

电能质量分析仪 CA8335



电能质量分析仪 CA8335 的特点:

- 4 路电压及 4 路电流输入
- 可同时捕捉及记录所有的电量参数，暂态波形和告警。
- 标配超大容量 2G SD 存储卡，可同时连续记录所有的电量参数达 1 个月。
- CA8335 菜单含 21 种语言包括简/繁体中文，操作简便而精确。
- 新增“启动电流”记录
- 实时显示电压电流波形
- 可测谐波至 50 次
- 闪变计算

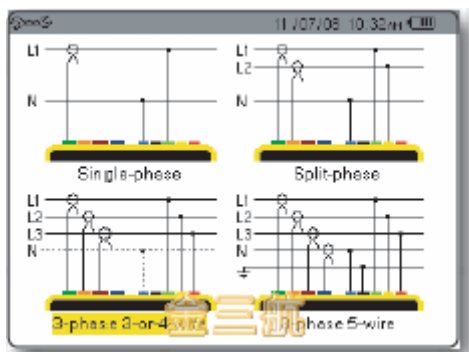
电能质量分析仪 CA8335 的主要功能:

- (1) 波形实时显示 (4 路电压/4 路电流)
- (2) 半周期有效值测量 (电压和电流)
- (3) 操作直观
- (4) 自动识别电流钳
- (5) 可测量直流成分
- (6) 各相谐波的测量、计算与显示可达 50 次
- (7) 总谐波失真度 (THD) 的计算
- (8) 快速暂态捕捉 (每周期的采样 256 点)
- (9) 相量图显示
- (10) 可测量总 VA、W 和 Var 电量值及其各相值
- (11) 可测量总 VAh、Wh 和 Varh 电量值及其各相值
- (12) K 因数计算
- (13) $\cos\phi$ 位移功率因数(DPF)和功率因数 \sqrt{PF} 的计算
- (14) 300 次的暂态捕捉
- (15) 闪变计算
- (16) 三相不平衡度计算 (电流和电压)

- (17)可设置告警监控电网
- (18)备份和储存截屏（图像和数据）
- (19)趋势图记录可输出到 PC
- (20)PC 软件支持数据恢复读取、可实时与仪器保持通讯

设置

用户可设定仪器的通用参数（日期和时间，显示屏对比度等），
然后选择仪器的接线方式及电网类型，



接入的电流传感器会被自动识别

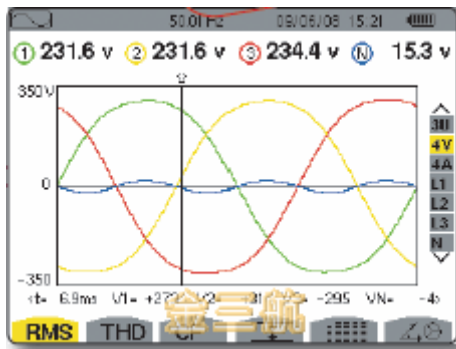


所有的设置均可由屏幕确认。

检测

CA8335 能同时显示 4 路输入通道

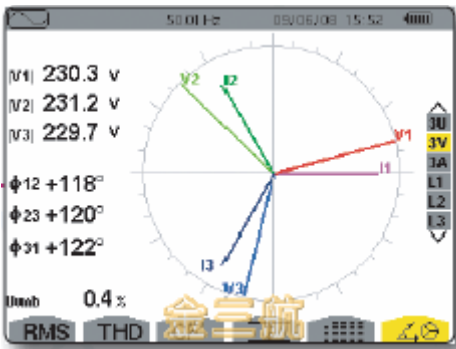
波形模式



一览表



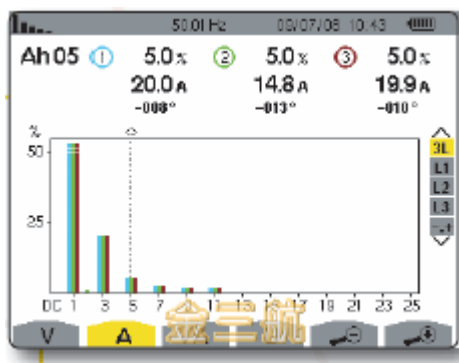
相量图



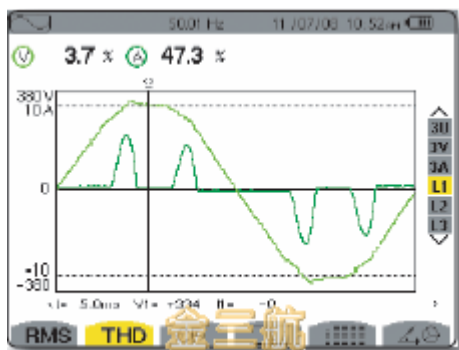
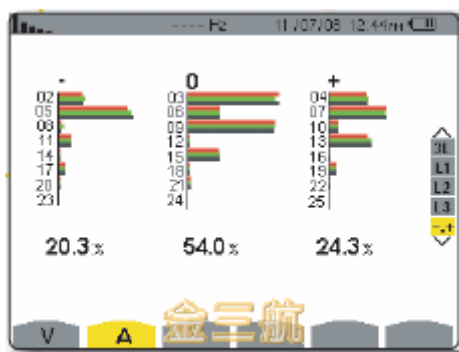
分析 谐波模式

可显示总谐波畸变率及各相的相电压(U)、线电压(V)、电流(I)，视在功率(VA)的谐波分析和相对基波的百分比、有效值及相对基波成分的相位角等。

另外独具“专家模式”，可以对造成中性线和旋转电机发热的谐波次数直接显示、分析。
总谐波畸变率



各相总谐波畸变率



功率/电能模式

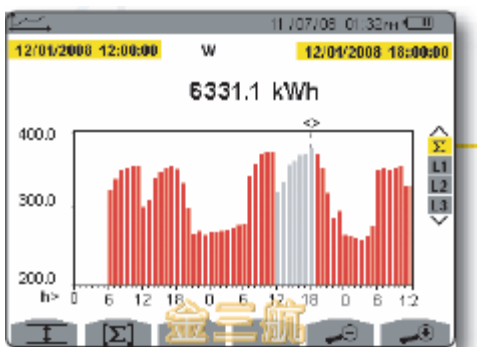
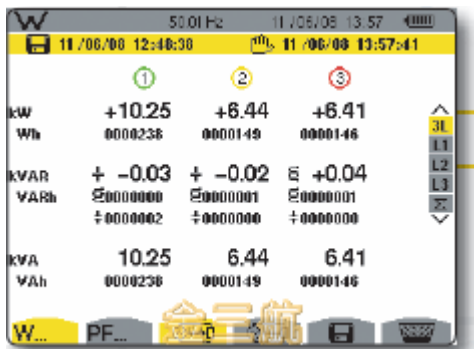
可计算显示所有相关的功率和电能值。

可通过“START”和“STOP”键

启动和停止电能的计量统计。

可测参数: W,Var,VA, Wh,Varh,VAh, PF,DPF 或 $\cos\phi$ 和 $\tan\phi$

功率测试 某区间内电能积算统计



监测

所有的监测功能可同时执行!

告警模式

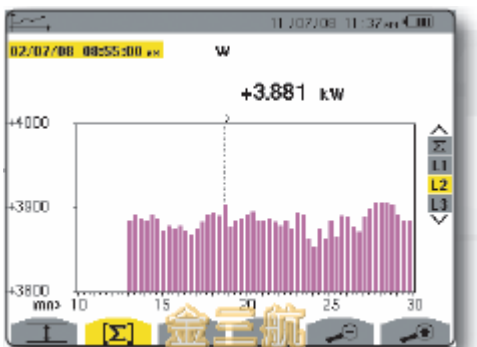
告警是在设定仪器时事先定义，用户可直接设定所有的参数及临界值。每次有告警触发时，仪器会记录日期、时间并记录报警持续时间及最大/最小值。

记录模式 (Min/Max 仅适用于 CA8335)

当进行记录模式时，所选择的电量参数是以图形形式储存。

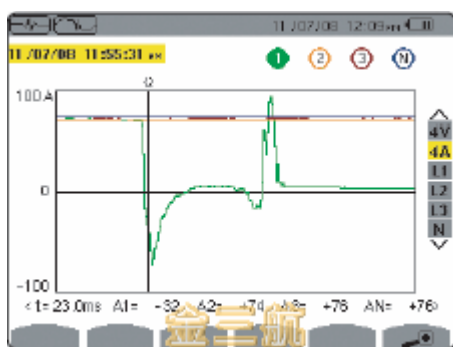
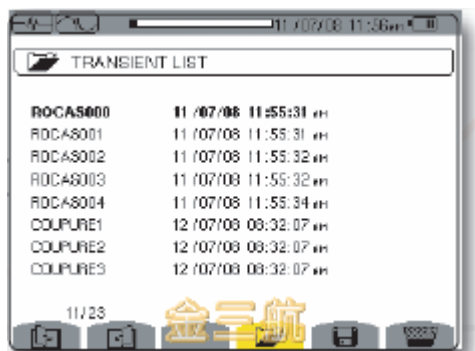
除此之外，屏幕上方的条形图可显示总记录时间。

记录的区间（时间）及记录时间间隔皆可自定义设置。



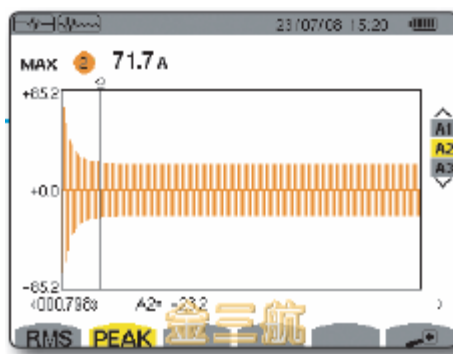
暂态模式

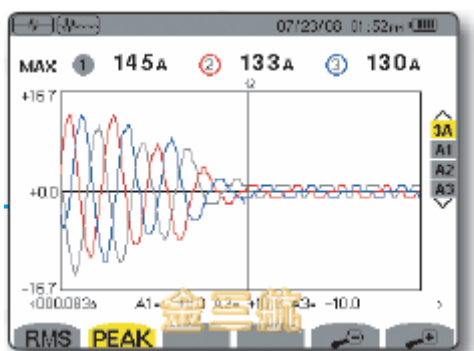
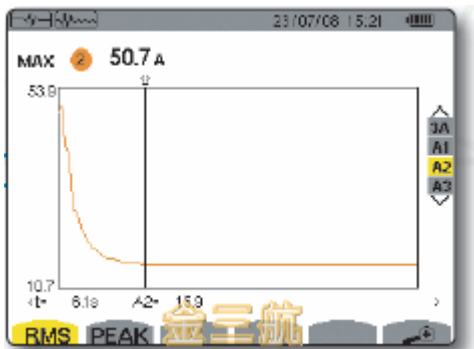
暂态模式可用来捕捉电压电流事件, 经由设定的触发值所捕捉到的事件波形(4 个周期), 其每周期为 256 点, 并可放大或缩小。



启动电流 CA8335 新功能

启动电流是电气设备启动时的最大电流。这个测量模式有助于正确地设计装机容量。
 包络曲线 有效值 波形





软件:

CA8335 系列产品可以运用两种软件产品来进行数据处理:

Power Analyzer Transfr 可进行基本信息处理,

Dataview 则适用于更全面的的处理。

Power Analyzer Transfr



- 仪器编程: 设置, 记录, 告警
- 对已记录的数据和告警进行处理
- 数据分析符合 EN50160 标准
- 截屏快照和暂态的传输波形
- 数据导出为 Excel 格式
- 在 Windows 视窗系统中将数据导出为图形格式

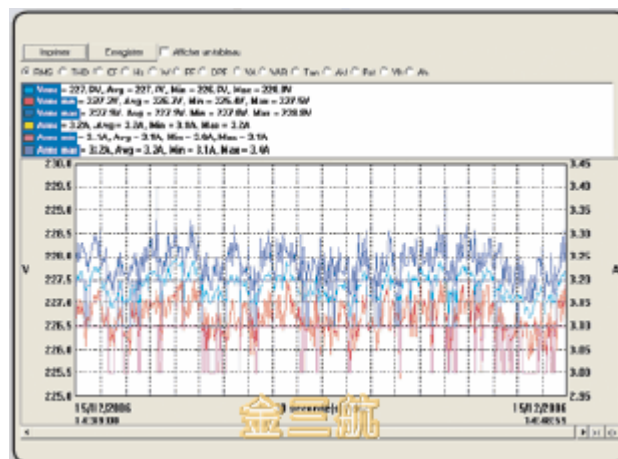
DataView



DataView 软件，操作简单，可自动识别与 PC 相连的仪器，并打开相应的菜单。

用户可直接存取：

- √仪器内记录的数据
- √仪器的设置
- √各种实时测量
- √打印报告
- √数据库管理



仪器可经由 USB 或 RS232 接口

与 PC 连接。它与 CA 公司其他产品相互兼容。

最低配置要求：

Windows 2000/ Windows XP/ Windows Vista

详细技术参数

| | | | |
|---------------|-------------|---------|------------------------|
| 产品型号 | C.A 8334 | | Qualistar+ C.A 8335 |
| 通道数 | 3U/4I | | 4U/4I |
| 电压(有效值 AC+DC) | 线电压 | 6V-960V | 10V-1000V |
| | 相电压 | 6V-480V | 10V-1000V |
| 电流(有效值 AC+DC) | 100mA-6500A | | |

| | | |
|------------------------|--|-------------------------------------|
| MN 钳头 | MN93:2-240A; MN93A:0.005A-5A/0.1A-120A | |
| C 钳头 | 3A-1200A | |
| AmpFLEX 或 MA 钳头 | 30A-6500A | |
| PAC 钳头 | 10A-1000AAC/10A-1400ADC | |
| 频 率 | 40Hz-69Hz | |
| 电力电量参数 | W,VA,var,PF,DPF,cosφ,tanφ | |
| 电能参数 | Wh,varh,VAh | |
| 谐 波 | 有 | |
| THD | 有, 0-50 次, 各相 | |
| 专家模式 | 有 | |
| 暂态记录次数 | 50 | 300 |
| 电压闪变 | 有 | |
| 启动电流模式 | 4 周期 | 有, >1 分钟 |
| 三相不平衡度 | 有 | |
| 记录 (所有参数, 每秒记录 1 点) | 42 分钟 | 1 个月 |
| 最小/最大记录值 | - | 有 |
| 告 警 | 10 种不同类型 4000 次 | 40 种不同类型 10000 次 |
| 电流传感器识别 | 8 | 8+ |
| 峰 值 | 有 | |
| 相量图显示 | 自动 | |
| 显示屏 | 1/4VGA LCD 彩屏, 320×240, 对角线 148mm | |
| 截屏快照容量 | 12 个 | 50 个 |
| 电气安规 | IEC 61010 1000V CATIII/600V CATIV | |
| 菜单语言 | 6 | 20+ |
| 通讯接口 | RS232/USB | B 型 USB |
| 电 源 | 9.6V 镍氢可充电电池 | 9.6V 镍氢可充电电池, 外部充电器 /600V CAT IV |
| 外形尺寸 | 240×180×55mm | |
| 重 量 | 2.1Kg | 1.9Kg |

技术指标:

下面的数据是建立在理想的电流传感器（完全线形并且没有相位移）基础上的。电流指标（以及相关参数）

分为两类：“除 AmpFLEX™和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外”和“AmpFLEX™和 Mini-AmpFLEX 电流传感器”，来分别介绍。

| 测量 | | 测量范围 | | 显示分辨率 | 参考范围内的最大误差 |
|----------------------|---|--------------------------------|--|---------------------|------------------|
| | | 最小值 | 最大值 | | |
| 频率 | | 40 Hz | 69 Hz | 0.01 Hz | ±(1 pt) |
| 相电压 真有效值 (TRMS) | | 10 V | 1,000 V ⁽¹⁾ | 0.1 V V < 1000 V | ±(0.5 % + 2 pts) |
| | | | | 1 V V ≥ 1000 V | ±(0.5 % + 1 pt) |
| 线电压 真有效值 (TRMS) | | 10 V | 2,000 V ⁽²⁾ | 0.1 V V < 1000 V | ±(0.5 % + 2 pts) |
| | | | | 1 V V ≥ 1000 V | ±(0.5 % + 1 pt) |
| 直流电压 | | 10 V | 1000 V | 0.1 V V < 1000 V | ±(1 % + 5 pts) |
| | | | | 1 V V ≥ 1000 V | ±(1 % + 1 pt) |
| 电流 真有效值 (TRMS) | 除 AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 | I _{nom} ÷ 1000 [A] | 1.2 × I _{nom} [A] | 0.1 A I < 1000 A | ±(0.5 % + 2 pts) |
| | | | | 1 A I ≥ 1000 A | ±(0.5 % + 1 pt) |
| | AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 | 10 A | 6500 A | 0.1 A I < 1000 A | ±(0.5 % + 1 A) |
| | | | | 1 A I ≥ 1000 A | |
| 直流电流 | | 1 A | 1200 A ⁽³⁾ | 0.1 A I < 1000 A | ±(1 % + 1 A) |
| | | | | 1 A I ≥ 1000 A | |
| 电流极值 | 除 AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 | I _{nom} ÷ 1000 [A] | 1.7 × I _{nom} [A] ⁽⁴⁾ | 0.1 A I < 1000 A | ±(1 % + 1 A) |

| | | | | | |
|-------------------------------|---|-------------------------------|-------------------------------|---------------------|----------------|
| | AmpFLEX™和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 | 10 A | 9,190 A ⁽⁵⁾ | 1 A I ≥ 1000 A | |
| 半个周期电流 TRMS ⁽⁷⁾ | 除 AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 | I _{nom} ÷ 100 [A] | 1.2 × I _{nom} [A] | 0.1 A I < 1000 A | ±(1 % + 1 A) |
| | | | | 1 A I ≥ 1000 A | |
| | AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 | 100 A | 6500 A | 0.1 A I < 1000 A | ±(1.5 % + 4 A) |
| | | | | 1 A I ≥ 1000 A | |
| 相电压极值 | | 10 V | 1414 V ⁽⁶⁾ | 0.1 V V < 1000 V | ±(1 % + 1 V) |
| | | | | 1 V V ≥ 1000 V | |
| 线电压极值 | | 10 V | 2828 V ⁽⁷⁾ | 0.1 V U < 1000 V | ±(1 % + 1 V) |
| | | | | 1 V U ≥ 1000 V | |

(1) 1000 V_{RMS}, category III, 前提是每个端子与地之间的电压不超过 1000 V_{RMS}

(2) 两相 (相反的相) – 也需要满足 (1).

(3) PAC 电流钳的限制。

$$(4) 1,2 \times I_{nom} \times \sqrt{2} = 1,7 \times I_{nom}$$

$$(5) 6500 \times \sqrt{2} = 9190$$

$$(6) 1000 \times \sqrt{2} = 1414$$

$$2000 \times \sqrt{2} = 2828$$

| 测量 | 测量范围 | | 显示分辨率 | 参考范围内的 最大误差 |
|-----------------------------|------|------------------------|---------------------|----------------|
| | 最小值 | 最大值 | | |
| 半个周期相电压 TRMS ⁽³⁾ | 10 V | 1,000 V ⁽¹⁾ | 0.1 V V < 1000 V | ±(0.8 % + 1 V) |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|------------------------|---------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| | | | | 1 V V ≥ 1000 V | |
| 半个周期线电压 TRMS (3) | 10 V | 2,000 V ⁽²⁾ | 0.1 V U < 1000 V | ±(0.8 % + 1 V) | |
| | | | 1 V U ≥ 1000 V | | |
| 峰值因数 | 1 | 3,99 | 0,01 | ±(1 % + 2 pts) | |
| | 4 | 9,99 | 0,01 | ±(5 % + 2 pts) | |
| 有功功率 | 除 AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 | 0 Ω | 9999 kW | 1 V U ≥ 1000 V | ±(1 %) Cos φ ≥ 0.8 |
| | | | | | ±(1.5 %+10 pts) 0.2 ≤ Cos φ < 0.8 |
| | AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 | 0 Ω | 9999 kW | 4 digits | ±(1 %) Cos φ ≥ 0.8 |
| | | | | | ±(1.5 %+10 pts) 0.5 ≤ Cos φ < 0.8 |
| 无功功率 电感性 & 电容性 | 除 AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 | 0 VAR | 9999 kVAR | 4 digits | ±(1 %) Sin φ ≥ 0.5 |
| | | | | | ±(1.5 %+10 pts) 0.2 ≤ Sin φ < 0.5 |
| | AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 | 0 VAR | 9999 kVAR | 4 digits | ±(1.5 %) Sin φ ≥ 0.5 |
| | | | | | ±(2.5 %+20 pts) 0.2 ≤ Sin φ < 0.5 |
| 视在功率 | 0 VA | 9999 kVA | 4 digits | ±(1 %) | |
| 功率因数 | -1 | 1 | 0,001 | ±(1.5 %) Cos φ ≥ 0.5 | |
| | | | | ±(1.5 %+10 pts) 0.2 ≤ Cos φ < 0.5 | |

(1) 1000 V_{RMS}, category III, 前提是每个端子与地之间的电压不超过 1000 V_{RMS}

(2) 两相 (相反的相) – 也需要满足 (1).

(3) 警示: : 偏差的绝对值不超过最大振幅的 95% 。

换言之, , s(t) = S × sin(ωt) + O, we have |O| ≤ 0.95 × S (S 为正).

在波形模式下的最大值与最小值, 在报警和启动电流模式下的 V_{RMS} 和 A_{RMS} (不包括中性线通道), 都是半个周期值。

| Measuring | Measurement scope | | Display resolution | Maximum error in the field of reference |
|-----------|-------------------|---------|--------------------|---|
| | Minimum | Maximum | | |

| | | | | | |
|---|---|-----------|------------|---------------------|--------------------------------------|
| 有功 电能 | 除 AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 | 0 Wh | 9999 MWh | 4 digits | ±(1 %) Cos φ ≥ 0.8 |
| | | | | | ±(1,5 %) 0,2 ≤ Cos φ < 0.8 |
| | AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 | 0 Wh | 9999 MWh | 4 digits | ±(1 %) Cos φ ≥ 0.8 |
| | | | | | ±(1,5 %) 0,5 ≤ Cos φ < 0.8 |
| 无功 电能 | 除 AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 | 0 VARh | 9999 MVARh | 4 digits | ±(1 %) Sin φ ≥ 0.5 |
| | | | | | ±(1,5 %) 0,2 ≤ Sin φ < 0.5 |
| | AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 | 0 VARh | 9999 MVARh | 4 digits | ±(1,5 %) Sin φ ≥ 0.5 |
| | | | | | ±(2,5 %) 0,2 ≤ Sin φ < 0.5 |
| 电感性 & 电容性 | | | | | |
| 视在电能 | 0 VAh | 9999 MVAh | 4 digits | ±(1 %) | |
| 相位角 | -179° | 180° | 1° | ±(2°) | |
| Tangent VA ≥ 50 VA | | -32.76 | 32.76 | 0.001 Tan φ < 10 | ±(1°) for φ |
| | | | | 0.01 Tan φ ≥ 10 | |
| 功率因数位移 (DPF) | | -1 | 1 | 0.001 | ±(1°) for φ & ±(5 pts) for DPF |
| 谐波比 ∈ [1; 50] (V _{RMS} > 50 V) | | | | | |
| 除 AmpFLEX™和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 (I _{RMS} > 3 × I _{nom} ÷ 100) | | 0 % | 999,9 % | 0,1 % | ±(1 % + 5 pts) |
| AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 (I _{RMS} > I _{nom} ÷ 10) | | | | | |
| 谐波角 (V _{RMS} > 50 V) | | | | | |
| 除 AmpFLEX™和 Mini-AmpFLEX 电流传感器外 (I _{RMS} > 3 × I _{nom} ÷ 100) | | -179° | 180° | 1° | ±(3°) ∈ [1; 25] |
| AmpFLEX™ 和 Mini-AmpFLEX 电流传感器 (I _{RMS} > I _{nom} ÷ 10) | | | | | ±(10°) ∈ [26; 50] |

| | | | | |
|--------------------------------------|-----|---------|-------|-----------------|
| 整体谐波比 (THD or THD-F) rank ≤ 50 | 0 % | 999,9 % | 0,1 % | ±(1 % + 5 pts) |
| 失真度 (DF or THD-R) ≤ 50 | 0 % | 999,9 % | 0,1 % | ±(1 % + 10 pts) |
| K 因数 | 1 | 99,99 | 0,01 | ±(5 %) |
| 不平衡 (三相系统) | 0 % | 100 % | 0,1 % | ±(1 %) |

电流传感器技术指标 (线性化之后)

经过仪器内的典型校正, 传感器的误差将会相互抵消。根据传感器的类型和电路的增益 (自动检测), 仪器会自动校正相位和幅度。

| 传感器类型 | 电流 TRMS | 电流 I _{RMS} 最大误差 | 相位角φ最大误差 |
|------------------------------|-----------------|--------------------------|----------|
| PAC93 钳头 1000 A | [1 A~10 A] | ±(1.5 % + 1 A) | N.S. |
| | [10 A~100 A] | | ±(2°) |
| | [100 A;~800 A] | ±(3 %) | ±(1,5°) |
| | [800 A~1200 A] | ±(5 %) | |
| C193 钳头 1000 A | [1 A~3 A] | ±(0,8 %) | N.S. |
| | [3 A~10 A] | | ±(1°) |
| | [10 A~100 A] | ±(0,3 %) | ±(0,5°) |
| | [100 A~1200 A] | ±(0,2 %) | ±(0,3°) |
| AmpFLEX™ A193 6500 A | [10 A~100 A] | ±(3 %) | ±(1°) |
| | [100 A~6500 A] | ±(2 %) | ±(0,5°) |
| Mini-AmpFlex MA193 6500 A | [10 A~100 A] | ±(3 %) | ±(1°) |
| | [100 A~6500 A] | ±(2 %) | ±(0,5°) |
| MN93 钳头 200 A | [0.5 A~2 A] | ±(3 % + 1 A) | N.S. |
| | [2 A~10 A] | | ±(6°) |
| | [10 A~100 A] | ±(2.5 % + 1 A) | ±(3°) |
| | [100 A~240 A] | ±(1 % + 1 A) | ±(2°) |
| MN93A 钳头 100 A | [100 mA~300 mA] | ±(0.7 % + 2 mA) | N.S. |
| | [300 mA; 1 A] | | ±(1,5°) |
| | [1 A~120 A] | ±(0,7 %) | ±(0,7°) |
| MN93A 钳头 5 A | [5 mA~50 mA] | ±(1 % + 0.1 mA) | ±(1,7°) |
| | [50 mA~500 mA] | ±(1 %) | ±(1°) |
| | [500 mA~6 A] | ±(0,7 %) | |
| Adapter 5 A | [5 mA~50 mA] | ±(1 %) | ±(1°) |
| | [50 mA~6 A] | ±(0,5 %) | ±(0°) |

N.S. = "未规定"



A193



c193



MN93



MN93A



PAC93

电能质量分析仪标准配置

- 1)安全导线(带黑色香蕉插头)5 个
- 2)鳄鱼夹(黑色)5 个
- 3)用户手册光盘 1 个
- 4)USB 连接线 1 个
- 5)专用 8 芯电池(9.6V 可充电镍氢电池,容量 4000 毫安时)1 个 (已经装入仪器)
- 6)专用适配器(600VRVS CAT IV)1 个
- 7)专用硬箱 1 个
- 8)色环 12 个
- 9)检定证书 1 个
- 10)安全记录 1 个
- 11) PAT 测试软件 1 个
- 12)2G SD 存储卡 1 个 (已经装入仪器)

北京金三航科技发展有限公司

地址：北京市海淀区苏州街 18 号长远天地大厦 A2 座 711 室

电话：010-51662244

传真：010-51662244-804

网址：<http://www.testers.net.cn>,<http://www.17.net.cn>,<http://www.1718power.cn>