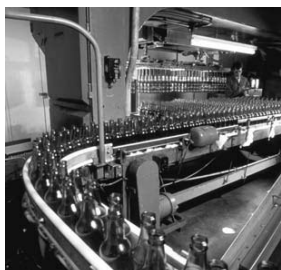


Micro 机器控制系统

Micro 温度控制模块



快速入门

LISTEN.
THINK.
SOLVE.



Allen-Bradley • Rockwell Software

Rockwell
Automation

重要用户须知

固态设备具有不同于机电设备的运行特性。《固态控制设备的应用、安装与维护安全指南》（出版号 **SGL-1.1**，本资料可从当地的罗克韦尔销售处或通过 <http://www.rockwellautomation.com/literature> 在线获得）说明了固态设备和硬接线电动机械设备之间的重要差别。由于这些差别的存在以及固态设备应用的多样性，因此所有技术人员有责任确保这些固态设备的每项应用是可行的。





对于因使用该设备而引起的间接或由此引发的损失，罗克韦尔自动化公司不承担任何责任或义务。

本手册所包含的示例和图表仅仅用于说明目的。因为任何特定安装有着特定的变化因素和要求，所以罗克韦尔自动化公司对基于示例和图表的实际应用不承担任何责任或义务。

关于本手册中所说明的信息、电路、设备或软件，罗克韦尔自动化公司不承担任何专利责任。

如果没有得到罗克韦尔自动化公司的书面允许，严禁任何团体、公司、个人对本手册的内容进行整体或部分复制。

在本手册中，我们通过说明提醒用户有关安全注意事项。

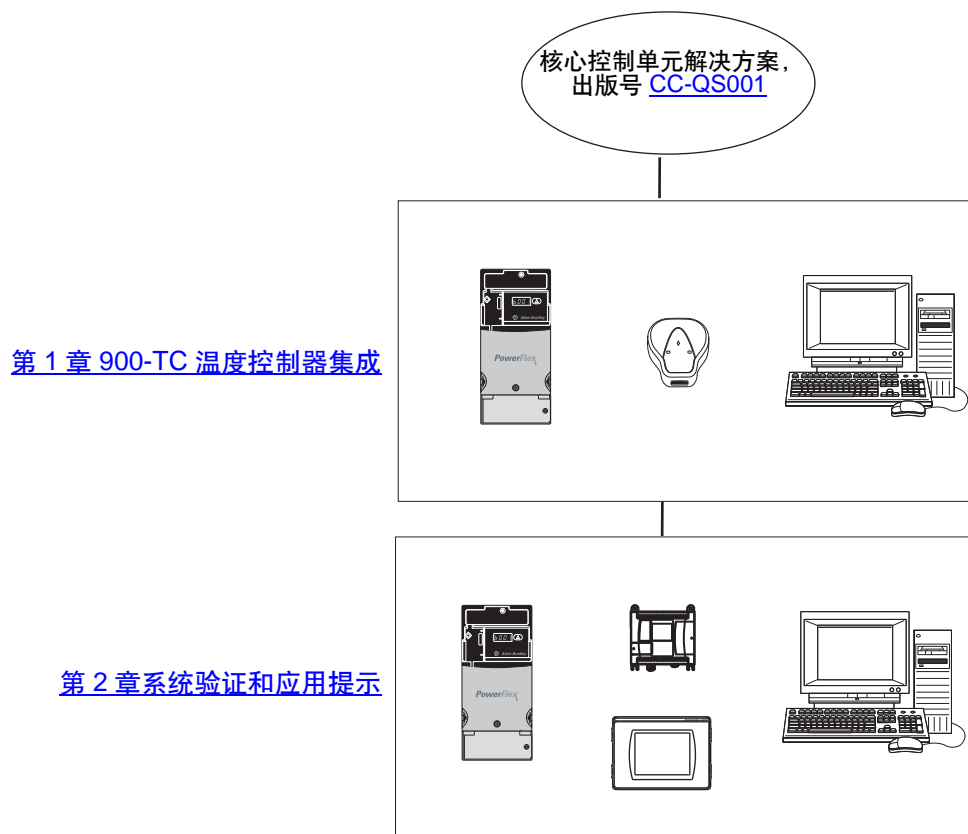
<div>警告</div> <div></div>	指明有关在危险环境中引起爆炸而导致人员伤亡、财产损失或经济损失的实际应用或环境情况的信息。
<div>重要提示</div>	是指用户对有关产品正确应用和理解所需掌握的重要信息。
<div>注意</div> <div></div>	是指有关导致人员伤亡、财产损失或经济损失的实际应用或环境情况的信息。注意事项的标志可帮助人们识别危险，避免危险，并且让人认识到危险所带来的后果
<div>有电危险</div> <div></div>	变频器或电机的表面或内部必须贴有相关的标签，警告人们可能存在危险电压。
<div>高温危险</div> <div></div>	变频器或电机的表面或内部必须贴有相关的标签，警告人们设备表面可能具有高温危险。

罗克韦尔自动化、Allen-Bradley、TechConnect、PanelView、SLC、900Builder Lite 组态软件、RSLogix 500 和 MicroLogix 是罗克韦尔自动化有限公司的商标。

不属于罗克韦尔自动化有限公司的商标为其各自公司的财产。

核心控制单元解决方案概况

请按照以下过程来搭建和配置您的核心控制单元。



从何处开始

目录	从何处开始	
	核心控制单元解决方案概况	3
	前言	
	关于此出版物	7
	约定	8
900-TC 温度控制器集成	其他资源	8
	第 1 章	
	简介	9
	开始之前	9
	所做准备	10
系统验证和应用提示	操作步骤	10
	查阅 900-TC16 前显示器操作	11
	选择通讯端口	12
	通过使用前面板手动设置参数	12
	通过使用 900BuilderLite 1.2 软件和 900-CPOEM1 电缆来设置参数	16
	其他资源	21
	第 2 章	
	简介	23
	开始之前	23
	所做准备	23
设置 900-TC 参数	操作步骤	24
	配置和验证 MicroLogix 控制器到 900-TC 控制器的通讯 ...	25
	配置和验证 PanelView Component 到 MicroLogix 控制器的通讯	26
	测试温度控制功能	30
	将 900-TC 控制集成到机器控制梯形图逻辑	34
使用带继电器输出的 900-TC 控制器	用于 900-TC 备份和恢复的 MicroLogix 示例代码	34
	将 PB&R 例程并入新的或现有程序	36
	发起 PB&R 功能	39
	附录 A	
	简介	43
	本系统中使用的参数	43
	参数流程图	44
	附录 B	
	简介	47
	在使用开 / 关控制时的注意事项	47
	开 / 关控制设置	48
	罗克韦尔自动化支持	51

关于此出版物

本快速入门的设计提供了一种实现温度控制系统的方式。

重要提示

将温度控制系统快速入门与核心控制单元解决方案快速入门 (出版号 [CC-QS001](#)) 结合起来使用。

请参阅 [其他资源](#) 在 [第 8 页](#) 了解快速入门清单。

为帮助您进行系统的设计和安装，应用文件和其他信息都在核心控制单元系列光盘上提供，出版号为 **CC-QR001**。这个光盘提供了材料单 (BOM)、面板布局和布线的 CAD 图纸、控制程序、人机界面 (HMI) 屏幕，等等。通过这些工具以及内置的最佳实践设计，系统设计人员可以轻松地将精力集中在他们的机器控制上，而不是常规任务的设计上。

每章的开头都包含以下信息。请认真阅读这些部分，然后再开始每一章的内容：

- **开始之前** - 这个部分列出了在开始这一章之前所必须完成的步骤以及要做好的决定。本快速入门中的各章不一定要按照实际顺序来学习，但这个部分定义了完成当前一章所需的准备工作量。
- **所做准备** - 这个部分列出了您在当前一章中完成步骤所需的工具。包括但不限于硬件和软件。
- **操作步骤** - 这个部分介绍了在当前一章中的操作步骤，并标识出要完成示例哪些步骤是必要的。

约定

约定	含义	示例
选中或取消选中	激活或取消激活某个复选框。	选中“禁止电子匹配功能” (Disable Keying)。
单击	当光标位于对象或选项上时，单击鼠标左键。	单击“浏览” (Browse)。
双击	当光标位于对象或选项上时，连续快速单击两次鼠标左键。	双击应用程序图标。
展开	单击某个给定项目 / 文件夹左边的 + 符号以显示其内容。	展开“I/O 组态” (I/O Configuration) 下面的“1768 总线” (1768 Bus)。
右键单击	当光标位于对象或选项上时，单击鼠标右键。	右键单击“1768 总线” (1768 Bus) 图标。
选择	使用鼠标来突出显示某个特定选项。	选择“新建模块” (New Module) 文件夹。
输入	您所键入的内容。	请输入您的选择。
按下	按下键盘上的某个特定的按键。	按回车键。
>	使用这个符号来表示子菜单名称。	选择“文件” (File)> “菜单” (Menu)> “选项” (Options)。

其他资源

资源	描述
核心控制单元解决方案快速入门，出版号 CC-QS001	提供了如何选择产品以及访问面板和布线信息的有关信息。
核心控制单元系列光盘，出版号 CC-QR001	提供了核心控制单元解决方案的文件。
MicroLogix 1100 可编程控制器用户手册，出版号 1763-UM001	提供了使用 MicroLogix 1100 可编程控制器的有关信息。
MicroLogix 1400 控制器用户手册，出版号 1766-UM001	提供了使用 MicroLogix 1400 可编程控制器的有关信息。
PanelView Component 操作员终端用户手册，出版号 2711C-UM001	提供了使用 PanelView Component HMI 终端的有关信息。
温度控制器用户手册，出版号 900-UM007	提供了 900-TC16 和 900-TC8 温度控制器的配置、操作和故障处理方面的信息。
温度控制器通讯功能，出版号 900-UM004	提供了使用 900-TC 系列温度控制器通讯功能的有关信息。
温度 / 流程控制器安装指南，出版号 41063-227-01	提供了安装和使用 900-TC16 控制器的有关信息。
温度控制器选件单元安装指南，出版号 41063-223-01	提供了连接所提供的可选设备与 900-TC16 控制器配合使用的有关信息。
http://www.ab.com	访问 Allen-Bradley 网站。
http://rockwellautomation.com/knowledgebase	访问自助式支持。
http://rockwellautomation.com/components/connected/blocks.html	访问连接组件网站。

900-TC 温度控制器集成

简介

在这一章里，您将配置温度控制器中的参数，让 MicroLogix 控制器通过 Modbus 协议与温度控制器进行通讯。

本章为配置 900-TC16 控制器提供分步说明。其步骤非常类似于 900-TC8 控制器。这些步骤不适用于 900-TC32，因为该模块不支持 Modbus RTU 通讯。

此外，本章还指定了要与 MicroLogix 控制器建立通讯，需要从出厂默认设置更改参数的最小数量。对于您的机器应用，可能还会有其他需要调节的温度控制器参数。请查阅[其他资源在第 8 页](#)中列出的温度控制器文档，了解所有其他温度参数的相关信息。本系统将帮助您使用 900-TC 控制器上的模拟量输出，来开发一个应用来控制照明、加热器、继电器、接触器（单相或三相输出）或者风扇。

开始之前

- 查阅核心控制单元解决方案快速入门（出版号 [CC-QS001](#)），验证您已经完成了硬件设计和安装以及软件的安装。
- 将 900-TC 控制器通上电源。

所做准备

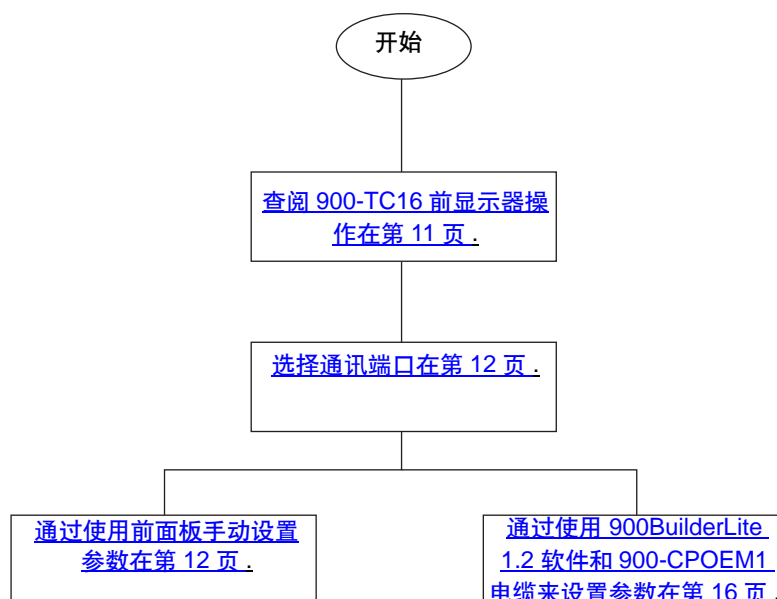
- 个人计算机，加载了 900BuilderLite 1.2 软件
- 900-CPOEM1 USB- 串行转换电缆 (推荐)

要使用此电缆，您必须下载免费的 USB 驱动程序。该驱动程序位于温度控制器主页：http://www.ab.com/industrialcontrols/products/relays_timers_and_temp_controllers/single_loop_temp-heater_controllers/900tc.html。在主页的右边，“获取软件” (Get Software) 的下面，单击“900-CPOEM1 驱动程序” (900-CPOEM1 Driver)，然后按照下载说明进行操作。

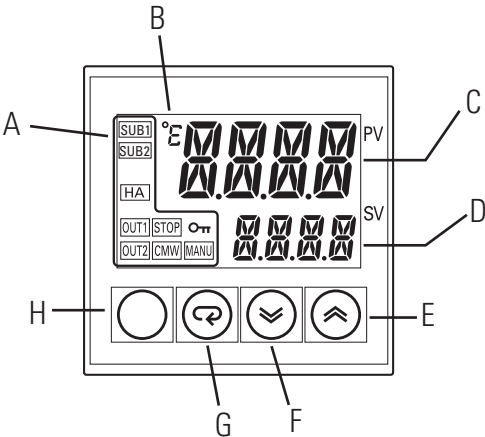
- 核心控制单元系列光盘，出版号 CC-QR001
- 900-TC16ACGTU25 控制器
- MicroLogix 1100 或 1400 控制器

操作步骤

请按照以下步骤来配置您的温度控制器。



查阅 900-TC16 前显示器操作



项目	操作指示灯	
A	SUB1	当辅助 1 输出打开时亮起。
	SUB2	当辅助 2 输出打开时亮起。
	HA	当检测到因开路或短路而造成的加热器故障时，加热器烧坏报警显示指示灯（红色）亮起。加热器烧坏报警将保持打开，因为加热器烧坏锁存器被设置。要进行复位，请循环电源，或者将加热器烧坏警报值设置为 0.0 A。
	OUT1	当控制输出 1 打开时，控制输出 1 指示灯亮起。
	OUT2	当控制输出 2 打开时，控制输出 2 指示灯亮起。
	STOP	当 900-TC16 控制器的控制停止时，停止指示灯亮起（琥珀色）。在控制过程中，当某个事件或者运行 / 停止功能停止时，这个指示灯会亮起。否则，它将熄灭。
	CMW	当通讯写入被启用时，通讯写入控制指示灯亮起（琥珀色），当通讯写入被禁用时，此指示灯熄灭。
	MANU	当控制器为手动时，手动模式指示灯亮起。
B	温度单位	要设置更改保护打开时，按键指示灯亮起。（和键被禁用）。
		当为温度配置显示单位参数时，温度单位将显示出来。指示内容是由当前选定的温度单位参数设定值决定的。当此参数设置为 °C 时，将显示 ‘c’。当此参数设置为 °F 时，将显示 ‘f’。
C	1 号显示器	显示流程值或参数类型。（可编程为红色、绿色或琥珀色。）
D	2 号显示器	显示设置点、操纵变量或参数所配置的值（设置）。
E	向上键	每按一次这个键都将增加 2 号显示器内所显示的值。按住此键可连续增加值。
F	向下键	每按一次这个键都将减小 2 号显示器内所显示的值。按住此键可连续减小值。
G	模式键	按此键可选择每个功能组内的参数。
H	功能组选择键	按此键可选择设置功能组。设置功能组的选择顺序如下：操作功能组、调节功能组、初始设置功能组、通讯设置功能组。
功能组 + 模式键		这个键组合将 900-TC16 控制器设置为保护功能组。

选择通讯端口

900-TC 系列 B 控制器拥有两个通讯端口，二者独立工作。

- 单元号 1，固定 4 针端口
- 单元号 00…99，900-TC16 上的 RS-485 端口，900-TC8 控制器上的 RS-232C 端口

提示

使用 RS-485 通讯需要您已经安装了 RS-485 通讯卡。

900-TC16 控制器的通讯参数必须设置以后，才能通过 Modbus 协议建立任何通讯。您可以使用前面板或者使用 900-CPOEM1 电缆和 900BuilderLite 软件 (版本 1.2) 来设置参数。

提示





在使用多个 900-TC 控制器的应用中，设置参数的最简单方法就是使用 900BuilderLite 1.2 软件和 900-CPOEM1 电缆。

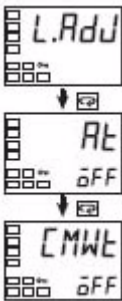
通过使用前面板手动设置参数

要使用前面板更改参数，您需要打开“通讯写入”(Communication Writing)，从而让主机能够通过通讯来写入 900-TC16 控制器。您也需要配置温度控制器进行 Modbus 通讯。然后，您可以编辑此应用中所用到的其他参数。

设置通讯写入

按照以下步骤将通讯写入参数设置为打开。

1. 按下  键至少一秒钟，从操作级别移到调节级别。
2. 通过按  键选择如图所示的参数。
3. 使用  或  键将通讯写入参数设置为打开。



调节级别显示
进入调节级别时仅显示一次

AT 执行 / 取消

通讯写入

更改 Modbus 协议的通讯参数






900-TC 控制器的通讯参数是在通讯设置级别设定的。

通讯参数和范围

参数	显示的字符	范围 ⁽¹⁾
通讯协议	PSEL	RTU/Mod
通讯单元编号	U-No	0, 1...99
波特率	bPS	1.2/2.4/4.8/ 9.6 /19.2/38.4/57.6 kbps
通讯数据长度	LEN	7/8 位
通讯停止位	StL	1/2
通讯奇偶	PRY	NONE/Even/Odd (无 / 偶 / 奇)
发送数据等待时间	SDWE	0...99 毫秒, 默认时间: 20 毫秒

(1) 粗体文本表示默认设置。

要使用前面板手动设置这些参数，请按照以下步骤进行操作。

1. 按住  功能组键至少三秒钟，将操作功能组移到初始设置功能组。
2. 按下  功能组键至少一秒钟，从初始设置组移到通讯设置组。
3. 通过按  模式键选择相应的参数。
4. 使用  和  键来更改参数设定值。

对于本应用中所使用的 Modbus 协议，请进行以下设置：

- 通讯协议: **Mod**
- 通讯单元编号: 17
此参数为每个温度控制器设置唯一的单元编号，让主机在通讯过程中能够识别温度控制器。当使用两个或更多温度控制器时，不要使用相同的单位编号。这个系统使用单位编号 (节点) 17...24。
- 通讯波特率: 9.6 kbps
- 通讯奇偶: **NONE**
- 发送数据等待时间: 20





















5. 您更改通讯参数后，通过复位控制器来启用这些参数。









设置本系统应用中使用的参数

请按照以下步骤手动更改此系统应用中所示的以下参数。

参数		设置
	设置点	80
	输入类型	7 = J 型热电偶
	温度单位	°F = 华氏度
	PID/OnOff	 = PID
	直接 / 反向操作	 = 直接
	报警 1 类型	8 = 绝对值，上限
	报警 2 类型	8 = 绝对值，上限
	警报值 1	75
	警报值 2	85


这些参数将在附录 A 中详细介绍，可根据您的应用进行调节。附录 A 还包含一个功能组和参数的流程图，帮助您设置特定于您的应用的附加参数。

1. 按住  功能键至少三秒钟，将操作组移到初始设置组。
2. 通过使用  和  键将输入类型更改为 7 或者匹配您的输入类型，来更改 。
3. 按  模式键移动到  设置。
4. 按  从 °C 更改为 °F。
5. 按  模式键移动到 。
6. 按  从  更改为 。
7. 按  模式键更改为直接操作 。
8. 按  从直接更改为反向（如果需要）。
通常，“直接”用于风扇，而“反向”则用于加热器。
9. 按  模式键移动到 。
10. 按  将设置更改为 8，或者您的应用所需要的值。
11. 按  模式键移动到 。

12. 按  将设置更改为 8，或者您的应用所需要的值。
13. 按下  功能组键三秒钟时间，移到操作组内。
14. 按  模式键移动到 *RL-1*。
15. 按  或  将电平更改为 75，或者您的应用所需要的值。
16. 按  模式键移动到 *RL-2*。
17. 按  或  将电平更改为 85，或者您的应用所需要的值。


设置 900-TC 控制器进行手动控制

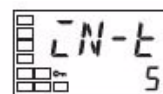
请按照以下步骤将控制器配置为使用手动控制。

1. 按下  键至少 3 秒钟，将操作功能组移到初始设置功能组。

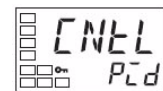



PV/SP

2. 通过按  键并选择 PID 模式，选择 PID On/Off 参数。




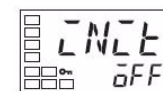
输入类型




3. 通过按  键选择“移动到高级设置” (Move to Advanced Setting) 功能组参数。




4. 按下  键以输入密码 (-169)，并从初始设置功能组移到高级设置功能组。




参数
初始化

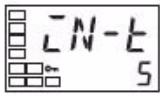
5. 通过按  键选择“自动 / 手动选择添加” (Auto/Manual Select Addition) 参数。




6. 使用  键将参数设置为打开。



7. 按下  键至少 1 秒钟，从高级设置功能组移到初始设置功能组。



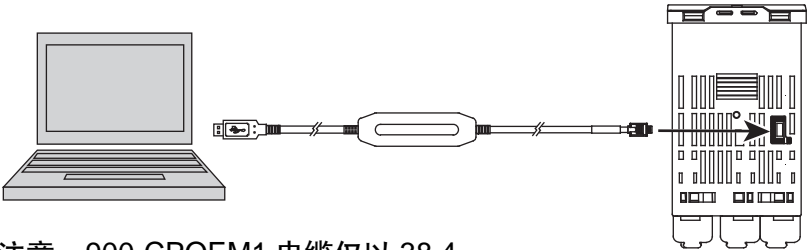
输入类型

8. 按下  键至少 1 秒钟，从初始设置功能组移到操作功能组。

通过使用 900BuilderLite 1.2 软件和 900-CPOEM1 电缆来设置参数

在您继续进行之前，确定已经下载了免费的 900BuilderLite(版本 1.2) 软件以及免费的 USB 驱动程序。

将电缆连接到您的个人计算机的 USB 端口以及 900-TC16 控制器的通讯端口以支持软件。



注意：900-CPOEM1 电缆仅以 38.4 Kbps 与 900BuilderLite 1.2 软件配合工作。

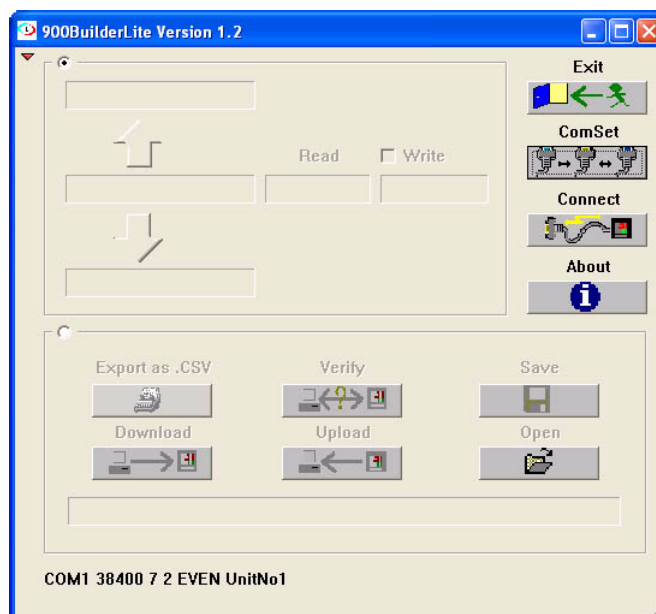
底视图
900-TC16

更改 Modbus 协议的通讯参数

使用 900-CPOEM1 电缆时，请按照以下步骤为 900-TC16 控制器设置通讯参数。

1. 启动 900BuilderLite 版本 1.2。

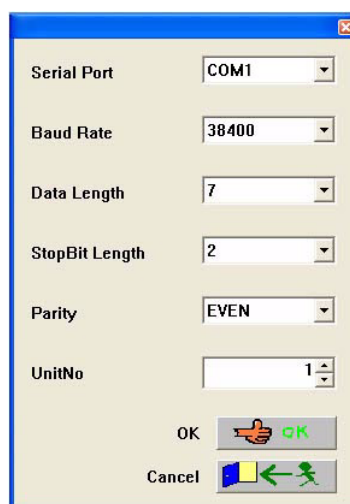
2. 单击 ComSet 以打开通讯设置对话框。



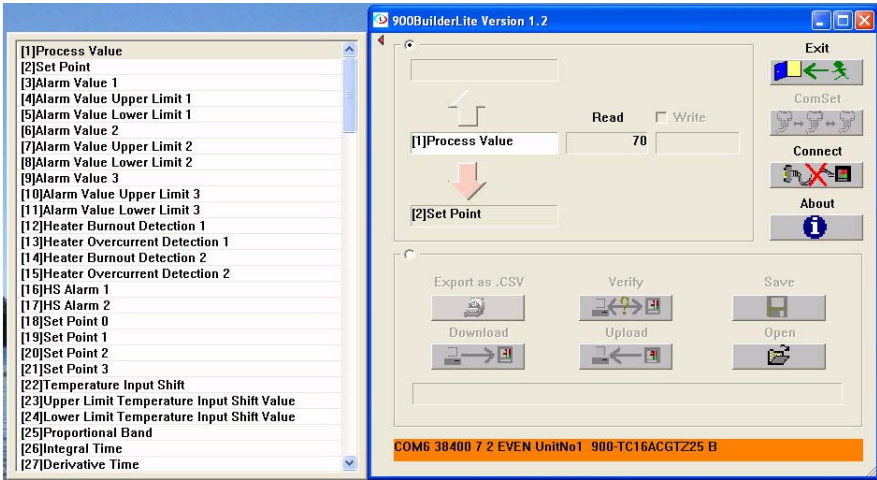
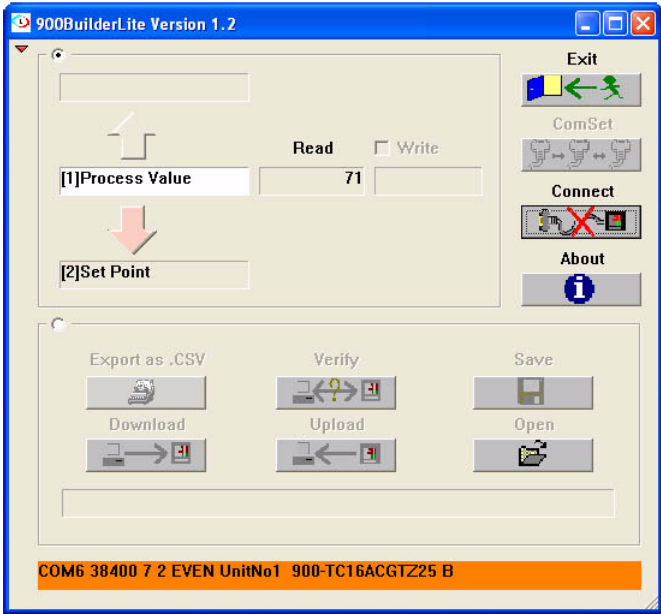
3. 从“串口”下拉菜单中，选择您的个人计算机的串口。
可能与此处所示有所差异。

4. 从相应的下拉菜单中，选择“波特率” (Baud Rate)、“数据长度” (Data Length)、“停止位长度” (StopBit Length)、“奇偶” (Parity) 和“单元编号” (UnitNo)，如此处所示。

5. 单击“确定” (OK)。



- 6. 单击 “连接” (Connect)。
ComSet 将会淡出，“连接” (Connect) 被一个红色的 X 覆盖。
- 7. 单击左上角处红色的三角形即可打开参数列表。
您的温度控制器的型号显示在屏幕的底部。
- 8. 向下滚动到参数 [131]
“协议设置” (Protocol Setting)。
- 9. 双击该参数进行编辑。
- 10. 选中 “写入” (Write) 旁边的框 (如果尚未选中)。
- 11. 对于 Modbus 键入 1。



12. 按下您的个人计算机键盘上的回车键。

该值出现在“读取”(Read) 字段内。

13. 将这些参数设置为表内用粗体显示的那些值。

软件不列出单个值，但使用表内所示的数字。

参数	设置
[131] 协议设置	0 CWF 1 MoD
[132] 通讯单元编号	17 根据需要改为其他所需的节点
[133] 通讯波特率	0 1.2 kbps
	1 2.4 kbps
	2 4.8 kbps
	3 9.6 kbps
	4 19.2 kbps
	5 38.4 kbps
	6 57.6 kbps
[134] 通讯数据长度 ⁽¹⁾	7 7 位
	8 8 位
[135] 通讯停止位 ⁽¹⁾	1 1
	2 2
[136] 通讯奇偶	0 无
	1 偶
	2 奇
[137] 发送数据等待时间	0...99 20 毫秒 (默认值)

(1) 这些参数在 Modbus 协议内不使用。将这些设置保留其默认值。

设置本系统应用中使用的参数

更改此系统应用中所示的以下参数。

参数	设置
[2] 设置点	80
[43] 输入类型	7 = J 型热电偶
[47] 温度单位	1 = 华氏度
[50] PID/OnOff	1 = PID
[56] 直接 / 反向操作	1 = 直接
[57] 报警 1 类型	8 = 绝对值, 上限
[59] 报警 2 类型	8 = 绝对值, 上限
[61] 报警 3 类型	0 ⁽¹⁾
[3] 警报值 1	75
[6] 警报值 2	85
[9] 警报值 3	0 ⁽¹⁾
[105] 自动 / 手动选择添加	1 = 手动 ⁽²⁾


(1) 将此值设置为零，因为此值在 900-TC16 温度控制器上不使用。

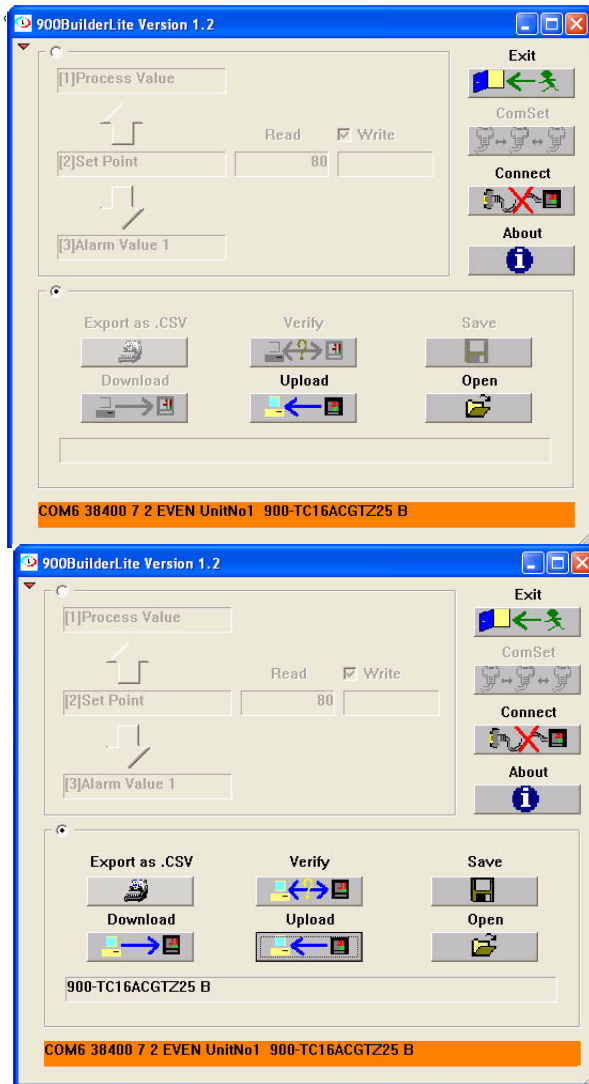
(2) 对于“开/关”控制，不要使用此参数。

这些参数将在[附录 A](#) 详细介绍，可为您的特定应用进行调整。

上传并保存您的设置

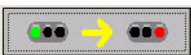
要上传并保存您所做的设置，请按照以下步骤进行操作。一旦程序被上传并保存，您可以将其下载到其他的 900-TC 温度控制器。

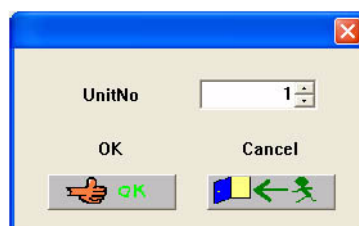
1. 选择 900BuilderLite 对话框中部的单选按钮。
2. 单击“上传” (Upload)。在上传过程中会出现取消按钮 ，当上传完成后该按钮会消失。
3. 一旦上传完成，单击“保存” (Save)。
4. 为您的项目文件键入一个名称。文件名使用 .tmf 扩展名。
5. 单击“保存” (Save)。



将您的程序下载到其他 900-TC 温度控制器

1. 确定 900BuilderLite(版本 1.2) 已经配置，而且您的 PC 已经连接到 900-TC 控制器。
2. 单击“打开”(Open)。
3. 选择您的项目文件，然后单击“打开”(Open)。
4. 单击“下载”(Download)。
5. 验证 UnitNo 为 1，然后单击“确定”(OK)。

在下载过程中会出现取消按钮 ，当下载完成后该按钮会消失。



其他资源

请参阅[第 8 页](#)了解产品清单以及信息资源。

系统验证和应用提示

简介

在这一章里，您将验证 MicroLogix 控制器与 900-TC 温度控制器之间以及 MicroLogix 控制器与 PanelView 终端之间的通讯是否如期望的那样进行。

开始之前

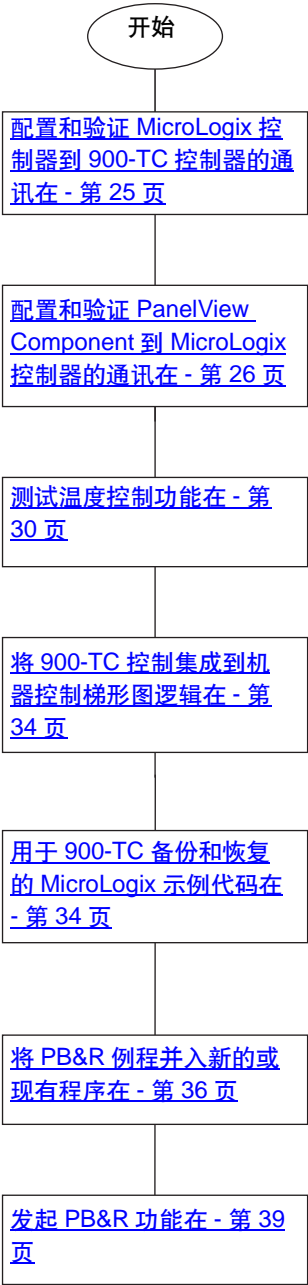
- 验证所有设备都按照温度控制 CAD 布线图进行连接。
- 验证 MicroLogix 控制器、900-TC 控制器和 PanelView 终端都已接通电源。
- 查阅核心控制单元解决方案快速入门 (出版号 [CC-QS001](#))，验证您已经完成了第 3 章中的所有步骤。
- 验证您已经完成了本文档[第 1 章](#)中的所有步骤。

所做准备

- 个人计算机。
- PanelView Component。
- MicroLogix 1100 或 1400 控制器。
- 900-TC 温度控制器。
- 以前加载的软件。
- 单独的以太网交换机，从而能通过隔离的以太网将您的个人计算机同时连接到 MicroLogix 控制器和 PanelView 终端。
- 核心控制单元系列光盘，出版号 CC-QR001。

操作步骤

操作步骤



配置和验证 MicroLogix 控制器到 900-TC 控制器的通讯

默认情况下，MicroLogix 温度控制例程被配置为与一个温度控制器通讯，并设置为节点地址 17。在这个部分里，我们建议一次验证与一个温度控制器的通讯。所列出的操作步骤适用于第一个温度控制器。请为您的应用中的每一个温度控制器都执行这些步骤。

数据表位 B240/17…B240/24 为节点地址 17…24 的温度通讯启用位。如果某个位被打开，则 MicroLogix 控制器在每次通讯扫描时，将尝试与该位所代表的节点地址处的温度控制器进行通讯。

默认情况下，只有位 B240/17(温度控制器 #1 被启用) 被设置。位 B240/18…24 被清除。您可以通过使用编程软件或者使用 MicroLogix LCD 显示器的内置位监视功能，来更改和验证这些设置。

请按照以下步骤来验证或更改设置。

1. 在 MicroLogix 前面板上按多次 Esc 键，直到显示器上显示最高层的菜单选项：
 - I/O 状态
 - 监视
 - 模式开关
2. 按菱形键的下箭头一角，使屏幕选择器指向“监视”(Monitoring)，然后按“确定”(OK)。显示器将显示以下菜单选项：
 - 位
 - 整数
3. 按“确定”(OK) 可选择“位”(Bit)。出现 ‘B240:0/0= OFF’，其中 ‘0/0’ 开始闪烁。
4. 按菱形键的上箭头一角，以显示出 B240:0/17(其中 0/17 闪烁)，确认该值为 ‘ON’。
5. 如果该值为 OFF，请将其更改为 ON。
 - a. 按“确定”(OK) 使 ‘OFF’ 开始闪烁。
 - b. 按菱形键的上箭头即可将 OFF 更改为 ON。
 - c. 按“确定”(OK) 接受更改。
6. 按菱形键的上箭头一角以显示出每个位的状态，确认位 B240:0/18…B240:0/24 全部都是 OFF。

7. 验证显示器屏幕旁边的 RUN 状态指示器打开 (绿色常亮), 确定 MicroLogix 控制器处于运行模式。

如果 MicroLogix 控制器不是处于运行模式中, 您可以使用编程软件或者通过 MicroLogix 显示器的模式开关功能, 将控制器更改为运行模式。

8. 验证 MicroLogix 显示器左上角的 COMM0 指示灯是否快速闪烁, 以表示温度控制例程正通过通讯通道 0 与 900-TC 温度控制器稳定通讯。

如果	那么
COMM0 状态指示器快速闪烁	重复上面的步骤来测试所有其他的 900-TC 温度控制器。
COMM0 状态指示器仅为每几秒钟闪烁一次	900-TC 温度控制器不响应 MicroLogix 控制器的通讯尝试。验证布线连接以及 900-TC 控制器的通讯参数设置。
COMM0 状态指示器一直熄灭	MicroLogix 控制器没有处于运行模式, 或者温度控制例程没有正确下载到控制器上。

配置和验证 PanelView Component 到 MicroLogix 控制器的通讯

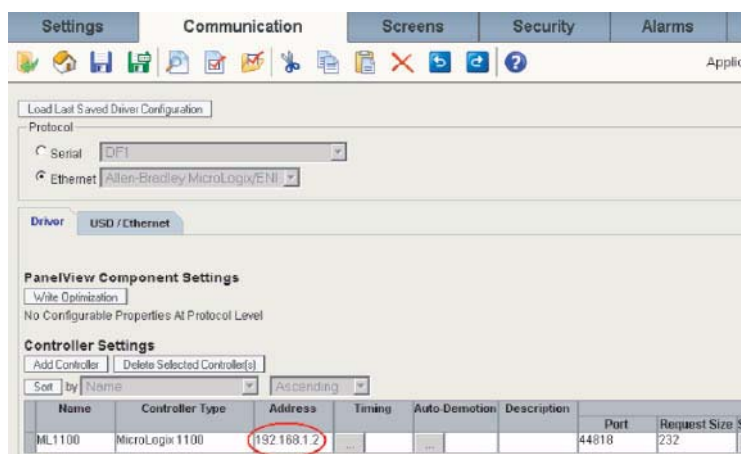
六寸彩色触摸屏 PanelView Component (PVC) 通过以太网与 MicroLogix 控制器通讯。PVC 应用从 MicroLogix 控制器的数据表中读取或向其中写入。当 PVC 应用写入 MicroLogix 控制器时, 控制器程序检测到值的变化, 通过 Modbus 网络将这个新值写入相应的温度控制器。由于控制器程序通过 Modbus 读取操作从所有已经启用的温度控制器中连续将状态数据更新至它的数据表中, 因此 PVC 应用监视最新的 900-TC 温度控制器状态数据。

修改 IP 地址

控制器和 PVC 终端的示例 CCBB 温度控制程序假设 MicroLogix 控制器的静态 IP 地址为 192.168.1.2。如果您正在使用这个地址，请转到[运行 PVC 应用在 - 第 28 页](#)。

如果您的控制器使用的是其他地址，那么首先要做的是在 PVC 应用中修改 MicroLogix 控制器的 IP 地址，操作步骤如下。

1. 使用网络浏览器，在地址栏内输入终端的 IP 地址，即可通过网络浏览器连接 PVC 终端。
2. 在 PVC 仪表盘对话框中选择应用名称，然后单击“编辑” (Edit)。
3. 从“编辑” (Edit) 对话框中，单击“通讯” (Communication) 选项卡。
4. 键入正确的 IP 地址，然后单击“保存” (Save)。



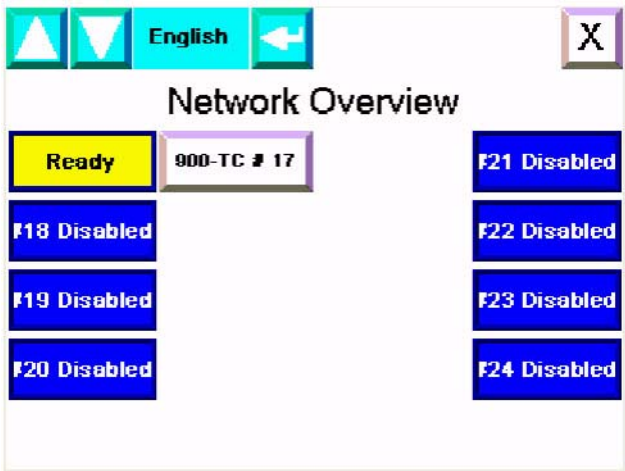
运行 PVC 应用

1. 如果您尚未连接，请使用网络浏览器，在地址栏内输入终端的 IP 地址，即可通过网络浏览器连接 PVC 终端。
2. 在 PVC 仪表盘对话框中选择应用名称，然后单击“运行” (Run)。

查看网络概述屏幕

由于您已经验证了 MicroLogix 控制器和温度控制器之间的通讯已经正常，因此一旦 PVC 应用开始运行，所有被启用的温度控制器都应在“网络概述” (Network Overview) 屏幕上显示为“就绪” (Ready)。

“就绪” (Ready) 表示温度控制器在 MicroLogix 控制器尝试与其通讯时做出响应，而且 900-TC 控制器已经准备好启动了。



当应用开始运行时，如果某个 900-TC 节点地址被禁用，则它的“900-TC # xx”按钮就不可见了。“网络概述” (Network Overview) 屏幕已经预先配置为支持最多八个 900-TC 节点地址 (17…24)。

如果您看到类似下面的黄色横幅消息，则 PVC 应用尚不能与 MicroLogix 控制器通过以太网在配置的 IP 地址进行通讯。

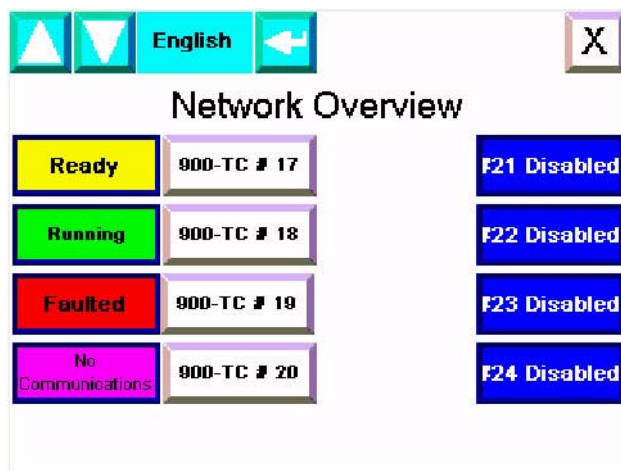


使用 RSLogix 500 编程软件和您的网络浏览器来验证 MicroLogix 控制器的通道 1 的 IP 地址与 PVC 应用中的配置相符。

提示

如果您的个人计算机能与两台设备通过以太网通讯，则 PVC 终端应能够与 MicroLogix 控制器通过以太网通讯。

一旦 PVC 终端能与 MicroLogix 控制器成功通讯，您可以观察到温度控制器的状态不再是“禁用” (Disabled) 或“就绪” (Ready)，例如“正在运行” (Running) 或“故障” (Faulted)。



- “正在运行” (Running) 表示 900-TC 控制器已经启动，目前正在运行。
- “无通讯” (No Comms) 表示 900-TC 控制器未响应来自 MicroLogix 控制器的通讯尝试。
- “故障” (Faulted) 表示 900-TC 控制器上有一个报警。

您可以从“网络概述” (Network Overview) 屏幕启用或禁用温度控制器的节点地址。按下“禁用” (Disabled) 按钮即可启用该节点地址。该按钮显示该节点地址上的温度控制器的状态信息。再次按下该按钮，即可禁用该节点地址上的温度控制器。按钮重新又显示“禁用” (Disabled)。

单击右上角处的 X 按钮以退出此屏幕，返回到“PVC 终端配置” (PVC Terminal Configuration) 对话框。

编辑网络概述屏幕

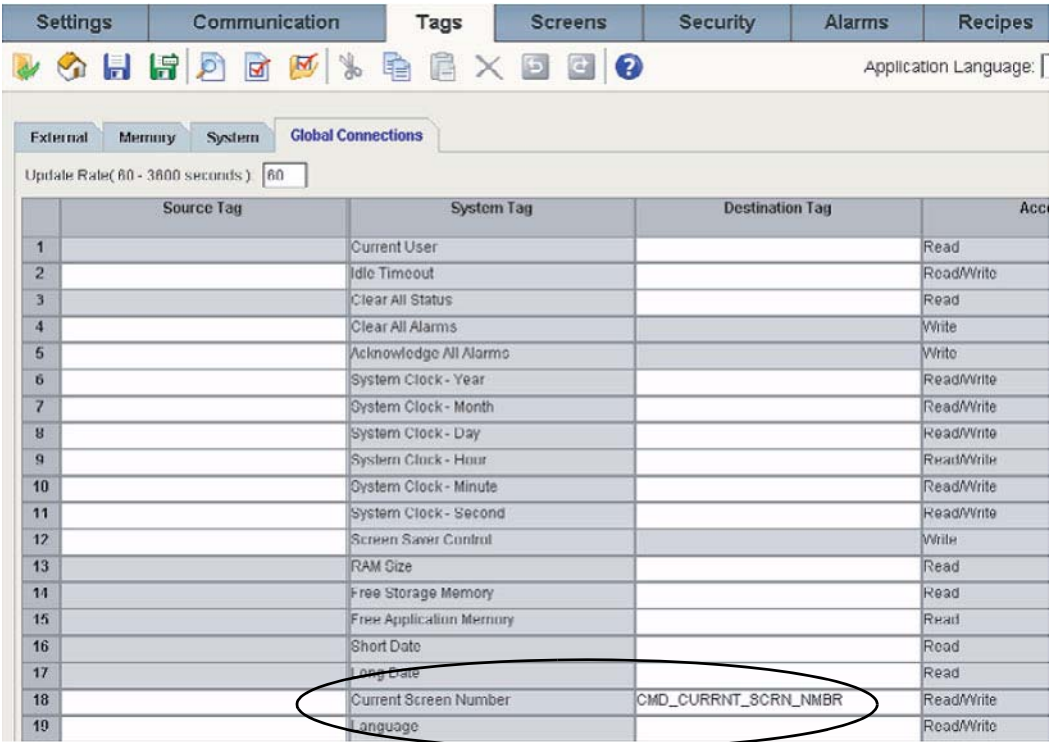
重要提示

在继续进行之前，确定所有已经配置的温度控制器都已启用并成功通讯，所有不存在的温度控制器都在“网络概述” (Network Overview) 屏幕被禁用。

您可以编辑“网络概述” (Network Overview) 屏幕，并且删除与不存在的温度控制器相关的按钮和状态显示。您也可以更改温度控制器描述 (如 900-TC#17)，改成在应用中更有意义的名称。

重要提示

屏幕编号是非常重要的。控制器状态屏幕编号与温度控制器节点地址是一致的。对于每个屏幕更改，PVC 终端都会通过为“标签”(Tags)>“全局连接”(Global Connections) 下面的“当前屏幕编号”(Current Screen Number) 输入一个目标标签，将屏幕编号写入 MicroLogix 控制器。CMD_CURRNT_SCRN_NMBR 是为 MicroLogix 控制器定义的一个只写标签。



	Source Tag	System Tag	Destination Tag	Access
1		Current User		Read
2		Idle Timeout		Read/Write
3		Clear All Status		Read
4		Clear All Alarms		Write
5		Acknowledge All Alarms		Write
6		System Clock - Year		Read/Write
7		System Clock - Month		Read/Write
8		System Clock - Day		Read/Write
9		System Clock - Hour		Read/Write
10		System Clock - Minute		Read/Write
11		System Clock - Second		Read/Write
12		Screen Saver Control		Write
13		RAM Size		Read
14		Free Storage Memory		Read
15		Free Application Memory		Read
16		Short Date		Read
17		Long Date		Read
18		Current Screen Number	CMD_CURRNT_SCRN_NMBR	Read/Write
19		Language		Read/Write

由于所有 900-TC 状态屏幕都是用相同的标签定义，MicroLogix 控制器按照当前的屏幕编号为相应的控制器复制数据。


测试温度控制功能

现在 PVC 终端已经能与 MicroLogix 控制器成功通讯，您可以测试温度控制功能了。

查看温度控制屏幕

从“网络概述”(Network Overview) 屏幕上，按下已启用的温度控制器的那个“900-TC#xx”按钮。该控制器的“温度控制”(Temperature Control) 屏幕出现。

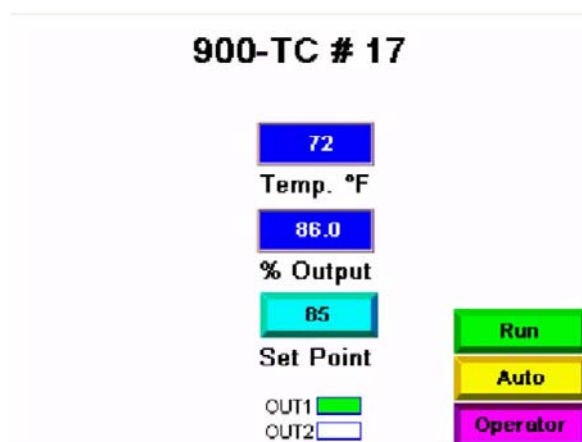
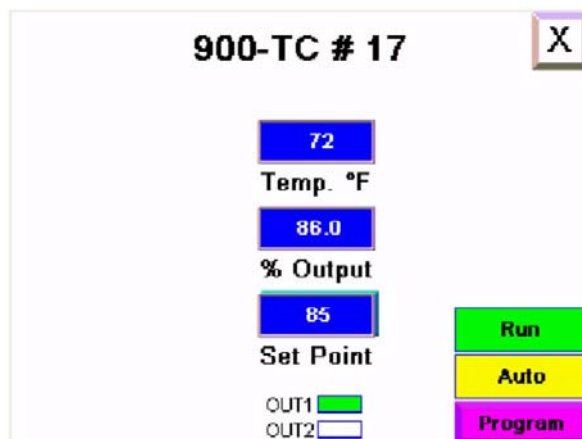
在这个屏幕上，900-TC#xx 是一个文本对象，您可以更改以反映出特定温度控制器的名称和描述。右

上角的  可带您返回到“网络概述”(Network Overview) 屏幕。该按钮仅在“程序”(Program) 模式下可见。

在中部的数字显示包括温度(单位是°F)、模拟量输出的输出%，以及 MicroLogix 控制器程序提供的设置点。虽然 900-TC 温度控制器按整数值向 MicroLogix 控制器提供这些值，PLC 程序将执行相应的运算，并将值储存为浮点型或实型值，从而使 PVC 终端可以读取并像在内置温度控制器显示器内显示的那样进行显示。

注意，右下角处的按钮显示程序模式。这表示该屏幕仅用于监视。MicroLogix 程序仍在控制着温度控制器。如果您想要脱离 MicroLogix 控制器的控制，请按“程序”(Program)。

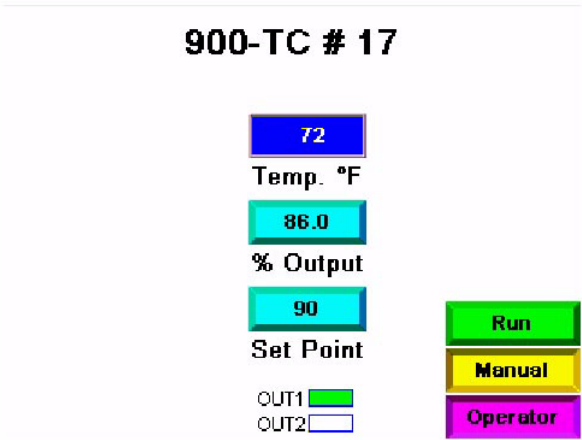
要从程序模式变为操作员模式，请按“程序”(Program)。“设置点”(Set Point) 指示灯按钮亮起，显示您现在可以从这个菜单中调节设置点了。按下此按钮将启用数字输入键盘。



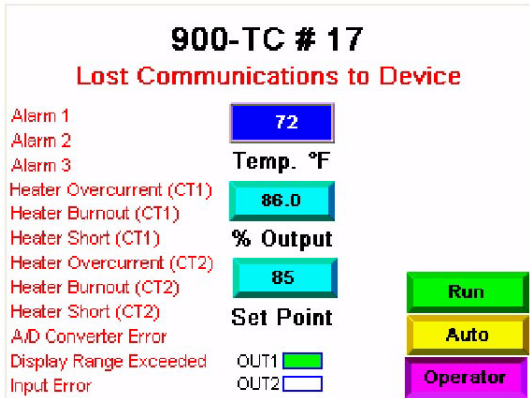
要手动控制操纵变量 (即为 % 输出), 请通过按 “自动” (Auto) 从自动切换为手动模式。 “% 输出” (% Output) 指示灯按钮亮起。这是操纵变量的 %。按下此按钮将启用数字输入键盘。

提示 手动控制仅在 PID 模式下工作, 而在 “开 / 关” 模式下不能使用。

提示 如果返回程序模式而不是回到自动模式, 则 “% 输出” (% Output) 仍保留手动模式下设定的值。



这个屏幕还将显示错误和报警 (如果出现的话)。此例显示可能出现的所有错误。



重要提示 900-TC16 模块中的当前固件将报警 3 类型默认为类型 2, 警报值为 0。报警 3 在 900-TC16 上不使用, 而只在 900-TC8 上使用。这个参数不能在 900-TC16 的前部显示器上更改。它可以通过 900BuilderLite 1.2 软件被关闭。前往参数 61 “报警 3 类型” (Alarm 3 Type), 为报警类型输入 0。报警 3 不再显示在 PVC 终端上。

测试温度控制器

请按照以下步骤来测试您的控制器。

1. 按“程序” (program) 改为“操作员” (Operator) 模式。

这个测试可在自动或手动模式下完成。本示例显示自动模式。

2. 当 900-TC 温度控制器停止时按下“停止” (Stop)，验证温度控制器处于运行模式，因为 900-TC 控制器上的停止按钮不再亮起。

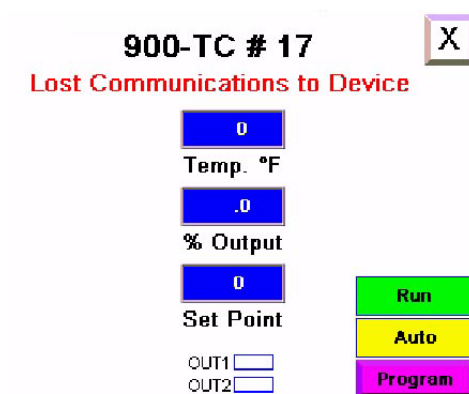
重要提示

“停止” (Stop) 和“运行” (Run) 指示灯按钮用于显示温度控制器处于哪种模式下。这就是为什么您按“停止” (Stop) 会启动，而按“运行” (Run) 会停止的原因。

3. 通过按“设置点” (Set Point) 按钮调节设置点。
4. 在数字键盘上键入新值，然后按键盘上的回车键。
设置点显示器现在应显示出新值。

5. 拔掉 MicroLogix 控制器上的 1763-NC01 电缆连接，验证是否闪烁着“丢失至设备的通讯” (Lost Communications to Device) 消息。

6. 重新插好 1763-NC01 电缆，验证这条消息是否消失。



将 900-TC 控制集成到机器控制梯形图逻辑

上一节介绍了当 PVC 终端处于操作员模式下时，PanelView Component (PVC) 如何使用温度控制例程来启动、停止和调节设置点。当 PVC 终端处于程序模式下时，则是您的机器的控制梯形图逻辑在使用温度控制例程，通过调节数据表中的特定位和字来控制一个或多个温度控制器。

如何使用温度控制例程的示例之一，就是启动和停止所有温度控制器，该示例位于温度控制器例程的梯形文件 100 中。

用于 900-TC 备份和恢复的 MicroLogix 示例代码

900-TC 参数备份和恢复 (PB&R) 可为最多 8 个通过 Modbus 串口 RS-485 网络连接在一起的 900-TC 控制器，提供对所有已配置的 900-TC 参数进行备份的功能。参数集被储存为 MicroLogix 控制器内部的配方，是网络上的 Modbus 主机。配方内存用于储存每个温度控制器的参数设置，而不会耗费任何 MicroLogix 用户程序或数据表内存（被子例程本身使用的内存除外）。作为配方，这些参数设置被保存为 MicroLogix RSLogix 500 程序的一部分，同时也是可选内存模块备份映像的一部分。

一旦 900-TC 的参数备份到 MicroLogix 1100 控制器以后，如果该温度控制器失效并使用新的温度控制器来代替，这些参数可快速恢复到新控制器上，无需任何编程设备和 / 或软件。

对于要添加到布局中的新 900-TC 控制器，其通讯设置必须按第 12 页进行设置。“通讯单元编号” (Communications Unit No.) 必须设置为 99。

这个 MicroLogix 示例代码包含一个 SLC 资料库例程，可导入至新的或现有的 MicroLogix 1100、MicroLogix 1400 或 MicroLogix 1500 LRP 控制器的 RSLogix 500 项目中。如果用户显示器不受 MicroLogix 控制器中任何现有例程的控制，这种 PB&R 功能可通过 MicroLogix 键盘和用户显示器来发起执行。或者，PB&R 也可通过 MicroLogix 网络服务器发起执行，通过使用 Internet Explorer 网络浏览器，或者当与 MicroLogix 控制器联机后直接从 RSLogix 500 软件中来执行这项功能。

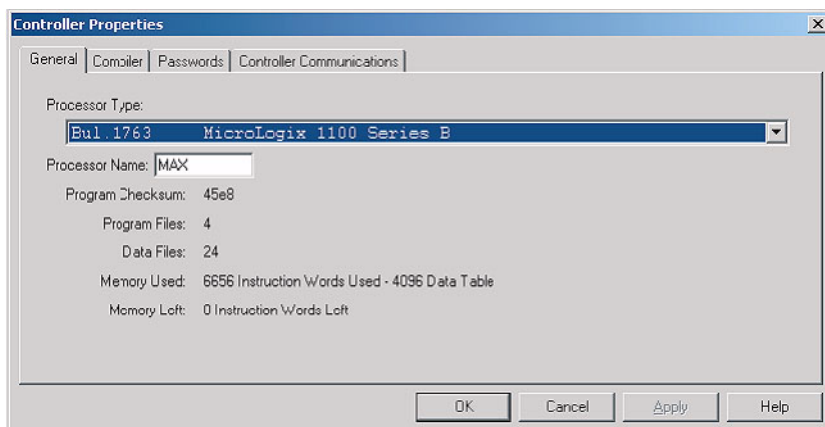
在导入 PB&R 例程以后，一定要确认以下方面：

- 所有的温度控制器都是 900-TC16 或 900-TC8 型号。
- 所有温度控制器都通过使用 RS-485 串口 Modbus 网络与 MicroLogix 控制器一起组网。
- MicroLogix 控制器的通道 0 被配置为 Modbus RTU 主协议。MicroLogix 控制器必须是 Modbus 网络上的唯一主机。
- 所有设备的 Modbus 通讯参数都被设置为 9.6Kbps、8 个数据位、无奇偶位和 1 个停止位。
- 所有温度控制器节点地址都位于范围 17…24 以内。
- 配方文件 0…7 和配方编号 0…24 可供使用。
- 程序文件 237、238 和 252…255 和数据表文件 237 和 253…255 可供使用。
- 具有足够的未用数据表和程序内存。

虽然 900-TC 参数被存储在配方内存中，组成 PB&R 例程的各种子例程仍然需要程序和数据表内存，以及特定的程序文件编号和数据表文件编号。所支持的温度控制器的个数没有关系。用于支持 PB&R 的程序和数据表内存数量是相同的，也就是说，1 个温度控制器与 8 个温度控制器所用的相同。同时，如果您不准备使用 MicroLogix 控制器用户显示器来发起备份和恢复功能，您也可以删除这个功能所特定的文件。

MicroLogix 1100 控制器内存支持最多 4096 个数据表字和最多 6656 个指令字。

4096 数据表字使用最多 1024 个指令字，因此可用于梯形图逻辑的指令字最多为 5632 个。



这个表格列出了梯形文件以及所使用的指令字个数。

被 PB&R 例程所使用的最大内存量，即支持所有 900-TC 控制器并包括 MicroLogix 控制器用户显示器功能时，为 3087 个数据表字和 1927 个指令字。被 PB&R 例程所使用的最小内存量，即仅支持一个 900-TC 控制器而且不含 MicroLogix 用户显示器功能时，为 581 个数据表字和 296 个指令字。

梯形文件

文件名	文件编号	需求者	指令字的个数
900TC RSTR	237	全部	452
900TC BKUP	238	全部	393
PB&R LCD	252	可选项	306
PB&R RESTR	253	全部	72
PB&R BCKUP	254	全部	51
PB&R MAIN	255	全部	32

数据表文件

文件名	文件编号	需求者	指令字的个数
900TC MSG	237	全部	1150
PB&R LCD	253	可选项	756
PB&R MSG	254	全部	50

将 PB&R 例程并入新的或现有程序

PB&R 例程资料库文件名的开头都是：

PB&R_ML1100_900TC_EN_PBR900TC_C0_02

使用 RSLogix 500 软件（版本 7.20 或更高），以脱机状态打开您要将 PB&R 子例程复制到其中的 MicroLogix 1100 系列 B 文件（新建或现有）。如果您正在并入现有文件，确定先备份一个副本后再继续进行。

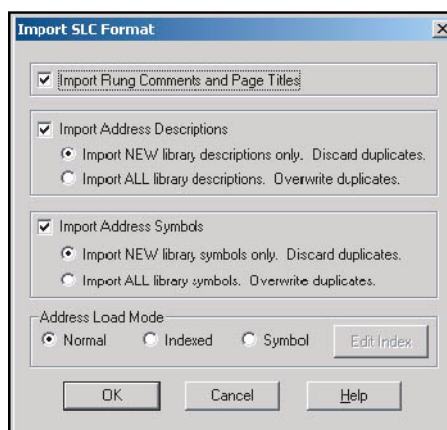
导入 PB&R 文件

请按照以下步骤将例程并入项目文件。

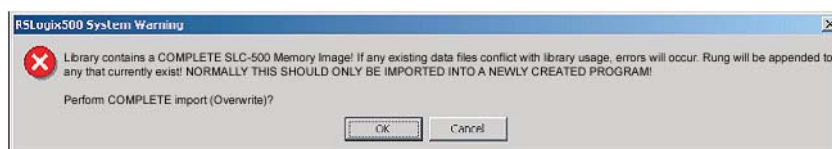
1. 验证现有文件中的通道 0 被配置为 Modbus RTU 主协议。
2. 在 RSLogix 500 软件内将 PB&R 例程文件复制到您的个人计算机。
3. 从“文件”（File）菜单中，选择“打开”（Open）。

4. 浏览到以下文件并选择它：
PB&R_ML1100_900TC_EN_PBR900TC_C0_02.SLC

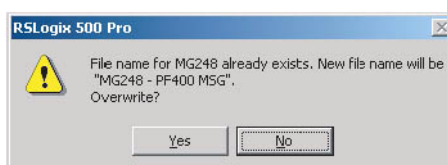
5. 确定“导入 SLC 格式” (Import SLC Format) 屏幕上的设置与此处显示内容相符，然后单击“确定” (OK)。



6. 当“RSLogix500 系统警告” (RSLogix500 System Warning) 对话框出现时，单击“确定” (OK)。



7. 在一系列屏幕上单击“是” (Yes)，如下屏幕所示。

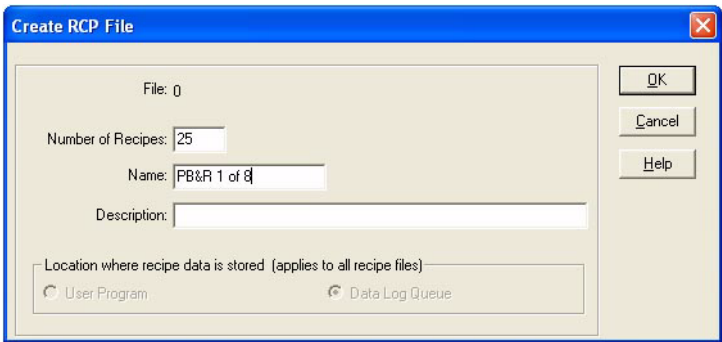


创建配方配置文件

如果配方 (RCP) 配置文件在梯形项目中尚不存在，则需要创建。如果这些文件已经存在，请前往[发起 PB&R 功能在 - 第 39 页](#)。

请按照以下步骤来创建 RCP 文件。

1. 在 MicroLogix 程序的项目文件夹中，右键单击 “RCP 配置文件” (RCP Configuration Files)，然后选择 “新建” (New)。
2. 在 “配方个数” (Number of Recipes) 框内，键入 25。
3. 在 “名称” (Name) 字段内，为 RCP 文件 0 输入 ‘PB&R 1 of 8’。
4. 单击 “确定” (OK)。
5. 在 “地址” (Address) 字段内键入 N255:0。
6. 在 “长度” (Length) 字段内键入 32。
“描述” (Description) 将自动显示。
7. 关闭此对话框。
8. 使用这个表格中的数据，按照步骤 1…7 来创建 RCP 文件 1…7。



RCP File 0 - PB&R 1 of 7			
Address	Length	Initial Data	Description
N255:0	32	{...}	Backup Node Address
Current Recipe 0			

RCP 文件编号	配方个数	名称	地址	长度
0	25	PB&R 1 of 8	N255:0	32
1	25	PB&R 2 of 8	N255:32	32
2	25	PB&R 3 of 8	N255:64	32
3	25	PB&R 4 of 8	N255:96	32
4	25	PB&R 5 of 8	N255:128	32
5	25	PB&R 6 of 8	N255:160	32
6	25	PB&R 7 of 8	N255:192	32
7	25	PB&R 8 of 8	N255:224	32

9. 单击“验证项目”(Verify Project)。



如果您看到验证错误，请尝试分别修正这些错误，或者尝试再从原始文件并入。如果项目验证没有任何错误，则合并成功，您可以测试项目或者删除您不需要的文件。

发起 PB&R 功能

Modbus 网络上的每一个 900-TC 控制器的节点地址都在 17 到 24 范围内。“参数备份”(Parameter Backup) 功能为通过将待备份的节点编号写入数据表字 N255:0 来实现。因此，对于任何可以写入 N255:0 的变频器都可以发起备份，包括 MicroLogix 用户显示器、MicroLogix 1100 网络服务器以及 RSLogix 500 软件。同样，“参数恢复”(Parameter Restore) 功能的发起方式为通过将替换的温度控制器的节点编号写入数据表字 N255:255 来实现。(要恢复的温度控制器必须设置为 Modbus 协议，9.6Kbps、8 个数据位、无奇偶位和 1 个停止位。)

提示

新的替换 900-TC 控制器上的“通讯单元编号”(Communications Unit No.) 必须设置为 99，而且除了其他通讯设置以外，控制器必须使用恢复功能。此外，在 PanelView Component “网络概述”(Network Overview) 屏幕上正被替换的 900-TC 控制器的节点地址必须被禁用，否则所恢复的 900-TC 控制器的节点将不会更新为正确的节点地址。它将保持为节点 99。

从 MicroLogix 1100 用户显示器上

1. 确定 MicroLogix 控制器处于“运行”或“远程运行”模式。
2. 使用箭头将光标从显示器顶部菜单向下移动到“用户描述”(User Disp) 选择，然后按“确定”(OK)。
3. 使用箭头将显示的“备份”(Backup) 的值从 +00000 增加到 +00001，将“恢复”(Restore) 的值增加到 +00002，然后按“确定”(OK)。
4. 在下一个屏幕上，使用箭头增加所显示的值直至为待备份或待恢复的 900-TC 控制器的节点编号(17...24)，然后按“确定”(OK)。
在几秒钟内，状态屏幕将指示操作是否成功。
5. 按 ESC 键返回到 PB&R 主屏幕。
6. 要退出 PB&R 屏幕，请按住 ESC 键几秒钟时间。

从 MicroLogix 1100 网络服务器上

1. 通过使用标准的网络服务器与 MicroLogix 1100 控制器联机。
2. 选择“数据视图”(Data Views)并键入您的“用户名称”(User Name)和“密码”(Password)。
您必须拥有写权限。
3. 单击“文件名 N255”(File Name N255)。
4. 要发起备份功能，请按照以下操作步骤。要进行恢复，请前往第 5 步。
 - a. 双击 N255:0。
 - b. 输入待备份的温度控制器的节点编号。
 - c. 单击“确定”(OK)以确认该值。
 - d. 关闭“数据更改成功”(Data Change Success)对话框，然后单击“更新”(Update)。
在备份完成以后，N255:0 的值重新变成 0。
5. 要发起恢复功能，请按照以下操作步骤。
 - a. 双击 N255:255。
 - b. 输入待备份的温度控制器的节点编号。
 - c. 单击“确定”(OK)以确认该值。
 - d. 关闭“数据更改成功”(Data Change Success)对话框，然后单击“更新”(Update)。
在恢复完成以后，N255:255 的值重新变成 0。

从 RSLogix 500 软件内

1. 与 MicroLogix 控制器联机，确定控制器处于“运行”或“远程运行”模式。
2. 双击数据文件 N255。
3. 要发起备份功能，请按照以下操作步骤。要进行恢复，请前往第 4 步。
 - a. 双击 N255:0。
 - b. 输入待备份的温度控制器的节点编号。
在备份完成以后，N255:0 的值重新变成 0。

4. 要发起恢复功能，请按照以下步骤。
 - a. 双击 N255:255。
 - b. 输入待备份的温度控制器的节点编号。
在备份完成以后，N255:255 的值重新变成 0。

设置 900-TC 参数

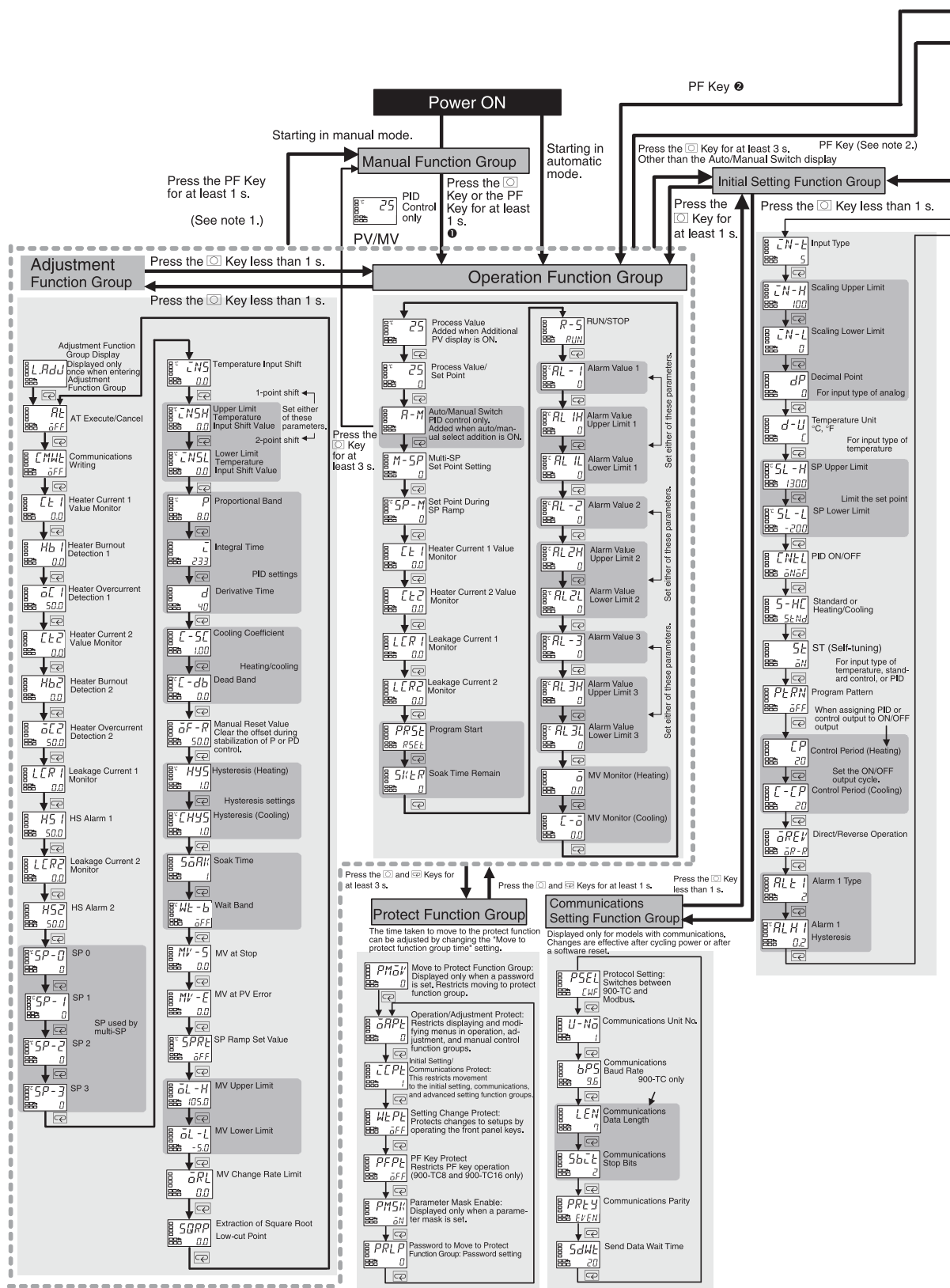
简介

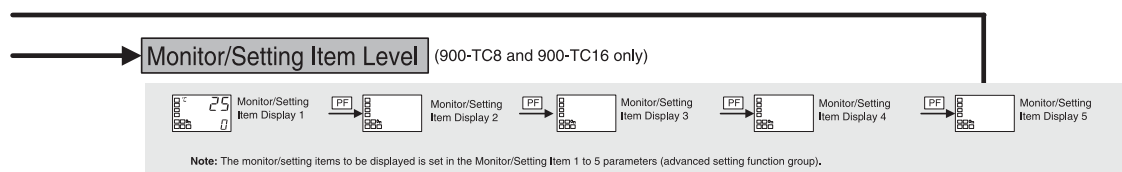
本附录介绍系统中所使用的参数，同时在第 44 和第 45 页上提供了参数流程图，可帮助您设置其他特定于您的应用的参数。

本系统中使用的参数

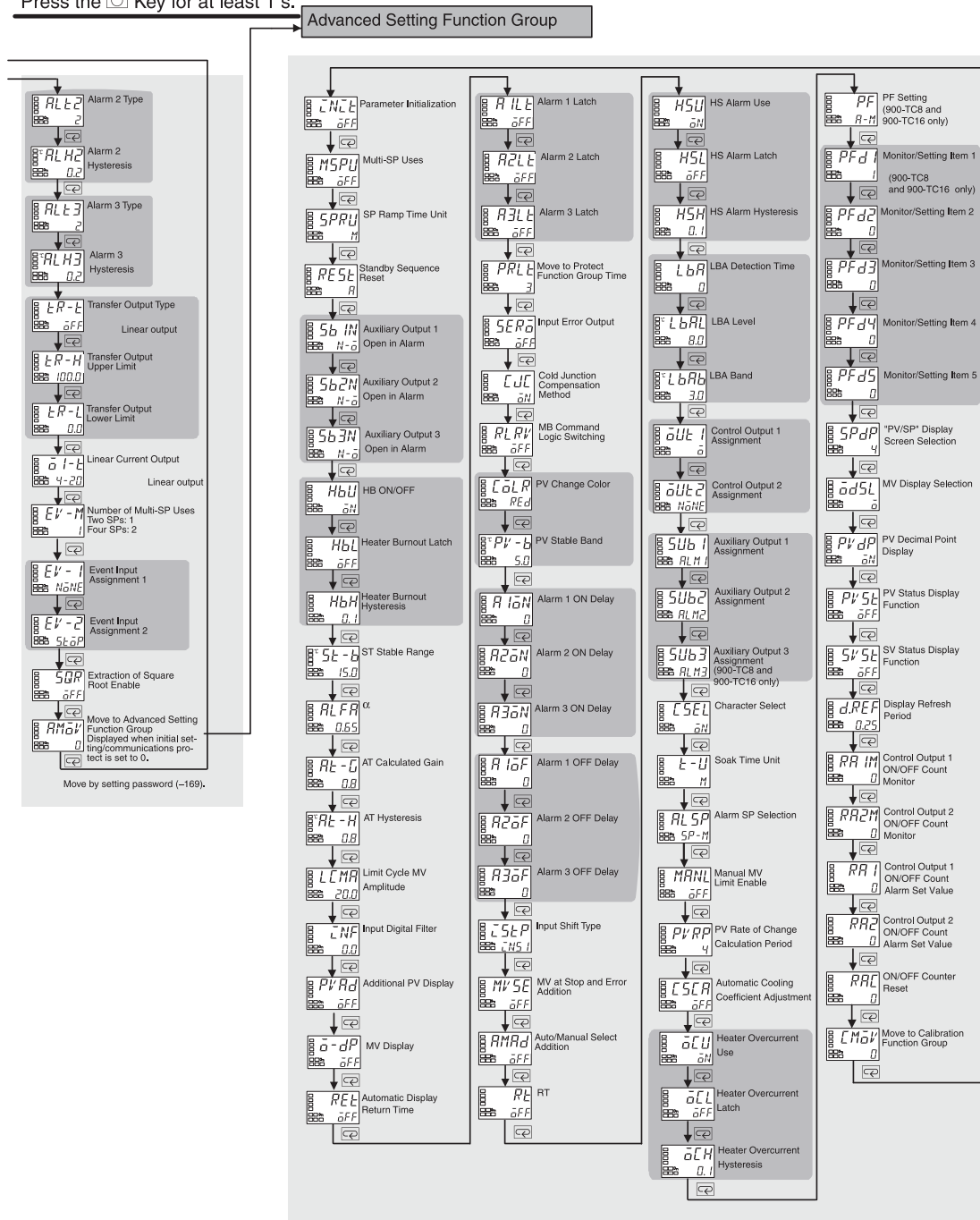
使用前显示面板		使用 900BuilderLite 1.2 软件		参数名称和描述	
参数显示	设置值	参数编号	设置值		
	80	[2]	80	设置点 - 在流程或温度控制器上配置的用于控制系统的值。您可以更改此值来用于您的特定应用。	
	7	[43]	7	输入类型 - 应用中所用的设备类型，用于向 900-TC 温度控制器发送温度变化信号。在这个案例中，7 等于 J 型热电偶，这种热电偶用于本系统的开发中。请参阅“温度控制器用户手册”（出版号 900-UM007 ），了解输入设备和参数值的清单。	
	°F	[47]	1	温度单位 - 您可以使用华氏度或摄氏度。PanelView Component (PVC) 屏幕使用文本消息来显示“温度 F” (Temp F)。要将此文本更改为摄氏度，请在 PVC 终端上进入编辑模式。	
		[50]	1	PID/OnOff- 将温度控制器配置为 2-PID 或者 ON/OFF 控制。	
		[56]	1	直接 / 反向操作 - 配置温度控制器进行操纵变量 (MV) 的直接或反向操作。直接操作表示 MV 随着流程值的增加而增加的这种控制方法。反向操作表示 MV 随着过程变量的降低而增加的这种控制方法。	
	8	[57]	8	报警 1 类型	配置报警输出的报警操作类型 (1 或 2)。在这个案例中，8 等于绝对值、上限，在本系统中使用。请参阅“温度控制器用户手册”（出版号 900-UM007 ），了解其他可能的选择。
	8	[59]	8	报警 2 类型	
-	-	[61]	0	报警 3 类型	将此值设置为零，因为此值在 900-TC16 温度控制器上不使用。它不能通过显示面板进行访问。
	75	[3]	75	警报值 1	通过将警报值设置为您希望打开报警的温度，设置这个值用于报警触点改变状态。这些参数与报警类型参数结合起来使用。您可以更改此值来用于您的特定应用。
	85	[6]	85	警报值 2	
-	-	[9]	0	警报值 3	将此值设置为零，因为此值在 900-TC16 温度控制器上不使用。它不能通过显示面板进行访问。
		[150]	1	自动 / 手动选择添加	要在模拟量输出上的 PID 控制中使用 PanelView Component 的手动模式，请将此参数设置为打开。

参数流程图





Press the Key for at least 1 s.



使用带继电器输出的 900-TC 控制器

简介

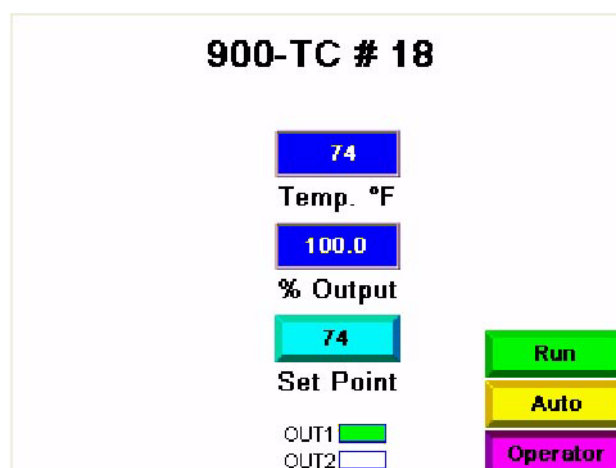
本附录介绍使用带有 900-TC16NACCOM 的 900-TC16RGTU25 的附加信息。

当与此系统配合使用继电器输出时，请将控制方法更改为“开 / 关” (On/Off) 控制。PID 控制更适用于模拟量输出，使用操纵输出的手动控制。

PanelView Component 屏幕保持相同，除了在操作员模式下您没有用来控制操纵变量的手动选项了。运行和停止按钮的作用仍然相同。“% 输出” (% Output) 为 0 或者 100%。设置点可在操作员模式下调节。

提示

当使用带继电器输出的 900-TC 控制器时，“自动” (Auto) 按钮将不会更改为手动。



在使用开 / 关控制时的注意事项

在反向操作的“开 / 关”控制方法中，当被控制的温度 (PV) 达到用户自定义的设置点时，控制输出 (MV) 关闭。当控制输出 (MV) 关闭时，被控制的温度开始下降，然后控制输出重新打开。这种操作在某个点上开始重复。这时，在控制输出再次打开之前温度必须降低的量是由滞后 (HEAT) 参数决定的。同时，为响应流程值的升高或降低而必须调节的操纵变量，是由直接 / 反向操作参数决定的。

滞后

在“开 / 关”控制方法中，当被控制的温度离开所需的设置点时，滞后用于提供打开控制输出的余量 / 差动。滞后参数用于让输出能够围绕着设置点保持稳定。

加热控制输出和冷却控制输出功能的滞后分别在“滞后 (加热)” (Hysteresis (HEAT)) 和“滞后 (冷却)” (Hysteresis (COOL)) 参数功能中配置。在标准的加热或冷却控制中，加热滞后设置用作滞后设置 (调节功能组)，不管控制模式是加热控制还是冷却控制。


开 / 关控制设置

下面的步骤介绍如何设置开 / 关控制方法，以及如何使用 900-TC 控制器的前显示器来设置设置点和滞后参数。您也可以使用 900BuilderLite 软件来设置参数。

按照本快速入门手册第一章中所介绍的方法，配置 900-TC 控制器的通讯参数。

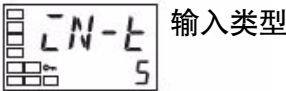
配置 PID/OnOff 参数


按照以下步骤来设置开 / 关控制。

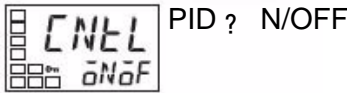
1. 按下  键至少 3 秒钟，将操作功能组移到初始设置功能组。




2. 在初始设置功能组内显示“输入类型” (Input Type) 参数。



3. 通过按  键选择 PID/OnOff 参数。



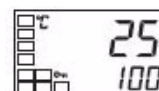
4. 检查所配置的控制方法参数是否为 onof(默认设置)。

5. 要返回到操作功能组，请按下  键至少 1 秒钟。

配置设置点

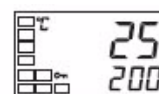
设置值 (SP) 显示在控制器的底部显示器上。要更改设置点，请按照以下操作步骤。在这个例子中，设置点被更改为 200。您可以将其设置为适用于您的应用的一个值。

1. 在操作功能组内选择“流程值 / 设置点” (Process Value/Set Point) 参数。



2. 使用 \blacktriangle 和 \blacktriangledown 键来更改 SP。

您可以通过按下 \square 键将新值加载到控制器的内存，否则新值将在 2 秒钟过后生效。



设置滞后

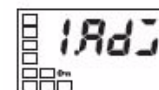
请按照以下步骤更改滞后值。在这个例子中，我们将值更改为 2.0°C。

1. 按下 \square 键从操作功能组移到调节功能组。



PV

2. 调节功能组显示参数显示在调节功能组内。



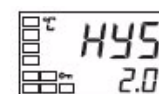
调节显示

3. 通过按 \square 键选择“滞后 (加热)” (Hysteresis (Heating)) 参数。



滞后 (加热)

4. 按 \blacktriangle 和 \blacktriangledown 键来设置滞后。



5. 在设置滞后值以后，按 \square 键或者等待至少 2 秒钟，即可将新值加载到控制器内存。

6. 按下 \square 键至少 1 秒钟时间，即可返回到操作功能组。

罗克韦尔自动化支持

罗克韦尔自动化有限公司在网站上提供了技术信息以期帮助您使用其产品。在网站 <http://support.rockwellautomation.com> 上，您可以找到技术手册、常见问题 (FAQ) 知识库、技术与应用说明、示例代码和指向软件补丁包的链接，以及 MySupport 功能—您可以自定义此功能以便充分利用这些工具。

如果在安装、配置和故障处理方面需要进一步的电话技术支持，我们将提供 TechConnect 支持程序。如需更多信息，请联系本地的分销商或罗克韦尔自动化有限公司驻本地代表处，或者访问 <http://support.rockwellautomation.com>。

www.rockwellautomation.com.cn

动力、控制与信息解决方案

Americas: Rockwell Automation, 1201 South Second Street, Milwaukee, WI 53204-2496 USA, Tel: (1)414 382.2000, Fax: (1)414 382.4444

亚太地区—香港数码港道100号数码港3座F区14楼 电话: (852)28874788 传真: (852)25109436

中国总部—上海市漕河泾开发区虹梅路1801号B区宏业大厦1楼 邮编: 200233 电话: (8621)61288888 传真: (8621)61288899

北京—北京市建国门内大街18号恒基中心办公楼1座4层 邮编: 100005 电话: (8610)65217888 传真: (8610)65217999

天津—天津市和平区解放北路188号信达广场写字楼3310-3312室 邮编: 300042 电话: (8622)58190588 传真: (8622)58190599

青岛—青岛市香港中路40号数码港旗舰大厦2206室 邮编: 266071 电话: (86532)86678338 传真: (86532)86678339

济南—济南市历下区历山路229号金龙大厦东楼23层东北室 邮编: 250012 电话: (86531)81778388 传真: (86531)81778389

西安—西安市高新区科技路33号高新国际商务中心数码大厦1201室 邮编: 710075 电话: (8629)88152488 传真: (8629)88152466

乌鲁木齐—乌鲁木齐市友好南路576号凯宾斯基酒店717室 邮编: 830000 电话: (86991)6388683 传真: (86991)6388980

郑州—郑州市中原中路220号裕达国际贸易中心A座1216-1218室 邮编: 450007 电话: (86371)67803366 传真: (86371)67803388

太原—山西省太原市府西街69号山西国际贸易中心B座8层801室 邮编: 030002 电话: (86351)8689580 传真: (86351)8689580

唐山—唐山市路北区长安道166号唐山国际中心C座303室 邮编: 063000 电话: (86315)3195962/63 传真: (86315)3195951

南京—南京市中山南路49号商茂世纪广场44楼A3-A4座 邮编: 210005 电话: (8625)86890445 传真: (8625)86890142

无锡—无锡市解放东路1000号保利广场8号2208室 邮编: 214007 电话: (86510)82320076 传真: (86510)82320176

武汉—武汉市建设大道568号新世界国贸大厦I座2202室 邮编: 430022 电话: (8627)68850233 传真: (8627)68850232

长沙—长沙市韶山路159号通程国际大酒店1712室 邮编: 410011 电话: (86731)5450233/5456233 传真: (86731)5456233 ext. 608

杭州—杭州市杭大路15号嘉华国际商务中心1203室 邮编: 310007 电话: (86571)87260588 传真: (86571)87260599

广州—广州市环市东路362号好世界广场2703-04室 邮编: 510060 电话: (8620)83849977 传真: (8620)83849989

深圳—深圳市福田区中心区金田路4028号荣超经贸中心4305-06室 邮编: 518035 电话: (86755)82583088 传真: (86755)82583099

厦门—厦门市湖里区湖里大道41号联泰大厦4A单元西侧 邮编: 361006 电话: (86592)2655888 传真: (86592)2655999

南宁—南宁市青秀区金湖路59号地王国际商会中心31层3117、3118、3119室 邮编: 530000 电话: (86771)5594308 传真: (86771)5594338

成都—成都市总府路2号时代广场A座906室 邮编: 610016 电话: (8628)86726886 传真: (8628)86726887

重庆—重庆市渝中区邹容路68号大都会商厦3112-13室 邮编: 400010 电话: (8623)63702668 传真: (8623)63702558

昆明—昆明市东风西路123号三合商利写字楼13层C座 邮编: 650000 电话: (86871)3635448/ 3635458/ 3635468 传真: (86871)3635428

沈阳—沈阳市沈河区青年大街219号新华国际大厦15-F单元 邮编: 110015 电话: (8624)23961518 传真: (8624)23963539

大连—大连市西岗区中山路147号森茂大厦2305室 邮编: 116011 电话: (86411)83687799 传真: (86411)83679970

哈尔滨—哈尔滨市南岗区红军街15号奥威斯发展大厦26层B座 邮编: 150001 电话: (86451)84879066 传真: (86451)84879088

长春—长春市西安大路1688号新润天国际大厦2201室 邮编: 130061 电话: (86431)87069871 传真: (86431)87069882

