



黑晶高亮智能真有效值万用表

EBTN Intelligent True RMS Multimeter

Gültige werte für gültige werte

Интеллект действительно имеет универсальную таблицу эффективности

스마트 유효성 만능표

Multímetro inteligente de valor verdadeiro válido

知的実効値活用表

Multímetro inteligente de valor verdadero efectivo

03075/03079



使用说明书 \ User's Manual \ Bedienungsanleitung \ Инструкция по эксплуатации  
사용 설명서 \ Manual de instruções \取扱説明書 \ Manual del uso



## 目录

一、 概 述 .....	4
二、 附 件 .....	4
三、 安 全 操 作 准 则 .....	4
四、 电 气 符 号 .....	5
五、 综 合 规 范 .....	6
六、 外 表 结 构 .....	7
七、 LCD 显 示 器 .....	8
八、 功 能 选 择 旋 钮 开 关 及 按 键 .....	9
九、 测 量 操 作 说 明 .....	12
1. 交 直 流 电 压 测 量 .....	12
2. 电 阻 / 电 导 G 测 量 .....	13
3. 电 路 通 断 测 量 .....	14
4. 二 极 管 测 量 .....	14

**目录**

5. 电 容 测 量 .....	15
6. 频 率 / 占 空 比 测 量 .....	15
7. 温 度 测 量 .....	16
8. 交 直 流 电 流 测 量 .....	17
9. 60A/600A 外 挂 电 流 卡 钳 测 量 .....	18
10. 非 接 触 交 流 .....	18
11. 方 波 输 出 .....	19
12. 其 他 功 能 .....	19
十、 技 术 指 标 .....	21
十 一、 保 养 和 维 修 .....	27

## 一、概述

03075/03079DMM 是一种功能齐全、高品质、高可靠性、高安全性、结构新潮、超大屏幕多重显示的自动量程手持式 4 3/4-4 5/6 位真有效值数字万用表新系列。可用于测量交直流电压 / 电流、电阻、二极管、电路通断、电容、频率、占空比、摄氏 / 华氏温度、% (4-20mA)、电导及变频电压 (V.F.C)，NCV 非接触交流电压感测、并还具备 600A 交直流卡钳测量、方波输出、数据存储、误操作报警、USB/ 蓝牙接口配置等功能。是设计、研究及维修广大用户随身携带的必备工具仪表。


## 二、附件

- |                        |       |    |
|------------------------|-------|----|
| 1. 使用说明书               | ----- | 一本 |
| 2. 表笔                  | ----- | 一副 |
| 3. 点式 K 型 (镍铬 镍硅) 热电偶  | ----- | 一根 |
| 4. 锂电池充电器              | ----- | 一个 |
| 5. USB 连接线             | ----- | 一根 |
| 6. 保用证                 | ----- | 一张 |
| 7. 蓝牙接口                | ----- | 选配 |
| 8. 电流卡钳 (仅配置于 UT03079) | ----- | 选配 |

## 三、安全操作准则

03075/03079 设计符合: UL STD 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, 通过 CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, IEC 61010-2-033; 1000V 第三类测量标准 [CAT III], 污染等级 2, 600V 第四类测量标准 [CAT IV], 污染等级 2 和双重绝缘的安全标准。请遵循下列使用指南, 否则仪表所提供的保护可能会受到损坏。



1. 后盖没有盖好前严禁使用，否则有电击危险！
2. 使用前应检查表笔绝缘层，应完好，无破损及断线。
3. 液晶显示“”符号时，应及时更换电池或充电以确保测量精度。
4. 功能量程开关应置于正确测量位置。
5. 被测信号不允许超过规定的极限值，以防电击和损坏仪表！
6. 严禁量程开关在测量中改变档位，以防损坏仪表！
7. 在完成了每次测量操作后，应断开表笔与被测电路的连接；在完成电流测量操作后，应先关断电源再断开表笔与被测电路的连接，对大电流的测量更为重要。
8. 被测电压高于直流 30V 或交流 30Vrms 的场合，应小心谨慎，防止触电！
9. 不要在高温，高湿环境中使用，尤其不要在潮湿环境中存放，受潮后仪表性能可能变劣。
10. 请勿随意改变仪表内部接线，以免损坏仪表和危及安全！
11. 维护保养请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外壳，不要使用研磨剂或溶剂！

#### 四、电气符号

	双重绝缘
	警告提示
	接地
	符合欧洲工会（European Union）指令

## 五、综合规范

1. 输入端子和接地之间的过载保护电压为 1000V
2. 10A 端子 (CE) : F 10A H 1000V 快熔式保险丝  $\phi 10 \times 38 \text{mm}$
3. mA/ $\mu$ A 端子 (CE) : FF 800mA H 1000V 快熔式保险丝  $\phi 6 \times 32 \text{mm}$

4.	最大显示	60000
	电容	6000
	频率	60000 计数
	占空比	1-99.9%
	二极管	0-3.0000V
	% (4-20mA)	0-100.0%
	模拟指针	31 条

### 5. 其他:

量程	自动 / 手动
极性	自动
每秒更新 4-5 次 (部分功能除外)	过量程显示 "OL"
工作温度	0°C-40°C
相对湿度	0°C-30°C $\leq$ 75%, 30°C-40°C $\leq$ 50%

储存温度	-10°C-50°C
工作海拔高度	0-2000m
机内电池	锂电池 7.4V/1800mAh
电池不足	显示“  ”符号
显示器	03075: VT-WLCD 03079: OLED
外形尺寸	约 (长 206X 宽 95X 高 53) mm
重量	约 500g (包括电池)
电磁兼容性在 1V/m 的射频场下:	总精度 = 指定精度 + 量程的 5%，超过 1V/m 以上的射频场没有指定指标。
鉴定	CE

## 六、外表结构 (见图 1)

1	外壳	2	显示器
3/4/7	功能按键	5	量程旋钮开关
6	测量输入端口	8	警示发光二极管
9	USB 连接线 / 蓝牙接口 / NCV 感测端		

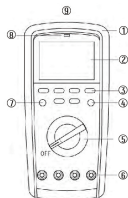
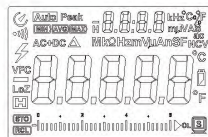


图1



03075 (负显)

03079TFT点阵显示图缺省

图2

## 七、显示器 (见图 2)

序号	符号	说明
1		数据回读提示符
2		数据存储提示符
3		数据保持提示符
4	<b>LoZ</b>	交流低阻抗提示符
5	<b>-</b>	负的读数
6	<b>VFC</b>	变频电压测量提示符
7		高压警示符
8		电路通断测量提示符
9		自动关机提示符
10	<b>Auto</b>	自定量程提示符
11	<b>Peak</b>	峰值测量提示符
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	最小值 / 平均值 / 最大值测量提示符
13	<b>AC/DC</b>	交 / 直流测量提示符
14		相对测量提示符
15	<b>mV, V</b>	电压单位: 毫伏、伏
16	<b>μA, mA, A</b>	电流单位: 微安、毫安、安培

序号	符号	说明
17	<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	电阻单位: 欧姆、千欧姆、兆欧姆
18	<b>nF, μF, mF</b>	电容单位: 纳法、微法、毫法
19	<b>Hz, kHz, MHz</b>	频率单位: 赫兹、千赫兹、兆赫兹
20	<b>ms</b>	周期单位: 毫秒
21	<b>%</b>	占空比或 % (4-20mA) 测量单位
22	<b>AC</b>	交流提示符
23	<b>nS</b>	电导单位: 纳西门子
24	<b>NCV</b>	非接触交流电压感测提示符
25	<b>°C/°F</b>	摄氏 / 华氏温度单位
26		机内工作电池欠压提示符
27		接口输出提示符
28	<b>-88888</b>	主显测量值
29	<b>-8888</b>	付小显测量值
30	<b>XXXX</b>	付小显: 存储序号 . 设定值
31	<b>H XX:XX</b>	付小显: 小时 XX: XX 计时值
32		模拟指针

## 八、功能选择旋钮开关及按键

功能旋钮位置	功能说明
<b>V~ V<math>\equiv</math></b>	交流或直流电压测量
<b>LoZ</b>	交流低阻抗电压测量
<b><math>\Omega</math></b>	电阻测量
<b>nS</b>	电导测量
<b><math>\rightarrow</math></b>	二极管 PN 结电压测量
<b><math>\cdot</math>)</b>	电路通断测量
<b><math>\text{---}</math></b>	电容测量
<b>Hz</b>	频率测量
<b>%</b>	占空比测量
<b>%(4-20mA)</b>	专供 (4-20mA) 电流变送器测量

功能旋钮位置	功能说明
<b><math>^{\circ}\text{C}^{\circ}\text{F}</math></b>	温度测量
<b><math>\mu\text{A} \approx \text{mA} \approx 10\text{A} \approx</math></b>	交流 / 直流电流测量
<b>AC+DC</b>	(交流 + 直流) 测量
<b>NCV</b>	非接触交流电压感测
<b>600A <math>\approx</math> <math>\text{}</math></b>	600A 交流 / 直流电流卡钳输入测量 (仅 03079)
<b><math>\square</math> Output</b>	方波输出 (仅 03079)
<b><math>\text{---}</math></b>	内置锂电池充电档
<b>OFF</b>	机内电源关

按键:

\*RANGE 量程按键:

以点击切换自动→手动量程, LCD 显示“Auto”提示符消隐, 每点击一次往上跳一档量程, 到最高档量程再点击则跳到最低档量程, 依次循环。如长按此键 $\geq 2$ 秒或转盘切换, 则退出手动量程模式。(仅适用于: V、 $\Omega$ 、I、Freq Cap、Loz)

\*STORE 存储按键: 短按此键存储一条数据, LCD 闪现“STO”; 长按此键进入自动存储设置菜单。自动存储设置菜单中, 副显显示“SET.1” (03079 副显显示“SET: INTERVAL”时为设置自动存储间隔时间(1-240)单位为秒钟, 如想退出可短按 HOLD 键退出设置; 短按 SELECT 键进入下一个界面, 副显显示“SET.2”时(03079 副显显示“SET: DURATION”)为设置自动存储的持续时间, 单位为分钟, 短按 HOLD 键返回 SET.1(03079 副显显示“SET: INTERVAL”), 短按 SELECT 键按设定参数启动自动记录功能。自动记录过程中, 短按 HOLD/Esc 键退出自动存储。

注意: 自动存储过程中, 需要短按 HOLD 键或转动旋钮至任一档(非 OFF 档位)来退出自动存储功能, 不能在未退出自动存储功能的情况下直接转到 OFF 档, 以免数据丢失。

\*RECALL 回读按键: 短按此键进入回读模式, LCD 显示“RCL”(03079 显示“VIEW”)提示符。回读模式中, 副显显示当前数据的序号, 短按 REL 或 HZ 键可以向前或向后回读一条数据, 长按 REL 或 HZ 键可以向前或向后快速定位需要回读的数据, 短按 RANGE 键可以删除当前数据, 短按 HOLD 键退出回读模式。如果需要删除全部数据, 请到系统设置菜单中选择并执行 DEL 功能(03079 为 FORMAT)。

\*MAX/AVG/MIN/Peak hold 最大值、最小值、平均值(有效值)/峰值保持按键:

短按 MAX MIN →进入手动量程数据记录模式, 自动关机功能被取消, LCD 显示“MAX”提示符, 付小显显示最大值 MAX; 再点击, LCD 显示“VAG”提示符, 则付小显显示平均值 AVG; 再点击, LCD 显示“MIN”提示符, 付小显显示最小值 MIN; (顺序为 MAX/AVG/MIN); 再次长按 MAX MIN 退出数据记录模式。

\*在交流电压/电流功能状态下, 长按 Peak hold 进入峰值测量功能, LCD 显示“Peak”提示符, 短按可自行切换 P-Max, P-Min 模式, 如再长按 Peak hold 键, 退出峰值测量功能, 响应约为 1mS。

\*HOLD/数据保持/背光按键:

HOLD → 点击此键，显示有效值被锁定保持，LCD 显示 “H” 提示符，再点击一次，锁定被解除，进入通常测量模式。

：→ 如长按此键：可快捷切换三种背光亮度。

\*REL △ 方向选择 / 相对测量按键：

REL △ → 以点击自动进入手动量程模式进行相对测量，将当前显示值作为参考值显示于副小显，然后将测量值与参考值之差值显示于主显，再次点击重新选择当前原始数据作为参考值，长按此键退出 REL 模式。（仅适用于：V、Ω、I、°C / °F）

\*Hz% // Setup 频率、占空比 / 方向选择 / 设置按键：

Hz% → 以点击切换频率 / 占空比（仅适用于：V-、I-、Hz/%）

Setup → 长按此键进入系统设置菜单，主显显示设置项、付显示设置参数。设置项有 "brt"(BRIGHTNESS)→ 背光亮度；

"Usb"(USB)→ 通信开关；"bEEp"(KEY BEEP)→ 蜂鸣器开关；"ALO"(ALO TIME)→ 自动背光关闭；"APO"(APO TIME)→ 自

动电源关闭；"RTC DATE" 设置日期（仅 03079）；"RTC TIME" 设置时间（仅 03079）；"DEL"(FORMAT MEM)→ 格式化内存；

短按 < 或 > 键选择设置项，短按 HOLD 键退出设置菜单。在各个设置项中，通过 RANGE 键或 MAXMIN 键来改

变设项的参数。在格式化内存设置项中，如果改变付显显示的参数为 "YES"，短按 SELECT 键则执行内存格式化操作，所有

的存储数据将被清空。

**⚠ 注意：**设置参数改变后，需要短按 HOLD 键或转动旋钮至任一档（非 OFF 档位置）来退出设置菜单功能，不能在未退出设

置菜单的情况下直接转到 OFF 档，以免设置数据丢失。

\*SELECT/N.F.C 选择 / 变频电压或电流测量按键：

SELECT- → 以点击选择功能（仅适用于复合功能）。

V.F.C → 在交流电压模式下长按此键 ≥ 2 秒，LCD 显示 “VFC” 提示符，即可进入 V.F.C 测量模式，能稳定测量变频电压。



如再长按此键 ≥ 2 秒，即可退出 V.F.C 测量模式；

SELECT → 在 mV 档，长按此键进入或退出温度测量功能；

SELECT → 在 mA 档，长按此键进入或退出 % (4-20mA)；

SELECT- → 在 μA 档，长按此键进入或退出方波输出功能（仅 03079）；

## 九、测量操作说明

首先请注意检查内置电池，仪表开机如果电池不足，显示屏上会出现“”符号，则须及时更换电池或充电后才能使用，当仪表检测到电池电量偏低时会强制进入休眠状态。还要注意测试笔插口之旁符号“”，这是警告你要留意被测试电压或电流不要超出指示的数字，以确保测量安全！

### 1. 交直流电压测量 (见图 3)

交流电压测量显示值为真有效值。在线测量时，按 Hz/% 键可选择付小显频率 / 占空比测量模式。在直流电压功能档下按 SELECT 键可选择 AC+DC 测量模式：按 HZ/% 按键，付小显可依次显示 AC/DC/HZ 值，“主显显 (AC+DC) 值”。在低阻 LoZ：交流档付小显显 Hz 或占空比 (按 Hz% 键切换)

#### 注意：

- \* 仪表的输入阻抗较高约为 10MΩ，这种负载在高阻抗的电路中会引起测量上的误差。大部分情况下，如果电路阻抗在 10k 以下，误差可以忽略 (0.1% 或更低)。
- \* 不要输入高于 1000Vrms 的电压。测量更高的电压是有可能的，但有损坏仪表的危险！
- \* 在测量高电压时，要特别注意避免触电危险！

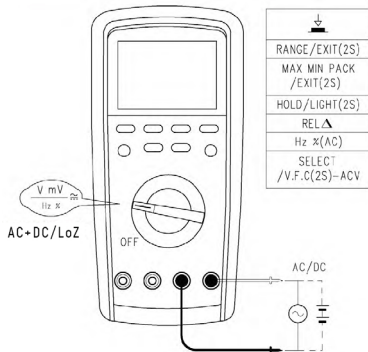


图 3



## 2. 电阻 / 电导 G 测量 (见图 4a,4b)

- \* 测量 >40M $\Omega$  超高阻时可用 nS 量程测量其电导 G:  $G=1/R(\Omega)$ , 单位为西门子 (S)=109/R( $\Omega$ ), 单位为 (nS)
- \* 利用电阻测量功能可自检内置保险丝, 详见 (图 4b)
- \* 开路电压约 1V

### ⚠ 注意:

- \* 如果被测电阻开路或阻值超过仪表最大量程时, 显示器将显示“OL”。
- \* 当测量在线电阻时, 在测量前必须先将被测电路内所有电源关断, 并将所有电容器放尽残余电荷。才能保证测量正确。
- \* 在低阻测量时, 表笔会带来约 0.1 $\Omega$ -0.2 $\Omega$  电阻的测量误差。为获得精确读数, 应首先将表笔短路, 采用 REL 相对测量模式, 才能确保测量精度。
- \* 如果表笔短路时的电阻值不小于 0.5 $\Omega$  时, 应检查表笔是否有松脱现象或其它原因。
- \* 测量高阻时, 可能需要秒级时间后读数才会稳定。这对于高阻的测量属正常。
- \* 不要输入高于直流 30V 或交流 30V 以上的电压, 避免伤害人身安全!

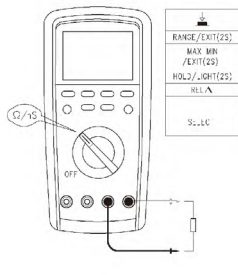


图 4a

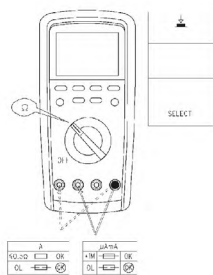


图 4b

### 3. 电路通断测量 (见图 5)

如果被测二端之间电阻  $>10\Omega$ , 认为电路断路, 蜂鸣器无声;  
被测二端之间电阻  $<10\Omega$ , 认为电路良好导通, 蜂鸣器连续声  
响。

#### ⚠ 注意:

- \* 当检查在线电路通断时, 在测量前必须先将被测电路内所有电源关断, 并将所有电容器放尽残余电荷。
- \* 不要输入高于直流 30V 或交流 30V 以上的电压, 避免伤害人身安全!

### 4. 二极管测量 (见图 6)

二极管测试电压范围约为 0~3V。付小显显: "diod"

#### ⚠ 注意:

- \* 如果被测二极管开路或极性反接时, 将会显示 "OL"。对硅 PN 结而言, 一般约为 500~800mV 确认为正常值。
- \* 当测量在线二极管时, 在测量前必须首先将被测电路内所有电源关断, 并将所有电容器放尽残余电荷。
- \* 不要输入高于直流 30V 或交流 30V 以上的电压, 避免伤害人身安全!

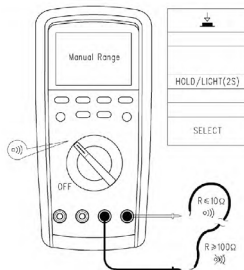


图 5

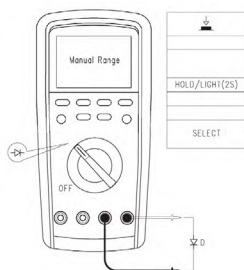


图 6

## 5. 电容测量 (见图 7)

在无输入时仪表会显示一个固定读数，此数为仪表内部固有的电容值。对于小量程档电容的测量，被测量值一定要减去此值，才能确保测量精度。为此可以利用仪表相对测量 REL 功能给予自动减去，方便测量读数。

### ⚠ 注意：

- \* 如果被测电容短路或容值超过仪表的最大量程，显示器将显示“OL”。
- \* 对于大容量电容的测量，会需要数秒的测量时间，均属正常。
- \* 测试前必须将电容全部放尽残余电荷后再进行测量，对带有高压的电容尤为重要，避免损坏仪表和伤害人身安全。
- \* 被测电容如储存有电荷，测试过程中可能会出现放电现象，屏幕显示 DISCHARGE

## 6. 频率 / 占空比测量 (见图 8)

在频率测量档位，按 Hz/% 键可选择付小显周期 / 占空比测量模式。

### ⚠ 注意：

- \* 不要输入高于直流 30V 或交流 30V 以上的电压，避免伤害人身安全！

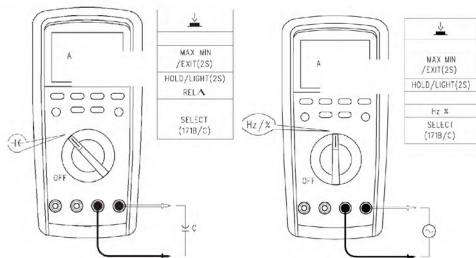


图 7

图 8

## 7. 温度测量 (见图 9)

在 mV 档, 长按 SELECT 键进入或退出温度测量功能: 在温度测量功能下, 短按 SELECT 键可以切换 °C 摄氏、°F 华氏显示。

温度传感器: 仅适用于 K 型 (镍铬 ~ 镍硅) 热电偶。开机显示 “0L”, 插入 K 型温度传感器即可进行 °C 摄氏或 °F 华氏测温。°F=1.8°C+32

**⚠ 注意:** 附件配置的点式 K 型 (镍铬 ~ 镍硅) 热电偶, 仅适用于 230°C/446°F 以下温度的测量!

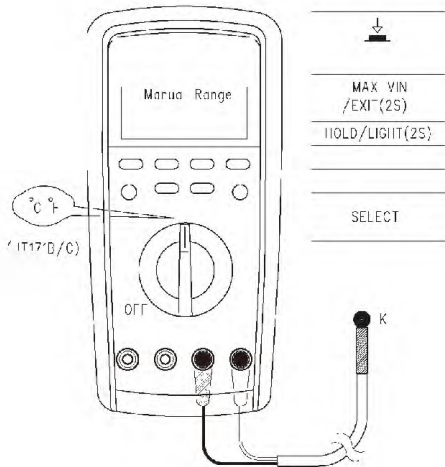


图 9

## 8. 交直流电流测量 (见图 10)

交流测量显示值为真有效值。

- \* 在线测量交流电流时，按 Hz/% 键可选择付小显频率 / 占空比测量模式。按 SELECT 键，可选择 AC+DC 测量模式：“主显显 (AC+DC) 值”。在按 Hz% 键时，付小显的显示状态依次显示为交流分量 / 直流分量 / 频率
- \* 在 mA 功能量程下长按 SELECT 键进入 % (4-20mA) 测量功能显示被测电流的百分值标定：4mA 为 0%；20mA 为 100%。

### ⚠ 注意：

在仪表串联到待测回路之前，应先将回路中的电源关闭。

测量时应使用正确的输入端口和功能档位，如不能估计电流的大小，应从高档量程开始测量。

10A、mA/μA 输入插孔内部均设置有保险丝。切勿把表笔测试针并联到任何电路上，尤其供电端子，会损坏仪表和危及人身安全！当测量电流大于 5A 时，为了安全使用，每次测量时间应小于 10 秒，间隔时间应大于 15 分钟

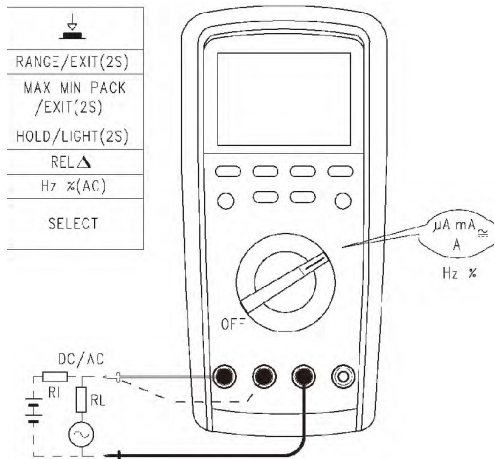


图 10

### 9. 60A/600A 外挂电流卡钳测量 (见图 11)

按 RANGE 键进行 60A/600A 量程切换, SELECT 选择交直流电流卡钳测量 (见图 11), 用附件配置的电流卡钳, 按图示连接进行测量。

### 10. 非接触交流电压感测 (见图 12)

如要感测空间是否存在交流电压或电磁场, 可将仪表的前端靠近被测物体进行感应探测。感应交流电压的模拟量约:  $\leq$  临界电压 VI 主显 “EF”;  $>$  临界电压 VI 显 “-” 横段, 按段电压 Vd 共设 “-” 五段, 并按段伴有不同节奏激励蜂鸣声响, 以示区别感测电压的大小。同时仪表的顶端有“红色”灯光闪烁。

 注意:

量程开关置于“NCV”档位时, 无需用表笔进行感测! 当电场电压  $>100\text{Vac}$  时, 仪表会发出声光提示, (距离  $\leq 10\text{m}$ ); 12mm-50mm 可发音或不发音;  $>50\text{m}$  感测不能发音。

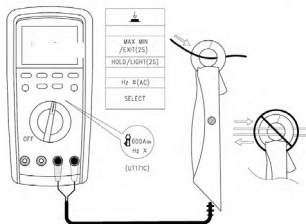


图 11

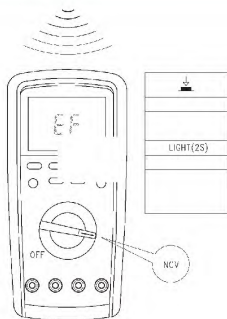


图 12

## 11. 方波输出 (见图 13)

在  $\mu\text{A}$  档, 长按 SELECT 进入或退出方波输出界面,

\* 方波频率输出可由 RANGE、MAXMIN 键选择

\* 方波占空比 % 输出可由 [REL)、 (Hz%) 键选择

\* 方波输出幅度约 0.8Vp

\* 方波输出周期 / 占空比 1%-100%

## 12. 其他功能:

\* 开机全显 2 秒后, 进入正常测量状态。如仪表内部 EEPROM 出错或出现低电压时, 会显示 “ErrE”。

\* 自动关机: 在测量过程中旋钮开关和按键在设置的关机时间内 (5-30 分钟) 均无动作时, 仪表会 “自动关机” 以节省电能。在自动关机状态下点击任一键或将转动旋钮开关后可 “自动唤醒” 仪表。

自动关机倒数前一分钟开始、APO 标志会闪烁; 倒数 40 秒、20 秒、10 秒时, 如果设置项中 “BEEP” 为 “ON”, 蜂鸣器会分别 “哔、哔、哔” 短鸣三声; 进入休眠时, 会 “哔” 一声。在 APO 标志闪烁期间, 短按任意按键可以取消本次自动关机 (APO 标志恢复常显)、并且不会响应按键的原本功能。

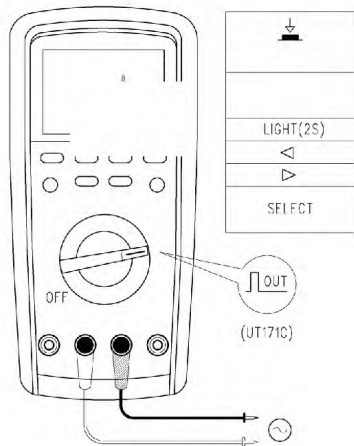



图 13

在正常操作模式下，进入设置 Setup 菜单中可设置取消自动关机功能 [APO TIME: OFF]，LCD 画面的“APO”字符自动消失。

\* 蜂鸣器：在 BEEP ON 的状态下，按任何按键开关时，如果对对应功能的按键有效，蜂鸣器会发“Beep”一声。正常工作状态下有效按键动作时会发出“Beep”一声，无效按键则会发出紧促的“Beep”二声按键蜂鸣声可在设置菜单中开启或关闭。表笔误插入插孔时，蜂鸣器会持续间隙发声，以示报警提示。

\* 低电压检测：当内置工作电源电压低于 7.3V 时，显示器显示“ ” 电池欠压符号以提示需要更换电池或对内置工作锂电池需进行及时充电以确保测量精度。当仪表检测到电池电量偏低时仪表会强制进入休眠状态。

\* 内置工作锂电池充电：（见图 14）

按图连接附件专配充电适配器对机内锂电池

\* 进行充电，充电状态下仪表的顶端会发出红色指示灯警示，当充电电压达到满值时会发出绿色灯光提示，此时仪表并自动切断充电电路，以提示充电结束。

 注意：

仪表内装的锂电池连接引线断开或电池失效后，顶部会发出连续性的红 / 绿灯光闪烁指示

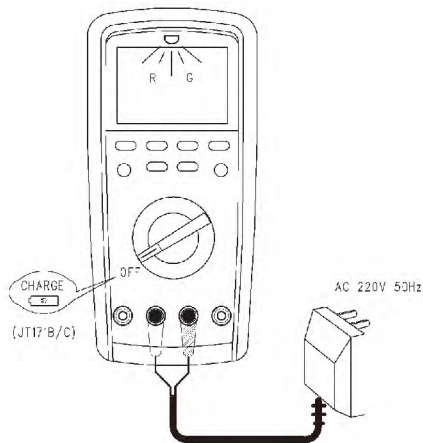


图 14



## 十、技术指标

准确度：± (a% 读数 + b 字数) 保证期为 1 年，环境温度：23°C ± 5°C (73.4°F ± 9°F)，相对湿度：≤ 75%

### ⚠ 注意：

- \* 准确度温度条件 18°C 至 28°C，环境温度波动范围稳定在 ± 1°C 内。当温度 < 18°C 或 > 28°C 时，附加温度系数误差 0.1x(指定准确度)/°C
- \* 若环境温度变化达到 ± 5°C，准确度在 2 小时后方可采用；电池充电完成后准确度在 2 小时后方可采用。

### 1. 直流电压测量

量程	分辨率	准确度 ± (a% 读书 + b 字数)			
		DC	频响	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10μV	±(0.025%+5)	AC+DC	±[1.2%+40]	±[6.0%+40]
6.0000V	100μV				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	±[0.03%+5]	未指定		
1000.0V	100mV	±[0.03%+5]			

### 输入阻抗：

- \* 量程 ≥ 1gΩ、其他量程输入阻抗均约 10MΩ。（\* 量程开路会有不稳定数字显示，接上负载后即可稳定 ≤ ± 5 个字）
- \* AC+DC 状态下的精度保证范围，输入幅度 ≥ 10% 量程

## 2. 交流电压测量

量程	分辨力	准确度 $\pm$ (a% 读书 + b 字数)			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10 $\mu$ V	$\pm$ [0.4%+40]	$\pm$ [5.0%+40]	$\pm$ [5.5%+40]	$\pm$ [8.0%+40]
6.0000V	100 $\mu$ V		$\pm$ [1.2%+40]	$\pm$ [3.0%+40]	$\pm$ [8.0%+40]
60.000V	1mV		$\pm$ [1.2%+40]	$\pm$ [3.0%+40]	$\pm$ [6.0%+40]
600.00V	10mV		$\pm$ [3.0%+40]	未指定	
1000.0V	100mV	$\pm$ [0.6%+40]	$\pm$ [3.5%+40]		
LoZ/1000-V	0.1V	$\pm$ [2%+40]			
V.F.C600V/1000V	0.01V/0.1V	$\pm$ [4%+40] (频响: 45-400Hz)			

输入阻抗: 输入阻抗均约 10M $\Omega$ 。

显示: 真有效值, 准确度保证范围: 10-100% 量程 (1000V 量程为 20-100%), 输入短路允许 <50 个字剩余读数。

交流波峰因素: 在满值时可达 3.0(750V 量程除外, 该量程满值时为 1.5)

非正弦波形: 波峰因素 1.0-2.0 准确度须增加 3.0%

波峰因素 2.0-2.5 准确度须增加 5.0%

波峰因素 2.5-3.0 准确度须增加 7.0%

## 3. 直流电流测量

量程	分辨力	准确度 ± (a% 读书 +b 字数)			
		DC	频响	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00μA	0.01μA	±(0.25%+20)	AC+DC	±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
6000.0μA	0.1μA	±(0.25%+2)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
60.000mA	1μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
600.00mA	10μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(3.0%+40)
6.0000A	100μA	±(0.5%+10)		±(2.0%+20)	±(6.0%+40)
10.000A	1mA	±(0.5%+2)		±(1.5%+10)	±(5.0%+10)
% (4-20mA)	0.01%	±(0.5%+2)			

AC+DC 状态下的精度保证范围, 输入幅度 ≥ 10% 量程

#### 4. 交流电流测量

量程	分辨力	准确度 ± (a% 读书 +b 字数)		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00μA	0.01μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(6.0%+40)
6000.0μA	0.1μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(3.0%+40)
60.000mA	1μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(9.0%+40)
600.00mA	10μA	±(0.75%+20)	±(1.5%+10)	±(4.0%+40)
6.0000A	100μA	±(1.5%+20)	±(6.0%+40)	未指定
10.000A	1mA	±(1.5%+5)	±(5.0%+10)	

显示：真有效值，准确度保证范围：10~100% 量程，开路允许有 <50 个字剩余读数。

交流波峰因素：在满值时可达 3.0

非正弦波形：波峰因素 1.0~2.0 准确度需增加 3.0% 波峰因素 2.0~2.5 准确度需增加 5.0% 波峰因素 2.5~3.0 准确度需增加 7.0%

### 5. 电阻 / 电导测量

量程	分辨力	准确度 ± (a% 读书 + b 字数)
600.00Ω	0.01Ω	±[0.05%+10]
6.0000kΩ	0.1Ω	±[0.05%+2]
60.000kΩ	1Ω	±[0.05%+2]
600.00kΩ	10Ω	±[0.05%+2]
6.0000MΩ	100Ω	±[0.15%+5]
60.000MΩ	1kΩ	±[3%+2]
60.00nS	0.01nS	±[1%+10]

### 6. 电容测量

量程	分辨力	准确度 ± (a% 读书 + b 字数)
6.000nF	1pF	±[3.0%+30]
60.00nF~600.0μF	10pF~100nF	±[2.5%+5]
6.000mF~60.00mF	1μF~10μF	±10%

**7. 频率 / 占空比 / 周期测量**

量程	分辨率	准确度 ± (a% 读书 + b 字数)
60.000Hz-10.000MHz	0.001Hz-0.001MHz	±(0.01%+5)
1.0%-99.0%	0.1%	±(3.0%+40)
100.0mS-0.100μS	0.1mS-0.001μS	±(0.1%+5)

1) 输入幅度 a: ≤100kHz: 500mVrms≤a≤30Vrms >100kHz-1MHz: 600mVrms≤a≤30Vrms >1MHz: 1Vrms≤a≤30Vrms

2) 占空比 % 仅适用于 ≤100kHz 测量

3) 交流电压或交流电流测量时, 需在线读取频率值或占空比时必须满足如下要求:

a、频响: ≤100kHz

b、交流电压

400.00mV 或 600mV	量程输入幅度 ≥ 量程 X10%
4.0000V、40.000V、400.00V	量程输入幅度 ≥ 量程 X10%
6.0000V、60.000V、600.00V	量程输入幅度 ≥ 量程 X10%
1000.0V	量程输入幅度 ≥ 量程 X30%

c、交流电流

4000.0μA、400.00mA	量程输入幅度 ≥ 量程 X10%
400.00μA、40.000mA、4.0000A	量程输入幅度 ≥ 量程 X10%
6000.0μA、600.00mA	量程输入幅度 ≥ 量程 X10%
600.00μA、60.000mA、6.0000A	量程输入幅度 ≥ 量程 X10%
1000.0V	量程输入幅度 ≥ 量程 X30%

## 8. 温度测量

量程		分辨率	准确度
°C	-40~1000°C	-40~0°C	±[2%+3°C]
		>0~100°C	±[1.0%+3°C]
		>100~1000°C	±[2.5%]
°F	-40~1832°F	-40~32°F	±[2.5%+5°F]
		>32~212°F	±[1.5%+5°F]
		>212~1832°F	±[2.5%+5°F]

**⚠ 注意：**附件配置的点式 K 型（镍铬 ~ 镍硅）热电偶，仅适用于 230° C/446° F 以下温度的测量！

## 9. 电流卡钳测量（仅适用于 03079）

量程	分辨率	准确度
60A/600A DC	0.001/0.01A	±[1.0%+30]
60A/600A AC	0.001/0.01A	±[1.2%+30]

**⚠ 注意：**外置钳头测量电流时，其输入量程可配转换比对应关系为（60A；10mV/A）、（600A；1mV/A）在 ACA 模式下，频响范围不作限制，可根据卡钳的频响而定。

## 10. 方波输出 (仅适用于 03079)

输出	量程	准确度 $\pm$ (a% 读数 + b 字数)
频率	0.5Hz~4800Hz (0.1Hz 为步进级)	$\pm$ (0.01%+5)
占空比	0%to100% (0.1% 为步进级)	$\pm$ (0.5%)
幅度	约 0.8Vp	$\pm$ 0.2Vp

⚠ 注意：1) 方波输出阻抗最大 50 $\Omega$     2) 调整占空比时，正或负的脉冲宽度必须大于 50 $\mu$ s。

## 十一、保养和维修

⚠ 警告：

在打开仪表后盖之前，应确定电源已关闭；表笔已离开输入端口和被测电路。

### 1. 一般的保养和维修：

- \* 维护保养请使用湿布和温和的清洁剂清洁仪表外壳，不要使用研磨剂或溶剂。
- \* 如发现仪表有任何异常，应立即停止使用并送维修。
- \* 在有需要对仪表进行校验或维修时，请由有资格的专业维修人员或指定的维修部门维修。

### 2. 更换电池或保险丝管 (见图 15) 操作步骤：

- \* 把电源开关置于“关”位置，需替换 03075/03079 示图并从输入插孔中移走表笔
- \* 用螺丝刀拧下支架固定的一颗螺丝，卸下电池后盖及支架，即可更换已烧断的保险丝 F1/F2。
- \* 在显低压后，需连接电源适配充电 DC10V 500mA

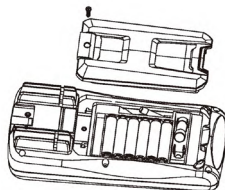


图 15

## Contents

<b>I. Overview</b> .....	<b>30</b>
<b>II. Accessories</b> .....	<b>30</b>
<b>III. Rules for safe operation</b> .....	<b>30</b>
<b>IV. Electrical symbols</b> .....	<b>31</b>
<b>V. General Specification</b> .....	<b>32</b>
<b>VI. External structure</b> .....	<b>33</b>
<b>VII. Display</b> .....	<b>34</b>
<b>VIII. Function selector knobs and keys</b> .....	<b>35</b>
<b>IX. Measurement instructions</b> .....	<b>38</b>
1. AC/DC voltage measurement.....	38
2. Measurement of resistance / admittance G.....	39
3. Continuity measurement.....	40
4. Diode measurement .....	40



## Contents

5. Capacitance measurement .....	41
6. Frequency/duty cycle measurement .....	41
7. Temperature measurement .....	42
8. AC/DC measurement .....	43
9. Measurement with 60A/600A external current clamp .....	44
10. NCV measurement .....	44
11. Square wave output .....	45
12. Other functions.....	45
<b>X. Technical specifications.....</b>	<b>47</b>
<b>XI. Maintenance and repair.....</b>	<b>53</b>

## I. Overview


03075/03079DMM is a novel handheld 4 3/4–4 5/6-digit true RMS digital multimeter featuring multiple functions, high quality, reliability and safety, trendy structure, extra large screen, multiple display and automatic range. It may be used for measurement of AC/DC voltage, AC/DC, resistance, diode, continuity, capacitance, frequency, duty cycle, temperature in C°/F°, % (4–20mA), admittance and VFC, and NCV, measurement with 600A AC/DC current clamp, square wave output, data storage, misoperation alarm etc, and has USB/Bluetooth interface. It is an essential portable tool widely used by design, research and maintenance personnel.

## II. Accessories





- |   |          |
|---|----------|
| 1. User's Manual-----   | 1 piece  |
| 2. Probe-----   | 1 pair   |
| 3. Point Type K (nickel-chromium/ nickel-silicon) thermocouple----- | 1 piece  |
| 4. Li-ion battery charger-----                                      | 1 piece  |
| 5. USB cable-----   | 1 piece  |
| 6. Warranty card-----   | 1 piece  |
| 7. Bluetooth interface-----   | Optional |
| 8. Current clamp (only for UT03079 model)-----                      | Optional |

## III. Rules for safe operation

03075/03079 is designed to conform to: UL STD 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, CSA STD C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030, IEC 61010-2-033; measurement standard of 1000V Category III (CAT III), Pollution Degree 2; measurement standard of 600V Category IV (CAT IV), Pollution Degree 2; and safety standard for double insulation. Please use the meter in accordance with the following rules; otherwise, protections provided by the meter may be damaged.

1. Never use the meter when the rear cover is not closed properly, for fear of electric shock.
2. Before use, check that the probe insulation is intact and without rupture or wire breakage.
3. When "  " symbol appears on LCD, please replace or charge the battery in time to ensure accurate measurement.
4. Set the function/range switch to a proper position.
5. Do not allow the measured signal to go beyond the specified limit, for fear of electric shock and damage to the meter.
6. Never change the position of the range switch during measurement, for fear of damage to the meter.
7. After measurement, disconnect the probes from the measured circuit; after current measurement, switch off the power and then disconnect the probes from the measured circuit. This is more important for measurement of heavy current.
8. Be cautious to prevent electric shock when the measured voltage is higher than DC 30V or AC 30Vrms.
9. Do not use the meter in a high-temperature and high-humidity environment. In particular, do not store the meter in a humid environment, for fear of performance degradation.
10. Do not modify the internal wiring of the meter without permission, for fear of damage to the meter and personal injury.
11. During maintenance and repair, the meter casing shall be cleaned with a wet cloth and mild cleaning agents rather than grinding agents or solvents.

#### IV. Electrical symbols

	Double insulation
	Warning and caution
	Grounding
	In compliance with EU Directives

## V. General Specification

- The voltage for overload protection between the input terminal and the ground is 1000V.
- 10A terminal (CE): F 10A H 1000V fast-blow fuse with diameter of  $\phi 10 \times 38 \text{mm}$
- mA/ $\mu\text{A}$  terminal (CE): FF 800mA H 1000V fast-blow fuse with diameter of  $\phi 6 \times 32 \text{mm}$

4.	Maximum reading	60000
	Capacitance	6000
	Frequency	60000counts
	Duty cycle	1-99.9%
	Diode	0-3.0000V
	% (4-20mA)	0-100.0%
	Analog pointe	31pieces

### 5.Others:

Range	Auto/Manual
Polarity	Auto
Updated 4-5 times per second (except for some functions)	Overrange indication "OL"
Operating temperature	0°C-40°C
Relative humidity	0°C-30°C≤75%, 30°C-40°C≤50%

Storage temperature	-10°C~50°C
Operation altitude	0~2000m
Built-in battery	7.4V/1800mAh lithium battery
Indication of low battery	screen
Display: 03075	VT-WLCD 03079: OLED
Overall dimension	Approx. (length x width x height: 206x95x53)mm
Weight	About 500g (including battery)
EMC: In the RF field of 1V/m	Total accuracy = specified accuracy + 5% of range; no specified index for the RF field above 1V/m.
Qualification	CE

## VI. External structure (See Fig. 1)

1	Casing	2	Display
3/4/7	Function key	5	Rotary range switch
6	Input port for measurement	8	LED for warning
9	USB cable /Bluetooth interface/ NCV sensing end		

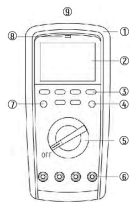
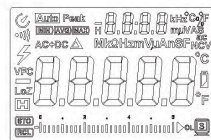


Fig. 1













03075 (Negative)

03079TFT (Dot matrix display by default)

Fig. 2




## VII. Display (See Fig. 2)

S/N	Symbol	Description
1		Data recall
2		Data storage
3		Data hold
4	<b>LoZ</b>	AC low impedance
5	<b>-</b>	Negative reading
6	<b>VFC</b>	Variable frequency voltage measurement
7		High voltage
8		Continuity measurement
9		Auto power-off
10	<b>Auto</b>	Auto range
11	<b>Peak</b>	Peak measurement
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	Minimum/average/maximum measurement
13	<b>AC/DC</b>	AC/DC measurement
14		Relative measurement
15	<b>mV, V</b>	Voltage unit: mV, V
16	<b>μA, mA, A</b>	Current unit: μA, mA, A

S/N	Symbol	Description
17	<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	Resistance unit: Ω, kΩ, MΩ
18	<b>nF, μF, mF</b>	Capacitance unit: nF, μF, mF
19	<b>Hz, kHz, MHz</b>	Frequency unit: Hz, kHz, MHz
20	<b>mS</b>	Cycle unit: ms
21	<b>%</b>	Duty cycle or %(4-20mA) measurement unit
22	<b>AC</b>	AC
23	<b>nS</b>	Admittance unit: S
24	<b>NCV</b>	NCV measurement
25	<b>°C/°F</b>	Temperature measurement unit (°C/°F)
26		Low battery
27		Interface output
28	<b>-88888</b>	Measurements on main display
29	<b>-8888</b>	Measurements on auxiliary display
30	<b>XXXX</b>	Auxiliary display: Storage S/N. Set value
31	<b>H XX:XX</b>	Auxiliary display: Hour XX: XX timing value
32		Analog pointer

### VIII. Function selector knobs and keys

Location of function selector knob	Function description
<b>V~ V<sub>DC</sub></b>	AC/DC voltage measurement
<b>LoZ</b>	AC low impedance voltage measurement
<b>Ω</b>	Resistance measurement
<b>nS</b>	Admittance measurement
<b>→ </b>	Diode PN junction voltage measurement
<b>·)))</b>	Continuity measurement
<b>-(←</b>	Capacitance measurement
<b>Hz</b>	Frequency measurement
<b>%</b>	Duty cycle measurement
<b>%(4-20mA)</b>	Special (4-20mA) current transducer measurement

Location of function selector knob	Function description
<b>°C °F</b>	Temperature measurement
<b>μA ≐ mA ≐ 10A ≐</b>	TAC/DC measurement
<b>AC+DC</b>	(AC+DC) measurement
<b>NCV</b>	NCV measurement
<b>600A ≐ </b>	T600A AC/DC current clamp input measurement (only for 03079 model)
<b> Output</b>	Square wave output (only for 03079 model)
<b></b>	Built-in li-ion battery charging position
<b>OFF</b>	Power-off

**Keys:**

\* **RANGE:** Click it to change the range mode from Auto to Manual. At that time, the “Auto” prompt on LCD will disappear. Each click will increase the range by one position. When the maximum range is reached, click the key to jump to the minimum range. This process occurs in cycles. Press and hold this key for not less than 2 s or turn the selector knob to deactivate the manual range mode. (Only for the following functions: V,  $\Omega$ , I, Freq Cap, Loz)

\* **STORE:** Press this key to store a data unit. At that time, “STO” will flash on LCD; press and hold this key to enter the automatic storage and setup menu. In the automatic storage and setup menu, when “SET.1” (“SET:INTERVAL” for 03079 model) appears on the auxiliary display, the function of setting automatic storage interval [(1-240)s] is activated. In that case, press “HOLD” to deactivate the setup function; and press “SELECT” to enter the next page. When “SET.2” (“SET:DURATION” for 03079 model) appears on the auxiliary display, the function of setting automatic storage duration in minute is activated. In that case, press “HOLD” to return to “SET.1” (“SET:INTERVAL” for 03079 model) page, and press “SELECT” to activate the automatic recording function as per the set parameters. During automatic recording, press “HOLD/Esc” to exit from the automatic storage page. Note: During automatic storage, the automatic storage function shall be deactivated by pressing “HOLD” or turning the knob to a position rather than “OFF”. Do not turn the knob to “OFF” position when the automatic storage function is not deactivated, for fear of data loss.

\* **RECALL:** Press this key to activate the recall mode. At that time, the prompt “RCL” (“VIEW” for 03079 model) will appear on LCD. In recall mode, the serial number of the current data is shown on LCD. Press “REL” or “HZ” to recall a data unit forward or backward. And press and hold “REL” or “HZ” to locate the data to be recalled forward or backward quickly. Press “RANGE” to delete the current data, and press “HOLD” to deactivate the recall mode. To delete all data, please select and perform DEL function (FORMAT for 03079 model) from the system setup menu.

\* **MAX/AVG/MIN/Peak hold:** Press “MAX MIN” to enter the manual range data recording mode. At that time, the automatic power-off function will be canceled, “MAX” prompt will be shown on LCD, and maximum value (“MAX”) will be shown on the auxiliary display. Next, click “MAX MIN” again, then “AVG” prompt will be shown on LCD, and average value (“AVG”) will be shown on the auxiliary display; afterwards click “MAX MIN” again, then



"MIN" prompt will be shown on LCD, and minimum value ("MIN") will be shown on the auxiliary display (order: MAX/AVG/MIN); after that, press and hold "MAX MIN" to deactivate the data recording mode.


\* In AC voltage/ AC mode, press and hold "Peak hold" to activate the peak measurement function. At that time, "Peak" prompt will be shown on LCD. Then press "Peak hold" for automatic switching between P-Max and P-Min modes. Afterwards, press and hold "Peak hold" to deactivate the peak measurement function. The response time is about 1mS.

\* HOLD/BACKLIGHT: Click "HOLD", then the message "RMS is locked" will be shown, and "H" prompt will appear on LCD. Click "HOLD" again to deactivate the locking mode and enter the common measurement mode. Press and hold "BACKLIGHT" for quick switching among three types of backlight brightness.

\* REL  $\triangle$  : Click "REL  $\triangle$  " for automatic switching into manual range mode for relative measurement. At that time, current displayed value will be taken as the reference value and shown on the auxiliary display, and the difference between the measured value and the reference value will be shown on the main display. Then click "REL  $\triangle$  " again to reselect the current original data as the reference value, and press and hold this key to deactivate REL mode. (Only for the following functions: V,  $\Omega$ , I, °C/°F)

\* Hz%/Setup: Click "Hz%" for switching between frequency and duty cycle (only for the following functions: V-, I-, Hz/%)

Press and hold "Setup" to enter the system setup menu. At that time, the setup items will be shown on the main display, and setup parameters shown on the auxiliary display. Setup items include "brt" (BRIGHTNESS), "Usb" (USB), "bEep" (KEY BEEP), "ALO" (ALO TIME), "APO" (APO TIME), "RTC DATE" (only for 03079 model), "RTC TIME" (only for 03079 model), and "DEL" (FORMAT MEM); press "  $\triangleright$  " or "  $\triangleleft$  " to select a setup item, and press "HOLD" to exit from the setup menu. In each setup item, change the setup parameter with "RANGE" or "MAX MIN" key. In the setup item "DEL", if the parameter displayed on the auxiliary display is changed as "YES", pressing "SELECT" can format the memory, and all saved data will be cleared.

 **Note:** Upon change of the setup parameter, press "HOLD" or turn the knob to a position rather than "OFF" to deactivate the setup menu function. Do not turn the knob to "OFF" position when the setup menu function is not deactivated, for fear of loss of set data.

\* SELECT/N.F.C/V.F.C: Click "SELECT" to select the function (only for complex function).


In AC voltage mode, press and hold "V.F.C" for not shorter than 2 s, then "VFC" prompt will be shown on LCD, and V.F.C measurement mode will be activated such that VF voltage can be measured stably. At that time, press and hold this key for not less than 2 s to deactivate the V.F.C measurement mode;

In mV mode, press and hold "SELECT" to activate or deactivate temperature measurement function;

In mA mode, press and hold "SELECT" to activate or deactivate  $\%[4-20\text{mA}]$  measurement function;

In  $\mu\text{A}$  mode, press and hold "SELECT" to activate or deactivate square wave output function (only for 03079 model);

## IX. Measurement instructions (See Fig. 3)

Firstly, please pay attention to checking the built-in battery. After power-on, if "  " symbol appears on the display, it indicates a low battery. In that case, be sure to replace or charge the battery in time before use. Upon detection of a low battery, the meter will be forced to enter the sleep mode. Besides, pay attention to the symbol " ! " near the jack of the test probe, which is to warn you not to allow the tested voltage or current to exceed the indications, for the sake of measurement safety.

### 1. AC/DC voltage measurement

The displayed value of AC/DC voltage measurement is a true RMS. During online measurement, press "Hz/%" to select the auxiliary display frequency/ duty cycle measurement mode. When the meter is set to DCV position, pressing "SELECT" can select AC+DC measurement mode: When "HZ/%" is pressed, AC/DC/HZ value can be shown in turn in the auxiliary display, and (AC+DC) value will be shown on the main display. In LoZ mode: In AC mode, Hz or duty cycle (switched with "Hz%" key) will be shown on the auxiliary display.

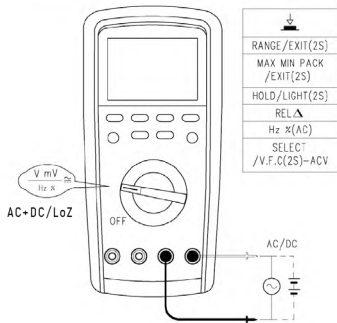


Fig. 3

**Note:**

- \* The highest input impedance of the meter is about  $10M\Omega$ , such that measurement error can occur during measurement of the circuit with higher impedance. In most cases, the error can be neglected (0.1% or below) if the circuit impedance is below 10k.
- \* The input voltage shall be not higher than 1000Vrms. Measuring a higher voltage is possible but will cause damage to the meter.
- \* Attach importance to avoid electric shock during measurement of high voltage.

**2. Measurement of resistance / admittance G (see Fig. 4a,4b)**

\* During measurement of ultrahigh impedance that is greater than  $40M\Omega$ , the admittance G may be measured with nS range:  $G=1/R(\Omega)$ , unit: siemens [S]=109/ $R(\Omega)$ , unit: [nS]

\* Self-check of the built-in fuse may be achieved with the resistance measurement function. See Fig. 4b for details.

\* Open-circuit voltage is about 1V.

**Note:**

- \* In case the measured resistor is open circuited or has the resistance that exceeds the maximum range of the meter, "OL" will appear on the display.
- \* Before measurement of online resistors, be sure to switch off all power of the measured circuit and discharge all capacitors completely. Only in this way can measurement be accurate.
- \* During measurement of a low resistance, the probes may cause a measurement error of about  $0.1\Omega-0.2\Omega$ . In that case, to ensure accurate measurement, short circuit the probes and activate the REL mode.



Fig. 4a



Fig. 4b

- \* If the resistance is not less than  $0.5\Omega$  when the probes are short circuited, find out the cause, e.g. loose probes.
- \* During measurement of a high resistance, it may take several seconds to obtain a stable reading, which is normal.
- \* The input voltage shall be not higher than DC 30V or AC 30V; otherwise, personal injury may occur.

### 3. Continuity measurement (see Fig. 5)

If the resistance between measured terminals is greater than  $10\Omega$ , the circuit is open and the beeper does not sound; if the resistance between measured terminals is less than  $10\Omega$ , the circuit is normal and the beeper sounds continuously.

#### Note:

- \* During continuity measurement of online circuits, be sure to switch off all power of the measured circuit and discharge all capacitors completely.
- \* The input voltage shall be not higher than DC 30V or AC 30V; otherwise, personal injury may occur.

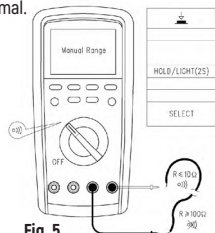


Fig. 5

### 4. Diode measurement (see Fig. 6)

The diode test voltage is 0-3V. "diod" is shown on the auxiliary display.

#### Note:

- \* In case of open circuit of the measured diode or reversed polarity, "OL" will appear on the display. For silicon PN junction voltage measurement, it is generally considered that the value of 500-800mV is normal.
  - \* Before measurement of online diodes, be sure to switch off all power of the measured circuit and discharge all capacitors completely.
  - \* The input voltage shall be not higher than DC 30V or AC 30V; otherwise, personal injury may occur.
- personal injury may occur.

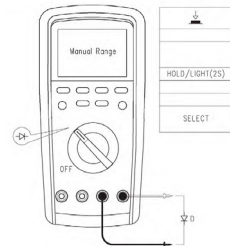


Fig. 6

## 5. Capacitance measurement (see Fig. 7)

When there is no input, the meter will display a fixed reading, which is the inherent capacitance of the meter. For capacitance measurement at small range position, this value must be subtracted from the measured value to ensure measurement accuracy. For this purpose, the relative measurement REL function of the meter can be utilized for automatic subtraction, in order to facilitate reading.

### Note:

- \* If the measured capacitor is shorted or the capacitance exceeds the maximum range of the meter, "OL" will appear on the display.
- \* For the measurement of large-capacity capacitors, it may take several seconds to obtain measurements, which is normal.
- \* Before the test, the capacitor must be completely discharged and then measured. This is especially important for capacitors with high voltage to avoid damage to the meter and personal injury.
- \* If the measured capacitor is live, discharge may occur during the test, and "DISCHARGE" will appear on the screen.

## 6. Frequency/duty cycle measurement (see Fig. 8)

When the meter is set to the frequency measurement position, press "Hz/%" to select the auxiliary display cycle/ duty cycle measurement mode.

### Note:

- \* The input voltage shall be not higher than DC 30V or AC 30V; otherwise, personal injury may occur.

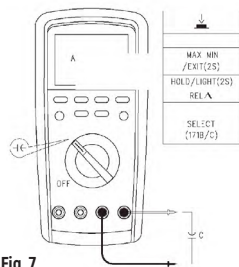


Fig. 7

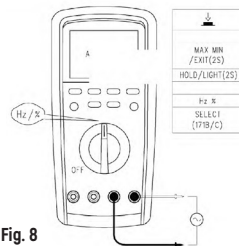


Fig. 8

### 7. Temperature measurement (see Fig. 9)

In mV mode, press and hold "SELECT" to activate or deactivate temperature measurement function: When the temperature measurement function is activated, press "SELECT" to select °C or °F as the unit of temperature. Temperature sensor: Only for Type K (nickel-chromium ~ nickel-silicon) thermocouples. After power-on and display of "OL", insert the Type K temperature sensor to enable temperature measurement in °C or °F.  $^{\circ}\text{F}=1.8^{\circ}\text{C}+32$

**⚠ Note:**

The point Type K (nickel-chromium ~ nickel-silicon) thermocouple provided as accessory is only suitable for measurement of temperature below 230°C/446°F.

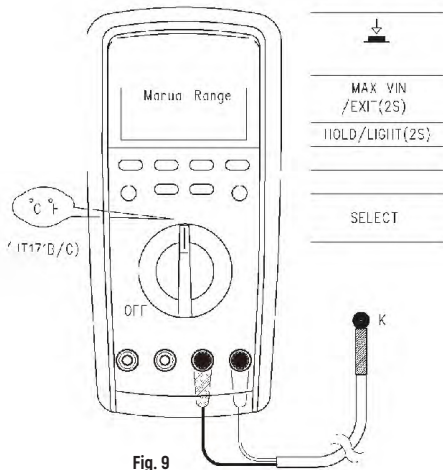


Fig. 9

### 8. AC/DC measurement (see Fig. 10)

The displayed value of AC measurement is a true RMS.

\* During online AC measurement, press "Hz/%" to select the auxiliary display frequency/ duty cycle measurement mode. Press "SELECT" to select AC+DC measurement mode: "[AC+DC] value" will be shown on the main display. When "Hz%" is pressed, AC component/ DC component/ frequency appears sequentially on the auxiliary display.

\* In mA mode, press and hold "SELECT" to activate the %[4-20mA] measurement function. At that time, the calibrated percentage of the measured current will be displayed: 0% for 4mA; 100% for 20mA. Fig. 10

#### Note:

Before series connection of the meter with the circuit to be measured, switch off the power of the circuit.

Correct input port and function mode shall be used for measurement. If the current cannot be estimated, the measurement shall be started from the high range.

The 10A, mA/ $\mu$ A input jacks are internally provided with fuses. Never connect the test probes in parallel to any circuit, especially the power supply terminals, for fear of damage to the meter and personal injury. When the measured current is greater than 5A, for safe use, each measurement shall last for less than 10 seconds, and the measurement interval shall be longer than 15 minutes.

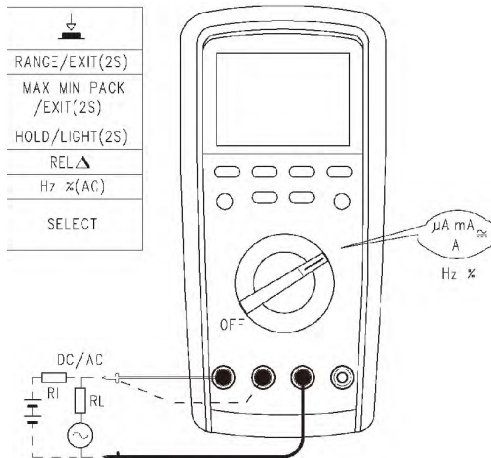


Fig. 10

### 9. Measurement with 60A/600A external current clamp (see Fig. 11)

Press "RANGE" for 60A/600A range switching, press "SELECT" to select the AC/DC current clamp measurement function (see Fig. 11), and use the current clamp provided as accessory and connect it for measurement as shown.

### 10. NCV measurement (see Fig. 12)

To sense the existence of an AC voltage or an electromagnetic field in the space, place the front end of the meter close to the measured object. The analog quantity of the induced AC voltage is approximately:  $\leq$  threshold voltage  $V_I$ , main display "EF";  $>$  threshold voltage  $V_I$ , display "-" horizontal segment; segmentwise voltage  $V_d$ ; a total of "-" five segments are set, and the buzzer sounds with different rhythms segmentally, to show the difference between measured voltage. At the same time, a "red" indicator flashes on the top of the meter.

#### Note:

When the range switch is set to "NCV" position, there is no need to use the probes for sensing! When the electric field voltage is greater than 100Vac, the meter will give an audible and visual alarm (distance  $\leq 10m$ ); The alarm beeper will sound or not within the distance of 12mm-50mm; it will not sound at the distance that is more than 50m.

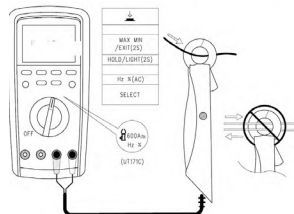


Fig. 11

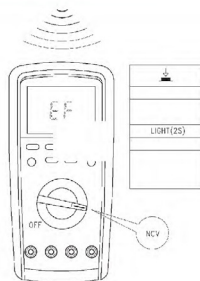


Fig. 12



### 11. Square wave output [see Fig. 13]

In uA mode, press and hold "SELECT" to enter or exit from the square wave output page,

- \* Square wave output function may be selected by "RANGE" and "MAXMIN" keys;
- \* Square wave duty cycle % output function may be selected by(REL) and(Hz%) keys;
- \* Square wave output amplitude is about 0.8Vp;
- \* Square wave output cycle/ duty cycle is 1%~100%.

### 12. Other functions

\* 2 s after power-on and full display, the meter will enter normal measurement mode. In case of internal EEPROM error or low voltage, "ErrE" will be displayed.

\* Automatic power-off:

During the measurement, when the knob switch and keys are idle in the set power-off time (5-30 minutes), the "automatic power-off" function of the meter will be activated to save energy. After the automatic power-off function is activated, clicking any key or turning the knob switch may achieve "automatic wakeup" of the meter.

From the last 1 minute of automatic power-off time, the APO symbol will flash; from the last 40 s, 20 s or 10 s, if the "BEEP" in the set item is "ON", the beeper will sound three times ("beep, beep, beep"); in sleep mode, the beeper will sound once ("beep"). During the flashing of the APO symbol, pressing any key can cancel the automatic power-off function (at that time, APO symbol will appear as normal), and will not activate the original function of the key.

In the normal operation mode, enter the Setup menu to cancel the automatic power-off

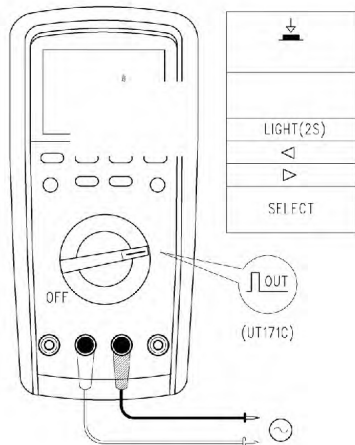


Fig. 13

function (APO TIME: OFF). After that, the "APO" character will disappear off the LCD screen.

\* Beeper: In the BEEP ON state, if any valid key switch is pressed, the beeper will sound once ("beep"). The beeper will sound once ("beep") when any valid key is pressed under normal working conditions, and sound twice urgently ("beep") when any invalid key is pressed. The beeper can be activated or deactivated from the Setup menu.

When the probe is mistakenly inserted into the jack, the beeper will continue to sound intermittently to give an alarm.

\* Low voltage detection: When the voltage of the built-in working power supply is lower than 7.3V, the low battery symbol "🔋" will be shown on the display to indicate that the battery needs to be replaced or the built-in lithium battery needs to be charged in time to ensure measurement accuracy. Upon detection of a low battery, the meter will be forced to enter the sleep mode.

\* Charging of built-in lithium battery: (See Fig. 14)

Connect the special charging adapter provided as accessory as shown to charge the built-in lithium battery.

\* During charging, a red indicator may flash on the top of the meter. When the charging voltage reaches the maximum value, a green indicator may flash. At that time, the meter will automatically cut off the charging circuit to indicate the end of charging.

**⚠ Note:**

When the built-in lithium battery is disconnected or fails, a red/green indicator will flash continuously on the top of the meter.

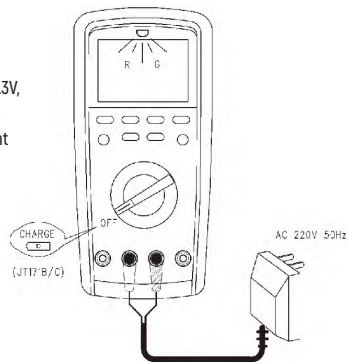


Fig. 14

## X. Technical specifications

Accuracy:  $\pm$  (a%reading + b number of characters); 1-year warranty; ambient temperature:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ); relative humidity:

 **Note:**

\* The accuracy is obtained under the assumption that the ambient temperature is between  $18^{\circ}\text{C}$  and  $28^{\circ}\text{C}$  and its change is within  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ . When the temperature is lower than  $18^{\circ}\text{C}$  or higher than  $28^{\circ}\text{C}$ , the error of additional temperature coefficient is  $0.1 \times (\text{specified accuracy}) / ^{\circ}\text{C}$ .

\* When the change of ambient temperature is up to  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ , it may take 2 hours to obtain accurate measurement; it may also take 2 hours to obtain accurate measurement after battery charging.

### 1. DC voltage measurement

Range	Resolution	Accuracy, $\pm$ (a%reading + b number of characters)			
		DC	Frequency response	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10 $\mu\text{V}$	$\pm(0.025\%+5)$	AC+DC	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
6.0000V	100 $\mu\text{V}$				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	$\pm(0.03\%+5)$	Unspecified		
1000.0V	100mV	$\pm(0.03\%+5)$			

Input impedance:

\* Equal to or greater than  $1\text{G}\Omega$  for "" range, and about  $10\text{M}\Omega$  for other ranges. (\*In case of open circuit in "" range, unstable digit will be displayed. After connection to a load, there will be stable display of not more than 5 characters.)

\* The accuracy guarantee range in AC+DC mode; input amplitude  $\geq 10\%$  of range

## 2. AC voltage measurement

Range	Resolution	Accuracy, $\pm$ (a%reading + b number of characters)			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10 $\mu$ V	$\pm$ (0.4%+40)	$\pm$ (5.0%+40)	$\pm$ (5.5%+40)	$\pm$ (8.0%+40)
6.0000V	100 $\mu$ V		$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (3.0%+40)	$\pm$ (8.0%+40)
60.000V	1mV		$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (3.0%+40)	$\pm$ (6.0%+40)
600.00V	10mV		$\pm$ (3.0%+40)	Unspecified	
1000.0V	100mV	$\pm$ (0.6%+40)	$\pm$ (3.5%+40)		
LoZ/1000-V	0.1V	$\pm$ (2%+40)			
V.F.C600V/1000V	0.01V/0.1V	$\pm$ (4%+40) (frequency response: 45-400Hz)			

Input impedance: About 10M $\Omega$ .

Display: True RMS; accuracy guarantee range: 10-100% of range (20-100% for range of 1000V); in case of input short circuit, less than 50 characters may be allowed for residual reading.

AC crest factor: 3.0 for full scale (excluding the range of 750V for which the factor is 1.5 for full scale)

Nonsinusoidal waveform: The accuracy for crest factor of 1.0-2.0 must be increased by 3.0%.

The accuracy for crest factor of 2.0-2.5 must be increased by 5.0%.

The accuracy for crest factor of 2.5-3.0 must be increased by 7.0%.

## 3. DC measurement

Range	Resolution	Accuracy, ± (a%reading + b number of characters)			
		DC	frequency response	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00μA	0.01μA	±(0.25%+20)	AC+DC	±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
6000.0μA	0.1μA	±(0.25%+2)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
60.000mA	1μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
600.00mA	10μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(3.0%+40)
6.0000A	100μA	±(0.5%+10)		±(2.0%+20)	±(6.0%+40)
10.000A	1mA	±(0.5%+2)		±(1.5%+10)	±(5.0%+10)
% (4-20mA)	0.01%	±(0.5%+2)			

The accuracy guarantee range in AC+DC mode; input amplitude ≥ 10% of range

#### 4. AC measurement

Range	Resolution	Accuracy, ± (a%reading + b number of characters)		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00μA	0.01μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(6.0%+40)
6000.0μA	0.1μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(3.0%+40)
60.000mA	1μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(9.0%+40)
600.00mA	10μA	±(0.75%+20)	±(1.5%+10)	±(4.0%+40)
6.0000A	100μA	±(1.5%+20)	±(6.0%+40)	Unspecified
10.000A	1mA	±(1.5%+5)	±(5.0%+10)	

Display: True RMS; accuracy guarantee range: 10~100% of range; in case of open circuit, less than 50 characters may be allowed for residual reading. AC crest factor: Up to 3.0 for full scale Nonsinusoidal waveform: The accuracy for crest factor of 1.0~2.0 shall be increased by 3.0%.

The accuracy for crest factor of 2.0~2.5 shall be increased by 5.0%.

The accuracy for crest factor of 2.5~3.0 shall be increased by 7.0%.

## 5. Resistance/admittance measurement

Range	Resolution	Accuracy, $\pm$ (a%reading + b number of characters)
600.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm$ (0.05%+10)
6.0000k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm$ (0.05%+2)
60.000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm$ (0.05%+2)
600.00k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm$ (0.05%+2)
6.0000M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm$ (0.15%+5)
60.000M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm$ (3%+2)
60.00nS	0.01nS	$\pm$ (1%+10)

## 6. Capacitance measurement

Range	Resolution	Accuracy, $\pm$ (a%reading + b number of characters)
6.000nF	1pF	$\pm$ (3.0%+30)
60.00nF~600.0 $\mu$ F	10pF~100nF	$\pm$ (2.5%+5)
6.000mF~60.00mF	1 $\mu$ F~10 $\mu$ F	$\pm$ 10%

## 7. Frequency/ duty cycle/ cycle measurement

Range	Resolution	Accuracy, $\pm$ (a%reading + b number of characters)
60.000Hz~10.000MHz	0.001Hz~0.001MHz	$\pm(0.01\%+5)$
1.0%-99.0%	0.1%	$\pm(3.0\%+40)$
100.0mS~0.100 $\mu$ S	0.1mS~0.001 $\mu$ S	$\pm(0.1\%+5)$

1) Input amplitude a:  $\leq 100\text{kHz}$ :  $500\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$   $> 100\text{kHz} \sim 1\text{MHz}$ :  $600\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$   $> 1\text{MHz}$ :  $1\text{Vrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

2) The duty cycle % only applies to the measurement  $\leq 100\text{kHz}$

3) For AC or AC voltage measurement, the following requirements must be met to achieve online readout of frequency value or duty cycle:

a. Frequency response:  $\leq 100\text{kHz}$

b. AC voltage:

400.00mV、600mV	Input amplitude for range $\geq$ rangeX10%
4.0000V、40.000V、400.00V	Input amplitude for range $\geq$ range X10%
6.0000V、60.000V、600.00V	Input amplitude for range $\geq$ rangeX10%
1000.0V	Input amplitude for range $\geq$ rangeX30%

c. AC :

4000.0 $\mu$ A、400.00mA	Input amplitude for range $\geq$ rangeX10%
400.00 $\mu$ A、40.000mA、4.0000A	Input amplitude for range $\geq$ range X10%
6000.0 $\mu$ A、600.00mA	Input amplitude for range $\geq$ rangeX10%
600.00 $\mu$ A、60.000mA、6.0000A	Input amplitude for range $\geq$ rangeX10%
1000.0V	Input amplitude for range $\geq$ rangeX30%

## 8. Temperature measurement

Range		Resolution	Accuracy
°C	-40~1000°C	-40~0°C	±{2%+3°C}
		>0~100°C	±{1.0%+3°C}
		>100~1000°C	±{2.5%}
°F	-40~1832°F	-40~32°F	±{2.5%+5°F}
		>32~212°F	±{1.5%+5°F}
		>212~1832°F	±{2.5%+5°F}

**⚠ Note:** The point Type K (nickel-chromium - nickel-silicon) thermocouple provided as accessory is only suitable for measurement of temperature below 230°C/446°F .

## 9. Measurement with current clamp (only for 03079 model)

Range	Resolution	Accuracy
60A/600A DC	0.001/0.01A	±{1.0%+30}
60A/600A AC	0.001/0.01A	±{1.2%+30}

**⚠ Note:** During current measurement with external clamp, the available conversion ratio for the input range is: (60A; 10mV/A), (600A; 1mV/A). In ACA mode, the frequency response range is unrestricted and may depend on the frequency response of the clamp.

## 10. Square wave output (only for 03079 model)



Output	Range	Accuracy, $\pm(a\% \text{reading} + b \text{ number of characters})$
Frequency	0.5Hz-4800Hz (in the step of 0.1Hz)	$\pm(0.01\%+5)$
Duty cycle	0% to 100% (in the step of 0.1%)	$\pm(0.5\%)$
Amplitude	About 0.8Vp	$\pm 0.2Vp$

**⚠ Note:** 1) The maximum square wave output impedance is  $50\Omega$ .

2) For duty cycle adjustment, the positive or negative pulse width must be greater than  $50\mu s$ .

## XI. Maintenance and repair

**⚠ Warning:** Before opening the rear cover of the meter, check that the power has been switched off and the probes have been off the input ports and the measured circuits.

1. General maintenance and repair: \* During maintenance and repair, the meter casing shall be cleaned with a wet cloth and mild cleaning agents rather than grinding agents or solvents.

\* If abnormal, the meter shall be stopped and sent for repair immediately.

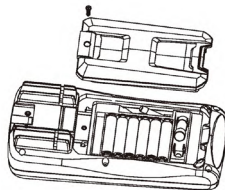
\* Calibration or repair of the meter, if required, shall be carried out by qualified professionals or designated service department.

2. Battery or fuse replacement procedures (see Fig. 15):

\* Set the power switch to "OFF" position. Replace the illustrations of 03075/03079 model, and remove the probe from the input jack.

\* Undo one fixing screw of the bracket with a screwdriver, and then remove the battery rear cover and the bracket. Next, replace the blown fuse F1/F2.

\* After low voltage is indicated, connect the power adapter of DC10V 500mA for charging.



**Fig. 15**

## Verzeichnis

I. Übersicht.....	56
II Die Anlage.....	56
III Sichere Betriebsrichtlinien.....	56
IV Elektrisches Symbol.....	57
V. Allgemeine Spezifikation.....	58
VI. Erscheinungsstruktur.....	59
VII. Anzeige.....	60
VIII. Funktion Selektionsknopf und Schlüssel.....	61
IX. Beschreibung des Messbetriebs.....	65
1. AC/Gleichspannungsmessung.....	65
2. Widerstand/Leitfähigkeit G Messung.....	66
3. Schalt-On-Off-Messung.....	67
4. Diodenmessung.....	67

**Verzeichnis**

5. Kapazitätsmessung.....	68
6. Frequenz/Zollverhältnis.....	68
7. Temperaturmessung.....	69
8. AC/Gleichstrommessung.....	69
9. 60A/600A Externe aktuelle Kalifermessung.....	71
10. Non-Kontakt zur Wechselfspannung.....	71
11. Quadratische Wellenausgabe .....	72
12. WeitereFunktionen.....	72
<b>X. Technische Indikatoren.....</b>	<b>74</b>
<b>XI. Wartung und Reparatur.....</b>	<b>80</b>

## I. Übersicht


03075/03079DMM ist eine neue Serie von handgehaltenen 4 3/4 ~ 4 5/6 Bit echte effektive Wert digitale Multimeter mit vollen Funktionen, hohe Qualität, hohe Zuverlässigkeit, hohe Sicherheit, modische Struktur und Großbildleinwand, die mit dem Display . Es kann verwendet werden, um AC/Gleichspannung/Strom, Widerstand, Diode, Schaltung ein/Aus, Kapazität, Frequenz, Duty Ratio, Celsius/Fahrenheit Temperatur,% (4-20mA), Leitungs- und variable Frequenzspannung (V.F.C), NCV-nicht-kontaktfähige Wechselspannung zu messen, und Darüber hinaus verfügt die 600A AC/DC-Sattelmessung, die Quadratwellenausgabe, die Datenspeicherung, der Fehlbedienungsalarm, die USB/Bluetooth-Interface-Konfiguration und andere Funktionen. Es ist ein notwendiges Werkzeug und Instrument für die Gestaltung, Forschung und Wartung der Nutzer.

## II. Die Anlage





1. Gebrauchsanweisungen-----Eine Kopie
2. Tischstift-----Paar
3. Spitze Typ K (Nickel-Chrom-Nickel-Silizium) -Thermoelement----- Eins
4. Lithium-Batterieladegerät-----Eins
5. Usb kabel-----Eins
6. Garantieschein-----Eins
7. Bluetooth-Schnittstelle-----Optional
8. Aktuelle Bremssattel (nur in UT03079 konfiguriert)-----Optional

## III. Sichere Betriebsrichtlinien

03075/03079 Design entspricht: UL STD 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, CSA STD C22. 2 NEIN. 61010-1, 61010-2-030, IEC 61010-2-033; 600VV Kategorie III Measurement Standard (CAT III), Schadstoffstufe 2.600 V Kategorie IV Measurement Standard (CAT IV), Schadstoffstufe 2 und Sicherheitsstandard für Doppel-Isolierung. Bitte folgen Sie den folgenden Anweisungen, sonst kann der Schutz durch das Messgerät beschädigt werden.

1. Es ist strengstens verboten, die Heckabdeckung vor dem Schließen zu benutzen, sonst besteht die Gefahr eines Stromschlags!
2. Vor dem Gebrauch ist die Isolierschicht der Sonde zu überprüfen und in gutem Zustand zu sein, ohne dass sie beschädigt oder gestört wird.
3. Flüssigkristallanzeige "  " Symbol, sollte die Batterie rechtzeitig ausgetauscht oder geladen werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.
4. Der Funktionsbereichsschalter sollte in die richtige Messposition gebracht werden.
5. Das gemessene Signal darf den angegebenen Grenzwert nicht überschreiten, um Elektroschocks und Instrumentenschäden zu verhindern!
6. Es ist verboten, dass der Reichweitenschalter während der Messung das Getriebe wechselt, um Instrumentenschäden zu verhindern!
7. Nach Abschluss jeder Messvorgang trennen Sie die Sonde von der zu prüfenden Schaltung. Nach Abschluss des Strommessvorgangs sollte die Stromversorgung abgeschaltet werden, bevor die Sonde von der zu prüfenden Schaltung getrennt wird was für die große Strommessung wichtiger
8. Wenn die gemessene Spannung höher als 30V DC oder 30Vrms Wechselstrom ist, sollte darauf geachtet werden, dass ein Stromschlag verhindert
9. Verwenden Sie es nicht in hoher Temperatur und hoher Luftfeuchtigkeit, vor allem nicht in feuchter Umgebung zu speichern, kann die Leistung des Instruments nach der Beeinträchtigten mit Feuchtigkeit verschlechtern.
10. Ändern Sie nicht nach Belieben die interne Verkabelung des Instruments, um eine Beschädigung des Instruments und eine Gefährdung der Sicherheit zu vermeiden!
11. Für die Wartung verwenden Sie bitte ein nasses Tuch und ein mildes Reinigungsmittel, um das Instrumentengehäuse zu reinigen. Verwenden Sie keine Schleifmittel Oder Lösungsmittel!

#### IV. Elektrisches Symbol

	Double insulation
	Warning and caution
	Grounding
	In compliance with EU Directives

## V. Allgemeine Spezifikation

1. Die Überlastschutzspannung zwischen Eingangsterminal und Boden beträgt 1000V.
2. 10A-Terminal (CE): F10H 1000 V Fast Melting Fuse-10 x 38 mm
3. MA/ $\mu$ A Terminal (CE): FF 800mA H 1000V fast-schmelzende Sicherung- $\phi$ 6x32mm

4.	Maximale Anzeige	60000
	Kapazität	6000
	Frequenz	60000Zählungen
	Einschaltdauer	1-99.9%
	Diode	0-3.0000V
	% (4-20mA)	0-100.0%
	Analoge Zeiger	Absatz 31

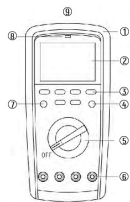
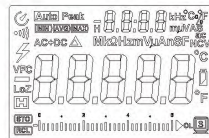
### 5.Andere

Bereich	Automatisch/manuell
Polarität	Automatisch
Aktualisieren Sie 4 ~ 5 Mal pro Sekunde (mit Ausnahme einiger Funktionen).	Überreichweite Anzeige "OL "
Arbeitstemperatur	0°C-40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	0°C-30°C $\leq$ 75%, 30°C-40°C $\leq$ 50%

Lagertemperatur	-10°C-50°C
Arbeitshöhe	0-2000m
In-Cell-Batterie	Lithiumbatterie 7,4 V / 1800 mAh
Unzureichende Batterie	Show " , Symbol
Anzeige: 03075	VT-WLCD 03079: OLED
Abmessungen	Ungefähr (Länge 206X Breite 95X Höhe 53) mm
Gewicht	Über 500g (einschließlich Batterie)
Elektromagnetische Verträglichkeit Unter dem HF-Feld von 1 V / m	Gesamtgenauigkeit = angegebene Genauigkeit + 5% vom Messbereich, RF-Feld über 1 V / m hat keinen spezifizierten Indikator.
Identifikation	CE




## VI. Erscheinungsstruktur (siehe Abbildung 1)

1	Shell	2	Anzeige
3/4/7	Funktionstaste	5	Range Knopfschalter
6	Messtastereingang	8	Warnung Leuchtdiode
9	USB-Kabel / Bluetooth-Schnittstelle / NCV-Sensor		


**Abbildung 1**

**03075 (Negative Anzeige)**
**03079TFT (-Matrixkarte Standardeinstellung)**
**Abbildung 2**

**VII. Anzeige (siehe Abbildung 2)**

S/N	Symbol	Anleitung
1		Datenrückgabe
2		Datenspeicher
3		Daten halten prompt
4	<b>LoZ</b>	Ac niedrige Impedanz prompt
5	<b>-</b>	Negative Lesart
6	<b>VFC</b>	Frequenzumwandlungsspannung prompt
7		Hochspannungswarnzeichen
8		Aufforderung zur Messung des Stromkreises Ein / Aus
9		Automatisches Abschalten
10	<b>Auto</b>	Kundenspezifische Reichweite
11	<b>Peak</b>	Peak measurement
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	Minimum/Durchschnitt/Maximum Messpähle
13	<b>AC/DC</b>	AC/DC-Messprompt
14		Relative Messaufforderung
15	<b>mV, V</b>	Spanneinheit: Millionen, Volt
16	<b>μA, mA, A</b>	Aktuelle Einheit: Mikroamperes, Milliamperes,

S/N	Symbol	Anleitung
17	<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	Widerstandseinheit: Ohm, Kilo Ohm, Mega Ohm
18	<b>nF, μF, mF</b>	Kapazitätseinheit: Nafa, Micro Method, Milli Method
19	<b>Hz, kHz, MHz</b>	Frequenzeinheit: Hertz, kilohertz, megahertz
20	<b>mS</b>	Regelmäßige Einheit: Millisekunde
21	<b>%</b>	Zollzyklus oder (4-20mA) Maßeinheit
22	<b>AC</b>	Ac prompt
23	<b>nS</b>	Leitung: Siemens
24	<b>NCV</b>	Kontaktlose Wechselspannung wird prompt
25	<b>°C/°F</b>	Centigrade/Fahrenheit-Tag
26		Unter-Spannung Prompt für die Bedienung von Batterie in Maschine
27		Schnittstelle-Ausgabe prompt
28	<b>-88888</b>	Hauptdarstellungsmessung
29	<b>-8888</b>	Kleinere Anzeige Messwert
30	<b>XXXX</b>	Kleinere Anzeige Speichern Sie die Seriennummer. Sollwert setzen
31	<b>H XX:XX</b>	Kleinere Anzeige Stunden XX: XX-Timing-Wert
32		Analoge Zeiger



**VIII. Funktion Selektionsknopf und Schlüssel**

Funktion Knopf Position	Funktionale Beschreibung
<b>V~ V=</b>	Wechselstrom-oder Gleichspannungsmessung
<b>LoZ</b>	AC Niedrige Impedanzspannungsmessung
<b>Ω</b>	Widerstandsmessung
<b>nS</b>	Diduktionsmessung
<b>⚡</b>	Spannungsmessung der Diode PN-Kreuzung
<b>·)))</b>	Schalt-On-Off-Messung
<b>⌋←</b>	Kapazitätsmessung
<b>Hz</b>	Frequenzmessung
<b>%</b>	Messung des Duty Ratio
<b>%(4-20mA)</b>	Dedizierte (4-20mA) Stromwandlermessung

Funktion Knopf Position	Funktionale Beschreibung
<b>°C °F</b>	Temperaturmessung
<b>μA ≈ mA ≈ 10A ≈</b>	AC/Gleichstrommessung
<b>AC+DC</b>	(AC + DC) Messung
<b>NCV</b>	Nicht-Kontakt mit der Wechselspannung
<b>600A ≈ ⚡</b>	600A AC/DC Stromvermittlung (03079 Nur)
<b>⌋ Output</b>	Quadratische Wellenausgabe (nur 03079)
<b>⌋-⌋</b>	Gebaut-in Lithium-Batterielade-Datei
<b>OFF</b>	Interne Stromversorgung f

Presseschluss:

\* RANGE range key:

Klicken Sie auf den Bereich von Automatik auf manuell. LCD zeigt den "auto"-Prompt an, um leer zu sein. Jeder Klick springt einen Bereich hoch und klickt dann wieder, um zum niedrigsten Bereich zu springen, und Zyklus. Wird diese Taste für  $\geq 2$  Sekunden gedrückt oder wird die Drehscheibe geschaltet, wird der manuelle Bereichsmodus beendet. (Nur für: V、 $\Omega$ 、I、Freq Cap、Loz)

\* STORE Store Key: Drücken Sie diesen Schlüssel kurz, um ein Stück Daten zu speichern, und das LCD flitzert "STO "; Drücken Sie diese Taste für eine lange Zeit, um das automatische Speichereinstellungsmenü einzugeben. In the automatic storage SETting menu, the sub-display displays "SET.1" (03079 sub-display displays "SET: INTERVAL "ist es, die automatische Speicherintervallzeit (1-240) in Sekunden einzustellen. Wenn Sie aussteigen wollen, drücken Sie die HOLD-Taste, um die Einstellung zu beenden. Drücken Sie die SELECT-Taste kurz, um die nächste Schnittstelle einzugeben. Wenn die Zusatzanzeige "SET.2 " (03079-Zusatzanzeige zeigt "SET: DURATION ") ist, um die Dauer der automatischen Speicherung in Minuten zu SET, drücken Sie HOLD-Taste, um zu SET.1-03079 Unterdisplay zeigt "set: INTERVAL "), drücken Sie die SELECT-Taste und setzen Sie die Parameter, um die automatische Aufzeichnungsfunktion zu starten. Während der automatischen Aufzeichnung drücken Sie die HOLD/Esc-Taste, um die automatische Speicherung zu beenden. Hinweis: Bei der automatischen Speicherung ist ein kurzes Drücken der HOLD-Taste oder das Drehen des Knopfes auf ein beliebiges Getriebe (nicht-OFF-Getriebe) erforderlich, um die automatische Speicherfunktion zu verlassen. Sie können nicht direkt auf OFF-Getriebe umschalten, ohne die automatische Speicherfunktion zu verlassen, um Datenverlust zu vermeiden.

\* RECALL Reback-Taste: Drücken Sie diesen Schlüssel kurz, um in den Re-Back-Modus einzutreten, und das LCD zeigt die "RCL"(03079 die "VIEW ") Aufforderung an. Im Leserücken-Modus zeigt die Sekundäranzeige die Seriennummer der aktuellen Daten an. Drücken Sie die REL oder HZ-Taste kurz, um eine Datenstück vorwärts oder rückwärts zu lesen, drücken Sie REL oder HZ-Taste lang, um die Daten schnell nach vorne oder rückwärts zu finden, drücken Sie die RANGE-Taste kurz, um die aktuellen Daten zu löschen, und drücken Sie HOLD-Taste kurz, um den Lese-zurück-Modus zu verlassen. Wenn Sie alle Daten löschen müssen, gehen Sie bitte zum System-Setup-Menü, um die DEL-Funktion auszuwählen und auszuführen

[03079 ist FORMAT].

\* MAX/AVG/MIN/Peak hold max, min, average [rms]/Peak hold key: Drücken Sie MAX MIN → , um in den manuellen Bereichsdatenerfassungsmodus einzusteigen. Die automatische Abschaltfunktion wird abgebrochen. Das LCD zeigt den "MAX "Prompt an und das kleine Display zeigt den maximalen MAX an. Klicken Sie noch einmal, das LCD zeigt den -Prompt und den durchschnittlichen AVG auf dem Display. Klicken Sie noch einmal, das LCD zeigt eine "MIN "-Aufforderung an, und das kleine Display zeigt den Mindestwert MIN an. (Die Bestellung ist max/avg/min); Drücken Sie MAX MIN wieder, um den Modus der Datenerfassung zu beenden.

\* Drücken Sie im Zustand der Wechsellspannung/Stromfunktion den Peak-Halt für lange Zeit, um in die Spitzenmessfunktion einzusteigen. LCD zeigt den "Peak "-Prompt an. Drücken Sie Short, um die P-Max und P-Min-Modi automatisch zu wechseln. Wenn die Spitze wieder für eine lange Zeit halten, um die Spitzenmessfunktion zu verlassen, ist die Reaktion etwa 1 ms.

\* HOLD/ Datenhold/Backlight Keys: HOLD → Klicken Sie auf diesen Schlüssel, um anzuzeigen, dass der gültige Wert gesperrt und gehalten wird, und das LCD zeigt eine "H "-Prompt an. Klicken Sie noch einmal, um sich zu entsperren und den normalen Messmodus zu betreten. : → Wenn Sie diese Taste für eine lange Zeit drücken: Drei Hintergrundhelligste lassen sich schnell umschalten.

\* /REL △ Richtungsauswahl/Relative Messschlüssel:

REL △→ Klicken Sie, um automatisch in den manuellen Bereichsmodus für die relative Messung einzugeben, den aktuellen Anzeigenwert als Referenzwert im Bezahl-in-Display anzuzeigen und dann die Differenz zwischen dem gemessenen Wert und dem Referenzwert im Hauptdisplay anzuzeigen, Klicken Sie erneut, um die aktuellen Originaldaten als Referenzwert neu auszuwählen, und drücken Sie diese Taste für eine lange Zeit, um den REL-Modus zu beenden. (Nur für: V、Ω、I、 °C/°F、 )

\* Hz%/ /Setup-Frequenz, Duty Cycle/Direction Select/Set Key:

Hz% → Klicken Sie, um Frequenz/Duty-Zyklus zu schalten (Nur für: V~、 I~、 Hz%)

Setup → Drücken Sie diese Taste für eine lange Zeit, um das System-Setup-Menü zu betreten, und die Hauptanzeige zeigt Setup-Elemente

und zusätzliche Anzeige-Setup-Parameter an. Einstellungen sind "brt" (HELLIGKEIT) -> Helligkeit der Hintergrundbeleuchtung; "Usb" (USB) -> Kommunikationsschalter; "Tastenton" -> Summer-Schalter; "alotime" -> automatische Hintergrundbeleuchtung aus; "APO" (APO TIME) -> automatische Abschaltung; Datum" RTC DATE "(nur 03079) einstellen;" RTC TIME "Zeit einstellen (nur 03079)"; Del (formatmem) -> Formatspeicher; Drücken Sie kurz die Taste oder, um den Einstellungspunkt auszuwählen, Und Drücken Sie die HOLD-Taste kurz, um das Einstellmenü zu verlassen. In jedem Einstellungselement wird der Parameter des Einstellgegenstandes durch die RANGE-Taste oder die MAXMIN-Taste geändert. Wenn der angezeigte Parameter auf "YES" geändert wird, drücken Sie die SELECT-Taste kurz, um die Speicherformatoperation durchzuführen, und alle gespeicherten Daten werden gelöscht.

**⚠ Hinweis:** Nachdem die Einstellparameter geändert wurden, ist ein kurzes Drücken der HOLD-Taste oder das Drehen des Knopfes auf ein beliebiges Getriebe (Nicht-OFF-Getriebeposition) erforderlich, um die Einstellmenü-Funktion zu verlassen. Es ist nicht erlaubt, direkt auf OFF-Gang zu wechseln, ohne das Einstellmenü zu verlassen, um den Verlust der Einstelldaten zu vermeiden.

\* SELECT/N.F.C select/variable Frequenzspannung oder Strommessschlüssel:

SELECT- → Klicken Sie, um die Funktion auszuwählen (nur für Compound-Funktionen).

V.F.C → drückt diese Taste für  $\geq 2$  Sekunden im Wechselspannungsmodus, und das LCD zeigt eine "VFC" Prompt an, um in den v.f.c-Messmodus einzutreten, der die variable Frequenzspannung stabil messen kann. Wenn Sie diese Taste mehr als  $\geq 2$  Sekunden lang drücken, können Sie den V.F.C-Messmodus verlassen.

SELECT → In mV, drücken Sie diese Taste für eine lange Zeit, um die Temperaturmessfunktion zu betreten oder zu verlassen;

SELECT → In mA-Datei, drücken Sie diese Taste, um einzu-oder zu beenden (4-20mA);

SELECT-> in uA, drücken Sie diese Taste für eine lange Zeit, um die quadratische Wellenausgabefunktion zu betreten oder zu verlassen (nur

03079):  
**IX. Beschreibung des Messbetriebs (siehe Abbildung 3)**

Bitte achten Sie zunächst darauf, den eingebauten Akku zu überprüfen. Wenn der Zähler eingeschaltet ist und der Akku nicht ausreicht, erscheint das Display "

" Symbol, müssen Sie die Batterie ersetzen oder laden Sie sie rechtzeitig, bevor Sie es verwenden können. Wenn der Zähler feststellt, dass die Batterie niedrig ist, zwingt er sie zum Schlafen. Beachten Sie auch das Symbol "neben dem Teststift-Sockel."

"Dies ist eine Warnung, dass Sie darauf achten sollten, dass die geprüfte Spannung oder der Strom nicht die angegebene Zahl überschreitet, um die Sicherheit der Messung zu gewährleisten.

### 1. AC/Gleichspannungsmessung

Der gemessene Wert der Wechselspannung ist der wahre effektive Wert. Wenn Sie online messen, drücken Sie die Hz/%-Taste, um den Modus der Anzeige der Frequenz-/Duty-Ratio-Messung zu wählen. Drücken Sie die SELECT-Taste in der Gleichspannungsfunktion, um den AC + DC-Messmodus auszuwählen: Drücken Sie die HZ% Taste, um den AC/DC/HZ-Wert und "Hauptdarstellung" im Gegenzug anzuzeigen. Bei geringem Widerstand LoZ: Das AC-Getriebe wird nach unten gedreht, um Hz oder das Duty Ratio anzuzeigen (drücken Sie die HZ% Taste, um zu wechseln)

#### Hinweis:

\* Die Eingangsimpedanz des Instruments liegt bei etwa 10m, was zu Messfehlern in hohen Impedanzschaltungen führen wird. In den meisten Fällen, wenn die Schaltungsimpedanz unter 10k liegt, kann der Fehler ignoriert werden (0,1% oder weniger).

\* Geben Sie keine Spannungen über 1000Vrms ein. Es ist möglich, höhere Spannung zu messen, aber es besteht die Gefahr, dass das Instrument beschädigt wird!

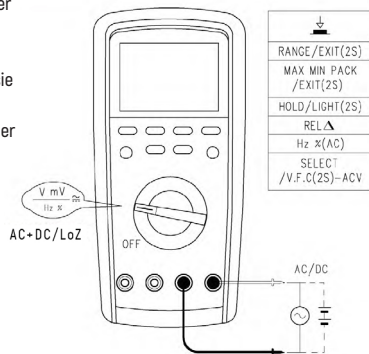


Abbildung 3

\* Bei der Messung der Hochspannung sollte besonders darauf geachtet werden, die Gefahr eines Stromschlags zu vermeiden!

## 2. Widerstand/Leitfähigkeit G Messung (siehe Abbildung 4a,4b)

\* Bei der Messung von  $> 40M \Omega$  einem ultrahohen Widerstand kann die Leitfähigkeit  $g$  mit nS Reichweite gemessen werden:  $G = 1/r (\Omega)$  Die Einheit ist Siemens (s) =  $109/r (\Omega)$  Einheit ist (nS)

\* Die eingebaute Sicherung kann durch die Widerstandsmessfunktion selbst geprüft werden (siehe Abbildung 4b).

\* Offene Schaltspannung liegt bei etwa 1V

### Hinweis:

\* Wenn der gemessene Widerstand offen ist oder den maximalen Bereich des Meters überschreitet, wird das Display "OL" anzeigen.

\* Bei der Messung der Online-Widerstandsfähigkeit müssen alle Stromversorgungen in der zu messenden Schaltung abgeschaltet und alle Kondensatoren vor der Messung von Restladung entleert werden. Um die richtige Messung zu gewährleisten.

\* Bei der Messung mit geringem Widerstand wird die Sonde einen Messfehler von etwa  $0,1\Omega - 0,2\Omega$ -Widerstand bewirken. Um eine genaue Ablesung zu erhalten, sollte die Sonde zunächst kurzgeschlossen und ein REL-relativer Messmodus gewählt werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten.

\* Wenn der Widerstandswert der Sonde nicht weniger als  $0,5\Omega$  ist, wenn sie kurz ist-wird überprüft, ob die Sonde locker ist oder aus anderen Gründen.



Abbildung 4a

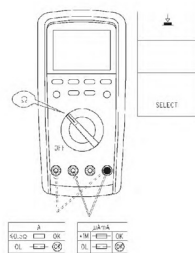


Abbildung 4b

\* Bei der Messung des hohen Widerstands kann es Sekunden dauern, bis sich die Lektüre stabilisiert. Das ist bei der Hochwiderstandsmessung normal.

\* Geben Sie keine Eingangsspannungen höher als 30V DC oder 30V AC, um Personenschäden zu vermeiden!

### 3. Schalt-On-Off-Messung (siehe Abbildung 5)

Wenn der Widerstand zwischen den getesteten beiden Terminals  $> 10\Omega$  ist, wird angenommen, dass die Schaltung offen ist und der Buzzer leise ist. Der Widerstand zwischen den getesteten zwei Anschlüssen beträgt weniger als  $10\Omega$ . Es wird angenommen, dass die Schaltung in gutem Zustand ist und der Summer kontinuierlich ertönt.

**⚠ Hinweis:** \* Bei der Überprüfung des Auschrods der Online-Schaltung müssen alle Stromversorgungen in der zu prüfenden Schaltung vor der Messung ausgeschaltet werden und alle Kondensatoren müssen von Restladung entledert werden.

\* Geben Sie keine Eingangsspannungen höher als 30V DC oder 30V AC, um Personenschäden zu vermeiden!

### 4. Diodenmessung (siehe Abbildung 6)

Der Dioden-Testspannungsbereich beträgt etwa 0-3V. Fu xiaoxian: "diod "

**⚠ Hinweis:** \* "OL " wird angezeigt, wenn die getestete Diode eine offene Schaltung oder eine umgekehrte Polarität ist. Bei Silizium-PN-Kreuzung wird in der Regel etwa 500-800mV als normaler Wert bestätigt.

\* Bei der Messung von Online-Dioden müssen alle Stromversorgungen in der zu prüfenden Schaltung ausgeschaltet und alle Kondensatoren vor der Messung von Restladung entleert werden.

\* Geben Sie keine Spannung über 30V DC oder 30V AC, um Personenschäden zu vermeiden!



Abbildung 5

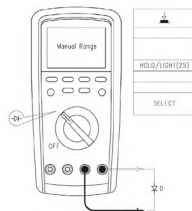


Abbildung 6

## 5. Kapazitätsmessung (siehe Abbildung 7)


Wenn kein Eingang vorhanden ist, wird das Messgerät eine feste Lesart anzeigen, die der inhärente Kapazitätswert innerhalb des Zählers ist. Für die Messung der geringen Kapazität muss der gemessene Wert abgezogen werden, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten. Aus diesem Grund kann die automatische Subtraktion durch die Spur-relative Messung REL Funktion gegeben werden, um das Messlesen zu erleichtern.

### Hinweis:

- \* Wenn die gemessene Kapazität kurzgeschlossen ist oder die Kapazität den maximalen Bereich des Meters überschreitet, wird das Display "OL " anzeigen.
- \* Für die Messung der Großkapazität dauert es mehrere Sekunden, bis gemessen wird, was normal ist.
- \* Vor dem Testen muss der Kondensator vor der Messung komplett von der Restladung entleert werden, was besonders für Kondensatoren mit Hochspannung wichtig ist, um eine Beschädigung des Instruments und der persönlichen Sicherheit zu vermeiden.
- \* Speichert die Testkapazität die elektrische Ladung, kann DISCHARGE während des Tests auftreten, und der Bildschirm zeigt die Entladung an.

## 6. Frequenz/Zollverhältnis (siehe Abbildung 8)

Drücken Sie im Frequenzmessgerät die Hz/%-Taste, um den Messmodus für den Displayzyklus/-Duty-Verhältnis zu wählen.

 **Hinweis:** \* Geben Sie keine Eingangsspannungen höher als 30V DC oder 30V AC, um Personenschäden zu vermeiden!

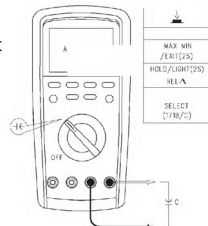


Abbildung 7

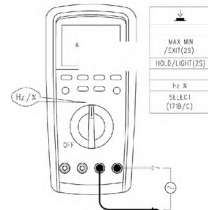


Abbildung 8



### 7. Temperaturmessung (Siehe Abbildung 9)

Drücken Sie in der mV-Datei lange Zeit die SELECT-Taste, um die Temperaturmessfunktion einzugeben oder zu verlassen: Drücken Sie unter der Temperaturmessfunktion kurz den SELECT-Schlüssel, um das Display von °C Celsius und °F Fahrenheit zu schalten. Temperatursensor: Nur für K-Typ (Ni-Cr-Ni-Si) Thermoelemente. Schalten Sie die Maschine ein, um "OL" anzuzeigen und den K-Typ-Temperatursensor einzulegen, um die Temperatur von °C Celsius oder °F zu messen. °F=1,8°C+32

#### Hinweis:

Das mit Zubehör ausgestattete Thermopaar vom Typ K (Ni-Cr-Ni-Si) ist nur für die Messung von Temperaturen unter 230°C/446°F geeignet!

### 8. AC/Gleichstrommessung (siehe Abbildung 10)

Der AC-Messdarstellwert ist ein wahrhaft gültiger Wert.

\* Wenn Sie den Wechselstrom online messen, drücken Sie die Hz/%-Taste, um den Messmodus für Frequenz/Duty Ratio zu wählen. Drücken Sie die SELECT-Taste, um den AC + DC-Messmodus zu wählen: "Main Display (AC + DC) Value". Wenn die Hz/%-Taste gedrückt wird, wird der Anzeigestatus von fu xiaoxian als AC-Komponente/DC-Komponente/Frequenz in Folge angezeigt.

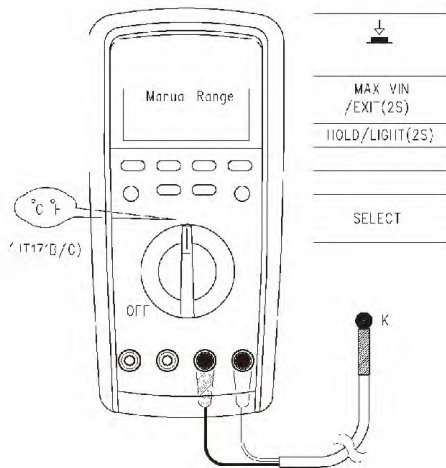


Abbildung 9

\* Drücken Sie die SELECT-Taste für längere Zeit unter dem mA-Funktionsbereich, um in die (4-20mA) Messfunktion einzudringen, um die prozentuale Wertekalibrierung des gemessenen Stroms anzuzeigen: 4mA ist 0%; 20mA ist 100 Prozent.

**Hinweis:**

Bevor das Gerät in Serie an die zu prüfende Schaltung angeschlossen wird, sollte die Stromversorgung in der Schaltung ausgeschaltet werden. Für die Messung sollen der richtige Eingangsanschluss und das Funktionsgetriebe verwendet werden. Kann der Strom nicht abgeschätzt werden, soll die Messung aus dem hochwertigen Bereich starten. Die Sicherungen werden in 10A und mA/ $\mu$ A Eingangsbuchsen eingestellt. Schließen Sie den Sondenprüfstift nicht parallel zu einem Schaltkreis an, vor allem nicht mit dem Netzteil, das das Instrument beschädigen und die persönliche Sicherheit gefährden kann! Wenn der gemessene Strom größer als 5A ist, sollte jede Messzeit weniger als 10 Sekunden betragen und die Intervallzeit größer als 15 Minuten sein.

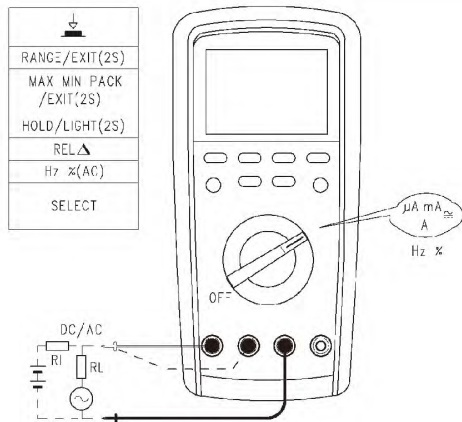


Abbildung 10

### 9. 60A/600A Externe aktuelle Kalifermessung (siehe Abbildung 11)

Drücken Sie die RANGE-Taste, um den Bereich von 60A/600A zu wechseln, SELECT den AC/DC-Stromsattel für die Messung (siehe Abbildung 11), und verwenden Sie den mit Zubehör ausgestatteten Stromsattel, um die in der Abbildung angezeigte Verbindung zu messen.

### 10. Non-Kontakt zur Wechselspannung (Siehe Abbildung 12)

Wenn Sie spüren wollen, ob sich Wechselspannung oder elektromagnetisches Feld im Raum befindet, kann das vordere Ende des Instruments in der Nähe des gemessenen Objekts zur induktiven Erkennung liegen. Analoge Menge der induzierten Wechselspannung ist etwa:  $\leq \text{Critical Voltage VI Main Display "EF"} >$ ; > Die kritische Spannung VI zeigt einen "-" horizontalen Abschnitt, und insgesamt "-" fünf Abschnitte sind entsprechend der Sektionsspannung Vd eingestellt, und die Buzzer-Töne werden nach den Abschnitten angeregt, die von verschiedenen Rhythmen begleitet werden, um den Unterschied in der Größe der Sensorspannung. Gleichzeitig blinkt oben auf dem Zähler ein "red"-Licht.

#### Hinweis:

Wenn der Bereichsschalter in der "NCV"-Position platziert ist, ist es nicht notwendig, einen Stift zum Empfinden zu verwenden! Wenn die elektrische Feldspannung größer als 100Vac ist, gibt das Instrument Ton und Licht prompt aus (Entfernung  $\leq 10\text{m}$ ); 12mm-50mm kann ausgesprochen werden oder nicht ausgesprochen werden; > 50m Sinn kann nicht sprechen.

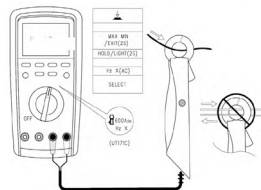


Abbildung 11

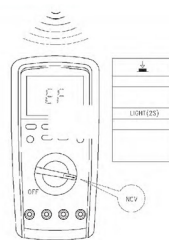


Abbildung 12

### 11. Quadratische Wellenausgabe (siehe Abbildung 13)

Drücken Sie in uA SELECT, um die quadratische Wellenausgabe zu betreten oder zu verlassen.

\* Die Quadratwellenfrequenzausgabe kann mit den Tasten RANGE und MAXMIN ausgewählt werden.

\* Die Leistung des Quadratwellen-Arbeitszyklus% kann durch die (REL) (Hz %) Schlüsselauswahl

\* Die quadratische Wellenausgabe-Amplitude liegt bei etwa 0,8Vp

\* Quadratzenausgabezeit/Duty Ratio 1% ~ 100%

### 12. Weitere Funktionen

\* Nach 2 Sekunden voller Leistungsdarstellung wird der normale Messzustand eingegeben. Wenn es einen Fehler oder eine Niederspannung im internen EEPROM des Instruments gibt, wird "ErrE" angezeigt.

\* Automatische Abschaltung: Im Messprozess, wenn sich der Knopfschalter und der Schlüssel nicht innerhalb der eingestellten Abschaltzeit (5-30 Minuten) bewegen, wird der Zähler "automatisch heruntergefahren", um Strom zu sparen. Drücken Sie eine beliebige Taste oder drehen Sie den Knopf auf "wake up" den Zähler automatisch in der automatischen Abschaltzustand.

Die APO-Fahne blinkt eine Minute vor dem Countdown der automatischen Abschaltung. Wenn man bis zu 40 Sekunden, 20 Sekunden und 10 Sekunden zählt, wenn "BEEP" in der Einstellung "ON" ist, wird der Buzzer drei kurze Töne von "beep, beep and beep" erklingen. Wenn es schlafen geht, wird es schlaffgehen. Beim Aufblinken des APO-Flagens kann das Drücken einer beliebigen Taste für kurze Zeit die automatische Abschaltung abbrechen (APO-Flag kehrt zur Normalität zurück), gut und wird nicht auf die ursprüngliche Funktion des Schlüssels reagieren. Geben Sie im normalen

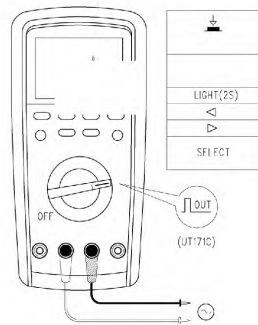


Abbildung 13

Betriebsmodus das Setup-Menü ein, um die automatische Abschaltfunktion (APotime: Off) zu beenden, und das "apo" Zeichen auf dem LCD-Bildschirm verschwindet automatisch.

\* Summer: Im Beep ON-Zustand ertönt der Buzzer, wenn ein Tastenschalter gedrückt wird, wenn der Schlüssel der entsprechenden Funktion gültig ist. Unter normalen Arbeitsbedingungen wird ein "Beep" Sound ausgegeben, wenn ein effektiver Schlüssel aktiviert wird, während ein ineffektiver Schlüssel einen engen "Beep" Zwei-Töne-Schlüssel-Suzzer-Sound ausgibt, der im Einstellmenü ein-oder ausgeschaltet werden kann. Wenn der Zählerstift versehentlich in den Wagenheber gesteckt wird, wird der Buzzer weiterhin zeitweise klingen, um Alarmaufforderung zu zeigen.

\* Niederspannungserkennung: Wenn die interne Stromversorgung unter 7,3V liegt, zeigt das Display "Das Batterieunterspannungssymbol zeigt an, dass die Batterie ausgetauscht werden muss oder die eingebaute funktionierende Lithium-Batterie rechtzeitig geladen werden muss, um die Messgenauigkeit zu gewährleisten. Wenn der Zähler feststellt, dass die Batterieleistung gering ist, wird der Zähler in einen Schlafzustand gezwungen.

\* Aufladung der eingebauten Lithium-Batterie: (Siehe Abbildung 14)

Schließen Sie das Zubehör wie in der Abbildung an und passen Sie den Ladeadapter speziell an den Lithium-Batterien in der Maschine an.

\* Bei der Ladung sendet die Oberseite des Zählers eine rote Blindenwarnung im Ladezustand aus, und eine grüne Lichtwarnung wird gesendet, wenn die Ladespannung den vollen Wert erreicht. In dieser Zeit wird das Messgerät automatisch den Ladekreis abschneiden, um das Ende der Ladung zu erinnern.

**⚠ Hinweis:** Nachdem die Verbindungsleitung der Lithium-Batterie im Instrument getrennt ist oder die Batterie ausfällt, wird oben ein durchgängiger rot/grüner Lichtblinkungsindikator ausgegeben.

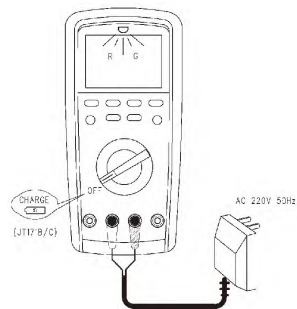


Abbildung 14

## X. Technische Indikatoren

Genauigkeit:  $\pm$ Boden (a% Ablesung + b Wörter) für 1 Jahr, Umgebungstemperatur garantiert:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), relative Temperatur:  $\leq 75\%$

**⚠ Hinweis:** \* Die Temperaturverhältnisse liegen zwischen  $18^{\circ}\text{C}$  und  $28^{\circ}\text{C}$ , und der Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur ist innerhalb von  $1^{\circ}\text{C}$  stabil. Bei  $<18^{\circ}\text{C}$  oder  $>28^{\circ}\text{C}$ , beträgt der Fehler des zusätzlichen Temperaturkoeffizienten  $0,1x$  (angegebene Genauigkeit)/ $^{\circ}\text{C}$

\* Wenn sich die Umgebungstemperatur auf den Boden  $5^{\circ}\text{C}$  ändert, kann die Genauigkeit erst nach 2 Stunden verwendet werden; Die Genauigkeit kann nur 2 Stunden nach dem Aufladen der Batterie verwendet werden.

### 1. Gleichspannungsmessung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm$ (A% Lesen + b-Wörter)			
		DC	Frequenzgang	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10 $\mu\text{V}$	$\pm(0.025\%+5)$	AC+DC	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
6.0000V	100 $\mu\text{V}$				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	$\pm(0.03\%+5)$	Nicht angegeben		
1000.0V	100mV	$\pm(0.03\%+5)$			

Eingangsimpedanz:

\* Der Bereich ist  $\geq 1\text{G}\Omega$  und die Eingangsimpedanz anderer Bereiche beträgt etwa  $10\text{M}\Omega$ . (\* Die Bereichsunterbrechung hat eine instabile Digitalanzeige und kann nach dem Anschließen der Last  $\leq \pm 5$  Wörter sein)

\* Genauigkeitsbereich für den Bereich AC + DC, Eingangsbereich  $\geq 10\%$

## 2. Wechsellspannungsmessung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm$ (A% Lesen + b-Wörter)			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10 $\mu$ V	$\pm$ (0.4%+40)	$\pm$ (5.0%+40)	$\pm$ (5.5%+40)	$\pm$ (8.0%+40)
6.0000V	100 $\mu$ V		$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (3.0%+40)	$\pm$ (8.0%+40)
60.000V	1mV		$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (3.0%+40)	$\pm$ (6.0%+40)
600.00V	10mV		$\pm$ (3.0%+40)	Nicht angegeben	
1000.0V	100mV	$\pm$ (0.6%+40)	$\pm$ (3.5%+40)		
LoZ/1000-V	0.1V	$\pm$ (2%+40)			
V.F.C600V/1000V	0.01V/0.1V	$\pm$ (4% + 40) (Frequenzgang: 45 ~ 400Hz)			

Eingangsimpedanz: Die Eingangsimpedanz beträgt ungefähr 10 M $\Omega$ .

Zeigen: Echtes RMS, Genauigkeitsbereich: 10~ 100% Bereich (1000 V Bereich ist 20 ~ 100%), Kurzschluss am Eingang ermöglicht <50 verbleibende Wörter.

AC-Scheitelfaktor: Bis zu 3,0 bei vollem Wert (außer für den 750 V-Bereich, 1,5 für den vollen Wert dieses Bereichs)

Nicht-sinusförmige Wellenform: Der Scheitelfaktor 1,0 ~ 2,0 muss um 3,0% erhöht werden.

Scheitelfaktor 2,0 ~ 2,5 Genauigkeit muss um 5,0% erhöht werden

Der Scheitelfaktor 2,5 bis 3,0 muss um 7,0% erhöht werden.

## 3. Gleichstrommessung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm$ (A% Lesen + b-Wörter) rs)			
		DC	frequency response	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm$ (0.25%+20)	AC+DC	$\pm$ (1.5%+20)	$\pm$ (2.0%+40)
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (0.25%+2)		$\pm$ (1.5%+20)	$\pm$ (2.0%+40)
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm$ (0.15%+10)		$\pm$ (1.5%+20)	$\pm$ (2.0%+40)
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm$ (0.15%+10)		$\pm$ (1.5%+20)	$\pm$ (3.0%+40)
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm$ (0.5%+10)		$\pm$ (2.0%+20)	$\pm$ (6.0%+40)
10.000A	1mA	$\pm$ (0.5%+2)		$\pm$ (1.5%+10)	$\pm$ (5.0%+10)
% (4-20mA)	0.01%	$\pm$ (0.5%+2)			

Genauigkeitsbereich für den Bereich AC + DC, Eingangsbereich  $\geq$ 10%

#### 4. Wechselstrommessung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm$ (A% Lesen + b-Wörter)		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (6.0%+40)
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (3.0%+40)
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (9.0%+40)
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.5%+10)	$\pm$ (4.0%+40)
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm$ (1.5%+20)	$\pm$ (6.0%+40)	Nicht angegeben
10.000A	1mA	$\pm$ (1.5%+5)	$\pm$ (5.0%+10)	



Zeigen: Echtes RMS, Genauigkeitsbereich: 10 ~ 100% des Bereichs, der offene Schaltkreis ermöglicht das Lesen von <50 Wörtern.

AC-Scheitelfaktor: Bis zu 3,0 bei vollem Wert

Nicht-sinusförmige Wellenform: Der Scheitelfaktor 1,0 bis 2,0 muss um 3,0% erhöht werden.

Der Scheitelfaktor 2,0 ~ 2,5 muss um 5,0% erhöht werden

Der Scheitelfaktor 2,5 ~ 3,0 muss um 7,0% erhöht werden

## 5. Widerstands- / Leitfähigkeitsmessung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm(A\% \text{ Lesen} + b\text{-Wörter})$
600.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm(0.05\%+10)$
6.0000k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0.05\%+2)$
60.000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0.05\%+2)$
600.00k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm(0.05\%+2)$
6.0000M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm(0.15\%+5)$
60.000M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(3\%+2)$
60.00nS	0.01nS	$\pm(1\%+10)$

## 6. Kapazitätsmessung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm(A\% \text{ Lesen} + b\text{-Wörter})$
6.000nF	1pF	$\pm(3.0\%+30)$
60.00nF~600.0 $\mu$ F	10pF~100nF	$\pm(2.5\%+5)$
6.000mF~60.00mF	1 $\mu$ F~10 $\mu$ F	$\pm 10\%$

## 7. Frequenz- / Arbeitszyklus- / Periodenmessung

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit $\pm(A\% \text{ Lesen} + b\text{-Wörter})$
60.000Hz-10.000MHz	0.001Hz-0.001MHz	$\pm(0.01\%+5)$
1.0%-99.0%	0.1%	$\pm(3.0\%+40)$
100.0mS-0.100 $\mu$ S	0.1mS-0.001 $\mu$ S	$\pm(0.1\%+5)$

1) Eingangsamplitude a:  $\leq 100\text{kHz}$ :  $500\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$   $> 100\text{kHz}-1\text{MHz}$ :  $600\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$   $> 1\text{MHz}$ :  $1\text{Vrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

2) Die Zollquote% gilt nur für die Messung von 100 kHz von 100 kHz

3) Bei der Messung von Wechselspannung oder Wechselstrom müssen beim Online-Ablesen des Frequenzwertes oder des Zollverhältnisses folgende Anforderungen erfüllt sein: a:Frequenzgang:  $\leq 100\text{kHz}$

b:Ac Spannung

400.00mV、600mV	Range Input $\geq$ Bereich X10%
4.0000V、40.000V、400.00V	Range Input $\geq$ Bereich X10%
6.0000V、60.000V、600.00V	Range Input $\geq$ Bereich X10%
1000.0V	Range Input Amplitude $\geq$ Bereich X30%

c: Ac current

4000.0 $\mu$ A、400.00mA	Reichweite $\geq$ Eingabepflege X10%
400.00 $\mu$ A、40.000mA、4.0000A	Reichweite $\geq$ Eingabepflege X10%
6000.0 $\mu$ A、600.00mA	Reichweite $\geq$ Eingabepflege X10%
600.00 $\mu$ A、60.000mA、6.0000A	Reichweite $\geq$ Eingabepflege X10%
1000.0V	Range Input Amplitude $\geq$ Eingabepflege X30%

## 8. Temperaturmessung

Messbereich			Auflösung	Genauigkeit
°C	-40~1000°C	-40~0°C	0.1°C	±[2%+3°C]
		>0~100°C		±[1.0%+3°C]
		>100~1000°C		±[2.5%]
°F	-40~1832°F	-40~32°F	0.1°F	±[2.5%+5°F]
		>32~212°F		±[1.5%+5°F]
		>212~1832°F		±[2.5%+5°F]

**⚠ Hinweis:** Das mit Zubehör ausgestattete Thermopaar vom Typ K (Ni-Cr-Ni-Si) ist nur für die Messung von Temperaturen unter 230°C/446°F geeignet!

## 9. Aktuelle Messschiebermessung (nur für 03079)

Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
60A/600A DC	0.001/0.01A	±[1.0%+30]
60A/600A AC	0.001/0.01A	±[1.2%+30]

**⚠ Hinweis:** Wenn der äußere Klemmkopf den Strom misst, kann der Eingangsbereich mit dem Konvertierungsverhältnis abgestimmt werden und die entsprechende Relation ist (60A; 10mV/A)、(600A; 1mV/A)

Im ACA-Modus ist der Frequenzgang nicht begrenzt und kann je nach Sattelfrequenzgang ermittelt werden.

## 10. Quadratische Wellenausgabe (nur 03079)

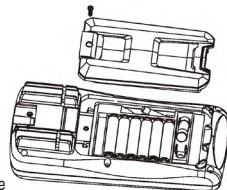
Ausgabe	Messbereich	Genauigkeit± (a % Lesen + b Wörter)
Frequenz	0,5Hz~4800Hz(0,1Hz ist eine Stufe der Stufe)	±(0.01%+5)
Einschaltdauer	0% bis 100%-0,1% ist Schrittstufe)	±(0.5%)
Amplitude	Ca. 0,8VP	±0.2Vp

- ⚠ Hinweis:** 1) Die maximale Frequenz der Quadratwellenausbeute beträgt 50Ω.  
 2) Bei der Einstellung des Zolzyklus muss die positive oder negative Pulsbreite größer als 50 μs .

## XI. Wartung und Reparatur

**⚠ Warnung:** Vor dem Öffnen der Instrumentenrückseite stellen Sie sicher, dass die Stromversorgung ausgeschaltet ist. Die Sonde hat den Eingangsport der und die zu prüfende Schaltung verlassen.

1. Allgemeine Wartung und Reparatur: \* Für die Wartung verwenden Sie bitte ein nasses Tuch und ein mildes Reinigungsmittel, um das Instrumentengehäuse zu reinigen. Verwenden Sie keine Schleifmittel oder Lösungsmittel. \* Sollte sich eine Anomalie im Instrument finden, so wird sie sofort gestoppt und zur Wartung zugestellt. \* Wenn es notwendig ist, das Instrument zu überprüfen oder zu reparieren, haben Sie bitte qualifiziertes professionelles Wartungspersonal oder eine ausgewiesene Wartungsabteilung, um es zu reparieren.
2. Die Batterie oder das Sicherungsrohr (siehe Abb. 15) die Betriebsschritte ersetzen: \* Stellen Sie den Stromschalter in die "off" Position, ersetzen Sie das Diagramm 03075/03079 und entfernen Sie den Stift aus dem Eingangsbuchse. \* Verwenden Sie einen Schraubenzieher, um eine Schraube an der Halterung zu schrauben und entfernen Sie die Batterie Rückenlehne und Halterung, um die geblasene Sicherung F1/F2 zu ersetzen. \* Nachdem die Niederspannung angezeigt wird, ist es notwendig, eine Stromversorgung anzuschließen, um sich an die Ladung DC10V 500mA anzupassen.



**Abbildung 15**

## Содержание

I. Общие сведения.....	83
II. Аксессуары.....	83
III. Правила безопасной эксплуатации.....	83
IV. Электрический символ.....	85
V. Комплексные правила.....	85
VI. Внешняя конструкция.....	87
VII. Дисплей .....	88
VIII. Пакетник и кнопка выбора функции .....	90
IX. Инструкция по операции измерения.....	95
1. Измерение напряжения переменного и постоянного тока.....	95
2. Измерение сопротивления / проводимости G.....	96
3. Измерение включения и выключения цепи .....	97
4. Измерение диода.....	98
5. Измерение емкости.....	98
6. измерение частоты DISCHARGE / продолжительности включения .....	99
7. Измерение температуры .....	100

## Содержание

8. Измерение тока переменного и постоянного тока.....	101
9. Измерение калипера наружного тока 60 A / 600 A .....	102
10. Считывание напряжения бесконтактного переменного тока .....	102
11. Выход квадратной волны.....	103
12. Другие функции.....	103
<b>X. Технические показатели.....</b>	<b>106</b>
<b>XI. Техническое обслуживание и ремонт .....</b>	<b>114</b>

## I. Общие сведения

03075/03079 DMM является новой серией ручного цифрового мультиметра действительных эффективных значений автоматического диапазона 4 3/4 ~ 4 5/6 цифр с полной функцией, высоким качеством, высокой надежностью, высокой безопасностью, новой структурой, многократным показанием сверхбольшого экрана. Можно использоваться для измерения переменного / постоянного напряжения / тока, сопротивления, диода, включения и выключения цепи, емкости, частоты, продолжительности включения, температуры Цельсий / Фаренгейта, % (4-20 mA), проводимости и напряжения преобразования частоты (V.F.C), считывания напряжения бесконтактного переменного тока NCV, еще имеет такие функция, как измерение калипера переменного / постоянного тока 600 А, выход квадратной волны, хранение данных, сигнализация ошибочной операции, конфигурация интерфейса USB / синего зуба и т.д. Является переносным необходимым инструментом и прибором для проектирования, исследования и ремонта широкому кругу пользователей.


## II. Аксессуары

- |  |             |
|--|-------------|
| 1. Инструкция по эксплуатации-----                             | 1 экземпляр |
| 2. Измерительный карандаш-----                                 | 1 пара      |
| 3. Точечная термopара типа К (хромоникель никель-кремний)----- | 1 шт.       |
| 4. Зарядное устройство литиевой батареи-----                   | 1 шт.       |
| 5. Соединительная линия USB-----                               | 1 шт.       |
| 6. Гарантийный сертификат-----                                 | 1 шт.       |
| 7. Интерфейс синего зуба-----                                  | Опция       |
| 8. Калипер тока (только установлен в UT03079)-----             | Опция       |

## III. Правила безопасной эксплуатации

Проект 03075/03079 соответствует: UL STD 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, CSA STD C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030, IEC 61010-2-033;





стандарт измерения категории III 1000в (CAT III ), класс загрязнения 2, стандарт измерения категории IV 600 В (CAT IV), класс загрязнения 2 и стандарт безопасности двойной изоляции. Пожалуйста, соблюдать следующие инструкции по эксплуатации, иначе защита, предоставленная приборами, может быть повреждена

1. Нельзя использовать заднюю крышку до того, как она не закрыта, иначе существуют опасность поражения электрическим током!
2. Перед использованием следует проверить изоляционный слой измерительного карандаша, должен быть исправным, без повреждения и обрыва провода.
3. При показании символа "  " на жидкокристаллическом дисплее, следует вовремя заменить батарею или зарядить для обеспечения точности измерения.
4. Переключатель диапазонов функции должен находиться в правильном положении измерения.
5. Для измеряемого сигнала не допускается превышение установленного предельного значения во избежание поражения электрическим током и повреждения прибора!
6. Запрещается изменение положения передачи переключателем диапазонов в процессе измерения во избежание повреждения прибора!
7. После выполнения каждой операции измерения, следует отключить соединение измерительного карандаша с измеренной цепью; после выполнения измерения тока, сначала следует выключить питание, потом отключить соединение измерительного карандаша с измеренной цепью, еще важнее для измерения большого тока.
8. Когда измеренное напряжение выше постоянного тока 30 В или переменного тока 30 Vrms, следует осторожно во избежание поражения током!
9. Не использовать в высокотемпературной и высоковлажной среде, особенно не хранить в влажной среде, после отсыревания свойство прибора может ухудшаться.
10. Нельзя произвольно изменять внутреннее соединение прибора во избежание повреждения прибора и угрозы безопасности!



11. Для технического обслуживания и ухода следует использовать мокрую ткань и умеренное моющее средство для очистки корпуса прибора, не использовать шлифовальный состав или растворитель!

#### IV. Электрический символ

	Двойная изоляция
	Предупреждение
	Заземление
	соответствует директивам европейского профсоюза (European Union)

#### V. Комплексные правила

1. Напряжение защиты от перегрузки между вводным зажимом и заземлением составляет 1000 В
2. Клемма 10 А (CE): Быстродействующий предохранитель F 10 А Н 1000 В ф10х38 мм
3. Клемма мА / мкА (CE): Быстродействующий предохранитель FF 800mA Н 1000 В ф6х32 мм

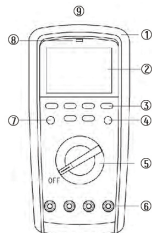
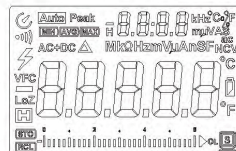
4.	Максимальное показание	60000
	Емкость	6000
	Частота	60000 счётов
	Продолжительность включения	1~99.9%
	Диод	0~3.0000V
	% (4~20mA)	0~100.0%
	Аналоговая стрелка	31 шт.

## 5. Другие:

Диапазон измерения	Автоматический / ручной
Полярность	Автоматический
Обновление 4-5 раз в секунду (кроме частичных функций)	Показание "OL" при превышении диапазона измерения
Рабочая температура	0°C-40°C
Относительная влажность	0°C-30°C≤75%,30°C-40°C≤50%
Температура хранения	-10°C-50°C
Рабочая высота над уровнем моря	0-2000m
Батарея внутри машины: Литиевая батарея	77,4 В / 1800 мАч
Недостаточно батареи: Показание	" символ «»
Дисплей: 03075	VT-WLCD 03079: OLED
Габаритные размеры	около (длина 206 x ширина 95x высота 53) мм
Вес	около 500 г (включая батарею)
Электромагнитная совместимость	ТВ радиочастотном поле 1 в / м: Общая точность = назначенная
Экспертиза	CE

**VI. Внешняя конструкция (см. рис.1)**

1	Корпус	2	Дисплей
3/4/7	Функциональная кнопка	5	Пакетник диапазона измерения
6	Измерительный входной порт	8	Предупредительный светодиод
9	Соединительная линия USB / интерфейс синего зуба / сенсорный коннектор		


**рис.1**


03075 (негатив)

индикаторная диаграмма точечной матрицы 03079 TFT по умолчанию )

**рис.2**

**VII. Дисплей (см. рис.2)**




№ п.п.	Символ I	Описание
1		Командная строка обратного чтения данных
2		Командная строка хранения данных
3		Командная строка поддержания данных
4	<b>LoZ</b>	Командная строка низкого сопротивления переменного тока
5	<b>—</b>	Отрицательное чтение
6	<b>VFC</b>	Командная строка измерения частотно-преобразовательного напряжения
7		Предупредительный знак высокого напряжения
8		Командная строка измерения включения и выключения цепи выключения
9		Командная строка автоматического выключения диапазона измерения
10	<b>Auto</b>	Командная строка самофиксирующегося диапазона измерения значения
11	<b>Peak</b>	Командная строка измерения пикового значения минимального / среднего / максимального значения
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	Командная строка измерения минимального / среднего / максимального значения о / постоянного тока
13	<b>AC/DC</b>	Командная строка измерения переменного / постоянного тока измерения
14		Командная строка относительного измерения милливольт, вольт
15	<b>mV, V</b>	Единица измерения напряжения: милливольт, вольт
16	<b>µA, mA, A</b>	Единица измерения тока: Микроампер, миллиампер, ампер

№ п.п.	Символ	Описание
17	<b><math>\Omega, k\Omega, M\Omega</math></b>	Единица измерения сопротивления: Ом, килоом, мегаом
18	<b>nF, <math>\mu</math>F, mF</b>	Единица измерения емкости: Нанофарада, микрофарада, миллифарада
19	<b>Hz, kHz, MHz</b>	Единица измерения частоты: Герц, килогерц, мегагерц
20	<b>mS</b>	Единица измерения периода: Миллисекунда
21	<b>%</b>	Единицы измерения продолжительности включения или % (4-20 мА)
22	<b>AC</b>	Командная строка переменного тока
23	<b>nS</b>	Единица измерения проводимости: Сименс
24	<b>NCV</b>	Командная строка считывания напряжения бесконтактного переменного тока

25	<b><math>^{\circ}C/^{\circ}F</math></b>	Единица измерения температуры Цельсия / Фаренгейта
26		Командная строка недонапряжения рабочей батареи в машине
27		Командная строка выхода интерфейса
28	<b>-88888</b>	Измеренное значение на главном дисплее
29	<b>-8.888</b>	Измеренное значение на вспомогательном маленьком дисплее
30	<b>XXXXX</b>	Вспомогательный маленький дисплей: Номер хранения, уставка
31	<b>H XX:XX</b>	Вспомогательный маленький дисплей: XX час: XX значение отсчета времени
32		Аналоговая стрелка

### VIII. Пакетник и кнопка выбора функции

Положение поворотной кнопки функции	Описание функций
<b>V~ V==</b>	Измерение напряжения переменного или постоянного тока
<b>LoZ</b>	Измерение напряжения с низким сопротивлением переменного тока
<b>Ω</b>	Измерение сопротивления
<b>nS</b>	Измерение проводимости
<b>→ </b>	Измерение напряжения р-п перехода диода
<b>·)))</b>	Измерение включения и выключения цепи
<b>⊥(</b>	Измерение емкости
<b>Hz</b>	Измерение частоты
<b>%</b>	Измерение продолжительности включения
<b>%(4-20mA)</b>	Специально для измерения датчика тока (4-20 мА)

Положение поворотной кнопки функции	Описание функций
<b>°C °F</b>	Измерение температуры
<b>μA ≍ mA ≍ 10A ≍</b>	Измерение переменного / постоянного тока
<b>AC+DC</b>	Измерение (переменного и постоянного тока)
<b>NCV</b>	Считывание напряжения бесконтактного переменного тока
<b>600A ≍ </b>	Измерение входа калипера переменного / постоянного тока 600 A (только для 03079)
<b> Output</b>	Выход квадратной волны (только для 03079)
<b></b>	Положение зарядки встроенной литиевой батареи
<b>OFF</b>	Выключение источника питания в машине

Кнопка:

\* Кнопка диапазона измерения RANGE:

Нажать кнопку для переключения автоматического диапазона измерения → ручного диапазона измерения, LCD покажет командную строку "Auto" для исчезновения, каждый раз нажать на кнопку, переходить 1 положение диапазона измерения вверх, до самого высокого положения диапазона измерения, потом переходить до минимального положения диапазона измерения, по порядку циркулировать. Если долго нажать данную кнопку ≥ 2сек. или переключить ротор, то выйти из режима ручного диапазона измерения. (Только для: V, Ω, I, Freq Cap, Loz)

\* Кнопка хранения STORE: Коротко нажать данную кнопку для хранения одной полосы данных, LCD мигает "STO"; долго нажать данную кнопку для входа в меню установки автоматического хранения. В меню установки автоматического хранения, когда вспомогательный дисплей показывает "SET.1"(вспомогательный дисплей 03079 показывает "SET: INTERVAL"), единица времени отрыва автоматического хранения (1-240) устанавливается в секунду, если хотите выйти, то можно коротко нажать кнопку HOLD для выхода из установки; коротко нажать кнопку SELECT для входа в следующий интерфейс, когда вспомогательный дисплей показывает "SET.2" (вспомогательный дисплей 03079 показывает "SET: DURATION), единица продолжительности времени автоматического хранения устанавливается в минуту, коротко нажать кнопку HOLD для возврата в SET.1(вспомогательный дисплей 03079 показывает "SET: INTERVAL"), коротко нажать кнопку SELECT для запуска функции автоматической записи по установленным параметрам. В процессе автоматической записи, коротко нажать кнопку HOLD/Esc для выхода из автоматической памяти.

Внимание: В процессе автоматического хранения, необходимо коротко нажать кнопку HOLD или вращать поворотную кнопку до любого положения (не положение OFF), чтобы выйти из функции автоматического хранения, нельзя прямо переключить на положение OFF в случае не выхода из функции автоматического хранения, во избежание потери данных.

\* Кнопка обратного чтения RECALL: Коротко нажать данную кнопку для входа в режим обратного чтения, LCD показывает командную строку "RCL"(03079 показывает "VIEW"). В режиме обратного чтения, вспомогательный дисплей показывает порядковый номер текущих данных,



короткое нажатие кнопки REL или HZ может прочитать данные в обратном направлении вперед или назад, длительное нажатие кнопки REL или HZ может быстро фиксировать данные вперед или назад, которые требуют обратного чтения, короткое нажатие кнопки RANGE может удалить текущие данные, короткое нажатие кнопки HOLD может выйти из режима обратного чтения. Если нужно удалить все данные, выбрать и исполнить функцию DEL в меню установки системы (03079 - FORMAT).

\* Кнопка поддержания максимального значения, минимального значения, среднего значения (эффективного значение) / пикового значения MAX/AVG/MIN/Peak hold:

коротко нажать MAX MIN → входить в режим ручной записи данных диапазона измерения, функция автоматического выключения отменена, LCD показывает командную строку "MAX", вспомогательный маленький дисплей показывает макс. значение MAX; потом нажать на кнопку, LCD показывает командную строку "VAG", то вспомогательный маленький дисплей показывает среднее значение AVG; потом нажать на кнопку, LCD показывает командную строку "MIN", вспомогательный маленький дисплей показывает минимальное значение MIN; (порядок: MAX/AVG/MIN); еще раз длительно нажать MAX MIN для выхода из режима записи данных.

\* При состоянии функции переменного напряжения / тока, долго нажать Peak hold для входа в функцию измерения пикового значения, LCD показывает командную строку "Peak", короткое нажатие может автоматически переключать режим P-Max, P-Min, если долго нажать кнопку Peak hold, выходить из функции измерения пикового значения, реакция составляет около 1 мс.

\* HOLD/ Кнопка удерживания данных / подсветки:

Hold → нажать данную кнопку, показывать, что эффективное значение заблокировано и удерживано, LCD показывает командную строку "H", еще раз нажать, блокировка снята, входить в обычный режим измерения.

: → длительно нажать данную кнопку: можно быстро переключить три вида светимости подсветки.

\* /кнопка выбора направления REL  $\triangle$  / относительного измерения:

REL  $\triangle$  → проводить относительное измерение нажатием кнопки "автоматический вход в режим ручного диапазона измерения", показывать

текущее показанное значение в качестве справочного значения на вспомогательном маленьком дисплее, потом показывать разницу между измеренным значением и справочным значением на главном дисплее, еще раз нажать кнопку и снова выбрать текущие исходные данные в качестве справочного значения, длительно нажать данную кнопку для выхода из режима REL. (Только для: V, Ω, I, °C / °F, )

\* Hz%/ / Кнопка Setup частоты, продолжительности включения / выбор направления / установки:

Hz% → переключать частоту / продолжительность включения путем нажатия кнопки (только для: V-, I-, Hz/%)

Setup → длительно нажать данную кнопку для входа в меню установки системы, главный дисплей показывает пункт установки, вспомогательный дисплей показывает параметры установки. Пункт установки имеет "brt" (BRIGHTNESS)-> яркость подсветки; "Usb"(USB)-> выключатель связи; "bEEP"(KEY BEEP)->выключатель зуммера; "ALO"(ALO TIME)-> автоматическое выключение подсветки; "APO"(APO TIME)-> автоматическое выключение электропитания; "RTC DATE" установка даты (только 03079); "RTC TIME" установка времени (только 03079); "DEL" (FORMAT MEM) -> форматирование оперативной памяти; короткое нажатие или выбор пункта установки кнопкой, коротко нажать кнопку HOLD для выхода из меню установки. В каждом пункте установки, с помощью кнопки RANGE или кнопки MAXMIN изменить параметры пункта установки. В пункте установки форматирования внутренней памяти, если изменить показанные параметры вспомогательного дисплея на "YES", коротко нажать кнопку SELECT, то исполнить операцию форматирования внутренней памяти, все храненные данные будут очищены.

**⚠ Внимание:** После изменения параметров установки, нужно коротко нажать кнопку HOLD или вращать поворотную кнопку до любой положения передачи (не положение передачи OFF) для выхода из функции меню установки, нельзя прямо переключить на положение передачи OFF в случае не выхода из меню установки во избежание потери данных установки.

\* Кнопка измерения напряжения или тока с преобразованием частоты / выбора SELECT / N.F.C:

SELECT- → выбрать функцию нажатием (только для комбинированной функции).

V.F.C → в режиме переменного напряжения длительно нажать данную кнопку ≥ 2сек., LCD показывает командную строку "VFC", то можно входить в режим измерения V.F.C, чтобы стабильно измерить напряжение преобразования частоты. Если длительно нажать данную кнопку ≥



2сек., то можно выходить из измерительного режима V.F.C;

SELECT → в положении передачи mV, длительно нажать данную кнопку для входа или выхода из функции измерения температуры;

SELECT → в положении передачи mV, длительно нажать данную кнопку для входа или выхода из % (4-20 mA);

SELECT -> в положении передачи uA, длительно нажать данную кнопку для входа или выхода из функции выхода квадратной волны (только 03079);

## IX. Инструкция по операции измерения

Прежде всего, обратить внимание на проверку встроенной батареи, если батарея не достаточна для включения прибора, на дисплее появится "  ", то необходимо вовремя заменить батарею или зарядить и потом можно использовать, когда прибор обнаружит низкое количество электричества батареи, то можно принудительно входить в режим гибернации. При этом обратить внимание на знак у гнезда измерительного карандаша "  ", это значит, что следует обращать внимание на то, что измеренное напряжение или ток не превысит показанное значение, чтобы обеспечить безопасность измерения!

### 1. Измерение напряжения переменного и постоянного тока

Показывающее значение измерения напряжения переменного тока является действительным эффективным значением. При онлайн-измерении, нажать кнопку Hz/% для выбора режима измерения частоты / продолжительности включения вспомогательного маленького дисплея. При функциональной передаче напряжения постоянного тока нажать кнопку SELECT, можно выбрать режим измерения AC+DC: Нажать кнопку HZ/%, на вспомогательном маленьком



рис.3

дисплее можно поочередно показать значение AC/DC/HZ, на главном дисплее показать значение (AC+DC)". При низком сопротивлении LoZ: На вспомогательном маленьком дисплее положении передачи переменного тока показать Hz или продолжительность включения (нажать кнопку Hz% для переключения)

**⚠ Внимание:**

- \* Входное сопротивление прибора относительно высокое, составляет около 10 MΩ, эта нагрузка вызывает погрешность измерения в цепи с высоким сопротивлением. В большинстве случаев погрешность (0,1% или менее) может быть упущена, если сопротивление цепи не превышает 10k.
- \* Не вводить напряжение выше 1000Vrms. Можно измерить более высокое напряжение, но существует опасность повреждения прибора!
- \* При измерении высокого напряжения, следует обратить особое внимание на то, чтобы избежать поражения электрическим током!

**2. Измерение сопротивления / проводимости G (рис. 4а)**

- \* При измерении сверхвысокого сопротивления > 40 MΩ, можно измерить электропроводность G с помощью диапазона измерений nS:  $G = 1 / R(\Omega)$ , единица измерения: сименс (s) = 109 / R (Ω), единица измерения: [nS]
- \* С помощью функции измерения сопротивления можно самоконтролировать встроенный предохранитель, подробно см. (рис. 4b)
- \* Напряжение разомкнутой цепи около 1 В

**⚠ Внимание:**

- \* Если измеренное сопротивление является разомкнутой цепью или значение сопротивления превышает максимальный диапазон измерения прибора, на



рис. 4а

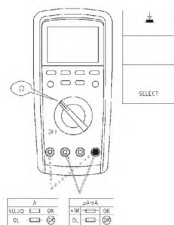


рис.4б

дисплее будет показан "OL".

\* При измерении онлайнного сопротивления, перед измерением необходимо выключить все источники питания в измеренной цепи, и полностью выпустить остаточный заряд из всех конденсаторов. Можно обеспечить правильность измерения.

\* При измерении низкого сопротивления, измерительный карандаш приносит погрешность измерения сопротивления около  $0,1\Omega$ - $0,2\Omega$ . Для получения точного показания, сначала следует осуществлять короткое замыкание измерительного карандаша, применять режим относительного измерения REL для обеспечения точности измерения.

\* Если величина сопротивления при коротком замыкании измерительного карандаша не менее  $0,5\Omega$ , следует проверить измерительный карандаш на наличие явления ослабления или других причин.

\* При измерении высокого сопротивления, после времени секундного класса показания могут стабилизироваться. Это нормально для измерения высокого сопротивления.

\* Не вводить напряжение выше постоянного тока 30 В или переменного тока 30 В и выше, во избежание повреждения личной безопасности!

### 3. Измерение включения и выключения цепи (см. рис.5)

Если сопротивление между двумя концами измерения  $> 10 \Omega$ , считается, что цепь отключена, зуммер безмолвный; сопротивление между измеренными двумя концами  $< 10 \Omega$ , считается, что проводимость цепи хорошая, зуммер непрерывно звучит.

#### **Внимание:**

\* При проверке включения и выключения онлайнной цепи, перед измерением необходимо выключить все источники питания в измеренной цепи, и полностью выпустить остаточный заряд из всех конденсаторов.

\* Не вводить напряжение выше постоянного тока 30 В или переменного тока 30 В и выше, во избежание повреждения личной безопасности!

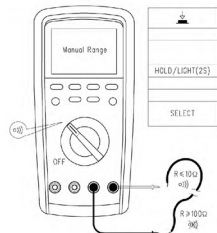


рис. 5

#### 4. Измерение диода (см. рис.6)

Диапазон испытательного напряжения диода составляет около 0-3 В. На вспомогательном дисплее показать: "diod"

#### **Внимание:**

\* Если измеренный диод разомкнет цепь или полярность обратно соединена, то будет показывать "0L". Для кремниевого р-п перехода, обычно около 500-800 мВ, определяется как нормальное значение.

\* При измерении онлайнного диода, перед измерением необходимо выключить все источники питания в измеренной цепи, и полностью выпустить остаточный заряд из всех конденсаторов.

\* Не вводить напряжение выше постоянного тока 30 В или переменного тока 30 В и выше, во избежание повреждения личной безопасности!

#### 5. Измерение емкости (см. рис.7)

При отсутствии входа прибор будет показывать одно фиксированное показание, данное число является значением собственной ёмкости в приборе. Для измерения емкости с малым диапазоном измерения, измеренное значение должно вычесть это значение для обеспечения точности измерения. Для этого можно автоматически вычесть с помощью функции REL относительного измерения прибора, что удобно для измерения отсчёта.

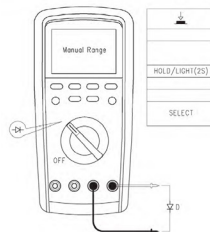


рис.6

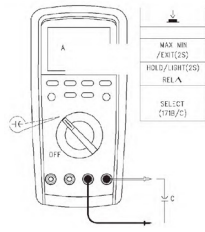


рис.7

**⚠ Внимание:**

- \* Если измеренная емкость замыкается накоротко или величина емкости превышает максимальный диапазон измерения прибора, на дисплее будет показан "OL".
- \* Для измерения емкости с большим объемом, нужно время измерения в несколько секунд, все является нормальным.
- \* Перед испытанием необходимо полностью выпустить всю емкость с остаточным зарядом, потом провести измерение, особенно для емкости с высоким напряжением, во избежание повреждения прибора и повреждения личной безопасности.
- \* Если измеренная емкость сохраняет заряд, в процессе испытания может возникать разряд, на дисплее показано

**6. измерение частоты DISCHARGE / продолжительности включения (см. рис. 8)**

В положении передачи измерения частоты, нажать кнопку Hz/%, можно выбрать режим измерения цикла / продолжительности включения вспомогательного маленького дисплея.

**⚠ Внимание:**

- \* Не вводить напряжение выше постоянного тока 30 В или переменного тока 30 В и выше, во избежание повреждения личной безопасности!

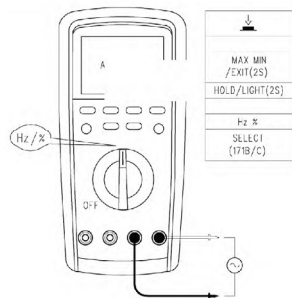


рис.8

### 7. Измерение температуры (см. рис.9)

В положении передачи mV, долго нажать кнопку SELECT для входа или выхода функции измерения температуры: Под функцией измерения температуры, коротко нажать кнопку SELECT, можно переключить показание градуса по Цельсию (°C) / градуса по Фаренгейту (°F). Датчик температуры: Только распространяется на термопары типа К (хромоникель и никель-кремний). При включении показывается "OL", вставить датчик температуры типа К, то можно проводить измерение температуры °C или °F. °F=1.8 °C+32

**⚠ Внимание:** Точечная термопара типа К (хромоникель и никель-кремний) в принадлежности только предназначается для измерения температуры ниже 230 °C / 446°F!

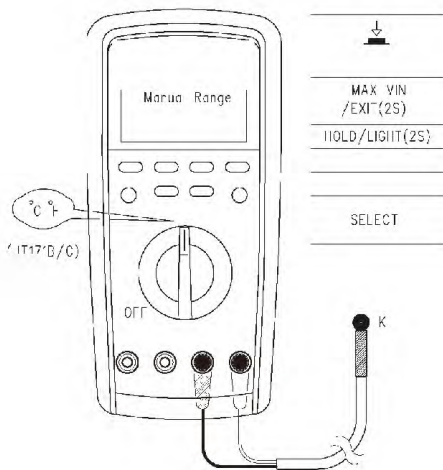


рис.9



## 8. Измерение тока переменного и постоянного тока (см. рис.10)

Показывающее значение измерения переменного тока является действительным эффективным значением.

\* При онлайнном измерении переменного тока, нажать кнопку Hz/% для выбора режима измерения частоты / продолжительности включения вспомогательного маленького дисплея. Нажать кнопку SELECT, можно выбрать режим измерения AC+DC: "Показание значения (AC+DC) на главном дисплее". При нажатии кнопки Hz%, состояние индикации вспомогательного маленького дисплея последовательно показывается как составляющая переменного тока / составляющая постоянного тока / частота

\* Под диапазоном измерения функции mA, длительно нажать кнопку SELECT и входить в функцию измерения % (4-20 mA) для индикации калибровки процента измеряемого тока: 4 mA - 0%; 20 mA - 100%. Рис.10

### **Внимание:**

Перед последовательным соединением приборов с измерительным контуром, следует сначала выключить питание в контуре.

При измерении следует использовать правильный входной порт и функциональную передачу, если невозможно оценить величину тока, следует начинать измерение с диапазона измерения высокой передачи.

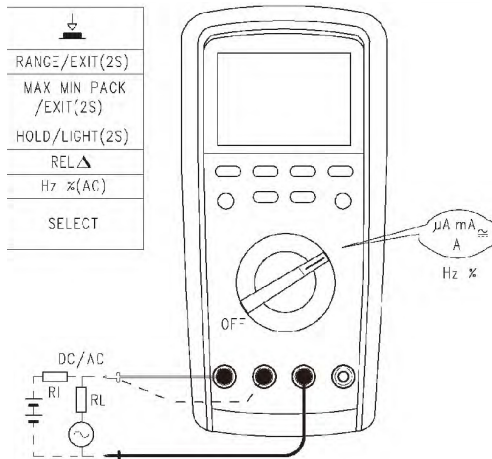


рис.10

В вводном отверстии 10 А, mA /  $\mu$ A установлен предохранитель. Запрещается параллельное соединение испытательной иглы измерительного карандаша с любой цепью, особенно с питательным зажимом, может повредить прибор и угрожать личной безопасности! При измеренном токе более 5 А, для безопасной эксплуатации, время каждого измерения должно быть менее 10 с, интервал должен быть более 15 мин.

### 9. Измерение калипера наружного тока 60 А / 600 А (см. рис.11)

Нажать кнопку RANGE для переключения диапазона измерения 60 А / 600 А, кнопку SELECT для выбора измерения калипера переменного и постоянного тока для измерения (см. рис.11), с помощью калипера тока, установленного на принадлежностях, проводить измерение по соединению в рисунке.

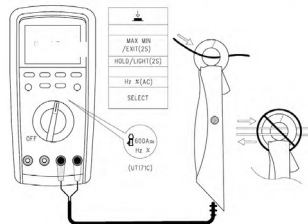


рис.11

### 10. Считывание напряжения бесконтактного переменного тока (см. рис.12)

Для считывания наличия напряжения переменного тока или электромагнитного поля в пространстве, можно приблизить переднюю часть прибора к измеряемому предмету для проведения индукционного зондирования. Аналоговая величина индукционного переменного напряжения составляет около:  $\leq$  критическое напряжение VI главный дисплей показывает "EF";  $>$  критическое напряжение VI показывает "-" поперечный участок, по напряжению секции Vd всего установить "--" пять участков, и по участку сопровождать возбужденный гудок с разными ритмами, чтобы показать разную величину напряжения считывания. В то же время, красная лампа сверкает на верху прибора.

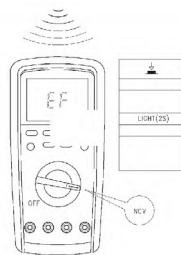


рис.12

**⚠ Внимание:**

При расположении переключателя диапазонов в положении "NCV", не нужно проводить считывание с помощью измерительного карандаша! Когда напряжение электрического поля > 100 Vac, прибор выдает звуко-световое напоминание, (расстояние ≤ 10 м); 12-50 мм может произносить звук или не произносит звук; считывание > 50 м не может произносить звук.

**11. Выход квадратной волны (см. рис.13)**

В положении передачи uA, длительно нажать кнопку SELECT для вход или выход из интерфейса выхода квадратной волны,

\* Выход частоты квадратной волны может быть выбран кнопкой RANGE, MAXMIN

\* Выход продолжительности включения квадратной волны может быть выбран кнопкой (REL), (Hz%)

\* Амплитуда выхода квадратной волны составляет около 0,8 Vp

\* Период выхода квадратной волны / продолжительность включения 1% - 100%

**12. Другие функции:**

\* После полного показания на 2 секунды при включении, входить в нормальное состояние измерения. При ошибке EEPROM или возникновении низкого напряжения в приборе, будет показывать "ErrE".

\* Автоматическое выключение:

В процессе измерения, когда пакетник и кнопка не действуют в установленное время выключения (5-30мин.), прибор "автоматически выключается" для экономии электроэнергии. При состоянии автоматического выключения кликнуть любую кнопку

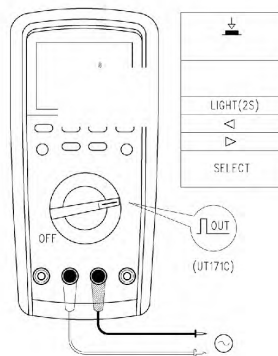


рис.13

или после вращения пакетника можно "автоматически пробудить" прибор.

В течение последней минуты перед автоматическим выключением, знак APO мигает; при считании 40 с, 20 с, 10 с в обратном порядке, если в пункте установки "BEEP" представляет собой "ON", зуммер будет соответственно произносить три звука "Бом-бом-бом"; при входе в гибернацию, будет звучать "Би". В период мигания знака APO, коротко нажать любую кнопку, можно отменить автоматическое выключение данного раза (восстановление нормального показания знака APO), и не может реагировать на оригинальную функцию кнопки.


В режиме нормальной эксплуатации, входить в меню установки Setup, можно установить функцию отмены автоматического выключения (APO TIME: OFF), буквы "APO" на интерфейсе LCD автоматически исчезают.

\* Зуммер:

При состоянии BEEP ON, при нажатии переключателя кнопки, если кнопка соответствующей функции действует, зуммер звучит "Веер". При эффективном срабатывании клавиши в нормальном рабочем состоянии, будет звучать "Веер", а неэффективное нажатие кнопки будет быстро издавать 2 звука "Веер", гудение кнопки можно открыться или закрыться его в меню установки.

При ошибочном вставлении измерительного карандаша во гнездо, зуммер будет прерывисто звучать, чтобы показать напоминание сигнализации.

\*Контроль низкого напряжения:

Когда напряжение встроенного рабочего питания ниже 7,3 В, на дисплее показать  " " знак недонапряжения батареи для напоминания о необходимости замены батареи или своевременного заряжения встроенной литиевой батареи для обеспечения точности измерения.

Когда прибор обнаруживает низкое количество электричества батареи, прибор будет принудительно входить в состояние гибернации.

\* Зарядка встроенной рабочей литиевой батареи: (см. рис.14)

По рисунку соединить зарядный адаптер, специально комплектуемый принадлежностей, для зарядки литиевых батарей в машине,

\* При зарядке на верху прибора красная индикаторная лампа горит, когда зарядное напряжение достигает полного значения, зеленая индикаторная лампа горит, в это время прибор автоматически отключает зарядную цепь, чтобы напоминать об окончании зарядки.

**⚠ Внимание:**

После отключения соединительных выводов литиевых батарей или отказа батареи в приборе, на верхней части будет показывать непрерывную красную / зеленую световую мигающую индикацию.

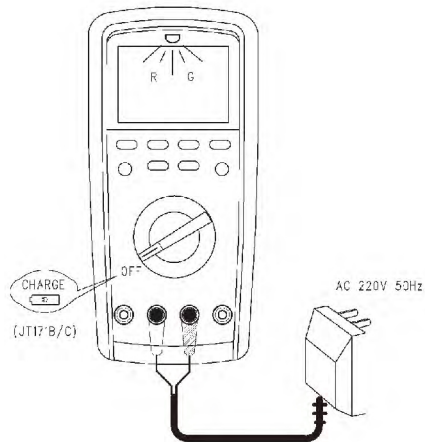


рис.14

## X. Технические показатели

Точность:  $\pm(a\% \text{ отсчёт} + b \text{ количество слов})$  гарантийный срок составляет 1 год, температура окружающей среды:  $23\text{ }^\circ\text{C} \pm 5\text{ }^\circ\text{C}$  ( $73,4\text{ }^\circ\text{F} \pm 9\text{ }^\circ\text{F}$ ), относительная температура:  $\leq 75\%$

### Внимание:

\* Условия температуры точности от  $18\text{ }^\circ\text{C}$  до  $28\text{ }^\circ\text{C}$ , диапазон колебания температуры окружающей среды стабилизируется в пределах  $\pm 1\text{ }^\circ\text{C}$ .

Когда температура  $< 18\text{ }^\circ\text{C}$  или  $> 28\text{ }^\circ\text{C}$ , отклонение дополнительного температурного коэффициента  $0,1x$  (указанная точность) /  $^\circ\text{C}$

\* Если изменение температуры окружающей среды достигнет до  $\pm 5\text{ }^\circ\text{C}$ , то точность применяется только после 2 часа; точность после зарядки батареи может быть применена только после 2 часа.

### 1. Измерение напряжения постоянного тока

Диапазон	Способность различения	Точность $\pm (a\% \text{ отсчёт} + b \text{ количество слов})$			
		DC	Частотная характеристика	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10 $\mu\text{V}$	$\pm(0.025\%+5)$	AC+DC	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
6.0000V	100 $\mu\text{V}$				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	$\pm(0.03\%+5)$	Не предусмотрено		
1000.0V	100mV	$\pm(0.03\%+5)$			

Входное сопротивление:

\* Диапазон измерения  $\geq 1\text{G}\Omega$ , входное сопротивление других диапазонов измерения около  $10\text{M}\Omega$ . (\*Разомкнутая цепь диапазона измерения)

будет иметь неустойчивое цифровое показание, после соединения с нагрузкой можно стабилизировать  $\leq \pm 5$  слов)

\* Диапазон обеспечения точности в состоянии AC+DC, входная амплитуда  $\geq 10\%$  диапазона измерения

## 2. Измерение переменного напряжения

Диапазон	Способность различения	Точность $\pm$ (a% отсчет + b количество слов)			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10 $\mu$ V	$\pm(0.4\%+40)$	$\pm(5.0\%+40)$	$\pm(5.5\%+40)$	$\pm(8.0\%+40)$
6.0000V	100 $\mu$ V		$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3.0\%+40)$	$\pm(8.0\%+40)$
60.000V	1mV		$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3.0\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
600.00V	10mV		$\pm(3.0\%+40)$	Не предусмотрено	
1000.0V	100mV	$\pm(0.6\%+40)$	$\pm(3.5\%+40)$		
LoZ/1000-V	0.1V	$\pm(2\%+40)$		Не предусмотрено	
V.F.C600V/1000V	0.01V/0.1V	$\pm\pm(4\%+40)$ (Частотная характеристика: 45-400Hz)			

Входное сопротивление: Входное сопротивление составляет около 10M $\Omega$ .

Показание: действительное эффективное значение, диапазон обеспечения точности: диапазон измерения 10 - 100% (диапазон измерения 1000 В составляет 20 - 100%), для ввода короткого замыкания допускается < 50 слов остаточных отсчётов.

Коэффициент амплитуды переменного тока: при полной величине можно достигать 3,0 (кроме диапазона 750 В, при полной величине данного диапазона составляет 1,5)

Несинусоидальная форма волны: Коэффициент амплитуды 1,0 - 2,0 точность должна быть увеличена на 3,0%

Коэффициент амплитуды 2,0 - 2,5 точность должна быть увеличена на 5,0%

Коэффициент амплитуды 2,5 - 3,0 точность должна быть увеличена на 7,0%

### 3. Измерение постоянного тока

Диапазон	Способность различения	Точность $\pm$ (a% отсчет + b количество слов)			
		DC	Частотная характеристика	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm(0.25\%+20)$	AC+DC	$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.25\%+2)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm(0.15\%+10)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm(0.15\%+10)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(3.0\%+40)$
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm(0.5\%+10)$		$\pm(2.0\%+20)$	$\pm(6.0\%+40)$
10.000A	1mA	$\pm(0.5\%+2)$		$\pm(1.5\%+10)$	$\pm(5.0\%+10)$
% (4-20mA)	0.01%	$\pm(0.5\%+2)$			

Диапазон обеспечения точности в состоянии AC+DC, входная амплитуда  $\geq$  10% диапазона измерения



#### 4. Измерение переменного тока

Диапазон	Способность различения	Точность $\pm$ (a% отсчет + b количество слов)		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (6.0%+40)
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (3.0%+40)
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.2%+40)	$\pm$ (9.0%+40)
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm$ (0.75%+20)	$\pm$ (1.5%+10)	$\pm$ (4.0%+40)
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm$ (1.5%+20)	$\pm$ (6.0%+40)	Не предусмотрено
10.000A	1mA	$\pm$ (1.5%+5)	$\pm$ (5.0%+10)	

Показание: действительное эффективное значение, диапазон обеспечения точности: Диапазон измерения 10 - 100%, для разомкнутой цепи допускается < 50 слов остаточных отсчётов.

Коэффициент амплитуды переменного тока: При полном значении может достигать 3,0

Несинусоидальная форма волны: Коэффициент амплитуды 1,0 - 2,0 точность должна быть увеличена на 3,0%

Коэффициент амплитуды 2,0 - 2,5 точность должна быть увеличена на 5,0%

Коэффициент амплитуды 2,5 - 3,0 точность должна быть увеличена на 7,0%

Показание: действительное эффективное значение, диапазон обеспечения точности: Диапазон измерения 10 - 100%, для разомкнутой цепи допускается < 50 слов остаточных отсчётов.

Коэффициент амплитуды переменного тока: При полном значении может достигать 3,0

Несинусоидальная форма волны: Коэффициент амплитуды 1,0 - 2,0 точность должна быть увеличена на 3,0%

Коэффициент амплитуды 2,0 - 2,5 точность должна быть увеличена на 5,0%

Коэффициент амплитуды 2,5 - 3,0 точность должна быть увеличена на 7,0%

#### 5. Измерение сопротивления / проводимости

Диапазон	Способность различения	Точность ± (a% отсчет + b количество слов)
600.00Ω	0.01Ω	±(0.05%+10)
6.0000kΩ	0.1Ω	±(0.05%+2)
60.000kΩ	1Ω	±(0.05%+2)
600.00kΩ	10Ω	±(0.05%+2)
6.0000MΩ	100Ω	±(0.15%+5)
60.000MΩ	1kΩ	±(3%+2)
60.00nS	0.01nS	±(1%+10)

#### 6. Измерение емкости

Диапазон	Способность различения	Точность ± (a% отсчет + b количество слов)
6.000nF	1pF	±(3.0%+30)
60.00nF~600.0μF	10pF~100nF	±(2.5%+5)
6.000mF~60.00mF	1μF~10μF	±10%

**7. Измерение частоты / продолжительности включения / периода**

Диапазон	Способность различения	Точность $\pm$ (a% отсчет + b количество слов)
60.000Hz-10.000MHz	0.001Hz-0.001MHz	$\pm(0.01\%+5)$
1.0%-99.0%	0.1%	$\pm(3.0\%+40)$
100.0mS-0.100 $\mu$ S	0.1mS-0.001 $\mu$ S	$\pm(0.1\%+5)$

1) Входная амплитуда a:  $\leq 100\text{kHz}$ :  $500\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

$> 100\text{kHz} - 1\text{MHz}$ :  $600\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

$> 1\text{MHz}$ :  $1\text{Vrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

2) Продолжительность включения % только предназначается для измерения  $\leq 100$  кГц

3) При измерении напряжения переменного тока или тока переменного тока, когда нужно считывать значение частоты или продолжительность включения в онлайн-режиме, необходимо удовлетворять следующим требованиям:

a. Частотная характеристика:  $\leq 100\text{kHz}$

b. Напряжение переменного тока:

400,00 мВ или 600 мВ	входная амплитуда диапазона измерения $\geq$ диапазон измерения $\times 10\%$
4,0000 В, 40,000 В, 400,00 В	входная амплитуда диапазона измерения $\geq$ диапазон измерения $\times 10\%$
4,0000 В, 40,000 В, 400,00 В	входная амплитуда диапазона измерения $\geq$ диапазон измерения $\times 10\%$
1000,0 В	входная амплитуда диапазона измерения $\geq$ диапазон измерения $\times 30\%$

## с. Переменный ток:

4000,0μA, 400,00mA	диапазон измерения, входная амплитуда ≥ диапазон измерения x10%
400,00μA, 40,000 mA, 4,0000 A	диапазон измерения, входная амплитуда ≥ диапазон измерения x10%
6000,0μA, 600.00 mA	диапазон измерения, входная амплитуда ≥ диапазон измерения x10%
600,00μA, 60,000mA, 6,0000 A	диапазон измерения, входная амплитуда ≥ диапазон измерения x10%
10,000 A	диапазон измерения, входная амплитуда ≥ диапазон измерения x30%

## 8. Измерение температуры

Диапазон		Способность различения	Точность
°C	-40-1000°C	-40-0°C	±(2%+3°C)
		>0-100°C	±(1.0%+3°C)
		>100-1000°C	±(2.5%)
°F	-40-1832°F	-40-32°F	±(2.5%+5°F)
		>32-212°F	±(1.5%+5°F)
		>212-1832°F	±(2.5%+5°F)

**⚠ Внимание:** Точечная термопара типа К (хромоникель и никель-кремний) в принадлежности только предназначается для измерения температуры ниже 230°C/446°F!

**9. Измерение калипера тока (только для 03079)**

Диапазон	Способность различения	Точность
60A/600A DC	0.001/0.01A	±(1.0%+30)
60A/600A AC	0.001/0.01A	±(1.2%+30)

**⚠ Внимание:** При измерении тока внешней головкой ключа, его отношение соответствия конверсионного отношения входного диапазона измерения - (60A; 10 мВ / A), (600 A; 1 мВ / A)

В режиме АСА, диапазон частотной характеристики не ограничен, можно определить по частотной характеристике калипера.

**10. Выход квадратной волны (только для 03079)**

Выход	Диапазон	Точность ± (a% отсчет + b количество слов)
Частота	0,5 Гц - 4800 Гц (0,1 Гц - шаговый уровень)	±(0.01%+5)
Кoeffициент заполнения	0% - 100% (0,1% - шаговый уровень)	±(0.5%)
Амплитуда	около 0,8 V <sub>p</sub>	±0.2V <sub>p</sub>

**⚠ Внимание:**

1) Максимальное выходное сопротивление квадратной волны 50 Ω

2) При регулировании продолжительности включения, ширина положительного или отрицательного импульса должна быть более 50 μs.

## XI. Техническое обслуживание и ремонт

### Предупреждение:

Перед открытием задней крышки прибора, следует определить, что электропитание закрыто; измерительный карандаш уже удален от входного порта и измеряемой цепи.

#### 1. Общее техническое обслуживание и ремонт:

\* Для технического обслуживания и ухода следует использовать мокрую ткань и умеренное моющее средство для очистки корпуса прибора, не использовать шлифовальный состав или растворитель.

\* При обнаружении каких-либо аномалий в приборе, следует немедленно прекратить использование и передать на ремонт.

\* При необходимости проверки или ремонта приборов, следует ремонтировать квалифицированными специалистами по ремонту или назначенными обслуживающими организациями.

#### 2. Шаги операции по замене батареи или патронного предохранителя (см. рис.15):

\* Поставить выключатель электропитания в положение "выключение", следует заменить схему 03075/03079 и удалить измерительный карандаш из входного гнезда.

\* Отвернуть один винт крепления опоры отверткой, снять заднюю крышку батареи и опоры, и можно заменить перегоревший предохранитель F1 / F2.

\* После показания низкого напряжения, необходимо подключить адаптер питания для зарядки DC10 В 500 мА

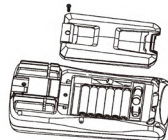


рис.15

**목록**

첫 번째 개술 .....	117
두 번째 첨부 파일 .....	117
세 번째 안전조작기준 .....	117
네 번째 전기 기호 .....	119
다섯째 종합 규범 .....	119
여섯 째 겹보기 구조 .....	121
일곱 째 모니터 .....	122
여덟 째 기능 선택 다이얼 스위치와 버튼 .....	124
아홉 째 측정 조작 설명 .....	129
1. 교직류 전압 측정 .....	129
2. 저항 / 전도 G 측정 .....	130
3. 회로 통단 측정 .....	131
4. 다이오드 측정 .....	131
5. 전기 용융 측정 .....	132
6. 주파수 / 점공비 측정 .....	132

**목록**

7. 온도 측정 .....	133
8. 교직류 전류 측정 .....	134
9. 60A/600A 외측 전류 캘리퍼 측정 .....	135
10. 비접촉 교류 전압 감도 측정 .....	135
11. 사각파 출력 .....	136
12. 기타 기능 .....	136
<b>열 번째 기술 지표 .....</b>	<b>139</b>
<b>열한 번째 보양과 보수 .....</b>	<b>146</b>



## 첫 번째 개술

03075/03079DMM 은 기능이 잘 갖추어져 있고 고품질, 고신뢰성, 고안전성, 구조신조, 초대면 화면 다중 디스플레이를 위한 자동 맞춤 핸드셋 43/4 - 5/6 비트의 참 유효 값 디지털 만용표 새 시리즈이다. 교직류 전압/전류, 저항, 다이오드, 회로 통단, 전기 용량, 주파수, 공비, 섭씨 / 화씨 온도, %4-20mA, 전기 가이드와 컨버터 전압 (V.F.C), NCV 비접촉 교류 전압 감도 측정에 사용 가능성이 있으며, 600A 직류 캘리퍼스 측정, 사각파 출력, 데이터 저장, 오조작 알람, USB/ 블루투스 인터페이스 배치 등의 기능도 가지고 있다. 많은 사용자가 가지고 다니는 설계, 검토와 보수에 필수적인 도구인 계기이다.


## 두 번째 첨부 파일

1. 사용설명서 ----- 한 권
2. 표 필 ----- 한 벌
3. 점식 K 형 ( 니켈크롬 니켈실리콘 ) 열전대 ----- 한 가닥
4. 리튬 배터리 충전기 ----- 한 개
5. USB 연결 케이블 ----- 한 가닥
6. 보증증 ----- 한 장
7. 블루투스 인터페이스 ----- 선택하여 배부하다
8. 전류 캘리퍼 (UT03079 에만 배치됨 ) ----- 선택하여 배부하다

## 세 번째 안전조작기준

03075/03079 설계는 다음과 같이 적합한다 : UL STD 61010-1, 61010-2-030, 61010-2-033, CSA STD C22.2 NO. 61010-1, 61010-2-030, IEC 61010-2-033; 1000V 제 3 종 측정기준 (CAT III), 오염등급 2, 600V; 제 4 종 측정 기준 (CAT IV), 오염 레벨 2 과 이중 절연의 안전기준을 통과한다.

다음 사용 지침을 따르시고, 그렇지 않으면 계기가 제공하는 보호가 손상될 수 있다.

1. 백 게이지를 다 덮기 전에 사용을 엄금하지 않으면 전기 충격 위험이 있다!
2. 사용 전에 표필 절연층, 완전해야 하며 파손과 단선이 없어야 한다.
3. 액세스 표시 \*  기호 시에는 적시에 배터리를 교체하거나 배터리를 충전하여 측정 정확도를 확보해야 한다.
4. 기능 게이지 스위치는 정확한 측정 위치에 두어야 한다.
5. 피측 신호는 전기 충격과 계기 손상을 방지하기 위해 규정된 한계치 이상 허용되지 않는다!
6. 미터기 손상을 방지하기 위해 미터기 스위치가 측정 중에 위치를 변경하는 것을 엄금한다!
7. 매번 측정 조작을 완료한 후에는 미터기와 피측 회로의 연결을 끊고, 전류 측정 조작을 완료한 후에는 먼저 전원을 껐다가 피측 회로와의 연결을 끊는 것이 큰 전류 측정에 더 중요하다.
8. 피측 전압이 직류 30V 보다 높거나 30Vrms 를 교류하는 경우 감전되지 않도록 조심해야 한다!
9. 고온, 고습 환경에서 사용하지 말고, 특히 습한 환경에서 보관하지 마시여, 습기를 받으면 계측기 성능이 저하될 수 있다.
10. 계기가 손상되거나 안전을 위태롭게 하지 않도록 계기 내부 배선을 함부로 변경하지 마신다!
11. 유지 관리는 젖은 천과 부드러운 세정제를 사용하여 계기 케이스를 청소하고 연마제나 용제를 사용하지 마신다!

### 세 번째 안전조작기준


☐	이중 절연
⚠	경고 알림
⚡	접지
CE	유럽 노동조합 (European Union) 지령에 해당

### 다섯째 종합 규범

- 입력 단자와 접지 사이의 과부하 보호 전압은 1000V 이다
- 10A 단자 (CE): F 10A H 1000V 급속 퓨즈  $\phi 10 \times 38 \text{mm}$
- mA/ $\mu\text{A}$  단자 (CE): FF 800mA H 1000V 급속 퓨즈  $\phi 6 \times 32 \text{mm}$

4.	최대 디스플레이	60000
	전기 용량	6000
	주파수	60000 카운트
	점공비	1-99.9%
	다이오드	0-3.0000V
	%[4-20mA]	0-100.0%
	아날로그 포인터	31 조

## 5. 기타 :미터링 :자동 / 수동

미터링	자동 / 수동
극성	자동
초당 4-5 회 업데이트 ( 일부 기능은 제외 )	오버라이드 디스플레이 "0L"
작업 온도	0°C ~40°C
상대 습도	0°C ~30°C ≤75%, 30°C ~40°C ≤50%
저장 온도	-10°C ~50°C
작업 해발 높이	0-2000m
기내 배터리	리튬배터리 7.4V/1800mAh
배터리 부족	디스플레이 "  " 기호
모니터	03075: VT-WLCD 03079: OLED
외형 치수	약 [ 길이 206X 너비 95X 높이 53]mm
중량	약 500g( 배터리 포함 )
전자기 호환성	1V/m 의 사인파 필드 아래에서 : 총 정확도 = 정도 + 양정의 5% 를 지정하고 1V/m 이상의 사인파장에는 지표를 지정하지 않았다.
검정	CE

## 여섯 째 길보기 구조 (그림 1 참조)

1	외피	2	모니터
3/4/7	기능 버튼	5	미터링 다이얼 스위치
6	측정 입력 포트	8	경시 발광 다이오드
9	USB 연결 케이블 / 블루투스 인터페이스 / NCV 감지 단자		

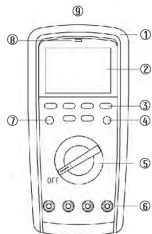
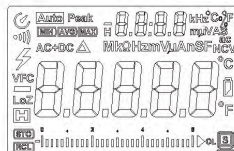


그림 1



030759( 부현 )

03079TFT 점진 디스플레이 그림 부재

그림 2

## 일점 썬 모니터 (그림 2 참조)

순번	기호	설명
1		데이터 판독 프롬프트
2		데이터 스토리지 프롬프트
3		데이터 유지 프롬프트
4	<b>LoZ</b>	교류 저저항 프롬프트
5		마이너스 독서
6	<b>VFC</b>	컨버터 전압 측정 프롬프트
7		고압 경고표
8		회로 통단 측정 프롬프트
9		자동 끄기 프롬프트
10	<b>Auto</b>	자체정량성 프롬프트
11	<b>Peak</b>	피크 측정 프롬프트
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	최소값 / 평균값 / 최대값 측정 프롬프트
13	<b>AC/DC</b>	교 / 직류 측정 프롬프트
14		상대 측정 프롬프트
15	<b>mV, V</b>	전압 단위 : 밀리볼트, 볼트
16	<b>μA, mA, A</b>	전류 단위 : 미안, 밀리안, 암페어



순번	기호	설명
17	<b>Ω,kΩ,MΩ</b>	저항 단위 : 옴, 지옴, 메가옴
18	<b>nF,μF,mF</b>	전기 용량 단위 : 나법, 미법, 밀리법
19	<b>Hz,kHz,MHz</b>	주파수 단위 : 헤르츠, 지헤르츠, 메가헤르츠
20	<b>mS</b>	주기 단위 : 밀리초
21	<b>%</b>	공비 또는 %(4-20mA) 측정 단위
22	<b>AC</b>	커뮤니케이션 프롬프트
23	<b>nS</b>	전기 가이드 단위 : 나시멘코
24	<b>NCV</b>	비접촉 교류전압감측 프롬프트

25	<b>°C/°F</b>	섭씨 / 화씨 온도 단위
26		기계 내 작업 배터리의 부압 프롬프트
27		인터페이스 출력 프롬프트
28	<b>-88888</b>	주현측량값
29	<b>-8.888</b>	소현측정치
30	<b>XXXXX</b>	부소현 : 시리얼 번호 . 설정값
31	<b>H XX:XX</b>	부소현 : 시간 XX:XX 시간대
32		아날로그 포인터

## 여덟 째 기능 선택 다이얼 스위치와 버튼

기능 다이얼 위치	기능 설명
<b>V~ V<sub>∞</sub></b>	교류 또는 직류 전압 측정
<b>LoZ</b>	교류 저저항 전압 측정
<b>Ω</b>	저항 측정
<b>nS</b>	전기 전도 측정
<b>→</b>	다이오드 PN 결 전압 측정
<b>·)))</b>	회로 통단 측정
<b>-(</b>	전기 용량 측정
<b>Hz</b>	주파수 측정
<b>%</b>	점공비 측정
<b>%(4-20mA)</b>	전용 (4-20mA) 전류 변송기 측정



기능 다이얼 위치	기능 설명
<b>°C °F</b>	온도 측정
<b>μA ≍ mA ≍ 10A ≍</b>	교류 / 직류 전류 측정
<b>AC+DC</b>	[ 교류 + 직류 ] 측정
<b>NCV</b>	비접촉 교류전압감 측정
<b>600A ≍ </b>	600A 교류 / 직류 전류 캘리퍼 입력 측정 (03079 만 해당)
<b> Output</b>	사각파 출력 (03079 만 해당)
<b></b>	내장 리튬배터리 충전 기어
<b>OFF</b>	기내 전원 끄기

키 :

\* RANGE 미터링 버튼 :

클릭 자동→수동 량정으로 LCD 는 "Auto" 프롬프트가 사라지면서 클릭 한 번으로 한 단계씩 위로 이동하고, 최고급 량정으로 이동 하면 가장 낮은 량정으로 차례로 순환한다. 이 키를 길게 눌러 ≥2 초 동안 또는 다이얼 게이지를 돌려야 할 경우 수동 트리거 모드 에서 물러난다. ( 다음에만 해당 : V, Ω, I, Freq Cap, Loz)

\* STORE 저장 버튼 : 짧게 누르면 데이터 하나를 저장하고, LCD 에서 "ST0" 가 깜박이며, 이 키를 길게 누르면 자동 저장 설정 메뉴에 들어간다. 자동 저장 설정 메뉴에서 부현 디스플레이 "SET.1"(03079 부현 디스플레이 "SET: INTERVAL" 의 경우 자동 저장 간격 시간 (1-240) 단위를 초 단위로 설정하고, 로그아웃하려면 HOLD 버튼을 짧게 누르고, SELECT 버튼을 짧게 눌러 다음 경계로 들어가고, 부현 이 "SET.2" 로 표시되는 경우 (03079 부현 디스플레이 "SET: DURATION") 은 자동으로 저장되는 지속시간을 설정하기 위해 단위는 분이며 HOLD 버튼을 짧게 눌러 SET.1(03079 부현 디스플레이 "SET: INTERVAL"), SELECT 키를 짧게 눌러 설정 파라미터를 눌러 자동 기록 기능을 작동한다. 자동 기록 도중 HOLD/Esc 키를 짧게 눌러 자동 저장을 로그아웃한다.

**⚠ 주의 :** 자동 저장에서는 HOLD 버튼을 짧게 누르거나 버튼을 1 단 (OFF 가 아닌 위치 ) 으로 돌려 자동 저장 기능을 뺄 필요가 있으며, 자동 저장 기능에서 탈퇴하지 않고 곧바로 OFF 로 전환하여 데이터가 손실되지 않도록 해야 한다.

\* RECALL 판독 버튼 : 이 키를 짧게 눌러 판독 모드로 들어가고 LCD 에 "RCL"(03079 는 "VIEW" 로 표시됨 ) 프롬프트가 표시된다. 판독 모 드에서, 부현이 현재 데이터의 시리얼 번호를 나타내며, REL 또는 HZ 키를 짧게 누르면 한 데이터를 앞으로 또는 뒤로 되돌릴 수 있 으며, REL 또는 HZ 키를 길게 누르면 판독이 필요한 데이터를 앞으로 또는 뒤로 빠르게 위치시킬 수 있으며, RANGE 키를 짧게 누르 면 현재 데이터가 삭제되고 HOLD 키를 짧게 누르면 판독치가 되돌아간다. 전체 데이터를 삭제해야 하는 경우 시스템 설정 메뉴에 서 DEL 기능 (03079 는 FORMAT) 을 선택하고 실행하신다.

\* MAX/AVG/MIN/Peak hold 최대값, 최소값, 평균값 ( 유효값 ) / 피크 유지 버튼 :

"MAX MIN →" 짧게 누르고, 수동 트리거 데이터 기록 모드로 들어가고, 자동 섀다운 기능이 취소되고, LCD 디스플레이 "MAX" 프롬프트가 표시되고, 부소현 최대값 MAX 표시한다; 다시 클릭하면 LCD 에 "VAG" 프롬프트가 표시되면 부소현 평균값 AVG 표시한다; 다시 클릭하면 LCD 에 "MIN" 프롬프트가 표시되고 부소현 최소값 MIN 이 표시된다;[ 순서는 MAX/AVG/MIN]; 다시 한 번 MAX MIN 을 길게 눌러 데이터 기록 모드에서 로그아웃한다.

\* 교류 전압 / 전류 기능 상태에서 Peak hold 를 길게 눌러 피크 진폭 측정 기능에 들어가고, LCD 에 "Peak" 프롬프트가 표시되고, 짧게 누르면 자체 P-Max, P-Min 모드가 전환되며, Peak hold 버튼을 더 길게 누르면 피크 측정 기능이 로그아웃되고 응답은 약 1mS 이다.

\* HOLD/ 데이터 유지 / 배광 버튼 :

HOLD →이 버튼을 클릭하면 유효값이 유지되고 LCD 에 "H" 프롬프트가 표시되며, 한 번 더 클릭하면 잠금이 해제되어 통상적인 측정 모드로 들어간다.

: →이 키를 길게 누르면 : 세 가지 백라이트 밝기를 빠르게 켜오프할 수 있다.

\* /REL △ 방향 선택 / 상대 측정 버튼 :

REL △→클릭 자동으로 수동 트리거 모드로 들어가 상대 트리거를 수행하며, 현재 표시값을 참조값으로 사용하여 부울에 표시하고, 그런 다음 측정값과 참조값의 차이 값을 주현에 표시하고, 다시 클릭하여 현재 원시 데이터를 참조 값으로 선택하고 이 키를 길게 눌러 REL 모드에서 로그아웃한다. [ 다음에만 해당 : V、Ω、I、℃ / °F、 ]

\* Hz%/ /Setup 주파수, 점공비 / 방향 선택 / 설정 버튼 :

Hz% →클릭으로 주파수 변경 / 공비 차지 [ 예 : V-、I-、Hz/% ]

Setup →이 키를 길게 눌러 시스템 설정 메뉴로 들어가면 주 디스플레이에 설정 항목이 표시되고 설정 파라미터가 계산된다. 설정 항목에는 "brt"(BRIGHTNESS)-> 배광 밝기; "Usb"(USB)-> 통신 스위치; "bEEP"(KEY BEEP)-> 버저 스위치; "ALO"(ALO TIME)-> 자동 백라이트 닫기;

"APO"(APO TIME)-> 자동 전원 끄기 ; "RTC DATE" 날짜 설정 (03079 만 해당) ; "RTC TIME" 설정 시간 (03079 만 해당) ; "DEL"(FORMAT MEM)-> 포맷 메모리가 있으며, 짧게 누른다 또는 키는 설정 항목을 선택하고 HOLD 키를 짧게 눌러 설정 메뉴를 로그아웃한다. 각 설정 항목에서 RANGE 키 또는 MAXMIN 키를 통해 설정 항목에 대한 파라미터를 변경한다. 포맷 메모리 설정 항목에서 부울 디스플레이의 파라미터를 "YES" 로 변경하고 SELECT 키를 짧게 누르면 메모리 포맷 조정이 수행되어 모든 메모리 데이터가 비워진다.

**⚠ 주의 :** 설정 파라미터를 변경한 후에는 HOLD 버튼을 짧게 누르거나 다이얼업 (OFF 기어 위치가 아님) 을 돌려 설정 메뉴 기능을 로그아웃해야 하며, 설정 메뉴를 로그아웃하지 않고 바로 OFF 파일로 전환하여 데이터를 방지할 수 없다.

\* SELECT/N.FC 선택 / 변주파수 전압 또는 전류 측정 버튼 :

SELECT- →클릭으로 기능을 선택한다 (복합 기능에만 해당).



V.FC →교류 전압 모드에서 이 키를 눌러 ≥2 초 동안 LCD 에 "VFC" 프롬프트가 표시되면 V.FC 측정 모드로 들어가 컨버터 전압을 안정적으로 측정할 수 있다. 이 키를 ≥2 초간 누르면 V.FC 측정 모드에서 물러난다;

SELECT → mV 파일에서, 이 키를 길게 눌러 온도 측정 기능에 진입하거나 로그아웃한다;

SELECT → mA 파일에서, 이 버튼을 길게 눌러 % (4-20mA) 에 들어가거나 내린다;

SELECT-> uA 파일에서, 이 키를 길게 눌러 사각파 출력 기능에 진입하거나 로그아웃한다 (03079 만 해당);

## 아홉 째 측정 조작 설명

우선 내장 배터리를 주의 깊게 점검하여 계기 크랭크에 배터리가 부족하면 디스플레이에  기호는 배터리를 제때 교체하거나 충전한 후에만 사용할 수 있으며 배터리 전력이 낮은 것으로 계기에서 감지될 경우 강제로 휴면 상태가 된다. 테스트 펜 삽입 구 옆 

"기호에도 주의 !", 이것은 당신이 테스트된 전압이나 전류가 지시된 숫자를 초과하지 않도록 유의하여 측정을 안전하게 해야 한다는 경고이다!

### 1. 교직류 전압 측정 ( 그림 3 )

교류 전압 측정 표시값은 참 유효 값이다. 온라인 측정의 경우, Hz/% 키를 누르면 부소현 주파수 / 점공비 측정 모드를 선택할 수 있다. 직류 전압 기능 탭 아래에서 SELECT 키를 눌러 AC+DC 측정 모드를 선택할 수 있다: HZ/% 버튼을 누르면 부울 현이 AC/DC/HZ 값, " 주현 (AC+DC) 값 " 을 차례로 표시한다. 로우에서 LoZ 저항: 교류 기어가 소현 Hz 또는 공비 (Hz% 키로 절환)

#### 주의:

- \* 계기의 입력 임피던스는 약 10MΩ 으로 높으며, 이러한 부하가 높은 임피던스 회로에서 측정상의 오차를 유발한다. 대부분의 경우 회로 저항이 10k 이하이면 오차를 간과할 수 있다 (0.1% 또는 더 낮음).
- \* 1000Vrms 보다 높은 전압을 입력하지 마신다. 더 높은 전압을 측정하는 것은 가능하지만 계기를 손상시킬 위험이 있다!
- \* 고전압 측정 시 감전 위험을 피하도록 각별히 주의하신다!

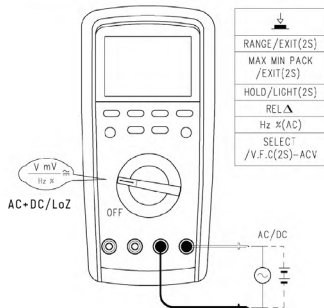


그림 3

## 2. 저항 / 전도 G 측정 (그림 4a,4b)

- \* 측정 >40MΩ 초고저항의 경우 그 전도도 G: 를 nS 로 측정할 수 있다.  $G=1/R(\Omega)$ , 단위는 지멘스 (S)= 109/R(Ω), 단위는 (nS)
- \* 저항 측정 기능을 이용해 자체 퓨즈 내장을 점검할 수 있으며 자세히 (그림 4b) 알아보기
- \* 오프로드 전압 약 1V

### ⚠ 주의:

- \* 피측 저항이 길을 열거나 저항값이 계측기의 최대 게이지를 초과할 경우 디스플레이에 "0L" 이 표시된다.
- \* 온라인 저항을 측정할 때 측정하기 전에 먼저 측정 회로 내 모든 전원을 끄고 모든 콘덴서를 잔여 전하로 놓아야 한다. 올바른 측정을 보증할 수 있다.
- \* 낮은 임피던스에서 측정할 때 표필은 약 0.1Ω - 0.2Ω 저항의 측정 오차를 가져온다. 정확한 판독 수를 얻기 위해서는 먼저 표필터를 단락시키고 REL 상대 측정 모드를 적용해야 측정 정확도를 확보할 수 있다.
- \* 표필이 단락될 때 저항값이 0.5Ω 보다 작지 않을 경우 표필에 느슨한 현상 또는 다른 원인이 있는지 점검해야 한다.
- \* 높은 저항을 측정할 때는 초급 시간 후 판독 카운트가 안정화될 수 있다. 이것은 높은 저항에 대한 측정이 정상이다.
- \* 직류 30V 보다 높거나 교류 30V 이상의 전압을 입력하지 말고 신변에 해를 입히지 마신다!



그림 4a

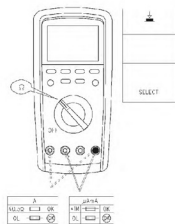


그림 4b

### 3. 회로 통단 측정 (그림 5 참조)

이단 사이에서 저항이  $>10\Omega$  이면 회로가 차단되었다고 간주하고, 이단 사이에서 저항이  $<10\Omega$  이면 회로가 잘 전도된 것으로 간주하면 버저가 연속적으로 울린다.

#### ⚠ 주의:

\* 온라인 회로의 통절을 검사할 때, 측정하기 전에 먼저 측정 회로 내 모든 전원을 끄고 모든 콘덴서를 잔여 전하로 놓아야 한다.

\* 직류 30V 보다 높거나 교류 30V 이상의 전압을 입력하지 말고 신변에 해를 입히지 마신다!

### 4. 다이오드 측정 (그림 6 참조)

다이오드 테스트 전압 범위는 약 0-3V 이다. 부소현 'diod' 라고 표현한다.

#### ⚠ 주의:

\* 다이오드에 의해 루프가 열리거나 극성이 반대로 연결될 경우 "0L" 가 표시된다. 실리콘 PN 결의 경우 일반적으로 약 500-800mV 가 정상값으로 확인된다.

\* 온라인 다이오드를 측정할 때 측정하기 전에 먼저 측정 회로 내 모든 전원을 끄고 모든 제너레이터를 잔여 전하로 놓아야 한다.

\* 직류 30V 보다 높거나 교류 30V 이상의 전압을 입력하지 말고 신변의 손상을 피하신다!

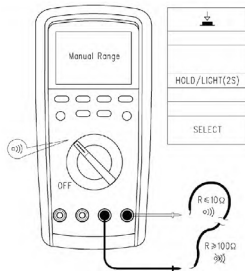


그림 5

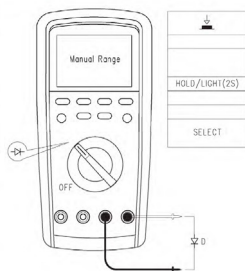


그림 6

## 5. 전기 용량 측정 (그림 7 참조)

입력이 없을 때 계기는 하나의 고정된 판독치를 나타내며, 이 수는 계측기 내부의 고유한 전기적 수용값이다. 잔량 프로브 전용량 측정의 경우 측정값에서 반드시 이 값을 빼야 측정 정확도가 확보된다. 이를 위해 계기 상대 측정 REL 기능을 이용하여 읽기 수를 쉽게 측정할 수 있도록 자동으로 빼줄 수 있다.

### ⚠ 주의:

- \* 피측전용 단락 또는 용치가 계기의 최대 량 한계를 초과하면 디스플레이에 "0L" 이 표시된다.
- \* 대용량의 전력 용량 측정에 대해서는 수 초가 걸리는 측정 시간이 정상이다.
- \* 테스트 전에 반드시 전기 용량을 잔여 전하를 모두 방출한 후 측정해야 하며, 고압이 있는 전기 용량에는 계측기 손상과 신변의 손상을 방지하는 것이 중요하다.
- \* 피측전용에 전하가 저장되어 있으면 테스트 도중 방전이 발생하여 디스플레이 DISCHARGE

## 6. 주파수 / 점공비 측정 (그림 8 참조)

주파수에서 레벨을 측정하고 Hz/% 키를 누르면 부소현 주기 / 점공비 측정 모드를 선택할 수 있다.

### ⚠ 주의:

- \* 직류 30V 보다 높거나 교류 30V 이상의 전압을 입력하지 말고 신변에 해를 입히지 마신다!

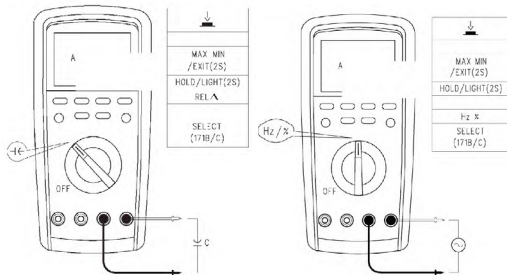


그림 7

그림 8



### 7. 온도 측정 (그림 9 참조)

mV 파일에서 SELECT 키를 길게 눌러 온도 측정 기능 진입 또는 로그오프: 온도 측정 기능에서 SELECT 키를 짧게 누르면 °C 섭씨, °F 화씨 디스플레이를 켜오프할 수 있다. 온도 센서: K 형 [니켈 크롬 - 니켈 실리콘] 열전대만 해당된다. 기기를 켜면 "0L" 이 표시되고, K 형 온도 센서를 삽입하면 °C 섭씨 또는 °F 화씨 온도 측정이 수행된다. °F = 1.8°C + 32

**⚠ 주의:** 부속문서에 배치된 점식 K 형 [니켈 크롬 - 니켈 실리콘] 열전대는 230°C/446°F 이하의 온도 측정에만 적용된다!

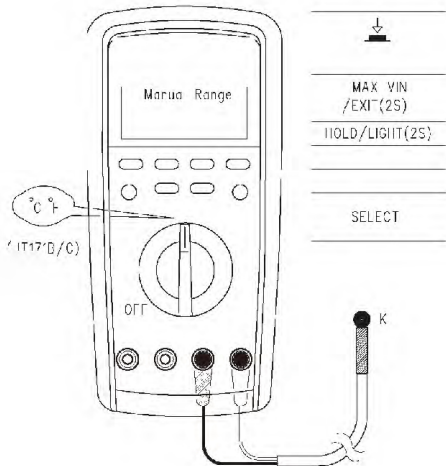


그림 9

## 8. 교직류 전류 측정 (그림 10 참조)

교류 측정 디스플레이 값은 참 유효 값이다.

\* 교류 전류를 온라인으로 측정할 때 Hz/% 키를 누르면 부소현 주파수 / 점공비 측정 모드를 선택할 수 있다. SELECT 키를 눌러 AC+DC 측정 모드를 선택할 수 있다. "주 현현 (AC+DC) 값". Hz% 키를 누를 때 부소현의 디스플레이 상태가 교류 분량 / 직류 분량 / 주파수로 차례로 표시된다

\* mA 기능의 미터링에서 SELECT 키를 길게 눌러 % (4-20mA) 에 진입하는 측정 기능은 측정된 전류의 백분 값을 표시하여 다음을 표시한다: 4mA 는 0%, 20mA 는 100%.

### ⚠ 주의:

계기 직렬이 테스트 대기 회로에 연결되기 전에 먼저 회로에서 전원을 꺼야 한다.

측정에는 올바른 입력 프로브와 기능 레벨을 사용해야 하며, 전류의 크기를 추정할 수 없으면 고급 스케일부터 측정해야 한다.

10A, mA/ $\mu$ A 입력 소켓 내부에 모두 퓨즈가 설치되어 있다. 표필 테스트 바늘을 어떤 회로에도 연결하지 마신다, 특히 전기 공급 단자는 계기 손상과 신변 안전에 위험할 수 있다! 측정 전류가 5A 보다 클 때 안전한 사용을 위해 매번 측정 시간은 10 초보다 작아야 하며 간격은 15 분보다 커야 한다

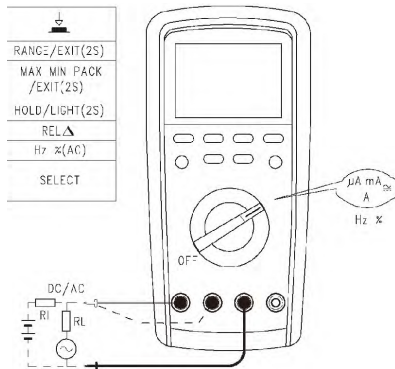


그림 10

### 9. 60A/600A 외측 전류 캘리퍼 측정 (그림 11 참조)

RANGE 키를 눌러 60A/600A 게이지를 로딩하고 SELECT 는 직류 전류 캘리퍼 측정을 선택하고 (그림 11 참조) 첨부 파일로 배치된 전류 캘리퍼를 그림에 표시된 대로 연결하여 측정을 수행한다.

### 10. 비접촉 교류 전압 감도 측정 (그림 12 참조)

공간을 감지하여 교류 전압이나 전자기장이 있는지 감지하려면 계기의 전면을 피측 물체에 가깝게 감지하여 탐지한다. 교류 전압을 감지하는 아날로그 약: < 임계전압 V<sub>i</sub> 는 "EF" 를 주현한다.> 임계전압 V<sub>i</sub> 현 "-" 횡단, 단락전압 V<sub>d</sub> 로 공설 "-5 단을 나타내며, 단락별로 버저울 수 있는 전압의 크기를 측정하여 차이를 나타낸다. 동시에 계기의 꼭대기에는 "빨간색" 불빛이 깜박된다.

#### ⚠ 주의:

미터링 스위치를 "NCV" 에 위치시킬 때 표필로 감도 측정을 수행할 필요가 없다! 전기장 전압 >100Vac 일 때, 계기는 음성 안내를 보내며, (거리 ≤10m); 12mm-50mm 는 발음할 수 있거나 발음하지 않습니다. >50m 감응은 발음할 수 없다.

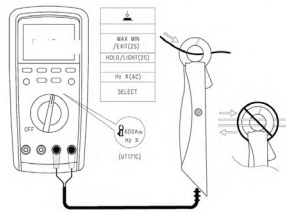


그림 11

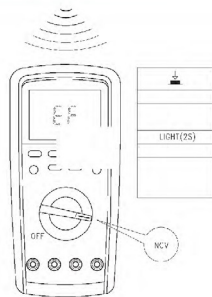


그림 12

## 11. 사각파 출력 (그림 13 참조)

uA 파일에서 SELECT 를 길게 눌러 사각파 출력 인터페이스로 들어가거나 빠져나와야 한다,

- \* 사각파 주파수 출력은 RANGE, MAXMIN 키로 선택할 수 있다
- \* 사각파가 공비 % 출력은 (REL), (Hz%) 키를 선택할 수 있다
- \* 사각파 출력 진폭 약 0.8Vp
- \* 사각파 출력 주기 / 공중비 1%-100%

## 12. 기타 기능 :

\* 크랭크 전현 2 초 후 정상 측정 상태로 들어간다. 계기 내부 EEPROM 이 잘못되거나 저전압이 되면 'ErrE' 가 표시된다.

\* 자동 꺼짐 :

측정 중에 다이얼 스위치와 버튼이 설정된 섰다운 시간 동안 (5-30 분) 동안 동작하지 않을 경우 계기가 "자동 섰다운" 하여 전기 에너지를 절약한다.

자동 섰다운 상태에서 임의의 버튼을 클릭하거나 다이얼 스위치를 돌려 계측기를 "자동으로 깨우기" 시킬 수 있다.

자동 꺼짐 카운트 1분 전부터 APO 표시가 깜박된다; 거꾸로 40 초, 20 초, 10 초 시, 설정항에서 "BEEP" 가 "ON" 이 되면, 버저가 각각 "삐", "삐", "삐", 짧게

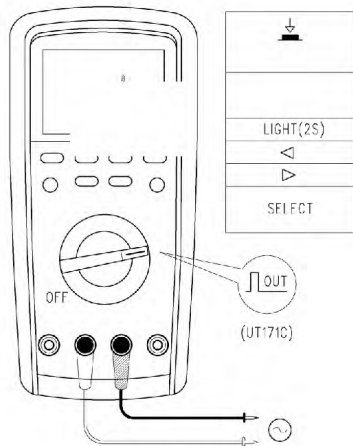


그림 13


3 번 울리고, 휴면에 들어갈 때 '삐' 소리가 한 번 난다. APO 표시가 깜박이는 동안 임의의 버튼을 짧게 누르면 자동 셧다운 (APO 표시가 복원됨) 이 취소되고, 버튼의 원래 기능에는 응답하지 않는다.

정상 조작 모드에서는 설정 Setup 메뉴에서 자동 끄기 기능 (APO TIME: OFF) LCD 화면의 "APO" 문자가 자동으로 사라진다.

\* 버저 :

BEEP ON 상태에서 아무 키나 눌러 스위치를 끌 때 대응 기능의 버튼이 유효하면 버저가 "Beep" 소리를 낸다. 정상 작업 상태에서 효과적으로 버튼을 누르면 "Beep" 소리가 나고, 무효 버튼을 누르면 "Beep" 이음매 버튼 버저 소리가 설정 메뉴에서 켜지거나 꺼진다. 표필이 삽입구에 잘못 삽입된 경우, 버저가 알람 큐를 표시하기 위해 간극을 지속한다.

\* 저전압 감지 :

내장된 작업 전원 전압이 7.3V 보다 낮을 때 모니터 디스플레이 "  " 배터리 저압 기호는 배터리를 교체해야 하거나 내장 작업 리튬 배터리를 측정 정밀도를 확보하기 위해 적시에 충전해야 한다는 점을 제시한다. 배터리 전력이 낮은 것으로 측정될 경우 계기는 강제로 휴면 상태로 들어간다.

\* 내장 작업리튬 배터리 충전: (그림 14 참조)

그림에 따라 부속문서를 연결하여 충전 어댑터를 충전하여 기내 리튬배터리에 공급한다.

\* 충전이 진행되면 충전 상태에서 계측기의 꼭대기에서 빨간색 표시등 경고가 켜지고 충전 전압이 가득 찼을 때 녹색 불빛 알림이 울리며, 이때 계측기는 충전 종료를 알리기 위해 자동으로 충전 회로를 차단한다.

**⚠ 주의:**

계기에 내장된 리튬 배터리 연결 리드가 끊어지거나 배터리가 효력을 상실하면 헤드에서 연속적인 적 / 녹색 불빛 깜박임 지시가 발생한다

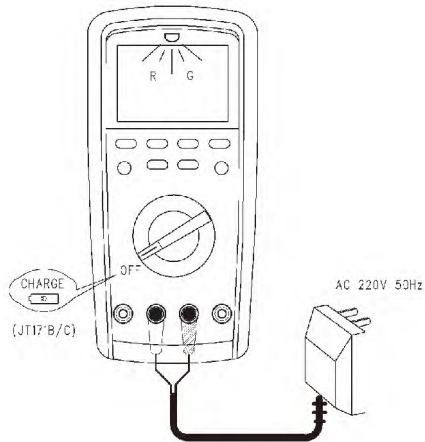


그림 14

## 열 번째 기술 지표

정확도 :  $\pm$  [a% 도수 + b 글자]  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73.4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), 상대 온도 :  $\leq 75\%$

### ⚠ 주의 :

\* 정확도 온도 요건은  $18^{\circ}\text{C}$  에서  $28^{\circ}\text{C}$  까지이며, 환경 온도 파동 범위는  $\pm 1^{\circ}\text{C}$  내에서 안정된다. 온도  $<18^{\circ}\text{C}$  또는  $>28^{\circ}\text{C}$  일 때, 부가온도계수 오차  $0.1 \times$  [지정 정확도] /  $^{\circ}\text{C}$

\* 환경 온도 변화가  $\pm 5^{\circ}\text{C}$  가 되면 정확도는 2 시간 후방에서, 배터리 충전이 완료되면 정확도는 2 시간 후방에서 채택할 수 있다.

## 1. 직류 전압 측정

게이지	분별력	정확도 $\pm$ [a% 도수 + b 글자]			
		DC	잡음	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10 $\mu\text{V}$	$\pm(0.025\%+5)$	AC+DC	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
6.0000V	100 $\mu\text{V}$				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	$\pm(0.03\%+5)$	지정되지 않음		
1000.0V	100mV	$\pm(0.03\%+5)$			

임피던스 입력 :

\* 량정  $\geq 16\Omega$ , 기타 미터 입력 임피던스는 모두 약  $10\text{M}\Omega$  (\* 양정개로에 불안정한 숫자 표시가 있을 수 있으며, 부하를 연결하면  $\leq \pm 5$  글자)

\* AC+DC 상태에서의 정확도 보증 범위, 입력 폭  $\geq 10\%$  량정

## 2. 교류 전압 측정

게이지	분별력	정확도 $\pm(a\% \text{ 독수} + b \text{ 글자})$			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>10kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10 $\mu$ V	$\pm(0.4\%+40)$	$\pm(5.0\%+40)$	$\pm(5.5\%+40)$	$\pm(8.0\%+40)$
6.0000V	100 $\mu$ V		$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3.0\%+40)$	$\pm(8.0\%+40)$
60.000V	1mV		$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3.0\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
600.00V	10mV		$\pm(3.0\%+40)$	지정되지 않음	
1000.0V	100mV	$\pm(0.6\%+40)$	$\pm(3.5\%+40)$		
LoZ/1000-V	0.1V	$\pm(2\%+40)$			
V.FC600V/1000V	0.01V/0.1V	$\pm(4\%+40)$ [ 잣음 : 45-400Hz ]			

임피던스 입력 : 입력 임피던스는 약 10M $\Omega$

디스플레이 : 참 유효값 , 정확도 보증 범위 : 10-100% 스트로보 (1000V 스트로보의 경우 20-100%), 단락 허용 <50 문자 잔여 판독치 수를 입력한다.

교류파봉 요인 : 가득 찼을 때 3.0(750V 섹터 제외 , 이 섹터가 가득 찼을 때 1.5)

비정현 파형 : 파장 요인 1.0-2.0 정확도 3.0% 증가

파장 요인 2.0-2.5 정확도 5.0% 증가

파봉 요인 2.5-3.0 정확도 7.0% 증가



### 3. 직류 전류 측정

게이지	분별력	정확도 $\pm(a\% \text{독수} + b \text{글자})$			
		DC	잡음	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm(0.25\%+20)$	AC+DC	$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.25\%+2)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm(0.15\%+10)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm(0.15\%+10)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(3.0\%+40)$
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm(0.5\%+10)$		$\pm(2.0\%+20)$	$\pm(6.0\%+40)$
10.000A	1mA	$\pm(0.5\%+2)$		$\pm(1.5\%+10)$	$\pm(5.0\%+10)$
% (4-20mA)	0.01%	$\pm(0.5\%+2)$			

AC+DC 상태에서의 정확도 보증 범위, 입력 폭  $\geq 10\%$  량정

### 4. 교류 전류 측정

게이지	분별력	정확도 $\pm(a\% \text{독수} + b \text{글자})$		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3.0\%+40)$
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(9.0\%+40)$
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.5\%+10)$	$\pm(4.0\%+40)$
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(6.0\%+40)$	지정되지 않음
10.000A	1mA	$\pm(1.5\%+5)$	$\pm(5.0\%+10)$	

디스플레이 : 참 유효값 , 정확도 보증 범위 : 10-100% 스트로보 , 길을 열어 <50 문자의 나머지 읽기 수를 허용한다 .

교류파봉 요인 : 가득 찼을 때 3.0

비정현 파형 : 파장 요인 1.0-2.0 정확도 3.0% 증가

파장 요인 2.0-2.5 정확도 5.0% 증가

파장 요인 2.5-3.0 정확도 7.0% 증가

## 5. 저항 / 전도 측정

게이지	분별력	정확도 $\pm(a\% \text{ 독수} + b \text{ 글자})$
600.00 $\Omega$	0.01 $\Omega$	$\pm(0.05\%+10)$
6.0000k $\Omega$	0.1 $\Omega$	$\pm(0.05\%+2)$
60.000k $\Omega$	1 $\Omega$	$\pm(0.05\%+2)$
600.00k $\Omega$	10 $\Omega$	$\pm(0.05\%+2)$
6.0000M $\Omega$	100 $\Omega$	$\pm(0.15\%+5)$
60.000M $\Omega$	1k $\Omega$	$\pm(3\%+2)$
60.00nS	0.01nS	$\pm(1\%+10)$

## 6. 전기 용량 측정

게이지	분별력	정확도 $\pm(a\% \text{ 독수} + b \text{ 글자})$
6.000nF	1pF	$\pm(3.0\%+30)$
60.00nF~600.0 $\mu$ F	10pF~100nF	$\pm(2.5\%+5)$
6.000mF~60.00mF	1 $\mu$ F~10 $\mu$ F	$\pm 10\%$

**7. 주파수 / 점공비 / 주기 측정**

게이지	분별력	정확도 ±(a% 독수 + b 글자)
60.000Hz-10.000MHz	0.001Hz-0.001MHz	±(0.01%+5)
1.0%-99.0%	0.1%	±(3.0%+40)
100.0mS-0.100μS	0.1mS-0.001μS	±(0.1%+5)

1) 입력 폭 a: ≤100kHz: 500mVrms≤a≤30Vrms

>100kHz-1MHz: 600mVrms≤a≤30Vrms

>1MHz: 1Vrms≤a≤30Vrms

2) 공비 % 는 ≤100kHz 측정에만 적용됨

3) 교류 전압 또는 교류 전류 측정의 경우, 주파수 값을 온라인으로 읽거나 공비를 차지해야 하는 경우 다음과 같은 요구 사항을 충족해야 한다.

a, 잣음 : ≤100kHz

b, 교류 전압 :

400.00mV 또는 600mV	양정 입력 폭 $\geq$ 양정 X10%
4.0000V, 40.000V, 400.00V	양정 입력 폭 $\geq$ 양정 X10%
6.0000V, 60.000V, 600.00V	양정 입력 폭 $\geq$ 양정 X10%
1000.0V	미터 입력폭 $\geq$ 미터 X30%

## c. 교류 전류

4000.0 $\mu$ A, 400.00mA	양정, 입력폭 $\geq$ 양정 X10%
400.00 $\mu$ A, 40.000mA, 4.0000A	양정, 입력폭 $\geq$ 양정 X10%
6000.0 $\mu$ A, 600.00mA	양정, 입력폭 $\geq$ 양정 X10%
600.00 $\mu$ A, 60.000mA, 6.0000A	양정, 입력폭 $\geq$ 양정 X10%
10.000A	미터 입력 폭 $\geq$ 미터 X30%

## 8. 온도 측정

게이지		분별력	정확도
°C	-40-1000°C	-40-0°C	±[2%+3°C]
		>0-100°C	±[1.0%+3°C]
		>100-1000°C	±[2.5%]
°F	-40-1832 °F	-40-32 °F	±[2.5%+5 °F]
		>32-212 °F	±[1.5%+5 °F]
		>212-1832 °F	±[2.5%+5 °F]

**⚠ 주의 :** 부속 문서에 배치된 점식 K 형 ( 니켈 크롬 - 니켈 실리콘 ) 열전대는 230°C/446°F 이하의 온도 측정에만 적용된다!

## 9. 전류 캘리퍼 측정 (03079 만 해당)

게이지	분별력	정확도
60A/600A DC	0.001/0.01A	±[1.0%+30]
60A/600A AC	0.001/0.01A	±[1.2%+30]

**⚠ 주의 :** 외장 캘리퍼 헤드에서 전류를 측정할 때, 그 입력 트리거 레벨은 대응 관계 (60A; 10mV/A) 、(600A; 1mV/A) 와 비교된다. ACA 모드에서는 주파수 범위가 제한되지 않고 캘리퍼의 빈 소리에 따라 정해진다.

## 10. 사각파 출력 (03079 만 해당)

출력	게이지	정확도 $\pm(a\% \text{ 도수} + b \text{ 글자})$
주파수	0.5Hz-4800Hz(0.1Hz 는 보진급 )	$\pm (0.01\%+5)$
점공비	0%to100%(0.1% 는 보진급 )	$\pm (0.5\%)$
폭	약 0.8Vp	$\pm 0.2Vp$

### ⚠ 주의 :

- 1) 사각파 출력 임피던스 최대 50Ω
- 2) 빈 비율을 조정할 때 플러스 또는 마이너스 펄스 폭은 50μs 보다 커야 한다.

## 열한 번째 보양과 보수

### ⚠ 경고 :

계기 후면 커버를 열기 전에 전원이 꺼졌다는 것을 확실히 해야 한다; 표필는 입력 포트와 피측 회로를 떠났다.

#### 1. 일반적인 유지보수 :

- \* 유지 관리는 젖은 천과 부드러운 세정제를 사용하여 계기 케이스를 청소하고 연마제나 용제를 사용하지 마신다.
- \* 계기에 아무런 이상이 발견되면 즉시 사용을 중지하고 수리를 전송해야 한다.

\* 계기를 교정 또는 수리해야 할 필요가 있는 경우에는 유자격 전문 정비사 또는 지정된 정비 부서에서 수리합니다.

2. 배터리 또는 퓨즈 튜브 교체 ( 그림 15 참조 ) 조작 절차 :

\* 전원 스위치를 " 끄기 " 위치에 놓으면 , 03075/03079 시트 포스트를 교체하고 입력 소켓에서 표필을 옮겨야 한다 .

\* 브래킷에 고정된 나사 한 개를 드라이버로 조이고 배터리 백 커버와 브래킷을 탈거하면 끊어진 퓨즈 F1/F2 를 교체할 수 있다 .

\* 현 저압 후에 , 전원 어댑터를 연결해야 한다 . 충전 DC10V 500mA

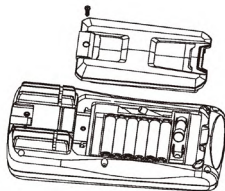


그림 15

**Índice**

I. Visão geral.....	150
II. Acessórios.....	150
III. Diretrizes de operação segura.....	150
IV. Símbolos elétricos.....	152
V. Especificação geral.....	152
VI. Estrutura de aparência.....	154
VII. Monitor .....	155
VIII. Botão e tecla de seleção de função.....	157
IX. Instruções de medição.....	162
1. Medição de tensão CA e CC.....	162
2. Medição de resistência /condutância G .....	163
3. Medição de continuidade de circuitos elétricos .....	164
4. Medição de diodo .....	164
5. Medição de capacitância .....	165



## Índice

6. Medição de frequência/fator de ciclo .....	165
7. Medição de temperatura .....	166
8. Medição de corrente CA e CC .....	167
9. Medição do calibrador de corrente externa de 60A/600A .....	168
10. Detecção de tensão CA sem contato .....	168
11. Saída de onda quadrada .....	169
12. Outras funções.....	169
<b>X. Indicadores técnicos.....</b>	<b>171</b>
<b>XI. Manutenção e reparação.....</b>	<b>180</b>

## I. Visão geral

03075/03079DMM é uma nova série de multímetros digitais portáteis RMS 4 3/4-4 5/6 dígitos com multi-funções, alta qualidade, alta confiabilidade, alta segurança, estrutura na moda e tela grande. Podem ser usados para medir tensão/corrente CA/CC, resistência, diodo, continuidade do circuito, capacitância, frequência, fator de ciclo, temperatura em Celsius/Fahrenheit, % (4-20mA), condutância e e tensão variável (V.F.C), detecção de tensão CA sem contato NCV, e também tendo as funções como medição de calibrador CA e CC de 600A, saída de onda quadrada, armazenamento de dados, alarme de operação incorreta, configuração de interface USB/Bluetooth e outras funções. É um instrumento indispensável para projetar, pesquisar e manter as ferramentas essenciais para a maioria dos usuários.


## II. Acessórios

1. Manual de instruções-----Um
2. Sonda----- Um par
3. Termopar do modelo K de tipo ponto (níquel-cromado níquel-silício)----- Um
4. Carregador de bateria de lítio----- Um
5. Cabo USB----- Um
6. Cartão de garantia----- Um
7. Interface Bluetooth----- Opcional
8. Calibrador de corrente (configurado somente em UT03079)----- Opcional





## III. Diretrizes de operação segura

O design de 03075/03079 atende a: UL STD 61010-1,61010-2-030, 61010-2-033, aprovado por CSA STD C22, 2 N61010-1, 61010-2-030, IEC 61010-2-033; norma de medição de categoria III de 1000V ( CAT III), nível de poluição 2, norma de medição de categoria IV de 600V (CAT IV), nível de poluição 2

e padrão de segurança de duplo isolamento. Por favor, siga as instruções abaixo, caso contrário, a proteção fornecida pelo instrumento pode ser danificada.

1. Não use antes de cobrir a tampa traseira, caso contrário, há risco de choque elétrico!
2. Verifique o isolamento das sondas antes de usar, que deve estar intacto, sem danos e fios quebrados.
3. Quando a LEC exibe o símbolo "  ", a bateria deve ser substituída ou carregada para garantir a precisão da medição.
4. A chave de faixa de função deve ser colocada na posição de medição correta.
5. O sinal medido não pode exceder o limite especificado para evitar choque elétrico e danos ao instrumento!
6. É proibido alterar a posição da marcha durante a medição para evitar danos ao instrumento!
7. Após cada operação de medição ser concluída, a conexão entre as sondas e o circuito medido deve ser desconectada; após a conclusão da operação de medição da corrente, a fonte de alimentação deve ser desligada antes que a conexão entre as sondas e o circuito medido, que é mais importante para a medição de grande corrente.
8. Quando a tensão medida for superior a 30V CC ou 30Vrms CA, deve-se ter cuidado para evitar choque elétrico!
9. Não use-o em ambientes de alta temperatura e alta umidade, especialmente em ambientes úmidos, o desempenho do instrumento pode ser deteriorado após a umidade.
10. Não altere a fiação interna do instrumento à vontade, para não danificar o instrumento e colocar em risco a segurança!
11. Durante a manutenção e reparação, use um pano úmido e detergente suave para limpar o invólucro do instrumento, mas não use produtos abrasivos ou solventes!

#### IV. Símbolos elétricos


	Isolamento duplo
	Dicas de aviso
	Aterramento
	Em conformidade com as diretivas da União Europeia

#### V. Especificação geral

1. A tensão de proteção contra sobrecarga entre o terminal de entrada e o aterramento é de 1000V
2. Terminal de 10A (CE): Fusível rápido de F 10A H 1000V  $\phi$ 10x38mm
3. Terminal de mA/ $\mu$ A (CE): Fusível rápido de FF 800mA H 1000V  $\phi$ 6x32mm

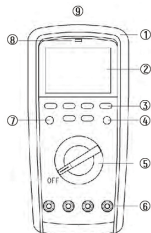
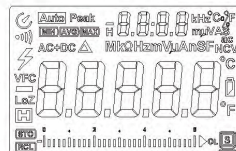
4.	Exibição máxima	60000
	Capacitor	6000
	Frequência	Contagem de 60000
	Fator de ciclo	1~99.9%
	Diodo	0~3,0000V
	% (4~20mA)	0~100.0%
	Ponteiro analógico	31 artigos

**5. Outros:**

Faixa	Automática/Manual
Polaridade	Automática
Atualizado de 4 a 5 vezes por segundo (exceto algumas funções)	Overrange mostra "OL" H
Temperatura de trabalho	0°C-40°C
Umidade relativa	0-30°C≤75%,30°C-40°C≤50%
Temperatura de armazenamento	-10°C-50°C
Altitude de trabalho	0-2000m
Bateria na célula	Bateria de lítio 7,4v/1800mAh
Bateria insuficiente	Exibe de "  "
Monitor: 03075	VT-WLCD 03079: OLED
Dimensões	Cerca de (Comprimento 206X Largura 95X Altura 53) mm
Peso	Cerca de 500g (com bateria)
Compatibilidade eletromagnética Sob o campo RF de 1V/m	Precisão total = precisão especificada + 5% da faixa, campo de RF acima de 1 V/m não tem indicador designado.
Identificação	CE

**VI. Estrutura de aparência (veja a Figura 1)**

1	Invólucro	2	Monitor
3/4/7	Tecla de função	5	Botão de faixa
6	Porta de entrada de medição	8	Diodo emissor de luz de aviso
9	Cabo USB/Interface Bluetooth/Sensor NCV		


**Figura 1**


030759 (visor negativo)



03079TFT Padrão de figura de exibição de matriz de pontos

**Figura 2**

**VII. Monitor (veja a Figura 2)**

No.	Símbolo	Descrições
1		Prompt de releitura de dados
2		Prompt de armazenamento de dados
3		Prompt de retenção de dados
4	<b>LoZ</b>	Prompt de baixa resistência CA
5	<b>-</b>	Leitura negativa
6	<b>VFC</b>	Prompt de medição de tensão de frequência variável
7		Prompt de alta tensão
8		Prompt de medição de continuidade do circuito
9		Prompt de desligamento automático
10	<b>Auto</b>	Prompt de faixa automática
11	<b>Peak</b>	Prompt de medição de pico
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	Prompt de medição mínima / média / máxima
13	<b>AC/DC</b>	Prompt de medição CA/CC
14		Prompt de medição relativa
15	<b>mV, V</b>	Unidade de tensão: Millivolt, Volt
16	<b>μA, mA, A</b>	Unidade de corrente: Micro-ampere, Miliampere, Ampere




No.	Símbolo	Descrições
17	<b><math>\Omega, k\Omega, M\Omega</math></b>	Unidade de resistência: Ohm, Quilo-ohm, Mega-ohm
18	<b>nF, <math>\mu</math>F, mF</b>	Unidade de capacitância: Nanofarad, Microfarad, Milifarad
19	<b>Hz, kHz, MHz</b>	Unidade de frequência: Hertz, Kiloherztz, Megahertz
20	<b>mS</b>	Unidade do período: Milissegundos
21	<b>%</b>	Unidade de medição de fator de ciclo ou % (4-20mA)
22	<b>AC</b>	Prompt de CA
23	<b>nS</b>	Unidade de condutância: Siemens
24	<b>NCV</b>	Prompt de detecção de tensão CA sem contato

25	<b>°C/°F</b>	Unidade de temperatura em Celsius/Fahrenheit
26		Prompt de subtensão da bateria de trabalho na máquina
27	<b>S</b>	Prompt de saída da interface
28	<b>-88888</b>	Valor medido de exibição principal
29	<b>-8.888</b>	Valor medido de exibição secundária pequena
30	<b>XXXX</b>	Exibição secundária pequena: Número serial de armazenamento. Valor definido
31	<b>H XX:XX</b>	Exibição secundária pequena: Hora XX: Valor do tempo XX
32		Ponteiro analógico



### VIII. Botão e tecla de seleção de função

Posição do botão de função	Descrição funcional
<b>V~ V=</b>	Medição de tensão CA ou CC
<b>LoZ</b>	Medição de tensão de baixa impedância CA
<b>Ω</b>	Medição de resistência
<b>nS</b>	Medição de condutância
<b>→</b>	Medição de tensão de junção PN de diodo
<b>·)))</b>	Medição de continuidade de circuito elétrico
<b>-(</b>	Medição de capacitância
<b>Hz</b>	Medição de frequência
<b>%</b>	Medição de fator de ciclo
<b>%(4-20mA)</b>	Especialmente para medição de transmissor de corrente (4-20mA)

Posição do botão de função	Descrição funcional
<b>°C °F</b>	Medição de temperatura
<b>μA ≍ mA ≍ 10A ≍</b>	Medição de corrente CA/CC
<b>AC+DC</b>	Medição (CA + CC)
<b>NCV</b>	Sensor de tensão CA sem contato
<b>600A ≍ </b>	Medição de entrada do calibrador de corrente CA/CC de 600A (apenas 03079)
<b> Output</b>	Saída de onda quadrada (apenas 03079)
<b></b>	Marcha de carregamento da bateria de lítio incorporada
<b>OFF</b>	Energia interna da máquina desligada

Tecla:

\* Tecla de faixa RANGE:

Clique para alternar entre a faixa automática → manual, o símbolo de exibição "Auto" pelo LCD, cada clique para pular uma faixa até a faixa mais alta e, em seguida, clique para saltar para a faixa mais baixa. Se pressionar e segurar este botão por ≥ 2 segundos ou comutar pela mesa giratória, o modo de faixa manual será encerrado. (Apenas aplicável para: V, Ω, I, Freq Cap, Loz)

\* Tecla de armazenamento STORE: Pressione rapidamente este botão para depositar um dado, o LCD pisca "STO"; pressione e segure este botão para entrar no menu de configuração de armazenamento automático. No menu de configuração de armazenamento automático, quando a tela secundária exibe "SET.1" (Tela secundária de 03079 exibe "SET: INTERVAL", o tempo de intervalo de armazenamento automático (1-240) é ajustado para segundos. Se quiser sair, pressione o botão HOLD para sair da configuração; pressione rapidamente o botão SELECT para entrar na próxima interface e quando a tela secundária exibe "SET.2" (Tela secundária de 03079 exibe "SET: DURATION"), é a duração de armazenamento automático da configuração, a unidade é em minuto. Pressione rapidamente o botão HOLD para retornar ao SET.1 (Tela secundária de 03079 exibe "SET: INTERVAL"), pressione brevemente o botão SELECT para ativar a função de gravação automática de acordo com os parâmetros definidos. Durante a gravação automática, pressione rapidamente a tecla HOLD/Esc para sair do armazenamento automático.

Nota: No processo de armazenamento automático, você precisa pressionar o botão HOLD ou girar o botão a qualquer marcha (marcha não de OFF) para sair da função de armazenamento automático. Você não pode ir diretamente para a marcha OFF sem sair da função de armazenamento automático para evitar perda de dados.

\* Botão de chamada RECALL: Pressione brevemente este botão para entrar no modo de releitura, e o LCD exibe o prompt de "RCL" (03079 exibe "VIEW"). No modo de releitura, a tela secundária mostra o número de série dos dados atuais. Pressionando brevemente a tecla REL ou HZ, você pode ler um dado anterior ou posterior. Pressione e segure a tecla REL ou HZ para localizar rapidamente os dados a serem lidos ou retrocedidos. Pressione rapidamente a tecla RANGE para excluir os dados atuais, pressione rapidamente a tecla HOLD para sair do modo de

releitura. Se precisar excluir todos os dados, selecione e execute a função DEL no menu de configuração do sistema (03079 é FORMATO).

\* Tecla de retenção de MAX/AVG/MIN/Peak hold Valor máximo, valor mínimo, valor médio (valor válido) /valor de pico:

Pressione rapidamente MAX MIN → entre no modo de gravação de dados da faixa manual, a função de desligamento automático é cancelada, o LCD exibe o prompt "MAX", a tela secundária pequena mostra o valor máximo MAX; clique novamente, o LCD exibe o prompt "VAG" e a tela secundária pequena exibe o valor médio AVG; clique novamente, o LCD exibe o prompt "MIN" e a tela secundária pequena mostra o valor mínimo MIN; (a sequência é MAX/AVG/MIN); pressione e segure MAX MIN novamente para sair do modo de gravação de dados.

\* Na função de tensão/corrente CA, pressione e segure Peak hold para entrar na função de medição de valor pico, O LCD exibe o prompt "Peak". Pressione brevemente esta tecla para alternar entre os modos P-Max e P-Min. Se pressionar e segurar a tecla Peak hold, a função de medição do valor de pico será encerrada, e a resposta demora cerca de 1mS.

\* HOLD/ Tecla de retenção de dados/luz de fundo:

HOLD → Clique nesta tecla para exibir o valor válido bloqueado e mantido. O LCD exibe o prompt "H", clique novamente, o bloqueio é liberado e entrando no modo de medição normal

: → Se pressionar e segurar esta tecla: Pode alternar rapidamente entre três brilhos de luz de fundo.


\* Tecla de /REL △ Seleção de direção/Medição relativa:

REL △→ Clique para entrar automaticamente no modo de faixa manual para executar a medição relativa, exibir o valor de exibição atual como valor de referência na tela secundária pequena, exibir a diferença entre o valor medido e o valor de referência na tela principal e clique novamente para selecionar novamente os dados brutos atuais como os valores de referência, pressione e segure esta tecla para sair do modo REL. (Apenas aplicável para: V, Ω, I, °C / °F , )

\* Hz%/Frequência de Setup, fator de ciclo/seleção de direção/botão de ajuste:

Hz% → clique para alternar frequência/fator de ciclo (apenas para: V-, I-, Hz/%)

Setup → Pressione este botão por alguns instantes para entrar no menu de configuração do sistema, a tela principal mostra os itens de configuração e a tela secundária exibe os parâmetros de configuração. Os itens de configuração são "brt" (BRIGHTNESS) -> brilho da luz de fundo; "Usb" (USB) -> interruptor de comunicação; "bEEp" (KEY BEEP) -> interruptor de cigarra; "ALO" (ALO TIME) -> luz de fundo automática desligada; "APO" (APO TIME) -> desligamento de energia automático; data de ajuste "RTC DATE" (apenas 03079); tempo de ajuste "RTC TIME" (apenas 03079); "DEL" (FORMAT MEM) -> memória de formatação; pressione rapidamente ou para selecionar o item de configuração, pressionando rapidamente a tecla HOLD para sair do menu de configuração. Em cada item de configuração, os parâmetros do item de configuração são alterados pela tecla RANGE ou pela tecla MAXMIN. No item de configuração de memória de formatação, se alterar o parâmetro exibido for "YES", pressione rapidamente a tecla SELECT para executar a operação de formatação de memória e todos os dados armazenados serão apagados.

 **Nota:** Depois de alterar os parâmetros definidos, você precisa pressionar rapidamente a tecla HOLD ou girar o botão a qualquer marcha (posição não de OFF) para sair da função do menu de configuração. Você não pode direcionar diretamente para a marcha OFF sem sair do menu de configuração, a fim de evitar a perda de dados.

\* Tecla de SELECT/Seleção de N.F.C/Medição de tensão ou corrente do inversor:

SELECT- → Clique para selecionar a função (somente para funções compostas).

V.F.C → Mantenha pressionado esta tecla por  $\geq 2$  segundos no modo de tensão CA, o LCD exibe o prompt "VFC" e você pode entrar no modo de medição V.F.C para medir de maneira estável a tensão do inversor. Se pressionar este botão por  $\geq 2$  segundos, você pode sair do modo de medição V.F.C.;

SELECT → Na marcha de mV, pressione longamente este botão para entrar ou sair da função de medição de temperatura;

SELECT → Na marcha de mA, pressione longamente este botão para entrar ou sair de % (4-20mA);

SELECT → Na marcha de uA, pressione longamente este botão para entrar ou sair da função de saída de onda quadrada (somente 03079);

## IX. Instruções de medição

Primeiro, verifique a bateria incorporada. Se o instrumento estiver ligado enquanto a bateria for insuficiente, o monitor aparecerá o símbolo " ", assim a bateria deve ser substituída a tempo. Carregada antes de usar. Quando o instrumento detecta que a bateria está fraca, ele forçará a entrar no estado de hibernação. Preste também atenção ao símbolo "⚠" ao lado do soquete da sonda de teste, que é um aviso para prestar atenção ao que a tensão ou corrente medida não deve exceder o número indicado para garantir a segurança da medição!

### 1. Medição de tensão CA e CC (Figura 3)

O valor exibido da medição de tensão CA é um valor válido verdadeiro. Ao medir on-line, pressione a tecla Hz/% para selecionar o modo de medição de frequência/fator de ciclo da tela secundária pequena. Pressione a tecla SELECT sob a função de tensão CC para selecionar o modo de medição CA+CC: Pressione a tecla HZ/%, a tela secundária pequena pode exibir o valor CA/CC/HZ em sequência, "Valor de (CA+CC) de exibição principal". Em baixa resistência LoZ: Na marcha de CA, a tela secundária pequena exibe o Hz ou fator de ciclo (pressione a tecla Hz% para alternar)

#### Nota:

\* A impedância de entrada do instrumento é de aproximadamente 10 M $\Omega$ , o que pode causar erros de medição em circuitos de alta impedância. Na maioria dos casos, se a impedância do circuito elétrico estiver abaixo de 10k, o erro poderá ser ignorado (0,1% ou menos).

\* Não introduza as tensões acima de 1000Vrms. É possível medir tensões mais altas, mas existe o perigo de danificar o instrumento!

\* Ao medir a alta tensão, preste atenção especial para evitar o risco de choque elétrico!



**Figura 3**

## 2. Medição de resistência /condutância G (Figura 4a)

\* A condutância G pode ser medida com a faixa nS ao medir a resistência ultra-alta que é  $> 40 \text{ M}\Omega$ :  $G = 1/R (\Omega)$ , a unidade é Siemens (S) =  $109/R(\Omega)$ , a unidade é (nS)

\* O fusível incorporado pode ser verificado automaticamente aproveitando a função de medição de resistência, veja detalhadamente (a Figura 4b)

\* Tensão de circuito aberto é de cerca de 1V

### Nota:

\* Se a resistência medida estiver aberta ou a resistência exceder a faixa máxima do instrumento, o monitor exibirá "OL".

\* Ao medir a resistência on-line, todas as fontes de alimentação no circuito medido devem ser desligadas antes da medição, e descarregue a carga residual de todos os capacitores. Para garantir a medição correta.

\* Ao medir em baixa resistência, as sondas levarão erros de medição de resistência aproximadamente de  $0,1\Omega$  a  $0,2\Omega$ . Para obter leituras precisas, as sondas devem ser curto-circuitadas primeiro, e o modo de medição relativo REL é usado para garantir a precisão da medição.

\* Se o valor da resistência quando as sondas estiverem em curto-circuito não for inferior a  $0,5\Omega$ , verifique se as sondas estão frouxas ou por outros motivos.

\* Ao medir a alta resistência, pode demorar um tempo a nível de segundo para a leitura se estabilizar. Isso é normal para medições de alta resistência.

\* Não introduza uma tensão superior a 30 VCC ou 30 VCA ou mais para evitar ferimentos pessoais!

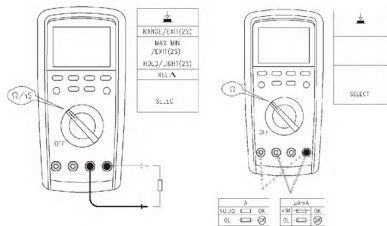


Figura 4a

Figura 4b

### 3. Medição de continuidade de circuitos elétricos (veja a Figura 5)

Se a resistência entre as duas extremidades mediadas for  $> 10\Omega$ , o circuito é considerado como aberto e a cigarra é silenciosa; se a resistência entre as duas extremidades medidas for  $< 10\Omega$ , o circuito é considerado bem conduzido, e a cigarra soa continuamente.

#### ⚠ Nota:

\* Ao verificar a continuidade do circuito on-line, todas as fontes de alimentação no circuito medido devem ser desligadas antes da medição e todos os capacitores devem ser descarregados de carga residual.

\* Não introduza uma tensão superior a 30 VCC ou 30 VCA ou mais para evitar ferimentos pessoais!

### 4. Medição de diodo (veja a Figura 6)

A faixa de tensão do teste de diodo é de aproximadamente 0-3V.

Exibição da tela secundária pequena: "diod"

#### ⚠ Nota:

\* Se o diodo medido estiver aberto ou as polaridades estiverem invertidas, "OL" será exibido. Para a junção PN de silício, é geralmente confirmado que é um valor normal de cerca de 500 a 800 mV.

\* Ao medir o diodo on-line, todas as fontes de alimentação no circuito medido devem primeiro ser desligadas antes da medição e todos os capacitores devem ser descarregados de carga residual.

\* Não introduza uma tensão superior a 30 VCC ou 30 VCA ou mais para evitar ferimentos pessoais!

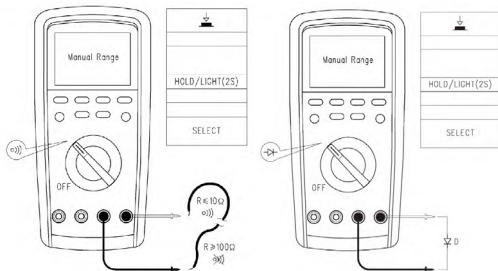


Figura 5

Figura 6



## 5. Medição de capacitância (veja a Figura 7)

Quando não há introdução, o instrumento exibirá uma leitura fixa, que é o valor de capacitância inerente no instrumento. Para a medição da capacitância de pequena faixa, o valor medido deve ser subtraído deste valor para garantir a precisão da medição. Para este propósito, a função REL de medição relativa do instrumento pode ser automaticamente subtraída para facilitar a medição de leituras.



**Nota:**

- \* Se o capacitor medido estiver em curto-circuito ou a capacitância exceder a faixa máxima do instrumento, o monitor exibirá "OL".
- \* Para a medição de capacitores de grande capacidade, demorará vários segundos, o que é normal.
- \* Antes do teste, o capacitor deve ser completamente descarregado e, em seguida, medido. É especialmente importante para capacitores com alta tensão para evitar danos ao instrumento e lesões corporais.
- \* Se a capacitância medida for armazenada com carga elétrica, poderá ocorrer descarga durante o teste e a tela exibirá DISCHARGE

## 6. Medição de frequência/fator de ciclo (veja a Figura 8)

Na marcha de medição de frequência, pressione a tecla Hz/% para selecionar o modo de medição do período/fator de ciclo de exibição secundária pequena.



**Nota:**

- \* Não introduza uma tensão superior a 30 VCC ou 30 VCA ou mais para evitar ferimentos pessoais!

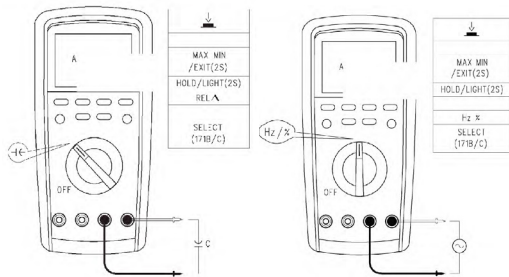


Figura 7

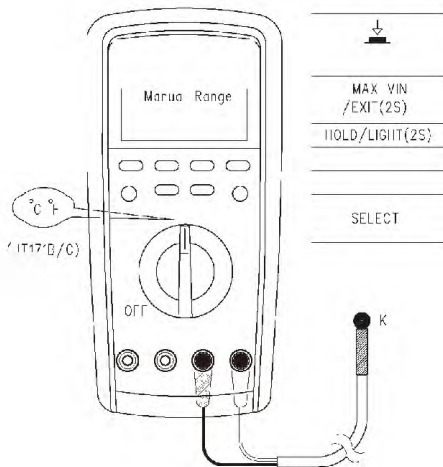
Figura 8

### 7. Medição de temperatura (veja a Figura 9)

Na marcha de mV, pressione e segure a tecla SELECT para entrar ou sair da função de medição de temperatura: Na função de medição de temperatura, pressione rapidamente a tecla SELECT para alternar a exibição °C em graus Celsius e °F Fahrenheit. Sensor de temperatura: Apenas para termopares tipo K (níquel-cromado-níquel-silício). "OL" é exibido no ligamento, insira o sensor de temperatura do tipo K para a medição em °C ou °F.  $^{\circ}\text{F} = 1,8^{\circ}\text{C} + 32$

#### Nota:

Os termopares de modelo K e tipo ponto (níquel-cromado-níquel-silício) configurados pelo acessório são adequados apenas para a medição de temperatura abaixo de 230°C/446°F!



**Figura 9**

## 8. Medição de corrente CA e CC (veja a Figura 10)

O valor exibido da medição CA é um valor válido verdadeiro.

\* Ao medir a corrente CA on-line, pressione a tecla Hz/% para selecionar o modo de medição de frequência/fator de ciclo da tela secundária pequena. Pressione a tecla SELECT para selecionar o modo de medição CA+CC: "Valor de exibição principal (CA+CC)". Ao pressionar a tecla Hz%, o estado de exibição de tela secundária pequena é exibido sequencialmente como componente CA/componente CC/frequência.

\* Pressione e segure a tecla SELECT na faixa de função mA para entrar na função de medição % (4-20mA) para exibir a calibração de porcentagem da corrente medida: 4mA é de 0%; 20mA é de 100%.



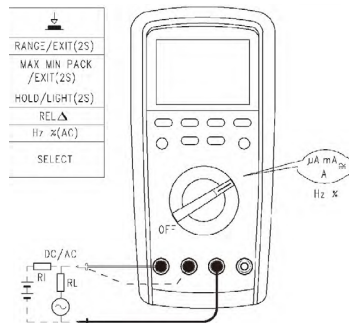
**Nota:**

A energia no circuito deve ser desligada antes que o instrumento seja conectado em série ao circuito a ser medido.

A porta de entrada e a marcha de função correta devem ser usadas ao medir. Se a corrente não puder ser estimada, a medição deve ser iniciada a partir da faixa alta.

As tomadas de entrada de 10A, mA/ $\mu$ A são fornecidas internamente com um fusível.

Não conecte as sondas de teste em paralelo a nenhum circuito elétrico, especialmente os terminais de alimentação, pois isso danificará o instrumento e colocará em risco a segurança pessoal! Quando a corrente medida for maior que 5A, para o uso seguro, o tempo de cada medição deve ser menor que 10 segundos e o intervalo deve ser maior que 15 minutos



**Figura 10**

### 9. Medição do calibrador de corrente externa de 60A/600A (veja a Figura 11)

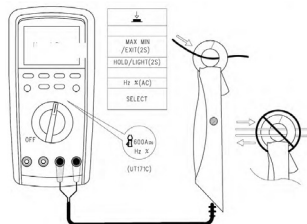
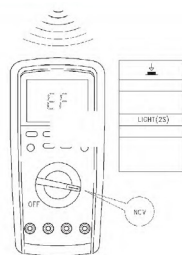
Pressione a tecla RANGE para alternar entre a faixa 60A e 600A, SELECT seleciona a medição do calibrador de corrente CA e CC (veja a Figura 11), e use o calibrador de corrente configurado nos acessórios para conectar como mostrado a fim de medir.

### 10. Detecção de tensão CA sem contato (veja a Figura 12)

Para perceber se há uma tensão CA ou um campo eletromagnético no espaço, a extremidade frontal do instrumento pode ser indutivamente detectada perto do objeto a ser medido. A quantidade analógica da tensão induzida CA é aproximadamente:  $\leq$  limite de tensão VI, exibe principalmente "EF";  $>$  limite de tensão VI, exibe "-", de acordo com a tensão de segmento Vd um total de cinco segmentos de "-" é exibido, e com ritmos diferentes de sinal sonoro de cigarra, para mostrar a diferença da tensão detectada. Ao mesmo tempo, o topo do instrumento tem uma luz "vermelha" piscando.

#### Nota:

Quando o interruptor de faixa é colocado na posição "NCV", não há necessidade de usar sondas para a detecção! Quando a tensão do campo elétrico for  $>$  100Vca, o instrumento dará uma indicação sonora e visual, (distância  $\leq$  10m); 12mm-50mm pode ser pronunciado ou não; a detecção de  $>$ 50m não pode ser pronunciado.


**Figura 11**

**Figura 12**

### 11. Saída de onda quadrada (veja a Figura 13)

Na marcha de uA, pressione longamente SELECT para entrar ou sair da interface de saída de onda quadrada,

- \* a saída de frequência de onda quadrada pode ser selecionada pela tecla RANGE, MAXMIN
- \* a saída do fator de ciclo de onda quadrada pode ser (REL), Seleção de Tecla (Hz%)
- \* Amplitude de saída de onda quadrada é de cerca de 0,8Vp
- \* O ciclo de saída de onda quadrada/fator de ciclo é de 1%-100%

### 12. Outras funções:

\* Depois que a energia é ligada por 2 segundos, vai entrar no estado de medição normal. Se a EEPROM interna do instrumento estiver com defeito ou uma baixa tensão estiver presente, "ErrE" será exibido.

\* Desligamento automático:

Durante a medição, quando o botão e a tecla não têm ação dentro do tempo de desligamento definida (5-30 minutos), o instrumento será "desligado automaticamente" para economizar a energia. Você pode "acordar automaticamente" o instrumento, clicando em qualquer botão no estado de desligamento automático ou girando o botão.

O sinal APO piscará um minuto antes da última contagem regressiva do desligamento automático; quando a contagem regressiva for 40 segundos, 20 segundos ou 10 segundos, se o "BEEP" no item de configuração for "ON", a cigarra soará "Bip, bip, bip" respectivamente; quando entra no modo de hibernação, dará um "Bip". Durante o sinal APO piscando, pressione rapidamente qualquer tecla para cancelar presente

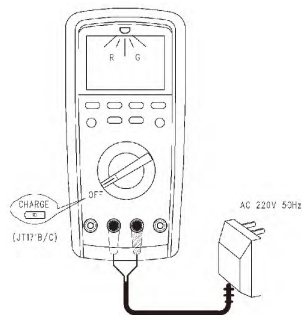


Figura 13

desligamento automático (recuperação do sinal APO é sempre exibida), e não irá responder à função original da tecla.


No modo de operação normal, entre no menu Setup de configuração para definir o cancelamento da função de desligamento automático (APO TIME: OFF), o caractere "APO" na tela LCD desaparece automaticamente.

\* Cigarra:

No estado de BEEP ON, quando qualquer tecla é pressionada, a cigarra dará um sinal sonoro "Bip" se a tecla de função correspondente for válida. Será emitido um "Bip" quando a tecla válida for ativada em condições normais de funcionamento, e 2 sinais sonoros curtos de "Bip" serão emitidos, que podem ser ativados ou desativados no menu de configuração.

Quando as sondas são inseridas por engano na tomada, a cigarra continuará a soar intermitentemente para dar o alarme.

\* Detecção de baixa tensão:

Quando a tensão da fonte de alimentação incorporada é menor que 7,3V, o monitor exibirá o símbolo de subtensão da bateria "  " indicando que a bateria precisa ser substituída ou a bateria de lítio incorporada precisa ser carregada a tempo para garantir a precisão da medição. Quando o instrumento detecta que a carga de bateria está baixa, o instrumento forçará a entrar no modo de hibernação.

\* Carregamento da bateria de lítio de trabalho incorporada: (Veja a Figura 14)

Conecte o adaptador de acessório conforme indicado na figura para carregar a bateria interna de lítio,

\* o topo do instrumento emitirá um aviso de luz vermelha no estado de carregamento,

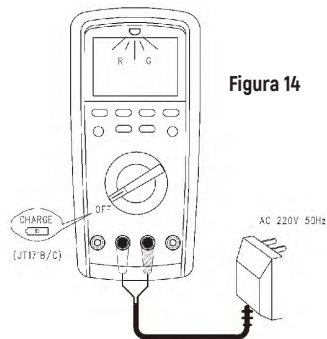


Figura 14

quando a tensão de carregamento atinge o valor total, irá emitir um aviso de luz verde, o instrumento irá cortar automaticamente o circuito de carregamento para indicar o fim de carregamento.

 **Nota:**

Quando o cabo de ligação da bateria de lítio incorporado no instrumento estiver desligado ou a bateria falhar, o topo emitirá uma indicação intermitente de luz vermelha/verde.

#### X. Indicadores técnicos

Precisão: O período de  $\pm$ [% de leitura + b de número de letras] é garantido por 1 ano, a temperatura ambiente:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), temperatura relativa:  $\leq 75\%$

 **Nota:**

\* Precisão das condições de temperatura de  $18^{\circ}\text{C}$  a  $28^{\circ}\text{C}$ , a faixa de flutuação da temperatura ambiente é estável entre  $-1^{\circ}\text{C}$  e  $1^{\circ}\text{C}$ . Quando a temperatura é  $<18^{\circ}\text{C}$  ou  $> 28^{\circ}\text{C}$ , o erro de coeficiente de temperatura adicional é de  $0,1x$  (precisão especificada)/ $^{\circ}\text{C}$

\* Se a temperatura ambiente mudar entre  $-5^{\circ}\text{C}$  e  $5^{\circ}\text{C}$ , a precisão pode ser usada após 2 horas; a precisão da bateria após o carregamento pode ser usada após 2 horas.

**1. Medição de tensão CC**

Faixa	Resolução	Precisão $\pm$ (a% de leitura + b de número de letras)			
		CC	Resposta de frequência	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10 $\mu$ V	$\pm(0.025\%+5)$	CA+CC	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
6.0000V	100 $\mu$ V				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	$\pm(0.03\%+5)$	Não especificado		
1000.0V	100mV	$\pm(0.03\%+5)$			

Impedância de entrada:

\* A faixa é  $\geq 1G\Omega$  e a impedância de entrada de outras faixas é de cerca de  $10M\Omega$ . [\* O circuito aberto da faixa terá a indicação digital instável, e pode ser estável em  $\leq \pm 5$  letras depois que a carga é conectada]

\* Na faixa de garantia de precisão no estado de CA + CC, a amplitude de entrada é de  $\geq 10\%$  da faixa



## 2. Medição de tensão CA

Faixa	Resolução	Precisão± (a% de leitura + b de número de letras)			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>10kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10μV	±(0.4%+40)	±(5.0%+40)	±(5.5%+40)	±(8.0%+40)
6.0000V	100μV		±(1.2%+40)	±(3.0%+40)	±(8.0%+40)
60.000V	1mV		±(1.2%+40)	±(3.0%+40)	±(6.0%+40)
600.00V	10mV		±(3.0%+40)	Não especificado	
1000.0V	100mV	±(0.6%+40)	±(3.5%+40)		
LoZ/1000-V	0.1V	±(2%+40)			
V.F.C600V/1000V	0.01V/0.1V	±(4%+40) (Resposta de frequência: 45-400Hz)			

Impedância de entrada: A impedância de entrada é de cerca de 10 MΩ.

Exibição: True RMS, faixa de garantia de precisão: Faixa de 10-100% (faixa de 1000V é de 20-100%), o curto-circuito de entrada permite uma leitura restante de <50 letras.

Fator de crista CA: Até 3,0 no valor total (exceto a faixa de 750V, o valor total dessa faixa é 1,5)

Forma de onda não sinusoidal: A precisão do fator de crista de 1,0-2,0 deve ser aumentada em 3,0%

A precisão do fator de crista de 2,0-2,5 deve ser aumentada em 5,0%

A precisão do fator de crista de 2,5-3,0 deve ser aumentada em 7,0%

### 3. Medição de corrente CC

Faixa	Resolução	Precisão± (a% de leitura + b de número de letras)			
		CC	Resposta de frequência	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00μA	0.01μA	±(0.25%+20)	CA+CC	±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
6000.0μA	0.1μA	±(0.25%+2)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
60.000mA	1μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
600.00mA	10μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(3.0%+40)
6.0000A	100μA	±(0.5%+10)		±(2.0%+20)	±(6.0%+40)
10.000A	1mA	±(0.5%+2)		±(1.5%+10)	±(5.0%+10)
% (4-20mA)	0.01%	±(0.5%+2)			

Na faixa de garantia de precisão no estado de CA + CC, a amplitude de entrada é de ≥10% da faixa

#### 4. Medição de corrente CA

Faixa	Resolução	Precisão± (a% de leitura + b de número de letras)		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00μA	0.01μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(6.0%+40)
6000.0μA	0.1μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(3.0%+40)
60.000mA	1μA	±(0.75%+20)	±(1.2%+40)	±(9.0%+40)
600.00mA	10μA	±(0.75%+20)	±(1.5%+10)	±(4.0%+40)
6.0000A	100μA	±(1.5%+20)	±(6.0%+40)	Não especificado
10.000A	1mA	±(1.5%+5)	±(5.0%+10)	

Exibição: True RMS, faixa de garantia de precisão: Faixa de 10~100%, circuito aberto permite uma leitura restante de <50 palavras.

Fator de crista CA: Até 3,0 no valor total

Forma de onda não sinusoidal: A precisão do fator de crista de 1,0~2,0 precisa aumentar em 3,0%

A precisão do fator de crista de 2,0~2,5 precisa aumentar em 5,0%

A precisão do fator de crista de 2,5~3,0 precisa aumentar em 7,0%

### 5. Medição de resistência/conduância

Faixa	Resolução	Precisão± (a% de leitura + b de número de letras)
600.00Ω	0.01Ω	±(0.05%+10)
6.0000kΩ	0.1Ω	±(0.05%+2)
60.000kΩ	1Ω	±(0.05%+2)
600.00kΩ	10Ω	±(0.05%+2)
6.0000MΩ	100Ω	±(0.15%+5)
60.000MΩ	1kΩ	±(3%+2)
60.00nS	0.01nS	±(1%+10)

### 6. Medição de capacitância

Faixa	Resolução	Precisão± (a% de leitura + b de número de letras)
6.000nF	1pF	±(3.0%+30)
60.00nF~600.0μF	10pF~100nF	±(2.5%+5)
6.000mF~60.00mF	1μF~10μF	±10%

**7. Medição de frequência/fator de ciclo/período**

Faixa	Resolução	Precisão± [a% de leitura + b de número de letras]
60.000Hz-10.000MHz	0.001Hz-0.001MHz	±(0.01%+5)
1.0%-99.0%	0.1%	±(3.0%+40)
100.0mS-0.100μS	0.1mS-0.001μS	±(0.1%+5)

1) Amplitude de entrada a: ≤100kHz: 500mVrms≤a≤30Vrms

>100kHz-1MHz: 600mVrms≤a≤30Vrms

>1MHz: 1Vrms≤a≤30Vrms

2) Fator de ciclo % é adequado apenas para a medição de ≤100kHz

3) Ao medir a tensão CA ou a corrente CA, os seguintes requisitos devem ser atendidos ao ler o valor da frequência ou o fator de ciclo on-line:

a. Resposta de frequência: ≤100kHz

b. Tensão CA:

Faixa de (400,00mV ou 600mV)	amplitude de entrada≥ Faixa X 10%
Faixa de (4,0000V, 40,000V, 400,00V)	amplitude de entrada≥ Faixa X 10%
Faixa de (6,0000V, 60,000V, 600,00V)	amplitude de entrada≥ Faixa X 10%
Faixa de (1000,0V)	amplitude de entrada≥ Faixa X 30%

## c. Corrente CA:

Faixa de (4000,0 $\mu$ A, 400,00mA)	amplitude de entrada $\geq$ Faixa X 10%
Faixa de (400,00 $\mu$ A, 40,000mA, 4,000A)	amplitude de entrada $\geq$ Faixa X 10%
Faixa de (6000,0 $\mu$ A, 600.00 mA)	amplitude de entrada $\geq$ Faixa X 10%
Faixa de (600,00 $\mu$ A, 60,000mA, 6,0000 A)	amplitude de entrada $\geq$ Faixa X 10%
Faixa de (10,000 A)	amplitude de entrada $\geq$ Faixa X 30%

**8. Medição de temperatura**

Faixa		Resolução	Precisão
°C	-40-1000°C	0.1 °C	$\pm(2\%+3^{\circ}\text{C})$
			$\pm(1.0\%+3^{\circ}\text{C})$
			$\pm(2.5\%)$
°F	-40-1832°F	0.1°F	$\pm(2.5\%+5^{\circ}\text{F})$
			$\pm(1.5\%+5^{\circ}\text{F})$
			$\pm(2.5\%+5^{\circ}\text{F})$

**⚠ Nota:** Os termopares de modelo K e tipo ponto (níquel-cromado-níquel-silício) configurados pelo acessório são adequados apenas para a medição de temperatura abaixo de 230°C/446°F!

**9. Medição do calibrador de corrente (somente para 03079)**

Faixa	Resolução	Precisão
60A/600A DC	0.001/0.01A	±(1.0%+30)
60A/600A AC	0.001/0.01A	±(1.2%+30)

**⚠ Nota:** Quando a garra de alicate externa é usada para medir a corrente, a sua faixa de entrada pode ser combinado com a taxa de conversão (60A; 10mV/A), (600A; 1mV/A).

No modo de ACA, o intervalo de resposta de frequência não é limitado e pode ser determinado de acordo com a resposta de frequência do compasso de calibre.

**10. Saída de onda quadrada (apenas para 03079)**

Saída	Faixa	Precisão± (a% de leitura + b de número de letras)
Frequência	0,5Hz~4800Hz (0,1Hz é o passo)	±(0,01%+5)
Fator de ciclo	0%to100%(0,1% é o passo)	±(0,5%)
Amplitude	Cerca de 0,8Vp	±0,2Vp

**⚠ Nota:**

- 1) Impedância de saída de onda quadrada até 50Ω
- 2) Ao ajustar o fator de ciclo, a largura de pulso positivo ou negativo deve ser maior que 50μs.

## XI. Manutenção e reparação

### **Aviso:**

Antes de abrir a tampa traseira do instrumento, certifique-se de que a energia esteja desligada; as sondas tenham deixadas a porta de entrada e o circuito medido.

#### 1. Manutenção e reparação geral

\* Durante a manutenção e reparação, use um pano úmido e detergente suave para limpar o invólucro do instrumento, mas não use produtos abrasivos ou solventes.

\* Se alguma anormalidade for encontrada no instrumento, pare de usá-lo imediatamente e envie-o para reparo.

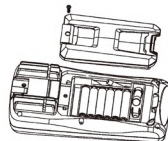
\* Quando for necessário calibrar ou reparar o instrumento, conserte-o por pessoal profissional qualificado ou departamento de manutenção designado.

#### 2. As etapas de operação para substituir a bateria ou o tubo de fusível (veja a Figura 15):

\* Coloque o interruptor de energia na posição "Off", e substitua o diagrama 03075/03079 e remova as sondas da tomada de entrada

\* Use uma chave de fenda para remover um parafuso preso ao suporte, e remova a tampa traseira da bateria e o suporte para substituir o fusível queimado F1/F2.

\* Após a exibição de baixa tensão, é necessário conectar o adaptador de energia para carregar DC10V 500mA



**Figura 15**



## 目次

一、概説 .....	183
二、付属品 .....	183
三、安全操作準則 .....	184
四、電気シンボル .....	185
五、総合規範 .....	185
六、外部構造 .....	187
七、LCD ディスプレイ .....	188
八、機能選択回転ボタンスイッチ及びボタン .....	189
九、測定操作説明 .....	193
1. 交流直流電圧測定 .....	193
2. 抵抗 / 電導 G 測定 .....	194

**目次**

3. 回路接続と切断測定 .....	196
4. ダイオード測定 .....	196
5. コンデンサー測定 .....	197
6. 周波数 / デューティ比測定 .....	198
7. 温度測定 .....	198
8. 交流直流電流測定 .....	199
9. 60A/600A 外接電流キャリア測定 .....	200
10. 非接触交流電圧センシング .....	200
11. 方形波出力 .....	201
12. その他機能 .....	201
<b>十、技術指標 .....</b>	<b>203</b>
<b>十一、保守とメンテナンス .....</b>	<b>211</b>

## 一、概説


03075/03079DMM は機能が完備し、高品質な、信頼度の高く、安全性の高く、構造がファッショナブルな、超大スクリーンの多重ディスプレイする自動測定レンジ手持ち式 4 3/4~4 5/6 桁の真の有効値マルチメータシリーズです。交流直流電圧 / 電流、抵抗、ダイオード、回路接続切断、コンデンサー、周波数、デューティ比、摂氏 / 華氏温度、% (4~20mA)、電導及び可変周波数電圧 (V.F.C)、NCV 非接触交流電圧センシングの測定に用いられ、且つ 600A 交流直流キャリパー測定、方形波出力、データ保存、誤操作警告、USB/ ブルーツースインターフェース配置等機能を備えます。設計、研究及びメンテナンスのユーザーが持つ必要な工具メーターです。

## 二、付属品

- |                                       |      |
|---------------------------------------|------|
| 1. 取扱説明書 -----                        | 一冊   |
| 2. テストリード -----                       | 一本   |
| 3. 点式 K (ニッケルクロム、ニッケルシリコン) 熱電対 -----  | 一本   |
| 4. リチウムバッテリー充電器 -----                 | 一つ   |
| 5. USB 接続線 -----                      | 一本   |
| 6. 品質保証証書 -----                       | 一枚   |
| 7. ブルーツースインターフェース -----               | 選択配置 |
| 8. 電流キャリパー (僅か UT03079 に配置されます) ----- | 選択配置 |

### 三、安全操作準則

03075/03079 設計は以下の内容を満足します：UL STD 61010-1、61010-2-030、61010-2-033 で、CSA STDC22.2 NO. 61010-1、61010-2-030、IEC 61010-2-033；1000V 第三種類測定標準 (CAT III)、汚染等級 2、600V 第四種類測定標準 (CAT IV)、汚染等級 2 と二重絶縁の安全標準を通過します。以下の使用ガイドを守ってください、でないとメータが提供する保護は損壊されるかもしれません。

1. バックカバーは良くする前に使用を厳禁します、でないと電撃危険があります！
2. 使用前にテストリードの絶縁層を検査し、完全で、破損及びライン切断ないこと。
3. 液晶は「」符号を表示する時、タイムリーにバッテリー交換或いは充電し、測定精度を確保します。
4. 機能測定レンジスイッチは正確な測定位置に置くこと。
5. 測定される信号は規定した極限值を超えてはなりません、電撃とメーター損壊を防止します。
6. 測定レンジスイッチが測定においてギアを変えてはなりません、メーター損壊を防止します！
7. 毎回の測定操作を完成した後、テストリードと測定される回路との接続を切断します；電流測定操作を完成した後、先ず電源を切り、それからテストリードと測定される回路との接続を切断します、大電流の測定にとっては、最も重要です。
8. 測定される電圧が直流 30V 或いは交流 30Vrms を超える場合、気をつけて、感電を防止します！
9. 高温、高湿な環境での使用を禁止し、特に湿気環境での保存を禁止し、濡れた後メーター性能は不良になるかもしれません。
10. 勝手にメーター内部結線を変えないで、メーター損壊及び安全リスクを防止します！
11. メンテナンス・保守はは湿布と柔らかい清浄剤を使用してメーターシェルをきれいにし、研磨剤或いは溶剤を使用してはいけません。

#### 四、電気シンボル

回	二重絶縁
⚠	警告提示
≡	接地
CE	欧州連合 (European Union) 指令と符合します


#### 五、総合規範

1. 入力端子と接地との間の過負荷保護電圧は 1000V です
2. 10A 端子 (CE) : F 10A H 1000V クイックメルトヒューズ φ10x38mm
3. mA/μA 端子 (CE) : FF 800mA H 1000V クイックメルトヒューズ φ6x32mm

4.

最大ディスプレイ	60000
コンデンサー	6000
周波数	60000 カウント
デューティ比	1-99.9%
ダイオード	0-3.0000V
% (4~20mA)	0-100.0%
模擬指針	31 本

## 5. その他:

測定レンジ	自動 / 手動
極性	自動
毎秒 4~5 回更新 (一部の機能を除きます)	オーバーレンジは「OL」を表します
使用温度	0°C ~40°C
相対湿度	0°C ~30°C ≤ 75%, 30°C ~40°C ≤ 50%
保存温度	-10°C ~50°C
作業海拔高さ	0~2000m
機内バッテリー	リチウムバッテリー 7.4V/1800mAh
バッテリー不足	「」を表します  シンボル
ディスプレイ	03075: VT-WLCD 03079: OLED
外形サイズ	約 (長さ 206X 幅 95X 高さ 53) mm
重量	約 500g (バッテリーを含みます)
電磁両立性 1V/m 無線周波数フィールドで	総精度 = 指定精度 + 測定レンジの 5%、1V/m を超える無線周波数フィールドは指定指標がありません。
鑑定	CE

## 六、外部構造 (図1のよう)

1	シェル	2	ディスプレイ
3/4/7	機能ボタン	5	測定レンジ回転ボタンスイッチ
6	測定入力ポート	8	警告ライティングダイオード
9	USB 接続線 / ブルーツスインターフェース / NCV センシング側		

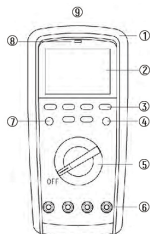
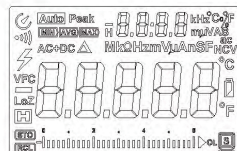


図 1










030759 ( マイナスディスプレイ )

03079TFT 格子ディスプレイマップデフォルト

図 2

## 七、LCD ディスプレイ (図 2 のよう)

番号	シンボル	説明
1		データリードバックプロンプト
2		データ保存プロンプト
3		データ保持プロンプト
4	<b>LoZ</b>	交流低抵抗プロンプト
5	<b>-</b>	マイナス読み値
6	<b>VFC</b>	可変周波数電圧測定プロンプト
7		高圧警告符号
8		回路接続切断測定プロンプト
9		自動シャットダウンプロンプト
10	<b>Auto</b>	自己設定測定レンジプロンプト
11	<b>Peak</b>	ピーク値測定プロンプト
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	最小値 / 平均値 / 最大値測定プロンプト
13	<b>AC/DC</b>	交流 / 直流測定プロンプト
14		相対測定プロンプト
15	<b>mV, V</b>	電圧単位: ミリボルト、ボルト
16	<b>μA, mA, A</b>	電流単位: ミクロアンペア、ミリアンペア、アンペア

番号	シンボル	説明
17	<b>Ω, kΩ, MΩ</b>	抵抗単位: オーム、千オーム、兆オーム
18	<b>nF, μF, mF</b>	電気容量単位: ナノファラッド、マイクロファラッド、ミリファラッド
19	<b>Hz, kHz, MHz</b>	周波数単位: ヘルツ、千ヘルツ、兆ヘルツ
20	<b>mS</b>	周期単位: ミリ秒
21	<b>%</b>	デューティ比或いは % (4-20mA) 測定単位
22	<b>AC</b>	交流プロンプト
23	<b>nS</b>	電導単位: ナノ・ジーメン
24	<b>NCV</b>	非接触交流電圧センシングプロンプト
25	<b>°C/°F</b>	摂氏 / 華氏温度単位
26		機内作業バッテリー電圧不足プロンプト
27		インターフェース出力プロンプト
28	<b>-88888</b>	メインディスプレイ測定値
29	<b>-8888</b>	付く小さいディスプレイ測定値
30	<b>XXXXX</b>	付く小さいディスプレイ: 保存番号・設定値
31	<b>H XX:XX</b>	付く小さいディスプレイ: 時間 XX: XX 時間計算値
32		模擬指針



## 八、機能選択回転ボタンスイッチ及びボタン

機能回転ボタン位置	機能説明
<b>V~V</b>	交流或いは直流電圧測定
<b>LoZ</b>	交流低抵抗電圧測定
<b>Ω</b>	抵抗測定
<b>nS</b>	電導測定
<b>▶</b>	ダイオード PN 接合電圧測定
	回路接続切断測定
<b>⊥</b>	静電容量の測定
<b>Hz</b>	周波数測定
<b>%</b>	デューティ比測定
<b>%(4-20mA)</b>	専門供給 (4-20mA) 電流測定

機能回転ボタン位置	機能説明
<b>°C °F</b>	温度測定
<b>μA ≐ mA ≐ 10A ≐</b>	交流 / 直流電流測定
<b>AC+DC</b>	(交流 + 直流) 測定
<b>NCV</b>	非接触交流電圧センシング
<b>600A ≐ ⚡</b>	600A 交流 / 直流電流キャリパー入力測定 (僅か 03079)
<b>⏏ Output</b>	方形波出力 (僅か 03079)
<b>🔋</b>	内部配置リチウムバッテリー充電ギア
<b>OFF</b>	機内電源オフ

**ボタン:****\*RANGE 測定レンジキー:**

クリックして自動→手動測定レンジを切り替え、LCDは“Auto”を表し、プロンプトは隠れ、毎回クリックして上のレベルの測定レンジに飛び上げ、最高レベルの測定レンジに至って再びクリックすると、最低レベルの測定レンジに飛び下げ、次々と循環します。長くこのキーを $\geq 2$ 秒押し、或いは回転ディスクして切り替えると、手動測定レンジモードから退出します。(僅か以下内容を適用します: V、 $\Omega$ 、I、Freq Cap、Loz)

**\*STORE 保存キー:** 短くこのキーを押して一本のデータを保存し、LCDは“STO”を一時的に表します; 長くこのキーを押して自動保存設置メニューに入ります。自動保存設置メニューには、副次的ディスプレイは“SET.1”を表す時(03079副次的ディスプレイは“SET: INTERVAL”を表す、自動保存間隔時間(1-240)を設置し、単位は秒です、退出しようとするれば、短く HOLD キーを押して設置から退出できます; 短く SELECT キーを押して次のインタフェースに入り、副次的ディスプレイは“SET.2”を表す時(03079副次的ディスプレイは“SET: DURATION”を表す)、自動保存の持続的時間を設置し、単位は分です、短く HOLD キーを押して SET.1 に戻り(03079副次的ディスプレイは“SET: INTERVAL”を表す)、短く SELECT キーを押してパラメーターを設定し、自動記録機能を起動します。自動記録過程には、短く HOLD/Esc キーを押して自動保存から退出します。

**注意:** 自動保存過程には、短く HOLD キーを押し、或いは回転ボタンを任意のギア (OFF でないギア) まで回転して、自動保存機能から退出します、データ紛失を防止するために、自動保存機能から退出していない状況で直接に OFF ギアまで転換してはいけません。

**\*RECALL リードバックボタン:** 短くこのキーを押してリードバックモードに入り、LCDは“RCL”(03079は“VIEW”を表

します) プロンプトを表します。リードバックモードには、副次的ディスプレイは当前データ番号を表し、短く REL 或いは HZ キーを押して前向き或いは後ろ向きに一本のデータをリードバックでき、長く REL 或いは HZ キーを押して前向き或いは後ろ向きに急速にリードバックする必要なデータを位置づけでき、短く RANGE キーを押して当前データをキャンセルでき、短く HOLD キーを押してリードバックモードから退出できます。全てのデータをキャンセルする必要がある場合は、システム設置メニューに DEL 機能 (03079 は FORMAT) を選択して執行して下さい。

\*MAX/AVG/MIN/Peak hold 最大値、最小値、平均値 (有効値) / ピーク値保持キー:

短く MAX MIN を押して→手動測定レンジデータ記録モードに入り、自動シャットダウン機能を取り消されます、LCD は “MAX” プロンプトを表し、付く小さいディスプレイは最大値 MAX を表します; 再びクリックし、LCD は “VAG” プロンプトを表し、付く小さいディスプレイは平均値 AVG を表します; 再びクリックし、LCD は “MIN” プロンプトを表し、付く小さいディスプレイは最小値 MIN を表します; (順番は MAX/AVG/MIN です); 再び長く MAX MIN を押してデータ記録モードから退出します。

\* 交流電圧 / 電流機能状態では、長く Peak hold を押してピーク値測定機能に入り、LCD は “Peak” プロンプトを表し、短く押して自ら P-Max、P-Min モードを切り替えられ、再び長く Peak hold キーを押してピーク値測定機能から退出でき、レスポンスは約 1mS です。

\*HOLD/ データ保持 / バックライトキー:

HOLD →このキーを押して、有効値がロックされ保持されることを表し、LCD は “H” プロンプトを表し、再び一回クリックし、ロックは解除され、通常測定モードに入ります。

: →長くこのキーを押すと: 三種類のバックライト明るさを急速に切り替えられます。


\*REL △方向選択 / 相対測定キー:

REL  $\Delta$  → クリックして自動に手動測定レンジモードに入って相対測定を行い、当前表示値を参考値として付く小さいディスプレイに表し、それから測定値と参考値との差をメインディスプレイに表し、再びクリックして改めて当前原始データを選択して参考値とし、長くこのキーを押して REL モードから退出します。(僅か以下内容を適用します: V、 $\Omega$ 、I、 $^{\circ}\text{C}$ / $^{\circ}\text{F}$ 、)

\*Hz%//Setup 周波数、デューティ比 / 方向選択 / ボタン設置 /

Hz% → クリックして周波数 / Hz% → を切り替える (僅か V $\sim$ 、I $\sim$ 、Hz/% に適用します)

Setup → 長くこのボタンを押してシステム設置メニューに入り、メインディスプレイは設置項目を表します、設置パラメーターが付きます。設置項目は "brt"(BRIGHTNESS) → バックライト明るさ; "Usb"(USB) → 通信スイッチ; "bEEp"(KEY BEEP) → ブザースイッチ; "ALO"(ALO TIME) → 自動バックライト閉め; "APO"(APO TIME) → 自動電源閉め; "RTC DATE" 設置日付 (僅か 03079); "RTC TIME" 設置時間 (僅か 03079); "DEL"(FORMAT MEM) → フォーマットメモリ; 短く  $\triangleleft$  或いは  $\triangleright$  キーを押して設置項目を選択し、短く HOLD キーを押して設置メニューから退出します。各設置項目には、RANGE キー或いは MAXMIN キーを通して設置項目のパラメーターを変えます。フォーマットメモリ設置項目には、付くディスプレイに表すパラメーターを "YES" に変えると、短く SELECT キーを押してメモリフォーマット化操作を執行し、全ての保存データはクリアされます。

 注意: 設置パラメーターは変えた後、短く HOLD キーを押し、或いは回転ボタンを任意のギア (OFF でないギア位置) まで回転して、メニュー設置機能から退出します、設置データ紛失を防止するために、メニュー設置機能から退出していない状況で直接に OFF ギアまで転換してはいけません。

\*SELECT/N.F.C 選択 / 可変周波数或いは電流測定キー:

SELECT- → 選択機能をクリックします (僅か複合機能に用いられます)



V.F.C → 交流電圧モードで長くこのキーを $\geq 2$ 秒を押して、LCDは“VFC”プロンプトを表し、V.F.C測定モードに入ることができます。測定可変周波数電圧を安定できます。再び長くこのキーを $\geq 2$ 秒押しすと、V.F.C測定モードから退出できます。

SELECT → mVギアで、長くこのキーを押すと温度測定機能に入り、或いは退出します；

SELECT → mAギアで、長くこのキーを押すと%(4-20mA)に入り、或いは退出します；

SELECT → uAギアで、長くこのキーを押すと方形波出力機能（僅か03079）に入り、或いは退出します；

## 九、測定操作説明

先ず内部配置バッテリーの検査に注意し、メーターは起動してからバッテリーが不足であれば、ディスプレイには“”符号が表れ、タイマーにバッテリーを交換し、或いは充電してから使用する必要があります。メーターがバッテリー電圧量がより低いことを検出する時、強制的に休眠状態に入ります。またテストリード挿入口のそばの符号“”に注意して下さい、これはテストされる電圧或いは電流が指示された数字を超えてはならない警告です、測定安全を確保するためです！

### 1. 交流直流電圧測定（図3のよう）

交流電圧測定表示値は真の有効値です。オンライン測定の時、Hz/%キーを押して、付く小さいディスプレイの周波数/デューティ比測定モードを選択できます。直流電圧機能ギアで、SELECTキーを押してAC+DC測定モードを選択できます：HZ/%キーを押して、付く小さいディスプレイは順番にAC/



図3

DC/HZ 値を表します、「メインディスプレイは (AC+DC) 値を表します」低抵抗 LoZ では：交流ギアの付く小さいディスプレイは Hz 或いはデューティ比 (Hz% キーを押して切り替えます) を表します

 注意：

- \* メーターの入力抵抗はより高く約 10M $\Omega$  で、この負荷は高抵抗の回路で測定誤差を引き起こします。大部分の状況で、回路抵抗が 10k 以下であれば、誤差は無視しても良い (0.1% 或いは更に低い)
- \* 1000Vrms を超える電圧を入力してはいけません。更に高い電圧の測定は可能ですが、メーターを損壊する危険があります！
- \* 高電圧を測定する時、特に感電危険を避けることに注意する必要があります！

## 2. 抵抗 / 電導 G 測定 ( 図 4a)

- \* >40M $\Omega$  超高抵抗を測定する時、nS 測定レンジを通してその電導 G を測定できます：  $G=1/R(\Omega)$ 、単位はジーメンズです、 $(S)=109/R(\Omega)$ 、単位は (nS) です
- \* 抵抗測定機能を利用して自己で内部配置ヒューズを検査でき、詳しく ( 図 4b) を参照して下さい
- \* 開路電圧約 1V

 注意：

- \* 測定抵抗が開路で、或いは抵抗値がメーター最大測定レンジを超える時、ディスプレイは “OL” と表します。
- \* オンライン抵抗を測定する時、測定する前にまず測定される回路にの全ての電源を切断し、且つ全てのコンデンサーの余剰電荷を放電し切れませ。でなければ測定の正確さを保証できません。
- \* 低抵抗を測定する時、テストリードは約 0.1 $\Omega$ ~0.2 $\Omega$  抵抗の測定誤差をもたらします。精確な読み値を得るように、まず

テストリードをショートし、REL 相対測定モードを採用し、測定精度を確保します。

\* テストリードがショートする時、抵抗値が  $0.5\Omega$  以上の時、テストリードが緩め現象或いはその他原因があるかどうかを検査すること。

\* 高抵抗を測定する時、秒レベルの時間してから読み値は安定します。高抵抗の測定には正常です。

\* 直流 30V を超える或いは交流 30V 以上の電圧を入力しないでください、人身安全の傷害を避けます！

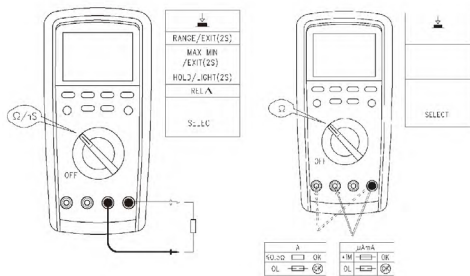


図4a

図4b

### 3. 回路接続と切断測定 (図5のよう)

測定される両側の間の抵抗が  $>10\Omega$  であれば、回路が切断と認められ、ブザーは音がありません、測定される両側の間の抵抗が  $<10\Omega$  であれば、回路が接続と認められ、ブザーは連続に音をします。

#### ⚠ 注意:

\* オンライン回路の接続と切断を検査する時、測定前に必ず測定される回路にの全ての電源を切断し、且つ全てのコンデンサーの電荷を放電し切れます。

\* 直流 30V を超える或いは交流 30V 以上の電圧を入力しないでください、人身安全の傷害を避けます!

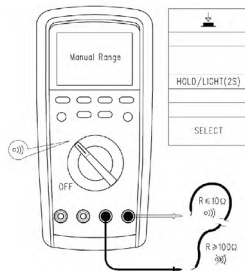


図5

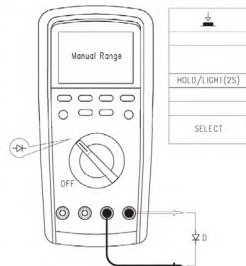


図6

### 4. ダイオード測定 (図6のよう)

ダイオード測定電圧範囲は約 0~3V です。付く小さいディスプレイは "diod" を表します

#### ⚠ 注意:

\* 測定されるダイオードが開路で、或いは逆接する時、“0L” を表します。シリコン PN 接合に対しては、一般的に約 500~800mV であると正常値と確認します。

\* オンラインダイオードを検査する時、測定前に必ず測定される回路にの全ての電源を切断し、且つ全てのコンデンサー



の余剰電荷を放電し切れます。

\* 直流 30V を超える或いは交流 30V 以上の電圧を入力しないでください、人身安全の傷害を避けます！

### 5. コンデンサー測定 (図7 のよう)

入力がない時、メーターは一つの固定読み値を表し、この数値はメーター内部固有の電気容量値です。小さい測定レンジギアのコンデンサー測定に対しては、必ず測定される値からこの数値を減ってからでなければ測定精度を確保できません。そのため、メーター相対測定 REL 機能を利用して自動的に減って良いです、読み値測定に便利です。

#### ⚠ 注意:

- \* 測定されるコンデンサーがショート或いは電気容量値がメーターの最大測定レンジを超える時、ディスプレイは“OL”を表します。
- \* 大容量コンデンサーの測定に対しては、数秒の測定時間が必要で、いずれも正常です。
- \* 測定前に必ずコンデンサーの全ての余剰電荷を放電しきれてから測定を行い、高圧のコンデンサーにたいして最も重要で、メーター損壊と人身安全傷害を避けます。
- \* 測定されるコンデンサーは電荷を保存すれば、測定過程に放電現象があるかもしれませんが、ディスプレイは DISCHARGE を表します

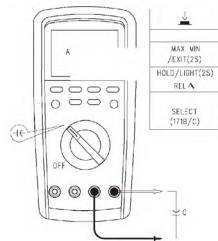


図7

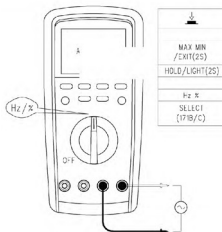


図8

## 6. 周波数 / デューティ比測定 (図 8 のよう)

周波数測定ギアでは、Hz/% キーを押して、付く小さいディスプレイの周期 / デューティ比測定モードを選択できます。

**⚠ 注意:**

\* 直流 30V を超える或いは交流 30V 以上の電圧を入力しないでください、人身安全の傷害を避けます!

## 7. 温度測定 (図 9 のよう)

mV ギアでは、長く SELECT キーを押して測定機能に入り、或いは退出します: 温度測定機能では、短く SELECT キーを押して°C摂氏、°F華氏ディスプレイを切り替えます。温度センサー: K 型 (ニッケルクロム~ニッケルシリコン) 熱電対に僅か適用します。起動して“OL”を表し、K 型温度センサーを挿入して°C摂氏或いは°F華氏の温度測定を行えます。 $^{\circ}\text{F} = 1.8^{\circ}\text{C} + 32$

**⚠ 注意:** 付属部品に配置される点式 K 型 (ニッケルクロム~ニッケルシリコン) 熱電対は僅か 230°C / 446 °F 以下温度の測定に適用します!

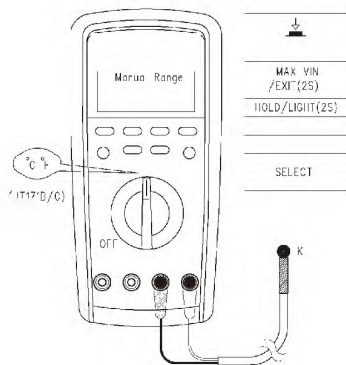


図 9

## 8. 交流直流電流測定 (図 10 のよう)

交流測定表示値は真の有効値です。

\* オンラインで交流電流を測定する時、Hz/% キーを押して、付く小さいディスプレイの周期 / デューティ比測定モードを選択できます。SELECT キーを押して AC+DC 測定モードを選択できます：“メインディスプレイは (AC+DC) 値を表します”。Hz% キーを押して、付く小さいディスプレイの表示状態は順番に交流分量 / 直流分量 / 周波数です

\* mA 機能測定レンジで、長く SELECT キーを押して % (4-20mA) 測定機能に入り、測定される電流のパーセンテージベンチマークを表します：4mA は 0% です；20mA は 100% です。

### ⚠ 注意：

メーターが測定を待つ回路に直列する前に、先ず回路にの電源を閉めます。測定する時、正確な入力ポートと機能ギアを使用すること、電流の大きさを見積もることができなければ、高い測定レンジから測定すること。10A、mA/μA 挿入穴内部に挿入し、いずれもヒューズを設置してあります。テストリードのテストニードルをいずれの回路に並列させないで、特に給電端子で、メーターを損壊し、或いは人身安全に危険をもたらします！測定電流が 5A を超える時、安全に使用するため、毎回測定時間は 10 秒未満であること、間隔時間は 15 分間を超えること

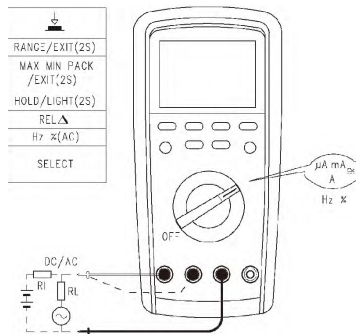


図 10

### 9.60A/600A 外接電流キャリアー測定 (図 11 のよう)

RANGE キーを押して 60A/600A 測定レンジを切り替えます、SELECT を押して交流直流電流キャリアー測定 (図 11 のよう) を選択し、付属部品に配置する電流キャリアーを用いて図によって接続して測定します。

### 10. 非接触交流電圧センシング (図 12 のよう)

空間に交流電圧或いは電磁場が存在するかどうかをセンシングしようとすれば、メーターの前端を測定される物体に近づかせ、誘導探知します。誘導交流電圧の模擬量は約:  $\leq$  臨界電圧の時 VI メーンディスプレイが“EF”を表し;  $>$  臨界電圧の時 VI が“-”横段を表し、段電圧によって Vd が合計で“-”五段を設置し、且つ段によっては異なるリズムなインセンティブブザー音が伴い、センシング電圧の大きさを区別します。その同時に、メーターの頂上部には“赤色”のライトが点滅します。

#### ⚠ 注意:

測定レンジスイッチは“NCV”ギアに位置する時、テストリードを以てセンシングする必要がありません! 電場電圧が  $>100\text{Vac}$  の時、メーターは音・光で提示します、(距離  $\leq 10\text{m}$ ) ;

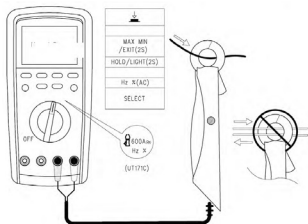


図 11

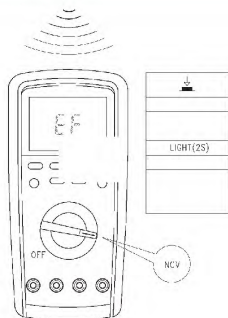


図 12

12mm~50mm 音して良いしなくて良いです； >50m センシングは音してはいけません。

### 11. 方形波出力 (図 13 のよう)

uA ギアで、長く SELECT を押して方形波出力インタフェースに入り、或いは退出します、

- \* 方形波周波数出力は RANGE、MAXMIN キーを通して選択できます
- \* 方形波デューティ比 % 出力は (REL)、 (Hz%) キーを通して選択できます
- \* 方形波出力幅は約 0.8Vp です
- \* 方形波出力周期 / デューティ比 1%~100%

### 12. その他機能:

\* 起動して全面的に 2 秒をディスプレイしてから正常な測定状態に入ります。メーター内部 EEPROM がミス或いは低電圧である時、“ErrE” を表します。

\* 自動的シャットダウン:

測定過程に回転ボタンスイッチとキーが設置されたシャットダウン時間に (5-30 分钟) 作動しない時、メーターは「自動的にシャットダウン」し、電気エネルギーを節約します。自動的シャットダウン状態で、任意のキーを押し、或いは回転ボタンを回転してからメーターを「自動に呼び覚ます」ことができます。

自動的シャットダウン前の最後一分間から、APO 標識は点滅します；最後 40 秒、20 秒、10 秒の時、設置項目には“BEEP”が“ON”であると、ブザーはそれぞれ「ビー、ビー、ビー」と短く三回音をします；休眠状態に入った時、「ビー」と一回音をします。APO 標識は点滅する期間中、短く任意キーを押して今回の自動的シャットダウン (APO 標識

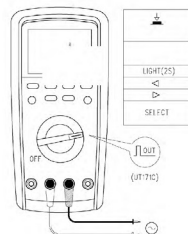


図 13

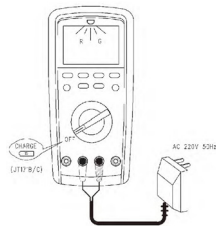


図 14

が正常の表示に戻る) をキャンセルでき、且つキーの元の機能にตอบสนองしません。


正常な操作モードでは、設置 Setup メニューに入り、自動的シャットダウン機能 (APO TIME: OFF) をキャンセルできます、LCD 画面の“APO”文字は自動的に消えます。

\* ブザー:

BEEP ON の状態で、任意のキーを押して開閉する時、対応機能のキーが有効であれば、ブザーは“Beep”と一回鳴ります。正常な作業状態で、有効なキー作動の時、“Beep”と一回鳴ります、無効なキーは急速に“Beep”と二回鳴ります。キーのブザー音は設置メニューに起動し、或いは閉めることができます。

テストリードが挿入穴に誤挿入する時、ブザーは持続的に音をし、警告を提示します。

\* 低電圧測定:

内部配置作業電源電圧が 7.3V より低い時、ディスプレイは“” バッテリー電圧不足符号を表し、バッテリーを交換し、或いは内部配置作業リチウムバッテリーがタイムリーに充電する必要であることを提示し、測定精度を確保します。メーターがバッテリー電気量がより低いことを検出する時、メーターは強制的に休眠状態に入ります。

\* 内部配置作業リチウムバッテリー充電: (図 14 のよう)

図によって付属部品専用充電アダプターを接続して機内リチウムバッテリーを充電します、

\* 充電状態でメーターの頂上部は赤色指示ライトを点灯して警告します、充電電圧が満値に達する時緑色ライトを点灯して提示し、この時メーター自動的に充電回路を切断し、充電完成を提示します。

 注意:

メーター内部配置するリチウムバッテリー接続引き線は切断或いはバッテリー失効の後、頂上部は連続的な赤色 / 緑色のライトを点滅して指示します。

## 十、技術指標

正確度：± (a% 読み値 + b カウント数) 保証期間は 1 年です、環境温度：23°C ± 5°C (73.4 °F ± 9 °F)、相対湿度：  
 ≤ 75%

### ⚠ 注意：

\* 正確度温度条件 18°C から 28°C までです、環境温度波動範囲は ± 1°C 以内に安定しています。温度が < 18°C 或いは > 28°C の時、付加温度システム誤差は 0.1x( 指定正確度 )/°C です

\* 環境温度変化が ± 5°C に達すれば、正確度は 2 時間してからでなければ採用できません；バッテリー充電完成後、正確度は 2 時間してからでなければ採用できません。

### 1. 直流電圧測定

レンジ	識別力	正確度 ± (a% 読み値 + b カウント数)			
		DC	周波数応答	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10μV	±(0.025%+5)	AC+DC	±(1.2%+40)	±(6.0%+40)
6.0000V	100μV				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	±(0.03%+5)	未指定		
1000.0V	100mV	±(0.03%+5)			

入力抵抗:

\* 測定レンジ $\geq 1\text{G}\Omega$ 、その他測定レンジ入力抵抗はいずれも約  $10\text{M}\Omega$ 。 (\* 測定レンジ開放回路には不安定な数字を現すことがあります、負荷と接続してから安定する $\leq \pm 5$  カウント数)

\*AC+DC 状態での精度保証範囲、入力幅 $\geq 10\%$  測定レンジ

## 2. 交流電圧測定

レンジ	識別力	正確度 $\pm$ (a% 読み値 + b カウント数)			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>10kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10 $\mu\text{V}$	$\pm[0.4\%+40]$	$\pm[5.0\%+40]$	$\pm[5.5\%+40]$	$\pm[8.0\%+40]$
6.0000V	100 $\mu\text{V}$		$\pm[1.2\%+40]$	$\pm[3.0\%+40]$	$\pm[8.0\%+40]$
60.000V	1mV		$\pm[1.2\%+40]$	$\pm[3.0\%+40]$	$\pm[6.0\%+40]$
600.00V	10mV		$\pm[3.0\%+40]$	未指定	
1000.0V	100mV	$\pm[0.6\%+40]$	$\pm[3.5\%+40]$		
LoZ/1000-V	0.1V	$\pm[2\%+40]$			
V.F.C600V/1000V	0.01V/0.1V	$\pm\pm[4\%+40]$ (周波数応答: 45~400Hz)			

入力抵抗: 入力抵抗はいずれも約  $10\text{M}\Omega$ 。

表示: 真の有効値、正確度保証範囲: 10~100% 測定レンジ (1000V 測定レンジは 20~100% です)、入力ショートは <50 カウント数の余剰数値を許します。



交流ピーク要素：フル値の時 3.0（750V 測定レンジを除き、この測定レンジはフル値が 1.5 です）に達することができません

非正弦波形：ピーク要素 1.0~2.0 は正確度が 3.0% を増加すること

ピーク要素 2.0~2.5 は正確度が 5.0% を増加すること

ピーク要素 2.5~3.0 は正確度が 7.0% を増加すること

### 3. 直流電流測定

レンジ	識別力	正確度 ± (a% 読み値 + b カウント数)			
		DC	周波数応答	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00μA	0.01μA	±(0.25%+20)	AC+DC	±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
6000.0μA	0.1μA	±(0.25%+2)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
60.000mA	1μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(2.0%+40)
600.00mA	10μA	±(0.15%+10)		±(1.5%+20)	±(3.0%+40)
6.0000A	100μA	±(0.5%+10)		±(2.0%+20)	±(6.0%+40)
10.000A	1mA	±(0.5%+2)		±(1.5%+10)	±(5.0%+10)
% (4-20mA)	0.01%	±(0.5%+2)			

AC+DC 状態での精度保証範囲、入力幅 ≥ 10% 測定レンジ

#### 4. 交流電流測定

レンジ	識別力	正確度 ± (a% 読み値 + b カウント数)		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00μA	0.01μA	±[0.75%+20]	±[1.2%+40]	±[6.0%+40]
6000.0μA	0.1μA	±[0.75%+20]	±[1.2%+40]	±[3.0%+40]
60.000mA	1μA	±[0.75%+20]	±[1.2%+40]	±[9.0%+40]
600.00mA	10μA	±[0.75%+20]	±[1.5%+10]	±[4.0%+40]
6.0000A	100μA	±[1.5%+20]	±[6.0%+40]	未指定
10.000A	1mA	±[1.5%+5]	±[5.0%+10]	

表示：真の有効値、正確度保証範囲：10~100% 測定レンジ、開放回路は <50 カウント数の余剰数値を許します。

交流ピーク要素：フル値は 3.0 に達することができます

非正弦波形：ピーク要素 1.0~2.0 は正確度が 3.0% を増加すること

ピーク要素 2.0~2.5 は正確度が 5.0% を増加すること

ピーク要素 2.5~3.0 は正確度が 7.0% を増加すること

## 5. 抵抗 / コンダクタンス測定

レンジ	識別力	正確度 ± (a% 読み値 + b カウント数)
600.00Ω	0.01Ω	±(0.05%+10)
6.0000kΩ	0.1Ω	±(0.05%+2)
60.000kΩ	1Ω	±(0.05%+2)
600.00kΩ	10Ω	±(0.05%+2)
6.0000MΩ	100Ω	±(0.15%+5)
60.000MΩ	1kΩ	±[3%+2]
60.00nS	0.01nS	±[1%+10]

## 6. コンデンサー測定

レンジ	識別力	正確度 ± (a% 読み値 + b カウント数)
6.000nF	1pF	±(3.0%+30)
60.00nF~600.0μF	10pF~100nF	±(2.5%+5)
6.000mF~60.00mF	1μF~10μF	±10%

## 7. 周波数 / デューティ比 / 周期測定

レンジ	識別力	正確度 ± (a% 読み値 +b カウント数)
60.000Hz~10.000MHz	0.001Hz~0.001MHz	±(0.01%+5)
1.0%~99.0%	0.1%	±(3.0%+40)
100.0mS~0.100μS	0.1mS~0.001μS	±(0.1%+5)

1) 入力幅 a:  $\leq 100\text{kHz}$ :  $500\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

$>100\text{kHz} \sim 1\text{MHz}$ :  $600\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

$>1\text{MHz}$ :  $1\text{Vrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

2) デューティ比 % は僅か  $\leq 100\text{kHz}$  測定に適合します

3) 交流電圧或いは交流電流は測定の時、オンラインで周波数数値或いはデューティ比を読み取る必要な時、以下の要求を満足すること:

a、周波数応答:  $\leq 100\text{kHz}$

b、交流電圧:

400.00mV 或いは 600mV	測定レンジ入力幅 $\geq$ 測定レンジ X10%
4.0000V、40.000V、400.00V	測定レンジ入力幅 $\geq$ 測定レンジ X10%
6.0000V、60.000V、600.00V	測定レンジ入力幅 $\geq$ 測定レンジ X10%
1000.0V	測定レンジ入力幅 $\geq$ 測定レンジ X30%

## c、交流電流

4000.0 $\mu$ A、400.00mA	測定レンジ、入力幅 $\geq$ 測定レンジ X10%
400.00 $\mu$ A、40.000mA	4.0000A) 測定レンジ、入力幅 $\geq$ 測定レンジ X10%
6000.0 $\mu$ A、600.00mA	測定レンジ、入力幅 $\geq$ 測定レンジ X10%
600.00 $\mu$ A、60.000mA、6.0000A	測定レンジ、入力幅 $\geq$ 測定レンジ X10%
10.000A	測定レンジ入力幅 $\geq$ 測定レンジ X30%

## 8. 温度測定

レンジ		識別力	正確度
°C	-40-1000°C	-40-0°C	$\pm$ {2%+3°C}
		>0-100°C	$\pm$ {1.0%+3°C}
		>100-1000°C	$\pm$ {2.5%}
°F	-40-1832 °F	-40-32 °F	$\pm$ {2.5%+5 °F}
		>32-212 °F	$\pm$ {1.5%+5 °F}
		>212-1832 °F	$\pm$ {2.5%+5 °F}

▲ 注意：付属部品に配置する K 型（ニッケルクロム～ニッケルシリコン）熱電対は僅か 230°C /446° F 以下の温度測定に適用します！

### 9. 電流キャリア測定（僅か 03079 に適用します）

レンジ	識別力	正確度
60A/600A DC	0.001/0.01A	±(1.0%+30)
60A/600A AC	0.001/0.01A	±(1.2%+30)

⚠ 注意：外部設置キャリアパーで電流を測定する時、その入力測定レンジ配置可能転換非の対応関係は（60A；10mV/A）、（600A；1mV/A）です

ACA モードでは、周波数応答範囲は制限しません、キャリアパーの周波数応答によって決められます。

### 10. 方形波出力（僅か 03079 に適用します）

出力	レンジ	正確度 ± (a% 読み値 + b カウント数)
周波数	0.5Hz~4800Hz (0.1Hz はステップアップ)	± (0.01%+5)
デューティ比	0%to100% (0.1% はステップアップ)	± (0.5%)
幅	約 0.8Vp	±0.2Vp

⚠ 注意：

- 1) 方形波出力抵抗最大 50Ω
- 2) デューティ比を調整する時、陽極と陰極パルス幅は必ず 50μs より大きい。

## 十一、保守とメンテナンス

### ⚠ 警告:

メーターバックカバーを開ける前に、電源が既に切れたことを確認すること；テストリードは既に入力ポートと測定される回路から離れました。

#### 1. 一般的な保守とメンテナンス:

\* メンテナンス保守は湿布と柔らかい清浄剤を使用してメーターシェルをきれいにし、研磨剤或いは溶剤を使用してはいけません。

\* メーターにはいずれの異常があれば、すぐに使用を停止し、メンテナンスします。

\* メーターを校正或いはメンテナンスする必要な時、資格を持つ専門的なメンテナンス人員或いは指定したメンテナンス部門によりメンテナンスします。

#### 2. バッテリー或いはヒューズチューブ交換 (図 15 のよう) 操作手順:

\* 電源スイッチを「オフ」位置に置き、03075/03079 スケッチマップを交換し、且つ入力プラグホールからテストリードを移します

\* スクリュードライバーでホルダーが固定したネジを捻り卸し、バッテリーバックカバー及びホルダーを卸し、既に焼き切れたヒューズ F1/F2 を交換できます。

\* 低圧を表れた後、電源アダプターと接続する必要がある、DC10V 500mA を充電します

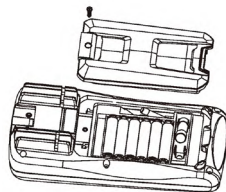


図 15

## Tabla de Contenido

I.Generalidades.....	214
II.Accesorios.....	214
III. Criterios de operación segura.....	214
IV. Símbolos eléctricos.....	216
V. Especificaciones generales.....	216
VI. Estructura superficial.....	218
VII. Monitor LCD.....	219
VIII. Perilla y botones de selección de funciones.....	221
IX. Descripción de operación de medición.....	227
1. Medición de voltaje CA o CC.....	227
2. Medición de resistencia / conductancia G.....	228
3. Medición de conexión y desconexión del circuito.....	229



## Tabla de Contenido

4. Prueba del diodo.....	229
5. Medición de capacitancia.....	230
6. Medición de frecuencia / ciclo de trabajo.....	231
7. Medición de temperatura.....	231
8. Medición de corriente CA y CC.....	232
9. Medición de pinza de corriente externa de 60A/600A.....	233
10. Detección de voltaje CA sin contacto.....	233
11. Salida de onda cuadrada.....	234
12. Otras funciones.....	234
<b>X. Indicadores técnicos.....</b>	<b>236</b>
<b>XI. Mantenimiento y reparación.....</b>	<b>245</b>

## I. Generalidades

03075/03079DMM son nuevas series de multímetro digital de valor efectivo auténtico de 4 3/4-4 5/6 posiciones de tipo portátil de rango de medición automático de múltiples visualizaciones de funciones completas, alta calidad, alta confiabilidad, alta seguridad, estructura novedosa, pantalla ultra-grande. Puede utilizarse para medir el voltaje / corriente de CA y CC, la resistencia, el diodo, la conexión y desconexión de circuito, la capacitancia, la frecuencia, el ciclo de trabajo, la temperatura °C / °F, % (4-20mA), la conductancia eléctrica y el voltaje de frecuencia variable (V.F.C), la detección de voltaje CA sin contacto de NCV, también cuenta con las funciones de medición de CA y CC de 600A con pinza, la salida de onda cuadrada, el almacenamiento de datos, la alarma de operación errónea, la configuración de interfaz de USB/Bluetooth, etc. Es un instrumento de herramienta obligatorio portátil para los usuarios de diseño, estudio y reparación.


## II. Accesorios

1. Manual de Usuario----- Una copia
2. Plumas del medidor ----- Un par
3. Termopar tipo K de puntos (de níquel y cromo níquel y silicio) ----- Una pieza
4. Cargador de batería de litio ----- Uno
5. Cable USB ----- Una pieza
6. Tarjeta de garantía ----- Una pieza
7. Interfaz de bluetooth----- opcional
8. Pinza amperimétrica (sólo configurada en UT03079)----- opcional





## III. Criterios de operación segura

El diseño de 03075/03079 cumple con: UL STD 61010-1,61010-2-030, 61010-2-033, ha pasado CSA STD C22. 2 NO. 61010-1, 61010-2-030, IEC 61010-2-033; 1000V norma de medición de categoría III [CAT III], nivel de contaminación 2,600V norma de medición de categoría IV de 600V [CAT IV], norma de

seguridad de nivel de contaminación 2 y doble aislamiento. Observe la guía de usuario siguiente, de lo contrario, la protección suministrada en el instrumento pueden dañarse.

1. Se prohíbe usarlo antes de cubrir bien la cubierta trasera, de lo contrario, existirá riesgo de descarga eléctrica.
2. Verifique la capa aislante de las plumas antes del uso, debe estar intacta, sin daño o desconexión de cable.
3. Cuando la pantalla LCD muestra el símbolo "  ", se debe reemplazar la batería o cargarla oportunamente para garantizar la precisión de medición.
4. El interruptor de rango de medición de función debe colocarse en una posición de medición correcta.
5. No se permite que la señal medida exceda el valor límite para evitar la descarga eléctrica y el daño del instrumento.
6. Se prohíbe cambiar la posición del interruptor de rango de medición durante la medición para evitar dañar el instrumento.
7. Después de cumplir cada operación de medición, se debe desconectar la conexión entre las plumas y el circuito medido; después de cumplir la operación de medición de la corriente, se debe apagar la fuente de alimentación antes de desconectar la conexión entre las plumas y el circuito medido, eso es más importante para la medición de corriente grande.
8. En las situaciones de voltaje medido mayor de 30Vcc o 30Vrms CA, se debe tener cuidado para evitar la descarga eléctrica.
9. No lo utilice en el entorno de alta temperatura o alta humedad, en particular, no lo almacene en el entorno húmedo, es que el rendimiento del instrumento puede deteriorarse después de sufrir la humedad.
10. No altere el cableado interno del instrumento casualmente para evitar dañar el instrumento o poner en peligro la seguridad.
11. Para el mantenimiento, utilice el paño húmedo y el detergente suave para limpiar la carcasa del instrumento, no utilice agente abrasivo o solvente.

#### IV. Símbolos eléctricos


	Doble aislamiento
	Advertencia
	Puesta a tierra
	Cumple con la directiva de la Unión Europea

#### V. Especificaciones generales

1. El voltaje de protección de sobrecarga entre el terminal de entrada y la puesta a tierra es de 1000V
2. Terminal 10A (CE) Fusible de fundición rápida de F 10 H 1000V  $\phi$ 10x38mm
3. Terminal mA /  $\mu$ A (CE): Fusible de fundición rápida de FF 800mA H 1000V  $\phi$ 6x32mm

4.	Visualización máxima	60000
	Capacitancia	6000
	Frecuencia	Conteo 60000
	Ciclo de trabajo	1~99,9%
	Diodo	0~3,0000V
	% (4~20mA)	0~100,0%
	Puntero de simulación	31 piezas

**5. Otros:**

Rango de medición	Automático / Manual
Polaridad	Automático
Actualización de 4 a 5 veces cada segundo (con excepción de una parte de las funciones).	Se muestra "OL" en rango de medición excesivo
Temperatura de funcionamiento	0°C-40°C
Humedad relativa	0°C-30°C≤75%, 30°C-40°C≤50%
Temperatura de almacenamiento	-10°C-50°C
Altitud de funcionamiento	0-2000m
Batería dentro del equipo	Batería de litio 7,4V/1800mAh
Energía insuficiente de la batería	Visualización "  "
Monitor:03075	VT-WLCD 03079:0LED
Dimensiones externas	Aprox (Longitud 206 x anchura 95 x altura 53) mm
Peso	Aprox.500g (incluyendo batería)
Compatibilidad electromagnética:Bajo el campo RF de 1V/m	Precisión total = Precisión especificada + 5% del rango de medición, para el campo RF superior a 1V/m, no hay indicadores especificados.
Evaluación	CE

## VI. Estructura superficial (en Figura 1)

1	Carcasa	2	Monitor
3/4/7	Botón funcional.	5	Perilla de rango de medición
6	Puerto de entrada de medición	8	Diodo emisor de luz de advertencia
9	Cable USB / Interfaz Bluetooth / Terminal de detección NCV		

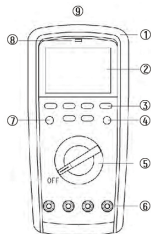
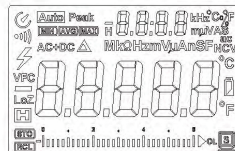


Figura 1




030759 (visualización negativa)



Figura de visualización de matriz de 03079TFT

Figura 2

**VII. Monitor LCD(véase Figura 2)**

Número de serie	Símbolo	Descripción
1		Símbolo de advertencia de re-lectura de datos
2		Símbolo de advertencia de almacenamiento de datos
3		Símbolo de advertencia de permanencia de datos
4	<b>LoZ</b>	Símbolo de advertencia de baja impedancia de CA
5	<b>-</b>	Lectura negativa
6	<b>VFC</b>	Símbolo de advertencia de medición de voltaje de frecuencia variable
7		Símbolo de advertencia del voltaje alto
8		Símbolo de advertencia de medición de conexión y desconexión del circuito
9		Símbolo de advertencia de apagado automático
10	<b>Auto</b>	Símbolo de advertencia de rango de medición personalizado
11	<b>Peak</b>	Símbolo de advertencia de medición de valores máximos
12	<b>MIN/AVG/MAX</b>	Símbolo advertencia de medición de valor mínimo / valor medio / valor máximo
13	<b>AC/DC</b>	Símbolo de advertencia de medición de CA/CC
14		Símbolo de advertencia de medición de valores relativos
15	<b>mV, V</b>	Unidad de voltaje: Milivoltio, Voltio
16	<b>μA, mA, A</b>	Unidad de corriente microamperios, miliamperios, amperios




Número de serie	Símbolo	Descripción
17	<b><math>\Omega, k\Omega, M\Omega</math></b>	Unidad de resistencia: ohmio, Kiloohmios, Megaohmios
18	<b>nF, <math>\mu</math>F, mF</b>	Unidad de capacitancia: Nanofarad, microfarad, milifarad
19	<b>Hz, kHz, MHz</b>	Unidad de frecuencia: hercio, kilohercios, Megahercios
20	<b>ms</b>	Unidad de ciclo: Milisegundo
21	<b>%</b>	Unidad de medición de ciclo de trabajo o % [4-20a]
22	<b>AC</b>	Símbolo de advertencia de CA
23	<b>nS</b>	Unidad de conductancia: Na Simenes
24	<b>NCV</b>	Símbolo de advertencia de detección de voltaje CA sin contacto

25	<b>°C/°F</b>	Unidad e temperatura °C / °F
26		Símbolo de advertencia de subvoltaje de batería de funcionamiento dentro del equipo
27		Símbolo de advertencia de salida de interfaz
28	<b>-88888</b>	Valor medido de la pantalla principal
29	<b>-8.888</b>	Valor medido de la pantalla pequeña secundaria
30	<b>XXXXX</b>	Pantalla pequeña secundaria: Número de almacenamiento, valor ajustado
31	<b>H XX:XX</b>	Pantalla pequeña secundaria: Hora XX: Valor de conteo de tiempo XX
32		Puntero de simulación



### VIII. Perilla y botones de selección de funciones

Posición de la perilla de función	Descripción de funciones
<b>V~ V=</b>	Medición de voltaje CA o CC
<b>LoZ</b>	Medición de voltaje de baja impedancia CA
<b>Ω</b>	Medición de resistencia
<b>nS</b>	Medición de conductancia
<b>→</b>	Medición de voltaje de conexión PN del diodo
<b>·))</b>	Medición de conexión y desconexión del circuito
<b>-(</b>	Medición de capacitancia
<b>Hz</b>	Medición de frecuencia
<b>%</b>	Medición del ciclo de trabajo
<b>%(4-20mA)</b>	Especialmente para la medición del transmisor de corriente (4-20mA)

Posición de la perilla de función	Descripción de funciones
<b>°C °F</b>	Medición de temperatura
<b>μA ≍ mA ≍ 10A ≍</b>	Medición de corriente CA/ CC
<b>AC+DC</b>	Medición de (CA+ CC)
<b>NCV</b>	Detección de voltaje CA sin contacto
<b>600A ≍ </b>	Medición de entrada de pinta amperimétrica de CA / CC de 600A (sólo para 03079)
<b> Output</b>	Salida de onda cuadrada (sólo para 03079)
<b></b>	Posición de carga eléctrica para la batería de litio construida
<b>OFF</b>	Botón de apagado de la fuente de alimentación

dentro del equipo

\* Botón de rango de medición de RANGE:

Haga clic del cual para conmutar entre rango de medición: automático → manual, el símbolo de advertencia "Auto" mostrado en la pantalla LCD desaparece, al hacer clic del cual cada vez, se saltará una posición en el rango de medición hacia arriba, cuando llegue el rango de medición más alto, si hace clic otra vez, puede saltar la rango de medición más bajo, así sucesivamente. Si mantiene presionado este botón durante  $\geq 2s$  o conmuta el disco rotativo, se saldrá del modo de rango de medición manual. (Sólo aplicable a: V,  $\Omega$ , I, Freq Cap, Loz)

\* Botón de almacenamiento STORE: Presione brevemente este botón para almacenar un dato, "STO" parpadea en LCD; mantenga presionado este botón para entrar en el menú de ajuste de almacenamiento automático. En el menú de ajuste de almacenamiento automático, la pantalla secundaria muestra "SET.1" (cuando la pantalla secundaria 03079 muestra "SET: INTERVAL", se ajusta la unidad del intervalo de tiempo de almacenamiento automático (1-240) a segundo, si desea salir del modo, puede presionar brevemente el botón HOLD para salir del ajuste; presione brevemente el botón SELECT para entrar en la siguiente interfaz, cuando la pantalla secundaria muestra "SET.2", (la pantalla secundaria 03079 muestra "SET: DURATION"), es para ajustar la duración de almacenamiento automático, la unidad es de minuto, presione brevemente el botón HOLD para regresar a SET.1 (la pantalla secundaria 03079 muestra "SET: INTERVAL"), presione brevemente el botón SELECT para activar la función de registro automático según los parámetros ajustados. En el proceso de registro automático, presione brevemente el botón HOLD/Esc para salir del almacenamiento automático.

Precaución: En el proceso de almacenamiento automático, se necesita presionar brevemente el botón HOLD o girar la perilla a cualquier posición (no OFF) para salir de la función de almacenamiento automático, y no se puede girarla directamente a la posición OFF sin salir de la función de almacenamiento automático para evitar la pérdida de datos.

\* Botón de re-lectura RECALL: Presione brevemente este botón para entrar en el modo de re-lectura, la LCD muestra el símbolo de advertencia "RCL" (03079 muestra "VIEW"). En el modo de re-lectura, la pantalla secundaria muestra el número de los datos actuales, presione brevemente el

botón REL o HZ para re-leer un dato hacia adelante o atrás, mantenga presionado el botón REL o HZ para posicionar rápidamente los datos que se necesita re-leer hacia adelante o atrás, presione brevemente el botón RANGE para borrar los datos actuales, presione brevemente el botón HOLD para salir del modo de re-lectura. Si necesita borrar todos los datos, por favor vaya al menú de ajustes del sistema y seleccione y ejecute la función DEL (para 03079, es FORMAT).

\* MAX/AVG/MIN/Peak hold Botón de permanencia de valor máximo, valor mínimo, valor medio (valor efectivo) / valor pico:

Presione brevemente MAX MIN → Entrar en el modo de registro de datos de rango de medición manual, la función de apagado automático se cancela, la LCD muestra el símbolo de advertencia "MAX", la pantalla pequeña secundaria muestra el valor máximo MAX; vuelva a hacer clic del cual, la CD muestra el símbolo de advertencia "VA", la pantalla pequeña secundaria: muestra el valor medio AVG; vuelva a hacer clic, la LCD muestra el símbolo de advertencia "MIN", la pantalla pequeña secundaria: muestra el valor mínimo MIN; (la secuencia es MAX / AVG / MIN); vuelva a mantener presionado MAX MIN para salir del modo de registro de datos.

\* Bajo el estado de función de voltaje / corriente CA, mantenga presionado Peak hold para entrar en la función de medición de valor pico, la LCD muestra el símbolo de advertencia de "Peak", si lo presiona brevemente, se puede conmutar automáticamente entre el modo P-Max y el Modo P-Min, si mantiene presionado el botón Peak hold otra vez, se saldrá de la función de medición de valor pico, la duración de respuesta es alrededor de 1mS.

\* HOLD/Botón de permanencia de datos / contraluz:

HOLD → Haga clic de este botón, el valor efectivo visualizado está bloqueado y permanecido, la LCD muestra el símbolo de advertencia "H", vuelva a hacer clic del cual, el bloqueo está desactivado entrando en el modo de medición usual.



: → si mantiene presionado este botón Puede conmutar rápidamente entre tres brillos de contraluz.


\* /REL △ Botón de selección de dirección / medición de valores relativos:

REL  $\triangle$  → Haga clic de auto para entrar en el modo de rango de medición manual para realizar la medición de valores relativos, se tomará el valor de visualización actual como el valor de referencia y lo muestra en la pantalla principal, luego vuelva a hacer clic para volver a seleccionar los datos originales actuales como el valor de referencia, mantenga presionado este botón para salir del modo REL. (Sólo aplicable a: V,  $\Omega$ , I, °C/°F, )

\* Hz%/Setup Botón de ajuste de frecuencia, ciclo de trabajo / selección de dirección:

Hz% → Haga clic para conmutar entre frecuencia / ciclo de trabajo (sólo aplicable a: V-, I-, Hz/%)

Setup → Mantenga presionado este botón para entrar en el menú de ajuste del sistema, la pantalla principal muestra los ítems de ajuste, la pantalla secundaria muestra los parámetros de ajuste. Los ítems de ajuste abarca "brt" (BRIGHTNESS) ->brillo de contraluz; "Usb"(USB)->interruptor de comunicación; "bEEP"(KEY BEEP)-> interruptor de zumbador"ALO"(ALO TIME)->apagado automático de contraluz; "APO"(APO TIME)->apagado automático de fuente de alimentación;"RTC DATE" ajuste de fecha (sólo para 03079),"RTC TIME" ajuste de tiempo ( sólo para 03079),"DEL"(FORMAT MEM)->formateo de la memoria; presione brevemente el botón  o  para seleccionar el ítem de ajuste, presione brevemente el botón HOLD para salir del menú de ajustes. En diversos ítems de ajuste, se puede cambiar los parámetros de los ítems mediante el botón RANGE o el botón MAXMIN. En el ítem de ajuste de formateo de memoria, si cambia el parámetro visualizado en la pantalla secundaria a "YES", cuando presione brevemente el botón SELECT, se ejecutará la operación de formateo de memoria, todos los datos almacenados serán borrados.

 **Precaución:** Después del cambio de los parámetros de ajuste, se necesita presionar brevemente el botón HOLD o girar la perilla a cualquier posición (no OFF) para salir de la función de menú de ajuste, y no se puede girarla directamente a la posición OFF sin salir de la función de ajuste para evitar la pérdida de datos.

\* SELECT/N.F.C Botón de selección de medición de voltaje o corriente de frecuencia variable:

SELECT- → Haga clic para seleccionar función (sólo aplicable a función compuesta):



V.FC → Bajo el modo de voltaje Ca, mantenga presionado este botón durante  $\geq 2s$ , la LCD muestra el símbolo de advertencia "VFC", luego se puede entrar en el modo de medición V.FC, y se puede medir el voltaje de frecuencia variable de forma estable. Si mantiene presionado este botón durante  $\geq 2s$  se saldrá del modo de V.FC;

SELECT → En la posición mV, mantenga presionado este botón para entrar en o salir de la función de medición de temperatura;

SELECT → En la posición mA, mantenga presionado este botón para entrar o salir de % (4-20mA);

SELECT- → En la posición uA, mantenga presionado este botón para entrar en o salir de la función de salida de onda cuadrada (sólo para 03079);

## IX. Descripción de operación de medición

Primero tenga en cuenta de verificar la batería construida, si la batería está de energía insuficiente durante el encendido del instrumento, la pantalla mostrará el símbolo "  ", en este caso, se necesita reemplazar oportunamente la batería o cargarla antes del uso, cuando el instrumento detecte la energía relativamente baja en la batería, entrará en el estado de sueño de forma forzada. También tenga en cuenta del símbolo "  " al lado de la toma de la pluma de prueba, eso es para advertirle a tener en cuenta de que el voltaje o la corriente medida no deba exceder el número indicado, con el fin de garantizar la seguridad de la medición.

### 1. Medición de voltaje CA o CC (Figura 3)

El valor visualizado en la medición de voltaje CA es un valor efectivo auténtico. Durante la medición en línea, presione el botón Hz/% para seleccionar el modo de medición de frecuencia / ciclo de trabajo de pantalla pequeña secundaria. Bajo la posición de función de voltaje CC, presione el botón SELECT para seleccionar el modo de medición CA+CC: Presione el botón HZ/%, la pantalla pequeña secundaria mostrará el valor CA/CC/HZ en secuencia, la pantalla principal muestra el valor (CA+CC)\*. En baja resistencia LoZ: La pantalla pequeña secundaria de CA muestra Hz o el ciclo de trabajo (presione el botón Hz% para conmutarlo)

#### Precaución:

\* La impedancia de entrada del instrumento es relativamente alta, es aproximadamente  $10M\Omega$ , esta carga puede causar error en la medición en el circuito de alta impedancia. En la mayoría de los casos, si la impedancia del circuito es por debajo de  $10k$ , el error puede ser ignorado (0,1% o menor).

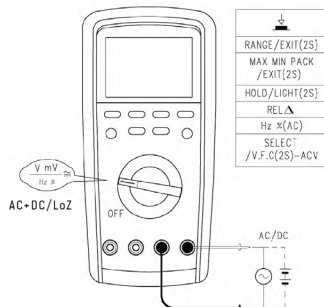


Figura 3

- \* No deje entrar un voltaje mayor de 1000Vrms. Es posible medir un voltaje más alto, pero hay peligro de daño del instrumento.
- \* Al medición el voltaje alto, tenga especial atención de evitar el peligro de descarga eléctrica.

## 2. Medición de resistencia / conductancia G (Figura 4a)

- \* En caso de medición de resistencia ultra-alta de  $>40M\Omega$ , se puede utilizar el rango de medición nS para medir su conductancia G:  $G=1/R(\Omega)$ , la unidad es Simmens [S]  $=109/R(\Omega)$ , , la unidad es [nS]
- \* Por medio de la función de medición de resistencia, se puede realizar auto-inspección del fusible construido, véase (Figura 4b) para los detalles.
- \* El voltaje de circuito abierto es alrededor de 1V

### Precaución:

- \* Si la resistencia medida está en circuito abierto o el valor óhmico excede el rango de medición máximo del instrumento, el monitor mostrará "OL".
- \* Al medir la resistencia en línea, antes de la medición, desconecte todas las fuentes de alimentación del circuito medido y descargue las cargas eléctricas en todos los condensadores. Sólo en esta manera se puede garantizar la medición correcta.
- \* En la medición de baja resistencia, las plumas pueden causar error de medición de resistencia de  $0,1\Omega-0,2\Omega$ . Para obtener una lectura precisa, cortocircuite las plumas primero, sólo se puede garantizar la precisión de medición mediante el uso del modo de medición valores relativos REL.
- \* Si el valor óhmico no es menos de  $0,5\Omega$  durante el cortocircuito de las plumas, se debe verificar si hay fenómeno de flojedad en las plumas u otras causas.

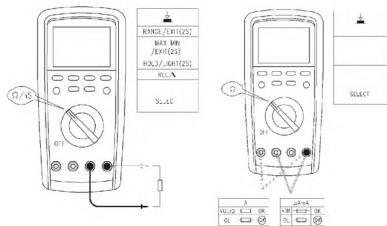


Figura 4a

Figura 4b



\* Al medir la resistencia grande, es posible que la lectura se establezca después de tiempo de nivel de segundo. Eso es norma para la medición de alta resistencia.

\* No deje entrar el voltaje superior a 30Vcc o 30Vca para evitar dañar la seguridad personal.

### 3. Medición de conexión y desconexión del circuito (veja a Figura 5)

Si la resistencia entre dos terminales medidos es  $>10\Omega$ , se considera que el circuito está desconectado, el zumbador no emite sonido; si la resistencia entre dos terminales medidos es

#### Precaución:

\*  $<10\Omega$ , se considera que el circuito está bien conectado, el zumbador emite sonido continuo.

\* No deje entrar el voltaje superior a 30Vcc o 30Vca para evitar dañar la seguridad personal.

### 4. Prueba del diodo (Figura 6)

El rango de voltaje de prueba del diodo es alrededor de 0 a 3V. Pantalla pequeña secundaria visualiza: "diod"

#### Precaución:

\* En caso de circuito abierto del diodo medido o la polaridad inversa, se mostrará "OL". Para la conexión PN de silicio, generalmente se considera que sea valor normal en 500-800mV.

\* Al medir la diodo en línea, antes de la medición, desconecte

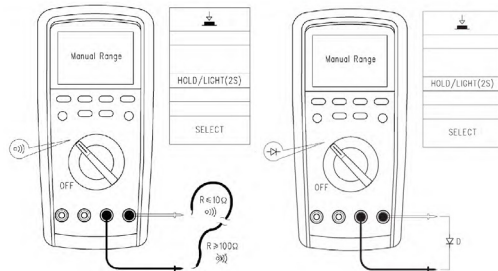


Figura 5

Figura 6

todas las fuentes de alimentación del circuito medido y descargue las cargas eléctricas en todos los condensadores.

\* No deje entrar el voltaje superior a 30Vcc o 30Vca para evitar dañar la seguridad personal.

### 5. Medición de capacitancia (Figura 7)

Cuando no hay entrada, el instrumento visualizará una lectura fija, es la lectura es el valor de capacitancia inherente dentro del instrumento. Para la medición de la capacitancia de posición de rango de medición pequeña, el valor medido debe ser restado este valor para garantizar la precisión de medición. Para este fin, se puede utilizar la función de REL de medición de valores relativos del instrumento para restarlo automáticamente facilitando la medición de la lectura.

#### Precaución:

\* Si el condensador medido está cortocircuitado o la capacitancia excede el rango de medición máximo del instrumento, el monitor mostrará "OL".

\* Para la medición del condensador de capacidad grande, se necesitará varios segundos para la medición, eso es normal.

\* Antes de la prueba, se debe descargar todas las cargas eléctricas residuales del condensador antes de realizar la medición, eso es especialmente importante para el condensador con alto voltaje, eso puede evitar dañar el instrumento o la lesión personal.

\* Si el condensador medido almacena cargas eléctricas, en el proceso de prueba puede aparecer fenómeno de descarga eléctrica, la pantalla muestra DISCHARGE

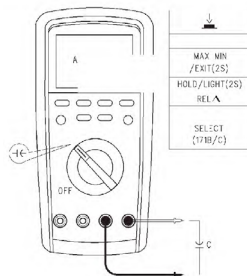


Figura 7

## 6. Medición de frecuencia / ciclo de trabajo (Figura 8)

En la posición de medición de frecuencia, presione el botón Hz/% para seleccionar el modo de medición de frecuencia / ciclo de trabajo de pantalla pequeña secundaria.

### Precaución:


\* No deje entrar el voltaje superior a 30Vcc o 30Vca para evitar dañar la seguridad personal.



Figura 8

## 7. Medición de temperatura (Figura 9)

En la posición mV, mantenga presionado este botón para entrar en o salir de la función de medición de temperatura: En la función de medición de temperatura, presione brevemente el botón SELECT para conmutar entre visualización de °C y °F. Sensor de temperatura: Sólo aplicable a termopar tipo K de puntos (de níquel y cromo - níquel - y silicio). Se muestra "OL" en el encendido, después de insertar el sensor de temperatura tipo K, se puede realizar medición de temperatura de °C o °F. °F = 1,8°C + 32

 **Precaución:** El termopar tipo K de puntos (níquel y cromo - níquel y silicio) configurado en los accesorios sólo es aplicable a la medición de temperatura inferior a 230°C / 446 °F !

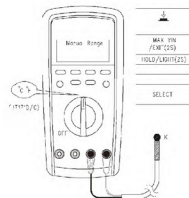


Figura 9

## 8. Medición de corriente CA y CC(Figura 10)

El valor visualizado en la medición de CA es un valor efectivo auténtico.

\* Durante la medición corriente CA en línea, presione el botón Hz/% para seleccionar el modo de medición de frecuencia / ciclo de trabajo de pantalla pequeña secundaria. Presione el botón SELECT para seleccionar el modo de medición CA+CC: "Valor visualizado en pantalla principal [CA+CC]". Al presionar el botón Hz%, el estado visualizado en a pantalla pequeña secundaria secuencialmente es componente de CA / componente de CC / frecuencia

\* Bajo el rango de medición de función mA, mantenga presionado el botón SELECT para entrar en la función de medición de % (4-20mA) para visualizar la calibración de porcentaje de la corriente medida: 4mA es de 0%; 20mA es de 100%.

### Precaución:

Antes de conectar el instrumento en serie en el circuito a ser medido, se debe apagar la fuente de alimentación en el circuito primero.

Antes de la medición, se debe utilizar el puerto de entrada correcto y la posición de función correcta, si no puede estimar la corriente, se debe empezar la medición desde el rango de medición alto.

Dentro de la toma de entrada de 10A, A/ $\mu$ A se ha establecido fusible. No conecte la aguja de prueba de la pluma en paralelo a ningún circuito, en particular para el terminal de alimentación, eso puede dañar el instrumento y poner en peligro la seguridad personal. Cuando la corriente de medición es mayor de 5A, para la seguridad en el uso, la duración de cada medición debe ser menos de 10s, el intervalo debe ser mayor de 15 minutos.

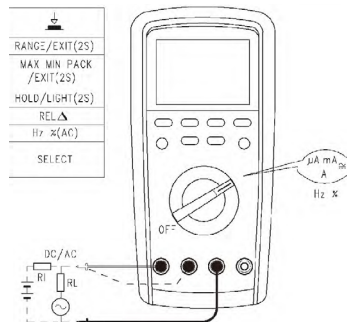


Figura 10

### 9. Medición de pinza de corriente externa de 60A/600A (Figura 11)

Presione el botón RANGE para conmutar entre rangos de medición 60A/600A, presione SELECT para seleccionar la medición con pinza de corriente CA y CC (Figura 11), utilice la pinza de corriente continua en los accesorios y realice la medición según la figura.

### 10. Detección de voltaje CA sin contacto (Figura 12)

Si necesita detectar si existe voltaje CA o campo electromagnético en el espacio, se puede acercar el lado delantero del instrumento al objeto medido para realizar la detección inductiva. La cantidad de simulación del voltaje de CA inductivo es alrededor de:  $\leq$  Voltaje crítico  $V_i$ , la pantalla principal muestra "EF";  $>$  voltaje crítico  $V_i$  muestra "--", el voltaje segmentado  $V_d$  en total tiene cinco secciones "--", y en cada sección se utiliza sonido de zumbido de excitación de diferentes ritmos para diferenciar el voltaje inductivo. Mientras tanto, en el extremo superior del instrumento hay luz "roja" que parpadea.



#### Precaución:

Cuando el interruptor de rango de medición se encuentra en "NCV", no se necesita utilizar las plumas para la detección. Cuando el voltaje del campo eléctrico es  $>100V_{ac}$ , el instrumento emitirá el aviso sonoro y visual, (distancia  $\leq 10m$ ); En 12mm-50mm se puede emitir sonido o no emitir sonido; en  $>50m$ , la detección inductiva no emitirá sonido.

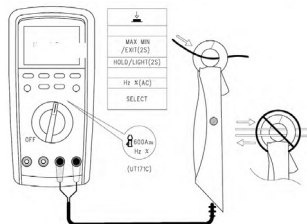


Figura 11

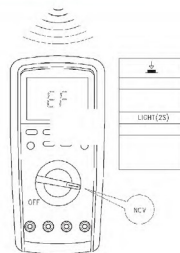


Figura 12

### 11. Salida de onda cuadrada (Figura 13)

En la posición uA, mantenga presionado SELET para entrar en o salir de la interfaz de salida de onda cuadrada,

- \* La salida de frecuencia de onda cuadrada puede ser seleccionada por botón RANGE, MAXMIN
- \* La salida de ciclo de trabajo de onda cuadrada % puede ser seleccionada por (REL), (Hz%)
- \* La amplitud de onda cuadrada es alrededor de 0,8Vp
- \* El ciclo de salida de onda cuadrada / ciclo de trabajo es 1% a 100%

### 12. Otras funciones:

- \* 2s después de la visualización completa de encendido, se entrará en el estado de medición normal. En caso de error en EEPROM del interior del instrumento o aparición de voltaje bajo, se mostrará "ErrE".
- \* Apagado automático:

En el proceso de medición, si la perilla y el botón no tienen acción dentro de la duración de apagado ajustada (5-30min), el interruptor "se apagará automáticamente" para ahorrar la energía eléctrica. Bajo el estado de apagado automático, si hace clic de cualquier botón o gira la perilla, se puede "despertar automáticamente" el instrumento.

A partir de un minuto antes de la cuenta atrás del apagado automático, el símbolo APO parpadeará; en cuenta atrás 40s, 20s, 10s, si en los ajustes "BEEP" es "ON", el zumbador emitirá tres sonidos cortos "Hua-Hua-Hua"; cuando entre en el sueño, se emitirá un sonido "Hua". Cuando el

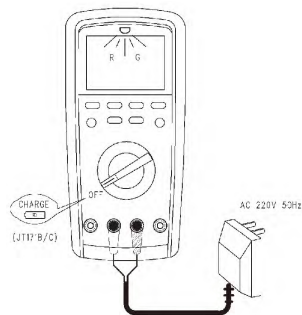


Figura 13

símbolo APO parpadea, si presiona brevemente cualquier botón, se puede cancelar el presente apagado automático (el símbolo APO recupera a la visualización normal), y no responderá a las funciones originales del botón.


Bajo el modo de operación normal, después de entrar en el menú de ajustes Setup se puede ajustar la deshabilitación de la función de apagado automático (APO TIME: OFF), el símbolo "APO" en la pantalla LCD desaparecerá automáticamente.

\* Zumbador:

En el estado de BEEP ON, cuando presione cualquier interruptor de botón, si el botón de función correspondiente está válido, el zumbador emitirá un sonido "Beep". Bajo el estado de funcionamiento normal, si hay acción de presionado de botón válida, se emitirá un sonido "Beep", si se trata de botón inválido, se emitirá dos sonidos urgentes "Beep", y el zumbido del botón puede ser habilitado o deshabilitado en el menú de ajustes.

Cuando las plumas están insertadas en las tomas de forma errónea, el zumbador emitirá sonido de forma intermitente y continua para la advertencia.

\* Detección de bajo voltaje:

Cuando el voltaje de la fuente de alimentación de funcionamiento construida es por debajo de 7,3V, el monitor visualizará el símbolo de subvoltaje de la batería "  " para advertir la necesidad de reemplazo de la batería o la carga oportuna de la batería de funcionamiento construida con el fin de garantizar la precisión de medición. Cuando el instrumento detecte la energía relativamente baja en la batería, entrará en el estado de sueño de forma forzada.

\* Carga eléctrica para la batería de litio construida (Figura 14)

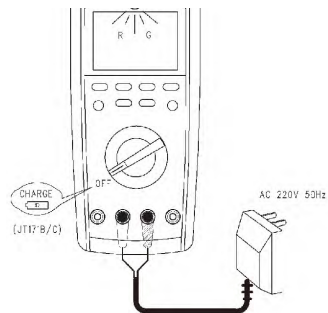


Figura 14

Conecte el adaptador de carga especial para cargar

\* la batería de litio dentro del equipo, bajo el estado de carga eléctrica, en el extremo superior del instrumento se emitirá la luz indicadora roja, cuando el voltaje de carga alcance valor completo, emitirá advertencia de luz verde, en este momento, el instrumento cortará automáticamente el circuito de carga eléctrica para advertir la finalización de la carga eléctrica.

 **Precaución:**

Después de la desconexión del cable de conexión de batería de litio dentro del instruido o la invalidez de la batería, en la parte superior se emitirá la indicación de parpadeo continuo de luz roja / verde.

#### **X. Indicadores técnicos**

Precisión: El periodo de garantía de  $\pm$  (lectura a% + número b) es de 1 año, temperatura ambiental:  $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  ( $73,4^{\circ}\text{F} \pm 9^{\circ}\text{F}$ ), temperatura relativa:  $\leq 75\%$

 **Precaución:**

\* Condición de temperatura de precisión es de  $118^{\circ}\text{C}$  a  $28^{\circ}\text{C}$ , el rango de fluctuación de temperatura ambiental se estabiliza dentro de  $\pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Cuando la temperatura es  $< 18^{\circ}\text{C}$  o  $> 28^{\circ}\text{C}$ , el error del coeficiente de temperatura adicional es  $0,1x$  (precisión especificada) /  $^{\circ}\text{C}$

\* Si el cambio de la temperatura ambiental alcanza  $\pm 5^{\circ}\text{C}$ , la precisión sólo debe usarse después de 2 horas; después de cumplir la carga de la batería, la precisión sólo debe usarse después de 2 horas.



**1. Medición de Voltaje CC**

Rango de medición	Resolución	Precisión ± (a% lectura + b número)			
		CC	Respuesta de frecuencia	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00mV	10μV	±(0.025%+5)	CA+CC	±(1.2%+40)	±(6.0%+40)
6.0000V	100μV				
60.000V	1mV				
600.00V	10mV	±(0.03%+5)	No especificado		
1000.0V	100mV	±(0.03%+5)			

**Impedancia de entrada:**

\* Rango de medición  $\geq 1G\Omega$ , la impedancia de entrada de otro rango de medición es alrededor de  $10M\Omega$ . (\*El circuito abierto del rango de medición puede tener visualización digital inestable, después de conectar la carga, se puede estabilizar en  $\leq \pm 5$  palabras)

\* Rango de garantía de precisión bajo el estado CA+CC, la amplitud de entrada es  $\geq 10\%$  del rango de medición

## 2. Medición de voltaje CA

Rango de medición	Resolución	Precisión $\pm\{a\%$ lectura + b número			
		45Hz-1kHz	>1kHz-10kHz	>10kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00mV	10 $\mu$ V	$\pm\{0.4\%+40\}$	$\pm\{5.0\%+40\}$	$\pm\{5.5\%+40\}$	$\pm\{8.0\%+40\}$
6.0000V	100 $\mu$ V		$\pm\{1.2\%+40\}$	$\pm\{3.0\%+40\}$	$\pm\{8.0\%+40\}$
60.000V	1mV		$\pm\{1.2\%+40\}$	$\pm\{3.0\%+40\}$	$\pm\{6.0\%+40\}$
600.00V	10mV		$\pm\{3.0\%+40\}$	No especificado	
1000.0V	100mV	$\pm\{0.6\%+40\}$	$\pm\{3.5\%+40\}$		
LoZ/1000-V	0.1V	$\pm\{2\%+40\}$			
V.F.C600V/1000V	0.01V/0.1V	$\pm\{4\%+40\}$ (Respuesta de frecuencia: 45~400Hz)			

Impedancia de entrada: Impedancia de entrada es aprox.10M $\Omega$

Visualización: Rango de garantía de valor efectivo auténtico, precisión: Rango de medición 10~100% (el rango de medición de 1000V es de 20~100%), el cortocircuito de entrada permite <50 palabras de lectura restante.

Factor de pico de onda CA: En el valor completo se puede alcanzar 3,0 (con excepción de rango de medición de 750V, el valor completo de este rango de medición es de 1,5)

Forma de onda no sinusoidal: En factor de pico de onda de 1,0~2,0, la precisión debe aumentar por 3.0%

En factor de pico de onda de 2,0-2,5, la precisión debe aumentar por 5,0%

En factor de pico de onda de 2,5-3,0, la precisión debe aumentar por 7,0%

### 3. Medición de corriente CC

Rango de medición	Resolución	Precisión $\pm(a\% \text{ lectura} + b \text{ número})$			
		CC	Respuesta de frecuencia	45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm(0.25\%+20)$	CA+CC	$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.25\%+2)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm(0.15\%+10)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(2.0\%+40)$
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm(0.15\%+10)$		$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(3.0\%+40)$
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm(0.5\%+10)$		$\pm(2.0\%+20)$	$\pm(6.0\%+40)$
10.000A	1mA	$\pm(0.5\%+2)$		$\pm(1.5\%+10)$	$\pm(5.0\%+10)$
% (4-20mA)	0.01%	$\pm(0.5\%+2)$			

Rango de garantía de precisión bajo el estado CA+CC, la amplitud de entrada es  $\geq 10\%$  del rango de medición

#### 4. Medición de corriente CA

Rango de medición	Resolución	Precisión $\pm(a\% \text{ lectura} + b \text{ número})$		
		45Hz-1kHz	>1kHz-20kHz	>20kHz-100kHz
600.00 $\mu$ A	0.01 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(6.0\%+40)$
6000.0 $\mu$ A	0.1 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(3.0\%+40)$
60.000mA	1 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.2\%+40)$	$\pm(9.0\%+40)$
600.00mA	10 $\mu$ A	$\pm(0.75\%+20)$	$\pm(1.5\%+10)$	$\pm(4.0\%+40)$
6.0000A	100 $\mu$ A	$\pm(1.5\%+20)$	$\pm(6.0\%+40)$	No especificado
10.000A	1mA	$\pm(1.5\%+5)$	$\pm(5.0\%+10)$	

Visualización: Rango de garantía de valor efectivo auténtico, precisión: Rango de medición 10-100%, el circuito abierto permite <50 palabras de lectura restante.

Factor de pico de onda CA: Puede alcanzar 3,0 en valor completo

Forma de onda no sinusoidal: En factor de pico de onda de 1,0-2,0, la precisión debe aumentar por 3,0%

En factor de pico de onda de 2,0-2,5, la precisión debe aumentar por 5,0%

En factor de pico de onda de 2,5-3,0, la precisión debe aumentar por 7,0%

### 5. Medición de resistencia / conductancia

Rango de medición	Resolución	Precisión ±(a% lectura + b número)
600.00Ω	0.01Ω	±(0.05%+10)
6.0000kΩ	0.1Ω	±(0.05%+2)
60.000kΩ	1Ω	±(0.05%+2)
600.00kΩ	10Ω	±(0.05%+2)
6.0000MΩ	100Ω	±(0.15%+5)
60.000MΩ	1kΩ	±(3%+2)
60.00nS	0.01nS	±(1%+10)

### 6. Medición de capacitancia

Rango de medición	Resolución	Precisión ±(a% lectura + b número)
6.000nF	1pF	±(3.0%+30)
60.00nF~600.0μF	10pF~100nF	±(2.5%+5)
6.000mF~60.00mF	1μF~10μF	±10%

**7. Medición de frecuencia / ciclo de trabajo / ciclo**

Rango de medición	Resolución	Precisión $\pm(a\% \text{ lectura} + b \text{ número})$
60.000Hz-10.000MHz	0.001Hz-0.001MHz	$\pm(0.01\%+5)$
1.0%-99.0%	0.1%	$\pm(3.0\%+40)$
100.0mS-0.100 $\mu$ S	0.1mS-0.001 $\mu$ S	$\pm(0.1\%+5)$

1) Amplitud de entrada a:  $\leq 100\text{kHz}$ :  $500\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

$> 100\text{kHz} - 1\text{MHz}$ :  $600\text{mVrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

$> 1\text{MHz}$ :  $1\text{Vrms} \leq a \leq 30\text{Vrms}$

2) El ciclo de trabajo % sólo es aplicable a la medición de  $\leq 100\text{kHz}$

3) En la medición de voltaje CA o corriente CA, cuando se necesita leer el valor de frecuencia o el ciclo de trabajo en línea, se debe cumplir con los requisitos siguientes:

a. Respuesta de frecuencia:  $\leq 100\text{kHz}$

b. Voltaje CA

400,00mA o 600mV	Amplitud de entrada de rango de medición $\geq$ Rango de medición x10%
4,0000V, 40,000V, 400,00V	Amplitud de entrada de rango de medición $\geq$ Rango de medición x10%
6,0000V, 60,000V, 600,00V	Amplitud de entrada de rango de medición $\geq$ Rango de medición x10%
1000,0V	Amplitud de entrada de rango de medición $\geq$ Rango de medición x 30%

## c. Corrente CA

4000,0 $\mu$ A, 400,00mA	Rango de medición amplitud de entrada $\geq$ Rango de medición x10%
400,00 $\mu$ A, 40,000mA, 4,000A	Rango de medición amplitud de entrada $\geq$ Rango de medición x10%
6000,0 $\mu$ A, 600.00 mA	Rango de medición amplitud de entrada $\geq$ Rango de medición x10%
600,00 $\mu$ A, 60,000mA, 6,0000 A	Rango de medición amplitud de entrada $\geq$ Rango de medición x10%
10,000 A	Amplitud de entrada de rango de medición $\geq$ Rango de medición x 30%

## 8. Medición de temperatura

Rango de medición		Resolución	Precisión
°C	-40-1000 °C	0.1 °C	$\pm[2\%+3^{\circ}\text{C}]$
			$\pm[1.0\%+3^{\circ}\text{C}]$
			$\pm[2.5\%]$
°F	-40-1832 °F	0.1 °F	$\pm[2.5\%+5^{\circ}\text{F}]$
			$\pm[1.5\%+5^{\circ}\text{F}]$
			$\pm[2.5\%+5^{\circ}\text{F}]$

**⚠ Precaución:** El termopar tipo K de puntos (níquel y cromo - níquel y silicio) configurado en los accesorios sólo es aplicable a la medición de temperatura inferior a 230°C / 446°F.

### 9. Medición con pinza amperimétrica (sólo configurada en 03079)

Rango de medición	Resolución	Precisión
60A/600A DC	0.001/0.01A	±(1.0%+30)
60A/600A AC	0.001/0.01A	±(1.2%+30)

#### Precaución:

Al medir la corriente con cabeza de la pinza externa, la relación correspondiente de relación de conversión configurado para su rango de medición de entrada es de (60A;10mV/A),(600A;1mV/A)

En el modo ACA, el rango de respuesta de frecuencia no es limitado, y puede ser determinado según la respuesta de frecuencia en la pinza.

### 10. Salida de onda cuadrada (sólo para 03079)

Salida	Rango de medición	Precisión ±(a% lectura + b número)
Frecuencia	0,5Hz~4800Hz (0,1Hz es de nivel de paso)	±(0,01%+5)
Ciclo de trabajo	0%to100%(0,1% es de nivel de paso)	±(0,5%)
Amplitud	Aprox. 0,8Vp	±0,2Vp

#### Precaución:

1) La impedancia máxima de salida de onda cuadrada es 50Ω



2) Al regular el ciclo de trabajo, la anchura de pulsos positiva o negativa debe ser mayor de 50µs.

## XI. Mantenimiento y reparación

### Advertencia:

Antes de abrir la cubierta trasera del instrumento, se debe asegurar que la fuente de alimentación esté apagada; y las plumas se hayan alejado del puerto de entrada y el circuito medido.

#### 1. Mantenimiento y reparación generales:

\* Para el mantenimiento, utilice el paño húmedo y el detergente suave para limpiar la carcasa del instrumento, no utilice agente abrasivo o solvente.

\* Al descubrir cualquier anomalía en el instrumento, deje de utilizarlo inmediatamente y envíelo para la reparación.

\* Cuando es necesario verificar o reparar el instrumento, deje que el personal de reparación profesional con cualificación o el departamento de reparación especificado lo repare.

#### 2. Pasos de operación de reemplazo de la batería o el fusible [Figura 15]:

\* Conmute el interruptor de fuente de alimentación a la posición "apagado", se necesita sustituir la figura de 03075/03079 y retirar las plumas desde las tomas de entrada.

\* Utilice el desatornillador para desatornillar un tornillo fijo en el soporte, desmonte la cubierta trasera de la batería y el soporte con el fin de reemplazar el fusible quemado F1/F2.

\* Después de la visualización de voltaje bajo, se necesita conectar el adaptador de alimentación 10Vcc 500mA para la carga

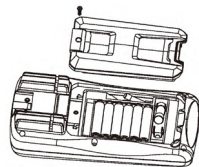


Figura 15



03075/03079

## 黑晶高亮智能真有效值万用表

EBTN Intelligent True RMS Multimeter

Gültige werte für gültige werte

Интеллект действительно имеет универсальную таблицу эффективности

스마트 유효성 만능표

Multímetro inteligente de valor verdadeiro válido

知的実効値活用表

Multímetro inteligente de valor verdadero efectivo

世达工具（上海）有限公司

SATA TOOL (SHANGHAI) LIMITED

Sata Werkzeuge (Shanghai) GmbH

ООО Шанхайская компания по производству инструментов SATA

사타 공구 (상하이) 유한회사

Ferramentas Sata (Xangai) Co., Ltda.

世達工具（上海）有限公司

SATA Tools (Shanghai) Co., Ltd.

客户服务：上海市浦东新区碧波路 177 号 A 座 302 室

Customer service: Room 302, Area A, No. 177, Bibo Road, Pudong New Area, Shanghai

Kundendienst: Raum 302, Gebäude A, Bibo Straße 177, Pudong-Neubezirk, Shanghai

Обслуживание клиентов: Офис 302, здание А, ул. Бибо 177, новый район Пудун, г. Шанхай

고객 서비스 : 상하이시 푸둥신구 비보로 177 번 A 동 302 실

Atendimento ao Cliente: Rua Bibo, No.177, Sala 302, Bloco A, Novo Distrito de Pudong, Xangai

アフターサービス：上海市浦东新区碧波路 177 号 A 棟 302 室

Servicio al cliente: Calle Bibo N.º 177, Bloque A, Oficina 302, Nueva Área de Pudong, Shanghai.

邮编 /Post/ Postleitzahl /Почтовый индекс/ 우편번호 / Código Postal / 郵便番号 /Código postal: 201203

电话 /Tel/ Tel./ Ten/ 전화 / Tel / 電話番号 /Teléfono: [8621] 6061 1919

传真 /Fax/Fax/Факс/ 팩스 / Fax/ ファックス番号 / Fax: [86 21] 6061 1918