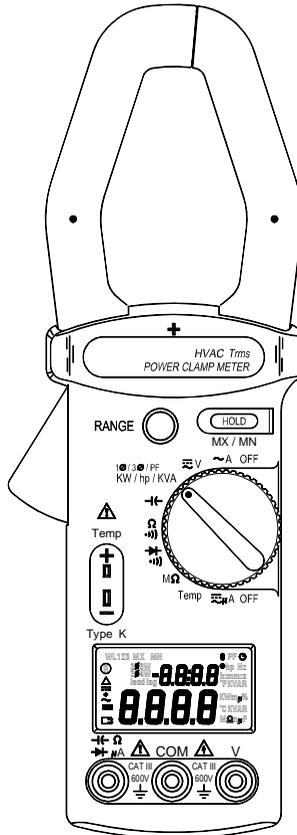




使用说明书

IPM 3000N

真有效值交流钩表



目 录

项目	页次
一. 使用安全说明.....	1
二. 技术规范.....	1
2-1 使用环境条件	1
2-2 维护事宜	2
2-3 产品特性	2
2-4 一般规格	3
2-5 电气规格	4
三. 控制部品.....	6
3-1 面板操作与控制	6
四. 操作说明	8
4-1 AC+DC 电压测量	8
4-2 AC 交流电流测量	8
4-3 1 ψ 交流功率 KW、HP、KVA、KVAR、PF (功率因素)、 θ (相角)测量.....	9
4-4 3 ψ 3W 交流功率 KW、HP、KVA、KVAR、PF(Power Factor)及 θ (Phase Angle)测量	10
4-5 3 ψ 4W 交流功率 KW、HP、KVA、KVAR、PF(Power Factor)及 θ (Phase Angle)测量	13
4-6 电阻及导通测量	16
4-7 电容测量	16
4-8 二极管及导通测量	17
4-9 温度测量	17
4-10 AC+DC μ A 测量	17
4-11 启动自动关机功能	17
五. 维护事项.....	18
5-1 电池检查及更换.....	18
5-2 注意事项	18

一. 使用安全说明

- 操作使用及维护本产品前请先阅读下列安全注意事项。
- 请勿输入超过规格所定最大允许值以免损坏本表。
- 假如本表或测试棒看起来已损坏，请勿使用本表。当工作场所四周有裸露导体或总线时，请特别小心使用本表，意外触及导体会造成电击。
- 请按照本说明书之规定来使用本表，否则可能损坏本表内之保护电路。
- 使用本表前请先阅读本说明书及其所述之安全规定说明。
- 当工作于超过 60V DC 或 30V AC 有效值之电压时请小心注意，因该电压会引起电击危险。
- 在测量电阻值或做导通测试前，请先将欲测电路之主电源及其负载移除。
- 本产品之美国专利号码 **Des. 447,070**

安全符号说明



使用本表前请先参考说明书内之注意事项。



危险电压



本表为双绝缘或加强型绝缘保护。

维修本表，只能使用所规定的零件规格来更换。



本产品符合 EN-61010-1, IEC 61010-2-32规范。

二. 技术规范

2-1 使用环境条件

- ① 安装类别III
- ② 污染等级 2
- ③ 小于 2000 米高度
- ④ 室内使用
- ⑤ 相对湿度小于 80%
- ⑥ 操作温度 0 ~ 50°C

2-2 维护事宜

- ① 本说明书内未含盖之维修或服务应限于被训练认可之人员执行。
- ② 定期性地使用干布擦拭外壳。请勿使用有腐蚀性或溶解性之物质于本表上。

2-3 产品特性

2-3-1 冷热空调系统特性:

- ① 检查马达及压缩机电流大小。
- ② 使用温度测量之最大及最小温度记录功能以评估效率高低。
- ③ 测试运转或起动电容器。
- ④ 确认低电压控制信号。
- ⑤ 测量火灾警报器之电流值。
- ⑥ 确认电源。
- ⑦ 藉由时间刻度来分析温度及电力数据。
- ⑧ 测量 $100M\Omega$ 以下之绝缘电阻值。

2-3-2 电气特性:

- ① 检查带电电路及负载是否平衡。
- ② 单相/三相(3相3线/3相4线)电力分析。
- ③ 评估电气接触好坏。
- ④ 捕捉马达涌入电流大小。
- ⑤ 确认最大峰值电力需求周期。
- ⑥ 确认电压稳定度。
- ⑦ 监视马达及其它负载是否过热。
- ⑧ 检查马达运转或起动电容器容值。

2-3-3 功能:

- ① **ACV, ACA**之真有效值测量。
- ② **9999**位双显示**LCD**。
- ③ **真有效值交流电流**: 0.01A 至 999.9A。
(自动或手动换档: 99.99A, 999.9A)
真有效值交流电压: 2.0mV 至 600.0V。
(自动或手动换档: 999.9mV, 9.999V, 99.99V 600.0V)
1 ψ /3 ψ 交流视在功率: 10VA 至 600.0KVA。(自动换档)
1 ψ /3 ψ 交流无效功率: 10VAR 至 600.0KVAR。(自动换档)
1 ψ /3 ψ 交流瓦特: 10W 至 600.0KW。(自动换档)
1 ϕ /3 ϕ AC HP: 0.01HP 至 800.0HP。(自动换档)
1 ψ /3 ψ 相角 (θ): $-60^\circ \sim 0^\circ \sim +60^\circ$ ($>60^\circ$ 仅供参考)

直流电压：2.0mV 至 600.0V。

(自动或手动换档：999.9mV, 9.999V, 99.99V, 600.0V)

交流加直流真有效值微安培：0.20 μ A 至 999.9 μ A。

(自动或手动换档：99.99 μ A, 999.9 μ A)

频率：40.0Hz to 999.9Hz

电容值：1nF 至 7000 μ F。

(自动或手动换档：10.000 μ F, 100.00 μ F, 1000.0 μ F, 7000 μ F)

温度：-50.0 $^{\circ}$ C 至 900.0 $^{\circ}$ C / -58.0 $^{\circ}$ F 至 999.9 $^{\circ}$ F

电阻值：0.1 Ω 至 99.99 M Ω 。(自动或手动换档：999.9 Ω , 9.999K Ω ,
99.99K Ω , 999.9K Ω , 9.999M Ω , 99.99M Ω)

导通测量：<40.0 Ω 在 999.9 Ω 档。

二极管测量：1mV 至 2.000V。(导通值 <40mV)

功率因素(PF)： $\cos \theta$ 仅供参考。

- ④ 1 ψ / 3 ψ 双显示 KW+HP, KW+PF, KW+KVAR, KVA+ θ 及 A+V 5 种显示。
- ⑤ 双显示 A + Hz、V + Hz。
- ⑥ 读值锁定 (KW功能有5种显示画面可供切换)。
- ⑦ 有自动关机功能与取消自动关机功能。

2-4 一般规格

任意两输入端子间及任意一端子对地间之最大输入电压：600V

数字型双显示：四位数液晶双显示器，最大读值9999。

电池寿命：约32小时

低电池电压指示：电池电压低于工作电压时显示“ $\square \pm$ ”符号。

自动关机时间：按键及功能选择开关未动作达约 30 分钟时。
(取消自动关机功能请参考 4-11)

取样率：每秒 2.5 次。
KW/KVA 功能文件为每 6 秒一次。

钩部开口直径：直径42mm电力缆线。

工作温湿度：0 $^{\circ}$ C ~ 50 $^{\circ}$ C (32 $^{\circ}$ F ~ 122 $^{\circ}$ F), R.H. < 80% 相对湿度

温度系数：0.1 \times (规格准确度) / $^{\circ}$ C, (<18 或 >28 $^{\circ}$ C, <64 或 >82 $^{\circ}$ F)

储存温湿度：-10 $^{\circ}$ C ~ 60 $^{\circ}$ C (14 $^{\circ}$ F to 140 $^{\circ}$ F), R.H. < 70% 相对湿度

尺寸 / 重量：228(长) x 76(宽) x 39mm(高) / 约 465 克

附件：皮套、测试棒、电池 (006p 9V)、2 支鳄鱼夹及使用说明书。

2-5 电气规格

准确度: \pm (% 读值+位数) 在 18°C 至 28°C (64°F to 82°F) 及 <80% 相对湿度。

电气规格 (23°C \pm 5°C):

交流电流真有效值 (Trms) (50Hz to 400Hz)

范围	解析度	准确度	灵敏度	过载保护
99.99A	10mA	$\pm 2\% \pm 20\text{dgts}$ (50, 60Hz)	0.10A	1000A
999.9A	100mA	$\pm 4\% \pm 20\text{dgts}$ (40~400Hz)	1.0A	

微安培真有效值 (Trms) : (AC+DC) (负载压降 : 5mV/ μ A)

范围	解析度	准确度	灵敏度	过载保护
99.99 μ A	10nA	$\pm 1\% \pm 20\text{dgts}$	0.20 μ A	600V
999.9 μ A	100nA		2.0 μ A	

交流电压真有效值 (Trms) (50Hz to 400Hz)

范围	解析度	准确度	灵敏度	过载保护
999.9mV	0.1mV	$\pm 1\% \pm 20\text{dgts}$ (50, 60Hz) $\pm 2\% \pm 20\text{dgts}$ (40~100Hz)	2.0mV	600V
9.999V	1mV	$\pm 1\% \pm 20\text{dgts}$ (50, 60Hz) $\pm 2\% \pm 20\text{dgts}$ (40~400Hz)	0.020V	
99.99V	10mV		0.20V	
600.0V	100mV		2V	

输入阻抗 : 3M Ω

直流电压

范围	解析度	准确度	灵敏度	过载保护
999.9mV	0.1mV	$\pm 1.0\% \pm 20\text{dgts}$	2.0mV	600V
9.999V	1mV		0.020V	
99.99V	10mV		0.20V	
600.0V	100mV		2V	

输入阻抗 : 3M Ω

电阻 (Ω): (蜂鸣器导通值 <40 Ω 在 999.9 Ω 档):

范围	解析度	准确度	过载保护
999.9 Ω	100m Ω	1% $\pm 10\text{dgts}$	600V
9.999K Ω	1 Ω		
99.99K Ω	10 Ω		
999.9K Ω	100 Ω		

高电阻 (M Ω)

范围	解析度	准确度	过载保护
9.999M Ω	1K Ω	5% $\pm 10\text{dgts}$	600V
99.99M Ω	10K Ω		

频率(Hz)

范围	解析度	准确度	灵敏度
40Hz/1KHz	0.1Hz	$\pm 0.5\% \text{rdg} \pm 2 \text{dgts}$	ACV>1.2V, ACA>6A

二极管：(导通值<40mV)

范围	解析度	准确度	过载保护
2.000V	1mV	$\pm 2\% \pm 1 \text{dgt}$	600V

电容

范围	解析度	准确度	过载保护
10.000 μ F	1nF	1.5% $\pm 5 \text{dgts}$	600V
100.00 μ F	10nF		
1000.0 μ F	100nF		
7000 μ F	1 μ F	2.5% $\pm 15 \text{dgts}$	

温度(°C/°F) (Type K 热电耦)

范围	解析度	准确度	过载保护
-50°C to 900°C	0.1°C	1% $\pm 1^\circ\text{C}$	30V _{AC} or 60V _{DC}
-58°F to 1000°F	0.1°F	1% $\pm 2^\circ\text{F}$	

1 ψ /3 ψ 瓦特(KW) : (PF>0.5 or $\theta < 60^\circ$) , ACA>1A

范围	解析度	准确度	过载保护
60.00KW (<100A)	10W	$\pm 5\% \text{rdg} \pm 20 \text{dgts}$ (50, 60Hz)	600VAC
600.0KW (>100A)	100W		1000AAC

1 ψ /3 ψ 马力(HP) : ACA>1A

范围	分辨率	准确性	过载保护
80.00HP (<100A)	0.01HP	$\pm 5\% \text{rdg} \pm 20 \text{dgts}$ (50, 60Hz)	600VAC
800.0HP (>100A)	0.1HP		1000AAC

1 ψ /3 ψ 视在功率(KVA)及无效功率(KVAR) : ACA>1A

范围	解析度	准确度	过载保护
60.00KVA (<100A)	10VA	$\pm 2.5\% \text{rdg} \pm 20 \text{dgts}$	600VAC
600.0KVA (>100A)	100VA		1000AAC

1 ψ /3 ψ 相角(θ) (50Hz, 60Hz)

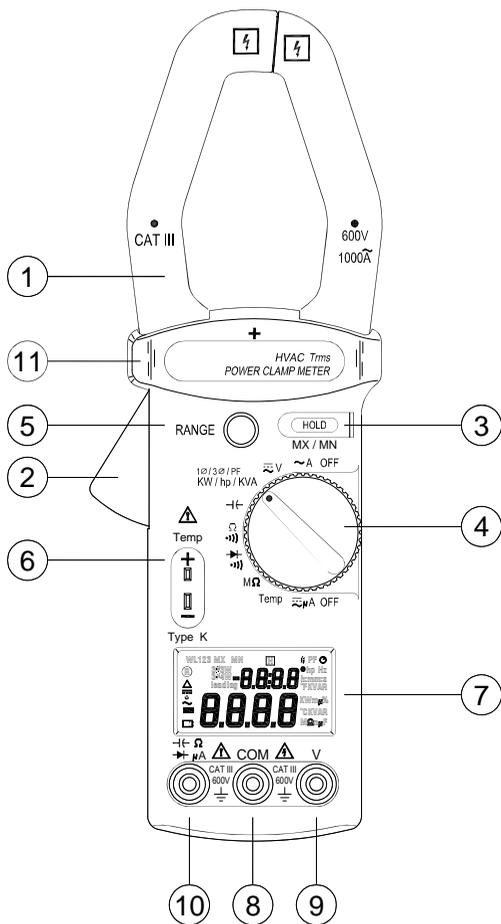
范围	解析度	准确度	灵敏度
-60° ~ 0° ~ +60°	0.1°	$\pm 6.0^\circ$	ACV>100V, ACA>10A

1 ψ /3 ψ 功率因素(PF)

范围	解析度	计算值	灵敏度
0 ~ +1	0.001	PF=COS θ	ACV>100V, ACA>10A

三. 控制部品

3-1 面板操作与控制



(图 1)

(1). 电流钩夹 (钩表正面所印之“+”符号须面对电源端) 检取交流电流经导体之值。

(2). 电流钩夹扳机。

(3). 读值锁定键(HOLD)及最大最小读值记录键(MX/MN):

- a. 数据锁定功能: 按一次 **HOLD** 键锁定读值, LCD 出现 HOLD 字, 再按一次 **HOLD** 键取消读值锁定(电容功能除外)。

b. 最大及最小读值与发生时间记录锁定功能:

- ① 选择所需要的 ACA、ACV、DCV、℃/F 或 μA 功能并执行测量，直到被测读值稳定。
- ② 按 **MX/MN** 键 2 秒，进入此功能，LCD 显示 $\text{\textcircled{R}}$ 符号表示锁定该文件位且出现 MX/MN 符号表示 LCD 读值为目前测量值及已记录时间。此时自动关机功能已自动取消。
- ③ 按 **MX/MN** 键一次，LCD 显示"MX"符号表示 LCD 读值为最大读值及其发生时间。
- ④ 按 **MX/MN** 键一次，LCD 显示"MN"符号表示 LCD 读值为最小读值及其发生时间。
- ⑤ 按 **MX/MN** 键一次，LCD 显示"MX/MN"符号表示 LCD 读值为目前测量值及已记录时间。
- ⑥ 步骤③ ④ ⑤ 可一直重复循环操作。
- ⑦ 按 **MX/MN** 键两秒离开此功能。

注：初期记录时间以"分：秒"为单位，当记录时间超过 60 分钟时，记录时间会自动设定以"时：分°"为单位，最长记录时间为 100 小时。

(4). 功能文件选择旋钮：选择使用功能及自动关机后重新开机使用。

(5). 档位 RANGE 键:

a. 在 ACA、ACV、DCV、 μA 、 $\text{V}\leftarrow$ 及 Ω 功能下:

- ① 按 **RANGE** 键一次进入手动选文件模式，LCD 出现 $\text{\textcircled{R}}$ 符号。
- ② 再按 **RANGE** 键选择您所需要的档位。
- ③ 按 **RANGE** 键二秒，离开手动选文件模式而进入自动选文件模式，LCD " $\text{\textcircled{R}}$ " 符号消失。

b. 在 $1\psi/3\psi$ KW/HP/KVA 功能下:

- ① 按 **HOLD** 键锁定测量值。
- ② 按 **RANGE** 键选择 KW+HP, KW+PF, KW+KVAR, KVA+ θ 及 A+V 五种双显示。
- ③ 按 **HOLD** 键离开此模式(1ψ)。

c. 在温度功能下: 按 **RANGE** 键选择所需要的 $^{\circ}\text{C}$ 或 $^{\circ}\text{F}$ 温度单位。

(6). 温度输入座: K-Type 之热电偶棒插入座。

(7). 液晶显示器:

9999, 4 位数双显示液晶显示器、测量值、单位符号、小数点、极性、过载及低电池电压等之指示。

(8). COM 插座:

测试棒黑色香蕉头插入此插座，作为测量电压、功率、电容、电阻、二极管、导通测试及微安培等功能时之负端子。

(9). " V " 插座:

测试棒红色香蕉头插入此插座，作为测量电压及功率功能时之正端子。

(10). " $\overline{\leftarrow}$ 、 $\overrightarrow{+}$ 、 Ω 、 μA " 插座:

测试棒红色香蕉头插入此插座，作为测量电容、电阻、二极管、导通测试及微安培等功能时之正端子。

(11). 防误触装置。

四. 操作说明

4-1 AC+DC 电压测量

警告

- 最大输入电压为600V，请勿企图测量超过600V之电压，否则可能导至电击及损坏本表。

- ① 功能文件位旋钮转至**V**。
- ② 测试棒插入输入端子。
- ③ 将测试棒两端并联至被测电路。
- ④ 本表将自动切换至ACV或DCV显示。
- ⑤ 直接自LCD取电压及频率值。

注释

- 电压的频率测量所需灵敏度为1.2V，且其频率范围为40至1KHz。假如被测电压的频率低于40Hz，LCD将显 . Hz。

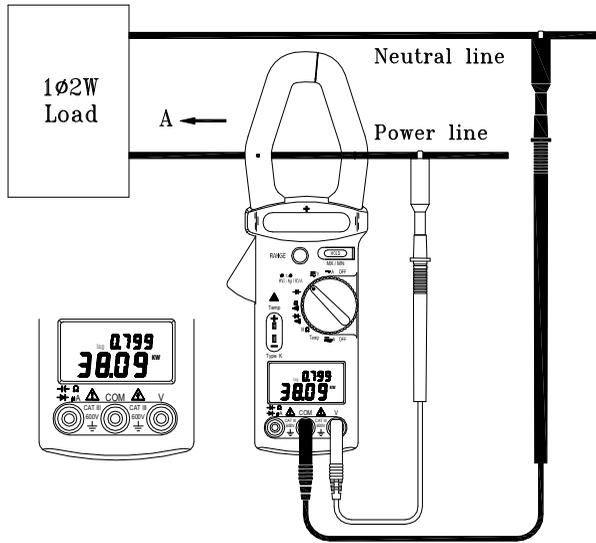
4-2 AC 交流电流测量

- ① 功能文件位选择旋钮转至 **~A**。
- ② 按下电流钩夹板机，张开钩夹将被测导体完全钩入，而在两个半钩夹之间不能有空隙存在。
- ③ 直接自LCD读取电流及频率值。

注释

- 电流的频率测量所需之灵敏度为6A，且其频率范围为50至400Hz。假如被测电流的频率低于40Hz，LCD将显示 . Hz。

4-3 1 ϕ 交流功率KW、HP、KVA、KVAR、PF(功率因素)、 θ (相角)测量



(图2)

- ① 功能文件选择旋扭转至KW/KVA (参考图2)。
- ② 测试棒插入输入插座。
- ③ 连接黑色(COM)测试棒至电源线中性线。
- ④ 联机红色(V)测试棒至电源线火线。
- ⑤ 电流钩夹钩在红色(V)测试棒所连接的电源线火在线。
- ⑥ 本表将会自动选至适当的测量档位。
- ⑦ 直接由LCD显示器上读取瓦特值(KW)及马力(HP)值。
- ⑧ 按**RANGE**键可依序读取KW+HP、KW+PF、KW+KVAR、KVA/ θ (Phase Angle)及A+V值五种显示画面。

⑨
$$PF = \frac{KW}{KVA} = \cos \theta$$

KVA (视在功率) : $KVA = V \cdot A / 1000$

KVAR (无效功率) : $KVAR = \sqrt{(KVA)^2 - (KW)^2} = KVA \cdot \sin \theta$

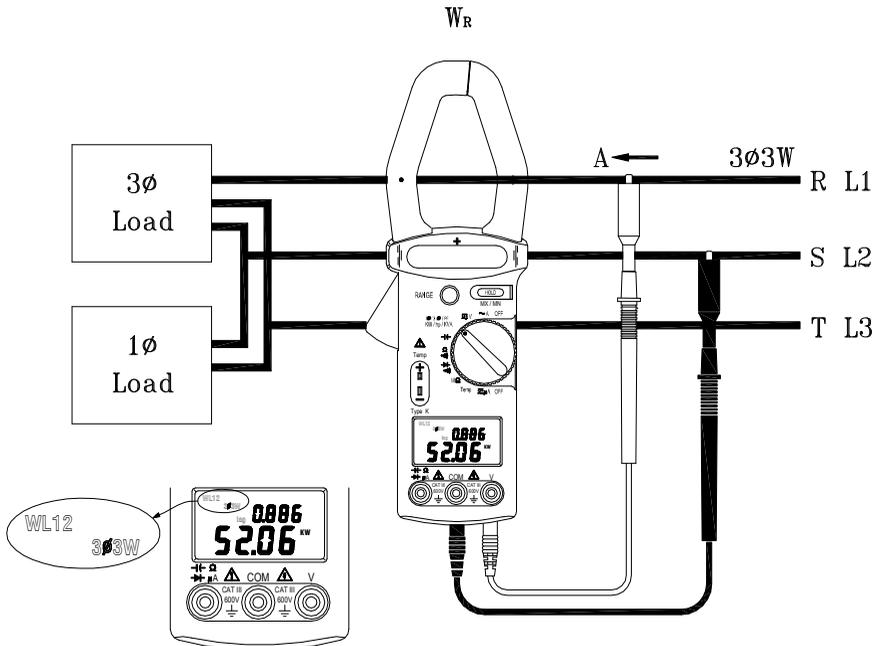
注释

- 印刷在面板上之“+”符号必须面向电源端才能得到准确之测量值。
- 假如被测装置为使用开关式电力供应，则本表之KW、PF及 θ 读值可能不正确。

4-4 3 ϕ 3W 交流功率 KW、HP、KVA、KVAR、PF(Power Factor)及 θ (Phase Angle)测量

① 第一步骤，测量 $W_{RS(L1L2)}$ 。(参考图-3)

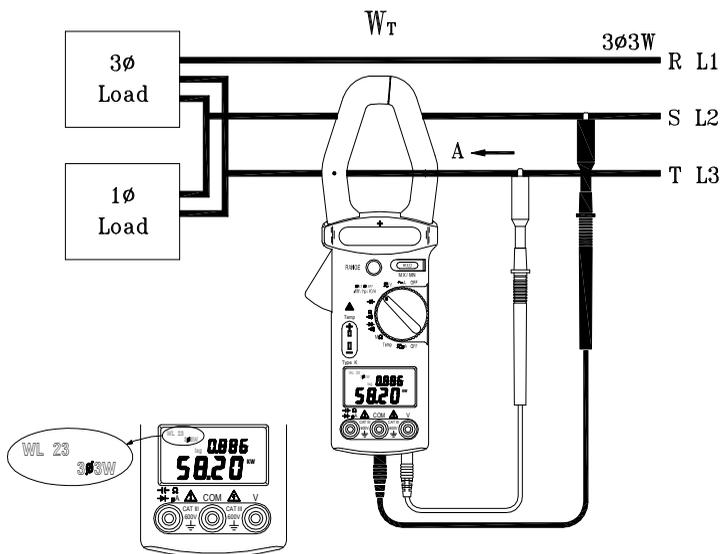
- a. 将功能开关转至 “ $\overline{\sim}$ V”位置。
- b. 按下 “**HOLD**”键不放，再将功能开关转至 “KW/KVA”位置，此时LCD会显示 $3\phi 3W$ 及 W_{L12} 符号来指示使用者做 $W_{RS(L2L1)}$ 的测量。
- c. 连接测试棒到电表的测试插座。
- d. 选择某一相线(例S或L2)当作共地，并连接黑色测试棒到这个共地端 (例S或L2)。
- e. 连接红色测试棒到第二相线(例R或L1)。
- f. 钩部钩住第二相线 (例R或L1)。
- g. 钩表将自动选择适当的档位范围。
- h. 等到读值稳定(约6秒)，按下 “**HOLD**”键存入测量值，此时LCD将出现 W_{L23} 符号指示使用者做 $W_{TS} (W_{L3L2})$ 测量。



(图-3)

② 第二步骤，测量 $W_{TS(L3L2)}$ 。(参考图-4)。

- 移开之前测量时，钩部钩住的那一相线的测试棒。
- 将刚移开的测试棒接到第三相线 (例T或L3)。
- 打开钩部，此时钩部没钩住东西。
- 钩部钩住刚刚测试棒连接的第三相线 (例T或L3)。
- 钩表将自动选择适当的档位范围。
- 等到读值稳定(约6秒)，然后按下“**HOLD**”键存入测量值。



(图-4)

③ 钩表自动处理刚刚那二组(W_{L12} , W_{L23})数据，并将结果显示在LCD上。此时 W_{L123} 符号出现表示是三相三线的有效功率值，并将此值自动存入。(参考图-5)



(图-5)

④ 如欲读取详细的各单笔记录，请按“**HOLD**”键选择所欲读取之 W_{L12} 、 W_{L23} 或 W_{L23} 数据，再按“**RANGE**”键选择**KW+HP**、**KW+PF**、**KW+KVAR**、**KVA+θ**或**A+V**等五种数据显示。

⑤ $W_{3\phi 3W} = W_{RS(L1L2)} + W_{TS(L3L2)}$

$$KVA_{3\phi 3W} = \sqrt{KW_{3\phi 3W}^2 + KVAR_{3\phi 3W}^2}$$

$$PF_{3\phi 3W} = \frac{KW_{3\phi 3W}}{KVA_{3\phi 3W}}$$

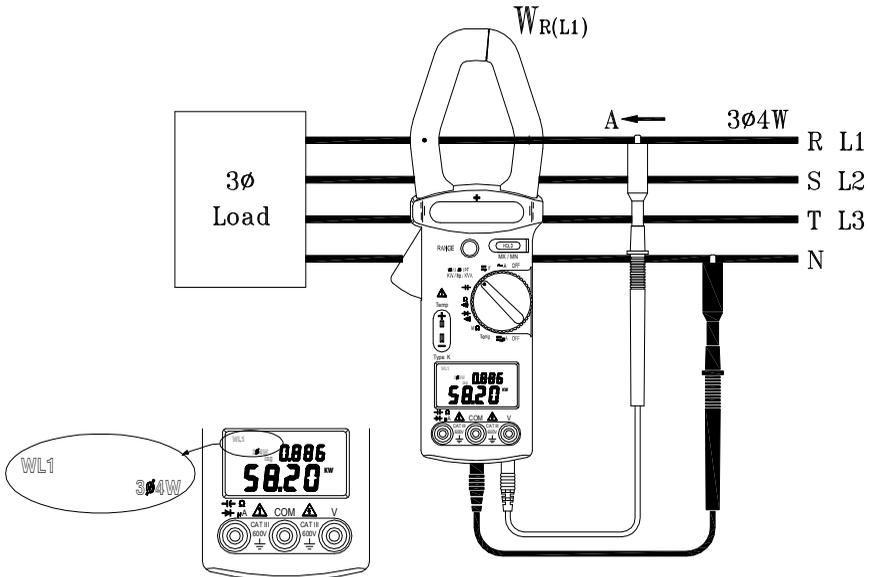
⑥ 将功能开关转至其它档位则可离开此**3φ3W**测量功能并自动清除所存入之资料。

注意

- 假如某一相线被选为共地线，使用者在随后的测量不能任意改变这个选择。例如：在三相三线不平衡功率测量时，如果 S (L2) 相线被选做共地线，在测量 W_{RS} (W_{L1L2}) 或 W_{TS} (W_{L3L2}) 的期间，S(L2)相线都必须被当做共地线。
- 钩表钩部“+”符号必须面向电源端，并确认钩部或测试棒连接无误。
- 假如被测装置为使用开关式电力供应，则本表之 KW、PF 及 θ 读值可能不正确。
- 在三相三线不平衡功率测量时， W_{RS} 或 W_{TS} 有可能为负值，所以使用者必须确定所有测试棒和钩部是正确的连接，以获取正确读值。

4-5 3 ϕ 4W 交流功率 KW、HP、KVA、KVAR、PF(Power Factor)及 θ (Phase Angle)测量

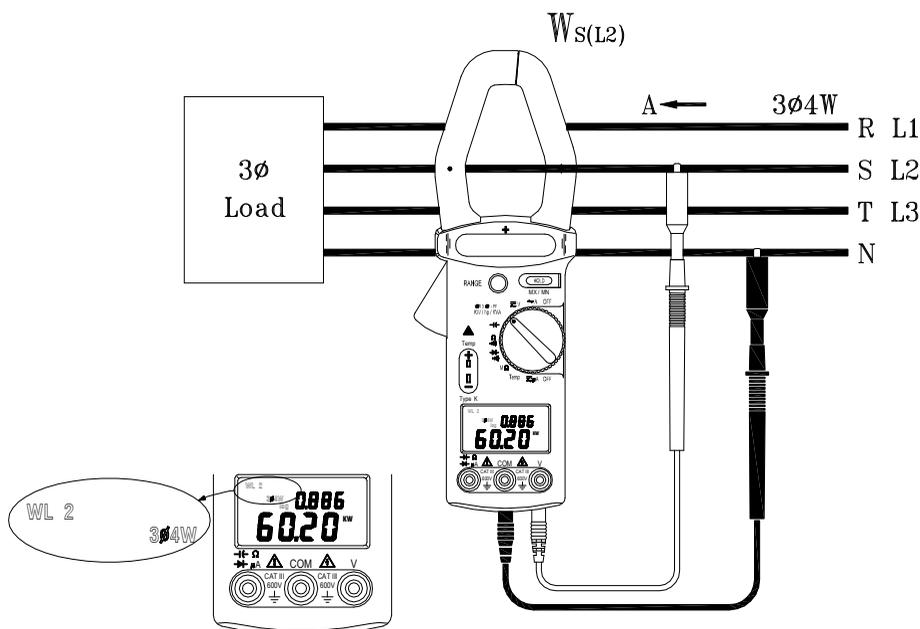
- ① 第一步骤，测量 $W_{R(L1)}$ 。(参考图-6)
- 将功能开关转至 “ \sim V”位置。
 - 按下 “**RANGE**”键不放，再将功能开关转到 “KW/KVA”位置，此时LCD会显示 “3 ϕ 4W” 及 “ W_{L1} ”符号来指示使用者做 $W_{R(L1)}$ 测量。
 - 连接测试棒到电表的测试插座。
 - 将黑色测试棒连接到中性线。
 - 连接红色测试棒到第一相线 (例R或L1)。
 - 钩部钩住相同的相线 (例R或L1)。
 - 钩表将自动选择适当的档位范围。
 - 等到读值稳定(约6秒)，按下 “**HOLD**”键存入测量值，此时LCD上 “ W_{L1} ”符号消失，“ W_{L2} ”符号出现来指示使用者做 $W_{S(L2)}$ 测量。



(图-6)

② 第二步骤，测量 $W_{S(L2)}$ (参考图-7)

- 移除之前测量时钩部钩住的那一相线的红色测试棒。
- 连接红色测试棒到第二相线 (例S或L2)。
- 打开钩部，此时钩部没有钩住任何东西。
- 将钩部钩住第二相线 (例S或L2)。
- 钩表将自动选择适当的档位范围。
- 等到读值稳定(约6秒)，按下“**HOLD**”键存入测量值，此时LCD上“ W_{L2} ”符号消失，及“ W_{L3} ”符号出现来指示使用者做 $W_{T(L3)}$ 测量。

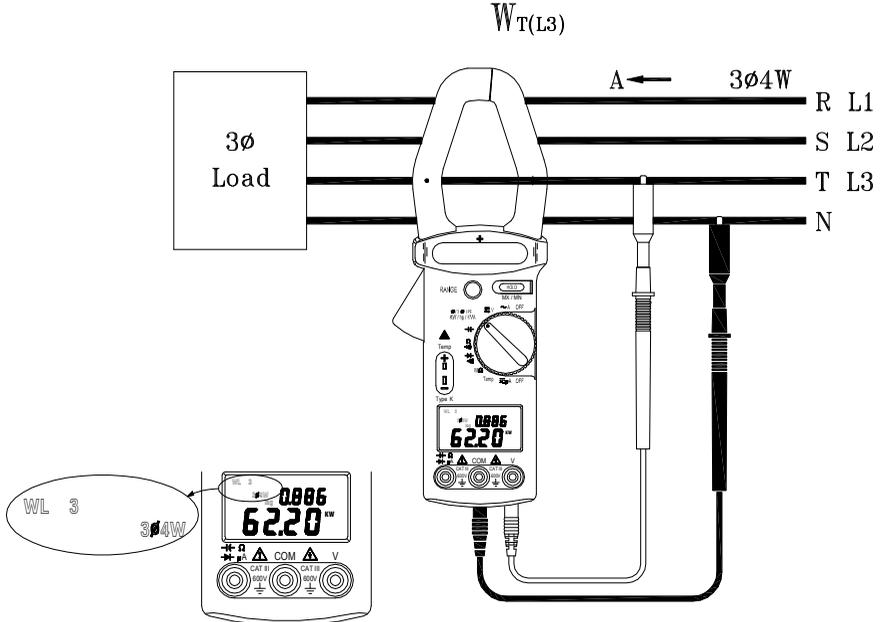


(图-7)

③ 第三步骤，测量 $W_{T(L3)}$ (参考图-8)

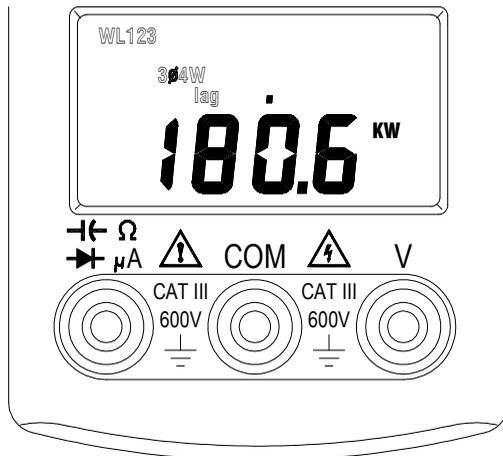
- 移除之前测量时钩部钩住的那一相线的红色测试棒。
- 连接红色测试棒到第三相线 (例T或L3)。
- 打开钩部，此时钩部没有钩住任何东西。
- 将钩部钩住第三相线 (例T或L3)。
- 钩表将自动选择适当的档位范围。

- f. 等到读值稳定(约6秒), 按下 **“HOLD”**键存入测量值, LCD上的 **“W_{L3}”**符号将消失。



(图-8)

- ④ 钩表将会处理这三组数据(WL₁, WL₂, WL₃), 并将结果显示在LCD上, **“WL₁₂₃”**符号将会出现表示为三相四线的有效功率值, 并将此值自动存入。(参考图-9)



(图-9)

- ⑤ 如欲读取详细的各单笔记录数据，请按“**HOLD**”键选择所欲读取之 W_{L1} 、 W_{L2} 、 W_{L3} 或 W_{L123} 数据，再按“**RANGE**”键选择**KW+HP**、**KW+PF**、**KW+KVAR**、**KVA+θ**或**A+V**等五种数据显示。

⑥ $W_{3\phi 4W} = W_{R(L1)} + W_{S(L2)} + W_{T(L3)}$

$$KVA_{3\phi 4W} = \sqrt{KW_{3\phi 4W}^2 + KVAR_{3\phi 4W}^2}$$

$$PF_{3\phi 4W} = \frac{KW_{3\phi 4W}}{KVA_{3\phi 4W}}$$

- ⑦ 将功能开关转至其它档位则可离开此**3φ4W**测量功能并自动清除所存入之数据。

注意

- 钩表钩部“+”符号必须面向电源端，并确定钩部或测试棒连接无误。
- 假如被测装置为使用开关式电力供应，则本表之**KW**、**PF**及**θ**读值可能不正确。
- 在三相四线测量中， W_R 、 W_S 或 W_T 都必需为正值，如果使用者发现某一值为负，请检查钩部及测试棒的连接是否正确，以获得正确的量值。

4-6 电阻及导通测量

警告

- 测量电路之电阻值前，请先将电路之电源移除及将电路之所有电容放电。

- ① 功能文件位选择旋钮转至 Ω 、 $\cdot\Omega$ 或 $M\Omega$ 档位。
- ② 测试线黑线插入**COM**插座，红线插入 Ω 插座。
- ③ 测试棒连接至被测电阻，直接自**LCD**读取电阻值。
- ④ 当被测电阻值低于**40Ω**，蜂鸣器导通。

4-7 电容测量

- ① 请先将被测电容完全放电，以增加测量反应速度。
- ② 测试线红线插入 $\text{—}(\text{—}$ 插座，黑线插入**COM**插座。
- ③ 功能文件位选择旋钮转至 $\text{—}(\text{—}$ 。
- ④ 测试棒红棒连接至被测电容正端，黑棒连接至被测电容负端。
- ⑤ 自**LCD**读取电容值。

4-8 二极管及导通测量

- ① 功能文件位选择开关转至 " "。
- ② 测试线黑线插入 COM 插座，红线插入  插座。
- ③ 测试棒红棒连接至被测二极管正端，黑棒连接至被测二极管负端。
- ④ 当被测二极管电压值低于 40mV，蜂鸣器导通。

4-9 温度测量

- ① 功能文件位选择开关转至 **Temp**。
- ② 按 **RANGE** 键选择所需要的 °C 或 °F 温度单位
- ③ K-Type 热电偶温度棒插入 Temp 座内。
- ④ 将温度棒接触于被测物体。
- ⑤ 自 LCD 读取温度值。

4-10 AC+DC μ A 测量

- ① 功能文件位选择开关转至 " μ A "
- ② 测试线黑线插入 COM 插座，红线插入 μ A 插座。
- ③ 测试棒串接于被测电路。
- ④ 自 LCD 读取电流值。

4-11 启动自动关机功能

当表启动睡眠模式，且按键未操作及功能文件位选择开关未转动达 30 分钟时，本表自动进入睡眠状态以省电。

- ① 功能文件位选择开关转至 **OFF**。
- ② 按住 **HOLD** 键不放再将功能文件位选择开关自 **OFF** 转至 ~A 位置，即启动自动关机功能，LCD " " 符号显示。
- ③ 当自动关机功能在每次开机时启动，且于 MX/MN 功能下，则自动取消自动关机功能。

五. 维护事项

5-1 电池检查及更换

- ① 当电池电力不足时，则 LCD 上将出现 " " 指示，表示必须更换电池。
- ② 移开所有测试端子上之电源，然后用 "+" 螺丝起子退下后盖上之螺丝打开后盖，从电池座上取下电池，换上新的 9V 电池。
- ③ 盖上后盖锁紧螺丝。
- ④ **避免电池漏液的损害：**
 - a. 电池电力偏低不足，请立即更换新电池，以防止电池进一步漏液。
 - b. 长期不使用本表时，请将电池自表内取出，以避免电池漏液的损坏。

5-2 注意事项

- ① 后盖未装妥请勿测量。
- ② 不要测量超过各档位之最高额定值。
- ③ 做 Ω 测量时，请勿输入电压或电流。
- ④ 当长时间不用时，请将电池取下，并避免存放于高温、高湿之场所。
- ⑤ 电流测量时，如感应钩部旁有其它大电流存在则将影响测试准确度应加注意。
- ⑥ 测量电流时，应尽量把测试电线放置钩部中央。

Limited Warranty

This meter is warranted to the original purchaser against defects in material and workmanship for 3 years from the date of purchase. During this warranty period, RS Components will, at its option, replace or repair the defective unit, subject to verification of the defect or malfunction. This warranty does not cover fuses, disposable batteries, or damage from abuse, neglect, accident, unauthorized repair, alteration, contamination, or abnormal conditions of operation or handling.

Any implied warranties arising out of the sale of this product, including but not limited to implied warranties of merchantability and fitness for a particular purpose, are limited to the above. RS Components shall not be liable for loss of use of the instrument or other incidental or consequential damages, expenses, or economic loss, or for any claim or claims for such damage, expense or economic loss. Some states or countries laws vary, so the above limitations or exclusions may not apply to you. For full terms and conditions, refer to the RS website.

Africa

RS Components SA

P.O. Box 12182,
Vorna Valley, 1686
20 Indianapolis Street,
Kyalami Business Park,
Kyalami, Midrand
South Africa
www.rs-components.com

Asia

RS Components Ltd

Suite 1601, Level 16, Tower 1,
Kowloon Commerce Centre,
51 Kwai Cheong Road, Kwai Chung,
Hong Kong
www.rs-components.com

China

RS Components Ltd.

Suite 23 A-C
East Sea Business Centre
Phase 2
No. 618 Yan'an Eastern Road
Shanghai, 200001
China
www.rs-components.com

Europe

RS Components Ltd.

PO Box 99, Corby,
Northants.
NN17 9RS
United Kingdom
www.rs-components.com

Japan

RS Components Ltd.

West Tower (12th Floor),
Yokohama Business Park,
134 Godocho, Hodogaya,
Yokohama, Kanagawa 240-0005
Japan
www.rs-components.com

U.S.A

Allied Electronics

7151 Jack Newell Blvd. S.
Fort Worth,
Texas 76118
U.S.A.
www.alliedelec.com

South America

RS Componentes Limitada

Av. Pdte. Eduardo Frei M. 6001-71
Centro Empresas El Cortijo
Conchali, Santiago, Chile
www.rs-components.com