

GRUNDFOS 说明书

GB

MD1, MDV 马提力提升站

安装和操作说明书

GB D DK PL



符合性声明

我们**格兰富**声明，我们独立地对与本声明有关的**MD1**型和 **MDV**型产品符合欧盟的以下有关指令，这些指令近似于欧盟成员国的法律。

— 机械（98/37/EC）。

所用标准：EN ISO 12100

— 电磁兼容性（89/336/EEC）。

所用标准：EN 61,000-6-2 以及 EN 61,000-6-3。

— 用于特定电压限值内的电气设备（73/23/EEC）[95]。

所用标准：EN 60 335-1、EN 60 335-2-41 与 EN 60 034。

— 建筑产品（89/106/EEC）

所用标准：EN 12, 050-1。

MD1, MDV 马提力提升站

安装与操作说明书

4

GB

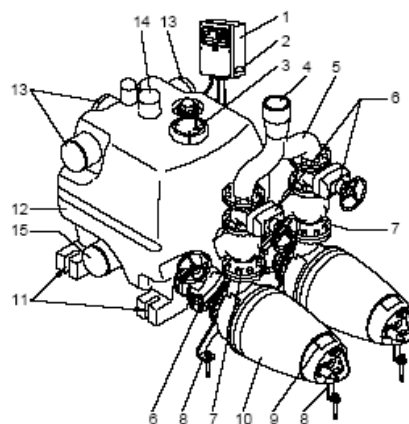
| | |
|---------------------------------|-----------|
| 目录 | 页码 |
| 1、概述 | 4 |
| 1.1 应用..... | 4 |
| 2、运输与贮存 | 5 |
| 3、产品说明 | 5 |
| 4、提升站 | 5 |
| 4.1 收集槽..... | 5 |
| 4.2 泵..... | 6 |
| 4.3 液位传感器..... | 6 |
| 5、LCD 110 控制器 | 6 |
| 5.1 控制面板..... | 7 |
| 5.2 应用..... | 7 |
| 5.3 工作方式..... | 7 |
| 5.4 双列直插式开关..... | 7 |
| 5.5 双列直插式开关设置..... | 8 |
| 5.6 电池备用功能..... | 8 |
| 5.7 复位按钮和 ON-OFF-AUTO 选择开关..... | 9 |
| 5.9 报警条件..... | 10 |
| 6、安装 | 12 |
| 6.1 一般信息..... | 12 |
| 6.2 机械安装..... | 12 |
| 6.3 电气安装..... | 13 |
| 6.4 LCD 110 控制器的位置与安装..... | 13 |
| 6.5 接线图..... | 15 |
| 7、启动 | 16 |
| 7.1 旋转方向:..... | 16 |
| 8、保养与修理 | 16 |
| 8.1 机械维护..... | 16 |
| 9、电气维护 | 16 |
| 9.1 被污染的提升站或部件..... | 17 |
| 9.2 标识..... | 17 |
| 10、故障检查 | 18 |
| 11、保险丝 | 18 |
| 12、技术数据 | 19 |
| 12.1 泵的曲线图..... | 20 |
| 13、处理 | 21 |



在开始安装之前，应仔细研究本安装和操作系统说明书。安装和操作还应符合当地法规和公认的良好行为规范。

1、概述

格兰富 MD1 和 MDV 马提力的提升站用于收集和抽吸下水道液面无明流的废水。MD1 与 MDV 马提力提升站由带有液位传感器的收集槽、泵、LCD 110 控制器以及连接软管组成。各部件分别交货。见图1。



TM02 8532 0304

图1 Gruncifos MDY 马提力提升站举例

| 位置 | 规格 |
|----|--------------|
| 1 | LCD 110 控制器 |
| 2 | 铭牌, 控制器 |
| 3 | 带盖子的液位传感器 |
| 4 | 出水口 |
| 5 | 叉管* |
| 6 | 隔离阀* |
| 7 | 止回阀* |
| 8 | 泵的水平安装托架 |
| 9 | 铭牌, 泵 |
| 10 | 泵 |
| 11 | 固定点 |
| 12 | 收集槽 |
| 13 | 水平进口 |
| 14 | 竖向进口 |
| 15 | 连接并联集液罐的水平接头 |

* 附件

1.1 应用

格兰富 MD1和MDV 马提力提升站用于收集和抽吸:

- 废水
- 含有污泥的水
- 含有粪便的生活废水

MD1 与 MDV 马提力提升站可处理直径尺寸分别高达80毫米与65毫米的固体, 包括含有纤维、纺织物、粪便等的液体。这就使得这类提升站可以适用于收集和抽吸医院、工业企业、住宅区、宾馆、餐馆、学校等等的地下底层水道底下的废水。提升站包括两台泵, 全部由 LCD 110 控制器进行控制。

| 马提力提升站 | 泵的类型 |
|--------|---------------|
| MD1 | 带有导槽叶轮的SE1泵 |
| MDV | 带有超级涡流叶轮的SEV泵 |

2、运输与贮存

如果长期贮存，泵和泵控制器必须要防止受潮、防止高温。泵经过长期贮存之后，在投入使用之前，应该进行检查。确保叶轮能够转动自如。

用泵上的油螺杆检查油液中是否含水。对于详细信息，请参见泵的安装与使用说明。

对于详细信息，请参见泵的安装与使用说明。

3、产品说明

对MD1和MDV马提力提升站的说明可分为以下几节：

- 第4节，带有收集槽、泵和液位传感器的提升站描述
- 第5节，LCD110 控制器及其功能的描述。在第六节：安装以及后面的几节中，根据需要将这些部件进行描述。

4、提升站

气密性和水密性提升站带有两个泵。提升站的组成包括：

类型关键代码，MD1 与 MDV 马提力提升站：

| 代码 | 举例 | M | D | 1 | .80 | .100 | .15 | .4 | .5 | 0D/ | 400 | -2 |
|----------------------|--|---|---|---|-----|------|-----|----|----|-----|-----|----|
| M | 类型范围： 马提力提升站 | | | | | | | | | | | |
| D | 泵的数量： 两台泵 | | | | | | | | | | | |
| 1 V | 叶轮类型： 单通道叶轮 旋涡叶轮（超级涡流） | | | | | | | | | | | |
| 80 | 球形通道： 固体的最大尺寸 [毫米] | | | | | | | | | | | |
| 80 | 泵的排出口管接头的管螺纹： 泵排出口的名义直径 80 [毫米] | | | | | | | | | | | |
| 40 | 功率： 电机功率输出 P2/100 [瓦] | | | | | | | | | | | |
| 2 4 | 极数： 2-极，3000/分钟，50 赫兹 4-极，1500/分钟，50 赫兹 | | | | | | | | | | | |
| 5 | 频率： 50 赫兹 | | | | | | | | | | | |
| 0D 1D 0E 1E | 电压与启动方法： 380-415 伏，DOL，50 赫兹 380-415伏，Y/D，50 赫兹 220-240 伏，DOL，50 赫兹 220-240 伏，Y/D，50 赫兹 | | | | | | | | | | | |
| 400 | 收集槽的尺寸： 升数 | | | | | | | | | | | |
| [] 2 | 收集槽的数量： 一个收集槽 两个收集槽 | | | | | | | | | | | |

4.1 收集槽

MD1和MDV马提力的收集槽的容量和有效容量（启动和停止之间的容量）见下表：

| 收集槽的数量 | 1 | 2 | 3 |
|-----------|-----|-----|------|
| 收集槽容量 [升] | 400 | 800 | 1200 |

一个或两个400升的收集槽和一个手动隔膜泵，收集槽上面带有所有必需的接口：进口管接口、排出管接口、通风管，手动隔膜泵是一个附件。

- 两台带有水平安装托架的三相污水泵
- 软管连接件
- 连接法兰盘
- 带有液位传感器的LCD 110 控制器

提升站最多可以带三个收集槽，必须在安装现场组装。提升站具有一个竖向进口和三个水平进口。三个水平进口的中心，位于地面之上700 毫米处。提升站有一个收集槽时，使用水平进口。

- 竖向进口可以连接到直径为 $\phi 110$ 毫米的 PVC 管。
 - 水平向进口可以连接到直径为 $\phi 160$ 毫米的PVC管。
- 两个水平接头的中心位于地面之上 178 毫米处。收集槽并联时，用接头连接。

| | | | |
|-------------|-----|------|-----|
| 最大流入量 [每秒升] | 9 | 17,5 | 26 |
| 有效容量 [升] | 150 | 300 | 450 |

提升站有两个泵，这样万一泵发生故障时可提供一个备用泵，或者当进入量超过泵的能力时提供附加的泵性能。收集槽内的容纳物由检验盖进行监测。

4.2 泵

泵为带有水平安装托架的标准污水泵。MDV 马提力泵。对于详细信息，请参见泵的安装与使用说明。

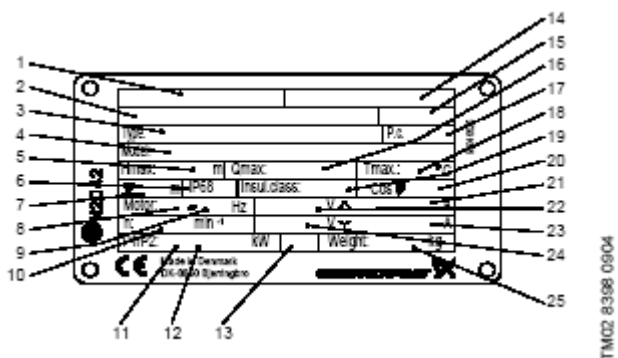


图2 铭牌，泵

| 位置 | 规格 |
|-----------------|-------------------------------------|
| 1 ¹ | 通告本体 |
| 2 ¹ | 防爆标志, X为符合IEC 60079-15 可用于防爆设备的特殊要求 |
| 3 | 型号名称 |
| 4 | 型号说明, 改进阶段, 产品号, 生产地, 年代, 周, 系列号 |
| 5 | 最大水头 [米] |
| 6 | 保护等级 |
| 7 | 最大安装深度 [m] |
| 8 | 相数 |
| 9 | 频率 [赫兹] |
| 10 | 速度 [分钟-1] |
| 11 | 电机输入功率 P1 [千瓦] |
| 12 | 电机输出功率 P2 [千瓦] |
| 13 | 机架尺寸 |
| 14 ¹ | 许可证标准, X为符合ATEX 可用于防爆设备的特殊要求 |
| 15 | 生产代码 (年/周) |
| 16 | 最大流量[每小时立方米] |
| 17 | 最大液体温度 [°C] |
| 18 | 绝缘等级 |
| 19 | 功率因数 |
| 20 | 额定电流 1 |
| 21 | 额定电压 1 |
| 22 | 额定电流 2 |
| 23 | 额定电压 2 |
| 24 | 重量 |

¹ MD1 与 MDV 马提力提升站没有使用防爆电机。

4.3 液位传感器

液位传感器由四个压力传感器组成。液位传感器还可以起到收集槽顶部盖子的作用。

在使用超过一个收集槽的提升站里，液位传感器必须安装在与进口相连的收集槽上。

从液位传感器到控制器的电缆，与一个均衡液位传感器中压力的空气软管结合在一起。软管通控制器的地方不得盖住。

5、LCD 110 控制器

LCD 110 控制器控制 MD1 与 MDV 马提力提升站的运行。

类型关键代码 LCD 110

| 例子 | LCD | 110 | 400 | 3 | 23 |
|-------------|-----|-----|-----|---|----|
| LCD = 双泵控制器 | | | | | |
| 110 = 类型 | | | | | |
| 相电压 [伏] | | | | | |
| 3 = 三相 | | | | | |
| 泵最大工作电流[安培] | | | | | |

铭牌，LCD110控制器

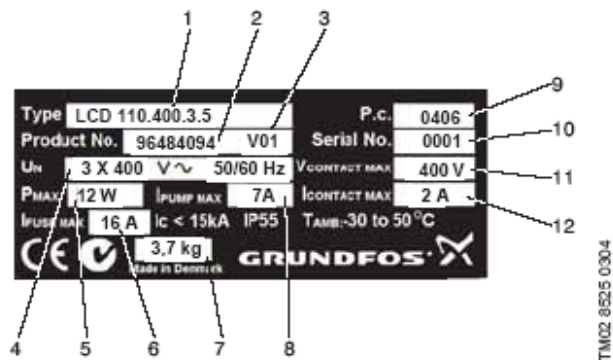


图3 铭牌，LCD 110 控制器

| 位置 | 规格 |
|----|-------------|
| 1 | 型号名称 |
| 2 | 产品编号 |
| 3 | 型别编号 |
| 4 | 额定电压 |
| 5 | 功率消耗 |
| 6 | 最大备用保险丝 |
| 7 | 重量 |
| 8 | 泵最大输入电流 |
| 9 | 生产日期 年/周 |
| 10 | 系列号 |
| 11 | 电流接触器上的最大电压 |
| 12 | 电流接触器上的最大电流 |

5.1 控制面板

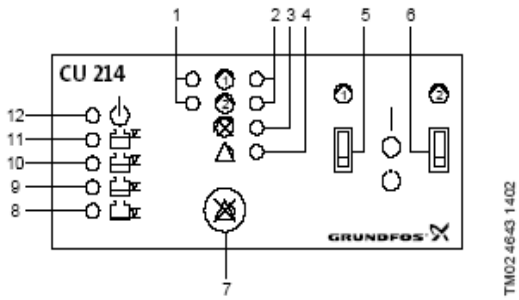


图4 控制面板，CU 214 模块

| 位置 | 规格 |
|----|--|
| 1 | 第1和第2泵绿色指示灯亮，指示起动延迟（闪烁）以及泵的运行（持久点亮）。 |
| 2 | 第1和第2泵红色指示灯亮，指示泵发生故障，闪烁或持久点亮，见第5.9节。 |
| 3 | 红色指示灯，表示相位顺序错误。 |
| 4 | 红色指示灯，显示普通报警。 |
| 5 | 第1泵的ON-OFF-AUTO选择开关，三个位置，见第5.7节。 |
| 6 | 第2泵的ON-OFF-AUTO选择开关，三个位置，见第5.7节。 |
| 7 | 复位按钮，按钮用于外部报警装置以及内置蜂鸣器的报警信号的手动复位，见第5.7节。 |
| 8 | 橙色指示灯，由液位传感器触发，用于指示普通停机。 |
| 9 | 橙色指示灯，由水平传感器触发，用于指示第1泵的起动。 |
| 10 | 橙色指示灯，由水平传感器触发，用于指示下一个泵的起动。 |
| 11 | 橙色指示灯，由液位传感器触发，用于指示高位报警器。高液面报警时，指示灯闪烁。 |
| 12 | 绿色指示灯，指示电源已经接通。 |

5.2 应用

LCD 110控制装置可以：

- 以来自液位传感器的水平面信号为根据，控制两台泵
- 自动换泵（平均分配两个泵的工作时间）
- 在长时间静止过程中选择自动试运行（每24个小时）
- 主电源发生故障时的电池备份（某些型别的附件）
- 启动延迟，从 0 到 255 秒（任选）自动报警复位选择
- 设定与实际运行状态相配的停止延迟
- 液体液位的指示

- 报警指示，当出现：液面高度超过规定，过载（通过电机保护继电器），温度过高（通过电机上的热控开关），相位顺序错误时。

在标准配置中，LCD 110 有一个用于普通报警的报警输出，一个专门用于高液面报警的报警输出。此外，控制器带有一个蜂鸣器。

5.3 工作方式

参见第6.5节 配线图。

泵由收集槽中的液面水平控制，见图 5。

图5 收集槽中的液面水平

| 位置 | 规格 |
|----|--|
| 1 | 液面传感器可以使两台泵停止工作。可以改变停机延迟，见第5.4节 双列直插式开关。 |
| 2 | 液面传感器启动第一台泵。 |
| 3 | 液面传感器启动下一台泵。 |
| 4 | 顶面传感器启动高液面报警。 |

5.4 双列直插式开关

CU 214 模块右下角底部带有一个 10-极 双列直插式开关，见图6。

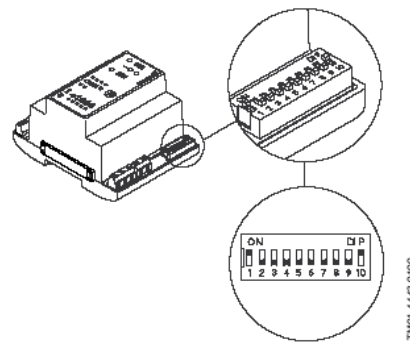


图 6 带有双列直插式开关的CU 214 模块

5.4.1 双列直插式开关的出厂设置

双列直插式开关在出厂前设定，如图图7 所示。

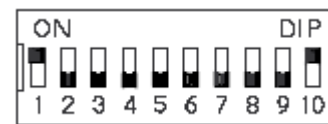


图7 双列直插式开关的出厂前设置

出厂设置的操作

- 没有自动试运行
- 没有后期流量
- 手动报警复位
- 自动重新启动。

5.5 双列直插式开关设置

注：双列直插式开关不能设置为不同于本节所描述的其他开关组合。

注：在设置过程中，控制器必须一直与电路断开达至少一分钟，以确保在对双列直插式开关设置改变之后的启动过程中获得正确的配置。

双列直插式开关设置提供了以下可能：

- 选定启动延迟和自动试运行（开关4）
- 停止延迟的设定（开关5、6和7），
- 自动警报复位的选择(开关9)
- 自动重新启动的选择（开关10）。

每一个双列直插式开关(1到10)都可以设置位置OFF或ON。按如下说明对开关1到10进行设置：

- 开关 **1, 2 和 3**，应用型号：
当双列直插式开关设置改变的时候，控制器必须关断至少一分钟！



这种设置决定了实际应用类型。

- 开关**4**，启动延迟和自动试运行（只有在电池备用的情况下）：
当双列直插式开关设置改变的时候，控制器必须关断至少一分钟！



对于该设置，当液体液位足够高时，在通电之后启动延迟在0到255秒范围内（随机）。
每 24小时进行自动试运行。



在通电之后，如果液体液位足够高的话，泵将立即启动。
没有自动试运行。

- 开关 **5, 6 和 7**，停机延迟：
当双列直插式开关设置改变的时候，控制器必须关断至少一分钟！

停止延迟是指从给出停机信号一直到泵停止的这段时间。

一定要确保泵不能干转。

0秒



60秒



15秒



90秒



30秒



120秒



45秒



180秒



- 开关 **8**：
当双列直插式开关设置改变的时候，控制器必须关断至少一分钟！



开关 **8** 没有与实际应用相关的功能，但是必须要保持该设置。

- 开关 **9**，自动报警复位：
当双列直插式开关设置改变的时候，控制器必须关断至少一分钟！



该设置保证外部报警装置和内置蜂鸣器的报警信号的复位。然而，只有当引起故障的原因不再出现时才能对报警信号进行复位。



对于该设置，必须采用复位按钮对报警信号进行手动复位(复位按钮的说明见第5.7节复位按钮和ON-OFF-AUTO选择开关)。

- 开关 **10**，自动复位：
当双列直插式开关设置改变的时候，控制器必须关断至少一分钟！



在电机热控开关将泵切断后，这种设置可以自动进行重新启动。当泵已经冷却到正常温度时，重新启动才能进行。



在这种设置下，电机热控开关将泵切断以后，必须用手动重新启动泵。要重新启动泵，按压选择器开关 ON-OFF-AUTO 到位置 OFF 持续一会儿（对于选择器开关 ON-OFF-AUTO 的描述，见5.7复位按钮与选择器开关 ON-OFF-AUTO ）。

5.6 电池备用功能

备用电池可作为附件供货。

如果模块 CU 214 安装一个备用电池，当控制器LCD 110 的正常电源发生断电时，就会执行以下功能（同样参见下面的插图）：

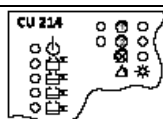
- 普通报警激活，红色指示灯变亮—不能复位！
- 如果普通报警的外部报警装置由外部电源供电的话，那么该装置将被激活—不能通过采用复位按钮进行复位！
- 内置蜂鸣器被激活—能够通过采用复位按钮进行复位！
- 如果液体液位升高超过高位报警的液位的话，顶部的橙色指示灯将会闪烁，而从顶部数第二个橙色指示灯将会持久点亮。
- 如果选择两启动延迟功能和自动试运行的话（双列直插式开关的开关4），在接通电源之后，如果液体液位足够高的话，将会延迟启动，见第5.5节双列直插式开关设置。

下表给出了如果控制器LCD 110发生断电而连接了备用电池的话，将会出现的情形：

○ = 指示灯灭。

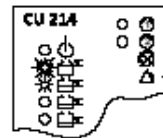
* = 指示灯亮。

⚡ = 指示灯闪烁。



主电源故障，

- 普通报警被激活。红色指示灯亮。
- 绿色指示灯（接通电源）灭。



主电源故障及高液位报警：

- 普通报警被激活。红色指示灯亮。
- 顶部的橙色指示灯闪烁。
- 顶部的第二个橙色指示灯亮。
- 绿色指示灯（接通电源）灭。

5.7 复位按钮和 ON-OFF-AUTO 选择开关



复位按钮是一个用于外部报警装置和内置蜂鸣器报警信号手动复位的按钮（即，由于是采用ON-OFF-AUTO选择开关进行复位，所以不对报警存储器进行复位，见位置OFF（○））。即使故障状态仍然存在，当按下复位按钮时，外部报警装置和内置蜂鸣器仍会被复位。

对于每台泵的ON-OFF-AUTO 选择开关有三种不同的位置：

ON (|) ,顶部位置：

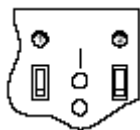
- 将选择器开关推至这个位置时，泵就会启动（除非电机保护继电器已经将泵切断！）。
- 如果电动机的热控开关温度过高，泵将会被关断。

OFF (○) ，中间位置：

- 当选择开关设置在该位置时，泵不能起动。
- 通过将选择开关推到位置OFF（○），可以对报警存储器进行复位。报警存储器是已经消失的故障状态的灯光指示器。如果当选择开关推到位置ON（|）或AUTO（⊙）时仍然存在故障状态的话，报警指示将会立即重新发出。

AUTO (⊙) ,底部位置：

- 泵由水平传感器发出的输入信号控制，且依照选择的双列直插式开关设置。
- 报警信号将会自动复位。然而，双列直插式开关的开关9可设置为通过复位按钮进行手动复位，见第5.5节双列直插式开关设置。
- 当一个特定的故障状态消失时，泵将会自动重新启动。但是，这取决于双列直插式开关，开关 10 的设置，见第5.5节 *双列直插式开关的设置*。
- 当泵在故障状态消失之后自动重新启动时，指示灯仍将继续显示故障状态（警报存储器），只有将警报存储器复位之后才能消除该指示，见位置OFF（○）。

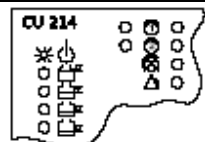


5.8 正常工作状态

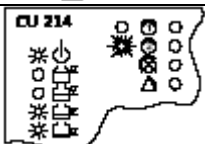
下表给出了典型报警状态的例子。

1号泵和2 号泵交替运转。例子中显示，2 号泵是首先启动的泵。

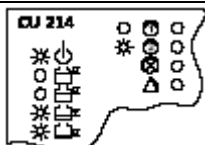
- = 指示灯灭。
- * = 指示灯亮。
- ⊠ = 指示灯闪烁。



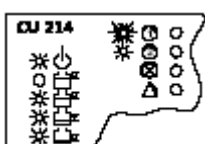
收集槽中的液面水平 *低于* 泵的停机液面水平（已设置了停机继电器，见第5.5节）：
• 接通电力供应**绿色**指示灯亮。



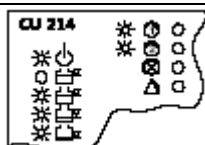
收集槽内的液体液位高于第一个泵的起动液位：
• 泵的启动延迟。= 绿色指示灯闪烁。
• 底部的2个**橙色**指示灯亮。
• 接通电力供应**绿色**指示灯亮。



收集槽内的液体液位高于第一个泵的起动液位：
• 泵正在工作。**绿色**指示灯亮。
• 底部的2个**橙色**指示灯亮。
• 接通电力供应**绿色**指示灯亮。



收集槽内的液体液位高于第2泵的起动液位：
• 泵的启动延迟。= 绿色指示灯闪烁。
• 第一个泵在运行中。**绿色**指示灯亮。
• 底部的3个**橙色**指示灯亮。
• 接通电力供应**绿色**指示灯亮。



收集槽内的液体液位高于第2泵的起动液位：
• 泵正在工作。两个**绿色**指示灯是亮的。
• 底部的3个**橙色**指示灯亮。
• 接通电力供应**绿色**指示灯亮。

5.9 报警条件

普通报警触发：红色指示灯，内置蜂鸣器（仅某些型别）与进行普通报警的**外部**报警装置。

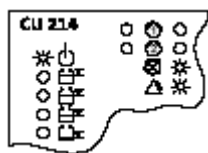
高位报警触发：

普通报警（见上述），进行高位报警的**外部**报警装置，顶部橙色指示灯（**闪烁**），其他橙色指示灯亮（常亮）。

下表给出了典型报警状态的例子。

1 号泵和 2 号泵交替运转。例子中显示，2 号泵是首先启动的泵。

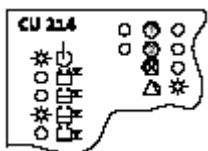
- = 指示灯灭。
- * = 指示灯亮。
- ※ = 指示灯闪烁。



相序错误（只对于三相型式）：

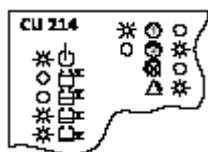
- 用于表示相序错误的**红色**指示灯亮。
- 普通报警被激活。**红色**指示灯亮。
- 接通电力供应**绿色**指示灯亮。

在这种状态下，泵不能起动。相位（L1， L2， L3）的顺序必须首先正确。



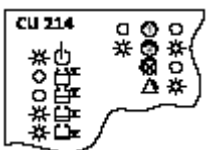
脏污损坏水平传感器。收集槽内的液体液位低于泵的停机液位：

- 普通报警被激活。**红色**指示灯亮。
- 底部的第二个**橙色**指示灯亮。相应的液面传感器脏污或损坏。
- 接通电力供应**绿色**指示灯亮。



电机保护继电器已经切断了第一台泵，还没有完全冷却下来。

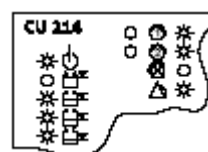
- 用于指示泵发生故障的**红色**指示灯亮。
- 其它泵正在工作。**绿色**指示灯亮。
- 普通报警被激活。**红色**指示灯亮。
- 底部的2个**橙色**指示灯亮。
- 接通电力供应**绿色**指示灯亮。



电机保护继电器已经冷却下来，第一台泵切断之后，已由手动重新启动。泵重新运行：

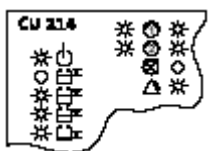
- 泵正在工作。**绿色**指示灯亮。
- 用于指示泵发生故障的**红色**指示灯亮。
- 普通报警被激活。**红色**指示灯亮。
- 底部的2个**橙色**指示灯亮。
- 接通电力供应**绿色**指示灯亮。

可通过复位警报存储器对该报警指示进行复位，见ON-OFF-AUTO选择开关，第5.7节



电机保护继电器已经切断了泵，还没有完全冷却下来。

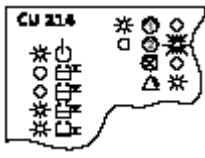
- 用于指示泵发生故障的**红色**指示灯亮。
- 普通报警被激活。**红色**指示灯亮。
- 底部的3个**橙色**指示灯亮。
- 接通电力供应**绿色**指示灯亮。



在关闭之后，电动机保护继电器已经冷却下来且已经手动复位。泵正在再次工作。

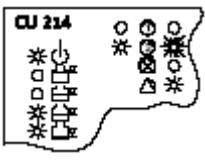
- 泵正在工作。两个**绿色**指示灯是亮的。
- 用于指示泵发生故障的**红色**指示灯亮。
- 普通报警被激活。**红色**指示灯亮。
- 底部的3个**橙色**指示灯亮。
- 接通电力供应**绿色**指示灯亮。

可通过复位警报存储器对该报警指示进行复位，见ON-OFF-AUTO选择开关，第5.7节。



电动机的热控开关已经关断了第一个泵。电动机还没有重复冷却下来:

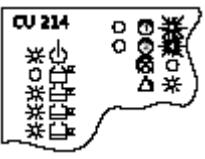
- 用于指示泵发生故障的**红色指示灯闪烁**。
- 其它泵正在工作。**绿色指示灯亮**。
- 普通报警被激活。**红色指示灯亮**。
- 底部的2个**橙色指示灯亮**。
- 接通电力供应**绿色指示灯亮**。



在电机热控开关引起关断之后，第一台泵已经冷却下来了。泵重新运行:

- 泵正在工作。**绿色指示灯亮**。
- 用于指示泵发生故障的**红色指示灯闪烁**。
- 普通报警被激活。**红色指示灯亮**。
- 底部的2个**橙色指示灯亮**。
- 接通电力供应**绿色指示灯亮**。

可通过复位警报存储器对该报警指示进行复位，见ON-OFF-AUTO选择开关，第5.7节。



电动机的热控开关已经关断了泵。电动机还没有重复冷却下来:

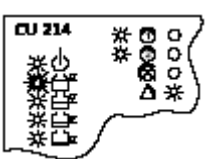
- 用于指示泵发生故障的两个**红色指示灯闪烁**。
- 普通报警被激活。**红色指示灯亮**。
- 底部的3个**橙色指示灯亮**。
- 接通电力供应**绿色指示灯亮**。



在电机热控开关引起关断之后，泵已经冷却下来了。泵正在再次工作。

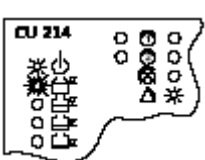
- 泵正在工作。两个**绿色指示灯是亮的**。
- 用于指示泵发生故障的两个**红色指示灯闪烁**。
- 普通报警被激活。**红色指示灯亮**。
- 底部的3个**橙色指示灯亮**。
- 接通电力供应**绿色指示灯亮**。

可通过复位警报存储器对该报警指示进行复位，见ON-OFF-AUTO选择开关，第5.7节。



高位报警：泵正在工作。

- 顶部的**橙色指示灯闪烁**。
- 其他的**橙色指示灯亮**。
- 泵正在工作。两个**绿色指示灯是亮的**。
- 普通报警被激活。**红色指示灯亮**。
- 接通电力供应**绿色指示灯亮**。



已经出现过高位状态，而且此时收集槽内的液体液位此时低于泵的停机液位:

- 顶部的**橙色指示灯闪烁**。
- 普通报警被激活。**红色指示灯亮**。
- 接通电力供应**绿色指示灯亮**。

可通过复位警报存储器对该报警指示进行复位，见ON-OFF-AUTO选择开关，第5.7节。

6、安装

6.1 一般信息

在安装MD1和MDV马提力提升站之前，确保遵守所有的地方性法规，包括通风、通往提升站的通道等。

注：禁止对提升站进行覆盖。

提升站周围需足够的空间，以便进行安装和维护。

在建筑物外大街下所埋的下水道管内高水位情况下，确保不会产生回流。可以通过安装一个鹅颈管或可逆水封来防止回流。鹅颈管或可逆水封的最高点必须高于街道标高。泵的排出管和手动隔膜泵的排出管，如果有的话，以及排泄泵，如果有的话，低于地面标高安装，也必须要安装鹅颈管或可逆水封。

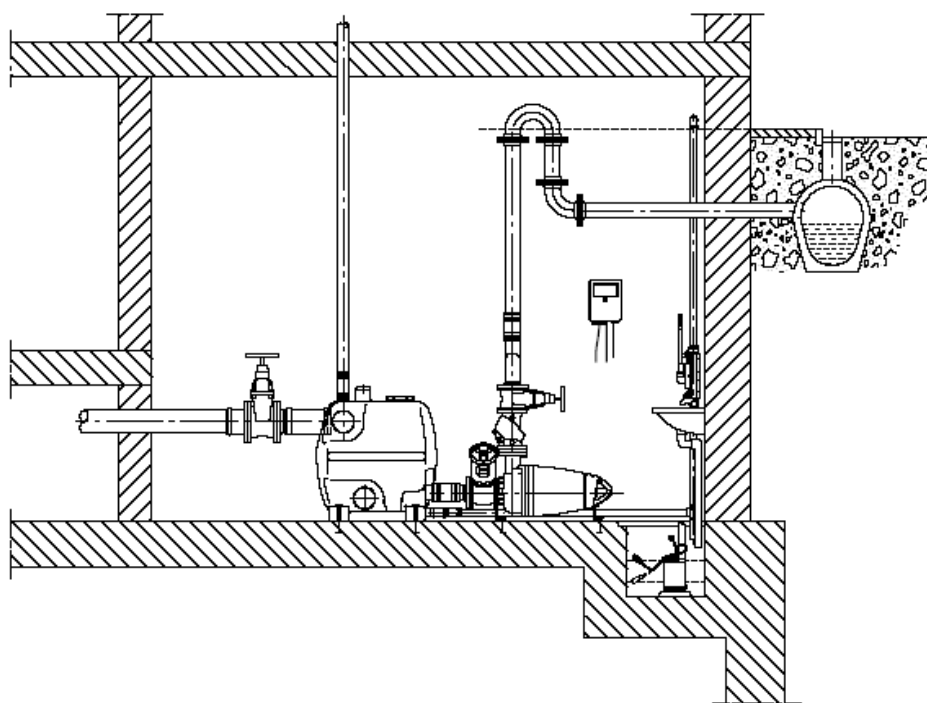


图8 安装示意图，MD1，MDV 马提力提升站

6.2 机械安装

6.2.1 收集槽的安装

使用随收集槽一起提供的罗维套管和螺钉，将收集槽拧紧在平整的地面上。

为了便于维修，最好在收集槽的进口侧和排出侧安装隔离阀。

进口一侧：DN 100/DN 150。

排出口一侧：DN 80/ DN100。

为了避免在排出管内发生沉淀物沉积，管子和提升站的尺寸应能满足最小为0.7米/秒的流速。对于立管，则不能低于1.0 米/秒。

对于 PN 6 PVC 管子，举例来说，需要以下的流速以满足这些要求：

| 公称直径 | 80毫米 | 100 毫米 |
|------------|--------|---------|
| 流速：0.7 米/秒 | 4.0升/秒 | 5.9 升/秒 |
| 流速：1.0米/秒 | 5.6升/秒 | 8.4升/秒 |

注：在安装管路时，必须保证提升站不会受到管路的力。提供的连接软管：

带有两个收集槽的提升站：

- 1 根 $\phi 160$ 毫米的连接软管（进口）
- 2 根 $\phi 110$ 毫米的连接软管（排出）
- 1 根 $\phi 70$ 毫米的连接软管（通风）
- 1 根 $\phi 50$ 毫米 的连接软管（用来连接隔膜泵）。

带有两个收集槽、还可以再增加一个收集槽的提升站：

- 3 根 $\phi 160$ 毫米的连接软管（进口及两个收集槽之间的连接）
- 2 根 $\phi 110$ 毫米的连接软管（排出）
- 1 根 $\phi 70$ 毫米的连接软管（通风）
- 1 根 $\phi 50$ 毫米 的连接软管（用来连接隔膜泵）。

在提升站的进口侧将提供的挠性连接件（DN 160）安装在提升站上，并把它与进口管相连。

由于提升站配有几根连接管，切去想要连接的端部，见图9。

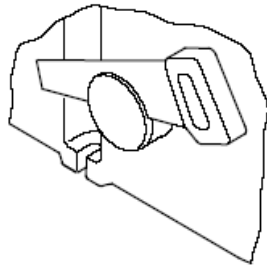


图9 切去连接孔的端部

注：进口管的内径应该与提升站进口的内径相同。割掉通风口的盲端，并采用提供的挠性连接件将一个 $\phi 70\text{ mm}$ 的通风管与收集槽相连接。必须按照当地法规将通风管引出到室外空气中。

注：确保进口管、排出管和通风管的重量没有压在收集槽上。对于较长段的管子、阀门等，必须进行支撑。

注：禁止站在提升站上。

如果进口管、排出管和通风管的端部与提升站的口之间有大约5cm的距离，就能够确保挠性连接件的安全，请参见图10。

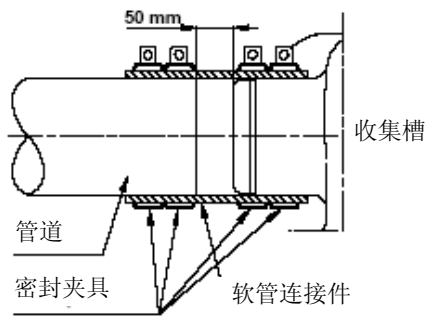


图10 连接软管

如果提升站超过一个收集槽，液位传感器必须安装在与进口相连的收集槽上。

6.2.2 隔膜泵

作为可选项，手动隔膜泵用于在泵发生故障的情况下将收集槽排空。为了便于对隔膜泵的维修，最好在收集槽的口上安装一个1½"英寸的隔离阀。

6.2.3 排泄泵

如果 MD1 或 MDV 马提力提升站安装在地窖内或地下室，有地下水渗漏的危险的话，最好（在某些国家必须）在地面以下的单独泵坑内安装一个排泄泵。在图8中的安装简图显示的是：按照有效法律对这种类型提升站的安装。

注：收集槽、泵和电缆可能会被泵吸的液体淹没。控制器不得淹在液体中，而必须安装在干燥而且通风良好的地方。

6.3 电气安装

图13 表示了连接泵电机与 LCD 110 控制器时所要进行的全部电气连线。

接线必须按照当地规定进行。



在对控制器 D110进行任何连接或对提升站等进行操作之前，必须确保电源已经关断而且不能被意外接通。

必须按照适用于所讨论问题的有效法规和标准对LCD 110控制装置进行连接。

用于连接电动机和控制器的电缆长度为十米。

按照当地法规以及第6.4节LCD 110控制器的定位及安装，与泵相连的控制器要安装在墙上。

所有LCD 110的电缆/电线安装时都必须要通过Pg电缆引入装置和垫圈（IP 55）。

泵的运转电压和频率都标示在泵和泵控制器的标牌上。电压波动必须在-10%/+6%范围内。确保提升站适合于安装现场所提供的电源的电压和频率。

确保相序正确，见第5.1控制面板中的件3。

最大的保险丝见控制器的铭牌以及第12节技术数据内的表格。

如果当地法规要求的话，必须要安装一个外部电源开关。对于MD1 和 MDV 马提力提升站所采用的泵的电机，在电机绕组内有一个热控开关。当绕组温度过高时，热控开关可通过控制器断开泵电源。

注：当连接热控开关时，必须取掉出厂时安装的短路跨接线（端子T11-T21，T12-T22）。

电机保护继电器必须设置到电机额定电流，见泵的铭牌。提升站不需要额外的电动机保护。

如果连接泵和控制器的电缆以及供电电缆断开的话，必须按照图13的配线图进行电气连接。。

可以将外部的故障指示器与控制器的一个或两个无电压故障信号输出（无触点）相连。最大负载：250 VAC, 5 A, AC1。

6.4 LCD 110 控制器的位置与安装



在对控制器LCD110进行任何连接或对提升站等进行操作之前，必须确保电源已经关断而且不能被意外接通。

安装必须由经过授权的人员按照当地法规进行。

6.4.1 安装位置



LCD110 控制器不得安装有潜在爆炸危险的地方。

LCD 110 控制器可以安装在温度范围为 -30°C 至 $+50^{\circ}\text{C}$ 的环境中。

保护等级：IP 55。

当室外安装时，LCD 110必须放置在防护棚或橱柜内。

LCD 110不得暴露在直射的阳光下。

6.4.2 LCD 110 控制器的安装

在安装之前，将机壳内的运输保护装置拆掉（如果有的话）。

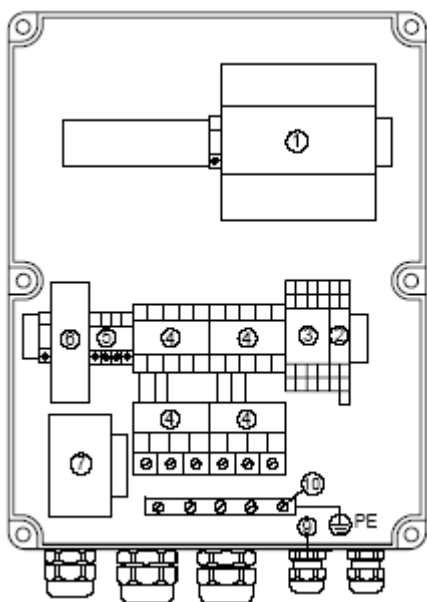
安装 LCD 110 控制器

- 在平面墙面上安装
- 使Pg电缆引入装置指向下方

（如果需要额外的Pg电缆引入装置的话，必须将其安装在机壳底板上）

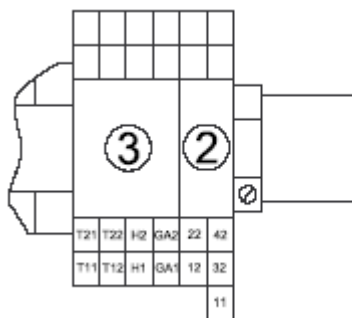
- 将四个螺钉穿入控制柜后面板上的安装孔。安装孔必须为 4 毫米的孔。将螺钉插入安装孔，并牢固的拧紧。将随控制器一起供货的塑料盖装在螺钉上（IP 55）。

见图 11 和图 12。



TM02 4926 1802

图11 LCD 110 控制器的内部结构



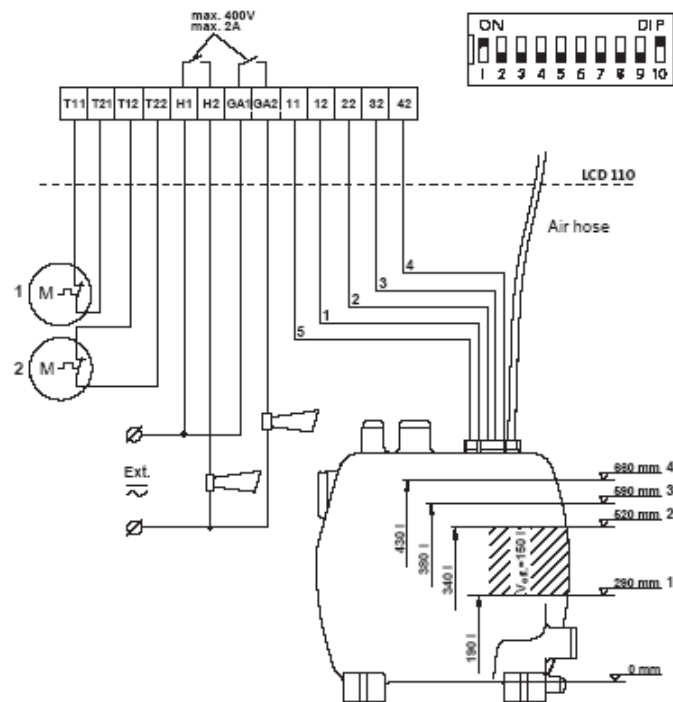
TM02 2349 4101

图12 位置2和3下面列出的端子

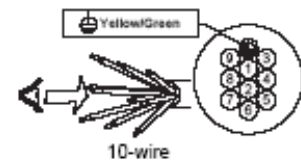
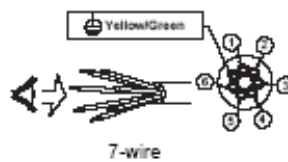
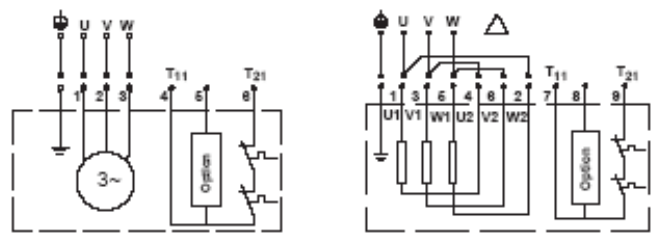
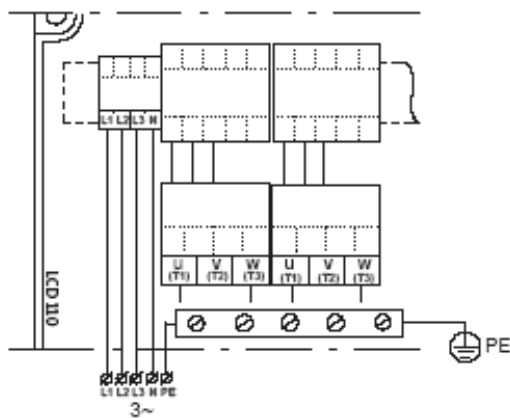
见图11和12.

| 位置 | 规格 |
|----|--|
| 1 | CU 214 模块 |
| 2 | 电平输入接线盒（11-12，22，32和42） |
| 3 | 接线盒带有： <ul style="list-style-type: none"> • 电机热控开关的输入（T11-T21，T12-T22） • 高液位报警用的外接报警装置的输出（H1-H2） • 普通报警用的外接报警装置的输出（GA1-GA2） |
| 4 | 电机保护继电器，1 号泵和 2 号泵（配套的触点与热控继电器） |
| 5 | 电源接线盒 |
| 6 | 控制电路保险丝的保险丝座（1到3，取决于电压/电流变量）。 |
| 7 | 隔离变压器 |
| 9 | Pg 电缆引入装置 |
| 10 | 地线 (PE) |

6.5 接线图



| 位置 | 规格 | 电缆 | 端子号码 |
|----|--------|----|------|
| 1 | 普通停机 | 1 | 12 |
| 2 | 第一台泵启动 | 2 | 22 |
| 3 | 第二台泵启动 | 3 | 32 |
| 4 | 高位报警 | 4 | 42 |
| | 公共端 | 5 | 11 |



| 电缆 | 接线端 | | | | |
|------|-----|-----|-----|-----------------|-----------------|
| | U | V | W | T ₁₁ | T ₂₁ |
| 7-线 | 1 | 2 | 3 | 4 | 6 |
| 10-线 | 1/2 | 3/4 | 5/6 | 7 | 9 |

图13 MD1, MDV 马提力提升站接线图

7、启动

当提升站已经正确安装并按照当地法规连接，且进行了控制器设定之后，就可以启动提升站了。



在泵开始泵吸液体之前，如果可能会对健康有危险，则必须要按照当地法规对泵、收集槽等进行彻底的清洁/通风。

在对控制器LCD110进行任何连接或对提升站进行操作等之前，必须确保电源已经关断而且不能被意外接通。必须要由经过授权的人员进行启动。

程序与步骤：

- 1、在提升站的安装过程中，如果不得不需要将控制器LCD 110与提升站断开，在断开之前要首先确保端子是连接的。也参见第6.5节 *配线图*。
- 2、电机保护继电器的设置必须正确。
- 3、接通电力供应。
如果控制器的控制面板指示相序是错误的话，互换控制柜中的两相。
- 4、打开所有的隔离阀。
- 5、按压ON-OFF-AUTO选择器开关，到位置ON(I)，对泵进行试运转，**最多一分钟**，见第5.7节 *复位按钮与 ON-OFF-AUTO 选择器开关*。
- 6、按下ON-OFF-AUTO 选择开关，处于AUTO (O) 位置，见第5.7节。
- 7、向收集槽内供给液体（清洁水），直到泵启动为止。停止液体供给，并检查收集槽是否空了/液体液位降到停止液位。

7.1 旋转方向：

提升站运转起来以后，检查泵的转动方向是否正确。用电流表测量安培数，来检查转动方向。转动方向不对时，电流会很高。

如果连接控制器和泵的电缆是断开的话，必须遵守第7节启动中的第一点。

如果控制器的控制面板指示相序是错误的话，互换控制柜中的两相。

8、保养与修理

在正常使用情况下，MD1和MDV马提力提升站所需的维护最少。

如果提升站用来抽吸可能对健康有害的液体，则在对这种提升站进行保养和修理之前，一定要用清水对提升站彻底冲洗，排出管一定要排空。分解之后，在水里清洗零件。确定隔离阀已经关闭。工作必须按照当地规定进行。

在对控制器LCD110 进行任何连接或对提升站进行操作等之前，必须确保电源已经关断而且不能被意外接通。

正常运行的泵应至少每年检查一次。

必须遵守当地法规。

提升站的这些定期检查应该由经授权的人员进行，而且必须是其他事情之一，包括电气和机械维护。应该检查如下关键点：

• 功率消耗

参见泵标牌。

• 电缆引入线

确保电缆引入线能够防水，电缆不得急剧弯曲，也不得受挤压。

• 叶轮

检查叶轮是否有磨损。更换损坏的零件。

• 轴密封

检查泵油腔的油液中是否有水分。

• 球轴承

检查泵在运转中是否有噪音。

一般在球轴承损坏，或者电机功能下降的情况下，要对泵进行彻底检查。这项工作应该由泵的制造厂家，或者经过授权的维修车间进行。

对于详细信息，请参见泵的安装与使用说明。

8.1 机械维护

- 检查收集槽内可能出现的沉淀物以及/或淤泥。
- 检查提升站进口侧可能出现的堵塞。典型的堵塞是较大的固体物。
- 检查固定系统（阀门等）连接所用的垫片。
- 检查收集槽有无裂纹或变形。当装配错误时可能会发生这些问题，从而使收集槽受到过大的应力。

注：上述清单不是完整的。提升站可能会安装在需要彻底或定期维护的环境下。

9、电气维修

- 检查LCD 110控制柜前部的垫片以及Pg电缆引入装置的垫片。
- 检查电缆引入装置。
- 检查控制器的功能。
- 检查并清洁液位传感器。浸入水中时，检查功能是否正确。参见下面的“清洁水平传感器”。
- 如果LCD 110是安装在侵蚀性特别强的环境下，最好对电动机保护继电器的触点进行检查，从而确定可能导致腐蚀的化学侵蚀。

对于典型安装，电动机保护继电器的触点将会工作几年，而且不需要任何的检查。

注：上述清单不是完整的。LCD 110可能会安装在需要彻底或定期维护的环境下。

对水平传感器进行清洁：

程序与步骤：

- 1、按压ON-OFF-AUTO选择器开关至位置OFF (O)，见第5.7节 *复位按钮与 ON-OFF-AUTO 选择器开关*。
- 2、逆时针转动联管螺帽，松开盖子及水平传感器。
- 3、小心的将水平传感器从收集槽内提出来。不要提它的电缆。
注：盖子必须始终朝上。
- 4、检查液位传感器管子上及管子里是否有沉积物。
- 5、将所有的沉淀物刮掉。如果需要的话，采用低压的清洁水对水平传感器进行漂洗，但是不要冲洗传感器管子。
- 6、将液位传感器慢慢放低到水里，检查它。

注：控制器必须欠电压，但是电动机必须断开连接。

7、检查用于指示液体液位的橙色指示灯是否按照1、2、3、4的顺序发光。当橙色指示灯4发光时，蜂鸣器和警报信号继电器将会被触发。

见第 5.1 节 控制面板与第 5.3 节操作模式

8、当指示灯的发光顺序正确时，表明水平传感器工作正确且可以重新安装。

如果需要将排出管排空，请参见第 7 节起动。

9.1 被污染的提升站或部件

注：如果提升站用于有害健康的液体或有毒的液体，则其必须按污染分类。

如果要求格兰富对提升站进行维修，在泵返厂维修之前，应将泵的工作液体的详细资料告知格兰富。否则，装有 SE1 泵的 MD1 马提力提升站

格兰富可以拒绝接受对提升站的修理。

对于已经与泵吸液体接触的提升站，在将其返回格兰富之前必须先对其进行彻底清洁。提升站返厂可能发生的费用，由客户承担。

但是，凡要求服务时（不管由谁来做），都必须包括泵所抽吸的液体是否有害于健康或是否有毒的详细信息。

9.2 标识

要求修理时，应说明所涉及的提升站的代码。分别按照泵的和控制器的铭牌上说明的产品编号，找到标识代码。然后在以下表格中找到提升站的标识代码。

| MD1 马提力提升站的标识代码 | 产品编号 | | |
|---------------------------|----------|-------------|----------|
| | 泵 | LCD 110 控制器 | 马提力 |
| MD1.80.80.15.4.50D/400 | 96047533 | 96102305 | 96102280 |
| MD1.80.80.15.4.50E/400 | 96047541 | 96102308 | 96102281 |
| MD1.80.80.22.4.50D/400 | 96047549 | 96102305 | 96102282 |
| MD1.80.80.22.4.50E/400 | 96047557 | 96102308 | 96102283 |
| MD1.80.80.30.4.50D/400 | 96047565 | 96102306 | 96102284 |
| MD1.80.80.30.4.50E/400 | 96047581 | 96102308 | 96102285 |
| MD1.80.80.40.4.51D/400 | 96047597 | 96102306 | 96102286 |
| MD1.80.80.40.4.51E/400 | 96047605 | 96102309 | 96102287 |
| MD1.80.80.55.4.51D/400 | 96047613 | 96102306 | 96102288 |
| MD1.80.80.55.4.51E/400 | 96047621 | 96102309 | 96102289 |
| MD1.80.80.75.4.51D/400 | 96047627 | 96102307 | 96102290 |
| MD1.80.80.75.4.51E/400 | 96047635 | 96102309 | 96102291 |
| MD1.80.100.15.4.50D/400-2 | 96048005 | 96102305 | 96102292 |
| MD1.80.100.15.4.50E/400-2 | 96048013 | 96102308 | 96102293 |
| MD1.80.100.22.4.50D/400-2 | 96048021 | 96102305 | 96102294 |
| MD1.80.100.22.4.50E/400-2 | 96048029 | 96102308 | 96102295 |
| MD1.80.100.30.4.50D/400-2 | 96048037 | 96102306 | 96102296 |
| MD1.80.100.30.4.50E/400-2 | 96048053 | 96102308 | 96102297 |
| MD1.80.100.40.4.51D/400-2 | 96048069 | 96102306 | 96102298 |
| MD1.80.100.40.4.51E/400-2 | 96048077 | 96102309 | 96102299 |
| MD1.80.100.55.4.51D/400-2 | 96048085 | 96102306 | 96102300 |
| MD1.80.100.55.4.51E/400-2 | 96048093 | 96102309 | 96102301 |
| MD1.80.100.75.4.51D/400-2 | 96048099 | 96102307 | 96102302 |
| MD1.80.100.75.4.51E/400-2 | 96048107 | 96102309 | 96102303 |

装有 SEV 泵的 MDV 马提力提升站

| MDV 马提力提升站的标识代码 | 产品编号 | | |
|------------------------|----------|-------------|----------|
| | 泵 | LCD 110 控制器 | 马提力提升站 |
| MDV.65.80.22.2.50D/400 | 96048169 | 96102305 | 96102274 |
| MDV.65.80.22.2.50E/400 | 96048177 | 96102308 | 96102275 |
| MDV.65.80.30.2.50D/400 | 96048185 | 96102306 | 96102276 |
| MDV.65.80.30.2.50E/400 | 96048193 | 96102308 | 96102277 |
| MDV.65.80.40.2.51D/400 | 96048201 | 96102306 | 96102278 |
| MDV.65.80.40.2.51E/400 | 96048209 | 96102309 | 96102279 |

10、故障检查



在用提升站开始泵吸液体之前，如果液体可能会对健康有危险，则必须要用清洁水对提升站进行彻底冲洗并将排出管排空。分解之后，在水里清洗零件。确定隔离阀已经关闭。工作必须按照当地规定进行。

在对控制器 LCD 110 进行任何连接或对提升站进行操作等之前，必须确保电源已经关断而且不能被意外接通。

| 故障 | 原因 | 排除方法 |
|---------------|---|---|
| 1、泵不转 | a) 无电源。 无备用电池： 所有的指示灯都不亮。 有备用电池： (附件): 见第 5.6 节。 | 接通电力供应。 |
| | b) ON-OFF-AUTO 选择开关处于 OFF (O) 位置，见第 5.7 节。 | 将 ON-OFF-AUTO 选择开关推至位置 ON (I) 或 AUTO (O)。 |
| | c) 控制电路的保险丝烧了。 | 检查并排除原因。更换控制电路的保险丝 (见图 11 中的位置 6)。 |
| | d) 电机保护继电器已经将泵切断 (表示泵有故障的红色指示灯一直亮着, 见第 5.9 节)。 | 检查泵与收集槽。 |
| | e) 电机上的热控开关已经将泵切断 (表示泵有故障的红色指示灯闪烁, 见第 5.9 节)。 | 使泵冷却。在泵冷却之后, 泵将会自动重新起动, 除非 LCD 110 已经设为了手动重起, 见第 5.5 节。如果是这样, ON-OFF-AUTO 选择器开关必须推至位置 OFF (O), 并持续很短一段时间。 如果泵被切断是因为液位传感器太脏, 则液位传感器必须清洗或更换。 |
| | f) 电机保护继电器的控制电路断路, 或有故障 (表示泵运转的绿色指示灯一直亮着, 见第 5.1 节)。 | 检查控制电路。 S |
| | g) 电动机接入线 / 电源线有缺陷。 | 检查电动机及电缆。 |
| | h) 水平传感器脏了或发生了故障。 | 检查电缆与液位传感器。 |
| | i) CU 214 模块损坏。 | 更换 CU 214 模块。 |
| | j) 新的双列直插式开关设置不能正确工作。 | 将控制器的电源断开一分钟, 再接通 (正常过程)。见第 5.5 节。 |
| 2、泵的启动和停止太频繁。 | a) 水平传感器脏了或发生了故障。 | 检查电缆与液位传感器。 |
| | b) 空气软管堵塞。 | 清除堵塞。 |

11、保险丝

控制器 LCD 110 配有一个细金属保险丝, 可用于对电子设备的保护。如果保险丝损坏了的话, 采用相同型号的保险丝进行更换。控制器内有一个备用的保险丝。

12、技术数据

电源电压

- 3×220-240 伏 -10%/+6%，50 赫兹，PE。
- 3×380-415 伏 -10%/+6%/N，50 赫兹，PE。

参见泵标牌。

供电系统接地

用于 TN 系统和 TT 系统。

额定绝缘电压，U₁

4 千伏。

额定冲击耐压，U_{imp}

4 千伏。

备用保险丝

| 马提力提升站 | LCD 110 控制器 | |
|---------------------------|---------------|--------------------|
| | 电源开关 【安培】* | 备用 保险丝 [安培]* |
| MD1.80.80.15.4.50D/400 | 25 | 16 |
| MD1.80.80.15.4.50E/400 | 40 | 35 |
| MD1.80.80.22.4.50D/400 | 25 | 16 |
| MD1.80.80.22.4.50E/400 | 40 | 35 |
| MD1.80.80.30.4.50D/400 | 40 | 35 |
| MD1.80.80.30.4.50E/400 | 40 | 35 |
| MD1.80.80.40.4.51D/400 | 40 | 35 |
| MD1.80.80.40.4.51E/400 | 80 | 50 |
| MD1.80.80.55.4.51D/400 | 40 | 35 |
| MD1.80.80.55.4.51E/400 | 80 | 50 |
| MD1.80.80.75.4.51D/400 | 80 | 50 |
| MD1.80.80.75.4.51E/400 | 80 | 50 |
| MD1.80.100.15.4.50D/400-2 | 25 | 16 |
| MD1.80.100.15.4.50E/400-2 | 40 | 35 |
| MD1.80.100.22.4.50D/400-2 | 25 | 16 |
| MD1.80.100.22.4.50E/400-2 | 40 | 35 |
| MD1.80.100.30.4.50D/400-2 | 40 | 35 |
| MD1.80.100.30.4.50E/400-2 | 40 | 35 |
| MD1.80.100.40.4.51D/400-2 | 40 | 35 |
| MD1.80.100.40.4.51E/400-2 | 80 | 50 |
| MD1.80.100.55.4.51D/400-2 | 40 | 35 |
| MD1.80.100.55.4.51E/400-2 | 80 | 50 |
| MD1.80.100.75.4.51D/400-2 | 80 | 50 |
| MD1.80.100.75.4.51E/400-2 | 80 | 50 |
| MDV.65.80.22.2.50D/400 | 25 | 16 |
| MDV.65.80.22.2.50E/400 | 40 | 35 |
| MDV.65.80.30.2.50D/400 | 40 | 35 |
| MDV.65.80.30.2.50E/400 | 40 | 35 |
| MDV.65.80.40.2.51D/400 | 40 | 35 |
| MDV.65.80.40.2.51E/400 | 80 | 50 |

*要求值

注：电机保护继电器必须设置为泵的额定电流。参见泵标牌。

泵的输出电压

- 3×230 伏，50 赫兹。
- 3×400 伏，50 赫兹。

取决于电源电压。

报警装置的输出电压

最高 400 VAC / 最高 2 A / 最小 10 毫安 / AC1

控制器功率消耗

8 至 12 瓦。

控制电路保险丝

细金属保险丝：250 毫安/F/32 毫米 x re6 毫米。

环境温度，泵

-20°C 至 +400°C

环境温度，LCD 110 控制器

- 在运转期间：-30°C 至 +50°C。
 - 在贮存期间：-30°C 至 +60°C。
- 控制器不得暴露在直射的阳光下。

流体温度

- 0°C 至 +40°C。
- 短时间内可以达到+60°C。

pH 值

4 到 10。

最大密度

1.100 千克 /立方米

运行模式

每小时最多启动次数：20 次。

可以持续运行，S₁。

电机保护

热控开关包含在电动机绕组内。电机保护继电器包含在 LCD 110 控制器里。

防护等级

- 电机：IP 68
- LCD 110 控制器：IP 55

声压电平

泵的正常压力值稍低于欧共体指令性文件 98 / 37 / EC 所申明的机械设备的极限压力值。

电磁兼容性 (EMC)

根据 EN 61 000-6-2 以及 EN 61 000-6-3。

尺寸

见本说明书结尾的尺寸简图。

LCD 110 控制器柜

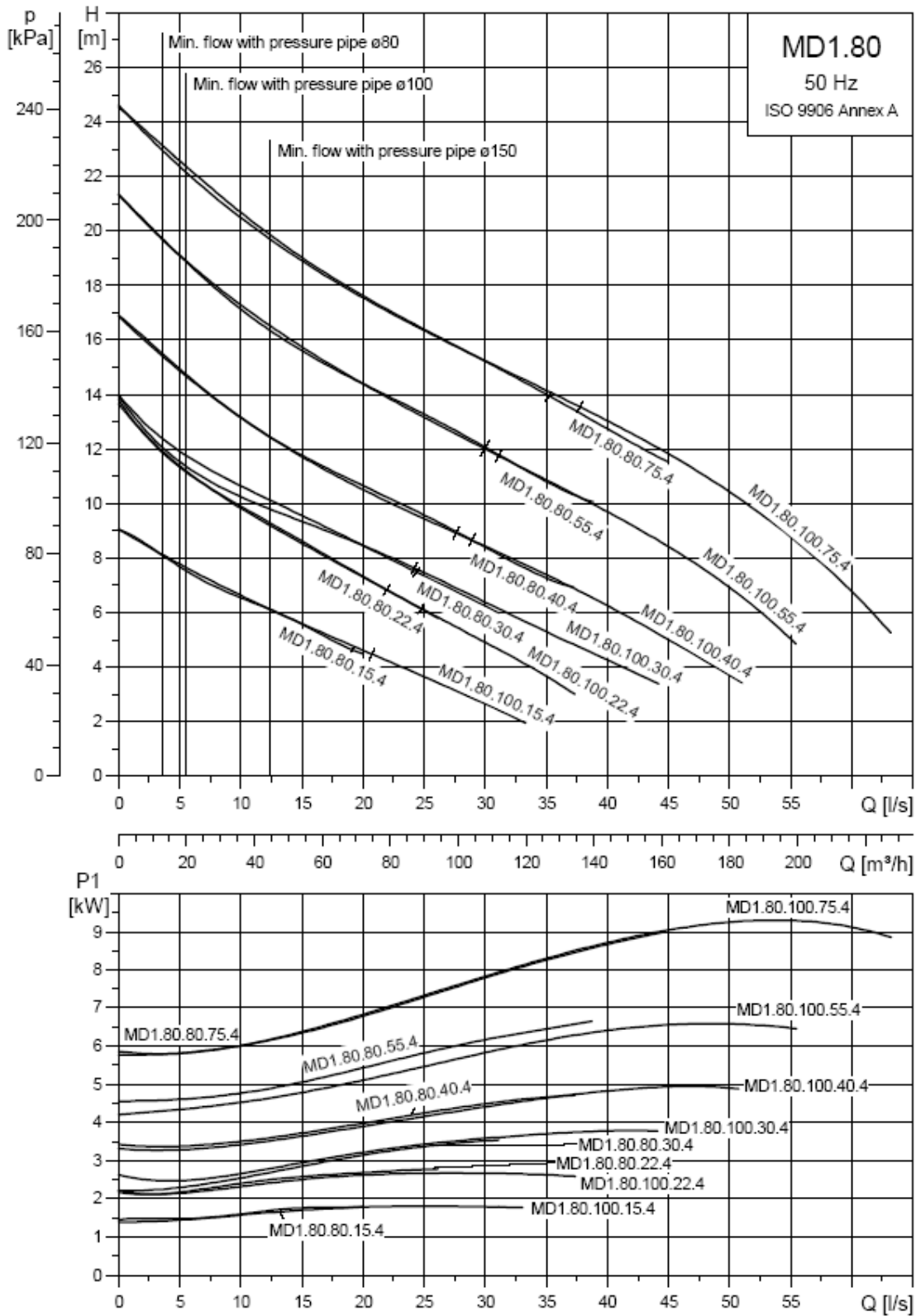
• 外形尺寸：

高=315 毫米，长=245 毫米，宽=136 毫米。

- 材料为：Technopolymer 以及聚碳酸酯。
- 重量：约为 5 千克，根据型别有所不同，见铭牌。

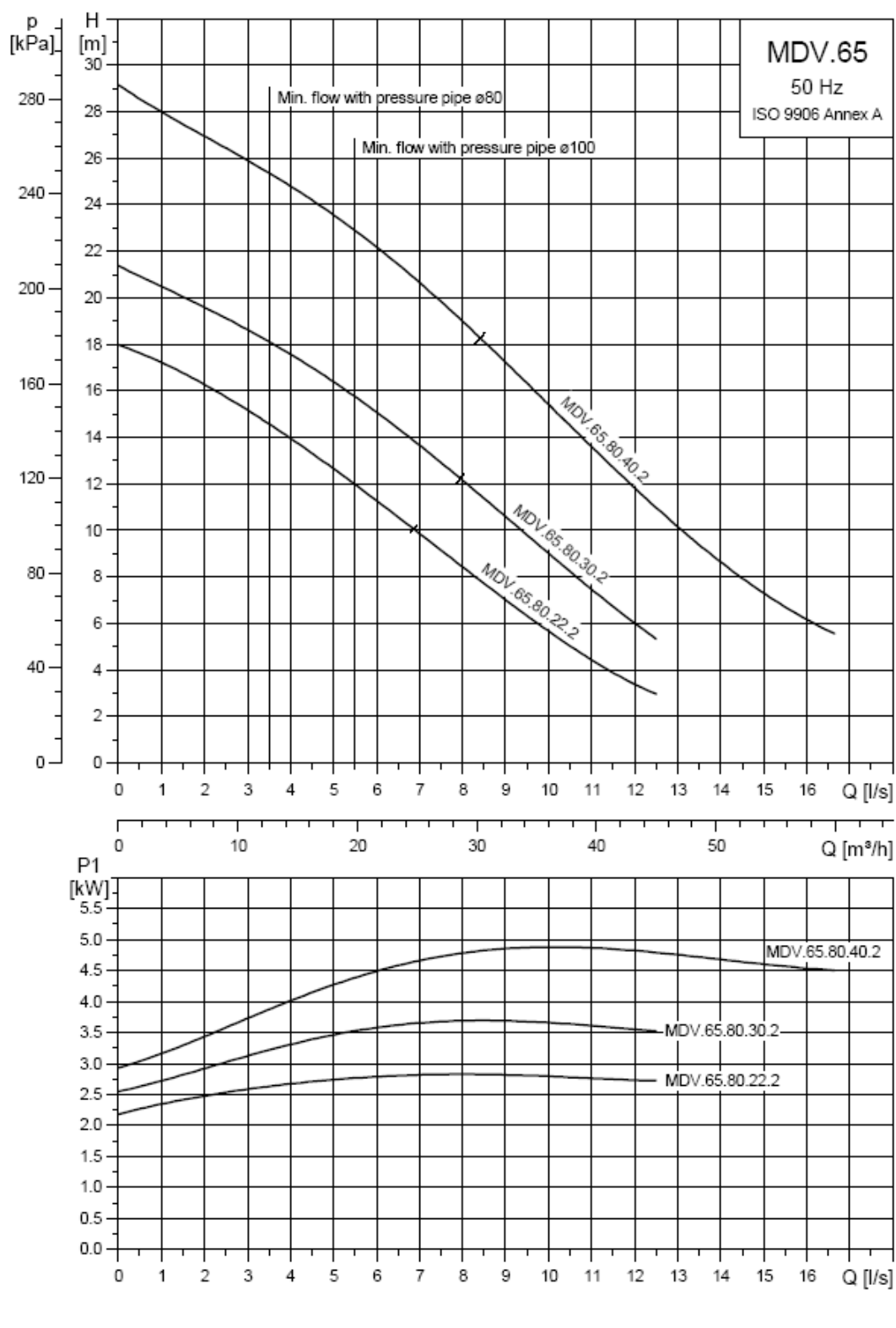
12.1 泵的性能曲线图表

该特性曲线只是作为指导，不能作为保证特性曲线来用。公差依照 ISO 9906 的附件 A。



TM02 8572 0504

图 14 泵的曲线。MD1.80



TMC2 8573 0904

图 15 泵的曲线, MDV.65

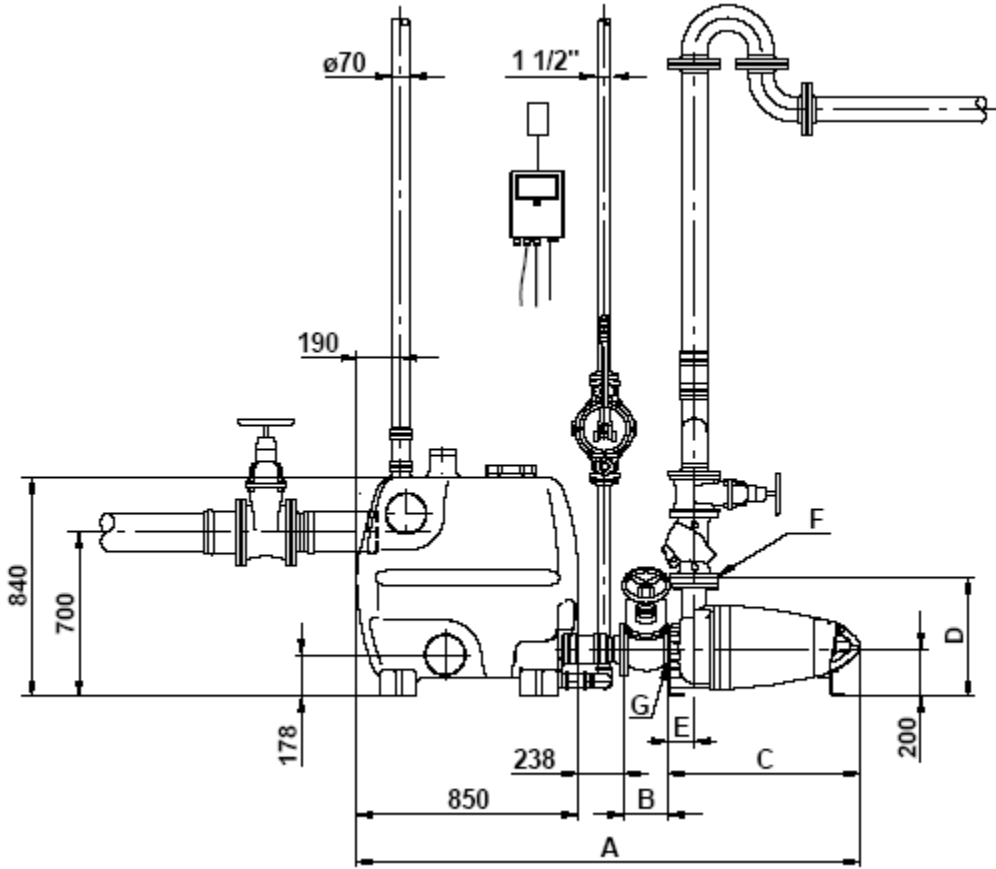
13、处理

产品或部件的故障处理必须遵循以下原则:

1、利用当地的公立或私立废品收集站。

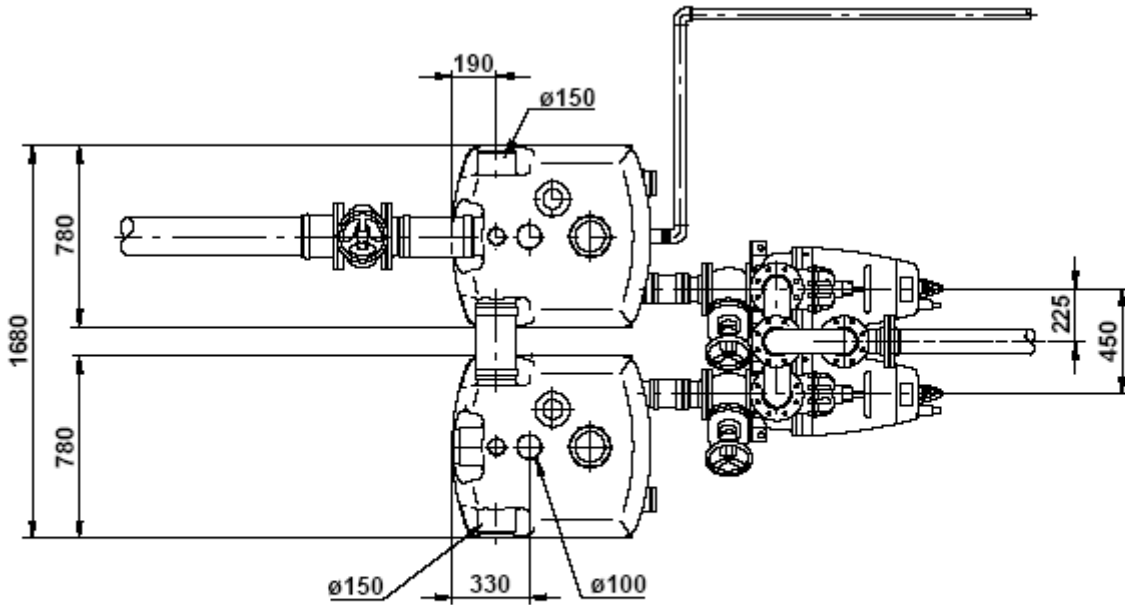
2、如果不能采用当地的公共和个人废物处理设施或无法获得本产品所使用的材料, 请将产品或该产品的任何相关的危险材料寄到最近的格兰富公司或维修站。

图 A·尺寸简图·MD1, MDV 马提力提升站



TM02 8520 0304

图 B·尺寸简图 MD1, MDV 装有两个收集槽的马提力提升站



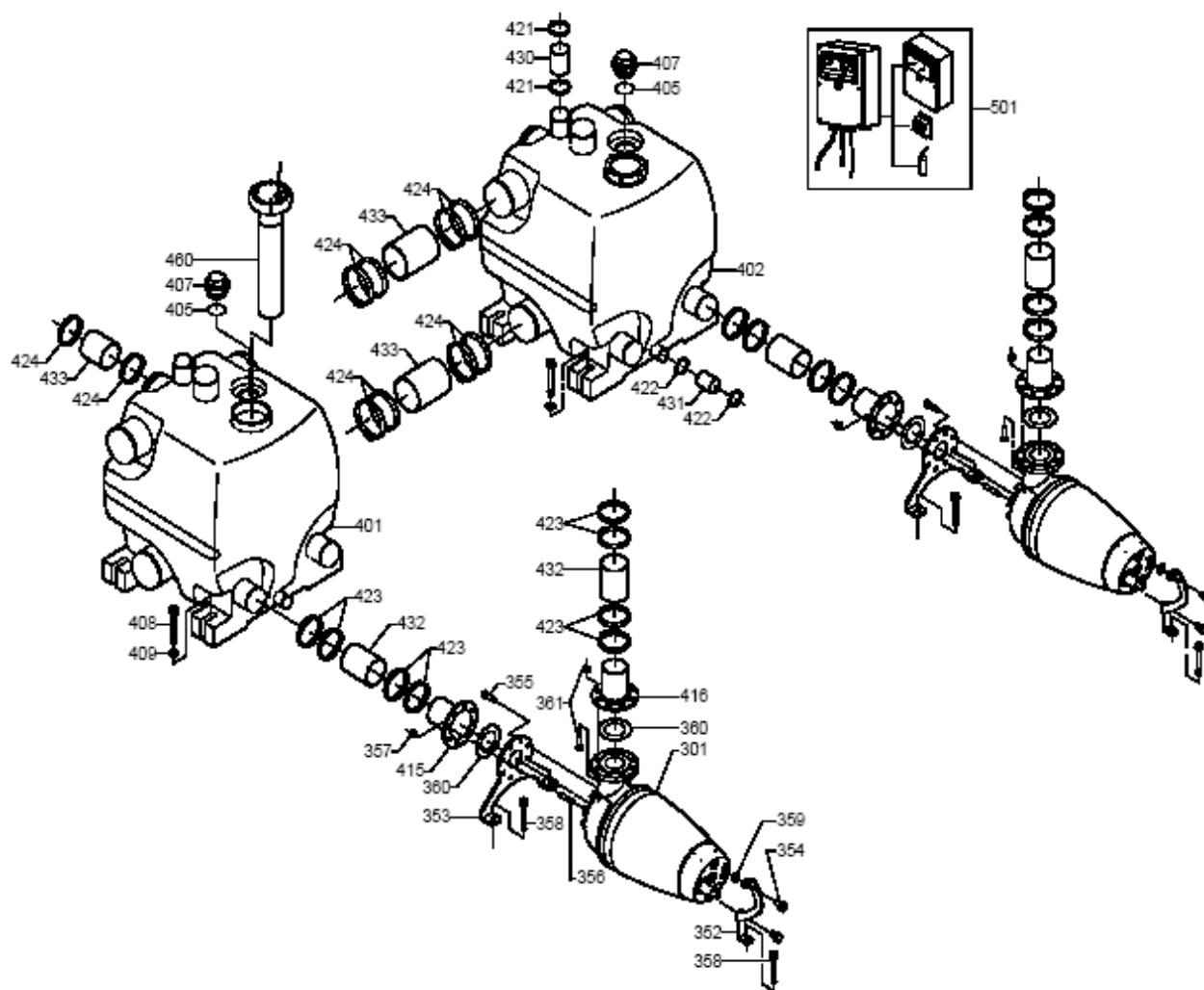
TM02 8522 0304

| 马提力 | 尺寸 [毫米] | | | | | | |
|------------------|---------|-----|-----|-----|-----|--------|--------|
| | A | B | C | D | E | 法兰 | |
| | | | | | | F | G |
| MD1.80.80.15-22 | 2001 | 190 | 723 | 472 | 100 | DN 80 | DN 100 |
| MD1.80.80.30-55 | 2098 | 190 | 820 | 519 | 118 | DN 80 | DN 100 |
| MD1.80.80.75 | 2154 | 190 | 876 | 528 | 118 | DN 80 | DN 100 |
| MD1.80.100.15-22 | 2001 | 190 | 723 | 472 | 112 | DN 100 | DN 100 |
| MD1.80.100.30-55 | 2098 | 190 | 820 | 519 | 118 | DN 100 | DN 100 |
| MD1.80.100.75 | 2154 | 190 | 876 | 528 | 118 | DN 100 | DN 100 |
| MDV.65.80.22-30 | 1994 | 180 | 726 | 447 | 103 | DN 80 | DN 80 |
| MDV.65.80.40 | 2059 | 180 | 791 | 476 | 106 | DN 80 | DN 80 |

规格

| | | | | |
|---------|--------------|--|--|--|
| 位置 1 | 规格 | | | |
| | CB | | | |
| | 泵 | | | |
| 6 | 收集槽 | | | |
| 12 | 排出口/连接法兰 | | | |
| 20 | 连接软管, DN 100 | | | |
| 21 | 软管夹具, DN100 | | | |
| 22 | 连接软管, DN 150 | | | |
| 23 | 软管夹具, DN 150 | | | |
| 24 | 连接软管, Ø70 | | | |
| 25 | 软管夹具, Ø 70 | | | |
| 26 | 连接软管, Ø 50 | | | |
| 27 | 软管夹具, Ø 50 | | | |
| 28 | 六角头螺钉 | | | |
| 29 | 六角头螺钉 | | | |
| 35 | 带销螺栓 | | | |
| 36 | 螺母 | | | |
| 37 | 插头 | | | |
| 38 | O 型圈 | | | |
| 39 | 垫片 | | | |
| 56 | 泵的水平安装托架 | | | |
| 182 | 液位传感器 | | | |
| - | LCD 110 控制器 | | | |

图 C·部件分解图·MD1, MDV 马提力提升站

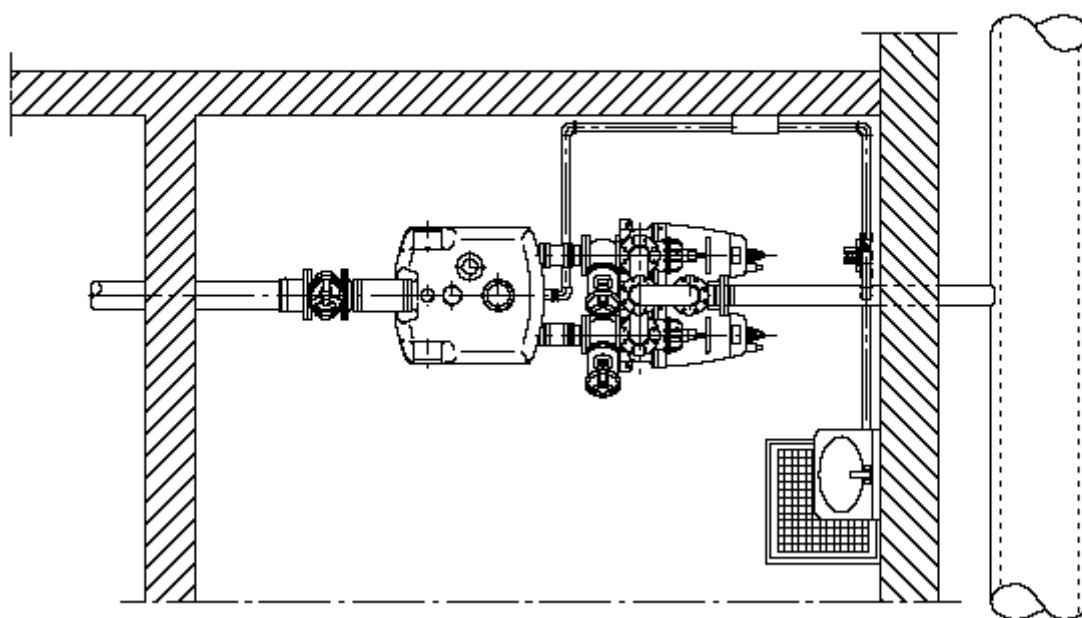
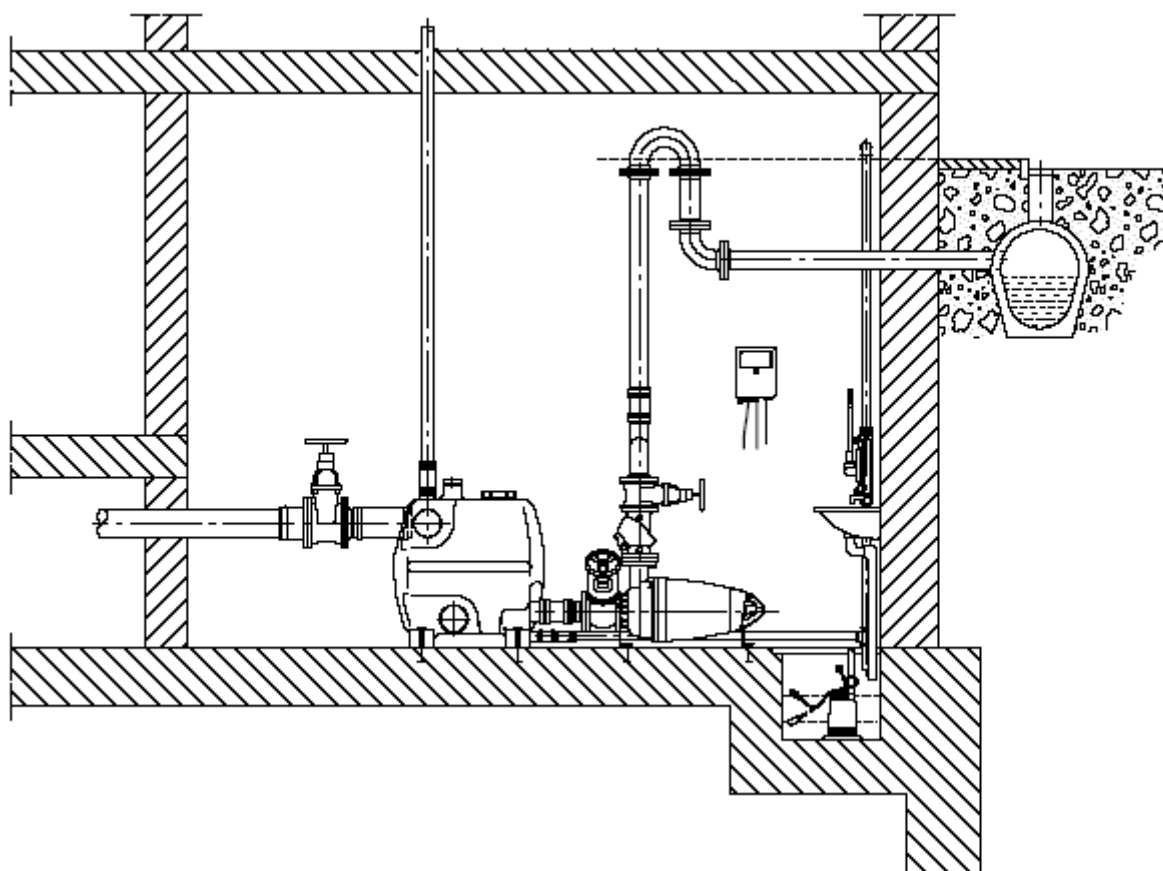


GB

TM02 8533 0304

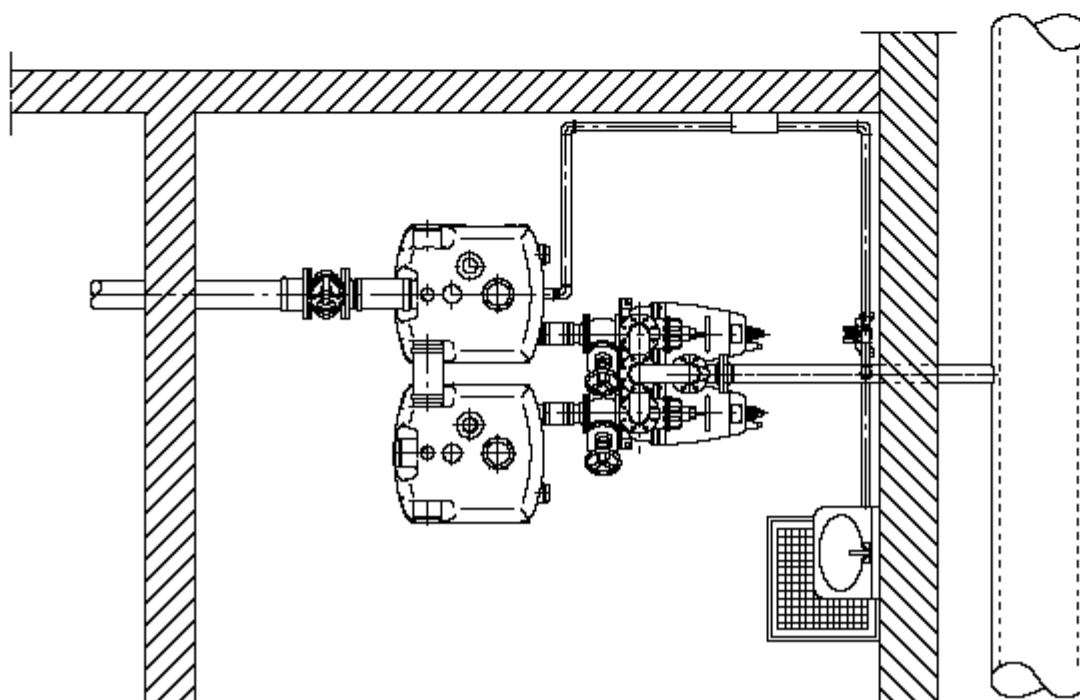
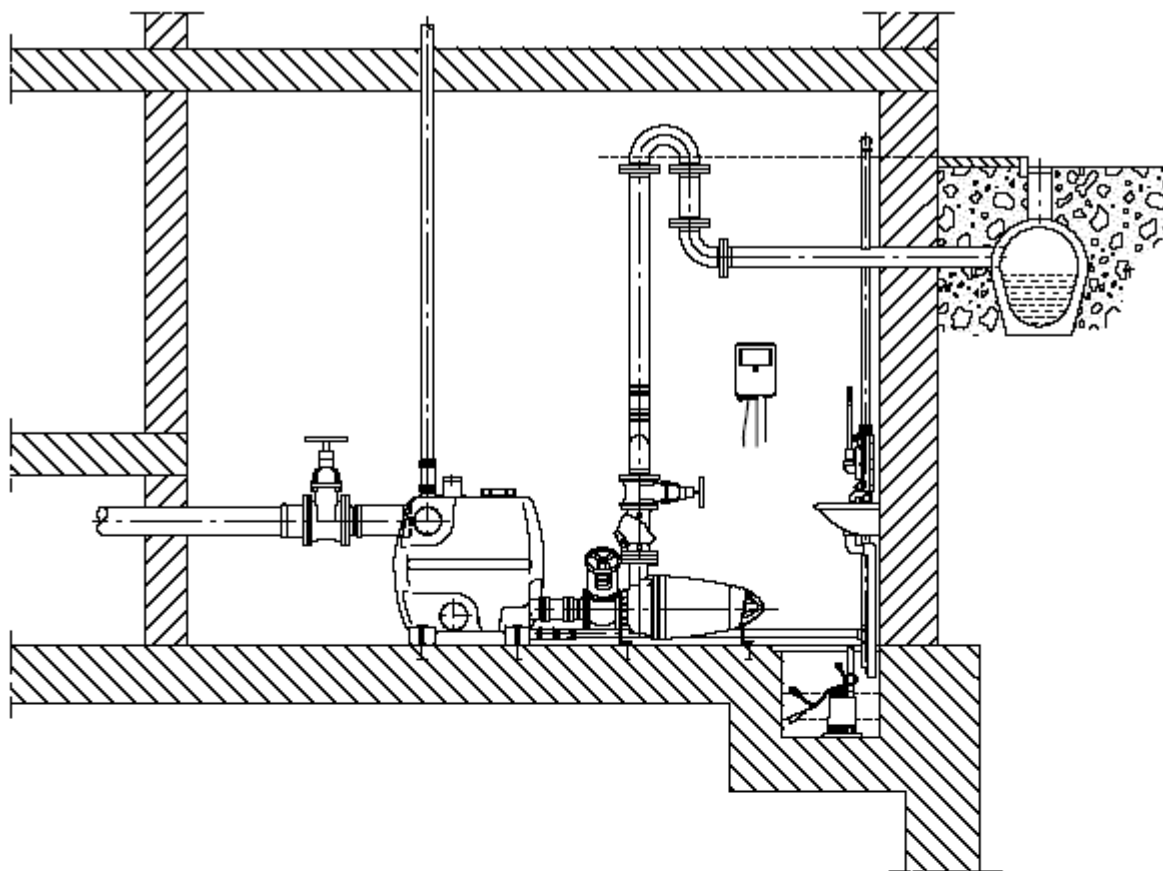
图 D-I 安装举例

GB



TM02 8527 0304

图 E 安装举例

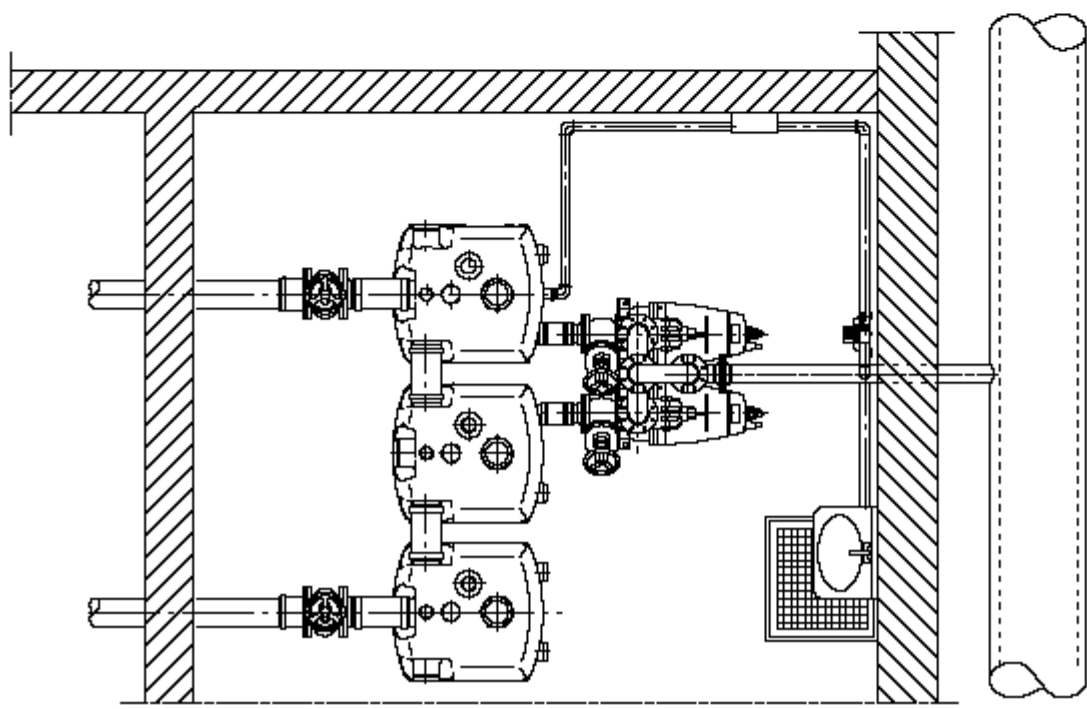
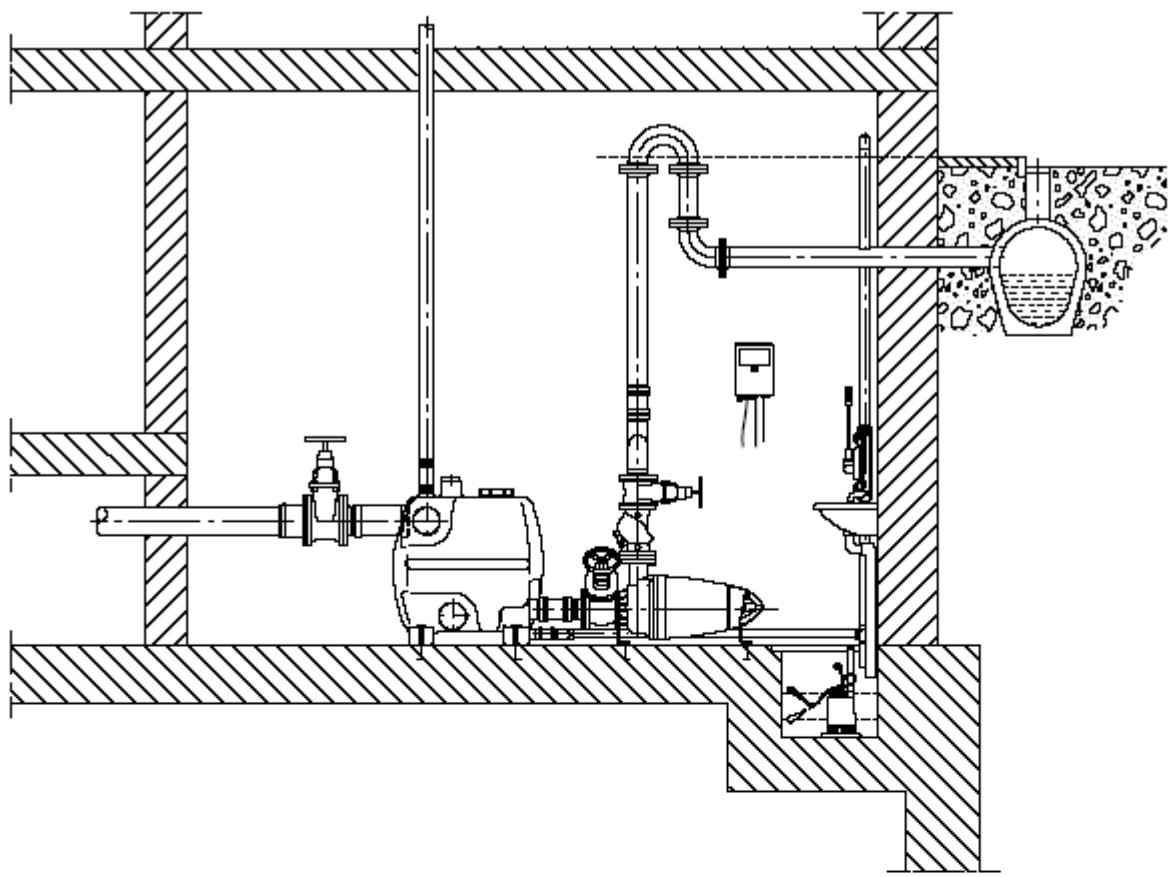


GB

TM02 8559 03/04

图 F 一安装举例

GB



TM02 8528 0304

Denmark

GRUNDFOS DK A/S
Poul Due Jensens Vej 7A
DK-8850 Bjerringbro
Tlf.: +45-87 50 50 50
Telefax: +45-87 50 51 51
E-mail: info_GDK@grundfos.com
www.grundfos.com/DK

Argentina

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.
Ruta Panamericana km. 37.500 Lote 34A
1619 - Garin
Pcia. de Buenos Aires
Phone: +54-3327 414 444
Telefax: +54-3327 411 111

Australia

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.
P.O. Box 2040
Regency Park
South Australia 5942
Phone: +61-8-8461-4811
Telefax: +61-8-8340 0155

Austria

GRUNDFOS Pumpen Vertrieb Ges.m.b.H.
Grundfosstraße 2
A-5082 Grödig/Salzburg
Tel.: +43-6246-883-0
Telefax: +43-6246-883-30

Belgium

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.
Boomssesteenweg 81-83
B-2630 Aartselaar
Tél.: +32-3-870 7300
Télécopie: +32-3-870 7301

Brazil

GRUNDFOS do Brasil Ltda.
Rua Tomazina 106
CEP 83325 - 040
Pinhais - PR
Phone: +55-41 668 3555
Telefax: +55-41 668 3554

Canada

GRUNDFOS Canada Inc.
2941 Brighton Road
Oakville, Ontario
L6H 6C9
Phone: +1-905 829 9533
Telefax: +1-905 829 9512

China

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.
22 Floor, Xin Hua Lian Building
755-775 Huai Hai Rd. (M)
Shanghai 200020
PRC
Phone: +86-512-67 61 11 80
Telefax: +86-512-67 61 81 67

Czech Republic

GRUNDFOS s.r.o.
Cajkovského 21
779 00 Olomouc
Phone: +420-585-716 111
Telefax: +420-585-438 906

Finland

OY GRUNDFOS Pumput AB
Mestarintie 11
Piispankylä
FIN-01730 Vantaa (Helsinki)
Phone: +358-9 878 9150
Telefax: +358-9 878 91550

France

Pompes GRUNDFOS Distribution S.A.
Parc d'Activités de Chesnes
57, rue de Malacombe
F-38290 St. Quentin Fallavier (Lyon)
Tél.: +33-4 74 82 15 15
Télécopie: +33-4 74 94 10 51

Germany

GRUNDFOS GMBH
Schlüterstr. 33
40699 Erkrath
Tel.: +49-(0) 211 929 69-0
Telefax: +49-(0) 211 929 69-3799
e-mail: infoservice@grundfos.de
Service in Deutschland:
e-mail: kundendienst@grundfos.de

Greece

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.
20th km. Athinon-Markopoulou Av.
P.O. Box 71
GR-19002 Peania
Phone: +0030-210-66 83 400
Telefax: +0030-210-66 46 273

Hong Kong

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.
Unit 1, Ground floor
Siu Wai Industrial Centre
29-33 Wing Hong Street &
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan
Kowloon
Phone: +852-27861706/27861741
Telefax: +852-27868664

Hungary

GRUNDFOS Hungária Kft.
Park u. 8
H-2045 Törökbálint,
Phone: +36-23 511 110
Telefax: +36-23 511 111

India

GRUNDFOS Pumps India Private Limited
Flat A, Ground Floor
61/62 Chamiers Aptmt
Chamiers Road
Chennai 600 028
Phone: +91-44 432 3487
Telefax: +91-44 432 3489

Indonesia

PT GRUNDFOS Pompa
Jl. Rawa Sumur III, Blok III/CC-1
Kawasan Industri, Pulogadung
Jakarta 13930
Phone: +62-21-460 6909
Telefax: +62-21-460 6910/460 6901

Ireland

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.
Unit 34, Stillorgan Industrial Park
Blackrock
County Dublin
Phone: +353-1-2954926
Telefax: +353-1-2954739

Italy

GRUNDFOS Pompe Italia S.r.l.
Via Gran Sasso 4
I-20060 Truccazzano (Milano)
Tel.: +39-02-95838112
Telefax: +39-02-95309290/95838461

Japan

GRUNDFOS Pumps K.K.
1-2-3, Shin Miyakoda
Hamamatsu City
Shizuoka pref. 431-21
Phone: +81-53-428 4760
Telefax: +81-53-484 1014

Korea

GRUNDFOS Pumps Korea Ltd.
6th Floor, Aju Building 679-5
Yeoksam-dong, Kangnam-ku, 135-916
Seoul Korea
Phone: +82-2-5317 600
Telefax: +82-2-5633 725

Malaysia

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.
7 Jalan Peguam U1/25
Glenmarie Industrial Park
40150 Shah Alam
Selangor
Phone: +60-3-5569 2922
Telefax: +60-3-5569 2886

Mexico

Bombas GRUNDFOS de Mexico S.A. de C.V.
Boulevard TLC No. 15
Parque Industrial Stiva Aeropuerto
Apodaca, N.L. 66600
Mexico
Phone: +52-81-81 44 40 00
Telefax: +52-81-81 44 40 10

Netherlands

GRUNDFOS Nederland B.V.
Postbus 104
NL-1380 AC Weesp
Tel.: +31-294-492 211
Telefax: +31-294-492244/492299

New Zealand

GRUNDFOS Pumps NZ Ltd.
17 Beatrice Tinsley Crescent
North Harbour Industrial Estate
Albany, Auckland
Phone: +64-9-415 3240
Telefax: +64-9-415 3250

Norway

GRUNDFOS Pumper A/S
Strømsveien 344
Postboks 235, Leirdal
N-1011 Oslo
Tlf.: +47-22 90 47 00
Telefax: +47-22 32 21 50

Poland

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.
ul. Klonowa 23
Baranowo k. Poznania
PL-62-081 Przemierowo
Phone: +48-61-650 13 00
Telefax: +48-61-650 13 50

Portugal

Bombas GRUNDFOS Portugal, S.A.
Rua Calvet de Magalhães, 241
Apartado 1079
P-2770-153 Paço de Arcos
Tel.: +351-21-440 76 00
Telefax: +351-21-440 76 90

Russia

OOO GRUNDFOS
Shkolnaya 39
RUS-106544 Moscow
Phone: +7-095 564 88 00, +7-095 737 30 00
Telefax: +7-095 564 88 11, +7-095 737 75 36
e-mail: grundfos.moscow@grundfos.com

Singapore

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.
24 Tuas West Road
Jurong Town
Singapore 638381
Phone: +65-6865 1222
Telefax: +65-6861 8402

Spain

Bombas GRUNDFOS España S.A.
Camino de la Fuenteolla, s/n
E-28110 Algete (Madrid)
Tel.: +34-91-848 8800
Telefax: +34-91-628 0465

Sweden

GRUNDFOS AB
Box 333, (Lunnagårdsgatan 6)
431 24 Mölndal
Tel.: +46-0771-32 23 00
Telefax: +46-31 331 94 60

Switzerland

GRUNDFOS Pumpen AG
Bruggacherstrasse 10
CH-8117 Fällanden/ZH
Tel.: +41-1-806 8111
Telefax: +41-1-806 8115

Taiwan

GRUNDFOS Pumps (Taiwan) Ltd.
7 Floor, 219 Min-Chuan Road
Taichung, Taiwan, R.O.C.
Phone: +886-4-2305 0868
Telefax: +886-4-2305 0878

Thailand

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.
947/168 Moo 12, Bangna-Trad Rd., K.M. 3,
Bangna, Phrakonong
Bangkok 10260
Phone: +66-2-744 1785 ... 91
Telefax: +66-2-744 1775 ... 6

Turkey

GRUNDFOS POMPA SAN. ve TIC. LTD. STI
Bulgurlu Caddesi no. 32
TR-81190 Üsküdar Istanbul
Phone: +90 - 216-4280 306
Telefax: +90 - 216-3279 988

United Arab Emirates

GRUNDFOS Gulf Distribution
P.O. Box 16768
Jebel Ali Free Zone
Dubai
Phone: +971-4- 8815 166
Telefax: +971-4-8815 136

United Kingdom

GRUNDFOS Pumps Ltd.
Grovebury Road
Leighton Buzzard/Beds. LU7 8TL
Phone: +44-1525-850000
Telefax: +44-1525-850011

U.S.A.

GRUNDFOS Pumps Corporation
17100 West 118th Terrace
Olathe, Kansas 66061
Phone: +1-913-227-3400
Telefax: +1-913-227-3500

GB

| | |
|---------------------|-----|
| 96102304 0305 | 188 |
| Repl. 96102304 0404 | |