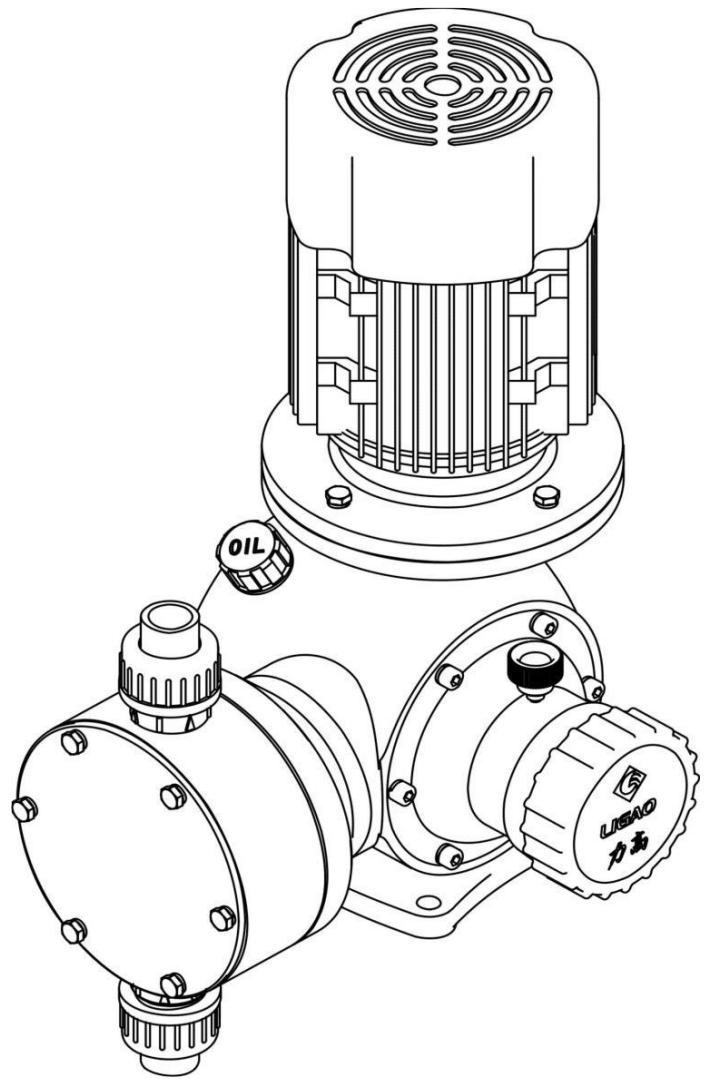


G SERIES USER'S MANUAL



리가오 코리아

목 차

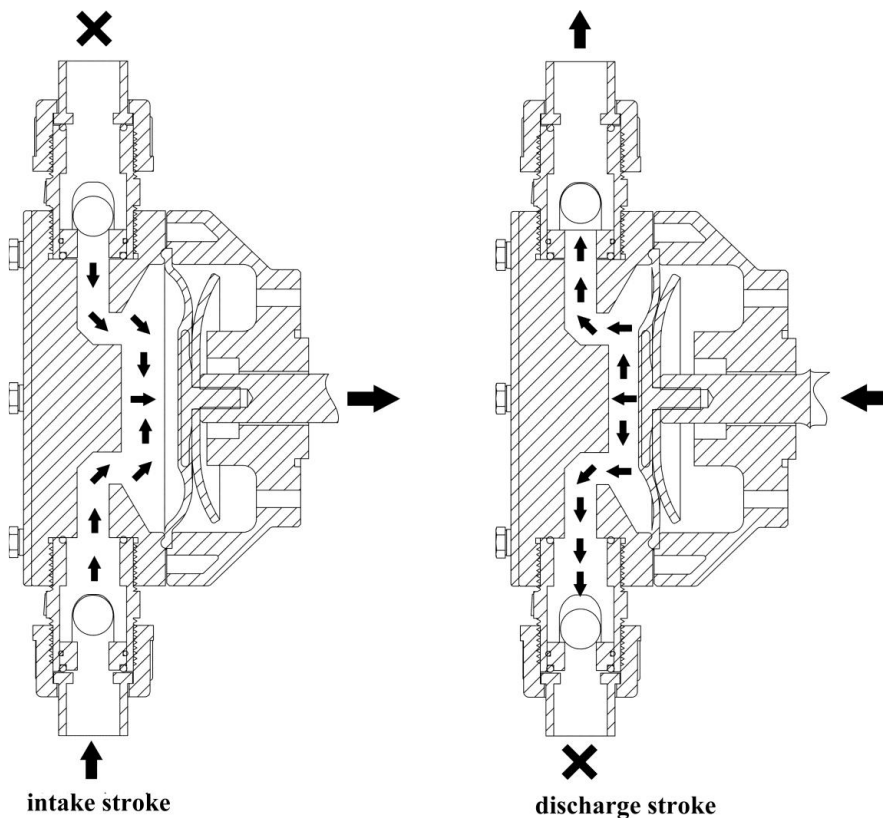
1. 개요	1
2. 작동 원리.....	1
2.1. 펌프 헤드 구조.....	2
2.2. 펌프 헤드 구성요소.....	2
2.3. 구성요소 조정.....	2
2.4. 구동장치 구성요소.....	2
3. 제품의 확인.....	2
4. 보관.....	2
4.1. 단기 보관.....	2
4.2. 장기 보관.....	3
5. 설치	3
5.1. 설치 장소.....	3
5.2. 배관 구성.....	3
5.3. 흡입 압력.....	4
5.4. 토출 압력.....	4
6. 운전.....	5
6.1. 체결 볼트 점검.....	6
6.2. 오일 보충.....	6
6.3. 유량 조절.....	6
6.4. 펌프 토출 확인.....	7
6.5. 보정.....	8
7. 유지보수	9
7.1. 급유	9
7.2. 다이어프램 제거, 점검 및 설치.....	10
7.2.1. 다이어프램 제거 및 재설치.....	11
7.3. 체크밸브.....	12
7.3.1. 개요	13
7.3.2. 체크 밸브 제거 및 재설치.....	13
8. 고장 수리.....	14

1. 개요

다이어프램 정량 펌프는 기계적으로 제어되는 부피 측정 및 왕복 펌프입니다. PTFE 다이어프램으로 분리된 전원 시스템과 유체 섹션이 포함됩니다. 유체의 종류 및 액세서리에 따라 외관이 달라질 수 있지만 작동 원리는 동일합니다.

2. 작동원리

2.1. 펌프 헤드 구조



다이어프램은 미리 설정된 스트로크 길이 범위 내에서 왕복 운동을 하여 지정된 체적 유체의 전달을 유발합니다. 다이어프램이 뒤로 당겨지면 일정량의 약액이 흡입 체크 밸브를 통해 펌프 헤드로 흡입됩니다. 다이어프램이 앞으로 밀리면 동일한 양의 약액이 토출 체크 밸브에 의해 배출됩니다. 이와 같은 동작을 반복으로 약액을 일정하게 이송할 수 있습니다.

2.2. 펌프 헤드 구성 요소

일반적인 펌프 헤드 구성 요소는 펌프 헤드, 다이어프램, 흡입 및 토출 체크 밸브 세트 로 구성됩니다. 이러한 구성 요소는 펌핑 된 매체와 접촉하는 유일한 부품이기 때문에 유지 관리하는 것이 매우 중요합니다.

2.3. 구성 요소 조정

스트로크 조정 시스템은 조정 구성 요소의 주요 부분입니다. 스트로크 길이는 조정 구성 요소의 표시(0%-100%)에서 확인할 수 있습니다. 스트로크 길이는 조정 잠금 핸들을 풀고 조정 핸들 휠을 회전하여 변경할 수 있습니다. 자세한 내용은 6.2항을 참조하십시오. 자동 유량 제어 장비 또는 가변 주파수 모터가 필요한 경우, 자세한 내용은 현지 딜러점 또는 당사 회사에 문의하십시오.

2.4. 드라이브 시스템 구성 요소

펌프는 모터에 의해 구동됩니다. 모터가 워름을 구동하여 회전 속도를 토크로 변환합니다. 워름은 편심축 구성 요소에 전원을 공급하여 회전 운동을 왕복 운동으로 변경합니다.

3. 패키지 검사

포장 리스트에 따라 장비를 점검합니다.

부족하거나 손상된 경우 당사 영업 담당자 또는 지역 대리점에 문의하십시오.

4. 보관

4.1. 단기 보관

6개월 이내에 보관하는 것은 단기 보관으로 간주됩니다. 다음 보관 지침을 준수해야 합니다.

1. 보관 환경: 건조, 실내 및 정상 온도.
2. 습한 환경에 노출되지 않도록 한다. 실제 작동 환경에 따라 원래 패키지 외부에 보호막이 필요할 수 있다.
3. 펌프를 운전하기 전에 장비를 다시 점검하고 사용설명서에 따라 주십시오.

4.2. 장기 보관

위에 언급한 지침 외에 펌프를 12개월마다 1시간 이상 작동시키십시오. 액체를 펌핑할 필요는 없지만, 입구와 출구가 열려 있어야 합니다. 씰, 다이어프램 및 패킹과 같은 액세서리는 12개월을 초과하여 보관할 경우 보증 기간이 만료됩니다. 보관 기간이 12개월을 초과할 경우 위에 언급된 부속품을 확인하거나 교체하십시오. 액세서리 비용과 교체 요청기 발생하는 인건비는 구매자가 부담해야 합니다.

5. 설치

5.1. 설치 장소

설치 장소는 일상적인 유지보수가 편리해야 합니다. 이 펌프는 실내 또는 실외에서 모두 사용할 수 있습니다. 실외에서 사용하는 경우 후드나 커버가 필요합니다. 환경 온도가 0°C 이하일 때는 펌프를 보온해야 한다.(특히 간헐적으로 작동 중일때 입니다.) 진동을 최소화하기 위해 펌프를 견고한 플랫폼에 단단히 설치해야 합니다. 체크 밸브가 정상적으로 작동하려면 레벨 편차가 1° 미만이어야 합니다. 펌프 및 외부 치수 도면은 설치 다이어그램을 참조하십시오.

5.2. 배관 시스템

배관 시스템은 다음을 포함해야 합니다.

1. 안전밸브 : 배관 시스템과 장비를 보호하기 위해 사용되며 과압으로 인한 손실을 방지할 수 있습니다.
2. 브레이크 밸브와 연결 조인트(또는 플랜지) : 이 액세서리들은 우리가 파이프라인을 비우지 않고 체크 밸브를 점검하는 것을 도울 수 있다. 브레이크 밸브의 사양은 파이프 사양에 따라야 합니다. 글로브 볼 밸브는 유량 손실이 적기 때문에 우선 순위가 높습니다.
3. Inlet 필터 또는 Y형 필터(Y형 스트레이너) : 펌프 헤드 및 체크 밸브는 고체 이물질에 의해 쉽게 차단되어 시스템 오작동을 일으킬 수 있습니다. 따라서 브레이크 밸브와 흡입 밸브 전에 필터를 설치해야 합니다. 필터의 크기는 흐름과 고체 오염 점도에 따라야 합니다. 80-100 메시 필터를 사용하는 것이 좋습니다.
4. 입구 및 출구 파이프의 진공 게이지 또는 압력계 압력계는 브레이크 밸브와 함께 설치해야 하며, 브레이크 밸브는 압력계를 사용하지 않을 때 압력계를 보호할 수 있습니다.

5. 밸브 또는 펌프 헤드가 관의 중량을 견디지 못하거나 누수가 발생할 수 있으므로 도의 서포트가 필요합니다.
6. 파이프에 사용되는 실란트. 실란트는 매체와의 호환성이 있어야 합니다. 실링 테이프를 사용하는 경우 파이프 헤드를 막지 마십시오. 사용한 실링 테이프를 완전히 제거하십시오. 처음 Pipe를 Liquid(자재와 호환)로 세척하고 Pump에 연결하기 전에 Pipe를 건조시킵니다. 파이프에 체크 밸브를 막는 물체가 있는지 확인하십시오.

5.3. 흡입 압력

정량 펌프는 자체 흡입 기능이 있지만 흡입구 흡입압력이 대기압보다 높은 관류 흡입을 채택하는 것이 좋습니다. 펌프는 악품 탱크 근처에 있어야 하며 흡입관은 수직으로 3m 미만이어야 합니다. 펌프가 위의 요구 사항을 충족하지 못할 경우 신뢰할 수 없고 정확한 흐름을 제공하지 못할 수 있습니다. 그리고 가장 낮은 지점의 흡입 파이프에는 풋 밸브가 필요합니다. 최초 운전의 경우 펌프가 정상적으로 작동하도록 관류 작업이 필요할 수 있습니다.

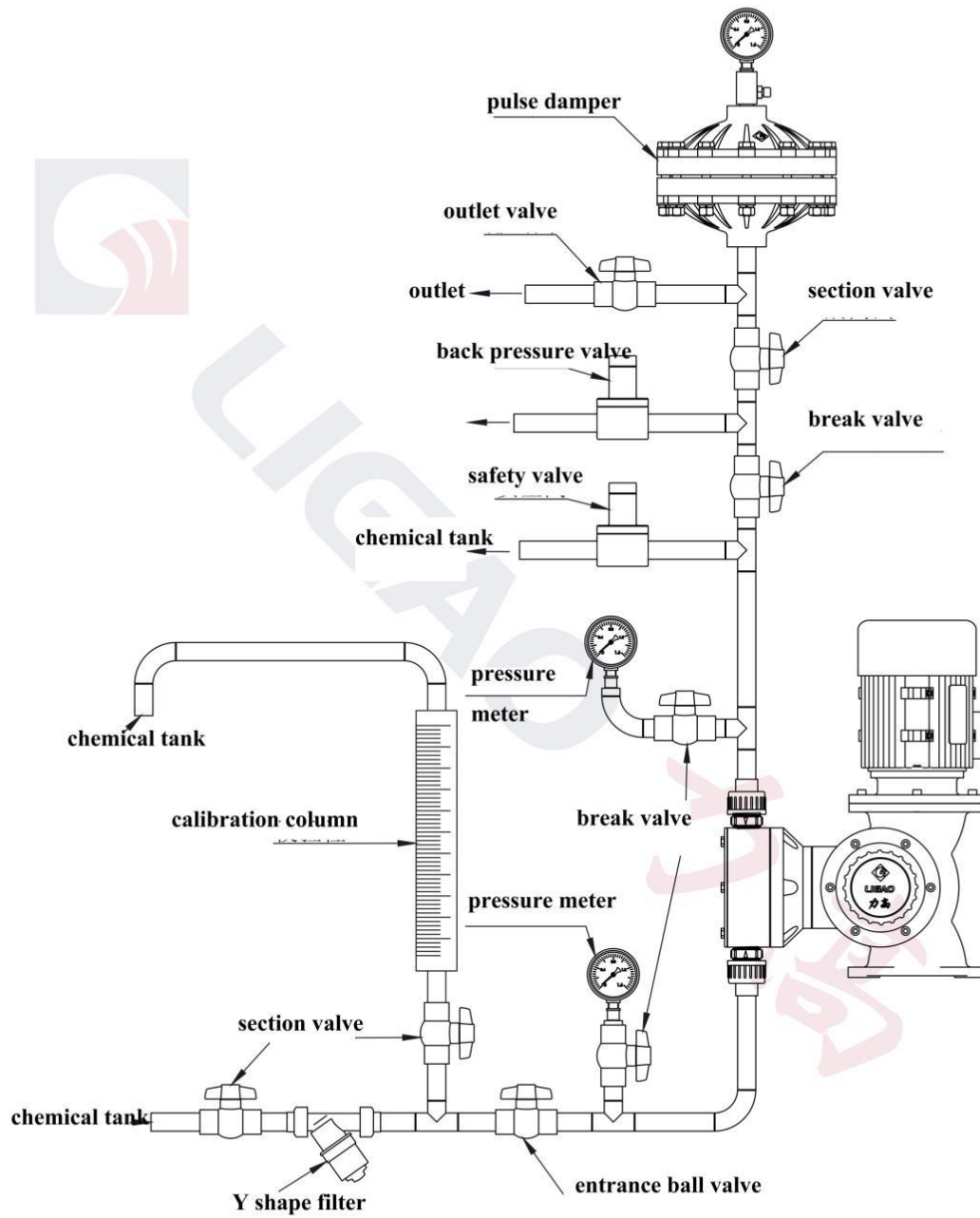
5.4. 토출 압력

모든 계량 펌프는 정격 토출 압력에서 연속적으로 작동하도록 설계되었습니다. 만약 흡입 압력이 출구 압력보다 높으면 추가 흐름이 발생하여 펌프의 정확도가 저하되고 흐름이 제어되지 않습니다. 이러한 상황을 방지하려면 토출 압력이 입구 압력보다 최소 0.35bar 높아야 합니다.

필요한 경우 배압 밸브를 설치할 수 있습니다.

토출 압력이 펌프의 최대 압력보다 높으면 안 됩니다. 과압으로 인한 펌프 손상을 방지하기 위해 배관에도 안전밸브를 설치해야 한다. 다음 설치 다이어그램은 참조하기 위한 것입니다.

정량 펌프 설치



6. 운전

6.1. 체결 볼트 점검

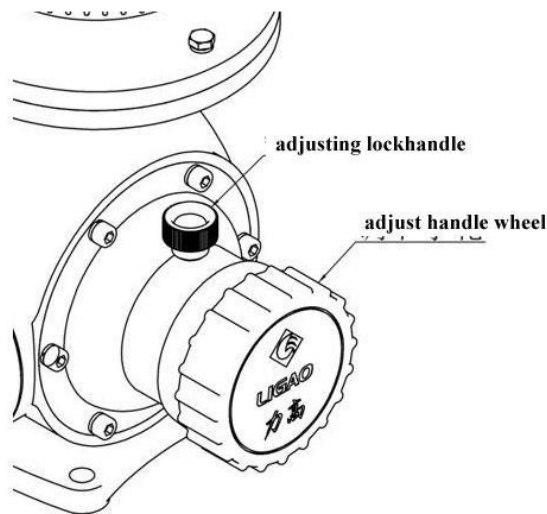
운전하기 전에 펌프 헤드 볼트, 모터 볼트, 마운트 연결 볼트 등 모든 체결 볼트를 점검합니다.

6.2. 윤활유 첨가

윤활유는 운반이 용이하도록 공장에서 출고하기 전에 비웁니다. 처음 시동하기 전에 윤활유를 첨가하십시오. 7.1항을 참조하시기 바랍니다.

6.3. 유량 조절

정량 펌프에는 수동 유량 조절을 위한 핸드휠이 장착되어 있습니다. 핸드휠의 조절 범위는 0% ~ 100%입니다. 조절 값은 정격 유량의 백분율을 나타냅니다. 실제 측정된 유량을 기준으로 삼으십시오.



1. 시계 반대 방향으로 회전하여 조절 잠금 핸들을 풉니다.

참고: 조절 잠금 핸들을 풀지 않고 핸들 휠을 돌리면 메커니즘이 손상될 수 있습니다.

2. 핸드휠을 필요한 값으로 돌리십시오.

예: 스트로크 길이가 55%(출고 시 기본 설정 0%)로 필요한 경우, 스케일 값이 55%를 가리킬 때까지 시계 방향으로 핸드휠을 돌리십시오. 따라서 유량은 정격 유량의 55%가 됩니다.

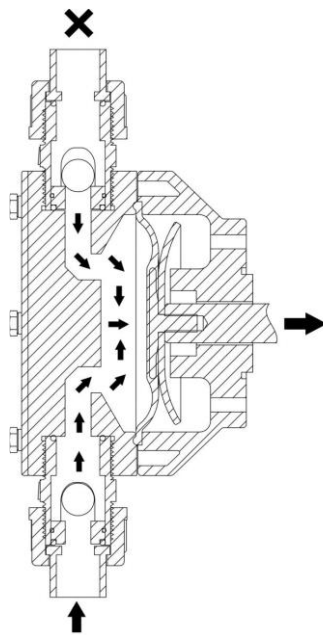
참고: 핸드휠의 0-9 표시는 1회전으로 정격 유량의 10%에 해당합니다.

3. 값을 설정한 후 시계 방향으로 돌려 조절 잠금 핸들을 조입니다. 이 조절은 펌프가

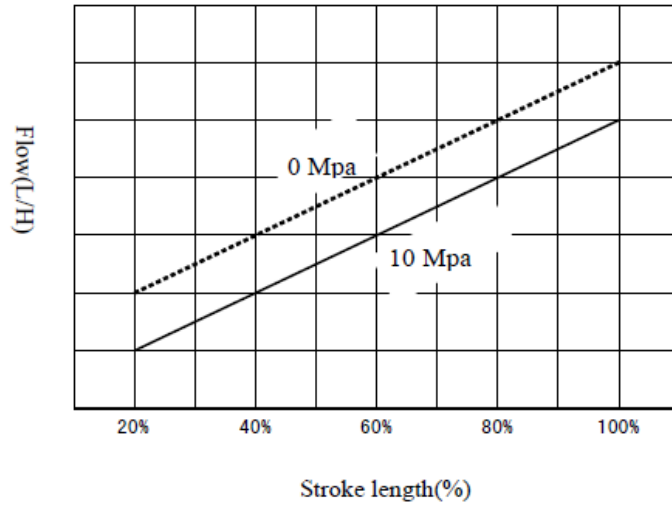
작동 중이거나 정지 중일 때 수행할 수 있습니다.

6.4. 펌프 관류

1. 장비 안전 지침 및 작업 시 전문 작업자의 지시에 따라 작업하십시오.
2. 모든 고정 부품이 조여졌는지 확인합니다.
3. 흡입 및 토출 파이프의 브레이크 밸브를 여십시오.
4. 파이프 또는 약품 탱크가 중력에 의해 매체를 공급하도록 설계된 경우 펌프가 출구 압력을 낮추기 시작하면 펌프가 자동으로 약품이 채워집니다. 토출 파이프에 공기나 기타 가스가 많이 포함된 경우 출구 압력을 낮춰 펌프를 자체 흡입해야 합니다.
5. 펌프 흡입 높이가 너무 길면 펌프 Head와 흡입파이프에 약품을 채워야 합니다. 4단계 이후에도 펌프가 흡입되지 않으면 출구 밸브를 분해하십시오. 펌프 헤드에 약품을 채운 다음 브레이크 밸브를 다시 장착하십시오.
6. 펌프를 시작할 때 스트로크 길이를 0 위치로 설정하고 스트로크 길이를 점진적으로 100 위치로 늘립니다. 실패할 경우 흡입 파이프를 관류하십시오.
7. 흡입 파이프 하단에 풋 밸브가 있어야 파이프 내부의 액체가 약품 탱크 내 액면 위로 올라갑니다. 흡입 밸브를 탈거하고 흡입 파이프를 채운 다음 흡입 밸브를 다시 장착하십시오. 토출 밸브를 탈거하고 (3)에 따라 파이프를 주입한다.(4)에 따라 펌프를 시동하면 펌프가 자동으로 채워집니다. 관류액이 배지와 다른 경우 호환되는지 확인하십시오.



6.5. 교정



모든 정량 펌프는 보정이 필요하며, 실제 흐름에 따라 스트로크 길이를 설정합니다.

정확하게 위의 표는 일반적인 교정표입니다. 스트로크 길이가 선형이지만 토출 압력의 증가는 토출 유량의 흐름을 감소시킬 것입니다.

모든 토출 압력은 선을 그립니다(위 표에는 두 개의 선만 표시되어 있습니다).

대기압, 유량, 다이어프램의 크기, 스트로크의 길이, 그리고 압력에 의해 아래쪽 선이 결정됩니다.

스트로크의 수와 토출 압력이 증가하면 토출 유량의 흐름이 감소합니다. 아래와 같이 보정을 받는 것이 좋습니다.

실제 작동 조건(동일한 압력 및 동일한 약품에서).를 작성하려면 3개 이상의 스트로크 길이 값(예: 25, 55, 75 및 100). 측정값을 표시하고 점에 따라 곡선을 그립니다.

표기의 같은 조건에서, 이 곡선은 우리에게 다음 사이의 관계를 보여줄 수 있다.

흐름과 스트로크 길이 모든 사용자는 다음 시간 이후에 흐름을 보정할 것을 권장합니다.

정량 펌프가 완전히 설치되었습니다.

7. 유지 보수 점검



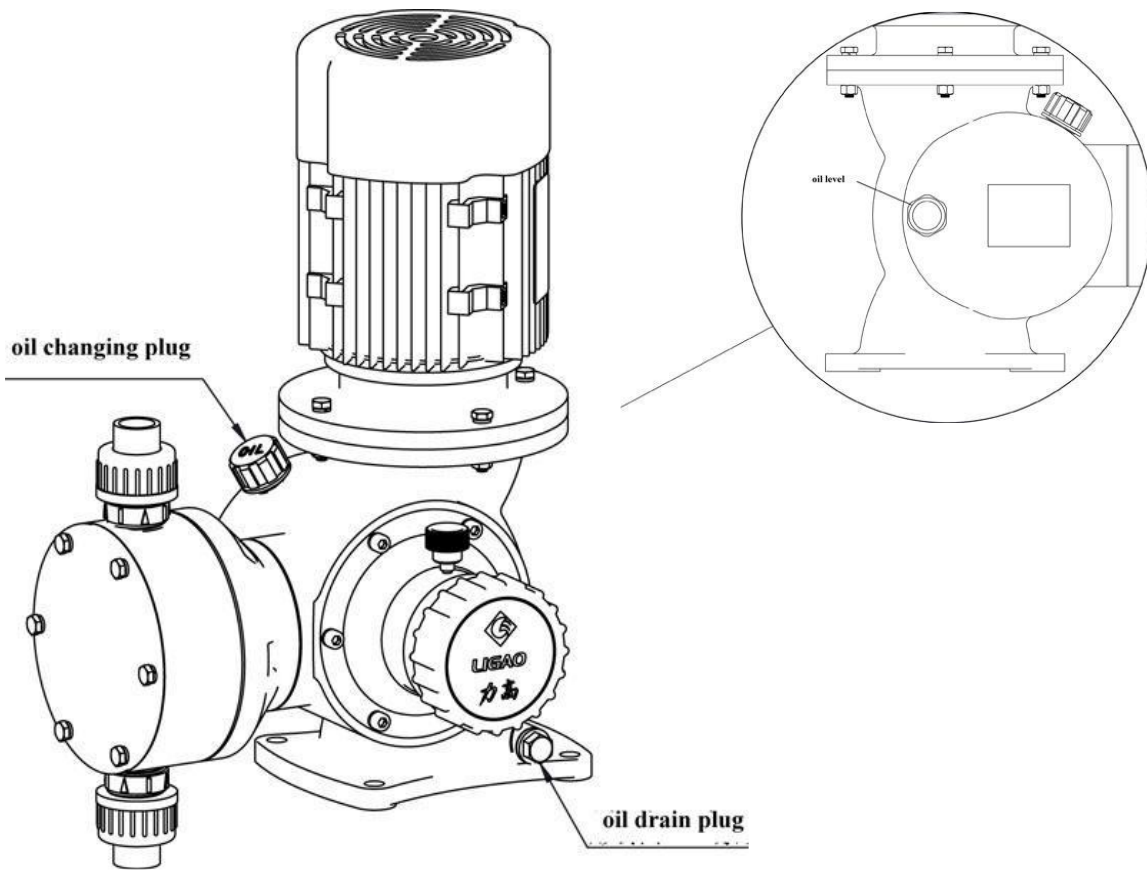
Warning

펌프 헤드 또는 밸브를 유지보수하기 전에 압력이 방출되었는지 확인하십시오. 위험한 약품을 펌핑할 때는 올바른 화학물질을 사용하여 중화하십시오. 보호복을 착용하고 보호 장비를 사용하십시오. 수행할 유지관리 유형 및 수준은 이전 교정 데이터에 따라야 합니다. 이 데이터를 기반으로 한 유지보수는 오작동 발생률을 감소시킬 것입니다. 다이어프램 및 체크밸브와 같은 일부 펌프 부속품의 사용 수명은 부식 또는 운전조건에 의해 영향을 받기 때문에 추정하기 어렵습니다. 오일 씰, 다이어프램, 밸브 및 윤활유를 예비 부품으로 준비할 것을 권장합니다..

7.1. 윤활

정량 펌프는 공장에서 테스트를 하였기 때문에 윤활되었다. 기어 오일은 펌프가 처음 300-500시간 작동한 후 교체하기바랍니다. 그리고 그 후 1500시간마다 윤활유를 교환합니다 【#220 워밍 기어 오일과 제안】 극저온 또는 저온 또는 먼지가 많은 환경에서 오일을 교환할 수 있는 시간 간격을 단축해 주십시오. 수시로 오일 위치를 확인하고, 필요에 따라 동일한 브랜드와 타입의 오일을 보충한다.

1. 모터 전원을 분리하고 파이프 압력을 해제한 후 입구 및 출구 브레이크 밸브를 닫습니다.
2. Oil Drain Plug을 풀고 기어 오일을 배출한 후 펌프에 묻은 오일을 깨끗이 청소합니다. 오일 배출 플러그를 다시 끼웁니다(씰 점검, 손상된 경우 새 플러그로 교체).
3. 오일 교환 플러그를 풀고 새 윤활유를 오일 레벨의 중앙에 도달할 때까지 보충하십시오(아래 그림 참조).
4. 오일 교환 플러그를 다시 끼웁니다.

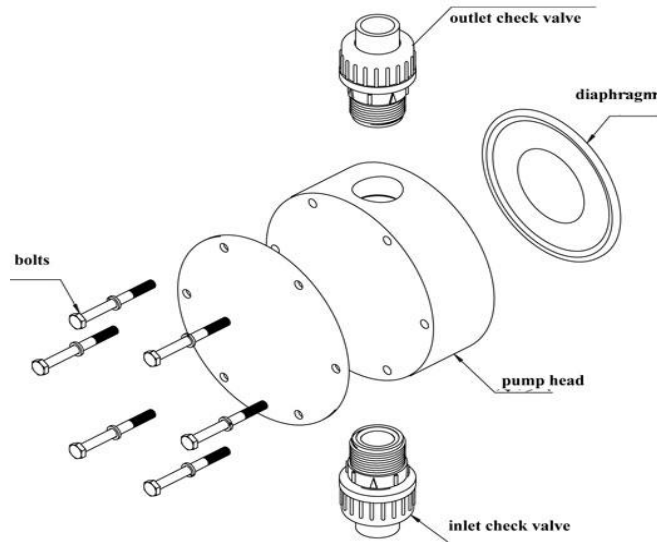


7.2. 다이어프램 제거, 점검 및 설치



Warning

다이어프램이 파열되면 약품이 드레인 구멍에서 배출되어 펌프나 환경을 오염시킬 수 있습니다. 이 작업에 주의하십시오.



다이어프램의 사용 수명은 고정되어 있지 않습니다. 불순물 또는 부하가 축적되면 다이어프램 변형이 발생하여 펌프 시스템이 오작동할 수 있습니다. 과압이나 화학 부식도 시스템 오작동을 일으킵니다. 다이어프램을 정기적으로 점검하고 교체하십시오. 사용자는 실제 시스템 상태에 따라 적절한 유지보수 간격을 결정해야 합니다.

7.2.1 다이어프램 제거 후 재설치

1. 스트로크 길이 값을 50%로 설정하고 모터 전원을 분리합니다.
2. 파이프 압력을 해제합니다.
3. 흡입 및 토출 브레이크 밸브를 닫습니다.
4. 흐르는 약품을 받기 위해 펌프 접액부 아래에 용기 또는 패드를 놓습니다.
5. 펌프에서 파이프를 분리하여 파이프에서 약품을 배출합니다.
6. 상단에 있는 볼트를 제외한 모든 볼트를 풉니다. 볼트가 풀리면 약품이 펌프 헤드에서 누출됩니다.
7. 펌프 헤드를 기울여 체크 밸브에 남아 있는 액체를 제거합니다.
8. 남아 있는 볼트를 풀고 펌프 헤드를 적절한 용지로 청소합니다.
9. 시계 반대 방향으로 다이어프램을 제거합니다.
10. 다이어프램을 확인합니다. 만약 그것이 파열되었다면 새것으로 바꿔주세요.
11. 다이어프램을 설치 준비를 합니다.
 - a. 다이어프램 씰 영역과 펌프 헤드가 깨끗한지 확인하십시오.
 - b. 다이어프램의 고무 부분을 윤활합니다. 이 쪽은 펌프 헤드와 플레이트 와셔를 직접 만납니다. 규소성 그리스 또는 실리콘 윤활유가 권장됩니다. 그러나 이러한 윤활유가 펌핑된 매체와 호환되는지 확인하십시오.
12. 다이어프램을 시계 방향으로 축에 설치합니다.

13. 모든 볼트를 돌려 조입니다.
14. 제6.4항에 따라 펌프 헤드를 관류한다.

7.3. 체크 밸브

7.3.1. 요약

대부분의 문제는 체크밸브에서 발생합니다. 문제는 일반적으로 체크 밸브와 밸브 시트 사이의 입자 더미, 밸브 시트의 부식, 마모 또는 외부 오염으로 인한 손상으로 인해 발생합니다.

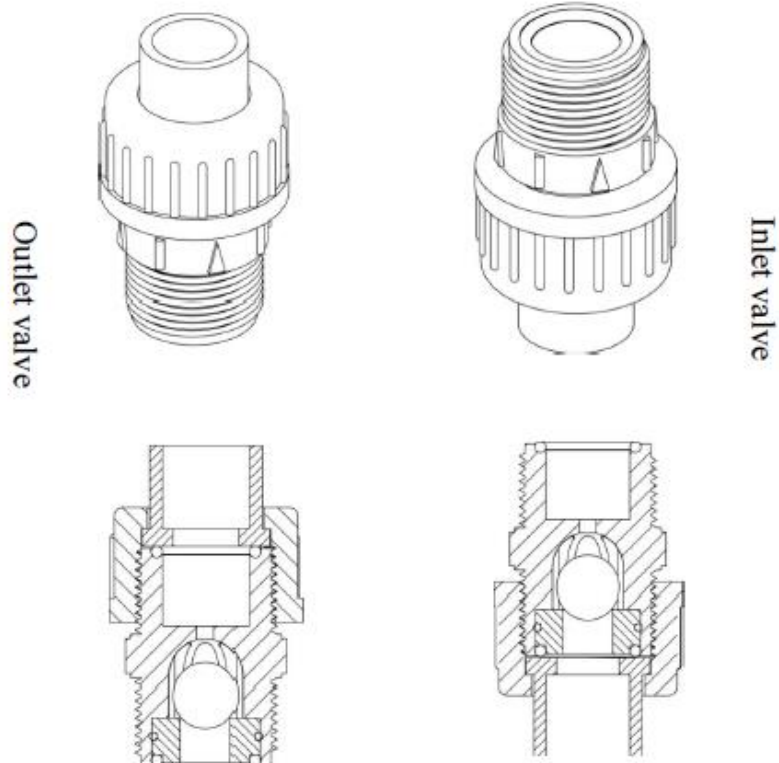
밸브 볼, 밸브 본체, 밸브 시트를 포함한 밸브를 점검합니다. 유량 방향에서, 유량은 밸브 볼을 위로 올리고, 액체가 밸브 본체를 통해 흐르게 합니다. 액체가 반대 방향으로 흐르면 그 흐름이 밸브 볼을 뒤로 밀어냅니다. 그러면 날카로운 밸브 시트 가장자리와 밸브 볼이 흐름을 차단합니다. 밸브 볼은 회전할 수 있지만 역류 또는 역류를 줄이기 위해 수직 및 수평 이동을 할 수 없습니다. 회전하면 밸브 볼의 마모가 균형을 이루므로 사용 수명이 늘어납니다. 밸브 볼은 중력에 의해 다시 장착되기 때문에 밸브 볼은 수직 위치에서 사용해야 합니다. 이 부품은 O-링으로 씌워집니다.

7.3.2. 밸브 제거 및 재설치 점검

체크 밸브는 일체형으로 설계되어 있습니다.

1. 전원을 분리합니다.
2. 파이프의 압력을 해제합니다.
3. 환경 또는 인체에 피해를 주는 유해물질을 방지하기 위해 필요한 예방조치를 취합니다.
4. 흡입 및 토출 밸브를 닫습니다.
5. 흡입 파이프 연결 조인트를 분리하십시오.
6. 인렛 브레이크 밸브를 풀고 분리한 후 펌프 헤드에 남아 있는 액체를 배출하고 부품을 배치하여 조립이 어긋나지 않도록 하십시오.
7. 연결 조인트를 분리한다.
8. 배출구 브레이크 밸브를 풀고 분리한 후 잔여 액체를 배출합니다. 부품을 순서대로 배치하여 탈구 조립을 방지합니다.

9. 밸브의 침전물을 제거하고 스프링, 밸브 코어, 밸브 시트 및 스페이서를 점검한 후 필요한 경우 교체하십시오.
10. 브레이크 밸브를 다시 장착하고, 조립 순서에 유의하십시오. 스프링, 밸브 코어가 제자리에 있는지 확인하십시오.
11. 브레이크 밸브를 조립할 때 그림 7을 참조하십시오. 밸브 나사산에 실란트를 사용할 필요가 없습니다. 잠금 너트를 조이십시오.
12. 입구 및 출구 파이프를 다시 설치합니다.



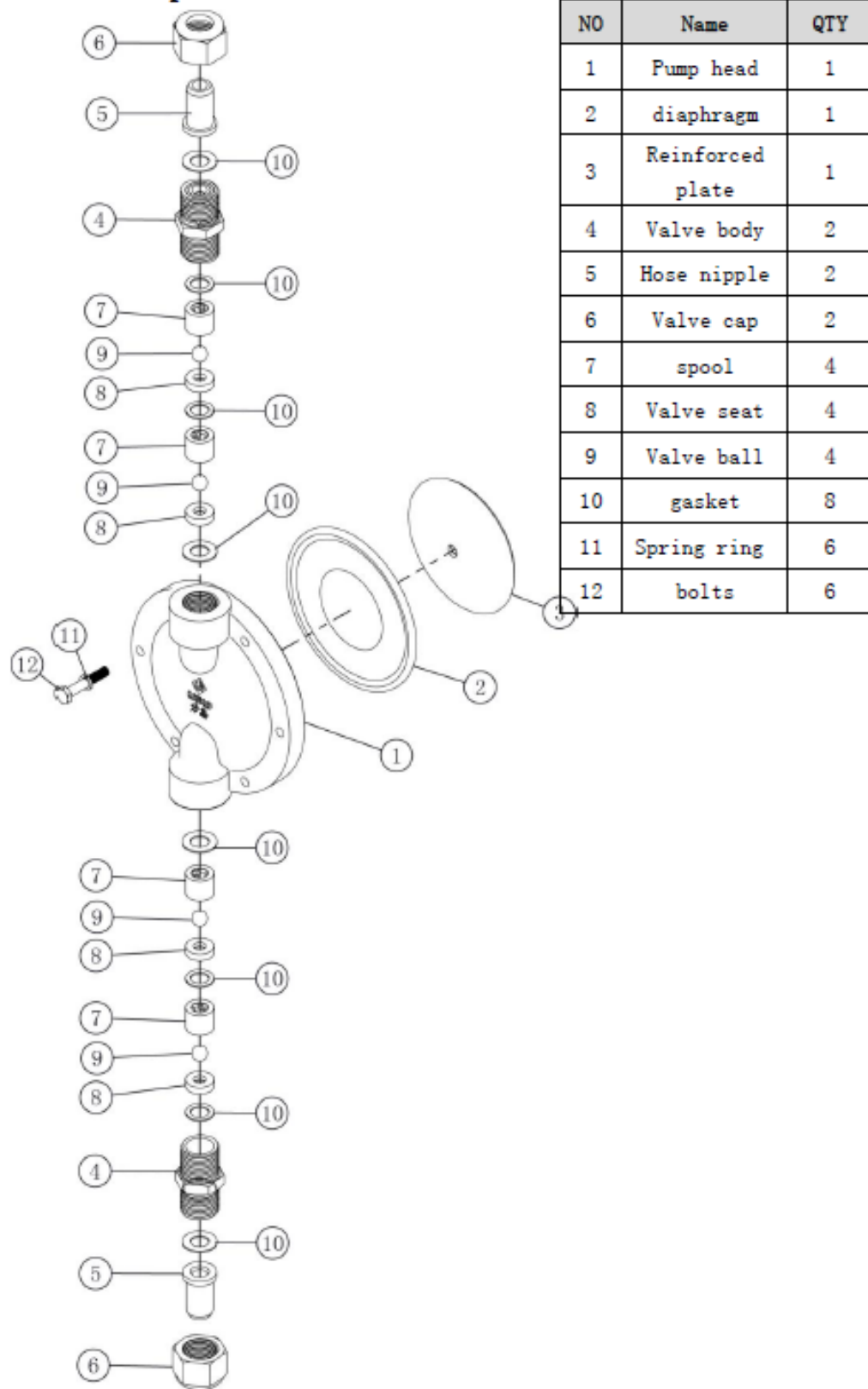
8. 문제 해결

문제	조건.	해결책
펌프를 시동할 수 없습니다.	전원 고장	전원 공급 장치를 점검하십시오.
	퓨즈가 끊어진다.	과부하를 제거하고 퓨즈를 교체합니다.
	잘못된 와이어 연결	모터 결선도를 확인하십시오.
	파이프 막힘	밸브를 열고 청소합니다.
	회로가 중단되었습니다	그 자리를 찾아서 연결하여 처리합니다.
유량의 흐름 없음	모터가 작동하지 않음	전원 및 와이어 연결을 확인합니다.
	화학 탱크가 비어 있습니다	탱크를 채웁니다.
	파이프 막힘	파이프를 청소합니다.
	밸브가 닫혀있습니다.	밸브를 열고 펌프상태를 확인합니다.
	브레이크 밸브가 막혔습니다.	밸브를 점검하고 청소하십시오.
	캐비테이션	흡입 압력을 높이고 흡기 파이프를 단축합니다.
	관류 실패	다시 한 번 관개하고 누출을 점검한다.
	필터가 막혔습니다.	필터를 분해하고 세척합니다. 필요한 경우 교체하십시오.
	스트로크가 0에 있습니다.	스트로크 길이를 늘립니다.
저유량	모터 속도가 너무 낮습니다.	전압, 주파수, 와이어 연결 상태를 점검하고 데이터 플레이트 및 사양을 점검하십시오
	브레이크 밸브가 파손되었거나 심각하게 침전되어 있습니다.	브레이크 밸브를 청소하고 필요한 경우 교체하십시오.
	캘리브레이션이 정확하지 않습니다.	평가 및 수정하십시오.
	중간 점도가 너무 높습니다.	제품 온도를 높이고, 점도를 낮추며, 파이프 크기를 늘립니다
	중간 정도의 캐비테이션.	흡기 압력을 높이고, 흡기 파이프 높이를 낮춥니다. 풋 밸브를 설치합니다.
유량이 점차 감소하다.	누수를 막다	필요한 경우 세척하고 교체합니다.
	흡입 파이프가 누출됩니다.	누출 위치를 찾아서 처리합니다
	필터가 차단되었습니다.	청소 또는 교체합니다.
	매체 변경.	매체의 점도 및 기타 파라미터를 확인한다.

문제	조건들	솔루션
흐름이 일정하지 않음	흡기 파이프가 누출됩니다.	위치를 찾아서 처리합니다.
	중간 정도의 캐비테이션.	흡기 압력을 높입니다
	공기 포함 중간 크기	공기를 빼다.
	모터가 안정적으로 작동하지 않음	전압 및 주파수, 절연을 점검하십시오.
	전압 및 주파수를 점검하십시오.	필요한 경우 모터를 점검하고 교체합니다.
실제 유량 흐름이 정격 흐름보다 많습니다.	흡입 압력이 토출 압력보다 높습니다.	배압 밸브를 장착하십시오.
	배압 값이 너무 낮게 설정됨	배압 밸브 값을 증가시킵니다.
	배압 밸브 누출	세척 또는 배압밸브 다이어프램을 교체합니다.
기어의 소음 또는 진동	출구 압력이 너무 높음	배출구 압력을 낮춥니다
	맥동이 있거나 크다	에어챔버 또는 댐프너 설치를 합니다.
	스트로크가 중간에 있다.	때로는 스트로크 측정 펌프의 특징이기도 합니다.
	구동부 오일의 저유량	오일을 추가하거나 교환합니다.
파이프에서 발생하는 소음	파이프가 너무 작습니다.	더 큰 파이프를 교체하거나 댐프너를 설치합니다.
	파이프가 너무 길다.	댐프너를 설치하고 파이프를 고정하십시오.
	펄스 변조 기능이 작동하지 않거나 오버플로가 발생합니다.	댐프너의 다이어프램을 점검하고 교체한 후 질소 또는 공기를 주입하십시오.
	댐프너 없음	댐프너를 장착하십시오.
모터 과열	펌프 과부하	작동 상태를 점검하십시오.
	전압이 너무 높거나 낮음	전원을 확인합니다.
	와이어 연결이 느슨함	위치를 파악하여 결선 점검 및 수리합니다.

Figure1

Stainless Pump Head



NO	Name	QTY
1	Pump head	1
2	diaphragm	1
3	Reinforced plate	1
4	Valve body	2
5	Hose nipple	2
6	Valve cap	2
7	spool	4
8	Valve seat	4
9	Valve ball	4
10	gasket	8
11	Spring ring	6
12	bolts	6

Figure2

PVC Pump Head

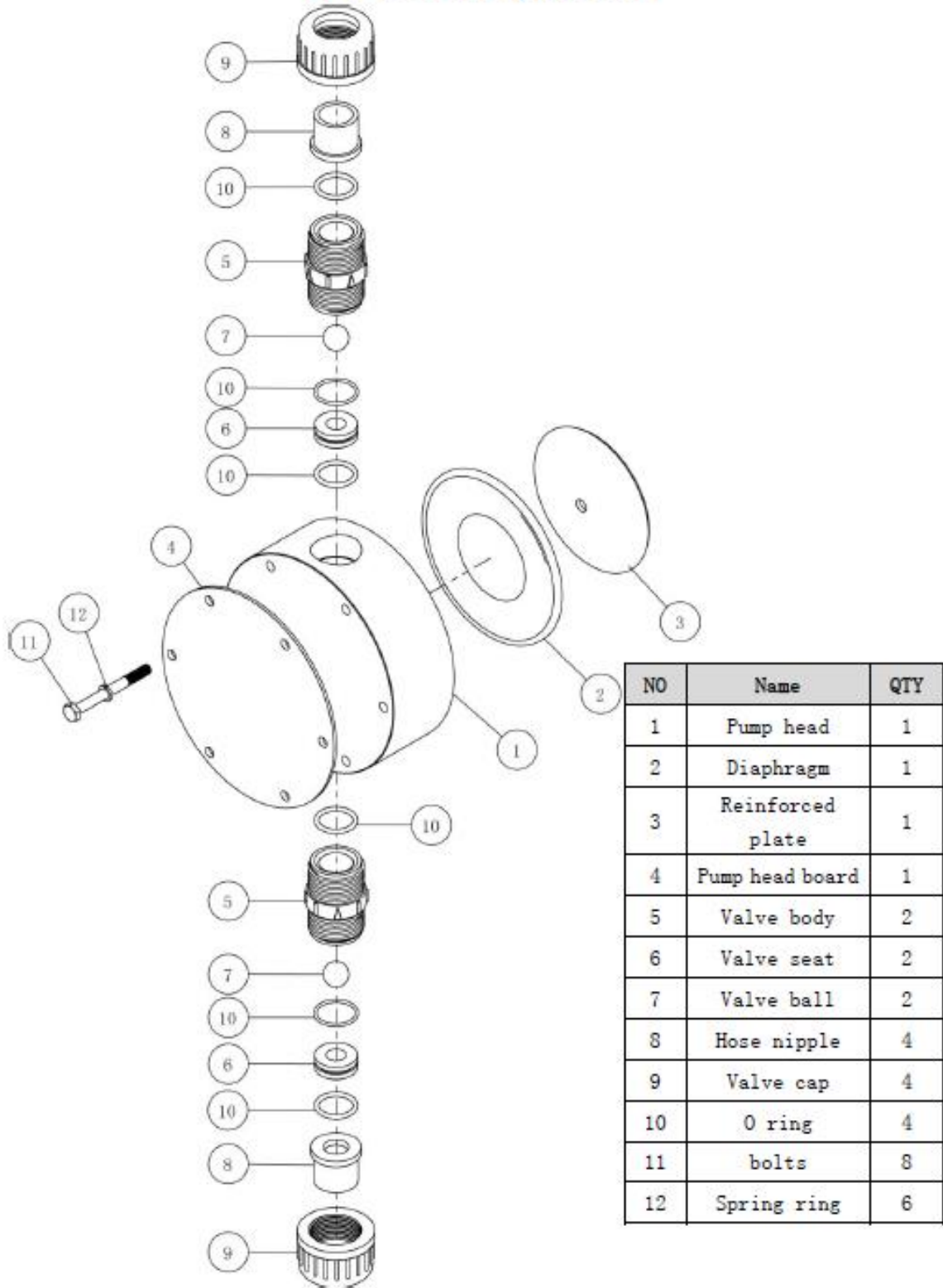
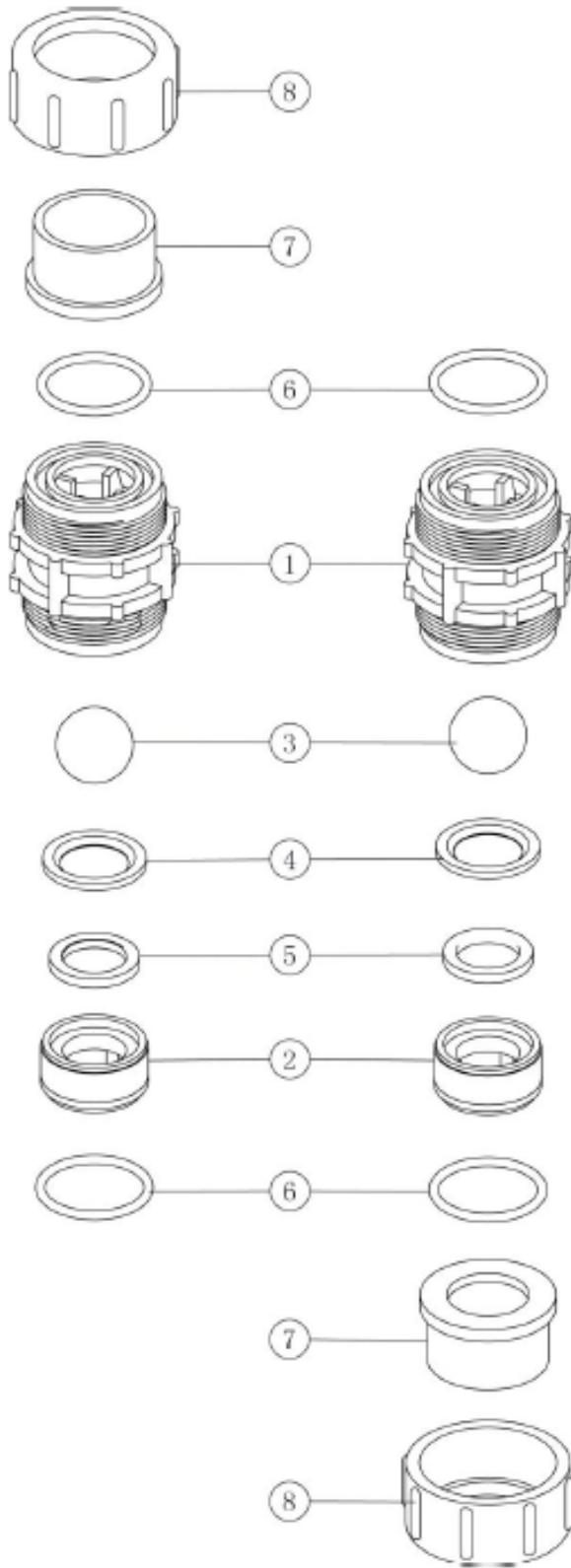


Figure3

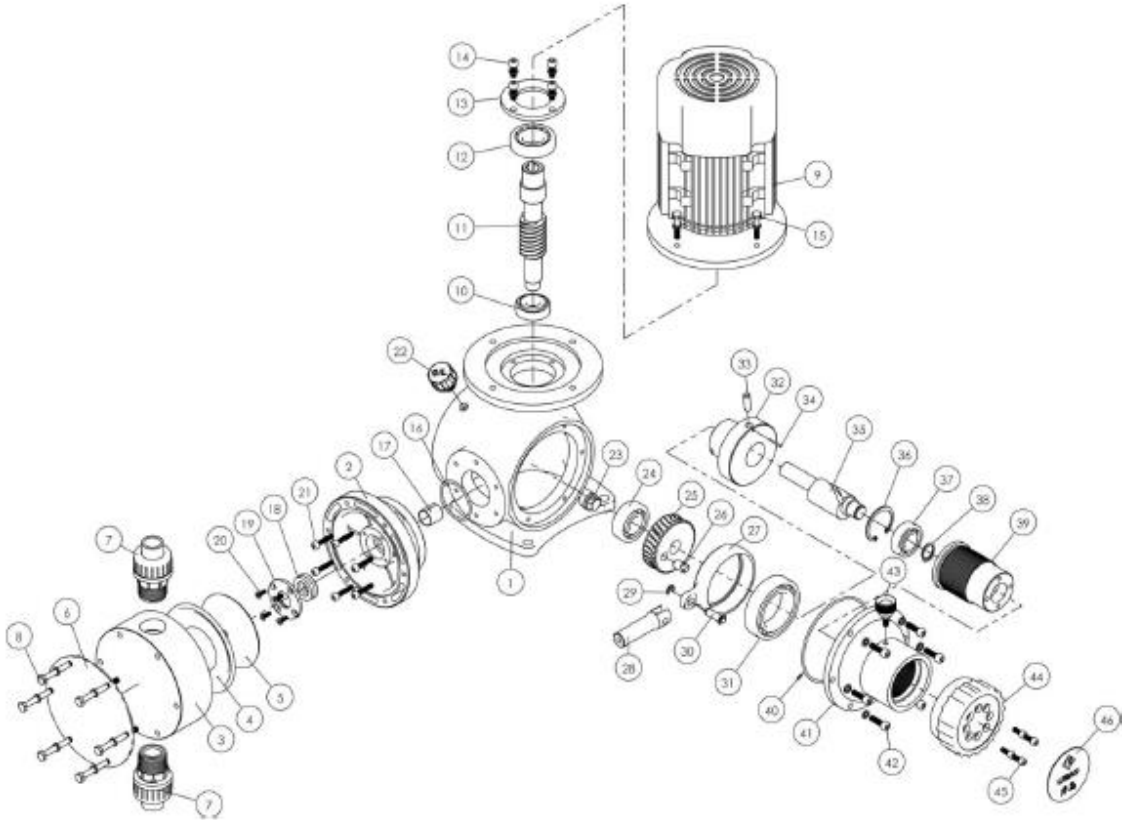
DN25 Check Valve



NO	Name	QTY
1	Valve body	1
2	Valve seat	1
3	Valve ball	1
4	Valve seat gasket	1
5	Valve seat ring	2
6	O ring	2
7	Hose nipple	2
8	Valve Cap	4

Figure4

GM Parts List

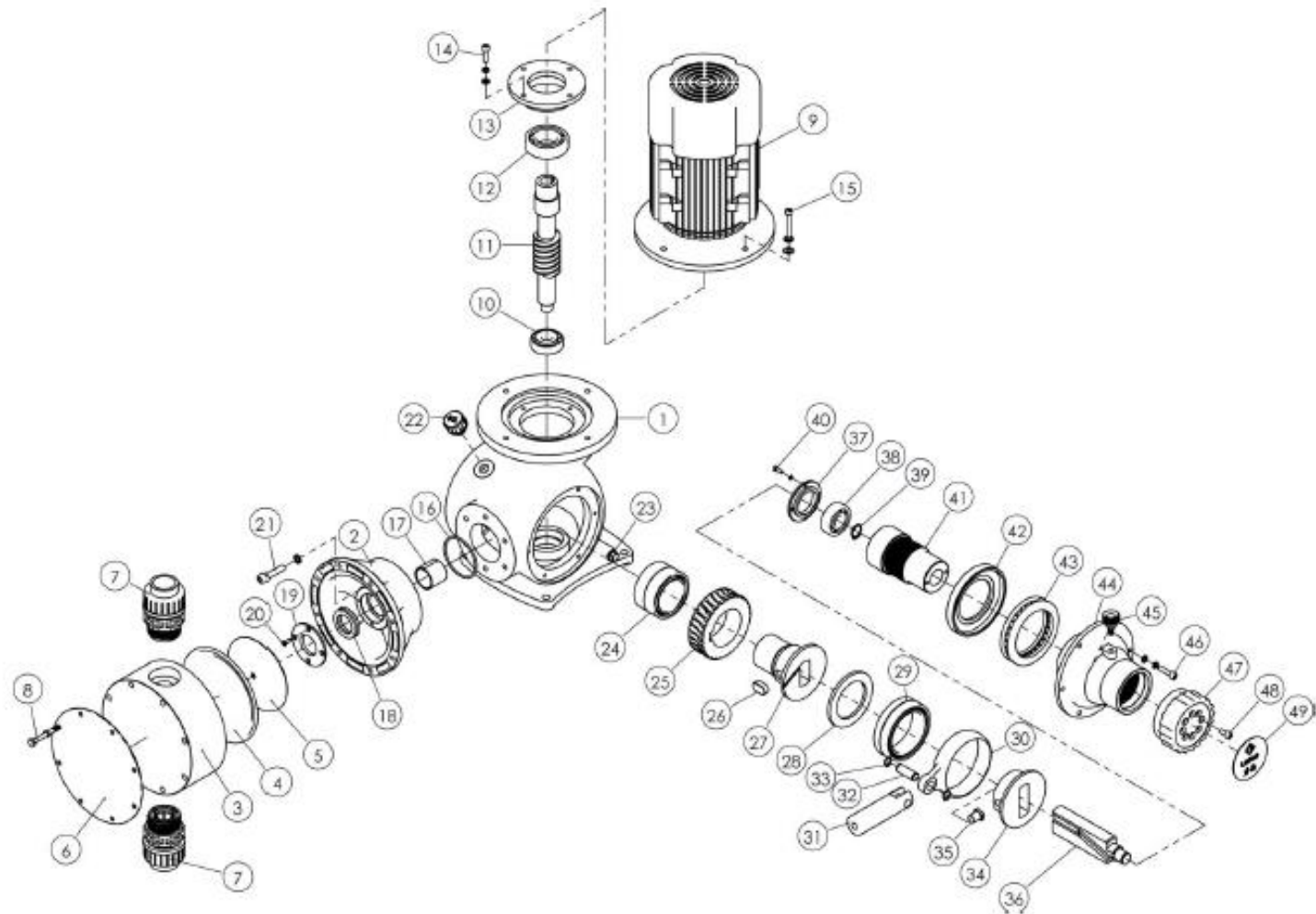


GM Parts List

No	name	qty	Parts number	No	name	qty	Parts number	No	name	qty	Parts number
1	Pump body	1	LGM0410-001	17	Composite bearing	1	SF-1B 1825	33	Eccentric wheel pin	1	LGM0410-015
2	Pump head connector	1	LGM0410-002	18	Shaft seal	1	YA 18×30×10	34	Pin stop	1	Ø2×18
3	Pump head	1	LGM0410-003	19	Seal plate	1	LGM0410-008	35	Eccentric shaft	1	LGM0410-013
4	diaphragm	1	LGM0410-004	20	Cross screw	4	M4×10	36	Hole gasket	1	Ø40
5	Reinforced plate	1	LGM0410-005	21	Inner hexagon bolt	6	M5×25	37	Deep groove ball bearing	1	6203
6	Pump head board	1	LGM0410-019	22	Oil plug	1	LG204-02	38	Shaft gasket	1	Ø17
7	Check valve	2	DN15 PVC	23	Oil drain plug	1	M12×1.25	39	Adjusting bolt	1	LGM0410-006
8	Hexagon bolt	6	M6×75	24	Deep groove ball bearing	1	6303	40	O ring	1	Ø100×1.8
9	motor	1	YS90S4	25	Worm gear	1	LGM0410-009	41	Adjusting seat	1	LGM0410-007
10	Tapered roller	1	30303	26	Worm pin	1	LGM0410-010	42	Inner hexagon bolt	6	M6×25
11	worm	1	LGM0410-011	27	Connecting rod	1	LGM0410-016	43	Handwheel lock	1	M6×16×25
12	Deep groove ball bearing	1	6205-Z	28	Connecting joint	1	LGM0410-017	44	Handwheel	1	LG204-02
13	Up bearing plate	1	LGM0410-012	29	Shaft gasket	1	Ø8	45	Inner hexagon bolt	2	M6×15
14	Inside hexagon bolt	4	M6×15	30	Connecting rod pin	1	LGM0410-018	46	Data plate	1	Ø68
15	Inside hexagon bolt	4	M6×20	31	Deep groove ball bearing	1	6009				
16	O ring	1	Ø45×2.65	32	Eccentric wheel	1	LGM0410-014				

Figure5

GB Parts List

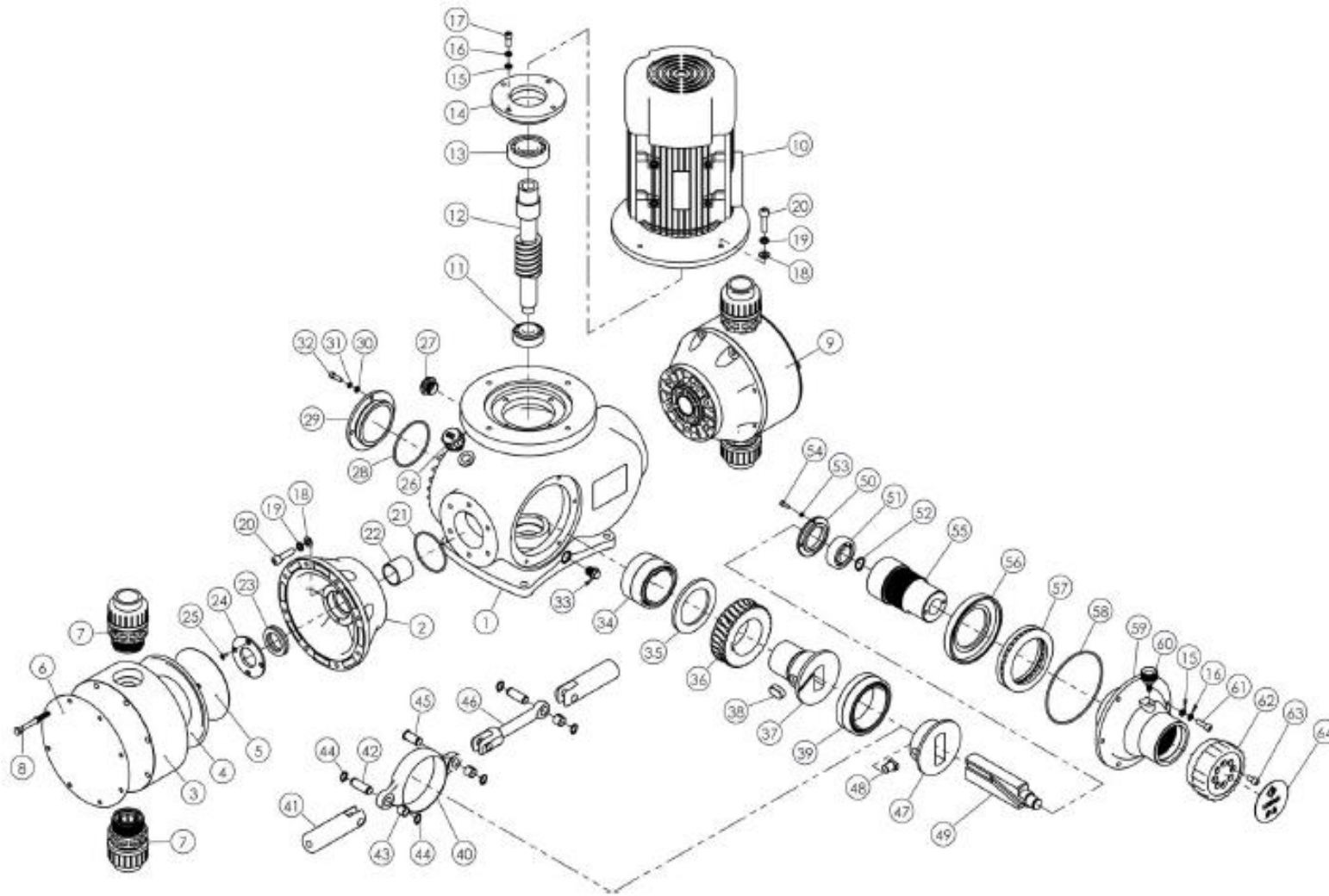


GB Spare part

No	name	qft	Parts number	No	name	qty	Parts number	No	name	qty	Parts number
1	Pump body	1	LGB0613-001	18	Shaft seal	1	YA 30×45×10	35	Slide block	1	LGB0613-018
2	Pump head connector	1	LGB0613-023	19	Seal plate	1	LGB0613-016	36	Eccentric shaft	1	LGB0613-005
3	Pump head	1	LGB0613-026	20	Cross screw	4	M4×10	37	Bearing plate	1	LGB0613-019
4	diaphragm	1	LGB0613-025	21	Inner hexagon bolt	4	M8×30	38	Deep groove ball bearing	1	6303
5	Reinforced plate	1	LGB0613-024	22	Oil plug	1	LG204-02	39	Shaft gasket	1	Ø17
6	Pump head plate	1	LGB0613-028	23	Oil drain plug	1	M12×1.25	40	Inner hexagon bolt	4	M4×10
7	Check valve	1	DN25 PVC	24	Double row needle bearing	1	NA6910	41	Adjusting bolt	1	LGB0613-021
8	Hexagon bolt	8	M8×100	25	Worm gear	1	LGB0613-015	42	Thrust ball bearing seat	1	LGB0613-006
9	motor	1	YS90S4	26	Straight key	1	14×25	43	Thrust ball bearing	1	51115
10	Tapered roller	1	30303	27	Bearing bush	1	LGB0613-004	44	Adjusting seat	1	LGB0613-020
11	worm	1	LGB0613-014	28	Thrust piece	1	LGB0613-007	45	Handwheel lock	1	M8×32×25
12	Deep groove ball bearing	1	6206-Z	29	Double row needle bearing	1	NA4913	46	Inner hexagon bolt	6	M6×20
13	bearing plate	1	LGB0613-017	30	Connecting rod	1	LGB0613-008	47	Handwheel	1	LGB0613-022
14	Inner hexagon bolt	4	M6×15	31	Connecting joint	1	LGB0613-010	48	Inner hexagon bolt	4	M6×15
15	Inner hexagon bolt	4	M6×20	32	Connecting rod pin	1	LGB0613-011	49	Data plate	1	Ø68
16	O ring	1	Ø60×3.55	33	Shaft gasket	2	Ø12				
17	Composite bearing	1	SF-1B 3030	34	Eccentric wheel	1	LGB0613-005				

Figure6

GB-S Parts List



No	name	qty	Parts number	No	name	qty	Parts number	No	name	qty	Parts number
1	Pump body	1	LGBS0613-002	23	Shaft seal	2	YA 30×45×10	45	Connecting rod pin 2	1	LGBS0613-013
2	Pump head connector	2	LGB0613-023	24	Seal plate	2	LGB0613-016	46	Connecting rod 2	1	LGBS0613-012
3	Pump head diaphragm	1	LGB0613-026	25	Cross screw	8	M4×10	47	Eccentric wheel	1	LGB0613-005
4	Reinforced plate	1	LGB0613-025	26	Oil plug	1	M8×30	48	Slide block	1	LGB0613-018
5	Pump head plate	1	LGB0613-024	27	Oil level	1	∅27	49	Eccentric shaft	1	LGB0613-005
6	Check valves	1	DN25 PVC	28	O ring	1	∅67×1.8	50	Adjusting plate	1	LGB0613-019
7	Hexagon bolt	8	M8×100	29	Bearing plate	1	LGB0613-027	51	Deep groove ball bearing	1	6303
8	Pump head sets	1	∅180	30	washer	4	∅6	52	Shaft gasket	1	∅17
9	motor	1	YS7124	31	Spring washer	4	∅6	53	Spring washer	4	∅4
10	Tapered roller bearing	1	30303	32	Inner hexagon bolt	4	M6×16	54	Inner hexagon bolt	4	M4×10
11	worm	1	LGB0613-014	33	Oil drain plug	1	M12×1.25	55	Adjusting bolt	1	LGB0613-021
12	Deep groove ball bearing	1	6206-Z	34	Double row needle bearing	1	NA6910	56	Thrust ball bearing seat	1	LGB0613-006
13	Bearing plate	1	LGB0613-017	35	Thrust piece	1	LGB0613-007	57	Thrust ball bearing	1	51115
14	washer	10	∅6	36	Worm gear	1	LGB0613-015	58	O ring	1	∅110×2.65
15	Spring washer	10	∅6	37	Bearing bush	1	LGB0613-004	59	Adjusting seat	1	LGB0613-020
16	Inner hexagon bolt	4	M6×15	38	key	1	14×25	60	Handwheel lock	1	M8×32×25
17	washer	10	∅6	39	Double row needle bearing	1	NA4913	61	Inner hexagon bolt	6	M6×20
18	Spring washer	10	∅6	40	Connecting rod	1	LGB0613-008	62	handwheel	1	LGB0613-022
19	Inner hexagon bolt	10	M6×20	41	Connecting joint	2	LGB0613-010	63	Inner hexagon bolt	2	M6×15
20	O ring	2	∅60×3.55	42	Connecting rod pin	2	LGB0613-011	64	Data plate	1	∅68
21	Composite bearing	2	SF-1B 3030	43	Composite bearing	3	SF-1B 1212				
22				44	Shaft gasket	5	∅12				



ADD: 경기도 성남시 중원구 갈마치로 314

TEL: 031-708-1986

FAX: 031-708-1987

MAIL: liga@ligaopumps.co.kr

WEB: www.ligaopumps.co.kr