

ACTION I/Q[®] 0488-0001

MODEL



DALIAN ACTION INSTRUMENTS
www.actionio.com.cn

热电阻/热电偶输入 现场组态隔离器

提供标准直流信号输出
正比于温度信号输入

详细内容

Action I/Q 0488 是 DIN 导轨安装的, 热电阻、热电偶、电阻或 mV 信号输入转换隔离器, 在输入、输出和电源三者之间的隔离电压可达 1800V。输入和输出提供了灵活、宽范围的现场组态能力, 广泛应用于温度信号需要转换、隔离的场合。

0488 的输入可由 DIP 开关现场组态成热电偶 (B, C, E, J, K, N, R, S, T 型) 或热电阻 (Pt, Ni & Cu 型)。另外, 其它功能如: 信号线性化、断线时输出零或满量程、热电阻的输入可为 (2、3、4) 线输入以及电压或电流的输出, 都可由 DIP 开关来设定。(见表 1、2、5 和 6)。

推荐选项中基于微软 WINDOWS 的组态程序在光盘上以及适配器电缆型号为 C681 可以通过 PC 对它进行组态。图形用户界面 GUI 程序取代了 DIP 开关设定和按钮标定量程范围, 图形界面程序 GUI 可以大大地提高组态的速度。输入信号的量程范围不需要标定, 仅仅需要键入和下载就可以完成。

INSTANT ACCURACY™ 快速精确技术

Instant Accuracy™ 快速精确技术是在预热和环境温度变化期间快速响应的最大精度技术。这个冷端补偿专利技术应用了两个温度传感器去测量靠近端子应用测量温度差的热量传导计算以及众所周知的导热印刷电路板, 我们可以断定端子结合处的温度, 精度是非常高的。甚至在端子没有接通, 例如“开始”或者负载变化以及电源变化

优点:

- Instant Accuracy™ 技术在极其恶劣的环境条件下保证高精度
- 易于现场组态, 输入类型为热电阻、热电偶、电阻 (Ohm)、mV 信号
- 通过 PC 或 DIP 开关进行组态
- 消除共地回路, 输入与输出之间的隔离电压可达 1800V
- 先进的 TouchCAL™ 技术使量程范围的设定和组态简单容易
- 现场组态输出; 在 0/20mA 或 0/10V 的任意范围内
- Snaploc™, 即插即拔式接线端子, 减少安装维护时间
- 免维护

工业过程信号
完整的
安全保护



期间，Q488也能够非常出色的完成热电偶温度的测量。

另一个突出特点是：改进了系统的性能以及缩短了系统预热时间，减少了温度测量的错误，提高了过程控制的质量。最后值得注意的是，快速精确技术标定和校验快速准确，在控制盘门打开，环境温度变化非常迅速的情况下，也没有任何反馈影响。而通常这样会引起错误的读入和标定，这是一个普遍的测量错误。

TOUCHCAL™ 触摸采样技术

TouchCAL 触摸采样技术使得任何热电偶或热电阻很容易在现场标定或改变量程。例如，DIP开关对J型热电偶的组态量程是-210至760°C。用一台热电偶仿真器作基准源，加上要求的最小和最大输入电压值，按下标定按钮，把此电压值存入掉电不丢失存储器中，Q488的量程就很容易地设定在0至50°C或0至500°C。加上输入信号，使输出值达到某个精确值，按下标定按钮，输出就被标定好了。

应用

Action I/O Q488可现场组态热电偶

热电阻的输入类型的转换、隔离与SCADA(数据采集)和控制系统的回路。隔离功能防止昂贵的SCADA系统由于共地引起的故障，并且使热电偶或热电阻接地造成的噪音得到抑制。Q488采用了最新的模拟量转换成数字量信号处理技术及先进的低功耗微处理器。

快速精确技术、热电偶的冷端补偿技术(CJC)以及热电阻的导线长度补偿与用户的温度补偿结合在一起，使得实际使用的任何温度传感器进行直流信号转换时，产生非常精确及稳定的信号。高密度DIN导轨安装提供了非常紧凑的组合，并且节省了宝贵的面板空间。使用专用的I/O导轨将电源分配给每个Q488，这样一来减少了接线，不用链式接线来供电。即插即拔接线端子(SnapLoc™)搭扣锁定，确保安装和维护、方便，降低了平均修复时间(MTTR)。

诊断LED灯

Q488前面板上配有LED灯，当接通电源时绿灯亮，当输入低于或超过量程范围时或输入开路时黄灯闪烁，当开关设置错误时红灯亮。如果输入超过量程范围或开路时LED给出清晰的错误显示。

触摸采样技术

Q488采用爱克新仪器公司的触摸采样技术，此技术极大地简化了标定过程。一旦模块用DIP开关对输入和输出类型组态后，按钮就用来精确地标定最低和最高电平。在DIP开关设置的量程范围内设定输入电平，使用者只需要加入高输入信号(热电偶毫伏(MV)或电阻值)，按下CAL按钮，存入高输入信号电平，然后加入低输入信号按下CAL按钮，存入低输入信号电平。高电平和低电平输入存储在掉电不丢失存储器中，对应于高或低电平输出。使用输入信号基准源可精确地调节输出。

组态

Q488的主要优点是其宽量程范围及容易组态。用DIP开关可将Q488组态在非常宽的输入温度量程，适用于各种热电偶、热电阻、电阻和毫伏(MV)传感器的输入，方便了现场的应用。

注：有关PC组态，使用型号为C681的组态适配器和软件，请参见组态软件手册或软件的帮助文件。

表 1：输入类型选择

电阻类型 (RTD)	SW2	
	1	2
3线		
4线		
2线		

表 2：选择输出

类型	SW2	SW3
	3	1
电流		
电压		

表 3：选择输入满刻度范围内(缺省)或其它范围*

输入量程	SW2
	4
缺省用户	

表 4：选择输出满刻度范围或其它范围*

输出范围	SW2
	5
缺省用户	

表 5：输入类型选择

断线	SW2
	6
上刻度	
下刻度	

表 6：选择线性化输出

输出与温度成线性	SW2
	7
ON	
OFF	

表 7：选择组态模式

组态模式	SW2
	8
DIP 开关	
PC/远程	

表 8：选择输入类型

输入类型 (RTD)	SW2
	3 4
热电偶	
热电阻	

注：=ON =闭合

表 9：输入选择和量程

热电偶类型	SW3				输入量程	保证精度的精度量程	输入(A/D)精度	
	5	6	7	8				
R					0 ~ +1760°C	-200 ~ +1760°C	±1.0°C	
J					-210 ~ +760°C	-100 ~ +760°C	±0.25°C	
S					0 ~ +1760°C	+400 ~ +1760°C	±1.0°C	
B					0 ~ +1800°C	+400 ~ +1800°C	±2.0°C	
T					-270 ~ +400°C	0 ~ +400°C	±0.25°C	
K					-270 ~ +1370°C	-100 ~ +1370°C	±0.3°C	
N					-270 ~ +1300°C	0 ~ +1300°C	±0.4°C	
C					0 ~ +2320°C	0 ~ +2320°C	±0.5°C	
E					-270 ~ +1000°C	-100 ~ +1000°C	±0.25°C	
热电阻类型	SW3				输入量程	保证精度的精度量程	输入(A/D)精度	
	5	6	7	8				
Cu-9.035					-40 ~ +260°C		±0.25°C	
Ni-120.067					-80 ~ +320°C		±0.15°C	
Pt-100.385					-200 ~ +850°C		±0.15°C	
Pt-100.3911					-200 ~ +630°C		±0.15°C	
Pt-100.392					-200 ~ +630°C		±0.15°C	
Pt-200.385					-200 ~ +850°C		±0.20°C	
Pt-200.392					-200 ~ +630°C		±0.20°C	
Pt-500.385					-200 ~ +850°C		±0.20°C	
Pt-500.3911					-200 ~ +630°C		±0.20°C	
Pt-500.392					-200 ~ +630°C		±0.20°C	
Pt-1000.385					-200 ~ +850°C		±0.20°C	
mV, Ω 类型	SW3				输入量程	保证精度的精度量程	输入(A/D)精度	最小量程
	5	6	7	8				
±90mV					-90 ~ +90°C	-90 ~ +90mV	±12µV	3mV
±900mV					-100 ~ +900°C	-100 ~ +900mV	±25µV	3mV
0 TO 4000 Ω					10 ~ 4000 Ω	10 ~ 4000 Ω	±1.0 Ω	10 Ω

*其它范围"允许用户定义输入或输出。缺省是指2-10V or 4-20mA 输出，或表9规定的输入量程。
注：若输入或输出设置成缺省，输入或输出的标定可以跳过用按钮标定的程序步骤。

输入到输出误差(25°C时) ≤ 输入精度+线性化精度+输出精度+冷端补偿误差(对热电偶输入。)

规格

输入	传感器类型: 参见表9 量程: 在表9范围内的任何值 阻抗: > 1.0MΩ 对热电偶和mV输入 热电阻激励: < 0.3mA 断偶检测: 向上或向下满刻度 冷端补偿误差: 最大值 ≤ ±0.1°C. Instant Accuracy™ 技术使输出值在上电后30秒的时间内为 ±0.5°C
输出	电压输出 范围: 0-5V或0-10V 驱动能力: 10mA(1000Ω 最小负载) 电流输出 范围: 0-20mA 或4-20mA (默认) 驱动: 15V (750Ω 最大)
隔离电压	输入、输出、电源三者之间可达1800VDC 或AC峰值
调节组态	SW1: 按钮, 输入和输出范围 SW2: 线性化、断偶、输出(电压或电流)及初始化模式 SW3: 输入类型
精度	输入(A/D): 见表9 线性度: 最大值 ≤ 精度 ±0.05% 最大值 输出: 电流输出 ≤ ±10μA 电压输出 ≤ ±5mV
热稳定性	冷端补偿: 最大值 ± 0.01°C / °C 环境温度变化 零点: 最大值为满量程的 ± 0.0075% / °C 环境温度变化

响应时间	400mSec, 典型值
接通时间	< 5 秒达到99% 或最终值的0.5°C 之内
LED显示	电源: 绿灯亮, t/c 损坏闪烁 输入: 黄灯闪, 超范围 开关设置错误: 红灯闪 标定: 在标定的过程中, 标定的每一步都有一个绿色、黄色或红色的发光二极管显示
共模抑制比	120dB at DC, > 90dB at 60Hz
ESD灵敏度	能符合IEC 801-2 level 3 (8kV)
湿度	工作: 5 to 95% (@ 45°C)
温度	抗湿实验: 90% RH for 24小时(@ 60°C) 工作温度: -25°C to +65°C (-13 to 149°F) 存储温度: -25°C to +70°C (-13 to 158°F)
电源	2.5W 最大 9 to 30VDC + 10%
重量	0.5 lbs.
接线端子	螺丝端子, 导线12-22AWG
认证	CSA certified per standard C22.2 (File No. R42272). UL recognized per standard UL508 (File No. E99755). CE Compliance per EMC directive 89/336/EEC and Low Voltage 73/23/EEC.

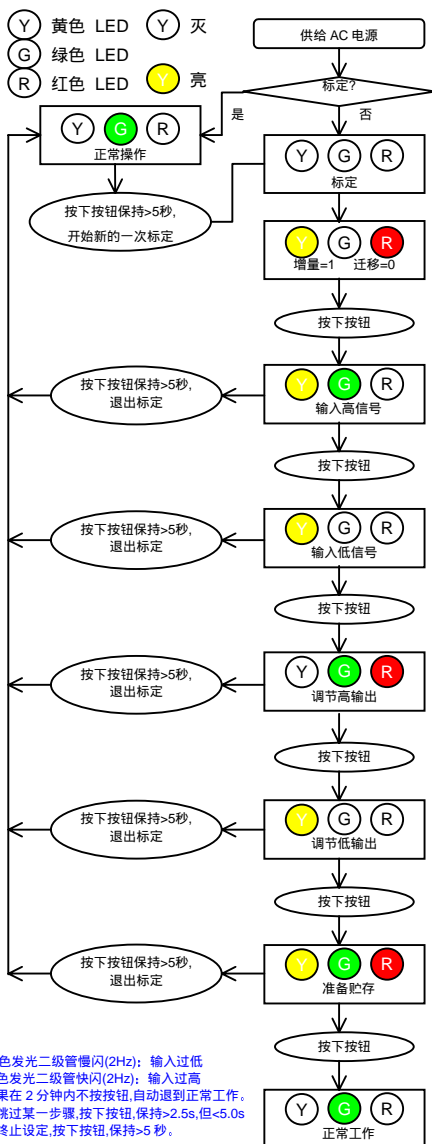


图 1: Q488 标定流程图

每种类型的输入及期望的温度量程, 适用于热电阻、热电偶、电阻和毫伏传感器。每种类型的输入及期望的温度范围都可迁移到 > 满刻度范围的 90%, 或 < 满刻度范围的 10%。除非规定某种非标准的标定值, Q488 由工厂预设定在以下值:

输入类型: 热电偶, J 型
 输入范围: 0-500°C
 断线检测: 上刻度
 输出范围: 4/20mA

关于其它的输入/输出量程, 对于输入类型和量程、确定功能及输出范围, 参照表格 1-9 设定 DIP 开关。为了快速并易于用按钮设定量程, 参考图 1 的步进流程图。

- 1) 关掉电源, 撬开右边凸缘, 取出面板离开散热器, 就可接触到两只 8 位开关组。
- 2) 对于热电阻或电阻输入, 根据电阻 2、3 或 4 线输入接法设定 SW2 的位置 1 和 2 (见表 1)。对于热电偶输入, 这些开关的位置是不用的, 可以在任何状态。
- 3) 下一步, 用 SW2 的位置 3 和 SW1 的位置 1 (见表 2) 来组态电压和电流的输出。
- 4) 如果要求输入量程是某种类型输入的满刻度范围 (例如 pt100 Ω = -200°C 至 850°C), 那么, 对于这样的缺省量程, 把 SW2 的位置 4 设定在 ON (或闭合), 见表 3。如果要求组

态到别的量程 (例如 pt100°C, 0 至 500°C), 那么把 SW2 的位置 4 设定在 OFF (或断开), 使得量程按钮调节能够使用。

- 5) 如果要求输出范围是某种类型输出的满刻度范围 (例如 4-20mA 或 0-10V), 那么, 对于这种满刻度缺省输出范围之一, 把 SW2 的位置 5 设定在 ON (见表 4)。如果要求组态到别的范围 (例如 12-20mA 或 1-5V), 那么把 SW2 的位置设定在 OFF (或断开), 使得范围调节按钮能够使用。
- 6) 用 SW2 的位置 6 (见表 5) 设定断偶检测。当输入开路时, ON 位置将使输出超过满刻度。OFF 位置将使输出低于 0%。
- 7) 用 SW2 的位置 7 (见表 6) 设定线性化功能。ON 位置将产生与温度输入信号成正比的输出信号。OFF 位置将产生与 Ω 或 mV 输入成正比的输出信号 (即与温度不成线性)。
- 8) SW2 的位置 8 在 ON 时, 组态模式为 DIP 开关组态 (见表 7)。位置 OFF 时, 组态模式为 PC 机组态带串行接口电缆 (关于电缆与工厂联系)。
- 9) 用 SW3 的位置 3 和 4, 根据规定的输入类型设定输入类别。注意 SW3 的位置 2 是不用的 (见表 8)。
- 10) 根据规定的热电阻、热电偶、mV 或电阻输入设定 SW3 的位置 5 至 8 (见表 9)。

标定

Q488是以微处理器为基础的电路,内部带有工厂标定的方式,其标定值优于0.000005V。基于这一点Q488不需要现场标定,但可以在现场组态量程范围,很方便地与任何一种实际温度转换成直流的I/O(输入/输出)相匹配连接。

为了达到最佳效果,标定应在工作状态下完成,系统的热稳定时间至少30分钟。如果在实验台上完成标定,建议输出负载应等于接到Q488模块输出装置的输入阻抗,预热时间应为30分钟。

1. 如果输入和输出的范围需要设定,在完成要求的I/O(输入/输出)组态后,再把模块安装到DIN导轨或I/Q导轨组合件上。(详见I/Q导轨资料)
2. 根据选择的输入信号类型,将输入接到经标定的热电偶仿真器、标准电阻箱或标准电压源上,输出接到标准电压或电流表上。

注: I/Q导轨可直接给模块供电,一个I/Q导轨至少有二个模块安装位置。

详见订货信息

接通电源,使系统达到热平衡(大约需要30分钟)。

3. 将输入信号调到要求的最大值,观察绿色发光二极管应亮。按下CAL按钮,保持5秒钟以上。直到红色和黄色发光二极管亮。

注: 要退出标定模式并把模块复位,可再按CAL按钮,保持5秒钟以上。或者等待5分钟以上,模块将会超时,然后模块将会自动复位到先前保存的标定状态。

4. 继续下去,按一下CAL按钮,黄色和绿色发光二极管应该亮。
5. 接入最大输入信号值,如果没有接入,按下CAL按钮存入,黄色发光二极管应亮。

6. 接入最小输入信号值,按下 CAL 按钮存入,绿色和红色发光二极管应亮。

7. 增大输入信号,直到输出信号精确地达到要求的最大值(20.00mA),然后按下CAL按钮存入。红色发光二极管亮。
8. 减小输入信号,直到输出信号精确地达到要求的最小值(4.00mA),然后按下CAL按钮存入。红色、黄色、绿色发光二极管亮。

9. 最后一次按下CAL按钮,完成标定。如果输入信号在标定的范围内,绿色发光二极管应亮。

工厂支持

有关标定、操作和安装的其他信息,请与大连爱克新仪器有限公司技术部联系:

电话: 0411-82650498

传真: 0411-82650478

E-mail: support@actionio.com.cn

型号及附件

附件

所有ACTION I/O系列模块将安装在标准TS32(型号MD02)或TS35(型号MD03)导轨上,另外下列附件可供选择:

C681-0001	PC适配器和组态软件
MD02	TS32DIN导轨
MD03	TS35 x 7.5 DIN导轨
IQRL-D002	2位置I/O 导轨和DIN导轨
IQRL-D004	4位置I/O 导轨和DIN导轨
IQRL-D008	8位置I/O 导轨和DIN导轨
C620-*	工厂标定

订货信息

附件

Specify:

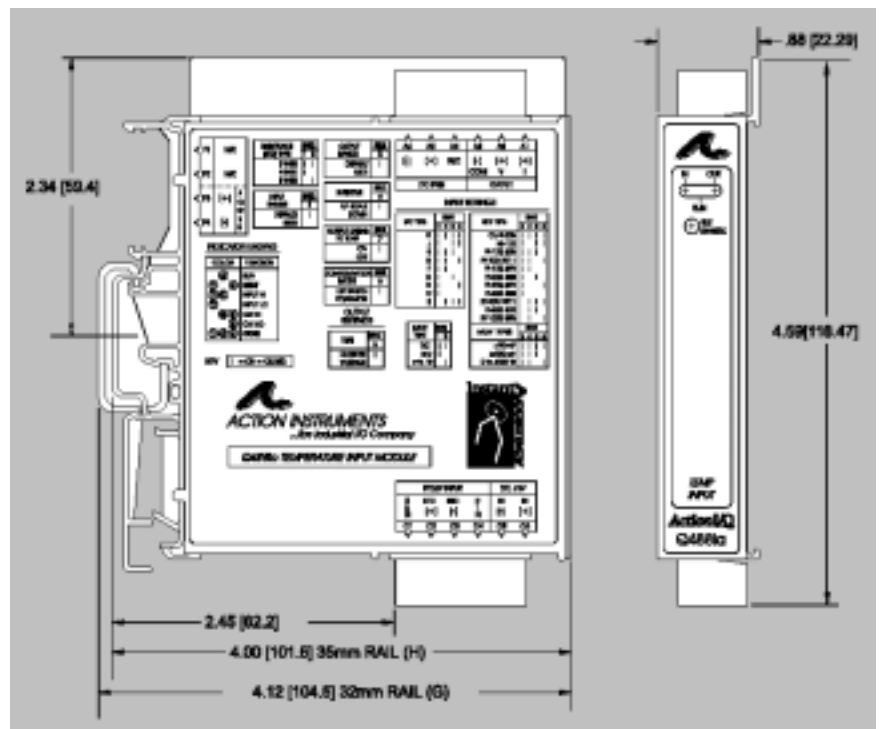
1. 型号: Q488-0001
2. 附件: (见附件)
3. 可选项工厂标定C620,可根据用户的要求设定输入输出范围。

端子接线

- Pin: A1 电流输出(+)
- Pin: A2 电压输出(+)
- Pin: A3 输出公共端(-)
- Pin: A4 不用
- Pin: A5 直流电源(+)
- Pin: A6 直流电源(-)



外型尺寸 英寸 [mm]



- Pin: C1 RTD 传感器
- Pin: C2 RTD 输入 (+),或电阻
- Pin: C3 RTD 输入 (-),或电阻
- Pin: C4 RTD Return
- Pin: C5 t/c 输入 (-), or mV(-)

- Pin: C6 t/c 输入 (+), or mV(+)
- Pin: P1 不用
- Pin: P2 不用
- Pin: P3 DC 电源 (+)
- Pin: P4 DC 电源 (-)

大连爱克新仪器有限公司

辽宁省大连市中山区七七街23号海鹰大厦403室

电话: 0411-82650498 传真 0411-82650478

e-mail: sales@actionio.com.cn support@actionio.com.cn

www.actionio.com.cn

