



数字万用表
Digital multimeter
Digitalmultimeter
Цифровой мультиметр
디지털 만용시계
Multimetro digital
デジタルマルチメータ
Multimetro digital

03055 / 03057



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

中文 EN DE RU KO PT JA ES



目录

简介	04
安全信息	05
国际电气符号	06
面板介绍	10
屏幕介绍	11
通用技术指标	18
操作说明	19
数据保持	21
手动量程和自动量程	22
测量直流电压和交流电压	32
自动关机	32
维护	37
一般维护	38
电池与保险丝更换	

简介

本万用表是性能稳定的手持式 3 3/4 位自动量程数字万用表。可用于测量直流和交流电压、直流和交流电流、电阻、通断、二极管和电容。

仪表具有数据保持、屏幕背光等功能。使用简单，是理想的测量工具。

安全信息


本仪器的设计符合 IEC 61010, 污染等级 2 级, 测量种类 III [CAT III 600V]。



警告

为避免电击和人身伤害，请遵循以下操作要求：

- 仪器存在破损时，请勿使用。使用前请检查外壳，尤其应注意连接器周围的绝缘。
- 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。
- 若仪器工作失常，请勿使用。保护设施可能已遭破坏。若有疑问，应把仪器送去维修。
- 切勿在爆炸性的气体、蒸汽或灰尘附近使用本仪器。
- 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器工作正常。

- 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之后。
- 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。
- 打开仪器外壳或电池盖时，应先将表笔拆下。
- 仪器的电池盖或外壳的一部分被拆下或松开时，切勿使用仪器。
- 为避免电击，使用者不要接触任何裸露或带电的导体，且应与地保持绝缘。
- 在裸露的危险带电导体附近作业时，必须使用安全防护设备。
- 当出现低电池符号“”，应马上更换电池。电池电量不足会使仪器读数错误，从而导致电击或人身伤害。
- 给一个输入端子接上一个危险的电压时，请注意，在所有其它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 CAT IV 的测量。

 **告诫**

- 在测量电阻、通断、二极管和电容之前，先断开被测电路的电源，并对所有电容充分放电。
- 测量电流前，确认仪器的保险丝完好。在把仪器连到电路前，切断被测电路的电源。
- 在旋转功能 / 档位开关以改变功能前，先把表笔从被测电路移开。

国际电气符号

 交流电

 直流电

 交流或直流

 警惕！有危险。使用前请参阅说明书

 保险丝

 警惕！有电击危险

 符合欧盟指令

 有双重绝缘或加强绝缘保护

 地端子

面板介绍

- 显示屏

- "SELECT" 按钮

该按钮可用于在以下测量功能之间进行切换：

1. 交流毫伏电压和直流毫伏电压测量功能

2. 交流电流和直流电流测量功能





3. 电阻、二极管和通断测量功能







电容测量功能，相对值测量模式选择

- 功能 / 档位开关：用于选择所需的功能以及开启或关闭仪表电源。
- "A" 端子：测量 $\geq 400\text{mA}$ 的电流时的输入端子。
- "COM" 端子：测量电压、电流、电阻、二极管、通断和电容时的公共端子。
- " $\frac{V}{\Omega}/\text{Hz}/\text{mA}$ " 端子：测量电压、电流 ($< 400\text{mA}$)、电阻、二极管、通断和电容时的输入端子。
- "RANGE" 端子：用于在自动量程模式和手动量程模式之间进行切换以及选择所需的手动量程。
- "HOLD" 按钮：该按钮可用于进入或退出数据保持模式。按住该按钮不放约 2 秒可开启或关闭屏幕背光。



屏幕介绍

符号解释：

- ……通断测试。
- ……二极管测试。
- Autorange……自动量程模式。
- ……数据保持模式。
- ……直流

- ……负号
- ……交流
- ……相对值测量模式。
- ……电池电量不足，必须立刻更换电池。
- ……自动关机功能已开启。
- ……危险电压警示符。

通用技术指标

- 显示屏 : 3 3/4 位液晶显示屏
 - 自动负极性指示 : 负号 “” 显示在屏幕上
 - 采样速率 : 2~ 3 次 / 秒 (近似值)
 - 低电池指示 : “” 显示在屏幕上
 - 电源 : 1.5V AAA 电池, 2 个
 - 工作海拔 : 0~ 2000m
- 操作温度 : 0°C ~ 40°C, 相对湿度 : <75%
- 存储温度 : -10° C~ 50° C, 相对湿度 : <85%

- 尺寸 : 175mm x 78mm X 18.5mm
- 重量 : 约 176 克 [不含电池]
- 技术指标

精度在校正后一年内指定, 温度 18°C ~28° C, 相对湿度 : <75%。

精度指标采用的形式 : \pm [[读数 %] + [最低有效数位]]

除特别说明外, 精度在量程的 5% ~ 100% 有效。

- 直流电压

量程	分辨率	精度	过量指示
400mV	0.1mV	\pm (0.5%+5)	屏幕显示 “OL”
4V	0.001V	\pm (0.8%+5)	
40V	0.01V		
400V	0.1V	\pm (1.0%+5)	见备注 1
600V	1V		

输入阻抗：约 10MΩ 过载保护：600V DC/AC

备注 1：当仪表测量的电压超过 600V 时，蜂鸣器报警。

当测量的电压超过 610V 时，屏幕显示“OL”。

- 交流电压

量程	分辨率	精度	过程量指示
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)	屏幕显示“OL”
4V	0.001V		
40V	0.01V	±(1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		见备注 1

输入阻抗：约 10MΩ

频率范围：40Hz ~ 400Hz

显示：正弦波有效值 [平均值响应]

过载保护：600V DC/AC

备注 1: 当仪表测量的电压超过 600V 时, 蜂鸣器报警。

当测量的电压超过 610V 时, 屏幕显示 “OL”。

- 直流电流

量程	分辨率	精度	过程量指示
400 μ A	0.1 μ A	±(1.2%+5)	屏幕显示 “OL”
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	±(1.0%+5)	
4A	0.001A	±(2.0%+10)	见备注 1
10A	0.01A		

过载保护: “ $\frac{V}{\mu A/mA}$ ” 插孔的输入保护: 400mA/600V 快速熔断保险丝

“A” 插孔的输入保护: 12A/600V 快速熔断保险丝

最大输入电流: 10A [对于 > 2A 的输入电流: 持续时间不能超过 10 秒, 测量的间隔时间不能少于 15 分钟]

备注 1: 当仪表测量的电流超过 10A 时, 蜂鸣器报警。

当测量的电流超过 10.1A 时, 屏幕显示 “OL”

- 交流电流

量程	分辨率	精度	过程量指示
400 μ A	0.1 μ A	±(1.5%+5)	屏幕显示 “OL”
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	±(3.0%+10)	见备注 1
4A	0.001A		
10A	0.01A		

频率范围: 40Hz ~ 400Hz 显示: 正弦波有效值 [平均值响应]

过载保护: “V/ Ω / μ A/mA” 插孔的输入保护: 400mA/600V 快速熔断保险丝

“A” 插孔的输入保护: 12A/600V 快速熔断保险丝

最大输入电流: 10A [对于 > 2A 的输入电流: 持续时间不能超过 10 秒, 测量的间隔时间不能少于 15 分钟]

备注 1: 当仪表测量的电流超过 10A 时, 蜂鸣器报警。

当测量的电流超过 10.1A 时, 屏幕显示 “OL”。

- 电阻

量程	分辨率	精度	过程量指示
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+5)	屏幕显示 “OL”
4kΩ	0.001 kΩ	±(1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	±(0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	±(1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	±(1.5%+5)	

开路电压: 约 1V

- 电容

量程	分辨率	精度
9.999 nF	0.001 nF	±(3.5%+20)
99.99 nF	0.01 nF	±(2.5%+5)
999.9 nF	0.1 nF	±(3.5%+5)
9.999 μF	0.001 μF	±(5.0%+5)
99.99 μF	0.01 μF	
999.9 μF	0.1 μF	



注：在电容测量功能，所有量程切换都是自动的。

- 占空比（仅 03057）

量程	分辨率	精度
5%-95%	0.1%	±(2.0%+5)

输入电压：4-10Vp-p 频率范围：4Hz-1kHz

- 二极管和通断测试

量程	介绍	备注
	屏幕显示二极管的正向电压降的近似值。	开路电压：约 4V
	如果被测电路的电阻小于约 30Ω，内置蜂鸣器响。 如果电阻在 30Ω 到 150Ω 之间，蜂鸣器可能响或不响， 如果电阻大于 1500，蜂鸣器不响。	开路电压：约 2.2V

- 频率（仅 03057）

量程	分辨率	精度
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

"Hz" 档为自动量程

输入电压: 1Vrms-20 Vrms

- 温度 (仅 03057)

	量程	分辨率	精度
°C	-20°C ~0°C	1°C	±(5.0%+4°C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3°C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3°C)
°F	-4 °F ~32 °F	1°F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

温度传感器: K 型热电偶

注: 1. 表中精度不包括热电偶的误差。

2. 表中精度假定环境温度波动范围稳定在±1°C内。对于+5°C的环境温度变化, 额定的准确度在1小时后方可采用。

3. 由于仪表内部采用感应器件, 因此当仪表的工作温度在18°C -28°C时精度保证。当仪表的工作温度超出此范围时, 精度

不保证。

4. 使用热电偶进行测试之前，请确保险丝是完好的。

操作说明

数据保持

按一下“HOLD”按钮，则仪器进入数据保持模式，当前读数被保持在屏幕上，同时屏幕出现“**H**”符号作为指示。

再按一下“HOLD”按钮则退出数据保持模式，同时“**H**”符号消失

手动量程和自动量程

当选择带有手动量程模式和自动量程模式的功能后，仪表首先进入自动量程模式，屏幕显示“Autorange”符号作为指示。

按一下“RANGE”按钮，则仪表切换到手动量程模式，“Autorange”符号消失。当仪表处于手动量程模式时，按“RANGE”按钮可把量程设定到更高的档位。当到达最高的档位之后，仪表将回到最低档位。

若按住“RANGE”按钮超过 2 秒，仪表将返回自动量程模式。

测量直流电压

1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“ $\frac{V}{\Omega/H/\ast}$ $\frac{\mu A}{mA}$ ”插孔。
2. 把功能开关设在“ \bar{V} ”或“ \bar{mV} ”档。
3. 如果功能开关被设在“ \bar{mV} ”档，按“SELECT”按钮直到屏幕显示“ \overline{DC} ”符号。
4. 把表笔跨接在待测电源或电路的两端。
5. 读取屏幕读数。测量直流电压时，红表笔连接端的极性也将同时指示。

注意

1. 当表笔还没接到待测电源或电路时，仪表可能会显示一个不稳定的读数。这种情况是正常的，不影响测量。
2. 当屏幕显示“OL”，表示过量程，应选择更高的量程或档位进行测量。
3. 为避免受到电击或造成仪表损坏，切勿将大于 600V 的电压加到输入端。

测量交流电压

1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“ $\frac{V}{\Omega/H/\ast}$ $\frac{\mu A}{mA}$ ”插孔。
2. 把功能开关设在“ \tilde{V} ”或“ \tilde{mV} ”档。
3. 如果功能开关被设在“ \tilde{mV} ”档，按“SELECT”按钮直到屏幕显示“ \overline{AC} ”符号。

4. 把表笔跨接在待测电源或电路的两端。
5. 读取屏幕读数。




**注意**

1. 当表笔还没接到待测电源或电路时，仪表可能会显示一个不稳定的读数。这种情况是正常的，不影响测量。
2. 当屏幕显示“OL”，表示过量程，应选择更高的量程或档位进行测量。
3. 为避免受到电击或造成仪表损坏，切勿将大于 600V 的电压加到输入端。

测量直流电压和交流电压

1. 把黑表笔连接到“COM”插孔。如果待测电流的绝对值 $< 400\text{mA}$ ，将红表笔接到“ $\frac{\text{V}/\Omega/\text{Hz}/\text{Hz}}{\mu\text{A}/\text{mA}}$ ”插孔。如果待测电流的绝对值 $\geq 400\text{mA}$ (不能超过 10A)，将红表笔接到“A”插孔。
2. 如果红表笔被接在“A”插孔，则把功能开关设到“ $\overline{\text{A}}$ ”档。如果红表笔被接在“ $\frac{\text{V}/\Omega/\text{Hz}/\text{Hz}}{\mu\text{A}/\text{mA}}$ ”插孔，则把功能开关设到 $\overline{\text{A}}$ 或 $\overline{\text{mA}}$ 档。
3. 如果要测量直流电流，按“SELECT”按钮直到屏幕显示“ $\overline{\text{DC}}$ ”符号。
如果要测量交流电流，按“SELECT”按钮直到屏幕显示“ $\overline{\text{AC}}$ ”符号。
4. 断开待测电路的电源，把表笔串接到待测电路，然后开启电路的电源。
5. 读取读数。测量直流电流时，红表笔连接端的极性也将一同指示。

- 测量电阻



1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“ $\frac{V}{\Omega}/\mu A/mA$ ”插孔。
2. 把功能开关设到“”档，然后按“SELECT”按钮直到屏幕不显示“”和“”符号。
3. 把表笔跨接到待测电阻的两端。
4. 读取读数。



注意

1. 当电阻的阻值大于 $1M\Omega$ 时，读值可能要数秒才会稳定，这对于高阻测量是正常的。
2. 当输入端子开路时，屏幕显示“OL”作为过量程指示。
3. 测量前，请断开被测电路的电源，并对所有电容进行充分放电。

- 通断测试

1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“ $\frac{V}{\Omega}/\mu A/mA$ ”插孔。
2. 把功能开关设到“”档，然后按“SELECT”按钮直到屏幕显示“”符号。
3. 把表笔跨接到待测电路的两端。
4. 如果电路的电阻低于约 30Ω ，蜂鸣器会产生蜂鸣。

**注意**

测量前，应断开被测电路的电源并对所有电容器充分放电。

- 二极管测试

1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“ $\frac{V}{\Omega}/\mu A/mA$ ”插孔。[注意：红表笔的极性是“+”]
2. 把功能开关设到“ $\frac{V}{\Omega}$ ”档，然后按“SELECT”按钮直到屏幕显示“ \rightarrow ”符号。
3. 将红表笔接到待测二极管的正极，黑表笔接到待测二极管的负极。
4. 从屏幕上读取二极管的正向导通电压降的近似值。若表笔接反，则屏幕显示“0L”。

- 电容测量

1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“ $\frac{V}{\Omega}/\mu A/mA$ ”插孔。
2. 把功能开关设到“ $\frac{V}{\Omega}$ ”档。
3. 短路待测电容器的两只引脚，将所带的残余电压放尽。
4. 将表笔跨接到待测电容的两端。
5. 等读数稳定之后，读取屏幕上的读数。

**注意**

测量电解电容时，黑表笔应接到电容的负极，红表笔应接到电容的正极。

**注意**

1. 当表笔未连接到待测电容时，读数可能不为零而为一个较小的数值，可按“SELECT”按钮进行清零。
2. 测量前，确保待测电容已充分放电。
3. 测量大于 10 μ F 的电容时，读数可能需要约 30 秒才能稳定。

- 频率测量 [仅 03057]

1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“ $\frac{V/\Omega/H\%/\ast/C^{\circ}F}{\mu A/mA/H\%}$ ”插孔。
2. 把功能开关设到 Hz% 档。
3. 按“SELECT”键直到屏幕出现“Hz”符号。
4. 把表笔跨接到待测电源或电路的两端。
5. 读取读数。

**注意**

1. 频率测量时，档位转换是自动的。
测量范围：0 ~ 10MHz。
2. 输入电压：1V rms ~ 20V rms 信号的频率越高，仪表所要求的输入电压值也将有所上升。
3. 在测试 10Hz 以下小信号时，信号的幅度须大于 2V rms。

- 占空比测量 [仅 03057]

1. 把黑表笔接到“COM”插孔，红表笔接到“V/Ω/Hz/μA/mA/Hz%”插孔。
μA/mA/Hz%
2. 把功能开关设到 Hz% 档。
3. 按“SELECT”键直到屏幕出现“%”符号。
4. 把表笔跨接到待测电源或电路的两端。
5. 读取读数。



注意

当输入信号去除时，原读数可能还会保留在屏幕上。只要按“SELECT”按钮重新进入占空比测量模式即可清零。

- 温度测量 [仅 03057]


1. 将 K 型热电偶的冷端负极插头插到“COM”插孔，将 K 型热电偶的冷端正极插头插到“V/Ω/Hz/μA/mA/Hz%”插孔。
μA/mA/Hz%
2. 将功能开关设到。°C / °F 档。按“SELECT”按钮选择华氏或摄氏温度单位。
3. 将热电偶的另一端放到待测温度处。
4. 从屏幕上读出温度值。

**注意**

为避免损坏万用表或其它设备，请记住万用表的额定值为 -20°C 至 1000°C 和 -4 °F 至 1832 °F。本万用表所赠送的 K 型热电偶的额定值为 250，为非专业用品，仅供参考。要准确测量温度，请使用专业等级的热电偶。

自动关机

如果在大约 15 分钟的时间内没有操作仪表，仪表将自动关机并进入睡眠模式。自动关机后，如果按一下按钮或转动功能开关，则仪表将被唤醒。

如果在按住“SELECT”按钮不放的同时将功能开关从“OFF”档转到其它档，则自动关机功能将被取消，屏幕将不显示“”符号。

维护

除更换电池和保险丝外，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仪表。

不使用时，仪表应存放于干燥、无强电磁场的场所。

一般维护

定期用潮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。要清洁端子：

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. 取一个新棉棒沾上酒精，清洁每个输入端子内部。


- 保养

若仪表出现故障，首先检查电池和保险丝，然后查阅本手册以确定仪表的使用方法正确。


电池与保险丝更换



警告

为避免因读数错误而导致电击或人身伤害，当电池低电压符号“”出现时必须立即更换电池。为防止仪表损坏或人身伤害，只使用指定的保险丝。打开仪表电池盖或外壳之前，应先关闭仪表电源，并将表笔从仪表上取下。

- 电池更换

当屏幕显示“”符号或当仪表工作异常或无法开机时，请立即更换电池。卸下电池盖上的螺丝，打开电池盖。用相同型号的新电池更换旧电池，确保电池极性正确。换好电池后请务必盖好电池盖并锁好螺丝。

- 保险丝更换

如果保险丝需要更换，请卸下电池盖上的螺丝以及后盖上的螺丝，然后打开后盖。用相同规格的新保险丝更换已熔断的保险丝。重新装好后盖并锁好后盖的螺丝。装好电池盖以及电池盖的螺丝。

- 本仪表使用两个保险丝：

F1: 400mA/600V 快速熔断保险丝， $\phi 6.35 \times 32$ mm, 最小分断电流 10kA

F2: 12A/600V 快速熔断保险丝， $\phi 6.35 \times 32$ mm, 最小分断电流 10kA

- 包装盒内容

数字万用表：1 台 使用说明书：1 本 保修卡：1 张

1.5V AAA 电池：2 节 测试表笔：1 副 K 型热电偶：1 只 [仅 03057]

- 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	04
Safety information	05
International electrical symbols	06
Panel introduction	10
Screen introduction	11
General technical specifications	18
Operation instructions	19
Data hold	21
Manual/automatic range	22
DC/AC voltage measurement	32
Automatic power-off	32
Maintenance	37
General maintenance	38
Battery and fuse replacement	

Introduction

This multimeter is a handheld 3 -digit digital multimeter with automatic range and stable performance. It may be used for measuring DC/AC voltage, DC/AC, resistance, continuity, diode and capacitance.

The meter has such functions as data hold, screen backlight, etc. Being easy to use, the meter is an ideal measuring tool.

Safety information

The meter is designed to conform to Pollution Degree 2 and Measurement Category III (CAT III 600V) as specified in IEC 61010.




Warning

To avoid electric shock and personal injury, please follow the following operating requirements:

- 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.
- Do not use the meter if it is not working properly. Its protective device may have been damaged. In case of any doubt, send the meter 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.
- 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.
- Please keep off any exposed or live conductor and remain insulated from the ground for fear of electric shock.
- Be sure to use safety protection equipment when working in close proximity to exposed hazardous live conductors.
- When the low battery symbol "  " appears on the screen, replace the battery immediately. Low battery can cause false readings, resulting in electric shock or personal injury.
- 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**

- Before measuring resistance, continuity, diode and capacitance, switch off the power of the measured circuit and fully discharge all capacitors.
- Before measuring the current, check that the fuse is intact. Switch off the power of the measured circuit before connecting the meter.
- Remove the probes from the measured circuit before rotating the function/position switch to change the function.

International electrical symbols

-  AC
-  DC
-  AC or DC
-  Caution! Risk of personal injury. Please read the User's Manual before use
-  Fuse
-  Caution! Risk of electric shock.
-  In compliance with EU Directives
-  Double insulation or strengthened insulation protection
-  Ground terminal

Panel introduction

- Display
- "SELECT" button

This button may be used for selecting one of the following functions:

1. AC/DC mV measurement
2. AC and DC measurement
3. Resistance, diode and continuity











Capacitance measurement, selection of relative value measurement modes

- Function/position switch: for selecting desired function and switching on or off meter power.
- "A" terminal: the input terminal for measurement of a current that is equal to or greater than 400mA. 5. "COM" terminal: the public terminal for measurement of voltage, current, resistance, diode, continuity and capacitance.
- $\frac{V}{\Omega}/\mu A/mA$ terminal: the input terminal for measurement of voltage, current (<400mA), resistance, diode, continuity and capacitance.
- "RANGE" terminal: for switching between automatic range mode and manual range mode, and for selecting desired manual range.



- "HOLD" button: for activating or deactivating the data hold mode. Press and hold this button for about 2 s to turn on or off the screen backlight.

Screen introduction

Symbol description:

-  Continuity test.
-  Diode test.
- Auto range mode.
-  Data hold mode.
-  DC
-  Negative sign
-  AC
-  Relative value measurement mode.
-  Low battery! Replace the battery immediately.
-  Automatic power-off function activated.
-  Caution against hazardous voltage.

General technical specifications

- Display: 3 3/4-digit LCD
- Automatic negative polarity indication: Negative sign “” appears on the screen
- Sampling rate: 2 to 3 times/sec [approx.]
- Low battery indication: “” appears on the screen
- Power: 1.5V AAA batteries, 2 PCS
- Operation altitude: 0~ 2000m
- Operating temperature: 0°C ~40°C , relative humidity: <75%
- Storage temperature: -10° C~ 50° C, relative humidity: <85%
- Size: 175mm x 78mm X 18.5mm
- Weight: about 176 g [excluding battery]
- Technical specifications
- Accuracy is specified within one year after calibration; temperature: 18°C ~28° C; relative humidity: <75%.
- The form of the accuracy index: \pm [[reading%] + [least significant digit]]
- Unless otherwise specified, the valid accuracy is between 5% and 100% of the range.

- DC voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overrange indication
400mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+5)$	"OL" shown on the screen
4V	0.001V	$\pm(0.8\%+5)$	
40V	0.01V		
400V	0.1V	$\pm(1.0\%+5)$	See Note 1
600V	1V		

Input impedance: about 10M Ω ; Overload protection: 600V DC/AC

Note 1: The beeper sounds when the voltage measured by the meter is greater than 600V.

"OL" appears on the screen when the measured voltage is greater than 610V.

- AC voltage

Range	Resolution	Accuracy	Overrange indication
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)	"OL" shown on the screen
4V	0.001V		
40V	0.01V	±(1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		See Note 1

Input impedance: about 10MΩ

Frequency range: 40Hz ~ 400Hz

Display: sine wave rms (average response)

Overload protection: 600V DC/AC

Note 1: The beeper sounds when the voltage measured by the meter is greater than 600V.

"OL" appears on the screen when the measured voltage is greater than 610V.

- DC current

Range	Resolution	Accuracy	Overrange indication
400μA	0.1μA	±(1.2%+5)	"OL" shown on the screen
4000μA	1μA		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	±(1.0%+5)	
4A	0.001A	±(2.0%+10)	See Note 1
10A	0.01A		

Overload protection:

* $\frac{V}{\Omega/mA}$ jack input protection: 400mA/600V fast-blow fuse

* "A" jack input protection: 12A/600V fast-blow fuse

Maximum input current: 10A (for input current greater than 2A: the duration shall not exceed 10 s and the measurement interval shall be not shorter than 15 min)

Note 1: The beeper sounds when the current measured by the meter is greater than 10A.

"OL" appears on the screen when the measured current is greater than 10.1A.

- AC current

Range	Resolution	Accuracy	Overrange indication
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\%+5)$	"OL" shown on the screen
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	$\pm(3.0\%+10)$	See Note 1
10A	0.01A		

Frequency range: 40Hz ~ 400Hz; Display: sine wave rms (average response)

Overload protection: * $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ jack input protection: 400mA/600V fast-blow fuse

*A*jack input protection: 12A/600V fast-blow fuse

Maximum input current: 10A (for input current greater than 2A: the duration shall not exceed 10 s and the measurement interval shall be not shorter than 15 min)

Note 1: The beeper sounds when the current measured by the meter is greater than 10A.

"OL" appears on the screen when the measured current is greater than 10.1A.

- Resistance

Range	Resolution	Accuracy	Overrange indication
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+5)	"OL" shown on the screen
4kΩ	0.001 kΩ	±(1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	±(0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	±(1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	±(1.5%+5)	

Open-circuit voltage: about 1V

- Capacitance

Range	Resolution	Accuracy
9.999 nF	0.001 nF	±(3.5%+20)
99.99 nF	0.01 nF	±(2.5%+5)
999.9 nF	0.1 nF	±(3.5%+5)
9.999 μF	0.001 μF	±(5.0%+5)
99.99 μF	0.01 μF	
999.9 μF	0.1 μF	

Note: When the capacitance measurement function is activated, ranges are switched automatically.

- Duty cycle (only for 03057 model)

Range	Resolution	Accuracy
5%~95%	0.1%	±(2.0%+5)

Input voltage: 4-10Vp-p Frequency range: 4Hz-1kHz



- Diode and continuity test

Range	Introduction	Remarks
	The screen shows an approximation of the forward voltage drop of diode.	Open-circuit voltage: about 4V
	The built-in beeper sounds when the resistance of the measured circuit is less than about 30Ω. The beeper may sound or not when the resistance is 30Ω-150Ω. The beeper does not sound when the resistance is greater than 1500Ω.	Open-circuit voltage: about 2.2V

- Frequency (only for 03057 model)

Range	Resolution	Accuracy
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

Range corresponding to "Hz" position is switched by the meter automatically.

Input voltage: 1Vrms~20 Vrms

- Temperature (only for 03057 model)

	Range	Resolution	Accuracy
°C	-20°C ~0°C	1 °C	±(5.0%+4 °C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3 °C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3 °C)
°F	-4 °F ~32 °F	1 °F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

Temperature sensor: Type K thermocouple

Note:

1. The accuracy specified in the table excludes the error of the thermocouple.
2. The accuracy in the table is obtained under the assumption that the change of the ambient temperature is within $\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$. In the case of ambient temperature change of $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$, the rated accuracy will apply 1 h later only.
3. With the help of the internal sensing device of the meter, the accuracy is guaranteed when the operating temperature is $18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ~ $28\text{ }^{\circ}\text{C}$. When the operating temperature of the meter is outside this range, the accuracy will not be guaranteed.

4. Make sure the fuse is intact before the thermocouple is used in the measurement.

Operation instructions

Data hold

Press "HOLD" button to allow the meter to enter the data hold mode. At that time, the current reading will be held on the screen and meanwhile " **H** " symbol appears on the screen as an indication.

Press "HOLD" button again to deactivate the data hold mode. At that time, the " **H** " symbol will disappear.

Manual/automatic range

When the function with manual/auto range mode is selected, the meter enters automatic range mode first, and "Autorange" symbol appears on the screen as an indication.

Press "RANGE" button to switch the meter into the manual range mode. At that time, the "Autorange" symbol will disappear. When the meter is in the manual range mode, press "RANGE" button to set the range to a higher position. After reaching the highest position, the meter will return to the lowest position.

Press and hold the "RANGE" button for more than 2 s to return to the automatic range mode.

Measuring DC voltage

1. Connect the black probe to "COM" jack and the red probe to " $\frac{V/\Omega/H\Omega}{\mu A/mA}$ " jack.
2. Set the function switch to " \overline{V} " or " \overline{mV} " position.
3. If the function switch is set to " \overline{mV} " position, press and hold "SELECT" button until " \underline{DC} " symbol appears on the screen.
4. Connect the probes to the two ends of the power or circuit to be measured.
5. Take the readings indicated on the screen. During DC voltage measurement, the polarity of connecting end of the red probe will be indicated.



Note

1. When the probe has not been connected to the power or circuit to be measured, an instable reading may be indicated by the meter. This is normal and does not affect measurement.
2. "OL" appearing on the screen indicates overrange. In that case, a larger range or a higher position shall be selected for measurement.
3. To avoid electric shock or damage to the meter, never apply a voltage greater than 600 V to the input end.

Measuring AC voltage

1. Connect the black probe to "COM" jack and the red probe to " $\frac{V/\Omega/H\Omega}{\mu A/mA}$ " jack.
2. Set the function switch to " \tilde{V} " or " \tilde{mV} " position.
3. If the function switch is set to " \tilde{mV} " position, press and hold "SELECT" button until " \underline{AC} " symbol appears on the screen.

4. Connect the probes to the two ends of the power or circuit to be measured.
5. Take the readings indicated on the screen.

**Note**

1. When the probe has not been connected to the power or circuit to be measured, an instable reading may be indicated by the meter. This is normal and does not affect measurement.
2. "OL" appearing on the screen indicates overrange. In that case, a larger range or a higher position shall be selected for measurement.
3. To avoid electric shock or damage to the meter, never apply a voltage greater than 600 V to the input end.

DC/AC voltage measurement

1. Connect the black probe to "COM" jack. If the absolute current to be measured is less than 400mA, connect the red probe to " $\frac{V/\Omega/Ht/**}{\mu A/mA}$ " jack. If the absolute current to be measured is equal to or greater than 400mA (within 10A), connect the red probe to "A" jack.
2. If the red probe is connected to "A" jack, set the function switch to "A" position. If the red probe is connected to " $\frac{V/\Omega/Ht/**}{\mu A/mA}$ " jack, set the function switch to " $\frac{mA}{\mu A}$ " or " $\frac{mA}{\mu A}$ " position.
3. When DC is to be measured, press and hold "SELECT" button until " $\frac{DC}{---$ " symbol appears on the screen.
When AC is to be measured, press and hold "SELECT" button until " $\frac{AC}{---$ " symbol appears on the screen.
4. Switch off the power of the circuit to be measured, connect the probes in series to the circuit to be measured, and then switch on the power of

the circuit.

5. Take the readings. During DC measurement, the polarity of connecting end of the red probe will be indicated.

- Measuring resistance

1. Connect the black probe to "COM" jack and the red probe to " $\frac{V/\Omega/H\Omega/M}{\mu A/mA}$ " jack.

2. Set the function switch to " Ω " position, and then press and hold "SELECT" button until " \rightarrow " and " \bullet " symbols disappear off the screen.

3. Connect the test probes to both ends of the resistor to be measured.

4. Take readings.



Note

1. It may take several seconds to obtain a stable reading when the resistance is greater than $1M\Omega$, which is normal for measurement of high resistance.

2. When the input terminal is open circuited, "OL" will appear on the screen to indicate overrange.

3. Before measurement, please switch off the power of the measured circuit and fully discharge all capacitors.

- Continuity test

1. Connect the black probe to "COM" jack and the red probe to " $\frac{V/\Omega/H\Omega/M}{\mu A/mA}$ " jack.

2. Set the function switch to " Ω " position, and then press and hold "SELECT" button until " \bullet " symbol appears on the screen.



3. Connect the test probes to both ends of the circuit to be measured.

4. The beeper sounds when the resistance of the circuit is less than about 30Ω .



Note

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

- Diode test

1. Connect the black probe to "COM" jack and the red probe to " $\frac{V/\Omega/H/\mu A}{\mu A/mA}$ " jack. (Note: The polarity of the red probe is "+".)
2. Set the function switch to "" position, and then press and hold "SELECT" button until "" symbol 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 diode indicated on the screen. In case of wrong connection of the probes, "OL" will appear on the screen.

- Capacitance measurement

1. Connect the black probe to "COM" jack and the red probe to " $\frac{V/\Omega/H/\mu A}{\mu A/mA}$ " jack.
2. Set the function switch to "" position.
3. Short the two pins of the capacitor to be measured and fully discharge the capacitor.
4. Connect the probes to the two ends of the capacitor to be measured.

5. Read the value indicated on the screen after it is stable.

**Note**

For measurement of electrolytic capacitor, the black probe shall be connected to the negative pole of the capacitor, and the red probe to the positive pole.

**Note**

1. When the probe has not been connected to the capacitor to be measured, the reading may be small rather than zero. In that case, press “SELECT” button for resetting.
2. Before measurement, check that the capacitor to be measured has been fully discharged.
3. When the measured capacitance is greater than 10 μF , it may take about 30 s to obtain a stable reading.

- Frequency measurement (only for 03057 model)

1. Connect the black probe to “COM” jack and the red probe to “ $\frac{\text{V}}{\Omega/\text{Hz}/\text{Hz}}/\text{C}^{\circ}\text{F}$ ” jack.
 $\frac{\mu\text{A}}{\text{mA}/\text{Hz}\%}$
2. Set the function switch to “Hz%” position.
3. Press and hold “SELECT” button until “Hz” symbol appears on the screen.
4. Connect the probes to the two ends of the power or circuit to be measured.
5. Take the readings.

**Note**

1. In the Frequency position, the range conversion is automatic.

Measurement range: 0 ~ 10MHz.

2. Input voltage: 1V rms ~ 20V rms; when the signal frequency becomes higher, the input voltage required by the meter will also increase.

3. For measurement of a small signal with frequency lower than 10 Hz, the signal amplitude must be greater than 2V rms.

- Duty cycle measurement [only for 03057 model]

1. Connect the black probe to "COM" jack and the red probe to " $\frac{V}{\Omega}/Hz/\rightarrow/C^{\circ}F$ " jack.

2. Set the function switch to "Hz%" position.

3. Press and hold "SELECT" button until "%" symbol appears on the screen.

4. Connect the probes to the two ends of the power or circuit to be measured.

5. Take the readings.

**Note**

When the input signal is not sent, the original reading may be held on the screen. Entering the duty cycle measurement mode again by pressing "SELECT" button can achieve resetting.

- Temperature measurement (only for 03057 model)

1. Insert the negative plug at the cold junction of the Type K thermocouple into "COM" jack, and the positive plug into " $\frac{V/\Omega/H/\ast/\ast}{\mu A/mA/Hz\%}$ °C/°F" jack.
2. Set the function switch to "°C / °F" position. And press "SELECT" button to select the unit of temperature: °C / °F .
3. Place the other end of the thermocouple at the place where the temperature measurement will occur.
4. Take the reading of temperature indicated on the screen.



Note

To avoid damage to the multimeter or other equipment, remember that the rated range of multimeter is -20-1000 °C [-4-1832 °F]. The Type K thermocouple supplied with the multimeter as a giveaway has the rating of 250, which is for reference only. It is a nonprofessional product. To obtain accurately measured temperature, please use a professional grade thermocouple.

Automatic power-off

If not operated within about 15 min, the meter will be powered off and enter the sleep mode automatically. After automatic power-off, pressing the button once or rotating the function switch will waken the meter.

If you press and hold "SELECT" button and rotate the function switch to "OFF" position at the same time, the automatic power-off function will be deactivated, and "" symbol will disappear off the screen.

Maintenance

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 and fuse.

When not in use, store the meter in a dry environment without strong electromagnetic field.

General maintenance

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. Proceed as below to clean the terminal:

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 swab dipped in alcohol and clean the inside of each input terminal.


- Servicing

If the meter fails, first check the batteries and fuse, and then consult this manual to make sure the meter has been used correctly.

Battery and fuse replacement



Warning

To avoid electric shock or personal injury due to false reading, replace the battery immediately when the low battery symbol *  * appears on the screen. To prevent damage to the meter or personal injury, use only the specified fuse. Before opening the battery cover or meter casing, switch off the power of the meter and remove the probes.

- Battery replacement

When “ ” symbol appears on the screen or the meter works abnormally or fails to be powered on, please replace the battery immediately. Undo the screw from the battery cover and open the battery cover. Replace the old battery with a new one of the same model and ensure correct connection of the battery poles. After battery replacement, please close the battery cover and lock the screw properly.

- Fuse replacement

To replace the fuse, undo the screw on the battery cover and that on the rear cover, and then open the rear cover. Replace the blown fuse with a new fuse of the same specification. Refit the rear cover and lock the screw properly. Refit the battery cover and the screw properly.

- Two fuses are used by the meter:

F1: 400mA/600V fast-blow fuse with diameter of $\phi 6.35 \times 32$ mm and minimum breaking current of 10kA

F2: 12A/600V fast-blow fuse with diameter of $\phi 6.35 \times 32$ mm and minimum breaking current of 10kA

- Contents of packing box

1 digital multimeter; 1 User's Manual; 1 Warranty Card

2 1.5V AAA batteries; 1 pair of test probes; 1 Type K thermocouple (only for 03057 model)

- 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	04
Sicherheitsinformationen	05
Internationales elektrisches Symbol	06
Bedienfeldeinführung	10
Bildschirmeinführung	11
Allgemeine technische Indikatoren	18
Bedienungsanleitung	19
Datenhaltefunktion	21
Manueller und automatischer Messbereich	22
Gleichspannung und Wechselspannung messen	32
Automatische Abschaltung	32
Wartung	37
Allgemeine Wartung	38
Batterie- und Sicherungswechsel	

Übersicht

Bei diesem Multimeter handelt es sich um ein handgehaltenes 3 -stelliges Digitalmultimeter mit automatischem Messbereich und stabiler Leistung. Es kann zur Messung von Gleich- und Wechselspannungen, Gleich- und Wechselströmen, Widerständen, Ein/Aus, Dioden und Kapazitäten verwendet werden.

Das Messgerät verfügt über Funktionen wie Datenhalte und Hintergrundbeleuchtung. Einfach zu bedienen, es ist das ideale Messwerkzeug.

Sicherheitsinformationen

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der IEC 61010, Verschmutzungsstufe 2 und Messklasse III (CAT III 600V).



Warnung

Um einen elektrischen Schlag und Verletzungen zu vermeiden, befolgen Sie bitte die folgenden Betriebsanforderungen:

- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn es beschädigt ist. Überprüfen Sie das Gehäuse vor dem Einsatz, insbesondere die Isolierung um den Stecker.
- Prüfen Sie die Isolierung der Messstifte auf Beschädigungen oder freiliegende Metalle. 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 nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder Staub.
- Legen Sie nicht mehr als die auf dem Messgerät angegebene Nennspannung zwischen Klemmen oder zwischen Klemmen und Masse an.
- Stellen Sie vor der Verwendung sicher, dass das Gerät ordnungsgemäß funktioniert, indem Sie die bekannte Spannung messen.
- Bei 30 V AC eff, 42 V AC Spitzenwert oder über 60 V DC ist beim Arbeiten Vorsicht geboten. Es besteht die Gefahr eines Stromschlags durch diese Art von Spannung.
- Wenn Sie den Messstift verwenden, platzieren Sie Ihren Finger hinter dem Fingerschutz des Messstifts.
- Schließen Sie beim Anschließen die allgemeinen Messstifte an, bevor Sie die stromführenden Messstifte anschließen. Entfernen Sie beim Entfernen der Verdrahtung zuerst die stromführenden Messleitungen, bevor Sie die üblichen Messleitungen entfernen.
- Entfernen Sie beim Öffnen des Messgerätingehäuses oder der Batterieabdeckung zuerst die Messstifte.
- Verwenden Sie das Messgerät nicht, wenn die Batterieabdeckung oder ein Teil des Messgeräts entfernt oder gelöst wurde.
- Um einen elektrischen Schlag zu vermeiden, sollte der Benutzer keine freiliegenden oder aufgeladenen Leiter berühren und sollte vom Boden isoliert sein.
- Bei Arbeiten in der Nähe gefährdeter, stromführender Leiter müssen Sicherheitsausrüstung verwendet werden.
- Wenn das Symbol "  " für niedrige Batterieleistung angezeigt wird, ersetzen Sie die Batterie sofort. Eine unzureichende Batterieleistung kann dazu führen, dass das Messgerät falsch gelesen wird, was zu einem elektrischen Schlag oder zu Verletzungen führen kann.
- Beachten Sie beim Anschließen einer gefährlichen Spannung an eine Eingangsklemme, dass diese Spannung an allen anderen Klemmen

erscheinen kann.

- CATIII: Es ist direkt an die Schalttafel mit der Hauptleitung großer Anlagen (ortsfeste Ausrüstung) und elektrisches Kabel zwischen Schalttafel und Steckdose anzuschließen.
- Verwenden Sie dieses Messgerät nicht für Messungen, die Teil von CAT IV sind.








Ermahnungen

- Unterbrechen Sie vor dem Messen des Widerstands, des Ein-Ausschaltens, der Diode oder der Kapazität die Stromzufuhr zum Prüfling und entladen Sie alle Kapazitäten vollständig.
- Stellen Sie vor dem Messen des Stroms sicher, dass die Sicherung des Messgeräts intakt ist. Schalten Sie den zu testenden Stromkreis aus, bevor Sie das Messgerät an den zu testenden Stromkreis anschließen.
- Entfernen Sie die Messstifte aus dem zu testenden Kreis, bevor Sie den Funktions- / Gangschalter drehen, um die Funktion zu ändern.

Internationales elektrisches Symbol

-  WS
-  Gleichstrom
-  WS oder GS
-  Seien Sie wachsam, es ist gefährlich. Bitte lesen Sie vor Gebrauch das Handbuch.

-  Sicherung
-  Vorsicht! Stromschlaggefahr
-  Es entspricht den EU-Richtlinien
-  Doppelter oder verstärkter Isolationsschutz
-  Masseanschluss

Bedienfeldeinführung

- Anzeige
- "SELECT" -Taste

Mit dieser Taste können Sie zwischen den folgenden Messfunktionen wechseln:

1. Messfunktion für Millivolt-Wechselspannung und Millivolt-Gleichspannung
2. Wechselstrom- und Gleichstrommessfunktion
3. Widerstands-, Dioden- und Ein/Aus-Messfunktion

Kapazitätmessfunktion, Auswahl des Relativwertmodus

- Funktions- / Gangschalter: Es dient zum Wählen der gewünschten Funktion und zum Ein- und Ausschalten des Messgeräts.
- "A" -Klemme: Eingangsklemme bei der Messung eines Stroms $\geq 400\text{mA}$.
- "COM" -Klemme: Gemeinsame Klemmen zum Vermessen von Spannung, Strom, Widerstand, Diode,

Ein/Aus und Kapazitäten.

- $\frac{V/\Omega/Ht/\ast}{\mu A/mA}$ -Klemmen: Gemeinsame Klemmen zum Vermessen von Spannung, Strom(<400mA), Widerstand, Diode, Ein/Aus und Kapazitäten.

- "RANGE"- Klemmen: Zum Umschalten zwischen dem Modus automatischen und manuellen Messbereich und zum Auswählen des gewünschten manuellen Messbereichs.

- "HOLD" -Taste: Mit dieser Taste können Sie den Datenhaltermodus aufrufen oder beenden. Halten Sie die Taste etwa 2 Sekunden lang gedrückt, um die Hintergrundbeleuchtung ein- oder auszuschalten.

Bildschirmeinführung

Symbolerklärung:

-  Ein/Aus-Test






-  Diodentest.

- Autorange ... Modus automatischer Messbereich.



-  Datenaufbewahrungsmodus.

-  GS

-  Negatives Zeichen

-  ACWS
-  Relativwertmessmodus.
-  Die Batterie ist schwach und die Batterie muss sofort ersetzt werden.
-  Die automatische Ausschaltfunktion ist aktiviert.
-  Warnung vor gefährlicher Spannung.

Allgemeine technische Indikatoren

- Anzeige: 3 3/4 -stelliges LCD
- Automatische Anzeige für negative Polarität: Das Minuszeichen "  " wird auf dem Bildschirm angezeigt
- Abtastrate: 2 - 3 mal / Sekunde (ungefähr)
- Anzeige für niedrigen Batteriestand: Auf dem Bildschirm wird "  " angezeigt
- Leistung: 1,5 V AAA-Batterie, 2 Stk.
- Arbeitshöhe: 0 - 2000m
- Betriebstemperatur: 0 ° C - 40 ° C, relative Luftfeuchtigkeit: <75%
- Lagertemperatur: -10 ° C - 50 ° C, relative Luftfeuchtigkeit: <85%
- Größe: 175 mm x 78 mm x 18,5 mm

- Gewicht: ca. 176 Gramm (ohne Batterie)

Technische Indikatoren

- Die Genauigkeit wird innerhalb eines Jahres nach der Kalibrierung angegeben, Temperatur 18 ° C – 28 ° C, relative Luftfeuchtigkeit: <75%.
- Die Form des Genauigkeitsindikators: Boden [[Ablesewert%] + [niedrigstwertige Stelle]]
- Wenn nicht anders angegeben, gilt die Genauigkeit von 5% bis 100% des Bereichs.
- GS

Messbereich	Auflösung	Präzision	Überschreitungsanzeige
400mV	0.1mV	± (0.5%+5)	Der Bildschirm zeigt „OL“
4V	0.001V	± (0.8%+5)	
40V	0.01V		
400V	0.1V	± (1.0%+5)	Siehe Anmerkung 1
600V	1V		

Eingangsimpedanz: ca. 10MΩ Überlastschutz: 600 V DC / AC

Anmerkung 1: Wenn die vom Messgerät gemessene Spannung 600 V überschreitet, ertönt der Summer.

Wenn die gemessene Spannung 610 V überschreitet, zeigt der Bildschirm*OL* an.

- WS

Messbereich	Auflösung	Präzision	Überschreitungsanzeige
400mV	0.1mV	± (1.0%+5)	Der Bildschirm zeigt „OL“
4V	0.001V		
40V	0.01V	± (1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		Siehe Anmerkung 1

Eingangsimpedanz: etwa 10 MΩ

Frequenzbereich: 40Hz ~ 400Hz

Anzeige: Sinuswelle RMS (durchschnittliche Antwort)

Überlastschutz: 600 V WS /GS

Hinweis 1: Wenn die vom Messgerät gemessene Spannung 600 V übersteigt, ertönt der Summer.

Wenn die gemessene Spannung 610 V überschreitet, zeigt der Bildschirm "OL" an.

- Gleichstrom

Messbereich	Auflösung	Präzision	Überschreitungsanzeige
400µA	0.1µA	±(1.2%+5)	Der Bildschirm zeigt „OL“
4000µA	1µA		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	±(1.0%+5)	
4A	0.001A	±(2.0%+10)	Siehe Anmerkung 1
10A	0.01A		

Überlastschutz:

Eingangsschutz für Buchse^B: $\frac{V/O/\#/\#}{\mu A/mA}$: 400mA / 600V flinke Sicherung

Eingangsschutz für Buchse^A: 12 A / 600 V flinke Sicherung

Maximaler Eingangsstrom: 10A (für > 2A Eingangsstrom: Die Dauer darf 10 Sekunden nicht überschreiten, Messintervall sollte nicht unter 15 Minuten liegen)

Anmerkung 1: Wenn der vom Messgerät gemessene Strom 10 A überschreitet, ertönt der Summer.

Wenn der gemessene Strom 10,1 A überschreitet, zeigt der Bildschirm "OL" an.

- Wechselstrom

Messbereich	Auflösung	Präzision	Überschreitungsanzeige
400µA	0.1µA	±(1.5%+5)	Der Bildschirm zeigt „OL“
4000µA	1µA		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	±(3.0%+10)	Siehe Anmerkung 1
10A	0.01A		

Frequenzbereich: 40Hz ~ 400Hz Anzeige: Sinuswelle RMS (Reaktion des Durchschnittswerts)

Überlastschutz: Eingangsschutz für " $\frac{V/D/Hz/Hz}{\mu A/mA}$ " -Buchse: 400mA / 600V flinke Sicherung

Eingangsschutz für Buchse "A": 12 A / 600 V flinke Sicherung

Maximaler Eingangsstrom: 10A (für > 2A Eingangsstrom: Die Dauer darf 10 Sekunden nicht überschreiten, Messintervall sollte nicht unter 15 Minuten liegen)

Anmerkung 1: Wenn der vom Messgerät gemessene Strom 10 A überschreitet, ertönt der Summer.

Wenn der gemessene Strom 10.1 A überschreitet, zeigt der Bildschirm "OL" an.

- Widerstand

Messbereich	Auflösung	Präzision	Überschreitungsanzeige
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+5)	Der Bildschirm zeigt „OL“
4kΩ	0.001 kΩ	±(1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	±(0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	±(1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	±(1.5%+5)	

Leerlaufspannung: Ungefähr 1V

- Kapazität

Messbereich	Auflösung	Präzision
9.999 nF	0.001 nF	±(3.5%+20)
99.99 nF	0.01 nF	±(2.5%+5)
999.9 nF	0.1 nF	±(3.5%+5)
9.999 μF	0.001 μF	±(5.0%+5)
99.99 μF	0.01 μF	
999.9 μF	0.1 μF	



Hinweis: Bei der Kapazitätsmessfunktion erfolgt die gesamte Bereichsumschaltung automatisch.

- Einschaltdauer (nur 03057)

Messbereich	Auflösung	Präzision
5%~95%	0.1%	±(2.0%+5)

Eingangsspannung: 4-10Vp-p Frequenzbereich: 4 Hz ~ 1 kHz

- Dioden- und Ein-/Ausprüfung

Messbereich	Einleitung	Bemerkungen
	Der Bildschirm zeigt den ungefähren Wert des Durchlassspannungsabfalls der Diode.	Leerlaufspannung: ca. 4V
	<p>Wenn der Widerstand der zu testenden Schaltung weniger als 30 Ω beträgt, ertönt der eingebaute Summer.</p> <p>Wenn der Widerstand zwischen 30 Ω und 150 Ω liegt, klingelt der Summer möglicherweise nicht.</p> <p>Wenn der Widerstand größer als 1500 ist, klingelt der Summer nicht.</p>	Leerlaufspannung: ca. 2,2V

- Frequenz (nur 03057)

Messbereich	Auflösung	Präzision
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

La posición "Hz" es de rango de medición automático

Voltaje de entrada: 1Vrms- 20 Vrms

- Temperatur (nur 03057)

	Messbereich	Auflösung	Präzision
°C	-20°C ~0°C	1°C	±(5.0%+4°C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3°C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3°C)
°F	-4 °F ~32 °F	1 °F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

Temperatursensor: Thermoelement vom Typ K

Hinweis: 1. Die Genauigkeit in der Tabelle enthält nicht den Fehler des Thermoelements.

2. Die Genauigkeit in der Tabelle setzt voraus, dass der Schwankungsbereich der Umgebungstemperatur innerhalb von 1 °C des Bodens stabil ist.

Bei einer Umgebungstemperaturänderung von +5 °C kann die Nenngenaugkeit nach 1 Stunde verwendet werden.

3. Da das Messgerät im Inneren Induktionsgeräte verwendet, ist die Genauigkeit garantiert, wenn die Betriebstemperatur des Messgeräts zwischen 18 °C und 28 °C liegt. Wenn die Betriebstemperatur des Messgeräts diesen Bereich überschreitet, kann die Genauigkeit nicht garantiert werden.

4. Bevor Sie ein Thermoelement zum Testen verwenden, stellen Sie sicher, dass die Sicherung intakt ist.

Bedienungsanleitung

Datenhaltefunktion

Drücken Sie die "HOLD" -Taste und das Gerät wechselt in den Datenhaltmodus. Der aktuelle Messwert wird auf dem Bildschirm gehalten und das Symbol " **H** " erscheint auf dem Bildschirm.

Drücken Sie die "HOLD" -Taste erneut, um den Datenhaltmodus zu verlassen. Das Symbol " **H** " erlischt.

Manueller und automatischer Messbereich

Wenn die Funktion mit dem Modus manuellen und automatischen Messbereich ausgewählt ist, wechselt das Messgerät zuerst in den Modus automatischen Messbereich, und auf dem Bildschirm wird das Symbol "Autorange" angezeigt.

Drücken Sie die "RANGE" -Taste, und das Messgerät wechselt in den Modus manuellen Messbereich und das "Autorange" -Symbol erlischt.

Wenn sich das Messgerät im manuellen Messbereich befindet, drücken Sie die "RANGE" -Taste, um den Messbereich auf einen höheren Gang einzustellen. Wenn der höchste Gang erreicht ist, kehrt der Zähler in den niedrigsten Gang zurück.

Wenn Sie die "RANGE" -Taste länger als 2 Sekunden gedrückt halten, kehrt das Messgerät in den Modus automatischen Bereich zurück.

Messen von Gleichspannung

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{V}{\Omega/H/\ast}$ "
 $\mu A/mA$ ".
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Gang " \bar{V} " oder " $m\bar{V}$ ".
3. Wenn der Funktionsschalter auf " $m\bar{V}$ " eingestellt ist, drücken Sie die Taste "SELECT", bis das Symbol " \underline{DC} " auf dem Bildschirm angezeigt wird.
4. Schließen Sie die Testleitungen an die zu testende Stromversorgung oder den Stromkreis an.
5. Lesen Sie dem Wert auf dem Bildschirm ab. Bei der Messung der Gleichspannung wird auch die Polarität des roten Messstiftanschlusses angezeigt.



Hinweis

1. Wenn die Messstifte nicht an die zu testende Stromversorgung oder den zu testenden Stromkreis angeschlossen wurden, zeigt das Messgerät möglicherweise einen instabilen Wert an. Diese Situation ist normal und beeinflusst die Messung nicht.
2. Wenn auf dem Bildschirm "OL" angezeigt wird, um eine Überschreitung des Messbereichs anzuzeigen, sollten Sie einen höheren Bereich oder Gang für die Messung auswählen.
3. Legen Sie niemals eine Spannung von mehr als 600 V an den Eingang, um einen elektrischen Schlag oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.

Messen von Wechselspannung

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $V/\Omega/HF/\ast$ "
 $\mu A/mA$ ".
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Gang " \tilde{V} " oder " $m\tilde{V}$ ".
3. Wenn der Funktionsschalter auf " $m\tilde{V}$ " eingestellt ist, drücken Sie die Taste "SELECT", bis das Symbol " $\tilde{A}C$ " auf dem Bildschirm angezeigt wird.
4. Schließen Sie die Testleitungen an die zu testende Stromversorgung oder den Stromkreis an.
5. Lesen Sie dem Wert auf dem Bildschirm ab.



Hinweis

1. Wenn die Messstifte nicht an die zu testende Stromversorgung oder den zu testenden Stromkreis angeschlossen wurden, zeigt das Messgerät möglicherweise einen instabilen Wert an. Diese Situation ist normal und beeinflusst die Messung nicht.
2. Wenn auf dem Bildschirm "OL" angezeigt wird, um eine Überschreitung des Messbereichs anzuzeigen, sollten Sie einen höheren Bereich oder Gang für die Messung auswählen.
3. Legen Sie niemals eine Spannung von mehr als 600 V an den Eingang, um einen elektrischen Schlag oder eine Beschädigung des Messgeräts zu vermeiden.

Gleichspannung und Wechselspannung messen

1. Schließen Sie den schwarzen Messstift an die Buchse "COM" an. Wenn der Absolutwert des zu messenden Stroms $< 400 \text{ mA}$ ist, verbinden Sie den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$ ". Wenn der Absolutwert des zu messenden Stroms $\geq 400 \text{ mA}$ ist (10 A nicht überschreiten darf), verbinden Sie den roten Messstift mit der Buchse "A".

2. Wenn den roten Messstift an die Buchse "A" angeschlossen ist, stellen Sie den Funktionsschalter auf die Position " \overline{A} ". Wenn der rote Teststift an die Buchse " $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$ " angeschlossen ist, stellen Sie den Funktionsschalter auf " \overline{mA} " oder " $\overline{\mu A}$ ".

3. Wenn Sie den Gleichstrom messen möchten, drücken Sie die Taste "SELECT", bis das Symbol " \overline{DC} " auf dem Bildschirm angezeigt wird.

Wenn Sie den AC-Strom messen möchten, drücken Sie die Taste "SELECT", bis das Symbol " \overline{AC} " auf dem Bildschirm angezeigt wird.

4. Trennen Sie die Stromversorgung des zu testenden Stromkreises, schließen Sie die Messstifte an den zu testenden Stromkreis an und schalten Sie dann den Stromkreis des Stromkreises ein.

5. Lesen Sie den Wert ab. Bei der Messung von Gleichstrom wird auch die Polarität des roten Messstiftanschlusses angezeigt.

- Messen vom Widerstand

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$ ".

2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Gang und drücken Sie die Taste "SELECT", bis die Symbole " $\rightarrow \vdash$ " und " $\bullet \bullet$ " nicht auf dem Bildschirm angezeigt werden.


3. Schließen Sie die Messstiften an die Enden des zu testenden Widerstands an.

4. Lesen Sie den Wert ab.

 **Achtung**

1. Wenn der Widerstandswert mehr als 1 M Ω beträgt, kann es einige Sekunden dauern, bis sich der Messwert stabilisiert, was bei Messungen mit hohem Widerstand normal ist.
2. Wenn das Eingangsterminal getrennt ist, zeigt der Bildschirm "OL" als Anzeige der Überschreitung des Messbereichs an.
3. Trennen Sie vor dem Vermessen die Spannung des zu prüfenden Stromkreises und entladen Sie alle Kapazitäten vollständig.

- Ein-Aus-Test

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ ".
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Gang und drücken Sie die "SELECT" - Taste, bis auf dem Bildschirm das Symbol "  " angezeigt wird.
3. Schließen Sie die Testleitungen an beiden Enden des zu testenden Stromkreises an.
4. Wenn der Widerstand des Stromkreises weniger als 30 Ω beträgt, piept der Summer.

 **Achtung**

Unterbrechen Sie vor dem Messen die Spannung zum zu prüfenden Stromkreis und entladen Sie alle Kapazitäten vollständig.

- Diodentest

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{V/\Omega/\mu A}{mA}$ ". [Hinweis: Die Polarität des roten Messstifts ist "+".]
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Gang und drücken Sie die "SELECT"-Taste, bis das Symbol " $\rightarrow \oplus$ " auf dem Bildschirm angezeigt wird.
3. Verbinden Sie den roten Messstift mit dem positiven Pol der zu testenden Diode und den schwarzen Messstift mit dem negativen Pol der zu testenden Diode.
4. Lesen Sie den Näherungswert des Durchlassspannungsabfalls der Diode vom Bildschirm ab. Wenn die Messstifte vertauscht sind, zeigt der Bildschirm "OL" an.

- Kapazitätsmessung

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{V/\Omega/\mu A}{\mu A/mA}$ ".
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf das Zahnrad.
3. Schließen Sie die beiden Klemmen der zu testenden Kapazität kurz und entladen Sie die Restspannung.
4. Schließen Sie die Messstifte an beiden Enden der zu testenden Kapazität an.
5. Nachdem der Messwert stabil ist, lesen Sie den Messwert auf dem Bildschirm.

**Hinweis**

Bei der Messung von Elektrolytkapazitäten sollte der schwarze Messstift an den negativen Pol der Kapazität angeschlossen werden, und der rote Messstift sollte an den positiven Pol der Kapazität angeschlossen werden.

**Achtung**

1. Wenn die Messstifte nicht an die zu testenden Kapazität angeschlossen sind, ist der Messwert möglicherweise nicht Null, sondern ein kleiner Wert, der durchs Drücken der Taste „SELECT“ gelöscht werden kann.
2. Stellen Sie vor dem Messen sicher, dass der zu testende Kapazität vollständig entladen ist.
3. Wenn Sie eine Kapazität von mehr als 10 μF messen, kann es etwa 30 Sekunden dauern, bis sich der Messwert stabilisiert.

- Frequenzmessung (nur 03057)

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{\text{V}/\Omega/\text{Hz}/\text{mA}/\text{mA}}{\mu\text{A}/\text{mA}/\text{Hz}\%}$ ".
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Hz%.
3. Drücken Sie die "SELECT"-Taste, bis das Symbol "Hz" auf dem Bildschirm angezeigt wird.
4. Schließen Sie den Messstift an beide Enden der zu testenden Stromversorgung oder des Stromkreises an.
5. Lesen Sie den Wert ab.

**Achtung**

1. Wenn die Frequenz gemessen wird, erfolgt die Gangschaltung automatisch.

Messbereich: 0 ~ 10MHz.

2. Eingangsspannung: 1V rms ~ 20V rms Je höher die Frequenz des Signals, desto höher die vom Messgerät benötigte Eingangsspannung.

3. Wenn kleine Signale unter 10 Hz getestet werden, muss die Amplitude des Signals größer als 2 V rms sein.

- Messen von Einschaltdauer (nur 03057)

1. Verbinden Sie den schwarzen Messstift mit der Buchse "COM" und den roten Messstift mit der Buchse " $\frac{V}{\Omega}/Hz/\rightarrow/{}^{\circ}C/F$ " $\frac{\mu A}{mA}/Hz$ " .

2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf Hz%.

3. Drücken Sie die "SELECT"-Taste, bis das Symbol "%" auf dem Bildschirm angezeigt wird.

4. Schließen Sie den Messstift an beide Enden der zu testenden Stromversorgung oder des Stromkreises an.

5. Lesen Sie den Wert ab.

**Achtung**

Wenn das Eingangssignal entfernt wird, bleibt der ursprüngliche Wert möglicherweise auf dem Bildschirm. Drücken Sie einfach die „SELECT“-Taste, um den Messmodus für die Einschaltdauer erneut zu aktivieren, um ihn zu löschen.

- Temperaturmessung (nur 03057)

1. Stecken Sie den Kaltleiterminusstecker des K-Typ-Thermoelements in die Buchse "COM" und den Kaltleiterplusstecker des K-Typ-Thermoelements in die Buchse " $\frac{V}{\Omega}/\mu A/mA/Hz$ / $\frac{V}{\Omega}/\mu A/mA/Hz$ / °C/°F".
2. Stellen Sie den Funktionsschalter auf. Gang °C / °F Drücken Sie die "SELECT"-Taste, um die Temperatureinheit Fahrenheit oder Celsius auszuwählen.
3. Platzieren Sie das andere Ende des Thermoelements auf die zu messende Temperatur.
4. Lesen Sie den Temperaturwert vom Bildschirm ab.



Achtung

Um Schäden am Multimeter oder anderen Geräten zu vermeiden, beachten Sie, dass das Multimeter für -20 °C bis 1000 °C und -4 °F bis 1832 °F ausgelegt ist. Das in diesem Multimeter vorgestellte Thermoelement vom Typ K ist mit 250 bewertet. Dies ist ein nicht professioneller Gegenstand und dient nur als Referenz. Um die Temperatur genau zu messen, verwenden Sie ein professionelles Thermoelement.

Automatische Abschaltung

Wenn das Messgerät ungefähr 15 Minuten lang nicht bedient wird, wird es automatisch heruntergefahren und in den Schlafmodus versetzt. Wenn Sie nach dem automatischen Ausschalten die Taste drücken oder den Funktionsschalter drehen, wacht das Messgerät auf.

Wenn Sie den Funktionsschalter bei gedrückter "SELECT"-Taste von der Position "OFF" auf eine andere Datei stellen, wird die automatische Abschaltfunktion deaktiviert und das Symbol "⏻" wird nicht angezeigt.

Wartung

Versuchen Sie nicht, Batterien und Sicherungen auszuwechseln. Versuchen Sie nicht, das Gerät zu reparieren oder zu warten, wenn es kein qualifizierter Techniker ist und über ausreichende Anweisungen für die Kalibrierung, Leistungstests und Serviceinstrumente verfügt.

Beim Nichtgebrauch sollte das Messgerät in einem trockenen, nicht starken elektromagnetischen Feld gelagert werden.

Allgemeine Wartung

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. So reinigen Sie das Terminal:

1. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Messstifte.
2. Schütteln Sie eventuell in den Klemmen vorhandenen Staub ab.
3. Nehmen Sie ein neues in Alkohol getauchtes Wattestäbchen und reinigen Sie das Innere jedes Eingangsterminals.

- Pflege

Wenn das Messgerät ausfällt, überprüfen Sie zuerst die Batterie und die Sicherung und prüfen Sie dann anhand dieser Anleitung, ob das Messgerät ordnungsgemäß verwendet wird.


Batterie- und Sicherungswechsel



Warnung

Um einen elektrischen Schlag oder Verletzungen durch falsche Messwerte zu vermeiden, muss die Batterie sofort ersetzt werden, wenn das Symbol für die Niederspannung der Batterie erscheint. Verwenden Sie nur die angegebene Sicherung, um Beschädigungen oder Verletzungen zu vermeiden. Schalten Sie das Messgerät aus und entfernen Sie die Messstifte vom Messgerät, bevor Sie den Batteriefachdeckel oder das Gehäuse des Messgeräts öffnen.

- Batteriewechsel

Wenn das Symbol "  " auf dem Bildschirm angezeigt wird oder wenn das Messgerät nicht ordnungsgemäß funktioniert oder nicht eingeschaltet werden kann, muss die Batterie sofort ersetzt werden. Entfernen Sie die Schrauben der Batterieabdeckung und entfernen Sie die Batterieabdeckung. Ersetzen Sie die alte Batterie durch eine neue des gleichen Modells, um sicherzustellen, dass die Polarität der Batterie stimmt. Stellen Sie sicher, dass Sie die Batterieabdeckung abdecken und die Schrauben verriegeln, nachdem Sie die Batterie ersetzt haben.

- Sicherungswechsel

Wenn die Sicherung ausgetauscht werden muss, entfernen Sie die Schraube an der Batterieabdeckung und die Schraube an der hinteren Abdeckung. Öffnen Sie dann die hintere Abdeckung. Ersetzen Sie die durchgebrannte Sicherung durch eine neue Sicherung derselben Größe. Bringen Sie die hintere Abdeckung wieder an und verriegeln Sie die Schrauben an der hinteren Abdeckung. Bringen Sie die Batterieabdeckung und

die Schrauben an der Batterieabdeckung an.

- Dieses Messgerät verwendet zwei Sicherungen:

F1: 400mA / 600V flinke Sicherung, 6,35X32mm, Mindestauslösestrom 10kA

F2: 12 A / 600 V flinke Sicherung, 6,35 x 32 mm, Mindestauslösestrom 10 kA

- Packungsinhalt

Digitalmultimeter: 1 Satz Bedienungsanleitung: 1 Stk. Garantiekarte: 1 Stk.

1,5 V AAA-Batterie: 2 Stk. Messstifte: 1 Paar Typ-K-Thermoelement: 1 Stk. (nur 03057)

- 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	04
Информация о безопасности	05
Международный электрический символ	06
Описание панели	10
Описание экрана	11
Общие технические показатели	18
Описание работы	19
Удержание данных	21
Ручной диапазон и автоматический диапазон	22
Измерение постоянного и переменного напряжения	32
Автоматическая остановка	32
Техническое обслуживание	37
Общее техническое обслуживание	38
Замена батареи и плавких предохранителей	

Краткое описание

Этот мультиметр представляет собой ручной 3-разрядный цифровой мультиметр с автоматическим диапазоном и стабильной работой. Он может быть использован для измерения постоянного и переменного напряжения, постоянного и переменного тока, сопротивления, включения и выключения, диода и емкости.

Счетчик имеет такие функции, как удержание данных и подсветка экрана. Простой в использовании, это идеальный инструмент для измерения.

Информация о безопасности

Прибор спроектирован в соответствии с IEC 61010, класс загрязнения составляет 2 и тип измерения представляет собой III (CAT III 600V).



Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током и травм соблюдайте следующие эксплуатационные требования:

- Запрещается использовать прибор при повреждении. Перед использованием проверьте корпус, 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.
- Если прибор не работает нормально, не используйте его. Средства защиты могли быть повреждены. В случае сомнений прибор следует отправить на ремонт.

- Не используйте прибор вблизи взрывоопасных газов, паров 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 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.
- Во избежание поражения электрическим током пользователь не должен прикасаться к оголенным проводникам или проводникам под напряжением, пользователь должен быть изолирован от земли.
- При работе рядом с оголенными опасными проводниками под напряжением следует использовать защитное оборудование.
- Когда появляется символ низкого уровня количества заряда батареи "  ", немедленно замените батарею. Недостаточный заряд батареи может привести к неправильному считыванию прибора, и может привести к поражению электрическим током или травме.

- 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 диапазону измерения CAT IV.

Предосторожность

- Перед измерением сопротивления, включения и выключения, диода или емкости, отключите питание тестируемой цепи и полностью разрядите все конденсаторы.

- Перед измерением тока убедитесь, что предохранитель прибора не поврежден. Отключите питание тестируемой цепи перед подключением прибора к тестируемой цепи.

- Извлеките измерительные карандаши из тестируемой цепи перед вращением переключателя функции / передачи, чтобы изменить функцию.

Международный электрический символ

 переменный ток

 Постоянный ток

 переменный или постоянный ток

 Будьте осторожно! Наличие опасности. Перед использованием прочитайте инструкцию по эксплуатации, пожалуйста.

 Плавкий предохранитель

 Будьте осторожны, есть опасность поражения электрическим током

 Соответствует директивам ЕС

 Иметь двойную изоляцию или усиленную защиту изоляции

 земляная клемма

Описание панели

1. Экран

2. Кнопка "SELECT"

Эту кнопку можно использовать для переключения между следующими функциями измерения:




- Функция измерения напряжения в милливольтках переменного тока и напряжения постоянного тока в милливольтках.
- Функция измерения переменного и постоянного тока
- Функция измерения сопротивления, диода и включения и выключения








Функция измерения емкости, выбор режима измерения относительного значения

3. Переключатель функции / переключатель передач: используется для выбора нужной функции и включения или выключения прибора.
4. Клемма "A": входная клемма при измерении тока ≥ 400 мА.
5. Клемма "COM": измерение напряжения, тока, сопротивления, диода, Общая клемма для включения и выключения, емкости.
6. Клемма " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ ": измерение напряжения, тока (<400 мА), сопротивления, Входные клеммы для диодов, включения и выключения, емкости.
7. Клемма "RANGE": используется для переключения между режимом автоматического диапазона и режимом ручного диапазона и выбора желаемого ручного диапазона.
- Кнопка "HOLD": эту кнопку можно использовать для входа или выхода из режима удержания данных. Нажмите и удерживайте кнопку около 2 секунд, чтобы включить или выключить подсветку экрана.



Описание экрана

Объяснение символа:

-  Испытание на включение и выключение.
-  Испытание диода.
- Режим автоматического выбора диапазона "Autorange"
-  Режим удержания данных.

-  Постоянный ток
-  Отрицательный знак
-  Переменный ток
-  Режим измерения относительного значения.
-  Количество заряда батареи является недостаточным, и батарея должна быть немедленно заменена.
-  Функция автоматического отключения питания была включена.
-  Символ предупреждения об опасном напряжении.

Общие технические показатели

- Экран: 3 3/4 -разрядный ЖК-кран
 - Автоматическая индикация отрицательной полярности: отрицательный знак "  " отображается на экране
- Скорость выборки: 2 ~ 3 раза / сек (приблизительное значение)
- Индикация низкого количества заряда батареи: "  " отображается на экране
- Источник питания: батарейки AAA 1,5 В, 2 шт.
- Рабочая высота: 0 ~ 2000 м
- Рабочая температура: 0 °С ~ 40 °С, относительная влажность: <75%

Температура хранения: -10 °С ~ 50 °С, относительная влажность: <85%

Размер: 175мм x 78мм x 18,5мм

Вес: около 176 грамм (без батареи)

Технические показатели

Точность указана в течение одного года после калибровки, температура 18 °С ~ 28 °С, относительная влажность: <75%.

Форма индикации точности: ± [(отсчет %) + [минимальный эффективный разряд числа]]

Если не указано иное, точность действительна от 5% до 100% диапазона.

- Напряжение постоянного тока

Диапазон	Коэффициент различения	Точность	Индикация перегрузки
400mV	0.1mV	±(0.5%+5)	На экране отображается «OL»
4V	0.001V	±(0.8%+5)	
40V	0.01V		
400V	0.1V	±(1.0%+5)	см. примечание 1
600V	1V		

Входное сопротивление: защита от перегрузки около 10 МОм: Постоянный ток / переменный ток 600 В

Примечание 1: Когда напряжение, измеряемое прибором, превышает 600 В, включается зуммер.

Когда измеренное напряжение превышает 610 В, на экране отображается "OL".

- Переменное напряжение

Диапазон	Коэффициент различения	Точность	Индикация перегрузки
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)	На экране отображается «OL»
4V	0.001V		
40V	0.01V	±(1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		см. примечание 1

Входное сопротивление: около 10 МОм

Диапазон частот: 40 Гц ~ 400 Гц

Индикация: действующее значение синусоидальной волны (ответное действие среднего значения)

Защита от перегрузки: 600 В постоянного тока / переменного тока

Примечание 1: Когда напряжение, измеряемое прибором, превышает 600 В, включается зуммер.

Когда измеренное напряжение превышает 610 В, на экране отображается "OL".

- Постоянный ток

Диапазон	Коэффициент различия	Точность	Индикация перегрузки
400µA	0.1µA	±(1.2%+5)	На экране отображается «OL»
4000µA	1µA		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	±(1.0%+5)	
4A	0.001A	±(2.0%+10)	см. примечание 1
10A	0.01A		

Защита от перегрузки:

Защита входа для штепсельного гнезда * $\frac{V/\Omega/\ast/\ast}{\mu A/mA}$ *: быстродействующий предохранитель 400 мА / 600 В

Защита входа для штепсельного гнезда *A*: быстродействующий предохранитель 12А / 600 В

Максимальный входной ток: 10А (для входного тока > 2А: продолжительность не может превышать 10 секунд, интервал измерения не должен быть менее 15 минут)

Примечание 1: Когда ток, измеряемый прибором, превышает 10 А, включается зуммер.

Когда измеренный ток превышает 10,1 А, на экране отображается «OL»

- Переменный ток

Диапазон	Коэффициент различения	Точность	Индикация перегрузки
400µA	0.1µA	±(1.5%+5)	На экране отображается «OL»
4000µA	1µA		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	±(3.0%+10)	см. примечание 1
10A	0.01A		

Диапазон частот: 40 Гц ~ 400 Гц. Индикация: действующее значение синусоидальной волны (ответное действие среднего значения)

Защита от перегрузки: защита входа для штепсельного гнезда " $\frac{V/\Omega/\ast/\ast}{\mu A/mA}$ ": быстродействующий предохранитель 400 мА / 600 В

Защита входа для штепсельного гнезда "A": быстродействующий предохранитель 12А / 600 В

Максимальный входной ток: 10А (для входного тока > 2А: продолжительность не может превышать 10 секунд, интервал измерения не должен быть менее 15 минут)

Примечание 1: Когда ток, измеряемый прибором, превышает 10 А, включается зуммер.

Когда измеренный ток превышает 10,1 А, на экране отображается "OL".

- сопротивление

Диапазон	Коэффициент различия	Точность	Индикация перегрузки
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+5)	На экране отображается "OL"
4kΩ	0.001 kΩ	±(1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	±(0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	±(1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	±(1.5%+5)	

Напряжение разомкнутой цепи: Около 1V

- Емкость

Диапазон	Коэффициент различия	Точность
9.999 nF	0.001 nF	±(3.5%+20)
99.99 nF	0.01 nF	±(2.5%+5)
999.9 nF	0.1 nF	±(3.5%+5)
9.999 μF	0.001 μF	±(5.0%+5)
99.99 μF	0.01 μF	
999.9 μF	0.1 μF	

Примечание: В функции измерения емкости все переключение диапазонов происходит автоматически.



- Коэффициент заполнения (только для модели 03057)

Диапазон	Коэффициент различия	Точность
5%~95%	0.1%	±(2.0%+5)

Входное напряжение: 4-10Vp-p

Диапазон частот: 4 Hz ~ 1 kHz

- Испытание на диод, включение и выключение

Диапазон	Описание	Замечание
	На экране отображается приблизительное значение падения прямого напряжения диода.	Напряжение разомкнутой цепи: около 4 В
	Когда сопротивление тестируемой цепи составляет менее примерно 30 Ом, звучит встроенный зуммер. Если сопротивление составляет от 30 Ом до 150 Ом, зуммер может или не может звонить. Если сопротивление более 1500, зуммер не зазвонит.	Напряжение разомкнутой цепи: около 2,2 В

- Частота (только для модели 03057)

Диапазон	Коэффициент различия	Точность
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

Передача «Hz» представляет собой автоматический диапазон

Входное напряжение: 1Vrms-20 Vrms

- Температура (только для модели 03057)

	Диапазон	Коэффициент различия	Точность
°C	-20°C ~0°C	1°C	±(5.0%+4°C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3°C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3°C)
°F	-4 °F ~32 °F	1°F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

Датчик температуры: термомпара типа K

Примечание: 1. Точность в таблице не включает погрешность термомпары.

2. Точность в таблице предполагает, что диапазон колебаний температуры окружающей среды стабилен в пределах ± 1 °C от почвы. Для изменения температуры окружающей среды на + 5 °C номинальная точность может использоваться через 1 час.

3. Поскольку внутри прибора используются индукционные устройства, точность гарантируется, когда рабочая температура прибора составляет от 18 до 28 °C. Точность не гарантируется, когда рабочая температура прибора выходит за пределы этого диапазона.

4. Перед использованием термомпары для проверки убедитесь, что предохранитель не поврежден.

Описание работы

Удержание данных

Нажмите кнопку "HOLD", и прибор перейдет в режим удержания данных. Текущее показание удерживается на экране, а символ " **H** " появляется на экране в качестве индикации.

Нажмите кнопку "HOLD" еще раз, чтобы выйти из режима удержания данных, и символ " **H** " исчезнет.

Ручной диапазон и автоматический диапазон

Когда выбрана функция с режимом ручного диапазона и режимом автоматического диапазона, прибор сначала переходит в режим выбора автоматического диапазона, и на экране отображается символ "Autorange" в качестве индикации.

Нажмите кнопку "RANGE", прибор переключится в режим ручного диапазона, и символ "Autorange" исчезнет. Когда прибор находится в режиме ручного диапазона, нажмите кнопку "RANGE", чтобы установить диапазон на более высокую передачу. Когда будет достигнута самая высокая передача, прибор вернется к нижней передаче.

Если нажать и удерживать кнопку "RANGE" более 2 секунд, прибор вернется в режим автоматического диапазона.

Измерение постоянного напряжения

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "V/ΩHz/→"
 $\mu\text{A}/\text{mA}$ ".
2. Установите переключатель функций на передачу " \bar{V} " или " \bar{mV} ".
3. Если переключатель функции установлен в положение " \bar{mV} ", нажимайте кнопку "SELECT" до тех пор, пока на экране не появится символ " \underline{DC} ".
4. Подсоедините измерительные карандаши к двум концам источника питания или проверяемой цепи.
5. Прочитайте отсчет на экране. При измерении напряжения постоянного тока, полярность конца соединения красного испытательного карандаша также будет указана одновременно.



Примечание

1. Если измерительные карандаши не подключены к источнику питания или проверяемой цепи, показания прибора могут быть нестабильными. Эта ситуация нормальная и не влияет на измерение.
2. Когда на экране отображается "OL", указывает превышение диапазона, вы должны выбрать более высокий диапазон или передачу для измерения.
3. Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора никогда не подавайте напряжение более 600 В на входной конец.

Измерение переменного напряжения

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "V/Ω/H_z/*".
2. Установите переключатель функций на передачу " \tilde{V} " или " \tilde{mV} ".
3. Если переключатель функции установлен в положение " \tilde{mV} ", нажимайте кнопку "SELECT" до тех пор, пока на экране не появится символ " AC ".
4. Подсоедините измерительные карандаши к двум концам источника питания или проверяемой цепи.
5. Прочитайте отсчет на экране.

Примечание

1. Если измерительные карандаши не подключены к источнику питания или проверяемой цепи, показания прибора могут быть нестабильными. Эта ситуация нормальная и не влияет на измерение.
2. Когда на экране отображается "OL", указывает превышение диапазона, вы должны выбрать более высокий диапазон или передачу для измерения.
3. Во избежание поражения электрическим током или повреждения прибора никогда не подавайте напряжение более 600 В на входной конец.

Измерение постоянного и переменного напряжения

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM". Если абсолютное значение измеряемого тока < 400 мА, подключите красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду " $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$ ". Если абсолютное значение измеряемого тока составляет ≥ 400 мА (не может превышать 10 А), подключите красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "A".
2. Если красный измерительный карандаш подключен к штепсельному гнезду "A", установите переключатель функции в положение "A". Если красный измерительный карандаш подключен к штепсельному гнезду " $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$ ", установите переключатель функции в положение " $\frac{m}{\mu A}$ " или " $\frac{m}{\mu A}$ ".
3. Если вы хотите измерить постоянный ток, нажимайте кнопку «SELECT» до тех пор, пока на экране не появится символ " $\frac{DC}{---$ ".
Если вы хотите измерить переменный ток, нажимайте кнопку «SELECT», пока на экране не появится символ " $\frac{AC}{---$ ".
4. Отключите питание тестируемой цепи, подключите измерительные карандаши к тестируемой цепи, а затем включите питание цепи.
5. Считывание отсчета. При измерении постоянного тока также будет указываться полярность конца соединения красного измерительного карандаша.

- Измерение сопротивления

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду " $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$ ".
2. Установите переключатель функций на передачу, и нажимайте кнопку "SELECT" до тех пор, пока символы " $\rightarrow +$ " и " $\bullet \bullet \bullet$ " не отобразятся на

экране.

3. Подсоедините измерительные карандаши к двум концам тестируемого сопротивления.

4. Считывание отсчета



Внимание

1. Когда сопротивление резистора превышает 1 МОм, для стабилизации показания могут занять несколько секунд, это является нормальным для измерений высокого сопротивления.
2. Когда входной конец разомкнут, на экране отображается "OL" в качестве индикации превышения допустимого диапазона.
3. Перед измерением отключите питание тестируемой цепи и полностью разрядите все конденсаторы.

- Испытание на включение и выключение

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду " $\frac{V/\Omega/M/\mu}{\mu A/mA}$ ".
2. Установите переключатель функции на передачу, затем нажимайте кнопку "SELECT" до тех пор, пока на экране не отобразится символ "•••".
3. Подсоедините измерительные карандаши к обоим концам проверяемой цепи.
4. Если сопротивление цепи менее 30 Ом, зуммер выдает звуковой сигнал.



Внимание

Перед измерением отключите питание тестируемой цепи и полностью разрядите все конденсаторы.

- Испытание диода

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$. (Примечание: полярность красного измерительная карандаша представляет собой "+")
2. Установите переключатель функции на передачу и нажимайте кнопку "SELECT" до тех пор, пока на экране не появится символ \rightarrow .
3. Подключите красный измерительный карандаш к положительному полюсу проверяемого диода, а черный измерительный карандаш к отрицательному полюсу проверяемого диода.
4. Прочитайте приближённое значение падения прямого напряжения на диоде с экрана. Если соединение измерительных карандашей является обратным, на экране отобразится "OL".

- Измерение емкости

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$.
2. Установите переключатель функции на передачу.
3. Замкните накоротко два тырька тестируемого конденсатора, разрядите остаточное напряжение от конденсатора.
4. Подсоедините измерительные карандаши к обоим концам тестируемого конденсатора.
5. После того, как показания стабилизируются, прочитайте показания на экране.

 **Примечание**

При измерении электролитических конденсаторов, черный измерительный карандаш должен быть подключен к отрицательному полюсу конденсатора, а красный измерительный карандаш - к положительному полюсу конденсатора.

 **Внимание**

1. Когда измерительные карандаши не подключены к тестируемому конденсатору, показание может быть отличным от нуля, а небольшим значением, которое можно очистить с помощью нажатия кнопки "SELECT".
2. Перед измерением убедитесь, что тестируемый конденсатор полностью разряжен.
3. При измерении емкости более 10 мкФ, для стабилизации показания могут занять 30 секунд.

- Измерение частоты (только для модели 03057)

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному

гнезду - $\frac{V}{\Omega}/Hz/\mu A/mA/Hz\%$ -

2. Установите переключатель функции на передачу "Hz%".
3. Нажимайте кнопку "SELECT", пока на экране не появится символ "Hz".
4. Подсоедините измерительные карандаши к обоим концам проверяемого источника питания или цепи.
5. Считывание отсчета.

**Внимание**

1. Когда измеряется частота, переключение передач происходит автоматически.
Диапазон измерения: 0 – 10 МГц.
2. Входное напряжение: чем выше частота сигнала 1V rms – 20V rms, тем выше входное напряжение, необходимое для прибора.
3. При тестировании малых сигналов ниже 10 Гц, амплитуда сигнала должна быть больше 2 V rms.

Измерение коэффициента заполнения (только для модели 03057)

1. Подсоедините черный измерительный карандаш к штепсельному гнезду "COM", а красный измерительный карандаш к штепсельному гнезду " $\frac{V}{\Omega}/\text{Hz} \rightarrow \mu\text{A}/\text{mA}/\text{Hz}\%$ " .
2. Установите переключатель функции на передачу "Hz%".
3. Нажимайте кнопку "SELECT" до тех пор, пока на экране не появится символ "%".
4. Подсоедините измерительные карандаши к обоим концам проверяемого источника питания или цепи.
5. Считывание отсчета.

**Внимание**

Когда входной сигнал удален, исходный отсчет может остаться на экране. Просто нажмите кнопку "SELECT", чтобы снова войти в режим измерения коэффициента заполнения, и можно очистить его.

- Измерение температуры (только для модели 03057)

1. Вставьте отрицательную клемму холодного конца термопары типа К в штепсельное гнездо "COM" и вставьте положительную клемму холодного конца термопары типа К в штепсельное гнездо $\frac{V/\Omega/Ht/\mu A/mA/Ht\%}{\text{mV}/\text{mA}/\text{Hz}}$ "°C / °F".

2. Установите переключатель функции в передачу "°C / °F". Нажмите кнопку "SELECT", чтобы выбрать единицу измерения температуры по Фаренгейту или Цельсию.

3. Поместите другой конец термопары в место, температура которого должна быть измерена.

4. Считайте значение температуры в экране.

**Внимание**

Чтобы избежать повреждения мультиметра или другого оборудования, помните, что номинальное значение мультиметра составляет от -20 °C до 1000 °C и от -4 °F до 1832 °F. Номинальное значение термопары типа К, представленной в комплекте мультиметре, составляет 250 °C и является непрофессиональным элементом, только для справки. Для точного измерения температуры используйте термопару профессионального уровня.

Автоматическая остановка

Если прибор неактивен в течение примерно 15 минут, прибор автоматически выключится и перейдет в режим ожидания. После автоматической остановки, если вы нажмете кнопку или поверните переключатель функции, прибор активирован.

Если вы переключите переключатель функции из положения "OFF" в другой файл, удерживая нажатой кнопку "SELECT", функция автоматического отключения питания будет отменена, а символ "⏻" не будет отображаться.

Техническое обслуживание

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

Когда прибор не используется, его следует хранить в сухом помещении без электромагнитного поля.

Общее техническое обслуживание

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. Следует очистить клеммы:

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 каждой входной клеммы.


- Уход

Если прибор выходит из строя, сначала проверьте батарею и предохранитель, а затем проверьте это руководство, чтобы убедиться, что прибор используется правильно.


Замена батареи и плавких предохранителей



Предупреждение

Во избежание поражения электрическим током или получения травмы из-за неправильных показаний, заменяйте батарею сразу же, когда отображается символ "  " низкого напряжения батареи. Во избежание повреждения прибора или получения травмы только используйте указанный предохранитель. Отключите питание прибора и снимите измерительные карандаши с прибора перед открытием крышки батарейного отсека или корпус прибора.

- Замена батареи

Если на экране отображается символ "  " или прибор ненормально работает или не может быть включен, немедленно замените батарею. Удалите винты на крышке батарейного отсека, откройте крышку батарейного отсека. Замените старую батарею новой батареей с одинаковым типом, чтобы обеспечить правильность полярности батареи. Обязательно закройте крышку батарейного отсека после замены батареи, и закрутите винт.

- Замена плавких предохранителей

Если необходимо заменить предохранители, удалите винты на крышке батарейного отсека и винты на задней крышке, затем откройте заднюю крышку. Замените перегоревший предохранитель новым предохранителем с одинаковой спецификацией. Повторно установите заднюю крышку и закрепите заднюю крышку винтами. Установите крышку батарейного отсека и винты на крышке батарейного отсека.

- ля этого прибора применяются два предохранителя:

F1: быстродействующий предохранитель 400 мА/600 В, ϕ 6,35X32 мм, минимальный ток отключения составляет 10 кА

F2: быстродействующий предохранитель 12 А/600В, ϕ 6,35X32 мм, минимальный ток отключения составляет 10 кА

- Содержимое упаковки

Цифровой мультиметр: 1 шт. Инструкция по эксплуатации: 1 шт. Гарантийный талон: 1 экземпляр

Батарея AAA 1,5 В: 2 шт. Измерительный карандаш: 1 шт. Термопара типа К: 1 шт. (только для модели 03057)

- 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	04
안전 정보	05
국제 전기 기호	06
패널 소개	10
스크린 소개	11
범용기술지표	18
조작 설명	19
데이터 유지	21
수동 미터링과 자동 미터링	22
직류 전압과 교류 전압 측정	32
자동 꺼짐	32
유지하고 보호	37
일반 유지보수	38
배터리와 퓨즈 교체	

소개

본 만용표는 성능이 안정된 핸드헬드 33/4 자리 자동 미터 만용표이다. 교류와 직류 전압, 교류와 직류 전류, 저항, 통단, 다이오드와 전기 용량을 측정할 수 있다.

계기에는 데이터 유지, 스크린 백라이트 등의 기능이 있다. 사용이 간단하고 이상적인 측정 도구이다.

안전 정보

본 계기는 IEC 61010, 오염 등급 2, 측정 종류 III (CAT III 600V) 에 맞게 설계되었다.

경고

전기 충격과 인신 상해를 피하기 위해 다음과 같은 조작 요구 사항을 따르신다:

- 계기에 파손이 있는 경우 사용하지 마신다. 사용하기 전에 케이스를 점검하고 특히 커넥터 주위의 절연에 주의하신다.
- 표필의 절연에 손상 또는 노출된 금속이 있는지 점검한다. 표필이 도통되었는지 점검한다. 표필이 손상되었다면, 동일한 규격의 표필을 교체한 후 사용하신다.
- 계기가 정상 작동되지 않으면 사용하지 마신다. 보호 시설은 이미 파괴되었을 수 있다. 의문 사항이 있으면 계기를 수리에 보내야 한다.
- 폭발성 가스, 증기 또는 먼지 근처에 본 계기를 사용하지 마신다.

- 단자 사이 또는 단자와 지 사이에 계기에 표시된 정격을 초과하는 전압을 가하지 마신다.
- 사용하기 전에 알려진 전압을 측정하는 방식으로 계기 작업이 정상임을 확인한다.
- 30Vac 유효값, 42Vac 피크 값 또는 60Vdc 이상의 전압에 대해서는 작업 시 조심해야 하며, 이러한 전압은 전기 충격의 위험이 있다.
- 표필을 사용할 때, 손가락을 표필에 위치시키는 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 표필을 탈거해야 한다.
- 계기의 배터리 커버 또는 케이스의 일부가 제거되거나 풀린 경우에는 계기를 절대 사용하지 마신다.
- 전기 충격을 피하기 위해 사용자는 어떤 노출이나 전기가 있는 도체에 접촉하지 말아야 한다. 땅과 절연을 유지해야 한다.
- 노출된 위험 벨트 전도체 근처에서 작업할 때는 반드시 안전 보호 장비를 사용해야 한다.
- 배터리 저전압 기호 "⚡" 이 나타나면 배터리를 즉시 교체해야 한다. 배터리의 전량이 부족하면 계기가 카운트를 잘못 읽어 전기 충격이나 인신 상해를 초래할 수 있다.
- 하나의 입력 단자에 위험한 전압을 연결할 때 주의하여 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 CAT IV 소속된 측정에 사용하지 마신다.


경계

- 저항, 통단, 다이오드 또는 전기 용량을 측정하기 전에 먼저 대기 회로의 전원을 차단하고 모든 전기 용량에 대해 충분한 방전을 수행한다.
- 전류를 측정하기 전에 계기의 퓨즈가 온전한지 확인한다. 계기를 회로에 연결하기 전에 대기 회로의 전원을 차단한다.
- 기능을 변경하기 위해 회전 기능 / 스냅 스위치를 돌리기 전에 미터기를 피측 회로에서 끈다.

국제 전기 기호

~ 교류 전기

≡ 직류 전기

⎓ 교류 또는 직류

⚠ 경계! 위험이 있다. 사용하기 전에 설명서를 참조하십시오.

⚡ 퓨즈

⚠ 경계! 전기 충격 위험이 있다

CE EU 지표에 부합하다

⏏ 이중 절연이 있거나 절연 보호가 강화된다

⏏ 지단자

패널 소개

1. 디스플레이

2. "SELECT" 버튼

이 버튼은 다음 측정 기능 사이의 전환에 사용할 수 있다:

a. 교류 밀리볼트 전압 및 직류 밀리볼트 전압 측정 기능

b. 교류전류와 직류전류 측정기능

c. 저항, 다이오드 및 통단 측정 기능 전기 용량 측정 기능, 상대값 측정 모드 선택

3. 기능 / 어댑터 스위치: 이 스위치는 필요한 기능 또는 기어 위치를 선택하는 데 사용된다. 계기 전원을 켜고 끄는 데 사용할 수도 있다.

4. "A" 단자: $\geq 400\text{mA}$ 의 전류를 측정할 때의 입력 단자이다.

5. "COM" 단자: 전압, 전류, 저항, 다이오드, 통단과 전기 용량 측량할 때 의 공공 단자.











6. " $\frac{V/\Omega/H/\ast}{\mu A/mA}$ " 단자: 전압, 전류 ($< 400\text{mA}$), 저항, 다이오드, 통단과 전기 용량 측량할 때의 입력 단자.

7. "RANGE" 단자: 자동 트리거 모드와 수동 트리거 모드 사이에서 트리거링과 선택에 필요한 수동 트리거링에 사용된다.



8. "HOLD" 버튼: 이 버튼은 데이터 유지 모드에 들어가거나 나가는 데 사용할 수 있다. 이 버튼을 눌러 약 2초간 화면 백라이트를 꺼거나 끌 수 있다.

스크린 소개

기호 해석:

-  통단 테스트.
-  다이오드 테스트.
- Autorange..... 자동 트리거 모드
-  데이터 유지 모드
-  직류
-  마이너스 번호
-  교류
-  상대값 측정 모드
-  배터리 전력이 부족하여 배터리를 즉시 교체해야 한다.
-  자동 꺼짐 기능이 켜졌다.
-  위험 전압 경고부.

범용기술지표

- 디스플레이 : 3 3/4 위 액정 디스플레이
- 부극성 지시 : 마이너스 번호 “” 스크린에 디스플레이
- 샘플링 속도 : 2-3 번 / 초 (근사값)
- 낮은 배터리 지시 : “” 가 화면에 표시된다
- 전원 : 1.5V AAA 배터리, 2 개
- 작업 해발 : 0- 2000m
- 조작 온도 : 0° C-40° C, 상대습도 : <75%
- 저장온도 : -10° C-50° C, 상대습도 : <85%
- 사이즈 : 175mm x 78mm X 18.5mm
- 중량 : 약 176g(배터리 포함 않음)

기술 지표

정확도는 교정 후 1 년 이내에 지정되며 온도는 18° C-28° C, 상대습도 : < 75%

정밀도 지표에 채택된 형식 : ±[읽기 %]+[최소 유효 수위]

특별한 설명을 제외하고, 정밀도는 미터의 5% ~ 100% 에서 유효한다.

- 직류 전압

게이지	해상도	정밀도	과도한 프로그램 지시
400mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+5)$	스크린 디스플레이 "OL"
4V	0.001V	$\pm(0.8\%+5)$	
40V	0.01V		
400V	0.1V	$\pm(1.0\%+5)$	비고 1 를 본다
600V	1V		

임피던스 입력 : 약 10M Ω 과부하 보호 : 600V DC/AC

비고 1: 계기가 측정한 전압이 600V 를 초과하면 버저가 알람을 트리거한다.

측정된 전압이 610V 를 초과하면 스크린 디스플레이에 "OL" 이 표시된다.

- 교류 전압

게이지	해상도	정밀도	과도한 프로그램 지시
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)	스크린 디스플레이 "OL"
4V	0.001V		
40V	0.01V	±(1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		비고 1 를 본다

임피던스 입력 : 약 10MΩ

주파수 범위 : 40Hz ~ 400Hz

표시 : 정현파 유효값 (평균값 응답)

과부하 보호 : 600V DC/AC

비고 1: 계기가 측정한 전압이 600V 를 초과하면 버저가 알람을 트리거한다.

측정된 전압이 610V 를 초과하면 스크린 디스플레이에 "OL" 이 표시된다.

- 직류 전류

게이지 `	해상도	정밀도	과도한 프로그램 지시
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.2\%+5)$	스크린 디스플레이 "OL"
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	$\pm(1.0\%+5)$	
4A	0.001A	$\pm(2.0\%+10)$	비고 1 를 본다
10A	0.01A		

과부하 보호 :

“ $\frac{V/O/\#/\ast}{\mu A/mA}$ ” 소켓의 입력 보호 : 400mA/600V 급속 퓨즈

“A” 소켓의 입력 보호 : 12A/600V 급속 퓨즈

최대 입력 전류 : 10A(> 2A 에 대한 입력 전류 : 지속 시간은 10 초를 초과할 수 없으며 측정된 간격 시간은 15 분보다 적을 수 없음)

비고 1: 계기가 측정한 전류이 10A 를 초과하면 버저가 알람을 트리거한다 .

측정된 전류이 10.1A 를 초과하면 스크린 디스플레이에 "OL" 이 표시된다 .

- 교류 전류

게이지	해상도	정밀도	과도한 프로그램 지시
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\%+5)$	스크린 디스플레이 "OL"
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	$\pm(3.0\%+10)$	비고 1 를 본다
4A	0.001A		
10A	0.01A		

주파수 범위 : 40Hz ~ 400Hz 표시 : 정현파 유효값 (평균값 응답)

과부하 보호 : " $\frac{V}{\mu A/mA}$ " 소켓의 입력 보호 : 400mA/600V 급속 퓨즈

"A" 소켓의 입력 보호 : 12A/600V 급속 퓨즈

최대 입력 전류 : 10A (> 2A 에 대한 입력 전류 : 지속 시간은 10 초를 초과할 수 없으며 측정된 간격 시간은 15 분보다 적을 수 없음)

비고 1: 계기가 측정한 전류이 10A 를 초과하면 버저가 알람을 트리거한다.

측정된 전류이 10.1A 를 초과하면 스크린 디스플레이에 "OL" 이 표시된다.

- 저항

게이지	해상도	정밀도	과도한 프로그램 지시
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+5)	스크린 디스플레이 "0L"
4kΩ	0.001 kΩ	±(1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	±(0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	±(1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	±(1.5%+5)	

오프로드 전압: 약 1V

- 전기 용량

게이지	해상도	정밀도
9.999 nF	0.001 nF	
99.99 nF	0.01 nF	±(3.5%+20)
999.9 nF	0.1 nF	±(2.5%+5)
9.999μF	0.001μF	±(3.5%+5)
99.99μF	0.01μF	
999.9μF	0.1μF	±(5.0%+5)



주의 : 전기 용량 측정 기능에서는 모든 미터링이 자동으로 수행된다.

- 공비 (仅 03057)

게이지	해상도	정밀도
5%-95%	0.1%	±(2.0%+5)

전압 입력 : 4-10Vp-p 주파수 범위 : 4Hz-1kHz

- 다이오드와 통단 테스트

게이지	소개	주석
	스크린은 다이오드의 정방향 전압 강하 근사치를 나타낸다.	오프로드 전압 : 약 4V
	피측 회로의 저항이 약 30Ω 보다 작을 때 내장 버저가 울린다. 저항이 30Ω 과 150Ω 사이일 때 버저가 울릴 수도 있고 울리지 않을 수도 있다. 저항이 약 150Ω 보다 클 때 버저가 울리지 않는다.	오프로드 전압 : 약 2.2V

- 주파수 (03057 만 해당)

게이지	해 상 도	정밀도
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

"Hz" 기어가 자동으로 트리거됨

전압 입력 : 1Vrms-20 Vrms

- 온도 (仅 03057)

	게이지	해상도	정밀도
°C	-20°C ~0°C	1°C	±(5.0%+4°C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3°C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3°C)
°F	-4 °F ~32 °F	1°F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

온도 센서 : K 형 열전대

주의 : 1. 표에서의 정확도는 열전대의 오차를 포함하지 않는다.

2. 표에서 정확도는 환경 온도 파동 범위가 ±1°C 내에서 안정된다고 가정한다. 5°C의 환경 온도 변화에 대해 정격 정확도는 1시간 후방에서 채택할 수 있다.

3. 계기 내부는 감지기를 사용하기 때문에 계기의 작업온도가 18° C-28° C 일 때 정밀도가 보장된다. 계기의 작업 온도가 이 범위를 벗어날 때 정밀도는 보장되지 않다.
4. 열전대를 사용하여 테스트를 수행하기 전에 퓨즈가 안전하도록 하신다.

조작 설명

데이터 유지

“HOLD” 버튼을 한 번 누르면 기기가 데이터 유지 모드로 진입하고, 현재 판독치가 화면에 유지되며 동시에 화면에 “**H**” 기호가 지시로 나타난다.

“HOLD” 버튼을 한 번 더 누르면 데이터가 유지 모드에서 벗어나면서 “**H**” 기호가 사라진다.

수동 미터링과 자동 미터링

수동 / 자동 스트로보가 있는 기능이 선택되면 계기는 먼저 자동 스트로보 모드로 들어가고 화면에 “Aurorange” 가 표시된다.

“RANGE” 버튼을 한 번 누르면 계기 컷오프가 수동 트리거 모드로 전환되고 “Aurorange” 기호가 사라진다. 계기가 수동 트리거 모드에 있을 때 “RANGE” 버튼을 누르면 계기를 더 높은 위치로 설정할 수 있다. 최대 위치에 도달하면 계기는 최소 위치로 돌아간다.

“RANGE” 버튼을 2 초 이상 놓지 않으면 계기가 자동 트리거 모드로 돌아간다.

직류 전압을 측정

1. 검은색 표필을 “COM” 소켓에, 빨간색 표필을 “ $V/\Omega/H/\ast$ $\mu A/mA$ ” 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 “ \bar{V} ” 또는 “ mV ” 위치로 설정한다.
3. 기능 스위치가 “ mV ” 파일에 설정되어 있다면, 스크린에 “DC” 기호가 표시될 때까지 “SELECT” 버튼을 누른다.
4. 계측 전원 또는 전로의 양끝에 표필을 연결한다.
5. 스크린 도수를 읽다. 직류 전압을 측정할 때 빨간색 베인 연결단의 극성도 함께 지시된다.



주의

1. 표필이 대기 전원이나 회로를 아직 받지 않았을 때 불안정한 판독 카운트가 표시될 수 있다. 이러한 상황은 정상이며 측정에 영향을 주지 않는다.
2. 스크린에 “OL” 이 표시되면 오버로드를 표시하고 더 높은 스트로보 또는 기어를 선택하여 측정해야 한다.
3. 전기 충격이나 계기 손상을 초래하지 않도록 600V 보다 큰 전압을 입력단에 추가하지 마신다.

교류 전압을 측정

1. 검은색 표필을 “COM” 소켓에, 빨간색 표필을 “ $V/\Omega/H/\ast$ $\mu A/mA$ ” 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 “ \bar{V} ” 또는 “ mV ” 위치로 설정한다.
3. 기능 스위치가 mV 파일에 설정되어 있으면 스크린에 “AC” 기호가 표시될 때까지 “SELECT” 버튼을 누른다.

4. 계측 전원 또는 전로의 양끝에 표필을 연결한다.
5. 스크린 도수를 읽다.


주의

1. 표필이 대기 전원이나 회로를 아직 받지 않았을 때 불안정한 판독 카운트가 표시될 수 있다. 이러한 상황은 정상이며 측정에 영향을 주지 않는다.
2. 스크린에 "0" 이 표시되면 오버로드를 표시하고 더 높은 스트로보 또는 기어를 선택하여 측정해야 한다.
3. 전기 충격이나 계기 손상을 초래하지 않도록 600V 보다 큰 전압을 입력단에 추가하지 마신다.

직류 전압과 교류 전압 측정

1. 검은색 표필을 "COM" 소켓에 꽂는다. 대기 전류의 절대값이 <math> < 400\text{mA}</math> 가 되면 빨간색 표필터를 " $\frac{\text{V}}{\mu\text{A/mA}}$ " 구멍으로 내보낸다. 대기 전류의 절대값이 $\geq 400\text{mA}$ (10A 를 초과할 수 없음) 가 되면 빨간색 베젤을 "A" 소켓에 연결한다.
2. 빨간 표필이 "A" 소켓에 연결되어 있으면 기능 스위치를 " $\bar{\text{A}}$ " 에 놓는다. 빨간색 표필이 " $\frac{\text{V}}{\mu\text{A/mA}}$ " 소켓에 연결되어 있으면 기능 스위치를 " $\bar{\text{mA}}$ " 또는 " $\bar{\mu\text{A}}$ " 잭에 놓는다.
3. 직류 전류를 측정하려면 " $\overline{\text{DC}}$ " 기호가 화면에 표시될 때까지 "SELECT" 버튼을 누른다.
교류 전류를 측정하려면 스크린에 " $\overline{\text{AC}}$ " 기호가 표시될 때까지 "SELECT" 버튼을 누른다.
4. 테스트 대기 회로의 전원을 끄고, 테스트 대기 회로의 전원을 표필으로 연결한 다음, 회로의 전원을 켜다.

5. 도수를 읽다. 직류 전류를 측정할 때 빨간색 표필 연결단의 극성도 함께 지시된다.

- 측정 저항

1. 검은색 표필을 “COM” 소켓에, 빨간색 표필을 “ $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ ” 소켓에 꽂는다.

2. 기능 스위치를 에 놓고 스크린에 “▶+” 과 “•||” 기호가 표시되지 않을 때까지 “SELECT” 버튼을 누른다.

3. 계측 저항의 양끝에 표필을 연결한다.

4. 도수를 읽다.



주의

1. 저항의 저항이 1MΩ 보다 클 경우 판독값이 몇 초 정도 걸릴 수 있으며, 이는 높은 저항 측정에 대해 정상이다.

2. 입력 단자가 로드될 때 스크린 디스플레이가 오버로드 지시로 "OL" 을 표시한다.

3. 측정하기 전에 피측 회로의 전원을 차단하고 모든 전기 용량에 대해 충분한 방전을 수행하십시오.

- 통단 테스트

1. 검은색 표필을 “COM” 소켓에, 빨간색 표필을 “ $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ ” 소켓에 꽂는다.

2. 기능 스위치를 에 놓고 스크린에 “•||” 기호가 표시될 때까지 “SELECT” 버튼을 누른다.

3. 계측 전로의 양끝에 표필을 연결한다.

4. 회로의 저항이 약 30Ω 미만이면 버저가 버저를 생성한다.


주의

측정하기 전에, 피측 회로의 전원을 차단하고 모든 콘덴서에 대해 충분히 방전시켜야 한다.

- 다이오드 테스트

1. 검은색 표필을 “COM” 소켓에, 빨간색 표필을 “ $\frac{V}{\Omega}/mA$ ” 소켓에 꽂는다. (주의: 빨간 표필의 극성은 “+” 이다).
2. 기능 스위치를 에 놓고 “ \rightarrow ” 기호가 화면에 표시될 때까지 “SELECT” 버튼을 누른다.
3. 붉은 표필은 다이오드의 양극에, 검은 표필은 다이오드의 음극에 연결한다.
4. 스크린에서 다이오드의 정방향 통전압 강하 근사치를 읽다. 표필이 반대로 표시되면 화면에 “0L” 이 표시된다.

- 전기 용량 측정

1. 검은색 표필을 “COM” 소켓에, 빨간색 표필을 “ $\frac{V}{\Omega}/mA$ ” 소켓에 꽂는다.
2. 기능스위치를 에 설치한다.
3. 단선대측 콘덴서의 두 인발로 가지고 있는 잔여 전압을 모두 방출한다.
4. 계측 전기 용량의 양끝에 표필을 걸쳐 넣는다.
5. 독수가 안정되면 스크린샷의 판독치를 읽다.


주의

전해 전기 용량을 측정할 때 흑표 펜은 전기 용량의 음극을, 빨간 표필은 전기 용량의 양극을 받아야 한다.


주의

1. 표필이 측정 전기 용량에 연결되어 있지 않을 때 영이 아닌 하나의 작은 수치로 읽혀질 수 있으며, "SELECT" 버튼을 눌러 영을 지울 수 있다.
2. 측정하기 전에 전기 용량이 충분한 방전이 이루어지도록 대기한다.
3. 10 μ F 보다 큰 전기 용량을 측정할 경우 판독 카운트가 안정화되기까지 약 30 초가 걸릴 수 있다.

- 주파수를 측정 (03057 만 해당)

1. 검은색 표필을 "COM" 소켓에, 빨간색 표필을 " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{Hz}$ / $\frac{V/^\circ C/^\circ F}{Hz}$ " 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 Hz%에 설치한다.
3. 스크린에 "Hz" 기호가 나타날 때까지 "SELECT" 를 누른다.
4. 계측회로의 양끝에 표필을 걸쳐 넣는다.
5. 도수를 읽는다.


주의

1. 주파수 측정의 경우, 위상 전환은 자동이다.
측정 범위 : 0-10MHz
2. 입력 전압 : 1V rms ~ 20V rms 신호의 주파수가 높을수록 계기에서 요구하는 입력 전압 값도 상승된다.

3. 10H 이하의 작은 신호를 테스트할 때 신호의 진폭이 2V rms 보다 커야 한다

- 공비 측정 (03057 만 해당)

1. 검은색 표필을 “COM” 소켓에, 빨간색 표필을 “ $\frac{V/\Omega/\mu A}{mA/Hz}$ ” 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 Hz% 에 설치한다.
3. 스크린에 % 기호가 나타날 때까지 “SELECT” 버튼을 누른다.
4. 계측회로의 양끝에 표필을 걸쳐 놓는다.
5. 도수를 읽다.



주의

입력 신호가 제거될 때 원본 판독 카운트가 화면에 남아 있을 수 있다. “SELECT” 버튼을 눌러 공비 측정 모드에 다시 들어가기만 하면 된다.

- 온도 측정 (03057 만 해당)


1. K 형 열전쌍의 냉간 음극 플러그를 “COM” 소켓에, K 형 열전쌍의 차가운 단정극 플러그를 “ $\frac{V/\Omega/\mu A}{mA/Hz}$ ” 소켓에 꽂는다.
2. 기능 스위치를 °C° F 기어로 설정한다. “SELECT” 버튼을 눌러 화씨 또는 섭씨 온도 단위를 선택한다.
3. 열전대의 다른 쪽 끝을 대기 온도에 놓는다.
4. 스크린에서 온도 값을 읽다.


주의

만용표 또는 기타 장비의 손상을 피하기 위해 만용표의 정격은 -20° C 에서 1000° C 와 -4° F 에서 1832° F 까지라는 것을 기억하
신다. 본 만용표에서 증명하는 K 형 열전대는 정격이 250 이며 비전문용품으로 참조용으로만 제공된다. 온도를 정확하게 측
정하려면 전문 레벨의 열전대를 사용하신다.

자동 꺼짐

약 15 분 동안 연속해서 계기의 버튼과 기어 레버 스위치가 동작하지 않으면 계기가 수면 모드로 들어간다. 자동으로 꺼졌다가 버
튼을 누르거나 기능 스위치를 돌리면 계기가 깨우게 된다.

“SELECT” 버튼을 누르고 놓지 않으면서 기능 스위치를 “OFF” 기어에서 다른 기어로 돌리면 자동 꺼짐 기능이 취소되고 화면에
“” 기호'가 표시되지 않는다.

유지하고 보호

배터리와 퓨즈를 교체하는 것 외에 적절한 전문 기술자가 아니며 충분한 교정, 성능 테스트와 계기 유지보수에 관한 설명을 가지
고 있다면 절대로 계기 수리나 보양을 시도하지 마신다.

사용하지 않을 경우 계기는 건조하고 강한 전기장이 없는 장소에 보관해야 한다.

일반 유지보수

정기적으로 눅눅한 천과 약간의 세정제로 케이스를 닦는다. 절대로 연마재나 용제를 사용하지 마신다. 단자가 더럽거나 습하면 판독치에 영향을 줄 수 있다. 단자를 청소해야 한다:


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

- 보양


계기가 고장나면 먼저 배터리와 퓨즈를 점검한 후 본 매뉴얼을 검토하여 계기의 사용 방법이 올바른지 확인하신다.

배터리와 퓨즈 교체

경고

판독치 오류로 인한 전기 충격이나 인신 상해를 피하기 위해 배터리 저전압 기호 “” 이 표시되면 즉시 배터리를 교체해야 한다. 계기 손상이나 인신 상해를 방지하기 위해 지정된 퓨즈만 사용한다. 계기 케이스 또는 배터리 커버를 열기 전에 계기 전원을 끄고 표필을 분리해야 한다.

- 배터리 교체:

스크린에 “” 기호가 표시되거나 계기가 비정상적으로 작동하거나 전원을 켤 수 없을 때 즉시 배터리를 교체하신다. 배터리 커버의 나사를 제거하고 배터리 커버를 연다. 배터리 극성이 올바르게 새 동일 모델 배터리로 낡은 배터리를 교체하신다.

배터리를 교체한 후에는 반드시 배터리 커버를 닫고 나사를 잠그신다.

퓨즈 교체

퓨즈를 교체해야 할 경우 배터리 커버의 나사와 백 커버의 나사를 탈거한 후 백 커버를 여신다. 퓨즈가 끊어진 퓨즈를 같은 사양의 새 퓨즈로 교체한다. 백 커버를 다시 장착하고 백 커버의 나사를 잠근다. 배터리 커버와 배터리 커버의 나사를 장착한다.

이 계기는 두 개의 퓨즈를 사용한다:

F1: 400mA/600V 급속 퓨즈, $\phi 6.35 \times 32$ mm, 최소 분단 전류 10kA

F2: 12A/600V 급속 퓨즈, $\phi 6.35 \times 32$ mm, 최소 분단 전류 10kA

포장 박스 내용:

디지털 만용표: 1 대, 사용 설명서: 1 본, 보증 카드: 1 장

1.5V AAA 배터리: 2 단, 테스트 표필: 1 부, K 형 열전대: 1 마리 (03057 만 해당)

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	04
Informações de segurança	05
Símbolos elétricos internacionais	06
Introdução do painel	10
Introdução da tela	11
Indicadores técnicos gerais	18
Instruções de operação	19
Retenção de dados	21
Faixa manual e faixa automática	22
Medição da tensão CC e tensão CA	32
Desligamento automático	32
Manutenção	37
Manutenção geral	38
Substituição de bateria e fusível	

Introdução

Este multímetro é um multímetro digital portátil de faixa automática de 3 dígitos com desempenho estável. Pode ser usado para medir tensões CC e CA, correntes CC e CA, resistência, continuidade, diodo e capacitância.

O instrumento tem as funções como retenção de dados e luz de fundo da tela, etc. Fácil de usar, é a ferramenta de medição ideal.

Informações de segurança


O projeto deste instrumento atende à norma IEC 61010, classe de poluição 2 e categoria de medição III [CAT III 600V].



Aviso

Para evitar choque elétrico e ferimentos pessoais, siga os seguintes requisitos operacionais:

- Não use o instrumento se estiver danificado. Verifique o invólucro antes de usar, nomeadamente o isolamento em volta do conector.
- Verifique se o isolamento das sondas está danificado ou se tem metais expostos. Verifique se as sondas estão conduzidas. Se as sondas estiverem danificadas, substitua-as antes de usar.
- 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.
- Nunca use o instrumento próximo a 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.
- 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.
- As sondas devem ser removidas antes de abrir o invólucro do instrumento ou a tampa da bateria.
- Não use o instrumento quando a tampa da bateria ou parte de invólucro do instrumento for removida ou solta.
- Para evitar choque elétrico, o usuário não deve tocar em nenhum condutor exposto, e o usuário deve estar isolado da terra.
- Ao trabalhar próximos a condutores eletrizantes perigosos expostos, os equipamentos de segurança devem ser usados.
- Quando o símbolo "  " de bateria fraca aparece, a bateria deve ser substituída imediatamente. A carga insuficiente da bateria pode fazer com que o instrumento seja mal interpretado, resultando em choque elétrico ou ferimentos pessoais.
- 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 do CAT IV.



Advertências

- Antes de medir resistência, continuidade, diodo ou capacitor, desconecte primeiro a energia do circuito a ser medido e descarregue totalmente todos os capacitores.
- Antes de medir a corrente, confirme que o fusível do instrumento está intacto. Desligue a energia do circuito a ser medido antes de conectar o instrumento ao circuito a ser medido.
- Remova as sondas do circuito medido antes de girar a chave de função/marcha para mudar a função.

Símbolos elétricos internacionais

-  CA
-  CC
-  CA ou CC
-  Tome cuidado! Há perigo. Por favor, consulte o manual de instruções antes de usar
-  Fusível
-  Tome cuidado! Há risco de choque elétrico
-  Em conformidade com as diretivas da UE
-  Com proteção de isolamento dupla ou reforçada
-  Terminal terrestre

Introdução do painel

- Tela de exibição
- Botão "SELECT"

Este botão pode ser usado para se alternar entre as seguintes funções de medição:











1. Função de medição da tensão de milivolt CA e função de medição de tensão de milivolt CC
2. Função de medição de corrente CA e CC
3. Função de medição de resistência, diodo e continuidade

- Função de medição de capacitância, seleção do modo de medição de valor relativo
- Interruptor de função/marcha: usado para selecionar a função desejada e ligar ou desligar o instrumento.
- Terminal "A": Terminal de entrada ao medir a corrente $\geq 400\text{mA}$. 5. Terminal "COM": Terminal comum para medição de tensão, corrente, resistência, diodo, continuidade e capacitância.
- Terminal "V/ Ω / μF /*": Terminal de entrada para medição de tensão, corrente ($< 400\text{mA}$), resistência, diodo, continuidade e capacitância.
- Terminal "RANGE": Usado para alternar entre o modo de faixa automática e o modo de faixa manual bem como selecionar a faixa manual desejada.

- Botão "HOLD": Este botão pode ser usado para entrar ou sair do modo de retenção de dados. Pressione e segure o botão por cerca de 2 segundos para ligar ou desligar a luz de fundo.

Introdução da tela

Explicação dos símbolos:

-  Teste de continuidade.
-  Teste de diodo.
- Modo de faixa automática Autorange
-  Modo de retenção de dados.
-  CC
-  Sinal negativo
-  CA
-  Modo de medição do valor relativo.
-  A bateria está fraca e a bateria deve ser substituída imediatamente.
-  A função de desligamento automático está ativada.
-  Símbolo de aviso de tensão perigosa.

Indicadores técnicos gerais

- Tela: 3 LCD de 3/4 dígito

Indicação de polaridade negativa automática: o sinal negativo "  " é exibido na tela

Taxa de amostragem: 2 ~ 3 vezes/segundo (valor aproximado)

Indicação de bateria fraca: "  " é exibido na tela

Fonte de alimentação: 2 baterias AAA de 1,5V

Elevação de trabalho: 0 ~ 2000m

Temperatura de operação: 0°C ~ 40°C , umidade relativa: <75%

Temperatura de armazenamento: -10°C~ 50°C, umidade relativa: <85%

Dimensão: 175mm x 78mm X 18,5mm

Peso: cerca de 176g [sem bateria]

Indicadores técnicos

A precisão é especificada dentro de um ano após a calibração, temperatura entre 18°C~ 28°C e umidade relativa: < 75% .

A forma do indicador de precisão aplicada é: ± [(Leitura%) + [Dígito menos eficiente]]

Salvo disposição em contrário, a precisão é válido entre 5%~ 100% da faixa.

- Tensão CC

Faixa	Resolução	Precisão	Indicação de sobrecarga
400mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+5)$	A tela exibe "OL"
4V	0.001V	$\pm(0.8\%+5)$	
40V	0.01V		
400V	0.1V	$\pm(1.0\%+5)$	Veja a observação 1
600V	1V		

Impedância de entrada: cerca de $10M\Omega$ Proteção de sobrecarga: 600V CC/CA

Observação 1: Quando a tensão medida pelo instrumento excede 600V, a cigarra dará alarme.

Quando a tensão medida excede 610 V, a tela exibirá "OL".

Примечание 1: Когда напряжение, измеряемое прибором, превышает 600 В, включается зуммер.

Когда измеренное напряжение превышает 610 В, на экране отображается "OL".

- Tensão CA

Faixa	Resolução	Precisão	Indicação de sobrecarga
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)	A tela exibe "OL"
4V	0.001V		
40V	0.01V	±(1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		Veja a observação 1

Impedância de entrada: cerca de 10MΩ

Faixa de frequência: 40Hz - 400Hz

Display: valor válido de onda senoidal (resposta média)

Proteção contra sobrecarga: 600V CC/CA

Observação 1: Quando a tensão medida pelo instrumento excede 600V, a cigarra dará alarme.

Quando a tensão medida excede 610 V, a tela exibirá "OL".

- Corrente CC

Faixa	Resolução	Precisão	Indicação de sobrecarga
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.2\%+5)$	A tela exibe "OL"
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	$\pm(1.0\%+5)$	Veja a observação 1
4A	0.001A	$\pm(2.0\%+10)$	
10A	0.01A		

Proteção contra sobrecarga:

Proteção de entrada para tomada " $\frac{V}{Q}/\frac{\mu}{mA}$ ": fusível rápido de 400mA/600V

Proteção de entrada para tomada "A": fusível rápido de 12A/600V

Corrente máxima de entrada: 10A (para corrente de entrada > 2A: a duração não pode exceder 10 segundos, o intervalo de medição não deve ser inferior a 15 minutos)

Observação 1: Quando a corrente medida pelo instrumento excede 10A, a cigarra dará alarme.

Quando a corrente medida excede 10,1A, a tela exibe "OL".

- Corrente alterna

Faixa	Resolução	Precisão	Indicação de sobrecarga
400 μ A	0.1 μ A	$\pm(1.5\%+5)$	A tela exibe "OL"
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	$\pm(3.0\%+10)$	Veja a observação 1
10A	0.01A		

Faixa de frequência: 40Hz ~ 400Hz Display: valor válido de onda senoidal (resposta média)

Proteção contra sobrecarga: Proteção de entrada para tomada " $\frac{V}{\Omega}/\frac{A}{mA}$ ": fusível rápido de 400mA/600V

Proteção de entrada para tomada "A": fusível rápido de 12A/600V

Corrente máxima de entrada: 10A (para corrente de entrada > 2A: a duração não pode exceder 10 segundos, o intervalo de medição não deve ser inferior a 15 minutos)

Observação 1: Quando a corrente medida pelo instrumento excede 10A, a cigarra dará alarme.

Quando a corrente medida excede 10,1A, a tela exibe "OL".

- Resistência

Faixa	Resolução	Precisão	Indicação de sobrecarga
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+5)	A tela exibe "OL"
4kΩ	0.001 kΩ	±(1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	±(0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	±(1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	±(1.5%+5)	

Tensão de circuito aberto: Cerca de 1V

- Capacitância

Faixa	Resolução	Precisão
9.999 nF	0.001 nF	±(3.5%+20)
99.99 nF	0.01 nF	±(2.5%+5)
999.9 nF	0.1 nF	±(3.5%+5)
9.999 μF	0.001 μF	±(5.0%+5)
99.99 μF	0.01 μF	
999.9 μF	0.1 μF	



Nota: Na função de medição de capacitância, toda a comutação de faixa é automática.

- Fator de ciclo (apenas 03057)

Faixa	Resolução	Precisão
5%~95%	0.1%	±(2.0%+5)

Tensão de entrada: 4-10Vp-p Faixa de frequência: 4Hz-1kHz

- Teste de doido e continuidade

Faixa	Introdução	Observação
	A tela exibe o valor aproximado da queda de tensão direta do diodo.	Tensão de circuito aberto: cerca de 4V
	Se a resistência do circuito medido for inferior a cerca de 30Ω, a cigarra interna soará. Se a resistência estiver entre 30Ω e 150Ω, a cigarra poderá ou não soar. Se a resistência for maior que 1500, a cigarra não soará.	Tensão de circuito aberto: cerca de 2,2V

- Frequência (apenas 03057)

Faixa	Resolução	Precisão
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

A marcha "Hz" é a faixa automática

Tensão de entrada: 1Vrms-20 Vrms

- Temperatura (apenas 03057)

	Faixa	Resolução	Precisão
°C	-20°C ~0°C	1°C	±(5.0%+4°C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3°C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3°C)
°F	-4 °F ~32 °F	1 °F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

Sensor de temperatura: termopar tipo K

Nota: 1. A precisão na tabela não inclui o erro do termopar.

2. A precisão na tabela pressupõe que o intervalo de flutuação da temperatura ambiente é estável entre -1°C e 1°C . Para uma mudança de temperatura ambiente de +5°C , a precisão nominal pode ser usada após 1 hora.

3. Como o instrumento utiliza dispositivos de indução no interior, a precisão é garantida quando a temperatura de operação do instrumento estiver entre 18°C e 28°C . Quando a temperatura de operação do instrumento excede essa faixa, a precisão não é garantida.

4. Antes de usar um termopar para teste, certifique-se de que o fusível esteja intacto.

Instruções de operação

Retenção de dados

Pressione o botão "HOLD" e o instrumento entra no modo de retenção de dados. A leitura atual é mantida na tela e o símbolo " **H** " aparece na tela como uma indicação.

Pressione o botão "HOLD" novamente para sair do modo de retenção de dados e o símbolo " **H** " desaparece.

Faixa manual e faixa automática

Quando a função com modo de faixa manual e modo de faixa automática é selecionada, o instrumento entra primeiro no modo de faixa automática e a tela exibe o símbolo "Autorange" como uma indicação.

Pressione o botão "RANGE", o instrumento muda para o modo de faixa manual e o símbolo "Autorange" desaparece. Quando o instrumento estiver no modo de faixa manual, pressione o botão "RANGE" para definir a faixa para uma marcha mais alta. Quando a marcha mais alta for alcançada, o instrumento retornará à marcha mais baixa.

Se pressionar e segurar o botão "RANGE" por mais de 2 segundos, o instrumento retornará ao modo de faixa automática.

Medição da tensão CC

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $\frac{V}{\Omega/H/\ast}$ / $\frac{\mu A}{mA}$ ".
2. Coloque a chave de função na marcha " $\frac{V}{\Omega}$ " ou " $\frac{mV}{\Omega}$ ".
3. Se a chave de função estiver na marcha mV, pressione o botão "SELECT" até que o símbolo " $\frac{DC}{AC}$ " seja exibido na tela.
4. Conecte as sondas nas duas extremidades da fonte de alimentação ou do circuito a ser medido.
5. Leia as leituras na tela. Ao medir a tensão CC, a polaridade da extremidade conectada à sonda vermelha também será indicada.



Notas

1. Quando as sondas não estiverem conectadas à fonte de alimentação ou ao circuito a ser medido, o instrumento pode exibir uma leitura instável. Esta situação é normal e não afeta a medição.
2. Quando a tela exibir "OL", indicando o excesso de faixa, deve selecionar uma faixa ou marcha mais alta para a medição.
3. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não aplique uma tensão superior a 600V no terminal de entrada.

Medição da tensão CA

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $V/\Omega/H/Hz$ " ou " $\mu A/mA$ ".
2. Coloque a chave de função na marcha " \tilde{V} " ou " $m\tilde{V}$ ".
3. Se a chave de função estiver na marcha mV, pressione o botão "SELECT" até que o símbolo " \tilde{AC} " seja exibido na tela.
4. Conecte as sondas nas duas extremidades da fonte de alimentação ou do circuito a ser medido.
5. Leia as leituras na tela.

Notas

1. Quando as sondas não estiverem conectadas à fonte de alimentação ou ao circuito a ser medido, o instrumento pode exibir uma leitura instável. Esta situação é normal e não afeta a medição.
2. Quando a tela exibir "OL", indicando o excesso de faixa, deve selecionar uma faixa ou marcha mais alta para a medição.
3. Para evitar choque elétrico ou danos ao instrumento, não aplique uma tensão superior a 600V no terminal de entrada.

Medição da tensão CC e tensão CA

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM". Se o valor absoluto da corrente a ser medida for <math><400\text{mA}</math>, conecte a sonda vermelha à tomada " $\frac{V}{\Omega}/H/\ast/\ast$ " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ". Se o valor absoluto da corrente a ser medida for $\geq 400\text{mA}$ (não pode exceder 10A), conecte a sonda vermelha à tomada "A".
2. Se a sonda vermelha estiver conectada à tomada "A", ajuste a chave de função para a marcha " \overline{A} ". Se a sonda vermelha estiver conectada à tomada " $\frac{V}{\Omega}/H/\ast/\ast$ " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ", ajuste a chave de função para a marcha " $\overline{\text{mA}}$ " ou " $\overline{\mu\text{A}}$ ".
3. Se quiser medir a corrente CC, pressione o botão "SELECT" até que o símbolo " $\overline{\text{DC}}$ " seja exibido na tela.
Se quiser medir a corrente CA, pressione o botão "SELECT" até que o símbolo " $\overline{\text{AC}}$ " seja exibido na tela.
4. Desconecte a energia do circuito a ser medido, conecte as sondas ao circuito a ser medido e, em seguida, ligue a energia do circuito.
5. Leia a leitura. Ao medir a corrente CC, a polaridade da extremidade conectada à sonda vermelha também será indicada.


- Medição da resistência

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $\frac{V}{\Omega}/H/\ast/\ast$ " $\mu\text{A}/\text{mA}$ ".
2. Ajuste a chave de função para a marcha e pressione o botão "SELECT" até que os símbolos " \rightarrow " e " \bullet " não sejam exibidos na tela.
3. Conecte as sondas às duas extremidades do resistor a ser medido.
4. Leia as leituras.

**Notas**

1. Quando a resistência do resistor for maior que $1M\Omega$, é possível precisar de uns minutos para estabilizar a leitura, o que é normal para a medição de alta resistência.
2. Quando o terminal de entrada está aberto, a tela exibe "OL" como a indicação de sobrecarga
3. Antes de medir, desconecte a energia do circuito medido e descarregue totalmente todos os capacitores.

- Teste de continuidade

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ " .
2. Coloque a chave de função na marcha e, em seguida, pressione o botão "SELECT" até que a tela exiba o símbolo "  " .
3. Conecte as sondas nas duas extremidades do circuito a ser medido.
4. Se a resistência do circuito for menor que cerca de 30Ω , a cigarra emitirá um bip.

**Notas**

- Antes de medir, desconecte a energia do circuito medido e descarregue totalmente todos os capacitores.

- Teste de diodo

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ ". [Nota: A polaridade da sonda vermelha é " + "]
2. Ajuste a chave de função na marcha e pressione o botão "SELECT" até que o símbolo " \rightarrow " seja exibido na tela.
3. Conecte a sonda vermelha ao pólo positivo do diodo a ser medido, e a sonda preta ao pólo negativo do diodo.
4. Leia o valor aproximado da queda de tensão de condução positiva do diodo a partir da tela. Se as sondas estiverem invertidas, a tela exibirá "OL".

- Medição de capacitância

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ " .
2. Ajuste a chave de função na marcha .
3. Deixe os dois terminais do capacitor a serem medidos em curto-circuito, descarregue a tensão residual.
4. Conecte as sondas nas duas extremidades do capacitor a ser testado.
5. Depois que a leitura estiver estável, leia a leitura na tela.



Notas

Ao medir capacitores eletrolíticos, a sonda preta deve ser conectada ao pólo negativo do capacitor, e a sonda vermelha deve ser conectada ao pólo positivo do capacitor.

**Notas**

1. Quando as sondas não estão conectadas ao capacitor a ser testado, a leitura pode não ser zero, mas um valor pequeno, que pode ser apagado pressionando o botão "SELECT".
2. Antes de medir, certifique-se de que o capacitor a ser medido esteja totalmente descarregado.
3. Ao medir uma capacitância maior que 10 μ F, a leitura pode levar aproximadamente 30 segundos para estabilizar.

- Medição de frequência (apenas 03057)

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $\frac{V}{Q}/\text{Hz}/\text{Hz}\%$ / $\frac{\mu\text{A}}{\text{mA}}/\text{Hz}\%$ ".
2. Ajuste a chave de função para a marcha Hz%.
3. Pressione o botão "SELECT" até o símbolo "Hz" apareça na tela.
4. Conecte as sondas nas duas extremidades da fonte de alimentação ou do circuito a ser medido.
5. Leia a leitura.

**Notas**

1. Quando a frequência é medida, a comutação entre as marchas é automática.

Faixa de medição: 0 ~ 10MHz.

2. Tensão de entrada: Quanto maior a frequência do sinal de 1V rms ~ 20V rms, maior a tensão de entrada exigida pelo instrumento.

3. Ao testar pequenos sinais abaixo de 10 Hz, a amplitude do sinal deve ser maior que 2V rms.

-Medição do fator de ciclo [apenas 03057]

1. Conecte a sonda preta à tomada "COM" e a sonda vermelha à tomada " $\frac{V}{Q}/\frac{Hz}{\%}/\frac{C}{F}$ " .
 $\mu A/mA/Hz\%$

2. Ajuste a chave de função para a marcha Hz%.

3. Pressione a tecla "SELECT" até que o símbolo "%" apareça na tela.

4. Conecte as sondas nas duas extremidades da fonte de alimentação ou do circuito a ser medido.

5. Leia a leitura.

**Notas**

Quando o sinal de entrada é removido, a leitura original pode permanecer na tela. Basta pressionar o botão "SELECT" para voltar a entrar no modo de medição do fator de ciclo para apagá-lo.

- Medição de temperatura (apenas 03057)

1. Insira o plugue negativo do terminal frio do termopar tipo K na entrada "COM" e o plugue do terminal positivo do termopar tipo

K na tomada * $\frac{V}{\Omega/H/\mu A/mA}$ / $\frac{mV}{mV}$ / °C/°F * .

2. Ajuste a chave de função para a marcha. Marcha °C / °F . Pressione o botão "SELECT" para selecionar a unidade de temperatura Fahrenheit ou Celsius.

3. Coloque a outra extremidade do termopar na temperatura a ser medida.

4. Leia o valor da temperatura na tela.

Notas

Para evitar danos ao multímetro ou outro equipamento, lembre-se de que o multímetro está classificado para -20 ° C a 1000 ° C e -4 ° F a 1832 ° F. O termopar tipo K dado com este multímetro é classificado em 250, que é um artigo não profissional e serve apenas como referência. Para medir com precisão a temperatura, use um termopar de nível profissional.

Desligamento automático

Se o instrumento não for operado por aproximadamente 15 minutos, o instrumento desligará automaticamente e entrará no modo de hibernação. Após o desligamento automático, se você pressionar o botão ou girar a chave de função, o instrumento será ativado.

Se você virar o interruptor de função da posição "OFF" para outra marcha enquanto pressiona o botão "SELECT", a função de desligamento automático será cancelada e o símbolo "⏻" não será exibido.

Manutenção

Além de substituir baterias e fusíveis, não tente consertar ou manter o instrumento por alguém não for um técnico profissional qualificado e tiver instruções suficientes relacionadas a calibração, teste de desempenho e manutenção de instrumento.

Quando o instrumento não estiver em uso, deve ser armazenado em um lugar seco e livre de campo eletromagnético forte.

Manutenção geral

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. Para limpar os terminais:

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 o interior de cada terminal de entrada.


- Reparação

Se o instrumento falhar, verifique primeiro a bateria e o fusível e, em seguida, consulte este manual para confirmar que o instrumento foi usado corretamente.


Substituição de bateria e fusível



Aviso

Para evitar choque elétrico ou ferimentos pessoais causados por leituras incorretas, deve substituir a bateria imediatamente quando o símbolo "  " de baixa tensão da bateria for exibido. Para evitar danos ou ferimentos pessoais causados pelo instrumento, use somente o fusível especificado. Desligue o instrumento e remova as sondas do instrumento antes de abrir a tampa da bateria ou invólucro do instrumento.

- Substituição de bateria

Quando o símbolo "  " é exibido na tela ou quando o instrumento não está funcionando corretamente ou não pode ser ligado, substitua a bateria imediatamente. Remova os parafusos da tampa da bateria, abra a tampa da bateria. Substitua a bateria antiga por uma nova do mesmo modelo para garantir que a polaridade da bateria esteja correta. Certifique-se de cobrir a tampa da bateria e travar os parafusos depois de substituir a bateria.

- Substituição de fusível

Se o fusível precisar ser substituído, remova o parafuso na tampa da bateria e o parafuso na tampa traseira e abra a tampa traseira. Substitua o fusível queimado por um novo fusível da mesma especificação. Reinstale a tampa traseira e trave os parafusos da tampa traseira. Instale a tampa da bateria e os parafusos da tampa da bateria.

- Este instrumento usa dois fusíveis:

F1: Fusível rápido de 400mA/600V, ϕ 6,35X32mm, corrente mínima de interrupção de 10kA

F2: Fusível rápido de 12A/600V, ϕ 6,35X32mm, corrente mínima de interrupção de 10kA

- Conteúdos da caixa embalada

Multímetro digital: 1 Manual de instruções: 1 Cartão de garantia: 1

Bateria AAA de 1,5V: 2 Sonda de teste: 1 par Termopar tipo K: 1 (apenas 03057)

- 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	04
安全情報	05
国際電気シンボル	06
パネル紹介	10
画面紹介	11
通用技術指標	18
取扱説明	19
データ保持	21
手動測定範囲と自動測定範囲	22
直流電圧と交流電圧の測定	32
自動シャットダウン	32
メンテナンス	37
一般的なメンテナンス	38
電池とヒューズ交換	

概要

本計器は性能安定の携帯型 3 桁自動測定範囲デジタルマルチメータです。本計器は直流と交流電圧、直流と交流電流、抵抗、導通、ダイオードと静電容量の測定に使用されます。

本計器へデータ保持、スクリーンバックライト等機能を持っています。本計器は使いやすい、理想的な測定器具です。


安全情報

本計器は、IEC-61010、汚染等級 2 級、測定種類 III (CAT III 600V) 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。

- 本計器に破損がある場合、使用しないでください。使用前に、ケースを点検してください。特にコネクタ周辺の絶縁にご注意ください。
- プローブの絶縁に、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。
- 本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。疑問がありましたら、本計器を修理のために返送してください。

- 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。
- 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。
- プローブを使用する時、指をプローブ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。接線を外す時、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、まずはプローブ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。
- 電撃を避けるために、使用者はいかなる露出の導体または帯電の導体を触らなくて、アースとの間の絶縁を確保してください。
- 露出の危険な帯電導体の近くに作業を行う場合、必ず安全保護設備を利用してください。
- 電池電量低下のシンボル  が表示された場合、電池を即座に交換してください。電池の電量不足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。
- 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、注意を扱っ





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。
- 本計器を CAT IV の測定に使用しないでください。

警告

- 抵抗、導通、ダイオードと静電容量を測定する前に、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。
- 電流を測定する前に、計器のヒューズが破損していないことを確認してください。計器を回路に接続する前に、被測定回路の電源を切断してください。
- 機能 / タップスイッチの回転で、機能を切り替える前に、まずはプローブを被測定開路から取り外してください。

国際電気シンボル

-  交流電
-  直流電
-  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。

-  ヒューズ
-  警報! 電撃の危険があります。
-  欧州連合の基準に適合
-  計器は有二重絶縁または強化絶縁保護があります。
-  アース端子

パネル紹介

1. ディスプレイ
2. "SELECT" ボタン

このボタンが以下測定機能の間の切り替えに使われます、









- a. 交流ミリボルト電圧と直流ミリボルト電圧測定機能
- b. 交流電流と直流電流測定機能
- c. 抵抗、ダイオードと導通測定機能静電容量測定機能、相対値測定モード選択
3. 機能 / タップスイッチ: 所要の機能の選択及び計器電源のオン・オフに使用されます。
4. "A" 端子: $\geq 400\text{mA}$ の電流を測定する時の入力端子。
5. 「COM」端子: 電圧、電流、抵抗、ダイオード、導通と静電容量を




測定する時の共通端子。

6. $\frac{V}{\mu A/mA}$ 端子：電圧、電流 (<400mA)、抵抗、ダイオード、導通と静電容量を測定する時の入力端子。
7. "RANGE" 端子：自動測定範囲モードと手動測定範囲モードの間の切替及び所要の手動測定範囲の選択に使用されます。
8. "HOLD" ボタン：このボタンがデータ保持モードの開始と終了に使用されます。このボタンを約2秒間押し続けると、スクリーンバックライトが点灯または消灯されます。



画面紹介

シンボル説明：

-  導通テスト。
-  ダイオードテスト。
-  Autorange…自動測定範囲モード。
-  データ保持モード。
-  直流
-  マイナス記号
-  交流
-  相対値測定モード。

9.  電池電量不足、電池を即座に交換してください。
10.  自動シャットダウン機能を有効にしました。
11.  危険電圧警告記号。

通用技術指標

- 表示スクリーン：3桁液晶表示スクリーン
- 自動負極性表示：スクリーンに、マイナス記号 "  " が表示されます。
- サンプリングレート：2-3回 / 秒 [近似値]
- 電池電量低下表示：スクリーンに、"" が表示されます。
- 電源：1.5V AAA 電池、2本
- 作動標高：0-2000m
- 作動温度：0°C ~40°C、相対湿度：<75%
- 保管温度：-10°C ~ 50°C、相対湿度：<85%
- 寸法：175mm x 78mm X 18.5mm
- 重量：約 176 グラム (電池を除外)

技術指標

- 精度が校正後の一年以内に指定されます、温度 18°C -28° C、 相对湿度： <75%。
- 精度使用の形式： 土 [[測定値 %]+[最低有効桁数]]
- 特別な説明がなければ、精度の有効範囲は測定範囲の 5% - 100% です。
- 直流電圧

レンジ	解像度	精度	測定範囲超過表示
400mV	0.1mV	±(0.5%+5)	画面表示「OL」
4V	0.001V	±(0.8%+5)	
40V	0.01V		
400V	0.1V	±(1.0%+5)	備考 1 参照
600V	1V		

入力抵抗： 約 10MΩ 過負荷保護： 600V DC/AC

備考 1: 計器が測定する電圧が 600V より大きい場合、ブザーは鳴動します。

測定する電圧が 610V より大きい場合、スクリーンに「OL」が表示されます。

- 交流电压

レンジ	解像度	精度	測定範囲超過表示
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)	画面表示「OL」
4V	0.001V		
40V	0.01V	±(1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		備考 1 参照

入力抵抗：約 10MΩ

周波数範囲： 40Hz ~ 400Hz

表示：正弦波有効値〔平均値反応〕

過負荷保護： 600V DC/AC

備考 1: 計器が測定する電圧が 600V より大きい場合、ブザーが鳴動します。

測定する電圧が 610V より大きい場合、スクリーンに「OL」が表示されます。

- 直流電流

レンジ	解像度	精度	測定範囲超過表示
400 μ A	0.1 μ A	±(1.2%+5)	画面表示「OL」
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	±(1.0%+5)	
4A	0.001A	±(2.0%+10)	備考1参照
10A	0.01A		

過負荷保護:

* $V/\Omega/\mu A/mA$ ジャックの入力保護: 400mA/600V 快速溶断ヒューズ

「A」ジャックの入力保護: 12A/600V 快速溶断ヒューズ

最大入力電流: 10A (>2A の入力電流に対して: 継続時間は 10 秒を超えてはいけません、測定の間隔時間は 15 分間より短いはいけません)

備考1: 計器が測定する電流が 10A より大きい場合、ブザーが鳴動します。

測定する電流が 10.1A を超えた場合、スクリーンに「OL」が表示されます。

- 交流電流

レンジ	解像度	精度	測定範囲超過表示
400 μ A	0.1 μ A	±(1.5%+5)	画面表示「OL」
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	±(3.0%+10)	備考1参照
4A	0.001A		
10A	0.01A		

周波数範囲： 40Hz ~ 400Hz 表示： 正弦波有効値 [平均値反応]

過負荷保護： * $\frac{V/O}{\mu A/mA}$ * ジャックの入力保護： 400mA/600V 快速溶断ヒューズ

「A」 ジャックの入力保護： 12A/600V 快速溶断ヒューズ

最大入力電流： 10A (>2A の入力電流に対して： 継続時間は 10 秒を超えてはいけません、測定の間隔時間は 15 分間より短いはいけません)

備考1: 計器が測定する電流が 10A より大きい場合、ブザーが鳴動します。

測定する電流が 10.1A を超えた場合、スクリーンに「OL」が表示されます。

- 抵抗

レンジ	解像度	精度	測定範囲超過表示
400Ω	0.1Ω	±(1.2%+5)	画面表示「OL」
4kΩ	0.001 kΩ	±(1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	±(0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	±(1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	±(1.5%+5)	

開放電圧：約 1V

- 電気容量

レンジ	解像度	精度
9.999 nF	0.001 nF	±(3.5%+20)
99.99 nF	0.01 nF	±(2.5%+5)
999.9 nF	0.1 nF	±(3.5%+5)
9.999μF	0.001μF	±(5.0%+5)
99.99μF	0.01μF	
999.9μF	0.1μF	

注：静電容量の測定機能のすべての測定範囲切替が自動的に行われています。

- デューティ比 (03057 のみ)

レンジ	解像度	精度
5%-95%	0.1%	±(2.0%+5)

入力電圧：4-10Vp-p 周波数範囲：4Hz-1kHz

- ダイオードと導通テスト

レンジ	紹介	備考
▶+	スクリーンにダイオードの正向電圧降の近似値が表示されます。	開路電圧：約 4V
•)))	被測定回路の抵抗は約 30Ω より小さい場合、内部のブザーが鳴動します。 抵抗が 30Ω ~ 150Ω 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 150Ω より大きい場合、ブザーが鳴動しません。	開路電圧：約 2.2V

- 周波数 (03057 のみ)

レンジ	解像度	精度
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

「Hz」位置はオートレンジ

入力電圧: 1Vrms-20 Vrms

- 温度 (03057 のみ)

	レンジ	解像度	精度
°C	-20°C ~0°C	1°C	±(5.0%+4°C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3°C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3°C)
°F	-4 °F ~32 °F	1°F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

温度センサー： K 型熱電対

注： 1. 表の中の精度は熱電対の誤差を含みません。

2. 表の中の精度について、環境温度の変化範囲が±1°Cの範囲以内に安定していると仮設しています。+5°Cの環境温度変化がある場合、公称の精確度を利用するには、1時間を待ちください。

3. 計器内部はセンサーを利用しているので、計器の使用温度が18°C～28°Cの場合、精度が保証されます。計器の使用温度はこの温度範囲以外の場合、精度が保証されません。

4. 熱電対にてテストを行う前に、ヒューズの完全性を確保してください。

取扱説明

データ保持

"HOLD" ボタンを押下すると、装置がデータ保持モードを開始し、現在の測定値がスクリーンに保持され、スクリーンに "H" シンボルが表示されます。

"HOLD" ボタンを再押下すると、装置がデータ保持モードを終了し、"H" シンボルの表示がなくなります。

手動測定範囲と自動測定範囲

手動測定範囲モードと自動測定範囲モードを持つ機能を選択した後、計器はデフォルトに自動測定範囲モードに入り、スクリーンに "Autorange" シンボルが表示されます。

"RANGE" ボタンを押下すると、計器が手動測定範囲モードに切替され、"Autorange" シンボルの表示がなくなります。計器が手動測定範囲モード中の場合、"RANGE" ボタンを押下することで、測定範囲をより高いタップに設定することができます。最高のタップに達した、計器が最低のタップに戻ります。

"RANGE" ボタンを 2 秒間押し続けると、計器が自動的に自動測定範囲モードに戻ります。

直流電圧測定

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを " $V/\Omega/\mu A/mA$ " ジャックに接続します。
2. 機能スイッチを " \bar{V} " または " mV " タップに設定します。
3. 機能スイッチが " mV " タップに設定された場合、スクリーンに " DC " シンボルが表示されるまで、"SELECT" ボタンを押下します。
4. プローブを被測定電源または回路の両側に橋絡します。
5. 画面の示度を読み取ります。直流電圧を測定する時、赤色のプローブが接続する端の極性も同時に表示されます。

注意

1. プローブが被測定電源または回路に接続されていない場合、計器が安定しない測定値を表示する可能性があります。この状況は正常であり、測定には影響しません。
2. スクリーンに「OL」が表示されると、測定範囲超過を示しますので、より高い測定範囲またはタップを選択し測定を行ってください。
3. 電撃または計器破損を避けるために、600V より大きい電圧を入力端子に印加しないでください。d) 交流電圧の測定

交流電圧測定

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを " $V/\Omega/H/\ast$ " ジャックに接続します。
2. 機能スイッチを " \sqrt{V} " または " mV " タップに設定します。
3. 機能スイッチが " mV " タップに設定された場合、スクリーンに " AC " シンボルが表示されるまで、"SELECT" ボタンを押下します。
4. プローブを被測定電源または回路の両側に橋絡します。
5. 画面の示度を読み取ります。

注意

1. プローブが被測定電源または回路に接続されていない場合、計器が安定しない測定値を表示する可能性があります。この状況は正常であり、測定には影響しません。
2. スクリーンに "OL" が表示されると、測定範囲超過を示しますので、より高い測定範囲またはタップを選択し測定を行ってください。
3. 電撃または計器破損を避けるために、600V より大きい電圧を入力端子に印加しないでください。d) 交流電圧の測定

直流電圧と交流電圧の測定

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続します。被測定電流の絶対値が <math>< 400\text{mA}</math> の場合、赤色のプローブを " $\frac{V}{\Omega}/\frac{Hz}{mA}$ " ジャックに接続します。被測定電流の絶対値が $\geq 400\text{mA}$ (10A を超えてはいけません) 場合、赤色のプローブを 「A」 ジャックに接続します。
2. 赤色のプローブが "A" ジャックに接続された場合、機能スイッチを " \bar{A} " タップに接続します。赤色のプローブが " $\frac{V}{\Omega}/\frac{Hz}{mA}$ " ジャックに接続された場合、機能スイッチを " \bar{mA} " または " $\bar{\mu A}$ " タップに設定します。
3. 直流電流を測定する場合、スクリーンに " \overline{DC} " シンボルが表示されるまで、"SELECT" ボタンを押下します。
交流電流を測定する場合、スクリーンに " \overline{AC} " シンボルが表示されるまで、"SELECT" ボタンを押下します。
4. 被測定回路の電源を切断してから、プローブを被測定回路に直列に接続して、回路の電源をオンします。
5. 示度を読み取ります。直流電流を測定する場合、赤色のプローブ接続端の極性も一緒に表示されます。

- 抵抗測定


1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを " $\frac{V}{\Omega}/\frac{Hz}{mA}$ " ジャックに接続します。
2. 機能スイッチを タップに設定してから、スクリーンに " \rightarrow " と " \bullet " シンボルが表示されないまで、"SELECT" ボタンを押下します。
3. 被測定抵抗の両端に測定コードを接続します。

4. 示度を読み取ります。

 注意

1. 抵抗の抵抗値が $1\text{M}\Omega$ より大きい場合、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. 入力端子が開路の場合、測定範囲超過の表示として、スクリーンに "OL" が表示されます。
3. 測定前、被測定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ます。

- 導通テスト

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを " $\frac{\text{V}\Omega/\text{h}\mu\text{A}}{\mu\text{A}/\text{mA}}$ " ジャックに接続します。
2. 機能スイッチを タップ に設定してから、スクリーンに "" シンボルが表示されるまで、"SELECT" ボタンを押下します。
3. 被測定回路の両端に測定コードを接続します。
4. 回路の抵抗値が約 30Ω より低い場合、ブザーが鳴動します。


注意

測定前、被測定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ます。

- ダイオードテスト

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ " ジャックに接続します。〔注意：赤色のプローブの極性は "+" です。〕
2. 機能スイッチを タップ に設定してから、スクリーンに " \rightarrow " シンボルが表示されるまで、"SELECT" ボタンを押下します。
3. 赤色のプローブを被測定ダイオードの正極に接続し、黒色のプローブを測定ダイオードの負極に接続します。
4. スクリーンからダイオードの正向導通電圧降の近似値を読み取ります。プローブの接続が逆になると、スクリーンに "OL" が表示されます。

- 静電容量の測定

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA}$ " ジャックに接続します。
2. 機能スイッチを タップ に設定します。
3. 被測定コンデンサーの二つのピンを短絡して、コンデンサーが持つ残留電圧をゼロにします。
4. プローブを被測定コンデンサーの両側に橋絡します。
5. 測定値が安定になった後、スクリーン上の測定値を読み取ります。

**注意**

電解式コンデンサーを測定する時、黒色のプローブをコンデンサーの負極に接続して、赤色のプローブをコンデンサーの正極に接続する必要があります。

**注意**

1. プローブが被測定コンデンサーに接続されていない場合、測定値がゼロではなく、一つの小さい数値になる可能性があります。"SELECT" ボタンを押下することで、測定値をゼロにします。
2. 測定前、被測定コンデンサーが十分に放電されたことを確認します。
3. 10 μ F より大きいコンデンサーを測定する時、測定値が安定になるまでには 30 秒がかかります。

- 周波数の測定 (03057 のみ)

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを $\frac{V/\Omega/\mu A/\text{mA}/\text{Hz}}{\text{mA}/\text{mA}/\text{Hz}}$ ジャックに接続します。
2. 機能スイッチを Hz% タップに設定します。
3. スクリーンに "Hz" シンボルが表示されるまで、"SELECT" キーを押下します。
4. 被測定電源または回路の両端に測定コードを接続します。
5. 示度を読み取ります。


注意

1. 周波数測定の時、位置の切り換えが自動です。

測定範囲： 0 ~ 10MHz。

2. 入力電圧： 1V rms ~ 20V rms 信号の周波数が高いほど、計器が要求する入力電圧値がある程度上がります。

3. 10Hz 以下の小さい信号を測定する時、信号の振幅は 2V rms より大きくなければなりません。

- デューティ比の測定 (03057 のみ)

1. 黒色のプローブを "COM" ジャックに接続して、赤色のプローブを $\frac{V}{\Omega/\mu A} / \frac{mV}{mA} / \frac{mV}{Hz}$ ジャックに接続します。

2. 機能スイッチを Hz% タップに設定します。

3. スクリーンに "%" シンボルが表示されるまで、"SELECT" キーを押下します。

4. 被測定電源または回路の両端に測定コードを接続します。

5. 示度を読み取ります。


注意

入力信号が解除された時、元の示度がそのまま画面に保留する可能性があります。"SELECT" ボタンを押下し再度にデューティ比測定モードに入ることで、測定値をゼロにすることができます。

- 温度測定 (03057 のみ)


1. K 型熱電対の冷接点の負極プラグをを "COM" ジャックに挿し込み、K 型熱電対の冷接点の正極プラグを " $\frac{V}{\Omega}$ / $\frac{mV}{mA}$ / $\frac{\mu V}{\mu A}$ / $\frac{mV}{\mu s}$ " ジャックに挿し込みます。
2. 機能スイッチを。°C / °F タップに設定します。"SELECT" を押下して、華氏または摂氏温度単位を選択します。
3. 熱電対のもう一方を温度測定待ちの箇所 to 置きます。
4. 画面から温度値を読み取ります。

注意

マルチメータまたはその他の設備の損傷を避けるために、マルチメータの定格値が -20°C から 1000°C まで、及び -4 °F から 1832 °F までということをはっきり覚えてください。マルチメータに無料で添付された K 型熱電対の公称値は 250 であり、専門用品ではなくて、参考のみです。温度を正確に測定するためには、専門クラスの熱電対をご利用ください。

自動シャットダウン

約 15 分間操作されないと、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。自動シャットダウン後、ボタンを押下するまたは機能スイッチを回転すると、計器はスリープモードから復帰します。

「SELECT」ボタンを押下したまま、機能スイッチを「OFF」タップからほかのタップに回転すると、自動シャットダウン機能が取り消しされ、スクリーンに "" シンボルの表示がなくなります。

メンテナンス

電池及びヒューズの交換を除くが、合格な専門技師でなければ、それに、十分な校正、性能テストとメータ修理の関係説明を持たなければ、メータの修理やメンテナンスを試しないでください。

使用しない時、メータを乾燥、強電磁場のない場所に保管してください。

一般的なメンテナンス

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。端子をクリーニングしなければなりません。


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. 新しい綿棒を取ってアルコールをつけて、各入力端子の内部をクリーニングします。

お手入れ


メータが故障された場合、まず電池とヒューズを点検し、それから、本マニュアルを閲覧してメータ使用方法の正確性を確認します。

電池とヒューズ交換

警告

測定値不正によって引き起こされた電撃または人身傷害を避けるために、電池電圧低下のシンボル "" が表示された時、必ず電池を即座に交換してください。メータの破損または人身傷害を防止するために、指定のヒューズのみ使用してください。計器の電池カバーまたは筐体を開く前に、計器の電源をオフにして、プローブを計器から取り外してください。

- 電池交換

スクリーンに "" シンボルが表示されたまたは計器が正しく作動できないまたは電源オンできない場合、電池を即座に交換してください。電池カバー上のネジを取り外してから、電池カバーを開きます。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。電池交換が完了した後、必ず電池カバーをしっかりと閉鎖し、ネジを締め付けてください。

ヒューズ交換

ヒューズの交換が必要な場合、電池カバー上のネジ及び裏蓋上のネジを取り外した後、裏蓋を開きます。同仕様の新しいヒューズにて溶断されたヒューズを交換します。裏蓋を元に戻し、裏蓋のネジを締め付けます。電池カバー及び電池カバーのネジを締め付けます。

本計器は二つのヒューズを利用しています。

F1: 400mA/600V 快速溶断ヒューズ、 $\phi 6.35 \times 32$ mm、最小遮断電流 10kA

F2: 12A/600V 快速溶断ヒューズ、 $\phi 6.35 \times 32$ mm、最小遮断電流 10kA

パッケージ内容

デジタルマルチメータ: 1台 取扱説明書: 1冊 保証書: 1枚

1.5V AAA 電池: 2本 測定計器プローブ: 1セット K型熱電対: 1個 (03057のみ)

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	04
Información de seguridad	05
Símbolos eléctricos internacionales	06
Introducción del panel	10
Introducción de la pantalla	11
Indicadores técnicos generales	18
Descripción de operación	19
Permanencia de datos	21
Rango de medición manual y rango de medición automático	22
Medición de voltaje CC y voltaje CA	32
Apagado automático	32
Cuidado	37
Mantenimiento general	38
Reemplazo de batería y fusible	

Introducción general

El presente multímetro es un multímetro digital de rango de medición automático de 3 posiciones de tipo portátil de rendimiento estable. Puede utilizarse para medir el voltaje de CC y CA, la corriente de CC y CA, la resistencia, la conexión y desconexión, el diodo y la capacitancia.

El instrumento tiene las funciones tales como permanencia de datos, contraluz de pantalla, etc. El uso es simple, es una herramienta de medición ideal.

Información de seguridad


El diseño del presente instrumento cumple con IEC 61010, nivel de contaminación de nivel 2, categoría de medición III [CAT III 600V].



Advertencia

Para evitar la descarga eléctrica y lesión personal, observe los requisitos de operación siguientes:

- No utilice el instrumento si está dañado. 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 están dañadas, reemplácelas antes del uso.
- 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.

- 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.
- 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 carcasa del instrumento o la cubierta de la batería, desmonte la pluma primero.
 - Cuando una parte de la cubierta de batería o carcasa del instrumento está desmontada o soltada, no utilice el instrumento.
 - Para evitar la descarga eléctrica, el usuario no debe contactar con ningún conductor desnudo y debe mantener el aislamiento con la tierra.
 - Cuando opera cerca del conductor peligroso desnudo, se debe utilizar equipos de protección de seguridad..
 - Cuando aparece el símbolo de bajo voltaje de batería "  ", reemplace la batería inmediatamente. La energía eléctrica insuficiente en la batería puede causar la lectura errónea del instrumento, lo que puede causar descarga eléctrica o lesión personal.
 - Al conectar un voltaje peligroso a un terminal de entrada, tenga en cuenta de que es posible aparecer este voltaje en todos otros

terminales.






- CATIII: Se refiere a las 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 CAT IV.

 **Advertencia**

- Antes de medir la resistencia, la conexión y desconexión, diodo o la capacitancia, desconecte la fuente de alimentación del circuito a ser medido, primero y descargue la energía eléctrica de todos los condensadores.
- Antes de medir la corriente, asegúrese de que el fusible del instrumento esté intacto. Antes de conectar el instrumento al circuito a ser medido, desconecte la fuente de alimentación del circuito a ser medido.
- Antes de girar el interruptor de función / posición para cambiar la función, retire la pluma desde el circuito medido primero.

Símbolos eléctricos internacionales

-  Electricidad CA
-  Electricidad CC
-  CA o CC
-  Alerta. Hay peligro. Refiérase al manual antes del uso

-  Fusible
-  Alerta! Hay peligro de descarga eléctrica
-  Cumple con la directiva de UE
-  Hay protección de aislamiento doble aislamiento o reforzado
-  Terminal de tierra

Introducción del panel

- Pantalla
- Botón "SELECT" Este botón puede usarse para conmutar entre las funciones de medición siguientes:

1. Voltaje de multivoltio de CA y función de medición de voltaje de milivoltio de Cc
2. Función de medición de corriente CA y corriente CC
3. Función de medición de resistencia, diodo, conexión y desconexión

Función de medición de frecuencia, selección del modo de medición de valores relativos

- Interruptor de función / posición: utilizado para seleccionar la función o la necesaria y para encender y apagar la fuente de alimentación del instrumento.
- Terminal "A": Medición del terminal de entrada en corriente $\geq 400\text{mA}$. 5. Terminal "COM": El terminal común durante la medición de voltaje, corriente, resistencia, diodo,

conexión y desconexión y capacitancia.






- Terminal " $\frac{V/\Omega/\text{Hz}}{\mu\text{A}/\text{mA}}$ ": Terminal de entrada durante la medición de voltaje, corriente (< 400mA), resistencia, diodo, conexión y desconexión y capacitancia.






- Terminal "RANGE": Utilizado para conmutar entre el modo de rango de medición automático y el modo de rango de medición manual y seleccionar el rango de medición manual necesario.

- Botón "HOLD": Utilizado para entrar en o salir del modo de permanencia de datos. Mantenga presionado este botón durante unos 2s para encender o apagar la contraluz de la pantalla.



Introducción de la pantalla

Interpretación de símbolos:

-  Prueba de conexión y desconexión.
-  Prueba de diodo.
- Modo de rango de medición automático Autorange...
-  Modo de permanencia de datos.
-  CC
-  Signo negativo

-  CA
-  Modo de medición de valores relativos.
-  La batería está de energía insuficiente, se debe reemplazar la batería inmediatamente.
-  La función de apagado automático está activada.
-  Símbolo advertencia del voltaje peligroso.

Indicadores técnicos generales

- Pantalla: Pantalla LCD de 3 3/4 posiciones
- Indicación automática de polaridad negativa: El signo negativo "  " aparece en pantalla
- Velocidad de muestreo: 2 a 3 veces / segundo(valor aproximado)
- Indicación de baja batería: "  " se muestra en pantalla
- Alimentación: Batería AAA de 1,5V, 2 piezas
- Altitud de funcionamiento: 0 ~ 2000m
- Temperatura de operación: 0°C ~ 40°C , humedad relativa: <75%
- Temperatura de almacenamiento: -10° C~ 50° C, humedad relativa: <85%
- Dimensiones: 175mm x 78mm X 18,5mm

- Peso: Aprox. 176G(excluyendo la batería)

Indicadores técnicos

- La precisión será especificada dentro de un año después de la calibración, temperatura 18°C ~ 28° C, humedad relativa: <75%.

- Forma adoptada para indicadores de precisión: [[Lectura %] + [Número mínimo de números efectivos]]

- A menos que se indique lo contrario, la precisión es válida en 5% a 100% del rango de medición.

- Voltaje CC

Rango de medición	Resolución	Precisión	Indicación de rango de medición excesivo
400mV	0.1mV	$\pm(0.5\%+5)$	La pantalla muestra "OL"
4V	0.001V	$\pm(0.8\%+5)$	
40V	0.01V		
400V	0.1V	$\pm(1.0\%+5)$	Véase Nota 1
600V	1V		

Impedancia de entrada: Aprox.10 M Ω Protección de sobrecarga: 600V CC/CA

Nota 1: Cuando el voltaje medido por el instrumento excede 600V, el zumbador emitirá alarma.

Cuando el voltaje medido excede 610V, la pantalla muestra "OL".

- Voltaje CA

Rango de medición	Resolución	Precisión	Indicación de rango de medición excesivo
400mV	0.1mV	±(1.0%+5)	La pantalla muestra "OL"
4V	0.001V		
40V	0.01V	±(1.2%+8)	
400V	0.1V		
600V	1V		Véase Nota 1

Impedancia de entrada: Aprox. 10 MΩ

Rango de frecuencia: 40Hz~ 400Hz

Visualización: Valor efectivo de la onda sinusoidal (respuesta de valor medio)

Protección de sobrecarga: 600V CC/CA

Nota 1: Cuando el voltaje medido por el instrumento excede 600V, el zumbador emitirá alarma.

Cuando el voltaje medido excede 610V, la pantalla muestra "OL".

- Corriente CC

Rango de medición	Resolución	Precisión	Indicación de rango de medición excesivo
400 μ A	0.1 μ A	\pm (1.2%+5)	La pantalla muestra "OL"
4000 μ A	1 μ A		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA	\pm (1.0%+5)	
4A	0.001A	\pm (2.0%+10)	Véase Nota 1
10A	0.01A		

Protección de sobrecarga:

Protección de entrada de la toma " $\frac{V/O/\ast/\ast}{\mu A/mA}$ ": Fusible de fundición rápida de 400mA/600V

Protección de entrada de toma "A": Fusible de fundición rápida de 12A/600V

Corriente de entrada máxima. 10A (para la corriente medida > de 2A: Duración < 10s, intervalo de medición > 15min)

Nota 1: Cuando el corriente medido por el instrumento excede 10A, el zumbador emitirá alarma.

Cuando el corriente medido excede 10,1A, la pantalla muestra "OL".

- Corriente CA

Rango de medición	Resolución	Precisión	Indicación de rango de medición excesivo
400µA	0.1µA	± (1.5%+5)	La pantalla muestra "OL"
4000µA	1µA		
40mA	0.01mA		
400mA	0.1mA		
4A	0.001A	± (3.0%+10)	Véase Nota 1
10A	0.01A		

Rango de frecuencia: Visualización de 40Hz~ 400Hz : Valor efectivo de la onda sinusoidal (respuesta de valor medio)

Protección de sobrecarga: Protección de entrada de la toma " $\frac{V/\Omega/\ast/\ast}{\mu A/mA}$ ": Fusible de fundición rápida de 400mA/600V

Protección de entrada de toma "A": Fusible de fundición rápida de 12A/600V

Corriente de entrada máxima. 10A (para la corriente medida > 2A: Duración < 10s, intervalo de medición > 15min)

Nota 1: Cuando el corriente medido por el instrumento excede 10A, el zumbador emitirá alarma.

Cuando el corriente medido excede 10,1A, la pantalla muestra "OL".

- Resistencia

Rango de medición	Resolución	Precisión	Indicación de rango de medición excesivo
400Ω	0.1Ω	± (1.2%+5)	La pantalla muestra "OL"
4kΩ	0.001 kΩ	± (1.0%+5)	
40 kΩ	0.01 kΩ		
400 kΩ	0.1 kΩ	± (0.5%+5)	
4 MΩ	0.001 MΩ	± (1.2%+10)	
40 MΩ	0.01 MΩ	± (1.5%+5)	

Voltaje de circuito abierto: Aprox. 1V

- Capacitancia

Rango de medición	Resolución	Precisión
9.999 nF	0.001 nF	±(3.5%+20)
99.99 nF	0.01 nF	±(2.5%+5)
999.9 nF	0.1 nF	±(3.5%+5)
9.999 μF	0.001 μF	±(5.0%+5)
99.99 μF	0.01 μF	
999.9 μF	0.1 μF	



Nota: En la función de medición de capacitancia, todas las conmutaciones de rango de medición son automáticas.

- Ciclo de trabajo (sólo para el 03057)

Rango de medición	Resolución	Precisión
5%~95%	0.1%	±(2.0%+5)

Voltaje de entrada: 4-10Vp-p Rango de frecuencia: 4Hz~ 1kHz

- Prueba del diodo y de conexión y desconexión

Rango de medición	Introducción	Observación
	La pantalla muestra el valor aproximado de la caída de voltaje de dirección positiva del diodo.	Voltaje de circuito abierto: Aprox. 4V
	Si el de resistencia del circuito medido es menos de unos 30Ω, el zumbador construido emitirá sonido. Si la resistencia es entre 30Ω y 150Ω, el zumbador puede zumbar , también puede no zumbar, Si resistencia es mayor de 1500, el zumbador no zumba.	Voltaje de circuito abierto: Aprox. 2,2V

- Frecuencia (sólo para el 03057)

Rango de medición	Resolución	Precisión
9.999Hz	0.001 Hz	±(1.0%+5)
99.99 Hz	0.01 Hz	
999.9 Hz	0.1 Hz	
9.999 kHz	0.001 kHz	
99.99 kHz	0.01 kHz	
999.9 kHz	0.1 kHz	
9.999 MHz	0.001 MHz	±(2.0%+5)

La posición "Hz" es de rango de medición automático

Voltaje de entrada: 1Vrms- 20 Vrms

- Temperatura (sólo para 03057)

	Rango de medición	Resolución	Precisión
°C	-20°C ~0°C	1°C	±(5.0%+4°C)
	0°C ~400°C		±(1.0%+3°C)
	400°C ~1000°C		±(2.0%+3°C)
°F	-4 °F ~32 °F	1 °F	±(5.0%+8 °F)
	32 °F ~752 °F		±(1.0%+6 °F)
	752 °F ~1932 °F		±(2.0%+6 °F)

Sensor de temperatura: Termopar tipo K

Nota: 1. La precisión en el medidor no abarca el error del termopar.

2. La precisión en el medidor supone que el rango de fluctuación de temperatura ambiental se establezca dentro de $\pm 1^{\circ}\text{C}$. Para el cambio de temperatura ambiental de 5 C, la precisión nominal sólo se adoptará después de 1h.

3. Es que se utiliza componentes inductivos en el interior del instrumento, por eso, se puede garantizar la precisión cuando el instrumento funciona entre 18 C - 28 C. Cuando la temperatura de funcionamiento del instrumento excede este rango, no se garantizará la precisión.

4. Antes de usar el termopar para realizar la prueba, asegúrese de que el fusible esté contacto.

Descripción de operación

Permanencia de datos

Presione brevemente el botón "HOLD", el instrumento entra en el modo de permanencia de datos, y la lectura actual es permanecida en la pantalla, mientras tanto, aparece el símbolo " **H** " en la pantalla.

Vuelva a presionar el botón "HOLD" para salir del modo de permanencia de datos, el símbolo " **H** " desaparece

Rango de medición manual y rango de medición automático

Después de seleccionar la función con rango de medición manual y rango de medición automático, el instrumento entrará en el modo de rango de medición automático primero, la pantalla mostrará "Autorange"

Presione una vez el botón "RANGE", el instrumento se conmutará al modo de rango de medición manual, el símbolo "Autorange" desaparece.

Cuando el instrumento se encuentra en el modo de rango de medición manual, presione el botón "RANGE" para ajustar el rango de medición a un rango de medición más alto. Después de alcanzar un rango más alto, el instrumento regresará al rango más bajo.

Si mantiene presionado el botón "RANGE" durante más de 2s, el instrumento regresará al modo de rango de medición automático.

Medición de Voltaje CC

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $V/\Omega/Ht/\ast$ " $\mu A/mA$.
2. Conmute el interruptor de función a la posición " \bar{V} " o " \bar{mV} " .
3. Si el interruptor de función es conmutado a la posición " \bar{mV} " presione el botón "SELECT" hasta que la pantalla muestre el símbolo " \underline{DC} " .
4. Puentee las plumas en ambos lados del fuente de alimentación o del circuito medido.
5. Lea el valor en la pantalla. Al medir el voltaje de CC , también se indica la polaridad del terminal conectado con la pluma roja.

Atención

1. Cuando la pluma todavía no está conectada en la fuente de alimentación o el circuito a ser medido, es posible que el instrumento muestre una lectura inestable. Esta situación es normal y no afecta la medición.
2. Cuando la pantalla muestra "OL", significa el rango de medición excesivo, se debe seleccionar un rango de medición más alto o una posición más alta para realizar la medición.
3. Para evitar sufrir la descarga eléctrica o causar el daño del instrumento, no aplique el voltaje mayor de 600V al terminal de entrada.

Medición de Voltaje corriente alterna

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $V/\Omega/H/\ast$ " $\mu A/mA$.
2. Conmute el interruptor de función a la posición " \tilde{V} " o " $m\tilde{V}$ " .
3. Si el interruptor de función es conmutado a la posición " $m\tilde{V}$ " , presione el botón "SELECT" hasta que la pantalla muestre el símbolo " \tilde{AC} " .
4. Puentee las plumas en ambos lados del fuente de alimentación o del circuito medido.
5. Lea el valor en la pantalla.



Atención

1. Cuando la pluma todavía no está conectada en la fuente de alimentación o el circuito a ser medido, es posible que el instrumento muestre una lectura inestable. Esta situación es normal y no afecta la medición.
2. Cuando la pantalla muestra "OL", significa el rango de medición excesivo, se debe seleccionar un rango de medición más alto o una posición más alta para realizar la medición.
3. Para evitar sufrir la descarga eléctrica o causar el daño del instrumento, no aplique el voltaje mayor de 600V al terminal de entrada.

Medición de voltaje CC y voltaje CA

1. Conecte la pluma negra en la toma "COM". Si el valor absoluto de la corriente a ser medida es $< 400\text{mA}$, conecte la pluma roja a la toma " $\frac{\text{V}/\Omega/\text{Hz}/\text{Hz}}{\mu\text{A}/\text{mA}}$ ". Cuando el valor absoluto de la corriente a ser medida $\geq 400\text{mA}$ (no debe exceder 10A), conecte la pluma roja a la toma "A".

2. Si la pluma roja está conectada en la toma "A", conmute el interruptor de función a la posición " $\overline{\text{A}}$ ". Si la pluma roja está conectada en la toma " $\frac{\text{V}/\Omega/\text{Hz}/\text{Hz}}{\mu\text{A}/\text{mA}}$ ", conmute el interruptor de función a la posición " $\overline{\text{mA}}$ " o " $\overline{\mu\text{A}}$ ".

3. Si necesita medir la corriente CC, presione el botón "SELECT" hasta que la pantalla muestre el símbolo " $\overline{\text{DC}}$ ".

Si necesita medir la corriente CA, presione el botón "SELECT" hasta que la pantalla muestre el símbolo " $\overline{\text{AC}}$ ".

4. Desconecte la fuente de alimentación del circuito a ser medido, conecte en serie la pluma al circuito a ser medido, luego encienda de alimentación del circuito a ser medido..

5. Lea el valor. Al medir la corriente CC, también se indica la polaridad del terminal conectado con la pluma roja.

- Medición de resistencia

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $\frac{\text{V}/\Omega/\text{Hz}/\text{Hz}}{\mu\text{A}/\text{mA}}$ ".

2. Si el interruptor de función es conmutado a la posición , presione el botón "SELECT" hasta que la pantalla no muestre el símbolo " $\rightarrow+$ " y " $\bullet\bullet\bullet$ ".


3. Puentee las plumas en ambos lados de la resistencia medida.

4. Lea el valor.

**Atención**

1. Cuando el valor óhmico de la resistencia es mayor de $1M\Omega$, es posible 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 "OL" como la indicación de rango de medición excesivo.
3. Antes de la medición, desconecte todas las fuentes de alimentación del circuito a ser medido descargue la energía eléctrica de todos los condensadores.

- Prueba de conexión y desconexión

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $\frac{V/\Omega/mA}{\mu A/mA}$ " .
2. Conmute el interruptor de función a la posición , luego presione el botón "SELECT" hasta que la pantalla muestre el símbolo "  " .
3. Puentee las plumas en ambos lados del circuito medido.

Cuando la resistencia del circuito es menos de aprox. 30Ω , el zumbador generará el zumbido.

**Atención**

Antes de la medición, desconecte la fuente de alimentación del circuito a ser medido y descargue la energía eléctrica de todos los condensadores.

- Prueba del diodo

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $\frac{V/DI/+/**}{\mu A/mA}$ ". (Atención: La polaridad de la pluma roja es positivo "+".)
2. Conmute el interruptor de función a la posición , luego presione el botón "SELECT" hasta que la pantalla muestre el símbolo " $\rightarrow|$ ".
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 en la pantalla. Si las plumas se conecten de forma inversa, la pantalla muestra "OL"

- Medición de capacitancia

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $\frac{V/DI/+/**}{\mu A/mA}$ ".
2. Conmute el interruptor de función a la posición " $\rightarrow|$ ".
3. Cortocircuite dos pines del condensador a ser medido para descargar todo el voltaje residual.
4. Puentee las plumas en ambos lados del condensador medido.
5. Lea el valor en la pantalla cuando el valor está estable.

**Atención**

Al medir el condensador electrolítico, se debe conectar la pluma negra al polo negativo del condensador y la pluma roja al polo positivo del condensador.

**Atención**

1. Cuando las plumas no están conectadas al condensador a ser medido, la lectura puede no ser cero y puede ser un valor relativamente pequeño, se puede presionar el botón "SELECT" para restablecerlo a cero.
2. Antes de la medición, asegúrese de que el condensador a ser medido se haya descargado completamente.
3. Al medir el condensador mayor de 10 μ F, es posible que la lectura se establezca después de unos 30.

- Medición de frecuencia (sólo para el 03057)

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $\frac{V/\Omega/\text{Hz}/\text{mV}/\text{mA}/\text{Hz}}{\mu\text{A}/\text{mA}/\text{Hz}}$ ".
2. Conmute el interruptor de función a la posición Hz%.
3. Presione el botón "SELECT" hasta que aparezca el símbolo "Hz" en la pantalla.
4. Puentee las plumas en ambos lados del fuente de alimentación o del circuito medido.
5. Lea el valor.

**Atención**

1. En la medición de frecuencia, la conversión de posición medición es automática.

Rango de medición: 0 - 10MHz

2. Voltaje de entrada: Mayor la frecuencia de la señal de 1V rms ~ 20V rms, más alto el valor de voltaje de entrada requerido por el instrumento.

3. Al medir la señal pequeña menos de 10H, la amplitud de la señal debe ser mayor de 2V rms.

- Medición de ciclo de trabajo [sólo para el 03057]

1. Conecte la pluma negra a la toma "COM" y la pluma roja a la toma " $\frac{V/\Omega/\kappa/\mu A}{\mu A/mA/Hz\%}$ ".

2. Conmute el interruptor de función a la posición Hz%.

3. Presione el botón "SELECT" hasta que aparezca el símbolo "%" en la pantalla.

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

5. Lea el valor.

**Atención**

Cuando se elimina la señal de entrada, la lectura original puede ser guardada en la pantalla. Sólo se necesita presionar el botón "SELECT" para volver a entrar en el modo de medición de ciclo de trabajo para restablecer el valor a cero.

- Medición de temperatura (sólo para 03057)

1. Conecte el conector del polo negativo del lado frío del termopar tipo K en la toma "COM" y conecte el conector del polo positivo del termopar de tipo K a la toma " $\frac{V/\Omega/\mu A/mA}{\mu A/mA/\mu s}$ / °C/°F " .
2. Conmute el interruptor de función a la posición C. F. Presione el botón "SELECT" para seleccionar la unidad de temperatura F o C.
3. Coloque otro lado del termopar al lugar donde se medirá la temperatura.
4. Lea el valor de temperatura desde la pantalla.



Atención

Para evitar dañar el multímetro u otros equipos, recuerde que el valor nominal del multímetro es -20 °C a 1000 °C y -4 °F a 1832 °F . El valor nominal del termopar tipo K suministrado junto con el presente multímetro es de 250, no es un producto profesional, sólo es para la referencia. Para medir la temperatura de forma más precisa, por favor, utilice el termopar de nivel profesional.

Apagado automático

Si no se opera instrumento dentro de unos 15min, instrumento se apagará automáticamente y entrará en el modo de sueño. Después del apagado automático, si presiona el botón o gira el interruptor de función, el interruptor se despertará.

Si gira el interruptor de función desde "OFF" a otra posición manteniendo presionado el botón "SELECT", la pantalla no mostrará el símbolo "  " .

Cuidado

Además de reemplazar la batería y el fusible, 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 instrumento debe almacenarse en un lugar seco sin campo electromagnético fuerte cuando no se utiliza.

Mantenimiento general

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. Para limpiar los terminales:


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.

- Mantenimiento


Si aparece falla en el instrumento, verifique la batería y el fusible primero, luego consulte el presente manual para determinar si el método de uso del instrumento es correcto.

Reemplazo de batería y fusible

Advertencia

Para evitar la descarga eléctrica o la lesión personal causada por el error de la lectura, cuando se muestra el símbolo de indicación de bajo voltaje de la batería "  ", se debe reemplazar la batería inmediatamente. Para evitar el daño del instrumento o la lesión personal, sólo utilice el fusible especificado. Antes de abrir la cubierta de la batería o la carcasa del instrumento, apague la fuente de alimentación del instrumento primero, y quite las plumas desde el instrumento.

- Reemplazo de batería

Cuando la pantalla muestra el símbolo "  " o cuando el instrumento funciona de forma anormal y no puede encenderse, reemplace la batería inmediatamente. Desmonte los tornillos en la cubierta de 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. Después de reemplazar la batería, asegúrese de cubrir la cubierta de batería y apretar los tornillos.

- Reemplazo de fusible

Si se necesita reemplazar el fusible, desmonte los tornillo en la cubierta de batería y los tornillo en la cubierta trasera, luego abra la cubierta trasera. Utilice el fusible nuevo de mismas especificaciones para reemplazar el fusible fundido. Vuelva a montar la cubierta trasera y apriete los tornillos en la cubierta trasera. Monte bien la cubierta de batería y los tornillos en la cubierta de batería.

- El presente instrumento en total utiliza dos fusibles:

F1: Fusible de fundición rápida de 400mA/600V, Ψ 6,35X32mm, la corriente mínima de desconexión 10kA

F2: Fusible de fundición rápida de 12A/600V, Ψ 6,35X32mm, la corriente mínima de desconexión 10kA

- Contenidos del embalaje

Multímetro digital 1 Manual de Usuario: 1 copia Tarjeta de Garantía: 1 copia

Batería AAA: 1,5V 2 piezas Plumas del medidor: 1 par Termopar tipo K: 1 pieza (sólo para 03057)

- 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:

03055/03057

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

V_03055/03057_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