

# CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

安装和使用说明书



Other languages

<http://net.grundfos.com/qr/i/98358864>

be  
think  
innovate

GRUNDFOS 

# CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE, CME

|                                                         |      |
|---------------------------------------------------------|------|
| <b>English (GB)</b>                                     |      |
| Installation and operating instructions. . . . .        | 4    |
| <b>Български (BG)</b>                                   |      |
| Упътване за монтаж и експлоатация. . . . .              | 75   |
| <b>Čeština (CZ)</b>                                     |      |
| Montážní a provozní návod. . . . .                      | 147  |
| <b>Deutsch (DE)</b>                                     |      |
| Montage- und Betriebsanleitung. . . . .                 | 219  |
| <b>Dansk (DK)</b>                                       |      |
| Monterings- og driftsinstruktion. . . . .               | 292  |
| <b>Eesti (EE)</b>                                       |      |
| Paigaldus- ja kasutusjuhend. . . . .                    | 364  |
| <b>Español (ES)</b>                                     |      |
| Instrucciones de instalación y funcionamiento . . . . . | 435  |
| <b>Suomi (FI)</b>                                       |      |
| Asennus- ja käyttöohjeet. . . . .                       | 507  |
| <b>Français (FR)</b>                                    |      |
| Notice d'installation et de fonctionnement. . . . .     | 579  |
| <b>Ελληνικά (GR)</b>                                    |      |
| Οδηγίες εγκατάστασης και λειτουργίας. . . . .           | 651  |
| <b>Hrvatski (HR)</b>                                    |      |
| Montažne i pogonske upute . . . . .                     | 723  |
| <b>Magyar (HU)</b>                                      |      |
| Telepítési és üzemeltetési utasítás. . . . .            | 795  |
| <b>Italiano (IT)</b>                                    |      |
| Istruzioni di installazione e funzionamento . . . . .   | 868  |
| <b>Lietuviškai (LT)</b>                                 |      |
| Įrengimo ir naudojimo instrukcija . . . . .             | 940  |
| <b>Latviešu (LV)</b>                                    |      |
| Uzstādīšanas un ekspluatācijas instrukcija. . . . .     | 1012 |
| <b>Nederlands (NL)</b>                                  |      |
| Installatie- en bedieningsinstructies . . . . .         | 1084 |
| <b>Polski (PL)</b>                                      |      |
| Instrukcja montażu i eksploatacji . . . . .             | 1156 |
| <b>Português (PT)</b>                                   |      |
| Instruções de instalação e funcionamento . . . . .      | 1228 |

|                                                  |      |
|--------------------------------------------------|------|
| <b>Română (RO)</b>                               |      |
| Instrucțiuni de instalare și utilizare . . . . . | 1300 |
| <b>Srpski (RS)</b>                               |      |
| Uputstvo za instalaciju i rad . . . . .          | 1372 |
| <b>Русский (RU)</b>                              |      |
| Руководство по монтажу и эксплуатации . . . . .  | 1445 |
| <b>Svenska (SE)</b>                              |      |
| Monterings- och driftsinstruktion . . . . .      | 1521 |
| <b>Slovensko (SI)</b>                            |      |
| Navodila za montažo in obratovanje . . . . .     | 1593 |
| <b>Slovenčina (SK)</b>                           |      |
| Návod na montáž a prevádzku . . . . .            | 1666 |
| <b>Türkçe (TR)</b>                               |      |
| Montaj ve kullanım kılavuzu . . . . .            | 1738 |
| <b>Українська (UA)</b>                           |      |
| Інструкції з монтажу та експлуатації . . . . .   | 1811 |
| <b>中文 (CN)</b>                                   |      |
| 安装和使用说明书 . . . . .                               | 1884 |
| <b>日本語 (JP)</b>                                  |      |
| 取扱説明書 . . . . .                                  | 1946 |
| <b>Қазақша (KZ)</b>                              |      |
| Орнату және пайдалану нұсқаулықтары . . . . .    | 2017 |
| <b>(AR) العربية</b>                              |      |
| تعليمات التركيب والتشغيل . . . . .               | 2161 |
| Appendix . . . . .                               | 2162 |

## 中文 (CN) 安装和使用说明书

## 翻译原来的英文版

## 目录

|                            |      |                  |                      |      |
|----------------------------|------|------------------|----------------------|------|
|                            | 页    | 13.8             | Pt100/1000输入         | 1912 |
| 1. 本文中<br>所用符号             | 1885 | 13.9             | 数字输入                 | 1913 |
| 2. 定义与<br>缩略词              | 1885 | 13.10            | 数字输入/输出              | 1913 |
| 3. 概述                      | 1885 | 13.11            | "信号继电器"1和2 (继电器输出)   | 1914 |
| 4. 概述                      | 1886 | 13.12            | 模拟输出                 | 1915 |
| 4.1 出厂时未装传感器的泵             | 1886 | 13.13            | "控制器" (控制器设置)        | 1916 |
| 4.2 出厂配备压力传感器的泵            | 1886 | 13.14            | 操作范围                 | 1917 |
| 4.3 设置                     | 1886 | 13.15            | 外部设定点功能              | 1918 |
| 4.4 无线电通信                  | 1886 | 13.16            | 预设设定点                | 1919 |
| 4.5 电池                     | 1886 | 13.17            | 超限功能                 | 1920 |
| 5. 接收产品                    | 1886 | 13.18            | "LiqTec" (液体技术功能)    | 1921 |
| 5.1 运输产品                   | 1886 | 13.19            | "停机功能" (低流量停止功能)     | 1921 |
| 5.2 检查产品                   | 1886 | 13.20            | 最小速度停机               | 1922 |
| 6. 机械安装                    | 1886 | 13.21            | 管道填充功能               | 1923 |
| 6.1 产品搬运                   | 1886 | 13.22            | "脉冲流量计" (脉冲流量表设置)    | 1923 |
| 6.2 安装                     | 1887 | 13.23            | 斜坡                   | 1923 |
| 6.3 电缆入口                   | 1887 | 13.24            | 静止加热                 | 1924 |
| 6.4 电缆接头                   | 1887 | 13.25            | "报警处理"               | 1924 |
| 6.5 确保电机冷却                 | 1887 | 13.26            | 电机轴承监控               | 1924 |
| 6.6 室外安装                   | 1887 | 13.27            | "维护"                 | 1924 |
| 6.7 排水孔                    | 1887 | 13.28            | "编号" (泵编号)           | 1924 |
| 7. 电气安装                    | 1888 | 13.29            | "无线电通信" (启动/禁用无线电通信) | 1925 |
| 7.1 防止触电、间接接触              | 1888 | 13.30            | 语言                   | 1925 |
| 7.2 电缆要求                   | 1888 | 13.31            | "日期和时间" (设定日期和时间)    | 1925 |
| 7.3 主电源                    | 1889 | 13.32            | "单元配置" (单位)          | 1925 |
| 7.4 附加保护                   | 1890 | 13.33            | "产品按键" (启用/禁用设定)     | 1926 |
| 7.5 连接终端                   | 1890 | 13.34            | 删除历史                 | 1926 |
| 7.6 信号电缆                   | 1894 | 13.35            | 定义 Home 显示           | 1926 |
| 7.7 总线连接电缆                 | 1894 | 13.36            | 显示设置                 | 1926 |
| 8. 运行条件                    | 1894 | 13.37            | "储存设置" (存储实际设置)      | 1926 |
| 8.1 最大启动和停止次数              | 1894 | 13.38            | "调用设置" (取消存储设置)      | 1927 |
| 8.2 环境温度                   | 1894 | 13.39            | "水泵名称"               | 1927 |
| 8.3 安装高度                   | 1894 | 13.40            | "连接代码"               | 1927 |
| 8.4 空气湿度                   | 1895 | 13.41            | 运行启动指南               | 1928 |
| 8.5 电机冷却                   | 1895 | 13.42            | 报警日志                 | 1928 |
| 9. 用户界面                    | 1895 | 13.43            | 警告日志                 | 1928 |
| 10. 标准控制面板                 | 1896 | 13.44            | Assist               | 1928 |
| 10.1 设置设定值                 | 1896 | 13.45            | 辅助泵设定                | 1928 |
| 11. 高级控制面板                 | 1898 | 13.46            | 设定, 模拟输入             | 1929 |
| 11.1 首页屏幕                  | 1898 | 13.47            | 日期和时间设定              | 1929 |
| 11.2 启动向导                  | 1898 | 13.48            | "多泵设置" (多泵设定)        | 1929 |
| 11.3 高级控制面板菜单概述            | 1899 | 13.49            | 控制模式说明               | 1931 |
| 12. Grundfos GO Remote     | 1902 | 13.50            | 辅助故障建议               | 1931 |
| 12.1 通信                    | 1902 | 14. 总线信号         | 1931                 |      |
| 12.2 Gundfos GO Remote菜单概述 | 1903 | 15. 设置的优先级       | 1932                 |      |
| 13. 功能说明                   | 1906 | 16. Grundfos Eye | 1933                 |      |
| 13.1 设定点                   | 1906 | 17. 信号继电器        | 1934                 |      |
| 13.2 运行模式                  | 1906 | 18. 安装一个通信接口模块   | 1935                 |      |
| 13.3 设置手动速度                | 1906 | 19. 功能模块的识别      | 1937                 |      |
| 13.4 "设置用户定义速度"            | 1906 | 20. 控制面板的识别      | 1937                 |      |
|                            |      | 21. 改变控制面板位置     | 1938                 |      |



|      |           |      |
|------|-----------|------|
| 22.  | 维修产品      | 1939 |
| 22.1 | 电机        | 1939 |
| 22.2 | 水泵        | 1939 |
| 23.  | 清洁产品      | 1939 |
| 24.  | 出厂设置      | 1940 |
| 25.  | 兆欧表测量     | 1942 |
| 26.  | 技术数据，单相电机 | 1942 |
| 26.1 | 电源电压      | 1942 |
| 26.2 | 漏电流       | 1942 |
| 27.  | 技术数据，三相电机 | 1942 |
| 27.1 | 电源电压      | 1942 |
| 27.2 | 漏电流(AC)   | 1942 |
| 28.  | 输入/输出     | 1943 |
| 29.  | 其他技术数据    | 1944 |
| 29.1 | 声压级       | 1945 |
| 30.  | 产品处置      | 1945 |



开始安装前，请先阅读本文件。安装和操作必须遵守当地规章制度并符合公认的良好操作习惯。

1. 本文献中所用符号



危险

指示危险情况，如果不避免，可能导致死亡或严重的人身伤害。



警告

指示危险情况，如果不避免，可能导致死亡或严重的人身伤害。



注意

指示危险情况，如果不避免，可能导致轻度或中度的人身伤害。



使工作更轻松的提示和建议。



不遵守这些指导可能会造成设备故障或设备损坏。



带白色图形符号的蓝色或灰色圆圈表示必须采取行动。



红色或灰色圆圈加一斜线，也可能带黑色图形符号，表示不得采取或必须停止的行为。

2. 定义与缩略词

|              |                                                       |
|--------------|-------------------------------------------------------|
| AI           | 模拟输入。                                                 |
| AL           | 警报，超出下限范围。                                            |
| AO           | 模拟输出。                                                 |
| AU           | 警报，超出上限范围。                                            |
| CIM          | 通信接口模块。                                               |
| 电流灌入         | 将电流引入终端并将其导向内部电路GND的能力。                               |
| 电流吸收         | 将电流从终端引出并将其导入外部负荷的能力，但最终必须返回至GND。                     |
| DI           | 数字输入。                                                 |
| DO           | 数字输出。                                                 |
| ELCB         | 对地漏电断路器。                                              |
| FM           | 功能模块。                                                 |
| GDS          | 格兰富数字传感器。<br>某些格兰富水泵出厂已安装传感器。                         |
| GENIbus      | 格兰富专有现场总线标准。                                          |
| GFCI         | 格兰富故障电路保护器。<br>(美国和加拿大)。                              |
| 地线           | 接地。                                                   |
| Grundfos Eye | 状态指示灯。                                                |
| LIVE         | 低电压，如触碰终端可能触电。                                        |
| OC           | 开路集电极：<br>可配置开路集电极输出。                                 |
| PE           | 接地保护端子。                                               |
| PELV         | 超低保护电压。<br>电压在正常条件以及单个故障条件下不超过超低电压(ELV)，除非其它电路发生接地故障。 |
| RCD          | 剩余电流设备                                                |
| SELV         | 超低安全电压。<br>电压在正常条件以及单个故障条件下不超过超低电压(ELV)，包括其它电路发生接地故障。 |

3. 概述

本安装与操作指导手册是对 CR、CRI、CRN、SPK、MTR和CM 型水泵安装与操作指导的对应补充。对于本手册中未作说明的指导，请参阅标准泵型的安装与操作指导手册。

## 4. 概述

格兰富E-水泵配备了频率控制的永磁电机，适用于单相或三相电源连接。

### 4.1 出厂时未装传感器的泵

泵具有一个内置的PI控制器，并且可以设置用于一个外部传感器，以控制以下参数：

- 恒定压力
- 恒定压差
- 恒定温度
- 恒定温差
- 恒定流量
- 恒定液位
- 恒定曲线
- 其它恒定值。

泵在出厂时其控制模式已被设置为恒定曲线控制模式。可以用R100或Gundfos GO Remote更改控制模式。

### 4.2 出厂配备压力传感器的泵

泵具有一个内置的PI控制器，并且可以设置用于一个压力传感器，以控制出口压力。

泵在出厂时其控制模式已被设置为恒定压力控制模式。典型说来，该泵能够为那些需求量可变的系统提供恒定压力。

### 4.3 设置

对于设置的说明同时适用于出厂时未装传感器的泵型和出厂时已装传感器的泵型两者。

#### 设定值

可通过三种方法设置所需设定值：

- 在泵的控制面板上设置
- 通过一个外部设置点信号输入
- 通过格兰富无线R100远程控制器或Gundfos GO Remote进行设置。

#### 其他设置

通过R100或Gundfos GO Remote进行所有其他设置。

诸如控制参数的实际值、功率消耗之类的重要参数可以通过R100 或Gundfos GO Remote读出。

如果要求特殊设置或客户个性化设置，请使用格兰富PC套件。详细信息请与用户当地的格兰富公司联系。

### 4.4 无线电通信

本产品配备无线电模块用于远程控制，该模块为1类设备，可以在欧盟成员国国内自由使用，不受任何限制。

有关在美国和加拿大的使用，请见第2162页。

本产品有些版本以及在中国和韩国出售的产品不包含无线电模块。

该产品可通过内置的无线电模块与Gundfos GO Remote和其他同类型的其他产品进行通信。

某些情况下，可能需要外部天线。只能外接由格兰富许可的天线，且只能由格兰富授权的安装人员进行安装。

### 4.5 电池

CRE、CRIE、CRNE、SPKE和MTRE泵采用锂电池。这些锂电池符合电池指令2006/66/EC中的规定。电池内不含汞、铅和镉。

## 5. 接收产品

### 5.1 运输产品

#### 警告



#### 掉落物品

死亡或严重的人身伤害

- 在运输过程中需要将产品固定牢固，以防止其倾斜或掉落下来。

#### 注意



#### 可能压伤脚

轻度或中度的人身伤害

- 穿安全鞋搬运产品。

- 2.2至5.5 kW的电机：不要在原包装中堆叠两个以上的电机。
- 5.5至11 kW的电机：不要堆叠电机。

### 5.2 检查产品

安装该产品之前，做好以下工作。

1. 检查产品是否与订单相符。
2. 检查并确保无可见的部件损坏。
3. 如果有部件损坏或丢失，请联系您当地的格兰富销售公司。

## 6. 机械安装

### 6.1 产品搬运

遵守当地对于人工起重或搬运的限制规定。电机重量在铭牌上标明。

#### 注意



#### 背部损伤

轻度或中度的人身伤害

- 使用起重设备。

#### 注意



#### 可能压伤脚

轻度或中度的人身伤害

- 在搬运产品时穿安全鞋，并将起重设备连接到电机吊环螺栓上。



切勿通过接线盒来提升产品。

## 6.2 安装

### 注意



#### 可能压伤脚

轻度或中度的人身伤害

- 将螺栓拧入法兰或底座的螺纹孔中，将产品固定在坚固的基础上。



为了保持UL标志，对于设备有额外的要求。见第2162页。

## 6.3 电缆入口

电缆入口的大小见章节 29. 其他技术数据。

## 6.4 电缆接头

随泵一起提供的电缆封套的数量和大小取决于电机的尺寸。见章节 29. 其他技术数据。

## 6.5 确保电机冷却

风扇罩的端部和墙壁或其它固定物体之间至少要留出 50 mm 的间隙。见图1。

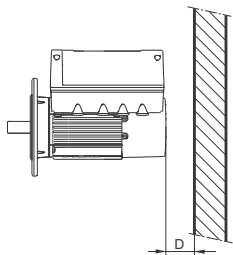


图 1 电机与一面墙或其它固定物体之间的最小距离 (D)

TM05 5236 3512

## 6.6 室外安装

如果在室外安装电机，必须在电机上安装一个合适的罩子并打开排水孔，以避免在电子元件上出现冷凝水。见图2和3。



在为电机安装盖子时，请遵守章节 6.5 确保电机冷却中的指示。

盖子必须够大，以确保电机不会直接暴露于日光、雨水或雪中。格兰富不提供盖子。因此，我们建议您准备一个专门用于该用途的盖子。在空气湿度较高的环境下，我们建议您将电机永久连接到主电源，并启用内置静止加热功能。见第1924页，章节 13.24 静止加热。

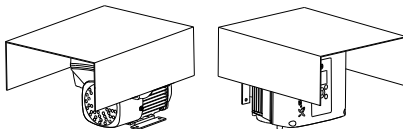


图 2 盖子示例(非由格兰富提供)

TM05 3496 3512



为了保持UL标志，对于设备有额外的要求。见第2162页。

## 6.7 排水孔

当在潮湿环境中安装时，应把电机底部排水孔打开。否则电机的防护等级会降低。这样能让电机自身进行通风并让水和湿气排出，有助于防止电机中发生冷凝。在电机传动侧有1处插拔式排水孔。可将法兰左右转动 90°，或者 180° 旋转。

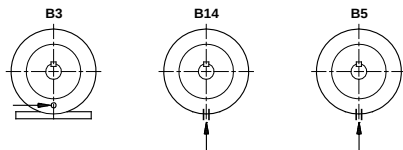


图 3 排水孔

TM02 9037 1604

7. 电气安装

危险  
电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 切断电机和信号继电器的电源。在接线盒内进行任何连接之前至少需要等待5分钟。确保不会意外接通电源。

危险  
电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 检查电源电压及频率是否与铭牌上的数据一致。

如果电源电缆出现损坏，必须由厂商、厂商代理或相同资质的人员进行更换。  
用户或安装人员负责根据当地法规正确安装接地和保护。所有操作必须由符合资质的电工进行。

7.1 防止触电、间接接触

警告  
电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 将电机连接到接地保护端，并按照当地法规提供针对间接接触的保护。

保护性接地导体必须一直有黄/绿(PE)或黄/绿/蓝(PEN)颜色标记。

7.1.1 电源瞬态电压保护

根据EN61800-3标准，电机受到工频电压瞬变保护。

7.1.2 电机保护

电机不需要外部电机保护。电机配备热防护装置，避免慢速超载与堵转。

7.2 电缆要求

7.2.1 电缆截面

危险  
电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 对于电缆横截面，必须始终遵守当地法规。

1 x 200-230 V

| 功率<br>[kW] | 导体类型 | 截面积                |       |
|------------|------|--------------------|-------|
|            |      | [mm <sup>2</sup> ] | [AWG] |
| 0.25 - 1.5 | 实心   | 1.5 - 2.5          | 16-12 |
|            | 标准   | 1.5 - 2.5          | 16-12 |

3 x 380-500 V

| 功率<br>[kW] | 导体类型 | 截面积                |       |
|------------|------|--------------------|-------|
|            |      | [mm <sup>2</sup> ] | [AWG] |
| 0.25 - 2.2 | 实心   | 1.5 - 10           | 16-8  |
|            | 标准   | 1.5 - 10           | 16-8  |
| 3.0 - 11   | 实心   | 2.5 - 10           | 14-8  |
|            | 标准   | 2.5 - 10           | 14-8  |

3 x 200-240 V

| 功率<br>[kW] | 导体类型 | 截面积                |       |
|------------|------|--------------------|-------|
|            |      | [mm <sup>2</sup> ] | [AWG] |
| 1.1 - 1.5  | 实心   | 1.5 - 10           | 16-8  |
|            | 标准   | 1.5 - 10           | 16-8  |
| 2.2 - 5.5  | 实心   | 2.5 - 10           | 14-8  |
|            | 标准   | 2.5 - 10           | 14-8  |

7.2.2 导线

类型

绞合或实心铜导体。

额定温度

导线绝缘额定温度：60 °C (140 °F)。  
电缆外护套额定温度：75 °C (167 °F)。

## 7.3 主电源

### 危险

#### 电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 使用建议的保险丝型号。见章节 [26.1 电源电压](#)。

### 7.3.1 单相电源电压

- 1 x 200-240 V, - 10 % / + 10 %, 50/60 Hz, PE。

检查电源电压及频率是否与铭牌上的数据一致。



如果您想通过IT网络为电机供电，请确保您有合适的电机型号。如有疑问，请联系格兰富公司。

电机接线盒内的电线应尽可能短。其中独立地线例外。接地导线必须足够长，使得它能够在电缆被意外地从电缆引入装置拉出时最后一个被断开。

有关备用保险丝的极限值信息，请见章节 [26.1 电源电压](#)。

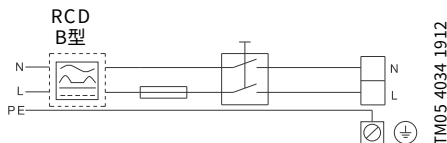


图 4 配备电源开关、备用保险丝与额外防护设备的电机接电示例。

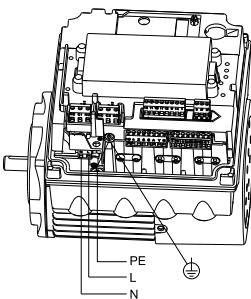


图 5 电源连接，单相电机。

### 7.3.2 三相电源电压

以下电压适用于三相电机：

- 3 x 380-500 V - 10 % / + 10 %, 50/60 Hz, PE
- 3 x 200-240 V - 10 % / + 10 %, 50/60 Hz, PE。

检查电源电压及频率是否与铭牌上的数据一致。

电机接线盒内的电线应尽可能短。其中独立地线例外。接地导线必须足够长，使得它能够在电缆被意外地从电缆引入装置拉出时最后一个被断开。

为了避免连接松开，请确保连接电源电缆时，L1、L2 和 L3 的接线终端已经压入插槽中。

有关备用保险丝的极限值信息，请见章节 [27.1 电源电压](#)。



如果您想通过IT网络为电机供电，请确保您有合适的电机型号。如有疑问，请联系格兰富公司。

只有以下电机可通过IT网络供电：

- 电机转速为1450-2000/2200 rpm，最高功率可达1.5 kW
- 电机转速为2900-4000 rpm或4000-5900 rpm，最高功率可达2.2 kW。



3 x 240 V和3 x 480 V, 50/60 Hz以上的电源电压不得进行角落接地。

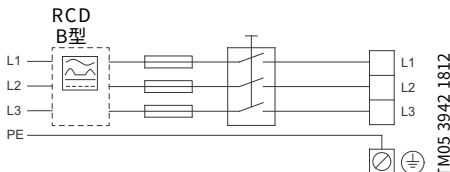


图 6 配备电源开关、备用保险丝与额外防护设备的电机接电示例。

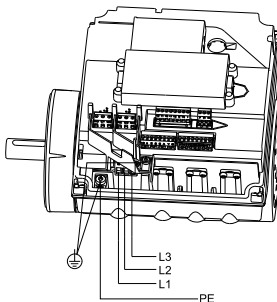


图 7 电源连接，三相电机。

## 7.4 附加保护

### 危险



#### 电击

- 死亡或严重的人身伤害
- 仅使用B型漏电保护断路器(ELCB、GFCI、RCD)。

剩余电流断路器须标明以下符号：



安装中所有电气设备的全部泄漏电流均应考虑在内。电机的漏电流可参见章节 [26.2 漏电流](#) 和 [27.2 漏电流 \(AC\)](#)。

本产品可能在保护接地导体中产生直流电流。

### 过压及欠压保护

在电源不稳定或安装不当时可能发生过压或欠压。如果电压降至允许范围以外，则电机将停止。当电压重新回到允许范围之内后，电机将自动重启。因此无需额外防护继电器。



电机依照EN 61800-3标准进行电源瞬变电压防护。在雷电较密集的地区，我们建议使用外部雷电防护。

### 过载保护

如果超出负载上限，电机将通过降低速度来自动进行补偿，如果过载情况继续，电机则可能停止。

电机保持停止一段设定的时间。在此阶段之后，电机将自动尝试重启。过载防护用于保护电机不受损坏。因此，无需额外电机防护。

### 温度过高防护

电子设备配备内置温度传感器作为额外防护。当温度超出一定范围，电机将通过降低速度来自动进行补偿，如果温度持续上升，则电机将停止。电机保持停止一段设定的时间。在此阶段之后，电机将自动尝试重启。

### 防止相位失衡

三相电机须与电源连接，后者质量标准符合 IEC 60146-1-1(C级)，以确保在相位失衡的情况下电机能正常作业。这也能延长元件的使用寿命。

## 7.5 连接终端

本章节的描述以及终端概览适用于单相和三相电机。最大紧固扭矩，见第 [1944](#) 页，章节 [扭矩](#)。

### 7.5.1 连接端子，CRE、CRIE、CRNE、SPKE和MTRE泵

CRE、CRIE、CRNE、SPKE和MTRE泵拥有大量输入和输出接口，可让泵用于需要较多输入和输出的高级应用中。

这些泵具有以下连接：

- 三个模拟输入
- 一个模拟输出
- 两个专用数字输入
- 两个可配置数字输入或开路集电极输出
- 格兰富数字传感器输入和输出
- 两个Pt100/1000输入
- 两个 LiqTec 传感器输入
- 两个信号继电器输出
- GENibus 连接。

见图8。



数字输入1出厂时设置为启动/停止输入，开路会停止。出厂时，终端2和6之间装有跳线。如果要数字输入1作为外部启动/停止或其它外部功能时，拆除跳线。

### 危险

#### 电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 确保连接到以下连接组的接线全程以加强绝缘相互分隔。

- 输入和输出

所有输入和输出均与连接到工频电源的部件以加强绝缘相互分隔，而且与其他电路电流分离。所有控制终端都使用安全低压防护(PELV)，防止触电事故发生。

- 信号继电器输出

- 信号继电器 1：

LIVE:

您可以连接最高250 VAC的电源电压。

PELV:

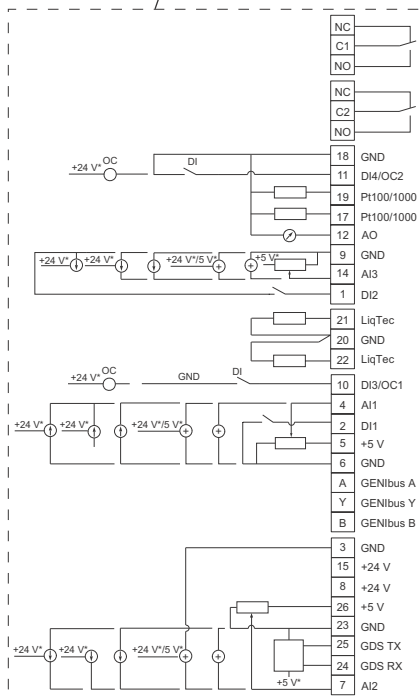
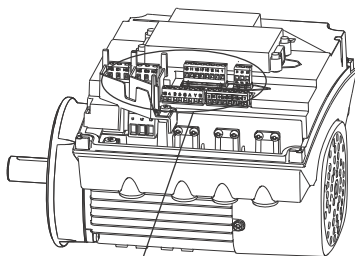
输出与其他电路电流分离。因此，您可以根据需要将电源电压或保护性超低电压连接到输出上。

- 信号继电器 2：

PELV:

输出与其他电路电流分离。因此，您可以根据需要将电源电压或保护性超低电压连接到输出上。

- 主电源(端子N、PE、L或L1、L2、L3、PE)。



TM05 3509 3512

\* 如果使用外部电源，则必须连接至 GND。

**图 8** 连接端子，CRE、CRIE、CRNE、SPKE 和 MTRE 泵

| 终端 | 类型   | 功能                  |
|----|------|---------------------|
| NC | 常闭触点 |                     |
| C1 | 公共端  | 信号继电器 1 (LIVE或PELV) |
| NO | 常开触点 |                     |
| NC | 常闭触点 |                     |
| C2 | 公共端  | 信号继电器 2 (仅PELV)     |
| NO | 常开触点 |                     |
| 18 | 地线   | 接地                  |

| 终端 | 类型              | 功能                                                         |
|----|-----------------|------------------------------------------------------------|
| 11 | DI4/OC2         | 数字输入/输出，可配置。<br>开路集电极：最大 24 V 电阻式或电感式。                     |
| 19 | Pt100/1000 输入 2 | Pt100/1000 传感器输入                                           |
| 17 | Pt100/1000 输入 1 | Pt100/1000 传感器输入                                           |
| 12 | AO              | 模拟输出：<br>0-20 mA / 4-20 mA<br>0-10 V                       |
| 9  | 地线              | 接地                                                         |
| 14 | AI3             | 模拟输入：<br>0-20 mA / 4-20 mA<br>0-10 V                       |
| 1  | DI2             | 数字输入，可配置                                                   |
| 21 | LiqTec 传感器输入 1  | LiqTec 传感器输入 (白色导线)                                        |
| 20 | 地线              | 接地(棕色和黑色导线)                                                |
| 22 | LiqTec 传感器输入 2  | LiqTec 传感器输入 (蓝色导线)                                        |
| 10 | DI3/OC1         | 数字输入/输出，可配置。<br>开路集电极：最大 24 V 电阻式或电感式。                     |
| 4  | AI1             | 模拟输入：<br>0-20 mA / 4-20 mA<br>0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V |
| 2  | DI1             | 数字输入，可配置                                                   |
| 5  | +5 伏            | 电位计和传感器供电                                                  |
| 6  | 地线              | 接地                                                         |
| A  | GENibus, A      | GENibus, A (+)                                             |
| Y  | GENibus, Y      | GENibus, GND                                               |
| B  | GENibus, B      | GENibus, B (-)                                             |
| 3  | 地线              | 接地                                                         |
| 15 | +24 V           | 电源                                                         |
| 8  | +24 V           | 电源                                                         |
| 26 | +5 伏            | 电位计和传感器供电                                                  |
| 23 | 地线              | 接地                                                         |
| 25 | GDS TX          | 格兰富数字传感器输出                                                 |
| 24 | GDS RX          | 格兰富数字传感器输入                                                 |
| 7  | AI2             | 模拟输入：<br>0-20 mA / 4-20 mA<br>0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V |

### 7.5.2 连接端子，CME泵

CME泵具有以下连接：

- 两个模拟输入
- 两个数字输入或一个数字输入和一个集电极开路输出
- 格兰富数字传感器输入和输出
- 两个信号继电器输出
- GENibus 连接。

见图9。



数字输入1出厂时设置为启动/停止输入，开路会停止。出厂时，终端2和6之间装有跳线。如果要数字输入1作为外部启动/停止或其它外部功能时，拆除跳线。

#### 危险



#### 电击

- 死亡或严重的人身伤害
- 确保连接到以下连接组的接线全程以加强绝缘相互分隔。

- 输入和输出

所有输入和输出均与连接到工频电源的部件以加强绝缘相互分隔，而且与其他电路电流分离。所有控制终端都使用安全低压防护(PELV)，防止触电事故发生。

- 信号继电器输出

– 信号继电器 1：

LIVE:

您可以将最高250 VAC的电源电压连接到输出。

PELV:

输出与其他电路电流分离。因此，您可以根据需要电源电压或保护性超低电压连接到输出上。

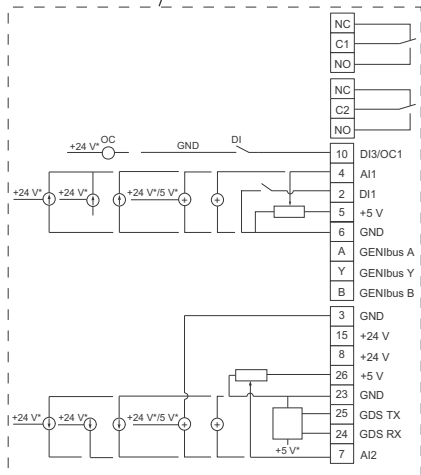
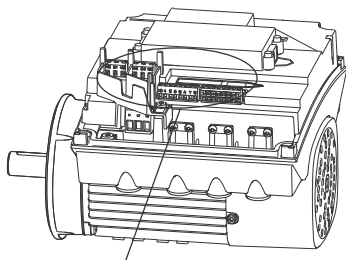
– 信号继电器 2：

PELV:

输出与其他电路电流分离。因此，您可以根据需要电源电压或保护性超低电压连接到输出上。

- 主电源(端子N、PE、L或L1、L2、L3、PE)。





TM05 3510 3512

\* 如果使用外部电源，则必须连接至 GND。

**图 9** 连接端子，CME泵(可选CRE、CRIE、CRNE、SPKE和MTRE泵)

| 终端 | 类型         | 功能                                                         |
|----|------------|------------------------------------------------------------|
| NC | 常闭触点       | 信号继电器 1<br>(LIVE或PELV)                                     |
| C1 | 公共端        |                                                            |
| NO | 常开触点       |                                                            |
| NC | 常闭触点       | 信号继电器 2<br>(仅PELV)                                         |
| C2 | 公共端        |                                                            |
| NO | 常开触点       |                                                            |
| 10 | DI3/OC1    | 数字输入/输出，可配置。<br>开路集电极：最大24 V电阻式<br>或电感式。                   |
| 4  | AI1        | 模拟输入：<br>0-20 mA / 4-20 mA<br>0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V |
| 2  | DI1        | 数字输入，可配置                                                   |
| 5  | +5伏        | 电位计和传感器供电                                                  |
| 6  | 地线         | 接地                                                         |
| A  | GENIbus, A | GENIbus, A (+)                                             |
| Y  | GENIbus, Y | GENIbus, GND                                               |
| B  | GENIbus, B | GENIbus, B (-)                                             |
| 3  | 地线         | 接地                                                         |
| 15 | +24 V      | 电源                                                         |
| 8  | +24 V      | 电源                                                         |
| 26 | +5伏        | 电位计和传感器供电                                                  |
| 23 | 地线         | 接地                                                         |
| 25 | GDS TX     | 格兰富数字传感器输出                                                 |
| 24 | GDS RX     | 格兰富数字传感器输入                                                 |
| 7  | AI2        | 模拟输入：<br>0-20 mA / 4-20 mA<br>0.5 - 3.5 V / 0-5 V / 0-10 V |

7.6 信号电缆

- 外部开/关转换、数字输入、设定值和传感器信号需要使用截面积最小0.5 mm<sup>2</sup>和最大1.5 mm<sup>2</sup>屏蔽电缆。
- 用高质量的屏蔽接头将电缆的屏蔽接到框架的两端。确保屏蔽尽量靠近终端。见图10。

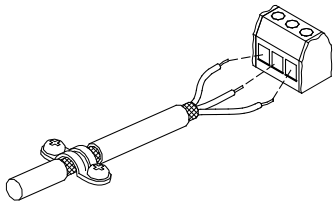


图 10 剥离电缆带屏蔽和电线接头

- 时刻将框架接头的螺丝拧紧，无论是否接有电缆。
- 电机接线盒内的电线应尽可能短。

7.7 总线连接电缆

7.7.1 新安装

总线连接电缆需要使用截面积最小为0.5 mm<sup>2</sup>和最大为1.5 mm<sup>2</sup>的三芯屏蔽电缆。

如果将要与水泵连接的设备使用的电缆夹与电机上的某个电缆夹完全相同，可将屏蔽连接到这个电缆夹上。如果该设备没有电缆夹，则使这一端的屏蔽保持未连接状态。见图11。

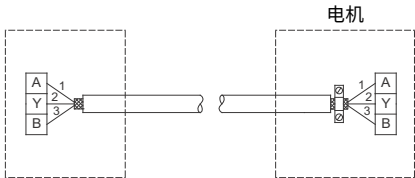


图 11 用三芯屏蔽电缆连接

7.7.2 更换电机

- 如果安装中使用的是两芯电缆，按图12所示接线连接。

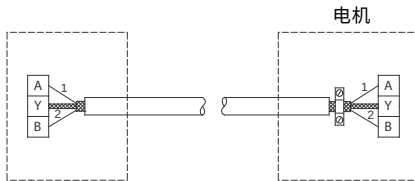


图 12 用两芯屏蔽电缆连接

- 如果现有安装中使用的是三芯屏蔽电缆，按章节7.7.1 新安装中的说明进行操作。

8. 运行条件

8.1 最大启动和停止次数

通过电源来启动和停止水泵的次数，每小时不得超过4次。

通过电源启动水泵时，泵会在大约5秒钟时间后开始运转。

如果需要增加每小时启动和停止次数，请使用外部启动/停止功能来启动和停止水泵。

当使用外置开关启动电机时，泵将立即启动。

8.2 环境温度

8.2.1 存放和运输期间的环境温度

最低：-30 °C

最大：60 °C。

8.2.2 运行期间的环境温度

|    | 3 x 200-240 V | 3 x 380-500 V |
|----|---------------|---------------|
| 最小 | -20 °C        | -20 °C        |
| 最大 | 40 °C         | 50 °C         |

电机可在50 °C下以额定功率输出(P2)运行，但在更高温度下连续运行会减少预期产品寿命。如果电机在50到60 °C之间的环境温度下运行，则必须选择更大容量的电机。如需了解进一步信息，请与格兰富联系。

8.3 安装高度

安装高度是安装位置高出海平面的高度。

安装在海拔1000米以下的电机可以100 %负荷运行。

电机最高可以安装在海拔3500米处。



安装在海拔1000米以上的电机不得以满负荷运行，因为此时密度降低，且空气冷却效果变差。

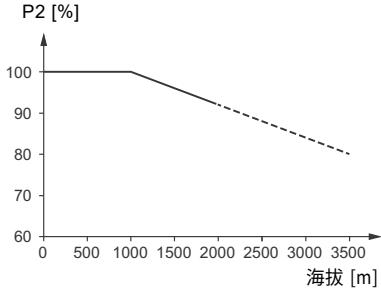


图 13 电机输出功率与安装海拔高度的关系

为保持电气隔离并确保符合EN 60664-1:2007的正确间隙，您必须根据海拔高度调整电源电压：

供电电压 [V]

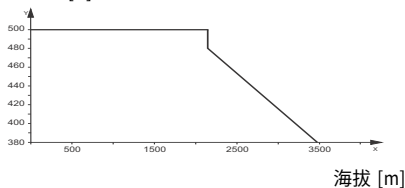


图 14 相对于海拔高度的三相电机电源电压

供电电压 [V]

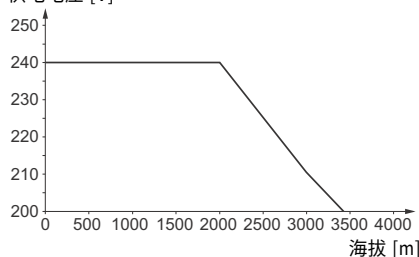


图 15 相对于海拔高度的单相电机电源电压

## 8.4 空气湿度

最大空气湿度：95 %。

如果空气湿度始终高于85 %，则驱动端法兰的排放孔应打开。见章节 [6.7 排水孔](#)。

## 8.5 电机冷却

为确保电机和电子设备的冷却，请遵守以下要求：

- 放置电机时须确保电机充分冷却。见章节 [6.5 确保电机冷却](#)。
- 冷却空气的温度不得超过50°C。
- 保持散热片和风扇叶片清洁。

## 9. 用户界面

### 警告



### 高温表面

死亡或严重的人身伤害

- 仅触摸显示屏上的按钮，因为产品的温度可能非常高。

您可以使用以下用户界面进行泵设置：

### 控制面板

- 标准控制面板。  
见章节 [10. 标准控制面板](#)。
- 高级控制面板。  
见章节 [11. 高级控制面板](#)。

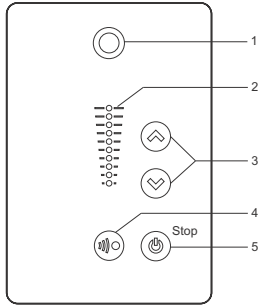
### 远程控制

- Grundfos GO Remote  
见章节 [12. Grundfos GO Remote](#)。
- 格兰富R100遥控器。  
见章节 [13. 功能说明](#)。

如果泵的电源断开，则设置将被储存。

10. 标准控制面板

泵标配有这个控制面板。



TM05 4848 3512

图 16 标准控制面板

| 位置号 | 符号 | 描述                                                                                                                                                      |
|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   |    | Grundfos Eye 显示泵的运行状态。若需了解更多信息，见章节 <a href="#">16. Grundfos Eye</a> 。                                                                                   |
| 2   | -  | 指示灯用于设定值的指示。                                                                                                                                            |
| 3   |    | 向上和向下。设定值变更。                                                                                                                                            |
| 4   |    | 允许通过Gundfos GO Remote和其他同类型的产品进行无线电通信。当您尝试在泵和Gundfos GO Remote或另一台泵之间建立无线电通信时，格兰富Eye的绿色指示灯亮起并连续闪烁。按下泵控制面板上的 ，允许通过Gundfos GO Remote和其他同类型的产品进行无线电通信。     |
| 5   |    | 使泵做好运行或启动准备并停止泵。<br><b>启动</b><br>如果泵停止时按下按钮，则在没有其它功能处于优先状态的情况下，泵才会启动。见章节 <a href="#">15. 设置的优先级</a> 。<br><b>停机</b><br>如果在泵运行时按下按钮，泵始终会停止。按钮旁边的'停止'字样亮起。 |

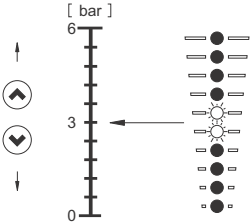
10.1 设置设定值

需要设置泵设定值时，按下按钮 或 。控制面板上的绿色指示灯会指示设定值的设置。

10.1.1 恒定压力控制模式下的泵

以下范例适用于压力传感器提供反馈信号的泵。如果传感器重新安装到泵上，则传感器必须手动设置，因为泵不会自动找到已连接的传感器。见章节 [13.7 模拟输入](#)。

图17显示指示灯 5和6 被激活，说明需要的设定值为 3 bar，传感器的测量范围为 0 到 6 bar。设定范围与传感器的测量范围相同。



TM05 4894 3512

图 17 设定值设为3巴，恒定压力控制模式

## 10.1.2 恒定曲线控制模式下的泵

在恒定曲线控制模式下，泵的性能介于泵的最大和最小曲线之间。见图18。

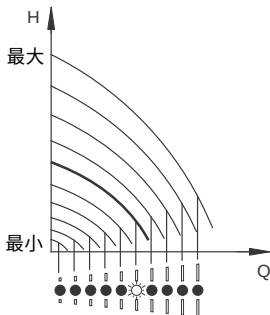


图 18 恒定曲线控制模式下的泵

设置到最大曲线：

- 连续按 改变到泵的最大曲线(上方指示灯闪烁)。在上方指示灯亮起后，按 3秒钟直至该指示灯开始闪烁。
- 如要改回设置，则连续按 直至显示所需的设定值。

**示例：**泵设置到最大曲线。

图19显示顶部指示灯闪烁，表明最大曲线。

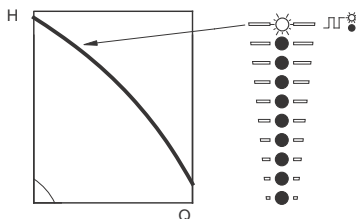


图 19 最大曲线负载

设置到最小曲线：

- 连续按 改变泵的最小曲线(下方指示灯闪烁)。在下方指示灯亮起后，按 3秒钟直至该指示灯开始闪烁。
- 如要改回设置，则连续按 直至显示所需的设定值。

**示例：**泵设置到最小曲线。

图20显示下方指示灯闪烁，表明最小曲线。

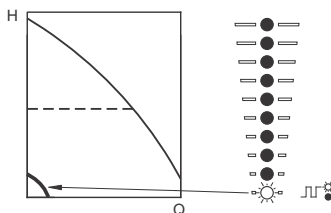


图 20 最小曲线负载

## 10.1.3 泵的后停

按 停止泵。泵停止后，按钮边的“停止”字样会亮起。还可以通过连续按 来停止泵，直至指示灯全部熄灭。

按 或连续按 启动泵，直至显示需要的设定值。

如果按 停止泵，则只能通过再次按 使其运行。

如果按 停止泵，则只能通过再次按 使其重新启动。

也可通过Gundfos GO Remote或将数字输入设置为外部截止来停止泵。见章节 [15. 设置的优先级](#)。

## 10.1.4 故障指示重置

故障指示的复位可以通过以下任意方式完成：

- 如果已经将其设置为警报重置，则通过数字输入。
- 在泵上短暂按下 或 按钮。这并不改变泵的设置。如果这些按钮被锁定，则故障显示不能通过按 或 复位。
- 切断泵电源直至指示灯熄灭。
- 先关掉外部启动/停止输入然后重新打开。
- 通过Gundfos GO Remote。

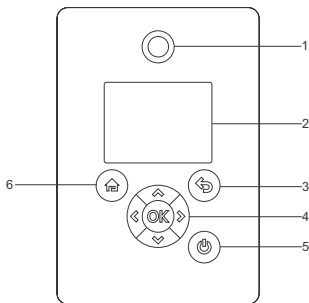
TM05 4895 2812

TM05 4896 2812

TM05 4897 2812

## 11. 高级控制面板

泵可选配高级控制面板。

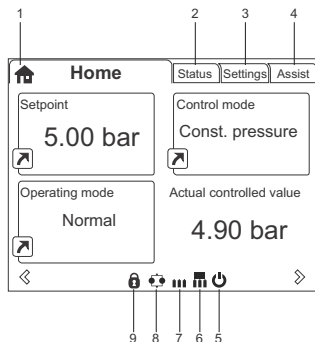


TM06 4849 1013

图 21 高级控制面板

| 位置号 | 符号 | 描述                                                                                                                                                                                                |
|-----|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   |    | Grundfos Eye 显示泵的运行状态。若需了解更多信息，见章节 <a href="#">16. Grundfos Eye</a> 。                                                                                                                             |
| 2   | -  | 彩色图形显示屏。                                                                                                                                                                                          |
| 3   |    | 返回上一步。                                                                                                                                                                                            |
| 4   |    | 在主菜单、显示屏和数字间导航。当您更改菜单时，屏幕始终显示新菜单的顶部显示。<br>在子菜单之间导航。更改值的设置。<br><b>注意：</b> 如果您禁止通过启用/禁用设定功能进行设置，您可以同时按下这些按钮至少5秒钟再次临时将其启用。见章节 <a href="#">13.33 "产品按键" (启用/禁用设定)</a> 。                               |
| 4   |    | 保存改动的设置，清除报警以及展开菜单。<br>通过Gundfos GO Remote和其他同类型的产品进行无线电通信。当您尝试在泵和Gundfos GO Remote或另一台泵之间建立无线电通信时，格兰富Eye的绿色指示灯亮起并闪烁。泵显示屏上也会出现一条消息，说明无线设备要连接到泵。按下泵控制面板上的OK，允许通过Gundfos GO Remote和其他同类型的产品进行无线电通信。 |
| 5   |    | 使泵进入待机状态/启动和停泵。<br><b>启动：</b><br>如果泵停止时按下按钮，在无其它功能处于优先状态的情况下，泵才会启动。见章节 <a href="#">15. 设置的优先级</a> 。<br><b>停止：</b><br>如果在泵运行时按下按钮，泵始终会停止。当您通过此按钮停止泵时，显示屏的底部出现  图标。                                 |
| 6   |    | 回到Home菜单。                                                                                                                                                                                         |

## 11.1 首页屏幕



TM06 4516 2415

图 22 Home显示举例

| 位置号 | 符号 | 描述                                                                                |
|-----|----|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 1   |    | Home<br>此菜单可显示最多四个用户定义的参数。您可以选择显示为快捷方式图标  的参数，当按下OK时，您将直接进入所选参数的“设置”屏幕。           |
| 2   | -  | 状态<br>该菜单可显示水泵、系统以及报警和警告的状态。                                                      |
| 3   | -  | 设定<br>该菜单允许对所有可设置的参数的访问。您可以在此菜单中进行泵的详细设置。<br>见章节 <a href="#">13. 功能说明</a> 。       |
| 4   | -  | Assist<br>该菜单可进行辅助的水泵设置，并可提供简短的控制模式说明和故障建议。<br>见章节 <a href="#">13.44 Assist</a> 。 |
| 5   |    | 表示泵已通过  按钮停止。                                                                     |
| 6   |    | 表示泵作为一个多泵系统的主泵运行。                                                                 |
| 7   |    | 表示泵作为一个多泵系统的从泵运行。                                                                 |
| 8   |    | 表示泵在一个多泵系统中运行。见章节 <a href="#">13.48 "多泵设置" (多泵设定)</a> 。                           |
| 9   |    | 表示设置功能已出于保护的原因而被禁用。见章节 <a href="#">13.33 "产品按键" (启用/禁用设定)</a> 。                   |

## 11.2 启动向导

水泵包含一个启动指南，该向导在首次启动时运行。见章节 [13.41 运行启动指南](#)。启动指南消失后，显示屏中会出现主菜单。

11.3 高级控制面板菜单概述

11.3.1 Home

| Home | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME | 多泵系统 |
|------|-----------------------------------|-----|------|
|      | •                                 | •   | •    |

11.3.2 状态

| 状态            | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME             | 多泵系统            |
|---------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|
| 运行状态          | •                                 | •               | •               |
| 运行模式, 来自      | •                                 | •               | •               |
| 控制模式          | •                                 | •               | •               |
| 泵性能           | •                                 | •               | •               |
| 实际控制值         | •                                 | •               | •               |
| 结果设定点         | •                                 | •               | •               |
| 速度            | •                                 | •               | •               |
| 累计流量和比能       | •                                 | •               | •               |
| 功率和电量消耗       | •                                 | •               | •               |
| 测量值           | •                                 | •               | •               |
| 模拟输入1         | •                                 | •               | •               |
| 模拟输入2         | •                                 | •               | •               |
| 模拟输入3         | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |
| Pt100/1000输入1 | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |
| Pt100/1000输入2 | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |
| 模拟输出          | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |
| 警告和报警         | •                                 | •               | •               |
| 实际警告或报警       | •                                 | •               | •               |
| 警告日志          | •                                 | •               | •               |
| 报警日志          | •                                 | •               | •               |
| 操作日志          | •                                 | •               | •               |
| 运行小时          | •                                 | •               | •               |
| 固定模块          | •                                 | •               | •               |
| 日期和时间         | •                                 | •               | •               |
| 产品标识          | •                                 | •               | •               |
| 电机轴承监控        | •                                 | •               | •               |
| 多泵系统          |                                   |                 | •               |
| 系统运行状态        |                                   |                 | •               |
| 系统性能          |                                   |                 | •               |
| 系统输入功率和能量     |                                   |                 | •               |
| 泵1.多泵系统       |                                   |                 | •               |
| 泵2.多泵系统       |                                   |                 | •               |
| 泵3.多泵系统       |                                   |                 | •               |
| 泵4.多泵系统       |                                   |                 | •               |

<sup>1)</sup> 仅当安装了一个 FM 300 型高级功能模块时可用。

11.3.3 '设置'

| 设定               | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME             | 多泵系统            | 区域                                       | 页    |
|------------------|-----------------------------------|-----------------|-----------------|------------------------------------------|------|
| 设定点              | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.1 设定点</a>                 | 1906 |
| 运行模式             | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.2 运行模式</a>                | 1906 |
| 设置手动速度           | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.3 设置手动速度</a>              | 1906 |
| "设置用户定义速度"       | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.4 "设置用户定义速度"</a>          | 1906 |
| 控制模式             | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.5 "控制模式"</a>              | 1907 |
| "设置比例压力"         | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.6 设置比例压力</a>              | 1911 |
| 模拟输入             | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.7 模拟输入</a>                | 1911 |
| 模拟输入1.设置         | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 模拟输入2.设置         | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 模拟输入3.设置         | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |                                          |      |
| Pt100/1000输入     | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> | <a href="#">13.8 Pt100/1000输入</a>        | 1912 |
| Pt100/1000输入1.设置 | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |                                          |      |
| Pt100/1000输入2.设置 | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |                                          |      |
| 数字输入             | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.9 数字输入</a>                | 1913 |
| 数字输入1.设置         | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 数字输入2.设置         | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |                                          |      |
| 数字输入/输出          | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.10 数字输入/输出</a>            | 1913 |
| 数字输入/输出3.设置      | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 数字输入/输出4.设置      | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |                                          |      |
| 继电器输出            | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.11 "信号继电器"1和2 (继电器输出)</a> | 1914 |
| 继电器输出 1          | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 继电器输出2           | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 模拟输出             | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> | <a href="#">13.12 模拟输出</a>               | 1915 |
| 输出信号             | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |                                          |      |
| 模拟输出功能           | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> |                                          |      |
| 控制器设置            | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.13 "控制器" (控制器设置)</a>      | 1916 |
| 操作范围             | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.14 操作范围</a>               | 1917 |
| 设定点影响            | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.15 外部设定点功能</a>            | 1918 |
| 外部设定点影响          | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.15 外部设定点功能</a>            | 1918 |
| 预设设定点            | •                                 | • <sup>1)</sup> | • <sup>1)</sup> | <a href="#">13.16 预设设定点</a>              | 1919 |
| 监控功能             | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.26 电机轴承监控</a>             | 1924 |
| 电机轴承监控           | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 发动机轴承维护          | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 超限功能             | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| 液体技术功能           | •                                 | •               | •               |                                          |      |
| "报警处理"           | •                                 | •               | •               | <a href="#">13.25 "报警处理"</a>             | 1924 |

1) 仅当安装了一个 FM 300 型高级功能模块时可用。

下接第1901页。



下接第1900页。

| 设定         | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME | 多泵系统 | 区域                                         | 页    |
|------------|-----------------------------------|-----|------|--------------------------------------------|------|
| 特殊功能       | •                                 | •   | •    |                                            |      |
| 低流量停止功能    | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.19 "停机功能" (低流量停止功能)</a>     | 1921 |
| "最小速度停机"   | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.20 最小速度停机</a>               | 1922 |
| 管道填充功能     | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.21 管道填充功能</a>               | 1923 |
| 脉冲流量表设置    | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.22 "脉冲流量计" (脉冲流量表设置)</a>    | 1923 |
| 斜坡         | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.23 斜坡</a>                   | 1923 |
| 静止加热       | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.24 静止加热</a>                 | 1924 |
| 通信         | •                                 | •   | •    |                                            |      |
| 泵编号        | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.28 "编号" (泵编号)</a>           | 1924 |
| 启动/禁用无线电通信 | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.29 "无线电通信" (启动/禁用无线电通信)</a> | 1925 |
| 常规设定       | •                                 | •   | •    |                                            |      |
| 语言         | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.30 语言</a>                   | 1925 |
| 设定日期和时间    | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.31 "日期和时间" (设定日期和时间)</a>    | 1925 |
| 单位         | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.32 "单元配置" (单位)</a>          | 1925 |
| 启用/禁用设定    | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.33 "产品按键" (启用/禁用设定)</a>     | 1926 |
| 删除历史       | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.34 删除历史</a>                 | 1926 |
| 定义 Home 显示 | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.35 定义 Home 显示</a>           | 1926 |
| 显示设置       | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.36 显示设置</a>                 | 1926 |
| 存储实际设置     | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.37 "储存设置" (存储实际设置)</a>      | 1926 |
| 取消存储设置     | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.38 "调用设置" (取消存储设置)</a>      | 1927 |
| 运行启动指南     | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.41 运行启动指南</a>               | 1928 |

<sup>1)</sup> 仅当安装了一个 FM 300 型高级功能模块时可用。

11.3.4 Assist

| Assist   | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME | 多泵系统 | 区域                                  | 页    |
|----------|-----------------------------------|-----|------|-------------------------------------|------|
| 辅助泵设定    | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.45 辅助泵设定</a>         | 1928 |
| 设定, 模拟输入 | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.46 设定, 模拟输入</a>      | 1929 |
| 日期和时间设定  | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.47 日期和时间设定</a>       | 1929 |
| 多泵设定     | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.48 "多泵设置" (多泵设定)</a> | 1929 |
| 控制模式说明   | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.49 控制模式说明</a>        | 1931 |
| 辅助故障建议   | •                                 | •   | •    | <a href="#">13.50 辅助故障建议</a>        | 1931 |

## 12. Grundfos GO Remote

该水泵的设计允许其与Grundfos GO Remote之间进行无线或红外线通信。  
Grundfos GO Remote可进行功能设置并可浏览状态、技术产品信息和实际运行参数。  
Grundfos GO Remote提供以下移动界面 (MI)。

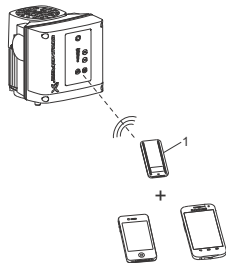


图 23 Grundfos GO Remote通过无线电或红外连接 (IR) 与泵进行通信。

TM06 6256 0916

### 12.1 通信

当Grundfos GO Remote与泵进行通信时，格兰富Eye中间的指示灯会变为绿色闪烁。见章节 16. Grundfos Eye。

此外，在配备了高级控制面板的泵上，一条文本消息会出现在显示屏上，说明无线设备正在尝试建立连接。按泵上的OK，以建立与Grundfos GO Remote的连接，或按拒绝连接。

使用以下通信类型来建立通信：

- 无线电通信
- 红外线通信。

#### 12.1.1 无线电通信

无线电通信最远可达30 m。Grundfos GO Remote与泵第一次通信时，您必须按下泵控制面板上的或实现通信。随后，当通信发生时，泵被Grundfos GO Remote识别，您可以从"列表"菜单中选择泵。

#### 12.1.2 红外线通信

当通过红外线通信时，Grundfos GO Remote必须朝向水泵控制面板。

| 位置号 | 描述                                                                    |
|-----|-----------------------------------------------------------------------|
| 1   | Grundfos MI 301:<br>具有无线或红外通信功能的单独模块。您可以将该模块与带蓝牙连接的安卓或IOS系统的智能手机搭配使用。 |

12.2 Gundfos GO Remote菜单概述

| 控制面板              | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME  | 多泵系统 |
|-------------------|-----------------------------------|------|------|
|                   | •                                 | •    | •    |
|                   |                                   |      |      |
|                   |                                   |      |      |
| '状态'              | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME  | 多泵系统 |
| "系统模式"            |                                   |      | • 2) |
| "设定结果"            | •                                 | •    |      |
| "系统设定结果"          |                                   |      | • 2) |
| "实际控制值"           | •                                 | •    | • 2) |
| "电机速度"            | •                                 | •    |      |
| "功耗"              | •                                 | •    |      |
| "功率消耗, 系统"        |                                   |      | • 2) |
| "能耗"              | •                                 | •    |      |
| "能量消耗, 系统"        |                                   |      | • 2) |
| "累积流量, 比能"        | •                                 | •    | • 2) |
| "运行小时数"           | •                                 | •    |      |
| "运行小时数, 系统"       |                                   |      | • 2) |
| "Pt100/1000 输入 1" | •                                 | • 1) |      |
| "Pt100/1000 输入 2" | •                                 | • 1) |      |
| "模拟输出"            | •                                 | • 1) |      |
| "模拟输入 1"          | •                                 | •    |      |
| "模拟输入 2"          | •                                 | •    |      |
| "模拟输入 3"          | •                                 | • 1) |      |
| "数字输入 1"          | •                                 | •    |      |
| "数字输入 2"          | •                                 | • 1) |      |
| "数字输入/输出 3"       | •                                 | •    |      |
| "数字输入/输出 4"       | •                                 | • 1) |      |
| "装配模块"            | •                                 | •    |      |
| "泵 1"             |                                   |      | • 2) |
| "泵 2"             |                                   |      | • 2) |
| "泵 3"             |                                   |      | • 2) |
| "泵 4"             |                                   |      | • 2) |

1) 仅当安装了一个 FM 300 型高级功能模块时可用。  
2) 仅当 Gundfos GO Remote 连接到一个多泵系统时可用。

| "设置"                     | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME             | 多泵系统 | 区域                         | 页    |
|--------------------------|-----------------------------------|-----------------|------|----------------------------|------|
| "设定值"                    | ●                                 | ●               | ●    | 13.1 设定点                   | 1906 |
| "运行模式"                   | ●                                 | ●               | ●    | 13.2 运行模式                  | 1906 |
| "Set user-defined speed" | ●                                 | ●               | ●    | 13.4 设置用户定义速度"             | 1906 |
| "控制模式"                   | ●                                 | ●               | ●    | 13.5 "控制模式"                | 1907 |
| "设置比例压力"                 | ●                                 | ●               | ●    | 13.6 设置比例压力                | 1911 |
| "管道加注功能"                 | ●                                 | ●               | ●    | 13.21 管道填充功能               | 1923 |
| "产品按键"                   | ●                                 | ●               |      | 13.33 "产品按键" (启用/禁用设定)     | 1926 |
| "LiqTec"                 | ●                                 | ● <sup>1)</sup> |      | 13.18 "LiqTec" (液体技术功能)    | 1921 |
| "停机功能"                   | ●                                 | ●               | ●    | 13.19 "停机功能" (低流量停止功能)     | 1921 |
| "最小速度停机"                 | ●                                 | ●               | ●    | 13.20 最小速度停机               | 1922 |
| "控制器"                    | ●                                 | ●               | ●    | 13.13 "控制器" (控制器设置)        | 1916 |
| "运行范围"                   | ●                                 | ●               | ●    | 13.14 操作范围                 | 1917 |
| "后停特性"                   | ●                                 | ●               |      | 13.23 斜坡                   | 1923 |
| "编号"                     | ●                                 | ●               |      | 13.28 "编号" (泵编号)           | 1924 |
| "无线电通信"                  | ●                                 | ●               |      | 13.29 "无线电通信" (启动/禁用无线电通信) | 1925 |
| "模拟输入 1"                 | ●                                 | ●               |      | 13.7 模拟输入                  | 1911 |
| "模拟输入 2"                 | ●                                 | ●               |      |                            |      |
| "模拟输入 3"                 | ●                                 | ● <sup>1)</sup> |      |                            |      |
| "Pt100/1000 输入 1"        | ●                                 | ● <sup>1)</sup> |      | 13.8 Pt100/1000输入          | 1912 |
| "Pt100/1000 输入 2"        | ●                                 | ● <sup>1)</sup> |      |                            |      |
| "数字输入 1"                 | ●                                 | ●               |      | 13.9 数字输入                  | 1913 |
| "数字输入 2"                 | ●                                 | ● <sup>1)</sup> |      |                            |      |
| "数字输入/输出 3"              | ●                                 | ●               |      | 13.10 数字输入/输出              | 1913 |
| "数字输入/输出 4"              | ●                                 | ● <sup>1)</sup> |      |                            |      |
| "脉冲流量计"                  | ●                                 | ●               |      | 13.22 "脉冲流量计" (脉冲流量表设置)    | 1923 |
| "预定义设定值"                 | ●                                 | ●               | ●    | 13.16 预设设定点                | 1919 |
| "模拟输出"                   | ●                                 | ● <sup>1)</sup> |      | 13.12 模拟输出                 | 1915 |
| "外部设定值功能"                | ●                                 | ●               |      | 13.15 外部设定点功能              | 1918 |
| "信号继电器 1"                | ●                                 | ●               |      | 13.11 "信号继电器"1和2 (继电器输出)   | 1914 |
| "信号继电器 2"                | ●                                 | ●               |      |                            |      |

1) 仅当安装了一个 FM 300 型高级功能模块时可用。

下接第1905页。

上接第1904页。

| "设置"       | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME  | 多泵系统      | 区域                      | 页    |
|------------|-----------------------------------|------|-----------|-------------------------|------|
| "超出限值 1"   | •                                 | •    | •         | 13.17 超限功能              | 1920 |
| "超出限值 2"   | •                                 | •    | •         |                         |      |
| "交替运行, 时间" |                                   |      | • 2)      |                         |      |
| "要使用的传感器"  |                                   |      | • 2)      | 13.48 "多泵设置" (多泵设定)     | 1929 |
| "泵切换时间"    |                                   |      | • 1) + 2) |                         |      |
| "停机时加热"    | •                                 | •    |           | 13.24 静止加热              | 1924 |
| "报警处理"     | •                                 | •    | •         | 13.25 "报警处理"            | 1924 |
| "电机轴承监控"   | •                                 | •    |           | 13.26 电机轴承监控            | 1924 |
| "服务"       | •                                 | •    |           | 13.27 "维护"              | 1924 |
| "日期和时间"    | •                                 | • 1) |           | 13.31 "日期和时间" (设定日期和时间) | 1925 |
| "储存设置"     | •                                 | •    |           | 13.37 "储存设置" (存储实际设置)   | 1926 |
| "调用设置"     | •                                 | •    |           | 13.38 "调用设置" (取消存储设置)   | 1927 |
| "撤消"       | •                                 | •    | •         | 13.38.1 "撤消"            | 1927 |
| "水泵名称"     | •                                 | •    | •         | 13.39 "水泵名称"            | 1927 |
| "连接代码"     | •                                 | •    | •         | 13.40 "连接代码"            | 1927 |
| "单元配置"     | •                                 | •    |           | 13.32 "单元配置" (单位)       | 1925 |

1) 仅当安装了一个 FM 300 型高级功能模块时可用。

2) 仅当 Gundfos GO Remote 连接到一个多泵系统时可用。

| "报警和警告"  | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME | 多泵系统 | 区域         | 页    |
|----------|-----------------------------------|-----|------|------------|------|
| "报警记录"   | •                                 | •   | •    | 13.42 报警日志 | 1928 |
| "警告记录"   | •                                 | •   | •    | 13.43 警告日志 | 1928 |
| "复位报警"按钮 | •                                 | •   | •    |            |      |

| "辅助"     | CRE, CRIE,<br>CRNE, SPKE,<br>MTRE | CME | 多泵系统 | 区域                  | 页    |
|----------|-----------------------------------|-----|------|---------------------|------|
| "辅助泵设置"  | •                                 | •   |      | 13.45 辅助泵设定         | 1928 |
| "辅助故障意见" | •                                 | •   | •    | 13.50 辅助故障建议        | 1931 |
| "多泵设置"   | •                                 | •   | •    | 13.48 "多泵设置" (多泵设定) | 1929 |

13. 功能说明

13.1 设定点

| 泵的变型                        | 设定点 |
|-----------------------------|-----|
| CME                         | •   |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •   |

当您已选择所需的控制模式时，您可以为所有控制模式设置设定值。见章节 [13.5 "控制模式"](#)。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.2 运行模式

| 泵的变型                        | 运行模式 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

可能的运行模式：

- 正常  
水泵按照选定的控制模式运行。
- 停止  
水泵停止。
- 最小值  
在最小流量运行期间，您可以使用最小曲线模式。当根据最小曲线运行时，泵像不受控制的泵一样运行。
- 最大值  
在最大流量运行期间，您可以使用最大曲线模式。当根据最大曲线运行时，泵像不受控制的泵一样运行。
- 手册  
水泵以手动设置的速度运行。在手册下，通过总线的设定值被终止。见章节 [13.3 设置手动速度](#)。
- "用户定义速度"  
各泵以用户自定义的恒定速度运行。见章节 [13.4 "设置用户定义速度"](#)。

所有运行模式如图24所示。

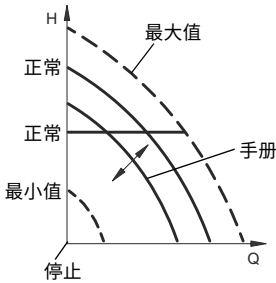


图 24 运行模式

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.3 设置手动速度

此菜单仅在高级控制面板中提供。使用Gundfos GO Remote，您可以通过设定点菜单设置速度。

您可以设置泵的转速相对于最大速度的百分比。当运行模式设置为手册时，电机会以设定速度开始运行。然后可以通过Gundfos GO Remote或高级控制面板手动更改速度。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.4 "设置用户定义速度"

您可以设置电机转速相对于最大速度的百分比。当运行模式设置为"用户定义速度"时，电机会以设定速度运行。

TM06 4024 1515

13.5 "控制模式"

| 泵的变型                        | 控制模式 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

可能的控制模式：

- "比例压力"
  - "恒定压力"(恒压)
  - "恒定温度"(恒温)
  - "恒定压差"(恒定差压)
  - "恒定温差"(恒定温差)
  - "恒定流量"(恒定流速)
  - "恒定液位"(恒定水位)
  - "其它恒定值" (其他恒定值)
  - "恒定曲线"(恒定曲线.)
- \* 需要输入至控制器的压差测量值和泵数据。见 [13.6.5 "泵数据"](#)

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.5.1 "比例压力"

| 泵型号                         | "比例压力" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

若泵安装在循环系统中，建议使用此控制模式。  
水泵扬程在水需求量降低时会减少，水需求量上升时会增加。见 [图 25](#)。

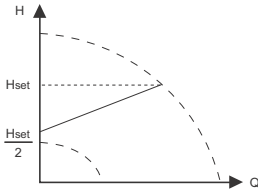


图 25 "比例压力"

这种控制模式特别适合输配管道压力损失相对较大的系统。泵的扬程随系统流量成比例增加，以补偿输配管路中较大的压力损失。  
有关比例压力的设置，请见 [13.6 设置比例压力](#)。

13.5.2 "恒定压力"

| 泵的变型                        | "恒定压力" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

如果泵与系统中的流量无关且提供恒定压力，我们建议使用此控制模式。见图26。

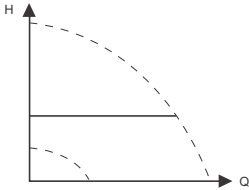


图 26 "恒定压力"

这种控制模式使用工厂安装的压力传感器(如有)，测量泵的出口压力。  
对于没有工厂安装传感器的泵，必须将一个压力传感器连接到泵的一个模拟输入。您可以在Assist菜单中设置压力传感器。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。

示例

- 一个外部压力传感器。

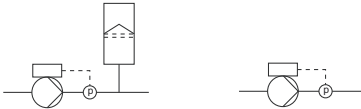


图 27 "恒定压力"

控制器设置

有关推荐的控制器设置，见章节 [13.13 "控制器"\(控制器设置\)](#)。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

TM05 7901 1613

TM05 7901 1613

13.5.3 "恒定温度"

| 泵的变型                        | "恒定温度" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | ●      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●      |

该控制模式可确保温度恒定。温度恒定是一种可用于生活热水系统的舒适控制模式，可通过控制流量使系统温度保持不变。见图28。

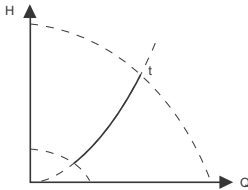


图 28 "恒定温度"

这种控制模式需要将一个温度传感器放置在需要控制温度的位置。请参见下面的示例：

示例



图 29 "恒定温度"

控制器设置

有关推荐的控制器设置，见章节 13.13 "控制器" (控制器设置)。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.5.4 "恒定压差"

| 泵的变型                        | "恒定压差" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | ●      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●      |

泵独立于系统中的流量保持恒定压差。见图30。

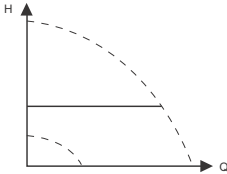
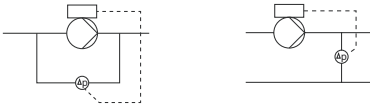


图 30 "恒定压差"

这种控制模式需要任一个压差传感器或两个外部压力传感器。请参见下面的示例：

示例

- 一个压差传感器。  
泵使用来自传感器的输入来控制压差。  
可以手动或通过使用Assist菜单设置传感器。见章节 13.45 辅助泵设定。



- 两个压力传感器。  
恒定压差控制可通过两个压力传感器实现。泵使用来自两个传感器的输入计算压差。  
两个传感器必须具有相同的单元，且必须设置为反馈传感器。可以对每个传感器手动设置或通过使用Assist菜单设置传感器。见章节 13.45 辅助泵设定。

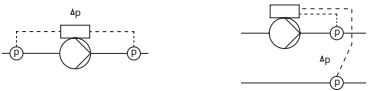


图 31 "恒定压差"

控制器设置

有关推荐的控制器设置，见章节 13.13 "控制器" (控制器设置)。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。



### 13.5.5 "恒定温差"

| 泵的变型                        | "恒定温差" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

泵在系统中保持恒定温差，泵的性能据此进行控制。见图32。

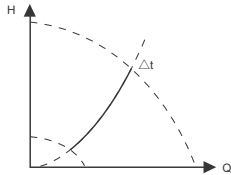


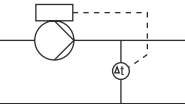
图 32 "恒定温差"

这种控制模式需要两个温度传感器或一个温差传感器。参见下方的示例。如果在特定的泵中可用，那么温度传感器既可以是连接到两个模拟输入的模拟传感器，也可以是连接到Pt100/1000输入的两个Pt100/Pt1000传感器。

在辅助泵设定下的Assist菜单中设置传感器。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。

#### 示例

- 一个温差传感器。  
泵使用来自传感器的输入来控制温差。  
可以手动或通过使用Assist菜单设置传感器。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。



- 温度传感器。  
恒定温差控制可通过两个温度传感器实现。泵使用来自两个传感器的输入计算温差。  
两个传感器必须具有相同的单元，且必须设置为反馈传感器。可以对每个传感器手动设置或通过使用Assist菜单设置传感器。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。

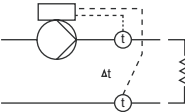


图 33 恒定温差

#### 控制器设置

有关推荐的控制器设置，见章节 [13.13 "控制器" \(控制器设置\)](#)。

#### 出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

### 13.5.6 "恒定流量"

| 泵的变型                        | "恒定流量" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

泵系统的流量保持恒定，不受扬程影响。见图34。

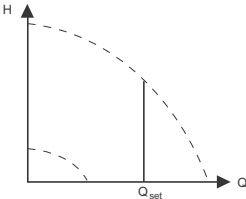


图 34 恒定流量

这种控制模式需要一个如下所示的流量传感器：

#### 示例

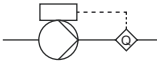


图 35 "恒定流量"

#### 控制器设置

有关推荐的控制器设置，见章节 [13.13 "控制器" \(控制器设置\)](#)。

#### 出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.5.7 "恒定液位"

| 泵的变型                        | "恒定液位" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

泵独立于流量保持恒定液位。见图36。

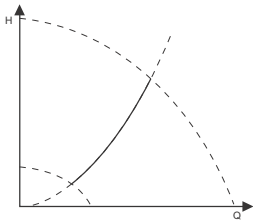


图 36 "恒定液位"

这种控制模式需要一个液位传感器。  
泵可通过两种方式控制槽内的液位：

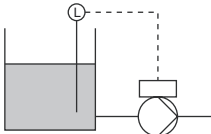
- 作为排空功能，泵从进料槽抽取液体。
- 作为加注功能，泵将液体泵入存储槽。

见图37。

液位控制功能的类型取决于内置控制器的设置。见章节 [13.13 "控制器" \(控制器设置\)](#)。

示例

- 一个液位传感器。
  - 排空功能(进料槽)。



- 一个液位传感器。
  - 加注功能(存储槽)。

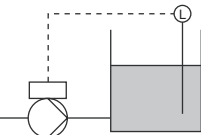


图 37 "恒定液位"

控制器设置

有关推荐的控制器设置，见章节 [13.13 "控制器" \(控制器设置\)](#)。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.5.8 "其它恒定值"

| 泵的变型                        | "其它恒定值" |
|-----------------------------|---------|
| CME                         | •       |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •       |

任何其它值保持恒定。

如果您想控制一个在控制模式菜单中不可用的值，使用此控制模式。将一个测量受控值的传感器连接到泵的一个模拟输入。该受控值显示为传感器范围的百分数。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.5.9 "恒定曲线"

| 泵的变型                        | "恒定曲线" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

水泵也可被设置为像非受控水泵一样按照某一恒定曲线运行。见图38。

可以最高转速百分比的形式设置所需的转速，可设置的范围为13 %到100 %。

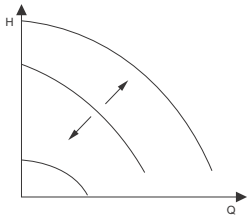


图 38 "恒定曲线"

控制器设置

有关推荐的控制器设置，见章节 [13.13 "控制器" \(控制器设置\)](#)。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.6 设置比例压力

13.6.1 "控制曲线功能"

您可以将比例曲线设置为二次曲线或线性曲线以便与系统曲线匹配。

13.6.2 "零流量扬程"

您可以按照设定值的百分比设置该值，并且规定关闭阀门时必须降低的设定值量。设为100 %时，控制模式等于恒定压差。

13.6.3 "入口固定压力"

在此菜单中可启用入口固定压力。

13.6.4 "入口压力"

输入供给至泵的固定入口压力。

13.6.5 "泵数据"

为使泵在比例压力下运行，控制器需要对泵的曲线进行处理。输入泵的铭牌上的最大扬程、额定扬程和额定流量。

13.7 模拟输入

可用的输入取决于安装在泵上的功能模块：

| 功能(终端)        | FM 200*<br>(标准) | FM 300*<br>(高级) |
|---------------|-----------------|-----------------|
| 模拟输入1.设置 (4)  | •               | •               |
| 模拟输入2.设置 (7)  | •               | •               |
| 模拟输入3.设置 (14) | -               | •               |

\* 见章节 [19. 功能模块的识别](#)。

如果您想为一个反馈传感器设置模拟输入，我们建议您通过辅助泵设定菜单进行设置。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。

如果您想为其他目的设置模拟输入，可以手动进行设置。

您可以通过设定，模拟输入菜单设置模拟输入。见章节 [13.46 设定，模拟输入](#)。

如果通过Gundfos GO Remote进行手动设置，则需要进入设定菜单下的模拟输入菜单。

功能

模拟输入可设置为以下功能：

- 未激活
- 反馈传感器  
传感器用于所选的控制模式。
- 外部设定点影响  
见章节 [13.15 外部设定点功能](#)。
- 其他功能。

测量参数

选择下面列出的参数中的一个，即，要通过连接到实际模拟输入的传感器测量的系统参数。见图39。

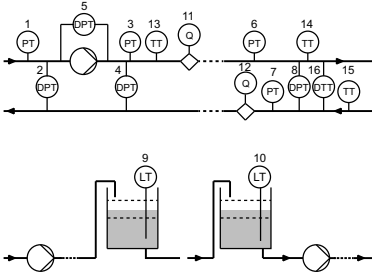


图 39 传感器位置概述

| 传感器功能/测量参数 | 位置号 |
|------------|-----|
| 入口压力       | 1   |
| 差压入口       | 2   |
| 排放压力       | 3   |
| 差压出口       | 4   |
| 差压泵        | 5   |
| 压力 1，外部    | 6   |
| 压力 2，外部    | 7   |
| 差压，外部      | 8   |
| 储水箱水位      | 9   |
| 供水箱水位      | 10  |
| 泵流量        | 11  |
| 流量，外部      | 12  |
| 液体温度       | 13  |
| 温度 1       | 14  |
| 温度 2       | 15  |
| 温差，外部      | 16  |
| 环境温度       | 未说明 |
| 其他参数       | 未说明 |

TM06 2328 39/14

单位

| [参数] | 可选单位                  |
|------|-----------------------|
| 压力   | bar, m, kPa, psi, ft  |
| 液位   | m, ft, in             |
| 泵流量  | m³/h, l/s, yd³/h, gpm |
| 液体温度 | °C, °F                |
| 其它参数 | %                     |

电气信号

选择信号类型：

- 0.5-3.5V
- 0-5V
- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA。

传感器范围，最小值

设置所连接传感器的最小值。

传感器范围，最大值

设置所连接传感器的最大值。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.7.1 设置两个传感器进行差分测量

为了测量两点之间的参数差异，对相应的传感器进行如下设置：

| [参数]   | 传感器1模拟输入 | 传感器2模拟输入 |
|--------|----------|----------|
| 压力，选项1 | 压差，入口    | 压差，出口    |
| 压力，选项2 | 压力1，外部   | 压力2，外部   |
| 流量     | 泵流量      | 流量，外部    |
| 温度     | 温度1      | 温度2      |



如果要使用"恒定差压"控制模式，则必须为两个传感器的模拟输入选择功能反馈传感器。

13.8 Pt100/1000输入

可用的输入取决于安装在泵上的功能模块：

| 功能(终端)                       | FM 200*<br>(标准) | FM 300*<br>(高级) |
|------------------------------|-----------------|-----------------|
| Pt100/1000输入1. 设置<br>(17和18) | -               | •               |
| Pt100/1000输入2. 设置<br>(18和19) | -               | •               |

\* 见章节 [19. 功能模块的识别](#)。

如果您想为一个反馈传感器设置Pt100/1000输入，我们建议您通过辅助泵设定菜单进行设置。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。

如果您想为其他目的设置Pt100/1000输入，可以手动进行设置。

您可以通过设定，模拟输入菜单设置模拟输入。见章节 [13.46 设定，模拟输入](#)。

如果通过Gundfos GO Remote进行手动设置，则需要进入设定菜单下的Pt100/1000输入菜单。

功能

Pt100/1000 输入可设置为以下功能：

- 未激活
- 反馈传感器  
传感器用于所选的控制模式。
- 外部设定点影响  
见章节 [13.15 外部设定点功能](#)。
- 其他功能。

测量参数

选择下面列出的参数中的一个，即，要通过连接到实际PT100/1000输入的PT100/1000传感器测量的系统参数。见图40。

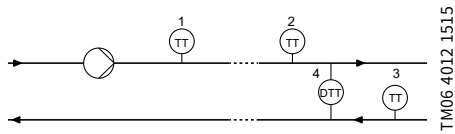


图 40 Pt100/1000传感器位置概述

| 参数   | 位置  |
|------|-----|
| 液体温度 | 1   |
| 温度 1 | 2   |
| 温度 2 | 3   |
| 环境温度 | 未说明 |

测量范围

-50至204 °C。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

### 13.9 数字输入

| 泵型号                         | 数字输入 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | ●    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●    |

可用的输入取决于安装在泵上的功能模块：

| 功能(终端)        | FM 200*<br>(标准) | FM 300*<br>(高级) |
|---------------|-----------------|-----------------|
| 数字输入1.设置(2和6) | ●               | ●               |
| 数字输入2.设置(1和9) | -               | ●               |

\* 见章节 [19. 功能模块的识别](#)。

要设置一个数字输入，进行以下设置。

#### 功能

选择以下功能之一：

- 未激活。  
当设置为未激活时，输入不起作用。
- 外部截止。  
当输入失效(开放电路)时，泵会停止。
- 最小值(最小速度)。  
当输入被激活，则泵会以设置的最小速度运行。
- 最大值(最大速度)。  
当输入被激活，则泵会以设置的最大速度运行。
- "用户定义速度"  
当输入被激活，则电机会以用户设置的速度运行。
- 外部故障。  
一旦该输入被激活，计时器将起动。如果此输入的激活时间超过 5秒钟，泵会停止并且会出现一次故障指示。此功能取决于外部设备的输入。
- 警报重设。  
一旦该输入被激活，可能的故障指示会被复位。
- 干运行。  
当此功能启用时，可以探测到是否缺乏入口压力或是否缺水。如果探测到入口压力缺乏或缺水(干转)，水泵会停止。只要该输入处于激活状态水泵就不能够重新启动。  
该功能需要使用附件，如以下附件：
  - 一个安装在水泵入口侧的压力开关
  - 一个安装在水泵入口侧的浮子开关。
- 累计流量。  
当选择此功能时，可以记录累计流量。这需要使用一个流量计，以提供一个反馈信号，作为指定水流量的脉冲。见章节 [13.22 "脉冲流量计" \(脉冲流量表设置\)](#)。
- 预设设定点数字1(仅适用于数字输入2)。  
当数字输入设置为预定的设定值时，泵将根据基于激活数字输入组合的设定值运行。见章节 [13.16 预设设定点](#)。
- 已激活的输出。  
激活输入后，相关的数字输出将被激活。见 [13.10 数字输入/输出](#)。无需更改泵的运行即可完成此操作。
- 本地电机停机。  
激活输入后，将停止多泵系统中的指定泵，而不会影响系统中其他泵的性能。

所需功能相互之间的优先级见章节 [15. 设置的优先级](#)。

停止命令始终具有最高优先级。

#### 激活延迟

选择激活延迟(T1)。

它是从数字信号到所选功能激活的时间。

范围：0-6000秒。

#### 持续时间定时模式

选择此模式。见图41。

- 未激活
- 有中断激活(模式A)
- 无中断激活(模式B)
- 后运行激活(模式C)。

选择持续时间(T2)。

该时间与模式一起，确定了所选功能可以保持激活多长时间。

范围：0至15,000秒。

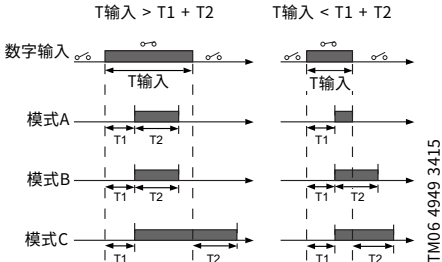


图 41 数字输入的持续时间定时功能

#### 出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

### 13.10 数字输入/输出

| 泵型号                         | 数字输入/输出 |
|-----------------------------|---------|
| CME                         | ●       |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●       |

可用的输入/输出取决于安装在泵上的功能模块：

| 功能(终端)             | FM 200*<br>(标准) | FM 300*<br>(高级) |
|--------------------|-----------------|-----------------|
| 数字输入/输出3.设置(6和10)  | ●               | ●               |
| 数字输入/输出4.设置(11和18) | -               | ●               |

\* 见章节 [19. 功能模块的识别](#)。

可以选择接口用作输入还是输出。输出是一个开路集电极，您可以将其连接到外部继电器或控制器(例如 PLC)等。

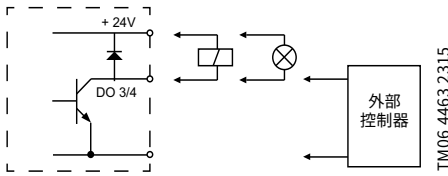


图 42 可配置数字输入/输出的示例

要设置一个数字输入/输出，进行以下设置。

模式

数字输入/输出3和4可设置作为数字输入或数字输出：

- 数字输入
- 数字输出。

功能

数字输入/输出3和4可设置为下表中所示的所有功能：

可设置的功能，数字输入/输出3

| 输入时的功能<br>(详细信息见章节<br>13.9 数字输入)                                                                                                                                                                                                    | 输出时的功能<br>(详细信息见章节<br>13.11 "信号继电器"1和2<br>(继电器输出))                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 未激活</li><li>• 外部截止</li><li>• 最小值</li><li>• 最大值</li><li>• "用户定义速度"</li><li>• 外部故障</li><li>• 警报重设</li><li>• 干运行</li><li>• 累计流量</li><li>• 预设设定点数字2</li><li>• 已激活的输出</li><li>• 本地电机停机</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 未激活</li><li>• 就绪</li><li>• 报警</li><li>• 运行</li><li>• 泵运行</li><li>• 警告超过限度1</li><li>• 超过限度2</li><li>• 数字输入1，状态</li><li>• 数字输入2，状态</li><li>• 数字输入3，状态</li><li>• 数字输入4，状态</li></ul> |

可设置的功能，数字输入/输出4

| 输入时的功能<br>(详细信息见章节<br>13.9 数字输入)                                                                                                                                                                                                    | 输出时的功能<br>(详细信息见章节<br>13.11 "信号继电器"1和2<br>(继电器输出))                                                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"><li>• 未激活</li><li>• 外部截止</li><li>• 最小值</li><li>• 最大值</li><li>• "用户定义速度"</li><li>• 外部故障</li><li>• 警报重设</li><li>• 干运行</li><li>• 累计流量</li><li>• 预设设定点数字2</li><li>• 已激活的输出</li><li>• 本地电机停机</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>• 未激活</li><li>• 就绪</li><li>• 报警</li><li>• 运行</li><li>• 泵运行</li><li>• 警告超过限度1</li><li>• 超过限度2</li><li>• 数字输入1，状态</li><li>• 数字输入2，状态</li><li>• 数字输入3，状态</li><li>• 数字输入4，状态</li></ul> |

激活延迟(仅用于输入)

选择激活延迟(T1)。  
它是从数字信号到所选功能激活的时间。  
范围：0-6000秒。

持续时间定时模式(仅适用于输入)

选择持续时间定时模式。见图41。

- 未激活
- 有中断激活(模式A)
- 无中断激活(模式B)
- 后运行激活(模式C)

选择持续时间(T2)。

该时间与模式一起，确定了所选功能可以保持激活多长时间。

范围：0至15,000秒。

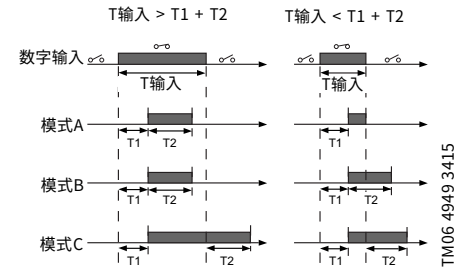


图 43 数字输入的持续时间定时功能

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.11 "信号继电器"1和2 (继电器输出)

| 泵型号                            | "信号继电器"1和2<br>(继电器输出) |
|--------------------------------|-----------------------|
| CME                            | •                     |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE,<br>MTRF | •                     |

泵采用了两个信号继电器用于传输自由电位信号。若需了解更多信息，见章节 25. 兆欧表测量。

功能

信号继电器可配置为由以下任一事件激活：

- 未激活。
- 就绪。  
泵可以正在运行或准备运行，并且没有报警。
- 报警。  
有一个激活的报警，泵被停止。
- "运行" (运行)。  
"运行"等于"运转"，但是，当泵停止时，由于存在低流量，泵仍在运行。见第1922页，章节 "低流量检测"。

- "运行中" (泵运行)。泵正在运行。
- 警告。
  - 有一个激活的报警。
- 数字输入1, 状态  
如果激活了数字输入1, 也会激活输出。
- 数字输入2, 状态  
如果激活了数字输入2, 也会激活输出。
- 数字输入3, 状态  
如果激活了数字输入3, 也会激活输出。
- 数字输入4, 状态  
如果激活了数字输入4, 也会激活输出。
- 超过限度1  
当此功能被激活时, 信号继电器也将被激活。见章节 [13.17 超限功能](#)。
- 超过限度2  
当此功能被激活时, 信号继电器也将被激活。见章节 [13.17 超限功能](#)。
- "外部风扇控制" (外部风扇控制)。  
当您选择"外部风扇控制"时, 如果电机电子设备的内部温度达到预设极限值, 则继电器被激活。

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.12 模拟输出

| 泵型号                         | 模拟输出 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

模拟输出是否可用取决于安装在泵中的功能模块：

| 功能(终端) | FM 200*<br>(标准) | FM 300*<br>(高级) |
|--------|-----------------|-----------------|
| 模拟输出   | -               | •               |

\* 见章节 [19. 功能模块的识别](#)。

模拟输出使某些运行数据可以读取至外部控制系统。  
要设置模拟输出, 进行以下设置。

输出信号

- 0-10 V
- 0-20 mA
- 4-20 mA。

模拟输出功能

- 实际速度

| 信号范围<br>[V, mA] | 实际速度<br>[%] |       |       |
|-----------------|-------------|-------|-------|
|                 | 0           | 100   | 200   |
| 0-10 V          | 0 V         | 5 V   | 10 V  |
| 0-20 mA         | 0 mA        | 10 mA | 20 mA |
| 4-20 mA         | 4 mA        | 12 mA | 20 mA |

读数是额定速度的百分比。

- 实际值

| 信号范围<br>[V, mA] | "实际值"              |                    |
|-----------------|--------------------|--------------------|
|                 | 传感器 <sub>min</sub> | 传感器 <sub>max</sub> |
| 0-10 V          | 0 V                | 10 V               |
| 0-20 mA         | 0 mA               | 20 mA              |
| 4-20 mA         | 4 mA               | 20 mA              |

读数是最小值 和 最大值之间范围的百分比。

- 结果设定点

| 信号范围<br>[V, mA] | 结果设定点<br>[%] |       |
|-----------------|--------------|-------|
|                 | 0            | 100   |
| 0-10 V          | 0 V          | 10 V  |
| 0-20 mA         | 0 mA         | 20 mA |
| 4-20 mA         | 4 mA         | 20 mA |

读数是外部设定值范围的百分比。

- 电机负荷

| 信号范围<br>[V, mA] | 电机负荷<br>[%] |       |
|-----------------|-------------|-------|
|                 | 0           | 100   |
| 0-10 V          | 0 V         | 10 V  |
| 0-20 mA         | 0 mA        | 20 mA |
| 4-20 mA         | 4 mA        | 20 mA |

读数是实际速度下最大允许负荷的0和200 %之间范围的百分比。

- 电机电流

| 信号范围<br>[V, mA] | 电机电流<br>[%] |       |       |
|-----------------|-------------|-------|-------|
|                 | 0           | 100   | 200   |
| 0-10 V          | 0 V         | 5 V   | 10 V  |
| 0-20 mA         | 0 mA        | 10 mA | 20 mA |
| 4-20 mA         | 4 mA        | 12 mA | 20 mA |

读数是额定流量0 %到200 %之间范围的百分比。

- 超过限度1和超过限度2

| 信号范围<br>[V, mA] | 超限功能  |       |
|-----------------|-------|-------|
|                 | 输出未激活 | 输出已激活 |
| 0-10 V          | 0 V   | 10 V  |
| 0-20 mA         | 0 mA  | 20 mA |
| 4-20 mA         | 4 mA  | 20 mA |

此功能主要用于对系统的二级参数进行监控。如果超出限值，输出、警告或报警将被激活。

- 流速

| 信号范围<br>[V, mA] | 流速<br>[%] |       |       |
|-----------------|-----------|-------|-------|
|                 | 0         | 100   | 200   |
| 0-10 V          | 0 V       | 5 V   | 10 V  |
| 0-20 mA         | 0 mA      | 10 mA | 20 mA |
| 4-20 mA         | 4 mA      | 12 mA | 20 mA |

读数是额定流量0到200 %之间范围的百分比。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.13 "控制器" (控制器设置)

| 泵型号                          | "控制器"<br>(控制器设置) |
|------------------------------|------------------|
| CME                          | •                |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR E | •                |

泵有一个出厂默认设置的增益 ( $K_p$ ) 和积分时间 ( $T_i$ )。但是，如果出厂默认设置并非最优设置，则可以修改增益和积分时间：

- 增益可在0.1至20的范围内设置。
- 积分演算时间可在 0.1至3600秒之间设置。如果您选择了3600秒，控制器将用作P控制器。

此外，控制器还可以设置为逆控制。这意味着，如果设定值增大，速度会降低。在逆控制的情况下，增益的设置范围必须是从 -0.1至-20。

PI控制器设置指导

下表列出了建议的控制器设置：

| 恒定压差 | $K_p$ | $T_i$                                        |
|------|-------|----------------------------------------------|
|      | 0.5   | 0.5                                          |
|      |       |                                              |
|      | 0.5   | L1 < 5 m: 0.5<br>L1 > 5 m: 3<br>L1 > 10 m: 5 |
|      |       |                                              |

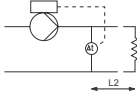
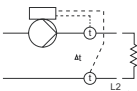
L1: 泵和传感器之间的距离 [米]。

| 恒定温度 | $K_p$              |                    | $T_i$    |
|------|--------------------|--------------------|----------|
|      | 加热系统 <sup>1)</sup> | 冷却系统 <sup>2)</sup> |          |
|      | 0.5                | -0.5               | 10 + 5L2 |
|      | 0.5                | -0.5               | 30 + 5L2 |

- <sup>1)</sup> 在加热系统中，水泵性能的增加会导致传感器温度的上升。
- <sup>2)</sup> 在冷却系统中，水泵性能的增加会导致传感器温度的下降。

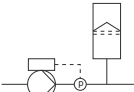


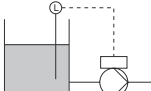
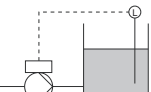
L2: 换热器和传感器之间的距离 [米]。

| 恒温差                                                                               | $K_p$ | $T_i$    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|----------|
|  | -0.5  | 10 + 5L2 |
|  |       |          |

L2: 换热器和传感器之间的距离 [米]。

| 恒定流量                                                                              | $K_p$ | $T_i$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|  | 0.5   | 0.5   |

| 恒定压力                                                                              | $K_p$ | $T_i$ |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|  | 0.5   | 0.5   |
|  | 0.5   | 0.5   |

| 恒定液位                                                                               | $K_p$ | $T_i$ |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------|-------|
|   | -10   | 0     |
|  | 10    | 0     |

一般规则

如果控制器反应太慢，增加增益。  
如果控制器出现振荡或不稳定，通过增益或增加积分时间而抑制系统。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.14 操作范围

| 泵型号                         | 操作范围 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

将运行范围进行如下设置：

- 在固定最小速度至用户设置最大速度范围之间设置最小速度。
- 在用户设置最小速度至固定最大速度范围之间设置最大速度。

用户设置最小和最大速度之间的区域为运行范围。见图 44。

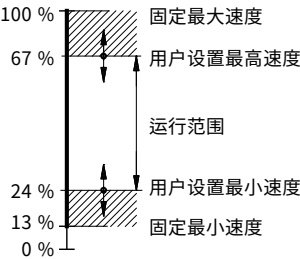


图 44 最小和最大设置示例

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

TM00 6785 5095

### 13.15 外部设定点功能

| 泵型号                         | 外部设定点功能 |
|-----------------------------|---------|
| CME                         | •       |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •       |

可以使用外部信号，通过一个模拟输入，或者在配备一个高级功能模块(FM 300)的情况下，通过一个Pt100/1000输入，影响设定值。



在启用该功能之前，必须设置一个模拟输入或Pt100/1000输入到外部设定点功能。见章节 [13.7 模拟输入](#) 和 [13.8 Pt100/1000输入](#)。

#### 具有线性影响因素的恒定压力的示例

实际设定值：实际输入信号  $x$  (设定值 - 传感器最小值) + 传感器最小值

当传感器最小值为 0 巴，设定值为 2 巴且外部设定值为 60 % 时，实际设定值为  $0.60 \times (2 - 0) + 0 = 1.2$  巴。见图 45。

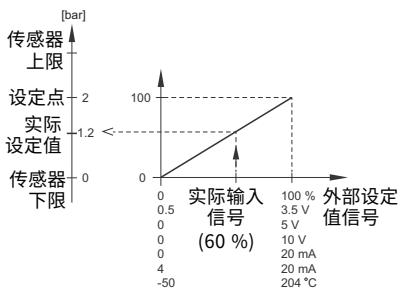


图 45 具有传感器反馈的设定值影响因素的示例

#### 具有线性影响因素的恒定曲线的示例

实际设定值：实际输入信号  $x$  (设定值 - 用户设置的最小速度) + 用户设置的最小速度。

在用户设置最小速度为 25 %，设定值为 85 %，外部设定值为 60 % 时，实际设定值为  $0.60 \times (85 - 25) + 25 = 61$  %。见图 46。

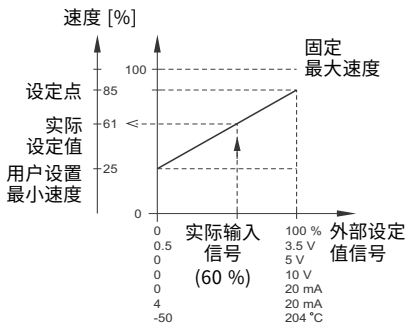


图 46 具有恒定曲线的设定值影响因素的示例

#### 13.15.1 "设定值影响因素" 功能

您可以选择以下功能：

- 未激活。  
当设置为未激活时，设定值不受任何外部功能的影响。
- 线性功能。  
设定值在从 0 到 100 % 的范围内受线性影响。见图 47。

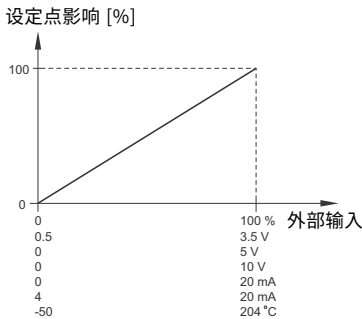


图 47 线性功能

- 与停止呈线性关系  
在从20至100 %的输入信号范围内，设定值受线性影响。  
如果输入信号在10 %以下，泵变更为运行模式停止。  
如果输入信号超过15 %，运行模式变回正常。  
见图48。

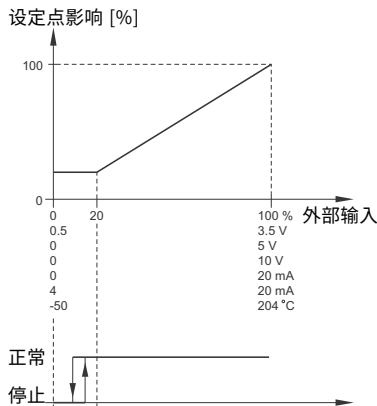


图 48 与停止呈线性关系

- 影响表。  
设定值受两个到八个点构成的曲线的影响。各点之间为直线，第一个和最后一个点之间为水平线。

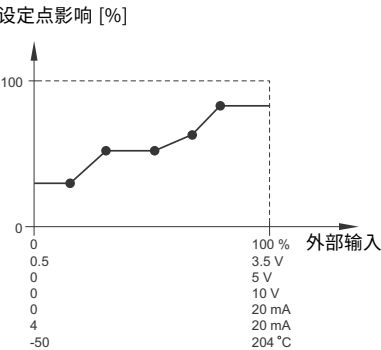


图 49 影响表(示例中为5个点)

**出厂设置**  
见章节 24. 出厂设置。

13.16 预设设定点

| 泵型号                        | 预设设定点 |
|----------------------------|-------|
| CME                        | -     |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTR | •     |

可以将输入信号结合到数字输入2、3和4，以设置和激活7个预定的设定值。见下表。  
如果所有7个预定义设定值都将被使用，设置数字输入2、3和4到预设设定点。您还可以设置一个或两个数字输入到预设设定点，但这限制了预定义的设定值的数量。

| 数字输入 |   |   | 设定点       |
|------|---|---|-----------|
| 2    | 3 | 4 |           |
| 0    | 0 | 0 | 正常的设定值或停止 |
| 1    | 0 | 0 | 预设设定点1    |
| 0    | 1 | 0 | 预设设定点2    |
| 1    | 1 | 0 | 预设设定点3    |
| 0    | 0 | 1 | 预设设定点4    |
| 1    | 0 | 1 | 预设设定点5    |
| 0    | 1 | 1 | 预设设定点6    |
| 1    | 1 | 1 | 预设设定点7    |

0: 开放触点  
1: 闭合触点

示例

图50展示了如何利用数字输入设置7个预定义的设定值。数字输入2打开，数字输入3和4被关闭。如果与上面的表格进行比较，可以看出，预设设定点6被激活。

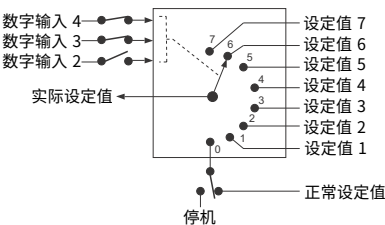


图 50 展示了预先设定值如何起作用的原理草图

如果所有数字输入都打开，泵以正常的设定值停止或运行。通过Gundfos GO Remote或高级控制面板设置所需的操作。

**出厂设置**  
见章节 24. 出厂设置。

13.17 超限功能

| 泵型号                            | 超限功能 |
|--------------------------------|------|
| CME                            | •    |
| CRE, CRIE, CRNE,<br>SPKE, MTRÉ | •    |

这个功能可以监测一个测得的参数或一个内部值，如速度、电机负载或电机电流。如果达到设定限值，可以采用选定的操作。您可以设置两个限值超出功能，意味着您可以同时监测两个参数或相同参数的两个限值。

此功能需要以下设置：

"已测量"

在这里您可以设置要监测的测量参数。

"限值"

您可以在这里设置激活此功能的限值。

"滞环"

在这里设置滞环。

"超出限值时间"

在这里可以设置当所选参数超过或低于设定限值时是否希望功能激活。

- 限度以上。  
如果所测量的参数超过设定限值，功能被激活。
- 限度以下。  
如果所测量的参数降到设定限值以下，功能被激活。

"操作"

如果值超过一个限值，您可以设置一个操作。您可以选择以下操作：

- 无动作。  
泵保持其当前状态。如果您仅仅想在达到限值时有一个继电器输出，使用此设置。见章节 [13.11 "信号继电器"1和2 \(继电器输出\)](#)。
- 警告/警报。  
发出警告。
- 停止。  
水泵停止。
- 最小值。  
泵降速到最小速度。
- 最大值。  
泵速度增加到最大速度。
- "用户定义速度"  
各泵以用户自定义的速度运行。
- 报警 + 停机  
发出报警，泵停机。
- 报警 + 最小  
发出报警，泵将速度降至最低。
- 报警 + 最大  
发出报警，泵将速度提升至最高。
- 报警 + 用户定义速度  
发出报警，泵以用户设定的速度运行。

检测延迟

可以设置一个检测继电器，确保在功能被激活之前，被监测的参数在设定的时间内保持高于或低于一个设定限值。

复位延迟

复位延迟是所测量的参数与包括滞环的设定限值不同，直到功能被复位的时间。

示例：

此功能用于监测CRE泵的出口压力。如果该压力低于5巴超过5秒，必须发出警告。如果出口压力高于7巴超过8秒，复位超出限值警告。

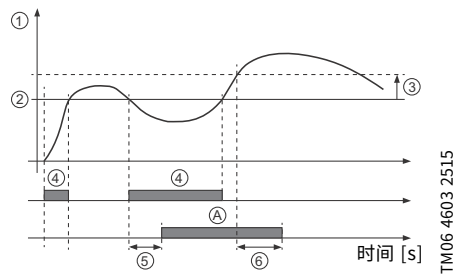


图 51 超出限值(示例)

| 位置 | 设置参数       | 设置    |
|----|------------|-------|
| 1  | "已测量"      | 排出压力  |
| 2  | "限值"       | 5 bar |
| 3  | "滞环"       | 2 bar |
| 4  | "超出限值时间"   | 低于限值  |
| 5  | "检测延迟"     | 5秒    |
| 6  | "复位延迟"     | 8秒    |
| A  | "限值超出功能激活" | -     |
| -  | "操作"       | 警告    |

出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.18 "LiqTec" (液体技术功能)

| 泵型号                         | "LiqTec"<br>(液体技术功能) |
|-----------------------------|----------------------|
| CME                         | -                    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●                    |

LiqTec传感器的功能可以在此页面上启用。一个LiqTec传感器防止水泵干转。  
功能要求安装一个LiqTec传感器并连接到泵。  
当您启用了LiqTec功能后，如果发生空转，它将停止泵。如果泵由于干转而已经停止，则泵必须手动重新启动。

"干转检测延迟"

您可以设置一个检测延迟，以确保在LiqTec功能由于泵干转而将其停止前泵有机会启动。  
范围：0-254秒。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.19 "停机功能" (低流量停止功能)

| 泵型号                         | "停机功能"<br>(低流量停止功能) |
|-----------------------------|---------------------|
| CME                         | ●                   |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●                   |

"低流量停机功能"可设置为以下值：

- 未激活
- 能量优化模式
- 高舒适模式
- "用户自定义模式" (定制运行模式)。

当低流量停机功能启用时，流量将被监测。如果流量低于设定的最小流量 ( $Q_{min}$ )，泵将从连续运行变为恒定压力，以开始/停止运行，如果流量达到零，将停止运行。

使用"低流量停机功能"的优点包括以下几方面：

- 避免对泵送液体进行不必要的加热
- 减少轴封磨损
- 减少运行噪音。

使用"低流量停机功能"的缺点包括以下几方面：

- 传输的压力并不完全恒定，因为它会在启动和停止压力之间波动。
- 在某些应用中，泵的频繁启动/停止会产生噪音。

上述缺点的影响在很大程度上取决于停机功能所选的设置。

高舒适模式设置将最大限度地减少压力波动和噪声。如果首要任务是尽可能减少能耗，应选择能量优化模式。

停机功能可用的设置：

- 能量优化模式  
泵会自动调节停机功能的参数，以尽可能减少启动/停止操作期间的能耗。在此情况下，停机功能将使用最小流量的出厂设定值 ( $Q_{min1}$ ) 和其它内部参数。见图52。
- 高舒适模式：  
泵会自动调节停机功能的参数，以尽可能减少启动/停止操作期间的干扰。在此情况下，停机功能将使用最小流量的出厂设定值 ( $Q_{min2}$ ) 和其它内部参数。见图52。
- "用户自定义模式" (定制运行模式)：  
对于停机功能，泵将分别使用  $\Delta H$  和最小流量 ( $Q_{min3}$ ) 的设置参数。见图52。

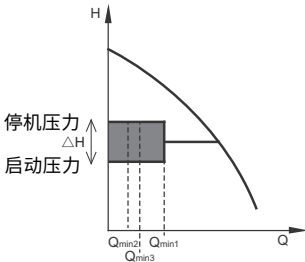


图 52 启动压力和停机压力之间的差 ( $\Delta H$ ) 以及最小流量

在启动/停止操作中，压力会在启动和停止压力之间变化。见图52。

在"用户自定义模式" (定制运行模式) 中， $\Delta H$ 已经在出厂时设置为实际设定值的10 %。 $\Delta H$  的设置范围可以是实际设定值的5 %至30 %。

如果流量变得小于最小流量，则泵变为启动/停止操作。

最小流量设定为泵额定流量(见泵铭牌)的%。

在"用户自定义模式" (定制运行模式) 中，最小流量已出厂设置为额定流量的10 %。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

TM06 4267 1815

"低流量检测"

低流量可以通过两种方式检测：

- 1. 一个内置的低流量检测功能，在未对流量开关设置数字输入情况下发挥功能。
  - 2. 一个连接到数字输入的流量开关。
1. 低流量检测功能：
- 水泵会短时间降低速度以便定时检查流量。如果压力无改变或改变很小，这意味着低流量存在。速度会增加，直至达到停机压力(实际设定值 +  $0.5 \times \Delta H$ )时水泵停止。在压力降低到启动压力(实际设定值 -  $0.5 \times \Delta H$ )时，水泵会重新启动。
- 如果流量高于设置的最小流量，水泵会回到恒定压力下的连续运行。
  - 如果流量仍然低于设定的最小流量 ( $Q_{min}$ )，泵将继续以启动/停止模式运行，直至流量高于设定的最小流量 ( $Q_{min}$ )。在流量高于设定的最小流量时 ( $Q_{min}$ )，水泵会回到连续运行。
2. 流量开关：
- 当该数字输入激活时间超过 5 秒时，因为是低流量，所以速度会加快直至达到停机压力(实际压力 +  $0.5 \times \Delta H$ )，然后水泵会停止。当压力降落到启动压力时，水泵再次启动。如果仍然没有流量，则水泵会很快达到停机压力然后停止。如果有流量，水泵会持续运行直至达到设定值。

低流量停机功能的运行条件

只有在系统包含了一个压力传感器、一个止回阀和一个隔膜水箱时才可以使使用停机功能。



必须在安装压力传感器之前安装止回阀。见图53和54。

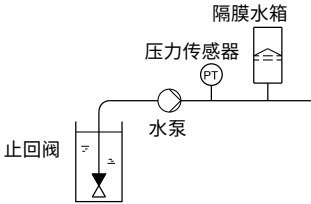


图 53 吸程运行中止回阀和压力传感器的位置

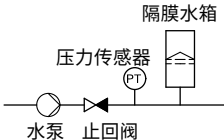


图 54 入口正压系统中止回阀和压力传感器的位置

"设置最小流量"

在此屏幕上设置最小流量 ( $Q_{min}$ )。此设置决定了系统从恒定压力连续运行变为启动/停止操作的流速。设定范围为额定流量的5 %至30 %。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

"隔膜水箱容量"

停机功能要求配置一个一定大小的隔膜水箱。在该屏幕上设置已安装水箱的尺寸。

为了减少每小时启动/停止次数或降低  $\Delta H$ ，安装更大的水箱。

泵之后立即安装水箱。预充压力必须为  $0.7 \times$  实际设定值。

建议的隔膜水箱尺寸：

| 泵的额定流量<br>[m³/h] | 标准隔膜水箱尺寸<br>[升] |
|------------------|-----------------|
| 0-6              | 8               |
| 7-24             | 18              |
| 25-40            | 50              |
| 41-70            | 120             |
| 71-100           | 180             |

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.20 最小速度停机

当消耗量较低或无消耗时，此功能会将泵停机。此类停机功能可用于停机前不适合增压的应用，例如恒定液位应用。

此功能会对泵的速度进行监测。当PI控制器在反馈值的作用下将泵的速度强制降至最低时，泵将在设定的时间段后停止运行。泵将一直保持停机状态，直到反馈值开始下降，PI控制器才会再次将泵启动。

"启用最小速度停机"

选择此选项后将启用"最小速度停机"功能。

"延迟"

泵停机之前必须以最小速度运行的时间量。

"重启速度"

设置泵再次启动的泵速百分比（磁滞）。重新启动速度必须设置为高于泵的最低速度。

TM03 8582 1907

TM03 8583 1907

## 13.21 管道填充功能

| 泵型号                         | 管道填充功能 |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

该功能主要用于增压应用，如确保空管道系统能够顺利启动。

启动过程分两阶段进行。见图55。

1. 加注阶段。  
管道缓慢注水。当系统的压力传感器探测到管道已经注满时，第二阶段开始。
2. 压力积累阶段。  
系统内压力逐渐增加直至达到设定值。压力在一段压力积累时间内积累上升。如果在一段特定时间内压力达不到设定值，系统会给出一个警告或报警，同时可以停止水泵。

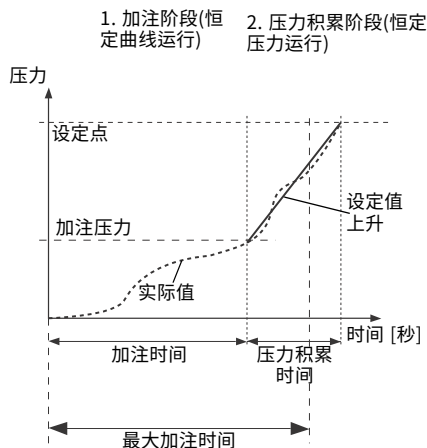


图 55 加注和压力积累阶段

### 设置范围

- "加注速度"。  
在加注阶段的固定泵速度。
- "加注压力"。  
在最大加注时间之前泵必须达到的压力。
- "最大加注时间"。  
泵必须达到加注压力的时间。
- 最大反应时间。  
如果超过最大加注时间，泵的反应：
  - 警告
  - 报警(泵停止)。
- 压力增大时间。  
从达到加注压力时间起直到必须达到设定值的等变时间。



当您激活此功能时，此功能始终在泵处于运行模式“停止”并更改为“正常”时启动。

### 出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

## 13.22 "脉冲流量计" (脉冲流量表设置)

| 泵型号                         | "脉冲流量计"<br>(脉冲流量表设置) |
|-----------------------------|----------------------|
| CME                         | •                    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •                    |

您可以将一个外部脉冲流量计连接到一个数字输入，以注册实际和累积流量。在此基础上，还可以计算出具体的能量。

要后用一个脉冲流量计，设置一个数字输入功能到累计流量，并设置每个脉冲的泵送量。见章节 13.9 数字输入。

### 出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

## 13.23 斜坡

| 泵型号                         | 斜坡 |
|-----------------------------|----|
| CME                         | •  |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •  |

变速决定了泵在启动/停止或设定值变更过程中的加速和减速快慢。

可进行以下设置：

- 加速时间，0.1至300秒
- 减速时间，0.1至300秒。

从0 rpm到最大(固定)速度的加速时间以及从最大(固定)速度到0 rpm的减速时间。

在减速的短时间内，泵的减速情况可能取决于负荷以及惯性，因为无法主动制动泵。

如果电源被关闭，泵的减速情况只取决于负荷和惯性。

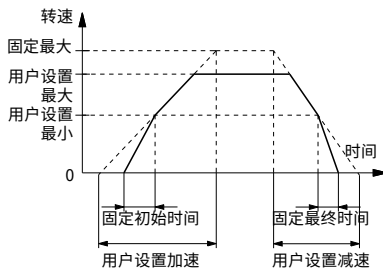


图 56 上坡和下坡

### 出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.24 静止加热

| 泵型号                         | 静止加热 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

您可以使用此功能，避免在潮湿的环境中冷凝。当您  
将功能设置到激活且泵处于运行模式停止时，一个低  
交流电压被施加到电机绕组上。电压不足以使电机  
旋转，但能够确保产生足够的热量，以避免电机以及  
驱动器中的电子部件发生冷凝。



请记住必须拔出排水塞，并在电机上罩上罩子。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.25 "报警处理"

此报警处理设置确定了在传感器出现故障时泵必须如何反应。

| 输入         | "报警处理"                                                                                                                                 |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| "模拟输入 1"   | <b>警告：</b> 操作不变<br><b>停机：</b> 发出报警，泵停机。<br><b>最小：</b> 发出报警，泵将速度降至最低。<br><b>最大：</b> 发出报警，泵将速度提升至最高。<br><b>用户定义速度：</b> 发出报警，泵以用户设定的速度运行。 |
| "模拟输入 2"   |                                                                                                                                        |
| "模拟输入 3"   |                                                                                                                                        |
| "内置格兰富传感器" |                                                                                                                                        |
| "Liqtec输入" |                                                                                                                                        |

13.26 电机轴承监控

电机轴承监控功能可以被设置为以下值：

- 激活
- 未激活。

当该功能设置为激活时，控制器内的一个计数器会开始计数轴承的迈数。



如果该功能被切换为未激活，计数器会继续计时，但不会在应该进行更换时给出警告。  
当该功能再次切换到激活时，累积的迈数会被用于计算更新所需的时间。

13.27 "维护"

"到下次维修时间" (电机轴承维修)

该屏幕说明何时应该更换电机轴承。控制器监控电机的运行规律并计算两次更换轴承之间的时间。

可显示的值：

- "2年内"
- "1年内"
- "6个月内"
- "3个月内"
- "1个月内"
- "1个星期内"
- "现在"

"轴承更换"

指示电机使用寿命期间更换轴承的次数。

"轴承已更换" (发动机轴承维护)

当电机轴承监控功能为"激活"状态时，控制器会在电机轴承更换时间到来时给出警告。

更换电机轴承后，按下[轴承已更换]。

13.28 "编号" (泵编号)

| 泵型号                         | "编号"<br>(泵编号) |
|-----------------------------|---------------|
| CME                         | •             |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •             |

可为水泵指定一个唯一的编号。这使得在进行  
GENibus通信时能够区分不同的泵。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。



### 13.29 "无线电通信" (启动/禁用无线电通信)

| 泵型号                         | "无线电通信" (启动/禁用无线电通信) |
|-----------------------------|----------------------|
| CME                         | ●                    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●                    |

您可以将无线通信设备设置为启用或禁用。可以将此功能用于不允许无线电通信的场所。



红外通信保持激活状态。

#### 出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

### 13.30 语言

| 泵型号                         | 语言 |
|-----------------------------|----|
| CME                         | ●  |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●  |

此菜单仅在高级控制面板中提供。

在此菜单中，选择所需的语言。提供多种语言版本。

#### 出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

### 13.31 "日期和时间" (设定日期和时间)

| 泵型号                         | "日期和时间" (设定日期和时间) |
|-----------------------------|-------------------|
| CME                         | ●                 |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●                 |

这个菜单的可用性取决于泵中安装的功能模块：

| 功能(终端)  | FM 200* (标准) | FM 300* (高级) |
|---------|--------------|--------------|
| "日期和时间" | -            | ●            |

\* 见章节 [19. 功能模块的识别](#)。

您可以设置日期和时间，以及它们在屏幕中的显示方式：

- 选择日期格式:  
年-月-日  
日--月-年  
月-日-年。
- 选择时间格式:  
时:分 24 小时制  
时:分 am/pm 12小时制。
- 设置日期
- 设置时间。

#### 出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

### 13.32 "单元配置" (单位)

| 泵型号                         | "单元配置" (单位) |
|-----------------------------|-------------|
| CME                         | ●           |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | ●           |

在此菜单中，可以在SI和US单位之间进行选择。一般可以对所有参数进行设置，也可以自定义每个参数。

#### 出厂设置

见章节 [24. 出厂设置](#)。

13.33 "产品按键" (启用/禁用设定)

| 泵型号                         | "产品按键"<br>(启用/禁用设定) |
|-----------------------------|---------------------|
| CME                         | •                   |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •                   |

在该显示屏中可出于保护的目的禁止进行设置。

Grundfos GO Remote

如果将按钮设置为'未激活', 则标准控制面板上的按钮被禁用。如果您在配备高级控制面板的泵上将按钮设置为'未激活', 见下文。

高级控制面板

如果您已禁用设置, 您仍然可以使用按钮在菜单中导航, 但不能在设定菜单中进行更改。

当您已禁止进行设置时, 显示屏上出现  符号。



高级控制面板：  
同时按下  和  至少5秒钟即可解锁电机，之后即可进行设置。

标准控制面板：  
 按钮始终保持激活, 但您只能通过 Grundfos GO Remote 解锁电机上的所有其他按钮。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.34 删除历史

| 泵型号                         | 删除历史 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

此菜单仅在高级控制面板中提供。

在此菜单中, 您可以删除以下历史数据：

- 删除操作日志。
- 删除能耗。

13.35 定义 Home 显示

| 泵型号                         | 定义 Home 显示 |
|-----------------------------|------------|
| CME                         | •          |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •          |

此菜单仅在高级控制面板中提供。

在此菜单中, 可以设置Home显示屏, 显示多达四个用户定义的参数。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.36 显示设置

| 泵型号                         | 显示设置 |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

此菜单仅在高级控制面板中提供。

在此菜单中, 您可以调整显示屏的亮度, 并设置如果一段时间没有按钮被激活, 显示器是否关闭。

出厂设置

见章节 24. 出厂设置。

13.37 "储存设置" (存储实际设置)

| 泵型号                         | "储存设置"<br>(存储实际设置) |
|-----------------------------|--------------------|
| CME                         | •                  |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •                  |

Grundfos GO Remote

在此菜单中, 您可以存储实际设置, 以便以后在同一个泵或同类型的其他泵上使用。

高级控制面板

在此菜单中, 您可以存储实际设置, 以便以后在同一台泵上使用。

13.38 "调用设置" (取消存储设置)

| 泵型号                         | "调用设置"<br>(取消存储设置) |
|-----------------------------|--------------------|
| CME                         | •                  |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •                  |

Grundfos GO Remote

在此菜单中，您可以从以前存储的泵使用过的设置中调用需要的设置。

高级控制面板

在此菜单中，您可以调用上次存储的设置，然后泵即可使用。

13.38.1 "撤消"

| 泵型号                         | "撤消" |
|-----------------------------|------|
| CME                         | •    |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •    |

此菜单仅在Grundfos GO Remote中可用。  
在此显示屏中，可以撤消在当前通信会话中通过Grundfos GO Remote进行的所有设置。当设置已经调用时，不可撤消。

13.39 "水泵名称"

| 泵型号                         | "水泵名称" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

此菜单仅在Grundfos GO Remote中可用。  
在此显示屏中，可以给水泵命名。通过这种方式，您可以在与Grundfos GO Remote连接时轻松识别水泵。

13.40 "连接代码"

| 泵型号                         | "连接代码" |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

此菜单仅在Grundfos GO Remote中可用。  
可以设置一个连接代码，这样就可以避免每次都要按下连接按钮，妨碍产品远程访问的问题。

使用Grundfos GO Remote在产品中设置代码

1. 将Grundfos GO Remote连接到产品。
2. 在产品的仪表盘中选择"设置"。
3. 选择"连接代码"。
4. 输入正确的代码，然后按[确定]。  
代码必须是一个字符串(ASCII)。  
您可以随时更改代码。不需要旧代码。

在Grundfos GO Remote中设置代码

您可以在Grundfos GO Remote中定义一个默认的连接代码，它会自动尝试通过这个代码连接到所选产品。  
当您选择与Grundfos GO Remote有相同连接代码的产品时，您无需按模块上的连接按钮，Grundfos GO Remote会自动连接到该产品。

按照以下步骤在Grundfos GO Remote中定义默认代码：

1. 在主菜单中，在"常规"项下选择"设置"。
2. 选择"远程"。
3. 在"预设连接码"字段中输入连接代码。该字段现在显示"连接代码集"。

您始终可以通过按[删除]按钮并输入一个新的代码来更改默认连接代码。

如果Grundfos GO Remote无法连接，并要求您按产品上的连接按钮，这意味着该产品没有连接代码，或有不同的连接代码。在这种情况下，您只能通过连接按钮建立连接。



设置连接代码后，关闭该产品，直到格兰富Eye的指示灯熄灭，然后才能使用新的连接代码。

13.41 运行启动指南

| 泵型号                         | 运行启动指南 |
|-----------------------------|--------|
| CME                         | •      |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •      |

此菜单仅在高级控制面板中提供。

当您首次启动泵时，启动向导将会自动启动。

以后您可以始终通过此菜单运行启动向导。

启动向导将引导您完成泵的常规设置。

- 语言. 见章节 [13.30 语言](#)。
- 选择日期格式.\*  
见章节 [13.31 "日期和时间" \(设定日期和时间\)](#)。
- 设置日期.\*  
见章节 [13.31 "日期和时间" \(设定日期和时间\)](#)。
- 选择时间格式.\*  
见章节 [13.31 "日期和时间" \(设定日期和时间\)](#)。
- 设置时间.\*  
见章节 [13.31 "日期和时间" \(设定日期和时间\)](#)。
- 泵的设置 "
  - 转至 Home
  - 连贯曲线运行/恒定压力运行。  
见章节 [13.5 "控制模式"](#)。
  - 转至“ 辅助泵设定 ”。  
见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。
  - 返回出厂设定。

\* 仅适用于配备了高级功能模块 FM 300 的泵。若需了解更多信息，见章节 [19. 功能模块的识别](#)。

13.42 报警日志

此菜单包含产品的一个记录报警列表。日志显示报警名称、报警时间和复位时间。

13.43 警告日志

此菜单包含产品的一个记录警告列表。日志显示警告名称、警告时间和复位时间。

13.44 Assist

此菜单包含若干不同的辅助功能，可以起到一定的向导作用，帮助您完成必要的操作，对泵进行设置。

13.45 辅助泵设定

| 泵型号                         | 辅助泵设定 |
|-----------------------------|-------|
| CME                         | •     |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •     |

此菜单将引导您完成以下操作：

泵的设置

- 选择控制模式。见第[1907](#)页。
- 反馈传感器配置。
- 调整设定值。见第[1906](#)页。
- 控制器设置. 见第[1916](#)页。
- 设置概览。

如何使用辅助泵设定将泵设置为恒压的示例：

Grundfos GO Remote

1. 打开Assist菜单。
2. 选择辅助泵设定。
3. 选择控制模式"恒压" (恒压)。
4. 阅读这种控制方式的说明。
5. 选择要使用哪个模拟输入作为传感器输入。
6. 根据传感器在该系统中安装的位置选择传感器的功能。见第[1911](#)页，图[39](#)。
7. 根据传感器的规格选择电输入信号。
8. 根据传感器的规格选择测量单元。
9. 根据传感器的规格设置最小和最大传感器范围值。
10. 设置所需的设定值。
11. 设置控制器的增益和积分时间。见章节 [13.13 "控制器" \(控制器设置\)](#)。
12. 键入所需的泵名称。
13. 检查设置的摘要并确认。

高级控制面板

1. 打开Assist菜单。
2. 选择辅助泵设定。
3. 选择控制模式恒压。
4. 选择要使用哪个模拟输入作为传感器输入。
5. 选择要控制的测量参数。见第[1911](#)页，图[39](#)。
6. 根据传感器的规格选择测量单元。
7. 根据传感器的规格设置最小和最大传感器范围值。
8. 根据传感器的规格选择电输入信号。
9. 设置所需的设定值。
10. 设置控制器的增益和积分时间。见章节 [13.13 "控制器" \(控制器设置\)](#)。
11. 检查设置的摘要并按 [确定] 确认。

13.46 设定，模拟输入

| 泵型号                         | 设定，模拟输入 |
|-----------------------------|---------|
| CME                         | •       |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •       |

此菜单仅在高级控制面板中提供。  
此菜单将引导您完成以下操作：

设定，模拟输入

- "模拟输入" 1至3。见第1911页。
- "Pt100/1000 输入" 1和2。见第1912页。
- "调整设定值"。见第1906页。
- "摘要"。

13.47 日期和时间设定

| 泵型号                         | 日期和时间设定 |
|-----------------------------|---------|
| CME                         | •       |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •       |

此菜单仅在高级控制面板中提供。  
此菜单是否可用取决于安装在泵中的功能模块：

| 功能(终端)    | FM 200*<br>(标准) | FM 300*<br>(高级) |
|-----------|-----------------|-----------------|
| "日期和时间设置" | -               | •               |

\* 见章节 19. 功能模块的识别。

此菜单将引导您完成以下操作：

- 选择日期格式。见章节 13.31 "日期和时间" (设定日期和时间)。
- 设置日期。见章节 13.31 "日期和时间" (设定日期和时间)。
- 选择时间格式。见章节 13.31 "日期和时间" (设定日期和时间)。
- 设置时间。见章节 13.31 "日期和时间" (设定日期和时间)。

13.48 "多泵设置" (多泵设定)

| 泵型号                         | "多泵设置"<br>(多泵设定) |
|-----------------------------|------------------|
| CME                         | •                |
| CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE | •                |

多泵功能可在无需使用外部控制器的情况下控制最多四台并联泵。多泵系统中的水泵通过无线GENlair连接或有线GENI连接互相进行通信。  
可以经由主泵（即第一个选择的泵）设置一个多泵系统。  
如果系统中的两台或多台泵带有出口压力传感器，它们都可以在另外一台泵故障时作为主泵，承担主泵功能。由此可以在多泵系统中增加冗余。  
后续章节对多泵功能进行了描述。

13.48.1 "交替运行"

交替运行起到工作/备用运行模式的作用，可以在并联连接的相同尺寸和类型的两台泵上使用。此功能的主要目的是确保稳定的运行小时数，并确保一旦工作泵由于报警停止，备用泵可立即启动。  
每台泵均要求安装一个与泵串联的止回阀。  
您可以在两个交替的运行模式之间进行选择：

- "交替运行，时间"  
基于时间从一台泵切换到另一台泵。
- "交替运行，能量"  
基于能耗从一台泵切换到另一台泵。

如果工作泵发生故障，另一台泵将启动。

13.48.2 "备份运行"

备用运行可以在并联连接的相同尺寸和类型的两台泵上使用。每台泵均要求安装一个与泵串联的止回阀。  
一台泵持续运行。备用泵每天短时间运行，以防止失灵。如果工作泵因故障停止运行，则备用泵启动。

13.48.3 "级联运行"

根据要求，只有CRE和CME泵可采用级联运行方式。如需了解进一步信息，请与格兰富联系。  
级联运行方式可以在并联连接的相同尺寸和类型的两台泵上使用。每台泵均要求安装一个与泵串联的止回阀。  
最多可以有4台泵连续运行，具体泵数取决于消耗量。其间泵会自动切入和切出以确保控制值恒定（例如恒定压力），同时保证较高的系统效率和相同的运行时间。

13.48.4 "交替运行，时间"

两台泵交替运行的间隔时间。此功能仅适用于交替运行方式。见章节 13.48.1 "交替运行"。

13.48.5 "泵切换时间"

一天之内切换泵的时间。此功能仅适用于交替运行方式。见章节 13.48.1 "交替运行"。

### 13.48.6 '要使用的传感器'

规定用于控制泵系统的传感器。若传感器的放置方式使其能够测量系统中所有泵的输出（例如总管），请选择'主泵传感器'。

例如，如果将传感器安装在单个泵上或穿过单个泵，其上游为止回阀而且无法测量所有泵的输出，则选择'正在运行的泵传感器'。

### 13.48.7 建立一个多泵系统

可以通过以下方式设置一套多泵系统：

- [Gundfos GO Remote Remote和无线泵连接](#)
- [Gundfos GO Remote Remote和有泵泵连接](#)
- [高级控制面板和无线泵连接](#)
- [高级控制面板和有泵泵连接](#)

参见下面的分步说明。

#### Gundfos GO Remote Remote和无线泵连接

1. 接通泵电源。
2. 将Gundfos GO Remote Remote与其中的一台泵关联。
3. 根据所连接的设备和所需的功能，通过Gundfos GO Remote Remote 设置所需的模拟和数字输入。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。
4. 使用Gundfos GO Remote Remote为泵分配一个名称。见章节 [13.39 "水泵名称"](#)。
5. 从泵上断开Gundfos GO Remote Remote。
6. 与下一台泵关联。
7. 根据所连接的设备和所需的功能，通过Gundfos GO Remote Remote 设置所需的模拟和数字输入。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。
8. 使用Gundfos GO Remote Remote为泵分配一个名称。见章节 [13.39 "水泵名称"](#)。
9. 若系统中安装有多台泵，请重复第5步至第8步操作。
10. 选择'辅助'菜单，然后选择 多泵设定 设置多泵 ...</span>。
11. 选择所需的多泵功能。见章节 [13.48.1 "交替运行"](#)，[13.48.2 "备份运行"](#)和 [13.48.3 "级联运行"](#)。
12. 按 [ > ] 继续。
13. 设置泵切换的时间，即两台泵交替的时间。



此步骤仅在您选择了'交替运行，时间'，而且电机装有FM 300时适用。

14. 按 [ > ] 继续。
15. 选择'无线电'作为泵之间的通信方式。
16. 按 [ > ] 继续。
17. 选择泵2。
18. 从列表中选择泵。
  - 如果适用，选择泵3（仅适用于级联运行）
  - 如果适用，选择泵4（仅适用于级联运行）



使用 [确定] 或  按钮来识别泵。

19. 按 [ > ] 继续。
20. 按下 [发送] 确认设置。
21. 在'安装完成'对话框内按下 [完成]。
22. 等待格兰富Eye中间的绿色指示灯亮起。

#### Gundfos GO Remote Remote和有泵泵连接

1. 在GENibus终端A、Y、B之间用3芯屏蔽电缆将各个泵彼此相连。
2. 接通泵的电源。
3. 将Gundfos GO Remote Remote与其中的一台泵关联。
4. 根据所连接的设备和所需的功能，通过Gundfos GO Remote Remote 设置所需的模拟和数字输入。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。
5. 使用Gundfos GO Remote Remote为泵分配一个名称。见章节 [13.39 "水泵名称"](#)。
6. 给泵分配编号1。见章节 [13.28 "编号" \(泵编号\)](#)。
7. 从泵上断开Gundfos GO Remote Remote。
8. 与下一台泵关联。
9. 根据所连接的设备和所需的功能，通过Gundfos GO Remote Remote 设置所需的模拟和数字输入。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。
10. 使用Gundfos GO Remote Remote为泵分配一个名称。见章节 [13.39 "水泵名称"](#)。
11. 若系统中安装有多台泵，请重复第7步至第10步操作。
12. 选择'辅助'菜单，然后选择 多泵设定 设置多泵 ...</span>。
13. 选择所需的多泵功能。见章节 [13.48.1 "交替运行"](#)，[13.48.2 "备份运行"](#)和 [13.48.3 "级联运行"](#)。
14. 按 [ > ] 继续。
15. 设置泵切换的时间，即两台泵交替的时间。



此步骤仅在您选择了'交替运行，时间'，而且电机装有FM 300时适用。

16. 按 [ > ] 继续。
17. 选择'总线电缆'作为两个泵之间使用的通信方式。
18. 按 [ > ] 继续。
19. 按'选择泵2'。
20. 从列表中选择泵。



使用 [确定] 或  按钮来识别泵。

21. 按 [ > ] 继续。
22. 按下 [发送] 确认设置。
23. 若系统中安装有两台泵，请重复第19步至第21步操作。见章节 [13.48.3 "级联运行"](#)。
24. 在'安装完成'对话框内按下 [完成]。
25. 等待格兰富Eye中间的绿色指示灯亮起。

## 高级控制面板和无线泵连接

1. 接通泵的电源。
2. 在泵上根据已连接的设备和所需的功能设置模拟和数字输入。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。
3. 在其中一台泵上选择 Assist 菜单并选择 多泵设定。
4. 按 [ > ] 继续。
5. 选择 无线 作为泵之间的通信方式。
6. 按 [ > ] 继续。
7. 选择所需的多泵功能。见章节 [13.48.1 '交替运行'](#)、[13.48.2 '备份运行'](#)和 [13.48.3 '级联运行'](#)。
8. 按 [ > ] 三次以继续。
9. 按 [ 确定 ] 搜索其他泵。  
Grundfos Eye中间的绿色指示灯在其他泵上闪烁。
10. 在要加入到多泵系统的泵上按下连接按钮。
11. 按 [ > ] 继续。
12. 设置泵切换的时间，即两台泵交替的时间。



此步骤仅在您选择了"交替运行，时间"，而且电机装有FM 300时适用。

13. 按 [ > ] 继续。
14. 按 [ 确定 ] 确认设置。  
多泵功能图标出现在控制面板的底部。

## 高级控制面板和有泵连接

1. 在GENIbus终端A、Y、B之间用3芯屏蔽电缆将各个泵彼此相连。
2. 在泵上根据已连接的设备和所需的功能设置所需的模拟和数字输入。见章节 [13.45 辅助泵设定](#)。
3. 给第一台泵分配编号1。见章节 [13.28 "编号" \(泵编号\)](#)。
4. 给下一台泵分配编号2。见章节 [13.28 "编号" \(泵编号\)](#)。
5. 如果系统中安装了两台以上的泵，请为泵分配编号3和4。见章节 [13.48.3 '级联运行'](#)和 [13.28 "编号" \(泵编号\)](#)。
6. 在其中一台泵上选择 Assist 菜单并选择 多泵设定。
7. 按 [ > ] 继续。
8. 选择 有线 GENIbus 作为两个泵之间使用的通信方式。
9. 按 [ > ] 两次以继续。
10. 选择所需的多泵功能。见章节 [13.48.1 '交替运行'](#)、[13.48.2 '备份运行'](#)和 [13.48.3 '级联运行'](#)。
11. 按 [ > ] 继续。
12. 按 [ 确定 ] 搜索其他泵。
13. 从列表中选择泵。
14. 按 [ > ] 继续。
15. 设置泵切换的时间，即两台泵交替的时间。



此步骤仅在您选择了"交替运行，时间"，而且电机装有FM 300时适用。

16. 按 [ > ] 继续。
17. 按 [ 确定 ] 确认设置。  
多泵功能图标出现在控制面板的底部。

## 通过Grundfos GO Remote Remote禁用多泵系统

1. 选择"辅助"菜单。
2. 选择 多泵设定。
3. 选择"禁用"。
4. 按 [ > ] 继续。
5. 按下 [ 发送 ] 确认设置。
6. 按 [ 完成 ]。

## 通过高级控制面板禁用多泵系统

1. 选择 Assist 菜单。
2. 选择 多泵设定。
3. 按 [ > ] 继续。
4. 按 [ 确定 ] 确认 无多泵功能。
5. 按 [ > ] 继续。
6. 按 [ 确定 ] 确认。

## 13.49 控制模式说明

此菜单仅在高级控制面板中提供。

此菜单描述了每个可能的控制模式。另见章节 [13.5 "控制模式"](#)。

## 13.50 辅助故障建议

此菜单给出了泵发生故障时的指导和纠正措施。

## 14. 总线信号

该泵支持经 RS-485 输入的串行通信。通信是根据格兰富 GENIbus 协议实现并允许与其他泵和楼宇管理系统或外部控制系统的连接。

运行参数，如设定值和运行模式，可以通过总线信号实现远程设置。与此同时，泵也可以提供有关重要参数的状态信息，比如说控制参数的实际值、输入功率、故障指示等。

如需了解进一步信息，请与格兰富联系。



如果使用了总线信号，则可以通过 R100或 Grundfos GO Remote Remote来进行的设置数量将会减少。

15. 设置的优先级

您随时可以按泵控制面板上的  来将水泵设为停止。当泵不处于停止模式时，可以随时通过连续按  来将水泵设为停止。此外，还可以通过连续按  设置泵的最大速度。始终可使用Gundfos GO Remote将泵设为最大速度运行或停止。

如果有两个或两个以上的功能同时激活，泵会按照具有最高优先级的设置来运行。

**示例：**如果已通过数字输入将泵设为最大速度，则在泵控制面板或Gundfos GO Remote上只能将泵设为手册或停止。

设置的优先级如下表所示：

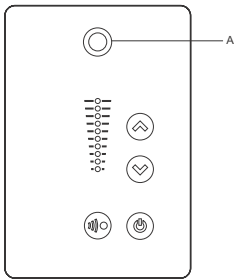
| 优先级 | 启动/停止按钮 | Gundfos GO Remote或泵控制面板 | 数字输入     | 总线通信   |
|-----|---------|-------------------------|----------|--------|
| 1   | 停止      |                         |          |        |
| 2   |         | 停止*                     |          |        |
| 3   |         | 手册                      |          |        |
| 4   |         | "最大速度"* /<br>"用户定义速度"   |          |        |
| 5   |         |                         | 停止       |        |
| 6   |         |                         | "用户定义速度" |        |
| 7   |         |                         |          | 停止     |
| 8   |         |                         |          | "最大速度" |
| 9   |         |                         |          | "最小速度" |
| 10  |         |                         |          | "启动"   |
| 11  |         |                         | "最大速度"   |        |
| 12  |         | "最小速度"                  |          |        |
| 13  |         |                         | "最小速度"   |        |
| 14  |         |                         | "启动"     |        |
| 15  |         | "启动"                    |          |        |

\* 通过 Gundfos GO Remote 遥控器或电机控制面板设定的 "停止" 和 "最高速度" 设定值可被另一个从总线发出的运行模式命令，如 "启动" 否决。如果总线通信被中断，电机会继续之前通过 Gundfos GO Remote Remote 或电机控制面板选择的运行模式，例如 "停止"。



# 16. Grundfos Eye

泵运行情况由控制面板上的格兰富Eye指示。见图57，A。



TM05 5993 4312

图 57 Grundfos Eye

| Grundfos Eye | 指示                                               | 描述                                                                   |
|--------------|--------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
|              | 灯全灭。                                             | 电源关闭。<br>水泵未运行。                                                      |
|              | 从非驱动端看，两个相对的绿色指示灯以泵旋转的方向进行旋转。                    | 电源开启。<br>水泵正在运行。                                                     |
|              | 两个相对的绿色指示灯常亮。                                    | 电源开启。<br>水泵未运行。                                                      |
|              | 从非驱动端看，一个黄色指示灯以泵旋转的方向进行旋转。                       | 警告。<br>水泵正在运行。                                                       |
|              | 一个黄色指示灯常亮。                                       | 警告。<br>水泵停止工作。                                                       |
|              | 两个相对红色指示灯同时闪烁。                                   | 报警。<br>水泵停止工作。                                                       |
|              | 中间的绿色指示灯快速闪烁四次。                                  | 这是泵为确保其自身的位置标识而给出的反馈信号。                                              |
|              | 中间的绿色指示灯不断闪烁。                                    | Gundfos GO Remote或另一台水泵正在尝试与泵进行通信。在泵控制面板上按以允许通信。                     |
|              | 中间的绿色指示灯持续不间断地亮起。                                | 使用Gundfos GO Remote通过无线电进行远程控制。<br>泵正在通过无线电连接与Gundfos GO Remote进行通信。 |
|              | 当Gundfos GO Remote在与泵交换数据时，中间的绿色指示灯会快速闪烁。会持续几秒钟。 | 使用Gundfos GO Remote通过红外线进行远程控制。<br>泵正通过红外线通信从Gundfos GO Remote接收数据。  |

17. 信号继电器

泵有两个用于通过内部继电器发出的零电势信号的输出。  
您可以将信号输出到运行、泵运行、就绪、报警和警告。  
两个信号继电器的功能见下表：

| 描述             | Grundfos Eye                                                                                 | 信号继电器激活后的接触位置                                                                       |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     |                                                                                     | 运行模式       |
|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------|
|                |                                                                                              | 运行                                                                                  | 泵运行                                                                                 | 就绪                                                                                  | 报警                                                                                  | 警告                                                                                  |            |
| 电源关闭。          | <br>关       |    |    |    |    |    | -          |
| 泵在正常模式下运行。     | <br>绿色，旋转   |    |    |    |    |    | 正常、最小值或最大值 |
| 泵在手册模式下运行。     | <br>绿色，旋转   |    |    |    |    |    | 手册         |
| 泵处于运行模式停止。     | <br>绿色，常亮   |    |    |    |    |    | 停止         |
| 警告，但泵仍在运行中。    | <br>黄色，旋转   |    |    |    |    |    | 正常、最小值或最大值 |
| 警告，但泵在手册模式下运行。 | <br>黄色，旋转   |    |    |    |    |    | 手册         |
| 警告，但泵通过停止命令停止。 | <br>黄色，常亮   |    |    |    |    |    | 停止         |
| 警报，但泵仍在运行。     | <br>红色，旋转  |   |   |   |   |   | 正常、最小值或最大值 |
| 报警，但泵在手册模式下运行。 | <br>红色，旋转 |  |  |  |  |  | 手册         |
| 泵因报警而停止。       | <br>红色，闪烁 |  |  |  |  |  | 停止         |
| 泵因低流量停止功能而停止。  | <br>绿色，常亮 |  |  |  |  |  | 正常         |

## 18. 安装一个通信接口模块

### 危险

#### 电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 切断电机和信号继电器的电源。在对电机进行任何操作之前至少需要等待5分钟。确保不会意外接通电源。



处理电子元件时应始终使用防静电维修组件。这可以防止静电对元件造成损伤。  
如无静电保护，则必须将元件放到防静电布片上。

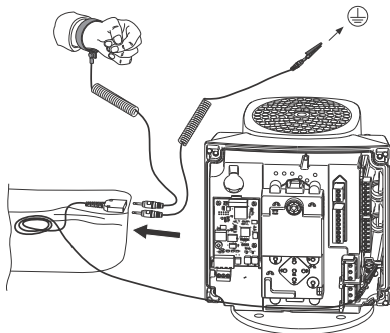


图 58 防静电维修组件

1. 松开四个螺丝(图59, A), 取下接线盒盖(图59, B)。

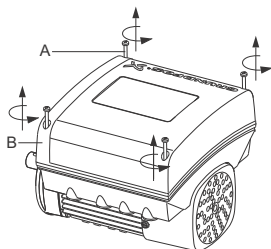


图 59 拆下接线盒盖

2. 按下锁定键(图 60, B), 拆下CIM的盖子(图 60, A), 抬起盖的末端(图 60, C)。然后把盖子从挂钩(图 60, D)上抬下。

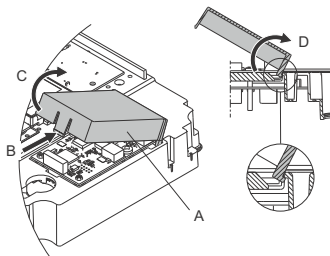


图 60 拆下 CIM 的盖子。

3. 拆下固定螺丝(图61, A)。

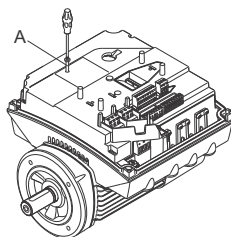


图 61 拆下固定螺丝

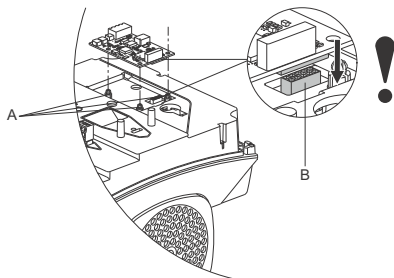
TM06 4084 1515

TM06 4082 1515

TM06 4462 2315

TM06 4081 1515

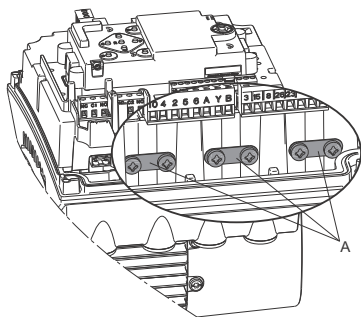
- 将CIM模块与三个塑料固定器(图62, A)和连接插头(图62, B)对齐, 装上新的CIM模块。用手将模块按到位。



TM06 4083 1515

**图 62** CIM 模块的安装

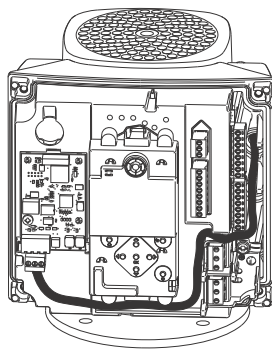
- 装上并拧紧固定螺丝(图61, A)到 1.3 Nm。
- 按照与模块一起提供的说明中的描述进行CIM模块的电气连接。
- 通过一个接地夹(图63, A)将总线电缆的电缆屏蔽层接地。



TM06 4195 1615

**图 63** 将电缆屏蔽层接地

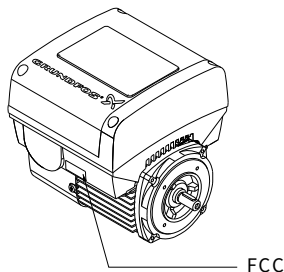
- 为CIM模块布线。参见图64中的示例。



TM06 4085 1515

**图 64** 布线示例

- 安装 CIM 的盖子。
- 如果CIM模块带有FCC标签, 将其贴在接线盒上。见图65。



TM05 7028 0413

**图 65** FCC 标签

- 装上接线盒盖(图59, B), 将四个安装螺丝(图59, A)交叉拧紧到6 Nm。



确保接线盒盖与控制面板对齐。见章节 [21. 改变控制面板位置](#)。

## 19. 功能模块的识别

可以通过下列方式之一识别安装的模块：

### Grundfos GO Remote

您可以在"状态"下的"已安装模块"菜单中识别功能模块。

### 泵显示屏

对于配有高级控制面板的水泵，您可以在状态下的固定模块菜单中识别功能模块。

### 电机铭牌

您可以在电机铭牌上识别已安装模块。见图66。

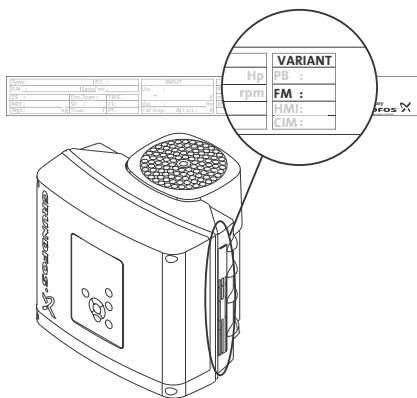


图 66 功能模块的识别

TM06 1889 3314

| 选项     | 描述     |
|--------|--------|
| FM 200 | 标准功能模块 |
| FM 300 | 高级功能模块 |

## 20. 控制面板的识别

可以通过下列方式之一识别安装的模块：

### Grundfos GO Remote

您可以在"状态"下的"已安装模块"菜单中识别控制面板。

### 泵显示屏

对于配有高级控制面板的水泵，您可以在状态下的固定模块菜单中识别控制面板。

### 电机铭牌

您可以在电机铭牌上识别已安装控制面板。见图67。

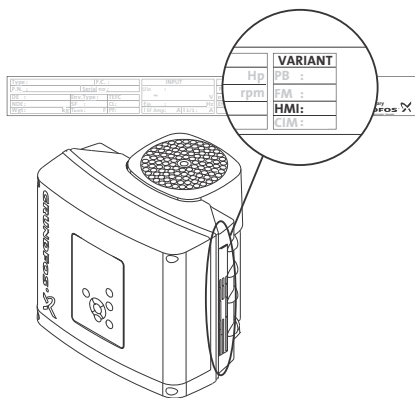


图 67 控制面板的识别

TM06 4013 1415

| 选项      | 描述     |
|---------|--------|
| HMI 200 | 标准控制面板 |
| HMI 300 | 高级控制面板 |

## 21. 改变控制面板位置

### 危险

#### 电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 切断电机和信号继电器的电源。在对电机进行任何操作之前至少需要等待5分钟。确保不会意外接通电源。

您可以将控制面板旋转180°。按照如下说明。

1. 松开接线盒盖的四个螺丝 (TX25)。

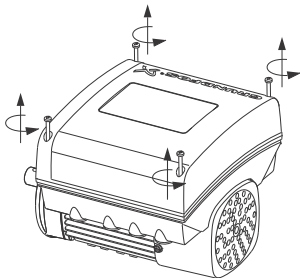


图 68 松开螺丝

2. 拆下接线盒盖。

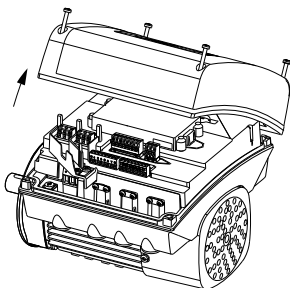


图 69 拆下接线盒盖

3. 按住两个锁扣(A)，轻轻抬起塑料盖(B)。

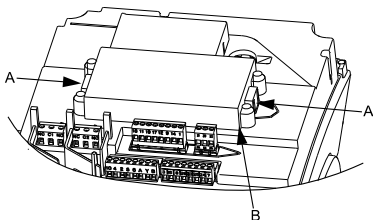


图 70 抬起塑料盖

4. 将塑料盖旋转180°。



切勿将电缆弯曲 90°以上。

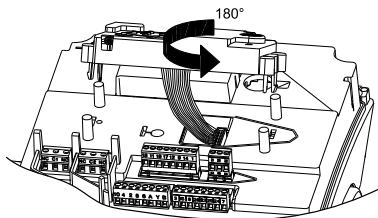


图 71 旋转塑料盖

5. 将塑料盖正确地放置在四个橡胶垫脚上(C)。确保锁扣(A)放置正确。

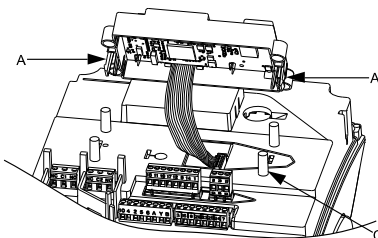


图 72 定位塑料盖

6. 安装接线盒盖，确保将其旋转180°以便控制面板上的按钮对准塑料盖上的按钮。
7. 以5Nm的扭矩紧固四个螺丝 (TX25)。

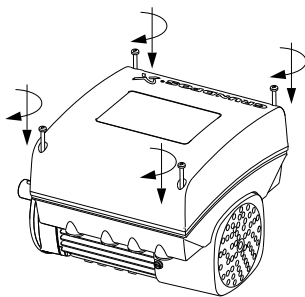


图 73 装上接线盒盖

## 22. 维修产品

### 危险

#### 电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 切断电机和信号继电器的电源。在对电机进行任何操作之前至少需要等待5分钟。确保不会意外接通电源。

### 危险

#### 磁场



- 死亡或严重的人身伤害
- 如果你佩戴有起搏器，不得操作马达或转子。

### 22.1 电机

如果产品需要维修，请联系格兰富服务部门。

### 22.2 水泵

服务手册参见Grundfos Product Center (<http://product-selection.grundfos.com/>)。

如您有任何问题，请与附近的格兰富公司或服务站联系。

## 23. 清洁产品

### 警告

#### 电击



- 死亡或严重的人身伤害
- 切断电机和信号继电器的电源。在产品上喷水之前检查接线盒盖是否完好无损。

为了避免在电机中发生冷凝，在用冷水喷洒之前先使电机冷却下来。

24. 出厂设置

- 该功能被启用。
- 该功能被禁用。
- 该功能不可用。

| 设置                              | CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE |            |               | 功能说明页码 |
|---------------------------------|-----------------------------|------------|---------------|--------|
|                                 | 带工厂安装的传感器                   | 不带工厂安装的传感器 | CME           |        |
| 设定点                             | 传感器范围的75 %                  | 75%速度      | 75%速度         | 1906   |
| 运行模式                            | 正常                          | 正常         | 正常            | 1906   |
| 控制模式                            | "恒定压力"                      | "恒定曲线"     | "恒定曲线"        | 1907   |
| 管道填充功能                          | 未激活                         | 未激活        | 未激活           | 1923   |
| "产品按键"                          | 激活                          | 激活         | 激活            | 1926   |
| "停机功能" (低流量停止功能)                | 未激活                         | 未激活        | 未激活           | 1921   |
| "控制器" (控制器设置)                   | ●                           | ●          | ●             |        |
| "Ti"                            | 0.5                         | 0.5        | 0.5           | 1916   |
| "Kp"                            | 0.5                         | 0.5        | 0.5           |        |
| 操作范围                            | 25-100 %                    | 25-100 %   | 25-100 %      | 1917   |
| 斜坡                              |                             |            |               |        |
| 上坡                              | 1秒                          | 1秒         | 1秒            | 1923   |
| 下坡                              | 3秒                          | 3秒         | 3秒            |        |
| "编号" (泵编号)                      | -                           | -          | -             | 1924   |
| "无线电通信"                         | 激活                          | 激活         | 激活            | 1925   |
| "模拟输入 1"                        | 4-20 mA                     | 未激活        | 未激活           |        |
| "模拟输入 2"                        | 未激活                         | 未激活        | 未激活           | 1911   |
| "模拟输入 3" <sup>1)</sup>          | 未激活                         | 未激活        | <sub>1)</sub> |        |
| "Pt100/1000 输入 1" <sup>1)</sup> | 未激活                         | 未激活        | <sub>1)</sub> |        |
| "Pt100/1000 输入 2" <sup>1)</sup> | 未激活                         | 未激活        | <sub>1)</sub> | 1912   |
| "数字输入 1"                        | 外部截止                        | 外部截止       | 外部截止          |        |
| "数字输入 2" <sup>1)</sup>          | 未激活                         | 未激活        | <sub>1)</sub> | 1913   |
| "数字输入/输出 3"                     | 未激活                         | 未激活        | 未激活           |        |
| "数字输入/输出 4" <sup>1)</sup>       | 未激活                         | 未激活        | <sub>1)</sub> | 1913   |
| "脉冲流量计"                         | ○                           | ○          | ○             | 1923   |
| 预设设定点                           | 0 bar                       | 0 %        | 0 %           | 1919   |
| 模拟输出 <sup>1)</sup>              | "速度"                        | "速度"       | <sub>1)</sub> | 1915   |
| 外部设定点功能                         | 未激活                         | 未激活        | 未激活           | 1918   |
| "信号继电器 1"                       | "报警"                        | "报警"       | "报警"          |        |
| "信号继电器 2"                       | "运行中"                       | "运行中"      | "运行中"         | 1914   |
| 超过限度1                           | 未激活                         | 未激活        | 未激活           |        |
| 超过限度2                           | 未激活                         | 未激活        | 未激活           | 1920   |
| "LiqTec" <sup>1)</sup>          | 未激活                         | 未激活        | <sub>1)</sub> |        |
| "检测延迟时间" <sup>1)</sup>          | 10秒                         | 10秒        | <sub>1)</sub> | 1921   |
| 静止加热                            | 未激活                         | 未激活        | 未激活           | 1924   |
| 电机轴承监控                          | 未激活                         | 未激活        | 未激活           | 1924   |



| 设置     | CRE, CRIE, CRNE, SPKE, MTRE |            |        | 功能说明页码               |
|--------|-----------------------------|------------|--------|----------------------|
|        | 带工厂安装的传感器                   | 不带工厂安装的传感器 | CME    |                      |
| "水泵名称" | -                           | -          | -      | <a href="#">1927</a> |
| "连接代码" | -                           | -          | -      | <a href="#">1927</a> |
| "单元配置" | 国际标准制式                      | 国际标准制式     | 国际标准制式 | <a href="#">1925</a> |

1) 仅当安装了一个 FM 300 型高级功能模块时可用。

25. 兆欧表测量

请勿使用兆欧表测量内含MGE电机的装置，防止内置电子器件遭到损坏。

26. 技术数据，单相电机

26.1 电源电压

- 1 x 200-240 V, - 10 %/ + 10 %, 50/60 Hz, PE。  
检查电源电压及频率是否与铭牌上列出的数值相一致。

建议保险丝型号

| 电机功率<br>[kW] | 最小<br>[A] | 最大<br>[A] |
|--------------|-----------|-----------|
| 0.25 - 0.75  | 6         | 10        |
| 1.1 - 1.5    | 10        | 16        |

可以使用标准型、快速熔断型或慢速熔断型保险丝。

26.2 漏电流

对地漏电流小于 3.5 mA, AC。

对地漏电流小于10 mA, DC。

漏电流根据 EN 61800-5-1:2007 标准进行测量。

27. 技术数据，三相电机

27.1 电源电压

检查电源电压及频率是否与铭牌上列出的数值相一致。

建议保险丝型号

- 3 x 380-500 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE。

| 电机功率<br>[kW] | 最小<br>[A] | 最大<br>[A] |
|--------------|-----------|-----------|
| 0.25 - 1.1   | 6         | 6         |
| 1.5          | 6         | 10        |
| 2.2          | 6         | 16        |
| 3            | 10        | 16        |
| 4            | 13        | 16        |
| 5.5          | 16        | 32        |
| 7.5          | 20        | 32        |
| 11           | 32        | 32        |

- 3 x 200-240 V - 10 %/+ 10 %, 50/60 Hz, PE。

| 电机功率<br>[kW] | 最小<br>[A] | 最大<br>[A] |
|--------------|-----------|-----------|
| 1.1          | 10        | 20        |
| 1.5          | 10        | 20        |
| 2.2          | 13        | 35        |
| 3            | 16        | 35        |
| 4            | 25        | 35        |
| 5.5          | 32        | 35        |

标准型、快速熔断型或慢速熔断型保险丝均可使用。

27.2 漏电流(AC)

| 转速<br>[min <sup>-1</sup> ] | 功率<br>[kW] | 电源电压<br>[V] | 漏电流<br>[mA] |
|----------------------------|------------|-------------|-------------|
| 1400-2000<br>1450-2200     | 0.25 - 1.5 | ≤ 400       | < 3.5       |
|                            |            | > 400       | < 5         |
|                            | 2.2 - 4    | ≤ 400       | < 3.5       |
|                            |            | > 400       | < 3.5       |
| 2900-4000                  | 5.5 - 7.5  | ≤ 400       | < 3.5       |
|                            |            | > 400       | < 5         |
|                            | 0.25 - 2.2 | ≤ 400       | < 3.5       |
|                            |            | > 400       | < 5         |
| 4000-5900                  | 3 - 5.5    | ≤ 400       | < 3.5       |
|                            |            | > 400       | < 3.5       |
|                            | 7.5 - 11   | ≤ 400       | < 3.5       |
|                            |            | > 400       | < 5         |

漏电流在轴上没有任何负载的情况下根据 EN 61800-5-1:2007 标准进行测量。

## 28. 输入/输出

### 接地参考

所有电压均以地面为准。所有电流返回至地面。

### 绝对最大电压和电流限制

超出以下电气限值可能严重影响运行可靠性和电机寿命：

继电器 1：

最大触点负荷：250 VAC, 2 A 或 30 VDC, 2 A。

继电器 2：

最大触点负荷：30 VDC, 2 A。

GENI终端：-5.5至9.0 VDC或小于25 mADC。

其它输入/输出终端：-0.5至26 VDC或小于15 mADC。

### 数字输入，DI

在  $V_i = 0$  VDC 况下，内部上拉电流大于10 mA。

内部上拉至 5 VDC ( $V_i$  大于5 VDC 无电流)。

一定的低逻辑电平： $V_i$  小于 1.5 VDC。

一定的高逻辑电平： $V_i$  大于 3.0 VDC。

滞后：无。

屏蔽电缆：0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup>, 28-16 AWG。

电缆最大长度：500 m。

### 开路集电极数字输出，OC

电流灌入能力：75 mADC, 无电流吸收。

负荷类型：电阻性或/和感性。

75 mADC 下的低状态输出电压：最大1.2 VDC。

10 mADC 下的低状态输出电压：最大0.6 VDC。

过流保护：有。

屏蔽电缆：0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup>, 28-16 AWG。

电缆最大长度：500 m。

### 模拟输入，AI

电压信号范围：

- 0.5 - 3.5 VDC, AL AU。

- 0-5 VDC, AU。

- 0-10 VDC, AU。

电压信号： $R_i$  大于100 k $\Omega$  (+25 °C下)。

运行温度过高时可能会发生电流泄漏。保持较低的电源阻抗。

电流信号范围：

- 0-20 mADC, AU。

- 4-20 mADC, AL AU。

电流信号： $R_i$  等于292  $\Omega$ 。

电流过载保护：有。变为电压信号。

测量公差：完整范围的- 0/+ 3 % (最大-点覆盖)。

屏蔽电缆：0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup>, 28-16 AWG。

电缆最大长度：500 m，不包括电位器。

电位计连接至+5 V, GND, 任何AI：

使用最大10 k $\Omega$ 。

电缆最大长度：100 m。

### 模拟输出，AO

仅电流吸收能力。

电压信号：

- 范围：0-10 VDC。

- AO和GND之间的最小负荷：1 k $\Omega$ 。

- 短路保护：有。

电流信号：

- 范围：0-20和4-20 mADC。

- AO和GND之间的最大负荷：500  $\Omega$ 。

- 开放电路保护：有。

允许误差：完整范围的- 0/+ 4 % (最大-点覆盖)。

屏蔽电缆：0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup>, 28-16 AWG。

电缆最大长度：500 m。

### Pt100/1000输入，Pt

温度范围：

- 最低：-30 °C. 88  $\Omega$  / 882  $\Omega$ 。

- 最大：180 °C. 168  $\Omega$  / 1685  $\Omega$ 。

测量公差： $\pm$  1.5 °C。

测量分辨率：小于0.3 °C。

自动范围探测，Pt100 或 Pt1000：有。

传感器故障警报：有。

屏蔽电缆：0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup>, 28-16 AWG。

短线使用Pt100。

长线使用Pt1000。

### LiqTec 传感器输入

仅使用格兰富LiqTec传感器。

屏蔽电缆：0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup>, 28-16 AWG。

### 格兰富数字传感器输入和输出，GDS

仅使用格兰富数字传感器。

### 电源

#### +5 V：

- 输出电压：5 VDC - 5 %/+ 5 %。

- 最大电流：50 mADC (仅吸收)。

- 过载保护：有。

#### +24 V：

- 输出电压：24 VDC - 5 %/+ 5 %。

- 最大电流：60 mADC (仅吸收)。

- 过载保护：有。

### 数字输出，继电器

无电势转换触点。

使用中的最小触点负荷：5 VDC, 10 mA。

屏蔽电缆：0.5 - 2.5 mm<sup>2</sup>, 28-12 AWG。

电缆最大长度：500 m。

### 总线输入

格兰富GENIbus协议，RS-485。

屏蔽三芯电缆：0.5 - 1.5 mm<sup>2</sup>, 28-16 AWG。

电缆最大长度：500 m。

29. 其他技术数据

EMC(电磁兼容性)

所用标准：EN 61800-3。

下表显示了电机的排放类别。

C1符合住宅区的要求。

**注意：**连接到公共网络时，11 kW电机不符合 EN 61000-3-12的部分加权谐波失真(PWHD)要求。如果配电网运营商要求，可以通过以下方式获得合规性：电机和公共耦合点(PCC)之间的电源电缆的阻抗必须等于横截面积为0.5 mm的50 m电缆的阻抗。

C3符合工业区的要求。

**注意：**如果电机是安装在住宅区，因为电机可能导致辐射干扰，因此可能需要采取额外措施。

| 电机<br>[kW] | 排放类别                        |                                                            |
|------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
|            | 1450-2000 min <sup>-1</sup> | 2900-4000 min <sup>-1</sup><br>4000-5900 min <sup>-1</sup> |
| 0.25       | C1                          | C1                                                         |
| 0.37       | C1                          | C1                                                         |
| 0.55       | C1                          | C1                                                         |
| 0.75       | C1                          | C1                                                         |
| 1.1        | C1                          | C1                                                         |
| 1.5        | C1                          | C1                                                         |
| 2.2        | C1                          | C1                                                         |
| 3          | C1                          | C1                                                         |
| 4          | C1                          | C1                                                         |
| 5.5        | C3/C1*                      | C1                                                         |
| 7.5        | C3/C1*                      | C3/C1*                                                     |
| 11         | -                           | C3/C1*                                                     |

\* C1，如果配有一个外部格兰富 EMC 滤波器。

抗干扰：电机符合工业区的要求。

如需了解进一步信息，请与格兰富联系。

防护等级

标准：IP55 (IEC 34-5)。

可选：IP66 (IEC 34-5)。

绝缘等级

F (IEC 85)。

待机功耗

5-10 W。

电缆入口

| 电机<br>[kW] | 电缆入口数量与尺寸                   |                             |
|------------|-----------------------------|-----------------------------|
|            | 2900-4000 min <sup>-1</sup> | 4000-5900 min <sup>-1</sup> |
| 0.25 - 1.5 | 4xM20                       | 4xM20                       |
| 2.2        | 4xM20                       | 4xM20                       |
| 3-4        | 1xM25 + 4xM20               | 1xM25 + 4xM20               |
| 5.5        | 1xM25 + 4xM20               | 1xM25 + 4xM20               |
| 7.5 - 11   | 1xM32 + 5xM20               | 1xM32 + 5xM20               |

随泵一起提供的电缆固定头

| 电机<br>[kW] | 数量 | 螺纹尺寸      | 电缆直径<br>[mm] |
|------------|----|-----------|--------------|
| 0.25 - 2.2 | 2  | M20 x 1.5 | 5            |
|            | 1  |           | 7-14         |
| 3 - 5.5    | 4  | M20 x 1.5 | 5            |
|            | 1  | M25 x 1.5 | 9-18         |
| 7.5 - 11   | 4  | M20 x 1.5 | 5            |
|            | 1  | M32 x 1.5 | 14-25        |

扭矩

| 终端               | 螺纹尺寸 | 最大扭矩<br>[Nm] |
|------------------|------|--------------|
| L1, L2, L3, L, N | M4   | 1.8          |
| NC, C1, C2, NO   | M2.5 | 0.5          |
| 1-26和A、Y、B       | M2   | 0.5          |

29.1 声压级

| 电机<br>[kW]     | 铭牌上的<br>最大速度<br>[min <sup>-1</sup> ] | 转速<br>[min <sup>-1</sup> ] | 声压级<br>ISO 3743<br>[dB(A)] |      |
|----------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------|
|                |                                      |                            | 单相电机                       | 三相电机 |
|                |                                      |                            |                            |      |
| 0.25 -<br>0.75 | 2000                                 | 1500                       | 37                         | 37   |
|                |                                      | 2000                       | 43                         | 43   |
|                |                                      | 3000                       | 50                         | 50   |
|                | 4000                                 | 4000                       | 60                         | 60   |
|                |                                      | 4000                       | 58                         | 58   |
|                | 5900                                 | 4000                       | 68                         | 68   |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
| 1.1            | 2000                                 | 1500                       |                            | 37   |
|                |                                      | 2000                       |                            | 43   |
|                |                                      | 3000                       | 50                         | 50   |
|                | 4000                                 | 4000                       | 60                         | 60   |
|                |                                      | 4000                       | 58                         | 58   |
|                | 5900                                 | 4000                       | 68                         | 68   |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
| 1.5            | 2000                                 | 1500                       |                            | 42   |
|                |                                      | 2000                       |                            | 47   |
|                |                                      | 3000                       | 57                         | 57   |
|                | 4000                                 | 4000                       | 64                         | 64   |
|                |                                      | 4000                       | 58                         | 58   |
|                | 5900                                 | 4000                       | 68                         | 68   |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
| 2.2            | 2000                                 | 1500                       |                            | 48   |
|                |                                      | 2000                       |                            | 55   |
|                |                                      | 3000                       |                            | 57   |
|                | 4000                                 | 4000                       |                            | 64   |
|                |                                      | 4000                       |                            | 58   |
|                | 5900                                 | 4000                       |                            | 68   |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
| 3              | 2000                                 | 1500                       |                            | 48   |
|                |                                      | 2000                       |                            | 55   |
|                |                                      | 3000                       |                            | 60   |
|                | 4000                                 | 4000                       |                            | 69   |
|                |                                      | 4000                       |                            | 64   |
|                | 5900                                 | 4000                       |                            | 74   |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
| 4              | 2000                                 | 1500                       |                            | 48   |
|                |                                      | 2000                       |                            | 55   |
|                |                                      | 3000                       |                            | 61   |
|                | 4000                                 | 4000                       |                            | 69   |
|                |                                      | 4000                       |                            | 64   |
|                | 5900                                 | 4000                       |                            | 74   |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |
|                |                                      | 5900                       |                            |      |

| 电机<br>[kW] | 铭牌上的<br>最大速度<br>[min <sup>-1</sup> ] | 转速<br>[min <sup>-1</sup> ] | 声压级<br>ISO 3743<br>[dB(A)] |      |
|------------|--------------------------------------|----------------------------|----------------------------|------|
|            |                                      |                            | 单相电机                       | 三相电机 |
|            |                                      |                            |                            |      |
| 5.5        | 2000                                 | 1500                       |                            | 58   |
|            |                                      | 2000                       |                            | 61   |
|            |                                      | 3000                       |                            | 61   |
|            | 4000                                 | 4000                       |                            | 69   |
|            |                                      | 4000                       |                            | 64   |
|            | 5900                                 | 4000                       |                            | 74   |
|            |                                      | 5900                       |                            |      |
|            |                                      | 5900                       |                            |      |
| 7.5        | 2000                                 | 1500                       |                            | 58   |
|            |                                      | 2000                       |                            | 61   |
|            |                                      | 3000                       |                            | 66   |
|            | 4000                                 | 4000                       |                            | 73   |
|            |                                      | 4000                       |                            | 69   |
|            | 5900                                 | 4000                       |                            | 79   |
|            |                                      | 5900                       |                            |      |
|            |                                      | 5900                       |                            |      |
| 11         | 4000                                 | 3000                       |                            | 66   |
|            |                                      | 4000                       |                            | 73   |
|            |                                      | 4000                       |                            | 69   |
|            | 5900                                 | 4000                       |                            | 79   |
|            |                                      | 5900                       |                            |      |
|            |                                      | 5900                       |                            |      |
|            |                                      |                            |                            |      |
|            |                                      |                            |                            |      |

灰色字段表明电机不在此MGE电机范围内。

30. 产品处置

必须以环境友好的方式对本产品或产品的部件进行回收处理。

- 1. 使用公立或私立废品回收服务设施。
- 2. 如果以上无法做到，与附近的格兰富公司或服务站联系。

废电池应按照国家统一处理方案进行处置。如有疑问，请联系当地的格兰富公司。



产品上打叉的垃圾桶符号的意思是它必须与家庭垃圾分开处理。当带有此符号的产品达到使用寿命时，请将其送至当地废物处理机构指定的收集点。单独收集和回收这些产品有助于保护环境和人类健康。

另请参阅

[www.grundfos.com/product-recycling](http://www.grundfos.com/product-recycling)上的产品生命终期信息。

## Appendix

### A.1. Installation in the USA and Canada



To maintain the cURus approval, the additional information in this section must be followed.  
The UL approval is according to UL 1004-1.

#### Outdoor installation

According to UL 778/C22.2 No 108-14, pumps intended for outdoor use must be marked enclosure type 3 and the product must be tested at a surface temperature down to -35 °C. The MLE enclosure is approved for type 3 or 4 and is rated at a surface temperature down to 0 °C, thus it is only for indoor use in UL 778/C22.2 No 108-14 pump applications.

For more information about ambient temperature during operation, see *8.5.2.2 Ambient temperature during operation*.

#### Canadian Interference-Causing Equipment Standard

This product complies with the Canadian ICES-003 Class B specifications. This Class B device meets all the requirements of the Canadian interference-causing equipment regulations.

Cet appareil numérique de la Classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada. Cet appareil numérique de la Classe B respecte toutes les exigences du règlement sur le matériel brouilleur du Canada.

#### A.1.1. Electrical codes

##### For the USA

This product complies with the Canadian Electrical Code and the US National Electrical Code.

This product has been tested according to the national standards for Electronically Protected Motors:

CSA 22.2 100-14:2014 (applies to Canada only).

UL 1004-1:2015 (applies to USA only).

##### Pour le Canada

Codes de l'électricité:

Ce produit est conforme au code canadien de l'électricité et au code national de l'électricité américain.

Ce produit a été testé selon les normes nationales s'appliquant aux moteurs protégés électroniquement:

CSA 22.2 100.04: 2009 (s'applique au Canada uniquement).

UL 1004-1: Juin 2011 (s'applique aux États-Unis uniquement).

#### A.1.2. Radio communication

##### For the USA

This device complies with Part 15 of the FCC rules and RSS210 of the IC rules. Operation is subject to the following two conditions:

- This device may not cause interference.
- This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Users are cautioned that changes or modifications not expressly approved by Grundfos could void the user's authority to operate the equipment.

##### Pour le Canada

Ce dispositif est conforme à la partie 15 des règles de la FCC et aux normes RSS210 de l'IC. Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes:

- Ce dispositif ne doit pas provoquer de brouillage préjudiciable.
- Il doit accepter tout brouillage reçu, y compris le brouillage pouvant entraîner un mauvais fonctionnement.

### A.1.3. Identification numbers

#### For the USA

Grundfos Holding A/S

Contains FCC ID: OG3-RADIOM01-2G4.

#### For Canada

Grundfos Holding A/S

Model: RADIOMODULE 2G4

Contains IC: 10447A-RA2G4M01.

#### Pour le Canada

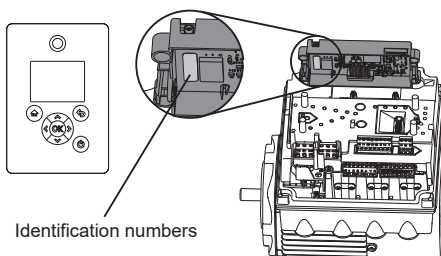
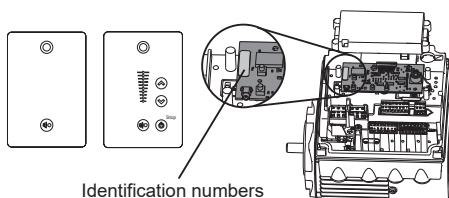
Numéros d'identification:

Grundfos Holding A/S

Modèle: RADIOMODULE 2G4

Contient IC: 10447A-RA2G4M01.

#### Location of identification numbers



### A.1.4. Electrical connection

#### Conductors

See 7.2 *Cable requirements*.

#### Torques

See *Torques* in section 29.

#### Line reactors

The maximum line reactor size in front of the drive must not exceed the following values:

TM069745

TM069746

| P2<br>[kW] | Maximum line reactor<br>[mH]   |                                |
|------------|--------------------------------|--------------------------------|
|            | 1450-2000 rpm<br>1450-2200 rpm | 2900-4000 rpm<br>4000-5900 rpm |
| 0.25 - 3   | 1.5                            | 1.5                            |
| 4          | 0.7                            | 0.7                            |
| 5.5        | 0.9                            | 0.3                            |
| 7.5        | 0.6                            | 0.6                            |
| 11         | 0.3                            | 0.3                            |

Exceeding these values creates resonance between the reactor and the drive, which reduces the life of the product.

**Short-circuit current**

If a short circuit occurs, the pump can be used on a mains supply delivering not more than 5000 RMS symmetrical amperes, 600 V maximum.

**Fuses**

Fuses used for motor protection must be rated for minimum 500 V. Motors up to and including 10 hp require class K5 UL-listed fuses. Any UL-listed fuse can be used for motors of 15 hp.

**Branch-circuit protection**

When the pump is protected by a circuit breaker, the circuit breaker must be rated for a maximum voltage of 480 V. The circuit breaker must be of the "inverse time" type.

**Overload protection**

Degree of overload protection provided internally by the drive, in percent of full-load current: 102 %.



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Industrias  
1619 - Garín Pcia. de B.A.  
Tel.: +54-3327 414 444  
Fax: +54-3327 45 3190

**Australia**

GRUNDFOS Pumps Pty. Ltd.  
P.O. Box 2040  
Regency Park  
South Australia 5942  
Tel.: +61-8-8461-4611  
Fax: +61-8-8340-0155

**Austria**

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

**Belgium**

N.V. GRUNDFOS Bellux S.A.  
Boomsesteenweg 81-83  
B-2630 Aartselaar  
Tel.: +32-3-870 7300  
Fax: +32-3-870 7301

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в  
Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ  
«Порт»  
Тел.: +375 17 397 397 3  
+375 17 397 397 4  
Факс: +375 17 397 397 1  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A  
BIH-71000 Sarajevo  
Tel.: +387 33 592 480  
Fax: +387 33 590 465  
www.ba.grundfos.com  
E-mail: grundfos@bih.net.ba

**Brazil**

BOMBAS GRUNDFOS DO BRASIL  
Av. Humberto de Alencar Castelo  
Branco, 630  
CEP 09850 - 300  
São Bernardo do Campo - SP  
Tel.: +55-11 4393 5533  
Fax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

Grundfos Bulgaria EOOD  
Slatina District  
Iztocna Tangenta street no. 100  
BG - 1592 Sofia  
Tel.: +359 2 49 22 200  
Fax: +359 2 49 22 201  
E-mail: bulgaria@grundfos.bg

**Canada**

GRUNDFOS Canada inc.  
2941 Brighton Road  
Oakville, Ontario  
L6H 6C9  
Tel.: +1-905 829 9533  
Fax: +1-905 829 9512

**China**

GRUNDFOS Pumps (Shanghai) Co. Ltd.  
10F The Hub, No. 33 Suhong Road  
Minhang District  
Shanghai 201106 PRC  
Tel.: +86 21 612 252 22  
Fax: +86 21 612 253 33

**Columbia**

GRUNDFOS Colombia S.A.S.  
Km 1.5 vía Siberia-Cota Conj. Potrero  
Chico,  
Parque Empresarial Arcos de Cota Bod.  
1A,  
Cota, Cundinamarca  
Tel.: +57(1)-2913444  
Fax: +57(1)-8764586

**Croatia**

GRUNDFOS CROATIA d.o.o.  
Buzinski prilaz 38, Buzin  
HR-10010 Zagreb  
Tel.: +385 1 6595 400  
Fax: +385 1 6595 499  
www.hr.grundfos.com

**Czech Republic**

GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia  
s.r.o.  
Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Tel.: +420-585-716 111

**Denmark**

GRUNDFOS DK A/S  
Martin Bachs Vej 3  
DK-8850 Bjerringbro  
Tel.: +45-87 50 50 50  
Fax: +45-87 50 51 51  
E-mail: info\_GDK@grundfos.com  
www.grundfos.com/DK

**Estonia**

GRUNDFOS Pumps Eesti OÜ  
Peterburi tee 92G  
11415 Tallinn  
Tel.: + 372 606 1690  
Fax: + 372 606 1691

**Finland**

OY GRUNDFOS Pumput AB  
Trukkikuja 1  
FI-01360 Vantaa  
Tel.: +358-(0) 207 889 500

**France**

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

**Germany**

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

**Greece**

GRUNDFOS Hellas A.E.B.E.  
20th km. Athinon-Markopoulou Av.  
P.O. Box 71  
GR-19002 Peania  
Tel.: +0030-210-66 83 400  
Fax: +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  
Tel.: +852-27861706 / 27861741  
Fax: +852-27858664

**Hungary**

GRUNDFOS Hungária Kft.  
Tópark u. 8  
H-2045 Törökbálint  
Tel.: +36-23 511 110  
Fax: +36-23 511 111

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thorapakkam  
Chennai 600 097  
Tel.: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT GRUNDFOS Pompa  
Graha Intrub Lt. 2 & 3  
Jln. Cililitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Tel.: +62 21-469-51900  
Fax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

GRUNDFOS (Ireland) Ltd.  
Unit A, Merrywell Business Park  
Ballymount Road Lower  
Dublin 12  
Tel.: +353-1-4089 800  
Fax: +353-1-4089 830

**Italy**

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

**Japan**

GRUNDFOS Pumps K.K.  
1-2-3, Shin-Miyakoda, Kita-ku  
Hamamatsu  
431-2103 Japan  
Tel.: +81 53 428 4760  
Fax: +81 53 428 5005

**Korea**

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

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
 Deglava biznesa centrs  
 Augusta Deglava ielā 60  
 LV-1035, Rīga,  
 Tel.: + 371 714 9640, 7 149 641  
 Fax: + 371 914 9646

**Lithuania**

GRUNDFOS Pumps UAB  
 Smolensko g. 6  
 LT-03201 Vilnius  
 Tel.: + 370 52 395 430  
 Fax: + 370 52 395 431

**Malaysia**

GRUNDFOS Pumps Sdn. Bhd.  
 7 Jalan Peguam U1/25  
 Glenmarie Industrial Park  
 40150 Shah Alam, Selangor  
 Tel.: +60-3-5569 2922  
 Fax: +60-3-5569 2866

**Mexico**

Bombas GRUNDFOS de México  
 S.A. de C.V.  
 Boulevard TLC No. 15  
 Parque Industrial Stiva Aeropuerto  
 Apodaca, N.L. 66600  
 Tel.: +52-81-8144 4000  
 Fax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
 Veluwezoom 35  
 1326 AE Almere  
 Postbus 22015  
 1302 CA ALMERE  
 Tel.: +31-88-478 6336  
 Fax: +31-88-478 6332  
 E-mail: info\_gnl@grundfos.com

**New Zealand**

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

**Norway**

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

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
 ul. Klonowa 23  
 Baranowo k. Poznań  
 PL-62-081 Przeźmierowo  
 Tel.: (+48-61) 650 13 00  
 Fax: (+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  
 Fax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
 S-PARK BUSINESS CENTER, Clădirea  
 A2, etaj 2  
 Str. Tipografilor, Nr. 11-15, Sector 1, Cod  
 013714  
 Bucuresti, Romania  
 Tel.: 004 021 2004 100  
 E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грудфос Россия  
 ул. Школьная, 39-41  
 Москва, RU-109544, Russia  
 Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
 Факс (+7) 495 564 8811  
 E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

Grundfos Srbija d.o.o.  
 Omladinskih brigada 90b  
 11070 Novi Beograd  
 Tel.: +381 11 2258 740  
 Fax: +381 11 2281 769  
 www.rs.grundfos.com

**Singapore**

GRUNDFOS (Singapore) Pte. Ltd.  
 25 Jalan Tukang  
 Singapore 619264  
 Tel.: +65-6681 9688  
 Fax: +65-6681 9689

**Slovakia**

GRUNDFOS s.r.o.  
 Prievozská 4D 821 09 BRATISLAVA  
 Tel.: +421 2 5020 1426  
 sk.grundfos.com

**Slovenia**

GRUNDFOS LJUBLJANA, d.o.o.  
 Leskoškova 9e, 1122 Ljubljana  
 Tel.: +386 (0) 1 568 06 10  
 Fax: +386 (0) 1 568 06 19  
 E-mail: tehnika-si@grundfos.com

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
 16 Lascelles Drive, Meadowbrook Estate  
 1609 Germiston, Johannesburg  
 Tel.: (+27) 10 248 6000  
 Fax: (+27) 10 248 6002  
 E-mail: lgradidge@grundfos.com

**Spain**

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

**Sweden**

GRUNDFOS AB  
 Box 333 (Lunnagårdsgatan 6)  
 431 24 Mölndal  
 Tel.: +46 31 332 23 000  
 Fax: +46 31 331 94 60

**Switzerland**

GRUNDFOS Pumpen AG  
 Bruggacherstrasse 10  
 CH-8117 Fällanden/ZH  
 Tel.: +41-44-806 8111  
 Fax: +41-44-806 8115

**Taiwan**

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

**Thailand**

GRUNDFOS (Thailand) Ltd.  
 92 Chaloom Phrakiat Rama 9 Road  
 Dokmai, Pravej, Bangkok 10250  
 Tel.: +66-2-725 8999  
 Fax: +66-2-725 8998

**Turkey**

GRUNDFOS POMPA San. ve Tic. Ltd.  
 Sti.  
 Gebze Organize Sanayi Bölgesi  
 Ihsan dede Caddesi  
 2. yol 200. Sokak No. 204  
 41490 Gebze/ Kocaeli  
 Tel.: +90 - 262-679 7979  
 Fax: +90 - 262-679 7905  
 E-mail: satis@grundfos.com

**Ukraine**

ТОВ "ГРУНДФОС УКРАЇНА"  
 Бізнес Центр Європа  
 Столичне шосе, 103  
 м. Київ, 03131, Україна  
 Tel.: (+38 044) 237 04 00  
 Fax: (+38 044) 237 04 01  
 E-mail: ukraine@grundfos.com

**United Arab Emirates**

GRUNDFOS Gulf Distribution  
 P.O. Box 16768  
 Jebel Ali Free Zone, Dubai  
 Tel.: +971 4 8815 166  
 Fax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

GRUNDFOS Pumps Ltd.  
 Grovebury Road  
 Leighton Buzzard/Beds. LU7 4TL  
 Tel.: +44-1525-850000  
 Fax: +44-1525-850011

**U.S.A.**

GRUNDFOS Water Utility Headquarters  
 856 Koomey Road  
 Brookshire, Texas 77423 USA

**Uzbekistan**

Grundfos Tashkent, Uzbekistan  
 The Representative Office of Grundfos  
 Kazakhstan in Uzbekistan  
 38a, Oybek street, Tashkent  
 Tel.: (+998) 71 150 3290 / 71 150 3291  
 Fax: (+998) 71 150 3292

|                         |
|-------------------------|
| <b>98358864</b> 03.2022 |
| ECM: 1338226            |

Trademarks displayed in this material, including but not limited to Grundfos, the Grundfos logo and "be think innovate" are registered trademarks owned by The Grundfos Group. All rights reserved.  
© 2022 Grundfos Holding AS, all rights reserved.