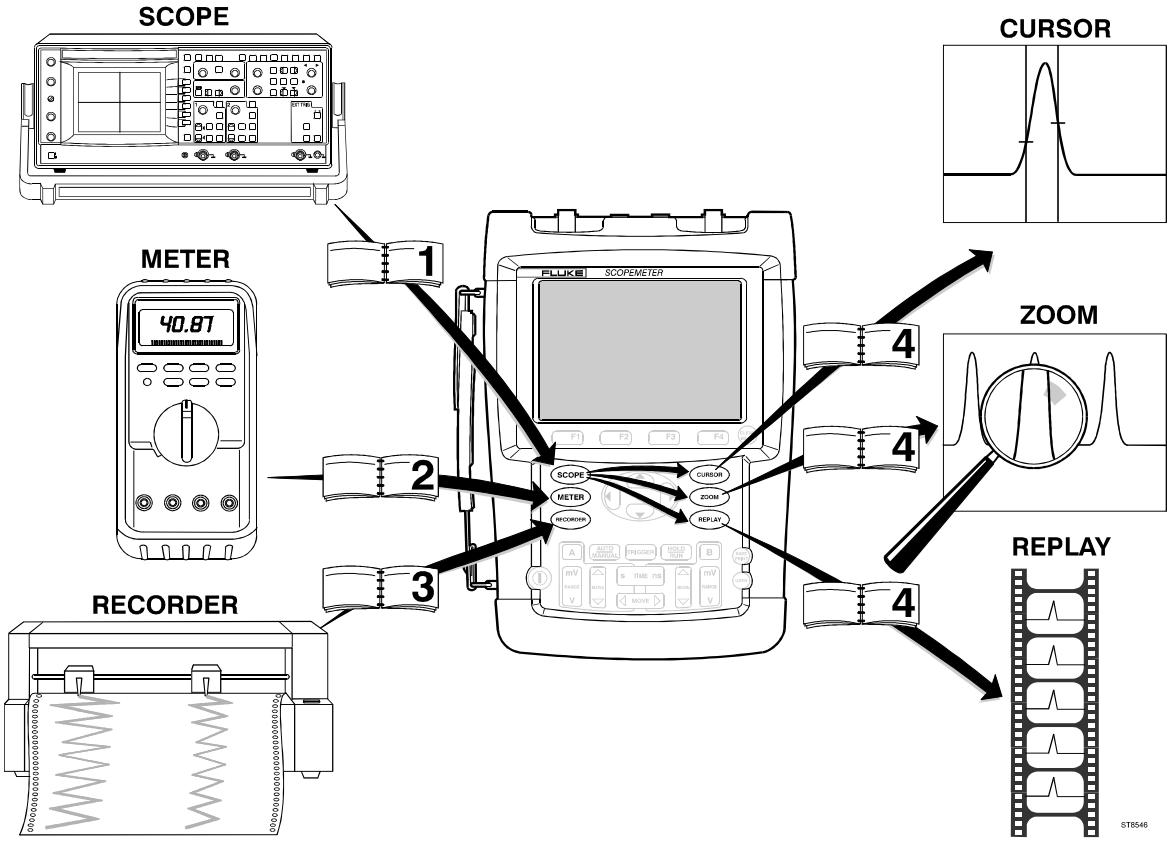
FLUKE®

Fluke 196C/199C

ScopeMeter

入门手册

4822 872 30477
2001 年 9 月
© 2001 Fluke Corporation. 版权所有。荷兰印刷。
所有产品名称均为其所属公司的商标。


SCOPE
METER
40.87
RECORDER
1
2
3
4
4
4
FLUKE
SCOPEMETER
F1
F2
F3
F4
SCOPE
METER
RECORDER
CURSOR
ZOOM
REPLAY
A
AUTO MANUAL
TRIGGER
HOLD RUN
B
mV
RANGE
MODE
S
TIME
nS
MOVE
MARK
V
CURSOR
ZOOM
REPLAY
ST8546

目录

标题 页码

打开测试仪套件箱 ii
介绍 1
与 Fluke 联系 1
安全信息：请先阅读 1
准备开始使用 4
启动/重置测试工具 4
如何导览菜单（示例） 4
更改信息语言 5
调整对比和亮度 5
使用示波器 5
多仪表 7
记录器功能 8
重放 8
缩放 9
进行光标测量 9
触发 10
保存/打印屏幕和设置 11
用户选项 12

打开测试仪套件箱

在测试仪套件箱中包括以下各部件：

1. ScopeMeter 测试工具
2. 电池充电器
3. 10:1 电压探针组（红色）
4. 10:1 电压探针组（灰色）
5. 测试导线（红黑色）
6. 附件组（红色）
7. 附件组（灰色）
8. 快速入门指南（本手册）
9. CD ROM 附有完整的用户手册
10. 产品包装盒*（仅有基础版本）*

-S 版本也包含：

11. 光电绝缘的 RS-232 适配器/电缆线
12. CD ROM 连带 FlukeView® 软件
13. 外壳

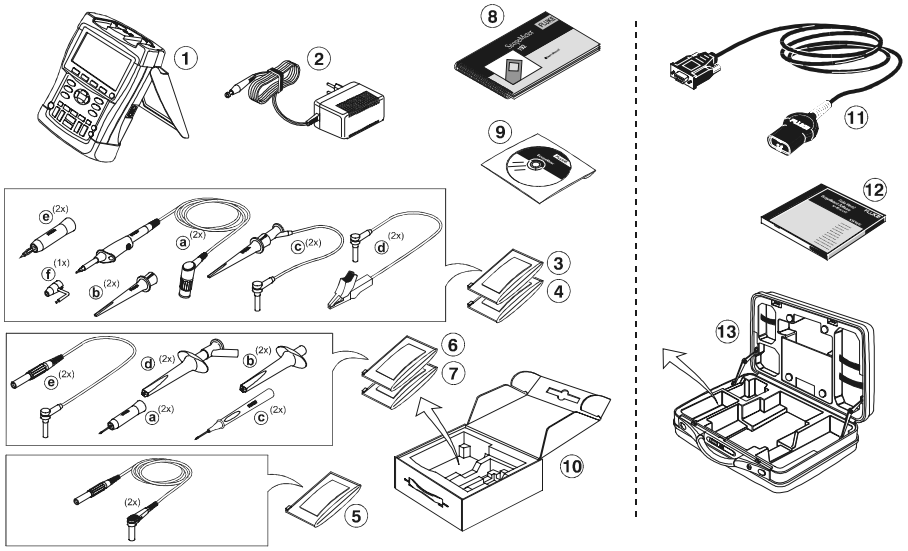


图 **1. ScopeMeter** 测试仪套件箱

入门手册

介绍

本入门指南提供有关 196C 和 199C 型号的基本信息。详细的操作说明，请参见随附的 CD-ROM 内*用户手册*。

*与 **Fluke** 联系*

要查找指定的维修中心，请造访我们的站点：
www.fluke.com
或拨打下列电话向 Fluke 查询：

+1-888-993-5853 （在美国和加拿大）
+31-40-2675200 （在欧洲）
+1-425-446-5500 在其它国家和地区）。

安全信息：请先阅读

Fluke 196C 和 199C 型 ScopeMeter（示波仪表）测试工具（以下简称“测试工具”）符合：

- ANSI/ISA S82.01-1994
- EN61010-1 (1993) (IEC1010-1)
- CAN/CSA-C22.2 编号 1010.1-92
- 1000 V 第 II 类安装，600 V 第 III 类安装，污染程度 2
- UL3111-1

仅遵照*用户手册*内的说明使用测试工具。否则，可能损害测试工具提供的保护。

警告指明会对使用者造成危害的情况和作法。

注意指明可能会损坏测试仪的情况和作法。

⚠ 警告

为避免触电或失火:

- 只使用 **Fluke** 电源装置，机型 **BC190**（电池充电器 **/** 电源适配器）。
- 使用前先检查选定的**/**指定的 **BC190** 量程符合当地的线路电压和电频。
- 用于 **BC190/808** 通用电池充电器 **/** 电源适配器时，只使用符合当地安全法规的电源线。

注意

为了能够连接各式的电源线插座，BC190/808 通用电池充电器 / 电源适配器备有一个母插头，必须连接当地适用的电源线。因为适配器是绝缘体，电源线不需要备有一个防护地线端头。不过因为带有防护地线端头的电源线比较常见，您还是可以使用此类电源线。

⚠ 警告

如果测试仪输入端口连接在峰值高于 **42 V** 的 **(30 Vrms)** 的电压或超过 **4800 VA** 的电路上， 为避免触电或失火：

- 只使用测试工具附带的并有适当绝缘的电压探针、测试导线和适配器，或由 **Fluke** 指明适用于 **Fluke190 ScopeMeter**（示波器仪表）系列产品的配件。
- 使用前，检查电压探针、测试导线和附件是否有机械损伤；如果发现损伤，请更换。
- 拆去所有不使用的探针、测试导线和附件。
- 先将电池充电器插入交流电插座，然后再将其连接到测试仪上。
- 不要从地表连接地线（如图 **1**，项目 **f**）至峰值高于 **42** 伏特（**30 Vrms**）的电压。
- 不要使用高于仪器额定值的输入电压。在使用 **1:1** 测试导线时要特别注意，因为探头电压会直接传递到测试仪上。
- 不要使用裸露的金属 **BNC** 或香蕉插头。
- 不要将金属物体插入接头。

- 仅以指定的方式使用测试仪。

⚠ 最大输入电压

直接输入端口 A 和 B ..... 300 V CAT III

透过 10:1 探针输入端口 A 和 B..... 1000 V CAT II
600 V CAT III

METER/EXT TRIG 输入端口..... 1000 V CAT II
600 V CAT III

⚠ 最大浮动点压

从任何终端至地表 ..... 1000 V CAT II
600 V CAT III

介于任何终端之间 ..... 1000 V CAT II
600 V CAT III

电压额定值作为“工作电压”提供。**AC** 正弦波应用应读作 **Vac-rms (50-60** 赫兹**)**，**DC** 应用应读作 **Vdc**。

过压等级 III 是指建筑物内的分布电平和固定的安装电路。过压等级 II 是指适用于电器和便携式设备的局部电平。

本手册中使用的术语“隔离”或“电流悬浮” 是指测量时， 测试仪输入端口 BNC 或香蕉插口连接了不同于地表的电压。

隔离的输入端口接头没有裸露的金属部分，而且完全绝缘以防触电。

红色和灰色的 BNC 插口，以及红色和黑色的 4-mm 香蕉插口可以独立连接到高于地表的电压，以进行隔离 （电流悬浮）测量，这些插口的额定值高于地表可达 1000 Vrms CAT II 和 600 Vrms CAT III。

如果安全措施失灵

不按指定的方式使用测试仪会使设备所提供的保护措施失灵。使用前，请检查测试导线是否有机械损伤，并更换有损伤的测试导线！

无论何时当安全措施失灵时，必须关闭测试仪并断开电源，然后请专业人员进行检查。例如，当测试仪无法进行所需的测量或有显而易见的损坏时，安全措施有可能会失灵。

准备开始使用

产品运送时，内装的 NiMH 电池的电力可能已经不足，必须充电 4 小时（并关闭测试工具）才能充足电力：

- 请仅使用 Fluke 电池充电气/电源适配器型号 BC190
- 使用前先检查，确认 BC190 电压和电频量程符合本地的电源线量程
- 连接电池充电气至 ac 插座
- 连接电池充电气至测试工具上靠近输入端口 B 的适当输入端口。

注意

为了逼免电池容量减少，请每年至少冲电一次。

启动/重置测试工具

开启/关闭电源开关：

	测试工具的电源在此最后的设置步骤开启。

重置测试工具至原厂设置值：

	关闭电源，然后按下并持续按住 **USER** 键以开启。您应该听到两下嘟声。

如何导览菜单（示例）

	显示输入端口 A 功能键标签。 INPUT A ON OFF | COUPLING DC AC | PROBE A 10:1... | INPUT A OPTIONS..
	显示 **Input A** (输入端口 A) 菜单。 Input A Polarity: ■Normal □ Inverted □ Variable Bandwidth: ■ Full □ 10 kHz (HF reject) □ 20 MHz

菜单示例显示出输入端口 A 信号显示为非反转 (**Normal**) 全带宽 (**Full**) 信号。要让输入端口 A 反转输入信号，并限制带宽为 20 兆赫，执行下列步骤：

	突出显示 **Inverted** （反转）。
	接受 **Inverted** + 跳至下一个 域。
	突出显示 **20 MHz**。
	接受 **20 MHz** + 退出菜单。

隐藏一个菜单或键标签：

	按下 **CLEAR MENU** 键。

更改信息语言

操作测试工具时，屏幕上可能出现讯息（例如您选择一个记录器功能）。您可以选择用来显示讯息的语言。

USER	显示 **USER** 键标签。 OPTIONS... | LANGUAGE | VERSION & CAL... | CONTRAST LIGHT
F2	打开 **LANGUAGE** 菜单选择一个语言。

调整对比和亮度

USER	显示 **USER** 键标签。 OPTIONS... | LANGUAGE | VERSION & CAL... | CONTRAST LIGHT
F4	启用箭头方向键进行调整。
▲ ▼	调整屏幕的对比。
◀ ▶	更改背照光的亮度。

使用示波器

如图 **2** 所示的方法连接探针。

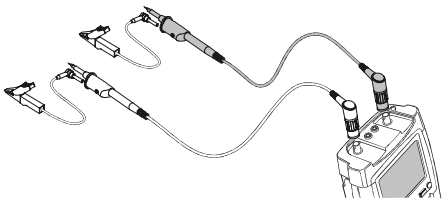


图 **2.** 示波器连接

自动-人工设置量程

自动设置描记位置后，量程、时间基准和触发也将自动调整，确保几乎所有波形的稳定显示。

AUTO MAN	执行一个自动设置或选择人工设置量程（切换）。**AUTO** 或 **MANUAL** 出现再屏幕右上方。

使用浅灰色的 **RANGE**、**TIME** 和 **MOVE** 键来人工更改波形的视图。

示波器读数和波形

自动示波测量结果分别在显示屏幕的左上缘和右上缘显示为读数 1 (READING 1) 和读数 2 (READING 2)。

SCOPE

READINGS ON OFF	READING 1 ...	READING 2 ...	WAVEFORM OPTIONS...

F1

示波器读数开启 (ON) 或关闭 (OFF)。

F2 F3

Reading 1

■ on A	□ V ac	□ A ac...	□ Hz	□ Temp...
□ on B	□ V dc	□ A dc...	□ Rise time	□ dB...
	■ V ac+dc	□ A ac+dc...	□ Fall time	
□ Off	□ Peak...	□ Power...	□ Pulse...	
	□ V pwm...	□ Phase	□ Duty...	

- ■ **on A** : 读数 1 (2) 是输入端口 A 结果。
- ■ **on B** : 读数 1 (2) 是输入端口 B 结果。
- ■ **V ac ...dB**: 测量功能。

F4

Waveform Options

Glitch Detect:	Average:	Waveform:
■ On	■ Off	■ Normal
□ Off	□ On...	□ Persistence...
		□ Mathematics...
		□ Reference...

Glitch Detect: 开启或关闭脉冲瞬变获取。
Average: 开启或关闭平均波形。
Waveform:

- ■ **Normal** : 常规波形显示。
- ■ **Persistence...** : 波形持续。
  - □ **Digital Persistence** (数字磷光体) 关闭、短、中、长、无限
  - □ **Envelope** (包络曲线) 开启，关闭。
- ■ **Mathematics...** : A+B, A-B, A*B, A 比 B (XY 模式)。
- ■ **Reference...** : 比较波形。

*输入端口 **A** 和 **B** 设置值*

A	INPUT A: ON OFF | COUPLING: DC AC | PROBE A: 10:1... | INPUT A: OPTIONS..
F1	开启或关闭输入端口 A (B)。
F2	输入耦合 AC 或 DC。
F3	Probe on A Probe Type: ■ Voltage □ Current □ Temp Attenuation: □ 1:1 ■ 10:1 □ 100:1 □ 1000:1 □ 20:1 □ 200:1 □ Probe Cal **Probe Type**: 电压、电流或温度探针。 **Attenuation**: 探针绝缘。 ■ **Probe Cal...**: 10:1 探针校准。
F4	Input A Polarity: ■ Normal □ Inverted □ Variable Bandwidth: ■ Full □ 10 kHz (HF reject) □ 20 MHz **Polarity**: 常规或反转输入极性；可变输入灵敏度 (Variable) **Bandwidth**: 全带宽、10 千赫、20 兆赫。

多仪表

连接测试导线 (图 1，项目 5) 至 4-mm 安全香蕉插座 METER 输入端口。

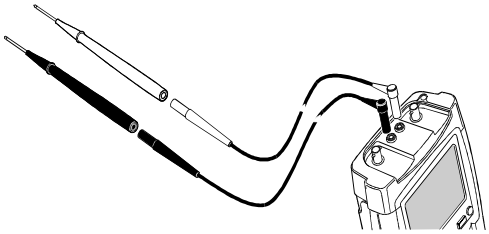


图 **3.** 仪表连接

METER	INPUT A: ON OFF | COUPLING: DC AC | PROBE A: 10:1... | INPUT A: OPTIONS..
F1	选择一个测量功能。 Measurement Measure : ■ Ohms □ Continuity □ Diode □ Temp... □ V ac □ V dc □ V ac+dc □ A ac... □ A dc... □ A ac+dc...
F2	开启或关闭相对测量。
F3	自动设置量程。
F4	人工设置量程。使用 ▲ ▼ 来选择一个量程。

记录器功能

首先，选择一个示波或仪表模式测量。

RECORDER	显示记录器功能。选择一个记录器功能，然后按下 F4 显示记录器按键标签： RECORDER RUN STOP | OPTIONS.. | VIEW ALL NORMAL | EXIT RECORDER
F1	开始 (**RUN**) 或停止 (**STOP**) 记录。
F2	显示记录器选项。 **Reference**: 时间参照是每日时间 (**Time of Day**) 或从开始的时间 (**From Start**)。 时波记录： **Display Glitches**: 开启脉冲瞬变侦测。或开启 10 千赫过滤。 **Mode:** ■ **Single Sweep** : 储存样本直到内存已满，然后停止。 **Mode:** ■ **Continuous** : 不断储存样本；如果内存已满，删除第一个样本。 **Mode:** ■ **on Ext. ...** : 如果通过仪表输入端口 (**Ext.**) 触发，开始 (**Start**)，停止 (**Stop**) 或继续 (**Run**) 记录。**Run VIEW ALL** 模式内，每区隔需要一个触发。 在趋势描绘： **Reading 1 (2)**... (示波) 或 **Measurement**... (仪表) 显示测量功能菜单。
F3	**VIEW ALL** : 查看全部储存的样本。 **NORMAL** ： 查看最后的 9 个区隔。
F4	**EXIT** ： 退出记录器模式。

重放

测试工具在示波模式内自动储存最后 100 个屏幕。使用 **REPLAY** 来查看这些屏幕。

REPLAY	从示波模式内显示 **REPLAY** 键标签。 SCREEN -84 09:26:07 PREVIOUS | NEXT | PLAY | EXIT REPLAY
F1	依照先前屏幕的步骤进行。
F2	继续进行下一个屏幕。
F3	继续播放储存的屏幕。
F4	退出 **REPLAY** 模式。

缩放

使用缩放功能取得较详细的波形视图。

ZOOM	显示 **ZOOM** 键标签。 观察描记是否冻结。(**HOLD** 出现在屏幕顶端)。 1 10ms/div ZOOM VIEW ALL ZOOMED ZOOM ON OFF
	放大或缩小波形。
	滚动。一个位置条表明缩放部位相对于整个波形的位置。
F1	不作用的键。键标签表明缩放倍数。
F2	**VIEW ALL**：查看整个波形。 **ZOOMED**：查看缩放的波形部位。
F3	不作用的键。
F4	退出 **ZOOM** 模式。

进行光标测量

光标允许您对现场、记录或保存的波形进行精确的数字测量。

CURSOR	显示 **CURSOR** 键标签。 CURSOR MOVE CURSOR ON OFF
F1	选择光标测量类型： I 测量信号高度于某个时间。 II 两个时间之间的测量信号高度差异，及两个时间之间的测量时间。 = 测量信号高度于光标位置并在光标位置之间。 测量升高时间和下降时间。
F2	选择光标以移动。使用蓝色方向键来移动。
F3	取决于光标测量类型： TRACE A B M 如果开启 A 和 B，在描记 A、B 或 M 上进行光标测量；如果开启 **Mathematics**…，在 M 上进行光标测量。请见第 6 页的示波记录和波形。

AUTO MANUAL	在单一波道上自动或人工测量升高时间。
READING T 1/T	如果仅开启 A 或 B，时间测量读数是时间 (T) 或频率 (1/T)。
F4	关闭光标测量。

触发

触发告诉测试工具何时开始显示波形。

自动除发可确保稳定显示几乎任何信号：

AUTO MAN	执行一个自动设置。 AUTO 出现在屏幕右上角。输入端口 A 是默认触发来源。

现在您可以控制基本的触发控制，如来源、电平、斜率和延迟：

TRIGGER	显示触发键标签。 AUTO TRIG | SLOPE | AUTO LEVEL | TRIGGER A B Ext | ↗ ↘ | MANUAL ⇕ | OPTIONS..
F1	**A B** : 输入端口 A 或 B 波形时触发。 **Ext** : 仪表输入信号时触发。
F2	选择触发斜率。
F3	选择触发电平控制：

- 通过输入端口 A 或 B 自动除发 (**AUTO TRIG**)：

  AUTO LEVEL : 自动电平控制。

  MANUAL ：人工电平控制。
- 通过仪表输入端口触发 (**Ext**)：

  0.12V 1.2V : 选择电平 0.12V 或 1.2V。
- 通过输入端口 A 或 B (**EDGE TRIG**，见下方 F4) 在边缘触发：

  LEVEL ：人工调整电平。

使用△▽来调整触发电平。

F4	选择触发选项： ■ **Automatic...** : 9 自动触发开启信号 >1 赫兹或 > 15 赫兹 (快速)。 ■ **On Edges...** : 关闭自动除发并开启 **Trigger on Edge** 菜单： **Update**: (屏幕更新) □ **Free Run** :测试工具更新描记，即使没有任何触发。 □ **On Trigger** : *仅*在出现有效触发时才更新屏幕。 □ **Single Shot** : 测试工具等待一个触发。收

到触发后，显示波形并设置工具为 HOLD。

按下 HOLD RUN 启动，等待一个新的触发。

Noise reject Filter: 触发杂讯波形时，除杂讯过滤可降低屏幕上的跳动。

- **Video on A...**：启用视讯信号 (仅输入端口 A) 触发。
- **Pulse Width on A...**：启用合格脉冲 (仅输入端口 A) 触发。

触发点, 触发延迟

触发图标 ⌋ 显示触发点。您最初有两个部分的预触发视图（负延迟）。
如要更改触发延迟，执行下列步骤：

MOVE	按下并持续按住，调整触发延迟。

如果您移动触发图标至屏幕左边，它会变为 «⌋ 。屏幕底端的状态栏显示如下示例：

A⌋ →|500.0ms

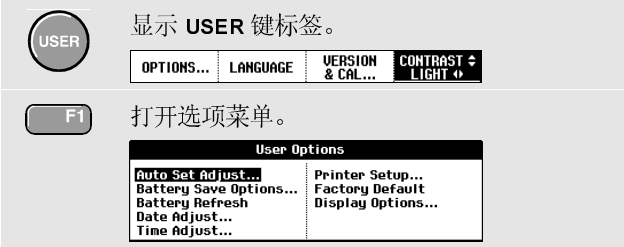
500ms 表示触发点及波形显示间的（正）延迟。

保存/打印屏幕和设置

您可以在内存保存屏幕、记录和设置，并再次从内存检索。也可以打印实际使用或检索的屏幕。

SAVE PRINT	显示 **SAVE PRINT** 键标签。 SAVE... | RECALL... | PRINT | VIEW...
F1	**SAVE** : 保存一个屏幕 + 设置 (**SCREEN + SETUP**), 或一个纪录 + 设置 (**RECORD + SETUP**) 在一个内存地点。 **DELETE (ALL)**: 清除一个选定内存或（全部）内存。
F2	**RECALL SETUP**: 检索一个设置，继续用保存的一个操作设置来进行测量。 **RECALL FOR REFERENCE**: 检索一个屏幕作为参考波形。 **RECALL**: 检索一个屏幕 + 设置，或一个纪录 + 设置。
F3	打印显示的屏幕。请参见下面的用户选项内，有关打印机设置的信息。
F4	**VIEW SCREEN** : 查看保存的屏幕画面。 **PRINT**: 打印一个屏幕。 **EXIT VIEW** : 退出查看模式。

用户选项



Auto Set Adjust...

选择自动设置 (**AUTO** 键) 的行为：

- 自动设置开启信号 >15 赫兹 (快速回应) 或 >1 赫兹 (慢速回应)。
- 设置输入耦合至 DC (**Set to DC**) 或不更改输入耦合设置值。
- 设置脉冲瞬变侦测为开启 (**Set to On**) 或不更改脉冲瞬变侦测设置值。

Battery Save Options...

只打开电池的电源时，测试工具最初会在您按下一个键以后，自行关闭电源 30 分钟 (不在趋势描绘或示波记录)。您可以设置自动关闭电源时间为 5 分钟和 30 分钟，也可以禁用自动关闭电源 (**Disabled**)。

Battery refresh

每年约进行四次电池更新，保持电池的最佳供电状态。电池将完全放电后再回充。

Date adjust...

设置日期 (年: 月: 日:) 和日期格式 (**DD/MM/YY** 是日-月-年，**MM/DD/YY** 是月-日-年)。

Time Adjust...

设置时钟 (小时 – 分钟 – 秒钟)。

Printer Setup...

选择一个打印机类型并选择波特率。

Factory default

清除全部内存并设置测试工具至原厂默认值。

Display Options...

设置屏幕显示为彩色 (**Color**) 或黑白 (**Black and White**)。