

ELECTRICAL SAFETY TESTERS



安规测试仪器产品目录

耐压·绝缘电阻测试仪 / 耐压测试仪 / 绝缘电阻计 / 接地导通测试仪 / 泄漏电流测试仪



耐压·绝缘电阻测试仪






耐压测试仪

High-End

可适用研究开发、质量保证、以及自动检测系统的高性能机型

TOS9201 P.4~14

ACW 5kV/100mA(500VA)
DCW 6kV/10mA
IR 0.01MΩ ~ 9.99GΩ(DC-25V ~ -1000V)






    



D 430W × 132H × 370Dmm **W** 19kg

TOS9200 P.4~14

ACW 5kV/100mA(500VA)
IR 0.01MΩ ~ 9.99GΩ(DC-25V ~ -1000V)





    



D 430W × 132H × 370Dmm **W** 19kg

TOS9213AS P.15,16

DCW 10kV/5mA
IR 0.01MΩ ~ 9.99GΩ(DC-25V ~ -1500V)



D 430W × 132H × 400Dmm **W** 13kg

TOS9220 P.7 TOS9221


TOS9201/9200 用高压扫描仪(4通道)
 ※TOS9221 设有「连接检查功能」





D 430W × 88H × 370Dmm **W** 6.5kg


ACW AC 耐压试验最大试验电压
DCW DC 耐压试验最大试验电压
IR 绝缘电阻测试范围


D 主机外形尺寸
W 质量


 配备上升时间控制功能

 配备下降时间控制功能

 标准配备 GPIB 接口

 标准配备 RS-232C 接口

 标准配备 USB 接口





 配备计时器

Standard

可适用制造检查生产线的标准机型

TOS5302 P.17~22

ACW 5kV/100mA(500VA)
IR 0.03MΩ ~ 5GΩ(DC25V ~ -1000V)



D 320W × 132H × 350Dmm **W** 14kg

TOS5301 P.17~22

ACW 5kV/100mA(500VA)
DCW 6kV/10mA(50W)



D 320W × 132H × 350Dmm **W** 15kg

TOS5300 P.17~22

ACW 5kV/100mA(500VA)



D 320W × 132H × 350Dmm **W** 14kg

Costsaving

低成本机型

TOS8030 P.28, 29

ACW 3kV/10mA(30VA)



D 160W × 132H × 230Dmm **W** 6kg

AC input Voltage 100V

AC input Voltage 220V

TOS5200 P.23~27

ACW 5 kV/100 mA(500 VA)



D 320W × 132H × 350Dmm **W** 14kg

绝缘电阻测试仪

PID 绝缘测试仪

TOS7200 P.34~36

IR 0.01MΩ ~ 5000MΩ(DC-25V ~ -1000V)


RS232C 



D 215W × 66H × 230Dmm W 2kg

TOS7210S P.37~39

IR 0.01MΩ ~ 5000MΩ(DC50V ~ 2000V)

RS232C 


NEW



D 214W × 81H × 340Dmm W 2kg

TOS6210 P.40~42

0.001Ω ~ 0.600Ω(6A ~ 60A)

GPIB RS232C 



D 430W × 88H × 270Dmm W 11kg

TOS6200 P.43,44

0.001Ω ~ 1.200Ω(3A ~ 30A)

GPIB RS232C 



D 430W × 88H × 270Dmm W 9kg

泄漏电流测试仪

TOS3200 P.45~47

30μA ~ 30mA (rms)

USB GPIB RS232C 



D 320W × 88H × 270Dmm W 5kg

选购件

远程遥控箱
测试探头
测试引线
警告灯组件
蜂鸣器组件
耐压测试仪电流校准器
高压数字电压表
UL 用负载电阻器

 P.49~51



测试结果收集软件
SD004-TOS5000A
※ 适用于 TOS5050A

 P.31



TOS5101 P.30~33

ACW 10kV/50mA(500VA)
DCW 10kV/5mA






D 430W × 177H × 370Dmm W 21kg

TOS5050A P.30~33

ACW 5kV/100mA(500VA)

RS232C 



D 320W × 132H × 300Dmm W 15kg

※ 已停止生产的产品 / 仅限于库存品

各个机构为使制造出来的电子设备、电子元件等得以安全使用而颁发了安全标准，这些标准和试验项目会因使用国家的不同而异。在日本颁发了电气用品安全法（平成 13 年 4 月）、日本工业标准。在海外，围绕着国际电工技术委员会颁发的 IEC 标准，各国的发行团体制定了 EN 标准、BS 标准、VDE 标准、UL 标准、CSA 标准等安全标准。请在确认所使用的安全标准试验项目的基础上选购耐压测试仪、绝缘电阻测试仪、接地导通测试仪、泄漏电流测试仪。TOS 系列按照各类标准、试验项目的要求配备了从单一功能的测试仪到自动系统的多产品机型。

关于通电电气机器的耐压·绝缘电阻试验

耐压·绝缘电阻测试仪 TOS 系列的试验状态为被试验物未被通电的状态。关于通电并发动作的状态下进行的试验，请与本公司营业部门进行咨询。

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

最适合系统升级的耐压·绝缘电阻测试仪的高端机型！



GPIB RS232C DRIVERS CE

AC·DC耐压·绝缘电阻测试仪

TOS9201

AC耐压·绝缘电阻测试仪

TOS9200

能够依据 IEC、EN、VDE、BS、UL、CSA、JIS、电气用品安全法等的安全标准应对耐压·绝缘试验。

TOS9200 系列由测试仪主机 TOS9200 以及 TOS9201、高压扫描器 TOS9221 以及 TOS9220 共 4 个产品构成。TOS9200 是一款搭载有 AC 耐压、绝缘电阻测试这 2 大功能的机型，而 TOS9201 是一款搭载有 AC 耐压、DC 耐压、绝缘电阻试验这 3 大功能的机型。构成其中心部分的电源采用高效率的开关电源和 PWM 方式的开关放大器。由此，实现大输出和高稳定特性，而且质量轻巧，结构紧凑。另外，通过与接地电阻测试仪 (TOS6200 / 6210) 组合使用，可将 3 类或者 4 类试验集中到一道工序中进行处理。通过组合高电压扫描器 TOS9220 / TOS9221 (配备接触检查功能)，该测试仪还可以自动检查最多 16 个通道的测试点，从而发展成为更加安全可靠的自动检查系统。

- 上升时间控制功能
- 下降时间控制功能
- 偏置取消功能
- 测量值保持功能

- 输出电压监视功能
- 存储功能
- 编程功能
- 连锁功能
- DC 放电功能

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

基本功能

配备 AC 耐压、DC 耐压、绝缘电阻试验 3 类功能

TOS9200 是一款搭载有 AC 耐压、绝缘电阻试验这 2 大功能的机型，而 TOS9201 一款搭载有 AC 耐压、DC 耐压、绝缘电阻试验这 3 大功能的机型。只要与被测试件连接在一起，即可连续进行 AC 耐压试验、DC 耐压试验、绝缘电阻试验这 3 类试验。

5kV / 100mA 的 AC 耐压试验

由于在高电压电源部位配备了高效率开直流电源和 PWM 方式的开关放大器、500VA 高电压变压器，即可实现与本公司的传统产品的 2.5 倍，达到 5kV / 100mA（连续输出最长 30 分钟）的最大输出。为此，在试验电压 500V 以上，UPPER 为 100mA 以上时，若是瞬间的话，能够满足 IEC 标准要求瞬时短路电流 200mA 以上的要求事项^{*}。还能够达到不依赖于电源电压的 50Hz / 60Hz 稳定试验电压，使负载波动率低于 3%。为此，只要预先设定好试验电压，基本上不需要再次调节输出电压。

^{*} 检测出过电流时将切断输出，因此不可连续输出。

6kV / 最大输出 50W 的 DC 耐压试验 (TOS9201)

DC 耐压试验范围大，可达 6 kV。配备低脉动，负载波动率 1% 以下的稳定 DC / DC 变换器。

^{*} 有时输出时间会受限制。(参照第 10 页。)

25V ~ 1000V / 0.01 MΩ ~ 9.99GΩ 的绝缘电阻试验

试验电压在 25V ~ 1000V 的范围内，分辨率为 1V。电阻测量范围为 0.01MΩ ~ 9.99GΩ^{*}，能够实施大范围的绝缘电阻试验。1 台就能够涵盖满足 JIS C 1302 1994（绝缘电阻计）的所有试验电压，具有充分满足标准的性能。^{*} 最大额定电流在 1mA ~ 50nA 的范围

试验电压	电阻测量范围
25 V	0.03 MΩ - 500 MΩ
50 V	0.05 MΩ - 1.00 GΩ
100 V	0.10 MΩ - 2.00 GΩ
125 V	0.13 MΩ - 2.50 GΩ
250 V	0.25 MΩ - 5.00 GΩ
500 V	0.50 MΩ - 9.99 GΩ
1 000 V	1.00 MΩ - 9.99 GΩ

高精度与实时显示

配备的电压表包括 ±(1% of reading + 30V) 的耐压试验用数字电压表和 ±(1% of reading + 1V) 的绝缘电阻试验用的数字电压表。在 AC 耐压试验、DC 耐压试验、

种类	显示精度
耐压试验用电压表	± (1% of reading + 30V)
耐压试验用电流表	± (3% of reading + 20μA)
绝缘电阻试验用电压表	± (1% of reading + 1V)
绝缘电阻计	± (2% of reading) [*]

绝缘电阻试验的测试中，在程序执行中当然也可以显示测量值。为耐压试验配备了 ±(3% of reading + 20μA) 的数字电流表。对于传统产品，如果将上限基准值设定为 100mA，分辨率大约为 1mA，精度也大约为上限基准值的 ±5%；但是对本产品而言，即使上限基准值为 100mA，也能够以 ±(3% of reading + 20μA) 的精度进行测量。在 AC 耐压试验、DC 耐压试验的试验中，在程序执行中当然也可以实时显示测量值。

^{*} 1μA < 测定电流 ≤ 1mA



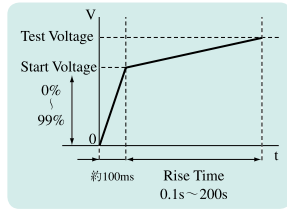
TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

丰富多彩的功能

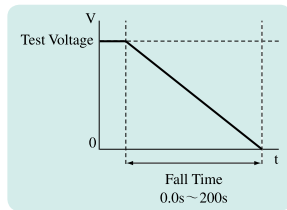
上升时间控制功能

在 AC 耐压试验、DC 耐压试验、绝缘电阻试验等试验中，试验开始后不会马上将规定的试验电压施加到被测试件上，而是慢慢地上升到试验电压后才能够作试验。电压上升时间从 0.1s 至 99.9s，分辨率为 0.1s，能够以 1s 的分辨率在 100s 至 200s 的范围内设定，而且启动电压也可以以 1% 的分辨率在试验电压的 0% ~ 99% 范围内设定。



下降时间控制功能

在 AC 耐压试验的 PASS 判定时，能够慢慢地降低试验电压。电压下降时间在 0.0s 至 99.9s 的范围内，分辨率为 0.1s，能够以 1s 的分辨率在 100s 至 200s 的范围内设定。



偏置取消功能

在 AC 耐压试验中，实施高灵敏度、高电压试验时，测试引线、夹具等的杂散电流中流过的电流是产生测量误差的主要原因。本机配备有取消这样的偏置电流的功能。

电压值保持功能

在进行判定时，在输出判定结果过程中，保持 AC 耐压试验、DC 耐压试验结束后的测量电压。与上升时间控制功能结合，能够读取绝缘破坏电压。

泄漏电流峰值以及最小电阻值保持功能

在设定测量模式时如果选择「MIN / MAX 模式」，耐压试验时能够保持最大电流值，绝缘电阻试验时能够保持判定等待时间后的最小电阻值。除了可以用主机显示器显示这些值以外，还可以通过接口（GPIB 或者 RS-232C）回读。

输出电压监视功能

当输出电压超过 $\pm (10\% \text{ of setting} + 50V)$ 时，监视功能发挥作用，中断试验，因此可以开展更高可靠性的试验。

电流检测响应速度可调用功能

这一功能通过改变电流检测电路的积分时间常数，切换 UPPER FAIL 判定的电流检测响应速度。可以设定 3 种积分时间常数：SLOW（约 40ms）、MID（约 4ms）、FAST（约 0.4ms）。通常使用 SLOW，不过如果想要检测瞬间产生的放电、频率成分高的放电，或者用小型电子部件等绝缘容易破坏的被测试件做耐压试验时，设定为 MID 或 MID 或者 FAST 更有效。

储存功能

AC 耐压、DC 耐压、绝缘电阻试验的试验电压、判定值、试验时间等试验条件可以设置 100 种，能够分别用固有名称命名加以保存。例如用所实施的安全标准的名称来命名或者用被测试件的适用地区名称来命名。即使因需要更改产品的适用地区或更改适用的安全标准等试验条件，只要预先保存试验条件，操作者就不必逐个更改，只需设定存储编号即可调出必要的试验条件。而且只要命名固有的名称，就可以凭名称确认已调出的试验条件。凭借这一功能，不但可以进行调用操作，也可以从外部进行调用操作。

【能够存储的试验条件】

	AC 耐压试验	DC 耐压试验	绝缘电阻试验
试验电压	●	●	●
试验频率	●		
下限基准值	●	●	●
下限判定功能 ON/OFF	●	●	●
上限基准值	●	●	●
上限判定功能 ON/OFF			●
偏置 ON/OFF	●		
试验时间与计时器功能 ON/OFF	●	●	●
启动电压	●	●	
电压上升时间	●	●	●
电压下降时间	●		
判定等待时间		●	●
试验电压量程	●		
响应滤波器 SLOW / MID / FAST 的设定	●		
LOW 端子 FLOAT / GND 设定	●	●	●
扫描通道 HIGH / LOW / OPEN 的设定	●	●	●
接触检查 ON/OFF	●	●	●

编程功能

通过组合在 AC 耐压试验、DC 耐压试验、绝缘电阻试验中保存的试验条件，能够连续执行 100 梯级的试验。另外，与接地导通测试仪（TOS6200 / 6210）结合，能够连续执行包括接地导通测试仪保存的试验条件在内的综合试验。即使在 AC 耐压试验 → 绝缘电阻试验 → DC 耐压试验 → 接地导通试验等类似的试验工序种中，也能够轻松地执行。能够存储总梯级 500 步、100 种程序，不但可以进行调用操作，也可以从外部进行调用操作。

● 编程实例

编程试验流程 →

00步		01步		02步		
存储器 ACW01	间隔 0.2s	存储器 DCW01	间隔 0.2s	存储器 IR01	间隔 0.2s	END

以 0.2 秒的间隔时间连续执行，00 步为存储 ACW01（AC 耐压试验），01 步为 DCW（DC 耐压试验：仅限 TOS9201），02 步为 IR01（绝缘电阻试验）。

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

接口

REMOTE 连接器与 SIGNAL I / O 连接器

前面板的REMOTE连接器为本公司选购件（远程 / 测试探头）专用，能够进行启动、停止操作的远程遥控。



通过后面板的SIGNAL

I / O连接器能够进行启动、停止操作及面板存储器或者程序存储器的调用的远程遥控。输出信号同样也可以从SIGNAL I / O连接器以开集极形式输出7种信号。

●SIGNAL I/O

No.	信号名	I / O	内容
1	PM0	I	LSB、LSD ※1
2	PM1	I	LSD ※1
3	PM2	I	LSD ※1
4	PM3	I	LSD ※1
5	PM4	I	MSD ※1
6	PM5	I	MSD ※1
7	PM6	I	MSD ※1
8	PM7	I	MSB、MSD ※1
9	STB	I	面板存储器、程序存储器的选通信号输入端子
10	MODE0	I	试验模式的选择 ※2
11	MODE1	I	试验模式的选择 ※2
12	N.C		
13	COM		输入输出通用电路共用端(底盘电位) COM
14	H.V ON	O	在试验中以及输出端子间有电压残留期间以及执行自动试验(AUTO) 时ON
15	TEST	O	试验中(电压上升中以及电压下降中除外) ON
16	PASS	O	判定为PASS时在PASS HOLD设定的时间ON
17	U FAIL	O	判定为UPPER FAIL时连续ON、扫描器连接时判定为CONTACT FAIL时连续ON
18	L FAIL	O	判定为 LOWER FAIL时连续ON、扫描器连接时判定为CONTACT FAIL时连续ON
19	READY	O	READY状态中ON
20	PROTECTION	O	PROTECTION功能动作时ON
21	START	I	启动信号输入端子
22	STOP	I	停止信号输入端子
23	ENABLE	I	启动信号的可用信号输入端子
24	+24V		+24V内部电源输出端子 最大输出电流100mA
25	COM		输入输出通用电路共用端(底盘电位) COM

[SIGNAL I/O连接器引脚排列图]



●输入规格 [高电平输入电压：11V~15V / 低电平输入电压：0V~4V / 低电平输入电流：最大-5mA输入时间宽度：最小5ms]

●输出规格 [输出方式：开集极输出(DC4.5V~30V) / 输出耐压：DC30V / 输出饱和电压：约1.1V (25℃) / 最大输出电流：400mA (TOTAL)]

※输入信号全部为低电平有效控制。输入端子掉电阻到+12V。输入端子的开路等价于输入高电平。

※1：在低电平时输入有效的2digitBCD。ACW、DCW、IR的面板存储 / AUTO的程序存储器的选择信号输入端子。在选通信号的启动上升时，锁定该选择信号，进行调用。

※2：试验模式

试验模式	ACW	DCW	IR	AUTO
MODE0	H	L	H	L
MODE1	H	H	L	L

GPIO、RS-232C 接口

标准配备的GPIO、RS-232C接口除了POWER开关、KEYLOCK、程序执行(AUTO)以外，其它所有功能都能够远程遥控。



●RS-232C [波特率：9600/19200/38400bps / TOS6200 / 6210接口(仅限AUTO模式)：START/STOP控制、试验条件设定、TOS6200 / 6210测量值以及测量结果的读入]

●GPIO [除了POWER开关、KEYLOCK、AUTO以外，其它所有功能都能够远程遥控 / SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP0, DC1, DT0, CO, E1]

外围设备

高压扫描器 TOS9220 / 9221

TOS9221 Front View (TOS9220 也通用。)



高压扫描器

TOS9221
TOS9220



高压扫描器TOS9220 / 9221具有将TOS9200 / 9201提供的试验电压分配给多个试验点的功能。

可通过1台高压扫描器将输出扩展到4个通道，每个通道可设定为任意的电位，如HIGH、LOW、OPEN，可对4个试验点的任意点进行AC / DC耐压试验或绝缘电阻试验。1台主机还可将高压扫描器最多扩展到4台上，使其具备最多16个通道。此外，TOS9221上还搭载有检查各通道的输出和试验点之间接触情况的「接触检查功能」。

这样就能够满足具有多个试验点的电气和电子设备以及电子部件等的节能要求，而且能够实行可靠性高的耐压·绝缘电阻试验。

※照片反应拆掉输出端子的电缆接线夹的状态。

TOS9221 Rear View

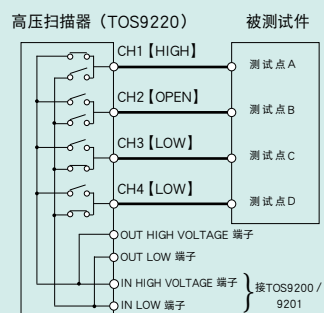


TOS9220 Rear View



●关于高压扫描器的动作

通过TOS9200 / 9201主机每个通道可设定为任意的电位，如HIGH（高电压侧）、LOW（低电压侧）、OPEN（开路），可对4个试验点（A~D）的任意点进行AC / DC耐压试验或绝缘电阻试验。例如能够将CH1（试验点A）设定为HIGH，CH2（试验点B）设定为OPEN，CH3（试验点C）和CH4（试验点D）设定为LOW。这些设定可以在TOS9200 / 9201主机的面板上进行，也可以通过GPIO / RS-232C进行。

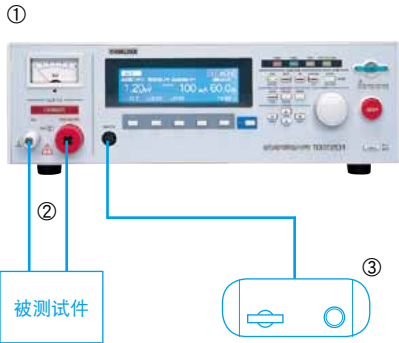


TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

单独使用...

[例1] 使用测试引线向被测试件施加电压，或者用远程遥控箱进行启动 / 停止操作。

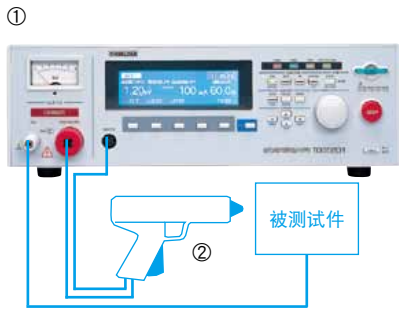


品名	型号	电缆长度	数量
① 耐压·绝缘电阻测试仪 (AC / DC)	TOS9201		1 台
② 高压测试引线	TL01-TOS	1.5m ※1	1 组 (随附件)
③ 远程遥控箱	RC01-TOS ※2	1.5m	1 台

※1 : 还有另外单独销售的电缆长度3m的TL02-TOS。

※2 : 还有双手操作作用的RC02-TOS。

[例2] 使用高压测试探头向被测试件施加电压进行启动 / 停止操作。

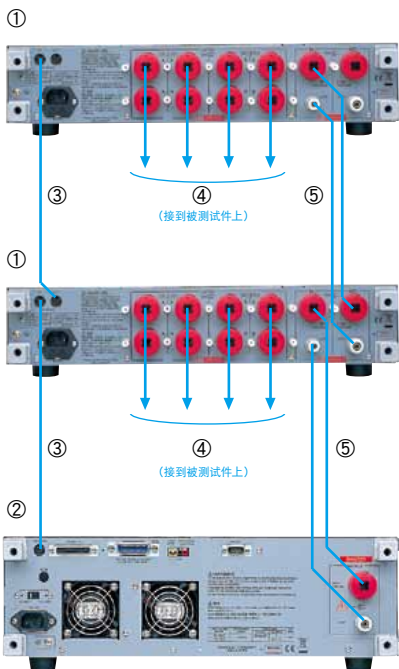


品名	型号	电缆长度	数量
① 耐压·绝缘电阻测试仪 (AC / DC)	TOS9201		1 台
② 高压测试探头	HP01A-TOS	1.5m ※1	1 台

※1 : 还有另外单独销售的电缆长度3m的HP02A-TOS。

高电压扫描器用于多通道...

用耐压·绝缘电阻测试仪TOS9201和2台（8通道）高压扫描器TOS9221构成的例子



品名	型号	电缆长度	数量
① 耐压扫描器	TOS9221		2 台
② 耐压·绝缘电阻测试仪 (AC / DC)	TOS9201		1 台
③ 接口电缆	85-50-0210	0.5m ※1	2 根 (TOS9221 附件)
④ 高压测试引线 (红色)	TL07-TOS	1.5m	8 根 (TOS9221 附件)
⑤ 高压并联连接用引线	TL06-TOS	0.5m ※2	2 组 (TOS9221 附件)

※1 : 如需使用0.5m以上负载线时, 请与我们营业部门协商。

※2 : 单独销售: 电缆长度1.5m的高电压并联连接用引线TL04-TOS。

【相关产品】 机柜装配支架

TOS9200 / 9201用	(JIS标准) KRB150-TOS
	(EIA标准) KRB3-TOS
TOS9220 / 9221用	(JIS标准) KRB100-TOS
	(EIA标准) KRB2-TOS

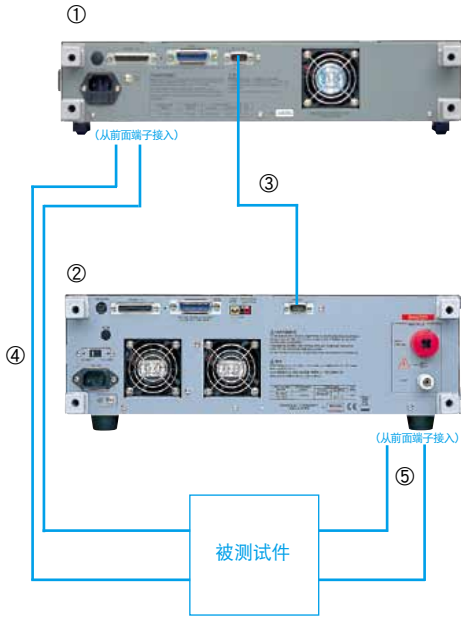
【注意】 需使用 2 台以上的高压扫描器时, 请采用机柜装配支架或横向设置耐压·绝缘电阻测试仪。需叠置高压扫描器时, 请不要超过 2 台。

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

一个工序实施接地导通试验...

由耐压·绝缘电阻测试仪TOS9201和接地导通测试仪TOS62101构成的例子



TOS9201能够控制TOS6210的试验执行/停止, 因此能够在一个工序中就能够处理耐压、绝缘电阻、接地导通。

品名	型号	电缆长度	数量
① 接地导通测试仪	TOS6210		1 台
② 耐压·绝缘电阻测试仪 (AC/DC)	TOS9201		1 台
③ RS-232C交叉电缆 (9pin母端-9pin母端)			1 根 *请另行自备
④ 接地导通试验用测试引线	TL12-TOS	1.5m	1 组 (TOS6210附属件)
⑤ 高压测试引线	TL01-TOS	1.5m ※1	1 组 (TOS9201附属件)

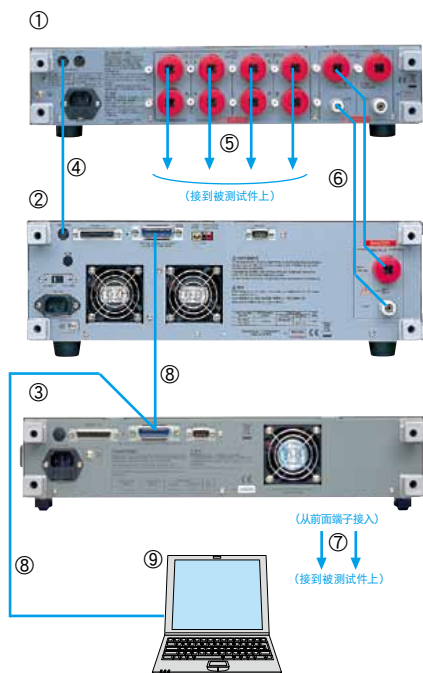
※1: 单独销售: 电缆长度3m的TL02-TOS。

【相关产品】 机柜装配支架

TOS9200/9201用	(JIS标准) KRB150-TOS
	(EIA标准) KRB3-TOS
TOS6210/6200用	(JIS标准) KRB100-TOS
	(EIA标准) KRB2-TOS

利用电脑构建整体系统...

利用耐压·绝缘电阻测试TOS9201、高压扫描器TOS9221 (4 通道)、接地导通测试仪TOS6210 构建系统的例子



可利用电脑控制TOS9201、TOS6210, 并可获取测试结果数据。

品名	型号	电缆长度	数量
① 高压扫描器	TOS9221		1 台
② 耐压·绝缘电阻测试仪 (AC/DC)	TOS9201		1 台
③ 接地导通测试仪	TOS6210		1 台
④ 接口电缆	85-50-0210	0.5m※1	1 根 (TOS9221附属件)
⑤ 高压测试引线 (红色)	TL07-TOS	1.5m	4 根 (TOS9221附属件)
⑥ 高压并联连接用引线	TL06-TOS	0.5m ※2	1 组 (TOS9221附属件)
⑦ 接地导通试验用测试引线	TL12-TOS	1.5m	1 组 (TOS6210附属件)
⑧ GPIB电缆	408J-102	2m ※3	2 根
⑨ 电脑 (备有GPIB接口)			1 台 *请另行自备

※1: 如需使用0.5m以上负载线时, 请与我们营业部门协商。

※2: 另外销售件中还有电缆长度为1.5m的高压并联连接用引线TL04-TOS。

※3: 还有电缆长度为1m的408J-101。

【相关产品】 机柜装配支架

TOS9200 / 9201用	(JIS标准) KRB150-TOS
	(EIA标准) KRB3-TOS
TOS9220 / 9221/6210/3200用	(JIS标准) KRB100-TOS
	(EIA标准) KRB2-TOS

【注意】 需使用 2 台以上的高压扫描器时, 请采用机柜装配支架、或横向设置耐压·绝缘电阻测试仪。需叠置高压扫描器时, 请不要超过 2 台。

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

■耐压试验模式规格

项目	TOS9200	TOS9201	
输出部			
AC	输出电压范围	0.05 kV ~ 5.00 kVAC	
	分辨率	10 V	
	设定精度	± (1.5% of setting + 20 V) [无负载时]	
	最大额定负载 (※1)	500 VA (5 kV/100 mA)	
	最大额定电流	100 mA [输出电压0.2kV以上]	
	变压器容量	500 VA	
	输出电压波形 (※2)	正弦波	
	失真率	2%以下 [输出电压0.5kV以上无负载时以及纯电阻负载时]	
	频率	50 Hz/60 Hz	
	精度	±0.1%	
	电压波动率	±3%以下 [最大额定负载→无负载]	
	短路电流	200 mA以上、350 mA以下 [输出电压0.5kV以上时]	
	输出方式	PWM开关方式	
DC	输出电压范围	—	0.05 kV~6.00 kV DC
	分辨率	—	10 V
	设定精度	—	± (1.5% of setting + 20 V)
	最大额定负载 (※1)	—	50 W (5 kV/10 mA)
	最大额定电流	—	10 mA
	脉动	—	50 Vp-p Typ.
	5kV无负载	—	150Vp-p Typ.
	最大额定电压	—	150Vp-p Typ.
	电压波动率	—	1%以下 [最大额定负载→无负载]
	短路电流	—	40 mA Typ.
放电功能	—	试验结束时强制放电 (放电电阻125kΩ)	
启动电压	能够将试验开始时的电压作为启动电压设定		
设定范围	试验电压的0% ~ 99% (1%分辨率)		
输出电压监视功能	输出电压超过 ± (10% of setting + 50V) 时, 切断输出实施动作保护		
电压表			
模拟式	标度值	6 kV AC/DC F.S	
	精度	±5 % F.S	
	指示	响应平均值 / 有效值刻度	
数字式	测量范围	0.00 kV ~ 6.00 kV AC/DC	
	分辨率	10 V	
	精度	± (1.0% of reading + 30 V)	
	响应	响应平均值 / 有效值显示 (响应时间200ms)	
	保持功能	在PASS、FAIL期间保持试验结束时的测量电压值	

※1: 对输出的时间限制

考虑到大小、质量、成本等因素, 本机耐压发生部的散热能力是按额定输出的1/2来设计的。因此请在以下所示的限制内使用。在该限制以外使用有时输出部的温度会升得过高, 使内部保护电路动作。对于这种情况, 请中断使用, 等待温度降到正常温度。

■耐压试验的输出限制 (输出时间=电压上升时间+试验时间+电压下降时间)

环境温度	上限基准值	停止时间	输出时间
t ≤ 40 °C	AC	50 < i ≤ 110 mA	等同或超过输出时间
		i ≤ 50 mA	不需要
	DC	5 < i ≤ 11 mA	等同或超过输出时间
		i ≤ 5 mA	等同或超过判定等待时间 (WAIT TIME)

※2: 关于试验电压波形

在容性负载上施加AC电压, 根据电容值的不同, 会因为负载的电容成分使输出电压上升。甚至比无负载时还要高。如果将电容大小取决于电压的试样 (陶瓷电容器等) 当作负载, 有时会发生波形失真。

但是, 当试验电压为1.5kV时, 对电容在1000pF以下的影响可以忽略不计。另外, 由于本机的高电压电源部采用PWM开关方式, 试验电压低于500V时开关噪声、尖峰脉冲噪声所占的比例变大, 试验电压越低波形失真越大。

项目	TOS9200	TOS9201	
电流表 (※3)			
测量范围	0.00 mA ~ 110 mA AC	0.00 mA ~ 110 mA AC / 0.00 mA ~ 11 mA DC	
显示	i=测量电流		
	i < 1 mA	1 mA ≤ i < 10 mA	10 mA ≤ i < 100 mA
	□□□μA	□.□□mA	□□.□mA
精度	± (3% of reading + 20 μA) [在实施偏置取消之后安装扫描器]		
响应	响应平均值 / 有效值显示 (响应时间200ms)		
保持功能	在PASS期间保持试验结束时的测量电流值		
偏置取消功能	流过输出电缆间的绝缘电阻、分布电容成分的电流最大分别取消100 μA / kV (只限AC耐压试验)		
校正	使用纯电阻负载用正弦波的有效值校正		
GND LOW / GUARD切换 (※4)	能够在将GND点与LOW端子连接测量电流的模式与利用GUARD测量的模式之间切换		
LOW	将GND点与LOW端子连接。测量流过LOW端子 (底盘) 的电流 (普通用途)		
GUARD	用GUARD代替GND点。测量流过LOW端子的电流, 不测量流过底盘的电流 (高灵敏度、高精度测量用途)		

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

项目	TOS9200	TOS9201																				
判定功能																						
判定方式 / 判定动作	<table border="1"> <thead> <tr> <th>判定</th> <th>判定方式</th> <th>显示</th> <th>蜂鸣器</th> <th>SIGNAL I/O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UPPER FAIL</td> <td>检测到超过上限基准值的电流时切断输出, 判定为UPPER FAIL, 但是在DC耐压试验中从试验开始到判定等待时间(WAIT TIME)之间不进行判定</td> <td>FAIL LED点亮 在LCD上显示</td> <td>ON</td> <td>输出U FAIL信号</td> </tr> <tr> <td>LOWER FAIL</td> <td>检测到低于下限基准值的电流时切断输出, 判定为LOWER FAIL, 但是在电压上升中(RISE TIME)以及AC耐压试验的电压下降中(FALL TIME)不进行判定</td> <td>FAIL LED点亮 在LCD上显示</td> <td>ON</td> <td>输出L FAIL信号</td> </tr> <tr> <td>PASS</td> <td>经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为PASS</td> <td>PASS LED点亮 在LCD上显示</td> <td>ON</td> <td>输出PASS信号</td> </tr> </tbody> </table> <p>· 在PASS HOLD设定的时间内输出PASS信号, 但是, 如果设定为HOLD, 将持续输出直到有STOP信号输入为止 · UPPER FAIL、LOWER FAIL信号连续输出, 直到有STOP信号输入为止 · FAIL或者PASS的蜂鸣器音量可调, 因为是共用的, 所以不能单独调整</p>		判定	判定方式	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O	UPPER FAIL	检测到超过上限基准值的电流时切断输出, 判定为UPPER FAIL, 但是在DC耐压试验中从试验开始到判定等待时间(WAIT TIME)之间不进行判定	FAIL LED点亮 在LCD上显示	ON	输出U FAIL信号	LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电流时切断输出, 判定为LOWER FAIL, 但是在电压上升中(RISE TIME)以及AC耐压试验的电压下降中(FALL TIME)不进行判定	FAIL LED点亮 在LCD上显示	ON	输出L FAIL信号	PASS	经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为PASS	PASS LED点亮 在LCD上显示	ON	输出PASS信号
判定	判定方式	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O																		
UPPER FAIL	检测到超过上限基准值的电流时切断输出, 判定为UPPER FAIL, 但是在DC耐压试验中从试验开始到判定等待时间(WAIT TIME)之间不进行判定	FAIL LED点亮 在LCD上显示	ON	输出U FAIL信号																		
LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电流时切断输出, 判定为LOWER FAIL, 但是在电压上升中(RISE TIME)以及AC耐压试验的电压下降中(FALL TIME)不进行判定	FAIL LED点亮 在LCD上显示	ON	输出L FAIL信号																		
PASS	经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为PASS	PASS LED点亮 在LCD上显示	ON	输出PASS信号																		
上限基准值 (UPPER) 设定范围	0.01mA ~110mA AC	0.01mA ~110 mA AC/0.01mA ~11mA DC																				
下限基准值 (LOWER) 设定范围	0.01mA ~110mA AC (有LOWER OFF功能)	0.01mA ~110mA AC/0.01mA ~11mA DC (有LOWER OFF功能)																				
判定精度 (※3)	± (3% of setting + 20 μA) [在实施偏置取消之后安装扫描器]																					
电流检测方法	对电流绝对值积分, 与基准值比较																					
响应速度切换功能	UPPER FAIL判定的电流检查响应速度能够在FAST/MID/SLOW 3档切换 (仅限AC耐压试验)																					
时间																						
电压上升时间设定范围 (RISE TIME)	0.1 s ~200 s																					
电压下降时间设定范围 (FALL TIME)	0 s ~200 s (只在PASS判定时有效)	0 s ~200 s (只在AC耐压试验的PASS判定时有效)																				
试验时间设定范围 (TEST TIME)	0.3 s ~999 s 有TIMER OFF功能																					
判定等待时间设定范围 (WAIT TIME)	—	0.3 s ~10 s (仅限DC耐压试验) [RISE TIME + TEST TIME > WAIT TIME]																				
精度	± (100 ppm + 20 ms)																					

※3: 在AC耐压试验中, 测量引线、夹具等的分布电容中也有电流流过。

同理, 使用选购件TOS9220/9221高压扫描器时, 因为扫描器本身的分布电容, 平均1台流过大约22μA/kV的电流。这些分布电容中流过的电流值概况如下所述。将LOW端子设定为GND时, 流过分布电容的电流也被加算在被测试件的电流上一起测量。因此, 尤其在进行高灵敏度、高精度的判定时, 需要考虑将流过分布电容的电流加在上限/下限基准值上。如果将LOW端子设定为FLOAT, 流过分布电容的电流影响几乎不存在。另外, 如果使用偏置取消功能, 能够从测量值中消去流过分布电容的电流。

输出电压	1 kV	2 kV	3 kV	4 kV	5 kV
将长350mm的引线悬挂在空中时 (代表值)	2 μA	4 μA	6 μA	8 μA	10 μA
使用附带的引线TL01-TOS时 (代表值)	16 μA	32 μA	48 μA	64 μA	80 μA
平均1台高压扫描器 (代表值、不含测试引线)	22 μA	44 μA	66 μA	88 μA	110 μA

※4: 将GND设定为GUARD时, 如果与被测试件的LOW端子连接部分接地, 将无法测量电流, 此举非常危险。请千万不要将被测试件接地。在普通用途中, 请将GND设定为LOW。

■绝缘电阻试验模式规格

项目	TOS9200	TOS9201								
输出部										
输出电压范围	-25 V ~ -1000 VDC									
分辨率	1 V									
设定精度	± (1.5% of setting + 2 V)									
最大额定负载	1 W (-1000 V DC / 1 mA)									
最大额定电流	1 mA									
脉动	1kV无负载	2 Vp-p以下								
	最大额定负载	10 Vp-p以下								
电压波动率	1%以下 [最大额定负载→无负载]									
短路电流	12 mA以下									
放电功能	试验结束时强制放电 (放电电阻25kΩ)									
输出电压监视功能	输出电压超过 ± (10 % of setting + 50V) 时, 切断输出实施动作保护									
电压表										
模拟式	标度值	6 kV AC/DC F.S								
	精度	±5% F.S								
	指示	响应平均值 / 有效值刻度								
数字式	测量范围	0 V ~ -1200 V								
	分辨率	1 V								
	精度	± (1% of reading + 1 V)								
电阻计										
测量范围	0.01 MΩ ~ 9.99 GΩ (在最大额定电流1mA至50nA的范围)									
显示	<table border="1"> <thead> <tr> <th>R < 10.0 MΩ</th> <th>10.0 MΩ ≤ R < 100.0 MΩ</th> <th>100.0 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ</th> <th>1.00 GΩ ≤ R ≤ 9.99 GΩ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>□ . □□ MΩ</td> <td>□□ . □ MΩ</td> <td>□□□ MΩ</td> <td>□ . □□ GΩ</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: right;">R=测量绝缘电阻值</p>		R < 10.0 MΩ	10.0 MΩ ≤ R < 100.0 MΩ	100.0 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ	1.00 GΩ ≤ R ≤ 9.99 GΩ	□ . □□ MΩ	□□ . □ MΩ	□□□ MΩ	□ . □□ GΩ
R < 10.0 MΩ	10.0 MΩ ≤ R < 100.0 MΩ	100.0 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ	1.00 GΩ ≤ R ≤ 9.99 GΩ							
□ . □□ MΩ	□□ . □ MΩ	□□□ MΩ	□ . □□ GΩ							

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

项目	TOS9200	TOS9201																																																							
电阻计																																																									
精度	<table border="1"> <tr> <td>50 nA ≤ i ≤ 100 nA</td> <td>100 nA < i ≤ 200 nA</td> <td>200 nA < i ≤ 1 μA</td> <td>1 μA < i ≤ 1 mA</td> </tr> <tr> <td>± (20% of reading)</td> <td>± (10% of reading)</td> <td>± (5% of reading)</td> <td>± (2% of reading)</td> </tr> </table> <p>[湿度20%rh ~ 70%rh (不得凝水)、不得有测试引线晃动等外部干扰] i=测量电流</p>		50 nA ≤ i ≤ 100 nA	100 nA < i ≤ 200 nA	200 nA < i ≤ 1 μA	1 μA < i ≤ 1 mA	± (20% of reading)	± (10% of reading)	± (5% of reading)	± (2% of reading)																																															
50 nA ≤ i ≤ 100 nA	100 nA < i ≤ 200 nA	200 nA < i ≤ 1 μA	1 μA < i ≤ 1 mA																																																						
± (20% of reading)	± (10% of reading)	± (5% of reading)	± (2% of reading)																																																						
保持功能	在PASS期间保持试验结束时的测量电阻值																																																								
GND LOW/GUARD切换 (※4)	能够在将GND点与LOW端子连接测量电流的模式与利用GUARD测量的模式之间切换																																																								
	GND	将GND点与LOW端子连接。测量流过LOW端子 (底盘) 的电流 (普通用途)																																																							
	GUARD	用GUARD代替GND。测量流过LOW端子的电流, 不测量流过底盘的电流 (高灵敏度、高精度测量用途)																																																							
判定功能																																																									
判定方式 / 判定动作	<table border="1"> <thead> <tr> <th>判定</th> <th>判定方法</th> <th>显示</th> <th>蜂鸣器</th> <th>SIGNAL I/O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UPPER FAIL</td> <td>检测到超过上限基准值的电阻值时切断输出, 判定为 UPPER FAIL, 但是在电压上升中 (RISE TIME) 不进行判定</td> <td>FAIL LED 点亮 在 LCD 上显示</td> <td>ON</td> <td>输出 U FAIL 信号</td> </tr> <tr> <td>LOWER FAIL</td> <td>检测到低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为 LOWER FAIL, 但是在试验开始后到判定等待时间 (WAIT TIME) 之间不进行判定</td> <td>FAIL LED 点亮 在 LCD 上显示</td> <td>ON</td> <td>输出 L FAIL 信号</td> </tr> <tr> <td>PASS</td> <td>经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为 PASS</td> <td>PASS LED 点亮 在 LCD 上显示</td> <td>ON</td> <td>输出 PASS 信号</td> </tr> </tbody> </table> <ul style="list-style-type: none"> · 在PASS HOLD设定的时间内输出PASS信号, 但是, 如果设定为HOLD, 将连续输出直到有STOP信号输入为止 · UPPER FAIL、LOWER FAIL信号连续输出, 直到有STOP信号输入为止 · FAIL或者PASS的蜂鸣器音量可调, 因为是共用的, 所以不能单独调整 		判定	判定方法	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O	UPPER FAIL	检测到超过上限基准值的电阻值时切断输出, 判定为 UPPER FAIL, 但是在电压上升中 (RISE TIME) 不进行判定	FAIL LED 点亮 在 LCD 上显示	ON	输出 U FAIL 信号	LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为 LOWER FAIL, 但是在试验开始后到判定等待时间 (WAIT TIME) 之间不进行判定	FAIL LED 点亮 在 LCD 上显示	ON	输出 L FAIL 信号	PASS	经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为 PASS	PASS LED 点亮 在 LCD 上显示	ON	输出 PASS 信号																																			
判定	判定方法	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O																																																					
UPPER FAIL	检测到超过上限基准值的电阻值时切断输出, 判定为 UPPER FAIL, 但是在电压上升中 (RISE TIME) 不进行判定	FAIL LED 点亮 在 LCD 上显示	ON	输出 U FAIL 信号																																																					
LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为 LOWER FAIL, 但是在试验开始后到判定等待时间 (WAIT TIME) 之间不进行判定	FAIL LED 点亮 在 LCD 上显示	ON	输出 L FAIL 信号																																																					
PASS	经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为 PASS	PASS LED 点亮 在 LCD 上显示	ON	输出 PASS 信号																																																					
上限基准值 (UPPER) 设定范围	0.01 MΩ ~ 9.99 GΩ [但是要在低于最大额定电流的范围内]																																																								
下限基准值 (LOWER) 设定范围	0.01 MΩ ~ 9.99 GΩ [但是要在低于最大额定电流的范围内]																																																								
判定精度 UPPER / LOWER 公用	<table border="1"> <thead> <tr> <th>判定电流</th> <th>50 nA ≤ i ≤ 100 nA</th> <th>100 nA < i ≤ 200 nA</th> <th>200 nA < i ≤ 1 μA</th> <th>1 μA < i ≤ 1 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UPPER、LOWER</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>0.01 ≤ R < 10.0 MΩ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>10.0 ≤ R < 50.0 MΩ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>50.0 ≤ R < 100 MΩ</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>100 MΩ ≤ R < 200 MΩ</td> <td>-</td> <td>± (10% of setting + 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>200 MΩ ≤ R < 500 MΩ</td> <td>± (20% of setting + 5digit)</td> <td>± (10% of setting + 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>500 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ</td> <td>± (20% of setting + 5digit)</td> <td>± (10% of setting + 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>1.00 MΩ ≤ R < 2.00 GΩ</td> <td>± (20% of setting + 5digit)</td> <td>± (10% of setting + 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2.00 GΩ ≤ R < 5.00 GΩ</td> <td>± (20% of setting + 5digit)</td> <td>± (10% of setting + 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>5.00 GΩ ≤ R < 10.0 GΩ</td> <td>± (20% of setting + 5digit)</td> <td>± (10% of setting + 5digit)</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>[湿度 20% rh ~ 70% rh (不得凝水)、不得有测试引线晃动等外部干扰] 判定电流 = 试验电压 / (UPPER、LOWER) [判定等待时间结束后, 需要 0.5s 以上的试验时间才能判定 LOWER。低于 200nA 的 LOWER 判定需要 1.0s 以上的判定等待时间。]</p>		判定电流	50 nA ≤ i ≤ 100 nA	100 nA < i ≤ 200 nA	200 nA < i ≤ 1 μA	1 μA < i ≤ 1 mA	UPPER、LOWER					0.01 ≤ R < 10.0 MΩ	-	-	-	± (2% of setting + 3digit)	10.0 ≤ R < 50.0 MΩ	-	-	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	50.0 ≤ R < 100 MΩ	-	-	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	100 MΩ ≤ R < 200 MΩ	-	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	200 MΩ ≤ R < 500 MΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	500 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	1.00 MΩ ≤ R < 2.00 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	-	2.00 GΩ ≤ R < 5.00 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	-	5.00 GΩ ≤ R < 10.0 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	-	-
判定电流	50 nA ≤ i ≤ 100 nA	100 nA < i ≤ 200 nA	200 nA < i ≤ 1 μA	1 μA < i ≤ 1 mA																																																					
UPPER、LOWER																																																									
0.01 ≤ R < 10.0 MΩ	-	-	-	± (2% of setting + 3digit)																																																					
10.0 ≤ R < 50.0 MΩ	-	-	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																																					
50.0 ≤ R < 100 MΩ	-	-	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																																					
100 MΩ ≤ R < 200 MΩ	-	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																																					
200 MΩ ≤ R < 500 MΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																																					
500 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																																					
1.00 MΩ ≤ R < 2.00 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	-																																																					
2.00 GΩ ≤ R < 5.00 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	-																																																					
5.00 GΩ ≤ R < 10.0 GΩ	± (20% of setting + 5digit)	± (10% of setting + 5digit)	-	-																																																					
时间																																																									
电压上升时间设定范围 (RISE TIME)	0.1 s ~ 200 s																																																								
试验时间设定范围 (TEST TIME)	0.5 s ~ 999 s 有TIMER OFF功能																																																								
判定等待时间设定范围 (WAIT TIME)	0.3 s ~ 10 s [RISE TIME + TEST TIME > WAIT TIME]																																																								
精度	± (100 ppm + 20 ms)																																																								

※4: 将GND设定为GUARD时, 如果与被测试件的LOW端子连接部分接地, 将无法测量电流, 此举非常危险。请千万不要将被测试件接地。在普通用途中, 请将GND设定为LOW。

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

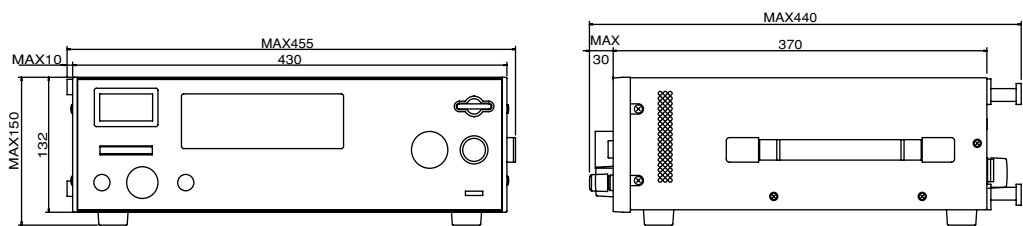
■一般规格

项目	TOS9200	TOS9201
环境		
设置场所	室内 海拔高度低于2000 m	
规格保证范围	温度	5 °C ~ 35 °C
	湿度	20%rh ~ 80%rh (但不得凝水)
动作范围	温度	0 °C ~ 40 °C
	湿度	20%rh ~ 80%rh (但不得凝水)
保存范围	温度	-20 °C ~ 70 °C
	湿度	90%rh以下 (但不得凝水)
电源		
公称电压范围 (许可电压范围)	AC 100 V ~ 120 V / 200 V ~ 240 V (AC 85 V ~ 132 V / 170 V ~ 250 V) 切换式	
耗电量	无负载时 (READY)	100 VA以下
	额定负载时	最大800 VA
许可频率范围	47 Hz ~ 63 Hz	
绝缘电阻	30 MΩ以上 (DC 500 V) [AC LINE—底盘之间]	
耐压	AC 1390 V 2秒钟、20 mA以下 [AC LINE—底盘之间]	
接地连续性	AC 25 A / 0.1 Ω以下	
电磁兼容EMC (※5, ※6)	符合以下指令以及标准的要求事项 EMC 指令 2004/108/EC EN61326、Emission: Class A、Immunity: minimum requirements EN61000-3-2 EN61000-3-3 适合条件 1.使用高压测试引线TL01-TOS 2.在测试仪外部无放电的状态 3.使用SIGNAL I/O时, 使用3m以下的屏蔽电缆	
外形尺寸 (最大部位)	430 (455) W×132 (150) H×370 (440) Dmm	
质量	约19 kg	
随附件		
电源线	1根	
高压测试引线TL01-TOS (1.5m)	1组	
Interlock用短路棒	1根	
「高压危险」标签	1张	
电源保险丝	1根	
使用说明书	主机使用说明书: 1册 GPIB, RS-232C接口使用说明书: 1册	

※5: 不适用于特殊订购产品、经过改造的产品。

※6: 仅限于面板上标有CE标识的型号。

——外形尺寸图——



单位: mm

TOS9200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

■高压扫描器规格

项 目		TOS9220	TOS9221
最高使用电压	AC	5.0 kV	
	DC	6.0 kV	
通道数	4 (各通道可任意设定为HIGH、LOW或者开路)		
最大连接数	4台 通道编号按照与TOS9200/9201测试仪连接的顺序决定。		
符合以下标准	第1台 CH1~CH4 第2台 CH5~CH8 第3台 CH9~CH12 第4台 CH13~CH16		
接触确认功能	无(※1)		有
指示灯、LED	POWER	与TOS9200/9201测试仪的POWER开关一起点亮	
	DANGER	与TOS9200/9201测试仪的DANGER指示灯一起点亮	
	CHANNEL	试验执行中各通道分别点亮 HIGH: 红色、LOW: 绿色、接触确认中: 橙色	
电源			
公称电压范围 (许可电压范围)	AC 100 V ~ 120 V/200 V ~ 240 V (AC 85 V ~ 132 V/170 V ~ 250 V) 自动切换		
耗电量	READY时	约12 VA	
	TEST时	最大40 VA	
许可频率范围	47 Hz ~ 63 Hz		
绝缘电阻	30 MΩ以上 (DC500 V) [AC LINE—底盘之间]		
耐压	AC1390 V、2分钟、10 mA以下 [AC LINE—底盘之间]		
接地连续性	AC25 A / 0.1Ω以下		
电磁兼容EMC(※2, ※3)	符合以下指令以及标准的要求事项 EMC 指令 2004/108/EC EN61326、Emission: Class A、Immunity: minimum requirements EN61000-3-2 EN61000-3-3 适合条件 1.使用高压测试引线TL07-TOS 2.在测试仪外部无放电的状态 3.使用SIGNAL I/O时, 使用3m以下的屏蔽电缆		
环境			
设置场所	屋内、海拔高度低于2000 m		
规格保证范围	温度	5 °C ~ 35 °C	
	湿度	20%rh ~ 80%rh (但不得凝水)	
动作范围	温度	0 °C ~ 40 °C	
	湿度	20%rh ~ 80%rh (但不得凝水)	
保存范围	温度	-20 °C ~ 70 °C	
	湿度	90%rh以下 (但不得凝水)	
外形尺寸	430 (435) W×88 (105) H×370 (415) Dmm		
质量	约6.5 kg		
随附件			
电源线	1根		
高压测试引线 (红色)	4根 (各1.5 m)		8根 (各1.5 m)
高压并联连接用引线	1组 (各0.5 m)		
接口电缆	1根 (0.5 m)		
通道标签	面板用: 1张、测试引线用: 1张		
「高压危险」标签	2张		
电源保险丝	2个 (保险丝座里面包含备件 2 个)		
使用说明书	1册		

※1: 在TOS9200/9201测试仪上接通接触检查时, 要确认与TOS9220输出端子相接触的情况。

※2: 不适用于特殊订购产品、经过改造的产品。

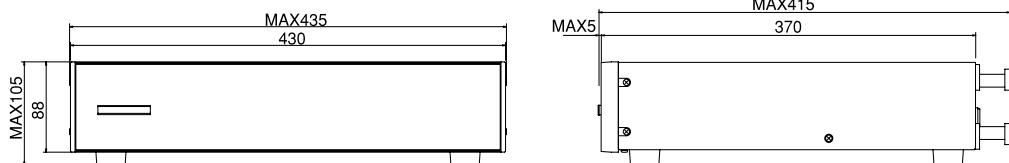
※3: 仅限于面板上标有CE标识的型号。

(关于本机与TOS9200/9201测试仪连接时的测量精度)

与TOS9200/9201测试仪单独进行测试时相比, AC耐压试验中因本机内部的分布电容平均 1 台大约流过22μA/kV的电流。

该电流会引起TOS9200/9201测试仪的电流测量误差, 请加以注意。

—外形尺寸图—



单位: mm

TOS9213AS

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

单个
产品目录

PV（太阳能电池）模块绝缘试验最佳仪器



GPIB

RS232C

DC耐压/绝缘电阻试验仪器

TOS9213AS

除具备本公司高端型号 TOS9200 系列的功能和性能外，
为使其适用于 PV 模块试验，还对功能和性能进行了强化。

TOS9213AS 是一种用于评价 PV 模块、电缆、连接器、接线盒的试验仪器，可应对高电压和高灵敏度绝缘试验。它具备 DC 耐压试验和绝缘电阻试验两种功能，除具备本公司高端型号 TOS9200 系列的功能和性能外，为使其适用于 PV 模块试验，还对功能和性能进行了强化。尤其在 DC 耐压试验中，电流表的精度和判断精度相较 TOS9200 系列有很大提高，可满足标准试验的要求。

- 10kV/5mA、最大输出功率50W的DC耐压试验
- -25V~-1500V/0.01MΩ~9.99GΩ的绝缘电阻试验
- 符合IEC61730-2、IEC61215、IEC61646标准等
- 高精度电流表测量、1μA判断分辨率
- 考虑了容性负荷的100Vp-p(at 10kV)的低脉动输出
- 通过时间控制机能,可对电压的上升率进行设定,带有放电机能
- 在绝缘阻抗测试时的判断可在阻抗值和电流值之间切换
- 对于PID现象可施加高电压,也可监视电流(-1500VDC/100μA)

TOS9213AS

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

※ 文字颜色的变更, 用于标识 PV 模块中性能已改进的部分。

■ DC 耐压测试仪

输出部 (DC)	
输出电压范围	0.05V ~ 10.0kV
分辨率	10V
设定精确度	± (1.5% of setting +20V)
最大额定负载 ※1	50W (10kV/5mA)
最大额定电流	5mA
波形	10kV 无负载时: 100Vp-p Typ. 最大额定负载: 100Vp-p Typ.
电压变动率	1%以下 [最大额定负载→无负载]
短路电流	40mA Typ.
放电功能	测试结束时, 实施强制放电 (放电电阻 500 kΩ) 放电时间可设定为 0.5 ~ 300 秒 ※2
开始电压	可将测试开始时的电压作为开始电压进行设定
设定范围	测试电压的 0 ~ 99%
输出电压监视功能	输出电压超过 ± (10% of setting +50V) 时, 切断输出, 实施保护动作
电压表	
模拟	标尺: 10kV DC F.S. 精确度: ±5% F.S. 指示: 平均值响应
数字	测量范围: 0.00 ~ 10.5kV DC 分辨率: 10V 精确度: ± (1.0% of reading +20V) 响应: 平均值响应 (响应时间 200ms) 锁定功能: 将测试结束时的测量电压值在 PASS、FAIL 期间中进行锁定

*1. 关于针对输出的时间限制
耐压电压发生部的散热能力在考虑大小、重量、成本等因素后, 设计为额定输出的 1/2。
请在以下的限制范围内使用。在限制范围外使用的话, 输出部的温度有可能会过度上升, 造成内部保护回路动作。
这种情况下, 请中断测试, 待机并等到恢复正常温度。

耐压测试的输出限制

周围温度	上限基准值	休息时间	输出时间
t ≤ 40°C	2.5mA ≤ i	和输出时间同等以上	最大 1 分钟
	i < 2.5 mA	和判断等待时间 (WAIT TIME) 同等以上	可连续输出

[输出时间 = 电压上升时间 + 测试时间 + 电压下降时间]

※2: 如果将放电时间设定为 "0.0", 或者在经过设定时间后, 输出端子间仍有超过约 30V 的电压时, 则输出端子间的电压会强制放电至约 30V 以下

电流表	
测量范围	0.00 ~ 5.5mA DC
精确度 ※3	0 μA ~ 2.00mA : ± (3% of reading + 5 μA) 2.01mA ~ 5.50mA : ± (3% of reading + 10 μA)
响应	平均值响应 (响应时间 200ms)
锁定功能	将测试结束时的测量电流值在 PASS 期间中进行锁定
判断功能	
上限基准值 (UPPER) 设定范围	1 μA ~ 999 μA 1 μA STEP 1.00mA ~ 5.50mA 0.01mA STEP
下限基准值 (LOWER) 设定范围	1 μA ~ 999 μA 1 μA STEP 1.00mA ~ 5.50mA 0.01mA STEP (LOWER OFF 功能)
判断精确度 ※3	0 μA ~ 2.00mA : ± (3% of setting + 5 μA) 2.01mA ~ 5.50mA : ± (3% of setting + 10 μA)
响应速度切换功能	可将判定 UPPER FAIL 的电流检测响应速度切换为 FAST/ MID/SLOW 3 个档位 ※4
时间	
电压上升时间 (RISE TIME) 设定范围	0.1s ~ 200s
测试时间 (TEST TIME) 设定范围	0.3s ~ 999s (TIMER OFF 功能)

※3: GND LOW/GUARD 的设定在 LOW 状态下, 湿度为 70%rh 以下。

※4: 如果将响应速度设定为 MID 或 SLOW, 有时电压监视功能会先于 UPPER FAIL 的检测而工作, 过渡到保护状态。

■ 绝缘电阻测试仪

输出部	
输出电压范围	-25V ~ -1500V
分辨率	1V
设定精确度	± (1.5% of setting +2V)
最大额定负载	1W (-1000V/1mA)、0.15W (-1500V/0.1mA)
最大额定电流	1mA
波形	1kV 无负载时: 2Vp-p 以下 最大额定负载: 10Vp-p 以下
电压变动率	1%以下 [最大额定负载→无负载]
短路电流	12mA 以下
放电功能	测试结束时, 实施强制放电 (放电电阻 25 kΩ) 放电时间可设定为 0.5 ~ 300 秒 ※2
输出电压监视功能	输出电压超过 ± (10% of setting +50V) 时, 切断输出, 实施保护动作
电压表	
模拟	标尺: 10kV DC F.S. 精确度: ±5% F.S. 指示: 平均值响应
数字	测量范围: 0 ~ -1700V 分辨率: 1V 精确度: ± (1.0% of reading +1V)
抵抗计	
测量范围	0.01MΩ ~ 9.99GΩ [最大额定电流的范围为 1mA ~ 50nA]
精确度	

50nA ≤ i ≤ 100nA ± (20% of reading.)	100nA < i ≤ 200nA ± (10% of reading.)	200nA < i ≤ 1 μA ± (5% of reading.)	1 μA < i ≤ 1mA ± (2% of reading.)
---	--	--	--------------------------------------

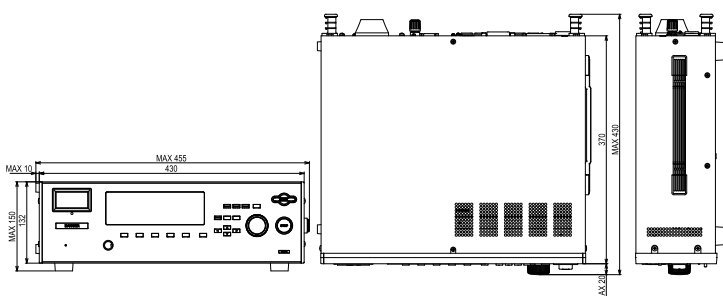
湿度 20 %rh ~ 70 %rh (无凝露)、测试导线不存在摇晃等。 [i = 测量电流]

判断功能	
电流判断功能	可通过电阻值和电流值来切换 UPPER/LOWER 判断。电流的判断方法、显示、蜂鸣器、SIGNAL I/O 的动作以耐压测试时的动作为准。
上限基准值 (UPPER) 设定范围	抵抗值判定: 0.01MΩ ~ 9.99GΩ [但是, 在最大额定电流以下的范围] 电流值判定: 0.1 μA ~ 1.00mA
下限基准值 (LOWER) 设定范围	抵抗值判定: 0.01MΩ ~ 9.99GΩ [但是, 在最大额定电流以下的范围] 电流值判定: 0.1 μF ~ 1.00mA
时间	
电压上升时间 (RISE TIME) 设定范围	0.1s ~ 200s
测试时间 (TEST TIME) 设定范围	0.5s ~ 999s (TIMER OFF 功能)

■ 一般规格

电源	公称电压范围 (许可电压范围)	AC100V ~ 120V/200V ~ 240V 切换式 (AC85V ~ 132V/170V ~ 250V)
消耗功率	无负载时 (READY)	100VA 以下
	额定负载时	最大 200VA
容许频率范围		47Hz ~ 63Hz
绝缘抵抗		30MΩ 以上 (DC500V) (AC LINE - 机壳之间)
耐压		AC1390V 2 秒钟时间 20mA 以下 (AC LINE - 机壳之间)
接地连续性		AC25A/0.1Ω 以下
安全性		符合 IEC61010-1 Class I Pollution degree2
规格保证温度 / 湿度		5°C ~ 35°C / 20% ~ 80% rh (无凝露)
动作温度 / 湿度		0°C ~ 40°C / 20% ~ 80% rh (无凝露)
保存温度 / 湿度		-20°C ~ 70°C / 90% rh 以下 (无凝露)
外形尺寸 (最大寸)		430 (455) W × 132 (150) × 400 (440) Dmm
重量		约 13kg
附件		电源线 1 根、高电压测试导线 TL01-TOS (1.5m) 1 组、 联锁用跨接线 1 本、高电压危险标签 1 张、电源保险丝 1 本、 使用操作说明书 1 册

— 外形尺寸图 —



单位: mm

TOS5300 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

对应全球性电压使用范围耐电压·绝缘阻抗测试的新机种

TOS5301

单个
产品目录



TOS5302

TOS5300



USB DRIVERS CE

TOS5302 AC耐电压·绝缘阻抗测试仪

TOS5301 AC/DC耐电压测试仪

TOS5300 AC耐电压测试仪

这是一款基于操作性·实用性·安全性·低价格为一体，性价比高的新机种。

「TOS5300系列」是对电器产品必须进行安全确保4项测试中的耐电压测试，绝缘阻抗测试的测试仪器。输出为5kV/100mA(AC)，6kV/10mA(DC)，基于在IEC, EN, UL, VDE, JIS等各国安全规定或电器产品安全法的要求之上，可对电子器械，电子部品进行耐电压/绝缘阻抗测试。还有，采用了最新研发的开关放大器，使测试电压的安定性更高。因为不受AC输入端电压和频率变化的影响，可保持安定的输出电压，所以在电源环境不安定的区域也可进行安定，安心的测试。装备有充实的对应各式各样用户要求的机能。这是一款基于操作性·实用性·安全性·低价格为一体，性价比高的新机种。

- 实现高稳定输出的PWM放大器方式
- 5kV/100mA(500VA)的交流耐电压测试
- 6kV/最大输出50W的直流耐电压测试仪(TOS5301)
- 25V~1000V(7档位)、500V以上,最大达5.00GΩ的绝缘电阻测试
- ±1.5% of reading的高精度测量
(电压表500V以上、电流表1mA以上时)
- 上升时间/下降时间控制
- 键盘锁定&操作部保护
- 搭载USB连接口

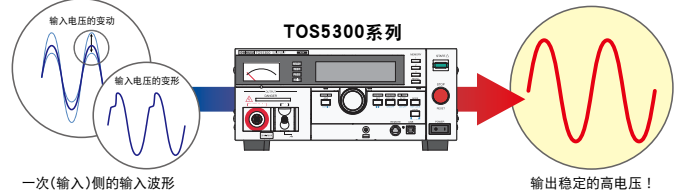
TOS5300 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

基本功能

以较稳定的输出完成 AC 耐电压测试！ [输入电压变动率 $\pm 0.3\%$]

一般的耐电压测试仪是针对 AC 线路的输入电压使用转换变压器升压后进行输出。采用这种转换变压器方式时，输入电压的变动会影响到输出，有时可能无法正确完成测试。甚至当变形的电压施加到被测试装置后，也可能会形成新产品不良的原因（加速部件的劣化）。TOS5300 系列产品内置有高效率 PWM 放大器，不会受到 AC 线路变动的的影响，能够输出稳定的高电压，即使在电压变动大的地区，也可以“放心”、“稳定”地实现可靠性高的“安全”的测试。



实现高精度、高分辨率、高速判断

配备了高精度、高分辨率的 True RMS 测量回路，电压表为 $\pm 1.5\%$ of reading (500V 以上) / 最小分辨率 1V，电流表为 $\pm 1.5\%$ of reading (1mA 以上) / 最小分辨率 $1\mu A$ 。另外，配备了自动量程功能。下限判断精确度也实现了和上限判断精确度同等的性能，可以有效地检测出未连接测试导线或接触不良等，同时实现了测试时间为 0.1 秒的高速判断。通过高精度、高分辨率、高速测量、判断功能能够完成各种可靠的测试。

对应国际范围的输入电压

可对应全球性使用范围。不受输入电源变化的影响，即可在海外工厂使用。可选择输出频率。不依存输入侧电源的环境。可提供 50Hz/60Hz 频率的安定测试电压。



工作时间的缩短

缩短间隔时间，便可提高生产性能。关于这一点来讲，比测量响应速度更快的测试时间会导致测量精确度极端变差，这曾是耐电压测试的课题，而 TOS5300 系列则成功实现了从 0.1 秒开始的设定。

6kV/50W 的直流耐电压测试 (TOS5301)

TOS5301 可以实现高达 6kV 的直流耐电压测试。

配备有低波形、负荷变动率为 3% 以下的稳定的 DC/DC 转换器。

25V ~ 1000V 绝缘电阻测试 *

TOS5302 配备有绝缘电阻测试仪。测试电压为 25V、50V、100V、125V、250V、500V、1000V，500V 以上时可以实现高达 5.00G Ω 的绝缘电阻测试。

※可实现 500V 以上、高达 5.00G Ω 的测量

防止生产现场误操作的面板盖板

电子设备的生产流水线或检查流水线的工人很多情况下并不一定是专业技术人员，很有可能在不注意的情况下就改变了仪器的设定而导致误操作。为了防止这种现象发生，在配备了按键锁定功能的同时，还安装了无法对面板实施物理性操作的盖板。

提高了安全性和功能性的输出端子

考虑到实际使用的现场环境及操作员的安全，将 HIGH 侧输出端子配置在最为远离操作部的位置。采用旋转机构，防止发生电缆的扭转(断线)。一侧的 LOW 端子也通过在本体侧配置锁定结构，去除了 LOW 侧测试导线的五金具，使得测试导线不容易受到损伤。当消除了这些输出端子的突起部后，可以防止因移动等情况下不小心发生的损坏。另外，被测试体和连接电缆被卡住或被施加了额外的外力时，从设计结构上来讲，HIGH (高压) 侧端子易于脱落，而 LOW (接地) 侧端子则不易脱落。

为了防止插入错误，不仅采用了 HIGH (红色)、LOW (黑色) 的颜色进行区分，端子形状也不相同。



▲拆下前面面板的操作部盖板时

TOS5300 SERIES

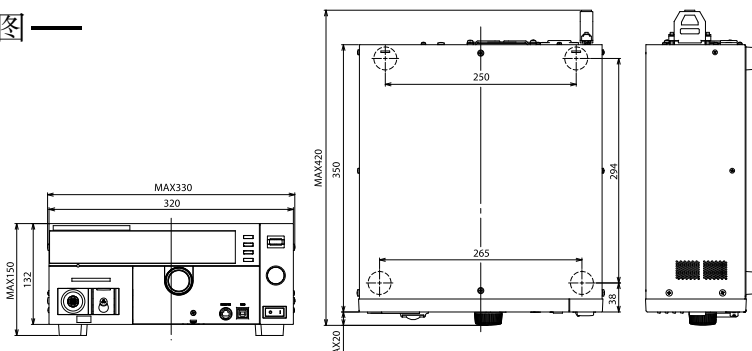
未作特别指定时，规格遵循下述设定及条件。
 • 暖机时间为 30 分钟。• TYP 值：是典型值。并非对性能作出保证。• f.s：满刻度

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

■耐电压测试仪部分

		TOS5300	TOS5301	TOS5302									
AC 输出部	输出范围	0.05 kV ~ 5.00 kV											
	设定精确度	± (2 % of setting + 20 V) [无负载时]											
	设定范围	0.00 kV ~ 5.50 kV											
	设定分辨率	10 V STEP											
	最大额定输出 *1	500 VA (5 kV/100 mA)											
	最大额定电压	5 kV											
	最大额定电流	100 mA [输出电压 0.5 kV 以上]											
	变压器容量	500 VA											
	输出电压波形 *2	正弦波											
	失真率	输出电压 0.5 kV 以上：3 % 以下 (无负载时及纯电阻负载时)											
	频率	50 Hz / 60 Hz											
	精确度	±0.5 % (电压上升过程中除外)											
	电压变动率	10 % 以下 (最大额定负载 → 无负载)											
	输入电压变动	±0.3 % (5 kV 无负载时，电源电压 90 V ~ 250 V)											
短路电流	200 mA 以上 (输出电压 1.0 kV 以上)												
输出方式	PWM 开关方式												
DC 输出部	输出范围	0.05 kV ~ 6.00 kV											
	设定精确度	± (2 % of setting + 20 V) [无负载时]											
	设定范围	0.00 kV ~ 6.20 kV											
	设定分辨率	10 V STEP											
	最大额定输出 *1	50 W (5 kV / 10 mA)											
	最大额定电压	6 kV											
	最大额定电流	10 mA											
	波形 (TYP 值)	5 kV 无负载时	50 Vp-p										
	最大额定负载		100 Vp-p										
	电压变动率	3% 以下 (最大额定负载 → 无负载)											
短路电流 (TYP 值)	40 mA (6 kV 输出时)												
放电功能	测试结束时，实施强制放电 (放电电阻 125 kΩ)												
开始电压 (Start Voltage)	可以将耐电压测试时的开始电压设为设定电压的 50 %												
限制电压值 (Limit Voltage)	可以设定测试电压设定的上限基准值 AC: 0.00 kV ~ 5.50 kV、DC: 0.00 kV ~ 6.20 kV												
输出电压监视功能	输出电压超过设定值 (±350V) 时，切断输出，实施保护动作												
电压表	模拟	标尺	6 kV AC/DC f.s										
		精确度	± 5 % f.s										
		指示	平均值响应 / 有效值刻度										
	数字	测量范围	0.000 kV ~ 6.500 kV AC/DC										
		显示	□ . □□□ kV										
		精确度	V < 500 V : ± (1.5 % of reading + 20 V)、V ≥ 500 V : ± 1.5 % of reading										
响应 *3	真实有效值 / 平均值响应有效值指示 转换可能												
锁定功能	将测试结束时的测量电压值在 PASS、FAIL 期间中进行锁定												
电流表	数字	测量范围	AC: 0.00 mA ~ 110 mA	AC: 0.00 mA ~ 110 mA DC: 0.00 mA ~ 11 mA	AC: 0.00 mA ~ 110 mA								
		显示	i = 测量电流										
			<table border="1"> <tr> <td>i < 1 mA</td> <td>1 mA ≤ i < 10 mA</td> <td>10 mA ≤ i < 100 mA</td> <td>100 mA ≤ i</td> </tr> <tr> <td>□ . □□□ mA</td> <td>□ . □□□ mA</td> <td>□□ . □□ mA</td> <td>□□□ . □ mA</td> </tr> </table>	i < 1 mA	1 mA ≤ i < 10 mA	10 mA ≤ i < 100 mA	100 mA ≤ i	□ . □□□ mA	□ . □□□ mA	□□ . □□ mA	□□□ . □ mA		
		i < 1 mA	1 mA ≤ i < 10 mA	10 mA ≤ i < 100 mA	100 mA ≤ i								
		□ . □□□ mA	□ . □□□ mA	□□ . □□ mA	□□□ . □ mA								
精确度 *4	1.00 mA ≤ i : ± (1.5 % of reading)、i < 1.00 mA : ± (1.5 % of reading + 30 μA)												
响应 *3	真实有效值 / 平均值响应有效值指示 转换可能												
锁定功能	将测试结束时的测量电压值在 PASS 期间中进行锁定												

—外形尺寸图—



单位：mm

TOS5300 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

■耐电压测试仪部分

		TOS5300	TOS5301	TOS5302		
判断功能	判断方式 / 判断动作	判断	判断方法	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O
		UPPER FAIL	检测到超出上限基准值的电流时，切断输出，判断为 UPPER FAIL。直流耐电压测试时，在电压上升中 (Rise Time) 发生电压上升率异常时，也判断为 UPPER FAIL。	FAIL 亮灯 画面显示 OVER	ON	输出 U-FAIL 信号
		LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电流时，切断输出，判断为 LOWER FAIL。电压上升中 (Rise Time) 及交流耐电压测试的电压下降中 (Fall Time) 不执行判断。	FAIL 亮灯 画面显示 UNDER	ON	输出 L-FAIL 信号
		PASS	经过设定时间未发现异常时，切断输出，判断为 PASS。	PASS 亮灯 显示在画面上	ON	输出 PASS 信号
	<ul style="list-style-type: none"> • PASS 信号在设定为 PASS HOLD 时，直到输入 STOP 为止将连续输出 • UPPER FAIL、LOWER FAIL 信号在直到输入 STOP 为止将连续输出 • FAIL 或 PASS 的蜂鸣器音量可以调节 • 判断为 PASS 时的蜂鸣器音固定为 0.2 s，PASS HOLD 中蜂鸣器也在 0.2 s 后关闭 					
	上限基准值设定 (UPPER)	AC: 0.01 mA ~ 110 mA	AC: 0.01 mA ~ 110 mA DC: 0.01 mA ~ 11 mA	AC: 0.01 mA ~ 110 mA		
	下限基准值设定 (LOWER)	AC: 0.01 mA ~ 110 mA / OFF	AC: 0.01 mA ~ 110 mA / OFF DC: 0.01 mA ~ 11 mA / OFF	AC: 0.01 mA ~ 110 mA / OFF		
判断精确度 *4	$1.00 \text{ mA} \leq i : \pm (1.5 \% \text{ of set})、i < 1.00 \text{ mA} : \pm (1.5 \% \text{ of set} + 30 \mu\text{A})$					
电流检测方法	算出电流的真的有效值或平均值跟基准值比较					
校正	使用纯电阻负载，通过正弦波的有效值进行校正					
时间	电压上升时间 (Rise Time)	0.1 s ~ 10.0 s				
	设定分辨率	0.1 s				
	电压下降时间 (Fall Time)	0.1 s /OFF (仅 PASS 判断时才有效)				
	测试时间 (Test Time)	具备 0.1 s ~ 999 s 测试时间的关闭 (TIMER OFF) 功能				
	设定分辨率	0.1 s ~ 99.9 s : 0.1 s / 100 s ~ 999 s : 1 s				
精确度	$\pm (100 \text{ ppm} + 20 \text{ ms})$ Fail Time 除外 AC: Fall Time 除外 DC: Rise Time 大于 1kV 时加上 $\pm 50 \text{ms}$ 、1kV 以下时加上 $\pm 100 \text{ms}$					

*1. 关于针对输出的时间限制

耐电压电压发生部的散热能力在考虑大小、重量、成本等因素后，设计为额定输出的 1/2。
请在以下的限制范围内使用。在限制范围外使用的话，输出部的温度有可能会过度上升，造成内部保护回路动作。
这种情况下，请中断测试，待机并等到恢复正常温度。

周围温度	上限基准值	休止时间	输出时间
$t \leq 40 \text{ }^\circ\text{C}$	AC	$50 < i \leq 110 \text{ mA}$	和输出时间同等以上
		$i < 50 \text{ mA}$	不要
	DC	$5 < i \leq 11 \text{ mA}$	和输出时间同等以上
		$i \leq 5 \text{ mA}$	和判断等待时间 (WAIT TIME) 同等以上

(输出时间 = 电压上升时间 + 测试时间 + 电压下降时间)

*2. 关于测试电压波形

容量的值在以具备电压依赖性的试样 (陶瓷电容器等) 为负载时，有可能会发生波形变形。
不过，测试电压为 1.5 kV 时，可以忽视 1000 pF 以下的容量的影响。
本产品的高电压电源部采用了 PWM 开关方式，测试电压为 500 V 以下时，开关噪声、尖峰噪声所占比例较大，因此测试电压越低，波形变形也越大。

*3. 不管是真实有效值还是平均值，满足测量精度需要 50ms 以上的响应时间。

*4. 关于电流表精确度、判断精确度

AC 耐电压测试时，测量导线或器具等的寄生容量中也会流过电压。测量时，寄生容量中流过的电流也会被加算到流过被测试仪的电流中。特别是实施高灵敏度、高精度的判断时，有必要考虑将寄生容量中流过的电流加到上限 / 下限基准值等。

输出电压	1 kV	2 kV	3 kV	4 kV	5 kV
长度 350mm 的导线架空时 (TYP 值)	2 μA	4 μA	6 μA	8 μA	10 μA
使用附属的高电压测试导线 TL31-TOS 时 (TYP 值)	16 μA	32 μA	48 μA	64 μA	80 μA

TOS5300 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

■绝缘电阻测试仪部分

		TOS5302														
输出部	输出电压	25 V、50 V、100 V、125 V、250 V、500 V、1000 V DC · 负极性														
	设定精确度	-0 %、+5 %														
	最大额定负载	1 W (-1000 V DC / 1 mA)														
	最大额定电流	1 mA														
	波形	1000 V 无负载	2 Vp-p 以下													
		最大额定负载	10 Vp-p 以下													
	电压变动率	1 % 以下 (最大额定负载 → 无负载)														
	短路电流	12 mA 以下														
	放电功能	测试结束时实施强制放电 (放电电阻 约 25 kΩ)														
限制电压值 (Limit Voltage)	可以设定测试电压设定的上限基准值 25 V、50 V、100 V、125 V、250 V、500 V、1000 V															
输出电压监视功能	输出电压超过 ± (10 % of setting + 10 V) 切断输出, 实施保护动作															
电压表	模拟	标尺	6 kV AC/DC f.s													
		精确度	± 5 % f.s													
		指示	平均值响应 / 有效值刻度													
	数字	测量范围	0 V ~ -1200 V													
显示		<table border="1"> <tr> <th>测量电压</th> <th>V < 100 V</th> <th>100 V ≤ V < 1000 V</th> <th>1000 V ≤ V</th> </tr> <tr> <td>显示</td> <td>□□ V</td> <td>□□□ V</td> <td>□□□□ V</td> </tr> </table>	测量电压	V < 100 V	100 V ≤ V < 1000 V	1000 V ≤ V	显示	□□ V	□□□ V	□□□□ V						
测量电压	V < 100 V	100 V ≤ V < 1000 V	1000 V ≤ V													
显示	□□ V	□□□ V	□□□□ V													
精确度	± (1 % of reading + 1 V)															
电阻计	测量范围 / 测量精确度 *1 *2	25 V	30kΩ ≤ R ≤ 25 MΩ / ± (2 % of reading + 2 digit) 25 MΩ < R ≤ 125 MΩ / ± 5 % of reading 125 MΩ < R ≤ 250 MΩ / ± 10 % of reading													
		50 V	50kΩ ≤ R ≤ 50 MΩ / ± (2 % of reading + 2 digit) 50 MΩ < R ≤ 250 MΩ / ± 5 % of reading 250 MΩ < R ≤ 500 MΩ / ± 10 % of reading													
		100 V	100kΩ ≤ R ≤ 100 MΩ / ± 2 % of reading 100 MΩ < R ≤ 500 MΩ / ± 5 % of reading 500 MΩ < R ≤ 1 GΩ / ± 10 % of reading													
		125 V	125kΩ ≤ R ≤ 125 MΩ / ± 2 % of reading 125 MΩ < R ≤ 625 MΩ / ± 5 % of reading 625 MΩ < R ≤ 1.25 GΩ / ± 10 % of reading													
		250 V	250kΩ ≤ R ≤ 250 MΩ / ± 2 % of reading 250 MΩ < R ≤ 1.25 GΩ / ± 5 % of reading 1.25 GΩ < R ≤ 2.5 GΩ / ± 10 % of reading													
		500 V	500kΩ ≤ R ≤ 500 MΩ / ± 2 % of reading 500 MΩ < R ≤ 2.5 GΩ / ± 5 % of reading 2.5 GΩ < R ≤ 5 GΩ / ± 10 % of reading													
		1000 V	1 MΩ ≤ R < 1 GΩ / ± 2 % of reading 1 GΩ ≤ R ≤ 5 GΩ / ± 5 % of reading													
	显示 *2	<table border="1"> <tr> <td>25 kΩ ≤ R < 1.00 MΩ</td> <td>1.00 MΩ ≤ R < 10.0 MΩ</td> <td>10.0 MΩ ≤ R < 100 MΩ</td> </tr> <tr> <td>□□□ kΩ</td> <td>□ . □□ MΩ</td> <td>□□ . □ MΩ</td> </tr> <tr> <td>100.0 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ</td> <td>1.00 GΩ ≤ R ≤ 9.99 GΩ</td> <td></td> </tr> <tr> <td>□□□ MΩ</td> <td>□ . □□ GΩ</td> <td></td> </tr> </table>				25 kΩ ≤ R < 1.00 MΩ	1.00 MΩ ≤ R < 10.0 MΩ	10.0 MΩ ≤ R < 100 MΩ	□□□ kΩ	□ . □□ MΩ	□□ . □ MΩ	100.0 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ	1.00 GΩ ≤ R ≤ 9.99 GΩ		□□□ MΩ	□ . □□ GΩ
25 kΩ ≤ R < 1.00 MΩ	1.00 MΩ ≤ R < 10.0 MΩ	10.0 MΩ ≤ R < 100 MΩ														
□□□ kΩ	□ . □□ MΩ	□□ . □ MΩ														
100.0 MΩ ≤ R < 1.00 GΩ	1.00 GΩ ≤ R ≤ 9.99 GΩ															
□□□ MΩ	□ . □□ GΩ															
锁定功能	将测试结束时的测量电阻值在 PASS 期间内进行锁定															
电流检测响应速度 (Response)	FAST / MID / SLOW 的 3 级切换															
判断功能	判断方式 / 判断动作	判定	判定方法	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O										
		UPPER FAIL	检测到超出上限基准值的电阻值时, 切断输出, 判断为 UPPER FAIL。 不过, 电压上升中 (Rise Time) 不执行判断。	FAIL 亮灯 画面显示 OVER	ON	输出 U-FAIL 信号										
		LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电阻值时, 或电压上升中 (Rise Time) 发生异常时, 切断输出, 判断为 LOWER FAIL。	FAIL 亮灯 画面显示 UNDER	ON	输出 L-FAIL 信号										
	PASS	经过设定时间后如果没有异常, 则切断输出, 判断为 PASS。	PASS 亮灯	ON	输出 PASS 信号											
		<ul style="list-style-type: none"> • PASS 信号在设定为 PASS HOLD 时, 直到输入 STOP 为止将连续输出 • UPPER FAIL、LOWER FAIL 信号在直到输入 STOP 为止将连续输出 • FAIL 或 PASS 的蜂鸣器音量可以调节 • 判断为 PASS 时的蜂鸣器音固定为 0.2 s, PASS HOLD 中蜂鸣器也在 0.2 s 后关闭 														
上限基准值设定范围	30kΩ ~ 5.00 GΩ															
下限基准值设定范围	30kΩ ~ 5.00 GΩ															
判断精确度 UPPER / LOWER 通用	测量精确度 +2 digit 湿度 20 %rh ~ 70 %rh (无凝露)、无测试导线的摇晃等外部干扰。 200 nA 以下的判断时, 需要 1.0 s 以上的测试时间。将电流检测响应速度设定为 Mid 时, 需要 0.3 s 以上的测试时间; 设定为 Slow 时, 需要 0.5 s 以上的测试时间。															
时间	电压上升时间 (Rise Time)	10 ms (TYP 值)														
	测试时间 (Test Time)	具备 0.1 s ~ 999 s 测试时间关闭 (TIMER OFF) 功能														
	设定分辨率	0.1 s ~ 99.9 s : 0.1 s / 100 s ~ 999 s : 1 s														
精确度	± (100 ppm + 20 ms)															

*1. 湿度 20 %rh ~ 70 %rh (无凝露)、测试导线不存在摇晃等。 *2. R = 测量绝缘电阻值

TOS5300 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

■其他的功能 / 连接口

	TOS5300	TOS5301	TOS5302
双重动作功能 (Double Action)	按下 STOP 开关并松开后, 仅当在 0.5 秒以内按下 START 开关时才开始测试		
PASS 判断保持时间 (Pass Hold)	设定保持 PASS 判断的时间: 50 ms/100 ms/200 ms/1 s/2 s/5 s/HOLD		
瞬动功能 (Momentary)	仅在按下 START 开关期间才执行测试		
失败模式功能 (Fail Mode)	基于远程控制的停止信号的 FAIL、或 PROTECTION 的解除无效		
定时器功能 (TIMER)	经过设定的时间之后, 结束测试		
输出电压监视功能 (Volt Error)	输出电压超出设定值 ± 350 V 时, 切换到 PROTECTION 状态, 切断输出, 停止测试		
存储器 (Memory)	最多可以记忆 3 套测试条件		
按键锁定 (Key lock)	仅将来自面板的设定 / 变更操作置于无效		
保护功能	在以下情况时, 切换到 PROTECTION 状态, 立即切断输出, 停止测试。画面上显示信息		
互锁保护 (Interlock Protection)	检测到互锁信号的输入时		
电源异常保护 (Power Supply Protection)	检测到电源部的异常时		
电压异常保护 (Volt Error Protection)	监视输出电压, 检测到超出规定范围的电压时。AC/DC 耐压测试: ± 350 V、绝缘电阻测试: $\pm(10\% \text{ of set} + 10 \text{ V})$		
过载保护 (Over Load Protection)	耐压测试时实施了超出输出限制功率的设定时 AC 耐压测试: 550 VA、DC 耐压测试: 55 VA		
温度异常保护 (Over Heat Protection)	本产品内部温度异常上升时		
输出电流延时保护 (Over Rating Protection)	耐压测试时的输出电流超出规定时间进行输出时		
校正期限过期警告 (Calibration Protection)	超过设定的校正期限时		
遥控装置连接保护 (Remote Protection)	检测到前面板的 REMOTE 连接器的装卸时		
信号 I/O 保护 (SIGNAL I/O Protection)	后面板的 SIGNAL I/O 连接器的 ENABLE 信号发生变化时		
USB 连接保护 (USB Protection)	通过 USB 连接口控制过程中, 发生 USB 连接器连接分离时		
系统时钟	按照年 / 月 / 日 时 : 分 : 秒 设定		
校正日期时刻	设定为校正服务时间		
校正期限设定 (Calibration Due Control)	设定下一个校正期限		
校正期限过期警告 (Calibration Protection)	设定超出设定的校正期限时的动作。接通电源时发生警告显示、或切换为保护状态, 不可继续测试。		
USB	USB Specification 2.0		
连接口	前面板 9 针 MINI DIN 连接器 可以连接选件, 实现开始 / 停止的远程控制		
SIGNAL I/O	后面板 D-sub 25 针连接器		

■一般规格

	TOS5300	TOS5301	TOS5302
显示	VFD : 256 x 64 dots + 4 STATUS 显示		
备份电池寿命	3 年 (25 °C 时)		
环境	室内、海拔 2000 m 以下		
规格保证范围温度 / 湿度	5 °C ~ 35 °C / 20 % rh ~ 80 % rh (无凝露)		
动作范围温度 / 湿度	0 °C ~ 40 °C / 20 % rh ~ 80 % rh (无凝露)		
保存范围温度 / 湿度	-20 °C ~ 70 °C / 90 % rh 以下 (无凝露)		
电源	公称电压范围 (许可电压范围)		
消耗功率	100 Vac ~ 240 Vac (90 Vac ~ 250 Vac)		
无负载时 (READY)	100 VA 以下		
额定负载时	最大 800 VA		
容许频率范围	47 Hz ~ 63 Hz		
绝缘电阻 (ACLINE - 机壳之间)	30 M Ω 以上 (500 Vdc)		
耐压 (ACLINE - 机壳之间)	1400 Vac、2 秒钟时间 (全数试验) / 1500 Vac、一分钟 (形式试验)		
接地连续性 *1	25 Aac / 0.1 Ω 以下		
电磁符合性 (EMC) *1	符合以下的指令及规格的要求事项 EMC 指令 2004/108/EC、EN 61326-1 (Class A*2)、EN50111 (Class A*2、Group1*3) [适用条件] 连接到本产品的电缆及电线全部使用 3 m 以下的产品 用 SIGNAL I/O 时, 使用屏蔽电缆 使用高压测试导线 TL31-TOS, 未在测试仪以外放电的状态		
外形尺寸 (最大寸)	320 (330) W x 132 (150) H x 350 (420) D mm		
重量	约 14 kg	约 15 kg	约 14 kg
附件	电源线 1 根 / 高压测试导线 (TL31-TOS) 1 组 (红黑各 1 根、带线夹、1.5 m) D-SUB25P 插头 1 个 装配式 / 高压危险标签 1 张 / 使用操作说明书 1 册 / CD-R*5		

*1. 只限于面板身上有 CE 标志的型号。不适用于定制产品、改造产品。

*2. 本产品是 Class A 机器。适用于在工业环境下使用。在住宅环境中使用本产品有可能成为干扰源。在这种情况下, 为了防止对广播电视的信号造成干扰, 请务必必要的减少电磁辐射的措施。

*3. 本产品是 Group 1 机器。本产品在材料处理或检查 / 分析时, 电磁放射, 诱导及 / 或静电结合等方面没有在有无线电频段产生 / 使用能量的意图。

*4. 本产品是 Class I 机器。本产品的保护接地端子必须接地。如果不正确接地, 安全性得不到保障。

*5. CD-R 上收录有用户手册、通信接口手册、VISA 库 (KI-VISA)、测试仪驱动器、安全评价考试

TOS5200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

信赖和实绩建立的行业标准

单个
产品目录



RS232C USB CE

NEW

AC耐电压测试仪

TOS5200

这是一款基于操作性·实用性·安全性·低价格为一体的AC耐电压测试仪的[标准]型号。

AC耐电压测试仪 TOS5200 是对电器产品必须进行安全确保 4 项测试中的耐电压测试仪器。输出为 5kV/100mA (AC), IEC, EN, UL, VDE, JIS 等各国安全规定或电器产品安全法的要求之上, 可对电子器械, 电子部品进行耐电压测试。因为不受 AC 输入端电压和频率变化的影响, 可保持安定的输出电压, 所以在电源环境不安定的区域也可进行安定, 安心的测试。装备有充实的对应各式各样用户要求的机能。这是一款基于操作性 / 实用性 / 安全性 / 低价格为一体, AC 耐电压测试仪的 [标准] 型号。

- 实现高稳定的输出的PWM放大器方式
- 5kV/100mA(500VA)的AC耐电压测试
- 高精度测量±1.5% of reading
(电压计500V以上、电流计1mA以上)
- 上升时间/下降时间控制功能
- 对应世界各国的输入电压
- 工作时间的缩短(外部控制)
- 按键锁定&操作面板保护盖
- 搭载USB/RS-232C接口

TOS5200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

基本功能

不受 AC 电源的变动影响, 高稳定输出

TOS5200 是根据 PWM 开关方式放大器方式, 不受 AC 电源的变动影响, 高稳定输出。从前的滑动变压器方式时, 输入电压的变动会影响到输出, 有时可能无法正确完成测试。当变形的电压施加到被测试物的时候, 有可能会形成产品不良的原因 (加速部件的劣化)。TOS5200 不会受到 AC 线路变动的的影响, 能够输出稳定的高电压, 即使在电压变动大的地区, 也可以放心, 稳定地实现可靠性高的安全的测试。还有输出频率也可以选择 50Hz/60Hz。

试验时间可以设定从 0.1 秒, 缩短工作的时间

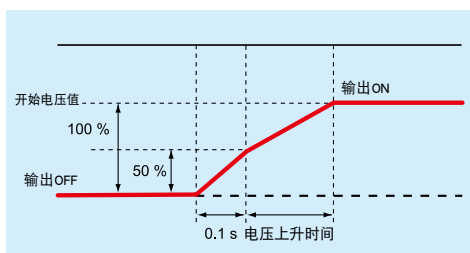
工作时间的缩短直接提高生产率, 许多客户都要求对试验时间的最小设定值进行变更 / 改造。

但是, 比测定的响应速度还要快的试验时间会极端地影响测量精度, 这是耐压试最重要的问题。

上升时间 / 下降时间控制功能

上升时间控制功能是为了防止对 EUT (被试验物) 施加不必要的高压的功能。为了确认 EUT 的安全性进行可承受电压试验, 不过, 可承受耐压试验的试验电压是 EUT 需要电压的 5-10 倍的非常高的电压。没有对上升时间进行控制急剧地加高电压的话, 会产生过渡性的大电压, 将对 EUT 造成损坏。

所以, 在各种安全标准中, 规定了耐压试验的方法, 要求要慢慢地提高电压使之达到规定的试验电压。TOS5200 的上升时间控制功能可以设定从 0.1s 到 10.0s(0.1s 分辨率), 还有最初施加的开始电压为试验电压的 50% (固定) 可以设定。PASS 判定结束后, 可以下降试验电压。电压下降时间是 0.1s 固定 (OFF 可)。

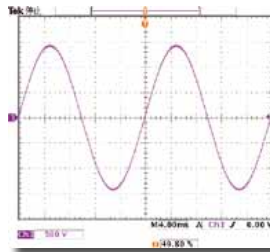


▲可以将开始电压设定为测试电压的 50%

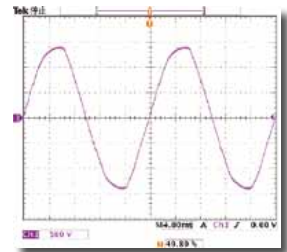
高精度, 高分辨率, 实现高速判断

电压计是 $\pm 1.5\%$ of reading(500V 以上)/最小分辨率 1V、电流计是 $\pm 1.5\%$ of reading(1mA 以上)/ 最小分辨率 $1 \mu A$, 搭载高精度 · 高分辨率的 True RMS 测量回路。然后, 采用了自动量程功能, 实现了下限判断与上限判断同精度的性能, 能有效地检查出测试引线的未连接和接触不良等问题。还实现了测试时间 0.1 秒的高速判断。从而实现了高精度 · 高分辨率 · 高速测量 · 正确的判断功能的测试。

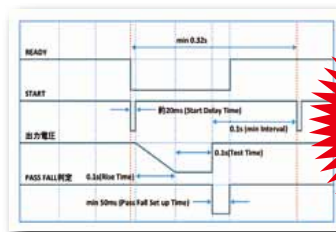
在耐压测试中, 输出波形是重要的指标!



▲ TOS5200 系列的 AC 输出波形

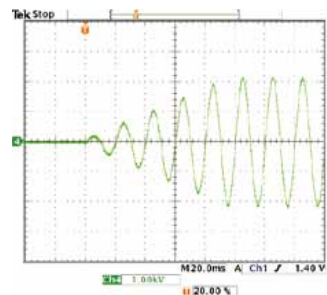


▲ 转换变压器方式的 AC 输出波形



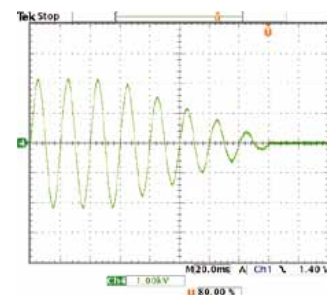
周期时间
最短
0.32s

上升时间控制功能



▲上升时间控制波形示例

在交流耐压测试时, 配备有缓慢升压至设定电压值的上升时间控制功能。电压上升时间可以在 0.1s-10.0s 范围内按 0.1s 级别进行设定。



▲下降时间控制波形示例

在交流耐压测试的 PASS 判断时, 可以使测试电压缓慢下降。电压下降时间固定为 0.1s (也可以关闭)。

提高漏泄电流设定值的分辨率!可以设定从 0.01mA 开始!

TOS5200 的判定基准值可以设定从 0.01mA 到 110mA。
(TOS5050A: 0.1mA-110mA)

- 可以更明确地知道电子产品与电子元件的实际耐压值。
- 为了提高下限判定基准值的感度, 比起以前的产品来说精度有所提高。

TOS5200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

未作特别指定时，规格遵循下述设定及条件。

- 暖机时间为 30 分钟。• TYP 值：是典型值。并非对性能作出保证。• rdng：表示读取值。
- set：表示设定值。• f.s：满量程

■耐电压测试仪部分

AC 输出部	输出范围	0.05 kV ~ 5.00 kV											
	设定精确度	± (2 % of set + 20 V) [无负载时]											
	设定范围	0.00 kV ~ 5.50 kV											
	设定分辨率	10 V STEP											
	最大额定输出 *1	500 VA (5 kV/100 mA)											
	最大额定电压	5 kV											
	最大额定电流	100 mA [输出电压 0.5 kV 以上]											
	变压器容量	500 VA											
	输出电压波形 *2	正弦波											
	失真率	输出电压 0.5 kV 以上：3 % 以下 (无负载时及纯电阻负载时)											
	CF 值	√ 2 ± 3 % 以内 (输出电压 800 V 以上、无负载时)											
	频率	50 Hz / 60 Hz											
	精确度	± 0.5 % (电压上升过程中除外)											
	电压变动率	10 % 以下 (最大额定负载 → 无负载)											
	输入电压变动	± 0.3 % (5 kV 无负载时，电源电压 90 V ~ 250 V)											
短路电流	200 mA 以上 (输出电压 1.0 kV 以上)												
输出方式	PWM 开关方式												
开始电压 (Start Voltage)	可以将耐电压测试时的开始电压设为设定电压的 50 %												
限制电压值 (Limit Voltage)	可以设定测试电压设定的上限基准值 AC: 0.00 kV ~ 5.50 kV												
输出电压监视功能	输出电压超过设定值 (± 350V) 时，切断输出，实施保护动作												
电压表	数字	测量范围	0.000 kV ~ 6.500 kV AC										
		显示	□ . □□□ kV										
		精确度	V < 500 V : ± (1.5 % of rdng + 20 V)、V ≥ 500 V : ± 1.5 % of rdng										
		响应 *3	真实有效值 / 平均值响应有效值指示 转换可能										
		锁定功能	将测试结束时的测量电压值在 PASS、FAIL 期间中进行锁定										
电流表	数字	测量范围	AC: 0.00 mA ~ 110 mA										
		显示	<table border="1"> <tr> <td>i < 1 mA</td> <td>1 mA ≤ i < 10 mA</td> <td>10 mA ≤ i < 100 mA</td> <td>100 mA ≤ i</td> </tr> <tr> <td>□ . □□□ mA</td> <td>□ . □□□ mA</td> <td>□□ . □□ mA</td> <td>□□□ . □ mA</td> </tr> </table>			i < 1 mA	1 mA ≤ i < 10 mA	10 mA ≤ i < 100 mA	100 mA ≤ i	□ . □□□ mA	□ . □□□ mA	□□ . □□ mA	□□□ . □ mA
		i < 1 mA	1 mA ≤ i < 10 mA	10 mA ≤ i < 100 mA	100 mA ≤ i								
		□ . □□□ mA	□ . □□□ mA	□□ . □□ mA	□□□ . □ mA								
		精确度 *4	1.00 mA ≤ i : ± (1.5 % of rdng)、i < 1.00 mA : ± (1.5 % of rdng + 30 μ A)										
响应 *3	真实有效值 / 平均值响应有效值指示 转换可能												
锁定功能	将测试结束时的测量电流值在 PASS 期间中进行锁定												
判断功能	判断方法 / 判断动作	判断	判断方法	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O							
		UPPER FAIL	检测到超出上限基准值的电流时，切断输出，判断为 UPPER FAIL。	FAIL 亮灯 画面显示 UPPER	ON	输出 U-FAIL 信号							
		LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电流时，切断输出，判断为 LOWER FAIL。 电压上升中 (Rise Time) 及交流耐电压测试的电压下降中 (Fall Time) 不执行判断。	FAIL 亮灯 画面显示 LOWER	ON	输出 L-FAIL 信号							
		PASS	经过设定时间未发现异常时，切断输出，判断为 PASS。	PASS 亮灯 显示在画面上	ON	输出 PASS 信号							
	<ul style="list-style-type: none"> • PASS 信号在设定为 PASS HOLD 时，直到输入 STOP 为止将连续输出 • UPPER FAIL、LOWER FAIL 信号在直到输入 STOP 为止将连续输出 • FAIL 或 PASS 的蜂鸣器音量可以调节 • 判断为 PASS 时的蜂鸣器音固定为 0.2 s，PASS HOLD 中蜂鸣器也在 0.2 s 后关闭 												
	上限基准值设定 (UPPER)	AC: 0.01 mA ~ 110 mA											
	下限基准值设定 (LOWER)	AC: 0.01 mA ~ 110 mA / OFF											
	判断精确度 *4	1.00 mA ≤ i : ± (1.5 % of set)、i < 1.00 mA : ± (1.5 % of set + 30 μ A)											
	电流检测方法	计算出电流的真实有效值，和基准值相比较											
	校正	使用纯电阻负载，通过正弦波的有效值进行校正											
时间	电压上升时间 (Rise Time)	0.1 s ~ 10.0 s											
	设定分辨率	0.1 s											
	电压下降时间 (Fall Time)	0.1 s / OFF (仅 PASS 判断时才有效)											
	测试时间 (Test Time)	具备 0.1 s ~ 999 s 测试时间的关闭 (TIMER OFF) 功能											
	设定分辨率	0.1 s ~ 99.9 s : 0.1 s / 100 s ~ 999 s : 1 s											
精确度	± (100 ppm + 20 ms) Fail Time 除外												

TOS5200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

*1. 关于针对输出的时间限制

耐电压电压发生部的散热能力在考虑大小、重量、成本等因素后，设计为额定输出的 1/2。
请在以下的限制范围内使用。在限制范围外使用的话，输出部的温度有可能会过度上升，造成内部保护回路动作。
这种情况下，请中断测试，待机并等到恢复正常温度。

周围温度	上限基准值	休止时间	输出时间
$t \leq 40^\circ\text{C}$	AC	$50\text{ mA} < i$	和输出时间同等以上
		$i \leq 50\text{ mA}$	不要
			最大 30 分钟
			可连续输出 (最大 24 时间)

(输出时间 = 电压上升时间 + 测试时间 + 电压下降时间)

*2. 关于测试电压波形

容量的值在以具备电压依赖性的 EUT (陶瓷电容器等) 为负载时，有可能会发生波形变形。
不过，测试电压为 1.5 kV 时，可以忽视 1000 pF 以下的容量影响。
本产品的高电压电源部采用了 PWM 开关方式，测试电压为 500 V 以下时，开关噪声、尖峰噪声所占比例较大，因此测试电压越低，波形变形也越大。

*3. 真实有效值和平均值都是为了满足测定精度需要 50ms 以上的响应时间。

*4. 关于电流表精确度、判断精确度

AC 耐电压测试时，测量导线或器具等的寄生容量中也会流过电压。测量时，寄生容量中流过的电流也会被加算到流过被测试仪的电流中。特别是实施高灵敏度、高精度的判断时，有必要考虑将寄生容量中流过的电流加到上限 / 下限基准值等。

输出电压	1 kV	2 kV	5 kV
长度 350mm 的导线架空时 (TYP 值)	2 μA	4 μA	10 μA
使用附属的高电压测试导线 TL31-TOS 时 (TYP 值)	16 μA	32 μA	80 μA

湿度 70% 以上的时候，加 50 μA 。

■ 其他的功能 / 连接口

测试方式		
双重动作功能 (Double Action)		按下 STOP 开关并松开后，仅当在 0.5 秒以内按下 START 开关时才开始测试
PASS 判断保持时间 (Pass Hold)		设定保持 PASS 判断的时间：50 ms/100 ms/200 ms/1 s/2 s/5 s/HOLD
瞬动功能 (Momentary)		仅在按下 START 开关期间才执行测试
失败模式功能 (Fail Mode)		基于远程控制的停止信号的 FAIL、或 PROTECTION 的解除无效
定时器功能 (TIMER)		经过设定的时间之后，结束测试
输出电压监视功能 (Volt Error)		输出电压超出设定值 $\pm 350\text{ V}$ 时，切换到 PROTECTION 状态，切断输出，停止测试
存储器 (Memory)		最多可以记忆 3 套测试条件
按键锁定 (Key lock)		仅将来自面板的设定 / 变更操作置于无效
保护功能		在以下情况时，切换到 PROTECTION 状态，立即切断输出，停止测试。画面上显示信息
互锁保护 (Interlock Protection)		检测到互锁信号的输入时
电源异常保护 (Power Supply Protection)		检测到电源部的异常时
电压异常保护 (Volt Error Protection)		监视输出电压，检测到超出规定范围的电压时。AC 耐电压测试： $\pm 350\text{ V}$
过载保护 (Over Load Protection)		耐电压测试时实施了超出输出限制功率的设定时 AC 耐电压测试：550 VA
温度异常保护 (Over Heat Protection)		本产品内部温度异常上升时
输出电流延时保护 (Over Rating Protection)		耐电压测试时的输出电流超出规定时间进行输出时
遥控装置连接保护 (Remote Protection)		检测到前面板的 REMOTE 连接器的装卸时
信号 I/O 保护 (SIGNAL I/O Protection)		后面板的 SIGNAL I/O 连接器的 ENABLE 信号发生变化时
USB 连接保护 (USB Protection)		通过 USB 连接口控制过程中，发生 USB 连接器连接分离时
连接口	USB	USB Specification 2.0
	RS-232C *1	后面板 D SUB9P 连接器 (遵照 EIA-232-D) 除了 POWER 开关以外，其它所有功能都能够支援
	REMOTE	前面板 9 针 MINI DIN 连接器 可以连接选件，实现开始 / 停止的远程控制
	SIGNAL I/O	后面板板 D-sub 25 针连接器

*1. 使用 RS232C 时，可以设定对话模式。

对话模式	说明	
0	只接受从电脑来的指令响应。(工厂出货时)	
	在试验开始时和试验结束时，自动响应。返回本产品的状态，设定值和测定值。	
1	试验开始时的响应	<START>
	试验结束时的响应	<PASS>,<U_FAIL>,<L_FAIL>,<PROT>,<ABOUT>
	设定值，测量值	电压测量值，电流测量值，测试时间，测试结果

TOS5200 SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

■一般规格

显示	LCD : LED 自定义显示		
环境	设置场所	室内、海拔 2000 m 以下	
	规格保证范围温度 / 湿度	5 °C ~ 35 °C / 20 % rh ~ 80 % rh (无凝露)	
	动作范围温度 / 湿度	0 °C ~ 40 °C / 20 % rh ~ 80 % rh (无凝露)	
	保存范围温度 / 湿度	-20 °C ~ 70 °C / 90 % rh 以下 (无凝露)	
电源	公称电压范围 (许可电压范围)	100 Vac ~ 240 Vac (90 Vac ~ 250 Vac)	
	消耗功率	无负载时 (READY)	100 VA 以下
		额定负载时	最大 800 VA
容许频率范围	47 Hz ~ 63 Hz		
绝缘电阻 (ACLINE — 机壳之间)	30 MΩ 以上 (500 Vdc)		
耐电压 (ACLINE — 机壳之间)	1500 Vac、1 分钟		
接地连续性	25 Aac / 0.1 Ω 以下		
电磁符合性 (EMC) *1	符合以下的指令及规格的要求事项 EMC 指令 2004/108/EC、EN 61326-1 (Class A*2)、EN55011 (Class A*2, Group 1*3) EN 61000-3-2, EN 61000-3-3 [适用条件] 连接到本产品的电缆及电线全部使用 2.5 m 以下的产品 用 SIGNAL I/O 时, 使用屏蔽电缆 使用高压测试导线 TL31-TOS, 未在测试仪以外放电的状态		
安全性 *1	符合以下的指令及规格的要求事项 低电压指令 2006/95/EC、EN 61010-1 (Class I*4, Pollution degree 2)		
外形尺寸 (最大寸)	320 (330) W × 132 (150) H × 350 (420) D mm		
重量	约 13 kg		
附件	电源线 1 根 / 高压测试导线 (TL31-TOS) 1 组 (红黑各 1 根、带线夹、1.5 m) D-SUB25P 插头 1 个 装配式 / 高压危险标签 1 张 / 装箱清单 1 份 / 快速参考和文 1 份, 英文 1 份 / 安全手册 1 本 / CD-R*5		

*1. 只限于面板身上有 CE 标志的型号。不适用于定制产品、改造产品。

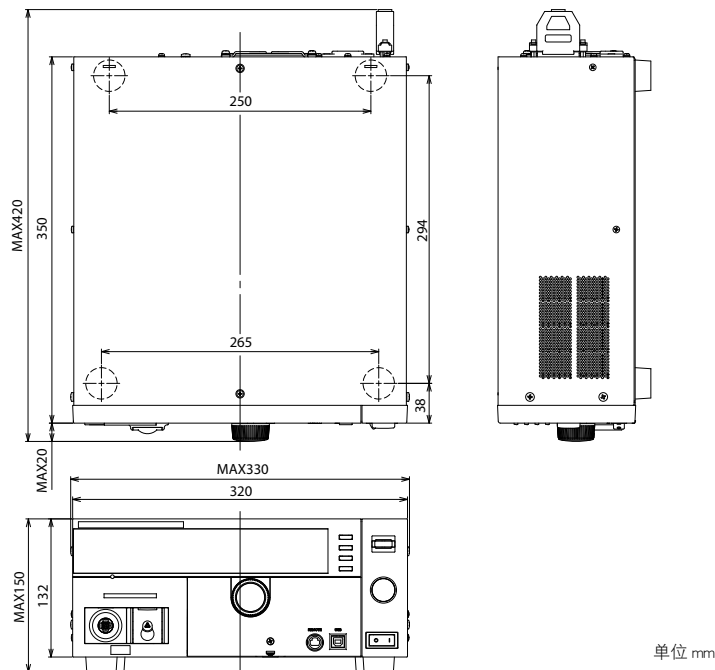
*2. 本产品是 Class A 机器。适用于在工业环境下使用。在住宅环境中使用本产品有可能成为干扰源。在这种情况下, 为了防止对广播电视的信号造成干扰, 请用户必要的减少电磁辐射的措施。

*3. 本产品是 Group 1 机器。本产品在材料处理或检查 / 分析时, 电磁放射, 诱导及 / 或静电结合等方面没有在有无线电频段产生 / 使用能量的意图。

*4. 本产品是 Class I 机器。本产品的保护接地端子必须接地。如果不正确接地, 安全性能得不到保障。

*5. CD-R 上收录有用户手册、通信接口手册、VISA 库 (KI-VISA)、测试仪驱动器、安全评价考试

——外形尺寸图——



TOS8030

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

小型紧凑、低成本型号



AC耐压测试仪

TOS8030

完全符合“PSE法”自主检查<绝缘耐力>的
简易试验用小型紧凑型号

TOS8030是由安全试验设备的世界级品牌「KIKUSUI」设计的，针对生产和检查线的耐压·绝缘电阻测试仪。开发本产品的目的在于使本公司的质量和可靠性直接满足生产现场寻求的「小型轻量」、「低价格」这一需求。

- 耐压为AC 3 kV / 10 mA
- 体积小，质量轻（约6kg）
- 附带 0.1 秒分辨率的数字计时器
(0.5 s ~ 9.9 s、1 s ~ 99 s)
- 判定范围为 0.1 mA ~ 10 mA
- 配备零位启动开关
- 考虑了安全性的高输出端子、大型DANGER 指示灯
- 远程控制功能
- PASS、FAIL 等接点信号输出

TOS8030

WITHSTANDING VOLTAGE / INSULATION RESISTANCE TESTER

如无特别指定,规格遵照下述设定以及条件。

●预热时间:30分钟 ●温度:5℃ ~ 35℃ ●湿度:20%rh ~ 80%rh(不得凝水) ●xx% of reading表示电压表(或者电阻计)读数值的xx%。

■耐压测试仪

项目	TOS8030
输出	
输出电压范围	0.05kV ~ 3.00kV / 量程
最大额定负载(※1)	30VA (3kV / 10mA) (公称输入电压时)
输出电压波形(※2)	商务电压波形
电压波动率	20%以下(从最大额定负载向无负载过渡)
开关	使用零接通开关
电压表	
测量范围	0.00kV ~ 4.00kV (显示分辨率:10V)
精度	±1.5%Fs, 或者 Vm ≥ 1.00 kV : ± (5% of reading) Vm < 1.00 kV : ± (5% of reading + 30 V) 中的较小者 (Fs: 满标度值 (4kVFs) Vm: 测量电压值)
响应	响应平均值 / 有效值显示
判定功能	
判定方法	与上限基准值比较
上限基准值	×0.1mA 量程: 能够以 0.1mA 的梯级在 0.1mA ~ 9.9mA 的范围内设定 ×1mA 量程: 能够以 1mA 的梯级在 1mA ~ 10mA 的范围内设定
下限基准值	-
判定精度	以上限基准值为准 ≥ 1 mA : ± (5% + 20μA) 以上限基准值为准 < 1 mA : ± (5% + 40μA)
时间	
试验时间	×0.1 量程: 0.5 s ~ 9.9 s、分解能: 0.1 s、精度: -0 ms、+50 ms ×1 量程: 1 s ~ 99 s (有 TIMER OFF 功能)、分解能: 1 s、精度: -0 ms、+50 ms

※1: [对输出的时间限制] 根据电流上限基准值以及环境温度,有时连续输出时间会受到限制。

※2: [关于试验电压波形] 在容性负载上施加 AC 电压,根据电容值的不同,也会因为负荷的电容成分使输出电压上升。甚至比无负载时还要高。如果将电容大小取决于电压的试样(陶瓷电容器等)当作负载,有时会发生波形失真。但是,当试验电压为 1.5 kV 时,对电容在 1000pF 以下的影响可以忽略不计。

■其他 / 一般规格

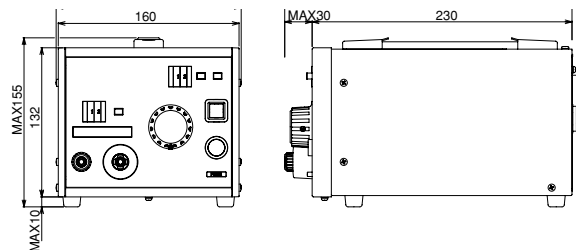
项目	TOS8030
远程控制	
连接器	后面板 5 引脚 DIN 连接器
可连接的选购件	远程控制箱: RC01 - TOS、RC02 - TOS / 高压测试探针: HP01A - TOS、HP02A - TOS
信号输入输出	
连接器 (状态信号输出)	后面板 14 引脚无锁杆端子 (输出 READY 信号 / H.V ON 信号 / PASS 信号 / FAIL 信号 / PROTECTION 信号)
环境	
运行环境	屋内使用、海拔高度低于 2000 m
温度	规格保证范围: 5℃ ~ 35℃、动作范围: 0℃ ~ 40℃、保存范围: -40℃ ~ 70℃
湿度	规格保证范围、动作范围: 20% rh ~ 80% rh (但不得凝水)、保存范围: 90% rh 以下 (但不得凝水)
一般	
公称输入额定参数(※3)	220V 输入机型: 220Vac 50 Hz/60 Hz
输入电压范围	220V 输入机型: 200Vac ~ 240Vac, 100Vac 输入机型: 90Vac ~ 110Vac
耗电量	无负载时 (READY 状态) 50 VA 以下
额定负载时	最大 45 VA
绝缘电阻	AC INPUT—底盘之间 30 MΩ 以上 (500 Vdc)
耐压	AC INPUT—底盘之间 1390 Vac、施加 2 秒钟 10 mA 以下
接地连续性	25 Aac / 0.1 Ω 以下
电磁兼容 EMC (※4, ※5)	以符合以下指令以及标准的要求事项 电磁兼容 EMC 指令 2004/108/EC、EN 61326、EN 61000-3-2、EN 61000-3-3 适合条件: 1. 使用高压测试引线 TL01C-TOS 或者 TL01-TOS 2. 使用 SIGNAL I/O 时, 使用 3 m 以下的屏蔽电缆
外形尺寸 (最大部位)	160 (170) WX132 (155) HX230 (270) D mm
质量	约 6kg
随附件	电源线: 1 根、高压测试引线 TL01C-TOS (1.5m): 1 组、INTERLOCK 用短路棒: 1 根、使用说明书: 1 册

※3: 100V 输入机型的情况请咨询我们。

※4: 不适用于特殊订购产品或经过改造的产品。

※5: 仅限于面板上标有 CE 标识的型号。

—外形尺寸图—



单位: mm

TOS5000/5000A SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

性价比优越的基础机型系列



AC·DC耐压测试仪

TOS5101

TOS系列最高峰的AC·DC输出为10kV
满足零部件标准试验、余量试验的要求

TOS5000/5000A系列(TOS5101 / 5050A)是对基于各种安全标准的电子设备和电子部件进行耐压试验的专用测试仪。高亮度显示器使测量值、状态、判定结果等信息一目了然。合格与否的判定功能中,采用了视窗识别方式,不但能检测出超过面板设定上限基准值的漏电流,而且在检测出低于下限基准值的电流时,还能做出FAIL判定。因此,能够执行包括测试引线断线和接触不良在内的各类试验。另外,为了防止不经意的操作、事故,还配备有键盘锁定功能、连锁功能、插接口凹进的高压输出端子、大型DANGER指示灯、去除被测试件上电荷的自动放电功能(DC时起作用)等,实现了高度的安全性和可靠性。

※一般的被测物的容量值对电压有依存性(如高诱电率电容等),会发生波形变形请注意。

- 满足各种安全标准
- 能够DC输出
- 数字电压表和电流表
- 数字计时器
- 合格与否的判定采用视窗识别方式
- 配备各种远程遥控功能
- 各种信号输出功能
- 自动放电功能(DC时)
- 配备零位启动开关

TOS5000/5000A SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

单个
产品目录



RS232C

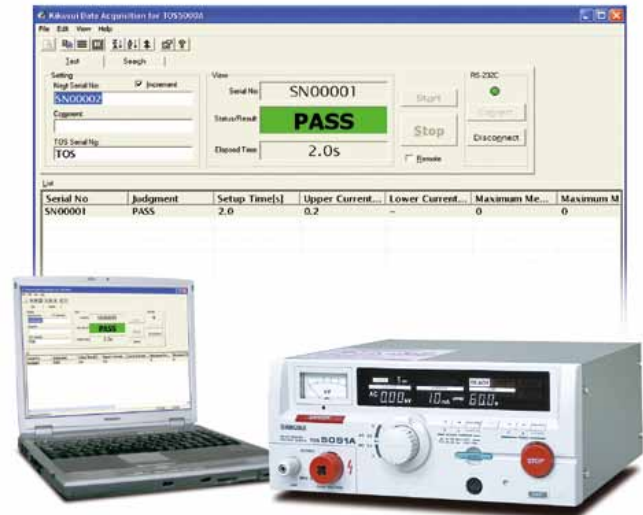
AC耐压测试仪

TOS5050A

※ 已停止生产的产品 / 仅限于库存品

是在最畅销机型上标准配置了RS-232 C的新型耐压测试仪

- 满足各种安全标准
- 数字电压表和电流表
- 数字计时器
- 合格与否的判定采用视窗识别方式
- 配备远程遥控功能
- 各种信号输出功能
- 配备零位启动开关
- 标准配置RS-232C接口
- 试验结果收集软件



TOS5000A试验结果收集软件

SD004-TOS5000A

能够轻松收集·管理·保存试验结果。
实现高可靠性的质量管理!

[SD004-TOS5000A] 是收集本公司耐压测试仪 TOS5000A 系列的试验结果(判定、电压、电流等), 进行管理的软件。

另外, 使用[SD004-TOS5000A] 还能够轻松保存、查询、印刷数据, 还能够简单地通过 PC 执行和停止试验。

规格

- 试验模式: 执行·停止功能、产品序号的自动增加编排功能※
- 检索模式: 各种数据项目的顺序重排及升序和降序排列功能、检索功能(可检索模糊两可的内容)、印刷功能(可更改排版)、文本格式文件以及HTML文件的输出功能

※使用市场上销售的键盘输入类型条码读取机, 可完成输入和执行的连续操作

运行环境

奔腾 (Pentium) III以上、Windows XP/2000/Me/98SE、CD-ROM 驱动器、鼠标、显示器: 800×600 以上、内存: 128MB以上(推荐值)、硬盘容量: 安装时必备50MB以上的空余容量及存储文件必备的充裕空余容量、RS-232C(传输速度9600bps, 连接时应使用RS-232C交叉连接电缆(9pin母端))。

TOS5000/5000A SERIES

WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

项 目	TOS5050A	TOS5101	
试验电压			
施加电压	AC 0~2.5kV/0~5kV	AC/DC 0~5kV/0~10kV	
AC			
最大额定输出 (公称电源电压时)	500VA/5kV·100mA	500VA/10kV·50mA	
波形	商务电源波形		
电源波动率 (公称电源电压时)	15%以下 (最大额定负载→无负载)		
开关	使用零位启动开关		
DC			
最大额定输出 (公称电源电压时)	—	50W/10kV·5mA	
脉动	—	10kV无负荷时100Vp-p Typ. 最大额定输出时200Vp-p Typ.	
电源波动率 (公称电源电压时)	—	3%以下 (最大额定负载→无负载)	
输出电压表			
模拟式	标度值	AC 5kV f.s	AC/DC通用 10kV f.s
	所用测量器具等级	JIS 2.5级	
	精度	±5% f.s	
数字式	AC指示	响应平均值/有效值刻度	
	满标度值	2.5kV/5kV f.s	5kV/10kV f.s
	精度	±1.5% f.s	
	AC响应	响应平均值/有效值显示	
电流表			
数字式	精度	上限基准值的± (5%+20μA)	
	AC响应	响应平均值/有效值显示	
合格与否判定功能			
判定方法	视窗识别方式 · 检测出超过上限基准值的电流时, 判定为FAIL · 检测出的电流值低于下限基准值时, 也判定为FAIL · 判定为FAIL时切断输出, 发出FAIL信号 · 经过设定时间后如无异常, 发出PASS信号		
上限基准值判定范围	AC: 0.1~110mA	AC: 0.1~55mA DC: 0.1~5.5mA	
下限基准值判定范围	AC: 0.1~110mA	AC: 0.1~55mA DC: 0.1~5.5mA	
判定精度	以上限基准值为± (5%+20μA)		
电流检测方法	对电流绝对值积分, 与基准值比较		
校正	使用纯电阻负载用正弦波的有效值校正		
检测所需的无负载 输出电压	AC100mA设定时 大约460V —	AC50mA设定时 大约970V DC5mA设定时 大约160V	
时间设定			
设定范围	0.5~999s 配备计时器关闭功能		
精度	±20ms		
RS-232C接口			
连接器	9引脚AT类型连接器 (与PC连接时, 请使用D-sub9引脚连接器的交叉电缆)	—	
通信协议	9600bps, 8bitDATA, Non-parity, stopBit1	—	
功能	试验结果、状态、测量值的读出与试验开始、结束 (不能设定试验条件)	—	
电源			
电源电压范围	100V±10% 50/60Hz (通过工厂选购件, 能够满足公称电压110V、120V、220V、230V、240V的要求)		
耗电量 (无负载/额定负载)			
电源电压 100V时	25VA以下/约600VA	50VA以下/约600VA	
电源电压 100V~120V时	25VA以下/约600VA	50VA以下/约600VA	
电源电压 220V~240V时	25VA以下/约640VA	50VA以下/约610VA	
电磁兼容EMC (※1, ※2)			
	符合以下指令以及标准的要求事项 EMC 指令 2004/108/EC EN61326 Emission: Class A Immunity: minimum requirements EN61000-3-2 EN61000-3-3 适合条件: 1.使用高电压测试引线TL01-TOS 2.无外部放电 3.使用SIGNAL I/O时, 使用3m以下的屏蔽电缆	符合以下指令以及标准的要求事项 EN61326 Emission: Class A Immunity: minimum requirements EN61000-3-2 EN61000-3-3 适合条件: 1.使用高电压测试引线TL01-TOS (TOS5101使用附带的高压测试引线) 2.在测试仪的外部无放电的状态 3.使用SIGNAL I/O时, 使用3m以下的屏蔽电缆 (仅限TOS5101)	

TOS5000/5000A SERIES

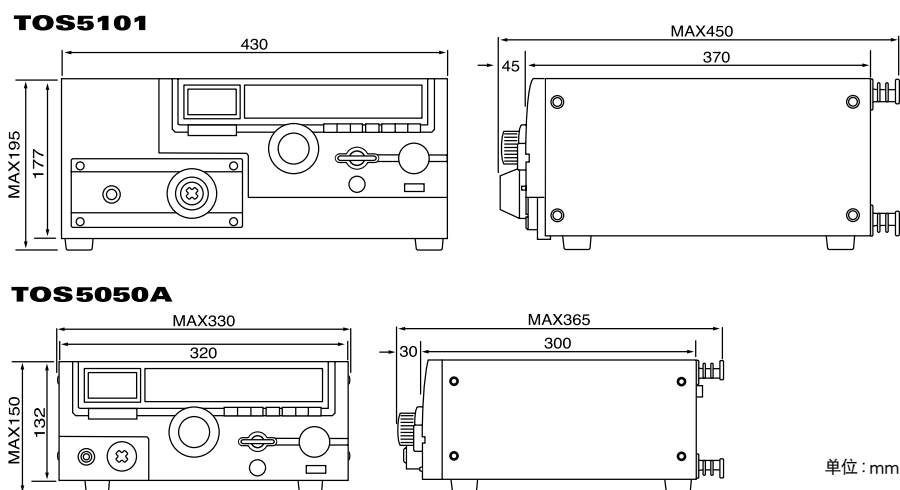
WITHSTANDING VOLTAGE TESTER

项目	TOS5050A	TOS5101
环境		
使用温度与湿度范围	5~35℃/20~80%rh	
动作温度与湿度范围	0~40℃/20~80%rh	
保存温度与湿度范围	-20~70℃/80%rh以下	
最大部位尺寸()		
	320 (330) W×132 (150) H×300 (365) Dmm	430W×177 (195) H×370 (450) Dmm
质量		
电源电压 100V时	约15kg	约21kg
电源电压 100V~120V时	约17kg	约23kg
电源电压 220V~240V时	约18kg	约24kg
随附件		
高压测试引线	5kV以下用TL01-TOS(1.5m长)	5kV以下用TL01-TOS(1.5m长) 10kV以下用TL03-TOS(1.5m长)
其它	14引脚 Amphenol插头 (装配式)	4引脚 Amphenol插头 (装配式)

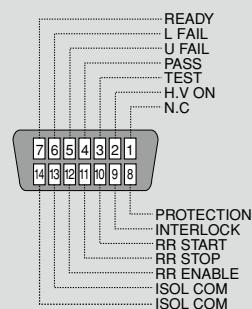
※1: 不适用于特殊订购产品或经过改造的产品。

※2: 仅限于面板上标有CE标识的型号。

—外形尺寸图—



【SIGNAL I/O 连接器引脚配置图】



※TOS5030没有SIGNAL I/O连接器

价格合理、性能强大。小型便利的绝缘电阻测试仪



RS232C

绝缘电阻测试仪

TOS7200

试验电压为 -25V ~ -1000Vdc、对应 JIS C 1302-2002

TOS7200 是可在从各种电气、电子部件到电气、电子设备的不同范围内使用的绝缘电阻测试仪。输出电压可以在 1V 分辨率下任意设定 -25V ~ -1000Vdc (以 JIS C 1302-2002 的输出特性为准)。此外，还具有窗口比较器计时器功能，可有效进行基于各种安全标准的绝缘电阻试验。除此之外，还标准安装有可从外部调用的面板存储器、SIGNAL I / O 连接器和 RS-232C 接口。

试验电压	电阻测量范围
-25V	0.03MΩ~250MΩ
-50V	0.05MΩ~500MΩ
-100V	0.10MΩ~1000MΩ
-125V	0.13MΩ~1250MΩ
-250V	0.25MΩ~2500MΩ
-500V	0.50MΩ~5000MΩ
-1000V	1.00MΩ~5000MΩ

- 配备放电功能
- 配备视窗识别器
- 保持功能 (在 PASS 期间保持试验结束时的测量电阻值)
- 配备计时器功能
- 后部输出端子
- 测量值监控端子
- 配备面板存储器 (10 种)
- 配备 SIGNAL I / O、遥控器端子
- 标准配置 RS-232C 接口

TOS7200

INSULATION RESISTANCE TESTER

输出																																				
输出电压范围		-25 V ~ -1000 Vdc																																		
	分辨率	1 V																																		
	设定精度	± (1.5% of setting + 2V)																																		
最大额定负载		1 W (-1000 V DC/1 mA)																																		
最大额定电流		1 mA																																		
输出端子	输出形式	浮地式																																		
	接地电压	±1000V DC																																		
脉动	1kV无负载	2 Vp-p以下																																		
	最大额定负载	10 Vp-p以下																																		
短路电流		12 mA以下																																		
上升时间		50ms以下 (10~90%) [无负载]																																		
放电功能		试验结束时强制放电 (放电电阻25kΩ)																																		
电压表																																				
测量范围		0 V ~ 1200 V																																		
分辨率		1 V																																		
精度		± (1% of reading + 1 V)																																		
电阻表																																				
测量范围		0.01 MΩ ~ 5000 MΩ (超过100nA以上时在最大额定电流1mA以下的范围内)																																		
显示		<table border="1"> <tr> <td>R < 10.0 MΩ</td> <td>10.0MΩ ≤ R < 100.0MΩ</td> <td>100.0MΩ ≤ R < 1000MΩ</td> <td>1000MΩ ≤ R ≤ 5000MΩ</td> </tr> <tr> <td>□.□□MΩ</td> <td>□□.□MΩ</td> <td>□□□MΩ</td> <td>□□□□MΩ</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">R=测量绝缘电阻值</p>	R < 10.0 MΩ	10.0MΩ ≤ R < 100.0MΩ	100.0MΩ ≤ R < 1000MΩ	1000MΩ ≤ R ≤ 5000MΩ	□.□□MΩ	□□.□MΩ	□□□MΩ	□□□□MΩ																										
R < 10.0 MΩ	10.0MΩ ≤ R < 100.0MΩ	100.0MΩ ≤ R < 1000MΩ	1000MΩ ≤ R ≤ 5000MΩ																																	
□.□□MΩ	□□.□MΩ	□□□MΩ	□□□□MΩ																																	
精度		<table border="1"> <tr> <td>100nA < i ≤ 200nA</td> <td>200nA < i ≤ 1μA</td> <td>1μA < i ≤ 1mA</td> </tr> <tr> <td>± (10% of reading)</td> <td>± (5% of reading)</td> <td>± (2% of reading)</td> </tr> </table> <p>[湿度 20% rh ~ 70% rh (不得凝水)、不得有测试引线晃动等外部干扰] i= 测量电流 / 电阻测量值</p>	100nA < i ≤ 200nA	200nA < i ≤ 1μA	1μA < i ≤ 1mA	± (10% of reading)	± (5% of reading)	± (2% of reading)																												
100nA < i ≤ 200nA	200nA < i ≤ 1μA	1μA < i ≤ 1mA																																		
± (10% of reading)	± (5% of reading)	± (2% of reading)																																		
测量量程		可选择电流测量量程为AUTO或FIX																																		
	AUTO	根据测量电阻值的大小, 可随时自动更改电流测量量程																																		
	FIX	根据输出电压设定值和LOWER设定值, 可固定电流测量量程 (在UPPER OFF时)																																		
保持功能		在PASS期间保持试验结束时的测量电阻值																																		
判定功能																																				
判定方式 / 判定动作		<table border="1"> <thead> <tr> <th>判定</th> <th>判定方式</th> <th>显示</th> <th>蜂鸣器</th> <th>SIGNAL I/O</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>UPPER FAIL</td> <td>检查出超过上限基准值的电阻时切断输出, 判定为UPPER FAIL。</td> <td>FAIL LED点亮 UPPER LED点亮</td> <td>ON</td> <td>输出U FAIL信号</td> </tr> <tr> <td>LOWER FAIL</td> <td>检测到低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为LOWER FAIL, 但是从试验开始后的判定等待时间内(WAIT TIME) 不进行判定</td> <td>FAIL LED点亮 LOWER LED点亮</td> <td>ON</td> <td>输出L FAIL信号</td> </tr> <tr> <td>PASS</td> <td>经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为PASS</td> <td>PASS LED点亮</td> <td>ON</td> <td>输出PASS信号</td> </tr> </tbody> </table> <p>· PASS信号大约输出200ms, 但是在PASS HOLD设定为“HOLD”时连续输出, 直到有STOP信号输入为止</p> <p>· UPPER FAIL、LOWER FAIL信号连续输出, 直到有STOP信号输入为止</p> <p>· FAIL或者PASS的蜂鸣器音量可调, 但是由于采用共用设定, 不能单独调整</p>	判定	判定方式	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O	UPPER FAIL	检查出超过上限基准值的电阻时切断输出, 判定为UPPER FAIL。	FAIL LED点亮 UPPER LED点亮	ON	输出U FAIL信号	LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为LOWER FAIL, 但是从试验开始后的判定等待时间内(WAIT TIME) 不进行判定	FAIL LED点亮 LOWER LED点亮	ON	输出L FAIL信号	PASS	经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为PASS	PASS LED点亮	ON	输出PASS信号														
判定	判定方式	显示	蜂鸣器	SIGNAL I/O																																
UPPER FAIL	检查出超过上限基准值的电阻时切断输出, 判定为UPPER FAIL。	FAIL LED点亮 UPPER LED点亮	ON	输出U FAIL信号																																
LOWER FAIL	检测到低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为LOWER FAIL, 但是从试验开始后的判定等待时间内(WAIT TIME) 不进行判定	FAIL LED点亮 LOWER LED点亮	ON	输出L FAIL信号																																
PASS	经过了设定时间, 如果没有异常, 切断输出, 判定为PASS	PASS LED点亮	ON	输出PASS信号																																
上限基准值 (UPPER) 设定范围		0.01 MΩ ~ 5000MΩ [但是在要在低于最大额定电流的范围内]																																		
下限基准值 (LOWER) 设定范围		0.01 MΩ ~ 5000MΩ [但是在要在低于最大额定电流的范围内]																																		
判定精度 UPPER / LOWER公用		<table border="1"> <thead> <tr> <th>i=试验电压 / (UPPER- LOWER)</th> <th>100nA ≤ i ≤ 200 nA</th> <th>200 nA < i ≤ 1μA</th> <th>1μA < i ≤ 1mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="7">UPPER, LOWER</td> <td>0.01 ≤ R < 10.0MΩ</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>10.0 ≤ R < 50.0MΩ</td> <td>-</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> </tr> <tr> <td>50.0 ≤ R < 100MΩ</td> <td>-</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> </tr> <tr> <td>100 MΩ ≤ R < 200MΩ</td> <td>± (10% of setting+ 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>200 MΩ ≤ R < 500MΩ</td> <td>± (10% of setting+ 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>500 MΩ ≤ R < 1000MΩ</td> <td>± (10% of setting+ 5digit)</td> <td>± (5% of setting + 5digit)</td> <td>± (2% of setting + 3digit)</td> </tr> <tr> <td>1000MΩ ≤ R < 2000MΩ</td> <td>± (10% of setting+ 50digit)</td> <td>± (5% of setting + 50digit)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>2000MΩ ≤ R < 5000MΩ</td> <td>± (10% of setting+ 100digit)</td> <td>± (5% of setting + 50digit)</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>[湿度20%rh~70%rh (不得凝水)、不得有测试引线晃动等外部干扰]</p> <p>[判定等待时间结束后, 需要0.5s以上的试验时间才能判定LOWER。此外, 低于200nA的LOWER判定需要1.0s以上的判定等待时间。]</p>	i=试验电压 / (UPPER- LOWER)	100nA ≤ i ≤ 200 nA	200 nA < i ≤ 1μA	1μA < i ≤ 1mA	UPPER, LOWER	0.01 ≤ R < 10.0MΩ	-	-	10.0 ≤ R < 50.0MΩ	-	± (5% of setting + 5digit)	50.0 ≤ R < 100MΩ	-	± (5% of setting + 5digit)	100 MΩ ≤ R < 200MΩ	± (10% of setting+ 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	200 MΩ ≤ R < 500MΩ	± (10% of setting+ 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	500 MΩ ≤ R < 1000MΩ	± (10% of setting+ 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)	1000MΩ ≤ R < 2000MΩ	± (10% of setting+ 50digit)	± (5% of setting + 50digit)	-	2000MΩ ≤ R < 5000MΩ	± (10% of setting+ 100digit)	± (5% of setting + 50digit)	-
i=试验电压 / (UPPER- LOWER)	100nA ≤ i ≤ 200 nA	200 nA < i ≤ 1μA	1μA < i ≤ 1mA																																	
UPPER, LOWER	0.01 ≤ R < 10.0MΩ	-	-																																	
	10.0 ≤ R < 50.0MΩ	-	± (5% of setting + 5digit)																																	
	50.0 ≤ R < 100MΩ	-	± (5% of setting + 5digit)																																	
	100 MΩ ≤ R < 200MΩ	± (10% of setting+ 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																
	200 MΩ ≤ R < 500MΩ	± (10% of setting+ 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																
	500 MΩ ≤ R < 1000MΩ	± (10% of setting+ 5digit)	± (5% of setting + 5digit)	± (2% of setting + 3digit)																																
	1000MΩ ≤ R < 2000MΩ	± (10% of setting+ 50digit)	± (5% of setting + 50digit)	-																																
2000MΩ ≤ R < 5000MΩ	± (10% of setting+ 100digit)	± (5% of setting + 50digit)	-																																	
时间																																				
试验时间设定范围 (TEST TIME)		0.5 s ~ 999 s 有TIMER OFF功能																																		
判定等待时间设定范围 (WAIT TIME)		0.3 s ~ 10 s [TEST TIME > WAIT TIME]																																		
精度		± (100 ppm + 20 ms)																																		

TOS7200

INSULATION RESISTANCE TESTER

接口与其它功能

REMOTE

前面板6引脚Mini DIN连接器
连接属于选购件的遥控器RC01-TOS或者RC02-TOS,
遥控开始/停止(但是,需要变换适配器)

SIGNAL I/O 后面板D SUB25P连接器

No.	信号名	I/O	内容
1	PM0	I	LSB ※
2	PM1	I	※
3	PM2	I	※
4	PM3	I	MSB ※
5	N.C		
6	N.C		
7	N.C		
8	N.C		
9	STB	I	面板存储器的选通信号输入端子
10	N.C		
11	N.C		
12	N.C		
13	COM		电路公共端(底盘电位)
14	H.V ON	O	在试验中以及输出端子间有电压残留期间为ON
15	TEST	O	试验中为ON
16	PASS	O	判定为PASS时,接通常约0.2秒钟为ON。PASS HOLD时连续为ON
17	U FAIL	O	检测出高过上限基准值的电流,判定为FAIL时连续接通为ON
18	L FAIL	O	检测出低于下限基准值的电流,判定为FAIL时连续接通为ON
19	READY	O	待机状态中为ON
20	N.C		
21	START	I	启动信号输入端子
22	STOP	I	停止信号输入端子
23	ENABLE	I	远程控制可能信号输入端子
24	N.C		
25	COM		电路公共端(底盘电位)

【SIGNAL I/O连接器引脚排列图】



※: 1digit BCD低电平有效输入。面板存储器的选择信号输入端子

输入规格	高电平输入电压	11 V~15 V	输入信号全部为低电平有效控制。 输入端子凭借电阻提升+12 V。输入端子的开路等价于输入高电平。
	低电平输入电压	0 V~4 V	
	低电平输入电流	最大-5 mA	
	输入时间宽度	最小5 ms	
输出规格	输出发生	开集极输出 (DC4.5 V~30 V)	
	输出耐压	DC30 V	
	输出饱和电压	约1.1 V (25°C)	
	最大输出电流	400mA (TOTAL)	

ANALOG OUT

+	将符合测量电阻值的电压对数压缩后输出 $V_o = \log(1 + R_x / 1M\Omega)$ R _x : 测量电阻值 (1MΩ: 0.30V、10MΩ: 1.04V、 100MΩ: 2.00V、1000MΩ: 3.00V、 10000MΩ以上4.00V) 输出阻抗1kΩ
COM	模拟输出电路共用端
精度	± (2% of FS)

RS-232C

	后面板D SUB9P连接器(遵照EIA-232-D) 除了POWER开关、KEYLOC以外,其它所有功能都能够远程控制
波特率	9600/19200/38400bps (数据: 8bit、奇偶检验: 无、停止位: 2bit固定)

显示

7段LED、电压/绝缘电阻值显示4位数、时间显示3位数

存储器功能

最多能够存储10种试验条件

备用电池寿命

3年以上(25°C时)

TEST MODE

MOMENTARY 只有在按下START开关期间才能进行试验

FAIL MODE 依据遥控器的停止信号
使FAIL解除无效

DOUBLE ACTION 只有在按下STOP开关并离开后的大约0.5秒以内按下 START开关,才能开始试验

PASS HOLD 能够保持PASS判定的时间为0.2s,或者设定为HOLD

KEYLOCK

转为除START/STOP键以外的键不可操作状态

一般规格

环境

设置场所 屋内 海拔高度低于2000m

规格保证范围 温度 5°C~35°C
湿度 20%rh~80%rh(但不得凝水)

动作范围 温度 0°C~40°C
湿度 20%rh~80%rh(但不得凝水)

保存范围 温度 -20°C~70°C
湿度 90%rh以下(但不得凝水)

电源

公称电压范围 AC 100V~240V

(许可电压范围) (AC 85V~250V)

耗电量 额定负载时 最大30VA

许可频率范围 47 Hz~63 Hz

绝缘电阻 30MΩ以上(DC 500V) [AC LINE—底盘之间]

耐压 AC 1390V 2分钟、10 mA以下[AC LINE—底盘之间]

接地连续性 AC 25 A / 0.1 Ω以下

电磁兼容EMC (※1, ※2)

符合以下指令以及标准的要求事项

EMC 指令 2004/108/EC

EN61326、Emission: Class A、Immunity: minimum requirements

EN61000-3-2 EN61000-3-3

适合条件 1.使用高压测试引线TL08-TOS 2.在测试仪外部无放电的状态

3.使用SIGNAL I/O时,使用3m以下的屏蔽电缆

外形尺寸/质量

215 (215) W×66 (85*) H×230 (260) Dmm/约2kg *使用支撑架时: 120

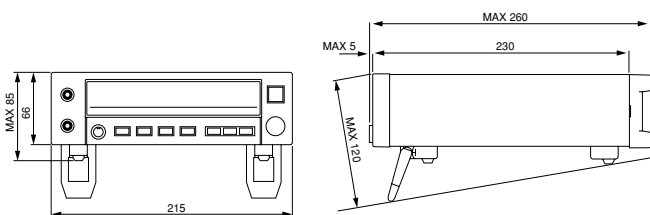
随附件

电源线: 1、高压测试引线TL08-TOS (1.5m): 1、使用说明书: 1

※1: 不适用于特殊订购产品或经过改造的产品。

※2: 仅限于面板上标有CE标识的型号。

外形尺寸图



单位: mm

TOS7210S

PID INSULATION TESTER

单个
产品目录

对太阳能电池模块的PID现象进行评估



RS232C

NEW

PID绝缘测试仪

TOS7210S [SPEC80776]

为准确而有效地对太阳能电池模块的PID现象进行评估而设计的测试仪

PID绝缘测试仪(TOS7210S)是为准确有效地对太阳能电池模块的PID(Potential Induced Degradation)现象进行评估,以绝缘电阻测试仪(TOS7200)为基础设计而成的测试仪。附有极性切换功能,输出电压可达2000V,同时搭载了nA级分辨率的电流表,因此不仅可以进行PID评估,还可以用于要求进行高敏感度测试的绝缘体评估测试。标准安装了可从外部调用的面板存储器及RS232C接口,因此也可以灵活对应自动化系统。

- 可任意设定输出电压
- 配备极性切换功能
- 建立输出端的浮地
- 模拟输出端子
- 标准配置RS-232C接口

[什么是PID现象]

PID现象是指太阳能电池与边框长期被施以高电压,电池发电量显著降低的现象。目前认为所施加的电压越高,越是在高温、高湿的环境下劣化现象越严重。

※Potential Induced Degradation

TOS7210S

PID INSULATION TESTER

输出		
输出电压范围		50 V ~ 2000 V
	分辨率	1V
	设定精度	± (1.5% of setting + 2V)
最大额定输出		2W (2000V/1mA)
最大额定电流		1mA
输出端子	输出形式	浮地式
	接地电压	±1000Vdc (极性被设定为正极的端子) +1000Vdc 及 -3000Vdc (极性被设定为负极的端子)
脉动	2000V 无负载	10 Vp-p以下
	最大额定负载	10 Vp-p以下
电压变动比率		1% 以下 (最大额定负载→无负载)
短路电流		2mA 以下 (瞬间 200mA 以下)
上升时间		50ms 以下 (10% ~ 90%、无负载)
放电功能		试验结束时强制放电 (放电电阻20kΩ)
电压表		
测量范围		0V ~ 2400V
分辨率		1V
精度		±(1% of reading + 1V)
电阻表		
测量范围		0.01 MΩ ~ 5000 MΩ (超过100nA以上时在最大额定电流1mA以下的范围内)
显示		□ . □ □ MΩ [R < 10.0MΩ] □ □ . □ MΩ [10.0MΩ ≤ R < 100.0MΩ] □ □ □ MΩ [100.0MΩ ≤ R < 1000MΩ] □ □ □ □ MΩ [1000MΩ ≤ R ≤ 5000MΩ] (R=绝缘测量电阻值)
精度 ※1		±(10% of reading) [100nA < i ≤ 200nA] ±(5% of reading) [200nA < i ≤ 1 μA] ±(2% of reading) [1 μA < i ≤ 1mA] (i= 输出电压测量值 / 电阻测量值)
测量量程		可选择电流测量量程为AUTO或FIX
	AUTO	根据电阻测量用电流值的大小, 可随时自动更改电流测量量程
	FIX	根据输出电压设定值和LOWER设定值, 可固定电流测量量程 (在W COMP OFF时)
保持功能		在PASS期间保持试验结束时的测量电阻值
电流表		
测量范围		0.000 μA ~ 1900 μA
显示		□ . □ □ □ μA [i < 10.00 μA] □ □ . □ □ μA [10.00 μA ≤ i < 100.0 μA] □ □ □ . □ μA [100.0 μA ≤ i < 1000 μA] □ □ □ □ μA [1000 μA ≤ i] (i= 电流测量值)
精度 ※2		±(4% of reading + 0.005 μA) [i < 10.00 μA] ±(4% of reading + 0.005 μA) [10.00 μA ≤ i < 100.0 μA] ±(2% of reading + 0.005 μA) [100.0 μA ≤ i < 1000 μA] ±(2% of reading) [1000 μA ≤ i] (i= 电流测量值)
测量量程		可选择电流测量量程为AUTO或FIX
	AUTO	根据电流测量值的大小, 可随时自动更改电流测量量程
	FIX	根据输出电压设定值和LOWER设定值, 可固定电流测量量程 (在W COMP OFF时)
判定功能		
判定方式 / 判定动作	LOWER FAIL 判定	检测到低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为LOWER FAIL
	W COMP 判定	窗口比较器判定: 检查出超过上限基准值或低于下限基准值的电阻值时切断输出, 判定为UPPER FAIL 或 LOWER FAIL
时间		
试验时间设定范围		0.5s ~ 999s (设定 TEST TIME OFF 后可连续运转)
判定等待时间设定范围		0.3s ~ 10s (TEST TIME > WAIT TIME)
精度		±(100 ppm + 20ms)

*1. 湿度 20 %rh ~ 70 %rh (无凝露)、测试导线不存在摇晃等。

*2. 湿度 20 %rh ~ 80 %rh (无凝露)、测试导线不存在摇晃等。

A 端子或 B 端子处于接地状态时, 湿度为 20% ~ 70%rh (不得凝水)

TOS7210S

PID INSULATION TESTER

SIGNAL I/O		后面板D SUB25P连接器	
输入规格	高电平输入电压	11V ~ 15V	输入信号全部为低电平有效控制。 输入端子凭借电阻提升+12V。 输入端子的开路等价于输入高电平。
	低电平输入电压	0V ~ 4V	
	低电平输入电流	最大-5 mA	
	输入时间宽度	最小5 ms	
输出规格	输出方式	开集极输出(4.5 Vdc~30 Vdc)	
	输出耐压	30 Vdc	
	输出饱和电压	约1.1 V(25°C)	
	最大输出电流	400mA (TOTAL)	
ANALOG OUT		电阻测量值、电流测量值及电压、电流量程信息直流电压输出。	
电阻测量值		$V_o = \log$ $R_x : (1M\Omega : 0.3V, 10M\Omega : 1.04V, 100M\Omega : 2.00V, 1000M\Omega : 3.00V, 10000M\Omega \text{ 以上} : 4.00V)$ 输出阻抗 1k Ω	
电流测量值		Range1 : $V_o [V] = \text{测量值} [\mu A] / 512$ Range3 : $V_o [V] = \text{测量值} [\mu A] / 8$ Range2 : $V_o [V] = \text{测量值} [\mu A] / 64$ Range4 : $V_o [V] = \text{测量值} [\mu A]$	
COM		模拟输出电路共用端	
精度		±(2% of FS)	
RS232C		后面板D SUB9P连接器(遵照EIA-232-D) 除了POWER开关、KEYLOC以外, 其它所有功能都能够	
波特率		9600/19200/38400 bps(数据 : 8bit、奇偶检验 : 无、停止位 : 2bit 固定)	
REMOTE		前面板6引脚Mini DIN连接器 连接属于选购件的遥控器RC01-TOS或者RC02-TOS, 遥控开始 / 停止 (但是, 需要变换适配器)	
显示		7段LED、电压显示4位数、绝缘电阻值显示4位数、电流值显示4位数、时间显示3位数	
存储器功能		最多能够存储10种试验条件	
TEST MODE	MOMENTARY	只有在按下START开关期间才能进行试验	
	FAIL MODE	依据遥控器的停止信号使FAIL解除无效	
	DOUBLE ACTION	只有在按下STOP开关并离开后的大约0.5秒以内按下 START开关, 才能开始试验	
	PASS HOLD	能够保持PASS判定的时间为0.2s, 或者设定为HOLD	
KEYLOCK		转为除START/STOP键以外的键不可操作状态	
环境			
设置场所		室内 海拔高度低于2000m	
规格保证范围	温度/湿度	15°C ~ 30°C / 20% rh ~ 80% rh (但不得凝水)	
动作范围	温度/湿度	0°C ~ 40°C / 20% rh ~ 80% rh (但不得凝水)	
保存范围	温度/湿度	-20°C ~ 70°C / 90% rh 以下 (但不得凝水)	
电源			
公称电压范围 (许可电压范围)		100Vac~240Vac (85Vac~250Vac)	
耗电量	定格负荷时	最大30VA	
许可频率范围		47Hz ~ 63Hz	
绝缘电阻		30M Ω 以上 (500Vdc) [AC LINE 一底盘之间]	
耐压		1500Vac、1分钟 10 mA 以下 [AC LINE 一底盘之间]、3000Vac、1分钟 [A,B 端子一底盘之间]	
接地连续性		25Aac / 0.1 Ω 以下	
外形尺寸(最大)/质量		214W × 81 (115)H × 340 (385)Dmm / 约 2kg	

TOS6210

EARTH CONTINUITY TESTER

满足最大60A标准试验的接地导通测试仪



接地导通测试仪

TOS6210

能够进行至60A的试验！

TOS6210 是一款不仅能符合 IEC、EN、VDE、BS、UL、JIS、电气用品安全法等传统安全标准的要求，而且还可适用信息处理设备 (ITE) 安全标准 UL60950-1 的大电流类型接地导通测试仪。其沿用了传统产品 (TOS6200) 的基本性能和各类功能，例如采用恒电流驱动方式获得失真小的电流波形，测量精度高等，并将最大试验电流从 30A 扩大到该标准要求要求的 60A。同时，还可对标准要求的电压降做出判定。

预先在主机面板存储器内保存信息处理设备、家电、医疗设备、测量器具等 20 种安全标准的试验条件，通过简单的调用操作能够设定以 UL60950-1 为代表的，包括 IEC、JIS 等规定的保护接地 (Protective earthing)、保护连接 (Protective bonding) 的导通试验。

此外，还配备有满足现场细微需求的功能，例如偏置取消功能、输入校正年月日和制造编号等从 GPIB / RS-232C 读出记录的功能等。

- 试验电流值：AC6A~60A、电阻值：0.001Ω~0.600Ω
- 能够判定电阻值和电压降
- 配备偏置取消功能
- 保存100种试验条件
- 能够使试验条件程序化
- 配备接触校检功能
- 标准配置GPIB、RS-232C
- 标准配备测试引线(TL12-TOS)

TOS6210

EARTH CONTINUITY TESTER

输出部	
电流设定范围 (※1, ※4)	6.0~62.0A AC (在最大额定输出以下, 且输出端子电压在5.4V以下的电阻)
分辨率	0.1A
精度	± (1% of setting + 0.4A)
最大额定输出	220VA (通过输出端子输出)
失真率	2%以下 (20A以上的0.1Ω纯电阻负荷)
频率	50/60Hz正弦波 (可选)
精度	±200ppm
开路端子电压	6Vrms以下
输出方式	PWM开关方式
输出电流表	
测量范围	0.0~66.0A AC
分辨率	0.1A
精度	± (1% of reading + 0.4A)
响应	响应平均值 / 有效值显示 (响应时间200ms)
保持功能	在PASS、FAIL期间保持试验结束时的测量电流值
输出电压表	
测量范围	0.00~6.00 AC
分辨率	0.01V
偏置取消功能	0.00~5.40V (有OFF功能)
精度	± (1% of reading + 0.02V)
响应	响应平均值 / 有效值显示 (响应时间200ms)
保持功能	在PASS、FAIL期间保持试验结束时的测量电压值
电阻计 (※2)	
测量范围	0.001~0.600Ω
分辨率	0.001Ω
偏置取消功能	0.000~0.600Ω (有OFF功能)
精度	± (2% of reading + 0.003Ω)
保持功能	在PASS期间保持试验结束时的测量电阻值
合格与否判定功能 (※3)	
根据电阻值判定	视窗识别方式 · 检测出超过上限基准值的电阻值时, 判定为FAIL · 检测出低于下限基准值的电阻值时, 判定为FAIL · 判定为FAIL时, 切断输出, 发出FAIL信号 · 经过设定时间后如无异常, 发出PASS信号
上限基准值 (UPPER) 设定范围	0.001~0.600Ω
下限基准值 (LOWER) 设定范围	0.001~0.600Ω
分辨率	0.001Ω
判定精度	± (2% of UPPER + 0.003Ω)
根据采样电压值判定	视窗识别方式 · 检测出超过上限基准值的电压值时, 判定为FAIL · 检测出低于下限基准值的电压值时, 判定为FAIL · 判定为FAIL时切断输出, 发出FAIL信号 · 经过设定时间后如无异常, 发出PASS信号
上限基准值 (UPPER) 设定范围 (※4)	0.01~5.40V
下限基准值 (LOWER) 设定范围	0.01~5.40V
分辨率	0.01V
判定精度	± (2% of UPPER + 0.05V)
校正	使用纯电阻负载用正弦波的有效值校正

※1: 关于对输出的时间限制

考虑到大小、质量、成本等因素, 本机输出部的散热能力设定为额定输出的1/3。因此请在以下所示的限制内使用。

如果超出限制使用, 有时输出部的温度会升得过高, 使内部保护电路动作。

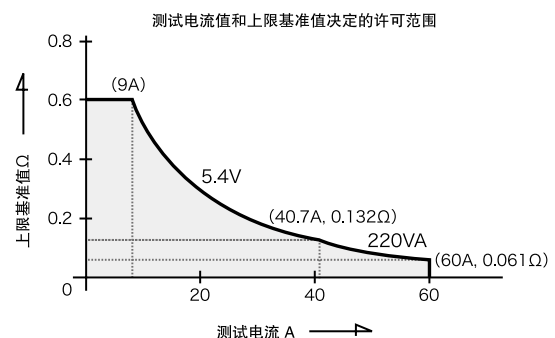
输出时间限制			
环境温度 t (°C)	测试电流 I (A)	停止时间	最大测试时间
在 t ≤ 40°C 范围内	40 < I ≤ 60	等同或超过测试时间	10分钟以下
	20 < I ≤ 40	等同或超过测试时间	30分钟以下
	I ≤ 20	不需要	可连续使用

※2: 关于电阻计的响应时间

电阻值是依据电压测量值和电流测量值瞬时计算出的。电阻计的响应时间以电压表和电流表的响应时间为准。

※3: 不能根据电阻值和电压值同时判定。

※4: 以最大额定输出和输出端子电压决定限制的大小。能够在以下范围内使用。



TOS6210

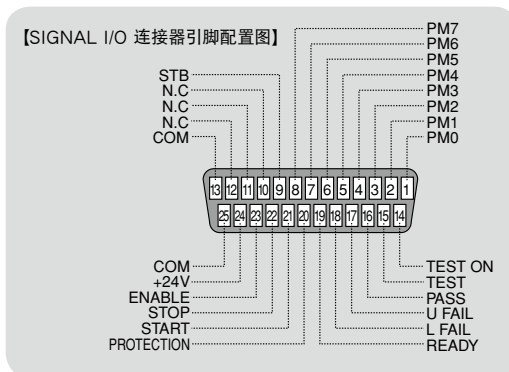
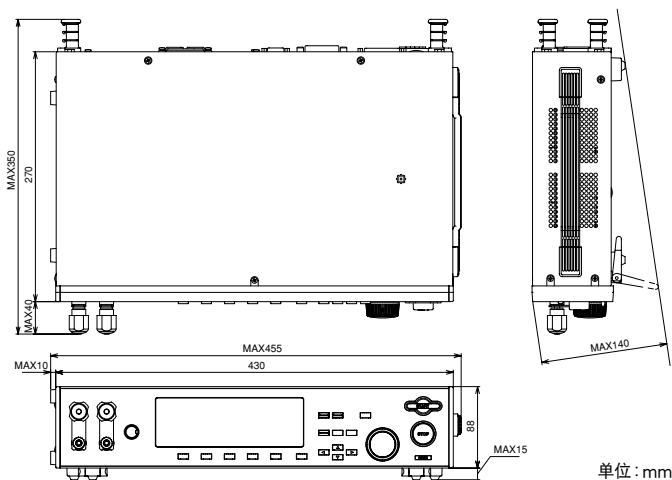
EARTH CONTINUITY TESTER

LED	PASS	判定为PASS时大约点亮0.2秒钟 设定为PASS HOLD时连续点亮
	UPPER FAIL	检测出高过上限基准值的电阻值或电压值, 判定为FAIL时点亮
	LOWER FAIL	检测出低于下限基准值的电阻值或者电压值, 判定为FAIL时点亮
蜂鸣器		<ul style="list-style-type: none"> 判定为PASS时, 在设定的PASS HOLD时间内蜂鸣器为ON (报警) 在以下状态是蜂鸣器连续为ON (报警) 设定为PASS HOLD时PASS的判定 UPPER / LOWER FAIL的判定 FAIL 或者PASS的蜂鸣器音量可调 但是, 由于采用共用设定, 不可单独调节
时间		
测试时间	设定范围	0.3~999s 有TIMER OFF功能
	精度	± (100ppm of setting +20ms)
环境		
动作环境		户内使用、过电压类别 II
规格保证范围	温度	5~35℃
	湿度	20~80%rh (无凝水)
动作范围	温度	0~40℃
	湿度	20~80%rh (无凝水)
保存范围	温度	-20~70℃
	湿度	90%rh以下 (无凝水)
海拔高度		2000m以下
电源		
输入电压范围		AC85~250V
耗电量	无负载时 (READY)	60VA以下
	额定负载时	最大420VA
输入频率范围		47Hz~63Hz
绝缘电阻		30MΩ以上 (DC500V) AC LINE—底盘之间
耐压		AC1390V (2秒钟) AC LINE—底盘之间
接地连续性		AC25A / 0.1Ω以下
电磁兼容 (EMC) (※5, ※6) 符合以下指令以及标准的要求事项		
EMC 指令 2004/108/EC、EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3 符合条件 1. 使用随机附带的测试引线 (TL12-TOS) 2. 使用SIGNAL I/O时, 使用3m以下的屏蔽电缆		
外形尺寸 (最大部位)		430 (455) W×88 (140) H×270 (350) Dmm
质量		约11kg
随附件		
电源线		1根
测试引线TL12-TOS		1组
短路棒		2根 (连接在OUTPUT端子和SAMPLING端子之间。)
电源保险丝		2个 (包括保险丝座里面的备件2个)
使用说明书		1册

※5: 不适用于特殊订购产品或经过改造的产品。

※6: 仅限于面板上标有CE标识的型号。

—外形尺寸图—



满足最大30A标准试验的接地导通测试仪的首选机型。



接地导通测试仪

TOS6200

采用满足自动试验系统要求的恒电流方式
最适合要求缩短节拍时间的生产线

TOS6200 满足 IEC、EN、VDE、BS、UL、JIS、电气用品管制法等安全标准，是实施级别 I 设备要求的接地导通试验所需的测试仪。该测试仪通过新开发的高效率电源，实现了 150VA 的大输出，并且体积只有原来产品的大约 1/2，并且质量轻（与本公司产品对比）。采用恒电流方式，即使被测件的电阻值发生变化也不必重新设定测试电流。测试时间可以从 0.3s 起进行设定，最适合要求缩短节拍时间的生产线的测试。我们彻底追求方便好用，如在操作方面，以大型清晰的显示器为代表，存储器功能能够存储 100 种试验条件，如果将其进一步程序化还可以自动执行等等。此外，还标准配备有 GPIB 以及 RS-232C 接口，能够从外部控制测试电流、判定电阻值和测试时间等测试条件，并能够回读测量值和测试结果。还标准随机附带了测试引线。它是 1 台性价比且魅力无穷的测试仪。

- 测试电流值: AC3A ~ 30A、电阻值: 0.001Ω ~ 1.200Ω
- 配备偏置取消功能
- 保存 100 种试验条件
- 能够使试验条件程序化
- 配备接触校检功能
- 标准配置 GPIB、RS-232C
- 标准配备测试引 (TL11-TOS)

TOS6200

EARTH CONTINUITY TESTER

输出部		
电流设定范围 (※1)	3.0~30.0A AC (在最大额定输出以下, 且输出端子电压在5.4V以下的电阻)	
分辨率	0.1A	
精度	± (1% of setting + 0.2A)	
最大额定输出	150VA (通过输出端子输出)	
失真率	2%以下 (10A以上的0.1Ω纯电阻负载)	
频率	50/60Hz正弦波 (可选)	
精度	±200ppm	
开路端子电压	6Vrms以下	
输出方式	PWM开关方式	
输出电流表		
测量范围	0.0~33.0A AC	
分辨率	0.1A	
精度	± (1% of reading + 0.2A)	
响应	响应平均值 / 有效值显示 (响应时间200ms)	
保持功能	在PASS、FAIL期间保持测试结束时的测量电流值	
输出电压表		
测量范围	0.00~6.00V AC	
分辨率	0.01V	
精度	± (1% of reading + 0.02V)	
响应	响应平均值 / 有效值显示 (响应时间200ms)	
保持功能	在PASS、FAIL期间保持测试结束时的测量电压值	
电阻计 (※2)		
测量范围	0.001~1.200Ω	
分辨率	0.001Ω	
偏置取消功能	0.000~1.200Ω (有OFF功能)	
精度	± (2% of reading + 0.003Ω)	
保持功能	在PASS期间保持测试结束时的测量电阻值	
合格与否判定功能		
判定方式	视窗识别方式 · 检测出超过上限基准值的电阻值时, 判定为FAIL · 检测出低于下限基准值的电阻值时, 判定为FAIL · 判定为FAIL时切断输出, 发出FAIL信号 · 经过设定时间后如无异常, 切断输出发出PASS信号	
上限基准值 (UPPER) 设定范围	0.001~1.200Ω	
下限基准值 (LOWER) 设定范围	0.001~1.200Ω	
判定精度	± (2% of UPPER + 0.003Ω)	
校正	使用纯电阻负载用正弦波的有效值校正	
LED	PASS	判定为PASS时大约点亮0.2秒钟以上 设定为PASS HOLD时连续点亮
	UPPER FAIL	检测出高过上限基准值的电阻值, 判定为FAIL时点亮
	LOWER FAIL	检测出低于下限基准值的电阻值, 判定为FAIL时点亮
蜂鸣器	· 判定为PASS时, 在设定的PASS HOLD时间内蜂鸣器为ON · 在以下状态下蜂鸣器连续为ON 设定为PASS HOLD时PASS的判定 UPPER / LOWER FAIL的判定 · FAIL或者PASS的蜂鸣器音量可调 但是, 由于采用共用设定, 不可单独调节	

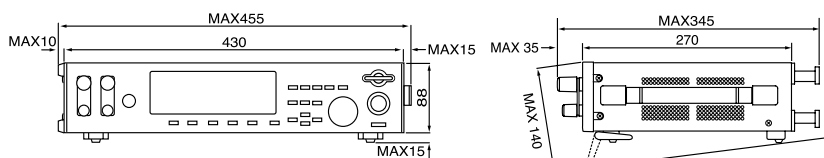
时间		
测试时间	设定范围	0.3~999s 有TIMER OFF功能
	精度	± (100ppm of setting + 20ms)
环境		
动作环境	户内使用、过电压类别 II	
规格保证范围	温度	5~35℃
	湿度	20~80%rh (但不得凝水)
动作范围	温度	0~40℃
	湿度	20~80%rh (但不得凝水)
保存范围	温度	-20~70℃
	湿度	90%rh以下 (但不得凝水)
高度	海拔2000m以下	
电源		
输入电压范围	100V型号: AC85~132V	
	100V/200V型号: AC85~132V/AC170~250V	
耗电量	无负载时 (READY)	100V型号: 70VA以下 100V/200V型号: 60VA以下
	额定负载时	100V型号: 最大450VA 100V/200V型号: 最大330VA
输入频率范围	47Hz~63Hz	
绝缘电阻	30MΩ以上 (DC500 V) AC LINE—底盘之间	
耐压	AC 1390V (2秒钟) AC LINE—底盘之间	
接地连续性	AC25A / 0.1Ω以下	
电磁兼容 (EMC) (※3, ※4) 符合以下指令以及标准的要求事项		
EMC 指令 2004/108/EC、EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3		
符合条件 1. 使用随机附带的测试引线 (TL11-TOS) 2. 使用 SIGNAL I/O 时, 使用 3m 以下的屏蔽电缆		
外形尺寸 (最大部位)	430 (455) W × 88 (140) H × 270 (345) D mm	
质量	约 9kg	
随附件		
电源线	1根	
测试引线 TL11-TOS	1组	
短路棒	2根 (连接在 OUTPUT 端子—SAMPLING 端子之间。)	
电源保险丝	2个 (包括保险丝座里面的备件 2个)	
使用说明书	1册	

※1: 关于输出的时间限制
考虑到大小、质量和成本等因素, 本机输出部的散热能力设定为额定输出的1/3。因此请在以下所示的限制内使用。
如果超出限制使用, 输出部的温度会升得过高, 有时会使内部保护电路动作。

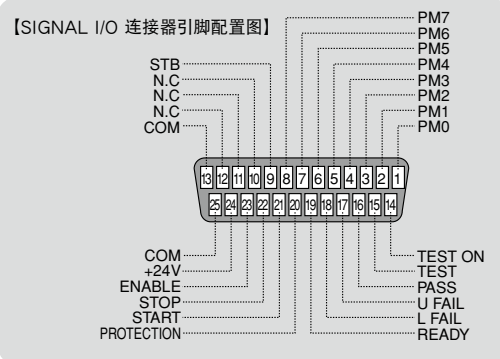
环境温度 t (°C)	测试电流 I (A)	停止时间	最大测试时间
在 t ≤ 40°C 范围内	15 < I ≤ 30	等同或超过试验时间	30 分钟以下
	I ≤ 15	不需要	可连续使用

※2: 关于电阻计的响应时间
电阻值是依据电压测量值和电流测量值瞬时计算出的。电阻计的响应时间以电压表、电流表的响应时间为准。
※3: 不适用于特殊订购产品或经过改造的产品。
※4: 仅限于面板上标有CE标识的型号。

—外形尺寸图—



单位: mm



满足接触电流以及保护导体电流的各种测试。

单个
产品目录



GPIB

RS232C

USB

泄漏电流测试仪

TOS3200

在 TOS 系列添加了泄漏电流测试仪…

遵照国际标准 IEC60990 (『接触电流以及保护导体电流的测量』)

泄漏电流测试仪 TOS3200 是一款可适用于实施除医用电气设备以外的常规电气设备仪器漏电流（接触电流、保护导体电流）试验的测试仪。可实施符合 IEC、UL、JIS、电气产品安全法等标准要求的试验。主机内置存储器中存储了 51 种涉及信息技术、家电、AV、照明、电动工具、测量和控制设备仪器有关的 IEC/JIS 标准、以及电气产品安全法中规定的试验条件，从而能够通过简单的面板操作，实施符合标准要求的试验。

- 采用3种工作模式测量泄漏电流
- 内置8种测量电路网
- RMS测量最大30mA
- 简单明了的操作性
- 可连续执行试验
- 能够保存试验结果
- 已设好51种标准试验条件
- 管理校正期限
- 标准配备USB

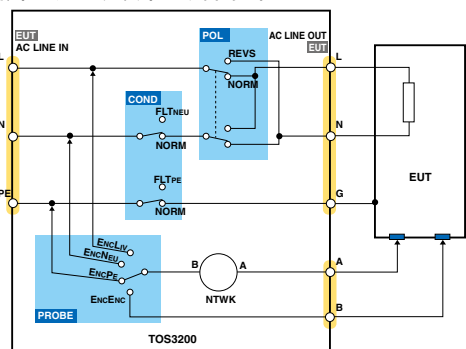
TOS3200

LEAKAGE CURRENT TESTER

以3种工作模式测量泄漏电流

● TC(接触电流)工作模式*

可通过使用人体模拟电路,测试在包括被测试电气设备仪器(EUT)的外壳(可触部分)和接地线在内的电源线路之间流过的接触电流。人体模拟电路中标准装备有符合标准要求的8种测试电路网(NTWK)。并且可利用测试仪内部的继电器,自动设定与EUT连接的电源线路的极性转换、以及单一故障条件。



【TC(接触电流)的测试方框图】

● PCC(保护导体电流)工作模式*

将100V系列电气设备仪器的电源插头(与NEMA5-15相当)插接于前面板的插座上,即可测试流过保护导体(接地线)的电流。在选购件中备有符合世界各国插头规格要求的多功能电源插座(另外销售)。

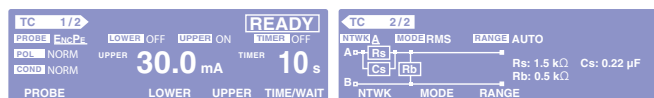
● METER(仪表)工作模式

与普通的多功能测试仪一样,使用前面板上的测试端子A和B,即可测试电压和电流。电压测试中设有SELV(安全超低压)检测功能,电流测试中设有使用测试电路网(NTWK)的测试功能。

*TC=Touch Current PCC=Protective Conductor Current

简单明了的操作性

利用直观明了的试验条件菜单画面和功能键/旋转把手,能够简单地操作。

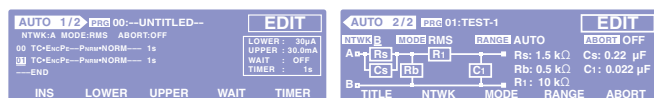


【TC(接触电流)测量的设定画面】

可连续执行试验

将TC试验和PCC试验的试验条件作为100种单独试验(步),能够将其作为1个顺序程序自动开展试验。顺序程序最大限度为500步,最多能够设定100种。

自动试验是指,不需要切断EUT的电源,就可以转换测试点(通过探头的设置)来实现试验的自动化。



【自动试验的设定画面】

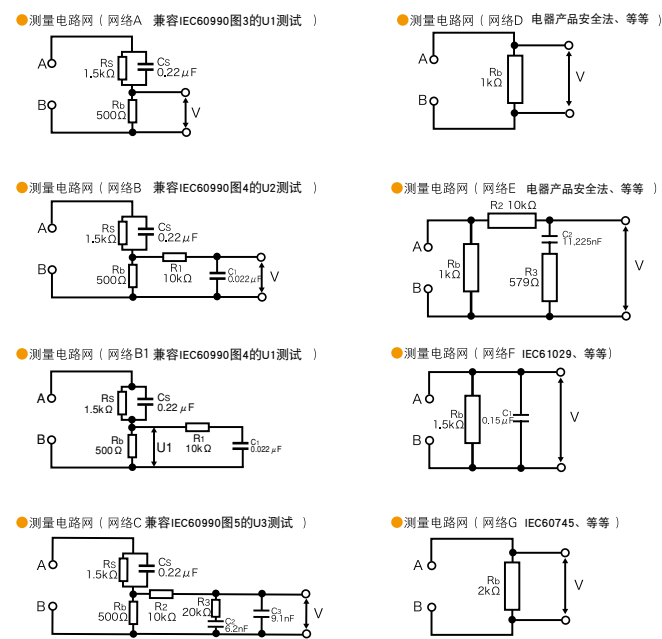
RMS测量最大30mA

DC/RMS测量为30μA~30mA, PEAK测量为50μA~90mA,能够设定3个量程。量程切换有2种,一种是固定量程(FIX),另一种是符合判定电流的自动量程功能(AUTO)。

RMS测量实现“真正的有效值”。

内置8种测量电路网

为测量普通电气设备的接触电流,内置有8种测量电路网。



* U, U1: 测量电路网的参考点之间的测量电压。

能够保存测试结果

除了能够保存测试结果外,单独试验能够保存50个测试日期、测试条件,自动试验能够保存最多50个试验日期、试验条件。能够使用USB等接口将测试结果转入到外部保存。

已备好51种标准测试条件

以IEC60990为代表,能够在本机内的存储器中存储51种普通电气设备的测试条件。只需将其调出即可设定标准测试条件。

标准编号	适应电气设备
IEC60950	信息技术设备
IEC60335	家庭及其类似用途的电气设备
IEC60065	音响、摄像机以及类似的电子设备
IEC60745	手持式电动工具
IEC60598	照明器具
IEC61010	测量、控制以及试验所使用的电气设备
电气用品安全法	电气用品
IEC61029	可移动式电动工具

【存储器内存储的标准】

能够管理校正期限

在主机内设定校正期限的日期,超过期限后能够发出报警信息或者限制使用。这是测试仪自身进行校正管理的新功能。

标准配备USB

除了SIGNAL I/O、GPIB、RS-232C之外,还标准配备有USB接口。

其它丰富多彩的功能

- 保存测量电流最大值的「MAX功能」
- 依据设定电源电压换算测量电流值的「CONV功能」
- 超过仪表测量模式设定的SELV(安全超低压)时使DANGER指示灯点亮的「SELV功能」
- 自行诊断测量电路网的「CHECK功能」

TOS3200

LEAKAGE CURRENT TESTER

测量项目、测量模式		
测量项目	TC (接触电流测量)、PCC (保护导体电流测量)、METER 共3种	
测量方法	TC 利用测量电路网(NTWK) 测量基准电阻的电压降后再计算	
	PCC 测量与保护接地线相连接的基准电阻的电压降后再计算	
	METER 使用测量端子测量电压、电流	
测量模式	DC/RMS/PEAK (RMS为真正有效值)	
测量电路网 (NTWK)	网络A 基本测量元件: (1.5kΩ//0.22μF)+500Ω	
	网络B/B1 基本测量元件: (1.5kΩ//0.22μF)+500Ω// (10kΩ+0.022μF)	
	网络C 基本测量元件: (1.5kΩ//0.22μF)+500Ω// (10kΩ+(20kΩ+6.2nF)//9.1nF)	
	网络D 基本测量元件: 1kΩ	
	网络E 基本测量元件: 1kΩ// (10kΩ+11.225nF+579Ω)	
	网络F 基本测量元件: 1.5kΩ//0.15μF	
	网络G 基本测量元件: 2kΩ	
网络参数容许误差	电阻: ±0.1%、电容器0.15μF: ±2%、其它: ±1%	
电流测量部		
测量范围	量程1 DC/RMS: 30μA~600μA、PEAK: 50μA~850μA (※3) 10mA≤i<100mA: □□□mA/0.1mA	
	量程2 DC/RMS: 125μA~6.00mA、PEAK: 175μA~8.50mA (※3)	
	量程3 DC/RMS: 1.25mA~30.0mA、PEAK: 1.75mA~90.0mA (※3)	
量程切换	AUTO/FIX	
测量电流 (i) 显示 / 分辨率	i<1mA: □□□μA/1μA, 1mA≤i<10mA: □□□mA/0.01mA 10mA≤i<100mA: □□□mA/0.1mA	
测量精度 (※5)	量程1	DC ±(5.0% of rdng + 20μA)
		RMS 15Hz≤f≤10kHz: ±(2.0% of reading + 8μA) 10kHz<f≤1MHz: ±(5.0% of reading + 10μA)
		PEAK 15Hz≤f≤10kHz: ±(5.0% of reading + 10μA)
	量程2	DC ±(5.0% of reading + 50μA)
		RMS 15Hz≤f≤10kHz: ±(2.0% of reading + 20μA) 10kHz<f≤1MHz: ±(5.0% of reading + 20μA)
		PEAK 15Hz≤f≤1kHz: ±(2.0% of reading + 50μA) 1kHz<f≤10kHz: ±(5.0% of reading + 50μA)
	量程3	DC ±(5.0% of reading + 0.5mA)
		RMS 15Hz≤f≤10kHz: ±(2.0% of reading + 0.2mA) 10kHz<f≤1MHz: ±(5.0% of reading + 0.2mA)
		PEAK 15Hz≤f≤1kHz: ±(2.0% of reading + 0.5mA) 1kHz<f≤10kHz: ±(5.0% of reading + 0.5mA)
	输入电阻、输入电容	1MΩ±1%、<200pF
	公共模式去除比	f≤10kHz: 60dB以上、10kHz<f≤1MHz: 40dB以上
	判定功能	
判定方法	采用视窗识别方式通过上下限电流设定判定PASS/FAIL	
判定	超过设定的上限判定为U-FAIL, 低于设定的下限判定为L-FAIL	
显示等	U-FAIL/L-FAIL/PASS显示、蜂鸣器鸣响	
PASS保持	能够设定保持PASS判定的时间为0.2s~10.0s, 或者设定为HOLD	
设定范围	量程1 DC/RMS: 30μA~600μA、PEAK: 50μA~850μA (※4)	
	量程2 DC/RMS: 151μA~6.00mA、PEAK: 213μA~8.50mA (※4)	
	量程3 DC/RMS: 1.51mA~30.0mA、PEAK: 2.13mA~90.0mA (※4)	
判定精度	遵照测量精度 (请将reading换算为setting)	
AB间电压测量		
测量范围	DC/RMS: 10.000V~300.0V、PEAK: 15.000V~430.0V	
精度	±(3% of reading + 2V)、测量量程固定为AUTO	
输入阻抗	约40MΩ	
SELV检测	设定SELV, 超过该值后DANGE指示灯点亮	
SELV设定范围	10V~99V、1V梯级、有OFF功能	
计时器、测试执行功能、存储器		
计时器	测试等待时间 设定范围: 0s~999s、精度: ±(100ppm of setting + 20ms)	
	测试时间 设定范围: 1s~999s/OFF功能、精度: ±(100ppm of setting + 20ms)	
测试执行	自动测试 (AUTO): 自动执行最大100步的测试条件 单独测试 (MANUAL): 单独执行TC、PCC、METER各个测量	
存储器	测试条件 AUTO: 最大100步的试验条件最多可保存100种 (总步数500步以下) MANUAL: 存储最多100种测试条件	
	测试结果 可选择测试结束后输出判定结果的过程中是否保存 AUTO: 最多可保存50个程序的测试结果 MANUAL: 最多可保存50个测试的结果	

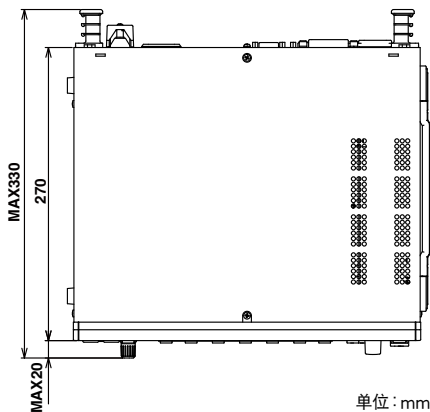
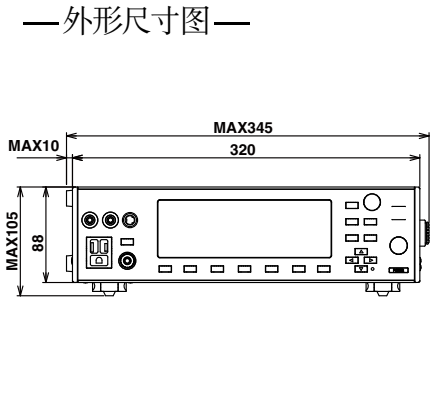
其它功能	
测量值换算 (CONV)	依据预先设定的电源电压将测量电流值换算为电压值 设定范围: 80.0V~300.0V、有OFF功能 从以下动作中选择测量值
MEASURE MODE	NORM: 显示测量期间的测量值
	MAX: 显示测量期间的测量最大值
电源正反相选择 (POL)	NORM: 正相连接、REVS: 反相连接
单一故障选择 (COND)	NORM: 正常、FLTNEU: 中性侧断线、FLTPe: 保护接地侧断线
接地检查	TC (EncLiv, EncNeu) 试验时, 外先接地后发出CONTACTFAIL信号
MEASURE CHECK	检查测量端子A、B之间的测量功能, 如有异常转为PROTECTION状态
电源电压测量 (EUT)	测量范围: 80.0V~250.0V、分辨率: 0.1V、精度: ±(3% of reading + 1V)
电源电流测量 (EUT)	测量范围: 0.1A~15.00A、分辨率: 0.01A、精度: ±(5% of reading + 30mA)
功率测量 (有效功率)	测量范围: 10W~1500W
	精度 (电源电压80V以上、负载功率因数1): ±(5% of reading + 8W)
系统时钟	记录 项目: 校正日期、试验实施日期、可用期限: 截止到2099年
	校正期限管理 (CAL.PROTECT) 能够设定校正期限, 超过期限后接通电源时发出提示警报 ON: 转入PROTECTION状态 (不可使用本机)、OFF: 警报显示
保护动作	继电器动作异常、过负载、过测量、测量功能检查、内置电池耗尽等
接口	
RS-232C	D-Sub 9引脚连接器 (遵照EIA-232D)、波特率: 9600/19200/38400bps (与个人电脑连接时, 使用"9引脚母端—母端交叉"电缆)
GPIO	遵照IEEE Std.488-1978 (SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, PP0, DC1, DT0, CO, EI)
USB	USB Specification 2.0
REMOTE	6引脚MINIDIN连接器 (HP21-TOS专用 (另外销售的选购件))
SIGNAL I/O	25引脚D-Sub连接器
一般	
测量端子	额定电压/电流 A—B端子之间: 250V、端子—底盘之间: 250V、100mA
	测量类别 CAT II
环境	有效端子显示 以LED指示灯的形式显示测量中有效的端子
	规格保证范围 温度: 5℃~35℃、湿度: 20% rh~80% rh (无凝水)
	动作范围 温度: 0℃~40℃、湿度: 20% rh~80% rh (无凝水)
	保存范围 温度: -20℃~70℃、湿度: 90% rh以下 (无凝水)
设置场所	户内、海拔高度低于2000m
电源	主机电源 公称输入额定参数: 100Vac~240Vac、50/60Hz、耗电量: 最大70VA
	EUT用电源 公称输入额定参数: 100Vac~240Vac、50/60Hz 额定输出容量: 500VA、最大电流: 15A、冲击电流: 最大70Apeak (20ms以内)
绝缘电阻	30MΩ以上 (500Vdc) (AC LINE—底盘之间、测量端子—底盘之间)
耐压	1390Vac、2秒钟/20mA以下 (AC LINE—底盘之间)
接地连续性	25Aac/0.1Ω以下
电磁兼容 (※1, ※2)	符合以下指令以及标准的要求事项 EMC指令 89/336/EEC、EN61326、EN61000-3-2、EN61000-3-3 适用条件: 与本产品连接的电缆以及电线全部采用3m以下的产品, 测试引线使用随机附带的。
外形尺寸、质量	320 (345) W×88 (105) H×270 (330) Dmm、约5kg
随 附 件	测试引线 1组 (TL21-TOS: 红色和黑色、各1根、带鳄鱼夹) 平探针 1个 (FP01-TOS)、保险丝 1个 (15A、EUT电源用) 使用说明书 1册、电路原理图标签 1张 电源线 2根 (主机用、EUT AC线路输入用)

·预热时间30分钟以上。·EUT表示被测试仪器。

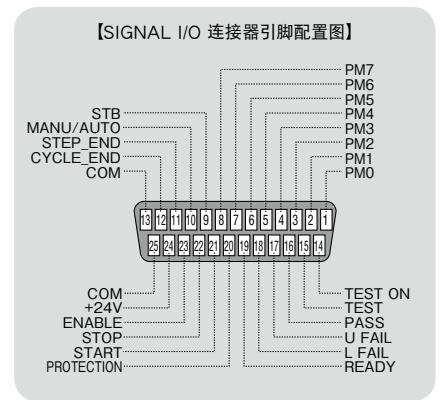
- ※1: 不适用于特殊订购产品或经过改造的产品。
 - ※2: 仅限于面板上标有CE标识的型号。
 - ※3: 表示最大范围, 因测量电路网 (网络) 不同范围有所差异。
 - ※4: 表示最大范围, 因测量电路网 (网络) 不同范围有所差异。
- 此外, 还记录有FIX量程时UPPER设定范围与各量程的对应关系。

※5: 依据本机内置的电压表精度, 对网络A、B、C以及PCC测量进行了电流换算的数值。

—外形尺寸图—



单位: mm



高压数字电压表

■ 149-10A



我们还准备有高精度类型（另行销售）。详细情况请咨询。

- 测量 10kV Max 的高电压 (AC / DC)
- 4 1/2 位的大型 LED 显示
- 高测量精度与高输入电阻
- 质量轻 3kg
- 不占场地的小型紧凑设计
- 优越的维护性

规格	
方式	二重积分方式 (采样周期: 3 次 / 秒)
直流电压	测量范围: 0.500kV ~ 10.000kV 精度: $\pm (0.5\% \text{ of reading} + \text{量程 } 0.03\%)$ 输入电阻: 1000M Ω \pm 2%
交流电压	测量范围: 0.500kV ~ 10.000kV 精度: $\pm (1\% \text{ of reading} + \text{量程 } 0.05\%)$ 频率特性: 50Hz ~ 60Hz (响应平均值正弦波有效值指示) 输入电阻: 1000M Ω \pm 2%
电源	100V \pm 10% 约 10VA
尺寸 (最大部位)	134 (140) W \times 164 (189) H \times 270 (350) Dmm
质量	约 3kg
随附件	TL05-TOS 高压测试引线 \times 1、 HTL-2.5DH 高压同轴电缆 \times 1

耐压测试仪电流校正器

■ TOS1200



- 泄漏电流检测灵敏度校正用
- 通过错误显示刻度直接读取误差
- 电流表量程
- 不需要电源
- 带 AC / DC 切换开关

规格																			
测量功能	在试验电压1000V时, 测量AC (50~60Hz) / DC电流值与误差 (%)																		
电流量程	0.5/1/2/5/10/20/50/100mA 共8个量程以及前述8个量程的0.8倍值 (1-2-4-8 步用)																		
电流表刻度	主刻度: 在上述满标度值 \pm 10%的范围内, 错误直接读取显示刻度 从刻度: 0~1.1 满标度值的量程刻度 (量程 1 时, 与主刻度的 0%指示对应)																		
电流表精度	主刻度: 指示值 \pm 1% 从刻度: 满标度值的 \pm 3%																		
电流表指示	DC / AC (响应平均值的正弦波有效值校正)																		
负载电阻	<table border="1"> <thead> <tr> <th>量程 (mA)</th> <th>电阻 (kΩ)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>0.5</td><td>2000</td></tr> <tr><td>1</td><td>1000</td></tr> <tr><td>2</td><td>500</td></tr> <tr><td>5</td><td>200</td></tr> <tr><td>10</td><td>100</td></tr> <tr><td>20</td><td>50</td></tr> <tr><td>50</td><td>20</td></tr> <tr><td>100</td><td>10</td></tr> </tbody> </table>	量程 (mA)	电阻 (k Ω)	0.5	2000	1	1000	2	500	5	200	10	100	20	50	50	20	100	10
量程 (mA)	电阻 (k Ω)																		
0.5	2000																		
1	1000																		
2	500																		
5	200																		
10	100																		
20	50																		
50	20																		
100	10																		
可输入的时间	0.5/1/2/5mA量程: 连续 10/20/50/100mA量程: 60秒、 占空系数1/3以下																		
尺寸 (最大部位)	134 (140) W \times 164 (189) H \times 270 (320) Dmm																		
质量	约 3.5kg																		
随附件	TL04-TOS 高压测试引线 \times 1																		

UL1492用负载电阻器

■ RL01-TOS



如同UL1492第125节2-1B1项所述, 本机是依照可变形负载电阻器, 用于检查生产线耐压试验所用的“耐压测试仪”的输出电压。(UL1270、UL1409、UL1410等)

规格	
电阻器	120k Ω / 279k Ω / 648k Ω / 1,500k Ω 159k Ω / 369k Ω / 858k Ω / 1,989k Ω 210k Ω / 489k Ω / 1,137k Ω / 2,148k Ω
电阻值精度	设定为 120k Ω 时公称值 + 1%、- 0% 设定为其它值时, 公称值 \pm 1%
最大使用电压	1300V (连续额定)
最大过负载电压	1400V / 5 秒钟 (但是, 不得在 1 分钟之内反复)
尺寸 (最大部位)	200 (210) W \times 100 (120) H \times 260 (295) Dmm
质量	约 2.6kg
随附件	TL04-TOS 高压测试引线 \times 2 TL05-TOS 高压测试引线 \times 1

绝缘电阻计用校正电阻器

■ 929-1M (1M Ω) ■ 929-10M (10M Ω)

■ 929-100M (100M Ω)



929系列是校正本公司生产的绝缘电阻计的标准电阻器。

规格	
电阻值	1M Ω (929-1M) / 10M Ω (929-10M) 100M Ω (929-100M)
电阻值精度	1% (25 $^{\circ}$ C \pm 10 $^{\circ}$ C 环境下)
温度系数	100ppm / $^{\circ}$ C 以下
电压系数	1ppm / V 以下
最大使用电压	1.2kV
尺寸 (最大部位)	64W \times 24H \times 30Dmm

※对TOS系列主体不能直接进行安装。请使用测试引线。

Option

测试引线

■ TL01-TOS (Max.AC5kV/1.5m)



■ TL02-TOS (Max.AC5kV/3m)



■ TL03-TOS (Max.AC10kV/1.5m)



■ TL04-TOS (Max.AC5kV/1.5m)



■ TL05-TOS (Max.AC5kV/1.5m)



■ TL06-TOS (Max.AC5kV/0.5m)



■ TL07-TOS (Max.AC5kV/1.5m)



■ TL08-TOS (Max.AC1kV/1.5m) TOS7200用



■ TL11-TOS (Max.30A/1.5m) TOS6200用



■ TL12-TOS (Max.60A/1.5m) TOS6210用



■ TL21-TOS 带线夹 TOS3200用



■ TL31-TOS (Max.AC5kV/1.5m)



■ TL32-TOS (Max.AC5kV/3m)



■ HTL-2.5DH (Max.AC10kV)



远程遥控箱

■ RC01-TOS (单手操作 / 1.5m)



■ RC02-TOS (双手操作 / 1.5m)



DIN 连接器电缆

■ DD-3 5P 遥控器加长电缆 (3 m)



■ DD-5P/6P 变换适配器 (DIN - Mini DIN)



■ DD-5P/9P 变换适配器 (DIN - Mini DIN)



Option

测试探针

■ HP01A-TOS (Max.AC4kV·DC5kV/1.8m)

■ HP02A-TOS (Max.AC4kV·DC5kV/3.5m)



■ HP11-TOS (Max.DC1kV·100mA/1.8m)



■ HP21-TOS (Max.250V·rms·100mA/1.8m)



■ LP01-TOS (Max.AC30A/2m)



■ LP02-TOS (Max.AC60A/2m)



■ FP01-TOS 平探针 TOS3200用



蜂鸣器单元

■ BZ01-TOS (AC100V用)



警报单元

■ PL01-TOS (AC100V用)



■ PL02-TOS (DC24V用)



终端接口

■ TU01-TOS (TOS5300/TOS5200系列用)



TOS5300/5301/5302/5200的25针SIGNAL I/O接口,与TOS5050A的14针SIGNAL I/O接口是可以互换的终端接口。使用本产品介绍的连接方式可以使TOS5050A的外部控制和TOS5300/5301/5302的外部控制同时进行操作和使用。

多功能电源插座

■ OT01-TOS TOS3200用



选购件一览表

型号名称	遥控器		警告灯、蜂鸣器、终端组件				测试探针						测试引线											
	RC01/02-TOS	DD-3 5P	PL01-TOS	PL02-TOS	BZ01-TOS	TU01-TOS	HP01A/02A-TOS	HP11-TOS	HP21-TOS	LP01-TOS	LP02-TOS	FP01-TOS	TL01/02/03-TOS	TL04-TOS	TL05-TOS	TL06-TOS	TL07-TOS	TL08-TOS	HTL2.5-DH	TL11/12-TOS	TL21-TOS	TL31/32-TOS	TL51-TOS	
TOS9201	○	○		○			○						○	○		○								
TOS9213AS	○	○		○			○						○	○		○								
TOS9200	○	○		○			○						○	○		○								
TOS9220													○	○		○	○							
TOS9221													○	○		○	○							
TOS5101	○	○	○		○								○ ^{*2}											
TOS5050A	○	○	○				○						○											
TOS5302	○ ^{*3}			○		○	○ ^{*3}															○		
TOS5301	○ ^{*3}			○		○	○ ^{*3}															○		
TOS5300	○ ^{*3}			○		○	○ ^{*3}															○		
TOS5200	○ ^{*3}			○		○	○ ^{*3}															○		
TOS6200	○	○					○																	
TOS6210	○	○											○ ^{*2}	○							○ ^{*2}			
TOS7200	○ ^{*1}	○	○		○			○											○					
TOS7210S	○ ^{*1}	○																						○
TOS3200	○	○							○													○		
TOS8030	○	○		○			○						○											
TOS1200														○		○								
149-10A															○			○						
RL01-TOS														○	○	○								

※1：需要变换适配器 DD-5P/6P。 ※2：能够在电缆额定参数内使用。 ※3：需要变换适配器 DD-5P/9P。

机柜装配架

型号名称	JIS 标准	EIA 标准
	支架的型号名称	支架的型号名称
TOS9201	KRB150-TOS	KRB3-TOS
TOS9213AS	KRB150-TOS	KRB3-TOS
TOS9200	KRB150-TOS	KRB3-TOS
TOS9220	KRB100-TOS	KRB2-TOS
TOS9221	KRB100-TOS	KRB2-TOS
TOS5302	KRA200-TOS	KRA4-TOS
TOS5301	KRA200-TOS	KRA4-TOS
TOS5300	KRA200-TOS	KRA4-TOS
TOS5200	KRA200-TOS	KRA4-TOS
TOS6200	KRB100-TOS	KRB2-TOS
TOS6210	KRB100-TOS	KRB2-TOS
TOS3200	KRA150-TOS	KRA3-TOS



KIKUSUI ELECTRONICS CORPORATION

1-1-3, Higashiyamata, Tsuzuki-ku, Yokohama, 224-0023, Japan
Phone: (+81) 45-593-7570, Facsimile: (+81) 45-593-7571, www.kikusui.co.jp

KIKUSUI AMERICA, INC. 1-877-876-2807 | www.kikusuiamerica.com



2975 Bowers Avenue, Suite 307, Santa Clara, CA 95051
Phone : 408-980-9433 Facsimile : 408-980-9409

菊水贸易(上海)有限公司 KIKUSUI TRADING (SHANGHAI) Co., Ltd. | www.kikusui.cn



上海市长宁区天山路641号4号楼216室(上海慧谷白猫科技园内)
电话 : (021) 5887 9067 传真 : (021) 5887 9069

●销售代理店

■由于改善规格和设计等原因，有未经通知而更改的情况。■由于诸原因，有更改名称、价格或者停止生产的情况。■在产品目录所记载的公司名、产品名为商标或者注册商标。■产品目录所记载的我公司产品，是以在具有相应专业知识的监督者的监督下使用为前提的业务用机器、设备，不是对一般家庭和消费者设计、制造的产品。■由于印刷的情况原因，产品目录所登载的照片和实际产品的颜色、质感等可能有些差异。■有关在订货、签约时的疑问，请向我公司营业部门确认。另外，对于未经确认产生的责任，我公司有不承担其责任的情况。请予以谅解。

2015年2月发行 2015020.5KPRICC91