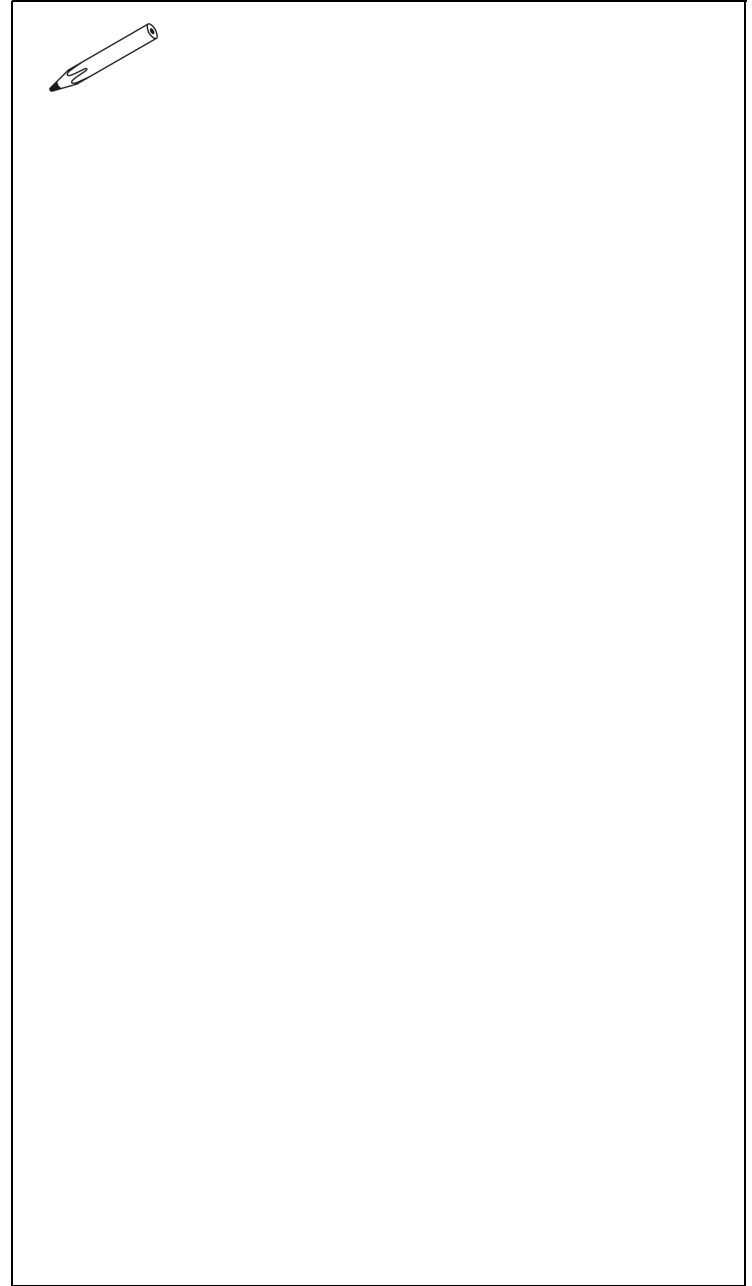
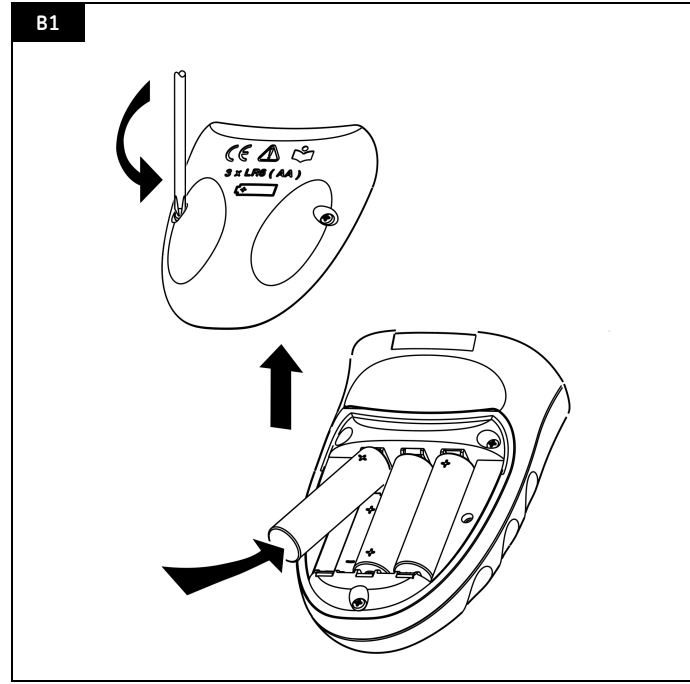
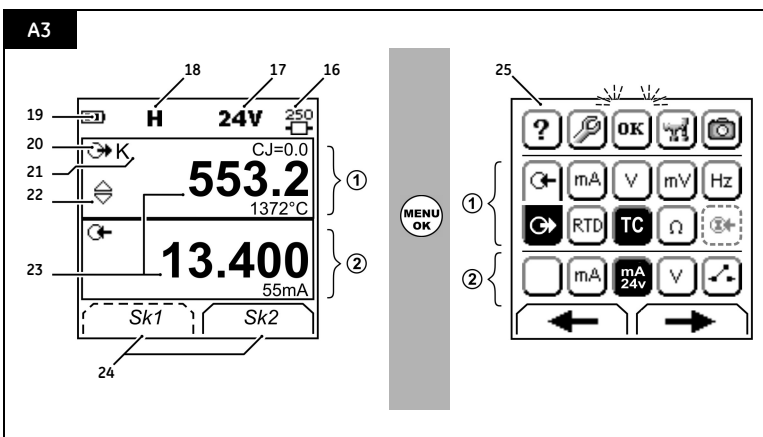
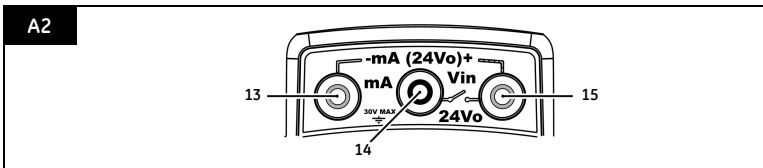
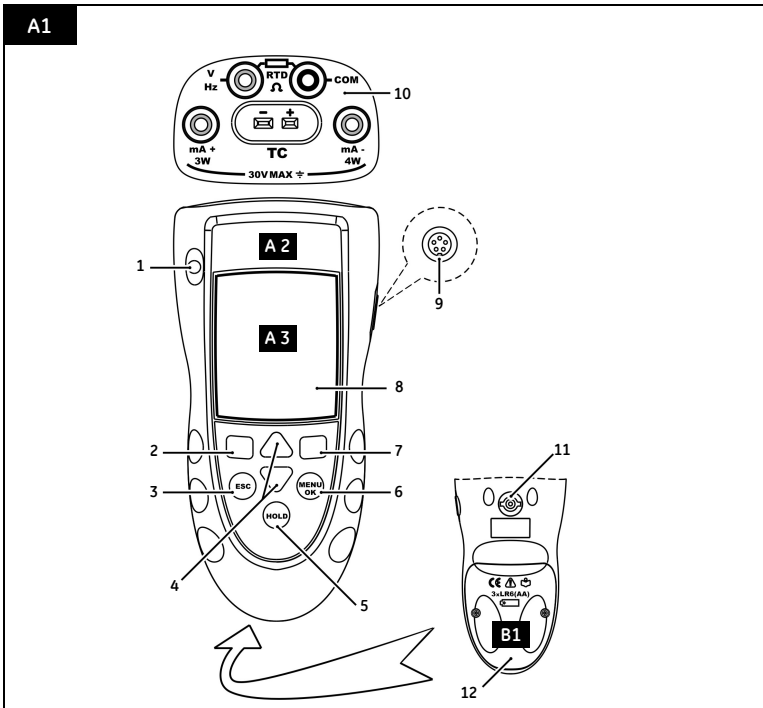


# Druck DPI 880

多功能校准器

用户手册 - K405





## 目录

简介 .....	2	规格 .....	17
安全 .....	2	一般 .....	17
设备上的标记和符号 .....	2	电气 ( A1 - 编号 10 ) .....	17
开始使用 .....	3	电气连接器 (A2) .....	17
图例 A1/A2 ( 设备 ) .....	3	温度范围 (RTD) .....	18
图例 A3 ( 显示屏 ) .....	3	电阻范围 ( 欧姆 / RTD ) .....	18
准备设备 .....	4	频率 .....	18
打开或关闭电源 .....	4	温度范围 ( 热电偶 ) .....	19
设置基本操作 .....	4	mV ( 热电偶 ) 范围 .....	19
选择任务 ( 测量和 / 或供电 ) .....	4	客户服务 .....	封底
进行设定 .....	5		
操作 .....	6		
电气连接 .....	6		
通信端口连接 .....	6		
更改输出值 .....	6		
测量 / 供电电流 (mA) .....	7		
测量 / 供电电压 ( V 或 mV ) .....	8		
测量 / 供电脉冲 (Hz) .....	8		
RTD / 欧姆连接 .....	8		
测量 / 模拟 RTD 或欧姆 .....	9		
热电偶 (TC) 连接 .....	9		
测量 / 模拟热电偶 .....	10		
传送器校准 .....	10		
交换机测试 .....	11		
UPM 压力测试 .....	11		
错误情况 .....	12		
维护 .....	12		
清洁设备 .....	12		
更换电池 .....	12		
校准 .....	13		
开始之前 .....	13		
过程 : mA 输入 .....	14		
过程 : 输出电流 (mA) .....	14		
过程 : mV/V 输入 .....	14		
过程 : mV/V 输出 .....	15		
过程 : Hz 输入 / 输出 .....	15		
过程 : 冷端输入 .....	16		
过程 : RTD ( 欧姆 ) 输入 .....	16		
过程 : RTD ( 欧姆 ) 输出 .....	16		
过程 : 热电偶 (mV) 输入 / 输出 .....	17		
过程 : IDOS UMM .....	17		

---

© 2006 General Electric Company. 保留所有权利。

### 商标

所有产品名称均为其各自公司的商标。

---

## 简介

DPI 880 多功能校准器属于 Druck DPI 8xx 系列手持设备。此系列设备使用智能数字输出传感器 (IDOS) 技术为许多通用测量模块 (UMM) 提供即插即用功能。例如：通用压力模块 (UPM)。

DPI 880 包括下列功能：

功能
* 测量电流 (mA)、电压 (V/mV)、脉冲 (Hz) 计数
* 供电电流 (mA)、电压 (V/mV)、脉冲 (Hz) 计数
* 测量 / 模拟： - 电阻式温度测量仪 (RTD)：Ω 或 °C/°F - 热电偶 (TC)：mV 或 °C/°F - 电阻器 (Ω)
冷端补偿：自动 / 手动
步进 / 斜坡信号功能：自动 / 手动
通信端口：IDOS 或 RS232
语言选择 (请参考表 1)
** 测量压力 / 泄漏测试：外部 IDOS UPM
** 快拨：最多 1000 个显示，并带有日期 / 时间戳
250Ω 系列电阻器。将此设备与 HART® 通信器一起使用可设置和校准 HART® 设备。
开关测试
其他功能：保持，背景光

\* 请参考“规格”。

\*\* 选件

## 安全




开始使用该设备之前，请确保您仔细阅读并了解了所有相关数据。这些数据包括：所有本地安全操作过程、UMM 的说明（如果适用）以及本出版物。

### 警告

- 不原本设备的指定限制或者不在正常条件下使用本设备是非常危险的。请使用适当的保护，并遵守所有安全警告。
- 请勿在具有易燃易爆气体或灰尘的环境中使用本设备。存在爆炸危险。
- 为了防止设备发生电击或电气损害，端接器之间的连接或端接器与地面之间的连接不要超过 30V。
- 仅限于 UPM。为了防止出现压力释放危险，请在断开压力连接之前将系统隔离并释放压力。

开始本出版物中讲述的操作或过程之前，请确保您具备必要的技能（如果需要，还要具有认可的培训机构授予的资格证书）。在任何情况下都要遵守好的工程惯例。

### 安全- 设备上的标记和符号

	遵守欧盟指令		警告 - 请参考本手册
	阅读本手册		电池
	接地		开 / 关
	不要作为家用垃圾处理此产品。请参考“维护”。		
其他标记和符号在“开始使用”中说明。			

## 开始使用

### 开始使用- 图例 A1/A2 (设备)

编号	说明
1.	开关按钮。
2.	左侧软键。选择位于它上方的显示屏 (编号 24) 上的功能。例如: 编辑
3. <b>ESC</b>	返回上一级菜单。 退出菜单选项。 取消对值进行的更改。
4.	增大或减小值。 突出显示另外一项。
5. <b>HOLD</b>	保持显示屏上的数据。要继续, 请再次按 <b>HOLD</b> 按钮。
6. <b>MENU OK</b>	显示任务选择菜单 (编号 25)。 选择或接受某项或值。 选择 [✓] 或取消 [ ] 选择。
7.	右侧软键。选择位于它上方的显示屏 (编号 24) 上的功能。例如: 设定
8.	显示屏。请参考 A3
9.	通信端口。用于连接通用测量模块 (UMM) 或 RS232 线缆。
10.	用于测量或提供指定值的连接器。请参考“操作”。
	COM 常用连接器 3W, 4W 3 线、4 线 RTD 输入
11.	用于某些可选附件的连接点。请参考数据表。
12.	电池舱。请参考 B1。
13. 14. 15	( <b>双重化功能</b> ) 用于测量或提供指定值的连接器。请参考“操作”。
	Vin,  电压输入或切换
	24Vo 24V 回路电源

### 开始使用- 图例 A3 (显示屏)

编号	说明
16.	用于开关测试的任务指示。 ← = 开关已关闭     = 开关已打开
	仅限于 UPM。泄漏测试的任务指示。
	在 mA 电路中有一个 250Ω 系列电阻器。 <i>请参考: 表 2/3</i>
17. <b>24V</b>	回路电源已打开。 <i>请参考: 表 2/3</i>
18. <b>H</b>	显示屏的数据正处于保持状态。要继续, 请再次按 <b>HOLD</b> 按钮。
19.	显示电池电量: 0 到 100%。
20.	标识数据类型。 = 输入     = 输出 = IDOS 输入 <i>请参考: 表 2/3</i>
21. 到 22.	应用于输入或输出的设置:
21. <b>K</b>	热电偶类型 (K、J、T...)- (表 4/5)。
<b>冷端 = ...</b>	冷端温度 (表 1)
<b>Pt...</b>	RTD 类型 (Pt50...)- (表 4/5)。
	RTD 输入连接: 2、3 或 4 (图 7)
<b>5.0V</b>	...V 输入触发电平 (表 4) 或输出振幅 (表 5)。
22.	, ... ,  = 输出操作 (表 5)
23. <b>13.400</b> 55mA	适用于编号 25, 区域 ① 和 ② 中的任务选择的测量值 + 测量范围和单位。
24. <b>Sk1/2</b>	软键功能。要选择某项可用的功能, 请按该功能下方的软键。例如: ← = 向左移动    → = 向右移动
25.	任务选择菜单。在每个区域中 (① 和 ②) 只允许选择一个任务。
	= 光标位置 (闪烁开 / 关)
	= 在区域 ① 或 ② 中设置的按钮或任务选择。
	将 <b>双重化功能</b> 、区域 ② 选项设置为关。这样可以节省电池电量。 <i>请参考: 表 2/3</i>
	<b>帮助</b> : 显示有关您设置的任务选择的连接图。
	<b>设置</b> : 显示用于设置基本操作的 <b>设置</b> 菜单。请参考表 1。
<b>OK</b>	OK: 接受菜单上的选项。 <b>注意</b> : MENU/OK 也具有此功能。
	<b>应用程序: 泄漏测试</b> 。此功能用于 UPM。请参考图 13。
	<b>升级</b> : 可选项 - 要使用此功能, 请安装数据记录升级套件。请参考用户手册 - K397: DPI 800 系列数据记录升级套件。

## 开始使用- 准备设备

第一次使用该设备之前，请执行下列操作：

- 确保设备没有损坏，并且不缺少物品。
- 取下保护显示屏的塑料薄膜。使用位于右上角的凸片 (D)。
- 安装电池 (请参考 B1)。然后重新该上电池盖。

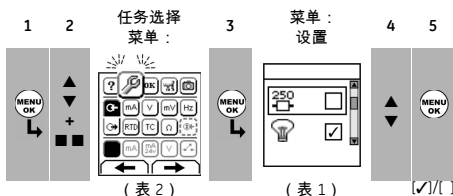
## 开始使用- 打开或关闭电源

要打开或关闭电源，请按  $\odot$  (A1- 编号 1)。设备将进行自检，然后显示适当的数据。

关闭电源后，最后一组配置选项将保留在内存中。请参考“维护”。

## 开始使用- 设置基本操作

使用 **设置** 菜单设置设备的基本操作。



(表 2)

(表 1)

✓/□

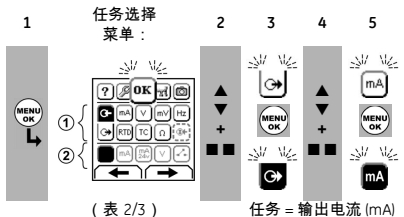
如果某个菜单项还有其他数据，则请选择 **设定** (■) 来查看设置的值。可根据需要调整这些值。

表 1: 菜单项 - 设置

选项	说明
... 衡量	选择合适的国际温度计量标准：IPTS 68 或 ITS 90。
250 $\Omega$	向 mA 电路添加一个 250 $\Omega$ 系列电阻器。然后您可以将此设备与 HART <sup>®</sup> 通信器结合使用，来设置和校准 HART <sup>®</sup> 设备。
💡	选择和设置背景光功能和计时器。 <i>其他数据：选择设定</i> (■)
0/1	选择和设置电源关闭功能和计时器。 <i>其他数据：选择设定</i> (■)
🔋	显示电池电量 (%)。
🌞	设置显示对比度 (%)。 ▲ 增加 %，▼ 降低 %
📅	设置时间和日期。校准功能使用该日期提供服务 and 校准消息。
🗣️	设置语言选项。
🔧	校准设备。 <i>其他数据：请参考“校准”。</i>
📄	选择和显示适当的状态数据。(软件版本、应校准日期、序列号、IDOS 信息)。

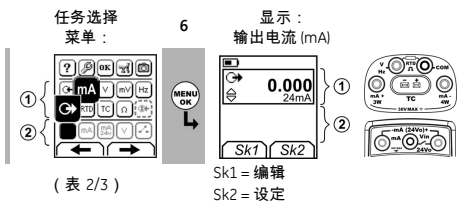
## 开始使用- 选择任务 (测量和 / 或供电)

设置完设备之后 (表 1)，使用任务选择菜单可选择适当的任务。



(表 2/3)

任务 = 输出电流 (mA)



(表 2/3)

显示：  
输出电流 (mA)

Sk1 = 编辑  
Sk2 = 设定

如果向通信端口 (A1- 编号 9) 附加一个通用测量模块 (UMM)，则任务选择菜单将显示适用的 IDOS 选项。






在每个区域 (① 和 ②) 中进行必要的选择。每个区域中只允许选择一个任务。

**注意：**使用“双重化功能”区域 (②) 可同时执行两项操作。如果区域 ② 选项不是必需的，则将此区域设置为关 (■)。这样可以节省电池电量。

表 2: 菜单项 - 任务选择 (区域 ①)

选项 (如果适用)	说明
➔	输入测量任务：
mA	测量 $\pm 55$ mA
V	测量 $\pm 30$ V
mV	测量 $\pm 120$ mV
Hz	测量频率 (单位：表 4)
RTD	测量 RTD 温度
$\Omega$	测量 RTD 电阻或 $\Omega$
TC	测量热电偶温度或电压 (mV)
ⓧ	仅限于连接 IDOS UMM 时。IDOS 测量任务。
➔	输出任务：
mA	提供 0 到 24 mA 电流
V	提供 0 到 12V 电压
mV	提供 0 到 120mV 电压
Hz	提供输出频率 (单位：表 4)
RTD	模拟 RTD 温度
$\Omega$	模拟 RTD 电阻或 $\Omega$
TC	模拟热电偶温度或电压 (mV)

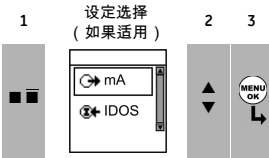
表3: 菜单项 - 任务选择  
(双重化功能, 区域②)

选项 (如果适用)	说明
 	白色按钮 = 设置双重化功能。 黑色按钮 = 关闭双重化功能, 区域②。
	输入测量任务: mA 测量 ±55 mA V 测量 ±30V mA/24V 测量 ±55 mA (24V 回路电源打开)
	开关测试
	仅限于连接 IDOS UMM 时。IDOS 测量任务。

**开始使用 - 进行设定**

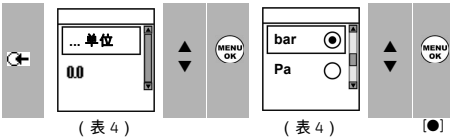
设置了任务之后 (表 2/3), 使用设定菜单调整输入和 / 或输出操作。

显示: 任务  
mA + IDOS



Sk1 = 开始 / 停止  
Sk2 = 设定

菜单:  
设定

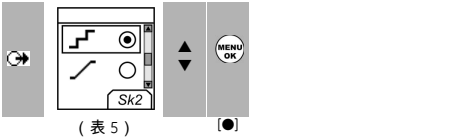


(表 4)

(表 4)

●

菜单:  
设定



(表 5)

●

如果某个菜单项还有其他数据, 则请选择设定 (■) 来查看设置的值。可根据需要调整这些值。

表4: 菜单项 - 设定 (输入)



选项 (如果适用)	说明
... 单位	压力单位 (仅限于 UPM)。如果选择 IDOS 任务 (表 2/3)。选择其中一个固定的测量单位 (Pa、mbar ... )。 温度单位 (仅限于 RTD 或 TC)。选择温度单位 (°C 或 °F)。 频率单位 (仅限于 Hz)。选择下列单位之一: Hz: 范围 < 1000Hz      kHz: 范围为 0 到 50kHz 计数 / 分钟 (cpm)      计数 / 小时 (cph)
 ...	(仅限于热电偶)。更改测量操作: 温度更改为 mV 或 mV 更改为 温度
冷端 ...	(仅限于热电偶)。选择冷端补偿的类型。 自动: 由设备来监控冷端温度, 并应用必要的冷端补偿。 手动: 测量冷端温度, 并设置合适的值。设备将使用此值来应用必要的冷端补偿。
... 类型	选择 RTD 类型 (仅限于 RTD)。选择合适的 RTD 类型 (Pt50、Pt100 ... ) 选择热电偶类型 (仅限于热电偶)。选择适当的热电偶类型 (K、J、T...)
触发电平	(仅限于 Hz)。设置设备感应频率信号的振幅。默认值 = 5V。 自动检测 [√]/[ ]: 设置此选项可使设备根据可用的信号来计算值。
0.0	(仅限于 UPM)。测量传感器或带有差分操作的传感器。允许设备在当地大气压下读零的零位校正。
	(仅限于泄漏测试)。为泄漏测试设置合适的期间 (小时数: 分钟数: 秒数)。

表5: (续表) 菜单项 - 设定 (输出)



选项 (如果适用)	说明
... 单位	压力 / 温度: 请参考表 4。 频率单位 (仅限于 Hz)。选择下列单位之一: Hz: 范围 < 1000Hz      kHz: 范围为 0 到 50kHz 脉冲数 / 分钟 (ppm)      脉冲数 / 小时 (pph)
 ...	(仅限于热电偶)。更改输出操作: 温度更改为 mV 或 mV 更改为 温度
冷端 ...	(仅限于热电偶)。请参考表 4。
... 类型	请参考表 4。
振幅	(仅限于 Hz)。设置输出信号的振幅。振幅 = 5V (默认值)。
	选择和设置“微调”输出值。例如: 1.000 mA 增量。 其他数据: 选择设定 (■)

表 5 (续表) 菜单项 - 设定 (输出)

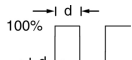
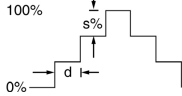
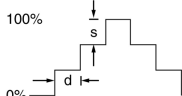
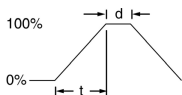
选项 (如果适用)	说明
100% 0%	选择和设置“范围检查”输出值。示例输出周期：  此周期将自动重复。 其他数据 (表 6) : 选择设定 (■)
% 步距	选择和设置“%步距”输出值。 示例输出周期：  自动重复 - 可选 其他数据 (表 6) : 选择设定 (■)
% 步	选择和设置“自定义步进”输出值。示例输出周期：  自动重复 - 可选 其他数据 (表 6) : 选择设定 (■)
斜坡信号	选择和设置“斜坡信号”输出值。 示例输出周期：  自动重复 - 可选 其他数据 (表 6) : 选择设定 (■)

表 6: 设定的其他数据 (输出) :

编号	值
<b>范围检查</b>	
低 (0%)	设置 0% 值。
高 (100%)	设置 100% 值。
停留时间 (d)	设置值每次变化之间的周期 (小时数:分钟数:秒数)。
<b>% 步距</b>	
低 (0%), 高 (100%), 停留时间 (d) : 同上。	
步距 (s)... %	按照完整测量范围 (“高”到“低”) 的百分比设置每步的值变化。
<b>自定义步进</b>	
低 (0%), 高 (100%), 停留时间 (d) : 同上。	
步距 (s)	设置每步的值变化。 例如: 1.000 mA 步。
<b>斜坡信号</b>	
低 (0%), 高 (100%), 停留时间 (d) : 同上。	
行程时间 (t)	设置从“低” (0%) 值到“高” (100%) 值的时间段 (小时数:分钟数:秒数)。
<b>自动重复</b>	选择此项可持续重复周期 (如果适用)。

**操作**

本节提供了两个有关如何连接和使用该设备的示例。开始之前, 请执行下列操作:

- 阅读并理解“安全”一节。
- 请勿使用已损坏的设备。

**操作 - 电气连接**

为了防止设备出现故障, 请确保电气连接 (A1-编号 10 和 / 或 A2) 正确。



帮助按钮 (A3 - 编号 25) 显示了用于您所设置任务选择的连接电路图。

**操作 - 通信端口连接**




使用通信端口 (A1 - 编号 9) 连接 IDOS 通用测量模块 (UMM)。

从 UMM 连接线缆时 (图 13/14), 设备将自动更改菜单, 以提供所有适用的选项 (表 2/3)。

**操作 - 更改输出值**

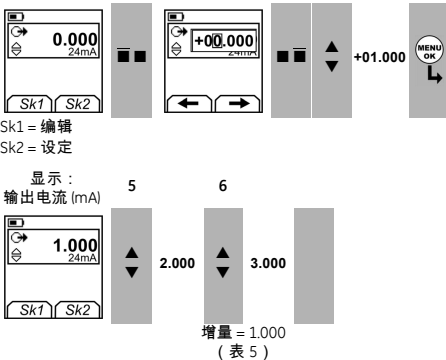
设置输出操作后 (表 5), 使用下面的操作步骤可更改输出值:

表 7: 用于更改输出的操作过程

输出	操作过程
	选择编辑 (■) 和 / 或使用 ▲▼ 按钮。请参阅下面的示例。
100% 0% 	选择开始 / 停止 (■) 或使用 ▲▼ 按钮手动更改步骤。
	选择开始 / 停止 (■)。

示例操作过程 (“微调”输出)

显示:  
输出电流 (mA)



1 编辑 2 3 编辑 4

Sk1 = 编辑  
Sk2 = 设定

5 6

增量 = 1.000 (表 5)



**操作 - 测量 / 供电电流 (mA)**

测量 / 供电电流：

1. 连接设备 (图 1、2 或 3)，如果有必要，请调整设置 (表 1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (表 2/3)。  
注意：使用“双重化功能”区域②可同时执行两项操作。如果区域②选项不是必需的，则将此区域设置为关。这样可以节省电池电量。
3. 如果需要，请调整设定 (表 4/5) 和 / 或系统的输出值 (表 7)。

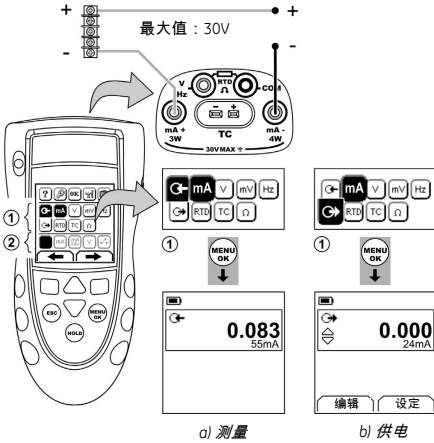


图 1: 示例配置 - 使用外部回路电源测量 / 供电电流 (mA) (区域①)

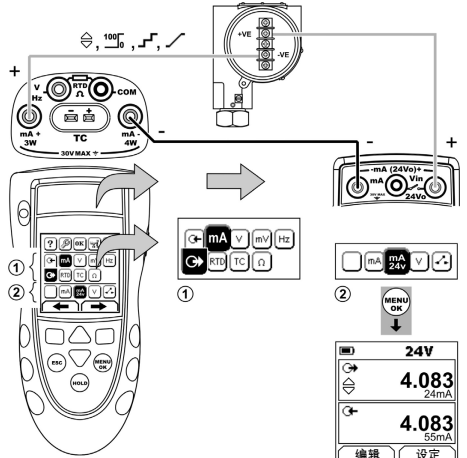


图 2: 示例配置 - 使用内部回路电源供电电流 (mA) (区域①)

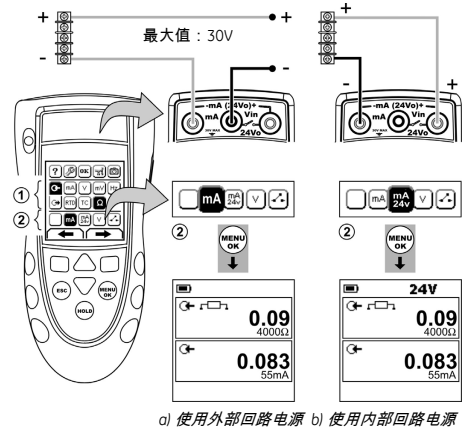


图 3: 示例配置 - 测量电流 (mA) (双重化功能, 区域②)

### 操作- 测量 / 供电电压 (V 或 mV)

测量 / 供电电压 (V 或 mV) :

1. 连接设备 (图 4/5), 如果有必要, 调整设置 (表 1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (表 2/3)。

注意: 使用“双重化功能”区域②可同时执行两项操作。如果区域②选项不是必需的, 则将此区域设置为关[ ]。这样可以节省电池电量。

3. 如果需要, 请调整设定 (表 4/5) 和 / 或系统的输出值 (表 7)。

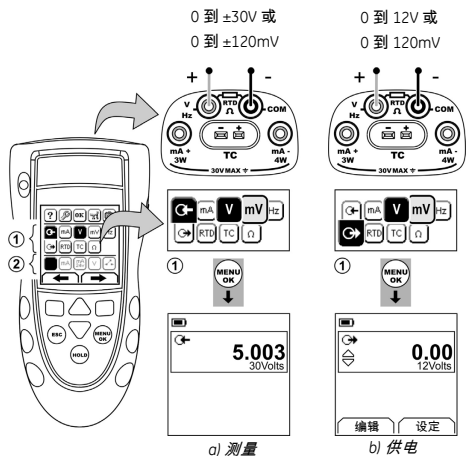


图 4: 示例配置 - 测量 / 供电电压 (V 或 mV) (区域①)

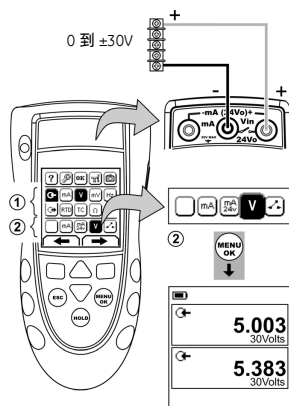


图 5: 示例配置 - 测量电压 (V) (双重化功能, 区域②)

### 操作- 测量 / 供电脉冲 (Hz)

测量 / 供电脉冲 (Hz) :

1. 连接设备 (图 6), 如果有必要, 调整设置 (表 1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (表 2) :
3. 如果需要, 请调整设定 (表 4/5) 和 / 或系统的输出值 (表 7)。

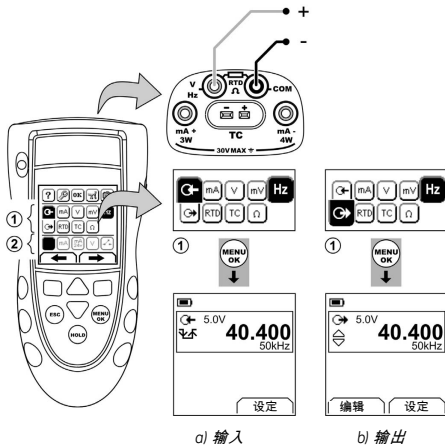


图 6: 示例配置 - 测量 / 供电脉冲 (Hz)

对于输入, 显示屏将显示频率门的情况:

- ⏏ = 门打开 (测量开始)
- ⏏ = 门关闭 (测量正在等待下一个周期的上升沿)
- ⏏ = 快速周期

### 操作- RTD / 欧姆连接

在下面的示例中, 2W、3W 和 4W 表示 RTD 或电阻的 2 线、3 线和 4 线连接。

## 操作- 测量 / 模拟 RTD 或欧姆

测量 / 模拟 RTD 值或欧姆：

1. 连接设备 (图 7/8), 如果有必要, 调整设置 (表 1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (表 2) :
3. 如果需要, 请调整设定 (表 4/5) 和 / 或系统的输出值 (表 7)。

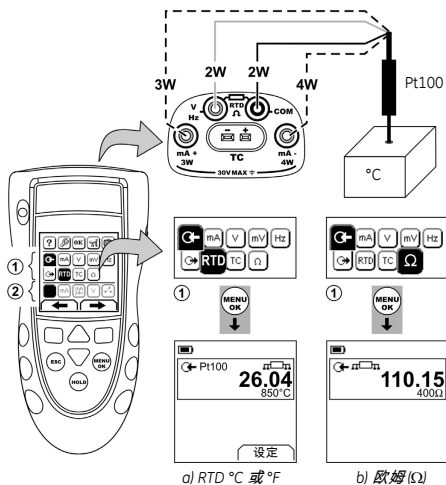


图 7: 示例配置 - 测量温度或电阻

对于输入, 显示屏将显示 RTD 或电阻连接的数目。

□□□ = 连接的是四线 RTD。

如果此符号与连接数目不一致：

- 确保连接正确。
- 确保连线和传感器能够正常运行。

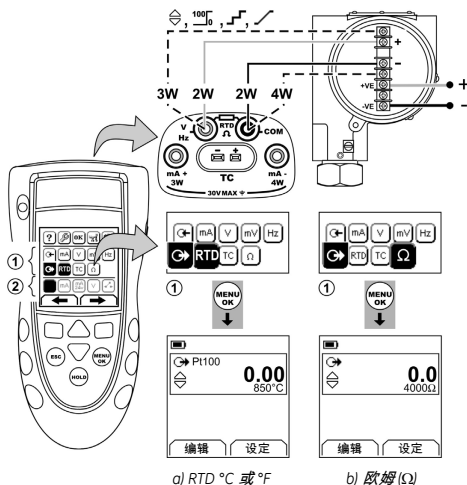


图 8: 示例配置 - 模拟温度或电阻

## 操作- 热电偶(TC) 连接

将热电偶线缆与适用的热电偶迷你连接器相连 (图 9)。较宽刀片一侧为负极。然后将连接器与设备相连。

## 操作- 测量 / 模拟热电偶

测量 / 模拟热电偶值：

1. 连接设备 (图 9), 如果有必要, 调整设置 (表 1)。
2. 从任务选择菜单中选择任务 (表 2)。
3. 选择设定  $\blacksquare$  将操作从温度更改为 mV 或从 mV 更改为温度。
4. 如果需要, 请调整设定 (表 4/5) 和 / 或系统的输出值 (表 7)。

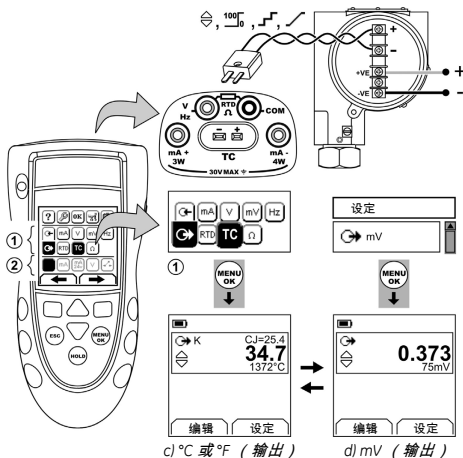
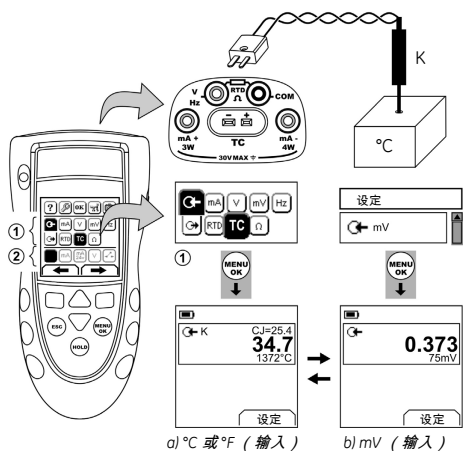


图 9: 示例配置 - 测量 / 模拟热电偶的温度 ( $^\circ\text{C}/^\circ\text{F}$ ) 或 mV 值

## 操作- 变送器校准

校准变送器：

1. 连接设备 (图 10/11), 如果有必要, 调整设置 (表 1)。
2. 从任务选择菜单中选择适用的校准任务 (表 2/3), 如果有必要, 调整设定 (表 4/5)。
3. 向系统提供输出值 (表 7)。

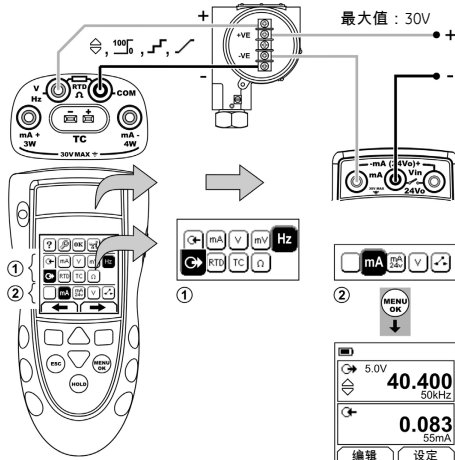


图 10: 示例配置 - 使用外部回路电源的变送器校准

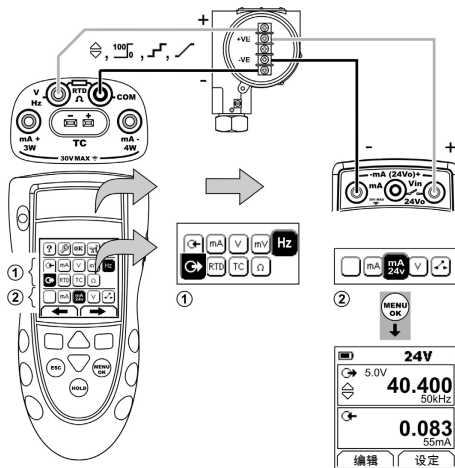


图 11: 示例配置 - 使用内部回路电源的变送器校准

### 操作- 交换机测试

针对交换机进行测试：

1. 连接设备（图 12），如果有必要，调整设置（表 1）。
2. 从任务选择菜单中选择适用的交换机测试（表 2/3），如果有必要，调整设定（表 5）。显示屏在右上角显示交换机情况（打开还是关闭）。
3. 向系统提供输出值（表 7）。
  - 示例 - “微调”输出。
    - a. 使用 **编辑** (■) 设置一个小于交换机值的值。
    - b. 使用 **▲▼** 按钮可以较小的增量更改该值。
  - 示例 - “斜坡信号”输出。
    - a. 设置适用于交换机值的“高”值和“低”值（表 6）。然后，为了获取精确的交换机值，设置一个较长的“行程时间”值。
    - b. 使用 **开始 / 停止** (■) 开始和停止“斜坡信号”周期。
4. 如果需要，以反向提供输出值，直到交换机情况再次变化。  
显示屏显示用于打开和关闭交换机的适用值。
5. 要再次进行测试，请按 **ESC** 重置这些值。

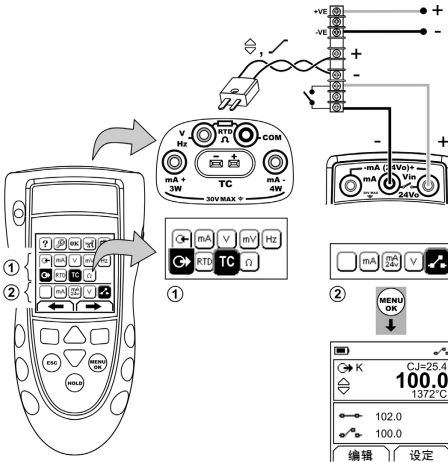


图 12: 示例配置- 交换机测试

### 操作- UPM 压力测试

阅读随 UPM 一起提供的所有说明，然后使用指定的过程连接该模块（图 13/14）。

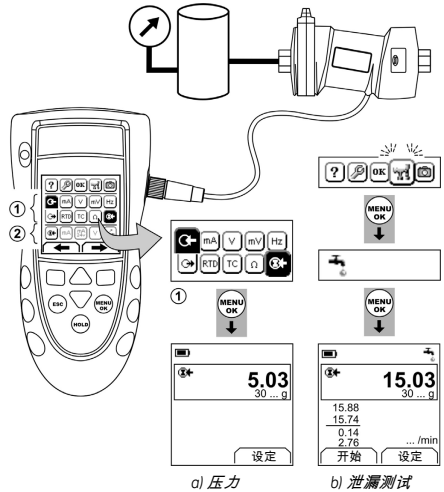


图 13: 示例配置- 压力测量 (使用 UPM)

连接完成后，进行必要的 IDOS 选择（表 2/3）。每次使用不同的 UPM 时，DPI 880 都会记录它的测量单位（容量：最后 10 个不同的 UPM）。重新连接最后 10 个 UPM 中的某个时，DPI 880 将自动使用适用的单位（Pa、mbar...）。

### UPM - 测量压力 / 泄漏测试

要使用泄漏测试或不使用泄漏测试测量压力（图 13）：

1. 从任务选择菜单中选择适用的压力任务（表 2/3），如果有必要，调整设置（表 1）和设定（表 4/5）。  
**应用程序功能：**使用此功能可包括 **泄漏测试** 选项。
2. 如果适用，设置泄漏测试的期段（表 4）。
3. 如果需要，执行零修正（表 4）。
4. 要开始泄漏测试，请选择 **开始** (■)。测试完成后，该设备将以合适的单位 / 分钟计算泄漏率。

要使用另一个操作测量压力（图 14），请使用相同的过

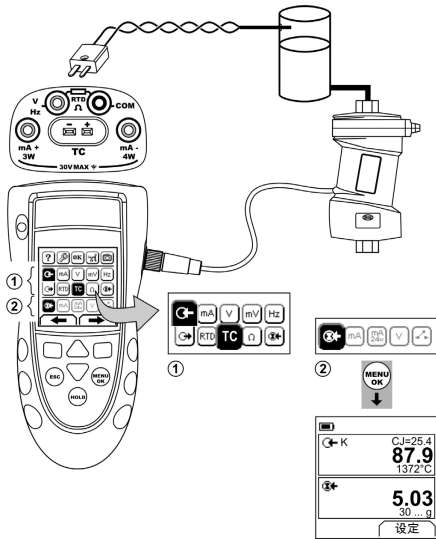


图 14: 示例配置 - 测量压力和温度

### 操作 - 错误情况

如果显示屏显示 <<<< 或 >>>> :

- 确保范围正确。
- 确保所有相关设备和连接均可正常运行。

## 维护

本节讲述了用来将设备保持正常使用情况所需的过程。将该设备返回制造商或授权维修机构处进行任何维修。不要作为家用垃圾处理此产品。使用合格的组织来收集和 / 或再利用废旧电气和电子设备。

有关详细信息, 请联系下面这些机构之一:

- 我们的客户服务部门:  
( 我们的联系网址是 [www.gesensing.com](http://www.gesensing.com) )
- 您当地的政府部门。

### 维护 - 清洁设备

请使用不带棉绒的湿布和较温和的清洁剂清洁该设备。不要使用溶剂或研磨性物质。

### 维护 - 更换电池 B1

要更换电池, 请参考 B1。然后重新装上电池盖。

确保时间和日期正确。校准功能使用该日期提供服务和校准消息。

所有其他配置选项均保存在内存中。

## 校准

注意：GE 可以提供紧跟国际标准的校准服务。

我们建议您将该设备返回制造商或授权维修机构处进行校准。



如果使用其他校准功能，则请确保它使用这些标准。

### 校准- 开始之前

要进行精确的校准，您必须拥有：

- 表 8 中指定的校准设备。
- 稳定的温度环境：21 ± 1°C

表 8: (续表) 校准设备

功能	校准设备 (ppm = 百万分之一)
mA 或 mA (双重化功能)	mA 校准器。 精确度 - mA 输入 / 输出: 表 10/11 精确度 - mA (双重化功能): 表 10
mV 或 热电偶 (mV)	mV 校准器。 精确度 - mV 输入 / 输出: 表 12/14 精确度 - 热电偶 (mV): 表 20
V 或 V (双重化功能)	V 校准器。 精确度 - V 输入 / 输出: 表 13/ 15。 精确度 - V (双重化功能): 表 13
Hz	1) 频率表 错误总数: 7 ppm 或更好 分辨率: 8 位 (最小值) 2) 信号发生器
IDOS	仅限于 UMM。请参考 IDOS UMM 用户手册。
冷端	- 标准 RTD 探针 精确度: 50 mK, 针对 -5 到 28°C - 数字温度计 精确度: 10 mK
 RTD 欧姆	- 标准 0Ω 电阻器 - * 标准电阻器 (Ω): 100, 200, 300 容差: 50 ppm + 0.6 ppm / °C + 5 ppm / 年 - * 标准电阻器 (Ω): 400, 1k, 2k, 4k 容差: 10 ppm + 0.6 ppm / °C + 5 ppm / 年
 RTD 欧姆	带有指定激励电流的电阻计或 RTD 测量系统 (表 19)。

\* 或对等的电阻模拟器

开始校准之前，请确保设备上的日期和时间正确 (表 1)。

选择顺序：

► 任务选择菜单 ► 设置 (表 1) ► 校准 ►

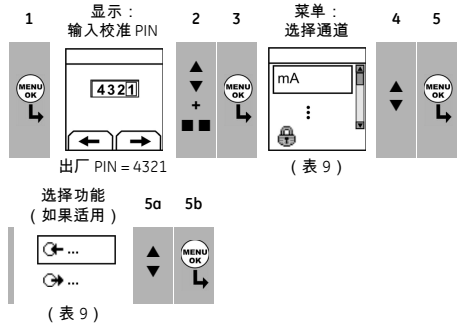






表 9: 校准选项

选项	说明
 ... > 	校准指定的输入 / 输出： ... = mA, mV, V, Hz, RTD (欧姆), 热电偶 (mV)
IDOS	仅限于 UMM。校准指定的 IDOS UMM。请参考 IDOS UMM 用户手册。
冷端	校准冷端通道。
mA (双重化功能)	校准 mA (双重化功能) 输入。
V (双重化功能)	校准 V (双重化功能) 输入。
	应校准：设置下一次对设备进行校准的日期。指定的校准日期过后，系统将显示警告消息。可通过相应的选择框来停止警告。
	更改校准 PIN (个人标识号)。

当您选择通道 / 功能后，显示屏将显示适当的说明，以便完成校准。

校准完成后，选择应校准然后为设备设置新的校准日期。

### 校准-过程：mA 输入

1. 将该设备与校准设备进行连接 (图 3)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (表 9) 执行三点校准 (-FS、零和 +FS)\*。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的 mA 输入任务 (表 2) 并提供下列值:
  - mA : -55, -40, -24, -18, -12, -6, 0 (断路)
  - 然后 mA : 0, 6, 12, 18, 24, 40, 55.
5. 确保错误在指定的限制范围之内 (表 10)。

表 10: mA 输入错误限制

应用的 mA	校准器错误 (mA)	允许的 DPI 880 错误 (mA)
±55	0.002 2	0.005
±40	0.001 8	0.004
±24	0.001 4	0.003
±18	0.000 4	0.003
±12	0.000 3	0.002
±6	0.000 2	0.002
0 (断路)	-	0.001

### 校准-过程：输出电流(mA)

1. 将该设备与校准设备进行连接 (图 1)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (表 9) 执行两点校准 (零和 +FS)。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的 mA 输出任务 (表 2) 并提供下列值:
  - mA : 0.1, 4, 12, 20, 24
5. 确保错误在指定的限制范围之内 (表 11)。

表 11: mA 输出错误限制

输出 mA	校准器错误 (mA)	允许的 DPI 880 错误 (mA)
0.1	0.000 006	0.001
4	0.000 20	0.001
12	0.001 4	0.001
20	0.002	0.002
24	0.002 3	0.002

### 校准-过程：mV/V 输入

1. 将该设备与校准设备进行连接 (图 4)。
2. 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
3. 使用校准菜单 (表 9) 执行三点校准 (-FS、零和 +FS)。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确, 请选择合适的 mV 或 V 输入任务 (表 2)。
5. 然后将适当的输入值应用于校准:
  - mV : -120, -60, -30, 0 (短路)
  - 然后 mV : 0, 30, 60, 120
- 或
  - V : -30, -15, -5, 0 (短路)
  - 然后 V : 0, 5, 15, 30
6. 确保错误在指定的限制范围之内 (表 12 或表 13)。

表 12: mV 输入错误限制

应用的 mV	校准器错误 (mV)	允许的 DPI 880 错误 (mV)
±120	0.001 3	0.03
±60	0.000 8	0.02
±30	0.000 6	0.02
0 (短路)	-	0.01

表 13: 电压(V) 输入错误限制

应用的 V	校准器错误 (V)	允许的 DPI 880 错误 (V)
±30	0.000 58	0.004
±15	0.000 11	0.002
±5	0.000 06	0.001
0 (短路)	-	0.001

\* FS = 完整测量范围



**校准-过程：mV/V 输出**

1. 将该设备与校准设备进行连接（图 4）。
2. 让该设备达到稳定的温度（至少加电之后 5 分钟之后）。
3. 使用校准菜单（表 9）执行两点校准（零和 +FS）。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确，请选择合适的 mV 或 V 输出任务（表 2）。
5. 然后设置适用于该校准的输出值：
  - mV : 0, 30, 60, 90, 120
  - 或
  - V : 0, 3, 6, 9, 12
6. 确保错误在指定的限制范围之内（表 14 或表 15）。

表 14: mV 输出错误限制

输出 mV	校准器错误 (mV)	允许的 DPI 880 错误 (mV)
0	0.000 05	0.01
30	0.000 425	0.02
60	0.000 8	0.03
90	0.001 175	0.03
120	0.000 98	0.04

表 15: 电压 (V) 输出错误限制

输出 V	校准器错误 (V)	允许的 DPI 880 错误 (V)
0	0.000 000 05	0.001
3	0.000 017 5	0.002
6	0.000 03	0.002
9	0.000 05	0.002
12	0.000 134	0.002

**校准-过程：Hz 输入 / 输出**

1. 将该设备与校准设备进行连接（图 6）。
2. 让该设备达到稳定的温度（至少加电之后 5 分钟之后）。

3. 使用下面这些条件设置设备：

频率表：                门时间 = 1 秒  
 信号发生器：          输出 = 10V，单极，方波  
                                 频率 = 990 Hz  
 DPI 880:                输入单位 = Hz（表 4）  
                                 输入触发电平 = 5V（表 4）

4. 使用校准菜单（表 9）执行校准。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
5. 要确保校准正确，请设置该设备，使其执行下列校准检查之一：

- Hz 输入校准检查（图 6）：

频率表：                门时间 = 1 秒  
 信号发生器：          输出 = 10V，单极，方波  
 DPI 880:                输入触发电平 = 5V（表 4）  
                                 单位（表 4）：表 16/17 中指定的 Hz 或 kHz。

- Hz 输出校准检查（图 6）：

频率表：                门时间 = 1 秒  
 DPI 880:                单位（表 5）：表 16/17 中指定的 Hz 或 kHz。

6. 测量或提供指定的值（表 16/17）：Hz，然后 kHz。确保错误在指定的限制范围之内。

表 16: Hz 错误限制（测量 / 供电）

测量 / 供电	校准器 DPI 880 错误 (Hz)	允许的 DPI 880 错误 (Hz)	
Hz		←	→
25	0.000 175	0.002	0.001 4
100	0.000 7	0.002	0.002 1
250	0.001 75	0.004	0.003 5
500	0.003 5	0.006	0.005 8
990	0.006 93	0.011	0.010 4

表 17: kHz 错误限制（测量 / 供电）

测量 / 供电	校准器错误 (kHz)	允许的 DPI 880 错误 (kHz)	
kHz		←	→
2.500 0	0.017 5	0.000 2	0.000 042
10.000 0	0.07	0.000 2	0.000 112
20.000 0	0.14	0.000 3	0.000 205
30.000 0	0.21	0.000 4	0.000 298
50.000 0	0.35	0.000 6	0.000 483

### 校准-过程：冷端输入

1. 将该设备与校准设备进行连接（图 9）。
2. 让该设备达到稳定的温度（至少加电之后 5 分钟之后）。
3. 使用校准菜单（表 9）执行一点校准（+FS）。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
4. 要确保校准正确，请选择合适的 T1 输入任务（表 2）。
5. 确保 DPI 880 提供与数字温度计  $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$  一致的探针温度。

### 校准-过程：RTD（欧姆）输入

1. 让该设备达到稳定的温度（至少加电之后 5 分钟之后）。
2. 使用校准菜单（表 9）对于每个范围执行两点校准。
  - 范围：0-399.9 $\Omega$ 
    - a. 额定零欧姆：对于 0 $\Omega$  电阻器进行 4 线连接（图 7）。
    - b. 额定正完整测量范围欧姆数：对于 400 $\Omega$  电阻器进行 4 线连接（图 7）。
  - 范围：400 $\Omega$ -4k $\Omega$ 
    - a. 额定零欧姆：对于 400 $\Omega$  电阻器进行 4 线连接（图 7）。
    - b. 额定正完整测量范围欧姆数：对于 4k $\Omega$  电阻器进行 4 线连接（图 7）。

显示屏显示用来完成每个范围的校准的合适说明。
3. 要确保校准正确，请选择合适的欧姆输入任务（表 2）。
4. 对适用的标准电阻器进行 4 线连接（表 18）并测量值（图 7）。
5. 确保错误在指定的限制范围之内（表 18）。

表 18: RTD（欧姆）输入错误限制

标准电阻器* [ $\Omega$ ]	电阻器错误 [ $\Omega$ ]	允许的 DPI 880 错误 [ $\Omega$ ]
0（短路）	-	0.05
100	0.008	0.05
200	0.013	0.05
300	0.018	0.05
400	0.007	0.05
1k	0.042	0.25
2k	0.052	0.25
4k	0.072	0.50

\* 或对等的电阻模拟器

### 校准-过程：RTD（欧姆）输出

1. 将该设备与校准设备进行连接（图 8）。
2. 让该设备达到稳定的温度（至少加电之后 5 分钟之后）。
3. 使用校准菜单（表 9）对于每个范围执行两点校准。
  - 范围：0-399.9 $\Omega$
  - 范围：400 $\Omega$ -1999.9 $\Omega$
  - 范围：2k $\Omega$ -4k $\Omega$

显示屏显示用来完成每个范围的校准的合适说明。
4. 要确保校准正确，请选择合适的欧姆输出任务（表 2）。
5. 提供指定的值（表 19）。确保错误在指定的限制范围之内。

表 19: RTD（欧姆）输出错误限制

欧姆 [ $\Omega$ ]	激励 (mA)*	校准器 错误 [ $\Omega$ ]	允许的 DPI 880 错误 [ $\Omega$ ]
0	0.50 到 3.0	0.003	0.05
100	0.50 到 3.0	0.004	0.06
200	0.50 到 3.0	0.005	0.06
300	0.50 到 3.0	0.007	0.07
400	0.50 到 3.0	0.008	0.07
1000	0.05 到 0.8	0.015	0.30
2000	0.05 到 0.4	0.026	0.40
4000	0.05 到 0.3	0.049	0.80

\* 请参考“规格”

**校准-过程：热电偶(mV)输入/输出**

- 将该设备与校准设备进行连接。
  - 热电偶 (mV) 输入 = 图 9b
  - 热电偶 (mV) 输出 = 图 9d
- 让该设备达到稳定的温度 (至少加电之后 5 分钟之后)。
- 使用校准菜单 (表 9) 执行校准：
  - 热电偶 (mV) 输入 = 三点校准 (-FS、零和 +FS)。
  - 热电偶 (mV) 输出 = 两点校准 (零和 +FS)。显示屏显示用来完成该校准的合适说明。
- 要确保校准正确, 请选择合适的热电偶 (mV) 输入任务 (表 2) 并提供必需的值：
  - 热电偶 (mV) 输入：-10, 0 (短路)  
然后热电偶 (mV)：25, 50, 75
  - 热电偶 (mV) 输出：-10, 0, 25, 50, 75
- 确保错误在指定的限制范围之内 (表 20)。

表 20: 热电偶(mV)输入/输出错误限制

输入或输出 热电偶 (mV)	校准器错误 热电偶 (mV)		允许的 DPI 880 错误 热电偶 (mV)	
	↻ mV	↻ mV	↻ mV	↻ mV
-10	0.000 5	0.000 18	0.008	0.008
0	-	0.000 05	0.006	0.006
25	0.000 6	0.000 36	0.010	0.010
50	0.000 8	0.000 68	0.014	0.014
75	0.001 0	0.000 99	0.018	0.018

**校准-过程：IDOS UMM**

请参考 IDOS UMM 用户手册。  
校准完成后, 该设备将在 UMM 中自动设置一个新的校准日期。

**规格**

所有精确度声明均包括一年的稳定性。

**规格-一般**

语言	英语 [默认]
工作温度	-10 到 50°C
存放温度	-20 到 70°C
湿度：	0 到 90%，不结露 (Def Stan 66-31, 8.6 cat III)
撞击 / 振动	BS EN 61010:2001 ; Def Stan 66-31, 8.4 cat III
电磁兼容性 (EMC)	BS EN 61326-1:1998 + A2:2001
安全	电气 - BS EN 61010:2001 ; 带 CE 标志
尺寸 (长:宽:高)	180 × 85 × 50 mm
重量	425 g
电源	3 × AA 碱性电池
持续时间	测量功能 (区域 ①) : ≈ 60 小时 双重化功能, mA 测量 (区域 ②) : ≈ 7 小时 (24 V 电源, 电流 12 mA)

**规格-电气 (A1 - 编号 10)**

范围 (测量)：	0 到 ±55 mA    0 到 ±120 mV 0 到 4000Ω*    0 到 ±30 V
精确度：测量 mA	读数的 0.02% + 3
精确度：测量 mV	读数的 0.02% + 2
精确度：测量 V	读数的 0.03% + 2
范围 (供电)：	0 到 24 mA    0 到 120 mV 0 到 4000Ω*    0 到 12 V
精确度 (供电)： mA, mV, V	读数的 0.02% + 2
温度系数 (测量或供电) -10 到 10°C, 30 到 50°C	0.003% FS / °C
连接器 (A1 - 编号 10)	四个 4 mm 插槽 一个热电偶迷你连接器插槽

\* 请参考“规格-电阻范围 (欧姆/RTD)”

**规格-电气连接器(A2)**

范围 (测量)	0 到 ±55 mA 0 到 ±30 V
精确度：测量 mA	读数的 0.02% + 3
精确度：测量 V	读数的 0.03% + 2
温度系数 -10 到 10°C, 30 到 50°C	0.003% FS / °C
交换机检测	打开和关闭。2 mA 电流。
回路电源输出	24 V ± 10% (最高：35 mA)
HART® 电阻器	250 Ω
连接器 (A2)	三个 4 mm 插槽

### 规格- 温度范围 (RTD)

RTD 类型	标准	范围 °C	范围 °F	精确度 °C *
Pt50 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.50
Pt100 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.25
Pt200 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.60
Pt500 (385)	IEC 751	-200 到 850	-328 到 1 562	0.40
Pt1000 (385)	IEC 751	-200 到 400	-328 到 752	0.20
D 100 (392)	JIS 1604-1989	-200 到 650	-328 到 1 202	0.25
Ni 100	DIN 43760	-60 到 250	-76 到 482	0.20
Ni 120	MINCO 7-120	-80 到 260	-112 到 500	0.20
* 温度系数： -10 到 10°C，30 到 50°C = 0.005% FS / °C				

### 规格- 电阻范围 (欧姆 / RTD)

范围 (Ω)	激励 (mA)	精确度 (Ω)*	
		测量	供电
0 到 400	0.10 到 0.5	-	0.15
0 到 400	0.50 到 3.0	0.10	0.10
400 到 1 500	0.10 到 0.8	0.50	0.50
1 500 到 3 200	0.05 到 0.4	1.00	1.00
3 200 到 4 000	0.05 到 0.3	1.30	1.30
* 温度系数： -10 到 10°C，30 到 50°C = 0.005% FS / °C			

### 规格- 频率

cpm = 计数 / 分钟，cph = 计数 / 小时

范围 (测量) :	精确度 :
0 到 999,999 Hz 0 到 50,000 kHz cpm : 0 到 999,999 cph : 0 到 999,999	对于所有范围： 读数的 0.003% + 2

ppm = 脉冲数 / 分钟，pph = 脉冲数 / 小时

范围 (供电) :	精确度 :
0 到 999.99 Hz 0 到 50,000 kHz ppm : 0 到 59,999 pph : 0 到 99,999	读数 0.003% + 0.0023 Hz 读数 0.003% + 0.0336 Hz 读数 0.003% + 0.138 cpm 读数 0.003% + 0.5 cph

温度系数 -10 到 10°C，30 到 50°C	0.003% FS / °C
输出波形	⌌ 方形，双极
电压输入	0 到 30 V
触发电平	0 到 12 V，分辨率：0.1 V
输出振幅	0.1 到 12 V dc ± 1% (≤ 10 mA) 0.1 到 12 V ac* ± 5% (≤ 10 mA)

\* 峰值到峰值

**规格- 温度范围 (热电偶)**

热电偶类型	标准	范围 °C	范围 °F	精确度 °C *
K	IEC 584	-270 到 -200	-454 到 -328	2.0
K	IEC 584	-200 到 1 372	-328 到 2 502	0.6
J	IEC 584	-210 到 1 200	-346 到 2 192	0.5
T	IEC 584	-270 到 -180	-454 到 -292	1.4
T	IEC 584	-180 到 -70	-292 到 -94	0.5
T	IEC 584	-70 到 400	-94 到 752	0.3
B	IEC 584	0 到 500	32 到 932	4.0
B	IEC 584	500 到 1 200	932 到 2 192	2.0
B	IEC 584	1 200 到 1 820	2 192 到 3 308	1.0
R	IEC 584	-50 到 0	-58 到 32	3.0
R	IEC 584	0 到 300	32 到 572	2.0
R	IEC 584	300 到 1 768	572 到 3 214	1.0
S	IEC 584	-50 到 0	-58 到 32	2.5
S	IEC 584	0 到 100	32 到 212	1.9
S	IEC 584	100 到 1 768	212 到 3 214	1.4
E	IEC 584	-270 到 -150	-454 到 -238	0.9
E	IEC 584	-150 到 1 000	-238 到 1 832	0.4
N	IEC 584	-270 到 -20	-454 到 -4	1.0
N	IEC 584	-20 到 1 300	-4 到 2 372	0.6
L	DIN 43710	-200 到 900	-328 到 1 652	0.3
U	DIN 43710	-200 到 100	-328 到 212	0.5
U	DIN 43710	100 到 600	212 到 1 112	0.3
C		0 到 1 500	32 到 2 732	1.0
C		1 500 到 2 000	2 732 到 3 632	1.4
C		2 000 到 2 315	3 632 到 4 199	1.9
D		0 到 1 700	32 到 3 092	1.0
D		1 700 到 2 200	3 092 到 3 992	1.6
D		2 200 到 2 490	3 992 到 4 514	3.6

**\* 冷端错误 (最大):**  
 范围 10 到 30°C = 0.2°C  
 对于下列范围增加 0.01° 冷端错误 / ° 环境温度变化: -10 到 10°C, 30 到 50°C

**规格- mV (热电偶) 范围**

范围 (mV)	电阻	精确度 (测量 / 供电)
-10 到 75	< 0.2 Ω	读数的 0.02% + 7



**客户服务**

请访问我们的网站 : [www.gesensing.com](http://www.gesensing.com)