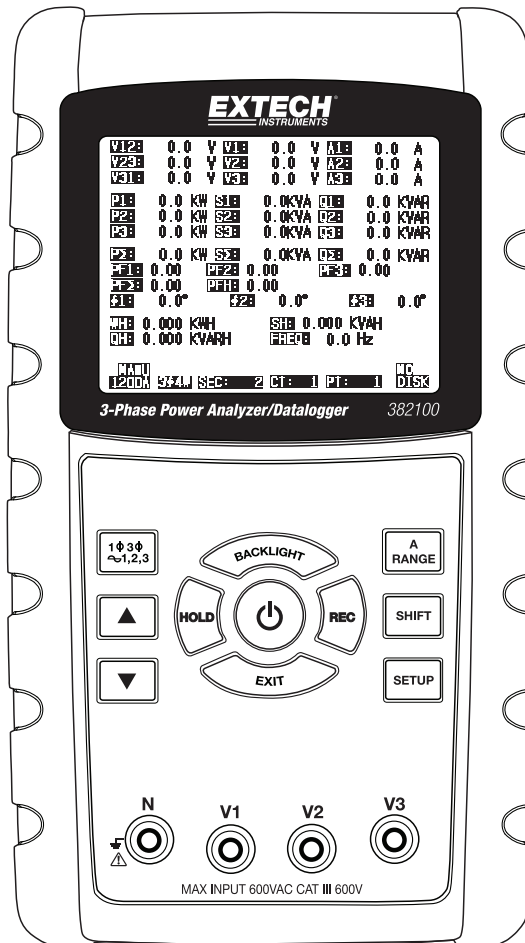


1200A 三相功率分析仪/数据记录仪

型号 382100



1.0 简介	
1-1 特点	3
1-2 安全	4
2.0 规格	
2-1 一般规格	5
2-2 电气规格	5
3.0 仪表描述	9
4.0 测量准备	
4-1 初始化屏幕	10
4-2 进入测量屏幕	10
4-3 键区概览	10
4-4 设置按钮	11
4-5 仪表设置功能（SD 卡、电压/电流、蜂鸣器、小数点、钳口类型、RS-232、时间/日期、重置按钮）	12
5.0 测量制式	
5-11 Φ 2W（单相两线）测量	25
5-21 Φ 3W（单相三线）测量	26
5-33 Φ 3W（三相三线）测量	27
5-43 Φ 4W（三相四线）测量	28
5-5 CT 和 PT 测量	29
5-6 数据记录仪	30
5-7 数据保持	31
5-8 显示屏背光按钮	32
5-9 A（电流）量程按钮	33
5-10 LOWBAT（低电量）屏幕	34
5-11 附录 - 测量定义	35
6.0 维护	
6-1 清洁	35
6-2 电池更换	35
7.0 PC 接口	
7-1 RS-232 协议	36
7-2 从 SD 卡下载数据	37

1.0 简介

恭喜您购买 382100 型功率分析仪。本仪表在发货前已经过全面测试和校准；正确并小心使用此仪表，便可常年享受其可靠服务。

1.1 功能特点

- 大屏幕点阵、数字、背光液晶屏
- 多达 35 个参数的全系统分析：
 - V（相到相）、V（相对地）
 - A（相对地）
 - KW / KVA / KVAR / PF（相）
 - KW / KVA / KVAR / PF（系统）
 - KWH / KVAH / KVARH / PFH（系统）
 - 相位角
- 高精度自量程电流钳（0.2A 至 1200.0A）
- 600.0VAC 输入与 CAT III-600V 安全等级
- 高压配电系统的可调节电流互感器（CT）和电压互感器（VT）变比
- 可擦除式 SD 存储卡可以记录 Excel® 格式的读数 30,000 个
- 超宽采样率范围（从 2 秒至 2 小时）
- 捕获的测量值通过 SD 存储卡直接导入 Excel 表格
- 易用屏幕菜单
- 坚固耐用的易握超模压外壳

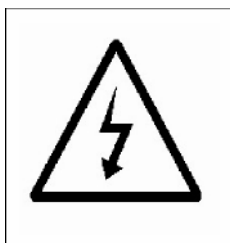
1.2 安全

- 小心：触电风险。在测量时不要尝试打开或拆卸仪表
- 小心：不要尝试测量超出指定限额的电压或电流
- 打开电池仓盖之前从仪表上卸下测试线
- 清洁时，只用干布擦拭仪表外壳。不要使用任何类型的液体清洁仪表
- 安全符号：

小心



触电风险



环境条件

- 装置类别 III 600V
- 污染等级 2
- 最大海拔高度：2000m
- 仅限室内使用
- 最大相对湿度：80%

2.0 规格

2.1 一般规格

电路	定制的单片微处理器 LSI 电路	
显示屏	LCD 尺寸: 81.4 X 61 mm (3.2 X 2.4") 点阵式背光 LCD (320 X 240 像素)	
测量	ACV/ACA /交流瓦数 (有效功率) 交流瓦数 (视在功率) 交流瓦数 (无功功率) 功率系数 相位角 频率	
线连接	1P/2W、1P/3W、3P/3W、3P/4W。	
电压量程	10 ACV 至 600 ACV (自动量程)	
电流量程	0.2 ACA 至 1200 ACA (自动/手动量程)	
安全标准	IEC1010 CAT III 600 V	
ACV 输入阻抗	10M 欧姆	
量程选择	ACV	自动量程
	ACA	自动/手动量程
钳口频率响应	40 Hz 至 1 KHz	
测试频率	45 至 65 Hz	
过载 保护	ACV	720 ACV RMS
	ACA	钳式探头 1300 ACA
超量程指示	“OL” 字符	
欠量程指示	“OR” 字符	
数据保持	冻结显示的读数	
数据记录	SD 存储卡	
采样时间	约 1 秒	
数据记录仪	实时数据记录仪将数据保存到 SD 存储卡并下载到 PC (数据文件直接以电子表格格式打开)	
	采样率: 从 2 秒至 7200 秒	
数据记录错误	≤0.1%的总数量的已保存的数据(典型)	
数据输出	串口或 USB 连接 (随附电缆)	
工作温度	0 至 50°C (0 至 122°F)	
工作相对湿度	最高相对湿度 80%	
电源	八 (8) 节 ‘AA’ 1.5VDC 电池或 AC - DC 9V 电源适配器	

功耗	仪表: 300 mA DC; 钳口: 34 mA DC
最大 导线尺寸	钳口可以容纳直径长达 86 mm (3.4") 的导线
重量	仪表: 955g (2.1 lbs.) (含电池); 钳口: 467g (1.0 lbs.)
尺寸	仪表: 225 X 125 X 64 mm (8.86 X 4.92 X 2.52")
	钳口: 210 X 64 X 33mm (8.3 X 2.5 X 1.3")
	钳口: 86 mm (3.4")
包括附件	说明书 测试导线: 1 套 (4 条) 鳄鱼夹: 1 套 (4 个) 钳式探头 (3) 交流转 9V 直流适配器 SD 卡 (4G) 便携箱

2.1 电气规格

注:当处于活动状态的电源值(P1,P3)和视在功率值(S1 和 S3)显示“-”符号,当前探头放在极性反接关于测量的电流。

ACV

量程	分辨率	精度
10.0V 至 600.0V 相到中性线	0.1V	± (0.5% + 0.5V)
10.0V 至 600.0V 相到相		

ACA

量程	分辨率	精度
20A	0.001A (<10A) / 0.01A (≥10A)	± (0.5% + 0.1A)
200A	0.01A (<100A) / 0.1A (≥100A)	± (0.5% + 0.5A)
1200A	0.1A (<1000A) / 1A (≥1000A)	± (0.5% + 5A)

功率系数

量程	分辨率	精度
0.00 至 1.00	0.01	± 0.04

PFH (功率因数小时): 长期功率因数

配置: 1Φ 3W

$$PF\Sigma = P\Sigma / S\Sigma$$

配置: 1Φ 2W

$$PF1 = P1 / S1$$

相位角

量程	分辨率	精度
-180° 至 180°	0.1°	$\pm 1^\circ * \text{ACOS (PF)}$

频率

量程	分辨率	精度
45 至 65 Hz	0.1 Hz	0.1 Hz

有功（有效）功率

量程	分辨率	精度
0.000 至 9.999 KW	0.001/0.01/0.1 KW*	$\pm (1\% + 0.008\text{KW})$
10.00 至 99.99 KW	0.01/0.1 KW*	$\pm (1\% + 0.08\text{KW})$
100.0 至 999.9 KW	0.1 KW	$\pm (1\% + 0.8\text{KW})$
1.000 至 9.999 MW	0.001 MW	$\pm (1\% + 0.008\text{MW})$

*更改分辨率根据 ACA 范围

视在功率

量程	分辨率	精度
0.000 至 9.999 KVA	0.001/0.01/0.1 KVA*	$\pm (1\%+0.008\text{KVA})$
10.00 至 99.99 KVA	0.01/0.1 KVA*	$\pm (1\%+0.08\text{KVA})$
100.0 至 999.9 KVA	0.1 KVA	$\pm (1\%+0.8\text{KVA})$
1.000 至 9.999 MVA	0.001 MVA	$\pm (1\%+0.008\text{MVA})$

*更改分辨率根据 ACA 范围

无功功率

量程	分辨率	精度
0.000 至 9.999 KVAR	0.001/0.01/0.1 KVAR*	$\pm (1\%+0.008 \text{ KVAR})$
10.00 至 99.99 KVAR	0.01/0.1 KVAR*	$\pm (1\%+0.08 \text{ KVAR})$
100.0 至 999.9 KVAR	0.1 KVAR	$\pm (1\%+0.8 \text{ KVAR})$
1.000 至 9.999 MVAR	0.001 MVAR	$\pm (1\%+0.008 \text{ MVAR})$

*更改分辨率根据 ACA 范围

注意事项:

- 当无功功率值(Q1,Q3),用于显示减号(-)号,然后在目前阶段的电压相位滞后(感性)。
- 当无功功率值(Q1,Q3)不显示(-)号,然后当前相位引线电压相位(电容)。

瓦小时（有功功率小时）：WH

量程	分辨率	精度
0.000 至 9.999 KWH	0.001 KWH	± (2%+0.008 KWH)
10.00 至 99.99 KWH	0.01 KWH	± (2%+0.08 KWH)
100.0 至 999.9 KWH	0.1 KWH	± (2%+0.8 KWH)
1.000 至 9.999 MWH	0.001 MWH	± (2%+0.008 MWH)

VA 小时（视在功率小时）：SH

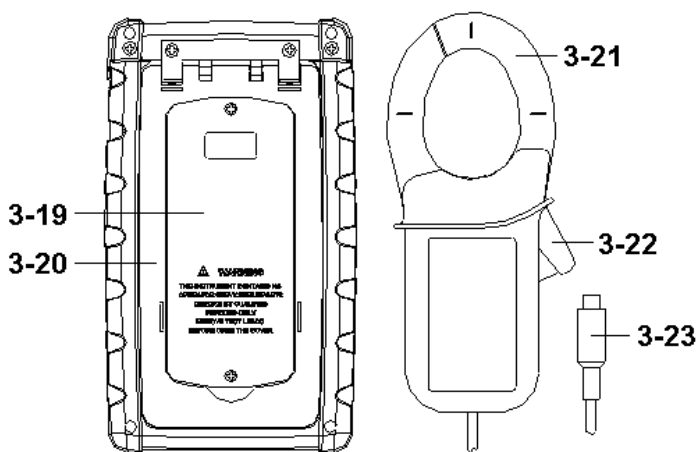
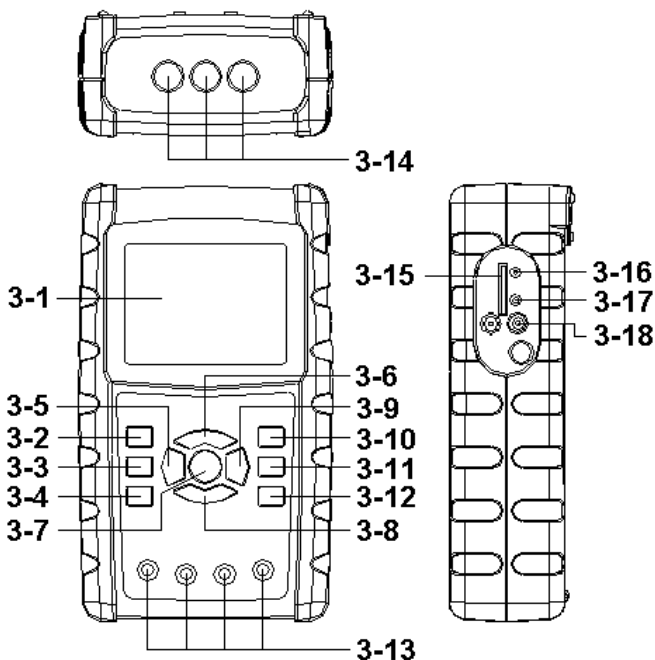
量程	分辨率	精度
0.000 至 9.999 KVAH	0.001 KVAH	± (2%+0.008 KVAH)
10.00 至 99.99 KVAH	0.01 KVAH	± (2%+0.08 KVAH)
100.0 至 999.9 KVAH	0.1 KVAH	± (2%+0.8 KVAH)
1.000 至 9.999 MVAH	0.001 MVAH	± (2%+0.008 MVAH)

VAR 小时（无功功率小时）：QH

量程	分辨率	精度
0.000 至 9.999 KVARH	0.001 KVARH	± (2%+0.008 KVARH)
10.00 至 99.99 KVARH	0.01 KVARH	± (2%+0.08 KVARH)
100.0 至 999.9 KVARH	0.1 KVARH	± (2%+0.8 KVARH)
1.000 至 9.999 MVARH	0.001 MVARH	± (2%+0.008 MVARH)

3.0 仪表描述

- 3-1 显示屏
- 3-2 相/线按钮
- 3-3 ▲ 按钮
- 3-4 ▼ 按钮
- 3-5 保持按钮
- 3-6 背光按钮
- 3-7 电源按钮
- 3-8 退出按钮
- 3-9 REC 按钮
- 3-10 电流量程按钮
- 3-11 切换按钮
- 3-12 设置按钮
- 3-13 电压输入端子
- 3-14 探头输入接口
- 3-15 SD 存储卡插槽
- 3-16 RS232 插座
- 3-17 重置按钮
- 3-18 9V 适配器插座
- 3-19 电池仓
- 3-20 支架
- 3-21 电流钳
- 3-22 触发器
- 3-23 电流探头插头



4.0 测量准备

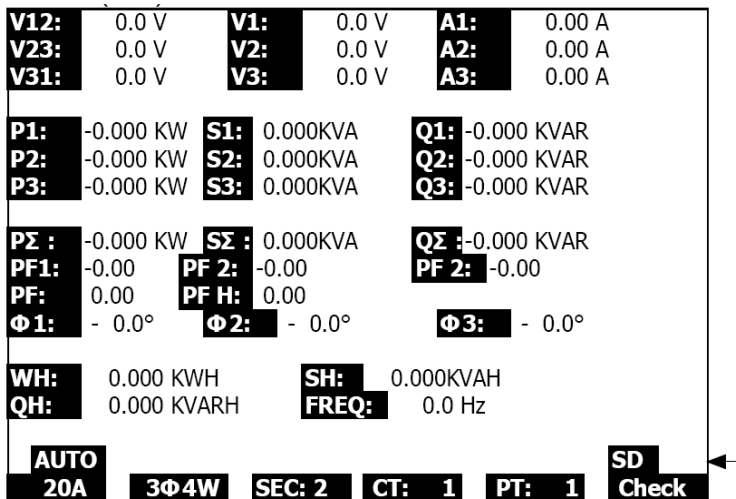
4-1 初始化屏幕

1. 仪表通电后，初始化屏幕出现并提示用户“请等待”。
2. 仪表还将检查插入的 SD 存储卡。‘SD 检查’字符会出现在屏幕上。如果有 SD 卡插入，闪烁的‘SD 检查’字符将在几秒后关闭。如果没有 SD 卡插入，显示屏将显示“No disk（无磁盘）”字符。

4-2 主屏幕

主屏幕显示所有功率测量数据。

图 4-2：主屏幕



4.3 键区布局

1. 电源按钮（3-7，图 1）：按下此按钮可开启或关闭仪表
2. 1Φ 3Φ（相/线）按钮（3-2，图 1）：按下可选择（1P/2W、1P/3W、3P/3W、3P/4W）测量制式
3. A（电流）量程按钮（3-10，图 1）：按下可将电流从自动量程改为手动量程模式
4. REC 按钮（3-9，图 1）：SD 存储卡的数据记录按钮
5. 保持按钮（3-5，图 1）：按下可冻结显示的读数
6. 背光按钮（3-6，图 1）：按下可开启/关闭 LCD 背光
7. 背光按钮（3-12，图 1）：测量前按下可设置功能
8. 退出按钮（3-8，图 1）：按下可退出设置屏幕
9. 切换按钮（3-11，图 1）：用来设置设置屏幕上的功能
10. 向上箭头（▲）按钮（3-3，图 1）：按下可向上移动光标
11. 向下箭头（▲）按钮（3-4，图 1）：按下可向下移动光标

4.4 设置按钮说明

4.4.1 切换按钮

切换 1: 当字符“SETUP”和“SHIFT 1”出现在右上角时（图 4-4a），使用 ▲ 或 ▼ 按钮可选择项目。

切换 2: 当字符“SETUP”和“SHIFT 2”出现在显示屏右上角时（图 4-4b），使用 ▲ 或 ▼ 按钮可为文件名格式选择 1P/2W、1P/3W、3P/3W 或 3P/4W。

图 4-4a: 切换按钮（屏幕 1）

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						SHIFT 1
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB			Decimal: Basic			
Free Size: 1946 MB			Clamp Type: 1200A			
Total Size: 1946 MB						RS232 Out Sel:
PT:		1 : 1	V1	I1	P1	
CT:		1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep: ON			Φ 1	WH	FREQ	
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	18	

图 4-4b: 切换按钮（屏幕 2）

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						SHIFT 2
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB			Decimal: Basic			
Free Size: 1946 MB			Clamp Type: 1200A			
Total Size: 1946 MB						RS232 Out Sel:
PT:		1 : 1	V1	I1	P1	
CT:		1 : 1	S1	Q1	PF1	
Beep: ON			Φ 1	WH	FREQ	
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	18	

4.4.2 设置功能菜单

- **Folder Name:** 在 SD 卡上选择文件名称；范围从 WTA01 至 WTA10
- **File Name:** 在 SD 卡上设置文件名（允许设置 50 个文件名）
- **REC Date:** 显示文件的日期/时间戳（年/月/日/时/分/秒）
- **Sampling Time:** 将采样率设置在 2 至 7200 秒之间
- **Delete File:** 从 SD 卡上删除现有数据文件
- **SD Format:** 格式化 SD 卡
- **PT:** 将电压互感器的转比设置在 1 至 1000 之间
- **CT:** 将电压互感器的转比设置在 1 至 600 之间
- **Audible Tone:** 开启/关闭
- **Clamp Type:** 设置 200A 或 1200A
- **RS232 out Select:** RS232 输出格式（可输出 9 种格式）
- **Year:** 设置当前年份。
- **Month:** 设置当前月份
- **Date:** 设置当前日期
- **Hour:** 设置当前小时
- **Minute:** 设置当前分钟
- **Second:** 设置当前秒钟

4.5 仪表设置功能

按下 SETUP 键可进入功能屏幕，选定项将突出显示。

4.5.1 文件夹名称：设置 SD 存储卡中的文件夹名称

1. 文件夹名称范围从“WTA01”到“WTA10”
2. 使用箭头按钮 ▲ 选择文件夹编号；可用编号为“01 至 10”
3. 按下并按住 ▲ 按钮或 y 按钮至少两秒钟可快速滚动。
4. 按下 SHIFT 按钮一次，字符“SHIFT1”会出现；然后按下 y 按钮可进入屏幕 2（Folder Name -> File Name）

图 4-5-1a: 文件夹名称（屏幕 1）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	14	49	

图 4-5-1b: 文件夹名称 (屏幕 2)

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						SHIFT 1
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB		Decimal: Basic				
Free Size: 1946 MB		Clamp Type: 1200A				
Total Size: 1946 MB RS232 Out Sel:						
PT: 1 : 1		V1 I1 P1				
CT: 1 : 1		S1 Q1 PF1				
Beep: ON		Φ1 WH FREQ				
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	14	34	

4.5.2 文件名: 设置 SD 存储卡中的文件名

1. 当选定文件为新的时, 屏幕将在 REC 日期选项区显示“NO FILE (无文件)”字符
2. 屏幕将在现有数据文件的 REC 日期选项区显示记录的日期和时间

图 4-5-2a: 文件名 (屏幕 1)

Folder Name: WTA03						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						
REC Date: NO File						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB		Decimal: Basic				
Free Size: 1946 MB		Clamp Type: 1200A				
Total Size: 1946 MB RS232 Out Sel:						
PT: 1 : 1		V1 I1 P1				
CT: 1 : 1		S1 Q1 PF1				
Beep: ON		Φ1 WH FREQ				
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	15	10	55	

图 4-5-2b: 文件名 (屏幕 2)

Folder Name: WTA01						SETUP
File Name: 3P401001.XLS						
REC Date: 2008-11-28 00:03:17						
Sampling Time: 2						
Delet File: 0 %						
SD Format: 0 %						
Use Size: 388 KB		Decimal: Basic				
Free Size: 1946 MB		Clamp Type: 1200A				
Total Size: 1946 MB RS232 Out Sel:						
PT: 1 : 1		V1 I1 P1				
CT: 1 : 1		S1 Q1 PF1				
Beep: ON		Φ1 WH FREQ				
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	31	

- 文件名说明：按下屏幕 2（图 4-5-2b）中的 ▲ 按钮或 y 按钮可以在 001 至 050 之间选择文件名。

注意：按下 ▲ 按钮或 y 按钮至少 2 秒钟可快速滚动。

示例：

1P201001: 1P2 是指单相二线，01 是文件夹编号，001 是文件编号

1P301001: 1P3 是指单相三线，01 是文件夹编号，001 是文件编号

3P301001: 3P3 是指三相三线，01 是文件夹编号，001 是文件编号。

3P401001: 3P4 是指三相四线，01 是文件夹编号，001 是文件编号。

- 按下屏幕 2（图 4-5-2b）中的 SHIFT 按钮一次，显示屏将显示“SHIFT1”字符；按下 y 按钮可进入屏幕 3（文件名~采样时间）
- 按下屏幕 4（图 4-5-2d）中的 SHIFT 按钮一次，显示屏将显示“SHIFT2”字符，使用 ▲ 或 ▼ 按钮可选择 1P/2W（1P2）、1P/3W（1P3）、3P/3W（3P3）或 3P/4W（3P4）制式
- 现在使用 SHIFT 按钮选择所需的制式

图 4-5-2c: 文件名（屏幕 3）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	06	

图 4-5-2d: 文件名（屏幕 4）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 2
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	18	

4.5.3 设置记录到 SD 存储卡的采样时间（数据记录率）

1. 按下 SHIFT 按钮一次，字符“SHIFT1”会关闭，使用 ▲ 或 ▼ 按钮将采样时间调整在 2 至 7200 秒
2. 再次按下 SHIFT 按钮，显示屏会显示“SHIFT1”字符，按下 ▼ 按钮可进入下一项设置（采样时间~删除文件）

图 4-5-3a: 采样率（屏幕 1）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1 ←
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	15	51	

图 4-5-3b: 采样率（屏幕 2）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delet File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	16	01	

4.5.4 删除 SD 存储卡上的文件

1. 按住 SETUP/ENTER 按钮至少 2 秒钟，显示屏右侧会显示“Y 或 N”字符
2. 按下 ▼ 按钮，显示屏会突出显示“Y”字符，再次按下 SETUP 按钮确认，选择的文件（例如：3P401001.XLS）会被擦除，然后仪表将返回屏幕 1（图 4-5-4a）
3. 按下屏幕 1（图 4-5-4a）中的 ▼ 按钮可进入下一功能设置（删除文件 → SD 格式化）

图 4-5-4a: 删除文件（屏幕 1）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	16	20	

图 4-5-4b: 删除文件（屏幕 2）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	Y OR N					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	16	45	

4.5.5 格式化 SD 存储卡

1. 按下并按住 SETUP/ENTER 按钮至少 2 秒钟，显示屏右侧会显示“Y 或 N”字符，按下 ▲ 按钮，显示屏会突出显示“Y”字符
2. 再次按下 SETUP 按钮确认格式化 SD 卡
3. 按下屏幕 1（图 4-5-5a）中的 ▼ 按钮可进入下一项功能设置（SD 格式化 → PT）

图 4-5-5a: 格式化 SD 卡屏幕 1

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	17	05	

图 4-5-5: 格式化 SD 卡屏幕 2

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	Y OR N					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	17	20	

4.5.6 电压互感器 (PT) 设置

1. 按下 SHIFT 按钮一次, 字符“SHIFT1”会关闭, 按下 ▲ 或 ▼ 按钮可调整 PT 值 (范围在 1 至 1000)
2. 再次按下 SHIFT 按钮返回屏幕 1 (图 4-5-6a), 然后按下 ▼ 按钮进入下一项功能设置 (PT CT)

图 4-5-6a: PT 设置 (屏幕 1)

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	17	53	

图 4-5-6b: PT 设置 (屏幕 2)

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	07	

4.5.7 电流互感器 (CT) 设置

1. 按下 SHIFT 按钮一次，字符“SHIFT1”会关闭，按下 ▲ 或 ▼ 按钮可调整 CT 值（范围从 1 至 600）
2. 再次按下 SHIFT 按钮返回屏幕 1（图 4-5-7a），然后按下 ▼ 按钮进入下一项功能设置（CT → 蜂鸣声）

图 4-5-7a: CT 设置 (屏幕 1)

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	20	

图 4-5-7b: CT 设置 (屏幕 2)

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	30	

4.5.8 打开/关闭蜂鸣声

1. 按下 SHIFT 按钮一次，字符“SHIFT1”会关闭，按下 ▲ 或 ▼ 按钮可开启/关闭蜂鸣器
2. 再次按下 SHIFT 按钮返回屏幕 1（图 4-5-8a），然后按下 ▼ 按钮进入下一项功能设置（蜂鸣声 → 十进制格式）

图 4-5-8a：蜂鸣器（屏幕 1）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	44	

图 4-5-8b：蜂鸣器（屏幕 2）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	58	

4.5.9 十进制格式（基本或欧洲）

注意：SD 储存卡默认在一定时间段内使用基本十进制格式，例如：20.00。欧洲格式使用逗号，例如：20,00

1. 按下 SHIFT 按钮一次，字符“SHIFT1”会关闭，按下 ▲ 或 ▼ 按钮可选择十进制格式（基本或欧洲）
2. 再次按下 SHIFT 按钮返回屏幕 1，然后按下 ▼ 按钮进入下一项功能设置（十进制格式 → 钳口类型）

图 4-5-9a: 十进制（屏幕 1）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal :	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	20	18	

图 4-5-9b: 十进制（屏幕 2）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal :	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	20	18	

4.5.10 将钳口类型设定为 200A 或 1200A

1. 按下 SHIFT 按钮一次，字符“SHIFT1”会关闭，按下 ▲ 或 ▼ 按钮选择钳口类型
2. 再次按下 SHIFT 按钮返回屏幕 1（图 4-5-10a），然后按下 ▼ 按钮进入下一项功能设置（钳口类型 → RS232 输出选择）

图 4-5-10a: 钳口类型（屏幕 1）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	20	18	

图 4-5-10b: 钳口类型（屏幕 2）

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	11	19	44	

4.5.11 设置 RS-232 输出参数

1. 按下并按住 SHIFT 按钮至少两秒钟，使用 ▲ 或 ▼ 按钮选择输出格式（最多九项）。
2. 当光标在选定项上时，再次按下 SHIFT 按钮，选定项会被突出显示
3. 如果选择超过九项，显示屏将显示“full（满）”字符
4. 选择过程结束后，按下并按住 SHIFT 按钮至少两秒钟可返回屏幕 1（图 4-5-11a）并显示所有选择的项目
5. 按下屏幕 1 中的 ▼ 按钮可进入下一项功能设置（RS232 输出设置 → 年）

图 4-5-11a: RS232 输出（屏幕 1）

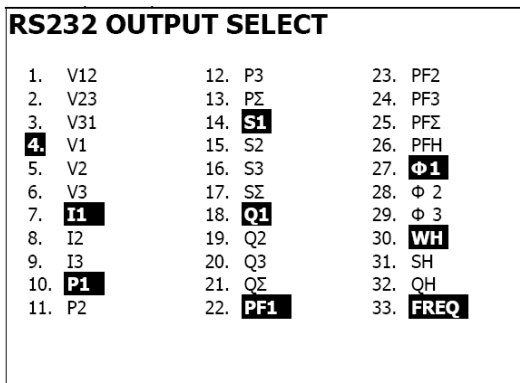
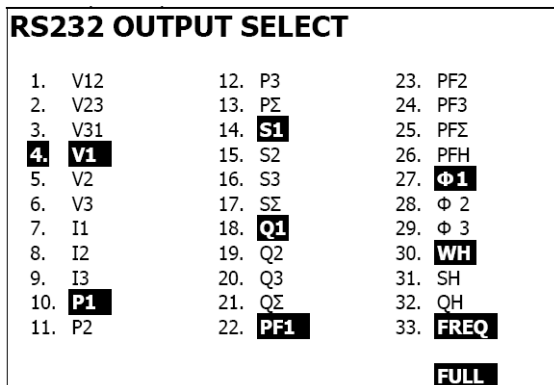


图 4-5-11b: RS232 输出（屏幕 2）



4.5.12 设置时间和日期

1. 按下 SHIFT 按钮一次，字符“SHIFT1”会关闭；使用 ▲ 或 ▼ 按钮设置参数（按下并按住 ▲ 或 ▼ 按钮至少两秒钟可快速滚动）
2. 按下屏幕 1 中的 ▼ 按钮可进入下一项功能设置（年 → 月）
3. 通过上述第 1 步及第 2 步的方法来设置（月 → 日）、（日 → 时）、（时 → 分）、（分 → 秒）

图 4-5-12a: 日期和时间 (屏幕 1)

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					SHIFT 1
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ 1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	12	02	13	

图 4-5-12b: 日期和时间 (屏幕 2)

Folder Name:	WTA01					SETUP
File Name:	3P401001.XLS					
REC Date:	2008-11-28 00:03:17					
Sampling Time:	2					
Delete File:	0 %					
SD Format:	0 %					
Use Size:	388 KB	Decimal:	Basic			
Free Size:	1946 MB	Clamp Type:	1200A			
Total Size:	1946 MB	RS232 Out Sel:				
PT:	1 : 1	V1	I1	P1		
CT:	1 : 1	S1	Q1	PF1		
Beep:	ON	Φ 1	WH	FREQ		
Year	Month	Date	Hour	Minute	Second	
2008	12	05	12	02	28	

4.5.13 退出设置模式

当完成所有设置后，按下 EXIT 按钮可返回测量屏幕

4.5.14 SD 存储卡定义

- 已用容量：已使用的存储空间
- 剩余容量：剩余存储空间的大小
- 总容量：卡片的最大存储容量

注意：可以使用 SD 卡和 SDHC 卡

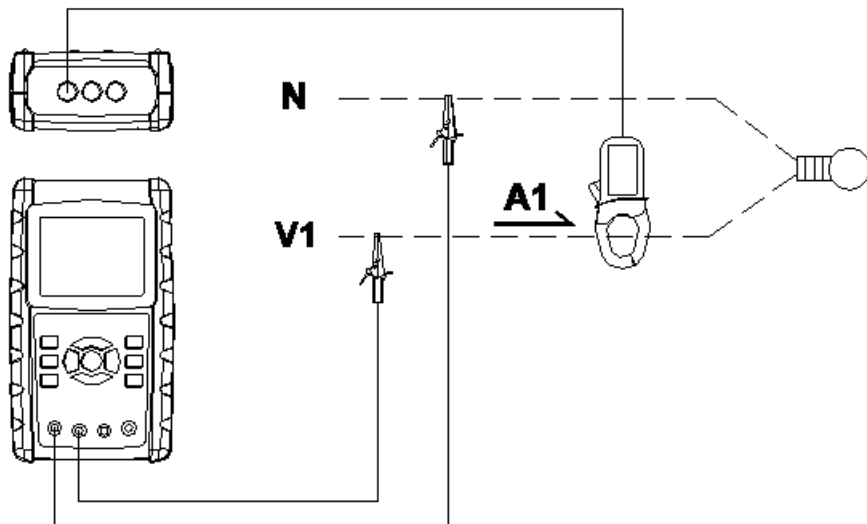
4.5.15 重置按钮

按下 RESET 按钮可重启仪表。

5.0 测量说明

5.1 1 Φ 2W (单相双线) 测量

1 Φ 2W



1. 按下 POWER 按钮开启仪表电源, 然后按下 1 Φ 3 Φ 按钮选择 1 Φ 2W 制式, 选定的制式名称将出现在屏幕 2 左下角
2. 将线电压 L1、Vn (中线) 连接至仪表的 V1 和 N 端子。
3. 将钳口 (A1) 连接至导线 (A1)
4. 将钳口 1 (A1) 连接至仪表的 A1 端子
5. 相关测量因数将出现在显示屏上
6. 测量定义将在附录 1 (5-11) 节进行说明

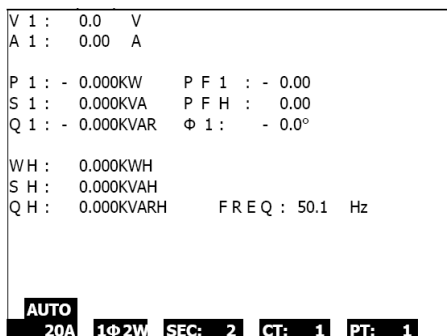
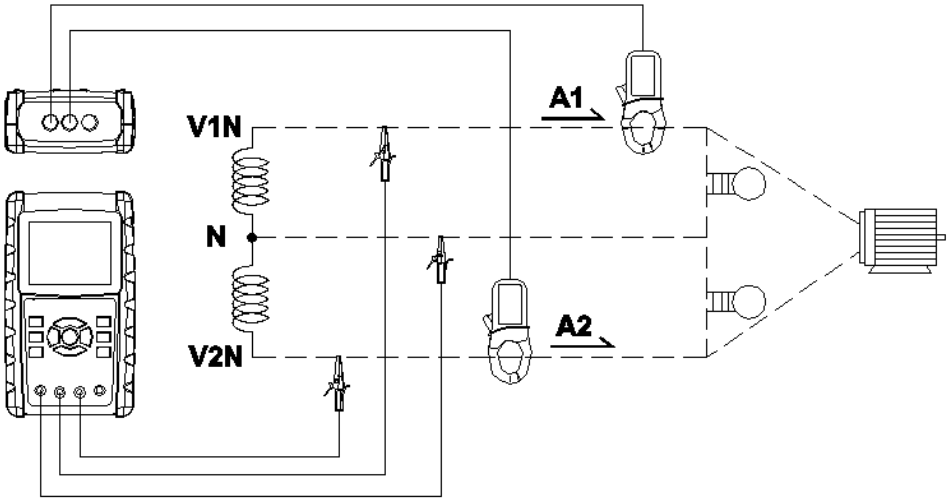


图 5-1

5.2 1Φ3W (单相三线) 测量

1Φ3W



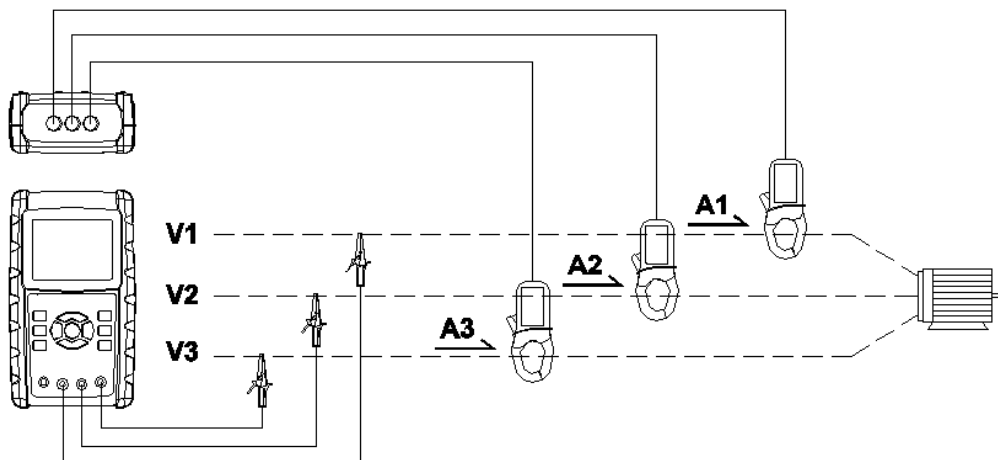
1. 按下 POWER 按钮开启仪表电源，然后按下 1Φ 3Φ 按钮选择 1Φ 3W 制式，选定的制式名称将出现在屏幕 2 左下角。
2. 将线电压 L1、L2 和 V_n (中线) 连接至仪表的 V1、V2 和 N 端子
3. 将两 (2) 个钳口 (A1 和 A2) 连接至导线 (A1) 和 (A2)
4. 将钳口 1 和钳口 2 (A1 和 A2) 连接至仪表的 A1 和 A2 端子
5. 相关测量因数将出现在显示屏上
6. 测量定义将在附录 1 (5-11) 节进行说明

V 1 :	0.0	V	P 1 :	- 0.000KW		
V 2 :	0.0	V	P 2 :	- 0.000KW		
A 1 :	0.00	A	S 1 :	0.000KVA		
A 2 :	0.00	A	S 2 :	0.000KVA		
Q 1 :	- 0.000KVAR					
Q 2 :	- 0.000KVAR					
PS :	0.000 KW		SΣ :	0.000 KVA	QΣ :	0.000 KVAR
PF1:	- 0.00		PF2:	- 0.00	PF :	0.00
PFH:	0.00		Φ 1:	- 0.0°	Φ 2:	- 0.0°
WH:	0.000 KWH		SH:	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH		FREQ:	50.0 Hz		
AUTO						
20A	1Φ3W		SEC: 2	CT: 1	PT: 1	

图 5-2

5.3 3Φ 3W (三相三线) 测量

3Φ3W



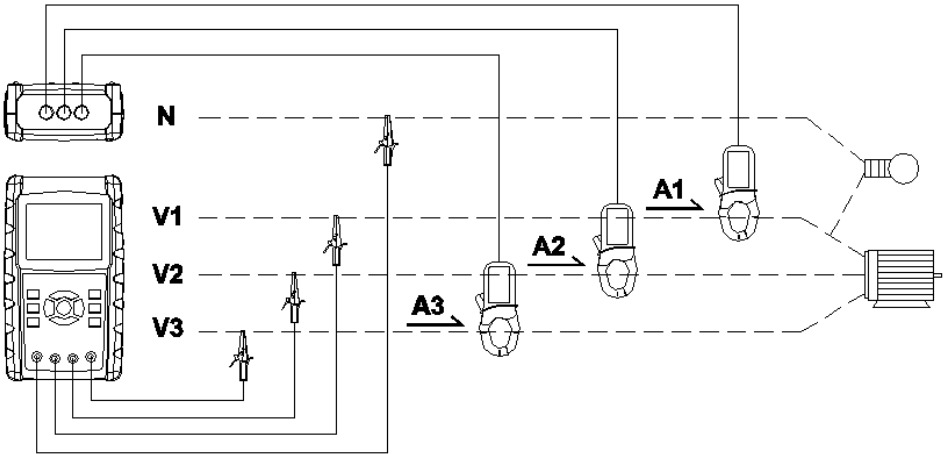
1. 按下 POWER 按钮开启仪表电源，然后按下 1Φ 3Φ 按钮选择 3Φ 3W 制式，选定的制式名称将出现在屏幕 2 左下角。
2. 将线电压 L1、L2 和 L3 连接至仪表的 V1、V2 和 V3 端子。
3. 将三 (3) 个钳口 (A1、A2、A3) 连接至导线 A1、A2、A3
4. 使用 A1、A2、A3 端子将三 (3) 个钳口连接至仪表
5. 相关测量因数将出现在显示屏上
6. 测量定义将在附录 1 (5-11) 节进行说明

V 1 2 :	0.0	V	A 1 :	0.00	A
V 2 3 :	0.0	V	A 2 :	0.00	A
V 3 1 :	0.0	V	A 3 :	0.00	A
P Σ :	- 0.000	KW			
S Σ :	0.000	KVA			
Q Σ :	0.000	KVAR			
PFΣ :	0.00		P F H :	0.00	
WH:	0.000	KWH	SH:	0.000	KVAH
QH:	0.000	KVARH	FREQ:	50.0	Hz
AUTO					
20A	3Φ3W		SEC: 2	CT: 1	PT: 1

图 5-3

5.4 3Φ 4W (三相四线) 测量

3Φ4W

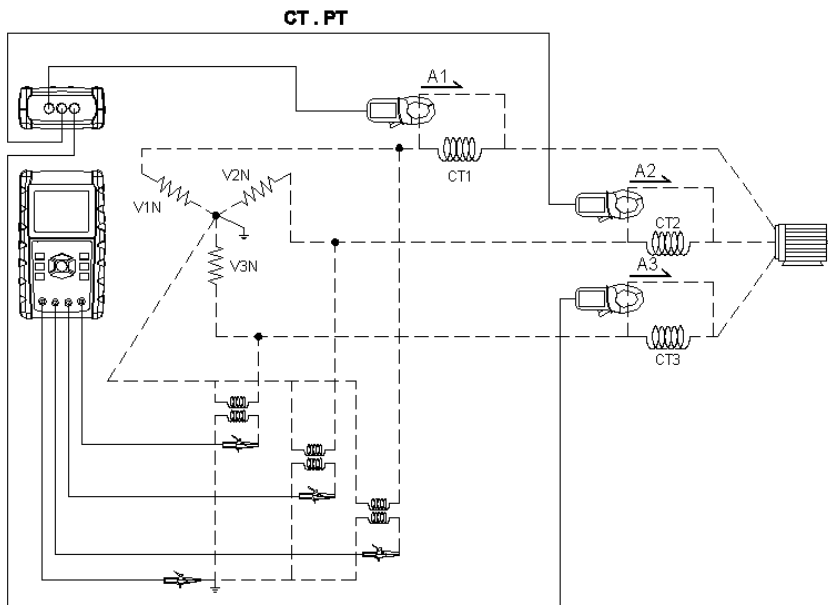


1. 按下 POWER 按钮开启仪表电源，然后按下 1Φ 3Φ 按钮选择 3Φ 4W 制式，选定的制式名称将出现在屏幕 2 左下角
2. 将线电压 L1、L2、L3 和 V_n 连接至仪表的 V1、V2、V3 和 N 端子
3. 将三 (3) 个钳口 (A1、A2、A3) 连接至导线 A1、A2、A3
4. 将钳口 (A1、A2 和 A3) 连接至仪表的 A1、A2 和 A3 端子
5. 相关测量因数将出现在显示屏上
6. 测量定义将在附录 1 (5-11) 节进行说明

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	Φ3: - 0.0°
Φ1: - 0.0°	Φ2: - 0.0°	
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
AUTO		
20A	3Φ4W	SEC: 2
		CT: 1
		PT: 1

图 5-4

5.5 电流 (CT) / 电压 (PT) 互感器测量



1. 按下 POWER 按钮开启仪表电源，然后按下 1Φ 3Φ 按钮选择 3Φ 4W 制式，选定的制式名称将出现在屏幕 2 左下角
2. 将线电压 L1、L2、L3 和 Vn 连接至仪表的 V1、V2、V3 和 N 端子
3. 将三 (3) 个钳口 (A1、A2、A3) 连接至导线 A1、A2、A3
4. 将钳口 (A1、A2 和 A3) 连接至仪表的 A1、A2 和 A3 端子
5. 相关测量因数将出现在显示屏上
6. 测量定义将在附录 1 (5-11) 节进行说明

V12:	0.0 V	V1:	0.0 V	A1:	0.00 A
V23:	0.0 V	V2:	0.0 V	A2:	0.00 A
V31:	0.0 V	V3:	0.0 V	A3:	0.00 A
P1:	- 0.000 KW	S1:	0.000 KVA	Q1:	- 0.000 KVAR
P2:	- 0.000 KW	S2:	0.000 KVA	Q2:	- 0.000 KVAR
P3:	- 0.000 KW	S3:	0.000 KVA	Q3:	- 0.000 KVAR
PΣ	- 0.000 KW	SΣ	0.000 KVA	QΣ	- 0.000 KVAR
PF1:	- 0.00	PF2:	- 0.00	PF3:	- 0.00
PFΣ	0.00	PFH:	0.00		
Φ1:	- 0.0°	Φ2:	0.0°	Φ3:	0.0°
WH:	0.000 KWH	SH:	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH	FREQ:	0.0 Hz		
AUTO					
20A	3Φ4W	SEC: 2	CT: 1	PT: 1	

图 5-5

5.6 数据记录仪功能

1. 按下 REC 按钮一次将开启
2. 如果显示屏右下角显示“Change Card（更换卡片）”字符，则 SD 存储卡可能已满或损坏
3. 如果 SD 卡正常并有可用空间，数据记录将开始

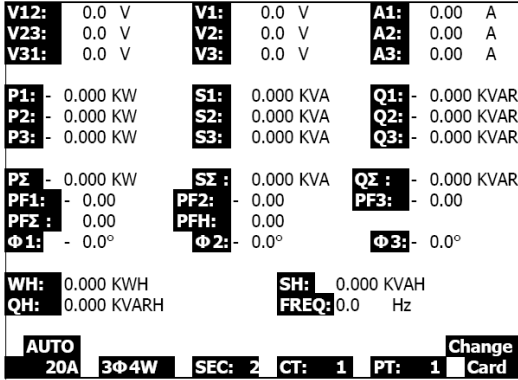


图 5-6a

4. 显示屏将在屏幕右下角显示记录的数据
5. 每个文件可存储多达 30,000 个数据点。当数据点的数目达到 30,000 时，系统将自动创建新文件。（例如，WTA01001.XLS 将被 WTA01002.XLS 替换）
6. 按下 REC 按钮两次将停止数据记录
7. 本用户手册稍后将提供关于使用 PC 将存储的数据导出到电子表格的说明

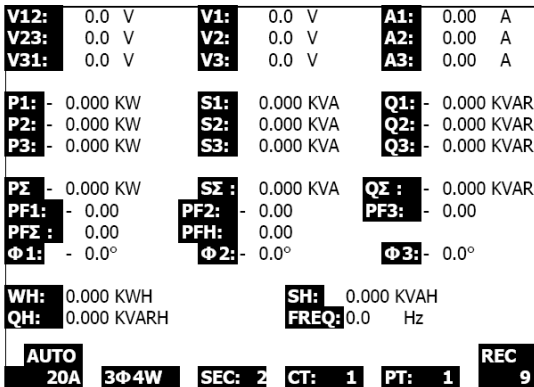


图 5-6b

V12:	0.0 V	V1:	0.0 V	A1:	0.00 A
V23:	0.0 V	V2:	0.0 V	A2:	0.00 A
V31:	0.0 V	V3:	0.0 V	A3:	0.00 A
P1:	- 0.000 KW	S1:	0.000 KVA	Q1:	- 0.000 KVAR
P2:	- 0.000 KW	S2:	0.000 KVA	Q2:	- 0.000 KVAR
P3:	- 0.000 KW	S3:	0.000 KVA	Q3:	- 0.000 KVAR
PΣ	- 0.000 KW	SΣ :	0.000 KVA	QΣ :	- 0.000 KVAR
PF1:	- 0.00	PF2:	- 0.00	PF3:	- 0.00
PFΣ :	0.00	PFH:	0.00		
Φ 1:	- 0.0°	Φ 2:	0.0°	Φ 3:	0.0°
WH:	0.000 KWH	SH:	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH	FREQ:	0.0 Hz		
AUTO					
20A	3Φ4W	SEC: 2	CT: 1	PT: 1	

图 5-6c

5.7 数据保持功能

1. 在测量期间，按下 HOLD 按钮一次，显示屏右下角将显示“HOLD”字符
2. 按下 HOLD 按钮两次可禁用数据保持功能；“HOLD”字符将关闭

V12:	0.0 V	V1:	0.0 V	A1:	0.00 A
V23:	0.0 V	V2:	0.0 V	A2:	0.00 A
V31:	0.0 V	V3:	0.0 V	A3:	0.00 A
P1:	- 0.000 KW	S1:	0.000 KVA	Q1:	- 0.000 KVAR
P2:	- 0.000 KW	S2:	0.000 KVA	Q2:	- 0.000 KVAR
P3:	- 0.000 KW	S3:	0.000 KVA	Q3:	- 0.000 KVAR
PΣ	- 0.000 KW	SΣ :	0.000 KVA	QΣ :	- 0.000 KVAR
PF1:	- 0.00	PF2:	- 0.00	PF3:	- 0.00
PFΣ :	0.00	PFH:	0.00		
Φ 1:	- 0.0°	Φ 2:	0.0°	Φ 3:	0.0°
WH:	0.000 KWH	SH:	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH	FREQ:	0.0 Hz		
AUTO					
20A	3Φ4W	SEC: 2	CT: 1	PT: 1	HOLD ←

图 5-7a

V12:	0.0 V	V1:	0.0 V	A1:	0.00 A
V23:	0.0 V	V2:	0.0 V	A2:	0.00 A
V31:	0.0 V	V3:	0.0 V	A3:	0.00 A
P1:	- 0.000 KW	S1:	0.000 KVA	Q1:	- 0.000 KVAR
P2:	- 0.000 KW	S2:	0.000 KVA	Q2:	- 0.000 KVAR
P3:	- 0.000 KW	S3:	0.000 KVA	Q3:	- 0.000 KVAR
PΣ	- 0.000 KW	SΣ :	0.000 KVA	QΣ :	- 0.000 KVAR
PF1:	- 0.00	PF2:	- 0.00	PF3:	- 0.00
PFΣ :	0.00	PFH:	0.00		
Φ 1:	- 0.0°	Φ 2:	0.0°	Φ 3:	0.0°
WH:	0.000 KWH	SH:	0.000 KVAH		
QH:	0.000 KVARH	FREQ:	0.0 Hz		
AUTO					
20A	3Φ4W	SEC: 2	CT: 1	PT: 1	

图 5-7b

5.8 - LCD 背光按钮

按下此按钮将开启或关闭背光。注意：使用背光功能将消耗更多电池电量。

5.9 - 电流 (A) 量程按钮 (自动/手动量程)

1. 使用 A 量程按钮可逐一显示可用的显示量程
2. 按下并按住 A 量程按钮 2 秒钟可将 MANUAL RANGE 修改为 AUTO RANGE

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ 1: - 0.0°	Φ 2: - 0.0°	Φ 3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
MANU		
200A	3Φ4W	SEC: 2 CT: 1 PT: 1

图 5-9a

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ 1: - 0.0°	Φ 2: - 0.0°	Φ 3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
MANU		
1200A	3Φ4W	SEC: 2 CT: 1 PT: 1

图 5-9b

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ1: - 0.0°	Φ2: - 0.0°	Φ3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
MANU		
20A	3Φ4W	SEC: 2 CT: 1 PT: 1

图 5-9c

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: - 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: - 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: - 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : - 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ1: - 0.0°	Φ2: - 0.0°	Φ3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
AUTO		
20A	3Φ4W	SEC: 2 CT: 1 PT: 1

图 5-9d

5.10 低电量指示 (LOW BAT)

当 LOW BAT 字符出现时，应按照本用户手册的“电池更换”章节所述的方法更换电池。使用电量不足的电池将影响测量精确度和仪表性能。

V12: 0.0 V	V1: 0.0 V	A1: 0.00 A
V23: 0.0 V	V2: 0.0 V	A2: 0.00 A
V31: 0.0 V	V3: 0.0 V	A3: 0.00 A
P1: - 0.000 KW	S1: 0.000 KVA	Q1: 0.000 KVAR
P2: - 0.000 KW	S2: 0.000 KVA	Q2: 0.000 KVAR
P3: - 0.000 KW	S3: 0.000 KVA	Q3: 0.000 KVAR
PΣ - 0.000 KW	SΣ : 0.000 KVA	QΣ : 0.000 KVAR
PF1: - 0.00	PF2: - 0.00	PF3: - 0.00
PFΣ : 0.00	PFH: 0.00	
Φ1: - 0.0°	Φ2: - 0.0°	Φ3: - 0.0°
WH: 0.000 KWH	SH: 0.000 KVAH	
QH: 0.000 KVARH	FREQ: 0.0 Hz	
AUTO		
20A	3Φ4W	SEC: 2 CT: 1 PT: 1
		LOWBAT ←

5.10 - 附录 - 测量定义

- V12、V23、V31：线电压
- V1、V2、V3：相电压
- A1、A2、A3：线电流
- P1、P2、P3：各相的有效功率 (W)
- S1、S2、S3：各相的视在功率。(VA)
- Q1、Q2、Q3：各相的无功功率 (VAR)
- $P\Sigma$ ：总有效功率 (W)
- SX：总视在功率 (VA)
- QX：总无功功率 (VAR)
- PF1、PF2、PF3：各相的功率因数
- PEX：总功率因数
- PFH：长期平均功率因数 (WH/SH)
- CD 1、CD 2、CD 3：各相的相位角
- WH：瓦小时
- SH：视在功率小时
- QH：无功功率小时
- 1CD 2W：单相二线
- 1CD 3W：单相三线
- 3CD 3W：三相三线
- 3CD 4W：三相四线
- SEC：数据记录仪的采样时间
- CT：电流互感器
- PT：电压互感器

6.0 维护



小心：打开电池盖前须移除测试导线；触电危险。

6.1 清洁



小心：清洁时只使用干布。不要使用任何液体清洁仪表。

6.2 更换电池

1. 当显示屏显示“LOWBAT ”字符（参阅 5-10 节）时，应尽快更换电池
2. 打开电池仓盖（3-19，图 1）并取出电池
3. 更换八（8）节电池（1.5Vdc ‘AA’ 电池），然后盖上电池仓盖

作为最终用户，您须依照《**电池指令**》，将所有废旧电池及蓄电池集中回收；**严禁将废旧电池作为生活垃圾弃置！**



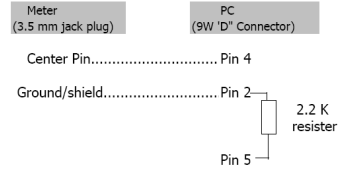
您可将所有废旧电池/蓄电池送至社区回收站或电池/蓄电池销售点！

弃置：弃置使用寿命到期的装置时应遵循现行的法律规定

7.0 PC 接口

7.1 RS-232 串行 PC 接口协议

仪表配有一个用作 PC 接口的直径为 3.5mm 的耳机插孔（3-16 节，图 1）。仪表的数据输出模式为 16 位数据流。16 位数据流格式如下：



D15 D14 D13 D12 D11 D10 D9 D8 D7 D6 D5 D4 D3 D2 D1 D0

D15	开机欢迎语		
D14	4		
D13	1 CH = 1	2 CH = 1 to 2	3 CH = 1 to 3
	4 CH = 1 to 4	5 CH = 1 to 5	6 CH = 1 to 6
	7 CH = 1 to 7	8 CH = 1 to 8	9 CH = 1 to 9
D12 & D11	显示屏信号器		
	31=HZ	C0 = MW	D1 = GW/Hr
	32=DEGREE	C1 = GW	D2 = TW/Hr
	48=K WATT	C2 = TW	D3 = KVA/Hr
	50=ACV	C3 = MVA	D4 = MVA/Hr
	52=ACA	C4 = GVA	D5 = GVA/Hr
	64=KVA	C5 = TVA	D6 = TVA/Hr
	65=KW/HR	C6 = KVAR	D7 = KVAR/Hr
	B6 = KACV	C7 = MVAR	D8 = MVAR/Hr
	B7 = MACV	C8 = GVAR	D9 = GVAR/Hr
	B8 = KACA	C9 = TVAR	E0 = TVAR/Hr
B9 = MACA	D0 = MW/Hr	F9 = PF; G2 = PFH	
D10	极性（0 = 正极； 1 = 负极）		
D9	小数点（DP），位置从右到左 0 = 无 DP、1= 1 DP、2 = 2 DP、3 = 3 DP		
D8 至 D1	显示读数、D1 = LSD、D8 = MSD 例如：显示读数 = 1234；D8 至 D1 为：00001234		
D0	结束语		

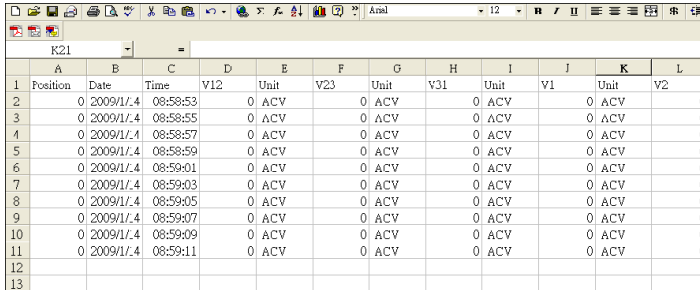
RS232 设置

波特率	9600
奇偶性	无奇偶校验
数据位编号	8 数据位
停止位	1 停止位

7.2 将 SD 卡中的数据下载到 PC

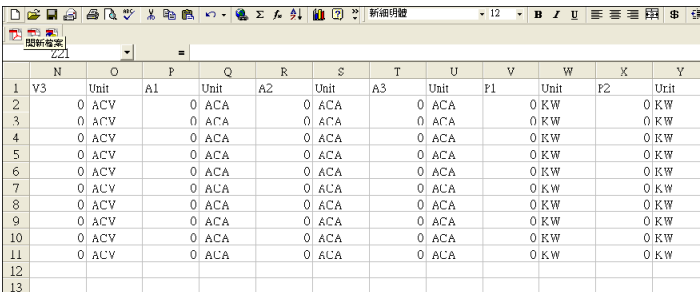
1. 数据记录会话后，从 SD 卡插槽上移除 SD 卡（第 3 节，第 3-15 条）
2. 将 SD 卡插入 PC SD 卡插槽或 SD 卡适配器
3. 计算机开机，运行电子表格软件。将 SD 卡数据上保存的数据文件下载到 PC（文件名示例：3P401001.XLS、1P201001.XLS、1P301001.XLS、3P301001.XLS）
4. 数据文件可以通过电子表格程序直接打开

示例 1 - 用电子表格打开数据文件



	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1	Position	Date	Time	V12	Unit	V23	Unit	V31	Unit	V1	Unit	V2
2	0	2009/1/4	08:58:53	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
3	0	2009/1/4	08:58:55	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
4	0	2009/1/4	08:58:57	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
5	0	2009/1/4	08:58:59	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
6	0	2009/1/4	08:59:01	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
7	0	2009/1/4	08:59:03	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
8	0	2009/1/4	08:59:05	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
9	0	2009/1/4	08:59:07	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
10	0	2009/1/4	08:59:09	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
11	0	2009/1/4	08:59:11	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0	ACV	0
12												
13												

示例 2 - 用电子表格打开数据文件



	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y
1	V3	Unit	A1	Unit	A2	Unit	A3	Unit	F1	Unit	F2	Ur1t
2	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
3	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
4	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
5	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
6	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
7	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
8	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
9	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
10	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
11	0	ACV	0	ACA	0	ACA	0	ACA	0	KW	0	KW
12												
13												

示例 3 和 4 - 用电子表格打开数据文件

A121												
	AA	AB	AC	AD	AE	AF	AO	AH	AI	AJ	AK	
1	F3	Unit	FGUM)	Unit	S1	Unit	S2	Unit	S3	Unit	S(SUM)	Unit
2		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
3		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
4		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
5		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
6		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
7		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
8		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
9		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
10		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
11		0 KW		0 KW		0 KVA		0 KVA		0 KVA		0 KVA
12												
13												

A121												
	AL	AM	AN	AO	AP	AQ	AR	AS	AT	AU	AV	AW
1	Q.	Unit	Q2	Unit	Q3	Unit	Q(SUM)	Unit	PF.	Unit	PF2	Unit
2		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
3		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
4		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
5		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
6		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
7		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
8		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
9		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
10		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
11		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0 KVAR		0		0
12												
13												

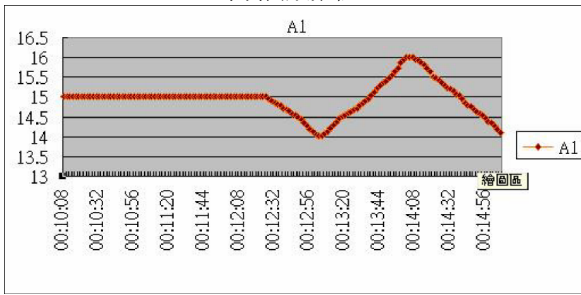
示例 5 - 用电子表格打开数据文件

B121												
	AX	AY	AZ	BA	BB	BC	BD	BE	BF	BG	BH	BI
1	PF3	Unit	PF(SUM)	Unit	PFH	Unit	PHASE1	Unit	PHASE2	Unit	PHASE3	Unit
2		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
3		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
4		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
5		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
6		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
7		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
8		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
9		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
10		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
11		0			0		0	Degree	0	Degree	0	Degree
12												
13												

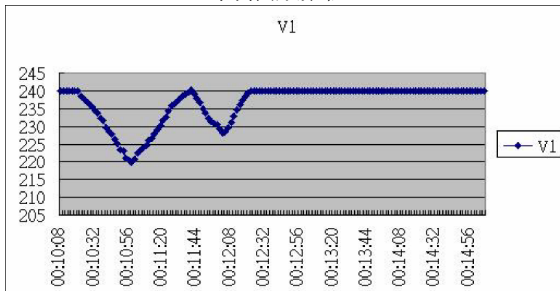
示例 6 - 用电子表格打开数据文件

B113												
	BJ	BK	BL	BM	BN	BO	BP	BQ	BR	BS	BT	BU
1	WH	Unit	SH	Unit	QH	Unit	FREQ	Unit				
2		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
3		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
4		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
5		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
6		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
7		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
8		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
9		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
10		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
11		0 KWH		0 KVAH		0 KVARH		0 Hz				
12												
13												

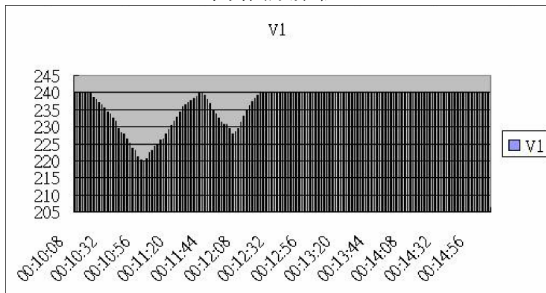
示例图形屏幕 1



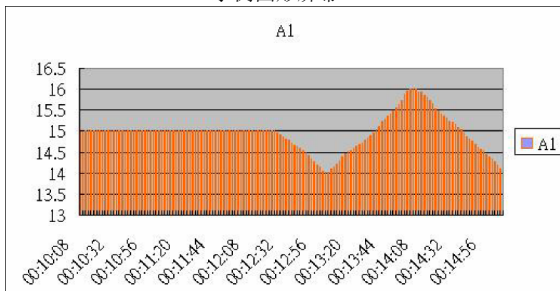
示例图形屏幕 2



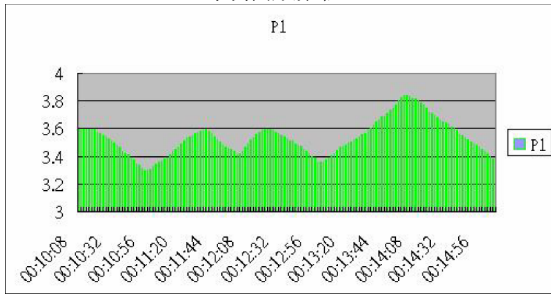
示例图形屏幕 3



示例图形屏幕 4



示例图形屏幕 5



版权所有 © 2013–2015 FLIR Systems, Inc.

保留所有权利，包括以任何形式复制全部或部分内容的权利

www.extech.com