

RD-33 便携式三相标准电能表



最大误差：±0.01%

概述

产品特点：RD-33便携式三相电能标准装置，外包简洁、机箱轻巧、功能多样，采用高科技、高精度的创新设计，其典型精度高达0.01%。误差来源主要由稳定性、温度、功率因数、溯源性等不确定因素产生，以及由测试系统本身的误差带来的。

RD-33采用雷电公司最新研发的Dytronic测量技术，其中包括雷电公司自行设计的A/D信号转换器：不同于其它仪器中所使用的 A/D 转换器，RD-33的 A/D 转换器是特别为功率和电量测量领域而设计的。这种独特的设计使得RD-33在精确测量“真实世界”中的各种波形时表现的十分出色。RD-33 Dytronic A/D转换器将雷电公司闻名的电子式带补偿的电压电流互感器和密封式参考装置有机地结合在一起，使之成为高精度、强稳定、多功能的便携式三相电能标准表。

测量：RD-33支持三相四线接法的同时，还可测量有功功率、无功功率、视在功率，正反向电能，电压输入、电流输入、辅助电能输入

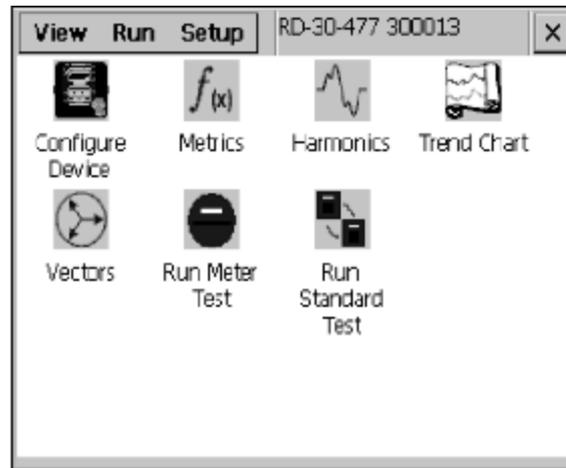
模拟传感：可选项的模拟传感组件通过输出0到2 mA的模拟电流，使得对传感器和电子式电能表进行测试成为可能。

电表和标准表测试：RD-33可配合一个三相标准源对计费电能表或是三相标准电能表进行测试。在现场测试中, RD-33可以作为一个高精度的三相电能表来测试现有的负载。采集器用来感应表盘转动或是红外、可见光的校准脉冲以及KYZ，通过不同的插头直接将信号输入设备。RD-33的设计初衷就是对对电厂、变电站、电网部门等用户的高端电能表进行测试。在测试电能表时，RD-33也可以完美的作为一个动态标准表对继电器进行补充测试，也可用作周期性验证精度的设备。

RD-33机身轻巧，可置入到任何一台有高精度要求的测试台体上作为标准表使用。

强大的软件功能

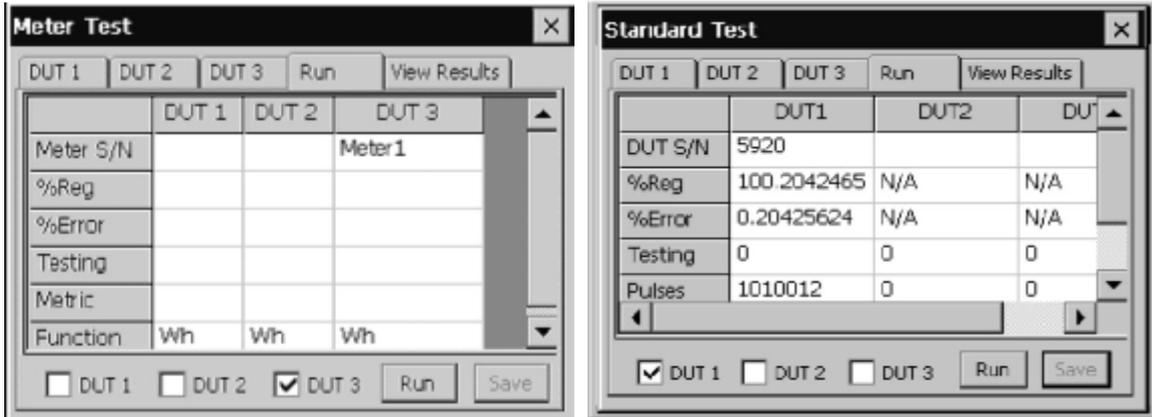
RD-33的显示器还结合了触摸屏技术，采用RISC处理器的单片机，Microsoft Windows CE操作系统。系统运行稳定、操作界面友好，并可选择多种连接和应用程序。雷电公司专门为RD-33开发了测试应用软件——RR-MobileSuite。



Metrics 程序可以使用户浏览和操作测量参数,包括Inst (瞬时值)、Accum (累计值)、Min (最小值)、Max (最大误差)。Configure (配置) 程序可设定各种设备的参数。

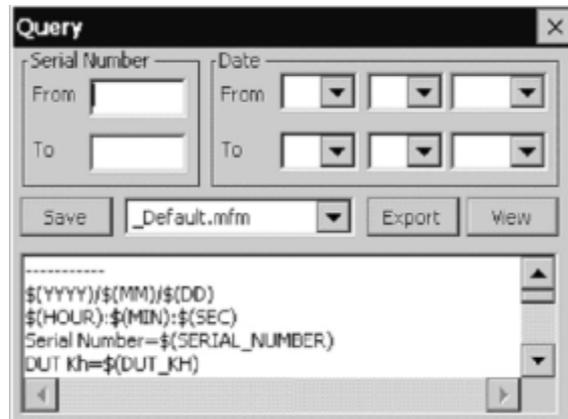
Inst	Min	Max	Accum	Options
	Phase A	Phase B	Phase C	
V	239.278412	239.251953	239.252945	
A	30.025434	30.023552	30.024508	
W	7179.583008	7178.078125	7178.12841	
VA	7184.391502	7183.415527	7183.46630	
VAR	260.370941	260.345520	260.420990	
Hz	59.997391	59.998173	59.998184	
oP	-2.079541	-2.080873	-2.087664	

Meter Test (电能表测试) 允许用户对电能表进行测试, Standard Test (标准表测试) 允许用户同时最多测试3块二次标准表, 讲结果自动计算、显示并存储. 标准表的存储卡可存储更多的数据. 数据管理特性, 易于用户查询、浏览测试结果, 甚至是将其转换到 PC机上. 用户可以通过创建多样化的(CSV)格式来自定义输出文件, 使得所需数据可以轻松的在其它的计算机上使用。

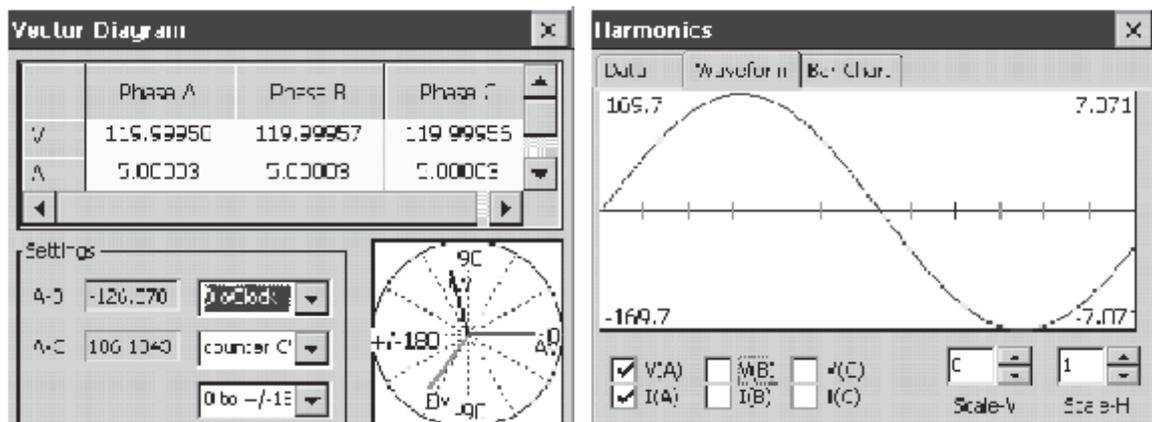


RD-33可以通过RS-232串口与计算机进行通讯。

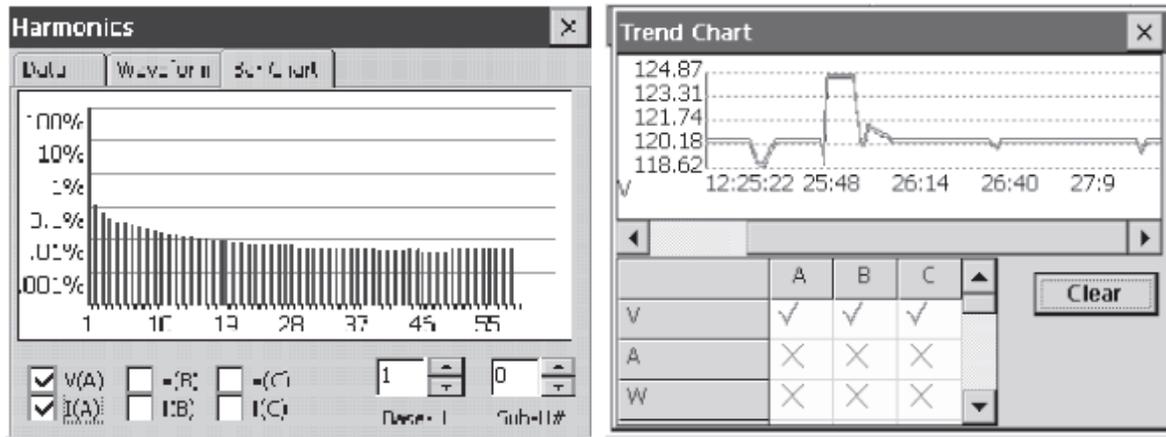
RR-PCSuite软件可以直接存储测试结果到计算机硬盘上.RR-Kit软件为需要自行开发程序的客户提供用于连接RD-33 的子程序库。



功率分析: RD-33增加了一些非常有用的工具。**Vector** (矢量图) 程序可以通过不同的设置以多种方式来显示三相矢量图。**Harmonics** (谐波分析) 程序可对三相电流、电压波形的总谐波失真度 (THD) 进行计算、显示振幅和相对相位角, 作高达64次谐波的分析, 并可用直观的柱形图将谐波信息显示出来。



Trend (趋势图) 允许用户生成一定时间范围内任意参数的变化趋势图。波形失真的超精准计算结合可选的功率分析能力, 使RD-33成为仪表测试和电能质量分析的最佳便携式三相电子标准表。



技术参数

操作范围:

- 电流输入范围:0.02 ~ 120A /输入 (可选200A)
- 自动量程, 直接连接
- 电压输入范围:30 ~ 630V, 自动量程
- 辅助电源输入范围: 60 ~ 630V, 自动量程
- BNC脉冲输出默认值为 0.00001 Wh/pulse, 但可通过RR-MobileSuite 或 RR-PCSuite 软件重新编程
- 频率范围:45 ~ 65 Hz (基波)
- 可进行 200 次谐波分析
- 功率因数范围: -1.0 ~ 1.0
- 操作温度范围:-20°C ~ +40°C
- 振动性: 防震

物理特性描述:

- 可配备成架装式、台式、现场测试等应用状态
- 重量: 7.2kg; 装运重量: 12.6 kg
- 尺寸: 127mm (高) x 444.5mm (宽) x 158.75mm (深)
- 机身外壳: 铝合金喷塑
- 背投 LCD
- 电流输入: 6mm 插座 (120A 型号) 或8mm 螺栓紧固 (200A 型号)
- 辅助电源输入为 4mm 插座
- 9芯DB9插头
- LEMO连接器, 用于连接传感器
- 3个钳形电流互感器输入,可直接连到可选的钳形电流互感器上

测试和校准:

- 软件执行校准
- 可提供50 或 60Hz的校准报告

- 校准方向性: 任意
- 再校准周期: 365天
- 预热时间: ≤ 15 秒

精度:

精度规格适用于所有运用正弦波形的测量, 并且整个工作温度 维持在-20到40摄氏度之间。最大误差参数包括读取误差、稳定性、功率因数、溯源性的不确定因素而产生的误差, 以及测试系统的误差。

- 典型误差: 在溯源不确定范围内
- 最大误差: $\pm 0.01\%$

外部温度对正常使用的影响

- $\pm 0.0005\%/^{\circ}\text{C}$ 典型误差, $\pm 0.001\%/^{\circ}\text{C}$ 最大误差
- 对于功率因数 < 0.5 (PF 在 $-60^{\circ} \sim -90^{\circ}$), 最大精度是 $\pm 0.01\%/PF$.

保护

- 绝缘 完全
- 介质耐压 2.3KVrms, 60HZ, 60 秒
- 浪涌耐压 IEEE472、ANSI37.90
- 保险丝 #0342516

环境:

- 操作温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$.
- 储存温度: $-20^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$.
- 湿度: 0% ~ 95%, 非凝结

输入 1、2、3

- 显示门: BNC150 欧姆, 最高电压为 5V, 钳制电压为 5.7V
- 门速率: 最小宽度脉冲为 200nS, 最大重复率为 20Hz

输出 1、2、3

- 型号: BNC, 集电极开路输入门, 27V 钳制电压
- 频率: 最大频率为 2.1mHz (最小宽度脉冲为 200nS)
- 测量: 可选性, 即: Wh、VARh、Vah 等

RD-33 的型号

RD-33 不同型号的测量和功能的定义如下: 最后的三个数字定义了模式选件。倒数第三个数字决定了测量功能; 倒数第二个数字决定了是否这个装置有内置计算机、功率分析、模拟感应组件; 最后一个数字代表了设备的物理配置。

倒数第三个数字的定义(RD-33-Xxx):

型号	测试功能
RD-33-2xx	Whrs、Volts、Amps、Watts、VA、VARs、VARhrs、VAhrs、Qhrs、相位角、功率因数、频率
RD-33-3xx	Whrs、VARhrs、VAhrs、Qhrs、Volts、Amps、Watts、VARs、VA、Vhr、Ahr、V2hr、A2hr、相位角、功率因数、频率 最大和最小测量：全功能
RD-33-4xx	Whrs、Volts、Amps、VARhrs、Qhrs、VAhrs、Watts、VARs、VA、Vhr、Ahr、V2hr、A2hr、相位角、功率因数、频率 最大和最小测量：全功能 平均灵敏度：VAhrs、VA、Volts、Vhrs、Amps、Ahrs

倒数第二个数字的定义(RD-33-xXx):

-x0x	无内置计算机、无功率分析、无模拟感应组件
-x1x	内置计算机（彩色显示、Windows CE、RR-MobileSuite 软件）
-x2x	功率分析（包括 RR-MobileSuite 软件对谐波、趋势、向量的分析）
-x3x	内置计算机、功率分析
-x4x	Volts、Amps、Watts、VARs、VA（2mA DC max）模拟感应组件
-x5x	内置计算机、模拟感应组件
-x6x	功率分析、模拟感应组件
-x7x	内置计算机、功率分析、模拟感应组件

最后一个数字的定义(RD-33-xxX):

-xx1	120 A（6mm 插口）的电流输入，架装式
-xx2	200 A（螺栓固定）的电流输入，架装式
-xx3	120 A（6mm 插口）的电流输入，便携式
-xx4	200 A（螺栓固定）的电流输入，便携式

附件

RR-PCSuite	RD 标准的检测、分析 PC 软件
RR-Kit	用户应用扩展软件
RR-1H	红外 LED 采样器、四孔插头
RR-DS/sm	四孔插头转盘式传感器，空吸式托架
RR-DS/f	四孔插头转盘式传感器，现成固定架
RR-DS/s	四孔插头转盘式传感器，车间固定架

RR-KYZ

四孔插头脉冲输入适配器

质保

雷电公司保证，我们的每一个产品在材料和工艺上都不存在任何缺陷。对于经测试后确实存在非人为问题的，在出货后一年以内，我们将严格按照质保进行维修或更换设备或是零部件。雷电公司将支付产品返回给客户当地所在国国内的水陆运输费用。

十年中，我们承担所有全自动量程标准表因量程变换失效而造成的仪器损坏。

[注]：除了再校准外，任何擅自拆卸行为均视为放弃质保。

上海雷锐精密仪器有限公司 保留最终解释权并有权在不通知客户的情况下对本文内容进行修改。