

# CUE, 0.55 - 90 kW

安装和使用说明书



## 中文版本

## 目录

1.	本文献中所用符号	2
2.	概述	2
2.1	概述	2
2.2	应用	2
2.3	参考资料	3
3.	安全与警告	3
3.1	警告	3
3.2	安全规范	3
3.3	安装要求	3
3.4	特定条件下的性能缩减	3
4.	标识	4
4.1	铭牌	4
4.2	包装标签	4
5.	机械安装	4
5.1	接收和储存	4
5.2	运输与拆箱	4
5.3	空间要求和空气流通	4
5.4	安装方式	5
6.	电气连接	5
6.1	电气保护	5
6.2	连接主电源和电机	6
6.3	连接信号终端	9
6.4	连接信号继电器	12
6.5	连接 MCB 114 传感器输入模块	13
6.6	电磁兼容问题 -- 正确的安装方式	14
6.7	RFI 滤波器	14
6.8	输出滤波器	15
6.9	机电电缆	15
7.	运行模式	16
8.	控制模式	16
8.1	无控制运行 (开环)	16
8.2	控制运行 (闭环)	16
9.	菜单总览	17
10.	通过控制板进行设置	19
10.1	控制面板	19
10.2	恢复出厂设置	20
10.3	CUE 设置	20
10.4	启动向导	20
10.5	概述	24
10.6	运行	25
10.7	状态	26
10.8	安装	29
11.	通过 PC 工具 E- 产品进行设置	36
12.	设置的优先级	36
12.1	无总线信号的控制, 现场运行模式	36
12.2	总线信号控制, 远程控制运行模式	36
13.	外部控制信号	37
13.1	数字输入	37
13.2	外部设定值	37
13.3	GENibus 信号	38
13.4	其它总线标准	38
14.	保养和服务	38
14.1	CUE 的清洁	38
14.2	服务零件和服务组件	38
15.	故障查找	38
15.1	警告和报警清单	38
15.2	复位报警	39
15.3	指示灯	39
15.4	信号继电器	39
16.	技术参数	40
16.1	封装	40
16.2	电缆封套	40
16.3	主要尺寸和重量	41
16.4	周围环境	41
16.5	终端扭矩	42
16.6	电缆长度	42
16.7	保险丝和电缆截面	42
16.8	输入和输出	44
16.9	声压级	44
17.	回收处理	44

16.6	电缆长度	42
16.7	保险丝和电缆截面	42
16.8	输入和输出	44
16.9	声压级	44
17.	回收处理	44

**警告**

装机前, 先仔细阅读本安装操作手册。安装和运行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****警告**

不执行这些安全须知可能会引起人身伤害。

**小心**

不遵守这些指导可能会造成设备故障或设备损坏。

**注意**

遵守注意事项或使用说明可以简化作业并可保证操作安全。

**2. 概述**

本手册对功率在 0.55 - 90 kW 范围内的格兰富 CUE 变频器作全面介绍。

将本手册放在 CUE 附近可以随时拿到的地方。

**2.1 概述**

CUE 是一个专门为水泵设计的外设变频器产品系列。

通过 CUE 中的启动指南, 安装者可以快速设置各项中心参数并将 CUE 投入应用。

通过连接一个传感器或一个外部控制信号, CUE 能够迅速调整水泵速度以适应实际需求。

**小心**

如果泵速超过额定速率, 泵将可能会过载。

**2.2 应用**

CUE 系列产品和格兰富标准水泵是对配置整合变频器的格兰富 E- 泵产品的补充。

在这些情况下, CUE 解决方案所提供的功能性与 E- 泵相同:

- 在 E- 泵范围以外的主电源电压或功率范围内
- 在不适合或不允许使用整合变频器的应用中。

## 2.3 参考资料

针对格兰富CUE的技术文献:

- 操作指南包含使用CUE所需了解的全部信息。
- 数据手册包含关于CUE结构和应用的全部技术信息。
- 服务指导含拆卸与修理变频器所需了解的全部指导。

技术文献可以在此处查寻: [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > Grundfos Product Center.

如您有任何问题, 请与附近的格兰富公司或服务站联系。

## 3. 安全与警告

### 3.1 警告



**警告**

安装、维护和检测工作只能由经过培训的人员来执行。



**警告**

接触电气部件可以有致命危险, 即便是在CUE电源切断之后。

在对CUE开展任何工作之前, 主电源和其它输入电压必须至少已经断开了以下所述的时间。

电压	最短等候时间		
	4分钟	15分钟	20分钟
200-240 V	0.75 - 3.7 kW	5.5 - 45 kW	
380-500 V	0.55 - 7.5 kW	11-90 kW	
525-600 V	0.75 - 7.5 kW		
525-690 V			11-90 kW

只能在所指CUE铭牌上作出说明时才能够减短等候时间。

### 3.2 安全规范

- 控制板上的开/关按钮不能够将CUE与电源电压断开, 因此不可以将它当作安全开关使用。
- CUE必须根据国家法规正确接地并防止间接接触。
- 地线的泄漏电流超过 3.5 mA。
- 封装等级IP20/21 不可以被无保护安装, 而只能是安装在一个挡板内。
- 封装等级IP54/55 在没有额外的防候和防晒保护时不可以在室外安装。
- 电缆横截面、短路防护和过流防护都必须遵守国家 and 地方法规。

## 3.3 安装要求

通用安全要求用户必须对以下几个方面作特殊考虑:

- 针对过流的保险丝和开关以及短路保护
- 电缆的选择 (主电源电流、电机、负载分配和继电器)
- 网络配置 (IT、NT、地线)
- 输入和输出连接方面的安全 (PELV)

### 3.3.1 IT 主电源

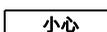


**警告**

不要将 380-500 V CUE 变频器连接到相和地之间电压超过 440 V 的工业电网上。

在与 IT 主电源和接地的 delta 主电源连接时, 相与地之间的电源电压可以超过 440 V。

### 3.3.2 侵蚀性环境



**小心**

CUE安装环境内的空气中不应该含有可以影响或损害电气原件的液体、粒子或气体。

CUE含有大量的机械和电气元件。这些元件都容易受环境影响。

### 3.4 特定条件下的性能缩减

在下列条件下CUE会降低其工作性能:

- 低气压 (高海拔时)
- 长机电缆

尺寸测量的要求在以后两节中描述。

#### 3.4.1 低气压时的性能降低



**警告**

在海拔高度2000米以上时, PELV不能实现。

PELV = 保护性特低电压。

在低气压时, 空气的制冷能力下降, CUE自动降低工作性能以防止过载。

可能有必要选择一个性能较高的CUE。

#### 3.4.2 长机电缆时的性能降低

CUE的最大电缆长度为300米未屏蔽电缆和150米屏蔽电缆。如果电缆长度超出以上, 联系格兰富。

CUE的设计适用于最大截面的机电缆, 如该章节 [16.7 保险丝和电缆截面](#)中所述。

## 4. 标识

### 4.1 铭牌

CUE可以通过其自身铭牌来识别。见下列说明。



TM04 3272 3808

图1 铭牌举例

字符	描述
T/C:	CUE(产品名称) 202P1M2... (内部编码)
Prod. no:	产品编号: 12345678
S/N:	系列号: 123456G234 最后三位数说明生产日期: 23为星期, 4是指2004年。
1.5 kW	电机的标准轴功率
IN:	电源电压、电源频率和最大输入电流
OUT:	电机电压、电机频率和最大输出电流 最大输出 频率通常取决于水泵型号。
CHASSIS/IP20	封装等级
Tamb.	环境最高温度

### 4.2 包装标签

CUE可以通过外包装上的标签来识别。

## 5. 机械安装

每个CUE柜的尺寸大小取决于它的封装等级。参见该节 16.1 封装中的封装等级和封装类型之间的关系表。

### 5.1 接收和储存

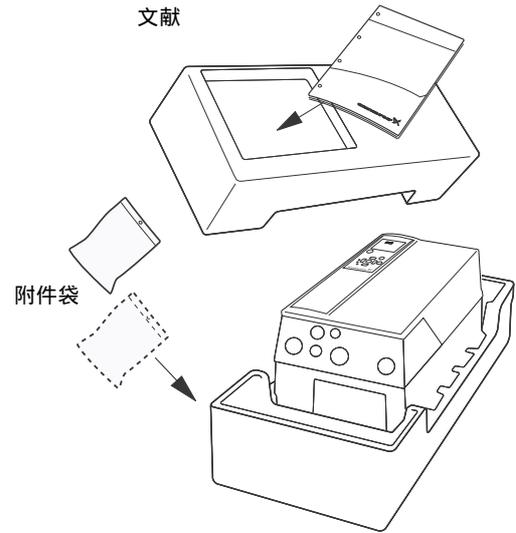
收货时检查包装是否完好无损，设备是否完整齐全。如果运输过程中造成损坏，联系运输公司并提出投诉。

注意CUE交货时的包装不适合室外存放。

## 5.2 运输与拆箱

只允许在安装现场拆卸CUE以防止在向安装现场运输途中可能发生的损坏。

包装中包括附件袋、技术文献以及设备本身。见图2。



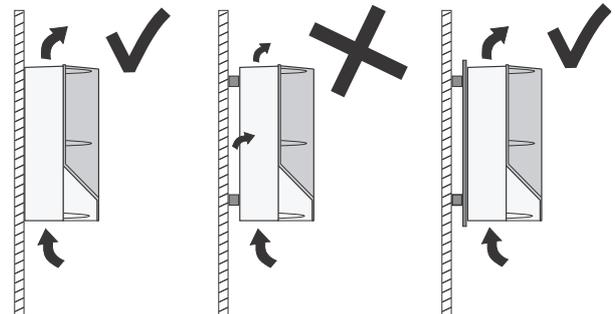
TM03 8857 2607

图2 CUE包装

### 5.3 空间要求和空气流通

可以将CUE并排安装，但必须达到以下要求才能实现充分的空气流通：

- CUE的上方和下方留有足够的自由空间。参见下表。
- 环境温度为摄氏50度以下。
- 将CUE直接挂在墙上，或安装在一块背板上。见图3。



TM03 8859 2607

图3 CUE直接挂在墙上或安装在一块背板上

### CUE上下方的空间尺寸要求

封装	空间 [mm]
A2, A3, A4, A5	100
B1, B2, B3, B4, C1, C3	200
C2, C4	225

有关封装的资料，参见该节 16.1 封装中的表。

## 5.4 安装方式

**小心** 用户有责任将CUE安全地固定在一个坚固的平面上。

1. 标记钻孔位置并钻孔。见章节 [16.3 主要尺寸和重量](#) 中的尺寸。
2. 安装螺丝，但留有一定松度。安装CUE，然后拧紧四个螺丝。

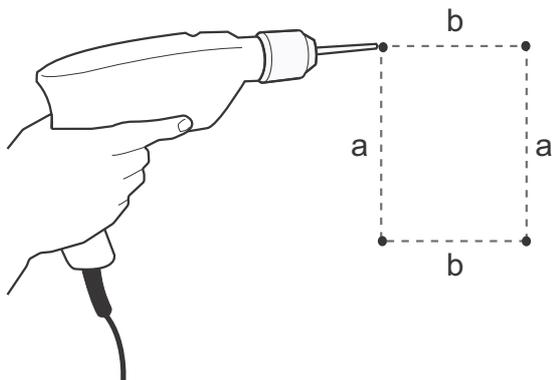


图 4 钻孔图

TM03 8860 2607

## 6. 电气连接



### 警告

用户或安装人员负责根据国家和当地法规正确安装接地和防护。



### 警告

在对CUE开展任何工作之前，主电源和其它输入电压必须至少已经断开了在该节 [3. 安全与警告](#) 中所述的时间。

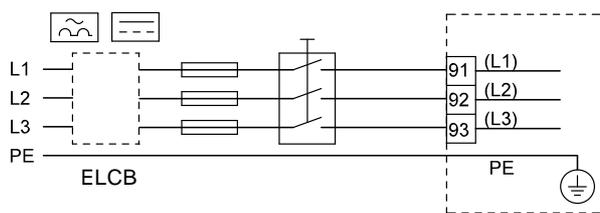


图 5 举例说明CUE的三相主电源连接连同主电源开关、备用保险丝以及附加保护

TM03 8525 1807

## 6.1 电气保护

### 6.1.1 防止触电、间接接触



### 警告

CUE必须根据国家法规正确接地并防止间接接触。

### 小心

地线的泄漏电流超过 3.5 mA，并要求配置一个强化地线连接。

保护性导体必须一直有黄/绿(PE)或黄/绿/蓝(PEN)颜色标记。

根据 EN IEC 61800-5-1作出的指导：

- CUE必须固定不动，为永久安装并与电网供电永久连接。
- 地线连接必须是由双重保护导体或者是一个截面面积10 mm<sup>2</sup>以上的单保护导体来实现。

### 6.1.2 防止短路、保险丝

CUE及其供电系统必须配有短路保护装置。

格兰富要求应该使用在章节 [16.7 保险丝和电缆截面](#) 中所述备用保险丝来提供短路保护。

在电机输出发生短路情况下，CUE提供完全短路保护。

### 6.1.3 附加保护

### 小心

地线的泄漏电流超过 3.5 mA。

如果在CUE所连接的系统中使用了漏地断路器 (ELCB) 作为附加保护措施，则该断路器必须是一个标有以下标签的型号：



该断路器为B型。

安装中所有电气设备的全部泄漏电流均应被考虑在内。

常规运行中CUE的泄漏电流见该节 [16.8.1 主电源供应 \(L1, L2, L3\)](#)。

在启动期间和不对称供电系统中，泄漏电流可以高于正常并可能引起ELCB跳闸。

### 6.1.4 电机保护

电机不需要外部电机保护。CUE保护电机不会发生过热和阻塞。

### 6.1.5 过流保护

CUE有一个内置的过流保护可以防止电机输出侧的过载。

### 6.1.6 工频电压瞬变保护

CUE根据EN 61800-3, 二级环境标准对主电源电压瞬变提供保护。

## 6.2 连接主电源和电机

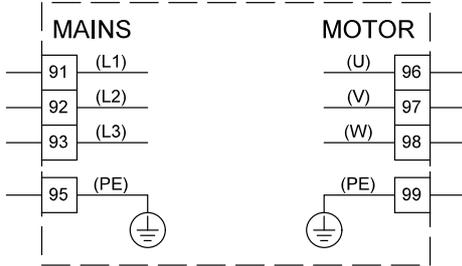
供电电压和供电频率在CUE的铭牌上作出说明。请确保CUE与安装现场中电源之间的匹配性。

### 6.2.1 主电源开关

可以根据地方规范在CUE的前方安装一个主电源开关。见图5。

### 6.2.2 接线图

接线盒中的线路必须尽可能短。但保护性导线例外，该导线的长度必须足够长而使它能够在线缆被无意拉出时成为线路中的最后一个被断开。



TM03 8799 2507

图6 接线图，三相主电源连接

端子	功能
91	(L1)
92	(L2) 三相电源
93	(L3)
95/99	(PE) 地线连接
96	(U)
97	(V) 三相电机连接，主电源电压的 0-100 %
98	(W)

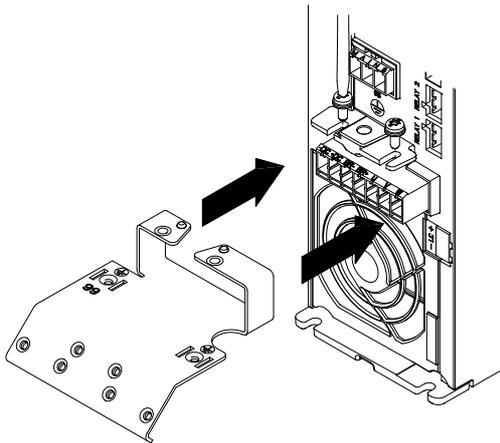
**注意** 对于单相连接，使用 L1 和 L2。

### 6.2.3 连接主电源，封装 A2 和 A3

有关封装的资料，参见该节 16.1 封装中的表。

**小心** 检查主电源电压和主电源频率是否与CUE和电机铭牌上所示数值一致。

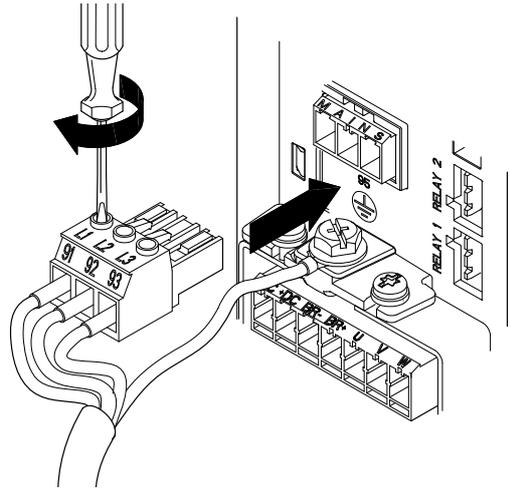
1. 用两个螺丝固定安装板。



TM03 9010 2807

图7 固定安装板

2. 将地线连接到终端 95 (PE)，将主电源线连接到主电源插头的终端 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)。将主电源插头放入标有“主电源”的插座内。

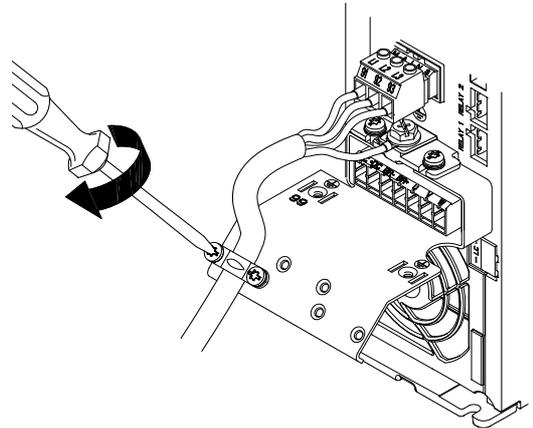


TM03 9011 2807

图8 连接地线和主电源线

**注意** 对于单相连接，使用 L1 和 L2。

3. 将主电源电缆在固定板上固定。



TM03 9014 2807

图9 固定主电源电缆

### 6.2.4 电机连接, 封装 A2 和 A3

有关封装的资料, 参见该节 16.1 封装中的表。

**小心** 根据EMC规定, CUE必需采用屏蔽的电机电缆。

1. 将地线连接到位于固定板上的终端 99 (PE)。将电机导线连接到电机插头的终端 96 (U), 97 (V), 98 (W)。

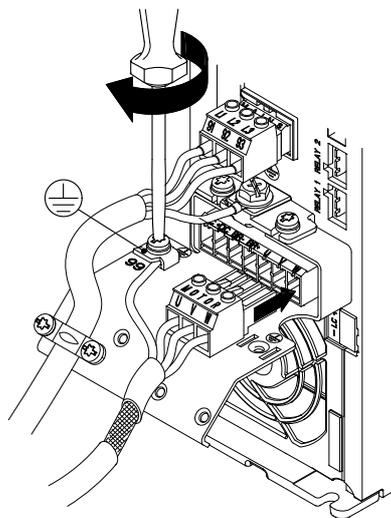


图 10 连接地线和电机导线

2. 将电机插头放入标有"电机"的插座内。用一个电缆夹将屏蔽电缆在固定板上固定。

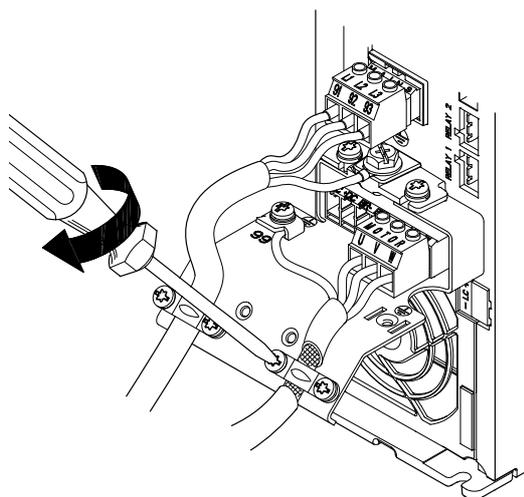


图 11 连接电机插头及固定屏蔽电缆

TM03 9013 2807

TM03 9012 2807

### 6.2.5 封装 A4 和 A5

有关封装的资料, 参见该节 16.1 封装中的表。

#### 工频连接

**小心** 检查主电源电压和主电源频率是否与CUE和电机铭牌上所示数值一致。

1. 将地线连接到终端 95 (PE)。见图12。
2. 将主电源线连接到主电源插头的终端 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)。
3. 将主电源插头放入标有"主电源"的插座内。
4. 用一个电缆夹固定主电源电缆。

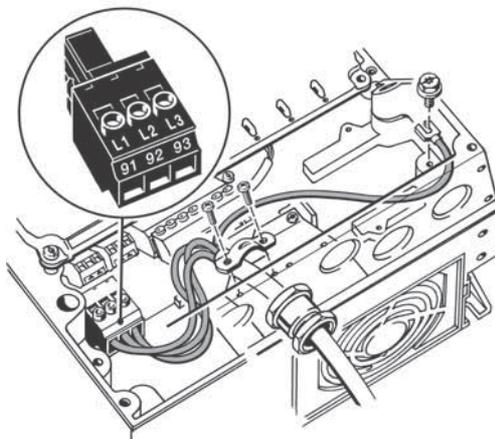


图 12 主电源连接, A4和A5

**注意** 对于单相连接, 使用 L1 和 L2。

#### 电机连接

**小心** 根据EMC规定, CUE必需采用屏蔽的电机电缆。

1. 将地线连接到终端 99 (PE)。见图13。
2. 将电机导线连接到电机插头的终端 96 (U), 97 (V), 98 (W)。
3. 将电机插头放入标有"电机"的插座内。
4. 用电缆夹固定屏蔽电缆。

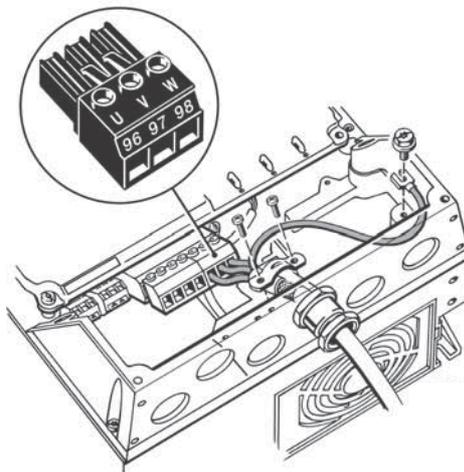


图 13 电机连接, A5

TM03 9017 2807

TM03 9018 2807

### 6.2.6 封装 B1 和 B2

有关封装的资料，参见该节 16.1 封装中的表。

#### 工频连接

**小心** 检查主电源电压和主电源频率是否与CUE和电机铭牌上所示数值一致。

1. 将地线连接到终端 95 (PE)。见图14。
2. 将主电源线连接到终端 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)。
3. 用一个电缆夹固定主电源电缆。

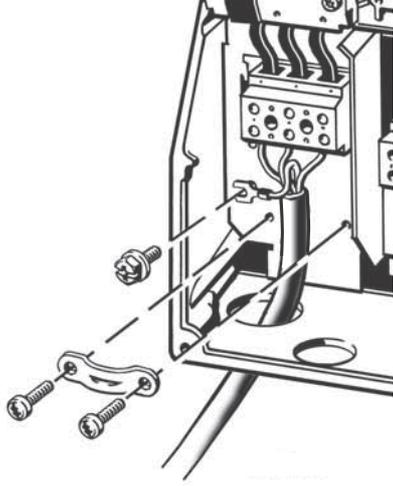


图 14 主电源连接，B1 和 B2

**注意** 对于单相连接，使用 L1 和 L2。

#### 电机连接

**小心** 根据EMC规定，CUE必需采用屏蔽的电机电缆。

1. 将地线连接到终端 99 (PE)。见图15。
2. 将电机导线连接到终端 96 (U), 97 (V), 98 (W)。
3. 用电缆夹固定屏蔽电缆。

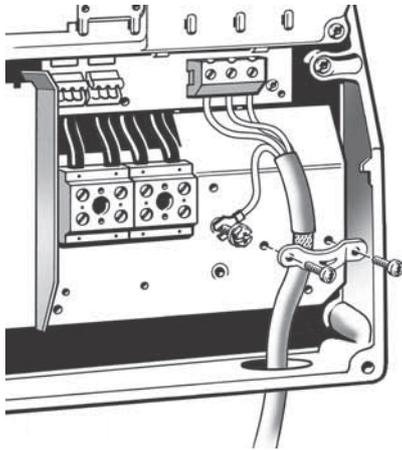


图 15 电机连接，B1 和 B2

### 6.2.7 封装 B3 和 B4

有关封装的资料，参见该节 16.1 封装中的表。

#### 工频连接

**小心** 检查主电源电压和主电源频率是否与CUE和电机铭牌上所示数值一致。

1. 将地线连接到终端 95 (PE)。见图16和17。
2. 将主电源线连接到终端 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)。
3. 用一个电缆夹固定主电源电缆。

#### 电机连接

**小心** 根据EMC规定，CUE必需采用屏蔽的电机电缆。

1. 将地线连接到终端 99 (PE)。见图16和17。
2. 将电机导线连接到终端 96 (U), 97 (V), 98 (W)。
3. 用电缆夹固定屏蔽电缆。

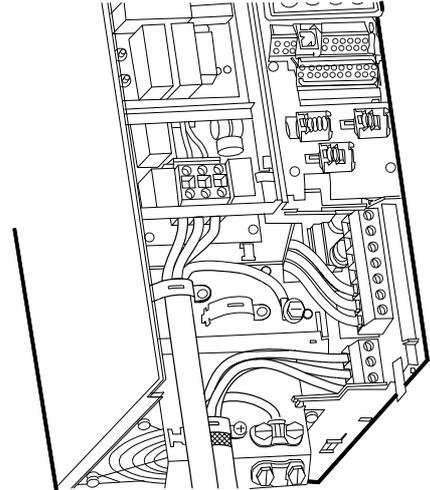


图 16 主电源与电机连接，B3

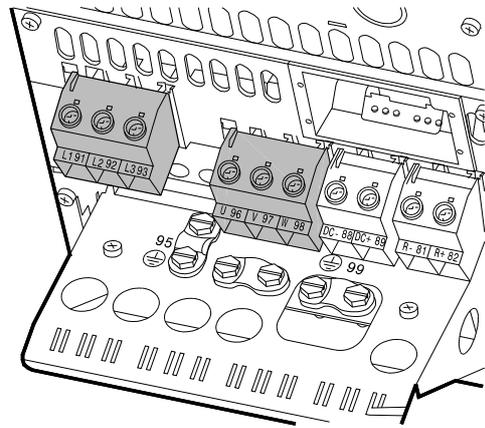


图 17 主电源与电机连接，B4

TM03 9019 2807

TM03 9446 4007

TM03 9020 2807

TM03 9449 4007

## 6.2.8 封装 C1 和 C2

有关封装的资料，参见该节 [16.1 封装](#) 中的表。

### 工频连接

**小心** 检查主电源电压和主电源频率是否与CUE和电机铭牌上所示数值一致。

1. 将地线连接到终端 95 (PE)。见图18。
2. 将主电源线连接到终端 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)。

### 电机连接

**小心** 根据EMC规定，CUE必需采用屏蔽的电机电缆。

1. 将地线连接到终端 99 (PE)。见图18。
2. 将电机导线连接到终端 96 (U), 97 (V), 98 (W)。
3. 用电缆夹固定屏蔽电缆。

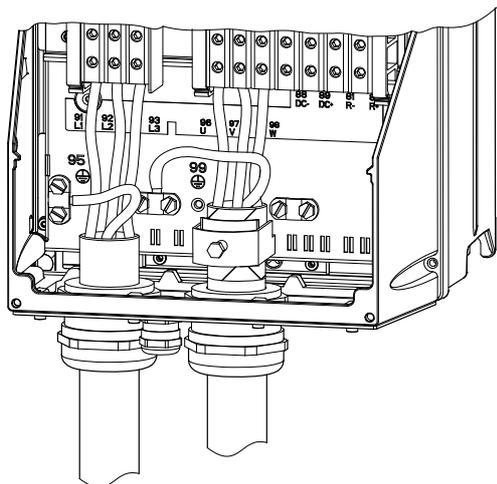


图 18 主电源和电机连接，C1 和 C2

## 6.2.9 封装 C3 和 C4

有关封装的资料，参见该节 [16.1 封装](#) 中的表。

### 工频连接

**小心** 检查主电源电压和主电源频率是否与CUE和电机铭牌上所示数值一致。

1. 将地线连接到终端 95 (PE)。见图19和20。
2. 将主电源线连接到终端 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)。

### 电机连接

**小心** 根据EMC规定，CUE必需采用屏蔽的电机电缆。

1. 将地线连接到终端 99 (PE)。见图19和20。
2. 将电机导线连接到终端 96 (U), 97 (V), 98 (W)。
3. 用电缆夹固定屏蔽电缆。

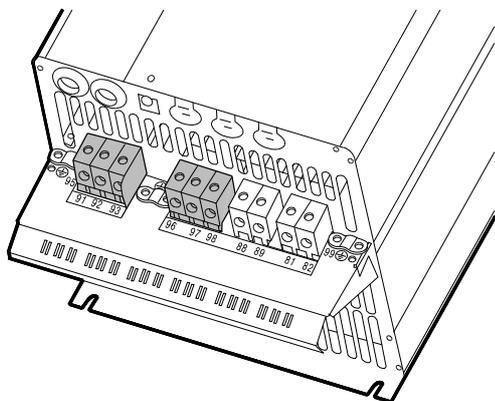


图 19 主电源和电机连接，C3

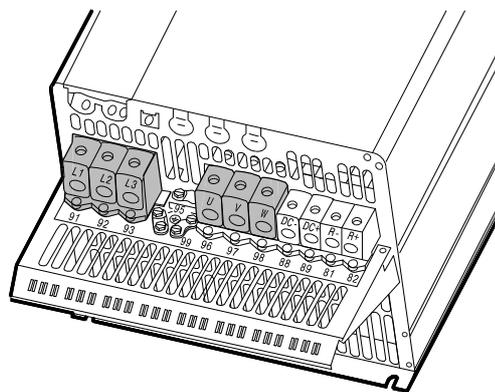


图 20 主电源和电机连接，C4

## 6.3 连接信号终端

**小心** 作为预防措施，信号线必须以全长加强绝缘来与其它线路组分隔。

**注意** 如果未连接外部开关，则短路终端 18 和 20 使用一个短路电线。

按照良好工作习惯进行信号线的连接，以保证EMC正确安装。见章节 [6.6 电磁兼容问题 -- 正确的安装方式](#)。

- 使用导线截面最小  $0.5 \text{ mm}^2$  和最大  $1.5 \text{ mm}^2$  的屏蔽信号线电缆。
- 在新系统中使用一个三芯屏蔽总线电缆。

### 6.3.1 最少连接，信号线连接端子

运行只有在终端 18 和 20 被连接时才可能实现，比方说通过一个外部开关或一个短路线。

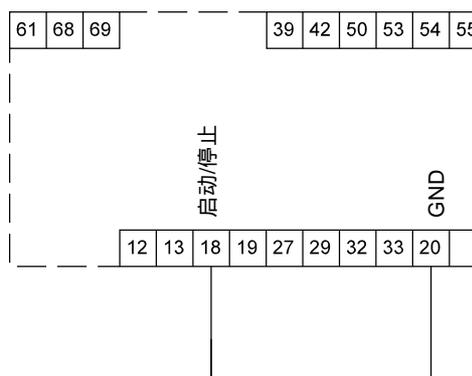


图 21 需要的最少连接，信号线连接端子

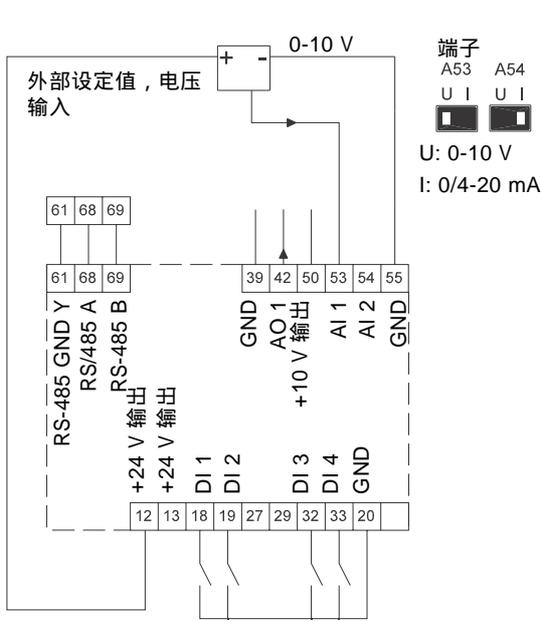
TM03 9447 4007

TM03 9016 2807

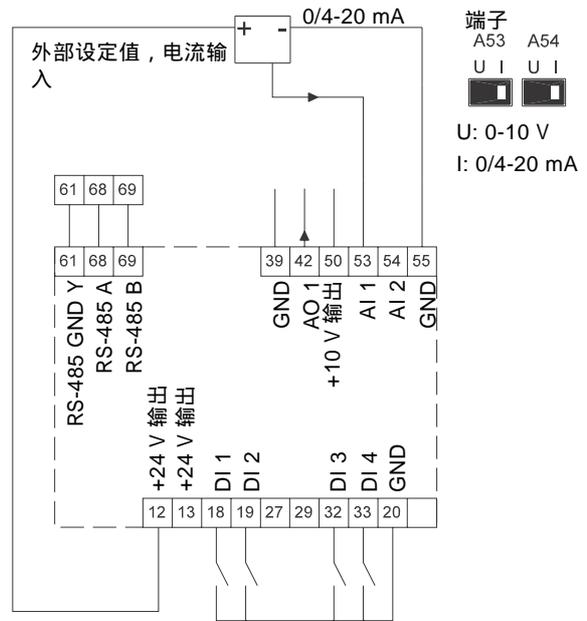
TM03 9057 3207

TM03 9448 4007

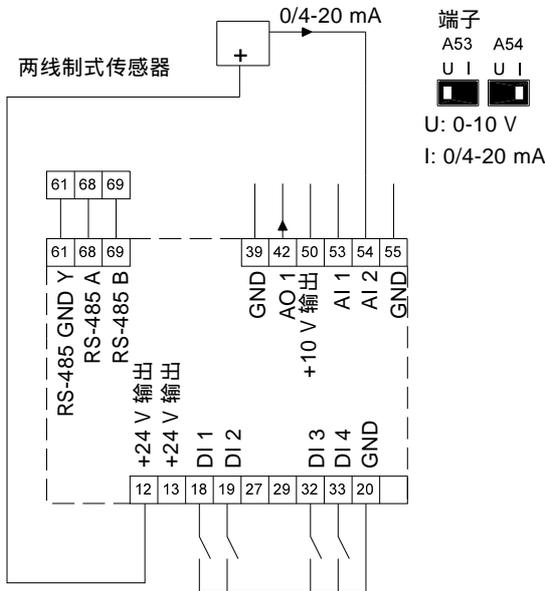
### 6.3.2 接线图，信号端子



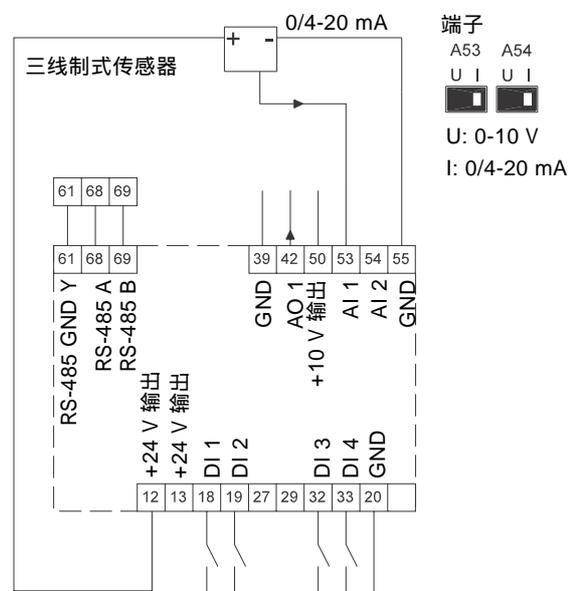
TM05 1506 2811



TM05 1508 2811



TM05 1508 2811



TM05 1505 2811

端子	类型	功能	端子	类型	功能
12	+24 V 输出	传感器供电	42	AO 1	模拟输出, 0-20 mA
13	+24 V 输出	其它供电	50	+10 V 输出	电位计供电
18	DI 1	数字输入, 启动/停机	53	AI 1	外部设定值, 0-10 V, 0/4-20 mA
19	DI 2	数字输入, 可编程	54	AI 2	传感器输入, 传感器 1, 0/4-20 mA
20	GND	数字输入共用框架	55	GND	模拟输入的共用框架
32	DI 3	数字输入, 可编程	61	RS-485 GND Y	GENIbus, 框架
33	DI 4	数字输入, 可编程	68	RS-485 A	GENIbus, 信号 A (+)
39	GND	模拟输出框架	69	RS-485 B	GENIbus, 信号 B (+)

端子 27, 29 为备用端子。

按照良好工作习惯进行信号线的连接，以保证EMC正确安装。见章节 [6.6 电磁兼容问题 -- 正确的安装方式](#)。

- 使用导线截面最小 0.5 mm<sup>2</sup> 和最大 1.5 mm<sup>2</sup> 的屏蔽信号线电缆。
- 在新系统中使用一个三芯屏蔽总线电缆。

**注意** RS-485 屏蔽必须连接到框架。

### 6.3.3 热敏电阻（正温度系数热敏电阻）(PTC) 与CUE之间的连接

位于发动机内的电热调节器 (PTC)与CUE之间的连接需要一个外部 PTC继电器。

该需求是由于热敏电阻到与电机绕组之间仅有一层绝缘层而提出的。位于CUE内的连接端子，由于其属于PELV电路（保护特低电压电路）的一部分，所以要求两层绝缘。

PELV电路（保护特低电压电路）提供防电击保护。该类型的电路有需要与之匹配的特殊连接要求。具体要求在EN 61800-5-1中有详细说明。

为了保证特低电压防护（功能），所有连接到控制端子的连接线均需要特低电压防护。例如，电热调节器必须配备强化或双层绝缘。

### 6.3.4 接触信号终端

所有信号终端均位于CUE前方终端盖的后面。如图22和23，拆除终端盖。

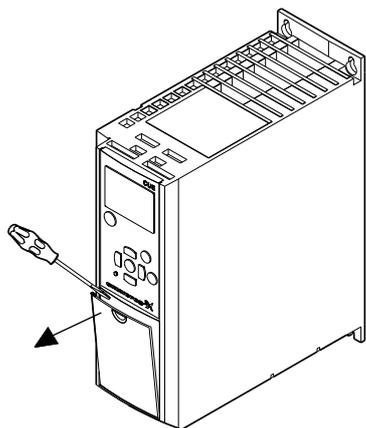


图 22 接触信号终端，A2 和 A3

TM03 9003 2807

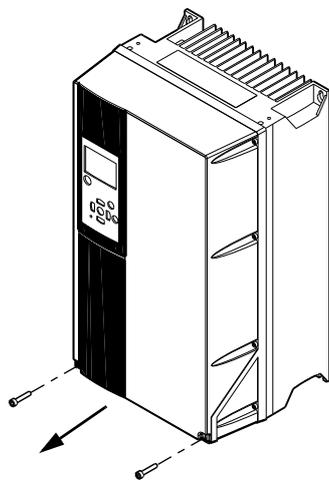


图 23 接触信号终端，A4, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3和 C4

TM03 9004 2807

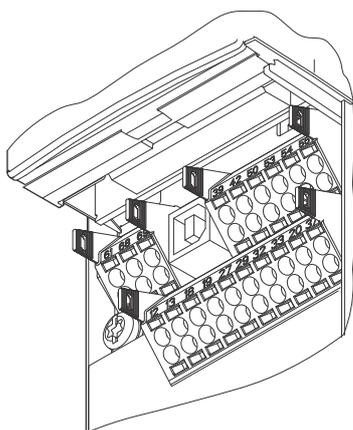


图 24 信号终端 (所有封装)

TM03 9025 2807

### 6.3.5 导线安装

1. 拆去9-10 mm长度绝缘。
2. 将一把刀头最大为0.4 x 2.5 mm的螺丝刀插入方孔内。
3. 将导线插入对应的圆孔内。取出螺丝刀。此时导线在终端内安装完毕。

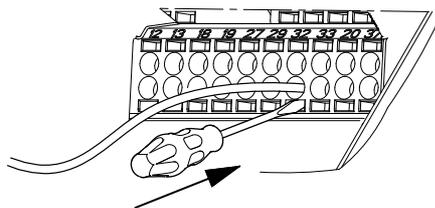


图 25 将导线装入信号终端

TM03 9026 2807

### 6.3.6 设置模拟输入，终端 53 和 54

触电53 和 54 位于控制面板的后方，用于两个模拟输入信号种类的设置。

该输入的工厂设置为电压信号 "U"。

#### 注意

如果终端 54 是用于连接一个0/4-20 mA传感器，则该输入必须被设置成电流信号 "I"。

在设置触点A54之前先切断电源。

移开控制板进行触点设置。见图26。

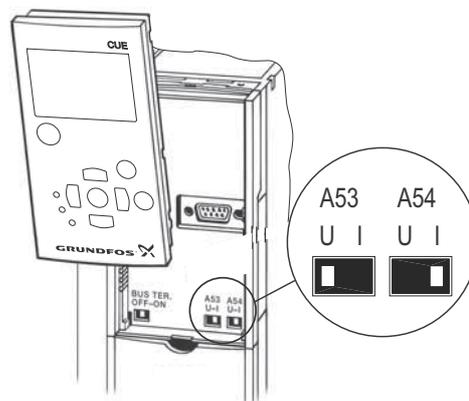


图 26 将触点 A54 设置到电流信号 "I"

TM03 9104 3407

### 6.3.7 RS-485 GENIbus网络连接

可以通过GENIbus将一个或一个以上的CUE与控制设备连接。见图27中的例子。

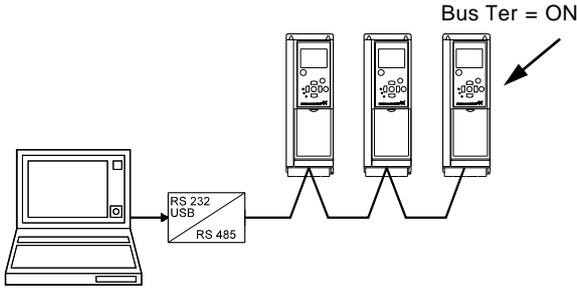


图 27 RS-485 GENIbus网络举例

用于 RS-485 (Y) 通信的基准电位、GND必须连接到端子 61。  
 如果在一个 GENIbus网络中连接多个CUE，则最后一个CUE的终端触点必须被设置为 "ON" (RS-485 端口的终端)。  
 终端触点的工厂设置为 "OFF" (未经终端)。  
 打开控制板进行触点设置。见图28。

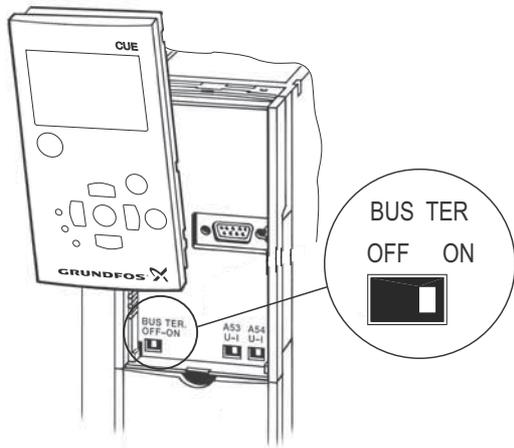


图 28 设置终端触点到 "ON"

### 6.4 连接信号继电器

**小心** 作为预防措施，信号线必须以全长加强绝缘来与其它线路组分隔。

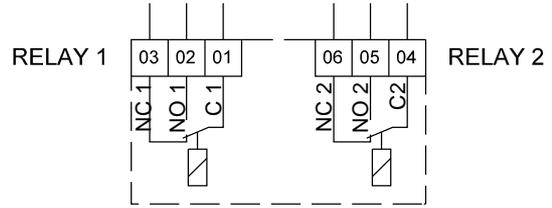


图 29 正常状态下用于信号继电器的端子(未启用)

端子	功能	
C 1	C 2	公共端
NO 1	NO 2	常开触点
NC 1	NC 2	常闭触点

#### 接近信号继电器

继电器输出的位置如图30至35所示。

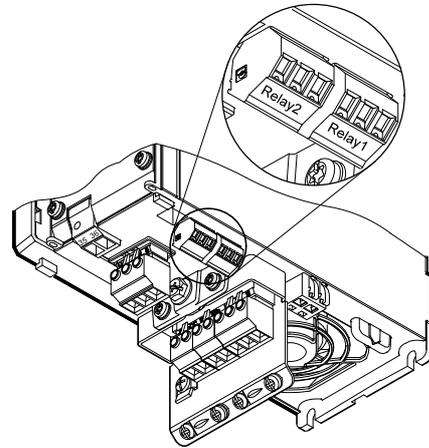


图 30 用于连接继电器的终端, A2 和 A3

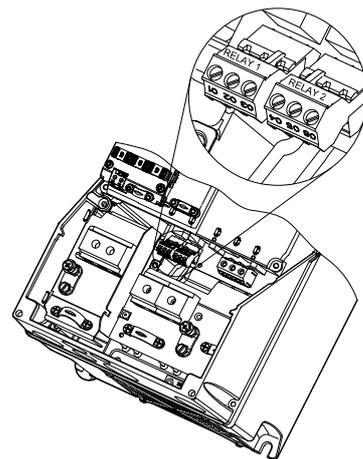


图 31 用于连接继电器的终端, A4, A5, B1 和 B2

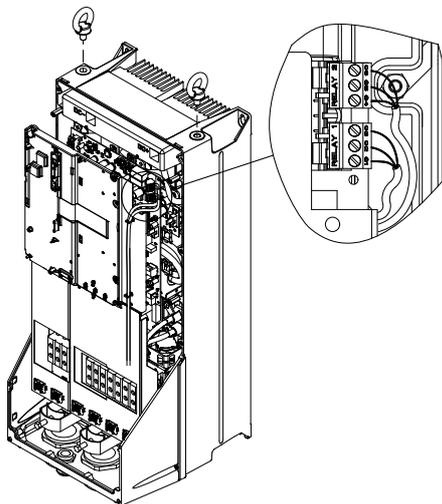


图 32 用于连接继电器的终端, C1 和 C2

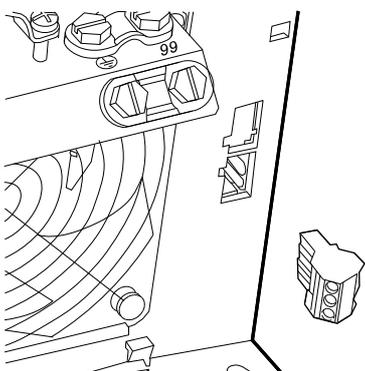


图 33 用于连接继电器的终端, B3

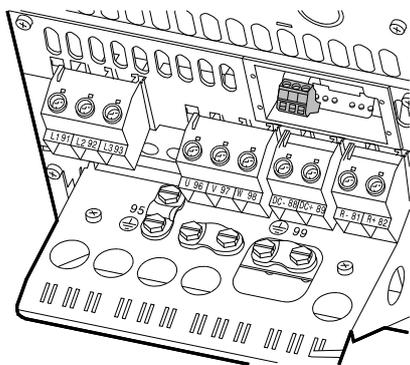


图 34 用于连接继电器的终端, B4

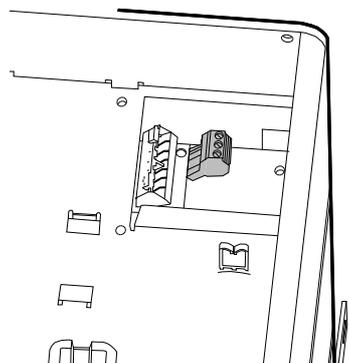


图 35 用于连接继电器的终端, C3 和 C4, 位于CUE的右上角

## 6.5 连接MCB 114 传感器输入模块

MCB 114 是一个选项, 可以为CUE提供附加模拟输入。

### 6.5.1 MCB 114 配置

MCB 114 配置有三个模拟输入可用于以下传感器:

- 一个额外的 0/4-20 mA 传感器。见章节 [10.8.14 传感器 2 \(3.16\)](#)。
- 两个Pt100/Pt1000 温度传感器用于测量电机轴承温度或其它替代温度如液体温度。见章节 [10.8.19 温度传感器 1 \(3.21\)](#)和 [10.8.20 温度传感器 2 \(3.22\)](#)。

在MCB 114安装完毕之后, CUE会在接通电源时自动探测传感器是 Pt 100还是Pt 1000。

### 6.5.2 接线图, MCB 114

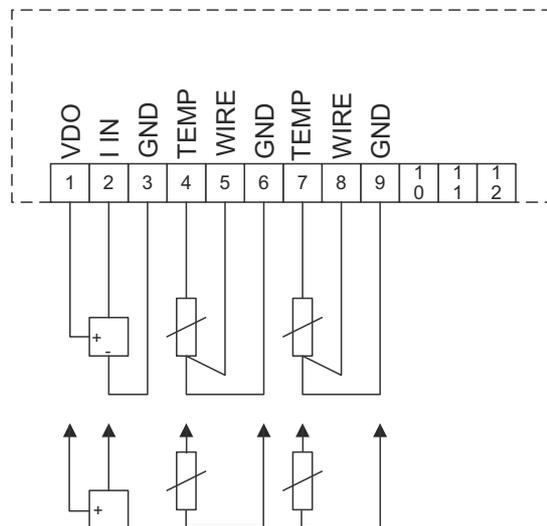


图 36 接线图, MCB 114

端子	类型	功能
1 (VDO)	+24 V 输出	传感器供电
2 (I IN)	AI 3	传感器 2, 0/4-20 mA
3 (GND)	GND	模拟输入的共用框架
4 (TEMP)	AI 4	温度传感器 1, Pt100/Pt1000
5 (WIRE)	GND	温度传感器 1 的共用框架
6 (GND)	GND	温度传感器 1 的共用框架
7 (TEMP)	AI 5	温度传感器 2, Pt100/Pt1000
8 (WIRE)	GND	温度传感器 2 的共用框架
9 (GND)	GND	温度传感器 2 的共用框架

端子10, 11和12为备用端子。

TM03 9009 2807

TM03 9442 4007

TM03 9441 4007

TM03 9440 4007

TM04 3273 3908

## 6.6 电磁兼容问题 --正确的安装方式

该节对安装CUE的良好操作习惯作出指导性描述。遵循这些指导可以帮助用户达到EN 61800-3, 一级环境标准。

- 在没有输出滤波器的应用中仅使用带编织金属屏蔽的电机电缆和信号电缆。
- 除地方性要求之外, 对供电电缆不作其它特殊要求。
- 将屏蔽安装在尽量靠近终端的位置。见图37。
- 不要用扭转末端的方法来终端屏蔽。见图38。应该使用电缆夹或EMC螺旋电缆引入。
- 对于电机电缆和信号电缆, 分别在它们的两端将屏蔽连接到框架。见图39。如果控制器没有电缆夹, 则仅将屏蔽连接到CUE。见图40。
- 避免在变频器的电气柜中出现未屏蔽的电机电缆和信号电缆。
- 在无输出滤波器的应用中电机电缆应越短越好以降低噪声水平并减少泄漏电流。
- 框架接头的螺丝必须一直处于拧紧状态, 无论是否连接电缆。
- 可能的话, 保持主电源电缆、电机电缆和信号电缆的绝缘各自隔开。

如果遵循以上良好操作习惯, 其它的安装方法也可以达到相同的EMC结果。

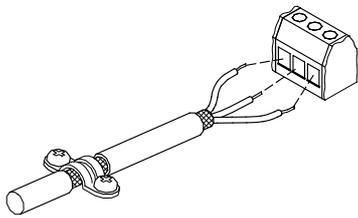


图 37 举例说明剥离的电缆与屏蔽

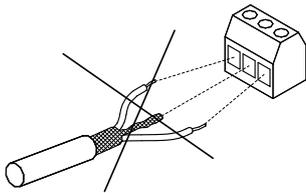


图 38 不要扭转屏蔽末端

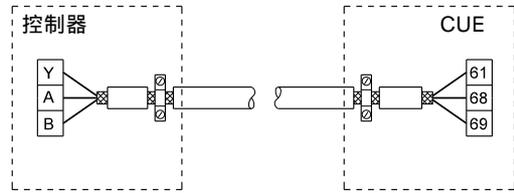


图 39 举例说明一个三芯总线电缆两端带屏蔽

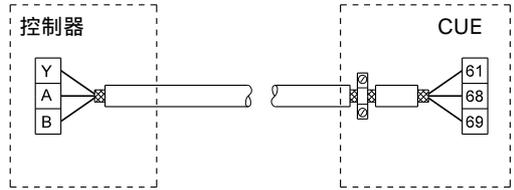


图 40 举例说明一个三芯总线电缆带屏蔽连接到CUE (控制器无电缆夹)

## 6.7 RFI滤波器

为达到EMC要求, CUE配备以下种类的内置射频干扰滤波器 (RFI)。

电压	标准轴功率 P2	RFI滤波器型号
1 x 200-240 V*	1.1 - 7.5 kW	C1
3 x 200-240 V	0.75 - 45 kW	C1
3 x 380-500 V	0.55 - 90 kW	C1
3 x 525-600 V	0.75 - 7.5 kW	C3
3 x 525-690 V	11-90 kW	C3

\* 单相输入 - 三相输出。

### RFI滤波器说明

C1: 适用于国内

C3: 用于配备自用低压变压器的工业区。

RFI滤波器符合EN 61800-3 标准。

### 6.7.1 C3 类设备

- 该类电源驱动系统(PDS)不是设计用于向居民区住房供电的共用低电压电网上。
- 如果使用此类电网, 辐射干扰是可以预计的。

TM02 1325 0901

TM03 8812 2507

TM03 8732 2407

TM03 8731 2407

## 6.8 输出滤波器

输出滤波器用于降低电机绕组的电压强度以及电机绝缘系统的疲劳度，以及降低变频器驱动电机的听觉噪声。

有两种类型的输出滤波器可以作为配件供货：

- dU/dt 滤波器
- 正弦波滤波器

## 使用输出滤波器

下表显示了什么时候需要输出滤波器以及要使用的类型。滤波器选择主要基于以下因素：

- 泵型
- 电机电缆长度
- 需要将电机噪声降至何种程度。

型号	CUE输出功率	dU/dt 滤波器	正弦波滤波器
配置 380 V 及以上电机电压的 SP、BM、BMB	全部	-	0-300 米*
带MG71和MG80，最大不超过1.5 kW的泵	大于1.5 kW	-	0-300 米*
减小dU/dt和噪音排放，减小量低	全部	0-150 米*	-
减小dU/dt、峰值电压和噪音排放，减小量高	全部	-	0-300 米*
500 V及以上电机	全部	-	0-300 米*

\* 所述长度适用于电机电缆。

## 6.9 电机电缆

为了满足EN 61800-3标准，无论是否安装了输出滤波器，电机电缆必须始终采用屏蔽电缆。

**注意**

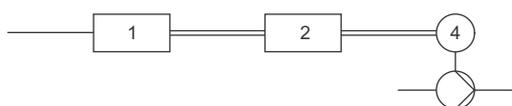
主电源电缆无需采用屏蔽电缆。

见图41、42、43和44。



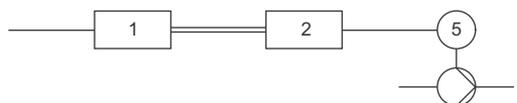
TM04 4289 1109

图 41 未配滤波器的安装示范



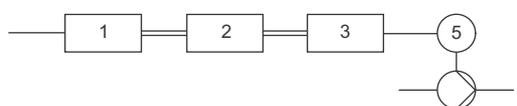
TM04 4290 1109

图 42 配滤波器的安装示范。CUE和滤波器之间的电缆必须很短



TM04 4291 1109

图 43 不带电缆连接箱的潜水泵。变频器和滤波器应靠近井道安装



TM04 4292 1109

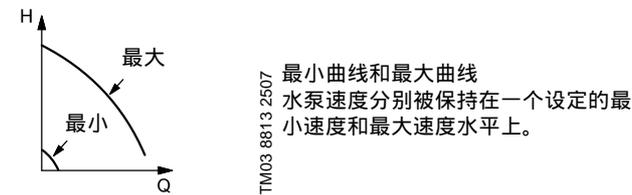
图 44 带电缆连接箱和屏蔽电缆的潜水泵。变频器和滤波器应远离井道安装，电缆连接箱应靠近井道安装

符号	名称
1	CUE
2	滤波器
3	电缆连接箱
4	标准电机
5	潜水式电动机
单线	非屏蔽电缆
双线	屏蔽电缆

## 7. 运行模式

以下运行模式可以在“运行”菜单的显示 1.2 中通过控制板进行设置。  
见章节 10.6.2 运行模式 (1.2)。

运行模式	描述
正常	泵在选定的控制模式中运行
停止	泵已经被停止 (绿色指示灯闪烁)
最小	泵以最小速度运行
最大	泵以最大速度运行



**举例:** 最大曲线运行可用于安装过程中对泵的除气。

**举例:** 最小曲线运行可用于极小流量需求期间。

## 8. 控制模式

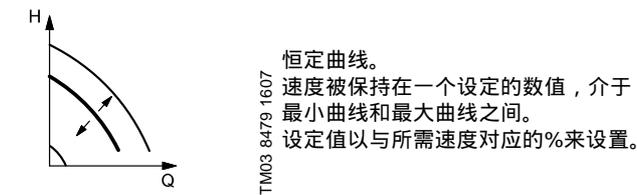
控制模式可以在“安装”菜单的显示 3.1 中通过控制板设置。  
见章节 10.8.1 控制模式 (3.1)。

有两个基本控制模式:

- 无控制运行 (开环)。
- 带传感器的控制运行 (闭环)。

见章节 8.1 无控制运行 (开环) 和 8.2 控制运行 (闭环)。

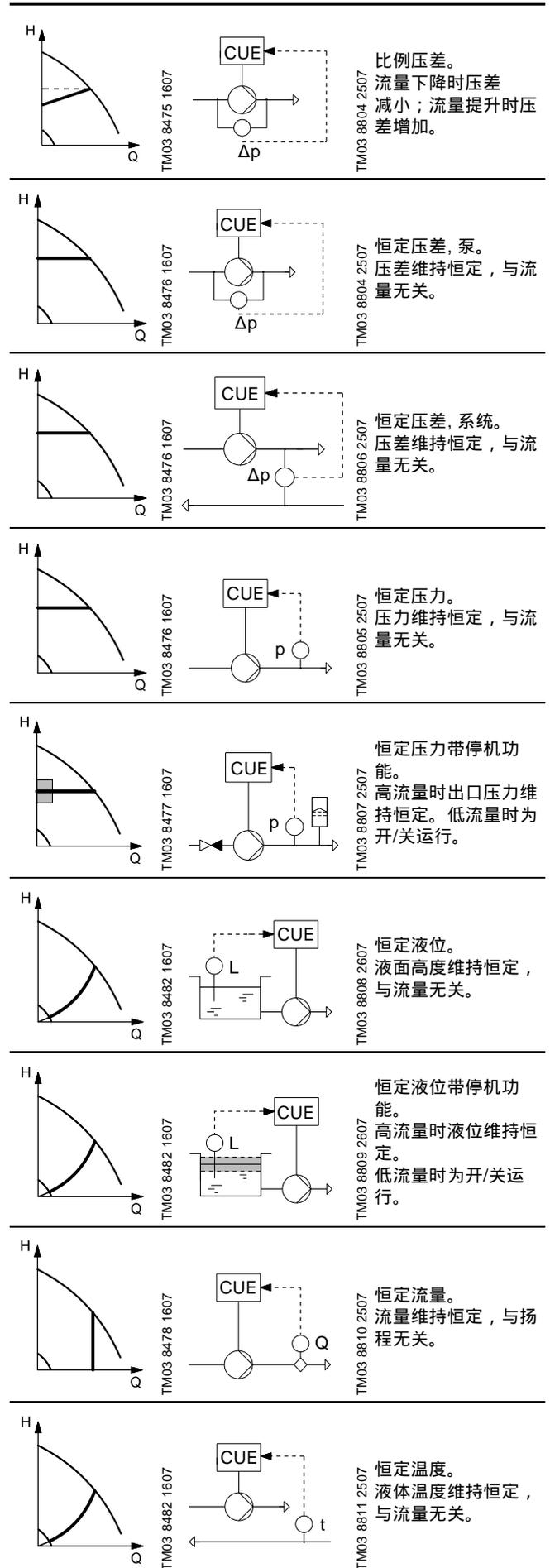
### 8.1 无控制运行 (开环)



**举例:** 恒定曲线下的运行可用于未连接传感器的泵。

**举例:** 典型说来是与整体控制系统连接, 如MPC或另一个外部控制器。

### 8.2 控制运行 (闭环)



## 9. 菜单总览

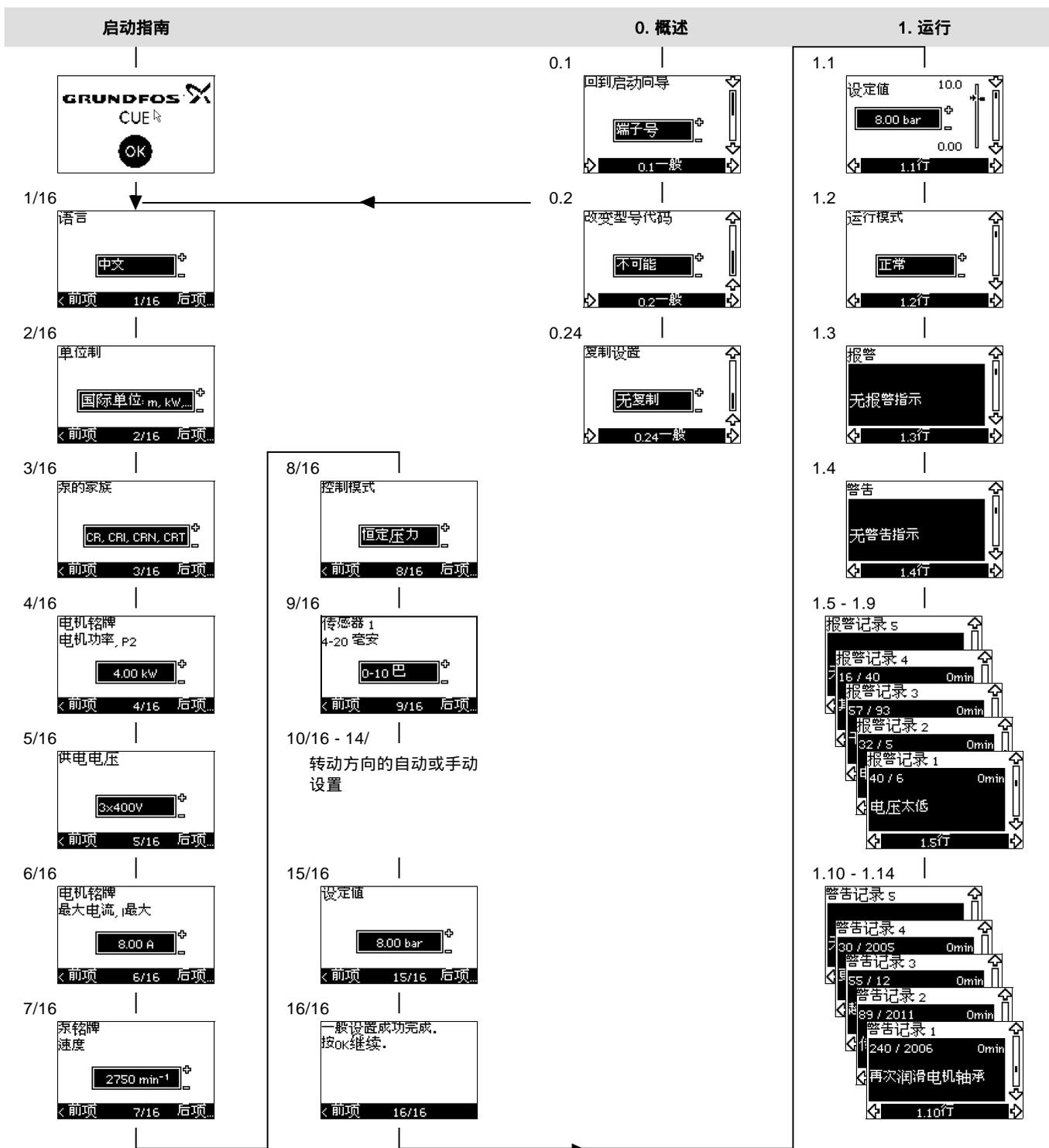


图 45 菜单总览

## 菜单结构

CUE有一个启动指南, 该指南在首次启动时运行。启动指南以后, CUE菜单结构划分为四个主菜单:

1. "通用" (GENERAL) 菜单允许通用菜单访问启动指南进行 CUE 基本设置。
2. "运行" (OPERATION) 菜单允许设定值设置, 运行模式选择以及报警重置。还可以查看最近五次警告和报警。
3. "状态" (STATUS) 菜单显示CUE和泵的状态。不可以对数值进行改动或设置。
4. "安装" (INSTALLATION) 菜单允许对所有参数的访问。CUE 的具体设置在此处进行。

2. 状态

2.1 实际设定值  
8.00 bar  
外部设定值  
100 %  
2.1

2.2 运行模式  
正常  
来自  
CUE菜单  
2.2

2.3 实际值  
7.90 bar  
2.3

2.4 传感器 1 实测值  
7.90 bar  
2.4

2.5 传感器 2 实测值  
0.20 -  
2.5

2.6 速度  
2750 min<sup>-1</sup>  
2.6

2.7 输入功率  
21.7 kW  
耗电量  
2605 kWh  
2.7

2.8 运行计时  
0 h  
耗电量  
2605 kWh  
2.8

2.9 轴承已再次润滑  
0 次数  
轴承更换时间  
5 次数  
2.9

3. 安装

2.10 再次润滑电机轴承  
立刻执行!  
2.10

2.11 更换电机轴承  
立刻执行!  
2.11

2.12 温度传感器 1  
未激活  
0 °C  
2.12

2.13 温度传感器 2  
未激活  
0 °C  
2.13

2.14 流量  
90 m<sup>3</sup>/h  
2.14

2.15 果汁流量  
12000 m<sup>3</sup>  
每立方电能星  
0.22 kWh/m<sup>3</sup>  
2.15

2.16 固件版本  
99.56  
2.16

2.17 工厂配置文件 id  
40  
2.17

3.1 控制模式  
恒定压力  
3.1 安

3.2 控制器  
Kp 0.50  
Ti 0.50 s  
3.2 安

3.3 External setpoint  
Not active  
3.3 INSTALLATION

3.3A External setpoint  
Min. 0.00 V  
Max. 10.0 V  
3.3A INSTALLATION

3.4 信号继电器 1  
激活时间  
报警  
3.4 安

3.5 信号继电器 2  
激活时间  
警告  
3.5 安

3.6 +/-, OK, 开/关按钮  
激活  
3.6 安

3.7 协议  
GENibus  
3.7 安

3.8 泵号  
1  
3.8 安

3.9 数字输入 2  
外部故障  
3.9 安

3.10 数字输入 3  
干转  
3.10 安

3.11 数字输入 4  
流量开关  
3.11 安

3.12 数字流量输入  
100 升/脉冲  
3.12 安

3.13 模拟输出  
不活跃  
3.13 安

3.14 停机功能  
激活  
ΔH 10 %  
3.14 安

3.15 传感器 1  
4-20 mA bar  
0.00 10.0  
3.15 安

3.16 传感器 2  
4-20 mA %  
0.00 100  
3.16 安

3.17 工作/备用  
未激活  
3.17 安

3.18 工作范围  
最小 25 %  
最大 100 %  
3.18 安

3.19 电机轴承监控  
激活  
3.19 安

3.20 电机轴承  
已再次润滑  
3.20 安

3.21 温度传感器 1  
未激活  
3.21 安

3.22 温度传感器 2  
未激活  
3.22 安

3.23 停机时加热  
未激活  
3.23 安

3.24 变速  
加速 1.00 s  
减速 3.00 s  
3.24 安

3.25 开关频率  
5.0 kHz  
3.25 安

## 10. 通过控制板进行设置

### 10.1 控制面板



#### 警告

控制面板上的开/关按钮不能够将CUE与电源电压断开，因此不可以将它当作安全开关使用。



开/关按钮有最高优先权。在 "off" 状态时，水泵运行不可能实现。

控制面板用于CUE的现场设置。设置功能的可选性取决于连接到CUE的泵家族类型。

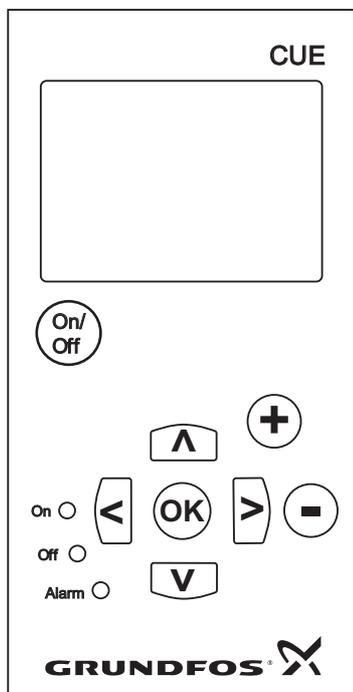


图 46 CUE的控制板

#### 修改按钮

按钮	功能
	使泵进入待机状态/启动和停泵。
	保存改动的设置，清除报警以及展开菜单。
	修改数值在有效的范围内。

#### 导航按钮

按钮	功能
	从一个菜单转到另一个菜单。当菜单改变后，显示的菜单屏总是新菜单的最上屏。
	在单个菜单中上下导航。

控制板的修改按钮可以被设置成下值：

- 激活
- 未激活。

如果设置为"未激活"(锁定)，则修改按钮不行使功能。只允许在菜单中导航和数值浏览。

同时按上箭头和下箭头3秒钟时间可以启用或停用按钮功能。

#### 调节显示对比度

按[OK] 和 [+] 获得更暗的显示。

按[OK] 和 [-] 获得更亮的显示。

#### 指示灯

位于控制板前面的指示灯可以显示水泵的运行状态。见图46。

下表说明指示灯的功能。

指示灯	功能
开 (绿色)	水泵在运行之中或已经通过停机功能被停止。 如果此灯闪烁，表示水泵已经通过以下途径被停止：用户(CUE菜单)、外部启动/停机或总线。
关 (橙色)	水泵已经通过开/关按钮被停止。
报警 (红色)	指示一次报警或警告。

#### 显示, 一般项目

图47和图48说明一般显示项目。

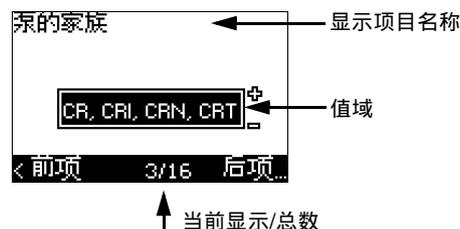


图 47 启动指南中显示举例

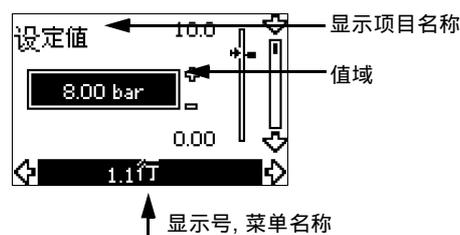


图 48 用户菜单中显示举例

TM03 8719 2507

## 10.2 恢复出厂设置

按照以下步骤操作以恢复工厂设置:

1. 切断CUE的电源供应。
2. 在接通电源的同时按下[On/Off], [OK] 和 [+].

此时CUE全部参数恢复到工厂设置。显示屏幕会在重置完成后接通。

## 10.3 CUE设置



TM04 7313 1810

启动指南包括所有能在CUE控制面板上设置的参数。

文档包括一份额外的用于设置PC-tool参数的特殊表格, 以及用于填写PC-tool编程的细节的一页内容。

如果你想下载文件, 请联系在您当地的格兰富公司。

## 10.4 启动向导

### 注意

检查连接的设备是否可以启动; 检查CUE是否已经与电源电压连接。

将电机、水泵和CUE的铭牌数据准备好。

采用启动指南对CUE的一般项目进行设置, 包括正确转动方向的设置。

启动指南在CUE连接到电源时首次开始运行。该指南可以在"一般"菜单中重新运行。请注意在这种情况下所有既往设置将会被清除。

带点条目显示可用设置。出厂设置为粗体显示。

### 10.4.1 欢迎显示



- 按下 [ok]。启动指南现在会全程指导用户。

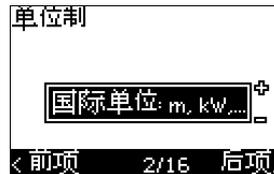
### 10.4.2 语言 (1/16)



选择显示语言:

- 英式英语
- 美式英语
- 德语
- 法语
- 意大利语
- 西班牙语
- 葡萄牙语
- 希腊语
- 荷兰语
- 瑞典语
- 芬兰语
- 丹麦语
- 波兰语
- 俄语
- 匈牙利语
- 捷克语
- 汉语
- 日语
- 朝鲜语

### 10.4.3 单位 (2/16)



选择显示单位:

- 国际单位: m, kW, bar...
- 美制单位: ft, HP, psi...

### 10.4.4 水泵家族 (3/16)



根据泵的铭牌选择水泵家族:

- CR, CRI, CRN, CRT
- SP, SP-G, SP-NE
- ...

如果您需选的泵型不在清单内, 请选择 "Other" (其它)。

### 10.4.5 额定电机功率 (4/16)



根据电机铭牌选择额定电机功率, P2:

- 0.55 - 90 kW。

设置范围与尺寸有关, 工厂设置与CUE的额定功率一致。



## 10.4.12 额定扬程 (8B/16)



此显示只有在控制模式选择为比例压差时才会出现。  
根据水泵铭牌设置额定扬程:

- 1-999米

## 10.4.13 传感器连接到终端 54 (9/16)



用一个4-20 mA范围内的信号对所接传感器的测量范围进行设置。  
测量范围取决于所选控制模式:

比例压差:

- 0-0.6巴
- 0-1巴
- 0-1.6巴
- 0-2.5巴
- **0-4巴**
- 0-6巴
- 0-10巴
- 其它。

恒定压力:

- 0-2.5巴
- 0-4巴
- 0-6巴
- **0-10巴**
- 0-16巴
- 0-25巴
- 其它。

恒定温度:

- **-25 至 25 °C**
- 0至25 °C
- 50至100 °C
- 0至150 °C
- 其它。

恒定压差:

- 0-0.6巴
- 0-1.6巴
- 0-2.5巴
- **0-4巴**
- 0-6巴
- 0-10巴
- 其它。

恒定流量:

- 1-5 m<sup>3</sup>/h
- **2-10 m<sup>3</sup>/h**
- 6-30 m<sup>3</sup>/h
- 15-75 m<sup>3</sup>/h
- 其它。

恒定液位:

- 0-0.1巴
- 0-1巴
- 0-2.5巴
- 0-6巴
- 0-10巴
- 其它。

如果控制模式选择为 "其它恒定值", 或者测量范围选择 "其它", 则传感器必须按照下一节, 显示 9A/16 所述进行设置。

## 10.4.14 另一个传感器连接到终端 54 (9A/16)

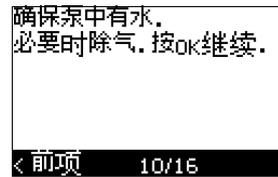


只有在显示 9/16 中已经选择了控制模式 "其它恒定值" 或测量范围 "其它" 时该显示才会出现。

- 传感器输入信号:  
0-20 mA  
**4-20 mA.**
- 传感器测量单位:  
**bar**, mbar, m, kPa, psi, ft, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/min, m<sup>3</sup>/s, l/h, l/min, l/s, gal/h, gal/m, gal/s, ft<sup>3</sup>/min, ft<sup>3</sup>/s, °C, °F, %.
- 传感器测量范围。

测量范围取决于所接传感器和选定的测量单位。

## 10.4.15 启动注水和除气 (10/16)



参见水泵安装和操作指导。

CUE的一般设置此时已经完成, 启动指南现在可以对转动方向进行设置:

- 按[OK]进入转动方向的自动或手动设置。

## 10.4.16 转动方向的自动设置 (11/16)



**警告**

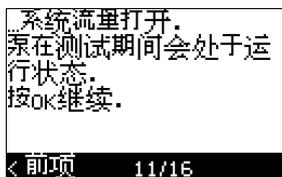
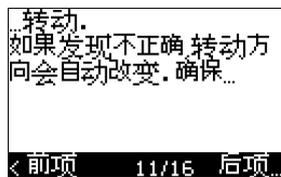
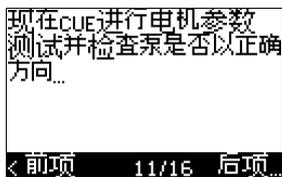
测试期间, 水泵会短暂运转一段时间。确保人员或设备不会发生危险!

**注意**

在设置运转方向之前, CUE会对某些泵型作自动电机适应。该自适应需要数分钟时间。自适应是在止转期间完成。

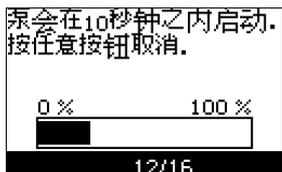
CUE自动测试和设置正确的转动方向, 毋需改变电缆连接。

该测试在某些泵型不适用且在某些情况下不能够完全肯定正确的转动方向。在这种情况下, CUE切换到手动设置, 也就是说此时转动方向的设置是基于安装者的目察结果。



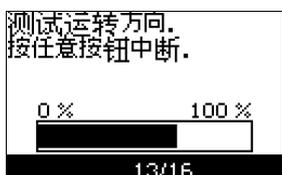
信息显示。

- 按 [OK] 继续。



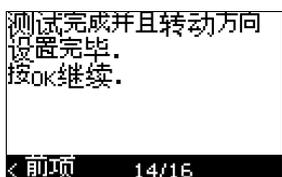
水泵在10秒钟后启动。

可以中断测试并回到以前显示。



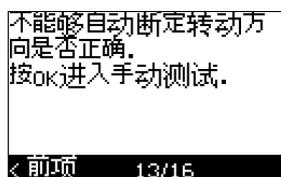
水泵以两个转动方向运转并自动停止。

可以中断测试, 停止水泵和进入转动方向的手动设置。



现在正确的转动方向已经被设置。

- 按 [OK] 设置设定值。见章节 [10.4.17 设定值 \(15/16\)](#)。



转动方向的自动设置失败。

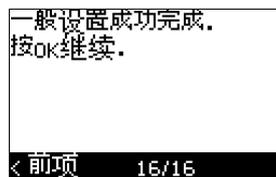
- 按 [OK] 进入转动方向的手动设置。

#### 10.4.17 设定值 (15/16)



根据控制模式和所接传感器设置设定值。

#### 10.4.18 一般设置执行完毕 (16/16)



- 按 [OK] 使水泵可以投入运行或在运行模式“正常”中启动水泵。此时“运行”菜单的显示 1.1 会出现。

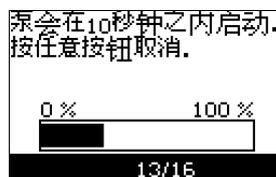
#### 10.4.19 转动方向可见时的手动设置 (13/16)

必须可以观察到电机风扇或轴。



信息显示。

- 按 [OK] 继续。

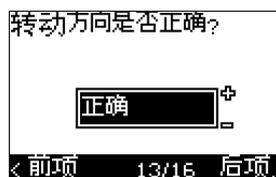


水泵在10秒钟后启动。

可以中断测试并回到以前显示。

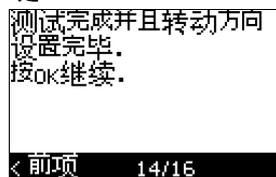


如果连接了压力传感器, 则测试过程中会显示压力。电机电流在测试过程中始终显示。



说明转动方向是否正确。

- 是



现在正确的转动方向已经被设置。

- 按 [OK] 设置设定值。见章节 [10.4.17 设定值 \(15/16\)](#)。

- 无

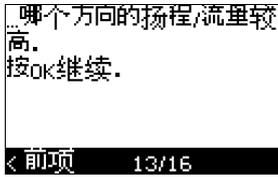
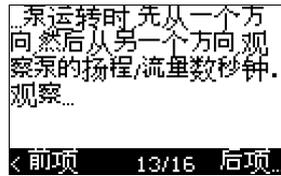


转动方向不正确。

- 按 [OK] 以相反转动方向重复测试。

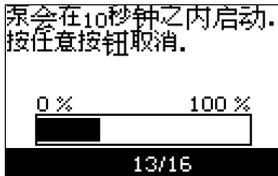
### 10.4.20 转动方向不可见时的手动设置 (13/16)

必须可以观察到扬程或流量。



信息显示。

- 按 [OK] 继续。

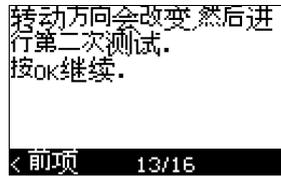
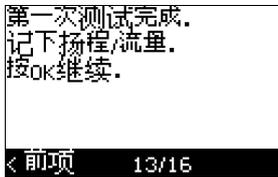


水泵在10秒钟后启动。

可以中断测试并回到以前显示。

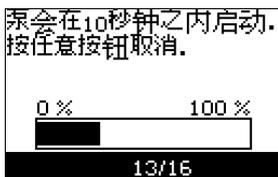


如果连接了压力传感器，则测试过程中会显示压力。电机电流在测试过程中始终显示。



第一次测试完成。

- 记录压力和/或流量，按OK以相反转动方向继续手动测试。

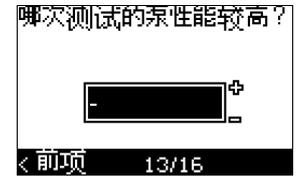


水泵在10秒钟后启动。

可以中断测试并回到以前显示。



如果连接了压力传感器，则测试过程中会显示压力。电机电流在测试过程中始终显示。



第二次测试完成。

记录压力和/或流量，说明哪一次测试的水泵性能较高：

- 第一次测试
- 第二次测试
- 进行新的测试。



现在正确的转动方向已经被设置。

- 按 [OK] 设置设定值。见章节 [10.4.17 设定值 \(15/16\)](#)。

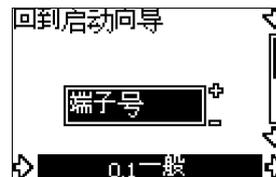
## 10.5 概述

**注意** 如果启动指南开始运行。所有既往设置会被清除!

**注意** 启动指南必须是在冷机状态时进行!  
重复启动指南可以导致电机变热。

该菜单允许回到启动指南，启动指南通常仅在CUE首次启动时应用。

### 10.5.1 回到启动指南 (0.1)



说明用户选择：

- 是
- 序号

如果选择是，所有设置将会被清除，而且必须全程执行整个启动指南。CUE会返回启动指南，可以进行新的设置。章节 [10. 通过控制板进行设置](#) 中以及其它设置无需重置。

#### 恢复出厂设置

按[On/Off], [OK] 和[+] 完全恢复至出厂设置。

### 10.5.2 机型代码改变 (0.2)



此显示仅限于服务目的。

### 10.5.3 复制设置



可以从一个CUE中复制其设置并将该设置重新用于另一个CUE。

选项:

- 无复制。
- 向CUE (复制CUE的设置)。
- 向控制面板 (向另一个CUE复制设置)。

所有CUE单元的固件版本必须相同。见章节 [10.7.16 固件版本 \(2.16\)](#)。

## 10.6 运行

### 10.6.1 设定值 (1.1)



- ▶ 设定值设置
- ▶ 实际设定值
- 实际值

用和反馈传感器一致的单位设置设定值。

在开环控制模式中，设定值是以最大性能的%来设置。设置范围是在最小和最大曲线之间。见图55。

在除了比例压差之外的控制模式中，设定范围等同于传感器测量范围。见图56。

在比例压差控制模式中，设置范围等于最大扬程的 25 % 到 90 %。见图57。

如果水泵连接到一个外部设定值信号，则在本显示中出现的值为该外部设定值信号的最大值。见章节 [13.2 外部设定值](#)。

### 10.6.2 运行模式 (1.2)



设置以下运行模式之一:

- 正常 (工作)
- 停止
- 最小
- 最大

可以在不改变设定值的设定时设置运行模式。

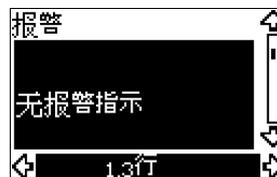
### 10.6.3 故障指示

故障可以引发两种指示: 报警或警告。

一次报警会激活CUE中的报警指示，并导致运行模式的改变，通常说来切换到停机。然而，对于某些引发报警的故障来说，水泵设置为即使是在报警存在时也继续运行。

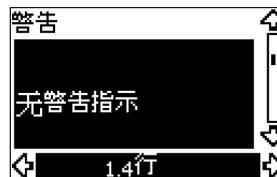
一次警告会激活CUE中的警告指示，但水泵的运行模式或控制模式不会发生改变。

#### 报警 (1.3)



报警发生时，原因会出现在显示中。见章节 [15.1 警告和报警清单](#)。

#### 警告 (1.4)



警告发生时，原因会出现在显示中。见章节 [15.1 警告和报警清单](#)。

### 10.6.4 故障记录

对两种故障类型，报警和警告，CUE都有记录功能。

#### 报警记录 (1.5 - 1.9)



在报警情况下，报警记录中出现最近五次报警指示。"报警记录 1" 显示最近那次报警，"报警记录 2" 显示倒数最近第二次故障，以此类推。

本显示说明三块信息：

- 报警指示
- 报警代码
- 该次报警发生后水泵连接到电源的分钟数。

#### 警告记录 (1.10 - 1.14)



在"警告"情况下，警告记录中出现最近五次警告指示。"警告记录 1" 显示最近一次故障，"警告记录 2" 显示倒数最近第二次故障，如此等等。

本显示说明三块信息：

- 警告指示
- 警告代码
- 该次警告发生后水泵连接到电源的分钟数。

### 10.7 状态

与该菜单相关的显示页仅为状态显示。不可以对数值进行改动或设置。

显示值的允许偏差在每一显示的下方说明。允许偏差作为指导是以所指参数最大值的 % 来表示。

#### 10.7.1 实际设定值 (2.1)



本显示说明实际设定值和外部设定值。

实际设定值是以反馈传感器中的单位显示。

外部设定值是以 0-100 % 显示。如果外部设定值影响因素停用，显示值为 100 %。见章节 13.2 外部设定值。

#### 10.7.2 运行模式 (2.2)



这屏显示说明实际运行模式(正常、停止、最小或最大)。这个显示还进一步说明该运行模式是从何处选择的 (CUE菜单、总线、外部或停止/启动按钮)。

#### 10.7.3 实际值 (2.3)



该显示说明受控制的实际值。

如果没有传感器连接到CUE，"-" 会出现在该显示中。

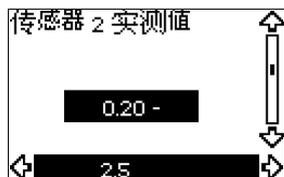
#### 10.7.4 实测值，传感器 1 (2.4)



该显示说明连接到终端 54 上的传感器 1 所测得的实际值。

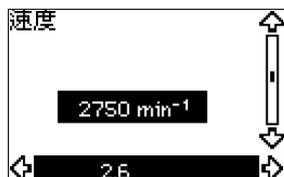
如果没有传感器连接到CUE，"-" 会出现在该显示中。

### 10.7.5 实测值，传感器 2 (2.5)



该显示只有在安装了 MCB 114 传感器输入模块时才会出现。  
该显示说明连接到 MCB 114 的传感器 2 的实测值。  
如果没有传感器连接到 CUE，"-" 会出现在该显示中。

### 10.7.6 速度 (2.6)



允许误差:  $\pm 5\%$   
该屏幕显示实际泵速度。

### 10.7.7 输入功率与电机电流 (2.7)



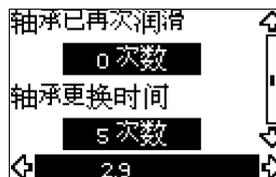
允许误差:  $\pm 10\%$   
该屏显示说明以 W 或 kW 为单位的泵的实际输入功率以及以安培 [A] 为单位的实际电机电流。

### 10.7.8 运行计时与功率消耗 (2.8)



允许误差:  $\pm 2\%$   
该屏显示说明运行小时计数以及功率消耗。运行小时数是一个累计值，不可以重置。功耗为从设备开始使用后的累计值，无法重置。

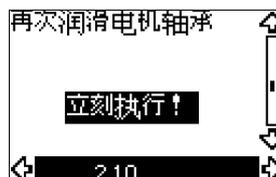
### 10.7.9 电机轴承的润滑状态 (2.9)



该显示说明用户已经进行了几次所规定的润滑以及何时应该替换电机轴承。

在电机轴承再次润滑完成之后，在"安装"菜单中确认此项。见章节 [10.8.18 确认再次润滑/更换电机轴承 \(3.20\)](#)。在再次润滑确认以后，以上画面中的数字会增加一次。

### 10.7.10 至再次润滑电机轴承的时间 (2.10)

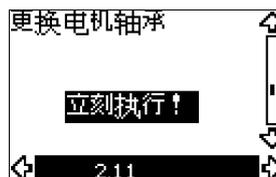


此显示只会在显示 2.11 不显示时才出现。

该画面显示何时再次润滑电机轴承。控制器监控水泵的运行规律并计算两次轴承润滑之间的时间。如果运行规律发生改变，至再次润滑的计算时间可能也会改变。

至再次润滑的估算时间考虑到水泵是否已经以削减速度运行。  
见章节 [10.8.18 确认再次润滑/更换电机轴承 \(3.20\)](#)。

### 10.7.11 至更换电机轴承的时间 (2.11)

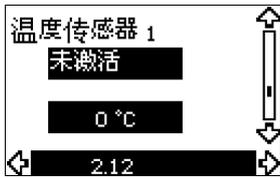


该显示只会在显示 2.10 不显示时才出现。

该画面显示何时应该更换电机轴承。控制器监控水泵的运行规律并计算两次更换轴承之间的时间。

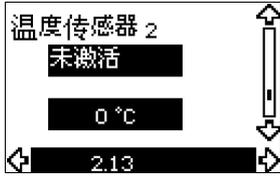
至电机轴承更换的估算时间考虑到水泵是否已经以削减速度运行。  
见章节 [10.8.18 确认再次润滑/更换电机轴承 \(3.20\)](#)。

## 10.7.12 温度传感器 (2.12)



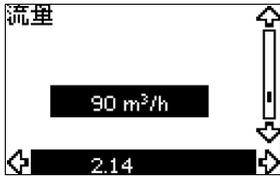
该显示只有在安装了 MCB 114 传感器输入模块时才会出现。  
该显示说明连接到 MCB 114 的 Pt100/Pt1000 温度传感器 1 的测量点和实测值。测量点在显示 3.21 中选择。  
如果没有传感器连接到 CUE, "-" 会出现在该显示中。

## 10.7.13 温度传感器 2 (2.13)



该显示只有在安装了 MCB 114 传感器输入模块时才会出现。  
该显示说明连接到 MCB 114 的 Pt100/Pt1000 温度传感器 2 的测量点和实测值。测量点在显示 3.22 中选择。  
如果没有传感器连接到 CUE, "-" 会出现在该显示中。

## 10.7.14 流量 (2.14)



该显示只有在配置流量计时才会出现。  
该显示说明由一个连接到数字脉冲输入(终端 33)或模拟输入(终端54)上的流量计所测得的实际值。

## 10.7.15 累积流量 (2.15)



该显示只有在配置流量计时才会出现。  
该显示说明流量的累计值以及传输泵送液体所使用的专用能量。  
流量的测量可以连接到数字脉冲输入(终端 33)或模拟输入(终端54)。

## 10.7.16 固件版本 (2.16)



该显示说明软件的版本。

## 10.7.17 配置文件 (2.17)



该屏幕显示配置文件。

## 10.8 安装

### 10.8.1 控制模式 (3.1)



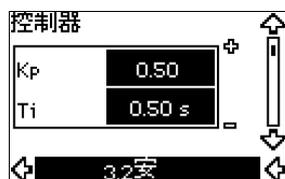
选择以下控制模式之一：

- 开环
- 恒定压力
- 恒定压差
- 比例压差
- 恒定流量
- 恒定温度
- 恒定液位
- 其它恒定值。

**注意**

如果水泵连接到总线，则不可以通过CUE选择控制模式。见章节 13.3 GENibus信号。

### 10.8.2 控制器 (3.2)



CUE有一个出厂默认设置的增益( $K_p$ )和积分时间( $T_i$ )。然而，如果各自工厂设置不是最优设置，可以在本项显示中修改增益和积分时间。

- 增益( $K_p$ )的可设置范围是从 0.1 至 20。
- 积分时间( $T_i$ )可在 0.1 至 3600 s之间设置。如果选择3600 s，则控制器作为P控制器使用。
- 可以进一步将控制器设置成逆向控制，也就是说如果设定值增加，速度会降低。在逆向控制情况下，增益( $K_p$ )增益的设置范围必须是从-0.1至 -20。

下表说明建议的控制器设置：

系统/应用	$K_p$		$T_i$
	加热系统 <sup>1)</sup>	冷却系统 <sup>2)</sup>	
	0.2		0.5
	SP, SP-G, SP-NE: 0.5		0.5
	0.2		0.5
	SP, SP-G, SP-NE: 0.5		0.5
	0.2		0.5
	- 2.5		100
	0.5	- 0.5	$10 + 5L_2$
	0.5		$10 + 5L_2$
	0.5	- 0.5	$30 + 5L_2^*$
	0.5		$0.5^*$
	0.5		$L_1 < 5 \text{ m}: 0.5^*$ $L_1 > 5 \text{ m}: 3^*$ $L_1 > 10 \text{ m}: 5^*$

\*  $T_i = 100$  秒 (出厂设置)。

1. 加热系统是指在系统中水泵性能的增加会导致传感器上温度的上升。
2. 冷却系统是指系统中水泵性能的增加会导致传感器上温度的下降。

$L_1$  = 泵和传感器之间的距离[米]。

$L_2$  = 热交换器和传感器之间的距离[米]。

### 如何设置PI控制器

对于大多数应用，控制器恒量 $K_p$ 和 $T_i$ 的出厂设置可以确保的水泵优化运行。然而，在某些应用中可能需要对控制器作调整。

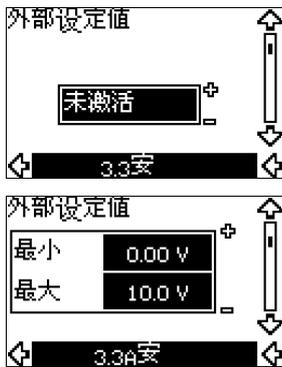
请按以下步骤操作。

1. 加大增益 ( $K_p$ ) 直至电机出现不稳定。可以通过观察实测值是否开始出现波动而决定是否不稳定。进一步来说，不稳定性可以在电机开始上下振荡时听见。  
由于某些系统，如温度控制，为慢反应，因此观察电机的不稳定可能比较困难。
2. 将增益 ( $K_p$ ) 设置成引起电机出现不稳定的那个值的一半。此值是增益的正确设置。
3. 减小积分时间 ( $T_i$ ) 直至电机出现不稳定。
4. 将积分时间 ( $T_i$ ) 设置到引起电机不稳定的那个值的两倍。此值是积分时间的正确设置。

经验总结:

- 如果控制器反应太慢，增加  $K_p$ 。
- 如果控制器出现振荡或不稳定，通过减小  $K_p$  或增加  $T_i$  而抑制系统。

### 10.8.3 外部设定值 (3.3)



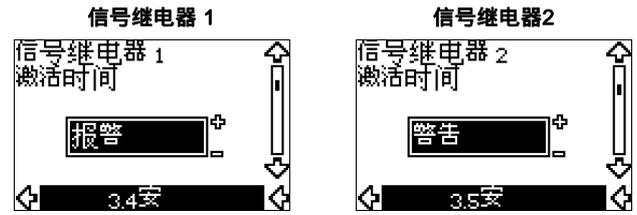
外部设定值信号的输入(终端 53) 可以被设置成以下状态之一:

- 激活
- 未激活。

如果选择了启用，当前设定值受到连接到外部设定值输入的的信号的影响。见章节 13.2 外部设定值。

### 10.8.4 信号继电器 1 和 2 (3.4和3.5)

CUE有两个信号继电器。在以下显示中，选择应该在何种影响状况中启用信号继电器。



- 就绪
- 报警
- 运行
- 水泵工作中
- 未激活
- 警告
- 再次润滑。

**注意**

如需了解报警和警告之间的区别，参见章节 10.6.3 故障指示。

### 10.8.5 CUE上的按钮 (3.6)



位于控制板上的修改按钮 (+, -, On/Off, OK) 可以被设置成以下值之一:

- 激活
- 未激活。

如果设置为“未激活”(锁定)，则修改按钮不行使功能。如果水泵是由一个外部控制系统控制，则应将按钮设置到“未激活”。

通过同时按下箭头和下箭头按钮3秒时间可以启用或停用按钮。

### 10.8.6 协议 (3.7)

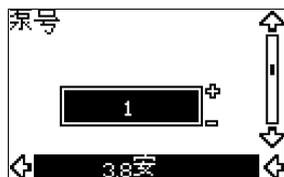


该显示说明CUE RS-485 端口的协议选择。可将协议设置成以下值:

- GENIbus
- FC
- FC MC.

如果选择了GENIbus，通信协议是根据格兰富GENIbus标准进行设置。FC和FC MC仅适用于服务目的。

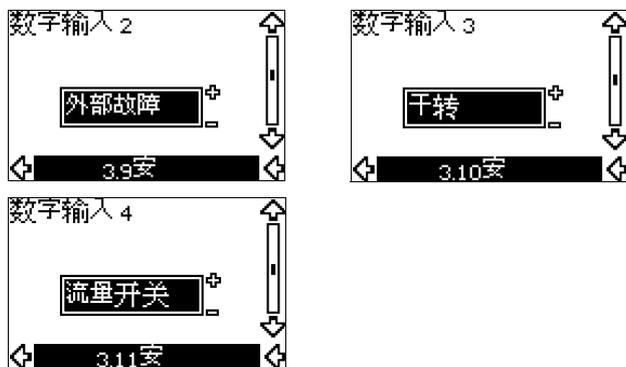
### 10.8.7 水泵数量 (3.8)



该显示说明 GENIbus号。可以对泵分配一个介于1和999之间的数字。在总线通信情况下，必须为每个泵指定一个编号。

工厂设置为“-”。

### 10.8.8 数字输入2, 3 和 4 (3.9 至 3.11)



CUE的数字输入 (终端19, 32 和 33) 可以被独立设置到不同的功能。

选择以下功能之一：

- 最小 (最小曲线)
- 最大 (最大曲线)
- 外部故障
- 流量开关
- 报警复位
- 干转 (从外部传感器)
- 累计流量 (脉冲流量, 仅终端 33)
- 未激活。

选定的功能在数字输入启用时启用(闭环控制)。同见章节 [13.1 数字输入](#)。

#### 最小

当该输入被激活时，水泵会按照最小曲线运行。

#### 最大

当该输入被激活时，水泵会按照最大曲线运行。

#### 外部故障

一旦该输入被激活，计时器将起动。如果该输入激活时间超过5秒，指示一次外部故障。如果该输入不被激活，故障状态会终止，水泵只能通过清除故障指示来手动重新启动。

#### 流量开关

当选择该功能时，在流量开关探测到低流量时水泵会被停止。

只有在水泵连接到压力传感器或液位传感器，而且停机功能启用时才有可能使用该项功能。见章节 [10.8.11 恒定压力带停机功能\(3.14\)](#) 和 [10.8.12 恒定液位带停机功能\(3.14\)](#)。

### 报警复位

当该输入被激活时，报警会在引发报警的原因不复存在时清除。

### 干转

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。该功能需要使用附件，如：

- 一台格兰富 Liqtec® 干转开关
- 一个安装在水泵吸入侧的压力开关
- 一个安装在水泵吸入侧的浮子开关。

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。

取决于泵的家族，重新启动可以延迟到30分钟。

### 累计流量

当此项功能被设置用于数字输入 4 并且脉冲传感器连接到终端 33 时，累计流量可以被测量。

### 10.8.9 数字流量输入 (3.12)



该显示只有在显示 3.11 中已经完成流量计的配置后才会出现。

本显示用于对配置连接到终端 33 的脉冲传感器的累计流量功能中的每次脉冲容积进行设置。

设置范围：

- 0-1000升/脉冲。

可以在启动指南中选择该容积的设置单位。

### 10.8.10 模拟输出(3.13)



模拟输出可设置为显示以下内容：

- 反馈
- 输入功率
- 转速
- 输出频率
- 外部传感器
- 超出限值 1
- 超出限值 2
- 未激活。

## 10.8.11 恒定压力带停机功能(3.14)



## 设置

停机功能可以被设置成以下值:

- 激活
- 未激活。

可将启动/停止波段设置成以下值:

- $\Delta H$  的出厂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 %。

## 描述

停机功能用于低流量下的开/关运行和高流量下的连续运行之间的切换。

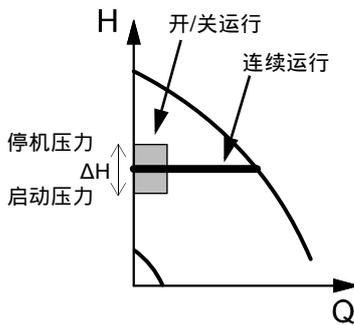


图 49 恒定压力带停机功能。启动压力和停机压力之间的差 ( $\Delta H$ )

低流量可以通过两种方式探测:

1. 一个内置的 "低流量探测功能", 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. 低流量探测功能

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 +  $0.5 \times \Delta H$ ), 数秒钟后水泵停止。水泵最迟会在压力降低到启动压力(实际设定值 -  $0.5 \times \Delta H$ ) 时重新启动。

如果停止期间的流量高于低流量极限, 水泵会在压力降低到启动压力之前重新启动。

重新启动时, 水泵作出以下反应:

1. 如果流量高于低流量极限, 水泵会回到恒定压力下的连续运行。
2. 如果流量低于低流量极限, 水泵会继续以启动/停机运行。水泵在流量超过低流量极限之前会持续以启动/停机运行。在流量高于低流量极限时, 水泵会回到连续运行。

## 2. 配流量开关时低流量探测

在低流量激活数字输入时, 速度会增加直至达到停机压力(实际设定值 +  $0.5 \times \Delta H$ ), 然后水泵停机。当压力降低到启动压力时, 水泵再次启动。如果仍然没有流量, 则水泵会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。

## 停机功能的运行条件

只有在系统包含了一个压力传感器、一个单向阀和一个隔膜水箱时才可以使停机功能。

## 小心

止回阀必须安装在压力传感器之前。见图50和51。

如果使用一个流量开关来探测低流量, 该开关必须安装在系统侧隔膜水箱之后。

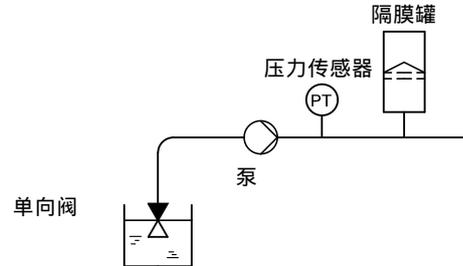


图 50 吸程运行中止回阀和压力传感器的位置

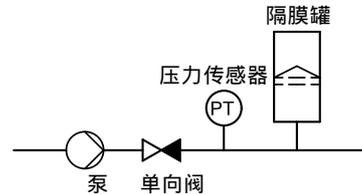


图 51 入口正压系统中止回阀和压力传感器的位置

## 隔膜罐

停机功能要求配置一个一定大小的隔膜水箱。该水箱的安装位置应该尽量靠近水泵, 水箱的预加压力必须是  $0.7 \times$  实际设定值。

建议的隔膜水箱尺寸:

泵的额定流量 [m <sup>3</sup> /h]	标准隔膜水箱尺寸 [升]
0-6	8
7-24	18
25-40	50
41-70	120
71-100	180

如果系统中安装的隔膜水箱符合以上建议大小,  $\Delta H$  的出厂设置即为正确设置。

如果安装的水箱太小, 水泵的启动和停机会过于频繁。这种情况可以通过增加  $\Delta H$  来纠正。

## 10.8.12 恒定液位带停机功能(3.14)

**设置**

停机功能可以被设置成以下值:

- 激活
- 未激活。

可将启动/停止波段设置成以下值:

- $\Delta H$ 的出厂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%。

一个内置的低流量探测功能会自动测量并储存大约50%和85%的额定速度时的功率消耗。

如果选择了启用, 按以下步骤操作:

1. 关闭隔离阀以形成一个无流量条件。
2. 按 [OK] 开始自动调整。

**描述**

停机功能用于低流量下的开/关运行和高流量下的连续运行之间的切换。

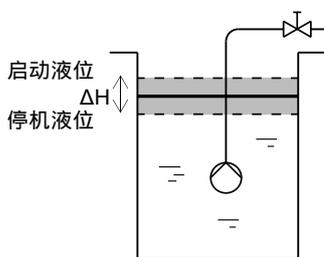


图 52 恒定液位带停机功能。启动液位和停机液位之间的差 ( $\Delta H$ )

低流量可以通过两种方式探测:

1. 通过内置的低流量探测功能。
2. 通过一个连接到数字输入的流量开关。

**1. 低流量探测功能**

内置的低流量探测是基于对速度和功率的测量。

在探测到低流量时, 水泵会停止。当液位达到启动液位时, 水泵会再次启动。如果仍然无流量, 水泵会达到停机液位而后停机。如果有流量, 水泵会持续运行直至达到设定值。

**2. 配流量开关时低流量探测**

在因低流量使数字输入被激活时, 水泵的转速会增加, 直至到达停机液位 (实际设定值 -  $0.5 \times \Delta H$ ) 后停机。当液位达到启动液位时, 水泵会再次启动。如果仍然无流量, 水泵会达到停机液位而后停机。如果有流量, 水泵会持续运行直至达到设定值。

**停机功能的运行条件**

只有在系统包含一个液位传感器并且所有阀门均关闭时才能够使用恒定液位停机功能。

## 10.8.13 传感器 1 (3.15)

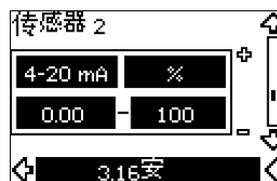


连接到终端 54 的传感器1的设置。该传感器为反馈传感器。

在以下值之间选择:

- 传感器输出信号:  
0-20 mA  
4-20 mA.
- 传感器测量单位:  
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/s, l/s, gpm, °C, °F, %.
- 传感器测量范围。

## 10.8.14 传感器 2 (3.16)



设置连接到MCB 114 传感器输入模块的传感器 2

在以下值之间选择:

- 传感器输出信号:  
0-20 mA  
4-20 mA.
- 传感器测量单位:  
bar, mbar, m, kPa, psi, ft, m<sup>3</sup>/h, m<sup>3</sup>/s, l/s, gpm, °C, °F, %.
- 传感器测量范围:  
0-100 %.

TM03 9099 3307

## 10.8.15 工作/备用 (3.17)

**设置**

工作/备用功能可以设置到以下值:

- 激活
- **未激活。**

按以下步骤启用工作/备用功能:

1. 将其中一个泵与主电源连接。  
将工作/备用功能设置到"未启用"。  
在运行菜单和安装菜单中执行必要的设置。
2. 在运行菜单中将运行模式设置为"停止"。
3. 将其它泵连接到主电源。  
在运行菜单和安装菜单中执行必要的设置。将工作/备用功能设置到"启用"。

运行中的那个泵会自动搜索另一个泵并自动将这个泵的工作/备用功能设置为"启用"。如果找不到另一个泵,一个故障会被指示。

**注意** 这两个泵必须通过 GENIbus 电气连接,而且 GENIbus 上必须没有其它任何连接。

工作/备用功能适用于两个并联泵并通过 GENIbus 控制。每个泵必须连接各自的 CUE 和传感器。

该功能的主要目的如下:

- 在工作泵由于报警而停止时启动备用泵。
- 至少每24小时一次轮换水泵。

## 10.8.16 运行范围 (3.18)



如何设置运行范围:

- 在视泵型而定的最小速度至可调节的最大速度范围之间设置最小速度。其工厂设置取决于泵型家族。
- 在可调节的最小速度至视泵型而定的最大速度范围之间设置最大速度。其工厂设置为100 %的等同值,即:在泵的铭牌所标示的速度。

最小速度与最大速度之间的区域即为泵的实际运行范围。

用户可在泵额定的速度区间之内改变泵的运行范围。

对于某些泵型来说,可以允许超同步运行(最高速度在100 %以上)。但此类运行需要配置一个超大型电机以提供超同步运行时泵所要求的轴功率。

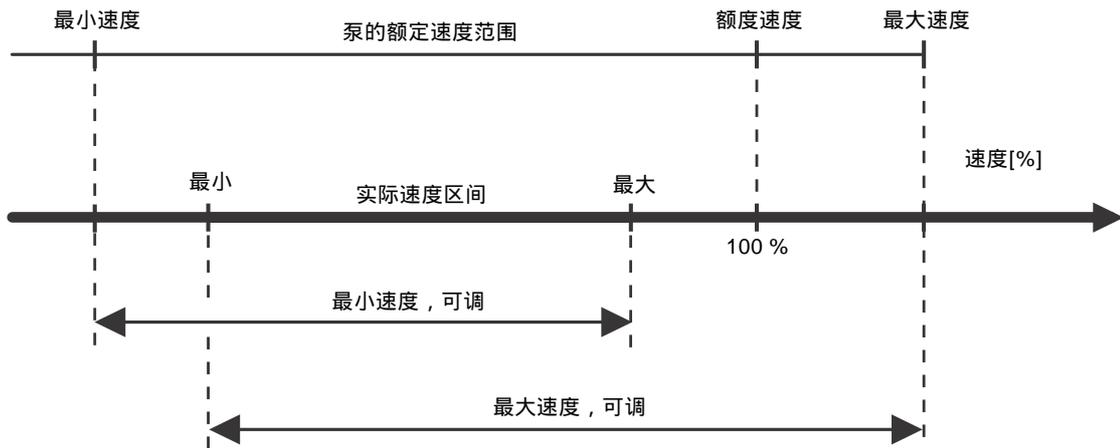


图 53 以最大性能的 % 来设置最小曲线和最大曲线

## 10.8.17 电机轴承监控 (3.19)



电机轴承监控功能可以被设置成以下值:

- 激活
- 未激活。

当该功能设置到启用时, CUE会在应该再次润滑轴承或更换轴承时发出警告。

**描述**

电机轴承监控功能用于在应该重新润滑轴承或更换轴承的时间发出指示。见屏幕2.10和2.11。

警告指示和计算时间考虑到水泵是否以削减的速度运行过。如果安装了温度传感器并连接到一个MCB 114 传感器输入模块, 轴承温度会被包括在计算之内。

**注意** 如果该功能被切换为"未激活", 计数器会继续计时, 但不会在应该重新润滑轴承时给出警告。

## 10.8.18 确认再次润滑/更换电机轴承 (3.20)



该功能可以设置成以下值:

- 已再次润滑
- 已更换
- 工作未执行。

在完成轴承的润滑或更换工作之后, 通过按[OK] 在以上画面中确认此项工作。

**注意** 在确认润滑之后的一段时间内不可以选择已再次润滑。

**已再次润滑**

当警告"再次润滑电机轴承"得到确认之后,

- 计数器设置到0。
- 再次润滑的数字加 1。

当再次润滑的数字达到允许数字时, 警告"更换电机轴承"会在显示中出现。

**已更换**

当警告"更换电机轴承"得到确认之后,

- 计数器设置到0。
- 再次润滑的数字设置到0。
- 更换轴承的数字加 1。

## 10.8.19 温度传感器 1 (3.21)



该显示只有在安装了MCB 114传感器输入模块时才会出现。

连接到MCB 114的温度传感器 1 的功能选择:

- 驱动端轴承
- 非驱动端轴承
- 其它液体温度 1
- 其它液体温度 2
- 电机绕组
- 泵送液体温度
- 环境温度
- 未激活。

## 10.8.20 温度传感器 2 (3.22)



该显示只有在安装了MCB 114传感器输入模块时才会出现。

连接到MCB 114的温度传感器 2 的功能选择:

- 驱动端轴承
- 非驱动端轴承
- 其它液体温度 1
- 其它液体温度 2
- 电机绕组
- 泵送液体温度
- 环境温度
- 未激活。

## 10.8.21 停止时加热 (3.23)



静止加热功能可以被设置为以下值:

- 激活
- 未激活。

当该功能设置到"启用"时水泵由一个停机指令停机, 电流输入到电机绕组。

停止时加热功能对电机预加热以避免冷凝。

## 10.8.22 加、减速时间 (3.24)

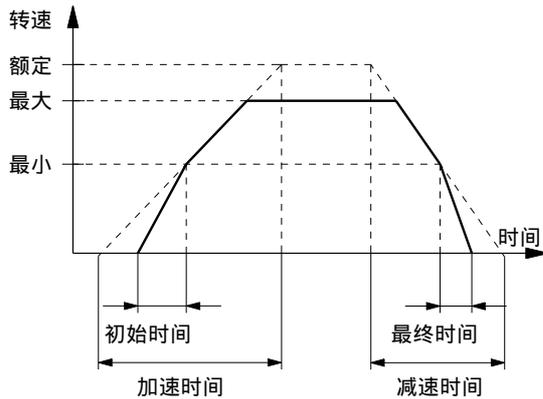


分别设置两个加、减速时间，即加速时间和减速时间：

- 工厂设置：  
由功率大小决定。
- 变速时间参数的范围：  
1-3600秒。

加速时间是指从0 min<sup>-1</sup>到额定电机速度的时间。选择一个加速时间使得输出电流不会超过CUE的最大电流极限。

减速时间是指从额定电机速度到0 min<sup>-1</sup>的时间。选择一个减速时间使得不会出现过压并且产生的电流不会超过CUE的最大电流极限。



TM03 9439 0908

图 54 加速时间和减速时间，显示3.24

## 10.8.23 转换频率(3.25)



转换频率可以变更，菜单中的选项取决于CUE的功率大小。将转换频率调到更高的等级会增加损耗，并使CUE温度升高。如果环境温度较高，我们不建议增加转换频率。

## 11. 通过PC工具E-产品进行设置

不能通过CUE完成的特殊设置需要使用格兰富PC工具E-产品。使用格兰富PC工具E-产品需要格兰富服务技师或工程师的帮助。详细信息请与用户当地的格兰富公司联系。

## 12. 设置的优先级



开/关按钮有最高优先级。在 "off" 状态时，水泵运行不可能实现。

可以同时采用多种方式对CUE进行控制。如果两种或以上运行模式同时启用，具有最高优先级的那个运行模式生效。

## 12.1 无总线信号的控制，现场运行模式

优先级	CUE菜单	外部信号
1	停止	
2	最大	
3		停止
4		最大
5	最小	最小
6	正常	正常

举例：在通过一个外部信号启用"最大"运行模式后，只可能停止水泵。

## 12.2 总线信号控制，远程控制运行模式

优先级	CUE菜单	外部信号	总线信号
1	停止		
2	最大		
3		停止	停止
4			最大
5			最小
6			正常

举例：在通过一个总线信号启用"最大"运行模式后，只可能停止水泵。

## 13. 外部控制信号

### 13.1 数字输入

下表对与闭环控制关联的功能作出纵览。

端子	类型	功能
18	DI 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>泵的启动/停止次数</li> </ul>
19	DI 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>最小 (最小曲线)</li> <li>最大 (最大曲线)</li> <li>外部故障</li> <li>流量开关</li> <li>报警复位</li> <li>干转 (从外部传感器)</li> <li>未激活。</li> </ul>
32	DI 3	<ul style="list-style-type: none"> <li>最小 (最小曲线)</li> <li>最大 (最大曲线)</li> <li>外部故障</li> <li>流量开关</li> <li>报警复位</li> <li>干转 (从外部传感器)</li> <li>未激活。</li> </ul>
33	DI 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>最小 (最小曲线)</li> <li>最大 (最大曲线)</li> <li>外部故障</li> <li>流量开关</li> <li>报警复位</li> <li>干转 (从外部传感器)</li> <li>累计流量 (脉冲流量)</li> <li>未激活。</li> </ul>

不可以对同一功能选择一个以上的输入。

### 13.2 外部设定值

端子	类型	功能
53	AI 1	外部设定值 (0-10 V)

通过将一个模拟信号发送器连接到设定值输入(终端 53) 可以实现对设定值的远程设置。

### 开环

在开环控制模式中(恒定曲线), 可以在最小曲线到在CUE菜单中设置的设定值范围内对实际设定值实现外部设置。见图55。

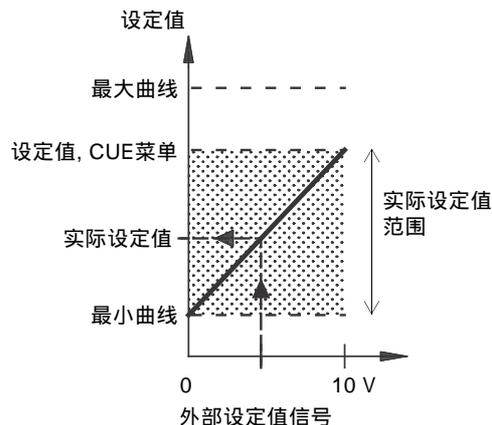


图 55 开环控制模式中实际设定值和外部设定值信号之间的关系

### 闭环

在除了比例压力以外的所有其它控制模式中, 可以在从传感器测量范围的低限到在CUE菜单中设置的设定值范围内对实际设定值实现外部设置。见图56。

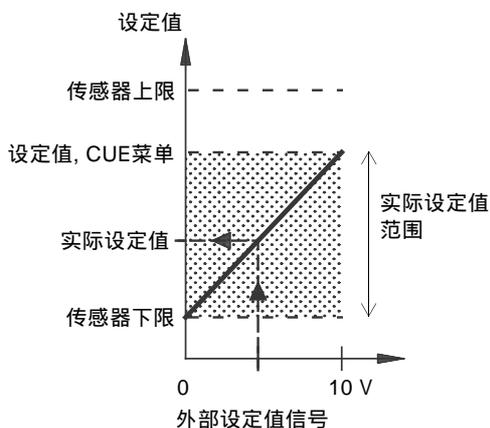


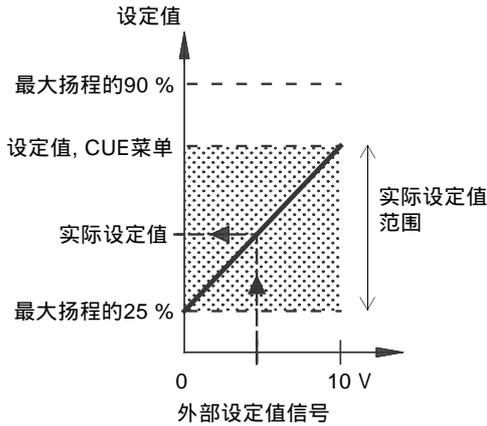
图 56 受控控制模式中实际设定值和外部设定值信号之间的关系

**举例:** 当传感器的下限为0巴, 在CUE菜单中设置的设定值为3巴, 以及外部设定值为80 %时, 实际设定值将为:

$$\begin{aligned}
 \text{实际设定值} &= (\text{经CUE菜单的设定值} - \text{传感器下限}) \times \% \text{外部设定值信号} + \text{传感器下限} \\
 &= (3 - 0) \times 80 \% + 0 \\
 &= 2.4 \text{巴}
 \end{aligned}$$

## 比例压差

在比例压差控制模式中，可以在最大扬程的25%至在CUE菜单中设置的设定值范围内对实际设定值进行外部设置。见图57。



TM03 8856 2607

**图 57** 比例压差控制模式中实际设定值与外部设定值信号之间的关系

**举例:** 当最大扬程为12米，在CUE菜单中设置的设定值为6米，以及外部设定值信号为40%时，实际设定值将为以下：

$$\begin{aligned} \text{实际设定值} &= (\text{设定值 CUE菜单} - 25\% \text{ 的最大扬程}) \times \% \text{ 外部} \\ &\quad \text{设定值信号} + 25\% \text{ 的最大扬程} \\ &= (6 - 12 \times 25\%) \times 40\% + 12/4 \\ &= 4.2 \text{ m} \end{aligned}$$

## 13.3 GENibus信号

CUE支持经RS-485的串联通信。通信是根据格兰富GENibus协议实现并允许与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，水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。

如需了解详细信息，请与格兰富联系。

**注意** 如果使用总线信号，则可以通过CUE进行的设置项目会减少。

## 13.4 其它总线标准

格兰富提供根据其它总线标准实现的总线通信解决方案。

如需了解详细信息，请与格兰富联系。

## 14. 保养和服务

### 14.1 CUE的清洁

保持冷却风扇和风扇叶片清洁以确保CUE有足够的冷却。

### 14.2 服务零件和服务组件

有关服务零件和服务组件的详情，访问 [www.grundfos.com](http://www.grundfos.com) > Grundfos Product Center。

## 15. 故障查找

### 15.1 警告和报警清单

代码和显示文字	状态		运行模式	清除
	报警	故障		
1 泄漏电流过高		●	停止	手动
2 主电源断相		●	停止	自动
3 外部故障		●	停止	手动
16 其它故障		●	停止	自动
30 更换电机轴承	●		-	手动 <sup>3)</sup>
32 过压	●		-	自动
40 低压	●		-	自动
48 过载	●		停止	自动
49 过载	●	●	停止	手动
55 过载	●		-	自动
57 干转	●		停止	自动
64 CUE温度过高	●		停止	自动
70 电机温度过高	●		停止	自动
77 通信故障, 工作/准备	●		-	自动
89 传感器 1 超出范围	●		1)	自动
91 温度传感器 1 超出范围	●		-	自动
93 传感器 2 超出范围	●		-	自动
96 设定值信号超出范围	●		1)	自动
148 轴承温度过高	●		-	自动
149 轴承温度过高	●		停止	自动
155 涌流故障	●		-	自动
175 温度传感器 2 超出范围	●		停止	自动
240 再次润滑电机轴承	●		-	手动 <sup>3)</sup>
241 电机相位错误	●		-	自动
242 电机自动适配不成功。 <sup>2)</sup>	●		停止	自动

1) 在出现报警时，CUE 会根据水泵的类型而改变运行模式。

2) AMA, 电机自适应。当前软件中不可用。

3) 在屏幕 3.20 重置警告。

## 15.2 复位报警

如果CUE出现故障，则核查运行菜单中的报警菜单。最近五次报警和最近五次警告可以在记录菜单中找到。

如果某一报警反复出现，联系格兰富。

### 15.2.1 警告

在警告激活的状态下CUE会继续工作。警告会一直处于激活状态直至警告原因不复存在。某些警告可能会转到报警状态。

### 15.2.2 报警

在报警情况下，CUE会停止水泵或是根据报警种类和泵型不同而改变运行模式。见章节 [15.1 警告和报警清单](#)。

当报警原因得到处理并且报警已经清除时，水泵恢复工作。

#### 手动清除报警

- 在报警显示中按[OK]。
- 按[开/关]两次。
- 启用设置到“报警重置”的数字输入DI 2-DI 4或数字输入DI 1 (启动/停机)。

如果报警无法清除，可能是因为故障尚未排除，或报警被锁定。

### 15.2.3 锁定报警

在报警被锁定的情况下，CUE会停止水泵并且锁定。在锁定报警的原因被排除并且清除报警之前，水泵不会恢复运行。

#### 清除锁定报警

- 切断CUE的电源供应大约30秒。打开电源，并在报警屏幕按OK，重置报警。

## 15.3 指示灯

下表说明指示灯的功能。

指示灯	功能
开 (绿色)	水泵在运行之中或已经通过停机功能被停止。 如果此灯闪烁，表示水泵已经通过以下途径被停止：用户(CUE菜单)、外部启动/停机或总线。
关 (橙色)	水泵已经通过开/关按钮被停止。
报警 (红色)	指示一次报警或警告。

## 15.4 信号继电器

下表说明信号继电器的功能。

类型	功能
继电器 1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 就绪 水泵工作中</li> <li>• 报警 警告</li> <li>• 运行 再次润滑</li> </ul>
继电器 2	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 就绪 水泵工作中</li> <li>• 报警 警告</li> <li>• 运行 再次润滑</li> </ul>

同见图29。

## 16. 技术参数

### 16.1 封装

每个CUE柜的尺寸大小取决于它的封装等级。下表说明封装等级和封装种类的关系。

#### 示例:

从铭牌上读出:

- 电源电压 = 3 x 380-500 V.
- 标准轴功率 = 1.5 kW.
- 封装等级 = IP20.

该表显示CUE的封装为 A2。

标准轴功率 P2		封装										
		1 x 200-240 V			3 x 200-240 V		3 x 380-500 V		3 x 525-600 V		3 x 525-690 V	
[kW]	[HP]	IP20	IP21	IP55	IP20	IP55	IP20	IP55	IP20	IP55	IP21	IP55
0,55	0,75											
0,75	1											
1,1	1,5	A3		A5	A2	A4	A2	A4	A3	A5		
1,5	2											
2,2	3		B1	B1								
3	4				A3	A5						
3,7	5											
4	5						A2	A4				
5,5	7,5		B1	B1								
7,5	10		B2	B2	B3	B1	A3	A5	A3	A5		
11	15											
15	20				B4	B2	B3	B1			B2	B2
18,5	25											
22	30											
30	40				C3	C1	B4	B2				
37	50											
45	60				C4	C2						
55	75						C3	C1			C2	C2
75	100											
90	125						C4	C2				

### 16.2 电缆封套

为在美国和加拿大以外使用的CUE变频器选择标准电缆封套孔。

为在美国和加拿大使用的CUE变频器选择特等电缆封套孔。

封装	标准封套孔	特等封套孔
A3 IP20/21 / NEMA类型1	3 x 22.5 (1/2")	3 x 22.5 (1/2")
	3 x 28.4 (3/4")	3 x 28.4 (3/4")
A4 IP55 / NEMA类型12	1 x 22.5 (1/2")	1 x 22.5 (1/2")
	3 x 28.4 (3/4")	3 x 28.4 (3/4")
A5 IP55 / NEMA类型2	6 x 26.3	6 x 28.4 (3/4")
B1 IP21 / NEMA类型1	2 x 22.5 (1/2")	2 x 22.5 (1/2")
	3 x 37.2	3 x 34.7 (1")
B1 IP55 / NEMA类型12	2 x 21.5	2 x 22.5 (1/2")
	1 x 26.3	1 x 28.4 (3/4")
	3 x 33.1	3 x 34.7 (1")
	1 x 21.5	1 x 22.5 (1/2")
B2 IP21 / NEMA类型1和	1 x 26.3	1 x 28.4 (3/4")
B2 IP55 / NEMA类型12	1 x 33.1	1 x 34.7 (1")
	2 x 42.9	2 x 44.2 (1 1/4")

## 16.3 主要尺寸和重量

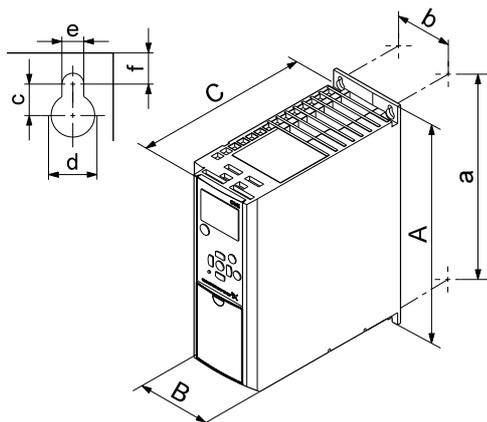


图 58 封装 A2 和 A3

TM03 9000 2807

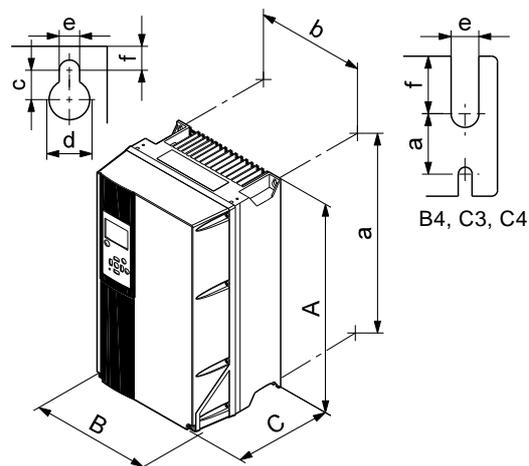


图 59 封装 A4, A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 和 C4

TM03 9002 2807

封装	高度 [mm]		宽度 [mm]		深度 [mm]	螺丝孔 [mm]					重量 [kg]
	A	a	B	b	C	C 1)	c	Ød	Øe		
A2	268	257	90	70	205	8	11	5,5	9	4,9	
A3	268	257	130	110	205	8	11	5,5	9	6,6	
A4	420	401	200	171	175	8,2	12	6,5	6	9,2	
A5	420	402	242	215	200	8,2	12	6,5	9	14	
B1	480	454	242	210	260	12	19	9	9	23	
B2	650	624	242	210	260	12	19	9	9	27	
B3	399	380	165	140	248	8	12	6,8	7,9	12	
B4	520	495	231	200	242	-	-	8,5	15	23,5	
C1	680	648	308	272	310	12	19	9	9,8	45	
C2	770	739	370	334	335	12	19	9	9,8	65	
C3	550	521	308	270	333	-	-	8,5	17	35	
C4	660	631	370	330	333	-	-	8,5	17	50	
D1h	1209	1154	420	304	380	20	11	11	25	104	
D2h	1589	1535	420	304	380	20	11	11	25	151	
装运体积											
D1h	650	-	1730	-	570	-	-	-	-	-	
D2h	650	-	1730	-	570	-	-	-	-	-	

1) 尺寸为最大高度，宽度和深度。

## 16.4 周围环境

相对湿度	5-95 % RH
环境温度	最高 50 °C
24 小时平均环境温度	最高 45 °C
全能工作时最低环境温度	0 °C
缩减工作时最低环境温度	-10 °C
存放和运输期间温度	-25 到 65 °C
存放时间	最长6个月
不会造成性能缩减的最高海拔高度	1000米
性能缩减下的最高海拔高度	3000米

**注意** CUE交货时的包装不适用于室外存放。

## 16.5 终端扭矩

封装	力矩 (Nm)			
	主电源	电机	地线	继电器
A2	1.8	1.8	3	0.6
A3	1.8	1.8	3	0.6
A4	1.8	1.8	3	0.6
A5	1.8	1.8	3	0.6
B1	1.8	1.8	3	0.6
B2	4.5	4.5	3	0.6
B3	1.8	1.8	3	0.6
B4	4.5	4.5	3	0.6
C1	10	10	3	0.6
C2	14 <sup>1)</sup> /24 <sup>2)</sup>	14 <sup>1)</sup> /24 <sup>2)</sup>	3	0.6
C3	10	10	3	0.6
C4	14 <sup>1)</sup> /24 <sup>2)</sup>	14 <sup>1)</sup> /24 <sup>2)</sup>	3	0.6

1) 导线截面 ≤ 95 mm<sup>2</sup>2) 导线截面 ≥ 95 mm<sup>2</sup>.

## 16.6 电缆长度

最大长度, 屏蔽电机电缆	150米
最大长度, 非屏蔽电机电缆	300米
最大长度, 信号电缆	300米

## 16.7 保险丝和电缆截面



警告

必须符合国家和当地有关电缆截面的法规。

## 16.7.1 到信号终端的最大电缆截面

到信号终端的最大电缆截面, 刚性导线	1.5 mm <sup>2</sup>
到信号终端的最大电缆截面, 软性导线	1.0 mm <sup>2</sup>
到信号终端的最小电缆截面	0.5 mm <sup>2</sup>

## 16.7.2 到主电源和电机的非UL保险丝和导线截面

标准轴功率 P2 [kW]	保险丝最大尺寸 [A]	保险丝种类	最大导线截面 <sup>1)</sup>
			[mm <sup>2</sup> ]
<b>1 x 200-240 V</b>			
1,1	20	gG	4
1,5	30	gG	10
2,2	40	gG	10
3	40	gG	10
3,7	60	gG	10
5,5	80	gG	10
7,5	100	gG	35
<b>3 x 200-240 V</b>			
0,75	10	gG	4
1,1	20	gG	4
1,5	20	gG	4
2,2	20	gG	4
3	32	gG	4
3,7	32	gG	4
5,5	63	gG	10
7,5	63	gG	10
11	63	gG	10
15	80	gG	35
18,5	125	gG	50
22	125	gG	50
30	160	gG	50
37	200	aR	95
45	250	aR	120
<b>3 x 380-500 V</b>			
0,55	10	gG	4
0,75	10	gG	4
1,1	10	gG	4
1,5	10	gG	4
2,2	20	gG	4
3	20	gG	4
4	20	gG	4
5,5	32	gG	4
7,5	32	gG	4
11	63	gG	10
15	63	gG	10
18,5	63	gG	10
22	63	gG	35
30	80	gG	35
37	100	gG	50
45	125	gG	50
55	160	gG	50
75	250	aR	95
90	250	aR	120
<b>3 x 525-600 V</b>			
0,75	10	gG	4
1,1	10	gG	4
1,5	10	gG	4
2,2	20	gG	4
3	20	gG	4
4	20	gG	4
5,5	32	gG	4
7,5	32	gG	4
<b>3 x 525-690 V</b>			
11	63	gG	35
15	63	gG	35
18,5	63	gG	35
22	63	gG	35
30	63	gG	35
37	80	gG	95
45	100	gG	95
55	125	gG	95
75	160	gG	95
90	160	gG	95

1) 屏蔽电机电缆, 非屏蔽电源电缆。AWG. 见章节 16.7.3 到主电源和电机的 UL 保险丝和导线截面。

## 16.7.3 到主电源和电机的UL保险丝和导线截面

标准轴功率 P2 [kW]	保险丝种类							最大导线截面 <sup>1)</sup> [AWG] <sup>2)</sup>
	Bussmann J	Bussmann T	SIBA RK1	Littel Fuse RK1	Ferraz-Shawmut CC	Ferraz-Shawmut RK1	Bussmann E1958 JFHR2	
<b>1 x 200-240 V</b>								
1,1	KTN-R20	-	-	-	-	-	-	10
1,5	KTN-R30	-	-	-	-	-	-	7
2,2	KTN-R40	-	-	-	-	-	-	7
3	KTN-R40	-	-	-	-	-	-	7
3,7	KTN-R60	-	-	-	-	-	-	7
5,5	-	-	-	-	-	-	-	7
7,5	-	-	-	-	-	-	-	2
<b>3 x 200-240 V</b>								
0,75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,1	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
1,5	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
2,2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
3,7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
5,5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R	7
7,5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R	7
11	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R	7
15	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R	2
18,5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R	1/0
22	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R	1/0
30	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150	1/0
37	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200	4/0
45	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250	250 MCM
<b>3 x 380-500 V</b>								
0,55	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
0,75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
2,2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
4	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
5,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
7,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
11	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R	7
15	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R	7
18,5	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R	7
22	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R	2
30	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R	2
37	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R	1/0
45	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R	1/0
55	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R	1/0
75	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225	4/0
90	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250	250 MCM
<b>3 x 525-600 V</b>								
0,75	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,1	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
1,5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KTN-R10	ATM-R10	A2K-10R	10
2,2	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
3	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
4	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KTN-R20	ATM-R20	A2K-20R	10
5,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
7,5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KTN-R30	ATM-R30	A2K-30R	10
<b>3 x 525-690 V</b>								
11	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLSR025	HST25	A6K-25R	1/0
15	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	5017906-030	KLSR030	HST30	A6K-30R	1/0
18,5	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
22	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLSR045	HST45	A6K-45R	1/0
30	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLSR060	HST60	A6K-60R	1/0
37	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLSR075	HST80	A6K-80R	1/0
45	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLSR090	HST90	A6K-90R	1/0
55	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLSR100	HST100	A6K-100R	1/0
75	KTS-R125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-125	HST125	A6K-125R	1/0
90	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-150	HST150	A6K-150R	1/0

1) 屏蔽电机电缆，非屏蔽电源电缆。

2) 美国线规。

## 16.8 输入和输出

### 16.8.1 主电源供应 (L1, L2, L3)

电源电压	200-240 V ± 10 %
电源电压	380-500 V ± 10 %
电源电压	525-600 V ± 10 %
电源电压	525-690 V ± 10 %
电源频率	50/60 Hz
最大短暂相位失衡	额定值的3 %
对地漏电	> 3.5 mA
接通次数, 封装A	最多2次/分钟
接通次数, 封装B和C	最多1次/分钟

**注意** 不要用电源电压来接通和断开CUE。

### 16.8.2 电机输出 (U, V, W)

输出电压	0-100 % <sup>1)</sup>
输出频率	0-100 Hz <sup>2)</sup>
接通输出	不倡议

1) 输出电压为电源电压的 %。

2) 取决于所选泵的系列。

### 16.8.3 RS-485 GENIbus 连接

终端号	68 (A), 69 (B), 61 GND (Y)
-----	----------------------------

RS-485 电路在功能上与其它中央电路分隔, 并且在电流学上与电源电压分隔(PELV)。

### 16.8.4 数字输入

终端号	18, 19, 32, 33
电压水平	0-24 VDC
电压水平, 开放触点	> 19 VDC
电压水平, 闭合触点	< 14 VDC
最大输入电压	28 VDC
输入电阻, R <sub>i</sub>	约4 kΩ

所有数值输入在电流学上与电源电压(PELV)以及其它高电压终端分隔。

### 16.8.5 信号继电器

继电器01, 终端号	1 (C), 2 (NO), 3 (NC)
继电器 02, 终端号	4 (C), 5 (NO), 6 (NC)
最大终端负荷 (AC-1) <sup>1)</sup>	240 VAC, 2 A
最大终端负荷 (AC-15) <sup>1)</sup>	240 VAC, 0.2 A
最大终端负荷 (DC-1) <sup>1)</sup>	50 VDC, 1 A
最小终端负荷	24 VDC 10 mA 24 VAC 20 mA

1) IEC 60947, 第 4 和第 5 部分。

C 公共端

NO 常开

NC 常闭

继电器触点通过加强绝缘与其它电路在电流学上相互分隔(PELV)。

### 16.8.6 模拟输入

模拟输入 1, 终端号	53
电压信号	A53 = "U" <sup>1)</sup>
电压范围	0-10 V
输入电阻, R <sub>i</sub>	约 10 kΩ
最大电压	± 20 V
电流信号	A53 = "I" <sup>1)</sup>
电流范围	0-20, 4-20 mA
输入电阻, R <sub>i</sub>	约 200 Ω
最大电流	30 mA
最大损失, 终端 53, 54	满标值的 0.5 %
模拟输入 2, 终端号	54
电流信号	A54 = "I" <sup>1)</sup>
电流范围	0-20, 4-20 mA
输入电阻, R <sub>i</sub>	约 200 Ω
最大电流	30 mA
最大损失, 终端 53, 54	满标值的0.5 %

1) 工厂设置为电压信号 "U"。

所有模拟输入在电流学上与电源电压(PELV)以及其它高电压终端分隔。

### 16.8.7 模拟量输出

模拟输入 1, 终端号	42
电流范围	0-20 mA
到框架的最大负荷	500 Ω
最大损失	满标值的0.8 %

模拟输出在电流学上与电源电压(PELV)以及其它高电压终端分隔。

### 16.8.8 MCB 114 传感器输入模块

模拟输入 3, 终端号	2
电流范围	0/4-20 mA
输入电阻	< 200 Ω
模拟输入4和5, 终端号	4, 5和7, 8
信号类型, 2-线 或 3-线	Pt100/Pt1000

**注意** 当使用三线制PT100热敏电阻时, 电阻不能超过30欧姆 (Ω)。

## 16.9 声压级

CUE的声压水平在70 dB(A)以下。

受变频器控制的电机的声压水平可能高于相同电机未受变频器控制时的声压水平。见章节 [6.7 RFI滤波器](#)。

## 17. 回收处理

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。

内容可有变动。

## CN: 欧盟符合性声明

我们，格兰富，在我们的全权责任下声明，产品 CUE，即该合格证所指之产品，欧盟使其成员国法律趋于一致的以下理事会指令。

— 低电压指令 (2014/35/EC)。

所用标准：EN 61800-5-1:2007。

— 电磁兼容性指令 (2014/30/EC)。

所用标准：EN 61800-3:2004/A1:2012。

边昂布，25/02/2016



Svend Aage Kaae  
Director

Grundfos Holding A/S  
Poul Due Jensens Vej 7  
8850 Bjerringbro, Denmark

获授权编写技术文件并有权签署 EC 符合声明书的人员。



**Argentina**

Bombas GRUNDFOS de Argentina S.A.  
Ruta Panamericana km. 37.500 Centro Industrial Garin  
1619 Garin Pcia. de B.A.  
Phone: +54-3327 414 444  
Telefax: +54-3327 45 3190

**Australia**

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

**Austria**

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

**Belgium**

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

**Belarus**

Представительство ГРУНДФОС в Минске  
220125, Минск  
ул. Шафарнянская, 11, оф. 56, БЦ «Порт»  
Тел.: +7 (375 17) 286 39 72/73  
Факс: +7 (375 17) 286 39 71  
E-mail: minsk@grundfos.com

**Bosnia and Herzegovina**

GRUNDFOS Sarajevo  
Zmaja od Bosne 7-7A,  
BH-71000 Sarajevo  
Phone: +387 33 592 480  
Telefax: +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  
Phone: +55-11 4393 5533  
Telefax: +55-11 4343 5015

**Bulgaria**

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

**Canada**

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

**China**

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

**Croatia**

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

**GRUNDFOS Sales Czechia and Slovakia s.r.o.**

Čajkovského 21  
779 00 Olomouc  
Phone: +420-585-716 111

**Denmark**

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

**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  
Phone: +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)  
Tél.: +33-4 74 82 15 15  
Télécopieur: +33-4 74 94 10 51

**Germany**

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

**Greece**

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

**Hong Kong**

GRUNDFOS Pumps (Hong Kong) Ltd.  
Unit 1, Ground floor  
Siu Wai Industrial Centre  
29-33 Wing Hong Street &  
68 King Lam Street, Cheung Sha Wan  
Kowloon  
Phone: +852-27861706 / 27861741  
Telefax: +852-27858664

**Hungary**

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

**India**

GRUNDFOS Pumps India Private Limited  
118 Old Mahabalipuram Road  
Thoraiakkam  
Chennai 600 096  
Phone: +91-44 2496 6800

**Indonesia**

PT. GRUNDFOS POMPA  
Graha Intirub Lt. 2 & 3  
Jln. Ciliitan Besar No.454. Makasar,  
Jakarta Timur  
ID-Jakarta 13650  
Phone: +62 21-469-51900  
Telefax: +62 21-460 6910 / 460 6901

**Ireland**

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

**Italy**

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

**Japan**

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

**Korea**

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

**Latvia**

SIA GRUNDFOS Pumps Latvia  
Deglava biznesa centrs  
Augusta Deglava ielā 60, LV-1035, Rīga,  
Tālr.: + 371 714 9640, 7 149 641  
Fakss: + 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  
Phone: +60-3-5569 2922  
Telefax: +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  
Phone: +52-81-8144 4000  
Telefax: +52-81-8144 4010

**Netherlands**

GRUNDFOS Netherlands  
Veluwezoom 35  
1326 AE Almere  
Postbus 22015  
1302 CA ALMERE  
Tel.: +31-88-478 6336  
Telefax: +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  
Phone: +64-9-415 3240  
Telefax: +64-9-415 3250

**Norway**

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

**Poland**

GRUNDFOS Pompy Sp. z o.o.  
ul. Klonowa 23  
Baranowo k. Poznania  
PL-62-081 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  
Telefax: +351-21-440 76 90

**Romania**

GRUNDFOS Pompe România SRL  
Bd. Biruintei, nr 103  
Pantelimon county Ilfov  
Phone: +40 21 200 4100  
Telefax: +40 21 200 4101  
E-mail: romania@grundfos.ro

**Russia**

ООО Грундфос Россия  
109544, г. Москва, ул. Школьная, 39-41,  
стр. 1  
Тел. (+7) 495 564-88-00 (495) 737-30-00  
Факс (+7) 495 564 88 11  
E-mail grundfos.moscow@grundfos.com

**Serbia**

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

**Singapore**

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

**Slovakia**

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

**Slovenia**

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

**South Africa**

GRUNDFOS (PTY) LTD  
Corner Mountjoy and George Allen Roads  
Wilbart Ext. 2  
Bedfordview 2008  
Phone: (+27) 11 579 4800  
Fax: (+27) 11 455 6066  
E-mail: lsmart@grundfos.com

**Spain**

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

**Sweden**

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

**Switzerland**

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

**Taiwan**

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

**Thailand**

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

**Turkey**

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

**Ukraine**

Бізнес Центр Європа  
Столичне шосе, 103  
м. Київ, 03131, Україна  
Телефон: (+38 044) 237 04 00  
Факс.: (+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  
Phone: +971 4 8815 166  
Telefax: +971 4 8815 136

**United Kingdom**

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

**U.S.A.**

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

**Uzbekistan**

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

Addresses Revised 02.09.2016

<b>96761555</b> 0916
----------------------

ECM: 1187342
--------------