

在哪里可以找到过程测量和控制所需的各种产品？

当然是**OMEGA**！

网上订购：***cn.omega.com***

温度

- ☑ 热电偶、RTD和热敏电阻探头、连接器、面板以及组件
- ☑ 线材：热电偶、RTD和热敏电阻
- ☑ 校准器和冰点基准
- ☑ 记录仪、控制器和过程监测器
- ☑ 红外线高温计

压力、应变和作用力

- ☑ 传感器和应变计
- ☑ 称重传感器和压力表
- ☑ 位移传感器
- ☑ 仪表和配件

流量/液位

- ☑ 转子流量计、气体质量流量计和流量积算器
- ☑ 空气流速指示器
- ☑ 涡轮/叶轮系统
- ☑ 累加器和配料控制器

pH值/电导率

- ☑ pH电极、测试仪和配件
- ☑ 台式/实验室仪表
- ☑ 控制器、校准器、模拟器和泵
- ☑ 工业pH值和电导率测量设备

数据采集

- ☑ 基于通信的采集系统
- ☑ 数据记录系统
- ☑ 无线传感器、发射器和接收器
- ☑ 信号调节器
- ☑ 数据采集软件

加热器

- ☑ 加热电缆
- ☑ 筒式和带状加热器
- ☑ 浸没式和带式加热器
- ☑ 柔性加热器
- ☑ 实验室加热器

环境监测和控制

- ☑ 计量和控制仪表
- ☑ 折射计
- ☑ 泵和管道
- ☑ 空气、土壤和水监测器
- ☑ 工业给水和废水处理
- ☑ pH值、电导率和溶解氧仪表

2 YEAR
WARRANTY



Ω OMEGA™ 用户指南



网上订购:
cn.omega.com

电子邮件:
info@omega.com
索取最新的产品手册:
www.omegamanual.info

DP606A/DP612A

通用6/12通道1/4 DIN面板仪表

目录

章节	页码
第1节 简介	1
第2节 安装和操作条件	2
第3节 安装说明	3
第4节 接线说明	4
4.1 后面板示意图	4
4.2 连接电源线路	5
4.3 连接报警线路	6
4.4 连接通信线路	7
4.5 连接输入线路	7
第5节 导航	8
5.1 运行模式	8
5.2 锁定分区	9
5.3 清除报警	9
5.4 检查设定值	9
5.5 功能选择模式	9
5.6 重置默认值	9
5.7 功能选择模式	10
5.8 功能1 - 输入密码	11
5.9 功能2 - 设置活动分区	11
5.10 功能3和4 - 设置高低设定值	12
5.11 功能5 - Modbus地址	13
5.12 功能6 - 设置扫描时间	13
5.13 功能7 - 设置设备配置	14-15
5.14 功能8 - 启用/禁用密码	16
5.15 功能9 - 校准	16
5.16 功能A/B - 报警继电器功能	17
5.17 功能C/D - 标度	18
5.18 功能F - 串行配置	19
第6节 串行接口	20
6.1 Modbus功能	20
6.2 数据格式	21
6.3 多寄存器读取	21
6.4 多寄存器写入	22
6.5 请求数据包大小	22

目录

章节	页码
第7节 Modbus寄存器赋值	23
7.1 系统寄存器	23
7.2 温度寄存器	24
7.3 状态寄存器	24
7.4 分区寄存器	25
7.5 用户校准	26
7.6 枚举值	26
7.7 传感器类型	26
7.8 RTD类型	26
7.9 热电偶类型	27
7.10 传感器状态	27
7.11 系统状态	27
7.12 过程单位	28
7.13 报警类型	28
7.14 报警状态	28
7.15 设置切换	28
第8节 规格	29
8.1 报警继电器	29
8.2 输入精度	30
第9节 认证信息	31

图和表

图	页码
图1 侧面和面板开孔图	3
图2 DP606A/DP612A: 后面板连接	4
图3 主电源连接	5
图4 继电器连接	6
图5 3线RTD接线图	7
图6 前面板示意图	8
图7 过程输入标度	18
表	页码
表1 后面板连接	4
表2 9针输入电源/继电器接线汇总	5
表3 连接通信线路	7
表4 功能代码	10
表5 设备配置	14
表6 报警继电器配置	17
表7 串行端口配置	19
表8 Modbus功能	20
表9 多寄存器写入	22
表10 数据包大小	22
表11 系统寄存器	23
表12 温度寄存器	24
表13 传感器状态寄存器	24
表14 分区寄存器	25
表15 用户校准	26
表16 输入精度	30

第1节 - 简介

DP606A/DP612A显示仪表提供了一种灵活且易用的6区或12区、4位数温度和过程测量解决方案，并采用坚固的¼ DIN铝质外壳。可选配置，无需跳线。

DP606A支持6个独立分区，DP612A则最多支持12个分区（对于所有型号，3线RTD均限制为6个分区）。所有分区的扫描速度均为400毫秒。显示屏将依次显示每个分区的读数。为了进行监控和报警，提供了两个使用SPDT继电器输出的独立报警设定值。

通用输入支持9种热电偶类型（J、K、T、E、R、S、B、C和N）、2线或3线RTD（Pt 100、Ni 120、Cu 10）、直流电压(0-1 Vdc)或直流电流(0 – 24 mA)。为每个分区提供了独立的报警。每个警报均针对高值(HI)、低值(LO)或HI/LO触发进行了配置。显示仪表上将提示报警条件，用于激活2个 SPDT继电器输出之一。

所有型号均以用户可选的一个RS232或RS485串行端口作为标配，并使用Modbus RTU协议进行配置管理和数据传输。

通用交流电源可使用90–240 Vac电源。隔离直流电源选件可使用9-36 Vdc电源。

可以使用安全密码来防止通过前面板篡改配置。

第2节 - 安装和操作条件

本仪表标有国际警示标识。请务必阅读并遵循《安装指南》，然后再安装或试运行本设备。该指南包含有关安全和EMC的重要信息。

该仪表是根据2014/35/EU“测量、控制和实验室电气设备的电气安全要求”受到保护的。该设备没有电源开关。安装中必须包含一个符合IEC 947-1和947-3标准的开关或断路器。

警告：在完成所有输入和输出连接之前，切勿将交流电源连接到设备。本设备必须由受过培训并具有相应资质的电工进行安装。如果不遵循所有说明和警告，可能会导致受伤。

仅限将最小20 AWG、符合UL标准的铜导线用作电源和输出导线。

本设备并非为患者相关应用而设计，且不当当作此用途。

安全：

- 切勿超过设备外壳的标签上标明的额定电压。
- 更改信号和电源连接之前务必断开电源。
- 切勿在易燃和易爆环境中使用本仪表。
- 切勿让本仪表曝露于雨水或潮气中。

EMC：

- 只要存在EMC问题，就应使用屏蔽电缆。
- 切勿将信号线和电力线穿过同一个线管。
- 使用双绞线电缆建立信号线连接。
- 如果出现EMC问题，请在靠近仪表的信号线上安装铁氧体磁珠。



警告：您必须自行承担由于不遵循所有说明和警告而带来的风险以及可能导致的财产损失、人身伤害和/或死亡。对由于不遵循任何及所有说明以及忽略任何及所有警告而导致的任何损害或损失，Omega Engineering概不负责。

第3节 - 安装说明

为监视器选择一个没有过度冲击、振动、灰尘、潮气和油污的地方。将监视器安装到一个3 5/8" (92mm)的方形开孔中。监视器的出厂安装规格为1/4 DIN (92mm正方形)，因此在安装时无需从外壳中取出。卸下用于固定安装滑轨的两颗螺钉。卸下滑轨，并将外壳从面板正面插入开孔中。重新安装两个滑轨和两颗螺钉。如果要将监视器安装在超厚的面板中，则必须减小滑轨的长度。

确保将监视器正确地接地至应该接地的面板上。如果仅靠滑轨无法保持良好的接地连接，请使用后面板上提示的辅助接地点。

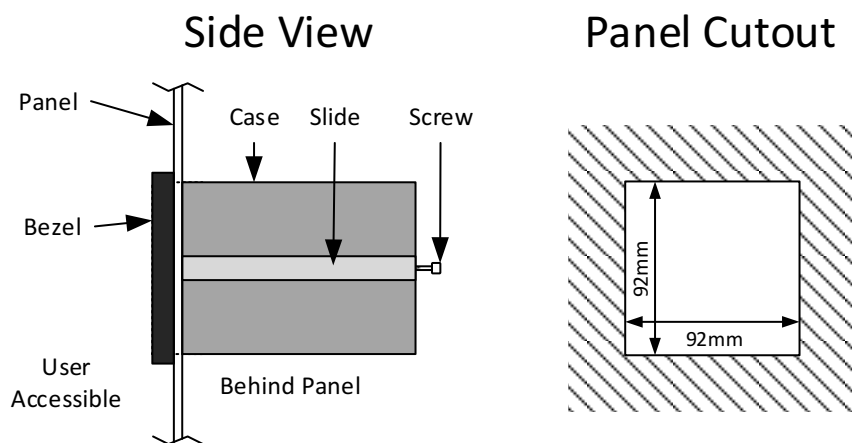


图1 - 侧面和面板开孔图

第4.1节 - 后面板示意图

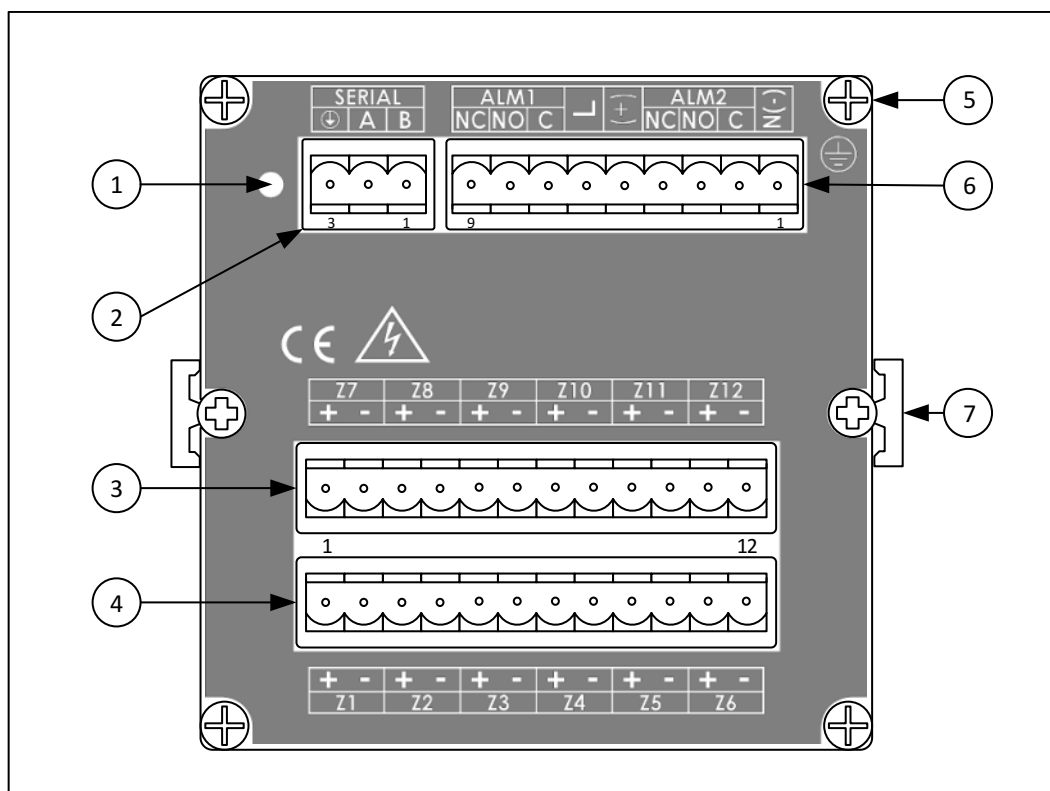


图2 - DP606A/DP612A：后面板连接

项目	说明
1	重置针孔
2	串行连接器
3	输入7至12
4	输入1至6
5	辅助接地点
6	电源和报警连接器
7	安装滑轨

表1 - 后面板连接

第4.2节 - 连接电源线路

针脚编号	代码	说明
1	N(-)	电源零线/直流电源
2	ALM2 C	报警继电器2公共
3	ALM2 NO	报警继电器2常开
4	ALM2 NC	报警继电器2常关
5	(+)	直流+电源(9-36 VDC)
6	L	线电源(90-240 VAC)
7	ALM1 C	报警继电器1公共
8	ALM1 NO	报警继电器1常开
9	ALM1 NC	报警继电器1常关

表2 - 9针输入电源/继电器接线汇总

将主电源连接至9针电源/输出连接器的针脚4和9（交流电源）或针脚5 (+)和9 (-)（直流电源），如图3所示。

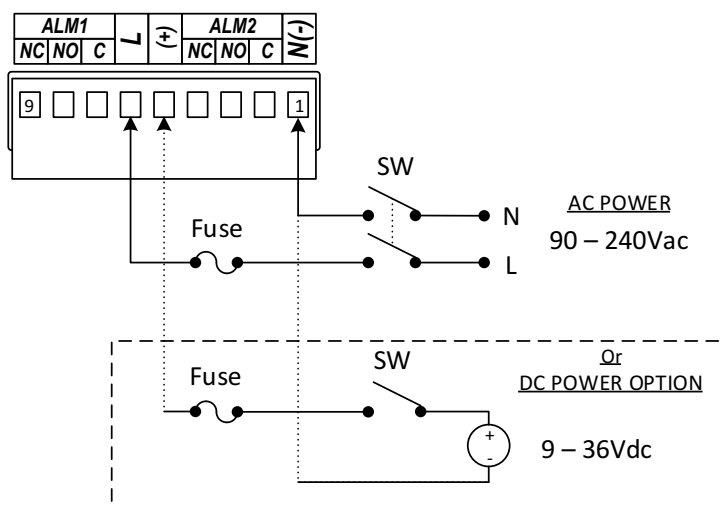


图3 - 主电源连接



通过使用与交流型具有相同过压类别和污染度的、经安全机构认证的直流电源，低压电源选项将保持与标准高压输入电源(90-240 Vac)相同的保护水平。

测量、控制和实验室设备欧洲安全标准EN61010-1要求必须根据IEC127来指定保险丝。这一标准指定了时滞保险丝必须带有字母代码“T”。

第4.3节 - 连接报警线路

DP606/DP612TM系列包括SPDT机械式继电器，在常开触点一侧带有内部缓冲器。在开启电源且未处于报警状态时，继电器将会通电，并且常开触点将连接到继电器公共触点。如果发生报警情况，或者如果该装置断电，则会对继电器断点，并将常闭触点连接到继电器公共触点。

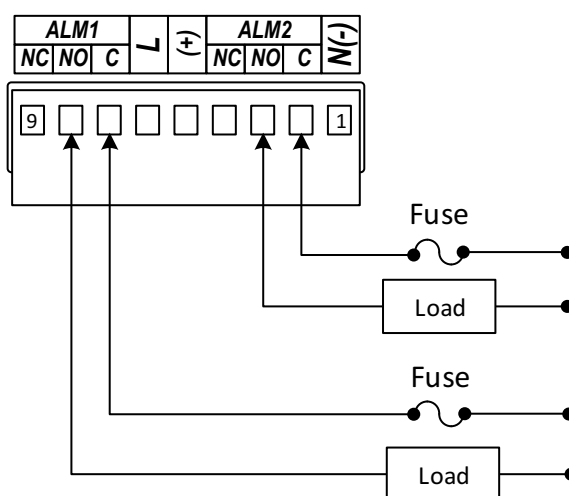


图4 - 继电器连接



警告：通过使用与标准交流电源(90–300 Vac)具有相同过压类别和污染度的、经安全机构认证的直流或交流电源，低压电源选项将保持与标准高压输入电源(90–240 Vac)相同的保护水平。

测量、控制和实验室设备欧洲安全标准EN61010-1要求必须根据IEC127来指定保险丝。这一标准指定了时滞保险丝必须带有字母代码“T”。

第4.4节 - 连接通信线路

针脚编号	代码	说明
1	B	RS485 B信号, RS232 TX (接至远程设备)
2	A	RS485 A信号, RS232 RX (来自远程设备)
3	⊕	用于串行通信的RTN信号

表3 - 连接通信线路

注：RTN信号与信号RTN和电源GND隔离开来。

第4.5节 - 连接输入线路

将输入传感器连接至后面板上标记为分区1至分区12 (Z1 – Z12)的端子。在DP606A中，只有分区1至6处于活动状态，并且仅将端子Z7 – Z12用于3线RTD。连接传感器时，请遵循后面板上指示的极性。在热电偶上，负极线为红色(NA)或白色(IEC 584-3)。在过程输入中，负极端子接地。

在RTD 3线选项中，公共线路必须同时连接至上部(Z1 – Z6)和下部(Z7 – Z12)输入板的+端子。Z7-Z12的负极端子保持未连接。如果需要在3线模式中使用2线RTD，请使用一条跳线将上部 and 下部端子连接在一起。请参见下面的接线图。

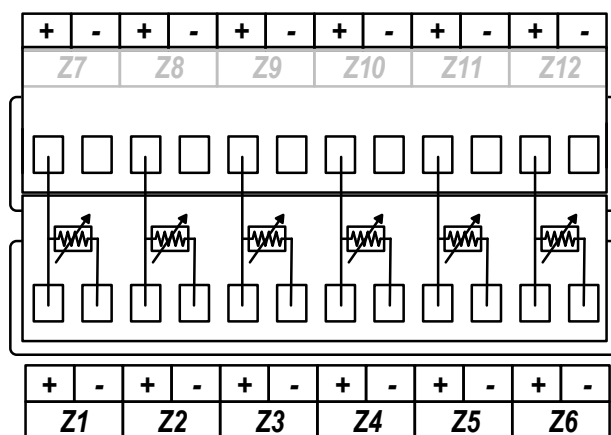


图5 - 3线RTD接线图

请注意，所有负极输入端子均共享一个公共的内部接地连接。确保所有传感器共享公共接地，或者完全隔离。

第5节 - 串行连接导航

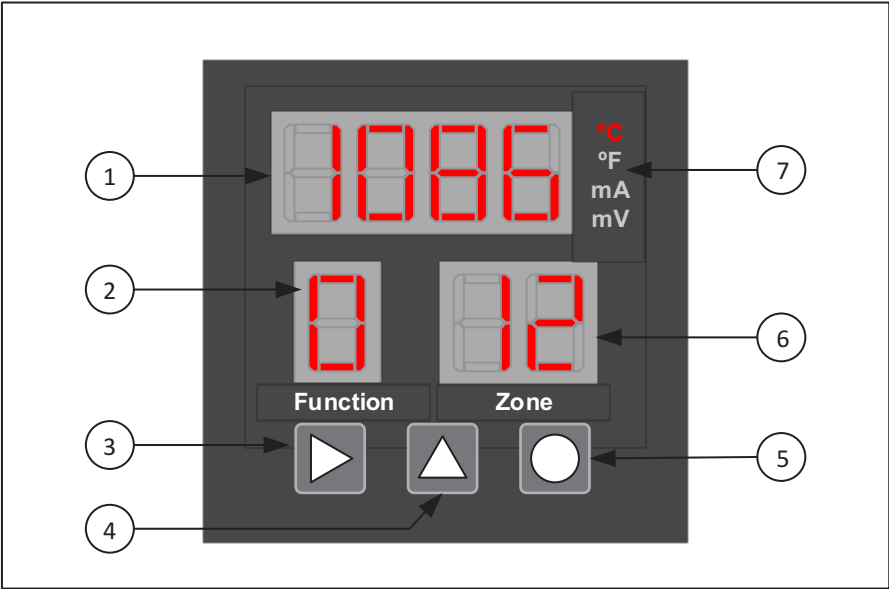


图6 - 前面板示意图

项目	说明
1	主显示屏
2	功能显示屏
3	前进按钮
4	增量按钮
5	选择按钮
6	分区显示
7	装置/模式指示灯

第5.1节 - 运行模式

将装置通电时，它会自动进入运行模式，按顺序扫描每个活动分区，并在必要时激活报警。主显示屏显示了所指示分区的测量值。装置将按照用户确定的速率，依次更改到每个活动分区。

在运行模式下，用户可以将显示屏锁定在当前分区、清除任何已锁定的报警、检查当前的设定值，或者进入编程模式。

第5.2节 - 锁定分区

符号	说明
	显示屏停止在每个显示之间循环。当前选定分区信息将在显示屏上连续更新。请注意，所有活动分区将继续读取，并且任何报警条件都将激活已启用的报警继电器。
	锁定选项将被释放，并且值显示将在所有活动分区之间循环。

第5.3节 - 清除报警

	任何活跃且锁定的报警都将被清除。
---	------------------

第5.4节 - 检查设定值

	进入“检查设定值”选项，以允许查看设定值。“值”显示将显示分区1的设定值。
	增加分区编号，并显示下一个HI设定值。
	（仅限HI/LO） - 在HI与LO设定值之间切换
	返回到运行模式

第5.5节 - 功能选择模式

	从运行模式进入功能选择模式
---	---------------

第5.6节 - 重置默认值

	按住所有3个按钮并保持5秒钟，将装置重置为出厂默认值。装置将重新启动并返回到运行模式。
---	---

第5.7节 - 功能选择模式

在功能选择模式中，功能显示屏上将显示1，并在主显示屏中显示已选定的功能。

DP606A/DP612A监视器具有几项不同的功能，如下表所述。

功能	说明
0	返回到运行模式
1	功能选择/输入密码
2	设置活动分区
3	设置低设定值
4	设置高设定值
5	设置Modbus地址
6	设置扫描时间
7	设置型号选项
8	启用和禁用密码
9	校准
A	设置报警1选项
B	设置报警2选项
C	设置低标度
D	设置高标度
F	设置串行选项

表4 - 功能代码

使用以下按钮，在功能选择模式中进行导航。

	增加主显示屏中显示的功能代码。
	进入功能显示屏中显示的功能。

如果已启用密码选项，则只能使用功能0和1。在功能1中输入正确的密码后，将解锁其余菜单选项。如果已禁用密码，则功能1将不可用。

第5.8节 - 功能1 - 输入密码

可以启用密码，以防止意外更改装置。密码包含4位数，默认密码为1011。密码只能使用串行端口进行更改。

使用下面的按钮输入密码。

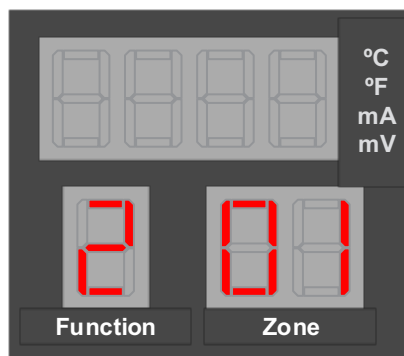
	递增主显示屏上闪烁的位数
	选择主显示屏中的下一位数，以使其闪烁
	输入密码

输入密码后，装置将返回到功能选择模式。如果密码正确，则所有功能均将可用。如果密码输入不正确，则必须再次选择功能1以重新输入。

第5.9节 - 功能2 - 设置活动分区

选择活动分区时，主显示屏为空白。正在编辑的当前分区显示在分区显示屏中。活动分区恒定显示，而已禁用的分区则闪烁显示。默认情况下，所有分区均为活动状态。

扫描时将跳过已禁用的分区，并且不会生成报警。使用下面的按钮更改活动分区。



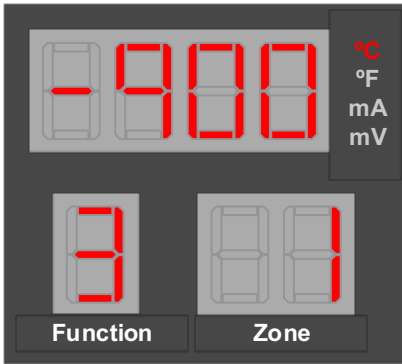
	前进到下一个分区。
	在启用（一直显示）或禁用（闪烁）之间切换当前分区。
	存储所有分区的启用 / 禁用状态，并返回到功能选择模式
	存储所有分区的启用 / 禁用状态，并返回到功能选择模式

第5.10节 - 功能3和4 - 设置高低设定值

高低设定值用于确定将在哪些读数时激活每个分区的报警。选定的功能将在功能显示屏上提示。功能3用于设置低设定值，功能4用于设置高设定值。在所有分区中，默认的低设定值为-900，默认的高设定值为9000。

每个分区的设定值都是独立的。正在编辑其当前设定值的分区显示在分区显示屏中。

选定分区的当前设定值显示在主显示屏中。最左边的一位数闪烁时，表示可以对其进行编辑。使用下面所示的按钮编辑设定值。

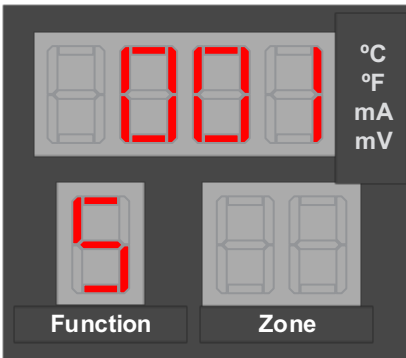


	递增值显示上闪烁的位数。
	选择值显示中的下一位数，以使其闪烁。
	更改小数点。
	将当前值显示存储为当前分区的低设定值，然后前进到下一个分区。
	存储所有值，并返回到功能选择模式。

第5.11节 - 功能5 - 设置Modbus地址

Modbus地址用于串行通信，以确定正在访问总线上的哪一台设备。当前Modbus地址显示在主显示屏中。第一位数闪烁，表示可以对其进行编辑。使用下面的按钮编辑地址。

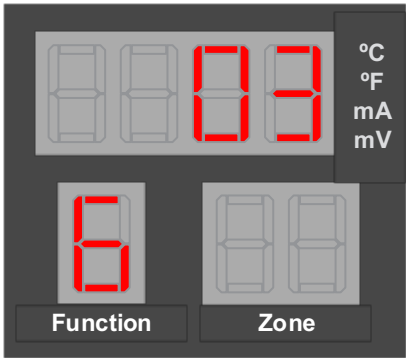
默认情况下，Modbus地址为1，并且可以使用从1到255的任何地址。该装置不允许显示一个无效的地址。如果尝试输入大于255的数字，将导致显示屏回滚到一个有效的数字。



	递增主显示屏上闪烁的位数。
	选择主显示屏中的下一位数，以使其闪烁。
	存储设备地址，并返回到功能选择模式。

第5.12节 - 功能6 - 设置扫描时间

扫描时间是指在前进到下一个分区之前，在前面板上显示每个分区的时间。默认情况下，扫描时间为3秒。当前扫描时间显示在主显示屏上，分区显示屏为空白。最左边的一位数闪烁时，表示可以对其进行编辑。使用下面的按钮编辑扫描时间。



	递增值显示上闪烁的位数。
	选择值显示中的下一位数，以使其闪烁。
	将当前值显示存储为扫描时间，并返回到功能选择模式。如果当前值为0或大于40，则此按钮将不起作用。

第5.13节 - 功能7 - 设置设备配置

功能7用于设置设备配置，包括报警类型、单位和输入类型。功能7的默认设置为2204，表示输入“K型热电偶”，并使用以摄氏度为单位的高/低锁定报警。

主显示屏中的每位数字代表一项不同的功能。请参阅下表以了解特定功能。



第1位数		第2位数			第3位数		第4位数			
	报警类型		单位	报警锁定		输入类型		TC类型	RTD类型	小数点
0	高	0	C	锁定	0	TC	0	B	Pt100	0
1	低	1	F	锁定	1	RTD2	1	C	Ni120	1
2	高/低	2	C	非锁定	2	RTD3	2	E	Cu10	2
3	关	3	F	非锁定	3	mA	3	J		3
4	用户				4	mV	4	K		
							5	R		
							6	S		
							7	T		
							8	N		

请注意：第4位数取决于在第3位数中选定的“输入类型”。示例：如果在第3位数中的“输入类型”下面选择“TC”，第4位数将变为“TC类型”下面的“B、C、E、J等等”。表5 - 设备配置

第5.13节 - 功能7 - 设置设备配置（续）

第1位数是报警类型。“高”报警将在分区温度高于在功能4中定义的高设定值时停用继电器。“低”报警将在分区温度低于在功能3中定义的低设定值时停用继电器。“高/低”在两个设定值下都将触发，而“关”则完全不会触发报警。如果需要对继电器1和2执行不同的操作，或者需要为每个分区使用不同的设定值，则可以通过选择“用户控制”在功能A和B中进行设置。

第2位数用于定义TC和RTD输入的显示单位。它还可以在“锁定”和“非锁定”报警之间进行选择。锁定报警在用户清除锁定之前将保持活动状态，而不考虑当前输入的值。非锁定报警将在输入项不再符合报警条件时立即停用报警。如果为“报警类型”选定了用户，则“报警锁定类型”将被用户设置覆盖。

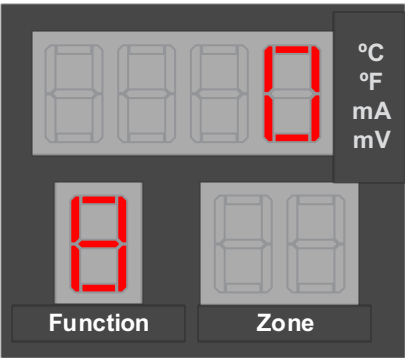
第3位数用于在可用的输入类型之间进行选择。不能为每个分区单独更改输入类型。如果选择RTD 3线输入，则12分区装置上将只有6个分区处于活动状态。

第4位数具有上下文相关性，取决于第3位数。如果选定了TC或RTD类型的输入，则第4位数用于选择传感器的类型。如果选定了mV或mA类型的输入，则第4位数用于表示最多显示的小数位。如果所有小数位均不能显示，则会将显示值四舍五入为最接近的可显示数字。温度读数只能显示为最接近的整数。

	递增值显示上闪烁的位数。
	选择值显示中的下一位数，以使其闪烁。
	将当前值显示存储为输入类型，然后前进到下一个分区。请注意，如果值显示选择的是无效的输入类型，则此按钮将不起作用。

第5.14节 - 功能8 - 启用/禁用密码

通过使用功能8，可以启用用户密码以保护装置免遭意外更改。该密码默认禁用。
默认密码为1011。此密码只能使用串行端口进行更改。

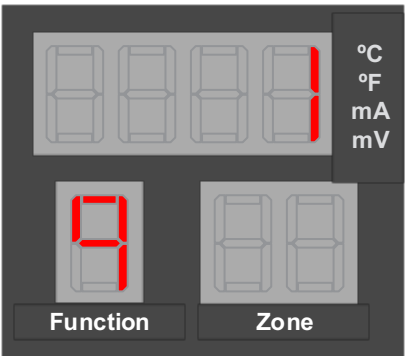


	切换启用(1)和禁用(0)密码
	将当前值显示存储为密码启用状态，并返回到功能选择模式。

第5.15节 - 功能9 - 校准

DP600A和DP612A在出厂时已经过校准，大多数情况下都不需要用户另外进行校准。对于2线RTD，功能9可用于校准输出导线电阻。此校准针对每个分区单独完成。

要执行导线校准，请在导线末端使需要校准的RTD短路。接下来，使用增量按钮在主显示屏中选择要校准的分区。按下选择按钮以执行校准。在装置校准期间，该分区将会闪烁以表示正忙。校准完成之后，分区将停止闪烁。如果导线电阻大于10 Ω，装置将会显示“失败”，并将校准值设置为0。

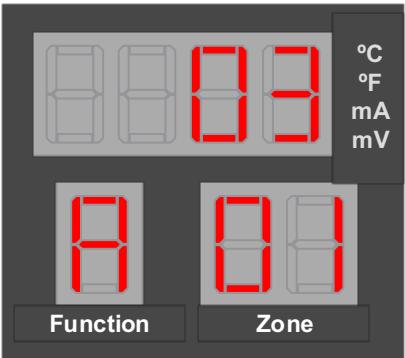


	滚动到下一分区
	在当前分区中执行校准
	返回到功能选择模式

第5.16节 - 功能A/B - 报警继电器功能

在功能7中选定分离操作时，将使用功能A和B来自定义报警继电器操作。

功能A用于控制报警1，功能B用于控制报警2。可以为每个分区分配一个或多个继电器。默认情况下，所有分区的报警1被分配为高/低报警，并且所有分区的报警2被禁用。正在编辑的当前分区显示在分区显示屏中。该分区的当前模式显示在主显示屏中。



	递增“值”显示上闪烁的位数
	选择值显示中的下一位数，以使其闪烁
	前进到下一个分区
	存储所有值，并返回到功能选择模式

第1位数		第2位数	
	报警锁定		报警类型
0	未锁定	0	高报警
1	锁定继电器	1	低报警
		2	高和低报警
		3	禁用报警

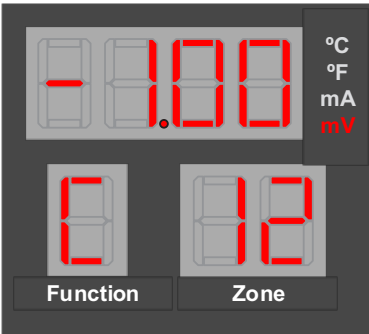
表6 - 报警继电器配置

第5.17节 - 功能C/D - 标度

功能C和D用于设置mA和mV输入的标度。功能C用于设置低标度，功能D用于设置高标度。mA和mV具有各自的标度系数，因此将显示功能7中选定的输入类型的相应值。

默认情况下，标度设置为以mA/mV为单位显示测量值。

标度系数针对每个分区单独应用。正在修改的当前分区显示在分区显示屏中。在功能C中输入要在4mA或0V下显示的值，并在功能D中输入要在20mA或1V下显示的值。两点之间的值采用线性内插法。



	递增闪烁的位数
	选择下一位数，以使其闪烁
	更改小数点
	存储所示分区的当前标度系数，然后前进到下一个分区。
	存储所有值，并返回到功能选择模式

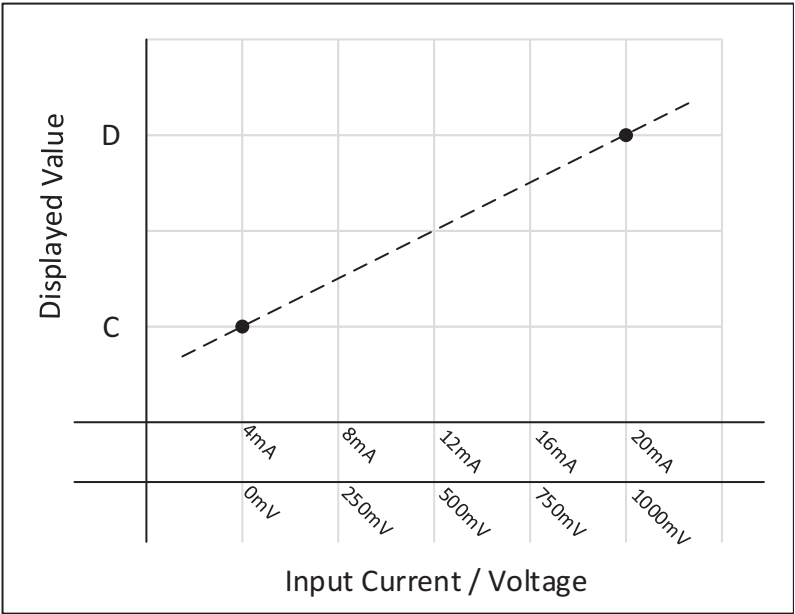


图7 - 过程输入标度

第5.18节 - 功能F - 串行配置

功能F用于设置设备的串行端口。默认串行设置为RS485、115.2k波特率、无奇偶校验。

	递增显示屏上闪烁的位数
	选择值显示中的下一位数，以使其闪烁。
	将当前值显示存储为串行配置，并返回到功能选择模式。如果当前值与有效配置不匹配，则此按钮将不起作用。

第1位数		第2位数		第3位数		第4位数(LSD)	
	信号类型		波特率		奇偶校验		
0	RS485	0	4800	0	无	0	保留
1	RS232	1	9600	1	奇数		
		2	19200	2	偶数		
		3	38400				
		4	57600				
		5	115200				

表7 - 串行端口配置

第6节 - 串行接口

DP606A和DP612A使用的是Modbus/RTU接口，如“MODBUS应用协议规范(V1.1b3)”中所述。

通过使用寄存器READ、寄存器WRITE和WRITE MULTIPLE命令，Modbus规范允许访问最多65535个内部“存储”寄存器。每一个Modbus存储寄存器均定义为一个16位实体，其结构为BIG ENDIAN值（最高有效字节始终最先显示）。

Modbus采用主从拓扑构造，其中包含一个主设备和最多255个从属设备。所有事务均由主设备发起。DP606A和DP612A用作从属设备，并使用一个介于1到255之间的设备地址。

Modbus从属设备均使用一个单字节从属地址单独进行访问。主设备向某个特定从属设备发送请求数据包，以发起事务。从属设备将处理该事务，并返回表示成功或失败的响应数据包。

地址0保留为“广播”地址，其中所有从属设备均将接受并处理事务，但不会发送响应信息。

表6.1 - Modbus功能

DP606A和DP612A的Modbus接口支持以下Modbus功能请求。

功能代码	助记符	说明
0x03	读取存储寄存器	读取一个或多个连续的16位存储寄存器
0x06	写入单个寄存器	写入一个特定的16位存储寄存器
0x07	读取异常状态	读取结构化状态信息
0x08	保留	
0x10	写入多个寄存器	写入一个或多个连续的16位存储寄存器
0x0b	获取通信事件	读取通信事件计数器

表8 - Modbus功能

第6.2节 - 数据格式

Modbus存储寄存器表示为16位实体。以下编码用于扩展的数据项目。请注意，“字节0”将是接收/发送的第一个字节。

对于以16位表示的数据类型（布尔值、字节、字符、int16和uint16），使用单个寄存器。

对于32位数据类型，使用两个连续的寄存器。编号较小的寄存器表示最高有效数据。第2个寄存器表示最低有效数据。

第6.3节 - 多寄存器读取

在读取双寄存器实体时，应该使用较低顺序的寄存器作为请求的“存储寄存器”，并请求至少2个寄存器。整个实体将在内部读取，随后将数据置于一个响应数据包中。

可以将访问分为2次连续的单寄存器读取。在访问较低（基本）寄存器时，将会读取整个32位实体，并返回两个最高有效字节。后续的单寄存器读取必须指定下一个连续的寄存器地址。响应过程使用内部缓存数据的两个最低有效字节。

如果尝试访问这两个最低有效字节，而不是首先读取两个最高有效字节，则会导致错误响应。

第6.4节 - 多寄存器写入

在写入双寄存器实体时，应该使用较低顺序的寄存器作为请求的“存储寄存器”，并请求至少2个寄存器。写入数据在内部进行缓存，并作为32位值传送到数据库条目中。

可以将访问分为2次连续的单寄存器写入。在写入较低（基本）寄存器时，将在内部缓存16位实体，但不会将数据传送到数据库。后续的单寄存器写入必须指定下一个连续的寄存器地址。写入请求的两个最低有效字节将与之前的写入数据相结合，并将整个32位实体写入到数据库中。

如果尝试写入这两个最低有效字节，而不是首先写入两个最高有效字节，则会导致错误响应。

数据类型	寄存器数量	字节				说明
		0	1	2	3	
布尔值	1		LSB	N/A		零=关，非零=开
字节、字符	1		LSB	N/A		寄存器的LSB中包含的实体，字节0已忽略。
Int16、uint16	1	MSB 0	LSB 1	2	3	寄存器的MSB/LSB中包含的实体。（双寄存器数据）
Int32、uint32	2	MSB	B-1	B-2	LSB	需要2个连续的寄存器，先传送MSB
浮点	2	符号+表达式	Mantisa MSB	B-1	Mantisa LSB	IEEE格式化值，包含在2个连续的寄存器中

表9 - 多寄存器写入

第6.5节 - 请求数据包大小

在单个事务中，可以访问多个连续的寄存器。

DP606A和DP612A的Modbus接口可为整个事务使用最多72字节。在使用READ和WRITE MULTIPLE功能时，允许在以下的数据大小限制中获得必要的分帧、寻址和CRC结果。

格式	协议开销	最大读取数据	最大写入数据
RTU	8	24个寄存器	24个寄存器

表10 - 数据包大小

第7节 - DP606A和DP612A的Modbus寄存器赋值

对DP606A和DP612A数据库信息的所有访问都通过以下Modbus寄存器完成。

数据类型：

R - 单个16位寄存器（可能是布尔值、字节、字符、int16或uint16数据）

L - 双（32位）寄存器（可能是int32或uint32数据）

F - IEEE 浮点值

B - 字节阵列

所有数据均使用Big Endian格式传送，最高有效字节最先传输。

第7.1节 - 系统寄存器

索引		助记符	类型	访问	说明
0x0000	40000	布局版本	R	R	硬件布局版本
0x0001	40001	设备描述	R	R	设备描述
0x0002	40002	主要和次要固件版本	R	R	固件版本的前两个八位字节
0x0003	40003	固件版本的次要修复	R	R	固件版本的后两个八位字节
0x0004	40004	硬件版本	R	R	硬件版本
0x0005	40005	最大分区数	R	R	设备支持的最大分区数
0x0006	40006	温度标度	R	RW	选择华氏度或摄氏度
0x0007	40007	传感器类型	R	RW	枚举的传感器类型
0x0008	40008	传感器子类型	R	RW	枚举的传感器子类型
0x0009	40009	密码	R	RW	1启用密码，0禁用密码
0x000a	40010	Modbus地址	R	RW	总线上的设备地址。
0x000b	40011	扫描时间（秒）	R	RW	每个分区的显示时间（秒）
0x000c	40012	活动分区	R	RW	当前活动分区的位图
0x000d	40013	操作小时数	R	RW	累积操作小时数
0x0013	40019	出厂默认值	R	RW	将设备重置为出厂默认值
0x0015	40021	系统状态	R	RW	枚举的系统状态
0x0018	40024	系统报警类型	R	RW	枚举的报警类型
0x0019	40025	系统报警锁定	R	RW	枚举的设置切换

表11 - 系统寄存器

第7.2节 - 温度寄存器

索引		助记符	类型	访问	说明
0x0100	40256	温度分区1	F	R	分区1过程值
0x0102	40258	温度分区2	F	R	分区2过程值
0x0104	40260	温度分区3	F	R	分区3过程值
0x0106	40262	温度分区4	F	R	分区4过程值
0x0108	40264	温度分区5	F	R	分区5过程值
0x010a	40266	温度分区6	F	R	分区6过程值
0x010c	40268	温度分区7	F	R	分区7过程值
0x010e	40270	温度分区8	F	R	分区8过程值
0x0110	40272	温度分区9	F	R	分区9过程值
0x0112	40274	温度分区10	F	R	分区10过程值
0x0114	40276	温度分区11	F	R	分区11过程值
0x0116	40278	温度分区12	F	R	分区12过程值

表12 - 温度寄存器

第7.3节 - 状态寄存器

索引		助记符	类型	访问	说明
0x0180	40384	传感器状态分区1	R	R	分区1传感器状态
0x0181	40385	传感器状态分区2	R	R	分区2传感器状态
0x0182	40386	传感器状态分区3	R	R	分区3传感器状态
0x0183	40387	传感器状态分区4	R	R	分区4传感器状态
0x0184	40388	传感器状态分区5	R	R	分区5传感器状态
0x0185	40389	传感器状态分区6	R	R	分区6传感器状态
0x0186	40390	传感器状态分区7	R	R	分区7传感器状态
0x0187	40391	传感器状态分区8	R	R	分区8传感器状态
0x0188	40392	传感器状态分区9	R	R	分区9传感器状态
0x0189	40393	传感器状态分区10	R	R	分区10传感器状态
0x018a	40394	传感器状态分区11	R	R	分区11传感器状态
0x018b	40395	传感器状态分区12	R	R	分区12传感器状态
0x018c	40396	传感器状态位图	R	R	所有分区的传感器状态位图
0x018d	40397	报警状态位图	R	R	所有分区的报警状态位图

表13 - 传感器状态寄存器

第7.4节 - 分区寄存器

重复使用分区特定寄存器

分区1基本寄存器 = 0x200

分区2基本寄存器 = 0x280

分区3基本寄存器 = 0x300

分区4基本寄存器 = 0x380

分区5基本寄存器 = 0x400

分区6基本寄存器 = 0x480

分区7基本寄存器 = 0x500

分区8基本寄存器 = 0x580

分区9基本寄存器 = 0x600

分区10基本寄存器 = 0x680

分区11基本寄存器 = 0x700

分区12基本寄存器 = 0x780

索引	助记符	类型	访问	说明
基本 + 0x00	高设定值	F	RW	报警的高设定值
基本 + 0x02	低设定值	F	RW	报警的低设定值
基本 + 0x04	报警1模式	R	RW	枚举的报警模式
基本 + 0x05	报警1锁定	R	RW	枚举的设置切换
基本 + 0x06	报警1状态	R	RW	枚举的报警状态
基本 + 0x07	报警2模式	R	RW	枚举的报警模式
基本 + 0x08	报警2锁定	R	RW	枚举的设置切换
基本 + 0x09	报警2状态	R	RW	枚举的报警状态
基本 + 0x0a	电流高标度	F	RW	电流输入的高标度读数
基本 + 0x0c	电流低标度	F	RW	电流输入的低标度读数
基本 + 0x0e	电压高标度	F	RW	电压输入的高标度读数
基本 + 0x10	电压低标度	F	RW	电压输入的低标度读数

表14 - 分区寄存器

示例:

分区7的电流高标度寄存器

索引 = 40,000 + 基本 + 索引 = 40,000 + 0x500 + 0x0a = 41290

第7.5节 - 用户校准

索引		助记符	类型	访问	说明
0x1d7c	47548	分区1 RTD偏移	F	RW	分区1的电阻偏移
0x1d7e	47550	分区2 RTD偏移	F	RW	分区2的电阻偏移
0x1d80	47552	分区3 RTD偏移	F	RW	分区3的电阻偏移
0x1d82	47554	分区4 RTD偏移	F	RW	分区4的电阻偏移
0x1d84	47556	分区5 RTD偏移	F	RW	分区5的电阻偏移
0x1d86	47558	分区6 RTD偏移	F	RW	分区6的电阻偏移
0x1d88	47560	分区7 RTD偏移	F	RW	分区7的电阻偏移
0x1d8a	47562	分区8 RTD偏移	F	RW	分区8的电阻偏移
0x1d8c	47564	分区9 RTD偏移	F	RW	分区9的电阻偏移
0x1d8e	47566	分区10 RTD偏移	F	RW	分区10的电阻偏移
0x1d90	47568	分区11 RTD偏移	F	RW	分区11的电阻偏移
0x1d92	47570	分区12 RTD偏移	F	RW	分区12的电阻偏移

表15 - 用户校准

第7.6节 - 枚举值

以下定义了枚举值。

第7.7节 - 传感器类型

传感器类型		
0	热电偶	热电偶输入
1	RTD 2线	双线RTD输入
2	RTD 3线	三线RTD输入
3	电流	过程电流输入
4	电压	过程电压输入

第7.8节 - RTD类型

RTD类型		
0	PT_100	铂Pt100 RTD
1	NI_90	镍Ni90 RTD
2	CU_10	铜Cu10 RTD
3	NI_120	镍Ni120 RTD

第7.9节 - 热电偶类型

热电偶类型		
0	TYPE_B	B类热电偶
1	TYPE_C	C类热电偶
2	TYPE_E	E类热电偶
3	TYPE_J	J类热电偶
4	TYPE_K	K类热电偶
5	TYPE_R	R类热电偶
6	TYPE_S	S类热电偶
7	TYPE_T	T类热电偶
8	TYPE_N	N类热电偶

第7.10节 - 传感器状态

传感器状态		
0	VALID	传感器正常
1	OUT_OF_RANGE_LOW	传感器读数低于有效范围
2	OUT_OF_RANGE_HIGH	传感器读数高于有效范围
3	SHORT_CIRCUIT	传感器短路
4	OPEN_CIRCUIT	传感器开路

第7.11节 - 系统状态

系统状态		
0	PROGRAM_MODE	报警已禁用
1	RUN_MODE	报警已启用。

第7.12节 - 过程单位

过程单位		
0	DEGREE_C	过程单位为摄氏度
1	DEGREE_F	过程单位为华氏度

第7.13节 - 报警类型

报警类型		
0	ALARM_HIGH	当PV大于高报警SP时激活报警
1	ALARM_LOW	当PV小于低报警SP时激活报警
2	HI_LOW_ALARM	当PV大于低报警SP但小于高报警SP时激活报警
3	ALARM_OFF	报警已禁用。
4	ALARM_SPLIT_A_B	报警1激活报警继电器A，报警2激活报警继电器B

第7.14节 - 报警状态

报警状态		
0	ALARM_NONE	未触发报警条件
1	ALARM_HIGH	已触发高报警条件
2	ALARM_LOW	已触发低报警条件
3	ALARM_HIGH_LOW	已触发高低报警条件

第7.15节 - 设置切换

切换		
0	禁用	设置已禁用。
1	启用	设置已启用。

第8节 - 规格

显示屏	4位数, 7段LED; 红色, 21 mm (0.83)
外形尺寸	95 x 95 x 135mm
面板开孔	¼ DIN 92 x 92mm
环境条件	-20至+70°C (32–122°F), 90% RH, 无冷凝 (工作时) -40至+85°C (32–122°F), 90% RH, 无冷凝 (存放时) 污染度: 2 海拔最高2000米 室内使用
需要外部保险丝	延时式, 符合UL 248-14 *标准: • 25 mA/250 V • 300 mA/250 V (低电压选项) 时滞式, 获得IEC 127-3认证: • 25 mA/250 V • 300 mA/250 V (低电压选项)
线电压/功率	120/240 Vac, 50/60Hz, 最大3W
低电压/电源选项	外部电源必须经过安全机构审批。 9–36 Vdc, 最大3W
防护等级	NEMA-1/Type 1级前盖
重量	725 g
通讯功能	可选择RS232/RS485 Modbus RTU

*用于UL认证安装

第8.1节 - 报警继电器

交流电源选项	2个SPDT, 240Vac, 5A负载 需要5A外部保险丝
直流电源选项	2个SPDT, 36Vdc, 3A负载 需要3A外部保险丝

第8节 - 输入精度

测量范围和精度取决于工作温度			工作温度		
输入类型	说明	范围	精度(25°C)	精度 (0至50°C)	精度 (-20至70°C)
过程	过程电压	0至1000 mV	± 1 mV	± 1 mV	± 1 mV
	过程电流	0至24.00 mA	± 10 μA	± 10 μA	± 10 μA
J T/C型	J=铁-康铜	-150至0°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 6.0°C
		0至1200°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 2.0°C
K T/C型	CHROMEGA™ - ALOMEGA™	-150至0°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 5.0°C
		0至-1372°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 2.0°C
T T/C型	铜-康铜	-150至0°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 7.0°C
		0至400°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 2.0°C
E T/C型	CHROMEGA™ -康 铜	-150至0°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 5.0°C
		0至1000°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 2.0°C
R T/C型	Pt/13%Rh-Pt	-50至0°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 6.0°C
		0至1788°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 2.0°C
S T/C型	Pt/10%Rh-Pt	-50至0°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 5.0°C
		0至1768°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 2.0°C
B T/C型	30%Rh-Pt/6%Rh-Pt	150至700°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 3.0°C
		700至1820°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 1.0°C
C T/C型	5%Re-W/26%Re-W	0至2320°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 3.0°C
N T/C型	镍铬硅合金	-150至0°C	± 1.0°C	± 2.0°C	± 5.0°C
		0至1300°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 2.0°C
RTD 2/3线	Pt, 0.00385, 100 Ω	-200至850°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 1.0°C
RTD 2/3线	Cu, 0.00427, 10 Ω	-200至260°C	± 1.0°C	± 1.0°C	± 1.0°C

表16 - 输入精度



本产品符合EMC: 2014/30/EU (EMC指令) 标准。

电气安全性:

本产品符合LVD: 2014/35/EU (低电压指令) 标准

UL/CSA

UL 61010-1/CSA C22.2 NO.61010-1-12

测量、控制和实验室使用的电气设备安全要求

UL 61010-2-201/CSA C22.2 NO.61010-2-201:14

测量、控制和实验室使用的电气设备安全要求标准。第2-201部分: 控制设备特殊要求

UL文件编号: E209855



**本产品的正确处置方法
(废弃的电气和电子设备)**

按照2012/19/EU-WEEE指令规定, 显示在产品或其文档中的此标记表示产品在工作寿命结束时不应与其他家庭废品一起处置。为防止不受控制的废品处置可能对环境或人身健康造成的损害, 请将本产品与其他类型的废物隔离, 并以负责任的态度加以回收利用, 以提倡可持续的材料资源循环再用。

家庭用户应该联系销售本产品的任何零售商或当地政府部门, 详细了解产品的回收地点和方式, 以实现环保且安全的回收利用。

企业用户应该联系其供应商, 并查看购买合同中的条款和条件。本产品不应与其他商业废品混合处置



omega.com info@omega.com

北美服务部：

美国
总部：

Omega Engineering, Inc.

免费电话：1-800-826-6342（仅限美国和加拿大）

客户服务部：1-800-622-2378（仅限美国和加拿大）

工程服务部：1-800-872-9436（仅限美国和加拿大）

电话：(203) 359-1660

传真：(203) 359-7700

电子邮件：info@omega.com

其他地区请访问 **omega.com/worldwide**

保修/免责声明

OMEGA ENGINEERING, INC.保证本设备自购买之日起**25个月**内不存在材料和工艺缺陷。OMEGA的保修服务针对标准**二(2)年产品保修**额外延长了一(1)个月的宽限期，以涵盖运输和发送时间。这样可确保OMEGA客户的每件产品都获得最大保修期限。

如果设备发生故障，必须退回厂家进行评估。OMEGA客户服务部接到电话或书面请求后会立即发放一个授权退货(AR)编号。经过OMEGA检查后，如果发现设备存在缺陷，则将免费修理或更换。OMEGA保修不适用于由于买家操作而造成的缺陷，包括但不限于装运不当、连接不当、超出设计范围运行、不当修理或擅自改装。如果设备存在改动迹象或存在以下情形所导致的损坏迹象则本保修将失效：过度锈蚀；电流、高温、潮气或振动；不当规格；应用不当；误用或OMEGA无法控制的工作条件。磨损性破坏不在保修范围的组件包括但不限于触点、保险丝和三端双向可控硅开关。

OMEGA非常乐意为自己的各款产品提供使用建议。但是，OMEGA对于任何疏忽或错误不承担任何责任，也不对根据OMEGA提供的口头或书面信息使用产品而造成的任何损失承担任何责任。OMEGA仅保证本公司制造的零件符合规格且无缺陷。除了对所有权的正当保证外，OMEGA不做任何其他明示或暗示的保证或声明，对于任何暗示保证（包括对适销性和特定目的适用性的任何保证），OMEGA均不承担责任。责任限制：此处所述的买方补救措施具有排他性，OMEGA对本订单的所有责任，无论是因为合同、保修、疏忽、补偿、严格责任还是其他因素产生的责任，都不应超过该责任适用的组件的购买价格。在任何情况下，OMEGA对于间接、附带或特别损失均不承担任何责任。

条件：OMEGA销售的设备不适合也不应当：(1)作为10 CFR 21 (NRC)规定的“基本组件”用于任何核设施或活动或者与之共用；(2)用于医学应用或用于人体。如果产品用于任何核设施或活动或者与之共用、用于医学应用、用于人体或以任何其他方式误用，OMEGA均会按照基本的保修/免责声明中的说明不承担任何责任，并且买方还应保护OMEGA，使OMEGA免于承担以此类方式使用产品所造成的任何损坏的责任。

退货请求/查询

将所有保修和维修请求/查询转到OMEGA客户服务部。在将任何产品退回OMEGA之前，买方必须获得OMEGA提供的授权退货(AR)编号（以免延迟处理）。然后，应在退货包装外部以及任何信件中指明分配的AR编号。

买方负责运费、运输和保险，并提供适当的包装以防止运输过程中破损。

对于**保修**退货，与OMEGA联系之前请准备好以下信息：

1. 购买产品时使用的采购订单编号，
2. 保修的产品型号和序列号，
3. 与产品相关的维修说明和/或具体问题。

对于**非保修性**维修，请向OMEGA咨询当前的维修收费。与OMEGA联系之前请准备好以下信息：

1. 包含维修成本的采购订单编号，
2. 产品型号和序列号，
3. 与产品相关的维修说明和/或具体问题。

作为OMEGA的策略，我们会抓住任何改进机会不断改进产品（但不更改型号），这样可为客户提供最新的技术和工程帮助。

OMEGA是OMEGA ENGINEERING, INC.的商标。

© 版权所有 2018 OMEGA ENGINEERING, INC. 保留所有权利。未经OMEGA ENGINEERING, INC.事先书面同意，不得将本文档完整或部分地复制、影印、再版、翻译或摘录到任何电子介质或机器可读格式中。