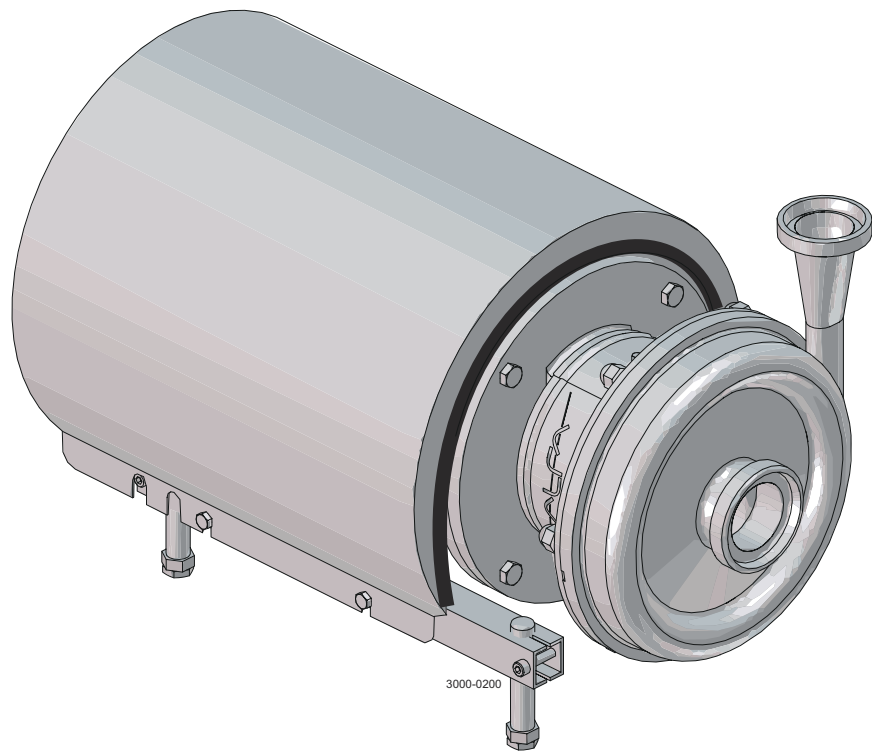


LKH 원심 펌프



문서 코드

200007897-1-KO

사용 설명서

발행:

Alfa Laval Kolding A/S
Albuen 31
DK-6000 Kolding, Denmark
+45 79 32 22 00

원본 지침은 영문으로 작성되었습니다.

© Alfa Laval Corporate AB 2023-09

이 문서와 그 내용은 Alfa Laval Corporate AB가 소유한 저작권 및 기타 지적 재산권의 보호를 받습니다. Alfa Laval Corporate AB의 사전 서면 승인 없이는 이 문서의 어떤 부분도 어떤 형태나 수단, 목적으로 복사, 재생산 또는 전송할 수 없습니다. 이 문서에 명시된 정보 및 서비스는 사용자에게 혜택 및 서비스로 제공되며, 어떠한 목적으로든 이 정보와 서비스의 정확성 또는 적합성에 관한 진술이나 보증이 제공되지 않습니다. All rights are reserved.

목차

1	적합성 선언.....	5
1.1	EU 적합성 선언.....	5
1.2	UK 적합성 선언.....	6
2	안전.....	7
2.1	중요 정보.....	7
2.2	경고 표시.....	8
2.3	안전 주의사항.....	9
3	설치.....	11
3.1	제품 확인/배송.....	11
3.2	설치.....	13
3.3	사용 전 점검 - 임펠러 나사가 없는 펌프.....	19
3.4	사용 전 점검 - 임펠러 나사가 있는 펌프.....	20
3.5	재활용 정보.....	21
4	작동.....	23
4.1	작동/제어.....	23
4.2	문제해결.....	25
4.3	권장 세정 방법.....	26
5	유지보수.....	27
5.1	일반적인 유지보수.....	27
5.2	세정 절차.....	29
5.3	펌프/샤프트 씬 분해.....	30
5.4	펌프/싱글 샤프트 씬 조립.....	33
5.5	펌프/플러시드 샤프트 씬 조립.....	36
5.6	펌프/이중 메카니칼 샤프트 씬 조립.....	40
5.7	샤프트 조정(LKH-5).....	44
5.8	샤프트 조정(LKH-10 ~ -90).....	46
6	기술 자료.....	49
6.1	기술 자료.....	49
6.2	재운활 간격.....	50
6.3	토크 사양.....	50
6.4	중량(kg).....	51
6.5	소음 방출량.....	52
7	부품 리스트 및 분해도.....	53
7.1	LKH-5 위생 버전.....	53
7.2	LKH-10, -15, -20, -25, -35, -40, -50, -60, -70, -75, -85, -90 위생 버전.....	54

7.3	부품 리스트 및 분해도 - 도면.....	55
8	교체 부품.....	57
8.1	예비 부품 주문.....	57
8.2	Alfa Laval 서비스.....	57
9	일반 설치 지침.....	59
9.1	LKH 지침.....	59
9.2	위생 권장사항.....	59
9.3	어댑터 세부 정보.....	60

1 적합성 선언

1.1 EU 적합성 선언

지정 업체

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, 덴마크, +45 79 32 22 00

회사 이름, 주소 및 전화번호

은(는) 이로써 다음과 같이 선언합니다

펌프

지정

LKH-5, LKH-10, LKH-15, LKH-20, LKH-25, LKH-35, LKH-40, LKH-45, LKH-50, LKH-60, LKH-70, LKH-85, LKH-90

유형

일련번호 AAB000000001~AAB999999999

일련 번호 10.000 ~ 1.000.000

일련 번호 100700000001 ~ 100799999999

다음 규정(수정 조항 포함)을 준수한다고 선언합니다.

- 기계류 지침 2006/42/EC
- RoHS EU 지침 2011/65/EU 및 개정안

본 문서의 서명자는 공인된 기술 파일 편찬자입니다.

글로벌 제품 품질 관리자

직책

Lars Kruse Andersen

이름

Kolding, Denmark

장소

2022-10-01

날짜(YYYY-MM-DD)



서명

본 적합성 선언은 2020-01-23 날짜의 적합성 선언을 대체합니다



1.2 UK 적합성 선언

UK 적합성 선언

지정 업체

Alfa Laval Kolding A/S, Albuen 31, DK-6000 Kolding, 덴마크, +45 79 32 22 00

회사 이름, 주소 및 전화번호

은(는) 이로써 다음과 같이 선언합니다

펌프

지정

LKH-5, LKH-10, LKH-15, LKH-20, LKH-25, LKH-35, LKH-40, LKH-45, LKH-50, LKH-60, LKH-70, LKH-85, LKH-90

유형

일련번호 AAB000000001~AAB999999999

일련 번호 10.000 ~ 1.000.000

일련 번호 100700000001 ~ 100799999999

다음 규정(수정 조항 포함)을 준수한다고 선언합니다.

- 기계 공급(안전) 규정 2008
- 전기 및 전자 장비 규정 2012의 특정 유해 물질 사용 제한

다음을 대신하여 서명함: Alfa Laval Kolding A/S

글로벌 제품 품질 관리자

직책

Lars Kruse Andersen

이름

Kolding, Denmark

장소

2022-10-01

날짜(YYYY-MM-DD)





서명

DoC Revison_01_102022






2 안전

 	<p>사전 참고사항</p> <p>본 설명서는 제공된 알파 라발 제품을 사용하는 작업자 및 서비스 엔지니어를 위해 작성되었습니다.</p> <p>작업자는 작업을 수행하기 전 또는 제공된 제품을 사용하기 전에 해당 제품의 "안전, 설치 및 작동 지침"을 읽고 이해해야 합니다!</p> <p>지침을 따르지 않으면 심각한 사고가 발생할 수 있습니다.</p> <p>본 설명서에서는 제공된 제품의 허가 받은 사용 방법을 설명합니다.</p> <p>Alfa Laval은 장비가 다른 방식으로 사용될 경우 부상이나 손상에 대한 책임을 지지 않습니다.</p> <p>이 사용 설명서는 제공된 제품의 수명 중 모든 단계에서 안전하게 작업을 수행하는 데 필요한 정보를 제공하기 위한 것입니다.</p> <p>사용자는 항상 안전 섹션을 먼저 읽어야 합니다. 이후에는 수행할 작업 또는 필요한 정보가 있는 관련 섹션으로 건너뛸 수 있습니다.</p> <p>항상 기술 자료를 꼼꼼히 읽으십시오(6장 기술 자료 참조).</p> <p>이 자료는 공급된 제품에 대한 완전한 설명서입니다.</p>
--	--

2.1 중요 정보

안전하지 않은 사용 예와 기타 중요 정보는 본 설명서에 강조 표시되어 있습니다. 경고사항은 특수 기호로 강조 표시되어 있습니다. **펌프를 사용하기 전에 반드시 설명서를 읽으십시오!**

-  **경고** 심각한 신체상해를 방지하기 위해서는 반드시 특별한 절차를 따라야 함을 의미합니다.
-  **주의** 펌프 손상을 피하기 위해서는 반드시 특별한 절차를 따라야 함을 의미합니다.
-  **유의** 간단하거나 자세한 절차를 알려 주는 중요 정보를 의미합니다.

이 사용 설명서는 공급된 제품의 수명 중 모든 단계에서 안전하게 작업을 수행하는 데 필요한 정보를 제공하기 위해 제작되었습니다.

사용자는 항상 안전 섹션을 먼저 읽어야 합니다. 이후에는 수행할 작업 또는 필요한 정보가 있는 관련 섹션으로 건너뛸 수 있습니다.

이 자료는 공급된 제품에 대한 완전한 설명서입니다.

개인별 기술:

운영자:

운영자는 공급된 제품의 사용 설명서를 읽고 이해해야 합니다.

유지보수 담당자:

유지보수 담당자는 사용 설명서를 읽고 이해해야 합니다.

유지보수 담당자 또는 기술자는 유지보수 작업을 안전하게 수행하는 데 필요한 분야에 숙련되어야 합니다.




연수생:

연수생은 숙련된 직원의 감독 하에 작업을 수행할 수 있습니다.

일반인:





일반인은 공급된 제품에 접근할 수 없습니다.



2.2 경고 표시


경고 표시	
	일반 경고:
	위험 전압:
	부식제:


2.3 안전 주의사항

본 설명서의 모든 경고사항은 이 페이지에 요약되어 있습니다. 아래 지침에 각별히 유의해야만 심각한 상해 및/또는 펌프 손상을 피할 수 있습니다.

	<p>일반 사항</p> <p>직원은 반드시 리프팅 작업에 대한 경험이 있어야 합니다.</p> <p>항상 리프팅 지점이 무게 중심과 일직선이 되도록 하십시오. 필요한 경우, 리프팅 지점을 조정하십시오.</p> <p>항상 화물을 주시하고, 리프팅 작업 중에는 멀리 떨어져 계십시오.</p> <p>리프팅 장비가 펌프에 적합한지 항상 확인하십시오.</p> <p>항상 무거운 부품에 적절한 리프팅 장비를 사용하십시오. 적절한 경우에는 리프팅 로그를 사용하십시오.</p> <p>예기치 않은 시동 및 전류가 흐르는 움직이는 부품과의 접촉을 방지하는 방법.</p> <p>항상 전원공급장치를 안전하게 분리하십시오.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 전원 공급 분리 장치를 반드시 분리하고(꺼짐 위치) 잠긴 상태로 두어야 합니다. • 펌프를 전원에 연결할 수 있는 경우, 운영자가 접근 가능한 모든 지점에서 플러그가 제거된 상태임을 확인할 수 있다면 플러그를 제거하는 것으로 충분합니다. <p>모터의 설치 및 유지보수에 대해서는 항상 모터 사용 설명서를 참고하십시오.</p> <p>시동/정지 중에 절대 인입부/배출부를 통해 임펠러를 만지지 마십시오. 심각한 부상을 입을 수 있습니다.</p>
 	<p>설치:</p> <p>항상 기술 자료를 꼼꼼히 읽으십시오. (6장 기술 자료를 참조하십시오)</p> <p>임펠러 나사가 없는 펌프:</p> <p>회전 방향을 점검하기 전에 반드시 임펠러를 분리하십시오.</p> <p>임펠러가 장착되어 있고 펌프 케이싱이 분리되어 있는 경우에는 절대 펌프를 기동하지 마십시오.</p> <p>임펠러 나사가 있는 펌프:</p> <p>펌프에 액체가 들어 있는 경우에는 절대 잘못된 회전 방향으로 기동하지 마십시오.</p> <p>펌프의 전기적인 연결은 반드시 공인 기사가 해야 합니다. (모터 설명서 참조)</p>
 	<p>작동:</p> <p>항상 기술 자료를 꼼꼼히 읽으십시오. (6장 기술 자료를 참조하십시오)</p> <p>고온 용액을 펌핑하거나 멸균하는 경우에는 절대 펌프 또는 파이프라인을 만지지 마십시오.</p> <p>흡입측과 압력측이 모두 막힌 경우에는 절대 펌프를 작동하지 마십시오.</p> <p>부분적으로 설치되었거나 완전히 조립되지 않은 경우에는 절대 펌프를 작동하지 마십시오.</p> <p>위험한 상황으로 이어질 수 있으므로 누수가 발생하는 경우에는 필요한 예방 조치를 취해야 합니다.</p> <p>항상 각별히 주의하여 알칼리성 용액과 산성 용액을 취급하십시오.</p> <p>Alfa Laval 펌프 선택 프로그램에서 언급하지 않은 제품에는 절대 펌프를 사용하지 마십시오.</p> <p>Alfa Laval 펌프 선택 프로그램은 현지 Alfa Laval 판매사에서 구할 수 있습니다.</p>

 	<p>유지보수: 항상 기술 자료를 꼼꼼히 읽으십시오. (6장 기술 자료를 참조하십시오) 펌프가 뜨거운 경우에는 절대 펌프를 보수하지 마십시오. 가압된 상태에서는 절대 펌프를 보수하지 마십시오. 항상 Alfa Laval 순정 예비 부품을 사용하십시오.</p> <p>그리스 접속관이 있는 모터: 모터 제조업체의 권장 절차에 따라 항상 윤활 처리하십시오. 그리스를 넣기 전에 반드시 그리스 배출 플러그(있는 경우)를 찾아서 제거하십시오. 모터 네임플레이트에서 반드시 그리스 유형과 윤활 처리 간격을 확인하십시오.</p>
--	--

	<p>운반: 펌프 또는 펌프 유닛의 운반: 절대 본 설명서에 수록된 것 이외의 방법으로 들어올리거나 위로 올리지 마십시오. 반드시 펌프 헤드와 부속품에서 용액을 모두 비우십시오. 반드시 윤활계 누출이 발생하지 않도록 하십시오. 반드시 똑바로 세운 상태로 펌프를 운반하십시오. 운반하는 동안 반드시 유닛이 완벽히 고정되게 하십시오. 운반하는 동안 항상 원래 포장재나 그와 유사한 포장재를 사용하십시오. 항상 적합한 운반 장치를 사용하십시오. 예: 지게차 또는 팔레트 리프트.</p>
---	---

	<p>보관: Alfa Laval은 다음의 지침을 권장합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • - 공급된 제품은 원래의 포장재에 넣어 보관하십시오. • - 포트 개구부는 이물질이 유입되지 않도록 보호해야 합니다. • - 나강(스테인리스 아님)에는 오일/그리스를 얇게 발라야 합니다. • 직사광선이나 자외선이 비치지 않는 깨끗하고 건조한 곳에 보관하십시오. • - 온도 범위 -5~40°C • 상대 습도 60% 미만 • 부식성 물질에 노출되지 않게 하십시오(공기 포함)
---	--

알파라발에 연락하는 방법

전 세계 문의처 정보는 웹 사이트를 통해 지속적으로 업데이트됩니다.

www.alfalaval.com을 방문하여 정보를 직접 확인하십시오.

3 설치

3.1 제품 확인/배송

주의 Alfa Laval은 사용자의 잘못된 포장재 제거에 대해 책임을 지지 않습니다.

경고 특정 펌프 구성은 기울어져 발이나 손가락 부상을 유발할 수 있습니다. 공정 라인 안에 설치되지 않은 경우에는 어댑터 아래에서 펌프를 지지해야 합니다.

1 펌프 취급 시에는 반드시 리프팅 크레인을 사용하십시오(기술 자료 참조).

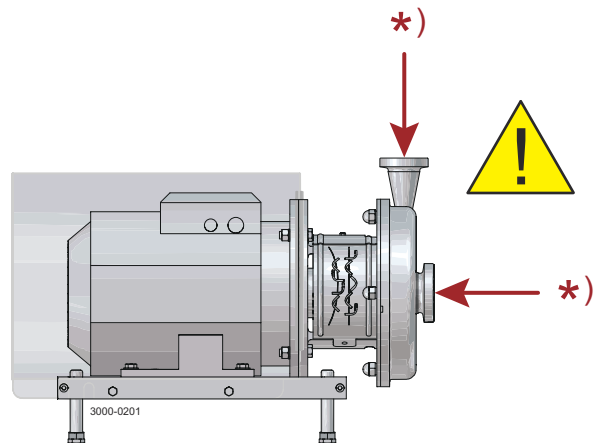
다음 품목이 배송되었는지 확인하십시오:

- 펌프 일체
- 배송 안내서
- 모터 지침서

2 인입부와 배출부에서 포장재를 모두 제거하십시오.

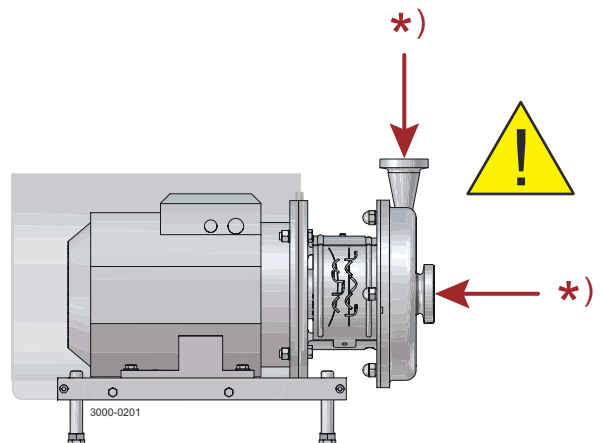
인입부와 배출부가 손상되지 않게 하십시오.
플러싱 용액 연결부(제공된 경우)가 손상되지 않게 하십시오.

*) 포장재를 제거하십시오!



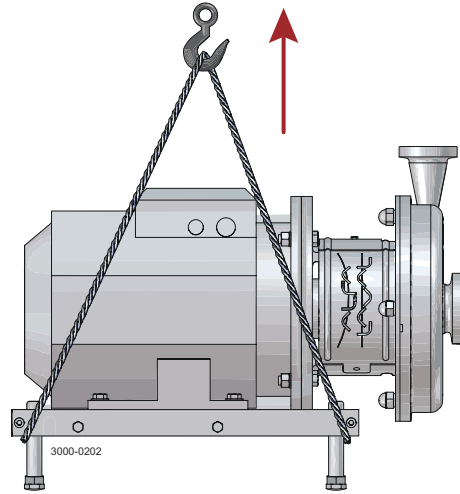
3 운송 중에 손상되지 않았는지 육안으로 펌프를 검사하십시오.

*) 포장재를 제거하십시오!



점검!

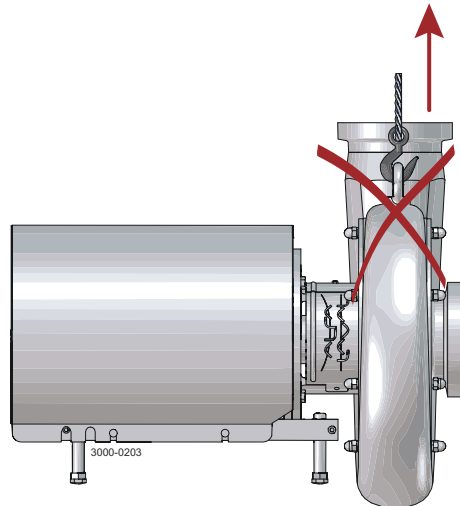
- 4 덮개가 장착된 경우에는 펌프를 들어올리기 전에 반드시 덮개를 제거하십시오.



들어올리기 전에 덮개를 제거하십시오!

- 5 LKH-85 및 LKH-90에만 해당

펌프를 들어올릴 때 케이싱의 아이볼트를 사용하지 마십시오. 아이볼트는 케이싱 제거 전용입니다.



3.2 설치

설명서를 주의 깊게 읽고 경고사항에 각별히 주의하십시오! 작동하기 전에 항상 펌프를 확인하십시오.

- 3.3절 및 3.4절 사용 전 점검의 사용 전 점검을 참조하십시오.

대형 펌프는 매우 무겁습니다.

따라서 알파라발에서는 펌프 취급 시 리프팅 크레인의 사용을 권장합니다.



경고

항상 기술 자료를 꼼꼼히 읽으십시오. (6장 기술 자료를 참조하십시오)

펌프 취급 시에는 반드시 리프팅 크레인을 사용하십시오.

펌프의 전기적인 연결은 반드시 공인 기사가 해야 합니다. (모터 설명서 참조).



주의

Alfa Laval은 사용자의 잘못된 설치에 대해 책임을 지지 않습니다.

이 펌프는 의도적이든 의도적이지 않든 작동이 중지될 경우 역류를 방지하지 않습니다. 역류로 인해 위험한 상황이 발생할 수 있는 경우 시스템에 설치될 밸브를 점검하는 등의 예방 조치를 취하여 위험한 상황이 발생하지 않도록 해야 합니다.

펌프를 장기간 보관한 경우, 밀폐면이 서로 달라붙어 시동 시 밀폐재가 손상될 위험이 있습니다. 시동 전에 펌프 샤프트를 손으로 회전시킬 수 있는지 확인하십시오.



유의

3A 표준에서는 베이스, 펌프, 모터 또는 드라이브의 가장 낮은 부분과 바닥 사이의 간격은 최소 100mm(4인치)이어야 합니다.



경고

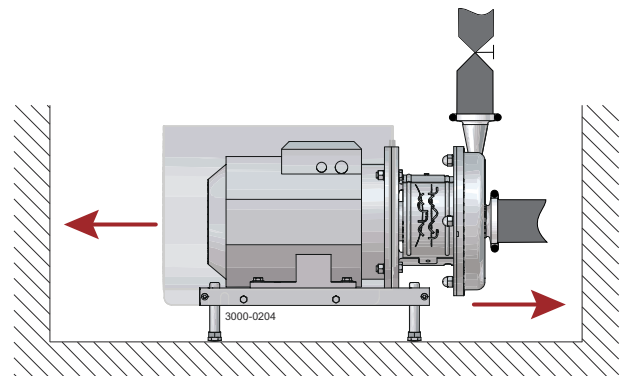
EN60204-1에 따라 공급 분리 장치를 배치하는 것이 좋습니다. 설치가 완료 된 후 계속 진행하기 전에 항상 전원 차단 장치를 안전하게 분리하십시오.

1

펌프 주변에 최소한 0.5m(1.6ft)의 간격을 유지해야 합니다.

바닥/프레임이 펌프의 무게를 지탱할 수 있는지 확인하십시오. 섹션 6의 기술 데이터 및 기타 환경 요구 사항을 확인하십시오.

펌프가 4개의 발로 균등하게 지지되는지 확인합니다.

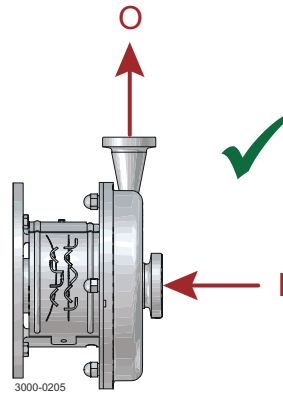


2

유로 방향이 올바른지 확인하십시오.

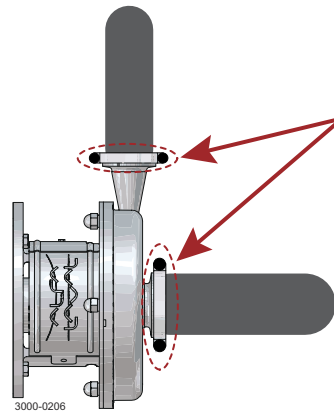
O: 배출부

I: 유입부



3

1. 파이프라인 배관을 올바르게 하십시오.
2. 연결부가 확실히 조여져 있는지 확인하십시오.
3. 쉘 링을 명심하십시오. 몇 번의 굴절



올바름

4

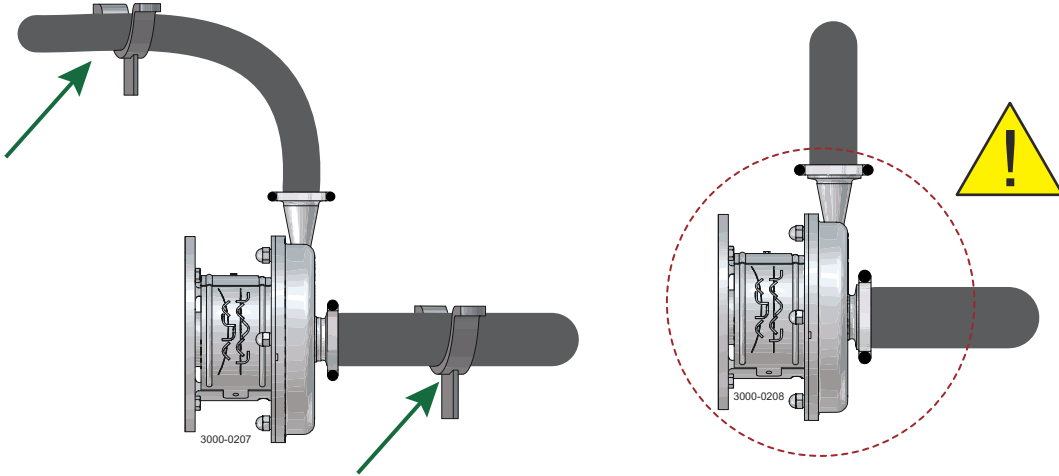
펌프에 충격을 가하지 마십시오.

파이프 시스템은 자체 지지되어야 합니다.

다음 사항에 각별히 주의하십시오:

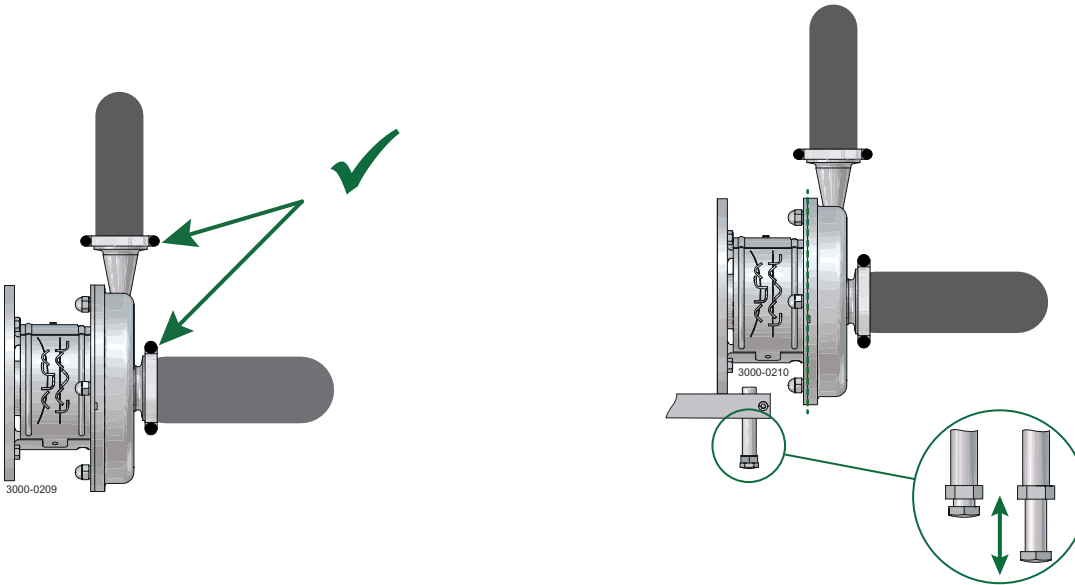
- 진동
- 튜브의 열팽창
- 용접 과다
- 파이프라인의 과부하

파이프 시스템 자체 지지 예시.

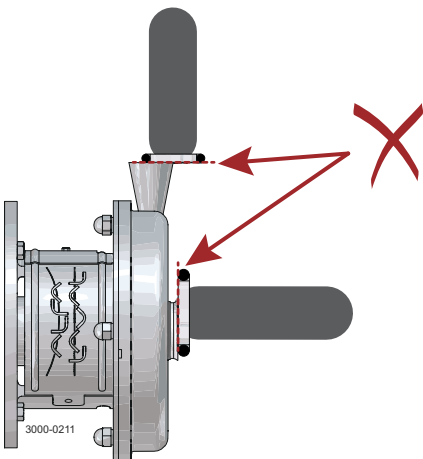


펌프 인입부와 배출부가 파이프 시스템과 올바르게 조준하는지 확인하십시오.

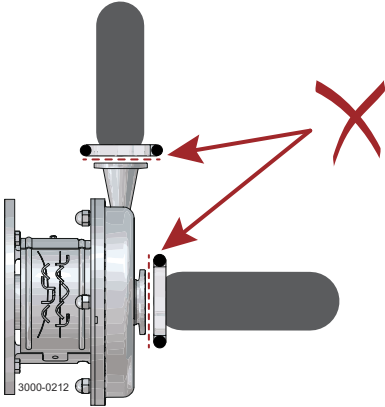
펌프 받침대를 조정하는 것을 통해 조준을 실현할 수 있습니다.



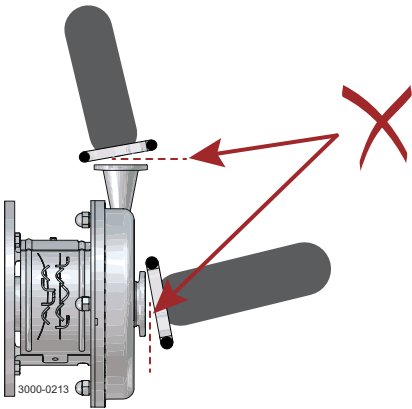
인입부와 배출부의 중심이 파이프 시스템의 중심과 조준하십시오.



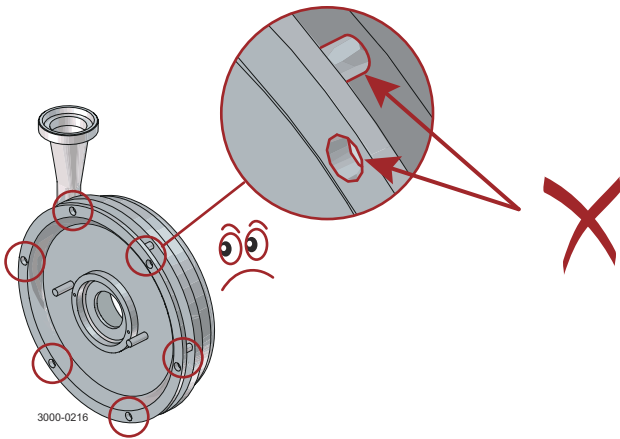
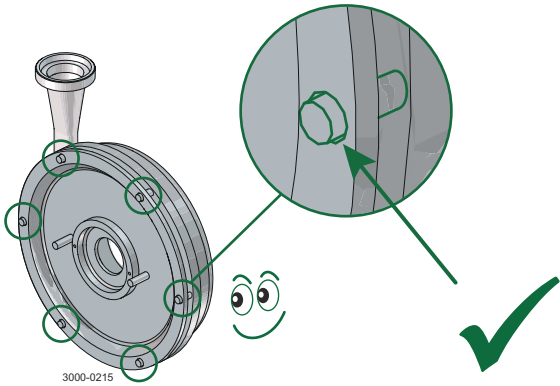
펌프의 인입부와 인입부 파이프 및 펌프의 배출부와 배출부 파이프의 연결부 사이에는 갭이 없습니다.



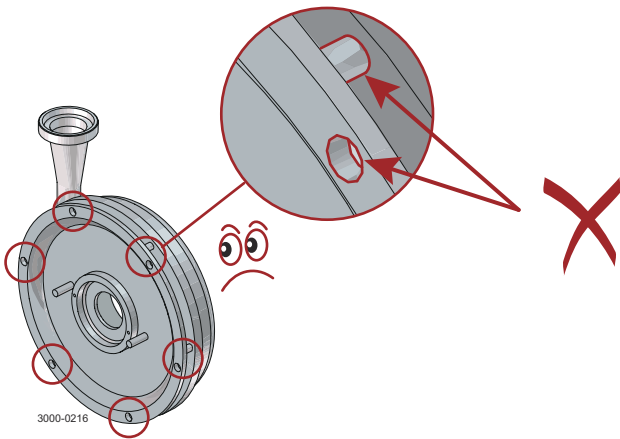
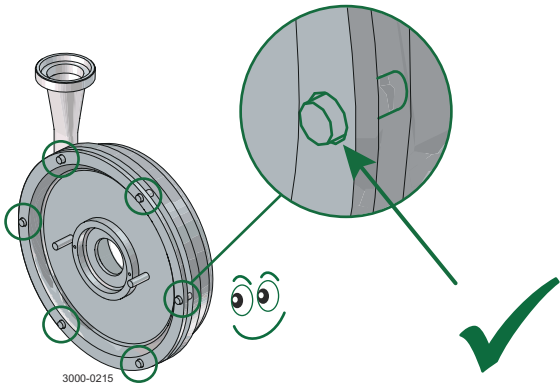
펌프 인입부와 인입부 파이프 그리고 배출부와 배출부 파이프의 연결부가 각을 이뤄 구부러지는 것은 허용되지 않습니다.



펌프 케이싱이 펌프 후판과 올바르게 조준하는지 확인하십시오. 각도가 되는 것이 허용되지 않습니다. 펌프 받침대를 조정하는 것을 통해 조준을 실현할 수 있습니다.



케이싱 중에 있는 스테드 볼트가 후판에 있는 구멍과 조준하십시오.

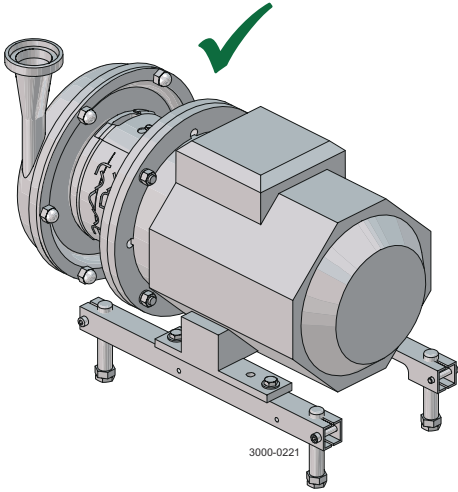


! 주의

참고 샤프트 씰 누수가 발생할 경우 유체가 어댑터 하부의 슬롯에서 방울방울 떨어집니다. 샤프트 씰 누출이 있는 경우, Alfa Laval에서는 누출액을 담을 수 있도록 슬롯 밑에 방울받이를 놓을 것을 권장합니다.

! 경고

펌프를 설치 및 시작하기 전에 항상 어댑터 실드와 모터 팬 가드가 있고 올바르게 장착되었는지 확인하고 회전 부품에 사람이 접근하지 못하도록 하십시오.



3.3 사용 전 점검 - 임펠러 나사가 없는 펌프

설명서를 주의 깊게 읽고 경고사항에 각별히 주의하십시오!

작동하기 전에 임펠러의 회전 방향을 확인하십시오.

- 펌프의 표시 라벨 참조.

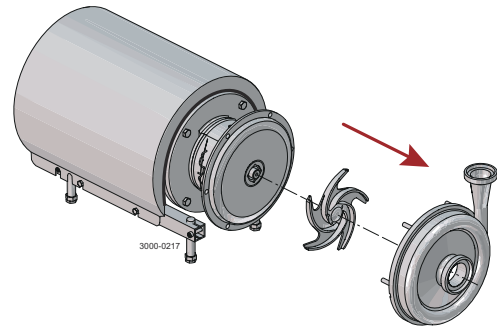


회전 방향을 점검하기 전에 반드시 임펠러를 분리하십시오.

임펠러가 장착되어 있고 펌프 케이싱이 분리되어 있는 경우에는 절대 펌프를 기동하지 마십시오.

1

1. a. LKH-5: 나사(56), 스프링 와셔(56a), 클램프(55+55a) 및 펌프 케이싱(29)을 분리하십시오.
- b. LKH-10 ~ -60: 캡 너트(24), 와셔(24a) 및 펌프 케이싱(29)을 분리하십시오.
2. 임펠러(27)를 분리하십시오. (5.4 절 펌프/싱글 샤프트 설 조립의 지침을 참조하십시오).

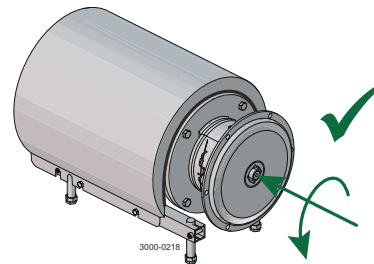


2



회전 테스트 중에 샤프트 근처에서 멀리 떨어지고, 사람이 접근하지 않도록 하십시오.

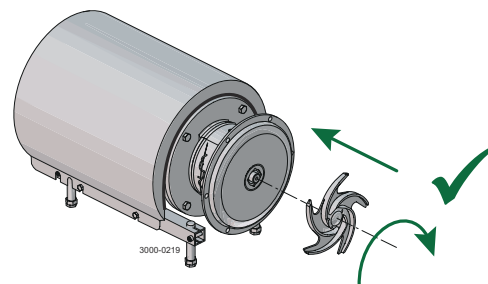
1. 전원공급장치를 연결하십시오.
2. 모터를 잠시 시동했다가 멈추십시오.
3. stub 샤프트(7)의 회전 방향이 인입 측에서 볼 때 시계 반대 방향이 되게 하십시오.
4. 전원공급장치를 안전하게 분리하십시오.



Stub 샤프트

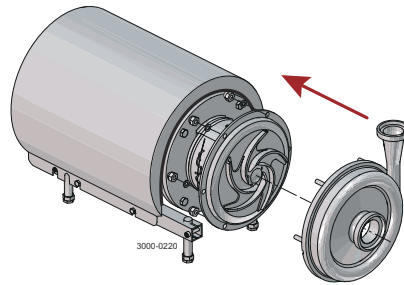
3

임펠러(27)를 장착하고 조이십시오.



4

1. 펌프 케이싱(29)을 장착하십시오.
2. a. LKH-5: 클램프(55+55a)와 스프링 와셔(56a)를 장착하고 나사(56)를 조이십시오.
 b. LKH-10 ~ -60: **6장 기술 자료**의 토크 값에 따라 와셔(24a)와 캡 너트(24)를 조이십시오.



3.4 사용 전 점검 - 임펠러 나사가 있는 펌프

설명서를 주의 깊게 읽고 경고사항에 각별히 주의하십시오!

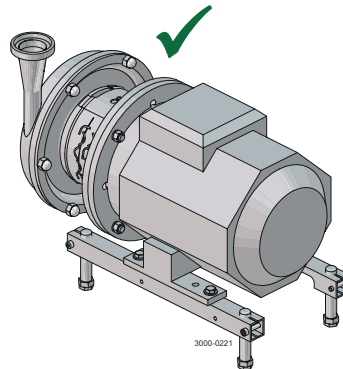
작동하기 전에 임펠러의 회전 방향을 확인하십시오.

- 펌프의 표시 라벨 참조.



펌프에 액체가 들어 있는 경우에는 **절대** 잘못된 회전 방향으로 기동하지 마십시오.

1. 전원공급장치를 연결하십시오.
2. 모터를 잠시 시동했다가 멈추십시오.
3. 모터 팬의 회전 방향이 모터의 뒤쪽 끝에서 볼 때 시계 방향이 되게 하십시오.
4. 전원공급장치를 안전하게 분리합니다.



모터의 뒤쪽 끝에서 본 모습

3.5 재활용 정보

제품 개봉

- 포장재는 목재, 플라스틱, 골판지 상자로 구성되어 있으며 금속 끈이 포함되는 경우도 있습니다.
- 목재와 골판지 상자는 재사용 또는 재활용하거나 에너지 회수에 활용할 수 있습니다.
- 플라스틱은 반드시 재활용하거나 허가 받은 폐기물 소각시설에서 소각해야 합니다.
- 금속 끈은 반드시 소재 재활용을 위해 해당 업체로 보내야 합니다.

유지보수

- 유지보수 중에 장비의 오일과 마모 부품을 교체합니다.
- 모든 금속 부품은 자재 재활용을 위해 보내야 합니다.
- 마모되었거나 결함이 있는 전자 부품은 반드시 소재 재활용을 위해 허가 받은 처리업체로 보내야 합니다.
- 오일과 비금속성 마모 부품은 현지 규정에 따라 폐기해야 합니다.

폐기물 처리

- 장비 수명이 다하면 관련 현지 규정에 따라 장비를 재활용해야 합니다. 장비 자체 뿐만 아니라 공정 액의 유해 잔존물도 고려해야 하며 올바른 방법으로 처리해야 합니다. 궁금한 점이 있거나 현지 규정이 없는 경우에는 현지 **Alfa Laval** 판매 회사에 문의하시기 바랍니다.

4 작동

설명서를 주의 깊게 읽고 경고사항에 각별히 주의하십시오!

4.1 작동/제어



주의

항상 기술 자료를 꼼꼼히 읽으십시오. **6장 기술 자료**를 참조하십시오.

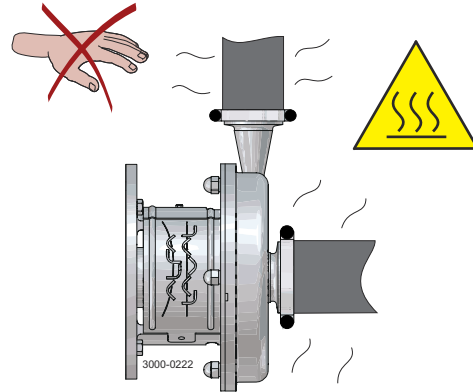
알파라발은 사용자의 잘못된 작동/제어에 대해 책임을 지지 않습니다.

1



경고

고온 용액을 펌핑하거나 멸균하는 경우에는 절대 펌프 또는 파이프라인을 만지지 마십시오.



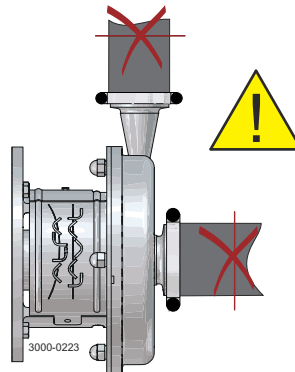
2



경고

흡입측과 압력측이 모두 막힌 경우에는 절대 펌프를 작동하지 마십시오.

폭발 위험!
경고 라벨을 참조하십시오!



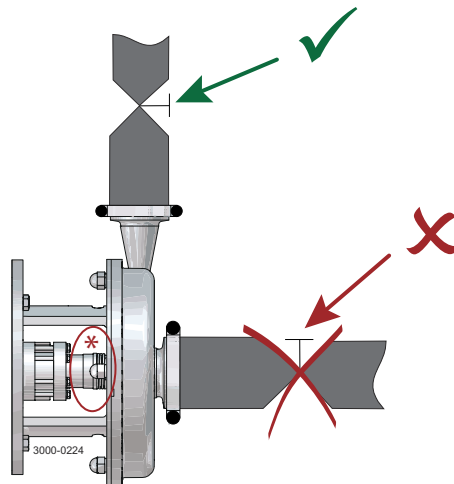
3



주의

샤프트 씬을 공회전해서는 안 됩니다.
절대 인입측을 교축하지 마십시오.

*) 공회전하지 마십시오.

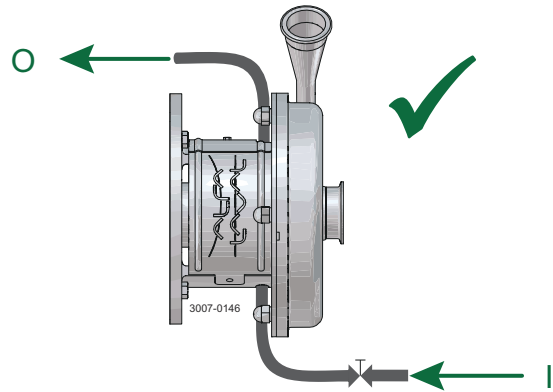


4 이중 메카니칼/플러시드 샤프트 씰:

1. 플러싱 용액의 인입부를 올바르게 연결하십시오. (1/8").
 2. 용수 공급 장치를 올바르게 조절하십시오.
- LKH-85의 경우, 플러싱액 인입/배출부를 플러싱 하우징에 직접 연결하십시오. (Ø6 튜브).

O: 배출부

I: 유입부



T_{최고} = 70°C

P_{최고} = 1 bar(플러시드 씰)

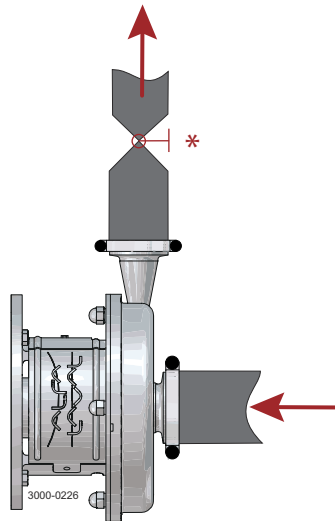
P_{최고} LKH 5-60 =
5 bar (DMS)

P_{최고} LKH 70-90 =
3 bar (DMS)

5 제어:

다음과 같은 방법으로 용량 및 전력 소비를 줄이십시오.

- *) 펌프의 압력측 교축
- 임펠러 직경 축소
- 모터 속도 감속



4.2 문제해결

발생 가능한 결함에 주의하십시오. 설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다.



마모된 부품을 교체하기 전에 유지보수 지침을 자세히 읽어 보시기 바랍니다.

문제	원인/결과	해결방법
모터 과부하	<ul style="list-style-type: none"> 고점도 액체의 펌핑 고밀도 액체의 펌핑 낮은 배출 압력(역압) 액체 침전물 적층 	<ul style="list-style-type: none"> 대형 모터 또는 소형 임펠러 높은 역압(교축) 짙은 세정
캐비테이션: <ul style="list-style-type: none"> 손상 압력 감소(0까지 감소하는 경우도 있음) 소음 수준 증가 	<ul style="list-style-type: none"> 낮은 인입 압력 높은 액체 온도 	<ul style="list-style-type: none"> 인입 압력 증가 액체 온도 감소 펌프를 사용하기 전에 압력 손실 감소 감속
샤프트 씰 누수	<ul style="list-style-type: none"> 시운전 잘못된 고무 등급 액체의 마모성 입자 	교체: 모든 소모된 부품 필요한 경우: <ul style="list-style-type: none"> 고무 등급 변경 탄화규소/탄화규소 재질의 고정 씰 링 및 회전 씰 링 선택
O-링 씰 누수	잘못된 고무 등급	고무 등급 변경

4.3 권장 세정 방법

! 주의

제공 제품은 CIP(Cleaning In Place; 화학순환세정기)로 세정하도록 설계되어 있습니다.

설명서를 주의 깊게 읽고 경고사항에 각별히 주의하십시오!

NaOH = 가성 소다.

HNO₃ = 질산.

세정제는 반드시 현재의 규정/지침에 따라 보관/폐기해야 합니다.

! 경고

멸균하는 경우 **절대** 제공된 제품 또는 파이프라인을 만지지 마십시오.

항상 각별히 주의하여 알칼리성 용액과 산성 용액을 취급하십시오.

항상 세척제에 관한 물질안전보건자료의 지침을 따르십시오.



세정제 예

염화물이 포함되지 않은 깨끗한 물을 사용하십시오

메트릭 시스템

임페리얼 시스템



1. 세정제를 너무 많이 사용하지 마십시오. ⇒ **점진적으로 적용!**
2. 세정 공정에 맞게 세정 유로를 조정하십시오.
우유 멸균/고점도 액체 ⇒ **세정수의 흐름을 늘림!**



! 주의

항상 세정제 사용 후에 깨끗한 물로 확실히 헹구십시오.

! 주의

세정제는 반드시 현재의 규정/지침에 따라 보관/폐기해야 합니다.

3A 표준에서는 펌프가 증기 멸균된 경우 시스템 내 제품 압력이 대기압 이하로 떨어지면 처리 시스템이 자동으로 종료되도록 설계되어야 하고 시스템이 재멸균될 때까지 기동되지 않을 것을 요구합니다.

LKH 펌프 제품군은 3A 및 EHEDG 인증을 모두 획득한 **Clean in Place (CIP)** 를 위해 디자인 된 것입니다. 그러나 펌프 제품, 시스템 설계, 청결도 요구사항 및 사용된 화학물질의 차이로 인해, 당사는 사용자가 정상적인 작동 조건과 제품 시운전 기간에 적합한 **CIP** 공정을 개발하고, 이러한 프로세스가 필요한 청결도 수준에 부합하는지 검증하여 펌프 인입부의 최소 유속이 **1.5m/s**임을 보장할 것을 권장합니다.

펌프 케이스가 최적으로 배수되도록 보장하기 위해 펌프 위치가 배출부(수평 바닥) 또는 배수 밸브로부터 **270°**가 되도록 설정할 것을 권장합니다.

5 유지보수

펌프를 보수할 때 각별히 주의하십시오. 설명서를 주의 깊게 읽고 경고사항에 각별히 주의하십시오!
 반드시 예비 샤프트 씰과 고무 씰을 확보해 두십시오.
 별도의 모터 설명서를 참조하십시오.
 보수 후에 작동이 잘 되는지 펌프를 점검하십시오.


5.1 일반적인 유지보수

1

경고

항상 기술 자료를 꼼꼼히 읽으십시오. (6장 기술 자료를 참조하십시오)

펌프를 보수할 때는 항상 전원공급장치를 안전하게 분리하십시오.



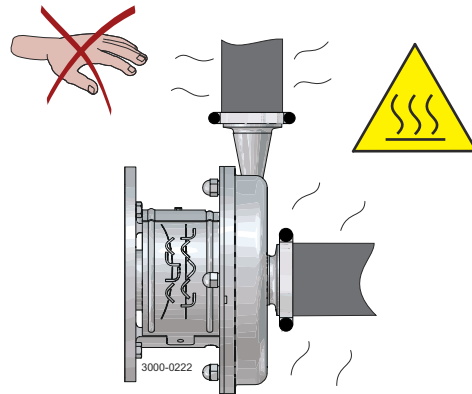
주의

모든 잔폐물은 반드시 현재의 규정/지침에 따라 보관/폐기해야 합니다.

2

경고

펌프가 뜨거운 경우에는 절대 펌프를 보수하지 마십시오.



3



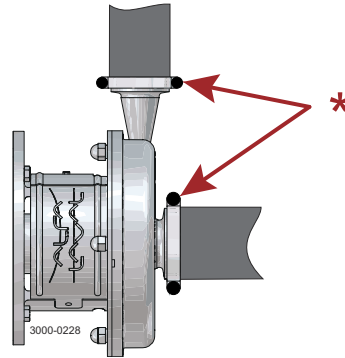
가압된 상태에서는 **절대** 펌프를 보수하지 마십시오.



보수하는 동안 전기 연결부를 모터에서 분리한 경우에는 전기 연결부를 올바르게 다시 연결하십시오.

경고사항에 각별히 주의하십시오!

*) 대기압 압력 필수!



4

권장 예비 부품:

서비스 키트 목록의 서비스 키트 주문.

예비 부품 주문

현지 알파라발 지사에 문의하십시오.



펌프에 **FEP O-링**이 함께 제공되는 경우 **Alfa**에서는 펌프 유지보수 중에 케이싱 **O-링**을 교체할 것을 권장합니다.

안전 점검

12개월마다 어댑터 실드 및 모터 팬 가드의 육안 검사를 수행해야 합니다. 실드 또는 가드가 분실하거나 손상된 경우, 특히 이로 인해 안전 성능이 저하되는 경우 보호 장치를 교체해야 합니다. 실드와 가드의 고정재는 동일하거나 동등한 유형의 것으로만 교체해야 합니다.

검사 허용 기준:

- 샤프트 또는 팬에 손이 닿을 수 없습니다.
- 실드와 가드는 단단히 장착되어야 합니다.
- 나사가 조여졌습니다.

불허 시 절차:

- 실드 또는 가드를 수리하거나 교체합니다.

	샤프트 씬	고무 씬	모터 베어링
사전 유지보수	12개월 후 교체: (한 번에) 샤프트 씬 전체	샤프트 씬 교체 시 교체	
누출 후 유지보수(누출은 일반적으로 서서히 시작됨)	당일 업무 마감 시 교체: 샤프트 씬 전체	샤프트 씬 교체 시 교체	

	샤프트 씬	고무 씬	모터 베어링
계획 유지보수	<ul style="list-style-type: none"> 누출 및 작동 여부 정기 검사 펌프 기록 보관 검사 계획에 통계 사용 누수 후 교체:	샤프트 씬 교체 시 교체	연례 검사 권장 <ul style="list-style-type: none"> 마모된 경우 베어링 전체 교체 베어링이 축 방향으로 잠겨 있는지 확인(모터 설명서 참조)
	샤프트 씬 전체		
윤활	설치 전	설치 전	6.2절 재윤활 간격 참조
(식품에 승인된 그리스 또는 오일 사용)	실리콘 그리스 또는 실리콘 오일로 O-링 윤활 처리	실리콘 그리스 또는 실리콘 오일	

사용 전 점검



주의

보수하는 동안 전기 연결부를 모터에서 분리한 경우에는 전기 연결부를 올바르게 다시 연결하십시오. (3절 설치의 사용 전 점검 참조).

경고사항에 각별히 주의하십시오!

1. 모터를 잠시 시동했다가 멈추십시오.
2. 펌프가 제대로 작동하는지 확인하십시오.

5.2 세정 절차

오염된 임펠러 나사 구멍의 세정 절차:



경고

항상 세척제에 관한 물질안전보건자료의 지침을 따르십시오.

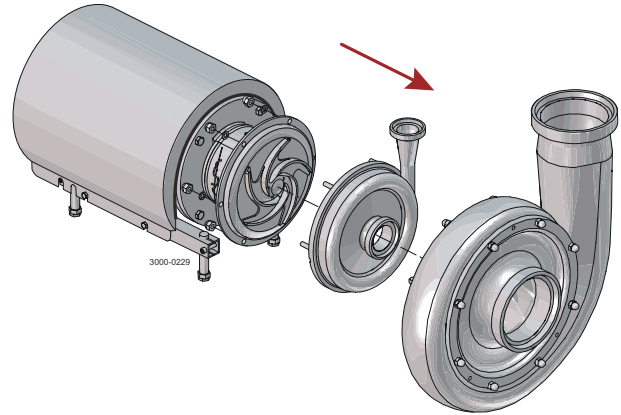
1. 서비스 설명서 4절의 내용에 따라 stub 샤프트(7)를 분리하십시오.
 2. 2% 부식성 세제가 있는 COP 탱크에 stub 샤프트를 5분간 잠길 만큼 담그십시오.
 3. stub 샤프트를 담근 상태에서 1/2" 직경의 깨끗한 위생용 강모 파이프 브러시로 2분간 강하게 막힌 임펠러 나사 구멍을 세정하십시오.
 4. stub 샤프트(7)를 산성 살균제에 5분간 담근 다음 위의 3단계에서 설명한 대로 막힌 나사 구멍을 세정하십시오.
 5. 깨끗한 물로 확실히 헹구고 깨끗한 공기를 송풍하여 나사 구멍을 건조하십시오.
 6. 면봉으로 나사 구멍 속을 검사하여 청결 여부를 판단하십시오.
 7. 면봉 검사 결과가 좋지 않은 경우, 면봉 검사를 통과할 때까지 위의 2~6단계를 반복하십시오.
- 그래도 면봉 검사 결과가 좋지 않거나 시간 여유가 없을 때는 새(예비) stub 샤프트(7)를 설치하십시오.

5.3 펌프/샤프트 씰 분해

설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다. 이 품목들은 부품 리스트를 참조합니다. 잔폐물을 올바르게 취급하십시오.

1

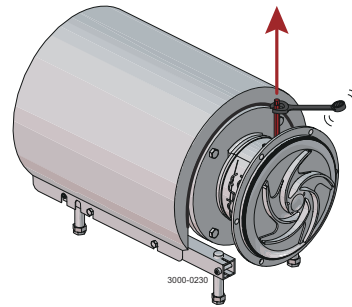
1. a. LKH-5: 나사(56), 스프링 와셔(56a), 클램프(55+55a) 및 펌프 케이싱(29)을 분리하십시오.
- b. LKH-10 ~ 90: 캡 너트(24)를 풀고 와셔(24a)와 펌프 케이싱(29)을 분리하십시오.



LKH-85 + LKH-90

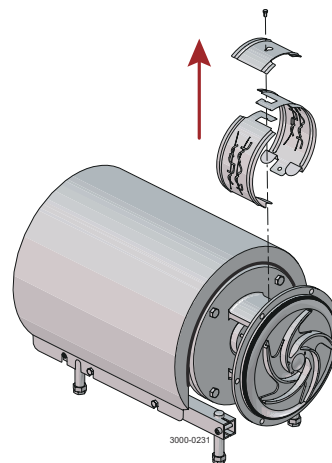
2

2. 플러시드 / 이중 메카니칼 샤프트 씰: 스패너를 사용하여 튜브(42)를 푸십시오.



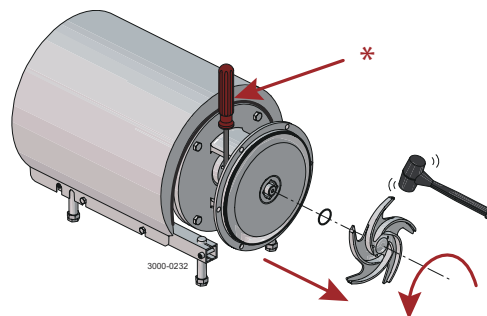
3

3. 나사(23)와 안전 가드(22)를 분리하십시오.



4

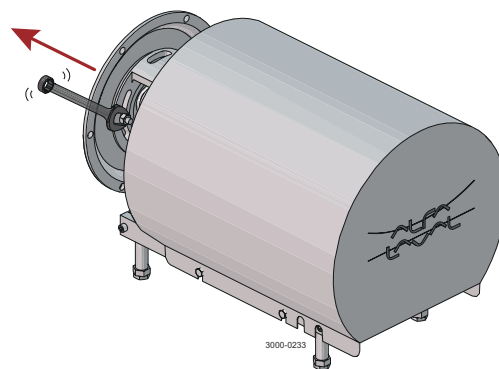
1. 임펠러 나사(36)(장착된 경우)를 분리하십시오.
2. 임펠러(27)를 분리하십시오. 필요한 경우 임펠러 날개를 살짝 두드려 임펠러를 느슨하게 하십시오.
3. 임펠러에서 O-링(38)(장착된 경우)을 분리하십시오.



*) 스크류드라이버를 사용하여 반대 방향으로 힘을 주십시오.

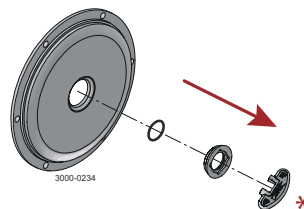
5

1. 후면 플레이트(25)에서 O-링(26)을 당겨서 빼십시오.
2. 너트(20)를 풀고 와셔(21)와 후면 플레이트를 분리하십시오.



6

1. 고정 스펀 링(11)을 분리하십시오.
2. 후면 플레이트(25)에서 O-링(12)을 분리하십시오.

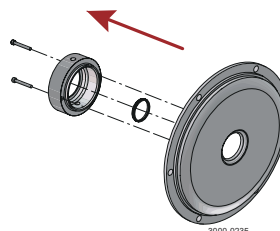


*) 제공된 공구 사용. 왼쪽 나사!

7

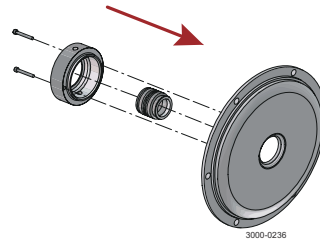
플러시드 샤프트 씰:

1. 나사(41)와 씰 하우징(40)을 분리하십시오.
2. 씰 하우징에서 림 씰(43)을 밖으로 잡아 빼십시오.



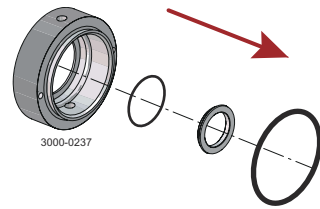
8 이중 메카니칼 샤프트 씰:

1. 나사(41)와 씰 하우징(40a)을 분리하십시오.
2. 스프링(13)에서 회전 씰 링(14)과 구동 링(52)을 분리하십시오.
3. 회전 씰 링(14)에서 O-링(15)을 분리하십시오.
4. LKH-70 ~ 90: 회전 씰 링에서 컵(54)을 분리하십시오.



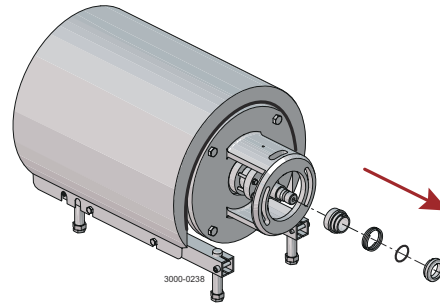
9 이중 메카니칼 샤프트 씰:

1. 씰 하우징(40a)에서 고정 씰 링(51)을 분리하십시오.
2. 고정 씰 링(51)에서 O-링(50)을 분리하십시오.
3. 씰 하우징(40a)에서 O-링(44)을 분리하십시오.



10

1. stub 샤프트(7)에서 샤프트 씰 전체를 분리하십시오.
2. 구동 링(10)에서 스프링(13)과 회전 씰 링(14)을 분리하십시오.



5.4 펌프/싱글 샤프트 씰 조립

설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다. 이 품목들은 부품 리스트를 참조합니다. 잔폐물을 올바르게 취급하십시오.

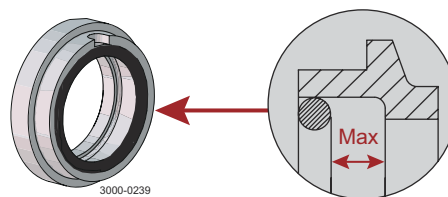
1

1. 스프링(13)을 분리하십시오.

! 주의

O-링(15)과 씰링 표면으로부터의 간격이 최대여야 합니다.

이중 메카니칼 샤프트 씰을 싱글 샤프트 씰로 변경될 경우, 샤프트를 조정해야 합니다. [5.7 절 샤프트 조정\(LKH-5\)](#) 및 [5.8 절 샤프트 조정\(LKH -10 to -90\)](#)을 참조하십시오.

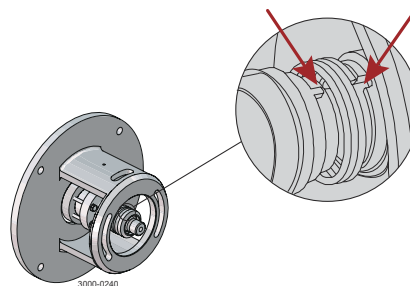


2

1. 회전 씰 링(14)에 스프링(13)을 다시 장착하십시오.
2. 구동 링(10)에 스프링과 회전 씰 링을 장착하십시오.

! 주의

구동 링의 드라이버가 회전 씰 링의 노치에 들어가게 하십시오.

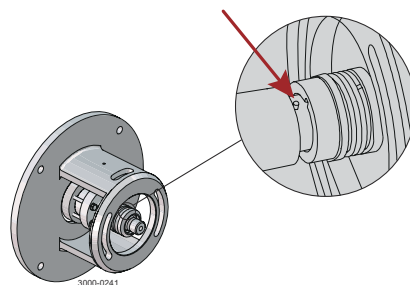


3

1. stub 샤프트(7)에 샤프트 씰 전체를 장착하십시오.

! 주의

stub 샤프트의 코넥스 핀(8)이 구동 링(10)의 노치에 들어가게 하십시오.



4

1. 고정 셸 링(11)에서 O-링(12)을 장착하고 윤활 처리하십시오.
2. 고정 셸 링을 후면 플레이트(25)에 체결하십시오.

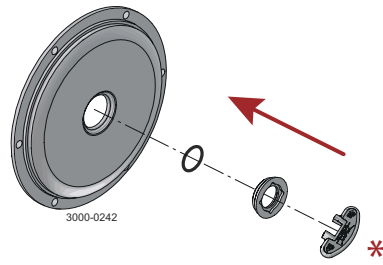


주의

고정 셸 링이 변형되지 않도록 반드시 손으로 조이십시오.

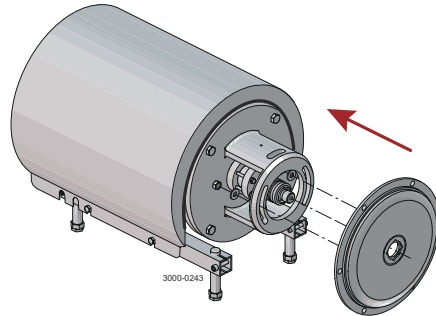
(최대. 7 Nm/5 lbf-ft)

*) 제공된 공구 사용. 왼쪽 나사!



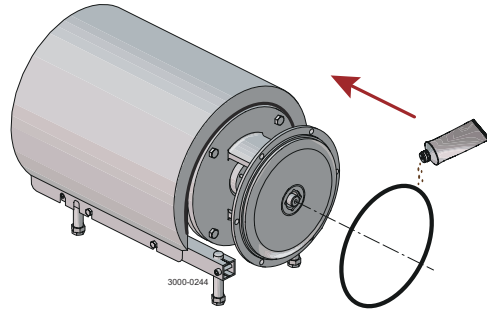
5

1. 후면 플레이트(25)를 장착하기 전에 콘택트 클리너로 셸링 표면을 세정하십시오.
2. 후면 플레이트를 어댑터(16)에 주의하여 배치하십시오.
3. 와셔(21)와 너트(20)를 장착하십시오.



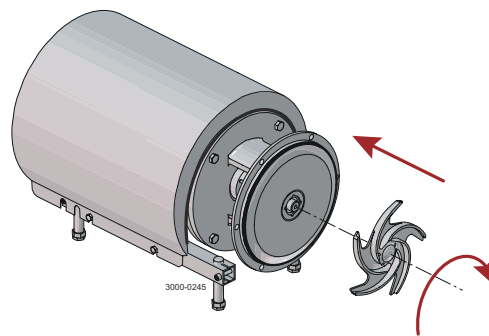
6

1. O-링(26)을 윤활 처리하고 후면 플레이트(25)에 밀어서 끼우십시오.



7

1. O-링(38)을 윤활 처리하고 임펠러(37) 안에 장착하십시오(임펠러 나사가 사용되는 경우).
2. 실리콘 그리스나 오일로 임펠러 허브를 윤활 처리하십시오.
3. 임펠러를 stub 샤프트(7) 위에 돌려서 끼우십시오.
4. 임펠러 나사(39)를 장착하고 조이십시오(사용된 경우).



! 유의

토크 - 5-60 = 20 Nm(15 lbf-ft)

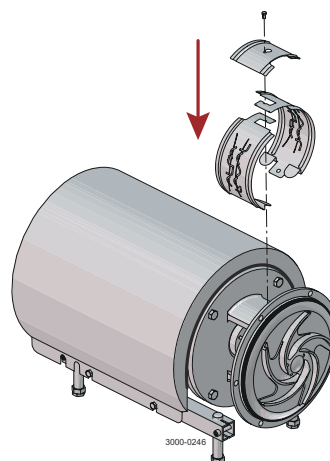
토크 - 70-90 = 50 Nm(37 lbf-ft)

8

1. 안전 가드(22)와 나사(23)를 장착하고 조이십시오.

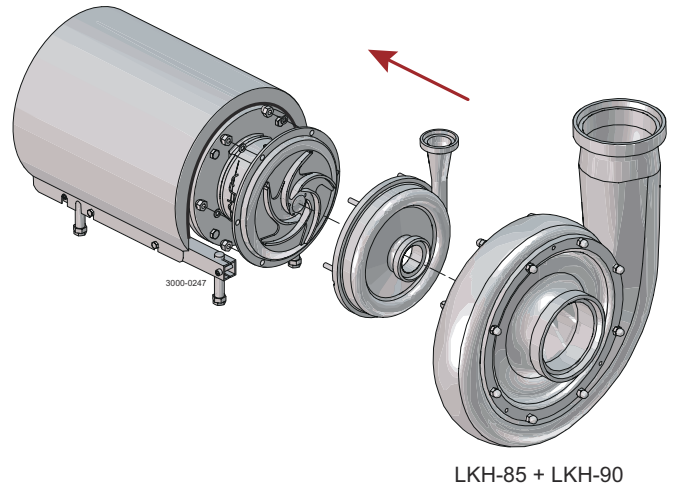
! 유의

펌프에 플러시 연결부가 함께 제공되지 않는 경우 어댑터의 구멍이 가드에 의해 막힙니다.



9

1. a. LKH-5: 펌프 케이싱(29), 클램프 (55+55a), 스프링 와셔(56a) 및 나사 (56)를 장착하십시오.
- b. LKH-10 ~ -90: 펌프 케이싱(29), 와셔 (24a) 및 캡 너트(24)를 장착하십시오.
2. 펌프 케이싱을 오른쪽 위치로 조절하십시오.
3. a. LKH-5: 후면 플레이트(25)용 너트(20)를 조이고 나사(56)를 조이십시오.
- b. LKH-10 ~ -90: 6장 기술 자료의 토크 값에 따라 후면 플레이트(25)용 너트(20)를 조이고 캡 너트(24)를 조이십시오.



5.5 펌프/플러시드 샤프트 씰 조립

설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다. 이 품목들은 부품 리스트를 참조합니다. 잔폐물을 올바르게 취급하십시오.

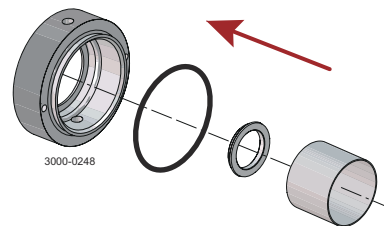
1

플러시드 샤프트 씰:

LKH-5 ~ -60에는 Ø63mm 튜브를 사용하십시오

LKH-70 ~ -90에는 립 씰을 손으로 눌러 넣으십시오.

1. 립 씰(43)을 씰 하우징(40) 안에 장착하십시오.
2. O-링(44)을 윤활 처리하고 씰 하우징(40)에 밀어서 끼우십시오.
3. 후면 플레이트(25)에 씰 하우징을 장착하고 나사(41)를 조이십시오.



Ø63 mm 튜브를 사용하십시오!

! 주의

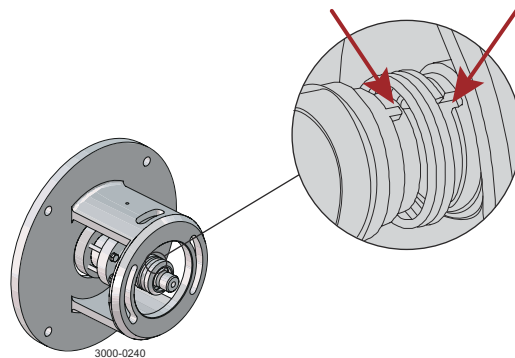
이중 메카니칼 샤프트 씰을 플러시드 샤프트 씰로 변경될 경우, 샤프트를 조정해야 합니다. 5.7절 샤프트 조정(LKH-5) 및 5.8절 샤프트 조정(LKH-10—90)을 참조하십시오.

2

1. O-링(45)을 윤활 처리하고 구동 링(10) 안에 장착하십시오.
2. 구동 링 위에 스프링(13)과 회전 쉘 링(14)을 장착하십시오.

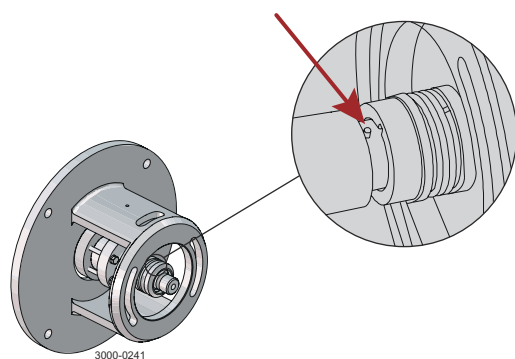
⚠ 주의

구동 링의 드라이버가 회전 쉘 링의 노치에 들어가게 하십시오.



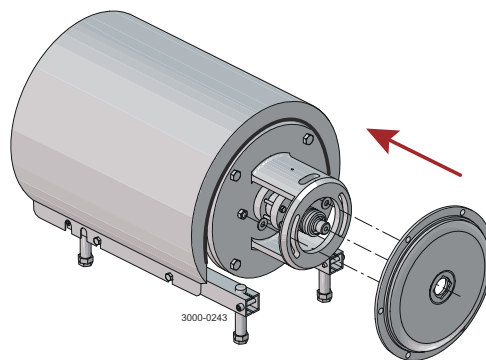
3

3. stub 샤프트의 코넥스 핀(8)이 구동 링(10)의 노치에 들어가도록 stub 샤프트(7) 위에 샤프트 쉘 전체를 장착하십시오.

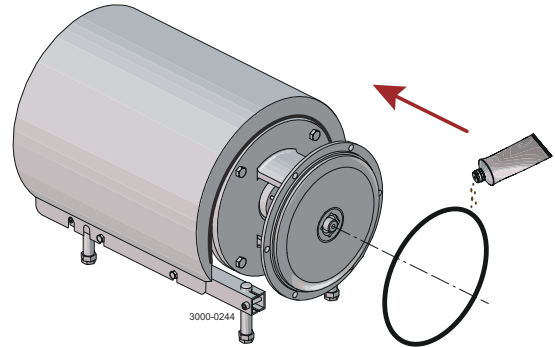


4

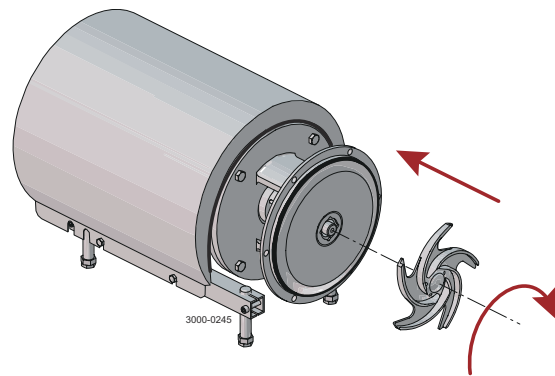
1. 후면 플레이트(25)를 어댑터(16)에 주의하여 배치하십시오.
2. 와셔(21)와 너트(20)를 장착하십시오.



- 5 O-링(26)을 윤활 처리하고 후면 플레이트(25)에 밀어서 끼우십시오.



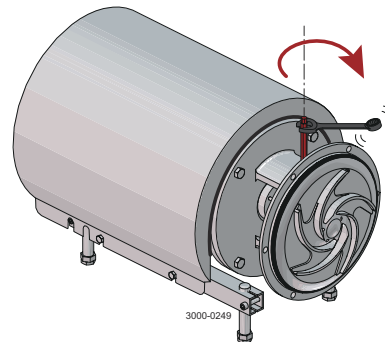
- 6
1. O-링(38)을 윤활 처리하고 임펠러(37) 안에 장착하십시오(임펠러 나사가 사용되는 경우).
 2. 실리콘 그리스나 오일로 임펠러 허브를 윤활 처리하십시오.
 3. stub 샤프트(7) 위에 임펠러(27)를 돌려서 끼우십시오.
 4. 임펠러 나사(36)를 장착하고 조이십시오(사용된 경우).



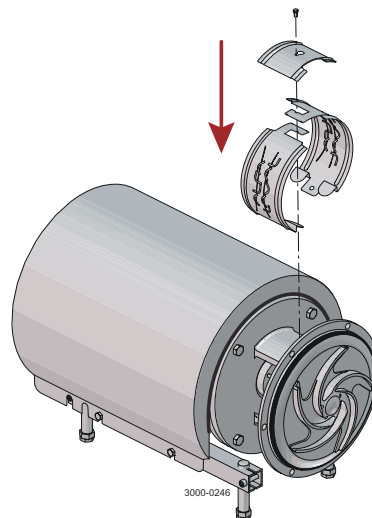
! 주의

토크 - 5-60 20 Nm(15 lbf-ft)
 토크 - 70-90 50 Nm(37 lbf-ft)

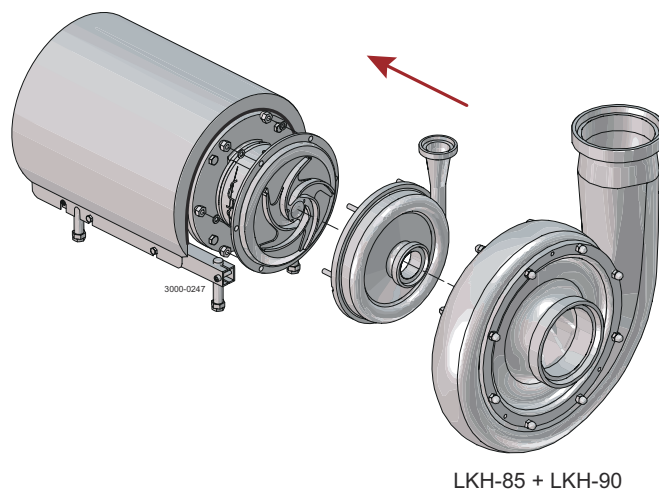
- 7
1. 튜브(42)를 쉘 하우징(40) 안에 돌려서 끼우십시오.
 2. 스페너로 조이십시오.



- 8 안전 가드(22)와 나사(23)를 장착하고 조이십시오.



- 9
1. a. LKH-5: 펌프 케이싱(29), 클램프 (55+55a), 스프링 와셔(56a) 및 나사(56)를 장착하십시오.
 - b. LKH-10 ~ -90: 펌프 케이싱(29)을 장착하십시오.
 2. 후면 플레이트(25)용 너트(20)를 조이십시오.
 3. a. LKH-5: 후면 플레이트(25)용 너트(20)를 조이고 나사(56)를 조이십시오.
 - b. LKH-10 ~ -90: 와셔(24a)와 캡 너트(24)를 장착하고 6장 기술 자료 값에 따라 조이십시오.



5.6 펌프/이중 메카니칼 샤프트 씰 조립

설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다. 이 품목들은 부품 리스트를 참조합니다. 이들 품목을 장착하기 전에 고무 씰을 윤활 처리하십시오.

! 유의

싱글 샤프트 씰을 이중 메카니칼 샤프트 씰로 변경될 경우, 샤프트를 조정해야 합니다. 5.7절 샤프트 조정(LKH5) 및 5.8절 샤프트 조정(LKH10-90)을 참조하십시오.

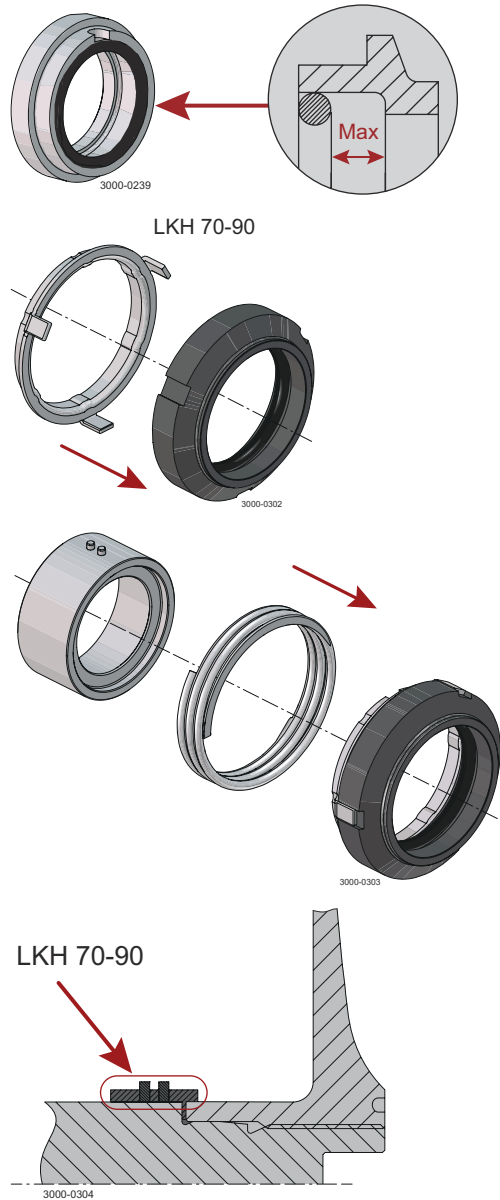
1

- 회전 씰 링(14)에 O-링(15)을 장착하십시오.

! 유의

O-링(15)과 씰링 표면으로부터의 간격이 최대여야 합니다.

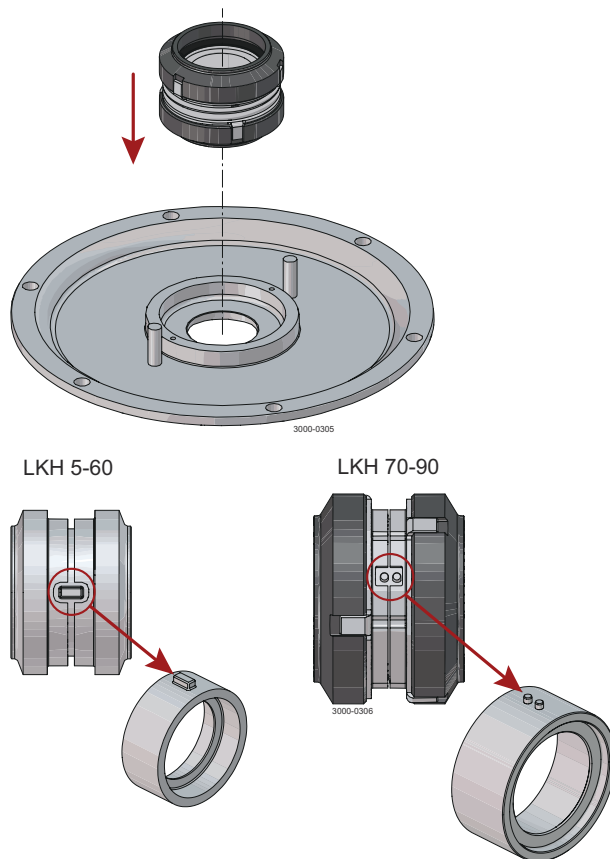
- LKH70-90: 회전 씰 링(14)에 컵(54)을 장착하십시오.
- 회전 씰 링(14) 중 하나에 스프링(13)을 장착하고 회전 씰 링에 구동 링(52)을 배치하십시오.
- LKH70-90: 구동 링(52)을 돌려 펌프 샤프트에 올바르게 배치되게 하십시오.



2

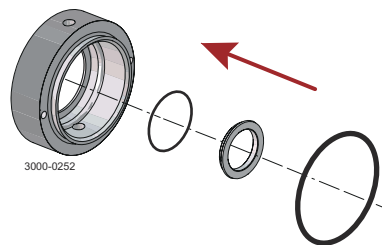
1. 스프링의 다른 한쪽 끝에 두 번째 회전 링 (14)을 장착하십시오.
2. 후면 플레이트(25)에 장착된 고정 스텔 링 위에 부품을 배치하십시오.

! **유의**
구동 링의 구동 핀(들) 2개가 모두 회전 스텔 링의 노치에 들어가게 하십시오.



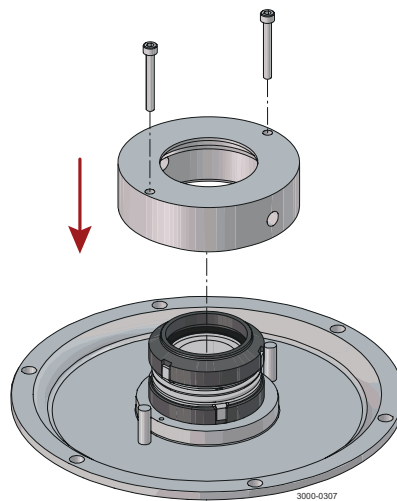
3

1. O-링(44)을 윤활 처리하고 스텔 하우징(40a)에 밀어서 끼우십시오.
2. O-링(50)을 윤활 처리하고 고정 스텔 링(51)에 장착한 다음 이를 스텔 하우징 안에 장착하십시오.



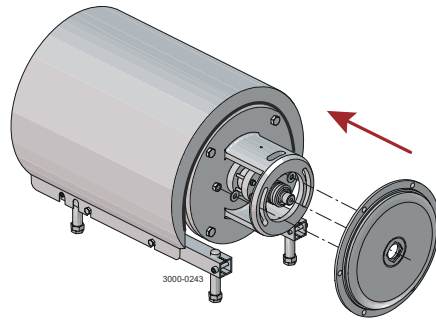
4

1. 콘택트 클리너로 스텔링 표면을 세정하십시오.
2. 후면 플레이트(25)에 스텔 하우징(40a)을 장착하고 나사(41)를 조이십시오.



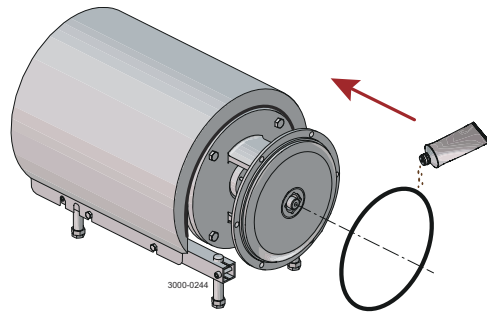
5

1. 후면 플레이트(25)와 샤프트 쉘을 장착하려면 stub 샤프트(7)에서 코넥스 핀(8)을 분리하십시오(장착된 경우).
2. 후면 플레이트를 어댑터(16)에 주의하여 배치하십시오.
3. 와셔(21)와 너트(20)를 장착하십시오.



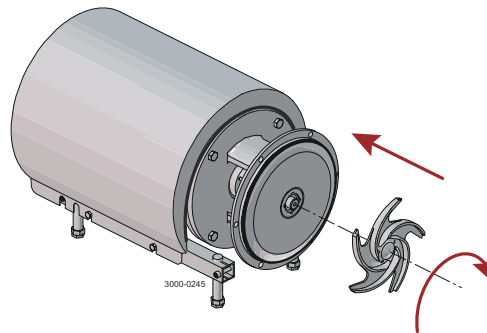
6

1. O-링(26)을 윤활 처리하고 후면 플레이트(25)에 밀어서 끼우십시오.



7

1. O-링(38)을 윤활 처리하고 임펠러(37) 안에 장착하십시오(임펠러 나사가 사용되는 경우).
2. 실리콘 그리스나 오일로 임펠러 허브를 윤활 처리하십시오.
3. stub 샤프트(7) 위에 임펠러(27)를 돌려서 끼우십시오.
4. 임펠러 나사(36)를 장착하고 조이십시오(사용된 경우).



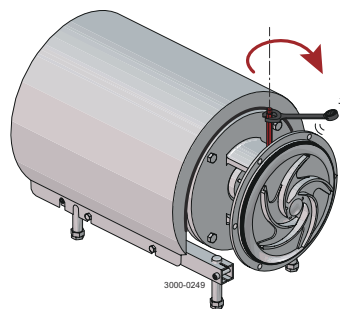
! 유의

토크 - 5-60 20 Nm(15 lbf-ft)

토크 - 70-90 50 Nm(37 lbf-ft)

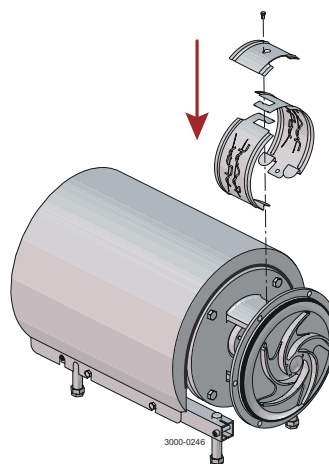
8

1. 튜브(42)를 쉘 하우징(40a) 안에 돌려서 끼우십시오.
2. 스페너로 조이십시오.



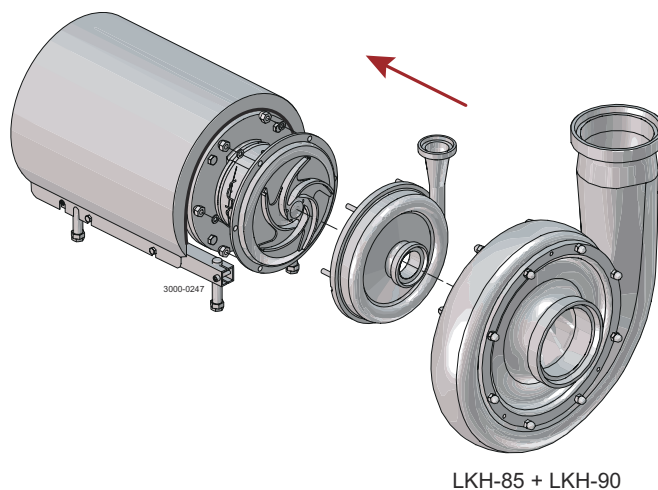
9

1. 안전 가드(22)와 나사(23)를 장착하고 조이십시오.



10

1. 펌프 케이싱(29)을 장착하십시오.
2. 후면 플레이트(25)용 너트(20)를 조이십시오.
3. a. LKH-5: 클램프(55+55a), 스프링 와셔(56a) 및 나사(56)를 장착하고 조이십시오.
 b. LKH-10 ~ -90: 와셔(24a)와 캡 너트(24)를 장착하고 6장 기술 자료의 토크 값에 따라 조이십시오.



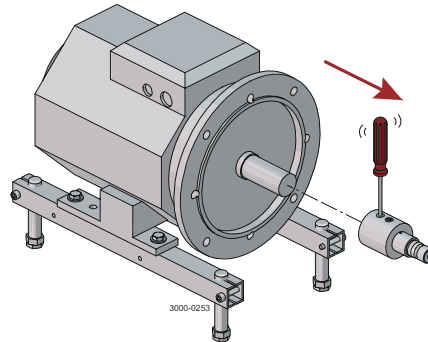
LKH-85 + LKH-90

5.7 샤프트 조정(LKH-5)

설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다. 품목은 부품 목록 및 서비스 키트 절을 참조하십시오. 이들 품목을 장착하기 전에 고무 씬을 윤활 처리하십시오.

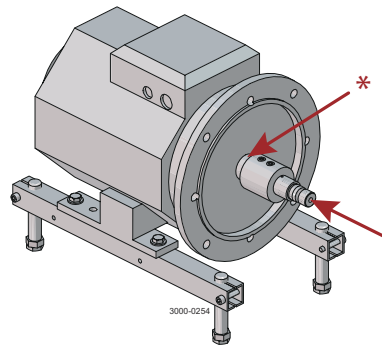
1

1. 나사(6)를 푸십시오.
2. stub 샤프트(7)을 당겨서 빼내십시오.



2

1. stub 샤프트(7)를 모터 샤프트에 밀어 넣으십시오. 나사(4)가 모터 샤프트의 홈 안에 장착되어야 합니다.
2. stub 샤프트 끝과 모터 플랜지 사이의 간격이 10-20 mm(0.39 - 0.78인치)인지 확인하십시오.

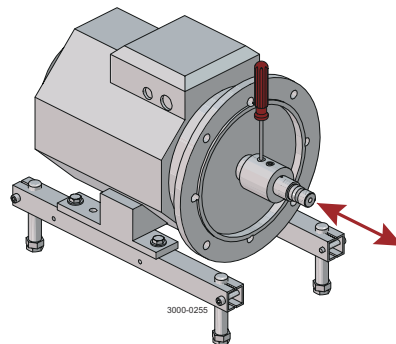


! 주의

*) 10-20 mm(0.39-0.78인치).

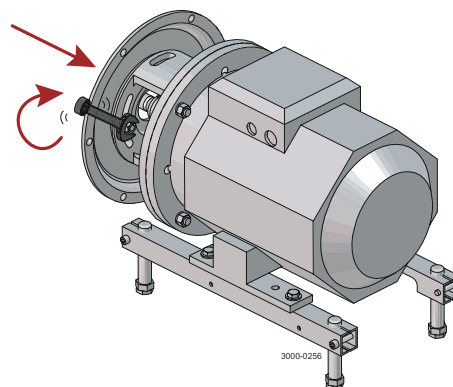
3

1. 나사(4)를 고르게 살짝 조이십시오.
2. stub 샤프트(7)가 모터 샤프트 위에서 움직일 수 있는지 확인하십시오.



4

1. 이중 메카니칼 샤프트 씰의 경우: 구동 링(52)을 stub 샤프트(7) 위에 장착하십시오.
2. 후면 플레이트(25), 와셔(21) 및 너트(20)를 장착하고 조이십시오.



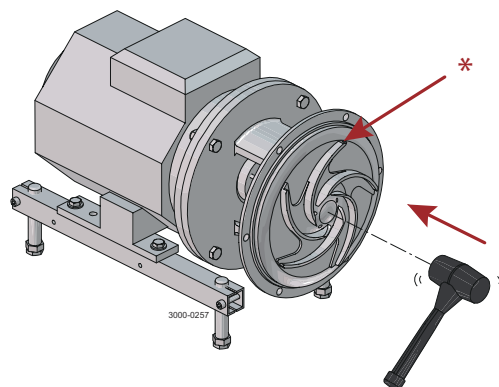
5

1. 임펠러(27)를 stub 샤프트(7) 위에 장착하십시오.
2. 임펠러와 후면 플레이트(25) 사이의 간격이 각각 다음과 같이 올바른지 확인하십시오. LKH-5의 경우 0.5 mm(0.02인치).

! 유의

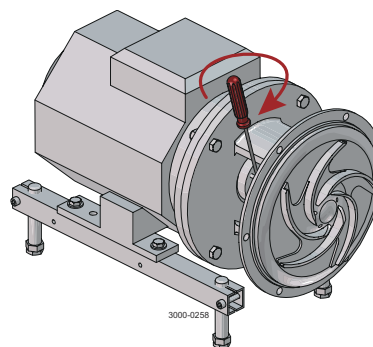
플라스틱 해머로 부드럽게 두드려 간격을 조정할 수 있습니다.

*) LKH-5 = 0.5 mm (0.02 인치)



6

- 나사(4)를 15 Nm(11 lbf-ft)로 고르게 조이십시오.
- 나사를 대각선으로 조이십시오.



5.8 샤프트 조정(LKH-10 ~ -90)

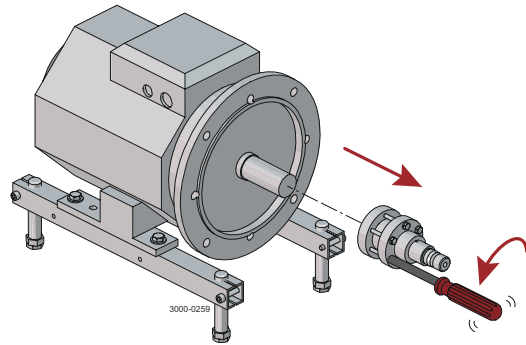
설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다. 품목은 부품 목록 및 서비스 키트 절을 참조하십시오. 이들 품목을 장착하기 전에 고무 찰을 윤활 처리하십시오.

가장 적절한 고정물이 모터 샤프트에 고정되도록 다음을 확인하십시오.

- 펌프 샤프트와 압축 링의 원뿔형 표면에 그리스가 도포되어 있어야 합니다
- 모터 샤프트에 그리스가 없어야 합니다
- 펌프 샤프트의 내부 직경에 그리스가 없어야 합니다
- 압축 링용 나사에 그리스가 도포되어 있어야 합니다

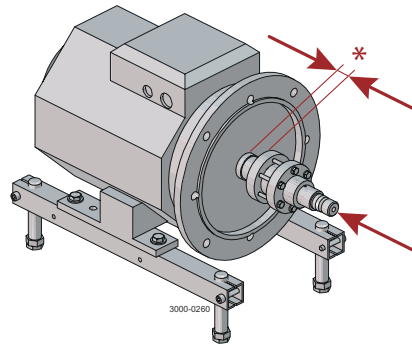
1

1. 나사(6)를 푸십시오.
2. 압축 링(5a, 5b)과 stub 샤프트(7)를 함께 당겨서 빼십시오.



2

1. 압축 링(5a, 5b)과 stub 샤프트(7)를 함께 모터 샤프트에 대고 누르십시오.
2. stub 샤프트 끝과 모터 플랜지 사이의 간격이 10-20 mm(0.39 - 0.78인치)인지 확인하십시오.

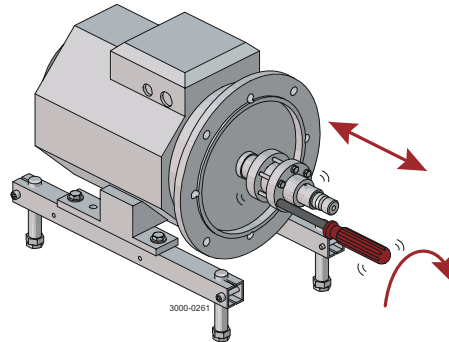


! 주의

*) 10-20 mm(0.39-0.78인치)

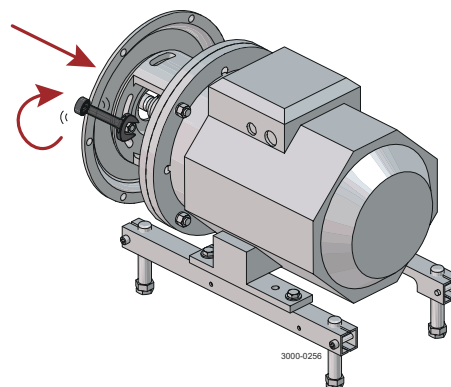
3

1. 나사(6)를 고르게 살짝 조이십시오.
2. stub 샤프트(7)가 모터 샤프트 위에서 움직일 수 있는지 확인하십시오.



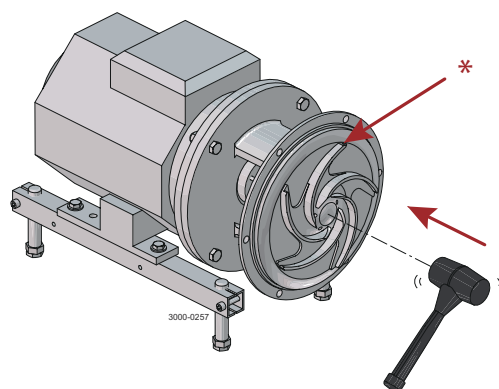
4

1. 이중 메카니칼 샤프트 씰의 경우: 구동 링 (52)을 stub 샤프트(7) 위에 장착하십시오.
2. 후면 플레이트(25), 와셔(21) 및 너트(20)를 장착하고 조이십시오.



5

1. 임펠러(27)를 stub 샤프트(7) 위에 장착하십시오.
2. 임펠러와 후면 플레이트(25) 사이의 간격이 각각 다음과 같이 올바른지 확인하십시오. LKH10, 15, 20, 25, 35, 45, 50, 60의 경우 0.5 mm(0.02인치), LKH40, 70, 75, 85, 90의 경우 1.0 mm(0.039인치).
3. stub 샤프트(7)가 모터 샤프트 위에서 움직이지 않을 때까지 나사(6)를 고르게 조이십시오.



! 유의

플라스틱 해머로 부드럽게 두드려 간격을 조정할 수 있습니다

*) LKH10, 15, 20, 25, 35, 45, 50, 60 = 0.5 mm (0.02인치)

LKH40, 70, 75, 85, 90 = 1.0 mm (0.039인치)

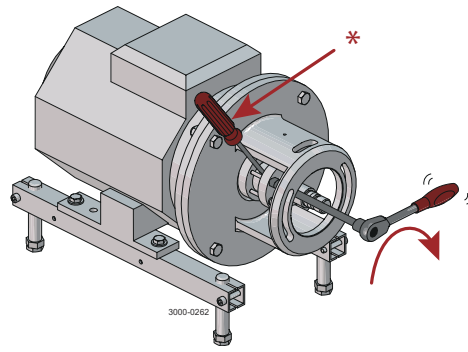
LKH40 임펠러에는 "1.0 mm GAP"가 표시되어 있음에 주의하십시오.

"1.0mm GAP"가 표시되어 있지 않은 경우 간격은 0.5mm입니다

6

1. 임펠러(27), 후면 플레이트(25) 및 구동 링(52)을 분리하십시오.
2. 나사(6)를 15 Nm(11 lbf-ft)로 고르게 조이십시오.

! 주의
 나사를 대각선으로 조이십시오.
 *) 15Nm (11 lbf-ft)



스크류드라이버를 사용하여 반대 방향으로 힘을 주십시오.

6 기술 자료

설치, 작동 및 유지보수를 하는 동안 기술 자료를 준수하는 것이 중요합니다. 기술 자료에 관해 해당 직원에게 알려 주십시오.

6.1 기술 자료

LKH 펌프는 고효율의 경제적인 원심 펌프로써 위생적이고 안정적인 제품 처리 및 내화학약품성에 대한 고객의 요구 사항을 만족시켜 드릴 것입니다.

LKH는 다음 크기의 제품이 있습니다. (LKH-5, -10, -15, -20, -25, -35, -40, -50, -60, -70, -75, -85, -90) 사용 설명서도 함께 배송됩니다. 설명서를 주의 깊게 읽어 보시기 바랍니다.

대형 펌프는 매우 무겁습니다. 따라서 알파라발에서는 펌프 취급 시 리프팅 크레인의 사용을 권장합니다.

데이터			
최대 인입 압력*	LKH-5:	600 kPa	(6 bar) (87 PSI)
	LKH-10 ~ -70(50 Hz):	1000 kPa	(10 bar) (145 PSI)
	LKH-85 및 LKH-90(50 Hz):	500 kPa	(5 bar) (72.5 PSI)
	LKH-10 ~ -60(60 Hz):	1000 kPa	(10 bar) (145 PSI)
	LKH-70, LKH-75, LKH-85, LKH-90(60 Hz):	500 kPa	(5 bar) (72.5 PSI)
온도 범위	-10°C ~ +140°C(EPDM)(14 ~ 284°F)		
최대 속도:	2극: 0.75 - 45kW.	900 ~ 4000rpm	
	2극: 55 ~ 110kW	900 ~ 3600rpm	
	4극: 0.75 - 75kW.	900 ~ 2200rpm	
최고 제품 점도:	800 cP		

재질	
제품 접촉 철재 부품	AISI 316L
기타 철재 부품	스테인리스강
제품 접촉 씬	EPDM(표준)
기타 O-링	EPDM(표준)
대체 씬	니트릴(NBR), 불소고무(FPM) 및 FEP

샤프트 씬	
씬 유형	외부 싱글, 플러시드 또는 이중 메카니칼 씬
최대 온도 세척 유체	70°C 참고: 펌프를 작동하지 않을 때는 플러시 하우징을 최대 125°C로 살균할 수 있습니다
최대 용수 압력(플러시드 씬)	정상 기압 하(최대 1 bar)(최대 14.5 PSI)
용수 소비량(플러시드 씬)	0.25-0.5 l/분. (0.07-0.13 gal/분)
최대 용수 압력 LKH-5 ~ -60(DMS)	정상 기압 하(최대 5 bar)(최대 72.5 PSI)
최대 용수 압력 LKH-70 ~ -90(DMS)	정상 기압 하(최대 3 bar)(최대 43.5 PSI)
용수 소비량(이중 메카니칼 씬)	0.25-0.5 l/분 (0.07-0.13 gal/분)
재질, 고정 씬 링	씬링 표면이 탄화규소로 된 내산 강재
재질, 회전 씬 링	카본(표준) 또는 탄화규소
재질, O-링	EPDM(표준)
대체 재질, O-링	니트릴(NBR), 불소고무(FPM) 및 FEP

모터

IEC 메트릭 표준에 따른 풋-플랜지 모터, 양극 = 3000/3600rpm, 50/60Hz에서, IP55, F종 절연

모터 크기(kW), 50 Hz 0.75 ~ 110kW

모터 크기(kW), 60 Hz 0.9 ~ 110kW

모터 크기(hp), 60 Hz 1.5 - 150 Hp

자세한 내용은 제품 사양서를 참조하십시오.

* 펌프가 폭발 방지 모터 Exd 또는 Exde(WEG W21 유형)에 장착된 경우, 최대 인입부 압력 5 bar(72 PSI)가 허용됩니다.


6.2 재운활 간격

설치, 작동 및 유지보수를 하는 동안 기술 자료를 준수하는 것이 중요합니다. 기술 자료에 관해 해당 직원에게 알려 주십시오.

권장 그리스 유형 및 일반적인 유지보수는 모터 사용 설명서의 권장 사항을 따르십시오.

재운활 간격은 모터 명판에서 참조할 수 있습니다.

자세한 내용은 현지 Alfa Laval 기술 지원부에 문의하십시오.

 **주의** 폴리우레아 기반 그리스(예: LKH85 모터 등에서 사용)은 리튬 기반 베이스와 혼합해서는 안 됩니다. 그 반대도 마찬가지입니다.

6.3 토크 사양

아래 표에는 이 펌프의 나사, 볼트 및 너트의 체결 토크가 명시되어 있습니다.

기타 다른 값이 언급되지 않는 한 반드시 아래 명시된 토크를 사용하십시오. 이는 신체 안전 문제이기도 합니다.

크기	체결 토크	
	Nm	lbf-ft
M8:	20	15
M10:	40	30
M12:	67	49
M14:	110	81

6.4 중량(kg)

펌프 종류: LKH

크기	모터																			
	80		90		100	112	132		160		180		200		250		280			
kW	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4	5.5	7.5	11	15	18.5	22	30	37	45	55	75	90	110	
5	42	42	49	51																
10			53	55	70	75														
15					73	78	95													
20			55	57	72	77	94	108												
25						81	98	112	171	185										
35						81	98	112	171	185										
40								115	174	188	206	225								
45						82	99	113	172	186										
50								101	115	174	188	206	225							
60								102	116	175	189	207	226	334						
70								138	152	196	210	228	259	365	380	396	522	557		
85														417	432	448	574	609	889	949
90														430	445	461	587	622		

중량은 구성에 따라 달라질 수 있습니다. 중량은 취급, 운송 및 포장 중 참조값으로만 제공됩니다.

6.5 소음 방출량

설치, 작동 및 유지보수를 하는 동안 기술 자료를 준수하는 것이 중요합니다.
기술 자료에 관해 해당 직원에게 알려 주십시오.

펌프 종류	음압 수준(dBA)
LKH-5:	60
LKH-10:	69
LKH-15:	72
LKH-20:	70
LKH-25:	74
LKH-35:	71
LKH-40:	75
LKH-45:	70
LKH-50:	75
LKH-60:	77
LKH-70:	88
LKH-75:	79
LKH-85:	86
LKH-90:	75
LKH-112:	70
LKH-123:	77
LKH-124:	80
SolidC-1	68
SolidC-2	72
SolidC-3	73
SolidC-4	72
MR-166:	76
MR-185:	82
MR-200:	81
MR-300:	82
GM	54
FM-OS	61

위의 LKH 소음 수준은 LKHFPF, LKHI, LKH UltraPure, LKH Evap 및 LKHex에서 동일합니다.

위의 SolidC 소음 수준은 SolidC UltraPure에서도 동일합니다.

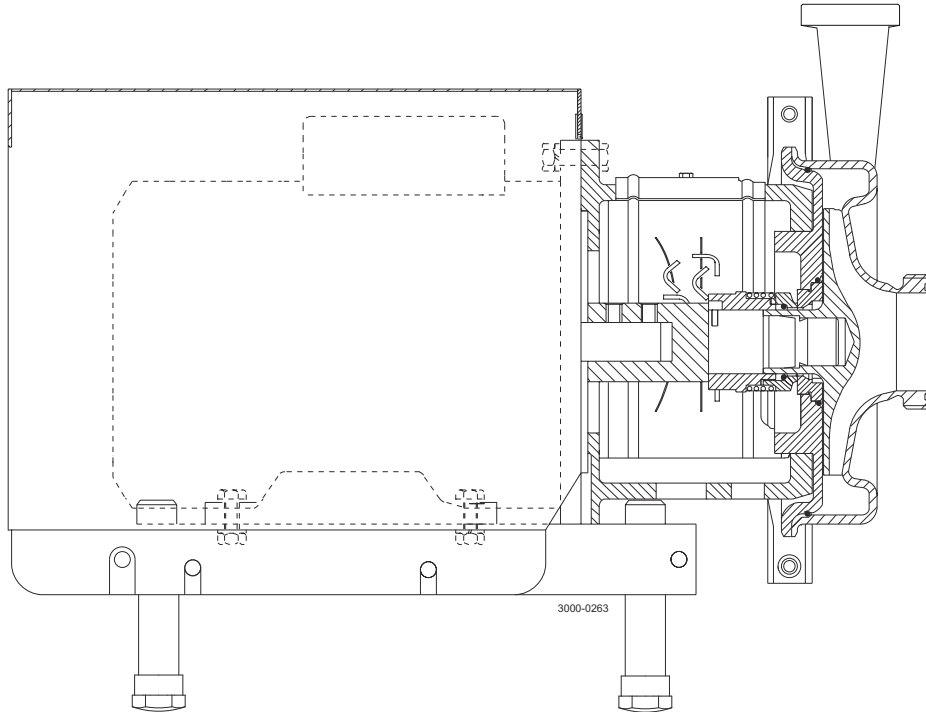
소음 측정은 원래의 모터와 덮개를 사용하고, 주위 온도 및 50 Hz에서 용수를 사용하여 대략적인 최대 효율점 (BEP)에서 수행되었습니다.

공정 시스템(예를 들어, 밸브, 파이프, 탱크 등)을 통한 흐름에 의해 발생한 소음 수준이 펌프 자체에서 발생한 소음 수준보다 훨씬 높은 경우가 매우 많습니다. 따라서 시스템 전체의 소음 수준을 고려하고 필요한 경우 신체 안전과 관련하여 필수 예방 조치를 취해야 합니다.

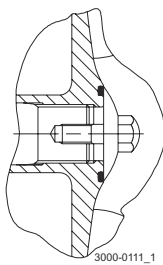
7 부품 리스트 및 분해도

7.1 LKH-5 위생 버전

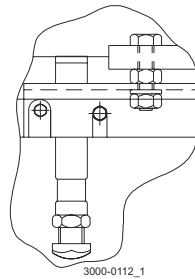
도면에는 LKH 펌프 위생 버전이 표시됩니다.



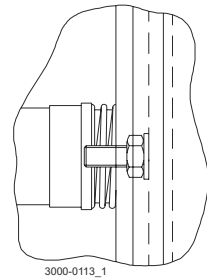
미국 받침대는 여기에 명시된 것과 다릅니다. 자세한 내용은 미국 예비 부품을 참조하십시오.



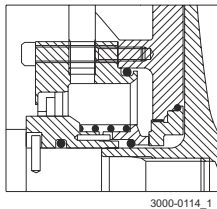
임펠러 나사



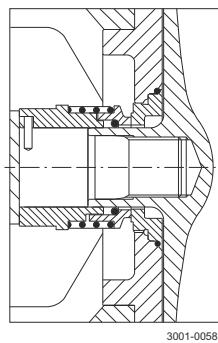
받침대의 피팅
0.75-1.1kW



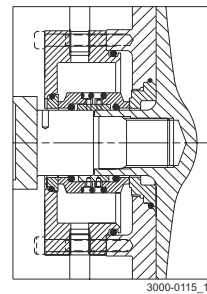
후면 플레이트 장착



플러시드 샤프트 씬

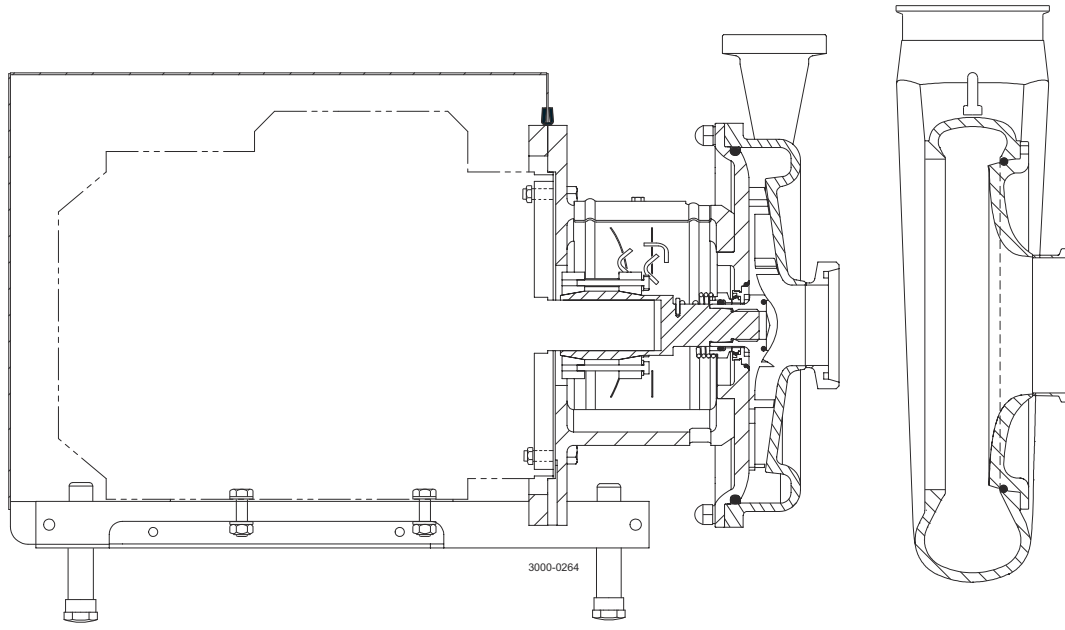


싱글 샤프트 씬



이중 메카니칼 샤프트 씬

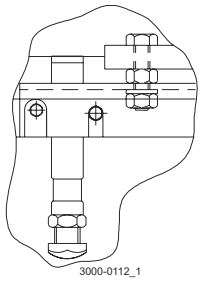
7.2 LKH-10, -15, -20, -25, -35, -40, -50, -60, -70, -75, -85, -90 위생 버전



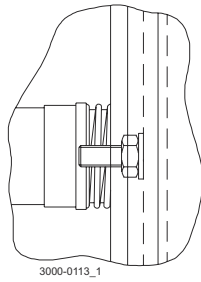
LKH10-75:

LKH-85 및 LKH-90

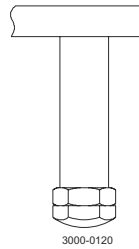
미국 받침대는 여기에 명시된 것과 다릅니다. 자세한 내용은 미국 예비 부품을 참조하십시오



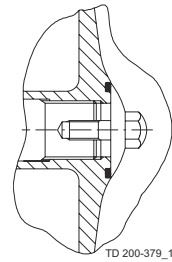
0.75로만 사용,
1.1 및 3kW.
받침대의 피팅



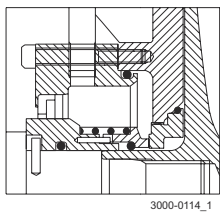
후면 플레이트 장착



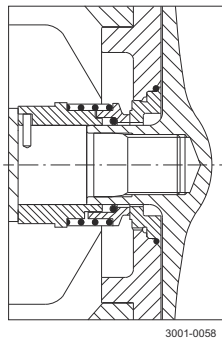
55-110kW로만 사용
받침대의 피팅



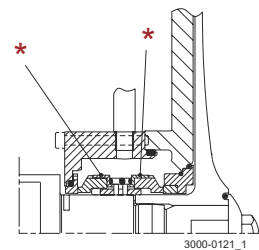
임펠러 나사



플러시드 샤프트 쉘



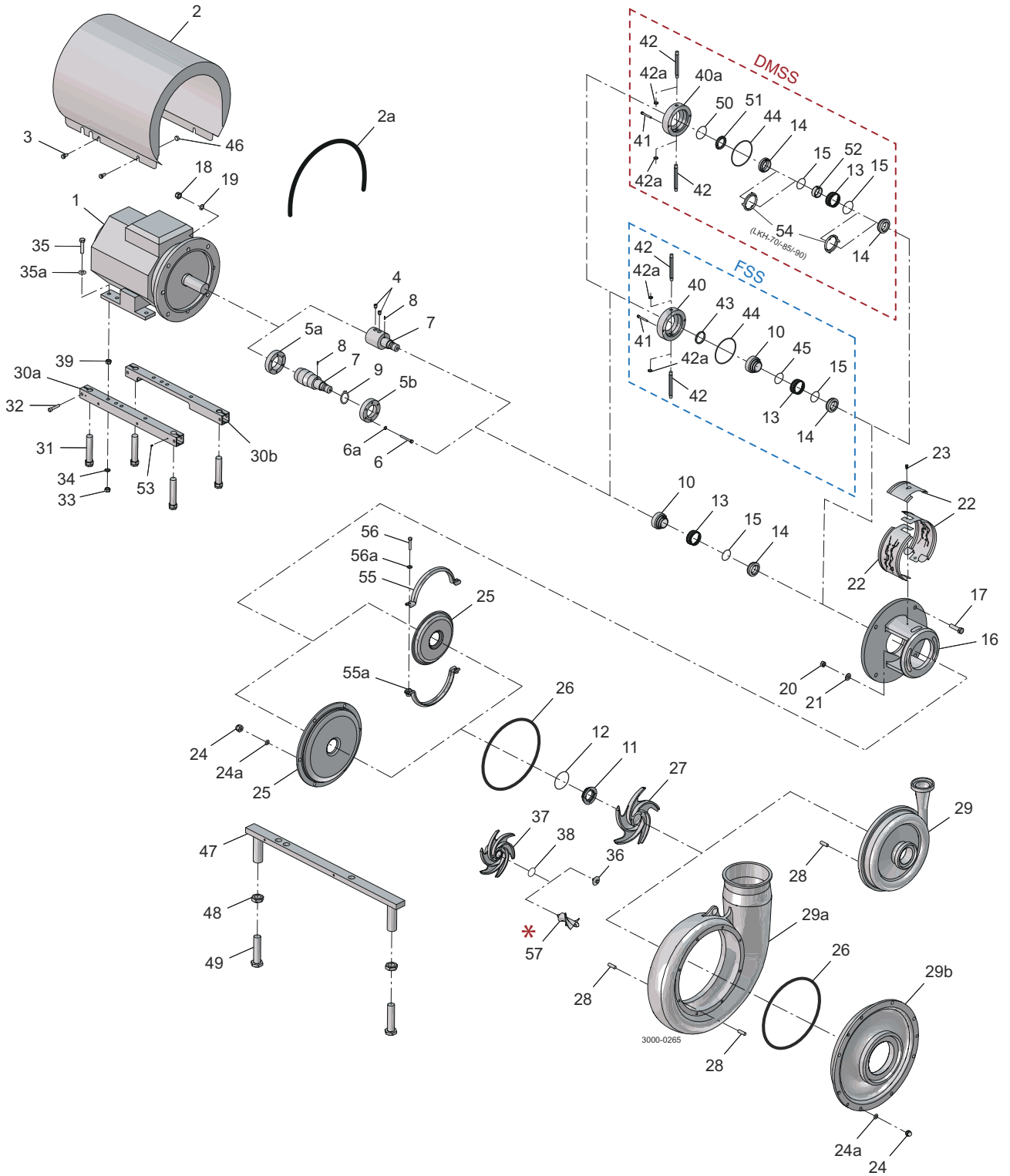
싱글 샤프트 쉘



이중 메카니칼 샤프트 쉘

* 컵은 LKH-70, -75, -85, -90에만 사용됩니다

7.3 부품 리스트 및 분해도 - 도면



* 리듀서(57)가 새로 장착된 경우, 펌프 인입부를 약간 갈아야 할 수 있습니다.

위치	수량	명칭	위치	수량	명칭
1	1	모터 ABB	31	4	받침대
2	1	덮개	32	4	나사
3	4	나사	33	4	너트
4	2	나사	34	4	스프링 와셔
5a:	1	압축 링(나사산 있음)	35	4	나사
5b:	1	압축 링(나사산 없음)	35a:	4	와셔
6	6	나사	36	1	임펠러 나사
7	1	샤프트 인클로저 핀	37	1	임펠러 나사용 임펠러
8	1	코넥스 핀	38	1	O-링
9	1	리데이닝 링	39	4	너트
10	1	구동 링	40	1	셀 하우스징
11	1	고정 셀 링	40a:	1	셀 하우스징
12	1	O-링	41	2	셀 하우스징용 나사
13	1	스프링	42	2	튜브
14	1	회전 셀 링	42a:	2	피팅
15	1	O-링	43	1	립 셀
16	1	어댑터	44	1	셀 하우스징용 O-링
17	4	어댑터용 나사	45	1	구동 링용 O-링
18	4	어댑터용 너트	46	4	거리 슬리브
19	4	어댑터용 와셔	47	2	받침대 브래킷
20	2	너트	48	4	피봇 나사
21	2	와셔	49	4	받침대용 나사
22	1	안전 가드 세트	50	1	O-링
23	1	안전 가드용 나사	51	1	보조 고정 셀 링
24	6	캡 너트	52	1	구동 링
24a:	6	와셔	53	4	피봇 나사
25	1	후면 플레이트	55	1	상부 클램프
26	1	O-링	55a:	1	하부 클램프
27	1	임펠러	56	2	나사
28	6	볼트	56a:	2	스프링 와셔
29	1	IDF 수나사	57	1	인듀서
30a:	1	지지대, 오른쪽			
30b:	1	지지대, 왼쪽			

8 교체 부품

교부된 모든 알파 라발 제품에 대해 예비 부품 리스트를 제공할 수 있습니다.

이 예비 부품 리스트에는 기계의 가장 일반적인 마모 부품이 다양하게 포함되어 있습니다. 언급되지 않은 부품이 필요한 경우 현지 Alfa Laval 판매 회사에게 문의하십시오.

당사의 예비 부품 카탈로그는 <https://hygienicfluidhandling-catalogue.alfalaval.com/> 에서 찾을 수 있습니다.

항상 Alfa Laval 순정 예비 부품을 사용하십시오. Alfa Laval 제품은 Alfa Laval 순정 예비 부품을 사용하는 경우에만 보증됩니다.

8.1 예비 부품 주문

예비 부품을 주문할 때는 항상 다음 사항을 기재하십시오.

1. 일련 번호 (있는 경우)
2. 품목 번호/예비 부품 번호(있는 경우)
3. 용량 또는 기타 관련 식별 정보

8.2 Alfa Laval 서비스

Alfa Laval은 전 세계 모든 주요 국가에서 사무소를 설치하고 있습니다.

Alfa Laval 장비에 대한 질문이나 예비 부품에 대한 요구 사항이 있는 경우에는 현지 Alfa Laval 판매 회사에 문의하시기 바랍니다.

9 일반 설치 지침

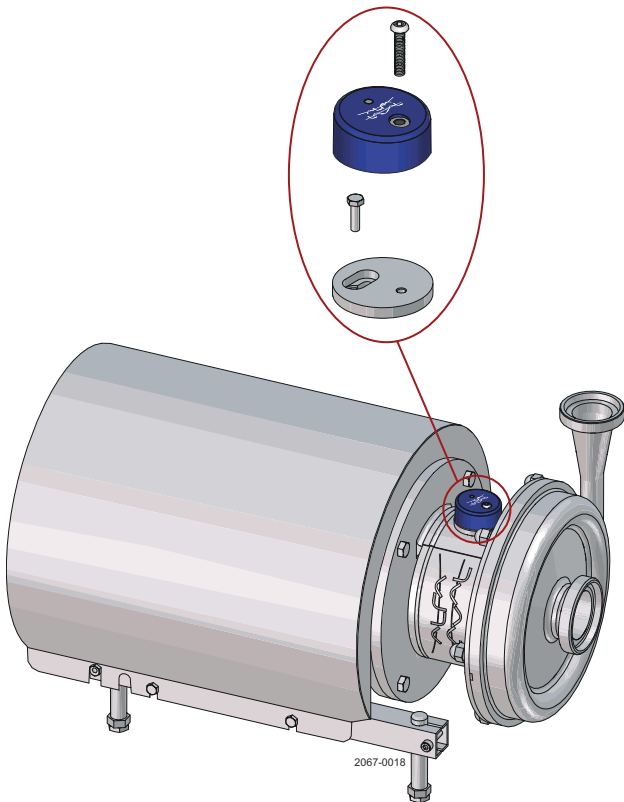
! 유의

CM을 장착할 때 중요한 것은 장비와 CM 어댑터 플레이트 사이에 단단한 기계적 연결을 이루는 것입니다. CM은 최대 80°C(176°F)의 표면에 장착할 수 있습니다.

9.1 LKH 지침

CM은 어댑터 상부에 조립되어야 합니다.

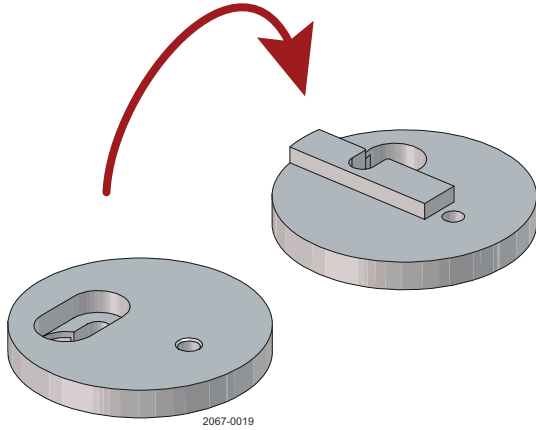
모터 크기	도구 스패너 어댑터 나사	도구 Hex 키 CM 나사	최대 토크 [어댑터 나사/ CM 나사]
IEC 80-280 NEMA 182-405	8mm:	4mm:	4.5Nm / 8Nm 3.3ft-lb / 5.9ft-lb



9.2 위생 권장사항

위생적인 설치의 경우 장비와 어댑터 플레이트 사이, CM과 어댑터 플레이트 사이에 FDA에서 승인한 실런트를 사용하십시오.

9.3 어댑터 세부 정보



어댑터 키트 [유형 / 문서 번호]*	어댑터 나사 육각 나사	어댑터 치수 [Ø/H]	어댑터 중량
8010008558	M5 x 16	58mm / 11mm 2.3인치 / 0.43인치	0.13kg 0.29lbs

* 모든 어댑터는 EN 1.4301(AISI 304) 스테인리스강으로 제작됩니다.

* CM이 포함되어 있습니다.