

# 使用和维护手册

## TRIO 20 控制器



## TRIO 20

### 鸡舍控制器

Ag/MIS/ImCn-2878-02/23 Rev 3.0

P/N: 116893

# 鸡管家 TRIO 20 控制器

## 使用和维护手册

Software version 9.0.20

Rev 3.0, 06/2025

该使用和维护手册与附带的技术文档是设备的重要组成部分。

该文档专为设备的使用者使用：在没有系统装配者的预先授权下，整个文档或文档的任一部分都不能进行复制、作为文件存入电脑内存或传送至第三方。

蒙特保留在依照技术和法律的发展下对设备进行有效更改的权利。

# 索引

章节	页码
<b>1 简介</b>	<b>9</b>
1.1 免责声明	9
1.2 介绍	9
1.3 备注	9
<b>2 预防措施</b>	<b>10</b>
2.1 基础设施 护与 备	10
2.1.1 电源线保护	10
2.1.2 RIT-50 隔离变压	10
2.1.3 控制器后备	11
2.2 为防止电气组件腐蚀	11
2.3 电气指南	11
2.4 接地	11
2.5 减少干扰	12
2.6 滤波	12
2.7 检查 CMOS RTC 电池电量	12
2.7.1 显示面板电池	12
2.7.2 主板电池	13
2.8 安全注意事项 - 细节	13
2.9 电路接地	13
2.9.1 接地杆	13
2.9.2 接地线	14
2.9.3 接地线夹	14
2.9.4 怎样接地?	14
2.9.5 雷电保护	14
2.10 钥匙	15
2.11 产品图标	15
<b>3 设备安装</b>	<b>16</b>
3.1 包装内容物	16
3.2 控制器安装	16
3.2.1 预留挡片	16
3.2.2 设备悬挂	17

3.3	电路板布局	18
3.4	接线图	21
3.4.1	高压继电器	21
3.4.2	警报和电源	23
3.4.3	互联网连接	24
3.4.4	模拟和数字设备	25
3.4.5	数字输入设备	27
3.4.6	模拟输入布线	28
3.4.6.1	二氧化碳传感器接线	28
3.4.6.2	温度传感器接线	31
3.4.6.3	湿度传感器接线	33
3.4.6.4	电位器设备接线	35
3.4.6.5	氨气传感器接线	36
3.4.6.6	光照传感器接线	38
3.4.7	RPS 静压装置	39
3.4.8	鸡秤	41
3.4.9	筒仓线路布局	43
3.4.10	RSU 接线	45
3.4.11	RLED 2.0 接线	46
3.4.12	批次称重	46
3.4.12.1	外部批次料箱装置	46
3.4.12.2	电子批次称重装置	48
3.4.12.2.1	接线和映射	48
3.4.12.2.2	批次料箱校准	52
3.5	Trio - RSU/RLED 2.0 接线端接	54
3.6	压力传感器软管	56
3.7	技术支持/WiFi	56
3.8	SIM 卡配置	57
<b>4</b>	<b>互联网</b>	<b>58</b>
4.1	访问	58
4.2	注册	58
4.3	在安装过程中向农场添加控制器	59
4.4	离线注册	61
<b>5</b>	<b>规格说明</b>	<b>63</b>
5.1	鸡管家TRIO规格说明	63
5.2	外部设备规格	64
<b>6</b>	<b>鸡管家TRIO触摸屏的使用</b>	<b>66</b>
<b>7</b>	<b>输入输出设备的映射和定义</b>	<b>68</b>
7.1	设备映射	68



7.2	编辑继电器和传感器	71
7.3	映射传感器	71
7.3.1	定义模拟传感器	71
7.3.1.1	启用/禁用模拟输入传感器	72
7.3.1.2	温度传感器	72
7.3.1.2.1	定义温度传感器	73
7.3.1.2.2	温度传感器的映射	73
7.3.1.2.3	启动气象站	74
7.3.1.3	定义氨气传感器	75
7.3.1.4	定义二氧化碳传感器	75
7.3.1.5	定义湿度传感器	76
7.3.1.6	设置光照传感器	76
7.3.2	定义数字传感器	77
7.3.2.1	定义水量表传感器	77
7.3.2.2	定义燃气表	78
7.3.2.3	定义电表传感器	78
7.3.2.4	定义“螺旋工作台活动传感器”	79
7.3.2.5	定义“喂料器活动传感器”	79
7.3.2.6	定义辅助输入	80
7.4	映射设备	81
7.4.1	0 - 10 V 模拟输出设备	81
7.4.2	定义风机	81
7.4.2.1	风机的开启与关闭	82
7.4.2.2	0 - 10V风机	82
7.4.3	定义搅拌风机	83
7.4.3.1	开关式搅拌风机	83
7.4.3.2	0-10V搅拌风机	83
7.4.4	定义回吹风机	84
7.4.5	供暖设备	85
7.4.5.1	定义加热器开/关	85
7.4.5.2	定义可变加热器	85
7.4.5.3	定义高温加热器	86
7.4.6	定义冷却设备	86
7.4.7	定义喷雾器	87
7.4.8	进气口、隧道门、排气口	87
7.4.8.1	映射电位计	87
7.4.8.2	定义进气口/隧道门	88
7.4.8.2.1	电位计校准	89
7.4.8.2.2	电位计校准	89
7.4.8.3	定义排气口	91
7.4.9	定义继电运行	91

7.4.10	定义按模拟端口运行.....	92
7.4.11	定义计时器 .....	93
7.4.12	光照设备 .....	93
7.4.12.1	定义开/关光照 .....	94
7.4.12.2	设置可变光照 .....	94
7.4.12.3	定义 RLED 2.0 .....	95
7.4.13	饲喂装置 .....	96
7.4.13.1	定义绞龙继电器 .....	96
7.4.13.2	定义饲喂继电器 .....	97
7.4.14	故障保护装置 .....	97
7.4.15	水压设备 .....	98
7.4.15.1	定义 WOD .....	98
7.4.15.2	定义 WOD Pro .....	99
7.4.15.3	WOD Pro 校准 .....	99
7.5	映射称重设备 .....	101
7.5.1	定义料塔称 .....	101
7.5.1.1	映射料塔称 .....	101
7.5.1.2	配置料塔称 .....	102
7.5.1.3	测试筒仓 .....	106
7.5.2	定义 BinTrac 筒仓.....	107
7.5.3	定义鸡秤 .....	108
7.5.3.1	映射鸡秤 .....	108
7.5.3.2	校准鸡秤 .....	109
7.5.3.3	测试鸡秤 .....	111
7.5.4	定义RSU.....	112
7.6	配置TRIO RPS .....	112
7.6.1	定义传感器 .....	112
7.6.2	静压校准 .....	113
7.7	测试设备 .....	115
<b>8</b>	<b>附录 A: 报警备用电池 .....</b>	<b>118</b>
<b>9</b>	<b>附录 B: 维修手册 .....</b>	<b>120</b>
9.1	维护 .....	120
9.2	故障排除 .....	121
9.2.1	互联网.....	121
9.2.2	电子元件 .....	122
9.3	备件 .....	123
9.3.1	初步信息 .....	123
9.3.2	TRIO 最少备用零件.....	123
9.3.3	TRIO 20外壳备件.....	124
9.3.4	TRIO 20门/扁平电缆/线束备件.....	126

9.3.5	TRIO 20 主要集装箱备件 .....	128
9.3.6	附加选项 .....	131
9.3.7	卡片 .....	132
9.3.7.1	门卡 .....	132
9.3.7.2	主集装箱卡 .....	134
9.3.7.3	车门部件 .....	136

## 10 附录C: TRIO EXPANSION ..... 137

10.1	介绍 .....	137
10.2	Trio Expansion 10 .....	137
10.2.1	布设 .....	138
10.2.2	扩展接线图 .....	139
10.2.2.1	接线图 .....	139
10.2.2.2	地址 .....	140
10.2.2.3	重启 .....	140
10.2.3	高压继电器 .....	141
10.2.4	电源 .....	142
10.3	Trio Expansion 20 .....	143
10.3.1	布设 .....	143
10.3.2	扩展接线图 .....	144
10.3.2.1	接线图 .....	144
10.3.2.2	地址 .....	145
10.3.2.3	重启 .....	145
10.3.3	高压继电器 .....	146
10.3.4	电源 .....	147
10.4	设备映射 .....	148
10.5	规格 .....	150
10.5.1	Expansion 10 规格 .....	150
10.5.2	Expansion 20 规格 .....	151
10.5.3	扩展规格详情 .....	151
10.6	备件 .....	152
10.6.1	初步信息 .....	152
10.6.2	Trio Expansion 10 备件 .....	152
10.6.2.1	TRIO 10扩展单元备件 .....	153
10.6.2.2	TRIO 10扩展单元主要备件 .....	154
10.6.3	Trio Expansion 20 备件 .....	155
10.6.3.1	TRIO 20扩展单元备件 .....	155
10.6.3.2	TRIO 20扩展单元主要备件 .....	157
10.6.4	附加选项 .....	158
10.6.5	卡 .....	158

## 11 附录D: TRIO蜂窝调制解调器安装方法 ..... 159

11.1	安装前提	159
11.1.1	支持设备	159
11.1.2	所需软件	159
11.1.3	互联网接入	159
11.2	安装	160
11.2.1	物理安装	160
11.2.1.1	调制解调器和SIM卡	160
11.2.1.2	钻孔	163
11.2.2	配置	166
<b>12</b>	<b>附录 E: TRIO 扩展面板安装组件</b>	<b>168</b>
12.1	Trio Panel Mount 组件	168
12.1.1	注意事项	168
12.1.2	面板	169
12.1.3	面板尺寸	170
12.1.4	安装面板	171
12.1.5	面板电缆	172
12.1.6	电源和报警	173
12.1.7	接地	173
12.2	Trio Expansion Panel Mount 组件	174
12.2.1	注意事项	174
12.2.2	面板	175
12.2.3	面板尺寸	177
12.2.4	面板扩展接线	178
12.2.4.1	面板到面板扩展接线	178
12.2.4.2	地址	179
12.2.4.3	重启	179
12.2.5	电源	180
<b>13</b>	<b>附录 F: IT 设置</b>	<b>181</b>
13.1	IT 设置	181
13.2	子网设置	182
13.2.1	所需设备	182
13.2.2	程序	182
13.3	Wi-Fi	183
13.4	LAN 电缆信息	183
13.4.1	有线/光纤以太网基础设施基础知识	183
13.4.2	Trio 连接性: 100/1000 GBPS 以太网交换机	183
13.5	典型设置	184
<b>14</b>	<b>质保 (请勿翻译)</b>	<b>186</b>

# 1 简介

## 1.1 免责声明

在指南发行后，蒙特因为生产以及其它原因，保留对设备规格、数量和规模大小等内容进行更改的权力。本使用维护指南由蒙特公司的专家进行编写。尽管我们相信手册的内容准确完整，但蒙特公司不对任何特定的目的进行承诺。蒙特公司希望手册中的内容能够帮助用户正常使用、维护设备，忽视指南提供的指导和警告所带来的风险由用户自行承担。

## 1.2 介绍

恭喜，您选择购买了鸡管家Trio，这是一个极好的选择！

为了实现产品的所有功能，设备需以正确方式进行安装、调试以及运行。在安装或使用风扇之前，用户需仔细阅读该手册。手册应妥善保管，以备不时之需。该手册提供关于蒙特控制器的安装、调试和日常运行的相关信息。

## 1.3 备注

发布日期：012020

蒙特公司无法保证通知用户新的内容变动、或将新的手册分发给用户。

版权所有。没有蒙特公司的书写许可文件，不得转载手册中的任何信息。该手册的内容会在没有通知的情况下进行变动。

## 2 预防措施

**CAUTION 注意** 若未按照制造商的规定使用设备，设备提供的保护可能会受损！

**CAUTION 注意** 若更换的锂电池型号不正确，会有爆炸的危险。请更换同一型号、同一厂商的电池。

- 基础设施 护与 备
- 为防止电气组件腐蚀
- 电气指南接地
- 减少干扰
- 滤波
- 检查 CMOS RTC 电池电量
- 安全注意事项 - 细节
- 电路接地
- 钥匙
- 产品图标

### 2.1 基础设施 护与 备

- 电源线保护
- RIT-50 隔离变压
- 控制器后备

#### 2.1.1 电源线保护

Munters RPLP-1 装置可以 Trio 提供雷 RPLP-1 文档掌握正确接  
RPLP-1 大大加 内置雷 Munters 建  
RPLP-1 前面安装一台隔离

注 普通

RPLP-1前置的隔离 防止雷

- RPLP1-V1 (115 Volt): P/N: 922-99-00001
- RPLP1-V2 (230 Volt): P/N: 922-99-00002

#### 2.1.2 RIT-50 隔离变压

电子控制器可能因电源干扰而受损。常见干扰包括：

- 雷击
- 电力线路尖峰

为保护您的控制器免受上述影响，Munters 强烈建议为每台 Trio 控制器安装一台 RIT-50 隔离变压器。RIT-50 可稳定输入电源，防止尖峰（持续时间极短（微秒至毫秒）、幅度陡峭的电压突变，可为正或负）。此外，RIT-50 还能防御经电力线路传导的电源浪涌或雷击对控制器造成的损害。详细接线说明和技术规格请参阅 RIT-50 文档。

**对于未包含 RIT-50 和 RPLP 的安装中发生的控制器损坏，Munters 概不负责。**

- RIT50-POU-230V-T0-230V-50VA 或 115V-T0-115V-25VA, P/N: 922-02-00001

### 2.1.3 控制器后备

Munters 强烈建议所有控制器均配备后备控制器，以在主控制器故障或出现极端温度时投入运行。后备控制器可在极端温度或电源中断情况下保障动物存活。后备控制器在以下情况下介入：

- 发生控制器通用故障，此时后备控制器按当前运行温度执行控制。
- **舍内温度**读数高于恒温器设定值。

在上述任一情况下，后备控制器会发出报警并/或接管基本控制功能。

Munters 提供两种不同的后备系统：

- 美国/加拿大：RBU-27 和 RDT-5
- EMEA/亚洲：RBU-5

## 2.2 为防止电气组件腐蚀

- 电子控制设备应安装在具有独立通风措施的控制室内，控制室应能够保护设备免受极端温度和恶劣环境的影响。控制设备的安装位置，必须便于操作人员操作控制设备以及读取指示灯和显示器的信息。
- 若建筑物内有一窝或一群小动物，Trio 应始终保持关闭。如果需要执行维护或修理作业，在完成作业后关闭控制器。
- 将电缆穿过开口后，用硅密封胶将开孔密封。如果使用醋酸固化硅密封胶，请将控制器保持打开状态并进行通风，直至固化。否则，醋酸会侵蚀金属组件，包括电路系统
- 如果需要拼接传感器以延长导线，拼接处必须具有防水性能。通过内衬胶粘剂的热收缩管（海工级）进行防水连接。
- 对低电平信号使用屏蔽电缆。对于埋地布线（建筑物间线路），使用高等级凝胶填充型电缆，确保对湿气不渗透。

## 2.3 电气指南

- 如将本单元安装在电气柜中，请确保该柜中没有接触器。将该单元放置在接触器附近（50 厘米或以下）会引起严重的信号干扰。
- 请参阅 安全注意事项 - 中的指南，了解详细信息。这些对于确保个人安全和控制器的正常运行至关重要。

## 2.4 接地

- **必须**为功率超低的设备（数字、模拟或通讯设备）配备屏蔽电缆并连接至设备接地片

## 2.5 减少干扰

- 避免将高压线路和传感器及低压线路混在一起。
- 将控制器尽量远离高电荷接触箱和其他电干扰源。
- 不要将一个房舍串到另一个房舍的通讯线屏蔽线的两端都连上！仅接一端！两端都连接会导致接地回流电流，由此将降低可靠性。
- COM 通讯连接线不是屏蔽线。COM, RX 和TX 线必须在所有的控制器上相互连接。

## 2.6 滤波

如果在此安装布局中需加入驱动变速风扇、RLD、RVS-2 的功率逆变器或任何切换高电流的设备，则在设备前安装电磁干扰滤波器。请参阅设备文档。

- 设备和任何电机之间的电缆屏蔽符合行业标准
- 设备底架和电机电力电缆正确接地
- 低压电缆屏蔽线正确接地
- 控制器和设备电缆始终处于单独的管道或电线束中

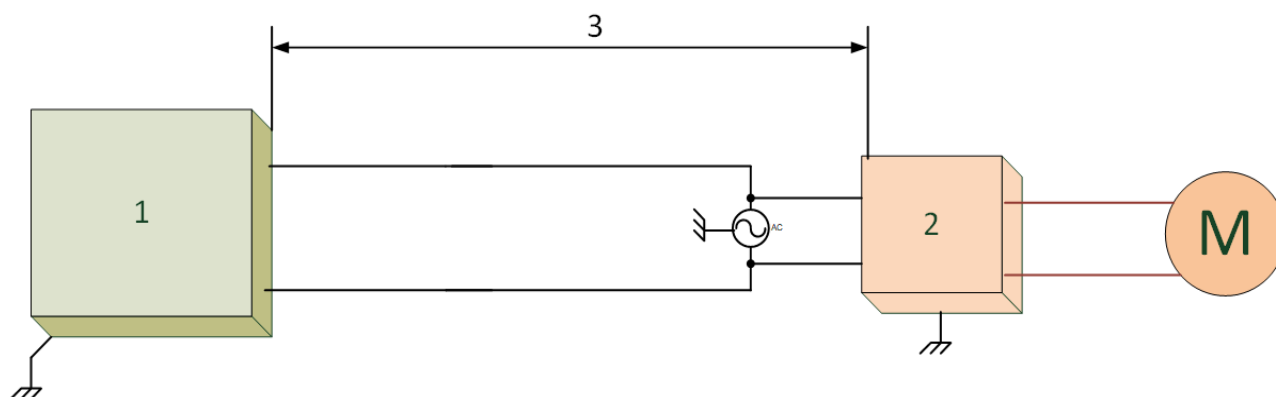


图 1: 逆变器放置

1. 控制器
2. 高电流设备
3. 将控制器放置在距离设备至少 50 厘米的位置。

## 2.7 检查 CMOS RTC 电池电量


- 显示面板电池
- 主板电池

### 2.7.1 显示面板电池

Trio 显示面板（参见图 8）上装有一块 CMOS 电池。此 CMOS 电池可在断电时保持 CPU 的实时时钟处于运行状态。

每年检查一次电池。输出值必须为 2.7 伏（最小值）。如果输出值低于最低要求水平，则必须只能由授权人员更换电池，或每五年更换一次电池。仅使用 RENATA-CR2450N 电池。



如果 CMOS 电池输出低于所要求的最小值，触摸屏和 TrioAir 应用程序上将显示  图标。

**CAUTION 注意** 如果 CMOS 电池输出低于所要求的最小值，则在电源故障的情况下，用户必须在重新接通电源后重置时间和日期。

### 2.7.2 主板电池

Trio 主板上装有一块 CMOS 电池。此电池位于 Scale Card（参见图 6）后面。此 CMOS 电池可在断电时保持主板的实时时钟处于运行状态。

请勿测试此电池。如果 CMOS 电池输出低于所要求的最小值，则 Trio 将向联系人列表中的每个人发送警报。在这种情况下，授权技术人员必须仅使用 RENATA-CR2450N 电池更换电池。

**CAUTION 注意** 如果 CMOS 电池输出低于所要求的最小值，则在电源故障的情况下，用户必须在重新接通电源后重置时间和日期。

**WARNING! 警告：** 务必将增长日期重置为所需的日期。

## 2.8 安全注意事项 - 细节

**CAUTION 注意** 这些设备必须由获得授权的电工技师安装。断开电源，避免人员触电或设备受损。

**注** 安装类型（过压类型）II

- 控制器的电源应由断路器 (1A) 保护。
- 所有电气连接都应符合国家电气规范 (NEC) 的要求。

## 2.9 电路接地

- 接地杆
- 接地线
- 接地线夹
- 怎样接地？
- 雷电保护
- 电源线保护

### 2.9.1 接地杆

接地杆用来有效地将系统连接至地面，通过地面电流可以导入土壤中。

1. 材质：接地杆应为镀铜或镀锌钢。
2. 直径：最小应为 5/8"，3/4" 的会更好。通常情况下，接地杆的直径越大，其对电流的流动的电阻越小。
3. 长度：最小 2.5 米（8 英尺）最好为 3 米长（10 英尺）。接地杆越长，就越能接触到有着更高湿度的土壤。湿的土壤比较干的土壤导电性更好。
4. 单一接地：只有一个接地点，这点非常重要，在这个接地点上一个接地杆或几个接地杆用一个接地线彼此相连。

5. 各自独立接地的接地杆会增加电流风险。例如，某个雷击情况下，电流从一个地杆导入，然后又从另外一个临近的地杆进入系统中。
6. 接地区域：靠近主断路器，靠近较湿的土壤。例如，在某个通常受水滴或者低洼的水容易汇集的地点。请确保该接地区域免受割草机或者拖拉机的破坏。
7. 接地杆的安装：将接地杆夯入土中，地面以上只留出 10 厘米。如果不可以将接地杆夯入适当的深度，则可以将接地杆平放，在地面之下 80 厘米处。
8. 为避免接地杆暴露在地面受到损坏，例如被割草机或拖拉机损坏。接地杆可以安装在地面的洞中，该洞可以 20 厘米 (8 英寸) 深，这样地杆的就可以处于地平线 10 厘米下，但是高于洞内平面 10 厘米。

*注 国家电法规定需用两根接地杆接地，如果用一个接地杆，其电阻必须小于10安培。*

### 2.9.2 接地线

接地线为粗铜线，其将主断路器线路板连接到**接地杆**上。

1. **材质：**接地棒应该应是镀铜或者镀锌钢。
2. **直径：**通常16毫米（6-口径）的铜线就足够，如果地线延展长度超过20英尺，则应该使用20毫米（4-口径）的地线。
3. **长度：**最小2.5米长（8英尺），最好3米（10英尺）。较长的接地棒触及到有着较高湿度的土壤。湿度高的土壤比较干的土壤的导电性更好。
4. 地线应该防止被割草机或拖拉机等破坏。应该被埋在地下15厘米处并尽快进入舍中。地线不被切断很重要，它应该一直保持连通。

### 2.9.3 接地线夹

地线不应仅仅包缠在一个接地杆上，应该用接地线夹来连接地线和接地杆。大多数的普通线夹为橡木夹。需要确保你选择的接地线夹是用来供室外使用的。不要为室内水线设计的水管夹或软管夹，来固定连接地线。

### 2.9.4 怎样接地？

**任何可能通电**的设备，即使是偶尔通电，都应该被接地。雷击电流打击物件时没有规律。大多数的雷击场合都是我们不能事先预计的。

电路应该与一个三线导体连接，包含火线，零线和地线。地线应该与需要接地的设备或系统干净安全的附在一起，地线的另一端应该与主板的接地母线连接。

### 2.9.5 雷电保护

因为雷电有给电子装置造成损坏的潜在威胁，Munters 公司**建议**为电源和通讯终端（如果使用的话）加装雷电保护。

## 2.10 钥匙

确保单元上锁，以防止未经授权的访问进入内部组件。

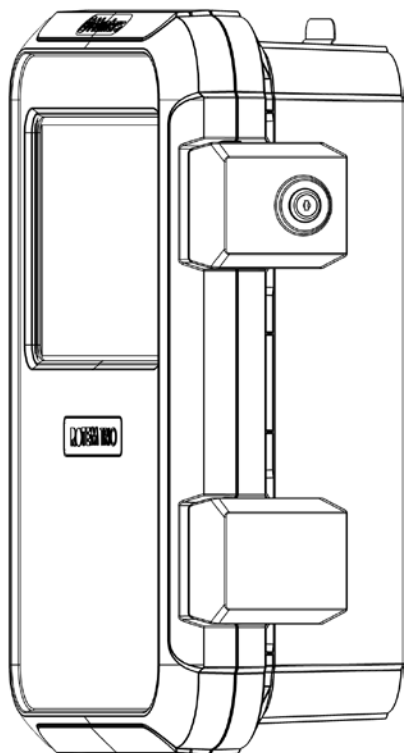


图 2: TRIO锁

## 2.11 产品图标

以下图标将出现在控制器上：



:小心！高压危险！



:请参考操作手册



:主保护接地端口

**CAUTION 注意** 若以制造商未指定的方式使用该设备，则设备提供的保护可能会受损

## 3 设备安装

鸡管家 TRIO的安装和布线方法将在以下章节中将详细介绍。

*注 注 蒙特公司建议下列操作由经验丰富的技术人员执行。*

- 包装内容物
- 控制器安装
- 电路板布局
- 接线图
- Trio - RSU/RLED 2.0 接线端接
- 压力传感器软管
- 技术支持/WiFi
- SIM 卡配置

### 3.1 包装内容物

- 一个 Trio 装置
- 一个悬挂支架和螺钉
- 两片钥匙
- RTS-2 传感器（数量取决于订单）

### 3.2 控制器安装

- 预留挡片
- 设备悬挂

#### 3.2.1 预留挡片

1. 鸡管家 TRIO 的底部备有预留挡片，可方便低压电缆和高压电缆穿过。

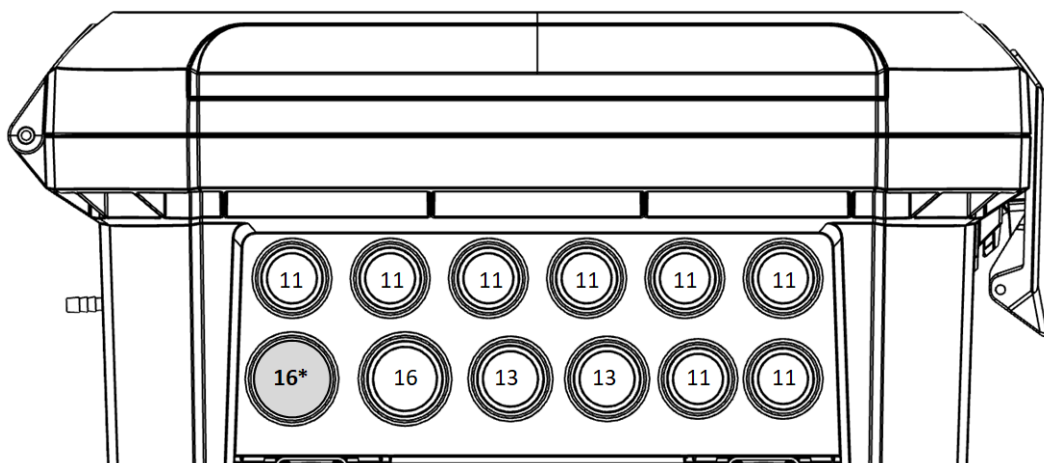


图 3: 鸡管家TRIO预留挡片和PG螺纹尺寸

- 使用螺丝刀和锤子，轻敲挡片的预留孔。
- 只打开需要使用的线孔。
- 蒙特公司建议在安装设备之前拆掉预留挡片。
- 16\*: 此预留挡片用于以太网电缆。

2. 将所需电缆穿过设备底部的电缆固定夹。

**CAUTION** 警告 低压电缆应通过一个独立的敲落孔敷设，高压继电器电缆应通过另一个独立的敲落孔敷设。严禁共用同一敲落孔！

### 3.2.2 设备悬挂

1. 将支架固定在墙体上（客户自行提供螺钉）。

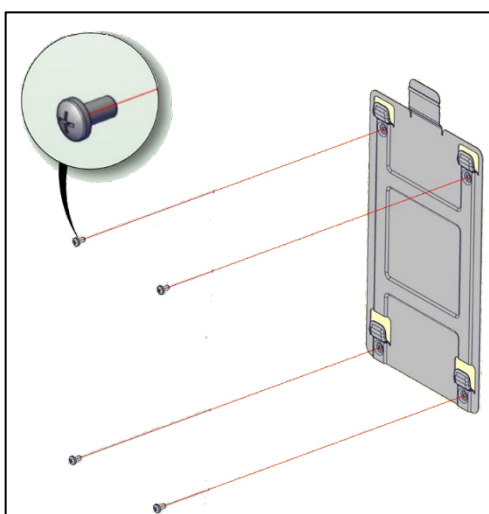


图 4：安装支架

2. 将鸡管家TRIO悬挂在支架上。

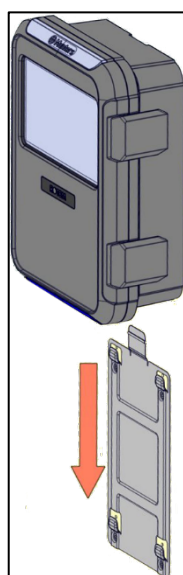


图 5：悬挂设备

3. 仔细的将鸡管家TRIO外壳盖板盖紧。通过RTV硅胶或等效密封剂对电缆支架进行密封。

**CAUTION** 注意 蒙特公司强烈建议使用RTV硅胶密封所有进气口点。否则可能使设备受损。

4. 设备安装完毕之后，运行鸡管家 TRI0 几小时，然后重新检查其运行是否正常。

# 3.3 电路板布局

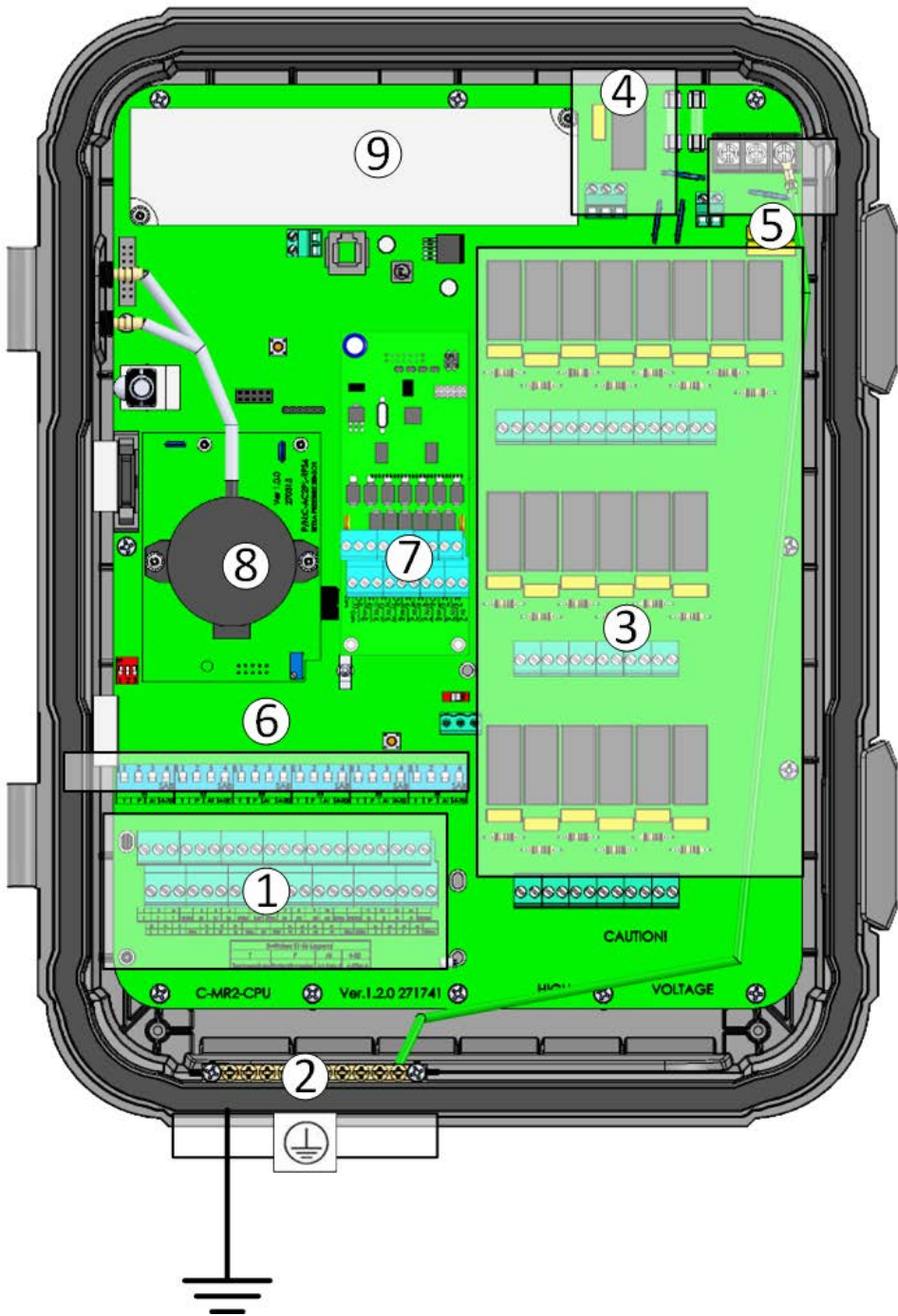


图 6: 主要板布局

1	模拟/数字端口	6	的拨动开关
2	接地片	7	TRIO称重卡(选项) (CMOS电池在秤卡下面)
3	20个继电器	8	拨动开关
4	警报继电器	9	电源输入
5	电源端口		

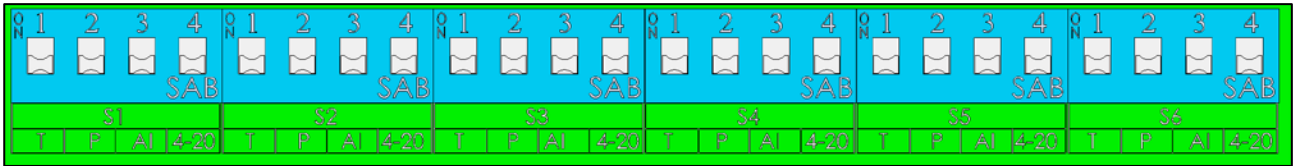


图 7: 拨动开关放大图

- 每组中仅启动一个开关。
- 仅当设备连接到S端口时才触发开关。

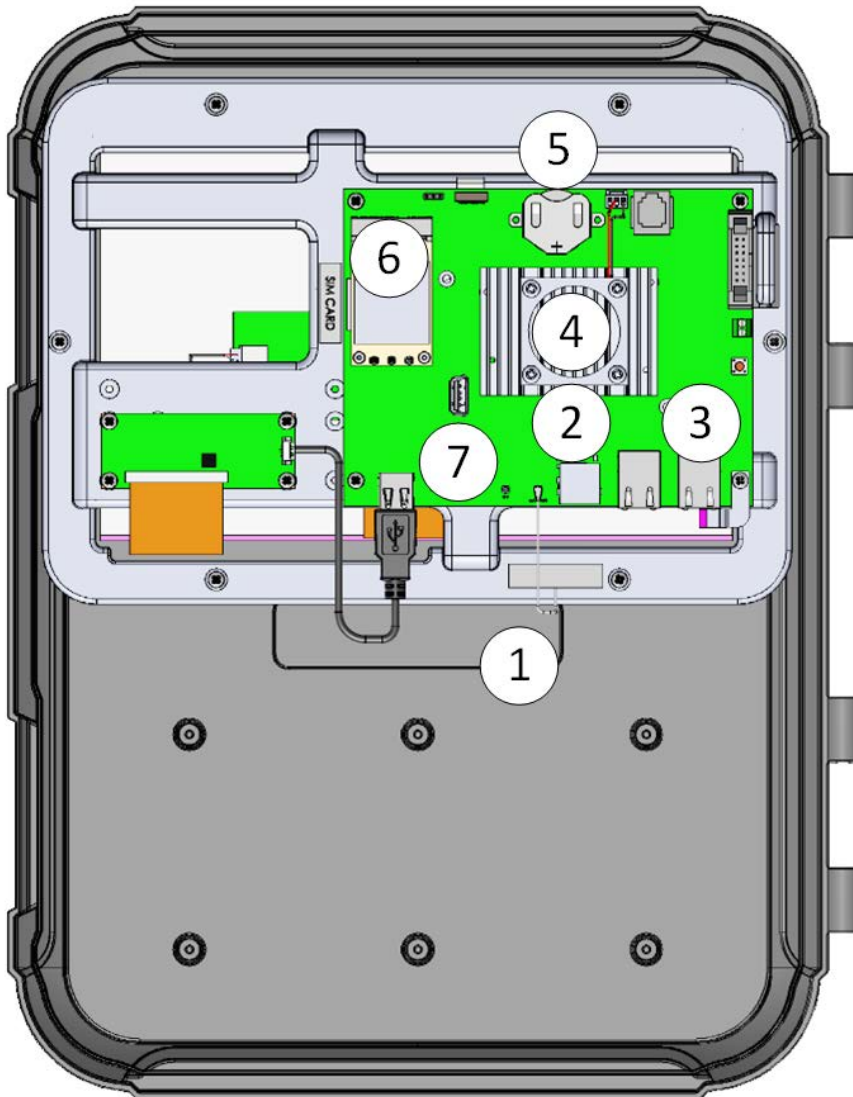


图 8: 以太网端口, Trio 显示面板版本 1.10

1	无线天线	4	散热器
2	SD 卡端口	5	3V电池
3	以太网端口	6	调制解调器
7	USB 端口		



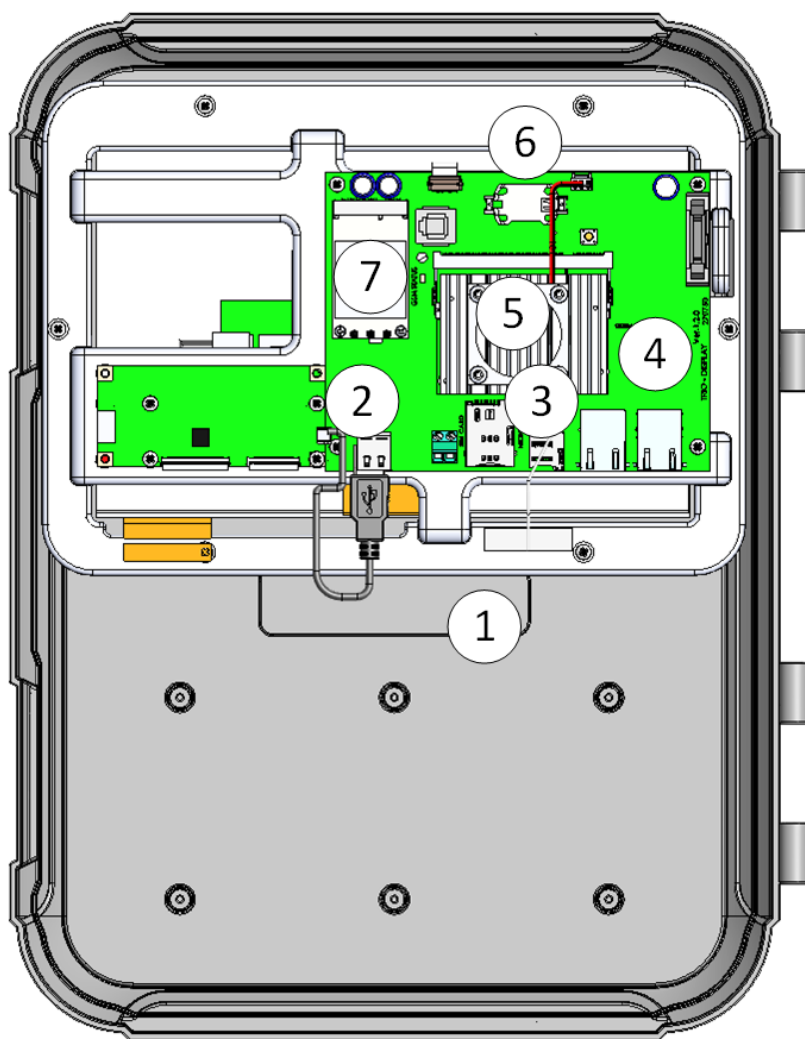


图 9: 以太网端口, Trio 显示面板版本 1.04

1	无线天线
2	SIM 卡端口
3	SD 卡端口
4	以太网端口
5	散热器
6	3V电池
7	调制解调器

注 版本 1.0.4 和 1.1.0 之间不存在功能差异。未来所有版本均会支持这两种卡。



### 3.4 接线图

- 高压继电器
- 警报和电源
- 互联网连接
- 模拟和数字设备
- 数字输入设备
- 模拟输入布线
- RPS 静压装置
- 鸡秤
- 筒仓线路布局
- RSU 接线
- RLED 2.0 接线
- 批次称重

注 在完成外部输入/输出设备的物理安装和连接后，执行“冷启动”（“系统”>“常规设置”>“关于”>“重置出厂默认设置”）。只有在“冷启动”后才能映射设备。

#### 3.4.1 高压继电器

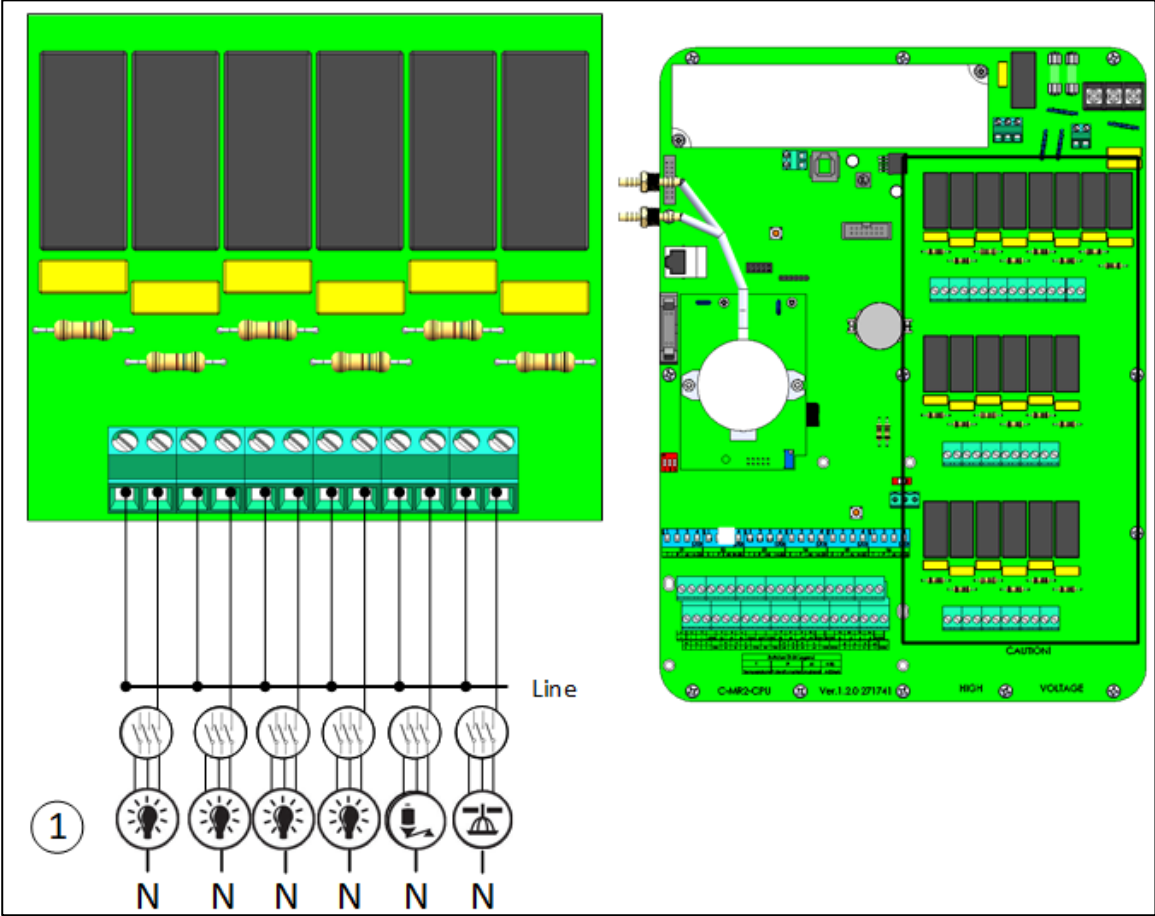


图 10: 高压设备（示例）

1	设备示例
---	------

注 继电器通过接触器控制电机和供暖设备。

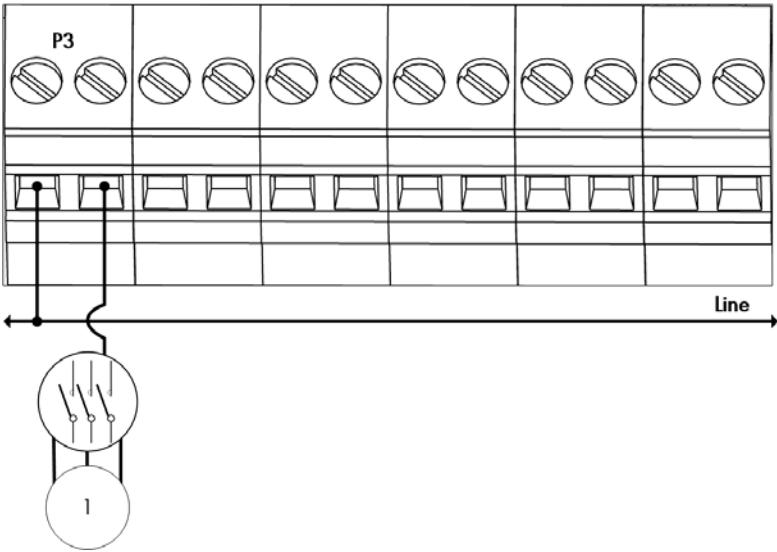


图 11: 继电器接线细节图

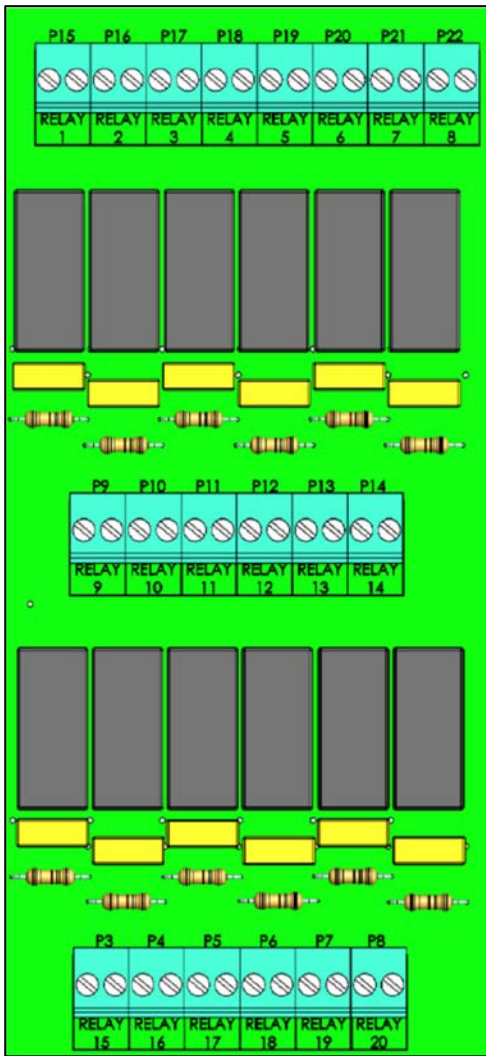


图 12: 继电器和端口编号

### 3.4.2 警报和电源

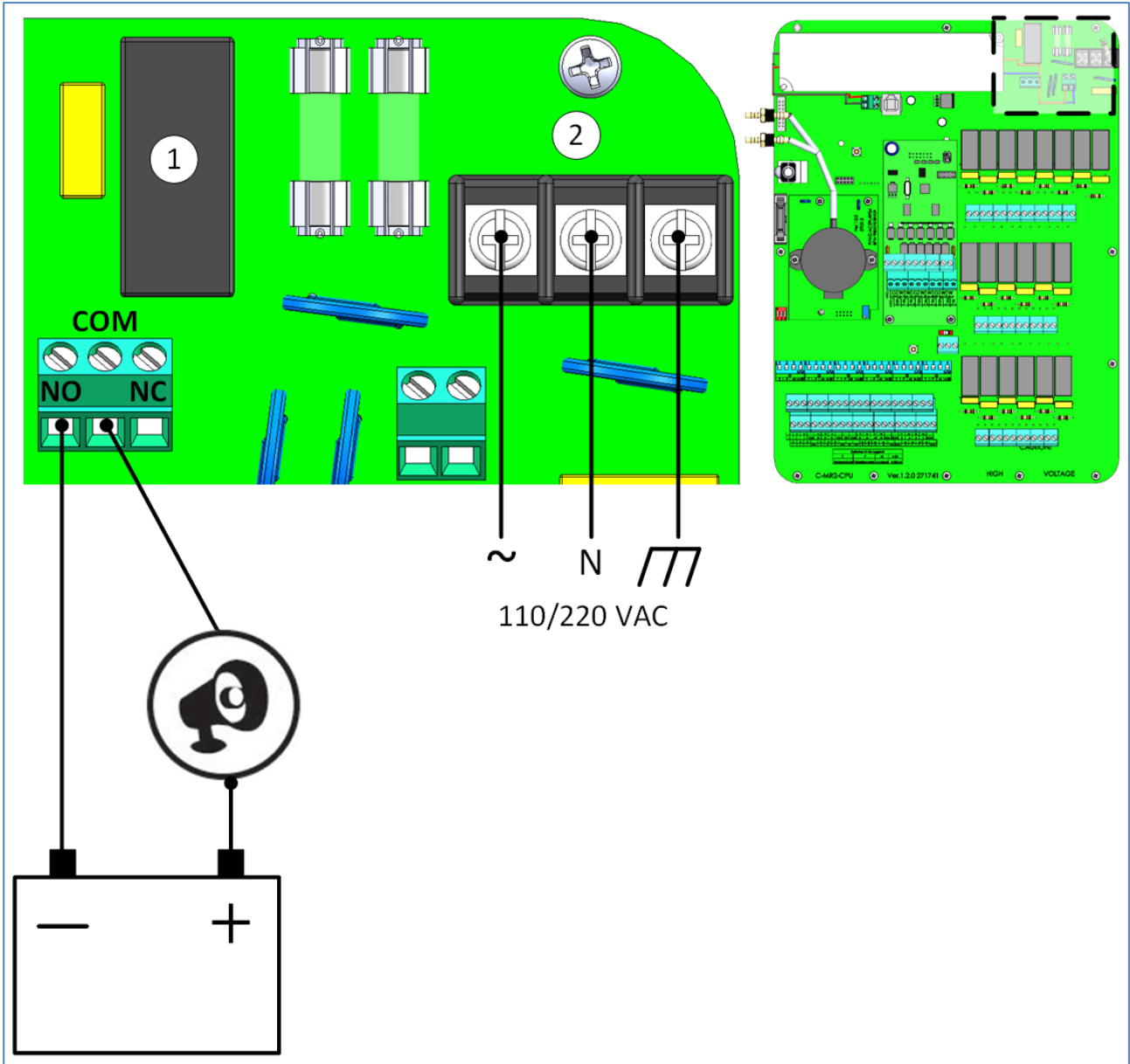


图 13: 警报继电器和电源端口

1	警报继电器
2	电源端口

- 将声光报警装置连接至警报继电器。
- 在 240 VAC 下，输入电流最高可达 1 A。

注 注意：报警电源可以为交流（AC）或直流（DC）。上述图示仅为示例。

3.4.3 互联网连接

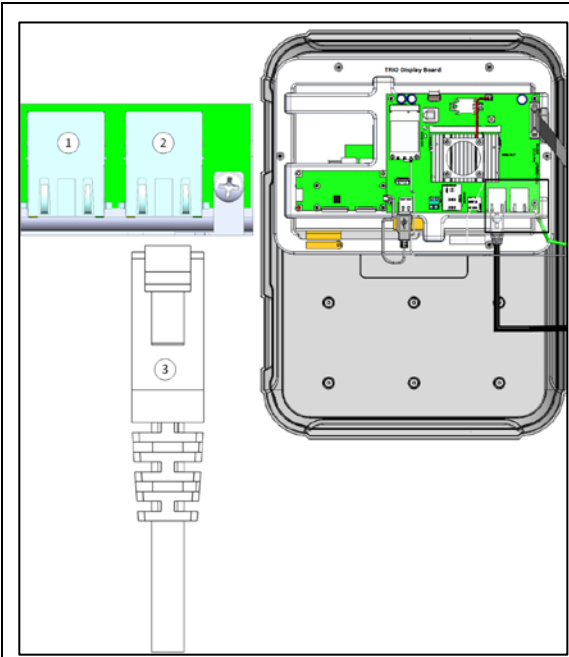


图 14: 以太网端口, Trio 显示面板版本 1.04

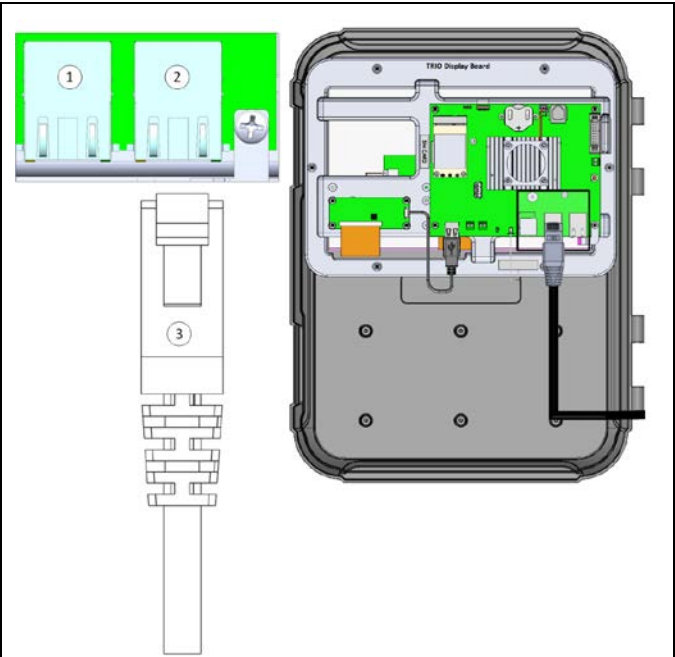


图 15: 以太网端口, Trio 显示面板版本 1.10

**CAUTION** 将互联网电缆连接至端口2. 此电缆不能连接至端口1.

1	内部端口（请勿使用这个端口）
2	以太网端口
3	RJ-45电缆

### 3.4.4 模拟和数字设备

TRIO 支持对多种设备进行模拟量控制。

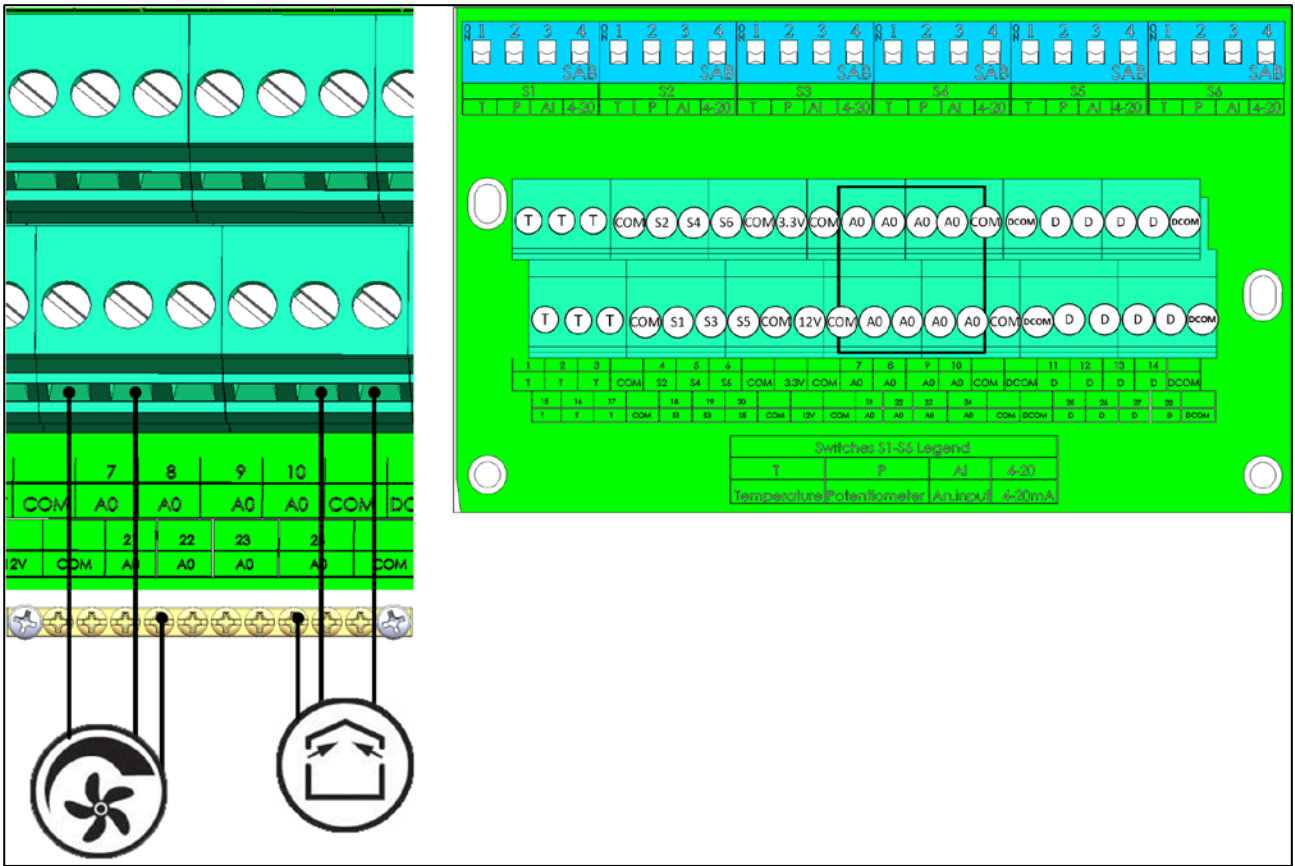


图 16: 模拟输出设备（示例）

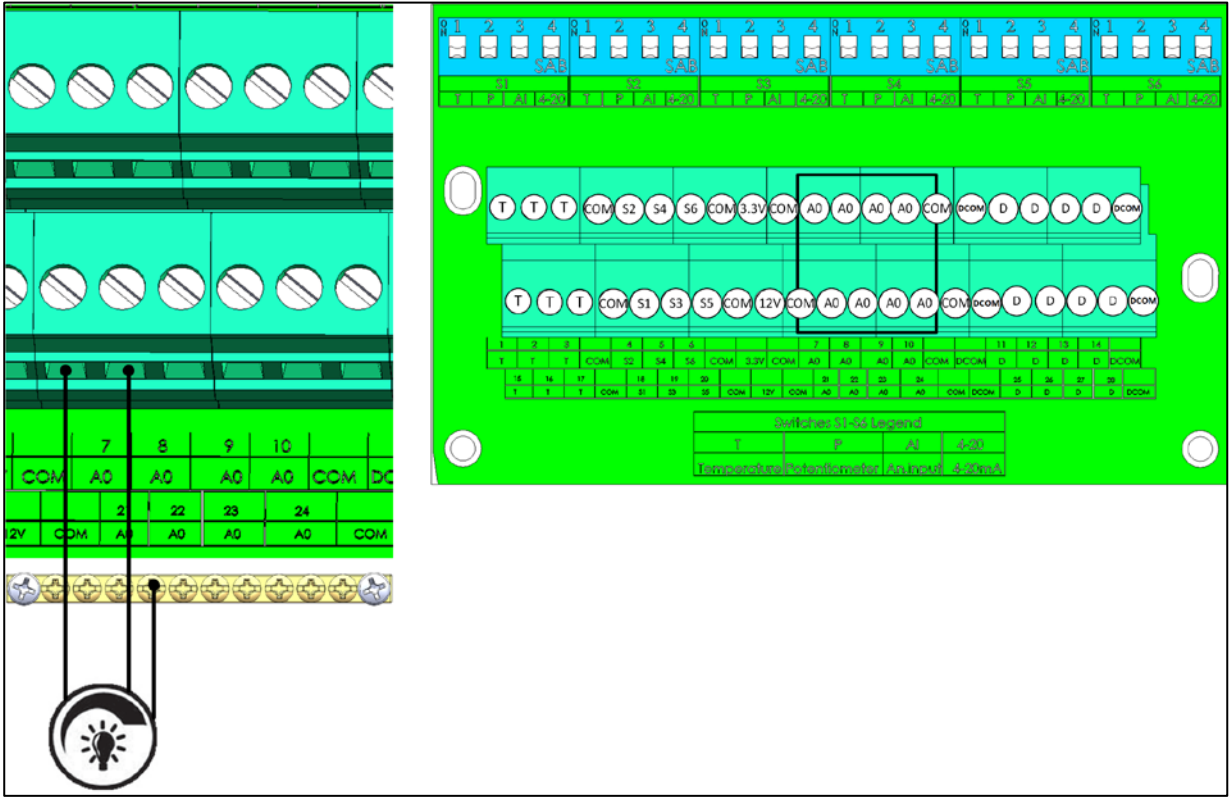


图 17: 调光设备

- 将模拟输出设备连接至AO和COM端口。这些设备必须接地！

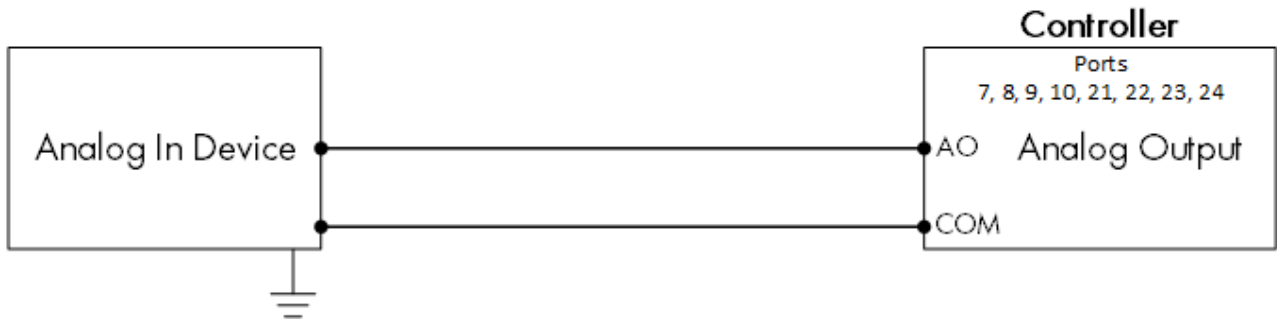


图 18: 模拟设备接线图 (转换文本)

**CAUTION** 此类设备必须连接到 COM 端口，而非 DCOM 端口。

### 3.4.5 数字输入设备

TRIO 支持多种开关量输入。

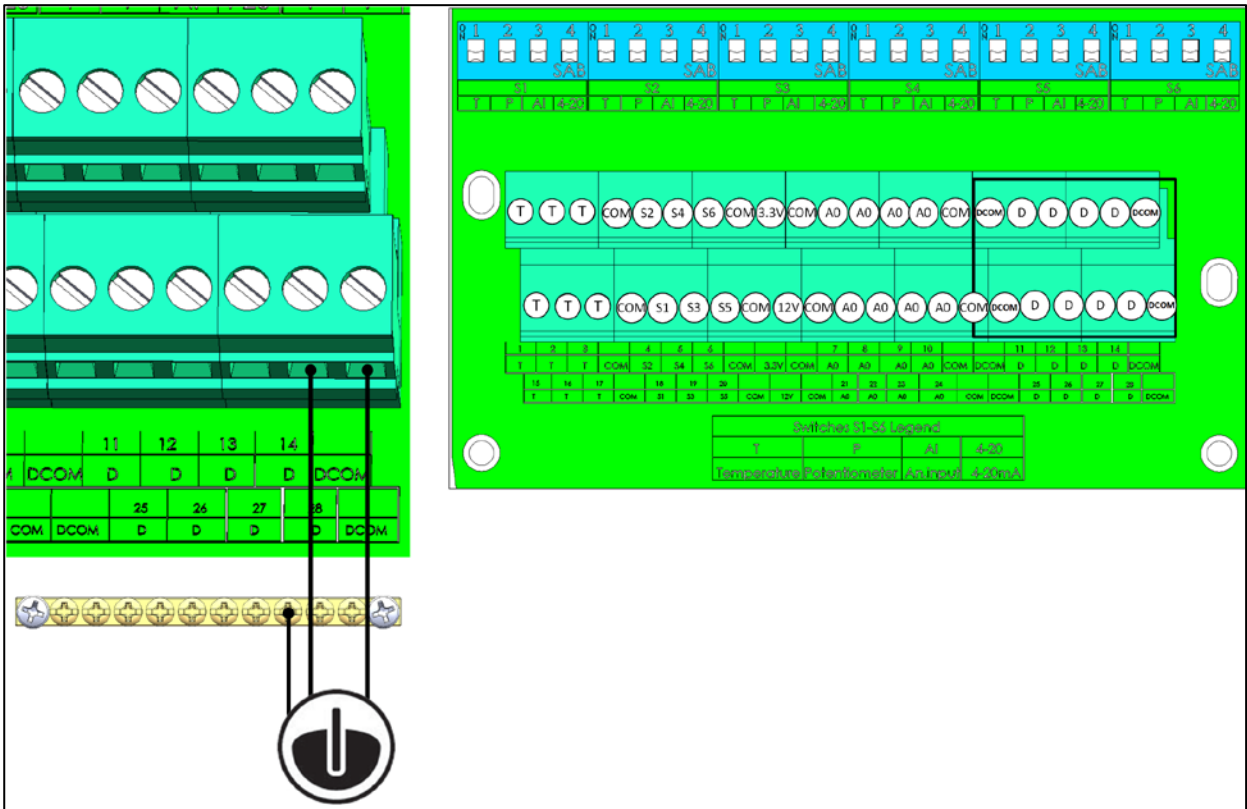


图 19: 数字输入设备（示例）

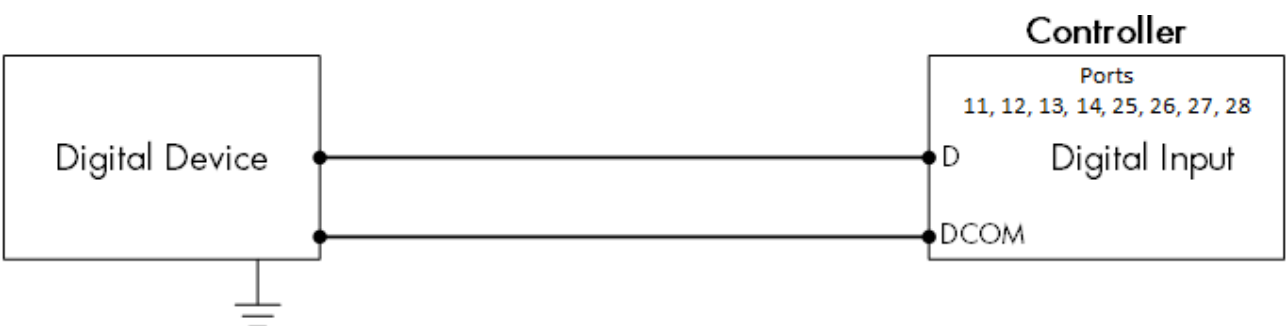


图 20: 数字设备接线图（转换文本）

**CAUTION** 将数字设备连接到 D 端口和 DCOM 端口。将此类设备接地！





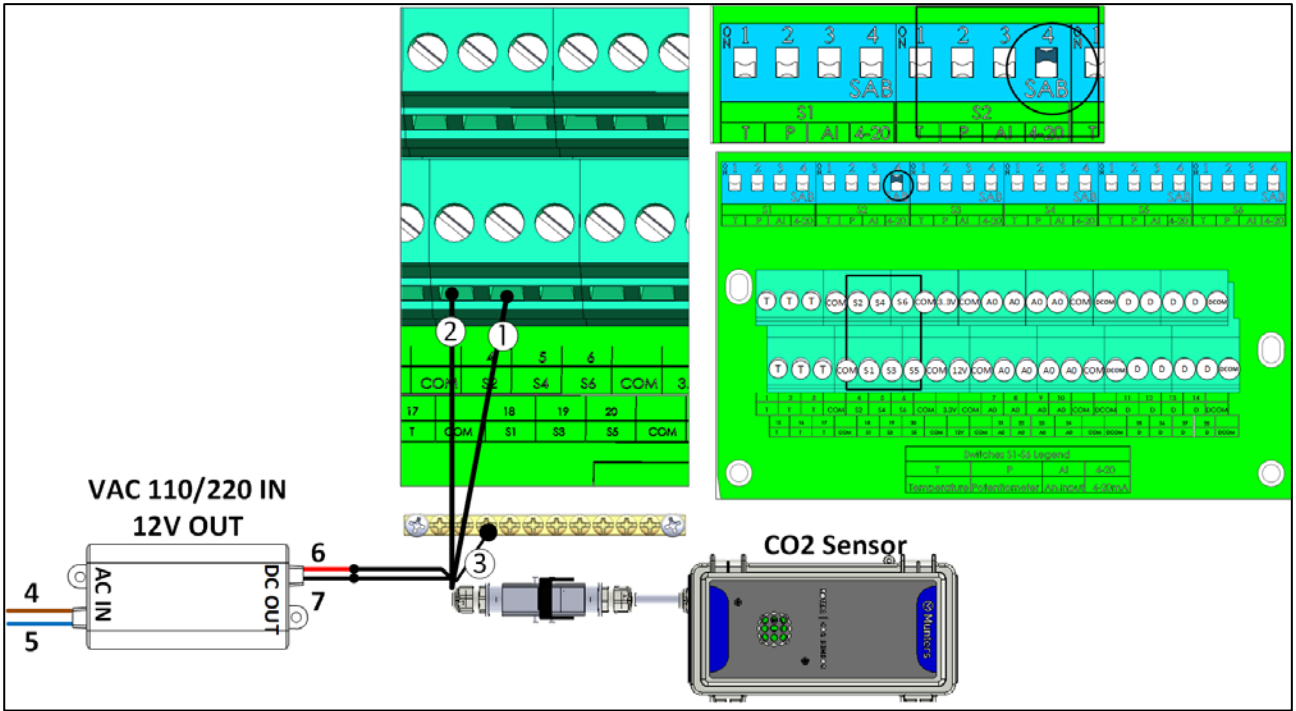


图 22: 二氧化碳传感器布线 (P/N: 913-01-XXXXX)

编号	功能
1	S端口
2	COM端口
3	屏蔽导线
4	棕线: 火线
5	蓝线: 零线
6	+12VDC 红线
7	-12VDC 黑线

**CAUTION** 将屏蔽层安全接地。

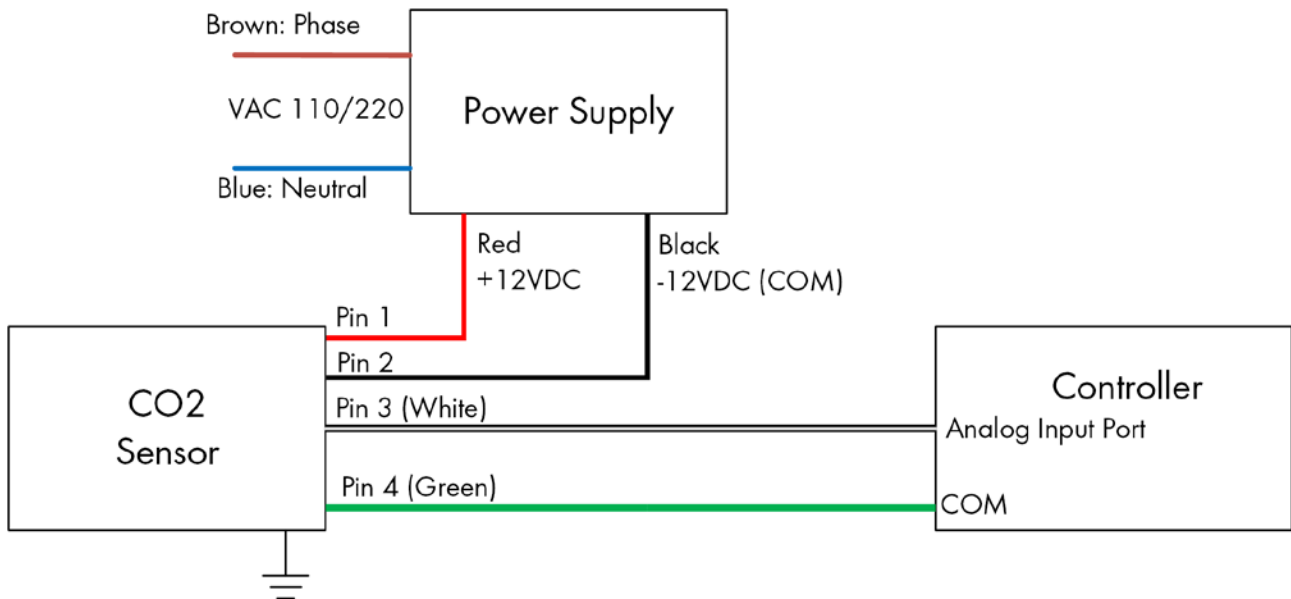


图 23: 二氧化碳传感器接线图

- 将二氧化碳设备连接至：
  - : 控制器
    - S端口将对应的拨动开关4（4-20 mA）抬起。
    - COM端口
  - 电源
    - +12V
    - -12V

3.4.6.2 温度传感器接线

有关安装此装置的详细信息，请参阅《RTS-2 传感器手册》

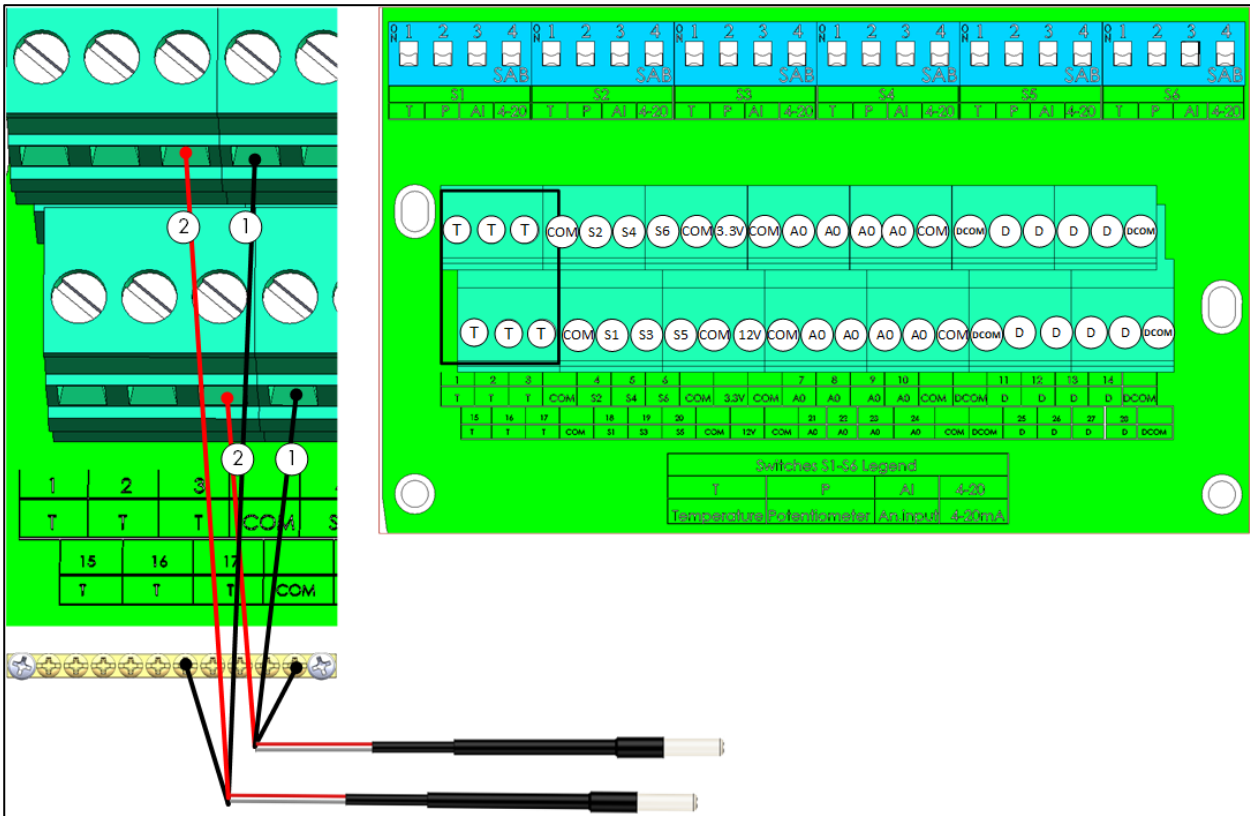


图 24: RTS线

编号	功能
1	COM 端 (黑线)
2	T 端 (红线)

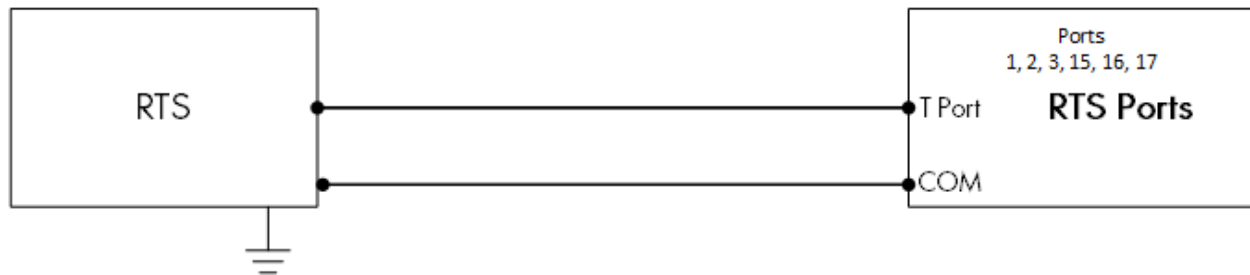


图 25: RTS接线图

- 将各RTS传感器连接至：
  - T端
  - COM端口
  - 接地片！

注 注意：

- 先为所有指定的 T 端口接线，再将 RTS 传感器连接到 S 端口。
- 将黑线连接到 COM 端口而非 DCOM 端口。

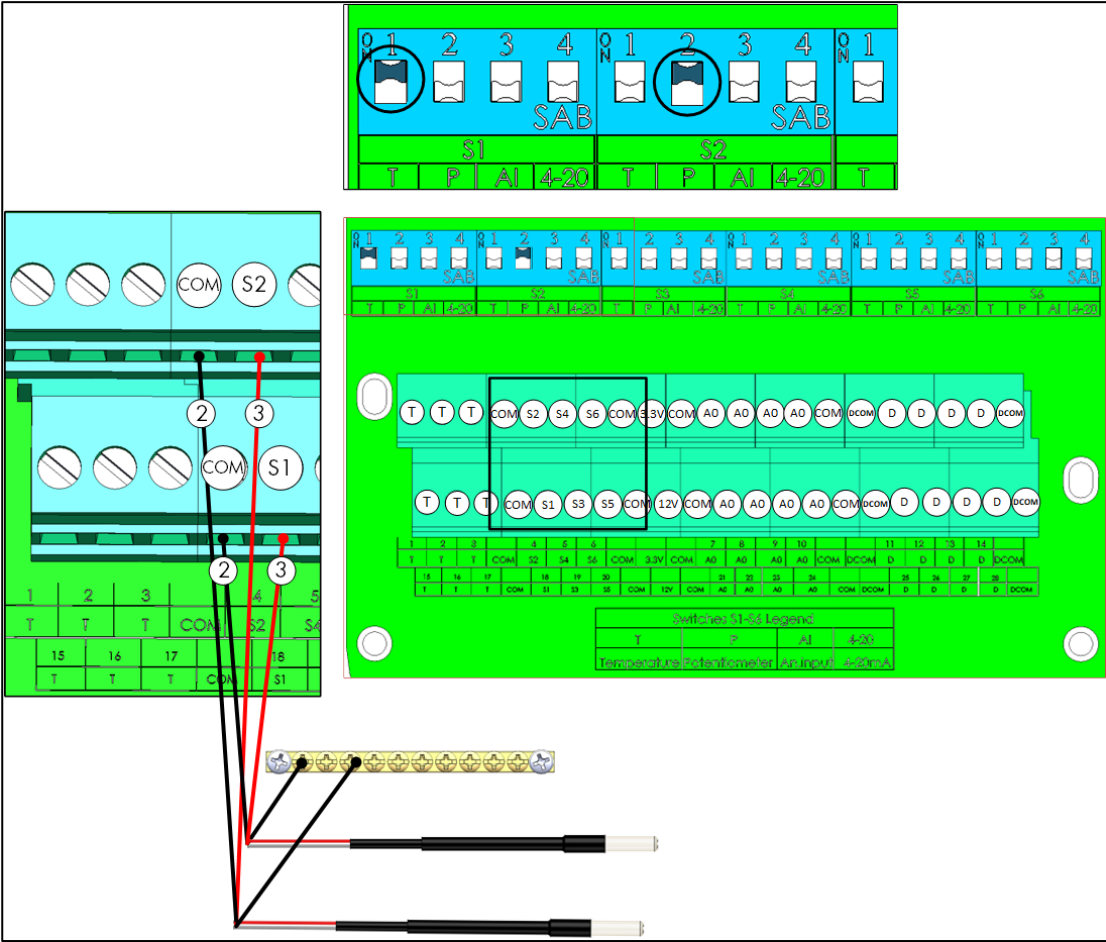


图 26: RTS S Port线

编号	功能
2	COM 端 (黑线)
3	S 端 (红线)

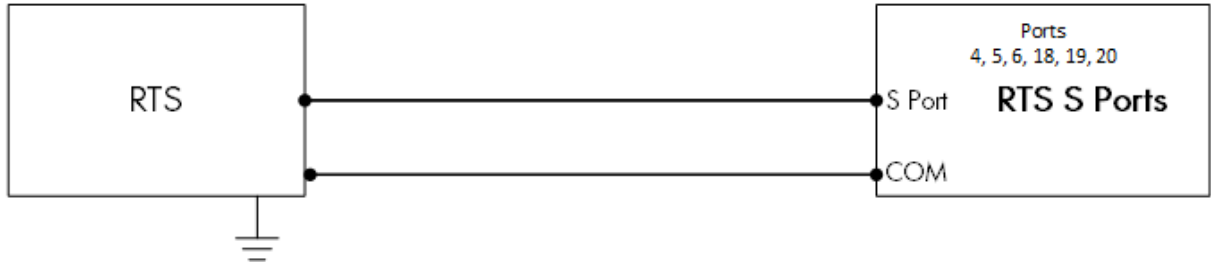


图 27: RTS S Port 接线图

- 将各RTS传感器连接至：
  - S端口抬起对应的拨动开关1（温度）
  - COM 端口
  - 接地片！

注 注意：

- 先为所有指定的 T 端口接线，再将 RTS 传感器连接到 S 端口。
- 将黑线连接到 COM 端口而非 DCOM 端口。

### 3.4.6.3 湿度传感器接线

有关安装此装置的详细信息，请参阅《RHS+/RHS Pro 传感器手册》

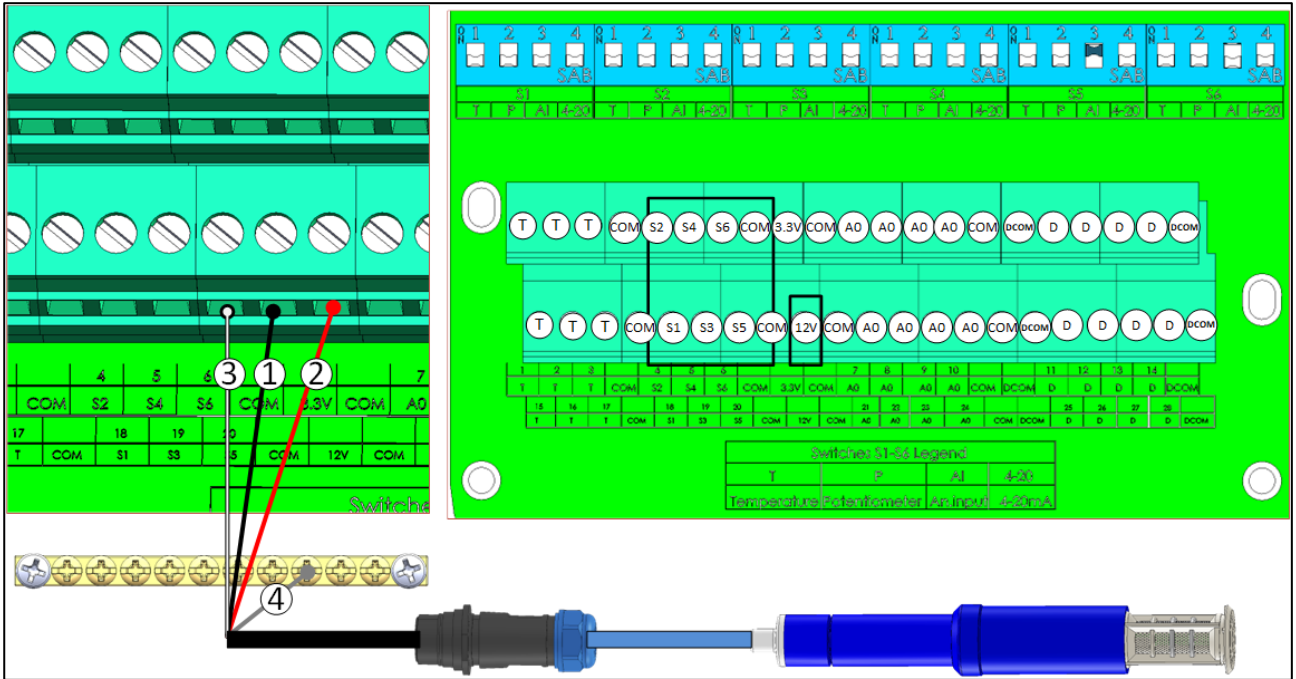


图 28: RHS+布线

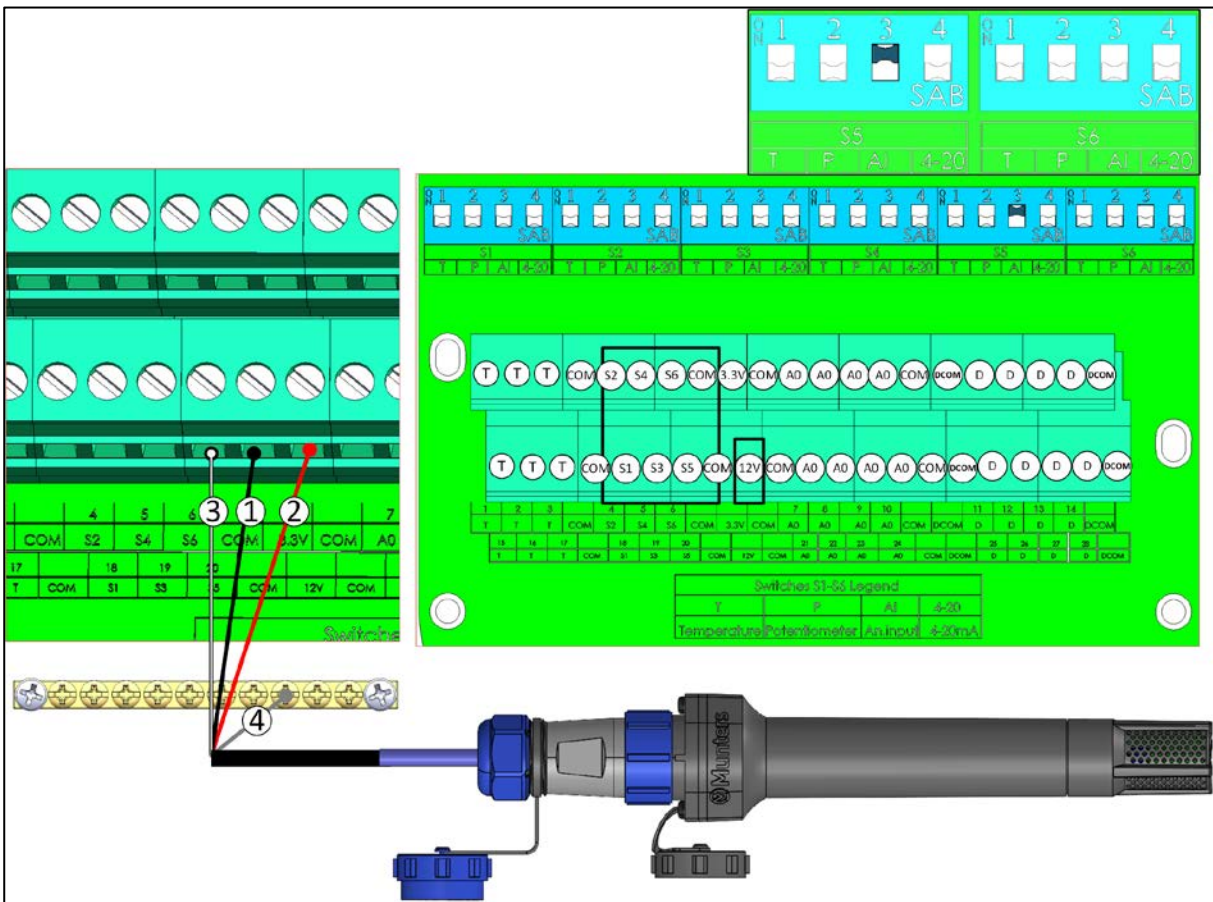


图 29: RHS Pro布线

编号	功能
1	COM端口（黑线）
2	12V（红线）
3	S端口（白线）
4	屏蔽导线

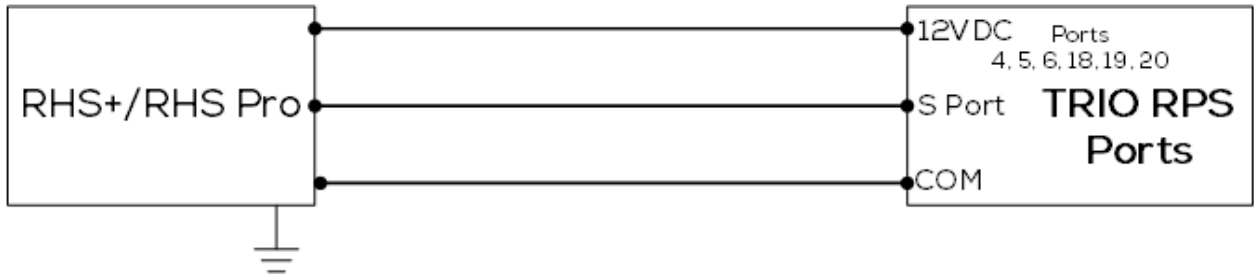


图 30: RHS+/RHS PRO传感器接线图（转换文本）

- 将各RHS+传感器连接至：
  - S端口将对应的拨动开关3（模拟输入）抬起。
  - COM端口
  - 12V 直流端口
  - 接地片！

### 3.4.6.4 电位器设备接线

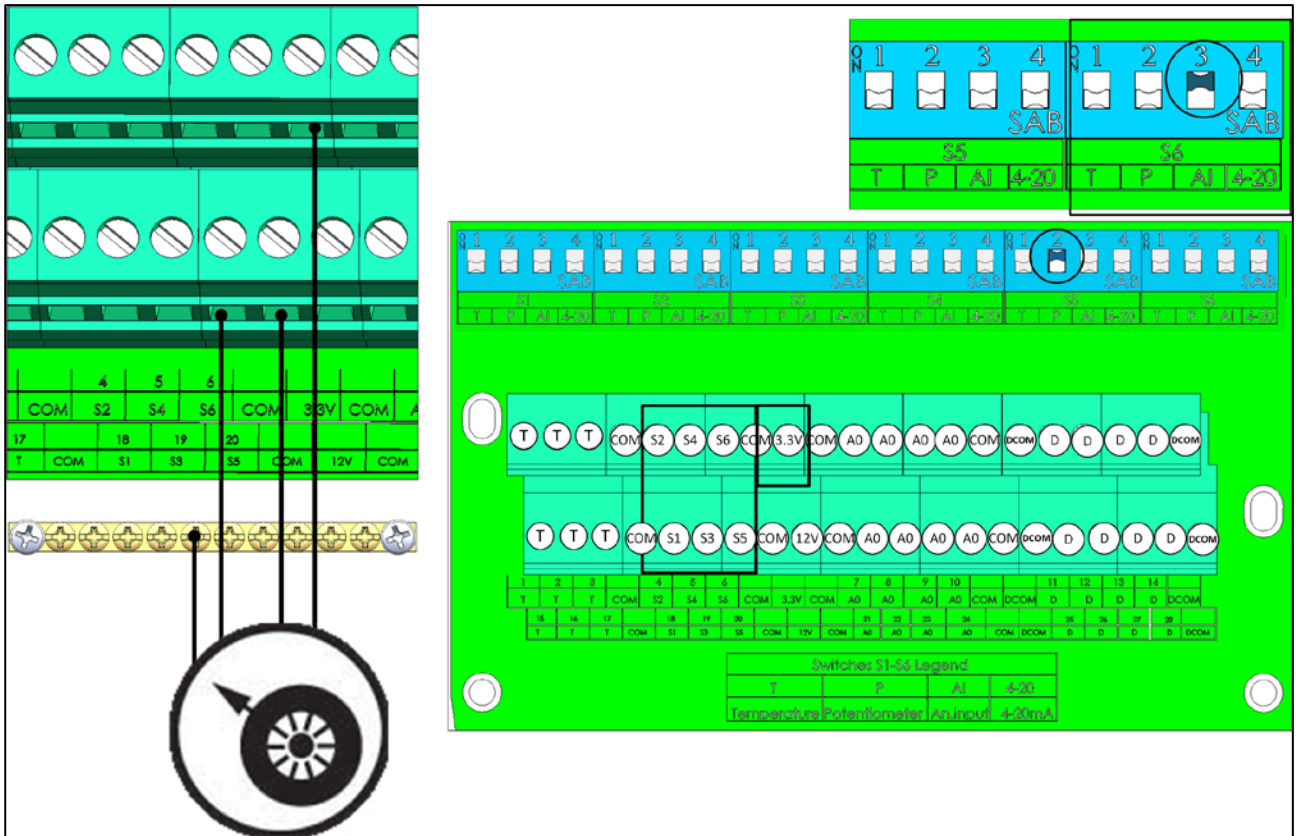


图 31: 电位计接线

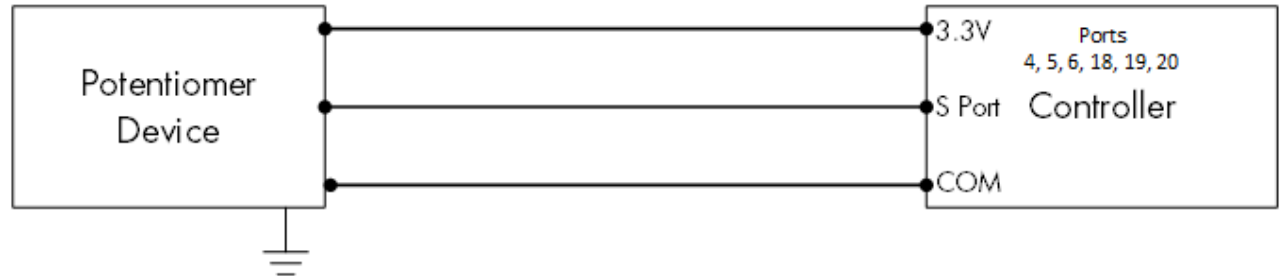


图 32: 电位计接线图

- 将各电位计连接至：
  - S端口将对应的拨动开关2（电位计）抬起。
  - COM端口
  - 3.3V 端口
  - 接地片！
- 测试电位计。请参阅第 116 页的“电位计”。

3.4.6.5 氨气传感器接线

有关更多信息，请参阅氨传感器手册

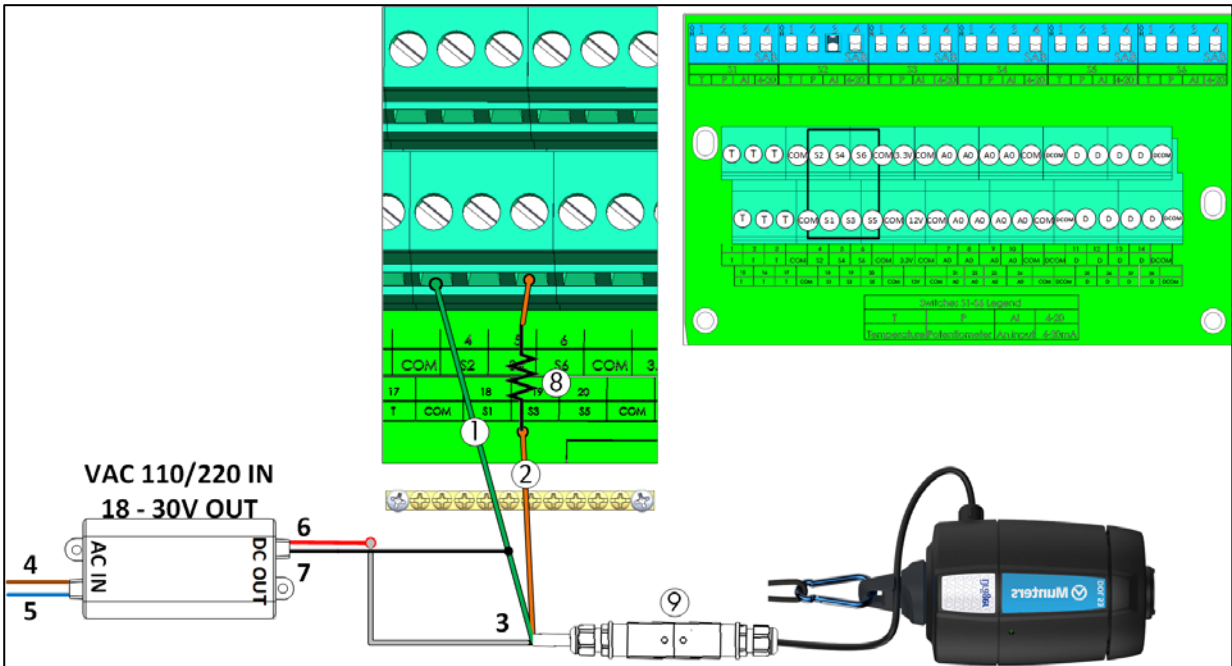


图 33: 氨气传感器接线

编号	功能
1	COM端口（绿线）
2	S端口（棕线）
3	白线
4	火线（棕线）
5	零线（蓝线）
6	18-30VDC（红线）
7	COM（黑线）
8	20.3k欧姆电阻（注意：电阻器随传感器提供，但必须现场安装）
9	快速连接器



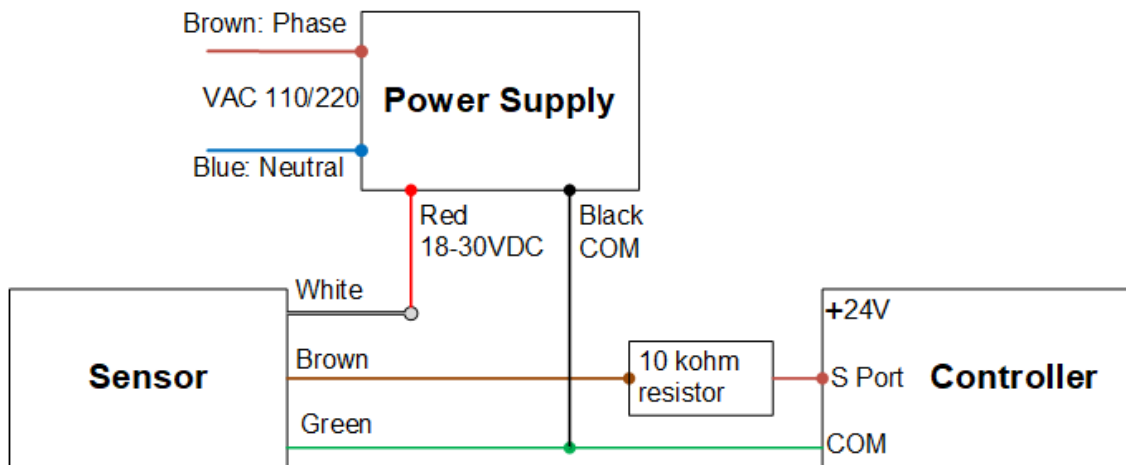


图 34: 氨气传感器接线示意图

- 将氨气传感器连接至：
  - S端口。在相关组开关中，抬起开关3（模拟输入）
  - COM端口
  - 接地片！

3.4.6.6 光照传感器接线

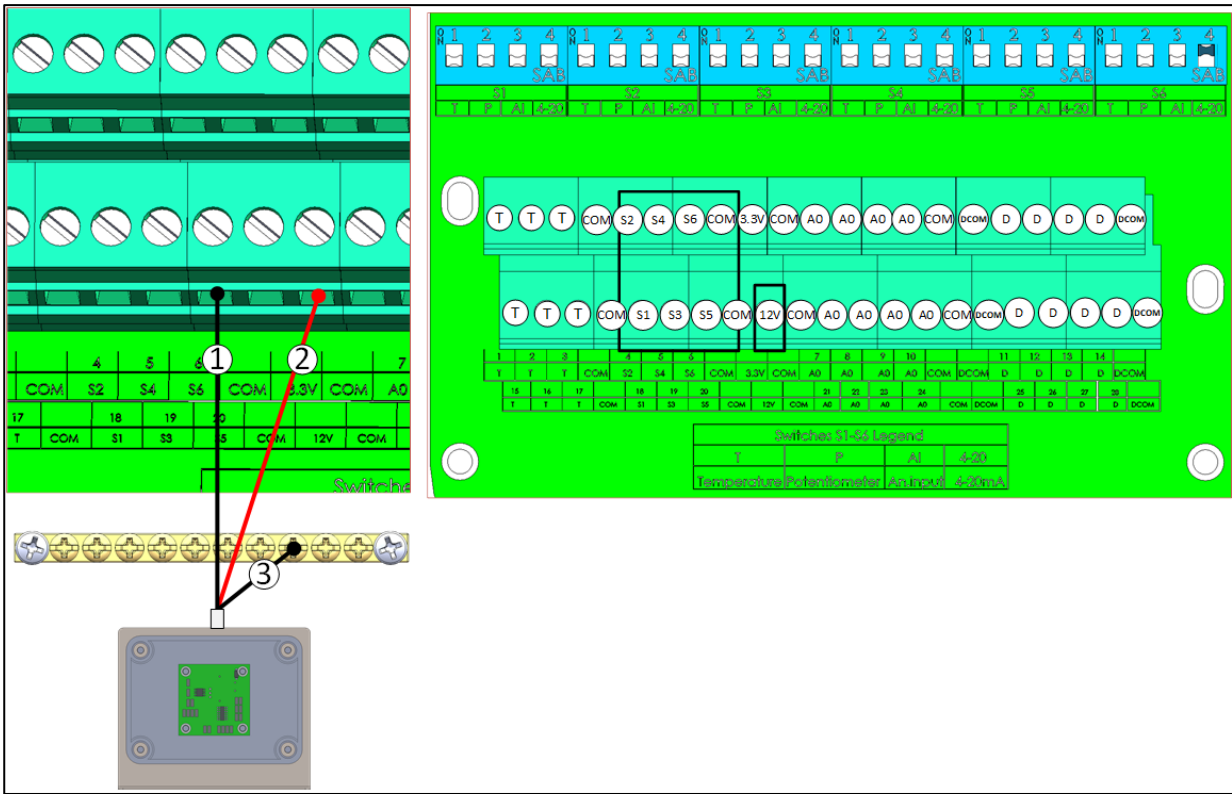


图 35: 光照传感器接线

编号	功能
1	S端口（黑线）
2	12V（红线）
3	屏蔽线

- 将每一个RLS传感器连接到：
  - S端口。在对应的双列直插式开关中，抬高双列直插式开关4（4-20 mA）。
  - 12VDC端口
  - 接地带！

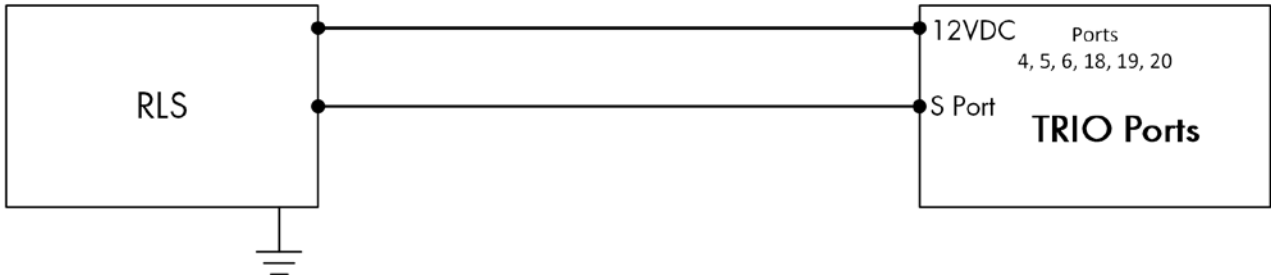


图 36: 接线图 RLS

3.4.7 RPS 静压装置

TRIO RPS是TRIO控制器的第2个压力传感器以下内容详细介绍RPS的安装。 TRIO 最多支持2个压力传感器，第1个安装在TRIO控制器内，第2个为外置，将RPS压力传感器安装在第2个房间。

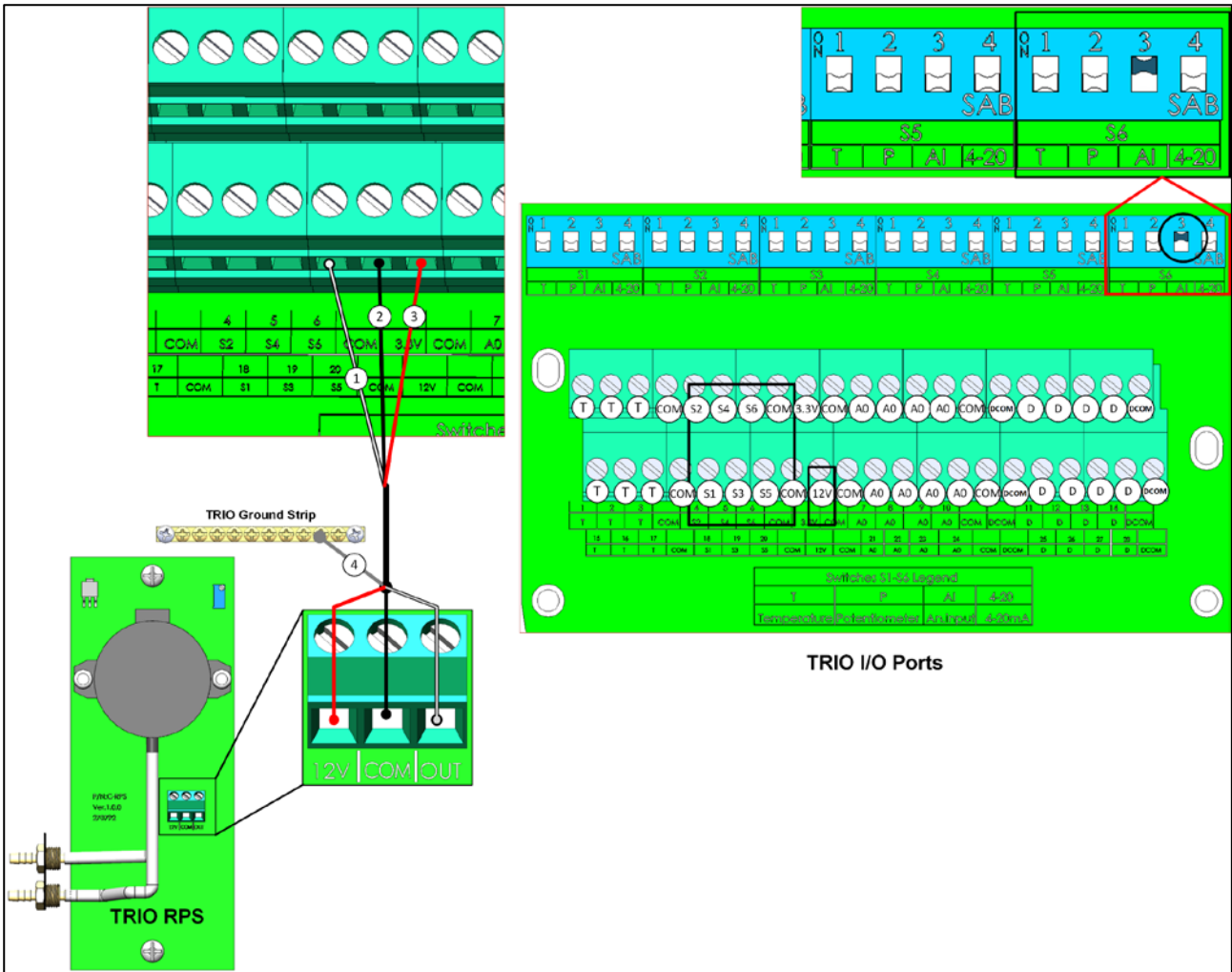


图 37: RPS接线

编号	功能
1	S 端口. 抬高对应的S3双列直插式开关
2	COM 端口
3	12V
4	屏蔽线

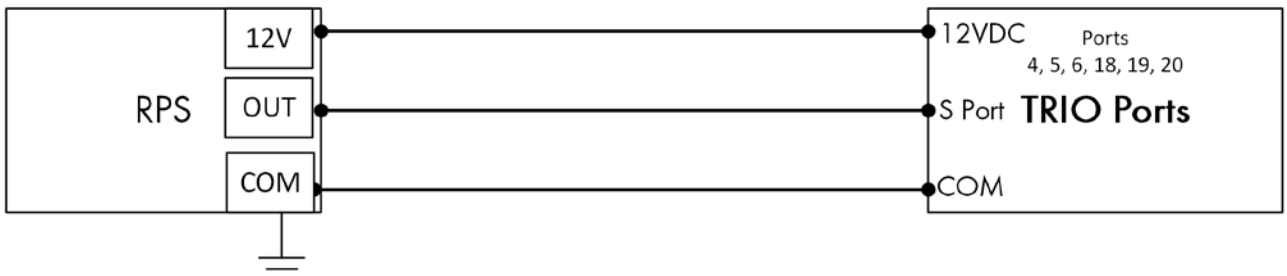


图 38: RPS 接线示意图

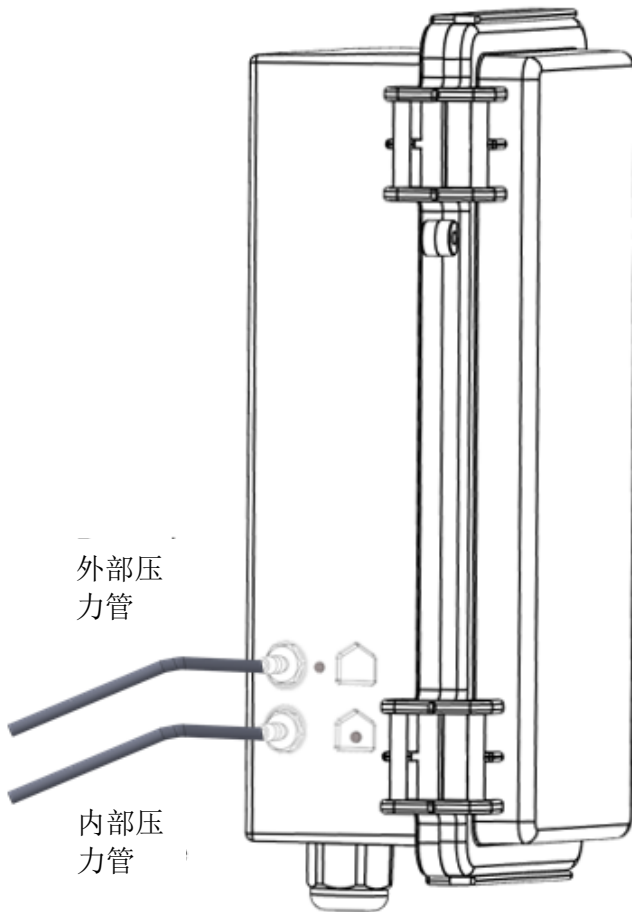


图 39：RPS压力管

注意：安装RPS后，不需要冷启动。

### 3.4.8 鸡秤

注 如果你安装了一张称重卡，请先冷启动。

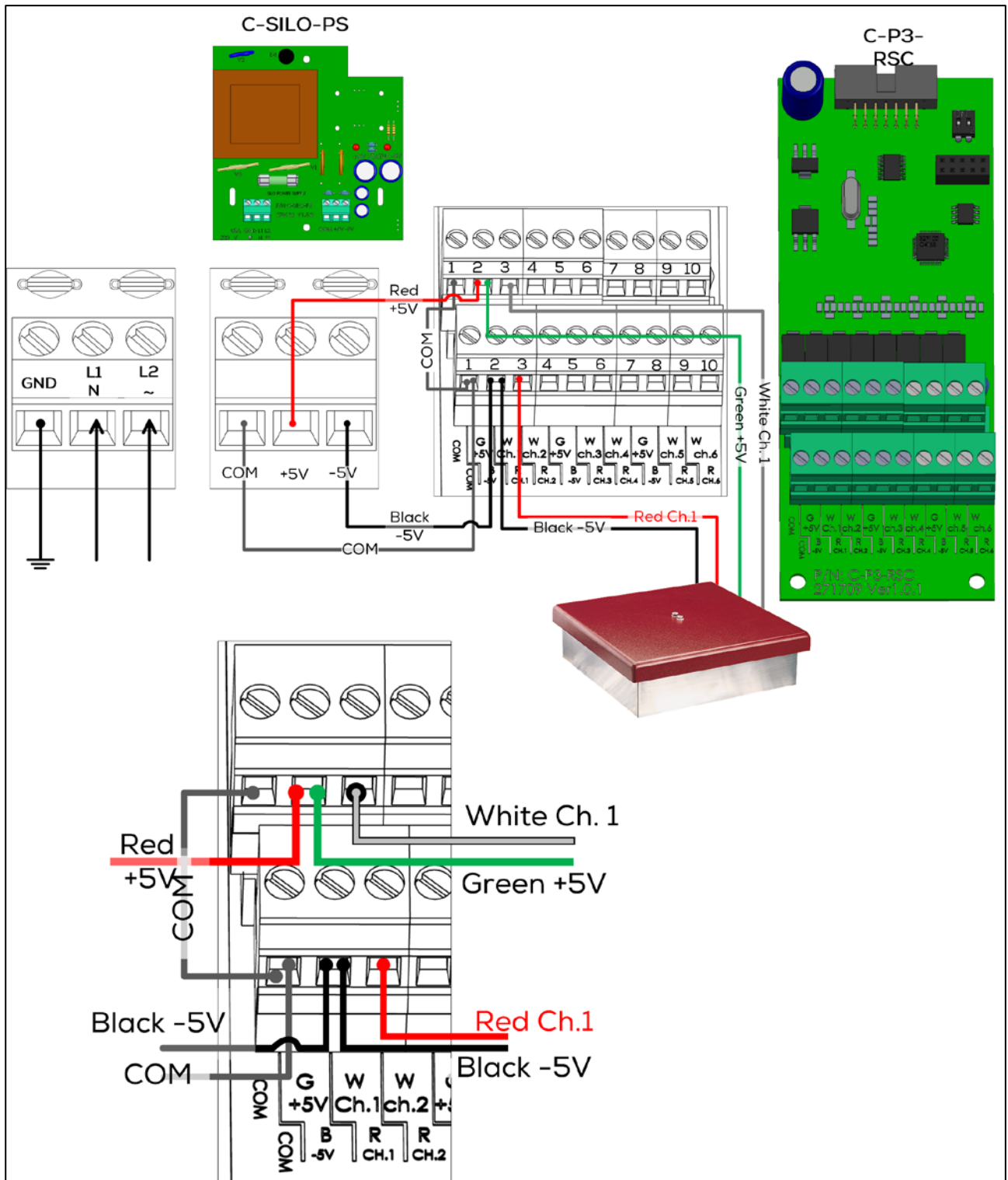


图 40: 称重卡接线到电源和鸡秤

编号	功能
1	黑线，-5V
2	绿线，+5V
3	红色，通道 1 - 6
4	白色，通道 1 - 6
5	COM

将每根 RBS-1 白线和红线连接到匹配的 RSC 端口；例如白色通道 1 和红色通道 1。

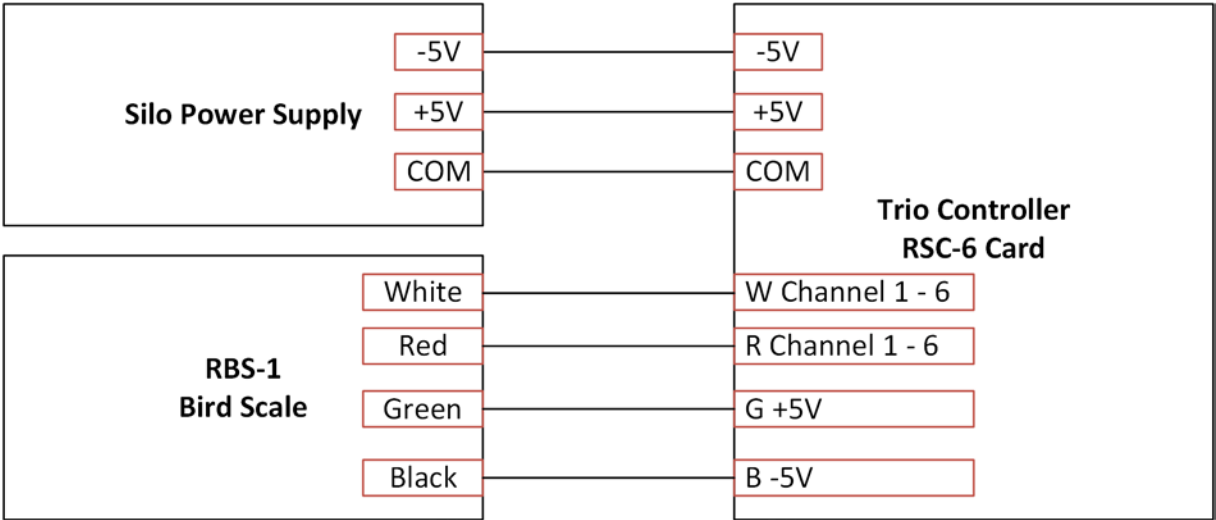


图 41：RSC 卡至筒仓电源/RBS-1 示意图

### 3.4.9 筒仓线路布局

将TRIO连接到RJB-4连接盒和电源。有关如何将接线盒连接至称重传感器的详细信息，请参阅RJB-手册。

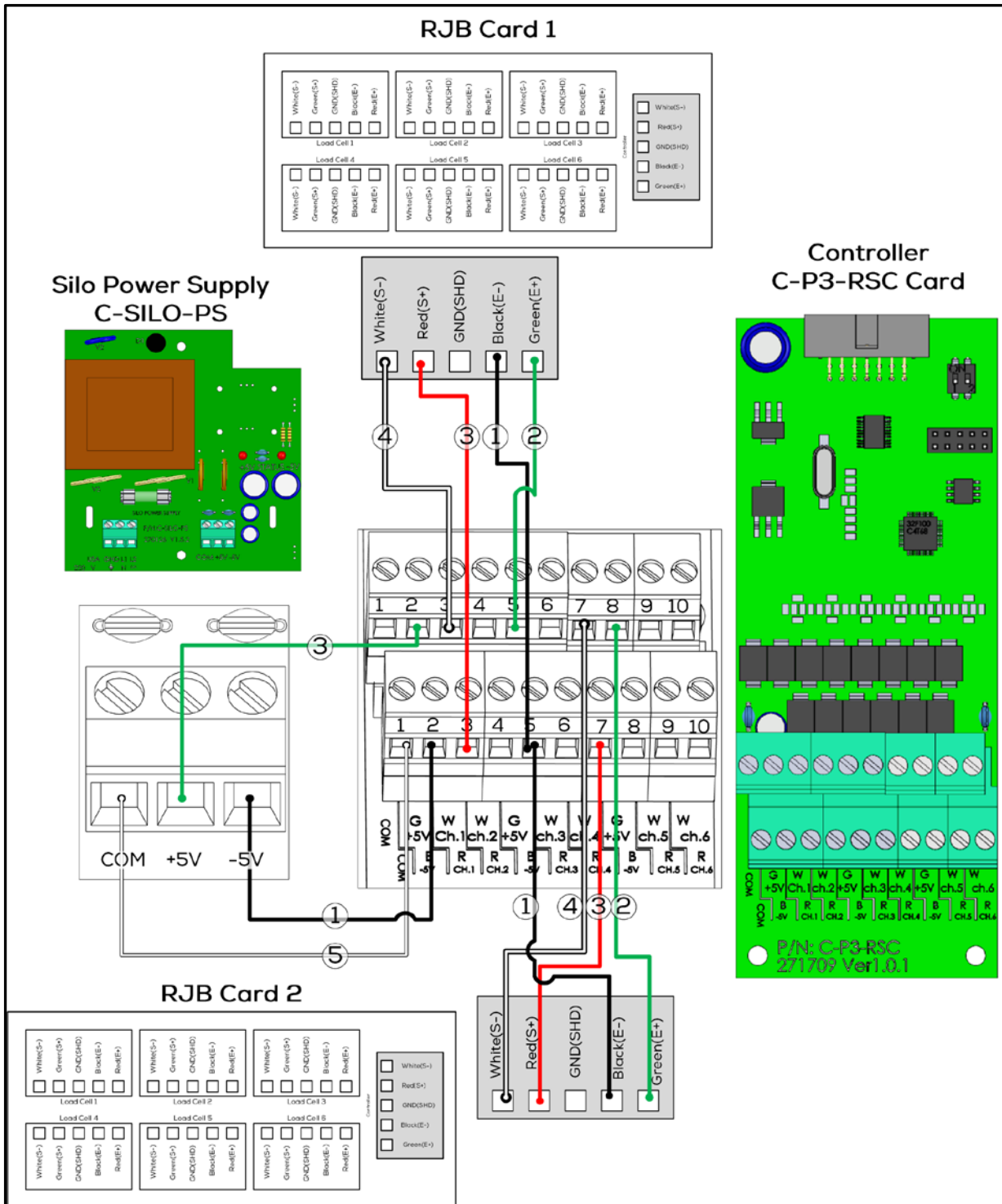


图 42: RSC 卡至筒仓电源/RJB-6 示

编号	功能
1	黑线, -5V
2	绿线, +5V

3	红色，通道 1 - 6
4	白色，通道 1 - 6
5	COM

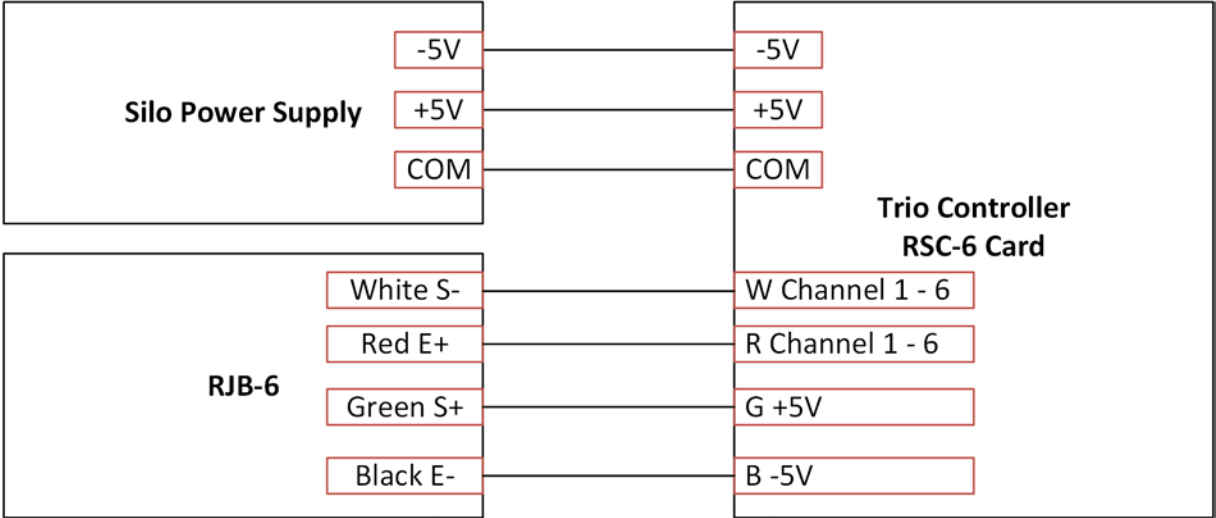


图 43: RSC 卡至筒仓电源/RJB-6 示意图

RJB连接线	RSC端口	
绿色	2, 5, 8 (上部)	
黑色	2, 5, 8 (下部)	
白色	3, 4, 6, 7, 9, 10 (上部)	Note: 注意: 连接任一RJB的白线和红线到对应的端口。比如: 白线连通道1上部, 红线连通道1下部.
红色	3, 4, 6, 7, 9, 10 (下部)	



### 3.4.10 RSU 接线

有关更多信息，请参阅 RSU 手册。

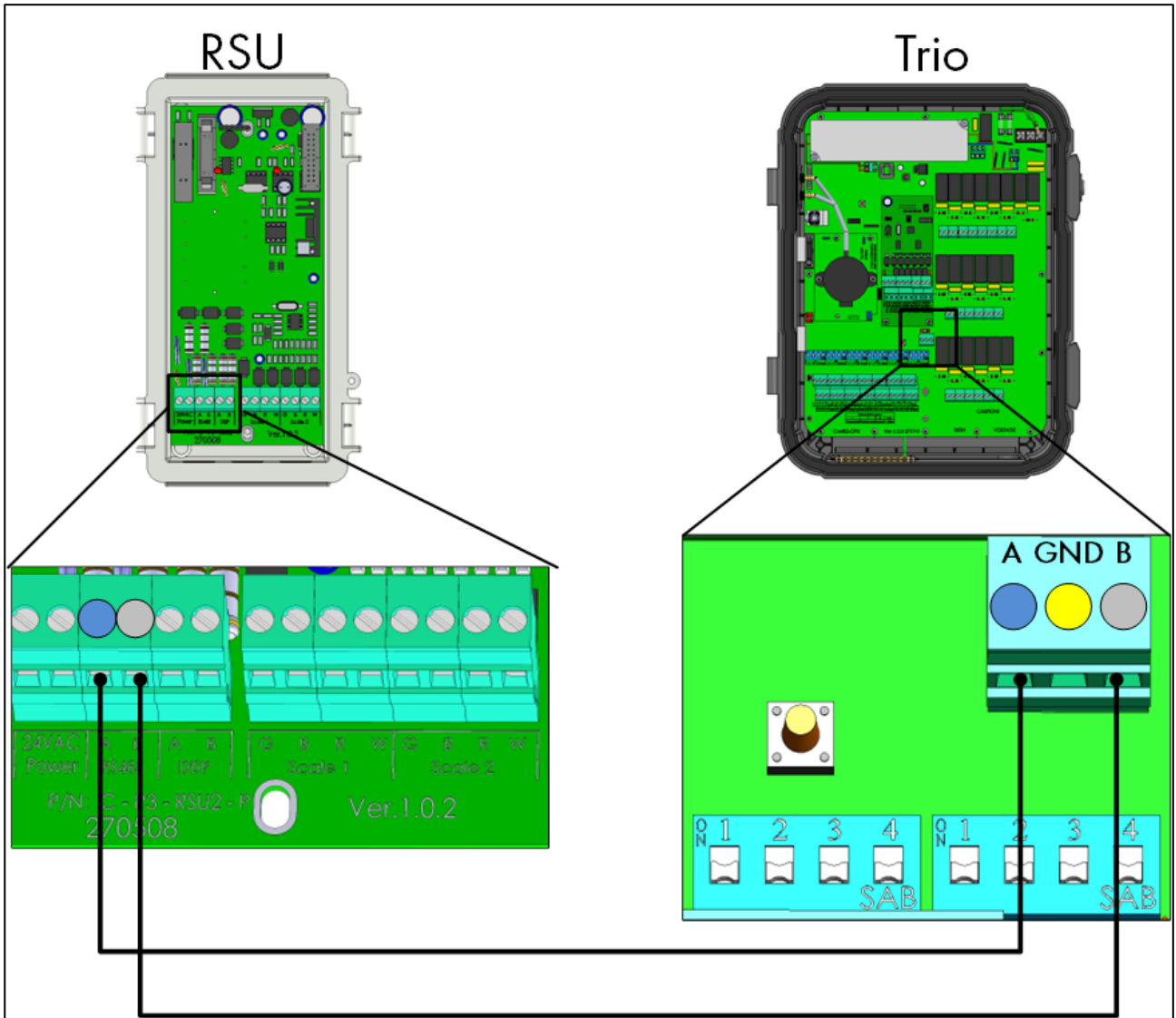


图 44: Trio和RSU的接线图。

### 3.4.11 RLED 2.0 接线

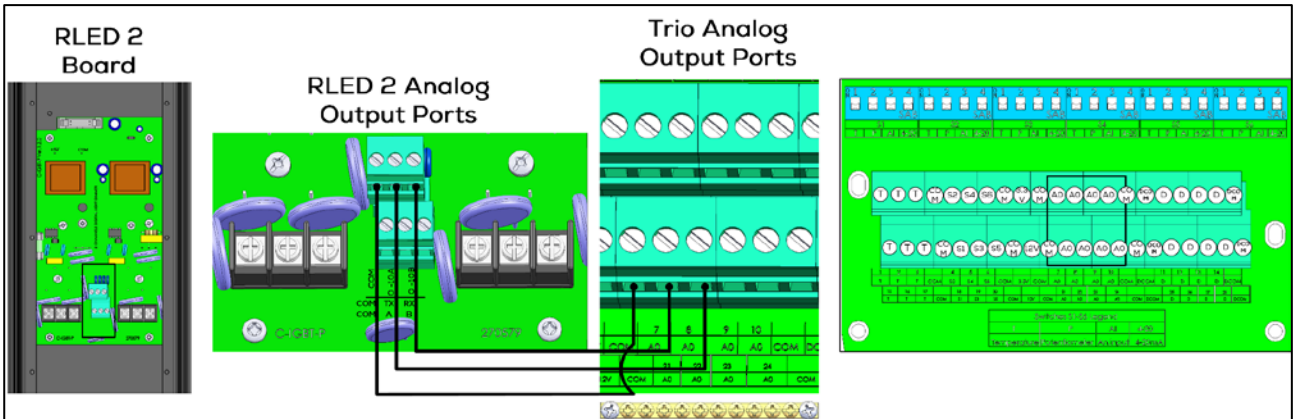


图 45: Trio和RLED 2.0 的接线图。

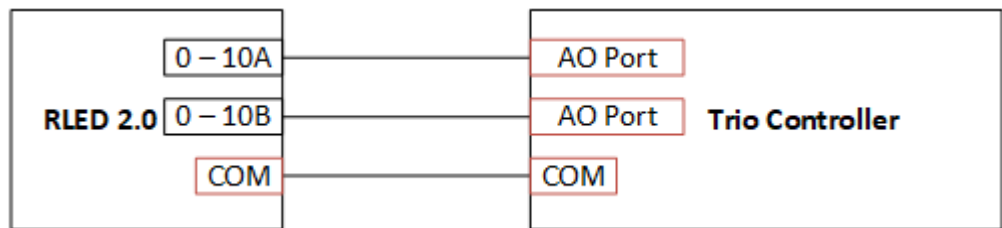


图 46: RLED 2.0 /Trio 示意图

### 3.4.12 批次称重

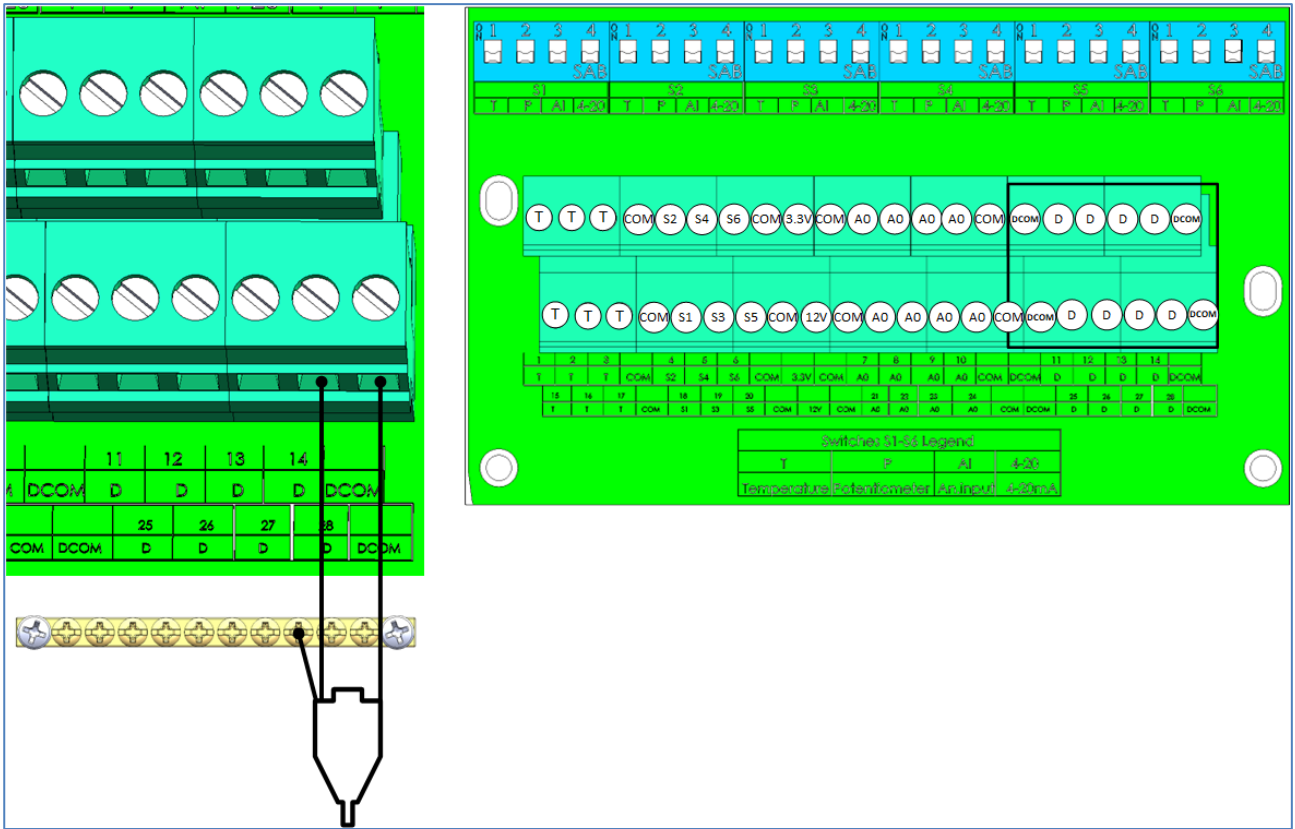
- 外部批次料箱装置
- 电子批次称重装置

#### 3.4.12.1 外部批次料箱装置

➡ 在“设备和传感器”中映射和定义横式绞龙。

每次将饲料放入批次称重器时，Trio 系统都会接收到一个脉冲信号。每个脉冲对应一个饲喂量。通过定义要添加的不同类型饲料的数量（即脉冲数）来生成混合饲料。

➡ 将批次计数器连接至数字输入端口



1. 在“系统”>“设备和传感器”>“装置”>“传感器”中，将一个数字端口定义为“批次计数器”。



2. 定义：

- **数量/脉冲：**定义每个脉冲对应的饲喂量（将数量单位指定为公制或英制；参阅用户手册）。此数量必须与外部控制器中定义的数量相匹配。
- **点击 Test（测试），**确保 Trio 与批次计数器正常连接。

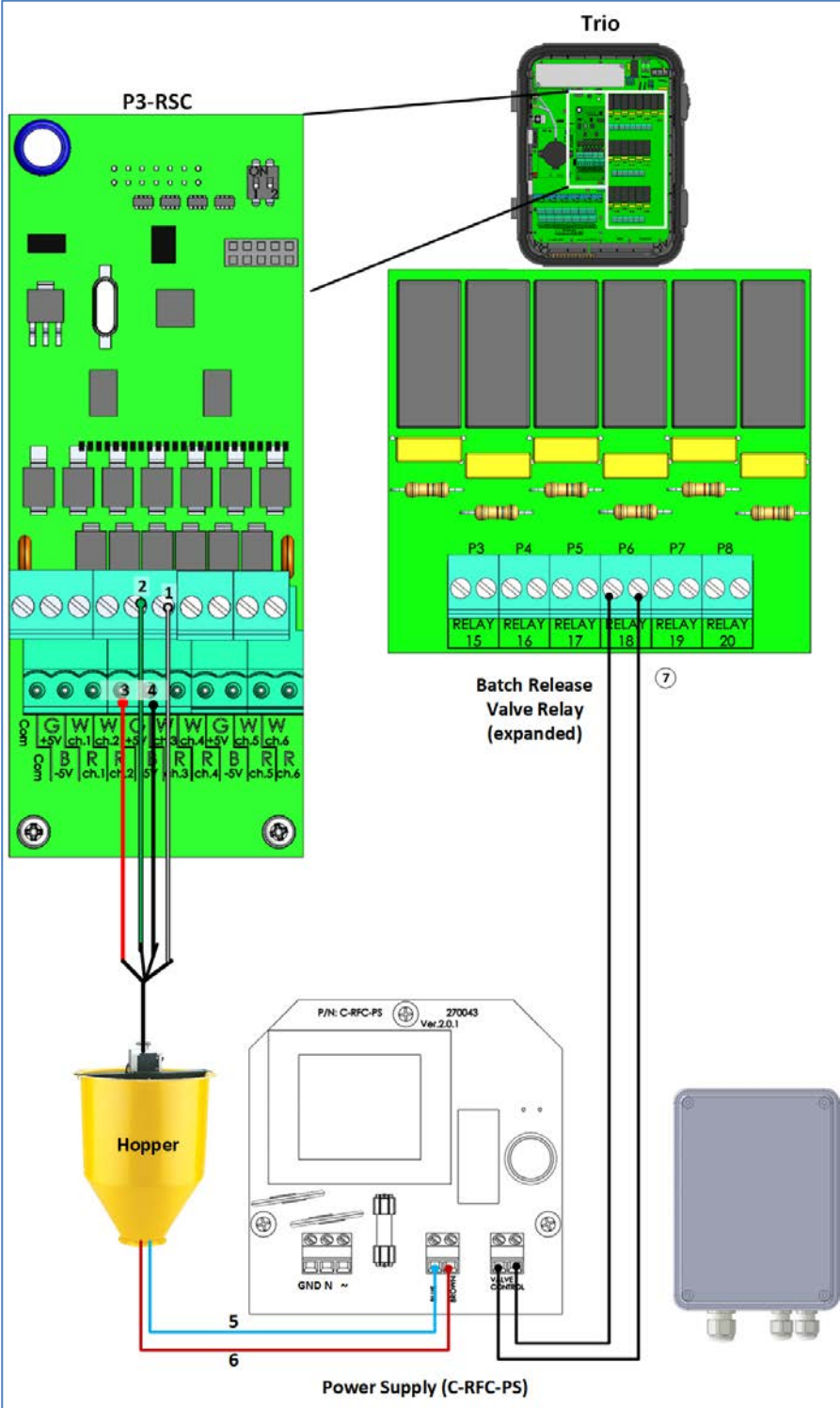
注 当通过外部批次料箱输送饲料时，系统不提供料塔数据（库存信息）。

### 3.4.12.2 电子批次称重装置

- 接线和映射
- 批次料箱校准

#### 3.4.12.2.1 接线和映射

➡ 将称重卡连接至料斗。





料塔 1

存储容量

0 Kg

传感器未校准

校准

测试

4. 定义：存储容量：定义映射至此绞龙的料塔容量（料塔绞龙 1 – 料塔 1等）。

注 若使用“料塔重量”管理饲料库存，此参数会隐藏。

5. 在“系统”>“设备和传感器”>“装置”中，最多可将三个继电器定义为“料塔绞龙”。

料斗绞龙 1

反向继电器输出

☐

每分钟饲喂量

0 Kg

料斗容量

0 Kg


千瓦时

0

测试

6. 定义：
- 默认输出：定义继电器的默认状态（常开或常闭）。
  - 每分钟饲喂量：定义料塔绞龙每分钟向批次称重器输送的饲料数量。
  - 料塔容量：输入料塔容量（以千克或磅为单位）。控制器使用此值来管理料塔库存。

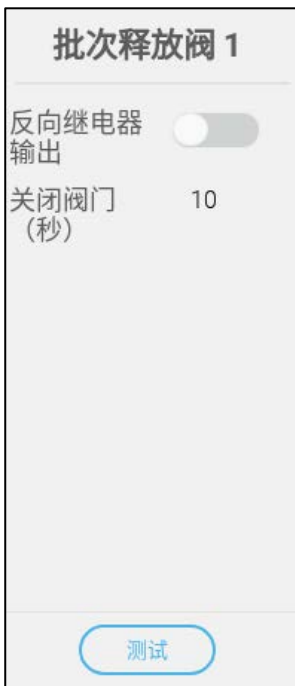
7. 在“系统”>“设备和传感器”>“装置”中，将某个数字端口定义为“批次料斗限制”。若饲料高度达到传感器水平，此传感器（放置在料箱中）会停止输送饲料。



8. 定义“活动状态”。

- 开：传感器激活时，电路断开。
- 闭：传感器激活时，电路闭合。

9. 在“系统”>“设备和传感器”>“装置”中，将某个继电器定义为“批次释放阀”。此继电器可打开批次料箱，将混合饲料释放到料斗中。



10. 定义：

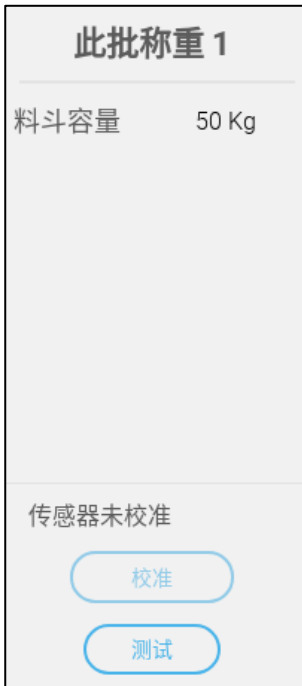
- 默认输出：常开或常闭。

- 关闭“阀门”所需的秒数：定义释放阀从打开到关闭所需的时间。范围：0 - 255。默认值 10。
- “测试”选项可检查继电器功能。

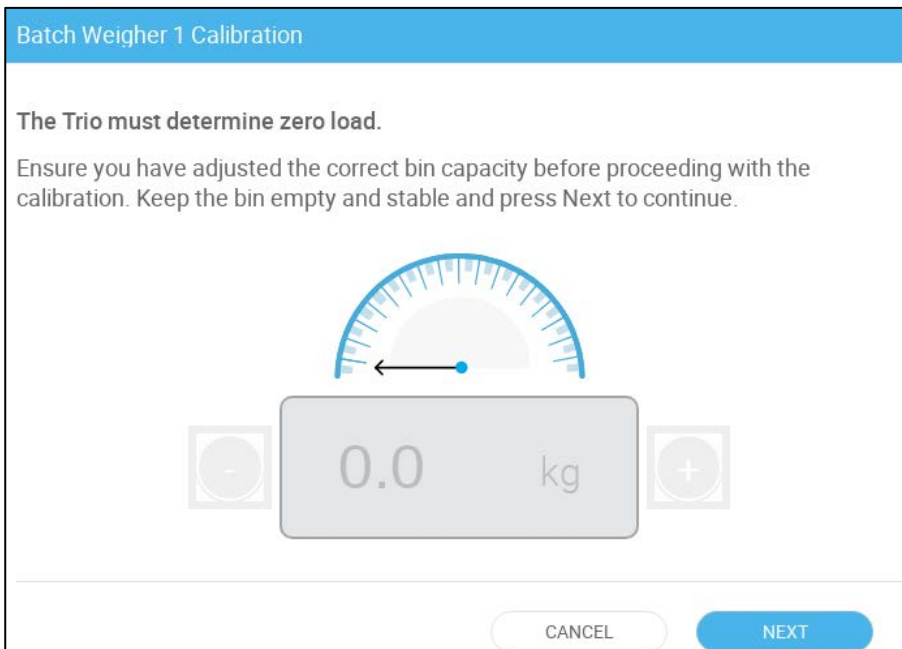
注 “测试”选项会停止称重器流程。

### 3.4.12.2.2 批次料箱校准

1. 在“批次称重器”传感器屏幕上，点击 Calibrate（校准）。



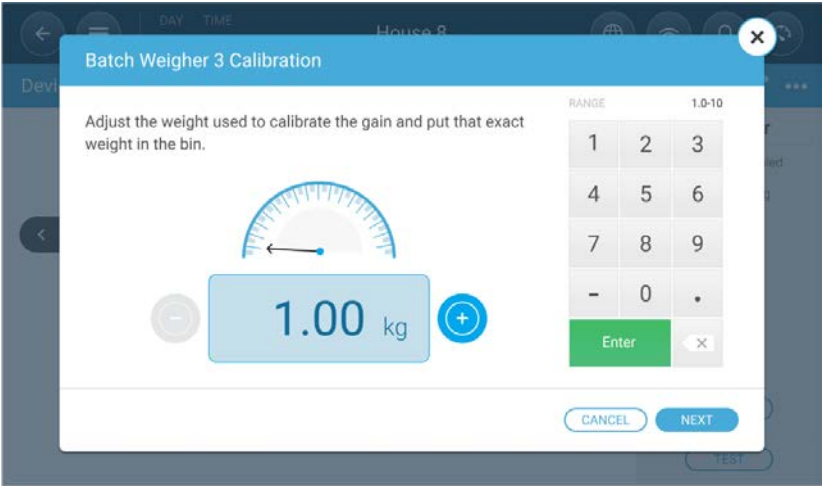
2. 在下一屏幕中，输入料箱容量（清空时的料箱重量，在上一个屏幕中有所显示）。点击 Next（下一步）。



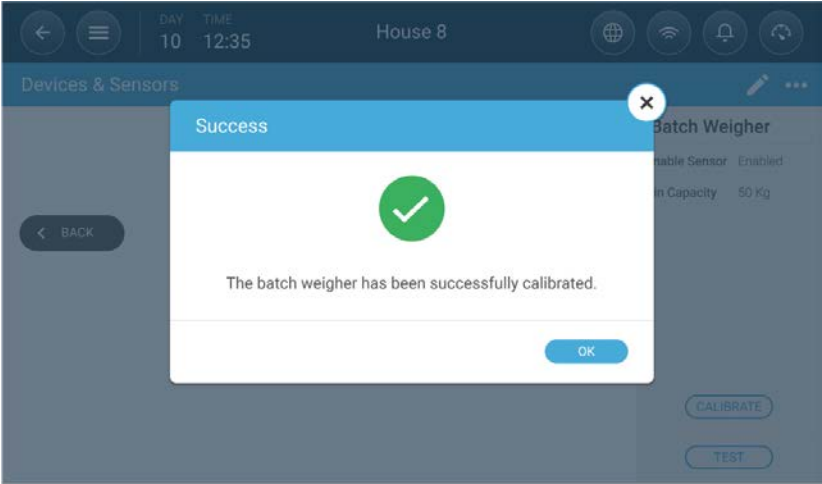
**CAUTION** 按下“下一步”后，批次称重器料箱会打开，称重器中的饲料会溢出！！



3. 在下一屏幕中，设置重量（介于 1 - 10 千克/2 - 22 磅之间）并输入增重。点击 Next（下一步）。



会显示以下屏幕。



### 3.5 Trio - RSU/RLED 2.0 接线端接

端接（即在电路链的起点和终点单元处安装或启用 120 欧姆终端电阻）可确保 RS-485 基础设施实现可靠通信。

若电路链中 Trio 和终端设备之间的距离超过 50 米/165 英尺，建议进行端接。Trio 和 Trio Expansion 配有用于启用端接的开关；必须在 RSU 通信卡上安装外接电阻。距离较短的安装场景中可能无需进行端接。

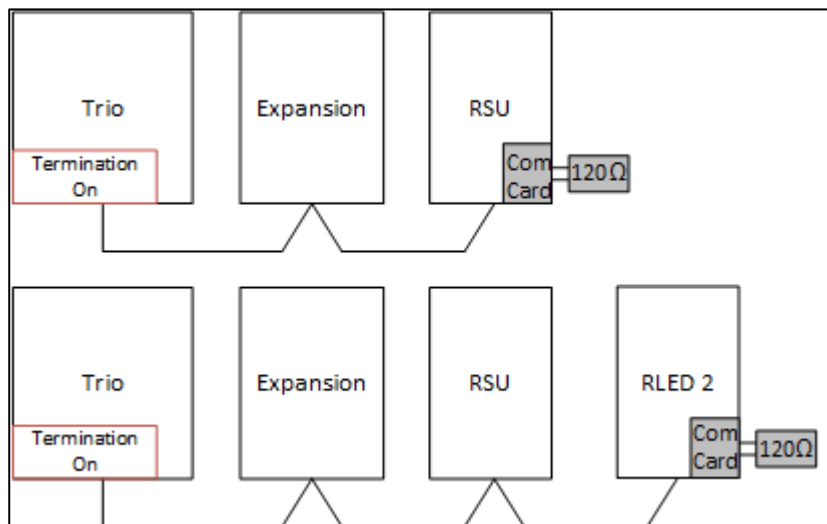


图 47：端接示例拓扑结构

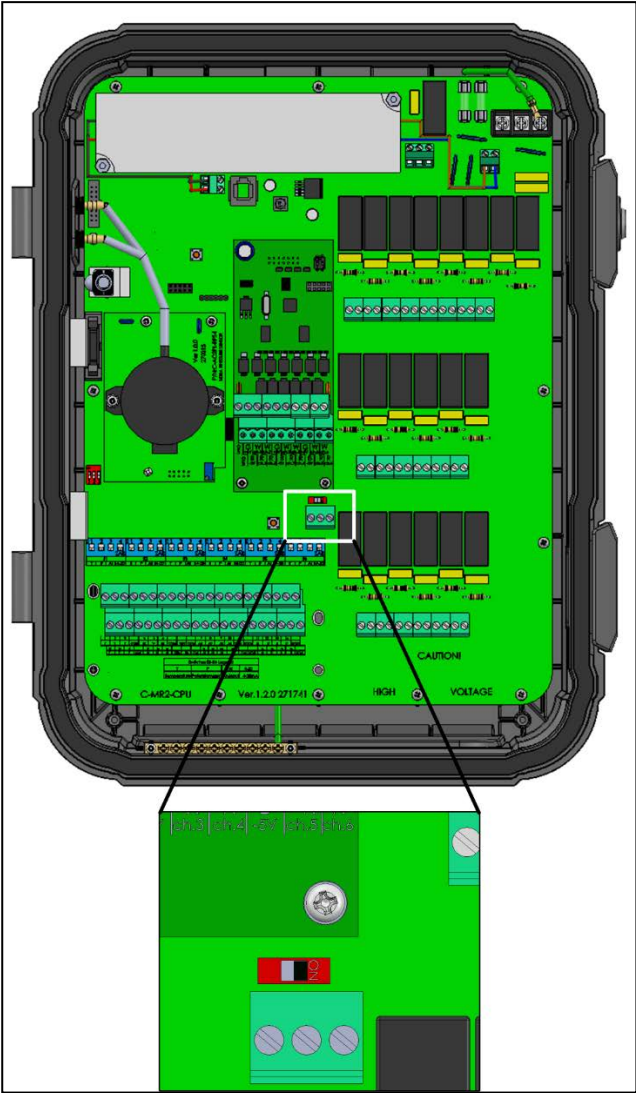


图 48：端接开关

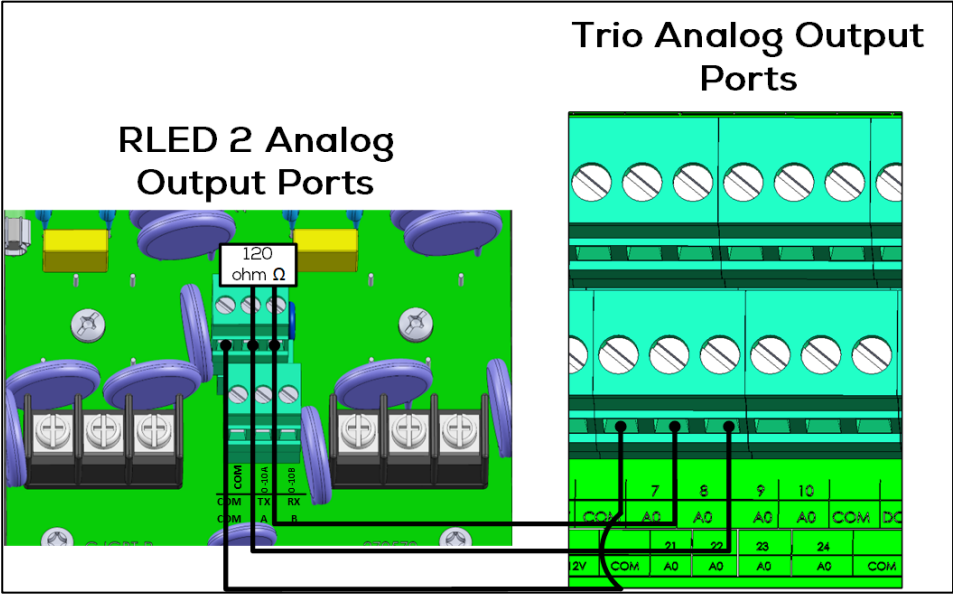


Figure 49: RLED 2 端接接线

### 3.6 压力传感器软管

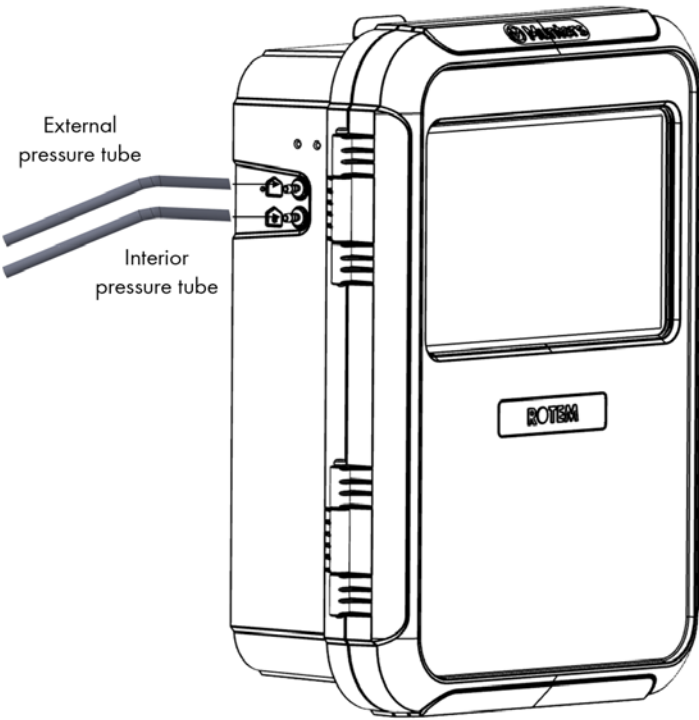

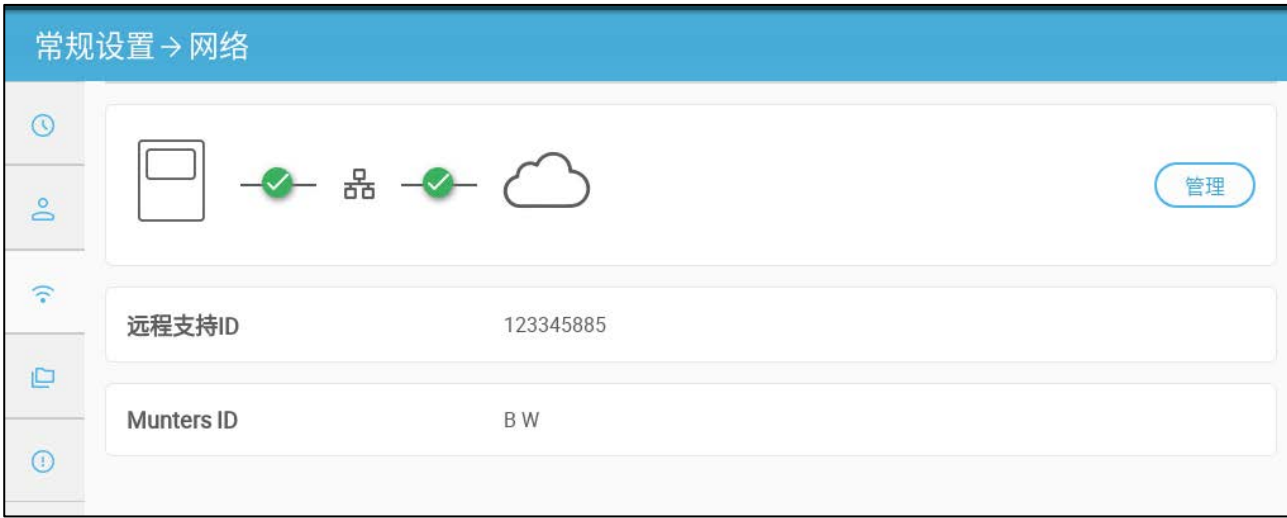


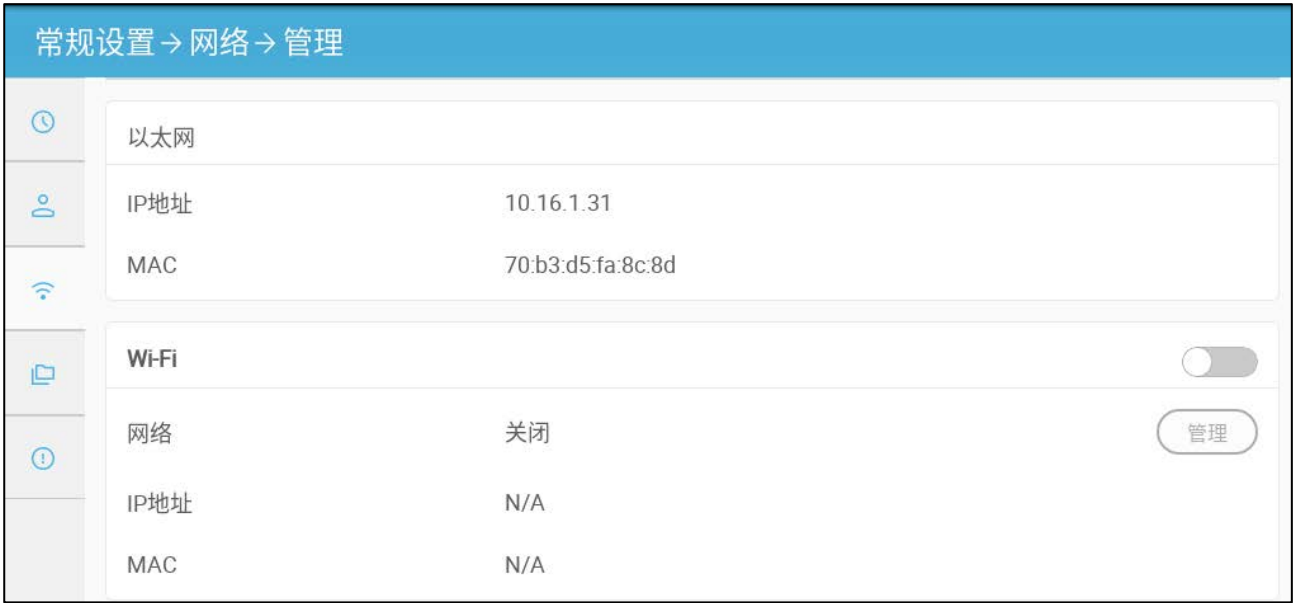
图 50: 静态压力软管 (转换文本)

### 3.7 技术支持/WiFi

如需查看装置的网络信息，请转至“系统”>“常规设置”>“网络” 。在与技术支持人员交谈时会需要用到此类信息。



- 单击“管理”。



- 以太网字段显示的是只读信息。
- 按需启用 Wi-Fi。

### 3.8 SIM 卡配置

Trio 设备配有调制解调器（包括 SIM 卡和天线）。作为一个选项，设备可以不带调制解调器。

- Trio 调制解调器采用全球通用 SIM 卡。无需配置，因为 SIM 将找到相关的 ISP。
- 云端连接享有优先处理权限：1) LAN 2) Wi-Fi 3) 蜂窝调制解调器。只有当 LAN 或 Wi-Fi 不可用时，蜂窝调制解调器连接才有效。

SIM 卡支持与 TrioAir 应用程序的三种连接级别：

- 免费：订阅 TrioAir 免费计划的用户可以免费注册该设备。不需要数据计划。
- 警报：订阅 TrioAir 警报功能的用户可实时收到警报。
- 数据计划：用户可以订阅 TrioAir Premium 访问计划，使调制解调器能够访问 TrioAir 云。

*注 默认情况下，蜂窝调制解调器已启用。*

## 4 互联网

TrioAir 是蒙特（电脑和手机）应用程序，用户可使用此应用程序远程访问其控制器。Trio 控制器通过标准调制解调器直接连接到互联网。Trio Air 是一款用于通过 Web 来管理控制器的应用程序。除了无缝访问 Trio 控制器外，TrioAir 还提供：

- 远程控制和配置
- 集中式仪表板，可轻松比较农场及其控制器。
- 实时警报和通知
- 不同级别的访问控制

设置 TrioAir 有四个基本步骤。

- 获取应用程序
- 注册
- 创建和管理农场
- 将控制器添加到农场

以下章节提供有关注册 Trio Air 及向系统添加控制器的基本信息。有关更多信息，请参阅蒙特 Zendesk。

### 4.1 访问

使用 TrioAir 的第一步是在您的电脑或手机上访问该应用程序。

- [桌面应用程序](#)
- [手机应用程序](#)

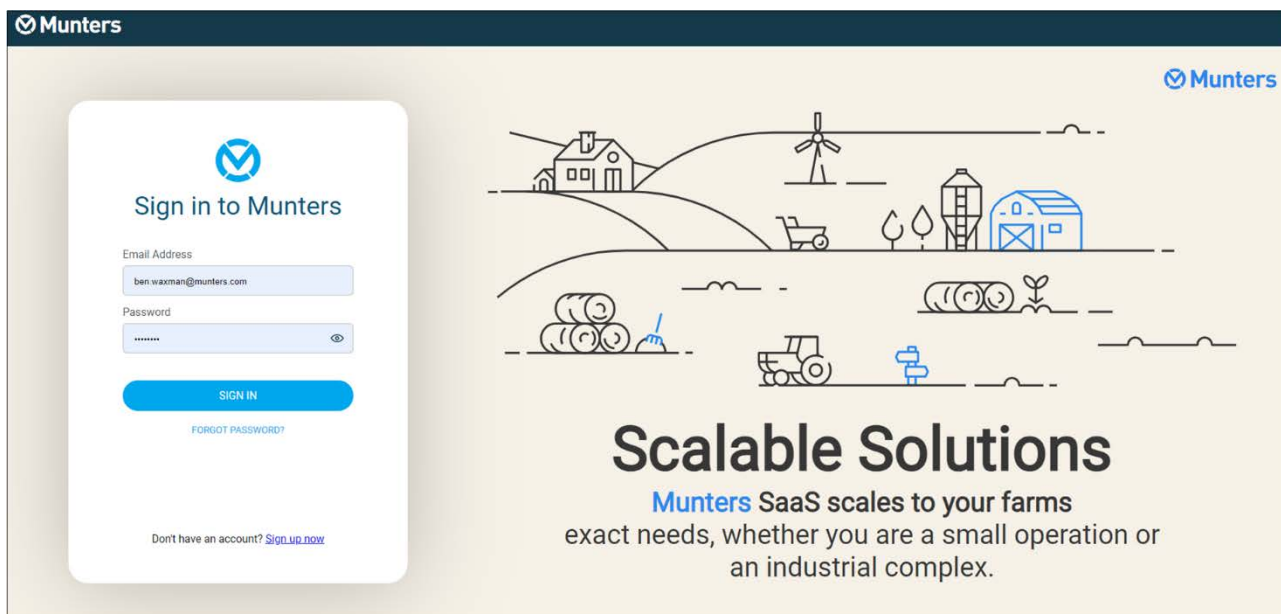
想要在计算机上使用 TrioAir 的用户，请访问 <https://www.trioair.net>。此外，您也可以在此处将应用程序下载到您的智能手机上：

- [Google Play](#)
- [Apple Store](#)

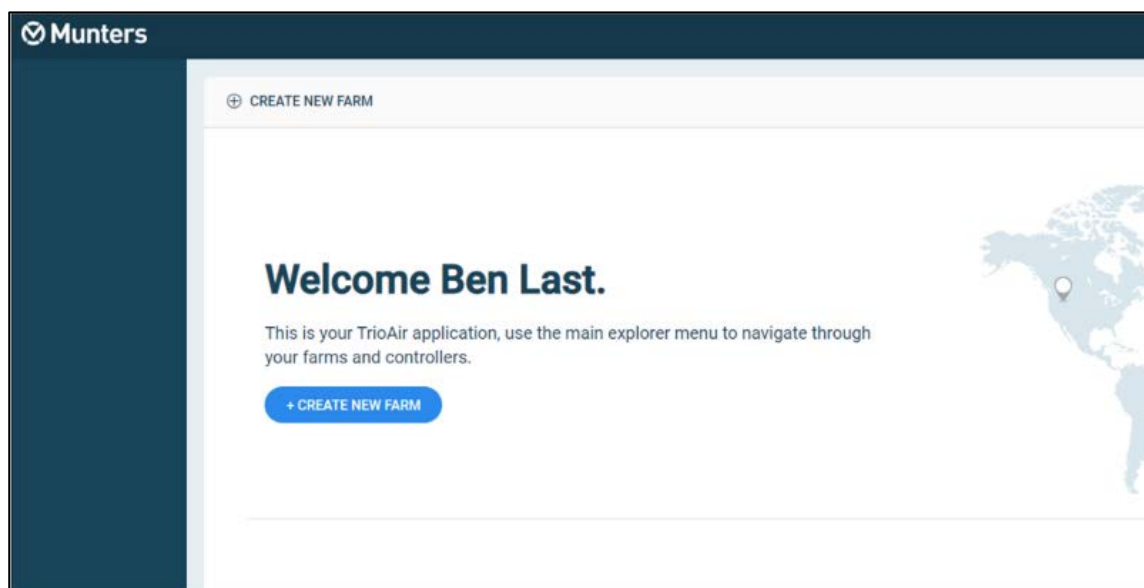
### 4.2 注册

使用 TrioAir 时，第一步是创建帐户。完成此操作后，您可以被邀请加入农场或创建自己的农场。创建过程相当标准化，对于任何曾经为任何应用程序创建过账户的人都应该不陌生。

*注：蒙特建议使用 Google Chrome。*

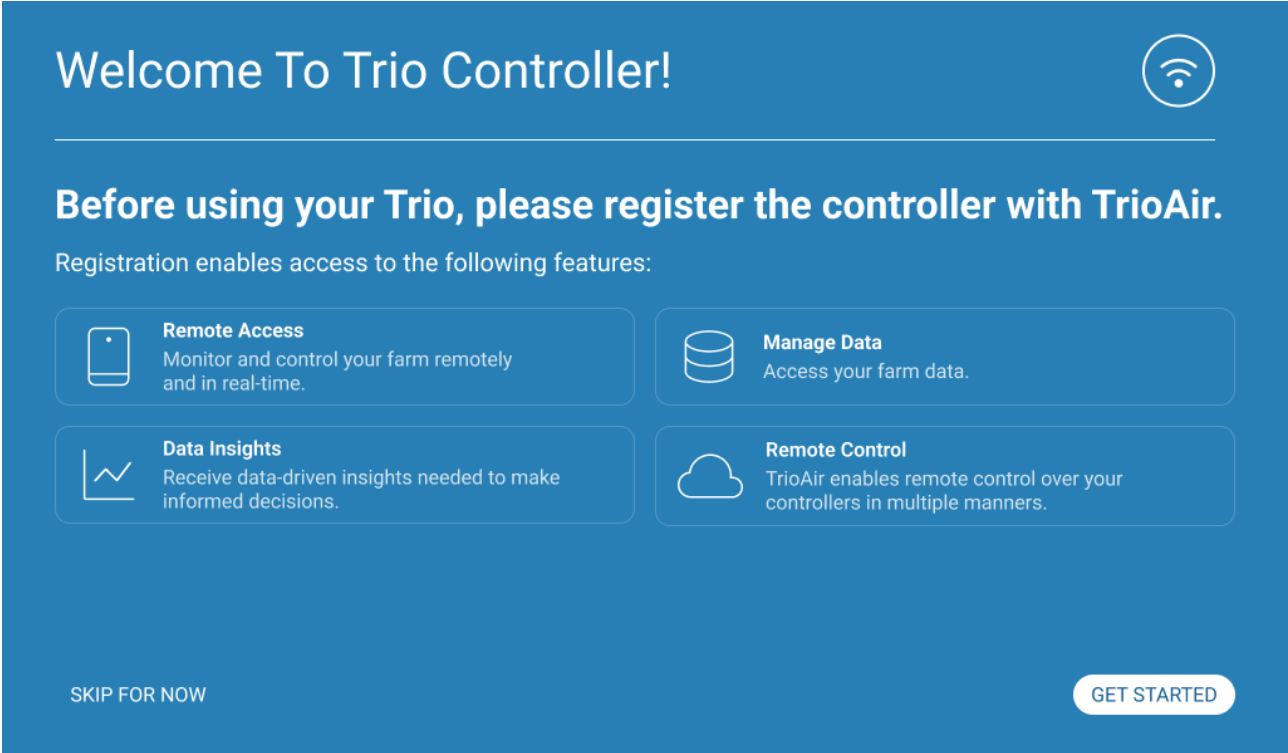


1. 点击 Sign Up Now (立即注册)。
2. 输入电子邮箱地址。
3. 按照在线说明操作。
4. 完成这些步骤后，账户即创建成功。

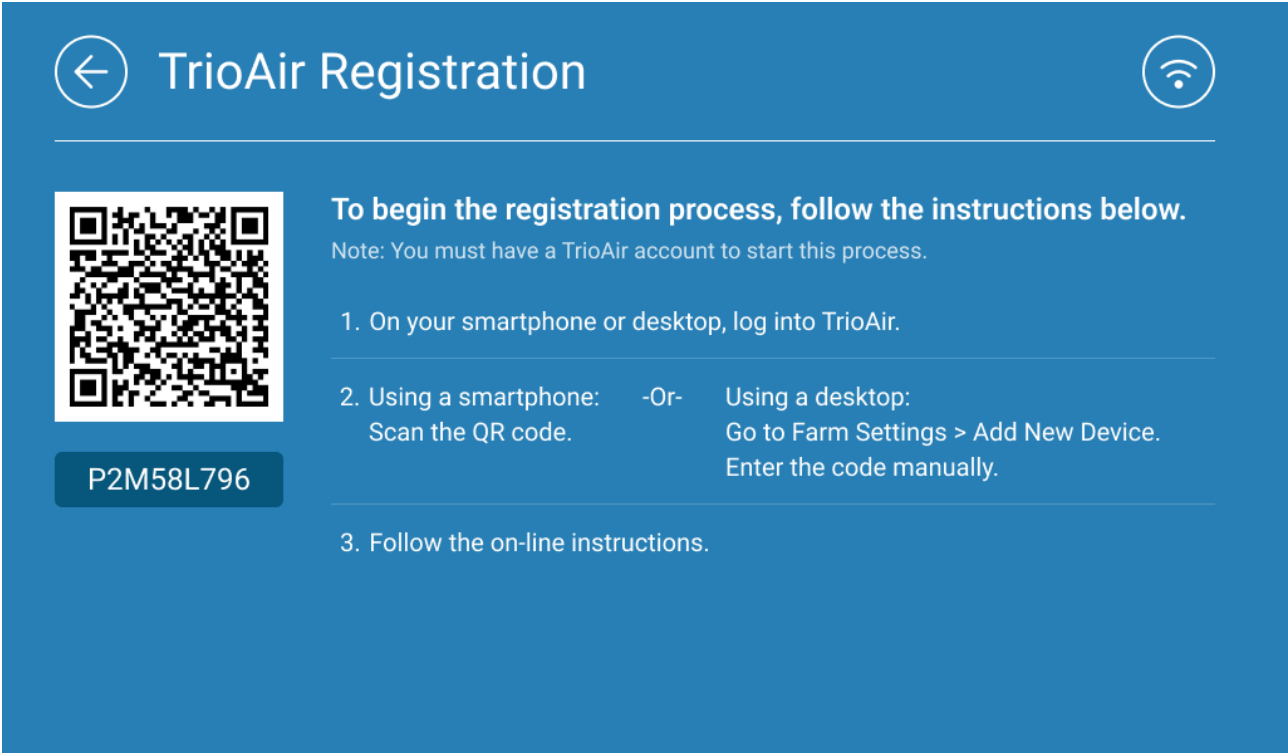


#### 4.3 在安装过程中向农场添加控制器

注 以下程序要求将 Trio 连接到互联网。如果设备处于离线状态，请参阅“离线注册”。  
用户首次打开 Trio 时，将出现以下欢迎屏幕。



1. 点击 Get Started (开始)。(如果此时不想注册设备，请点击 Skip For Now (现在跳过))。会显示以下屏幕。

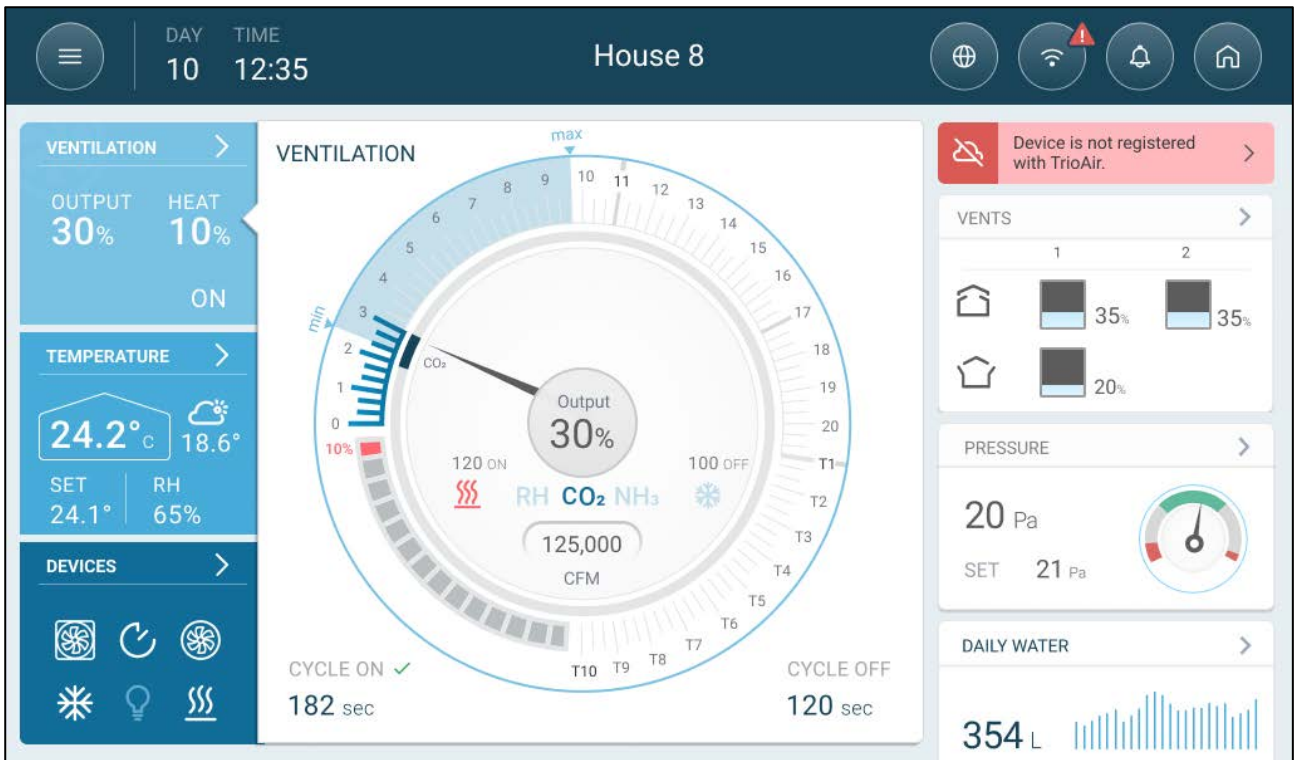


2. 按照页面上的说明操作。您需要：
  - 选择要添加 Trio 的农场（如果有多个农场）
  - 同意“使用条款”。

注 有关在线注册流程的详细信息，请点击此处。



注 如果您此时不想注册设备，请点击 *Skip For Now*（现在跳过）。Trio 仪表板显示设备未注册。点击该消息，注册 Trio。



#### 4.4 离线注册

如果 Trio 装置处于离线状态，则该状态会显示在注册屏幕上。

## Welcome To Trio Controller!

**Before using your Trio, please register the controller with TrioAir.**

Registration enables access to the following features:

**Remote Access**  
Monitor and control your farm remotely and in real-time.

**Manage Data**  
Access your farm data.

**Data Insights**  
Receive data-driven insights needed to make informed decisions.

**Remote Control**  
TrioAir enables remote control over your controllers in multiple manners.

**Your device is not connected to the internet.**  
Please connect your device or click Manage Network.

[MANAGE NETWORK](#)


[SKIP FOR NOW](#)


[OFFLINE REGISTRATION](#)

1. 点击 Offline Registration（离线注册）。会显示以下屏幕。

←

TrioAir Offline Registration





P2M58L796

To begin the registration process, follow the instructions below.

Note: You must have a TrioAir account to start this process.

1. On your smartphone or desktop, log into TrioAir.

2. Using a smartphone: Scan the QR code. -Or- Using a desktop: Go to Farm Settings > Add New Device. Enter the code manually.

3. Follow the on-line instructions.

SKIP FOR NOW

CONTINUE

2. 点击 Continue (继续)。按照在线说明操作。

注 有关如何离线注册 Trio 的详细信息，请点击此处。

© Munters AB, 2021

62

## 5 规格说明

- 鸡管家TRIO规格说明
- 外部设备规格

### 5.1 鸡管家TRIO规格说明

说明	规格
电源输入电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 100 -240V 交流电</li> <li>• 50/60Hz</li> </ul>
交流输入电源	0.35 A（满载时）
继电器额定值	15A
最大继电器负载	1 Amp. 在任意时间，最多可有 70% 的继电器在 240 伏条件下运行
注 以上述电流水平运行继电器可提供50,000 - 100,000次切换操作。	
模拟输入	0-3.3V
t模拟输出	0-10V；最大载荷：20mA
数字输入	3.3 V，1.5mA，干触点
连接器	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 局域网——标准10/100 BaseT</li> <li>• 扩展 - RS-485:115 Kbps，8位，偶校验</li> </ul>
工作温度范围	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -10℃至+50℃</li> </ul>
工作环境	<ul style="list-style-type: none"> <li>• -400 m to 2000 m 海拔</li> <li>• 20% - 70% 相对湿度</li> <li>• 电源电压浮动最多5%</li> <li>• 过电压未第二类</li> <li>• PD:2</li> </ul>
包装	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 防水防尘</li> <li>• 仅供室内使用</li> </ul>
尺寸(H/W/D)	403 x 324 x 141 mm
断路器	PS卡上的熔断器F2: 3.15A、250V
电源线	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 铜，3 线相，中性，接地，最小 18 AWG</li> <li>• 600V 绝缘 (30)</li> </ul>

说明	规格
认证	   

- 建筑物安装中的断开装置必须按照国家法规进行配备，并使用符合 IEC 60947-2 标准认证的 10 A 双极断路器（在美国和加拿大，应使用带“Listed”标识的支路电路保护断路器）。开装置/过流保护：在安装过程中，使用符合IEC标准60947-2认证的2极断路器，额定10A，（在美国和加拿大使用列出的分支电路保护断路器）。提供过流保护和市电断开。断路器必须易于接近，并标记为控制器断开装置。
- 电源电压：控制器与市电永久连接，符合国家有关规定。在柔性导管内提供固定布线。继电器必须使用额定电流为10A的断路器进行适当的过流保护。
- 将控制器保持在关闭及锁定状态。仅经授权的人员可打开和关闭装置。

## 5.2 外部设备规格

表 1: 概括

设备	数量
模拟和数字设备	8
模拟输入设备	6
数字输入设备	8
温度传感器布线	12 （6 专用，6 可选）
全部的	34

表 2: 输出设备

设备类型	最大设备数	继电器设备数量	模拟设备数量
冷却风机	2	2	N/A
加热器	6	6	6
义高温加热器	6	6	6
进气	4	4	4
排气口	1	N/A	1
隧道门/帘通	4	4	4
通风/隧道	20	20	8
风机（中央排气）	20	20	8
搅拌风扇	2	2	2
光照强度	4	4	4
计时器	5	5	N/A
螺旋钻	2	2	N/A

设备类型	最大设备数	继电器设备数量	模拟设备数量
器为投喂器	4	4	N/A
灯	4	4	N/A
按继电器运行	20	20	N/A
按模拟运行	8	NA	8
警报	1	1	N/A

表 3: 传感器



设备类型	模拟传感器	数字传感器
温度传感器	12	N/A
湿度传感器	2	N/A
外部湿度传感器	1	N/A
二氧化碳传感器	1	N/A
氨气传感器	1	N/A
压力传感器	1	N/A
电位计	4	N/A
鸡秤	4	N/A
筒仓线路	3	N/A
Feed Weighing (饲料重量)	1	N/A
Lux Meter (光照强度)	1	N/A
水表	N/A	4
义燃气表	N/A	3
电表传感器	N/A	2
辅助输入设备	N/A	4
饲喂线传感器	N/A	2
饲喂运行传感器	N/A	4
Feed Weighing by Pulse (通过脉冲计量的饲料重量)	N/A	2

表 4: 其他设备

设备类型	数量
RSU-2 Remote Scale Unit	2
RLED Light Dimmer	2

# 6 鸡管家TRIO触摸屏的使用

<div><div></div><div><div>DAY 7</div><div>TIME 08:58</div></div><div>Room 1 </div><div></div></div>	
	返回上一界面
	查看主菜单
	选择语言
 	网络设置
	查看警报
	返回主界面
	设置图标
	编辑参数
 设置	功能设置
 测试	功能测试
	仅使用 RENATA-CR2450N 电池..
	点击此图标可删除此页面存储的数据

手机应用	
	单击包含用户名的圆圈可编辑个人偏好，如语言、单位、名称等。
	当 Trio 控制两个或更多房间或农场中有两个或更多房屋时，发送到所有人可以在多个房间或房屋中编辑某些选择功能。编辑设置，单击发送给所有人，然后选择所需的 Trio。所选房间或房屋的设置被更新。注意：发送给所有人不会出现在每个屏幕上。

## 7 输入输出设备的映射和定义

**CAUTION** Munters 建议由经过培训的技术人员执行以下操作。

- 设备映射
- 编辑继电器和传感器
- 映射传感器
- 映射设备
- 映射称重设备
- 配置TRIO RPS
- 测试设备

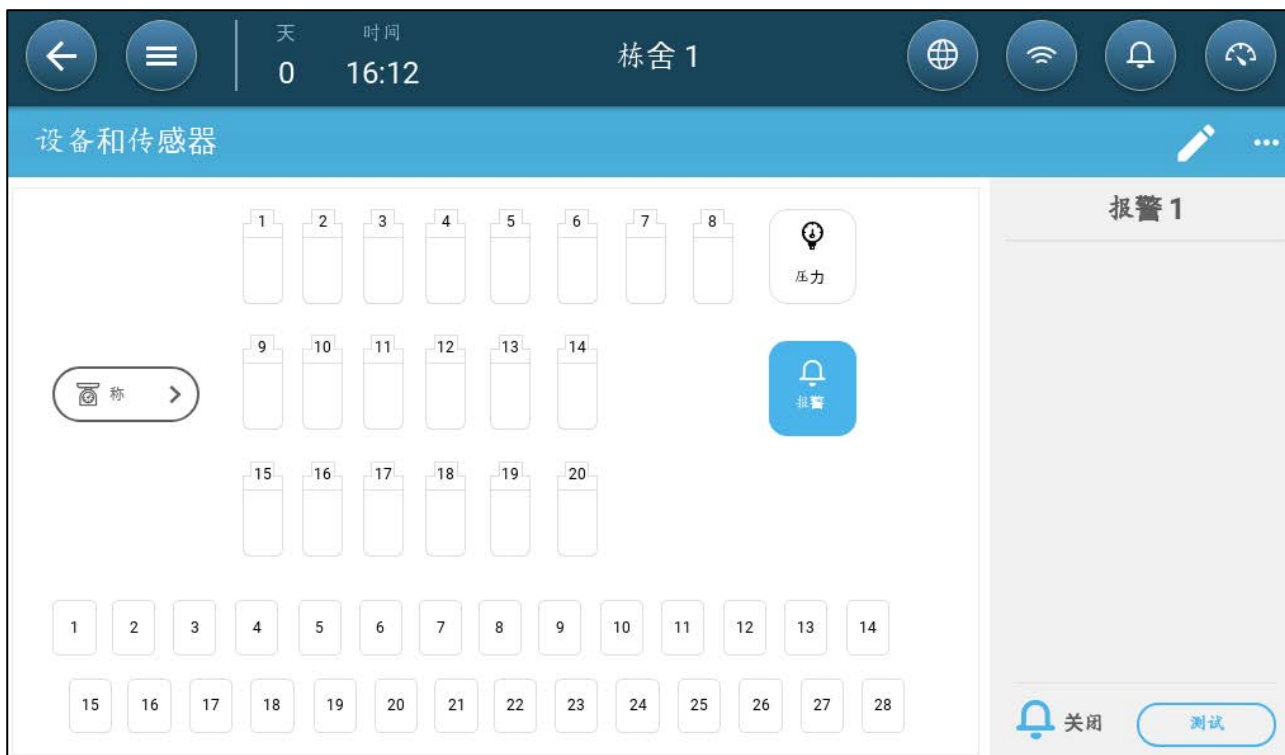
### 7.1 设备映射

将设备连接至TRIO之后，必须对所有设备进行映射，然后再定义这些设备。映射并定义设备之后，可在系统软件中对各设备功能进行控制。

**CAUTION** 映射必须与物理接线匹配！如果物理设备未根据映射屏幕中的规定方式连接至对应继电器或端口，会显示错误消息。

设备的映射方法为：

1. 进入系统 > 设备和传感器界面。



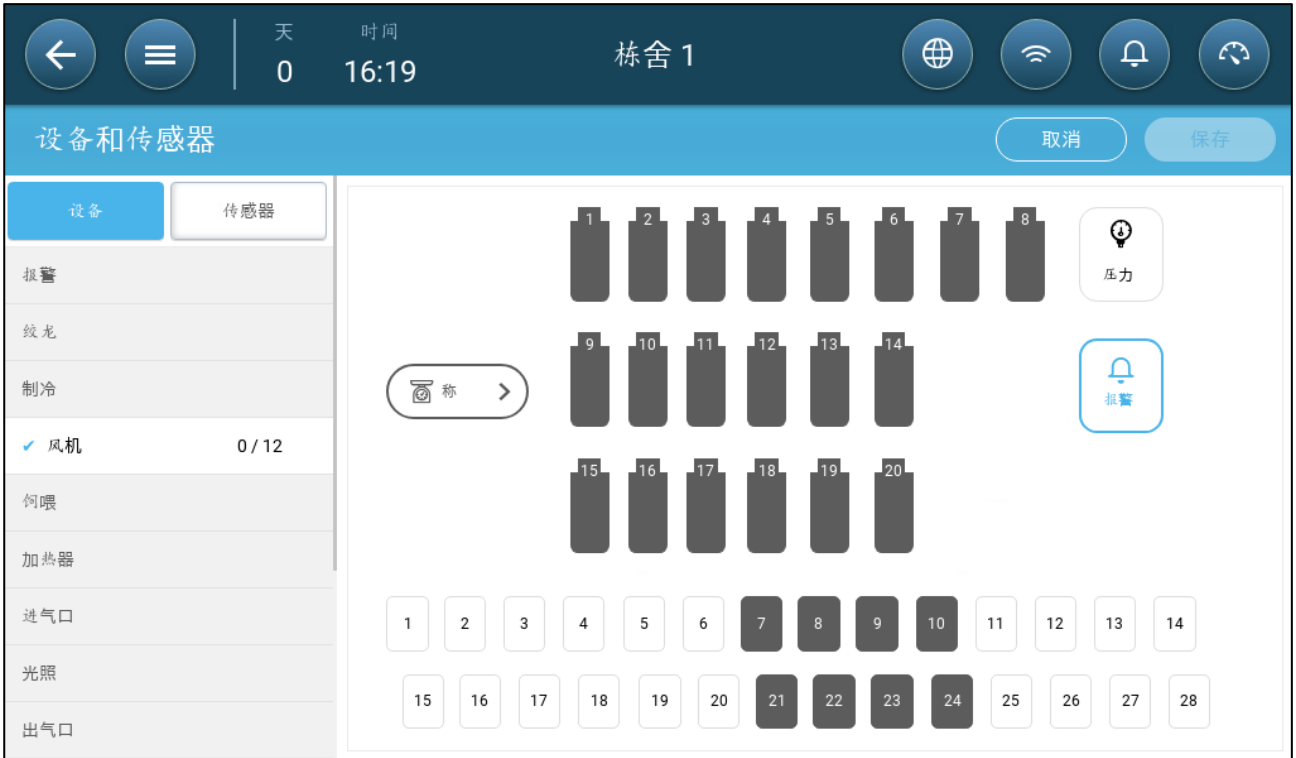
此界面可显示继电器和模拟/数字端口。上图中此节点的所有图标均为未映射。



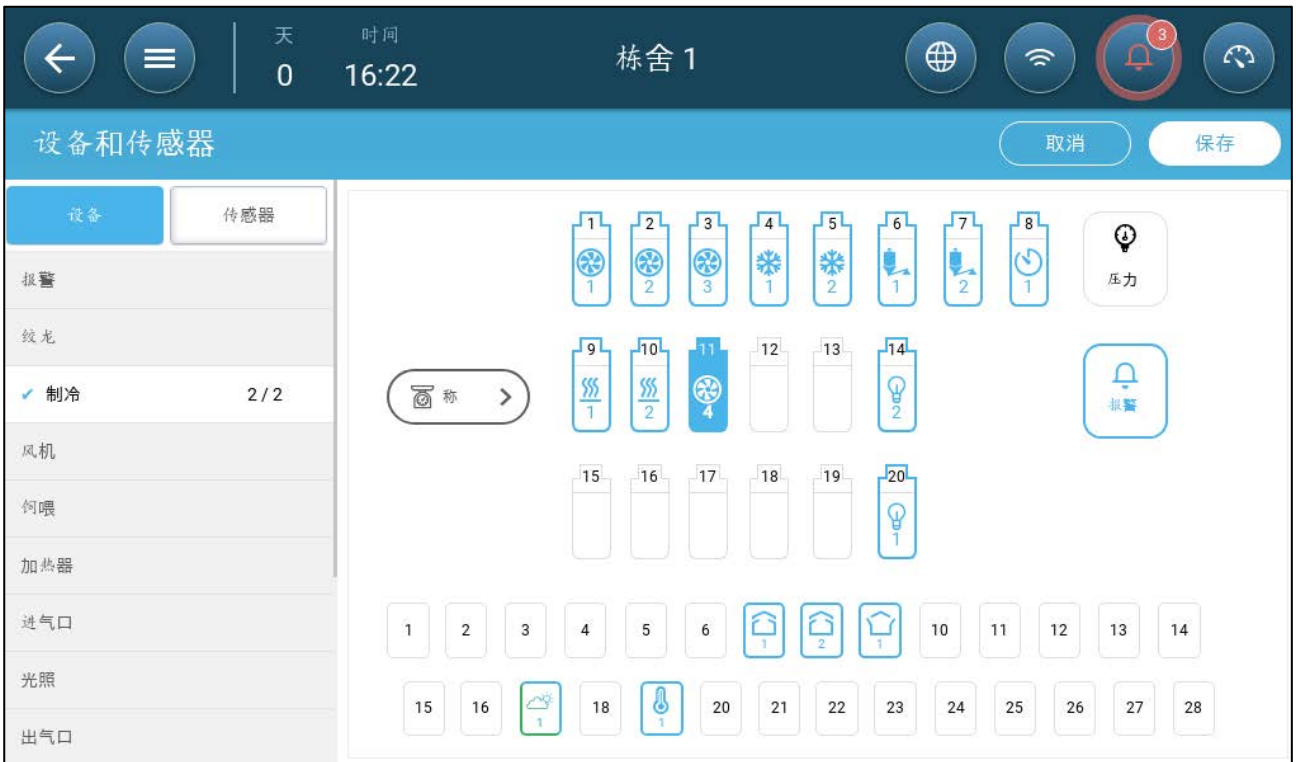
2. 点击。



- 点击 **设备** 以映射冷却设备、加热器、进气口、风机、扰流风机、计时器、隧道门、排气口或警报继电器。
  - 点击 **传感器** 以确定映射辅助输入设备、传感器（湿度、压力、温度、二氧化碳、氨）、水表和电位计。
3. 在设备或传感器下方，点击需要映射的设备类型。如下所示的实例中选定了加热器。 显示可设定用于加热器的继电器和端口。



4. 点击需要连接至加热器的继电器和/或端口。
  - TRIO自动对设备进行编号。
  - TRIO可选的各类设备可达到对应的最大数量。
  - 配备打开和关闭继电器的设备，需要映射两个继电器。
5. 对所有连接的设备重复步骤 3 和 4.



6. 所有安装的设备映射完毕之后，点击




注 注 点击设备，按住图标，即可解除对应设备的映射。

注 注 如果映射未实际连接至TRIO的传感器，指定模拟端口显示错误标志。



7.2 编辑继电器和传感器

- 1. 在“设备和传感器”屏幕上，点击继电器或传感器。
- 2. 点击 .
- 3. 编辑参数
- 4. 点击 Save（保存）。

7.3 映射传感器

- 定义模拟传感器
- 定义数字传感器


7.3.1 定义模拟传感器

- 启用/禁用模拟输入传感器
- 温度传感器
- 定义氨气传感器
- 定义二氧化碳传感器
- 定义湿度传感器

- 设置光照传感器

### 7.3.1.1 启用/禁用模拟输入传感器

在默认情况下，若用户映射模拟输入传感器，传感器会予以启用。如需禁用传感器，请执行以下操作：

1. 转至设备，然后单击编辑 .
2. 将启用模式图标移至关闭，然后单击“保存”。



3. 在“设备和传感器”上，已禁用的传感器会予以标记。



### 7.3.1.2 温度传感器

- 定义温度传感器
- 温度传感器的映射
- 启动气象站

7.3.1.2.1 定义温度传感器

☛ 最多可设定 **12** 个模拟输入端口作为温度传感器端口（一个端口作为外部温度传感器）（请参见设备的映射）。

温度 2

偏移量

0 °C

位置

前部

测试

室外温度 1

偏移量

0 °C

测试

- 定义：
  - 补偿值：这是温度传感器的选配修正功能。范围：-10°C至+10°C
  - 位置：指定传感器所在的房间区域（前面/后面/中间）。

7.3.1.2.2 温度传感器的映射

计算温度数据时，TRIO将考虑下列因素：

- 隧道温度：选择一个或一组传感器，确定隧道温度读数，或隧道按平均温度读数运行。
- 平均温度：可计算多个传感器数据的平均值。 如果传感器故障，对应的传感器数据将不会用于计算。
- 设备温度：一个设备可映射一个或多个传感器。
- 外部温度：计算平均值时，定义为外部温度传感器的数据将不予使用。

特定温度传感器将被映射至特定设备。

- 进入系统 > 温度设定界面。

日龄

26

时间

17:40

栋舍 1

5

温度定义

设备	平均	隧道	温度传感器			室外温度
满舍			1	2	3	
隧道温度						
制冷 1	✓					
制冷 2		✓				
定时控制 1						✓
定时控制 2				2		

- 将传感器映射到设备。
  - 定义哪些温度传感器参与平均温度的计算。
  - 如果有室外温度传感器被使用，可以根据需要将定时器和其映射。。


注 在继电器布局、模拟输出界面或TRIAC（可控硅）表中卸载设备，可将此界面中的对应设备清除。

7.3.1.2.3 启动气象站

关于温度传感器的成本，一个室外温度传感器可以为整个TRIO网络提供数据.

注 仅安装并映射一个室外传感器。

1. 系统 >设备和传感器，设置一个传感器做室外温度传感器

2. 系统>控制方式>气象站 

天

0

时间

18:07

屋舍 1

控制策略 → 气象站

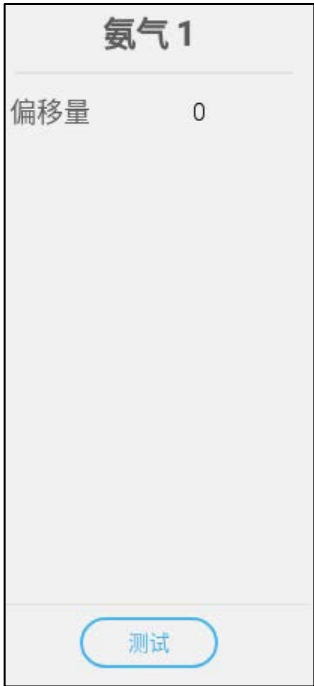
收取外界天气预报

禁用

3. 启用接收室外温度.

### 7.3.1.3 定义氨气传感器

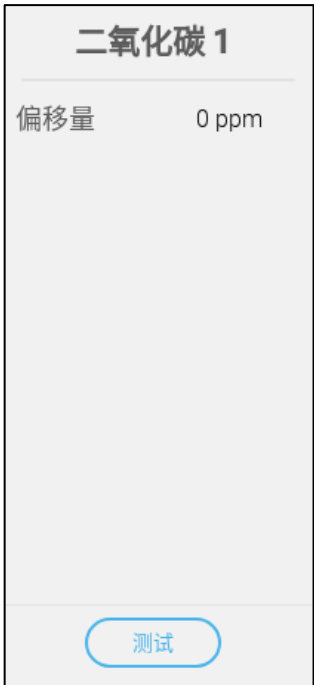
➡ 定义一个模拟输入端口作为氨传感器端口（请参考设备的映射）。



- 定义：
  - 偏移量：这是氨气传感器的选配修正功能。范围：-10至+10 ppm

### 7.3.1.4 定义二氧化碳传感器

➡ 定义一个模拟输入端口作为二氧化碳端口（请参考设备的映射）。



- 定义：偏移量：这是二氧化碳传感器的可选修正功能。范围：-500至+500 ppm

7.3.1.5 定义湿度传感器

➤ 定义

- 一到两个模拟量输入端口作为湿度传感器。
- 一个模拟量输入端口作为室外湿度传感器。室外湿度参数用于收集数据，而非调节气候控制情况。

湿度 1

偏移量0

测试

室外湿度 1

偏移量0

测试

- 定义：偏移量：这是湿度传感器的可选修正功能。范围：-10%至+10%

7.3.1.6 设置光照传感器

灯光传感器 1

测试

- 设置：启用模式：启用或禁用传感器。



### 7.3.2 定义数字传感器

- 定义水量表传感器
- 定义燃气表
- 定义电表传感器
- 定义“螺旋工作台活动传感器”
- 定义“喂料器活动传感器”
- 定义辅助输入

#### 7.3.2.1 定义水量表传感器

➡ .您可以最多将 **4** 路数字量输入用于水表数据的采集。

### 水表 1

量/脉冲	1 L
水表输入	饮用水

测试

- 定义：

- 水量/脉冲：定义脉冲水表的单脉冲流量。范围：0.0 至99.9（单位取决于页的“定义偏好参数”章节）
- 仪表输入：选择生活饮用水或湿帘用水。

*注 冷却用水是指冷却垫或喷雾器中使用的水。但是，数据历史记录会单独显示每个功能的数量。*

### 7.3.2.2 定义燃气表

➡ 您可以最多定义三个数字量输入口作为燃气表

燃气表 1

量/脉冲

1 L

测试

Quantity/脉冲：设置燃气表每脉冲的流量。范围：0.0至999（单位取决于）

### 7.3.2.3 定义电表传感器

➡ 将至多两个数字输入端口定义为电表。

电表 1

电源

主要

脉冲/千瓦时

1

测试

- 电源：
  - 主：电表测量系统使用的电量。
  - 供暖：电表测量加热器使用的电量。
- 脉冲（kW）00000：设置每千瓦的脉冲数。范围：1至 1000。

7.3.2.4 定义“螺旋工作台活动传感器”

➡ 将至多两个数字端口定义为螺旋工作台活动状态。

蛟龙运行 1

激活状态

关闭

量/分钟

0 Kg

测试

- 电源：
  - 活动状态：
    - 开：传感器激活时，电路断开。
    - 闭：传感器激活时，电路闭合。
  - 每分钟数量：定义要分配的饲料量（每分钟重量）

7.3.2.5 定义“喂料器活动传感器”

将至多四个数字输入端口定义为喂料器活动状态。

饲喂器运行 1

激活状态

关闭

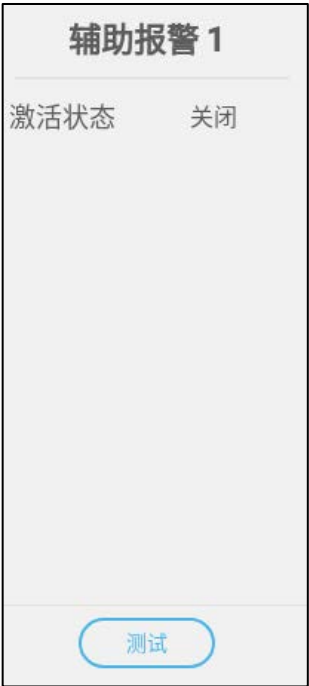
测试

- 定义活动状态。
  - 开：传感器激活时，电路断开。
  - 闭：传感器激活时，电路闭合

### 7.3.2.6 定义辅助输入

➡ 最多为辅助输入设备设定 4 个对应的继电器 (请参阅设备的映射, 第 68 页).

- 定义: 操作: 定义继电器模式。



## 7.4 映射设备

- 0 – 10 V 模拟输出设备
- 定义风机
- 定义搅拌风机
- 定义回吹风机
- 供暖设备
- 定义冷却设备
- 定义喷雾器
- 进气口、隧道门、排气口
- 定义继电运行
- 定义按模拟端口运行
- 定义计时器
- 光照设备
- 饲喂装置
- 故障保护装置
- 水压设备

### 7.4.1 0 – 10 V 模拟输出设备

可通过继电器或模拟输出端口控制多个设备。在由模拟输出端口控制的设备中，用户可以设定界定设备最小与最大输出范围的电压值。例如，如果最小电压设置为 2V，最大电压设置为 8V，控制器将在 2V-8V 信号上应用计算出的 0-100% 输出。

### 7.4.2 定义风机

风机的配置方法将在下文中介绍。

*注 注 这些设置应由熟悉风机和进气口/幕帘规格的技术人员配置。*

风机的风量处理能力表示风机全速运转时能够提供的通风量, 用于计算最低通风量要求。

- 页的“定义偏好参数定”章节规定了测量单位。
- 最多可分别设定 **20** 个继电器或模拟输入端口作为开启/关闭或 **0 至 10V** 风机端口（请参见设备的映射）。
  - 风机的开启与关闭
  - 0 – 10V 风机

7.4.2.1 风机的开启与关闭

风机 1

容量	0 M3/h
千瓦时	0.0
操作	常开

 关闭

测试

编辑参数：

- 功率：输入风机的功率。
- 千瓦时：该字段显示所用的千瓦数。只读。
- 运行：选择继电器为常开或常闭。

7.4.2.2 0 – 10V风机

风机 3

最小电压 (伏)	0
最大电压 (伏)	10
最小风量	0 M3/h
最大风量	0 M3/h
千瓦时	0
破冰时间	5

测试

编辑参数。

- 最小/最大电压：输入所用的最小和最大电压，用于校准风机转速。
- 最小/最大容量：输入风扇的最小和最大容量。这些数值用于计算这些点之间的曲线
- 千瓦时：该字段显示所用的千瓦数。只读。
- 提升时间：这段时间内，控制器满功率驱动风机电机(100%)。提高速度是为了打开闸门或延长电机的使用寿命。此外，某些类型的电机具有最低启动速度

7.4.3 定义搅拌风机

- ➡ 设定冷却风机对应的继电器（请参考设备的映射）。
  - 开关式搅拌风机
  - 0-10V搅拌风机

7.4.3.1 开关式搅拌风机

搅拌风机 3

千瓦时

0

反向继电器  
输出

☐

测试

- 定义：
  - Kwh: 该字段显示使用的电量。只读模式。
  - 运行: 定义继电器模式。

7.4.3.2 0-10V搅拌风机

搅拌风机 3

最小电压  
(伏)

0

最大电压  
(伏)

10

千瓦时

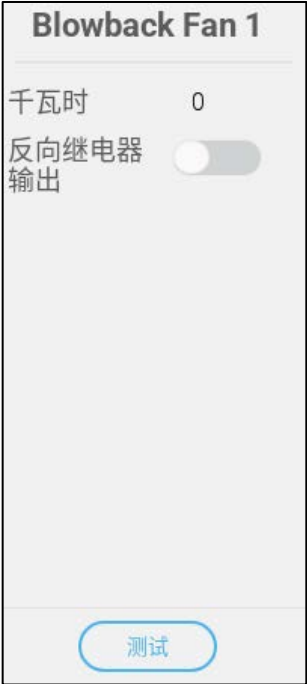
0

测试

- 定义：
  - 最小/最大电压: 输入用于校准风扇转速的最小和最大电压。 例如，如果最小电压设置为 2V，最大电压设置为 8V，则控制器将计算得到的 0-100% 输出应用于 2V-8V 信号。
  - Kwh: 该字段显示使用的电量。只读模式。

# 7.4.4 定义回吹风机

➡ 将一个继电器定义为回吹风机（请参阅第 68 页的“使用映射屏幕”）。



- 定义：
  - Kwh: 该字段显示使用的电量。只读模式。
  - 运行: 定义继电器模式。



7.4.5 供暖设备

- 根据第 68 页“输入输出设备的映射和定义”，最多设定六个继电器或模拟输出端口作为加热器端口。
  - 定义加热器开/关
  - 定义可变加热器
  - 定义高温加热器

7.4.5.1 定义加热器开/关

加热器 1

千瓦时	0
操作	常开
点火时间 (秒)	0

测试

- 定义：
  - KWh: 此字段显示使用的千瓦数。只读
  - 运行: 定义继电器模式。
  - 点火时间（秒）: 定义加热器打开和燃气点燃之间的延迟时间。

7.4.5.2 定义可变加热器

加热器 3

最小电压 (伏)	0
最大电压 (伏)	10
千瓦时	0

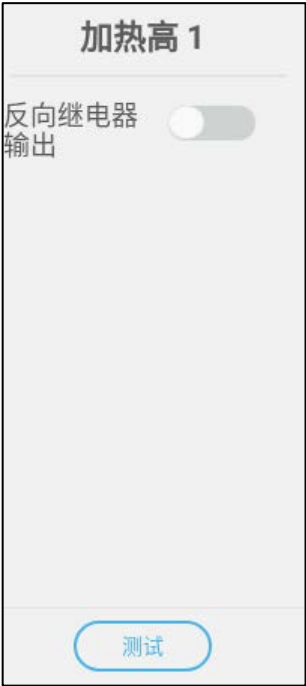
测试

- 定义：
  - 最小/最大电压: 设定模拟输出端口中 0%和100%分别对应的电压。
  - Kwh: 该字段显示消耗的能量。只读模式。

7.4.5.3 定义高温加热器

高温加热器与继电器加热器配合使用。高温加热器 1 与加热器 1 配合使用，高温加热器 3 与加热器 3 配合使用，依此类推。如果没有与高温加热器相对应的加热器，则后者不工作。例如，如果有三个加热器和四个高温加热器，则高温加热器 4 不工作。

➡ 最多可将六个继电器定义为高加热器（请参阅第 68 页的“使用映射屏幕”）。



- 定义：
  - 运行：定义继电器模式。

7.4.6 定义冷却设备

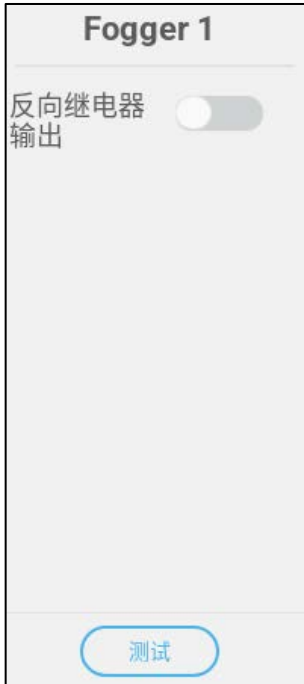
➡ 最多可定义两台冷却设备的对应继电器（请参见设备的映射）。



- 定义：
  - Kwh：该字段显示使用的用电量。只读模式。
  - 运行：定义继电器模式。

### 7.4.7 定义喷雾器

➡ 最多可将六个继电器定义为喷雾器。



- 定义：
  - 运行：定义继电器模式。

### 7.4.8 进气口、隧道门、排气口

- 映射电位计
- 定义进气口/隧道门
- 定义排气口

#### 7.4.8.1 映射电位计

➡ 定义作为电位计的模拟端口，最多可定义四个。

作为一个选项，电位计可在校准时实现继电器控制入口\通道门的精确定位。如果：

- 未使用电位计，或者
- 电位计出现故障
- 使用打开和关闭时间来校准入口/通道门。

电位计 1

测试

- 启用/禁用电位计。

7.4.8.2 定义进气口/隧道门

- 最多可设定四个继电器或模拟输入端口作为进气口或隧道门端口（每台设备对应两个继电器或一个模拟端口）（请参见设备的映射）。

进气口 2

位置	按时间
开启（秒）	60
关闭（秒）	60
打开反向继电器输出	<input type="checkbox"/>
关闭反向继电器输出	<input type="checkbox"/>

测试

隧道门 1

最小电压（伏）	0
最大电压（伏）	10
开启（秒）	60
关闭（秒）	60

测试

- 定义：
  - 默认打开/默认关闭：
  - 位置：定义进气口打开的控制方式。
    - 按时间控制
    - 通过电位计控制. 电位计（仅限由继电器控制的入口或通道门）。将每个入口/通道门映射到电位计。只有映射电位计时，此选项才会显示。.

注 定义电位计后，对其进行测试。请参阅第 123 页的“电位计”。

- 打开/关闭时间：测量并输入完全打开或完全关闭进料口所需的时间。这些参数仅在选择“位置/按时间”时启用。
- 打开/关闭反向继电器输出：为常闭继电器启用此功能。
- 校准：手动校准由电位计定位的进料口/通道门。仅限由电位计控制的校准。
- 对于 0 – 10V 控制设备，定义：
  - 最小/最大电压：定义模拟输出端口中分别对应于 0% 和 100% 输出的电压。
  - 打开/关闭时间：测量并输入完全打开或完全关闭进料口所需的时间。

#### 7.4.8.2.1 电位计校准

如果使用电位计，可以对打开和关闭动作进行高精度控制。如果没有电位计，入口经过多个开启和关闭周期后，定位精度容易下降。

要使用电位计校准入口/通风口：

- 安装并映射至少一个电位计
- 定义电位计所控制的继电器控制式进料口/通风口/通道门。（模拟控制设备不需要电位计。）
- 校准电位计。校准必须成功。

如果出于任何原因，电位计校准不起作用：

- 校准按固定时间进行（自动和/或加电时）。时间校准未失败。
- 生成电位计报警（如果启用报警）。必须重置报警才能启用电位计校准功能。

#### 7.4.8.2.2 电位计校准

用户在安装过程中启用数字输出进气口的自动校准功能。如果进气口的移动次数达到启动校准的标准，系统将自动进行校准。

一次只能对一个进气口或隧道幕帘进行校准。

- 如果目标位置为100%，继电器打开。
- 当目标位置为0%时，继电器关闭。

1. 系统 > Control Strategy > 通风设置界面 .



## 2. 定义:

- 进风口/隧道位置: 请参阅用户手册。
- 自动校准: 启用后, 进风口/隧道将自动重新校准。
  - 可选择全天24小时, 或指定一个具体时间段。
  - 动作次数: 设定经过多少步 (动作次数) 后, 进风口/隧道门将自动校准。
- 上电校准: 启用此功能后, 每次上电时进风口/隧道将自动重新校准。
- 电位计控制的校准失败: 在电位计控制的校准中, 如果校准失败 (在自动校准或加电校准过程中), 设备和传感器屏幕上会出现一个错误符号。



在此情况下，单击校准运行校准向导。如果校准再次失败，请检查：

- 电位计接线
- 电位计
- 入口和幕帘的打开及关闭位置。两个点之间必须达到最小间距，相当于 300 个 A2D 点。

7.4.8.3 定义排气口

➡ 设定一个模拟输出端口作为排气口端口 (请参阅设备的映射，第 68 页)。

出气口 1

最小电压	0.0
最大电压	10.0
打开时间	60
关闭时间	60

0.0

测试

- 定义：
  - 最小/最大电压：设定模拟输出端口中0%和100%分别对应的电压。
  - 打开/关闭时间：输入进气口完全打开或关闭所需的时间。

7.4.9 定义继电器运行

➡ 定义最多 20 个继电器，与继电器相同 (请参阅设备的映射，第 68 页)。

通过此功能，可利用其它继电器的参数确定需要运行的继电器。继电器可与任意其它继电器绑定。

与\_继电器同步 -

相关通道

0

千瓦时

0

反向继电器输出

☐

测试

- 定义：
  - 关联：设定对应的继电器编号。范围：1至20
  - KWh：该字段显示使用的千瓦时。只读模式。
  - 运行：定义继电器模式。

7.4.10 定义按模拟端口运行

➡ 定义最多 8 个继电器，与模拟端口相同 (请参阅设备的映射，第 68 页)

通过此功能，可利用对应模拟端口的参数确定需要运行的继电器。 继电器只能映射至八个指定端口。

与\_模拟量同步 -

相关通道

无

千瓦时

0

操作

常开

测试

- 定义：
  - 关联：设定对应的端口编号。
  - KWh：该字段显示使用的千瓦数。只读模式。
  - 运行：定义继电器模式。



端口编号	相关通道
7	1
8	2
9	3
10	4
21	5
22	6
23	7
24	8

#### 7.4.11 定义计时器

➡ 最多为计时器设定 **5** 个对应的继电器 (请参阅设备的映射, 第 **68** 页)。

- 定义：
  - Kwh: 该字段显示使用的用电量。只读模式。
  - 运行: 定义继电器模式。

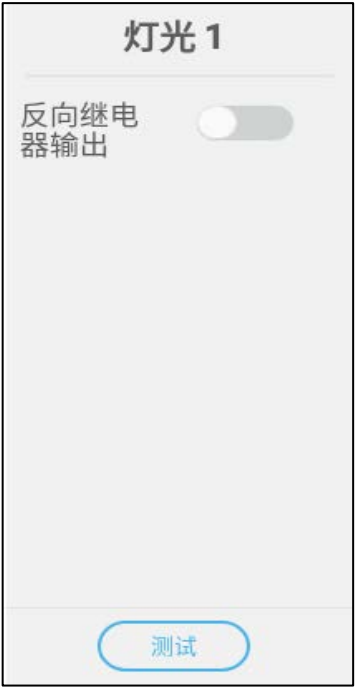
#### 7.4.12 光照设备

➡ 定义最多 **4** 个继电器或模拟端口为光照继电器, 一个传感器定义为光照传感器 (请参阅设备的映射, 第 **68** 页)。

➡ 此外, 版本 **8.3.X** 支持 **RLED 2.0** 光线调光器。

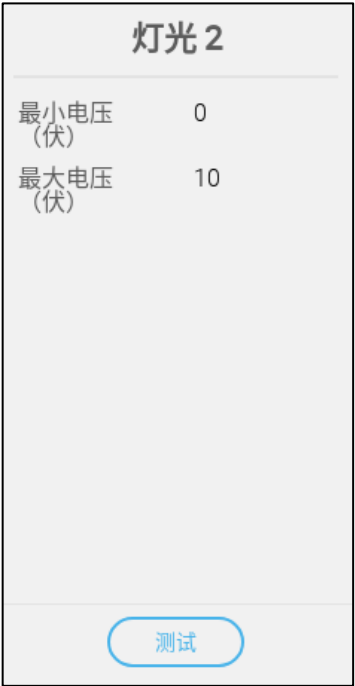
- 定义开/关光照
- 设置可变光照
- 定义 RLED 2.0

7.4.12.1 定义开/关光照



- 设置
  - 操作：设置继电器模式

7.4.12.2 设置可变光照

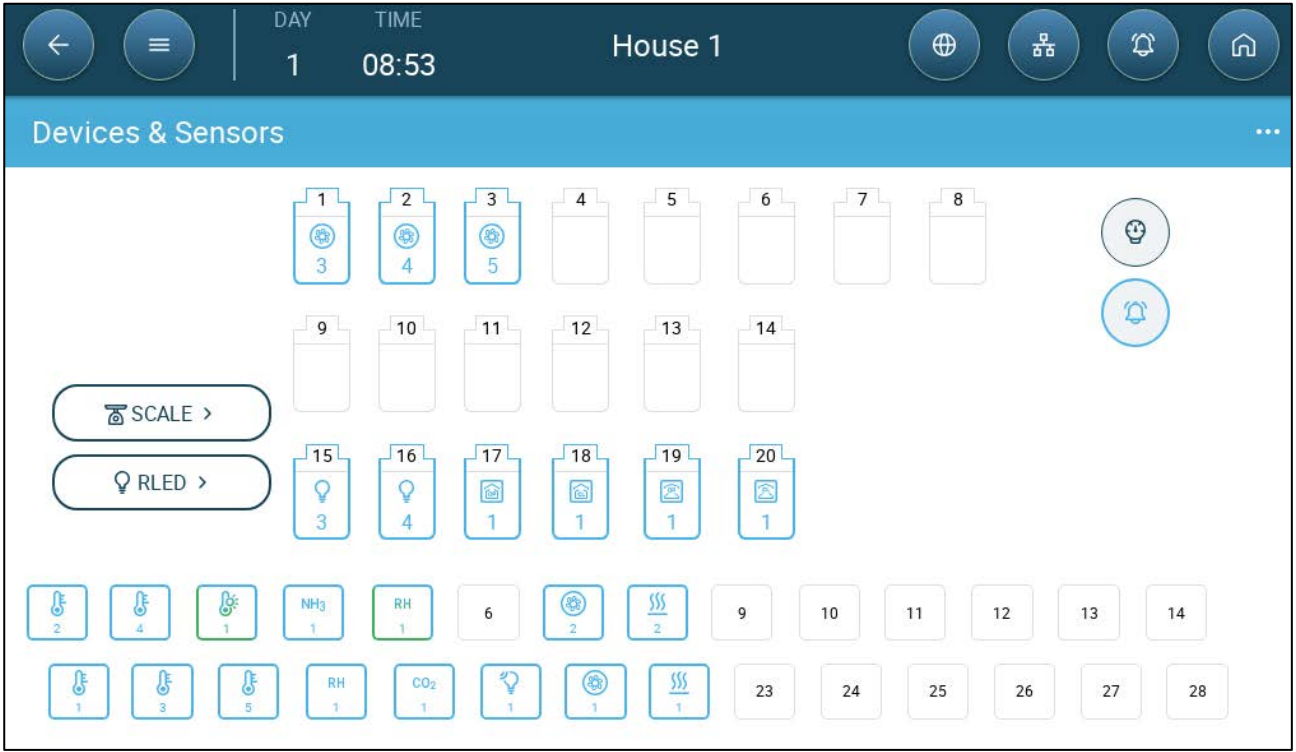


- 设置
  - 最小/最大电压：输入用于校准光强的最小和最大电压。

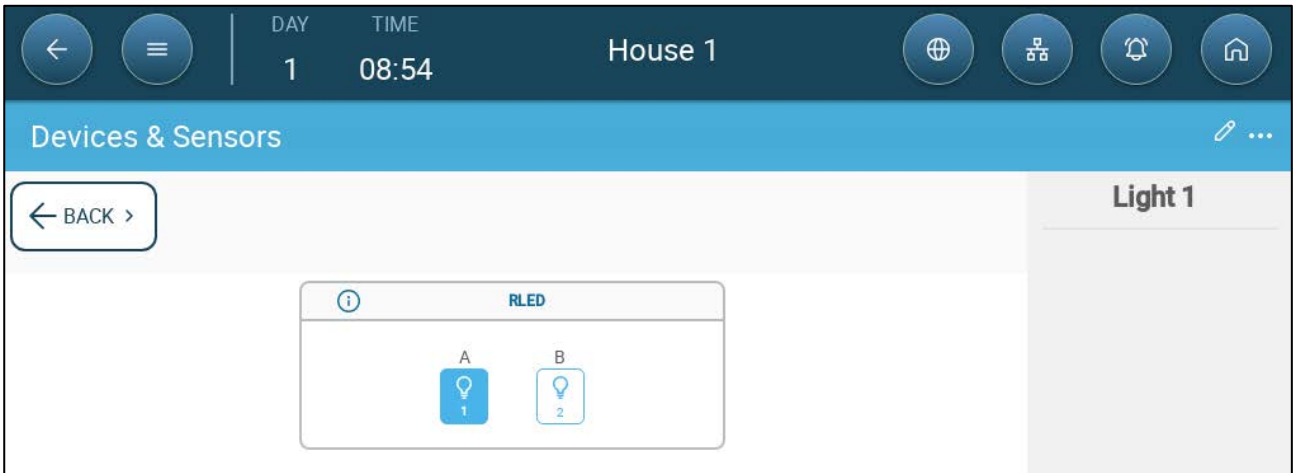
### 7.4.12.3 定义 RLED 2.0

➤ RLED 图标仅在 RLED 2.0 与 Trio 连接时显示。.

1. 前往“设备和传感器”。



2. 点击 RLED.



3. 选择一个 RLED 2.0 通道。

4. 选择继电器或端口。RLED 2.0 会控制这些灯。

### 7.4.13 饲喂装置

设置一个饲喂系统，要求安装绞龙继电器和传感器，以及饲喂继电器和传感器。定义：

- 绞龙和饲喂继电器用于控制绞龙和料线。
- 绞龙开关传感器用于检测绞龙运行超时问题：料塔空料，料线堵塞或者其他的机械故障。
  - 绞龙1自动与绞龙传感器1关联。绞龙2自动与绞龙传感器2关联。
  - 饲喂传感器1与饲喂继电器1关联，饲喂传感器2与饲喂继电器2关联，以此类推。
- 定义绞龙继电器
- 定义饲喂继电器

#### 7.4.13.1 定义绞龙继电器

➡ 定义最多两个继电器为绞龙（请参阅设备的映射，第 68 页）。



- 定义
  - KWh: 显示耗电量。只读。
  - 操作：定义继电器模式。

### 7.4.13.2 定义饲喂继电器

➡ 定义最多四个继电器为饲喂器（请参阅设备的映射，第 68 页）。

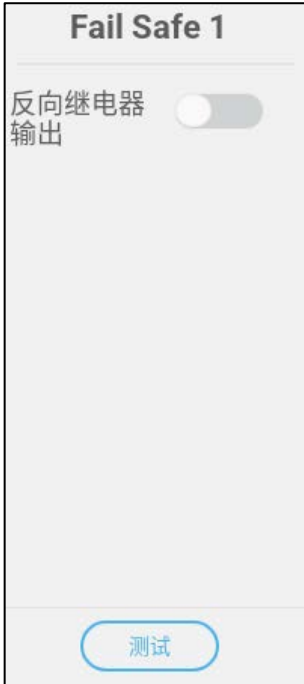


- 定义
  - KWh: 显示耗电量，只读。
  - 操作：选择继电器是常开或常闭。

### 7.4.14 故障保护装置

故障保护功能用于定义激活专用故障保护继电器的极端工况。这些继电器激活用于处理该工况的外部设备。

➡ 最多可将四个继电器定义为故障保护继电器。



- 定义
  - 操作：选择继电器是常开或常闭。

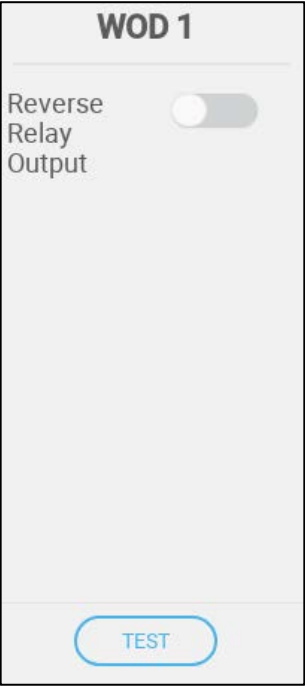
7.4.15 水压设备

- 定义 WOD
- 定义 WOD Pro
- WOD Pro 校准

7.4.15.1 定义 WOD

WOD 继电器控制三个预设压力调节器。

➡ 最多可将三个继电器定义为 **WOD** 继电器。



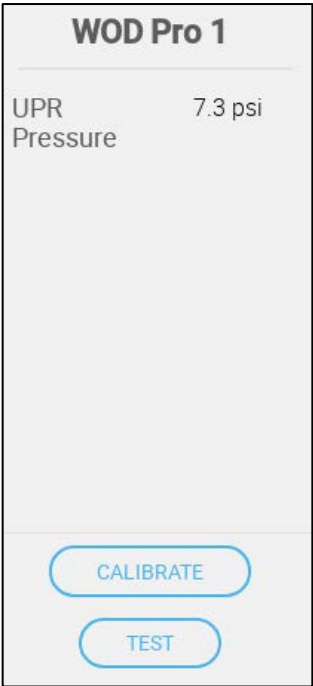
- 定义
  - 操作：选择继电器是常开或常闭。

- 定义：
  -

### 7.4.15.2 定义 WOD Pro

WOD Pro 传感器控制所有饮用水管路中的水压和流量。

➡ 将一个模拟输出端口定义为 **WOD Pro** 传感器。



- 定义：

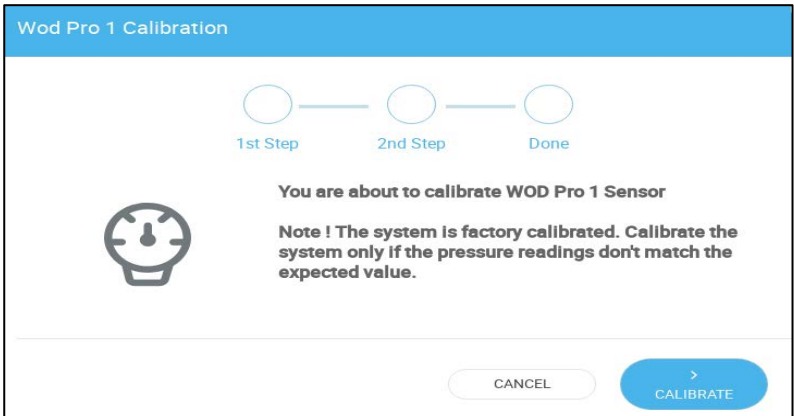
- UPR 压力：UPR 是一种压力调节器，可调节范围为 0 - 58 PSI。

### 7.4.15.3 WOD Pro 校准

系统在出厂时已校准。仅当压力读数与预期值不匹配时，才能校准 WOD Pro。

**要校准传感器，请执行以下操作：**

1. 点击 Calibrate（校准）。



2. 点击 Calibrate（校准）。
3. WOD Pro 提供 2.5 伏电压。输入出水口上显示的压力值。

Wod Pro 1 Calibration

1st Step 2nd Step Done

Enter the pressure value at the water outlet

2.2 psi

CANCEL NEXT

4. 点击 Next（下一步）。
5. WOD Pro 提供 7.5 伏电压。输入出水口上显示的电压值。

Wod Pro 1 Calibration

1st Step 2nd Step Done

Enter the pressure value at the water outlet

7.5 psi

CANCEL NEXT

6. 点击 Next（下一步）。

Wod Pro 1 Calibration

1st Step 2nd Step Done

Your WOD Pro is ready to use.

DONE

校准完成。



## 7.5 映射称重设备

- 定义料塔称
- 定义 BinTrac 筒仓
- 定义鸡秤
- 定义RSU

### 7.5.1 定义料塔称

- 映射料塔称
- 配置料塔称
- 测试筒仓

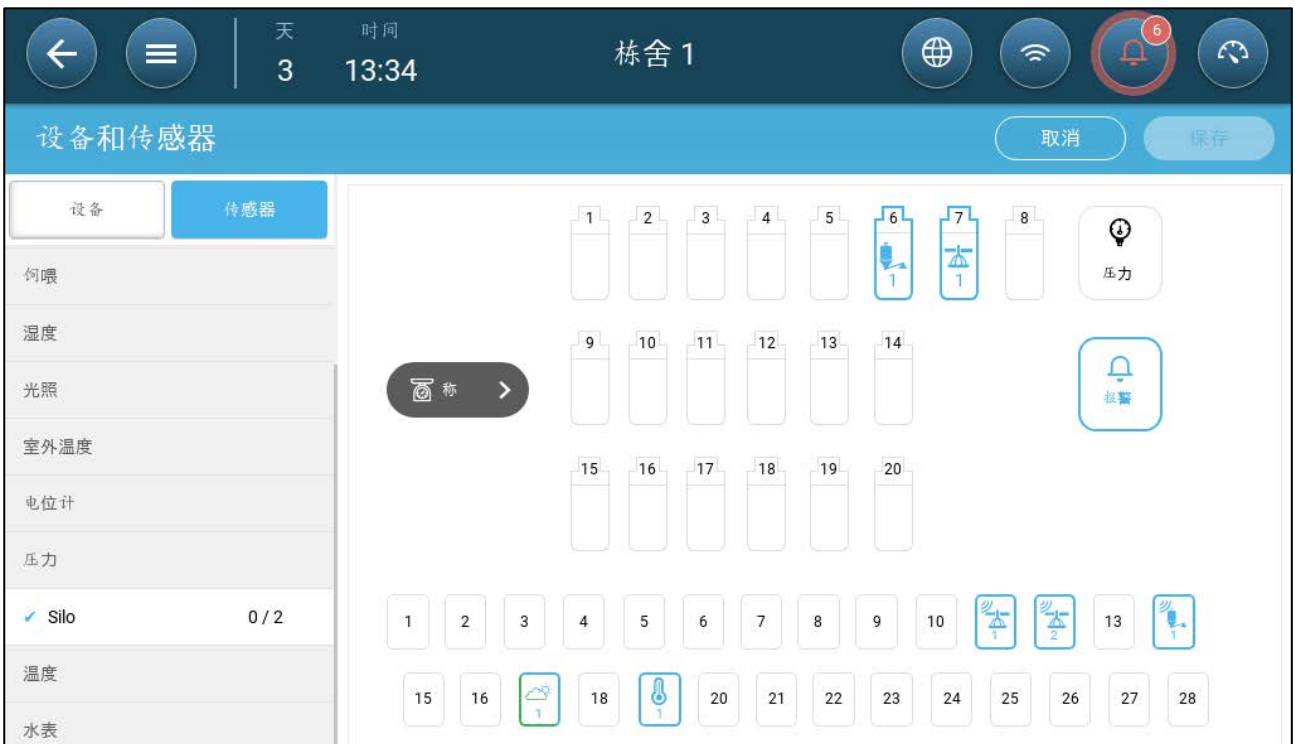
#### 7.5.1.1 映射料塔称

Trio 最多支持：

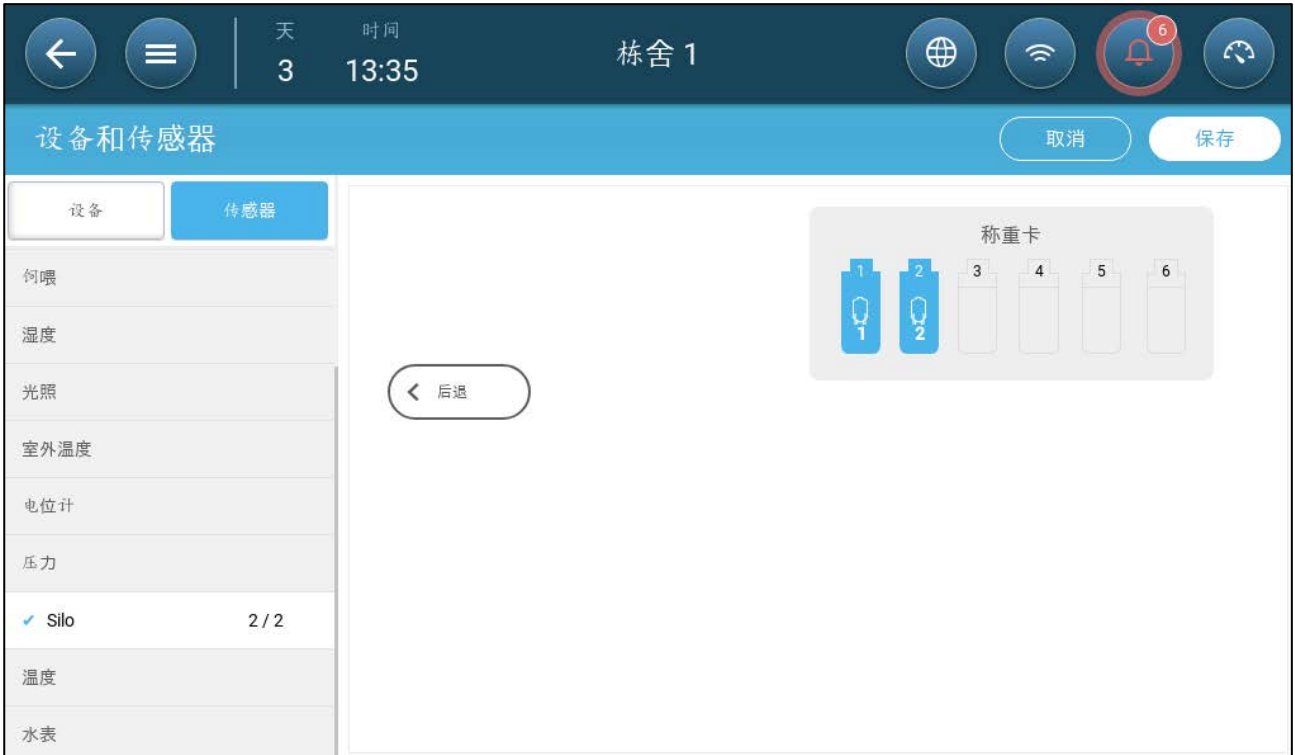
- 三台料塔秤（8.3 及以下版本）。
- 四台料塔秤（9.0 及以上版本）

➡ 该功能需要安装称重卡。

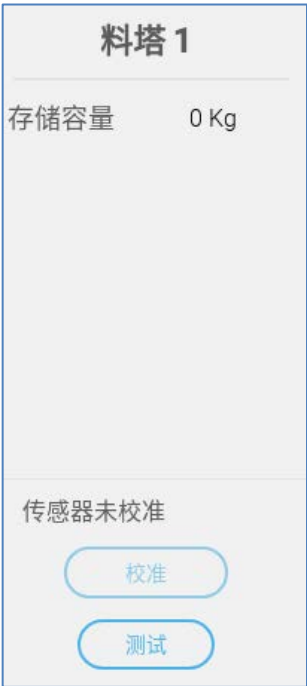
1. 在设备&传感器界面，点击料塔按钮。称的图标会变成棕色。



2. 点击称的图标。
3. 选择最多两个通道，点击保存按钮。



4. 点击任一通道。



5. 定义：

- 激活方式：启用/停用该通道。
- 存储容量：定义每个料塔可存储的料量。
- 校准：按照向导操作。

7.5.1.2 配置料塔称

下面的步骤详细介绍如何让料塔称归零。归零是一种确保装置A2D(模数转换)值准确的一种方式（如下图料塔图标显示3124）。步骤总结如下：

- 当校准料塔称时，用户输入正确的料塔中的料量。在料塔管理界面，用户输入“0”。TRIO就会定义当前的A2D值就是空料时的A2D值。

料塔 1

存储容量0 Kg

传感器未校准

校准

测试

←

≡

天3

时间13:35

栋舍 1

🌐

📶

🔔

6

🔄

设备和传感器

取消

保存

设备

传感器

饲喂

湿度

光照

室外温度

电位计

压力

✓

Silo

2 / 2

温度

水表

称重卡

1

1

2

2

3

4

5

6

←

后退

1. 定义每个料塔的容量。

2. 点击料塔图标，点击校准。出现下图显示：

料塔 1 校准

选择称重单元厂家

其他

3. 点击其他，出现下图显示：

料塔 1 校准

使用精准加料器填充料塔

取消 继续

4. 填充已知的料量。在本例中，料塔装了 100kg 的饲料。
5. 输入料塔中的料量，点击继续。

料塔 1 校准

输入料塔填充的重量

100 Kg

取消 继续

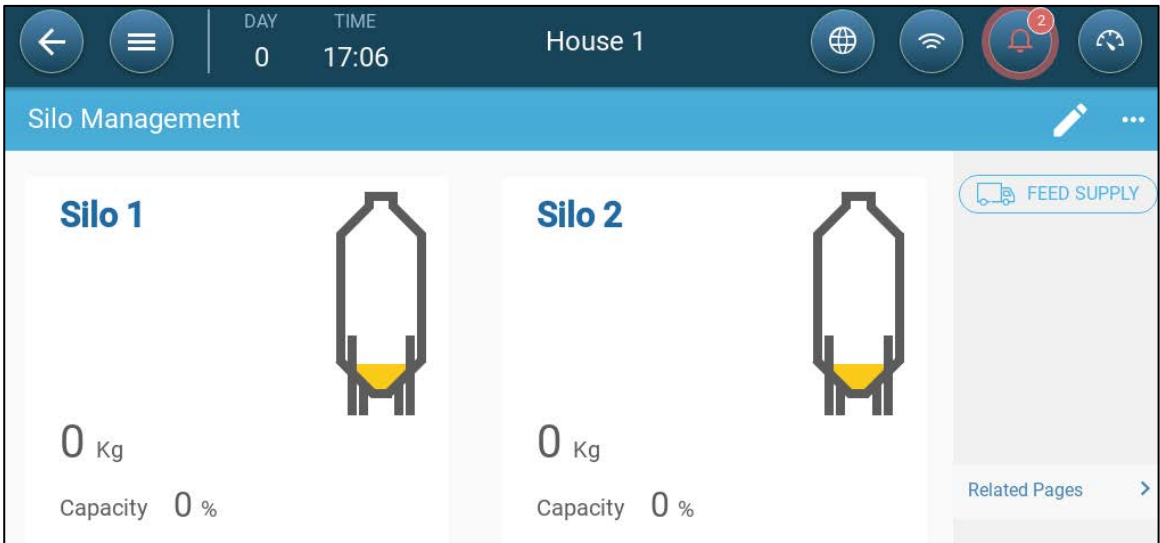
出现下图显示。



6. 前往 畜群>料塔管理菜单

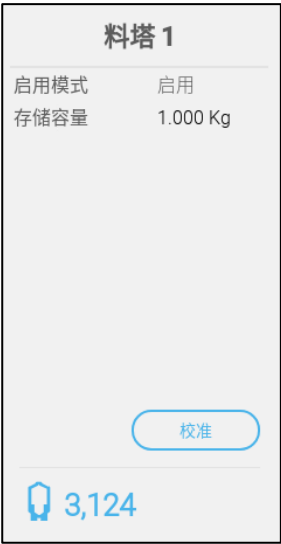


7. 点击 ，更改饲料重量为 0.



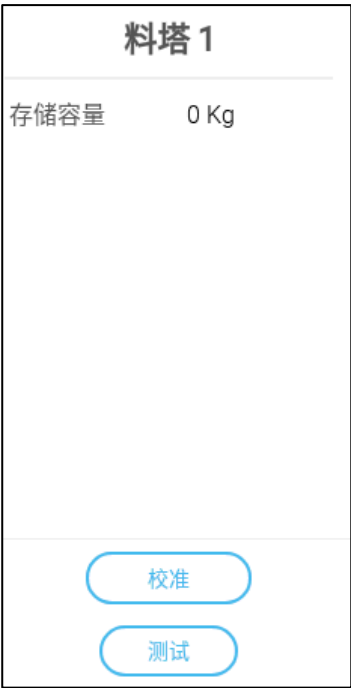
8. 点击保存。

TRIO 会显示准确的 A2D 值在料塔图标旁。



7.5.1.3 测试筒仓

1. 校准筒仓后，转至“筒仓”继电器。



2. 单击“测试”。



3. 将已知配重放入筒仓中。



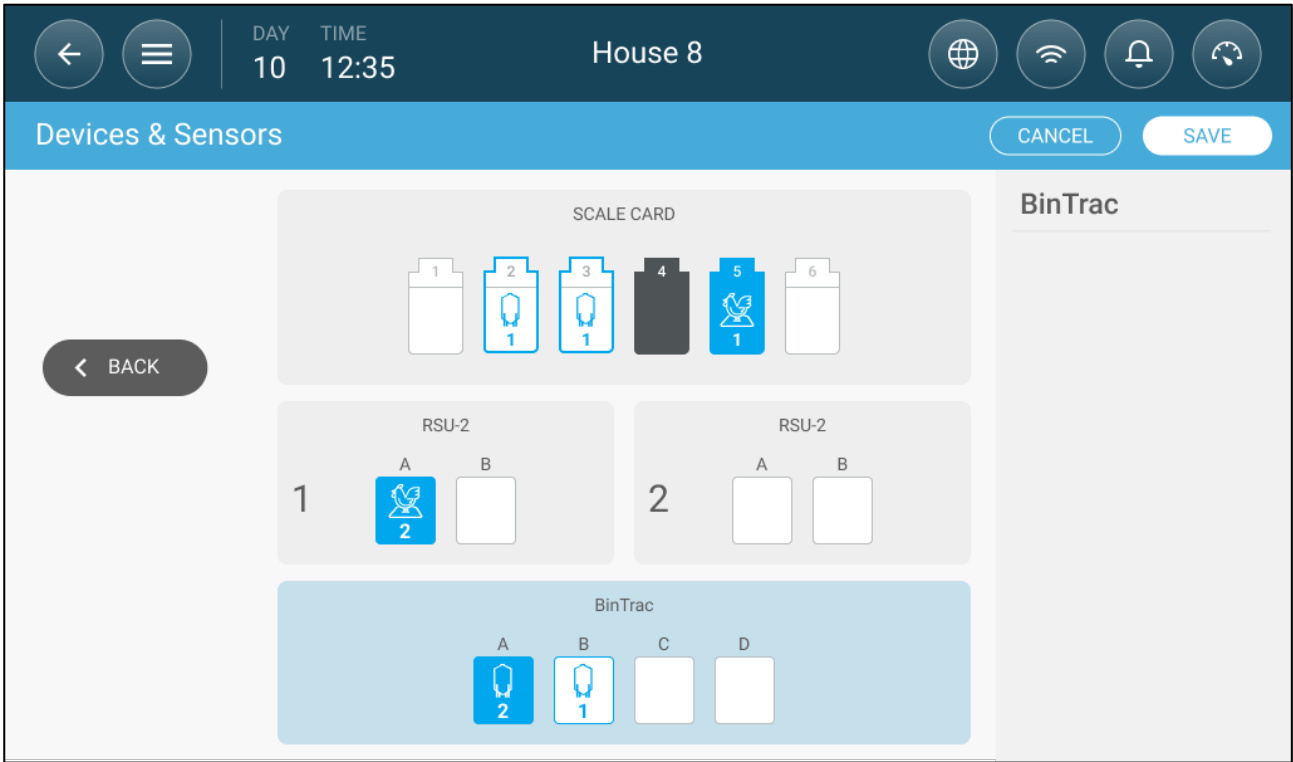
重量应显示在屏幕上，A2D 水平应会升高。

7.5.2 定义 BINTRAC 筒仓

TRIO 可支持至多三台 BinTrac 筒仓秤。。

➡ 此功能需要使用称重卡。

1. 在“设备和传感器”屏幕上，单击“筒仓”。“秤”图标会变为棕色。单击图标。



2. 将端口定义为 BinTrac。无需定义任何参数。

### 7.5.3 定义鸡秤

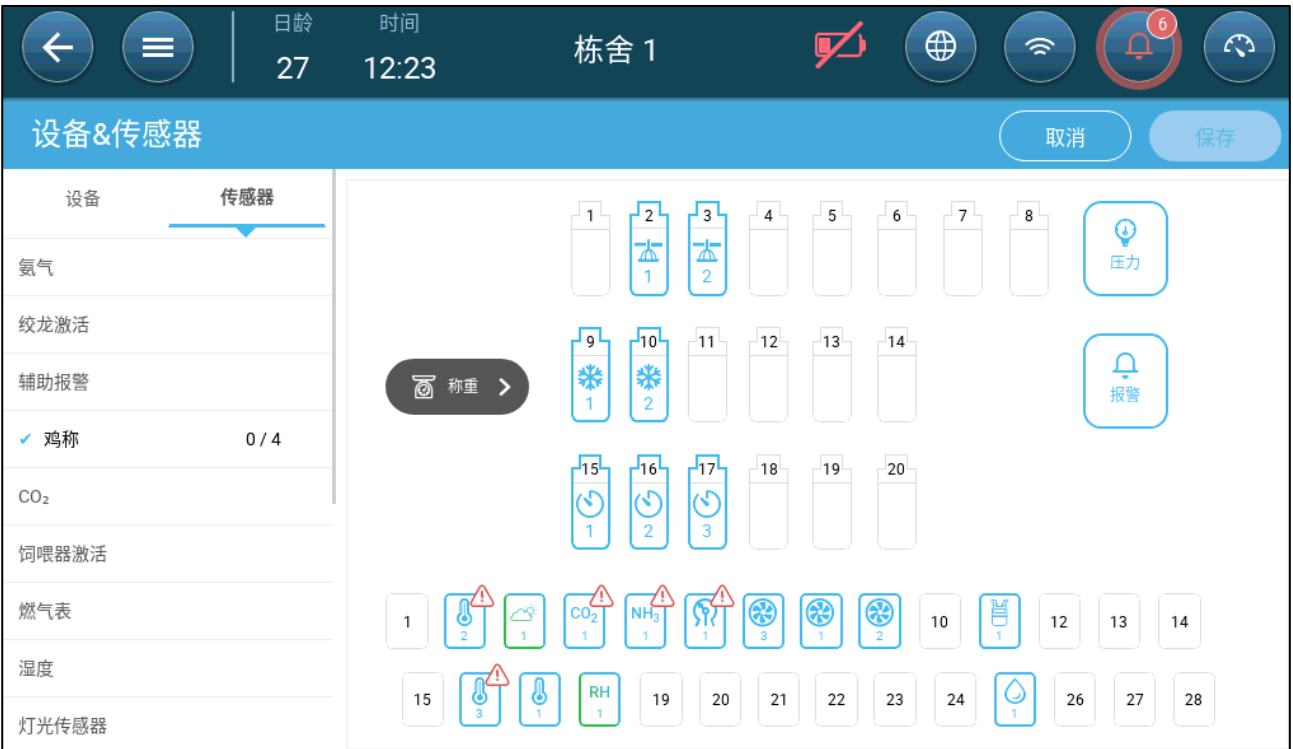
- 映射鸡秤
- 校准鸡秤
- 测试鸡秤

TRIO可以支持最多两台鸡秤。

#### 7.5.3.1 映射鸡秤

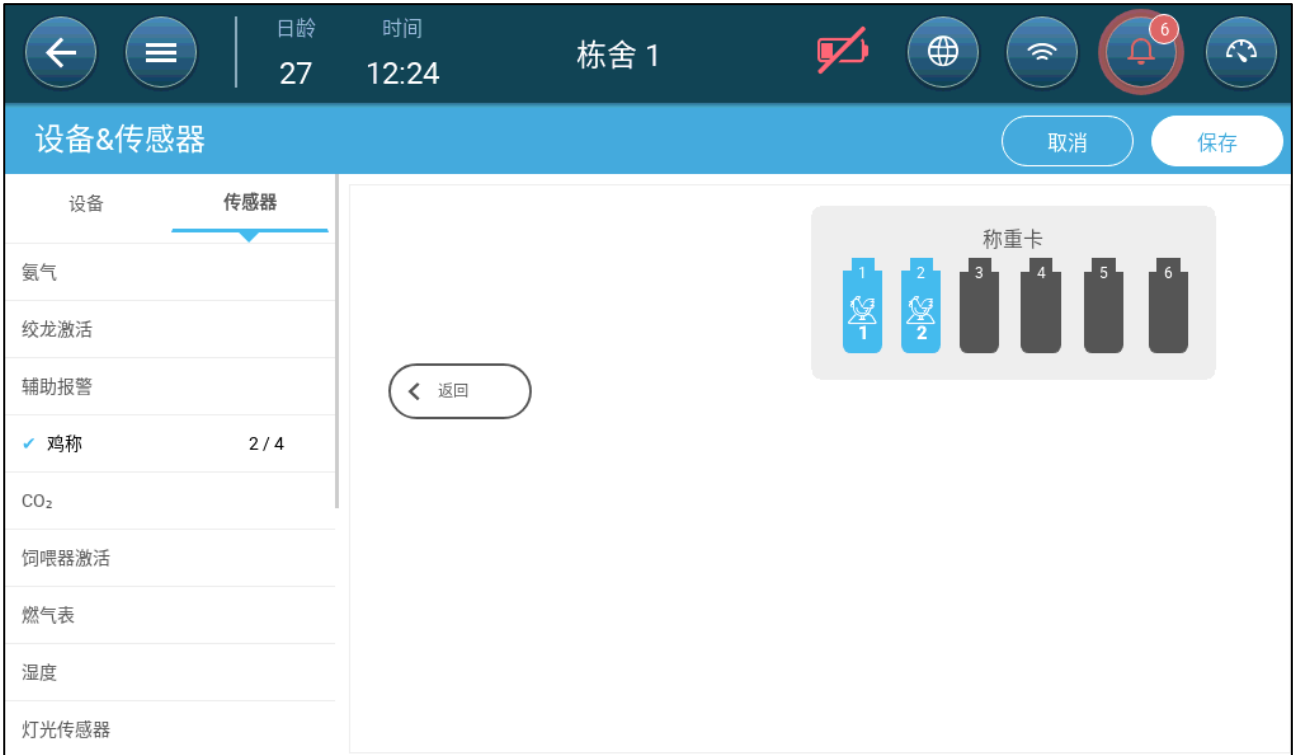
##### ➡ 安装称重卡。

1. 在设备&传感器界面，点击鸡秤。鸡秤的图标会变成棕色。



2. 点击鸡秤图标。
3. 您可最多定义四个通道用于称重设备，点击保存。





4. 确认每个通道都已启用。

7.5.3.2 校准鸡秤

1. 点击鸡秤图标，点击校准。出现下图显示：



2. 清理称重台面后按下清零键。在接下来出现的界面中输入用于校准的标准重的重量；能够输入的最小重量是 1 公斤。：

**CAUTION 注意：** 点按下一步前，秤台上要确保无异物。

鸡称 1 校准

输入使用的重量以校准称重

-

1.0

Kg

+

范围

1	2	3
4	5	6
7	8	9
-	0	.
进入		✕

取消

下一个

3. 放置一个已知的重量到鸡秤上（示例为 1.0kg），在屏幕中输入该重量，点击继续。

鸡称 1 校准

加载平台上的1 Kg

- 负载应放置在靠近平台中心的地方

取消

下一个

出现下图显示：

鸡称 1 校准

✓

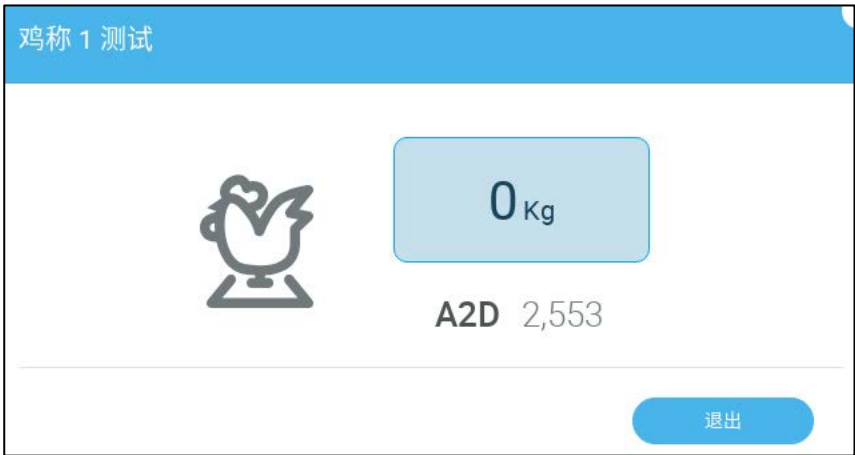
校准成功

完成

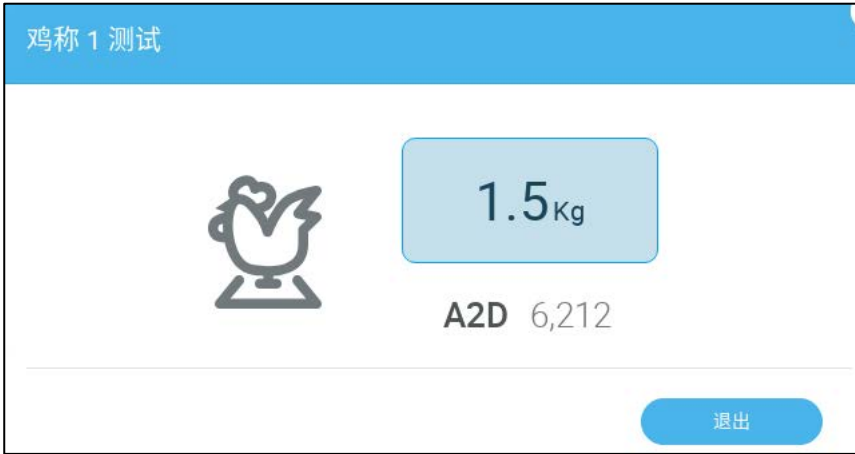
7.5.3.3 测试鸡秤



1. 点击测试



2. 放置一个已知的重量到鸡秤上，点击完成。



结果应非常接近真实的重量。

7.5.4 定义RSU

以下段落描述如何将最多两套RSU连接到Trio（选配）。关于RSU的使用方式，请参看其说明书。

- ➡ 如第 45 页，所示将 **RSU** 和 **Trio** 接线。
- 1. 通过冷启动方式重启Trio，操作方法参看第。
- 2. 前往 设备 & 传感器 > 安装 > 称重





- 3. 点击 RSU图标。
  - 4. 点击校准。
- 参看第102页，按操作说明设置料塔秤。

7.6 配置TRIO RPS

以下详细介绍如何配置RPS装置。

- 定义传感器
- 静压校准

7.6.1 定义传感器

- 1. 进入 系统>设备&传感器
- 2. 点击 ，出现 设备&传感器 界面
- 3. 点击 
- 4. 点击 压力

5. 将一个模拟量输入端口定义为压力传感器，在如下界面中，端口5被定义为压力传感器。



6. 进入 **环境>压力** 制定相应参数及设置（详情参考TRIO控制器手册）

### 7.6.2 静压校准

**注意** 静压传感器在出厂时已做校准。请在确认出现错误时再进行校准。

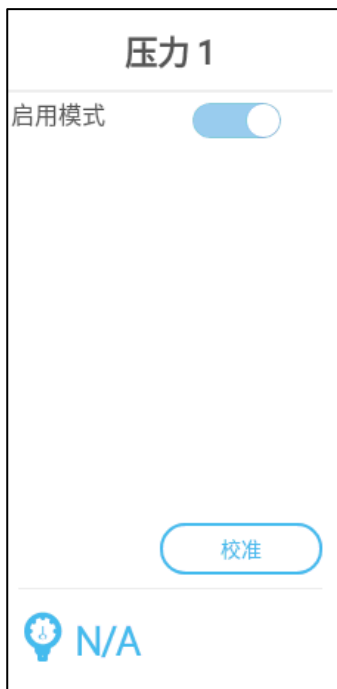
当鸡舍关闭没有通风时，静压应为0。当控制器读数位100 A/D 时，可以认为0静压。通过检查阻塞的空气软管，或者由于风的干扰而引起的错误读数。

**贴士：** 让TRIO 运行数小时，让盒子里的温度稳定，然后再校正。

**注意** 禁止为观测压力变化而向气管内吹气！传感器是非常敏感的，吹入空气将会造成难以修复的损坏。

#### 校准静压传感器的正确步骤

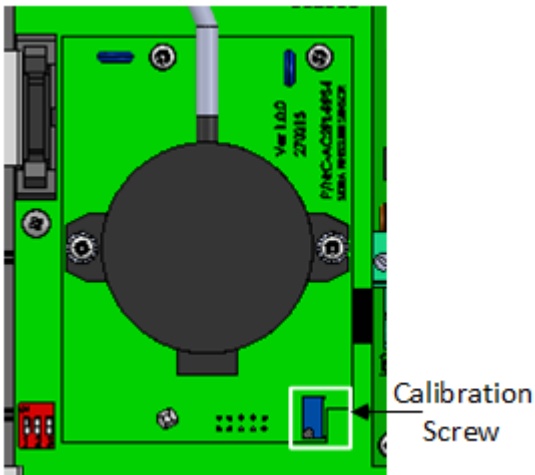
1. 断开气管.
2. 转到 **系统>设备和传感器>压力**.



3. 点击校准.



4. 如果A/D的数值为100 +/- 30 (70 to 130), 点击Enter
5. 如果A/D数字小于70或者大于130
  - a. 检查气管是否阻塞或者是外界风的影响
  - b. 打开Trio控制器。在主板上，找到静压传感器。

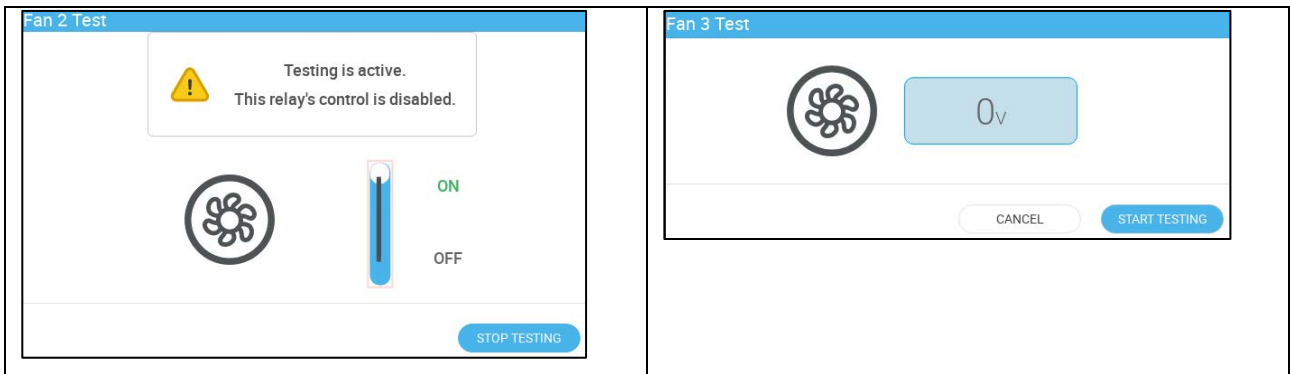


- c. 通过旋转校准螺母调整压力度数从1至100
- d. . 当 A/D 计数在允许的范围内时，按 **校准**.

## 7.7 测试设备

映射设备后，Trio 提供测试功能，可以检查设备的性能。

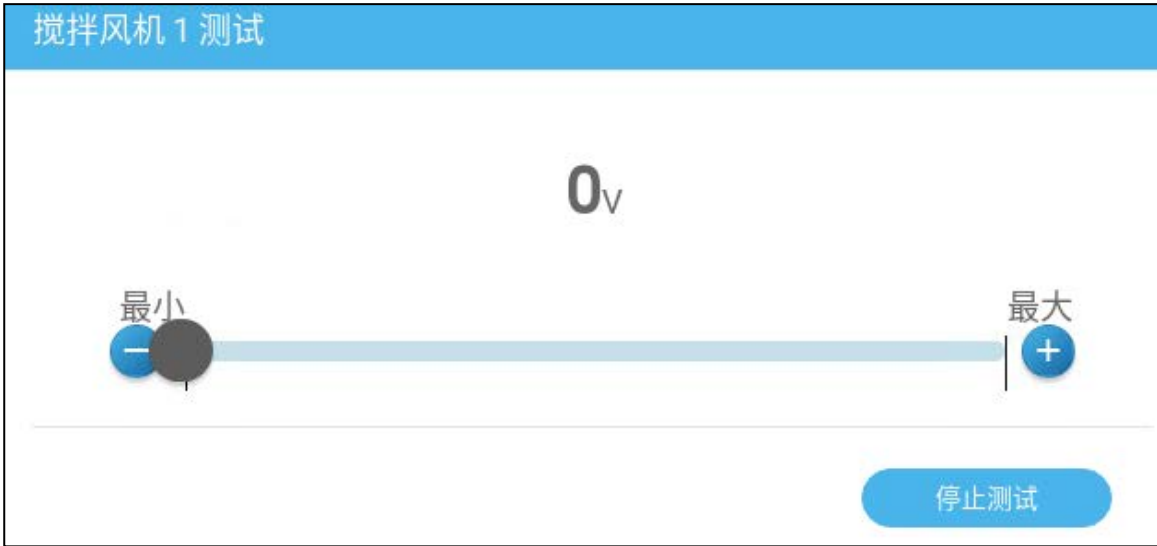
- 风扇：点击“测试”以检测风扇的响应。



- 继电器设备：单击“测试”>“打开”，确保打开设备。



- 模拟输出设备：单击“测试”并移动电压量程，确保设备在合适的上下限电压水平间运行。



- **模拟输入设备：**单击“测试”，查看当前输入结果和 A2D 值。此外，若输入信号较弱或不存在，测试功能还会显示错误消息。



- 可接受范围：RTS-2：200 - 600。

- **数字输入设备：**单击“测试”，查看当前的电路状态（信号关闭或信号打开）。



- **电位计/进料口：**在测试电位计之前：
  - 连接电位计（请参阅第35页的“电位计接线”）
  - 定义一个由电位计控制的进料口（请参阅第 87页的“电位计映射”）。
  - 测试电位计：
    1. 使用电压表测试 COM 端口和所选 S 端口之间的信号电压（图 50 中的 S2）。



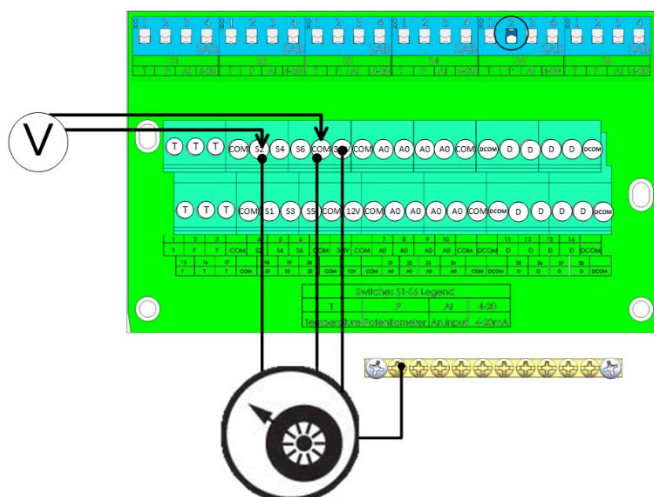
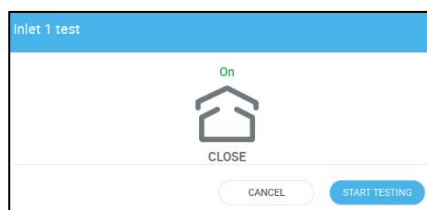


图 51: 测试电位计

2. 在“设备和传感器”中，前往由电位计控制的进料口，然后点击 Test（测试）。此时显示测试图标。



- 如果接线正确：
  - 当进料口完全关闭时，电压应处于低位（如 0.5V）。
  - 当进料口完全打开时，电压应处于高位（如 3.2V）。
- 如果电压极性相反，则表示线路接反。

## 8 附录 A：报警备用电池

Trio 20 可选配备报警备用电池。如果发生断电，所有控制器功能都将停止。备用电池使 Trio 能够向接收者发送 SMS 短信，通知其断电情况。电源恢复后，控制器功能将重新启动。此外，电池可防止在短时间断电时自动复位。

*注* 在断电期间，通信仅通过蜂窝调制解调器进行。

- 充满电的电池可持续工作五分钟。
- 安装：
  - 如果订购的 Trio 带有报警电池，则无需安装或编程。
  - 如果电池为升级选配件，请按照图 52 所示安装设备。

*CAUTION* 配有报警电池的设备不得完全密封。此外，需确保控制器室通风良好。

*CAUTION* 重新启动 Trio 之前，关闭报警电池。将拨动开关切换到关闭位置。请参阅图 52。

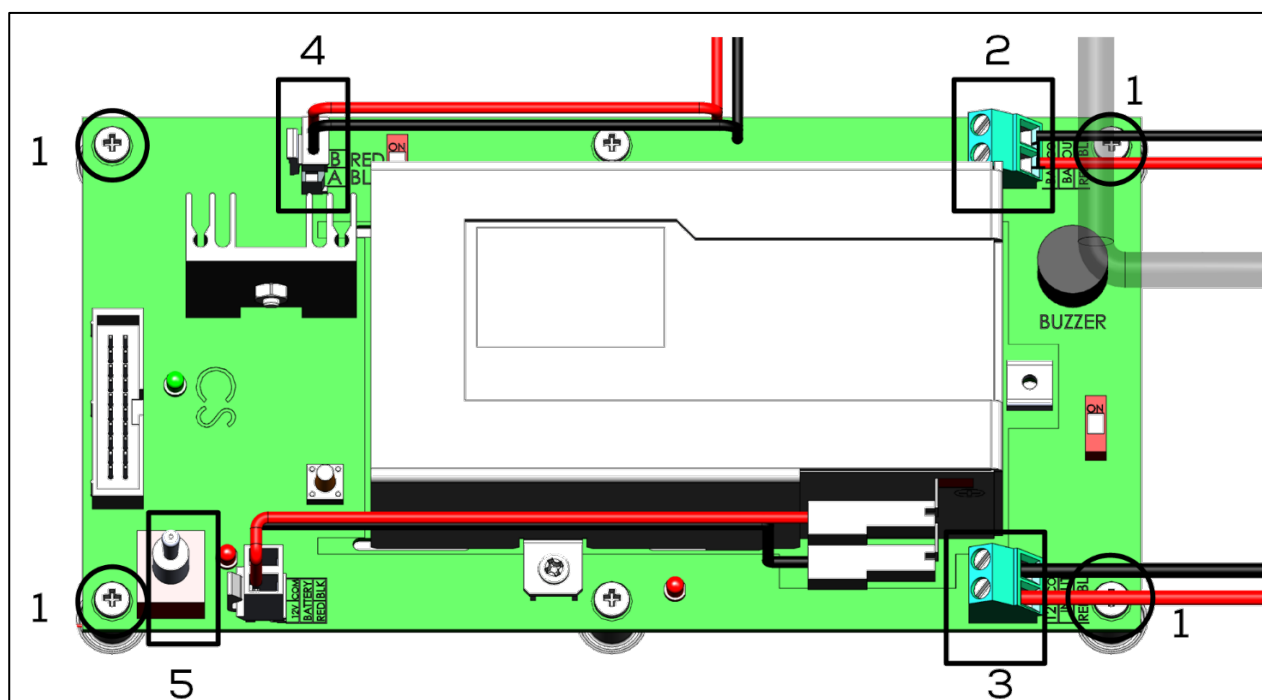


图 52：报警电池扩展安装

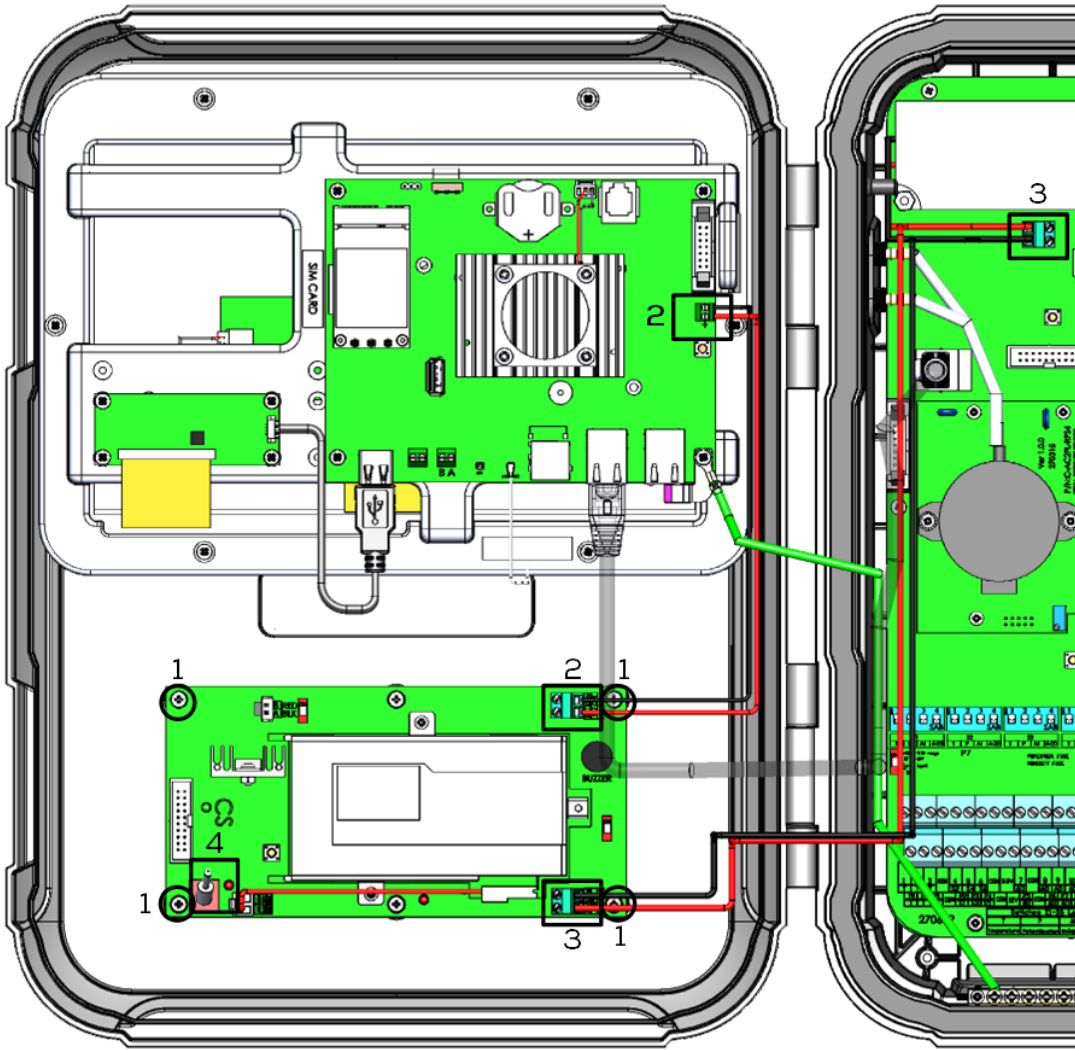


图 53: 报警电池安装

1	用四颗螺钉固定卡
2	连接 Trio 电池和报警电池之间的电线。
3	连接报警电池和 CPU 卡之间的电线。
4	打开/关闭切换开关

- 拨动开关：
  - 当开关处于上方位置时，若主电源中断，电池会向显卡和蜂窝调制解调器提供应急电源。
  - 当开关处于中间或底部位置时，电池与显卡和蜂窝调制解调器断开；不提供电源。
  - 当开关处于上部位置时，拨动开关旁边的 LED 亮起。

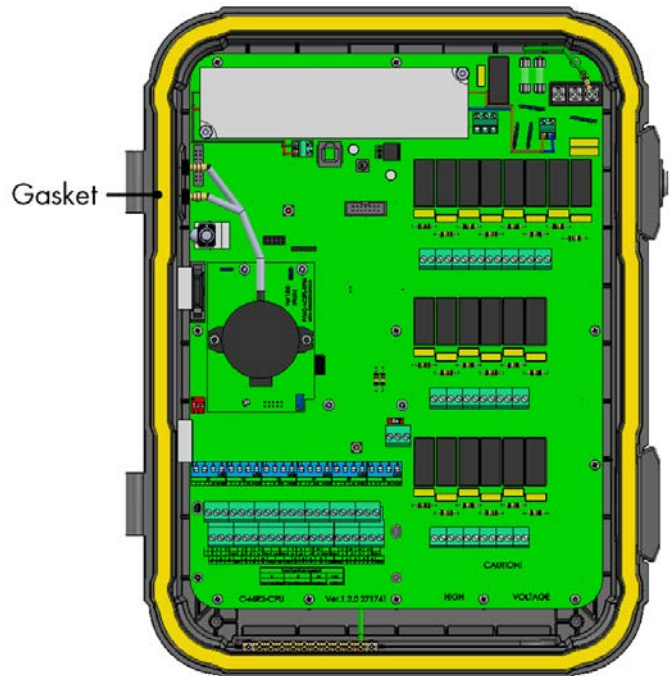
## 9 附录B:维修手册

- 维护
- 故障排除
- 备件

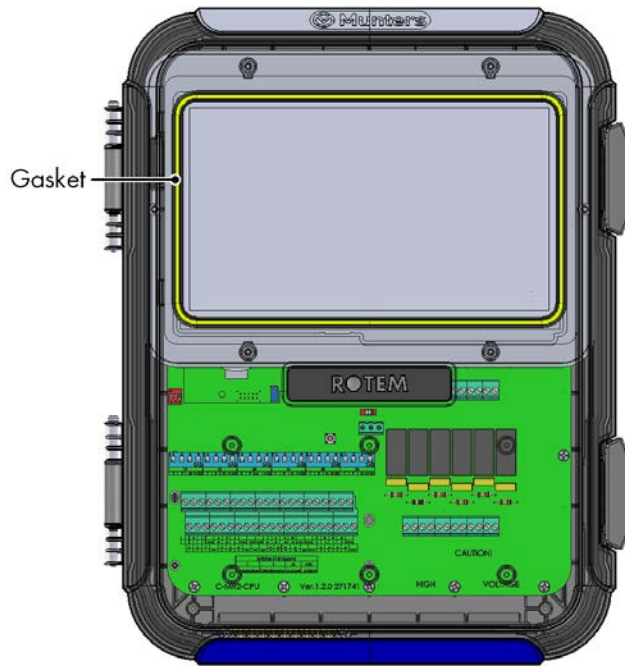
### 9.1 维护

执行以下步骤来维护您的设备。

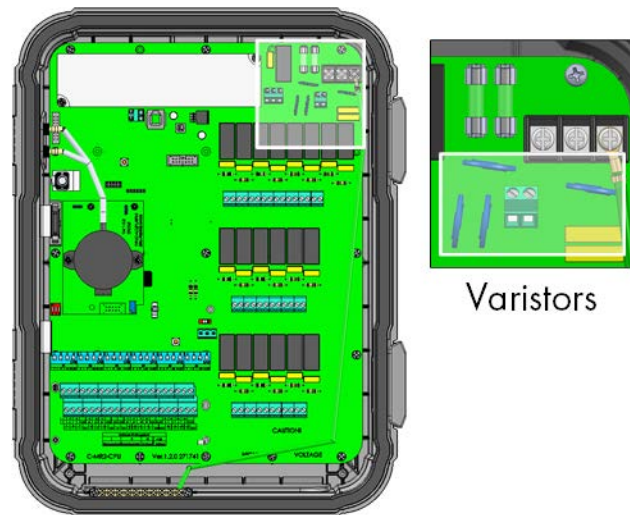
- 检查电池电量：每年检查一次电池。输出电压必须为2.7V（最小值）。只有在输出低于最低要求水平或满五年时，才需要授权人员更换电池。
- 每年对您的设备进行一次目视检查。确保PCB板上没有腐蚀或残留物的迹象。如果出现这些问题，则意味着：
  - TRIO安装在高湿度、氨含量或其他具有腐蚀性介质的环境中。
  - 缺乏（硅胶）密封或密封性能下降。
- 确保安装在PGs周围的硅胶没有开裂。
- 检查胶垫是否开裂。



- 检查触摸屏周围的胶垫是否开裂。



- 查看压敏电阻周围是否有烧伤或褐变的迹象。



- 检查屏蔽线和主接地电缆，确保它们正确连接到正确的端口。

## 9.2 故障排除

- 互联网
- 电子元件

### 9.2.1 互联网

以下部分介绍如何解决互联网问题。如果没有互联网连接：

1. 系统>常规设置>网络屏幕。验证是否有 IP 地址。
2. 检查交换机和 TRIO 之间的电缆连接。
3. 确认装置已通电。

*注 如果没有互联网连接，主菜单互联网图标将做出标记。*



### 9.2.2 电子元件

**问题：**施加115/230VAC电压后，触摸屏不亮。

**解决方案：**打开TRIO的外壳。

1. 检查主电源 115/230VAC，3A 保险丝 F2
  - 如果需要，更换保险丝。
2. 检查 12V 端子电压（COM 和 12V）
  - 如果没有电压，说明电源有问题，更换电源。
3. 确认输入/输出电源板的 5V 和 3.3V 指示灯是否点亮。
4. 确认连接 I/O 板和显示屏地排线是否连接紧固。
5. 确认绿色状态指示灯闪烁。
6. 在 TRIO 显示屏上，确认：
  - 红色状态指示灯闪烁
  - 显示器的排线牢固地连接到了连接器上。

**问题：**屏幕不能反映模拟量输入的变化。

**解决方案：**

1. 确认 Dip 开关（S1-S6）地位置与相关模拟输入相对应。
2. 确认模拟输入端口的映射是否与实际接线一致。
3. 确认相关模拟输入的端口接线是否与触摸屏上选择的模拟输入一致。

**问题：**屏幕不能反映数字量输入的变化。

**解决方案：**确认数字输入端口的映射是否与实际接线一致。

**问题：**报警继电器不工作。

**解决方案：**检查保险丝F4.

- 默认情况下，报警继电器触点“NO-COM”应关闭。

**问题：**模拟输出电压与相应模拟输出端子上定义的电压不一致。

**解决方案：**检查负载值。最大模拟输出负载为15mA。

**问题：**模拟输出端子没有输出电压。

**解决方案：**确认模拟输出端子的映射是否与实际接线一致。

**问题：**显示屏仍显示，但对任何触摸都没有反应。

**解决方案：**检查触摸屏卡和TRIO显示卡之间的USB电缆。

**问题：**没有为电位计供电的3.3V输出。

解决方案：3.3V线路上有一个PPTC保险丝F1. 断开电位计，并使用DVM检查12V输出和公共接地（COM）端子之间的电阻。读数指示开路。

- 如果没有，则线路损坏。

问题：最终用户看不到数据表中的更改。

解决方案：

1. 检查从 RJ-45 连接器（标记为 Ethernet-2）引出的网线。确认连接器的指示灯是否闪烁。
2. 检查从电源卡到 TRIO 显示屏卡 RJ-45 连接器（标记为 Ethernet-1）的网线。确认连接器的指示灯是否闪烁。

## 9.3 备件

- 初步信息
- TRIO 20外壳备件
- TRIO 20门/扁平电缆/线束备件
- TRIO 20 主要集装箱备件
- 附加选项
- 卡片

### 9.3.1 初步信息

	TRIO 20
容器	A
门卡	B
主容器卡	C
电缆和线束	D
MPN	蒙特零件号

### 9.3.2 TRIO 最少备用零件

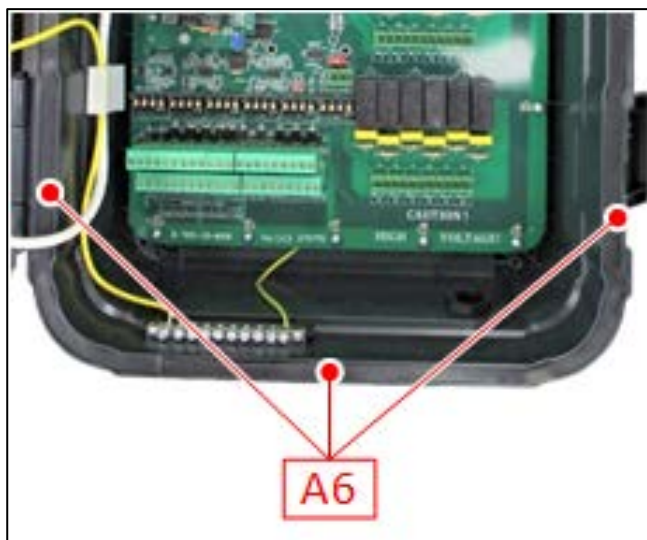
Munters Israel 建议配备 Trio 控制器的农场管理人员至少常备以下零件。这样可以简化 Trio 单元的维护和维修工作。

P/N	Description
940-99-00002	TRIO-20 LCD KIT (DISPLAY + LVDS CARD + USB CABLE) (SP-250061)
940-99-00157	TOUCH MODULE FOR TRIO LCD 10.1" (250061) VT101C-KC17-B07A VITEK (SP-250064)
940-99-00003	TRIO-20 MAI, CPU
940-99-00164	TRIO-POU-CN- DISPLAY IMX8 CARD WITH HEATSINK AND FAN
940-99-00166	TRIO-POU-CN- DISPLAY IMX8 CARD WITH HEATSINK AND FAN & ANTENNA WIFI

### 9.3.3 TRIO 20外壳备件

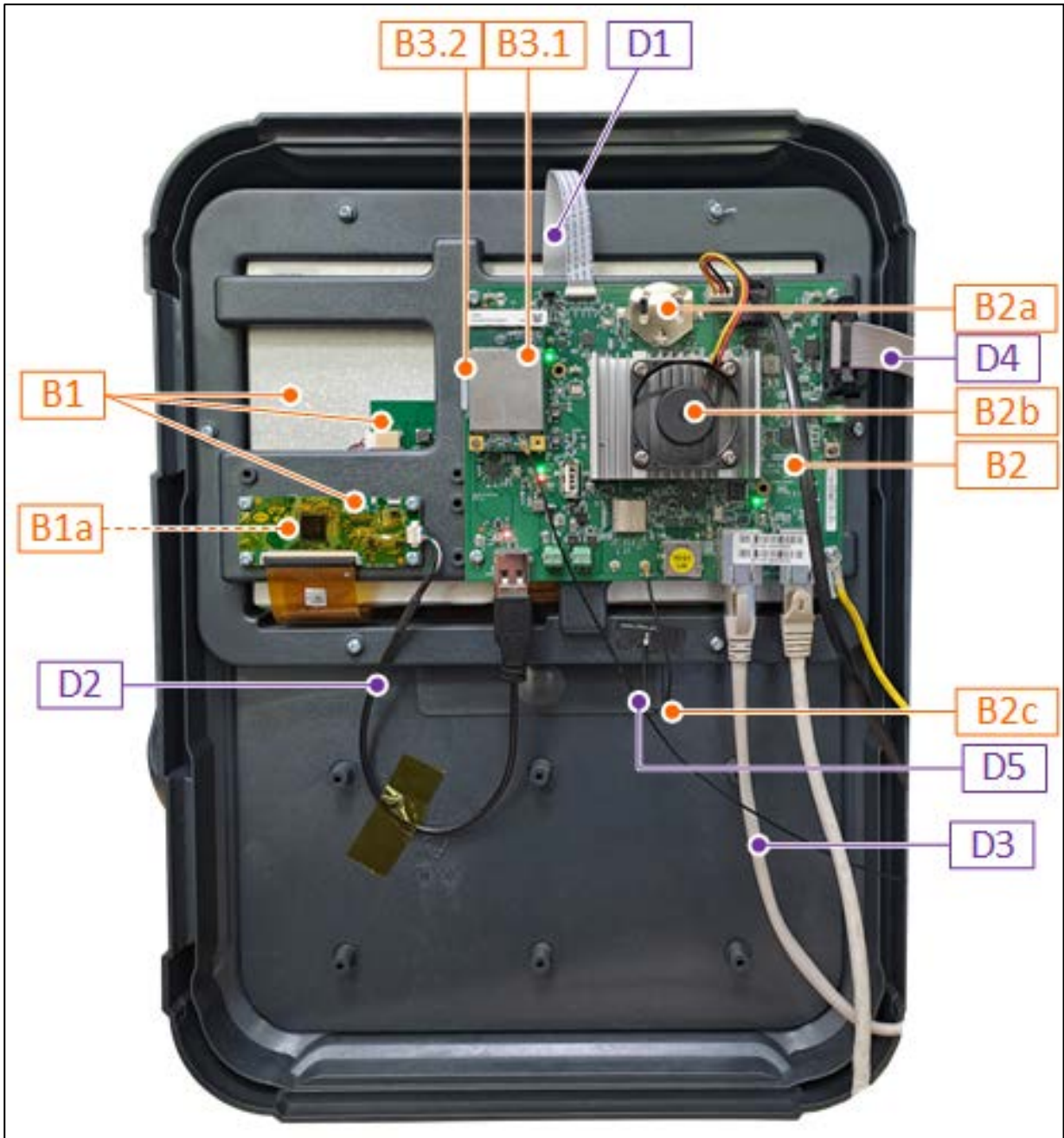






ID No.	描述	订单目录号
A1.1	Trio-20 FRONT DOOR TOUCH PLASTIC PART	MPN: 940-99-00005
A1.2	Trio-20 PLASTIC BOX BASE	MPN: 940-99-00112
A1.3	Trio HINGE PLASTIC PIN V1.0.0 (SP-207128)	MPN: 940-99-00019
A2.1	Trio-20 PANEL PLASTIC PART BLUE LOGO MUNTERS + PART BLUE	MPN: 940-99-00001
A2.2	N/A	
A3.1	ONE / ONE PRO - LATCH GENERAL LOCK PLASTIC PART + LOCK FOR LATCH	MPN: 900-99-00217
A3.2	GENERAL PLASTIC LATCH	MPN: 900-99-00216
A4	Trio-20 LCD HOLDER V1.0.0 (SP-207125)	MPN: 940-99-00024
A5	P4 SCREEN GASKET SILICONE 35 SHORE 75CM (EXTRUSION PROCESS) (SP-204079)	MPN: 940-99-00020
A6	MID-RANGE MAIN GASKET V1.0.0 (SP-207122)	MPN: 940-99-00021

9.3.4 TRIO 20门/扁平电缆/线束备件



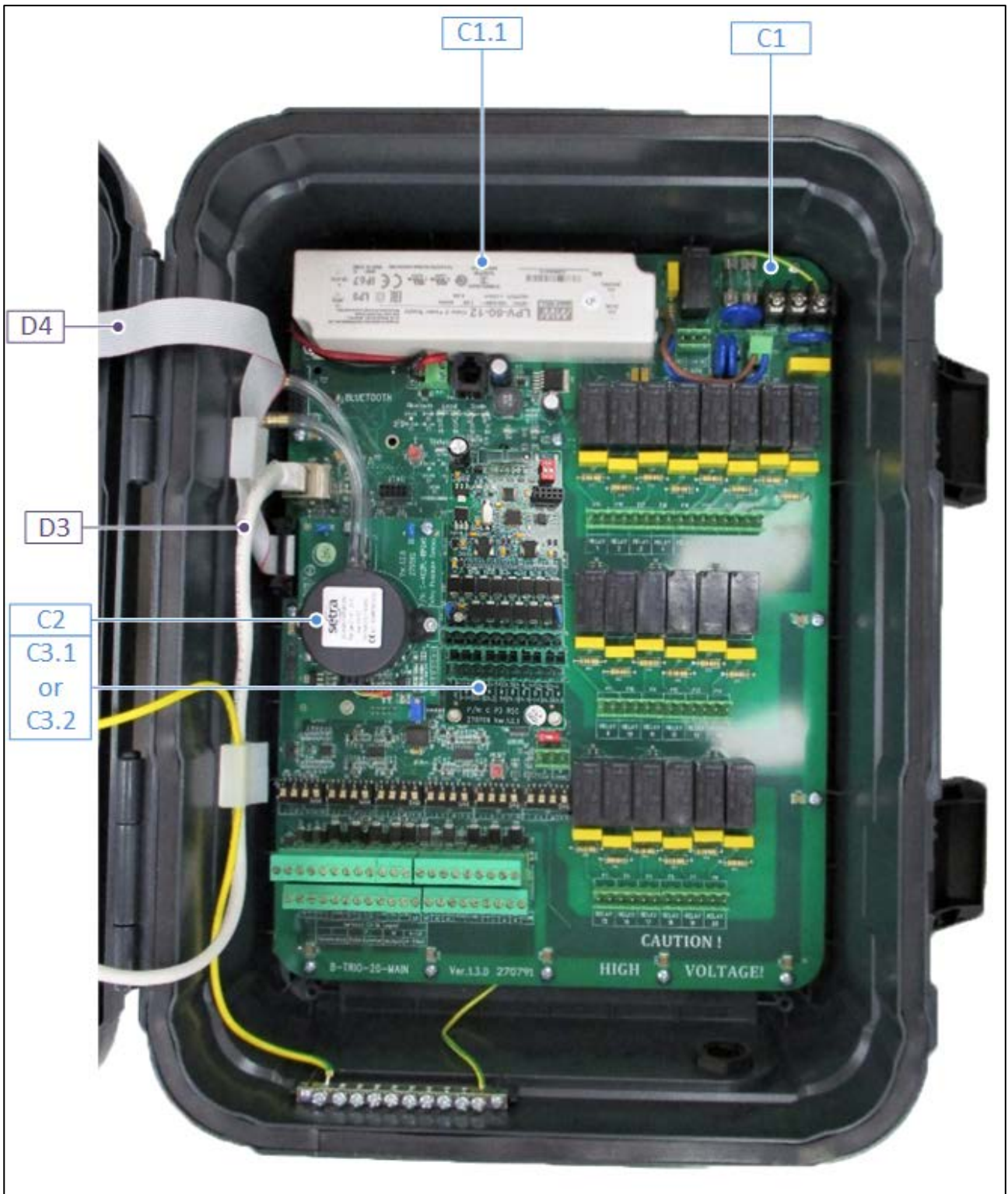
ID 号 码.	描述	订单目录号
B1	TRIO-20 LCD KIT (DISPLAY + LVDS CARD), [+ USB CABLE *]	MPN: 940-99-00002
B1a	TOUCH MODULE FOR TRIO LCD 10.1" (250061) VT101C-KC17-B07A VITEK (SP-250064)	MPN: 940-99-00157
B2	TRIO-POU-EN- DISPLAY CARD WITH HEATSINK AND FAN	MPN: 940-99-00163
B2a	BAT COIN 3V FOR SOCKET (SP-450009)	MPN: 999-99-00386
B2b	FAN 12V 0.62W 7000RPM 8CFM (SP-240201)	MPN: 940-99-00177

ID 号码.	描述	订单目录号
B2c	TRIO 20 ANTENNA WIFI MOLEX 15cm CABLE U.FL/I-PEX MHF 2.4GHz 2.8dBi 50ohm (SP-491009)	MPN: 940-99-00035
B3.1	GLOBAL LTE CELL MODEM W/O SIM SOCKET-EG21GGB-MINIPCIE (SP-490099)	MPN: 904-99-00106
B3.2	Trio Cell Modem Global SIM (SP-221011)	MPN: 904-99-00118

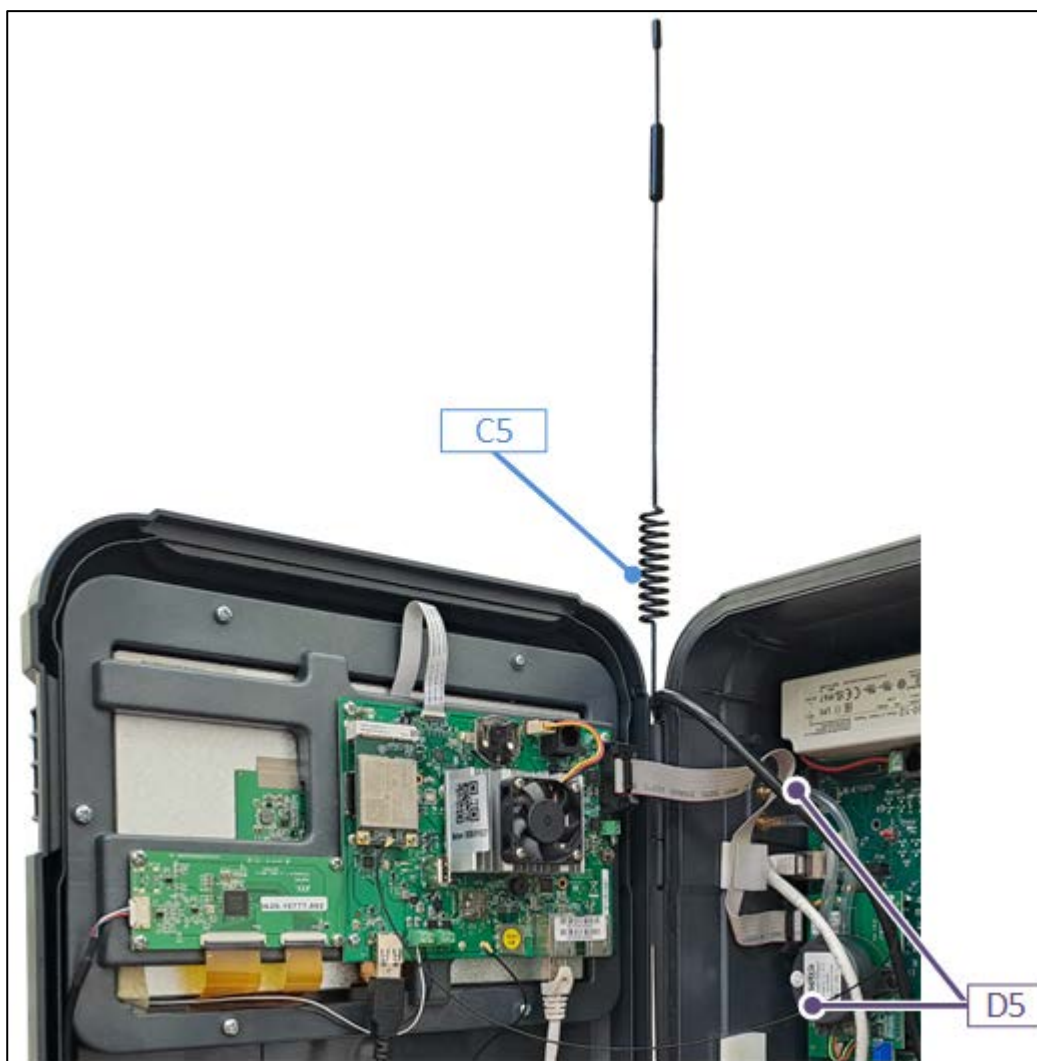
\*替换之前目录中的卡。

ID No.	描述	订单目录号
D1	VIDEO FLAT CABLE 0.02" (0.50 mm) Type 1, 152.4 mm	MPN: 940-99-00012
D2	USB CABLE FOR Vitek\Ampire DISPLAY (SP-140672)	MPN: 940-99-00027
D3	NETWORK CABLE RJ485 (8 WIRES, 0.5 METERS)	MPN: 940-99-00011
D4	FLAT FF14P 25CM F" D>_V1.0.0 (SP-141161)	MPN: 999-99-00457
D5	CABLE GSM 40cm M. SMA-UFL (SP-490008)	MPN: 940-99-00036

## 9.3.5 TRIO 20 主要集装箱备件







ID No.	描述	订单目录号	评论
C1	TRIO-20 MAIN CARD (TRIO-20 MAIN)	MPN: 940-99-00003	
C1.1	SWPS LPV-60-12 Mean Well 100-240V 12V 60W (SP-370193)	MPN: 900-99-00264	
C2	STATIC PRESSURE SET - AC3G / SE / PL / Trio - POU (WITH EXTERNAL TUBE)	MPN: 901-99-00025	
C3.1	TRIO 20 SCALE CARD 2SCL (TRIO-RSC-2)	MPN: 940-99-00013	OR
C3.2	TRIO 20 SCALE CARD 2SCL (TRIO-RSC-6)	MPN: 940-99-00014	
C5	ANTENNA 699-2690MHz 3.2dBi 500HM MAGNETIC WITH MOUNTING BRACKET 2G/3G/4G (SP-491010)	MPN: 940-99-00039	



ID No.	描述	订单目录号	评论
C4	BAT COIN 3V FOR SOCKET(SP-450009)	MPN: 999-99-00386	




## 9.3.6 附加选项

ID No.	描述	订单目录号	评论
ADO 1	TEMPERATURE SENSOR BLACK-RTS-2-POU	MPN: 918-01-00001	
ADO2.1a	RHS10 HUMIDITY SENSING TIP SE (SP-RHS10-TIP-SE)	MPN: 917-99-00214	For +/-SE Sensor
ADO2.2	HUMIDITY SENSOR-RHS-PRO-POU-PLS	MPN: 917-04-10002	
ADO2.2a	HUMIDITY SENSOR PRO TIP - (RHS-PRO-TIP)	MPN: 917-99-00002	
ADO 3	TRIO GLOBAL LTE CELL MODEM & EXTERNAL ANTENNA SET	MPN: 940-99-00049	
ADO 4	STATIC PRESSURE SET - AC3G/SE/PL/TRIO - POU	MPN: 901-99-00025	
ADO 4. a	TUBES AND FILTERS FOR RPS (NO RPS CARD)	MPN: 999-99-00503	
ADO 5.1	TRIO 20 SCALE CARD 2SCL WITH 230V POWER SUPPLY	MPN: 940-99-00015	OR
ADO 5.2	TRIO 20 SCALE CARD 6SCL WITH 230V POWER SUPPLY	MPN: 940-99-00016	OR
ADO 5.3	TRIO 20 SCALE CARD 2SCL WITH 115V POWER SUPPLY	MPN: 940-99-00017	OR
ADO 5.4	TRIO 20 SCALE CARD 6SCL WITH 115V POWER SUPPLY	MPN: 940-99-00018	
ADO 6.1	CO2-POU-EN-MUR	MPN: 919-03-10001	OR
ADO 6.2	CO2-POU-EN-NRO	MPN: 919-01-20002	
ADO 7	AMMONIA-POU-MUN	MPN: 929-01-00002	
ADO 8	LIGHT SENSOR-RLS-1-40LUX-POU	MPN: 928-01-00002	

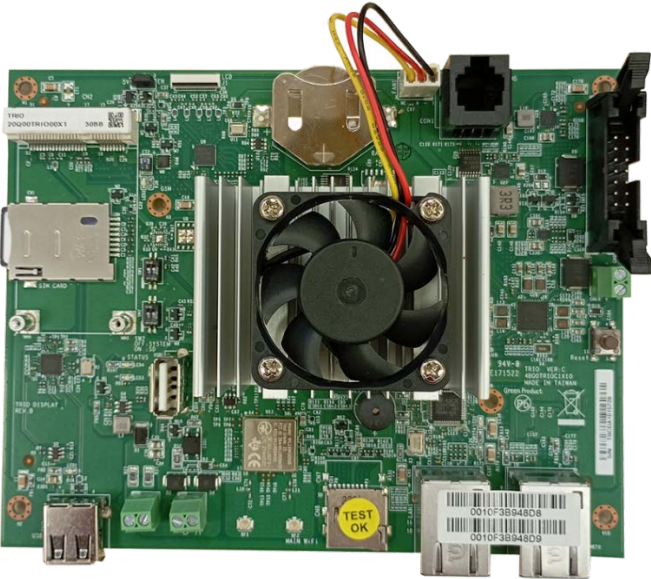




### 9.3.7 卡片

- 门卡
- 主集装箱卡

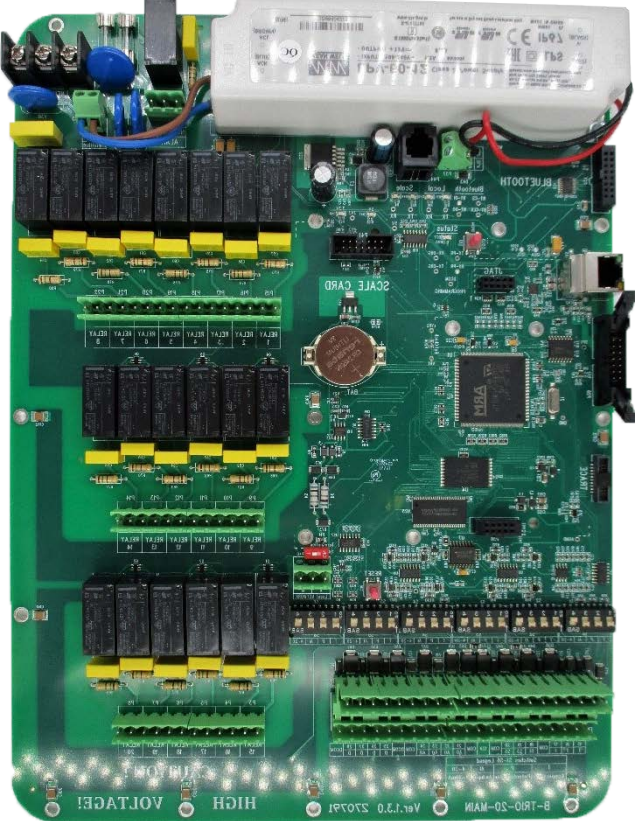


#### 9.3.7.1 门卡


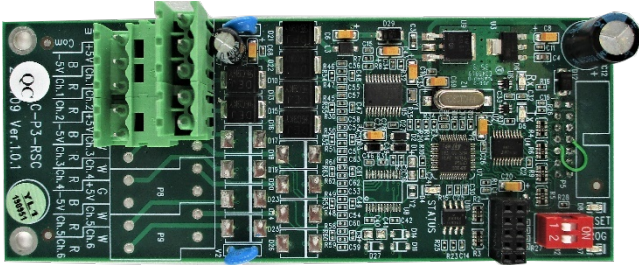


卡片	描述	蒙特订购号
	250061: LCD TFT 10.1' VT101C-KC17-B07A Vitek Or AM-102460002TMQW-TA0H Ampire Or TWS2101RBT20C APEX	940-99-00002
	250064: TOUCH MODULE FOR TRIO LCD 10.1" (250061)VT101C-KC17- B07A VITEK	940-99-00157
	140672: USB CABLE FOR Vitek\Ampire DISPLAY	940-99-00027



卡片	描述	蒙特订购号
	208027:TRIO-DISPLAY PC BOARD IMX8 NEXCOM	940-99-00163
	FAN 12V 0.62W 7000RPM 8CFM (SP-240201)	940-99-00177
	491009: ANTENNA WIFI MOLEX 15cm CABLE U. FL/I-PEX MHF 2.4GHz 2.8dBi 50ohm/YF0026AA Quectel	940-99-00035
	490099: QUECTEL GLOBAL LTE CELL MOD EM W/O SIM SOCKET- EG21GGB-MINIPCIE	904-99-00106
	221011: TRIO CELL MODEM GLOBAL SIM	904-99-00118

9.3.7.2 主集装箱卡

卡片	描述	蒙特订购号
	<p>R-TRIO-20-MAIN: MUNTERS ROTEM MIDDLE RANGE 2 CPU</p>	<p>940-99-00003</p>
	<p>370193: SWPS LPV-60- 12 Mean Well 100- 240V 12V 60W</p>	<p>900-99-00264</p>
	<p>STATIC PRESSURE SET - AC3G/SE/PL/TRIO - POU</p>	<p>901-99-00025</p>

卡片	描述	蒙特订购号
	TUBES AND FILTERS FOR RPS (NO RPS CARD)	999-99-00503
	R-TRI0-RSC-2: TRI0 20 SCALE CARD 2CH	940-99-00013
	R-TRI0-RSC-6: TRI0 20 SCALE CARD 6CH	940-99-00014
	ANTENNA 699-2690MHz 3.2dBi 50OHM MAGNETIC 2G/3G/4G (SP-491010)	940-99-00039

9.3.7.3 车门部件

Card		Description	Catalog Number
		TRIO-20 COMPLETE DOOR SET	940-99-00133

# 10 附录C: Trio Expansion

## 10.1 介绍

- 请遵守 预防措施（第10页）中提供的所有安全规定
- 请按照 设备安装（第16页）中的说明安装本设备。

## 10.2 Trio Expansion 10

- 布设
- 扩展接线图
- 高压继电器
- 电源



10.2.1 布设

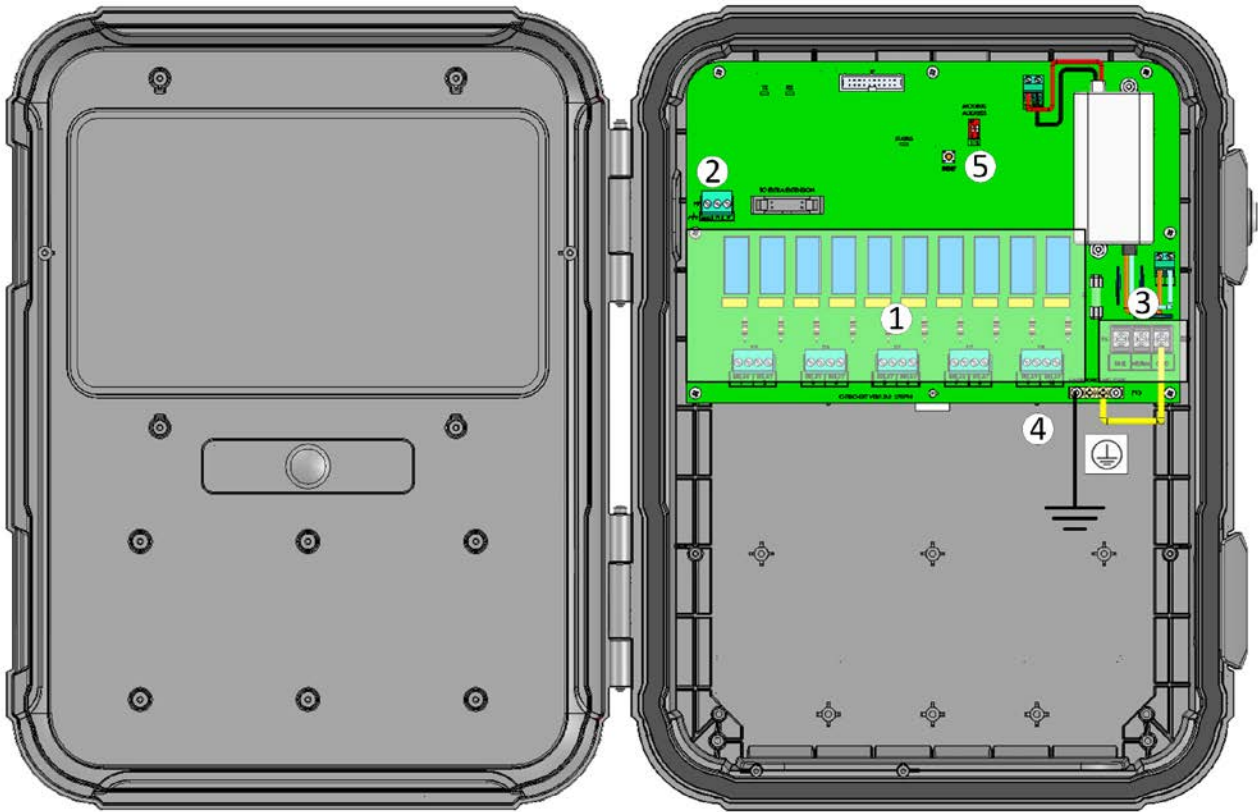


图 54: 电路板布局 (转换文本)

1	10继电器
2	RS-485端口
3	电源端口
4	接地端
5	地址 DIP 开关 (请参阅第 XXX 页的“地址” )

## 10.2.2 扩展接线图

通过三个步骤将 Trio 连接到其扩展单元：

- 接线图
- 地址
- 重启

### 10.2.2.1 接线图

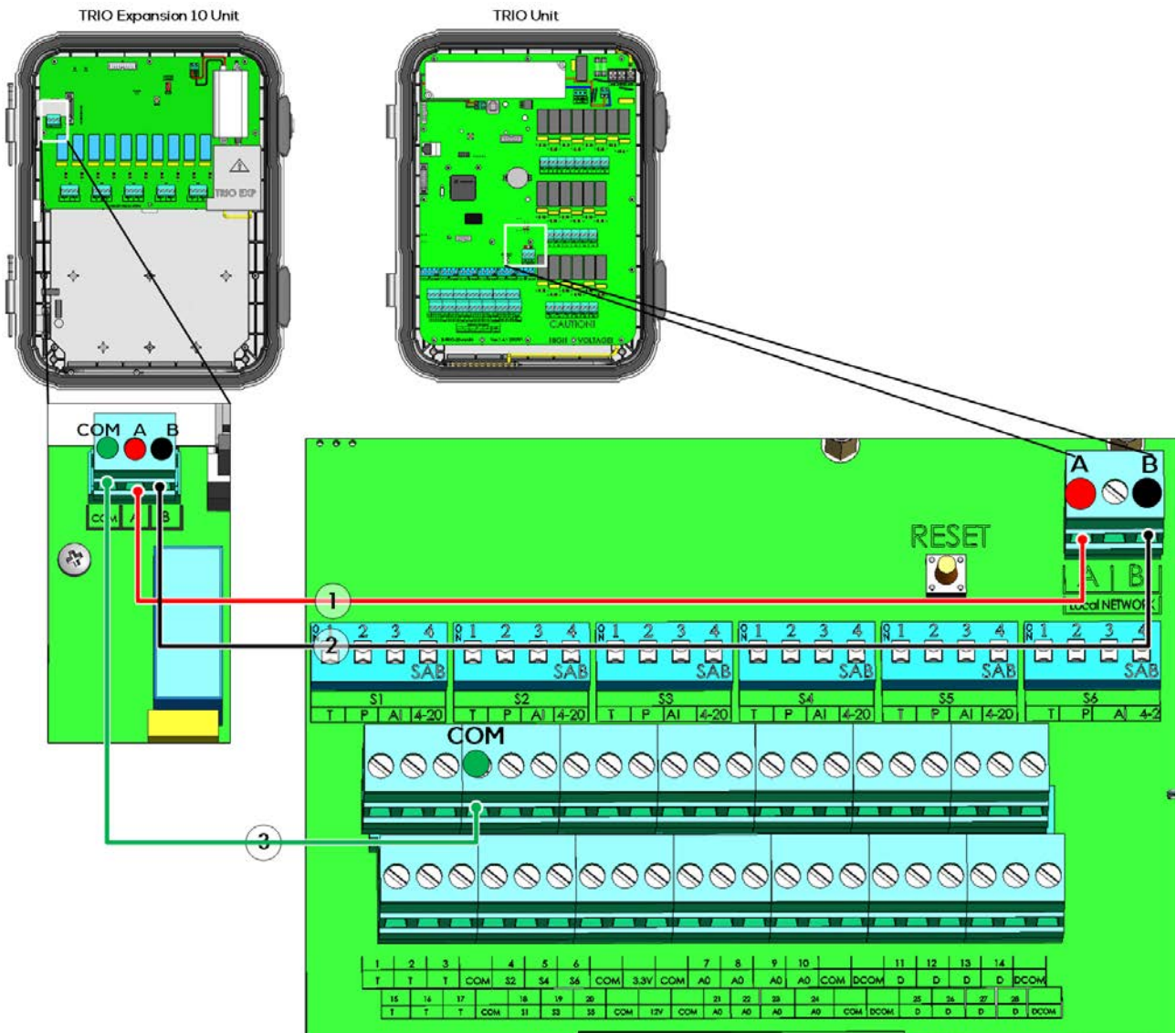


图 55: 接线图

- 控制器和扩展单元之间的连接线采用4芯双绞屏蔽线 ( $0.5\text{mm}^2$  or  $0.75\text{mm}^2$ )
- 1-红色接线
- 2-黑色接线
- 3-COM

### 10.2.2.2 地址

Trio 可支持一个扩展单元。确认 Modbus 地址中的两个 DIP 开关都设置为 ON（开）。

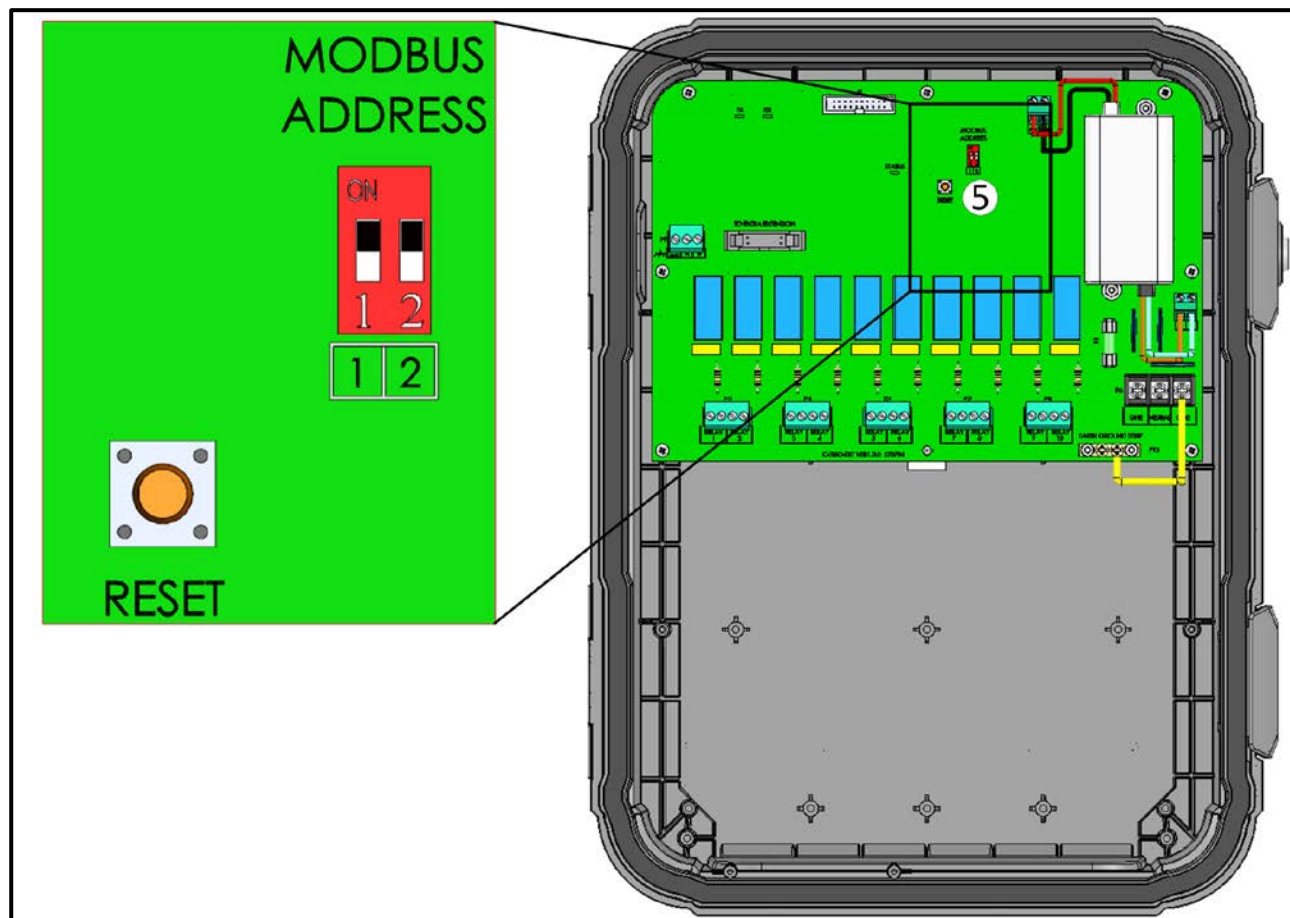


图 56: 扩展地址

### 10.2.2.3 重启

连接单元并验证 Modbus 地址后，重置为出厂设置。

1. 转到“系统” > “常规设置” > 。
2. 点击 。
3. 按照在线说明操作。您可以选择备份设置。有关更多信息，请参阅用户手册。



10.2.3 高压继电器

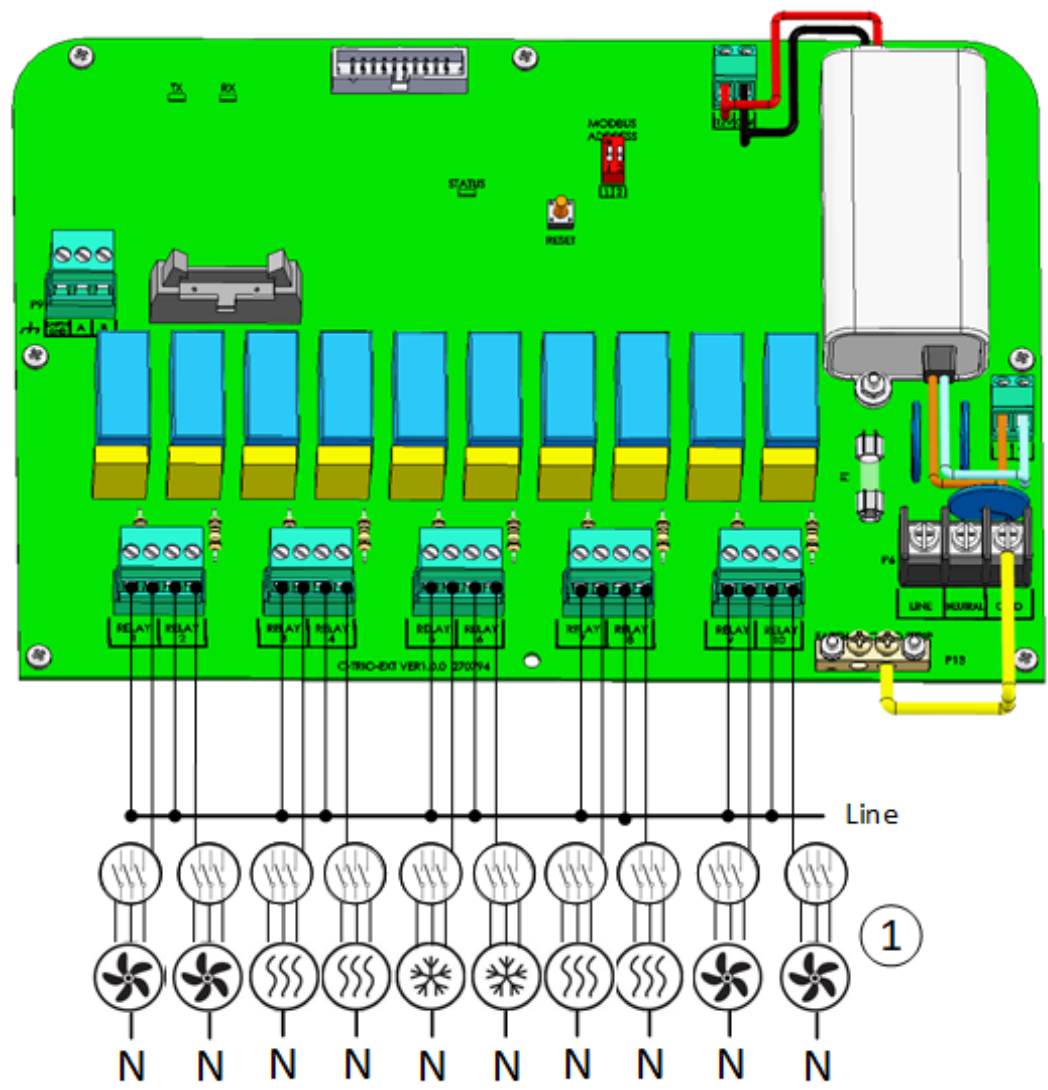


图 57: 高压设备 (示例)

1	设备示例
---	------

注 注意：继电器通过控制接触器控制电机和加热器设备，继电器不直接连接电机和加热器设备。

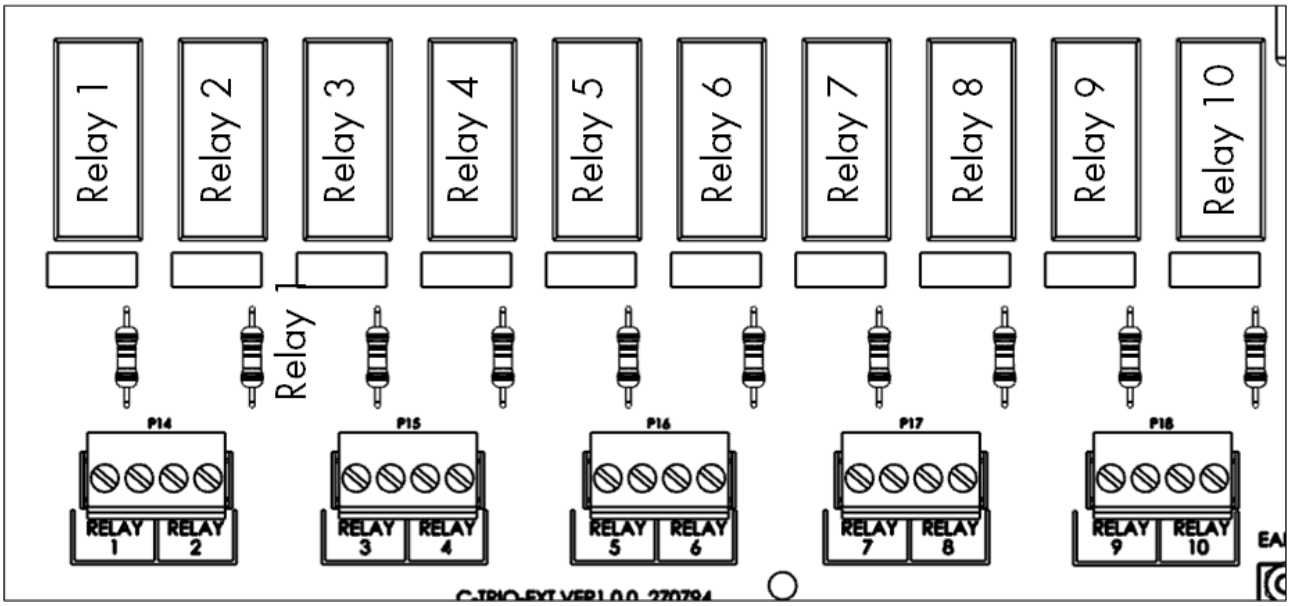


图 58: 继电器和端口编号

#### 10.2.4 电源

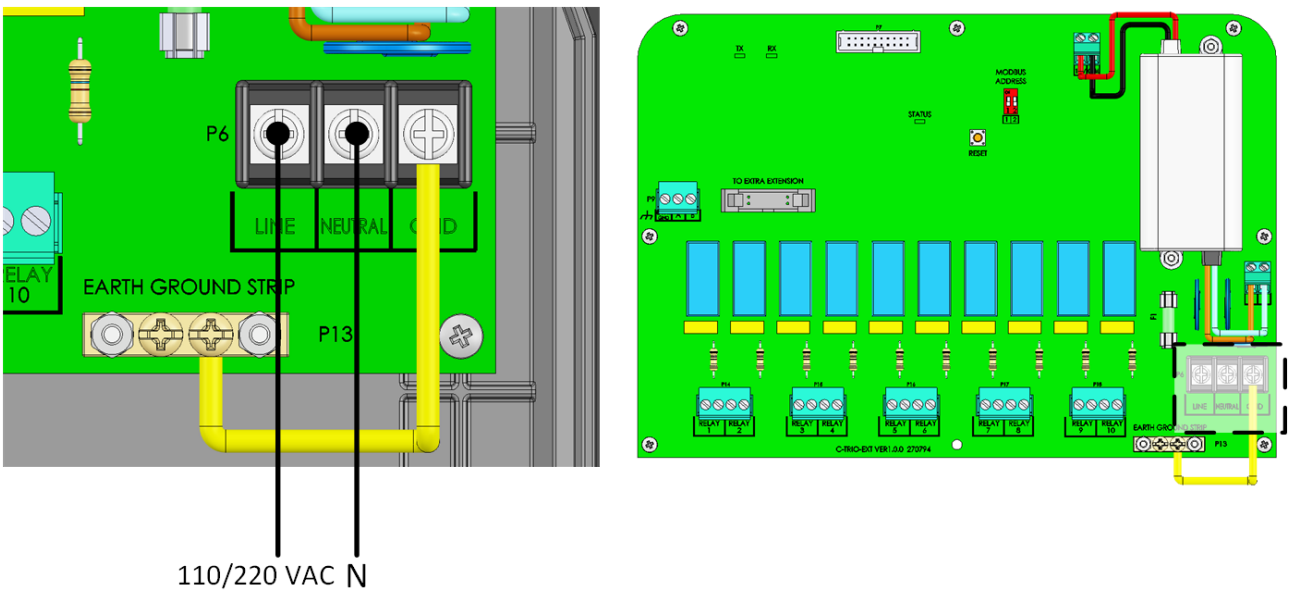


图 59: 电源端口

### 10.3 Trio Expansion 20

- 布设
- 扩展接线图
- 高压继电器
- 电源

#### 10.3.1 布设

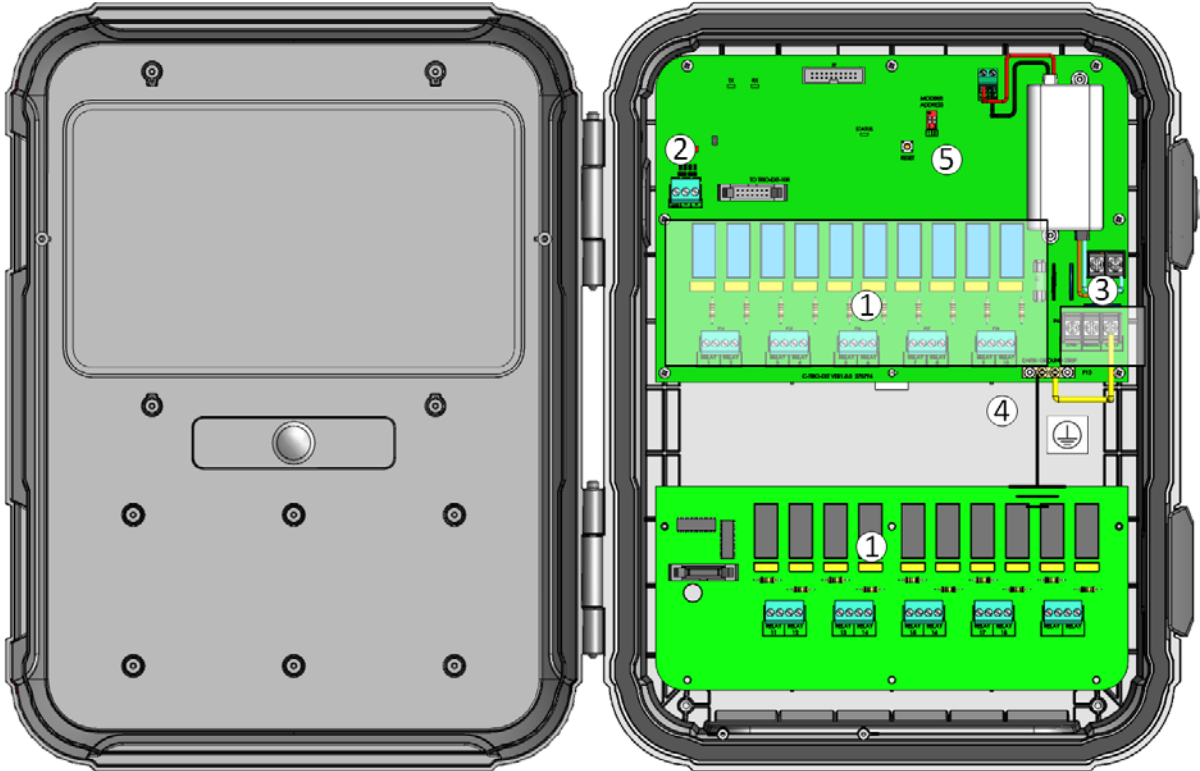


图 60: 电路板布局 (转换文本)

1	20继电器
2	RS-485端口
3	电源端口
4	接地端
5	地址 DIP 开关 (请参阅第 XXX 页的“地址” )

### 10.3.2 扩展接线图

通过三个步骤将 Trio 连接到其扩展单元：

- 接线图
- 地址
- 重启

#### 10.3.2.1 接线图

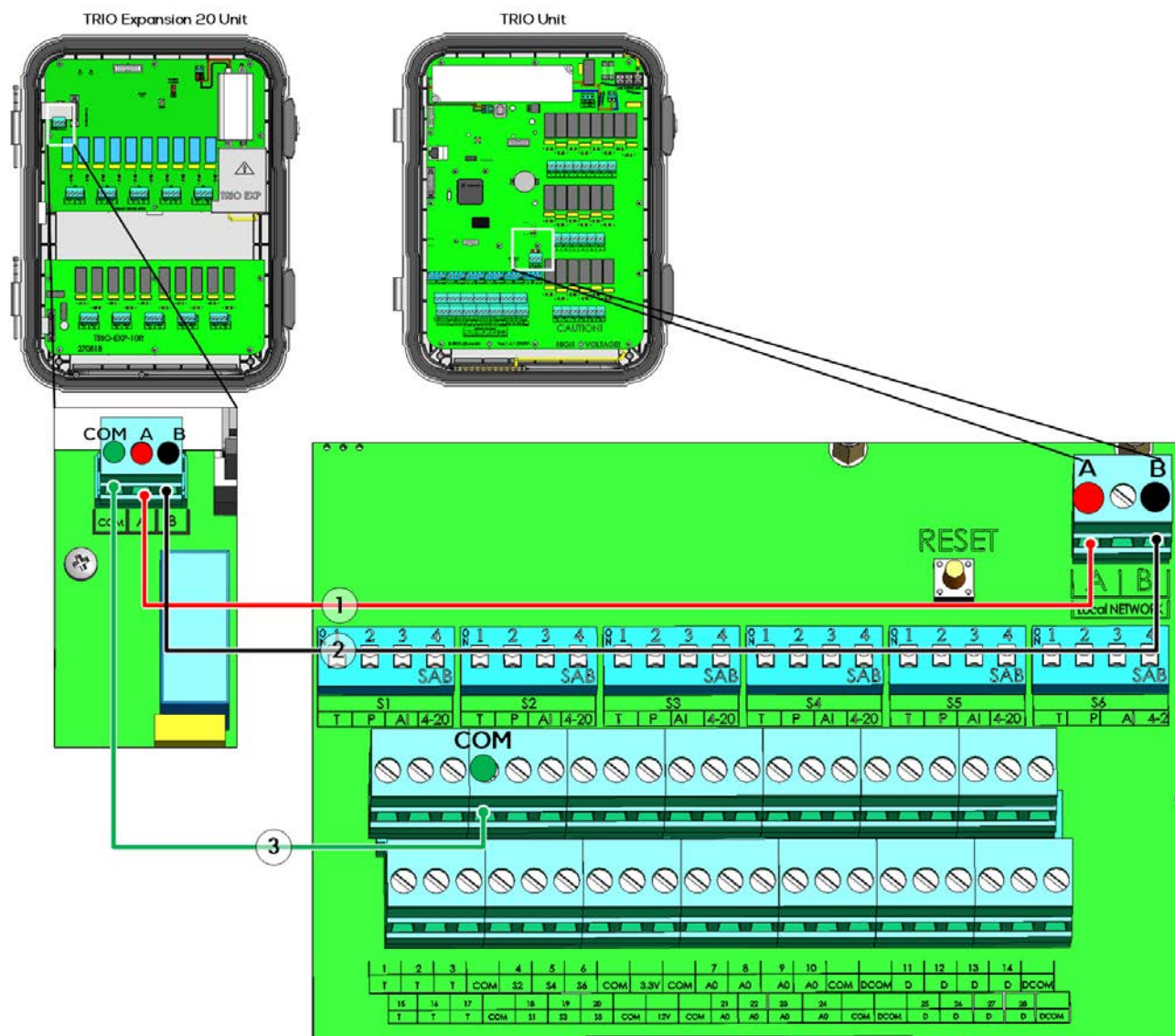


图 61: 接线图

- 控制器和扩展单元之间的连接线采用4芯双绞屏蔽线 ( $0.5\text{mm}^2$  or  $0.75\text{mm}^2$ )
- 1-红色接线
- 2-黑色接线
- 3-COM

### 10.3.2.2 地址

Trio 可支持一个扩展单元。确认 Modbus 地址中的两个 DIP 开关都设置为 ON（开）。

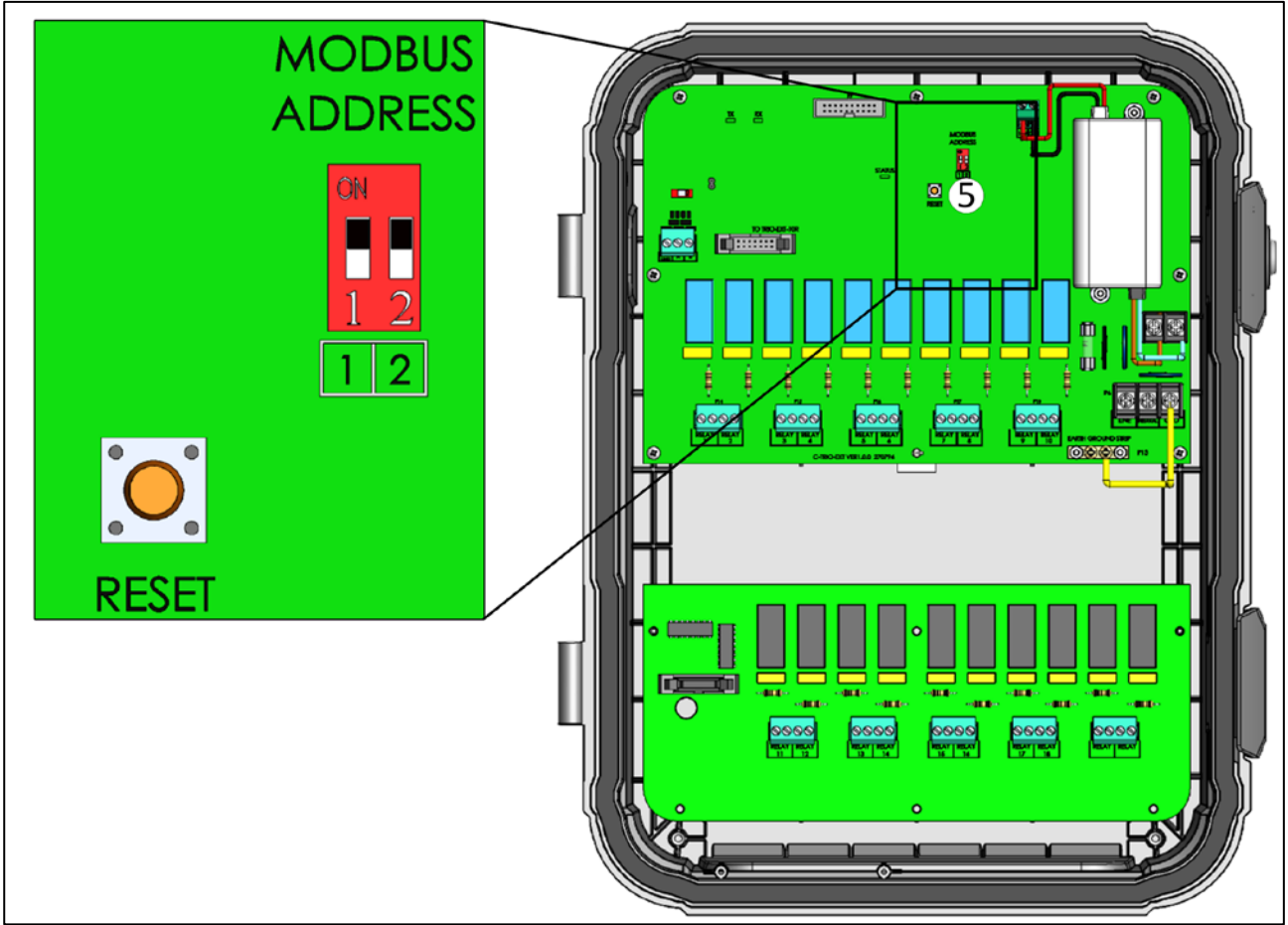


图 62: 扩展地址

### 10.3.2.3 重启

连接单元并验证 Modbus 地址后，重置为出厂设置。

1. 转到“系统” > “常规设置” > 。
2. 点击 。
3. 按照在线说明操作。您可以选择备份设置。有关更多信息，请参阅用户手册。

10.3.3 高压继电器

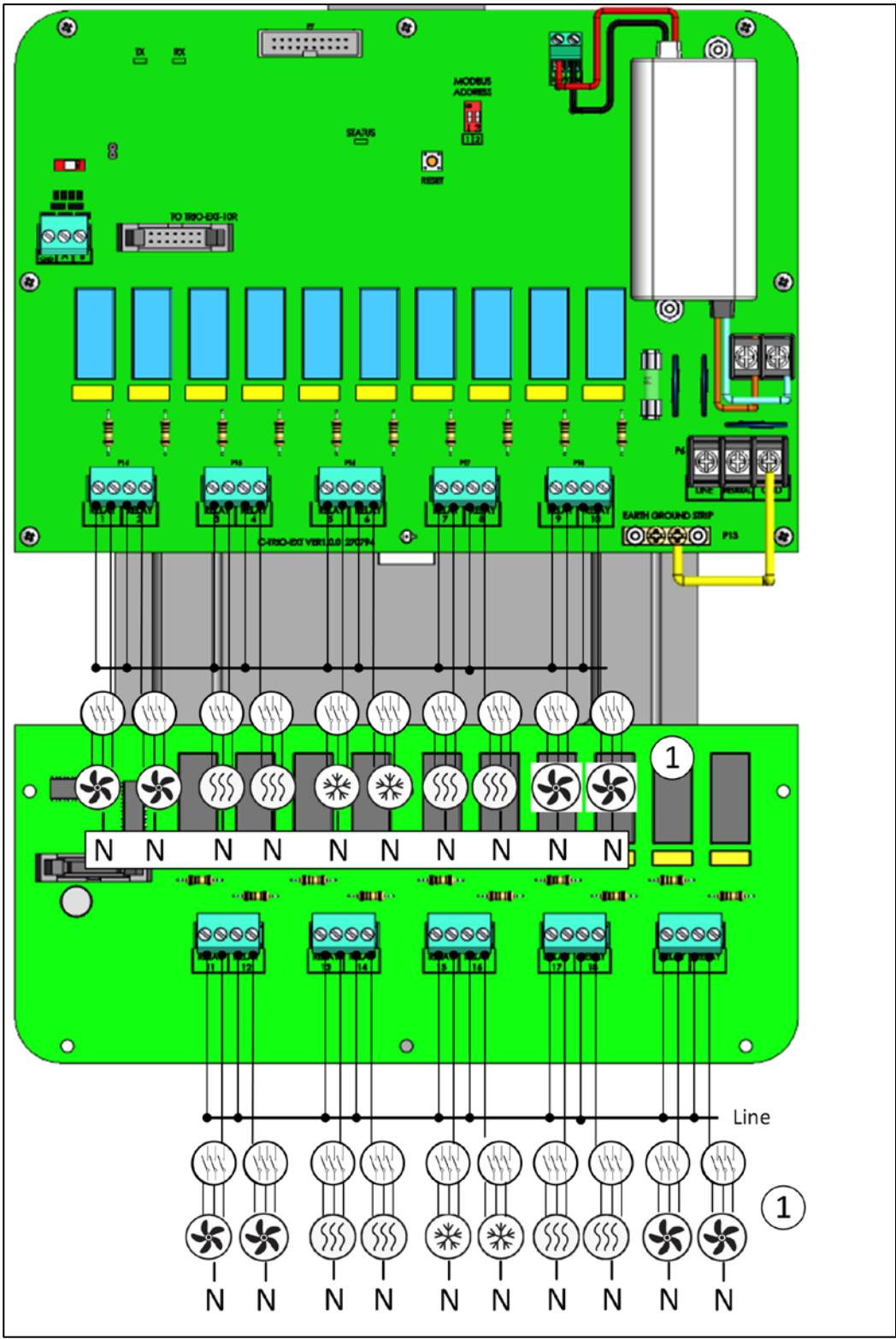


图 63: 高压设备 (示例)

1	设备示例
---	------

注 注意：继电器通过控制接触器控制电机和加热器设备，继电器不直接连接电机和加热器设备。



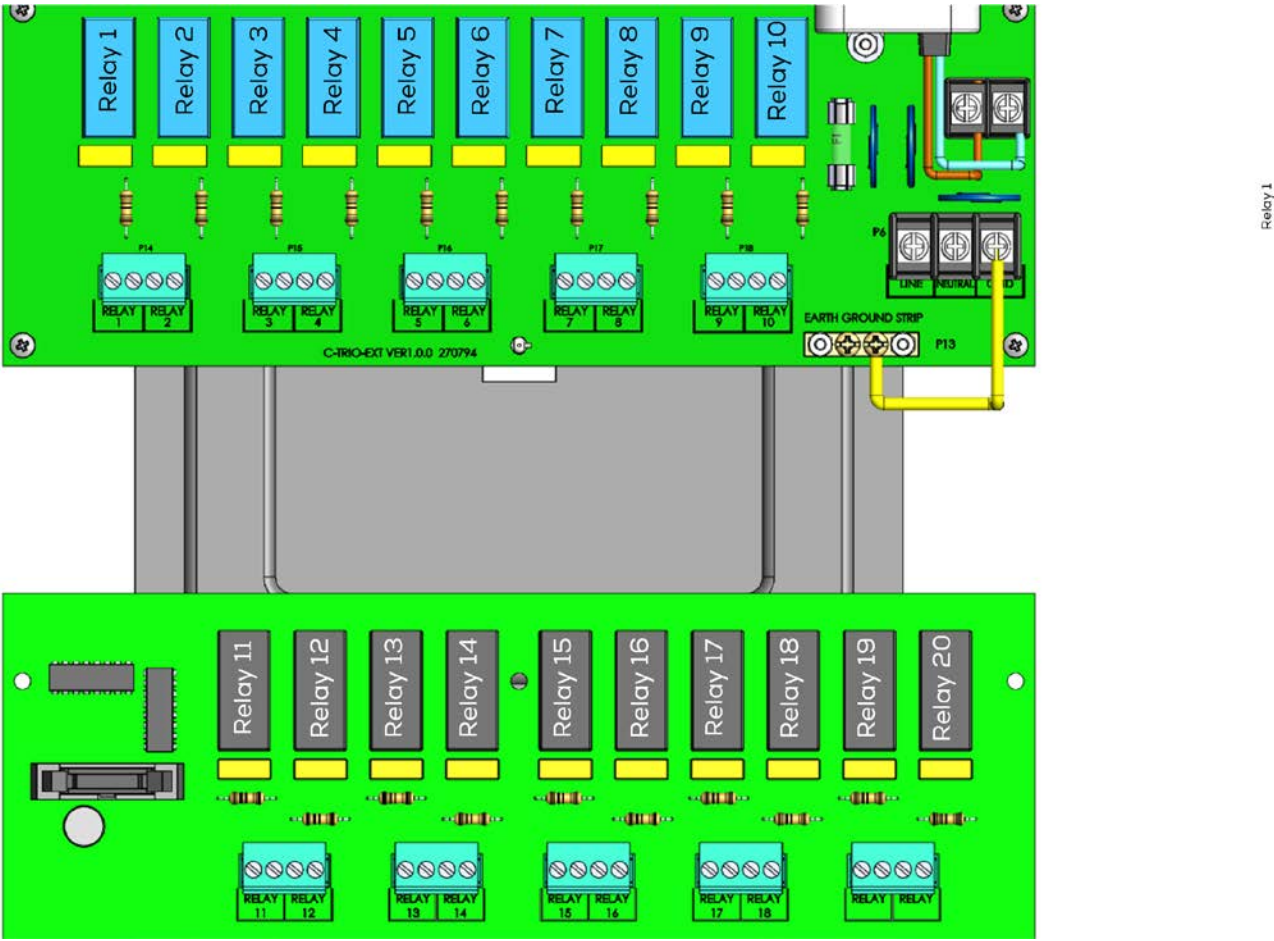


Figure 64: 继电器和端口编号

10.3.4 电源

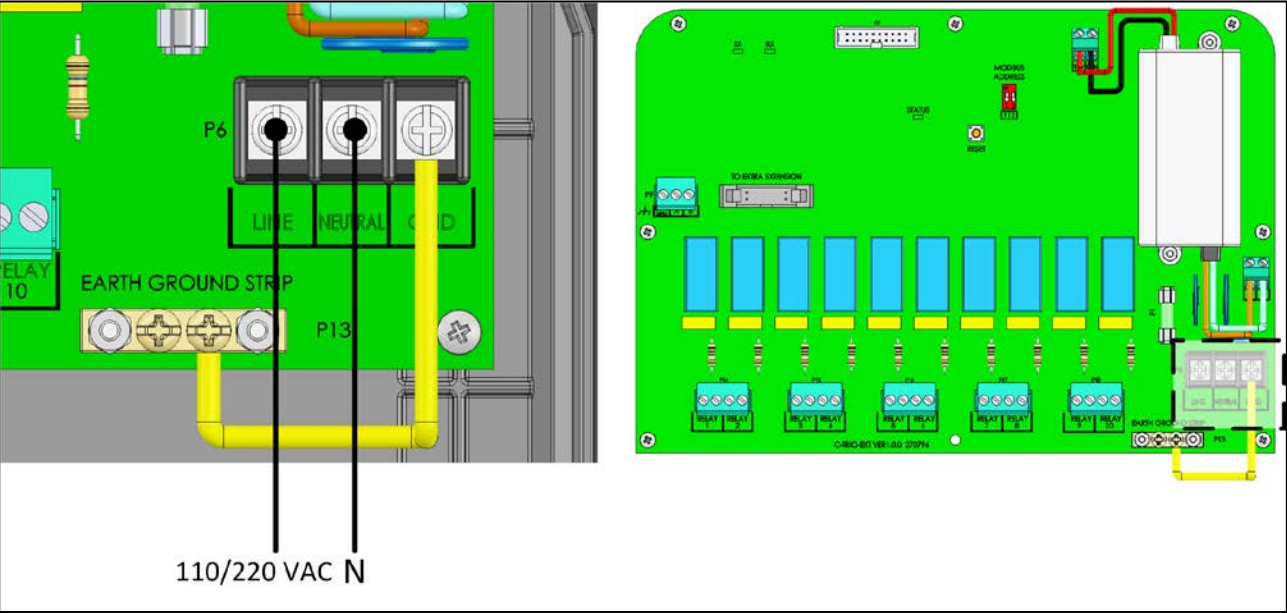



图 65: 电源端口

# 10.4 设备映射

➡ 在扩展单元安装和接线到 **TRIO** 控制器和外部设备之前，

➡ 在扩展单元和 **TRIO** 接线以后，进入系统>常规设置>进入 ，点击

Reset Factory Settings

Reset

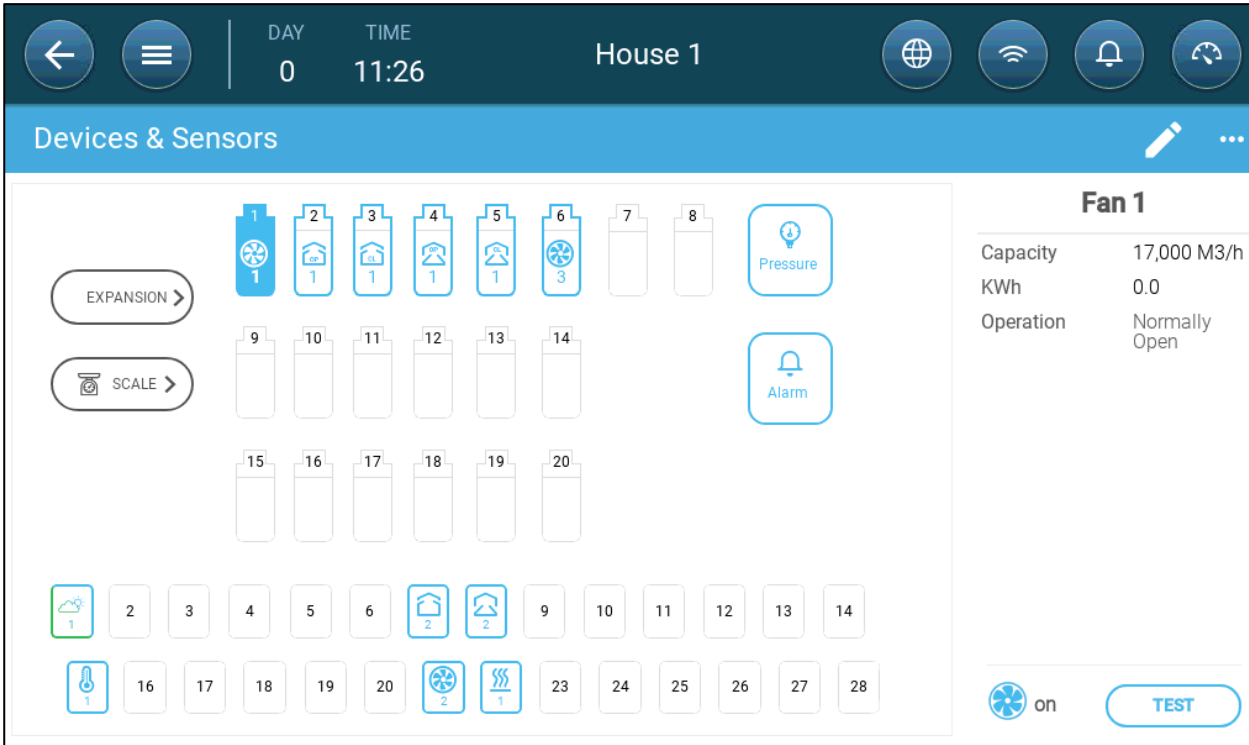
. 按照在线指导，直到执行此步骤扩展单元会被识别。

在扩展单元和设备接线后，每个设备必须映射和控制器中定义，映射和定义每台设备使系统软件控制每台设备。

**CAUTION**      *谨慎：映射必须匹配物理接线！如果设备没有接线到继电器或者端口，在控制器屏幕上会显示定义错误信息。*

## 映射设备

1. 进入系统>设备和传感器



2. 点击扩展



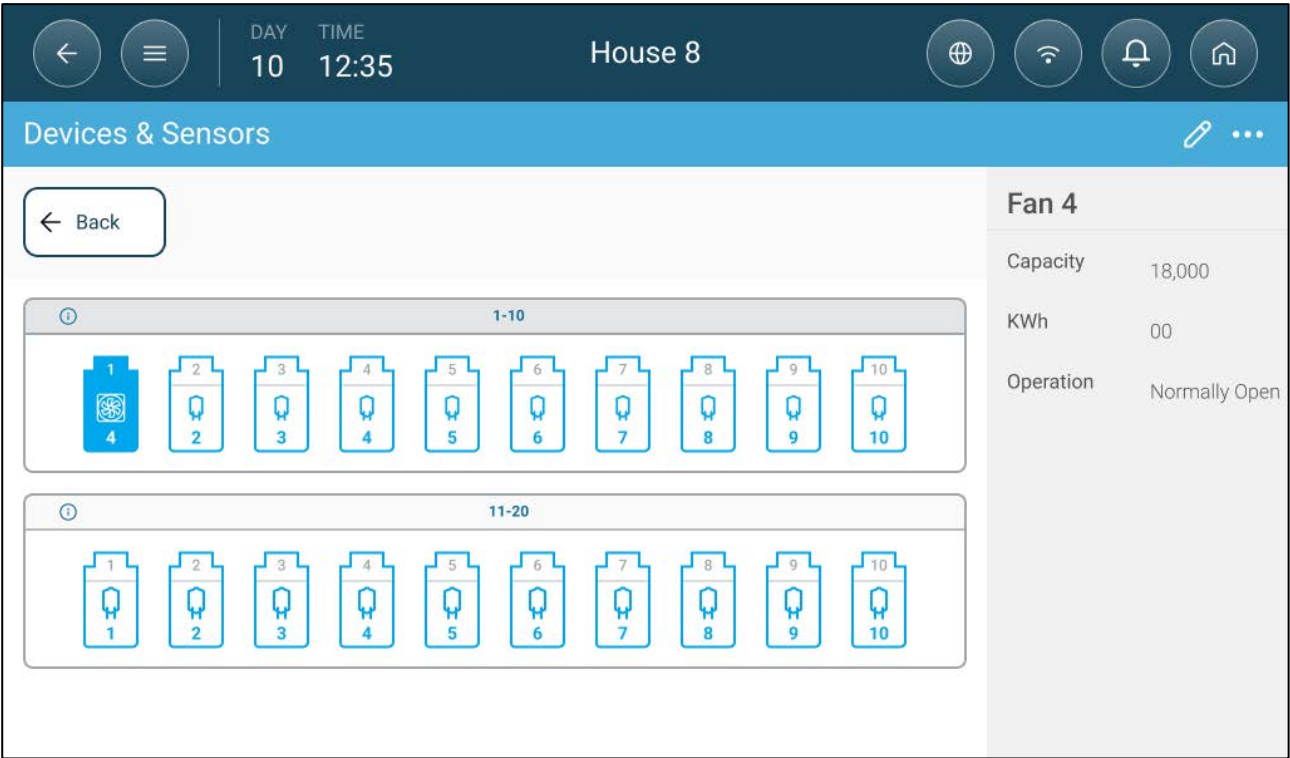


Figure 66: Expansion 20 扩展屏幕

- 3. 按照 TRI0 手册中的详细说明对设备进行映射。有关更多信息，请参阅该手册。
- 4. 点击 “I” 获取扩展卡的信息。

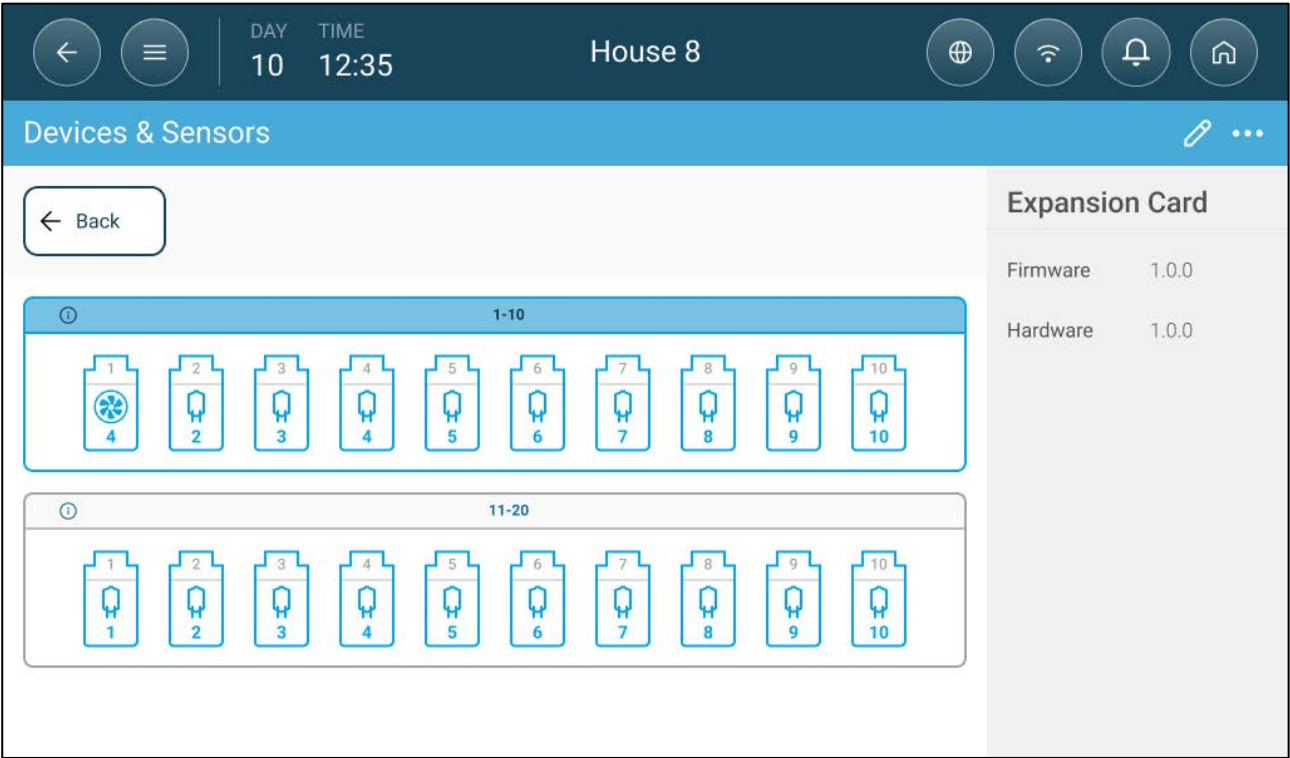


Figure 67: Expansion 20 Information

- 5. 按照 TRI0 手册中的详细说明对设备进行映射。（请参阅第 XX 页的“使用映射屏幕”了解更多信息。）

## 10.5 规格

- Expansion 10 规格
- Expansion 20 规格
- 扩展规格详情

### 10.5.1 EXPANSION 10 规格

参数	规格
输入电源电压	115/230 VAC, 50/60 Hz
输入AC电源	0.2A
继电器同时工作最大数量	10
注意：在当前水平，继电器运行操作50000–100000次。	
通讯	RS-485:115 Kbps, 8 bit, 奇偶校验。
工作温度范围	-10° to +50° C
存储温度范围	-20° to +80° C
环境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 海拔：-400 m to 2000 m</li> <li>• 相对湿度：20% - 90%</li> <li>• 主电源电压波动范围：+10 - 20%</li> <li>• 过电压类别II</li> </ul>
包装	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 防水防尘</li> <li>• 仅供室内使用</li> </ul>
尺寸(H/W/D)	403 x 324 x 141 mm
熔断器	在PS卡上的F2熔断器：3.15A, 250V
熔断器	   

### 10.5.2 EXPANSION 20 规格

参数	规格
输入电源电压	115/230 VAC, 50/60 Hz
输入AC电源	500 mA
继电器同时工作最大数量	15
<i>Note: 注意：在当前水平，继电器运行操作50000-100000次。</i>	
通讯	RS-485: 115 Kbps, 8 bit, even parity
工作温度范围	-10° to +50° C
存储温度范围	-20° to +80° C
环境条件	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 海拔：-400 m to 2000 m</li> <li>• 相对湿度：20% - 90%</li> <li>• 主电源电压波动范围：+10 - 20%</li> <li>• 过电压类别II</li> </ul>
包装	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 防水防尘</li> <li>• 仅供室内使用</li> </ul>
尺寸(H/W/D)	403 x 324 x 141 mm/16 x 13 x 5.6 inches
熔断器	Fuse F2 on PS card: 3.15A, 250V
尺寸(H/W/D)	   
熔断器	

### 10.5.3 扩展规格详情

- 断开设备/过流保护：建筑安装中，使用认证的2P-10A断路器，认证标准IEC 60947 - 2(美国和加拿大使用上市分支电路保护断路器)。这一步是需要提供过载保护和电源断开。断路器必须方便, 并标记为控制器断开装置。
- 主电源电压： 按照国家要求连接控制器，提供灵活的管道固定连接，继电器必须防止过电流，使用10A断路器。
- 将控制器保持在关闭及锁定状态（请参阅锁定 Trio（第 12 页））。仅经授权的人员可打开和关闭装置。

# 10.6 备件

- 初步信息
- Trio Expansion 10 备件
- Trio Expansion 20 备件
- 附加选项
- 卡

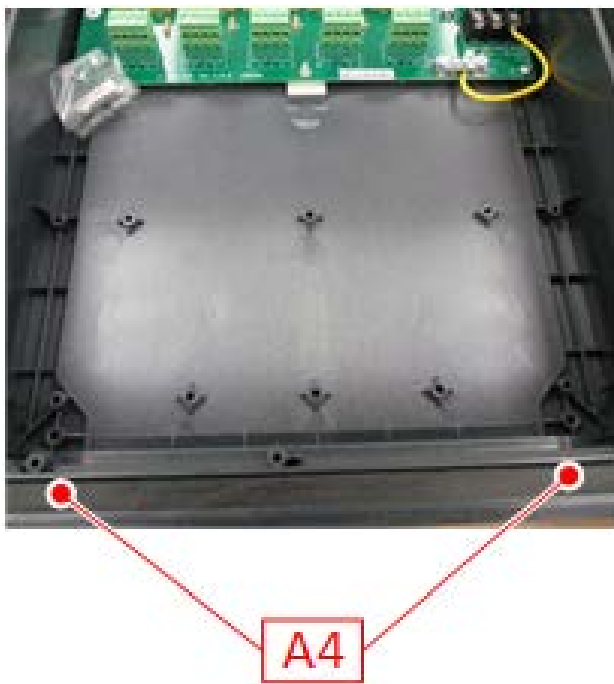
## 10.6.1 初步信息

	TRIO 10 EXP	TRIO EXP 20
包装	A	C
主要包装卡	B	D
Cables and Harnesses	N/A	E
MPN	物料号	

## 10.6.2 TRIO EXPANSION 10 备件

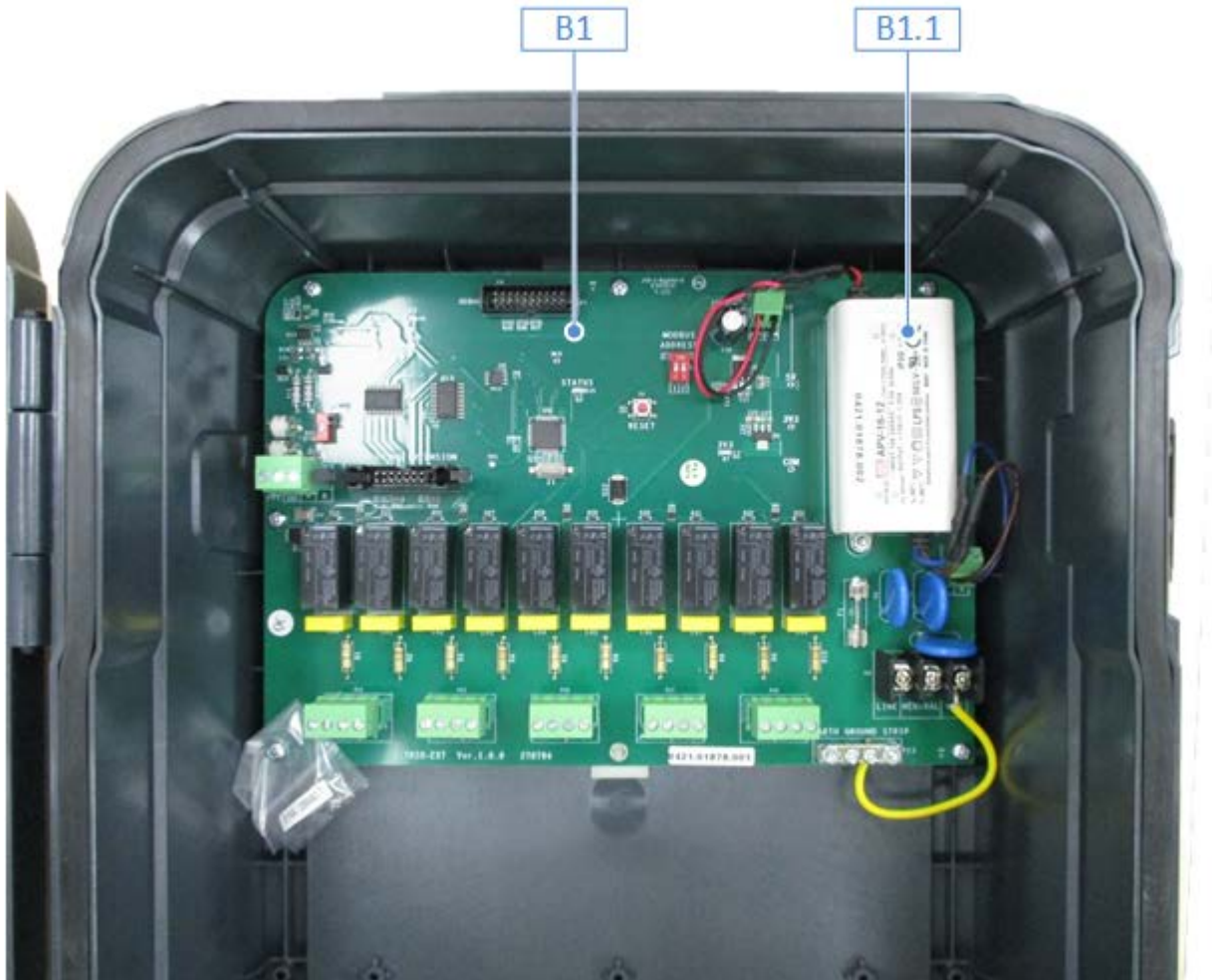
- TRIO 10扩展单元备件
- TRIO 10扩展单元主要备件

### 10.6.2.1 TRIO 10扩展单元备件



ID No.	描述	订单产品号
A1.1	Trio FRONT DOOR EXP PLASTIC PART V1.0.0 (SP: 207129)	MPN: 940-99-00028
A1.2	Trio-20 PLASTIC BOX BASE	MPN: 940-99-00112
A1.3	Trio HINGE PLASTIC PIN V1.0.0 (SP-207128)	MPN: 940-99-00019
A2.1	Trio-20 PANEL PLASTIC PART <b>BLUE</b> LOGO MUNTERS + PART <b>BLUE</b>	MPN: 940-99-00001
A2.2	N/A	
A3.1	GENERAL PLASTIC LATCH	MPN: 900-99-00216
A3.2	ONE/ONE PRO LATCH GENERAL LOCK PLASTIC PART + LOCK FOR LATCH	MPN: 900-99-00217
A4	MID-RANGE MAIN GASKET V1.0.0 (SP-207122)	MPN: 940-99-00021

#### 10.6.2.2 TRIO 10扩展单元主要备件



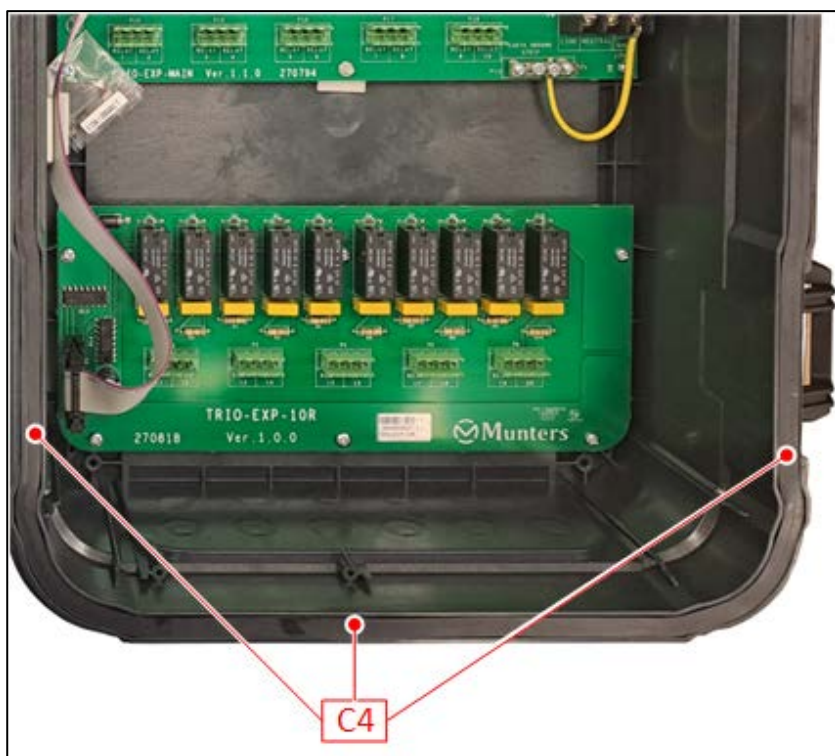
ID No.	描述	订单产品号
B1	Trio-EXP 10 CARD (SP: R-Trio-EXP10)	MPN: 940-99-00029
B1.1	SWPS APV-16-12 Mean Well 115V/230V 12V 16W (SP: 370153)	MPN: 999-99-00338

### 10.6.3 TRIO EXPANSION 20 备件

- TRIO 20扩展单元备件
- TRIO 20扩展单元主要备件

#### 10.6.3.1 TRIO 20扩展单元备件

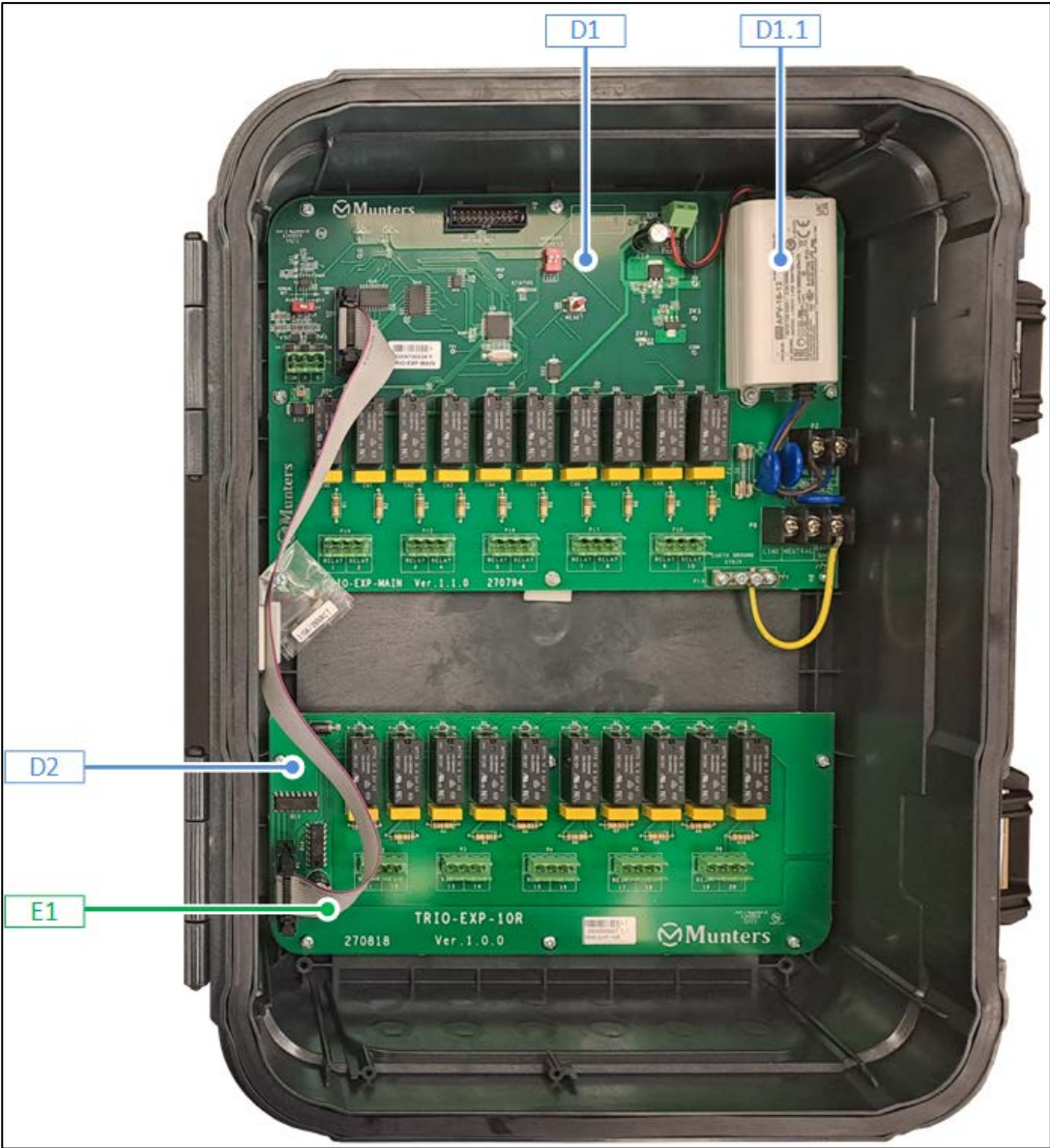




ID No.	描述	订单产品号	笔记
C1.1	TRIO FRONT DOOR EXP PLASTIC PART V1.0.0 (SP: 207129)	MPN: 940-99-00028	
C1.2	TRIO-20 PLASTIC BOX BASE (SP: 207124)	MPN: 940-99-00112	
C1.3	TRIO HINGE PLASTIC PIN V1.0.0 (SP-207128)	MPN: 940-99-00019	
C2.1	TRIO-20 PANEL PLASTIC PART BLUE LOGO MUNTERS + PART BLUE	MPN: 940-99-00001	OR
C2.2	TRIO PANEL PLASTIC PART RED RAL 3020 NO LOGO (SP-207138)	MPN: 940-99-00045	
C3.1	GENERAL PLASTIC LATCH	MPN: 900-99-00216	
C3.2	ONE/ONE PRO LATCH GENERAL LOCK PLASTIC PART + LOCK FOR LATCH	MPN: 900-99-00217	
C4	MID-RANGE MAIN GASKET V1.0.0 (SP-207122)	MPN: 940-99-00021	



10.6.3.2    TRIO 20扩展单元主要备件



ID No.	描述	订单产品号
D1	TRIO-EXP 10 CARD (SP: R-TRIO-EXP10)	MPN: 940-99-00029
D1.1	SWPS APV-16-12 Mean Well 115V/230V 12V 16W (SP: 370153)	MPN: 999-99-00338
D2	TRIO EXP 10 RELAY ADDIT CARD (TRIO-EXP-10R)	MPN: 940-99-00159

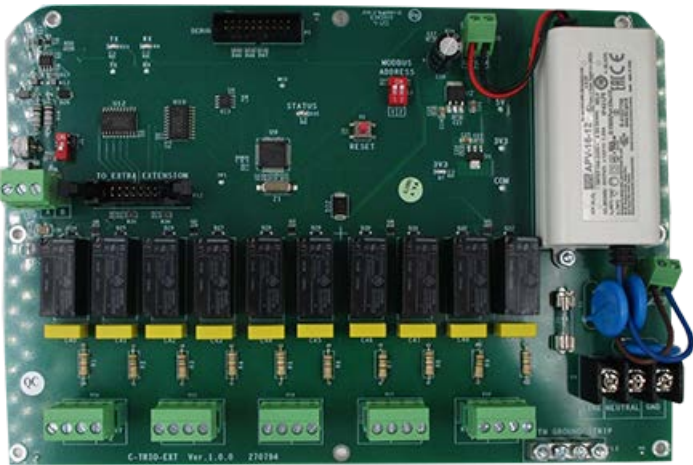


  

ID No.	描述	订单产品号
E1	FLAT FF14P 34cm (TRIO EXP)<F"D_F"D> (SP-141201)	MPN: 940-99-00168

### 10.6.4 附加选项

ID No.	描述	订单产品号
ADO 1	Trio Expansion: 10 Relays To 20 Relays Upgrade Kit	MPN: 940-99-00169
		DPN:

### 10.6.5 卡

卡	描述	Munters订货号
	R-Trio-EXP10: Trio EXP 10 CARD	940-99-00029
	370153: SWPS APV-16-12 Mean Well 115V/230V 12V 16W	999-99-00338
	R-TRIO-EXP-10R: CARD EXP RLY ADDIT 10 TRIO	940-99-00159

# 11 附录D: Trio蜂窝调制解调器安装方法

本文详细介绍了如何在Trio设备中安装和配置蜂窝调制解调器。

- 安装前提
- 安装

## 11.1 安装前提

- 支持设备
- 所需软件
- 互联网接入

### 11.1.1 支持设备

支持调制解调器，要求Trio显卡版本1.1.0或以上。

- 序号: 940-99-00049 Trio GLOBAL LTE CELL MODEM & EXTERNAL ANTENNA
- 对于1.0或更低版本的Trio显示板，请联系客户服务部。



图 1: SIM 940-99-00049 正面和背面

### 11.1.2 所需软件

Trio蜂窝式调制解调器需要安装以下软件:

- 图像版本1.5。 有关图像软件的安装，请咨询蒙特公司的技术人员。
- 软件版本5.0或以上。 通过Trio软件升级屏幕升级该软件。

### 11.1.3 互联网接入

Trio设备内置网络访问优先级系统:

1. 局域网连接
2. 无线网络
3. 蜂窝式调制解调器

若局域网可访问，即使设备支持无线网络或蜂窝式调制解调器连接，Trio设备也仅通过LAN自动连接到网络。 若无可访问的局域网，Trio设备将连接无线网络。若以上两种方法均不可用时，Trio将使用蜂窝式调制解调器连接。

## 11.2 安装

- 物理安装
- 配置

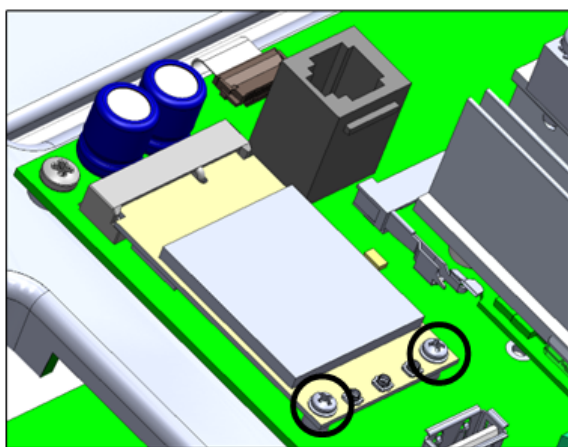
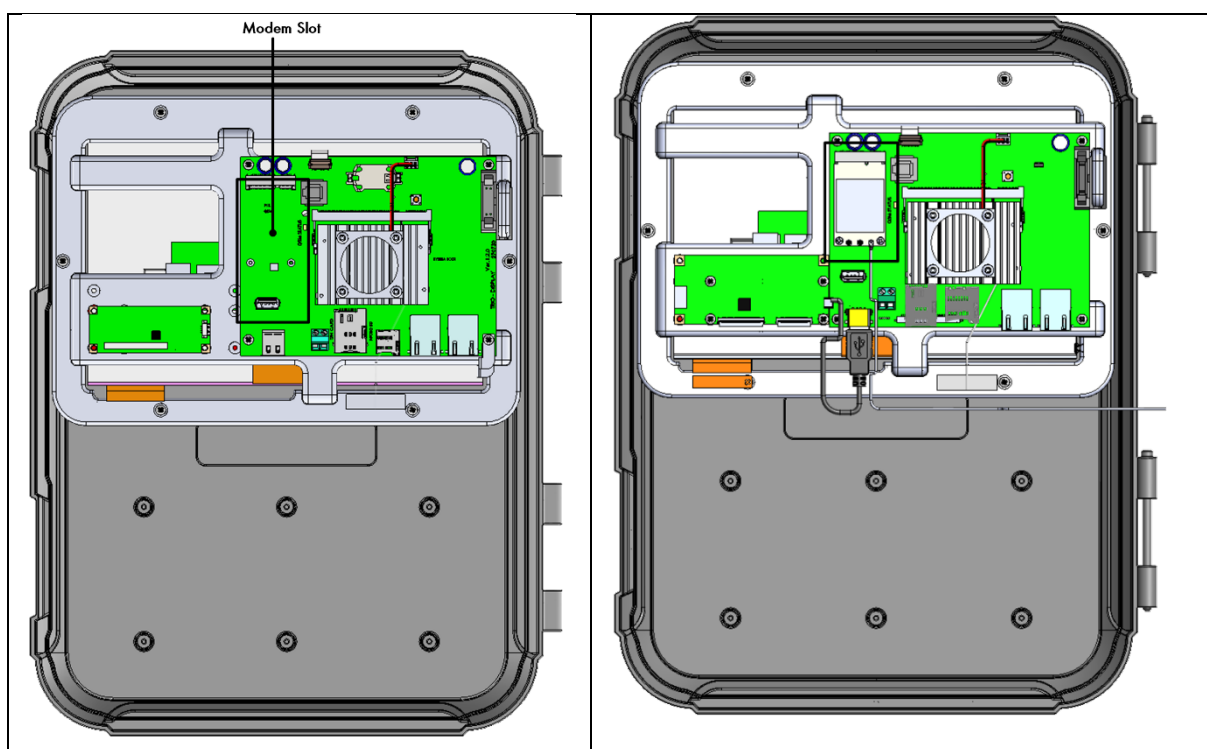
### 11.2.1 物理安装

- 调制解调器和SIM卡
- 钻孔

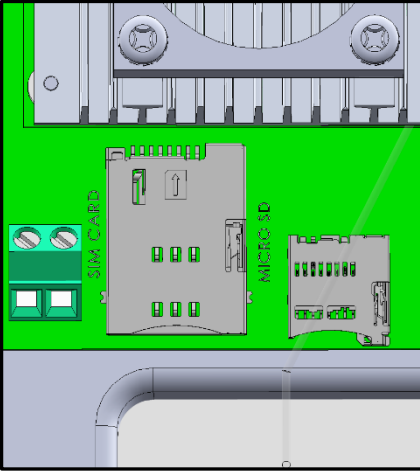
#### 11.2.1.1 调制解调器和SIM卡

1. 找到调制解调器的指定位置。

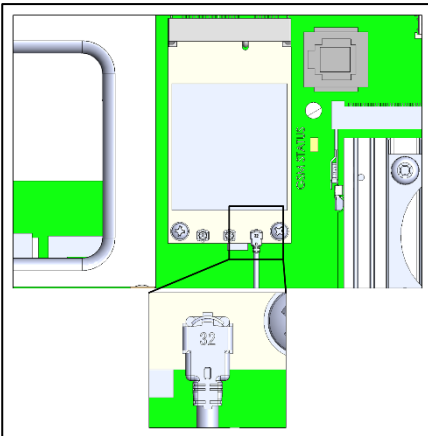
2. 将调制解调器插入连接器，并使用随附的两个螺钉将其固定。



3. 将 SIM 卡插入 SIM 端口。

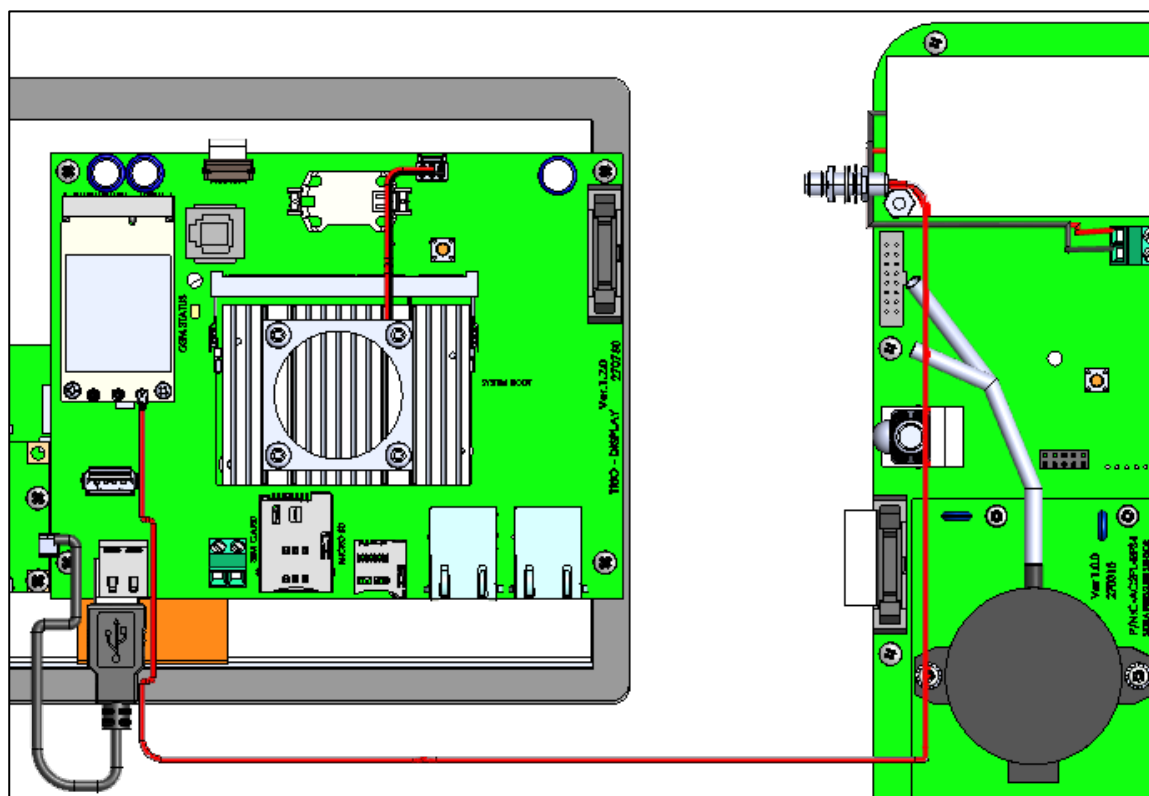
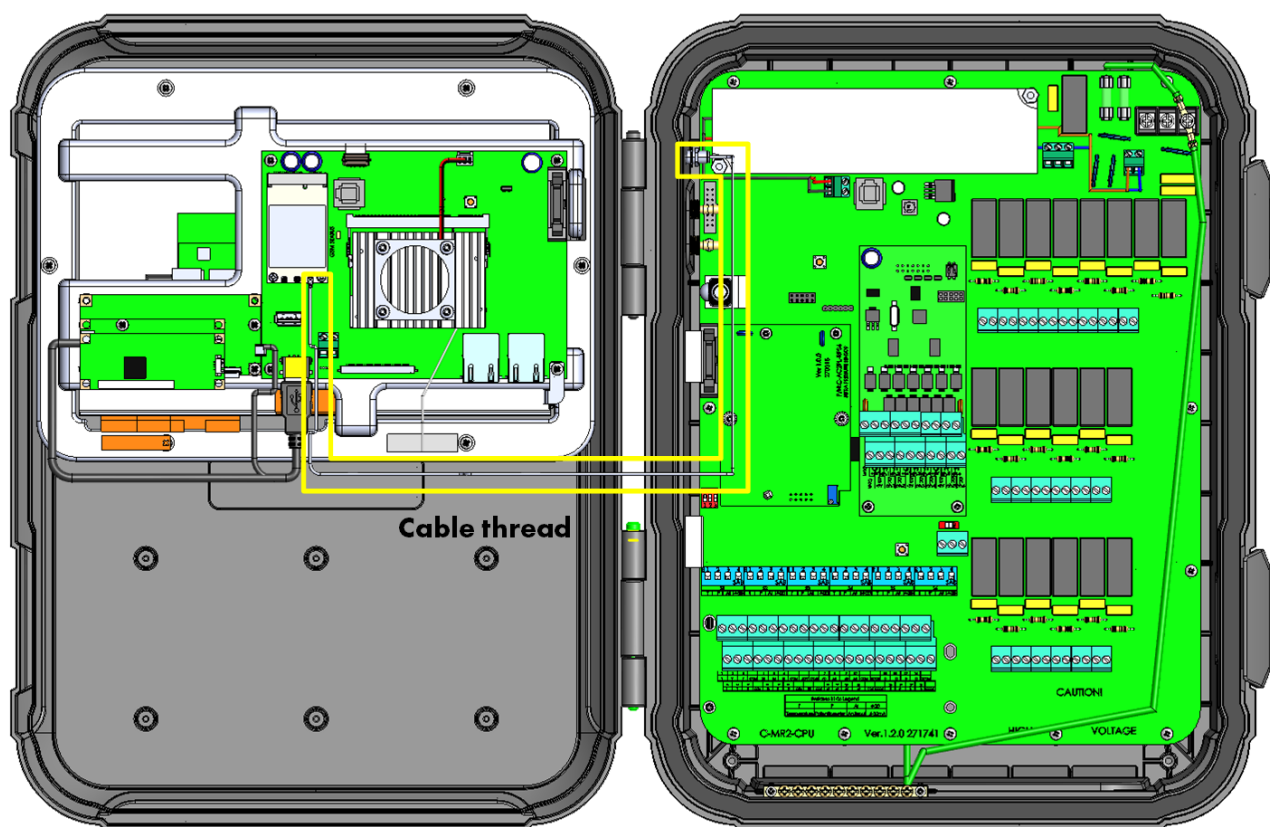


4. 轻轻地将电缆连接器按到调制解调器上.



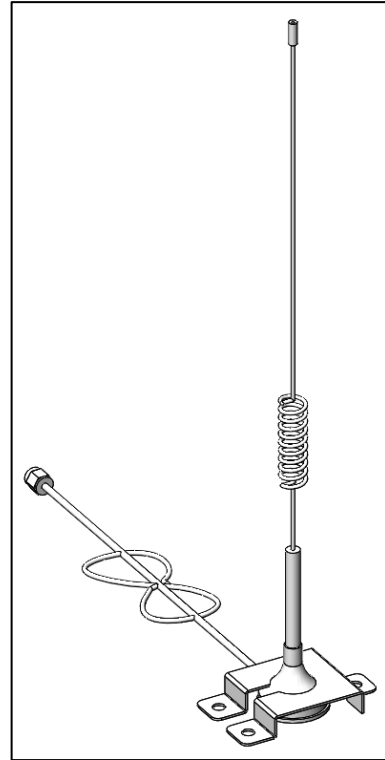
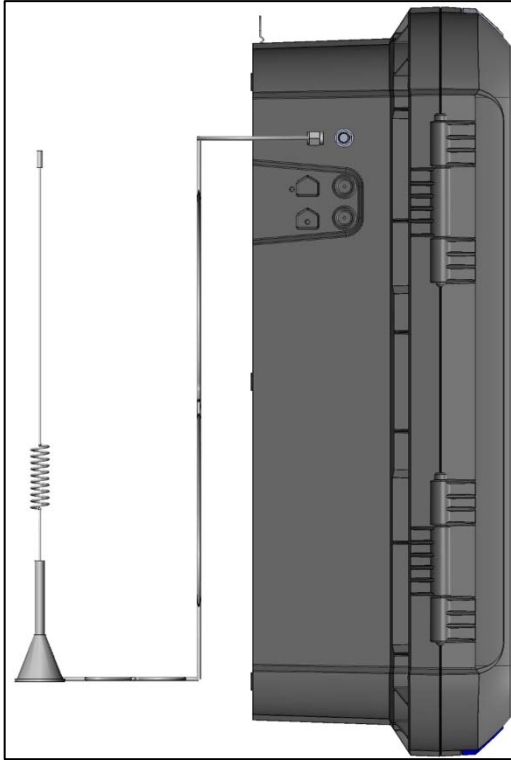
5. 将调制解调器电缆插入连接器，如下图所示。





6. 拆下密封帽，接上天线。(对于老旧设备，请参考下一章节说明)。

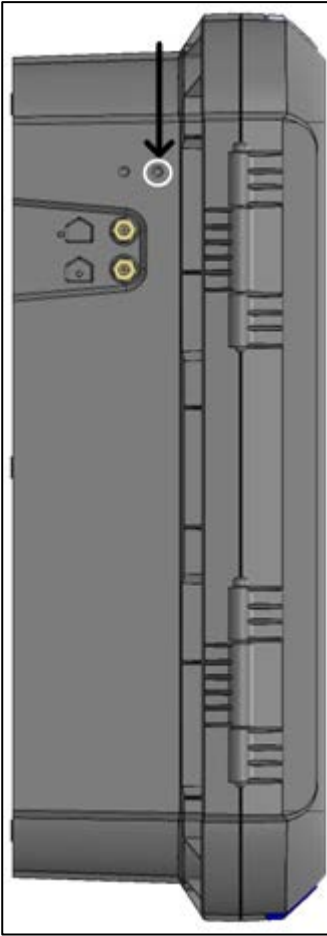
7. 使用随附的支架固定天线。



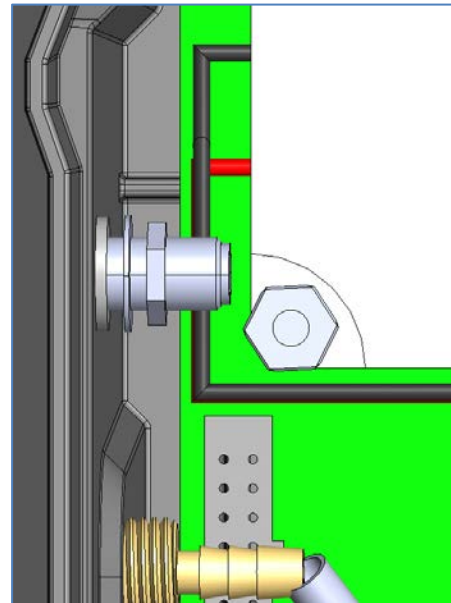
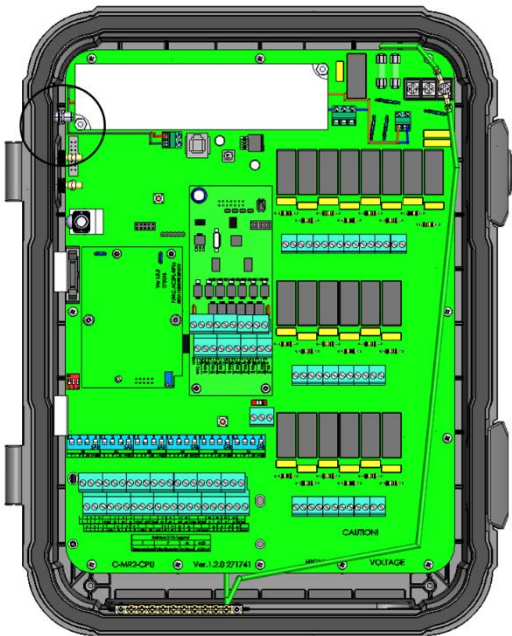
#### 11.2.1.2 钻孔

对于2022年8月之前出厂的Trio设备，需要为SMA连接器钻孔。

1. 请在下图所示位置钻一个**6.5毫米**的孔。

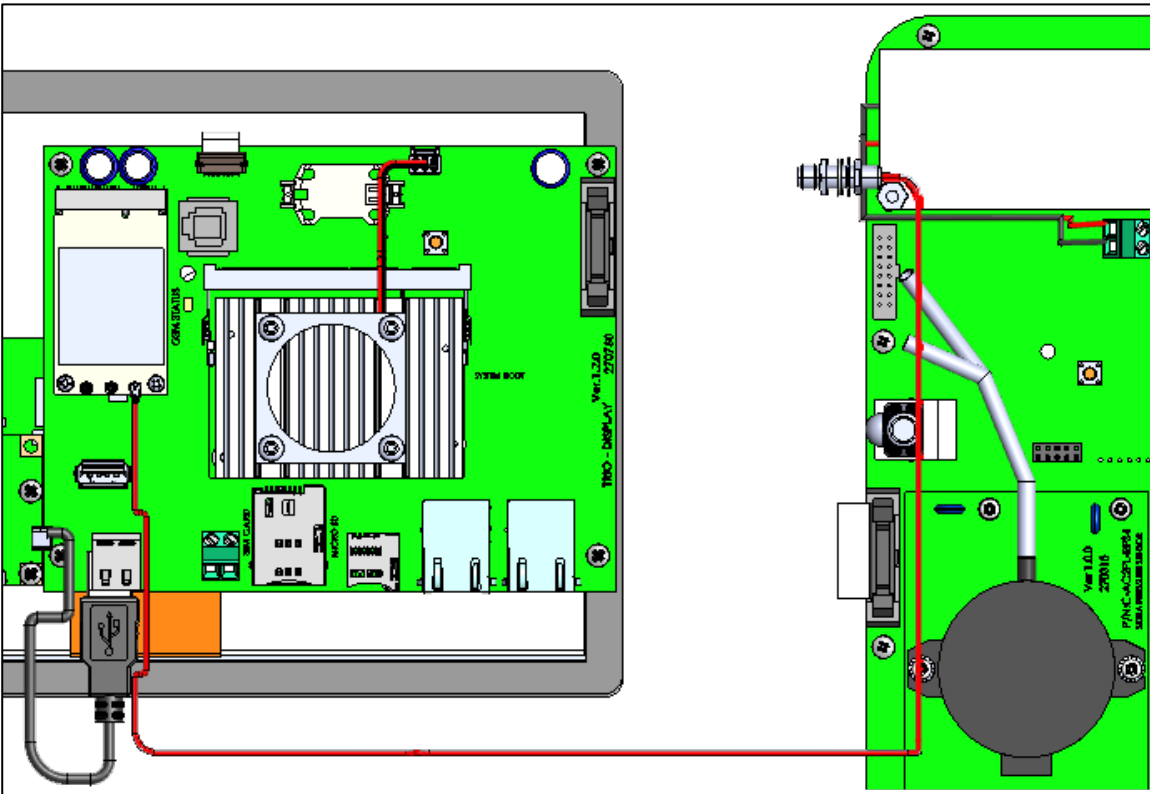
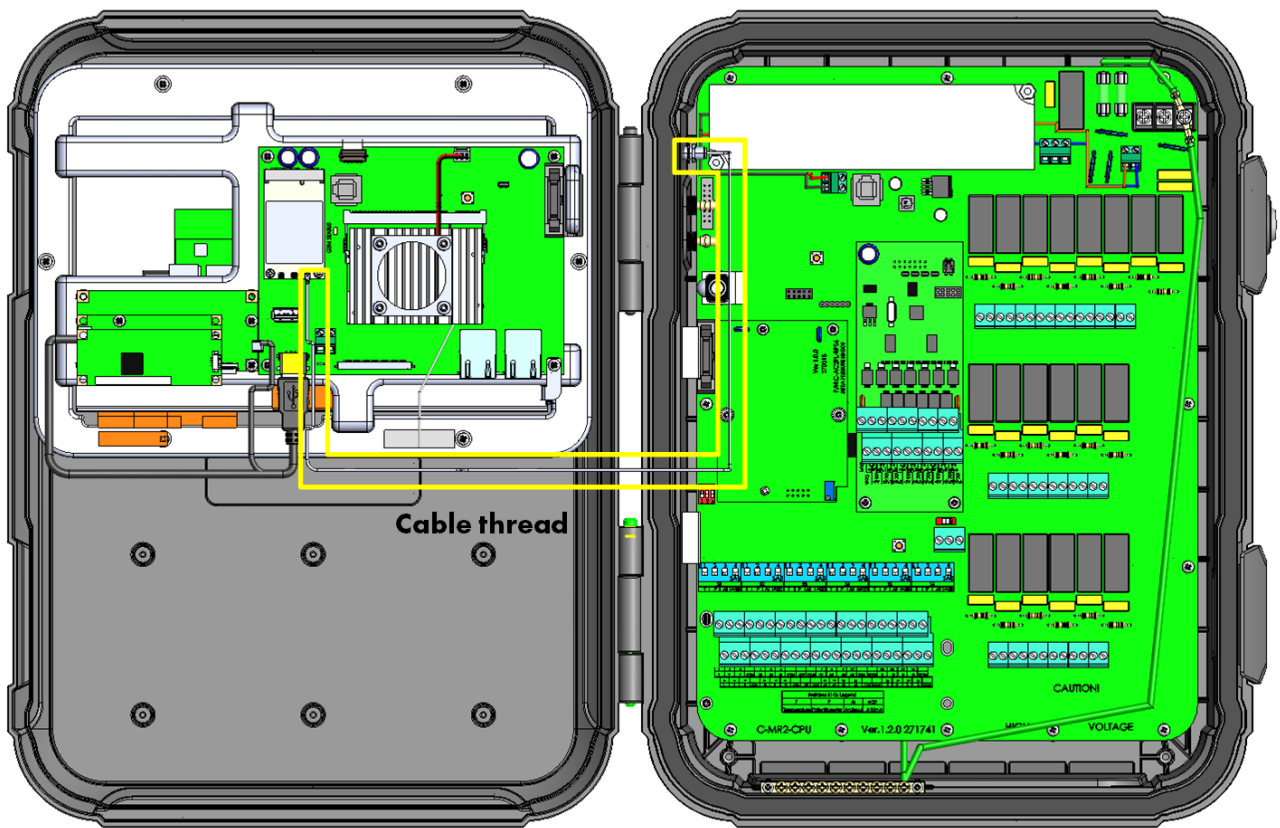


2. 插入并固定 SMA 连接器。



3. 将调制解调器电缆插入连接器，如下图所示。



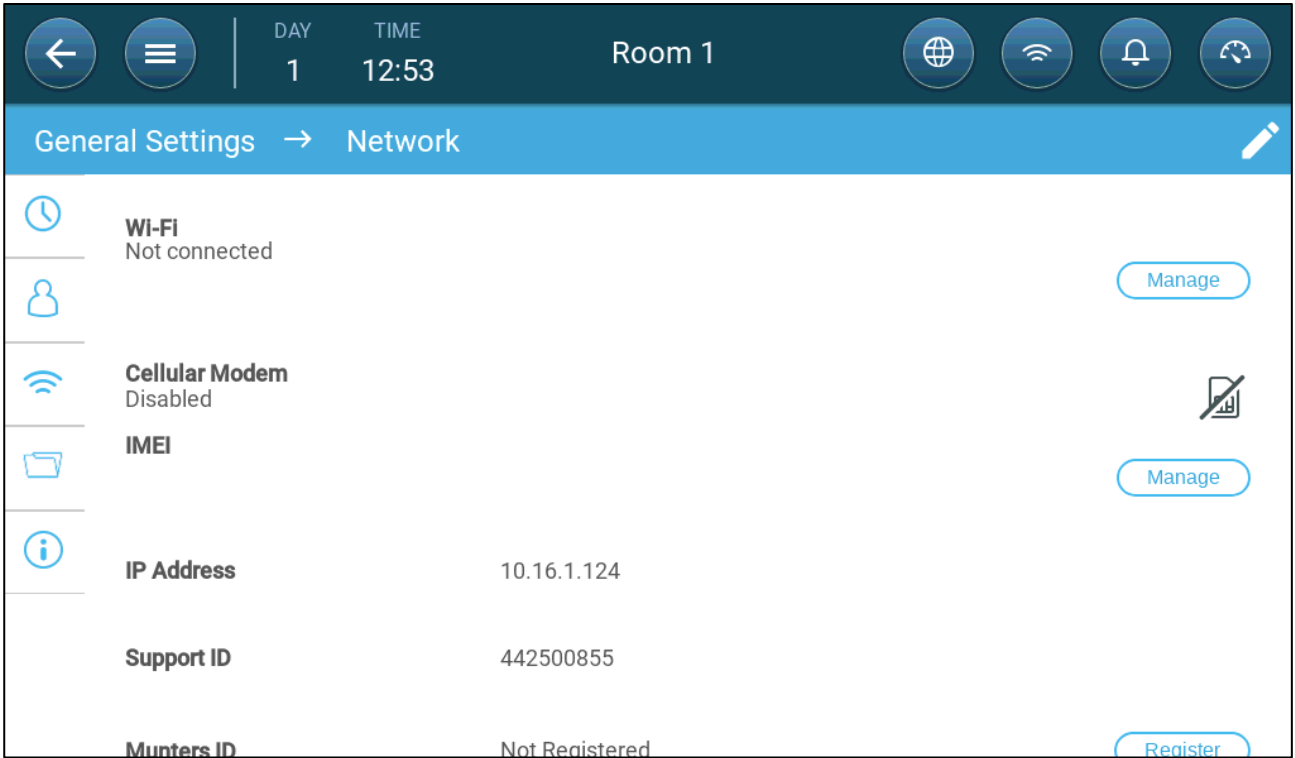


11.2.2 配置

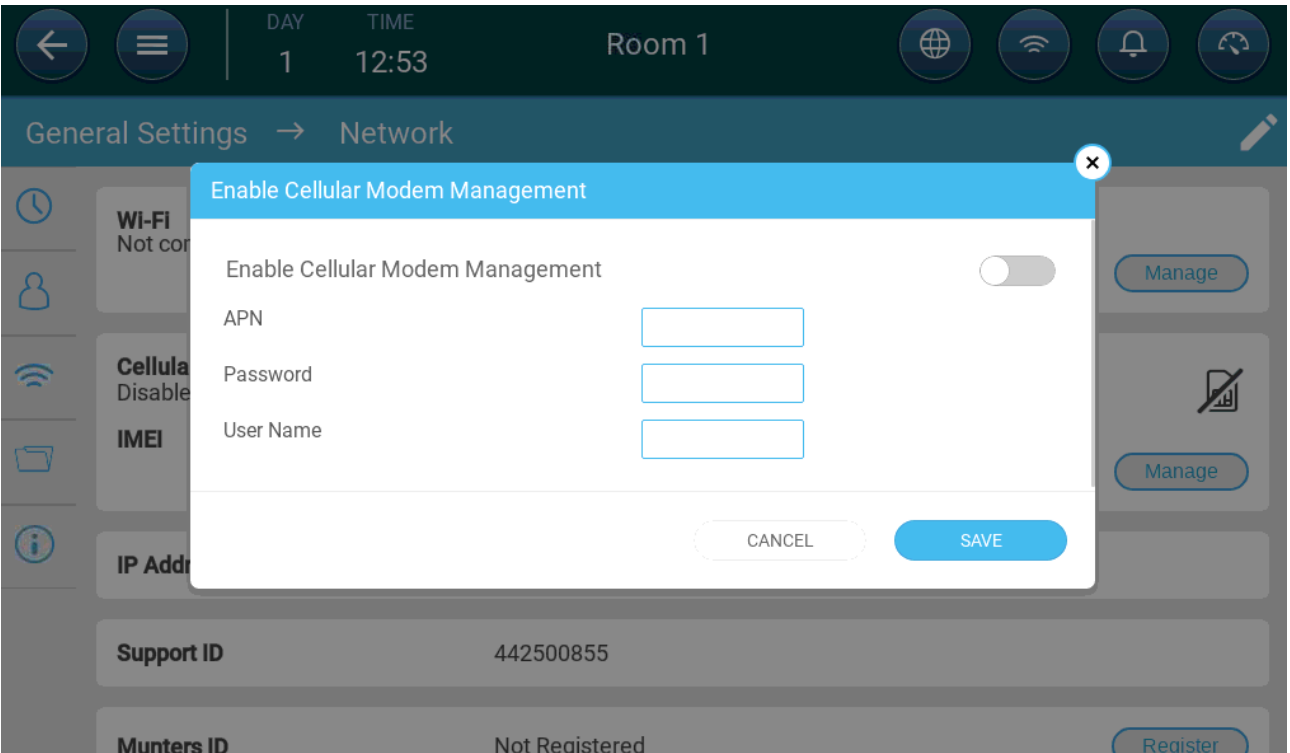
注 为保证蜂窝式调制解调器的正常工作，请确保安装的SIM卡可使用。

配置蜂窝式调制解调器：

1. 进入系统>基本设置>详情。



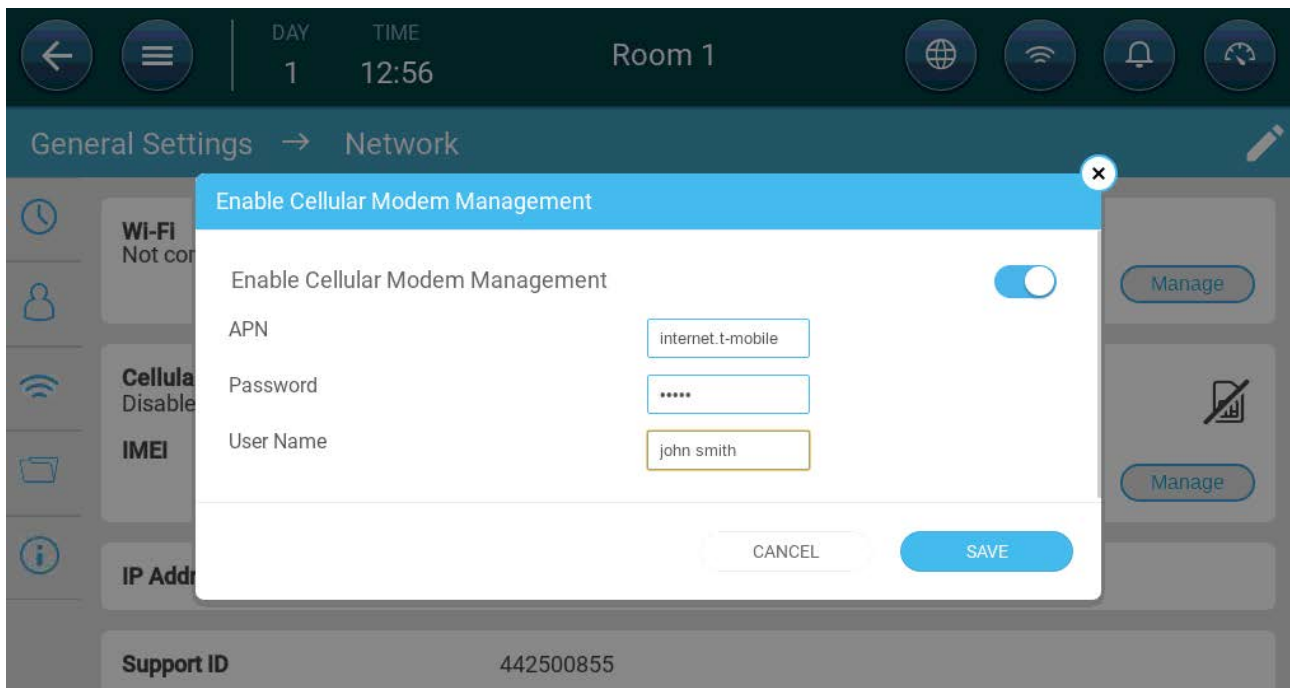
2. 点击蜂窝调制解调器下方的管理。



3. 点击蜂窝调制解调器下方的管理。

4. 最终步骤：

- a. 启用调制解调器。
- b. 于下方信息栏，输入您的服务提供商所提供的数据。
- c. 点击保存。



(仅举例！)

## 12 附录 E：Trio 扩展面板安装组件

- Trio Panel Mount 组件
- Trio Expansion Panel Mount 组件

### 12.1 Trio Panel Mount 组件

Trio Panel Mount 由两个元件组成，通过扁平电缆和网线连接：

- 前面板（CPU 面板）
- 后面板（继电器/卡面板）

- 注意事项
- 面板
- 面板尺寸
- 安装面板
- 面板电缆
- 电源和报警
- 接地

#### 12.1.1 注意事项

确保以下几点：

- 设置符合电气、机械和消防机柜要求。
- 保持间隙和爬电距离。
- 接地符合行业标准。
- 环境温度不超过产品要求（50 ° C）。
- 如将本单元安装在电气柜中，请确保该柜中没有接触器。将该单元放置在接触器附近会引起严重的信号干扰。

12.1.2 面板



图 68: Trio CPU 面板 (正视图)

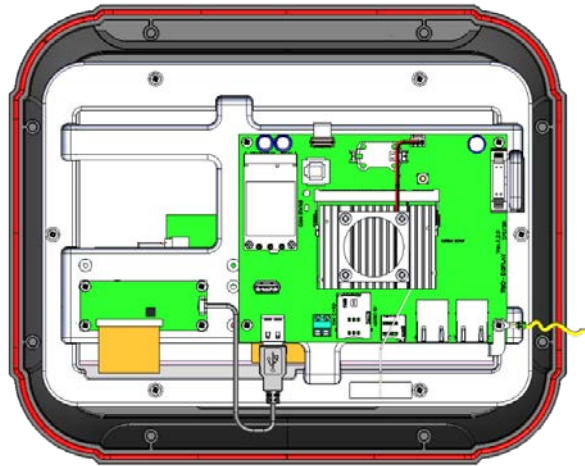


图 69: Trio CPU 面板 (后视图)

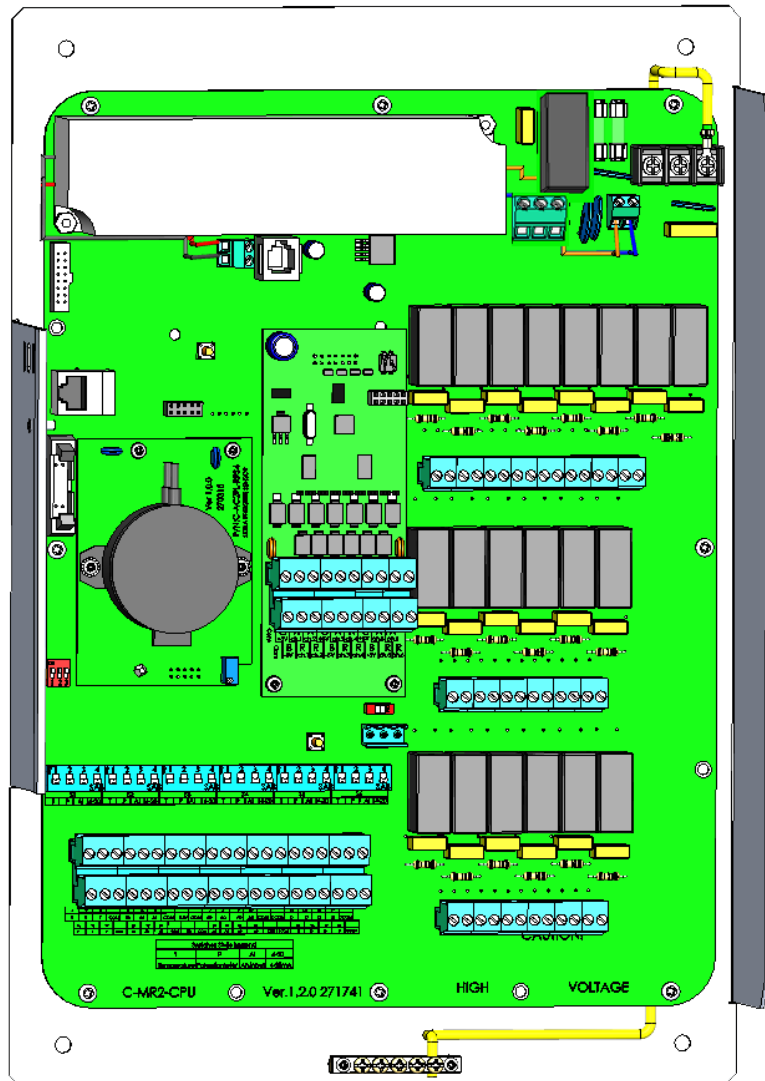


图 70: Trio 继电器面板 (正视图)

### 12.1.3 面板尺寸

距离单位为毫米。

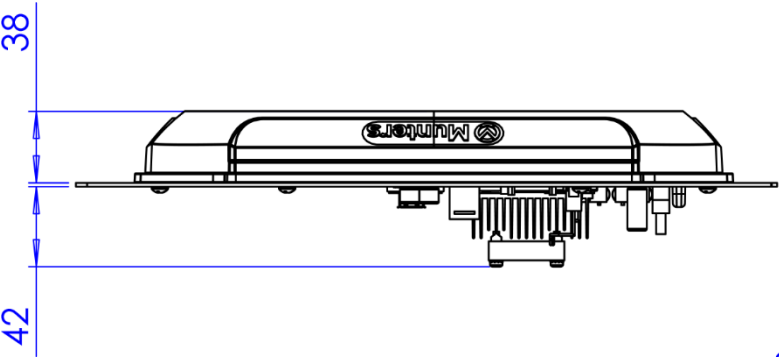


图 2: 前面板深度尺寸

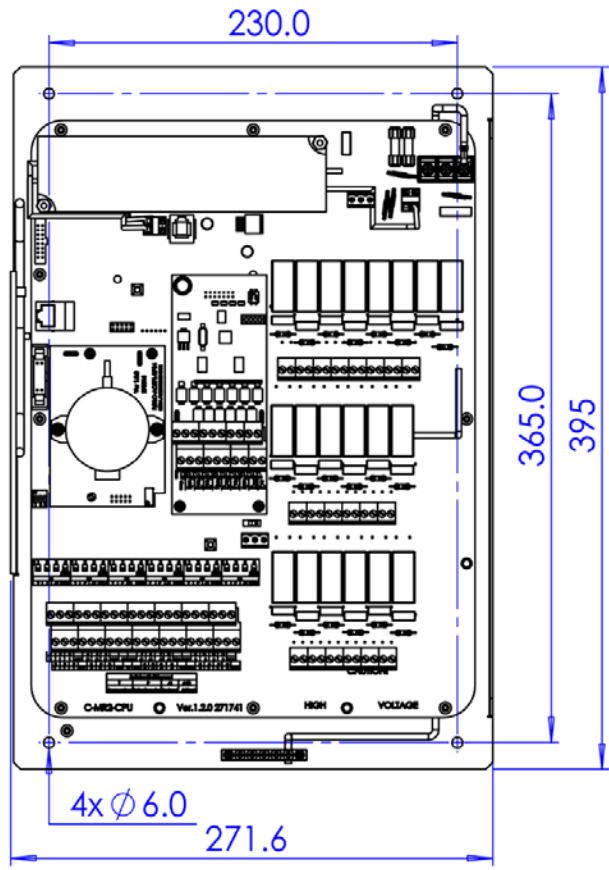


图 71: 后面板尺寸

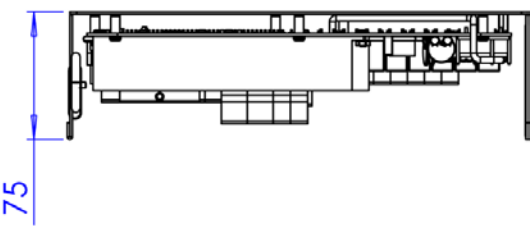


图 72: 后面板深度尺寸

### 12.1.4 安装面板

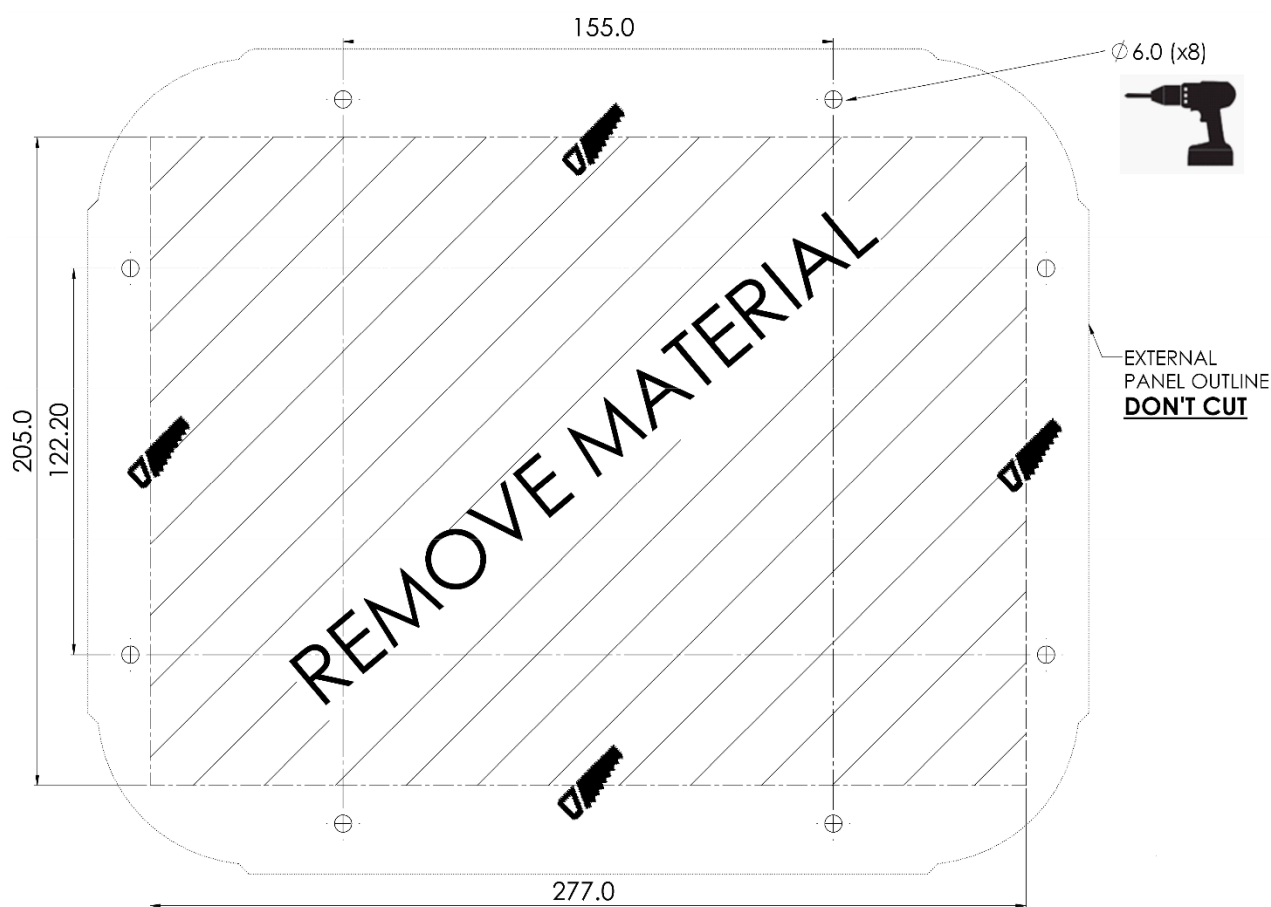


图 73: 面板切割和钻孔尺寸 (毫米)

- 如上所示，钻取八个孔。
- 根据所示尺寸，切出一个用于放置 CPU 前门的空间。

### 12.1.5 面板电缆

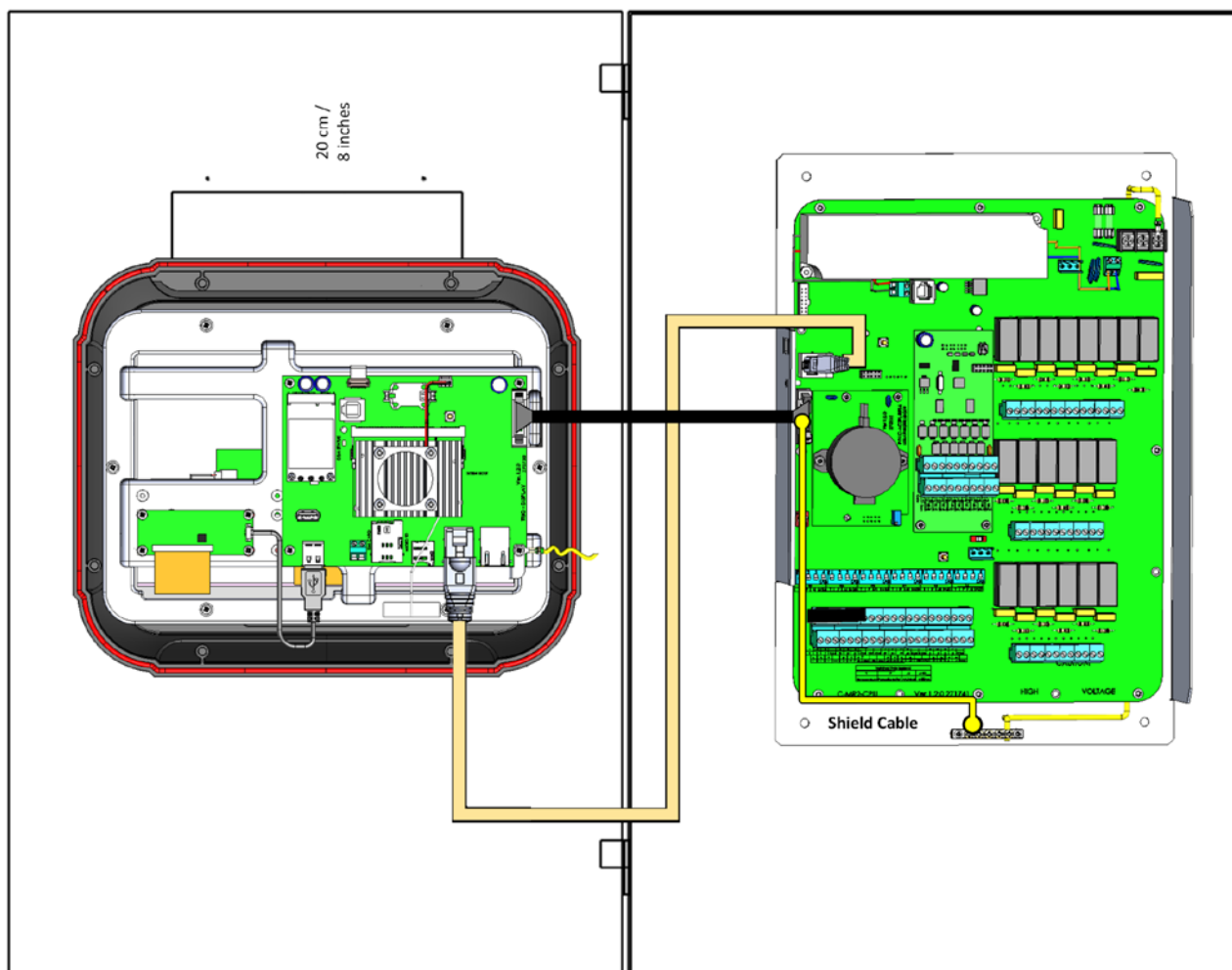


图 74: 面板安装，机柜打开（尺寸不按比例）

- 如上所示，连接扁平电缆和网线。
- 将 Trio 面板前门安装在左侧门上（铰链在左侧）。
- 前门和后面板之间的距离必须小于一（1）米！
- 确保 Trio 继电器板与任何电源接触器或其他金属设备之间至少有 20 厘米/8 英寸的距离。
- 任何逆变器都必须离控制器至少五米远。
- 为了防止信号中断，请勿通过 DIN 导轨运行传感器接线。
- 请勿将电源线穿过 Trio 继电器板区域。



12.1.6 电源和报警

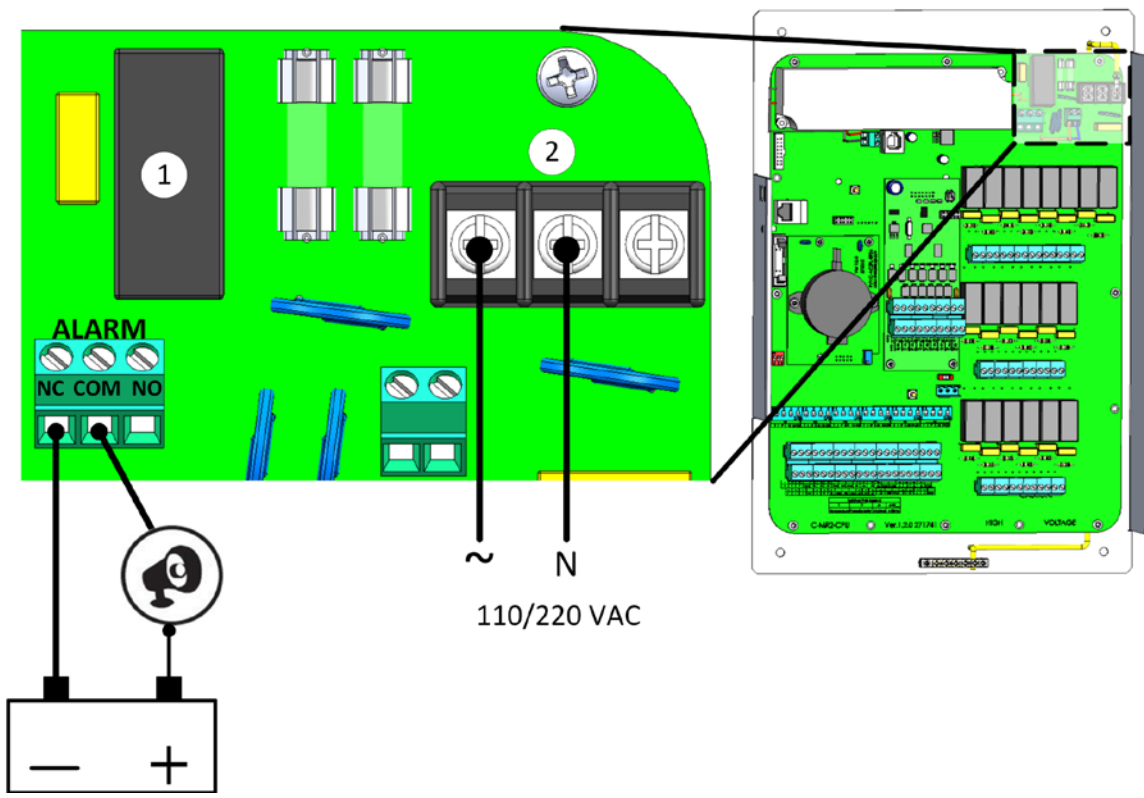


图 75: 报警继电器和电源端口

1	报警继电器
2	电源端口

- 将灯或报警设备连接至报警继电器。

12.1.7 接地

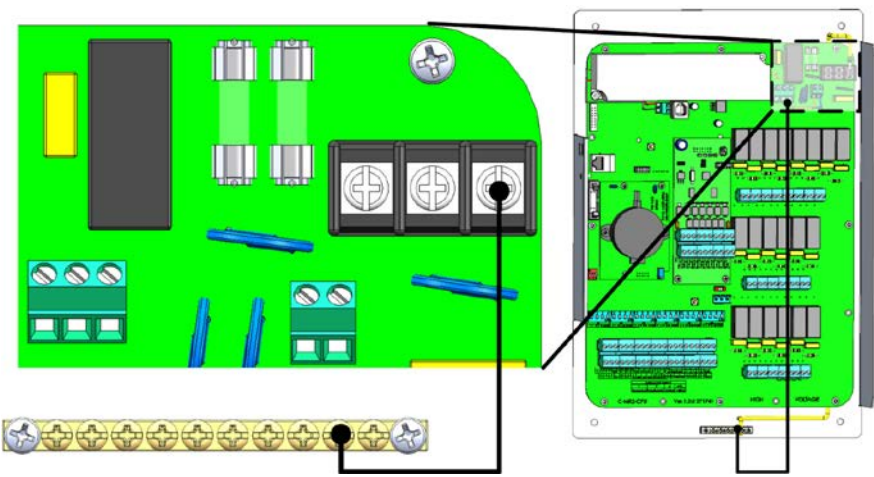


图 76: 接地

**CAUTION** 本单元必须始终接地！

## 12.2 Trio Expansion Panel Mount 组件

Trio Expansion Panel Mount (940-10-10001/8 TRIO EXP PAN-MUR-N010) 由两个元件组成，通过扁平电缆和网线连接：

- 前面板 (CPU 面板)
- 后面板 (扩展继电器/卡面板)
- 注意事项
- 面板
- 面板尺寸
- 面板扩展接线
- 电源

### 12.2.1 注意事项

确保以下几点：

- 设置符合电气、机械和消防机柜要求。
- 保持间隙和爬电距离。
- 接地符合行业标准。
- 环境温度不超过产品要求 (50 ° C)。
- 确保机柜中没有接触器。将该单元放置在接触器附近会引起严重的信号干扰。

12.2.2 面板

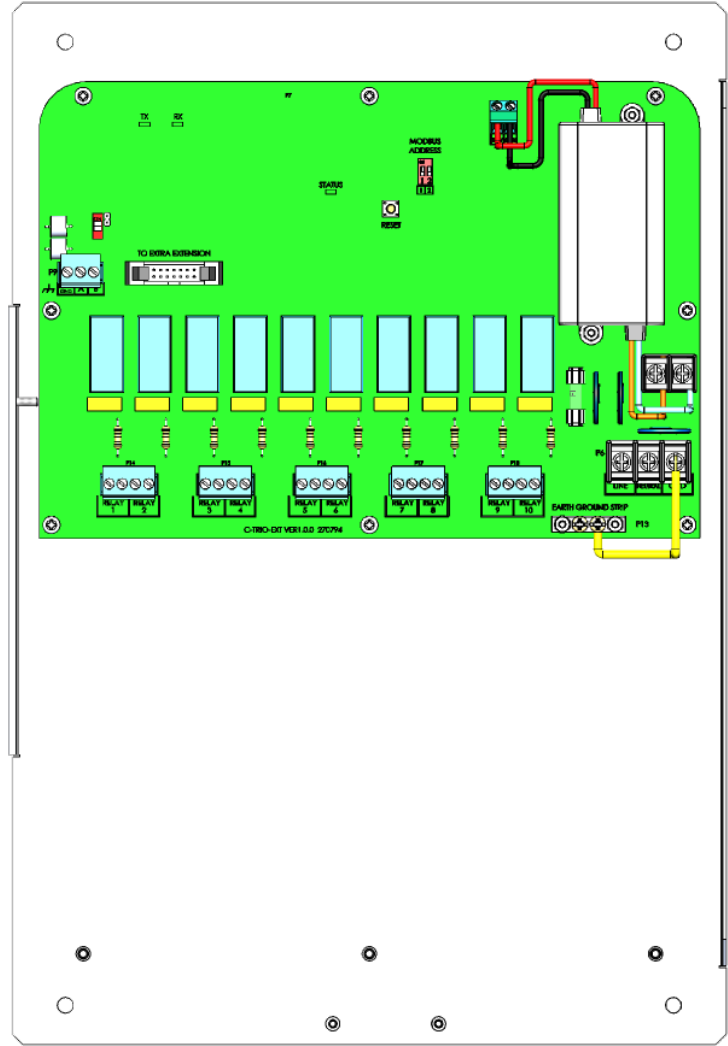


图 77: Trio 10 扩展继电器面板 (正视图)

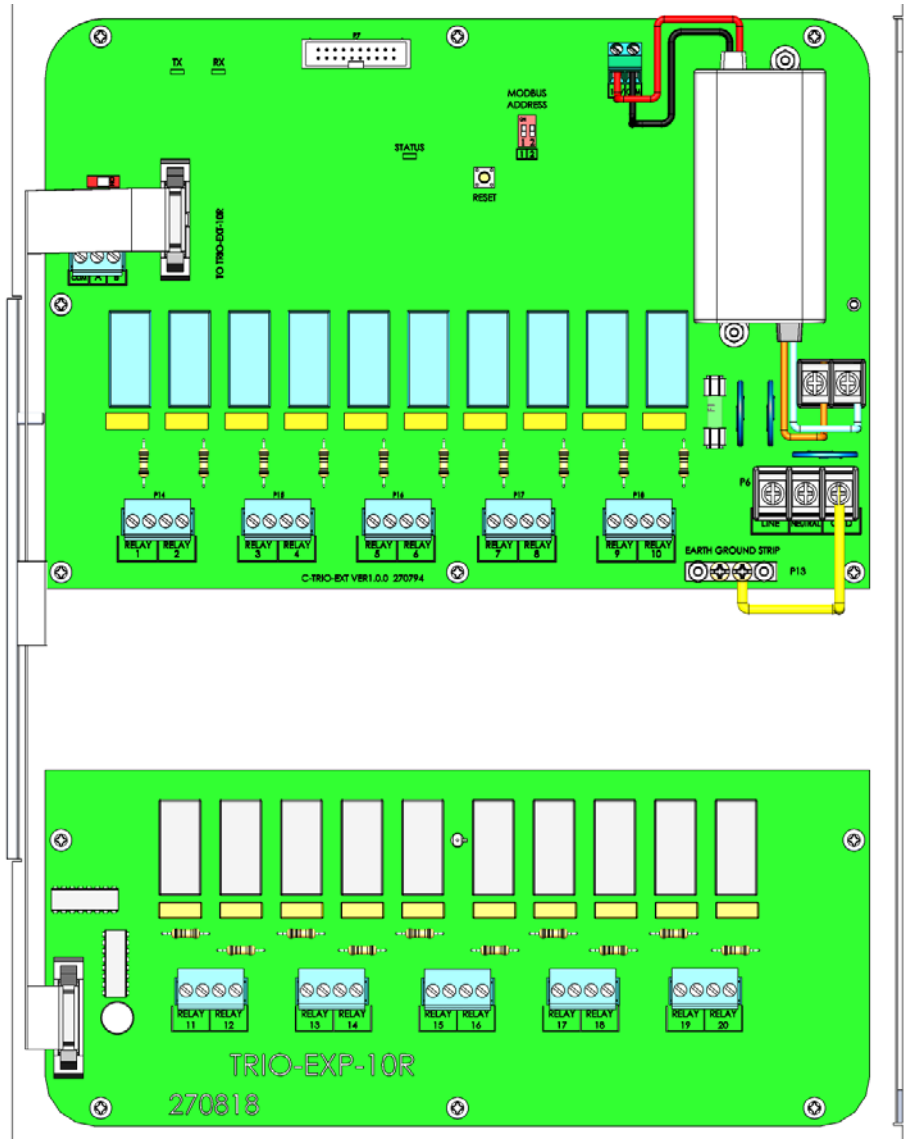


图 78: Trio 20 扩展继电器面板 (正视图)

### 12.2.3 面板尺寸

距离单位为毫米。

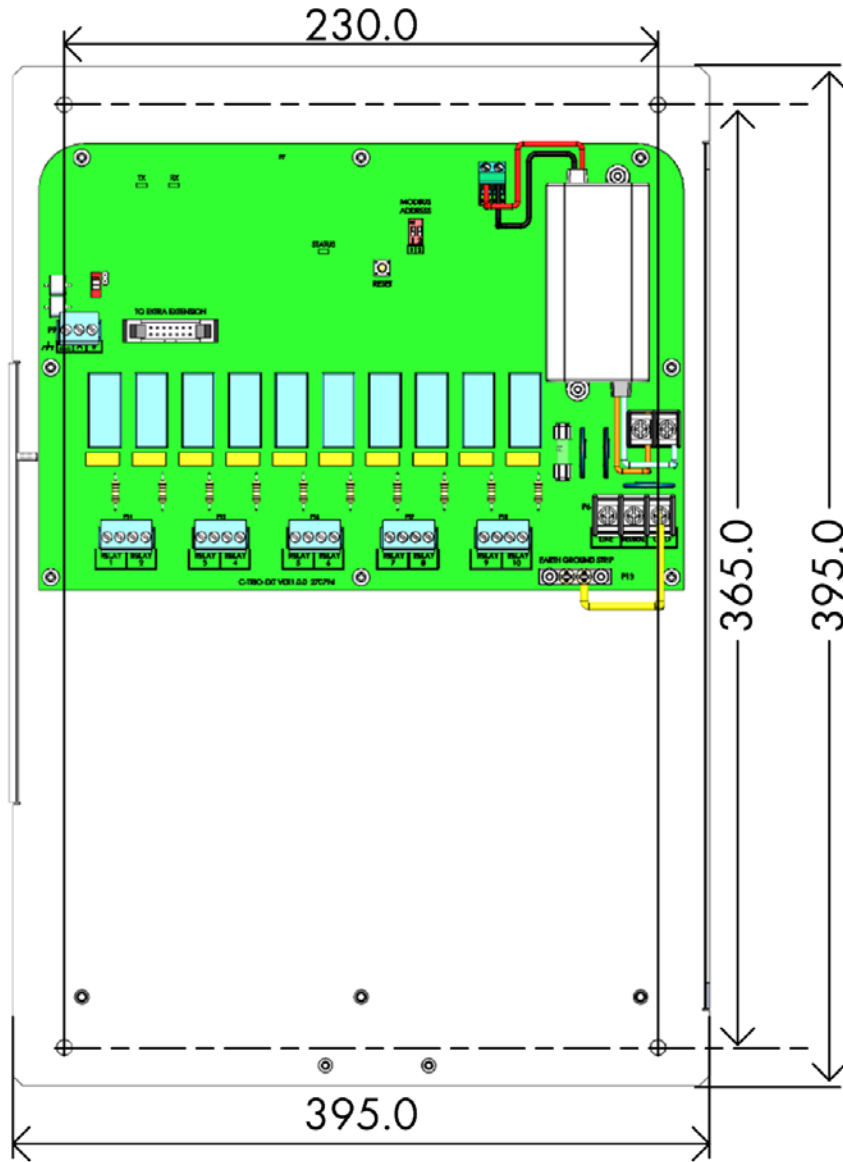


图 79: 扩展后面板尺寸

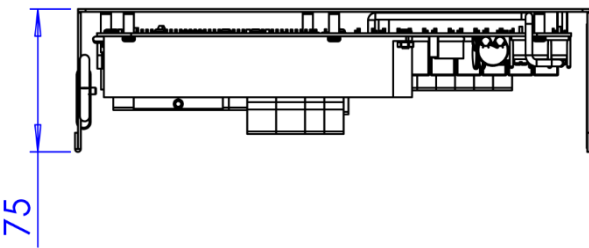


图 80: 后面板深度尺寸

## 12.2.4 面板扩展接线

将 Trio 连接到其扩展单元共分为三个步骤。

面板到面板扩展接线

地址

重启

### 12.2.4.1 面板到面板扩展接线

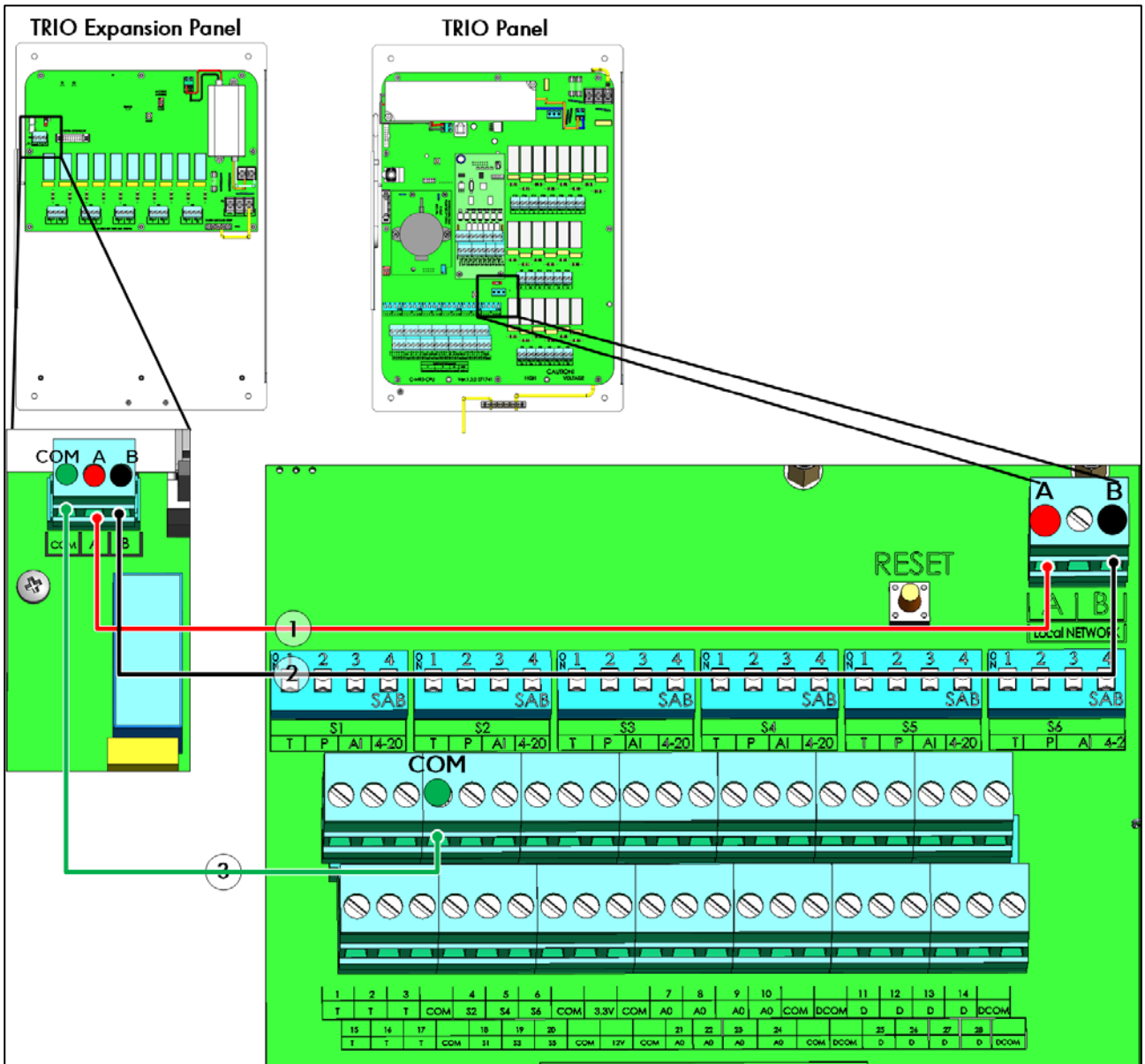


图 81: 面板安装/扩展面板安装接线

- 控制器和扩展单元之间的电缆应为 4 线绞合屏蔽电缆 (22 或 24 AWG)。
- 1 - 红线
- 2 - 黑线
- 3 - COM

### 12.2.4.2 地址

Trio 可支持一个扩展单元。确认 Modbus 地址中的两个 DIP 开关都设置为 ON（开）。



图 82: 面板扩展地址

### 12.2.4.3 重启

连接单元并验证 Modbus 地址后，重置为出厂设置。

1. 转到“系统” > “常规设置” > 。
2. 点击 。
3. 按照在线说明操作。您可以选择备份设置。有关更多信息，请参阅用户手册。

12. 2. 5 电源

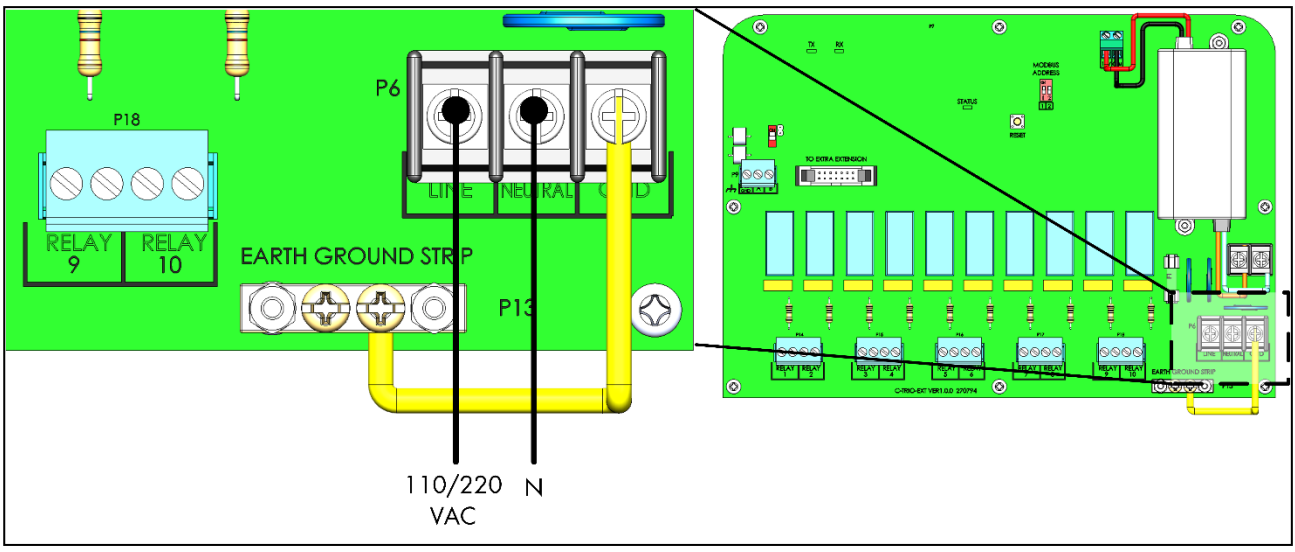


图 83: 电源端口



# 13 附录 F：IT 设置

以下信息适用于在 Communicator 2.0 和 Trio 控制器间设置互联网网络的 IT 专家/ISP 人员。

- IT 设置
- 子网设置
- Wi-Fi
- LAN 电缆信息
- 典型设置

## 13.1 IT 设置

- Communicator 2.0 和 Trio 控制器必须位于同一子网局域网上。

**WARNING!** 为了确保连续通信，Communicator 2.0 和 Trio LAN 必须为独立的专用子网。

- 使用默认设置的标准家庭路由器以及同一路由器上的所有设备。
- 在本地网络上，Communicator 2.0 和 Trio 的子网掩码必须相同（子网掩码必须为 255.255.255.0）。
- Communicator 2.0 和 Trio IP 地址的前三个部分的编号必须相同（例如 192.168.1.x）。
- 网络必须为 IPv4。

注 Munters 建议为 Communicator 2.0/Trio 网络配备专用子网。

- 如以下端口打开，本地网络可使用防火墙：

零配置网络（zeroconf）

- |               |               |
|---------------|---------------|
| ○ RabbitMQ    | ○ MQTT        |
| ○ AMQPT       | ○ 15672       |
| ○ 1883        | ○ 4200        |
| ○ UDP 端口 5353 | ○ UDP 端口 1900 |
| ○ TCP 端口 3689 | ○ 5355        |
| ○ 1883 MQTT   | ○             |

- Communicator 2.0 具有内置防火墙；所有输出端口均关闭。输入端口 8- 和 443 开启。

## 13.2 子网设置

要在工业网络中创建使用其自身 DHCP 服务器（范围为 192.168.1.1 – 192.168.1.255 或 192.168.2.1 – 192.168.2.255）的子网，需要能隔离和管理通讯流量的网络设备。

- 所需设备
- 程序

**CAUTION** 仅用于 Trio 和 Trio 控制器的 Communicator 2.0 可成为此子网的一部分。

### 13.2.1 所需设备

- **路由器或第 3 层交换机：**
  - 能创建和管理子网
  - 如需要，允许在子网间进行路由
  - 示例：Cisco ISR、Ubiquiti EdgeRouter 或 MikroTik
- **管理型交换机（可选）：**
  - 如需使用 VLAN 进一步分割数据流
  - 示例：Cisco Catalyst、TP-Link JetStream 或类似产品
- **DHCP 服务器或具有 DHCP 功能的路由器：**
  - 为新子网配置单独的 DHCP 范围
  - 许多现代路由器支持多个 DHCP 范围
- **防火墙（可选，用于增强安全性）：**
  - 在工业网络和新子网间执行规则

### 13.2.2 程序

1. 定义子网：
  - 选择新的 IP 范围（例如 192.168.2.0/24）
2. 设置路由器：
  - a. 为新子网配置新的接口或子接口
  - b. 为此接口分配 IP 地址（例如 192.168.2.1）
3. 为新子网配置 DHCP：
  - 在路由器或专用 DHCP 服务器上，设置 DHCP 范围（例如，192.168.2.2 – 192.168.2.254）
4. 隔离通信流量：
  - a. 确保工业网络（192.168.1.0/24）和新子网（如 192.168.2.0/24）已隔离
  - b. 使用 VLAN 或路由规则控制通信流量
5. 连接设备：将新子网中的设备连接至路由器/交换机上的相应端口

### 13.3 Wi-Fi

Munters 强烈建议不要使用 Wi-Fi 作为互联网网络。如要使用 Wi-Fi 网络，请咨询 IT 专家。

### 13.4 LAN 电缆信息

- 有线/光纤以太网基础设施基础知识
- Trio 连接性：100/1000 GBPS 以太网交换机

#### 13.4.1 有线/光纤以太网基础设施基础知识

- 有线以太网 1100/1000 BaseT Copper
  - 媒体——CAT5E 或 CAT6 电缆，最大段长度为 100 米
- 光学以太网 1000Base-X Optical
  - 1000Base-SX 媒体：最大段长 220 米（62.5/125  $\mu\text{m}$  型）或 550 米（50/125  $\mu\text{m}$  型）的短程多模式光纤（MMF）
  - 1000Base-LX 媒体：长程单模光纤（SMF），最大段长度为 10000 米
- 连接性
  - 使用 100/1000 交换机实现点对点连接
  - 低延迟网络。如 DHCP 需太长时间（超过 3 分钟）将 IP 地址分配至控制器，则当控制器重置时，通信警报可能会丢失。
- 设备
  - 有线交换机用于通过有线连接进行以太网交换
    - 可使用预装的特定光学收发器（短程或长程）
    - 可能带 SFP 端口，用于可插拔 SFP 光学收发器
  - SFP 收发器可插拔设备，用于通过光纤传输数据
    - 1000Base-SX SFP 用于以下类型的多模光纤（MMF）：
      - 62.5/125  $\mu\text{m}$  型或 50/125  $\mu\text{m}$  型
      - 1000Base-LX SFP 用于单模光纤（SMF）
  - 媒体转换器服务器，用于光学与有线的转换，反之亦然。其用于超过 100 米/330 英尺的段。

#### 13.4.2 TRIO 连接性：100/1000 GBPS 以太网交换机

- 交换机与路由器和调制解调器连接，以访问互联网。
- 交换机可通过以太网电缆互连，每台交换机可连接至其他设备。
- 千兆交换机支持 100 和 1000 Mbps。

13.5 典型设置

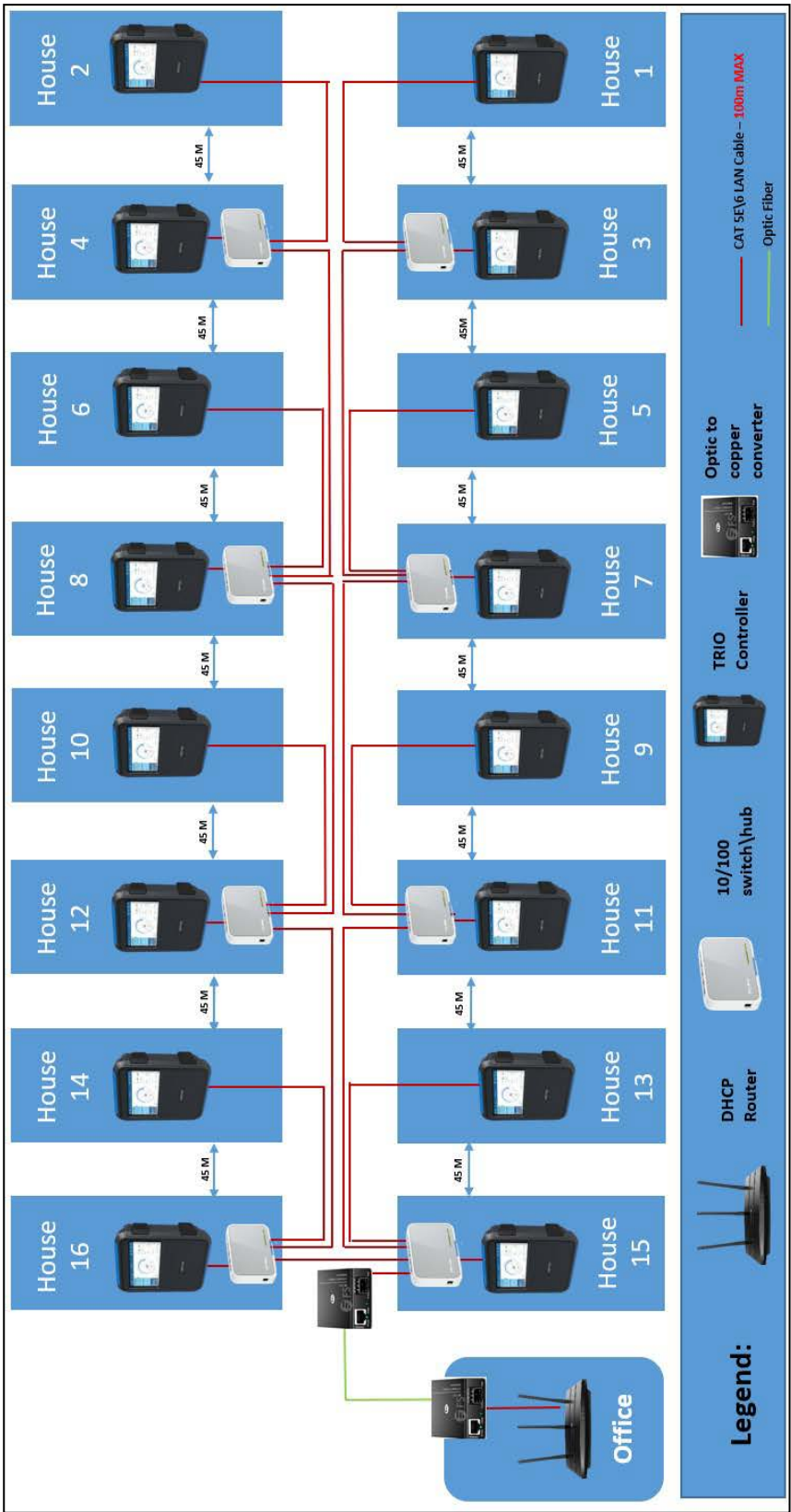


图 84：典型的家禽装置 1

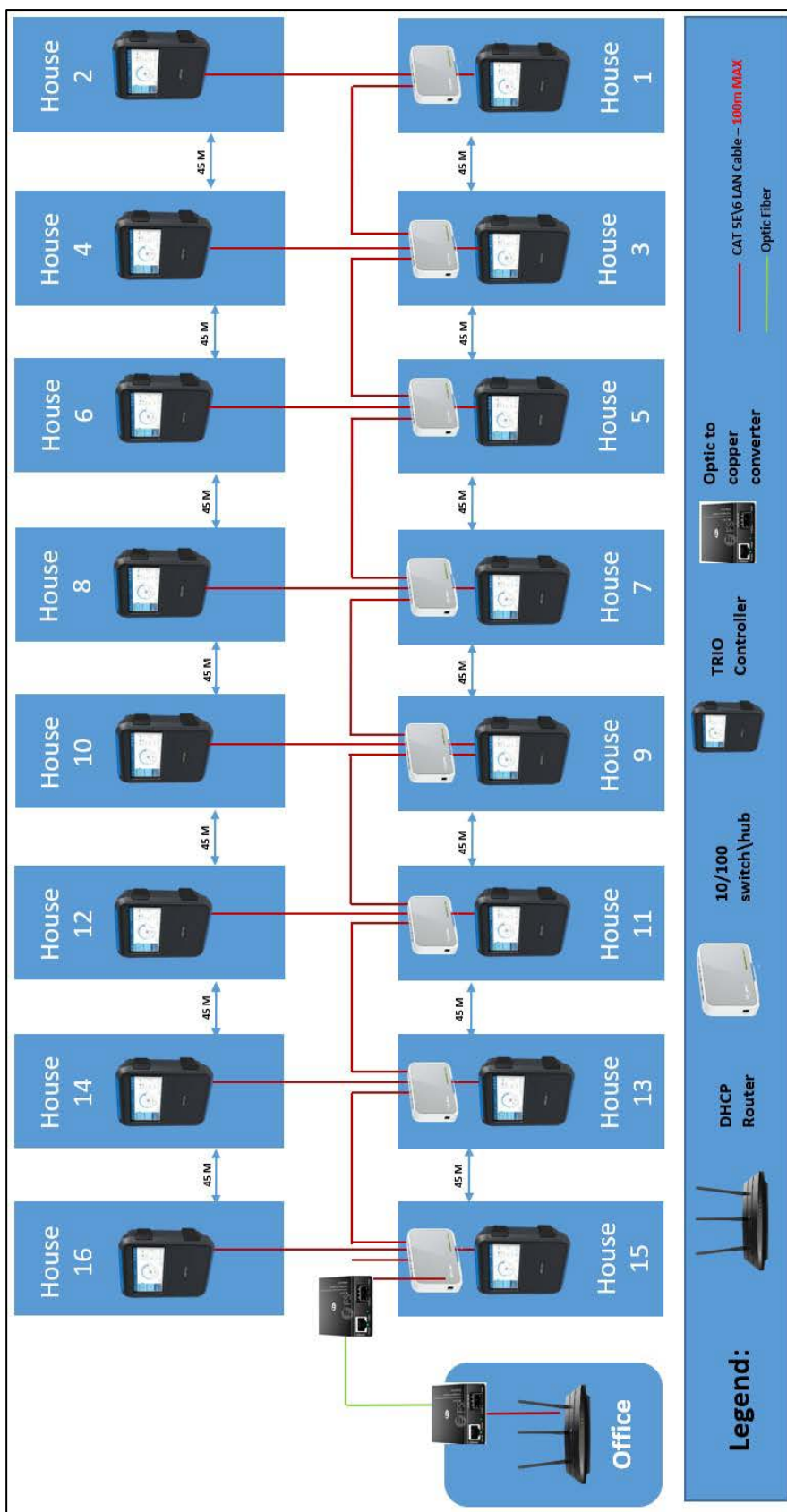


图 85: 典型的家禽装置 2

# 14 质保（请勿翻译）

## 质保和技术协助

蒙特产品的设计和制造目的是提供可靠而令人满意的性能，但是无法保证不出现故障，虽然这些产品都是可靠的产品，但是仍然可能出现无法预知的问题，用户必须考虑并安排充足的应急或警报系统，如果这些系统无法运行，可能会造成需要返厂的设备损伤：否则，对于由此产生的损失，用户将承担全部责任。

对于首次购买产品的用户，蒙特将延长有限质保期，如果产品的运输、储存、安装和维护遵循有关的要求，自产品交货之日起的一年内，蒙特确保产品在制造工艺和材料方面不会出现问题。如果用户未经蒙特明确授权自行对产品进行维修，或用户未经授权自行维修之后产品的性能和可靠性受到影响（以蒙特公司判断为准），或产品安装不当，或产品使用不当，上述质保将会失效。如果产品因使用不当而受损，由用户承担全部的责任。

对于鸡管家TRIO中安装的其它供应商提供的产品（例如天线、电源、电缆等），质保限定在供应商指定的范围之内：如果需要进行索赔，用户必须在发现问题的八天之内，或有问题的产品交货之后的12个月之内书面提出索赔申请。从接到申请之日起，蒙特公司将在三十天内采取对应的措施，蒙特有权在客户或自己的场地检查出现问题的产品（运输费用由客户承担）。

蒙特公司有权自行决定免费维修或更换存在问题的产品，然后将产品运回客户的场地，运费由客户承担。如果出现非常常见的低价格部件（例如螺栓等）故障，而且用户急需使用，运费可能会超过部件的价格，此时蒙特公司可专门授权用户在当地采购替换部件，蒙特公司将对购买部件的成本进行补偿。

拆卸部件产生的成本，或部件运抵用户场地所需的时间和相关差旅费用，不应由蒙特公司承担。任何代理商、员工和经销商，都无权代表蒙特公司作出其它承诺或承担其它责任，除非公司经理之一签署书面文件。

**警告：**出于改善自身产品和服务质量的原因，蒙特公司有权在不通知用户的情况下对本手册中的规范进行更改。

如果出现下列情况，蒙特公司不承担作为制造商的责任：

- 用户拆除安全设备；
- 使用未授权材料；
- 维护不足；
- 使用非原装备件和配件。

除非具体合同条款规定，下列情况产生费用有用户承担：

- 准备安装场地
- 供电源（包括CEI EN 60204-1段落8.2规定的保护性等电位联结（PE）导线），以便将设备连接至主电源
- 根据制造商提供的关于安装的信息，提供适合设施要求的辅助性服务
- 安装和装配所需的工具和耗材
- 用于调试和维护的必备润滑剂

用户必须购买和使用原装备件或制造商推荐的其它备件。

产品的拆卸和组装必须由有资质的技术人员按照制造商说明执行。

如果使用非原装备建或组装不当，制造商不承担责任。

[Munters office](#) 。

