

介绍

Voltech 仪器 PM6000 是一台多功能，高精度并且使用简便的多通道通用功率分析仪，最多可以安装 6 通道。每个通道是一个全功能功率仪，拥有一流的精度，带宽和共模抑制比 (CMRR)。

对于所有电气电子产品的电源质量，PM6000 拥有的精度和带宽可以进行可靠的测试。从电源供应器的待机模式，高频电源转换器，到大型电源变压器，PM6000 可以提供稳定，可靠和准确的测试。

电流测试通道可以输入 2.5 Vpk 的电压，通过电流转换器转换成被测试的电流，此输入口允许众多外接电流转换器的接入使用。从毫安级到兆安级电流，对于每种转换器，PM6000 只需要设定比例就可获得正确的电流值。

Voltech 仪器提供一个 1A 和一个 30A 的分流器。对于想要测试大于 30A 电流的用户，需要使用一个额外电流转换器。

此手册帮助用户通过基本的设定和连接来测试大于 30A 的电流。有两种基本的方法，选择何种方法，取决于使用的电流转换器。

- 方法 1 – 输出为电压的电流转换器。
- 方法 2 – 输出为电流的电流转换器。

根据以下介绍的细节，连接一个单通道，此过程也可以在其他通道上使用。

1. 输出为电压的电流转换器

此方法运用于输出为电压的电流转换器。如罗氏线圈 (Rogowski coils) ，霍尔效应转换器 (Hall-effect transducers) 和其他内接电池的钳子探测器。

1.1. 前言

如前所述，PM6000 电流通道允许输入电压达 2.5Vpk，这是待测电流按比例转换得到的。此章节中有两种分流器：一个外接电阻分流器或输出为电压的转换器。本手册的所有例子均使用第一通道，实际上分流器可以在 PM6000 的任一通道使用。

1.2. 所需设备:

- a) PM6000 通用功率分析仪
- b) PM6000 测试线 (VPN 130-016)。
- c) PM6000 外接分流器接口 (VPN 56-381) 或外接分流器转换器 (85-183)。
- d) 用户提供的分流器或转换器。

1.3. 卸除 Voltech 30A 分流器

要使用外接电阻分流器或是输出为电压的转换器，第一步是卸除安装 PM6000 演示机上的 30A 分流器 (图 1.1)

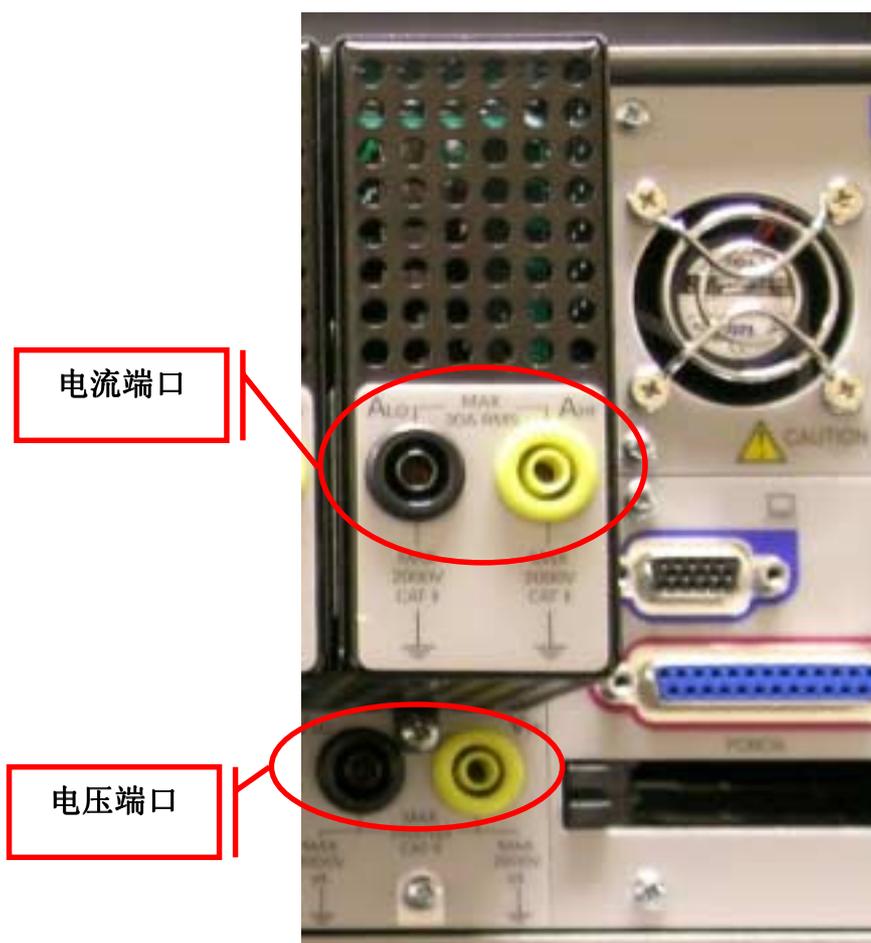


图 1.1 –PM6000 30A 分流器

- a) 关闭 PM6000 电源并断开所有电源线和测试线。
- b) 移除 3 个 3X8mm 带有垫片的螺丝。这些螺丝用于将分流器固定于 PM6000 (两个螺丝在上方，一个在下方)。
- c) 从 PM6000 上拔出分流器。

在分流器卸除后，PM6000 通道的外观如图 1.2.

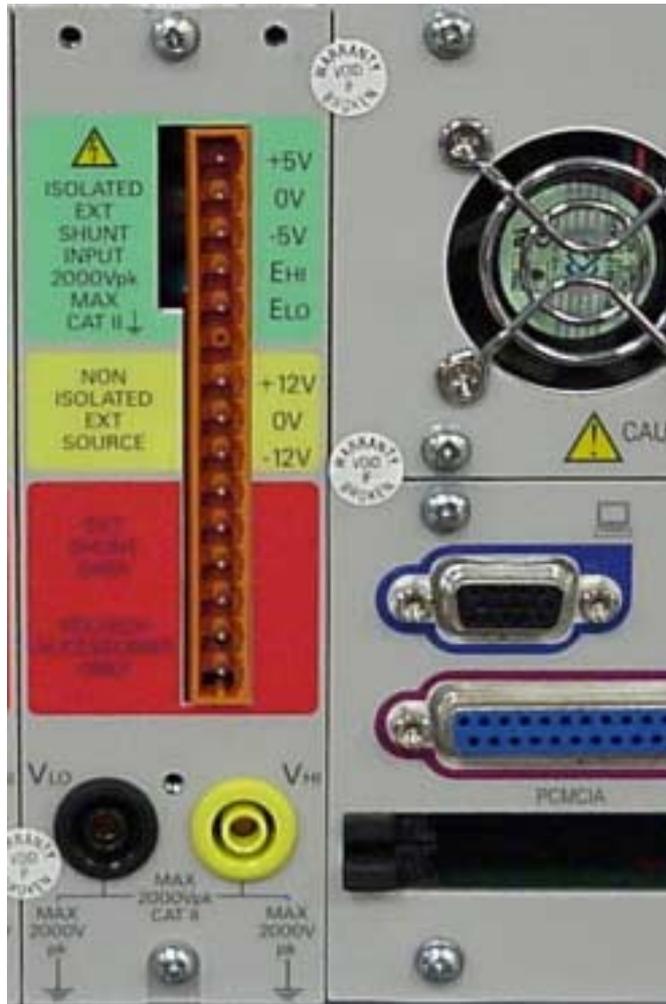


图 1.2 – PM6000 测试通道

1.4. 接入一个外接电阻分流器:

使用备用的 PM6000 外接分流器连接器(图 1.3) 连接测试通道，使用高质量的，带有屏蔽层的双绞线以减少干扰。



图 1.3 – PM6000 外接分流器接口

1.4.1. 共模抑制

对于通用模式的讯号的抗干扰，带有屏蔽层的双绞线必需要接到 PM6000 的 0V 端口 (图 1.4)，如果没有屏蔽层，直接连接 0V 端口到“E_{Lo}”端

1.4.2. 连接

接线类似于下图 1.4.

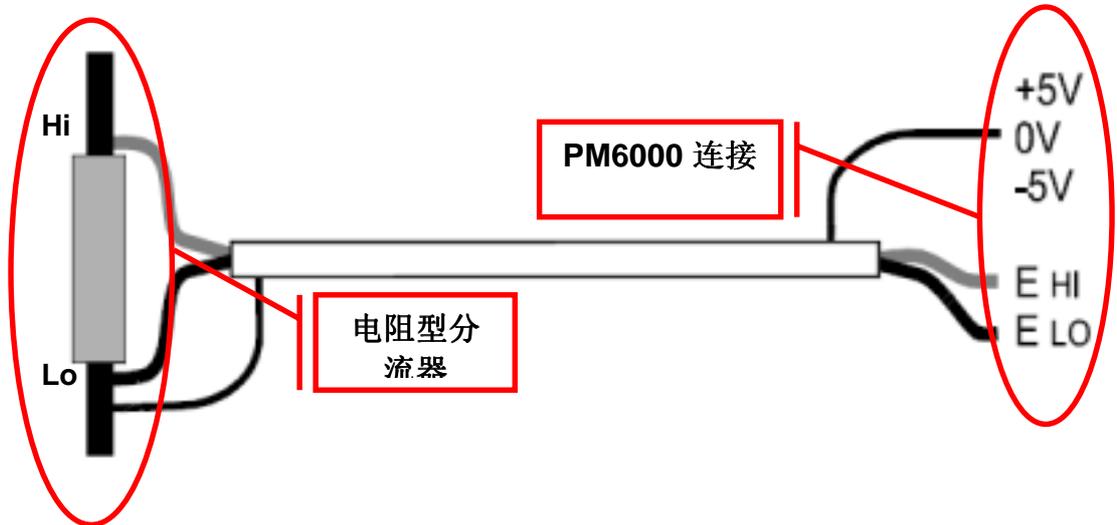


图 1.4 – 电阻型分流器连接到 PM6000

分流器的高电压端连接到“E_{HI}”，分流器的低电压端连接到“E_{LO}”。

对于电阻分流器的输入，设定 PM6000 准确的比例，参考本手册第 3 节

1.5. 连接一个输出为电压的转换器

使用一个输出为电压的转换器，如霍尔效应转换器；

- a) 按照说明安装转换器
- b) 分别连接转换器的高电压端和低电压端到 PM6000 的“E_{HI}”和“E_{LO}”。如图 1.5。

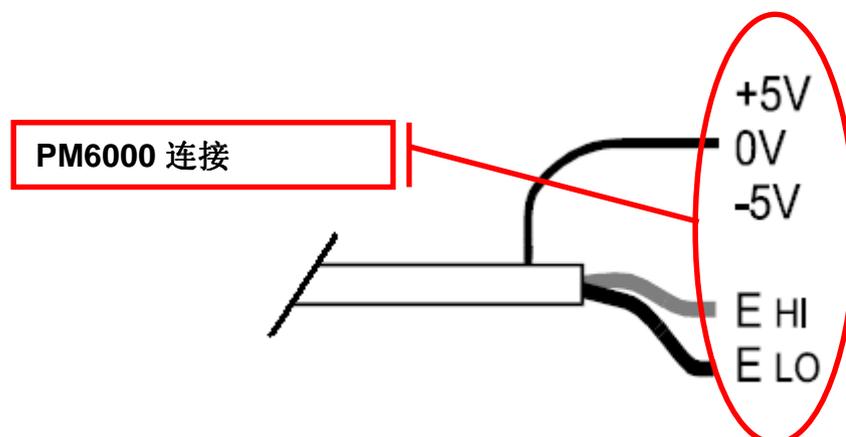


图 1.5 – 转换器连接至 PM6000

- c) 如果可用连接转换器的 0V 端到 PM6000 的 0V 端。如果转换器上没有 0V 端，连接 PM6000 0V 端到 “ELo”，同时也连接到了转换器的低电压端。

对于典型的转换器 (霍尔效应器或 罗氏线圈)，使用备用的外接分流器适配器可以简化连接 (VPN 85-183)。



图 1.6 – 外接分流器转换器 85-183

使用转换器，在之前已经说明了 0V 连接在转换器的内部已经连接好。简单的连接转换器的盒子端到 PM6000 的测试通道，然后连接电流转换器到 BNC 接口。在演示盒中提供有多种 BNC 接口，但如果电流转换器接口不通用，你需要另外的转接口。

对于输出为电压的分流器的输入，设定 PM6000 准确的比例，参考本手册第 3 节

2. 连接输出为电流的转换器

使用一个只能输出电流的转换器，如 Voltech CL 系列，使用演示盒中提供的 30A 分流器。

2.1. 安装 Voltech 30A 或 1A 分流器

如有需要，按如下说明安装 Voltech 30A 分流器

- 关闭 PM6000 电源，并断开所有电源线和测试线。
- 将分流器安装入目标通道，并确保接触良好，推紧分流器。
- 安装 3 颗 M3X8mm (VPN 68-197) 螺丝，(使用外接垫片)。通过分流器并插入背板，使用 0.8Nm 锁紧螺丝。
- 打开 PM6000 电源并确认分流器已被 PM6000 自动识别。通过按“Config”键 (图 3.1(3)) 然后选择“View Hardware”。你将看 30A 分流器显示在对应的通道。

e) 关闭 PM6000 电源，继续电流转换器。

2.2. 电流转换器连接

PM6000 测试通道和电流转换器的输出串联连接，电流转换器的比例设定在 PM6000 中，以正确显示读数。

使用 PM6000 测试线(VPN 130-016)连接 CL100 一个端口到 PM6000 “A_{HI}” 和 CL100 另一个端口到 PM6000 “A_{LO}”，如图 2.1。

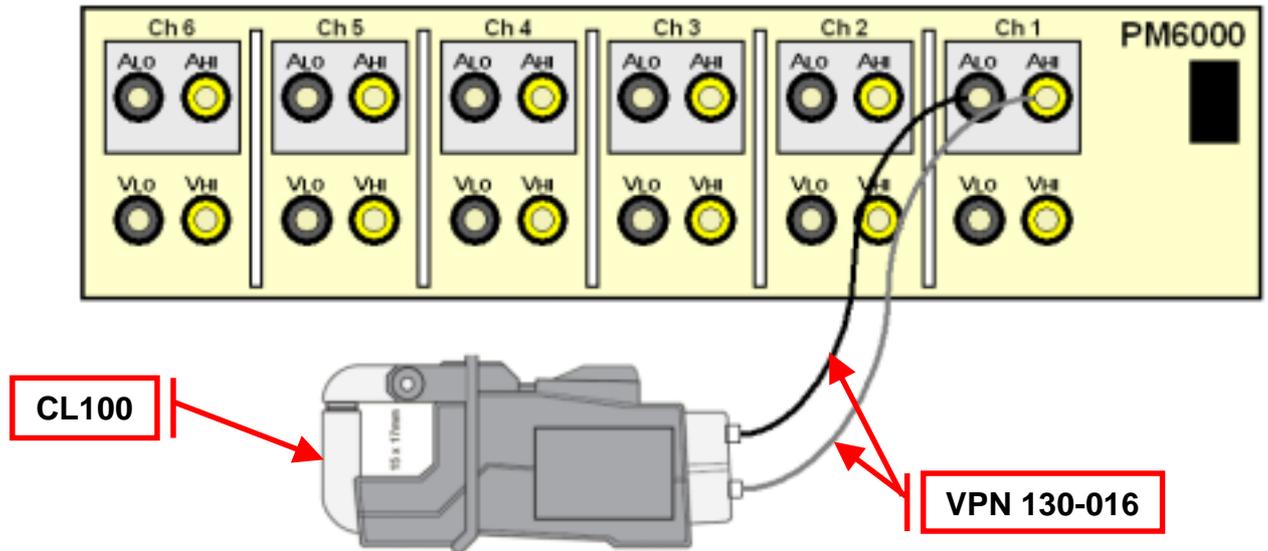


图 2.1 – CL100 连接至 PM6000 通道 1

2.3. 连接电压端进行电压测试

PM6000 的电压测试在没有特殊设备下可以达到 2000V_{pk}。电压测试口连接与负载的两端，如图 2.2。

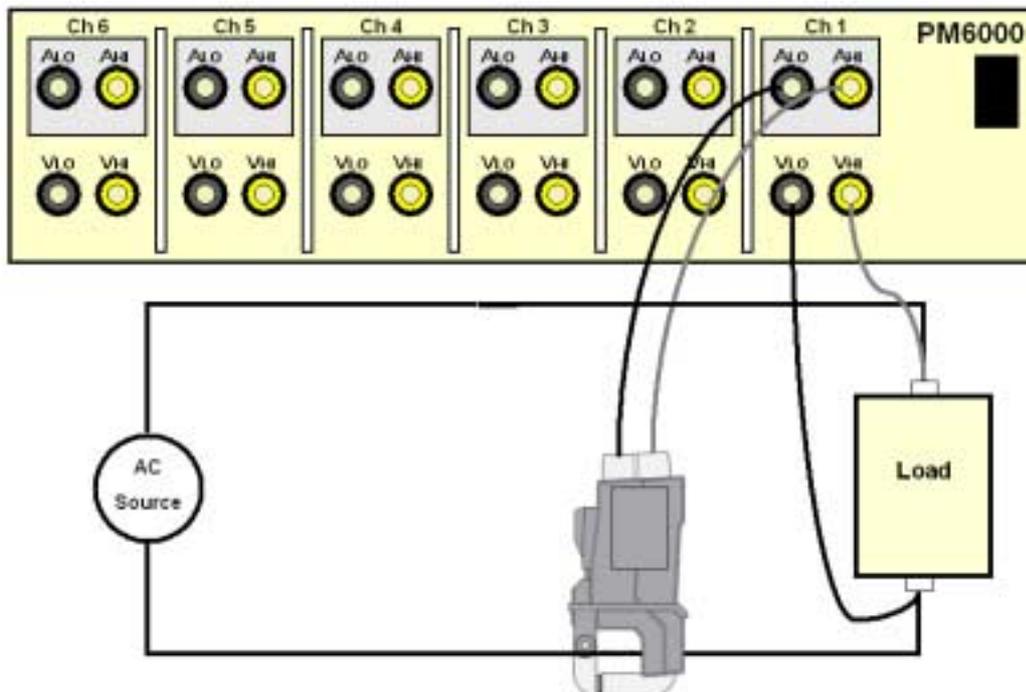


图 2.2 – 使用 CL100 和 PM6000 下电压和电流测试的连接

3. 仪器设定

3.1. 打开 PM6000

按如下步骤打开 PM6000:

- a) 在仪器的背后将开关切至 ON (I).
- b) 在前面板上将开关切至 ON (I) 状态

仪器此时将会进入开机启动，此过程大约 1 分钟，当显示屏显示测试时，PM6000 已经可以使用了。

3.2. PM6000 设定

PM6000 使用菜单系统控制，并通过软按键操作。软按键在图 3.1 的红色框中。按键 1 (图 3.1(1)) 是最顶端的按键，按键 6 (图 3.1(2)) 是最底下的按键。

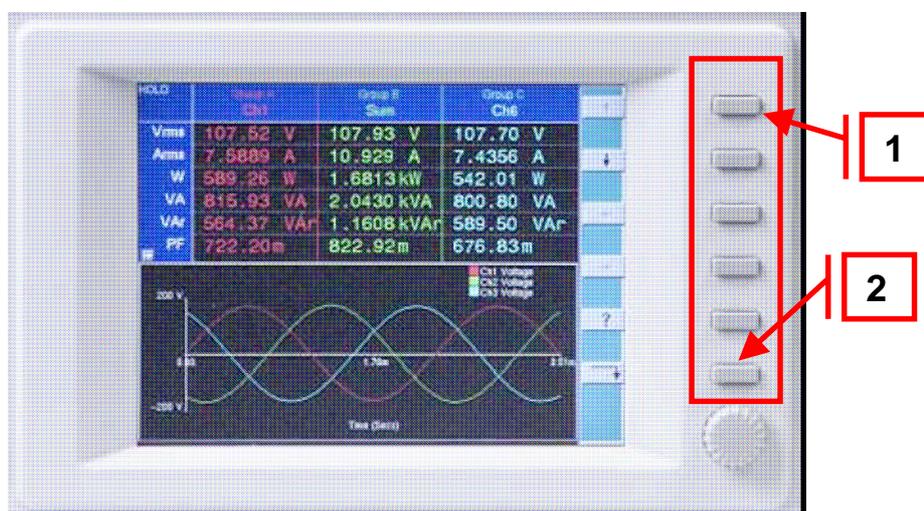


图 3.1 – PM6000 软按键

将仪器设定为默认设置:

- a) 按前面板上的“Config”按键 (图 3.2(1)).
- b) 使用软按键浏览至“Reset Default”.
- c) 按选择键“✓” (软按键 3).
- d) 按“Menu”键 (图 3.2(2)) 以返回。

PM6000 此时处于独立的单通道，双线模式。

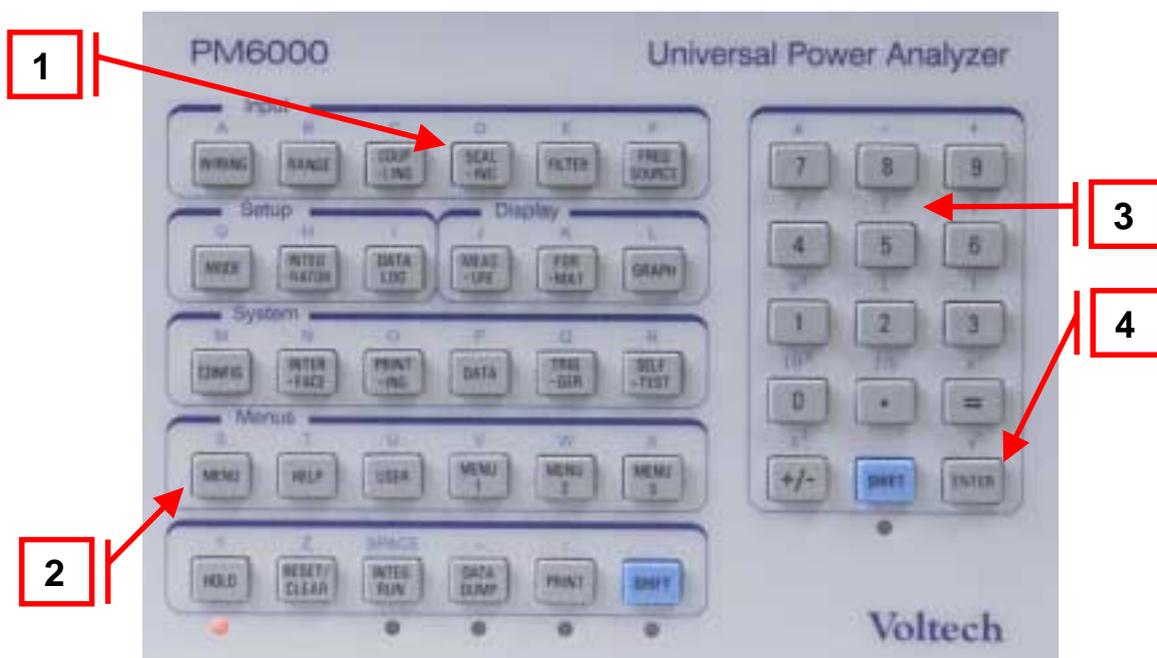


图 3.2 – PM6000 键盘

默认的测试，电压 (Vrms)，电流 (Arms)，功率 (Watts)，伏安 (VA)，频率 (Frequency) 和功率因数 (Power Factor) 都可以看到，如图 3.1。此时输入的范围为自动模式，输入滤波为 2 MHz；并且闪烁打开。

3.2.2. 外接电阻型分流器的比例

在使用外接电阻型分流器时，为正确显示测试值，PM6000 将根据用户输入的值来得到实际的测试值。用户输入电阻型分流器为 mΩ，如 1 Ω 是 1000mΩ。

输入分流器的值:

- a) 按“Scaling”键(图 3.2(1)).
- b) 选择想要设定的组，如“Group A”设定通道 1.
- c) 选择“External Shunt Scaling mV/A”.
- d) 输入电阻型分流器的电阻值 mΩ.
- e) 按“OK”软按键
- f) 接下来按“Menu”键 (图 3.2(2)) 以返回

此时 PM6000 已经设定好在通道 1 上使用外接电阻型分流器。

3.2.3. 输出为电压的转换器比例

在使用输出为电压的转换器时，为正确显示，PM6000 需要按用户设定的值来正得到测试值。用户输入值的单位为 mV/A。

设定比例值:

- a) 按“Scaling”按键 (图 3.2(1)).
- b) 选择需要设定的组，如“Group A”设定通道 1
- c) 选择“External Shunt Scaling mV/A”.
- d) 输入比例值 mv/A.
- e) 按“OK”软按键
- f) 最后按“Menu”键 (图 3.2(2)) 以返回

此时 PM6000 在通道 1 上已经设定为使用输出为电压的转换器

3.2.4. 输出为电流的转换器设定

在使用输出为电流的转换器时，为得到正确的测试值，PM6000 将按用户输入的值来得到正确的测试值，用户输入的是电流转换器的比例。

设定比例值:

- a) 按“Scaling”键 (图 3.2(1)).
- b) 选择需要设定的组，如“Group A”设定通道 1
- c) 选择“Amps Scaling...”.
- d) 输入使用的电流转换器的比例值，如 CL100 的比例为 100:1, 输入 100。
- e) 按“OK”软按键
- f) 最后按“Menu”键 (图 3.2(2)) 以返回

此时 PM6000 已经设定好使用电流转换器进行测试。

4. 测试分析

4.1. 测试结果

PM6000 在第一栏中显示选择的测试

如需查看额外的测试，在键盘上按“Measure”键(图 3.2(4))，然后通过旋动按钮或软按键选择需要的测试。

5. 参考

- PM6000 使用说明书 (VPN 98-058)
- 更多信息请浏览 Voltech 网站 <http://www.voltech.com/>.