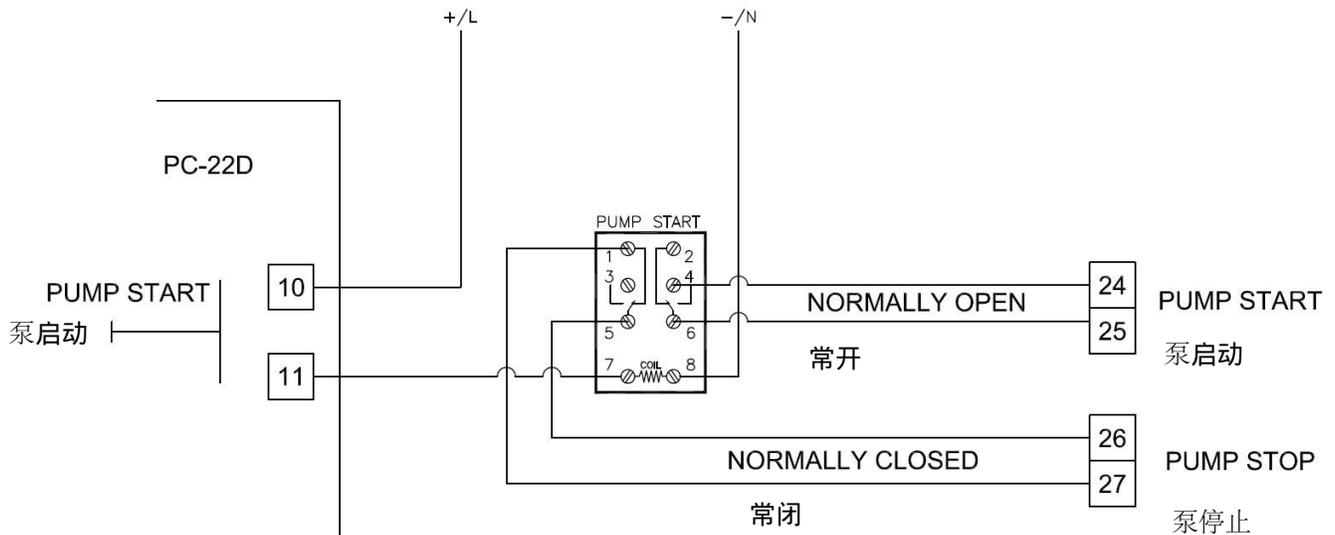


## 附录 - 仅供中国市场使用

在控制箱中增加一个继电器，将泵启动信号转换为两个独立信号：泵启动和泵停止。

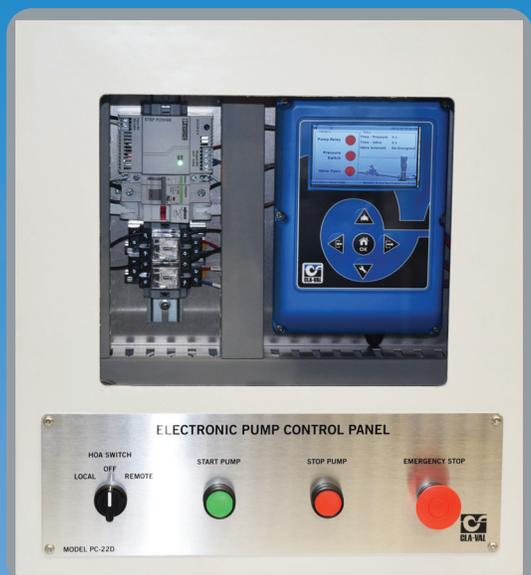
泵状态 (端子10 & 11)	泵启动 (端子 24 & 25)	泵停止 (端子 26 & 27)
关	触点断开	触点闭合
开	触点闭合	触点断开





# PC-22D

## 电子泵控制箱



# 安装操作维护手册



我们已采取一切措施确保本文件的准确性和完整性。然而，由于永远不能完全排除错误，我们始终感谢任何信息或建议，以改善文件。

邮箱: [info@cla-val.com](mailto:info@cla-val.com)

我们想指出的是，所使用的软件和硬件术语以及公司的商标或本手册中提及的，全部受商标或专利的保护。

## 有限质保

如果产品的安装和使用符合 Cla-Val 发布的所有相关说明与限制，对于在设计服务中产生的材质和工艺中的制造缺陷，Cla-Val 制造的自动阀门和控制器自发运之日起保证期为三年。Cla-Val 制造的电子部件自发运之日起保证期为一年。

对于返回至工厂并预付费用的产品，经检查确认材料在发运时存在缺陷，我们将免费修理或更换缺陷材料。此质保的明确条件是买方在发现缺陷后必须立即给予 Cla-Val 书面通知。

Cla-Val 使用的、但是由其他厂家制造的部件，只在制造商的保证范围内提供保证。

如果产品已被他人改变或修理，则本保证不适用，且 Cla-Val 对该修理或改变不提供任何补贴和赔偿，Cla-Val 书面授权除外。

## 免责声明和责任限制条款

前述质保是唯一的，取代所有其他明示或默示、口头或书面的质保和陈述，包括但不限于对特定用途的适销性或适用性的默示保证。所有其他的保证和陈述均取消。

对于因使用本产品而直接或间接产生的任何附带的或相因而产生的损失、损害或费用，Cla-Val 不应当承担责任。对于因对产品进行修理或调节而产生的任何损害、劳工费用或开支，Cla-Val 不应当承担责任。对于因适应或使用其工程数据和服务而产生的任何损害或费用，Cla-Val 不应当承担责任。

Cla-Val 的任何代表均不可对以上所述做出改变或承担任何与产品相关联的额外责任。

Cla-Val 的责任限于材料更换，F. O. B. 加利福尼亚纽波特比奇。

## 销售条款

### 接受订单

所有订单以我方在利福尼亚纽波特比奇的总公司接受为准。

### 信用条款

自发票开出之日起30天内有效。

### 采购订单格式

根据客户自己的采购订单表格提交的订单，只有在明确理解该订单表格中包含的任何声明、条款或条件均不会以任何方式修改卖方自己的销售条款和条件，卖方才会接受该订单。

### 产品变更

如有需要，本公司保留更改模具、设计或材料的权利，恕不另行通知。

### 价格

所有价格均为加利福尼亚纽波特比奇离岸价，除非我方在确认订单时另有说明。价格如有变动，恕不另行通知。接受任何订单的价格将根据装运时卖方的实际价格进行调整。价格不包括销售、消费税、市政、州或任何其他政府税收。最低订购费用为75美元。

## 责任

由于罢工、事故、承运人疏忽或其他我们无法控制的原因而造成的延误，我们概不负责。此外，我们不负责任何未经授权的产品变更或由此产生的变化。

## 风险

所有货物在使用承运人的方式交货后，风险由买方承担。在收到货物后，我必须就错误、短缺等索赔。

## 出口货物

出口货物须另加出口包装费用。

## 退货

1. 客户在退货前必须获得Cla-Val的书面批准。
2. Cla-Val保留拒绝退回任何产品的权利。
3. 超过六(6)个月的产品不能退款。
4. 特殊生产的非标准型号不能退货。
5. 橡胶制品，如隔膜、阀瓣、O型圈等，除非作为未开封的真空密封维修包的一部分，使用时间不足6个月，否则不能退货。
6. 经批准退货的货物须按要求交纳35%(最低100美元)的补货费和检查、翻新、更换橡胶部件、重新测试、重新油漆和重新包装的服务费。

## 目录

<b>1</b>	<b>关于此文件的说明</b> .....	<b>3</b>
1.1	本文件的有效性.....	3
1.2	版权.....	3
1.3	标识.....	3
<b>2</b>	<b>注意事项</b> .....	<b>4</b>
2.1	法律依据.....	4
2.1.1	以实际变更为准.....	4
2.1.2	人员的资质.....	4
2.2	安全建议.....	4
<b>3</b>	<b>产品说明</b> .....	<b>6</b>
3.1	规范.....	6
<b>4</b>	<b>安装</b> .....	<b>9</b>
4.1	关于拆箱.....	9
4.2	安装附件.....	9
4.3	元件布置.....	11
4.4	关于接线.....	12
4.5	接地和屏蔽.....	14
4.6	控制柜接线.....	16
<b>5</b>	<b>软件安装与操作</b> .....	<b>18</b>
5.1	系统定时器.....	19
5.2	正常启泵.....	20
5.3	水泵故障.....	20
5.4	阀门故障.....	21
5.5	正常停泵.....	21
5.6	电力故障.....	21
5.7	报警.....	22
<b>6</b>	<b>Modbus通讯</b> .....	<b>23</b>
<b>7</b>	<b>泵控制应用程序</b> .....	<b>26</b>
<b>8</b>	<b>故障排除</b> .....	<b>28</b>

## 1 关于此文件的说明

### 注意



#### 请保留此文件！

操作说明书是产品的一部分，应保存至设备的整个寿命周期。它们将被传给设备的每个后续所有者或用户。如果适用，还必须注意确保这些说明的任何补充都包括在内。

### 1.1 本文件的有效性

本文档仅适用于：Cla-Val PC-22D电子泵控制箱。

Cla-Val PC-22D应当根据本手册的说明和系统描述进行安装和操作。

### 1.2 版权

本手册，包括所有的数字和插图，是受版权保护的。禁止第三方违反相关的版权规定使用本手册。复制、翻译、电子及相片技术档案或存档(例如影印)，以及任何修订均须得到Cla-Val的书面同意。如不遵守规定将保留主张损害赔偿的权利。

### 1.3 标识

#### DANGER 危险

##### 人身伤害！

指高风险、极度危险的情况，如果不能避免，将导致死亡或严重伤害。



#### DANGER 危险

##### 电流引起的人身伤害

高风险、极度诱惑危险的情况，如果不能避免，将导致死亡或严重伤害。

#### WARNING 警告

##### 人身伤害！

表示一种中等风险、潜在危险的情况，如果不能避免，可能导致死亡或严重伤害。

## 2 注意事项

本节包括最重要的安全要求的总体摘要和在每个单独节中提到的注意事项。为了保护你的健康和防止设备损坏，必须仔细阅读和遵循安全指南。

### 2.1 法律依据

#### 2.1.1 以实际变更为准

Cla-Val保留对任何有助于提高技术进步效率的变更或修改作出规定的权利。Cla-Val拥有因授予专利而产生的所有权利，或因对实用新型专利的法律保护而产生的所有权利。第三方产品总是被提及而不涉及专利权。因此，不能排除这种权利的存在。

#### 2.1.2 人员的资质

在Cla-Val PC-22D阀门控制器上实现的所有序列只能由具有足够自动化知识的电气专家执行。专家必须熟悉设备和自动化环境的当前规范和指导方针。

控制器的所有更改都应该由具有足够PLC编程技能的合格人员进行。

### 2.2 安全建议(预防措施)

为了安装和操作相关设备到您的系统，应遵守以下安全预防措施：



#### **DANGER 危险**

**不要在通电的情况下工作!**

在进行任何安装、修理或维护工作之前，设备的所有电源都应关闭。

#### **DANGER 危险**

**只在适当的机壳、机柜或电气操作室安装!**

Cla-Val VC-22D阀控制器是一个开放系统。因此，将系统及其部件专门安装在适当的机壳、机柜或电气操作室中。仅通过特定的钥匙或工具，允许授权的、合格的员工使用这些设备和装置。

## NOTICE 注意

### 更换有缺陷或损坏的设备！

更换有缺陷或损坏的控制器，因为设备的长期功能性已无法保证。

## NOTICE 注意

### 保护部件不受具有渗水和绝缘性能的材料伤害！

这些部件对具有渗水和绝缘性能的材料没有抵抗力，例如：气溶胶、硅酮和甘油三酯（在一些手霜中发现）。如果您不能排除这种材料会出现在部件周围环境中，那么请将这些组件安装在抵抗上述材料的外壳中。清洁的工具和材料是操作控制器的必需品。

## NOTICE 注意

### 只能用允许的材料进行清洁！

使用无油压缩空气或酒精和皮革布清洁Cla-Val PC22-D。不要使用任何接触型喷雾。

## NOTICE 注意

### 不要颠倒连接线路的极性！

避免数据线路和电源线路极性颠倒，因为这可能会损坏所涉及的设备。

## NOTICE 注意

### 避免静电放电！

该控制器配有电子元件，当你触摸时，可能会被静电放电损毁。操作设备时要注意环境（人员、工作、包装）的良好接地性。



### 3 产品说明

电子泵控制箱应在泵控阀和泵之间提供控制，防止泵启动或停止时系统出现水锤。控制箱应以正确顺序控制泵的启动和关闭过程，为操作人员提供可视的和电子状态输出显示。控制箱应保护泵系统免受机械、液压或断电造成的损坏。控制箱应预先布线，并包括一个完整的可编程阀门控制器，用于在所有操作模式下对泵和泵控阀进行排序。控制器应以最常见的泵控制应用预先编程。控制器应易于接线和调整。控制器应包括以下功能：

- 序列计时器
- 水泵和控制阀状态的就地可视显示
- 显示系统建立压力和阀门开启的时间
- 远程或自动启动信号的触点
- 现场启泵和停泵按钮
- 就地急停按钮
- 紧急情况下自动停泵
- 电磁控制、阀限位开关、泵启动继电器、遥控自动接触器、压力开关的接线盒连接
- 用于远程或现场操作的HOA开关

可根据需要定制应用程序编程。控制箱应包括对常见故障条件的自动识别，并对泵控阀和泵启动器提供适当的故障响应顺序，并向操作人员提供可视化和电子故障通知。

集成可编程阀门控制器应安装在NEMA 4X玻璃钢外壳中，带有聚碳酸酯窗、带垫圈门、连续不锈钢铰链、不锈钢开关或门紧固件和垫片锁扣。

#### 订购须知

Cla-Val 产品编码	描述
20977406F	PC-22D 电子泵控制箱



图1. PC-22D 电子泵控制箱

### 3.1 规范

电子泵控制箱的材料规范如下：

<u>箱体</u>	
材料	阻燃UL认证PC或ABS塑料
外壳面板尺寸	20.0" (508 mm) 高 x 18.0" (457 mm) 长 x 9.0" (228 mm) 宽 箱体应配备所有必要的安装支架。
<u>整体控制器</u>	
显示类型	4.3" 彩色TFT液晶, 480 x 272 像素
显示更新率	100ms
编辑模式	机械按钮VNC
密码	5位数字
<u>防护等级</u>	NEMA 4X
<u>控制器海量数据存储</u>	
类型	4GB SD卡
语言	英语
温度范围	14°F to 158°F (-10°C to 70° C)
湿度	90% 相对湿度, 不结露
存储保护	10年寿命锂电池
<u>电源要求</u>	
电源	120VAC @ 60Hz 5安培保险丝和断路保护
电机启动触点	最大值10安培
阀门电磁触点	最大值10安培
远程报警	最大值1安培
.....	
.....	4-20mA; (6) 可用输入 (0-5 V / 0-10 V)
.....	10 位
.....	(6) 数字输入(干触点)
单位	可配置
小数点	0 / 0.0 / 0.00 / 0.000
信号滤波器	可配置1到60秒
累加器	可配置输入和单位
累加器复位	可以
I/O连接	螺纹端子
<u>控制器输出</u>	
泵继电器	最大值10安培
控制阀继电器	120VAC @ 60Hz 输出(双室阀)
警报继电器	24VDC 固态继电器输出(单室阀)
	(2) 可用和可配置
模拟	4-20mA; (4) 输出可用
分辨率	10 位
电磁阀	(2) 固态继电器, 零开关电压
继电器	(2) 机械继电器, 额定电压250VAC 额定电流6A

控制器的输入记录

可配置	可以
记录速度	1分钟
事件内存	128兆字节，将内存提升到80,000,000个值的容量
输出	CSV格式适合导出到MS Excel

控制器参数

控制输入	4-20mA 全量程 / 0-5 V / 0-10V / 数字 (干触点)
比例度	0-100% (50% 默认值) 可单独调节1%的增量，用于开启和关闭

死区	可调，设定值信号从0到全量程
循环时间	0到60秒，增量1秒
积分带	可调，0到60秒
导数带	可调，0到60秒
循环分区	可调节到(4)区域
PID回路	4 可配置
控制曲线	4
重传	4 模拟量 (4-20mA 信号)
动作(警报)	触发条件

控制器通信

当地	机械按钮
远程	VNC服务器
接口	GPRS调制解调器四进带 / 以太网 / RJ-45 / RS-232 / RS-485
协议	Modbus TCP / Modbus RTU / VNC

控制器认证

符合性标志	<b>CE标志</b>
-------	-------------

控制器选配

特点 / 风扇附属产品 / 带有整体恒温器的加热器

## 4 安装

**在美国安装：** Cla-Val PC-22D必须按照国家电气规程(NEC) NFPA 70安装。

**在加拿大安装：** Cla-Val PC-22D必须按照加拿大电气代码CSA 22.1安装。所有输入电路必须符合CSA 2类认证。

**在欧盟安装：** Cla-Val PC-22D必须按照ATEX指令94/9/EC安装。

### 4.1 取出货物

从包装盒中取出附件。检查包装和所包装货物是否破损。如果有的话，向承运人报告损失。

如有任何零件丢失或控制故障，请联系供应商或工厂寻求帮助。

### 4.2 安装机箱

PC-22D电子泵控制箱为NEMA 4X防护等级。采用增强紫外线抑制剂的玻璃纤维模塑聚酯纤维，可防止户外老化。同时提供了安装在箱体后面的不锈钢安装支架和硬件。

#### 1. PC-22D箱体尺寸：

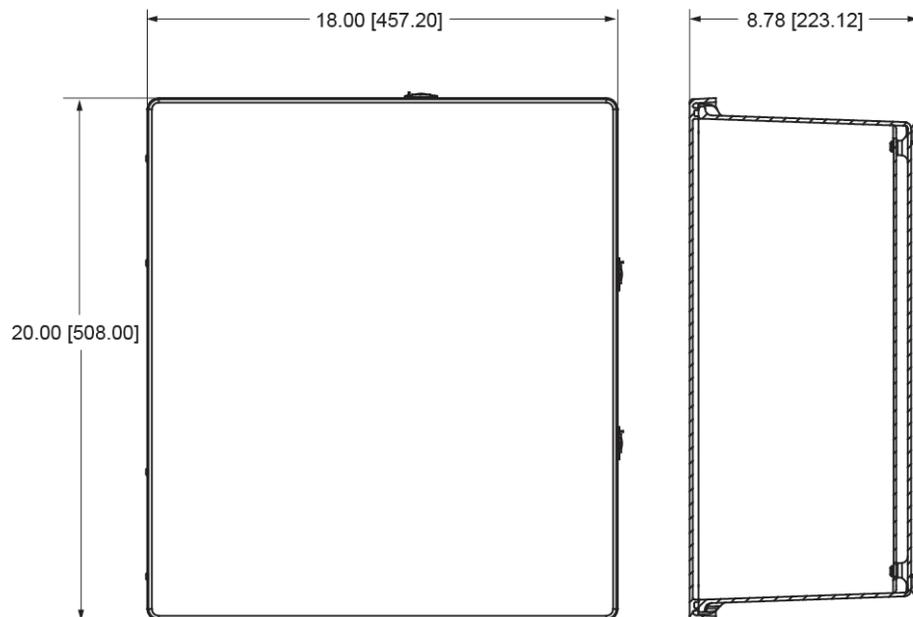


图2. PC-22D 箱体尺寸

2. PC-22D箱体安装尺寸:

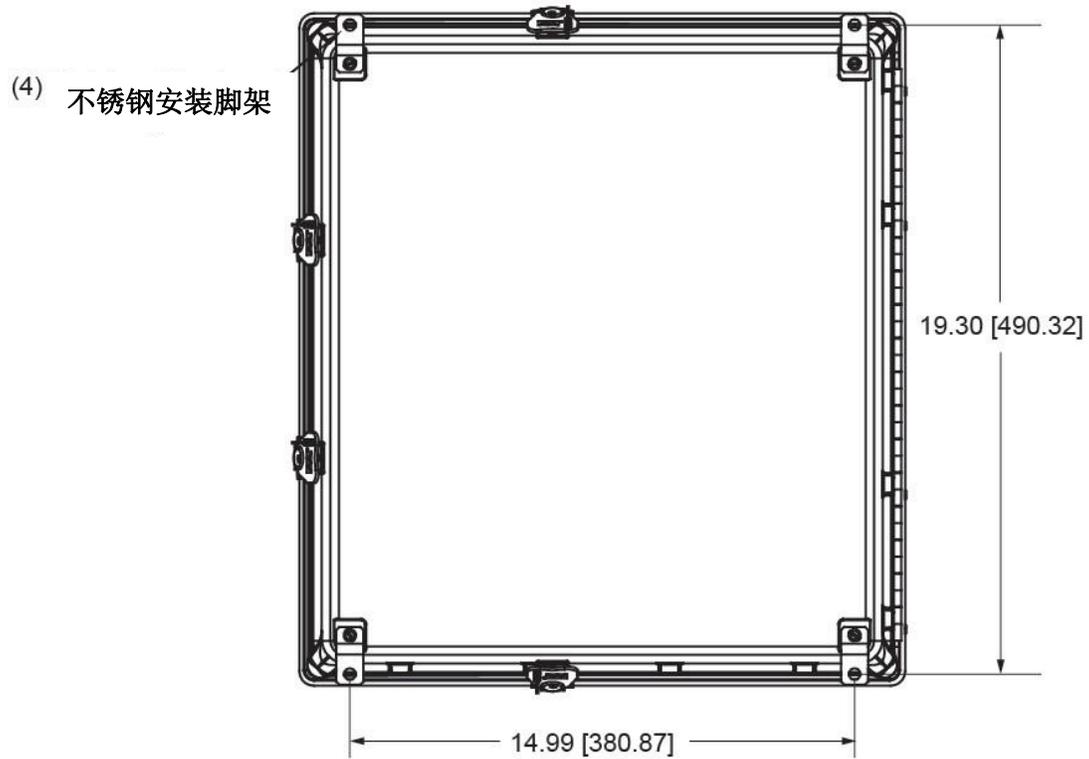


图3. PC-22D箱体安装尺寸

### 4.3 元件布置图

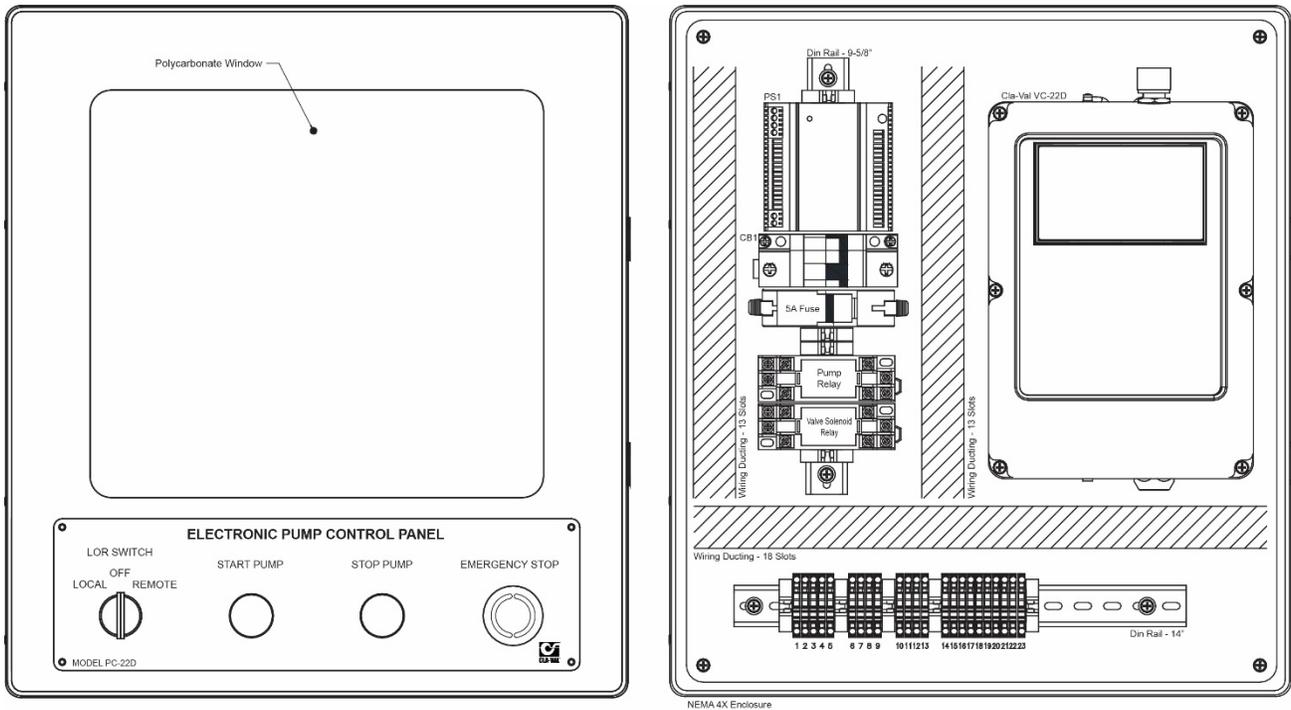


图4. PC-22D元件布置图

#### 元件清单:

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| 1. NEMA 4X 防护等级箱体     | 7. 德标导轨       |
| 2. Cla-Val VC-22D 控制器 | 8. 接线导管       |
| 3. 24VDC直流电源@40瓦特     | 9. 3位开关       |
| 4. 5A 断路器             | 10. 启泵开关 - 绿色 |
| 5. 5A 熔断保险丝           | 11. 停泵开关 - 红色 |
| 6. (2) 机械继电器          | 12. 紧急停止按钮    |

#### 4.4 关于接线

客户提供的接线应与位于箱体底部附近的编号终端连接。

实心导线、绞合导线或超声结合导线很容易用螺丝刀连接。

**导线移除**  
用螺丝刀把导线移除。

最大导线尺寸: 12 AWG

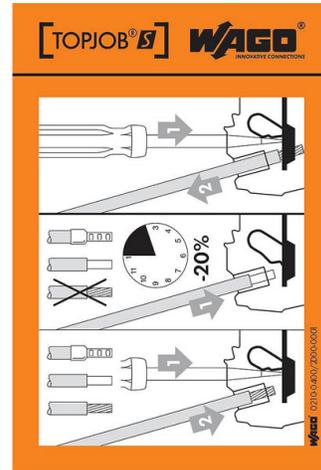


图5. 接线端子的安装和拆卸

#### 1. 系统供应

PC-22D需要为机箱提供110VAC @ 60Hz 交流电。该产品通过接线端子4和5用**笼式弹簧夹**连接。所提供的电源产生必要的电压，为整体控制器和阀门电磁阀供电。

### 注意

**不要使用不正确的电压或频率！**

使用不正确的电源电压或频率会对产品造成严重损害。

110V交流电为系统控制器  
和阀门电磁阀提供电源。

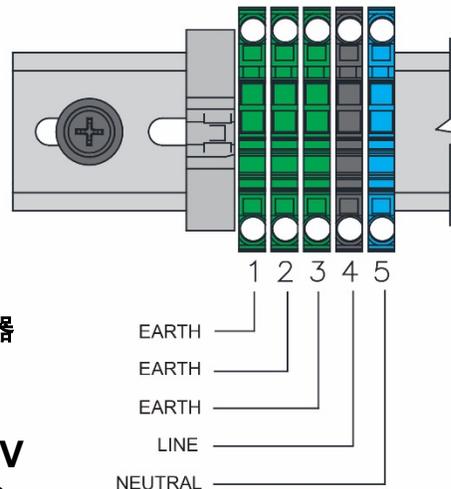


图6. 电源电压的连接。

## 2. 水泵启动和阀门电磁阀的接线

水泵启动信号应连接在10号和11号端子。该触点预先连接，作为干触点输出。如果触点需要电源，最大电流为10安培。

控制阀电磁阀应该连接在12号和13号端子。该触点预先连接，输出为110V交流电压。通常当接线到交流电磁阀时，极性是无关紧要的。

端子6、7、8和9用于可选警报。请参阅本手册的软件编程部分以获得进一步的解释。

**! 警告!**  
在软件菜单中激活!

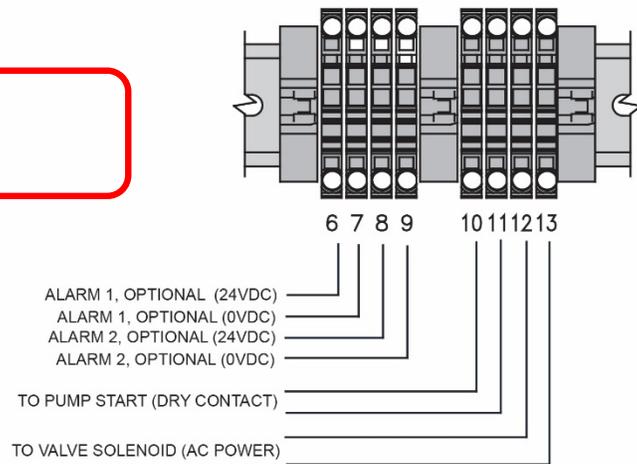


图7 泵启动和电磁阀端子

## 3. 水泵远程启动，阀门压力开关和限位开关连接

端子14、15和16预留给阀门位置变送器或另一种4-20mA设备。如果使用标准的泵控阀，这些端子将不使用。

来自SCADA系统的远程启动信号应连接到17、18号端子上。该触点预先连接，作为干触点输入。当触点闭合，3位开关被设置为远程操作时，控制器将其作为一个水泵运行命令。

阀门限位开关应连接到19和20号端子上。该触点预先连接，作为干触点输入。当触点断开时，控制器将解释为“阀门打开”。当触点闭合时，控制器将解释为“阀门关闭”。

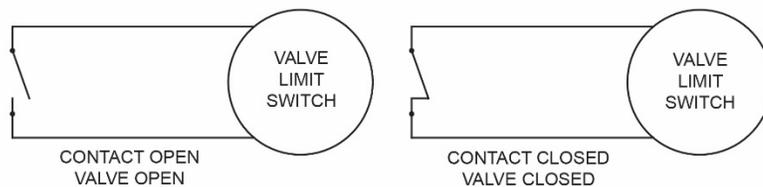


图8 阀门限位开关连接

压力开关信号应连接到21号和22号端子上。该触点预先连接，作为干触点输入。当接触断开时，控制器将解释为“不满足最小压力”。当触点闭合时，控制器将解释为“满足最小压力”。

## 注意

### 如果没有使用压力开关!

如果不使用压力开关，则必须跳线短接21和22号端子。

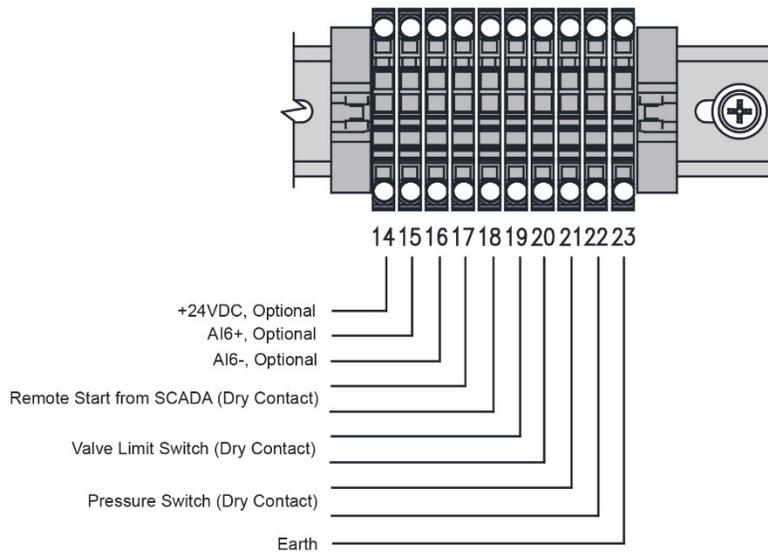


图9 远程启动，阀门限位开关，压力开关接线

## 4.5 接地及屏蔽功能

接地增强了抗电磁干扰的能力。从场地一侧，地线应连接到任何接地电位(绿色接线端子)。该接线端子可在内部连接到承载导轨。



图10 接地接线端子

使用屏蔽电缆可以减少电磁干扰，从而提高信号质量。可防止测量误差、数据传输误差和超压干扰。

屏蔽信号线只适用于连接到Cla-Val控制器的模拟信号。

## 注意

### 连接电缆屏蔽到地面电位！

集成屏蔽是强制性的，以满足技术规格的测量精度。将电缆屏蔽连接到接地电位（绿色接线端子）。这可消除产生的干扰，使干扰远离机柜中的设备。

## 注意

### 加大屏蔽罩放置范围，以提高屏蔽性能！

通过屏蔽与接地之间的低阻抗连接可以获得更高的屏蔽性能。为此，可以在一个大的表面积上连接屏蔽。

## 注意

### 保持数据和信号线远离干扰源！

保证路由由数据和信号线远离所有高压电缆和其他高电磁发射源（如电源）。

### 4.6 接线柜接线

提供的接线图仅供参考。

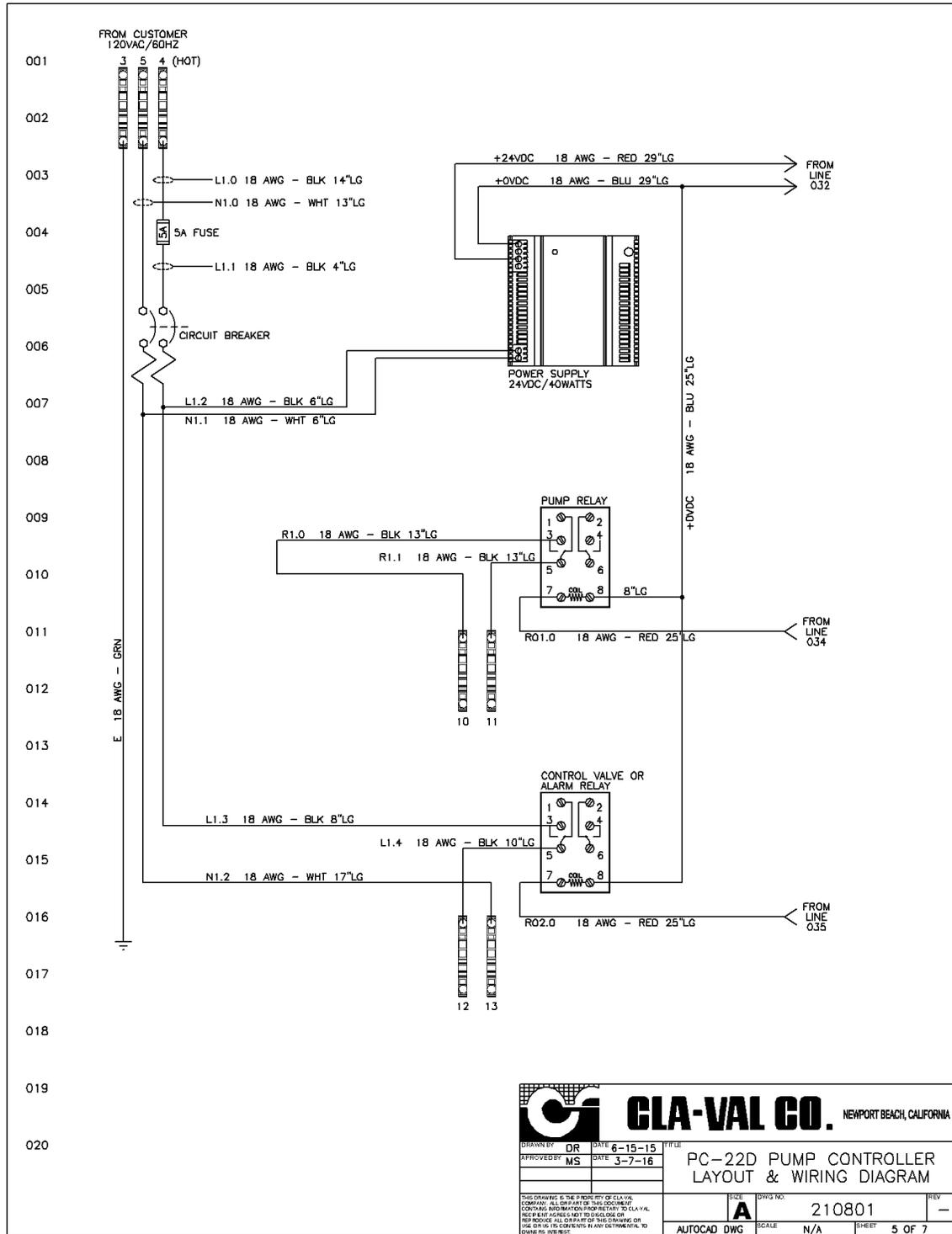


图11 面板接线图

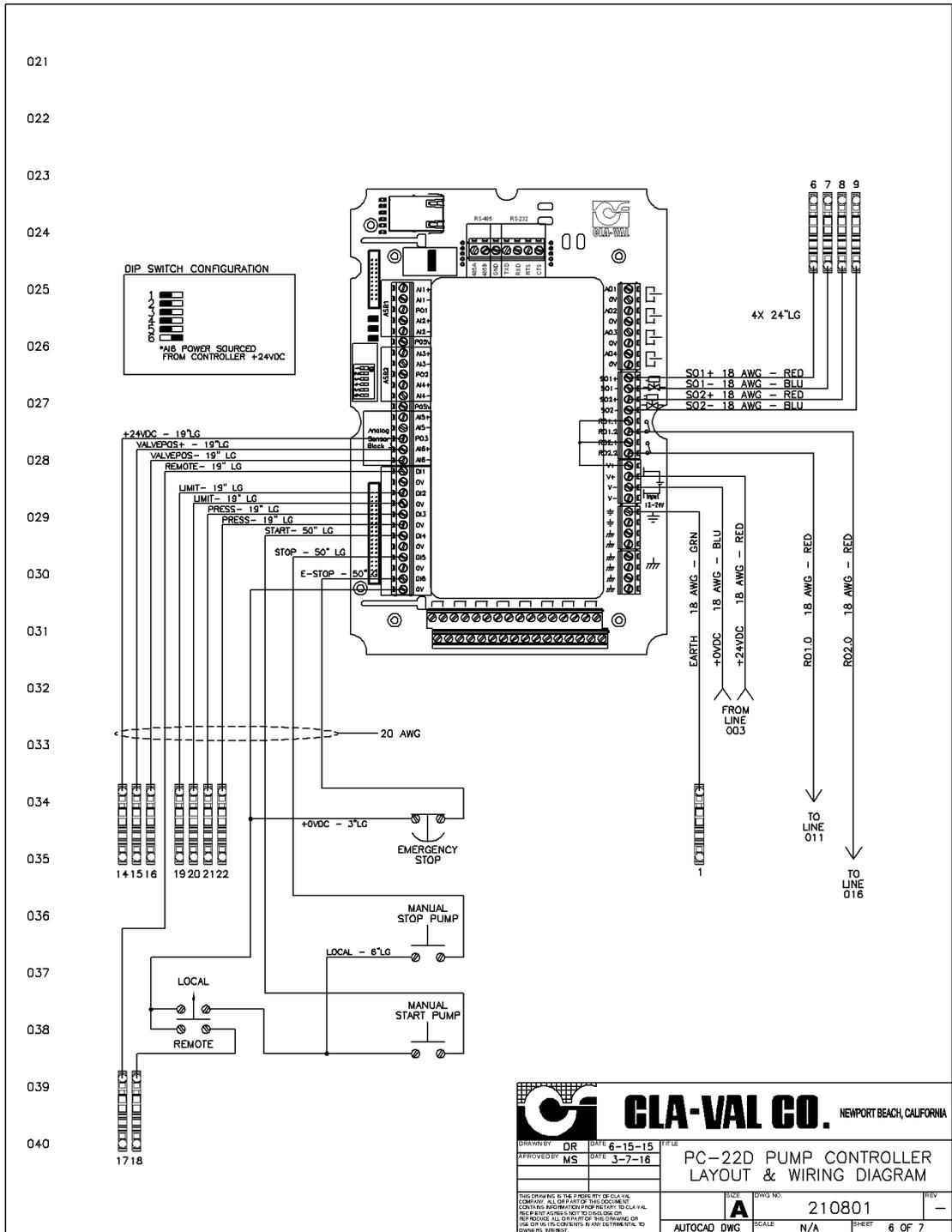


图12 面板接线图

## 5 软件安装与操作

PC-22D电子泵控制箱在将断路器切换到开位后启动。电源指示灯亮，显示送电到控制器和附属部件的电源。控制器完成启动过程大约需要40秒。

一旦控制器完成启动过程，主屏幕将显示系统指示灯和状态。

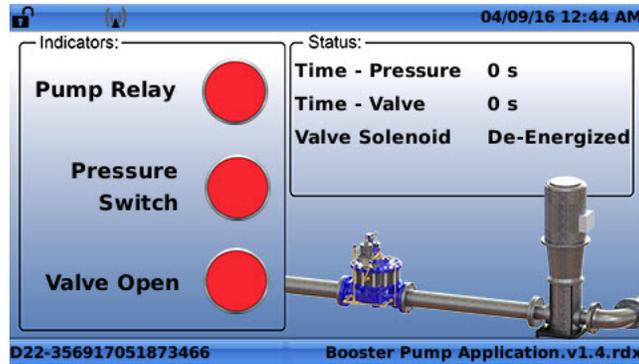


图13 PC-22D控制器主屏幕

### 1. 可视指示器

指示灯	红色	绿色
水泵状态	水泵停止	水泵运行
压力开关	未达到最小压力	超过最小压力
阀门开度	阀门关闭	阀门打开

### 2. 状态指示器：

Time – Pressure =从水泵启动到压力开关触点闭合的时间。此计时器以秒为单位显示。

Time – Valve =从电磁阀通电到阀门开启的时间。此计时器以秒为单位显示。

Valve Solenoid =显示阀门电磁阀是否得电。

## 5.1 系统定时器

PC-22D 电子泵控制箱装有2个定时器：水泵一旦启动允许建立压力的时间和允许阀门开启的时间。两个定时器的默认值都是30秒。

系统定时器使用控制器上的5个按钮进行访问。

在主屏幕上，单击向下箭头



访问定时器菜单。



要在定时器之间切换，请使用



键盘上的按钮。

请用此按钮来选择定时器。



文本框将突出显示红色，同时可改变其数值。

图14. PC-22D 控制器定时器菜单

## 5.2 正常启泵(本地或远程)

本地启动水泵时，应将3位选择开关转到本地位置，并按下水泵启动绿色按钮。通过将3位选择开关转到远程位置并向控制箱发送远程启动命令，可以远程启动水泵。

水泵应立即打开，并由泵控制器主屏幕上的指示器显示状态。阀门电磁阀在压力开关触点闭合以通知控制器系统压力已经达到之前不会通电。当开启程序完成，且系统正常运行时，所有系统指示均为绿色。

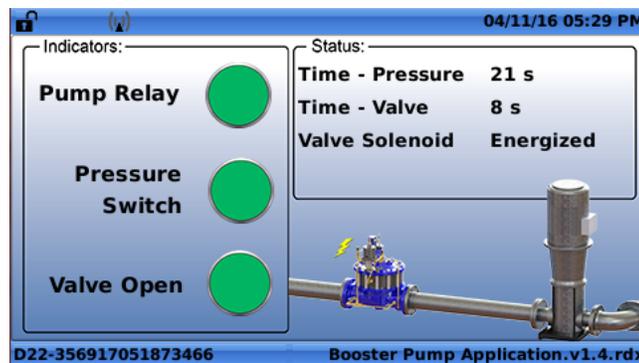


图15. PC-22D控制器主屏幕，正常运行

## 5.3 水泵故障

在水泵运行过程中，当水泵出口压力不能满足压力开关设定值时，压力开关指示灯变为红色。这表示压力损失，控制阀将关闭，水泵启动触点将会断开，关闭水泵。屏幕上会显示“系统故障”指示。需要手动复位紧急停止开关，以清除故障并重新启动水泵。

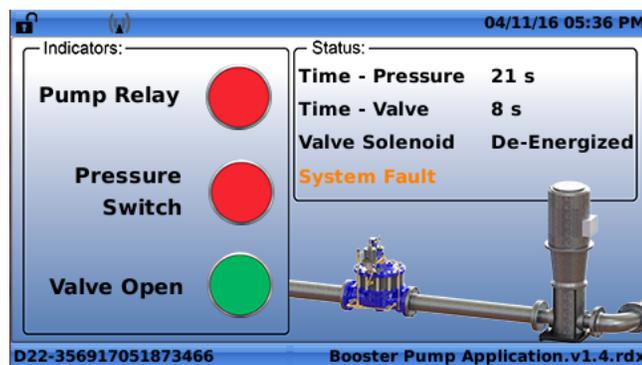


图16. PC-22D 控制器主屏幕，故障指示

## 注意

### 重置系统故障!

必须使用紧急停止按钮清除系统故障。如果故障没有清除，水泵将无法启动。

## 5.4 阀门故障

如果泵控制阀的电磁阀出现故障，或者如果任何其他事件导致阀门在没有正常的水泵关闭命令的情况下关闭，水泵启动触点将断开，关闭水泵。系统故障指示将显示在屏幕上。需要手动复位紧急停止开关，以清除故障并重新启动水泵。

## 5.5 正常停泵(本地和远程)

应通过按下停泵按钮或断开远程启动触点发出就地停泵命令。通过执行这个命令，泵控阀电磁阀将断电，阀门将开始关闭。一旦控制阀完全关闭，水泵启动触点就会断开，关闭水泵。

## 5.6 电力故障

在断电的情况下，即使是短暂的，大约需要一分钟的时间启动控制器。在启动过程中，不能自动重启水泵。在启动过程完成后，使用本地或远程水泵启动命令完成正常的水泵启动程序。

## 警告

### 阀门必须在水泵启动前关闭!

除非控制阀关闭，否则不能进行本地或远程水泵启动操作。

## 5.7 报警

当系统出现故障时，各种警报可编程发送信号给SCADA。通过使用5个按钮键盘访问警报或动作菜单。

在主屏幕上，按住向上  箭头超过2秒，进入警报菜单。

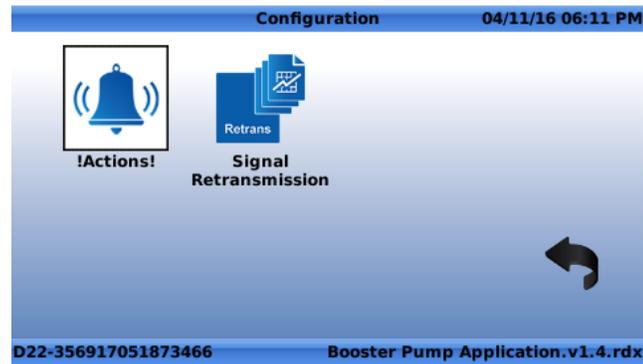


图17. PC-22D 控制器，报警/动作

使用此按钮  选择"动作"图标

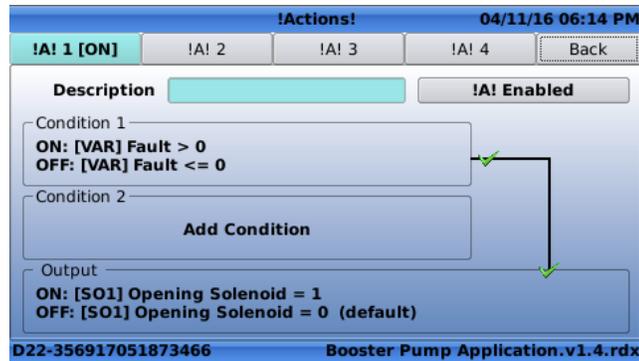


图18. PC-22D 控制器，故障报警编程

可以编写各种条件并发送给SCADA。要发送"故障"条件，请编写如图18所示的报警程序。如果故障报警关闭，则变量故障为0，如果存在故障，则故障变量为1。输出可以发送到S01(端子6和7)或S02(端子8和9)。

## 6 Modbus 通讯

PC-22D电子泵控制箱采用Modbus协议标准。这个协议定义了一个消息结构以便PLC's识别和使用它，不管它们通信的网络类型是什么。泵控制器可在标准Modbus网络上使用两种传输模式之一自定义通信：TCP/IP或RTU。用户应具备选择所需模式，以及通信参数(IP地址、子网掩码、波特率等)的能力。电子阀门控制器应内置VNC服务器。阅读器或客户端使用TCP端口5900连接到服务器(或5800用于浏览器访问)，但也可以设置为使用任何其他端口。

同时支持Modbus TCP/IP和Modbus RTU，仅作为服务器(从属服务器)。

Modbus RTU： 要求UID (Modbus地址, 1-255) 和波特率。

Modbus TCP/IP： 要求允许的客户端IP地址范围(用于访问控制)和IP端口号(默认502)

通过Modbus请求访问的所有数据都映射到存储寄存器地址空间(40000到65535)。支持的命令有

- 03 – 读取多个存储寄存器
- 16 – 写入多个存储寄存器

最初，客户只能使用物理输入和输出。它们都共享一种通用格式，在这种格式中，输入或输出可以作为三个连续的16位单词访问。请记住，Modbus字数据是以摩托罗拉格式传输的，例如：高阶字节:低阶字节。

每个输入或输出表示如下：

- 状态或控制字
- 输入/输出值(IEEE 32位浮点数，高阶字:低阶字)

状态或控制字的状态对所有人都是通用的，但是如果某些位不适用，则可能永远不会设置它们。未使用的位被读为零。

- b0 信号丢失或超出范围(仅AIx和DIx F)，只读
- b1 本地重写应用，只读
- b2 报警激活(AOx, DOx only)，只读
- b3 再复制激活(AOx, DOx only)，只读
- b14 清除Modbus重写只写，总是读为0
- b15 Modbus重写激活或设置Modbus重写，读或写

输入或输出值表示为自然单元，因此如果将4-20毫安模拟输入配置为流量，其中4毫安= 10 l/s, 20毫安= 200 l/s，对于输入值为12毫安，客户将读取95。

为32个模拟输入、数字输入、模拟输出和数字输出预留空间。读取物理上不存在的输入或输出将返回所有零：写入无效。注意，输入值是在任何过滤、缩放和特殊处理之后提供的。因此，如果没有信号(定义为输入 < 3.6 mA)，读取4-20毫安时的值可能返回

- 一个超出范围值
- 最后已知的较好的值
- 一个默认值

取决于输入的配置。应用了本地覆盖的输入或输出将返回覆盖值，而不是当前物理值。

地址映射如下:

模拟输入		
40000	AI1	状态或控制字
40001		输入值, 高阶字
40002		输入值, 低阶字
40003	AI2	状态或控制字
40004		输入值, 高阶字
40005		输入值, 低阶字
40006	AI3	
.		
.		
40015	AI6	状态或控制字
40016		输入值, 高阶字
40017		输入值, 低阶字
40018-40099		读为零

数字输入		
40100	DI1 (数字状态 1/0)	状态或控制字
40101		输入值, 高阶字
40102		输入值, 低阶字
40103	DI1_C (计数器值)	状态或控制字
40104		输入值, 高阶字
40105		输入值, 低阶字
40106	DI1_F (流值, 即随时间变化的计数器值)	状态或控制字
40107		输入值, 高阶字
40108		输入值, 低阶字
40109	DI2	
.		
.		
40145-40147	DI6	
40148-40150	DI6_C	
40151-40153	DI6_F	
40154-40199		读为零

模拟输出		
40200	AO1	状态或控制字
40201		输入值, 高阶字
40202		输入值, 低阶字
40203	AO2	状态或控制字
40204		输入值, 高阶字
40205		输入值, 低阶字
40206	AO3	
.		
.		
40209	AO4	状态或控制字
40210		输入值, 高阶字
40211		输入值, 低阶字
40212-40299		读为零

数字输出		
40300	DO1	状态或控制字
40301		输入值, 高阶字
40302		输入值, 低阶字
40303	DO2	状态或控制字
40304		输入值, 高阶字
40305		输入值, 低阶字
40306	DO3	
.		.
40309	DO4	状态或控制字
40310		输入值, 高阶字
40311		输入值, 低阶字
40312-40399		读为零

要重写输入或输出值, 客户必须对有关输入或输出的所有三个字执行一次单个写操作。 在同一个写操作中, 可以重写任意数量的输入或输出, 但必须遵守上述条件。

要重写一个数值, 客户必须写入:

- 状态或控制字, 将b15设置为1(其他位不会更改)
- 新值的高阶字
- 新值的低阶字

要清除重写, 客户必须至少为相关的输入或输出写入最新的状态或控制字, b14设置为1。

这意味着, 使用一个18-字(6 x 3)写操作, 客户可以重写选择的模拟输入的值(通过设置b15状态或控制字为1), 清除其他重写(b14设置为1), 然后其他保持状态不变(b14,b15 = 0)。

**请注意**, 如果有以下操作, 则重写无效:

- 写操作是不完整的(例如, 只写5个单词来处理40200, 可能会重写AO1, 但对AO2没有影响)
- 提供的值超出了允许的范围
- 本地重写、警报或再复制处于激活状态
- 如果正在进行重写操作, 随后本地重写、警报或再复制变为激活, 则重写被删除。

## 7 泵控制应用程序

PC-22D电子泵控制箱提供预加载了泵控制应用程序的控制器。这个特殊的应用程序同时使用压力开关和阀门限位开关。

有许多应用不需要压力开关。如果是这种情况，提供的USB有一个删除压力开关的应用程序。

### 注意

#### 压力开关!

如果使用替代程序，仍然需要接线连接压力开关触点。

要加载替代程序，请使用5按钮的小键盘。

从主屏幕，按住向下箭头



超过2秒。选择应用程序管理图标。

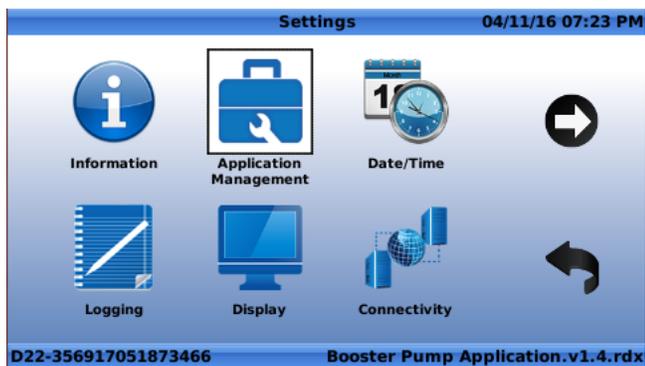
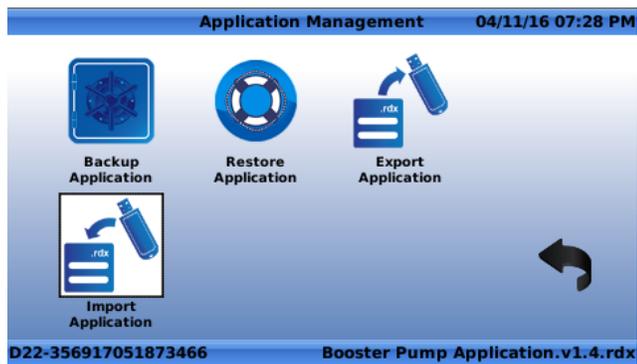


图19. PC-22D 控制器, 设置菜单

接下来，选择“Import Application”图标并加载适当的应用程序。控制器将重新启动。



## 8 故障排除

### 1. 验证输入连接

**注:**所有数字输入均为干触点, 0 =开触点, 1 =闭触点

- a. 在进行检查之前, 从插座上拆卸两个继电器, 断开输出。
- b. 在主界面, 点击“左箭头”按钮查看输入状态。



图21. PC-22D 控制器、输入状态

- c. 验证控制器识别本地启动, 将HOA开关置于“本地”模式, 按下“启泵”按钮。按下时, DI4(启泵)应由0改为1。这是一个瞬间开关, 当“启泵”按钮被释放时, 输入将变回0。
- d. 验证控制器识别本地停止, 将HOA开关置于“本地”模式, 按下“停泵”按钮。按下时, DI5(停泵)应由0改为1。这是一个瞬间开关, 当“停泵”按钮被释放时, 输入将变回0。
- e. 验证压力开关触点是否关闭, 因为没有使用压力开关, 所以需要跳线短接触点。验证控制器识别闭合触点 (DI3 = 1)。
- f. 当阀门关闭时, 验证限位开关触点闭合是否正确, DI2应读出0(断开触点)。当阀门开启时, DI2应该读出1(闭合触点)。使用跳线短接, 验证控制器正确地解读了闭合和断开触点。
- g. 验证紧急停止是否正常工作, 按下紧急停止按钮, 确认DI6是否对每一项更改做出响应。
- h. 验证远程启动是否正确, 将HOA开关置于“远程”模式, 关闭远程启动触点。验证DI1(启泵)从0切换到1。

## 2. 验证输出连接

- i. 将两个继电器插入插座。
- j. 当水泵启动时，验证10 ~ 11之间触点是否闭合。这是工厂的无源输出。
- k. 当阀门电磁阀通电时，12和13之间应通过120V交流电压。





## GLOBAL HEADQUARTERS

P.O. Box 1325  
Newport Beach, CA 92659-0325  
Phone: (949) 722-4800  
(800) 942-6326  
Fax: (949) 548-5441

**E-mail: [info@cla-val.com](mailto:info@cla-val.com)**

## CLA-VAL EUROPE

Chemin des Mésanges 1  
CH-1032 Romanel/  
Lausanne, Switzerland  
Phone: 41-21-643-15-55  
Fax: 41-21-643-15-50  
E-mail: [cla-val@cla-val.ch](mailto:cla-val@cla-val.ch)

## CLA-VAL UK

Dainton House, Goods Station Road  
Tunbridge Wells  
Kent TN1 2 DH England  
Phone: 44-1892-514-400  
Fax: 44-1892-543-423  
E-mail: [info@cla-val.co.uk](mailto:info@cla-val.co.uk)

## CLA-VAL FRANCE

Porte du Grand Lyon 1  
ZAC du Champ du Périer  
France - 01700 Neyron  
Phone: 33-4-72-25-92-93  
Fax: 33-4-72-25-04-17  
E-mail: [cla-val@cla-val.fr](mailto:cla-val@cla-val.fr)

## CLA-VAL CANADA

4687 Christie Drive  
Beamsville, Ontario, Canada L0R 1B4  
Phone: (905) 563-4693  
Fax: (905) 563-4040  
E-mail: [sales@cla-val.ca](mailto:sales@cla-val.ca)

## EASTERN REGION

6911 Richmond Highway, Suite 444  
Alexandria, VA 22306  
Phone: (800) 451-3030  
Fax: (703) 721-1927

## CENTRAL REGION

8707 Forney Road  
Dallas, TX 75227  
Phone: (214) 388-3493  
Fax: (214) 381-9579

## WESTERN REGION

11626 Sterling Avenue, Suite F  
Riverside, CA 92503  
Phone: (800) 247-9090  
Fax: (951) 687-9954

## CLA-VAL PACIFIC

45 Kennaway Road  
Woolston, Christchurch  
8023 New Zealand  
Phone: 64-39644860  
[info@cla-vapacific.com](mailto:info@cla-vapacific.com)  
[www.cla-valpacific.com](http://www.cla-valpacific.com)

## CLA-VAL LATIN AMERICA

Av. patria 2085, Piso 1  
Col. Puerta de Hierro  
45116: Zapapan, Jalisco  
Phone: + 52 (33) 80007565  
[info@cla-val-latinamerica.com](mailto:info@cla-val-latinamerica.com)  
[www.cla-val-latinamerica.com](http://www.cla-val-latinamerica.com)

**N-PC-22D (04/2016)**

**[www.cla-val.com](http://www.cla-val.com) • 800-942-6326**