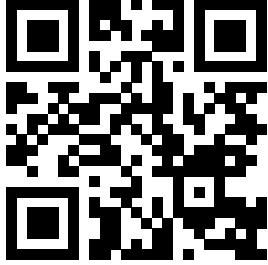


Wilo-SiBoost Smart... Wilo-SiBoost2.0 Smart...



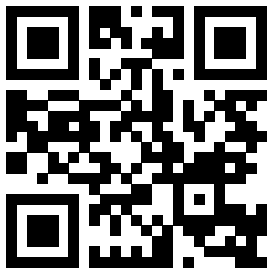
ko 설치 및 사용 설명서



SiBoost2.0 Smart Helix VE
<https://qr.wilo.com/495>



SiBoost Smart Helix VE
<https://qr.wilo.com/676>



SiBoost Smart MWISE
<https://qr.wilo.com/625>

Fig. 1a

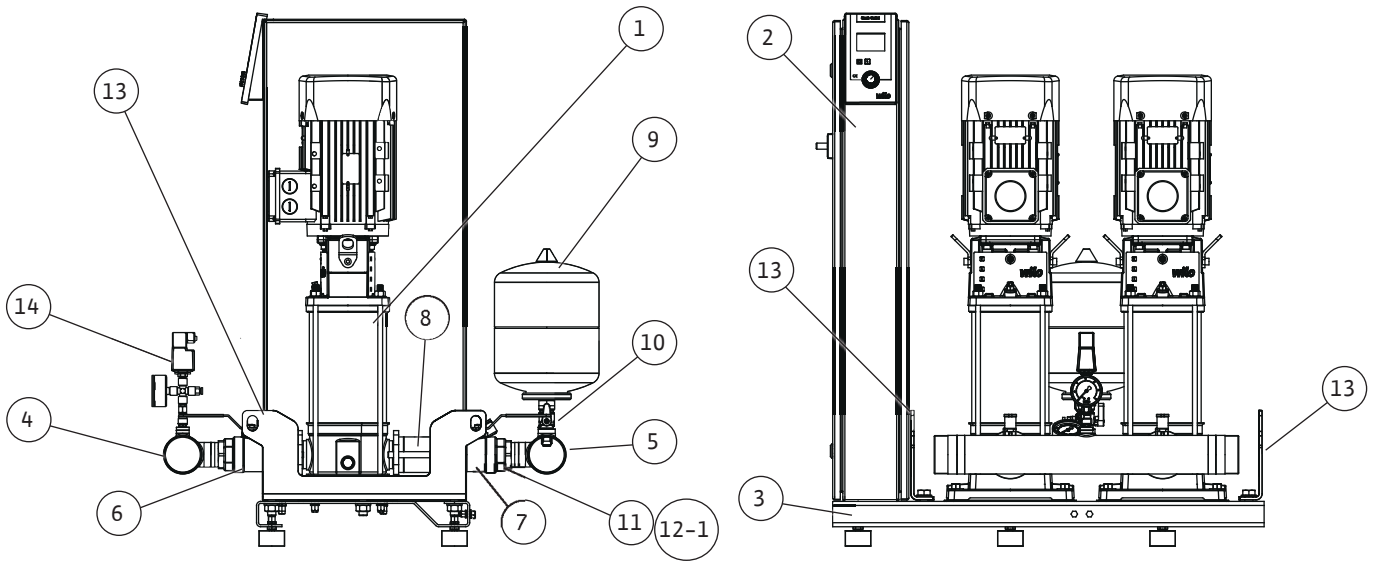


Fig. 1b

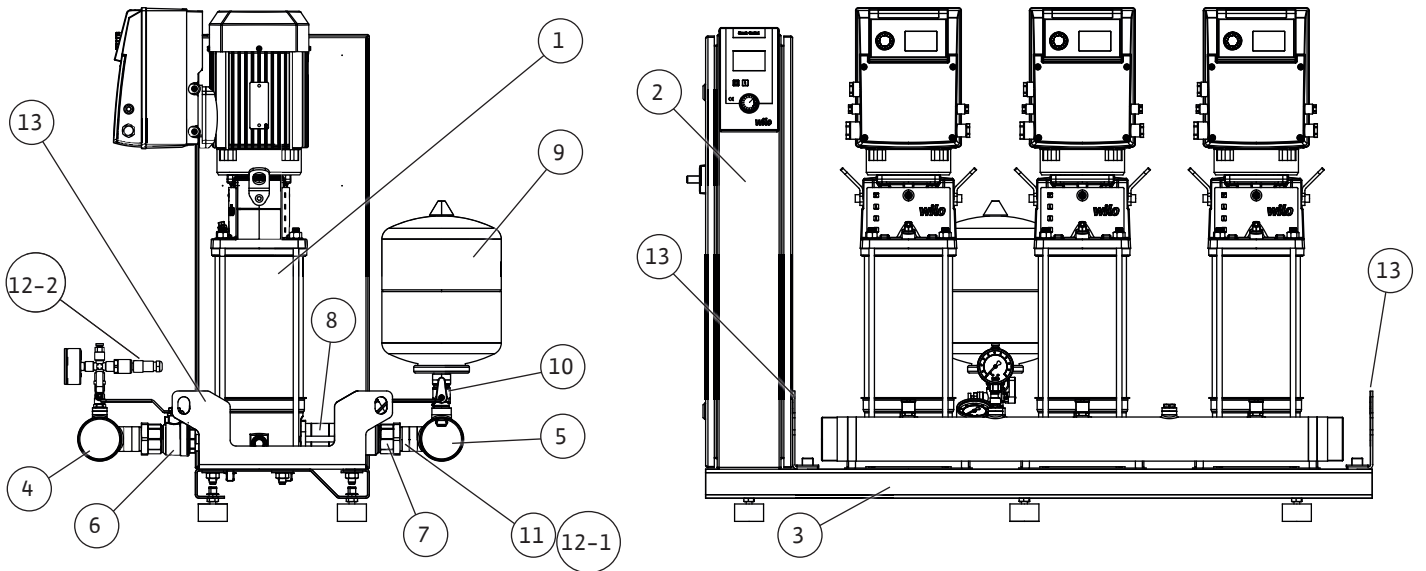


Fig. 1c

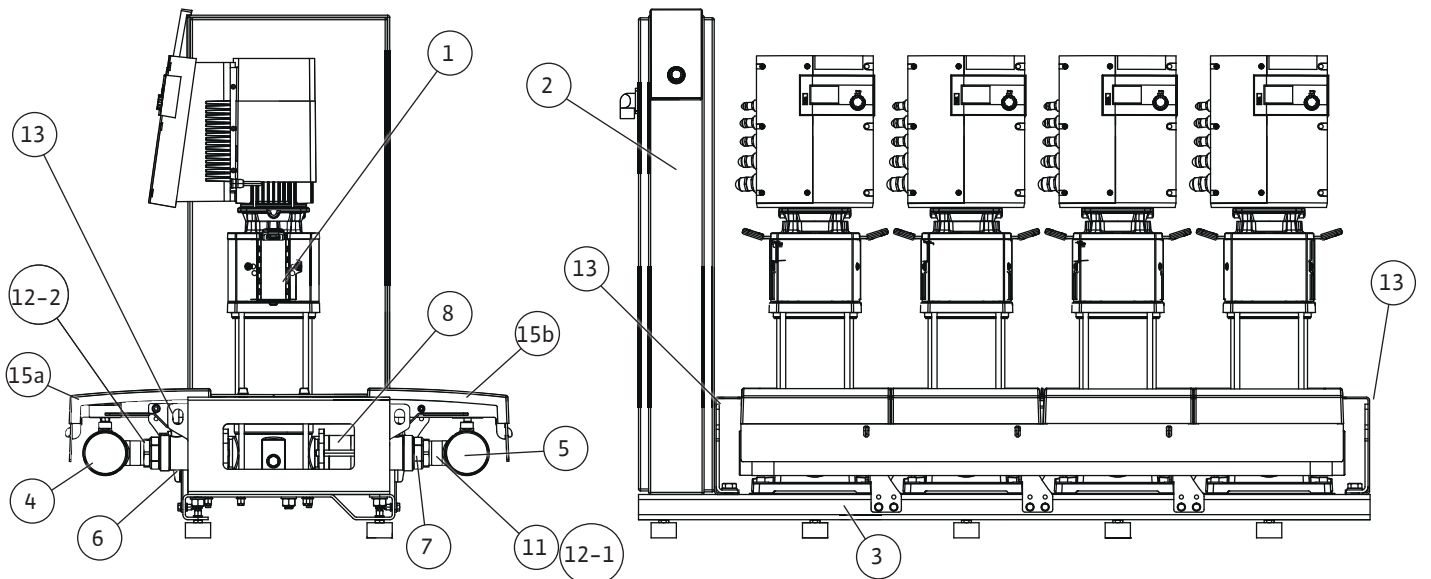


Fig. 1d

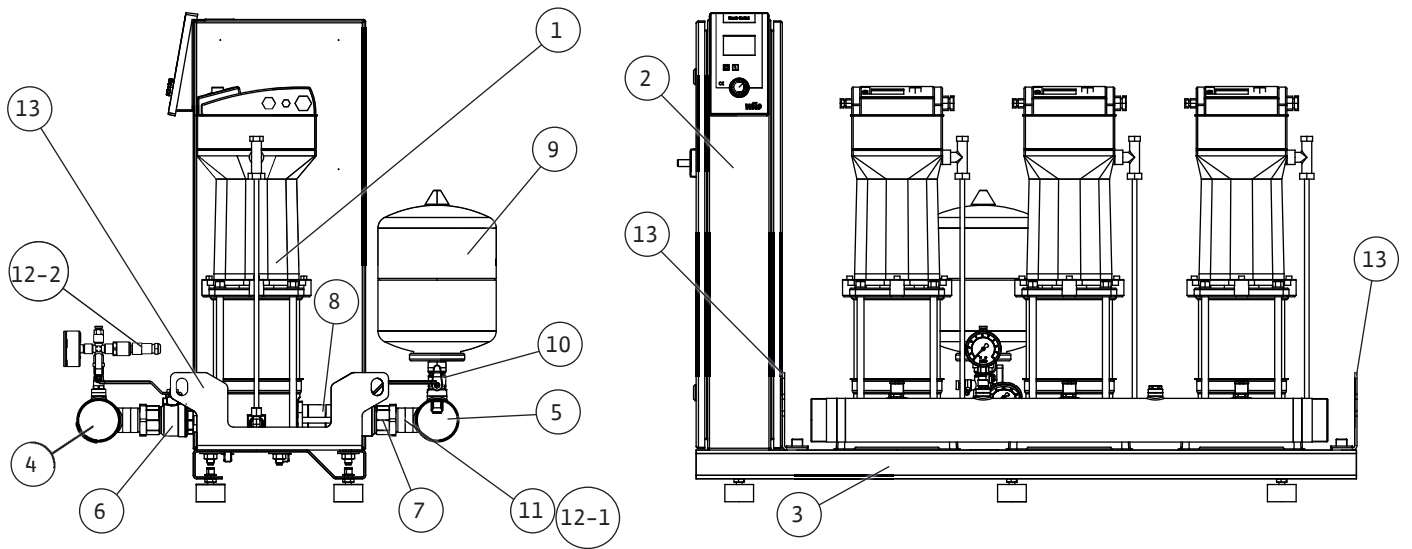


Fig. 1e

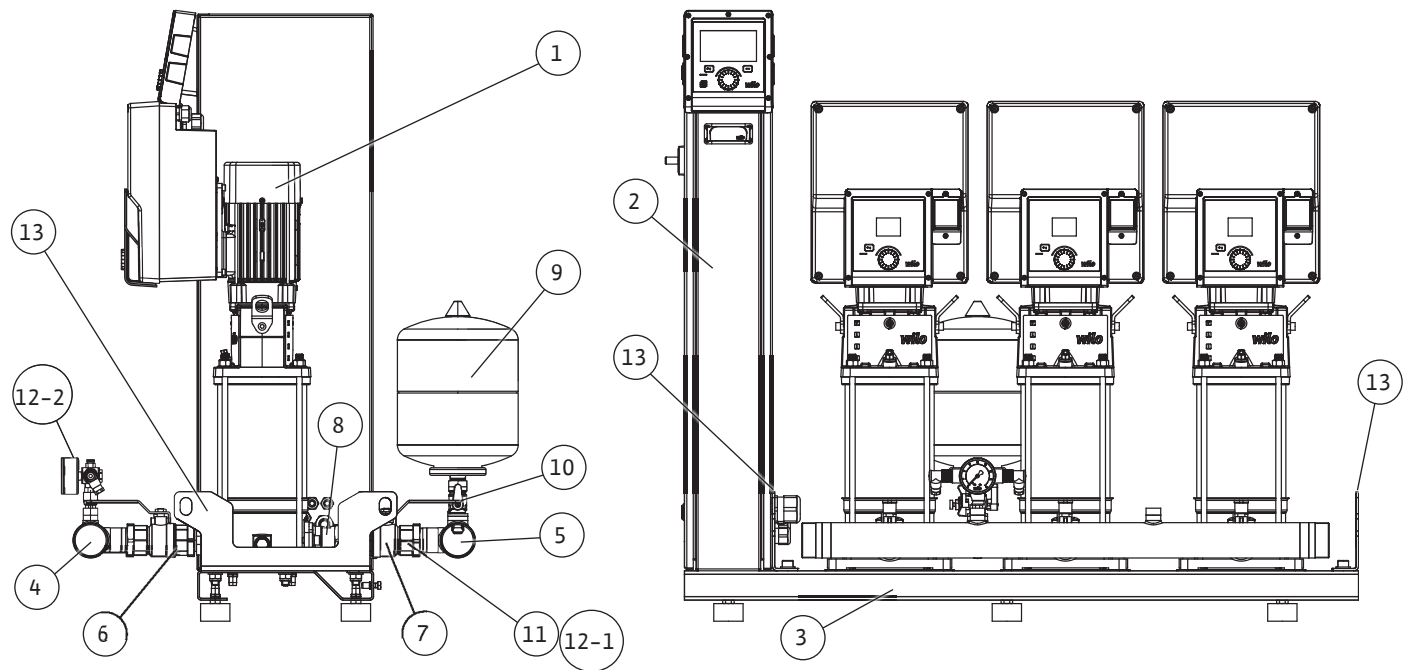


Fig. 2a

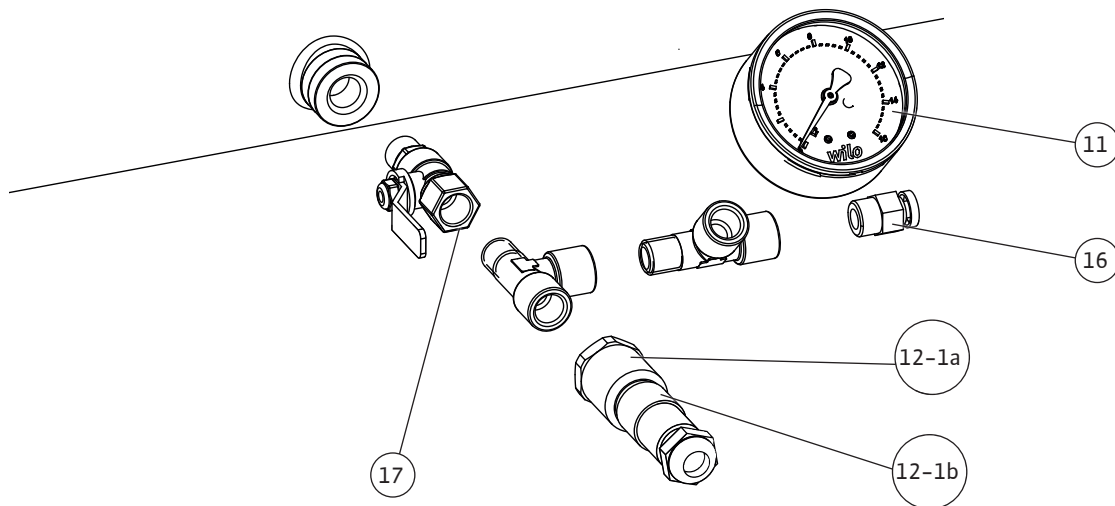
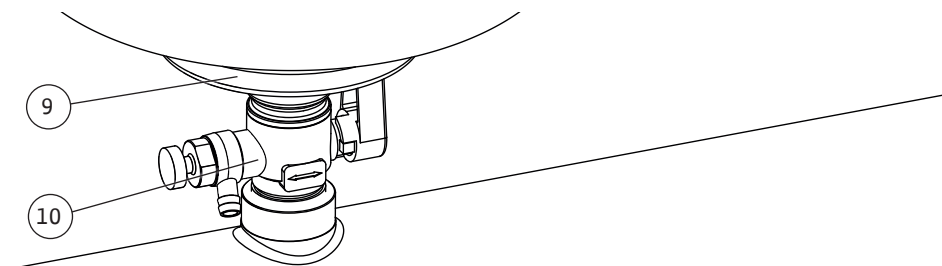
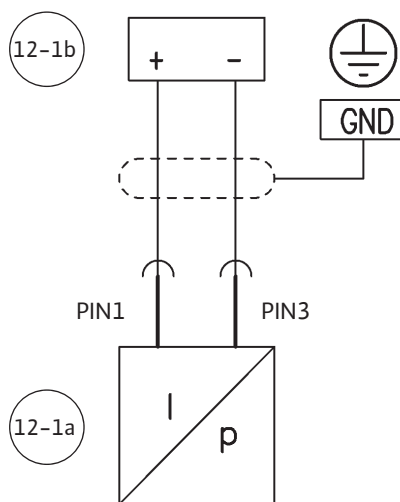
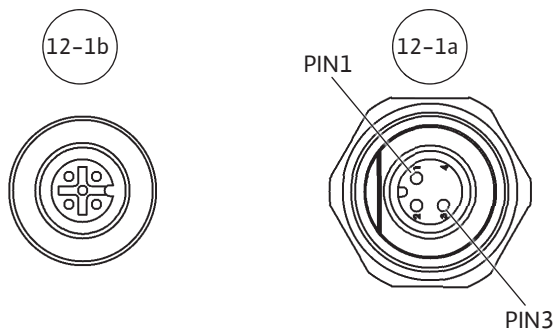
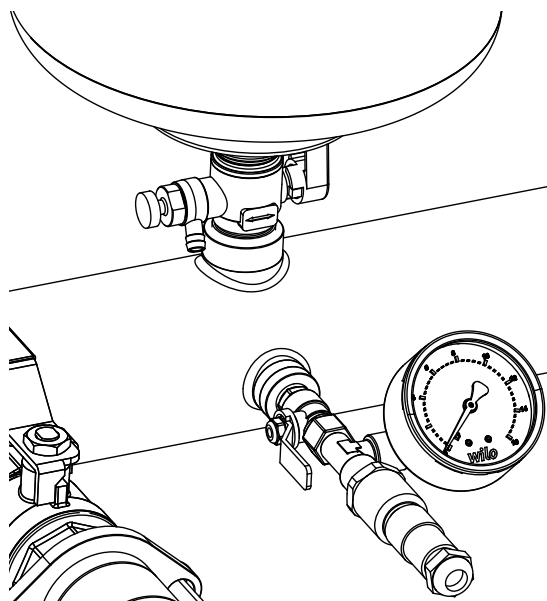


Fig. 2b

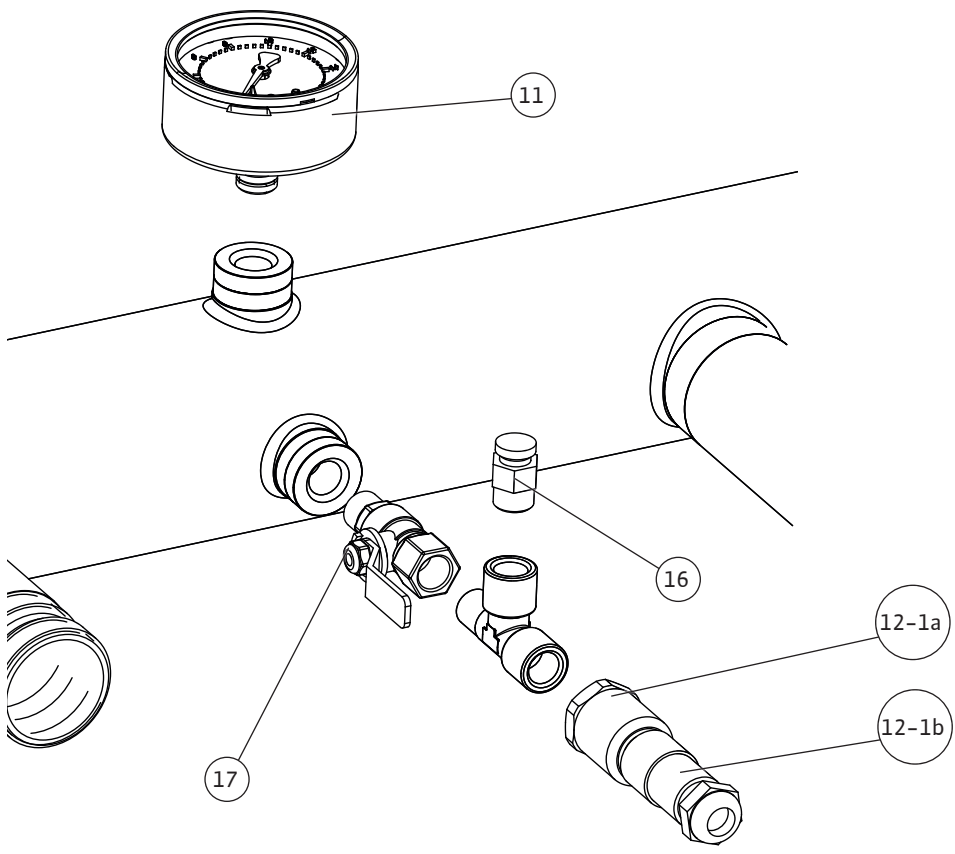
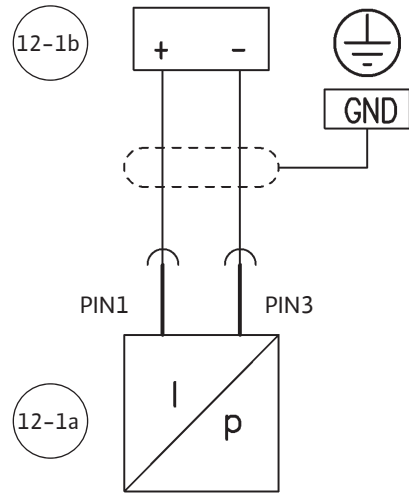
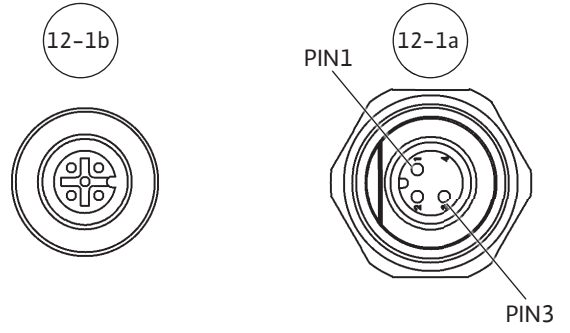
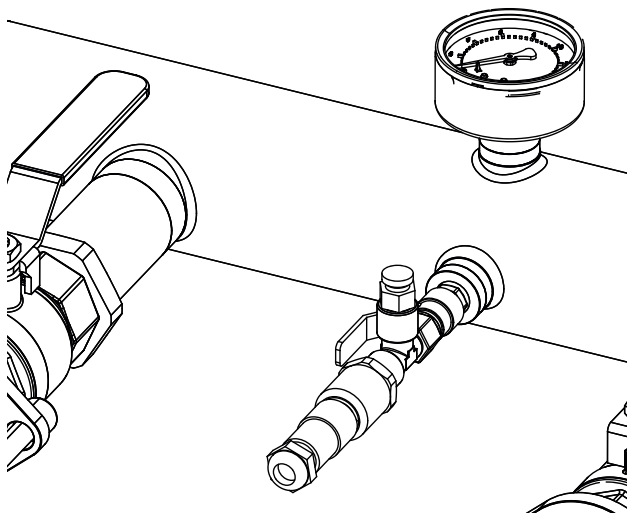


Fig. 2c

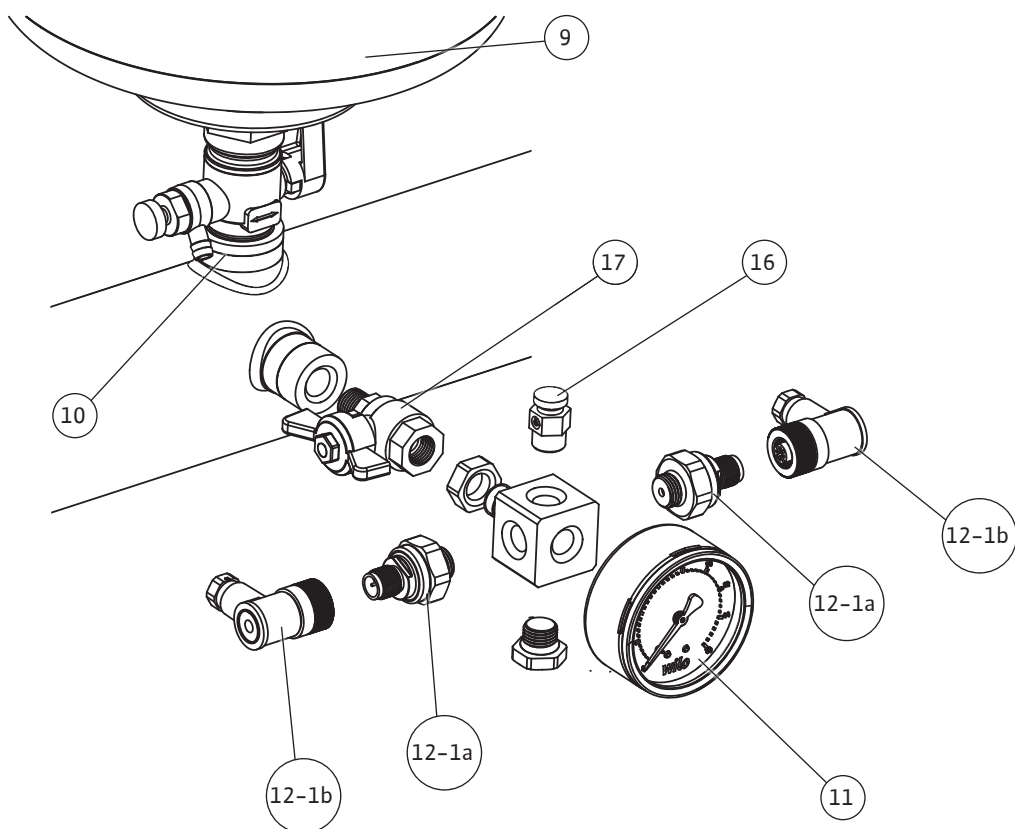
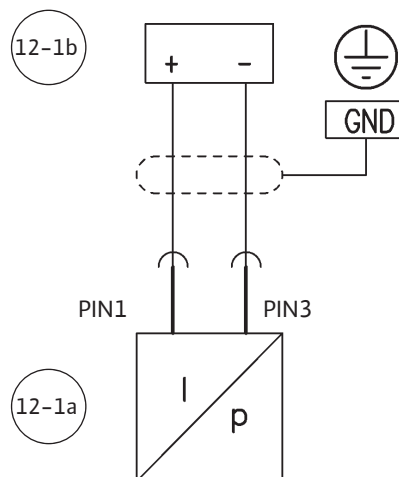
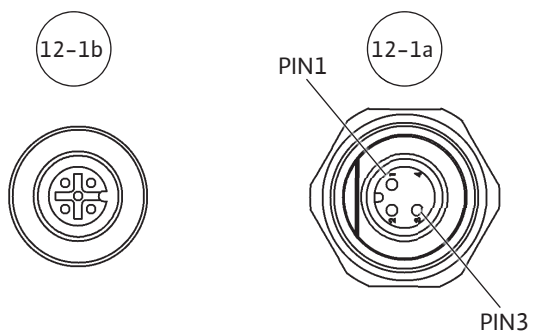
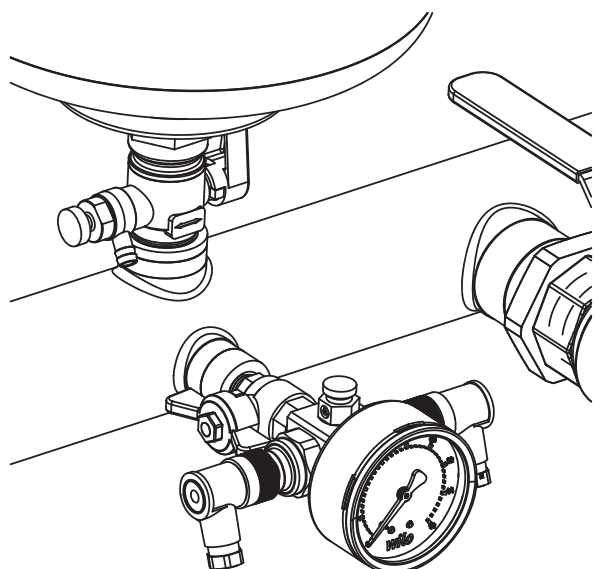


Fig. 3

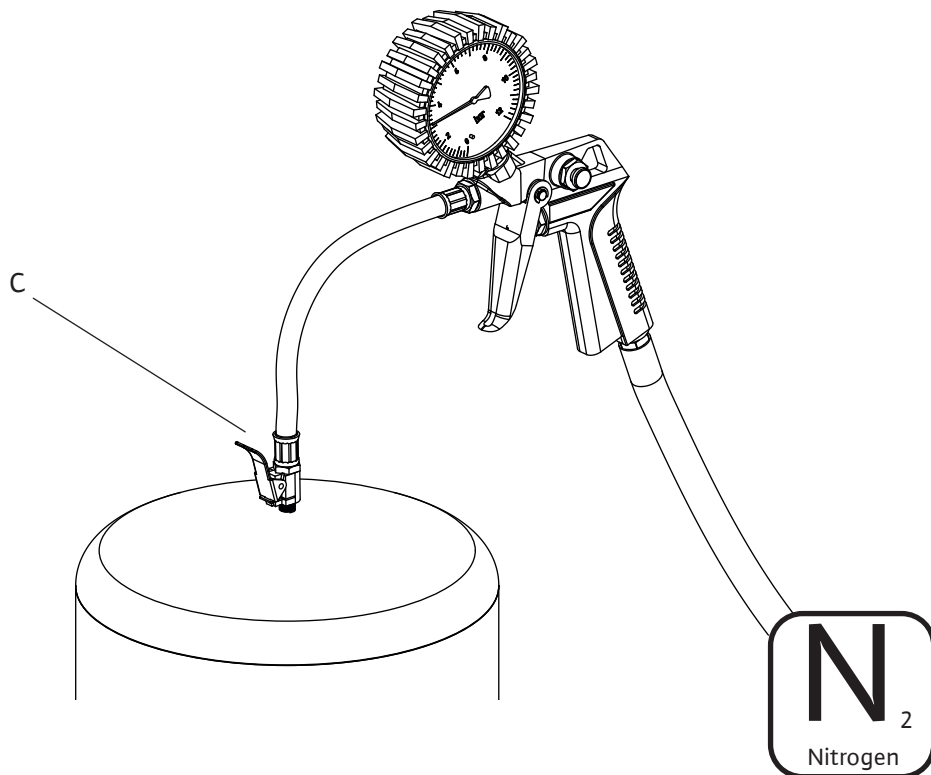
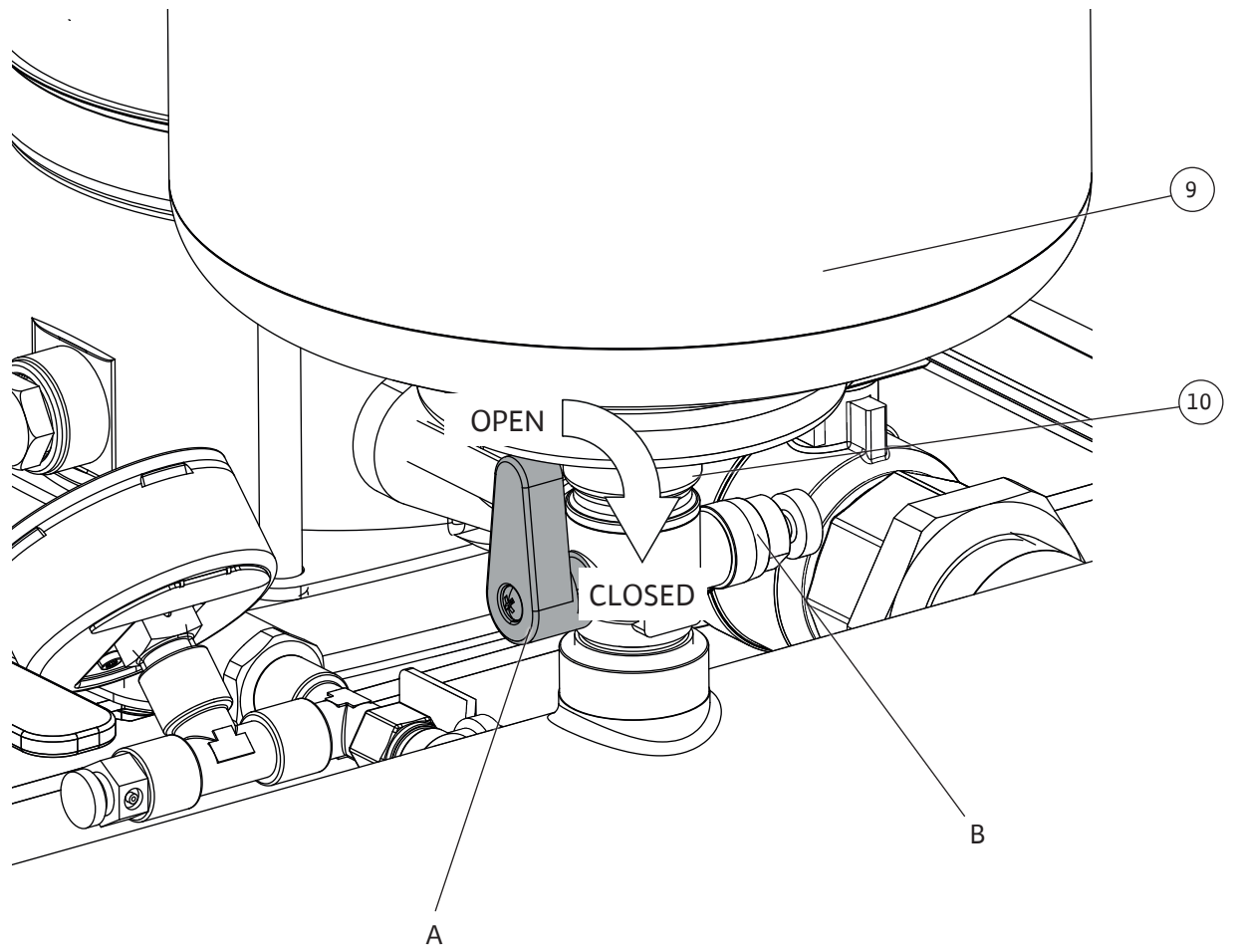


Fig. 4

Hinweis / advice / attention / atención

Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
 Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla

PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión

PN₂ [bar] Stickstoffdruck / Nitrogen pressure / Pression d'azote / Presión del nitrógeno

PE	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	5,5	6	6,5	7	7,5
PN ₂	1,8	2,3	2,8	3,2	3,7	4,2	4,7	5,2	5,7	6,1	6,6	7,1

PE	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13	13,5
PN ₂	7,5	8	8,5	9	9,5	10	10,5	11	11,5	12	12,5	13

1bar = 100000Pa = 0,1MPa = 0,1N/mm² = 10200kp/m² = 1,02kp/cm²(at) = 0,987atm = 750Torr = 10,2mWs

Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /

Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua

Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /

Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

Fig. 5

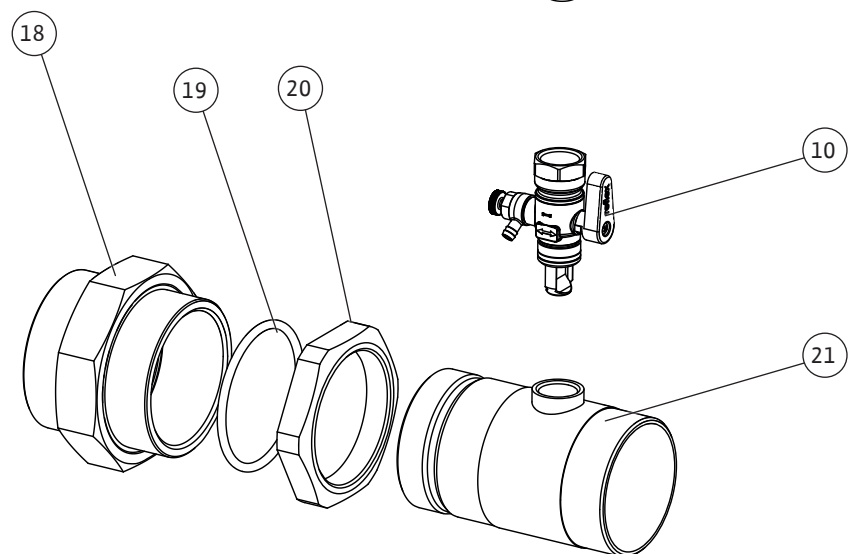
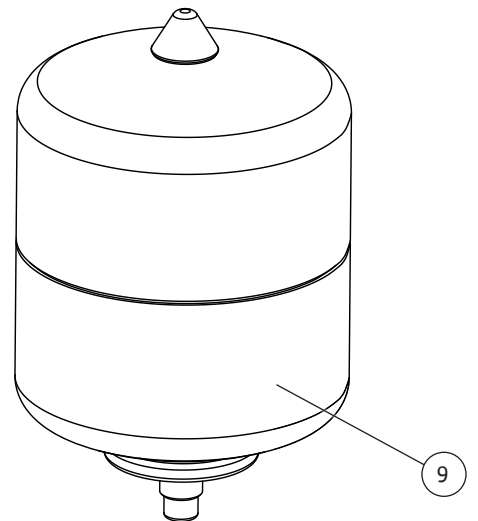
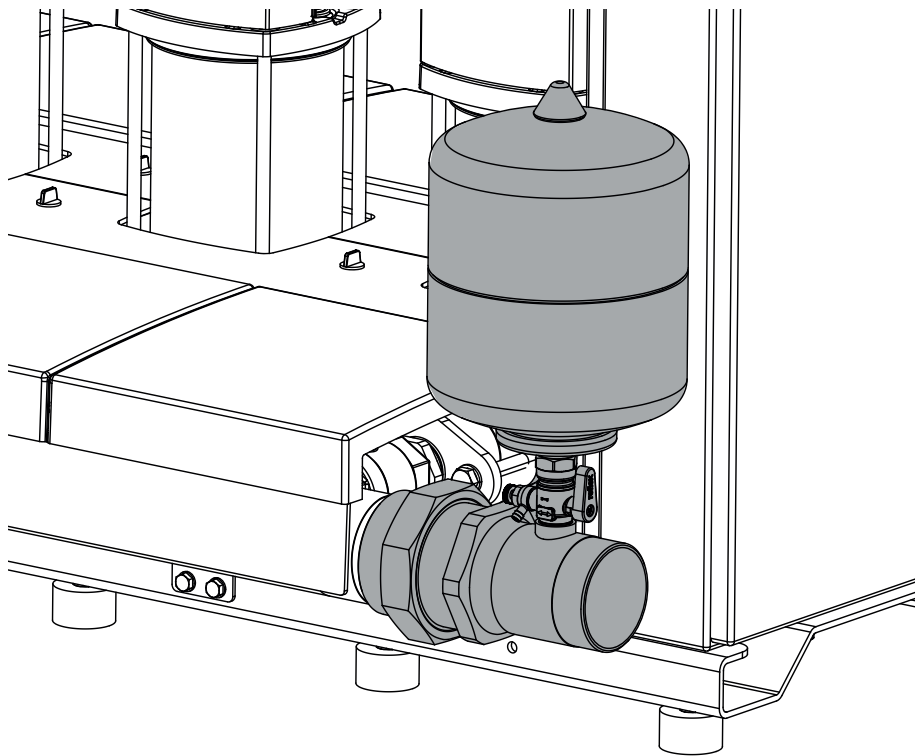


Fig. 6a

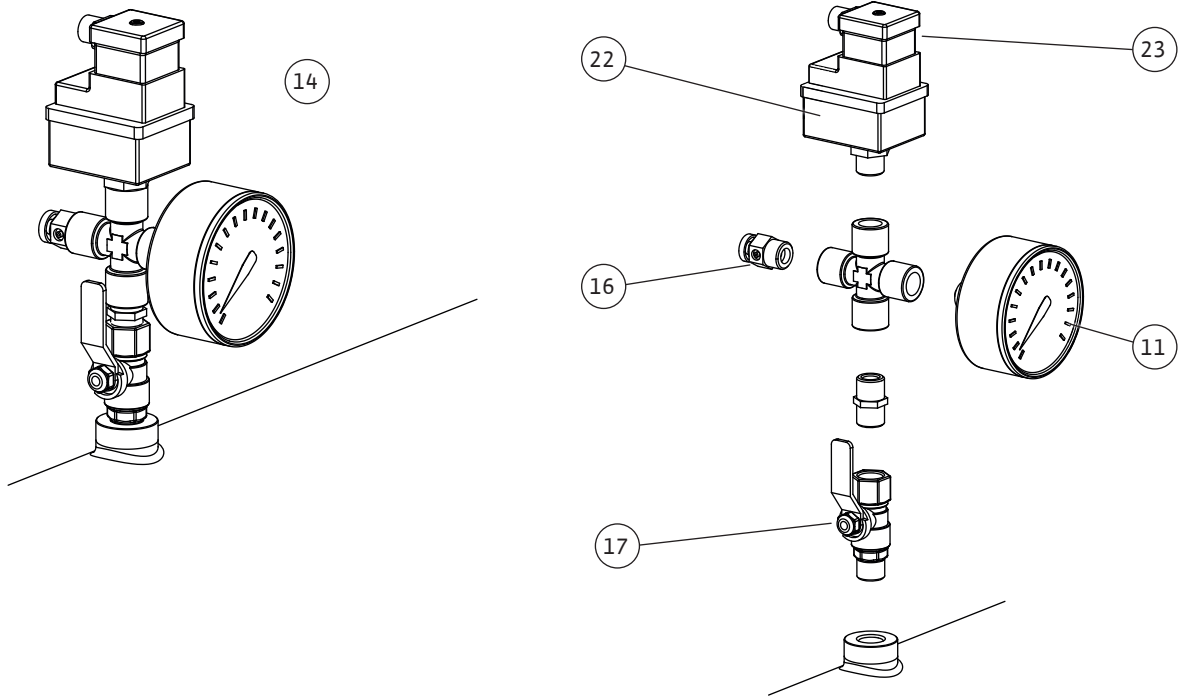


Fig. 6c

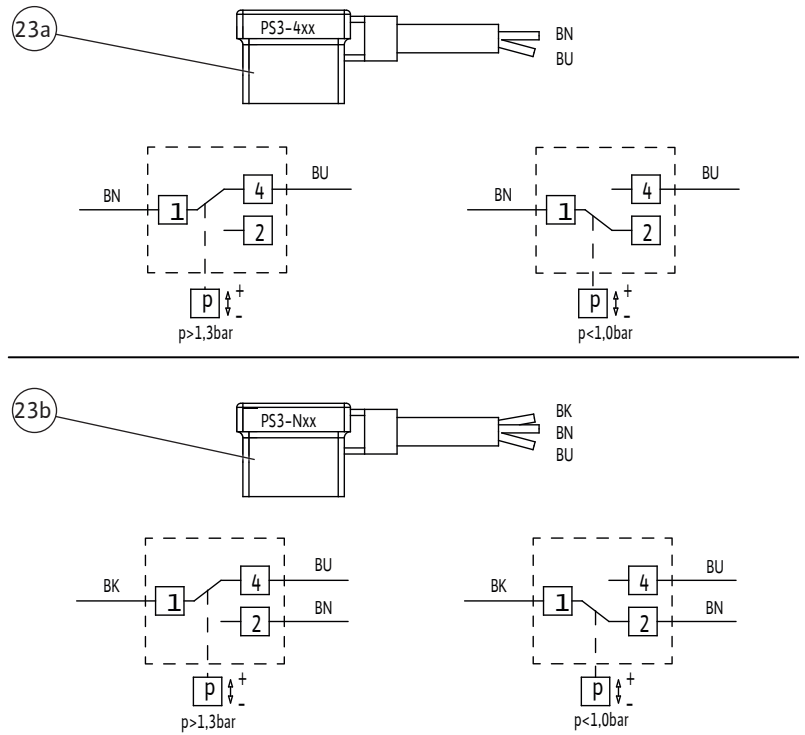
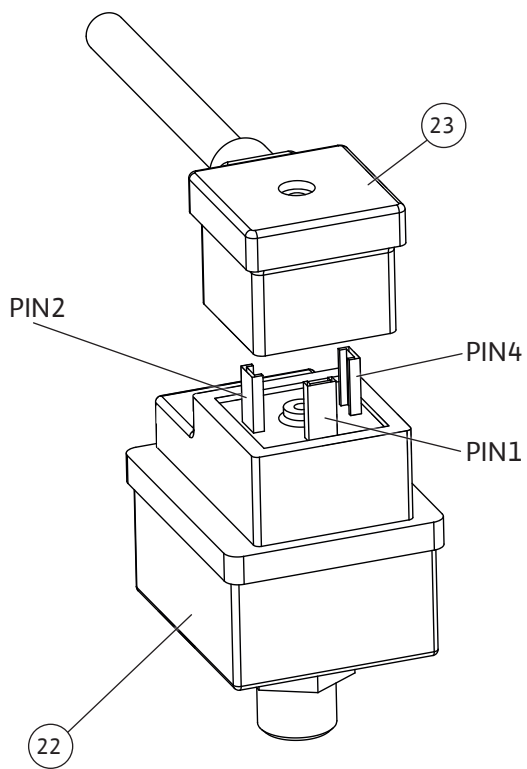


Fig. 6d

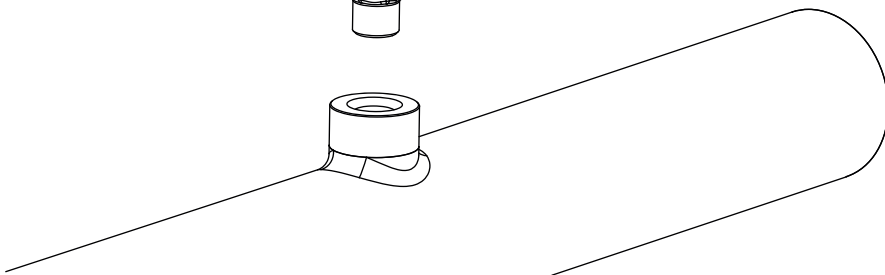
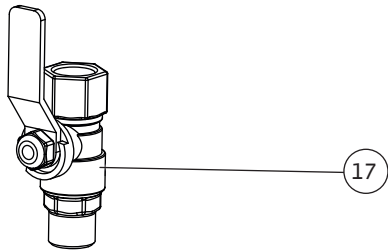
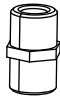
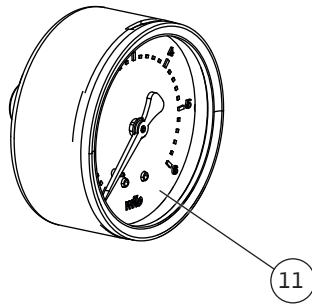
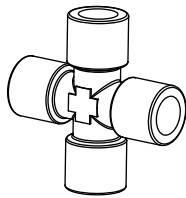
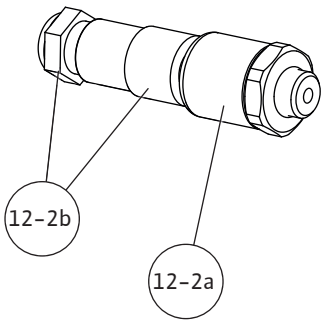
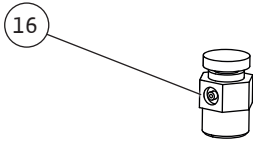
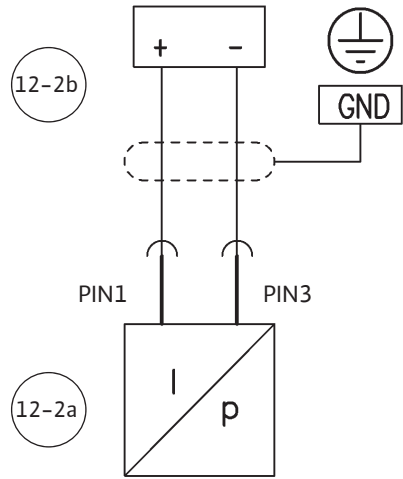
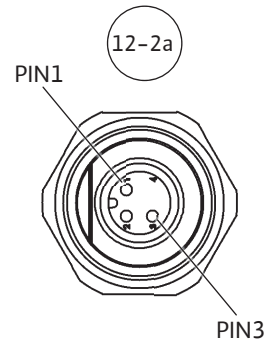
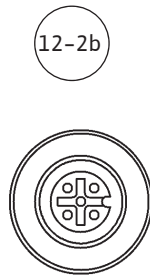
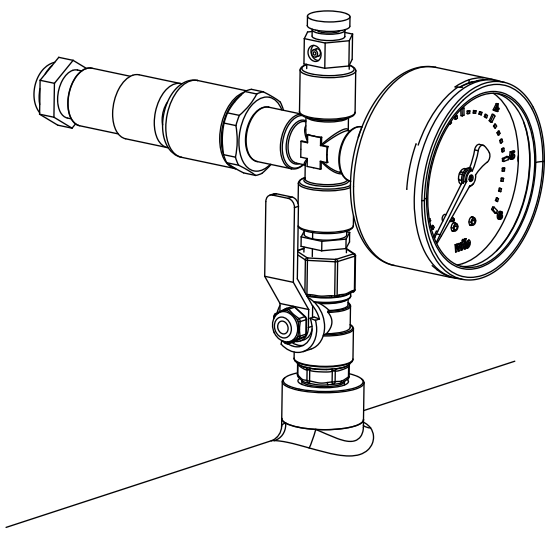


Fig. 6e

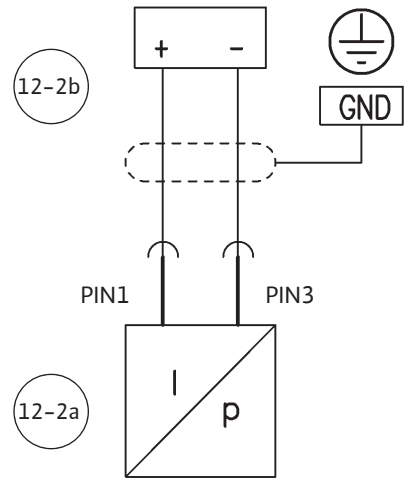
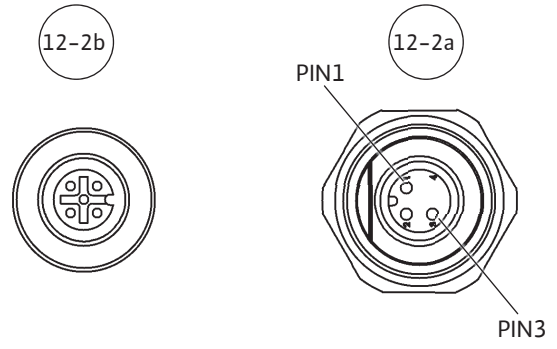
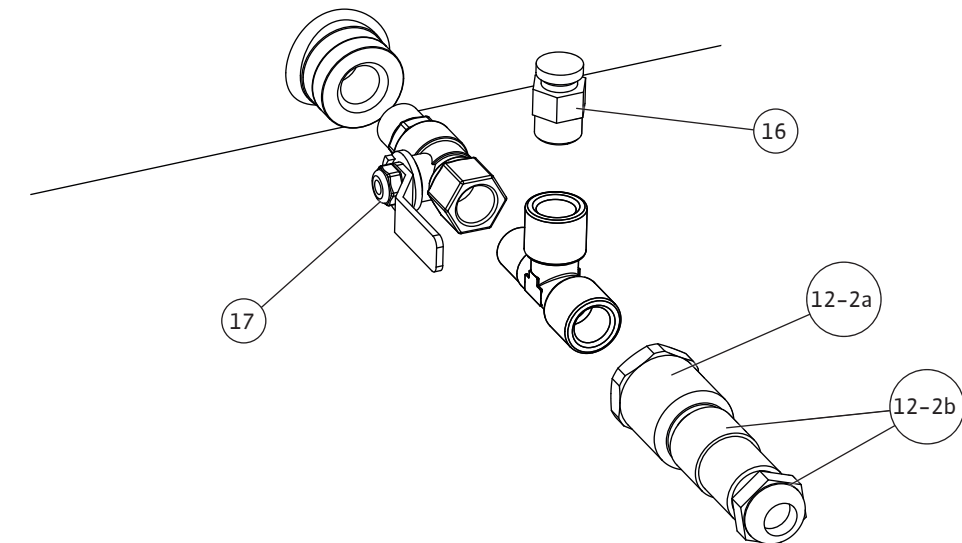
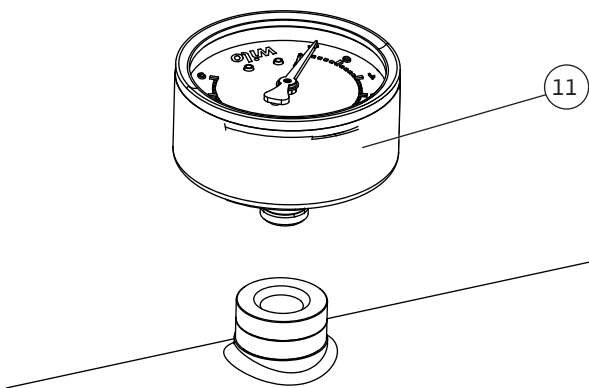
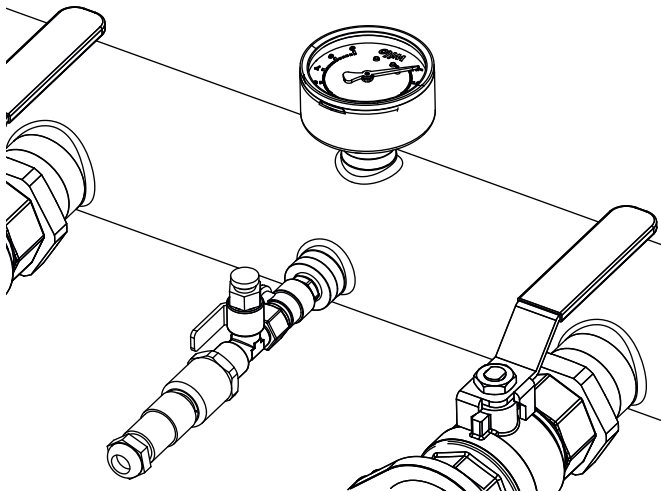


Fig. 6f

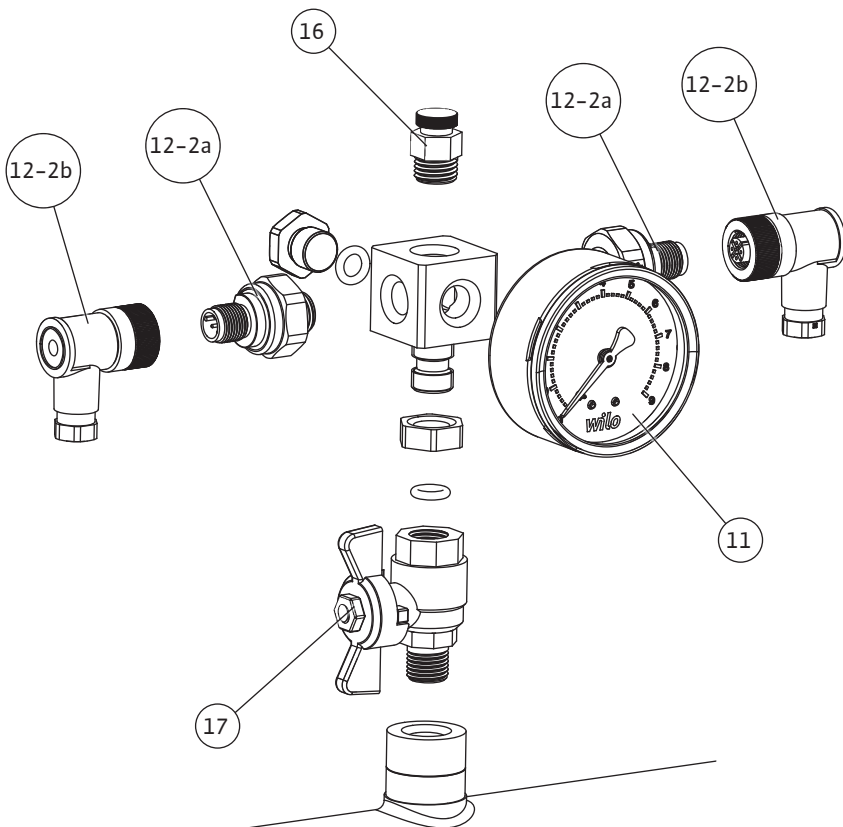
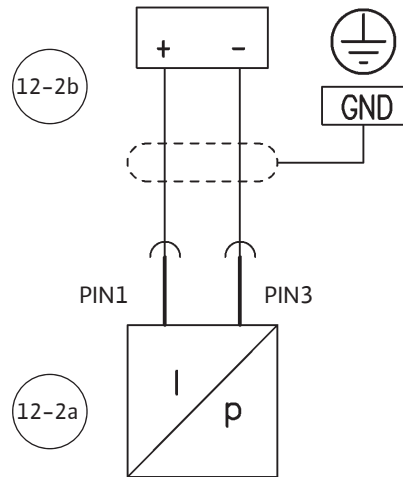
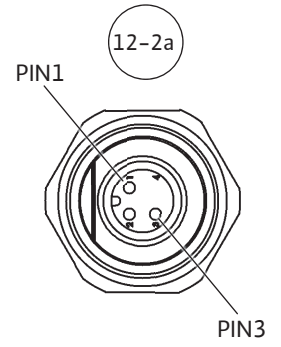
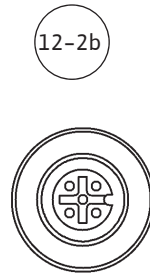
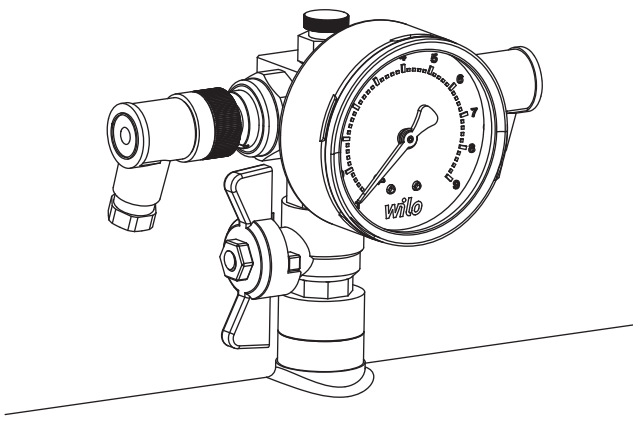


Fig. 7

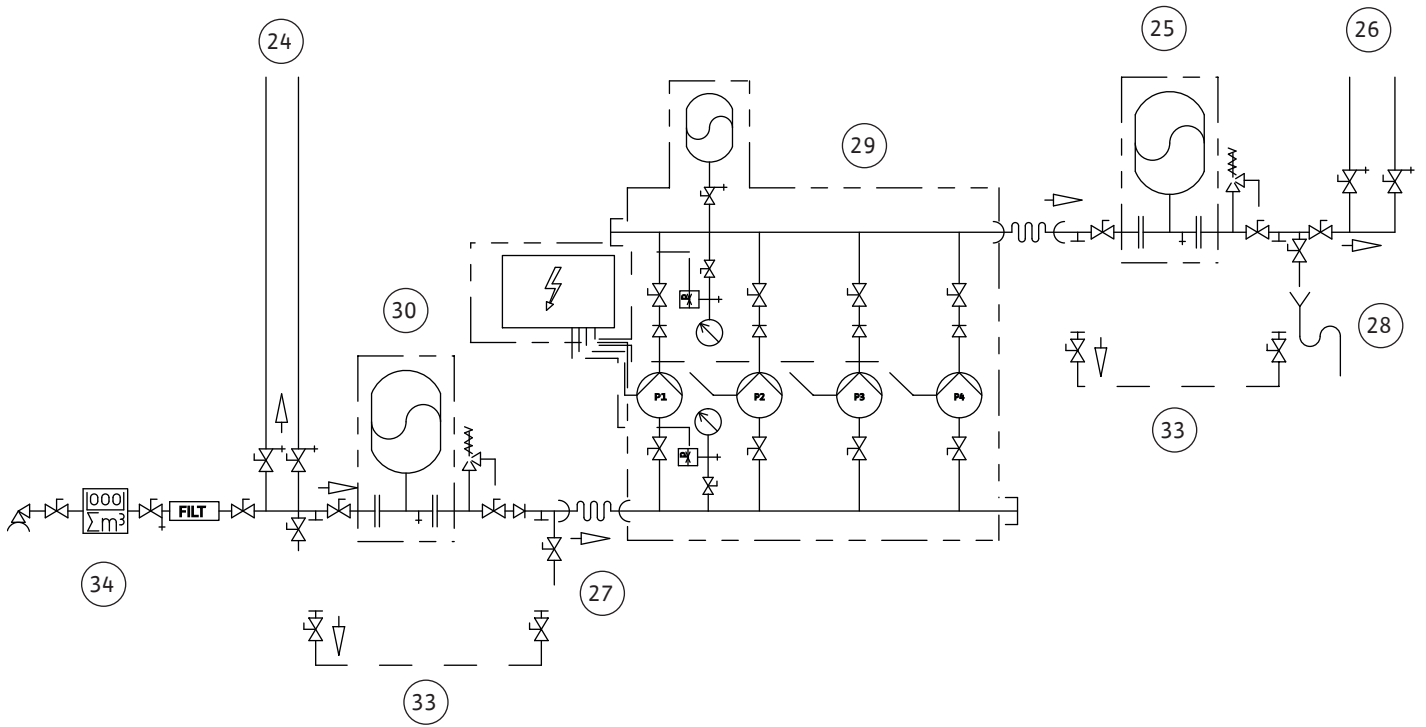


Fig. 8

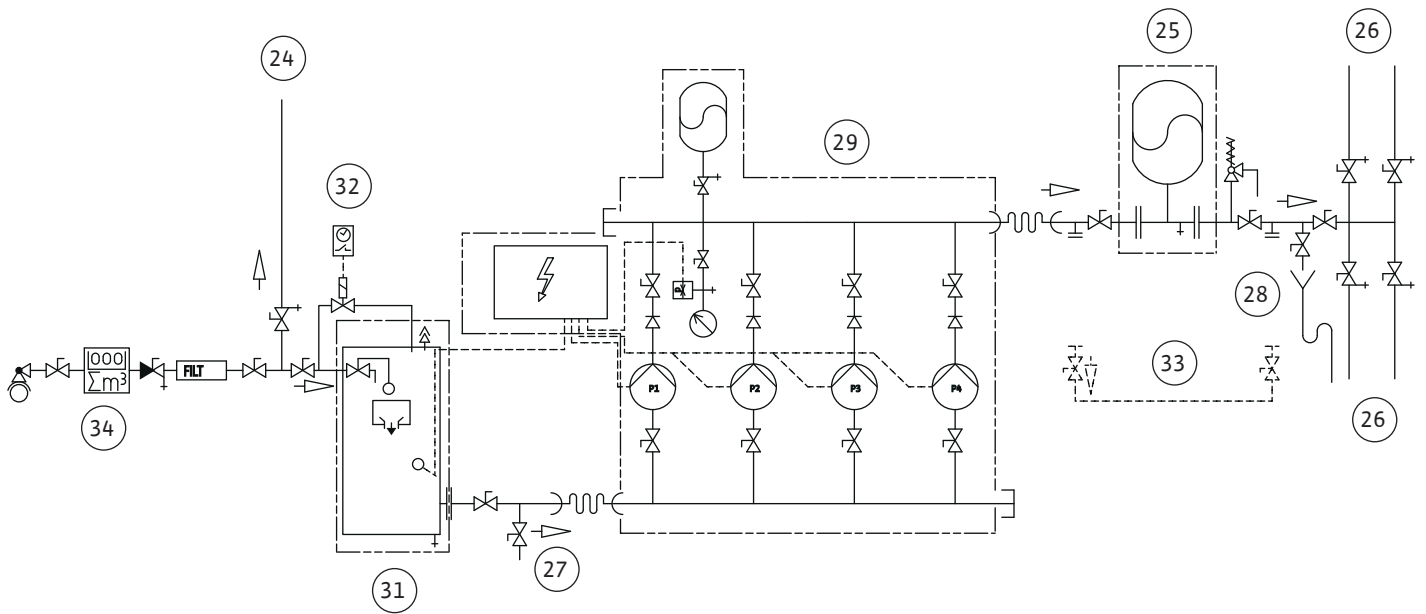


Fig. 9

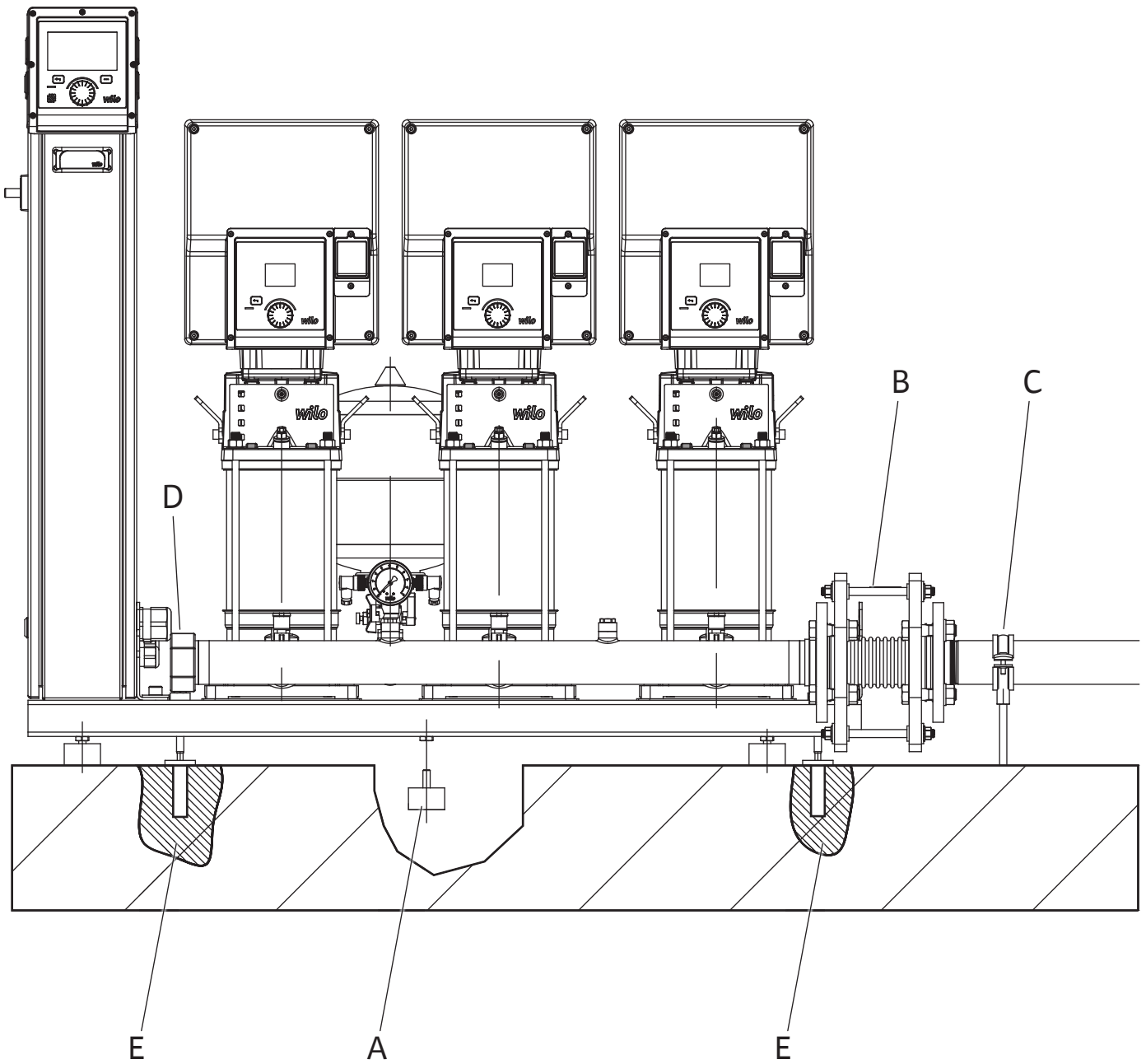


Fig. 10

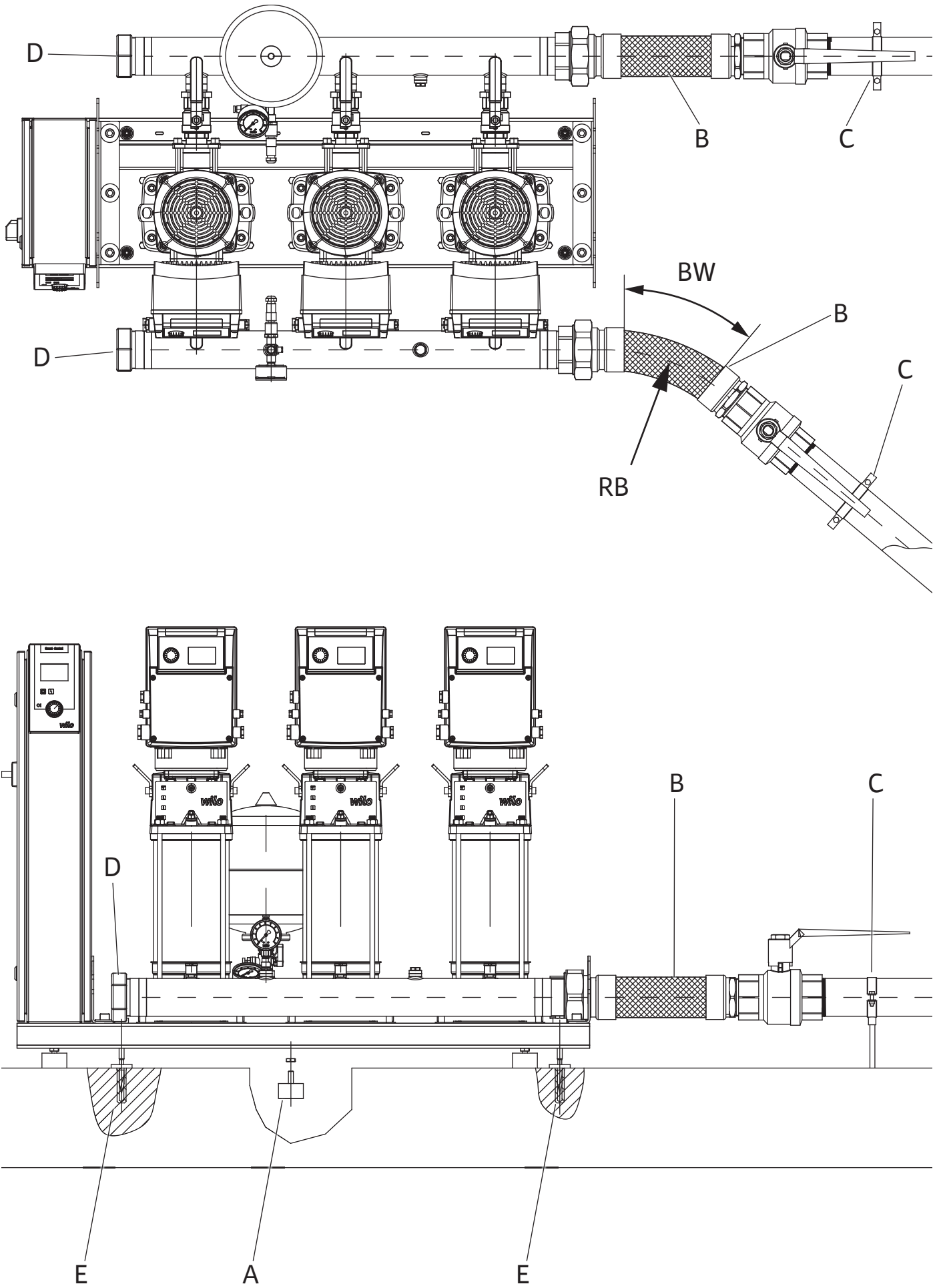


Fig. 11a

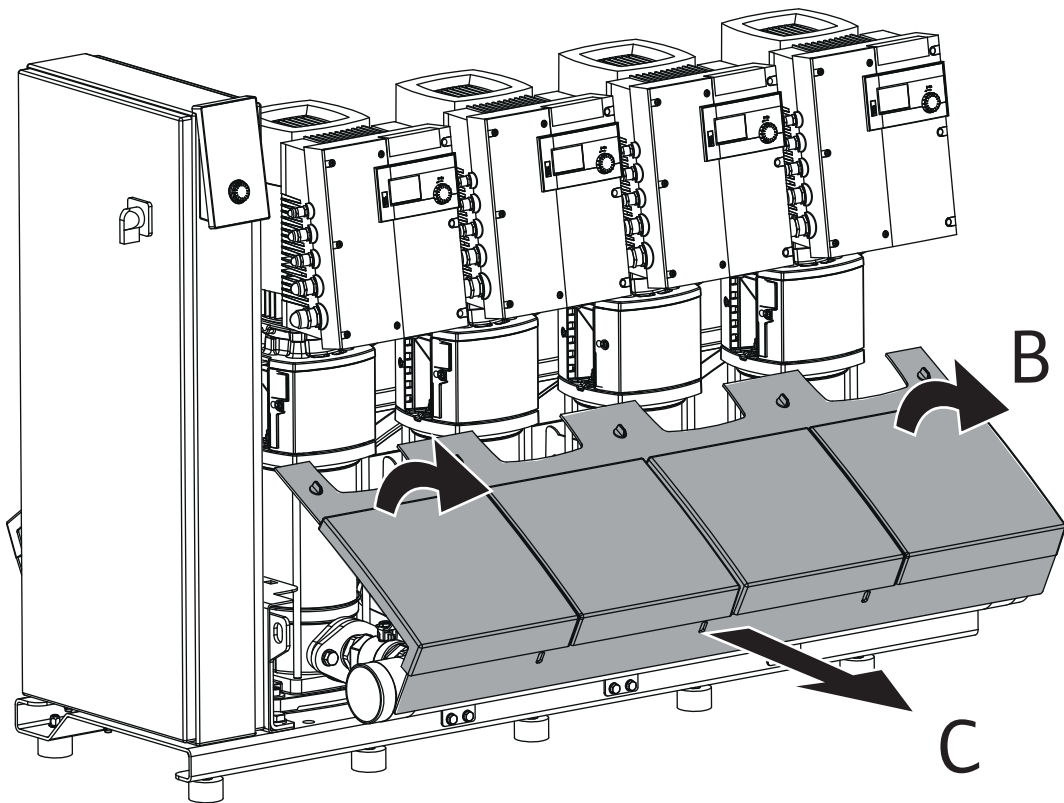
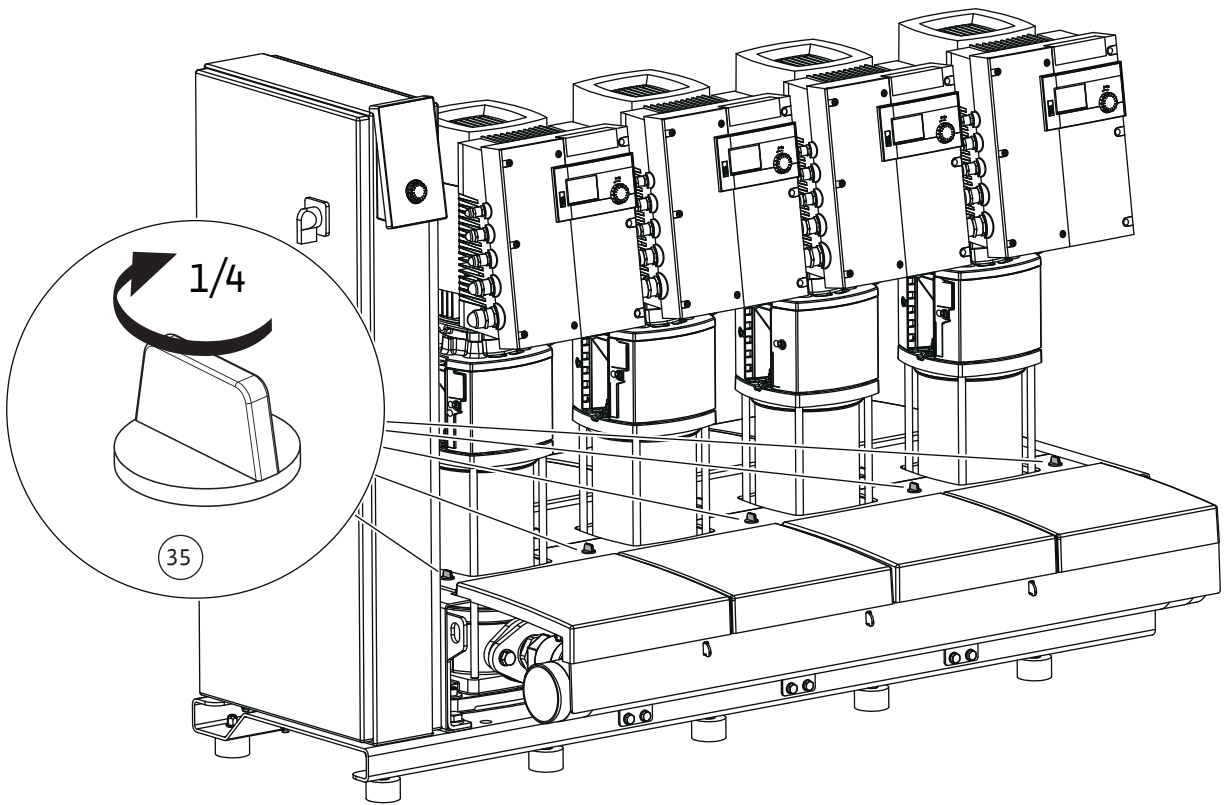


Fig. 11b

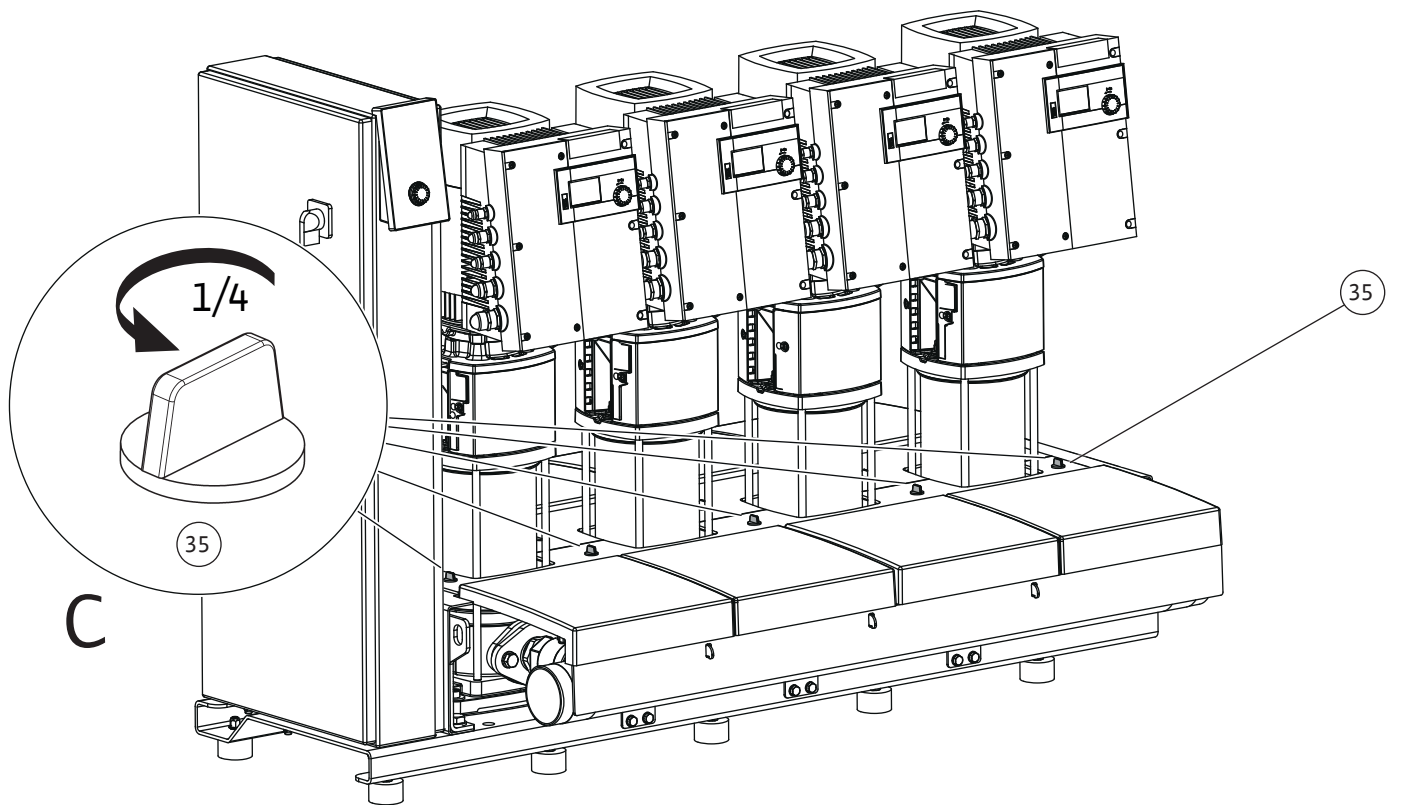
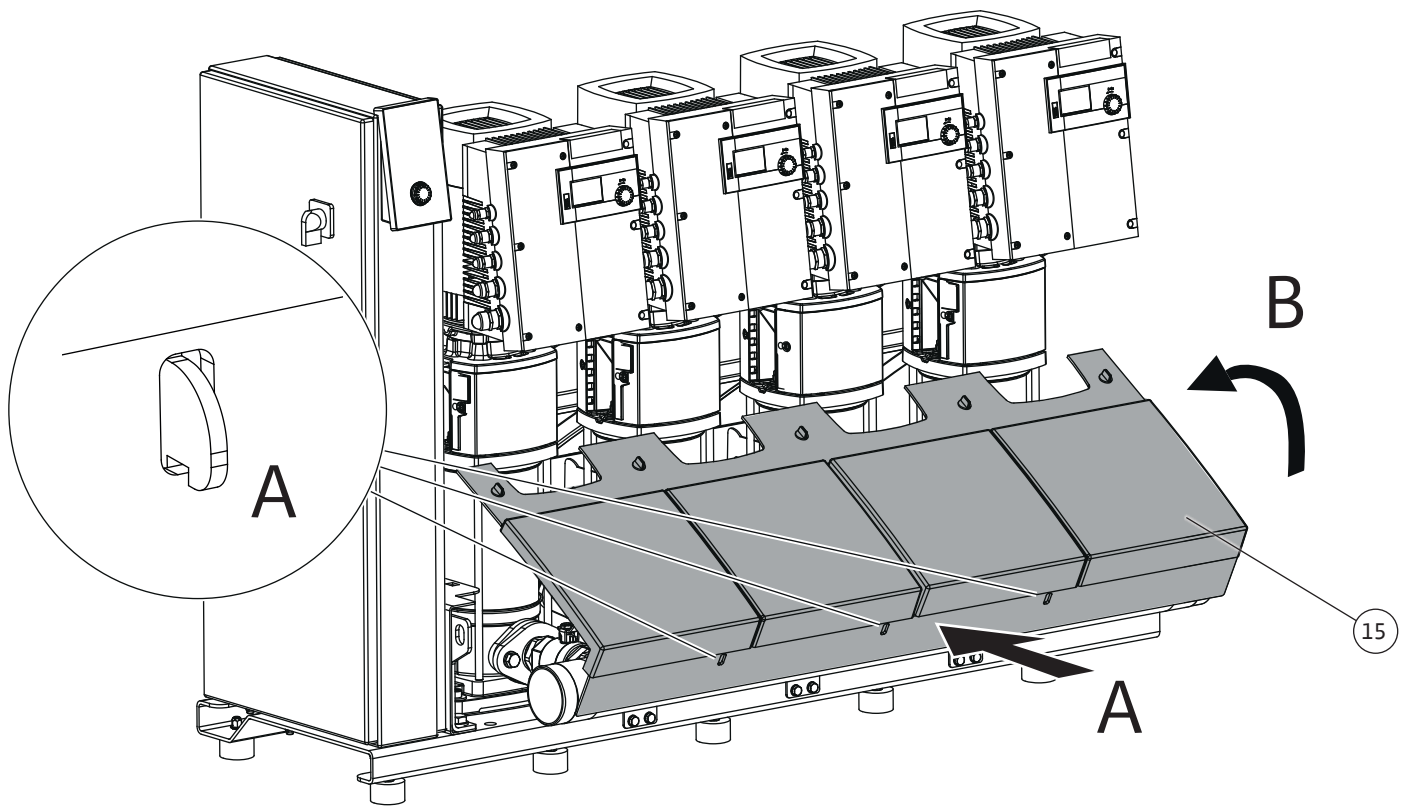


Fig. 12

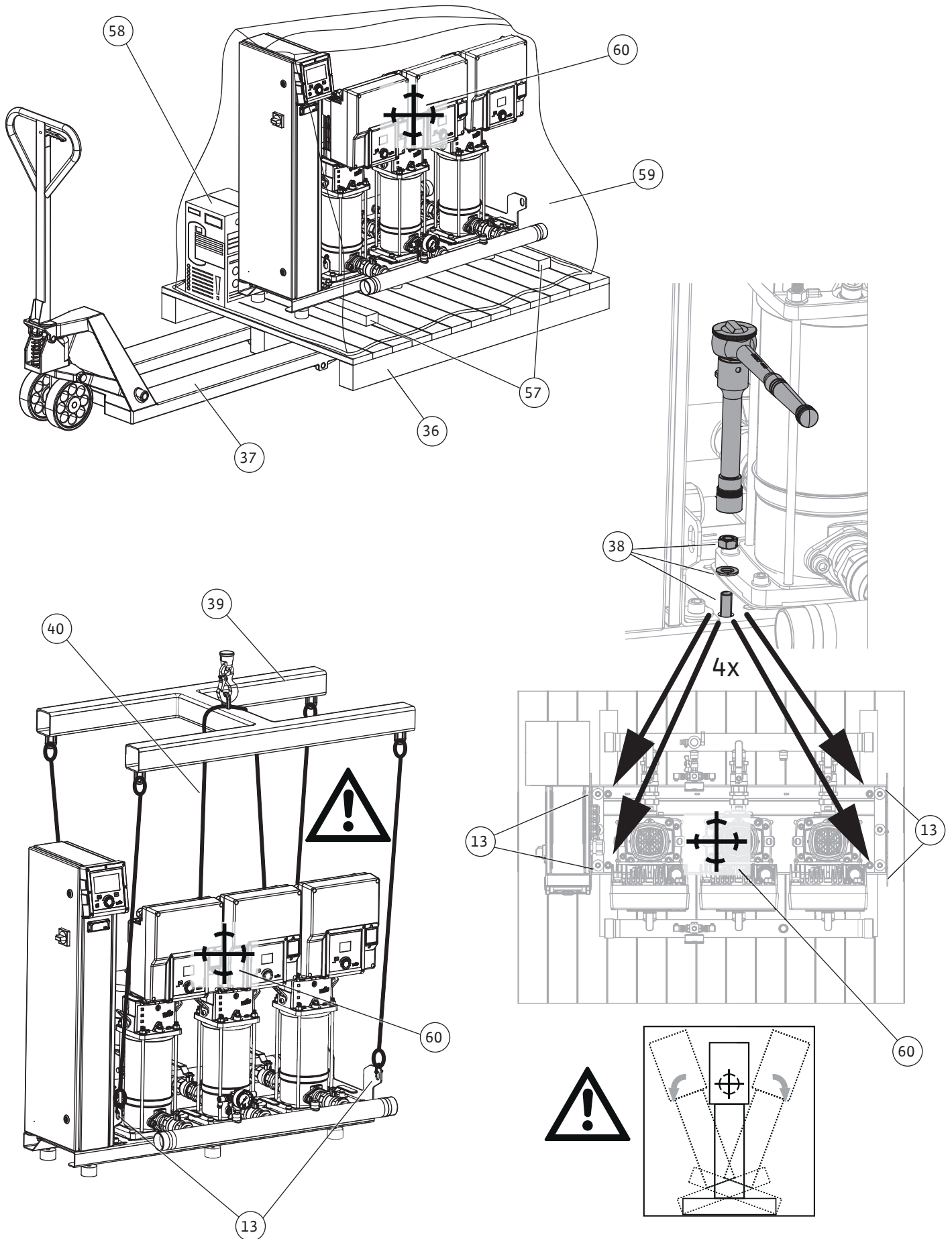


Fig. 13a

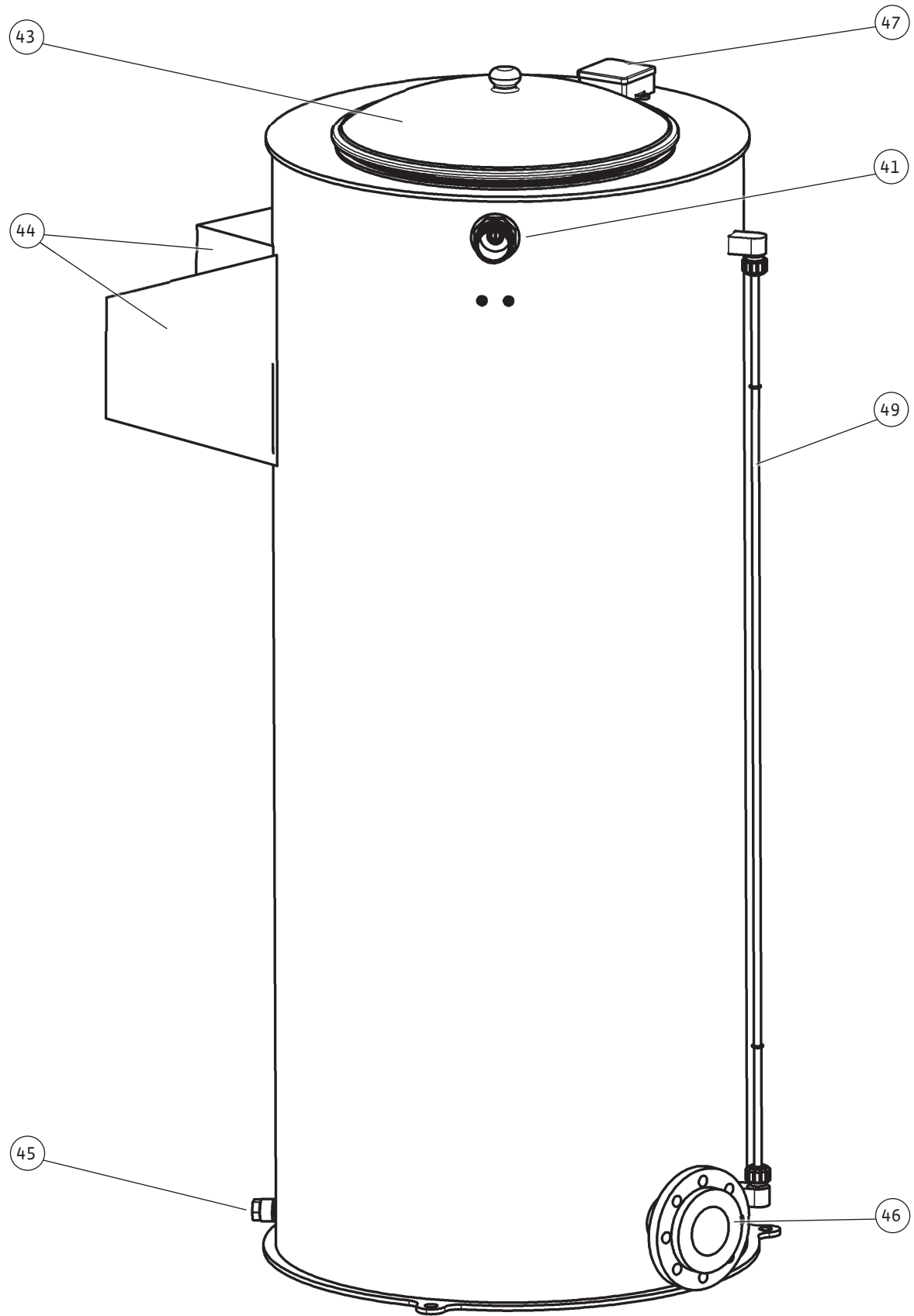


Fig. 13b

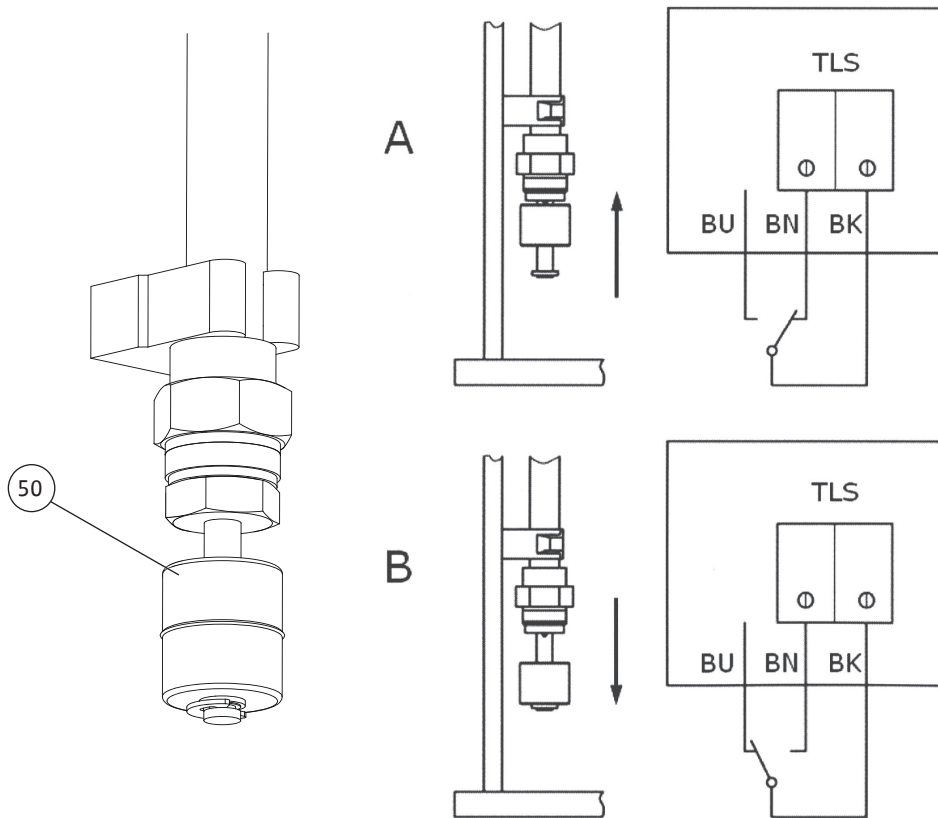
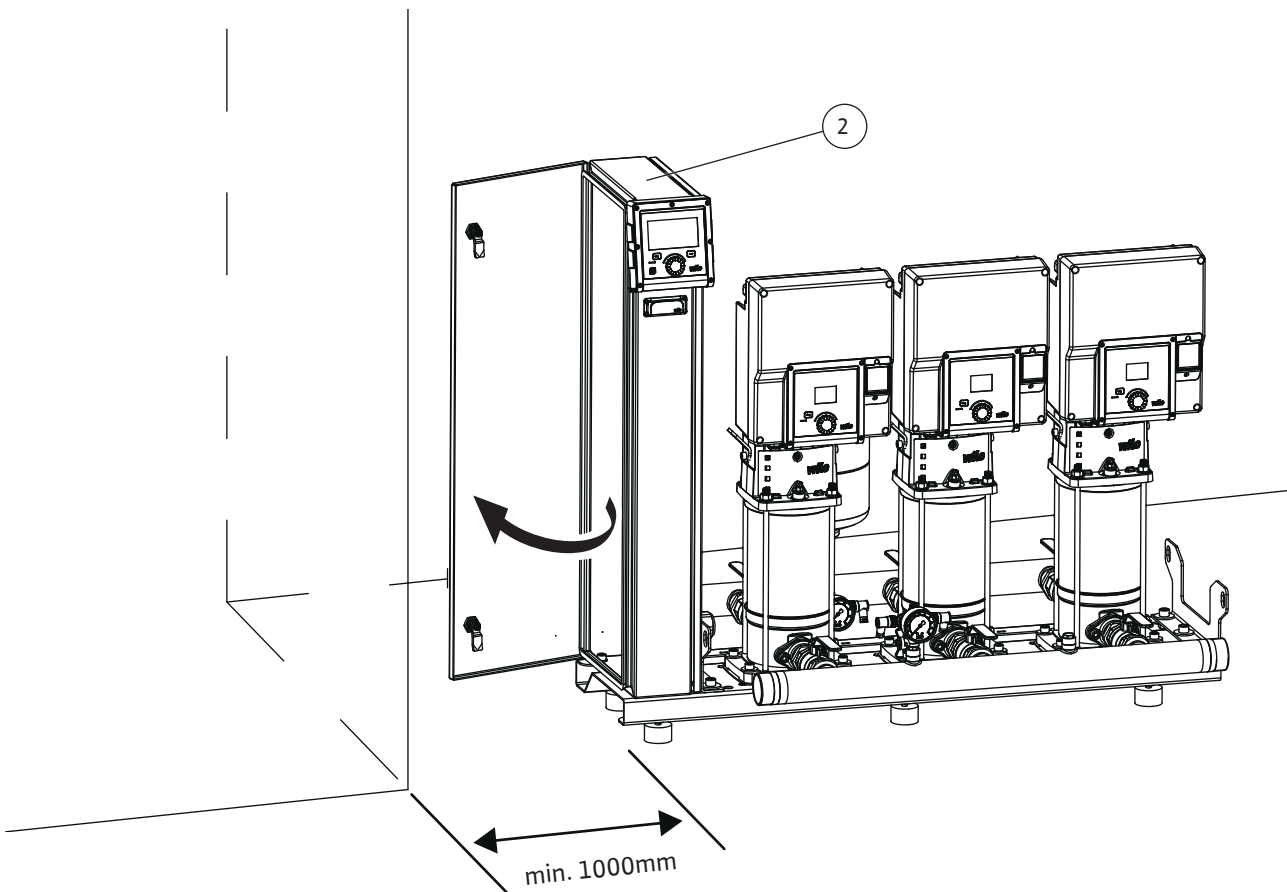


Fig. 14



목차

- 1 일반 사항..... 24**
 - 1.1 본 설명서에 대하여..... 24
 - 1.2 저작권..... 24
 - 1.3 변경 유보..... 24
 - 1.4 보증 및 책임의 한계..... 24
- 2 안전..... 24**
 - 2.1 안전 지침 표시..... 24
 - 2.2 자격 요건..... 26
 - 2.3 전기 작업..... 26
 - 2.4 모니터링 장치..... 26
 - 2.5 운반..... 27
 - 2.6 장착/분해 작업..... 27
 - 2.7 작동 중..... 27
 - 2.8 유지 보수 작업..... 27
 - 2.9 조작자의 의무 사항..... 28
- 3 장착/사용..... 28**
 - 3.1 규정에 따른 사용..... 28
 - 3.2 부적절한 사용..... 29
- 4 제품 설명..... 29**
 - 4.1 모델 코드..... 29
 - 4.2 기술 자료..... 30
 - 4.3 제품 구성..... 32
 - 4.4 부속품..... 32
 - 4.5 시스템 구성품..... 32
 - 4.6 기능..... 34
- 5 운반 및 보관..... 38**
 - 5.1 인도..... 39
 - 5.2 운반..... 39
 - 5.3 보관..... 39
- 6 전기 연결부의 설치..... 39**
 - 6.1 설치 장소..... 39
 - 6.2 장착..... 40
 - 6.3 전기 연결..... 45
- 7 작동 시작..... 45**
 - 7.1 준비 및 점검 조치..... 46
 - 7.2 갈수 보호장치(WMS)..... 47
 - 7.3 시스템의 작동 시작..... 48
- 8 운전 중지/탈거..... 48**
- 9 유지 보수..... 48**
 - 9.1 부스터시스템 점검..... 48
 - 9.2 공급 압력 점검..... 49
- 10 고장, 원인 및 해결 방법..... 49**
- 11 예비품..... 52**
- 12 폐기..... 52**
 - 12.1 오일 및 윤활제..... 52
 - 12.2 글리콜혼합수..... 52
 - 12.3 보호복..... 52
 - 12.4 사용한 전기 및 전자 제품 수집에 대한 정보..... 52
 - 12.5 배터리/축전지..... 53

- 13 부록..... 54**
 - 13.1 이미지 범례..... 54

1 일반 사항

1.1 본 설명서에 대하여

본 설명서는 제품의 일부입니다. 올바른 취급과 사용을 위해 본 설명서를 준수해야 합니다.

- 모든 작업 전에 설명서를 주의 깊게 읽으십시오.
- 설명서를 언제든지 확인할 수 있도록 가까운 곳에 잘 보관하십시오.
- 제품에 관한 모든 정보에 유의하십시오.
- 제품에 명시된 라벨에 유의하십시오.

원본 설치 및 사용 설명서의 언어는 독일어입니다. 본 설명서의 다른 언어는 이 원본 설명서의 번역본입니다.

1.2 저작권

WILO SE © 2024

명확한 허락 없이 이 문서를 복제, 배포, 이용하는 행위 및 그 내용을 다른 곳에 전달하는 행위를 금지한다. 위반자는 손해 배상의 의무를 가지게 된다. 모든 권리 보유.

1.3 변경 유보

Wilo은(는) 여기에 명시된 데이터를 변경할 수 있는 권리를 갖고, 기술적으로 부정확한 내용이나 누락된 내용에 대해 책임지지 않습니다. 사용된 이미지는 실제와 다를 수 있으며 제품 설명을 위한 예시일 뿐입니다.

1.4 보증 및 책임의 한계

Wilo는 특히 다음과 같은 경우에는 어떠한 보증이나 책임도 지지 않습니다.

- 운영자 또는 고객이 제공한 불완전한 정보 또는 잘못된 정보로 인한 불충분한 설계
- 본 설명서를 준수하지 않는 경우
- 부적절한 사용
- 부적절한 보관 또는 운반
- 잘못된 장착 또는 분해
- 불충분한 유지 보수
- 무단 수리
- 불완전한 기초 지반
- 화학적, 전기적 또는 전기화학적 영향
- 마찰

2 안전

이 챕터에는 개별 수명 단계에 대한 기본 지침이 수록되어 있습니다. 이 지침을 준수하지 않으면 다음과 같은 위험으로 이어질 수 있습니다.

- 전기적, 기계적 영향 또는 세균 감염 및 자기장으로 인한 인명 피해
- 흘러나온 위험 물질로 인한 환경 손상
- 대물 피해
- 제품 기능 장애

지침을 준수하지 않을 경우 모든 손해배상 청구권이 소멸됩니다.

다른 챕터의 지시 사항과 안전 지침에도 유의하십시오!

2.1 안전 지침 표시

본 설치 및 사용 설명서에서는 대물 피해 및 인명 상해에 대한 안전 지침을 명시합니다. 안전 지침은 서로 다르게 표시됩니다.

- 인명 상해에 관한 안전 지침은 신호어로 시작하며 이를 나타내는 기호가 앞에 표시되고 배경 색상은 회색입니다.



위험

위험 유형 및 근원!

위험의 영향과 위험을 피하는 방법에 대한 지침.

- 대물 피해에 관한 안전 지침은 신호어로 시작하며 기호 없이 표시됩니다.

주의

위험 유형 및 근원!
영향 또는 정보.

주의/경고 사항

- **위험!**
지침을 준수하지 않을 시 사망에 이르거나 중상을 입을 수 있습니다!
- **경고!**
지침을 준수하지 않을 시 (심각한) 부상을 입을 수 있습니다!
- **주의!**
지침을 준수하지 않을 시 대물 피해 및 전손이 발생할 수 있습니다.
- **주의 사항!**
제품 취급에 관련된 유용한 정보

텍스트 마크업

- ✓ 전제 조건
- 1. 작업 단계/열거
 - ⇒ 주의 사항/지침
 - ▶ 결과

표시

본 설명서에서는 다음과 같은 기호를 사용합니다.



일반 위험 기호



전기 위험



일반 경고 기호



매달린 화물에 대한 경고



개인 보호 장비: 안전모 착용



개인 보호 장비: 청력 보호구 착용



개인 보호 장비: 발 보호구 착용



개인 보호 장비: 손 보호구 착용



유용한 정보

2.2 자격 요건

- 직원은 해당 지역의 사고 예방 규정에 대한 교육을 받은 상태여야 합니다.
- 직원은 설치 및 사용 설명서를 읽고 이를 숙지해야 합니다.
- 전기 작업: 숙련된 전기 기술자
해당 기술 교육(EN 50110-1에 따름) 이력과 전문 지식 및 경험을 갖췄으며, 전기 위험을 인지 및 방지할 수 있는 사람입니다.
- 리프팅 작업: 호이스팅 기어를 조작할 수 있는 숙련된 전문가 리프팅 장비, 인양 장치, 인양 지점
- 장착/분해는 필수 도구와 필요한 고정재를 다루는 데 숙련된 전문가가 수행해야 합니다.
- 조작/컨트롤: 전체 시스템 작동 방식에 대해 교육을 받은 조작 인력

2.3 전기 작업

- 전원 연결 시 현지 규정을 준수하십시오.
- 현지 전력회사의 규정을 준수하십시오.
- 전기 기술자가 전기 작업을 수행하도록 하십시오.
- 제품을 접지하십시오.
- 스위치 기어 및 컨트롤러 설명서에 따라 전기 연결을 수행하십시오.
- 직원에게 전기 연결 방법을 교육하십시오.
- 직원에게 제품 차단 방법을 교육하십시오.
- 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 보호하십시오.
- 결함이 있는 연결 케이블을 교체하십시오. 고객센터에 문의하십시오.

2.4 모니터링 장치

시스템 제품 구성에 스위치 캐비닛이 포함되지 않은 경우 현장에서 다음 모니터링 장치를 제공해야 합니다.

회로 차단기

- 연결된 제품의 정격 전류에 따라 회로 차단기의 성능 및 스위칭 특성을 설계하십시오.
- 현지 규정을 준수하십시오.

모터 보호 스위치

- 플러그 미포함 제품: 모터 보호 스위치를 장착하십시오!
최소 요구 사항은 현지 규정에 따라 온도 보상, 차동 작동 및 재시동 차단 기능을 갖춘 열 릴레이/모터 보호 스위치입니다.
- 불안정한 전원 공급: 필요한 경우 추가 보호 장치(예: 과전압, 저전압 또는 상 고장 릴레이 등)를 장착하십시오.

추가적으로 현장에서 다음 모니터링 장치를 설치하십시오.

잔여전류작동 차단 스위치(RCD)

- 현지 전력회사 규정에 따라 잔여전류작동 차단 스위치(RCD)를 장착하십시오.
- 사람이 제품 및 전도성 액체와 접촉할 수 있는 경우 잔여전류작동 차단 스위치(RCD)를 장착하십시오.

2.5 운반

- 주파수 변조기가 있는 시스템/펌프의 경우 전전류 감지 잔여 전류작동 차단 스위치(RCD 타입 B)를 사용하십시오.
- 다음 보호 장비를 착용하십시오.
 - 안전화
 - 안전모(리프팅 장비 사용 시)
- 설치 장소에 적용되는 산업 안전 및 사고 예방 관련 법을 준수하십시오.
- 법적으로 공고 및 허용된 리프팅 장비 및 인양 장치만 사용하십시오.
- 현재 조건(날씨, 인양 지점, 하중 등)을 고려하여 인양 장치를 선택하십시오.
- 인양 장치를 항상 인양 지점에 고정하십시오.
- 인양 장치가 단단히 고정되었는지 점검하십시오.
- 리프팅 장비의 안정성을 확인하십시오.
- 필요한 경우(예: 시야가 차단됨) 조정을 도와줄 수 있는 보조자를 지정하십시오.
- 화물이 매달린 곳 아래에 사람이 머물러서는 안 됩니다. 사람이 머무르는 작업 공간 위로 화물을 운반하지 마십시오.

2.6 장착/분해 작업

- 다음 보호 장비를 착용하십시오.
 - 안전화
 - 창상을 막아주는 안전 장갑
- 설치 장소에 적용되는 산업 안전 및 사고 예방 관련 법을 준수하십시오.
- 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 보호하십시오.
- 모든 회전 부품이 정지한 상태여야 합니다.
- 제품을 깨끗하게 청소하십시오.

2.7 작동 중

- 운영 규정에 따라 보호 장비를 착용하십시오.
- 작동 영역을 표시하고 차단하십시오.
- 작동 중에는 작동 영역에 사람이 머물러서는 안 됩니다.
- 제품은 프로세스에 따라 별도의 컨트롤을 통해 켜지고 꺼집니다. 정전이 발생한 후에는 제품이 자동으로 켜질 수 있습니다.
- 고장이나 이상이 발생하면 즉시 담당자에게 알리십시오.
- 결함이 발생하면 조작자는 즉시 제품의 작동을 멈춰야 합니다.
- 인입 및 압력 파이프의 모든 절연 밸브를 여십시오.
- 공운전을 방지하십시오.

2.8 유지 보수 작업

- 다음 보호 장비를 착용하십시오.
 - 안전화
 - 창상을 막아주는 안전 장갑
- 제품의 전원 공급 장치를 분리하여 제품이 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 보호하십시오.

- 작업 영역의 청결함, 건조함 및 양호한 조명을 보장하십시오.
- 본 설치 및 사용 설명서에 설명된 유지 보수 작업만 수행하십시오.
- 제조사의 정품 부품만 사용하십시오. 순정 부품이 아닌 부품을 사용하면 제조사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.
- 액체 및 작동 유체가 누출된 경우 누출액을 즉시 받아 모아 현지 지침에 따라 폐기하십시오.
- 제품을 깨끗하게 청소하십시오.

2.9 조작자의 의무 사항

- 직원이 사용하는 언어로 된 설치 및 사용 설명서를 제공하십시오.
- 지정된 작업을 위해 직원에게 필요한 교육을 확인하십시오.
- 보호 장비를 제공하십시오. 직원이 보호 장비를 착용하도록 하십시오.
- 제품에 부착된 안전 및 정보 표시를 항상 잘 읽을 수 있도록 유지하십시오.
- 직원에게 시스템 작동 방식을 교육하십시오.
- 전기로 인한 위험이 발생하지 않도록 조치를 취하십시오.
- 작동 영역을 표시하고 차단하십시오.
- 안전한 작업 절차를 위해 직원의 작업 분배를 결정하십시오.
- 음압을 측정하십시오. 음압이 85dB(A) 이상인 경우 청력 보호구를 착용해야 합니다. 주의 사항을 운영 규정에 포함하십시오!

제품 취급 시 다음 항목을 준수하십시오.

- 16세 미만은 이 제품을 취급할 수 없습니다.
- 18세 미만의 경우 반드시 전문가의 감독을 받아야 합니다!
- 신체적, 감각적 또는 정신적 능력이 제한된 사람은 이 제품을 취급할 수 없습니다!

3 장착/사용

3.1 규정에 따른 사용

기능 및 사용

SiBoost Smart 시리즈의 Wilo 부스터시스템은 급수 시스템의 가압 및 압력 유지를 위해 설계되었습니다.

이 시스템은 다음과 같이 사용됩니다.

- 특히 구조, 기능 및 요구 사항 측면에서 다음 표준과 지침을 준수하는 고층 주거용 건물, 병원, 행정 및 산업 건물의 급수 시스템:
 - DIN 1988(독일)
 - DIN 2000(독일)
 - EU 지침 98/83/EC
 - 최신 버전의 음용수 규정(독일)
 - DVGW 지침(독일)
- 급수 및 냉각 시스템을 위한 산업용 설비
- 자가 지원용 소화수 공급 시스템
- 관개 및 스프링클링 시스템

Wilo 부스터시스템에 대한 최신 기획, 설치 및 적용 지침은 Wilo 매뉴얼 "식수 부스터시스템에 대한 도움말 및 비결"과 펌프 및 시스템 기술에 대한 기타 Wilo 매뉴얼 및 브로셔에서 확인할 수 있습니다. 참조: <https://wilo.com>

안전

규정에 따른 사용은 다음과 같습니다.

- 본 설치 및 사용 설명서의 모든 지침을 읽고 준수합니다.
- 법적 사고 예방 및 환경 규정을 준수합니다.
- 검사 및 유지 보수 규정을 준수합니다.
- 내부 규정 및 지침을 준수합니다.

이 부스터시스템은 제조사의 사양은 물론 최신 기술과 공인된 안전 규정에 따라 제작되었습니다. 그러나 잘못된 조작이나 오용은 조작자 또는 제3자의 생명 및 신체에 위험을 초래하거나 시스템 자체 및 기타 재산에 손상을 입힐 수 있습니다.

부스터시스템의 안전 장치는 용도에 맞게 사용할 경우 조작 인력에게 위험이 발생하지 않도록 설계되었습니다.

부스터시스템은 기술적으로 완벽한 상태이고 규정에 따라 안전과 위험을 인식하고 본 설치 및 사용 설명서를 준수하는 경우에만 사용할 수 있습니다. 안전을 저하할 수 있는 고장은 자격을 갖춘 직원이 즉시 제거해야 합니다.

3.2 부적절한 사용

가능한 오용

부스터시스템은 제조사가 명시적으로 의도하지 않은 용도로 사용하도록 설계되지 않습니다. 여기에는 특히 다음 사항이 포함됩니다.

- 시스템에 사용된 재질에 화학적 또는 기계적으로 해가 되는 액체의 이송
- 마모성 성분과 긴 섬유 성분이 포함된 액체의 이송
- 제조사가 의도하지 않은 액체의 이송

중독성 물질(예: 알코올, 약물, 환각제)의 영향을 받는 사람은 어떤 방식으로든 부스터시스템을 조작, 유지 보수 또는 개조할 수 없습니다.

부적절한 사용

부적절한 사용은 규정에 따른 사용에 명시된 부품이 아닌 다른 부품을 부스터시스템에서 사용할 때 발생합니다. 부스터시스템의 구성 컴포넌트를 변경하는 것도 부적절한 사용에 해당합니다.

모든 예비품은 제조사가 지정한 기술 요구 사항을 준수해야 합니다. 외부에서 조달한 부품의 경우 해당 부품이 부하를 견디고 안전을 보장하도록 설계 및 제조되었다는 보장이 없습니다. 이는 순정 예비품을 사용하는 경우에는 항상 보장됩니다.

부스터시스템의 변경(기능 순서의 기계적 또는 전기적 변경)으로 인해 발생하는 손상에 대해 제조사는 책임을 지지 않습니다. 이는 안전 장치 및 밸브의 장착과 설정뿐만 아니라 하중 지지 부품의 변경에도 적용됩니다.

4 제품 설명

4.1 모델 코드

예	Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V605
Wilo	브랜드 이름
SiBoost	부스터시스템 제품군
Smart	시리즈 명칭
2	펌프 개수
HELIX	펌프 시리즈 명칭(동봉된 펌프 문서 참조)
-V	펌프 디자인, 수직형 표준 버전
6	펌프당 정격 유량 Q[m³/h](2극 - 50Hz 버전)
05	펌프의 단 개수

예	Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V604/380-60
Wilo	브랜드 이름
SiBoost	부스터시스템 제품군
Smart	시리즈 명칭
2	펌프 개수
HELIX	펌프 시리즈 명칭(동봉된 펌프 문서 참조)
-V	펌프 디자인, 수직형 표준 버전
6	펌프당 정격 유량 Q[m³/h](2극 - 50Hz 버전)
04	펌프의 단 개수
380	정격 전압 380V(3~)
60	주파수, 여기서는 60Hz

예	Wilo-SiBoost Smart FC-3HELIX V1007
Wilo	브랜드 이름
SiBoost	부스터시스템 제품군
Smart	시리즈 명칭
FC	컨트롤러에 주파수 변조기(Frequency Converter) 내장
3	펌프 개수
HELIX	펌프 시리즈 명칭(동봉된 펌프 문서 참조)
-V	펌프 디자인, 수직형 표준 버전
10	펌프당 정격 유량 Q[m³/h](2극 - 50Hz 버전)
07	펌프의 단 개수

예	Wilo-SiBoost2.0 Smart-4HELIX VE1603
Wilo	브랜드 이름
SiBoost	부스터시스템 제품군
2.0	세대 표시
Smart	시리즈 명칭
4	펌프 개수
HELIX	펌프 시리즈 명칭(동봉된 펌프 문서 참조)
-VE	펌프 디자인, 수직형 전자 버전(주파수 변조기 포함)
16	펌프당 정격 유량 Q[m³/h](2극 - 50Hz 버전)
03	펌프의 단 개수

4.2 기술 자료

최대 유량	카탈로그/데이터 시트 참조	
최대 양정	카탈로그/데이터 시트 참조	
속도	<ul style="list-style-type: none"> 2,800~2,900rpm(고정 속도) HELIX V 900~3,600rpm(가변 속도) HELIX VE, MWISE 3500rpm(고정 속도) HELIX V 60Hz 	
전원	<ul style="list-style-type: none"> 3~400V ±10% V(L1, L2, L3, PE) 3~380V ±10% V(L1, L2, L3, PE), 60Hz 버전 	
정격 전류	명판 참조	
주파수	<ul style="list-style-type: none"> 50Hz(Helix V, 특수 버전: 60Hz) 50/60Hz(Helix VE, Helix EXCEL) 	
전기 연결	(컨트롤러의 배선도와 설치 및 사용 설명서 참조)	
절연 등급	F	
보호 등급	IP54(HELIX V; VE; EXCEL...)/IP44(MWISE)	
소비 전력 P ₁	펌프/모터 명판 참조	
소비 전력 P ₂	펌프/모터 명판 참조	
공칭 직경	R1½/R1½	(..2HELIX VE 2)
연결부		(..2MWISE 2)
흡입/압력 파이프		(..2HELIX V/VE/EXCEL 4)
		(..3HELIX VE 2)
		(..3HELIX V 4)
		(..2HELIX V 4.. (60Hz))

	R2/R2	(..2HELIX V/VE/EXCEL 6) (..2MWISE 4) (..3MWISE 2) (..3HELIX VE/EXCEL 4) (..4MWISE 2) (..4HELIX VE 2) (..4HELIX V 4) (..2HELIX V 6..(60 Hz)) (..3HELIX V 4...(60 Hz))
	R2½/R2½	(..2MWISE 8) (..2HELIX V/VE/EXCEL 10) (..2HELIX V 16) (..3MWISE 4) (..3HELIX V/VE/EXCEL 6) (..3HELIX V/VE/EXCEL 10) (..4MWISE 4) (..4HELIX VE/EXCEL 4) (..4HELIX V/VE/EXCEL 6) (..2HELIX V 10..(60 Hz)) (..3HELIX V 6..(60 Hz)) (..3HELIX V 10..(60 Hz)) (..4HELIX V 4..(60 Hz)) (..4HELIX V 6..(60 Hz))
	R3/R3	(..2HELIX VE/EXCEL 16) (..2HELIX V/VE/EXCEL 22) (..3MWISE 8) (..3HELIX V 16) (..4MWISE 8) (..4HELIX V/VE/EXCEL 10) (..2HELIX V 16..(60 Hz)) (..4HELIX V 10..(60 Hz))
	DN 100/DN 100	(..2HELIX V/VE/EXCEL 36) (..3HELIX VE/EXCEL 16) (..3HELIX V/VE/EXCEL 22) (..4HELIX V/VE/EXCEL 16) (..3HELIX V 16..(60 Hz)) (..4HELIX V 16..(60 Hz))
	DN 125/DN 125	(..2HELIX V/VE/EXCEL 52) (..3HELIX V/VE/EXCEL 36) (..4HELIX V/VE/EXCEL 22)
	DN 150/DN 150	(..3HELIX V/VE/EXCEL 52) (..4HELIX V/VE/EXCEL 36)
	DN 200/DN 200	(..4HELIX V/VE/EXCEL 52)
	(이 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있음/동봉된 설치도도 참조)	
허용 주위온도	5°C~40°C	
허용된 사용 액체	토사 침전물이 없는 순수한 물	

허용 액체 온도	3°C~50°C(다른 값은 문의 바람)
최대 허용 운전압력	토출측 16bar(명판 참조)
최대 허용 인입 압력	간접 연결(단, 최대 6bar)
다이어프램 압력 탱크	총 용량: 8l

4.3 제품 구성

자동 제어식 Wilo 부스터시스템 SiBoost-Smart는 연결 준비가 완료된 상태로 공급됩니다.

제어 시스템이 내장된 콤팩트한 시스템으로 2~4개의 비자흡식 다단 수직 고압 원심 펌프가 포함되어 있습니다.

펌프는 공동 베이스 프레임에 장착되어 있으며 배관으로 서로 연결되어 있습니다.

현장의 필요한 조치:

- 인입 및 압력 파이프를 연결하십시오.
- 전기 메인 연결을 수행하십시오.
- 별도로 주문하고 함께 공급된 부속품을 장착하십시오.

4.3.1 표준 버전 제품 구성

- 부스터 시스템
- 부스터시스템 설치 및 사용 설명서
- 펌프 설치 및 사용 설명서
- 컨트롤러 설치 및 사용 설명서
- 공장 시험 성적서

4.3.2 스페셜 버전 제품 구성

- 해당되는 경우 설치도
- 해당되는 경우 전기 배선도
- 해당되는 경우 주파수 변조기 설치 및 사용 설명서
- 해당되는 경우 주파수 변조기 공장 설정 보조지
- 해당되는 경우 신호 트랜스미터 설치 및 사용 설명서
- 해당되는 경우 예비품 목록

4.4 부속품

부속품은 필요한 경우 별도로 주문해야 합니다. Wilo 제품군의 부속품은 다음과 같습니다. 예:

- 개방형 저장 탱크(Fig. 13a)
- 대형 다이어프램 압력 탱크(공급 압력측 또는 토출구측)
- 안전밸브
- 공운전 방지장치:
 - 각 펌프(HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE)에 주파수 제어 기능이 있는 시스템의 경우: 공급 압력으로 작동하는 경우 저수위 정지 스위치기어 역할을 하는 압력 센서 1개 또는 압력 센서 2개(SiBoost2.0)가 흡입측에 기본 사양으로 장착되어 있습니다(Fig. 6d, 6e 또는 6f).
 - 공급 압력(출력 모드, 공급 압력 최소 1bar)으로 작동하는 주파수 변조기(HELIX V)가 없는 시스템의 경우 공운전 방지장치(WMS) 역할을 하는 추가 어셈블리가 주문에 포함되어 있으면 장착 완료된 상태로 함께 공급됩니다(Fig. 6a 및 6c).
 - 플로트 스위치
 - 레벨 릴레이가 포함된 저수위 전극
 - 탱크 작동용 전극(특수 부속품은 문의 바람)
- 플렉시블 연결 파이프(Fig. 10 - 항목 B),
- 플렉시블 조인트(Fig. 9 - 항목 B),
- 나삿니 플랜지 및 캡(Fig. 9, 10 - 항목 D)
- 흡음 커버(특수 부속품은 문의 바람)

4.5 시스템 구성품



주의 사항

본 설치 및 사용 설명서는 전체 시스템을 전반적으로 설명합니다.



주의 사항

이 부스터시스템의 펌프에 대한 자세한 내용은 동봉된 펌프 설치 및 사용 설명서를 참조하십시오.

4.5.1 연결부

비자흡식 고압 원심 펌프가 포함된 부스터시스템은 두 가지 방법으로 음용수용 공공 급수망에 연결할 수 있습니다.

- 직접 연결: 계통 분리 없이 연결(Fig. 7)
- 간접 연결: 가압되지 않은 폐쇄형 저장 탱크(대기압)를 통한 계통 분리를 이용한 연결(Fig. 8)

4.5.2 부스터시스템 구성품

전체 시스템은 다양한 주요 구성품으로 이루어져 있습니다.



주의 사항

개별 구성품에 대한 해당 설치 및 사용 설명서를 준수하십시오.

기계 및 유압 구성품(Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f)

컴팩트 시스템은 방진재(3번)가 있는 베이스 프레임 구조에 장착되어 있습니다. 이 시스템은 인입 매니폴드(4번)와 압력 매니폴드(5번)를 통해 하나의 시스템으로 결합된 2~4개의 고압 원심 펌프(1번) 그룹으로 구성됩니다. 각 펌프에는 인입측 차단 밸브 1개(6번)와 토출측 차단 밸브 1개(7번) 및 토출측 체크밸브 1개(8번)가 장착되어 있습니다.

압력 매니폴드에는 압력 센서 1개(12-1번) 또는 압력 센서 2개(SiBoost2.0) 및 압력계 1개(11번)가 포함된 차단 가능한 어셈블리가 장착되어 있습니다(Fig. 2a, 2b 및 2c도 참조).

MVISE, HELIX V 및 HELIX VE 시리즈 펌프가 포함된 시스템의 경우 차단 가능한 유량 밸브(10번)(DIN 4807 파트 5에 따른 흐름용)(Fig. 3도 참조)가 있는 8리터 다이어프램 압력 탱크(9번)는 압력 매니폴드(5번)에 장착되어 있습니다.

HELIX EXCEL 시리즈 펌프가 포함된 시스템의 경우 8리터 다이어프램 압력 탱크(Fig. 5 참조)가 포함된 세트가 장착되어 있습니다.

각 펌프(HELIX VE, HELIX EXCEL, MVISE)에 주파수 변조기가 있는 시스템의 경우 압력 센서 1개(12-2번) 또는 압력 센서 2개(SiBoost2.0) 및 압력계 1개(11번)가 포함된 차단 가능한 추가 어셈블리가 인입 매니폴드에 기본 사양으로 장착되어 있습니다(Fig. 6d, 6e, 6f 참조).

각 펌프에 주파수 변조기가 없는 시스템의 경우 인입 매니폴드에 저수위 정지 스위치기어(WMS)(14번)를 위한 어셈블리가 옵션 사양으로 장착되어 있거나 추후 장착할 수 있습니다(Fig. 6a 및 6c 참조).

컨트롤러(2번)는 베이스 프레임에 직접 장착되어 있으며 시스템의 전기 컴포넌트와 함께 배선되어 있습니다.

고성능 시스템의 경우 컨트롤러가 별도의 캐비닛(BM)에 장착되어 있습니다. 전기 컴포넌트는 해당 연결 케이블로 사전 배선되어 있습니다. 별도의 캐비닛(BM)이 있는 경우 최종 배선은 현장에서 수행해야 합니다(6.3단원 및 컨트롤러에 동봉된 문서 참조).

HELIX EXCEL 시리즈 펌프가 포함된 시스템(펌프 미포함: 52...)의 경우 밸브 및 매니폴드 커버(Fig. 1c - 15a번 및 15b번)가 장착되어 있습니다.

고압 원심 펌프(1번): 용도와 필요한 성능 파라미터에 따라 다양한 타입의 다단 고압 원심 펌프가 부스터시스템에 장착됩니다. 펌프 수는 2개에서 4개까지 다양합니다. 주파수 변조기가 내장된 펌프(HELIX VE, HELIX EXCEL 또는 MVISE) 또는 주파수 변조기가 내장되지 않은 펌프(HELIX V)가 사용됩니다. 펌프에 대한 정보는 동봉된 설치 및 사용 설명서에서 확인할 수 있습니다.



주의 사항

이 부스터시스템의 펌프에 대한 자세한 내용은 동봉된 펌프 설치 및 사용 설명서를 참조하십시오.

컨트롤러(Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e - 2번)

Wilo Smart Control SC 시리즈의 컨트롤러는 SiBoost-Smart 부스터시스템을 제어하고 조절하는 데 사용됩니다. 펌프의 설계 및 성능 파라미터에 따라 이 컨트롤러의 크기와 구성품이 달라질 수 있습니다. 컨트롤러에 대한 정보는 동봉된 설치 및 사용 설명서와 배선도를 참조하십시오.

다이어프램 압력 탱크 세트(Fig. 3, Fig. 5)

- 차단 가능한 유량 통과 설비(10번)가 포함된 다이어프램 압력 탱크(9번)

각 펌프(HELIX VE, HELIX EXCEL, MVISE)에 주파수 변조기가 있는 시스템용 토출측 압력 센서 세트(Fig. 2a, 2b, 2c) 및 인입측 압력 센서 세트(Fig. 6d, 6e, 6f):

- 압력계(11번)
- 압력 센서(토출측: 12-1a번, 인입측: 12-2a번)
- 전기 연결, 압력 센서(토출측: 12-1b번, 인입측: 12-2b번)

- 배수/공기빼기(16번)
- 정지 밸브(17번)

4.6 기능



경고

건강 피해의 위험!

오염된 음용수로 인한 건강 피해의 위험.

- 음용수 설비의 경우 필요한 수질을 보장하는 재질만 사용하십시오.
- 음용수의 수질 저하를 최소화하기 위해 배관과 시스템을 세척하십시오.
- 시스템의 장시간 정지 후 작동 시작 시에는 물을 교환하십시오.

주의

물적 손상의 위험!

공운전은 펌프 누수와 모터 과부하를 초래할 수 있습니다.

- 미케니컬 씰과 플레인 베어링을 보호하기 위해 펌프가 공운전하지 않도록 주의하십시오.

4.6.1 설명

SiBoost-Smart 시리즈의 Wilo 부스터시스템은 제어 시스템이 내장된 콤팩트 시스템으로 연결 준비가 완료된 상태로 공급됩니다. 이 시스템은 2~4개의 비자흡식 다단 수직 고압 원심 펌프로 구성되며 이 펌프는 배관으로 서로 연결되어 있고 공동 베이스 프레임에 장착되어 있습니다.

- 인입 및 압력 파이프 연결부와 전기 메인 연결부도 장착해야 합니다.
- 또한 별도로 주문하고 함께 공급된 부속품을 장착해야 합니다.
- 비자흡식 펌프가 포함된 부스터시스템은 간접적으로(Fig. 8 – 가압되지 않은 저장 탱크를 통한 계통 분리) 또는 직접적으로(Fig. 7 – 계통 분리 없이 연결) 급수망에 연결할 수 있습니다.
- 사용된 펌프 구조에 대한 자세한 내용은 동봉된 펌프 설치 및 사용 설명서에서 확인할 수 있습니다.

음용수 공급 및/또는 소화수 공급용으로 사용하려면 관련 법규 및 표준 사양을 준수해야 합니다.

시스템은 적용되는 규정(독일의 경우 DIN 1988(DVGW)에 따름)에 따라 급수의 지속적인 운전 신뢰도가 보장되고 공공 급수 시스템이나 기타 소비 시스템에 방해가 되지 않도록 운영 및 유지 관리되어야 합니다. 공공 급수망에 대한 연결 및 연결 유형에 대해서는 관련 규정 또는 표준을 준수해야 합니다(규정에 따른 사용 페이지 [▶ 28] 참조). 이는 급수 업체(WVU) 또는 담당 소방 당국의 규정으로 보완될 수 있습니다. 또한 지역적 특성(예: 공급 압력이 너무 높거나 변동이 심하여 감압장치 설치가 필요할 수 있음)도 고려해야 합니다.

표준 및 스페셜 버전

SiBoost-Smart 시리즈의 Wilo 부스터시스템에는 주파수 변조기가 내장되어 있거나 내장되지 않은 비자흡식 다단 고압 원심 펌프가 기본 사양으로 장착되어 있습니다. 이 펌프는 인입 매니폴드를 통해 물을 공급받습니다.

자흡식 펌프가 포함된 스페셜 버전 또는 일반적으로 하단에 배치된 탱크에서 흡입 작업을 하는 경우 각 펌프마다 풋 밸브가 있는 별도의 내진공 및 내압식 흡입 라인을 설치해야 합니다. 이 흡입 라인은 탱크에서 시스템 방향으로 상승하도록 배치해야 합니다. 흡입 라인의 공칭 직경은 펌프의 흡입 연결부보다 작아서는 안 됩니다. 수축 및 구부러짐으로 인한 압력손실을 방지해야 합니다. 흡입 라인의 역경사에는 에어 포켓이 발생하여 흡입 절차를 중단시킬 수 있으므로 허용되지 않습니다. 압력 파이프와 흡입 라인 사이에 보상 라인을 설치하면 펌프가 꺼진 후 풋 밸브가 안전하게 닫힙니다.

펌프는 압력을 높이고 압력 매니폴드를 통해 물을 소비장치에 전달합니다. 이를 위해 펌프는 압력에 따라 켜지고 꺼지거나 제어됩니다. 압력 센서는 실제 압력값을 지속적으로 측정하고 이를 전류 신호로 변환하여 컨트롤러로 전송합니다. 컨트롤러에 의해 펌프는 수요 및 제어 유형에 따라 켜지거나 추가되거나 꺼집니다. 주파수 변조기가 내장된 펌프를 사용하는 경우 설정된 제어 파라미터에 도달할 때까지 하나 이상의 펌프 속도가 변경됩니다. (제어 모드 및 제어 절차에 대한 자세한 설명은 컨트롤러 설치 및 사용 설명서에서 확인할 수 있습니다.) 시스템의 총 유량은 여러 펌프로 나뉩니다. 이는 시스템 성능이 실제 수요에 맞게 매우 정확하게 조정되고 펌프가 가장 유리한 성능 범위에서 작동한다는 큰 이점이 있습니다. 이러한 개념은 시스템의 높은 효율과 경제적인 에너지 소비를

달성합니다. 가장 먼저 가동되는 펌프를 기본 부하 펌프라고 합니다. 시스템 사양점에 도달하는 데 필요한 다른 모든 펌프를 피크 부하 펌프라고 합니다. DIN 1988에 따라 음용수 급수 시스템을 설계할 때는 1대의 펌프가 예비 펌프로 제공되어야 합니다. 즉, 최대 감소량에서 1대의 펌프가 아직 작동하지 않거나 대기 상태에 있습니다. 모든 펌프가 균등하게 사용되도록 하기 위해 제어 시스템은 지속적으로 펌프를 교체합니다. 즉, 펌프를 켜는 순서와 기본 부하 펌프/피크 부하 펌프 또는 예비 펌프 기능 할당을 정기적으로 변경합니다.

다이어프램 압력 탱크

장착된 다이어프램 압력 탱크(Fig. 3, 5 – 9번)의 총 용량은 약 8리입니다.

기능:

- 토출측 압력 센서에 대한 완충 효과가 있습니다.
- 시스템을 켜고 끌 때 제어 기능이 변동하는 것을 방지합니다.
- 기본 부하 펌프를 켜지 않고도 기존 저장량에서 소량의 취수를 보장합니다(예: 최소 누수 발생 시). 이를 통해 펌프의 스위치 주파수를 줄이고 부스터시스템의 작동 상태를 안정화할 수 있습니다.

각 펌프에 주파수 변조기가 없는 시스템의 갈수 보호장치(WMS)(HELIX V)(Fig. 1a)

시스템을 공공 급수망에 직접 연결하는 경우(공급 압력으로 작동) 압력 스위치(22번)가 내장된 갈수 보호장치(WMS)(14번)(Fig. 6a 및 6c) 역할을 하는 다양한 세트를 옵션 부속 품으로 사용할 수 있습니다. 압력 스위치는 공급 압력을 모니터링하고 압력이 너무 낮은 경우 컨트롤러에 스위칭 신호를 전송합니다.

옵션으로 WMS가 내장된 시스템을 주문할 경우 이 세트는 장착 및 배선 완료된 상태로 제공됩니다. WMS의 추가 장착을 위해서는 해당 세트를 주문하고 장착하십시오(Fig. 6a 및 6c). 모든 시스템의 인입 파이프에는 WMS용 장착 지점이 기본 사양으로 제공됩니다.

간접 연결(가압되지 않은 저장 탱크를 통한 계통 분리)의 경우 공운전 방지장치 역할을 하는 레벨 의존형 신호 트랜스미터가 있어야 하며, 이 신호 트랜스미터는 저장 탱크에 삽입됩니다. Wilo 저장 탱크(Fig. 13a의 예)를 사용하는 경우 플로트 스위치가 제품 구성에 이미 포함되어 있습니다(Fig. 13b – 50번).



주의 사항

저장 탱크에 대한 자세한 내용은 동봉된 설치 및 사용 설명서를 참조하십시오.

Wilo 제품군은 현장에 있는 기존 탱크에 추가 장착할 수 있는 다양한 신호 트랜스미터를 제공합니다(예: 플로트 스위치 WA65 또는 레벨 릴레이가 있는 저수위 전극).

주파수 변조기가 포함된 시스템의 통합 갈수 보호장치

각 펌프에 주파수 변조기가 포함된 시스템(HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE)의 경우 공급 압력이 인입측 압력 센서에 의해 모니터링되고 전류 신호로 컨트롤러에 전송됩니다. 공급 압력이 너무 낮으면 시스템이 고장 상태로 전환되고 펌프가 정지합니다. (자세한 설명은 컨트롤러 설치 및 사용 설명서 참조)

4.6.2 소음 특성



경고

보호장비 누락으로 인한 부상 위험!

80dB(A) 이상의 음압 레벨에서는 청력 손상의 위험이 있습니다.

- 작동 중에는 적절한 청력 보호구를 착용하십시오.

부스터시스템에는 다양한 펌프 타입과 다양한 수의 펌프가 제공됩니다. 모든 부스터시스템 버전의 총 소음 레벨은 여기에 명시되어 있지 않습니다.

HELIX V, 최대 37kW, 주파수 변조기 미포함, 50Hz

		펌프 개수		모터 정격 출력(kW)			
		0.37	0.55	0.75	1.1	1.5	2.2
최대 음압 레벨(*) LpA[dB(A)]	1	56	57	58	59	60	63
	2	59	60	61	62	63	66
	3	61	62	63	64	65	66
	4	62	63	64	65	66	69

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)					
--	-------	--------------	--	--	--	--	--

(* 허용 오차가 +3dB(A)인 50Hz(고정 속도)에 대한 값

LpA = 작업장 관련 방출 레벨(dB(A));

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)					
		3	4	5.5	7.5	9	11
최대 음압 레벨(*) LpA[dB(A)]	1	66	68	70	70	70	71
	2	70	71	73	73	73	74
	3	72	73	75	75	75	76
	4	73	74	76	76	76	77

(* 허용 오차가 +3dB(A)인 50Hz(고정 속도)에 대한 값

LpA = 작업장 관련 방출 레벨(dB(A));

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)				
		15	18.5	22	30	37
최대 음압 레벨(*) LpA[dB(A)]	1	71	72	74	75	80 ¹
	2	74	75	77	78	83 ³
	3	76	77	79	80 ¹	85 ⁴
	4	77	78	80 ¹	81 ²	86 ⁵

(* 허용 오차가 +3dB(A)인 50Hz(고정 속도)에 대한 값

LpA = 작업장 관련 방출 레벨(dB(A));

LWA = Lpa = 80dB(A)부터 지정할 음향 파워 레벨(dB(A))

1 = LWA = 91dB(A)

2 = LWA = 92dB(A)

3 = LWA = 94dB(A)

4 = LWA = 96dB(A)

5 = LWA = 97dB(A)

HELIX VE, 최대 22kW, 주파수 변조기 포함

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)						
		0.55	0.75	1.1	1.5	2.2	3	4
최대 음압 레벨(*) LpA[dB(A)]	1	66	68	70	70	70	71	71
	2	69	71	73	73	73	74	74
	3	71	73	75	75	75	76	76
	4	72	74	76	76	76	77	77

(* 허용 오차가 +3dB(A)인 50Hz(고정 속도)에 대한 값

LpA = 작업장 관련 방출 레벨(dB(A));

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)					
		5.5	7.5	11	15	18.5	22
최대 음압 레벨(*) LpA[dB(A)]	1	72	72	78	78	81 ¹	81 ¹
	2	75	75	81 ¹	81 ¹	84 ³	84 ³
	3	77	77	83 ²	83 ²	86 ⁴	86 ⁴
	4	78	78	84 ³	84 ³	87 ⁵	87 ⁵

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)
--	-------	--------------

(* 허용 오차가 +3dB(A)인 50Hz(고정 속도)에 대한 값

LpA = 작업장 관련 방출 레벨(dB(A));

LWA = Lpa = 80dB(A)부터 지정할 음향 파워 레벨(dB(A))

1 = LWA = 92dB(A)

2 = LWA = 94dB(A)

3 = LWA = 95dB(A)

4 = LWA = 97dB(A)

5 = LWA = 98dB(A)

HELIX EXCEL, 최대 7.5kW, 주파수 변조기 포함

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)						
		1.1	22	3.2	4.2	5.5	6.5	7.5
최대 음압 레벨(*) LpA[dB(A)]	1	70	70	71	71	72	72	72
	2	73	73	74	74	75	75	75
	3	75	75	76	76	77	77	77
	4	76	76	77	77	78	78	78

(* 허용 오차가 +3dB(A)인 50Hz(고정 속도)에 대한 값

LpA = 작업장 관련 방출 레벨(dB(A));

MVISE

	펌프 개수	모터 정격 출력(kW)						
		206	210	404	406	410	803	806
최대 음압 레벨(*) LpA[dB(A)]	1	48	50	50	50	53	53	55
	2	51	53	53	53	56	56	58
	3	53	55	55	55	58	58	60
	4	54	56	56	56	59	59	61

(* 허용 오차가 +3dB(A)인 50Hz(고정 속도)에 대한 값

LpA = 작업장 관련 방출 레벨(dB(A));

- 공급된 펌프의 실제 모터 정격 출력은 명판을 참조하십시오.

여기에 명시되지 않은 모터 출력 및/또는 기타 펌프 시리즈의 경우 개별 펌프의 소음값은 펌프 설치 및 사용 설명서나 펌프 카탈로그 정보에서 확인할 수 있습니다. 제공된 타입의 개별 펌프에 대한 소음값을 사용하여 다음 절차를 통해 전체 시스템의 총 소음 레벨을 대략적으로 계산할 수도 있습니다.

계산		
개별 펌프	...	dB(A)
총 2개의 펌프	+3	dB(A)(허용 오차 +0.5)
총 3개의 펌프	+4.5	dB(A)(허용 오차 +1)
총 4개의 펌프	+6	dB(A)(허용 오차 +1.5)
총 소음 레벨 =	...	dB(A)

예(펌프 3개가 있는 부스터시스템)		
개별 펌프	74	dB(A)
총 4개의 펌프	+6	dB(A)(허용 오차 +3)
총 소음 레벨 =	80~83	dB(A)

4.6.3 전자파 적합성(EMC)

이 시스템의 개별 컴포넌트(주파수 변조기 및 컨트롤러가 포함된 펌프)는 해당 컴포넌트에 적용되는 EMC 지침 및 표준의 요구 사항을 충족합니다.



주의 사항

개별 구성품에 대한 해당 설치 및 사용 설명서를 준수하십시오.

- 전체 시스템에 대해 다음 사항에 유의하십시오.



주의 사항

전문적으로 사용되는 이 장치는 EN 61000-3-12 및 IEC 61000-3-12의 고조파 전류 한계값을 충족하지 않습니다.

따라서 담당 전력회사에 연결 승인을 요청해야 합니다.

추가 정보 및 설치 지침은 EN IEC 61800-3의 부록 8.3에서 확인할 수 있습니다.



주의 사항

삼상 교류 전원 장치가 있고 주거 지역(C1)에서 사용하면 전도성 영역의 낮은 전력으로 인해 EMC 이상이 나타날 수 있습니다.

- Wilo 고객센터에 문의하십시오.
- 자세한 정보 및 참고 사항은 첨부된 문서에서 확인할 수 있습니다.

5 운반 및 보관



경고

보호장비 누락으로 인한 부상 위험!

작업 중 (심각한) 부상의 위험이 있습니다.

- 창상을 막아주는 안전 장갑을 착용하십시오.
- 안전화를 착용하십시오.
- 리프팅 장비를 사용하는 경우 안전모를 착용하십시오.



경고

부품 낙하로 인한 부상 위험!

화물이 매달린 곳 아래에 사람이 머물러서는 안 됩니다!

- 사람이 머무르는 작업 공간 위로 화물을 운반하지 마십시오.

주의

물적 손상의 위험!

부적합한 리프팅 장비를 사용하면 시스템이 미끄러지거나 떨어질 수 있습니다.

- 적합하고 승인된 리프팅 장비만 사용하십시오.
- 리프팅 장비를 절대로 배관에 고정하지 마십시오. 고정을 위해 리프팅 아이(Fig. 12 – 13번) 또는 베이스 프레임을 사용하십시오.
- 수직 펌프의 구조로 인해 무게 중심이 상부 영역으로 이동하므로 안정성에 주의하십시오(윗부분이 무거운 구조 Fig. 12 – 60번).

주의

잘못된 하중으로 인한 물적 손상의 위험!

운반 중 배관과 밸브에 하중이 가해지면 누수가 발생할 수 있습니다.

주의

환경적 영향으로 인한 물적 손상의 위험!

환경적 영향으로 인해 시스템이 손상될 수 있습니다.

- 적절한 조치를 취하여 습기, 결빙, 열 및 기계적 손상으로부터 시스템을 보호하십시오.



주의 사항

- 패키징을 제거한 후 설명된 설치 조건에 따라 시스템을 보관하거나 장착하십시오(설치 및 전기 연결 페이지 ▶ 39] 참조).

5.1 인도

부스터시스템은 팔레트(Fig. 12 – 36번)에 고정된 상태, 운반용 목재 또는 운반용 상자에 담겨 공급됩니다. 부스터시스템은 필름으로 습기 및 먼지로부터 보호되어 있습니다 (Fig. 12 – 59번).

- 패키징에 부착된 운반 및 보관 지침을 준수하십시오.
- 시스템의 운반 치수, 중량, 필요한 개구부 및 운반 여유 공간은 동봉된 설치도 또는 문서에서 확인할 수 있습니다.
- 인도 시 및 패키징 제거 전에 패키징의 손상 여부를 점검하십시오.

전복 등으로 인한 손상이 발견된 경우:

- 부스터시스템 및 부속품의 손상 여부를 점검하십시오.
- 시스템이나 부속품에 뚜렷한 손상이 발견되지 않더라도 배송업체(운송회사) 또는 고객서비스 센터에 알리십시오.

5.2 운반

시스템은 습기와 오염으로부터 보호하기 위해 플라스틱 필름으로 포장되어 있습니다 (Fig. 12 – 59번).

- 외부 패키징이 손상되었거나 없는 경우 습기와 오염에 대한 적절한 보호 조치를 취하십시오.
- 외부 패키징은 설치 장소에서 제거하십시오.
- 추후 시스템을 다시 운반할 경우 습기와 오염에 대한 적절한 보호 조치를 다시 취하십시오.
- 작동 영역을 표시하고 차단하십시오.
- 권한이 없는 사람이 작동 영역에 접근하지 못하게 하십시오.
- 다음과 같은 허용된 인양 장치를 사용하십시오. 슬링 체인 또는 운반 벨트.
- 인양 장치를 베이스 프레임에 고정하십시오.
 - 지게차를 이용한 운반
 - 리프팅 장비를 이용한 운반.
 - 베이스 프레임의 고정 아일릿: 안전 플랩이 포함된 클레비스 후크가 있는 슬링 체인.
 - 함께 공급된 느슨한 아일릿 조이기: 쇠고랑이 있는 슬링 체인 또는 운반 벨트.
- 인양 장치의 허용 각도 사양(Fig. 1a~1e, Fig. 12 – 13번, 54번)
 - 클레비스 후크를 이용한 고정: ±24°
 - 쇠고랑을 이용한 고정: ±8°
 - 각도 사양이 준수되지 않으면 로드빔을 사용하십시오.

5.3 보관

- 시스템을 견고하고 평평한 지반 위에 놓으십시오.
- 주변 조건: 10°C~40°C, 최대 습도: 50%
- 포장하기 전에 유압장치와 배관을 건조시키십시오.
- 습기와 오염으로부터 시스템을 보호하십시오.
- 직사광선으로부터 시스템을 보호하십시오.

6 전기 연결부의 설치



경고

건강 피해의 위험!

오염된 음용수로 인한 건강 피해의 위험.

- 음용수 설비에 수질을 저하시킬 수 있는 재질을 사용하지 마십시오.
- 음용수의 수질 저하를 최소화하기 위해 배관과 시스템을 세척하십시오.
- 시스템의 장시간 정지 후에는 물을 교환하십시오.

6.1 설치 장소

설치 장소 요구 사항:

- 건조하고 통풍이 잘 되며 결빙되지 않는 장소입니다.
- 분리되어 있고 차단할 수 있습니다(예: DIN 1988 표준 요구 사항).
- 유해 가스가 없고 가스 유입으로부터 보호됩니다.
- 최대 주위온도 +0°C~40°C, 상대 습도 50%에 맞게 설계되었습니다.
- 적절한 바닥 배수구(예: 하수도 연결)를 사용할 수 있습니다.

- 수평의 평탄한 설치면이 있습니다. 베이스 프레임의 방진재로 안정성을 보장하기 위해 약간의 높이 조절이 가능합니다.

1. 카운터 너트를 푸십시오.
2. 해당 방진재를 돌려 빼거나 돌려 넣으십시오.
3. 카운터 너트를 다시 고정하십시오.

추가 유의 사항:

- 유지 보수 작업을 위한 충분한 공간을 확보하십시오. 주요 치수는 동봉된 설치도를 참조하십시오. 시스템은 최소 2면 이상에서 자유롭게 접근할 수 있어야 합니다.
- 컨트롤러의 도어(좌측)를 열고 컨트롤러에서 유지 보수 작업을 진행하기 위한 충분한 최소 간격을 확보하십시오(최소 1000mm – Fig. 14 참조).
- Wilo는 거실과 침실 근처에 설치 및 작동하지 않을 것을 권장합니다.
- 구조물에서 발생하는 소음의 전달을 방지하고 상류 및 하류 배관과 응력 없이 연결하기 위해 확장 리미터가 있는 플렉시블 조인트(Fig. 9 – 항목 B) 또는 플렉시블 연결 파이프(Fig. 10 – 항목 B)가 사용됩니다.

6.2 장착



위험

전류로 인한 생명의 위험!

전기 작업 중 부적절한 행동은 감전에 의한 사망의 원인이 됩니다!

- 전기 작업은 현지 규정에 따라 자격을 갖춘 전기 기술자가 수행해야 합니다.
- 제품이 전원 공급 장치에서 분리된 경우 제품이 다시 켜지지 않도록 보호하십시오.

6.2.1 기초/지반

부스터시스템은 평평한 콘크리트 바닥에 설치할 수 있도록 설계되었습니다. 높이 조절이 가능한 방진재 위에 베이스 프레임을 장착함으로써 구조물 소음에 대한 차음 효과가 제공됩니다.



주의 사항

방진재는 운송상의 이유로 인도 시 장착되어 있지 않을 수 있습니다. 부스터시스템을 설치하기 전에 모든 방진재가 장착되어 있고 나사 너트로 고정되어 있는지 확인하십시오(Fig. 9 – 항목 A).

현장 바닥에 추가적인 고정물이 있는 경우(Fig. 9, 10 – 항목 E) 구조물에서 발생하는 소음이 전달되지 않도록 적절한 조치를 취해야 합니다.

6.2.2 유압 연결 및 배관

공공 음용수 시설에 연결할 때는 현지 급수 업체의 요구 사항을 준수해야 합니다.

전제 조건:

- 모든 용접 및 납땜 작업 완료
- 필요한 세척 수행
- 필요한 경우 배관 시스템 및 공급된 부스터시스템의 소독(현지 위생 규정에 따름(독일의 경우 TrinkwV 2001에 따름))

설치 지침:

- 현장의 배관을 응력 없이 설치하십시오.
- 파이프 어댑터에 무리가 가지 않도록 하려면 확장 리미터가 있는 플렉시블 조인트 또는 플렉시블 연결 파이프를 사용하십시오. 이렇게 하면 시스템 진동이 건물 설비로 전달되는 것을 최소화할 수 있습니다.
- 구조물에서 발생하는 소음이 건물로 전달되는 것을 방지하기 위해 부스터시스템의 배관에 배관 고정장치를 장착하지 마십시오(Fig. 9, 10 – 항목 C).
- 유압 연결은 현지 조건에 따라 시스템의 우측 또는 좌측에 수행하십시오.
- 필요한 경우 사전 조립된 블라인드 플랜지 또는 나삿니 캡을 분해한 후 반대쪽에 다시 장착하십시오.

흐름 저항

인입 파이프와 흡입 라인의 흐름 저항은 가능한 한 낮게 유지되어야 합니다.

- 짧은 배관
- 가능한 한 수평으로 배치된 배관
- 내압 및 내진공 배관

- 적절한 공칭 직경(적어도 시스템 연결부와 동일한 크기)
- 적은 수의 엘보우
- 충분한 크기의 차단 밸브
- 자동 배기 장치 사용 지양

그렇지 않은 경우 대량 유량에서 높은 압력손실로 인해 갈수 보호장치가 다음과 같이 대응할 수 있습니다.

- 펌프 NPSH 관찰
- 압력손실 방지
- 캐비테이션 방지



주의 사항

커버가 포함된 시스템의 경우 연결하기 전에 커버를 제거하고 모든 장착 및 설정 작업이 완료된 후에 다시 장착할 것을 권장합니다(Fig. 11a, 11b).

위생

음용수 급수 시설에 설치하는 경우 특별한 위생 요구 사항이 적용됩니다. 원칙적으로 음용수 위생에 대해 현지에서 적용되는 모든 규정 및 조치를 준수해야 합니다.

이 설명은 최신 버전의 독일 음용수 규정(TwVO)을 따릅니다.

제공된 부스터시스템은 관련 기술 규정(특히 DIN 1988)을 준수하며 공장에서 올바른 작동 여부를 점검하였습니다. 음용수 부문에서 사용할 경우 전체 음용수 공급 시스템은 위생적으로 완벽한 상태로 운영자에게 인계됩니다.

이때 다음 사항이 적용됩니다.

- DIN 1988 Part 400 및 표준에 대한 주석
- 독일 음용수 규정(TwVO) 제5조 제4항 미생물학적 요구 사항: 시스템의 세척 또는 소독

준수해야 할 한계값은 독일 음용수 규정 제5조에서 확인할 수 있습니다.



주의 사항

제조사는 청소를 위해 시스템을 세척할 것을 권장합니다.

시스템 세척 준비

1. T 커넥터를 부스터시스템 토출구쪽의 다음 차단 밸브 앞(토출측 다이어프램 압력 탱크의 경우 바로 뒤)에 장착하십시오.
2. 세척 중에 오수 시스템으로 세척수를 배수하기 위해 차단 밸브가 있는 분기선을 구비하십시오.
3. 분기선을 개별 펌프의 최대 유량에 맞게 조정하십시오(Fig. 7, 8 – 28번).
4. 개방된 출구를 구현할 수 없는 경우(예: 호스 연결부) DIN 1988-200의 사양을 준수해야 합니다.

6.2.3 부속품 장착

공운전 방지장치 장착

공공 급수망에 직접 연결 시:

각 펌프(HELIX VE, HELIX EXCEL, MWISE)에 주파수 변조기가 있는 시스템에서는 압력 센서가 포함된 세트가 인입측에 이미 설치되어 있습니다. 압력 센서는 공급 압력을 모니터링하고 이를 전류 신호로 컨트롤러에 전송합니다. 여기에는 추가 부속품이 필요하지 않습니다!

각 펌프(HELIX V)에 주파수 변조기가 없는 시스템의 경우 갈수 보조장치(WMS) 세트를 인입 매니폴드의 제공된 연결 포트에 돌려 넣고 밀봉하십시오(추가 장착하는 경우). 컨트롤러의 배선도와 설치 및 사용 설명서에 따라 컨트롤러의 전기 연결을 수행하십시오(Fig. 6a 및 6c).

간접 연결 시(현장에서 제공되는 탱크로 작동):

- 수위가 취수 연결부 위 약 100mm까지 떨어지면 "물 부족" 스위칭 신호가 발생하도록 탱크에 플로트 스위치를 장착하십시오. (Wilo 제품군의 저장 탱크를 사용하는 경우 플로트 스위치가 설치되어 있습니다(Fig. 13a, 13b).)
- 그 외의 대안: 수중 전극 3개를 저장 탱크에 설치하십시오.

1. 첫 번째 전극을 탱크 바닥 바로 위에 접지 전극으로 배치하십시오. 이 전극은 하위 스위칭 레벨(물 부족)을 위해 항상 수면 아래에 있어야 합니다.
2. 두 번째 전극을 상부 스위칭 레벨(물 부족 해결)을 위해 취수 연결부로부터 약 100mm 위에 배치하십시오.
3. 세 번째 전극을 하단 전극으로부터 최소 150mm 위에 배치하십시오.
4. 컨트롤러에서 전기 연결을 수행하십시오.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

다이어프램 압력 탱크 장착



주의 사항

다이어프램 압력 탱크는 지침 2014/68/EU에 따라 정기적인 점검이 필요합니다(독일의 경우 산업 안전 조례 제15(5)항 및 제17항과 부록 5도 고려).

제품 구성에 포함된 다이어프램 압력 탱크(8리터)는 운송 및 위생상의 이유로 분해된 상태로 액세서리 키트로 함께 공급됩니다.

- 작동 시작 전에 다이어프램 압력 탱크를 유량 밸브에 장착하십시오(Fig. 2a, 2c, 3).
- 유량 밸브를 비틀지 마십시오. 배수 밸브(Fig. 3, B도 참조) 또는 인쇄된 흐름 방향 화살표는 매니폴드와 평행해야 합니다.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

HELIX EXCEL 시리즈 펌프(케이싱 포함)가 있는 시스템의 경우 멤브레인 압력 용기가 포함된 키트가 제품 구성에 포함되어 있습니다.

추가 다이어프램 압력 탱크 설치

음용수 설비의 경우 DIN 4807에 따른 다이어프램 압력 탱크를 사용해야 합니다.

- 유지 보수 작업이나 교체를 위한 충분한 공간을 확보하십시오.
- 유지 보수 작업 시 시스템 정지를 방지하기 위해 다이어프램 압력 탱크 앞과 뒤에 바이패스 라인용 연결부를 장착하십시오.
- 작업을 완료한 후에는 물이 정체되는 것을 방지하기 위해 바이패스 라인(예: 다이어그램 Fig. 7, 8 – 33번 참조)을 완전히 제거하십시오.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

- 추가 다이어프램 압력 탱크를 설계할 때 해당 시스템 조건과 시스템의 성능 데이터를 고려하십시오. 이때 다이어프램 압력 탱크의 충분한 흐름이 보장되도록 유의하십시오. 부스터시스템의 최대 유량은 다이어프램 압력 탱크 연결부의 최대 허용 유량을 초과하지 않아야 합니다(다음 표 또는 명판의 정보와 탱크 설치 및 사용 설명서 참조).

공칭 직경	DN 20	DN 25	DN 32	DN 50	DN 65	DN 80	DN 100
연결부	(Rp3/4")	(Rp1")	(Rp1 1/4")	플랜지	플랜지	플랜지	플랜지
최대 유량 (m ³ /h)	2.5	4.2	7.2	15	27	36	56

안전밸브 장착

설치된 시스템 컴포넌트의 작동 압력이 허용되는 최대값을 초과하는 경우 토출구쪽의 안전밸브를 설치해야 합니다. 이는 부스터시스템의 가능한 최대 공급 압력과 최대 토출 압력의 합이 허용 작동 압력을 초과하는 경우에 해당합니다. 안전밸브는 허용 작동 압력의 1.1배에서 발생한 부스터시스템의 유량이 방출되도록 설계되어야 합니다.



주의 사항

데이터를 설계할 때 부스터시스템의 데이터 시트와 특성곡선에 유의하십시오.

- 배출되는 물의 흐름을 안전하게 배출시키십시오.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

가압되지 않은 저장 탱크 장착



경고

부상 위험

해당 용도로 지정되지 않은 영역을 밟거나 압력을 가하면 사고 및 손상이 발생할 수 있습니다.

- 플라스틱 탱크/커버를 밟는 것은 금지되어 있습니다.

주의

물적 손상의 위험

가압되지 않은 저장 탱크를 변경하면 정적 상태가 저하되어 탱크에 허용되지 않는 변형이나 손상이 발생할 수 있습니다.

- 가압되지 않은 저장 탱크는 공칭 용량에 맞게 정적으로 설계되었음에 유의하십시오.

주의

부적절한 취급으로 인한 물적 손상의 위험

Wilo 제품군의 PE 탱크는 순수한 물만 담도록 설계되었습니다.

- 급수 전에 저장 탱크를 청소하고 세척하십시오.
- 최대 수온 50°C를 준수하십시오.
- 탱크의 문서를 준수하십시오.



주의 사항

급수 전에 가압되지 않은 저장 탱크를 청소하고 세척하십시오.

부스터시스템을 공공 음용수 시설에 간접적으로 연결하는 경우 DIN 1988에 따른 가압되지 않은 저장 탱크와 함께 시스템을 설치하십시오. 부스터시스템과 마찬가지로 저장 탱크 설치에도 동일한 규칙이 적용됩니다(설치 장소 페이지 ▶ 39] 참조).

1. 탱크 바닥 전체가 견고한 지반 위에 놓여 있어야 합니다.
2. 지반의 지지력을 설계할 때는 해당 탱크의 최대 충전 용량을 고려하십시오.
3. 설치 시 검사 작업을 위한 충분한 공간이 있는지 확인하십시오(탱크 위 최소 600mm, 연결 측면 1000mm).
4. 하중이 고르게 분배되지 않으면 손상될 수 있으므로 가득 찬 탱크를 기울이는 것은 허용되지 않습니다.

탱크에 동봉된 운반 및 장착 지침에 따라 부속품으로 공급된 가압되지 않은(즉, 대기압 상태) 밀폐형 PE 탱크를 설치하십시오.

1. 작동 시작 전에 탱크를 응력 없이 기계적으로 연결하십시오. 플렉시블 조인트나 호스와 같은 유연한 구성 요소를 사용하여 연결해야 합니다.

2. 적용되는 규정(독일의 경우 DIN 1988/T3 및 1988-300)에 따라 탱크의 오버플로를 연결하십시오.
3. 연결 배관을 통해 열이 전달되지 않도록 적절한 조치를 취하십시오.
4. 부스터시스템의 작동 시작 전에 시스템 컨트롤러에 전기 연결(갈수 보호장치용 플로트 스위치)을 수행하십시오.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

플렉시블 조인트 장착



주의 사항

플렉시블 조인트는 마모될 수 있습니다. 균열이나 기포, 직물 노출 또는 기타 결함에 대한 정기적인 점검이 필요합니다(DIN 1988 권장 사항 참조).

부스터시스템을 응력 없이 장착하려면 배관을 플렉시블 조인트로 연결하십시오(Fig. 9 - 항목 B). 플렉시블 조인트에는 발생하는 반력을 흡수할 수 있도록 구조물 소음을 차음하는 확장 리미터를 제공해야 합니다.

1. 플렉시블 조인트를 장력 없이 배관에 장착하십시오. 정렬 오류 또는 배관 오정렬을 플렉시블 조인트로 보정해서는 안 됩니다.
2. 장착 시 스크류를 균일하게 십자로 교차되게 조이십시오. 스크류 끝이 플랜지 밖으로 튀어나오면 안 됩니다.
3. 플렉시블 조인트 근처에서 용접 작업을 하는 경우 덮개를 덮어 보호해야 합니다(불꽃, 복사열). 플렉시블 조인트의 고무 부분에는 도장을 하지 말고 오일이 닿지 않도록 하십시오.
4. 시스템에서 플렉시블 조인트는 점검을 위해 항상 접근할 수 있어야 하므로 배관 단열재로 감싸면 안 됩니다.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

플렉시블 연결 파이프 장착



주의 사항

플렉시블 연결 파이프는 작동 중 마모될 수 있습니다. 누수 또는 기타 결함에 대한 정기적인 점검이 필요합니다(DIN 1988 권장 사항 참조).

Wilo 제품군의 플렉시블 연결 파이프는 스테인리스 스틸 합사가 포함된 고품질의 스테인리스 스틸 파형관으로 구성됩니다. 부스터시스템을 응력 없이 설치하기 위해 스투드 연결부가 있는 배관에 사용하거나 경미한 배관 오정렬에 사용하십시오(Fig. 10 - 항목 B).

1. 암나사가 있는 평면 밀봉 스테인리스 스틸 글랜드를 부스터시스템에 장착하십시오.
2. 관용 슛나사를 추가 배관에 장착하십시오.

장착 시 유의 사항:

- 각 사이즈에 따라 다음 표(Fig. 10)를 참조하여 최대 허용 변형을 준수하십시오.
- 장착 시 적절한 도구를 사용하여 꼬임이나 뒤틀림을 방지하십시오.
- 배관의 각도 오프셋이 있는 경우 구조물에서 발생하는 소음을 줄이기 위한 적절한 조치를 취하여 시스템을 바닥에 고정하십시오.
- 플렉시블 연결 파이프는 점검을 위해 항상 접근할 수 있도록 배관 단열재로 감싸지 마십시오.

공칭 직경 연결부	나사산 나사 연 결 타입	테이퍼드 슷나 사	최대 굽힘 반경 RB(mm)	최대 굽힘각 BW(°)
DN 32	Rp11/4"	Rp11/4"	250	60
DN 40	Rp11/2"	Rp11/2"	260	60
DN 50	Rp2"	Rp2"	300	50
DN 65	Rp21/2"	Rp21/2"	370	40

감압장치 장착

다음과 같은 경우 감압장치를 사용해야 합니다.

- 인입 파이프에 1bar 이상의 압력 변동이 있는 경우
- 시스템을 꺼야 할 정도로 공급 압력이 변동하는 경우
- 총 압력(유량 영점에서의 공급 압력 및 펌프 토출양정)이 정격 압력을 초과하는 경우



주의 사항

데이터를 설계할 때 부스터시스템의 데이터 시트와 특성곡선에 유의하십시오.

감압장치에는 약 5m 또는 0.5bar의 최소 압력경도가 필요합니다. 감압장치 뒤의 압력(출구 압력)은 부스터시스템의 총 토출양정을 결정하는 출발점입니다. 감압장치를 장착할 때 공급 압력측에 약 600mm의 장착 거리가 있어야 합니다.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

6.3 전기 연결



주의 사항

- 전기 연결 시에는 관련 설치 및 사용 설명서를 준수하십시오.
- 동봉된 전기 회로도 및 접속도를 준수하십시오.

SiBoost Smart 시리즈의 부스터시스템에는 SC, SC-FC 또는 SCe(2.0) 시리즈의 컨트롤러가 장착되어 있습니다.

고려해야 할 사항:

- 공급망의 기술적 전류 종류, 전압 및 주파수가 컨트롤러 명판의 정보와 일치해야 합니다.
- 부스터시스템의 총 출력에 따라 충분한 전기 연결 케이블을 사용해야 합니다(명판 참조).
- 적용되는 지역 규정(예: VDE0100 파트 430)과 설치 및 사용 설명서의 정보를 준수하여 부스터시스템용 연결 케이블에 외부 퓨즈를 제공하십시오.
- 보호 조치를 준수하려면 부스터시스템을 규정에 따라(즉, 현지 규정 및 조건에 따라) 접지하고 해당 목적으로 제공된 연결부를 표시하십시오.

위험한 접촉 전압에 대한 추가 보호

- 주파수 변조기가 없는 부스터시스템(SC)의 경우 구동 전류가 30mA인 잔여전류작동 차단 스위치 타입 A(RCD)를 설치하십시오.
- 주파수 변조기가 있는 부스터시스템(SC-FC 또는 SCe)의 경우 구동 전류가 300mA인 잔여전류작동 차단 스위치 타입 B(RCD-B)를 설치하십시오.
- 시스템 및 개별 구성품의 보호 등급은 명판 및/또는 데이터 시트에서 확인할 수 있습니다.



주의 사항

관련 설치 및 사용 설명서와 동봉된 전기 회로도를 준수하십시오.



위험

전류로 인한 생명의 위험!

전기 작업 중 부적절한 행동은 감전에 의한 사망의 원인이 됩니다!

- 전기 연결은 현지 전력회사가 승인한 전기 기술자에게만 의뢰하십시오.
- 적용되는 현지 규정을 준수하십시오.
- 위상을 바꾸기 전에 시스템의 전원을 끄고 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 보호하십시오.



위험

과도한 공급 압력으로 인한 생명의 위험!

다이어프램 압력 탱크의 공급 압력(질소)이 너무 높으면 탱크가 손상되거나 파손되어 부상을 입을 수 있습니다.

- 압력 용기 및 기계 가스 취급에 대한 안전 조치를 준수하십시오.
- 본 설치 및 사용 설명서의 압력 정보(Fig. 3, 4)는 **bar** 단위로 표시되어 있습니다. 다른 압력 측정 스케일을 사용하는 경우 변환 규칙을 준수하십시오.



경고

보호 장비 누락으로 인한 발 부상!

작업 중 (심각한) 부상의 위험이 있습니다.

- 안전화를 착용하십시오.

주의

물적 손상의 위험!

공운전은 펌프 누수와 모터 과부하를 초래할 수 있습니다.

- 미케니컬 씰과 플레인 베어링을 보호하기 위해 펌프가 공운전하지 않도록 주의하십시오.



주의 사항

시스템의 시운전은 Wilo 고객센터에 의뢰하십시오.

- 판매점, 가까운 Wilo 대리점 또는 Wilo 고객센터에 문의하십시오.



주의 사항

정전 후 자동 활성화

제품은 프로세스에 따라 별도의 컨트롤을 통해 켜지고 꺼집니다. 정전 후 제품이 자동으로 활성화할 수 있습니다.

7.1 준비 및 점검 조치

- 처음으로 활성화하기 전에 현장의 배선, 특히 접지가 올바르게 실행되었는지 점검하십시오.
- 파이프 어댑터에 응력이 없는지 점검하십시오.
- 시스템을 채우고 누수 여부를 육안으로 점검하십시오.
- 펌프와 흡입 라인 및 압력 파이프의 차단 밸브를 여십시오.
- 펌프의 공기빼기 밸브를 열고 공기가 완전히 빠져나갈 수 있도록 펌프에 물을 천천히 채우십시오. 펌프의 공기를 완전히 뺀 후 공기빼기 밸브를 닫으십시오.
- 자흡 모드(즉, 저장 탱크와 펌프 사이의 레벨 차이가 음수인 경우)에서는 공기빼기 밸브의 개구부를 통해 펌프와 흡입 라인을 채우십시오(갈때기 사용).
- 다이어프램 압력 탱크가 설치된 경우(옵션 또는 부속품) 다이어프램 압력 탱크의 공급 압력이 올바르게 설정되었는지 점검하십시오(Fig. 3, 4). 이를 위해:

1. 물 쪽 다이어프램 압력 탱크를 감압하십시오.
 - ⇒ 유량 통과 설비를 닫으십시오(Fig. 3 – 항목 A).
 - ⇒ 잔여수가 배수구를 통해 빠져나가도록 하십시오(Fig. 3 – 항목 B).
2. 상단 방진캡을 제거하십시오.
3. 공기압 측정기를 사용하여 다이어프램 압력 탱크의 공기 밸브에서 가스 압력을 점검하십시오(Fig. 3 – 항목 C).
 - ⇒ 압력이 너무 낮은 경우(PN 2 = 펌프 기동 압력 p_{min} 에서 0.2~0.5bar를 뺀 값 또는 탱크에 있는 표에 따른 값(Fig. 4)) Wilo 고객센터를 통해 질소를 보충하여 수정하십시오.
 - ⇒ 압력이 너무 높은 경우: 필요한 값에 도달할 때까지 밸브에서 질소를 방출하십시오.
4. 방진캡을 다시 장착하십시오.
5. 유량 통과 설비의 배수 밸브를 닫으십시오.
6. 유량 통과 설비를 여십시오.
 - 시스템 압력 > 다이어프램 압력 탱크의 PN 16인 경우 탱크 제조사의 충전 규정을 준수하십시오(다이어프램 압력 탱크 설치 및 사용 설명서 참조).
 - 간접 연결의 경우 저장 탱크의 수위가 충분하지 점검하고, 직접 연결의 경우 인입 압력이 충분한지(최소 인입 압력 1bar) 점검하십시오.
 - 올바른 공운전 방지장치가 올바르게 장착되었는지 점검하십시오(갈수 보호장치 페이지 [▶ 47] 참조).
 - 부스터시스템이 최소 수위에서 꺼지도록 저장 탱크에 갈수 보호장치용 플로트 스위치 및 전극을 배치하십시오(갈수 보호장치 페이지 [▶ 47] 참조).
 - 주파수 변조기가 내장되어 있지 않고 표준 모터가 장착된 펌프의 회전 방향 점검:
 - 짧게 작동시켜 펌프의 회전 방향이 펌프 하우징의 화살표와 일치하는지를 점검하십시오. 회전 방향이 잘못된 경우 위상을 바꾸십시오.
 - 컨트롤러의 모터 보호 스위치가 모터 명판의 사양에 따라 올바른 정격 전류로 설정되었는지 점검하십시오.
 - 동봉된 설치 및 사용 설명서에 따라 컨트롤러에 필요한 작동 파라미터를 점검하고 설정하십시오.



주의 사항

개별 구성품에 대한 해당 설치 및 사용 설명서를 준수하십시오.

7.2 갈수 보호장치(WMS)

7.2.1 공급 압력으로 작동하는 경우

각 펌프(HELIX V)에 주파수 변조기가 없는 시스템

공급 압력을 모니터링하기 위한 옵션인 저수위 정지 스위치기어(WMS) 세트(Fig. 6a~6c)의 압력 스위치는 공장에서 고정 설정되어 있습니다. 이 설정은 변경할 수 없습니다!

- 1bar: 초과 시 차단
- 약 1.3bar: 초과 시 다시 활성화

다른 압력 스위치를 저조 신호 트랜스미터로 사용하는 경우 해당 설정 옵션에 대한 관련 설명을 준수하십시오.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

각 펌프(HELIX VE, HELIX EXCEL 및 MWISE)에 주파수 변조기가 있는 시스템

인입측에 설치된 압력 센서를 컨트롤러에서 갈수 보호장치용 신호 트랜스미터(Fig. 6d~6f)로 활성화하여 공급 압력을 모니터링 할 수도 있습니다. 차단하고 다시 활성화하기 위한 압력값은 컨트롤러에서 특정 범위로 설정할 수 있습니다. 압력이 1.0bar 미만으로 떨어지면 차단되고 압력이 1.3bar를 초과하면 다시 활성화되도록 공장에서 설정되어 있습니다.

- 활성화 및 설정에 대한 자세한 설명은 동봉된 컨트롤러 설치 및 사용 설명서를 참조하십시오.

다른 압력 스위치를 저조 신호 트랜스미터로 사용하는 경우 해당 설정 옵션에 대한 관련 설명을 준수하십시오.

- 컨트롤러에 필요한 설정에 대해서는 동봉된 컨트롤러 설치 및 사용 설명서를 참조하십시오.



주의 사항

구성품에 대한 각 제조사의 설명서를 참조하십시오.

7.2.2 저장 탱크로 작동하는 경우(출력 모드)

Wilo 저장 탱크의 경우 레벨에 따라 플로트 스위치를 통해 물 부족 모니터링이 수행됩니다(Fig. 13a 및 13b 예시 참조).

- 작동 시작 전에 플로트 스위치를 컨트롤러에 연결하십시오.
- 각 펌프(HELIX VE 및 HELIX EXCEL)에 주파수 변조기가 있는 시스템의 경우 필요시 흡입측 압력 센서를 통해 갈수 보호장치에 대한 설정을 비활성화하십시오.



주의 사항

개별 구성품에 대한 해당 설치 및 사용 설명서를 준수하십시오.

7.3 시스템의 작동 시작



경고

건강 피해의 위험!

오염된 음용수로 인한 건강 피해의 위험.

- 배관 및 시스템 세척이 수행되었는지 확인하십시오.
- 시스템의 장시간 정지 후에는 물을 교환하십시오.

"일반 준비 및 점검 조치" 장에 따라 모든 준비 및 점검 조치를 수행한 경우:

1. 주 스위치를 켜십시오.
2. 제어를 자동모드로 설정하십시오.
 - ▶ 압력 센서는 압력을 측정하여 해당 전류 신호를 컨트롤러로 보냅니다. 압력이 설정된 기동 압력보다 낮으면 컨트롤러는 설정된 파라미터와 제어 모드에 따라 먼저 기본 부하 펌프를 켜고 필요한 경우 소비장치 배관에 물이 채워지고 설정된 압력이 구축될 때까지 피크 부하 펌프를 켭니다.

8 운전 중지/탈거

유지 보수 또는 수리가 필요한 경우 다음과 같이 부스터시스템의 운전을 중지하십시오.

1. 전원을 끄고 의도치 않게 다시 켜지지 않도록 보호하십시오.
2. 시스템 상류와 하류의 차단 밸브를 닫으십시오.
3. 유량 밸브에서 다이어프램 압력 탱크를 차단하고 배수하십시오.
4. 필요한 경우 시스템을 완전히 배수하십시오.
 - 장기간 사용하지 않을 경우 펌프 지지대의 배수 플러그를 열어 모든 펌프를 배수하십시오.

9 유지 보수

9.1 부스터시스템 점검

최소한의 운영 비용으로 최대의 운전 신뢰도를 보장하려면 부스터시스템을 정기적으로 점검하고 유지 보수를 권장합니다(표준 DIN 1988 참조). 이를 위해서는 전문업체나 Wilo 고객센터와 유지 보수 계약을 체결하는 것이 좋습니다.

다음 점검을 정기적으로 수행해야 합니다.

- 부스터시스템의 작동 준비 상태를 점검하십시오.
- 펌프의 미케니컬 씬을 점검하십시오. 미케니컬 씬에는 윤활을 위해 물이 필요합니다. 씬에서 물이 약간 새어 나올 수 있습니다. 누수량이 많은 경우 미케니컬 씬을 교체하십시오.
- 옵션: 다이어프램 압력 탱크의 공급 압력이 올바르게 설정되었는지와 불투수성을 점검하십시오(3개월 간격 권장)(Fig. 3 및 4).

주의

올바르지 않은 공급 압력으로 인한 물적 손상의 위험!

올바르지 않은 공급 압력은 다이어프램 압력 탱크의 기능에 영향을 미치고 다이어프램 마모 증가 및 시스템 고장을 초래할 수 있습니다. 공급 압력이 너무 높으면 다이어프램 압력 탱크가 손상됩니다.

- 공급 압력을 점검하십시오.

- 물쪽 탱크를 감압하십시오(유량 통과 설비 닫기(Fig. 3 – 항목 A)). 잔여수가 배수구를 통해 빠져나가도록 하십시오(Fig. 3 – 항목 B).
- 공기압 측정기를 사용하여 다이어프램 압력 탱크의 밸브(상단, 방진캡 제거)에서 가스 압력을 점검하십시오(Fig. 3 – 항목 C).
- 필요한 경우 질소를 보충하여 압력을 수정하십시오. (PN 2 = 펌프 기동 압력 p_{min} 에서 0.2~0.5bar를 뺀 값 또는 탱크에 있는 표에 따른 값(Fig. 5) – Wilo 고객센터). 압력이 너무 높으면 밸브에서 질소를 방출하십시오.

주파수 변조기가 있는 시스템에서는 팬의 흡입 및 토출 필터가 눈에 띄게 오염된 경우 청소해야 합니다.

장시간 정지하는 경우 운전 중지/탈거 ▶ 48]를 참조하십시오.

10 고장, 원인 및 해결 방법



주의 사항

- 고장, 특히 펌프나 컨트롤러의 고장은 Wilo 고객센터 또는 전문업체를 통해서만 수리해야 합니다.



주의 사항

- 모든 유지 보수 및 수리 작업 시 일반 안전 지침서를 준수하십시오.
- 펌프와 컨트롤러의 설치 및 사용 설명서를 준수하십시오.

고장	원인	해결 방법
컨트롤러 또는 주파수 변조기의 표시가 올바르게 않음		컨트롤러와 펌프의 설치 및 사용 설명서를 참조하십시오.
펌프가 기동되지 않음	전원 없음	퓨즈, 케이블 및 연결을 점검하십시오.
	주 스위치 "OFF"	주 스위치를 켜십시오.
	컨트롤러의 드라이브 설정 "off"	컨트롤러의 설정을 점검하고 정상 작동을 위해 "자동"으로 설정하십시오.
	저장 탱크의 수위가 너무 낮음, 즉 물 부족 레벨에 도달함	저장 탱크의 인입부 피팅/공급 라인을 점검하십시오.
	물 부족이 발생함	저장 탱크의 인입 압력 및 레벨을 점검하십시오.
	물 부족 스위치 또는 인입측 압력 센서 결함	물 부족 스위치 또는 압력 센서를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
	전극이 잘못 연결되었거나 저조 정지 스위치의 압력이 잘못 설정됨	장착 상태 및 설정을 점검하고 수정하십시오.
	인입 압력이 기동 압력보다 높음	설정값을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	기동 압력이 너무 낮게 설정됨	설정을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	압력 센서의 차단기가 닫힘	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 차단 밸브를 여십시오.
	퓨즈 결함	퓨즈를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
	모터 보호 장치가 작동됨	펌프 및 모터 데이터로 기본값을 점검하고, 전류값을 측정하고, 필요한 경우 설정을 수정하고, 모터에 결함이 있는지 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
	접촉기 결함	점검하고 필요한 경우 교체하십시오.

고장	원인	해결 방법
	모터 권선 결함	모터를 점검하고 필요한 경우 모터를 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
펌프가 꺼지지 않음	심하게 변동하는 인입 압력	인입 압력을 점검하고 필요한 경우 인입 압력 안정화를 위한 조치를 취하십시오(예: 감압장치).
	인입 파이프가 막혔거나 차단됨	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 막힘을 제거하거나 차단 밸브를 여십시오.
	인입 파이프의 공칭 직경이 너무 작음	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 인입 파이프의 단면적을 늘리십시오.
	인입 파이프의 잘못된 설치	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 배관 경로를 변경하십시오.
	인입부의 공기 유입	점검하고 필요한 경우 배관을 밀봉하고 펌프를 배기하십시오.
	임펠러 막힘	펌프를 점검하고 필요한 경우 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	체크밸브 누출	점검하고 필요한 경우 씰을 교체하거나 체크밸브를 교체하십시오.
	체크밸브 막힘	점검하고 필요한 경우 막힘을 제거하거나 체크밸브를 교체하십시오.
	시스템의 절연 밸브가 닫혔거나 충분히 열리지 않음	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 완전히 여십시오.
	유량이 너무 높음	펌프 데이터 및 기본값을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	압력 센서의 차단 밸브가 닫힘	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 여십시오.
	정지 압력이 너무 높게 설정됨	설정을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	모터의 잘못된 회전 방향	회전 방향을 점검하고 필요한 경우 위상을 변경하여 수정하십시오.
	컨트롤러의 드라이브 설정 "수동"	컨트롤러의 설정을 점검하고 정상 작동을 위해 "자동"으로 설정하십시오.
스위치 주파수가 너무 높거나 떨림	심하게 변동하는 인입 압력	인입 압력을 점검하고 필요한 경우 인입 압력 안정화를 위한 조치를 취하십시오(예: 감압장치).
	인입 파이프가 막혔거나 차단됨	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 막힘을 제거하거나 차단 밸브를 여십시오.
	인입 파이프의 공칭 직경이 너무 작음	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 인입 파이프의 단면적을 늘리십시오.
	인입 파이프의 잘못된 설치	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 배관 경로를 변경하십시오.
	압력 센서의 차단기가 닫힘	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 여십시오.
	다이어프램 압력 탱크 없음(옵션 또는 부속품)	다이어프램 압력 탱크를 추가 장착하십시오.
	기존 다이어프램 압력 탱크의 공급 압력이 올바르지 않음	공급 압력을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	기존 다이어프램 압력 탱크의 차단 밸브가 닫힘	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 여십시오.
	기존 다이어프램 압력 탱크 결함	다이어프램 압력 탱크를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
	스위칭 편차가 너무 작게 설정됨	설정을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
펌프가 시끄럽게 작동함 및/또는 비정상적인 소음이 발생함	심하게 변동하는 인입 압력	인입 압력을 점검하고 필요한 경우 인입 압력 안정화를 위한 조치를 취하십시오(예: 감압장치).
	인입 파이프가 막혔거나 차단됨	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 막힘을 제거하거나 차단 밸브를 여십시오.
	인입 파이프의 공칭 직경이 너무 작음	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 인입 파이프의 단면적을 늘리십시오.
	인입 파이프의 잘못된 설치	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 배관 경로를 변경하십시오.

고장	원인	해결 방법
	인입부의 공기 유입	점검하고 필요한 경우 배관을 밀봉하고 펌프를 배기하십시오.
	공기가 펌프에 존재함	펌프를 배기하고, 흡입 라인의 불투수성을 점검하고, 필요한 경우 밀봉하십시오.
	임펠러 막힘	펌프를 점검하고 필요한 경우 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	유량이 너무 높음	펌프 데이터 및 기본값을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	모터의 잘못된 회전 방향	회전 방향을 점검하고 필요한 경우 위상을 변경하여 수정하십시오.
	전원: 위상 누락	퓨즈, 케이블 및 연결을 점검하십시오.
	펌프가 베이스 프레임에 충분히 고정되지 않음	고정을 점검하고 필요한 경우 고정 나사를 다시 조이십시오.
	베어링 손상	펌프/모터를 점검하고 필요한 경우 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
모터 또는 펌프가 너무 뜨거워짐	인입부의 공기 유입	점검하고 필요한 경우 배관을 밀봉하고 펌프를 배기하십시오.
	시스템의 차단 밸브가 닫혔거나 충분히 열리지 않음	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 완전히 여십시오.
	임펠러 막힘	펌프를 점검하고 필요한 경우 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	체크밸브 막힘	점검하고 필요한 경우 막힘을 제거하거나 체크밸브를 교체하십시오.
	압력 센서의 차단 밸브가 닫힘	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 차단 밸브를 여십시오.
	비활성화 지점이 너무 높게 설정됨	설정을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	베어링 손상	펌프/모터를 점검하고 필요한 경우 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	모터 권선 결함	모터를 점검하고 필요한 경우 모터를 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	전원: 위상 누락	퓨즈, 케이블 및 연결을 점검하십시오.
너무 높은 소비 전류	체크밸브 누출	점검하고 필요한 경우 씰을 교체하거나 체크밸브를 교체하십시오.
	유량이 너무 높음	펌프 데이터 및 기본값을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	모터 권선 결함	모터를 점검하고 필요한 경우 모터를 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	전원: 위상 누락	퓨즈, 케이블 및 연결을 점검하십시오.
모터 보호 스위치가 작동됨	체크밸브 결함	체크밸브를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
	유량이 너무 높음	펌프 데이터 및 기본값을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	접촉기 결함	점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
	모터 권선 결함	모터를 점검하고 필요한 경우 모터를 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	전원: 위상 누락	퓨즈, 케이블 및 연결을 점검하십시오.
펌프가 출력을 전혀 공급하지 않거나 너무 적게 공급함	심하게 변동하는 인입 압력	인입 압력을 점검하고 필요한 경우 인입 압력 안정화를 위한 조치를 취하십시오(예: 감압장치).
	인입 파이프가 막혔거나 차단됨	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 막힘을 제거하거나 차단 밸브를 여십시오.
	인입 파이프의 공칭 직경이 너무 작음	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 인입 파이프의 단면적을 늘리십시오.
	인입 파이프의 잘못된 설치	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 배관 경로를 변경하십시오.

고장	원인	해결 방법
	인입부의 공기 유입	점검하고 필요한 경우 배관을 밀봉하고 펌프를 배기하십시오.
	임펠러 막힘	펌프를 점검하고 필요한 경우 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
	체크밸브 누출	점검하고 필요한 경우 씬을 교체하거나 체크밸브를 교체하십시오.
	체크밸브 막힘	점검하고 필요한 경우 막힘을 제거하거나 체크밸브를 교체하십시오.
	시스템의 차단 밸브가 닫혔거나 충분히 열리지 않음	차단 밸브를 점검하고 필요한 경우 차단 밸브를 완전히 여십시오.
	물 부족이 발생함	인입 압력을 점검하거나 저장 탱크의 레벨을 점검하십시오.
	모터의 잘못된 회전 방향	회전 방향을 점검하고 필요한 경우 위상을 변경하여 수정하십시오.
	모터 권선 결함	모터를 점검하고 필요한 경우 모터를 교체하거나 수리를 의뢰하십시오.
물이 있음에도 불구하고 공운전 방지장치가 꺼짐	심하게 변동하는 인입 압력	인입 압력을 점검하고 필요한 경우 인입 압력 안정화를 위한 조치를 취하십시오(예: 감압장치).
	인입 파이프의 공칭 직경이 너무 작음	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 인입 파이프의 단면적을 늘리십시오.
	인입 파이프의 잘못된 설치	인입 파이프를 점검하고 필요한 경우 배관 경로를 변경하십시오.
	유량이 너무 높음	펌프 데이터 및 기본값을 점검하고 필요한 경우 수정하십시오.
	저수위 전극이 잘못 연결되었거나 압력 스위치가 잘못 설정됨	장착 상태 및 설정을 점검하고 수정하십시오.
	물 부족 스위치 또는 인입측 압력 센서 결함	물 부족 스위치 또는 압력 센서를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
물 부족이 발생했음에도 불구하고 공운전 방지장치가 꺼지지 않음	저수위 전극이 잘못 연결되었거나 저조정지 스위치의 압력이 잘못 설정됨	장착 상태 및 설정을 점검하고 수정하십시오.
	물 부족 스위치 또는 인입측 압력 센서 결함	물 부족 스위치 또는 압력 센서를 점검하고 필요한 경우 교체하십시오.
회전 방향 컨트롤 램프가 꺼짐 (일부 펌프 타입에만 해당)	모터의 잘못된 회전 방향	회전 방향을 점검하고 필요한 경우 위상을 변경하여 수정하십시오.

여기에 명시되지 않은 펌프 또는 컨트롤러의 고장에 대한 설명은 동봉된 각 구성품의 설치 및 사용 설명서에서 확인할 수 있습니다.

- 고장이 해결되지 않으면 전문가나 Wilo 서비스 센터에 문의하십시오.

11 예비품

예비품은 고객센터에서 주문할 수 있습니다. 불필요한 문의 및 주문 오류를 방지하기 위해 항상 일련 번호 또는 상품 번호를 알려주시기 바랍니다. 이 내용은 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다!

12 폐기

12.1 오일 및 윤활제

작동매체는 적절한 용기에 수집하고 현지에서 적용되는 지침에 따라 폐기해야 합니다. 방울이 생겨 떨어지는 경우 이를 즉시 받아 모으십시오!

12.2 글리콜혼합수

이 작동 유체는 수질 유해 물질에 대한 행정 규정(VwVwS)에 따라 수질 위험 등급 1에 해당합니다. 폐기 시 현지에서 적용되는 지침(예: 프로판디올 및 프로필렌 글리콜 관련 DIN 52900)을 준수해야 합니다.

12.3 보호복

착용한 보호복은 현지에서 적용되는 지침에 따라 폐기해야 합니다.

12.4 사용한 전기 및 전자 제품 수집에 대한 정보

제품을 올바르게 폐기하고 재활용하면 환경 피해를 막고 사람의 건강에 영향을 주는 위험을 방지할 수 있습니다.



주의 사항

가정용 쓰레기로 폐기 금지!

유럽 연합에서는 제품, 패키징 또는 첨부 문서에 이 기호가 표시된 경우가 있습니다. 이 기호는 해당 전기 및 전자 제품을 가정용 쓰레기와 함께 폐기해서는 안됨을 뜻합니다.

해당 사용 제품을 올바르게 처리하고, 재활용하고, 폐기하려면 다음과 같은 사항을 준수하십시오.

- 이 제품을 반드시 전기 및 전자 제품 폐기장으로 인증받은 지정 장소에 전달하십시오.
- 지역 최신 규정을 준수하십시오!

올바른 폐기에 대한 정보는 지역 사회, 가까운 폐기물 처리장 또는 제품을 구입한 대리점에 문의하십시오. 재활용에 대한 자세한 정보는 www.wilo-recycling.com에서 확인할 수 있습니다.

12.5 배터리/축전지

배터리 및 축전지는 가정용 쓰레기에 속하지 않으며 제품 폐기 전에 탈거해야 합니다. 최종 사용자는 사용한 모든 배터리 및 축전지를 반환해야 할 법적 의무가 있습니다. 사용한 배터리 및 축전지는 지자체 공공 수거 장소나 전문 업체에서 무료로 반납할 수 있습니다.



주의 사항

가정용 쓰레기로 폐기 금지!

해당 배터리 및 축전지에는 이 기호가 표시되어 있습니다. 포함된 중금속은 그래픽 아래에 표시되어 있습니다.

- Hg(수은)
- Pb(납)
- Cd(카드뮴)

13 부록

13.1 이미지 범례

Fig. 1a 부스터시스템 SiBoost Smart 2HELIX V... 예시

Fig. 1b 부스터시스템 SiBoost Smart 3HELIX VE... 예시

Fig. 1c 부스터시스템 SiBoost Smart 4HELIX EXCEL 예시

Fig. 1d 부스터시스템 SiBoost Smart 3MWISE... 예시

Fig. 1e 부스터시스템 SiBoost Smart2.0-3HELIX VE... 예시

1	펌프
2	컨트롤러
3	베이스 프레임
4	인입 매니폴드
5	압력 매니폴드
6	인입측 차단 밸브
7	토출측 차단 밸브
8	체크밸브
9	다이어프램 압력 탱크
10	유량 밸브
11	압력계
12-1	압력 센서(토출측)
12-2	압력 센서(흡입측)
13	인양 장치 장착을 위한 리프팅 부품
14	저수위 정지 스위치기어(WMS) 옵션
15	커버(펌프 타입 HELIX EXCEL만 해당)
15a	인입측 커버 후드(펌프 타입 HELIX EXCEL만 해당)
15b	토출측 커버 후드(펌프 타입 HELIX EXCEL만 해당)

Fig. 2a 압력 센서 세트, 토출측(MWISE, HELIX V 및 HELIX VE 포함)

9	다이어프램 압력 탱크
10	유량 밸브
11	압력계
12-1a	압력 센서
12-1b	압력 센서(플러그), 전기 연결, PIN 할당
16	배수/공기빼기
17	차단 밸브

Fig. 2b 압력 센서 세트, 토출측(HELIX EXCEL 포함)

11	압력계
12-1a	압력 센서
12-1b	압력 센서(플러그), 전기 연결, PIN 할당
16	배수/공기빼기
17	차단 밸브

Fig. 2c 압력 센서 세트, 토출측(HELIX VE 포함 SiBoost2.0)

9	다이어프램 압력 탱크
10	유량 밸브
11	압력계
12-1a	압력 센서
12-1b	압력 센서(플러그), 전기 연결, PIN 할당
16	배수/공기빼기
17	차단 밸브

Fig. 3 유량 밸브 조작/다이어프램 압력 탱크 압력 점검

9	다이어프램 압력 탱크
10	유량 밸브
A	열기/닫기
B	배수
C	공급 압력 점검

Fig. 4 다이어프램 압력 탱크 질소 압력 정보 표(예시)(스티커 동봉)

a	표에 따른 질소 압력
b	PE 부하 펌프 기동 압력(bar)
c	PN 2의 질소 압력(bar)
d	주의 사항: 물 없이 질소 측정
e	주의 사항: 주의! 질소만 주입하십시오.

Fig. 5 8l 다이어프램 압력 탱크 세트(SiBoost Smart HELIX EXCEL 전용)

9	다이어프램 압력 탱크
10	유량 밸브
18	나사 파이프 유니온(시스템 공칭 직경 기준)
19	오링(씰/개스킷)
20	카운터 너트
21	파이프 니

Fig. 6a SiBoost Smart HELIX V 갈수 보호장치(WMS) 세트

11	압력계
14	저수위 정지 스위치기어(WMS) 옵션
16	배수/공기빼기
17	차단 밸브
22	압력 스위치
23	커넥터

Fig. 6c 갈수 보호장치(WMS) 세트 PIN 할당 및 전기 연결

22	압력 스위치 유형 PS3..)
23	커넥터
23a	커넥터 타입 PS3-4xx(2심)(NC(상시 닫힌) 접점 배선)
23b	커넥터 타입 PS3-Nxx(3심)(변환접점 배선)
	와이어 색상:
BN	갈색
BU	청색
BK	흑색

Fig. 6d 인입측 압력 센서 세트(HELIX VE 및 MWISE 포함 시리즈)

Fig. 6e 인입측 압력 센서 세트(HELIX EXCEL 포함 시리즈)

Fig. 6f 인입측 압력 센서 세트(HELIX VE 포함 SiBoost2.0 시리즈)

11	압력계
12-2a	압력 센서
12-2b	압력 센서(플러그), 전기 연결, PIN 할당
16	배수/공기빼기
17	차단 밸브

Fig. 7 직접 연결 예시(유압 다이어그램)

Fig. 8 간접 연결 예시(유압 다이어그램)

24	부스터시스템 상류 소비장치 연결부
----	--------------------

Fig. 7 직접 연결 예시(유압 다이어그램)**Fig. 8 간접 연결 예시(유압 다이어그램)**

25	토출구쪽 다이어프램 압력 탱크
26	부스터시스템 하류 소비장치 연결부
27	시스템 세척을 위한 공급 연결부(공칭 직경 = 펌프 연결부)
28	시스템 세척을 위한 배수 연결부(공칭 직경 = 펌프 연결부)
29	부스터시스템(여기서는 펌프 4대)
30	인입측 다이어프램 압력 탱크
31	가압되지 않은 인입측 저장 탱크
32	저장 탱크의 인입 연결부용 플래싱 장치
33	검사/유지 보수를 위한 바이패스 라인(영구 설치되지 않음)
34	급수망 옥내 연결부

Fig. 9 장착 예시: 방진재 및 플렉시블 조인트

A	방진재(제공된 나사산 인서트에 체결 및 카운터 너트로 고정)
B	확장 리미터가 있는 플렉시블 조인트(부속품)
C	부스터시스템 하류 배관 고정, 예: 파이프 클램프 사용(현장에서 제공)
D	나사 캡(부속품)
E	바닥 고정재, 구조물 소음 차음(현장에서 제공)

Fig. 10 장착 예시: 플렉시블 연결 파이프 및 바닥 고정재

A	방진재(제공된 나사산 인서트에 체결 및 카운터 너트로 고정)
B	플렉시블 연결 파이프(부속품)
BW	굽힘각
RB	굽힘 반경
C	부스터시스템 하류 배관 고정, 예: 파이프 클램프 사용(현장에서 제공)
D	나사 캡(부속품)
E	바닥 고정재, 구조물 소음 차음(현장에서 제공)

Fig. 11a 커버 제거(HELIX EXCEL)

15	커버
35	커버용 퀵 릴리스 패스너
A	퀵 릴리스 패스너 열기
B	커버 후드 위로 젖히기
C	커버 후드 제거

Fig. 11b 커버 장착(HELIX EXCEL)

15	커버
35	커버용 퀵 릴리스 패스너
A	커버 후드 부착(가이드 핀 끼우기)
B	커버 후드 아래로 젖히기
C	퀵 릴리스 패스너 닫기

Fig. 12 운반 지침

13	인양 장치 장착을 위한 리프팅 부품
36	운반 팔레트(예시)
37	운반 장치 - (예: 리프트 트럭)
38	운반용 고정 장치(스크류, 와셔, 너트)
39	호이스팅 기어(예: 로드빔)
40	덮개 고정(예: 강철 받줄 고정, 무게 중심 위)
57	목재 서포트(예시)

Fig. 12 운반 지침

58	부속품이 담긴 박스(예시)
59	플라스틱 후드/분진 커버
60	시스템 무게 중심의 대략적 위치(예: 펌프 3대)

Fig. 13a 저장 탱크(부속품 - 예시)

41	인입부(플로트 밸브(부속품) 포함)
43	검사 개구
44	범람 충분히 배수되도록 유의하십시오. 벌레가 들어가지 않도록 사이펀이나 플랩을 제공하십시오. 하수도에 직접 연결되지 않음(EN1717에 따른 개방된 출구)
45	배수
46	취수(부스터시스템용 연결부)
47	저조 신호 트랜스미터용 터미널 박스
49	레벨 표시기

Fig. 13b 저조 신호 트랜스미터(플로트 스위치), 접속도 포함

50	저조 신호 트랜스미터/플로트 스위치
A	탱크 충전됨, 접점 닫힘(물 부족 없음)
B	탱크 비어 있음, 접점 열림(물 부족)
	와이어 색상
BN	갈색
BU	청색
BK	흑색

Fig. 14 컨트롤러 접근에 필요한 공간

2	컨트롤러
---	------





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

WILO SE
Wilopark 1
44263 Dortmund
Germany
T +49 (0)231 4102-0
T +49 (0)231 4102-7363
wilo@wilo.com
www.wilo.com