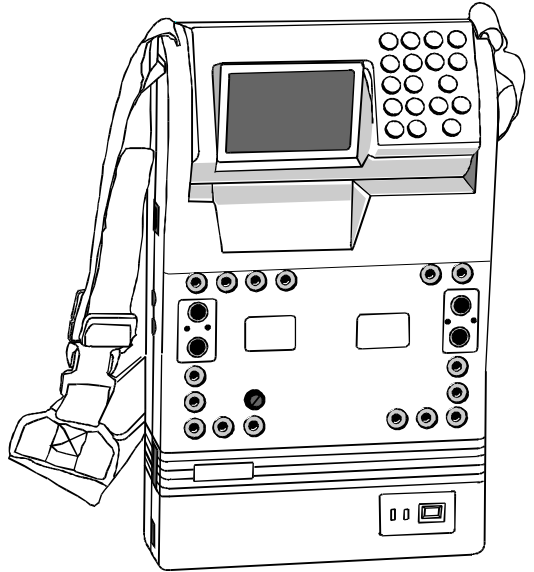


GE
Sensing

Druck MCX-II

多功能校验仪

用户手册 K0320



通用电气传感与测量

2007年4月

(使用仪器前请仔细阅读本手册，中文版仅供参考，以英文版为准)



imagination at work

目录

简介

MCXII 校验仪	3
压力测量和校准	3
自动校准	3
数字通讯器	3
标准附件	3
选件	3

功能

部件标识	4
工作屏幕	7
操作按键	8

电源

使用内部电池供电	9
从碱性电池改变为可充电电池	10
充电	10
宽工作电压115 V 或 230V (50或60Hz)	11

设置

日期和时间设置	11
设置时钟为当地时间	12
设置时钟为当地日期	12
温度读数	13
改变温度单位	13
温标选择	13
语言设置	14
设置显示语言	14
密码设置	14
液晶屏幕显示调整	15
设置自动背光关闭模式	15
背光打开/关闭操作	15
屏幕对比度调整	15
台式或便携式使用	16
快捷键	17
保存一个按键操作序列	17
调出一个按键操作序列	17
清除快捷键	17

测量信号

基本信息	18
------	----

测量压力 (选件)

参阅MCX压力模块操作手册

自动校准和测试 (选件)

参阅 Linkpak-W 软件操作手册

和智能仪器通讯(选件)

参阅“通讯卡”操作手册

- 毫伏 18
- V 19
- mA/XMTR 19
- Ohms 20
- 频率 20
- 脉冲计数器模式 21
- 开关位置变化 22
- 回路连续性测试 23

测量热电偶

- 使用补偿导线 24
- 使用标准测试导线（铜线） 25

测量热电阻

- 远程探头（选件） 25

特殊测量功能

- 按比例读数 27
- 设置比例读数（线性关系） 27
- 设置比例读数（流量关系） 28

输出电信号

- 基本信息 29
- 设置模式 29
- 输出模式 30
- 改变输出幅值 30
- mV 31
- V 32
- mA/XMTR 32
- 欧姆 33
- 频率 33
- 计数器 34

模拟热电偶

热电阻模拟

- 激励电流 36

特殊输出功能

- 步进模式 37
- 斜坡模式 39
- 设置斜坡模式 39
- 启动或停止单点(one-shot)斜坡 40

- 开始/停止斜坡循环 40
- 按比例显示 40

用户设备供电

变送器校准

- 设置一个校准 42
- 检查或校准一个变送器 43

模拟温度变送器

- 设置一个模拟 44
- 模拟变送器 45

可编程信号转换

- 设置一个信号转换 46

Ce 标记

- Ce 标记 47

服务，修理和备件

- MCX-II的重校准 48
- 冷端补偿校准 49
- 锂电池更换 51
- 故障排除过程 52
- 打开和装上校验仪的机壳 52
- 故障排除过程 53
- 备件清单 56

技术规格

- RS232 通讯协议 61

保修责任

简介

MCX-II 校验仪

多功能校验仪MCX-II主要用于测试和校准过程仪器和便携式的仪器。

仪器提供的数据符合ISO9000中校准的要求。MCX-II可以用于工业环境中测量或输出模拟或数字信号。

另外MCX-II还可以用于模拟各种温度传感器，测量和输出/模拟功能可以同时进行。

压力测量和校准

可选的MCX-II压力模块和MCX-II连接起来后可以用于压力测量和校准。

自动校准

为了进行自动校准和保存校准数据，仪器可以提供存储卡。

实现相同意图还可以通过RS232连接电缆直接连接到计算机上来完成。

为了在现场或实验室进行自动校准，MCX-II支持Intecal软件。软件包和存储卡都是作为选件供应。请联系GE当地的办事处。

简介

数字通讯器

MCX-II可以安装一块选件卡用于和智能仪器比如智能压力变送器之间进行数字通讯。

如果需要该选件，联系我们在当地的办事处。

标准附件

标准的MCX-II校验仪的包装内应该包含如下的附件：

- 操作手册
- 测试线 (6x)
- 编写包
- 碱性电池 (6x)
- 开关保护套 (2x)
- 备用保险丝 400 mA (3x)
- 肩带
- 校准证书

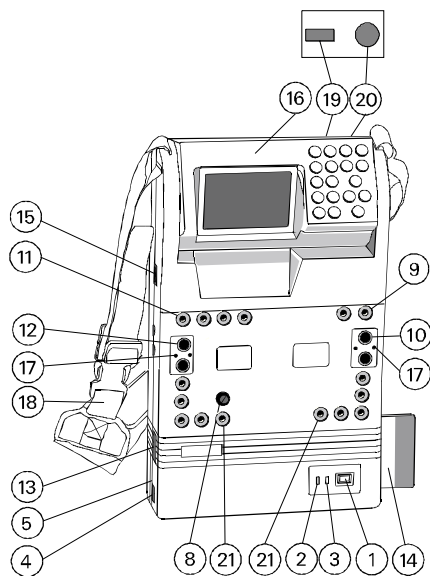
可选件

- 温度探头 (Pt100) #170
- 电源适配器/充电器 230 V #13603/230
- 电源适配器/充电器 115 V #13603/115
- MCX-PM压力模块
- 智能仪表通讯卡
- 软件和存储卡

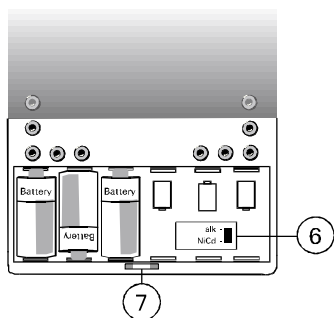
功能

部件标识

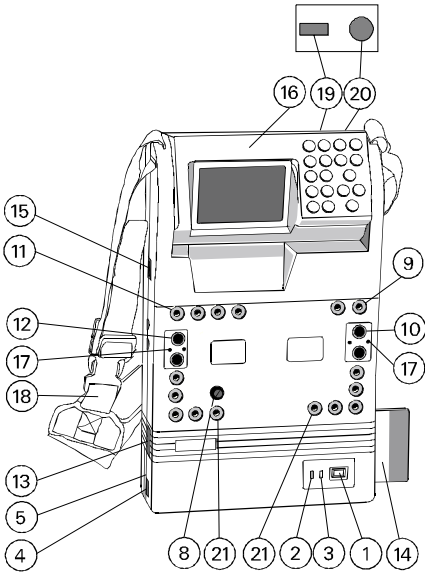
4



- 1 电源开关**
开关用于打开或关闭校验仪
- 2 充电指示灯（黄色灯）**
该指示灯将在充电时点亮。
当使用非充电电池时该指示灯
将不会亮。
- 3 外部电源指示灯(绿色灯)**
当使用外部电源供电时该灯会亮。
选件电源适配器/充电器#13603。
- 4 外部电源输出接口**
仅适用于电源适配器/充电器选件
部件号：13603
- 5 电池盖**
卸下电池盖的螺丝可以安装和取
下电池。
- 6 电池选择开关**
通过该开关选择碱性电池或充电电池
去掉保护胶后可以进行开关的调节。



重要提示：需要根据安装的电池类型来决定
电池选择开关的位置。



- 7 备用保险
保险备件。
- 8 mA保险，保险孔
保护mA测量回路。
- 9 输出端子(4mm插口)
适用于标准测试导线。
- 10 输出端子(导线和4mm插口)
适用于补偿导线和标准测试导线。
- 11 输入端子(4mm插口)
适用于标准测试导线。
- 12 输出端子(导线和4mm插口)
适用于补偿导线和标准测试导线。
- 13 RS232 接头 (9孔D型)
该接口可以直接和计算机相连。
(需要和配套软件使用)
- 14 存储卡插槽 (PCMCIA 卡类型1和2)
间接和计算机通讯。(需和软件配合
使用)

功能项

15 Pt100 探头接口

传感器选件的4孔迷你接头。

16 控制和显示面板

可旋转的面板为台式或便携式使用提供最佳视角。

17 辅助接头

仅用于压力模块的连接。
(不要进行其他的任何连接)

18 肩带(可拆下)

便携式使用可调长度。

19 屏幕对比度调节旋钮

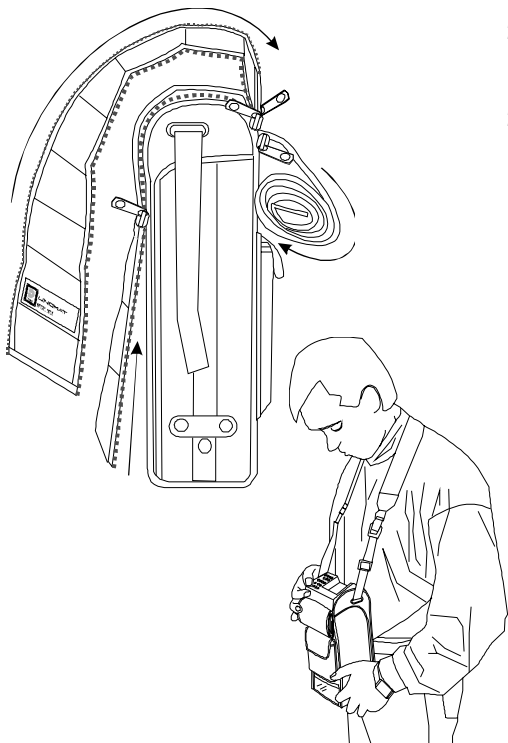
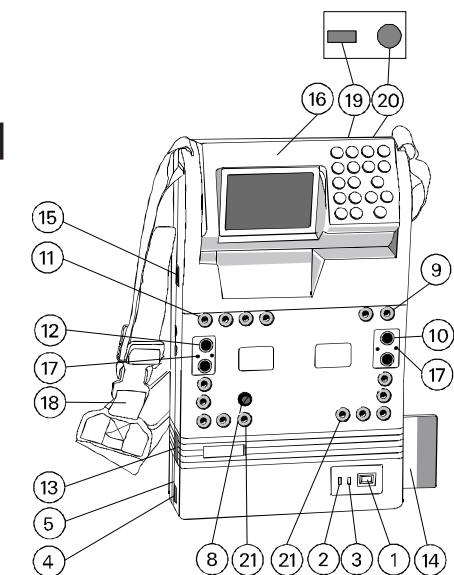
调节液晶显示的对比度。

20 背光按钮

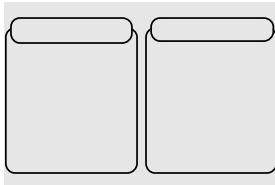
用于打开/关闭液晶显示的背光

21 通讯器接口

用于智能变送器的连接。
(必须使用选件通讯卡)

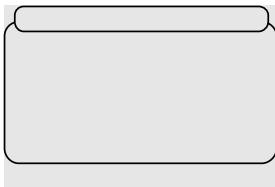


MCX-II 总共有四种显示屏幕。



- 菜单选择屏幕

提供选择的选项。通过箭头键将光标移动到你要选择的选项上。



- 设置屏幕

通过箭头键移动光标来填充空白。

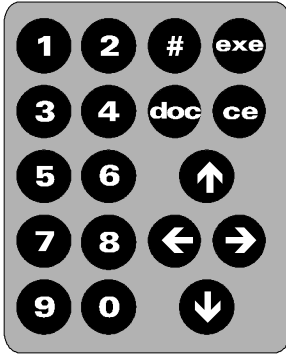


- 工作屏幕

显示测量和输出值。温度输出或模拟通过数字键盘来设置或以斜坡上升或下降的不同方式来实现。

备注：仪器开机后，屏幕上将显示如下信息：

- **Serial** 序列号
- **Firmware** 固化程序版本号
- **Hart** Hart 功能版本号
- **Battery voltage/switch position**
 (电池电压/开关位置)
- **Days left to next calibration**
 (离下次校准的天数)



功能项

操作按键

- EXE键
点击该键将执行选择或输出幅值调整。
- CE键
点击该键取消上一个按键操作或修正输入错误。
- 输入键盘
用于数字输出或模拟温度。同样用于设置幅值以及时间设置等特殊功能。
- 箭头键
移动光标的位置和调节斜坡输出的幅值的高低。
- #键
用于打开设置(Set-up)菜单。
- DOC 键
用于进入文档功能。
- 0 键
当显示读数都为零式改变标记。

电源

使用内部电池供电

内部电源可以使用6节1.5V的碱性干电池或6节1.2V的充电电池，型号R14，中号(C Size)。

- 电池安装

安装新电池之前先关闭校验仪电源。拆下电池盖上的固定螺钉。打开电池盖，按照里面的正负极提示安装好电池，检查电池的触点是否清洁，确保触点能正确导电后再将电池装进去。

- 使用碱性电池供电
(标准供货)

校验仪随机会附带6节碱性电池。检查电池选择开关是否处于"alkaline" (碱性电池)的位置。电池开关的位置在启动校验仪时将会显示在屏幕上。当屏幕闪烁显示电池符号时，需要更换电池。

重要提示：

- 确认电池安装时正负极与仪器上标准的正负极一致。如果电池的正负极装反的话，可能会导致电池的流液和校验仪的损坏。
- 不要将新旧电池混用或者将不同类型的电池（如炭性电池和碱性电池）混用。
- 如果校验仪长时间没有使用的话应该取出电池。
- 拆下并丢弃不能用的电池。
- 不要尝试将电池短路。

电源

从干电池换成可充电电池

拆下碱性电池。

拆下开关保护胶并将开关切换到"Ni-Cd"的位置。

在开关上涂上新的胶封以记录开关的新位置。装上6节可充电电池(用户自行购买)。校验仪重新开机时屏幕上将更新电池开关的位置信息。当屏幕上的电池符号闪烁显示时，对电池进行充电。

注意事项：

当电池开关的位置处于"Ni-Cd"时，不要使用其他的碱性电池和非充电电池。

充电

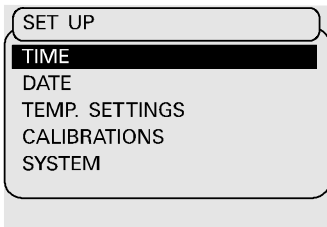
仅使用原厂的电源适配器/充电器#13603进行充电。其他的充电器可能会对仪器造成损害。检查电压开关处于CHARGE(充电)的位置。将正确的电源适配器/充电器插入校验仪上的电源插口。校验仪面板上的黄灯将会发亮。由于电源适配器和充电器的功能是完全独立的，所以校验仪可以一边充电一边使用。充电时间从完全放完电到完全充满的时间为14小时。

充电时间可能会大于14小时。请注意当环境温度低时，镍铬(Ni-Cd)电池的电量也会变低。如果电池在14个小时的充电后没有达到其正常的电量的话，至少进行两次的完全放电和充电。如果电池电量仍然低的话，那说明电池需要更换了。不需要使用特殊牌子的镍铬电池。但建议使用1.8Ah以上的电池。

工作电压为115V或230V(50Hz或60Hz)

仅使用厂家提供的适配器/充电器，#13603其他设备可能会损坏校验仪。检查电线的工作电压。使用正确的电源适配器/充电器连接到校验仪后，校验仪上的绿色指示灯将会点亮。

设置

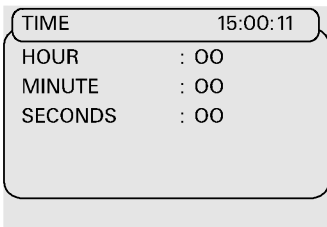


日期和时间设置

MCX-II 的内部安装了一个内置的时钟，用于记录日期和时间以计算从上次校准以来还剩多少天需要重新校准。仪器上的时间出厂的时候将设置成校准时的巴黎的当地时间。

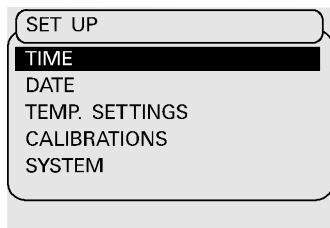
将时钟设置成您的当地时间

将光标停留在输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单上的NONE选项上然后点击#键来打开设置菜单。选择TIME(时间)，再次点击 EXE 键。输入当地的时间，然后点击 EXE 键来接受新的时间或者点击 CE 键离开设置菜单。



设置

12

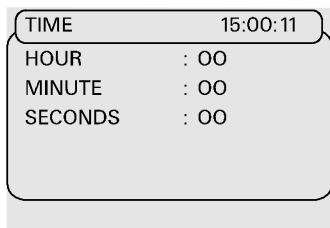


日期和时间设置

MCX-II 的内部安装了一个内置的时钟，用于记录日期和时间以计算从上次校准以来还剩多少天需要重新校准。仪器上的时间出厂的时候将设置成校准时的巴黎的当地时间。

将时钟设置成您的当地时间

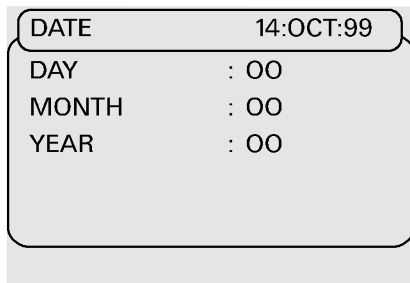
将光标停留在输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单上的NONE选项上然后点击#键来打开设置菜单。选择TIME(时间)，再次点击EXE 键。输入当地的时间，然后点击 EXE 键来接受新的时间或者点击 CE 键离开设置菜单。



设置

将时钟设置为当地日期

将光标停留在输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单上的NONE选项上然后点击#键来打开设置菜单。选择DATE(日期)，再次点击EXE 键。输入当地的日期，然后点击 EXE 键来接受新的日期或者点击 CE 键离开设置菜单。



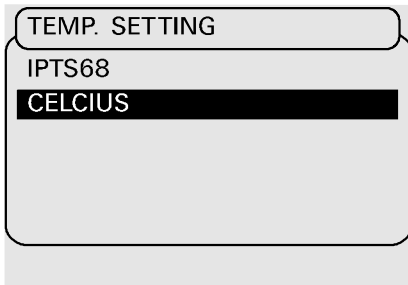
设置

温度读数

温度的模拟输出和测量可以用摄氏度或华氏度的单位来显示。工厂的设置摄氏度。温度读数基于IPTS68或ITS90的温标。工厂设置为 ITS 90.

修改温度单位

将光标停留在输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单上的NONE选项上然后点击#键来打开设置菜单。选择TEMP.SETTINGS (温度设置)然后选择温度单位，点击 EXE 键确认修改。

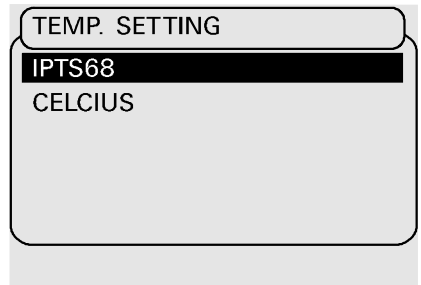


设置

温标选择

将输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单立的光标停留在NONE的位置然后点击#键打开设置菜单。

选择 TEMP.SETTING(温度设置)然后选择温标并点击EXE键进行修改。



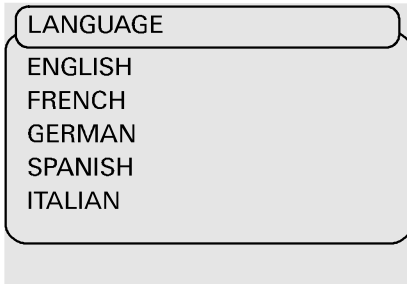
语言设置

MCX-II主机上装载多个语言版本的软件。
工厂的默认设置为英语。

设置显示语言

将测量(Measure)和输出(Source)菜单里的光标停留在NONE的位置然后点击#键来打开设置(Set-up)菜单。

选择SYSTEM(系统)选项然后再选择LANGUAGE(语言)并点击EXE键。选择需要的语言并点击EXE键。点击CE键将退出设置(Set-up)菜单。



设置

密码设置

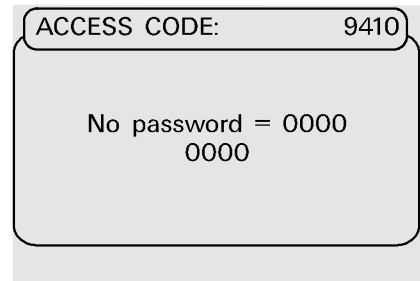
密码 (ACCESS CODE)由用户自己设定。以下的菜单将由密码进行保护。

- ACCESS CODE(密码)
- Calibration menu(校准菜单)
(电信号和压力)

仪器出厂时的密码设置为9410

将测量(Measure)和输出(Source)菜单的光标置于NONE的位置然后点击#键打开设置(Set-up)菜单。选择SYSTEM(系统)并点击EXE键。然后再选择ACCESS CODE(密码)并点击EXE键确认。此时你已经进入修改密码模式。如果需要,输入新的密码并点击EXE确认。如果密码设置为0000的话将表示取消密码。

备注：做好密码备份是基本的。



设置

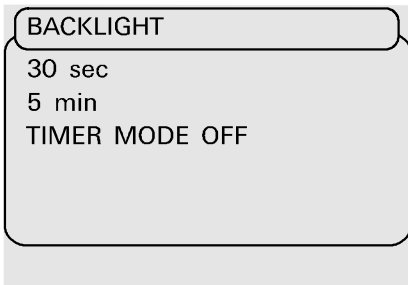
液晶屏幕显示调整

设置背光自动关闭模式

将输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单的光标置于NONE的位置，然后点击#键进入设置菜单。选择System(系统)选项然后点击EXE键，下一步选择BACKLIGHT MODE(背光模式)然后点击EXE键。

背光的时间可以设置成30秒，5秒或关闭。选择合适的选项然后点击EXE键确认。点击CE键返回设置菜单。

■ 备注：建议将背光模式设置成关闭以节省电池电量消耗（当仪器主要用于现场时）



设置

背光打开/关闭操作

点击 LIGHT 键来打开或关闭背光。每一次按键后背光的状态都会延长一个时间周期。

15

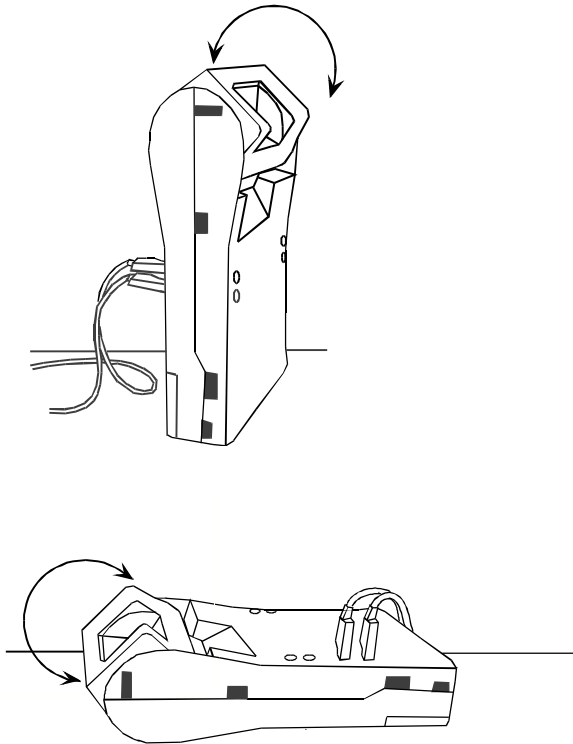
屏幕对比度调整

旋转旋钮以获得屏幕的最佳对比度。对比度会根据视角的不同而不同。

设置

台式或便携式使用

MCX-II 校验仪可以用于如图所示的两种方式。控制和显示面板可以旋转到5种不同的位置以达到最佳的屏幕显示角度。输入和输出端子前后相通便于测试导线从最方便的方向插入。



设置

快捷键

快捷键是为减少按键时间消耗而将常用的功能定义成快捷键的一种解决方式。仪器上可以保存10个不同的快捷键操作。调出序列将把你先前保存的快捷功能读取出来。在任何操作过程中都可以调出快捷键序列。

保存一个按键操作序列

安排好所有该快捷键需要实现的功能。
点击#键打开设置菜单然后选择key-stroking
然后选择您需要对应操作序列的数字键。
如果将新功能对应到已经使用的数字键的话将覆盖该数字键原来使用的功能。

调出一个按键操作序列

将光标置于输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单的NONE选项上，然后点击正确的数字键来激活快捷键操作。

设置

清除快捷键

将测量(Measure)和输出(Source)菜单上的光标置于NONE选项上，然后点击#键来打开设置菜单。

选择CLEAR KEYSTROKING(清除快捷键)然后点击EXE键将清除内存中保存的快捷键。点击CE键将退出设置(set-up)菜单。

CLEAR KEYSTROKING

KEY-0*	KEY-5*
KEY-1*	KEY-6*
KEY-2*	KEY-7*
KEY-3*	KEY-8*
KEY-4*	KEY-9*
PRESS EXE TO CONFIRM	
PRESS CE TO LEAVE	

测量信号

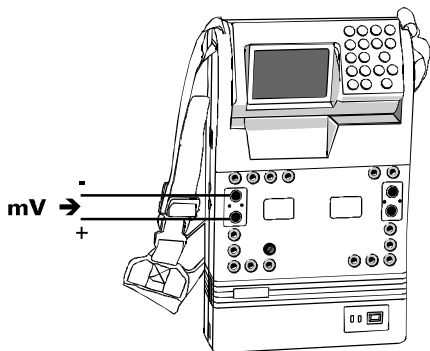
基本信息

从菜单选择一个输入量程并选择DIRECT(直接)选项。仪器将处于测量模式，对于其他模式比如按比例显示(Scaled readings)请参考特殊输出功能(Special Output Function)中的具体内容。

屏幕上方的窗口显示输入功能，因此你可以读取测量的数值。

毫伏

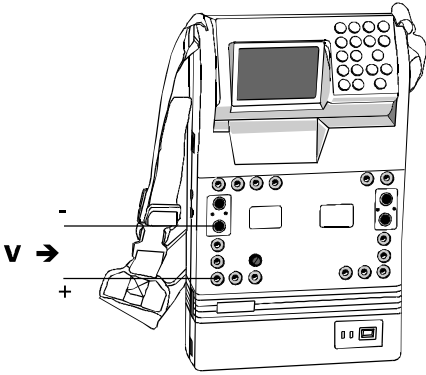
在输入菜单选择mV选项并选择DIRECT(直接)将进入工作屏幕。屏幕上方的窗口将显示测量的毫伏值。0-600mV的量程通过0-100mV 100.000 ~ 100.01到600.00mV的几个量程通过自动量程直接衔接起来。



测量信号

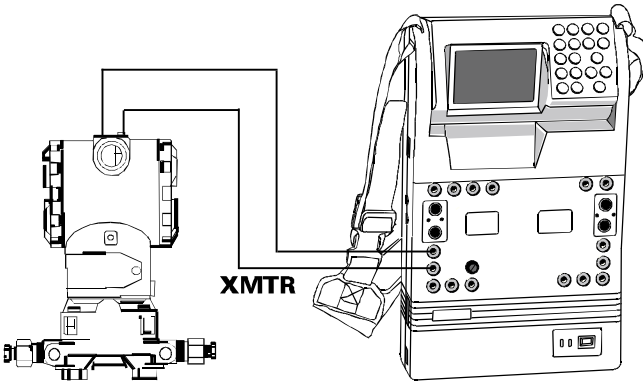
电压

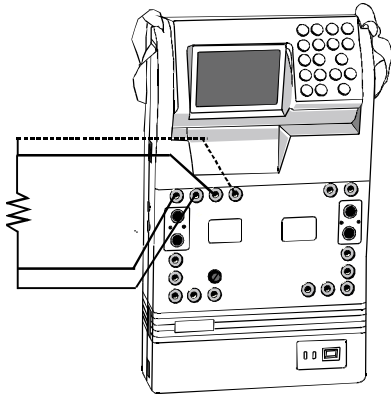
在测量(Measure) 菜单选择VOLTS并选择DIRECT (直接)选项, 然后点击EXE进入工作屏幕。屏幕的上方窗口将显示测量的电压值。0-60V的电压量程是通过(0-6.0000)V和6.001 ~ 60.000V的两个量程通过自动量程功能自动衔接起来的。



mA/XMTR

在测量菜单选择 mA然后选择DIRECT (直接)选项并点击EXE键来打开工作屏幕。屏幕的第一行的窗口显示的是测量的电流值。4 - 20mA的百分比以小号字体显示以进行方便的报警开关调整。量程为0 - 52mA。





测量信号

欧姆

从测量菜单选择OHMS(欧姆)然后选择DIRECT并点击EXE键来打开工作屏幕。

屏幕上方窗口显示测量的欧姆值。(0-2000)欧姆的量程由两个量程0.01-400.00欧姆和400.0-2000.0欧姆通过自动量程功能衔接起来，激励电流为0.9mA。

接线可以是两线，三线或四线的。

接线方法通过真正测量恒电流下未知电阻上的电压降低值来实现。

频率

从测量菜单选择FREQ(频率)选项并点击EXE键确认然后在频率菜单里选择DIRECT并输入10mV到5V之间的一个幅值。再次点击EXE键进入工作屏幕。

屏幕上方窗口将显示测量的频率值。

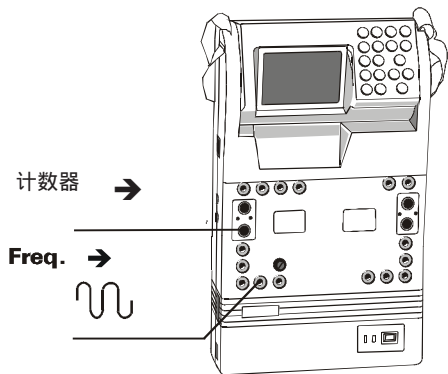
(0-20,000)Hz的量程由(0-655)Hz和(655-1310)Hz以及(1310-20,000)Hz的三个量程通过的自动量程功能衔接起来。

测量信号

脉冲计数器模式

有三种不同的模式可选：

- 脉冲计数最大到 999.999.999
- 计算一分钟接收到的脉冲数
- 计算一小时接收到的脉冲数



在输入(Input)菜单选择COUNTER然后点击EXE键。输入10mV ~ 5.0V之间的一个幅值。选择COUNTER，P/MIN和P/HOUR然后点击EXE键进入工作屏幕。

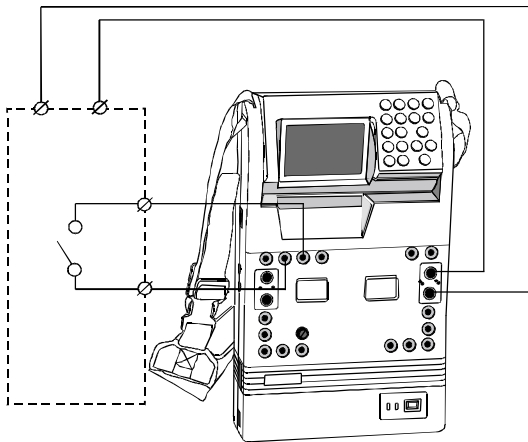
点击#键来设置幅值。

■ 备注：脉冲计数器在第一个上升沿开始计数。

测量信号

开关位置改变

按指示连接开关。在测量(Measure)菜单里选择 SWITCH(开关)选项,从MCX-II产生或模拟恰当的的信号来激活开关。测量值(上方窗口)跟踪模拟信号值(下方窗口)直到开关的位置发生改变。改变会立即冻结测量值以及开关的实际值。点击#键重置。测量值将会再次跟踪模拟输出信号。常开和常闭的开关都可以测量。



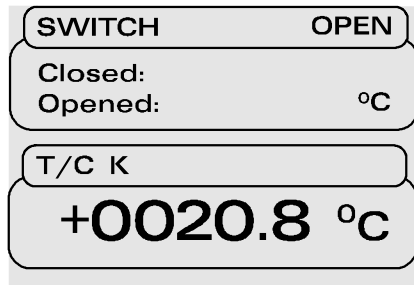
测量信号

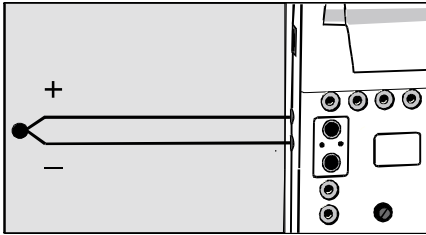
回路连续性测试

使用RTD的输入端来检查回路的连续性。如果输出菜单选择的是NONE而输入菜单已经选择了Switch(开关)选项，点击EXE键进入连续性检查模式。测试回路的接通将会发出蜂鸣声表明回路电阻在2200欧姆以下。

要计算开关电阻，点击#键来打开set-up菜单并选择SWITCH RESISTANCE(开关阻抗)

■ 备注 在该模式下远程温度探头不能连接。





热电偶

测量热电偶

进入热电偶 (thermocouple) 输入菜单并按要求进行选择。点击EXE键打开工作屏幕，测量读数显示在屏幕的上方窗口。对于大部分热电偶，显示的分辨率为0.1。

使用补偿导线

强烈建议使用补偿导线进行热电偶的模拟和测量。将补偿导线插入指示的导线插孔。手动上紧固定螺丝来固定导线以保证导线正确连接到仪器的侧面。确认使用了正确的导线以及进行了正确的电极的连接。选择INTERNAL选项将自动进行毫伏的冷端补偿。

测量热电偶

使用标准测试导线（铜线）

将测试导线插入测量端子前先用手拧紧端子上的螺丝。这一类的补偿需要迁移被校准仪器产生的冷端补偿毫伏信号。为此我们需要测量仪器端子上的温度。仪器端子上的温度可以通过手持的温度计或远程温度探头来测量。

- 手持温度计
(GE不提供)

将手持温度计靠近仪器的测量端子然后读取温度计上的读数。

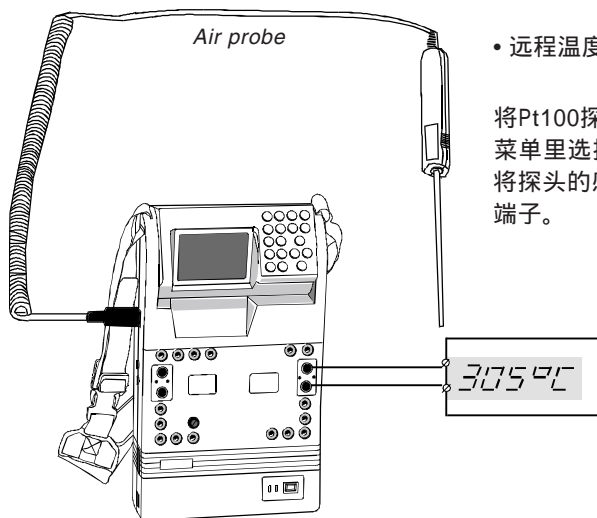
选择 MANUAL(手动输入)选项然后打开屏幕输入温度计上的读数，点击EXE键输入。

备注：改种模式仪器测量端子上的温度变化很容易产生校准误差。

- 远程温度探头（选件）

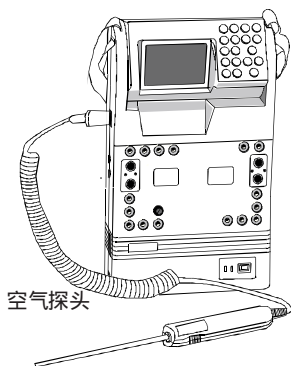
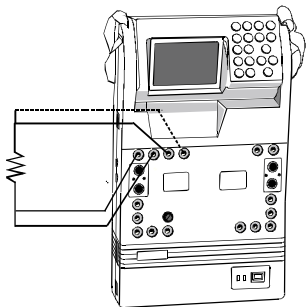
将Pt100探头如图插入MCPXII上，然后在菜单里选择EXTERNAL(外部)。

将探头的感应部分尽可能的靠近仪器的端子。

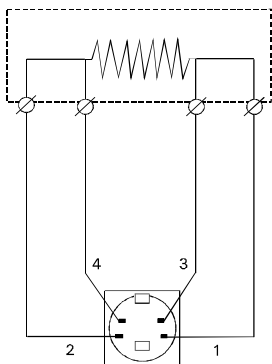


测量热电阻(RTD)

进入热电阻(RTD)输入菜单并按要求选择。点击EXE键进入工作屏幕。测量值将会显示在屏幕上方的窗口。分辨率为0.1度或0.01度，具体取决于RTD(热电阻)的类型。激励电流为0.9mA。连线可以是2线,3线或4线的。4线制的测量方法为真正的通过恒流测量电压降来测量未知电阻值的方法。



空气探头



Pt100探头
接口, 4孔
MIMI插口

使用远程探头(选件)

使用可选的温度探头或任何同类型符合要求的Pt100传感器，用户可以非常方便的进行温度测量。在输入(input)菜单选择PROBE(探头)然后点击EXE键来打开工作屏幕。当探头如图指示插入MCXII后，测量的温度值将会显示的屏幕上方的窗口。如果使用其他的Pt100传感器的话，参照左图 的连接图进行连接。

特殊测量功能

比例显示

除了温度测量量程，其他的显示都可以对应到一个五位数的显示。该显示可以定义为工程单位比如gallons/hour，revolutions/min(转/分)或其他任何关系。该功能适用于测量或模拟输出。原始的信号同时还会以小号字体显示在旁边。

设置比例显示

(线性关系)

选择SCALE(比例)进入设置屏幕。输入量程的上、下限值(对应4~20mA的量程范围)。输入新比例的上下限值。点击EXE键进入工作屏幕。

■备注：使用自动量程设置时才能在低量程段使用比例显示功能。



特殊测量功能

设置比例显示

(流量关系)

仅适用于mA量程。选择SCALE和FLOW来打开Set-up(设置)屏幕。量程的上下限分别为4mA和20mA。根据需要改变量程输入比例关系两个端点值，点击EXE键进入工作屏幕。

- 备注：显示值为流量与差压变送器的对应关系。

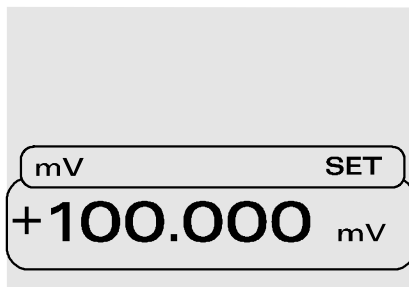
输出电信号

基本信息

选择一个输出量程并选择DIRECT(直接)选项。仪器将进入输出模式。对于其他模式请阅读"特殊输出功能"中的内容。屏幕下方的窗口显示输出功能。在该窗口上将标识"SET"(设置)或"OUTPUT"(输出)的信息表明当前的模式。

设置模式

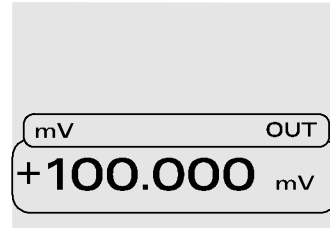
在SET(设置)模式用户可以修改输出值而并不改变输出端子当前的实际输出。当点击EXE键后输出将改变成新的设置值。



输出电信号

输出模式

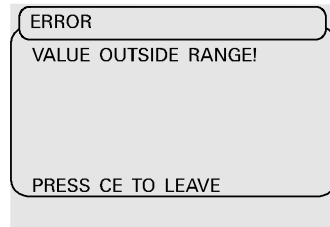
在输出模式你可以修改输出值以及实际的输出值。通过数字键盘输入新的数值将把仪器置于设置(SET)模式。



修改输出幅值

通过 \uparrow 键和 \downarrow 键来手动修改输出信号。按住其中一个按键将逐渐增加调节的速度。

通过数字键盘输入一个新的输入值并点击 EXE 键来激活信号的输出。如果输入值超出量程范围屏幕将会提示如下信息：
OUTSIDE RANGE (超量程)。
PRESS CE TO LEAVE (点击CE键返回)

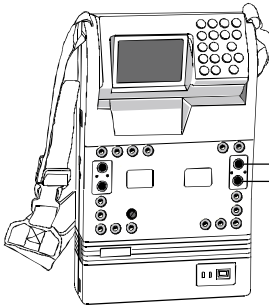
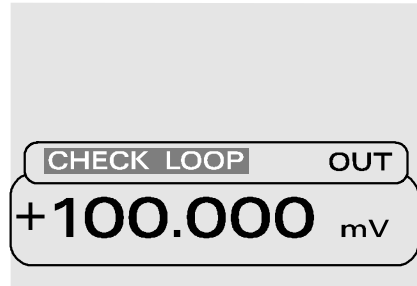


输出电信号

毫伏

进入毫伏菜单并选择 DIRECT(直接)选项输出 - 10mV到100mV之间的一个毫伏信号。调节的分辨率为1mV。如果输出信号不能维持住，屏幕上将会提示 CHECK LOOP (检查回路)。

■ 备注：‘测试导线的接线端’的连接会产生e.m.f mV值而导致实际输出信号有一个偏置。



Millivolts

毫伏输出

输出电信号

电压

选择Volts(电压)菜单里的DIRECT(直接)模式将输出0~12V之间的电压信号。

调节的分辨率为100毫伏。如果输出幅值不能维持住的话屏幕将会显示如下的报警信息：

CHECK LOOP(检查回路)

mA/XMTR

通过mA端子来输出一个电流到一个电阻上(主动模式)。通过XMTR端子来模拟2线制的变送器(被动模式)。

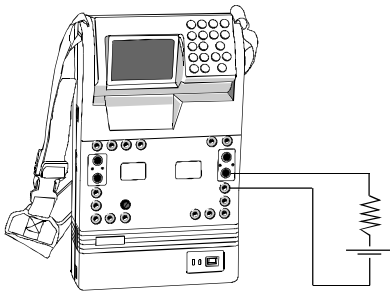
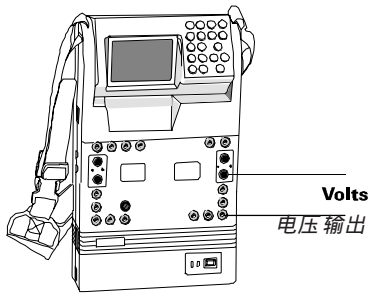
进入milliamps中的DIRECT模式来输出0~24mA之间的任何值。调节的分辨率为1μA。如果输出电压不能维持住，屏幕将会提示警告信息

CHECK LOOP(检查回路)。点击 键可以按照固定步长0, 4, 8, 12, 16, 20来改变

电流值。

通过 ↑ 和 ↓ 键来调整输出电流。

点击 ← 键来返回正常输出模式。



变送器 (XMTR) 模拟

输出电信号

欧姆

进入OHM(欧姆)菜单并选择0 - 400或0 - 2000欧姆量程并进入Direct(直接)模式。电阻模拟输出通过如图所示的两个端子实现。还可以通过三线或四线接头模拟。调节分辨率为0.01欧姆和0.1欧姆。(根据不同量程而定)

频率

脉冲为均匀的方波信号，最低电压为 - 70 mV。频率可以通过 \uparrow 键和 \downarrow 键或数字键来设置。分辨率为0.1V最大幅值为5.0V，当频率设置为0Hz时该功能将变成可调节的直流电压输出功能。频率的输出可以带动34mA@24V的最大负载。

频率量程 0-100 Hz

进入脉冲的DIRECT(直接)模式可以输出任何0 ~ 100Hz之间的脉冲信号。调节分辨率为0.01 Hz。

输出电信号

频率量程 0-20 kHz

进入脉冲菜单并选择DIRECT(直接)模式来输出任何在0和20kHz之间的频率信号。调节分辨率为1 Hz。

频率量程 0-6000 P./Min.

和0 - 100Hz量程一样不过显示单位为脉冲/分钟

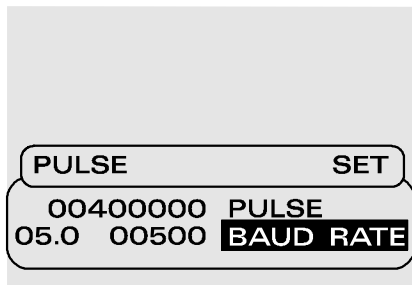
脉冲输出量程 0 - 99,999p/H

和0 - 100Hz量程一样不过显示单位为脉冲/小时

计数器

进入脉冲的PRESET模式并选择幅值，点击EXE键进入工作屏幕。

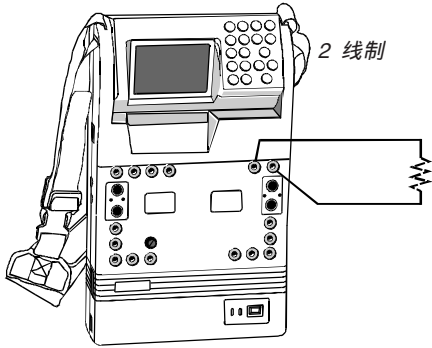
通过 \uparrow 键和 \downarrow 键将光标在上下行之间移动。输入需要发送的脉冲数或波特率(最大18000脉冲/秒)。点击EXE键开始脉冲发送。



模拟热电偶

进入thermocouple(热电偶)菜单然后按
要求进行选择。选择DIRECT(直接)模式
将在所选的热电偶类型的温度范围内
模拟任何温度值。调整分辨率为0.1

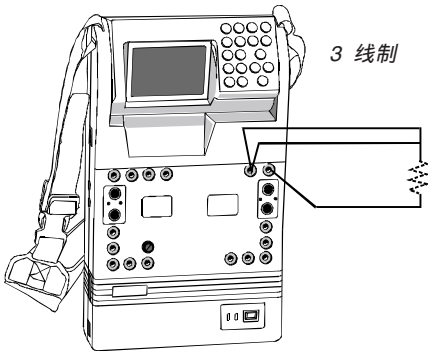
对于冷端补偿的考虑以及不同的接线
方法请参考手册中的"测量热电偶"部分
的内容。



RTD 热电阻模拟

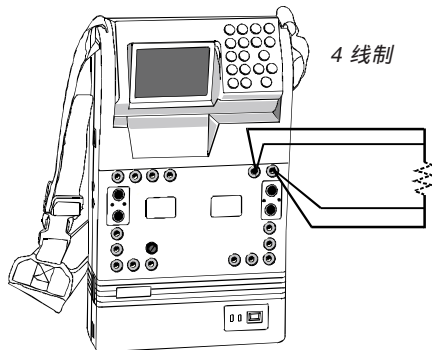
进入热电阻(RTD)菜单并按要求进行选择。选择DIRECT(直接)模式将模拟所选热电阻类型温度范围内的任何温度值。调节分辨率从0.1度到0.01度,取决于热电阻的类型。请参考技术指标中的详细内容。

代表温度信号的电阻值通过如图所示的两个接线端子进行模拟输出。连接第三根和第四根线将可模拟3线或4线的输出。



激励电流

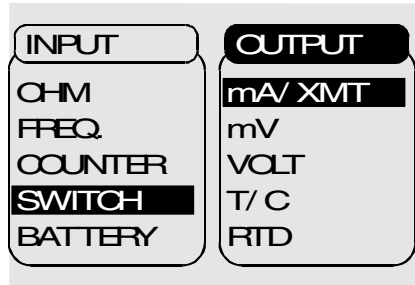
输出一个电阻时的激励电流应该在0.175mA和3.500mA之间。激励电流根据智能温度变送器不同而可能是间歇性的。



特殊输出功能

步进(Step)模式

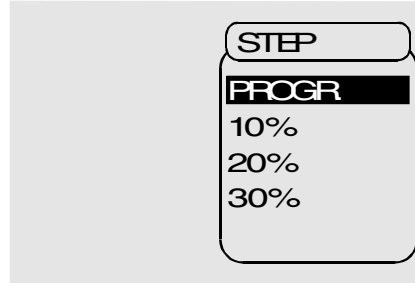
在步进模式MCX-II可以通过三种不同方式来产生输出电平。



特殊输出功能

- 自由编程
选择PROGR (程序)

步点的数目(2到10) 以及幅值可以自由编程。



- **10%** 等分的话选择 **10%**

自由编程功能将会把量程自动的分成10步，每一步间隔为量程的10%。

- **20%** 等分的话选择 **20%**

自由编程功能将会把量程自动分成5步
每一步间隔为量程的20%。

- **25%** 等分的话选择 **25%**

自由编程功能将会把量程自动分成4步
每一步间隔为量程的25%。

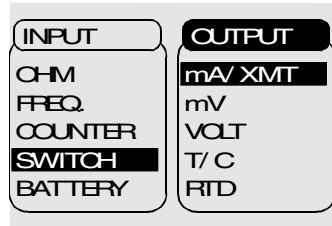
可以通过手动或自动的方式实现步进功能。

特殊输出功能

斜坡模式

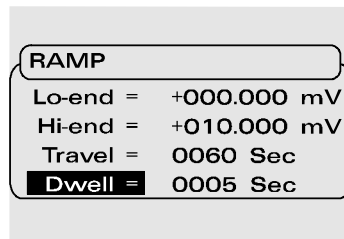
MCX-II 可以自动产生与时间成线性关系的输出信号。输出信号的上下限可以在输出量程里任意设置。时间间隔可以设置为1 ~ 9999秒之间的任意数值。

■ 备注：自动斜坡模式不能和频率测量以及脉冲计数模式同时使用。



设置斜坡模式

选择RAMP(斜坡)选项然后在设置屏幕完成设置。Hi-end栏填入最大输出值。Low-end栏填入最小输出值。并填入Travel(间隔)时间和Dwell(停留)时间，输入数值以秒为单位，输入完成后点击EXE键。



特殊输出功能

开始/停止单触发斜坡

点击 ↑ 键开始单触发斜坡的信号增加，
点击 ↓ 键开始单触发斜坡的信号递减，
同时点击 ← 键和 → 键来锁定斜坡动作
点击 ↑ 键或 ↓ 键将重新开始。点击CE键
取消斜坡操作。

开始/停止斜坡循环

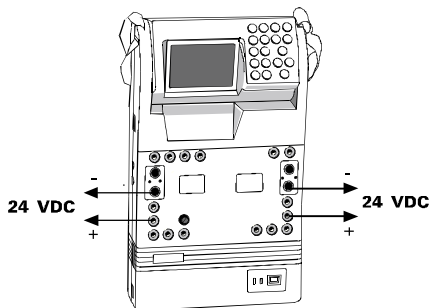
相互点击 ↑ 键和 ↓ 键后将开始一个连续的
的上升和下降斜坡循环，并在高点和低点
停留对应的时间。首先按下的箭头键将决
定斜坡开始的方向。
同时点击 ← 键和 → 键将锁定斜坡动作。
再次点击 ↑ 键或 ↓ 键将重新开始。点击CE
键退出斜坡操作。

按比例显示

可以直接输入需要输出的信号值，点击EXE键
将确认输出信号的改变。也可以直接通过
↑ 键和 ↓ 键来进行输出信号的微调。

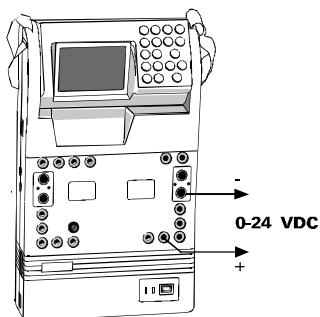
用户设备供电

仪器可以提供变送器和传感器的供电。
 以下为仪器可以提供的电压输出；



24 VDC 固定输出，和电流输入端子组合使用，最大电流32 mA。

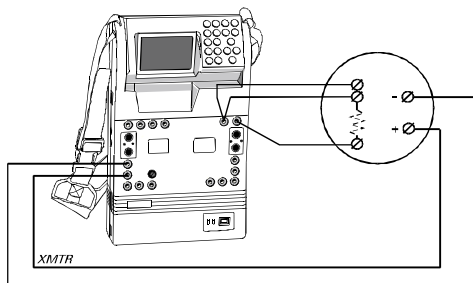
24 VDC 固定输出，和电流输出端子组合使用，最大电流32 mA。



0-24 VDC 可调输出，和频率输出端子组合使用，调节分辨率为0.1 V。当频率设置为0 Hz时，输出编程可调的电压输出，最大电流32 mA。

变送器校准

在该功能中，变送器的激励和测量值可以同时显示并进行快速的比较。变送器可以是线性的或非线性的，4 - 20或0 - 20mA的热电偶或热电阻(RTD)模型。



设置一个校准

将输入(Input)栏里的光标停留在NONE的位置然后选择需要的输出功能。

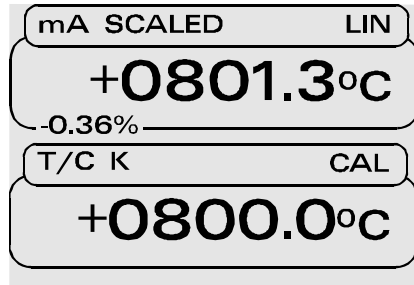
进入菜单并按要求选择。在模式(Mode)屏幕选择CAL来校准变送器。然后选择所有变送器的特性。

变送器模拟

检查或校准变送器

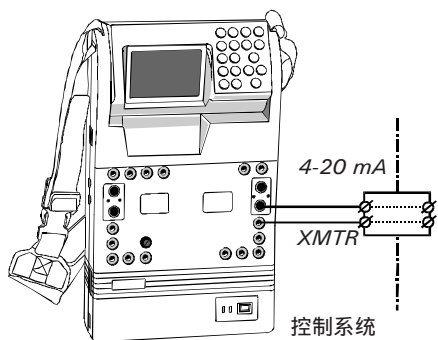
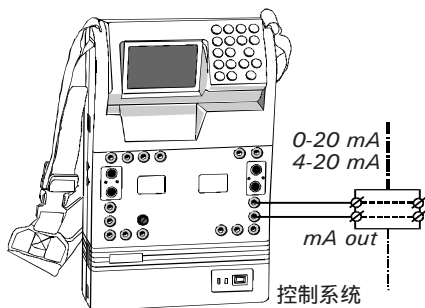
所有的正常按键都可以用于改变输出值。通过 \Rightarrow 键改变成固定步长。

通过 \uparrow 键和 \downarrow 键将在设置量程的 0%, 25%, 50%, 75% 和 100% 之间切换。点击 \Rightarrow 键将返回到正常的按键功能。理想的变送器将会显示相等的读数。两个读数之间的差值将会以变送器量程百分比%的形式以小号字体显示在屏幕上方的窗口中。



模拟温度变送器

用户可以输入以 表示的温度数值来输出 4 ~ 20mA或0 ~ 20mA的信号。该信号可以用于在控制系统的输入端子模拟变送器的信号。模拟的变送器可以是线性的也可以是非线性的。MCX-II提供所有类型的温度传感器的模拟。



设置一个模拟

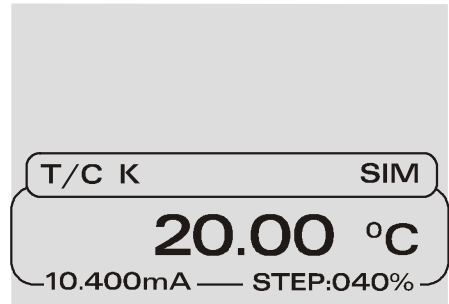
将输入(Input)菜单的光标停留在None选项上并选择需要的RTD或T/C功能(忽略冷端补偿菜单)。在模式屏幕,选择SIM来模拟变送器并选择变送器的所有特性。输入变送器的量程然后点击EXE键打开工作屏幕。下方窗口显示MCX-II输出的毫安值(小号字体)。

模拟温度变送器

模拟变送器

所有的键盘功能都可以用来修改mA的输出。通过 \Rightarrow 键将使输出值按固定的步长改变，通过 \uparrow 键和 \downarrow 键将使输出值按照 0%、25%、50%、75% 和 100% 的设置量程来改变。点击 \Leftarrow 键将返回到正常的按键功能。

屏幕下方的窗口里，模拟温度值的下方将以小号的字体显示输出毫安值。



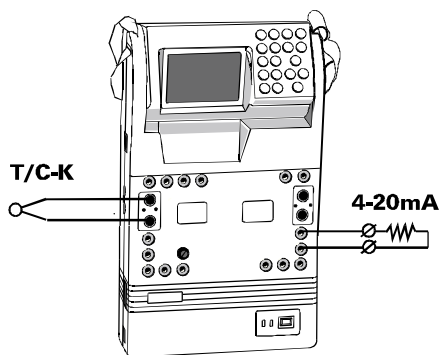
可编程信号转换器

CONVERTER	SET-UP
-0100 °C	= 4.000 mA
+0500 °C	= 20.000 mA

通过该功能可以将任何的输入信号(包括探头)转换成MCX-II可以输出的信号,并将这两种信号进行完全的隔离。使用之前应该对输入和输出的零点值和满量程值进行设置。

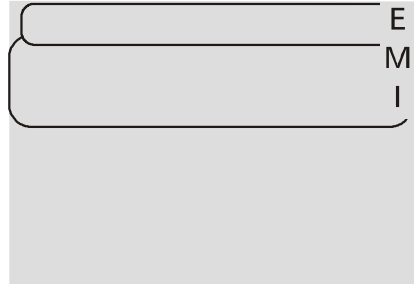
设置一个信号转换

按照正常操作进行输入和输出的选择,并选择DIRECT输出模式。当正常工作屏幕显示时,点击#键打开设置屏幕然后选择Convert(转换)。填入input(输入)和output(输出)的量程然后再点击EXE键进入信号转换的工作屏幕。屏幕显示当前的实际输入和输出信号。



■ 备注：信号转换器功能不能用于脉冲计数量程。

Ce 标记



Ce 标记

当某项功能受到电磁影响时MCX-II会提示EMI(电磁干扰)的信息。此时的测试结果是不可靠的。

MCX-II 有自动保护失效功能。当出现短暂失效时，仪器会重新启动并返回主屏幕。

通过此种方式保证了仪器的操作安全。

服务，维修和备件

MCX-II 的重校准

将输入(INPUT)和输出(OUTPUT)菜单上的光标置于NONE的位置然后点击#键打开设置菜单。选择CALIBRATION(校准)并点击EXE键。输入密码然后点击EXE键将进入校准菜单。

校准密码为9410，其设置是为了防止用户误进入MCX-II的校准功能。

校准菜单显示了所有相关的校准量程。每个量程可以单独的进行校准而不影响其他量程。只有冷端补偿系统会被mV的重校准影响。

选择需要校准的量程然后点击EXE键。根据屏幕的提示往下进行，输入校准的读数然后点击EXE键确认或返回校准菜单。

选择另一个量程进行重校准或点击CE键离开校准菜单。

冷端补偿校准

重新校准或检查输入和输出测量系统的冷端补偿时，需使用误差不超过 ± 0.07 的电子温度计。从T/C端子上拆下补偿导线的固定螺丝。将温度探头插入恰当的T/C端子里并确认端子和温度计的充分接触。获取两个端子的测量值并计算温度的平均值。输入该温度值以进行校准。不要使用导热硅胶因为硅胶不容易从端子上清除。

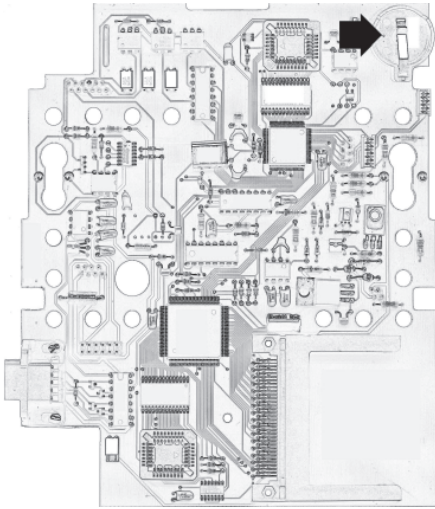
服务，维修和备件

备注：

1. 校准所用的标准应该具有有效的校准证书并且准确度比MCX-II的准确度指标高3倍以上。
(对应相同量程)
2. 由于源于电信号参数，温度传感器量程不需要进行单独的校准。
3. 确认使用的是MCX-II附带的标准测试线或其他的低e.m.f的测试线。
4. MCX-II校准过程必须使用内部的电池供电。
5. 重校准必须再标准环境温度和湿度下进行。MCX-II必须在该环境下稳定2个小时以上再开始实际的校准。
6. 校准冷端补偿系统之前应该先校准mV输出量程。
7. 当进入校准菜单时，温度单位将被设成 而温标设为IPTS 68。
8. 校准周期推荐为12到14个月。

锂电池更换

时钟出问题大多数情况都是因为锂电池没电造成的。为了更换锂电池，需要按照"故障排除过程"部分中的描述来完成。使用小改锥将电池撬出来，拆下电池并将其丢弃。重新装上3V电池，电池型号为CR2025。



处理器板 p/n 25100

故障排除过程

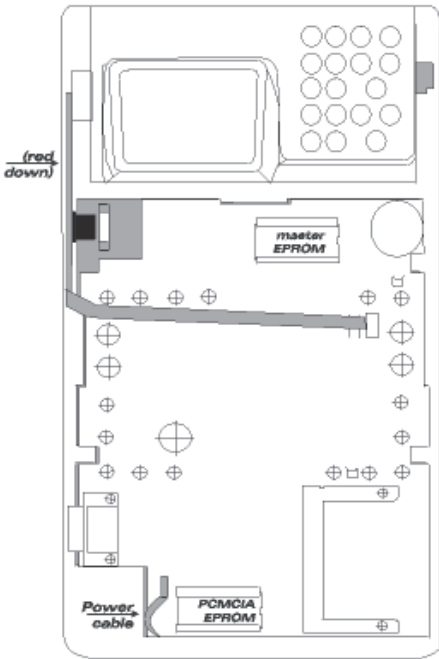
打开和装上校验仪的机壳

将电池拆下并断开校验仪和其他设备的连接。取下热电偶(T/C)的四个导线螺丝并将其置于仪器后面的电池盖上。拧下后面板以及电池腔内的所有可见螺丝。轻轻抬起仪器的上盖然后将其取下。断开电路板上的电缆以及与可旋转部分连接的电缆。此时可将电路板和可旋转部分从仪器下半部分取出。

要打开可转动的部分需要拆下仪器两边位于中间位置的螺丝。

按照相反的顺序将校验仪装回原样时需要注意以下事项：

1. 将可旋转部分装回之间的机械插槽中。
2. 确认主体和可旋转部分连接的电缆按照指示的方式正确走线。
3. 将三块印刷电路板装回原位。左手和右手的定位器有铜线导管；确认他们正确的与装入mV端子上。
4. 检查"Battery type"(电池类型)选择器位于正确的位置然后再给仪器通电。



服务，维修和备件

故障排除过程

当MCX-II不能正常工作或部分不能工作时，建议将仪器返回GE的服务中心或者当地的办事处，假设您已经进行了如下的一些检查：

便携式仪器的大部分问题往往都是电源故障保险失效或连接译为造成的。

仪器完全不工作

1. 如果平时使用外部电源供电，改成电池操作以检查电源适配器是否有问题。
2. 如果平时使用电池供电，检查电池的卡簧是否被腐蚀或弹簧是否无力。
3. 使用电压表检查总电池电压。新的碱性电池电压应该为9V，刚充满电镍铬电池电压应该为7.2V。
4. 参照前面的描述打开MCX-II并检查电路板上的连接是否有松动。

服务，维修和备件

5. 仪器不能测量电流

检查前面板上的保险。更换保险时仅使用p/n13119或Littelfuse No.217.400.

6. 仪器不能测量欧姆值或热电阻

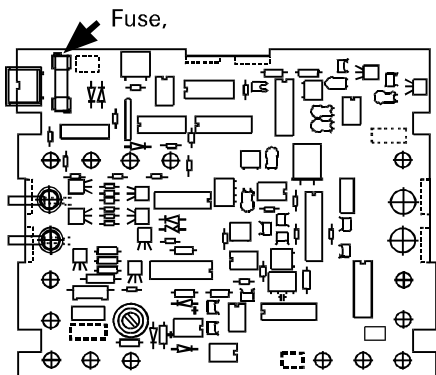
打开MCX-II并检查输入板上的保险。更换保险时仅使用 p/n13119或LittelfuseNo.217.400.

7. 选件“通讯卡”不工作

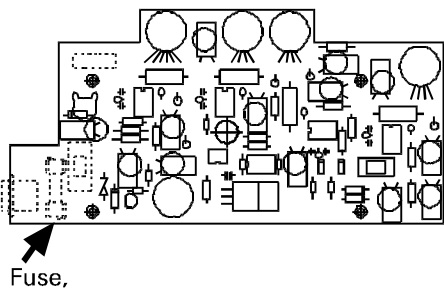
打开MCX-II并检查电源板上的保险。更换保险时仅使用p/n13119或 LittelfuseNo.217.400.

其他的大部分失效症状可能都是由多项失效造成的。

当您由印刷电路板备件时，可以逐个更换电路板来找到失效的电路板。请注意更换电路板需要重新校准，而且该过程也可能因为原始板上的问题而在新板上产生一些问题。



输入板 p/n 25102



电源板 p/n 25101

服务，维修和备件

MCX-II内部包含如下的各个板块：

- 电源板 p/n 25101
- 处理器板 p/n 25100
- 输入板 p/n 25102
- 输出板 p/n 25103
- 数据通讯器板（选件） p/n 25107
- 液晶显示/键盘处理器板(位于可旋转的面板内) p/n 25105
- 键盘板(位于可旋转面板内) p/n 25106

GE的销售和服务点，请参考封底

备件清单

	部件号
电源板	Assy 152
处理器板	Assy 149
输入板	Assy 153/II
输出板	Assy 154
LCD 液晶显示	22500
LCD 液晶显示板	Assy 156/II
键盘板	Assy 157
电路板定位器(3X)	25207
T/C 接线端螺丝 (2X)	25301
6根测试导线, 6个卡子	Assy 162
2个开关保护器	
操作手册	25500
电源适配器/充电器115V	13603/115
电源适配器/充电器230V	13603/230
Pt100 手持式探头	Assy 170
开关保护器(3X)	24003
电池盖	25204
电池接触弹簧	13013/16
LCD 液晶显示窗口	25125
保险 (10个)	13119
保险盖	13118
便携包	24005
肩带	24007
锂电池	13183

特殊功能

技术规格

- 1 步进：10中编程方式，10%，20%，25%等，步进调整可以通过按键或定时器
- 2 **Ramp**(斜坡)：对高低值的时间间隔及停留时间进行设置。
- 3 **Scaling**(按比例显示)：所有电气量程都可以按比例显示一个5位的数值。
- 4 温度变送器校准：输入和输出均以温度单位显示，校准功能可以延伸到各种输出功能
- 5 温度变送器模拟：mA输出并以温度单位显示
- 6 信号转换器：将任何输入信号转换位输出信号，输入和输出间完全隔离

备注：热电偶的精度不包括冷端补偿的误差。

参考环境

校准
准确度

冷端补偿误差

一年漂移
冷端补偿模式
温标
预热时间
重校准

工作温度
储存温度
相对湿度
输入/输出隔离
电气保护

输出不匹配

22°C ±1, RH 45% ±15

溯源到国家标准

包含17 ~ 27 °C 内的温度影响，超出此范围
0.0005% / °C on mV

±0.4°C (0.8 °F) 瞬时最大
±0.2°C (0.4°F) 稳定后最大
0.005% / 年或1000工作小时

自动，手动和远程传感器
IPTS68 or ITS90

2分钟

从键盘就可以完成(不需要内部调整)

推荐每年进行一次
-10°C ~ 50°C (14°F to 122°F)

-20°C to 70°C (-4°F to 158°F)

0 - 90% 非凝露

500VDC continuous

50 Volts, 最长30秒

欧姆端子间最大电压5V

显示" check loop" (检查回路)

超出量程上限
超出量程下限
读数
电池(LR14或C号)

电池寿命

电池寿命 20mA 输出
20 mA 输出

低电量报警

电源

可充电镍铬电池

用户接线端子
T/C 补偿导线端子

保护

机壳

控制板

尺寸

便携包

重量

快捷按键

触点改变检测

日期和时间

PCMCIA station

Detect. level freq.in

脉冲输出电压

脉冲输出形式

脉冲输出速率

远程传感器输入

LCD 液晶显示

Ohms (欧姆)模拟

Ohms(欧姆)输入端子

辅助接头

数字通讯卡

显示 ">>>>>"

显示 "<<<<<"

温度 °C 或 °F

6x 1.5V 碱性电池或1.2V 镍铬电池

碱性电池: 22 小时 @ 20°C (68°F)

镍铬电池: 14 小时 @ 20°C (68°F)

碱性电池: 12 小时 @ 20°C (68°F)

镍铬电池: 7 小时 @ 20°C (68°F)

电池符号闪烁显示

使用电源适配器时 115 - or 230VAC,

绿色指示灯亮

使用电源适配器时 115 - or 230VAC,

黄色指示灯亮

镀金标准4mm插头

螺丝固定, 最大2mm直径

IP 53

高强度ABS塑料

可在30° 范围内分5级旋转

265 x 160 x 56/80mm 不带保护套

黑色灯心绒

2.2 kg带电池

可储存10个操作序列

当触点打开或关闭时示值被冻结

当使用PCMCIA卡时记录

PCMCIA 卡类型: 1或2

10mV ~ 5V之间可调

0 - 24V可调, 0.1V分辨率, 2%准确度

对称方波, 零值 - 70mV

Hz或波特率可调

Mini DIN适合Pt100 (385曲线图), 3线或四线

对比度可调, 带图形显示和背光设定

0.18 ~ 3.5mA激励电流

2线, 3线或4线自动模式选择, 真4线系统

用于可选压力模块连接

仪器内提供标准插槽

串口设置

Bauds:	9600
Parity:	none
Bits:	8
Stop:	1
Hardware handshake:	none