



S5

功率分析仪



- 功率精度：±(读数的0.1%+量程的0.1%)
- 带宽：DC, 0.5Hz- 500KHz
- 功率测量通道：3个
- 电流电压宽量程：直接输入15~1000V, 0.5~40A
- 最高50次谐波测量
- 显示屏：5.7英寸触摸屏

S5功率分析仪是一种功能强大、用来测量家用电器、办公自动化产品、大型电力设备及过程控制自动化设备功耗的仪器。

其广泛用于电力行业、空调、打印机等家用及商用产品的测试，还具备实时波形、波形数据记录及谐波分析等功能的专业设备。

采用本仪器不仅可以测量基本的电参数，并且针对变频器做了一些特殊设计：如测量模块比较多，可以同时测量输入、输出参数，进行谐波分析，测量功率因数，可以显示数值、波形、趋势、棒图等。

我们的功率分析仪可以替代诸多传统仪表，确保测试的高效和准确。

同时仪器结构紧凑，节省空间，适用于实验室及工业现场的使用。



功能优势和特点

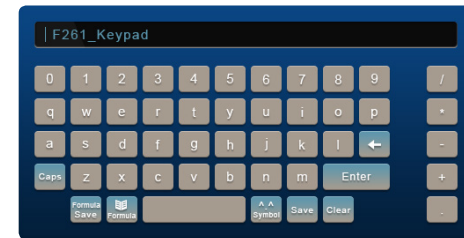
触摸屏设计

采用触摸屏设计，用户可直接触屏对显示功能进行设置，实现用户界面友好操作。



人性化的键盘操作

仪器提供人性化的键盘操作，除包含基本大小写字母、数字和所有表示符号以外，还增加历史编辑记忆功能，可实时调用历史保存过的字符串或表达式，为用户设置或编辑提供更多便捷。



强大的显示功能

可以实现多种数据类型显示，包括数值、波形、棒图、趋势图、矢量图等，每种类型数据都可以同时显示多个测量功能数据。

数值显示



波形显示



棒图显示



矢量显示



趋势显示



配置参数总览

仪器可以集多种配置参数在同一屏幕上显示，用户可同时查看和设置相关参数，便于配置参数总览和比较。



自动量程快速切换

自动量程功能可用于在指定量程间自动切换量程。这样既可以减少量程切换次数,也可以提高测试效率。

所有参数同时测量

可以同时测量所有通道的交直流参数,无需变换测量模式就可以同时执行积分测量和谐波测量。

用户自定义功能

用户自定义功能不仅能计算转换效率,还能计算输入和输出之间的功率损耗,直流电压和直流电流纹波系数。这有助于根据不同的目的乘以一个系数或略微改变计算公式,最多可设置5个计算公式,F1、F2等算数运算的显示名称可以自由改变。



积分功能

功率分析仪能实现有功功率、电流、无功功率和视在功率的积分功能,并设置实现瓦时积分的买电/卖电模式。通过平均功能可以计算某段积分区间内的平均有功功率值,可以实现对间歇控制设备的波动功率进行评价。



谐波测量

能够同时测量谐波测量模式下的电压、电流基波、谐波成分和总谐波失真因数 (THD), 最高可测量基频的50次谐波。能够同时多通道执行谐波测量, 不仅缩短了测试时间, 而且提供了同时输入和输出的测量数据分析的途径。

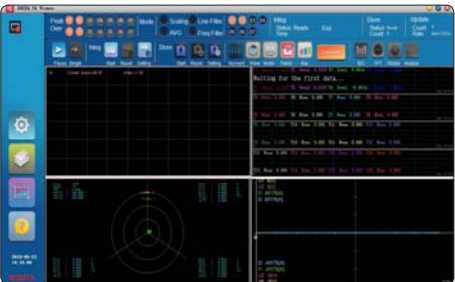


数据保存和读取

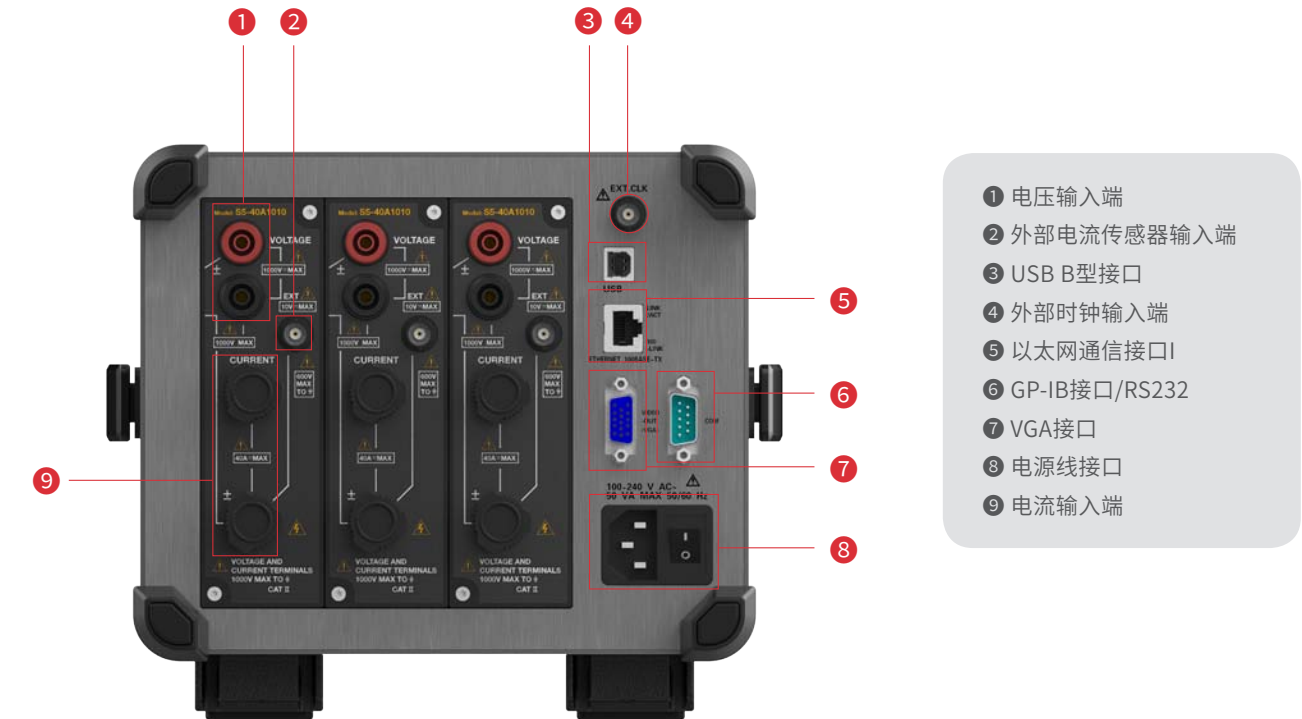
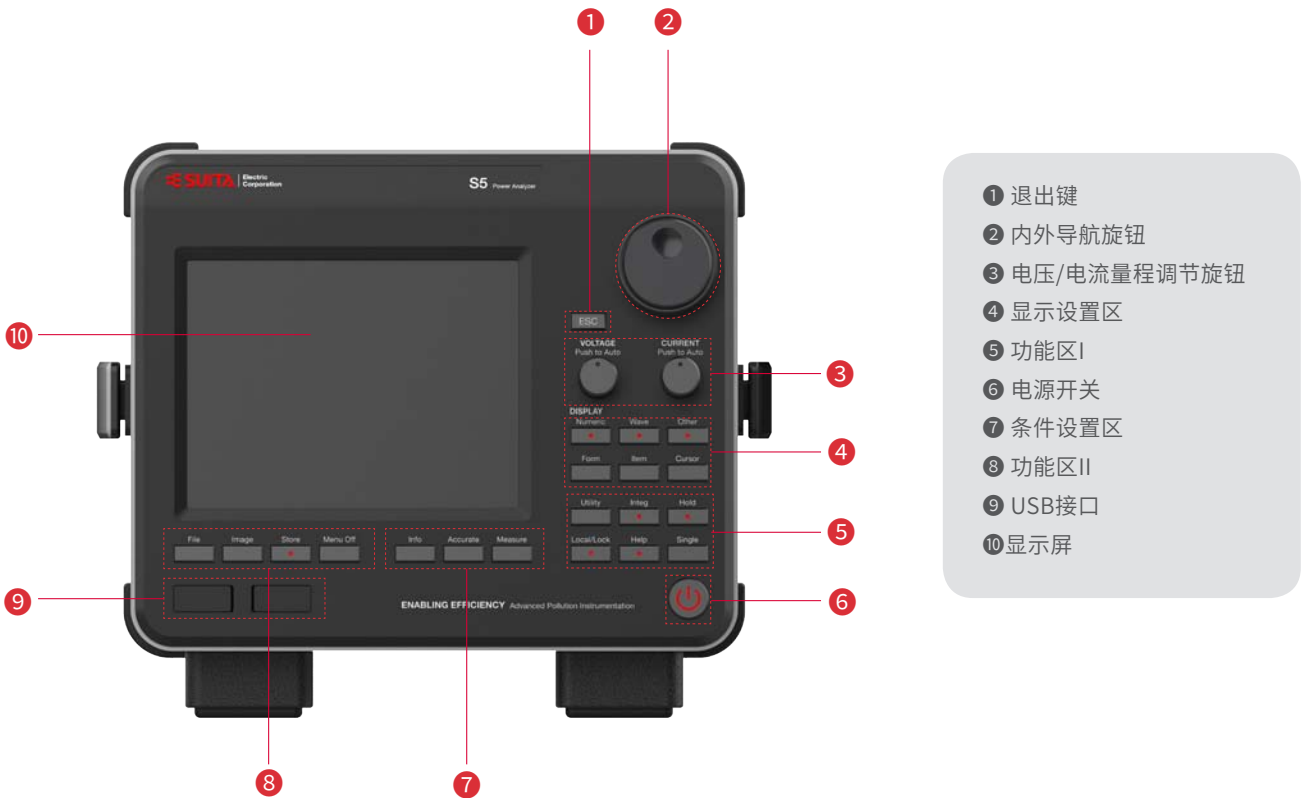
可实时对测量数据进行存储, 数据被保存至内部存储或外部U盘中。内部存储的数据, 用户可通过U盘等存储设备拷贝至PC端进行查看或分析。

SUITA PA Viewer软件

SUITA PA Viewer软件是一款PC应用软件, 用户可以在PC端对仪器实现远程控制, 在PC显示屏上更直观地显示仪器的测量结果, 显示测量数据包含数值、波形、趋势、矢量、棒图等形式。SUITA PA Viewer软件是一款PC应用软件, 用户可以在PC端对仪器实现远程控制, 在PC显示屏上更直观地显示仪器的测量结果, 显示测量数据包含数值、波形、趋势、矢量、棒图等形式。

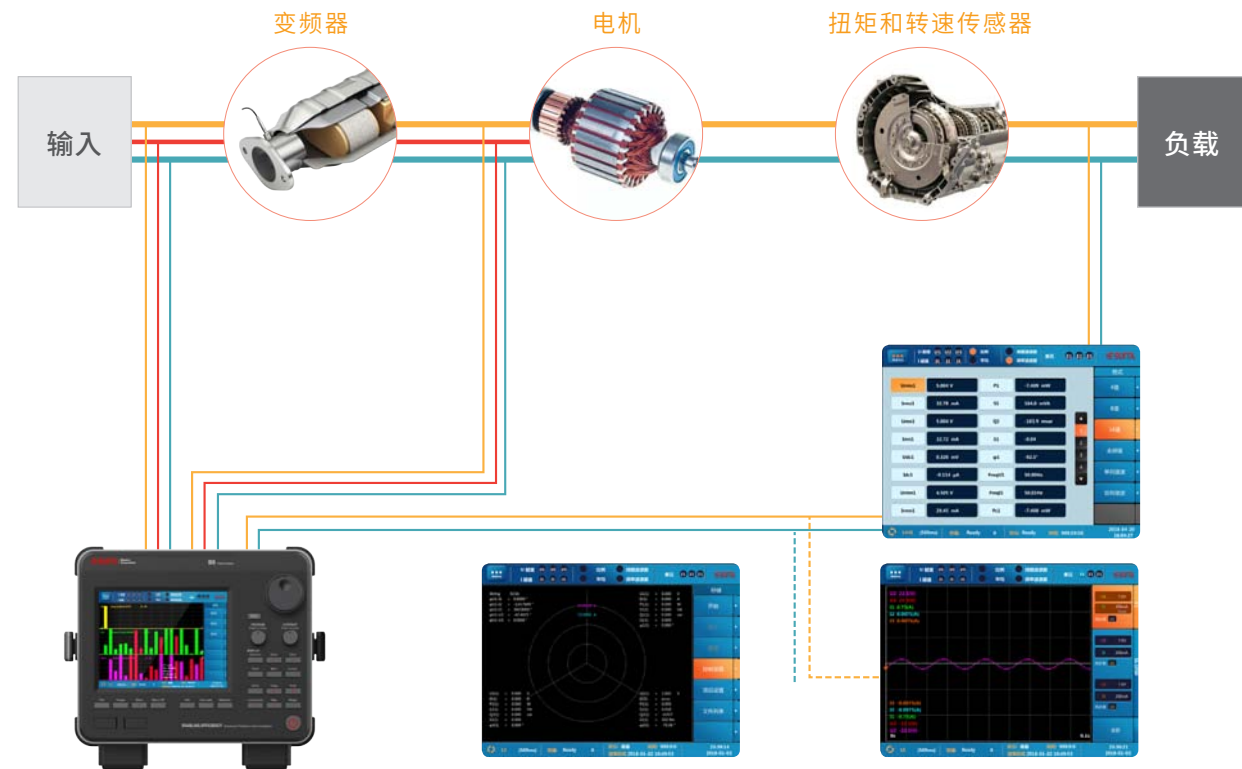


产品外观详图及说明



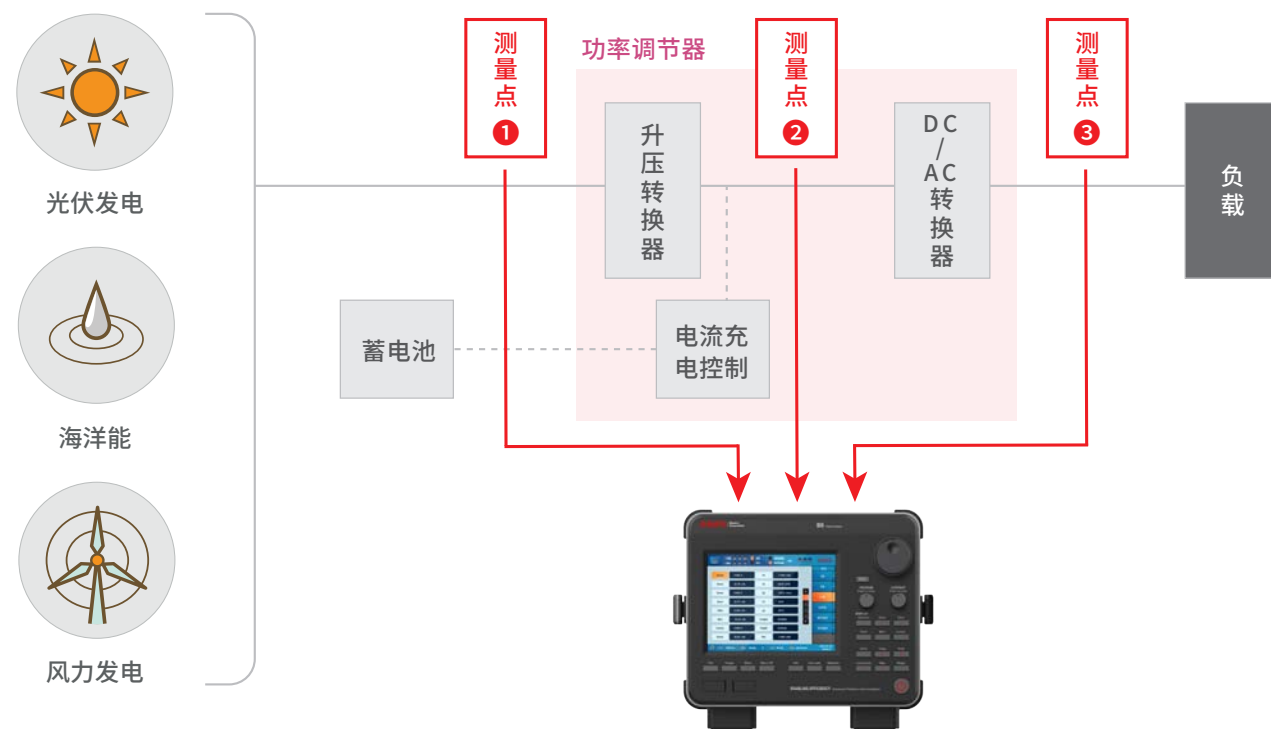
混合电动汽车、变频器、变频电机的评估

如今各种电机或风机在多种场所被广泛使用, 能源的使用效率成为大家关注的话题。因此, 高效评估变频器或变频电机及电能质量评估显得尤为重要。S5集电压、电流、功率的变化等多种电能测量功能为一体, 共提供3个测量通道, 可评价变频器的方方面面, 设计单独的Null功能, 可以将特定输入通道的DC偏执设置为零值, 从而执行更精准的测量。



新能源的能效转换评估

随着新能源利用越来越普遍, 电能质量问题日益突出, 利用功率分析仪, 对新能源利用中谐波、低电压等电能质量问题可以进行有效监测和评估, 并可测各部分效率和损耗。



家用电器性能测试

随着能源效率越来越受关注, 减少家用电器 (如空调、洗衣机、电磁炉、热水器等) 的功能损耗也成为提高生活能源效率的一大突破点。功率分析仪支持家用电器电能测试, 可以加进行高精度功率评价, 一台功率分析测试仪可以完成3台设备的同时测量, 可测量电压、电流、功率、频率、功率因数和谐波失真等。



规格参数

信号输入

项目	规格	
输入端类型	电压 : 插入式端子(安全端子) 电流 : 接线柱 外部电流传感器: 绝缘 BNC 接口	
输入类型	电压 : 浮点输入, 电阻分压方式 电流 : 浮点输入, 分流器输入方式	
测量量程	电压	CF3 : 15V, 30V, 60V, 100V, 150V, 300V, 600V, 1000V CF6 : 7.5V, 15V, 30V, 50V, 75V, 150V, 300V, 500V
	电流直接输入	CF3 : 500mA, 1A, 2A, 5A, 10A, 20A, 40A CF6 : 250mA, 500mA, 1A, 2.5A, 5A, 10A, 20A
	外部电流传感器输入	CF3 : 50mV, 100mV, 200mV, 500mV, 1V, 2V, 5V, 10V CF6 : 25mV, 50mV, 100mV, 250mV, 500mV, 1V, 2.5V, 5V
仪器耗损	电压	输入电阻 : 约2MΩ 输入电容 : 约13pF (与电阻并联方式)
	电流	直接输入 : 约5mΩ+约0.1μH 外部传感器输入 : 约100kΩ
连续最大允许输入值	电压	1.5kV的峰值和1kV电压有效值中取较小值
	电流	直接输入 : 100A的峰值和45A电流有效值中取较小值 外部电流传感器输入 : 峰值不超过额定量程的5倍
连续最大共模电压 (50/60Hz)	电压输入端 : 1000Vrms 电流输入端 : 1000Vrms 外部电流传感器输入端 : 600Vrms	
对地额定电压	电压输入端 : 1000V 电流输入端 : 1000V 外部电流传感器输入端 : 600V	
采样率	100KS/s	
A/D 转换器	电压和电流输入同时转换 分辨率 : 16-bit 最大转换速率 : 10us	
自动量程功能	量程升档 (满足以下任意一个条件)	当 Urms、Irms超过测量量程的110%时 当信号的峰值超过约测量量程的330%时(峰值因数6时约超过660%)
	量程降档 (满足以下所有条件)	当 Urms、Irms≤测量量程的30%, 且 Upk、Ipk≤下档量程的300%(或峰值因数6时≤600%)时

测量精度

条件: 温度: 23±5℃, 湿度: 30~75%RH, 输入波形: 正弦波, 共模电压: 0V, 峰值因数: 3, 线路滤波器: OFF, 频率滤波器: 440Hz以下ON, λ(功率因数): 1, 预热后. 接线状态下, 调零或改变量程后. 校准后半年内。

指标: ± (%读数+%量程)

输入信号频率范围	电压	电流	功率
DC	0.1 +0.1	0.1+0.1	0.1+0.1
0.5Hz≤f<45Hz	0.1+0.15	0.1+0.15	0.2+0.2
45Hz≤f≤66Hz	0.1+0.1	0.1+0.1	0.1+0.1
66Hz<f≤1kHz	0.1+0.1	0.1+0.1	0.2+0.1
1kHz<f≤10kHz	(0.1×f) + 0.1	(0.1×f) + 0.1	(0.1+0.1×f) +0.1
10kHz<f≤50kHz	(0.2+0.07×f) + 0.2	(0.2+0.07×f) + 0.2	(0.1+0.1×f) + 0.2
50kHz<f≤100kHz	(0.2+0.08×f) + 0.2	(0.2+0.07×f) + 0.2	(0.25+0.14×f) + 0.2
【注】读数误差公式中f的单位是kHz			

测量条件

项目	规格
峰值因数	3或6 (相对于测量量程)
测量区间	测量功能和执行运算的区间, 由同步源信号的过零点确定 (同步源为none时, 测量区间为数据更新区间)
同步源	U1~U3、I1~I3、EXT CLK、None
接线方式	1P2W、1P3W、3P3W、3V3A、3P4W 可用接线方式的数量取决于安装的输入单元数量。
线路滤波器	可选择OFF, 500Hz或5.5kHz。
频率滤波器	可选择OFF或ON(截止频率: 500Hz)
平均运算	指数平均: 从2~64中选择衰减常数 线性平均: 从8~64中选择平均个数 谐波测量只能用指数平均
数据更新率	100ms, 200ms, 500ms, 1s, 2s和5s
保持功能	不更新显示数据
单次测量	在保持状态下执行单次测量
Null功能	NULL功能 目的: 补偿直流零电平信号 补偿对象: · 各输入单元的电压和电流 (U1~U3、I1~I3) 补偿范围: 量程的±10%
调零	目的: 提高仪器测量的准确性 方式: 手动、自动 开机、初始化、量程手动变化后会自动调零。

显示功能

项目	规格
显示	5.7英寸TFT彩色液晶显示屏
显示像素	640(水平)×480(垂直)
数据显示类型	数值、波形、矢量、棒图、趋势
显示更新周期	与数据更新率相同 以下情况除外, 当数据更新率≤500ms时, 数值和非数值的显示更新周期为1s。
触摸屏	支持触摸屏操作

数值显示

项目	规格
数值显示分辨率	5 位、4 位
显示格式	选择4值、8值、16值、全部值、单列谐波或双列谐波
显示项目	本仪器可测量的所有测量功能

波形显示

项目	规格
显示格式	单屏、双分屏、三分屏、四分屏
时间轴	1ms、2ms、5ms、10ms、20ms、50ms、100ms、200ms、500ms
垂直缩放比例	0.1~100.0
波形映射	自动、固定、自定义
插补类型	线 : 两点间线段插补 点 : 仅显示数据点
网格风格	网格、刻度、无
显示项目	各输入单元的电压和电流 (U1~U3、I1~I3)

矢量显示

项目	规格
矢量项目	各单元电压和电流基波的相位差和幅值 (有效值) 关系
测量对象	接线组
U/I缩放比例范围	0.1~100

棒图显示

项目	规格
显示方式	单屏、双分屏、三分屏
测量对象	U、I、P、S、Q、λ、Φ、ΦU、ΦI、Z、Rs、Xs、Rp、Xp

趋势显示

项目	规格
显示格式	单屏、二分屏、三分屏、四分屏
测量对象	所有测量功能
时间轴	3s, 9s, 18s, 36s, 90s, 3min, 6min, 15min, 30min , 1h, 3h, 6h, 12h, 1day
插补类型	线 : 两点间线段插补 点 : 仅显示数据点
显示通道数	最多8个参数

谐波测量功能

项目	规格
测量对象	所有安装的单元
方法	PLL同步法
PLL源	U1-U3, I1-I3, EX CLK

频率范围	PLL源基波频率范围10Hz~1.2kHz。			
采样率、窗口宽度和被测次数的上限值	基波频率	采样率	窗口宽度	最大谐波分析次数
	10Hz~75Hz	f×1024	1	50
	75Hz~150Hz	f×512	2	32
	150Hz~300Hz	f×256	4	16
	300Hz~600Hz	f×128	8	8
	600Hz~1200Hz	f×64	16	4
谐波测量精度 (指标: ± (% 读数+%量程))	线路滤波器关闭时			
	采样频率	电压	电流	功率
	10Hz≤f<45Hz	0.15+0.2	0.15+0.2	0.35+0.3
	45Hz≤f≤440Hz	0.15+0.2	0.15+0.2	0.25+0.3
	440Hz<f≤1kHz	0.2+0.2	0.2+0.2	0.4+0.3
	1kHz<f≤2.5kHz	0.7+0.3	0.7+0.3	1.7+0.3
	2.5kHz<f≤5kHz	2.5+0.3	2.5+0.3	5+0.4

频率测量功能

项目	规格	
测量对象	所有输入单元的电压或电流频率	
测量方法	倒数法	
精度	读数的±0.05%	
测量量程	更新率	量程
	100ms	20Hz≤f≤500kHz
	200ms	10Hz≤f≤500kHz
	500ms	5Hz≤f≤500kHz
	1s	1.5Hz≤f≤500kHz
	2s	1Hz≤f≤500kHz
	5s	0.5Hz≤f≤500kHz
最小频率分辨率	0.0001Hz	

光标功能

项目	规格
光标类型	光标C1+、光标C2x
光标运用	可以设置光标在波形、趋势和棒图图形上的显示位置, 用以查看某位置上的测量值
光标测量显示项目	波形显示 : Y+、Yx、ΔY、X+、Xx、ΔX 趋势显示 : Y+、Yx、ΔY、X+、Xx、ΔX、D+、Dx 棒图显示 : Y+、Yx、ΔY、X+Order、XxOrde

运算和事件功能

项目	规格
视在功率、无功功率和修正功率的公式	视在功率公式 : Urms*Irms、Umean*Imean、Udc*Idc、Umean*Irms、Urmean*Irmean 修正功率Pc公式的适用标准 : IEC76-1(1976)、IEC76-1(1993) 系数P1、P2: 0.0001~9.9999

用户定义功能	通过组合测量功能创建公式,最多可计算出5个数值数据 以测量功能符号和运算符的组合计算数值数据
用户定义事件	通过组合测量功能创建公式,最多可计算出5个数值数据 以测量功能符号和运算符的组合计算数值数据
用户定义事件	最多可设置4个事件,编号为1~4
效率公式	最多可设置2个效率运算公式

积分功能

项目	规格
模式	常规、连续、实时常规、实时连续
定时器	设置定时器,能够自动停止积分。 00:00:00~10000:00:00
停止条件	积分时间达到设置值 积分值达到最大显示值/最小显示值
瓦时积分方式	充电/放电、买电/卖电
电流积分模式	Irms:真有效值 Imn:校准到有效值的整流平均值 Idc:简单平均值 Irmn:整流平均值 Iac:交流成分
精度	固定量程时:±(功率或电流精度+读数的0.1%) 自动量程情况下:量程变化时保持测量
计时精度	±读数的0.02%

文件保存及数据存储功能

项目	规格
文件或文件夹操作	新建、重命名、复制、剪切、粘贴、删除等操作
文件保存格式	.CSV格式
文件存储位置	内部SSD硬盘或外部USB存储器
图像保存格式	.PNG、.BMP、.JPG
存储模式	手动、实时、积分同步、事件触发、单次存储
存储项目类别	数值、波形、数值+波形
存储次数	1~9999999
存储时间间隔	00:00:00~ 99:59:59
最大存储时间	取决于存储数量和存储介质

外部硬件接口

项目	规格
外部时钟输入	BNC接口、TTL电平; 占空比50%的方波
VGA视频输出	15-pin D-Sub(插口), 模拟RGB视频信号输出
A型USB接口	符合USB Rev.2.0, 供电:5V, 500mA

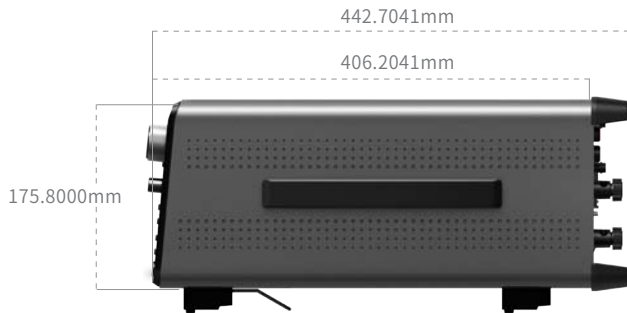
通讯接口

项目	规格
B型USB接口	USB 符合USB Rev.2.0 USBTMC-USB488(USB测试和测量类Ver.1.0)
以太网接口	RJ-45接口、符合IEEE802.3;1000BASE-T、100BASE-TX, 10BASE-T
RS-232接口	9针 D-Sub (plug), 符合EIA-574(EIA-232 (RS-232) 9针标准)
GP-IB接口	符合IEEE标准488-1978 (JIS C 1901-1987), 符合IEEE St'd 488.2-1992

常规特性

项目	规格
预热时间	≥30分钟
工作温度	5~40℃
工作湿度	20~80%RH(无结露)
工作高度	2000m或以下
安置场所	室内
储藏环境	温度:-25 ~ 60℃ 湿度:20 ~ 80%RH (无结露)
额定供电电压	100~240VAC
允许电压波动范围	90~264VAC
额定供电频率	50/60Hz
允许频率波动范围	48~63Hz
产品尺寸	449mm*240 mm *202 mm
最大消耗功率	80VA
重量	约7.45kg

仪器尺寸



配件

SHT系列电流传感器

项目\型号	SHT60	SHT200	SHT600	SHT1000
直流	0-60A	0-200A	0-600A	0-1000A
交流	60Apeak	200Apeak	600Apeak	1000Apeak
精度	±(0.05% of rdg + 15μA)	±(0.05% of rdg + 15μA)	±(0.05% of rdg + 15μA)	±(0.05% of rdg + 15μA)
测量带宽	DC-500KHz	DC-300KHz	DC-200KHz	DC-150KHz
变比K _N	1:600	1:1000	1:1500	1:2000
测量电阻R _m	0--25Ω	0--25Ω	0--12Ω	0 -- 4Ω
孔径	Φ28mm	Φ28mm	Φ30.9mm	Φ30.9mm
接口	DB9	DB9	DB9	DB9
供电	±12V~±15V	±12V~±15V	±15V~±24V	±15V~±24V

转接盒

名称	单相接线测试转接盒	三相接线测试转接盒
型号	PG01A	PG02A
示意图		
用途	用于转接单相电路,方便用户快速测量设备的电能参数	用于转接三相电路,方便用户快速测量设备的电能参数

测试连接头和连接线

名称	型号	示意图	规格
叉形转接头	PAC-1001		将香蕉插头连接到接线柱时使用 规格: 1000V, 20A 颜色: 红、黑一对
BNC 转接头	PAC-1002		接口: 安全型香蕉插座转BNC 规格: Φ4mm 1000V, 1A
安全接头	PAC-1003		接口: 安全插头, 通过螺丝紧固测试导线 规格: Φ4mm, 1000V, 20A 颜色: 红、黑一对
安全接头	PAC-1004		接口: 安全插头, 弹簧型 规格: Φ4mm, 600V, 10A 颜色: 红、黑一对

安全小夹	PAC-1005		接口：勾形 规格：1000V 颜色：红、黑一对
大鳄鱼夹	PAC-1006		接口：安全型 规格：Φ4mm，1000V 颜色：红、黑一对
小鳄鱼夹	PAC-1007		接口：安全型 规格：Φ4mm，300V 颜色：红、黑一对
测试线	PAL-1001		接口：安全插头 规格：Φ4mm，1m，600V，32A 颜色：红、黑一对
安全 BNC 连接线	PAL-1002		接口：BNC-BNC插头 规格：1m 颜色：黑

便携拉杆箱



型号和规格代码

名称	型号	说明
主机	S5	功率分析仪主机
功能模块选件	/CE	以太网
	/CU	USB通讯
	/CR	RS232 (与GPIB二选一)
	/CG	GP-IB (与RS232二选一)
	/HA	谐波测量
输入模块	S5-40A1010	40A, 1000V, 0.1%+0.1%
机架安装配件	PAA1002	仪器安装到标准机架时选用

* 现行版本, 后续更新, 恕不另行通知