



数字钳形万用表

Digital Clamp Multimeter

Digitalmultimeter Mit Backen

Цифровой мультиметр с клещами

디지털 집계형 만용시계

Multimetro digital tipo alicate

デジタルクランプオンマルチメータ

Multimetro digital

03021



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



目录

| | |
|----------------|----|
| 简介 | 1 |
| 告诫 | 2 |
| 电气符号 | 3 |
| 一般特性 | 3 |
| 电气特性 | 4 |
| 交流电压 | 4 |
| 直流电压 | 4 |
| 交流电流 | 5 |
| 电阻 | 6 |
| 相序测试 | 6 |
| 通断和二极管测试 | 6 |
| 面板说明 | 9 |
| 使用说明 | 8 |
| 数据保持 | 8 |
| 测量直流电压 | 8 |
| 测量交流电压 | 8 |
| 测量交流电流 | 9 |
| 电阻测量 | 9 |
| 通断测试 | 9 |
| 二极管测试 | 10 |
| 相序判别 | 10 |
| 自动关机 | 11 |
| 保养 | 11 |
| 说明 | 13 |

简介


本仪表是一款性能稳定,安全、可靠的自动量程3 1/2数字钳形万用表。可用于测量交直流电压、交流电流、电阻、二极管和通断,并具有相序测试功能。仪表具有数据保持、屏幕背光、全量程过载保护等特点,是一款实用的测量工具。

安全信息

本仪表的设计符合IEC-61010,污染等级2级,过电压标准CATI600V。

警告

- 为避免电击和人身伤害,请遵循以下操作要求:
- 应根据本手册所指定的方法使用仪表,否则仪表所提供的保护措施会受到损坏。
- 仪表存在破损时,请勿使用。使用前请检查外壳,尤其应注意连接器周围的缘。
- 检查表笔的绝缘是否有损坏或暴露的金属。检查表笔是否导通。如果表笔有损坏,请更换后再使用。
- 若仪表工作失常,请勿使用。保护设施可能已遭破坏。若有疑问,应把仪表送去维修。
- 切勿在爆炸性的气体,蒸汽或灰尘附近使用本仪表。
- 切勿在端子之间或端子与地之间施加超过仪表上所标示的额定电压。
- 使用前,通过测量已知电压的方式确认仪表工作正常。
- 对于30Vac有效值,42Vac峰值或60Vdc以上的电压,工作时要小心,这类电压会有电击的危险。
- 使用表笔时,应把手指置于表笔上的护指装置后。










- 连接时,先连接公共测试导线,而后才连接带电的测试导线。
- 拆除接线时,先拆带电的测试导线,而后才拆除公共测试导线。
- 打开仪表电池盖或外壳之前,应先将表笔拆下。
- 仪表的电池盖或外壳的一部分被拆下或松开时,切勿使用仪表。
- 当屏幕出现电池低电压符号“”时,应马上更换电池。电池的电压不足会使仪表读数错误,从而导致电击或人身伤害。
- 不要将随机配送的表笔用在其它仪器上。
- 当使用者的手或环境很潮湿,或当仪表很潮湿时,不要使用仪表。
- 给一个输入端子接上一个危险的电压时请注意,在所有其他端子上可能出现此电压。
- CAT III:直接连接到配电盘的大型设备(固定设备)的一次线路及配电盘与插座之间的电气线路。不要将本仪器用于属于的测量。

告诫


为避免对仪表或设备造成损害,请遵守以下几点要求:

- 在测量电阻和通断之前,先断开被测电路的电源,并对所有电容器进行充分放电。
- 使用正确的端子,功能和量程。
- 打开电池盖或外壳前,先把表笔从仪表上取下。
- 移转动功能/档位开关前,应先使表笔和钳头从被测导体或电路上取下。

电气符号

| | |
|---|---------------------------|
|  | 交流 |
|  | 直流 |
|  | 交流或直流 |
|  | 警惕!有危险,使用前请参阅说明书 |
|  | 地端子 |
|  | 回仪表有双重绝缘或加强绝缘保护 |
|  | 警惕!有电击危险 |
|  | 符合欧盟指标 |
|  | 可在危险的带电导体的周围使用或从危险的带电导体取下 |

一般特性

1. 显示屏:3 1/2位液晶显示屏,最大读数1999
2. 采样速率:约3次/秒
3. 负极性指示:屏幕显示“-”
4. 过量程指示:屏幕显示“OL”
5. 测试位置误差:测量电流时因未将被测导体置于钳头中央而产生1%的读数误差
6. 钳头开启最大尺寸:直径30mm(近似值)
7. 预测电流导线最大尺寸:直径30mm(近似值)
8. 电池低电压指示:屏幕显示“”符号

9. 电源: 1.5V AAA电池, 2只
10. 工作温度: 0°C~40°C, 相对湿度:<75%
11. 贮存温度: -20°C~50°C, 相对湿度:<85%
12. 尺寸: 185mm×74mm×40mm
13. 重量: 约195g (含电池)

电气特性

精度保证期限为一年, 精度保证工作条件: 温度8°C~28°C, 相对湿度<75%

a) 交流电压

| 量程 | 分辨率 | 精度 |
|--------|--------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±[1.2%+5] |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±[1.5%+5] |

输入阻抗: 10MΩ

最大允许输入电压: 600V

频率响应: 40Hz—400Hz

AC转换类型: 正弦波输入, 平均值响应, 读数校正至有效值。

b) 直流电压

| 量程 | 分辨率 | 精度 |
|----------|--------|----------------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | $\pm(0.5\%+5)$ |
| 2.000V | 1 mV | $\pm(0.8\%+5)$ |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | $\pm(1\%+5)$ |

输入阻抗:10M Ω

最大输入电压:600V

c) 交流电流

| 量程 | 分辨率 | 精度 |
|--------|--------|------------------------|
| 2.000A | 0.001A | $\pm(6\%+20)\leq 0.4A$ |
| | | $\pm(5\%+10)$ |
| 20.00A | 0.01A | $\pm(4\%+10)\leq 4A$ |
| | | $\pm(3\%+8)$ |
| 200.0A | 0.1A | $\pm(2.5\%+5)$ |
| 600A | 1A | $\pm(2.5\%+5)$ |

AC转换类型:正弦波输入、平均值响应,校正读数至与有效值一致。

频率:50-60Hz

d) 电阻

| 量程 | 分辨率 | 精度 |
|---------|-------|-----------|
| 200.0Ω | 100mΩ | ±[1.2%+5] |
| 2.000kΩ | 1Ω | ±[1%+5] |
| 20.00kΩ | 10Ω | |
| 200kΩ | 100Ω | |
| 2.000MΩ | 1kΩ | ±[1.2%+5] |
| 20.00MΩ | 10kΩ | ±[1.5%+5] |

e) 相序测试

| 测量范围 | 相序指示 | 相电压精度 |
|---------------|----------|-------|
| 380V±10%,50Hz | 顺相、逆相、缺相 | ±2% |

f) 通断和二极管测试

| 量程 | 分辨率 | 精度 |
|--|-------|-----------------------------|
|  | 100mΩ | 当电阻≤约30Ω时,蜂鸣器产生蜂鸣 |
|  | 1mV | 屏幕显示二极管正向压降的近似值。开路电压:约1.48V |



注意:

对于通断测试,当电阻在30Ω到120Ω时,蜂鸣器可能响或不响。电阻大于120Ω时,蜂鸣器不响。

面板说明

1. 钳头

- 测量电流时,用于夹取待测导体。测量时,被测导体应位于钳头的中心位置。

2. 绝缘栅

- 用于在钳口形成一个防护距离,以减少手指触及到钳头或被测导体的危险。手持仪表时,手指不能超过绝缘栅。

3. 板机

- 用于控制钳头的开启与闭合。

4. 相序指示灯

5. 显示屏

- 3 1/2位液晶显示,最大读数1999,带单位显示

6. “ ϕ C”插孔

- 相序测试时,黄色表笔的输入插孔。

7. “COMb”插孔

- 黑色表笔的输入插孔。

8. “VΩa”插孔

- 红色表笔的输入插孔。

9. “ \odot ”按钮

- 按住该按钮不放约2秒可开启或关闭背光功能背光点亮后约15秒将自动关闭。

10. 功能/档位开关

- 该开关用于选择所需的功能和档位以及开启和关闭仪表的电源。

11. “FUNC HOLD”按钮

- 在二极管或通断测试功能,此按钮用于在二极管和通断测试功能之间切换。

- 在温度测试功能,此按钮用于在摄氏和华氏测试功能之间切换。

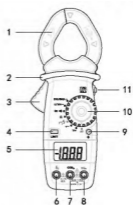


图1

-在其它测试功能,此按钮用于数据保持。

使用说明

a) 数据保持

在除了极管、通断和温度之外的其它功能,按一下“**FUNC HOLD**”按钮将锁定屏幕当前读数屏幕将出现“**H.D**”符号。再次按一下该按钮则取消锁定,同时“**H.D**”符号消失。

b) 测量直流电压

1. 将黑色表笔插到“COM_b”插孔,红色表笔插到“**VΩ_a**”插孔。
2. 将功能开关置于“**V $\overline{\text{—}}$** ”位置。
3. 将表笔跨接到待测电源或电路的两端。
4. 读取读数。红表笔连接端的极性也将同时指示。

 注意:

为避免受到电击或造成仪表损坏,请勿将大于600V的电压加到输入端。

c) 测量交流电压

1. 将黑色表笔插到“COM_b”插孔,红色表笔插到“**VΩ_a**”插孔。
2. 将功能开关置于“**V \sim** ”位置。
3. 将表笔跨接到待测电源或电路的两端。
4. 读取读数

 注意:

为避免受到电击或造成仪表损坏,请勿将大于600V的电压加到输入端。

d) 测量交流电流

1. 先将所有表笔从仪表上取下，然后将功能开关设在所需的电流测量档位。
2. 按动扳机，用钳头夹取待测导体，然后缓慢地放开扳机，直到钳头完全闭合

注意:

确保待测导体被夹取在钳头中央。仪表一次只能测量一个导体。若同时测量两个或两个以上的导体，则会造成读数错误

3. 读取屏幕读数。



e) 电阻测量

1. 将黑色表笔插到“COM_b”插孔，红色表笔插到“VΩ_a”插孔。
2. 将功能开关置于“Ω”位置。
3. 将表笔跨接到待测电阻的两端。
4. 当读数稳定后，从屏幕上读取读数。

注意:

1. 当所测量的电阻值为1MΩ或1MΩ以上时，读数需要过几秒钟才能稳定，这对高阻的测量是正常的。
2. 当输入端开路时，则显示过载。
3. 在测量在线电阻时，断开被测电路的所有电源，并对所有电容进行充分放电。

f) 通断测试

1. 将黑色表笔插到“COM_b”插孔，红色表笔插到“VΩ_a”插孔。
2. 把功能开关设定到“”位置。然后按动“”按钮直到屏幕显示电阻单位。
3. 将表笔跨接到待测电路的两端。

4. 当电阻小于约30Ω时, 内置蜂鸣器将响。



注意:

在测试之前, 断开待测电路的所有电源, 并对所有电容进行充分放电。

g) 二极管测试

1. 将黑色表笔插到“COM_b”插孔, 红色表笔插到“VΩ_a”插孔。(注意: 红色表笔的极性为“+”。)
2. 把功能开关设定到“”位置。然后按动“**FUNC HOLD**”按钮直到屏幕显示电压单位。
3. 将红色表笔接待测二极管的正极, 黑色表笔接二极管的负极。
4. 从屏幕上读取被测二极管的正向压降的近似值。

h) 相序判别

将功能开关置“”档。将红、黑、黄三只表笔按图2所示分别插入“**V_c**”, “COM_b”, 和“**VΩ_a**”三个插孔, 然后将它们分别连接到三相电的接线端, 将会出现:

情况1:

如图2连接, 相序指示灯亮, 说明连接为顺相序, 相线相序为:c→b→a

情况2:

如果按图2连接后相序指示灯不亮, 说明连接为逆相序, 请按图3所示将红、黑表笔的连接对调。如果相序指示灯亮, 则相线相序为:c→a→b

情况3:

如果按图3连接后相序指示灯仍不亮, 则按图4连接。如果相序指示灯亮, 则相线相序为:b→c→a。如果相序指示灯仍不亮, 说明有缺相。缺相判断方法如下: 若显示值小于220V则缺a相; 若显示值大于260V且小于350V则缺b相; 若显示值约为

380V, 取消c相连接, 此时如果屏幕显示电压不变, 说明缺C相。



图2

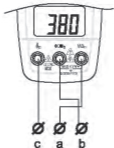


图3

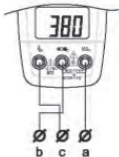


图4

i) 自动关机

1. 仪表停止使用或停留在一个档位的时间超过15分钟时, 仪表将自动关机, 仪表进入睡眠模式。
2. 当仪表自动关机后, 若要唤醒仪表, 请转动功能开关或者按一下按钮。
3. 如果功能/档位开关位于电压, 电流或电阻档, 当自动关机后, 如果按“**FUNC**”按钮唤醒仪表, 则自动关机功能将被取消。

保养


除更换电池外, 若非合格的专业技师并且拥有足够的校准、性能测试和维修仪表的相关说明, 切勿尝试修理或保养您的仪表。建议校准周期为12个月。

定期用潮湿布和少许清洁剂擦拭外壳。请勿使用磨料或溶剂。端子若弄脏或潮湿可能会影响读数。

按以下步骤清洁端子:

1. 关闭仪表并且取下测试导线。
2. 把端子内可能存在的灰尘摇掉。
3. 取一个新棉球沾上酒精，仔细清洁每个输入端子内部。

更换电池

当显示屏出现“”时，表示电池的电量不足，应及时更换。更换电池时，请卸下电池盖上的螺丝，打开电池盖，用新的同种型号的电池更换旧电池，确保电池极性正确。盖上电池盖，再锁紧螺丝。



警告：

打开电池盖或外壳前，必须先将表笔从仪表上取下。

开箱检查

| 包装内容 | |
|------------|----|
| 数字钳形表: | 1台 |
| 测试表笔: | 1副 |
| 1.5VAAA电池: | 2节 |
| 使用说明书: | 1本 |
| 保修卡: | 1张 |

说明

1. 本公司保留对说明书内容修改的权利。
2. 本公司不负责任何由于使用时引起的其它损失。
3. 本说明书内容不能作为将产品用做特殊用途的理由。

Contents

| | |
|----------------------------------|----|
| Introduction | 15 |
| Warning | 16 |
| Electrical symbols..... | 17 |
| General characteristics | 17 |
| Electrical characteristics | 18 |
| AC voltage | 19 |
| DC voltage | 19 |
| AC current | 19 |
| Resistance | 20 |
| Phase sequence test..... | 20 |
| Continuity and diode test | 21 |
| Panel description | 21 |
| Operating instruction | 22 |
| Data hold | 22 |
| AC voltage measurement..... | 22 |
| AC measurement | 23 |
| Resistance measurement | 23 |
| Continuity test | 24 |
| Diode test..... | 24 |
| Phase sequence judgment | 25 |
| Automatic power-off | 26 |
| Servicing..... | 26 |
| Description | 27 |

Introduction

This meter is a safe and reliable 3 1/2-digit digital clamp multimeter with automatic range and stable performance. It can be used for the measurement of AC/DC voltage, AC, resistance, diode and continuity, and the test of phase sequence. It is a practical measurement tool, with such features as data hold, screen backlight and full-range overload protection.


Safety information

The meter is designed to conform to Pollution Degree 2 and Overvoltage Category CATI600V as specified in IEC-61010.



Warning










- To avoid electric shock and personal injury, please follow the following operating requirements:
- The meter shall be used with the method specified in this manual; otherwise, protective measures provided by the meter may be damaged.
- Do not use the meter if it is damaged. Check the casing before use, especially the insulation around the connectors.
- Check the insulation of the probes for damage or exposed metal. Check if the test probes are conductive. If a test probe is damaged, please replace it with a new one for continued operation.
- If the meter is not working properly, do not use it. Its protective device may have been damaged. If you have any doubt, the meter should be sent for repair.
- Never use the meter near explosive gases, vapors or dust.
- Never apply a voltage greater than the rated voltage indicated on the meter between the terminals or between the ground and any terminal.
- Before use, check that the meter is working properly by measuring a known voltage.
- Use only designated replacement parts during repair.
- Exercise caution when working with voltages above 30Vac rms, 42Vac peak or 60Vdc. These voltages pose a shock hazard.
- When using the probes, keep your fingers behind the finger guards.

- During connection, connect the common test lead before the live test lead.
- When removing the wiring, remove the live test lead before the common test lead.
- Remove the probes before opening the battery cover or meter casing.
- Do not use the meter when the battery cover or a part of the casing is removed or loosened.
- When the low battery voltage symbol " " appears on the screen, replace the battery immediately. Low battery voltage can cause false readings, resulting in electric shock or personal injury.
- Do not use the probes included in the meter on other meters.
- Do not use the meter when the user's hand or environment is humid, or when the meter is humid.
- When a dangerous voltage is supplied to an input terminal, please note that this voltage may be supplied to all the other terminals.
- CAT III: Primary circuit of large equipment (fixed equipment) directly connected to the switchboard and electrical circuit between the switchboard and the outlet. Do not use this meter for measurements that fall within CAT IV.


**Warning**

- To avoid damage to the meter or equipment, please observe the following requirements:
 - Before measuring resistance and continuity, switch off the power of the measured circuit and fully discharge all capacitors.
 - Use the correct terminals, functions and ranges.
 - Remove the probes from the meter before opening the battery cover or meter casing.
 - Remove the probes and head from the measured conductor or circuit before rotating the function/position switch.

Electrical symbols

| | |
|---|--|
|  | AC |
|  | DC |
|  | AC or DC |
|  | Caution! Danger! Please read the instruction before use. |
|  | Ground terminal |
|  | Meter with double or strengthened insulation protection |
|  | Caution! Risk of electric shock! |
|  | In compliance with EU Directives |
|  | Use around or removal from hazardous live conductors |

General characteristics

1. Display: 3 1/2-digit LCD, with a maximum reading of 1999
2. Sampling rate: about 3 times/s
3. Negative polar indication: "-" shown on the screen
4. Overrange indication: "OL" shown on the screen
5. Test position error: reading error of 1% caused by failure to place the measured conductor in the center of head during current measurement
6. Maximum opening dimension of head: diameter: 30mm (approximation)
7. Maximum dimension of predictive current lead: diameter: 30mm (approximation)
8. Low battery voltage indication: "" shown on the screen
9. Power: 1.5V AAA batteries, 2 PCS
10. Operating temperature: 0°C ~ 40°C; relative humidity: < 75%

11. Storage temperature: -20°C~50°C; relative humidity: <85%

12. Dimension: 185mm×74mm×40mm

13. Weight: about 195g (including battery)

Electrical characteristics

Period of accuracy guarantee: 1 year, operating conditions of accuracy guarantee:

temperature: 8°C~28°C; relative humidity < 75%

a) AC voltage

| Range | Resolution | Accuracy |
|--------|------------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±[1.2%+5] |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±[1.5%+5] |

Input impedance: 10MΩ

Maximum allowable input voltage: 600V

Frequency response: 40Hz~400Hz

AC conversion type: correct readings to be consistent with RMS values by sine-wave input and average responding.

b) DC voltage

| Range | Resolution | Accuracy |
|----------|------------|----------------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | $\pm(0.5\%+5)$ |
| 2.000V | 1 mV | $\pm(0.8\%+5)$ |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | $\pm(1\%+5)$ |

Input impedance: 10M Ω

Maximum input voltage: 600V

c) AC current

| Range | Resolution | Accuracy |
|--------|------------|------------------------|
| 2.000A | 0.001A | $\pm(6\%+20)\leq 0.4A$ |
| | | $\pm(5\%+10)$ |
| 20.00A | 0.01A | $\pm(4\%+10)\leq 4A$ |
| | | $\pm(3\%+8)$ |
| 200.0A | 0.1A | $\pm(2.5\%+5)$ |
| 600A | 1A | $\pm(2.5\%+5)$ |

AC conversion type: correct readings to be consistent with RMS values by sine-wave input and average responding.

Frequency: 50-60Hz



d) Resistance

| 量程 | 分辨率 | 精度 |
|---------|-------|-----------|
| 200.0Ω | 100mΩ | ±[1.2%+5] |
| 2.000kΩ | 1Ω | ±[1%+5] |
| 20.00kΩ | 10Ω | |
| 200kΩ | 100Ω | |
| 2.000MΩ | 1kΩ | ±[1.2%+5] |
| 20.00MΩ | 10kΩ | ±[1.5%+5] |

e) Phase sequence test

| Measurement range | Phase sequence indication | Phase voltage accuracy |
|-------------------|--|------------------------|
| 380V±10%,50Hz | Positive phase sequence, negative phase sequence, phase loss | ±2% |

f) Continuity and diode test

| Range | Resolution | Accuracy |
|--|------------|---|
|  | 100mΩ | The beeper sounds when the resistance is 30Ω or less. |
|  | 1mV | The screen shows an approximation of the forward voltage drop of diode. Open-circuit voltage: about 1.48V |


Note:

In a continuity test, the beeper may sound or not when the resistance is 30Ω - 120Ω .

The beeper does not sound when the resistance is greater than 120Ω .

Panel description

1. Head

- It is used to clamp the measured conductor during current measurement. The measured conductor shall be located in the center of head during the measurement.

2. Insulated gate

- It is used to form a protective distance at the jaw, so as to reduce the risk of fingers touching the head or the measured conductor. When the meter is held by hand, the fingers shall not go beyond the insulated gate.

3. Trigger

- It is used to control the opening and closing of the head.

4. Phase sequence indicator

5. Display

- 3 1/2-digit LCD, with a maximum reading of 1999 in units

6. "I_C" jack

- Input jack of yellow probe during phase sequence test.

7. "COM_b" jack

- Input jack of black probe.

8. "V Ω _a" jack

- Input jack of red probe.

9. "☀" button

- Press and hold this button for about 2 s to turn on or off the backlight. The backlight

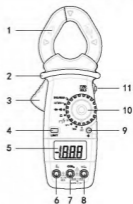


Figure 1

will be turned off automatically about 15 s after turned on.

10. Function/position switch

- This switch is used for selecting desired function and position, and switching on or off meter power.

11. **FUNC** **HOLD** Button

- For diode or continuity test function, this button is used for switch between diode and continuity test functions.

- For temperature test function, this button is used for switch between Celsius and Fahrenheit test functions.

- For other test functions, this button is used for data hold.

Operating instruction

a) Data hold

In other functions than diode, continuity and temperature, press the **FUNC**
HOLD button to lock the screen, after which an **"H.D"** symbol will appear on the current screen. Press this button again to unlock the screen, after which the **"H.D"** symbol will disappear.

b) DC voltage measurement

1. Insert the black and red probes into the **"VΩa"** jacks.
2. Set the function switch to **"V=**".
3. Connect the probes to the two ends of the power or circuit to be measured.
4. Take readings. and the polarity of the end connected to red test probe will also be indicated.



Note:

To avoid electric shock or damage to the meter, do not apply a voltage greater than 600V to the input.

c) AC voltage measurement

1. Insert the black and red probes into the "**V Ω _a**" jacks.
2. Set the function switch to "**V \sim** ".
3. Connect the probes to the two ends of the power or circuit to be measured.
4. Read the reading.

**Note:**

To avoid electric shock or damage to the meter, do not apply a voltage greater than 600V to the input.

d) AC measurement

1. Remove all the probes from the meter, and then set the function switch to the required current measuring position.
2. Press the trigger, clamp the conductor to be measured with the head, and then slowly release the trigger until the head is closed completely.

**Note:**

Ensure the conductor to be measured is clamped in the center of the head. The meter can only measure one conductor at a time. If two or more conductors are measured at the same time, a reading error will occur.

3. Read the reading indicated on the screen.

e) Resistance measurement

1. Insert the black and red probes into the "**V Ω _a**" jacks.
2. Set the function switch to " **Ω** ".
3. Connect the probes to the two ends of the resistor to be measured.
4. Read the reading indicated on the screen after it is stable.



Note:

1. When the measured resistance is $1\text{M}\Omega$ or more, it may take a few seconds to obtain a stable reading, which is normal for high resistance measurement.
2. When the input terminal is open circuited, "overload" will appear.
3. Before online resistance measurement, switch off the power of the measured circuit and fully discharge all capacitors.

f) Continuity test

1. Insert the black and red probes into the " $V\Omega_a$ " jacks.
2. Set the function switch to " $\rightarrow \cdot \cdot \cdot$ ". And then press " $\frac{\text{FUNC}}{\text{HOLD}}$ " and hold the button until a resistance unit appears on the screen.
3. Connect the probes to the two ends of the circuit to be measured.
4. The built-in beeper sounds when the resistance is less than about 30Ω .



Note:

Before the test, switch off the power of the measured circuit and fully discharge all capacitors.

g) Diode test

1. Insert the black and red probes into the " $\frac{h}{c}$ " jacks. (Note: The polarity of the red probe is "+".)
2. Set the function switch to " $V\Omega_a$ ". And then press and hold the " $\frac{\text{FUNC}}{\text{HOLD}}$ " button until a voltage unit appears on the screen.
3. Connect the red probe to the positive pole of the diode to be measured and the black probe to the negative pole.
4. Read the approximation of the forward voltage drop of the measured diode indicated on the screen.

h) Phase sequence judgment

Set the function switch to the required position. Insert the red, black and yellow probes into the three " $\sqrt{3}C$ ", "COM_b", " $\sqrt{3}Q_a$ " jacks as shown in Fig. 2, and then connect them to the three-phase power terminal respectively, after which the following case will occur:

Case 1:

If the phase sequence indicator comes on after connection as shown in Fig. 2, the connection is in positive phase sequence, and the phase sequence of phase wire is $c \rightarrow b \rightarrow a$.

Case 2:

If the phase sequence indicator does not come on after connection as shown in Fig. 2, the connection is in negative phase sequence; in this case, exchange the red probe with the black probe as shown in Fig. 3. If the phase sequence indicator comes on, the phase sequence of phase wire is $c \rightarrow a \rightarrow b$.

Case 3:

If the phase sequence indicator does not come on after connection as shown in Fig. 3, connect the probes as shown in Fig. 4. If the phase sequence indicator comes on, the phase sequence of phase wire is $b \rightarrow c \rightarrow a$. If the phase sequence indicator does not come on, phase loss occurs. The phase loss is judged as follows: if the displayed value is less than 220V, the a phase is lost; if the displayed value is greater than 260V and less than 350V, the b phase is lost; if the displayed value is about 380V, disconnect the c phase; if the voltage indicated on the screen is unchanged at this time, the c phase is lost.



Figure 2

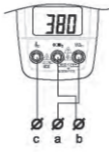


Figure3

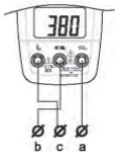


Figure4

i) Automatic power-off

1. When the meter is out of use or stays at a position for more than 15 min, the meter will be powered off and enter the sleep mode automatically.
2. After automatically powered off, the meter can be wakened by turning the function switch or pressing the button once.
3. If the function/position switch is at voltage, current or resistance position and the **“FUNC HOLD”** button is pressed to waken the meter after automatic power-off, the automatic power-off function will be deactivated.


Servicing

Do not attempt to repair or service the meter unless you are a qualified professional technician and have sufficient instructions for calibration, performance testing and repair, except for replacing batteries. The recommended calibration period is 12 months. Wipe the casing regularly with a damp cloth and a little detergent. Do not use abrasives or solvents. If the terminal is dirty or wet, it may reduce the accuracy of reading.

Clean the terminals as follows:

1. Turn off the meter and remove the test leads.
2. Shake off the dust that may be present in the terminals.
3. Take a new cotton ball dipped in alcohol and clean the inside of each input terminal carefully.

Battery replacement

If the symbol “” appears on the screen, the battery is out of power and shall be replaced timely. To replace the battery, remove the screws on the battery cover, open

the battery cover, replace the old battery with a new one of the same model and ensure the correct polarity. Refit the battery cover and then the screws.


Warning:

Remove the probes from the meter before opening the battery cover or meter casing.

Unpacking inspection

| Contents of packing box | |
|-------------------------|----------|
| Digital clamp meter: | 1 set |
| Test probe: | 1 pair |
| 1.5V AAA battery: | 2 pieces |
| Operation Instruction: | 1 piece |
| Warranty card: | 1 piece |

Description

1. Our company reserves the right to make any modification to this manual.
2. Our company does not bear any liability for other losses resulting from the use of the tester.
3. This manual or any part of it shall not be considered as the basis for product application for special purposes.

Verzeichnis

| | |
|------------------------------------|----|
| Übersicht | 29 |
| Ermahnungen | 29 |
| Elektrisches Symbol | 32 |
| Allgemeine Eigenschaften | 32 |
| Elektrische Eigenschaften | 33 |
| WS | 33 |
| Gleichspannung | 34 |
| Wechselstrom | 34 |
| Widerstand | 35 |
| Phasenfolgeprüfung | 35 |
| Ein-/Aus- und Diodentest | 35 |
| Panel Bedienfeldbeschreibung | 36 |
| Gebrauchsanweisung | 38 |
| Datenhalte | 38 |
| Messen der Wechselspannung | 38 |
| Messen des Wechselstroms | 39 |
| Widerstandsmessung | 39 |
| Ein-/Aus-Testfunktion | 40 |
| Diodentest | 40 |
| Phasenfolgeunterscheidung | 41 |
| Automatisches Herunterfahren | 42 |
| Pflege | 42 |
| Anleitung | 44 |

Übersicht

Dieses Gerät ist ein stabiles, sicheres und zuverlässiges automatisches 3 1/2-Digital-Multimeter. Es kann zum Messen von WS- und GS-Spannung, WS-Strom, Widerstand, Diode und Ein-/Aus-Testfunktion verwendet werden und verfügt über eine Testfunktion für die Phasenfolge. Das Gerät verfügt über die Eigenschaften der Datenhalte, der Hintergrundbeleuchtung des Bildschirms, des vollständigen Überlastschutzes usw. Es ist ein praktisches Messwerkzeug.

Sicherheitsinformationen


Das Gerät erfüllt die Norm IEC-61010, Verschmutzungsstufe 2, Überspannungsstandard CATI600V.



Warnung

- Um einen elektrischen Schlag und Verletzungen zu vermeiden, befolgen Sie bitte die folgenden Betriebsanforderungen:
- Das Gerät sollte gemäß der in diesem Handbuch angegebenen Methode verwendet werden, da sonst der durch das Gerät gebotene Schutz beschädigt werden kann.
- Verwenden Sie das Gerät nicht, wenn es beschädigt ist. Bitte überprüfen Sie das Gehäuse vor dem Gebrauch, insbesondere die Isolierung um den Stecker herum.
- Überprüfen Sie die Isolierung der Messstifte auf Beschädigungen oder freiliegendes Metall. Prüfen Sie, ob die Messstiften eingeschaltet sind. Wenn die Messstiften beschädigt sind, ersetzen Sie sie bitte vor der Verwendung.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es nicht ordnungsgemäß funktioniert. Schutzeinrichtungen könnten beschädigt worden sein. Im Zweifelsfall sollte das Gerät zur Reparatur eingeschickt werden.
- Verwenden Sie das Gerät niemals in der Nähe von explosiven Gasen, Dampf oder

Staub.

- Niemals eine Spannung größer als die auf dem Messgerät angegebene Spannung zwischen Klemmen oder zwischen Klemmen und Masse anlegen.
- Stellen Sie sicher vor der Verwendung, dass das Messgerät ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie die bekannte Spannung messen.
- Verwenden Sie für Reparaturen nur die angegebenen Ersatzteile.
- Bei einem Effektivwert von 30 Vac, einem Spitzenwert von 42 Vac oder einer Spannung über 60 Vdc sollten Sie beim Arbeiten vorsichtig sein. Bei dieser Art von Spannung besteht die Gefahr eines elektrischen Schlags.
- Wenn Sie den Messstift verwenden, legen Sie Ihren Finger hinter den Fingerschutz des Messstifts.
- Schließen Sie beim Anschließen die allgemeinen Testleitungen an, bevor Sie die stromführenden Testleitungen anschließen.
- Entfernen Sie beim Entfernen der Verdrahtung zuerst die stromführenden Messleitungen, bevor Sie die üblichen Messleitungen entfernen.
- Entfernen Sie die Messstifte, bevor Sie die Batterieabdeckung oder das Gehäuse des Geräts öffnen.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn die Batterieabdeckung oder ein Teil des Gehäuses entfernt oder gelöst wurde.
- Wenn auf dem Bildschirm das Symbol „“ erscheint, sollte die Batterie sofort ersetzt werden. Eine unzureichende Batterieleistung kann zu falschen Messwerten führen und einen elektrischen Schlag oder Verletzungen verursachen.
- Verwenden Sie die zufällig verteilten Messstifte nicht für andere Geräte.

- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn die Hand oder die Umgebung des Benutzers sehr feucht ist oder wenn das Messgerät sehr feucht ist.
- Wenn Sie eine gefährliche Spannung an eine Eingangsklemme anschließen, beachten Sie bitte, dass diese Spannung an allen anderen Klemmen auftreten kann.
- CAT III: Es ist direkt an die Schalttafel mit der Hauptleitung großer Anlagen (ortsfeste Ausrüstung) und elektrisches Kabel zwischen Schalttafel und Steckdose anzuschließen. Verwenden Sie dieses Gerät nicht für ungehörige Messungen.












Ermahnungen

Um Schäden am Gerät oder Gerät zu vermeiden, beachten Sie bitte folgende Anforderungen:

- Unterbrechen Sie vor dem Messen des Widerstands und des Schaltens die
- Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises und entladen Sie alle
- Kapazitäten vollständig.
- Verwenden Sie die richtigen Klemmen, Funktionen und Bereiche.
- Entfernen Sie die Messstifte vom Messgerät, bevor Sie den Batteriefachdeckel oder das Batteriefach öffnen.
- Vor dem Drehen des Funktions- / Gangschalters sollten die Messstifte und die Klemmen vom zu prüfenden Leiter oder Stromkreis entfernt werden.


Elektrisches Symbol

| | |
|---|--|
|  | WS |
|  | GS |
|  | WS oder GS |
|  | Sei wachsam! Gefährlich, lesen Sie vor Gebrauch die Bedienungsanleitung. |
|  | Erdungsklemme |
|  | Zurück zum Gerät, mit doppelter Isolierung oder verstärktem Isolationsschutz |
|  | Sei wachsam! Stromschlaggefahr |
|  | Es erfüllt EU-Richtlinien |
|  | Es kann in der Nähe von gefährlichen, stromführenden Leitern verwendet oder von gefährlichen, stromführenden Leitern entfernt werden |

Allgemeine Eigenschaften

1. Anzeige: 3 1/2-stellige LCD-Anzeige, maximaler Ablesewert 1999
2. Abtastrate: etwa 3 mal pro Sekunde
3. Anzeige zur negativen Polarität: Der Bildschirm zeigt „-2“
4. Anzeige zur Überschreitung des Messbereichs: Der Bildschirm zeigt „OL“ an.
5. Teststellungsfehler: 1% Ablesefehler, weil der zu prüfende Leiter bei der Strommessung nicht in der Mitte der Backen angeordnet ist
6. Die maximale Größe der Backenöffnung: Durchmesser 30 mm (ungefähr)
7. Die prognostizierte maximale Größe des aktuellen Drahtes: Durchmesser 30 mm

(ungefähr)

8. Anzeige für niedrige Batteriespannung: Auf dem Bildschirm wird das Symbol „“ angezeigt
9. Stromversorgung: 1,5 V AAA-Batterie, 2 Stk.
10. Arbeitstemperatur: 0 ° C ~ 40 ° C, relative Luftfeuchtigkeit: <75%
11. Lagertemperatur: -20 ° C ~ 50 ° C, relative Luftfeuchtigkeit: <85%
12. Größe: 185 mm × 74 mm × 40 mm
13. Gewicht: ca. 195g (mit Batterie)

Elektrische Eigenschaften

Die Genauigkeitsgaranzzeit beträgt ein Jahr und die Genauigkeit wird unter folgenden Arbeitsbedingungen garantiert: Temperatur 8 ° C-28 ° C, relative Luftfeuchtigkeit <75%

a) WS

| Messbereich | Auflösung | Präzision |
|-------------|-----------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±(1.2%+5) |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±(1.5%+5) |

Eingangsimpedanz: 10 MΩ

Maximal zulässige Eingangsspannung: 600V

Frequenzreaktion: 40Hz-400Hz

WS-Wandlungstyp: Sinus-Eingang, Mittelwertsreaktion, Korrektur des Ablesewerts bis zum Effektivwert.

b) Gleichspannung

| Messbereich | Auflösung | Präzision |
|-------------|-----------|----------------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | $\pm[0.5\%+5]$ |
| 2.000V | 1 mV | $\pm[0.8\%+5]$ |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | $\pm[1\%+5]$ |

Eingangsimpedanz: 10 M Ω

Maximale Eingangsspannung: 600 V

c) Wechselstrom

| Messbereich | Auflösung | Präzision |
|-------------|-----------|------------------------|
| 2.000A | 0.001A | $\pm[6\%+20]\leq 0.4A$ |
| | | $\pm[5\%+10]$ |
| 20.00A | 0.01A | $\pm[4\%+10]\leq 4A$ |
| | | $\pm[3\%+8]$ |
| 200.0A | 0.1A | $\pm[2.5\%+5]$ |
| 600A | 1A | $\pm[2.5\%+5]$ |

WS-Umwandlungstyp: Sinus-Eingang, Mittelwertsreaktion, Korrektur des Ablesewerts bis zum Effektivwert.

Frequenz: 50-60Hz



d) Widerstand

| Messbereich | Auflösung | Präzision |
|-----------------|---------------|----------------|
| 200.0 Ω | 100m Ω | $\pm(1.2\%+5)$ |
| 2.000k Ω | 1 Ω | $\pm(1\%+5)$ |
| 20.00k Ω | 10 Ω | |
| 200k Ω | 100 Ω | |
| 2.000M Ω | 1k Ω | $\pm(1.2\%+5)$ |
| 20.00M Ω | 10k Ω | $\pm(1.5\%+5)$ |

e) Phasenfolgeprüfung

| Messbereich | Anzeige der Phasenfolge | Phasenspannungsgenauigkeit |
|---------------------|--|----------------------------|
| 380V \pm 10%,50Hz | CIS-Phase, Anti-Phase, Phasenmangel | $\pm 2\%$ |

f) Ein-/Aus- und Diodentest

| Messbereich | Auflösung | Präzision |
|---|-----------|---|
|  | 100mΩ | Der Summer erzeugt einen Summer, wenn der Widerstand \leq etwa 30 Ω ist |
|  | 1mV | Der Bildschirm zeigt eine Annäherung an den Durchlassspannungsabfall der Diode. Leerlaufspannung: Ungefähr 1,48 V |


Hinweis:

Zur Prüfung der Ein-/Aus-Testfunktion klingelt der Summer möglicherweise nicht, wenn der Widerstand zwischen 30 Ω und 120 Ω liegt. Wenn der Widerstand größer als 120 Ω ist, klingelt der Summer nicht.

Panel Bedienfeldbeschreibung

1. Backenklemmen

- Bei der Strommessung wird der zu prüfende Leiter geklemmt. Bei der Messung sollte sich der zu prüfende Leiter in der Mitte der Klemme befinden.

2. Isoliertes Gitter

- Es dient zum Erstellen eines Schutzabstands in den Backen, um das Risiko zu vermeiden, dass Finger die Backen oder den zu prüfenden Leiter berühren. Wenn Sie das Messgerät halten, darf der Finger das isolierte Gitter nicht überschreiten.

3. Brettmaschine

- Es wird verwendet, um das Öffnen und Schließen der Backen zu steuern.

4. Phasenfolgeindikator

5. Anzeige

- 3 1/2 stellige-LCD-Anzeige, maximaler Ablesewert 1999, mit Einheitsanzeige

6. " $\frac{1}{C}$ "-Buchse

- Wenn die Phasenfolge getestet wird, ist der gelben Messstift in die Buchse einzustecken.

7. "COMb" -Buchse

- Die Eingangsbuchse des schwarzen Messstifts.

8. " $V\Omega a$ " -Buchse

- Die Eingangsbuchse des roten Messstifts.

9. " ☀ "-Taste

- Halten Sie die Taste etwa 2 Sekunden lang gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten. Die Hintergrundbeleuchtung schaltet sich nach etwa 15 Sekunden automatisch aus.

10. Funktions- / Gangschalter

- Mit diesem Schalter können Sie die gewünschte Funktion und Gangposition auswählen und den Zähler ein- und ausschalten.

11. "FUNC HOLD" Tasten

- Bei der Dioden- oder Ein-/Aus-Testfunktion wird mit dieser Taste zwischen Dioden- und Ein-/Aus-Testfunktion umgeschaltet.

- Bei der Temperaturtestfunktion wird mit dieser Taste zwischen den Testfunktionen Celsius und Fahrenheit umgeschaltet.

- Bei anderen Testfunktionen wird diese zur Datenaufbewahrung verwendet.

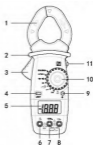


Abbildung 1

Gebrauchsanweisung

a) Datenhalte

Neben den Polröhrchen-, Ein-Aus- und Temperaturfunktionen wird durch Drücken der Taste, "**FUNC HOLD**", der Bildschirm gesperrt. Auf dem aktuellen Lesebildschirm wird das Symbol "**H.D**" angezeigt. Durch erneutes Drücken der Taste wird die Sperre aufgehoben und das Symbol "**H.D**" erlischt.

b) Messen der Gleichspannung

1. Stecken Sie den schwarzen Messstift in die Buchse "**COM_b**" und den roten Messstift in die Buchse "**VΩ_a**".
2. Bringen Sie den Funktionsschalter in die Position "**V $\overline{=}$** ".
3. Schließen Sie die Messstifte an beide Enden der zu testenden Stromversorgung oder des Stromkreises an.
4. Lesen Sie den Wert ab. Die Polarität des roten Messstiftanschlusses wird gleichzeitig angezeigt.



Hinweis:

Legen Sie an den Eingang keine Spannung von mehr als 600 V an, um einen elektrischen Schlag oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.

c) Messen der Wechselspannung

1. Stecken Sie den schwarzen Messstift in die Buchse "**COM_b**" und den roten Messstift in die Buchse "**VΩ_a**".
2. Bringen Sie den Funktionsschalter in die Position "**V \sim** ".
3. Schließen Sie die Messstifte an beide Enden der zu testenden Stromversorgung oder des Stromkreises an.
4. Messwerte ablesen

**Hinweis:**

Legen Sie an den Eingang keine Spannung von mehr als 600 V an, um einen elektrischen Schlag oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.

d) Messen des Wechselstroms

1. Entfernen Sie zuerst alle Messstifte vom Messgerät und stellen Sie dann den Funktionsschalter auf die gewünschte aktuelle Messposition.
2. Drücken Sie den Trigger und klemmen Sie den zu prüfenden Leiter mit dem Klemmkopf fest. Lassen Sie dann den Abzug langsam los, bis die Klemme vollständig geschlossen ist.

**Hinweis:**

Stellen Sie sicher, dass der zu testende Leiter in der Mitte der Backen festgeklemmt ist. Das Gerät kann jeweils nur einen Leiter messen. Wenn zwei oder mehr Leiter gleichzeitig gemessen werden, ist der Messwert falsch.

3. Lesen Sie den Wert auf dem Bildschirm ab.

e) Widerstandsmessung

1. Stecken Sie den schwarzen Messstift in die Buchse "COM_b" und den roten Messstift in die Buchse "VΩ_a".
2. Bringen Sie den Funktionsschalter in die Position "Ω".
3. Schließen Sie die Meestifte an beiden Enden des zu testenden Widerstands an.
4. Wenn der Messwert stabil ist, lesen Sie den Messwert vom Bildschirm ab.

**Hinweis:**

1. Wenn der gemessene Widerstandswert 1 MΩ oder mehr beträgt, dauert es einige Sekunden, bis sich der Messwert stabilisiert, was bei Messungen mit


Hinweis:

- hohem Widerstand normal ist.
- 2. Wenn der Eingang offen ist, wird die Überlast angezeigt.
- 3. Trennen Sie zur Messung des Leitungswiderstandes die gesamte Stromversorgung des zu prüfenden Stromkreises und entladen Sie alle Kapazitäten vollständig.

f) Ein-/Aus-Testfunktion

1. Stecken Sie den schwarzen Messstift in die Buchse "COM_b" und den roten Messstift in die Buchse "VΩ_a".
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position "▶+⌂)". Drücken Sie dann die Taste "FUNC HOLD" bis auf dem Bildschirm die Widerstandseinheit angezeigt wird.
3. Schließen Sie die Testleitungen an beiden Enden des zu testenden Stromkreises an.
4. Wenn der Widerstand weniger als etwa 30 beträgt, ertönt der eingebaute Summer.


Hinweis:

Unterbrechen Sie vor dem Test die Stromversorgung des zu testenden Stromkreises und entladen Sie alle Kapazitäten vollständig.

g) Diodentest

1. Stecken Sie den schwarzen Messstift in die Buchse "COM_b" und den roten Messstift in die Buchse "VΩ_a". (Hinweis: Die Polarität des roten Messstifts ist „+“.)
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position "▶+⌂)". Drücken Sie dann die Taste "FUNC HOLD", bis auf dem Bildschirm die Spannungseinheit angezeigt wird.
3. Der rote Messstift ist mit dem positiven Pol der Messdiode und der schwarze Messstift mit dem negativen Pol der Diode zu verbinden.

4. Lesen Sie die Näherung des Durchlassspannungsabfalls der zu testenden Diode auf dem Bildschirm ab.

h) Phasenfolgeunterscheidung

Stellen Sie den Funktionsschalter ein. Stecken Sie die drei roten, schwarzen und gelben Messstifte in die Buchsen "**L_C**", "**COM_b**" und "**VΩ_a**" (siehe Abbildung 2) und verbinden Sie sie dann mit den dreiphasigen Stromanschlüssen.

Situation 1:

Wie in Abbildung 2 gezeigt, ist der Phasensequenzindikator eingeschaltet, was anzeigt, dass die Verbindung in Phasensequenz ist und die Phasensequenz lautet: $c \rightarrow b \rightarrow a$

Fall 2:

Wenn die Anzeige der Phasenfolge nach dem Anschluss gemäß Abbildung 2 nicht leuchtet, erfolgt die Verbindung in umgekehrter Phasenfolge. Bitte vertauschen Sie die Verbindung der roten und schwarzen Messstifte, wie in Abbildung 3 dargestellt. Wenn der Phasensequenzindikator eingeschaltet ist, lautet die Phasensequenz: $c \rightarrow a \rightarrow b$

Fall 3:

Wenn die Phasensequenzanzeige nach dem Anschließen immer noch aus ist (siehe Abbildung 3), verbinden Sie sie wie in Abbildung 4 gezeigt. Wenn der Phasenfolgeindikator eingeschaltet ist, lautet die Phasenfolge: $b \rightarrow c \rightarrow a$. Wenn der Phasenfolgeanzeiger immer noch aus ist, tritt ein Phasenmangel auf. Die Phasenmangelbeurteilungsmethode ist wie folgt: Wenn der Anzeigewert weniger als 220 V beträgt, fehlt die Phase a, wenn der Anzeigewert größer als 260 V und weniger als 350 V ist, fehlt die Phase b; wenn der Anzeigewert ca. 380 V, wird die Verbindung mit Phase C storniert, und wenn die angezeigte Spannung sich nicht ändert, dann fehlt die Phase C.



Abbildung 2

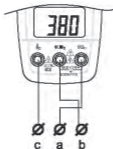


Abbildung 3

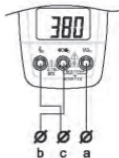


Abbildung 4

i) Automatisches Herunterfahren

1. Wenn das Messgerät länger als 15 Minuten nicht mehr benutzt wird oder sich in einem Gang befindet, wird das Messgerät automatisch heruntergefahren und das Messgerät wechselt in den Schlafmodus.
2. Wenn das Messgerät automatisch ausgeschaltet wird, wenn Sie das Messgerät aufwecken möchten, drehen Sie den Funktionsschalter Oder drücken Sie die Taste.
3. Wenn sich der Funktions- / Gangschalter im Gang von Spannungs-, Strom- oder Widerstand befindet und das Gerät wird nach dem automatischen Ausschalten aufgeweckt, wenn Sie „**FUNC HOLD**“ drücken, und die automatische Abschaltfunktion wird deaktiviert.

Pflege

Versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren oder zu warten, wenn Sie kein qualifizierter Techniker sind und über ausreichende Anweisungen zur Kalibrierung, Funktionsprüfung und Wartung des Geräts verfügen. Die empfohlene Kalibrierungsdauer beträgt 12 Monate.

Wischen Sie das Gehäuse regelmäßig mit einem feuchten Tuch und etwas Spülmittel ab. Verwenden Sie keine Scheuermittel oder Lösungsmittel. Wenn die Terminals verschmutzt oder nass sind, kann dies die Ablesung beeinträchtigen.

Reinigen Sie die Klemmen wie folgt:

1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Messstifte.
2. Schütteln Sie eventuell in den Klemmen vorhandenen Staub ab.
3. Nehmen Sie einen neuen Wattebausch mit Alkohol und reinigen Sie das Innere jedes Eingangsterminals sorgfältig.

Ersetzen Sie die Batterie

Wenn im Display das Symbol „icon“ angezeigt wird, bedeutet dies, dass der Akku fast leer ist und rechtzeitig ausgetauscht werden muss. Entfernen Sie beim Austauschen der Batterie die Schrauben an der Batterieabdeckung, öffnen Sie die Batterieabdeckung, ersetzen Sie die neue Batterie desselben Modells und stellen Sie sicher, dass die Batteriepolarität stimmt. Schließen Sie den Batteriefachdeckel und ziehen Sie die Schrauben fest.



WARNUNG:

Die Messstifte müssen vor dem Öffnen des Batteriedeckels oder des Batteriegehäuses vom Messgerät entfernt werden.

Inspektion beim Auspacken

| Packungsinhalt | |
|-------------------------------|--------|
| Digitalmultimeter mit Zangen: | 1 Satz |
| Messstifte: | 1 Paar |
| Batterie 1.5VAAA: | 2 Stk. |
| Gebrauchsanweisung: | 1 Stk. |
| Garantiekarte: | 1 Stk. |

Anleitung

1. Das Unternehmen behält sich das Recht vor, den Inhalt des Handbuchs zu ändern.
2. Das Unternehmen haftet nicht für sonstige Schäden, die durch die Nutzung entstehen.
3. Der Inhalt dieses Handbuchs kann nicht als Grund für die Verwendung des Produkts für besondere Zwecke sein.

Содержание

| | |
|--|----|
| Краткое описание | 46 |
| Предосторожность | 46 |
| Электрический символ | 48 |
| Общие характеристики | 48 |
| Переменное напряжение | 49 |
| Напряжение постоянного тока | 50 |
| Переменный ток | 50 |
| Сопротивление | 51 |
| Проверка последовательности фаз | 52 |
| Испытание на включение и выключение, испытание диода | 52 |
| Описание панели..... | 53 |
| Указание по применению | 54 |
| Удержание данных | 54 |
| Измерение постоянного напряжения | 54 |
| измерение переменного напряжения | 55 |
| Измерение переменного тока | 55 |
| Измерение сопротивления | 56 |
| Испытание на включение и выключение..... | 56 |
| Испытание диода | 57 |
| Определение последовательности фаз | 57 |
| Автоматическая остановка | 58 |
| Уход | 59 |
| Описание | 60 |

Краткое описание

Этот прибор представляет собой стабильный, безопасный и надежный цифровой мультиметр с клещами с автоматическим диапазоном 3 1/2. Он может использоваться для измерения переменного и постоянного напряжения, переменного тока, сопротивления, диода, включения и выключения и имеет функцию проверки последовательности фаз. Прибор имеет такие функции, как удержание данных, отображение задней подсветки, иполнодиапазонная защита от перегрузки и т. д. Это практичный инструмент измерения.

Информация о безопасности

Прибор соответствует стандарту IEC-61010, класс загрязнения составляет 2, стандарт перенапряжения - CATI600V.



Предупреждение

- Во избежание поражения электрическим током и травм соблюдайте следующие эксплуатационные требования:
- Прибор следует использовать в соответствии с методом, указанным в данном руководстве, в противном случае защита, обеспечиваемая прибором, может быть повреждена.
- Не используйте прибор, если он поврежден. Пожалуйста, проверьте корпус перед - использованием, особенно изоляцию вокруг соединителя.
- Проверьте изоляцию измерительных карандашей на наличие повреждений или оголенных металлов. Проверьте, включены ли измерительные карандаши. Если измерительные карандаши повреждены, пожалуйста, замените их перед использованием.
- Не используйте прибор, если он не работает должным образом. Средства защиты могли быть повреждены. В случае сомнений прибор следует отправить на ремонт.
- Никогда не используйте данный прибор вблизи взрывоопасных газов, пара или пыли.

Никогда не применяйте номинальное напряжение, превышающее номинальное значение, указанное на счетчике между клеммами или между клеммой и землей.









- Перед использованием убедитесь, что прибор работает нормально с помощью изменения известного напряжения.
- Для ремонта используйте только указанные запасные части.
- Для напряжения с действующим значением 30 Vac, с пиковым значением 42 Vac или 60 Vdc и выше, должны быть осторожными при работе, это напряжение может привести к опасности электрического удара.
- При использовании измерительного карандаша поместите палец за устройство защиты пальца измерительного карандаша.
- При подключении подключите общие измерительные провода перед подключением измерительных проводов под напряжением.
- При снятии проводки сначала снимите измерительные провода под напряжением, а затем снимите общие измерительные провода.
- Снимите измерительные карандаши, перед открытием корпуса прибора или крышки батарейного отсека.
- Не используйте прибор, когда крышка батарейного отсека или часть прибора снята или ослаблена.
- Когда на экране появляется символ низкого уровня количества заряда «iIcon», батарею следует немедленно заменить. Недостаточный заряд батареи может привести к неправильному считыванию прибора, и может привести к поражению электрическим током или травме.
- Не используйте случайно распределенные измерительные карандаши на других приборах.
- Не используйте измеритель, когда рука пользователя или окружающая среда очень влажные или когда прибор очень влажный.
- При подключении опасного напряжения к входной клемме, обратите внимание на то, что это напряжение может появиться на всех других клеммах.
- CAT III: первичная линия большого оборудования (стационарного оборудования), непосредственно подключенного к распределительному щиту, и электрическая линия между распределительным щитом и розеткой. Не используйте этот прибор для измерений, которые относятся к данному диапазону измерения.



Предосторожность

- Чтобы избежать повреждения прибора или оборудования, соблюдайте следующие требования:
- Перед измерением сопротивления, включения и выключения, отключите питание тестируемой цепи и полностью разрядите все конденсаторы.
- Используйте правильные клеммы, функции и диапазоны.
- Снимите измерительные карандаши с прибора перед открытием крышки батарейного отсека или корпуса.
- Перед вращением переключателя функции / переключателя передач следует снять испытательные карандаши и головку клещей из проверяемого проводника или цепи.

Электрический символ

| | |
|---|---|
|  | переменный ток |
|  | постоянный ток |
|  | переменный или постоянный ток |
|  | будьте осторожно! Наличие опасности, перед использованием прочитайте инструкцию по эксплуатации, пожалуйста. |
|  | земляная клемма |
|  | обратно к прибору с двойной или усиленной защитой изоляции |
|  | будьте осторожно! Имеет опасность удара электрического тока. |
|  | соответствует показателям ЕС |
|  | можно использовать рядом с опасными проводниками под напряжением или снимать с опасных проводов под напряжением |

Общие характеристики

1. Экран: 3 1/2 разрядный ЖК-экран, максимальный отсчет составляет 1999
2. Скорость выборки: около 3 раз / сек
3. Индикация отрицательной полярности: на экране отображается «-»
4. Индикация выхода за пределы диапазона: на экране отображается «OL»
5. Ошибка положения испытания: ошибка считывания 1% из-за того, что тестируемый проводник не помещается в центр головки клещей при измерении тока
6. Максимальный размер открытия головки клещей: диаметр 30 мм (приблизительное значение)
7. Предварительное измерение максимального размера провода тока: диаметр 30 мм (приблизительное значение)
8. Индикация низкого напряжения батареи: на экране отображается символ «icon»
9. Источник питания: батарея AAA 1,5 В, 2 шт.
10. Рабочая температура: 0 °С ~ 40 °С, относительная влажность: <75%
11. Температура хранения: -20 °С ~ 50 °С, относительная влажность: <85%
12. Размер: 185 мм × 74 мм × 40 мм
13. Вес: около 195 г (с батареями)

Электрические характеристики

Гарантийный срок точности составляет один год, а рабочие условия для обеспечения точности: температура 8–28 °С, относительная влажность < 75%

а) Переменное напряжение

| Диапазон | Коэффициент различия | Точность |
|----------|----------------------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±(1.2%+5) |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±(1.5%+5) |

Входное сопротивление: 10 МОм

Максимально допустимое входное напряжение: 600 В

Частотная характеристика: 40 Гц-400 Гц

Тип преобразования переменного тока: синусоидальный вход, ответное действие среднего значения, отсчет скорректирован до допустимого значения.

в) Напряжение постоянного тока

| Диапазон | Коэффициент различия | Точность |
|----------|----------------------|----------------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | $\pm(0.5\%+5)$ |
| 2.000V | 1 mV | $\pm(0.8\%+5)$ |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | $\pm(1\%+5)$ |

Входное сопротивление: 10MΩ

Максимальное входное напряжение: 600V

в) Переменный ток

| Диапазон | Коэффициент различия | Точность |
|----------|----------------------|------------------------|
| 2.000A | 0.001A | $\pm(6\%+20)\leq 0.4A$ |
| | | $\pm(5\%+10)$ |
| 20.00A | 0.01A | $\pm(4\%+10)\leq 4A$ |
| | | $\pm(3\%+8)$ |
| 200.0A | 0.1A | $\pm(2.5\%+5)$ |
| 600A | 1A | $\pm(2.5\%+5)$ |

Тип преобразования переменного тока: Вход синусоидальной волны, ответное действие среднего значения, коррекционный отсчет соответствует действительному значению.

Частота: 50-60Hz



d) Сопротивление

| Диапазон | Коэффициент различия | Точность |
|-----------------|----------------------|----------------|
| 200.0 Ω | 100m Ω | $\pm(1.2\%+5)$ |
| 2.000k Ω | 1 Ω | $\pm(1\%+5)$ |
| 20.00k Ω | 10 Ω | |
| 200k Ω | 100 Ω | |
| 2.000M Ω | 1k Ω | $\pm(1.2\%+5)$ |
| 20.00M Ω | 10k Ω | $\pm(1.5\%+5)$ |

е) Проверка последовательности фаз

| Диапазон измерения | Индикация последовательности фаз | Точность фазного напряжения |
|--------------------|---|-----------------------------|
| 380V±10%,50Hz | Прямая фаза, обратная фаза, отсутствие фазы | ±2% |

f) Испытание на включение и выключение, испытание диода

| Диапазон | Коэффициент различия | Точность |
|---|----------------------|---|
|  | 100mΩ | Зуммер генерирует зуммер, когда сопротивление ≤ около 30 Ом |
|  | 1mV | На экране отображается приблизительное значение прямого падения напряжения диода. Напряжение разомкнутой цепи: около 1,48 В |

 **Примечание.**

Для испытания на включение и выключение зуммер может звонить или не звонить, когда сопротивление составляет от 30 Ом до 120 Ом. Когда сопротивление превышает 120 Ом, зуммер не звонит.

Описание панели

1. Головка клещей

- При измерении тока он используется для зажима тестируемого проводника. При измерении измеренный проводник должен находиться в центре головки клещей.

2. Изолированная решётка

- Используется для создания защитного расстояния в щечке, чтобы уменьшить риск прикосновения пальцев к головке клещей или измеренному проводнику. При удерживании прибора палец не может превышать изолированную решетку.

3. Спусковой крючок

- Используется для контроля открытия и закрытия головки клещей.

4. Индикаторная лампа последовательности фаз

5. Экран

- 3 1/2-разрядный ЖК-экран, максимальный отсчет составляет 1999, с единичным экраном

6. Штепсельное гнездо "4c"

- При измерении последовательности фаз, входное штепсельное гнездо желтого измерительного карандаша.

7. Штепсельное гнездо "COMb"

- Входное штепсельное гнездо черного измерительного карандаша.

8. Штепсельное гнездо "VΩa"

- Входное штепсельное гнездо красного измерительного карандаша.

9. Кнопка "☀"

- Нажмите и удерживайте кнопку около 2 секунд, чтобы включить или выключить

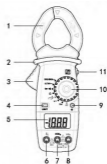


Рисунок 1

подсветку, подсветка выключится автоматически через 15 секунд после включения.

10. Переключатель функции / переключатель передач

- Этот переключатель используется для выбора нужной функции и положения передачи, а также для включения и выключения питания прибора.

11. "FUNC HOLD" Кнопка

- В функции проверки диода, включения и выключения эта кнопка используется для переключения между функциями проверки диода, включения и выключения.
- В функции проверки температуры эта кнопка используется для переключения между функциями проверки по Цельсию и по Фаренгейту.
- В других измерительных функциях эта кнопка используется для сохранения данных.

Указание по применению

а) Удержание данных

Для другим функций, которые не включают в себя диод, включение и выключение, нажатие кнопки "**FUNC HOLD**" блокирует экран, а на текущем экране чтения отображается символ "**H.D**". Повторное нажатие кнопки отменяет блокировку, и символ "**H.D**" исчезает.

б) Измерение постоянного напряжения

1. Вставьте черный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "**COM**", а красный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "**VΩa**".
2. Установите переключатель функции в положение "**V**".
3. Подключите измерительные карандаши к обоим концам проверяемого источника питания или цепи.

4. Считывание отсчета Полярность конца соединения красного испытательного карандаша также будет указана одновременно.



Примечание:

Чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения прибора, не подавайте на входной конец напряжение более 600 В.

с) измерение переменного напряжения

1. Вставьте черный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "COM_B", а красный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "VΩ_A".
2. Установите переключатель функции в положение "V~".
3. Подключите измерительные карандаши к обоим концам проверяемого источника питания или цепи.
4. Считывание отсчета



Примечание:

Чтобы избежать поражения электрическим током или повреждения прибора, не подавайте на входной конец напряжение более 600 В.

д) Измерение переменного тока

1. Сначала удалите все измерительные карандаши из прибора, затем установите переключатель функции в нужное положение измерения тока.
2. Нажмите спусковой крючок и зажмите проверенный проводник с помощью головки клещей, затем медленно отпустите спусковой крючок до тех пор, пока зажим не будет полностью закрыт.



Примечание:

Убедитесь, что проверенный проводник зажат в центре головки клещей. Прибор может измерять только один проводник за раз. Если два или более проводников измеряются одновременно, отсчеты будут неправильными.

3. Прочитайте отсчет на экране.

е) Измерение сопротивления

1. Вставьте черный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "COM", а красный измерительный карандаш в штепсельное гнездо " $V\Omega$ ".
2. Установите переключатель функции в положение " Ω ".
3. Подсоедините измерительные карандаши к обоим концам тестируемого резистора.
4. Когда показания стабилизируются, считайте отсчеты с экрана.



Примечание:

1. Когда измеренное значение сопротивления составляет 1 МОм или более 1 МОм, показания стабилизируются в течение нескольких секунд, это является нормальным для измерения высокого сопротивления.
2. Когда входной конец разомкнут, отображается перегрузка.
3. При измерении сопротивления линии отключите все источники питания от тестируемой цепи и полностью разрядите все конденсаторы.

ф) Испытание на включение и выключение

1. Вставьте черный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "COM", а красный измерительный карандаш в штепсельное гнездо " $V\Omega$ ".
2. Установите переключатель функции в положение " $\rightarrow \rightarrow \rightarrow$ ". Затем нажимайте кнопку "

FUNC.
HOLD

до тех пор, пока на экране не отобразится единица сопротивления.

3. Подсоедините измерительные карандаши к обоим концам проверяемой цепи.
4. Когда сопротивление составляет менее 30, звучит встроенный зуммер.



Примечание:

Перед тестированием отключите все источники питания от тестируемой цепи и полностью разрядите все конденсаторы.

g) Испытание диода

1. Вставьте черный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "COM", а красный измерительный карандаш в штепсельное гнездо "VΩ". (Примечание: полярность красного измерительного карандаша - «+».)
2. Установите переключатель функции в положение "▶▶▶". Затем нажимайте кнопку "FUNC HOLD" до тех пор, пока на экране не отобразится единица измерения напряжения.
3. Красный измерительный карандаш подключен к положительному полюсу измерительного диода, а черный измерительный карандаш подключен к отрицательному полюсу диода.
4. Прочитайте приближенное значение падения прямого напряжения на диоде с экрана.

h) Определение последовательности фаз

Установите переключатель функций в положение. Вставьте три измерительных карандаша (красный, черный и желтый) в гнезда "A", "COM" и "VΩ", как показано на рисунке 2, а затем подключите их к трехфазным концам соединения соответственно.

Ситуация 1:

Соединение, как показано на рисунке 2, индикатор последовательности фаз горит, показывая, что соединение находится в прямой последовательности фаз, и последовательность фаз фазного провода: $c \rightarrow b \rightarrow a$

Ситуация 2:

Если индикатор последовательности фаз не горит после подключения в соответствии с рисунком 2. Соединение имеет обратную последовательность фаз. Пожалуйста, поменяйте местами подключения красного и черного измерительных карандашей, как показано на рисунке 3. Если индикатор последовательности фаз горит, последовательность фаз фазного провода: $c \rightarrow a \rightarrow b$

Ситуация 3:

Если после подключения в соответствии с рисунком 3 индикатор последовательности фаз не горит, подключите, как показано на рисунке 4. Если индикатор последовательности фаз горит, последовательность фаз фазного провода: $b \rightarrow c \rightarrow a$. Если индикатор последовательности фаз все еще не горит, происходит потеря фазы. Метод определения потери фазы заключается в следующем: если отображаемое значение менее 220 В, фаза «а» отсутствует. Если отображаемое значение больше 260 В и менее 350 В, фаза «b» отсутствует. Если отображаемое значение составляет около 380 В, соединение фазы «с» отменяется. И если на экране отображается напряжение без изменений, объясните отсутствие фазы «С».



Рисунок 2



Рисунок 3

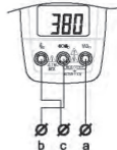


Рисунок 4

i) Автоматическая остановка

1. Когда прекращает использование прибора или прибор остается на одной передаче более 15 минут, он автоматически отключается и прибор переходит в режим ожидания.
2. Когда прибор автоматически выключится, если вы хотите активировать прибор, поверните переключатель функции, или нажмите кнопку.
3. Если переключатель функции / переключатель передачи находится в положение напряжения, тока или сопротивления, и если нажать кнопку **"FUNC HOLD"** для пробуждения прибора после автоматического выключения, функция автоматического выключения будет отменена.

Уход


В дополнение к замене батарей, не пытайтесь ремонтировать или обслуживать прибор, если он не является квалифицированным профессиональным техником и имеет достаточные инструкции по калибровке, тестированию производительности и техническому оборудованию. Рекомендуемый период калибровки составляет 12 месяцев.

Регулярно протирайте корпус влажной тряпкой и небольшим количеством моющего средства. Не используйте абразивные материалы или растворители. Если клеммы грязные или влажные, это может повлиять на отсчет.

Очистите клеммы следующим образом:

1. Выключите прибор и удалите измерительные провода.
2. Удалите пыль, которая может присутствовать в клеммах.
3. Возьмите новый ватный тампон, смоченный спиртом, и очистите внутреннюю часть каждого входной клеммы.

Замена батарей

Когда на экране появляется "", это означает, что количество заряда батареи является недостаточным, и батарея должна быть заменена вовремя. При замене батареи снимите винт на крышке батарейного отсека, откройте крышку батарейного отсека и замените старую батарею новой батареей с одинаковой спецификацией, чтобы обеспечить правильную полярность батареи. Закройте крышку батарейного отсека и затяните винты.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ.

Испытательные провода должны быть сняты с прибора перед открытием крышки батарейного отсека или корпуса.

Проверка при вскрытии упаковки

| Содержание упаковки: | |
|--------------------------------|-------------|
| Цифровой мультиметр с клещами: | 1 шт |
| Измерительный карандаш: | 1 штг |
| Батарея AAA 1,5 В: | 2 шт |
| Инструкция по эксплуатации: | 1 шт |
| Гарантийный талон: | 1 экземпляр |

Описание

1. Данная компания оставляет за собой право изменения содержания инструкции по эксплуатации.
2. Данная компания не несет ответственности за любые другие потери, понесенные в результате использования.
3. Содержание в настоящей инструкции по эксплуатации не может служить основанием для использования продукции в качестве специального назначения.

목록

| | |
|--------------------|----|
| 소개 | 62 |
| 경계 | 63 |
| 전기 기호 | 64 |
| 일반 특성 | 64 |
| 전기적 특성 | 65 |
| 교류 전압 | 65 |
| 직류 전압 | 66 |
| 교류 전류 | 66 |
| 저항 | 67 |
| 상순 테스트 | 67 |
| 통절과 다이오드 테스트 | 67 |
| 패널 설명 | 68 |
| 사용 설명 | 69 |
| 데이터 유지 | 69 |
| 직류 전압 측정 | 69 |
| 교류 전압 측정 | 70 |
| 교류 전류 측정 | 70 |
| 저항 측정 | 70 |
| 통단 테스트 | 71 |
| 다이오드 테스트 | 71 |
| 상순판별 | 72 |
| 자동 꺼짐 | 73 |
| 보양 | 73 |
| 설명 | 74 |

소개

본 시계는 성능이 안정적이고 안전하며 신뢰할 수 있는 자동 미터법 3 1/2 디지털 집계형 만용시계이다. 교직류 전압, 교류 전류, 저항, 다이오드와 통절을 측정하는데 사용할 수 있으며 상순 테스트 기능도 있다. 계기는 데이터 유지, 스크린 백라이트, 풀 스케일 과부하 보호 등의 특징을 가진 실용적인 측정 도구이다.


안전 정보

본 계기는 IEC-61010, 오염 등급 2, 과전압 표준 CATI 600V에 맞게 설계되었다.

경고

- 전기 충격과 인신 상해를 피하기 위해 다음과 같은 조작 요구 사항을 따른다.
- 본 핸드북에 지정된 방법에 따라 계기를 사용하면 계기가 제공하는 보호 조치가 손상될 수 있다.
- 계기에 파손이 있는 경우 사용하지 않는다. 사용하기 전에 케이스를 점검하고 특히 커넥터 주위의 절연에 주의한다.
- 측정봉의 절연에 손상 또는 노출된 금속이 있는지 점검한다. 측정봉이 도통되었는지 점검한다.
- 측정봉이 손상되었다면, 동일한 규격의 측정봉으로 교체한 후 사용한다.
- 계기가 정상 작동되지 않으면 사용하지 않는다. 보호 시설은 이미 파괴되었
- 폭발성 가스, 증기 또는 먼지 근처에서 본 계기를 사용하지 않는다.
- 단자 사이 또는 단자와 지면 사이에 계기에 표시된 정격을 초과하는 전압을 가하지 않는다.
- 단자 사이 또는 단자와 지 사이에 계기에 표시된 정격을 초과하는 전압을 가하지 마신다.
- 사용하기 전에 알려진 전압을 측정하는 방식으로 계기 작업이 정상임을

확인한다. 수리할 때 지정된 교체 부품만 사용해야 한다.










- 30Vac 유효값, 42Vac 피크 값 또는 60Vdc 이상의 전압에 대해서는 작업 시 조심해야 하며, 이러한 전압은 전기 충격의 위험이 있다.
- 측정봉을 사용할 때, 손가락을 측정봉 상의 손가락 보호 장치 뒤에 위치시켜야 한다.
- 연결할 때, 공공 테스트 리드를 먼저 연결하고 나중에야 전기가 들어오는 테스트 리드를 연결한다.
- 배선을 제거할 때는 먼저 충전된 테스트 리드를 제거한 후에 공공 테스트 리드를 제거한다.
- 계기 배터리 커버 또는 케이스를 열기 전에 먼저 측정 x봉을 탈거해야 한다.
- 계기의 배터리 커버 또는 케이스의 일부가 제거되거나 풀린 경우에는 계기를 절대 사용하지 않는다.
- 배터리 저전압 기호 ""이 화면에 나타나면 배터리를 즉시 교체해야 한다. 배터리의 전압이 부족하면 계기가 카운트를 잘못 읽어 전기 충격이나 인신 상해를 초래할 수 있다.
- 무작위로 배송된 측정봉을 다른 계기에 사용하지 않는다.
- 사용자의 손이나 환경이 매우 습하거나 계기가 매우 습할 때 계기를 사용하지 말아야 한다.
- 하나의 입력 단자에 위험한 전압을 연결할 때 주의해야 한다. 모든 다른 단자에 이 전압이 나타날 수 있다.
- CAT III: 배전반에 직접 연결된 대형 장비(고정 장비)의 일차 선로 및 배전반과 콘센트 사이의 전기 선로. 본 기기를 소속된 측정에 사용하지 않는다.

경계

계기 또는 장비에 손상을 입히지 않도록 다음과 같은 몇 가지 요구사항을 준수해야 한다:


- 저항과 통전을 측정하기 전에 피측 회로의 전원을 차단하고 모든 콘덴서에 대해 충분한 방전을 수행한다.
- 올바른 단자, 기능과 미터링을 사용한다.
배터리 커버 또는 케이스를 열기 전에 측정봉을 계기에서 제거한다.
- 회전 기능/레벨 스위치를 옮기기 전에 먼저 측정하려는 도체 또는 회로에서 측정봉과
첸치 해드를 떼어낼 수 있도록 해야 한다.

전기 기호

| | |
|---|---------------------------------------|
|  | 교류 |
|  | 직류 |
|  | 교류 또는 직류 |
|  | 경계! 위험이 있으므로, 사용하기 전에 설명서를 참조한다. |
|  | 지면 단자 |
|  | 리턴 계기에는 이중 절연이 있거나 절연 보호가 강화된다 |
|  | 경계! 전기 충격 위험이 있다 |
|  | EU 지표에 부합하다 |
|  | 위험한 전도체 주변에서 사용하거나 위험한 전도체에서 제거할 수 있다 |

일반 특성

1. 디스플레이: 3 1/2디지트 액정 디스플레이, 최대 눈금 1999
2. 샘플링 속도: 약 3번/초
3. 부정 극성 지시: 스크린에 “-”이 나타남
4. 과도한 프로그램 지시: 스크린 디스플레이 “OL”

5. 테스트 위치 오차: 전류 측정 시 측정된 도체를 핀치 중앙에 위치시키지 않아 1%의 판독 오차가 발생한다.
6. 펜치 헤드 열림 최대 크기: 직경 30mm(근사값)
7. 예측 전류 리드 최대 크기: 직경 30mm(근사값)
8. 배터리 저전압 지시 : 스크린 디스플레이 " 기호
9. 전원: 1.5V AAA 배터리, 2개
10. 작업온도: 0°C~40°C, 상대습도: <75%
11. 저장온도: -20°C~50°C, 상대습도: <85%
12. 사이즈: 185mm×74mm×40mm
13. 중량: 약 195g(배터리 포함)

전기적 특성

정밀도 보증 기간은 1년이며, 정밀도 보증 작업 조건: 온도 8°C~28°C, 상대습도 < 75%

a) 교류 전압

| 레인지 | 해상도 | 정밀도 |
|--------|--------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±(1.2%+5) |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±(1.5%+5) |

입력 임피던스: 10MΩ

최대 허용 입력 전압: 600V

주파수 응답: 40Hz—400Hz

AC 전환 유형: 정현파 입력, 평균값 응답, 판독 카운트를 유효한 값으로 교정한다.

b) 직류 전압

| 레인지 | 해상도 | 정밀도 |
|----------|--------|-----------------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | $\pm (0.5\%+5)$ |
| 2.000V | 1 mV | $\pm (0.8\%+5)$ |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | $\pm (1\%+5)$ |

입력 임피던스: 10M Ω

최대 입력 전압: 600V

c) 교류 전류

| 레인지 | 해상도 | 정밀도 |
|--------|--------|--------------------------|
| 2.000A | 0.001A | $\pm (6\%+20) \leq 0.4A$ |
| | | $\pm (5\%+10)$ |
| 20.00A | 0.01A | $\pm (4\%+10) \leq 4A$ |
| | | $\pm (3\%+8)$ |
| 200.0A | 0.1A | $\pm (2.5\%+5)$ |
| 600A | 1A | $\pm (2.5\%+5)$ |

AC 전환 유형: 정현파 입력, 평균값 응답, 유효한 값과 일치할 때까지 도수를 교정한다.

주파수: 50-60Hz



d) 저항

| 레인지 | 해상도 | 정밀도 |
|---------|-------|-----------|
| 200.0Ω | 100mΩ | ±(1.2%+5) |
| 2.000kΩ | 1Ω | ±(1%+5) |
| 20.00kΩ | 10Ω | |
| 200kΩ | 100Ω | |
| 2.000MΩ | 1kΩ | ±(1.2%+5) |
| 20.00MΩ | 10kΩ | ±(1.5%+5) |

e) 상순 테스트

| 측정 범위 | 상순 지시 | 상전압정도 |
|---------------|------------|-------|
| 380V±10%,50Hz | 순상, 역상, 결상 | ±2% |

f) 통절과 다이오드 테스트

| 레인지 | 해상도 | 정밀도 |
|---|-------|---|
|  | 100mΩ | 저항이 ≤약30Ω일 때 버저가 버저를 발생시킨다 |
|  | 1mV | 스크린은 다이오드가 정방향으로 압착된 근사치를 나타낸다. 오프로드 전압: 약1.48V |


주의:

통절 테스트에서 저항이 30Ω에서 120Ω일 때 버저가 울리거나 울리지 않을 수 있다. 저항이 120Ω보다 클 경우 버저가 울리지 않는다.

패널 설명

1. 펜치 헤드

- 전류를 측정할 때 도체를 끼우는 데 사용된다. 측정할 때 도체는 펜치 헤드의 중심 위치에 있어야 한다.

2. 절연 그리드

- 캘리퍼스에서 하나의 보호거리를 형성하여 캘리퍼스나 피측 도체에 손가락이 닿는 위험을 줄이기 위해 사용한다. 계기를 켤 때 손가락이 절연 그리드를 초과할 수 없다.

3.판기

- 핀치 헤드의 켜기와 끄기를 제어하는 데 사용됩니다.

4. 상순 표시등

5. 디스플레이

- 3 1/2디지트 액세스, 최대 판독치 1999, 단위 표시하고 있다

6. "4c" 소켓

- 상순 테스트 때 노란색 측정봉의 입력 소켓

7. "COMb" 소켓

- 검은색 측정봉의 입력 소켓

8. "VΩa" 소켓

- 빨간색 측정봉의 입력 소켓

9. "☀" 버튼


그림1

- 이 버튼을 2초 동안 누르고 놓지 않으며 백라이트 기능을 켜거나 끌 수 있으며 약 15초 뒤 자동으로 꺼질 수 있다.

10. 기능/어댑터 스위치

- 이 스위치는 필요한 기능과 기어 위치를 선택하고 계측기의 전원을 켜고 끄는 데 사용된다.

11. **FUNC HOLD** 버튼

- 다이오드 또는 통절 테스트 기능에서, 이 버튼은 다이오드와 통절 테스트 기능 사이에서 전환하는 데 사용된다.

- 온도 테스트 기능에서 이 버튼은 섭씨와 화씨 테스트 기능 사이에서 전환하는 데 사용된다.

- 다른 테스트 기능에서는 이 버튼은 데이터 유지에 사용된다.

사용 설명

a) 데이터 유지

극관, 통절 및 온도 이외의 기타 기능에서는 **“FUNC HOLD”** 버튼을 누르면 잠금 스크린의 현재 판독 스크린에 **“H.D”** 기호가 나타난다. 이 버튼을 한 번 더 누르면 잠금이 취소되고 동시에 **“H.D”** 기호가 사라진다.

b) 직류 전압 측정

1. 검은색 측정봉을 **“COM_b”** 소켓에, 빨간색 측정봉을 **“VΩa”** 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 **“V \equiv ”** 위치에 놓는다.
3. 측정봉을 전원 또는 회로의 양쪽 끝에 걸쳐 놓는다.
4. 도수를 읽다. 빨간색 측정봉 연결 단자의 극성도 함께 지시된다.

주의:

전기 충격을 받거나 계기가 손상되지 않도록 600V보다 큰 전압을 입력단자에 추가하지 않는다.

c) 교류 전압 측정

1. 검은색 측정봉을 “COM_b” 소켓에, 빨간색 측정봉을 “VΩ_a” 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 “V~” 위치에 놓는다.
3. 측정봉을 전원 또는 회로의 양쪽 끝에 걸쳐 놓는다.
4. 도수를 읽기

주의:

전기 충격을 받거나 계기가 손상되지 않도록 600V보다 큰 전압을 입력단자에 추가하지 않는다.

d) 교류 전류 측정

1. 먼저 모든 측정봉을 계기에서 제거한 다음 기능 스위치를 필요한 전류 측정 레벨에 놓는다.
2. 방아쇠를 누르고 펜치로 대기 도체를 집은 다음 펜치가 완전히 닫힐 때까지 천천히 방아쇠를 풀어 준다.

주의:

측정 도체가 펜치의 중앙에 끼이도록 한다. 계기는 한 번에 하나의 도체만 측정할 수 있다. 두 개 또는 두 개 이상의 도체를 동시에 측정하면 판독치 오류가 발생한다.

3. 스크린에서 판독치를 읽다.


e) 저항 측정

1. 검은색 측정봉을 “COM_b” 소켓에, 빨간색 측정봉을 “VΩ_a” 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 “Ω” 위치에 놓는다.
3. 측정봉을 저항의 양쪽 끝에 걸쳐 놓는다.
4. 판독치가 안정화되면 스크린에서 판독치를 읽다.

 주의:

1. 측정된 저항값이 $1M\Omega$ 또는 $1M\Omega$ 이상이면 판독 카운트가 몇 초 정도 지나야 안정되며, 높은 저항에 대한 측정에서 이는 정상 현상이다.
2. 입력단이 로드될 때 과부하가 표시된다.
3. 온라인 저항을 측정할 때 피측 회로의 모든 전원을 차단하고 모든 전기 용량에 대해 충분한 방전을 수행한다.


f) 통단 테스트

1. 검은색 측정봉을 “COM_b” 소켓에, 빨간색 측정봉을 “VΩ_a” 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 “” 위치로 설정한다. 그런 다음 저항 단위가 화면에 표시될 때까지 “**FUNC HOLD**” 버튼을 누른다
3. 회로의 양단에 측정봉을 걸쳐 놓는다.
4. 저항이 약 30보다 작을 때 내장 버저가 울린다.

 주의:

테스트하기 전에 테스트 대기 회로의 모든 전원을 차단하고 모든 전기 용량에 대해 충분한 방전을 수행한다.

g) 다이오드 테스트

1. 검은색 측정봉을 “COM_b” 소켓에, 빨간색 측정봉을 “VΩ_a” 소켓에 꽂는다. [주의: 빨간색 측정봉의 극성은 “+”이다].
2. 기능 스위치를 “” 위치로 설정한다. 그런 다음 화면에 전압 단위가 표시될 때까지 “**FUNC HOLD**” 버튼을 누른다.
3. 빨간색 측정봉을 다이오드의 양극에 대하고 검은색 측정봉을 다이오드의 음극에 연결한다.
4. 스크린에서 다이오드가 측정된 정방향 압착의 근사치를 판독한다.

h) 상순판별

기능 스위치를 트리거한다. 적색, 흑, 황의 측정봉 3개를 그림 2에 나타낸 대로 “ I_c ”, “COM_b”, “ $V\Omega_a$ ”의 3개 삽입구에 각각 삽입한 후 이들을 3상 전기의 접선단에 연결하면 다음과 같이 나타난다.

상황1:

그림 2와 같이 연결하면, 상순 표시등이 켜지고, 연결이 순상순임을 설명하여, 상선상순:c→b→a.

상황2:

그림 2에 따라 연결한 후, 상순 표시등이 켜지지 않으면 연결이 역상순임을 설명하여, 그림 3에 표시된 대로 빨간색, 검은색 측정봉의 연결을 맞춘다. 상순 표시등이 켜지면 위상 편이는:c→a→b.

상황3:

그림 3에 따라 연결한 후에도 상순 표시등이 켜지지 않으면 그림 4에 따라 연결한다. 상순 표시등이 켜지면 위상 편이는:b→c→a. 상순 표시등이 여전히 켜지지 않으면 결상이 있음을 표시한다. 결상 판단 방법은 220V보다 작은 값을 나타내면 a상이 부족하고, 260V보다 크고 350V보다 작으면 b상이 부족하며, 약 380V의 경우 c로 연결을 취소하여 이때 스크린 디스플레이 전압이 변하지 않으면 C상이 부족하다는 것을 표시한다.



그림 2



그림 3

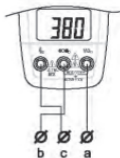


그림 4

i) 자동 꺼짐

1. 계기가 사용을 중지하거나 한 레벨에 머무는 시간이 15분을 초과하면 계기가 자동으로 꺼지고 계기가 수면 모드로 들어간다.
2. 계기가 자동으로 꺼져 있을 때 계기를 깨우려면 기능 스위치를 돌리거나 버튼을 누른다.
3. 기능/레벨 스위치가 전압, 전류 또는 저항에 위치하면 자동으로 꺼졌을 때 “V_Ω” 버튼을 눌러 계기를 깨우면 자동 꺼짐 기능이 취소된다.

보양


배터리 교체를 제외하고 적합한 전문 기술자가 아니거나 충분한 교정, 성능 테스트와 계기 유지보수 관련 설명을 가지고 있지 않다면, 절대로 당신의 계측기를 수리하거나 정비하려고 시도하지 않는다. 권장 교정 주기는 12개월이다.

정기적으로 녹녹한 천과 약간의 세정제로 케이스를 닦는다. 절대로 연마재나 용제를 사용하지 않는다. 단자가 더럽거나 습하면 판독치에 영향을 줄 수 있다.

다음 절차에 따라 단자를 청소한다:

1. 계기를 끄고 테스트 리드를 제거한다
2. 단자에 있을 수 있는 먼지를 털어낸다.
3. 새 솜뎅이에 알코올을 묻혀 각 입력 단자의 내부를 꼼꼼히 청소한다.

전지 교체

디스플레이에 “”이 나타나면 배터리의 잔량이 부족하므로 즉시 교체해야 한다. 배터리를 교체할 때 배터리 커버의 나사를 제거하고 배터리 커버를 열고 새로운 동종 모델의 배터리로 오래된 배터리를 교체하여 배터리 극성이 올바르게 놓인다. 배터리 커버를 덮고 나사를 다시 잠근다.


경고:

배터리 커버 또는 케이스를 열기 전에 먼저 측정봉을 기기에서 제거해야 한다.

상자를 열고 검사

| 포장 내용 | |
|--------------|-----|
| 디지털 집게형 만용계: | 1 대 |
| 테스트 측정봉: | 1 부 |
| 1.5VAAA배터리: | 2 단 |
| 사용 설명서: | 1본 |
| 보증 카드: | 1장 |

설명

- 1.본 회사는 설명서의 내용 수정에 대한 권리를 유보한다.
- 2.본 회사는 사용으로 인한 기타 손해에 대해 책임을 지지 않는다.
- 3.본 설명서 내용은 제품을 특수 용도로 사용해야 하는 이유로 사용할 수 없다

Índice

| | |
|---|----|
| Introdução | 75 |
| Advertências | 75 |
| Símbolos elétricos | 78 |
| Características gerais | 78 |
| Características elétricas | 79 |
| Tensão CA | 79 |
| Tensão CC | 80 |
| Corrente alterna | 80 |
| Resistência | 81 |
| Teste de sequência de fases | 81 |
| Teste de continuidade e diodo | 81 |
| Descrição do painel | 82 |
| Instruções de uso | 83 |
| Retenção de dados | 83 |
| Medição de tensão CC | 83 |
| Medição de tensão CA | 84 |
| Medição de corrente CA | 84 |
| Medição de resistência | 85 |
| Teste de continuidade | 85 |
| Teste de diodo | 85 |
| Discriminação de sequência de fases | 86 |
| Desligamento automático | 87 |
| Reparação | 87 |
| Descrições | 88 |

Introdução

Este instrumento é um multímetro digital tipo alicate estável, seguro e confiável de 3 1/2 de faixa automática. Pode ser usado para medir a tensão CA e CC, corrente CA, resistência, diodo e continuidade, e tem função de teste de sequência de fases. O instrumento possui as características de retenção de dados, luz de fundo da tela, proteção de sobrecarga de faixa total, etc. É uma ferramenta de medição prática.


Informações de segurança

O instrumento é projetado para atender à norma IEC-61010, classe de poluição 2, norma de sobretensão CATI600V.



Aviso

- Para evitar choque elétrico e ferimentos pessoais, siga os seguintes requisitos operacionais:
- O instrumento deve ser usado de acordo com o método especificado neste manual, caso contrário, as medidas de proteção tomadas pelo instrumento podem ser danificadas.
- Não use o instrumento se ele estiver danificado. Por favor, verifique o invólucro antes de usar, especialmente o isolamento ao redor do conector.
- Verifique se o isolamento das sondas está danificado ou tem metal exposto. Verifique se as sondas estão conduzidas. Se as sondas estiverem danificadas, substitua-as antes de usar. - protección pueden haber sido dañadas. En caso de duda, envíe el instrumento
- Se o instrumento não estiver funcionando corretamente, não o use. As instalações de proteção podem ter sido danificadas. Caso tiver dúvida, o instrumento deve ser enviado para reparo. - No aplique un voltaje mayor del voltaje nominal indicado en el instrumento entre
- Nunca use o instrumento perto de gases explosivos, vapor ou poeira.
- Nunca aplique uma tensão maior que a tensão nominal indicada no instrumento entre os terminais ou entre terminal e terra.
- Antes de usar, confirme que o instrumento está funcionando corretamente, medindo a tensão já conhecida.

- Use somente as peças de reposição designadas para os reparos.
- Para a tensão com valor válido de 30Vac, pico de 42Vac ou acima de 60Vdc, tenha cuidado ao trabalhar, existe o risco de choque elétrico com este tipo de tensão.
- Ao usar a sonda , os dedos devem ser colocados atrás do dispositivo de proteção contra dedos na sonda.
- Ao conectar, conecte primeiro os condutores de teste comum, e depois os condutores de teste eletrizantes.
- Ao remover a fiação, primeiro remova os condutores de teste eletrizantes antes de remover os condutores de teste comuns.
- Remova as sondas antes de abrir a tampa da bateria ou o invólucro do instrumento.
- Não use o instrumento quando a tampa da bateria ou parte de invólucro do instrumento for removida ou solta.
- Quando o símbolo "" de bateria fraca aparece na tela, a bateria deve ser substituída imediatamente. A carga insuficiente da bateria pode causar erros de leitura do instrumento, resultando em choque elétrico ou ferimentos pessoais.
- Não use as sondas distribuídas aleatoriamente em outros instrumentos.
- Não use o instrumento quando a mão do usuário ou o ambiente estiver muito úmido ou quando o instrumento estiver muito úmido.
- Ao aplicar uma tensão perigosa num terminal de entrada, observe que esta tensão pode aparecer em todos os outros terminais.
- CAT III: A fiação primária conectada diretamente aos equipamentos grandes (equipamentos fixos) do quadro de distribuição e a fiação elétrica entre quadro de distribuição e tomada. Não use este instrumento para medições que fazem parte.












Advertências

Para evitar danos ao instrumento ou equipamento, observe os seguintes requisitos:

- Antes de medir a resistência e continuidade, desconecte a energia do circuito medido e descarregue totalmente todos os capacitores.
- Use os terminais, funções e faixas corretas.
- Remova as sondas do instrumento antes de abrir a tampa da bateria ou o invólucro.

- Remova as sondas e garras do condutor medido antes de girar a chave de função/marcha.

Símbolos elétricos

| | |
|---|---|
|  | CA |
|  | CC |
|  | CA ou CC |
|  | Alerta! Perigoso, por favor consulte o manual de instruções antes de usar. |
|  | Terminal de terra |
|  | De volta ao instrumento com proteção de isolamento dupla ou reforçada |
|  | Alerta! Risco de choque elétrico |
|  | Atende aos indicadores da UE |
|  | Pode ser usado em torno de condutores eletrizantes perigosos ou removido de condutores eletrizantes perigosos |

Características gerais

1. Tela de exibição: 3 Tela LCD de 1/2 dígitos com uma leitura máxima de 999
2. Taxa de amostragem: cerca de 3 vezes/segundo
3. Indicação de polaridade negativa: "-" é exibido na tela
4. Indicação de sobrecarga: "OL" é exibido na tela LCD
5. Erro de posição de teste: 1% de erro de leitura gerado devido a não colocar o condutor medido no centro das garras ao medir a corrente
6. Máxima dimensão de abertura das garras: diâmetro de 30mm (valor aproximado)
7. Máxima dimensão do condutor de corrente previsto: diâmetro de 30 mm (valor aproximado)

8. Indicação de baixa tensão da bateria: a tela exibe o símbolo "🔋"
9. Fonte de alimentação: 2 baterias AAA de 1,5V
10. Temperatura de trabalho: 0 C ~40 C, umidade relativa: < 75%
11. Temperatura de armazenamento: -20 C ~50 C, umidade relativa: < 85%
12. Dimensão: 185mm×74mm×40mm
13. Peso: cerca de 195g (com bateria)

Características elétricas

O período de garantia de precisão é de um ano, e as condições de trabalho para garantir a precisão: temperatura de 8 C -28 C umidade relativa < 75%

a) Tensão CA

| Faixa | Resolução | Precisão |
|--------|-----------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±(1.2%+5) |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±(1.5%+5) |

Impedância de entrada: 10MΩ

Máxima tensão de entrada permitida: 600V

Resposta de frequência: 40Hz-400Hz

Tipo de conversão CA: entrada de onda senoidal, resposta média, leitura corrigida para valor válido.

b) Tensão CC

| Faixa | Resolução | Precisão |
|----------|-----------|----------------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | $\pm(0.5\%+5)$ |
| 2.000V | 1 mV | $\pm(0.8\%+5)$ |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | $\pm(1\%+5)$ |

Impedância de entrada: 10M Ω

Máxima tensão de entrada: 600V

b) Corrente alterna

| Faixa | Resolução | Precisão |
|--------|-----------|------------------------|
| 2.000A | 0.001A | $\pm(6\%+20)\leq 0.4A$ |
| | | $\pm(5\%+10)$ |
| 20.00A | 0.01A | $\pm(4\%+10)\leq 4A$ |
| | | $\pm(3\%+8)$ |
| 200.0A | 0.1A | $\pm(2.5\%+5)$ |
| 600A | 1A | $\pm(2.5\%+5)$ |

Tipo de conversão CA: Entrada de onda senoidal, resposta média, leitura correta para corresponder ao valor válido.

Frequência: 50-60Hz



d) Resistência

| Faixa | Resolução | Precisão |
|---------|-----------|-----------|
| 200.0Ω | 100mΩ | ±(1.2%+5) |
| 2.000kΩ | 1Ω | ±(1%+5) |
| 20.00kΩ | 10Ω | |
| 200kΩ | 100Ω | |
| 2.000MΩ | 1kΩ | ±(1.2%+5) |
| 20.00MΩ | 10kΩ | ±(1.5%+5) |

e) Teste de sequência de fases

| Faixa de medição | Indicação de sequência de fases | Precisão de tensão de fase |
|------------------|---|----------------------------|
| 380V±10%,50Hz | Sequência de fase, sequência de fase reversa, falha de fase | ±2% |

f) Teste de continuidade e diodo

| Faixa | Resolução | Precisão |
|--|-----------|---|
|  | 100mΩ | A cigarra produz um sinal sonoro quando a resistência é ≤ cerca de 30 Ω |
|  | 1mV | A tela exibe o valor aproximado da queda de tensão direta do diodo. Tensão de circuito aberto: Cerca de 1,48V |


Nota

Para o teste de continuidade, a cigarra pode ou não soar quando a resistência está entre 30Ω e 120Ω . Quando a resistência é maior que 120Ω , a cigarra não soará.

Descrição do painel

1. Garra de alicate

- Ao medir a corrente, ele é usado para prender o condutor a ser medido. Ao medir, o condutor a ser medido deve estar no centro das garras de alicate.

2. Grelha isolada

- Usada para criar uma distância de proteção nas garras para reduzir o risco de os dedos tocarem nas garras ou no condutor medido. Ao segurar o medidor, o dedo não pode exceder a grade isolada.

3. Gatilho

- Usada para controlar a abertura e o fechamento das garras do alicate.

4. Luz indicadora de sequência de fase

5. Tela de exibição

- 3 Tela LCD de 1/2 dígitos com uma leitura máxima de 1999, exibida com unidade

6. Tomada " I_C "

- Quando a sequência de fases é medida, a tomada de inserção da sonda amarela.

7. Tomada "COM"

- Tomada de inserção da sonda preta.

8. Tomada " $V\Omega_a$ "

- Tomada de inserção da sonda vermelha.

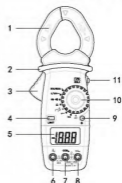


Figure 1

9. Botão "☀️"

- Pressione e segure o botão por cerca de 2 segundos para ligar ou desligar a luz de fundo. A luz de fundo será desligada automaticamente após cerca de 15 segundos.

10. Interruptor de função/marcha

- Este interruptor é usado para selecionar a função e a marcha desejada bem como para ligar e desligar a energia do instrumento.

11. "FUNC HOLD" Botão

- Na função de teste de diodo ou continuidade, este botão é usado para alternar entre as funções de teste de diodo e continuidade.

- Na função de teste de temperatura, este botão é usado para alternar entre as funções de teste Celsius e Fahrenheit.

- Em outras funções de teste, esse botão é usado para retenção de dados.

Instruções de uso

a) Retenção de dados

Além das funções de tubo polar, continuidade e temperatura, pressione o botão "FUNC HOLD", a tela será bloqueada. A tela de leitura atual exibirá o símbolo "H.D". Pressione o botão novamente para cancelar o bloqueio, e o símbolo "H.D" desaparecerá.

b) Medição de tensão CC

1. Insira a sonda preta na tomada "COM_b" e a sonda vermelha na tomada "VΩ_a".
2. Ajuste o interruptor de função na posição de "V_{DC}".
3. Conecte as sondas nas duas extremidades da fonte de alimentação ou do circuito a ser medido.
4. Leia as leituras. A polaridade da extremidade conectada à sonda vermelha também será indicada.

**Notas**

Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não aplique a tensão superior a 600V na entrada.

c) Medição de tensão CA

1. Insira a sonda preta na tomada "COM_b" e a sonda vermelha na tomada "VΩ_a".
2. Ajuste o interruptor de função na posição de "V \sim ".
3. Conecte as sondas nas duas extremidades da fonte de alimentação ou do circuito a ser medido.
4. Leia as leituras

**Notas:**

Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não aplique a tensão superior a 600V na entrada.

d) Medição de corrente CA

1. Primeiro, remova todas as sondas do instrumento e ajuste a chave de função na posição de medição de corrente desejada.
2. Pressione o gatilho e prenda o condutor a ser medido com as garras, e em seguida, solte lentamente o gatilho até que as garras estejam totalmente fechadas.

**Notas**

Certifique-se de que o condutor a ser medido esteja preso no centro das garras. O instrumento só pode medir um condutor de cada vez. Se dois ou mais condutores forem medidos ao mesmo tempo, a leitura estará errada.

3. Leia as leituras da tela.

e) Medição de resistência

1. Insira a sonda preta na tomada "COM_b" e a sonda vermelha na tomada "VΩ_a".
2. Ajuste o interruptor de função na posição de Ω.
3. Conecte as sondas nas duas extremidades do resistor a ser medido.
4. Quando a leitura estiver estável, leia a leitura na tela.



Notas

1. Quando a resistência medida for igual ou maior que 1MΩ, levará uns minutos para estabilizar a leitura, o que é normal para a medição de alta resistência.
2. Quando o circuito do terminal de entrada está aberto, a sobrecarga é exibida.
3. Ao medir a resistência na linha, desconecte toda a energia do circuito medida e descarregue totalmente todos os capacitores.

f) Teste de continuidade

1. Insira a sonda preta na tomada "COM_b" e a sonda vermelha na tomada "VΩ_a".
2. Coloque o comutador de funções na posição de "→+·)". Em seguida, pressione o botão "FUNC HOLD" até que a tela exiba a unidade de resistência.
3. Conecte as sondas nas duas extremidades do circuito a ser medido.
4. Quando a resistência for inferior a 30, a cigarra incorporada soará.



Notas:

Antes de testar, desconecte toda a energia do circuito a ser medido e descarregue totalmente todos os capacitores..

g) Teste de diodo

1. Insira a sonda preta na tomada "COM_b" e a sonda vermelha na tomada "VΩ_a". (Nota: A polaridade da sonda vermelha é "+".)
2. Coloque o comutador de funções na posição de "→+·)". Em seguida, pressione o botão "FUNC HOLD" até que a tela exiba a unidade de tensão.
3. A sonda vermelha é conectada ao pólo positivo do diodo a ser medido e a sonda preta é conectada ao pólo negativo do diodo.

4. Leia o valor aproximado da queda de tensão direta do diodo medida da tela.

h) Discriminação de sequência de fases

Coloque o interruptor de função na marcha. Insira respectivamente as três sondas vermelha, preta e amarela nas tomadas " $\frac{1}{2}$ C", "COMb", "VΩa", conforme mostrado na Figura 2, e conecte-as aos terminais de eletricidade trifásica, aparecerá:

Caso 1:

Conectado conforme mostrado na Figura 2, o indicador de sequência de fases está ligado, indicando que a conexão está na sequência de fase e a sequência de fases é:

c→b→a

Caso 2:

Se a luz indicadora de sequência de fases não estiver ligada após a conexão de acordo com a Figura 2, a conexão é uma sequência de fase inversa, por favor inverta a conexão das sondas vermelha e preta como mostrado na Figura 3. Se a luz indicadora de sequência de fases estiver ligada, a sequência de fases é: c→a→b

Caso 3:

Se a luz indicadora de sequência de fases ainda estiver desligada após o ligamento, conforme mostrado na Figura 3, conecte conforme mostrado na Figura 4. Se a luz indicadora de sequência de fases estiver ligada, a sequência de fases é: b→c→a. Se a luz indicadora de sequência de fases ainda estiver desligada, há uma falta de fase. O método de avaliação de falta de fases é o seguinte: se o valor exibido for menor que 220V, a fase a está faltando; se o valor exibido for maior que 260V e menor que 350V, a fase b está faltando; se o valor exibido for de cerca de 380V, a conexão da fase c será cancelada e se a tela exibir a tensão inalterada, isso significa que a fase C está faltando.



Figure 2

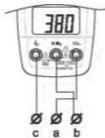


Figure3

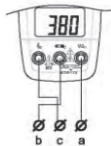


Figure4

i) Desligamento automático

1. Quando o instrumento pára de usar ou permanecer em uma marcha por mais de 15 minutos, o instrumento será desligado automaticamente e o instrumento entrará no modo de hibernação.
2. Quando o instrumento é automaticamente desligado, se você quiser acordar o instrumento, por favor, gire a chave de função ou pressione o botão.
3. Se o interruptor de função/marcha estiver na posição de tensão, corrente ou resistência, após o desligamento automático, se o instrumento for acordado pressionado o botão **"FUNC HOLD"**, a função de desligamento automático será cancelada.


Reparação

- Além de substituir a bateria, se você não for um técnico profissional qualificado e tiver instruções suficientes para calibração, teste de desempenho e manutenção do instrumento, não tente consertar ou manter seu instrumento. O período de calibração recomendado é de 12 meses.
- Limpe o invólucro regularmente com um pano úmido e um pouco de detergente. Não use produtos abrasivos ou solventes. Se os terminais estiverem sujos ou molhados, a leitura pode ser afetada.

Limpe os terminais da seguinte maneira:

1. Desligue o instrumento e remova o condutor de teste
2. Agite a poeira que pode estar presente no terminal.
3. Pegue um novo cotonete embebido em álcool e limpe cuidadosamente o interior de cada terminal de entrada.

Substituição da bateria

Quando "" aparece na tela, indica que a bateria está fraca e deve ser substituída a tempo. Ao substituir a bateria, remova o parafuso na tampa da bateria, abra a tampa da bateria e substitua a bateria antiga por uma nova do mesmo tipo de bateria para garantir a polaridade correta da bateria. Feche a tampa da bateria e aperte os parafusos.



Aviso

As sondas devem ser removidas do instrumento antes de abrir a tampa ou invólucro da bateria.

Auditoria de desempacotagem

| Conteúdos do pacote | |
|---------------------------------|------------|
| Multímetro tipo alicate digital | 1 unidade |
| Sonda de teste | 1 par |
| Bateria AAA de 1,5V | 2 unidades |
| Manual do usuário | 1 livro |
| Cartão de garantia | 1 folha |

Descrições

- 1. O direito de modificar o conteúdo do manual é reservado pela empresa.**
- 2. A empresa não é responsável por quaisquer outras perdas causadas durante o uso.**
- 3. O conteúdo deste manual não pode ser usado como motivo de usar o produto para fins especiais.**

目次

| | |
|-------------------|-----|
| 概要 | 90 |
| 警告 | 90 |
| 電気シンボル | 92 |
| 一般特性 | 93 |
| 電気特性 | 93 |
| 交流電圧 | 94 |
| 直流電圧 | 94 |
| 交流電流 | 94 |
| 抵抗 | 95 |
| 位相順序テスト | 95 |
| 導通とダイオードテスト | 95 |
| パネル説明 | 96 |
| 使用説明 | 97 |
| データ保持 | 97 |
| 直流電圧の測定 | 97 |
| 交流電圧の測定 | 98 |
| 交流電流の測定 | 98 |
| 抵抗の測定 | 98 |
| 導通テスト | 99 |
| ダイオードテスト | 99 |
| 位相順序の判別 | 100 |
| 自動シャットダウン | 101 |
| お手入れ | 101 |
| 説明 | 102 |

概要


本計器は性能安定、安全、高信頼度の自動測定レンジ3 1/2デジタルクランプオンマルチメータです。本計器は交流・直流電圧、交流電流、抵抗、ダイオードと導通の測定に使用できて、位相順序テスト機能を持っています。本計器は、データ保持、画面バックライト、全測定レンジ過負荷保護等の特徴を持つ実用性のある測定器具です。

安全情報

本計器は、IEC-61010、汚染等級2級、過電圧基準CATI600Vに準拠するように設計されています。

警告










- 電撃と人身傷害を避けるために、必ず以下の操作要求を守ってください。
- 本計器を使用する時、本マニュアルで指定されている方法に従う必要があります。そうしないと、計器によって提供される保護措置が損なわれる可能性があります。
- 計器に破損がある場合、使用しないでください、使用前に、計器の筐体をチェックしてください。特にコネクタ周囲の絶縁をチェックしてください。
- 測定コードの絶縁に、損害または露出の金属があるかを確認してください。測定コードが導通されているかどうかをチェックします。測定コードに破損がある場合、同仕様の測定コードを入れ替えた後、また使用してください。
- 計器が正しく機能していない場合は使用しないでください。保護施設は損害する可能性があります。疑問があれば、メータを修理にお送って下さい。
- 爆発性ガス、蒸気、ほこりの近くでは絶対に本計器を使用しないでください。
- 端子の間または端子とアースの間に計器上に標識されている公称電圧を超え

- る電圧を印加しないでください。
- 使用前、既知電圧を測定することで、計器が正しく機能することを確認してください。
 - 修理の時、指定の交換部品のみ使用してください
 - 有効値が30Vac、ピーク値が42Vacまたは60Vdc以上の電圧は、電撃の危険があるので、これらの電圧に対して、作業の時は注意を払う必要です。
 - 測定コードを使用する時、指を測定コード上の指保護具の後に置いてください。
 - 接続する時、帯電のテスト線を接続する前に、まずは共通テスト線を接続してください。
 - 接続を外す時、まず帯電のテスト導線を外し、その後、共通テスト導線を外します。
 - 計器の電池カバーまたは筐体を開く前に、まずは測定コードを取り外してください。
 - 計器の電池カバーまたは筐体の一部が取り外されまたは緩められた時、計器を使用しないでください。
 - 画面に、電池低電圧シンボル「」が表示された時、電池をすぐに交換してください。電池の電圧低下が計器の測定値不正に繋がるので、電撃または人身傷害が引き起こされます。
 - 計器と一緒に配置された測定コードを他の計器に使用しないでください。
 - 使用者の手または環境が非常に湿っている時、または当計器が非常に湿っている時、計器を使用しないでください。
 - 一つの入力端子に危険な電圧を印加する時、他のすべての端子にもこの電圧が発生する可能性があるため、注意を払ってください。
 - CAT III: 配電盤に直接に接続されている大型設備(固定設備)の一次回路及び配電盤とソケットの間の電気回路です。本計器をの測定に使用しないでください。


警告

- メータまたは設備の損傷を避けるために、以下のいくつかの要求を守ってください。
- 抵抗と導通を測定する前に、まずは測定対象となる回路の電源を切断し、すべてのコンデンサーを十分に放電してください。
- 正しい端子、機能と測定レンジを使用してください。
- 電池カバーまたは筐体を開く前に、まずは測定コードを計器から取り外してください。
- 機能/タップスイッチを調整する前に、まずは測定コードとクランプヘッドを測定対象となる導体または回路から取り外してください。

電気シンボル

| | |
|---|------------------------------------|
|  | 交流 |
|  | 直流 |
|  | 交流または直流 |
|  | 警報!危険があります。使用前に説明書を読んでください。 |
|  | アース端子 |
|  | 回計器は有二重絶縁または強化絶縁保護があります。 |
|  | 警報!電撃の危険があります。 |
|  | 欧州連合の基準に適合 |
|  | 危険な帯電導体の周囲に使用されるまたは危険な帯電導体から取り外す可能 |

一般特性

- 1.表示画面:3 1/2桁液晶表示画面、最大測定値1999
- 2.サンプリングレート:約3回/秒
- 3.負極性表示:画面表示「-」
- 4.オーバーレンジ表示:画面表示「OL」
- 5.テスト位置誤差:電流測定に、測定対象導体をクランプヘッドの中央に置かないことで、1%の測定値誤差が発生します。
- 6.クランプヘッドの最大開放サイズ:直径30mm (近似値)
- 7.予測電流線最大サイズ:直径30mm (近似値)
- 8.電池低電圧指示:画面表示""シンボル
- 9.電源:1.5V AAA電池、2本
- 10.使用温度:0°C~40°C、相対湿度:<75%
- 11.保管温度:-20°C~50°C、相対湿度:<85%
- 12.寸法:185mm×74mm×40mm
- 13.重量:約195g(電池を含む)

電気特性

精度保証期限は1年間です。精度保証動作条件:温度8°C-28°C、相対湿度<75%

a) 交流電圧

| レンジ | 解像度 | 精度 |
|--------|--------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±(1.2%+5) |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±(1.5%+5) |

入力抵抗:10MΩ

最大許容入力電圧:600V

周波数応答:40Hz—400Hz

AC変換タイプ:正弦波入力、平均値反応、測定値を有効値に較正。

b) 直流電圧

| レンジ | 解像度 | 精度 |
|----------|--------|-----------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | ±(0.5%+5) |
| 2.000V | 1 mV | ±(0.8%+5) |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±(1%+5) |

輸入抵抗:10MΩ

最大入力電圧:600V

b) 交流電流

| 量程 | 解像度 | 精度 |
|--------|--------|---------------|
| 2.000A | 0.001A | ±(6%+20)≤0.4A |
| | | ±(5%+10) |
| 20.00A | 0.01A | ±(4%+10)≤4A |
| | | ±(3%+8) |
| 200.0A | 0.1A | ±(2.5%+5) |
| 600A | 1A | ±(2.5%+5) |

AC変換タイプ: 正弦波入力、平均値反応、測定値を有効値と一致するように較正。
周波数: 50-60Hz



d) 抵抗

| レンジ | 解像度 | 精度 |
|---------|-------|-----------|
| 200.0Ω | 100mΩ | ±(1.2%+5) |
| 2.000kΩ | 1Ω | ±(1%+5) |
| 20.00kΩ | 10Ω | |
| 200kΩ | 100Ω | |
| 2.000MΩ | 1kΩ | ±(1.2%+5) |
| 20.00MΩ | 10kΩ | ±(1.5%+5) |

e) 位相順序テスト

| 測定レンジ | 位相順序指示 | 位相電圧精度 |
|----------------|----------|--------|
| 380V±10%, 50Hz | 順相、逆相、缺相 | ±2% |

f) 導通とダイオードテスト

| レンジ | 解像度 | 精度 |
|--|-------|---------------------------------|
|  | 100mΩ | 抵抗 ≤ 約30Ω時、ブザー鳴動 |
|  | 1mV | 画面表示ダイオード順電圧降下の近似値。開放電圧: 約1.48V |

注意:導通テストについて、抵抗が30Ω~120Ωの場合、ブザーは鳴動する場合しない場合があります。抵抗が約120Ωより大きい場合、ブザーは鳴動しません。

パネル説明

1.クランプヘッド

- 電流を測定する時、測定対象となる導体を挟みます。測定時、測定対象導体をクランプヘッドの中心位置に置く必要があります。

2.絶縁ゲート

- 指がクランプヘッドまたは測定対象導体を接触する危険を避けるために、測定されるクランプのジョーに保護距離を確保します。手で計器を持つ時、指は絶縁ゲートを越えるのがいけません。

3.トリガー

- クランプヘッドの開放と閉鎖を制御します。

4.位相順序表示ランプ

5.表示画面

- 3 1/2桁液晶表示、最大測定値1999、単位表示あり

6. "I_C"ジャック

- 位相順序テスト時、黄色測定コードの入力端子。

7. "COMb"ジャック

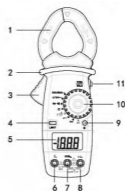
- 黒色測定コードの入力端子。

8. "VΩa"ジャック

- 赤色測定コードの入力端子。

9. "☀"ボタン

- このボタンを約2秒間押し続けると、バックライト機能の点灯また \square 消灯ができ、点灯後の約15秒、バックライトが自動的に消灯します。



10. 機能/タップスイッチ

- このスイッチで、所要の機能とタップを選択できて、計器の電源オンと電源オフを実施できます。

11. "FUNC HOLD" ボタン

- ダイオードまたは導通テスト機能に、このボタンで、ダイオードと導通テスト機能の間での切替ができます。
- 温度テスト機能に、このボタンで、摂氏と華氏テスト機能の間での切替ができます。
- 他のテスト機能に、このボタンで、データ保持を行います。

使用説明

a) データ保持

極性管、導通と温度以外のその他の機能以外に、"FUNC HOLD" ボタンを押すと、画面の現在測定値がロックされ、画面に"**H.D**"シンボルが表示されます。このボタンを再度押すと、ロックが解除され、"**H.D**"シンボルの表示も同時になくなります。

b) 直流電圧の測定

1. 黒色の測定コードを"**COM**"ジャックに挿し込み、赤色の測定コードを"**VΩ**"ジャックに挿し込みます。
2. 機能スイッチを"**V**"の位置に設定します。
3. 測定コードを測定対象となる電源または回路の両側に橋絡します。
4. 示度を読み取ります。測定コードの赤のプラグの極性も同時に指示されます。

注意:

電撃またはメータの破損を避けるために、600V以上の電圧を入力端子に加えないでください。

c) 交流電圧の測定

1. 黒色の測定コードを"COM b"ジャックに挿し込み、赤色の測定コードを" $V\Omega a$ "ジャックに挿し込みます。
2. 機能スイッチを" $V\sim$ "の位置に設定します。
3. 測定コードを測定対象となる電源または回路の両側に橋絡します。
4. 測定値の読み取り

 注意:

電撃またはメータの破損を避けるために、600V以上の電圧を入力端子に加えないでください。

d) 交流電流の測定

1. すべての測定コードを計器から取り外してから、機能スイッチを所要の電流測定タップに設定します。
2. トリガーを引いて、クランプヘッドで測定対象となる導体を挟んでから、クランプヘッドが完全閉鎖まで、トリガーをゆっくり放します。

 注意:

測定対象となる導体がクランプヘッドの中央に挟まれていること確保します。一つの計器は一回に一つの導体だけ測定できます。二つまたは二つ以上の導体を同時に測定するとき、測定値が正しくなくなります。

3. 画面上の測定値の読み取ります。

e) 抵抗の測定

1. 黒色の測定コードを"COM b"ジャックに挿し込み、赤色の測定コードを" $V\Omega a$ "ジャックに挿し込みます。
2. 機能スイッチを" Ω "の位置に設定します。
3. 測定コードを測定対象となる抵抗の両側に橋絡します。

4.測定値が安定になった後、画面から測定値を読み取ります。

 注意:

- 1.測定される抵抗値が1MΩまたは1MΩ以上の場合、測定値が安定になるまでには数秒がかかりますが、高い抵抗値の測定に、これは正常です。
- 2.入力側が開路の場合、過負荷が表示されます。
- 3.オンライン抵抗を測定する時、測定対象回路のすべての電源を切断し、すべてのコンデンサーを十分に放電します。

f) 導通テスト

- 1.黒色の測定コードを"COM_b"ジャックに挿し込み、赤色の測定コードを"VΩ_a"ジャックに挿し込みます。
- 2.機能スイッチを"▶|||"の位置に設定します。その後、抵抗単位が画面に表示されるまで、"**FUNC HOLD**"ボタンを押下します。
- 3.測定コードを測定対象となる回路の両側に橋絡します。
- 4.抵抗が約30より小さい場合、内部のブザーが鳴動します。4. 当电阻小于约30时, 内置蜂鸣器将响。

 注意:

テストの前に、測定対象となる回路のすべての電源を切断し、すべてのコンデンサーを十分に放電します。

g) ダイオードテスト

- 1.黒色の測定コードを"COM_b"ジャックに挿し込み、赤色の測定コードを"VΩ_a"ジャックに挿し込みます。(注意: 赤色測定コードの極性は「+」です。)
- 2.機能スイッチを"▶|||"の位置に設定します。その後、電圧単位が画面に表示されるまで、"**FUNC HOLD**"ボタンを押下します。
- 3.赤色の測定コードを測定対象となるダイオードの正極に接続し、黒色の測定コードをダイオードの負極に接続します。

4.画面から、測定対象となるダイオードの順電圧降下の近似値を読み取ります。

h) 位相順序の判別

機能スイッチを対応のタップに設定します。図2に示している通り、赤色、黒色、黄色の三つの測定コードをそれぞれ" I_c "、" COM_b "と" VQ_a "の三つのジャックに挿し込みます。その後、この三つの測定コードを三相交流電の受電端子に接続すると、下記のケースが発生する可能性があります。

ケース1:

図2のように接続すると、位相順序表示ランプが点灯する場合、接線が順位相順序を示し、位相線の位相順序はc→b→aです。

ケース2:

図2のように接続すると、位相順序表示ランプが点灯しない場合、接線が逆位相順序を示す、図3に従って、赤色と黒色の測定コードの接続を交換します。交換した後、位相順序表示ランプが点灯する場合、位相線の位相順序はc→a→bです。

ケース3:

図3のように接続しても、位相順序表示ランプがまだ点灯しない場合、図4に従って接続します。位相順序表示ランプが点灯する場合、位相線の位相順序はb→c→aです。位相順序表示ランプがまだ点灯しない場合、欠相があることを示します。欠相の判断方法は以下です。表示値が220Vより小さい場合、a位相が欠けている位相です。表示値が260Vより大きい、かつ350Vより小さい場合、b位相が欠けている位相です。表示値が約380Vの場合、c位相の接続を取り消します。この時、もし画面に表示される電圧が変わらなければ、c位相が欠けている位相であることを示します。



図2



図3

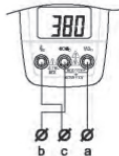


図4

i) 自動シャットダウン

1. 計器の使用が停止または一つのタップで停留する時間は15分間より長い場合、計器が自動的にシャットダウンし、スリープモードに入ります。
2. 計器の自動シャットダウン後、計器を起きたい場合、機能スイッチを回転するか、またはボタンを押下してください。
3. 機能/タップスイッチが電圧、電流または抵抗タップに位置している場合、自動シャットダウン後、"**FUNC HOLD**"ボタンの押下で計器を起きる場合、自動シャットダウン機能が取り消されます。


お手入れ

- 電池交換以外に、合格的な専門技術者そして十分の較正、性能テストと計器修理の関連説明を持たないと、計器の修理または保守をしないでください。そして、推奨校正期間は12ヶ月です。
- 湿った布と少量の洗剤で定期的に筐体を拭いてください。研磨剤や溶剤は絶対に使用しないでください。端子が汚れ、じっとりした場合、示度を影響する可能性があります。

以下のステップで端子を清潔してください。:

- 1.計器をシャットダウンして、テスト線を取り外します。
- 2.揺れて端子内のホコリをなるべく出します。
- 3.新しい綿球を取って、アルコールをこすり、各入力端子の内側を慎重に拭きます。

電池交換

表示画面に、「」が表示される時、電池の電量が不足になっているため、電池を即座に交換してください。電池を交換する時、電池カバー上のネジを取り外して、電池カバーを開いて、電池の極性が正しいことを確認するする上に、同じタイプの新しい電池で古い電池を交換してください。電池カバーを閉じてネジを締めます。



警告:

電池カバーまたは筐体を開く前に、測定コードを計器から取り外す必要があります。

開梱検査

| パッケージ内容 | |
|----------------|------|
| デジタルクランプオンメータ: | 1台 |
| 測定コード: | 1セット |
| 1.5VAAA電池: | 2本 |
| 取扱説明書: | 1冊 |
| 保証書: | 1枚 |

説明

- 1.弊社は取扱説明書内容の改正権利を保留します。
- 2.弊社は、使用によって起きたいかなるその他の損失に対して責任を負いません。
- 3.本取扱説明書の内容は、製品が特殊用途に利用する理由となりません。

Tabla de Contenido

| | |
|--|-----|
| Introducción general | 104 |
| Advertencia | 104 |
| Símbolos eléctricos | 106 |
| Propiedades generales | 106 |
| Propiedades eléctricas | 107 |
| Voltaje CA | 107 |
| Voltaje CC | 108 |
| Corriente CA | 108 |
| Resistencia | 109 |
| Prueba de secuencia de fases | 109 |
| Prueba de conexión y desconexión y diodo | 109 |
| Descripción del panel | 110 |
| Instrucciones de uso | 111 |
| Permanencia de datos | 111 |
| Medición de Voltaje CC | 111 |
| Medición de Voltaje CA | 112 |
| Medición de corriente CA | 112 |
| Medición de resistencia | 113 |
| Prueba de conexión y desconexión | 113 |
| Prueba del diodo | 113 |
| Juicio de secuencia de fases | 114 |
| Apagado automático | 115 |
| Mantenimiento | 115 |
| Descripción | 116 |

Introducción general

El presente instrumento es un multímetro digital de pinza de 3 1/2 de rango de medición automático de rendimiento estable, seguro y confiable. Puede utilizarse para medir el voltaje CA y CC, la corriente alterna, la resistencia, el diodo y la conexión y desconexión, y tiene la función de prueba de secuencia de fases. El instrumento tiene las características tales como permanencia de datos, contraluz de la pantalla, protección de sobrecarga de todo el rango de medición, etc., es una herramienta de medición práctica. .

Información de seguridad

El diseño del presente instrumento cumple con IEC -61010, nivel de contaminación de nivel 2, categoría de medición CATI 600V.



Advertencia

- Para evitar la descarga eléctrica y lesión personal, observe los requisitos de operación siguientes:
- Se debe utilizar el instrumento según el método especificado en el presente manual, de lo contrario, las medidas de protección suministradas en el instrumento pueden dañarse.
- Si el instrumento está dañado, no lo utilice. Antes de usarlo, verifique su carcasa, tenga especial atención en el aislamiento en los alrededores del conector.
- Verifique el aislamiento de la pluma del medidor para ver si está dañado o si hay metal expuesto. Verifique si la pluma está encendida. Si las plumas del medidor No utilice el instrumento si funciona de forma anormal. Las instalaciones de
- protección pueden haber sido dañadas. En caso de duda, envíe el instrumento para la reparación. están dañadas, reemplácelas antes del uso.
- No utilice el presente instrumento cerca de los gases, vapores o polvos explosivos.
- No aplique un voltaje mayor del voltaje nominal indicado en el instrumento entre los terminales o entre el terminal y la tierra.
- Antes del uso, compruebe que el instrumento funcione de forma normal mediante el modo de medición de voltaje conocido.
- Durante la reparación, sólo utilice los componentes de sustituto especificados.
- Para el voltaje de valor efectivo de 30Vac, valor máximo de 42Vac o superior a

60Vdc, tenga cuidado durante el trabajo, este voltaje puede generar riesgos de descarga eléctrica.










- Al utilizar la pluma, coloque el dedo detrás del protector de dedo en la pluma.
- Durante la conexión, primero conecte el conductor de prueba común, y luego conecte el conductor de prueba encendido.
- Al desmontar el cableado, primero desmonte el conductor de prueba encendido, luego desmonte el conductor de prueba común.
- Antes de abrir la cubierta de batería o la carcasa del instrumento, desmonte las plumas primero.
- Cuando una parte de la cubierta de batería o carcasa del instrumento está desmontada o soltada, no utilice el instrumento.
- Cuando aparece el "🔋" de baja voltaje de batería en la pantalla, reemplace la batería inmediatamente. El voltaje insuficiente en la batería puede causar la lectura errónea del instrumento, lo que puede causar descarga eléctrica o lesión personal.
- No utilice las plumas suministradas junto con el equipo en ningún otro instrumento.
- Cuando las manos del usuario o el entorno están muy húmedos, o cuando el instrumento está muy húmedo, no utilice el instrumento.
- Al conectar un voltaje peligroso a un terminal de entrada, cabe mencionar, este voltaje puede aparecer en todos otros terminales.
- CAT III: Líneas primarias directamente conectadas a los equipos grandes (equipos fijos) del tablero de distribución eléctrica y las líneas eléctricas entre el tablero de distribución eléctrica y el tomacorriente. No utilice el presente instrumento en la medición que pertenece a.

**Advertencia**

- Para evitar causar daños al instrumento o el equipo, observe los requisitos siguientes:

- Antes de medir la resistencia y la conexión y desconexión, desconecte la fuente de alimentación del circuito a ser medido primero y descargue la energía eléctrica de todos los condensadores.
- Utilice los terminales, funciones y rango de medición correctos.
- Antes de abrir la cubierta de batería o la carcasa, quite las plumas desde el instrumento primero.
- Antes de mover o girar el interruptor de función / posición, quite las plumas y las cabezas de pinza desde el conductor medido o el circuito primero.

Símbolos eléctricos

| | |
|--|---|
|  | corriente alterna (CA) |
|  | corriente continua (CC) |
|  | CA / CC |
|  | ¡Alerta! Hay peligro, refiérase al manual antes del uso |
|  | Terminal de tierra |
|  | Hay protección de aislamiento doble aislamiento o reforzado en el regreso al instrumento |
|  | ¡Alerta! Hay peligro de descarga eléctrica |
|  | Cumple con los indicadores de UE |
|  | Puede usarse en los alrededores del conductor electrificado peligroso o quitarlo desde el conductor electrificado peligroso |

Propiedades generales

1. Pantalla: Pantalla LCD de 3 1/2 posiciones, lectura máxima 1999
2. Velocidad de muestreo: Aprox. 3 veces / segundo
3. Indicación de polaridad negativa: La pantalla muestra "--"
4. Indicación de rango de medición excesivo: La pantalla muestra "OL"

5. Error de posición de prueba: Durante la medición de la corriente, el error de lectura de 1% generado debido a que no se haya colocado el conductor medido en el centro de la cabeza de la pinza.
6. Dimensión máxima de apertura de la pinza: Diámetro 30mm (valor aproximado)
7. Dimensión máxima prevista del conductor de corriente: Diámetro 30mm (valor aproximado)
8. Indicación de bajo voltaje de la batería: La pantalla muestra el símbolo "⚡"
9. Fuente de alimentación: Batería AAA de 1,5V, 2 piezas
10. Temperatura de funcionamiento: 0 °C ~40 °C ; humedad relativa: <75%
11. Temperatura de almacenamiento: -20 °C ~50 °C , humedad relativa: < 85%
12. Dimensiones: 185mm×74mm×40mm
13. Peso: Aprox.195g (incluyendo batería)

Propiedades eléctricas

El período de garantía de precisión es de un año, condiciones de funcionamiento de garantía de precisión: Temperatura 8 °C ~-28 °C , humedad relativa <75%

a) Voltaje CA

| Rango de medición | Resolución | Precisión |
|-------------------|------------|-----------|
| 2.000V | 1mV | ±(1.2%+5) |
| 20.00V | 10mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | ±(1.5%+5) |

Impedancia de entrada: 10MΩ

Voltaje de entrada máximo admisible: 600V

Respuesta de frecuencia: 40Hz– 400Hz

Tipo de conversión AC: Entrada de onda sinusoidal, respuesta de valor medio, lectura calibrada al valor efectivo.

B) Voltaje CC

| Rango de medición | Resolución | Precisión |
|-------------------|------------|----------------|
| 200.0 mV | 0.1 mV | $\pm(0.5\%+5)$ |
| 2.000V | 1 mV | $\pm(0.8\%+5)$ |
| 20.00V | 10 mV | |
| 200.0V | 100 mV | |
| 600V | 1V | $\pm(1\%+5)$ |

Impedancia de entrada: 10M Ω

Voltaje de entrada máximo: 600V

b) Corriente CA

| Rango de medición | Resolución | Precisión |
|-------------------|------------|------------------------|
| 2.000A | 0.001A | $\pm(6\%+20)\leq 0.4A$ |
| | | $\pm(5\%+10)$ |
| 20.00A | 0.01A | $\pm(4\%+10)\leq 4A$ |
| | | $\pm(3\%+8)$ |
| 200.0A | 0.1A | $\pm(2.5\%+5)$ |
| 600A | 1A | $\pm(2.5\%+5)$ |

Tipo de conversión AC: Entrada de onda sinusoidal, respuesta de valor medio, lectura calibrada al valor consistente al valor efectivo.

Frecuencia: 50-60Hz



D) Resistencia

| Rango de medición | Resolución | Precisión |
|-------------------|------------|-----------|
| 200.0Ω | 100mΩ | ±(1.2%+5) |
| 2.000kΩ | 1Ω | ±(1%+5) |
| 20.00kΩ | 10Ω | |
| 200kΩ | 100Ω | |
| 2.000MΩ | 1kΩ | ±(1.2%+5) |
| 20.00MΩ | 10kΩ | ±(1.5%+5) |

e) Prueba de secuencia de fases

| Rango de medición | Indicación de secuencia de fases | Precisión de voltaje de fase |
|-------------------|--|------------------------------|
| 380V±10%,50Hz | Fase positiva, fase inversa, falta de fase | ±2% |

f) Prueba de conexión y desconexión y diodo

| Rango de medición | Resolución | Precisión |
|--|------------|---|
|  | 100mΩ | Cuando la resistencia es ≤ aprox. 30Ω, el zumbador genera el zumbido |
|  | 1mV | La pantalla muestra el valor aproximado de la caída de voltaje de dirección positiva del diodo. Voltaje de circuito abierto: Aprox. 1,48V |


Atención:

Para la prueba de conexión y desconexión, cuando la resistencia es 30Ω y 120Ω , el zumbador puede zumbar también puede no zumbar. Cuando la resistencia es mayor de 120Ω , zumbador no zumba.

Descripción del panel

1. Cabeza de la pinza

- Utilizada para sujetar el conductor a ser medido durante la medición de la corriente. Durante la medición, el conductor medido debe encontrarse en el centro de la cabeza de la pinza.

2 Rejilla de aislamiento

- Utilizada para formar una distancia de protección en la boca de la pinza para reducir el peligro de contacto entre el dedo y la cabeza de la pinza o el conductor medido. Cuando mantiene el instrumento con la mano, los dedos no deben superar la rejilla de aislamiento.

3. Placa

- Utilizada para controlar la apertura y el cierre de la cabeza de pinza.

4. Luz indicadora de secuencia de fases

5. Pantalla

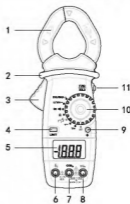
- 3. Visualización LCD de 1/2 posiciones, lectura máxima 1999, con unidad

6. Toma de "4c"

- Durante la prueba de secuencia de fases, es la toma de entrada de la pluma amarilla.

7. Toma de "COMb"

- La toma de entrada de la pluma negra.


Figure 1

8. Toma de "VΩ_a"

- La toma de entrada de la pluma roja.

9. Botón "☀"

- Mantenga presionado este botón durante unos 2s para habilitar o deshabilitar la función de contraluz, la contraluz se apagará automáticamente después de unos 15s de encendido.

10. Interruptor de función / posición

- Este interruptor se utiliza para seleccionar la función o la posición necesaria y para encender y apagar la fuente de alimentación del instrumento.

11. "FUNC HOLD" Botón

- En la función de prueba de diodo o conexión y desconexión, este botón se utiliza para conmutar entre la función de prueba de diodo y la función de prueba de conexión y desconexión.

- En la función de prueba de temperatura, este botón usarse para conmutar entre las funciones de prueba de °C y°F.

- En otras funciones de prueba, este botón se utiliza para la permanencia de datos.

Instrucciones de uso

a) Permanencia de datos

En otras funciones con excepción de diodo, conexión y desconexión y temperatura, presione una vez el botón "FUNC HOLD" para bloquear la lectura actual en la pantalla, y aparecerá el símbolo "H.D" en la pantalla. Vuelva a presionar este botón para cancelar el bloqueo, mientras tanto, el símbolo "H.D" desaparece.

b) Medición de Voltaje CC

1. Inserte la pluma negra en la toma "COM_b", y la pluma roja en la toma "VΩ_a".

2. Conmute el interruptor de función a "V $\overline{=}$ ".

3. Puentee las plumas en ambos lados de la fuente de alimentación o del circuito medido.

4. Lea el valor. Se indica la polaridad del terminal conectado con la pluma roja en el mismo tiempo

**Atención**

Para evitar sufrir la descarga eléctrica o causar el daño del instrumento, no agregue el voltaje mayor de 600V al terminal de entrada.

c) Medición de Voltaje CA

1. Inserte la pluma negra en la toma "**COM_b**", y la pluma roja en la toma "**VΩ_a**".
2. Conmute el interruptor de función a "**V~**".
3. Puentee las plumas en ambos lados de la fuente de alimentación o del circuito medido.
4. Lectura del valor

**Atención**

Para evitar sufrir la descarga eléctrica o causar el daño del instrumento, no agregue el voltaje mayor de 600V al terminal de entrada.

d) Medición de corriente CA

1. Primero quite todas las plumas desde el instrumento, luego conmute el interruptor de función en la posición de medición de corriente necesaria.
2. Presione el gatillo, utilice la cabeza de pinza para sujetar el conductor a ser medido, luego libere lentamente el gatillo hasta que la cabeza de pinza cierre completamente.

**Atención**

Asegúrese de que el conductor medido esté sujeto en el centro de la cabeza de pinza. El instrumento sólo puede medir un conductor en una vez. Si mide dos o más de dos conductores en el mismo tiempo, se causará error en la lectura.

3. Lea el valor en la pantalla. .

e) Medición de resistencia

1. Inserte la pluma negra en la toma "**COM_b**", y la pluma roja en la toma "**VΩ_a**".
2. Conmute el interruptor de función a "**Ω**".
3. Puentee las plumas en ambos lados de la resistencia medida.
4. Cuando la lectura esté estable, lea el valor medido desde la pantalla.

**Atención:**

1. Cuando el valor óhmico de la resistencia es $1M\Omega$ o mayor de $1M\Omega$, es que la lectura sólo se estabilice después de varios segundos, eso es normal para la medición de la resistencia alta.
2. En caso de circuito abierto de terminal de entrada, la pantalla muestra sobrecarga.
3. Durante la medición la resistencia en el circuito, desconecte todas las fuentes de alimentación del circuito a ser medido descargue la energía eléctrica de todos los condensadores.

f) Prueba de conexión y desconexión

1. Inserte la pluma negra en la toma "**COM_b**", y la pluma roja en la toma "**VΩ_a**".
2. Conmute el interruptor de función a "**→+·Ω**". Luego presione el botón "**FUNC HOLD**" hasta que la pantalla muestre la unidad de resistencia.
3. Puentee las plumas en ambos lados del circuito medido.
4. Cuando la resistencia es menos de aprox. 30Ω , el zumbador construido zumbará.

**Atención**

Antes de realizar la prueba, desconecte todas las fuentes de alimentación del circuito a ser medido y descargue la energía en todos los condensadores.

g) Prueba del diodo

1. Inserte la pluma negra en la toma "**COM_b**", y la pluma roja en la toma "**VΩ_a**".

(Atención: La polaridad de la pluma roja es positivo "+".)

2. Conmute el interruptor de función a "→+↻). Luego presione el botón "**FUNC**
HOLD" hasta que la pantalla muestre la unidad de voltaje.
3. Conecte la pluma roja al polo positivo del diodo a ser medido, y la pluma negra al polo negativo del diodo.
4. Lea el valor aproximado de la caída de voltaje de conducción en sentido positivo del diodo medido en la pantalla.

h) Juicio de secuencia de fases

Conmute el interruptor de función a la posición XX Inserte las tres plumas- roja, negra y amarilla respectivamente en las tres tomas "**4_C**", "**COM_b**" y "**VΩ_a**" según Figura 2, luego conéctelas respectivamente a los terminales de electricidad de tres fases, y aparecerá:

Situación 1:

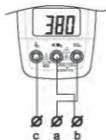
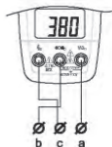
Como se muestra en Figura 2, la luz indicadora de secuencia de fases se enciende, indicando que la conexión es a lo largo de la secuencia de fases, la secuencia de fases de los cables de fase es: c→b→a

Situación 2:

Si la luz indicadora de secuencia de fases no se enciende después de realizar la conexión según Figura 2, significa que la conexión es en contra de la secuencia de fases, por favor, intercambie las conexiones de las plumas roja y negra según Figura 3. Si la luz indicadora de secuencia de fases se enciende, la secuencia de fases de los cables de fase es: c→a→b

Situación 3:

Si la luz indicadora de secuencia de fases todavía no se enciende después de realizar la conexión según Figura 3, realice la conexión según Figura 4. Si la luz indicadora de secuencia de fases se enciende, la secuencia de fases de los cables de fase es: b→c→a. Si la luz indicadora de secuencia de fases todavía no se enciende, significa que hay falta de fase. El método de juicio de falta de fase se muestra a continuación: Si el valor visualizado es menos de 220V, significa que falta fase a; si el valor visualizado es más de 260V y menos de 350V, significa que falta fase b; si valor visualizado es alrededor de 380V, cancele la conexión de la fase c, si el voltaje visualizado en la pantalla se permanece constante en este momento, significa que falta fase c.


Figure 2

Figure3

Figure4

i)Apagado automático

1. Cuando el instrumento está inactivo o se permanece en una posición más de 15min, el instrumento se apagará automáticamente, y entrará en el modo de sueño.
2. Después del apagado automático del instrumento, si necesita despertar el instrumento, gire el interruptor de función o presione una vez el botón.
3. Si el interruptor de función / posición se encuentra en posición de voltaje, corriente o resistencia, después del apagado automático, si presiona el botón **"FUNC HOLD"** para despertar el instrumento, la función de apagado automático se cancelará.

Mantenimiento


- Además de reemplazar la batería, si no se trata de un técnico profesional cualificado que cuenta con suficientes capacidades de calibración, prueba de rendimiento y reparación de instrumento, no intente reparar o mantener el instrumento. El intervalo recomendado de calibración es de 12 meses.
- Utilice el paño húmedo y un poco de detergente para limpiar la carcasa regularmente. No utilice material abrasivo o solvente. Los terminales ensuciados o húmedos pueden afectar la lectura.

Limpie los terminales según los pasos siguientes:

1. Apague el instrumento y quite el conductor de prueba.
2. Quite el polvo que puede existir dentro del terminal.

3. Tome un hisopo de algodón nuevo humedecido en alcohol para limpiar el interior de cada uno y todos los terminales de entrada.

Reemplace la batería

Cuando aparece "" en la pantalla, significa que la energía de la batería está insuficiente, se la debe reemplazar oportunamente. Al reemplazar la batería, desmonte los tornillos en la cubierta de la batería, abra la cubierta de batería, utilice dos baterías nuevas de mismo modelo para reemplazar las viejas, asegúrese de que la polaridad de las baterías sea correcta. Cubra la cubierta de batería y bloquee los tornillos. .



Advertencia

Antes de abrir la cubierta de batería o la carcasa, quite las plumas desde el instrumento primero.

Desembalaje e inspección del equipo

| Contenidos del embalaje | |
|------------------------------|---------|
| Multímetro digital de pinza: | 1 |
| Plumas del medidor: | 1 par |
| Batería AAA de 1,5V | × 2 |
| Manual de Usuario: | 1 copia |
| Tarjeta de Garantía | 1 copia |

Descripción

1. Nuestra empresa se reserva el derecho de modificar los contenidos del manual.
2. Nuestra empresa no es responsable de ninguna otra pérdida derivada por el uso.
3. Los contenidos del presente manual no deben funcionar como la causa de utilizar el producto para los propósitos especiales.

适用型号 / Model/ Anwendbare Modelle/Применимая модель
적용사이즈 / Modelosaplicáveis / 適用モデル / Modelo aplicable:

03021

版本号 / Version No / Versionsnummer /Номер версии
버전 번호 / Versão no./ バージョン番号 /No. de versión:

V-0302-1911

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