



使用浏览器扫一扫

关注 **Rek**® 深圳市美瑞克电子科技有限公司官方网站

体验更多优惠 更多服务



美瑞克仪器

MEIRUIKE INSTRUMENT

Manual 使用说明书

RK9800N 系列
智能电量测量仪
使用说明书

深圳市美瑞克电子科技有限公司

地 址: 深圳市龙岗区横岗街道四联路
365号庆长泰工业区1栋5楼

技术部: (0) 13924600220

电 话: 0755 -83987768

0755 -82736668

[http : // www.chinarek.com](http://www.chinarek.com)

全国服务热线: 400-876-9388

深圳市美瑞克电子科技有限公司

目 录

第一章 简介.....	1
第二章 提示与警告.....	5
第三章 前面板布局说明.....	6
第四章 后面板说明.....	7
第五章 接线说明.....	8
第六章 显示屏与按键说明.....	9
显示屏.....	9
按键说明.....	13
第七章 操作说明与功能设置.....	14
上电工作.....	14
切换显示参数及清能量值.....	15
数据保持与解锁.....	16
报警功能设置.....	16
报警操作说明.....	20
第八章 测试软件与通讯协议.....	21
第九章 常见问题.....	22
第十章 附件及保修.....	24

第一章 简介

智能电量测量仪用于测量交流电的常见参数，如电压、电流、功率、功率因素、功（能量）和频率，本说明书是关于该仪器的功能、设置、接线方式和操作方法的说明，以及故障出现时的处理方法。

本说明书适用于 RK9800N 系列智能电量测量仪，该系列包括五款产品，分别是 RK9800N、RK9901N、RK9940N、RK9980N 和 RK9813N。除非另有说明，在后文的解释中，内容适用于所有这些产品。

名称	RK9800N	RK9901N	RK9940N	RK9980N	RK9813N
类别	基本型	报警型	大电流型	大电流型	小电流型
测试项目	单相交流电压、电流、功率、功率因素、频率、功。				
电压量程	0—600V				
电流量程	0—4A 3.5—20A	0—4A 3.5—20A	0—8A 7—40A	0—16A 15—80A	0—0.1A 0.08—4A 3.5—20A
报警功能	无	电流和功率超上、下限报警（超限时间可调）			
通讯功能	RS232（DB9）接口（选配）				
测量速度	2 次 / 秒				
基本精度	$\pm (0.4\% (\text{读数}) + 0.1\% (\text{量程}) + 1 \text{ 个数字})$				
测试频率	45Hz — 65Hz（指测试仪可检测的频率）				
工作电源	AC 220V $\pm 20\%$, 50/60Hz				
消耗功率	<8W（220V, 50Hz）				
外观	301mm 长 \times 241mm 宽 \times 118mm 高				
附件	电源线、保险丝、说明书，RS232 通讯电缆和光盘（此两项选配）				
测量限制	由于测量元件固有的非线性特性，当输入电压或电流低于一定值时，测量值会有比较大的偏差，此时，显示的数据将为 0，这并非故障。对应于电压，最小值为 2V；对应于电流，最小值为 5mA（对于小电流型的 RK9813N，最小值为 250uA）。				

上面五款产品当中，RK9800N 具有单相交流电压、电流、功率、功率因数、功功能之外，还有数据保持功能。

RK9901N 是在 RK9800N 的基础上增加了电流和功率的超限报警功能。

RK9940N 和 RK9980N 是在 RK9901N 的基础上向上扩展了电流量程（最大分别为 40A 和 80A），可以测量电流和功率更大的产品。

针对以上各款产品在小电流精度测量方面的不足（电流分辨率为 1mA），在 RK9901N 的基础上，RK9813N 增加了小电流量程（电流

分辨率为 10 μ A)，可以用于电流和功率较小的产品。

根据需要，这些产品在增加通讯转接板后，可通过 RS232 接口与上位机通信，通过上位机，可远距离观测数据和设置报警参数及该功能的开启与关闭。

下面是各产品的技术指标：

表 2（适用于 RK9800N）：

项目	电压	电流
输入阻抗	>3M Ω	<0.001 Ω
量程	0—600V	0—4A
		3.5—20A
显示分辨率	0.1V	1mA（电流小于 10A）
		10mA（电流大于 9.999A）
最大允许输入	800V	25A
超限报警功能	无	

表 3（适用于 RK9901N）：

项目	电压	电流
输入阻抗	>3M Ω	<0.001 Ω
量程	0—600V	0—4A
		3.5—20A
显示分辨率	0.1V	1mA（电流小于 10A）
		10mA（电流大于 9.999A）
最大允许输入	800V	25A
超限报警功能	有	

表 4（适用于 RK9940N）：

项目	电压	电流
输入阻抗	>3M Ω	<0.001 Ω
量程	0—600V	0—8A

项目	电压	电流
显示分辨率	0.1V	7—40A
		1mA（电流小于 10A） 10mA（电流大于 9.999A）
最大允许输入	800V	45A
超限报警功能	有	

表 5（适用于 RK9980N）：

项目	电压	电流
输入阻抗	>3M Ω	<0.001 Ω
量程	0—600V	0—16A
		15—80A
显示分辨率	0.1V	1mA（电流小于 10A）
		10mA（电流大于 9.999A）
最大允许输入	800V	85A
超限报警功能	有	

表 6（适用于 RK9813N）：

项目	电压	电流
输入阻抗	>3M Ω	<0.05 Ω （100mA 档）
		<0.001 Ω （其它档）
量程	0—600V	0—100mA
		0.08—4A
		3.5—20A
显示分辨率	0.1V	10 μ A（电流小于 100mA）
		1mA（电流小于 10A）
		10mA（电流大于 9.999A）
最大允许输入	800V	25A
超限报警功能	有	

第二章 提示与警告

为了安全地使用本仪器，操作时请务必遵守下述安全注意事项，否则，可能会造成仪器损坏，甚至人身伤害。如果没有按照注意事项执行，由此产生的事故，我公司将不会承担任何责任。

警告：

- ☑ 本仪器的供电范围为 $220V \pm 20\%$ ，频率为 $50Hz \pm 10\%$ ，接通电源之前请检测供电电压是否与之相符。
- ☑ 不要将本仪器用于生命维持系统或其它有安全要求的设备上或环境中。
- ☑ 保证仪器和待测设备有可靠地接地保护。
- ☑ 保证输入的电压和电流不超过仪器所能承受的范围。
- ☑ 不要在仪器通电时接线（包括接入或去除）。
- ☑ 保证测量现场干净，没有其它杂物。
- ☑ 保证仪器有良好的通风散热环境。
- ☑ 其它未列入的，但适用于所有仪器、仪表的通用规则。

提示

- ☑ 本仪器内没有操作人员可调试的部件，请勿对其进行未经授权的更改，包括硬件和软件。
- ☑ 如果遇到问题，请先参阅后面的“常见问题”，如果未能够解决，请咨询我们的售后人员，如有必要，必须将仪器送至本公司的维修部门进行检测，请不要自行维修。

第三章 前面板布局说明

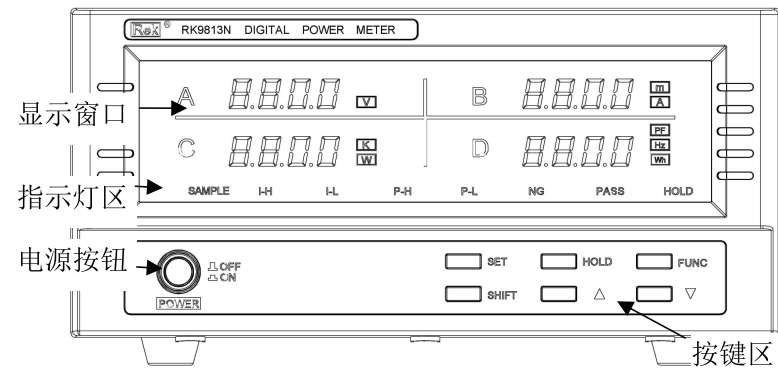


图 1 前面板

在前面板的上方为显示窗口，窗口被划分为 5 个显示区域，上面 4 个区域，分别为 A、B、C 和 D 区，用于显示交流电的相应参数；下方为指示灯区，用于显示仪器的工作状态。

在前面板的下方是按键区，其中，左边为仪器的电源按钮，右边 6 个按键（RK9800N 只有两个按钮），它们用于切换功能或更改设置。

第四章 后面板说明

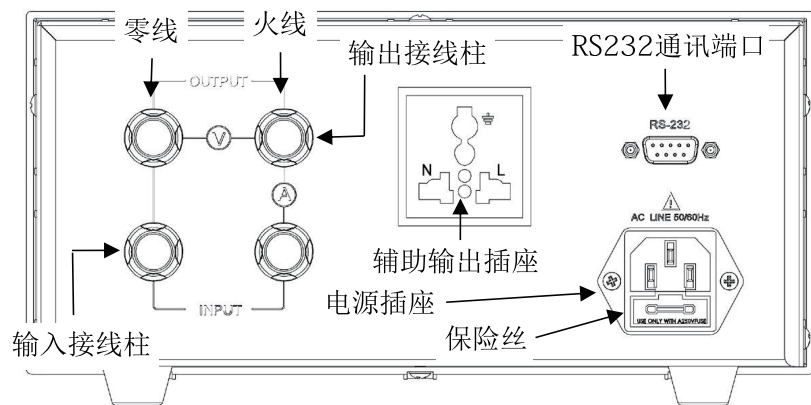


图2 后面板

在后面板上，左方为被测电源的输入接线柱和输出接线柱（用于连接电源和交流负载）。

中间为辅助输出插座，当需要测量带电源插头且功率较小的负载时，可以直接插入此插座，免去接线的麻烦。注意，此插座最大能承受 10A 电流，不可长时间过载使用。

右上方是通讯接口，如果需要远程通讯时，一个 RS232 类型的 DB9 连接器（仪器上为母端）可以连接到此端口，然后与其它控制器相连，以便远距离观测数据或设置报警参数及该功能启用和关闭。

在后面板右部的下方，是仪器的电源插座，用于向仪器提供工作电源，电源规格为：AC 220V \pm 20%，50/60Hz。

在插座部件的下端是电源保险丝和备用保险丝的位置，如果保险丝损坏，可以用物品撬出有保险丝图案的塑胶件，更换指定规格的保险丝（容量为 0.5A）。

第五章 接线说明

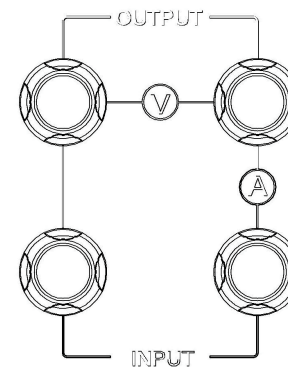


图3 接线图

图3是后面板上接线柱部分的局部图，在图中，下方两个接线柱（标记为 INPUT）接被测电源，如果被测电源有火线、零线之分，那么，黑色接零线，红色接火线，上方两个接线柱（标记为 OUTPUT）用于向负载供电，黑色接零线，红色为火线。

在仪器内部，两个黑色接线柱被短接在一起，两个红色接线柱，也被一条较粗的电缆（用作电流检测线）连接在一起，也相当于短路，因此，绝对不可以把电源线同时接在两个黑色或两个红色接线柱上，引起短路故障。

如果把输入和输出接线柱接反，测量时显示的电压、电流、功率、频率、功仍然是正确的，只是功率因素将是正确值的相反数。

第六章 显示屏与按键说明

显示屏被分为 5 个区，即 A、B、C、D 和指示灯区，在显示屏下方是按键区。

显示屏

A、B、C、D 四个区各有四块 LED 数字屏，每个区可以显示四位数据。

在正常状态下：

- 1 A 区显示电压。
- 1 B 区显示电流。
- 1 C 区显示功率。
- 1 根据设置，D 区可以显示功率因素、频率和功（能量）。上电时，D 区域显示上次关机时的项目，即本次关机时 D 区显示的是频率，则下次开机时仍然显示频率。

在功能设置状态：

- 1 A 区显示当前正在设置第几个参数。
- 1 根据设置项目的不同，B 区显示正在设置的项目的状态。
- 1 C 区和 D 区联合在一起显示数据，其中，D 区显示低四位，C 区显示高四位（如果存在高四位）。

数据显示

在仪器正常工作时，各个区域将显示相应的参数，各参数的显示格式如下所述：

A: 电压

仪器显示的交流电压值为有效值，量程为为 0—600V，显示格式为 0.0V 至 600.0V。

如果 A 区显示“OVER”，表示实际电压大于可测量范围，应立即断开电路或降低电压，否则，长时间保持，有可能损坏仪器。

B: 电流

仪器显示的交流电流值为有效值，根据不同的产品类型，可测量、显示的电流范围有所不同，具体数据可参考表 1（产品性能对比），根据实际测量的结果，显示格式为：

- 0.00—99.99mA 仅 RK9813N，且所测电流在 100mA 以下。
- 0.080—9.999A 电流小于 10A。
- 10.00—99.99A 电流大于等于 10A。

如果电流参数显示为“— — —”，表示此时电流测量电路处于量程转换期间，所测得的电流值不可靠；如果 B 区显示“OVER”，表示实际电流大于可测量范围，应立即断开电路，否则，长时间保持，有可能损坏仪器。

C: 功率

仪器显示的功率为有功功率，当功率因素为 1 时，它等于视在功率；当功率因素不为 1 时，有功功率等于视在功率乘以功率因素的绝对值。

- 0.000—9.999W 功率小于 10W。
- 10.00—99.99 功率小于 100W。
- 100.0—999.9 功率小于 1KW。
- 1000—9999 功率小于 10KW。
- 10.00—99.99 功率大于等于 10KW。

注意：

如果显示为“— — —”，表示此时电流测量电路处于量程转换期间，或者电压和电流参数超过可测范围，此时，所测得的功率数据已经不可靠。

D: 功率因素

功率因素是有功功率和视在功率的比值，当其为正时，说明负载为阻性负载或感性负载（阻性负载时功率因素为 1 或接近于 1，感性负载小于 1），为负时表明为容性负载。

注意：如果电源输入线与输出线接反时，上述结论应反过来。

功率因素的显示格式如下：

-.001—-.999 功率因素从负的最小值至最大值。

0.000—1.000 功率因素从 0 至最大值。

注意：

如果显示为“— — — —”，表示此时电流测量电路处于量程转换期间、或电压值为 0、或电流值为 0，所测得的功率因素值不可靠。

E：频率

交流参数测试仪可测试输入的交流电源的频率，范围为 45Hz 至 65Hz。

显示格式为：

45.00—65.00 表示被测电源的频率值

F：功（能量）

本仪器具有功（能量）计量的功能。但是，能量（功）的单位不是常用的 KWh（千瓦时，即常用语——度），而是 Wh，是千瓦时的千分之一。

这是由于千瓦时的单位太大，如果以其作为显示单位，在显示四位数据的情况下，最小示数为 0.001KWh，以 100W 的负载为例，36 秒才能变化一个字。如果负载功率更小（例如手机充电器），在较长的时间里，数据没有变化，这对于耗电量较小的产品来说，能量的计量已经没有什么意义。

以 Wh 为单位，显示精度可以得到提高。将显示数据除以 1000，即可得到以 KWh（度）为单位的数据。

能量的显示格式如下：

0.000—9.999 能量小于 10Wh。

10.00—99.99 能量小于 100Wh。

100.0—999.9 能量小于 1KWh。

1000—9999 能量小于 10KWh。

注意：

能量值累加至大于 9.999KWh 后自动清 0，然后重新开始计量。

受四位显示位数的限制，根据能量值的大小，小数点的位置是浮动的，从 0.001Wh 至 9999Wh，在数据大于 9.999Wh（如 10.001Wh）后，只能显示高 4 位，本例中，将显示 10.00，但在内部，能量数据仍然是 10.001，并依此累加，不是错误，如果想看到完整的数据，可以通过 RS232 数据线将本仪器与 PC 机相连，通过 PC 机来获得更详尽的数据。

指示灯：

在显示窗口的下方，有一排指示灯，根据不同的功能设置和操作状态，用点亮和闪烁给出相应的指示。下面是简要说明：

表 7：指示灯说明

	正常状态	设置状态
SAMPLE	闪烁表示正在采集数据。	关闭。
I—H	点亮表示启用了电流超上限报警功能；闪亮（同时蜂鸣器提示）表示电流超上限。	闪烁显示以表示正在设置电流超上限的数据。
I—L	点亮表示启用了电流超下限报警功能；闪亮（同时蜂鸣器提示）表示电流超下限。	闪烁显示以表示正在设置电流超下限的数据。
P—H	点亮表示启用了功率超上限报警功能；闪亮（同时蜂鸣器提示）表示功率超上限。	闪烁显示以表示正在设置功率超上限的数据。
P—L	点亮表示启用了功率超下限报警功能；闪亮（同时蜂鸣器提示）表示功率超下限。	闪烁显示以表示正在设置功率超下限的数据。

第七章 操作说明与功能设置

本章具体解释如何正确使用交流参数测试仪。

上电工作

1. 关闭仪器的电源，将随仪器配送的三芯电缆插入仪器后方的电源插座内，连接到电源适配器。
2. 按照第五章的说明，将被测交流电源接入仪器后面下方的两个接线柱，如果电源分火线和零线，则把火线接入红色接线柱、零线接入黑色接线柱。
3. 将负载的引线接入仪器后面上方的两个接线柱。
4. 检测无误后，按下仪器的电源按钮，屏幕全屏点亮，用以校验屏幕质量，接下来，根据仪器类型，显示相应的型号和版本号，对于产品 RK9813N，上方显示 RK9813，下方显示 VER1.00。接通待测设备的电源，仪器开始显示所测得的数据，其中：
 - 1 A 区显示电压（有效值）。
 - 1 B 显示负载电流（有效值）。
 - 1 C 区显示负载功率（显示值为有功功率）。
 - 1 D 区显示功率因素、频率或功（根据上次断电时的状态）。
 此时称为仪器的正常状态。
5. 如果需要查看频率值或负载所消耗的能量，可以按“FUNC”键，D 区显示的内容可以在功率因素、频率和能量数据间切换。

下表是关于这些参数数据的显示规格说明：

表 9: 参数数据的显示方式

	显示精度	备注
--	------	----

	器提示) 表示功率超下限。	
NG	闪烁显示表示产品不合格。	关闭。
PASS	闪烁显示表示产品合格。	关闭。
HOLD	闪烁表示屏幕数据被锁定，不再更新，关闭时表示允许更新。	关闭。

按键说明

表 8 是关于按键在各个状态下的作用，更具体的操作说明，请参阅后续章节。

表 8: 按键说明

	正常状态	设置状态
POWER	主电源开关，按下时接通 220V 电源回路。	
SET	进入设置状态。	在设置项目间切换或退出设置状态。
HOLD	对屏幕显示的数据进行锁定或解锁。	在设置某些项目时用于设置相应项目的状态。
FUNC	短按时切换屏幕 D 区的显示内容，依次为功率因素、频率和功（能量）。在显示功的状态下，长按此按键（时间大于 1 秒），能量计数器清 0，然后重新开始计量。	无作用。
SHIFT	无作用	移动光标，选择对哪一位数据进行修改。
▼和▲	无作用	增量或减量参数数据。

电压	0.1V	
电流	1mA	对于 RK9813, 在电流小于 100mA 时, 精度为 10uA。
功率	1mW	
功率因素	0.001	
能量	1mWh	低于 1mWh 的能量不能显示, 但依然会被累加, 能量累加时的最低精度为: $0.1V \times 0.001A \times 0.5S$ $= 0.00005WS$ (瓦秒) 当能量累加达到 1mWh 的时候, 显示数据可以加 1。
频率	0.01Hz	

如果想停止屏幕数据的刷新, 以便于观察、记录, 可以按“HOLD”键, 屏幕数据保持不变, 一直到再次按下“HOLD”键为止。在数据保持期间, “HOLD”指示灯闪烁。

注意, 在“数据保持”期间, 虽然屏幕数据保持不变, 但仪器内部的采样没有停止, 能量数据依然在累加, 不会中断。

仪器内部有数据采集芯片, 不间断地采样电压和电流数据, 在一段时间内, 它将采样得到的数据进行运算, 然后得到电压和电流的有效值, 并据其计算出来功率值和功率因素值。

采样芯片的采样频率为 4000Hz, 计算频率为 2Hz, 即每采集 2000 次数据, 计算一次电压和电流的有效值、有功功率值、功率因素值等, 2Hz 的计算频率可以在兼顾刷新频率的同时, 也具有较高的数据精度。

切换显示参数及清能量值

在屏幕的 D 区, 上电显示上次关机时的项目, 点击按键“FUNC”, 可以切换显示项目, 分别是功率因素、频率和能量。

当屏幕的 D 区正在显示能量时, 长按“FUNC”键 (时间大于 1 秒), 可以对能量值清 0, 然后开始重新测量、累计。

数据保持与解锁

当交流电流不停变化时 (可能由电源引起, 也可能由负载变化引起), 数据观察变得不容易, 尤其想同时观察或记录多项参数更不方便, 因此设置了参数保持功能。

在正常工作状态下, 点按“HOLD”键, 可以停止屏幕数据的刷新, 显示的数据停留在按下按键的那一瞬间, 称数据保持状态, 可以使操作者从容地计算或记录数据。

在数据保持状态下, 仅屏幕数据保持不变, 但仪器内部的数据采集、参数计算、能量累加并没有停止, 如此, 可保证能量数据始终是正确的。

在数据保持状态下, 再次按下“HOLD”按键, 可解除数据保持状态, 屏幕数据重新开始刷新。

报警功能设置

本系列仪器(RK9800除外)具有电流超上限、超下限, 功率超上限、超下限四种报警功能, 及产品合格提示功能, 以方便对产品进行筛选。

本系列仪器(RK9800除外), 具有超限报警的时间可以进行调整, 以适应启动时间不同的电器。即在仪器检测到负载中有电流出现, 再经过设置的报警延迟时间, 然后再检测电流和功率是否超限, 然后根据是否超限, 发出提示音。

在正常工作状态, 按“SET”键, 可进入设置状态, 依次按“SET”键, 可分别进入“I-H (电流上限数据) 设置状态”、“I-L (电流

下限数据) 设置状态”、“P—H (功率上限数据) 设置状态”、“P—L (功率下限数据) 设置状态”和“报警延迟时间设置状态”, 再次点击“SET”键, 退出设置状态, 返回正常工作状态。

下表是每个参数的设置范围及产品出厂时的默认值:

表 10: 参数设置范围

项目	最小值	最大值	出厂默认值
电流上限	0A	99.999A	99.999A
电流下限	0A	99.999A	0A
功率上限	0W	99999.999W	99999.999W
功率下限	0W	99999.999W	0W
报警延迟时间	1S	99S	5S

下面对每个参数的设置分别予以说明。

I—H (电流上限数据) 设置状态

在“正常工作”状态下, 点击“SET”键, 进入“电流上限数据设置”状态, 在此状态下:

- 1 A 区显示“1”, 指示灯“I—H”闪烁, 表示当前正在设置电流上限数据。
- 1 根据是否启用此项报警功能, B 区显示“ON”或“OFF”。
- 1 C 区和 D 区联合显示电流超上限报警时的电流值。
- 1 最后一位闪烁, 表示可以修改此位数据。

在参数设置过程中, 按“HOLD”键, 可以开启或关闭此项报警功能, 开启时, B 区显示“ON”; 关闭时, B 区显示“OFF”。

按“▲和▼”键可以修改闪烁的数字, 按“▲”键可以增加数据, 按“▼”键可以减少数据。

在设置状态, 按“SHIFT”键可以移动光标, 移动方向是从低位至高位, 达到最高位后, 再次按“SHIFT”键, 光标返回最低位。移

动后, 光标所在位字符闪烁, 表示可以修改此位数据, 通过移动光标, 可以更快地完成数据修改。

数据设置范围的最小值为 00.000, 最大值为 99.999, 分别表示 0A 和 99.999A。

I—L (电流下限数据) 设置状态

在“电流上限数据设置”状态下, 点击“SET”键, 进入“电流下限数据设置”状态, 在此状态下:

- 1 A 区显示“2”, 指示灯“I—L”闪烁, 表示当前正在设置电流下限数据。
- 1 根据是否启用此项报警功能, B 区显示“ON”或“OFF”。
- 1 C 区和 D 区联合显示电流超下限报警时的电流值。
- 1 最后一位闪烁, 表示可以修改此位数据。

在此状态下, 按“HOLD”键打开或关闭此项报警功能; 按“SHIFT”键移动光标, 按“▲和▼”键修改数据。

数据设置范围的最小值为 00.000, 最大值为 99.999, 分别表示 0A 和 99.999A。

P—H (功率上限数据) 设置状态

在“电流下限数据设置”状态下, 点击“SET”键, 进入“功率上限数据设置”状态, 在此状态下:

- 1 A 区显示“3”, 指示灯“P—H”闪烁, 表示当前正在设置功率上限数据。
- 1 根据是否启用此项报警功能, B 区显示“ON”或“OFF”。
- 1 C 区和 D 区联合显示功率超上限报警时的功率值。
- 1 最后一位闪烁, 表示可以修改此位数据。

在此状态下, 按“HOLD”键打开或关闭此项报警功能; 按“SHIFT”键移动光标, 按“▲和▼”键修改数据。

数据设置范围的最小值为 00000.000，最大值为 99999.999，分别表示 0W 和 99999.999W（或 99.999999KW）。

P-L（功率下限数据）设置状态

在“功率上限数据设置”状态下，点击“SET”键，进入“功率下限数据设置”状态，在此状态下：

- 1 A 区显示“4”，指示灯“P-L”闪烁，表示当前正在设置功率下限数据。
- 1 根据是否启用此项报警功能，B 区显示“ON”或“OFF”。
- 1 C 区和 D 区联合显示功率超下限报警时的功率值。
- 1 最后一位闪烁，表示可以修改此位数据。

在此状态下，按“HOLD”键打开或关闭此项报警功能；按“SHIFT”键移动光标，按“▲和▼”键修改数据。

数据设置范围的最小值为 00000.000，最大值为 99999.999，分别表示 0W 和 99999.999W（或 99.999999KW）。

报警延迟时间设置状态

在“功率下限数据设置”状态下，点击“SET”键，进入“报警延迟时间设置”状态，在此状态下：

- 1 A 区显示“5”，表示当前正在设置报警延迟时间数据。
- 1 B 区和 C 区无显示。
- 1 D 区显示报警延迟时间，单位为秒。

数据设置范围的最小值为 1，最大值为 99，分别表示 1 秒和 99 秒。

如果设置为 10，表示当检测到负载中有电流流过后，再经过 10 秒，然后判断电流和功率值是否超限。

退出设置状态

在“报警延迟时间设置”状态下，点击“SET”键，可以退出“报警延迟时间设置”状态，返回“正常工作”状态。

在退出的同时，保存刚才设置好的数据，在下次开机后，仪器自动调出设置好的数据，并把这些数据作为报警提示的依据。

从设置状态返回后，将根据刚才的设置状态，打开相应的指示灯。

报警操作说明

按照上一节的说明，设置完成报警数据的数值，然后退出设置状态，在保存数据的同时，指示灯“I-H”、“I-L”、“P-H”和“P-L”将根据是否启用了相应功能而点亮。

如果电流为 0，表示负载没有接入（当然，也可能是负载断路、电源断开等情况），此时不会进行报警，如果电流不为 0，在经过指定的时间后，如果检测到下列情况之一：

- 1. 实际电流值大于超上限电流值。
- 2. 实际电流值小于超下限电流值。
- 3. 实际功率值大于超上限功率值。
- 4. 实际功率值小于超下限功率值。

此时，将进入报警提示状态，蜂鸣器发出短促的提示音，“NG”指示灯闪烁，相应的功能指示灯也同时闪烁，指示哪一个参数超标。

如果上述任何一种情况出现，即产品的电流和功率在正常范围内，则“PASS”指示灯闪烁，蜂鸣器发出较长的提示音，提示产品合格。

也就是说，在经过时间延迟后，一定会有声光提示出现，以证明产品是否合格，“NG”提示或“PASS”提示不能被打断，直到断开负载，或切断负载电源，使负载电流为 0 才能解除提示。

如果不打算使用报警功能，可以进入报警设置状态，关闭相应的报警功能；或者，将报警数据的上限设置为最大值，下限设置为 0。

第八章 测试软件与通讯协议

智能电量测量仪可以通过RS232接口与PC机进行通讯，PC机可以远距离观测数据，或设定报警参数，获取报警状态。

我司提供一个测试软件，用于测试通讯是否正常。

同时，我公司提供一份通讯协议，以便于您编写适用于特定场合的应用软件。

测试软件和通讯协议在附带的光盘内，光盘和RS232通讯电缆为选配件，如果需要请向经销商咨询、购买。

如果您有任何建议或意见，也可通过电话与我们联系。

第九章 常见问题

- ☒ 某一项数据为什么显示“———”？
答：在电流档位切换期间，电流值和功率值变得不可靠，所以用此符号来表示。
- ☒ 为什么屏幕上数据无变化？
答：检查“HOLD”指示灯是否闪烁，确定是否进入了数据保持状态，如果是，按“HOLD”键退出即可。
- ☒ 我所接的负载是电阻性的，为什么显示的功率因素不为1？
答：当电压值极小或电流值极小时，或者电压、电流急剧变化期间，仪器测得的功率因素值会不正常，这是正常现象。
- ☒ 在仪器上，能量单位为Wh，和常见的单位“度”如何换算？
答：将屏幕上显示的数据除以1000即可。
- ☒ 多项超限报警功能可以同时启用吗？
答：可以，四项报警功能可以同时启用，如果出现多种报警情况，相应的指示灯都会闪烁。
- ☒ 不管电流值大小，只要不为0，蜂鸣器一直在响是什么原因？
答：开启任何一项报警功能后，检测到负载中有电流流过，经过延迟时间后，如果仪器检测到电流或功率超标，将发出“NG”提示音，如果没超标，将发出“PASS”提示音，因此，提示音总是存在的。如果不想听到提示音，可以关闭报警功能。
- ☒ 为什么功率因素显示为负值？
答：根据负载类型（阻性、感性、容性），功率因素可以为正，也可以为负，它表示电流相位是超前还是滞后于电压的相位。

如果确定某个负载的功率因素应该为正,但显示为负时(或相反),应检测仪器后方的接线柱,是否把被测电源的输入线和输出线接反。

☒ 为什么显示的能量数据长时间没有什么变化?

答:可能是负载消耗的功率太小,使得能量累加太慢,由于受显示位数所限,能量数据的低位不能显示出来。但数据并没有丢失,能量依然被累加,只有达到最低显示数据时,才可以显示出来。

仪器所能显示能量的最小单位是 1mWh,即能量消耗为 1mW的负载连续工作一个小时所消耗的能量。详细情况请参考第七章中的表 9。

虽然能量显示的最小单位为 1mWh,但如果能量累加已经比较大,随着数据的增大,小数点的右移,最低位不能被显示出来(但仍然会被累加),这时,虽然被测设备的功率远大于 1mWh,但能量数据依然长时间没有变化。

遇到这种情况,可以按照第七章的说明,将能量值清 0 即可。

更好的办法是使用计算机,通过 RS232 接口与交流参数测试仪进行通讯,利用 PC 机强大的计算和显示能力以获得更多的信息,能量数据就可以完整地显示出来,不受测试仪数码位数的限制。

第十章 附件及保修

1	电源线	1 根
2	使用说明书	1 份
3	产品合格证	1 份
4	RS232 通讯电缆(选配件)	1 根
5	光盘(选配件)	1 张

用户收到仪器后,应开箱检查核对上述内容,若发生短缺,请立即与本公司或经销单位联系。

保修

保修期

使用单位从本公司购买仪器者,自本公司发运日期起计算,从经销部门购买者,从经销单位发运日起计算,整机保修期 12 个月。

保修

保修时应出示该仪器的保修卡。本公司对所有外发仪器实行终身维修服务。保修期内,由于使用者操作不当而损坏仪器者,维修费由用户承担。

美瑞克公司的产品已获准和正在审批的中国专利的保护。本说明书提供的信息取代以往出版的所有信息资料,本公司保留改变规格和价格的权利,并不另行通知。
美瑞克公司版权所有