

WASITES[®]

使用说明书

交流电参数测量仪（谐波型）

WT811

佛山华知科电子科技有限公司

前言

感谢您选购本公司的产品，为保证用户能正确使用本产品，请在使用前认真阅读本产品说明书。并对照检查本说明书的装箱清单确认产品和附件，若有不符合请联系本公司或代理商。

注意事项

1. 本说明书内容与仪器配套使用，因版本升级等内容有更改时，恕不另行通知。
2. 本说明书内容经确认无误，已用最简单的方式来表达用户对说明书的易懂性编写，如发现有不正确或说明不清晰时，请与本公司或代理商联系。

版本: V1. 0

警告

为了你的人身安全和能正确使用本仪器，请务必遵守本说明书要求进行操作和测量，并严格注意以下安全规定。

1. 电源与接地保护，本产品工作电源为AC86-265V供电，打开电源前应确保供电是否与额定电压匹配，并确保电源已接保护地线，以防电击，本仪器外壳已接到电源插座地线端。
2. 请勿在有爆炸性的环境下操作，以免发生爆炸造成人身伤害。
3. 请不要自行打开仪器外壳，仪器内部某些地方具有高压电，防止发生触电。
4. 不允许在带电的情况下插拔接线端子，以免发生触电。
5. 如果是因为违反安全规定需产生的仪器损坏，本公司不承担任务责任。

1. 概述

本电参数测试仪采用高速DSP处理器+锁相环（PLL）进行数据分析，电压\电流均采用低温漂纯电阻或高精度互感器采样，使得采样信号不被过滤，保证了测量数据的稳定性和准确性。具有真有效值(RMS)测量，。本仪器能测量电压、电流、功率、功率因数、频率，电压波峰比，电流波峰比，还具备谐波分析、串行通讯等功能。仪器具有完善的功能、性能优越和操作简单的特点，能满足生产现场的高速测量，也能满足实验室和研发测量的需求。

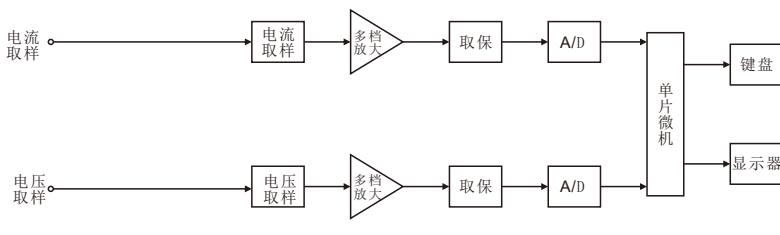
广泛应用于照明电器、电动工具、家用电器、电机、电热器具等领域生产企业的生产线、实验室、质检部门。

按客户需求还能订制各种测量功能，来满足更高的应用。

交流电参数测量仪具有以下特点：

- 1、数字显示，读数直观，采用高速DSP处理器+锁相环（PLL）进行运算。
- 2、多窗口同时显示测量电压、电流、功率、功率因数、频率，电压波峰比，电流波峰比，还具备谐波分析，测量稳定，快速测量。
3. 采用锁相环（PLL）同步法，谐波分析最高50次
- 4、电压、电流量程自动切换，提高测量精度。
- 5、可靠性高、寿命长。
- 6、以预设电流、功率上下限，消音、自动判断测量值是否超限，并可设置延时报警，声光报警指示，批量检测提高效率。
- 7、具备RS-232、RS485串行通讯接口，便于与电脑或PLC进行通讯。
- 8、通信地址：1-254，波特率：4800/9600、19200

2. 基本原理



基本原图框图

如图所示，仪器由模拟部分和数字部分组成。模拟部分主要由传感器、多档程控放大器、采样保持器、A/D等电路组成. 数字部分含微型计算机数据存储器、键盘和显示器组成。

被测电压信号通过电压传感器后，信号降低为弱信号，根据信号大小，由微型计算机控制，进行程控多量程放大，并通过采样保持器，由模拟/数字转换器A/D把电压信号转换成数字信号，并把数字传输至微型计算机，计算出电压真有效值（URMS）并把数值输出到显示器显示。

被测电流信号通过电流传感器后，信号转换为弱电压信号，同被测电压一样，经过多档选择程控放大、采样保持、A/D转换，在微型计算机里计算出电压真有效值（IRMS）并把数值输出到显示器显示。

3. 技术指标

指标 型号	WT811
电压测量范围	3~600V (75V/150V/300V/600V) (自动量程)
电流测量范围	0. 005A~20A (0. 5/2/8/20A) (自动量程)
功率测量范围	0. 01~12KW
功率因素测量范围	-1. 000~1. 000
频率测量范围	基波40~130Hz, 带宽5KHz
输入阻抗	电压大于5MΩ, 电流小于0. 02Ω
连续允许最大输入	电压700V, 电流24A
瞬时允许最大输入	1000V, 40A (时间1S)
自动量程升档	测量值超过约110%额定量程
自动量程降挡	测量值低于约30%额定量程
测量更新速度	普通模式：约2次/秒，谐波模式：约1次/2秒
分选报警功能	具有电流、功率设置上下限报警功能，报警延时。

3. 1. 基本误差

项目	准确度	分辨率
电压	±(0. 3%读数+0. 1%量程+1字)	0. 1
电流		0. 001A
功率		0. 01
功率因数	±(0. 001/读数+0. 004+1字)	0. 001
频率	±(0. 1%读数+1字)	0. 1
条件	校准后12个月内，温度：23±5°C，湿度：30%~75%RH，电源电压：220±10V，输入波形：正弦波，入频率：45Hz到65Hz，共模电压：0V直流，有功功率和功率因数测量时，电压取值110V/220V/380V	

3. 2. 谐波测量功能

方法	锁相环（PLL）同步法
分析项目	电压、电流的各次谐波成分的相对值，有效值等，电压总谐波失真、电流总谐波失真的相对值，谐波失真计算方法为IEC.
频率范围	PLL源基波频率在45Hz~65Hz范围内
PLL源	输入信号大于等于量程的50%
准确度	±(0.3%量程+5%读数)
分析次数	1~50次
谐波显示刷新率	约1次/2秒

3. 3. 常规技术指标

预热时间	≥30分钟
使用环境	5~40°C, 20%~80%RH(无结露)
绝缘	信号输入端、外壳、电源输入端相互间绝缘电阻大于10MΩ
耐压	信号输入端与外壳之间、信号输入端与电源输入端之间1分钟耐压AC2000V, 外壳与电源输入端之间1分钟耐压DC2200V
工作电压	86~265V±10%, 50Hz/60Hz
功耗	约3W
机箱尺寸	252mm×116mm×385.5mm (W×H×D)
毛重	约4.0kg

3. 4. 通讯设置

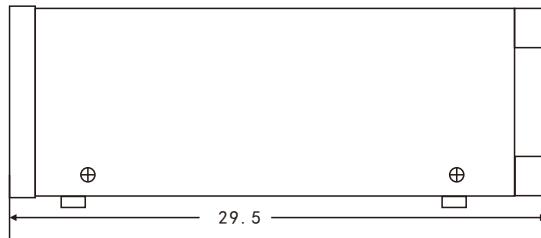
通讯接口	RS232 (DB9; 2脚: TX、3脚: RX、5脚: GND) RS485 (DB9; 8脚: A, 9脚: B)
地址	1~254
波特率	4800、9600、19200

4. 面板说明

4. 1. 正面及尺寸(CM)



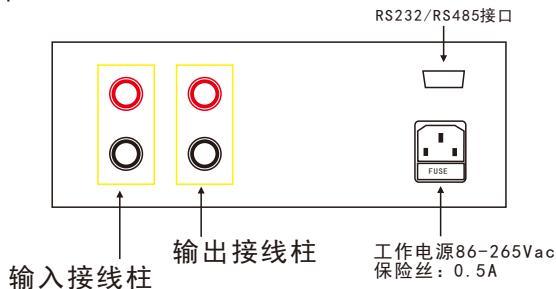
侧面



按键	指示灯	说明
设置+方向键		设置电压、电流、功率、功率因数报警值，报警延时、通信地址和波特率，报警声设置。谐波模式下， \wedge 为次数递增， \vee 为次数递减。
分析	HARM	进入谐波分析状态，再次按下退出谐波分析状态
真有效值	RMS	真有效值
谐波相对值	THD%	电压、电流总谐波失真/各次谐波失真相对值
谐波绝对值	THD	电压、电流总谐波失真/各次谐波失真绝对值
PF/Hz	PF, Hz	切换功率因数PF, 频率Hz
锁存	HOLD	按锁存键，HOLD灯亮，再次按下可解除锁定。
波峰比	CF	电压/电流波峰比
功能指示灯	COM, MUTE, HOLD	COM通信灯，MUTE静音灯，HOLD锁存灯

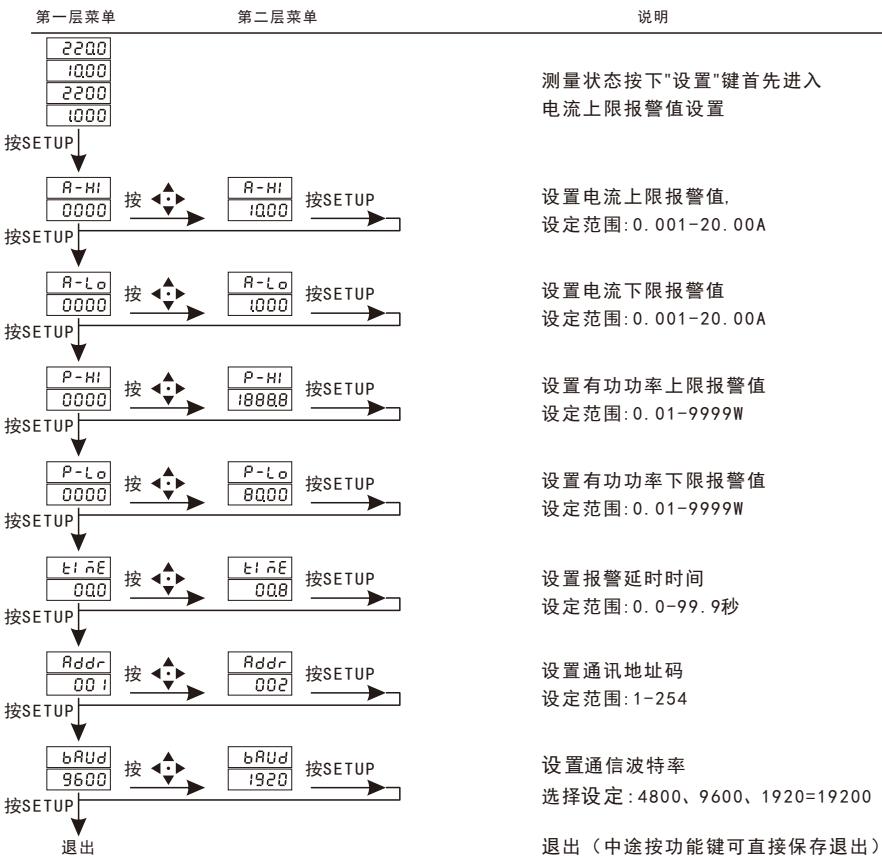
菜单设置 按键说明	按键	说明
	SETUP	进入设置和设置确认
	A	数值增加，谐波模式下，谐波次数递增
	V	数值减小，谐波模式下，谐波次数递减
	<	光标向左位移
	>	光标向右位移
	.	小数点位移，在测量模式下为“静音”键。

4. 3. 后板图样



部件	功能说明
输入接线柱	被测量电源输入端
输出接线柱	输出接负载端。
RS232/RS485接口	RS232 (DB9; 2:TX、3:RX、5:GND) RS485 (DB9; 8:A, 9:B)
工作电源	工作电源86-265Vac, 保险丝: 0.5A

5. 菜单操作



6. 操作说明

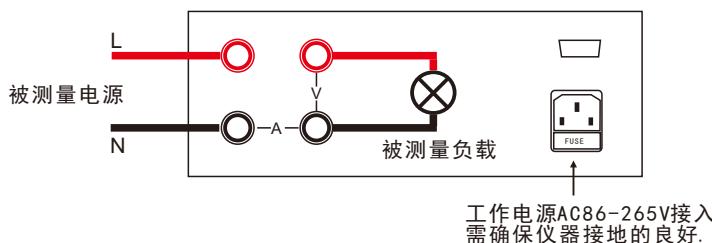
测量接线按下图接线

根据负载电流大小选用足够大的连接导线(负载电流沿上图中粗线流过),以免导线电阻过大,产生附加测量误差,并可能使导线发热,发生危险。导线应尽量短,导线应尽可能远离仪器外壳。

在接线时,应让导线和接线柱之间接触良好,接触面尽量大,并应拧紧接线柱。切勿使导线脱离接线柱或使导线接触到仪器后面,以免发生危险。

在被测电压或电流有高频成分,或者测量大电流时,接线时应注意可能会产生干扰和噪音,影响测量精度。

为了保证仪器测量电流的稳定性及准确性,请务必在电压端加上电压信号。



7. 开机测量

首先插上仪器后面板上的电源插座,并使用规定的仪器电源电压,电源插座上应带地线。

检查接线正确无误后,打开位于仪器前面板的仪器开关,仪器进入测量状态。给负载上电,等负载工作稳定后,即可从仪器前面板的显示器上读出所需的测量值。

注意:仪器应预热30分钟后,方进放稳定状态,切断仪器电源后,应等待10秒以上才能再次上电,严禁在短时间内反复开关电源,这会引起仪器寿命缩短,并有可能引起仪器故障。在当开测量完毕后,关闭仪器电源,并拔下插头,以防可能的雷击造成仪器的损坏。

8. 测量模式

8. 1. 普通测量模式

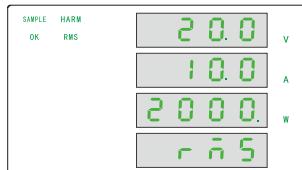
左上角“HARM”不显示为普通模式，“RMS”为真值测量状态，可准确测量并显示其交流电参数值；“CF”为波峰测量状态，可准确测量并显示其负载的电压和电流的波峰比，功率和频率、功率因数。

8. 2. 谐波测量模式

按“ANALYZE”键，左上角“HARM”显示，选择进入谐波分析测量模式，再次按下此键，退出分析模式。

也可以普通模式下，直接按“THD%”或“THD”键可直接进入分析模式。

显示如下：



按“RMS”进入真有效值测量。



按“THD%”进入电压电流总谐波相对值测量。



按“ λ, v ”选择测量各次谐波相对值。



按“THD”进入电压电流总谐波波相对值测量。



按“ λ, v ”选择测量各次谐波绝对值。



按“THD”进入电压电流波峰比测量。

9. 分选功能

在生产线成品检验时，经常需对大量同规格的成品进行测试，以判断该批次的质量情况。为提高测试效率，可在仪器内设置某一范围，由仪器判断该产品的合格与否，免除了操作人员的读数、判断，减轻了操作人员的工作，大提高测试效率，这就是仪器的分选功能。

为得到正确的分选结果，必须要对仪器进行正确的参数设定。（详细设定见菜单操作说明图）

可以设置电流、功率越上限和越下限值，若被测件的对应项的测试值大于设定值上限，或小于设定值下限，表示被测件不合格，蜂鸣器也发出响声。

越限上限务必要比下限值要大，才能正常报警，当上限和下限值为相同时，侧不参与报警。

当测量值为零时，仪器不进行功率上下限判定。

10 常见故障及排除

常见故障及处理

序号	现象	措施
1	开机后，仪器窗口无显示	(1) 确保仪器电源线已正常连接。 (2) 确保供电电源在允许供电范围。
2	显示的测量值不准确	(1) 确保工作的环境温度与湿度在允许范围内。 (2) 确保显示不受噪声干扰。 (3) 检查测试线是否正常连线。 (4) 检查接线方式设置是否正确 (5) 数据显示是否在锁存状态下。 (6) 重新开机。
3	按键操作无效	(1) 检查是否有其他按键卡死。
4	通讯失败	(1) 检查通信线是否正常连接， (TX/RX或A/B信号是否对应)。 (2) 检查仪器地址和通讯模式是否和上位机对应。

其他情况详见各章节注意事项。

11. 检定和校正

应卸掉被检仪器后面上接线柱之间的跳线，标准表的精度应高于被检表一个等级，标准源应有足够的稳定度。

所有仪器设备上电15分钟后，待其稳定，缓慢调节标准交流源的电压或电流输出，观察标准表读精至所需值，待数据稳定后，记录标准表和被检表的数据，并计算基着值，判断其是否符合误差范围。

检定条件

项目	参比值或范围	参比值或范围
环境温度 °C	25	±5
环境湿度%RH	45~75	
大气压KPa	86~106	
交流供电电压V	220	±2%
交流供电电压Hz	50	±1%
交流供电波形	正弦波	B=0.05
外电磁场干扰	应避免	
通风	良好	
阳光照射	避免直射	

注：所使用的检验设备应符合定期计量检定合格的规格。

装箱清单

主机	1台
电源线	1条
使用手册	1本
合格证/保修卡	1份

保修

仪器自购买之日起保修期1年，在保修期内由于使用者操作不当而损坏仪器的，维修费及由于维修引起的费用由用户承担，仪器由本公司负责终身有偿维修。

非经过本公司书面同意，用户不得打开仪器外壳，这将会影响
到仪器的保修。

仪器维修应由我公司授权的专业技术人员进行；维修时请不要
擅自更换仪器内部器件，仪器维修后，需重新计量校准，以免影响
测试精度。如用户盲目维修，更换仪器部件而造成仪器损坏，不属
于保修范围，用户应承担维修费用。

本公司有对说明书及仪器外观、功能改进的权力，不另行通
知。

WASITES®

佛山华知科电子科技有限公司

销售服务请联系当地经销商