

Wilo-Helix VE 11/15/18,5/22kW – IE5
Wilo-MVIE 11/15/18,5/22kW – IE5



zh 安装及操作说明

Fig. 1

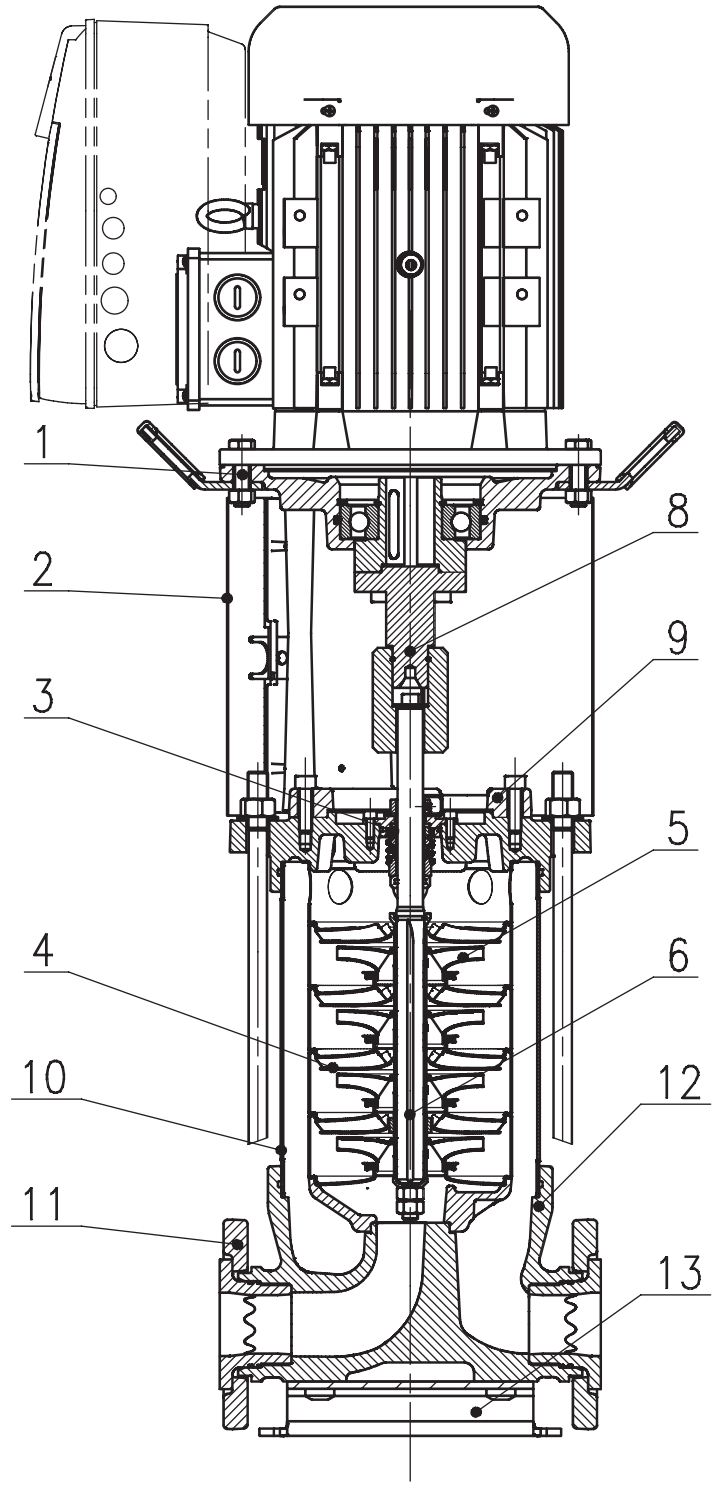
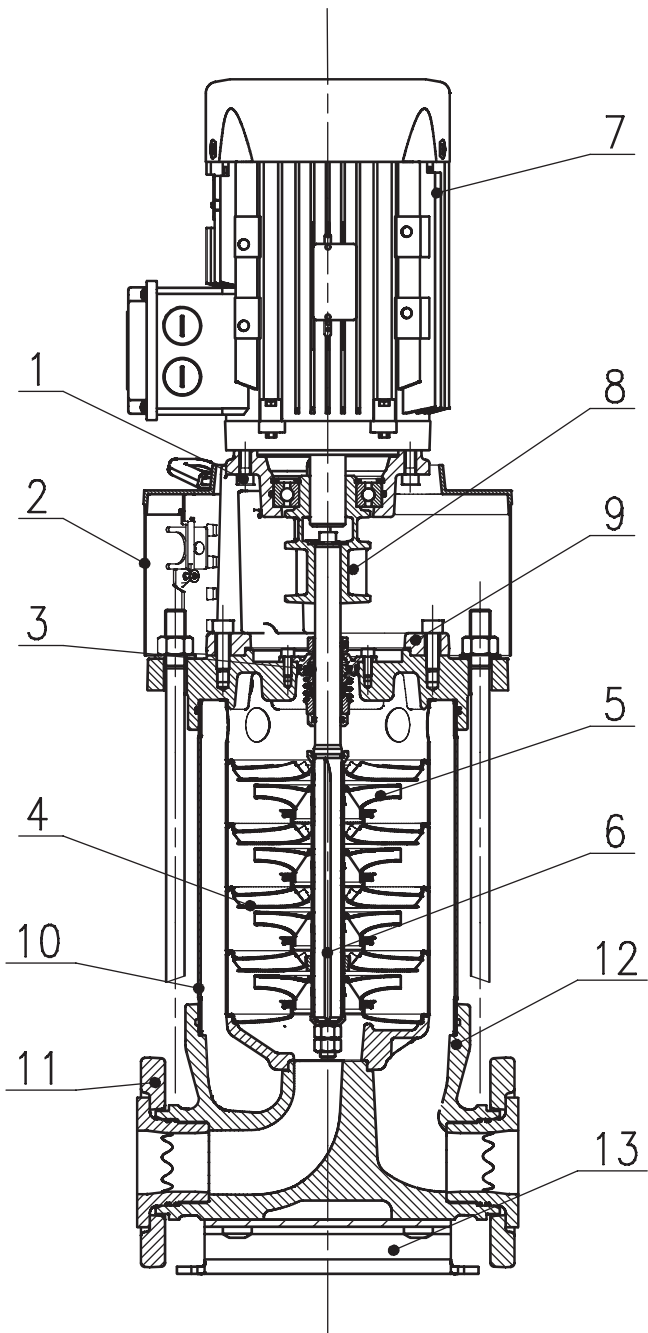


Fig. 2 - HELIX VE 10-16

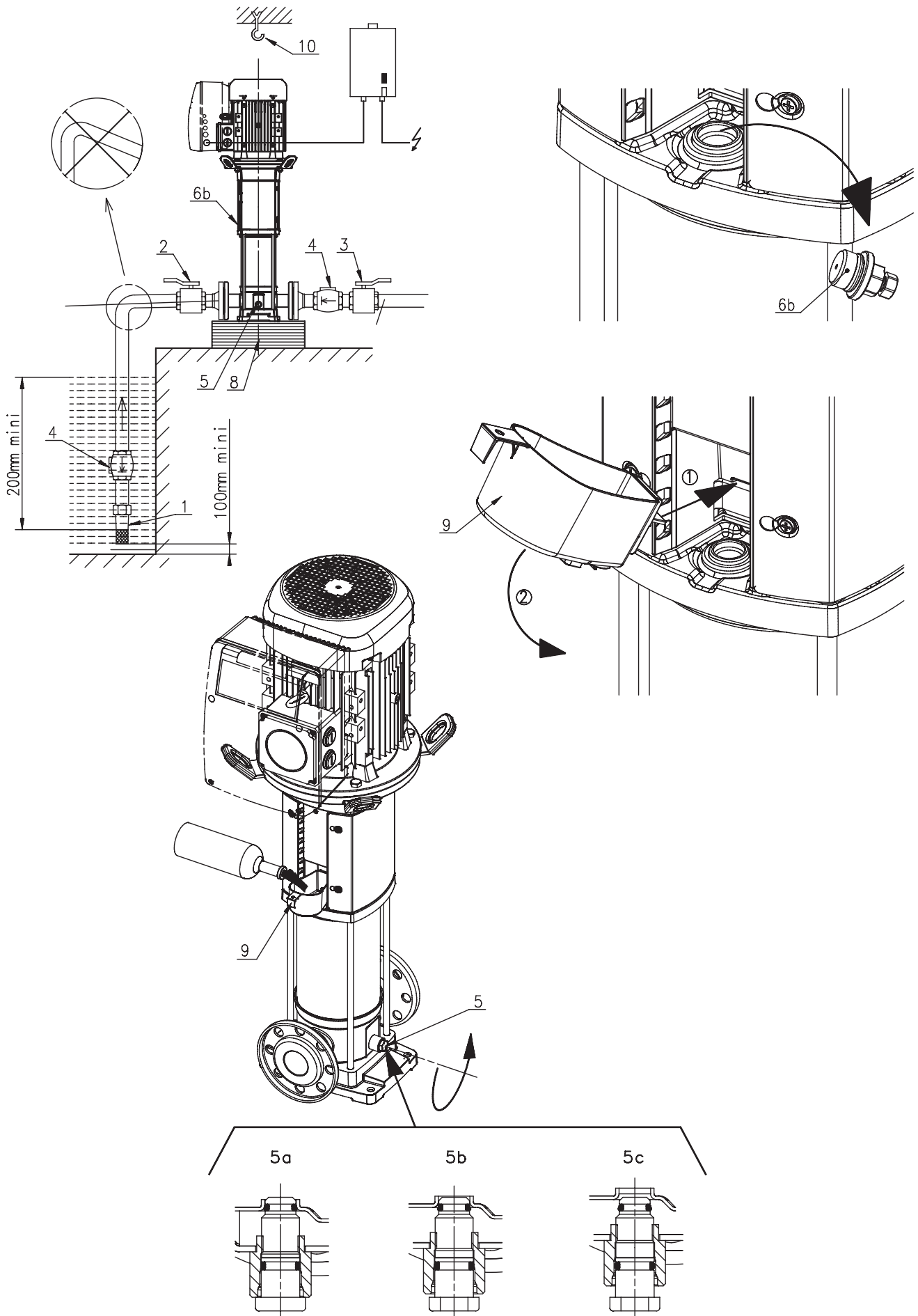


Fig. 2 - HELIX VE 22-36-52

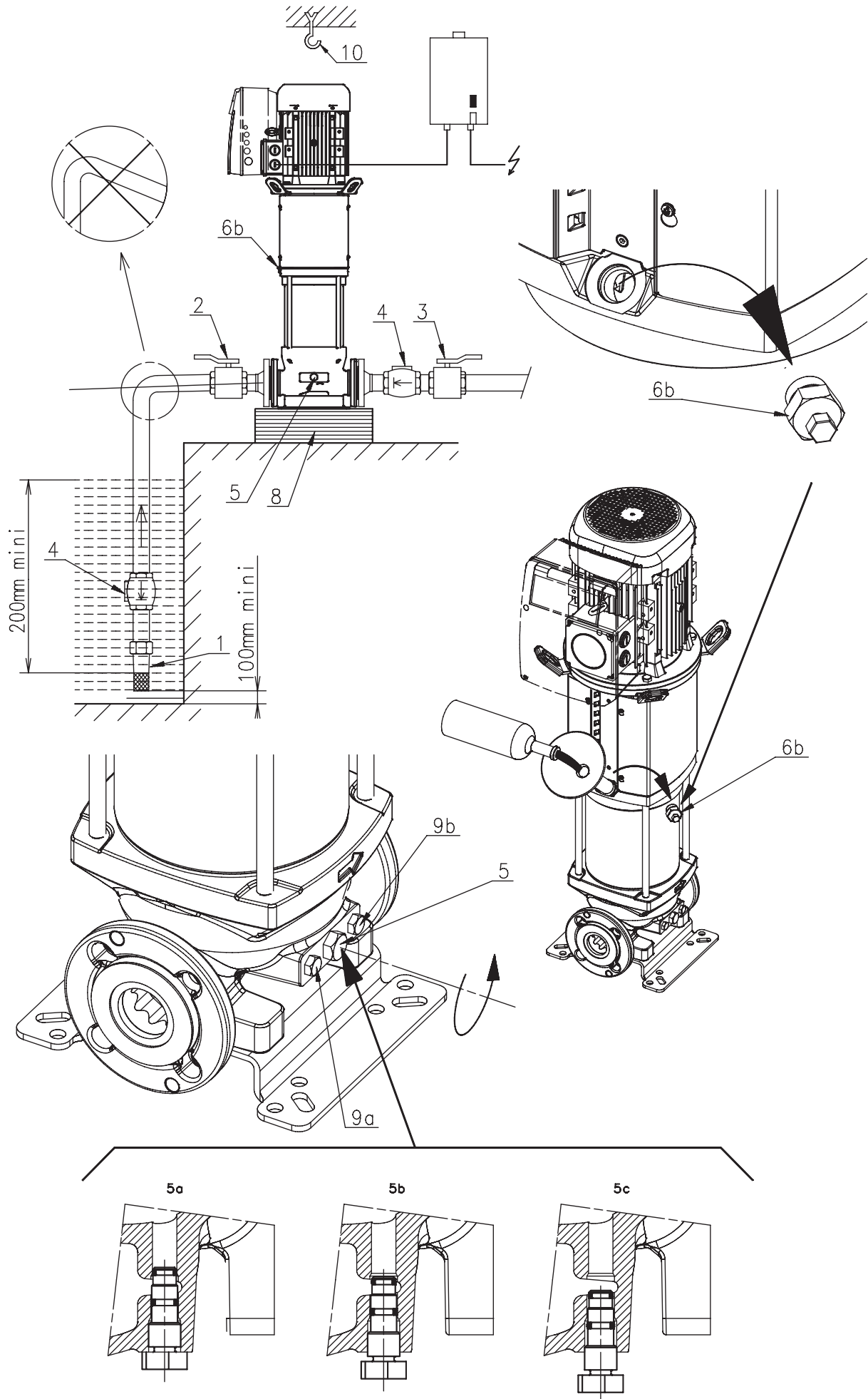


Fig. 3 - HELIX VE 10-16

Fig. 6 - HELIX VE 10-16

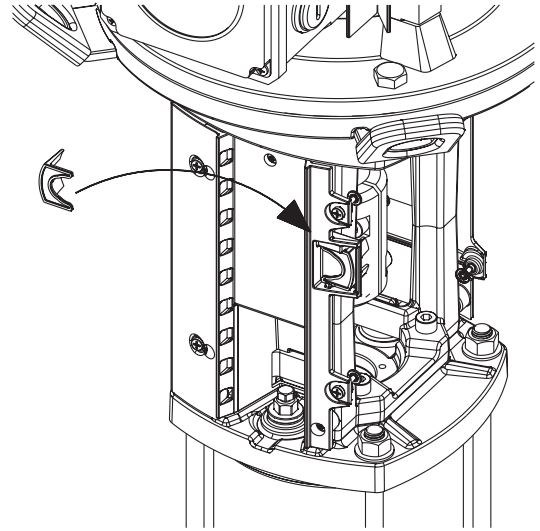
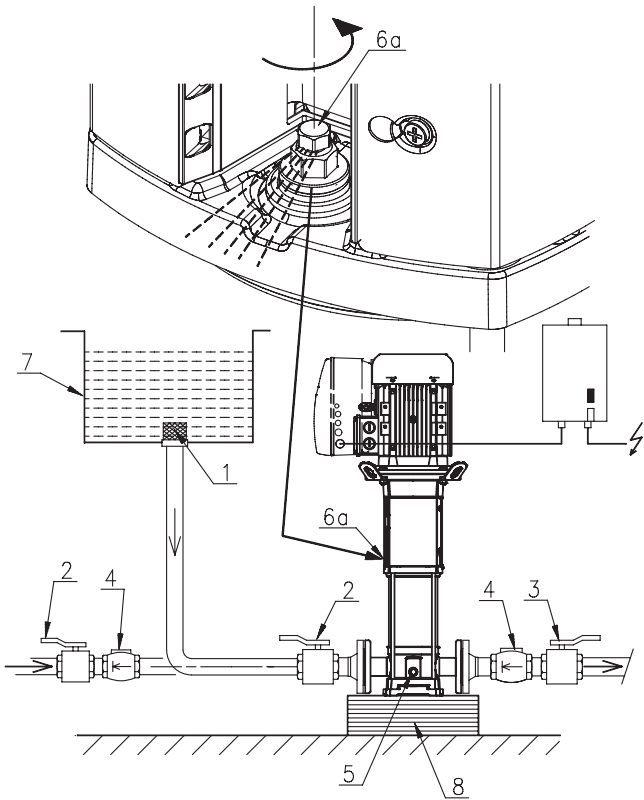
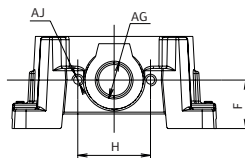
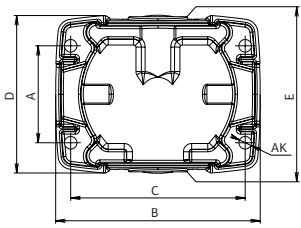
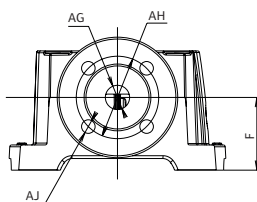
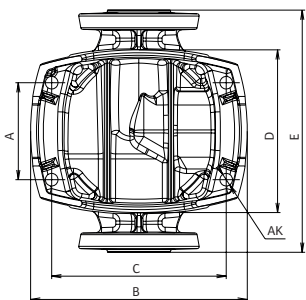


Fig. 4 - HELIX VE 10-16

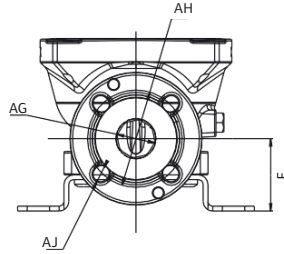
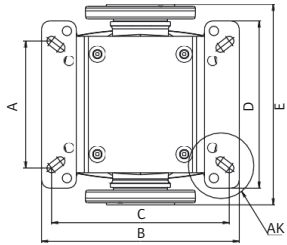


Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16	130	251	215	181	200	80	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16	130	251	215	181	200	90	D50	100	2 x M12	4 x Ø 13



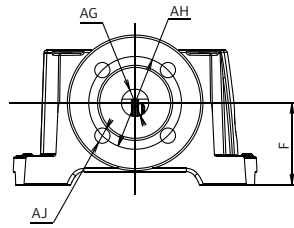
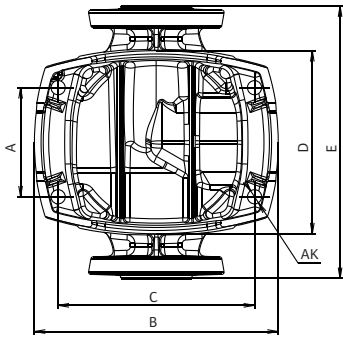
Type	(mm)									
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
HELIX VE10... PN16 PN25	130	252	215	187	280	80	D40	110	4 x M16	4 x Ø 13
HELIX VE16... PN16 PN25	130	252	215	187	300	90	D50	125	4 x M16	4 x Ø 13

Fig. 4 - HELIX VE 22-36-52



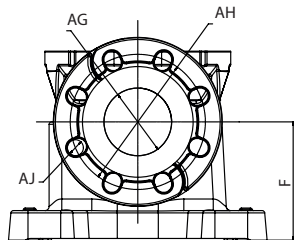
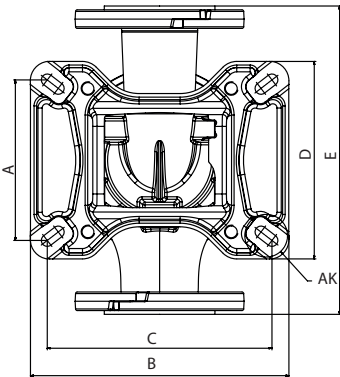
Material code -2

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	296	215	250	300	90	DN50	125	4 × M16	16 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	296	240	250	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25	220		220						8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 220	296	266 or 220	250	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -4 -5

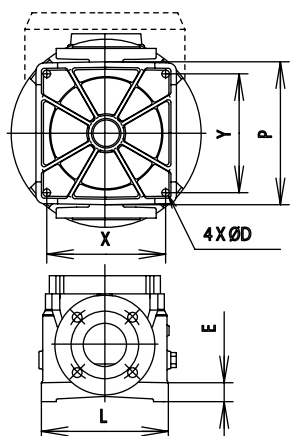
Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	260	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	294	240	226	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	295	266 or 240	226	365	140	DN80	160	8 × M16	



Material code -1

Type		(mm)									
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K
Helix VE 22	PN16/PN25	130	262	215	226	300	90	DN50	125	4 × M16	4 × Ø14
Helix VE 36	PN16	170	282	240	212	320	105	DN65	145	4 × M16	
	PN25									8 × M16	
Helix VE 52	PN16/PN25	190 or 170	306	266 or 240	234	365	140	DN80	160	8 × M16	

Fig. 4 - MVIE 70-95



Type		(mm)					
		L	P	X	Y	E	ØD
MVIE 70	PN16/PN25	350	261	280	199	45	14
MVIE 95	PN16/PN25						

Fig. 8

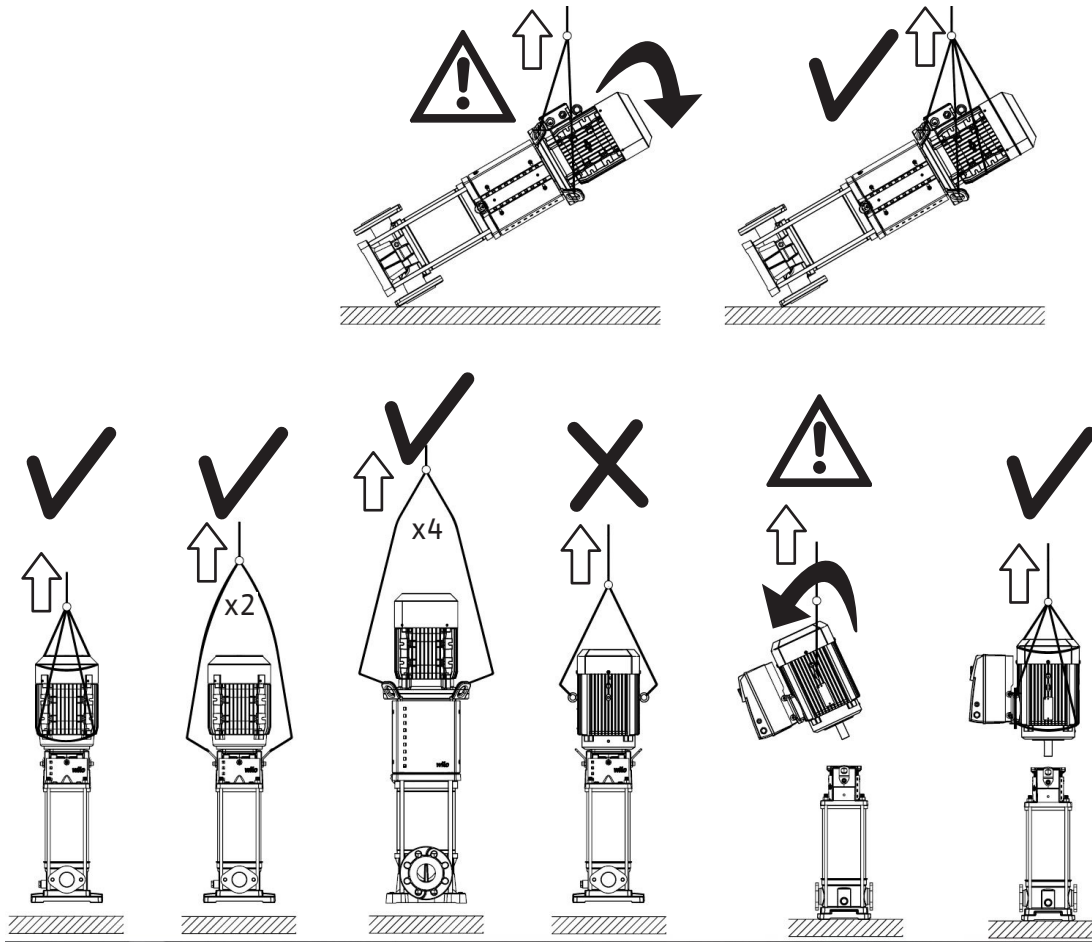


Fig. 9 HELIX - VE 22-36-52

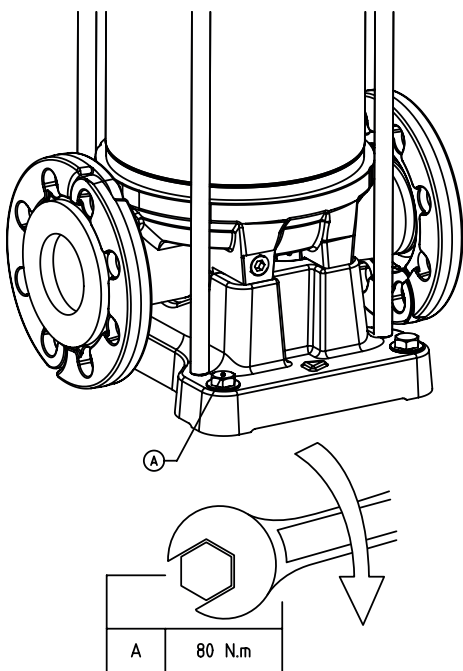


Fig. A1

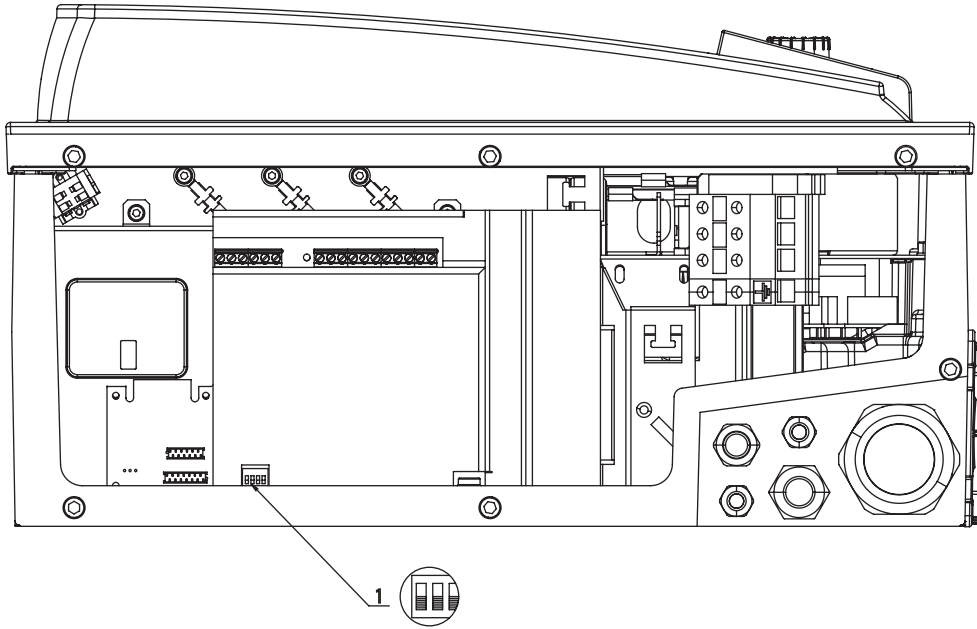


Fig. 2D

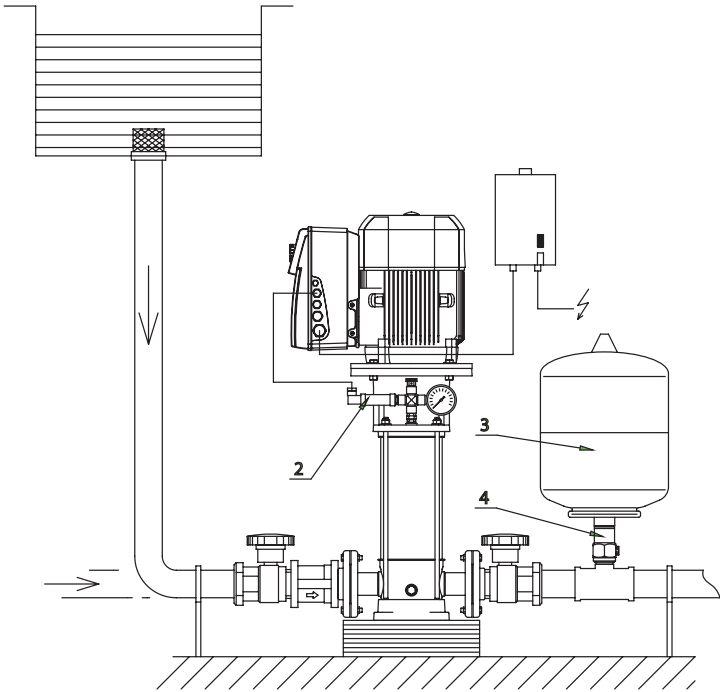


Fig. 4D

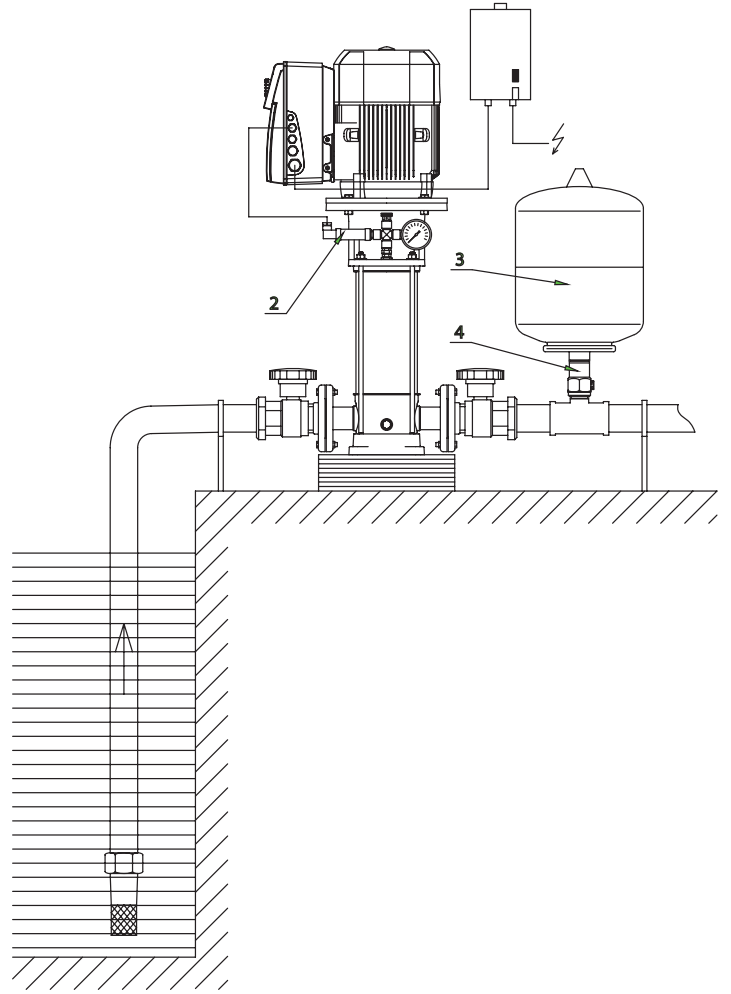
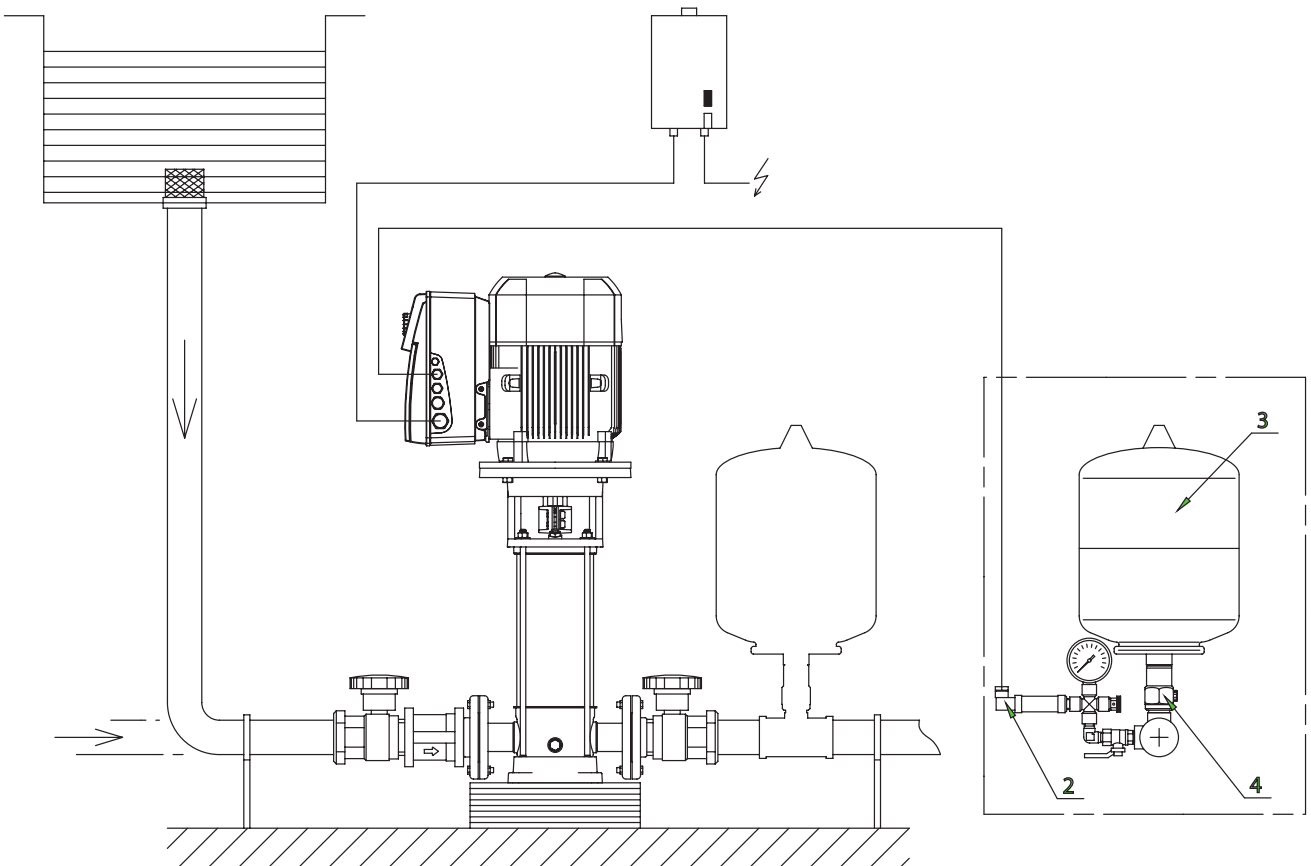


Fig. 3D



1. 概述

1.1 关于本文档

原版安装及操作说明以英文撰写。本说明的所有其他语言版本均为原版安装及操作说明的译本。

本安装及操作说明是产品的组成部分。必须将其存放在产品安装处，以便随时取用。严格遵循本说明是正确安装和操作本产品的必要条件。

本安装及操作说明符合本产品的相关版本以及付诸印制时有效的基本安全标准。

2. 安全

本安装及操作说明包含了安装、操作和维护过程中必须遵守的重要信息。因此，在安装及试运行之前，维修人员及负责的专业人员/操作人员必须阅读本说明。

他们不仅必须遵守本节所列出的 general 安全说明，还必须遵守以下各节中所包含的带有危险符号的特殊安全说明。

2.1 操作说明的危险提示标识

图标



一般危险图标



电压造成的危险



注意：...

信号词：

危险！ 紧急危险情况。如果不遵守说明，会导致死亡或极为严重的伤害。

警告！ 用户可能会受到（严重）伤害。“警告”意味着，如果忽视此信息，可能会造成（严重）人身伤害。

小心！ 产品/设备有受损的风险。“小心”意味着，如果忽视此信息，本产品及操作装置可能会受损。

注意：关于产品操作的有用信息。它提醒人们注意可能会出现的问题。

直接出现在产品上的信息，如

- 指示旋转方向的箭头、
 - 连接标识符、
 - 铭牌、
 - 警告标签、
- 必须得到严格遵循，并保持清晰可读。

2.2 工作人员资格鉴定

负责安装、操作和维护的工作人员必须具备该项工作所要求的相应资质。运营者要确保工作人员的责任范围、职责和相应监控。如果工作人员不具备必要的知识，必须接受培训和指导。如有必要，这项工作可以根据运营者的请求由产品生产商完成。

2.3 违反安全说明时出现的危险情况

违反安全说明可能导致人员受伤，并对环境和产品/设备造成损害。违反安全说明还会导致丧失任何损害索赔权。具体来讲，违反安全说明可能会带来以下风险，例如：

- 电气、机械和细菌等影响对人员造成的危险
- 因危险材料泄漏导致的环境破坏
- 财产损失
- 重要产品/设备功能发生故障
- 所需的维护和维修过程失败

2.4 工作中的安全意识

必须遵守现有的事故防范指令。

必须消除电流方面的危险。必须遵守当地指令或通用指令[例如IEC、VDE等]以及当地能源供应公司的指令。

本装置不适合身体、感官或精神能力较弱以及缺乏经验和知识的人（包括儿童）使用，除非有人监督或指导他们如何使用装置，并负责他们的安全。应照看好儿童，确保其不会玩弄装置。

2.5 用户安全说明

本装置不适合身体、感官或精神能力较弱以及缺乏经验和知识的人（包括儿童）使用，除非有人监督或指导他们如何使用装置，并负责他们的安全。

应照看好儿童，确保其不会玩弄装置。

- 如果产品/设备上的高温或低温部件会导致危险，必须采取局部措施以防接触。
- 当本产品处于运行状态时，不得拆除防止接触移动部件的防护装置（例如联轴器）。
- 必须将（例如从轴封处）泄漏的（易爆、有毒或高温）有害流体导出，以免对人员或环境造成危害。必须遵守国家法律规定。
- 必须消除电流方面的危险。必须遵守当地指令或通用指令[例如IEC、VDE等]以及当地能源供应公司的指令。

2.6 有关安装和维护工作的安全指示

运营者必须保证所有安装和维护作业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本安装及操作说明而掌握了充分的信息。只有在产品/设备处于休止状态时，才能对其进行操作。关闭产品/设备时，必须遵循本安装及操作说明中所述的步骤。作业结束后，必须马上将所有的安全及防护装置放回原处并/或对其进行重新调试。

2.7 擅自改装部件和使用未授权备件

擅自改装部件和使用未授权备件将会危害产品/人员的安全，并使生产商的安全声明无效。只有在与生产商协商后，才能对产品进行修改。生产商授权的原装备件和附件可确保安全。使用其他部件将免除生产商的一切责任。

2.8 不允许的操作方式

对于所提供产品的常规使用，只有在遵守本安装及操作说明第4节的情况下才能确保操作安全。在任何情况下，极限值均不得高于或低于目录/数据表中指定的值。

3. 运输和临时存放

当您收到设备时，请检查其是否已在运输过程中损坏。如果在运输过程中发生损坏，请在允许的时间内与承运人一起采取一切必要的措施。



小心！存放环境可能会对本产品造成损害。

如果交付的材料将于日后安装，请将其存放在干燥处，以防受到碰撞及任何外界影响（湿度、霜冻等）。

在临时存储前，应对水泵进行彻底清洁。应以一种妥善的方式来准备新水泵，从而确保可以将其存放一年。

请小心搬运水泵，避免在安装之前损坏本产品。

4. 应用

此水泵设计用于抽吸热水或冷水、水/乙二醇混合物或其他不含矿物油、固体或研磨材料或长纤维物料的其他低黏度流体。泵送腐蚀性化学物质需要获得生产商的批准。



危险！小心爆炸风险！

请勿将此水泵用于输送任何易燃或易爆液体。

4.1 应用领域

- 配水和超压系统、
- 工业循环系统、
- 工艺流体、
- 冷却水回路、
- 消防和清洗站、
- 喷洒系统、灌溉等

4.2 禁忌



危险！生命危险！

电机内部的永磁转子会对佩戴了心脏起搏器的人员构成严重危险。如果不遵守说明，会导致死亡或重伤。

- 佩戴了心脏起搏器的人员在水泵上作业时，必须遵守适用于操作电气设备的一般行为准则！
- 请勿打开电机！
- 仅允许Wilo客户服务的工作人员在进行维护和维修作业时拆卸和安装转子！
- 仅允许未佩戴心脏起搏器的人员在进行维护和维修作业时拆卸和安装转子。



注意：如果电机完全安装好，电机内部的磁铁便不会构成危险。因此，水泵组件不会对佩戴心脏起搏器的人员构成特殊危险，他们可以在不受任何限制的情况下安全接近水泵。



警告！小心受伤危险！

打开电机会导致突然出现高磁力。该磁力会造成严重的割伤、压伤和瘀伤。

- 请勿打开电机！
- 仅允许Wilo客户服务的工作人员在进行维护和维修作业时拆卸和安装电机法兰及支承板。

5. 产品相关数据

5.1 型号代码

示例：VE2205/1-1/16/E/K/3	
Helix V Helix FIRST V	采用立式设计类型的高效多级管道泵
E	配备变频器
22	额定流量，单位为m³/h
05	级数
/1	已切削叶轮数
-1	水泵材料代码 1 = 水泵壳体不锈钢1.4308 (AISI 304) +水力部件1.4307 (AISI 304) 2 = 模块化水泵壳体不锈钢1.4409 (AISI 316L) +水力部件1.4404 (AISI 316L) 4 = 整体式水泵壳体铸铁制EN-GJL-250 (ACS和WRAS核准涂镀) +水力部件1.4307 (AISI 304) 5 = 整体式水泵壳体铸铁制EN-GJL-250 (标准涂镀) +水力部件1.4307 (AISI 304)
/25	管道连接 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = EPDM O形圈 (WRAS/KTW) V = FKM O形圈
/K	K = 集装式机械轴封 S = 版式联轴器保护器和入口共线
/3	3 = 三相 1 = 单相

示例：MVIE7004/2-3/25/E/3	
MVI	采用立式设计类型的高效多级管道泵
E	配备变频器
70	额定流量，单位为m³/h
04	级数
/2	已切削叶轮数
-3	水泵材料代码 3 = 水泵壳体GJL-250 + 涂镀 + 水力部件不锈钢304
/25	管道连接 16 = PN 16 25 = PN 25
/E	E = EPDM O形圈 (WRAS/KTW) V = FKM O形圈
/3	3 = 三相 1 = 单相

5.2 技术数据

最大使用压力																					
水泵壳体	16、25或30 bar，具体取决于型号																				
最大吸入压力	10 bar 注意：实际输入压力 (P input) + 零输出量时的压力 (P zero delivery rate) 必须始终低于允许的最大工作压力 (P max)。如果超过允许的最大工作压力，机械密封件和滚动轴承可能会损坏或其使用寿命将会缩短。 $P_{input} + P_{zero\ delivery\ rate} \leq P_{max}$ 有关最大工作压力，请参阅水泵的铭牌：Pmax																				
温度范围																					
流体温度	-30 °C至+120 °C -15 °C至+90 °C (适用于O形圈和机械密封的FKM版本)																				
环境温度	-15 °C至+50 °C (根据要求可适用于其他温度)																				
最低和最高存储温度	-20 °C至+60 °C																				
电气数据																					
电机效率	IE5																				
电机保护等级	IP55																				
绝缘等级	155 (F)																				
频率	请参见电机铭牌																				
电源电压	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">功率 (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18.5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">400 V (±10%) 50 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">380 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> <tr> <td colspan="4">480 V (±10%) 60 Hz</td> </tr> </tbody> </table>	功率 (kW)				11	15	18.5	22	400 V (±10%) 50 Hz				380 V (±10%) 60 Hz				480 V (±10%) 60 Hz			
功率 (kW)																					
11	15	18.5	22																		
400 V (±10%) 50 Hz																					
380 V (±10%) 60 Hz																					
480 V (±10%) 60 Hz																					
支持的电源类型	TN、TT																				
其他特性																					
环境湿度	< 90%，无冷凝																				
海拔	< 1000 m (根据客户要求可> 1000 m)																				
最大抽吸扬程	取决于水泵的NPSH																				
噪声级Lp dB(A)，参考20 µPa在1 m处，BEP公差0-3dB(A)	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">功率 (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18.5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td colspan="4">79</td> </tr> </tbody> </table>	功率 (kW)				11	15	18.5	22	79											
功率 (kW)																					
11	15	18.5	22																		
79																					
电源电缆横截面直径 (电缆配有4根芯线) mm²	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="4">功率 (kW)</th> </tr> <tr> <th>11</th> <th>15</th> <th>18.5</th> <th>22</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>4 - 6</td> <td>6 - 10</td> <td colspan="2">10 - 16</td> </tr> </tbody> </table>	功率 (kW)				11	15	18.5	22	4 - 6	6 - 10	10 - 16									
功率 (kW)																					
11	15	18.5	22																		
4 - 6	6 - 10	10 - 16																			

- 电磁兼容性 (*)
- 住宅排放 -
1类环境：PN-EN 61800-3
- 工业抗干扰性 -
2类环境：PN-EN 61800-3

(*) 当频率范围为600 MHz与1 GHz之间时，在直接靠近无线电传输系统、发射器或在此频率范围内工作的类似装置的特殊情况下 (与电子模块相距<1 m)，显示屏中的显示或压力指示可能会受到干扰。水泵的运行在任何时候都不会受到影响。

- 外形和连接尺寸 (Fig. 4)。

5.3 供货范围

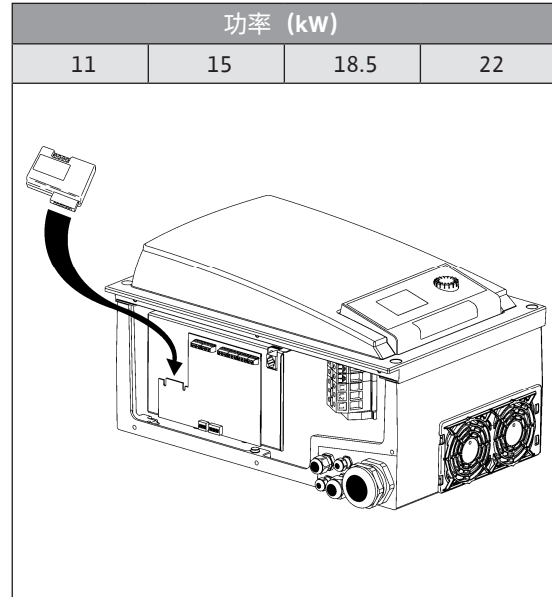
- 高压多级离心泵。
- 操作手册。

5.4 附件

以下是Helix系列的原装附件：

名称	物品编号
2个圆形对接法兰, 不锈钢, 1.4404 (PN 16 – DN 50)	4038587
2个圆形对接法兰, 不锈钢, 1.4404 (PN 25 – DN 50)	4038589
2个圆形对接法兰, 钢制, (PN 16 – DN 50)	4038585
2个圆形对接法兰, 钢制, (PN 25 – DN 50)	4038588
2个圆形对接法兰, 不锈钢, 1.4404 (PN 16 – DN 65)	4038592
2个圆形对接法兰, 不锈钢, 1.4404 (PN 25 – DN 65)	4038594
2个圆形对接法兰, 钢制, (PN 16 – DN 65)	4038591
2个圆形对接法兰, 钢制, (PN 25 – DN 65)	4038593
2个圆形对接法兰, 不锈钢, 1.4404 (PN 16 – DN 80)	4073797
2个圆形对接法兰, 不锈钢, 1.4404 (PN 25 – DN 80)	4073799
2个圆形对接法兰, 钢制, (PN 16 – DN 80)	4072534
2个圆形对接法兰, 钢制, (PN 25 – DN 80)	4072536
旁路配套元件30 bar	4230274
	4230275
	4230276
旁路配套元件 (带25 bar压力表)	4230316
	4230317
	4230318
带减震器的底座, 适用于最大功率为 5.5 kW的水泵	4157154

- IF模块PLR, 用于连接PLR/接口转换器
- IF模块LON, 用于连接LONWORKS网络。这些模块直接插入变频器的连接接口中 (请参见下图)。
- 止回阀 (带调节片或弹簧环, 适合在恒定压力下运行)
- 防干转保护配套元件
- 控制用压力传感器配套元件 (精度 : $\leq 1\%$; 在测量范围的30%至100%之间使用)。
只能使用全新的附件。



6. 产品说明及功能

6.1 产品说明

Fig. 1

- 1 - 电机固定件螺栓
- 2 - 联轴器护罩
- 3 - 机械密封
- 4 - 水力部件蜗壳
- 5 - 叶轮
- 6 - 泵轴
- 7 - 电机
- 8 - 联轴器
- 9 - 联接架
- 10 - 轴管衬套
- 11 - 法兰
- 12 - 水泵壳体
- 13 - 底座

Fig. 2、3

- 1 - 滤网
- 2 - 水泵抽吸阀
- 3 - 水泵排放阀
- 4 - 止回阀
- 5 - 排水+起动注水塞
- 6 - 排气塞和填充塞
- 7 - 蓄水罐
- 8 - 基础组件
- 9 - 选项 : 压力塞 (a - 抽吸, b - 排放)
- 10 - 吊钩

Fig. A1、A2、A3和A4

- 1 - DIP开关块
- 2 - 压力传感器
- 3 - 蓄水罐
- 4 - 蓄水罐的绝缘阀

6.2 产品特性

- Helix水泵为立式多级、不带自吸的高压泵，适合串联式连接。
- Helix水泵结合了高效的水力部件系统和电机（如有）。
- 所有与流体接触的金属部件均采用不锈钢或灰口铸铁制成。
- 此水泵有适用于腐蚀性液体的特殊版本，其所有与液体接触的部件均采用不锈钢制成。
- 集装式密封件用作Helix系列所有产品的标配，便于维护。
- 根据不同型号，水泵壳体配备了附加连接，用于连接附件（Fig. 10）。
- Helix联接架设计包括一个可承受水力部件轴向力的附加滚珠轴承：这使得水泵可以配备一台标准电动机。
- 水泵上集成了专用搬运装置，以便于水泵的安装（Fig. 8）。

7. 安装及电气连接

所有安装和电气作业只能由合格的人员按照当地法律和法规完成！



警告！小心严重受伤危险！
必须遵守用于预防事故的适用规定。



警告！小心触电危险！
必须消除电流方面的危险。

7.1 收到产品后

打开水泵的包装，并按照环保的方式回收或处置包装。

7.2 安装

必须将水泵安装在干燥、通风良好且无霜冻的地方。



小心！小心损坏水泵！
水泵壳体中出现异物或杂质可能会影响本产品的功能。

- 建议在执行任何焊接和熔接作业之后再安装水泵。
- 请在安装和试运行水泵前彻底冲洗回路。
- 水泵必须安装在易于触及的地方，以方便检查或更换。
- 对于重型水泵，请在水泵上方安装吊钩（Fig. 2, 位置10），以方便拆卸。



警告！小心灼热表面导致事故的危險！
必须以一种妥善的方式安装水泵，从而确保无人会在本产品运行时触摸到其灼热表面。

- 请在干燥、无霜冻的位置，使用合适的螺钉将水泵安装在扁平的混凝土基座上。如有可能，请在混凝土基座下使用绝缘材料（软木塞或增强橡胶），以免设备任何噪声和振动传入设备。



警告！小心倾覆危险！
水泵必须旋紧到地面上。遵守拧紧扭矩（Fig. 9）。

- 必须将水泵安装在易于接触的位置，以方便检查和维护作业。必须将水泵完全直立地安装在混凝土底座上。



小心！水泵中存在异物危险！
请确保在安装之前将所有堵头从水泵壳体上拆下。



注意：所有水泵在出厂前均经过水力部件属性相关测试，因此可能含有少量残余的水。出于卫生考虑，建议在将水泵安装到任何饮用水供水设备中之前对其进行冲洗。

- 有关安装和连接尺寸，请参阅第5.2节。
- 请遵循吊装规范，仅使用适当的提升装置和合适的吊索来吊运水泵。必须使用一体式吊钩来吊运和固定水泵。



警告！小心倾覆危险！
由于重心较高，水泵容易发生倾覆，对于大型水泵而言尤其如此。搬运时，请特别注意将水泵安全地固定。



警告！小心倾覆危险！
集成式吊钩只能在未受损（例如未被腐蚀）的情况下使用。如有需要，请将其更换。



警告！小心倾覆危险！
切勿使用电机吊钩来吊运整个水泵，因为这些吊钩仅设计用于吊运电机。

- 电机配备了用于排放冷凝水的排水孔，这些排水孔已在出厂前采用塑料塞密封，以确保IP55级防护。如果在空调或冷却系统中使用，请移除这些塑料塞，以便排水。

7.3 管道连接

- 在从水泵壳体上取下塞子并清洁水泵和系统之间的密封面后，用适当的对接法兰、螺钉、螺母、垫圈和密封件将水泵接入管道。



小心！

以**20 Nm-80 Nm**的步长横向拧紧螺母
禁止使用冲击式扳手。

- 水泵的识别标签上指明了流体的循环方向。
- 必须妥善安装水泵，使其不会受到管道的预应力。必须以水泵不会承受管路重量的方式连接管路。
- 建议在水泵的吸入端和压力端均安装绝缘阀。
- 使用伸缩接头可以减轻水泵的噪声和振动。
- 关于吸入管的标称横截面，我们建议该横截面至少与水泵接口的横截面具有相同大小。
- 为保护水泵免受水锤冲击，可以在排放管上放置一个止回阀。
- 直接连接到公共饮用水系统上时，吸入管也必须配有一个止回阀和一个防护装置。
- 如果通过蓄水罐间接连接，则吸入管必须配备一个防止任何杂质进入水泵的滤网和一个止回阀。
- 在采用半法兰泵类型的情况下，建议连接水力部件网络，然后挡住塑料固定件连杆，以防止任何泄漏风险。

7.4 电气连接



危险！生命危险！

变频器电容器放电会产生危险电压。

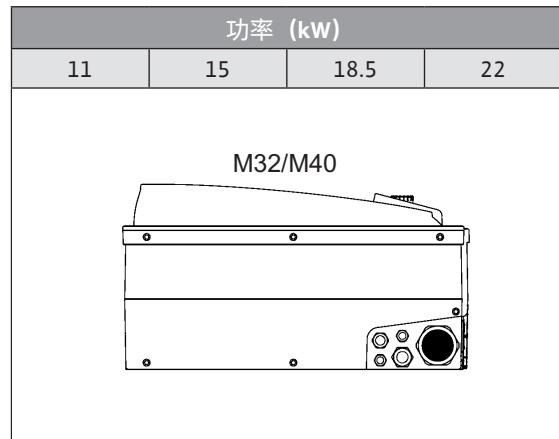
- 在对变频器进行任何作业之前，请在断开电源供应之后等待5分钟。
- 检查所有电气连接和触点是否都已不通电。
- 检查压力连接端子是否已正确分配。



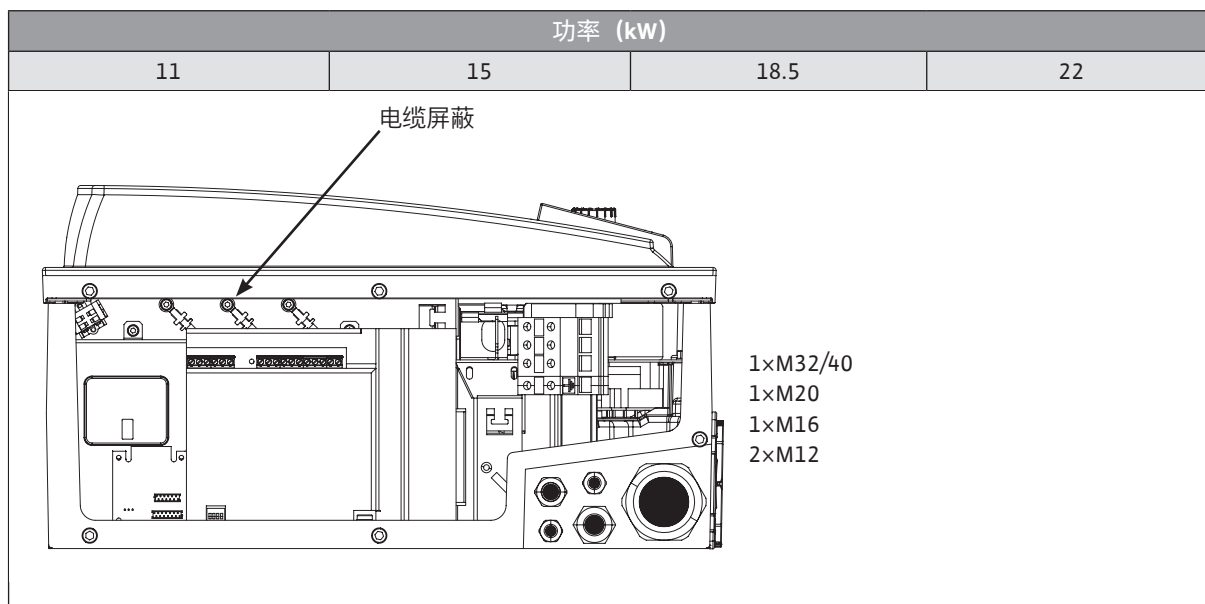
危险！生命危险！

对于水泵的发电机运行或汽轮机运行（转子驱动），在模块的触点处可能存在危险的接触电压。

- 关闭水泵上游和下游的断流装置。
- 必须以一种妥善的方式铺设电源电缆，使其不会接触到管道和/或水泵和电机外壳。
- 必须通过下图以黑色表示的螺纹电缆接口将电源线（3根相线+地线）馈入。
非指定的螺纹电缆保持密封状态必须使用生产商提供的插塞进行密封。
- 必须将电源电缆（3根相线+地线）插入下图中以黑色指示的填料函压盖中。
- 不使用的填料函压盖必须使用生产商提供的插塞进行密封。



- 必须对用于传感器、外部控制指令以及输入端 [Ext. Off]和[Aux]的电缆进行屏蔽处理。



- 水泵识别标签上详细列出了变频器的电气特性（频率、电压和额定电流）。请确保变频器符合将与其配合使用的电源。
- 电机的电动保护装置集成在变频器中。其设置考虑到了水泵的特性，并可确保对水泵和电机的保护。
- 在所有情况下，请安装熔断式隔离开关（gF型）以保护设备。




注意：如果需要安装漏电断路器以保护用户，该装置必须具有延迟效果。请根据水泵标识标签上规定的电流调节断路器的额定值。

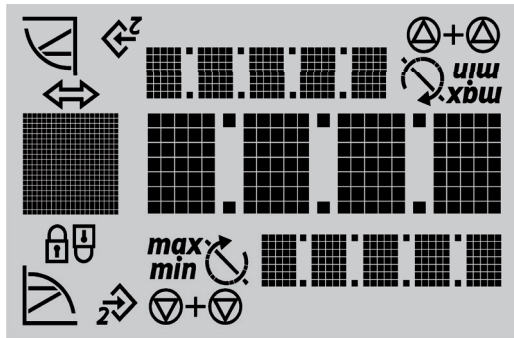


注意：此水泵配备了变频器，因此无需漏电断路器提供保护。变频器可能会影响漏电断路器的功能。

例外：允许使用具有选择性的对交直流敏感的漏电断路器。

- 标签： FI
- 触发电流： $> 30 \text{ mA}$
- 只能使用符合适用法规的电源线。
- 电源侧的保护装置：最大允许电流为25 A。保险丝触发特效：B。

激活变频器电源后，系统将立即执行为时2秒的显示测试，显示屏上的所有特性都会在此期间显示。



注意：谐波电流的要求和限值。

发动机功率级别为11 kW、15 kW、18.5 kW和22 kW的水泵属于专业用途设备。由于连接点处值为33的短路比 R_{sce} 不足以达到您操作类型的要求，因此这些装置受特殊连接条件限制。通向公共低压电源的连接应符合IEC 61000-3-12标准——这些水泵的额定值均基于适用于规定条件下三相装置的表4。

对于所有公共连接点，用户的电气安装和公共电源之间接口处的短路功率 S_{sc} 必须大于或等于下表中列出的值。安装人员或用户（以及适用情况下也包括配电系统运营者）负责确保这些水泵能够正常工作。如果在工业中压系统内使用水泵，连接条件则由运营者全权负责。

电机功率 [kW]	短路 S_{sc} 功率 [kVA]
11	1800
15	2400
18.5	3000
22	3500

在水泵与电源之间安装适当的谐波滤波器后，谐波电流将会下降。

连接端子分配

- 拆下螺钉并取下变频器盖。

名称	分配	备注
L1、L2、L3	电源连接电压	三相交流电3 ~ IEC38
PE	接地端	11 15 18.5 22 x2
IN1	传感器输入	信号性质：电压 (0-10 V, 2-10 V) 输入电阻器：R _i ≥ 10 kΩ 信号性质：电流 (0-20 mA, 4-20 mA) 输入电阻器：R _B = 500 Ω 可以在“维修”菜单<5.3.0.0>中配置
IN2	外部控制额定点输入	信号性质：电压 (0-10 V, 2-10 V) 输入电阻器：R _i ≥ 10 kΩ 信号性质：电流 (0-20 mA, 4-20 mA) 输入电阻器：R _b = 500 Ω 可以在“维修”菜单<5.4.0.0>中配置
GND (x2)	接地端子	用于每一个IN1和IN2输入
+24 V	传感器的连续供电	最大电流：60 mA。 电源受到短路保护。
Ext. Off	开/关控制输入 用于无源的外部控制开关的“停用优先”	无源的外部控制开关用于激活和停用水泵。 在启动次数较为频繁（每天超过20次）的装置，应通过“Ext. Off”进行激活和停用。
SBM	“可用传输”继电器 	在正常运行中，当水泵处于运行或备用状态时，继电器被激活。 如果发生初始故障或主电源断开（水泵关闭），继电器将被停用。 因此水泵的可用性（即使是暂时性的）可以通过信号发送至开关设备。 可以在“维修”菜单<5.7.6.0>中配置 无电位触点： 最小值：12 V DC, 10 mA 最大值：250 V AC, 1 A
SSM	“故障传输”继电器 	如果检测到相同类型的故障连续出现（按严重性为1个到6个），水泵将关闭，且此继电器将被激活（直至手动干预）。 无电位触点： 最小值：12 V DC, 10 mA 最大值：250 V AC, 1 A
PLR	PLR通信接口的连接端子	可选的IF模块PLR可以插入放置在变频器连接器区域中的多个连接器中。 模块受到防极性反转保护。
LON	LON通信接口的连接端子	可选的IF模块LON可以插入放置在变频器连接器区域中的多个连接器中。 模块受到防极性反转保护。



注意：端子IN1、IN2、GND和Ext. Off满足电源端子处以及SBM和SSM端子处“安全隔离”的要求（符合EN 61800-5-1）（反之亦然）。

电源连接	电源端子排
将4导体电缆插入电源端子排（相线+地线）。	
输入/输出连接	输入/输出端子排
<ul style="list-style-type: none"> 必须对用于传感器、外部控制额定点和远程控制 (Ext. Off) 的电缆进行屏蔽处理。 	
<ul style="list-style-type: none"> 远程控制可实现水泵的启动和关闭（无源），此功能优先于其他功能。 用户可以通过分流远程控制（Ext. Off）的端子来移除此远程控制。 	例如：浮子开关、低水压调节器等

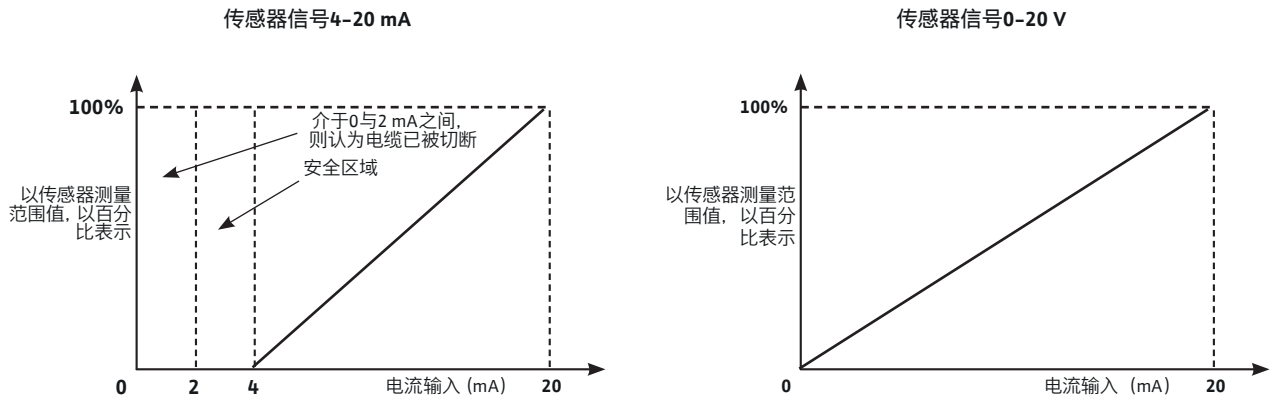
各运行模式的连接和控制规则：

信号链接和控制规则		连接		信号	
运行模式	设置			电流	电压
<ul style="list-style-type: none"> 在“速度等级控制”模式下 	...转速, 手动	C1	/	/	/
	...转速, 外部控制	C1	C2	S3	S4
<ul style="list-style-type: none"> 在“恒定压力：p-c”模式下 使用相对压力传感器进行控制 在“Δp-c”模式下 使用压差传感器进行控制 	使用旋钮设置...的额定点	C1	C3	S1	S2
	...按照外部控制额定点	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> 在“可变压力：Δp-v”模式下 使用压差传感器进行控制 	使用旋钮设置...的额定点	C1	C3	S1	S2
	...按照外部控制额定点	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2
<ul style="list-style-type: none"> 在“PID控制”模式下 使用温度传感器或输出量传感器进行控制 	使用旋钮设置...的额定点	C1	C3	S1	S2
	...按照外部控制额定点	C1	C2	S5	S6
			C3	S1	S2

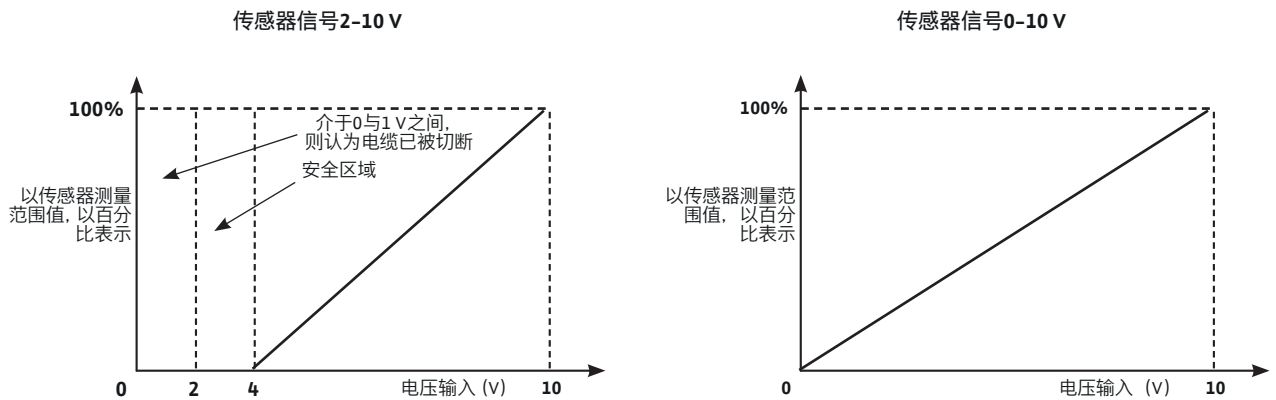
输入/输出连接	
<p>远程控制：位置[C1]</p> <ul style="list-style-type: none"> 变频器在交付时随附一条跳线。 使用远程控制为可选项 	
<p>外部控制信号IN2：位置[C2]</p> <ul style="list-style-type: none"> 2条芯线 ([20 mA/10 V]/0 V) 	
<p>IN1传感器：位置[C3]</p> <ul style="list-style-type: none"> 2条芯线 ([20 mA/10 V]/+24 V) 3条芯线 ([20 mA/10 V]/0 V/+24 V) 	
<p>IN1和IN2传感器：位置[C4]</p> <ul style="list-style-type: none"> 2条芯线 ([20 mA/10 V]/+24 V) 3条芯线 ([20 mA/10 V]/0 V/+24 V) 	

输入信号的控制规则

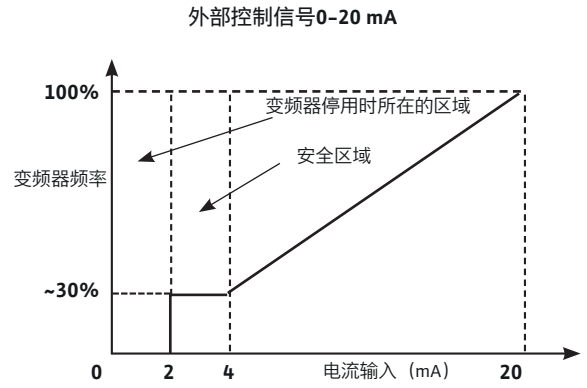
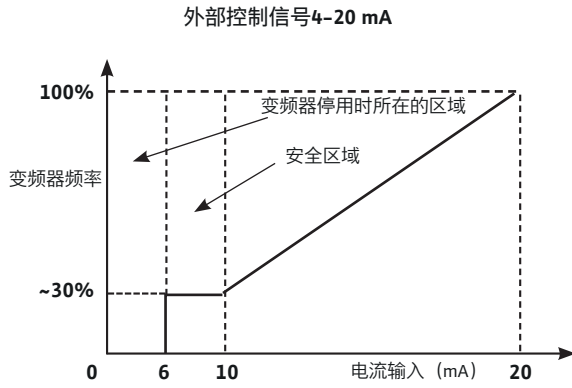
传感器输入 – 电流信号：位置[S1]



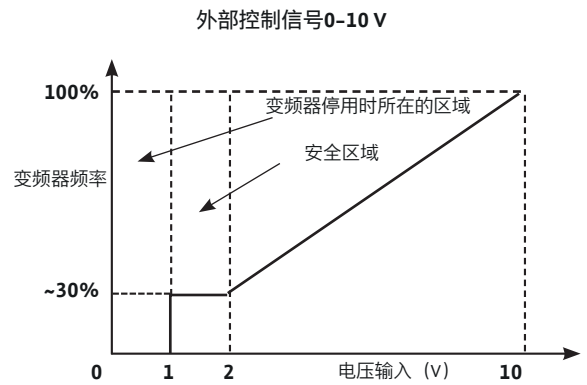
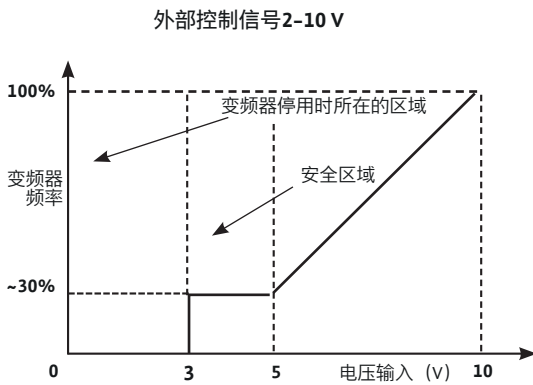
传感器输入 – 电压信号：位置[S2]



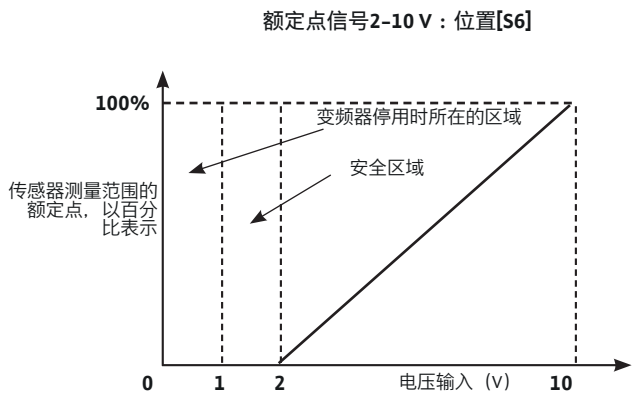
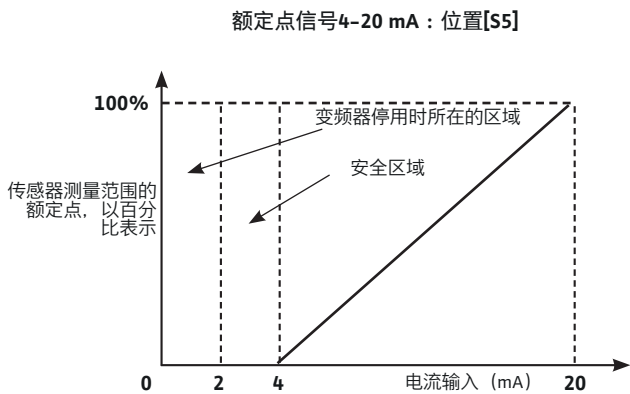
速度等级的外部控制输入 - 当前信号：位置[S3]



速度等级的外部控制输入 - 电压信号：位置[S4]



带传感器时控件的外部控制额定输入（如压力、温度、输出量等）



8. 试运行

8.1 系统填充和脱气



小心！小心损坏水泵！

切勿使水泵干转。
必须在启动水泵之前对系统注水。

8.1.1 排气 – 进气模式下的水泵 (Fig. 3)

- 关闭两个防护阀 (2+3)。
- 打开排气塞 (6a) 的放气螺塞。
- 缓缓地打开吸入端 (2) 的阀门。
- 一旦空气已经逸出且液体在水泵 (6a) 中流动，则立即关闭放气螺塞。



警告！小心烫伤危险！

如果泵送的流体灼热且处于高压下，则放气螺塞处逸出的流体可能会造成烫伤或其他伤害。

- 将吸入端 (2) 的防护阀完全打开。
- 启动水泵。

8.1.2 排气过程 – 吸入模式下的水泵 (Fig. 2)

- 关闭出口侧 (3) 的防护阀。打开吸入端 (2) 的防护阀。
- 拆下填充塞 (6b)。
- 将起动注水/排水塞 (5b) 部分打开。
- 向水泵和吸入管中注水。
- 确保水泵和吸入管中没有滞留的空气。加注系统，直到除去所有空气。
- 关闭填充塞 (6b)。
- 启动水泵，并验证旋转方向是否符合水泵标签上印制的规范。如不符合，在电机端子上互换两个相位。



小心！

旋转方向不正确将导致水泵性能不良，并可能会损坏联轴器。

- 稍稍打开出口侧 (3) 的防护阀。
- 拧下放气螺塞以去除空气 (6a)。
- 一旦空气已经逸出且液体在水泵中流动，则立即关闭放气螺塞。



警告！

如果泵送的流体灼热且处于高压下，则放气螺塞处逸出的流体可能会造成烫伤或其他伤害。

- 完全打开出口侧 (3) 的防护阀。
- 关闭起动注水/排水塞 (5a)。

8.2 启动



小心！小心财产损失危险！

不得在零流量（排放阀已关闭）的情况下操作水泵。



警告！小心受伤危险！

当水泵运行时，联轴器护罩必须就位并使用所有所需的螺钉固定。



警告！噪音刺耳！

大功率水泵可能会发出很高的噪声级。在水泵附近长时间作业时，请使用适当的防护装置。



警告！

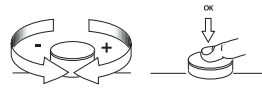
必须妥善放置装置，防止流体泄漏（如机械密封件失效所致）情况下发生使人受伤的危險。

8.3 操作变频器

8.3.1 控制元件

变频器由以下控制元件控制：

旋钮



- 只需将旋钮沿“+”方向转向右侧或“-”方向转向左侧即可选择新参数。
- 短按旋钮即可确认此新设置。

DIP开关

此变频器具有一个由两个DIP开关 (Fig. 1D, 位置1) 组成的开关块，其中每个开关都有两个档位。

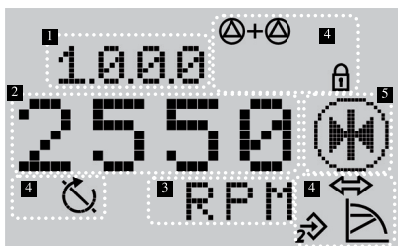


- DIP开关1从“操作”模式[DIP开关1 OFF]切换至“维修”模式[DIP开关1 ON]，然后再次切换回原状。“操作”档位允许运行所选的模式并停止访问参数化（正常操作）。“维修”档位允许用户对不同操作进行参数化。
- DIP开关2用于激活或停用“访问锁”（请参见第8.3.6.5节）。

继电器

（请参见第10节）

8.3.2 显示结构



位置	说明
1	菜单编号
2	数值显示
3	单位显示
4	标准符号
5	图标显示

8.3.3 标准符号说明

图标	说明
	在“速度等级控制”模式下运行
	在“恒定压力”或“PID控制”模式下运行
	在“可变压力”或“PID控制”模式下运行
	IN2输入已激活（外部控制额定点）
	访问锁 当此图标出现时，无法修改设置或当测量值。信息以只读形式显示
	BMS（楼宇控制技术） PLR或LON已激活
	水泵在运行中（如果闪烁，则表示检测到零输出量）
	水泵关闭

8.3.4 显示屏

显示状态页面

- 状态页面作为显示屏的默认页面显示。它显示了当前设置的额定点。基本设置以符号显示。



显示状态页面示例



注意：在所有菜单中，如果您未在30秒内操作旋钮，则显示会重新出现，且所有更改都不会被记录。

导航元素

- 此菜单结构可以调用变频器的功能。每个菜单和子菜单都有一个数字。
- 转动旋钮可浏览任何等级的菜单（例如4000 -> 5000）。
- 闪烁元素（值、菜单编号、符号或图标）允许用户选择新值、新菜单编号或新功能。

图标	说明
	当箭头出现时： • 按下旋钮即可访问子菜单（如4000 -> 4100）。
	当“返回”箭头出现时： • 按下旋钮即可访问上一级菜单（如4130 -> 4100）。

8.3.5 定义开式或闭式液压回路的应用

本产品具有两种类型的应用。所选应用的类型将决定可以使用的运行模式。

水力部件应用	运行模式	
开式回路	“p-c”模式	速度等级控制模式
闭式回路	“Δp-c”模式 “Δp-v”模式	PID模式

“专家”菜单的菜单5.7.8.0可以用于选择所需应用的类型。



注意：更改应用时，必须将本产品重新初始化。所有用户参数都将恢复为工厂设定。

8.3.6 定义运行模式

定义压力传感器

- 相对压力传感器测量相对于大气压力的压力。
- 绝对压力传感器测量相对于真空中零压力的压力。
- 压差传感器测量两点之间的压力。



注意：水泵指示的所有压力均相对于大气压力进行测量，但使用压差传感器时除外。



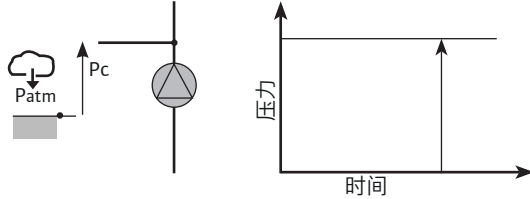
注意：如果我们只提供了水泵，且没有将其集成到安装的系统中，则交付时的配置模式将为“速度等级控制”模式。

“速度等级控制”模式 (Fig. 2和3)

- 通过菜单手动调节速度等级或使用适用于以百分比表示的速度等级的外部控制命令信号，即可获得工况点。
- 若要进入使用状态，应将电机速度等级设置在2400 rpm。

“恒定压力：pc”模式 (Fig. 2D、3D、4D)

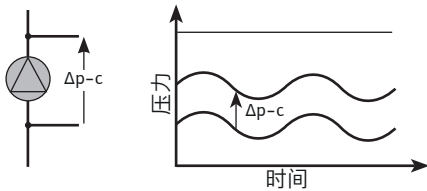
- 在“p-c”模式下，变频器将在水泵排放口处保持恒定压力，而不论装置所需的输出量如何。



- 工况点通过菜单或外部控制信号手动定义。
- 若在菜单5.7.8.0中选择了开式液压回路参数时，则可使用此模式。
- 相对压力传感器用于控制（传感器：精度： $\leq 1\%$ ；在测量范围的30%与100%之间使用）。
- 若要进入使用状态，应将设定压力设置为水泵最高压力的60%。

“ $\Delta p-c$ ”模式 (Fig. 2D、3D、4D)

- 在“ $\Delta p-c$ ”模式下，变频器将保持恒定压差（由水泵生成），而不论装置所需的输出量如何。



- 压差通过菜单或外部控制信号手动定义。
- 当您在菜单5.7.8.0中选择了闭式液压回路参数时，可以访问此模式。
- 压差传感器用于控制（传感器：精度： $\leq 1\%$ ；在测量范围的30%与100%之间使用）。
- 若要进入使用状态，应将设定压力设置为水泵最高压力的60%。

“可变压力： $\Delta p-v$ ”模式 (Fig. 2D、3D和4D)

- 在“ $\Delta p-v$ ”模式下，变频器将以线性方式改变水泵的压差，与装置所需的输出量保持一致。
- 工况点 (Pset) 通过菜单或外部控制信号手动定义。
- 零输出量 (%Pset) 时的工况点通过菜单手动定义。
- 此模式包括可关闭水泵的零输出量检测。
- 压差传感器用于控制（传感器：精度： $\leq 1\%$ ；在测量范围的30%与100%之间使用）。
- 若要进入使用状态，应将设定压力设置为水泵最高压力的60%。
- 当您在菜单5.7.8.0中选择了闭式液压回路参数时，可以访问此模式。

“PID控制”模式

- 通过PID控制（比例积分微分控制），变频器可以使用其他类型的传感器（温度、输出量等传感器）实现控制。
- 工况点以所用传感器测量范围的百分比表示。工况点通过菜单或外部控制信号手动定义。

8.3.7 菜单说明

菜单列表 (Fig. A5)

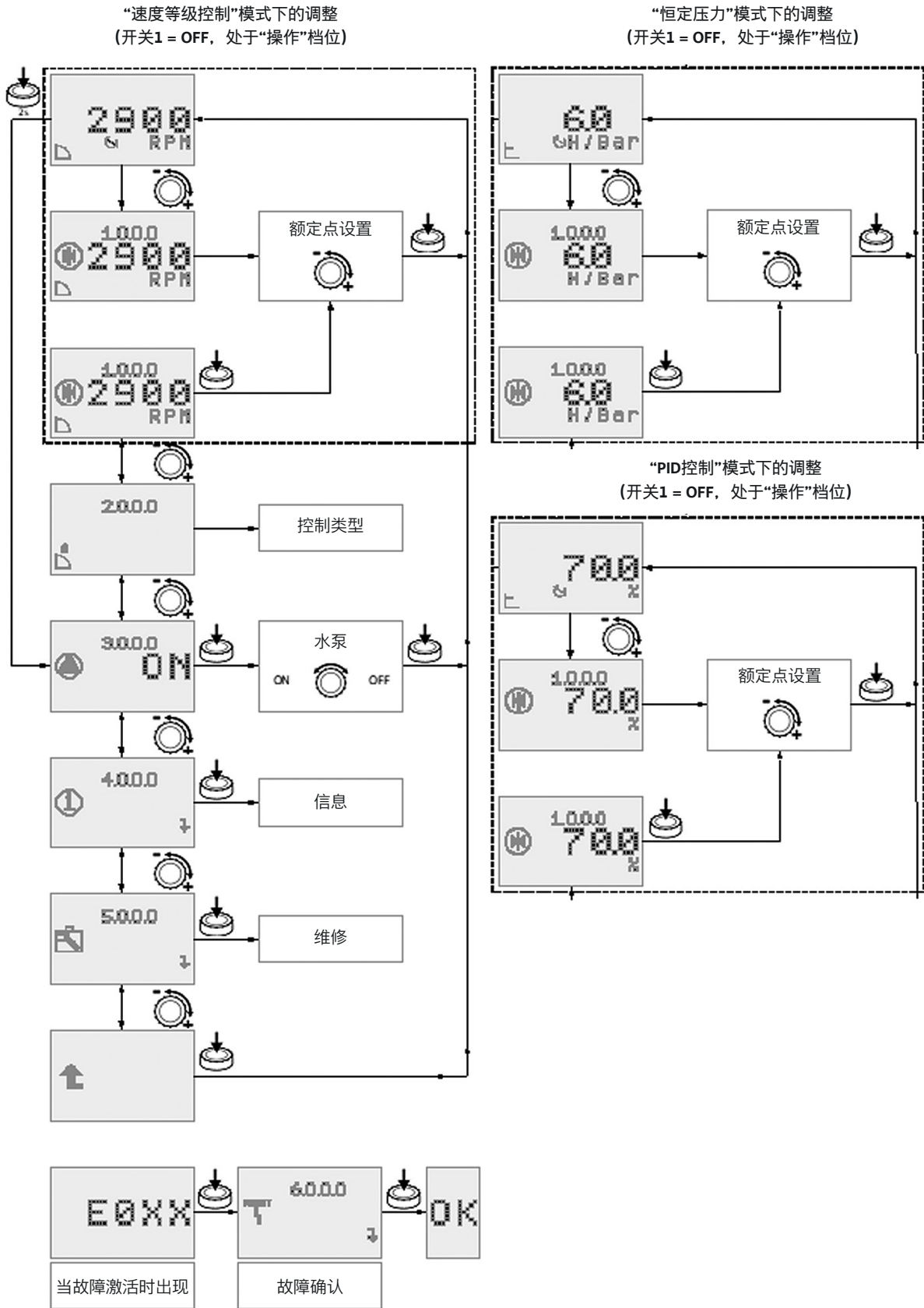
- <1.0.0.0> 额定点设置
- <2.0.0.0> 运行模式设置
- <3.0.0.0> 开/关水泵设置
- <4.0.0.0> “信息”菜单
读取水泵参数
- <5.0.0.0> “维修”菜单
访问水泵参数设置
- <6.0.0.0> 错误确认
如果发生一个或多个故障，将出现故障页面。后面紧跟三位数代码的字母“E”将出现（请参见第10节）。
- <7.0.0.0> 访问锁
当DIP开关2处于ON档位时，您可以访问“访问锁”。



小心！小心财产损失危险！
不正确的设置更改可能造成可能导致水泵或装置损坏的水泵运行故障。

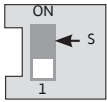
菜单导航

Fig. A1



- 试运行，只能在“维修”模式下执行调节，且只能由专业技术人员来执行。

导航“简易”和“专家”菜单



将DIP开关1置于“ON”档位 (Fig. A1, 位置1)。“维修”模式随即被激活。
在显示屏上，符号将在此处闪烁 (Fig. A7)。

在“维修”模式下，用户可以更改菜单<2.0.0.0>和<5.0.0.0>的参数。

调整模式分为以下2种类型：

简易菜单



即可以访问运行模式主要参数的简化菜单。

- 按下旋钮两秒钟。“简易”菜单符号随即显示 (Fig. A7)。
- 按下旋钮，确认选择。显示将切换至菜单编号<2.0.0.0> (Fig. A8)。
- 执行调整后，将DIP开关1置于“OFF”档位 (Fig. A1, 位置1)。

专家菜单



即用于访问所有参数的菜单。

- 按下旋钮两秒钟，然后转动以选择“Expert”菜单。“专家”菜单符号随即显示 (Fig. A7)。
- 按下旋钮，确认选择。显示将切换至菜单<2.0.0.0> (Fig. A8)。
- 在菜单<2.0.0.0>中选择运行模式并确认。
- 选择菜单<5.0.0.0>以访问变频器的所有参数 (Fig. A9)。
- 执行调整后，将DIP开关1置于“OFF”档位 (Fig. A1, 位置1)。

Fig. A2



Fig. A3

调整简易菜单

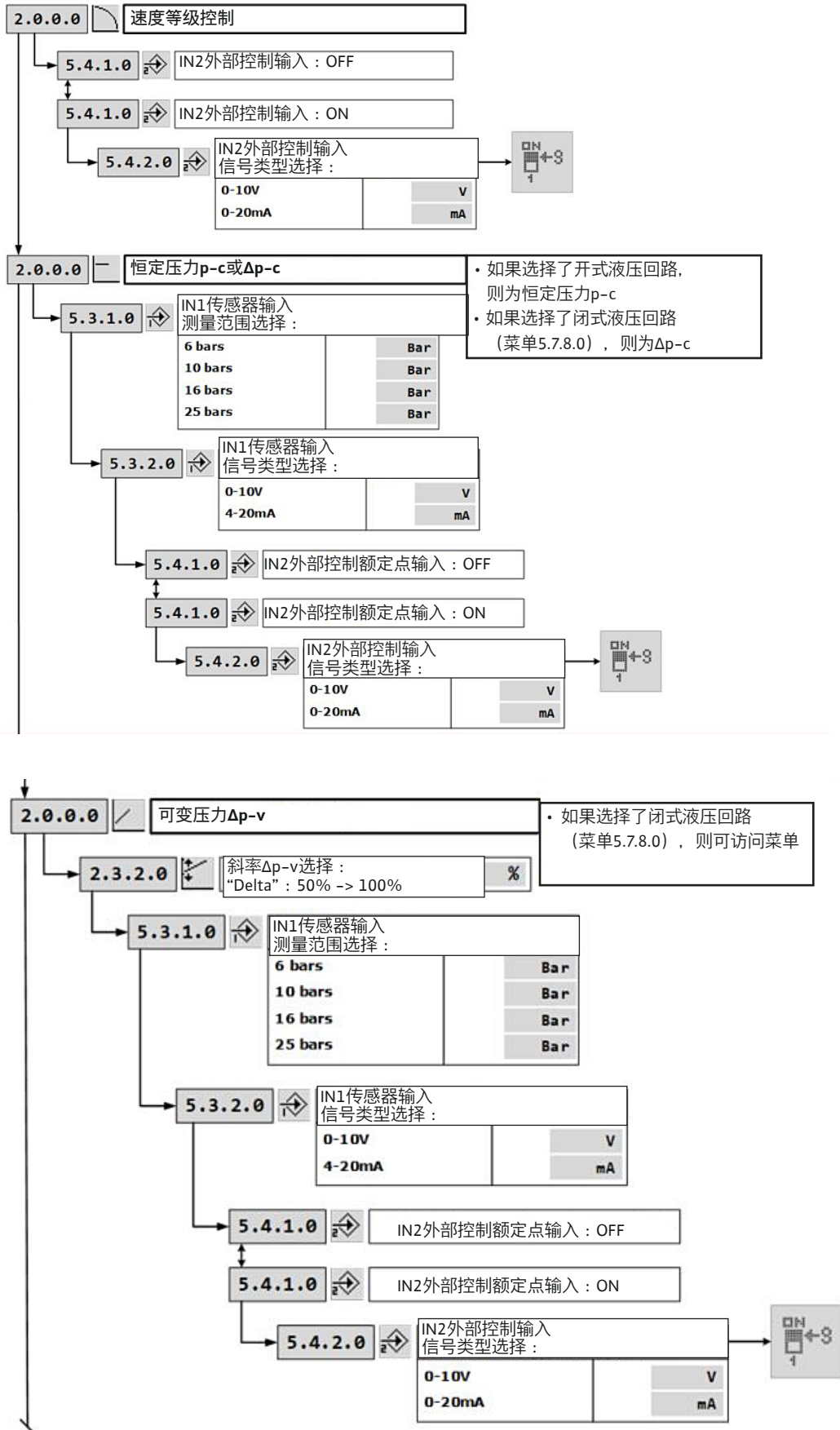


Fig. A3

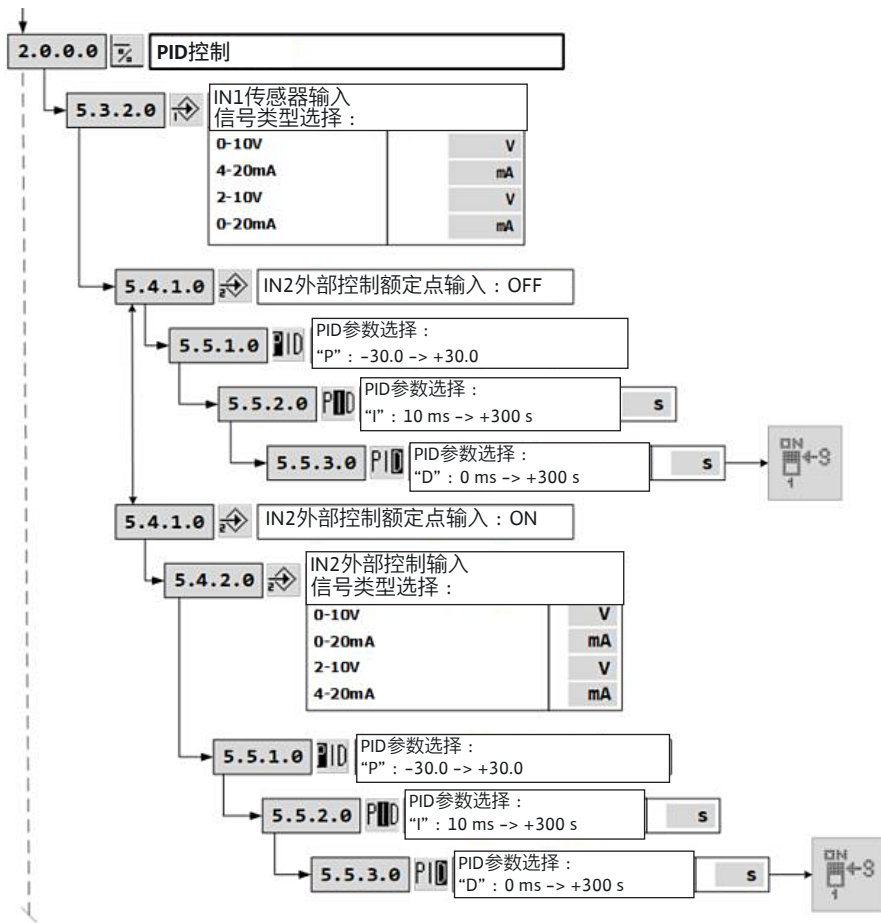


Fig. A4

调整专家菜单

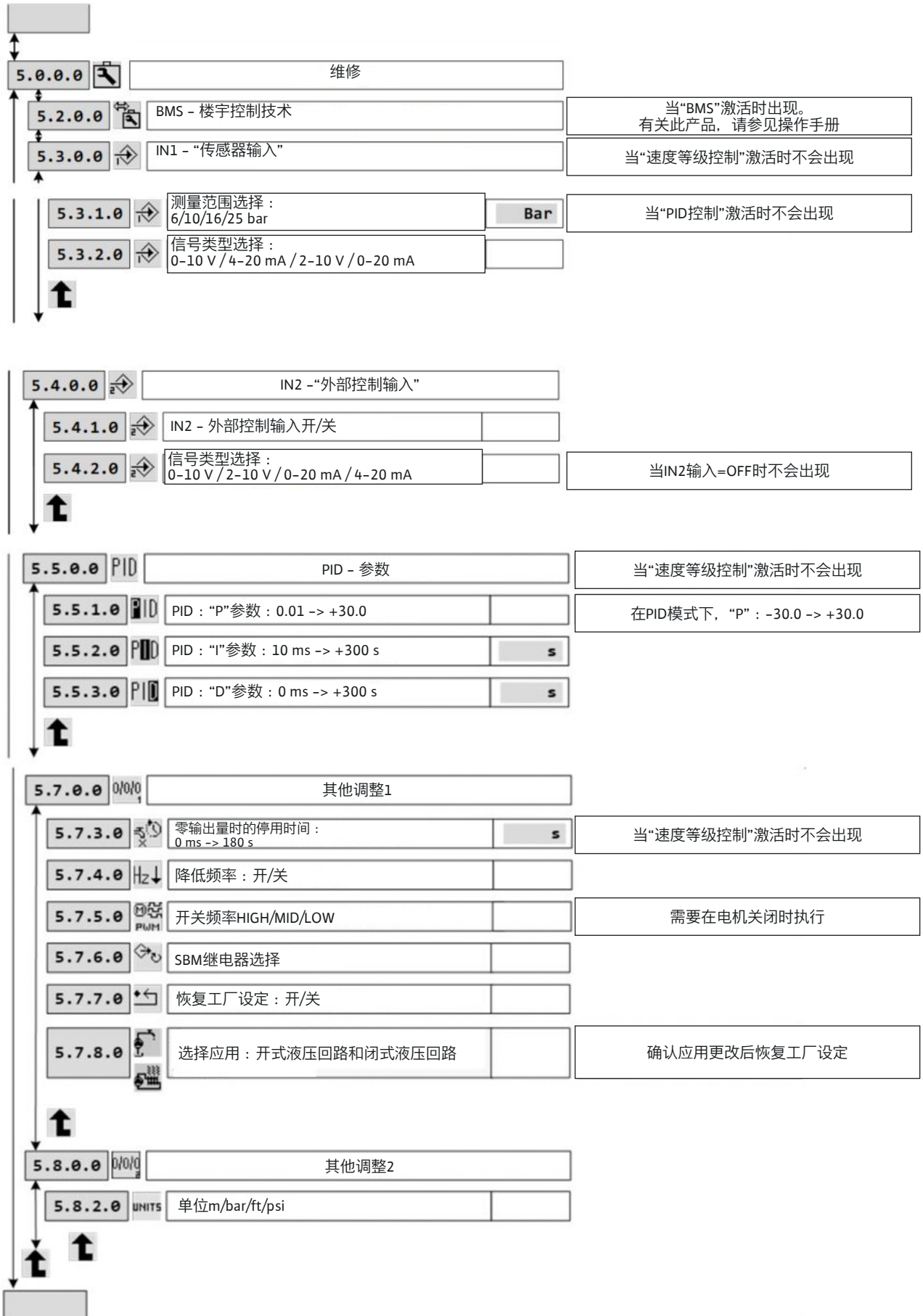
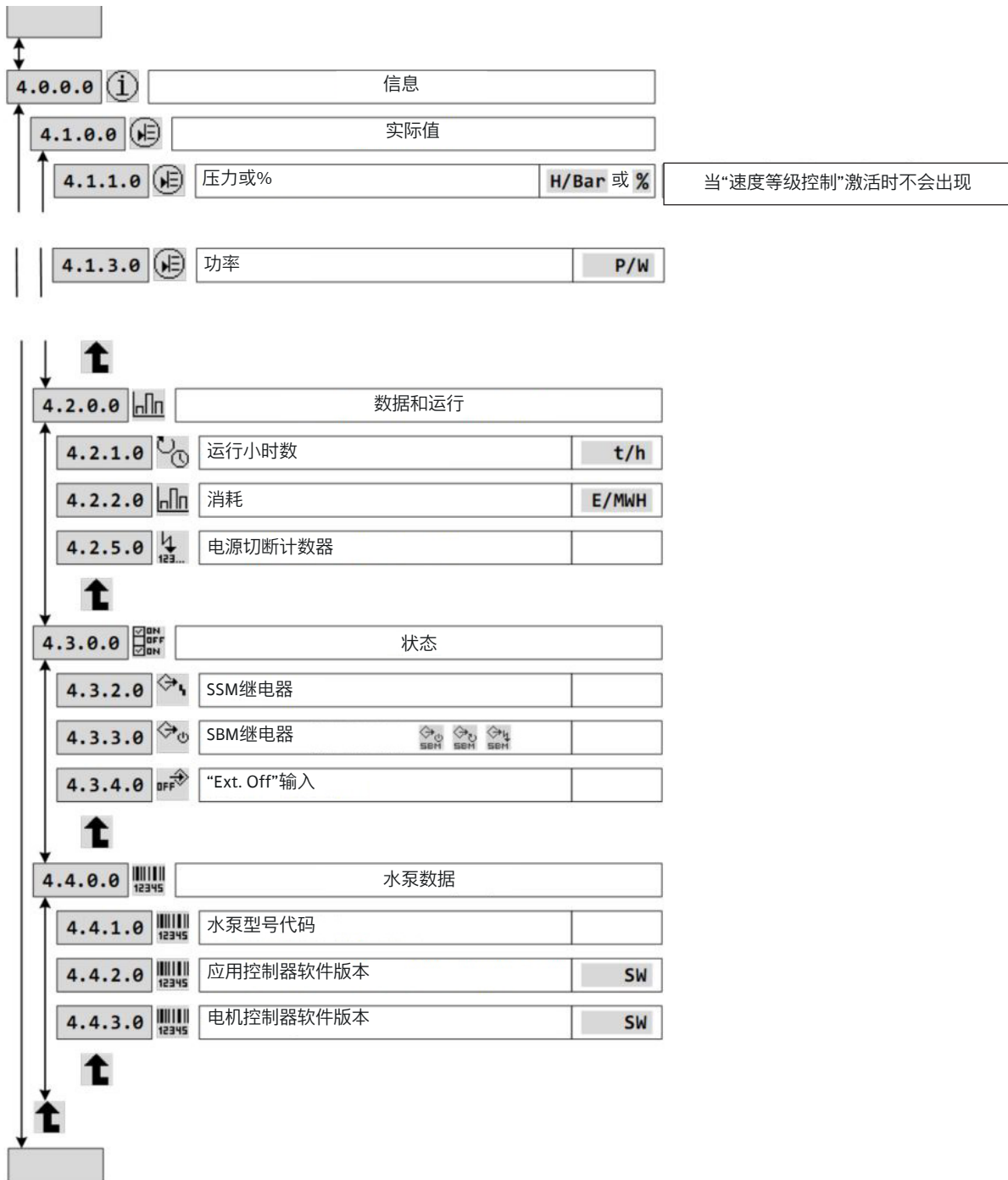


Fig. A5

导航“4000”信息菜单



访问锁

“访问锁”功能可用于阻止对水泵进行的所有调整。

按照以下方式操作：

- 将DIP开关2置于“ON”档位。菜单<7.0.0.0>随即出现。
- 转动旋钮以激活或停用访问锁。访问锁的当前状态由以下符号表示：



访问锁已激活：参数已锁定，且访问菜单将在只读模式下授权。



访问锁已停用：用户可更改参数，且已获得进入菜单进行调整的授权。

- 将DIP开关2置于“OFF”档位。状态设置随即出现。

9. 维护

所有维修都只能由经过授权的维修服务代表来执行！



警告！小心触电危险！

请确保避免任何电气危险。

在对电气系统进行任何作业之前，请确保电源已关闭，并防止未经授权的切换。



警告！小心烫伤危险！

在高水温和高系统压力的情况下，请关闭水泵上游和下游的绝缘阀。

首先，让水泵冷却。

- 这些水泵均为免维护型。不过，建议每15000小时定期检查一次。
- 另外，由于其集装式设计类型，某些型号的机械密封件可轻松进行更换。
- 如果水泵具有半法兰设计且在维护操作后再次安装，建议添加塑料连杆，以轻松地将法兰的两半保持在一起。
- 对于配备了一个润滑脂馈入器 (Fig. 7, 位置1) 的水泵，请遵循联接架部件 (2) 上所贴标签上标注的润滑频率。
- 设置好机械密封件的位置后，立即将其调节楔子插入其外壳中 (Fig. 6)。
- 务必保持水泵完全清洁。
- 必须将霜冻期间未使用的水泵排干，以避免损坏：关闭防护阀，完全打开排水丝堵和排气螺钉。
- 使用寿命：10年，取决于操作条件以及是否满足了操作手册中所述的所有要求。

10. 故障、原因和排除方法



警告！小心触电危险！
必须消除电流方面的危险。
在电气系统上进行任何作业之前，请确保关闭并锁定水泵的电源，以防未经授权的重启。



警告！小心烫伤危险！
在高水温和高系统压力的情况下，请关闭水泵上游和下游的防护阀。首先，让水泵冷却。

故障	原因	排除方法
水泵不工作	无电源	检查熔断器、接线和连接
	电机保护装置已切断电源	消除任何电机过载
水泵虽然工作但未能达到工况点	旋转方向不正确	检查旋转方向，并在必要时纠正
	水泵的部件被异物阻塞	检查并清洁水泵
	吸入管套筒中有空气	使吸入管套筒保持气密性
	吸入管套筒过窄	安装更宽的吸入管套筒
	阀门打开幅度不足	将阀门完全打开
水泵输出不规则	水泵中有空气	排除水泵中的空气，并确保已密封吸入管套筒。 可以启动水泵20 – 30 s。打开放气螺塞，让空气逸出。关闭放气螺塞，然后重复几次，直到不再有空气从放气螺塞中逸出
	在“恒定压力”模式下，压力传感器不适用	安装带合规压力刻度和精度的传感器
水泵振动或发出噪音	水泵中有异物	清除异物
	水泵未牢牢固定在地面上	拧紧锚固螺钉
	轴承损坏	联系Wilo客户服务部门
电机过热，电机保护装置接合	相位中断	检查熔断器、接线和连接
	环境温度过高	提供冷却
机械密封泄漏	机械密封出现问题	更换机械密封
输出量不一致	在“恒定压力”或“可变压力”模式下，压力传感器不适用	安装带合规压力刻度和精度的传感器
在“恒定压力”或“可变压力”模式下，水泵不会在输出量为零时关闭	止回阀并非密不透水	对其进行清洁或更换
	止回阀不适用	用适合的止回阀进行更换
	蓄水罐没有适用于装置的足够容量	对其进行更换，或在装置上再加装一个蓄水罐

如果故障无法解决，请联系Wilo客户服务部门。

只能由合格的人员排除故障！
请遵循第9节“维护”中的安全说明。

继电器

变频器配有2个用作集中式控制（例如开关设备、水泵控制器）接口的输出继电器。

SBM继电器：

此继电器可以在“维修”菜单<5.7.6.0>中配置为3种运行模式。



状态：1（默认设置）

“可用传输”继电器（此水泵类型正常运行）。
当水泵处于运行或备用状态时，此继电器被激活。

如果发生初始故障或主电源断开（水泵关闭），继电器将被停用。水泵的可用性（即使是暂时性的）将通过信号发送至开关设备。



状态：2

“运行传输”继电器。
当水泵运行时，此继电器被激活。



状态：3

“通电传输”继电器。
当水泵接入网络时，此继电器被激活。

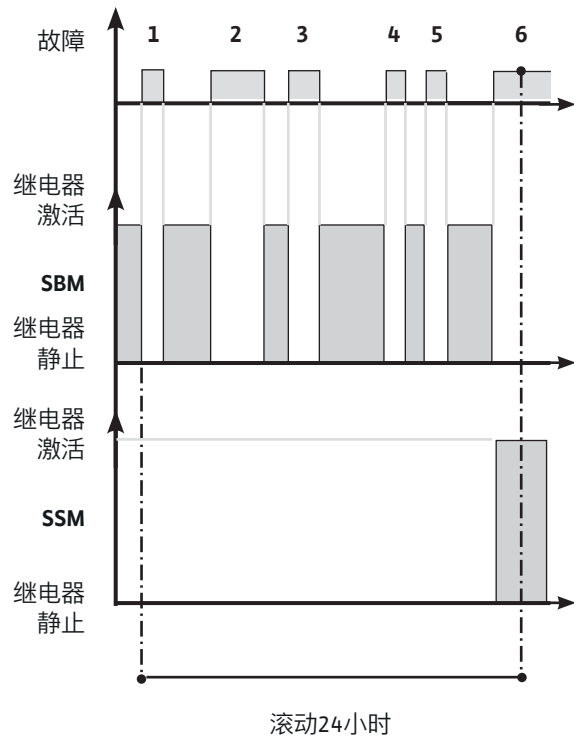
SSM继电器：

“故障传输”继电器。

如果检测到相同类型的故障连续出现（按严重性为1个到6个），水泵将关闭，且此继电器将被激活（直至手动干预）。

示例：24小时内持续时间不等的6个故障。

SBM继电器状态为“可用传输”。



10.1 故障表

以下提到的所有意外事件将有如下影响：

- 停用SBM继电器（在“可用传输”模式下进行参数化时）。
- 在24小时内达到一种类型故障的数量上限时，激活SSM继电器“故障传输”。
- 红色LED亮起。

故障代码	发出信号以指示故障前的斜坡时间	发出信号后考虑到故障之前的时间	自动重启前的等待时间	24小时内的故障数量上限	故障可能原因	排除方法	重置之前的等待时间
E001	60 s	0 s	60 s	6	水泵已过载，发生故障	泵送流体的密度和/或黏度太高	300 s
					水泵被异物阻塞	拆卸水泵，更换或清洁发生故障的部件	
E004 (E032)	~5 s	0 s	300 s	6	变频器的电源处于低电压状态	检查变频器端子处的电压	300 s
E005 (E033)	~5 s	300 s	0 s (如果删除了故障)	6	变频器的电源处于过电压状态	检查变频器端子处的电压	0 s
E006	~5 s	300 s	0 s (如果删除了故障)	6	电源缺相	检查电源	0 s
E007	0 s	0 s	0 s (如果删除了故障)	无限制	变频器像发电机一样运行。警告，没有水泵停用	水泵已切换方向，请检查阀门的密封性	0 s
E010	~5 s	0 s	无限制	1	水泵堵塞	拆卸水泵，对其进行清洁并更换故障部件。可能发生了电机机械故障（滚动轴承）	60 s
E011	15 s	0 s	60 s	6	水泵已停用或干转	通过向水泵注水以重新启动（请参见第9.3节）。检查底阀的密封性	300 s
E020	~5 s	0 s	300 s	6	电机发热	清洁变频器背面和下方的冷却肋片，以及风扇盖	300 s
					室温高于产品特性温度	改善房屋的通风	
E023	0 s	0 s	60 s	6	电机短路	将电机变频器从水泵上拆下，然后对其进行检查或更换	60 s
E025	0 s	0 s	无限制	1	电机缺相	检查电机与变频器之间的连接	60 s
E026	~5 s	0 s	300 s	6	电机的温度传感器发生故障或连接不良	将电机变频器从水泵上拆下，然后对其进行检查或更换	300 s
E030 E031	~5 s	0 s	300 s	6	变频器发热	清洁变频器背面和下方的冷却肋片，以及风扇盖	300 s
					室温高于产品特性温度	改善房屋的通风	
E042	~5 s	0 s	无限制	1	传感器电缆 (IN1) 已断开	检查传感器的电源和接线是否正确	60 s
E050	60 s	0 s	0 s (如果删除了故障)	无限制	BMS通信发生故障	检查连接	300 s
E077	0 s	0 s	无限制	1	传感器的24 V电源电压发生故障	检查传感器及其连接	60 s
E---	0 s	0 s	无限制	1	变频器内部故障	呼叫客户服务部门	60 s

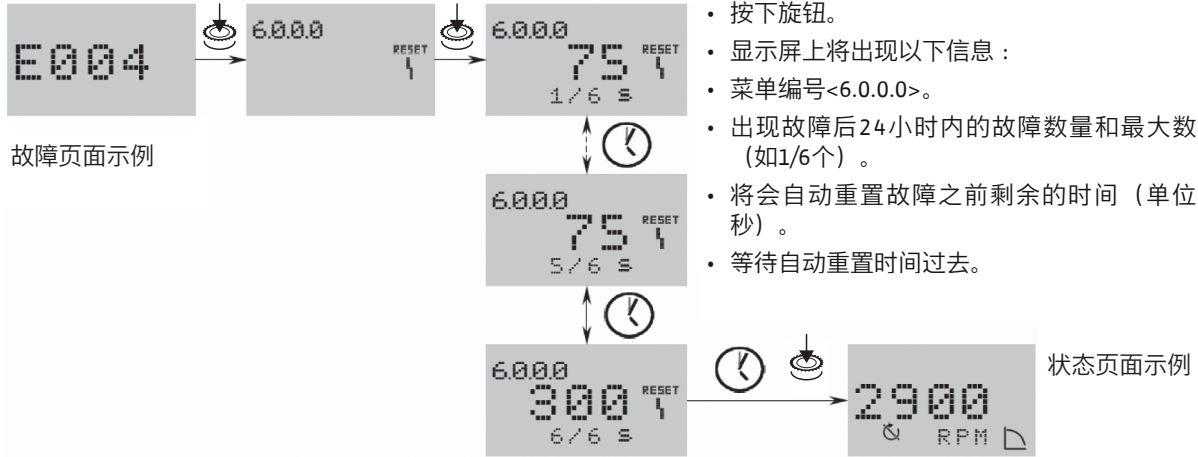
10.2 故障确认



小心！小心财产损失危险！

只有在解决故障之后才能进行确认。

- 故障只能由合格的技术人员来解决。
- 如有任何疑问，请联系生产商。
- 如果发生故障，屏幕上会显示故障页面，而不是状态页面。
- 若要确认故障，请按如下方式进行操作。
- 按下旋钮。
- 显示屏上将出现以下信息：
- 菜单编号<6.0.0.0>。
- 出现故障后24小时内的故障数量和最大数量（如1/6个）。
- 将会自动重置故障之前剩余的时间（单位：秒）。
- 等待自动重置时间过去。



计时器在系统内部运行。屏幕上会显示已自动确认故障之前剩余的时间（单位：秒）。

- 当达到错误的数量上限且最后一次空转时间已过去时，请按下旋钮以确认。

系统将返回状态页面。



注意：如果故障信号发出之后仍留有处理故障的时间（如300 s），则必须手动确认故障。自动重置计时器处于不活动状态且屏幕上显示“---”。

11. 备件

所有备件都必须通过当地经授权技术人员和/或 Wilo 客户服务部门订购。

请在各订单上注明铭牌上的所有数据，以避免查询和出现错误订单。

12. 安全废弃处置

有关旧电气和电子产品回收的信息

妥善废弃处置和恰当回收本产品可防止破坏环境或危害人身健康。



注意：禁止与家用生活垃圾一起进行废弃处置！
在欧盟，该符号可能出现在产品、包装或随附的文件上。它意味着，禁止将该电器或电子产品与家用生活垃圾一起弃置。

为确保旧产品的妥善处理、回收和废弃处置，请注意以下几点：

- 只能在指定的经认证的回收点移交这些产品。
 - 请遵守当地适用的法规！
- 有关妥善废弃处置的信息，请咨询当地市政厅、最近的废物处置场或向您出售产品的经销商。更多有关回收的信息，请访问 www.wilo-recycling.com。

如有更改，恕不另行通知。













wilo

Pioneering for You



Local contact at
www.wilo.com/contact

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