Pioneering for You

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







**zh-CHS** 安装及操作说明

2535457 • Ed.08/2024-05

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

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

SiBoost Smart MVISE
https://qr.wilo.com/625

**Fig. 1a**

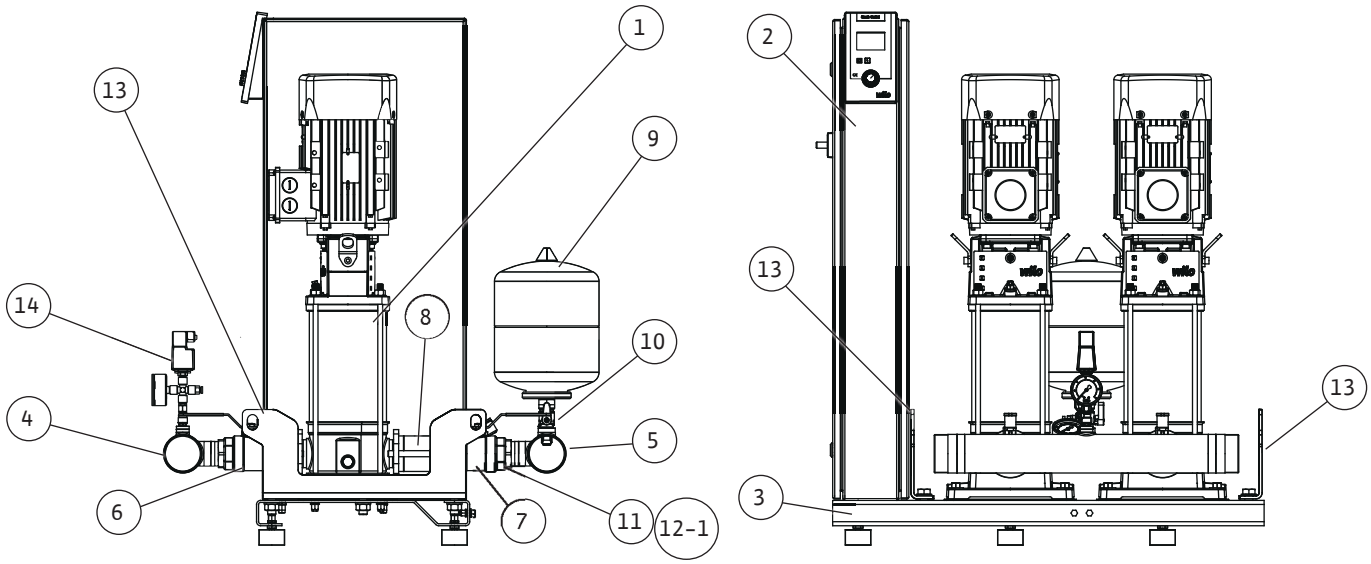



**Fig. 1b**

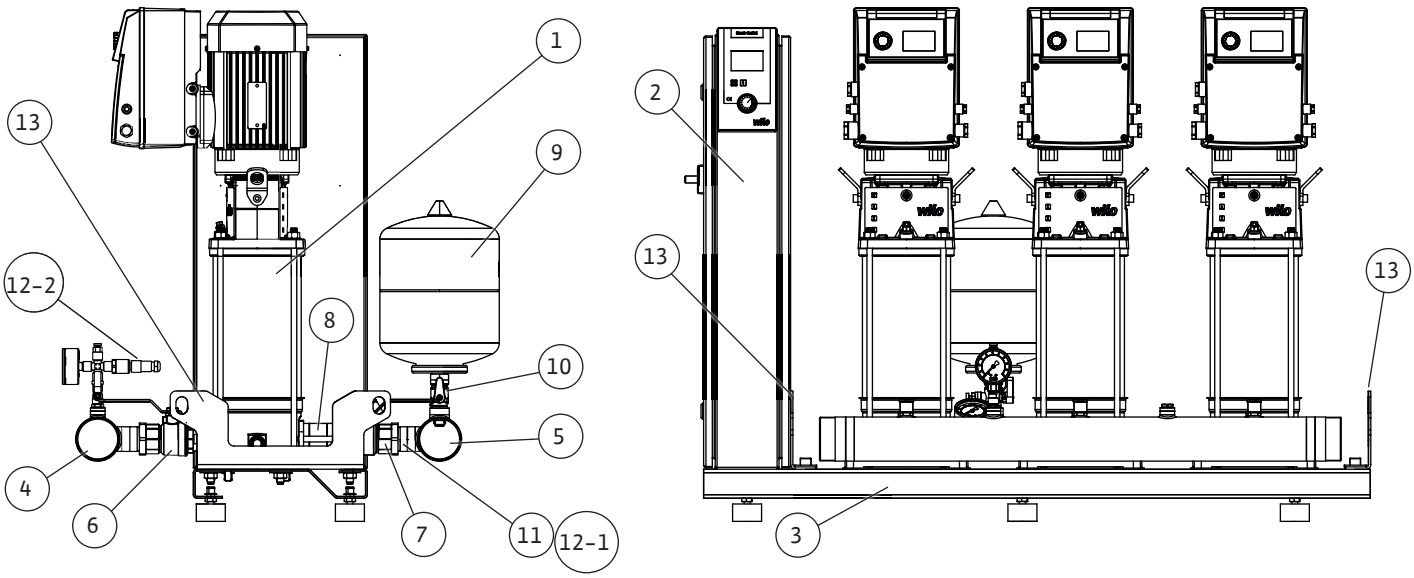



**Fig. 1c**

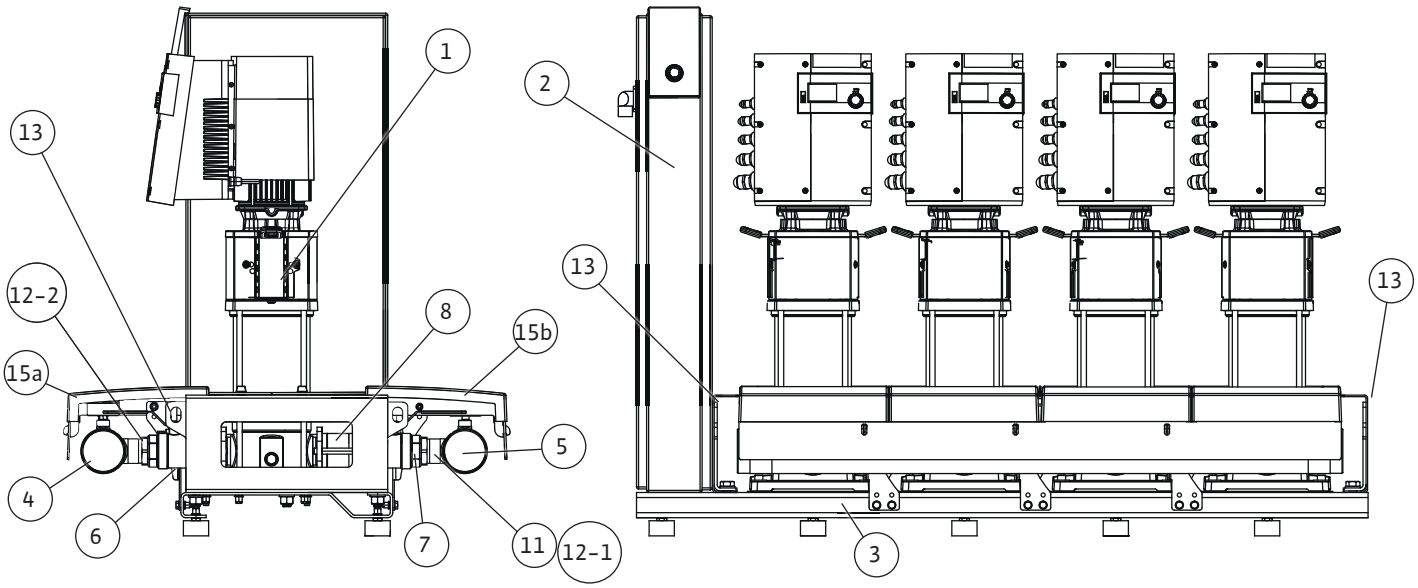


**Fig. 1d**

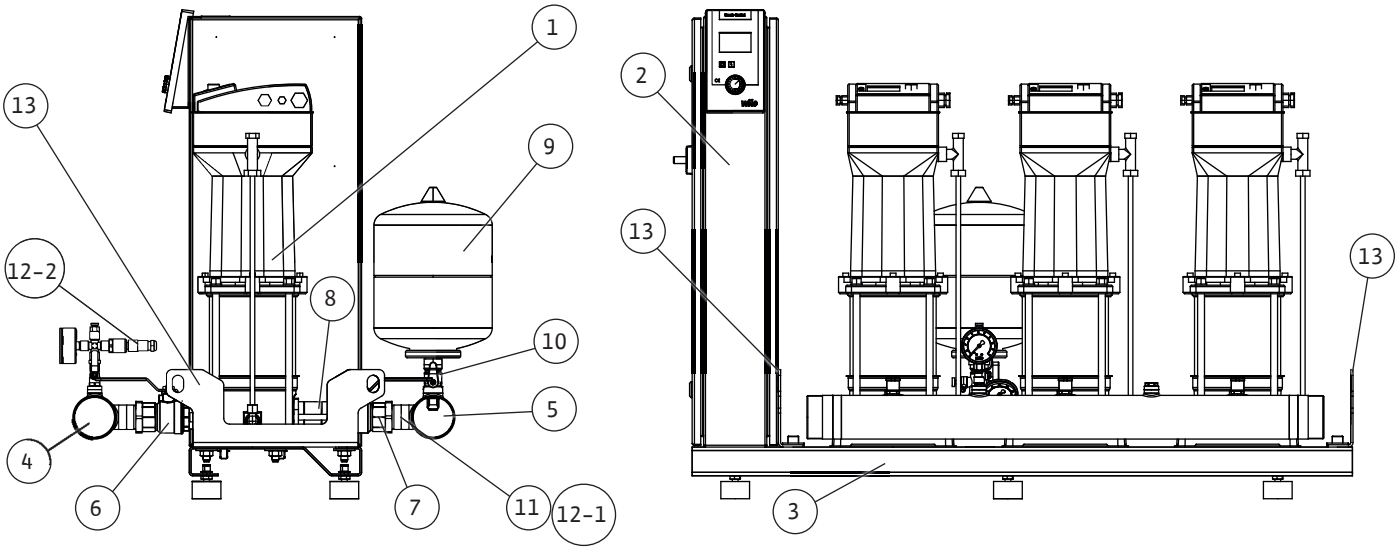

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12-1
12-2
13
13
13

**Fig. 1e**

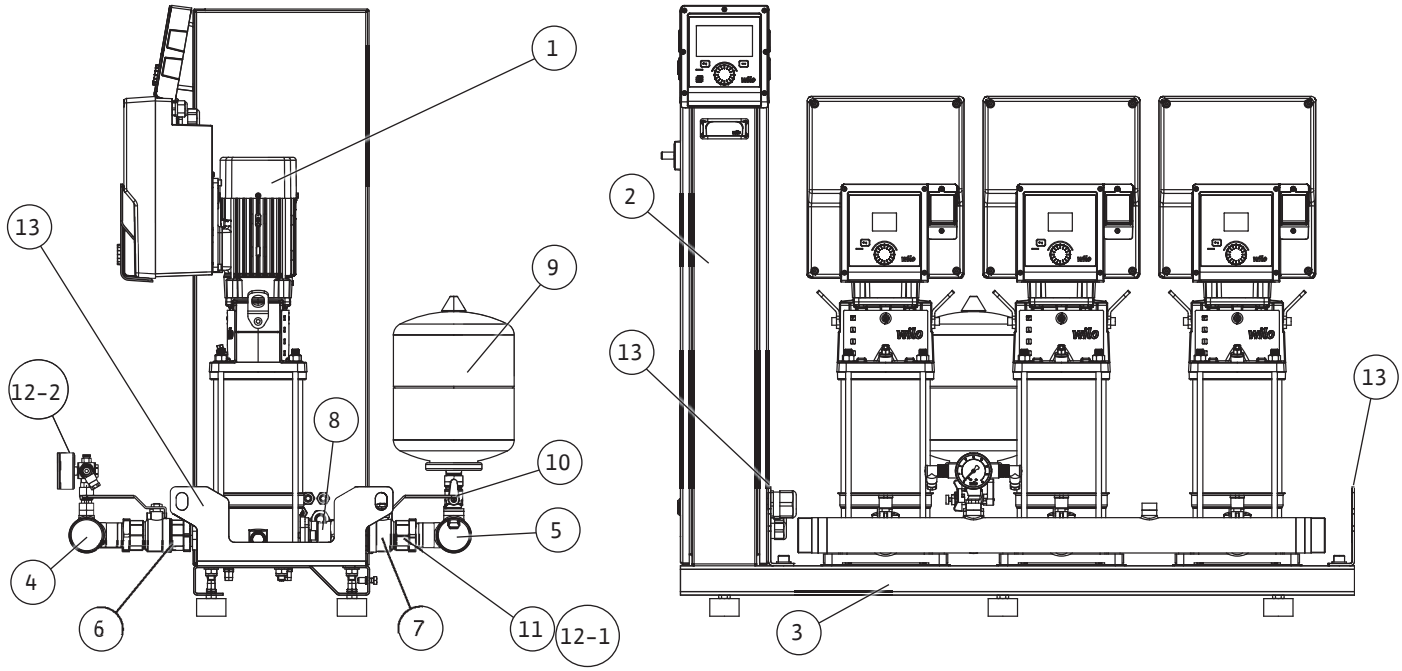
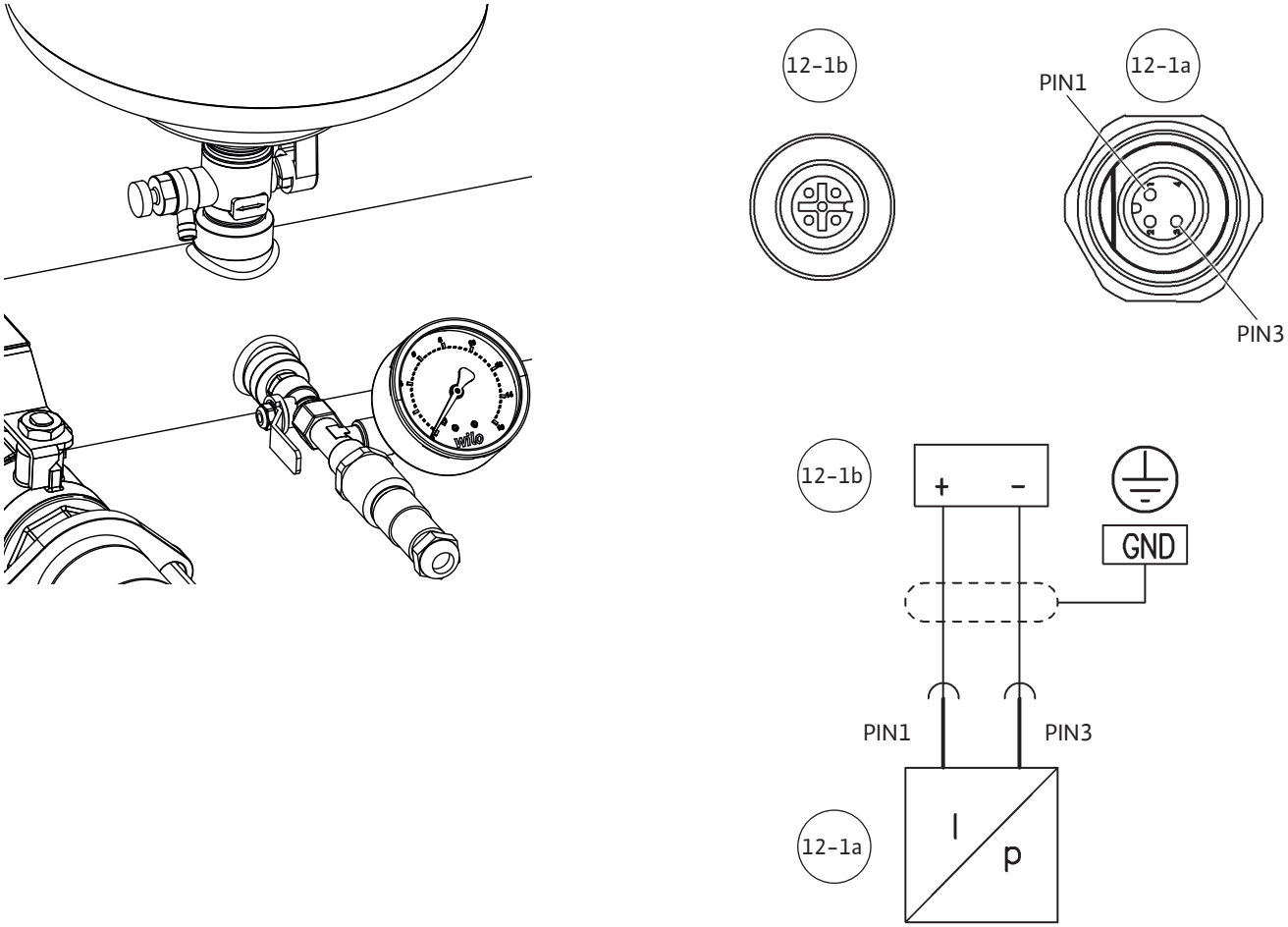

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12-1
12-2
13
13
13

**Fig. 2a**


12-1b
12-1a
PIN1
PIN3
+
–
GND
PIN1
PIN3
12-1b
12-1a
I
p

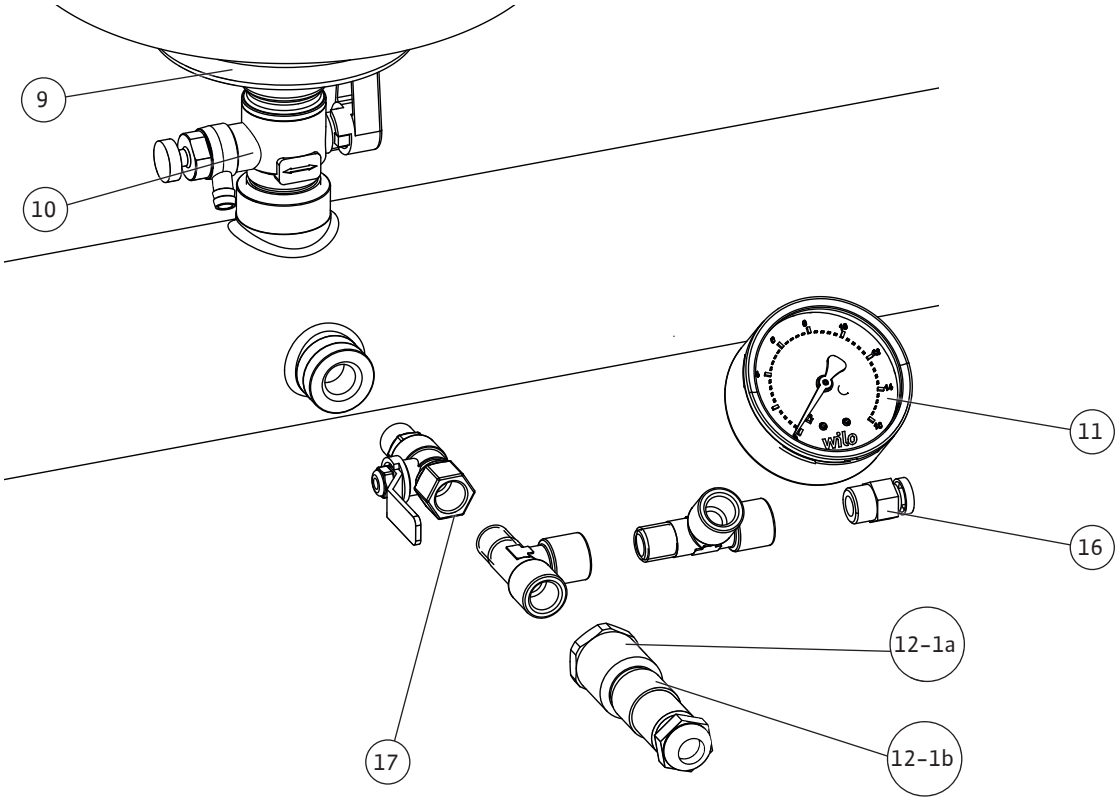

9
10
11
16
12-1a
12-1b
17

**Fig. 2b**

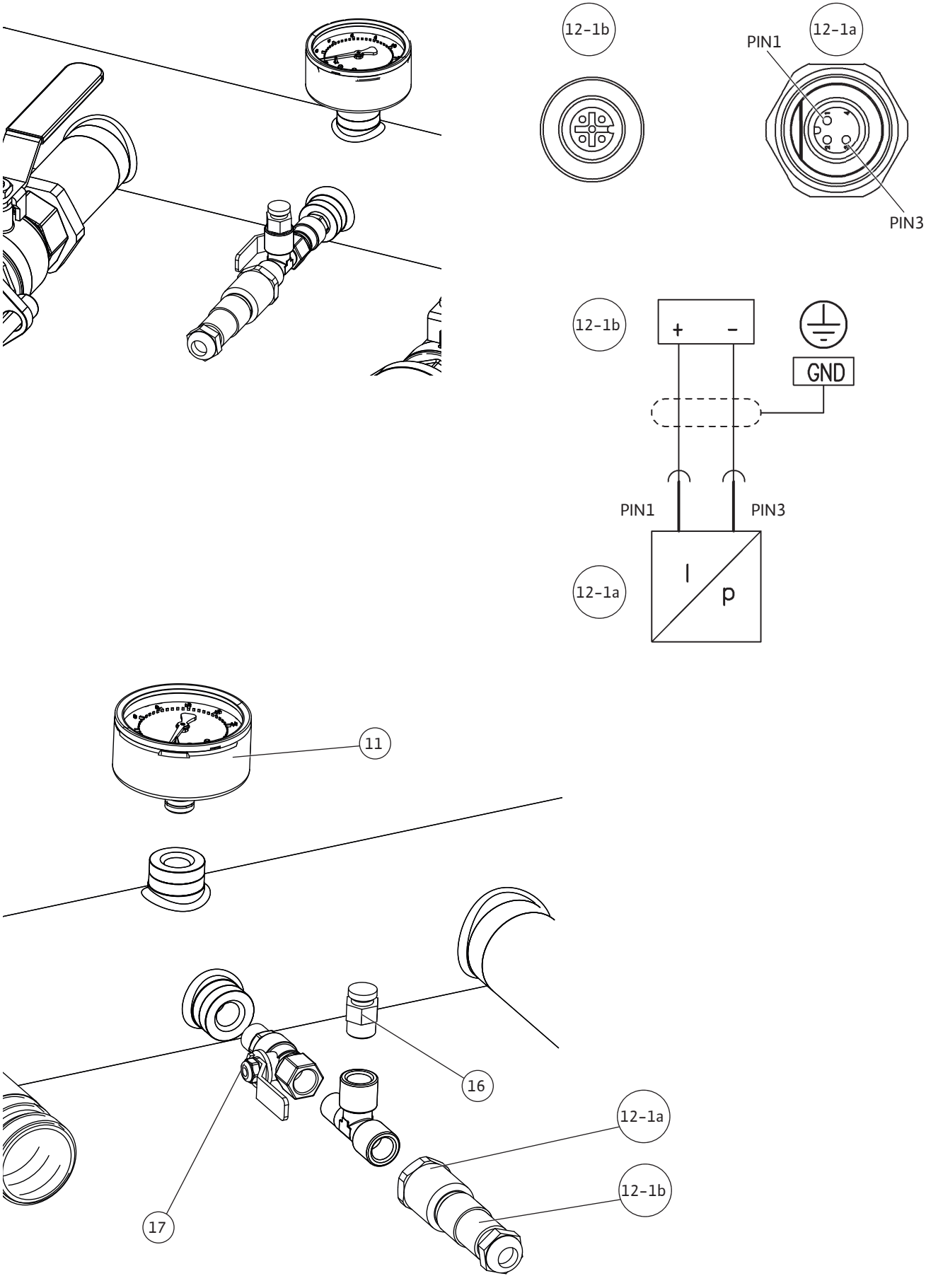
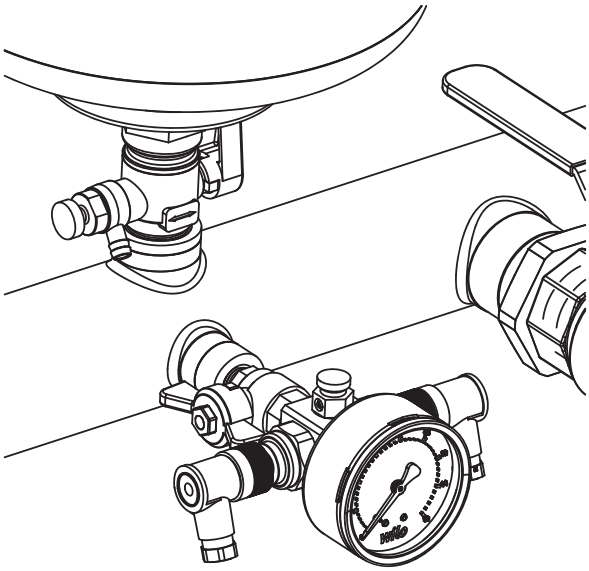
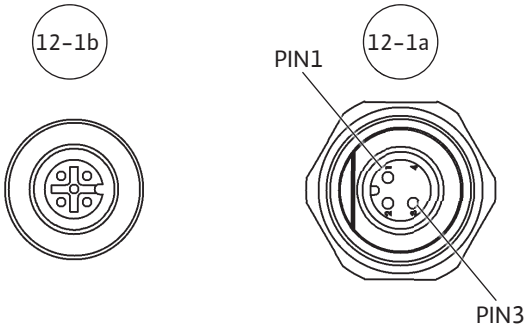
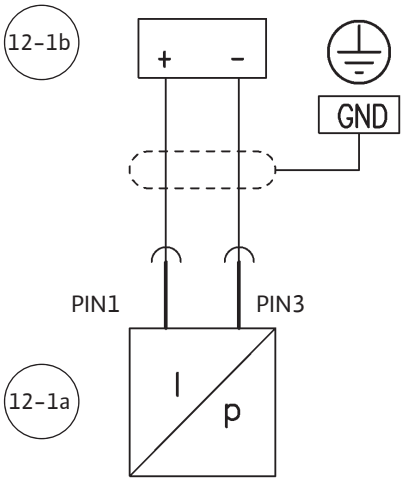

12-1b
12-1a
PIN1
PIN3
12-1b
+
–
GND
PIN1
PIN3
12-1a
I
p
11
16
12-1a
12-1b
17

**Fig. 2c**




12-1b
12-1a
PIN1
PIN3


12-1b
+
–
GND
PIN1
PIN3
12-1a
I
p

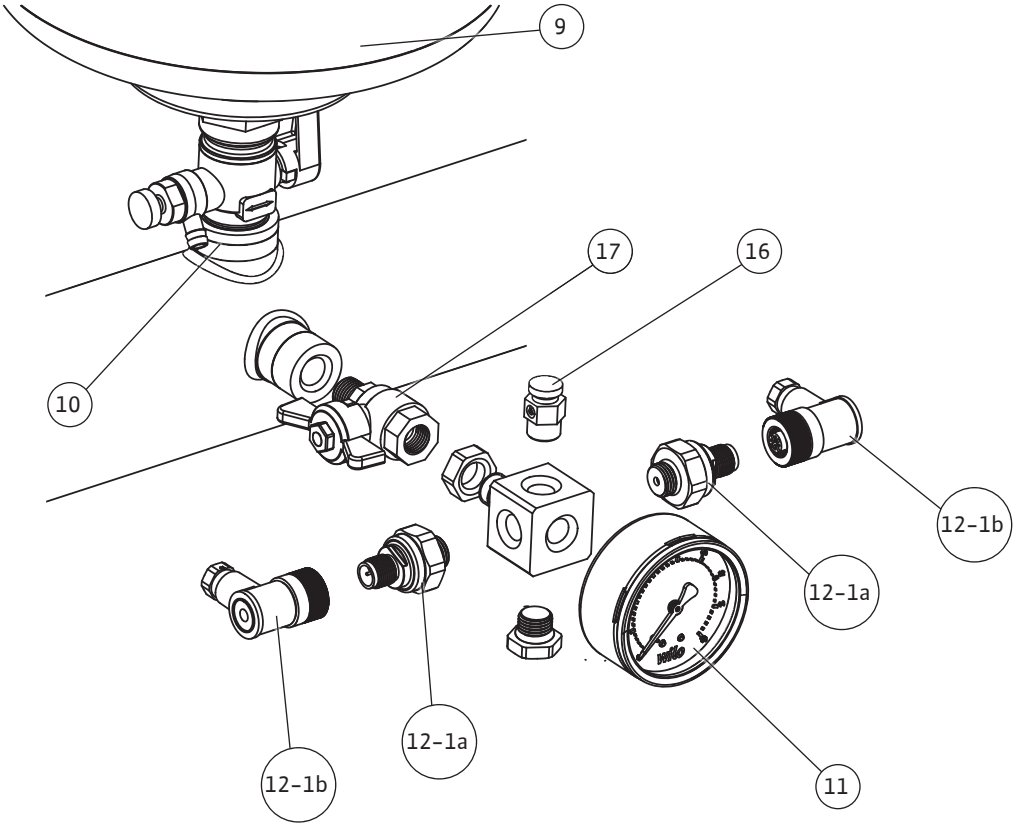
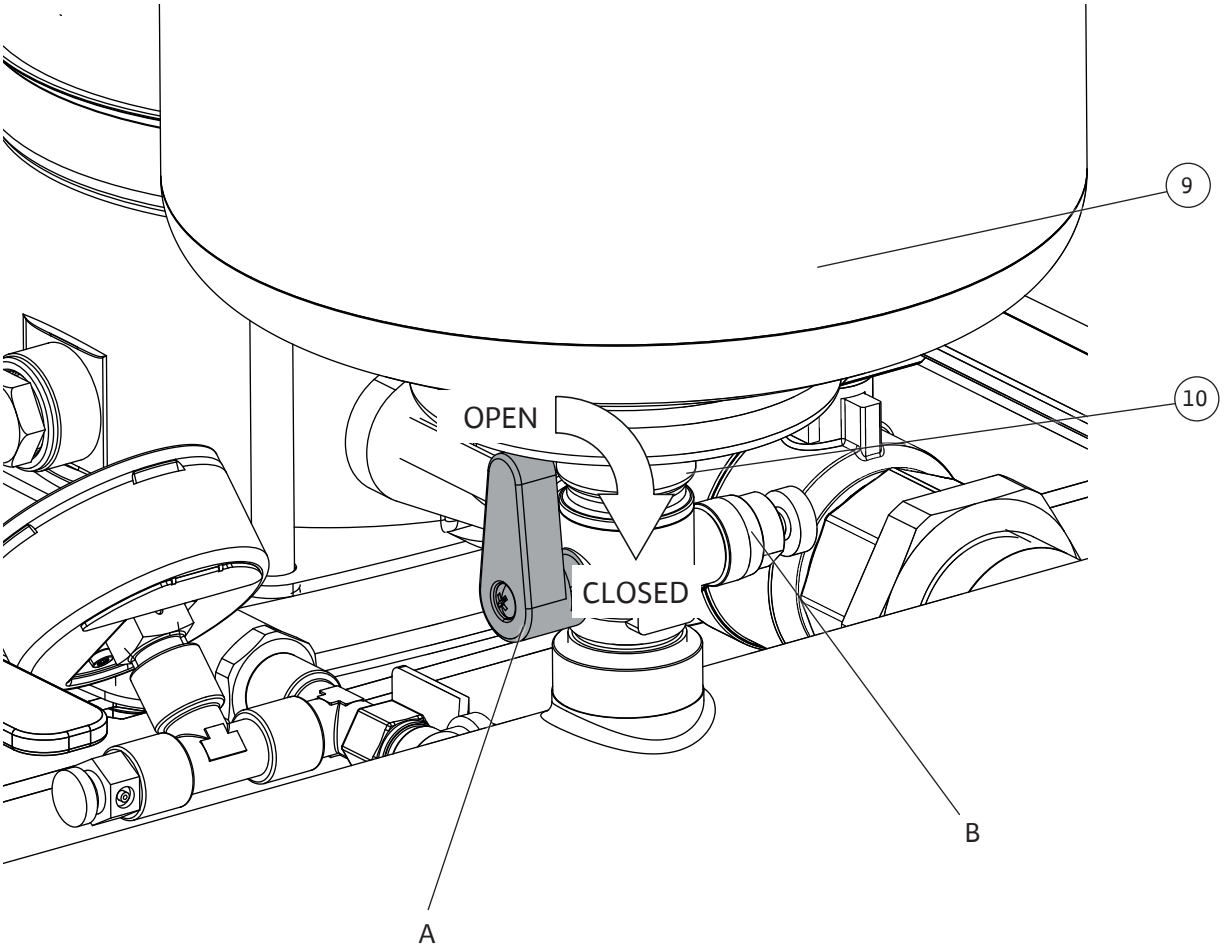

9
17
16
10
12-1b
12-1a
12-1a
12-1b
11

**Fig. 3**



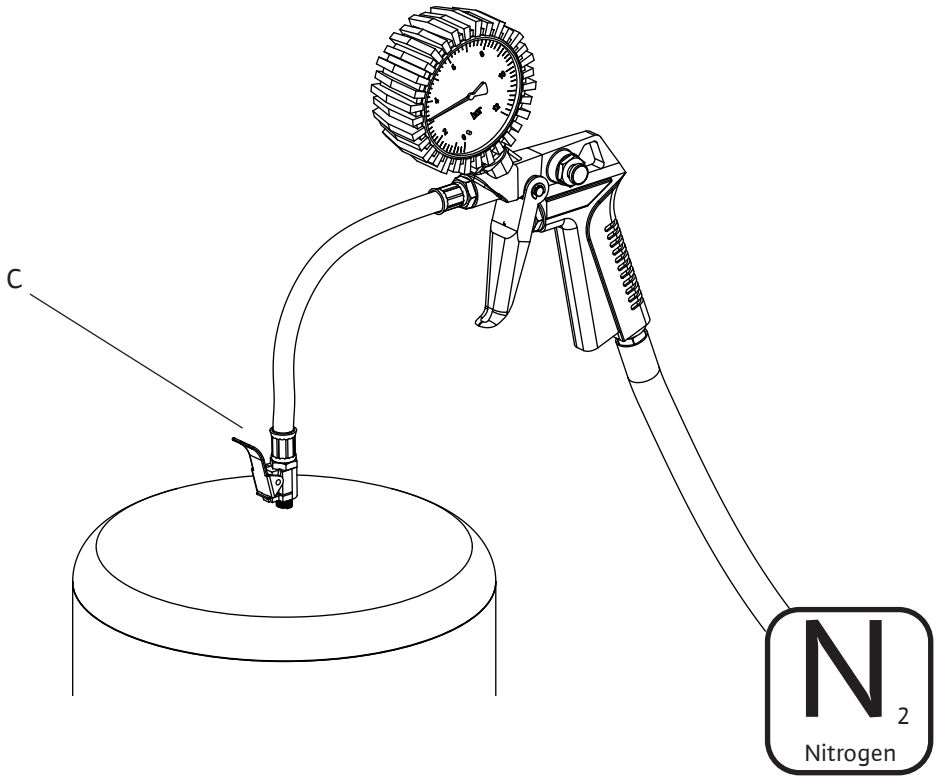



Fig. 4

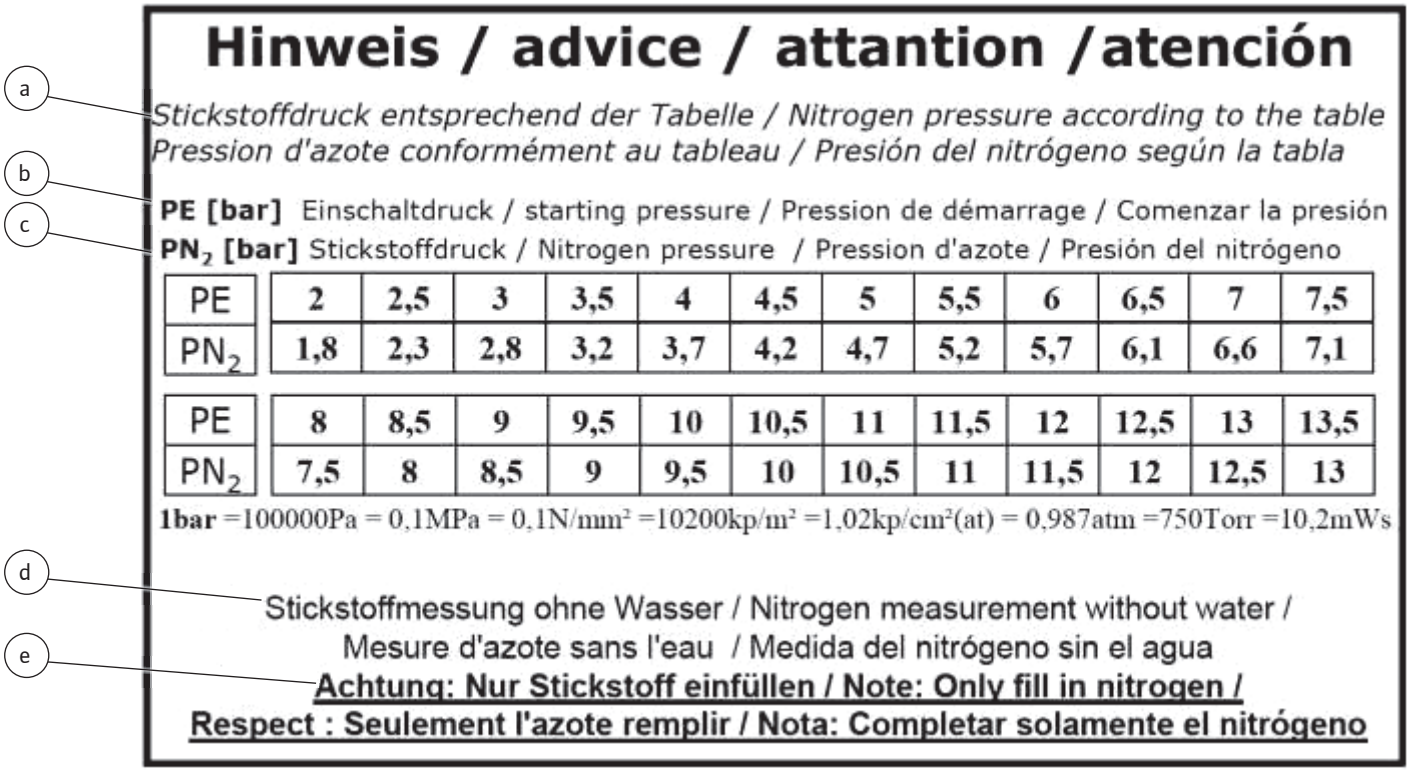

Hinweis / advice / attantion /atención
a
Stickstoffdruck entsprechend der Tabelle / Nitrogen pressure according to the table
Pression d'azote conformément au tableau / Presión del nitrógeno según la tabla
b
PE [bar] Einschaltdruck / starting pressure / Pression de démarrage / Comenzar la presión
c
PN2 [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
PN2 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
PN2 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
d
Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
Mesure d'azote sans l'eau / Medida del nitrógeno sin el agua
e
Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /
Respect : Seulement l'azote remplir / Nota: Completar solamente el nitrógeno

**Fig. 5**

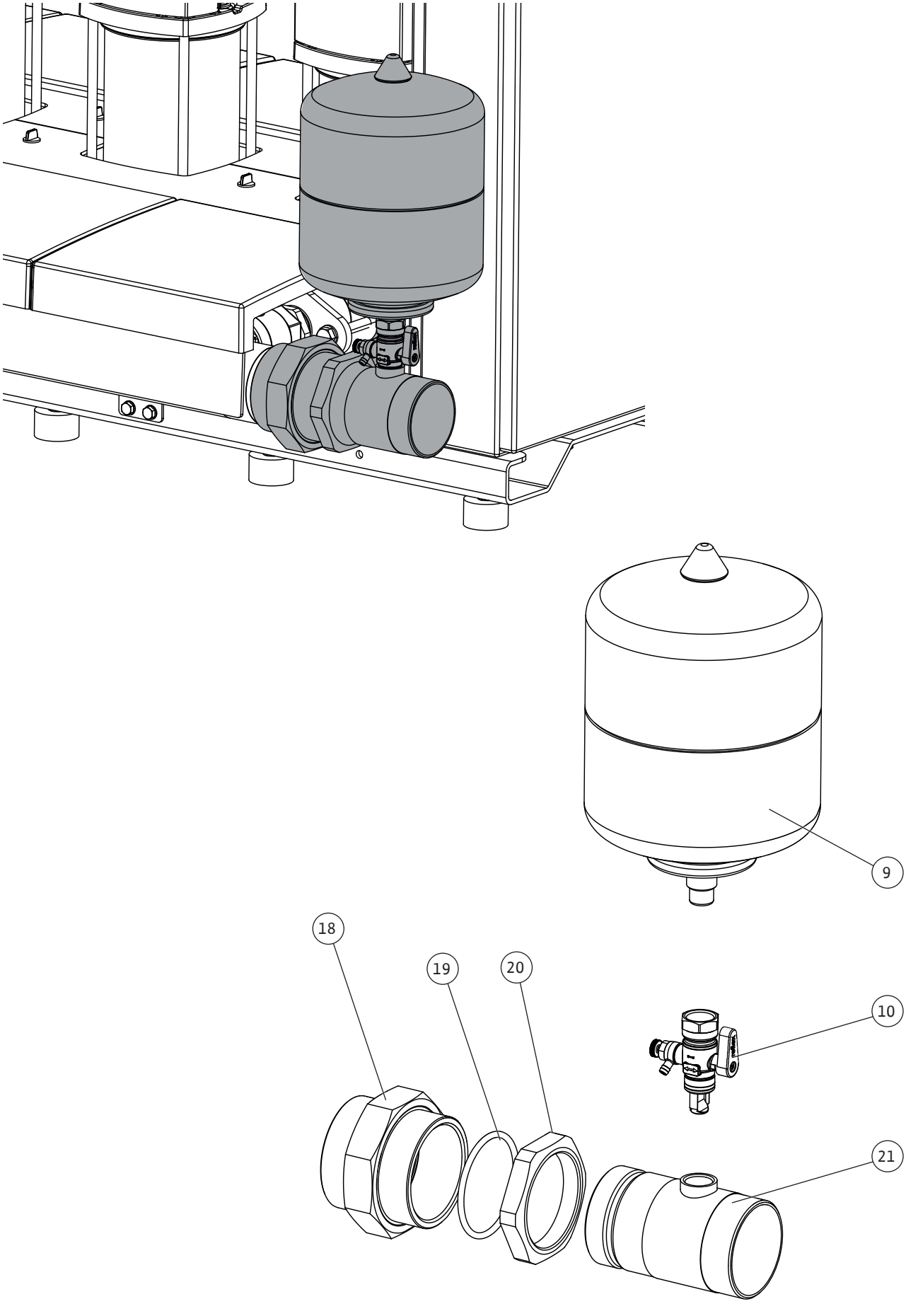


**Fig. 6a**

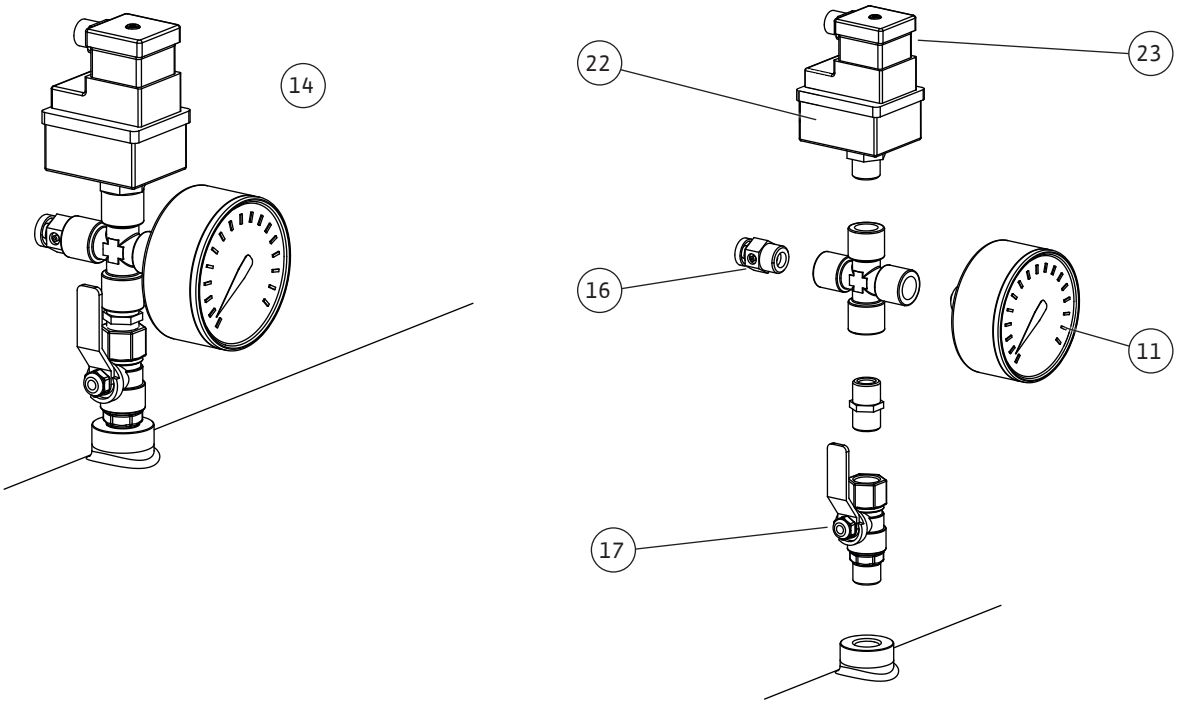

14
22
23
16
11
17

**Fig. 6c**

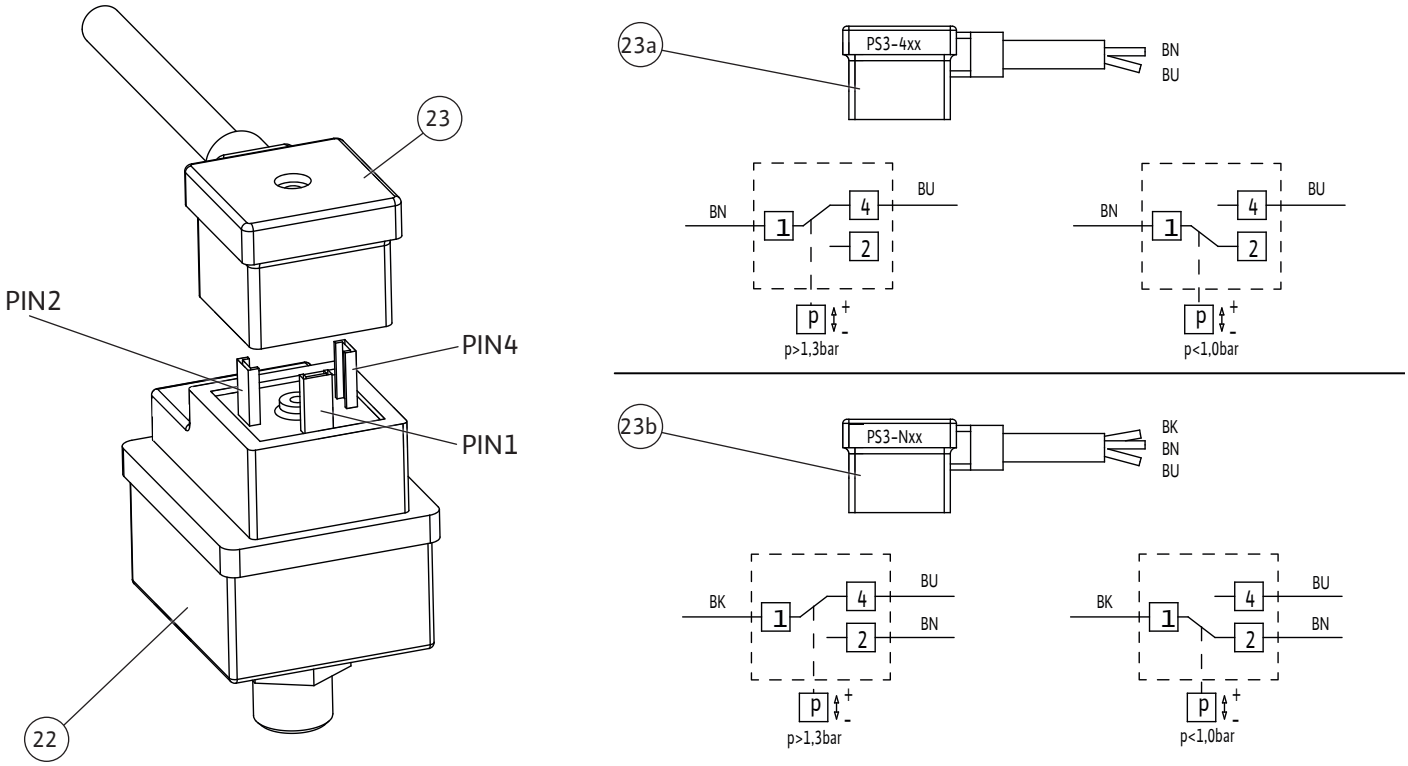

23
PIN2
PIN4
PIN1
22
23a
PS3-4xx
BN
BU
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p>1,3bar
BN
1
4
2
BU
p
+
-
p<1,0bar
23b
PS3-Nxx
BK
BN
BU
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p>1,3bar
BK
1
4
2
BU
BN
p
+
-
p<1,0bar

**Fig. 6d**

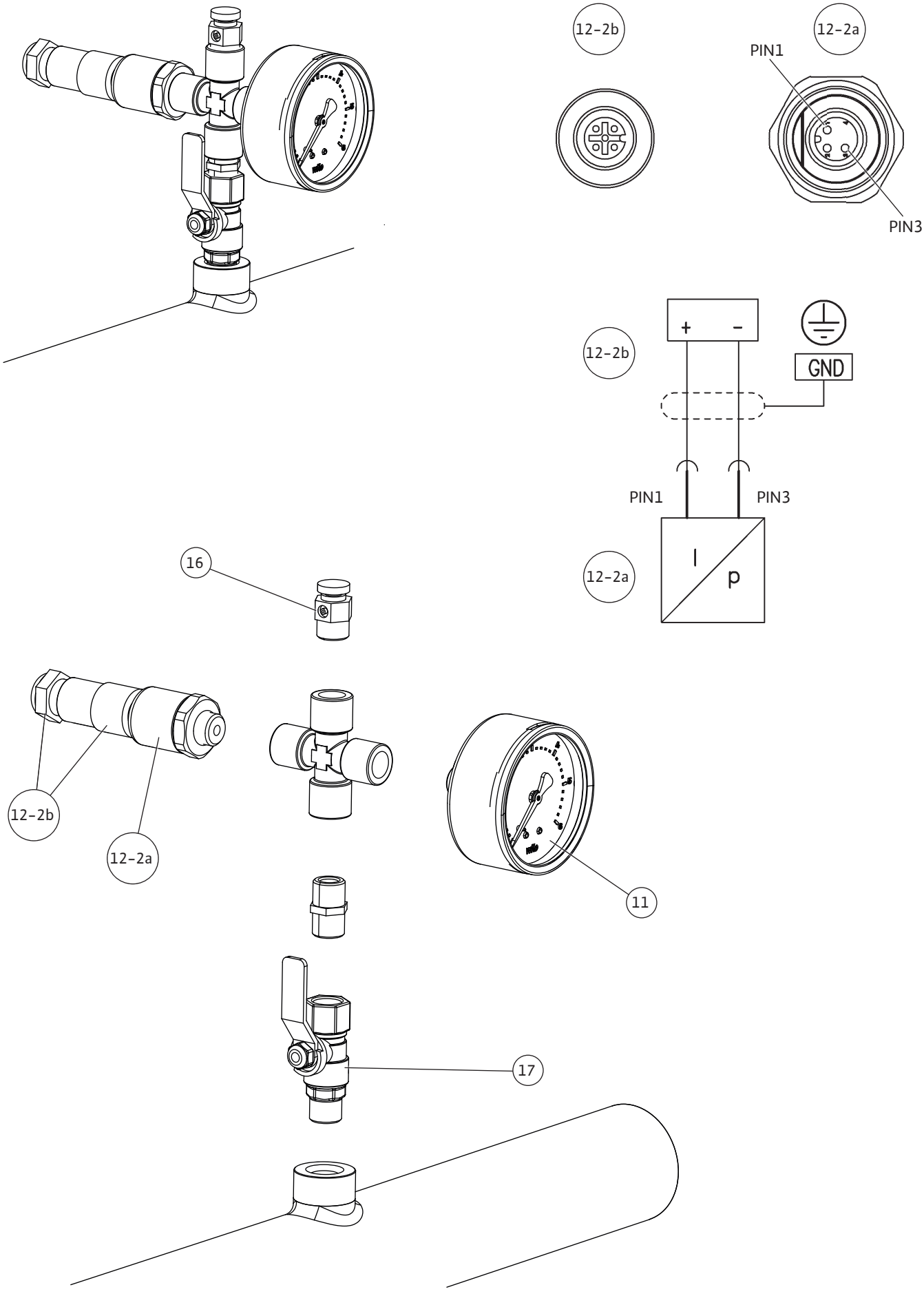


**Fig. 6e**

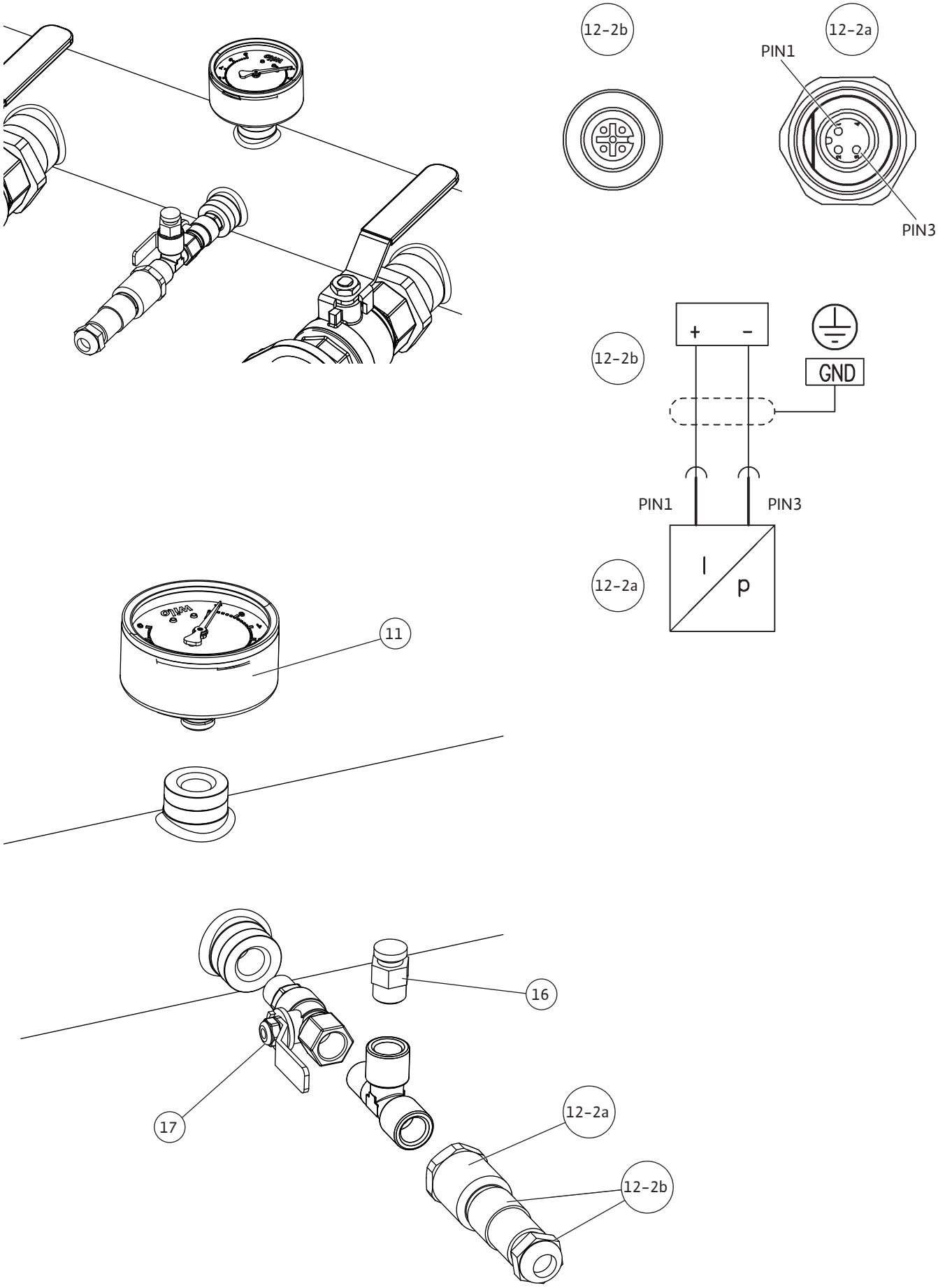
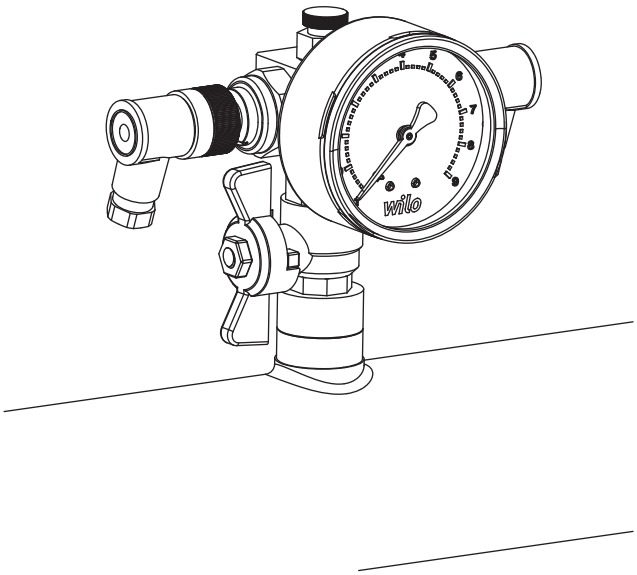
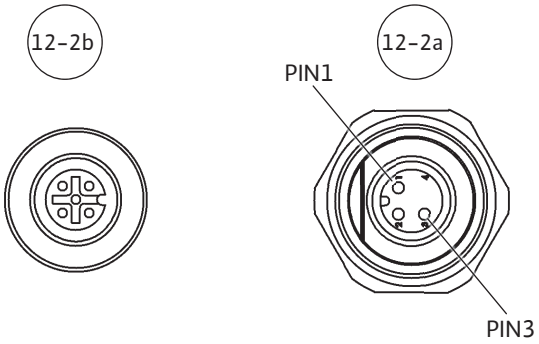
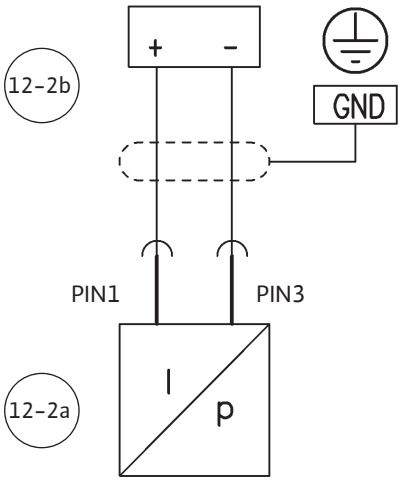

12-2b
12-2a
PIN1
PIN3
+
-
GND
12-2b
PIN1
PIN3
12-2a
I
p
11
16
17
12-2a
12-2b

**Fig. 6f**




12-2b
12-2a
PIN1
PIN3


12-2b
+
-
GND
PIN1
PIN3
12-2a
I
p

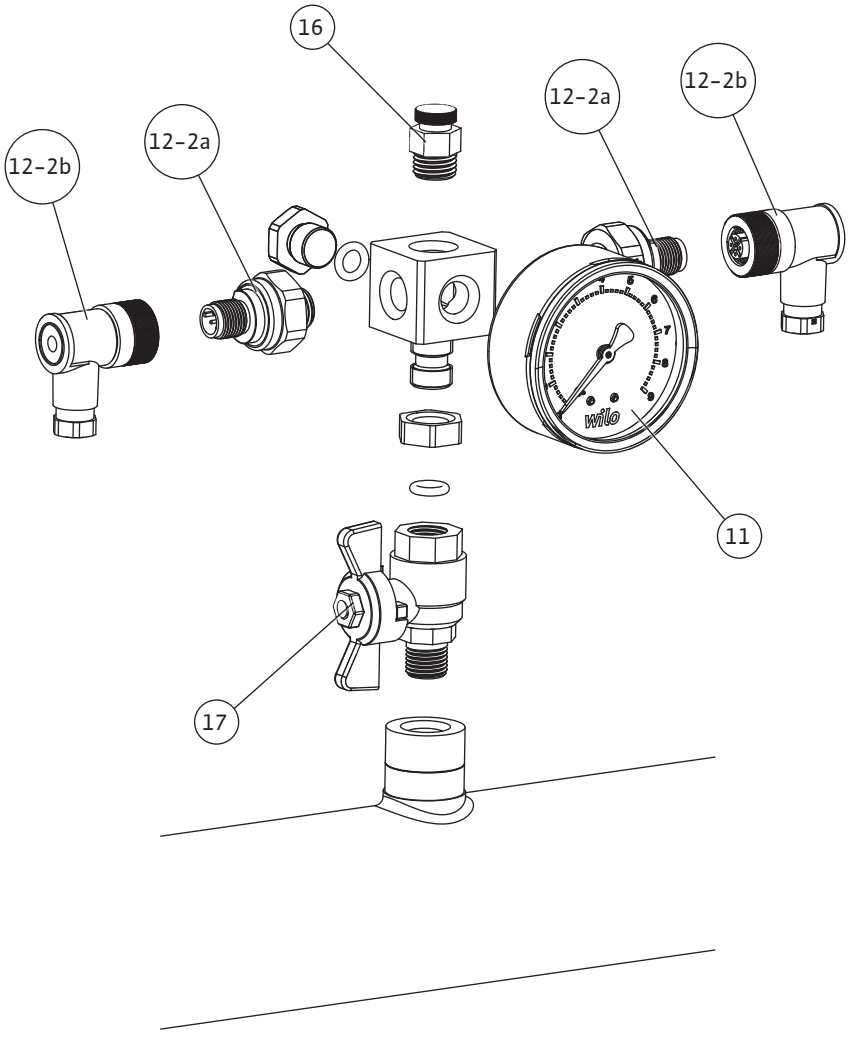

16
12-2a
12-2b
12-2b
12-2a
11
17

**Fig. 7**

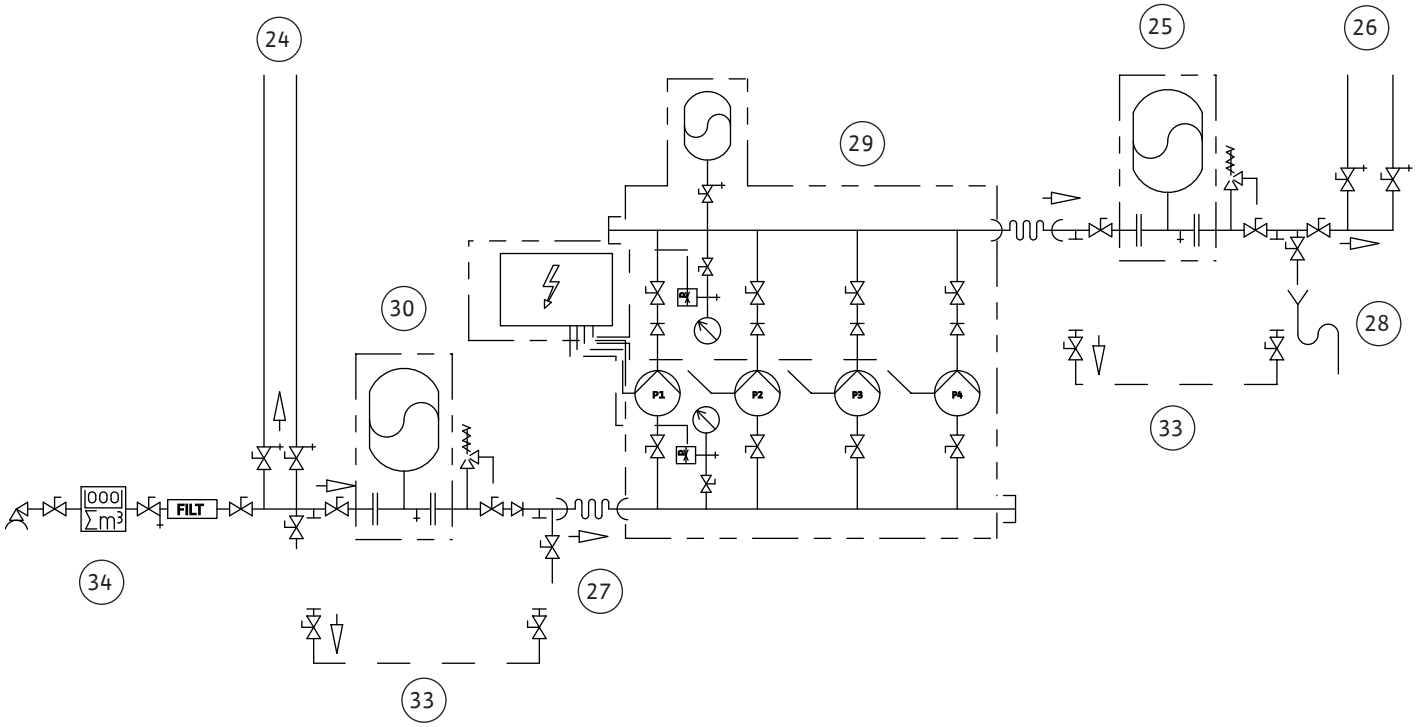

24
25
26
29
30
28
33
FILT
34
27
33

**Fig. 8**

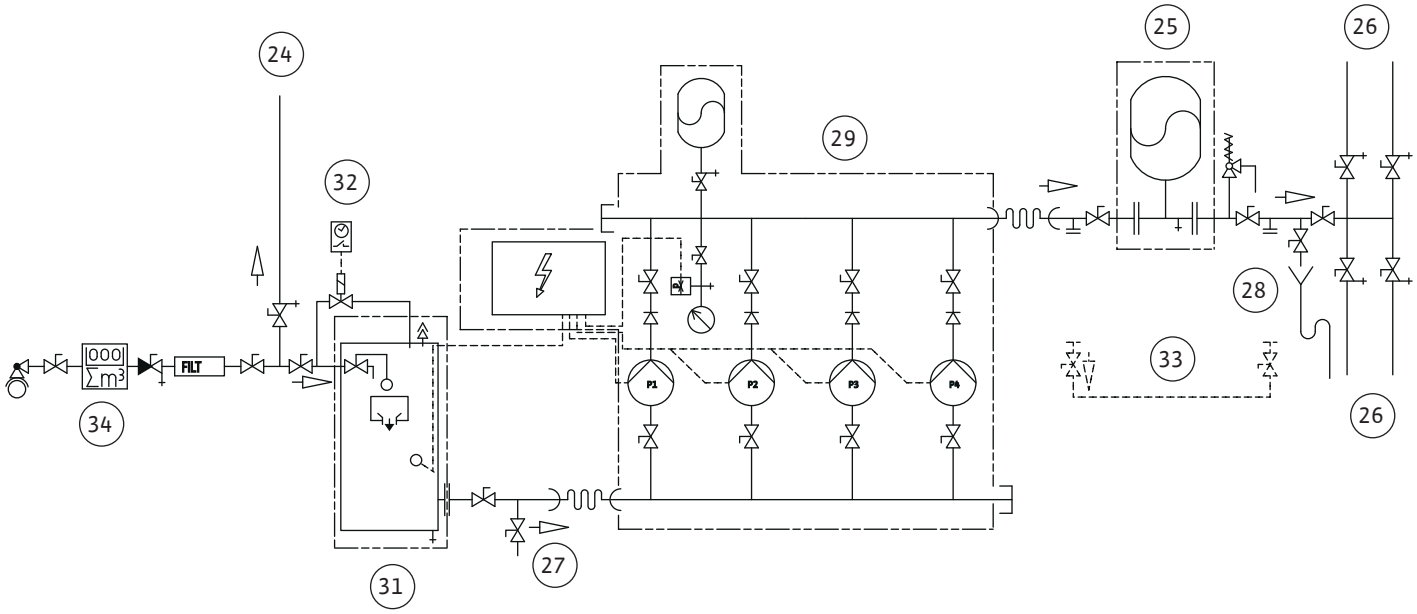

24
25
26
29
32
28
33
FILT
34
26
31
27

**Fig. 9**

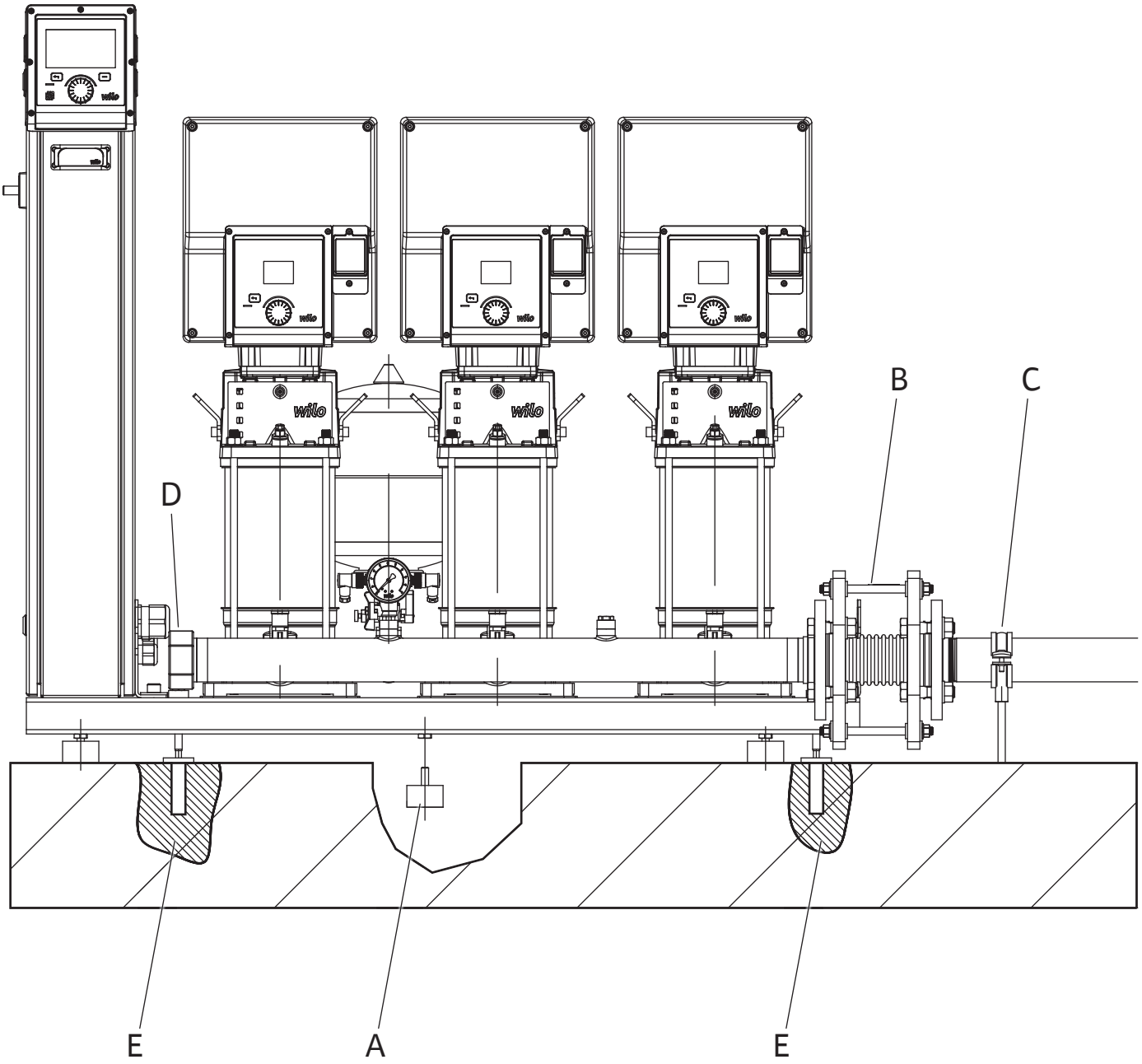


**Fig. 10**

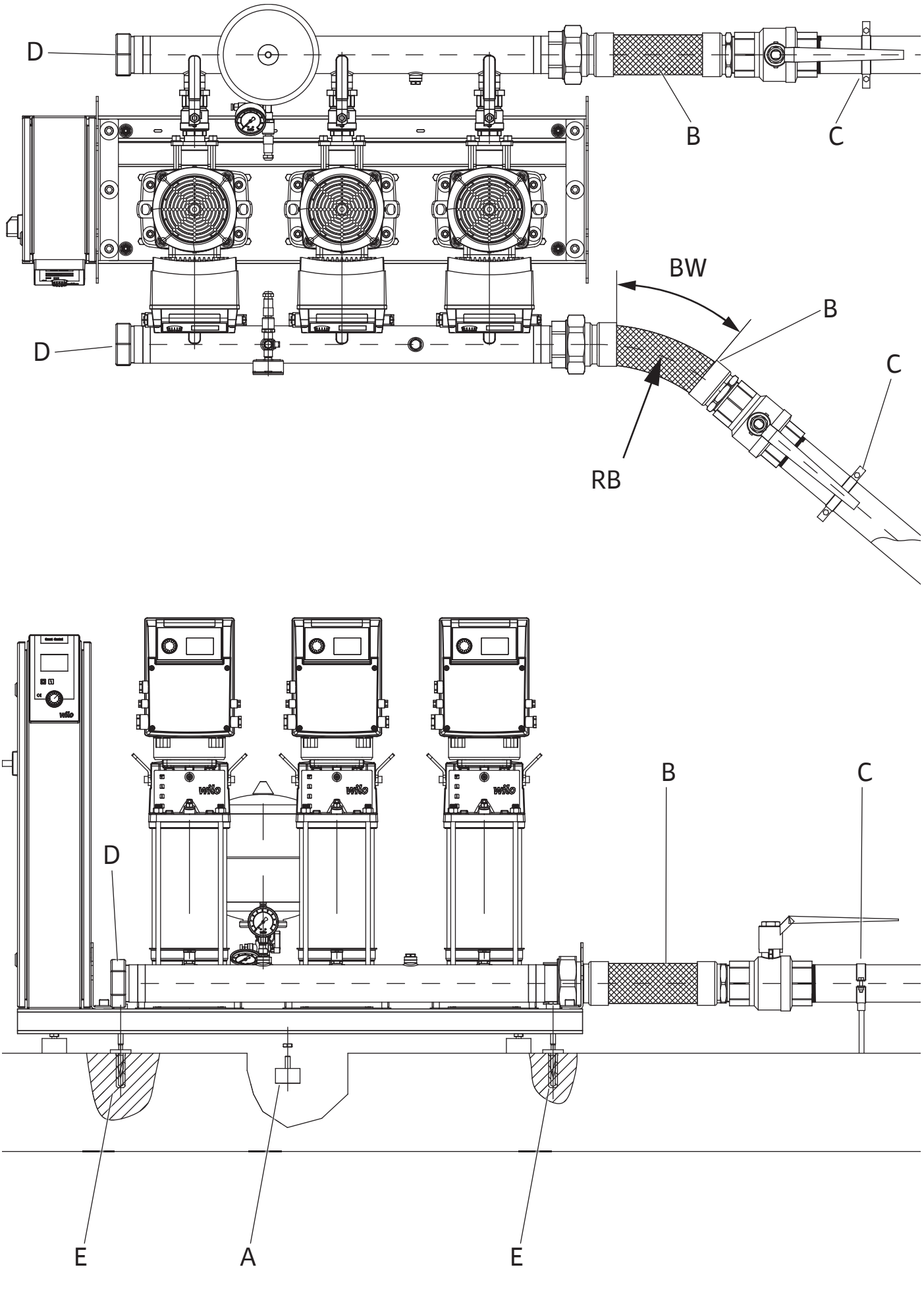
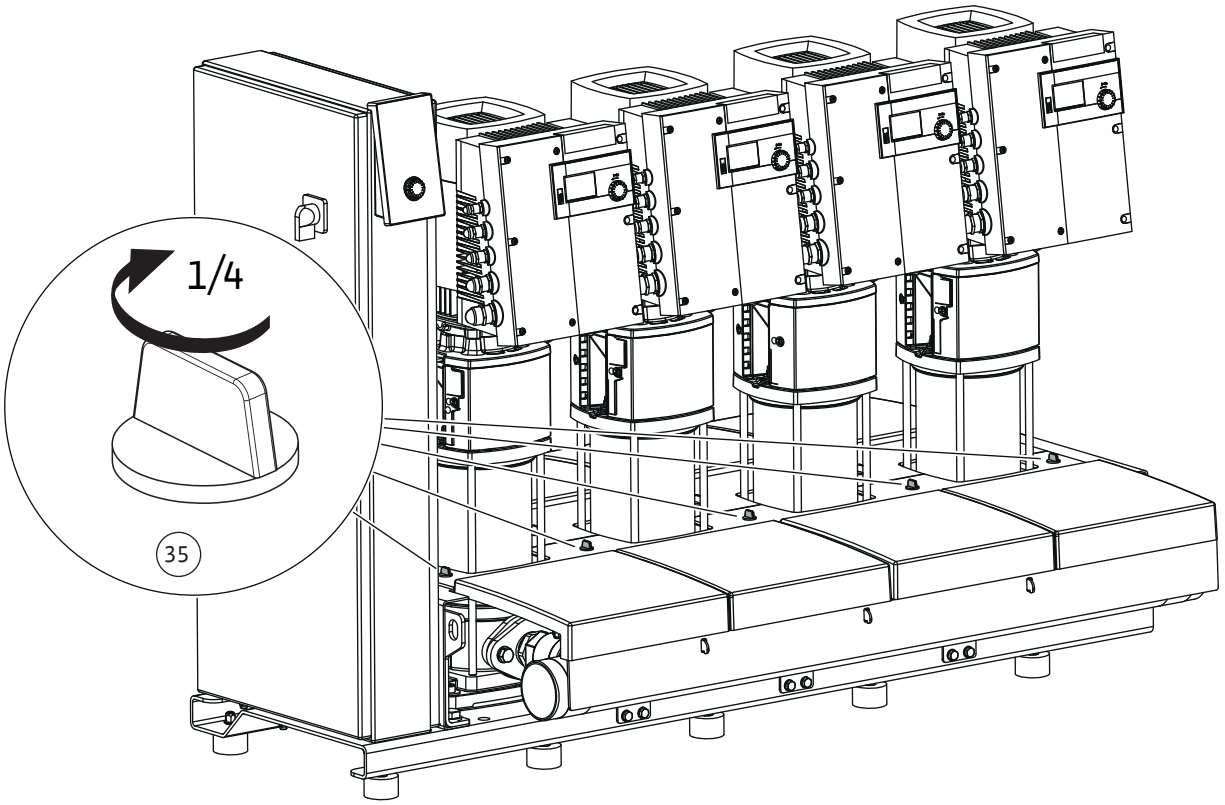


**Fig. 11a**



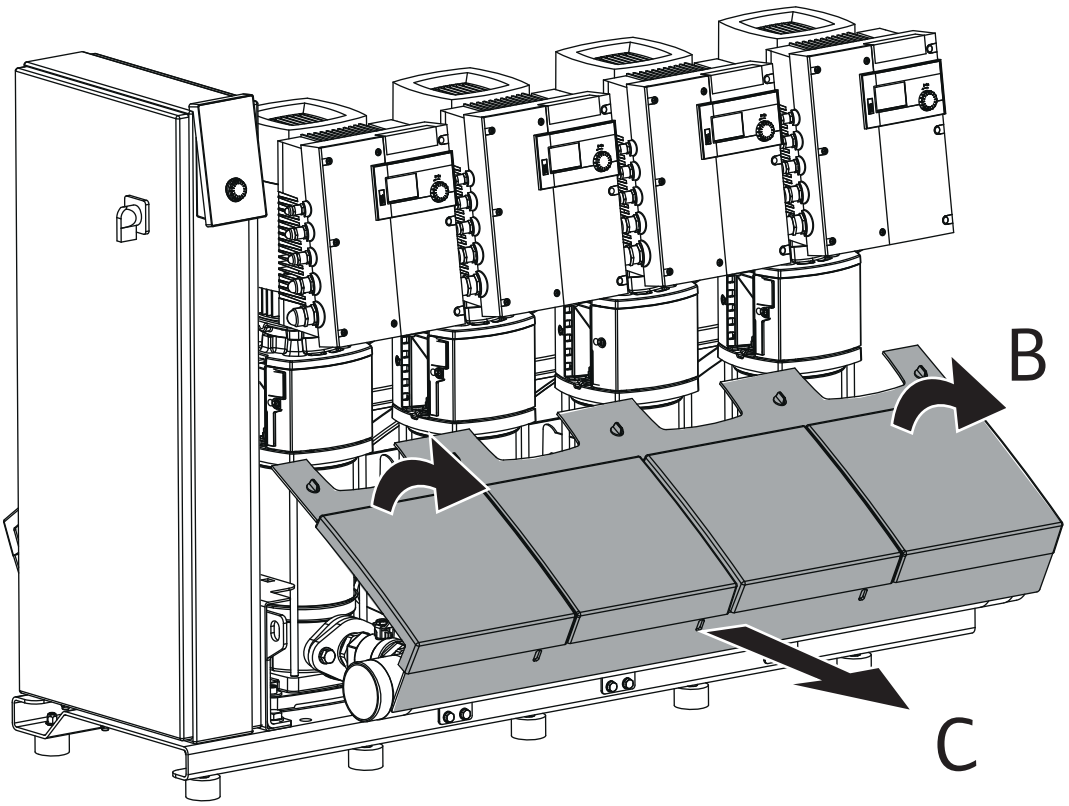
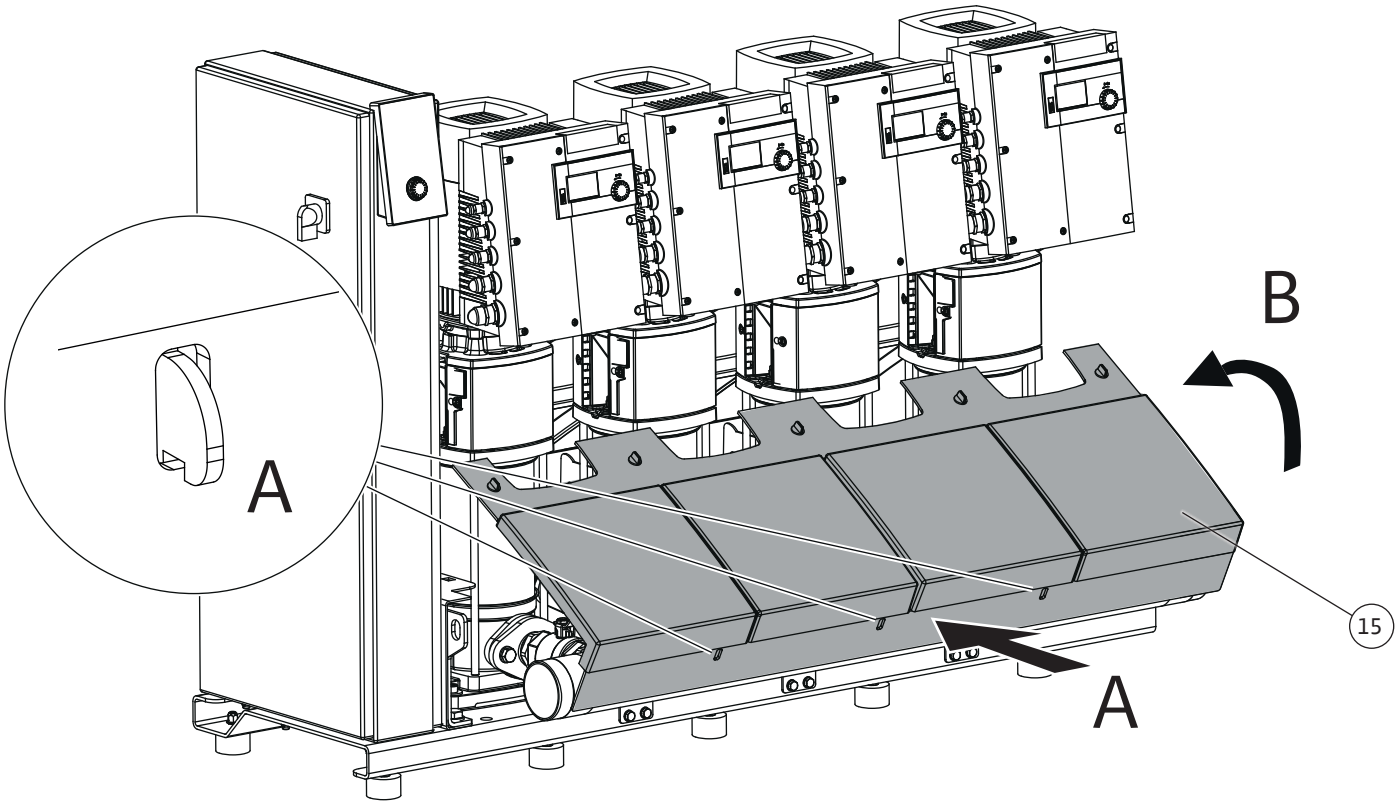



**Fig. 11b**



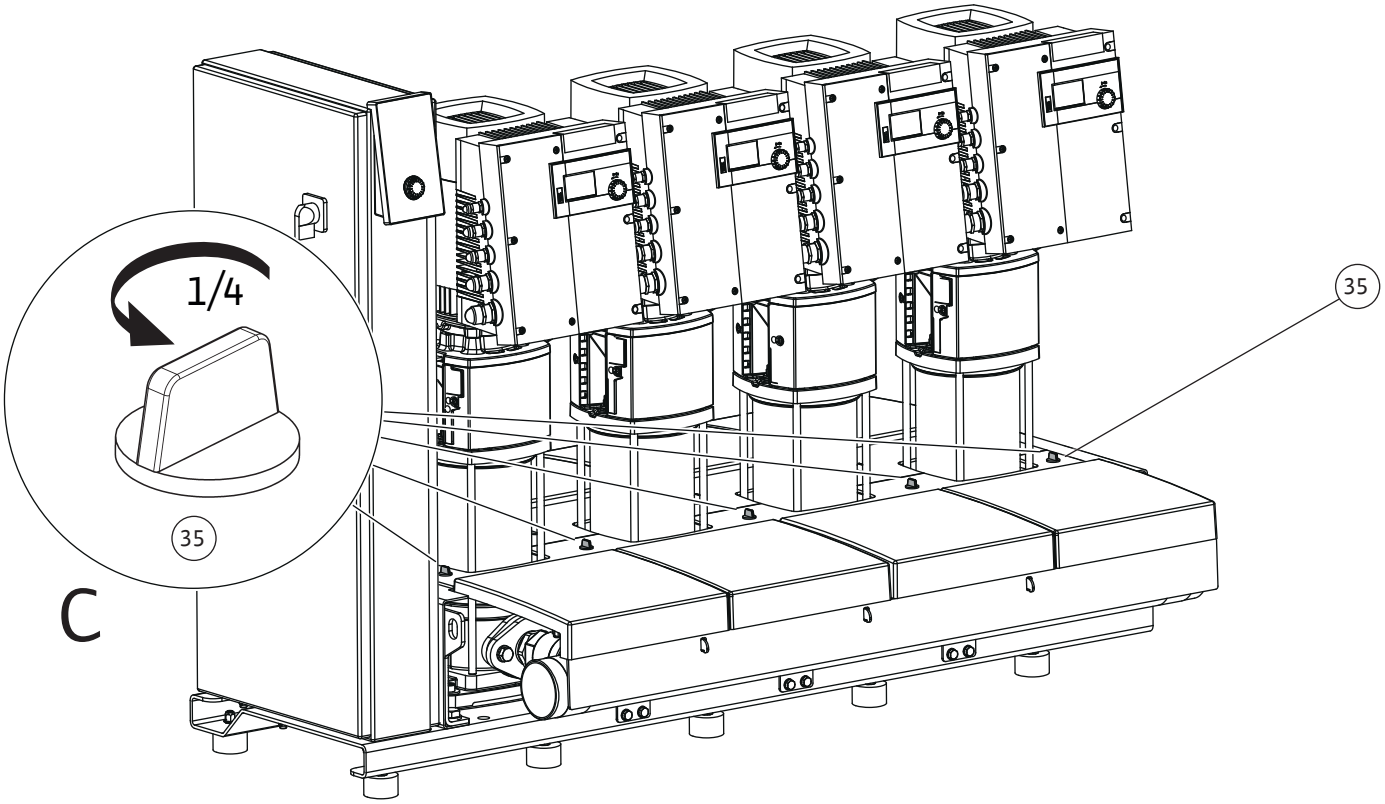



**Fig. 12**

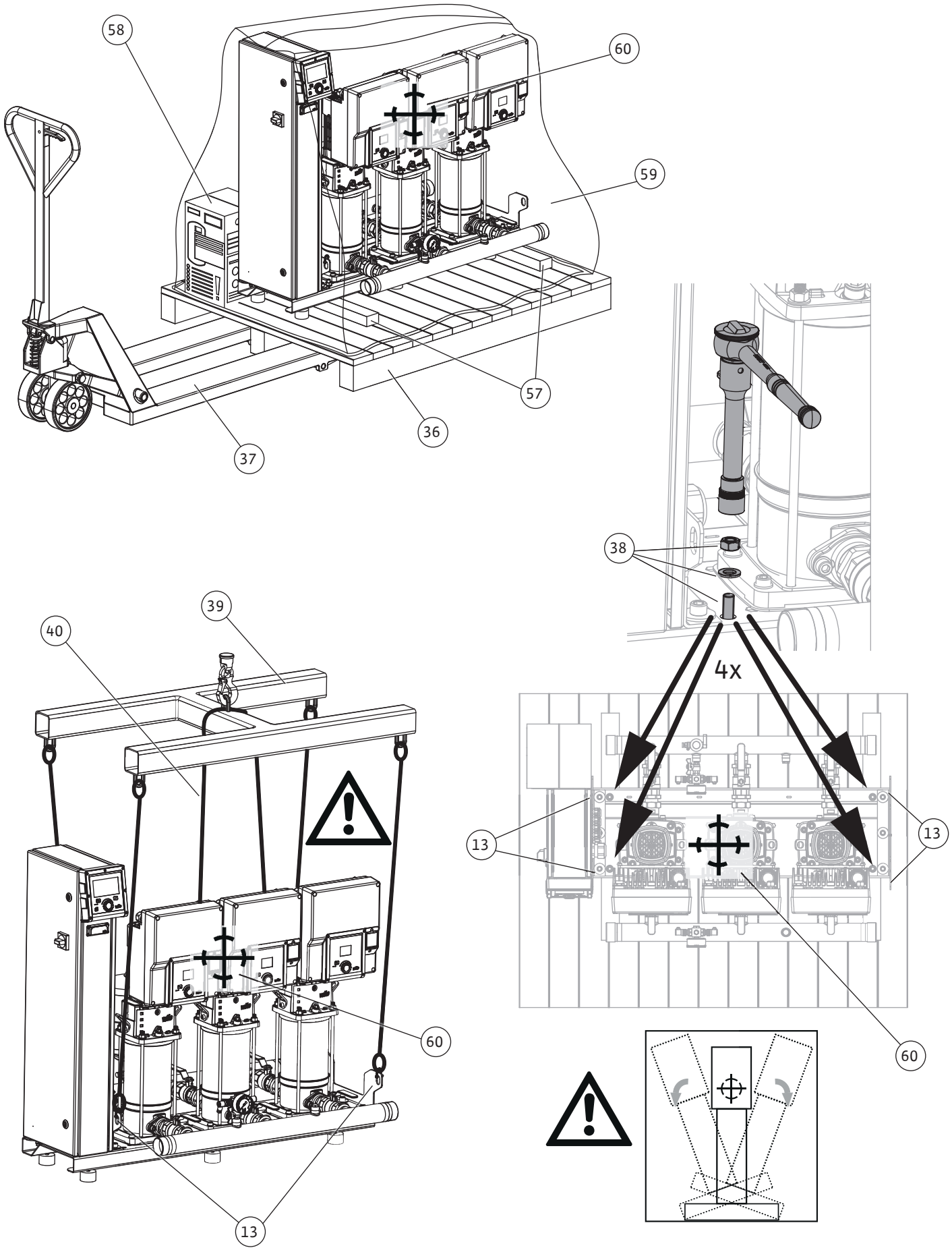


**Fig. 13a**

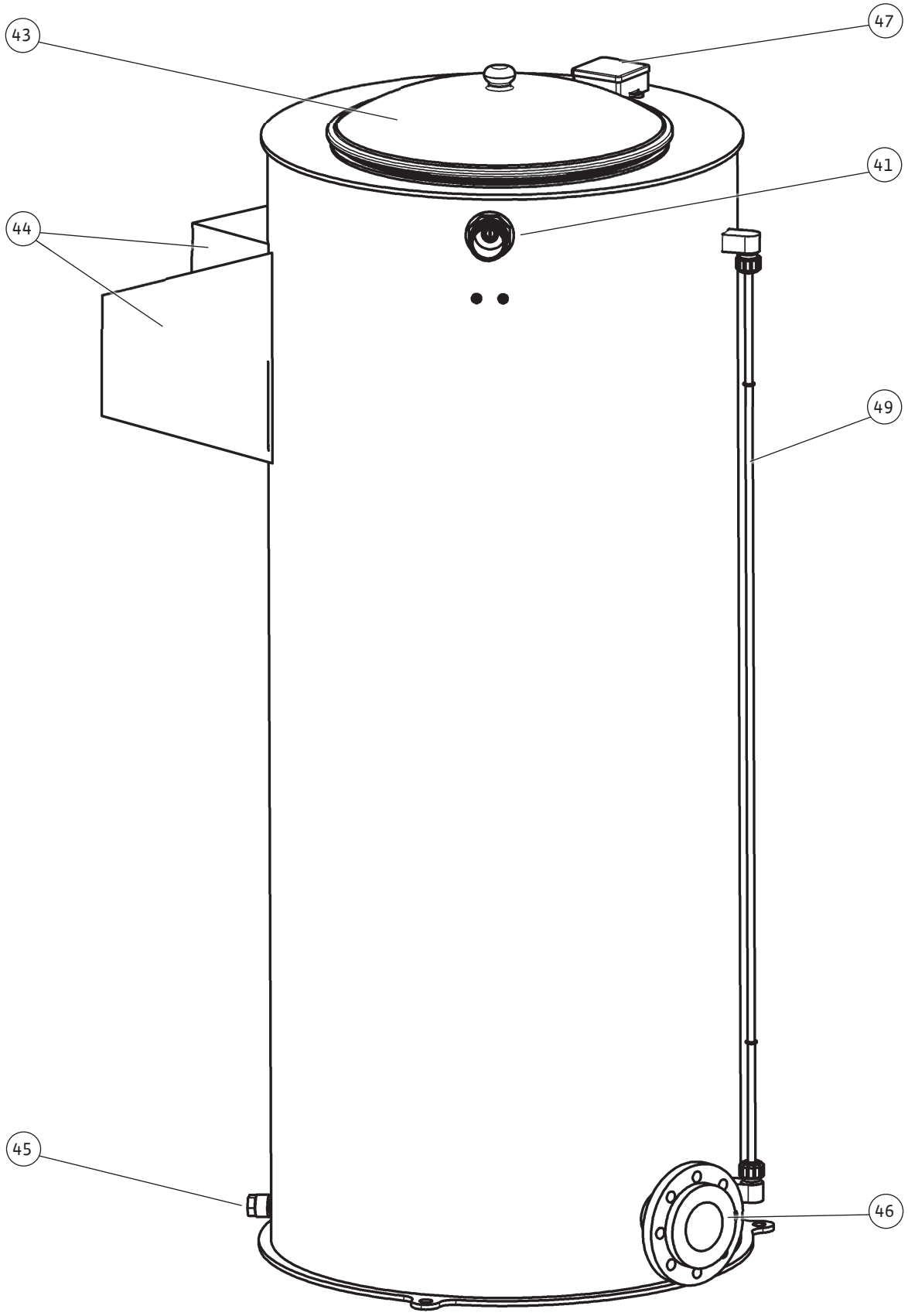


**Fig. 13b**

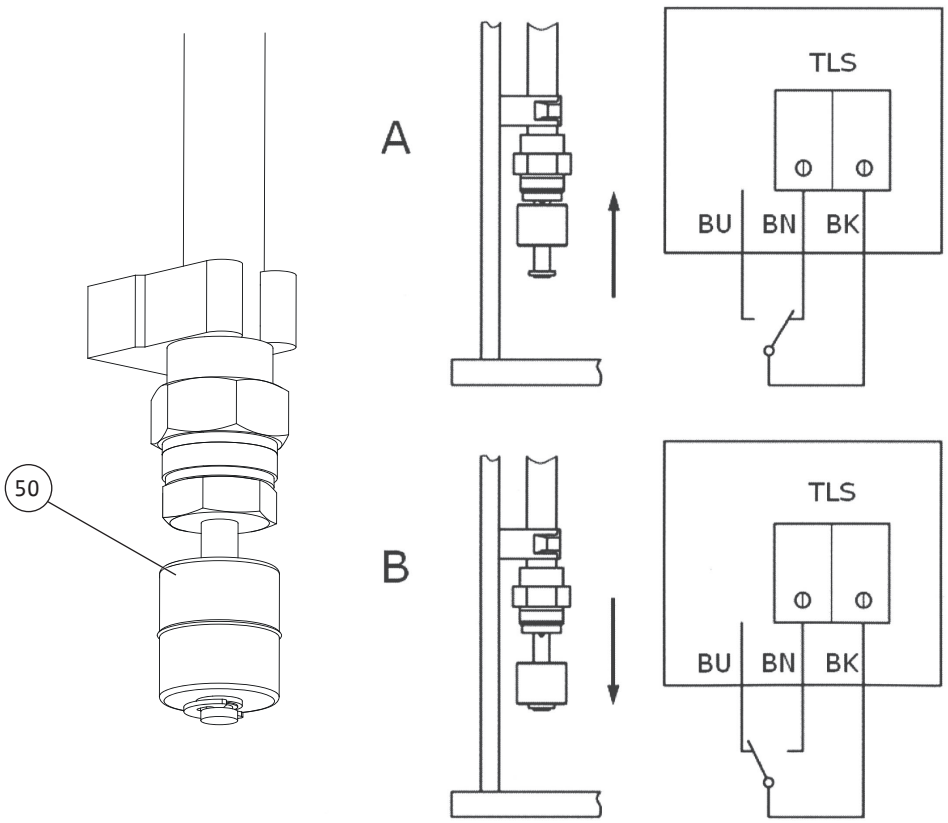
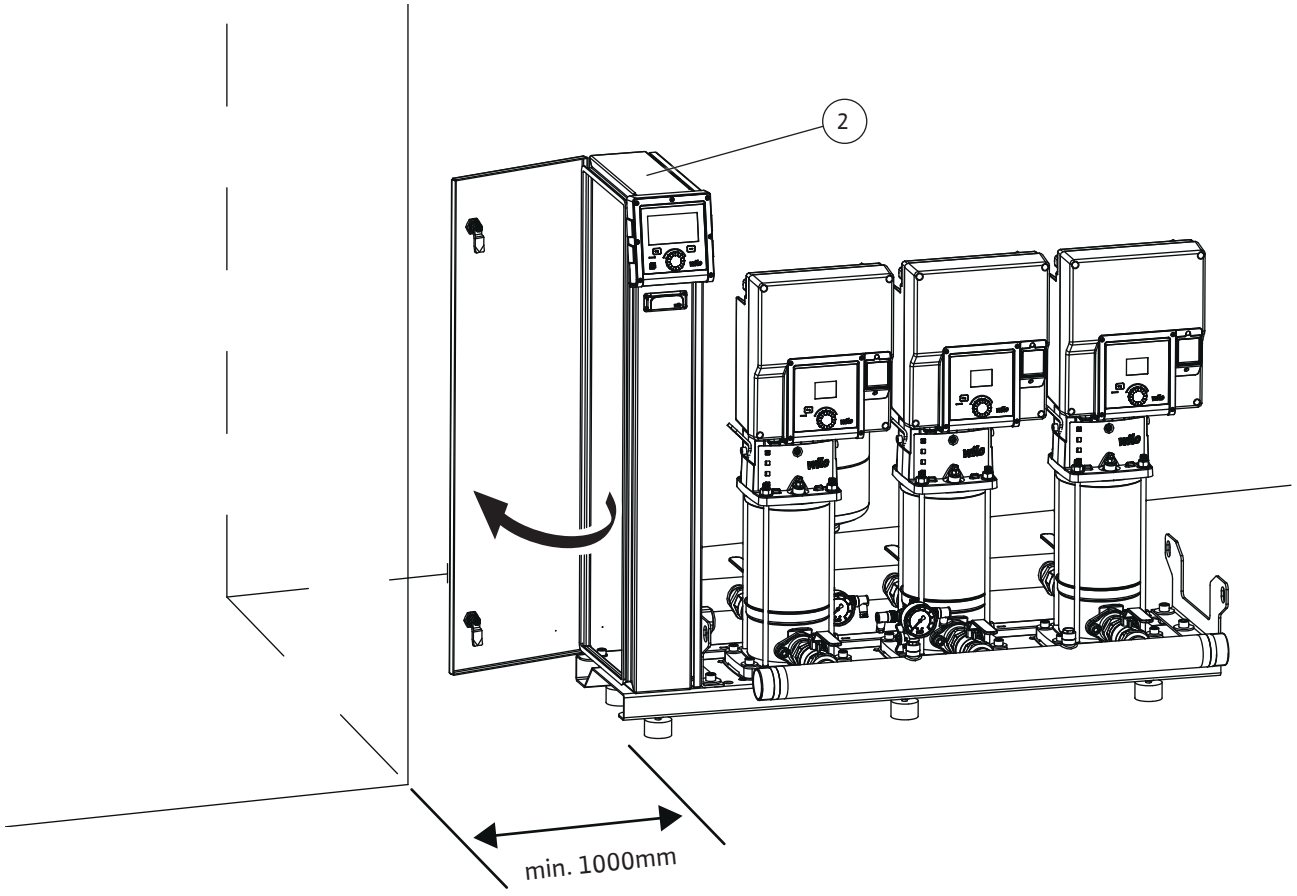



**Fig. 14**



# 目录


**1 概述 ..... 24**
1.1 关于本说明书 ..... 24
1.2 版权 ..... 24
1.3 保留更改权力 ..... 24
1.4 保修和免责声明 ..... 24

**2 安全 ..... 24**
2.1 安全说明的标识 ..... 24
2.2 工作人员资格鉴定 ..... 25
2.3 电气作业 ..... 26
2.4 监控设备 ..... 26
2.5 运输 ..... 26
2.6 安装/拆卸工作 ..... 27
2.7 运行期间 ..... 27
2.8 维护作业 ..... 27
2.9 运营者的责任 ..... 27

**3 应用/使用 ..... 28**
3.1 规定用途 ..... 28
3.2 未按规定使用 ..... 28

**4 产品说明 ..... 28**
4.1 型号代码 ..... 28
4.2 技术数据 ..... 29
4.3 供货范围 ..... 31
4.4 附件 ..... 31
4.5 设备的构件 ..... 32
4.6 功能 ..... 33

**5 运输和存放 ..... 37**
5.1 交货 ..... 37
5.2 运输 ..... 38
5.3 存放 ..... 38

**6 安装及电气连接 ..... 38**
6.1 安放位置 ..... 38
6.2 安装 ..... 39
6.3 电气连接 ..... 43

**7 投入运行 ..... 44**
7.1 准备工作与检查措施 ..... 44
7.2 低水位断流开关柜（WMS） ..... 45
7.3 设备投入运行 ..... 46

**8 停止运行/拆卸 ..... 46**

**9 维护 ..... 46**
9.1 检查升压设备 ..... 46
9.2 检查供给压力 ..... 46

**10 故障、原因和排除方法 ..... 47**

**11 备件 ..... 49**

**12 废弃处置 ..... 49**
12.1 油和润滑剂 ..... 49
12.2 水-乙二醇混合物 ..... 49
12.3 防护服 ..... 49
12.4 关于收集损耗的电气产品和电子产品的相关信息 ..... 49
12.5 电池/蓄电池 ..... 50

**13 附录 ..... 51**
13.1 图例 ..... 51

# 1 概述

## 1.1 关于本说明书

本说明书是产品的固定组成部分。遵守本说明书中列出的要求和操作步骤，是正确操作和使用产品的前提条件：

- 在执行所有工作前请仔细阅读本说明书。
- 请妥善保管说明书，以备随时使用。
- 遵守所有产品相关参数。
- 注意产品上的标识。

原版操作说明书以德语撰写。其他语种的说明书均为其翻译件。

## 1.2 版权

WILO SE © 2024

除非明确允许，否则禁止转发和复制本文档，以及使用和传播其内容。若出现违规行为，则有义务支付损失赔偿。保留所有权利。

## 1.3 保留更改权力

Wilo保留更改所述数据的权利，恕不另行通知，对于技术性描述不准确和/或遗漏不承担任何责任。说明书中使用的图片可能与实际设备存在偏差，仅用于举例介绍产品。

## 1.4 保修和免责声明

Wilo对于如下情况，不承担任何保修义务或责任：

- 由于运营者或委托方提供的数据存在缺陷或者错误，导致出现配置欠缺问题
- 不遵守本说明书的内容
- 未按规定使用
- 不按规范存放或运输
- 错误安装或拆卸
- 缺乏维护
- 无授权维修
- 安装基础有缺陷
- 化学、电气或电化学影响
- 磨损

# 2 安全

本章节主要介绍各生命阶段适用的基础提示信息。不遵守提示会导致下列危险：

- 电气、机械和细菌作用以及电磁场危害人身安全
- 有害物质泄漏会污染环境
- 物资损失
- 产品重要功能失灵

不遵守提示信息会导致丧失索赔权利。

**此外也应遵守其他章节列出的各项指导说明和安全说明！**

## 2.1 安全说明的标识

本安装及操作说明针对物资损失和人身安全问题列举了多项安全说明。其表现形式各有不同：

- 涉及到人身安全问题的安全说明以一个信号词作为开端，配套使用相应的**符号**并使用灰色作为背景色。



**危险**

**危险类型和危险源！**

危险产生的影响以及避免危险说明。

- 涉及到物资损失问题的安全说明也以一个信号词作为开端，但是**没有**符号。

**小心**

**危险类型和危险源！**

影响或信息。

### 信号词

- **危险！**
  如不注意，会导致死亡或重伤！
- **警告！**
  如不注意，可能导致人员受伤（重伤）！
- **小心！**
  如不遵守，可能造成物资损失，甚至导致彻底损毁。
- **提示！**
  操作产品时有用的注意事项

### 文本说明

✓ 前提条件

1. 操作步骤/细目列举
   ⇒ 提示/指导
   ▶ 结果

### 图标

本说明书中使用了以下图标：


一般性危险图标


电击危险


一般警告图标


悬挂物警告


个人防护装备：戴安全头盔


个人防护装备：佩戴耳罩


个人防护装备：穿劳保鞋


个人防护装备：戴防护手套


实用注意事项

## 2.2 工作人员资格鉴定

- 工作人员必须了解当地现行的事故防范规定。
- 工作人员已阅读安装及操作说明并且理解其中内容。
- 电气作业：受过培训的专业电工
  是指接受过相关培训（根据EN 50110-1）、具备所需知识和经验、能够发现并规避电力危险的人员。
- 提升工作：接受过提升装置操作培训的专业人员

提升设备，提升装置，吊装孔

- 安装/拆卸作业须由专业人员执行，要求该人员接受过所需工具和固定材料方面的培训。
- 操作/控制：操作人员接受了整个系统功能原理的指导

## 2.3 电气作业

- 通电时注意遵守当地相关法规。
- 注意遵守当地能源供应公司的相关规定。
- 电气作业由专业电工负责执行。
- 将产品接地。
- 根据开关设备和控制装置的说明进行电气连接。
- 将电气连接方式等知识告知相关人员。
- 告知相关人员如何关闭产品。
- 将产品断电并采取安全措施防止意外接通。
- 更换损坏的接线电缆。请咨询客户服务部。

## 2.4 监控设备

如系统的供货范围内不含控制柜，安装方必须准备下列监控设备：

**断路器**

- 根据所连接产品的额定电流设计断路器的功率和开关特性。
- 注意遵守当地相关法规。

**电机保护开关**

- 不带插头的产品：安装一个电机保护开关！
  最低要求是配备一个符合本地规定，具备温度补偿、差分触发和重启锁定功能的热敏继电器/电机保护开关。
- 不稳定的电网：如有必要，安装其他保护装置（如过电压、低电压或缺相继电器等）。

由安装方额外安装以下监控设备：

**漏电断路器（RCD）**

- 根据当地能源供应公司的规定安装漏电断路器(RCD)。
- 如果人员可能接触到产品和导电液体，则安装漏电断路器(RCD)。
- 对于带变频器的设备/水泵，使用对交直流敏感的漏电断路器（B型RCD）。

## 2.5 运输

- 注意穿戴以下防护装备：
  - 安全鞋
  - 安全头盔（使用提升设备的情况下）
- 遵从当地有关作业安全和事故防范措施的现行法律法规。
- 只使用合法且获得认证的升降装置和提升装置。
- 根据实际情况（天气、吊装孔、负载等）选择提升装置。
- 始终将提升装置固定在吊装孔上。
- 检查提升装置是否已牢固地固定好。
- 确保升降装置的稳定性。
- 如果需要（比如视线受阻），安排另外一位工作人员负责协调。

- 人员不得在悬挂物下停留。悬挂物切勿从有人员停留的工作位置上方经过。

## 2.6 安装/拆卸工作

- 注意穿戴以下防护装备：
  - 安全鞋
  - 安全手套，用以预防切割伤害
- 遵从当地有关作业安全和事故防范措施的现行法律法规。
- 将产品断电并采取安全措施防止意外接通。
- 所有旋转零部件均须保持静止。
- 彻底清洁产品。

## 2.7 运行期间

- 按照工作规程佩戴防护装备。
- 标记并封锁工作区域。
- 在产品运行期间，禁止任何人在工作区域内停留。
- 通过单独的控制器根据流程接通和断开产品。在停电之后，可自动接通产品。
- 一旦发生故障或者出现异常，立即报告主管。
- 如果产品存在缺陷，操作人员应立即关闭产品
- 打开进水管和压力管中的所有闸阀。
- 确保进行干转保护。

## 2.8 维护作业

- 注意穿戴以下防护装备：
  - 安全鞋
  - 安全手套，用以预防切割伤害
- 将产品断电并采取安全措施防止意外接通。
- 确保工作区域清洁、干燥、照明良好。
- 只执行本安装及操作说明中列出的保养工作。
- 只使用生产商提供的原装部件。由于使用非原装部件而造成的任何损失，生产商概不承担任何责任。
- 一旦发生流体和工作介质泄露事故，立即收集泄漏物并按照当地现行法规进行废弃处理。
- 彻底清洁产品。

## 2.9 运营者的责任

- 为工作人员提供以其母语写成的安装及操作说明。
- 为工作人员提供必要的培训，确保其能胜任指派的工作。
- 提供防护装备。保证工作人员穿戴防护装备。
- 使产品上安装的安全和信息标志牌长期保持清晰可读状态。
- 使工作人员了解设备的功能原理。
- 谨防触电危险。
- 标记并封锁工作区域。
- 为工作人员指定工作范围，保证安全作业。
- 执行声压测量。声压超过 85 dB(A)，需佩戴耳罩。注意工作规程中的提示信息！

处理产品时注意以下几点：

- 禁止 16 岁以下人员处理。

- 18 岁以下人员需由专业人员监督！
- 禁止身体、感官或精神上能力不足的人员处理该产品！

## 3 应用/使用

### 3.1 规定用途

**功能和使用**

SiBoost Smart系列的Wilo升压设备为供水系统而设计，用于升压和稳压。

设备用作：

- 饮用水供应设备，重点用于住房高层建筑、医院、行政管理大楼及工业建筑，其构造、功能及要求符合以下标准与规定:
  - DIN 1988（针对德国）
  - DIN 2000（针对德国）
  - 欧盟指令 98/83/EC
  - 有效版本的饮用水条例（针对德国）
  - DVGW（德国水气专业协会）规定（针对德国）
- 用于供水和冷却系统的工业设备
- 用于自救的消防用水供应设备
- 灌溉与喷洒设备

关于Wilo升压设备当前的规划、安装和应用说明，可参考Wilo手册《Tips and tricks Booster》以及其他关于水泵和系统技术的Wilo手册及宣传册，参见：https://wilo.com。

**为了您的安全**

符合规定的使用包括：

- 完整阅读并遵守本安装及操作说明中的所有注意事项。
- 遵守法定的事故预防和环境法规。
- 遵守检查和维护规定。
- 遵守内部规定和指示。

升压设备的制造符合生产商的规格以及技术水平和公认的安全规则。但若操作或使用不当，可能会对操作者或第三方造成肢体和生命危险，或对设备本身和其他财产造成损害。

升压设备上的安全装置的设计可确保操作人员在按规定使用时不会受到危害。

使用升压设备时，必须确保技术状态良好，并在遵守本安装及操作说明的情况下符合规定、注意安全和危险。可能影响安全的故障必须由具备资质的人员即刻排除。

### 3.2 未按规定使用

**可能的错误应用**

升压设备不适用于生产商未明确规定的应用。尤其包括：

- 泵送对设备中使用的材料有化学或机械损害的介质
- 泵送含磨蚀性或长纤维成分的介质
- 泵送生产商未规定可泵送的介质

受醉物（如酒精、药品、麻醉剂）影响的人员无权以任何方式操作、维护或改造升压设备。

**不当的使用**

如在升压设备中加工符合规定的使用中未列出的部件，即会出现使用不当的情况。改造升压设备的结构部件也会导致使用不当。

所有备件必须符合生产商规定的技术要求。对于从外部获取的部件，无法保证其设计和制造符合荷载及安全规程。在使用原厂备件时，这一点将始终得到保证。

如对升压设备进行改造（功能流程的机械或电气改造），生产商将不对由此造成的损害负责。这同样适用于安全装置和阀门的安装和设置，以及对承重部件的改造。

## 4 产品说明

### 4.1 型号代码

| 示例 | Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V605 |
|---|---|
| Wilo | 商标 |
| SiBoost | 升压设备的产品系列 |
| Smart | 系列名称 |

| 示例 | Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V605 |
|---|---|
| 2 | 水泵数量 |
| HELIX | 水泵系列的名称（参见随附的水泵文件） |
| -V | 水泵的结构，竖直型的标准规格 |
| 6 | 每台水泵的额定流量Q [m³/h]（2极 – 50 Hz规格） |
| 05 | 水泵的级数 |

| 示例 | Wilo-SiBoost Smart-2HELIX V604/380-60 |
|---|---|
| Wilo | 商标 |
| SiBoost | 升压设备的产品系列 |
| Smart | 系列名称 |
| 2 | 水泵数量 |
| HELIX | 水泵系列的名称（参见随附的水泵文件） |
| -V | 水泵的结构，竖直型的标准规格 |
| 6 | 每台水泵的额定流量Q [m³/h]（2极 – 50 Hz规格） |
| 04 | 水泵的级数 |
| 380 | 额定电压380 V (3~) |
| 60 | 频率，此处特别规定60 Hz |

| 示例 | Wilo-SiBoost Smart FC-3HELIX V1007 |
|---|---|
| Wilo | 商标 |
| SiBoost | 升压设备的产品系列 |
| Smart | 系列名称 |
| FC | 控制装置中有内置变频器（Frequency Converter） |
| 3 | 水泵数量 |
| HELIX | 水泵系列的名称（参见随附的水泵文件） |
| -V | 水泵的结构，竖直型的标准规格 |
| 10 | 每台水泵的额定流量Q [m³/h]（2极 – 50 Hz规格） |
| 07 | 水泵的级数 |

| 示例 | Wilo-SiBoost2.0 Smart-4HELIX VE1603 |
|---|---|
| Wilo | 商标 |
| SiBoost | 升压设备产品系列 |
| 2.0 | 版本名称 |
| Smart | 系列名称 |
| 4 | 水泵数量 |
| HELIX | 水泵系列的名称（参见随附的水泵文件） |
| -VE | 水泵结构，电子设备立式设计型（带变频器） |
| 16 | 每台水泵的额定流量Q [m³/h]（2极 – 50 Hz规格） |
| 03 | 水泵的级数 |

## 4.2 技术数据

| | |
|---|---|
| 最大流量 | 见目录/数据表 |
| 最大扬程 | 见目录/数据表 |
| 转速 | • 2800 – 2900 rpm（恒定转速）HELIX V<br>• 900 – 3600 rpm（可变转速）HELIX VE，MVISE<br>• 3500 rpm（恒定转速）HELIX V 60 Hz |
| 供电电压 | • 3~ 400 V ±10% V（L1，L2，L3，PE）<br>• 3~ 380 V ±10% V（L1，L2，L3，PE），60 Hz版本 |
| 额定电流 | 见铭牌 |
| 频率 | • 50 Hz（Helix V，特殊版本：60 Hz）<br>• 50/60 Hz（Helix VE，Helix EXCEL） |

| | | |
|---|---|---|
| 电气连接 | （参见控制装置的安装及操作说明和接线图） | |
| 绝缘等级 | F | |
| 防护等级 | IP54 (HELIX V; VE; EXCEL...) / IP44 (MVISE) | |
| 功耗$P_1$ | 见泵/电机铭牌 | |
| 功耗$P_2$ | 见泵/电机铭牌 | |
| 公称直径<br>接口<br>进口管/出口管 | R1½ / R1½ | (..2HELIX VE 2)<br>(..2MVISE 2)<br>(..2HELIX V/VE/EXCEL 4)<br>(..3HELIX VE 2)<br>(..3HELIX V 4)<br>(..2HELIX V 4..(60 Hz)) |
| | R2 / R2 | (..2HELIX V/VE/EXCEL 6)<br>(..2MVISE 4)<br>(..3MVISE 2)<br>(..3HELIX VE/EXCEL 4)<br>(..4MVISE 2)<br>(..4HELIX VE 2)<br>(..4HELIX V 4)<br>(..2HELIX V 6..(60 Hz))<br>(..3HELIX V 4...(60 Hz)) |
| | R2½ / R2½ | (..2MVISE 8)<br>(..2HELIX V/VE/EXCEL 10)<br>(..2HELIX V 16)<br>(..3MVISE 4)<br>(..3HELIX V/VE/EXCEL 6)<br>(..3HELIX V/VE/EXCEL 10)<br>(..4MVISE 4)<br>(..4HELIX VE/EXCEL 4)<br>(..4HELIX V/VE/EXCEL 6)<br>(..2HELIX V 10..(60 Hz))<br>(..3HELIX V 6..(60 Hz))<br>(..3HELIX V 10..(60 Hz))<br>(..4HELIX V 4..(60 Hz))<br>(..4HELIX V 6..(60 Hz)) |
| | R3 / R3 | (..2HELIX VE/EXCEL 16)<br>(..2HELIX V/VE/EXCEL 22)<br>(..3MVISE 8)<br>(..3HELIX V 16)<br>(..4MVISE 8)<br>(..4HELIX V/VE/EXCEL 10)<br>(..2HELIX V 16..(60 Hz))<br>(..4HELIX V 10..(60 Hz)) |

| | | |
|---|---|---|
| | DN100 / DN100 | (..2HELIX V/VE/EXCEL 36)<br>(..3HELIX VE/EXCEL 16)<br>(..3HELIX V/VE/EXCEL 22)<br>(..4HELIX V/VE/EXCEL 16)<br>(..3HELIX V 16..(60 Hz))<br>(..4HELIX V 16..(60 Hz)) |
| | DN125 / DN125 | (..2HELIX V/VE/EXCEL 52)<br>(..3HELIX V/VE/EXCEL 36)<br>(..4HELIX V/VE/EXCEL 22) |
| | DN150 / DN150 | (..3HELIX V/VE/EXCEL 52)<br>(..4HELIX V/VE/EXCEL 36) |
| | DN200 / DN200 | (..4HELIX V/VE/EXCEL 52) |
| | （保留变更的权力/另请参考随附的安装图） | |
| 允许的环境温度 | 5 °C 至 40 °C | |
| 允许的介质 | 不含沉淀物质的纯净水 | |
| 允许的流体温度 | 3 °C至50 °C（可按需提供其他数值） | |
| 允许的最大工作压力 | 出口侧 16 bar（见铭牌） | |
| 允许的最大进水口压力 | 间接连接（但最大6 bar） | |
| 隔膜气压罐 | 总容积：8 l | |

## 4.3 供货范围

自动控制的Wilo升压设备SiBoost Smart以即连即用的状态交付。

作为带内置调控装置的紧凑型设备，配备2至4台不带自吸的立式高压多级离心泵。

水泵安装在同一底架上，通过管道相互连接。

安装方需要采取的措施：

- 连接进水管和压力管。
- 建立电源连接。
- 安装单独订购及随附的附件。

### 4.3.1 标准版本的供货范围

- 升压设备
- 升压设备的安装及操作说明
- 水泵的安装及操作说明
- 控制装置的安装及操作说明
- 出厂测试报告

### 4.3.2 特殊版本的供货范围

- 安装图（根据具体情况）
- 接线图（根据具体情况）
- 变频器的安装及操作说明（根据具体情况）
- 变频器工厂设定的增页（根据具体情况）
- 信号变送器的安装及操作说明（根据具体情况）
- 备件清单（根据具体情况）

## 4.4 附件

必要时须另外订购配件。Wilo产品的附件有：

- 敞开式前置集水箱（Fig. 13a）
- 大型隔膜气压罐（进口侧或出口侧）
- 安全阀
- 干转保护：
  - 对于每台水泵都带频率调节装置的设备（HELIX VE, HELIX EXCEL, MVISE）：使用供给压力运行时，在吸入侧标配安装一或两个压力传感器（SiBoost2.0），用作低水位保护（Fig. 6d、6e或6f）。
  - 对于通过供给压力运行但无变频器的设备（进气模式，供给压力至少1 bar），只要包含在供货范围内，便会在供货时安装一套额外的配套元件作为干转保护（WMS）（Fig. 6a和6c）。
  - 浮子开关
  - 带液位继电器的缺水电极探针
  - 集水箱运行电极（特殊附件，可按需提供）
- 柔性连接管（Fig. 10 – 位置B），
- 补偿器（Fig. 9 – 位置B），

- 螺纹法兰和盖子（Fig. 9, 10 – 位置D）
- 消音挡板（特殊附件，可按需提供）

## 4.5 设备的构件

**注意**

本安装及操作说明对整个设备进行了一般的阐述。

**注意**

关于本升压设备中水泵的详细信息，请参见随附的水泵安装及操作说明。

### 4.5.1 接口

配备不带自吸的高压离心泵的升压设备可通过两种方式接入公共饮用水供水管网：

- 直接连接：无系统分离（Fig. 7）。
- 间接连接：通过一个封闭无压力前置集水箱（大气压）与系统分离连接（Fig. 8）。

### 4.5.2 升压设备的构件

整台设备由不同的主要部件组成。

**注意**

请注意单个部件各自的安装及操作说明。

**机械和水力部件（Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e, 1f）**

此紧凑型设备安装在一个带减震器（位置3）的底架上。由一个包含2至4台高压离心泵（位置1）的泵群组成，借助一根进水管（位置4）和一根气压管（位置5）将其整合为一个系统。每台水泵在进水口侧（位置6）和出口侧（位置7）各装配了一个截止阀，并在出口侧装配了一个止回阀（8）。

气压管上装有一或两个带压力传感器（位置12-1）（SiBoost2.0）和压力表（位置11）的可关断式配套元件（另见Fig. 2a、2b和2c）。

对于配备MVISE、HELIX V和HELIX VE系列水泵的设备，在气压管道（位置5）上装有一个带可关断式直通截止阀（位置10）（流动符合DIN 4807第5部分）的8升隔膜气压罐（位置9）（另见Fig. 3）。

对于配备HELIX EXCEL系列水泵的设备，安装有一个带8升隔膜气压罐的套件（见Fig. 5）。

对于每台水泵都带变频器的设备（HELIX VE, HELIX EXCEL, MVISE），进水管上标配装有一或两个带压力传感器（位置12-2）（SiBoost2.0）和压力表（位置11）的额外可关断式配套元件（见Fig. 6d、6e、6f）。

对于每台水泵未配备变频器的设备，可在进水管上选装一个低水位断流开关柜（WMS）（位置14）配套元件，也可补装（见Fig. 6a和6c）。

控制装置（位置2）直接安装在底架上，并与设备的电气部件连接。

大功率设备的控制装置则安装在一个单独的立式柜（BM）中，电气部件已预接有相应的接线电缆。单独的立式柜（BM）最终的电缆连接需在设备安装时完成（见第6.3节和控制装置随附的文件）。

对于配备HELIX EXCEL系列水泵的设备（水泵：52...除外），装有一个阀门和总管路的挡板（Fig. 1c – 位置15a和15b）。

高压离心泵（位置1）：根据用途及所要求的功率参数将各种不同型号的多级高压离心泵安装在增压设备中。水泵数量在2至4台不等。将使用带内置变频器（HELIX VE、HELIX EXCEL或MVISE）或不带内置变频器（HELIX V）的水泵。有关水泵的信息请见随附的安装及操作说明。

**注意**

关于本升压设备中水泵的详细信息，请参见随附的水泵安装及操作说明。

**控制装置（Fig. 1a, 1b, 1c, 1d, 1e – 位置2）**

Wilo Smart Control SC系列控制装置用于控制和调节SiBoost Smart升压设备。根据水泵结构和功率参数的不同，该控制装置的尺寸和构件也有所不同。有关控制装置的信息请见随附的安装及操作说明和接线图。

**隔膜气压罐套件（Fig. 3, Fig. 5）**

- • 带可关断式直通截止阀（位置10）的隔膜气压罐（位置9）

**出口侧压力传感器套件（Fig. 2a, 2b, 2c）和进水口侧压力传感器套件（Fig. 6d, 6e, 6f），用于每台水泵都带变频器的设备（HELIX VE, HELIX EXCEL, MVISE）：**

- 压力表（位置11）
- 压力传感器（出口侧：位置12-1a，进水口侧：位置12-2a）
- 电气连接，压力传感器（出口侧：位置12-1b，进水口侧：位置12-2b）
- 排水/排气装置（位置16）
- 截止阀（位置17）

## 4.6 功能

**警告**

**有损害健康的危险！**

受污染的饮用水有损害健康的危险。

- 进行饮用水系统安装时，只可使用能够确保所需水质的材料。
- 冲洗管路和设备，降低影响饮用水质量的风险。
- 设备长时间停机后重新投入运行时，请换水。

**小心**

**有损坏财产的危险！**

干转运行会导致水泵泄漏和电机过载。

- 为保护机械密封和滑动轴承，请确保水泵不会干转。

### 4.6.1 说明

SiBoost Smart系列的Wilo升压设备作为内置调控装置的紧凑型设备以即连即用的状态交付。它由 2 到 4 台非自吸式、垂直安装的多级高压离心泵组成，这些泵已完全相互连接好管子，并且安装在一个共同的底座上。

- 必须安装进水管和压力管及电源连接。
- 可能还须安装单独定购和随附的附件。
- 配备不带自吸的水泵的升压设备既可直接（Fig. 8 – 通过无压力前置集水箱进行系统分离），又可间接（Fig. 7 – 进行无系统分离的连接）与供水管网相连。
- 有关所使用水泵结构的详细说明，请参阅内附的水泵安装及操作说明书。

设备如用于饮用水供应与/或消防时，应遵守有关现行法律条款及标准。

设备必须按照有关规定（在德国根据DIN 1988 (DVGW)）来运行和维护，以此保证供水系统运行可靠，不影响公共供水及其他用水设备的正常工作。与公共水网的连接及连接方式，必须遵守有关规定或标准（参见规定用途 [▶ 28]）；必要时，还需另外参考供水公司或政府消防部门的有关规定。此外还必须注意当地的一些特殊情况（如进口压太高或变化太大时，或许需要安装一台减压器）。

**系列和特殊版本**

SiBoost Smart 产品系列 Wilo 增压设备的标配是带或不带内置变频器的非自吸式、垂直安装的多级高压离心泵。水泵通过主进水管进水。

使用特殊规格自吸泵或通常从位于低处的集水箱中吸水运行时，须为每个泵单独安装一根带底阀的真空耐压吸水管，此管把集水箱中的水上引至增压设备。吸入管路的公称直径不得小于水泵的吸入接管。要避免收缩和弯曲造成的压力损失。吸入管路中不得出现反斜面，因为其可能会导致气穴，从而中止吸入过程。在压力管路和吸入管路之间安装平衡管路可确保在水泵关闭后安全关闭底阀。

经水泵增压后，通过主压力管道将水输送给用户。为此水泵根据压力情况进行开启、关闭或调节。压力传感器不断测出压力的实际值，实际值转换成一个电流信号后输送给控制器。视需求与调控模式不同，水泵通过控制装置打开、接通或关闭。使用内置变频器的水泵时，会改变一台或多台水泵的转速，直至达到所设定的调节参数。（调控模式与调控过程的详细介绍请参见控制装置的安装及操作说明）。设备总输送量分配给多台水泵。其优点在于，能根据实际需求准确地决定设备的功率，使水泵在最佳功率范围内运行。这样的设计不仅运行效率高，而且还能节省设备的能源消耗。首先启动的水泵称为基本负荷水泵。其它为达到设备运行状态而运行的水泵称为高峰负荷

水泵。在根据DIN 1988配置饮用水供应设备时，必须有一台水泵设计为备用水泵，即在最大供水需求时，始终有一台水泵处于静止或待机状态。通过控制系统使水泵不停地交换使用，以期达到所有水泵的均匀使用状态，即开启顺序及基本负荷/高峰负荷水泵或备用泵的功能分配定期发生变化。

**隔膜气压罐**

安装的隔膜气压罐（Fig.3, 5 – 位置9）总容量约为8 l。

功能：

- 对出口侧的压力传感器施加缓冲作用。
- 防止调控装置在接通和关闭设备时出现波动。
- 保证在少量用水时（如在发生最小泄漏时）基泵不启动，从现有的储水中供水。这样降低了水泵的启动次数，稳定了升压设备的运行状态。

**每台水泵未配备变频器的设备（HELIX V）上的水量不足保护（WMS）（Fig. 1a）**

内置压力开关（位置22）的低水位断流开关柜（WMS）（位置14）（Fig. 6a和6c）等多种配套元件可作为可选附件供货，用于将设备直接连接至公共水网（通过供给压力运行）。压力开关监控现有的供给压力，在压力过低时向控制装置发出开关信号。

订购带可选的内置WMS的设备时，该套件已安装且完成布线。要加装WMS，请补订并安装相应的套件（Fig. 6a和6c）。所有设备的进水管上均标配一个用于WMS的安装点。

在间接连接（通过无压力前置集水箱进行系统分离）时，须配置一个与水位相关、安装在前置集水箱内的信号变送器作为干转保护。使用Wilo前置集水箱（如Fig. 13a）时，浮子开关已包括在供货范围内（Fig. 13b – 位置50）。

**注意**

关于前置集水箱的详细信息，请参见随附的安装及操作说明。

若使用安装方现有的前置集水箱，则在Wilo产品系列中您可以找到各种信号变送器供补装（如浮子开关WA65或带水位继电器的缺水电极）。

**带变频器设备的内置水量不足保护装置**

对于每台水泵都带变频器的设备（HELIX VE, HELIX EXCEL, MVISE），供给压力通过进水口侧的压力传感器监控，并作为电流信号传输给控制装置。如果供给压力过小，设备会发生故障，水泵也会停止工作。（详细说明请参见控制装置的安装及操作说明）。

### 4.6.2 噪声

**警告**

**缺失防护装置导致受伤危险！**

声压级高于80dB(A)时，存在听力受损的危险。

- 请在运行期间佩戴合适的耳罩。

升压设备在供货时可配备不同的水泵类型和水泵数量，因此未在此给出所有升压设备型号的总噪声级。

**HELIX V，最大37 kW，不带变频器，50 Hz**

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.37 | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 |
| 最大声压级 (*) Lpa，单位[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 |

(*) 针对50 Hz的数值（恒定转速），公差+3 dB(A)

LpA =与工作场所有关的排放级，单位dB(A)；

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 3 | 4 | 5.5 | 7.5 | 9 | 11 |

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 最大声压级 (*)<br>Lpa，单位[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 |

(*) 针对50 Hz的数值（恒定转速），公差+3 dB(A)

LpA =与工作场所有关的排放级，单位dB(A)；

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 15 | 18.5 | 22 | 30 | 37 |
| 最大声压级 (*)<br>Lpa，单位[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] |

(*) 针对50 Hz的数值（恒定转速），公差+3 dB(A)

LpA =与工作场所有关的排放级，单位dB(A)；

LWA = 从 Lpa = 80 dB(A) 起的声功率级，单位 dB(A)

1 = LWA=91 dB(A)

2 = LWA=92 dB(A)

3 = LWA=94 dB(A)

4 = LWA=96 dB(A)

5 = LWA=97 dB(A)

**HELIX VE，最大22 kW，带变频器**

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 0.55 | 0.75 | 1.1 | 1.5 | 2.2 | 3 | 4 |
| 最大声压级 (*)<br>Lpa，单位[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 |

(*) 针对50 Hz的数值（恒定转速），公差+3 dB(A)

LpA =与工作场所有关的排放级，单位dB(A)；

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 5.5 | 7.5 | 11 | 15 | 18.5 | 22 |
| 最大声压级 (*)<br>Lpa，单位[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] |

(*) 针对50 Hz的数值（恒定转速），公差+3 dB(A)

LpA =与工作场所有关的排放级，单位dB(A)；

LWA = 从 Lpa = 80 dB(A) 起的声功率级，单位 dB(A)

1 = LWA=92 dB(A)

2 = LWA=94 dB(A)

3 = LWA=95 dB(A)

4 = LWA=97 dB(A)

5 = LWA=98 dB(A)

**HELIX EXCEL，最大7.5 kW，带变频器**

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1.1 | 22 | 3.2 | 4.2 | 5.5 | 6.5 | 7.5 |
| 最大声压级 (*) Lpa，单位[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 |

(*) 针对50 Hz的数值（恒定转速），公差+3 dB(A)

LpA =与工作场所有关的排放级，单位dB(A)；

**MVISE**

| | 水泵数量 | 电机额定功率（kW） | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 206 | 210 | 404 | 406 | 410 | 803 | 806 |
| 最大声压级 (*) Lpa，单位[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 |

(*) 针对50 Hz的数值（恒定转速），公差+3 dB(A)

LpA =与工作场所有关的排放级，单位dB(A)；

- 所供货水泵实际的电机额定功率请参见铭牌。

对于此处未列出的电机功率和/或其他水泵产品系列，单头泵噪声值请参见水泵的安装及操作说明或水泵的目录数据。根据供货型号中一台单头泵的噪声值，也可按照下列步骤大概计算出整台设备的总噪声级：

| 计算 | | |
|---|---|---|
| 单头泵 | ... | dB(A) |
| 共 2 台水泵 | +3 | dB(A)（公差+0.5） |
| 共 3 台水泵 | +4.5 | dB(A)（公差+1） |
| 共 4 台水泵 | +6 | dB(A)（公差+1.5） |
| 总噪声级 = | ... | dB(A) |

| 示例（带3台水泵的升压设备） | | |
|---|---|---|
| 单头泵 | 74 | dB(A) |
| 共 4 台水泵 | +6 | dB(A)（公差 +3） |
| 总噪声级 = | 80...83 | dB(A) |

### 4.6.3 电磁兼容性（EMV）

系统的各个组件（带变频器的水泵和控制装置）符合适用的电磁兼容性指令和标准的要求。

**注意**

请注意单个部件各自的安装及操作说明。

- 对于整个系统，请注意：

**注意**

该专业装置不符合EN 61000-3-12和IEC 61000-3-12针对谐波电流的极值限制。

因此必须向负责的能源供应公司申请连接许可。

更多信息和安装指南请见EN IEC 61800-3的附件8.3。

### 注意

对于三相交流电网，在居住区（C1）使用时，在传导区域电力较低的不利情况下，可能会出现电磁兼容性异常的现象。

- 联系Wilo客户服务部门。
- 更多信息和说明请见随附的文档。

## 5 运输和存放

### 警告

**缺失防护装置导致受伤危险！**

工作时存在（严重）受伤危险。

- 请佩戴安全手套，防止割伤。
- 请穿安全鞋。
- 如使用提升设备，请佩戴安全头盔。

### 警告

**部件掉落导致受伤危险！**

所有人严禁在悬挂物下停留！

- 悬挂物请勿从有人员停留的工作位置上方经过。

### 小心

**有损坏财产的危险！**

不合适的吊具可能会导致设备滑出或掉落。

- 只可使用合适且经过批准的吊具。
- 切勿将吊具固定到管路上。使用现有的固定环（Fig. 12 – 位置13）或底架进行固定。
- 注意稳定性，因为由于立式水泵的结构，重心会上移（头重脚轻 Fig. 12 – 位置60）。

### 小心

**装载不当造成财产损失的危险！**

运输途中管路和阀的负载可能导致泄漏。

### 小心

**因环境影响造成财产损失的危险！**

设备可因环境影响受损。

- 必须采取适当的措施，防止设备受潮、受冻、受高温影响以及遭受机械性损伤。

### 注意

- 已拆除包装的设备应按照规定的安置要求存放或安装（参见安装及电气连接 [▶ 38]）。

### 5.1 交货

升压设备装运时固定在托盘（Fig. 12 – 位置36）上、运输模板上或运输箱内。升压设备用箔（Fig. 12 – 位置59）防潮、防尘。

- 注意包装上标明的运输与仓储注意事项。
- 设备的运输尺寸、重量及所需的插入口和搬运面请参见随附的安装图或文件。
- 交货时及拆除包装前，请检查包装是否损坏。

如由于坠落或类似情况造成损坏：

- 检查升压设备及附件是否有损坏。
- 即便未发现设备或附件有明显的损坏，也请通知送货公司（运输公司）或客户服务部。

## 5.2 运输

设备用塑料薄膜包装，以防止潮湿和污染（Fig. 12 – 位置59）。

- 如外包装受损或丢失，装上合适的保护装置，以防止潮湿和污染。
- 到达安装位置后再拆除外包装。
- 之后再次运输设备时请重新装上合适的保护装置，以防止潮湿和污染。
- 标记并封锁工作区域。
- 将擅自进入工作区域的人员清理出场。
- 使用允许的提升装置：吊链或运输带。
- 将提升装置固定到底架上：
  - 用叉车运输
  - 用吊具运输。
  - 底架上的固定环：吊链，配备带安全挡板的叉头钩。
  - 拧入散装交付的钩环：吊链或带卸扣的运输带。
- 提升装置允许的角度（Fig. 1a至1e，Fig. 12 – 位置13，位置54）
  - 用叉头钩固定：±24 °
  - 用卸扣固定：±8 °
  - 如不符合规定的角度，请使用吊架。

## 5.3 存放

- 将设备放在一个坚固且水平的地基上。
- 环境条件：10 °C至40 °C，最大空气湿度：50%。
- 包装前擦干水力部件和管道。
- 防止设备受潮和受污染。
- 防止设备受到阳光直射。

# 6 安装及电气连接



**警告**

**有损害健康的危险！**

受污染的饮用水有损害健康的危险。

- 进行饮用水系统安装时，请勿使用会影响水质的材料。
- 冲洗管路和设备，降低影响饮用水质量的风险。
- 设备长时间停机后请换水。

## 6.1 安放位置

对安装位置的要求：

- 干燥、通风良好且不会出现霜冻。
- 独立且可锁闭（如DIN 1988标准的要求）。
- 不含有害气体并防止气体进入。
- 最高环境温度为+0 °C至40 °C，相对空气湿度为50%。
- 有足够的地面排水系统（如下水道连接）。
- 水平和平坦的安装面。为确保稳定性，可通过调整底架中的减震器来进行少量的高度补偿：

1. 松开埋头螺母。
2. 拧下或拧入相应的减震器。
3. 重新固定埋头螺母。

另请注意：

- 预留足够的空间用于进行维护作业。主要尺寸请参见随附的安装图。设备必须至少可从两面自由地接触。
- 注意留出足够的最小距离（至少1000 mm – 参见Fig. 14），以保证能够顺利打开控制装置的门（左侧）以及在控制装置中进行维护作业。
- Wilo建议不要在客厅及卧室附近安装与运行设备。
- 为避免结构噪声的传递，以及为了无张力连接预铺设和后期铺设的管路，请使用带延伸限制器的补偿器（Fig. 9 – 位置B）或柔性连接管（Fig. 10 – 位置B）。

## 6.2 安装



### 危险

**触电导致的生命危险！**

执行电气作业时不按规定操作，会发生电击致死事故！

- 电气作业必须由专业电工按照当地的相关规定执行。
- 如产品与电源断开，确保产品不会重新接通。

### 6.2.1 基座/地基

升压设备因其结构可安装在水泥平地上。将底架安置在能调节高度的减震器上，这是防止结构体产生结构噪声的隔绝措施。



### 注意

有可能在供货时由于运输因素，减震器未事先安装上。安装升压设备前，确保所有减震器均已安装完毕并用螺母锁紧（Fig. 9 – 位置A）。

安装方需将设备另外固定在地面上时（Fig. 9, 10 – 位置E），必须采取相应的措施避免结构噪声的传递。

### 6.2.2 水力连接和管路

在与公共饮用水管网连接时，必须遵守当地供水公司的有关要求。

前提条件：

- 完成所有焊接和钎焊作业
- 进行必要的冲洗
- 如有必要，对管道系统和交付的升压设备进行消毒（根据当地法规进行卫生处理（在德国根据TrinkwV 2001））

安装指南：

- 无张力安装现场管路。
- 为避免管接头拉紧，请使用带延伸限制的补偿器或柔性连接管，以此尽量减少设备震动传递至建筑物。
- 为避免结构噪声传递到建筑物上，请勿将管路的固定装置连接到升压设备的管道上（Fig. 9, 10 – 位置C）。
- 根据当地具体情况，可选择在设备的右侧或左侧进行水力连接。
- 如有必要，可拆卸已预装配的盲法兰或螺纹帽，并在另一侧重新安装。

**流动阻力**

进水管和吸入管路的流动阻力必须尽可能低：

- 管路较短
- 管路尽可能水平
- 管路抗压抗真空
- 公称直径适当（至少与系统连接的尺寸相同）
- 弯头较少
- 止回阀足够大
- 避免使用自动排气机

否则，在体积流量较大的情况下，由于压力损失大，可能会启动水量不足保护装置：

- 注意水泵的NPSH
- 避免压力损失
- 避免气蚀



### 注意

对于带挡板的设备，建议在连接前拆除挡板，并在结束所有安装和设置工作后重新装回挡板（Fig. 11a, 11b）。

**清洁卫生**

饮用水供应中的装置要遵守特殊的卫生要求。原则上，必须遵守所有当地适用的饮用水卫生法规和措施。

**本说明遵循德国饮用水条例（TwVO）的现行版本。**

为您提供的升压设备符合现行有效的技术规范，（尤其符合DIN 1988），在出厂前已通过一系列功能检测并合格。用于饮用水领域时，将完整的饮用水供应设备以卫生要求达标的状态交给运营者。

此时适用：

- DIN 1988第400部分及对该标准的注解。
- 饮用水条例TwVO § 5第4款对微生物的要求：对设备进行冲洗或消毒。

所要遵守的极值请参见TwVO § 5。

**注意**

生产商建议冲洗设备以进行清洁。

**准备设备冲洗**

1. 在下一个止回阀之前，在升压设备的出水口侧安装一个T形连接器（当出口侧为隔膜气压罐时直接装于其后）。
2. 为支管准备一个止回阀，用于在冲洗过程中将水槽中的水排入污水系统。
3. 将支管调整到与单头泵的最大体积流量相匹配（Fig. 7, 8 – 位置28）。
4. 如果无法自由排出（例如连接了软管时），则要遵守DIN 1988-200的说明。

### 6.2.3 安装附件

**安装干转保护装置**

直接与公共水管连接：

对于每台水泵都带变频器的设备（HELIX VE, HELIX EXCEL, MVISE），进水口侧已安装带压力传感器的套件。压力传感器监控供给压力，并将其作为电流信号发送给控制装置。无需使用其他附件！

对于每台水泵未配备变频器的设备（HELIX V），将低水位断流开关柜套件（WMS）拧入进水管中专用的连接套管并密封（补装时）。请按照控制装置的安装及操作说明和接线图进行控制装置内的电气连接（Fig. 6a和6c）。

间接连接时（用现场集水箱运行）：

- 将浮子开关安装在集水箱的适当位置，使水位降至出水口以上约100 mm时，触发“缺水”的开关信号。（Wilo系列产品中的前置集水箱已装配浮子开关）（Fig. 13a, 13b）。
- 或可选择：在前置集水箱中安装3个潜水电极：

1. 将第一个电极作为接地电极安置在集水箱底部的正上方。该电极必须始终处于水面以下，用于下开关水位（缺水）。
2. 将第二个电极安置出水口上方约100 mm处，用于上开关水位（解除缺水警告）。
3. 将第三个电极安装在高于底部电极至少150 mm处。
4. 进行控制装置内的电气连接。

**注意**

请遵守相应部件的生产商文件规定。

**安装隔膜气压罐**

**注意**

必须按照2014/68/EU指令定期检查隔膜气压罐（在德国还需遵守运行安全规定第§§ 15（5）和17条及附录5）。

出于运输技术和卫生原因，包含在供货范围内的隔膜气压罐（8升）可拆卸作为成套配件供货。

- 在投入运行前将隔膜气压罐安装到直通截止阀上（Fig. 2a, 2c, 3）。
- 请勿扭转直通截止阀。排水阀（另见Fig. 3, B）或印出的流向指示箭头必须平行于主水管。

**注意**

请遵守相应部件的生产商文件规定。

对于配备HELIX EXCEL系列水泵的设备（带挡板），供货范围内包含一个带隔膜气压罐的套件。

### 加装隔膜气压罐

进行饮用水系统安装时，必须使用一个符合DIN 4807规定的直通式隔膜气压罐。

- 注意预留足够的空间，以方便维护或更换。
- 为了在进行维护作业时避免停机，在隔膜气压罐的前、后安装用于旁路的管接头。
- 作业完成后，完全拆除该旁路（示例见图表Fig. 7, 8 – 位置33），以避免积水。

**注意**

请遵守相应部件的生产商文件规定。

- 配置额外的隔膜气压罐时，要考虑到设备的具体情况和输送数据，尤其要保证隔膜式膨胀罐有足够的通过量。升压设备的最大体积流量不得超过隔膜气压罐接口允许的最大体积流量（下表或铭牌数据以及气压罐的安装及操作说明）。

| 公称直径 | DN20 | DN25 | DN32 | DN50 | DN65 | DN80 | DN100 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 接口 | (Rp3/4“) | (Rp1“) | (Rp11/4“) | 法兰 | 法兰 | 法兰 | 法兰 |
| 最大体积流量（$m^3/h$） | 2.5 | 4.2 | 7.2 | 15 | 27 | 36 | 56 |

### 安装安全阀

如所安装设备部件的工作压力超过了允许的最大值，则有必要在出水口侧安装一个安全阀。如升压设备可能的最大供给压力和最大输送压力之和超过了允许的工作压力，即为此情况。安全阀的配置应为，当达到允许的工作压力的1.1倍时，升压设备的体积流量开始排出。

**注意**

配置数据请参见升压设备的数据表和特征曲线。

- 安全排出流出的水流。

**注意**

请遵守相应部件的生产商文件规定。

### 安装无压力前置集水箱

**警告**

**受伤危险**

踩踏或承载并非用于此目的的平面会引发事故，造成损失

- 禁止踩踏塑料集水箱/盖板。

**小心**

**损坏财产的危险**

改装无压力前置集水箱会影响静力平衡，导致集水箱出现非正常变形或损坏。

- 请注意，无压力前置集水箱是为静态的额定容量设计的。

### 小心

**操作不当可能导致损坏财产的危险。**

Wilo产品系列中的PE塑料集水箱只用来蓄存纯净水，

- 注水前请清洁并冲洗前置集水箱。
- 水的最高温度不得超过50 °C。
- 请遵守前置集水箱文件的说明。

### 注意

注水前清洁并冲洗无压力前置集水箱。

将升压设备间接连接至公共饮用水管网时，将设备与一个符合DIN 1988的无压力前置集水箱一同安装。安装前置集水箱的规则与升压设备相同（参见安装位置 [▶ 38]）。

1. 集水箱的底部必须完全平放在结实的地基上。
2. 配置地基的承载能力时应考虑到每个集水箱的最大蓄水量，
3. 安装时注意留出足够的空间用于进行检修作业（集水箱上方至少600 mm，接口侧至少1000 mm）。
4. 不得斜放装满水的集水箱，因为负载不均等会造成损坏。

作为附件提供的无压力（即处于大气压力下）、密封PE集水箱应按集水箱随附的运输及安装说明进行安装：

1. 集水箱在试运行前进行无机械预应力的连接。必须使用补偿器或软管等柔性部件进行连接。
2. 集水箱的溢流管应根据有关规定（在德国根据DIN 1988/T3和1988-300）进行连接。
3. 采取适当的措施防止热量通过连接管传递。
4. 将升压设备投入运行前，完成与设备控制装置的电气连接（用于水量不足保护装置的浮子开关）。

### 注意

请遵守相应部件的生产商文件规定。

#### 安装补偿器

### 注意

补偿器属易磨损件，应经常检查是否出现裂缝或气泡，是否有散落的织物或出现其它缺陷（参见 DIN 1988）。

为对升压设备进行无张力安装，将管路与补偿器连接（Fig. 9 – 位置B）。为了支撑所出现的反作用力，在补偿器上必须安装一个隔振的长度限制装置。

1. 无预应力地将补偿器安装进管路内。补偿器不得用来纠正偏位错误或管道错位。
2. 安装时应交叉地均匀旋紧螺钉。螺钉尾部不能越出法兰。
3. 在补偿器附近进行焊接工作时，应将其覆盖住（防止焊花飞溅，辐射热量）。请勿用油漆涂抹补偿器的橡胶部分，并防止橡胶与油接触。
4. 需随时能检查设备中的补偿器，故不能将其包到管道的隔热层中。

### 注意

请遵守相应部件的生产商文件规定。

安装柔性连接管

**注意**

柔性连接管因其运行条件属易磨损件，因此必须经常检查是否出现泄漏现象或其它缺陷（参见 DIN 1988）。

Wilo产品系列中的柔性连接管由带不锈钢编制套管的高级不锈钢波纹管构成，用于在管路带螺纹接口时进行升压设备的无张力安装，以及用于管道轻微错位时的安装（Fig. 10 – 位置B）。

1. 将带内螺纹的平密封不锈钢螺纹连接安装在升压设备上。
2. 将外管螺纹安装到延伸管道上。

安装时注意：

- 视具体规格而定，遵守下表中允许的最大变形程度（Fig. 10）。
- 在安装时使用合适工具，以避免折断或扭转。
- 管路角度出现偏差时，把设备固定在地面上，同时须注意采取合适措施来减小结构噪声。
- 请勿将柔性连接管包入管道隔热层中，以便随时进行检查。

| 公称直径<br>接口 | 螺纹连接 | 锥形外螺纹 | 最大弯曲半径，单位mm | 最大弯曲角度，单位° |
|---|---|---|---|---|
| DN32 | Rp11/4” | Rp11/4” | 250 | 60 |
| DN40 | Rp11/2” | Rp11/2” | 260 | 60 |
| DN50 | Rp2” | Rp2” | 300 | 50 |
| DN65 | Rp21/2” | Rp21/2” | 370 | 40 |

安装减压阀

在下列情况下需要使用减压阀：

- 进水管中的压力波动超过1 bar时。
- 供给压力波动过大，不得不关闭设备时。
- 总压力（供给压力加无流量时的水泵扬程）超过额定压力时。

**注意**

配置数据请参见升压设备的数据表和特征曲线。

减压阀需要有至少约5 m或0.5 bar的压降。减压阀后的压力（后压）是设定增压设备总扬高的基础。安装减压阀时必须在供给压力侧保留一段约600 mm的安装距离。

**注意**

请遵守相应部件的生产商文件规定。

## 6.3 电气连接

**注意**

- 进行电气连接时请遵守其安装及操作说明。
- 注意随附的电路图和接线图。

SiBoost Smart系列升压设备装配了SC、SC-FC或SCe(2.0)系列的控制装置。

注意以下几点：

- 供电网络的电流、电压和频率的技术类型必须与控制装置铭牌上的规格一致。
- 根据升压设备的总功率，设计足够的接线电缆（参见铭牌）。
- 根据当地适用的规定（如VDE0100第430部分），在遵守安装及操作说明的情况下，为升压设备的接线电缆提供外部保险丝保护。
- 为遵守保护措施的要求，将升压设备按照规定（即根据当地规定及实际情况）接地，并标记为此提供的连接。

针对触电危险的额外保护

- 对于不带变频器（SC）的升压设备，请安装一个触发电流为30 mA的A型漏电断路器（RCD）。
- 对于带变频器（SC-FC或SCe）的升压设备，请安装一个触发电流为300 mA的B型漏电断路器（RCD-B）。
- 设备及每个部件的防护等级请参见铭牌和/或数据表。



**注意**

遵守其安装及操作说明和随附的电路图。

## 7 投入运行



**危险**

**触电导致的生命危险！**

执行电气作业时不按规定操作，会发生电击致死事故！

- 只可由获得当地能源供应公司许可的电工进行电气连接。
- 注意当地现行的规定。
- 切换相位之前，关闭设备的主开关并防止意外重新接通。



**危险**

**供给压力过高导致的生命危险！**

隔膜气压罐中的供给压力（氮气）过高，可能会导致气压罐损坏甚至损毁，还会导致人员受伤。

- 遵守使用压力容器和工业气体时的安全措施。
- 本安装及操作说明中的压力数据（Fig. 3, 4）单位为**bar**。在使用其他压力单位进行测量时注意换算规则。



**警告**

**未佩戴防护装备会导致脚部受伤！**

工作时存在（严重）受伤危险。

- 请穿安全鞋。

**小心**

**有损坏财产的危险！**

干转运行会导致水泵泄漏和电机过载。

- 为保护机械密封和滑动轴承，请确保水泵不会干转。



**注意**

设备由 Wilo 客户服务部门进行预调试。

- 请与贸易商、当地的Wilo代理商或Wilo客户服务部门联系。



**注意**

**断电后自动接通**

通过单独的控制器根据流程接通和断开产品。停电之后，产品可能会自动接通。

### 7.1 准备工作与检查措施

- 首次接通前先检查安装现场的接线是否正确，尤其要检查接地线。
- 检查管接头是否无张力。
- 为设备注水并目检是否泄漏。
- 打开水泵上及吸入管路和压力管中的截止阀。

- 打开水泵的排气螺塞，缓慢地向水泵注水，使空气能完全排出。水泵完全排气后，关闭排气螺塞。
- 吸入模式时（即前置集水箱与水泵间出现负水位差），通过排气螺塞的开口为水泵和吸入管路注水（使用漏斗）。
- 如安装了隔膜气压罐（作为选配或附件），检查隔膜气压罐是否已正确设定供给压力（Fig. 3, 4）。为此：

1. 使隔膜气压罐在水侧处于无压状态：
   ⇒ 关闭直通截止阀（Fig. 3 – 位置A）。
   ⇒ 使残余的水通过排水口排出（Fig. 3 – 位置B）。
2. 移除上防尘罩。
3. 用气压测量仪检查隔膜气压罐充气阀处的气体压力（Fig. 3 – 位置C）：
   ⇒ 如压力过低（PN 2 =水泵启动压力$p_{min}$减去0.2 – 0.5 bar或根据气压罐上的表（Fig. 4）的数值），由Wilo客户服务部门充入氮气以更正压力。
   ⇒ 如压力过高：在排放阀门处的氮气，直至达到所需的数值。
4. 重新装回防尘罩。
5. 关闭直通截止阀上的排空阀。
6. 打开直通截止阀。

- 对于设备压力> PN 16的隔膜气压罐，请遵守气压罐生产商的充气规定，见隔膜气压罐的安装及操作说明。
- 间接连接时，检查前置集水箱的水量是否充足；直接连接时，检查进水口压力（至少为1 bar）是否达到。
- 检查是否正确安装相应的干转保护装置（参见水量不足保护[▶ 45]）。
- 正确定位前置集水箱内水量不足保护装置的浮子开关和电极，使升压设备在达到最低水位时停止工作（参见水量不足保护[▶ 45]）。
- 检查带标准电机、无内置变频器的水泵的旋转方向：
  – 通过短时开启水泵，检测水泵的旋转方向是否与水泵壳体上的箭头方向一致。旋转方向错误时，交换相位。
- 根据电机铭牌上的规定值，检查控制装置中电机保护开关的额定电流值设置是否正确。
- 根据随附的安装及操作说明，检查并设定控制装置上所需的运行参数。

**注意**

请注意单个部件各自的安装及操作说明。

## 7.2 低水位断流开关柜（WMS）

### 7.2.1 使用供给压力运行

**每台水泵未配备变频器的设备（HELIX V）**

可选配的低水位断流开关柜（WMS）套件（Fig. 6a至6c）的压力开关用于监控供给压力，出厂时已进行固定设置。这些设置无法更改！

- 1 bar：低于此值时关闭
- 约1.3 bar：高于此值时重新接通

如使用其他压力开关作为低水位信号发射器，请遵守相关设置说明。

**注意**

请遵守相应部件的生产商文件规定。

**每台水泵都配备变频器的设备（HELIX VE、HELIX EXCEL和MVISE）**

进水口侧安装的压力传感器也可在控制装置中作为用于水量不足保护装置的信号变送器（Fig. 6d至6f）激活，用于监控供给压力。关断和重启压力值可以在控制器上，在规定范围内进行设置。出厂前设定在压力低于 1.0 bar 时关闭水泵，压力超过 1.3 bar 时重启水泵。

- 关于激活和设置的详细说明，请参见随附的控制装置的安装及操作说明。

如使用其他压力开关作为低水位信号发射器，请遵守相关设置说明。

- 关于在控制装置中需要进行的设置，请参见随附的控制装置的安装及操作说明。

**注意**

请遵守相应部件的生产商文件规定。

### 7.2.2 使用前置集水箱运行（进气模式）

使用Wilo前置集水箱时，缺水检测由浮子开关根据水位进行（参见示例Fig. 13a和13b）。

- 投入运行前在控制装置中连接浮子开关。
- 对于每台水泵都带变频器的设备（HELIX VE和HELIX EXCEL），如有必要，通过吸入侧压力传感器停用水量不足保护装置的设置。

**注意**

请注意单个部件各自的安装及操作说明。

## 7.3 设备投入运行

**警告**

**有损害健康的危险！**

受污染的饮用水有损害健康的危险。

- 确保已冲洗过管路和设备。
- 设备长时间停机后请换水。

如已根据“一般准备工作与检查措施”一章完成所有准备工作及检查：

1. 接通主开关。
2. 将调控设为自动模式。
   - ▶ 压力传感器测得现有的压力，将相关的电流信号传送给控制器。如压力小于设定的启动压力，控制装置便根据设定的参数及调控模式首先启动基泵，必要时启动高峰负荷水泵，直至管道灌满水并达到设定的压力。

# 8 停止运行/拆卸

进行维护或维修时，按以下步骤停止运行升压设备：

1. 断开电源，并锁住，以防止再次接通。
2. 关闭设备前、后的截止阀。
3. 关闭薄膜压力罐的流量阀门并排水。
4. 必要时排空设备内的所有积水。

- 如设备停止运行时间较长，请打开水泵支脚上的排水塞排出所有水泵内的积水。

# 9 维护

## 9.1 检查升压设备

为确保最低运行成本时的最高运行可靠性，建议定期检查及维护升压设备（参见DIN 1988标准）。为此建议与专业公司或Wilo客户服务部门签订一份维护合同。

应定期进行下列检测：

- 检查升压设备的待机情况。
- 检查泵的滑环密封件。需要用水润滑机械密封，可能有少量的水从密封件处渗出。如渗水量较大，更换机械密封。
- 可选：检查隔膜气压罐供给压力是否正确设定及其密封性（建议每3个月进行一次）（Fig. 3和4）。

## 9.2 检查供给压力

**小心**

**供给压力错误造成财产损失的危险！**

供给压力错误会影响隔膜气压罐的功能性，并可能导致膜片的磨损加剧和设备故障。供给压力过高会损坏隔膜气压罐。

- 检查供给压力。

- 使集水箱在水侧处于无压力状态（关闭直通截止阀（Fig. 3 – 位置A）。使残余的水通过排水口排出（Fig. 3 – 位置B）。

- 用气压测量仪检查隔膜气压罐阀门（上部，取下防尘罩）处的气体压力（Fig. 3 – 位置C）。
- 必要时充入氮气以更正压力。（PN 2 =水泵启动压力$p_{min}$减去0.2 – 0.5 bar或根据气压罐上的表（Fig. 5）的数值– Wilo客户服务部门）。压力太高时，可在充气阀上排放一部分氮气。

对于带变频器的设备，如果其风扇的进风口与出风口过滤网明显脏污，应及时清洁干净。

对于长时间停机，请参见停止运行/拆卸 [▶ 46]。

## 10 故障、原因和排除方法

**注意**

- 只可由Wilo客户服务部门或专业公司排除故障，尤其是水泵及调控装置上的故障。

**注意**

- 进行所有维护与维修作业时，请遵守通用安全说明。
- 遵守水泵和控制装置的安装及操作说明。

| 故障 | 原因 | 排除方法 |
|---|---|---|
| 控制装置或变频器显示数值错误 | | 遵守控制装置和水泵的安装及操作说明。 |
| 水泵（多台水泵）未启动 | 无电源电压 | 检查保险丝、电缆和接头。 |
| | 主开关“关” | 接通主开关。 |
| | 控制装置上的驱动设置为“off” | 检查控制装置上的设置，将常规运行设置为“自动”。 |
| | 前置集水箱的水位过低，即已达到缺水的水平 | 检查前置集水箱的进水阀门/进水管。 |
| | 触发了缺水 | 检查前置集水箱中的进水口压力和水位。 |
| | 缺水开关或进水口侧压力传感器损坏 | 检查，必要时更换缺水开关或压力传感器。 |
| | 电极连接错误或者低水位切断开关压力设置错误 | 检查安装及设置并修正。 |
| | 进水口压力大于启动压力 | 检查设定值，必要时修正。 |
| | 启动压力设置过低 | 检查设置，必要时修正。 |
| | 压力传感器上的截止装置关闭 | 检查止回阀，必要时将其打开。 |
| | 保险丝损坏 | 检查保险丝，必要时更换。 |
| | 电机保护器已动作 | 用水泵数据及电机数据检查设定值，测量电流值，必要时修正设置；检查电机是否损坏，必要时更换。 |
| | 断路器损坏 | 检查，必要时更换。 |
| | 电机的匝间故障 | 检查，必要时更换电机或予以修理。 |
| 水泵（多台水泵）不能断开 | 进水口压力波动过大 | 检查进水口压力，必要时采取措施保证供给压力稳定（如安装减压阀）。 |
| | 进水管堵塞或被截止 | 检查进水管，必要时清除堵塞物或打开止回阀。 |
| | 进水管的公称直径太小 | 检查进水管，必要时扩大进水管的截面。 |
| | 进水管安装错误 | 检查进水管，必要时变更管路的走向。 |
| | 进水口有空气进入 | 检查，必要时对管路进行密封处理，排出水泵内的空气。 |
| | 叶轮卡住 | 检查水泵，必要时更换或送修。 |
| | 止回阀泄漏 | 检查，必要时更换密封件或止回阀。 |
| | 止回阀堵塞 | 检查，必要时清除堵塞物或更换止回阀。 |
| | 设备的截止阀关闭或打开不充分 | 检查止回阀，必要时将其完全打开。 |
| | 输送量过大 | 检查水泵数据和设定值，必要时修正。 |

| 故障 | 原因 | 排除方法 |
|---|---|---|
| | 压力传感器上的止回阀关闭 | 检查止回阀，必要时将其打开。 |
| | 关闭压力设定得过高 | 检查设置，必要时修正。 |
| | 电机的旋转方向错误 | 检查旋转方向，必要时变更相位。 |
| | 控制装置上的驱动设置为“手动” | 检查控制装置上的设置，将常规运行设置为“自动”。 |
| 过于频繁开闭或反复开闭 | 进水口压力波动过大 | 检查进水口压力，必要时采取措施保证供给压力稳定（如安装减压阀）。 |
| | 进水管堵塞或被截止 | 检查进水管，必要时清除堵塞物或打开止回阀。 |
| | 进水管的公称直径太小 | 检查进水管，必要时扩大进水管的截面。 |
| | 进水管安装错误 | 检查进水管，必要时变更管路的走向。 |
| | 压力传感器上的截止装置关闭 | 检查止回阀，必要时将其打开。 |
| | 没有隔膜式膨胀罐（选配或附件） | 加装隔膜气压罐。 |
| | 现有的隔膜式膨胀罐的预充气压力错误 | 检查供给压力，必要时更正。 |
| | 现有隔膜气压罐上的止回阀关闭 | 检查止回阀，必要时将其打开。 |
| | 现有隔膜气压罐损坏 | 检查隔膜气压罐，必要时更换。 |
| | 所设置的开关差过小 | 检查设置，必要时修正。 |
| 水泵（多台水泵）运行不稳定，并/或发出奇怪的声响 | 进水口压力波动过大 | 检查进水口压力，必要时采取措施保证供给压力稳定（如安装减压阀）。 |
| | 进水管堵塞或被截止 | 检查进水管，必要时清除堵塞物或打开止回阀。 |
| | 进水管的公称直径太小 | 检查进水管，必要时扩大进水管的截面。 |
| | 进水管安装错误 | 检查进水管，必要时变更管路的走向。 |
| | 进水口有空气进入 | 检查，必要时对管路进行密封处理，排出水泵内的空气。 |
| | 水泵中有空气 | 排出水泵内的空气，检查吸入管路的密封性，必要时进行密封处理。 |
| | 叶轮卡住 | 检查水泵，必要时更换或送修。 |
| | 输送量过大 | 检查水泵数据和设定值，必要时修正。 |
| | 电机的旋转方向错误 | 检查旋转方向，必要时变更相位。 |
| | 供电电压：缺少一个相位 | 检查保险丝、电缆和接头。 |
| | 水泵未完全固定在底架上 | 检查固定件，必要时重新拧紧紧固螺钉。 |
| | 轴承损坏 | 检查水泵/电机，必要时更换或送修。 |
| 电机或水泵变热 | 进水口有空气进入 | 检查，必要时对管路进行密封处理，排出水泵内的空气。 |
| | 设备的止回阀关闭或打开不充分 | 检查止回阀，必要时将其完全打开。 |
| | 叶轮卡住 | 检查水泵，必要时更换或送修。 |
| | 止回阀堵塞 | 检查，必要时清除堵塞物或更换止回阀。 |
| | 压力传感器上的止回阀关闭 | 检查，必要时打开止回阀。 |
| | 断开点设定得过高 | 检查设置，必要时修正。 |
| | 轴承损坏 | 检查水泵/电机，必要时更换或送修。 |
| | 电机的匝间故障 | 检查，必要时更换电机或予以修理。 |
| | 供电电压：缺少一个相位 | 检查保险丝、电缆和接头。 |
| 电流消耗过高 | 止回阀泄漏 | 检查，必要时更换密封件或止回阀。 |
| | 输送量过大 | 检查水泵数据和设定值，必要时修正。 |
| | 电机的匝间故障 | 检查，必要时更换电机或予以修理。 |
| | 供电电压：缺少一个相位 | 检查保险丝、电缆和接头。 |
| 电机保护开关已动作 | 止回阀损坏 | 检查，必要时更换止回阀。 |
| | 输送量过大 | 检查水泵数据和设定值，必要时修正。 |
| | 断路器损坏 | 检查，必要时更换。 |
| | 电机的匝间故障 | 检查，必要时更换电机或予以修理。 |

| 故障 | 原因 | 排除方法 |
|---|---|---|
| | 供电电压：缺少一个相位 | 检查保险丝、电缆和接头。 |
| 水泵（多台水泵）无功率或功率太低 | 进水口压力波动过大 | 检查进水口压力，必要时采取措施保证供给压力稳定（如安装减压阀）。 |
| | 进水管堵塞或被截止 | 检查进水管，必要时清除堵塞物或打开止回阀。 |
| | 进水管的公称直径太小 | 检查进水管，必要时扩大进水管的截面。 |
| | 进水管安装错误 | 检查进水管，必要时变更管路的走向。 |
| | 进水口有空气进入 | 检查，必要时对管路进行密封处理，排出水泵内的空气。 |
| | 叶轮卡住 | 检查水泵，必要时更换或送修。 |
| | 止回阀泄漏 | 检查，必要时更换密封件或止回阀。 |
| | 止回阀堵塞 | 检查，必要时清除堵塞物或更换止回阀。 |
| | 设备的止回阀关闭或打开不充分 | 检查，必要时完全打开止回阀。 |
| | 触发了缺水 | 检查前置集水箱中的进水口压力或水位。 |
| | 电机的旋转方向错误 | 检查旋转方向，必要时变更相位。 |
| | 电机的匝间故障 | 检查，必要时更换电机或予以修理。 |
| 干转保护装置在有水的情况下断开 | 进水口压力波动过大 | 检查进水口压力，必要时采取措施保证供给压力稳定（如安装减压阀）。 |
| | 进水管的公称直径太小 | 检查进水管，必要时扩大进水管的截面。 |
| | 进水管安装错误 | 检查进水管，必要时变更管路的走向。 |
| | 输送量过大 | 检查水泵数据和设定值，必要时修正。 |
| | 缺水电极连接错误或入口压力开关设定错误 | 检查安装及设置并修正。 |
| | 缺水开关或进水口侧压力传感器损坏 | 检查，必要时更换缺水开关或压力传感器。 |
| 干转保护装置在缺水的情况下不断开 | 缺水电极连接错误或者低水位切断开关压力设置错误 | 检查安装及设置并修正。 |
| | 缺水开关或进水口侧压力传感器损坏 | 检查，必要时更换缺水开关或压力传感器。 |
| 旋转方向控制灯亮着（只有在一些类型的水泵中有配置） | 电机的旋转方向错误 | 检查旋转方向，必要时变更相位。 |

对于在此未列出的水泵或控制装置的故障，其说明见随附的各部件的安装及操作说明。

- 若无法排除故障，请联系专业人员或Wilo客户服务中心。

## 11 备件

请在客户服务部订购备件。为了减少询问，同时避免出现订购错误，请提供序列号或商品号。**保留技术变更权利！**

## 12 废弃处置

### 12.1 油和润滑剂

工作介质必须被收集到一个适当的容器中，并根据当地现行的指令废弃处置。一旦有介质滴落，立刻进行收集！

### 12.2 水-乙二醇混合物

此工作介质属于德国水污染行政法规 (VwVwS) 规定的水污染等级 1。废弃处置时必须要遵守当地现行的指令（例如 DIN 52900 对丙二醇的规定）。

### 12.3 防护服

穿过的防护服必须根据当地现行的指令废弃处置。

### 12.4 关于收集损耗的电气产品和电子产品的相关信息

按规定废弃处置和正确回收这些产品，能避免环境污染、保护人身健康。



**注意**

**禁止作为生活垃圾废弃处置！**

在欧盟地区，该标志张贴在产品、包装或随附的资料中。它的意思是，相关的电气和电子产品不得作为生活垃圾废弃处置。

在按规定处理、回收和废弃处置相关旧产品时，要注意以下几点：

- 这些产品只能交给专门为此设立且获得认证的垃圾处理场。
- 注意当地现行的规定！

有关按规定废弃处置的信息，请咨询当地社区、最近的垃圾处理场或您购买产品的经销商。关于回收的详细信息请访问www.wilo-recycling.com。

## 12.5 电池/蓄电池

电池和蓄电池不属于生活垃圾，必须在对产品废弃处置前将其拆出。最终用户在法律上有责任归还所有用过的电池和蓄电池。为此可以将用过的电池和蓄电池免费交给当地社区的公共垃圾处理场或者专业经销商。



### 注意

**禁止作为生活垃圾废弃处置！**

相关的电池和蓄电池标有这个符号。在图片下方标有其中所含的重金属类型：

- **Hg**（水银）
- **Pb**（铅）
- **Cd**（镉）

# 13 附录

## 13.1 图例

| Fig. 1a SiBoost Smart 2HELIX V...升压设备示例<br>Fig. 1b SiBoost Smart 3HELIX VE...升压设备示例<br>Fig. 1c SiBoost Smart 4HELIX EXCEL升压设备示例<br>Fig. 1d SiBoost Smart 3MVISE...升压设备示例<br>Fig. 1e SiBoost Smart2.0-3HELIX VE...升压设备示例 | |
|---|---|
| 1 | 水泵 |
| 2 | 控制器 |
| 3 | 底架 |
| 4 | 主进水管 |
| 5 | 主压力管道 |
| 6 | 进水口侧止回阀 |
| 7 | 出口侧截止阀 |
| 8 | 止回阀 |
| 9 | 隔膜气压罐 |
| 10 | 直通截止阀 |
| 11 | 压力表 |
| 12-1 | 压力传感器（出口侧） |
| 12-2 | 压力传感器（吸入侧） |
| 13 | 用于固定提升装置的升降部件 |
| 14 | 低水位断流开关柜（WMS），可选 |
| 15 | 挡板（仅允许使用HELIX EXCEL型号的水泵） |
| 15a | 进水口侧挡板罩盖（仅允许使用HELIX EXCEL型号的水泵） |
| 15b | 出口侧挡板罩盖（仅允许使用HELIX EXCEL型号的水泵） |

| Fig. 2a 压力传感器套件，出口侧（配备MVISE、HELIX V和HELIX VE） | |
|---|---|
| 9 | 隔膜气压罐 |
| 10 | 直通截止阀 |
| 11 | 压力表 |
| 12-1a | 压力传感器 |
| 12-1b | 压力传感器（插头）、电气连接、引脚分配 |
| 16 | 排水/排气装置 |
| 17 | 止回阀 |

| Fig. 2b 压力传感器套件，出口侧（配备HELIX EXCEL） | |
|---|---|
| 11 | 压力表 |
| 12-1a | 压力传感器 |
| 12-1b | 压力传感器（插头）、电气连接、引脚分配 |
| 16 | 排水/排气装置 |
| 17 | 止回阀 |

| Fig. 2c 压力传感器套件，出口侧（配备HELIX EXCEL的SiBoost2.0） | |
|---|---|
| 9 | 隔膜气压罐 |
| 10 | 直通截止阀 |
| 11 | 压力表 |
| 12-1a | 压力传感器 |
| 12-1b | 压力传感器（插头）、电气连接、引脚分配 |
| 16 | 排水/排气装置 |
| 17 | 止回阀 |

| Fig. 3 操作直通截止阀/检查隔膜气压罐的压力 | |
|---|---|
| 9 | 隔膜气压罐 |
| 10 | 直通截止阀 |
| A | 打开/关闭 |
| B | 排水 |
| C | 检查供给压力 |

| Fig. 4 隔膜气压罐氮气压力说明表（示例）（随附标签） | |
|---|---|
| a | 表中对应的氮气压力 |
| b | PE基泵的启动压力（bar） |
| c | PN2中的氮气压力（bar） |
| d | 注意：无水情况下测量氮气 |
| e | 注意：注意！只可充入氮气。 |

| Fig. 5 8 I隔膜气压罐套件（仅适用于SiBoost Smart HELIX EXCEL） | |
|---|---|
| 9 | 隔膜气压罐 |
| 10 | 直通截止阀 |
| 18 | 管子的螺纹连接（按照设备标称直径） |
| 19 | O 形圈（密封件） |
| 20 | 锁紧螺母 |
| 21 | 管路油嘴 |

| Fig. 6a SiBoost Smart HELIX V低水位断流开关柜（WMS）套件 | |
|---|---|
| 11 | 压力表 |
| 14 | 低水位断流开关柜（WMS），可选 |
| 16 | 排水/排气装置 |
| 17 | 止回阀 |
| 22 | 压力开关 |
| 23 | 插接连接器 |

| Fig. 6c 低水位断流开关柜（WMS）套件引脚分配和电气连接 | |
|---|---|
| 22 | PS3..型压力开关 |
| 23 | 插接连接器 |
| 23a | 插接连接器型号 PS3-4xx（2 芯）（常闭触点布线图） |
| 23b | 插接连接器型号 PS3-Nxx（3 芯）（转换触点布线图） |
| | 芯线颜色： |
| BN | 棕色 |
| BU | 蓝色 |
| BK | 黑色 |

| Fig. 6d 进水口侧压力传感器套件（配备HELIX VE和MVISE的系列）<br>Fig. 6e 进水口侧压力传感器套件（配备HELIX EXCEL的系列）<br>Fig. 6f 进水口侧压力传感器套件（配备HELIX VE的SiBoost2.0系列） | |
|---|---|
| 11 | 压力表 |
| 12-2a | 压力传感器 |
| 12-2b | 压力传感器（插头）、电气连接、引脚分配 |
| 16 | 排水/排气装置 |
| 17 | 止回阀 |

| Fig. 7 直接连接示例（水力图）<br>Fig. 8 间接连接示例（水力图） | |
|---|---|
| 24 | 增压设备前的用户接口 |

| Fig. 7 直接连接示例（水力图）<br>Fig. 8 间接连接示例（水力图） | |
|---|---|
| 25 | 出水口侧隔膜气压罐 |
| 26 | 增压设备后的用户接口 |
| 27 | 用于冲洗设备的供水接口（标称直径 = 泵接口） |
| 28 | 用于冲洗设备的排水接口（标称直径 = 泵接口） |
| 29 | 升压设备（此处：4台水泵） |
| 30 | 进水口侧隔膜气压罐 |
| 31 | 进水口侧无压力前置集水箱 |
| 32 | 用于前置集水箱进水口连接的清洗装置 |
| 33 | 用于复测/保养的旁路（没有固定安装） |
| 34 | 房屋与供水管网的连接 |

| Fig. 9 安装示例：减震器和补偿器 | |
|---|---|
| A | 减震器（拧入预定的螺纹衬套中并用埋头螺母固定） |
| B | 带长度限制器的补偿器（附件） |
| C | 用于固定连到增压设备的管路的固定件，例如管箍（由安装方负责） |
| D | 螺纹盖（附件） |
| E | 地面固定件，可隔振（由安装方负责） |

| Fig. 10 安装示例：柔性连接管和地面固定件 | |
|---|---|
| A | 减震器（拧入预定的螺纹衬套中并用埋头螺母固定） |
| B | 柔性连接管（附件） |
| BW | 弯曲角度 |
| RB | 弯曲半径 |
| C | 用于固定连到增压设备的管路的固定件，例如管箍（由安装方负责） |
| D | 螺纹盖（附件） |
| E | 地面固定件，可隔振（由安装方负责） |

| Fig. 11a 拆除挡板（HELIX EXCEL） | |
|---|---|
| 15 | 挡板 |
| 35 | 挡板的快速锁合件 |
| A | 打开快速搭扣 |
| B | 向上翻折挡板罩盖 |
| C | 拆除挡板罩盖 |

| Fig. 11b 安装挡板（HELIX EXCEL） | |
|---|---|
| 15 | 挡板 |
| 35 | 挡板的快速锁合件 |
| A | 装上挡板罩盖（穿入导向凸头） |
| B | 向下翻折挡板罩盖 |
| C | 关闭快速搭扣 |

| Fig. 12 运输提示 | |
|---|---|
| 13 | 用于固定提升装置的升降部件 |
| 36 | 运输托盘（示例） |
| 37 | 运输装置（例如：叉车） |
| 38 | 运输固定件（螺钉、垫片、螺母） |
| 39 | 提升装置（例如：吊架） |
| 40 | 防翻倒安全带（例如：固定缆绳，在重心上方） |
| 57 | 木支架（示例） |

| Fig. 12 运输提示 | |
|---|---|
| 58 | 装有附件的纸箱（示例） |
| 59 | 塑料罩/防尘罩 |
| 60 | 设备重心的大致位置（示例：3台水泵） |

| Fig. 13a 前置集水箱（附件 – 示例） | |
|---|---|
| 41 | 进水口（带浮子阀（附件）） |
| 43 | 检视窗 |
| 44 | 溢流口<br>请注意必须有足够的排量。<br>预设防止昆虫进入的存水弯或翻盖。<br>不直接连接到污水管道系统（按照 EN 1717 直接排出） |
| 45 | 排水口 |
| 46 | 取水口（用于增压设备的接口） |
| 47 | 缺水信号变送器的接线盒 |
| 49 | 水位计 |

| Fig. 13b 低水位信号发射器（浮子开关）和接线图 | |
|---|---|
| 50 | 水量不足信号发生器/浮子开关 |
| A | 集水箱满，接点合上（不缺水） |
| B | 集水箱空，接点断开（缺水） |
| | 芯线颜色 |
| BN | 棕色 |
| BU | 蓝色 |
| BK | 黑色 |

| Fig. 14 控制装置入口的空间需求 | |
|---|---|
| 2 | 控制器 |



wilo

Pioneering for You



**Local contact at**
**www.wilo.com/contact**

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