

GE  
Sensing

TRX II & TRX II IS  
手提式工业过程校验仪

操作手册



# TRX II&TRX II IS 手提式工业过程校验仪

## 操作手册

(使用本仪表前, 请仔细阅读本手册, 中文版仅供参考, 以英文版为准)

### 通用电气传感与测量

本手册为通用电气传感与测量版权所有, 未经本公司书面授权许可, 不得进行任何形式的部分或全部的复印、重版和作为第三方数据资料予以存储。

## 目 录

1. 简介.....	1
1.1 简介.....	1

1.2 结构图.....	1
屏幕操作.....	2
操作键.....	2
功能模式.....	3
1.3 电源.....	4
2. 设置.....	5
2.1 语言设置.....	5
2.2 日期和时间设置.....	6
2.3 温度显示设置.....	6
2.4 压力单位设置.....	7
2.5 进入密码设置.....	7
2.6 压力传感器.....	8
2.7 校验.....	8
2.8 系统设定.....	8
3. 电信号测量.....	10
3.1 毫伏.....	10
3.2 伏特.....	10
3.3 毫安/变送器.....	10
3.4 欧姆.....	10
3.5 频率.....	11
3.6 脉冲计数模式.....	11
3.7 开关位置改变.....	11
3.8 回路连续性测试.....	12
4. 热电偶测量.....	12
5. 热电阻测量.....	13
6. 压力测量.....	14
6.1 压力传感器部件名称.....	14
6.2 TRX II 带压力传感器的操作.....	14
7. 电信号输出.....	16
8. 模拟热电偶.....	19
9. 模拟热电阻及电阻 RTD/OHM.....	20
10. 特殊输出/模拟功能.....	20
10.1 步进模式 STEP.....	20
10.2 自动斜坡模式 RAMP.....	22
10.3 单位读数 SCALE.....	22
11. 变送器校验.....	23
12. 变送器模拟.....	24
13. 可编程信号转换.....	25
14. TRX II IS 本安型.....	27
15. TRX II 的再校验.....	28
16. 故障排除.....	30
17. 可溯源性和校验报告.....	30
18. 质量保证和维修.....	30
附录: 技术指标.....	31
TRX II 标准技术指标.....	31
表 1 电信号功能.....	31
表 2 温度功能 (热电阻).....	31
表 3 温度功能 (热电偶).....	32

表 4 特殊功能.....	32
外部压力传感器标准技术指标.....	33
表 5 外部压力传感器（选件）量程表.....	33
表 6 外部压力传感器（选件）技术指标.....	34
RS232 系统协议.....	34

## 1. 简介

### 1. 1 简介

#### TRX II 多功能过程信号校验仪

TRX II 多功能过程信号校验仪是用于测试和校验过程仪表的便携设备。可测量和输出工业过程中常用的模拟和数字信号，模拟各种温度传感器信号。亦可同时操作模拟功能并读出测量数据。本仪表提供的数据满足 ISO9000 的校验要求。

#### 压力测量和校验

可以选择各种压力传感器选件，实现压力的测量和校验功能。

#### 自动校验

可通过本仪表提供的 PCMCIA 卡完成校验工作的自动化步骤及数据的存储。亦可通过 RS232 接口与 PC 机连接，完成以上操作。TRX II 支持德鲁克的 Linkpak-W 校验软件，可在现场或车间进行自动校验。

#### 标准附件

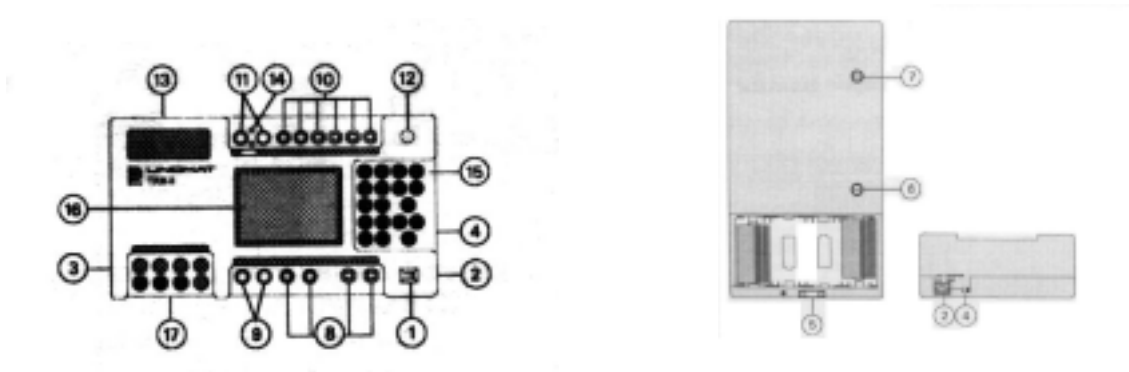
TRX II 校验仪包括以下附件：

- 操作手册
- 测试导线（6 根）
- 背包
- 碱性电池（四节）
- 400mA 备用保险丝（3 枚）
- 校验证书

#### 选件

- 变压器/充电器（230V） #13603/230
- 变压器/充电器（115V） #13603/115
- 压力传感器
- Linkpak-W 校验软件及 PCMCIA 卡
- Intecal-W 校验数据库软件及 PCMCIA 卡

### 1. 2 结构图



1. **电源开关**: 开启或关闭 TRX II
2. **外部电源接口**: 用于变压器/充电器#13603 选件
3. **电池盒后盖**: 旋开螺丝后可取出或放入电池
4. **电池选择开关**: 选用碱性或可充电电池  
*注意: 电池选择开关必须与所使用电池一致*
5. **备用保险丝**: 替换熔断保险丝
6. **毫安保险丝**: 保护毫安测量回路
7. **电阻保险丝/保险丝座**: 保护电阻/热电阻测量回路
8. **信号输出接线端 4mm 插座**: 连接标准测试线
9. **信号输出接线端 4mm 插座**: 连接冷端补偿线和标准测试线
10. **测量端子 4mm 插座**: 连接所提供的标准测试线
11. **测量端子 4mm 插座**: 连接冷端补偿线和标准测试线
12. **RS232 接口**: 可直接与 PC 机相连接 (选件 Linkpak-W 校验软件)
13. **储存卡插口 (PCMCIA 型号 1 和型号 2)**: 可与 PC 机间接地交换数据 (需要选件 Linkpak-W 校验软件和文件释放键支持)
14. **辅助接口**: 可用于连接压力传感器 (这些端子不可用于其它连接)
15. **数字键盘**: 数字及操作键
16. **LCD 显示屏**
17. **文档处理键盘**: 数据存储操作

## 开机屏幕

当打开 TRX II 后, 屏幕会显示:

- Battery Type (电池类别)
- Battery Voltage (电池电压)
- TRX II Serial No. (TRX II 产品系列号)
- EPROM versions installed (安装的 EPROM 可擦可编程只读存储器版本号)
- DATE / TIME (日期/时间)
- Days left to next calibration (至下一次校验的时间)

## 操作键功能



### **EXE (执行) 键**

按下此键, 可执行当前操作选项;

### **CE (取消) 键**

按下此键可取消前次键操作;

### **数字键**

键入输出信号源、电平或所模拟的温度, 亦可用于特殊功能中的电平及时间设定。

### **方向键**

移动方向键, 进行功能选择, 或使输出电平增加或减小, 向上, 向下键能起微调作用。

### **#键**

与其它键组合使用, 具有特殊功能。按住#键, 然后再按其它键

#与数字键 1~9 组合操作, 即为储存键盘操作 (击键)。

#与 CE 组合操作, 打开 SET-UP 设置菜单。打开信号转换器的 SET-UP (设置) 屏幕。

RCL (检索) 键与数字键 1~9 组合使用。

检索出储存的键操作 (击键), 先按下 RCL 键不放, 后按其它键。

### **0 键**

当读数全为 0 时改变信号。

### **ZERO 键**

使压力传感器的读数清零。将计数器/总计清零。

### **INFO (信息) 键**

进入屏幕帮助, 显示各种菜单的附加信息。

### **Light(灯光)键**

打开或关闭背光功能。

*以下键仅在软件应用项目中使用*

### **SET-UP(设置)键**

进入设置记录

### **As Fnd (调整前) 键**

开始 As Found 校验程序

### **Adjust (调整) 键**

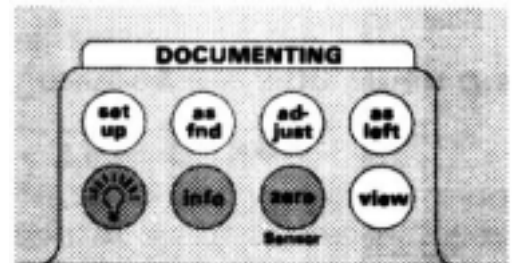
开始调整程序

### **As Left (调整后) 键**

开始 As Lft 校验程序

### **View 键**

查看记录的校验结果



## **功能模式**

### **读出输出信号**

在信号输出菜单中 (SOURCE MENU), 将光标移至所需输出功能。

### **读出测量信号**

在测量菜单中(MEASURE MENU), 将光标移至所需测量功能。

## 同时测量和输出信号

选择所需的测量和输出功能。从菜单中逐项选择测量及输出功能，当一个功能的所有选项结束后，菜单会进入下一个操作步骤。

## 单触式快速按键操作（Keystroking）

为缩短常用功能的键盘操作时间，key stroking（单触式）是一个很好的解决方案。它可存储 9 种不同的按键操作程序。调用一个程序，可以使操作者立刻进入先前存储的功能。也能从任何操作状态中调用这一程序。

## 储存单触式快速按键操作程序

执行所有想要用单触式进入工作屏幕的功能操作，按下#键不放，并按下你希望储存程序的数字。要在一个已“使用”数字键上再次存储一个新的功能，重复上述操作，会重写已有的记录。

## 检索式快速按键操作程序

按下 RCL 键不放，再按下储存程序所在的数字键。

在测量与输出(MEASURE 与 SOURCE)菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下#与 EXE 键，进入 Sep-up 菜单。

选择清除按键操作（CLEAR KEYSTROKING）项，按下 EXE 键。便清除了按键操作的记忆。按 CE 键退出 Set-up 菜单。

## 1. 3 电源

### 内部电池电源

内部电源由 4 节 1.5V 碱性电池或 4 节 1.2 伏可充电电池组成。

### 电池的安装

安装新电池前请关闭 TRX II， 旋开电池盒后盖的两个螺丝，打开电池盒盖后，按照电池盒盖上指示的极性位置放置电池。在更换电池前，请检查电池两极与接触金属板是否干净。

### 使用碱性电池（作为标准件提供）

TRX II 提供一组 4 节碱性电池。在安装电池前，请检查电池选择开关是否在碱性电池位置。当启动 TRX II 时，电池选择开关的位置会在屏幕上显示并确认。当屏幕显示电池符号时请更换电池。

## 要点

- 安装时电池极性与电池盒盖指示的极性应一致。如果未正确安装，不但会漏电，而且会损坏 TRX II。
- 请勿将新旧电池或不同类型的电池混合使用（如碳电池与碱性电池）。
- 若长期不使用 TRX II，请取出电池。
- 请及时更换用尽的电池。
- 不可使电池短路，不可给碱性电池充电。

## 从使用碱性电池改为使用可充电电池

卸下碱性电池，把电池选择开关拨到“Ni-Cd”位置。安装 4 节可充电电池(当地购买)，当启动 TRX-II 时，电池选择开关的位置会在屏幕上显示并确认。当屏幕显示电池符号时请给电池重新充电。

## 警告

**选择开关在“Ni-Cd”位置时，绝对不能使用碱性电池。**

## 充电

只允许使用 TRX II 本身配置的变压器/充电器（#13603）；如使用其它变压器/充电器，会损坏仪表。充电前，检查变压器/充电器所示电压，打开充电开关。选择匹配的插口连接变压器/充电器与 TRX II。由于充电功能与变压功能相互独立，所以 TRX II 可以边工作边充电。

完全放电至充足电需要 14 小时。注意：当环境温度降低时，Ni-Cd 电池的容量会大大降低。当 Ni-Cd 电池经过 14 小时的充电后未达到通常的充电量时，应循环冲放电至少两次。若电量仍微弱，则应更换电池。

## 2. 设置

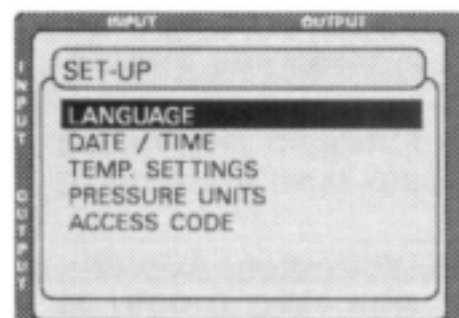
### 工作语言设置（LANGUAGE SETTINGS）

TRX II 的软件提供多种工作语言，出厂设置为英语。

#### 2. 1 语言设置

在测量与输出(MEASURE 与 SOURCE)菜单中将光标移至 NONE 项，同时按下#与 EXE 键，进入 SETUP 菜单，选择语言(LANGUAGE)项，按下 EXE 键。选择所需语言并按下 EXE 键。

按 CE 键退出 SETUP 菜单。

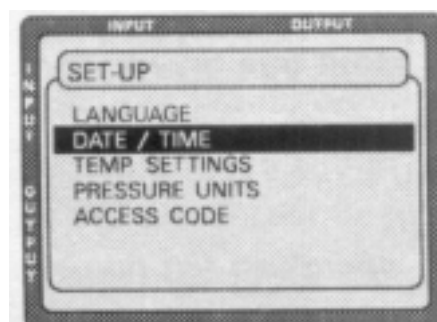


## 2. 2 日期和时间设置 (DATE AND TIME SETTINGS)

TRX II 提供内部时钟功能

- 使用 Linkpak-W 校验软件时, 日期时间记录在记忆卡上,
- 显示离最后校验期限的剩余天数

TRX II 在出厂时的时间设置为校验时的中心欧洲时间。



### 设置当地时间

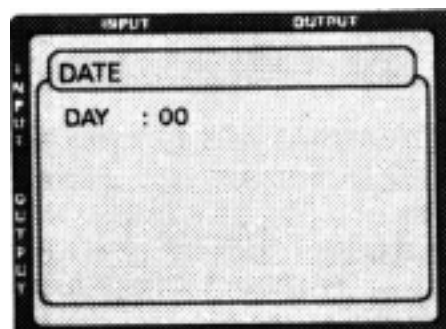
在测量与输出(MEASURE 与 SOURCE)菜单中将光标移至 NONE 项, 同时按下#与 EXE 键, 进入 SETUP 菜单。

选择日期时间(DATE/TIME)项, 再按下 EXE 键。

选择 DATE, 输入新的日期, 按下 EXE 接受此日期。

按 CE 键退出 SETUP 菜单。

重复上述步骤, 进行时间设定。

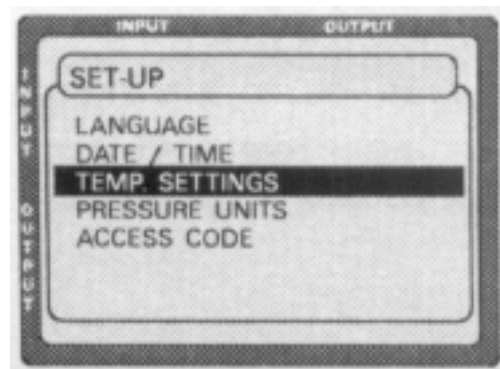


## 2. 3 温度显示设置

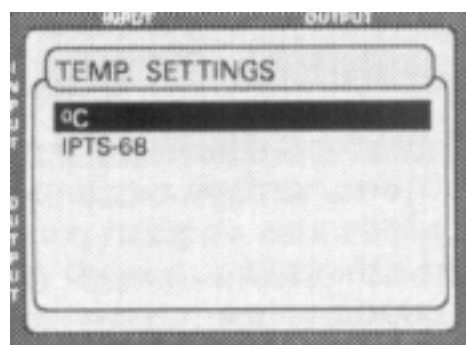
温度模拟与测量, 可以华氏或摄氏度显示, 度数基于 IPTS68 或 ITS90 温标, 出厂设置为 IPTS68。

### 改变温度单位

在测量与输出(MEASURE 与 SOURCE)菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下#与 EXE 键, 进入 Set-up 菜单。选择温度设定 (TEMP SETTING) 项, 按下 EXE 键。



选择°C后按下 EXE 键。即可完成从摄氏度到华氏度的转换。反之亦然。按 CE 键退出 Set-up 菜单。



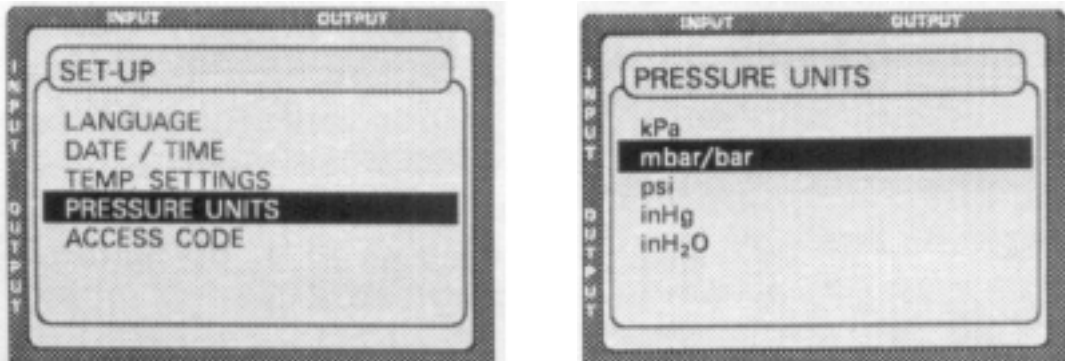
## 温标选择

在测量与输出(MEASURE 与 SOURCE)菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下#与 EXE 键, 进入 Set-up 菜单。选择温度设定 (TEMP SETTING) 项, 按下 EXE 键。选择 IPTS68, 按下 EXE 键, 即可完成从 IPTS68 到 ITS90 的转换。反之亦然。按 CE 键退出 Set-up 菜单。

## 2. 4 压力单位设置

在测量与输出(MEASURE 与 SOURCE)菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下#与 EXE 键, 进入 Set-up 菜单。选择压力单位设定 (PRESSURE UNIT) 项, 按下 EXE 键。选择一个压力单位, 按下 EXE 键。按 CE 键退出 Set-up 菜单。

注意:  $\text{inH}_2\text{O}$  和  $\text{mH}_2\text{O}$  的参考温度会根据温度单位设定值 $^{\circ}\text{C}$ 或 进行自动切换,  $^{\circ}\text{C}$ 时为  $4^{\circ}\text{C}$ , 时为  $68^{\circ}\text{C}$ 。



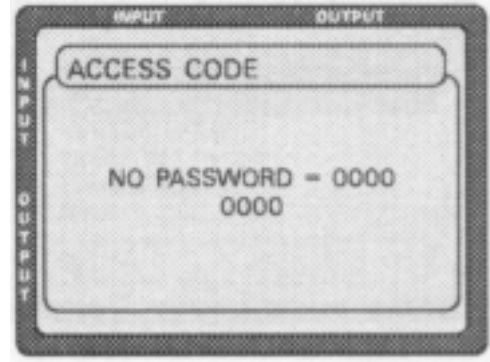
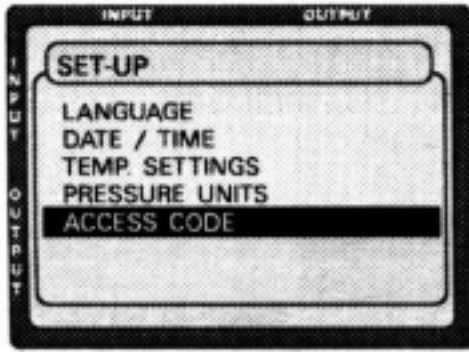
## 2. 5 进入密码设置

进入密码可由用户设定。密码保护的菜单如下:

- 进入密码 (ACCESS CODE)
- 校验菜单 (电信号)
- 增加压力传感器 (ADD)
- 删除压力传感器 (DELETE)
- 校验压力传感器 (CALIBRATION)
- 出厂设定默认密码为 9410。

## 改变进入密码

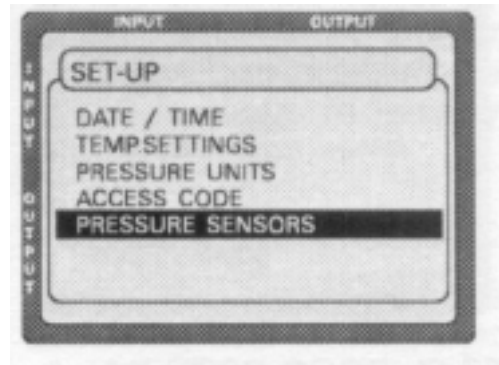
在测量与输出 (MEASURE 与 SOURCE) 菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下#与 EXE 键, 进入 Sep-up 菜单。选择进入密码 (ACCESS CODE) 项, 并按下 EXE 键确认。现在您已可以改变密码, 并按 EXE 键确认。



注意：应当将密码登记在笔记本上，以防止遗忘。

## 2. 6 压力传感器

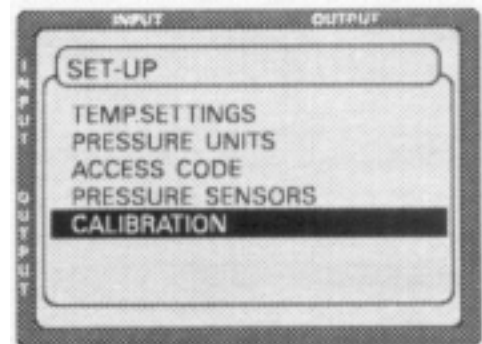
在测量与输出 (MEASURE 与 SOURCE) 菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下#与 EXE 键，进入 Sep-up 菜单。选择压力传感器 (PRESSURE SENSORS) 项，按下 EXE 键。可选择 VIEW (查看), ADD (添加), DELETE (删除), 或 CALIBRATION (校验) 后按下 EXE 键。其中仅 VIEW (查看) 项未受进入密码保护。TRX-II 的压力传感器提供所有所需数据。



## 2. 7 校验

用户可通过此菜单校验与调整 TRX-II

本手册最后有专门章节叙述再校验的步骤。本菜单受进入密码保护。



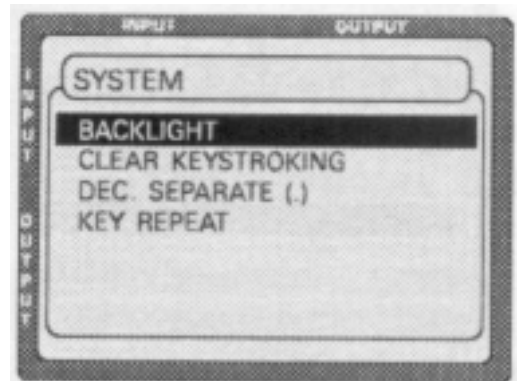
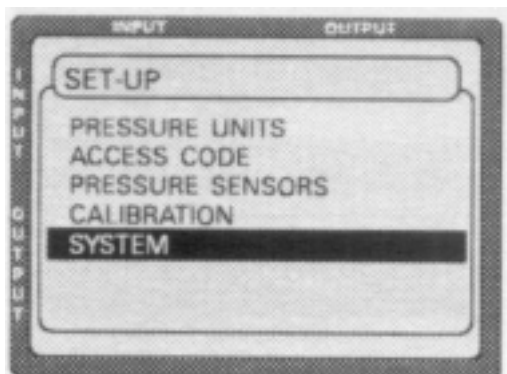
## 2. 8 系统设定 (SYSTEM SETTINGS)

### 设定背光和自动模式

在测量与输出 (MEASURE 与 SOURCE) 菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下#与 EXE 键，进入 Sep-up 菜单。

选择系统 (SYSTEM) 项，按下 EXE 键。

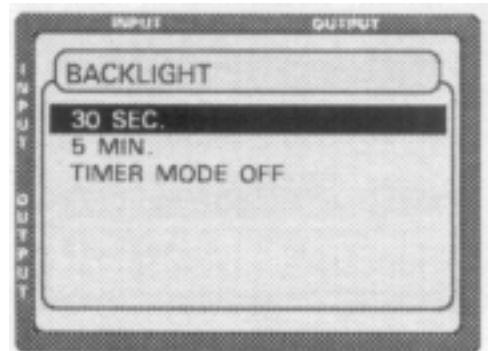
选择背光 (BACKLIGHT) 项，按下 EXE 键。选择所需时间，或背景光源计时器关闭 (MODE OFF)，按 EXE 键确认。按 CE 退出 Sep-up 菜单。



### 背光的开启/关闭操作

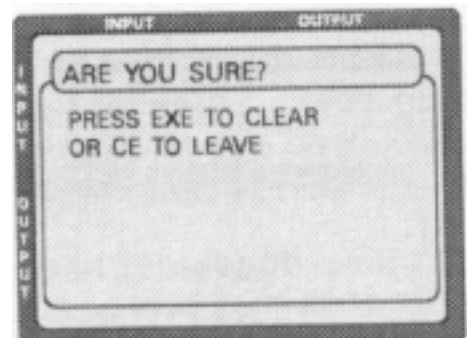
按下 LIGHT 键，打开背光，当背光的时间设定为 30 秒，背光会持续 30 秒，每个按键操作会使背光延长 30 秒。如果选择计时器关闭 (TIMER MODE OFF) 模式，可以手动操作背光。

*注意：当 TRX-II 使用在现场时，建议使用 30 秒的背光设定以节约电池。*



### 清除单触式快速按键操作

在测量与输出 (MEASURE 与 SOURCE) 菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下 # 与 EXE 键，进入 Sep-up 菜单。选择清除单触式快速按键操作 (CLEAR KEYSTROKING) 项，按下 EXE 键，便清除了按键操作的记忆。按 CE 键退出 Set-up 菜单。

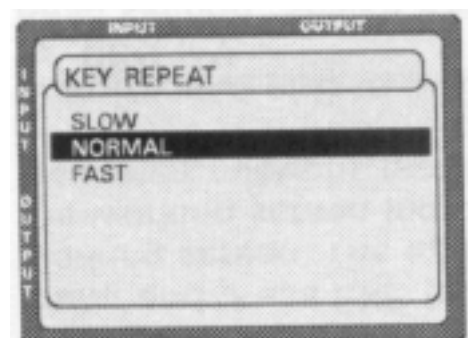


### 十进制小数点显示

在测量与输出 (MEASURE 与 SOURCE) 菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下 # 与 EXE 键，进入 Sep-up 菜单。选择十进制小数点分隔 (DEC. SEPERATE) 项，按下 EXE 键。即可完成从 “.” 至 “,” 的转换。反之亦然，按 CE 键退出 Set-up 菜单。

### 按键响应时间设定 (KEY REPEAT)

在测量与输出 (MEASURE 与 SOURCE) 菜单中将光标移至 NONE 项。同时按下 # 与 EXE 键，进入 Sep-up 菜单。选择重复按键 (KEY REPEAT) 项，按下 EXE。重复按键代表键盘反应时间。有 SLOW (慢)，NORMAL (中)，FAST (快) 三项可选。选择后按下 EXE 键。按 CE 键退出 Set-up 菜单。



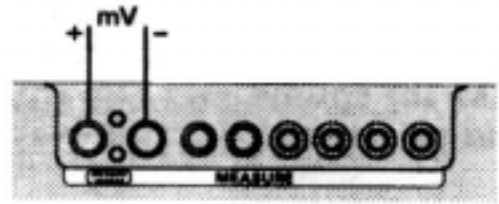
### 3. 电信号测量 (MEASURE)

#### 3. 1 毫伏 mV

在测量 (MEASURE) 菜单中, 选择毫伏 (mV) 与直接 (DIRECT), 并按下 EXE 键打开工作屏幕。工作屏幕的上方窗口显示所测量的毫伏读数。

测量范围 0-600mV (自动) 分割为两个量程, 0-100mV 与 100-600mV。

使用单位 (SCALE) 选项参见单位读数部分。



#### 3. 2 伏特 VOLT

在测量 (MEASURE) 菜单中, 选择伏特 (VOLTS) 与直接 (DIRECT), 并按下 EXE 键打开工作屏幕。工作屏幕的上方窗口显示所测量的伏特读数。

测量范围 0-60V (自动) 分割为两个量程, 0-6V 与 6-60V。

使用单位 (SCALE) 选项参见单位读数部分。



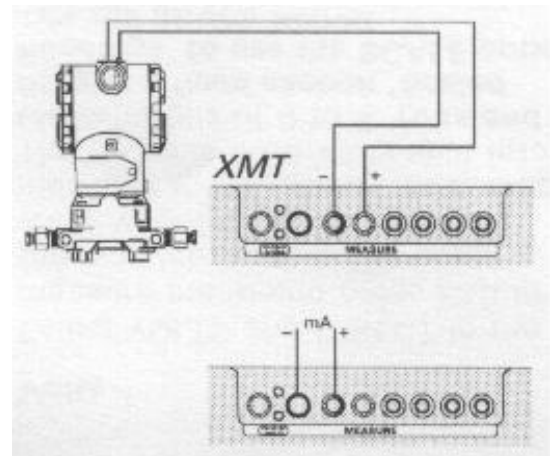
#### 3. 3 毫安/变送器 (mA/XMT)

在测量 (MEASURE) 菜单中, 选择毫安 (mA/XMT) 与直接 (DIRECT), 并按下 EXE 键打开工作屏幕。工作屏幕的上方窗口显示所测量的毫安读数。

4-20mA 的百分比以小字号字体显示, 以便于报警开关的调节。

测量范围为 0~52mA

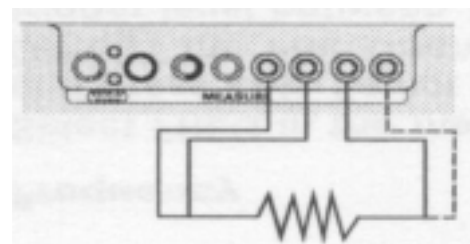
使用单位 (SCALE) 选项参见单位读数部分中的流量 (FLOW) 与线性 (LINEAR) 单位。



#### 3. 4 欧姆 OHMS

在测量 (MEASURE) 菜单中, 选择欧姆 (Ohms) 与直接 (DIRECT), 并按下 EXE 键打开工作屏幕。工作屏幕的上方窗口显示所测量的欧姆读数。

测量范围 0-2000 欧姆 (自动) 分割为两个量程。0-400 欧姆和 400-2000 欧姆。激励电流为 0.9 毫安, 提供 4 个测试插孔, 可以测量 2 线, 3 线, 4 线制热电阻。方式是将恒定电流通过未知电阻, 然后测量电阻两端的电压以获得未知电阻的实际值。



### 3. 5 频率 FREQ.

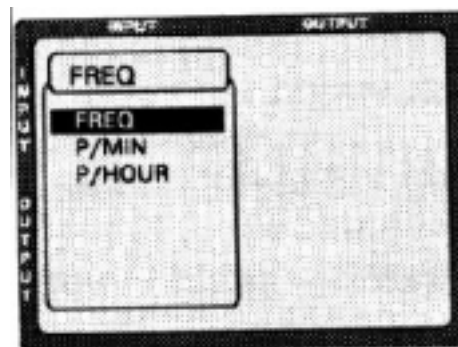
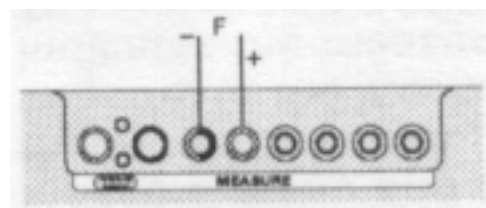
在测量 (MEASURE) 菜单中, 选择频率 (FREQ) 与直接 (DIRECT), 键入一个介于 10mV 与 5mV 之间的触发电平, EXE 键打开工作屏幕。工作屏幕的上方窗口显示所测量的频率读数。

测量范围(自动)0-20000Hz 分割为三个量程:  
0-655Hz,655-1310Hz,1310-20000Hz.

同时按下#与◀键提高触发电平

同时按下#与▶键降低触发电平

使用单位 (SCALE) 选项参见单位读数部分。



### 3. 6 脉冲记数模式 (PULSE COUNTERS)

提供两种不同的模式:

1. 以一分钟收到的脉冲记数
2. 以一小时收到的脉冲记数

在测量(MEASURE)菜单中选择频率(FREQ)并按下 EXE 键。

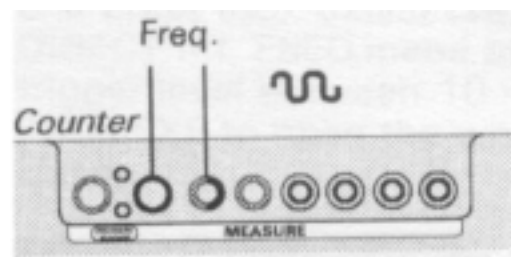
选择脉冲/分 (P/MIN) 或脉冲/小时 (P/HOUR), 并按下 EXE 键, 键入一个介于 10mV 与 5V 之间的触发电平, 并按下 EXE 键打开工作屏幕。工作屏幕的上方窗口显示所测量的脉冲计数读数。

同时按下#与◀键提高触发电平。

同时按下#与▶键降低触发电平。

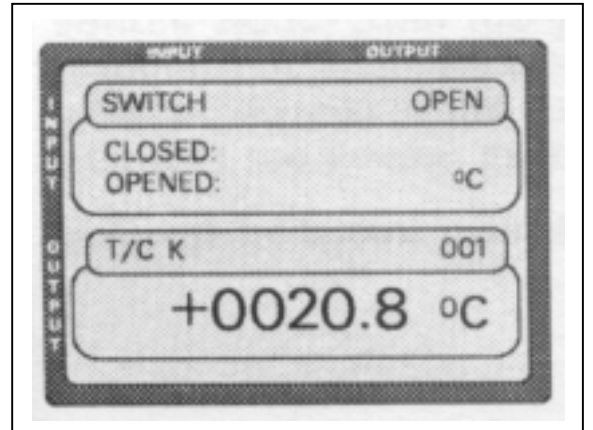
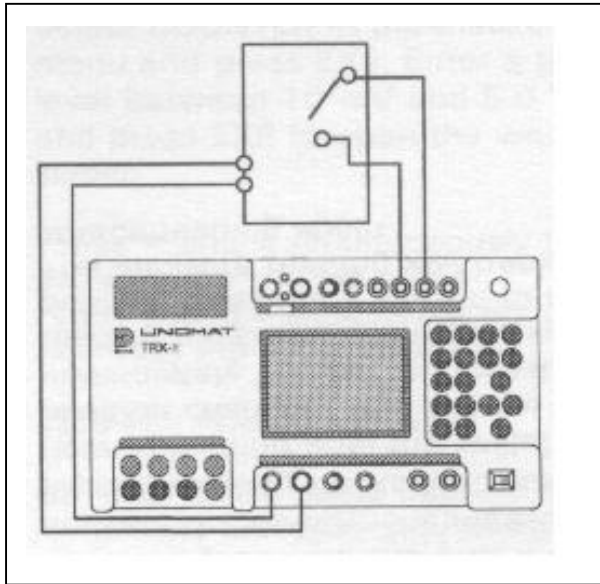
按 ZERO 键清屏

注意: 脉冲计数(Counter)需要重新加入。



### 3. 7 开关位置改变 (SWITCH)

如图连接开关。



在测量 (MEASURE) 菜单中选择开关 (SWITCH)，使用 TRX II 输出或模拟一个信号以激励开关。

屏幕上方的测量读数跟踪下方的输出读数，直到开关位置改变。测量读数会在此刻暂停，以便显示开关的实现值。

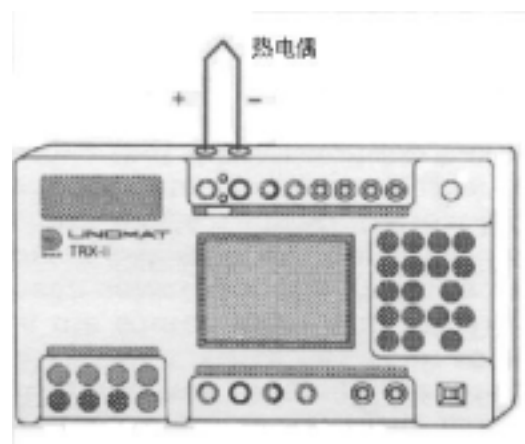
按#键重新设置。测量读数会再次跟踪输出读数。确保常开 (Normal Open) 或常闭 (Normal Close) 触点动作正常。

### 3. 8 回路连续性测试 (Circuit Continuity Test)

使用开关位置改变 (SWITCH) 功能进行热电阻测量终端回路的连续性测试。如在输出 (SOURCE) 菜单中选择 NONE，在测量 (MEASURE) 菜单中选择开关 (SWITCH)，按下 EXE 即可进入连续性测试模式。闭合测试回路会激活内置蜂鸣器，说明回路电阻不大于 2200 欧姆。按下 INFO 键可以计算开关接触电阻值。

### 4. 热电偶测量 (T/C)

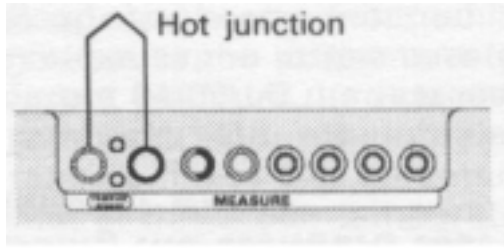
在测量 (MEASURE) 菜单中选择 T/C (热电偶)，按 EXE 键，选择热电偶类型，按 EXE 键，进行 CJ (冷端补偿) 的选择，按 EXE 打开工作屏幕；测量读数在屏幕上方显示。大多数类型的热电偶分辨率为 0.1 度。



### 冷端补偿的不同接线方式

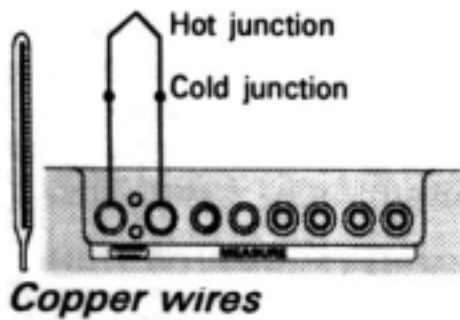
#### 使用补偿导线

强烈建议在模拟和测量热电偶时使用补偿线。如下图所示把补偿导线引线末端插入孔内。握紧末端并旋紧以固定导线 (在仪表侧面进行连接)。确信使用合适的导线，极性未倒置。选择 INTERNAL (内部) 自动毫伏冷端补偿方式。



### 使用标准测试线（铜线）

插入测试引线之前，旋紧末端螺丝。在这种情况下需要冷端补偿，以设定仪表在校验工作方式时冷端补偿的毫伏信号。因此需要测量仪表冷端的温度。此冷端温度可由手持温度计或外部温度探头测得。



### 外部温度探头（其他公司提供）

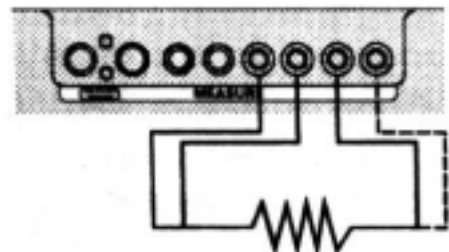
使用一个 Pt100 的温度传感器可以测量冷端补偿的温度（范围 $-200^{\circ}\text{C} \sim 850^{\circ}\text{C}$ ），选择 EXTERNAL（外部）冷端补偿方式，按 EXE 确认，进行外部冷端温度补偿。

### 手持温度计（其他公司提供）

手持温度计接近仪器终端，读出读数。选择手动（MANUAL）打开屏幕填入读出数据，并按下 EXE 键。注意在这种情况下仪器终端的温度改变会引起校验误差。

## 5. 热电阻测量（RTD）

在测量（MEASURE）菜单中选择 RTD（热电阻），按 EXE 键，选择热电阻类型，按 EXE 打开工作屏幕；测量读数在屏幕上方显示。根据不同类型的热电阻，分辨率为 0.1 度或 0.01 度。激励电流为 0.9 毫安。配线可为 2 线，3 线或 4 线。



## 6. 压力测量

TRX II 压力传感器（选件），用于与 TRX II 连接校验压力仪表。

压力传感器由 TRX-II 供电。压力校验范围为-100kPa 至 70MPa。

### 压力连接

所有传感器的压力接口 G1/4 内螺纹，并提供接头如下：

#G1/8 外螺纹至 G1/4 外螺纹 #G1/8 外螺纹至 1/4NPT 外螺纹

压力介质可以是任何与之兼容的气体或液体，接触介质部分请参阅技术指标。操作时务必小心勿将液体溅到 TRX-II 校验仪上。

传感器量程（详见后附外部压力传感器量程表）

### 6. 1 压力传感器部件名称

1. 传感器
2. 1.5 米连接电缆(带电缆插头)

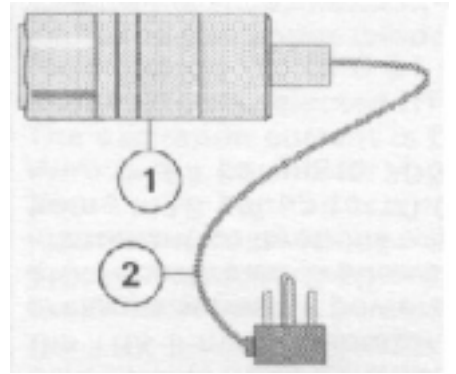
所有传感器均有产品序列号及量程范围。

#### 准备

改变压力单位可参见“压力单位设定”

压力传感器与 TRX-II 连接后，开启 TRX-II。由于插口的极化，电缆插头仅可单向插入。确信热电偶导线紧固螺丝已旋紧，连接器已完全插紧。

在第一次使用压力传感器时，必须先将压力传感器的相关数据手动输入 TRX II，并进行校验，才可以使用，相关操作参见第 27 页“安装新的压力传感器”。



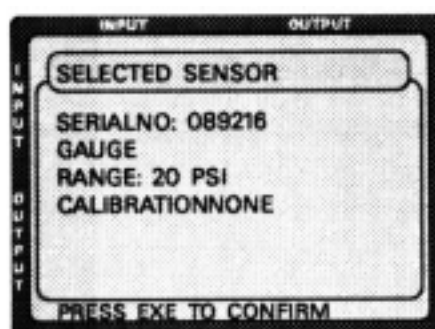
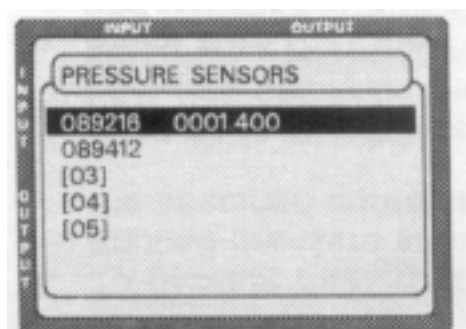
### 6. 2 TRX-II 带压力传感器的操作

#### 要点

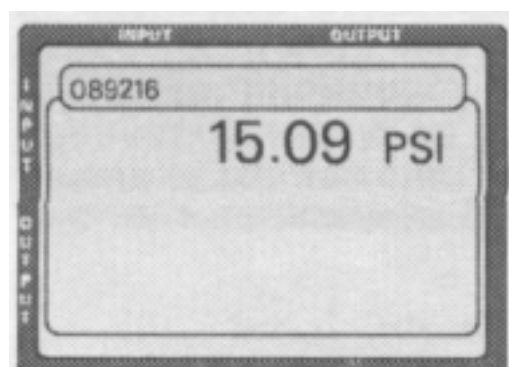
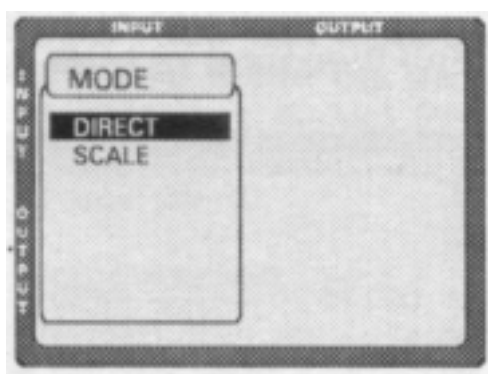
1. 按“ZERO”键，使每个压力传感器读数清零
2. 确信所使用的引压管的耐压和耐温指标在制造厂商的压力与温度范围之内。
3. 大于 1MPa(10 bar)的传感器，应使用小内径的高压引压管。这样在万一发生泄露时，可限制流体流动与膨胀，以防止意外。
4. 为防止损坏传感器，对传感器提供的最大压力不能高于技术指标的限度。
5. 确信电缆插头和传感器材料与压力流体兼容。
6. 为避免泄漏，可以使用密封带与扳手拧紧。
7. 按用户的标准程序执行校验。请参阅 Linkpak-W 校验软件操作手册，在 PCMCIA 卡上记录 AS FOUND（调整前）与 AS LEFT（调整后）校验数据。

## 操作

将电缆插头插入 TRX-II，连接压力传感器和 TRX II 主机。开启 TRX-II，从测量 (MEASURE) 菜单中选择压力 (PRESSURE)。从输出菜单 (SOURCE) 中选择 NONE。在已有传感器列表中使用 ▲ 和 ▼ 键选择连接传感器后按下 EXE 键，下一个屏幕是被选传感器的所有信息。此信息应与当前连接的传感器相一致。若不一致则会引起严重的错误。不一致时，请按 CE 键退出。按 EXE 键确认一致信息。

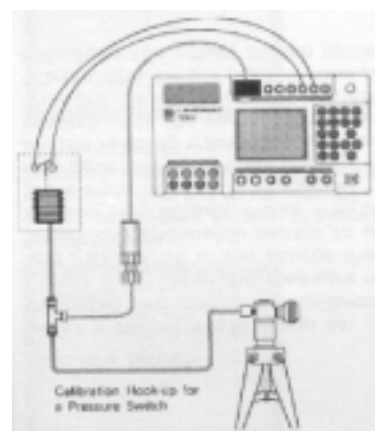


选择 DIRECT 或 SCALE 打开工作屏幕。工作屏幕显示压力测量值，同时显示压力传感器的产品系列号。



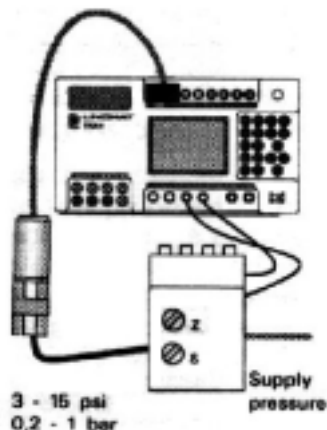
## 压力开关 PRESSURE SWITCH

如下图连接线路。开启 TRX-II。在测量 (MEASURE) 菜单选择开关项 (SWITCH) 并在输出 (SOURCE) 菜单中选择压力项 (PRESSURE)，选择相应的传感器。打开工作屏幕。按#键开启开关显示。对施加的校验压力加压或减压，开关读数会跟踪输出读数直到开关位置发生改变。开关位置一旦改变，屏幕上的数值立刻被“锁住”，此值即为实际开关动作设定值。按#键，使开关读数屏幕解锁。屏幕读数会再次跟踪输出读数。检查开关触点是否完好。



## I/P 电流/压力转换器

如下图连接线路，开启 TRX-II。在测量 (SOURCE) 菜单选择压力 (PRESSURE)，在输出菜单中选择毫安/变送器 (mA/XMT)。选择相应的传感器和所需的毫安输出模式打开工作屏幕。如何调整毫安输出，参见“电信号输出”一章。



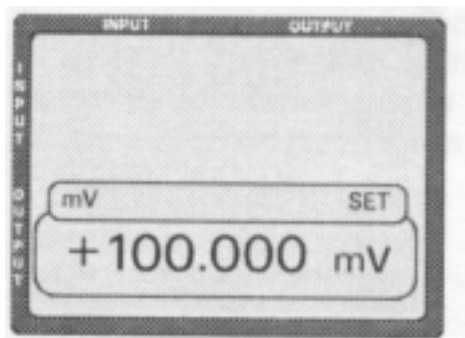
## 7. 电信号输出 (OUTPUT)

### 菜单选择

选择输出信号类型，从菜单选择 DIRECT 项，即可进入输出模式。其它模式请参见第 19 页“特殊输出功能”。屏幕的下方为输出功能的窗口。可从这儿读出标明为“SET”（设定）或“OUT”（输出）的电平

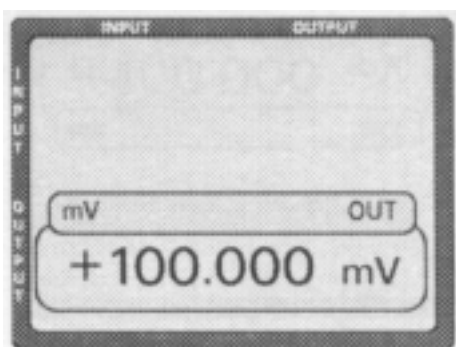
### 设置模式 (SET)

在输出模式中，用户可在不改变终端输出情况下改变输出读数，一旦按下 EXE 键，输出即变为新的设定值。



### 输出模式 (OUT)

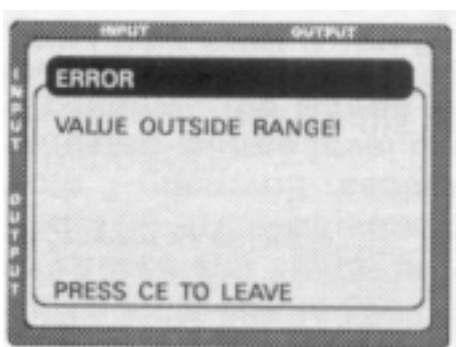
在输出 (SOURCE) 模式中，用户可改变输出读数终端的实际输出。键入新的数值后可返回设置 (SET) 模式。



### 改变输出电平

使用▲和▼上下键可以手动改变输出信号的斜率。持续按键可加快调整速度。

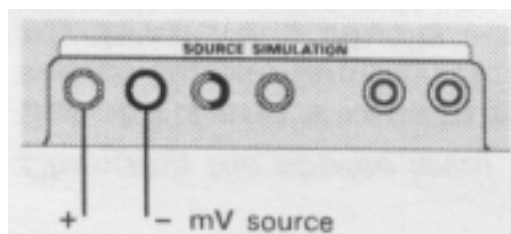
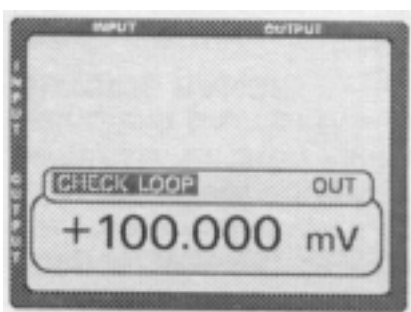
通过数字键输入新的数值，按下 EXE 键，键激输出终端的信号。当输入数值在范围之外时，仪表会提出信息“OUTSIDE RANGE”（超出范围）。



### 毫伏 mV

在直接（DIRECT）模式中，可输出-10mV 至 100mV 的信号，并可以 1 $\mu$ V 的分辨率进行调整。

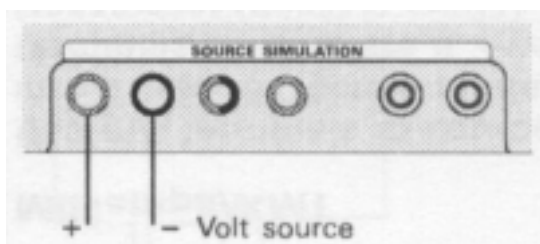
如果调整的输出电平不能维持，屏幕则会显示警告提示“CHECK LOOP”（检查回路）



*注意：终端若以测试探头连接会产生电动势，使实际的输出的信号产生微伏飘移。*

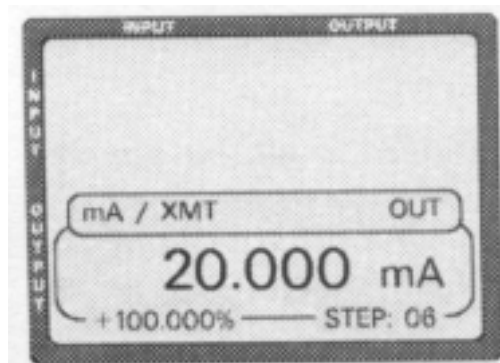
### 伏特 VOLT

在直接(DIRECT)模式中,可输出 0V 至 12V 的信号,并可以 100 $\mu$ V 的分辨率进行调整。如果调整的输出电平不能维持,屏幕则会显示警告提示“CHECK LOOP”(检查回路)。

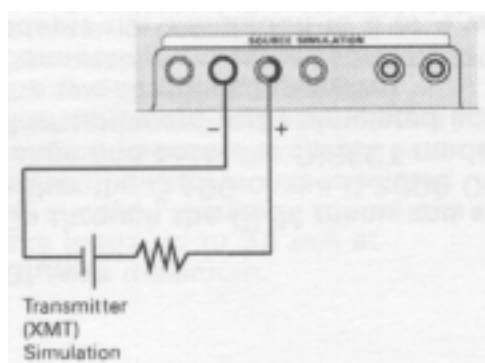
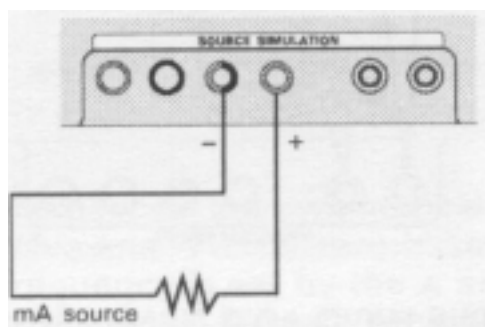


### 毫安/变送器 mA/XMT

使用 mA 终端给电阻输出电流(主动模式),使用变送器终端模拟两线制变送器(被动模式)。在直接(DIRECT)模式中可产生 0 至 24mA 的信号,并以 1 $\mu$ A 的分辨率进行调整。如果调整的输出电平不能维持,屏幕则会显示警告提示“CHECK LOOP”(检查回路)。要输出步进的 0, 4, 8, 12, 16, 20mA 电流:按  $\blacktriangleright$  键可改变步进。

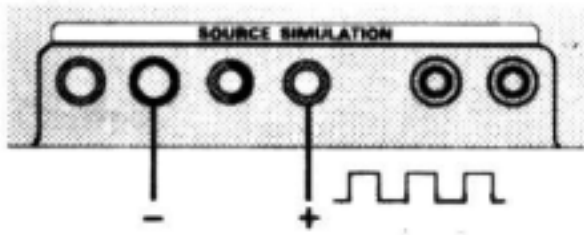
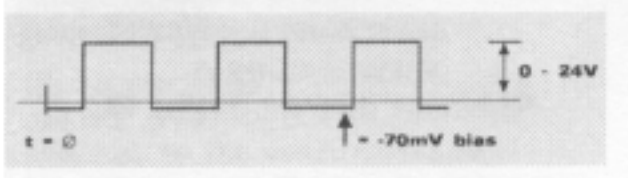


使用  $\blacktriangle$  键和  $\blacktriangledown$  键调整输出电流,按  $\blacktriangleleft$  键回到一般输出模式。



## 频率输出

频率为对称方波，基于零位的-70mV。频率可用▲键和▼键或数字键盘设定。输出电平可用▶键和◀键在0~12V之间以0.1V的分辨率调整波幅，电平的出厂默认值为5V。当频率设在0Hz时，此功能也可作为可调直流电源。频率输出的负载可为34mA，24Vmax.



### 输出频率范围 0—100Hz

在直接（DIRECT）模式中选择频率，可输出0至100Hz的频率信号并可以0.01Hz的分辨率进行调整。

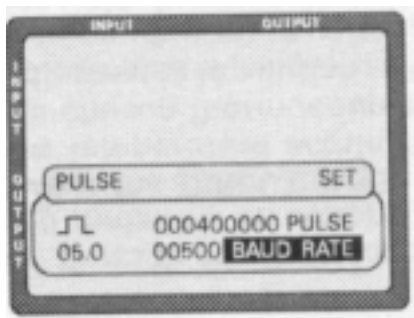
### 输出频率范围 0—20kHz

在直接（DIRECT）模式中选择频率，可输出0至20kHz的频率信号，并可以在1Hz的分辨率进行调整

输出脉冲范围 0—6000 个/分 P/MIN，与0—100Hz相同，但以脉冲/分读出

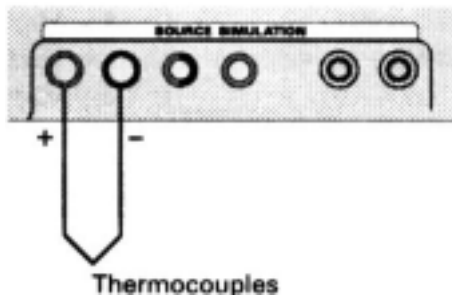
输出脉冲范围 0—99, 999 个/小时 P/HOUR，与0—100Hz相同，但以脉冲/小时读出  
计数器-脉冲产生，预设值最大为 999 999 999 次

进入脉冲预设模式（PRESET）设定波幅，按 EXE 键进入工作屏幕，使用上和下键上下移动光标。键入脉冲传送数目与波特率（最大 20, 000 次脉冲/分）。按 EXE 键开始脉冲发送。



## 8. 模拟热电偶 T/C

进入热电偶菜单（T/C）进行所需类型选择。模拟选定的热电偶型号的温度。可以0.1度的分辨率进行调整。



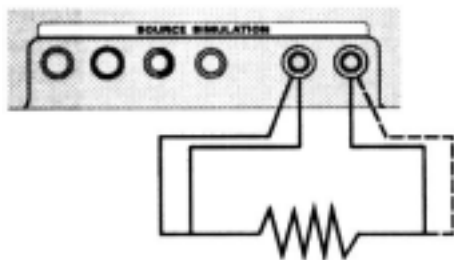
## 9. 模拟热电阻及电阻 RTD/OHM

对电阻的激励电流范围应为 0.18 到 5mA 之间。对于某些智能化温度变送器，激励电流可能会中断。

### 模拟热电阻 RTD

在 RTD（热电阻）菜单中选择所需类型，模拟所选热电阻型号的温度范围，选择直接模式（DIRECT）并可以 0.1 或 0.01 度（取决与所选热电阻型号）的分辨率进行调整。详见技术参数。

依下图所示模拟两线制温度热电阻。连接第三，第四根线调整为模拟三线/四线输出。



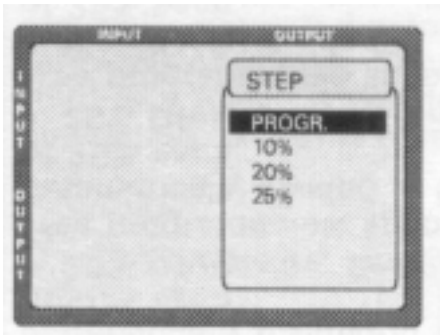
## 10. 特殊输出/模拟功能

### 10.1 步进模式 STEP

在步进模式中，TRX-II 能以四种不同的方式输出预先设定的电平。

- 自由编程，选择 PROGR  
步进数目（2~10）可自由编程。
- 10%分割，选择 10%  
量程办成自动设定为 10 个分别为 10%的步进。
- 20%分割，选择 20%  
量程编程自动设定为 5 个分别为 20%的步进。
- 25%分割，选择 25%  
量程编程自动设定为 5 个分别为 25%的步进。固定电平的步进可自动或手动进行。

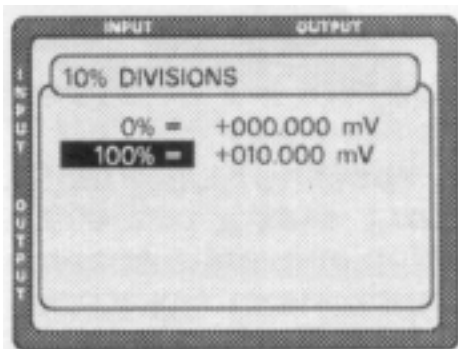
#### **设定可编程步进（自由编程）**



在菜单中选择“STEP”与“PROG”并按下 EXE 键。选择所需步进数目，再次按下 EXE 键。给每次步进设定输出电平。用 ▲ 和 ▼ 键滚动改变或输出新的步进电平。就绪后按下 EXE 键。显示出步进模式的工作屏幕。

### **设置步进分割为 10%，20%，25%**

在菜单中选择 STEP 与 10%，20%，25%，按下 EXE 键，用数字键设定所需的 100% 量程，再次按下 EXE 键，显示出步进模式的工作屏幕。

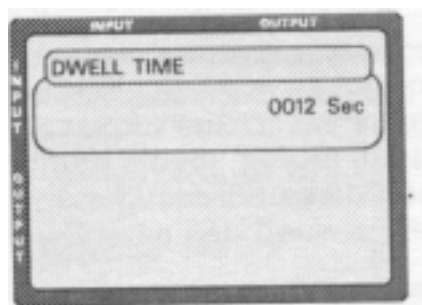


### **手动输出固定步进**

首先 TRX-II 会输出预定值的第一个值，或 0%。按 ▲ 键产生下一个步进，按 ▼ 键产生上一个步进。按右 ▶ 键打开直接 (DIRECT) 模式，使用上 ▲ 和下 ▼ 键进行细调，按 ◀ 键返回手动模式。

### **自动输出固定步进模式**

按下要设定时间的第一位的数字键，可从手动模式 (MANUAL) 转入自动模式 (AUTO)。打开屏幕，以秒输入计时。延时的时间设置为步进的持续时间。按 EXE 键开始自动步进。按上和下键返回手动模式 (MANUAL)。



## 10. 2 自动斜坡模式 RAMP

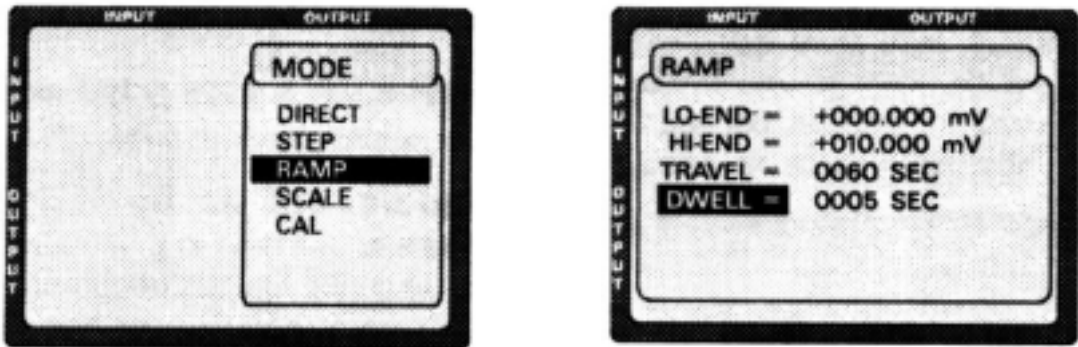
### 斜坡模式

TRX-II 可自动输出随时间线性上升或下降的电信号。在所有可提供的输出信号范围内，信号上下限可自由设定。时间数值范围为 1-9999 秒。

*注意：自动斜坡输出模式不能与 0-100Hz 输出或者与脉冲输出同时使用。*

### 设置斜坡模式

选择斜率（RAMP）并进入设置屏幕。高位数值的设定为作大输出值，低位数值的设定为最小输出值。以秒设定所需回程与持续时间。并按下 EXE 键。



### 开始/停止斜坡周期输出

前后按下上和下键，即可开始信号递增和递减的周期。第一个箭头决定起始的方向。同时按下左键和右键可以将此斜坡输出暂停，按上或下键重新开始。按 CE 键取消斜坡操作。

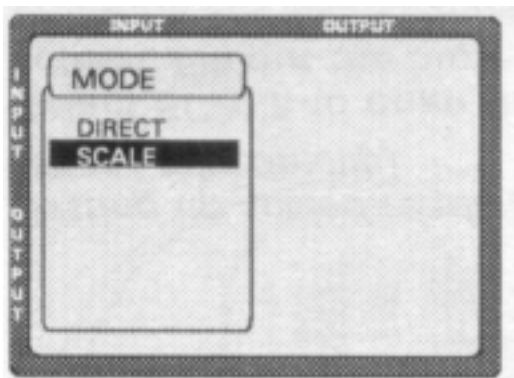
## 10. 3 单位读数 SCALE

除温度测量范围以外，所有的读数可以是五位数字和一位字符，数字可代表一个工程单位，如加仑/小时，周期/分，或其他关系。测量的输出模式中均具有这一功能。原始信号读数同时以小号数字显示。

### 设置单位读数（线性关系）

打开设置屏幕（MODE）选择单位（SCALE）项，输入量程的上下限数值（毫安量程的预先设置为 4-20mA）。输入新的比例读数的上下限，按下 EXE 键显示工作屏幕。

*注意：在自动量程时只有低量程的单位。*



### 设置单位读数（流量关系）

仅在毫安单位中提供。选择单位（SCALE）与流量（FLOW）打开设置（SCALE OUTPUT）屏幕。预设量程上限与下限为 4-20mA 。如需要的话，可以改变量程。填入新单位的上下限数值。按下 EXE 键显示工作屏幕。

*注意：当模拟或读出通过孔板的差压变送器数值时，此读数为流量关系。*

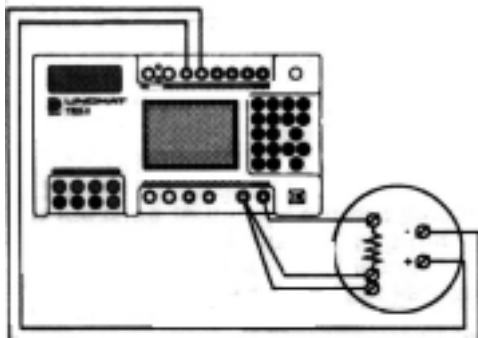
### 输出单位读数

直接键入单位读数，有关的输出信号与设置同。按 EXE 键执行输出信号的产生。按上和下键对输出的信号进行细调。测量单位读数的信号

测量值直接以单位度数显示（工程单位）

## 11. 变送器校验

在此功能下变送器的输出信号和测量读数同时以工程单位显示，以便快速比较。变送器可能为线性，非线性输出，4-20mA 或 0-20mA 输出的热电偶或热电阻激励的温度变送器。

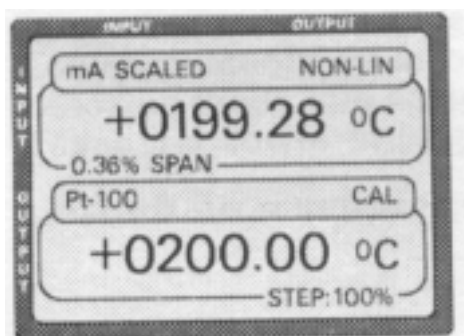


### 校验设置

在输出（SOURCE）菜单中将光标对准 NONE 项。选择所需的输出功能。浏览菜单做所需选择。在模式屏幕上选择 CAL 校验变送器，进行所有变送器特性的选择。

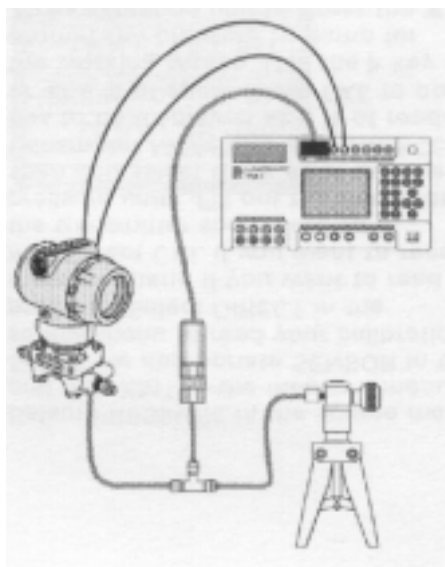
### 变送器检查/校验

所有普通键盘均只有改变输出功能。用右键改变固定步进，用上和下键依量程的 0%，25%，50%，75%，100%。按下左键返回普通键盘功能。理想的变送器会显示相同读数，两者之间的差异会以变送器满量程或读数误差的%表示，并在屏幕上部的窗口以小号字体显示。



## 压力变送器校验

两线制变送器由 TRX-II 供电，如下图连接线路，开启 TRX-II 给变送器提供 24V 直流电。

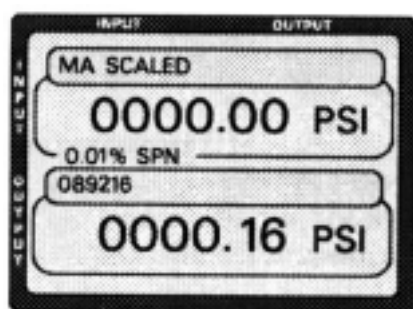


在输出 (SOURCE) 菜单中选择压力 (PRESSURE)。在测量 (MEASURE) 菜单中选择毫安/变送器 (mA/XMT)。在输出 (SOURCE) 菜单中选择相应的传感器 (SENSOR) 读出校验压力。

如果测量为毫安信号，在测量 (MEASURE) 菜单中选择直接模式 (DIRECT)。若要以压力单位显示变送器读数，选择 CAL 模式。

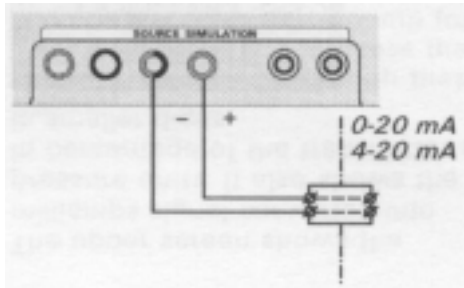
如果变送器的测量 (MEASURE) 和输出 (SOURCE) 的误差必须以读数%或量程的%显示时，则应填入传感器量程，并选择。按下 EXE 键打开工作屏幕，使用右键提示压力加至 25%校验点，并用上下键在测试点中进行单步调节。

屏幕的上部显示转换为压力单位的毫安信号，也以小型的百分比字号显示变送器的精度误差。



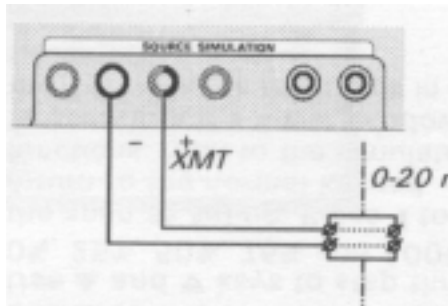
## 12. 变送器模拟

用户可以用度为单位输入温度，以产生 0-20/4-20mA 信号。信号可用于在控制系统终端模拟变送器。模拟的变送器可以是线性或非线性。所有类型的温度传感器/变送器在 TRX-II 中均作为标准提供。



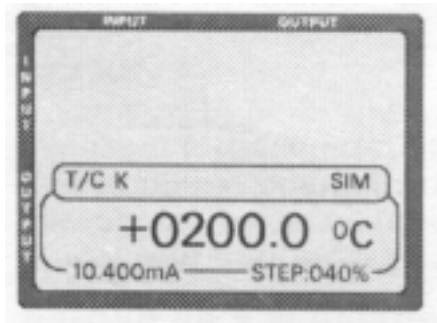
### 模拟的设置

选择 SIM 并进行所有相应变送器特性的选择。忽略冷端 (CJ) 补偿菜单。填入变送器量程并按下 EXE 键，打开工作屏幕。



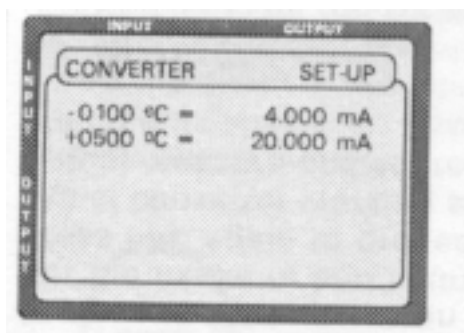
### 模拟变送器

所有普通键盘均具有改变 (mA) 输出的功能。使用右键改变固定步进，用上和下键使步进为设定量程的 0%、25%、50%、75%、100%。按下左键返回普通键盘功能。与模拟温度相临的下部窗口以小号字体显示 TRX-II 毫安信号的输出。



## 13. 可编程信号转换

这一独特的功能可使 TRX II 将任何测量信号转换成输出信号，同时实现电流上完全的隔离。测量与输出信号的零位和量程设定均可编程。



## 设置信号转换器

与使用测量和输出功能时相同，在直接（DIRECT）输出模式中进行测量和输出的各项选择。当普通工作屏幕出现，同时按下#键与 EXE 键，打开设置（SET-UP）屏幕，键入测量与输出量程。再次按下 EXE 键进入信号转换器工作屏幕。现在显示实际测量值和输出值。

#信号转换器功能不能在脉冲记数功能中使用。

## 用户电源供应

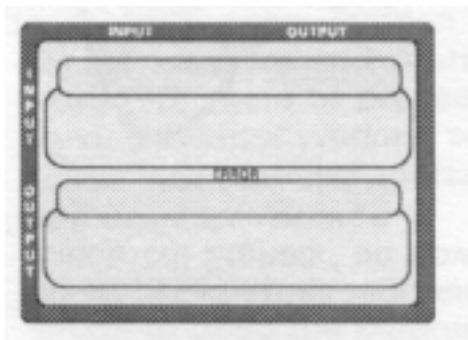
用户电源供应的设计是用于对用户的变送器供电，控制与传输惠斯通电桥的信号。下述电源可在接线端子处提供：

24Vdc 固定，与 mA 测量端组合，电流限制为 32mA。

24Vdc 固定，与 mA 输出端组合，电流限制为 32mA。

## CE 标志

只要功能受到电磁干扰影响，TRX II 会提示“ERROR”（错误）“CHECK LOOP”（检查回路）。这种情况下获得的数据是不可靠的。



## 14. TRX II IS 本安型

TRX II IS 为本质安全型，面板为黄色，带 EX 标记，符合 EEx ia IIC T5 标准，可以被使用于 0, 1, 2 区。

### 在危险场合使用的特别提醒

1. 当 TRX II 在使用电压输出 (mV 和 V) 功能时，不要将输出端子连接到外部电源上；
2. 只能将回路校验仪连接到本质安全型回路中和设备上；
3. 确保 TRX II 和被校设备的相关参数是匹配的；
4. 不要超出参数量程；
5. 不要在有潜在爆炸可能的环境下打开电池后盖；
6. 不要给电池充电；
7. 不要使用串口；
8. 不要在有爆炸性气体的环境下打开校验仪外壳；

### 电池充电

使用 TRX II 提供的标准充电器，在连接充电器前将电源开关拨到 OFF 档，充电大概需要 16 小时，充电电流为 75mA。

### 更换电池

如果要更换充电电池，请选择部件号为#208 的部件，或与 DRUCK 公司联系。

## 15. TRX II 的再校验

在测量 (MEASURE) 和输出 (SOURCE) 菜单中将光标移动至 NONE 项, 同时按下 # 键与 EXE 键打开设置 (SET-UP) 菜单。选择校验 (CALIBRATION) 并按下 EXE 键, 键入进入密码, 按下 EXE 键, 进入校验菜单。

密码是为防止意外进入 TRX II 校验菜单而设置的, 可修改密码。

校验菜单显示所有相关的校验量程。每个量程可独立标定。其中只有冷端补偿系统会受毫伏再标定的影响。选择范围并按下 EXE 键。按照屏幕指示操作。键入校验读数, 按 EXE 键确认, 或返回校验菜单。选择另一范围继续再标定, 或按 CE 键退出校验菜单。

### 冷端补偿 (CJ) 的校验

冷端补偿系统测量和输出的再标定, 需使用一个最大误差为  $\pm 0.07^{\circ}\text{C}$  的电子温度计。从 T/C 终端卸下补偿线的固定螺丝。将温度探头插入 T/C 终端插孔, 确信终端底部热接触良好。对两个端子进行测量采样测量, 并计算温度平均值。键入此温度值进行再标定。不可使用导热凝胶, 因为不能从端子轻易地清除凝胶。

注意:

1. 标准校验仪应具有有效的校验证书, 每个量程的精度应为被校验量程精度至少 3 倍以上。
2. 由电信号参数导出, 温度传感器量程的不需要单独校验。
3. 应当使用 TRX II 的标准测试导线, 或其它低电动势的测试导线。
4. 在再标定时, TRX II 应由电池供电。
5. 再标定应在参考温度和参考湿度条件下进行。正式开始前, 应把 TRX II 置于此环境下至少 2 小时。
6. 再标定冷端补偿系统前, 应先进行 mV 量程的再校验。
7. 进入校验菜单后, 温度单位的设定为摄氏度, 温度单位设置为 IPTS 68。
8. 建议再标定周期为 12 至 14 个月。

## 压力传感器

### 安装新的压力传感器

增加一个新的传感器时, 必须将技术参数输入仪表的存储器内。这样可在 TRX II 校验仪中校正传感器的线性和迟滞。

每个新传感器有如下数据:

1. 产品序列号 (SERIAL NO.)
2. 量程 mbar (Range In mbar)
3. 校正系数#A (Correction factor #A)
4. 校正系数#B (Correction factor #B)
5. 校正系数#C (Correction factor #C)
6. 校正系数#D (Correction factor #D)
7. 负向校正系数#A (Correction factor #A negative)

8. 负向校正系数#B (Correction factor #B negative)
9. 负向校正系数#C (Correction factor #C negative)
10. 负向校正系数#D (Correction factor #D negative)

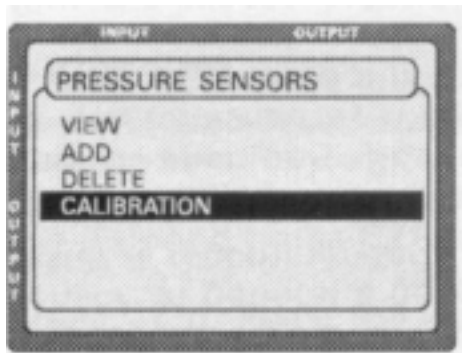
\*负向校正系数仅用于复合量程。

将连接器插入 TRX II，启动仪表。在测量 (MEASURE) 和输出 (SOURCE) 菜单中将光标移动至 NONE 项。同时按下#键与 EXE 键打开设置 (SET-UP) 菜单。选择压力传感器 (PRESSURE SENSOR)，按下 EXE 键。选择增加 (ADD)，按下 EXE 键。选择空白的存储器，按下 EXE 键。菜单会指导用户对不同的屏幕键入数据。所需数据由每个传感器的厂商提供技术标准。

用户输入新传感器数据前，TRX II 会显示原先的数据内容。按 CE 键不改变安装设置，按 EXE 键可键入每行改变实际数据，当新数据被输入到可擦可编程只读存储器 (EEPROM) 后，屏幕会回到传感器选择菜单。若要修改新输入的数据，再次选择可应用的传感器并按下 EXE 键。按 CE 键退出 INSTALLATION 菜单。

### 校验新传感器

每一个新传感器安装后都必须进行校验。校验 (CALIBRATION) 菜单在压力传感器 (PRESSURE SENSOR) 菜单中。菜单驱动软件会指导用户进行校验，校验时应对压力传感器提供压力源。



### 传感器再校验

对 TRX II 的压力传感器进行再校验，所使用的校验标准仪器的精度应为压力传感器满量程精度的三倍以上。一般建议使用活塞式压力计。

校验仅在零位、50%及满量程时执行。最佳直线由安装时键入的多项校正系数建立。

将传感器插入校验仪，打开 TRX II 电源，等待 15 分钟使仪表稳定。同时按下#与 EXE 键打开 SETUP 菜单。选择 PRESSURE SENSOR 菜单并按下 EXE 键，选择 CALIBRATION 并按下 EXE 键，选择所应用的传感器并按下 EXE 键。

将传感器置于大气压力下，再次按下 EXE 键开始零位校验。

对传感器施加压力至满量程进行满量程校验。

将总压力或标准校验器读数键入 TRX II，再次按下 EXE 键，重复操作进行半量程校验。

在下一个屏幕核实数据。

按下 EXE 键打开校验日期屏幕，输入日期并按 EXE 键。核实日期并再次按下 EXE 键返

回传感器选择菜单。按 CE 键退出校验模式。

### 清洗压力腔

用肥皂或兼容溶剂冲洗压力腔，为避免损坏隔离膜片，不可使用针或其它机械工具。

## 16. 故障排除步骤

### 故障排除步骤

如果 TRX II 工作不正常或完全不工作，首先检查电源是否正常，保险丝是否熔断，连接是否正确；这是大多数便携式仪表容易发生的故障。如以上症状均没有，请将仪表送回当地德鲁克服务中心或当地经销商。

### 仪表完全不工作

1. 如果是电源线供电，将仪表改为电池操作方式，以便检查电源变压器/充电器。
2. 如果是电池供电，检查触点弹簧是否被腐蚀，弹簧弹性是损坏。
3. 用电压表检查电池总电量，新的碱性电应为 6V，新的或充足电的镍镉电池应为 5V。
4. 如前述步骤打开仪表外壳，检查印刷电路板是否连接正确。
5. 仪表不能进行毫安测量

将保险丝从背面卸下检查。调换型号为 P/N13119 或 No.217.400 的保险丝。

6. 仪表不能进行欧姆测量或热电阻测量

将保险丝从背面卸下检查。调换型号为 P/N13119 或 No.217.400 的保险丝。

其余大多数故障是由多个原导致的。

## 17. 可溯源性和校验报告

### 可溯源性

与 TRX II 同时提供的有校验证书。证书申明其标准可溯源于荷兰国家计量局 (NMI)

### 校验报告

报告列出作为选件的压力传感器零位和 4 个压力点校验，报告可以是由可溯源的测试实验室或 NKO (荷兰国家校验服务)实验室颁发。

## 18. 质量保证和义务

本公司产品质量保证期为出厂日起 18 个月，在保证期内如发现是由于本公司生产方面引起的质量问题，请将仪表退回本公司。本公司对该产品按常规进行维修，调整或替换。如果是由于用户使用不当引起的损坏和遗失，本公司将不承担义务。

■注意： 质量保证期间的义务不包括由电池泄漏引起的故障。

## 附录：技术指标

### TRX II 标准技术指标

表 1. 电信号功能

电信号功能	量程	分辨率	精度	注释
测量直流电压	0~100mV	0.001mV	0.02%Rdg+ 0.01%FS	电阻-测量>20M Ω
测量直流电压 (自动量程)	0~600mV	0.01mV	0.025%Rdg+ 0.005%FS	电阻-测量>20M Ω
测量直流电压	0~6V	0.0001V	0.025%Rdg+ 0.005%FS	电阻-测量>1M Ω
测量直流电压 (自动量程)	6~60V	0.001V	0.05%Rdg+0.005%FS	电阻-测量>1M Ω
输出直流电压	-10~+100mV	0.001mV	0.01%Rdg+0.005%FS	电阻-输出<0.2 Ω
输出直流电压	0~12V	0.0001V	0.01%Rdg+0.005%FS	电阻-输出<0.2 Ω
测量直流电流	0~52mA	0.001mA	0.01%Rdg+ 0.01%FS	电阻-测量 2.5 Ω 熔断
输出直流电流	0~24mA	0.001mA	0.01%Rdg+0.02%FS	最大电阻 900 Ω
模拟二线制变送器	4~24mA	0.001mA	0.01%Rdg+0.02%FS	最大电压 56V
测量电阻	0~400 Ω	0.01 Ω	0.005%Rdg+0.02%FS	激励电流 0.9mA
测量电阻 (自动量程)	400W...2000 Ω	0.1 Ω	0.02%Rdg+0.015%FS	激励电流 0.9mA
输出电阻	0~400 Ω	0.01 Ω	0.005%Rdg+0.02%FS	激励电流 1mA
输出电阻	400W...2000 Ω	0.1 Ω	0.02%Rdg+0.015%FS	激励电流 1mA
测量频率	0~655Hz	0.01Hz	0.006%Rdg.	电阻-测量>300k Ω
自动量程	655~1310Hz	0.1Hz	0.1Hz	电阻-测量>300k Ω
自动量程	1310~20000HZ	1Hz	1Hz	电阻-测量>300k Ω
总计数器	0~10 <sup>8</sup> -1	1 个	无定义	电阻-测量>300k Ω
计数/分	0~6x10 <sup>5</sup>	1 个/分	1 个/分	电阻-测量>300k Ω
计数/小时	0~10 <sup>7</sup> -1	1 个/小时	1 个/小时	电阻-测量>300k Ω
脉冲输出预设置	0~10 <sup>8</sup> -1	1 个	无定义	0~24 V/34 mA max
输出脉冲	0~100Hz	0.01Hz	0.01Hz	0~24 V/34 mA max
输出脉冲	0~6000 个/分	1 个/分	1 个/分	0~24 V/34 mA max
输出脉冲	0~20000Hz	1Hz	1Hz	0~24 V/34 mA max
输出脉冲	0~99999 次/小时	1 个/小时	1 个/小时	0~24 V/34 mA max

表 2. 温度功能 (热电阻)

温度功能 (热电阻)	量程	分辨率	测量精度和输出精度
Pt 50 (385) IEC 751	-200~+850°C	0.03°C	0.5°C
Pt100 (385) IEC 751	-200~+850°C	0.03°C	0.3°C
Pt200 (385) IEC 751	-200~+850°C	0.1°C	0.6°C
Pt500 (385) IEC 751	-200~+850°C	0.1°C	0.4°C
Pt1000 (385) IEC 751	-200~+400°C	0.1°C	0.2°C
D-100 (392) JIS 1604-1989	-200~+510°C	0.03°C	0.3°C
D-100 (392) JIS 1604-1981	510~ 630°C	0.03°C	0.3°C
Ni100 DIN 43760	-60~+250°C	0.3°C	0.2°C
Ni120 MINCO 7-120	-80~+260°C	0.3°C	0.2°C
Cu 10 MINCO 16-9	-200~+260°C	0.3°C	2°C

**表 3. 温度功能（热电偶）**

温度功能（热电偶）		量程	分辨率	测量精度	输出精度
K	IEC584	-250~+200℃	0.2℃	2℃	1℃
K	IEC584	-200~+1370℃	0.1℃	0.6℃	0.3℃
J	IEC584	-210~+1200℃	0.1℃	0.5℃	0.3℃
T	IEC584	-250~-180℃	0.1℃	1.4℃	0.7℃
T	IEC584	-180~-70℃	0.2℃	0.5℃	0.3℃
T	IEC584	-70~+400℃	0.1℃	0.3℃	0.2℃
B	IEC584	250~500℃	0.3℃	4℃	2℃
B	IEC584	500~1200℃	0.2℃	2℃	1℃
B	IEC584	1200~1820℃	0.1℃	1℃	0.6℃
R	IEC584	-50~0℃	0.2℃	3℃	1.5℃
R	IEC584	0~300℃	0.2℃	2℃	1℃
R	IEC584	300~1768℃	0.1℃	1℃	0.6℃
S	IEC584	-50~0℃	0.2℃	2.5℃	1.3℃
S	IEC584	0~100℃	0.2℃	1.9℃	1℃
S	IEC584	100~176℃	0.1℃	1.4℃	0.7℃
E	IEC584	-250~-150℃	0.1℃	0.9℃	0.4℃
E	IEC584	-150~+1000℃	0.1℃	0.4℃	0.2℃
N	IEC584	-200~-20℃	0.2℃	1℃	0.5℃
N	IEC584	-20~+1300℃	0.1℃	0.6℃	0.3℃
L	DIN 43710	-200~+900℃	0.1℃	0.3℃	0.2℃
U	DIN 43710	-200 ~+100℃	0.1℃	0.5℃	0.3℃
U	DIN 43710	-100~+600℃	0.1℃	0.3℃	0.2℃
C		0~1500℃	0.1℃	1℃	0.5℃
C		1500~200℃	0.1℃	1.4℃	0.7℃
C		2000~2320℃	0.2℃	1.9℃	1℃
D		0~1700℃	0.1℃	1℃	0.5℃
D		1700~2200℃	0.1℃	1.6℃	0.8℃
D		2200~2495℃	0.2℃	3.6℃	1.8℃

**表 4. 特殊功能**

1.	步进：十种可编程，用键盘或可调计数器可分割 10%，20%，25%
2.	斜率：上下行程和暂停时间可编程
3.	单位：5 位数字并附有电信号单位符号
4.	校验温度变送器：测量和模拟读数均为温度单位，所有输出功能均具有校验功能
5.	模拟温度变送器：以温度单位读出毫安输出信号
6.	信号转换器：任何测量信号均可转化成输出信号，并且信号之间完全隔离
<b>注意：</b>	<b>热电偶精度不包括冷端补偿误差</b>
<b>参考精度：</b>	22℃ ±1 ， RH 45% ±5
	17~27℃ 范围内精度可保持一年，如在此范围之外，以毫伏为例，精度为 0.0005%/℃
<b>冷端补偿误差</b>	±0.4℃ max. (发送时)， ±0.2℃ max. (静止时)
<b>分辨率误差</b>	已包括在量程的误差中
<b>一年后长期漂移误差</b>	0.005%/年或工作时间每 1000 小时
<b>冷端补偿方式</b>	内部，手动和外部
<b>温度单位</b>	可选择 IPTS 68 标准或 ITS 90 标准
<b>工作温度</b>	-10~+50℃
<b>存贮温度</b>	-10~+70℃

相对温度	0~90% 非凝露
电路保护	50V, 30 秒 max, 欧姆输出至毫伏接地端: 5V max.
显示读数	多种语言可选, 温度单位摄氏华氏可选
电池 (LR14 或 C)	4 节 1.5V 碱性电池或 1.2V 镍镉电池
电池寿命	碱性电池: 10 小时 (在 20°C 环境中), 镍镉电池: 8 小时 (在 20°C 环境中)
电池寿命 (12mA 输出)	碱性电池: 5.5 小时 (在 20°C 环境中), 镍镉电池: 5 小时 (在 20°C 环境中)
电池不足警告	显示电池符号
电源	选件: 电源变压器/充电器 115V 或 230V AC
可充电镍镉电池	用于选件电源变压器/充电器 115V 或 230V AC
用户接线端	镀金板, 4mm 标准插头
热电偶冷端补偿接线端	可螺钉固定, 最大 $\phi$ 2mm
密封级别	IP 53
外形尺寸	210×120×50 mm (不带背包时)
背包	牛津纺
重量	1.2kg (带电池)
按键	可存储 9 个工作程序
触点改变保护	开关处于开或关状态时读数维持
开关电阻值	开关测试时可测量开关电阻
PCMCIA 卡	PCMCIA 卡, 1 型或 2 型
频率检测电平	10mV ~5.0V 可调节
脉冲输出电平	0~24V 可调, 分辨率 0.1V, 精度 $\pm$ 2%
脉冲输出波形	对称方波, 零位基准为 -70mV
脉冲输出速度	赫兹或波特率可调
LCD 显示	全图示, 带对比度控制和背景光源定时
欧姆模拟	0.18~5.0 mA 激励电流, 任意极性
欧姆输入端	二线, 三线或四线自动方式选择
	实际四线系统

## 外部压力传感器标准技术指标

表 5. 外部压力传感器 (选件) 量程表

压力量程: 表压	部件号	压力量程: 绝压	部件号
0~7kPa	#800	0~35kPa	#853
0~17.5kPa	#801	0~70kPa	#854
0~20kPa	#802	0~100kPa	#855
0~35kPa	#803	0~140kPa	#856
-70~70kPa	#804	0~200kPa	#857
-100~100kPa	#805	0~300kPa	#858
-100~140kPa	#806	0~400kPa	#859
-100~200kPa	#807	0~500kPa	#860
-100~350kPa	#809	0~700kPa	#861
-100~500kPa	#810	0~1MPa	#862

-100~700kPa	#811	0~1.4MPa	#863
-0.1~1MPa	#812	0~2MPa	#864
-0.1~1.4MPa	#813	0~3MPa	#865
-0.1~2MPa	#814	0~3.5MPa	#866
-0.1~3MPa	#815	0~4MPa	#867
-0.1~3.5MPa	#816	0~7MPa	#868
0~4MPa	#817		
0~7MPa	#818		
0~12MPa	#819		
0~14MPa	#820		
0~16MPa	#821		
0~20MPa	#822		
0~35MPa	#823		
0~40MPa	#824		
0~50MPa	#825		
0~70MPa	#826		

**表 6. 外部压力传感器技术指标**

参考温度	水平方向的传感器： 22℃±1, RH 45%±5
校验	溯源于国家标准
温度影响	平均量程误差： <0.06%/℃ 平均零位误差： <0.01%/℃
温度补偿范围	0~40℃
零位误差补偿	在 TRXII 上手动预设
过载压力	压力范围的 2 倍，最大限 14MPa
压力容量	压力范围的 3 倍，最大限 23MPa
再标定	建议周期为 12 个月~14 个月
预热时间	15 分钟达到相对精确度
工作温度范围	-10℃~+40℃
相对湿度	0~90%非凝露
用户电路接线端	镀金端子触片可接 4mm 标准插头
内部接线插头	镀金端子触片可接 2mm 和 4mm 标准插头
密封级别	IP 53
尺寸	70×25 mm
压力读数（可选）	kPa, mbar, psi, inHg, inH <sub>2</sub> O, mmH <sub>2</sub> O, mmHg 和 kgf/cm <sup>2</sup>
TRXII 输出读数可选	压力传感器和 TRXII 所有标准的输出功能
TRXII 测量读数可选	压力, 毫安, 开关

**RS 232 系统协议 串行端口设定**

波特率 (Bauds) : 9600  
奇偶 (Parity) : 无  
位数 (Bits) : 8  
访问站 (Stop) : 1  
硬件握手协议 (Hardware Handshake) : 无