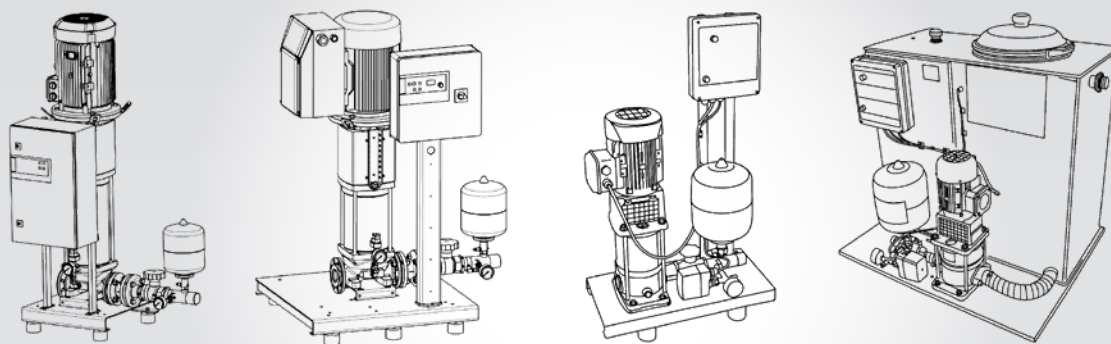


Wilo-Economy CO-1 ..., CO/T-1 /CE+ ... /ER Wilo-Comfort-Vario COR-1 -GE ... /VR



zh 安装及操作说明

图 1a

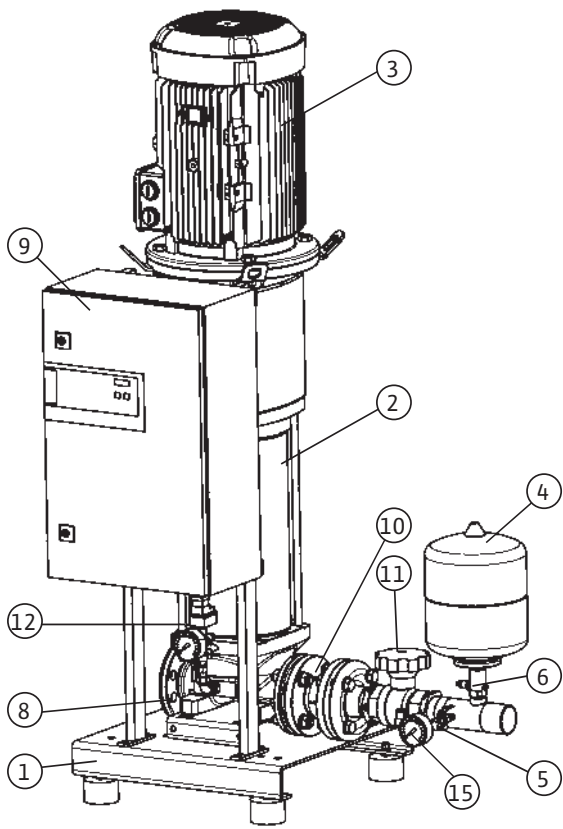


图 1b

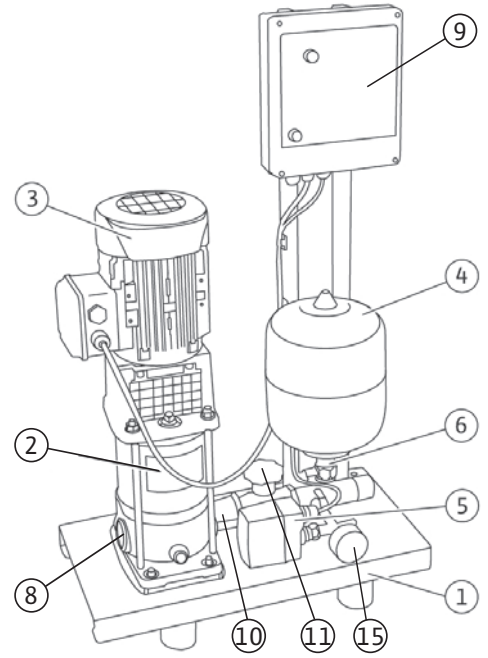


图 1c

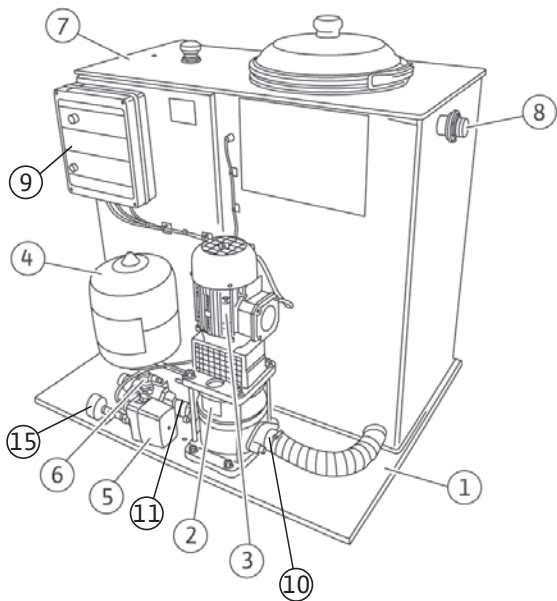


图 1d

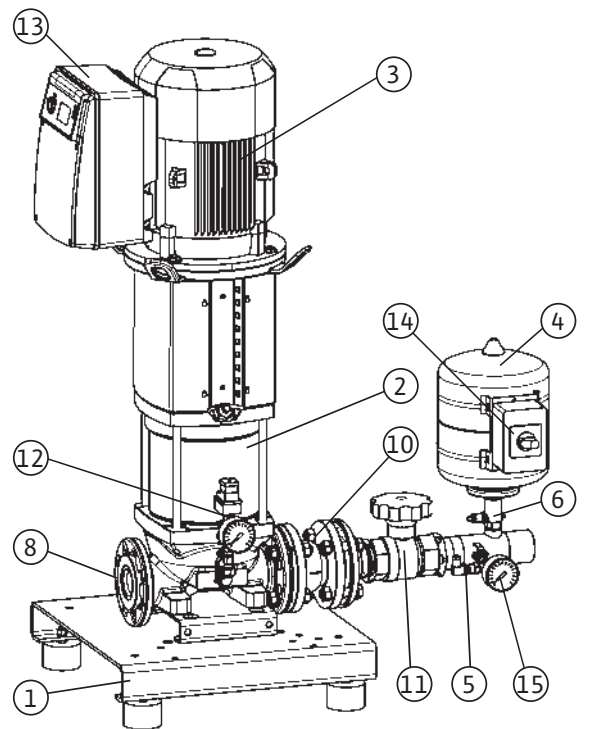


图 1e

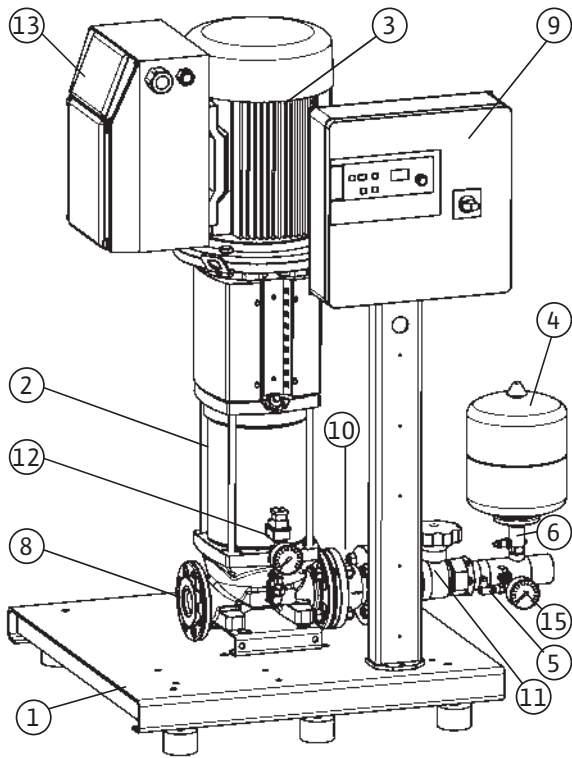


图 1f

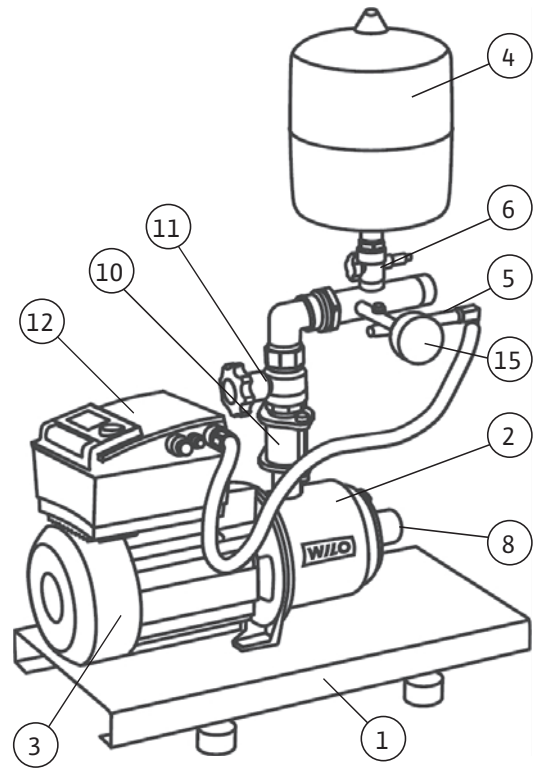


图 1g

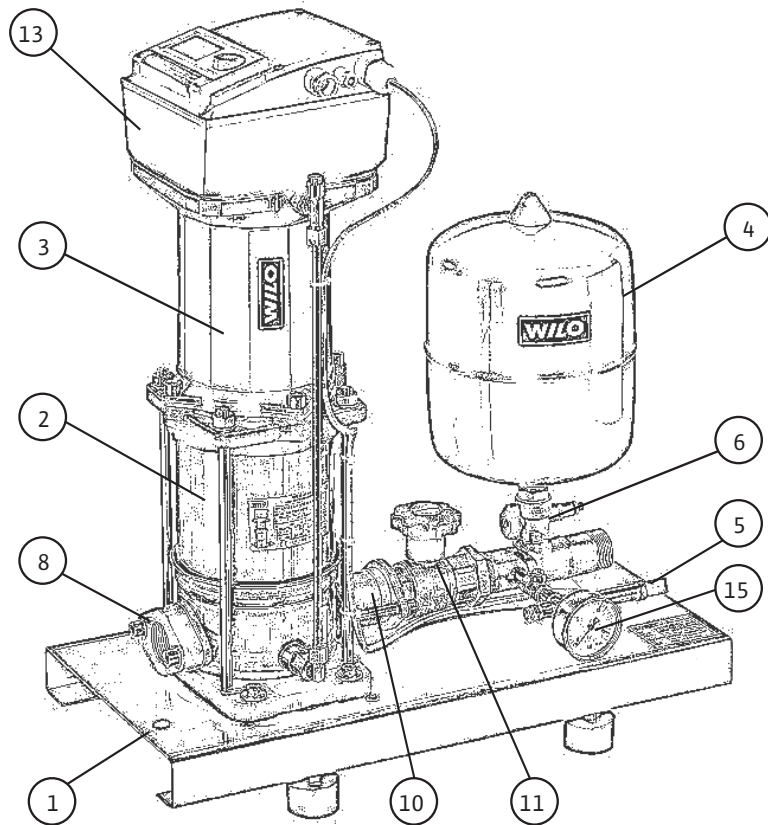


图 2a

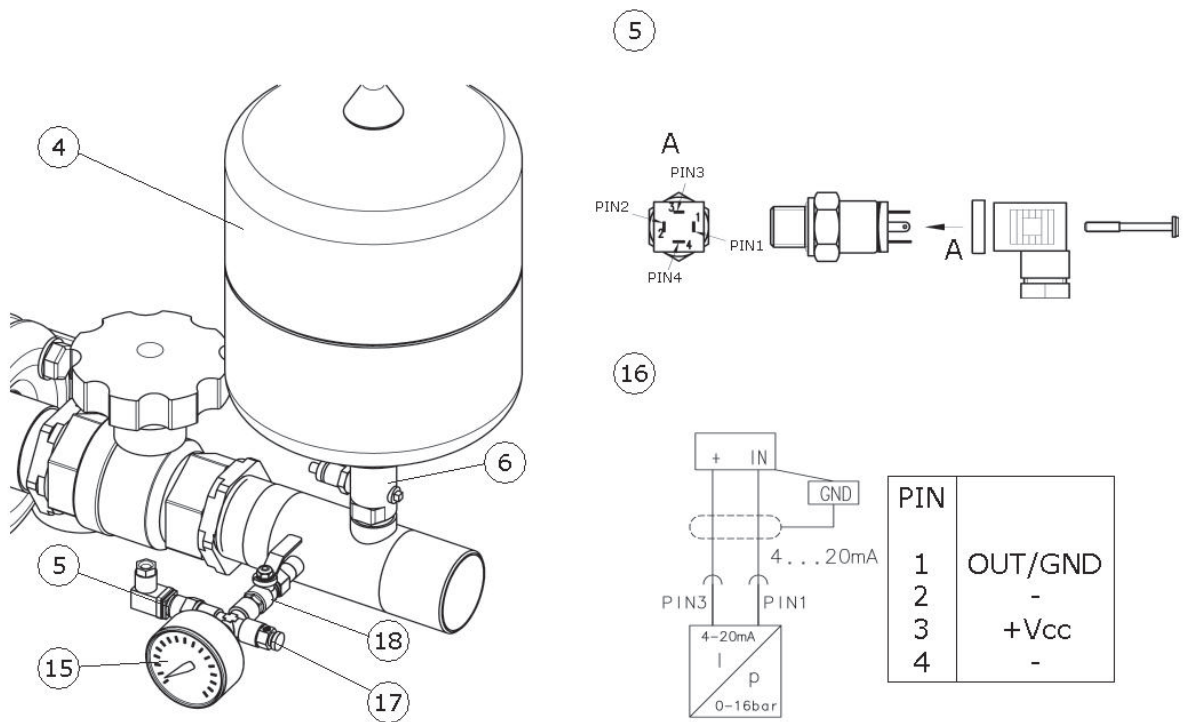
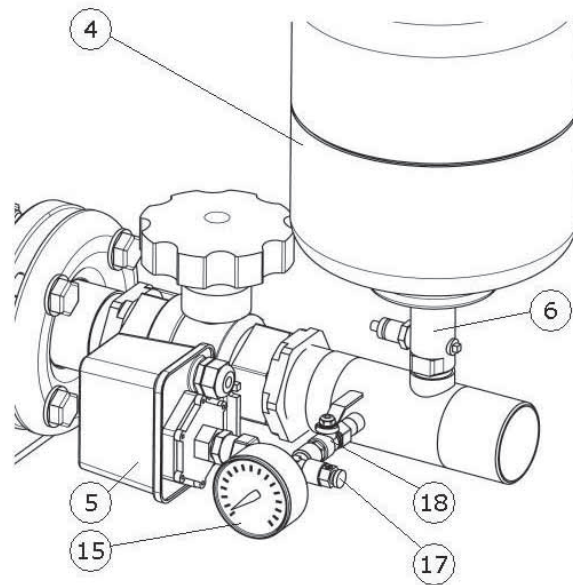
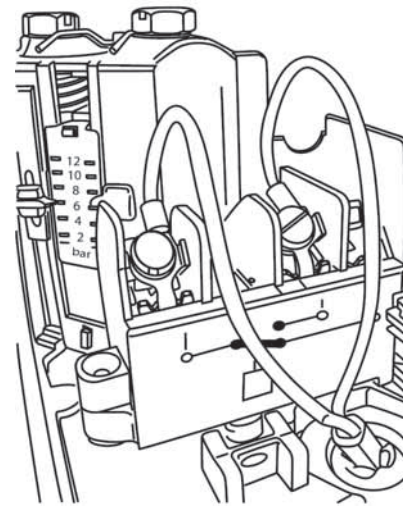
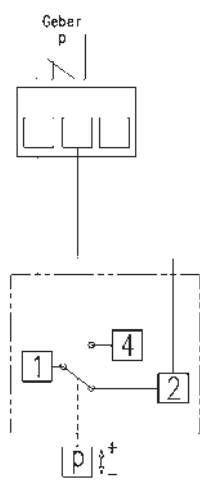
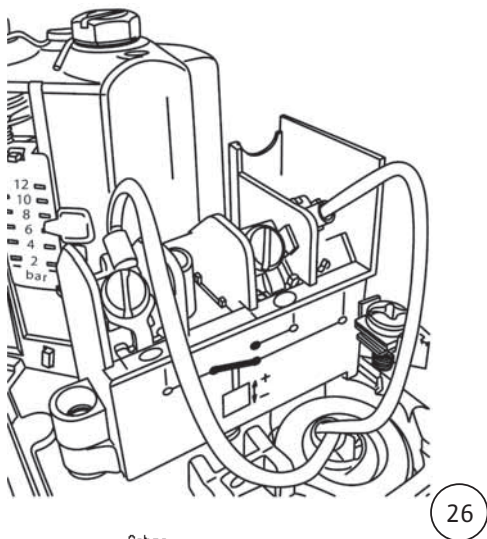
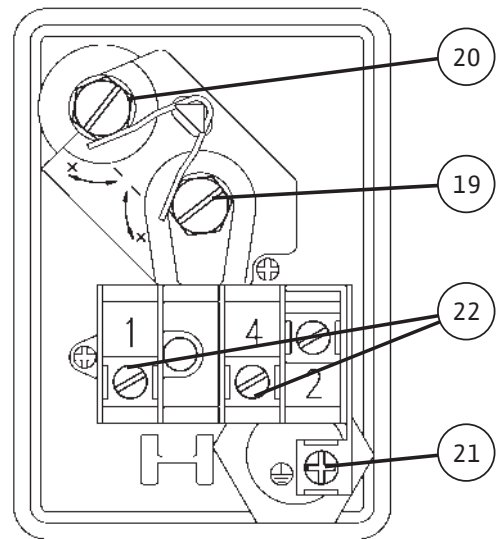
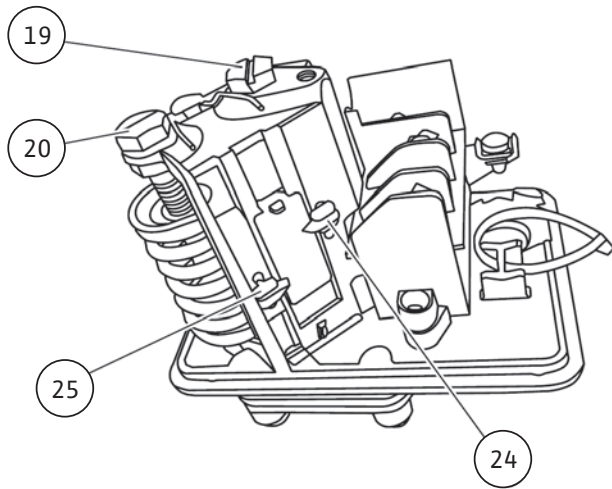


图 2b





27

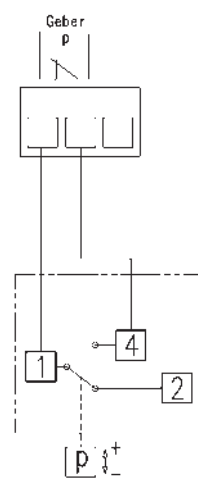
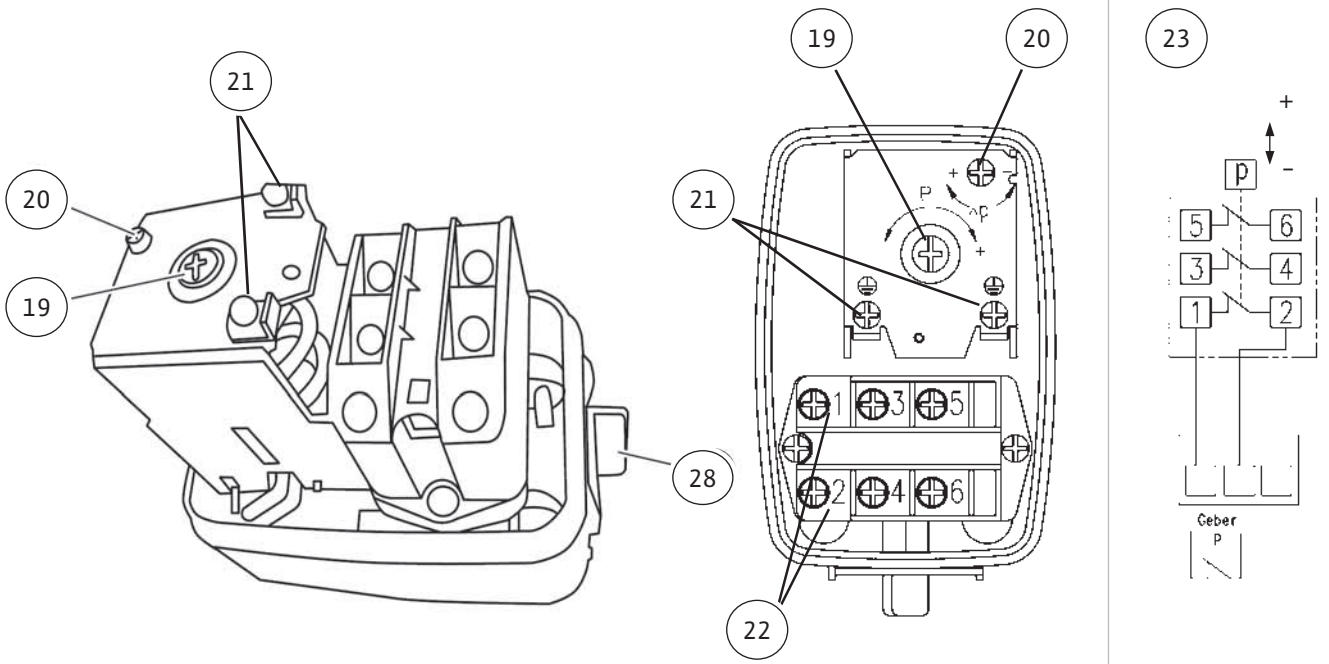
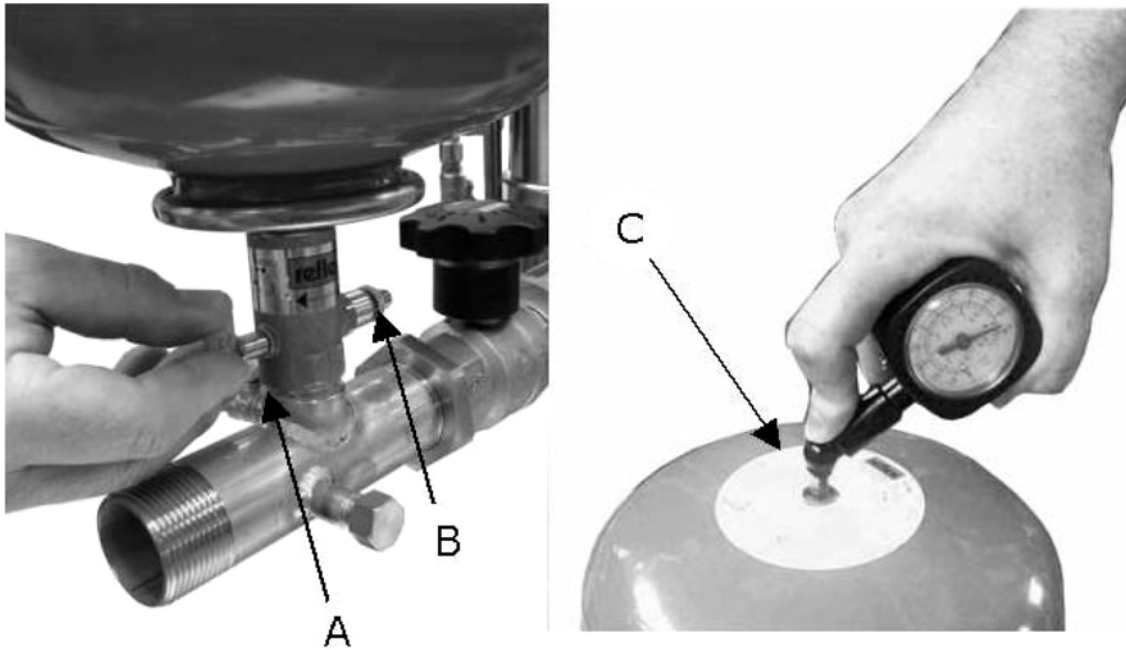


图 3b





Hinweis / advice / attention / 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
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

d → Stickstoffmessung ohne Wasser / Nitrogen measurement without water /
 Mesure d'azote hors eau / Medida del nitrógeno sin el agua

e → **Achtung: Nur Stickstoff einfüllen / Note: Only fill in nitrogen /**
Nota: Remplir Seulement à l'azote / Nota: Completar solamente el nitrógeno

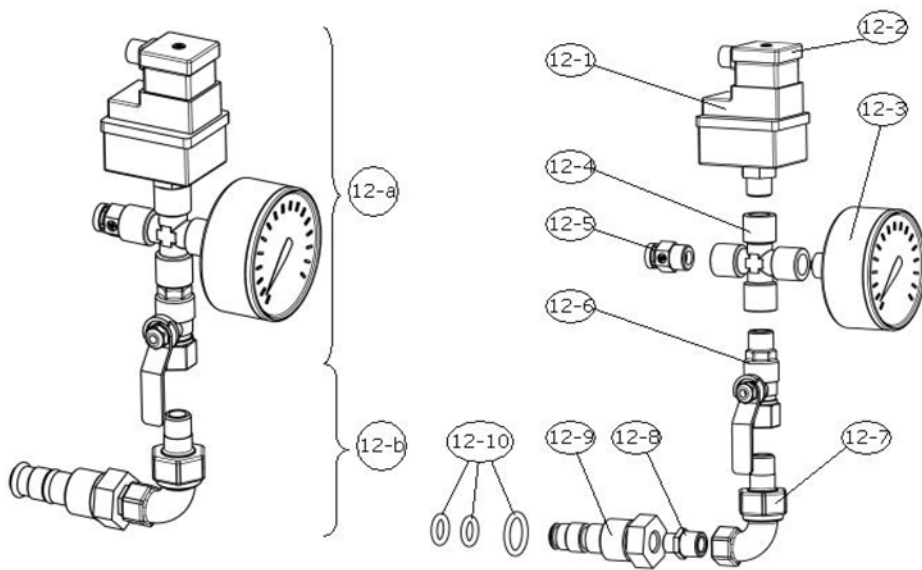
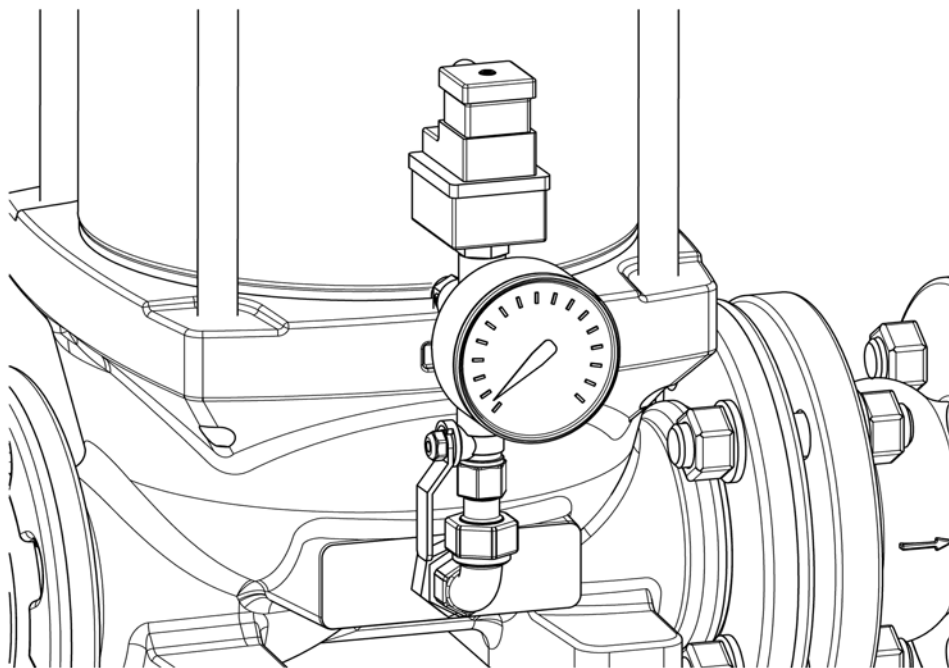


图 6b

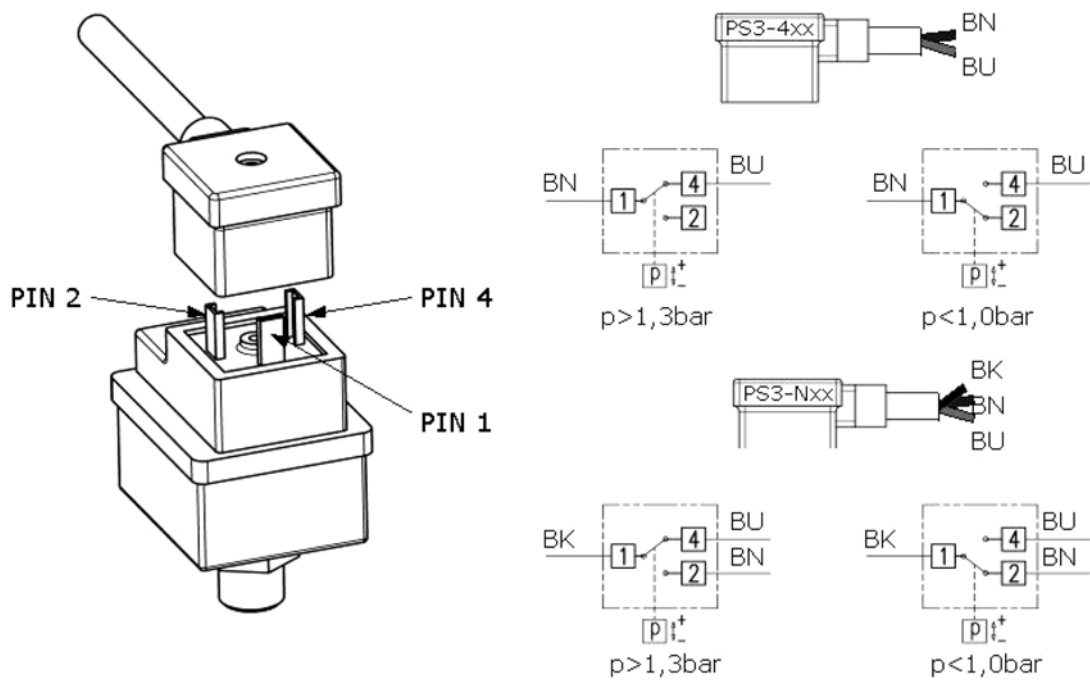


图 7a

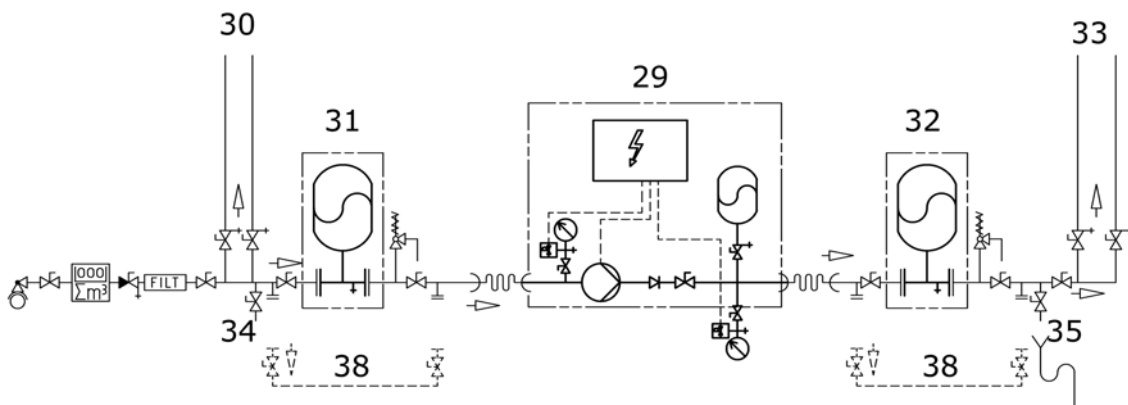
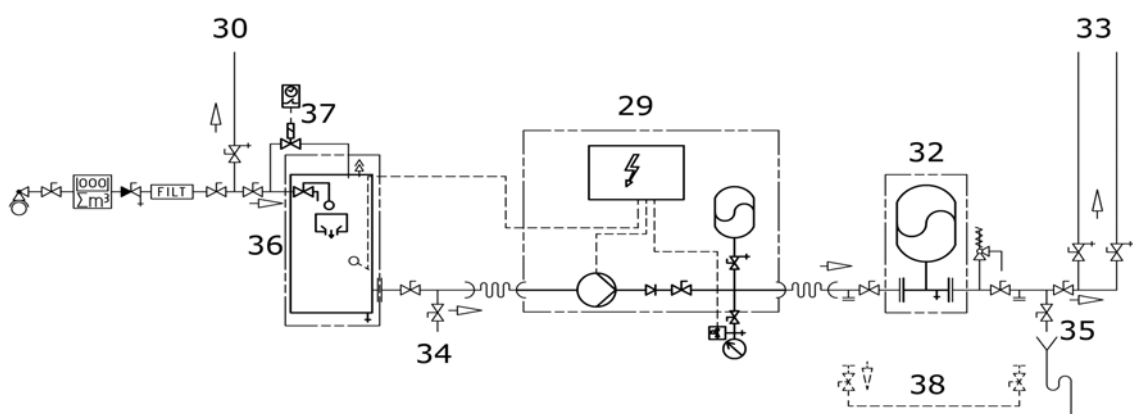
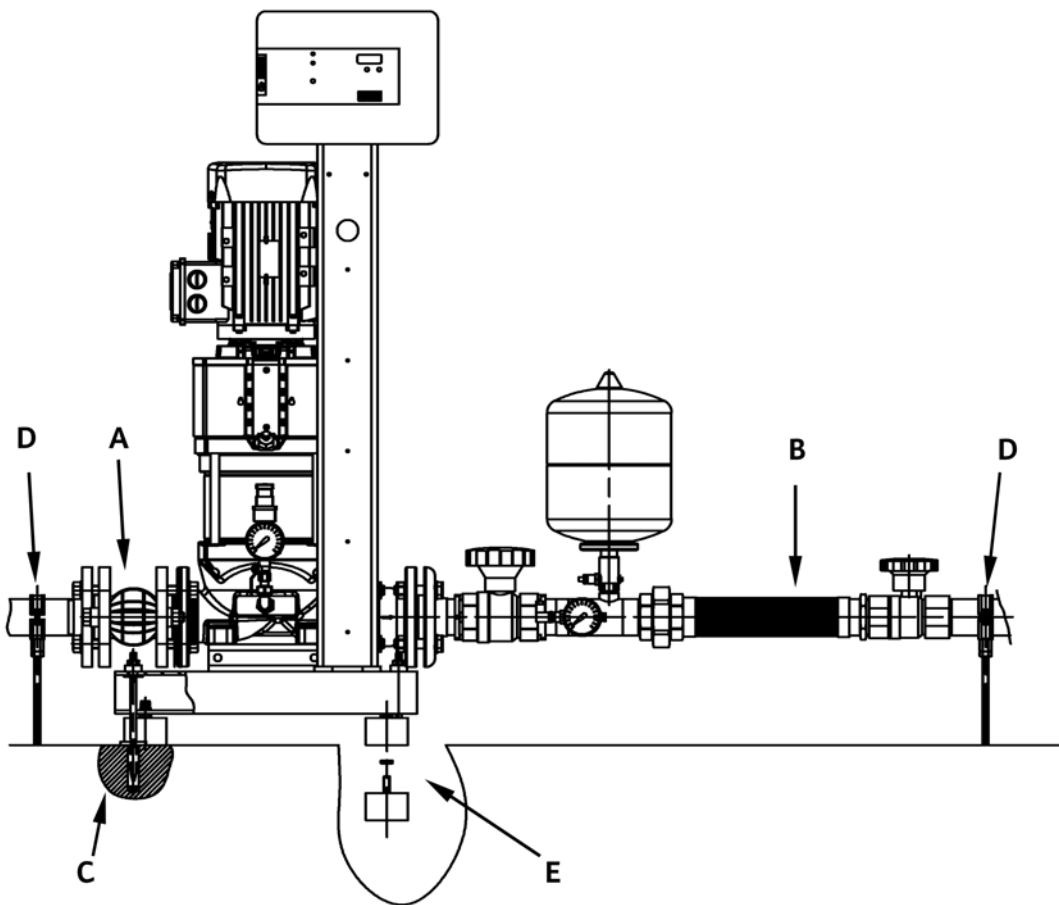
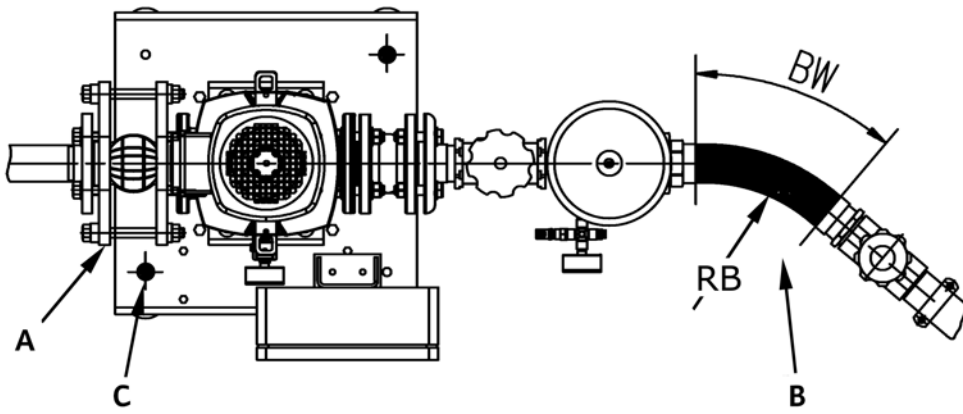
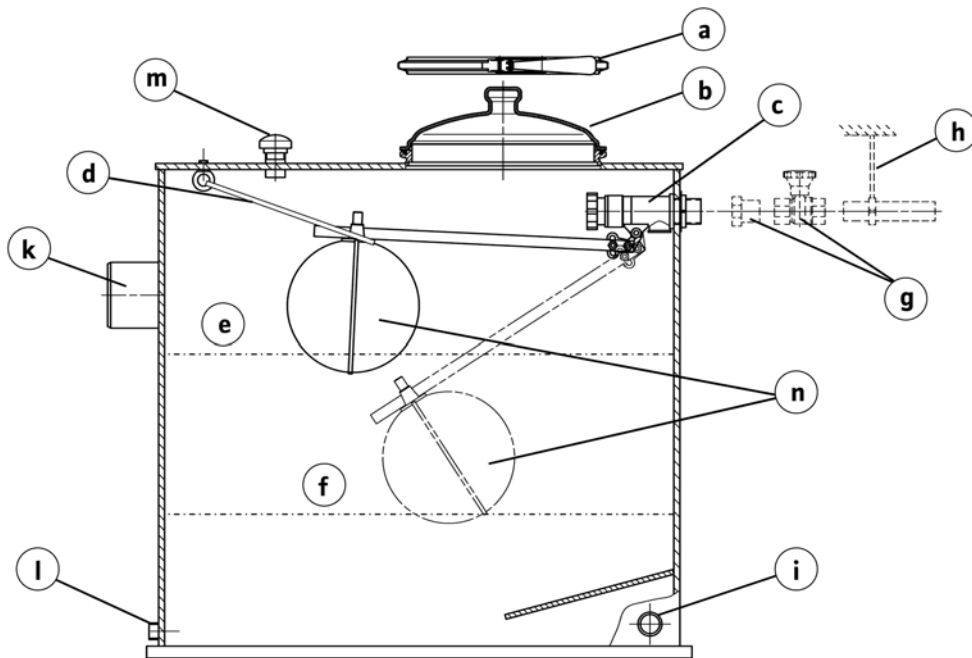
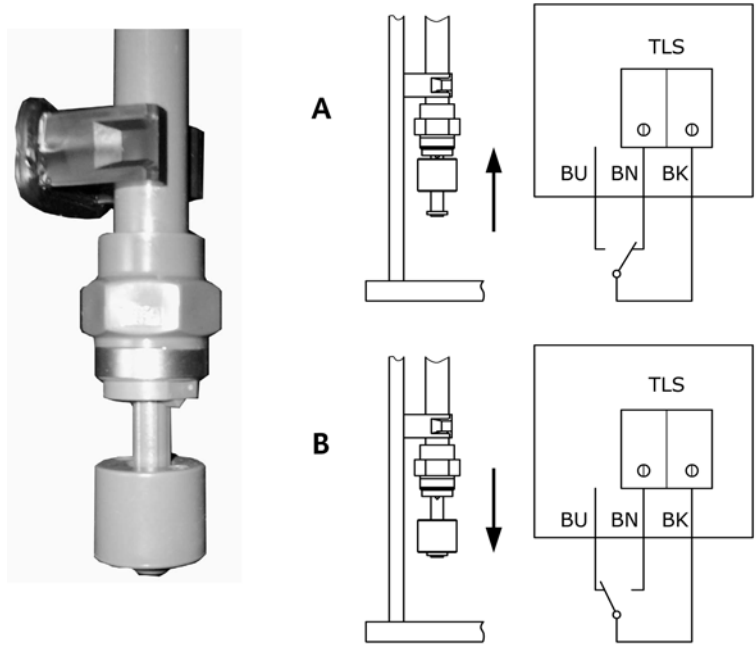
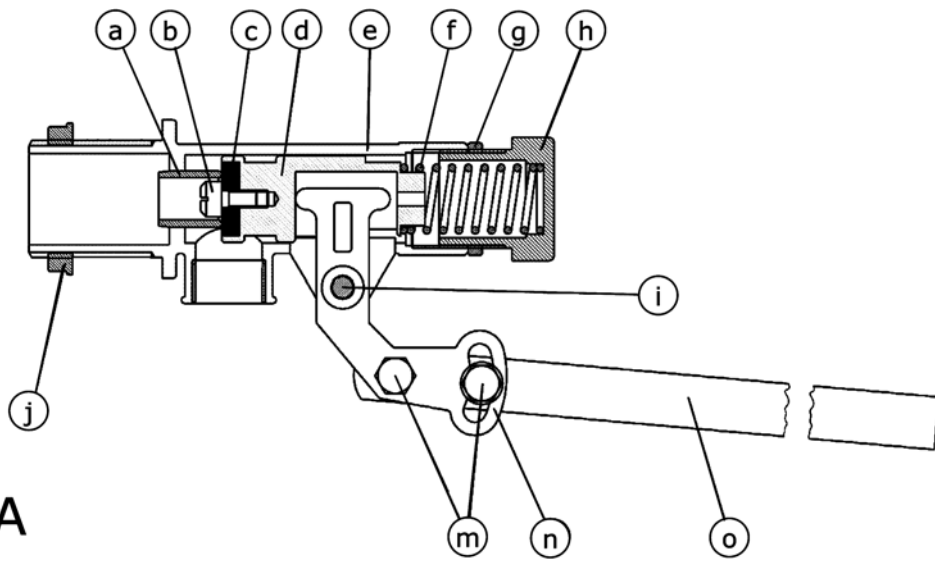


图 7b

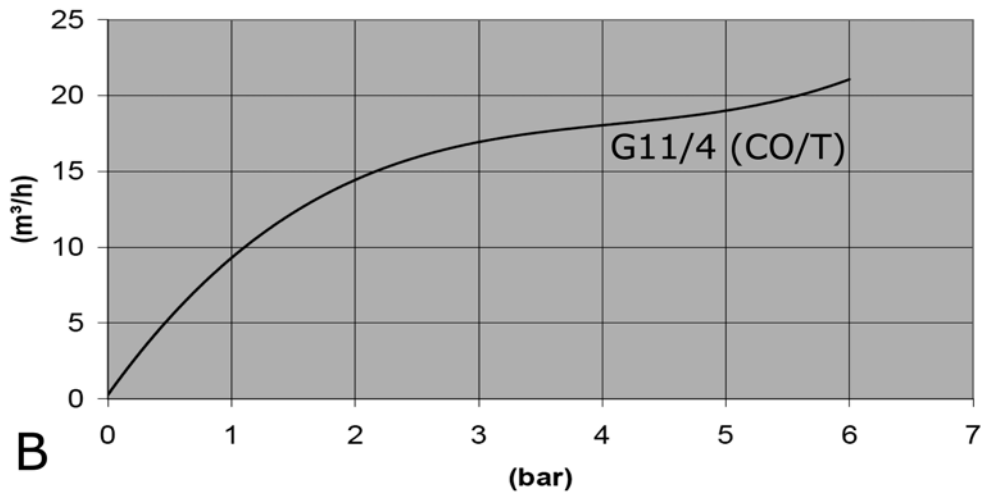








A



B

1	概述	4
1.1	文献介绍	4
2	安全	4
2.1	操作说明书中所用的提示标识	4
2.2	工作人员资格鉴定	4
2.3	违反安全说明时出现的危险情况	4
2.4	用户安全说明	4
2.5	检验及安装工作安全说明	4
2.6	自行改装与生产备件	4
2.7	不允许的操作方式	4
3	搬运及中途仓储	5
4	规定用途	5
5	产品数据	5
5.1	型号代码	5
6	产品及配件说明	6
6.1	综述	6
6.2	设备的构件	6
6.3	设备的功能	7
6.4	噪声	7
6.5	供货范围	7
6.6	配件	7
7	安置/安装	8
7.1	安置地点	8
7.2	安装	8
7.3	电路连接	10
8	试运行/停止运行	11
8.1	一般准备工作与检测措施	11
8.2	水量不足保护 (WMS)	12
8.3	启动设备	12
8.4	关断设备	12
9	保养	12
10	故障、原因与排除方法	13
11	备件	13

图例:

图 1a	示例: CO-1HELIX V..... /CE+
图 1b	示例: CO-1MVI..... /ER
图 1c	示例: CO/T-1MVI.../ER
图 1d	示例: COR-1HELIX VE..... -GE
图 1e	示例: COR-1HELIX VE..... /VR
图 1f	示例: COR-1MHIE...-GE
图 1g	示例: COR-1MWISE...-GE
1	底座
2	泵
3	电机
4	隔膜式膨胀罐
5	压力开关或压力传感器
6	直通截止阀
7	前置水箱 (仅限 CO/T)
8	入口接口
9	控制器
10	止回阀
11	截止阀
12	低水位保护装置 (WMS), 选项
13	变频器
14	主开关 (HS), 选项 (仅限 COR-1...GE)
15	压力表

图 2a	压力传感器和隔膜式膨胀罐的部件
4	隔膜式膨胀罐
5	压力传感器
6	直通截止阀
15	压力表
16	电气接口, 压力传感器
17	排水/排气
18	截止阀

图 2b	压力传感器和隔膜式膨胀罐的部件
4	隔膜式膨胀罐
5	压力传感器
6	直通截止阀
15	压力表
17	排水/排气
18	截止阀

图 3a	压力开关, 型号 FF (转换式触头)
19	关断压力的调节螺丝 (上切换点)
20	压差的调节螺丝 (下上切换点)
21	地线接头 (PE)
22	接线端子/触头
24	关断压力的指针
25	压差的指针
26	常闭触头的接头 (即在压力上升时触头打开)
27	常开触头的接头 (即在压力上升时触头闭合)

图 3b	压力开关, 型号 CS (常闭触头)
19	关断压力的调节螺丝 (上切换点)
20	压差的调节螺丝 (下上切换点)
21	地线接头 (PE)
22	接线端子/触头
23	接线图 (在压力上升时触头打开)
28	手动开关 0 / 自动

图 4	操作直通截止阀 / 检查隔膜式膨胀罐的压力
A	打开/关闭
B	排水
C	检查预充气体的压力

图 5	隔膜式膨胀罐的氮气压力提示表 (示例)
a	表中对应的氮气压力
b	基本负荷水泵的接通压力 PE (以 bar 为单位)
c	氮气压力 PN2 (以 bar 为单位)
d	无水情况下测量氮气
e	注意! 只充入氮气

图 6a	低水位保护装置 (WMS) 的部件
图 6b	电气接头变式 /WMS 的开关逻辑
12-a	WMS 的部件
12-1	压力开关 PS3
12-2	插头 PS3-Nxx 或者 PS3-4xx
12-3	压力表
12-4	四通
12-5	排气阀
12-6	截止阀
12-b	用于 CO-1 的 WMS 部件的连接件
12-7	管接头螺母
12-8	接头
12-9	排水螺纹接头 MVI
12-10	O 型密封圈
PS3-4xx	两芯连接电缆, 常闭功能 (在压力下降时)
PS3-Nxx	三芯连接电缆, 转换功能
BN	棕色
BU	蓝色
BK	黑色
	控制器中的接头 (参见内附的端子图)

图 7a	示例：直接连接（管道布置图）
图 7b	示例：间接连接（管道布置图）
29	设备 CO-1....
30	设备前的用户接口
31	入口侧的隔膜式膨胀罐（配件），带旁路
32	出口侧的隔膜式膨胀罐（配件），带旁路
33	设备后的用户接口
34	用于冲洗设备的供水接口
35	用于冲洗设备的排水接口
36	入口侧的无压力前置水箱（配件）
37	用于前置水箱入口接口的清洗装置
38	用于检修/保养的旁路（没有固定安装）

图 8	安装示例
A	带长度限制的补偿器（配件）
B	柔性连接管（配件）
C	地面固定件，可隔振（由安装方负责）
D	管路的固定件，例如管箍（由安装方负责）
E	将减震器（属于供货范围）拧入规定的螺纹嵌件中并用锁紧螺母固定
BW	柔性连接管的弯曲角度
RB	柔性连接管的弯曲半径

图 9	低水位信号发生器（浮子开关）CO/T
A	水箱满，接点合上
B	水箱空，接点断开
	BN = 棕色
	BU = 蓝色
	BK = 黑色
TLS	控制器中用于低水位信号发生器的接点

图 10a	CO/T 的前置水箱和浮子阀
a	盖子锁的夹紧圈
b	带盖子的检修口
c	浮子阀（进水阀）
d	浮子阀的运输固定杆
e	最高水位
f	最低水位
g	带接口螺母的截止阀（由安装方负责）
h	管路的固定件，例如管箍（由安装方负责）
i	泵的取水接口
k	溢流接口
l	排水
m	通气、排气装置
n	进水阀的浮子

图 10b	浮子阀
a	结构
a	阀座
b	螺钉
c	密封圈
d	阀体
e	外壳
f	弹簧
g	螺纹环
h	螺盖
i	销
j	锁紧螺母
k	外密封垫圈
l	内密封垫圈
m	螺栓
n	连杆臂
o	连杆
B	浮子阀的特性曲线 CO/T (11/4)
m ³ /h	流量
bar	入口压力

1 概述

必须由专业人员负责安装与投入运行！

1.1 文献介绍

原版说明书以德语撰写。所有其他语种的说明书均为其翻译件。

安装及操作说明是产品的组成部分。应随时将其放在产品附近。严格遵守这些说明是按规定使用及正确操作产品的前提。

排印时，安装及操作说明符合产品的设计型式和基本安全技术标准的状态。

欧盟一致性声明：

欧盟一致性声明的一份复印件是本操作说明书的组成部分。

若未与我们协商即对其中提及的结构进行技术改动，则此声明失效。

2 安全

本安装及操作说明包含了安置及运行过程中须注意的基本提示。因此在安装及试运行之前，安装员及负责的运营者务必阅读本安装及操作说明。

不仅要注意本要点“安全”中列出的一般性安全提示，还须遵守以下要点中以危险标识标出的特别安全提示。

2.1 操作说明书中所用的提示标识

图标：



一般危险符号



电压造成的危险



提示： ...

警示词：

危险！

紧急危险情况。

如不注意，会导致死亡或重伤。

警告！

用户可能会受（重）伤。“警告”表明如果不遵守安全提示，可能会导致人员受（重）伤。

小心！

产品/设备有受损的危险。“小心”指如果不遵守提示可能会造成产品损伤。

提示：

关于产品操作的实用提示。也提醒用户注意可能存在的难点。

2.2 工作人员资格鉴定

负责安装的人员必须具备该项工作所要求的资质。

2.3 违反安全说明时出现的危险情况

不遵守安全提示可能会给人员及产品/设备带来危险。不遵守安全提示也可能造成索赔权失效。

具体来说，违反行为例如会引发下列事故：

- 产品/设备的重要功能失效，
- 规定的保养和维修方法失效，
- 电气、机械及细菌作用给人员带来危害，
- 物质上的损失。

2.4 用户安全说明

务必注意现有的关于事故防范的规定。

务必排除电能造成的危险。注意当地或通用法规 [如 IEC、VDE 等] 中、以及当地能源供应公司的指示。

该设备不能由身体上、感觉上或精神上能力有限的人员（包括儿童）来操作，也不适合于缺乏经验及/或知识的人员使用，除非有对其安全负责的专人监督或给其如何使用该设备的指示。

必须照看好儿童，以确保其不会将设备当作玩具把弄。

2.5 检验及安装工作安全说明

运营者须保证所有检修和安装工作均由经授权和具备资质的专业人员执行，且这些人员必须已经通过深入研习安装及操作说明而掌握了足够的信息。

在产品/设备上的作业仅允许在其处于静止状态时进行。务必遵守在安装及操作说明中描述的产品/设备停机步骤。

2.6 自行改装与生产备件

改装产品只允许与制造商协商后进行。使用原装备件及生产商指定的附件是保证安全的需要。若使用其他部件，则生产商对由此造成的后果可概不承担任何责任。

2.7 不允许的操作方式

只有符合操作说明书第 4 节“规定用途”时才能保证供货产品的安全运行。切勿超过或低于目录/数据页中给出的极限值。

3 搬运及中途仓储

设备装运时安放在托盘、枕木上或运输箱内，外包装用塑料薄膜以防潮、防尘。搬运与仓储必须按包装上标明的注意事项进行。



小心！有损坏物品的危险！

搬运必须用具有许可证的吊具。搬运时必须注意水泵的稳定性，尤其要考虑到因水泵的结构造成其重心前移的情况（重心过高！）。吊装带或吊索必须固定在配备的运输吊环上或套在底座四周。管道及阀门不能受力，因此不能作为搬运的吊点来使用。



小心！

搬运途中若管道受力则会造成管道泄漏！

设备的运输尺寸、重量与所需的插入口及搬运面等信息请参阅内附的安置图或其他文献资料。



小心！

必须采用相应的措施防止设备受潮、受冻、受高温影响及受机械性损伤！

在打开水泵及随机提供的配件时，若确定包装材料有损坏（可能是由于跌落或类似的原因造成的），则应仔细检查设备和配件是否有缺陷。

必要时通知送货公司（货运代理）或者威乐公司的工厂客户服务部门，就算是当时确认没有缺陷也应该这样做。

拆除了包装材料的设备应按照规定的要求（参见安置 / 安装一节）存放或安装。

4 规定用途

自动工作的单水泵式增压设备（以下只称为设备），既可以用于工厂也可用于私人用途，适用于需要压力比普通水管压力高以及无需备用水泵的地方，例如用于：

- 私人用水与冷却系统，
- 工业用水与冷却系统，
- 消防水供应设备，
- 灌溉与喷灌设备。
- 在规划和安装时也许必须考虑如下标准和准则（或者当地类似的标准和准则）：
 - DIN 1988 标准，
 - DIN 2000 标准，
 - EU 准则 98/83/EG，
 - 饮用水法规 TrinkwV 2001，
 - DVGW（德国水气专业协会）准则。

须注意，泵送的介质对设备中使用的材料既不能有化学侵蚀也不能有机械磨损，而且介质中不得含有研磨或长纤维成分。

设备类型 CO-1..（图 1a 和图 1b）或 COR-1..（图 1d 至图 1f）可以直接，或者通过威乐生产的前置水箱或者由安装方负责提供的前置水箱间接连接到公共水管上。

而设备类型 CO/T...（图 1c）供货时已内置前置水箱，因此已做好了间接连接到公共水管上的准备。

5 产品数据

5.1 型号代码

如：CO-1 Helix V22 08 /CE+

CO	CO mpact（紧凑型）增压设备
1	带一台泵
Helix V	水泵系列标记（参见内附的水泵文件）
22	额定流量 Q [m ³ /h]
08	水泵级数
CE+	控制器，此处为 Controller Economy （经济型控制器）+

如：CO/T-1 MVI 2 04/ER

CO	CO mpact（紧凑型）增压设备
/T	用内置的前置水箱作为系统分离装置
1	带一台泵
MVI	水泵系列标记（参见内附的水泵文件）
2	额定流量 Q [m ³ /h]
04	水泵级数
ER	控制器，此处为 Economy Regler （经济型控制器）

如：COR -1 Helix VE22 03 -GE

CO	CO mpact（紧凑型）增压设备
R	用变频器调节
1	带一台泵
Helix VE	水泵系列标记（参见内附的水泵文件）
22	额定流量 Q [m ³ /h]
03	水泵级数
GE	GrundEinheit （基本单元），即没有附加的控制器 调节通过内置在泵中的变频器来完成

如：COR-1Helix VE5203/3/VR

CO	CO mpact（紧凑型）增压设备
R	用变频器调节
1	带一台泵
Helix VE	水泵系列标记（参见内附的水泵文件）
52	额定流量 Q [m ³ /h]
03	水泵级数
/3	减速的级数
GE	控制器，此处为 Vario Regler （控制器）

如：COR-1MHIE 406-2G-GE

CO	CO mpact（紧凑型）增压设备
R	用变频器调节
1	带一台泵
MHIE	水泵系列标记（参见内附的水泵文件）
4	额定流量 Q [m ³ /h]
03	水泵级数
2G	说明是第几代产品
GE	GrundEinheit （基本单元），即没有附加的控制器 调节通过内置在泵中的变频器来完成

6 产品及配件说明

6.1 综述

非自吸垂直 (MV... 或者 Helix V...) 或者水平 (MH...) 安装的高压多级离心泵即作为紧凑型设备已完全连接好管子, 并且在供货时已可以即连即用。只需接通进水口管道与出口管道以及电源。CO-1 (图 1a 及 1b) 和 COR-1 (图 1d 至 1f) 系列的设备连同减震器一起被安装在钢底座上。而 CO/T (图 1e) 系列的设备则连同塑料前置水箱一起安装在塑料底板上。

可能还需另外安装上单独订购的及随机提供的配件。

设备 CO-1 和 COR-1 既可以直接 (图 7a - 系统图) 也可以间接 (图 7b - 系统图) 接到供水管上。如果供货的设备带自吸泵 (特殊规格), 则只允许间接地 (通过无压力前置水箱进行系统分离) 将设备连接到公共水管上。使用的是何种类型的水泵, 请参阅内附的水泵安装及操作说明书的说明。类型为 CO/T 的设备, 通过内置式前置水箱, 它带有与水位相关的补给装置及系统分离装置, 为间接连接到公共水管作好了准备。

设备如用于饮用水供应与 / 或消防时, 应遵守有关法律条款及标准。**设备必须按照有关规定 (在德国根据 DIN 1988 (DVGW)) 来操作和保养, 这样才能保证供水系统的运行安全, 不影响公共供水系统及其它用水设备的正常工作。**与公共供水管的连接及连接方式, 必须遵守有关规定或标准 (参见 章节 4 “规定用途”, 第 5 页); 也许还须另外参考**供水公司 (WVU) 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 (如入口压太高或变化太大时, 或许需要安装一台减压器)。

6.2 设备的构件

本设备由将在下面说明的多个主要构件组成。在供货范围内对于操作构件 / 部件还另外包括单独的安装及使用说明书 (参见内附的安置图)。

设备的机械及液压部件:

CO-1 及 COR-1 系列 (图 1a、1b、1d、1e、1f)

设备安装在一个带**减震器 (1)**的底座上, 设备由**带三相交流电机 (3)**的高压离心泵 (2) 组成, 在出口侧还安装了一个**截止阀 (11)** 和一个**止回阀 (10)**。此外, 还安装了一个带有**压力传感器或压力开关 (5)** (视控制器的种类而定) 和**压力表 (15)** 的可锁闭装置, 及一个带可锁闭**直通截止阀 (6)** (直通流动符合 DIN 4807- 第 5 部分) 的 8 升**隔膜式膨胀罐 (4)**。在泵的排水管接头上或者进水口管上可能选装了一个**低水位保护装置 (WMS) (12)**, 此装置也可以后再加装上。**控制器 (9)** 借助支架被安装在底座上, 并且已完成了与设备电气部件的接线。

CO/T-1 系列 (图 1c)

该设备安装在于内置式前置水箱 (7) 的**塑料底板 (1)** 上。设备由**带三相交流电机 (3)** 的**高压离心泵 (2)** 组成, 在出口侧还安装了一个

截止阀 (11) 和一个**止回阀 (10)**。此外, 还安装了一个带有**压力传感器或压力开关 (5)** (视控制器的种类而定) 和**压力表 (15)** 的可锁闭装置, 及一个带可锁闭**直通截止阀 (6)** (直通流动符合 DIN 4807- 第 5 部分) 的 8 升**隔膜式膨胀罐 (4)**。在前置水箱内安装了一个**浮子开关 (图 9)**, 以作为低水位保护的信号发生器。从水管给前置水箱供水则通过一个开、关**取决水位的浮子阀 (图 10a 和 10b)**。**控制器 (9)** 借助安装板安装在水箱上, 并且已完成了与设备电气部件的接线。

本安装及操作说明书只对整个设备进行了一般的阐述, 而没有对控制器的操作进行详细说明 (对此请参见章节 7.3 和内附的控制器文献资料)。

带三相交流电机 (3) 的高压离心泵 (2):

视用途及所要求的功率参数而定将各种不同型号的多级高压离心泵安装在设备中。内附的安装及操作说明书对此有说明。

控制器 (9):

为对设备进行控制和调节, 可提供和装入具有不同构造与舒适度的控制开关和控制器。内附的安装及操作说明书对装在设备里的控制器有说明。

COR-1...GE 系列的设备没有单独的控制器。调节则通过内置在泵中的变频器模块来完成。操作和控制请参阅泵的安装及操作说明书。

压力传感器 / 隔膜式膨胀罐的部件 (图 2a):

对于 CO-1.../CE+、CO/T-1.../CE+、COR-1.../GE 和 COR-1.../VR 结构形式的设备有如下部件

- 带直通截止阀 (6) 的隔膜式膨胀罐 (4)
- 压力表 (15)
- 压力传感器 (5)
- 电气接口, 压力传感器 (16)
- 排水 / 排气装置 (17)
- 截止阀 (18)

压力传感器 / 隔膜式膨胀罐的部件 (图 2b 和图 3a 或图 3b):

对于 CO-1.../ER、CO/T-1.../ER 结构形式的设备有如下部件

- 带直通截止阀 (6) 的隔膜式膨胀罐 (4)
- 压力表 (15)
- 压力开关 (5) 型号 FF (图 3a) 或者型号 CS (图 3b)
- 电气接口, 压力开关 FF (图 3a) 或者压力开关 CS (图 3b)
- 排水 / 排气装置 (17)
- 截止阀 (18)

6.3 设备的功能

威乐单水泵式增压设备的标准配置是一台带三相交流电机的非自吸多级高压离心泵。该增压设备通过入口接口 (8) 供水。使用自吸泵或通常从位于低处的水箱中抽水运行时，须单独安装一根带底阀的耐真空、耐高压吸水管，此管应将水箱中的水抽到泵接口。经水泵增压后，通过出水管将水输送给用户。为此水泵根据压力情况进行接通、关断或调节。视控制器的种类而定，对于压力监控可以使用压力传感器 (图 2a) 或者机械式压力开关 (图 2b)。

• 设备系列 CO-1 和 CO/T-1 (带 ER) 的压力开关:

机械式压力开关用于监控水泵用户侧的现有压力。取水增加时用户水管的压力下降。在达到压力开关上设置的最小接通压力时即向控制器发送一个切换信号，控制器则立即接通泵。反之，在减少取水时 (关闭水龙头) 系统的压力则升高。在达到压力开关上设置的关断压力时即向控制器发送一个切换信号，泵则被关断。调节方式与调节过程的详细介绍可参见控制器的安装及操作说明书。

• 设备系列 CO-1 和 CO/T-1 (带 CE+) 或者 COR-1...-GE 和 COR-1.../VR 的压力传感器:

传感器不断测出压力的实际值，实际值转换为一个电流信号后输送给配备的控制器。视需求与调节形式而定，水泵通过控制器而接通或关断，或者改变水泵的转速，直至其达到所设定的调节参数。调节方式、调节过程和设置可能性的详细介绍可参见控制器的安装及操作说明书。

安装的隔膜式膨胀罐 (4) (总容量约 8 升) 对压力传感器或压力开关起到一定的缓冲作用，并阻止设备在接通与关断时的调节波动。隔膜式膨胀罐同时也保证在从现有的储水中少量取水时 (如在发生轻微渗漏时) 不接通水泵。以此来减少水泵的转换频率，稳定设备的运行状况。



小心!

为保护端面机械密封件和滑动轴承，不允许水泵无水运行。无水运行会导致水泵的泄漏!

低水位保护装置 (WMS) (12) (详细介绍参见图 6a 和 6b) 可作为配件供货，用于直接连接公共水管的系统，保护装置监测现有的入口压力，其开关信号由控制器进行处理。可以将 WMS 的部件安装到水泵的排水口上 (对于 CO-1 型还另外需要威乐配件产品系列中的 WWS 连接件 (图 6a 中的 12b)) 或者安装到进水管上规定的安装位置上。

在间接连接 (通过无压力前置水箱进行系统分离) 时，须配置一个与水位相关、安装在前置水箱内的信号发生器作为干运转保护。对于 CO/T 系列的设备，或者使用威乐前置水箱的设备，则在供货范围内已经包含了一个浮子开关 (图 9)。若使用安装方现有的前置水箱，则在威乐产品系列中您可以找到各种信号发生器供补装 (如浮子开关 WA65 或带水位继电器的低水位电极 SK277)。



警告!

安装饮用水供应系统时应使用不影响水质的材料!

6.4 噪声

根据需要的流量，所提供的设备会配备不同的泵，因此噪声和振动可能会完全不同。泵的安装及操作说明书和泵的目录数据对相应的数据有说明。

6.5 供货范围

- 单泵增压设备，
- 单泵增压设备的安装及操作说明书，
- 水泵的安装及操作说明书，
- 控制器的安装及操作说明书，
- 工厂测试报告，
- 安置图 (根据具体情况)，
- 线路图 (根据具体情况)，
- 变频器的安装及操作说明书 (根据具体情况)，
- 变频器工厂设定的补充资料 (根据具体情况)，
- 传感器的安装及操作说明书 (根据具体情况)，
- 备件清单 (根据具体情况)。

6.6 配件

需要时须另外订购配件。威乐产品的配件如:

- 敞开式前置水箱，
- 大型隔膜式膨胀罐 (入口侧或出口侧)，
- 安全阀，
- 干运转保护装置:
 - 灌注运行时 (至少 1.0 bar) 的低水位保护装置 (WMS) (图 6a 和 6b) (供货时根据合同要求可安装在设备上)，
 - 浮子开关，
 - 带水位继电器的低水位电极，
 - 水箱运行电极 (特殊配件，可根据客户需求提供)，
- 柔性连接管，
- 补偿器，
- 螺纹法兰，
- 隔音罩 (特殊配件，可根据客户需求提供)。

7 安置 / 安装

7.1 安置地点

- 设备须安置在技术中心或单独安放在一间干燥的、通风良好并防冻的、能锁闭的房间里（必要时遵守 DIN 1988 标准的要求）。
- 安置房间内必须设有足够的地面排水系统（下水道接口或类似的系统）。
- 不允许有害气体渗入房间或已存在于房间内。
- 应预留足够的地方便于开展保养工作，主要尺寸数据参见内附的安置图。应保证能至少从两面对设备进行保养。
- 安置地面必须平坦和水平。地基必须能承受足够的静负荷。
- 设备只允许安置在最高环境温度从 +0 °C 至 40 °C 的、相对空气湿度为 50 % 的房间中。
- 建议不要在居住及睡眠区域附近安置与运行设备。
- 为防止振动传播和为了能无应力连接预铺设的及补加铺设的管道，应使用带长度限制的补偿器或柔性连接管！

7.2 安装

7.2.1 基座 / 地基

设备因其构造可安放在水泥平地上，底座安置在能调节高度的减震器上，保证了与建筑物之间的振动隔离。



提示！

有可能在供货时由于运输因素，减震器未事先安装上。请在安置设备前确保所有减震器都已安装上并已用螺母锁紧（另请参见图 8）。

安装方需将设备另外固定在地面上时，请注意采取相应的措施以防止振动传播。

7.2.2 水管连接及管道

- 在与公共饮用水管连接时必须遵守当地供水公司的有关要求。
- 应在结束所有焊接工作后，对管道系统及增压设备进行必要的冲洗或消毒，然后再连接设备（参见第 7.2.3 点）。
- 在安装由安装方负责的管道时务必注意不要产生安装应力，建议使用可限制长度的补偿器或者柔性连接管，以阻止管道连接部的张力，并避免设备对建筑物的振动传递。不能将管道固定在设备的管道上，以防止振动传递到设备上（参见图 8 中的示例）。
- 应尽可能减小吸水管道中的流动阻力（即减小管道长度，尽量避免管道弯曲，使截止阀口径足够大），否则由于较大的压力损失，会导致低水位保护装置动作。（请注意水泵的气蚀余量，避免压力损失及发生气蚀）。

7.2.3 卫生（饮用水法规 TrinkwV 2001）

为您提供的设备符合现行的技术规范，在出厂前已通过一系列功能检测并合格。请注意，如果设备用于饮用水供应系统，则整个饮用水供应系统需达到卫生要求后方可交付用户使用！为此另请遵守当地的相应规定。（在德国：DIN 1988 标准第 2 部分的第 11.2 款，以及对该 DIN 标准的注解；该标准也包括饮用水法规 (TwVO) 第 5 条，第 4 款，对微生物的要求，必要时冲洗甚或在某些情况下还要消毒。所要遵守的极限值请参阅饮用水法规 (TwVO) 第 5 条）。

警告！污染了的饮用水会危及健康！

• 冲洗管道及设备能减少影响饮用水质量的风险！

• 设备停用较长时间后务必重新换水！

交货后请尽快将设备安装到规定的安装位置。通常要冲洗一遍。

为了便于冲洗设备，建议在下一个截止装置前，用户侧安装一个三通（当水泵出口侧为隔膜式膨胀罐时就直接装于其后）。带有截止装置的分流接口用于在冲洗期间将冲洗水排放进废水系统，其废水排量必须设计成相当于水泵最大的体积流量（另请参见图 7a 和 7b 中的管道布置）。假如不允许废水直接排出，例如可按照 DIN 1988 第 5 的要求接一根软管。



7.2.4 干运转 / 低水位保护装置（附件）

- 安装干运转保护装置：
 - 在直接与公共水管连接时：
 - 将低水位保护装置 (WMS) 拧入吸水管中为此设计的管接头上（在后来补装时），或者水泵的排水接头上，然后密封住（图 6a）。对于 CO-1... 型还另外需要使用 WWS 连接件。根据控制器的安装及操作说明书和线路图连接控制器内的电气部分。
 - CO/T 系列的设备都标配了一个作为干运转保护装置、用于监控水位的浮子开关（图 9）。
- 在使用威乐前置水箱进行间接连接时，同样标配了一个作为干运转保护装置、用于监控水位的浮子开关。在此只需要根据控制器的安装及操作说明书和线路图进行到控制器的电气连接。此外，还需遵守前置水箱的操作说明书。

- 间接连接时，即用原有水箱运行时：
将浮子开关安装在水箱的适当位置，使水位降至出水口上方约 100 mm 时，触发“低水位”的信号。
或可选择：
在前置水箱中安装 3 个浸入式电极。安装位置如下：第 1 个电极作为零位电极需靠近水箱底部安放（必须始终浸在水里），第 2 个电极作为下开关水位（低水位）装在出水口上方约 100 mm 处。第 3 个电极作为上开关水位（解除低水位告警）需装在高出其下面电极至少 150 mm 处。根据控制器的安装及操作说明书和线路图连接控制器内的电气部分。

7.2.5 隔膜式膨胀罐（附件）

属于设备供货范围的隔膜式膨胀罐（8 升），基于运输技术和卫生原因可以拆卸下来单件供货（即作为附带装运的货物），在投入运行前再将其安装到直通截止阀上（参见图 4）。



提示
防止直通截止阀装歪。如果排水阀（另请参见图 4）或者标在上面的流动方向指示箭头平行于出水管，则说明该直通截止阀安装正确。



例如，如果必须附加安装一个较大的隔膜式膨胀罐，则应遵守与此有关的安装及操作说明书。安装饮用水设备时，必须安装一个符合 DIN 4807 规定的直通式隔膜式膨胀罐。应注意预留足够的地方，以方便保养及更换隔膜式膨胀罐。

提示
必须按照欧盟 97/23/EG 准则定期检验隔膜式膨胀罐！（在德国还必须同时遵守生产安全规定第 §§ 15(5) 和 17 条及附录 5）

为了检查、检修及保养，应在膨胀罐的前、后管道里各安装一个截止阀。为了避免停机，可以在隔膜式膨胀罐的前、后预留用于旁路的管接头。这样一个旁路可避免在工作结束后将储存的水全部排出！（范例参见管道布置图 7a 和 7b）。对隔膜式膨胀罐的特殊保养与检验提示请阅读相应的安装及操作说明书。
在设计隔膜式膨胀罐尺寸时应考虑到设备不同配置及输送数据，尤其要保证隔膜式膨胀罐有足够的直通流动可能。设备的最大体积流量不允许超过隔膜式膨胀罐接头许可的最大体积流量（参见表 1 或者型号铭牌数据和隔膜式膨胀罐的安装及操作说明书）。

隔膜式膨胀罐的接头

标称直径 DN	20	25	32	50	65	80	100
接口	R _p ¾"	R _p ¾"	R _p ¾"	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

表 1

7.2.6 安全阀（附件）

若增压设备最大可能入口压力与最大输送压力的总和会超过安装的设备组件所允许的工作压力时，应在水泵出口处安装一个部件经过检验的安全阀。安全阀的设定压力应是，当达到允许的工作压力的 1.1 倍时，增压设备输送出的水开始排出（设计参数请参照设备的数据资料/特性曲线）。必须保证流出的水量被安全排走。安装安全阀时请遵守有关的安装及操作说明书与现行的规定。

7.2.7 无压前置水箱（附件）

在间接与公共饮用水管连接时应加设一个符合 DIN 1988 的无压前置水箱（CO/T 系列除外）。安装前置水箱的规则与增压设备相同（参见 7.1）。水箱的底部必须完全平放在结实的地基上。设计地基的承载能力时应考虑到相应水箱的最大蓄水量。安放时注意留出足够的地方用于进行检修工作（水箱上方至少 600 mm，与接口侧至少 1000 mm）。不允许斜放装满水的水箱，因为不均等的承载力会引发故障。由我方作为配件所供应的无压力（即处于大气压力下）、密封 PE 塑料水箱应按内附的安装及操作说明书进行安装。通常情况下应按以下步骤操作：水箱在投入运行前需无机应力连接，即应该使用柔性部件如补偿器或软管进行连接。水箱的溢流管应根据有关规定（在德国根据 DIN 1988 第 3）来连接。采取相应的措施防止热量通过接口管道传递。威乐产品系列中的 PE 塑料水箱只用来蓄留纯净水，最高水温不允许超过 50 °C！



小心！
水箱是根据额定容量按静态设计的，事后变更会影响静力平衡，导致水箱出现非正常变形甚至损坏！

将设备投入运行前，应完成与设备控制器的电气连接（低水位保护装置）（有关数据请查阅控制器的安装及操作说明书）。



提示！
蓄水前应清洗水箱！



小心！
不能踩踏塑料水箱！踩踏或使盖板承载会引起损坏！

7.2.8 补偿器（附件）

为了安装设备时不产生安装应力，管道应与补偿器连接（图 8，A）。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。补偿器应无应力地安装进管道内，补偿器不能用来纠正偏位错误或管道错位。安装时应交叉均匀拧紧螺栓，螺栓尾部不得越出法兰。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）。不能用油漆涂抹补偿器的橡胶部分，防止橡胶与油接触。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。



提示！

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

7.2.9 柔性连接管（附件）

当管道带螺纹接口时，可使用柔性连接管以便使设备的安装不产生安装应力，平衡管道的轻度错位（示例图 8）。威乐产品系列中的柔性连接管采用带不锈钢编织套管的高级不锈钢波纹管。为了连接到设备上，管道的一头配备了带内螺纹的扁平密封不锈钢螺母，与延伸管道连接的另一头则带有外螺纹。根据各类不同的结构尺寸，应遵守最大允许的变形（参见表 2 及图 8）。柔性连接管不适用于吸收轴向震荡，不能平衡相应的运动。在安装时应使用合适工具以避免柔性连接管的弯折或扭转。出现管道角度偏差时，必须采取有效措施将振动减少到最小范围，然后把设备固定在地面上。设备中的柔性连接管必须能随时方便检查，因此不能将其包到管道的隔热层中。

最大允许的变形

接口标称直径 DN	螺母的螺纹 R _p	锥形外螺纹 R	允许的弯曲半径 ∞ 至半径, mm	最大弯曲角度 0 至 °
32	1¼"	1¼"	220	75
40	1½"	1½"	260	60
50	2"	2"	300	50
65	2½"	2½"	370	40

表 2



提示！

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）。



危险！

避免出现触电危险的防范措施有：

- 在设备不带变频器（CO-1...）时可安装一个漏电动作电流为 30 mA 的漏电保护器（漏电开关），或者
- 在设备带变频器（COR-1...）时可安装一个漏电动作电流为 300 mA、对各类电流都非常敏感的漏电保护器。
- 设备及每个部件的保护等级请查阅铭牌和/或数据表，
- 其它的措施/设定等问题请查阅控制器的安装及操作说明书和线路图。

7.2.10 减压阀（附件）

当进水口管道的压力波动超过 1 bar 时，或入口压力的波动大得必须关闭设备，或设备的总压力（入口压力加上无流量时水泵扬程 - 参见特性曲线）超过额定压力时，必须装配一个减压阀。为了让减压阀发挥它的功能，则必须要有至少约 5 m 水柱或 0.5 bar 的压降。减压阀后的压力（后压）是设定 DEA 设备总扬程的基础。安装减压阀时应在入口处有一段约 600 mm 长的直管段。

7.3 电路连接



危险！

必须由具备当地供电公司（EVU）许可的电工按照当地有关规定（VDE 规定）负责电气连接。

设备可配置多种不同型号的控制器的，请务必遵守其安装及操作说明书和内附的电路图进行安装。应遵守的规则罗列如下：

- 电源接头的电流类别及电压必须与控制器铭牌上及线路图中的数据相同，
- 要根据设备的总功率设计足够粗的连接电缆（参见铭牌和数据表）
- 根据 DIN 57100/VDE 0100 第 430 及 523 部分要接外保险丝（参见数据表及线路图）
- 为保护设备，应根据有关规定（即根据当地规定及实际情况）连接地线，接地接头已相应标出（也请参见线路图）

8 试运行/停止运行

我方建议，由威乐公司的客户服务部门进行投运。为此，请咨询贸易商、附近的威乐公司代理商或直接询问我方总客户服务部门。

8.1 一般准备工作与检测措施

- 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，
- 检查管道连接是否无应力，
- 给设备灌水并通过目测检查有无泄漏现象，
- 打开进水管和出水管上的截止阀，
- 给水泵注水和排气：打开泵的排气螺塞，然后给泵慢慢注水，使得空气能完全排出（另请参见泵的安装及操作说明书中“注水”一节）。



小心！

水泵不能无水运行，无水运行会损坏端面机械密封件 (MVI(E), Helix V(E)) 或者引起电机过载 (MVIS(E))。

- 在吸水运行时（即前置水箱与水泵间出现负水位差），通过排气螺丝的开口给水泵及吸水管注水（必要时可使用漏斗）（另请参见泵的安装及操作说明书中“注水”一节）。
- 检查隔膜式膨胀罐预充气体的压力是否正确（参见图 4），为此需使隔膜式膨胀罐在水侧处于无压状态 [关闭直通截止阀 (A, 图 4)，剩余的水通过排水口排出 (B, 图 4)]。
- 接着用气压测量仪检查隔膜式膨胀罐空气阀（上部，去除保护盖）上的气体压力 (C, 图 4)，
- 如果压力太低，[(PN2 = 水泵接通压力 pmin 减去 0.2-0.5 bar) 或根据隔膜式膨胀罐上的表（另请参见图 5）查出相应的数值]，必要时充入氮气（由威乐公司客户服务部门）纠正压力。压力太高时，则在阀上排放一部分氮气直至达到所需的数值，然后盖上保护盖，关闭直通截止阀上的排水阀，接着开启直通截止阀。
- 设备压力大于 PN16 时，对于隔膜式膨胀罐，则应根据安装及操作说明书（内附）遵守设备制造商的充气规定。



小心！

隔膜式膨胀罐中过高的预充气体压力（氮气）会导致隔膜式膨胀罐损伤甚至毁坏，而且还会由此导致人员受伤。

在涉及压力容器和工业气体时务必遵守相关的安全措施。

该文献资料（图 5）中的压力数据是以 bar 为单位的。在使用其它压力单位进行测量时务必遵守换算规则！

- 间接连接时，需检查前置水箱的水量是否充足，或直接连接时，则检查进水口压力是否足够（进水口压力至少为 1 bar），
- 正确安装相应的干转保护装置（第 7.2.4 节），
- 将前置水箱里低水位保护装置的浮子开关或电极正确定位，使设备在水位达到最低时停止工作（第 7.2.4 节），
- 带标准电机（无内置变频器）水泵的转向检测：通过短暂开启水泵，检测水泵（Helix V、MVI 或 MHI）旋转方向是否与水泵壳体上的箭头方向一致。检查型号为 MVIS 的水泵时，通过接线盒内的运行指示灯显示其正确旋转方向。旋转方向错误时，交换两个相位。



危险！

在交换两个相位时，先关闭设备的主开关！

- 根据电机铭牌上的规定值，检查控制器中电机保护开关的额定电流值设置是否正确。对此请遵守安装及操作说明书的要求。
- 水泵出口侧截止阀关闭时，只允许水泵短暂运行。
- 根据内附的安装及操作说明书，在控制器上检查并设定所需的运行参数。对于 CO-1.../ER 和 CO/T-1.../ER 型设备，必要时应检查及修正压力开关的设置。出厂前该设置已按无入口压力运行的最佳体积流量进行了匹配。



危险！

接触带电部件会导致死亡！调节压力开关时必须使用一把绝缘螺丝刀！

调节压力开关时必须如下操作：

使用 FF4.... 型压力开关时（图 3a）

- 打开压力开关的罩子，
- 打开水泵出口侧的截止阀和一个水龙头，
- 在调节螺丝（图 3a，项号 19）上设置关断压力。必须在指针（图 3a，项号 24）上读取以 bar 为单位的压力。出厂前的设置符合内附的验收证书。
- 慢慢地关闭水龙头，
- 在压力表上检查关断点，并且在必要时通过旋转调节螺丝（图 3a，项号 19）进行修正，
- 慢慢地打开水龙头，
- 必须在调节螺丝（图 3a，项号 20）上设置接通压力。必须在指针（图 3a，项号 25）上读取压力差。（出厂前已将关断与接通压力之间的压力差 Δp 设置为大约 1.0 bar。）
- 重新关闭水龙头。
- 重新装上压力开关的罩子。

构造上，FF4 型压力开关是单芯转换式触头。出厂前的接线使得在压力下降时触头闭合，并且已设置成增压模式（参见控制器 ER 的安装及操作说明书）。如果要求水泵应在消防设备模式（在控制器 ER 中设置，参见内附的安装及操作说明书）下运行，压力开关则必须在压力下降时打开触头，而在达到额定压力时闭合触头（即水泵是在打开传感器触头的情况下运转）。对于 FF4 型压力开关，可以更换开关逻辑，方法是把压力开关内的连接电缆从触头 2 换到触头 4（图 3a，26 和 27）。交换连接后，触头在压力下降时打开，在达到额定压力时则闭合。

使用 CS... 型压力开关时 (图 3b)

- 将压力开关上的手动开关 (图 3b, 项号 28) 置于“0”档位,
- 打开压力开关的罩子,
- 在调节螺丝 (-P+, 图 3a, 项号 19) 上设置关断压力。必须在指针 (侧面) 上读取以 bar 为单位的压力。出厂前的设置符合内附的验收证书。
- 打开水泵出口侧的截止阀和一个水龙头,
- 将压力开关上的手动开关 (28) 置于“自动”档位,
- 慢慢地关闭水龙头,
- 在压力表上检查关断点, 并且在必要时通过旋转调节螺丝 (-P+, 图 3b, 项号 19) 进行修正,
- 慢慢地打开水龙头,
- 必须在调节螺丝 (+ Δp -, 图 3b, 项号 20) 上设置接通压力。出厂前已将压力差 Δp 设置为大约 1.0 bar。
- 重新关闭水龙头,
- 将压力开关上的手动开关置于“0”档位。
- 重新装上压力开关的罩子,
- 将压力开关上的手动开关置于“自动”档位 (自动运行),

构造上, CS 型压力开关是 3 芯常闭触头 (即触头在压力下降时闭合, 而在达到额定压力时打开)。该压力开关只可能使设备在“增压” (控制器 ER 的安装及操作说明书) 下运行。如果一定要要求设备在“消防设备”模式下运行, 则必须更换压力开关, 因为该模式下的运行, 在压力下降时触头必须打开。

8.2 水量不足保护 (WMS)

低水位保护装置 (WMS) (图 6a 和 6b) 用于监控入口压力, 出厂前固定在 1 bar (低于此值时水泵断开) 及 1.3 bar (超过此值时水泵再次接通)。

8.3 启动设备

在根据第 8.1 节结束了所有准备工作及进行了检查后, 借助控制器上的主开关接通设备, 然后将控制器调节到自动运行模式。(对于 COR-1...GE 型设备, 则配备了一个单独的主开关)。通过该压力调节器接通水泵, 水泵则一直运行到给用户管道注满水, 并加压到设置的压力。

小心!

如设备至今还未冲洗过, 应立即彻底冲洗干净 (参见第 7.2.3 节)。

8.4 关断设备

如果设备因保养、维修或其它工作需停止运行, 则必须如下操作:

- 断开电源, 并锁住, 以防止他人再次接通,
- 关闭设备前、后的截止阀,
- 关闭隔膜式膨胀罐的直通截止阀并排水,
- 必要时完全排空设备内的所有积水。

9 保养

为确保运行的高度安全, 减少运行成本, 建议定期检查与保养设备 (参见 DIN 1988 标准)。为此建议与专业公司或我方的总客户服务部门签订一个维护保养合同。应定期进行下列检查:

- 检查增压设备 DEA 的待机情况
- 检查水泵的端面机械密封件。需用水润滑端面机械密封件, 因此可允许有少量的水从密封件处渗出。如渗出的水过多, 则必须更换端面机械密封件。
- 检查隔膜式膨胀罐预充气体的压力是否正确 (参见图 2b) 范围 (建议每 3 个月进行一次)。

小心!

错误的预充气体压力会影响隔膜式膨胀罐的功能, 同时引起隔膜的磨损, 最终可能导致设备出现故障。

为此需使隔膜式膨胀罐在水侧处于无压状态 (关闭直通截止阀 (A, 图 4), 剩余的水通过排水口排出 (B, 图 4))。接着用气压测量仪在隔膜式膨胀罐的阀上 (上部, 去除保护盖) 检查气体压力 (C, 图 4), 必要时充入氮气纠正压力。(PN2 = 水泵启动压力 p_{min} 减去 0.2 - 0.5 bar 或根据隔膜式膨胀罐上的表 (图 5) 查出相应的数值。由威乐公司客户服务部门来充入氮气)。压力太高时, 可在阀上排放一部分氮气。

小心!

隔膜式膨胀罐中过高的预充气体压力 (氮气) 会导致隔膜式膨胀罐损伤甚至毁坏, 而且还会由此导致人员受伤。

在涉及压力容器和工业气体时务必遵守相关的安全措施。

该文献资料 (图 5) 中的压力数据是以 bar 为单位的。在使用其它压力单位进行测量时务必遵守换算规则!

- 带变频器的设备, 如果其风扇的进风与出风过滤网明显脏污, 应及时清洗干净。
- 如设备停工时间较长, 请按第 8.4 节操作, 通过打开位于水泵底部的排水塞排出泵内的积水。(为此, 另请遵守水泵内附的安装及操作说明书的有关章节)



10 故障、原因与排除方法

排除故障，尤其是排除水泵及控制器故障时，必须由威乐公司的客户服务部门或专业公司的人员来负责操作。



提示！

必须按照通用安全规则进行所有的保养与维修工作！遵守水泵与控制器的安装及操作要求！如水泵与控制器的其它故障未在此列出，请在各类部件中内附的文献资料中查阅。

如果无法排除运行故障，则请求助专业工匠或附近的威乐客户服务部门或者代理。

11 备件

可通过当地的专业经销商以及 / 或者威乐客户服务部门订购备件或者委托修理。

为了避免反复查询和订错货物，订货时请说明铭牌上的全部数据。

保留技术更改权利！





wilo



Local contact at
www.wilo.com/contact

Pioneering for You

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