

日本东京测器

TDS-530

欧美大地



使用

欧美大地

手册



欧美大地®仪器设备中国有限公司
EARTH PRODUCTS CHINA LIMITED (EPC®)

欧美大地科技集团成员 Member of Earth Technologies Group

<http://www.epc.com.hk>

<http://www.epccn.com>

本手册翻译由欧美大地仪器设备中国有限公司提供,欧美大地版权所有。

欧美大地

注意:

本手册介绍了如何操作 TDS-530 以及其运作程序。请仔细阅读本手册，深入了解产品的功能和程序。它将使你最大限度的了解与使用该产品的所有功能并做出精密有效的测量。、请经常本手册。

手册使用以下符号表示重要选项，请仔细阅读

危险 若您忽略该标示并不当使用该系统，可能造成严重伤害甚至死亡。

警告 若您忽略该标示并不当使用该系统，可能造成严重伤害。

小心 若您忽略该标示并不当使用该系统，可能造成人身伤害。

注意 表示补充或注意，以避免错误操作。



表示帮助理解的有用信息。

未经东京测器公司允许复制或转载本手册的部分或全部内容皆为严格禁止的行为。

说明书目录为介绍产品内容，若有更新，恕不另行通知。

如果您对本手册内容有任何意见或问题，如有不懂内容，内容准确性或遗失物品，请随时与我们联系。

本手册中所提到的公司和产品名皆为注册商标。

此操作手册适用于软件 1.0 版。

欧美大地

欧美大地

欧美大地

安全防范措施:

危险: 请勿于可燃气体或明火附近操作该系统。这可能导致火灾。

危险: 不建议用户自己拆装或改造该系统。此行为可能导致触电或故障。

危险: 绝不要把地线连接到煤气管道。此外, 在连接地线时切断电源这一行为制定为规则, 否则可能会有火灾或触电。

小心: 粉末或灰尘进入系统中可能会导致接触不良或者降低连接器的保温效果。注意请不要在使用和存储过程中将灰尘带入系统中。

小心: 请在指定的温度范围内使用本系统。若暴露于阳光直射或在极低温度下工作, 请安排遮盖或避热材料。

小心: 请在相对湿度小于 85% 的环境操作该系统, 不要在下雨或极度潮湿的环境下使用。当水流入系统时, 请完全烘干机器再启动电源。如果不能正常启动, 说明出了问题。请与我们联系。

欧美大地

欧美大地

欧美大地

目录

第一章：概述

- 1.1 概述
- 1.2 特征
- 1.3 部件介绍
 - 前面
 - 背面
 - 上面，侧面

第二章：准备

- 2.1 使用前注意
- 2.2 连接供电
 - 供电
- 2.3 打开关闭电源
 - 打开电源
 - 关闭电源
 - 使用辅助电源开关的不同
- 2.4 接地
- 2.5 如何设置打印纸
- 2.6 显示屏幕概述
 - 启动屏幕注释
 - 屏幕配置
- 2.7 操作按钮概述
 - 触摸屏按键
 - 按键开关

第三章：基本操作

- 3.1 应变量测
 - 连接应变仪传感器
 - 选择传感器种类和连线方式
 - 显示量测值
 - 检查显示
- 3.2 量测电压
 - 连接电池
 - 量测和显示电压第一步
 - 量测和显示电压第二步
- 3.3 量测温度
 - 连接温度传感器
 - 量测和显示温度
- 3.4 显示多种量测值
- 3.5 内置打印方式
- 3.6 保存至多媒体

欧美大地

欧美大地

欧美大地

- 3.7 自动测量
 - 固定间隔时间测量
 - 中断自动测量

第四章：屏幕显示及量测

- 4.1 屏幕显示概述
- 4.2 屏幕监测数值
 - 数值监测
 - 波形监测
 - 显示值的意义
- 4.3 过程的初始值
 - 最初值
 - 测量
 - 直接
- 4.4 测量
 - 开关设置
 - 手动测量
 - 启动与中断的时间间隔测量
 - 启动和中断的监测比较测量
 - 启动和中断的自由运行测量

欧美大地

第五章 输入部分设置

- 5.1 输入部分概述
- 5.2 扫描频道设置
 - 设置程序的开始和结束通道
 - 开始和停止扫描
- 5.3 传感模式设置
 - 传感模式提示
 - 修改 1 通道设置
 - 修改多通道设置
 - 通过组设置修改多通道设置
- 5.4 因素，单位，显示数字和部件管理设置
 - 参数提示
 - 参数设置范例
 - 因素，单位，显示数字和部件管理设置
- 5.5 盒子种类与设置范围节点
 - 盒子种类
 - 内置盒
 - 拓展盒
 - 盒子种类设置
 - 设置热电偶范围节点
- 5.6 设置网络模组
- 5.7 传感器检查
 - 多重检查

欧美大地

- 显示每次检查结果范例
- 5.8 检查网络模组
 - 执行检查
 - 显示每次检查结果范例

欧美大地

第六章：测量部分设置

- 6.1 测量概述
- 6.2 选择显示模式
 - 选择显示模式
- 6.3 设置监视通道
 - 设置监视通道
 - 设置辅助通道
- 6.4 设置真实应变测量
 - 设置真实应变测量
- 6.5 设置测量环境
 - 设置测量环境
- 6.6 设置简单测量
 - 什么是简单测量
 - 设置简单测量
- 6.7 间隔测量
 - 什么是间隔测量
 - 设置间隔时间
 - 间隔定时运行停电
 - 实时启动设置
 - Goto 步骤
 - 设置 Goto 步骤
 - Goto 监视比较器
 - 设置 Goto 监视比较器
 - 设置睡眠功能
- 6.8 监视比较器设置
 - 什么是监视比较器
 - 设置监视比较器
 - 设置 Goto 步骤
 - 设置 Goto 中断
- 6.9 自由运行测量
 - 设置自由运行测量

欧美大地

第七章：输出部分设置

- 7.1 输出部分概述
- 7.2 设置打印输出格式
 - 设置打印输出步骤
- 7.3 设置文件输出格式
- 7.4 列举每项输出设置
 - 输出设置清单

欧美大地

欧美大地

- 7.5 列举自动测量输出设置
输出设置清单
- 7.6 列举测量输出数据
数据设置清单
- 7.7 设置输出文件名
输出文件名设置
- 7.8 文件管理
 - 复制文件
 - 切割与粘贴文件
 - 删除文件
- 7.9 文件转存
- 7.10 数据存储器转换

第八章：其他功能

- 8.1 其他功能概述
- 8.2 设置时间与日期
- 8.3 维护
- 8.4 版本信息
- 8.5 更新盒子
- 8.6 切换英语/日语
- 8.7 选择界面
- 8.8 设置界面
 - LAN 设置
 - RS-232C 设置
- 8.9 读取与保存设置文件
 - 读取设置文件
 - 保存设置文件
- 8.10 工厂设置
 - 重置设置为工厂设置
 - 工厂设置
- 8.11 升级 TDS-530

欧美大地

第九章：外部开关盒

- 9.1 开关盒概述
- 9.2 外部开关盒使用提示
 - 外部开关盒使用清单
 - 外部开关盒传输方式不同点
- 9.3 连接线路与连接方式
 - 连接到开关盒（ISW/IHW 方式）
 - 连接到开关盒（ASW/SSW）
 - 同时连接 ISW/IHW 与 ASW/SSW
- 9.4 外部开关盒供电
 - 对于 ISW/IHW 型开关盒

欧美大地

- 对于 ASW/SSW 型开关盒
- 9.5 设置通道号码提示
- 9.6 扫描时间提示

欧美大地

第十章：应变连接方式

10.1 应变感应器连接方式

- 四分之一桥四线连接
- 四分之一桥二线连接
- 四分之一桥三线连接
- 半桥连接
- 半桥通用方式连接
- 半桥组方式连接
- 全桥连接
- 温度传感器四分之一桥三线连接测量

10.2 延长传感器电缆导致敏感性下降

- 持续电压模式测量
- 持续电流模式测量

10.3 完成应变连接方式

- 四分之一桥与半桥普通方式连接
- Comet NON
- Comet A
- Comet B（仅四分之一桥三线模式）

10.4 如何得到引线电阻

10.5 四分之一桥四线连接模式

欧美大地

第十一章：现场测量

11.1 现场测量预先准备

- 现场与持续测量的注意事项与测量方式

11.2 闪电测量

- 布线方式
- 避雷器
- 绝缘变压器
- 睡眠中断的闪电保护选项

外视图

欧美大地

欧美大地

1.1 概述

此设备为可多点测量的数据记录器，如测量应变计，应变计式转换器，热电偶，直流电压，铂电阻温度计测温包。只用主设备最多达到 30 点（10 点标准），而当用外接开关盒时，最多可以量到 1000 点。

我司对于模数转换器，通过双倍积分和三重积分实现了高精度与高稳定性的提升。当其结合高速开关盒 IHW-50G 使用时，0.4 秒便可测量 1000 个点。此外，我司用完整应变补偿方法得到高精度测量且不影响初始应变，四分之一桥四线模式量测。高速标志启用，通过温度计进行温度测量，应变和温度都可以以 1 点为最小单位。

由于自动测量功能，Compact Flash 记忆卡，内部存储器和各种接口已经配备，离线和在线测量可以轻松完成。

通过彩色显示器和触摸屏的日文显示体现了高性能和实用性的平衡结合。

1.2 特征

欧美大地

可采样一千点（与外设开关盒相连）

0.04 秒一点的高速测量（内置盒，ISW-50G，IHW-50G）

连接开关盒 ISW-50G，可对应变进行 2 秒 1000 点测量。

连接高速开关盒 IHW-50G，可以 0.04 秒测 1000 点应变。

除应变仪外，还可以测量应变仪转换器，直流电压，热电偶，铂电阻温度计测温包，光学距离测量仪（连接 ISW-10D）。

高解析度模式（ 0.1×10^{-6} 应变）

进行温度功能应变测量可以通过 1 通道（内置盒，ISW-50G，IHW-50G）

可以使用 1G4W 模式测量（内置盒，ISW-50G，IHW-50G，SSW-10F/12R，SSW-50D）
对应变进行完全补偿模式测量

Comet NON：普通补偿计算

Comet A：对原始不平衡值四分之一桥三线和半桥普通连接方式造成的桥型电路的非线性错误进行完全补偿

Comet B：除 Comet A 外，延长连接线而造成的敏感度降低补偿

多重检查功能

欧美大地

多种检查记录，例如隔热，稳定隔离，敏感度检查，变异检查，热电偶断裂检查和自动定时检查

欧美大地

彩色液晶显示屏，支持英语/日语。

便捷的操作系统。

通过设置可直接读出每点的物理特质。

设置了中断和监视比较器后，可进行自动测量

可执行高速打印（0.05秒1行）

配备内存和闪存卡

可在闪存卡中读取档案

欧美大地

配备LAN，USB，RS-232C连接

中继开关盒可测30点（10点标准）

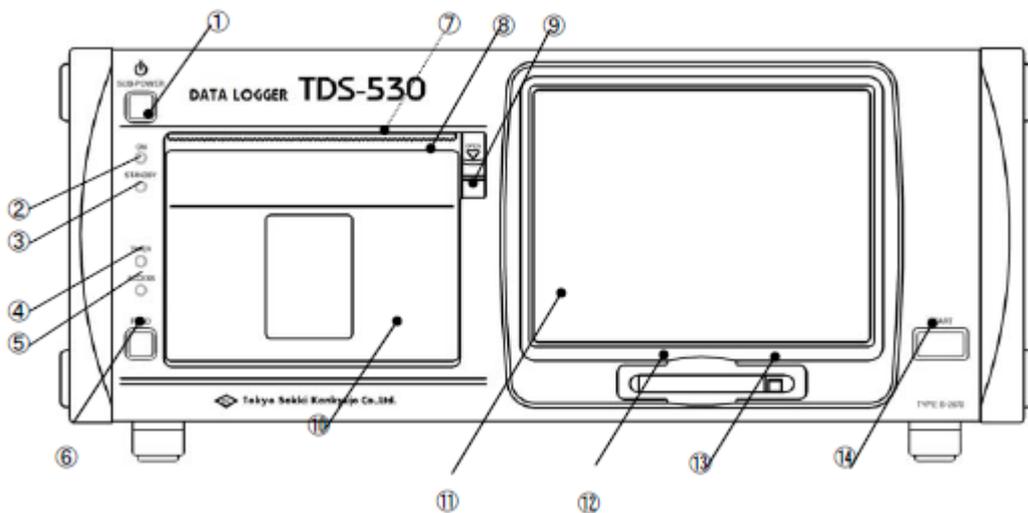
电击吸收装置和闪电保护器已安装在内置开关盒中

支持TML网络（和NDR-100连接）

*当用应变仪量测温度时，可能需要额外的时间。

1.3 部件介绍

前面



- (1) "SUB POWER" 辅助电源供电开关（当背面的主开关切换至开状态下激活）
(2) "ON" 此LED表示处于运行状态

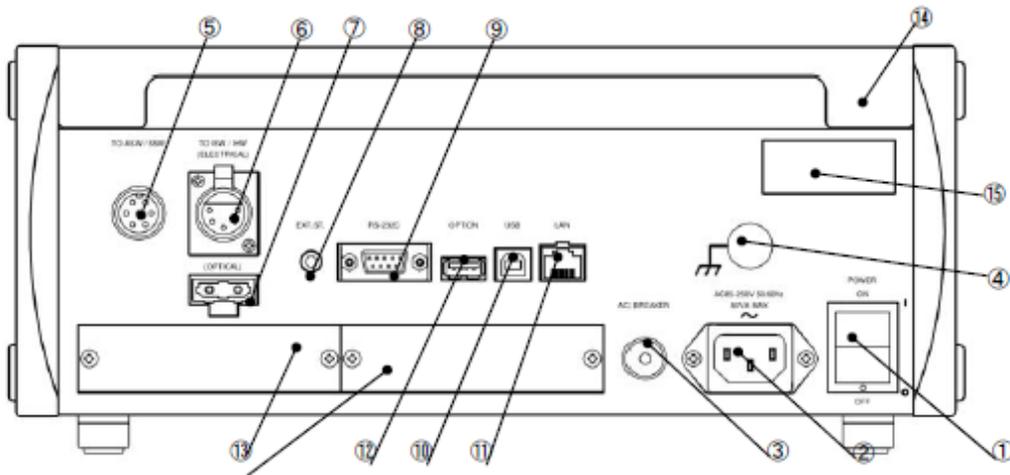
欧美大地

欧美大地

- | | |
|--------------------|--|
| (3) "STANDBY" | 此LED表示处于待机状态 |
| (4) "TIMER" | 闪烁说明正在进行睡眠状态的自动测量 |
| (5) "ACCESS" | 闪烁说明正在进行擦写闪存或USB, LAN等连接 |
| (6) "FEED" | 说明缺纸 |
| (7) Printer (内部) | 高速打印机, 24字一行, 设置值和测量数据皆可打印 |
| (8) Cutter | 切纸器 |
| (9) Open lever | 通过其可以打开打印机盖子 |
| (10) Printer lid | 打印机盖 |
| (11) Display | TFT液晶显示屏, 触摸屏320 x 240点。用来显示设置参数, 编程输入, 量测数据和图像的显示 |
| (12) CF* card slot | CF卡和TYPE1记忆卡插口 |
| (13) Eject button | 按此键可弹出CF卡 |
| (14) "START" | 启动开关 |

*上下文提到之CF卡为Compact Flash卡

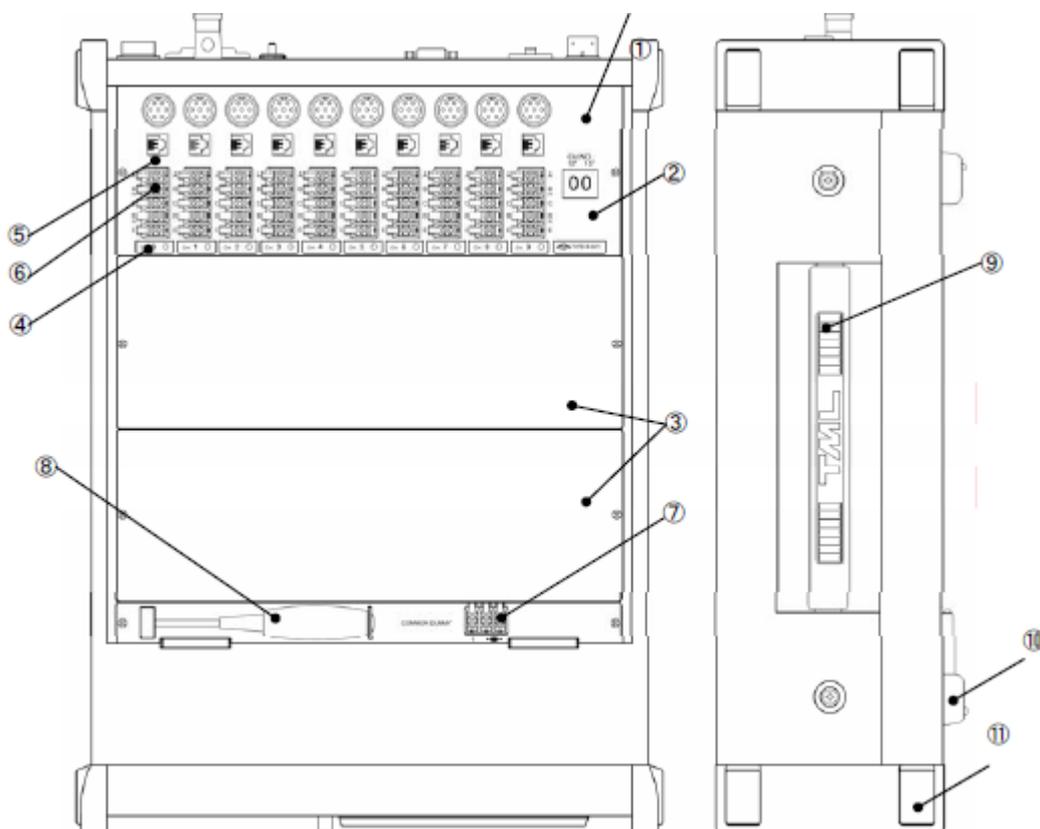
背面



- | | |
|-------------------------------|----------------------------------|
| (1) "POWER" | 主供电开关 |
| (2) AC power supply connector | 商业交流电供电连接器 |
| (3) "BREAKER" | 输入商业交流电的断路器 |
| (4) GND terminal | 接地电路端子 |
| (5) "TO ASW/SSW" | 连接 ASS/SSW 的转换块 |
| (6) "TO ISW/IHW" (ELECTRICAL) | 用 RS-422 线连接 ISW/IHW 型开关盒的连接器 |
| (7) "TO ISW/IHW" (OPTICAL) | 用光纤连接 ISW/IHW 型开关盒的连接器。若不使用, 请盖好 |
| (8) "EXT. ST." | 外部启动器的连接器 |
| (9) "RS-232C" | RS-232C 的接口 |
| (10) "USB" | USB 的接口 |
| (11) "LAN" | LAN 的接口 |
| (12) "OPTION" | 可选接口 |
| (13) Option slot | 插上可选板时需要用的插槽 |

- (14) Cover 盖子
 (15) Production number 产品编号

侧面和上面



- | | |
|----------------------------|-----------------|
| (1) Built-in switch box | 有 10 通道的内置开关盒 |
| (2) Unit number | 开关盒的配号 (号码固定) |
| (3) Option slot | 用来安装更多的开关盒 |
| (4) Terminal box | 连接多个传感器 |
| (5) NDIS connector | 连接多个传感器 |
| (6) 1G4W modular connector | 测量应变 1G4W 用的连接器 |
| (7) "COMMON DUMMY" | 半桥连接模型端子 |
| (8) Phillips driver | 确保松散导线的连接端子 |
| (9) Handle | 转换把手 |
| (10) Rubber leg | 可倾斜的橡胶脚 |
| (11) Rubber protector | 保护底座的橡胶块 |

*1G4W: 四分之一桥四线连接

欧美大地

欧美大地

备注：

如下解释基本操作。此章节介绍以下内容：

1. 基本防范措施
2. 电源的输入和连接
3. 接地连接
4. 如何设置打印纸
5. 屏幕显示概述
6. 操作按键概述

以下是各项操作准备工作。如果已经熟悉相同产品，可以略过。

2.1 使用前注意

防范如下所示：

注意：若使用位置有强烈或持续的振动，仪器摔落或遇到撞击，仪器均有可能损坏

注意：当搬运仪器时，请使用包装材料以防止震动或撞击

注意：请勿使仪器受到重压

注意：请勿将仪器倒置或侧置，开关或接口可能会因此损坏。

注意：若底座脏污，请用沾有中型洗涤剂的软布擦拭并烘干。若使用稀释剂等强型试剂，可能会使底座变色。

若表面或触摸屏脏污，请用沾有中性洗涤剂或酒精的软布擦拭。

注意：若用锋利的物体摩擦或解除触摸屏或仪器表面，它们可能会损坏。

注意：用外力很容易使弹出 CF 卡的部位损坏。请使用设备将 CF 卡插入而勿将外物放于卡槽中。

提醒：TFT 液晶屏中含有很多成像元素，有的元素持续发亮而有的却不亮，此现象叫做像素缺失。此为 TFT 屏幕本身缺失，非仪器问题

提醒：请每次插入或拔出 CF 卡间隔 5 秒以上的时间，否则 CF 卡不会被识别。请勿在 ACCESS 灯亮时拔出 CF 卡或关闭电源。

2.2 连接电源

此设备交流电源供电标准为交流 85-250V，50/60Hz。在连接电源前请检查电压。下图是检查电压的方法

V1：应该在 85-250V 范围内

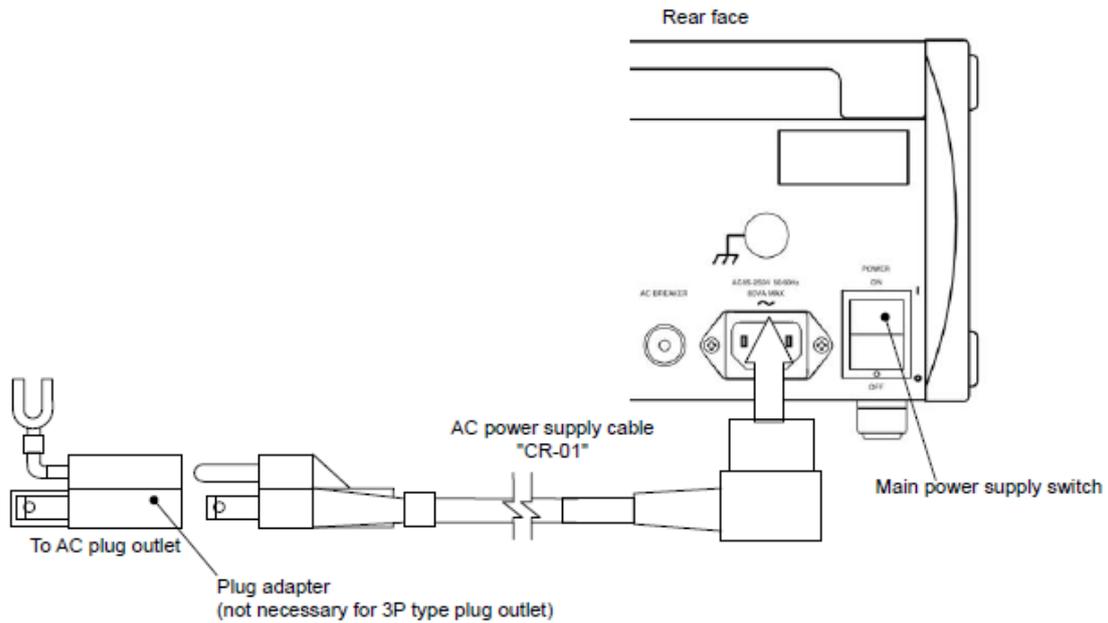
V2+V3：应该小于等于 250V



若使用的不是 3 孔电源，V2 和 V3 间电压

应该在 85-250V 之间

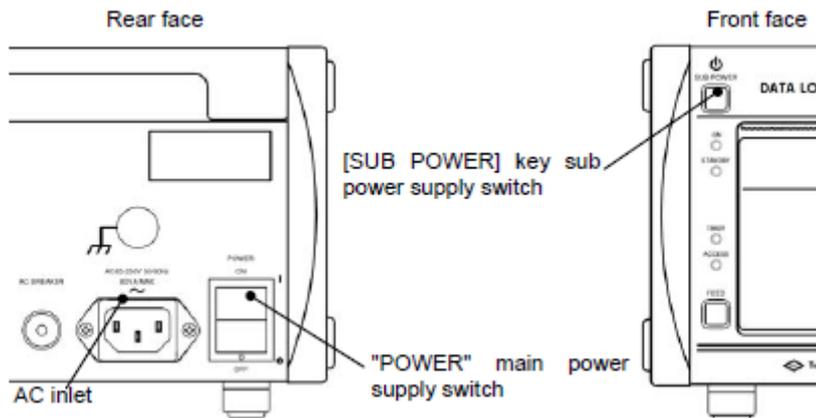
请用 CR-01 线连接供电电源。当连接供电线时，请确保主开关关闭。



2.3 打开关闭电源

此处介绍如何开关供电

背面有主电源开关，前面有辅助电源开关。



注意：由于开关机动作将会给设备带来重负，请每次间隔 5 秒以上。若开关操作过快，可能会需要更长的时间启动显示屏。

打开电源

1. 正确连接 AC 电源线 CR-01 到背面的 AC 插口中。
2. 插入交流电源线至插座
3. 打开背面的电源开关，若供电正常，屏幕将会有显示

关闭电源

1. 关闭电源开关，供电将会被切断

2. 若长期不使用仪器，请将 AC 电源线拔出插座

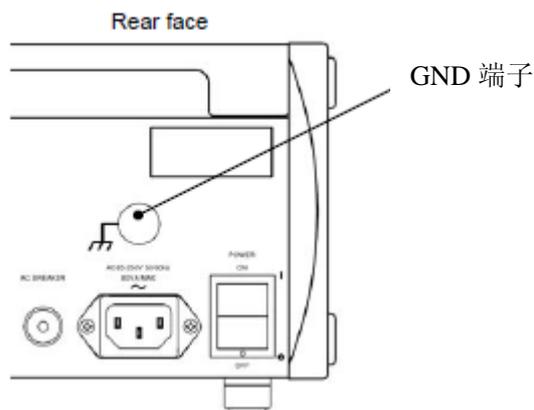
辅助开关的不同

1. 当操作过程中仪器正面的辅助开关被按下的时候，仪器便进入待机模式。通过下文讲述的睡眠功能进入待机模式，电源将自动的开关。这种方式的耗电量将最低。
2. 在待机模式下按辅助开关，操作将恢复到正常模式。（如同开关键被打开一样）

2.4 接地

为防止火线输入干扰，请确保仪器接地良好。同时仪器中的线性滤波器也将滤掉来自电源的干扰。为了防止电流冲击，请确保接地良好。如果有严重的干扰，请与我们联系。

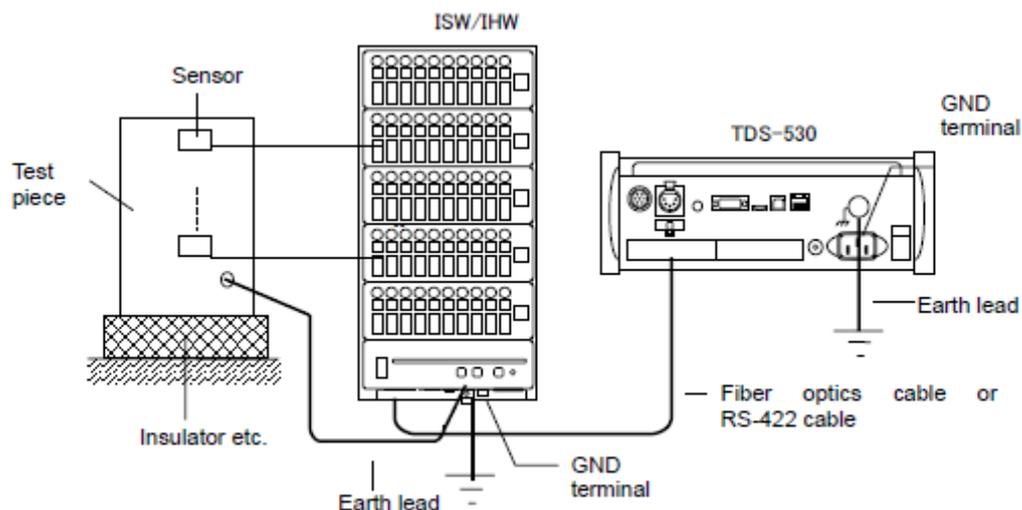
接地连接从设备背后的 GND 端子处，用 CR-20 等线材都可以。



此设备可以连接 ISW/IHW 与 ASW/SSW 的开关盒。请用光缆，RS-422 线，开关盒连接线（7pin）进行连接。

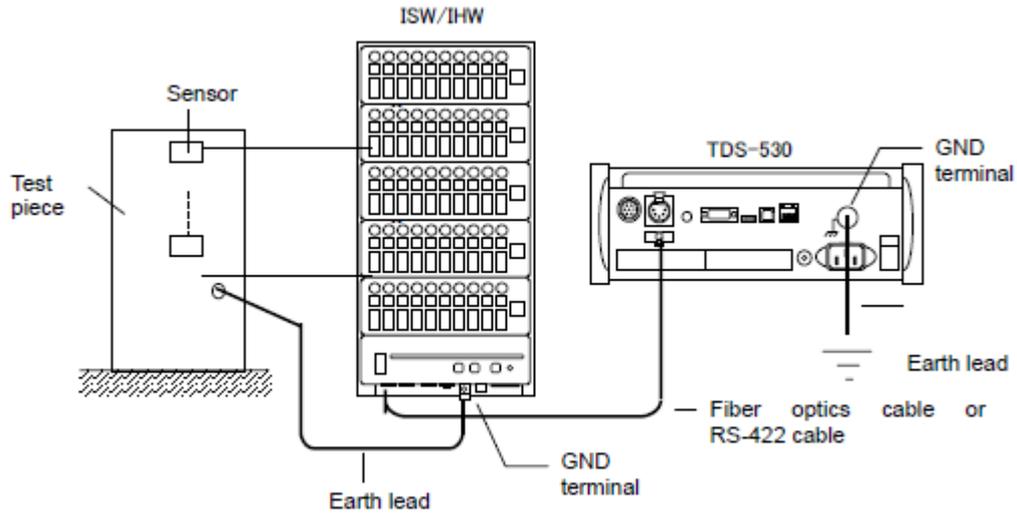
当用光缆和 RS-422 线连接 ISW/IHW 型开关盒时，请确保之间电气绝缘。当用连接线连接时，此框架通过绝缘外壳电缆连接。因为该方法与普通开关盒连接方法不同。标准的接地方法如下所示，请依据手册实习。

连接实例 1) ISW /IHW 开关盒通过光纤或 RS422 连接。试件为对地绝缘的方式。

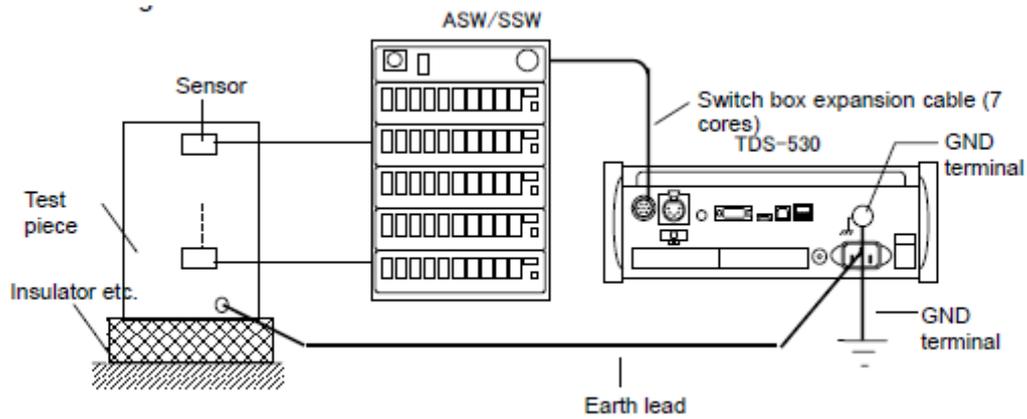


欧美大地

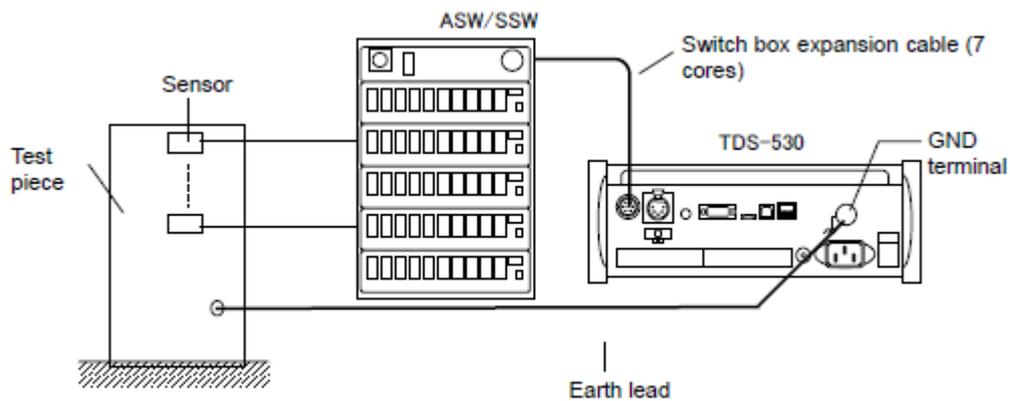
连接实例 2) ISW/IHW 使用光纤和 RS422 方式连接，试件为接地。



连接实例 3) ASW/SSW 开关盒通过试件与地绝缘连接方式



连接实例 4) ASW/SSW 开关盒通过试件接地连接方式



欧美大地

2.5 如何设置打印纸

设置打印纸的程序如下：

- (1) 放下支撑打印机盖子的支撑杆
- (2) 由于盖子被打开了一半，请用手支撑住
- (3) 附加的打印纸方向如照片。提前用轴把纸卷入。然后把轴放入两边的洞里。
- (4) 将转纸中心和胶辊放好，然后盖上盖子。同时，抬起盖子上部的两端并推入，听到“咔”声为止。
- (5) 通过按【FEED】键进纸几厘米
- (6)

警告：切纸时小心手指

注意：打印会在打印纸用完的时候停止。而扫描测量不会停止。没有打印的内容将丢失。

2.6 显示概述

启动屏幕提示



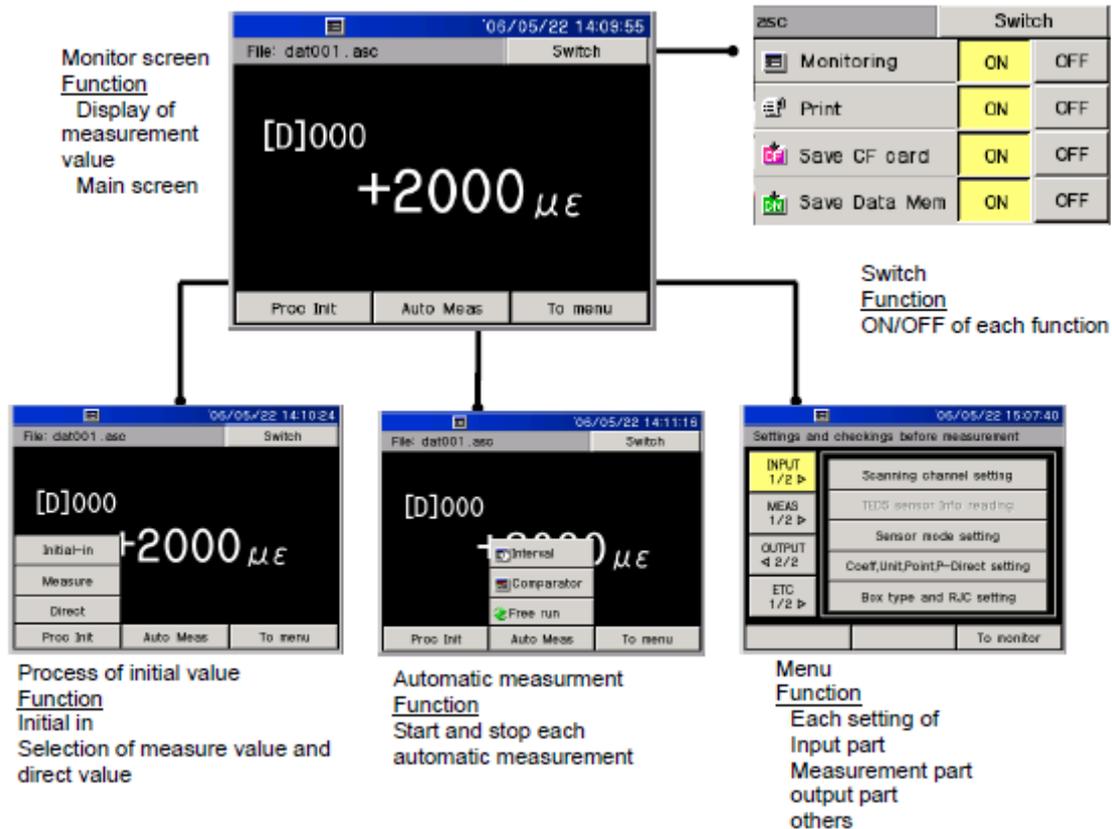
启动电源后，启动画面如左会很快显示。大约 20 秒后，此画面消失，切换至如下监视画面。在此屏幕上将可执行各种操作。

屏幕设置提示

欧美大地

此显示设备有一个触摸屏。它是由触摸屏上的按键和前面板的开关来控制的。此屏幕额外的功能在设置屏幕功能和测量操作中显示。下图所示的轮廓屏幕配置。基本上，你可以查看监视器上的数值及状态，当你在改变设置时，按[To menu]来修改各种屏幕设置。

欧美大地



2.7 按键概述

触摸屏按键操作与表面开关底盘操作是很先进的。常用操作方式如下所述：

触摸屏按钮

欧美大地

此部分三维方向可以像按键一样操作。以下内容描述按键的功能。在正文解释流程部分，操作按键的意义是“选择”等。常用按键及功能如下。

- [To menu] 屏幕切换项目显示
- [To monitor screen] 屏幕返回监视模式
- [Apply] 输入值或选定内容的临时设置
- [Fixing the setting] [Apply]设置的临时内容固定
- [Back] 画面返回至下一等级
- [Cancel] 取消操作或由[Apply]设置的内容

提醒：在解释程序操作时[Back]和[Cancel]等操作未详尽解释，然而按键功能如上所述。

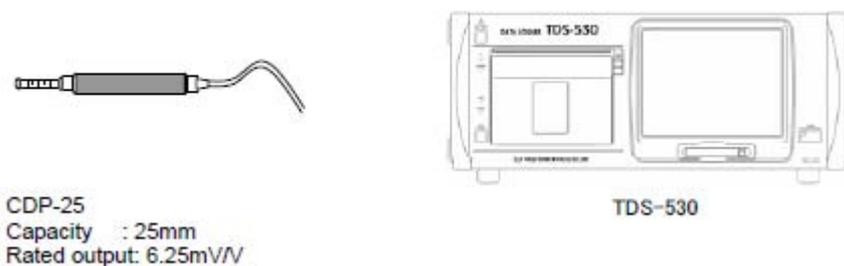
按键开关

前面板上的按键开关用于执行选定的操作，例如开始测量，检查。正文中的程序解释，按键开关如[START]键等。

欧美大地

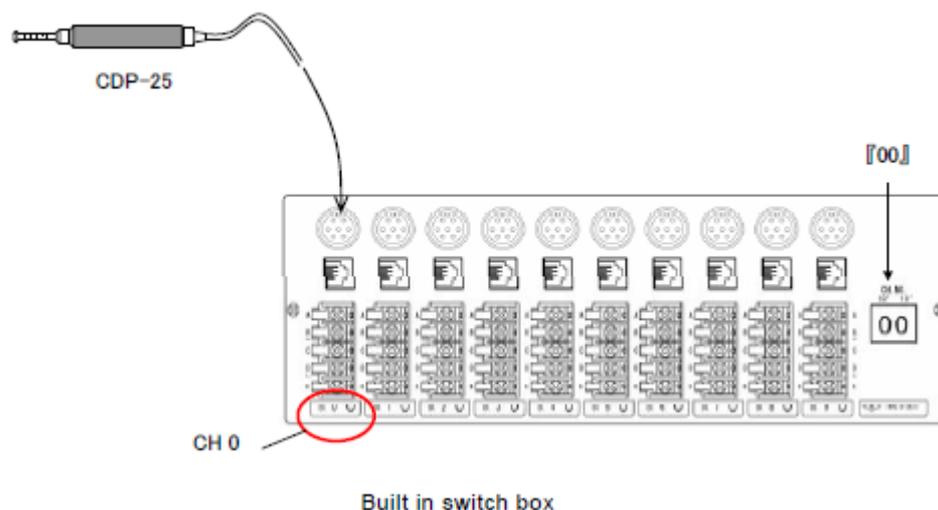
3.1 应变量测

此处解释用应变计型应变式传感器测量应变方法。作为一个例子，使用 CDP-25 位移计测量应变方式如下所述：



应变式传感器的连接

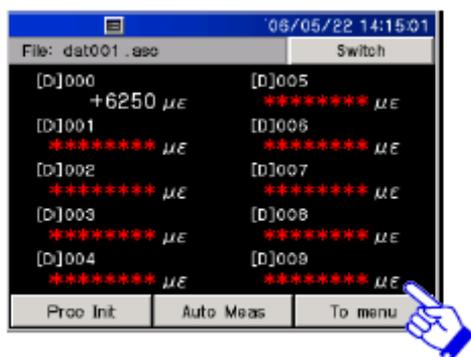
- (1) 打开上盖并把 CDP-25 连接到内置开关盒“00”的 CH.0 通道。推连接器直到听见“咔”声。



*可使用接线盒接线

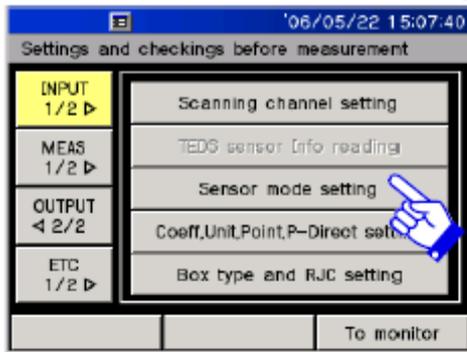
设置应变计类型和接线方法

设置传感器类型与“CDP-25”接线方式。由于选择“CDP-25”类型的应变计式传感器，需选择[4GAGE]为第二传感器。开始设定该设备。

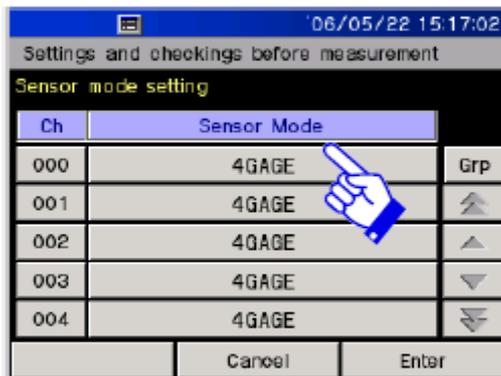


- (1) 请按[To menu]

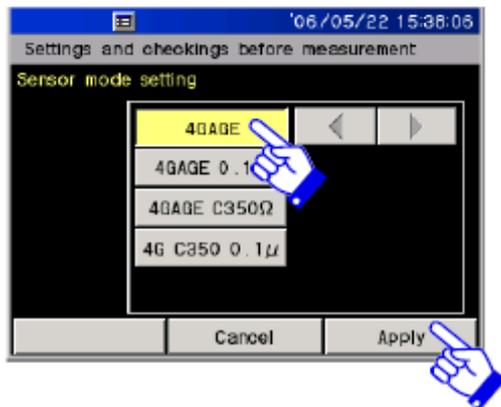
欧美大地



(2) 选择[Input 1/2]中的[Sensor mode setting]



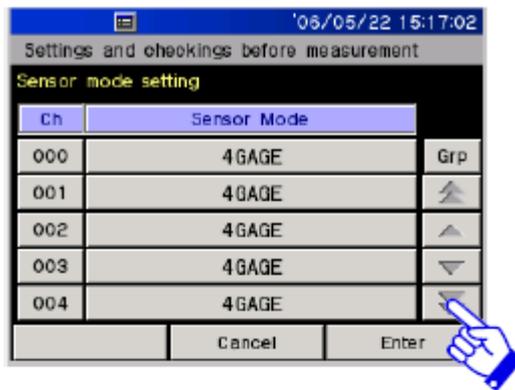
(3) 选择传感器模式设置 CH000.



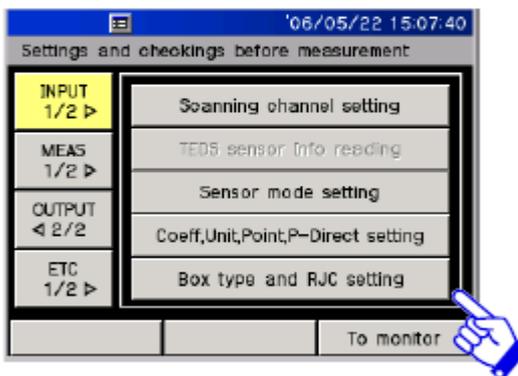
(4) 选择传感器设置[4GAGE]并按 [Apply](初始设置为4GAGE)

欧美大地

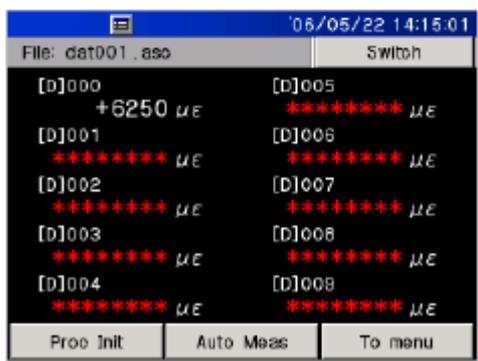
欧美大地



(5) 按[Fix the setting]。选择的传感器模式将被固定，屏幕随即转回菜单显示



(6) 按[To monitor]



数值会显示在监视器屏幕上。
CDP-25 工作时，测量值会有变化

欧美大地

显示测量值

准备显示测量值的因素，单位和数字。对于 CDP-25 来说，是位移量（毫米）。

准备工作

从测试结果中看出计算的因素，单位和显示数字。

	测试结果数值描述		设定值范例		
格式	数值	额定输出	因数	显示数字	单位
CDP-25	25mm	6.25mV/V	0.002	#####	mm
		12,500 μ ε			

欧美大地

欧美大地

如何计算 CDP-25 的因素，单位和数字

因数：25mm (数值) ÷ 12,500μ ε (额定输出) = "0.002"

单位：和数值单位一样 "mm"

显示数值：选择 "#####"

(2) 当三处为小数显示，计算的数值时变化的。

因数：不改变

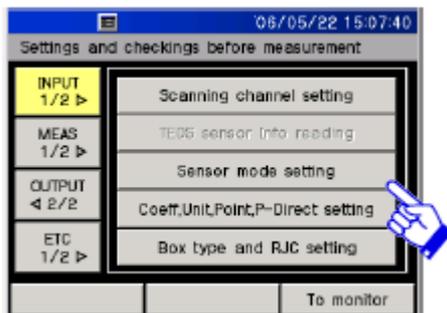
单位：不改变

显示数字：从 "#####" 改为 "###.###" (小数点取代了三位)

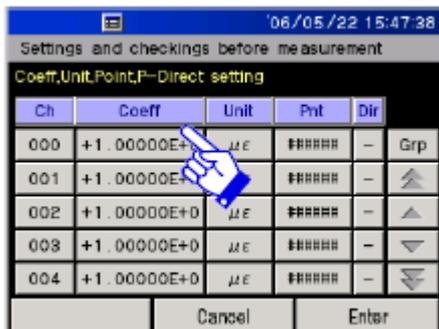
 显示数字的因数和典型传感器的例子如下所示。使用数值和额定输出来计算校正因数

传感器名称	格式	数值	额定输出	因数	数字显示	单位
位移传感器	DP-500C	500mm	5000μ ε	0.1	#####.#	mm
高敏感位移	CDP-10	10mm	10000μ ε	0.001	###.###	Mm
压力传感器	PWH-100MPa	100MPa	2000μ ε	0.05	###.###	MPa
称重传感器	KCM-300KNA	300kN	3000μ ε	0.1	#####.#	kN

操作步骤



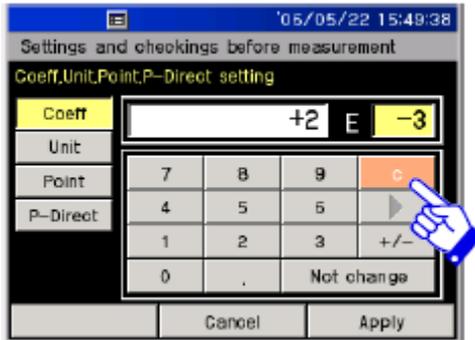
- (1) 请按 [To menu] 并选择 [Input1/2]
- (2) 选择 [Factor/unit/display digit/part direct]



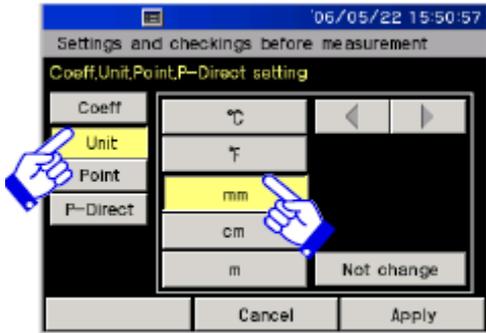
- (3) 选择 CH000 的参数设置

欧美大地

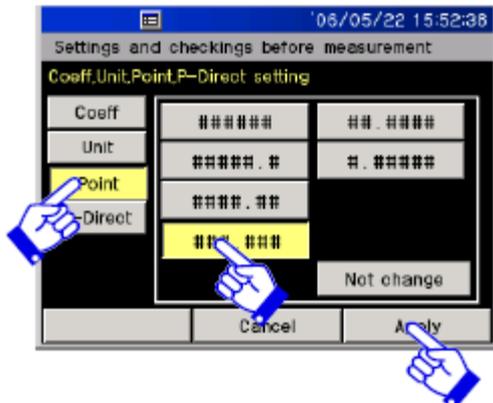
欧美大地



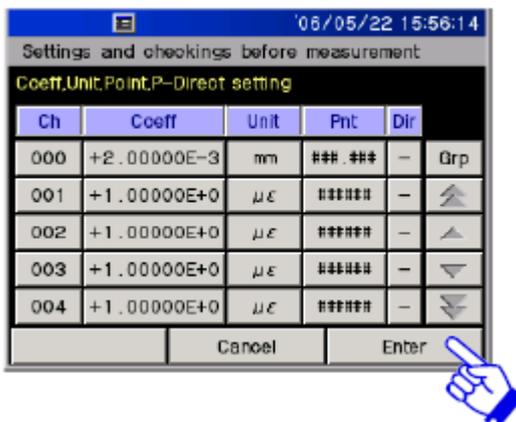
(4) 通过数字键盘输入。按 **[▶]** 更换输入位数输入电压值。



(5) 选择 [Unit], 设置为 [mm]



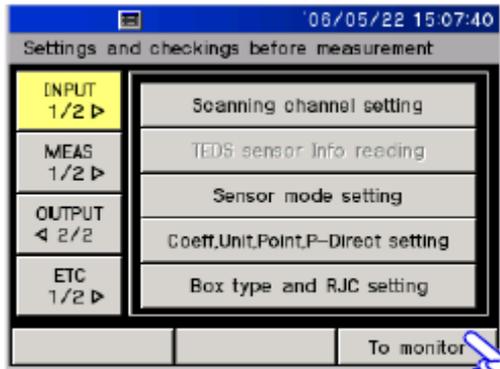
(6) 选择 [Point], [###.###], 当输入完成后, 按 [Apply]



(7) 检查 CH000 的设置, 按 [Enter] 确定

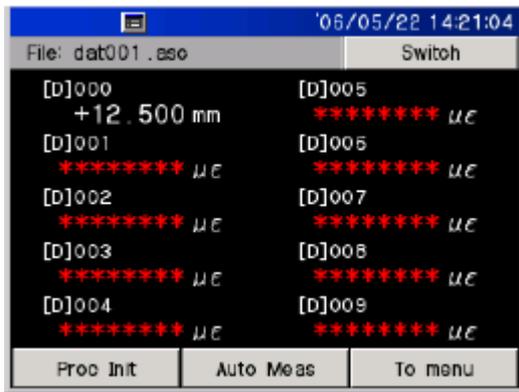
欧美大地

欧美大地



(8) 固定设置并返回监视模式，参数设置完毕

(9) 按[To monitor]返回监视模式

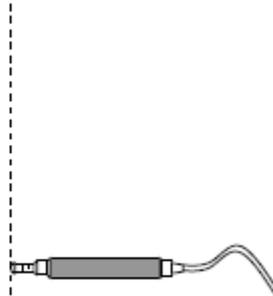
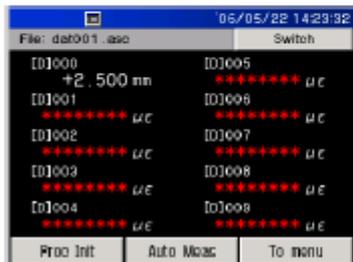
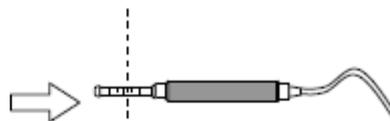
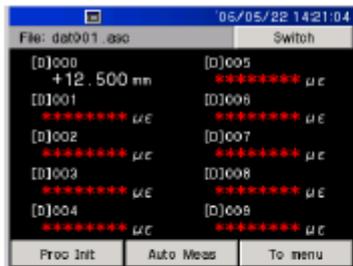


(10) 测量值显示。

欧美大地

检查显示

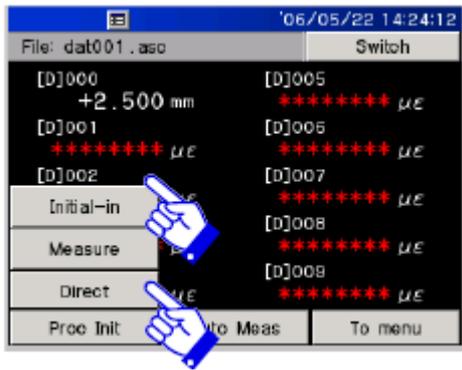
(1) CDP-25, 数值+12.5mm 生成。此处推动了 10.0mm。



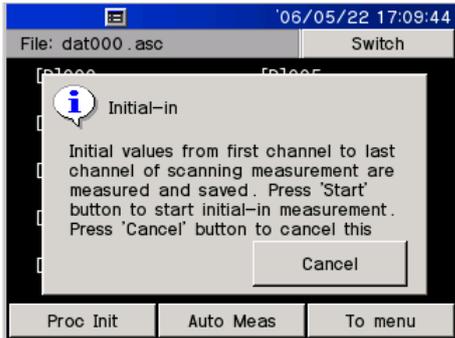
The display is changed (+12.5 to +2.5mm).

欧美大地

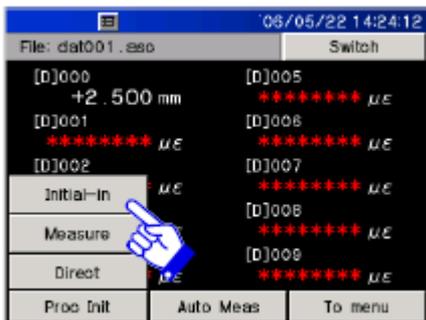
欧美大地



(2) 此处选择下拉菜单[Process of initial value]中的[Initial in]。



(3) 此项信息显示后，点[Start]。



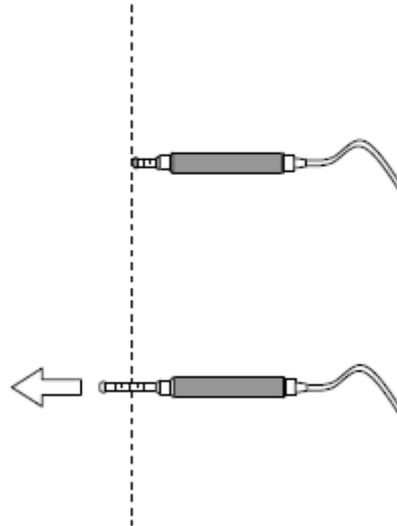
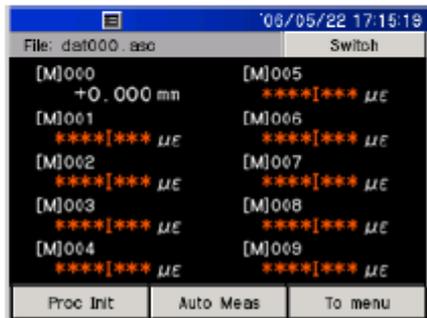
(4) 选择下拉菜单中[Process of initial value]里[Measure]项。



(5) 数值 0mm 显示（此项操作为“初始化”）此显示数值称为“测量数值”

(7) 缓慢变化 CDP-25

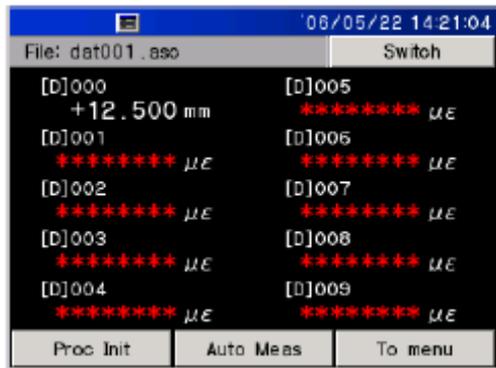
欧美大地



可以看到显示值改变了 10.000mm，初始值从点（+2.5mm）增加了 10mm。目前的数值应该是测量数值减去初始数值。



(7) 此处选择下拉菜单[Process of initial value]中的[Direct]项



(8) 显示值变化为+12.5mm。此数值为“直接数值”。

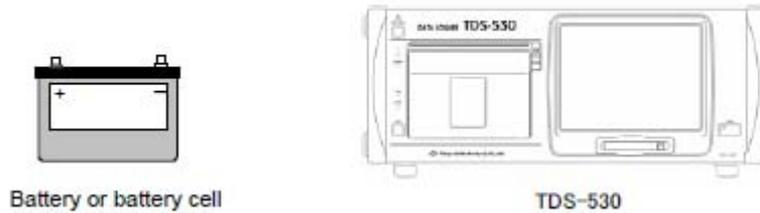
 该应变式传感器内部配有桥式应变器。如果物体对感应器的信号受到挤压则不准确，甚至使外力变化不适用于每个桥的轻微阻抗变化。这就叫不平衡值或初始值。当使用位移传感器时，位移的量测基于位置，初始设置即为标准位置。通过此方法可以准确的获得标准位置的位移变化。

欧美大地

名称	意义
初始值	各种应变测量感应器的标准值
直接值	包括初始值的量测数值
量测值	减去初始值的实际值

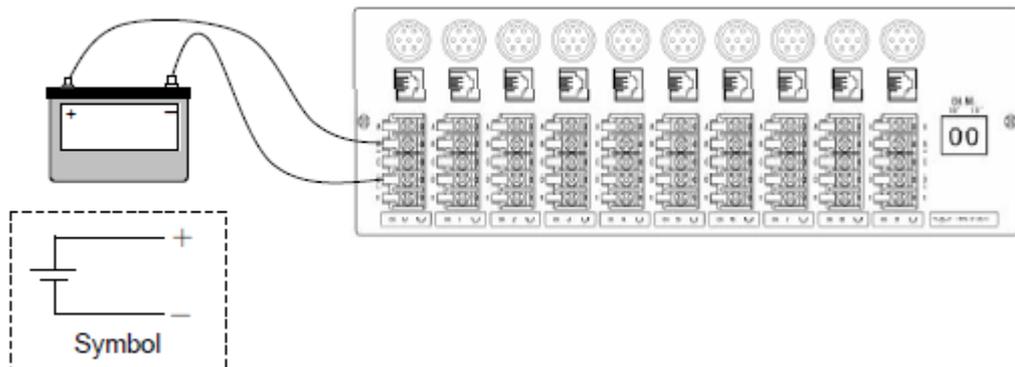
3.2 电压量测

此处讲述量测电压的基本操作，下面以测量电池电压为实例。



连接电池

- (1) 打开上盖并将连接电池的接线端子 CH.0 接在内置的“00”单位上。确保其焊接或用 M3 螺丝固定好
连接的正号 (+) 和负号 (-) 分别接到 B 端子 (H) 和 D 端子 (L)。连接时请注意极性并小心短路。

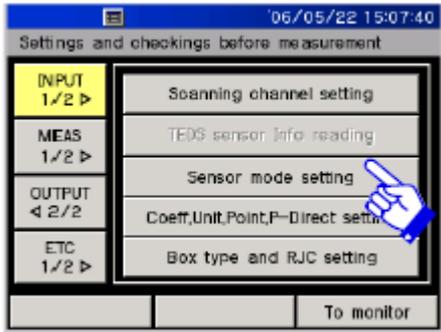


量测显示电压第一部分

为量测电压进行设置。对于电池，感应器模式设为直流。
设备设置步骤几乎与 3.1 章节一样。

欧美大地

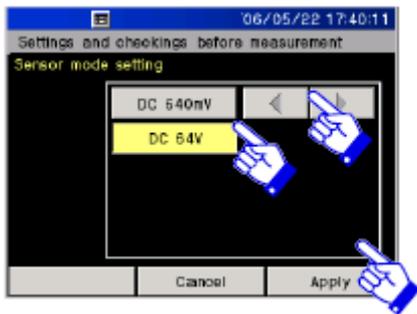
欧美大地



- (1) 请按 [To menu] 并选择 [Input1/2]
- (2) 选择 [Setting of sensor mode].



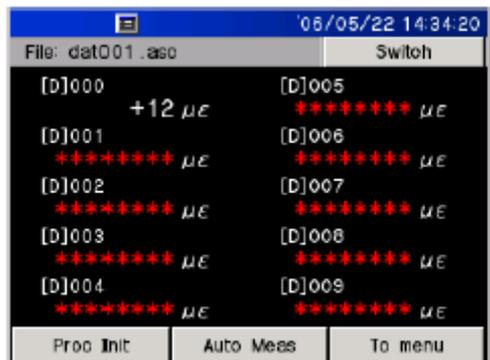
- (3) 选择传感器模式为 CH000.



- (4) 用 [◀|▶] 调节传感器模式, 选择 [DC voltage 64V], 点击 [Apply].



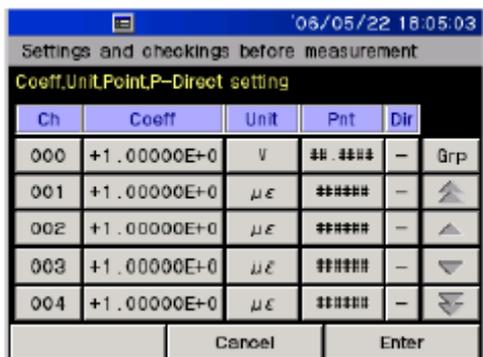
- (5) 检查设置, 之后按 [Fix the setting].



- (6) 点击 [To monitor screen], 因数, 单位和数字若不被显示, 检查一下显示值。

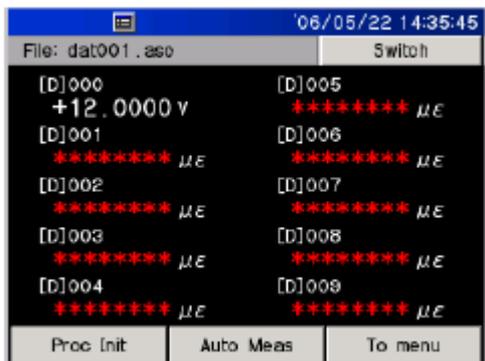
欧美大地

欧美大地



(7) 选择 [Input part 1/2] 和 [Factor/unit/display/digit/part direct]

(8) 在左边的图中设置因数等



(9) 参数值和单位以及数字显示及正常。

对于匹配传感器类型的设置称作“传感器模式”

传感器模式广泛运用以下三种类型：

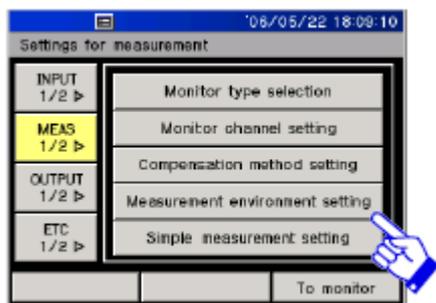
传感器模式		
应变量测 ($\mu\epsilon$)	应变计式传感器	1G3W 120Ω, 2GAGE, 4GAGE...
电压量测 (V)	直流电压	640mV
		64V
温度量测 ($^{\circ}\text{C}$)	热电偶	T, K
	铂温度计	Pt 3W

对于以上设置 (3) 到 (5)，传感模式设置为电压量测。

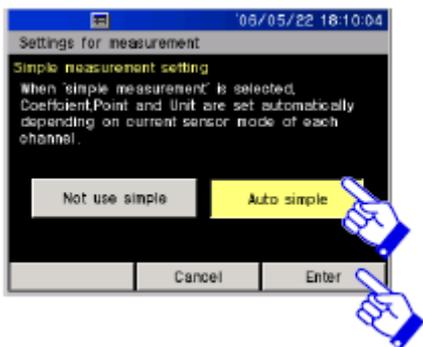
量测显示电压第二部分

本设备支持简单量测因数，单位和数字显示的功能。称为“简单量测”。在此模式下传感器模式设为电压或温度时，各因数，单位和显示将自动获得。简单量测的详细内容请参照“6.6 简单测量设置”

设置设备：



(1) 选择 [Measurement 1/2p] 和 [Setting of simple measure]



(2)选择[Simple measure]

(3)点击[Fix the setting]

(4)点击[To menu screen]

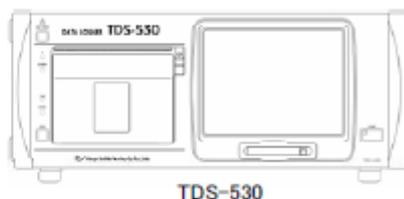


(5) 电压因数, 单位和数值将显示在屏幕上。

当设置为简单测量时, 应变或电压的对应传感器种类应加到监视器屏幕上。

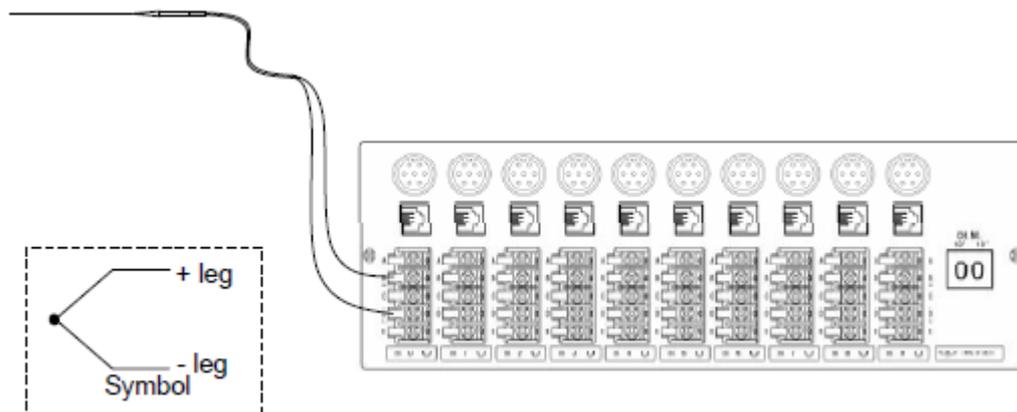
3.3 温度量测

下面介绍温度量测的基本操作。以热电偶量测温度作为实例。



连接温度传感器

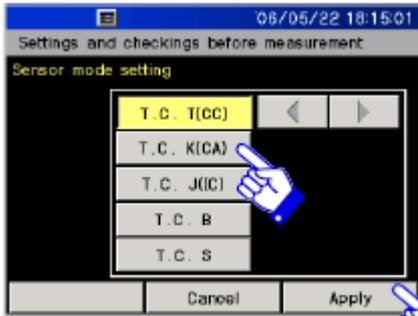
(1) 打开上盖, 连接温度传感器到内置 00 盒的 CH.0 端, 用接线端子的 M3 螺丝固定住。分别连接+脚-脚于 B 端子 (H) 和 D 端子 (L)。



量测显示温度

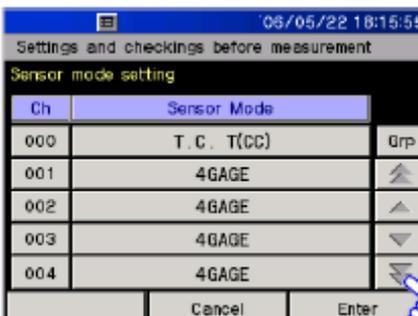
为确定所需量测温度进行设置。请选择温度传感器。

设置流程几乎与“3.1 应变量测”一样



(1) 选择[Input part 1/2] 和 [Setting of sensor mode]

(2) 选择 [Thermo couple T(CC)], 点击[Apply]



(3) 检查设置并点击[Fix the setting]

(4) 检查[Simple measure]并设置了[Measurement part 1/2]



(5) 可以看到数值已经显示出来

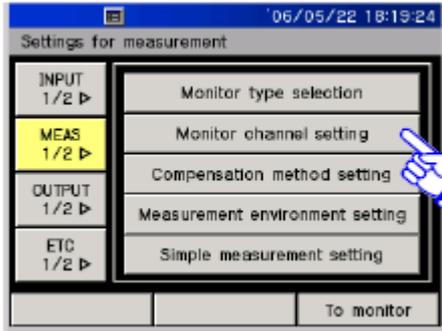
3.4 显示多个测量值

此处介绍如何显示多个测量值

若需要显示两个测量值，请如下连接 2 个传感器并选择传感模式

连接项目	设置	
	通道号	传感模式
应变计传感器	000	4GAGE
热电偶	001	热电偶 T (CC)

欧美大地



(1) 选择[Measurement part 1/2]中的[Setting of monitor channel]



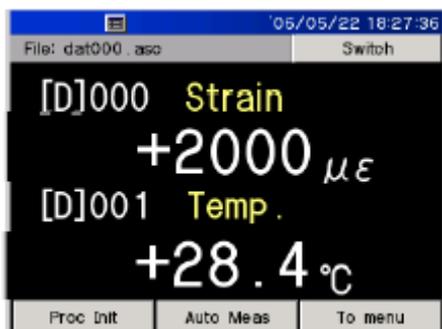
(2) 左边显示数字设置与从CH000到CH009的10个测量数据



(3) 监测数据没有用的就不显示。通道1与通道2的数值在Monitor3和Monitor10上显示。



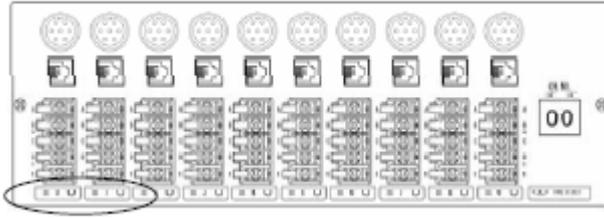
(4) 点击[Fix the setting]。设置的最后一步



(5) 应变，温度值均在屏幕上显示。(左边屏幕已经设置了简单测量)

欧美大地

此处检查 CH.0 和 CH.1 应在交替闪烁。



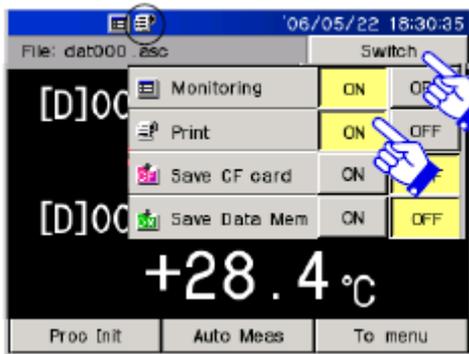
此处的每个测量点称作通道。下图显示内置盒与对应通道号码之间的关系。标准规范为通道 CH000 到 CH009 对应 10 个点

内置盒号码	设定值	
	通道号码	
“00”	CH.0	000
	CH.1	001

当额外添加内置盒时，此单位的号码应添加为“01”。将可设置 CH000 到 CH009 与 CH010 到 CH019 来测量 20 个点。

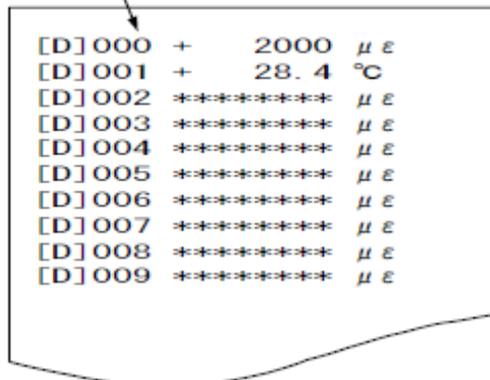
3.5 通过内置打印机打印

下面介绍内置打印机打印：



- (1) 按[switch]键
- (2) 在下拉菜单中选择Print为ON。

CH000 (first CH)

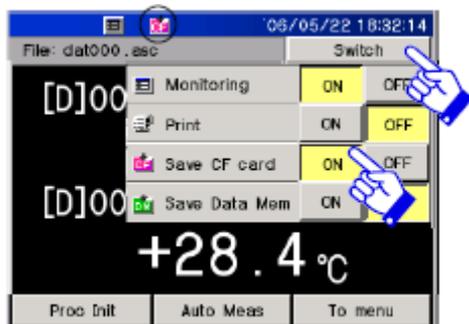


- (3) 按[Start]，内置打印机将会开始把测量到的数据打印出来。更多打印内容请参考章节“7.2打印输出格式设置”

欧美大地

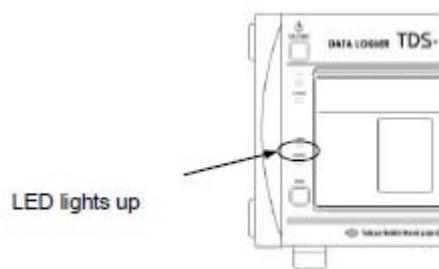
3.6 以媒体保存

此处叙述如何将扫描的数值以媒体形式保存

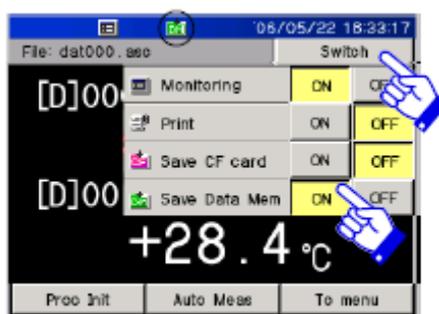


检查CF卡是否已经插入槽中

- (1) 按[Switch]
- (2) 选择下拉菜单中CF卡保存[ON], CF卡的保存状态被打开。



- (3) 按[Start], 量测的数据开始记录到CF卡内。(若在写数据, “ACCESS” LED灯显亮)



存储数据进入内部存储器的步骤如下:

- (1) 选择下拉菜单中的内部存储为[ON], 说明内部存储模式被激活。
- (2) 按[START], 量测的数据将被记录进内部存储器(如果数据正在写入, “ACCESS” LED灯显亮)

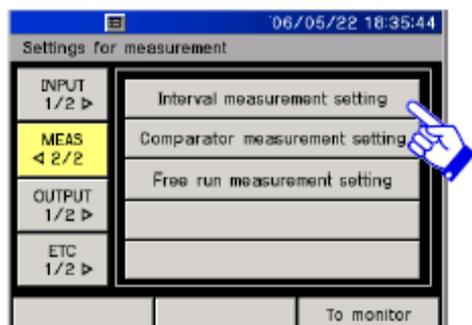
 内部存储器存储的数据可以转存入 CF 卡中或通过其他 PC 端口输出 (LAN, USB, RS232C)

3.7 自动测量

下面描述自动测量的基本操作。

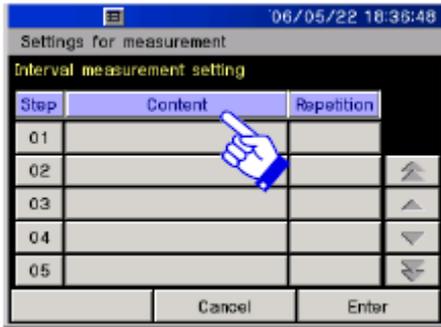
以特定时间间隔测量:

例如:) 以每小时测量 10 次为例:

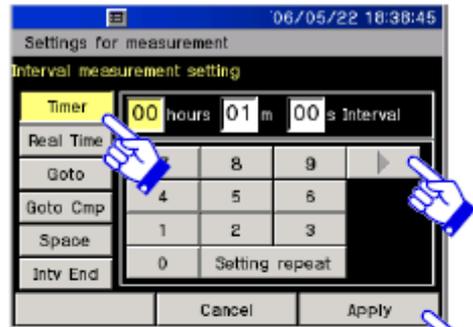


- (1) 选择[Measurement part 2/2] 中 [Setting of interval measurement]项

欧美大地



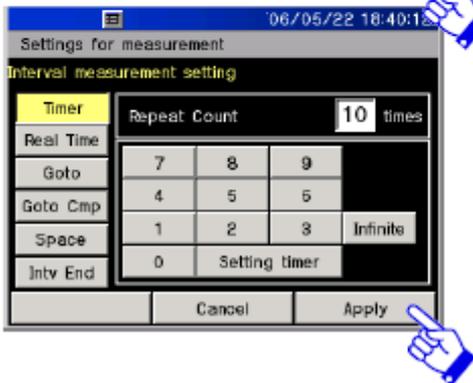
(2) 选择设置内容中(STEP) 01 (设置数值中非空项)



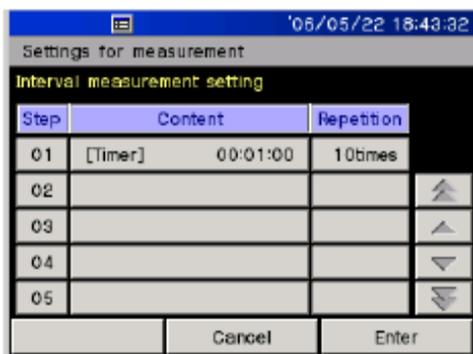
(3) 选择[Timer], 设置1小时时间, 输入1小时。使用[▶]来选择空格位置, 在分钟处设置0.

(4) 当间隔设置好以后, 按[Setting of number of times]

(5) 设置重复次数为10.



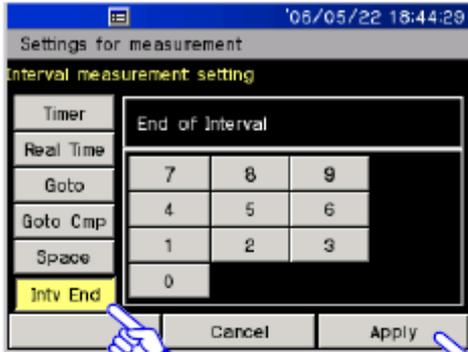
(6) 按[Apply].



(5) 内容设置为01步

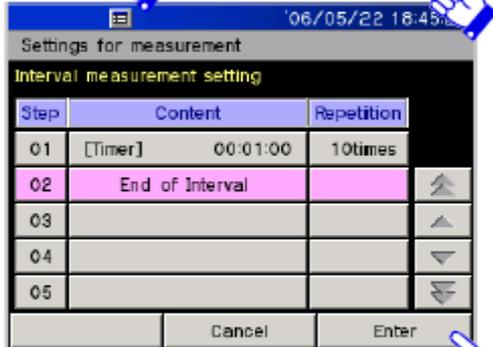
欧美大地

欧美大地

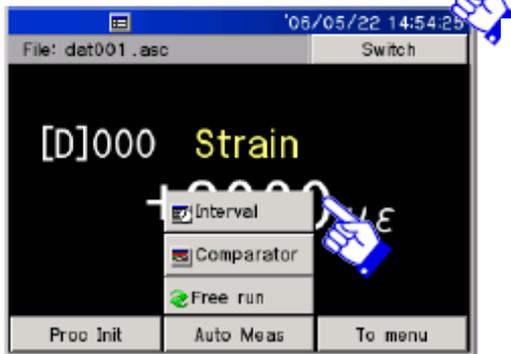


(6) 选择设置步骤为(STEP)02.

(7) 选择[Intv End]并按[Apply].

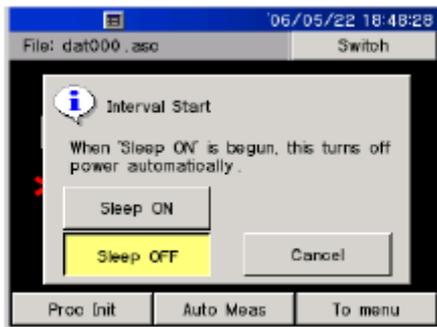


(8) 检查步骤1, 2并按[Fix the setting].
此处为设置的结束



同时开始测量。

(9) 选择下拉菜单[Automatic measurement]中的[Interval]



(10) 确认信息将会显示, [START]的LED
将开始闪烁。若需要[SLEEP ON]详细内容,
参阅6-15章节

(11) 按[START]键, 间隔测量便开始。



当开始进行间隔测量时, 此图标将如图显示。

欧美大地

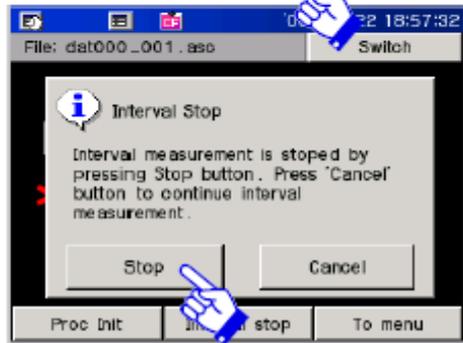
欧美大地

中断式自动测量

例如：) 当使用中断式自动测量时：



(1) 选择[Interrupt interval]



(2) 看到此提示时，按[Interrupt]



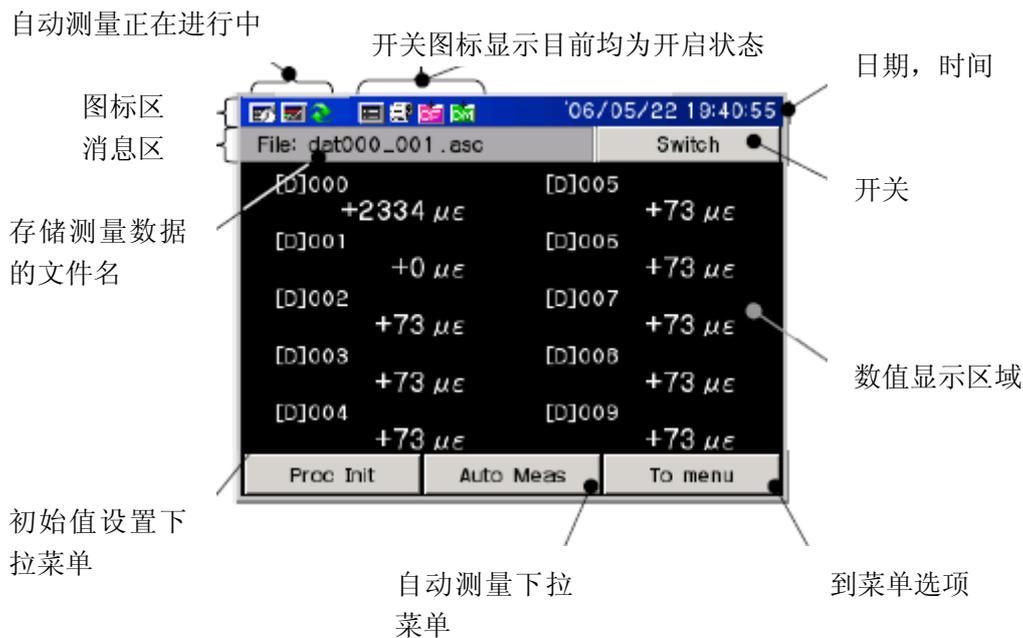
中断测量进行时，此图标将会消失。

欧美大地

欧美大地

4.1 屏幕显示概述

打开电源后，屏幕开始显示。此屏幕中将会显示量测值与测量状态。您也可以将更多的设置转移到此屏幕上，来设置更多的功能。



4.2 显示监视值

该显示器的功能为显示设备测量数值。此数值根据之前已设置好的通道号码分开显示。共有数值监测和波形监测两种。共有 10 个通道进行设置。通道的设置方法请详见“第 6 章：测量的设置”。

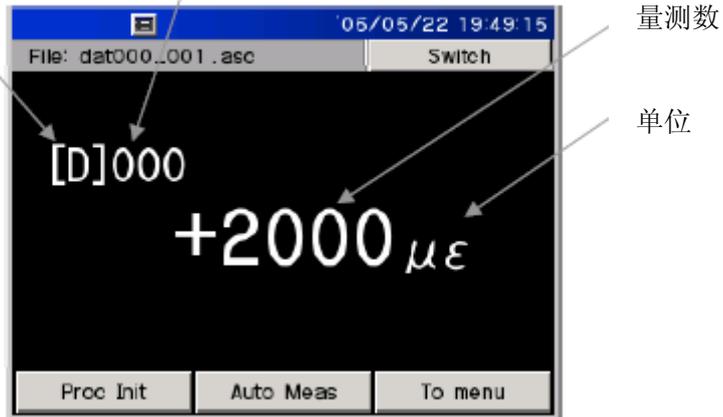
下面介绍各个项目显示的意义。

通道号码

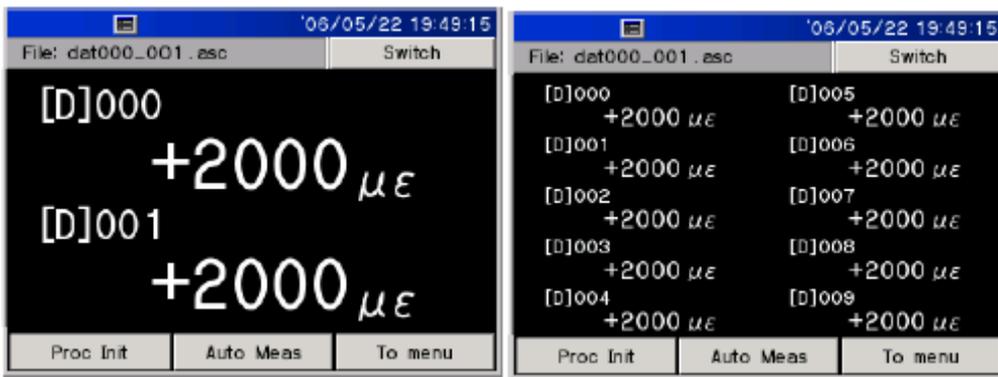
欧美大地

欧美大地

M: 测量值
D: 实际值

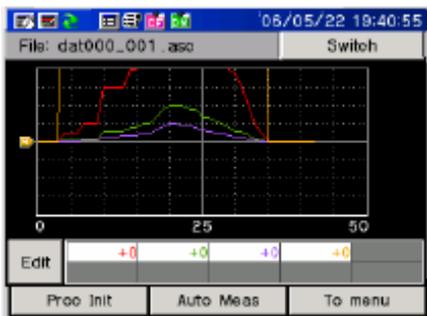


10 通道示例



波形显示

以趋势图显示测量值变化



数值显示的意义

该传感器连接到输入端，无错数值将被显示。如果传感器未连接或损坏，输入值将超过量测范围。测量值是无法正确显示的。显示器提示的错误将如下所示：

○"*****" Open data
未连接或连接故障

○"+*****" ; Over data

正方向量测值超过极限

○"-*****" - Over data

欧美大地

负方向量测值超过极限

○"*****|*****" Initial value over data

初始值超过初始存储范围

○"!!!!!!!!!" Display digit over

显示的数值超过测量值

○"——JUMP——" Jump

当传感器模式切换时显示

○"—————" Communication error

当使用 ISW/IHW 开关盒出现通讯问题或者设置问题时

4.3 初始值处理

“初始设定”指将当前测量数值记录进设备。初始值的应变感应器的数值将进行减去初始值后显示。初始不平衡信号可以反映即使外部力量不适用的感应器阻抗值。随着位移计测量的内容基于安装位置的变化，将于标准位置进行初始值处理。因此，可以获得由标准位置的相对位移量。

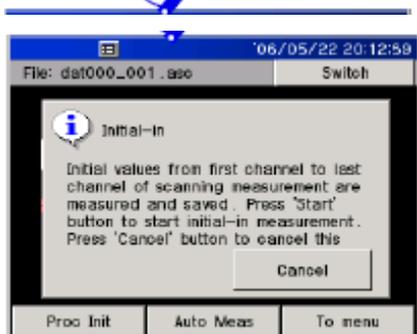
有两种显示出的测量值：M 测量值；D 直接值（未减去初始值）。和应变的测量一样，电压也可以显示出来。然而温度的测量未减去初始值。

初始值处理

对于首通道和末通道的初始值处理



(1) 选择下拉菜单[Process of initial value]中的[Initial-in]



(2) 出现确认信息，[START]LED灯开始闪烁。

(3) 按[START]，初始值设定。

提示：初始数值和直接显示数值是不同的。

欧美大地

测量：

屏幕上显示每一点的测量值都是减去了测量初始值的



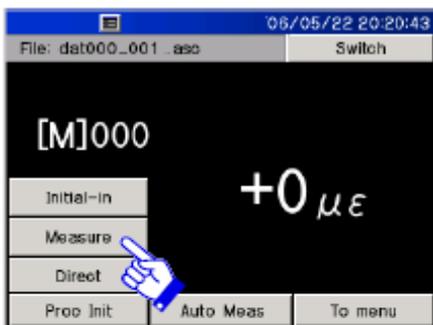
(1) 选择下拉菜单[Process of initial value]中的[Measure]项



(2) 屏幕显示值由D切换为M。

直接值

对于每一点测量显示的直接值是未减去初始值的数值



(1) 选择下拉菜单[Process of initial value]中的[Direct]项。



(2) 屏幕显示值由M切换为D。

欧美大地

4.4 测量过程

测量值并非仅被屏幕记录。共有 2 种测量方式：手动量测“按 START 开始”；自动量测“设定间隔自由运行量测”。

欧美大地

开关设定

选择和设置测量值的保存方式。共有 3 种：打印机打印，录入 CF 卡，录入内部存储。
在开关设定画面设定以下内容

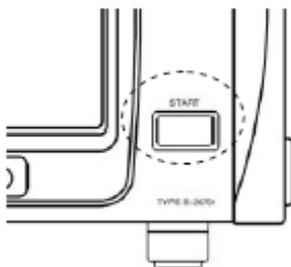


- (1) 当点击了Switch后，下拉菜单出现
- (2) 选择每个功能的[ON]/[OFF]，可以看到屏幕上对应的图标显示
- (3) 当再次按下Switch后，下拉菜单关闭

功能	图标	描述	[ON]	[OFF]
监视		测量值屏幕显示	是	否
打印状态		数据在打印中	是	否
		盖子未盖好或缺纸	是	
CF 卡存储		CF 卡数据写入	是	否
内部存储		内部存储数据写入	是	否

提示：当打印与存储模式均关闭时，测量数据不会被记录。当开始自动测量前，请确认开关的状态。

手动测量



- (1) 按[START]
- (2) 当扫描开始，数据会被以媒体的形式记录。
若打开打印开关，则会打印出来

开始与中断间隔测量

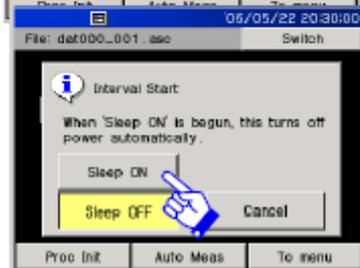
此功能为开始与中断间隔测量之流程概述，详尽内容请参阅“第六章：量测设置”

欧美大地

欧美大地



(1) 选择下拉菜单[Auto Meas]中的[Interval]



(2) 确认信息出现后，[START]LED灯开始闪亮。选择[Sleep ON]激活睡眠模式并按[START]开始
睡眠模式可以有效地减少电能消耗
详尽内容请参看“6-15睡眠模式设置”



(3) 按[START]后间隔测量开始。可以看到左上角的图标开始闪烁。
若把打印机设置设定为[ON]，测量数据可被打印出来。

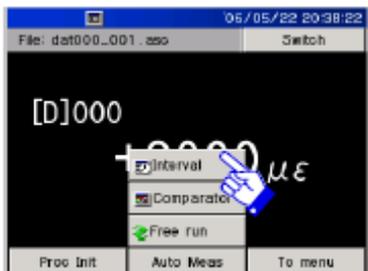


中断间隔测量
按下拉菜单中[Interval stop]。弹出确认信息后，选择[Stop]

提醒：在显示比较测量时，将无法启动另一个自动测量。

开始与中断自由启动测量

自由启动测量模式可重复多次测量直到中断为止。



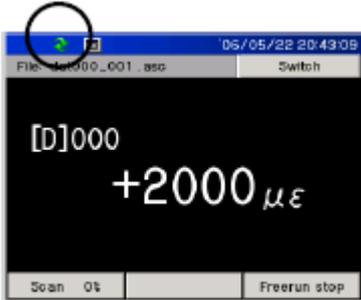
(1) 选择下拉菜单[Automatic Meas]中的[Free run]项

欧美大地

欧美大地



(2) 弹出确认信息，[START]LED开始闪烁



(3) 当按下[START]后，自由启动测量开始。左上角图标将会显示



自由启动测量中断方法：
按[Free run stop]，出现确认信息后点[Stop]

提示：在自由启动测量中，无法启动另一个自动测量。

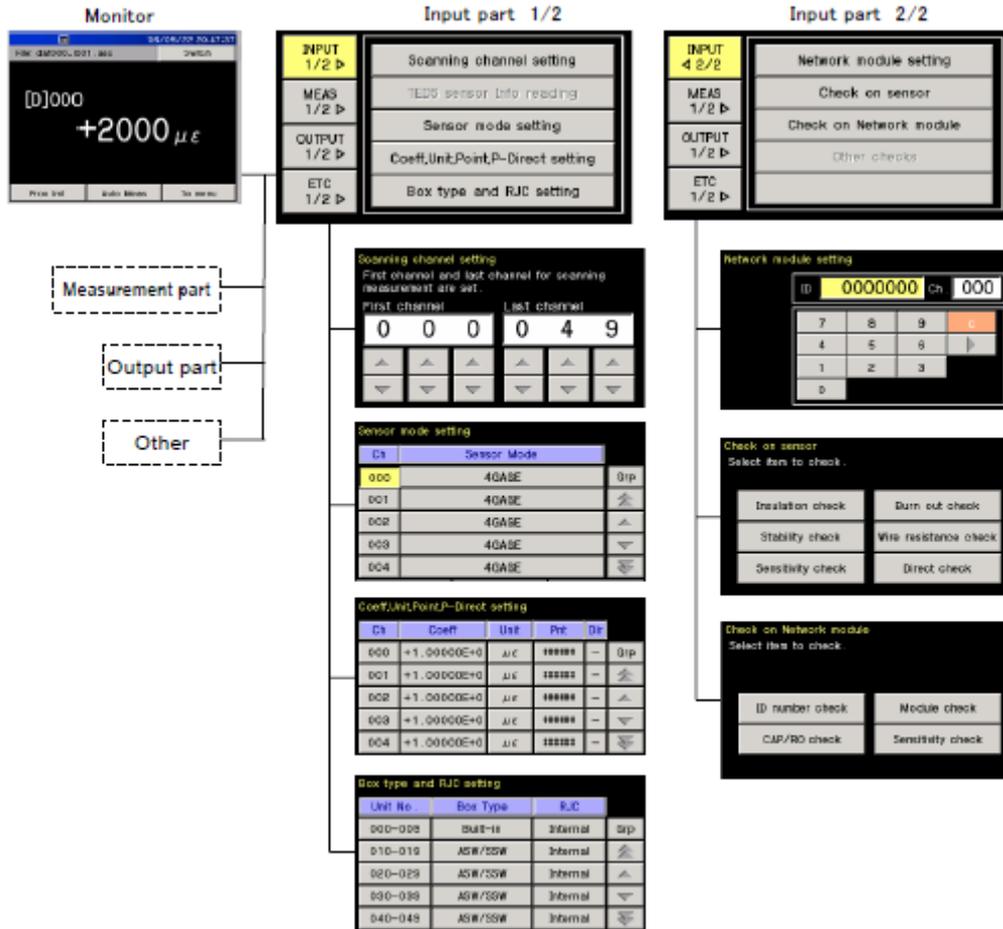
5.1 输入部分概述

下图详细叙述输入部分设置与显示

欧美大地

欧美大地

欧美大地

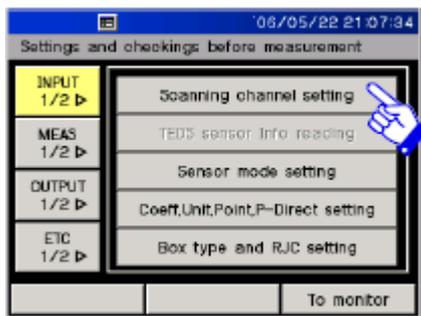


- (1) 按[To menu]。菜单设置分为以下显示的4组：[Input part],[Measurement part],[Output part],[Others]。右边显示的是每组的低级菜单。
- (2) 每当点击[Input part]后，按键转换至[Input part 1/2]与[Input part 2/2]处，有7项内容可以进行操作。

5.2 扫描通道设置

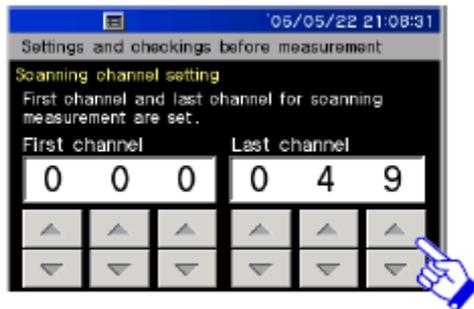
扫描功能指从首通道到末通道的量测与记录。另一方面，若显示在屏幕上，则不会记录。

设置首通道与末通道步骤：



- (1) 选择[Input 1/2]与[scanning channel Setting]

欧美大地



(2) 利用[▲][▼]来设置首末通道。可以设置从0-49号。

(3) 点击[Fix the setting]，保存设置

启动与停止扫描：

点击[START]开始手动或自动扫描。详细内容请参照章节“4.4 量测”

欧美大地

5.3 传感器种类设置

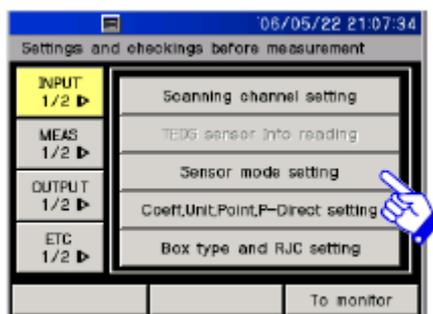
传感器种类表：

欧美大地

	Sensor mode	Remarks	
	MANUAL	The setting on external switch box	Control of measurement
	JUMP	Not measured	
Strain measurement	1G3W 120Ω	quarter bridge 3-wire method	120,240,350Ω
	1G3W 240Ω		
	1G3W 350Ω		
	1G4W 120Ω	quarter bridge 4-wire method * For SSW-10F/SSW-13R, quarter bridge 4-wire method 240Ω is not available	120,240,350Ω
	1G4W 240Ω		
	1G4W 350Ω		
	Half bridge	half bridge method	60~1000Ω
	Half bridge Common	half bridge common dummy method * For TDS-530-20H (30H), only the unit 00 can be measured	60~1000Ω
	Full bridge	full bridge method	60~1000Ω
	Full bridge C350Ω	full bridge constant current method	350Ω
	Full bridge 0.1μ	full bridge method high resolution mode	120~1000Ω
4G C350 0.1 μ	full bridge method constant current high resolution mode	350Ω	
Strain and temperature measurement	1G3W 120-T	Strain gauge mode with temperature measuring function (quarter bridge 3-wire method) * Supported by TDS-530 and ISW/IHW-50G	120,240,350Ω T JIS C1602-1995
	1G3W 240-T		
	1G3W 350-T		
DC voltage measurement	640mV	DC ±640mV	
	64V	DC ± 64 V	
Thermo couple temperature measurement	T(CC)	-250~+ 400°C	JIS C1602-1995
	K(CA)	-210~+1370°C	
	J(IC)	-200~+1200°C	
	B	+200~+1760°C	
	S	- 10~+1760°C	
	R	- 10~+1760°C	
	E(CRC)	-210~+1000°C	
N	-200~+1300°C		
Platinum resistance thermometer bulb	Pt100 3W	Pt100 3W (500μA constant current 3-wire type) * For Pt100 4W, only ASW/SSW platinum unit	JIS C1604-1997
	Pt100 4W		
TML-NET	TML-NET	Various network modules	

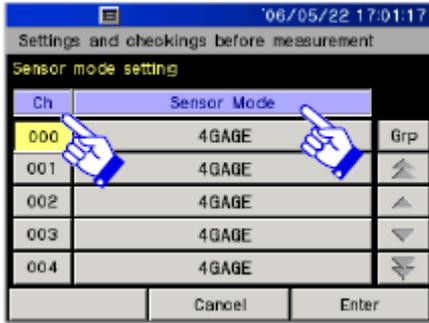
修改通道 1 设置

设置任意一个通道的传感器步骤:



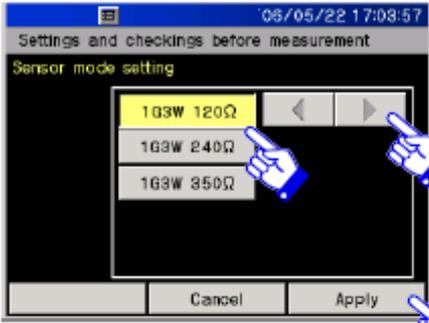
(1) 选择[Input 1/2]中[Sensor mode setting]

欧美大地



(2) 通过[▲][▼]来设置通道号码

(3) 在传感器类型列中选择对应内容



(4) 显示出传感器种类

(5) 利用[◀][▶]切换相关的传感器种类

(6) 选择传感器种类，例如[1G3W 120Ω]



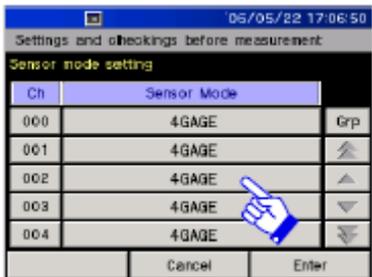
(7) 按[Apply]

(8) 检查设置，按[Enter]确认

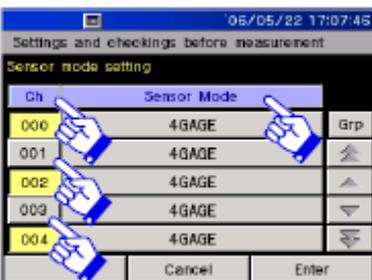
欧美大地

修改多个通道设置

下面介绍如何更改任意多通道设置



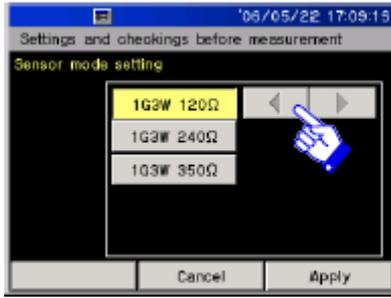
(1) 选择[Input 1/2] 中的[Sensor mode setting]



(2) 用[▲][▼]选择通道号码

(3) 选择通道后设置通道内容。

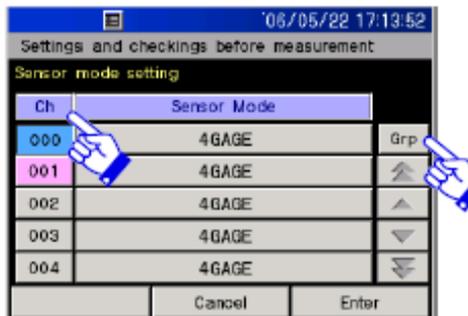
欧美大地



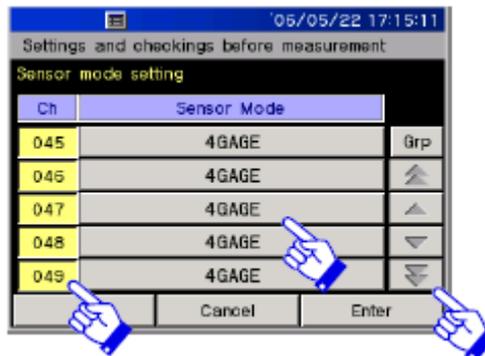
- (4) 用[←][→]选择传感器模式。
- (5) 按Apply确定。
- (6) 检查设置并按Enter确认



多通道群组设置方法:



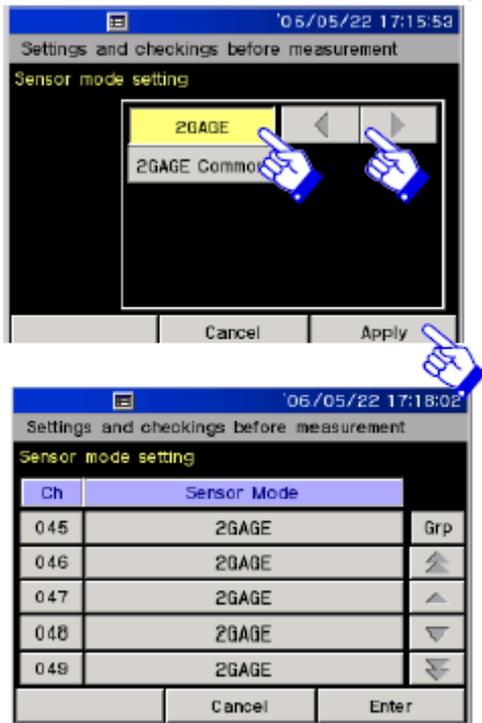
- (1) 选择[Input 1/2] 中的[Sensor mode setting]
- (2) 按[Grp], 通道的号码变蓝
- (3) 按通道组起始, 选择的通道号码变蓝
- (4) 起始通道固定后, 后面通道号码的改变将显示红色闪烁



- (5) 使用[▲][▼]显示结束通道, 选择通道号。选择好的通道号码会变成黄色

欧美大地

欧美大地



- (6) 选择好组以后请点击设置
- (7) 传感器模式清单显示。用 [◀▶] 可以操控其改变
- (8) 选好了传感器模式请确认
- (9) 检查选项并按Enter确认

重复 (2) 和 (5) 项可以制作多个组

5.4 因数，单位，显示位数与部分的设置 参数设置

因子范围:

Factor	Range
	$\pm (9.99999 \times 10^{-9} \sim 9.99990 \times 10^4)$

单位清单:

$\mu \epsilon$	°C	kg/cm	A
μ	°F	m/s ²	Ω
N	mm	G	k Ω
kN	cm	rpm	M Ω
MN	m	Hz	deg
gf	hPa	μ V	Tor
kgf	kPa	mV	%
tf	MPa	V	ppm
kgm	N/mm ²	μ A	Space
Nm	Kg/mm	mA	###

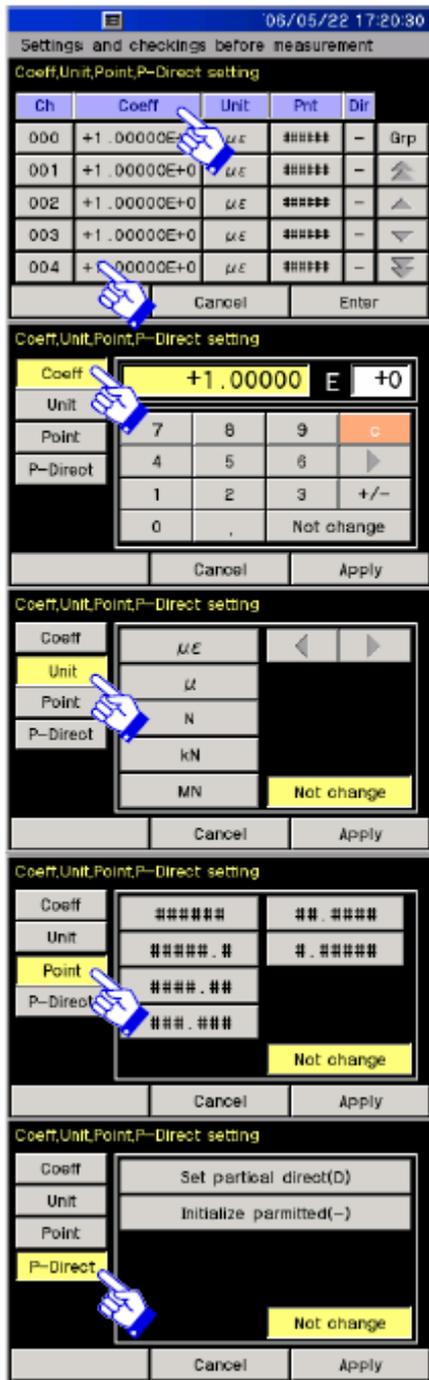
显示位数 (6 种):

Display digit
#####
#####.#
####.##
###.###
##.####
#.#####

设置方法如下:

欧美大地

欧美大地



选择[Input part 1/2],
[Factor/unit/display digit/part direct]

选择需要改变的参数，点击[Apply]

按[Enter]确认改变内容

参数设置：直接通过数字键盘修改

单位设置：
通过 [◀|▶] 来选择和设定所需单位

显示数字：
选择所需的显示位数

设置直接部分
选择并设置

5.5 盒子类型与基准结

盒子类型：

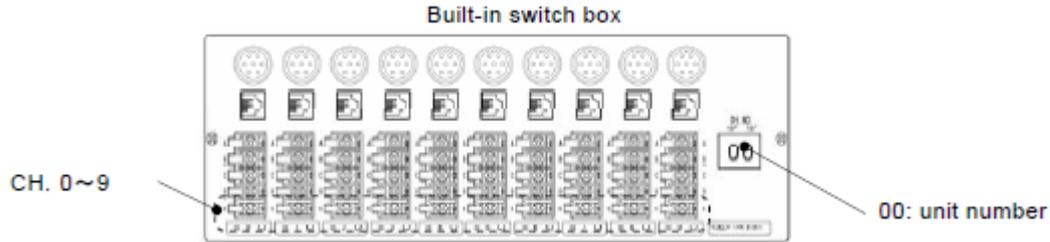
分为内置盒与外设盒两种

内置盒：

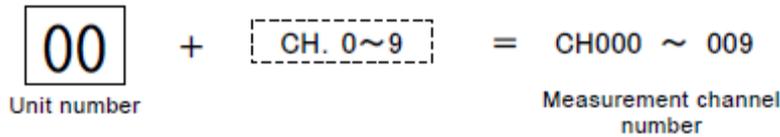
每个内置盒有十个通道单位。0-9 数字分配给每个通道单位。

欧美大地

欧美大地



下图揭示内置盒和通道的量测关系



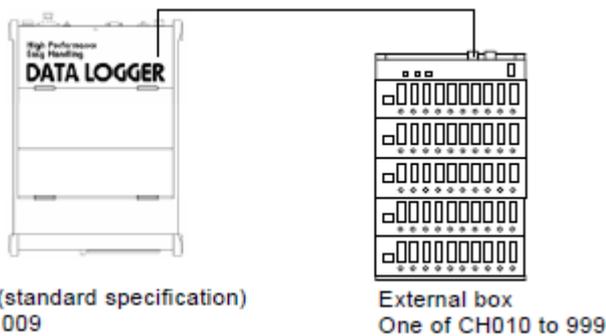
内置盒通道号码固定且不可更改。

Built-in box	Channel number	Remarks
00 unit	000 ~ 009	Regulation equipment
01 unit	010 ~ 019	Option
02 unit	020 ~ 029	Option

外设盒:

作为内置盒的补充, 外设盒可以增加测试点

当使用外设盒时, 请先确认通道连接号码



设置如下表:

Type of box	General description	
Built-in box	Regulation equipment, channel number is fixed	
External box	ASW/SSW	Connected with dedicated 7-core cable, and communicated with analog data
	ISW/IHW	A/D converter circuit is incorporated in main unit, and the data is communicated with digital signal via fiber optic or RS-422

更多内容请看第九章

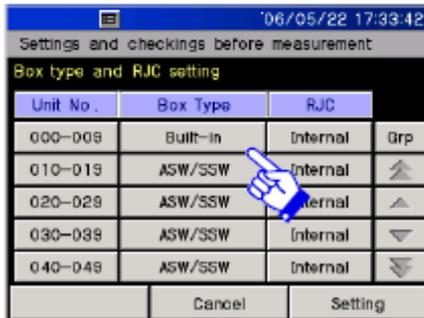
欧美大地

欧美大地

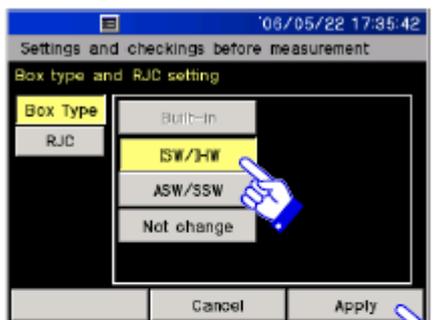
设置盒子种类:



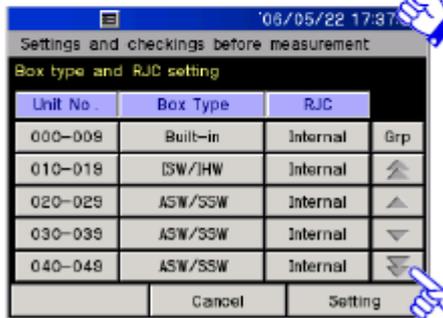
- (1) 选择[Input part 1/2] 和 [Type of box and setting of reference junction]



- (2) 选择期望设置的相关通道

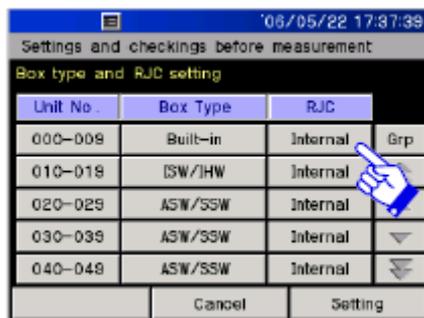


- (3) 选择盒子种类。[Apply]确认



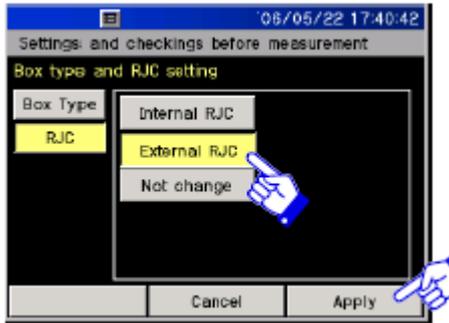
- (4) 检查并固定设置。

设置热电偶的基准结



- (1) 选择[Input 1/2]中的[Type of box and setting of reference junction]
- (2) 选择需要设置的单位数字

欧美大地

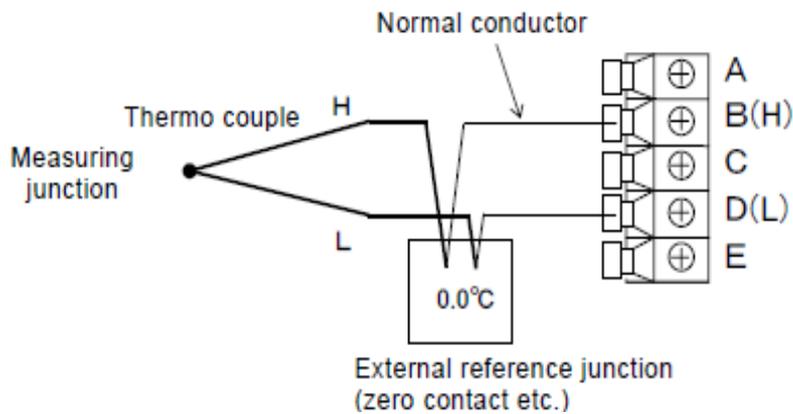


- (3) 选择[Internal RJC]或[External RJC]
- (4) 使用[Apply]确认
- (5) 检查设置并固定

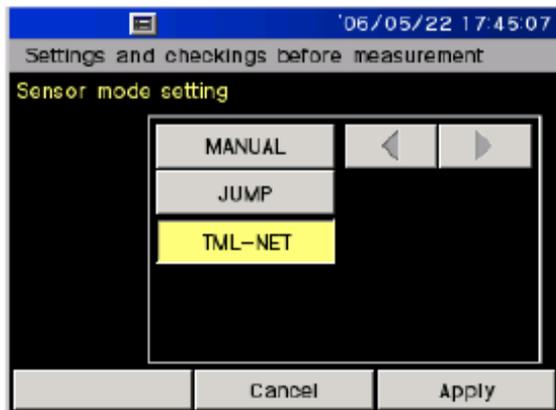
温度传感器固定在内置盒中，其精度等同于 JIS Z8704C 类型

若需使用高精度温度测量，请外接外置盒，其精度等同于 JIS Z8704B 类型

连接方式如下图



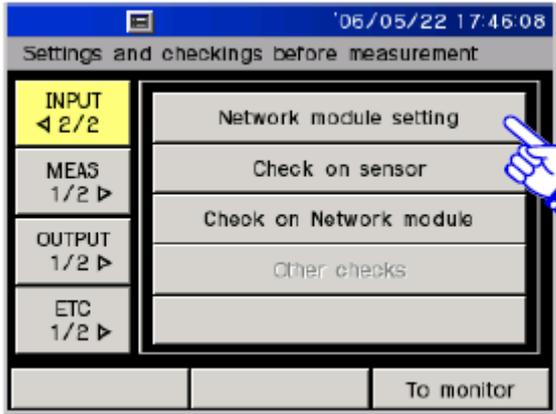
5.6 设置网络模组



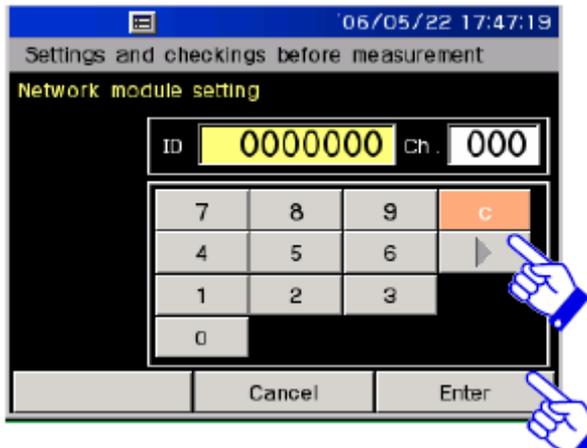
检查网络是否设置为TML-NET，盒子类型设置为[ASW/SSW]

欧美大地

欧美大地



(1) [Input part 2/2]中选择[Setting of network module]



(2) 输入ID号，以Enter确认

5.7 传感器检查

绝缘检查

应变检查

灵敏度检查

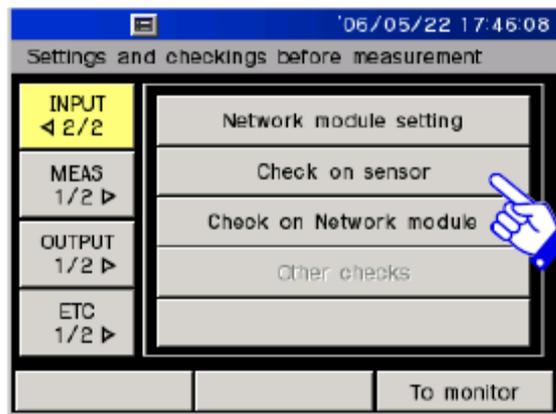
热电偶故障检查

线路阻抗检查

直接检查

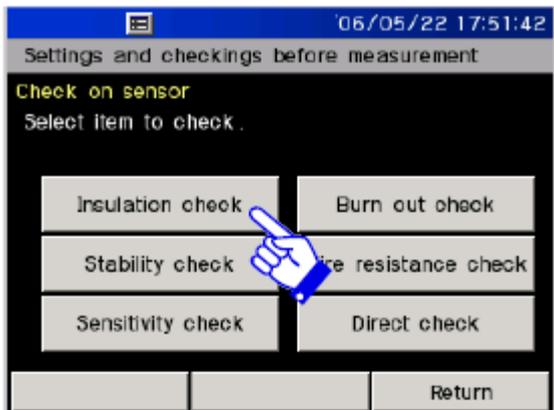
多重检查

欧美大地

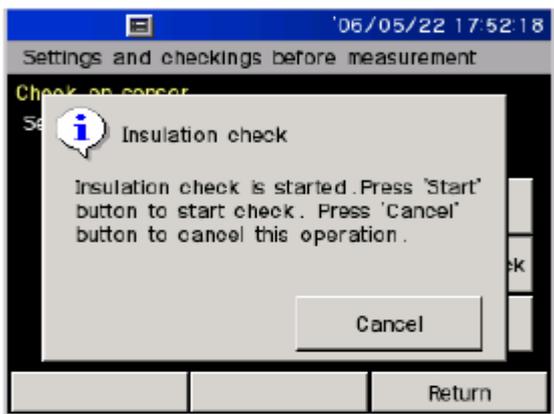


(1) 选择[Input 2/2] 与 [Check on sensor]

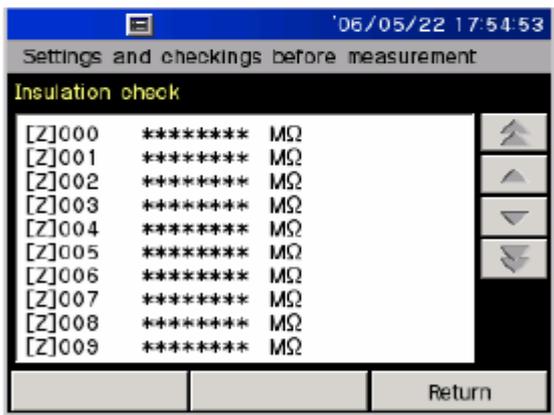
欧美大地



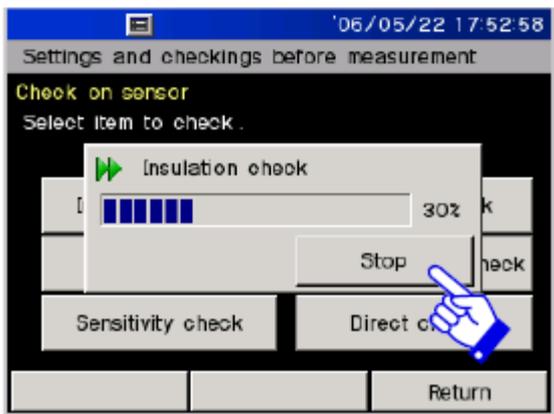
(2) 选择要检查的选项



(3) 确认后【Start】LED开始闪烁



(4) 按下START后，数据开始显示在屏幕上



停止检查请按Stop

欧美大地

检查显示结果

Insulation check		
[Z]000	*****	MΩ
[Z]001	*****	MΩ
[Z]002	*****	MΩ
[Z]003	*****	MΩ
[Z]004	*****	MΩ
[Z]005	*****	MΩ
[Z]006	*****	MΩ
[Z]007	*****	MΩ
[Z]008	*****	MΩ
[Z]009	*****	MΩ

绝缘检查

Stability check		
[S]000	+0	μE
[S]001	+0	μE
[S]002	+0	μE
[S]003	+0	μE
[S]004	+0	μE
[S]005	+0	μE
[S]006	+0	μE
[S]007	+0	μE
[S]008	+0	μE
[S]009	+0	μE

应变检查

Sensitivity check		
[K]00X	-0.50	±

灵敏度检查

Burn out check		
[B]000	OK	

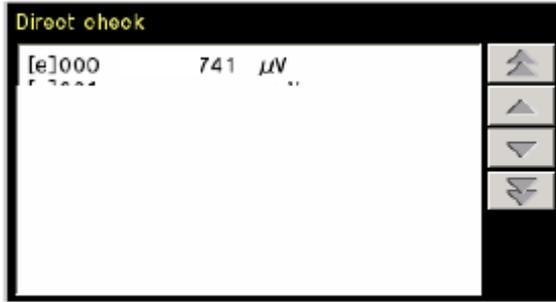
Wire resistance check		
[r]000	2741	μV

热电偶检查

线路阻抗检查

欧美大地

欧美大地



直流检查

5.8 检查网络模组

ID 号码检查

数据检查

模组检查

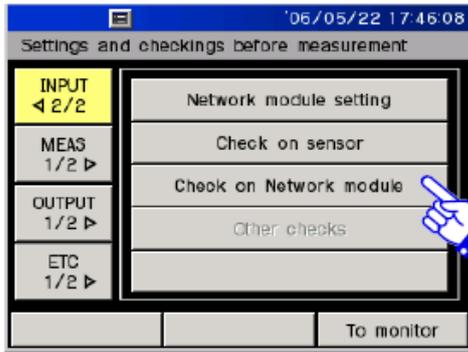
灵敏度检查

欧美大地

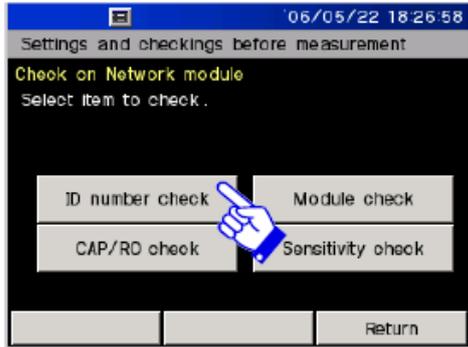
欧美大地

检查执行方法

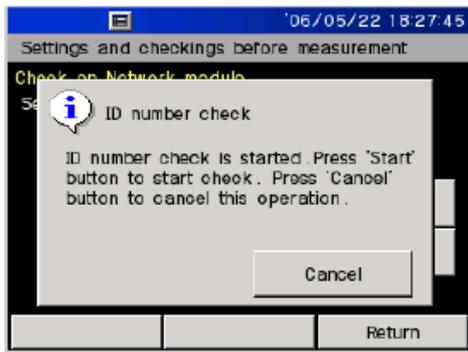
欧美大地



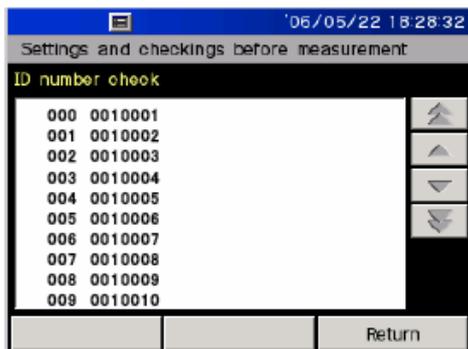
(1) 选择[Input part 2/2] 的 [Check of network module]



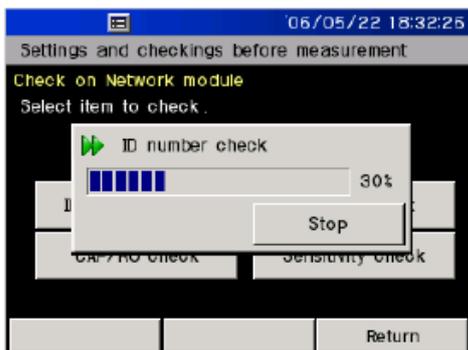
(3) 确认后【Start】LED开始闪烁



(4) 按下START后，数据开始显示在屏幕上



停止检查请按Stop



欧美大地

显示检查结果

ID number check	
000	0010001
001	0010002
002	0010003
003	0010004
004	0010005
005	0010006
006	0010007
007	0010008
008	0010009
009	0010010

ID号码检查

CAP/RO check			
000	CAP	+10mm	RO +10000 $\mu\epsilon$
001	CAP	+10mm	RO +10000 $\mu\epsilon$
002	CAP	+10mm	RO +10000 $\mu\epsilon$
003	CAP	+10mm	RO +10000 $\mu\epsilon$
004	CAP	+10mm	RO +10000 $\mu\epsilon$
005	CAP	+2kN	RO +5000 $\mu\epsilon$
006	CAP	+2kN	RO +5000 $\mu\epsilon$
007	CAP	+2kN	RO +5000 $\mu\epsilon$
008	CAP	+2kN	RO +5000 $\mu\epsilon$
009	CAP	+2kN	RO +5000 $\mu\epsilon$

数据检查

Module check	
CH000**	
ID *0040001	
CAP ***** $\mu\epsilon$	
RO ***** $\mu\epsilon$	

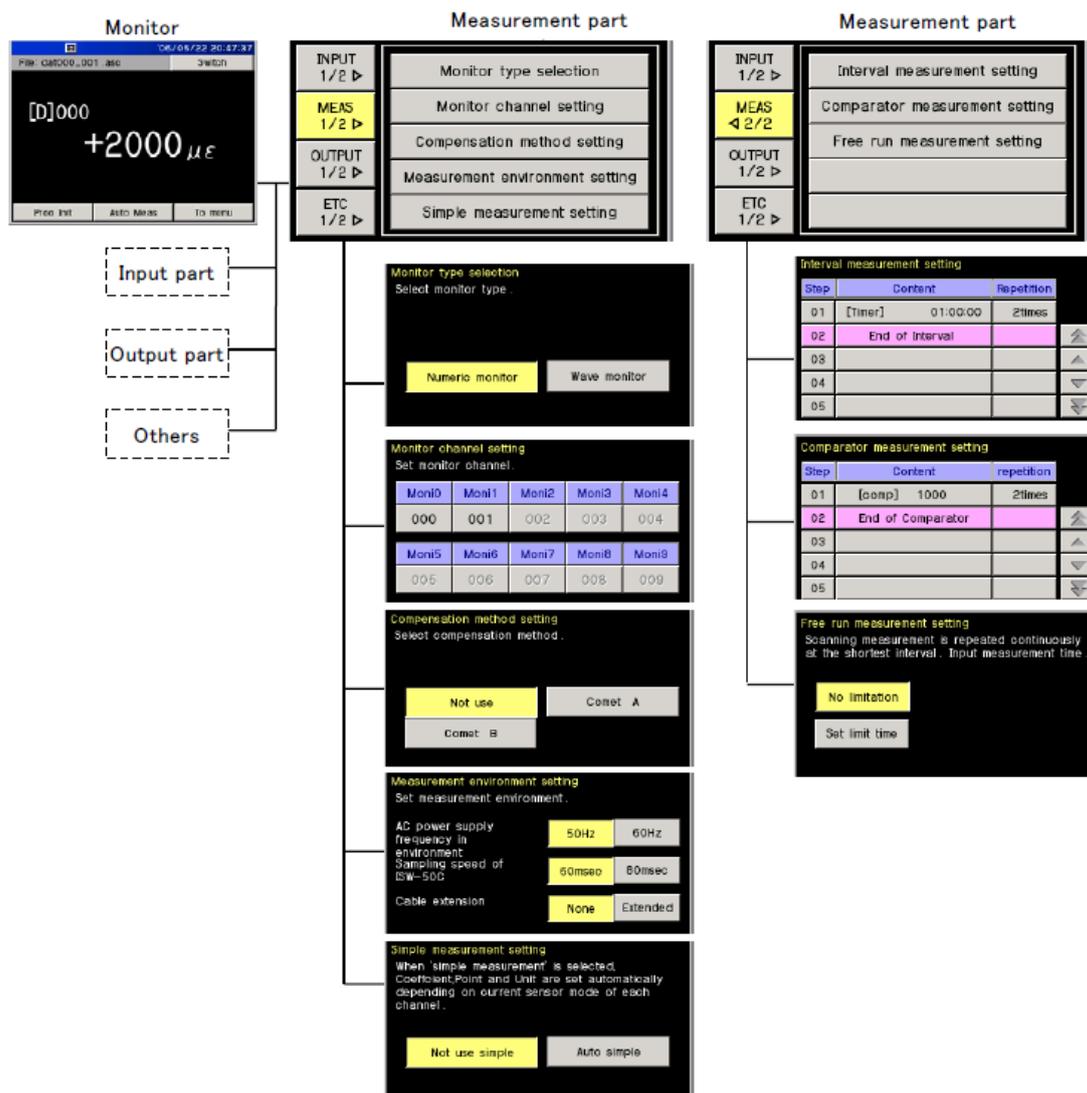
模组检查

Sensitivity check		
[K]000	+10000	$\mu\epsilon$
[K]001	+10000	$\mu\epsilon$
[K]002	+10000	$\mu\epsilon$
[K]003	+10000	$\mu\epsilon$
[K]004	+10000	$\mu\epsilon$
[K]005	+10000	$\mu\epsilon$
[K]006	+10000	$\mu\epsilon$
[K]007	+10000	$\mu\epsilon$
[K]008	+10000	$\mu\epsilon$
[K]009	+10000	$\mu\epsilon$

灵敏度检查

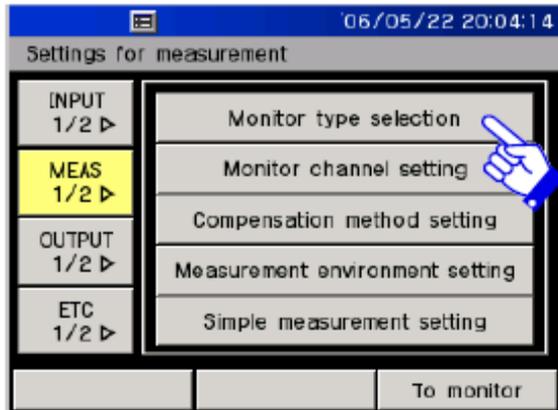
欧美大地

6.1 测量综述

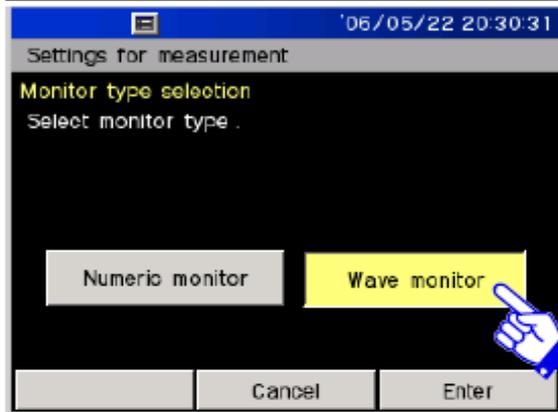


- (1) 按 To menu 后，有[Input part], [Measurement part], [Output part] [Others]四组菜单供选择
- (2) 按了[Measurement part] 后，可选择[Measurement part 1/2] 与[Measurement part 2/2]两种

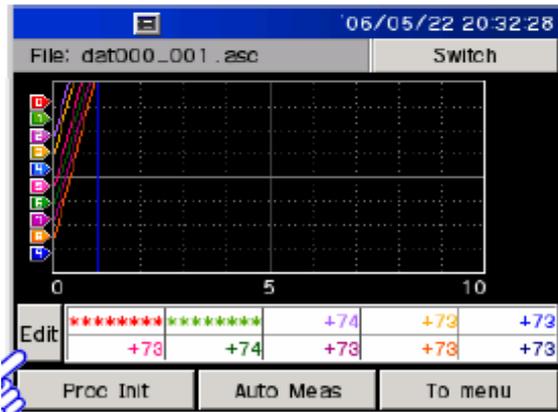
6.2 选择显示类型



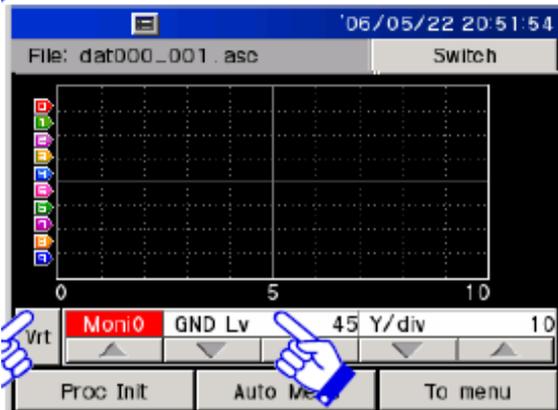
选择[Measurement part 1/2]和
[Selection of monitor type]



选择[Waveform monitor]
点击[Fix the setting]
[To monitor screen]显示数据

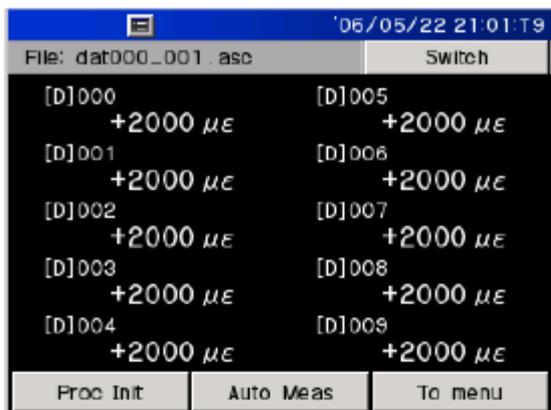


每个类型的传感器数据均可在屏幕
显示

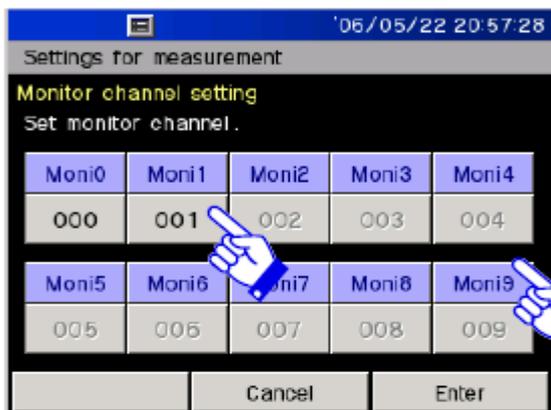


横轴和纵轴均可以更改单位量大小

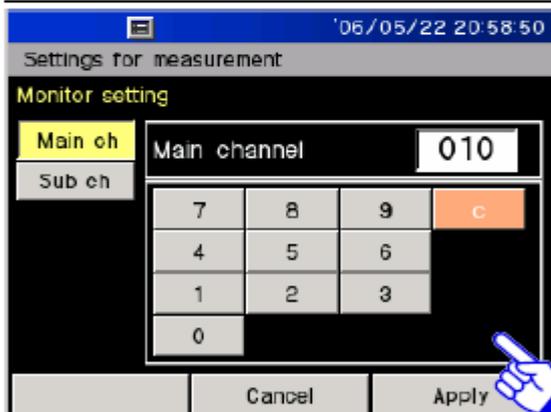
6.3 设定显示通道



选择[Measurement part 1/2] and [Setting of monitor channel]

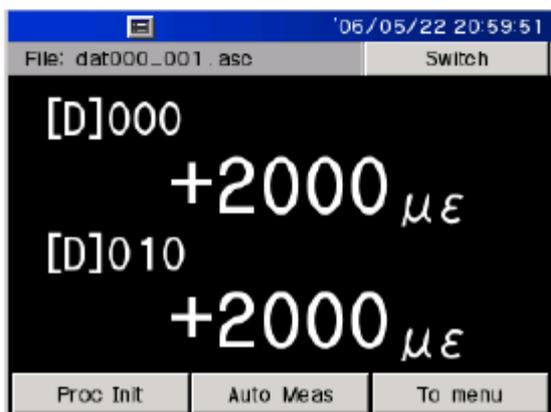


选择需要打开和关闭的通道
可以设置通道号码



确定通道号码后，按APPLY

点击[Fix the setting]固定设置



数值会显示出来

欧美大地

设置辅助通道



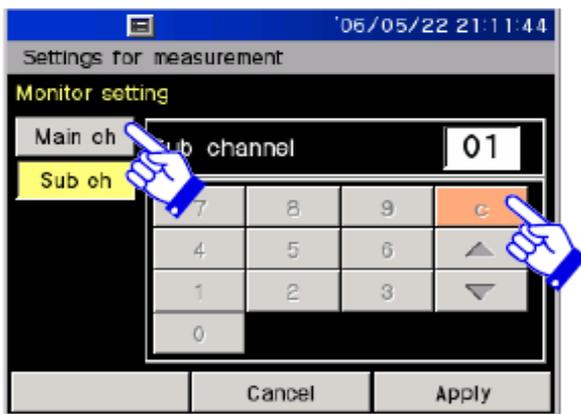
(1) 温度传感器的测量连接到 CH000

(2) 选择[Measurement part 1/2]与[Setting of monitor channel]



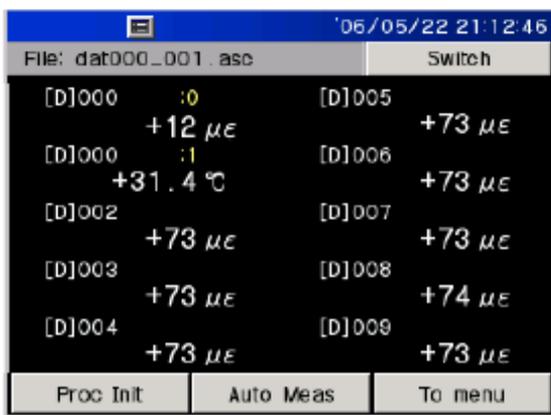
(3) 左侧屏幕显示[monitor 0]对应的CH000通道

(4) 选择设置[Monitor 1]通道为通道001



(5) 设置001为000

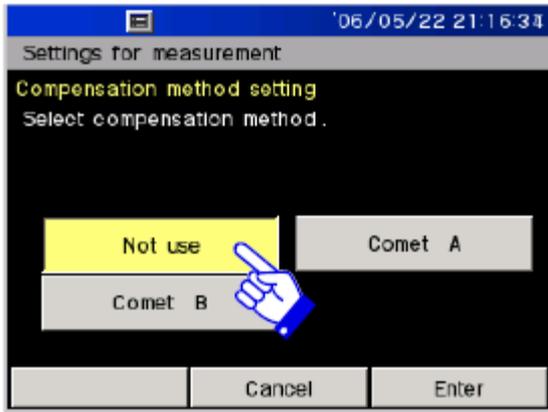
(6) 按[APPLY]



(7) 按[Fix the settings], 再按[To monitor]

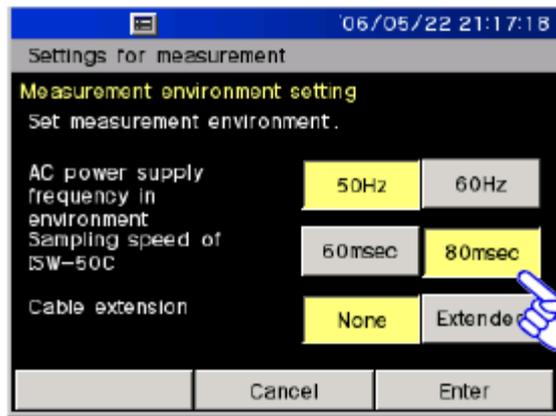
6.4 实应变测量设置

本功能又称为“comet”，用来修改错误的应变数值。



- (1) 选择[Measurement part 1/2] 和 [Setting of true strain measurement (Comet)]
- (2) 选择[Not use], [Comet A], [Comet B]三者之一
- (3) 按[Fix the setting]

6.5 设置测量环境



设置供电电源频率

ISW-50C采样速度

是否有延长线

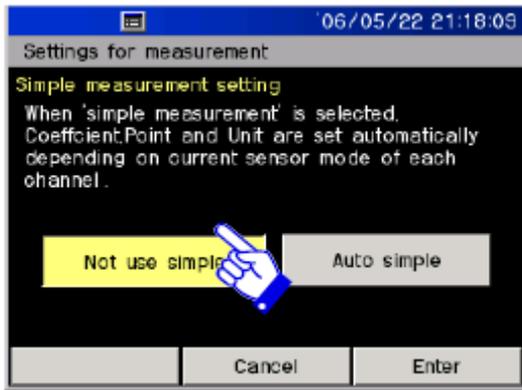
6.6 设置简单测量

Sensor mode	Factor	Display digit	Unit (display example)
Strain gauge and transducer	+1.0000	#####	1 $\mu\epsilon$
Strain gauge and transducer (0.1 μ)	+1.0000	#####. #	0.1 $\mu\epsilon$
Thermo couple*	+1.0000	#####. #	0.1 $^{\circ}$ C
Platinum resistance thermometer bulb*	+1.0000	#####. #	0.1 $^{\circ}$ C
DC voltage (640mV)	+1.0000	###. ###	0.001mV
DC voltage (64V)	+1.0000	##. #####	0.0001V

设置为温度传感器时，单位会自动变化。

欧美大地

设置简单测量

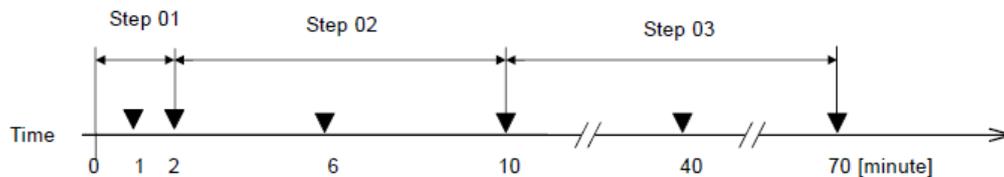


- (1) 选择[Measurement part 1/2]和[Setting of simple measure]
- (2) 选择[Not use] 或[Simple measure]
- (3) 按[Fix the setting]

6.7 间隔测量

Step	Content	Number of
01	Measured in 00 hour 01 minute	Twice
02	Measured in 00 hour 04 minute	Twice
03	Measured in 00 hour 30 minute	Twice

Conceptual drawing of interval measurement

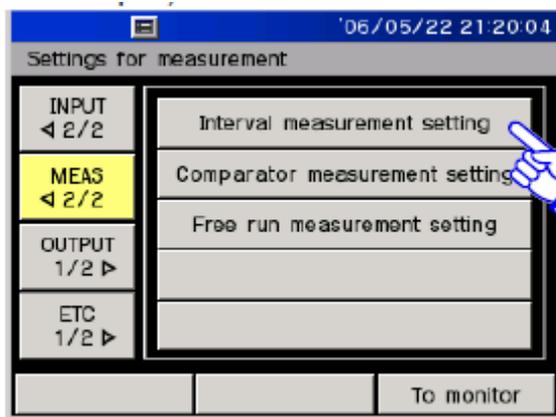


▼ : Automatic scan point by interval timer

实施启动功能也可以实现
间隔测量开始后，请勿立刻设置时间与日期。

设置间隔定时器

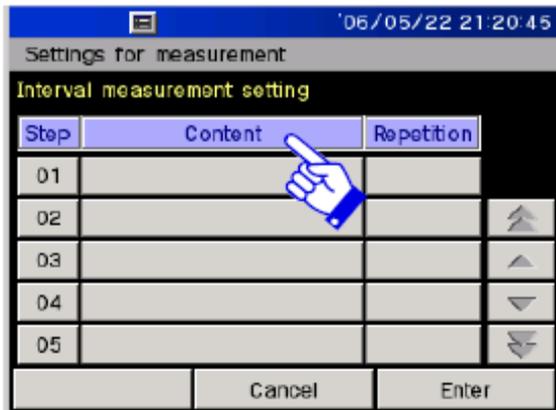
例如：1 小时 10 次测量



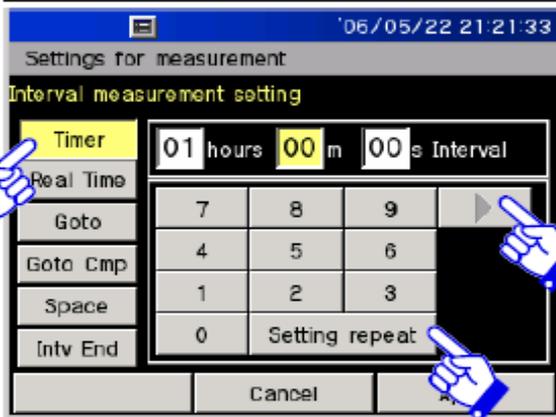
- (1) 选择[Measurement part 2/2]和[Setting of interval measurement]

欧美大地

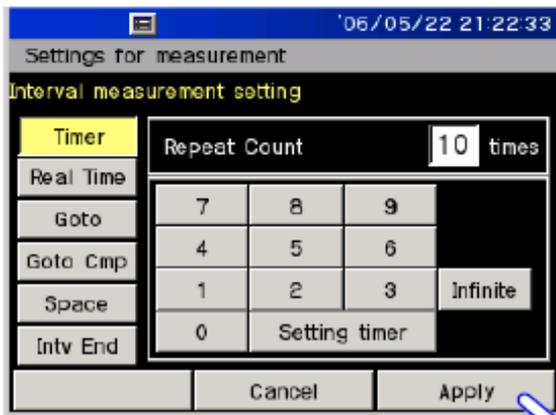
欧美大地



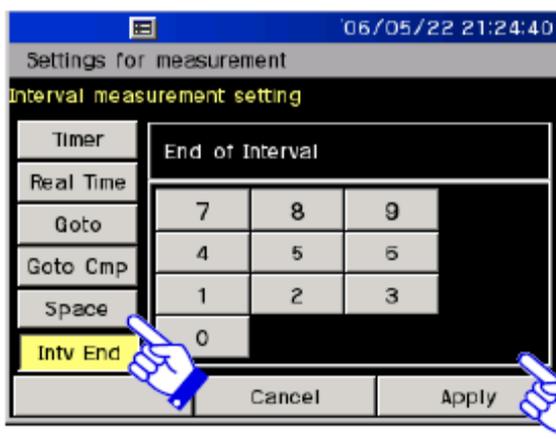
(2) 选择设定内容STEP row 01



(3) 选择定时器时间。通过数字键盘输入
按[Fix the setting]确定

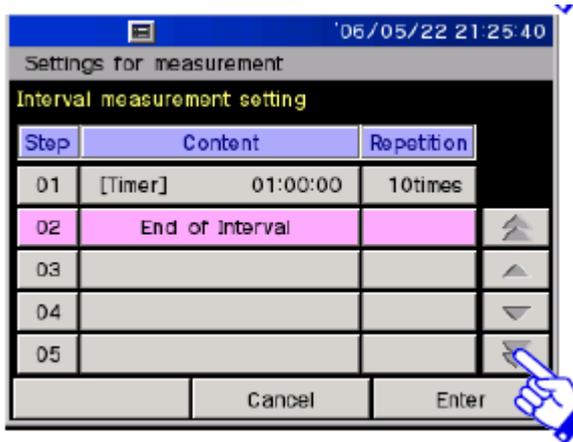


(4) 输入重复次数。按Apply确定。



(5) 继续设置第二列，选择[Intv End]并按 [Apply]

欧美大地



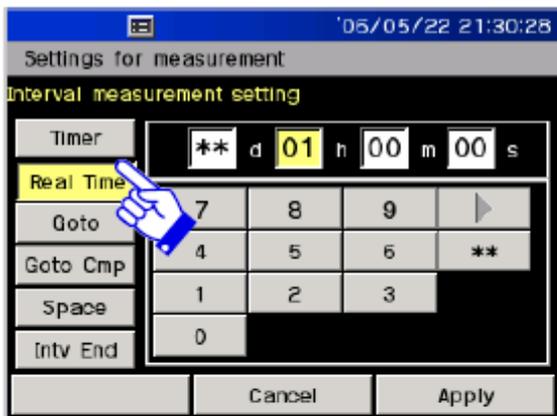
(6) 检查设置，完成后按[Fix the setting]

[Start]开始测量



此画面显示测量内容

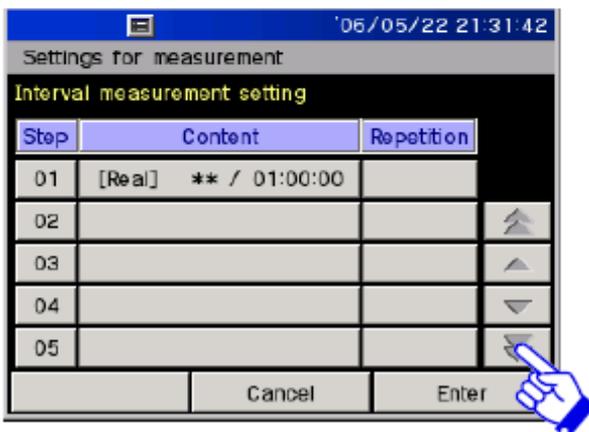
设置实时启动



(1) 选择[Measurement part 2/2]和 [Setting of interval measurement]

(2) 设置任意步骤内容

(3) 按[Actual time]，输入天数，小时，分钟，秒钟，按[Apply]确认



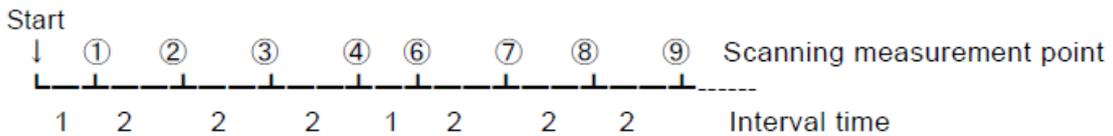
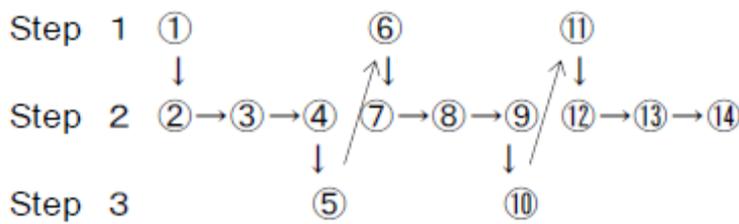
检查设置并按Fix the setting 确认

欧美大地

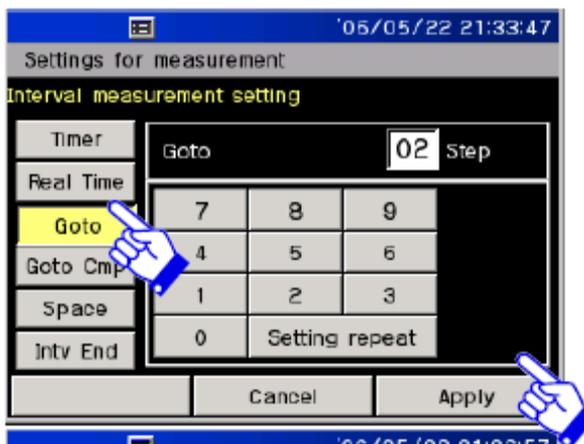
Goto 步骤

步骤如下图

Step	Content	Number of repetitions
01	Measured in 01:00:00 intervals	Once
02	Measured in 02:00:00 intervals	Three times
03	To step 01	Twice



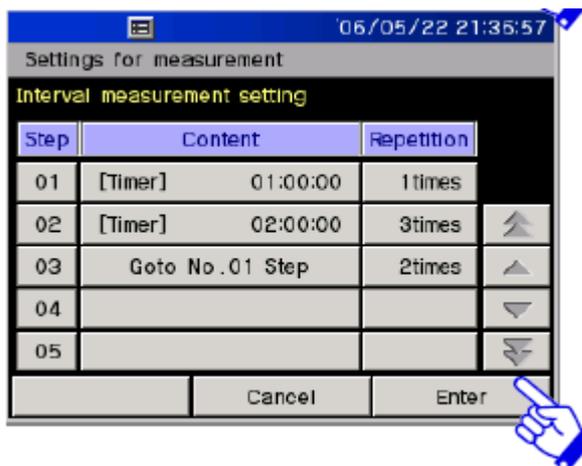
GOTO 步骤设置



- (1) 选择[Measurement part 2/2]和 [Setting of interval measurement]
- (2) 选择设定GOTO步骤
- (3) 选择Goto

欧美大地

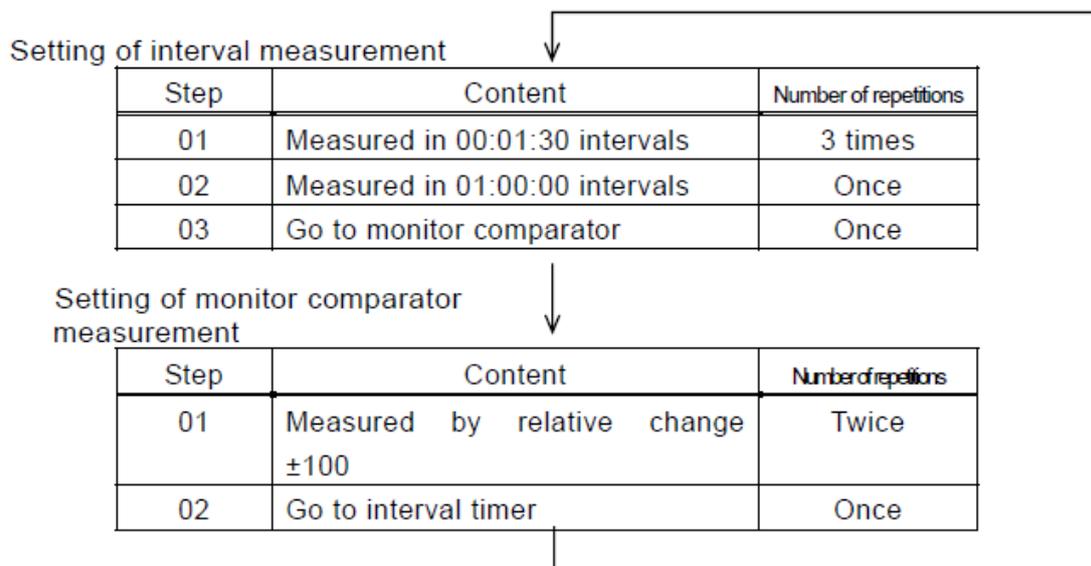
欧美大地



(4) 输入步骤数字，按[Apply]确认

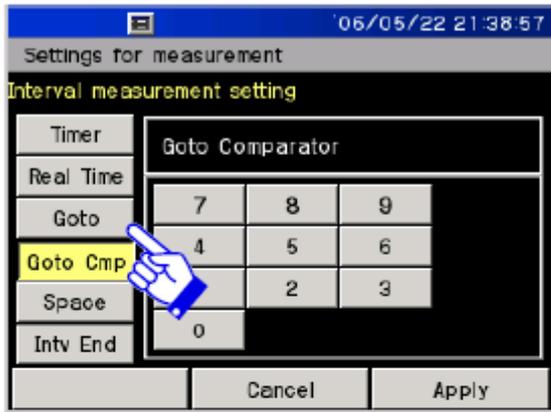
(5) Fix the setting

GOTO 显示比较器



欧美大地

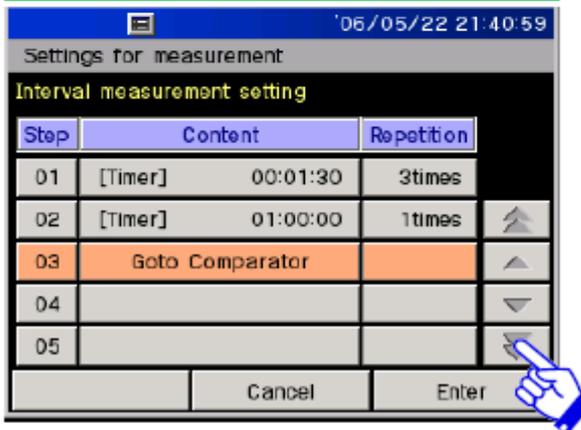
欧美大地



(1) 选择[Measurement part 2/2]和
[Setting of interval measurement]

(2) 选择Goto设置菜单

(3) 选择[Goto Cmp] 并[Apply]



(4) 检查设置后，按[Fix the setting]

启用睡眠模式：

当采用间隔测量时可启动睡眠模式

只有设置了睡眠测量间隔时间睡眠模式才可被激活

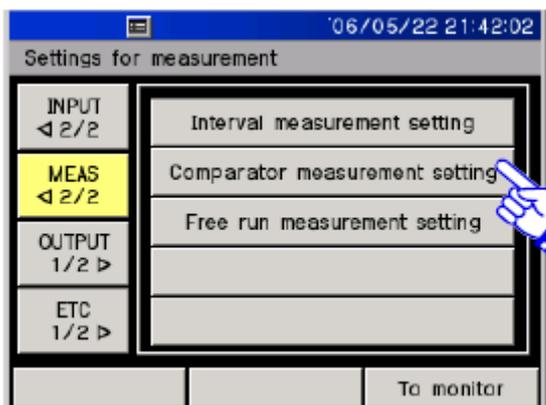
睡眠模式下将自动测量并记录数据

按[SUB POWER]可激活或解除睡眠模式。

6.8 监测比较测量

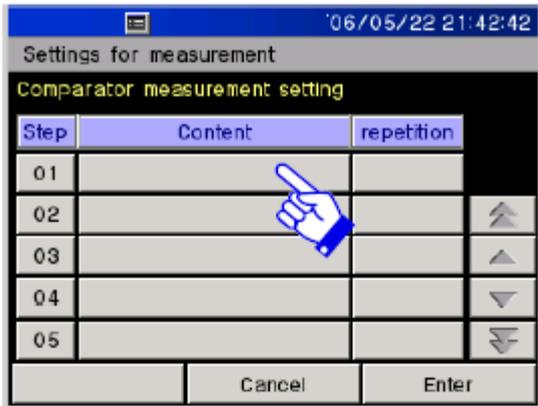
通过设置多次测量进行比较的模式

设置显示比较器

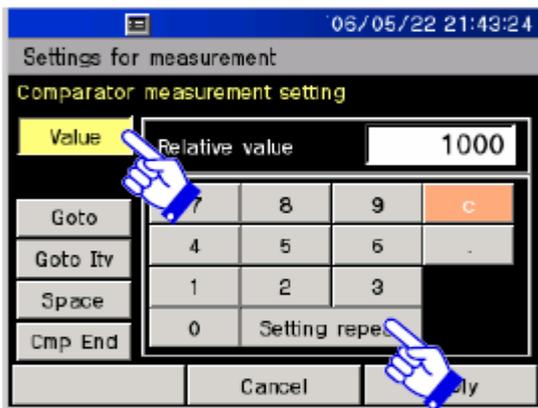


(1) 选择[Measurement part 2/2]和
[Setting of monitor comparator]

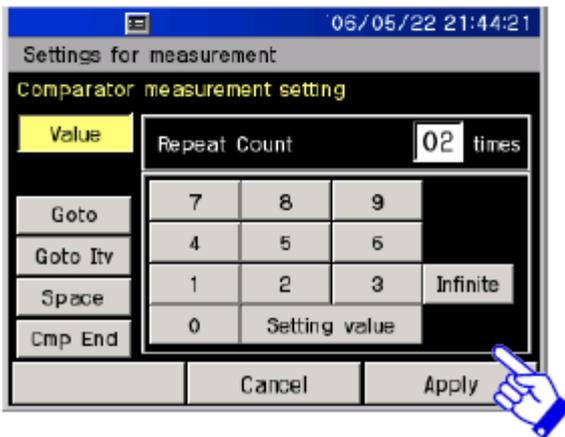
欧美大地



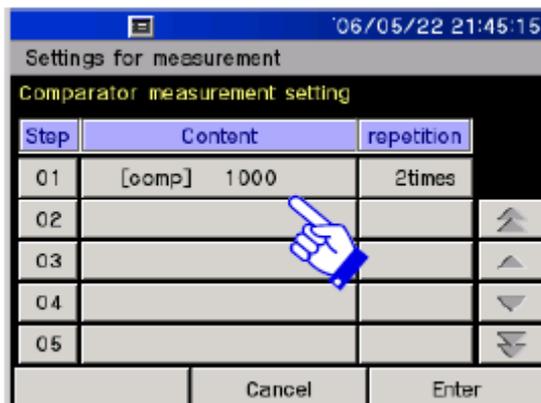
(2) 选择设置菜单



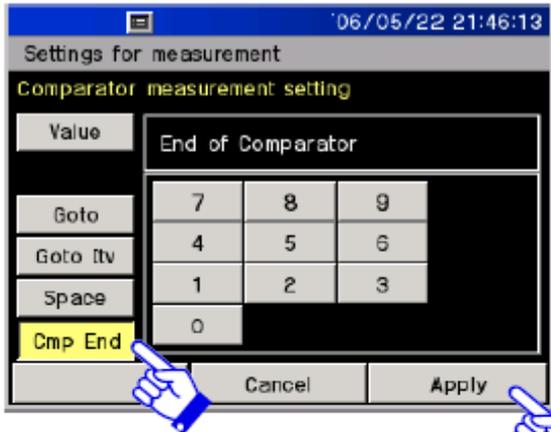
(3) 选择[Relative value]，用小键盘输入数字后按[Set the number of times]



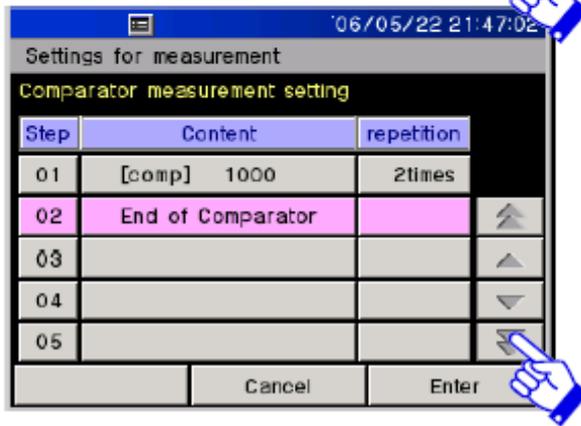
(4) 设置重复次数。设好后按[Apply]确认。



(5) 继续设置第二行内容



(6) 选择[Cmp End]并[Apply]



(7) 检查设置如果没问题点[Fix the setting].

设置完成，选择[Comparator]。点 [START]开始测量。

设置 GOTO 测量

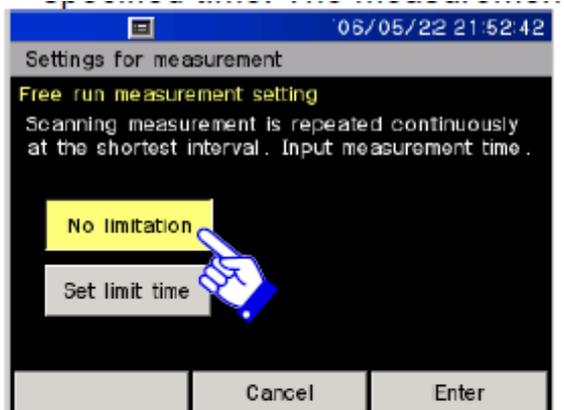
设置方法同 6.6

欧美大地

6.9 自动启动测量

设置自动启动测量

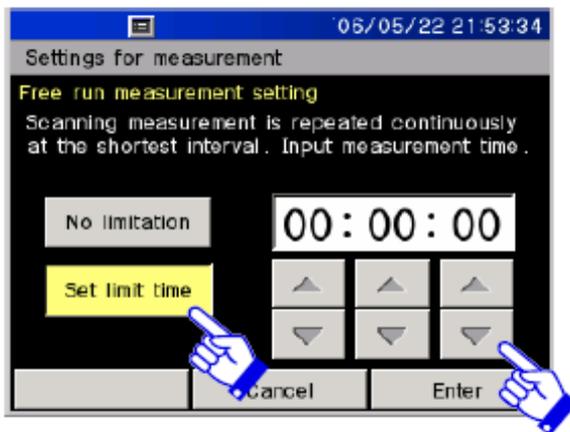
自动启动测量是持续性可重复无限次的测量



(1) 选择[Measurement part 2/2] 与 [Setting of free run measurement]

(2) 选择[No limitation] 或[Set the time]

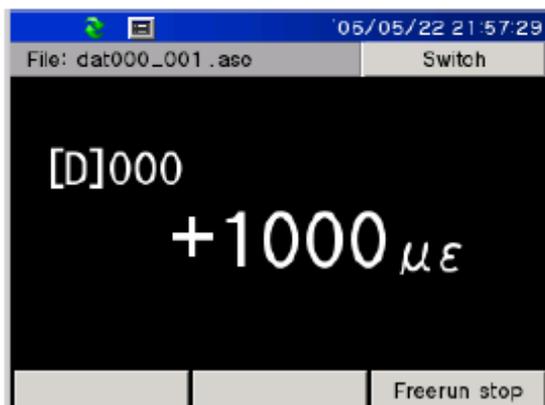
[Set the time]可设置测量持续时间



(3) 用箭头增减持续时间

(4) 按[Fix the setting]确认

设置完成，选择自动测量中的[Free run]，点[START]开始测量

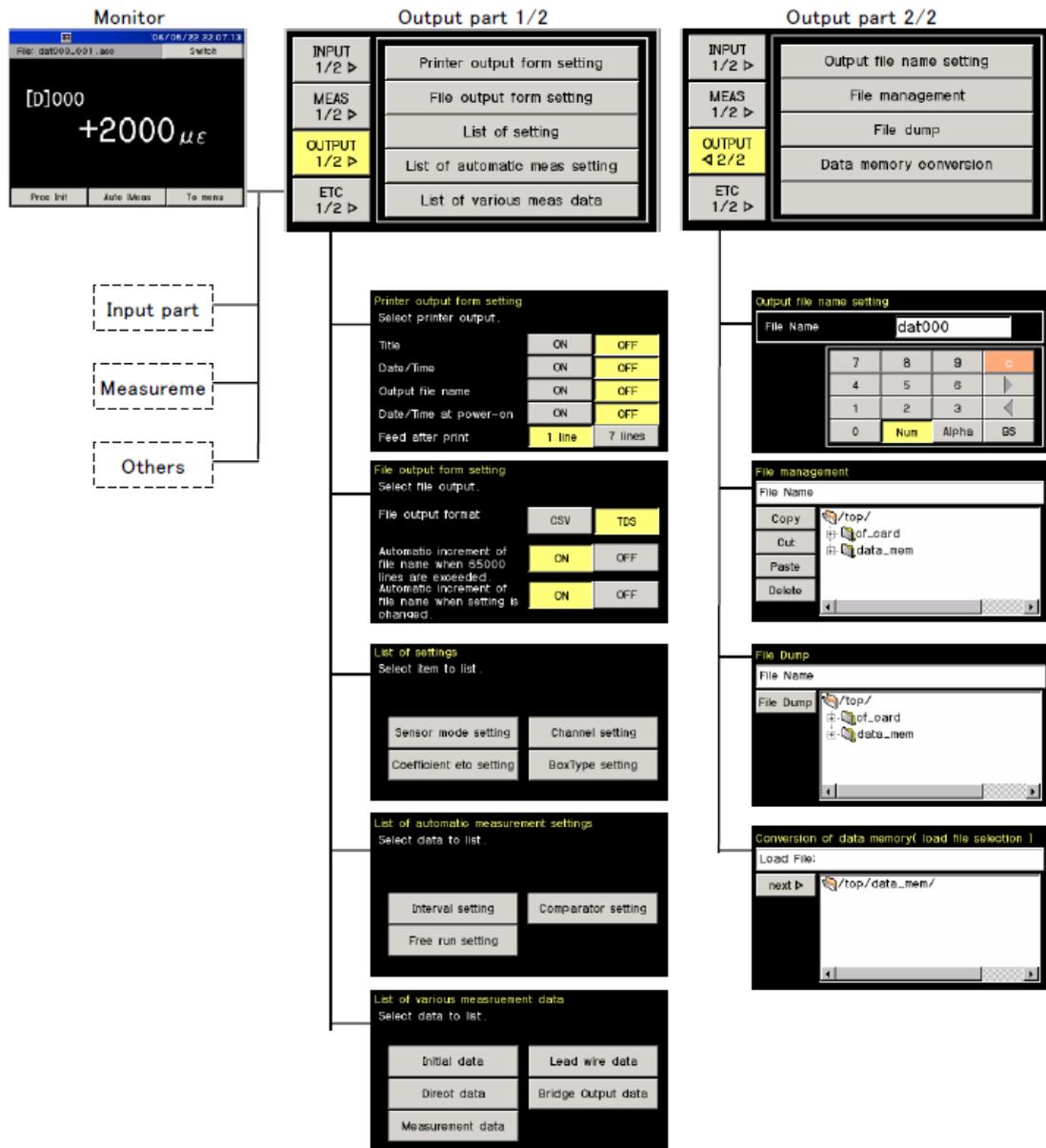


左图为测量值显示

欧美大地

7.1 输出部分综述

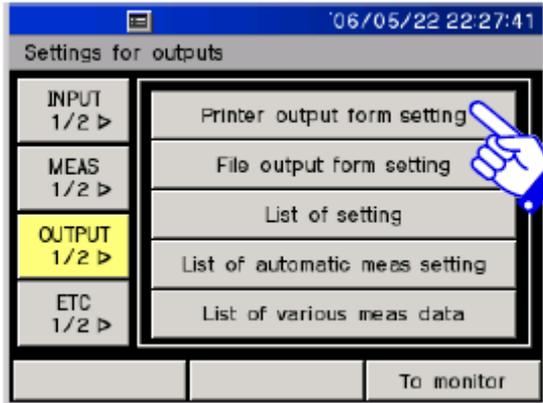
下图详解了输出测量内容的方法



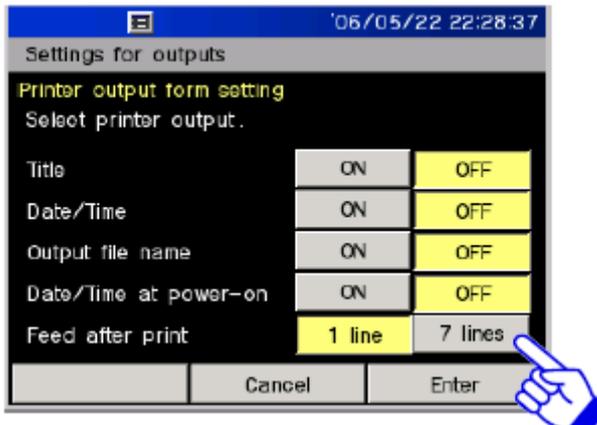
7.2 设置打印输出模式

设置打印目录输出流程

欧美大地



(1)选择[Output part 1/2] 和 [Setting of printer output format]



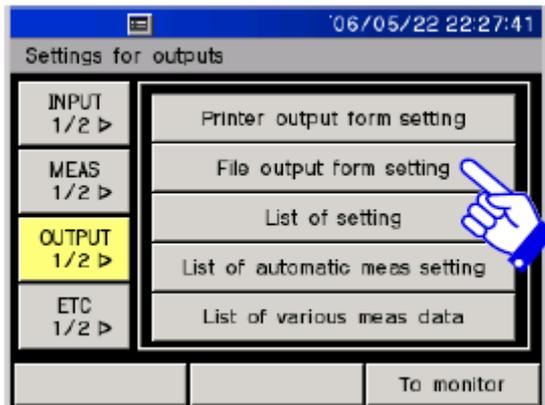
(2) 左边显示初始状态。[ON]:打印, [OFF]; 不打印

[Fix the setting]确定

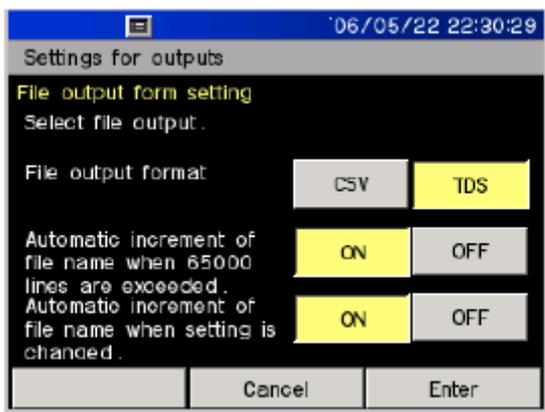
7.3 设置文件输出格式

欧美大地

欧美大地



(1) 选择[Output part 1/2]和 [Setting of file output format]



(2) 选择每一项

(3) [Fix the setting]确定

文件输出模式有 CSV 和 TDS 两种形式

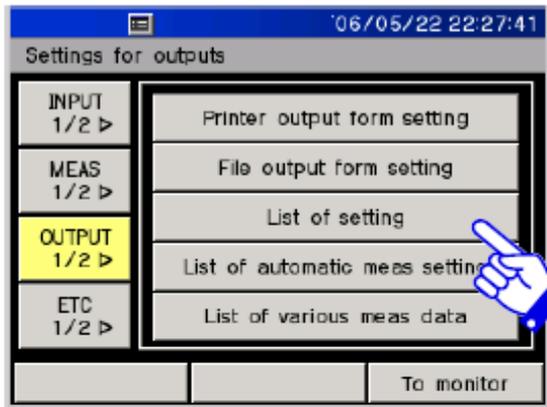
自动输出文件最大为 65000 行

欧美大地

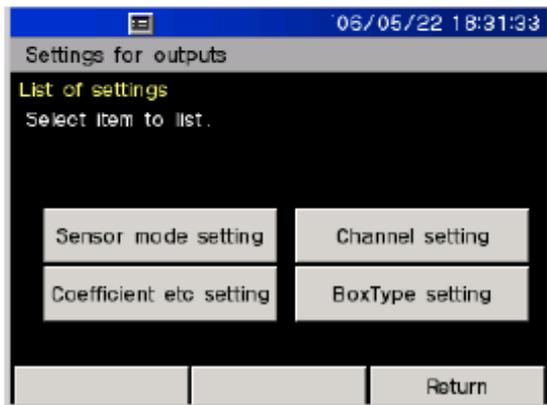
欧美大地

欧美大地

7.4 各项设置输出清单

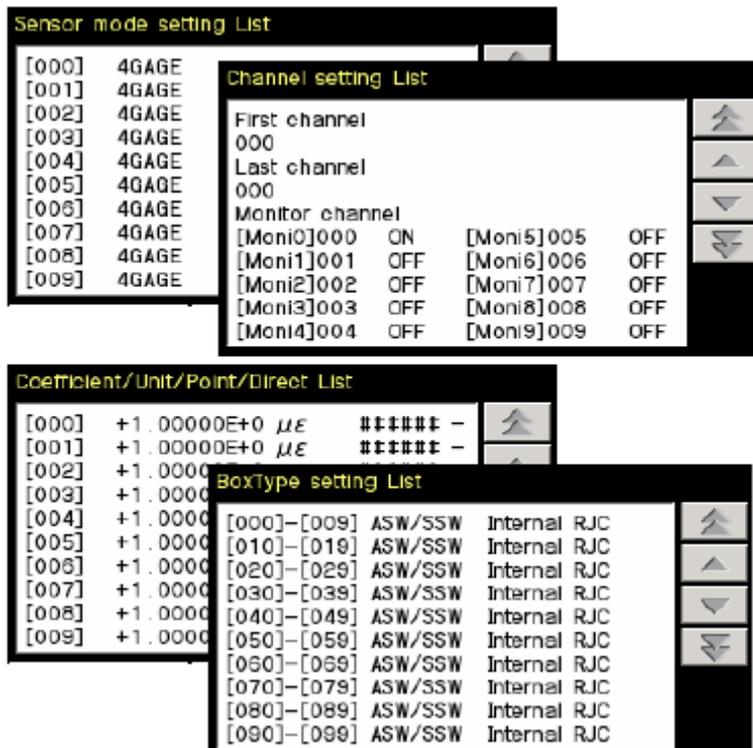


(1) 选择[Output 1/2] 和 [List of setting]



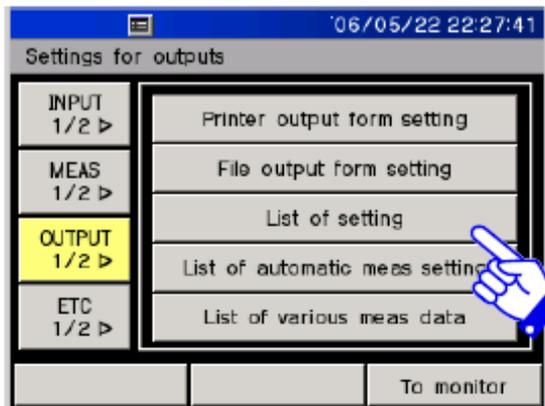
(2) 选择要输出的项

(3) 设置清单将被打印

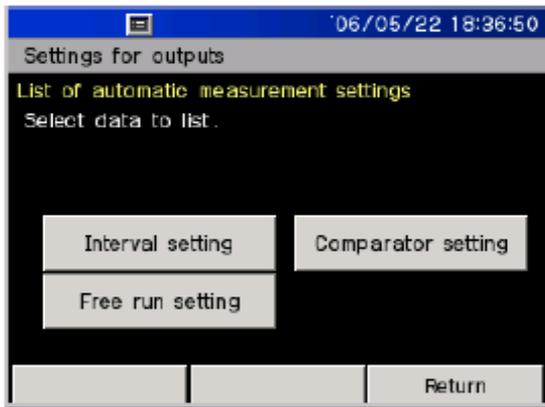


欧美大地

7.5 清单输出自动测量设置



(1) 选择[Output 1/2] 和 [List output of automatic measurement setting]



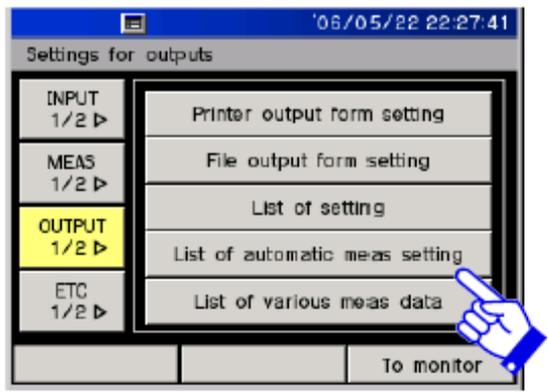
(2) 选择要输出的项

(3) 设置清单将被打印

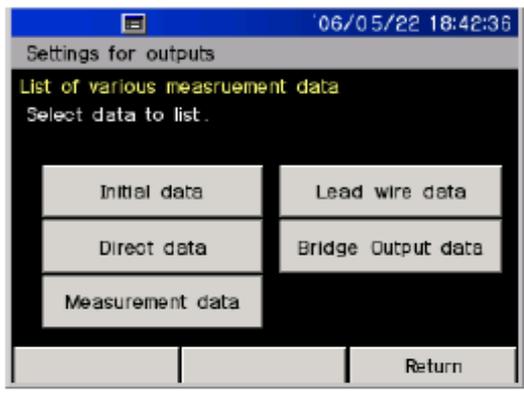


欧美大地

7.6 清单输出测量数据

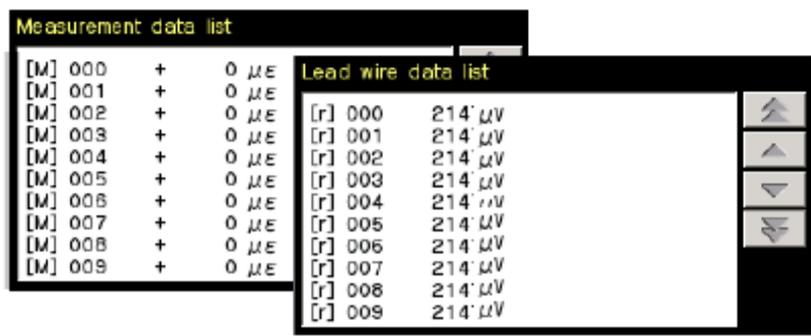
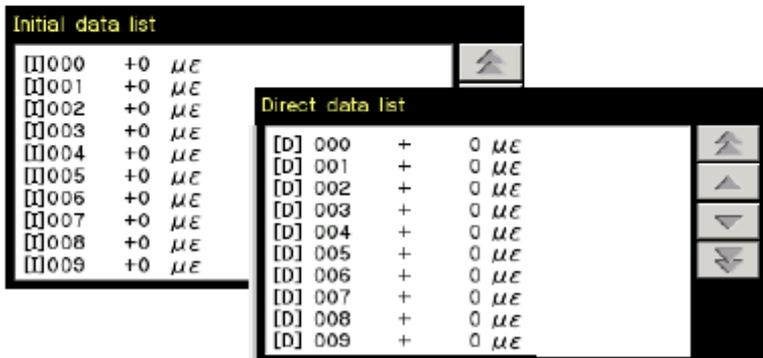


(1) 选择[Output 1/2] 和 [List output of measurement data]



(2) 选择要输出的项

(3) 设置清单将被打印

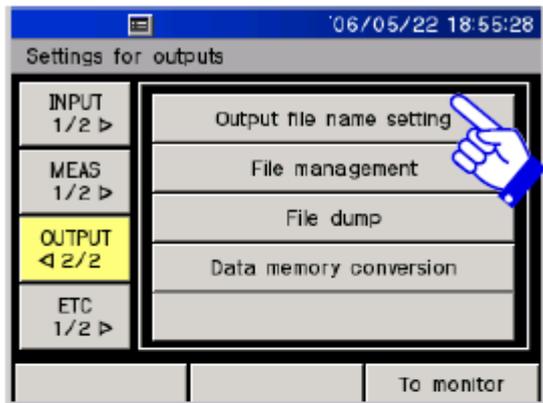


欧美大地

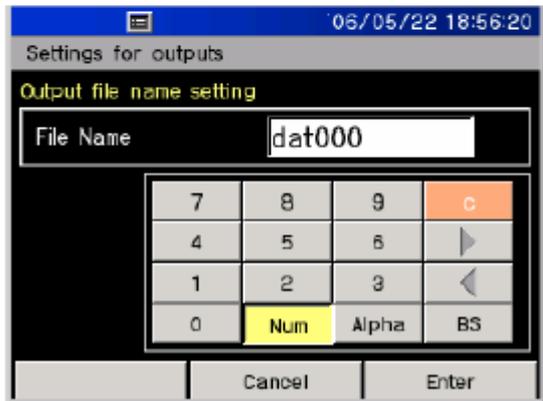
欧美大地

7.7 输出文件名设置

文件名最多为 32 位字符



(1) 选择[Output 2/2] 和 [Output file name setting]



(2) 用字母和数字来输入文件名，按 Num或Alpha切换输入方式，BS指空格

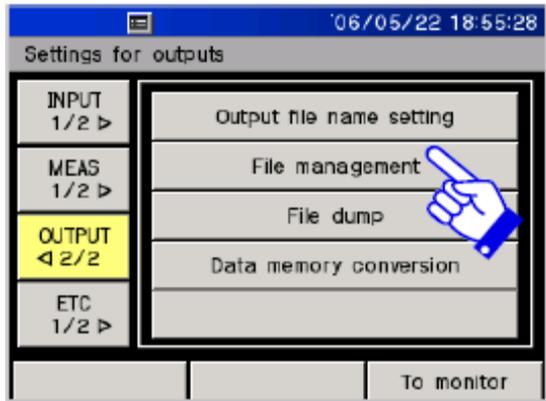
(3) 输入完成后按Enter确认

欧美大地

欧美大地

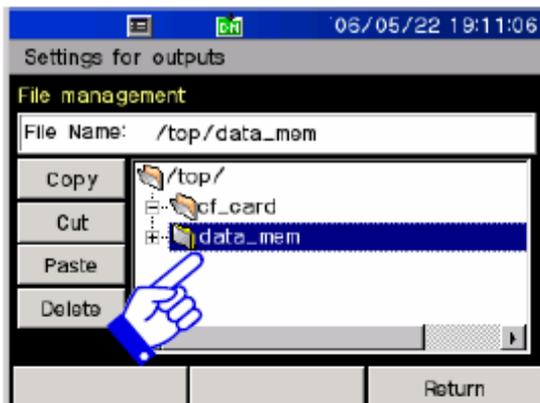
7.8 文件管理

管理文件储存于 CF 卡或内置存储

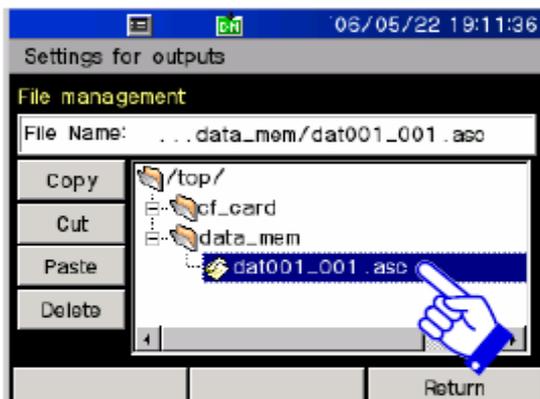


选择[Output 2/2]和[File management]剪切，复制，粘贴的方法如下所示

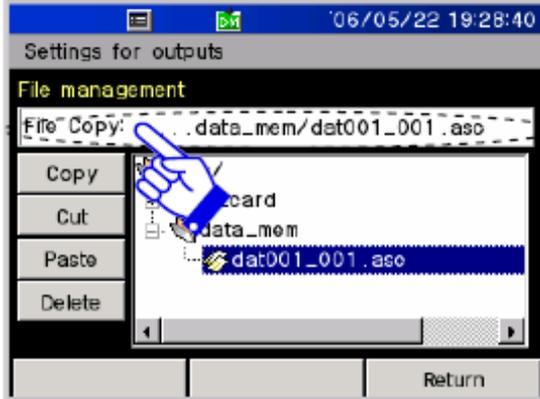
复制文件：



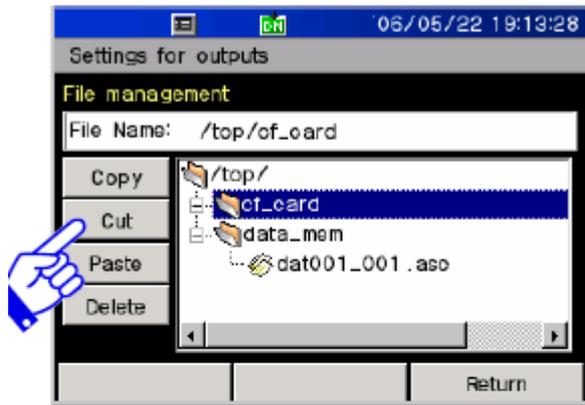
(1)选择+打开原始文件储存的文件夹



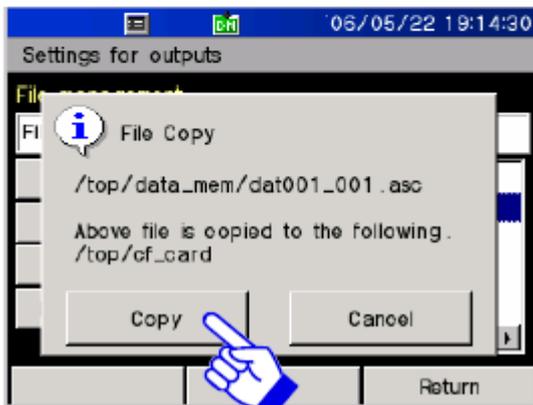
(2) 选择需要复制的文件



(3) 检查在空格内的内容，将File Name改为File Copy

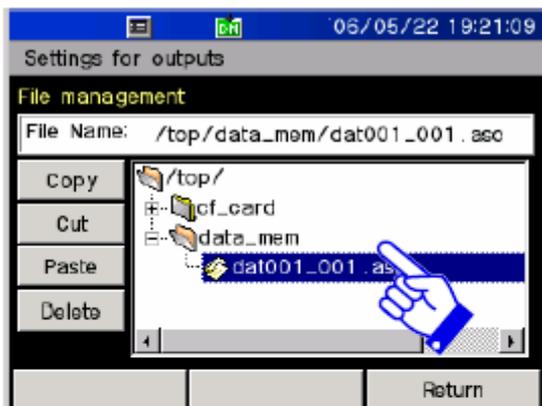


(4) 选择复制文件的目的地文件夹

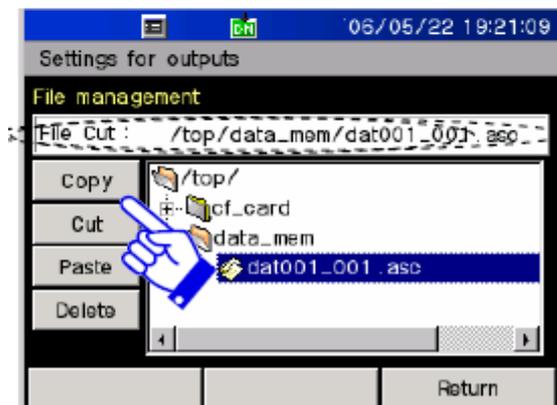


(5) 检查提示信息，点Copy确定复制

剪切，粘贴文件（移动）



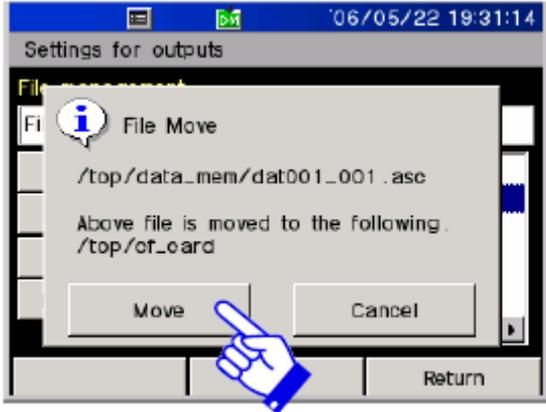
(1) 选择要被剪切的文件



(2) 检查在空格内的内容，将File Name改为File Cut

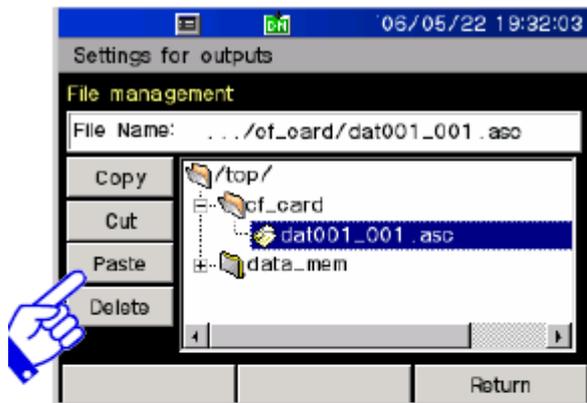
(3) 选择需要粘贴的文件夹，点 [Paste]

欧美大地

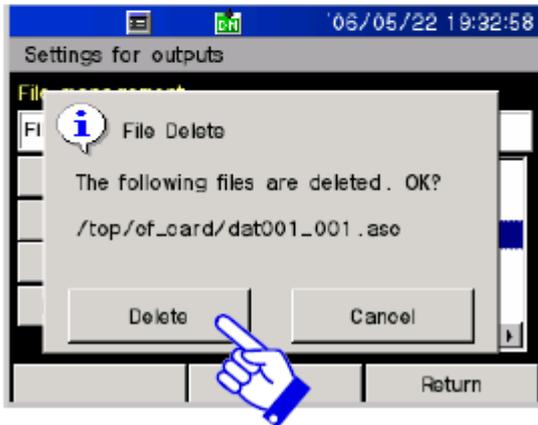


(4) 检查提示信息，点Copy确定复制

删除文件



(1) 选择要删除的文件点[Delete]



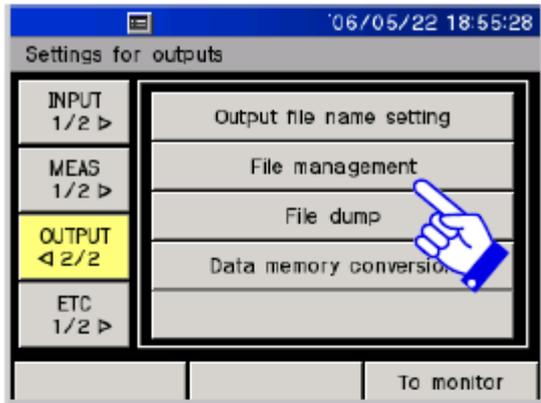
(2) 检查提示内容，点Delete确认删除

欧美大地

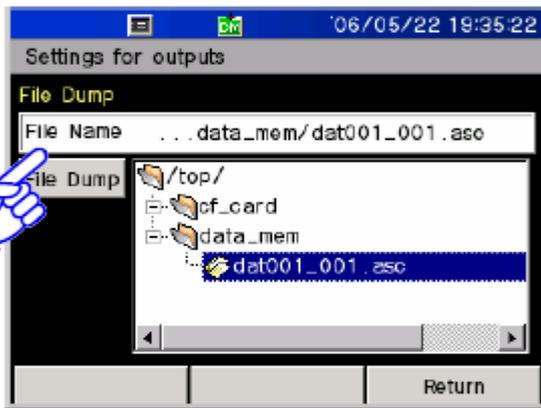
欧美大地

7.9 文件转储

将存储的文件显示到屏幕上



(1) 选择[Output 2/2] 和 [File dump]



(2) 选择需要显示的文件

(3) 点[Display]



(4) 选择的文件显示出来

欧美大地

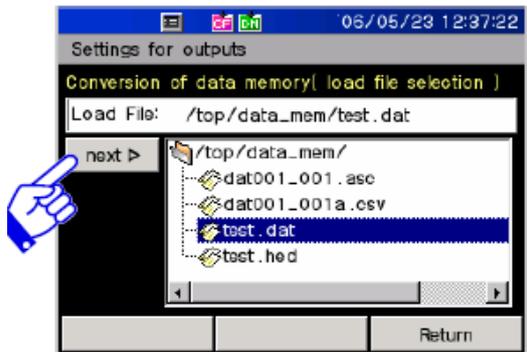
7.10 数据存储格式转化

存储数据可转化为 TDS 格式或 CSV 格式

欧美大地

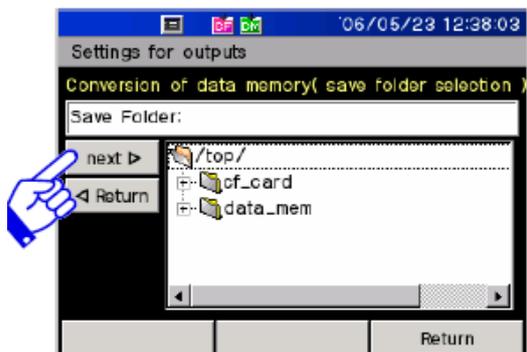


(1) 选择[Output 2/2] 和 [Data memory conversion]



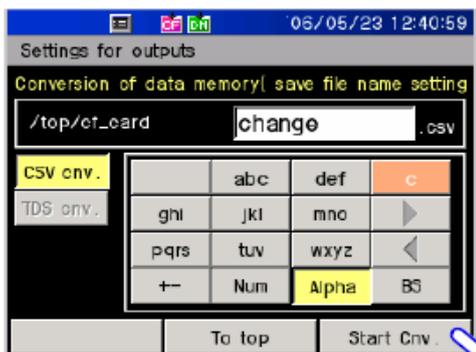
(2) 选择需要转换的文件，只能选择.dat格式的，同时检查.hed格式的文件名相同

(3) 点[Next]



(4) 选择的文件将会被保存

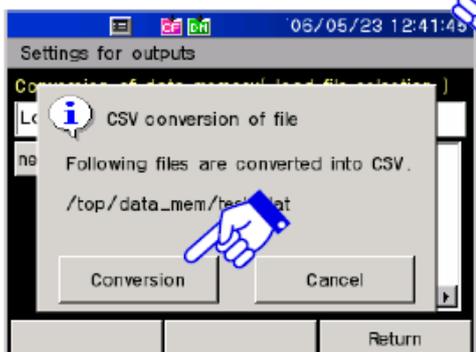
(5) 选择文件夹后，按[Next]



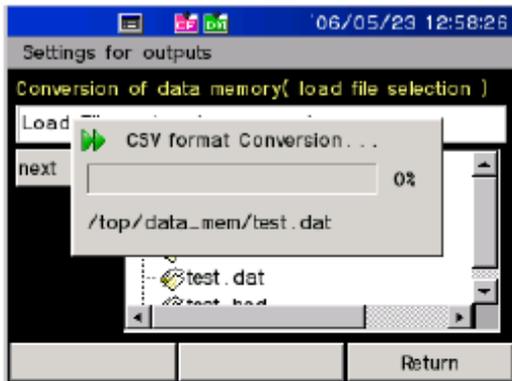
(6) 用字母和数字来输入转换后文件名，按Num或Alpha切换输入方式，BS指空格

(7) 输入完名称后按[Start conv]

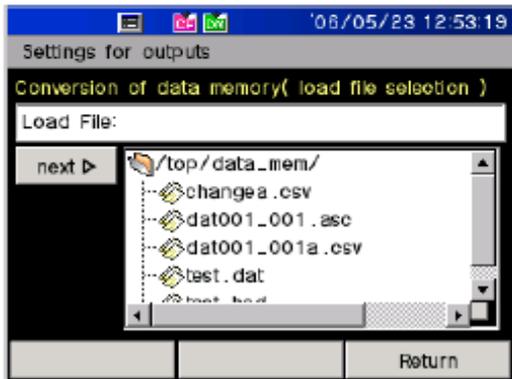
(8) 检查提示信息，按[Conversion]



欧美大地



(9) 转换过程显示

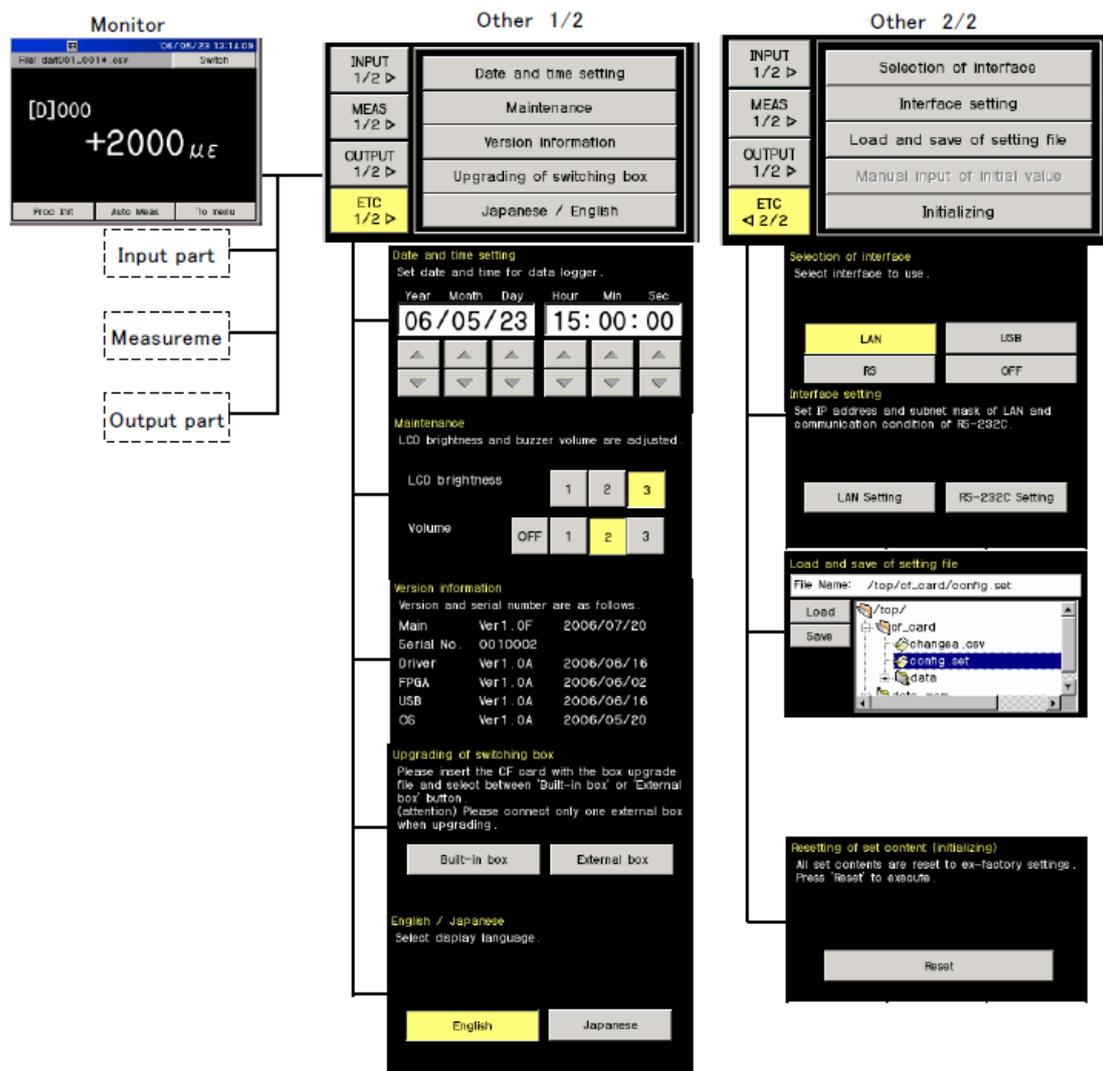


(10) 转换完成后，.csv格式的文件显示出来。

欧美大地

欧美大地

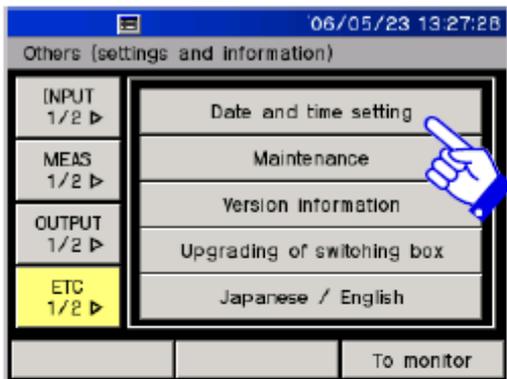
8.1 其他功能概述



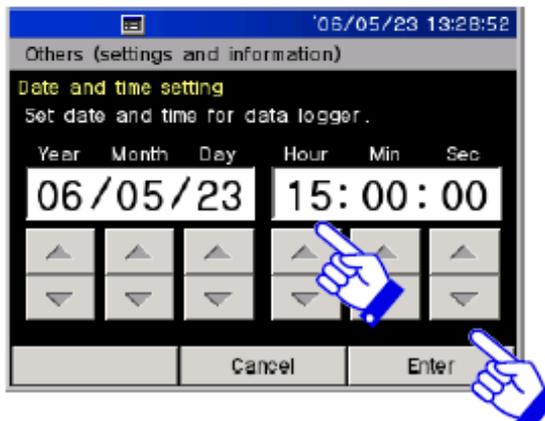
(1) 按[To Menu]，菜单文件分为[Input part]，[Measurement part]，[Output part] 和 [Others]

(2) [Others]项中有[Other 1/2] 和[Other 2/2]两项

8.2 设置时间和日期



(1) 选择[[Other 1/2] 和[Setting of date/hour]



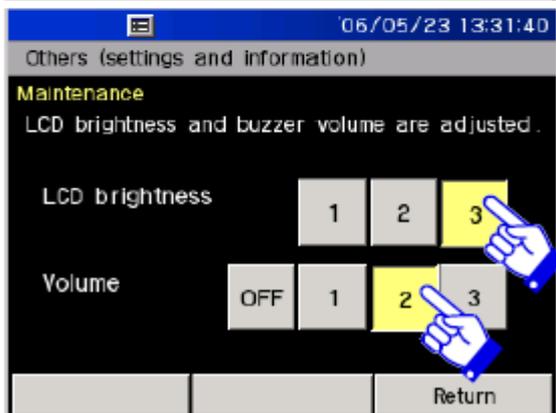
(2) 用[▲][▼]来修改时间和日期各项

(3) 点[Fix the setting]确认

8.3 保养



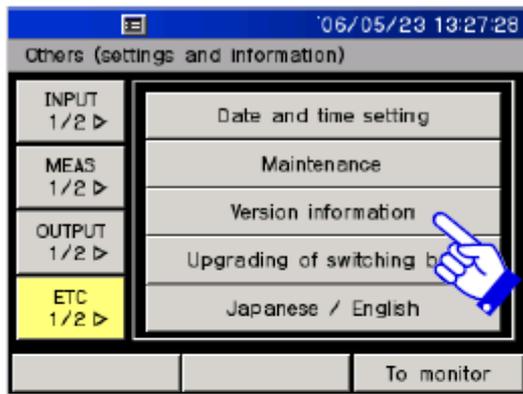
(1) 选择[Other 1/2] 和[Maintenance]



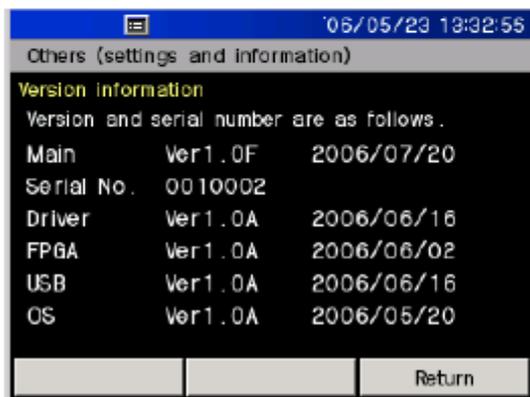
(2) 调节LCD亮度与蜂鸣器音量

(3) 点Back返回，确认

8.4 版本信息

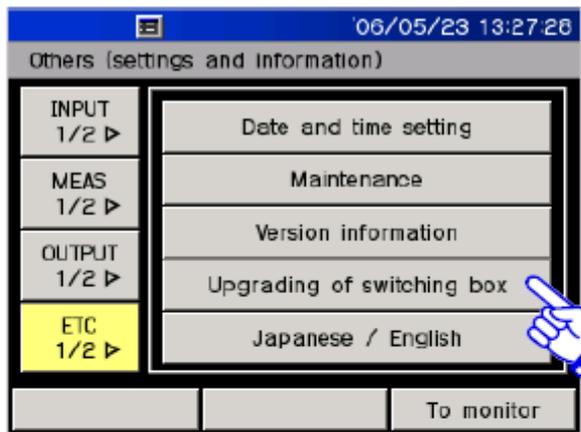


(1) 选择[ETC] 和 [Version information]



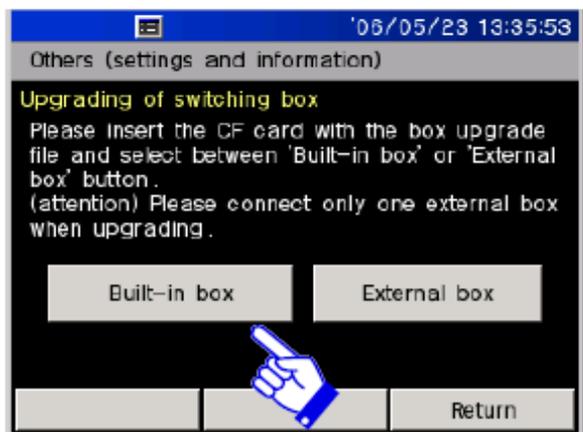
(2) 版本信息显示如图，点Return返回

8.5 升级扩展盒



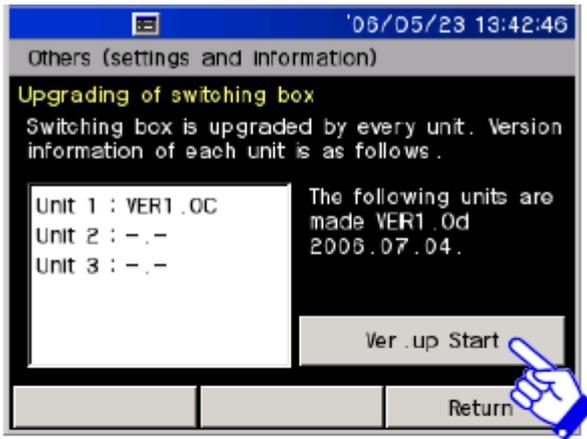
(1) 选择[Other 1/2] 和 [Upgrade the box]

(2) 在需要升级的盒子中插入CF卡

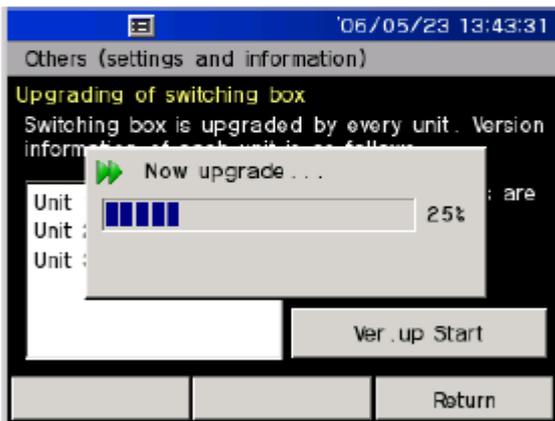


(3) 选择其中一个[Internal box] 和 [External box]

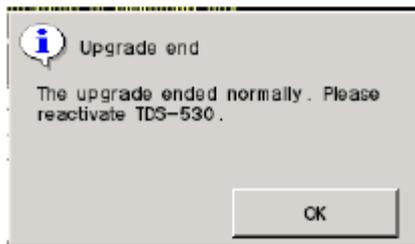
欧美大地



(4) 按[Start upgrading]开始升级



(5) 左图显示升级进程



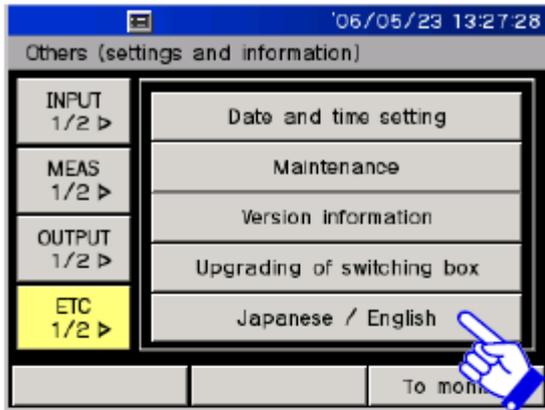
(6) 提示信息说明已经完成升级

(7) 重启设备

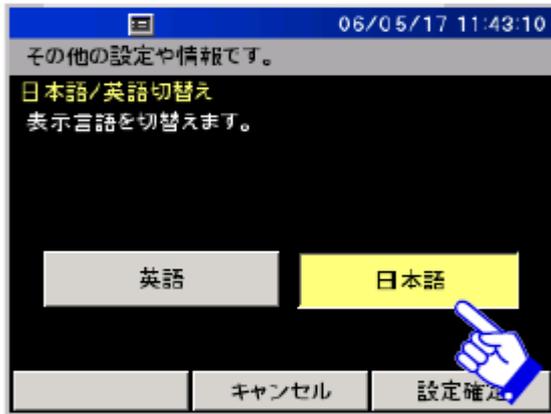
欧美大地

欧美大地

8.6 英文日文转换



(1) 选择[Other 1/2] 和 [Switch English /Japanese]



(2) 选择英语或日语

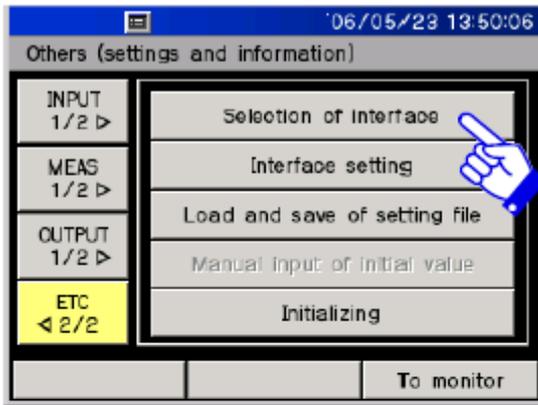


(3) 左图分别显示日文与英语状态

欧美大地

欧美大地

8.7 选择接口



(1) 选择[Other 1/2] 和 [Select the interface]



(2) 选择[LAN], [USB] 和 [RS]其中一项

(3) 点Fix the setting返回菜单

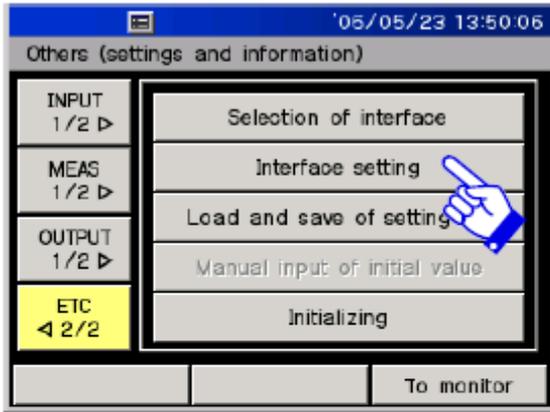
欧美大地

欧美大地

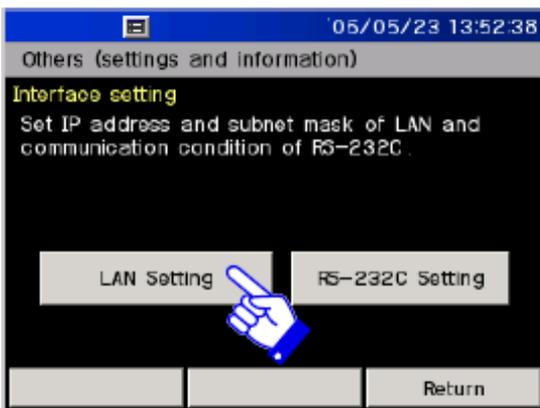
欧美大地

8.8 设置接口

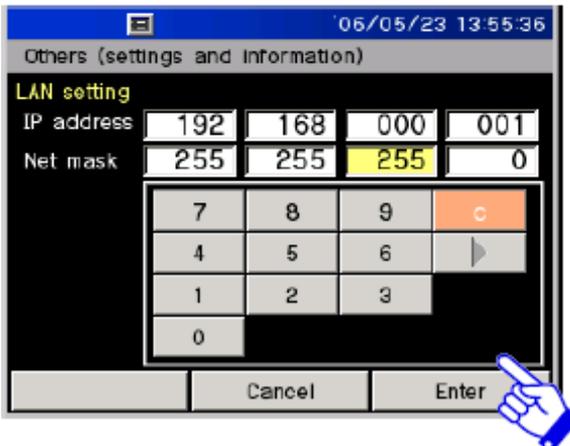
Lan接口设置



(1) 选择[ETC 2/2] 和 [Interface setting]



(2) 选择[LAN setting]



(3) 空格中用键盘输入数字

(4) 按Enter确认输入的网关和IP地址

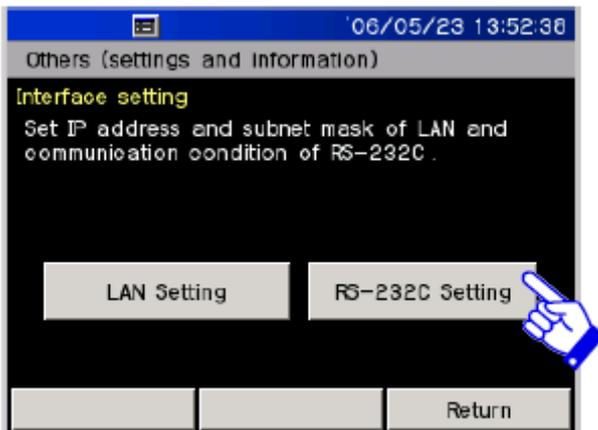
(5) 点[Return]返回菜单

(6) 重启设备

欧美大地

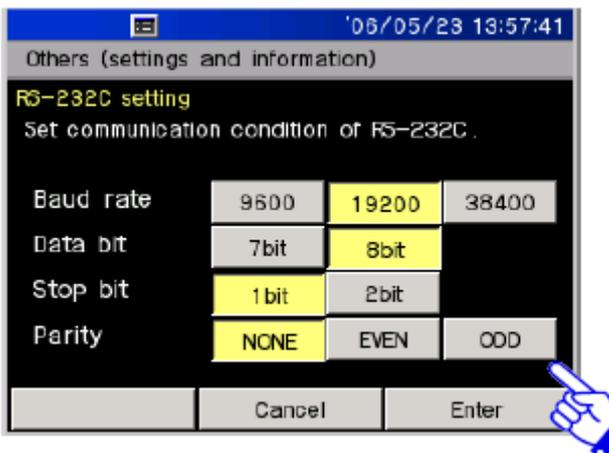
欧美大地

RS-232C接口设置



(1) 选择[Other 2/2] 和 [Setting of interface]

(2) 选择[RS-232C setting]



(3) 选择波特率，数位，截止位，奇偶校验位

(4) 点[Fix the setting]，设置内容将被保存

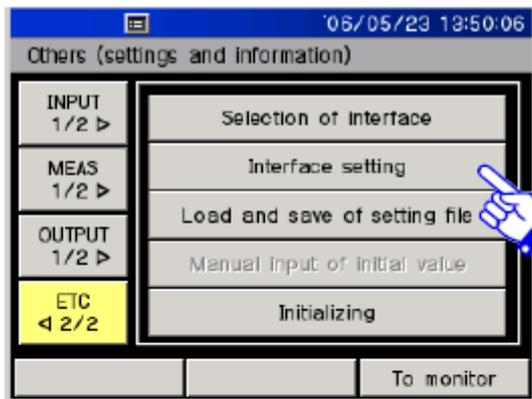
(5) 点[Back]返回

欧美大地

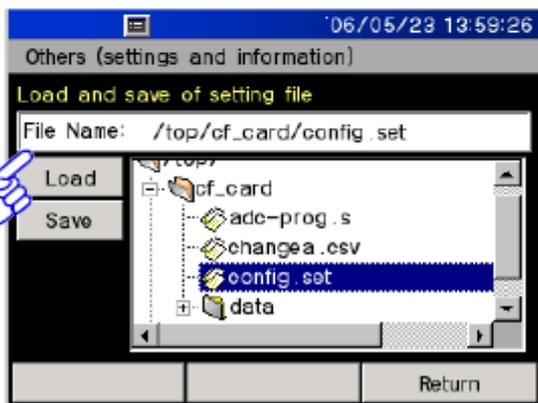
欧美大地

8.9 读取与存储设置文件

读取设置文件



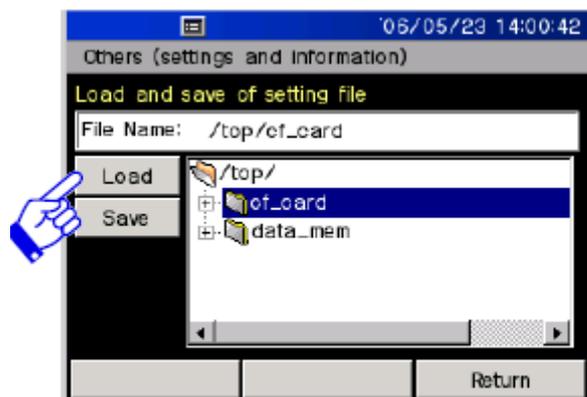
(1) 选择[Other 2/2] 和 [Read and save the setting file]



(2) 选择文件，点[Read]

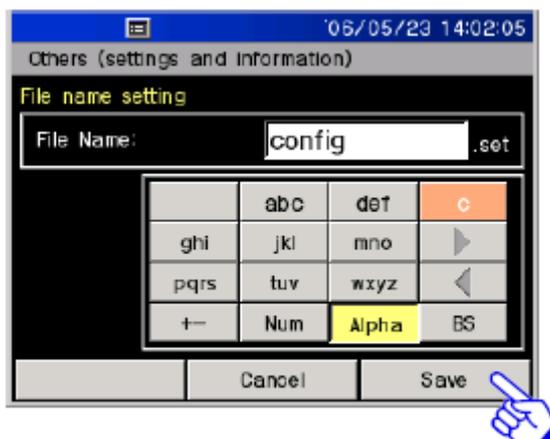
(3) 点[Back]返回

保存设置文件



(1) 选择[Other 2/2] 和 [Read and save the setting file]

(2) 选择要存储的文件，点[Save]



(3) 输入保存的文件名

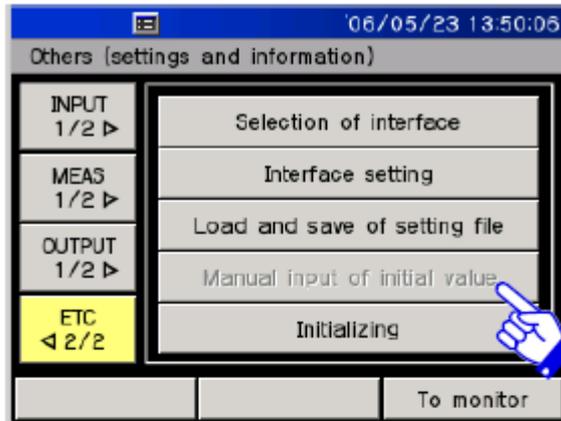
(4) 设置文件在特定文件夹中显示

(5) 点[Back]返回

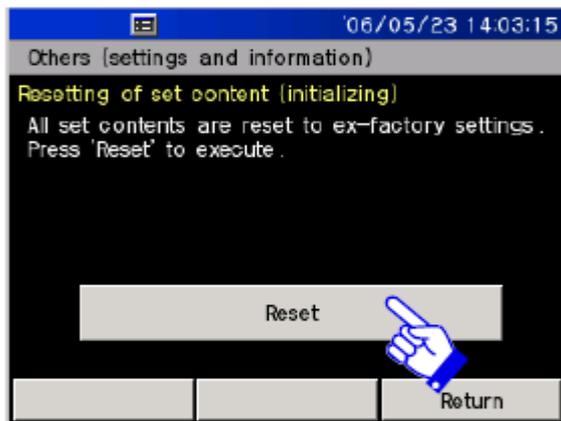
欧美大地

8.10 工厂设置

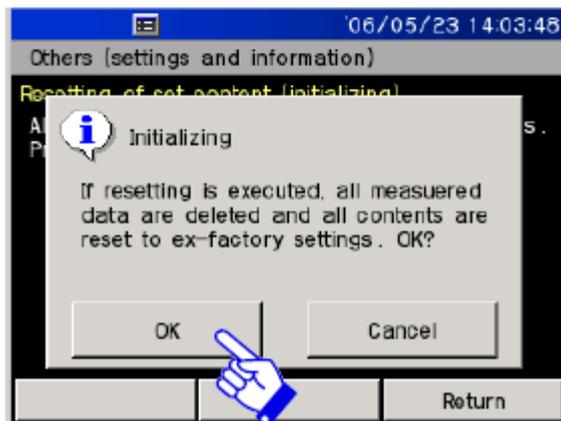
恢复为工厂设置



(1) 选择[ETC 2/2] 和 [Reset the setting to factory setting]



(2) 点[Reset the setting to factory setting]



(3) 点ok确定

工厂设置内容

Scanning channel	
Starting channel	0
Ending channel	9
Measurement mode	Direct
Sensor setting	
Sensor mode	4GAGE
Factor	1.00000
Unit	$\mu\epsilon$
Display digit	#####
Setting of part direct	Initial is permitted

Setting of box		
Unit	Type of box	Reference junction
Unit number 000-009	Built-in	Internal junction
Other	ASW/SSW	Internal junction
Setting of automatic measurement		
Setting of interval measurement	Every step is not set	
Setting of comparator measurement	Every step is not set	
Setting of free run measurement	No limitation	
Monitor relevant		
Type of monitor	Value monitor	
Number of monitor channels	10	
Monitor channel setting	000 to 009	
Setting of measurement environment and correction		
Commercial power frequency when DC power supply is used	50Hz	
Sampling speed of ISW-50C	60msec	
Cable extension	None	
Setting of true strain measurement (Comet)	Not used	
Setting of simple measure	Not used	
Printer printing forma		
Title	OFF	
Data/hour	OFF	
Data memory number	OFF	
Data/hour when power supply is turned ON	OFF	
Feed line after printing	1 line	
File relevant		
Output format of file	CSV	
File name automatic updating when 65000 lines are exceeded	Yes	
File name automatic updating when setting is changed	Yes	
Interface relevant		
Selected interface	LAN	
LAN setting*	IP address	192.168.000.001
	Netmask	255.255.255.000
RS-232C setting*	Baud rate	19200
	Data bit	8
	Stop bit	1
	Parity	NONE
Brightness of LCD backlight	Bright	
Buzzer volume	Medium	
Displayed language*	Japanese	
Function switch		
Monitoring	ON	
Printer printing	OFF	
CF card saving	OFF	
Internal memory saving	OFF	

8.11 升级TDS-530

升级设备请登陆公司主页(<http://www.tml.jp>)以获取最新软件分位

欧美大地

欧美大地

欧美大地

欧美大地

9.1 转接盒概述

检查可用外置连接盒

下章节介绍如何连接外置连接盒

未提及之设备连接方法请联系本公司

连接注意事项:

-不同连接盒使用不同的连接线，切勿混用

-部分外置连接盒需要外接电源

欧美大地

欧美大地

9.2可用外置连接盒注释

设置方法详见5.5

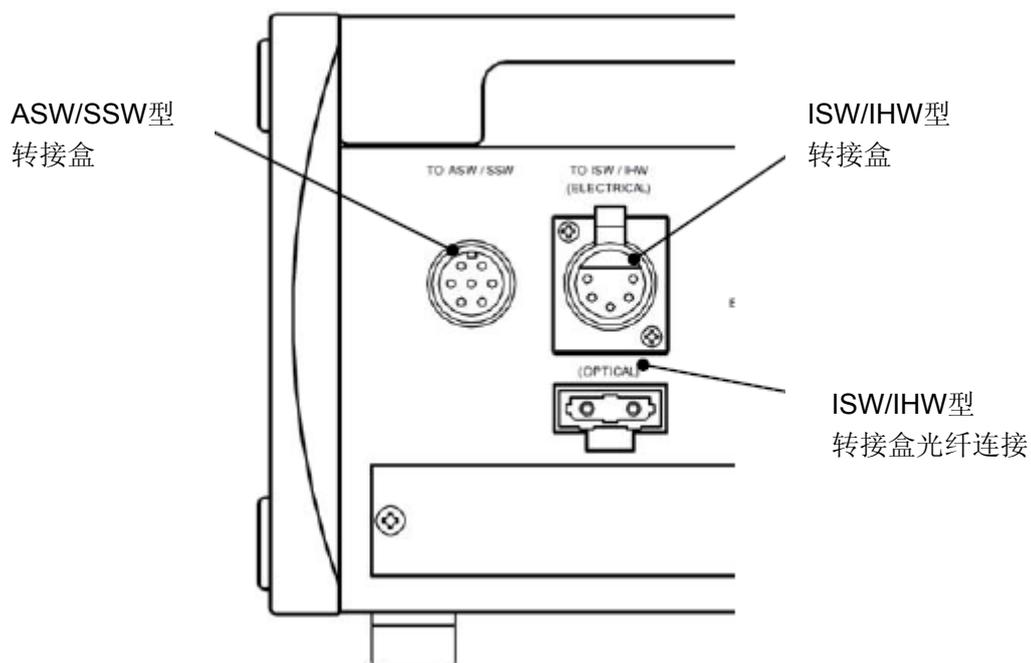
注释表:

Type name	CH switch	Sensor mode setting	rated current driving mode 4G	
IHW-50G	Semicondu ctor relay	Set from TDS-530	Yes	
ISW-50G			No	
ISW-50C			Yes	
ISW-10D			Fixed to external switch box side	No
SSW-50D				
SSW-10F				
SSW-13R			Selected by switch on external switch box side	Yes
SSW-30C/50C			Set from TDS-530 or set by mode switch of switch box	
SSW-10MC/10SC				
ASW-30C/50C				Lead relay
FSW-21C	Semicondu ctor relay	Set from TDS-530	Yes	
FSW-21R				

TDS530 与 ASW/SSW型外置转接盒通信采用模拟信号

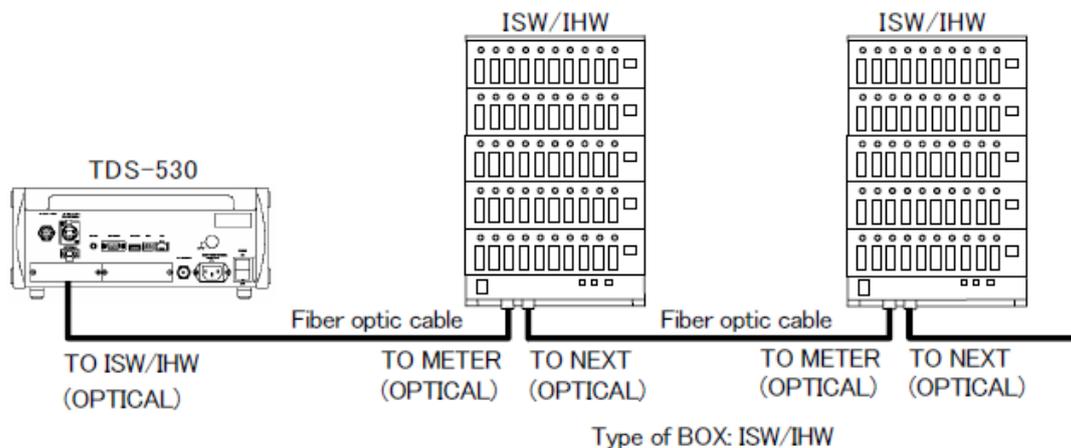
TDS530 与 ISW/IHW型外置转接盒通信采用数字信号

9.3 连接线缆与连接方式

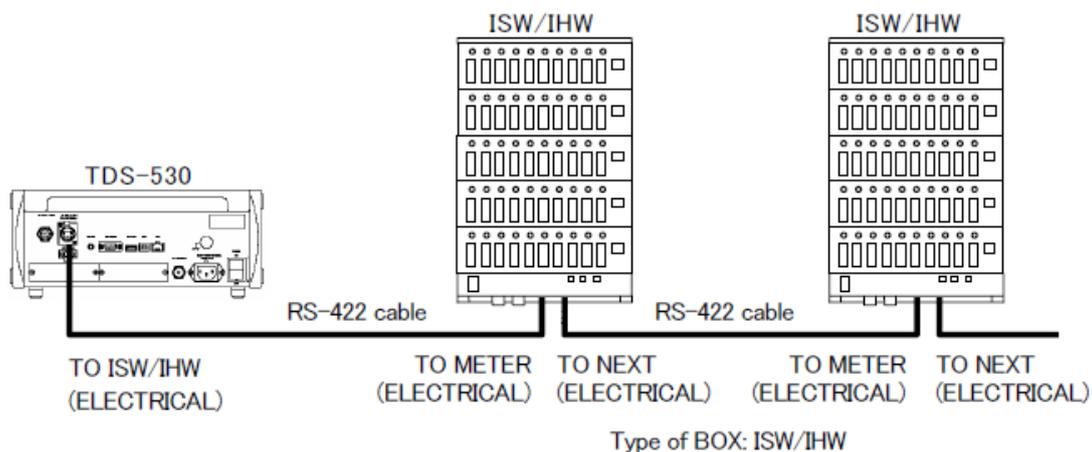


(ISW / IHW type)转接盒连接方式

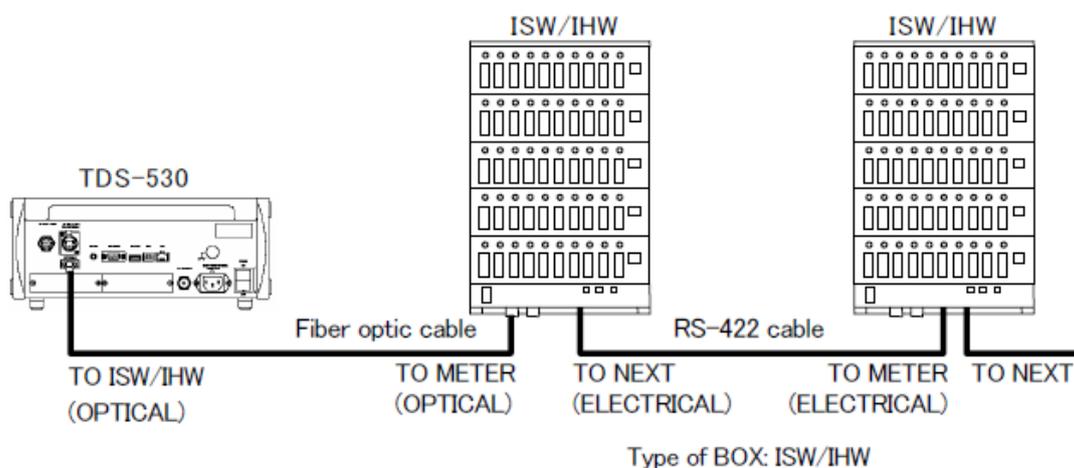
1. 光纤连接方式



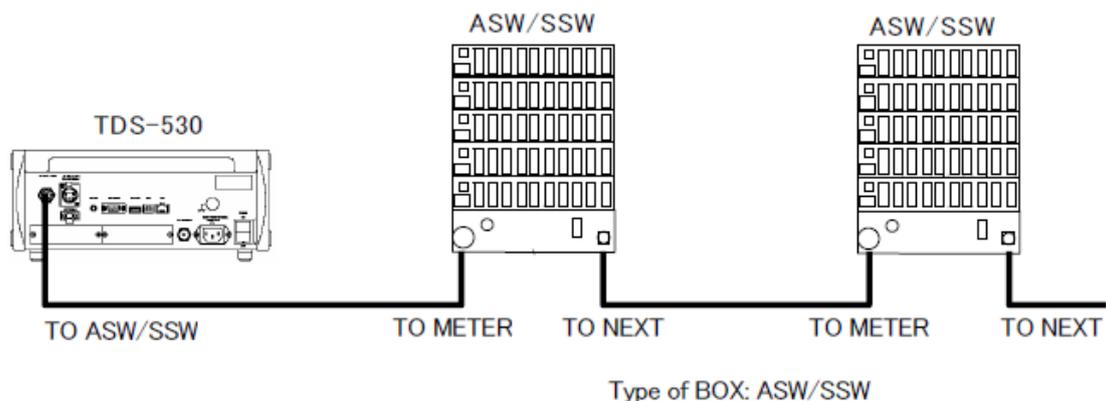
2. RS-422连接方式



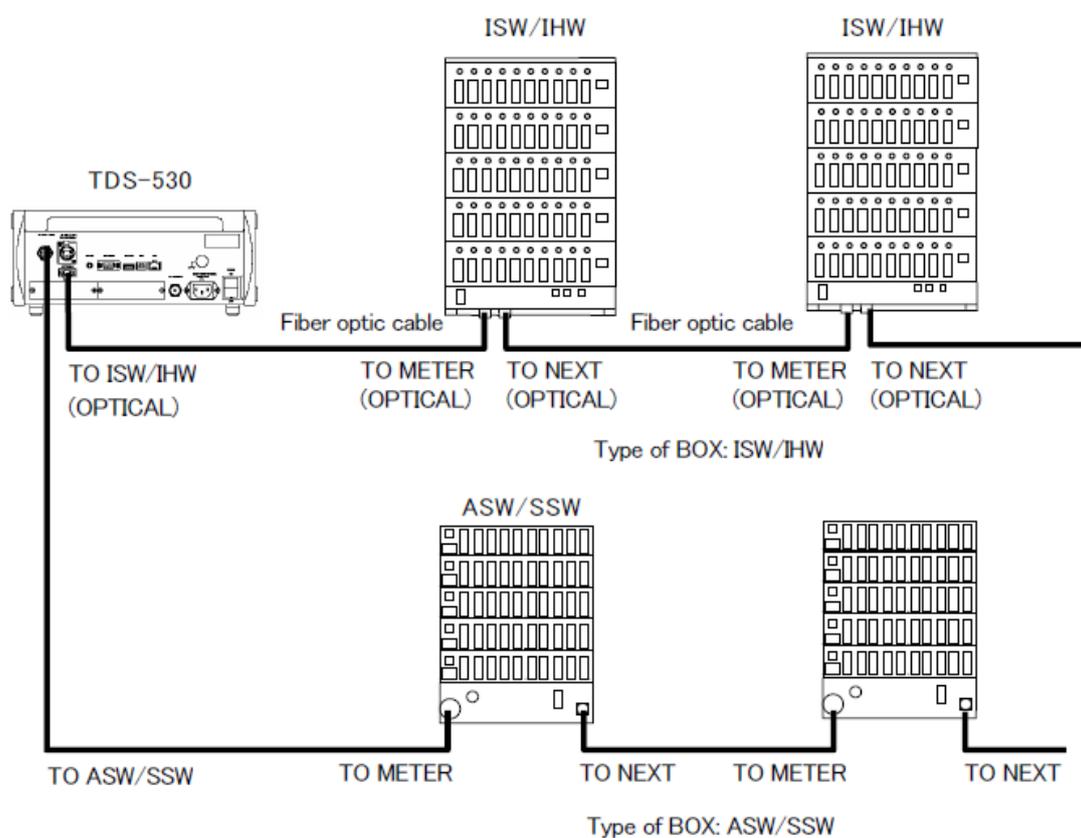
3. 光纤与RS-422方式



(ASW/SSW)型转接盒连接方式



ISW/IHW 与 ASW/SSW同时连接



9.4 转接盒供电

ISW/IHW类型:

ISW/IHW类型需要外接电源，当ASW模式使用7芯连接线缆时同样需要外接

ASW/SSW类型:

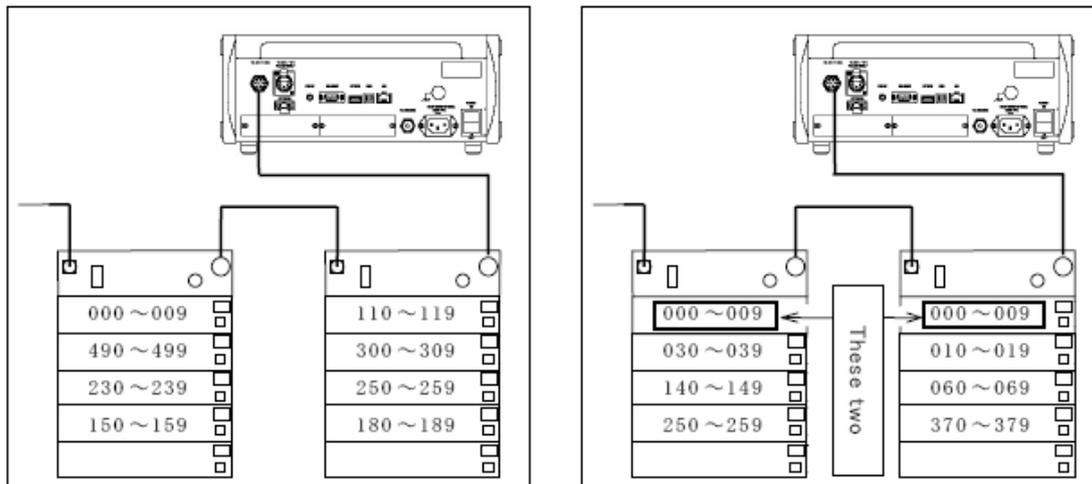
8个单元以内不需要外接电源

若延伸至20个单元需要2公里延长线

延伸需要的线缆为我司专属

欧美大地

9.5 通道号设置注释



可行设置

不可行设置

通道号切勿有重复

9.6 扫描时间注释

测量时请关闭打印机 未包括进程及记录时间		IHW-G		ISW-G		ISW-C		ASW/SSW	
		区域		区域		区域		区域	
		50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
扫描测量时间 (秒)	50点	0.4	0.34	2	1.67	3	2.5	3	2.5
	500点	0.4	0.34	2	1.67	3	2.5	30	25
	1000点	0.4	0.34	2	1.67	3	2.5	60	50
数据导入时间 (秒) 加入了扫描测量时间		0.5		0.5		1.9		0.1	
监视器测量间隔 (50/60Hz)		100ms/83ms平均							

当温度传感器功能使用时，测量时间会相应延长

10.1 传感器连接方法

四分之一桥 4线模式

四分之一桥 2线模式

四分之一桥 3线模式

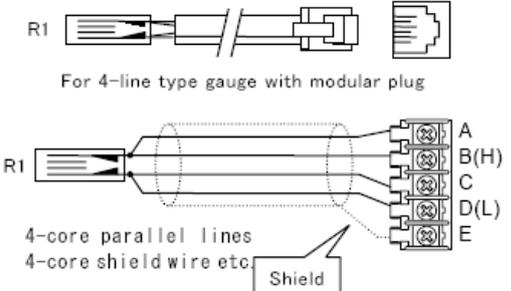
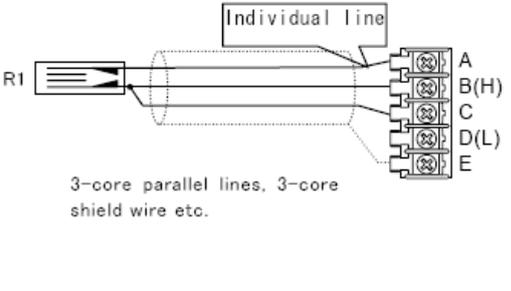
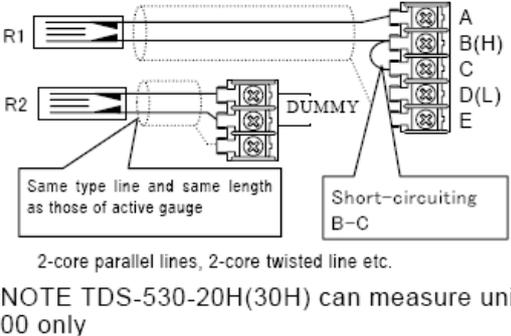
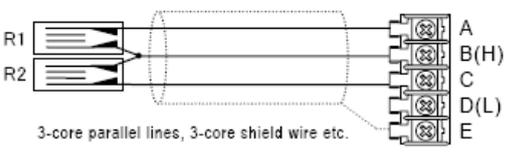
半桥模式

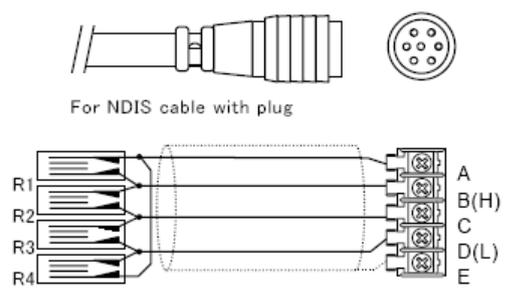
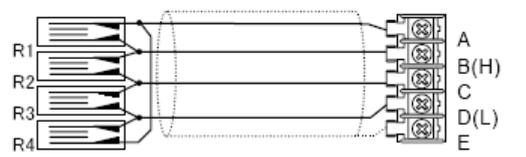
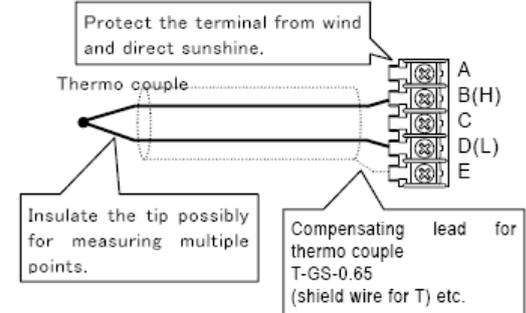
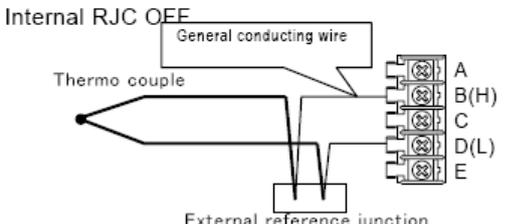
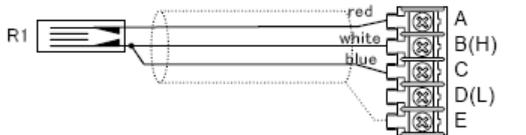
全桥模式

欧美大地

加温度测量 四分之一桥 3线模式

连接方式:

Measurement method	Applied sensor mode	Connection diagram
quarter bridge 4-wire method	1G4W 120Ω Gauge resistance 120Ω 1G4W 240Ω Gauge resistance 240Ω 1G4W 350Ω Gauge resistance 350Ω	 <p>R1</p> <p>For 4-line type gauge with modular plug</p> <p>4-core parallel lines 4-core shield wire etc.</p> <p>Shield</p> <p>A B(H) C D(L) E</p>
quarter bridge 3-wire method (1/4 BRIDGE)	1G3W 120Ω Gauge resistance 120Ω 1G3W 240Ω Gauge resistance 240Ω 1G3W 350Ω Gauge resistance 350Ω * When used in quarter bridge 2-wire method, be sure to short-circuit between terminals B-C.	 <p>Individual line</p> <p>R1</p> <p>3-core parallel lines, 3-core shield wire etc.</p> <p>A B(H) C D(L) E</p>
half bridge common dummy method (1/2 BRIDGE)	Half bridge Common Gauge resistance 60~1000Ω R1 is active gauge R2 is (common) dummy gauge * The lengths of lead wires of R1 and R2 should be same and they should run through same place. * Prepare the dummy for each switch box.	 <p>R1</p> <p>R2</p> <p>DUMMY</p> <p>Same type line and same length as those of active gauge</p> <p>Short-circuiting B-C</p> <p>2-core parallel lines, 2-core twisted line etc.</p> <p>NOTE TDS-530-20H(30H) can measure unit 00 only</p> <p>A B(H) C D(L) E</p>
half bridge method (1/2 BRIDGE)	Half bridge Gauge resistance 60~1000Ω	 <p>R1</p> <p>R2</p> <p>3-core parallel lines, 3-core shield wire etc.</p> <p>A B(H) C D(L) E</p>

<p>full bridge method (FULL BRIDGE)</p>	<p>Full bridge Gauge resistance 60~1000 Ω Full bridge 0.1μ Gauge resistance 120~1000 Ω</p> <p>0.1μ is high resolution mode</p>	 <p>For NDIS cable with plug</p> <p>4-core shield wire etc.</p>
<p>full bridge method rated current method (FULL BRIDGE)</p>	<p>Full bridge C350 Gauge resistance 350 Ω 4G C350 0.1μ Gauge resistance 350 Ω</p> <p>0.1μ is high resolution mode</p>	
<p>Thermo couple temperature measurement</p>	<p>T(CC) -250~+400°C K(CA) -210~+1370°C J(IC) -200~+1200°C B +200~+1760°C S -10~+1760°C R -10~+1760°C E(CRC) -210~+1000°C N -200~+1300°C</p>	<p>Internal RJC ON</p>  <p>Protect the terminal from wind and direct sunshine.</p> <p>Thermo couple</p> <p>Insulate the tip possibly for measuring multiple points.</p> <p>Compensating lead for thermo couple T-GS-0.65 (shield wire for T) etc.</p> <p>Internal RJC OFF</p>  <p>General conducting wire</p> <p>Thermo couple</p> <p>External reference junction</p>
<p>quarter bridge 3-wire method with temperature measuring function (1/4 BRIDGE)</p>	<p>1G3W 120-T Gauge resistance 120 Ω 1G3W 240-T Gauge resistance 240 Ω 1G3W 350-T Gauge resistance 350 Ω</p> <p>-T is mode with temperature measuring function</p>	

11.1 现场测量预先准备

现场与持续测量的注意事项与测量方式

现场测量中，交流电的低压与不稳定电压，停电，雷电以及重型设备干扰等几种条件可能会对测量产生逆向影响。这些情况的测量如下：

交流电的低压与不稳定电压，停电以及瞬间中断等情况的测试

使用升压变压器

正如简单的测试：当电源电压变低，必须手动调节电压变动

使用交流稳压电源装置

对于电源电压变化，输出电压会自动的保持变化。但是，电源电压不可能低于设定规格，输出也在一定范围内。

使用不间断电源装置

若停电或瞬间中断频繁发生，此设备应对这些问题非常有效，甚至有的机器也具备稳定电源电压功能。但是大容量电池是内装的，大而沉。

注意： 不间断电源装置注意事项

此装置使模拟数字转换器的调速方式定速与供电相数同速进行以此消除交流电信号线所产生的噪音。某些不间断电源设备并不能与交流电定速不同步，因此若使用此设备，消除噪音的能力明显降低，也可能产生测定值的变化。

雷电或重型器械所产生干扰的测试

安装外部线路滤波器

增加外部滤波器以及设备内置的线路滤波器可以减弱干扰效果

使用绝缘变压器或屏蔽变压器

频繁发生闪电的环山区域使用此装备十分有效。应对除闪电之外的其他信号干扰同样有减弱干扰的效果。

每一种情况，合理无误的将设备接地十分重要，确认合理的完成接地过程。

危险 当雷电来临，切断测试系统分配操作的电源以此避免危险地发生并远离设备。若在操作过程中闪电来袭，或产生雷击，烧伤甚至危及生命。

11.2 闪电测量

扩展于测试系统与转换盒中或转换盒与传感器中电缆的位置，传感器，转换盒或测试系统可能会极其严重的受到强大的闪电诱导效应所产生的脉冲，即使非直接的闪电冲击。因此合理的测试不可或缺。

电缆的放置

ASW/SSW 转换盒延伸电缆

用于ASW/SSW 转换盒的延伸电缆是有涂胶保护套的7芯电缆。因为测试系统与转换盒之间是非绝缘的，所以很容易受到非直接电击的影响，而ISW/IHW光纤或RS-422电缆却不同。于是，安装他们的同时，阻止线路在空气中并阻止诱发电位与接地的不同，线路应该在地面完成。保存防护套管的扩充部分，并埋藏在地下都十分有效。

对于传感器电缆，使用电缆为转换器涂胶或增加保护套。推荐使用扩展电缆相同的方法在阻止电缆暴漏在空气中。但是如果将线路安装在铁塔上，就不能再接地了，这时候使用避雷器就更加有效了。使用避雷器将会在下一章节着重介绍。

光纤光缆/ RS-422电缆

由于连接ISW/IHW转换盒的光纤光缆和RS-422电缆使转换器和测试系统绝缘，所以构造为抗造特性的。 光纤光缆本身并非受到非直接电击的影响。因此对于雷电防护是个理想的选择。但是对于现有的7芯扩展电缆，光纤具有极低的弯曲，张力以及切割等机械强度。所以在环境艰苦的情况下就地处理要十分小心。

RS-422电缆在光电耦合器测试系统中是绝缘的。相应的，当脉冲超过光电耦合器的绝缘强度电压，测试系统电路和转化器可能遭受破坏。RS-422电缆处理雷电防护符合ASW/SSW7芯扩展电缆的处理方法。

避雷器

适用于传感器的避雷器以及适用于扩展ASW/SSW转换盒避雷器

用于传感器的避雷器

用于传感器的NZ-6A避雷器是6线路类型，它支持转换器温度测试功能。包括在操作手册内的适用于转化器，但是它也适用于应变仪。将避雷器陷入临近传感器的位置。用于传感器的简单避雷器为内置于ISW/IHW转换盒的输入部分。然而建议当使用避雷器比如NZ-6A需要加倍慎重。

用于扩展ASW/SSW转换盒的避雷器

（不适用于光纤光缆以及RS-422电缆）

- NZ-7B

过滤器以及过压吸收器内装于避雷器中

- NZR-7A

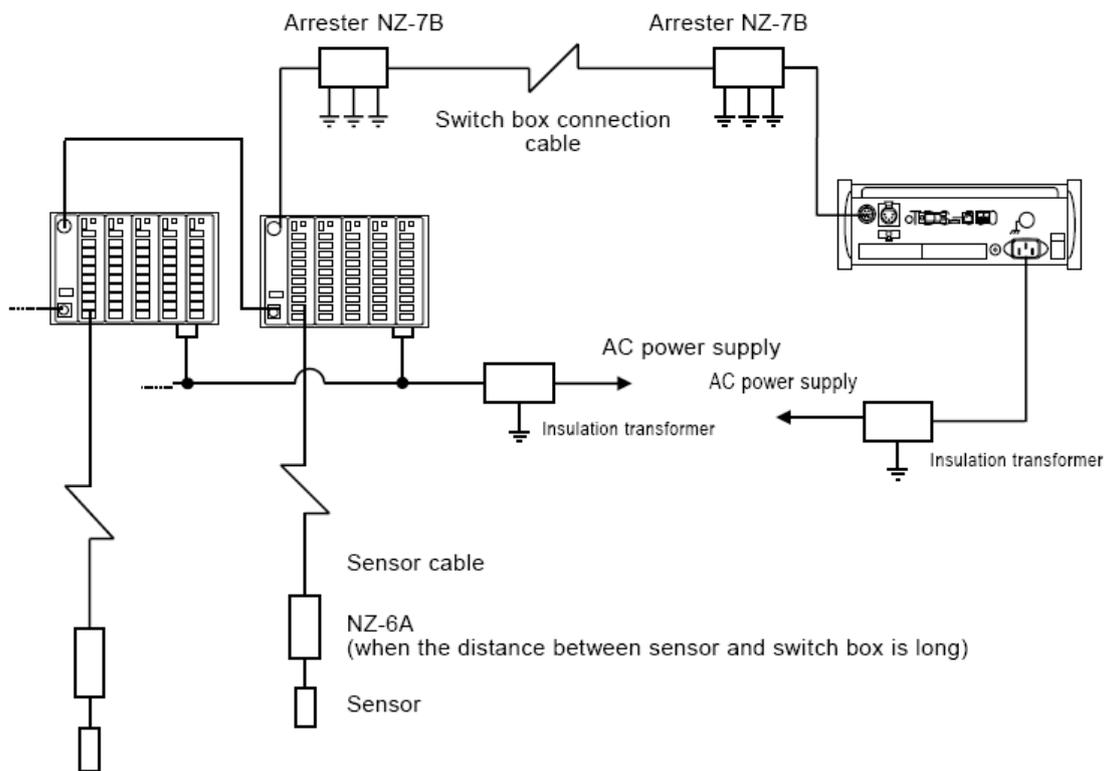
通过探测测试系统中测试信号，封闭并连接测试系统以及内装转换盒，电路可以增进抵抗点击的能力。

欧美大地

绝缘变压器

非直接电击不仅来自传感器电缆或转换盒扩展电缆，也同样来自交流电供电线路。通过将绝缘转换器内嵌于临近测试系统或转换盒的供电线路的位置，可以尽可能控制交流电非直接电击所产生的冲击。因为ISW/IHW转换盒要求电源作为转换盒的简单主体，内嵌于绝缘转换器中可以阻止电击。因为绝缘转换器对除了非直接电击之外其他干扰也有抑制作用，所以建议在无闪电的地方使用绝缘转换器。（需要关于绝缘转换器的型号，请联系我们）

每个避雷器以及绝缘转换器应用实例
只有测试系统与转换盒之间的第一步



欧美大地

休眠间隔操作防护雷击

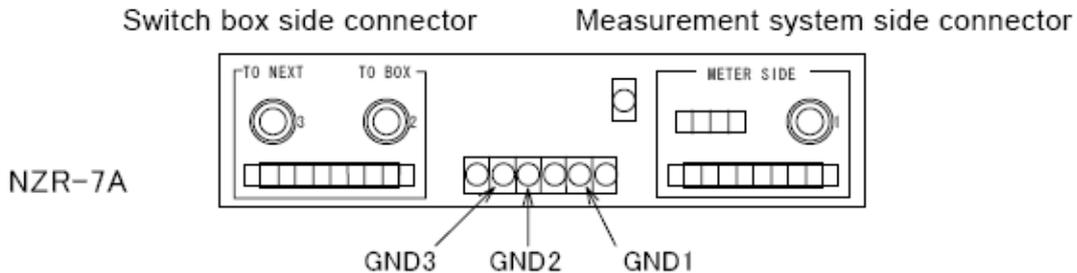
通过休眠间隔操作的方法防护雷击

此处解释了使用休眠间隔的方法来防护雷击，休眠间隔是通过进行间隔测试等方式。对于ASW/SSW转换盒，专用于避雷器"NZR-7A"组合在一起。（不适用于ISW/IHW 类型）

- (1) 在休眠状态开始间隔测试
- (2) 首次扫描停止的时候，自动断开电源
- (3) 避雷器"NZR-7A"关闭此装备与转换盒之间的扩展电缆的线路连接
- (4) 自动开启电源之后一分钟设定间隔测试时间
- (5) 避雷器"NZR-7A"连结此装备与转换盒之间扩展电缆的线路连接
- (6) 设定时间时，通过计时器完成扫描。扫描结束之后，电源再次断开
- (7) 避雷器"NZR-7A"关闭此装备与转换盒之间的扩展电缆的线路连接
- (8) 返回到第四步

但是，当间隔测试设定不大于2分钟时，休眠模式并非运行。这种模式不能适用于检测比较测试，它一直检测测试值

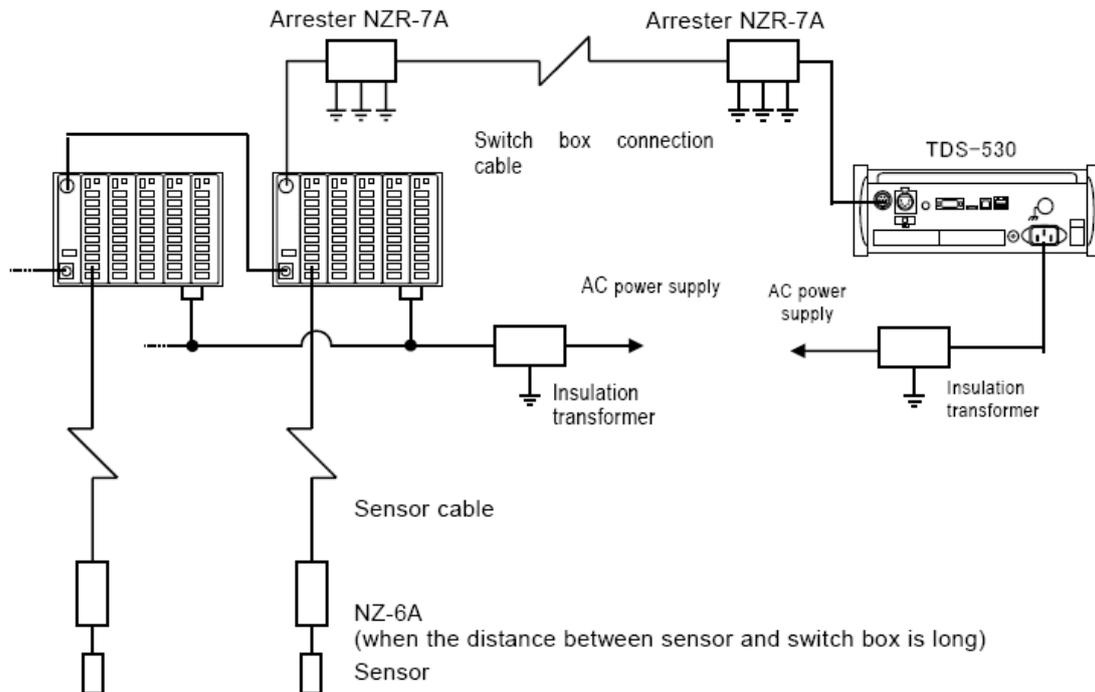
下面的数据展示了"NZR-7A"图样。置三个接地端并将每一个接地棒分离至至少1米。



欧美大地

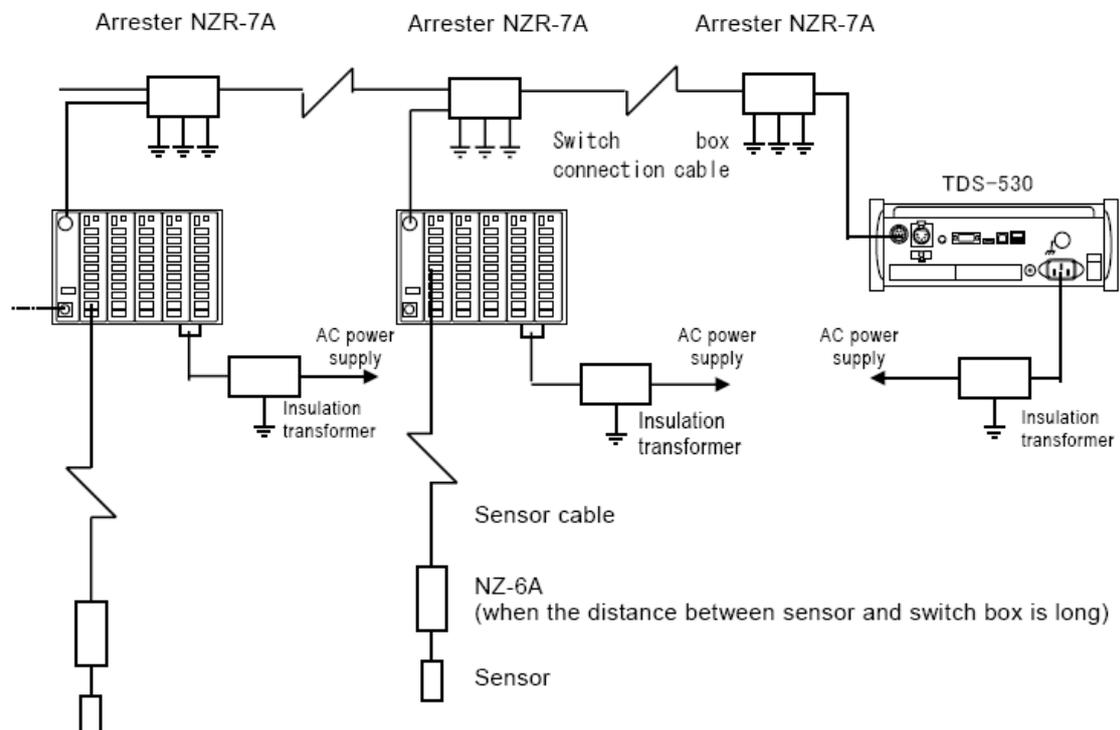
欧美大地

实例1) 只有测试系统与转换盒之间的第一步



实例2)

"NZR-7A"在转换盒一面存在两个系统的连接器。“TO BOX”连接着直接连接NZR-7A的转换盒。“TO NEXT”连接着测试系统面的连接器“METER SIDE”

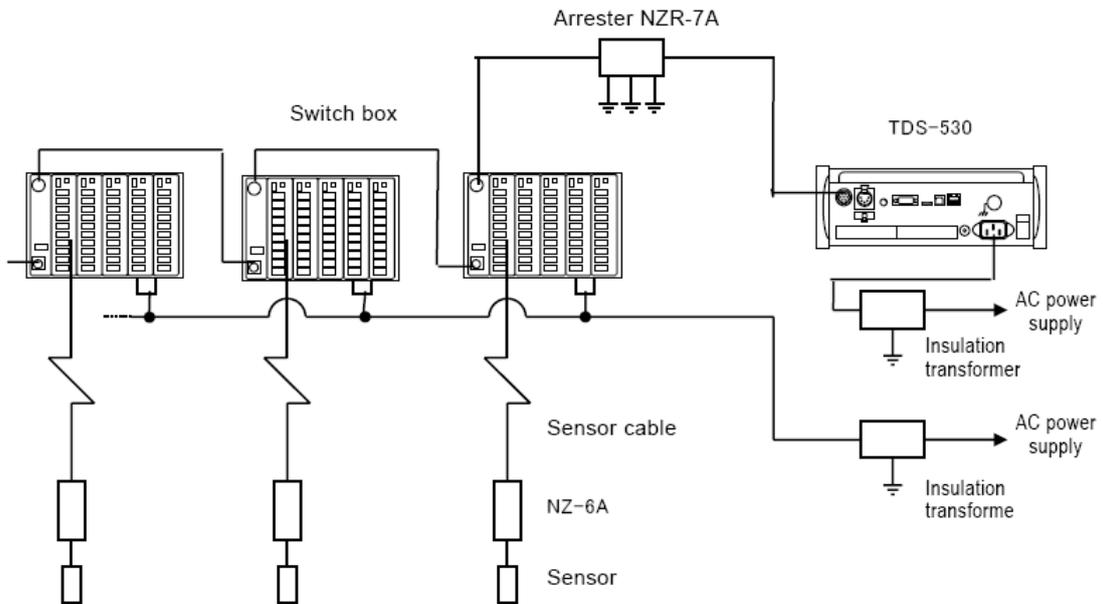


实例3)

因为实际现场配置可能为以上三种实例的综合。需要更多详细信息请联系我们。

注意 "NZR-7A"有一个连接断开电线接头的电路并且有一个内装锂电池作为电源。因为这个电池不具有充电功能，因此需要定期更换。通过一小时间隔测试，电池的生命周期一般为三到六个月。但也随着环境的不同改变。请检查电池剩余电量之后设置"NZR-7A"到"BATT CHECK"的控制开关。

危险当雷电来临，切断测试系统分配操作的电源来避免危险发生并远离设备。若在操作过程中闪电来袭，可能出现雷击，造成烧伤甚至危及生命等后果。



请求维修服务前

如果TDS-530存在某些故障，请联系我们当地代理商，封底有当地代理商详细的描述
当您装备寄送与我们进行维护与修理

-对于急需精细的维修与送货服务，请允许我们先了解故障的状况或引起故障可能的原因

欧美大地
-当您包裹装备送还与我们，请使用我们运货过程中所用的这种包装材料，也可是类似等同的包装材料

-如果装备需要与附带的零件一起调整，请确认他们同时都寄送于我们。
保障书

欧美大地

欧美大地



欧美大地仪器设备中国有限公司

EARTH PRODUCTS CHINA LIMITED

(EPC)

[Http://www.epc.com.hk](http://www.epc.com.hk), <http://www.epccn.com>

欧美大地

欧美大地

- 香港：香港葵涌梨木道 79 号亚洲贸易中心 12 楼
E-mail: info@epc.com.hk Fax: (00852) 23955655
Tel: (00852) 23928698
- 广州：广州市广仁路 1 号广仁大厦 16 楼 (510030)
E-mail: epcgz@epc.com.hk Fax: (020) 83362080
Tel: (020) 83361533
- 北京：北京市崇文区崇文门外大街 3A 号新世界中心 A 座 1105 室 (100062)
E-mail: epcbj@epc.com.hk Fax: (010) 67082160
Tel: (010) 67-82860
- 上海：上海市浦东桃林路 18 号环球广场 A 座 904&906 室 (200135)
E-mail: epcsh@epc.com.hk Fax: (021) 58211778
Tel: (021) 58219849,
- 南京：南京市中山路 268 号汇杰广场 1403 室 (210008)
E-mail: epcnj@epc.com.hk Fax: (025) 83197200
Tel: (025) 83190370
- 成都：成都市鼓楼南街 117 号世界贸易中心 A 座 1904 室 (610015)
E-mail: epccd@epc.com.hk Fax: (028) 86743787
Tel: (028) 86758783,
- 西安：西安市高新区科技路 33 号高新国际商务中心数码大厦 602 室 (710075)
E-mail: epcxa@epc.com.hk Fax: (029) 88337487
Tel: (029) 88337488
- 沈阳：沈阳市和平区南京南街 52 号鸿源大厦 915 室 (110001)
E-mail: epcsy@epc.com.hk Fax: (024) 23242359
Tel: (024) 23242365,
- 武汉：武汉室珞狮北路 2 号樱花大厦 A 座 2101 室 (430072)
E-mail: epcwh@epc.com.hk Fax: (027) 87863386
Tel: (027) 87864202
- 深圳：深圳市罗湖人民南路 1008 号华民大厦 11 楼 F 室 (518001)
E-mail: epcsz@epc.com.hk Fax: (0755)82348570
Tel: (0755)82344730
- 福州：福州市华林路 338 号福城花园大厦东座 26 层 2015 室 (3500130)
E-mail: epcfz@epc.com.hk Fax: (0591) 87388116
Tel: (0591) 87388113
- 济南：济南市工业南路 100 号枫润大厦 1613 室 (250100)
E-mail: epcjin@epc.com.hk Fax: (0531) 81795600
Tel: (0531) 81795601