	507	270	310	14	DN50 Flange (HG/T20592 RF)
JYPD2700/(1.3/1.0)	815	350	390	357	720	180	636	507	270	310	14	
JYPD3000/(1.2/0.8)	815	350	390	357	720	180	636	507	270	310	14	
JYPD3350/(1.0/0.7)	815	350	390	357	720	180	636	507	270	310	14	



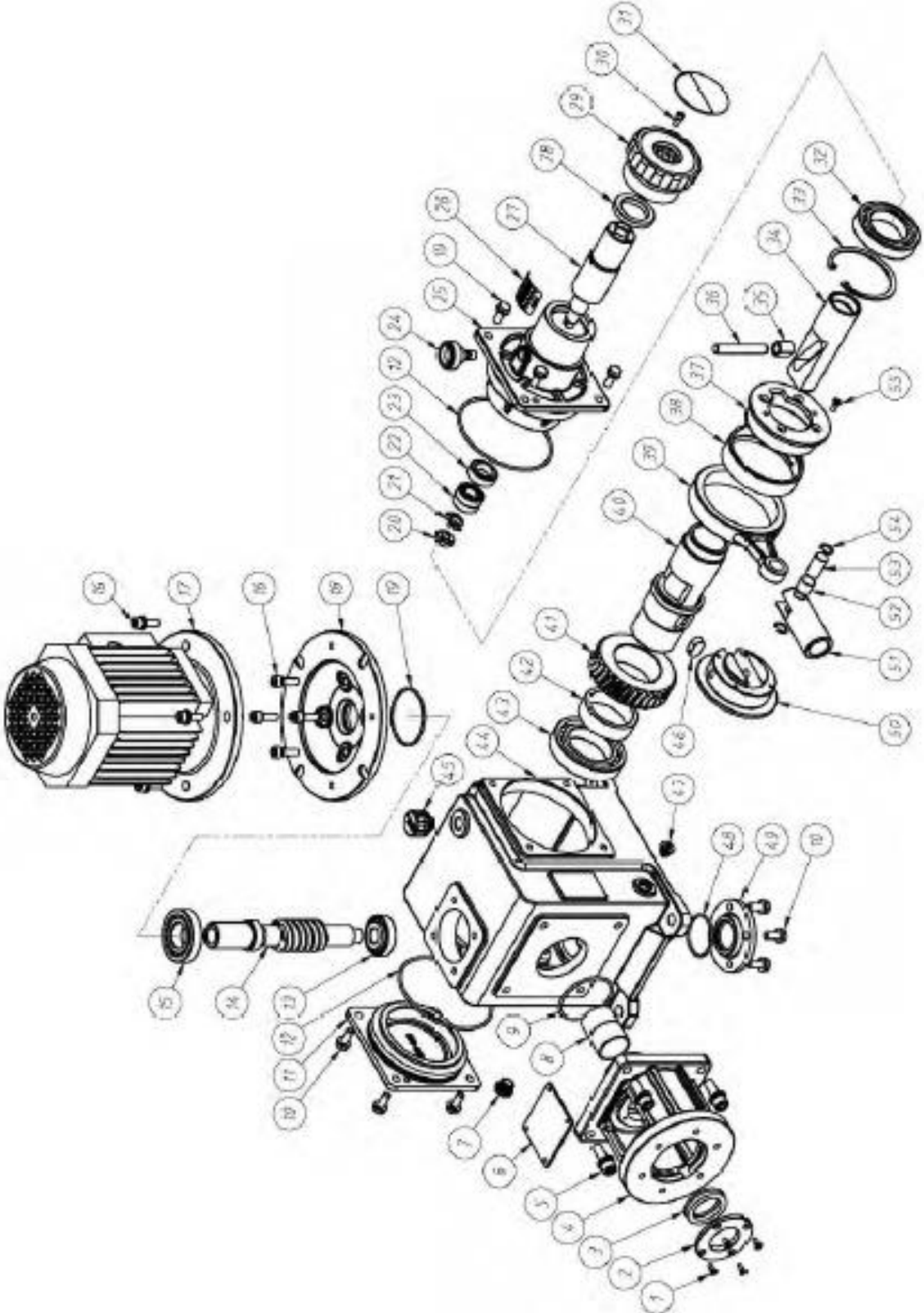
### JYPT Serial Installation Drawing

Unit: mm

Model	L	L1	L2	L3	H	H1	H2	W	W1	W2	d	F
JYPT80/(70/56)	985	540	600	362	1060	260	452	712	390	450	22	DN15 Flange (HG/T20615 TG)
JYPT132/(70/51/36)	985	540	600	362	1060	260	472	712	390	450	22	
JYPT205/(48/33/24)	985	540	600	362	1060	260	472	712	390	450	22	
JYPT302/(35/23/16)	985	540	600	362	1060	260	472	712	390	450	22	
JYPT350/(30/20/14)	1019	540	600	362	1060	260	594	712	390	450	22	DN25 Flange (HG/T20615 TG)
JYPT450/(24/16/11)	1019	540	600	362	1060	260	594	712	390	450	22	
JYPT552/(20/13/9.5)	1019	540	600	362	1060	260	594	712	390	450	22	
JYPT705/(15/10/7.5)	1019	540	600	362	1060	260	594	712	390	450	22	
JYPT880/(12/8.2/6.0)	1022	540	600	375	1060	260	611	712	390	450	22	DN4 Flange (HG/T20615 TG)
JYPT1060/(10/6.8/5.0)	1022	540	600	375	1060	260	611	712	390	450	22	
JYPT1260/(8.5/5.7/4.1)	1022	540	600	375	1060	260	631	712	390	450	22	
JYPT1400/(8.0/5.2/3.7)	1023	540	600	376	1060	260	631	712	390	450	22	
JYPT1500/(7.5/4.9/3.5)	1023	540	600	376	1060	260	651	712	390	450	22	
JYPT1720/(6.3/4.2/3.0)	1023	540	600	378	1060	260	641	712	390	450	22	
JYPT2000/(5.5/3.7/2.6)	1023	540	600	393	1060	260	641	712	390	450	22	
JYPT2265/(4.8/3.2/2.3)	1023	540	600	393	1060	260	641	712	390	450	22	
JYPT2550/(4.3/2.9/2.1)	1023	540	600	393	1060	260	641	712	390	450	22	DN50 Flange (HG/T20592 RF)
JYPT2870/(3.8/2.5/1.8)	1043	540	600	395	1060	260	651	712	390	450	22	
JYPT3200/(3.5/2.3/1.6)	1043	540	600	395	1060	260	651	712	390	450	22	
JYPT3580/(3.1/2.1/1.5)	1057	540	600	397	1060	260	673	712	390	450	22	DN65 Flange (HG/T20592 RF)
JYPT4300/(2.6/1.7/1.2)	1057	540	600	397	1060	260	673	712	390	450	22	
JYPT5150/(2.2/1.4/1.0)	1070	540	600	402	1060	260	706	712	390	450	22	DN80 Flange (HG/T20592 RF)
JYPT6000/(1.8/1.2/0.9)	1070	540	600	402	1060	260	706	712	390	450	22	
JYPT7000/(1.6/1.0/0.8)	1070	540	600	402	1060	260	706	712	390	450	22	DN80 Flange (HG/T20592 RF)
JYPT8050/(1.4/0.9/0.7)	1082	540	600	472	1060	260	736	712	390	450	22	
JYPT9100/(1.2/0.8/0.6)	1082	540	600	472	1060	260	736	712	390	450	22	
JYPT10200/(1.0/0.7/0.5)	1082	540	600	472	1060	260	736	712	390	450	22	

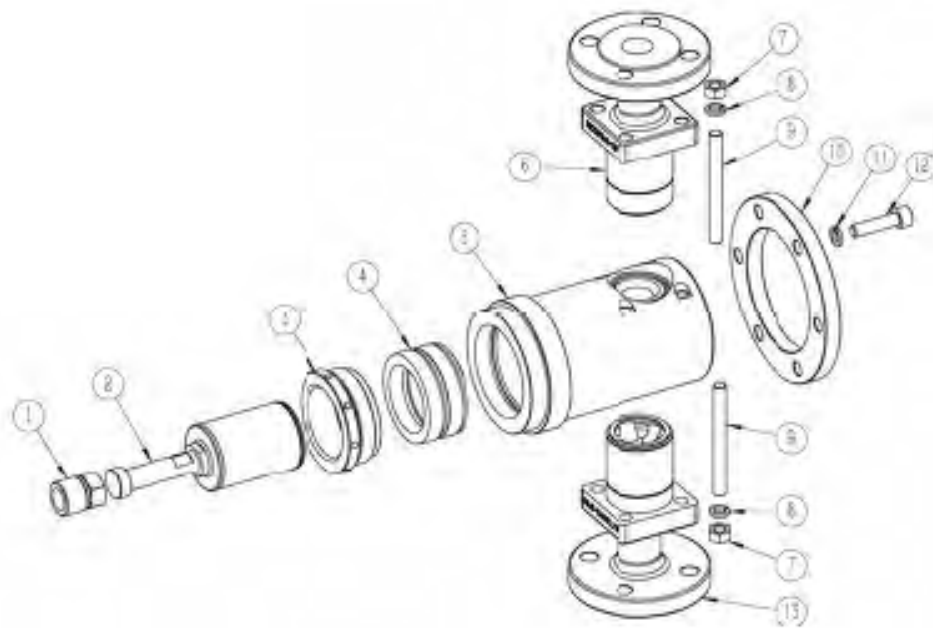
# 14 Drive End Installation Drawing

## Plunger/hydraulic pump drive end drawing



No	Name	Material	QTY	No	Name	Material	QTY
1	Cross head screw	steel	4	29	Hand wheel	ABS	1
2	Oil seal plate	45	1	30	Hex screw	steel	4
3	Gasket	PU	1	31	Name plate		1
4	Oil chamber	HT250	1	32	Deep groove ball bearing		1
5	Hex screw	steel	4	33	Hole circlip	steel	1
6	Oil chamber cover	PVC	1	34	Adjusting core	42CrMo	1
7	Oi glass	Al	1	35	sliding	42CrMo	1
8	Composite bearing		2	36	Drive pin	40Cr	1
9	O ring	NBR	1	37	Connecting rod bearing	40Cr	1
10	Hexagon bolt	steel	12	38	Cooper sleeve	ZCuSn10P1	1
11	Main bearing seat	HT250	1	39	Connecting rod	ZG310-570	1
12	O ring	NBR	2	40	Main shaft	40Cr	1
13	Tapered roller bearing		1	41	Worm gear	ZCuSn10P1	1
14	Worm	20CrMnTi	1	42	spacer	Q235	1
15	Tapered roller bearing		1	43	Deep groove ball bearing		1
16	Hex screw	steel	8	44	Gear box	HT250	1
17	Motor		1	45	Oil filling cap		1
18	Motor seat	HT250	1	46	Key	steel	1
19	O ring	NBR	1	47	Oil drain plug		1
20	Round nut	45	1	48	O ring	NBR	1
21	Lock washer	Q235	1	49	Worm down bearing	HT250	1
22	Angular contact ball bearing		2	50	Eccentric wheel	40Cr	1
23	Bearing pressing cap	45	1	51	Connecting rod joint	40Cr	1
24	Lock screw		1	52	Composite bearing		1
25	Adjusting seat	HT250	1	53	Connecting rod pin	20CrMo	1
26	Adjusting scale		1	54	Hole circlip	steel	1
27	Adjust screw	45	1	55	Cross head screw	steel	1
28	Skeleton oil seal		1				

## 15 Liquid End Drawing

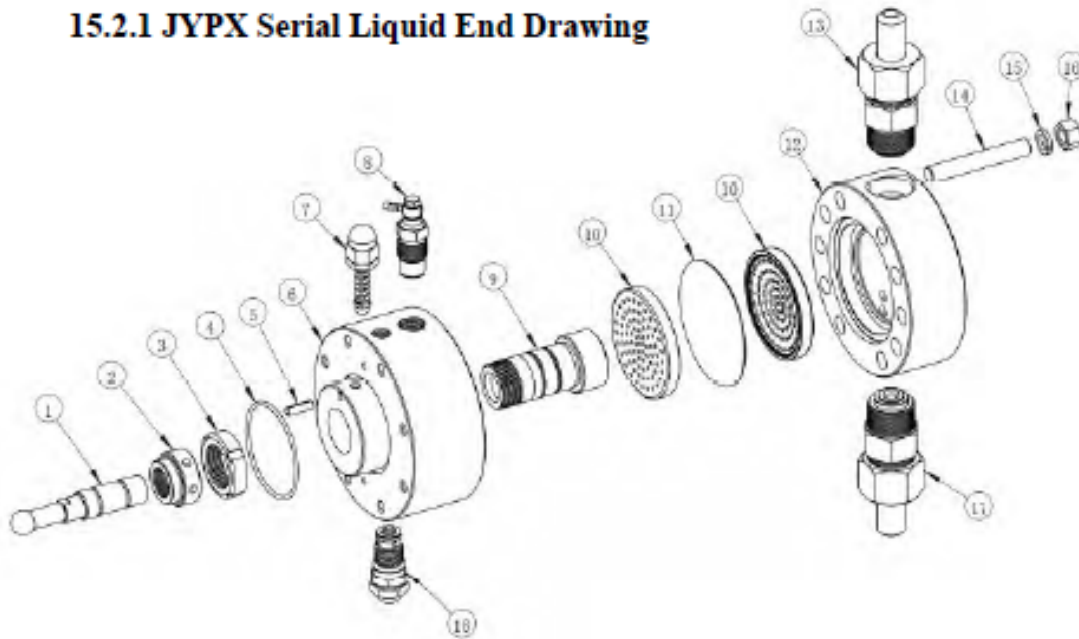


### 15.1 Plunger Pump Liquid End Drawing

No.	Name	Material	QTY	No.	Name	Material	QTY
1	Plunger cap	45	1	8	Spring washer	steel	8
2	Plunger	SS316	1	9	Stud bolt	steel	8
3	Packing seal cap	45	1	10	Head plate	45	1
4	Packing seal		1	11	Spring washer	steel	6
5	Pump head	SS	1	12	Hexagon screw	steel	6
6	Discharge check valve		1	13	Suction check valve		1
7	Hex screw	steel	8	14			

## 15.2 Hydraulic Pump Liquid End Drawing

### 15.2.1 JYPX Serial Liquid End Drawing

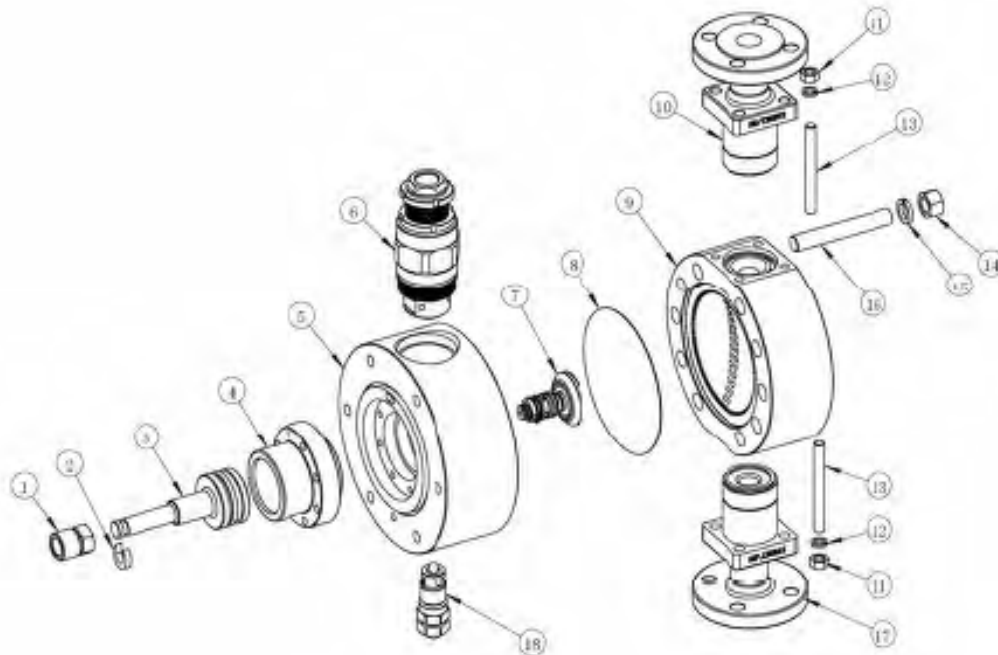


No.	Name	Material	QTY	No.	Name	Material	QTY
1	Piston		1	11	Diaphragm		1
2	Piston cap	45	1	12	Pump head	45/316L	1
3	Round nut	45	1	13	Discharge valve		1
4	O ring	NBR	1	14	Stud bolt	steel	10
5	Split pin	45	1	15	Spring washer	steel	10
6	Diaphragm base	45	1	16	Hexagon nut	steel	10
7	Overload valve		1	17	Suction valve		1
8	Air release valve		1	18	Oil supplement valve		1
9	Cylinder sleeve		1	19			
10	Diaphragm plate	45	2	20			

**Note:**

1. See section 12 for details of inlet and outlet check valve components.
2. See 15.2.1 and 15.2.2 for details of overload valve assembly and oil supplement valve assembly.

### 15.2.2 JYPZ/JYPR/JYPD/JYPT Serial Liquid End Drawing

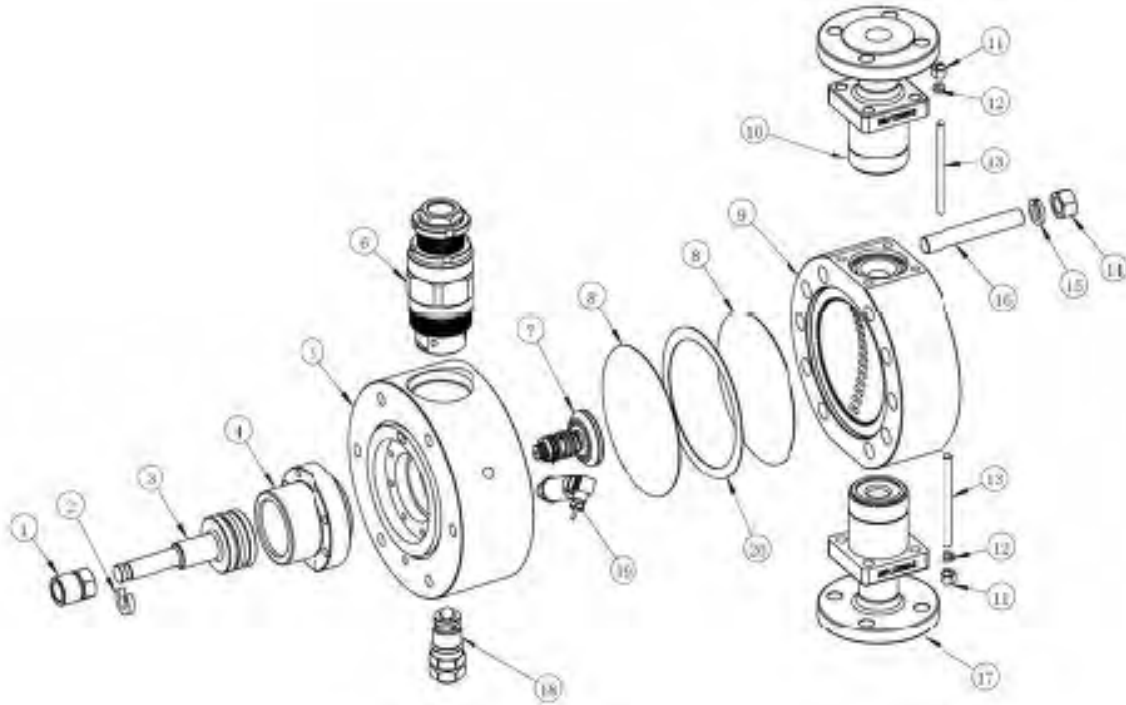


No.	Name	Material	QTY	No.	Name	Material	QTY
1	Piston cap	45	1	11	Hexagon nut	steel	8
2	Locking block	45	1	12	Spring washer	steel	8
3	Piston		1	13	Stud bolt	steel	8
4	Cylinder sleeve		1	14	Hexagon nut	steel	10
5	Diaphragm base	45	1	15	Spring washer	steel	10
6	Overload valve		1	16	Stub bolt	steel	10
7	Limit valve		1	17	Suction valve		1
8	Diaphragm		1	18	Oil supplement valve		1
9	Pump head	45/316L	1	19			
10	Discharge valve		1	20			

**Note:**

1. See section 12 for details of inlet and outlet check valve components.
2. For details of overload valve assembly, Oil supplement valve assembly, and limit valve assembly, see 15.2.1, 15.2.2, and 15.2.3.

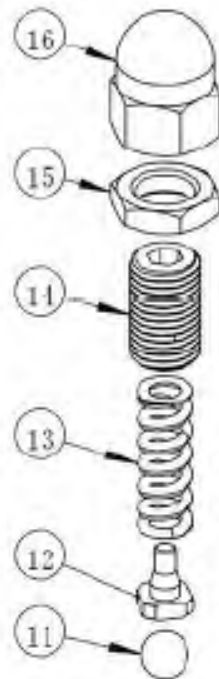
### 15.2.3 Hydraulic Double-diaphragm Pump Liquid End Drawing



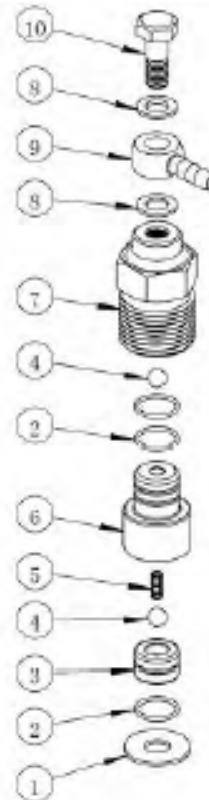
No.	Name	Material	QTY	No.	Name	Material	QTY
1	Piston cap	45	1	11	Hexagon nut	steel	8
2	Locking block	45	1	12	Spring washer	steel	8
3	piston		1	13	Stub bolt	steel	8
4	Cylinder sleeve		1	14	Hexagon nut	steel	10
5	Diaphragm base	45	1	15	Spring washer	steel	10
6	Overload valve		1	16	Stub bolt	steel	10
7	Limit valve		1	17	Suction valve		1
8	Diaphragm		2	18	Oil supplement valve		1
9	Pump head	45/316L	1	19	sensor		1
10	Discharge valve		1	20	Diaphragm spacer		1

### 15.2.4 Split Type Exhaust Overload Valve (JYPX Series)

**Overload valve**



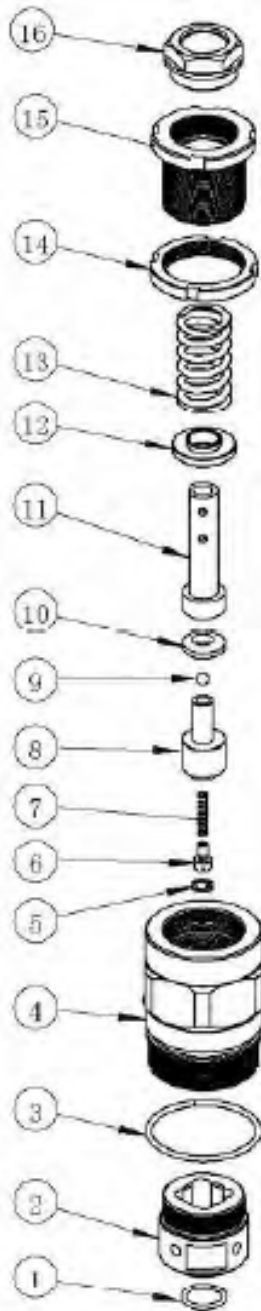
**Air release valve**



No.	Name	Material	QTY	No.	Name	Material	QTY
1	Purple copper gasket	T2	1	9	Tubing nozzle	ZQSnCu20-1	1
2	O ring	NBR	3	10	Tubing nozzle screw	ZQSnCu20-1	1
3	Valve seat	40Cr	1	11	Valve seat	Bearing steel	1
4	Valve ball	zirconia	2	12	Spring seat	45	1
5	Spring	SS	1	13	Spring	Carbon steel	1
6	Valve cover	40Cr	1	14	Adjusting screw	45	1
7	Valve body	40Cr	1	15	Locking nut	45	1
8	washer	T2	2	16	Screw cap	45	1

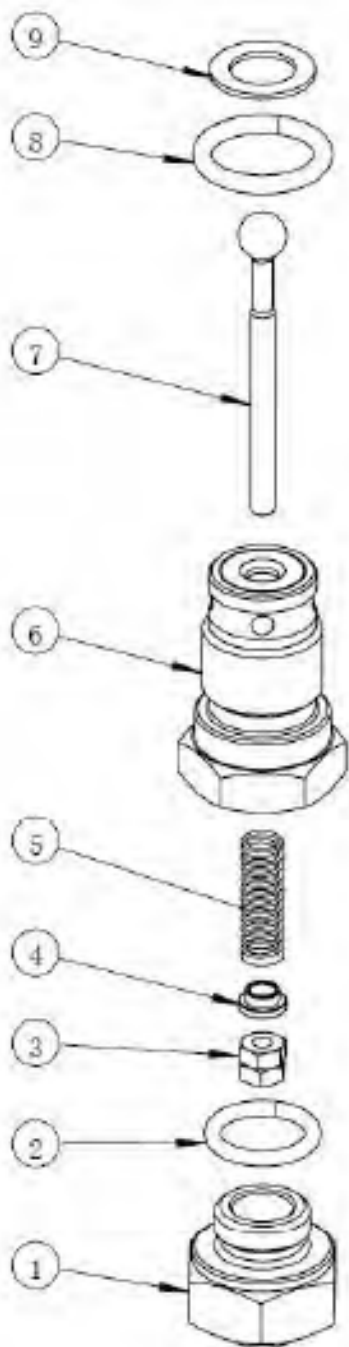


### 15.2.5 Integral Overload Valve Assembly (JYPZ, JYPR, JYPD, JYPT Series)



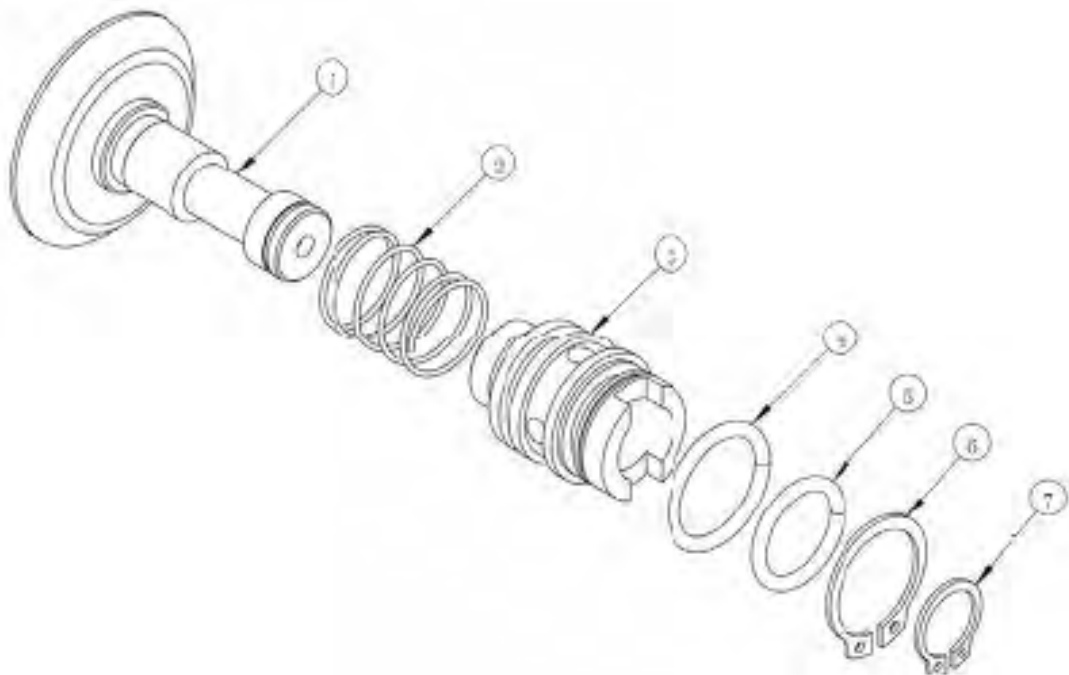
No.	Name	Material	QTY
1	O ring	NBR	1
2	Valve seat	38CrMoAl	1
3	O ring	NBR	1
4	Valve body	45	1
5	Hole circlip	65Mn	1
6	Breathe valve core	38CrMoAl	1
7	Air release valve spring	Carbon steel	1
8	Valve core	38CrMoAl	1
9	Valve ball	zirconia	1
10	Spherical gasket	45	1
11	Breathable rod	45	1
12	Spring seat	45	1
13	spring	Carbon steel	1
14	Adjusting cap	45	1
15	Adjusting bolt	45	1
16	Oil glass	steel	1

### 15.2.6 Oil Supplement Valve



No.	Name	Material	QTY
1	Screw	45	1
2	O ring	NBR	1
3	Hexagon nut	steel	1
4	Spring seat	45	1
5	Spring	ss	1
6	Valve body	40Cr	1
7	Valve core	38CrMoAl	1
8	O ring	NBR	1
9	Washer	T2	1

### 15.2.7 Limit Valve Drawing



No.	Name	Material	QTY
1	Valve core	40Cr	1
2	Spring	SS	1
3	Valve seat	40Cr	1
4	O ring	NBR	1
5	O ring	NBR	1
6	Shaft elastic ring	65Mn	1
7	Shaft elastic ring	65Mn	1

## 보증 규정

1. 보증 기간: 장비 구매일로부터 12개월 이내( 플러저, 다이어프램, 씰 및 체크 밸브와 같은 마모 부품 제외).
2. 보증 범위에 포함되지 않는 경우:
3. 급유하지 않고 장비를 작동하여 발생한 고장 또는 손상;
4. 매뉴얼의 작동 절차를 따르지 않아 발생한 고장 또는 손상 및 장비의 정기적인 유지보수;
- 5.회사의 승인없이 장비 부품을 분해 및 조립하여 발생한 고장 또는 손상 분해 및 조립으로 인한 고장 또는 손상;
6. 전원 공급 장치의 위상 부족 및 불안정한 전류로 인한 고장 또는 손상;
7. 장기간 과부하로 인한 부품 손상;
8. 장비를 장시간 사용하지 않고 방치하여 발생한 장비 고장 및 지침에 따라 정기적으로 장비를 유지 관리하지 않은 경우;
9. 기타 인위적 또는 불가항력적 요인으로 인한 고장 또는 손상;

상기 사유로 인한 장비 수리 비용은 회사가 부담하지 않습니다.

유지 보수에 소요되는 재료비 및 인건비는 재료비 및 인건비는 이용자가 부담합니다.

★ 여러분의 신뢰와 성원에 감사드리며 최선을 다해 서비스하겠습니다!



ADD: 경기도 성남시 중원구 갈마치로 314

TEL: 031-708-1986

FAX: 031-708-1987

MAIL: [ligaopumps.co.kr](mailto:ligaopumps.co.kr)

WEB: [www.ligaopumps.co.kr](http://www.ligaopumps.co.kr)