



### 尺寸/重量

体积 (mm): 430(W)×132(H)×500(D)  
净重: 21kg

### 附件

随机附件: 三芯电源线  
选配件: TH90015 测试电缆  
TH90003R/B 测试电缆 (带夹子)

### 应用领域

- 高耐压测试、高压光耦、高压继电器、高压开关等绝缘较高的器件
- 电子元器件、电容、线圈、铁心、扼流圈、滤波器等器件
- 电气产品、家用电器、信息产品、影音设备、电热器具、照明设备
- 非电气产品、线材、不织布、绝缘材料等耐压及绝缘阻抗测试
- 新能源汽车
- 自动化测试系统

### 功能特点

#### A. 绝缘崩溃检测

常规测试耐压,如图 A-1 所示,只是设定了上升时间和测试电压值,如果在测试时间内,被测件出现击穿现象,则判断耐压不良,直接切断测试电压。因此,常规耐压检测仅能判断在指定电压下耐压是否合格。

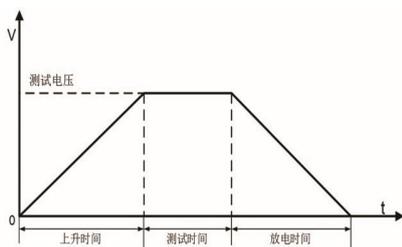


图 A-1

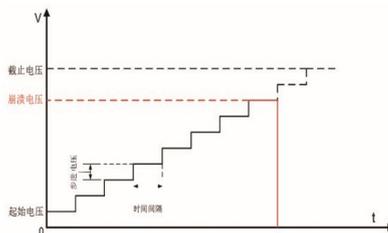


图 A-2

### 简要介绍

TH9120A/TH9120D 交/直流耐压绝缘电阻测试仪是针对高压光耦耦合器及高压继电器、高压开关、PV 模组等绝缘耐受力较高的器件提供高压的耐压测试与分析。

在耐压测试方面,输出功率 AC: 200VA (10kV、20mA), DC: 120VA (12kV、10mA), 因此可用来为高耐压的定子、电机等设备做耐压测试,也可以对零件做同样的测试。在绝缘电阻测试方面,所能显示范围为  $0.1M\Omega \sim 50G\Omega$ , 测试电压为  $50V \sim 5000V$  可任意设定。在开短路检测测试方面,可在进行高压测试前,先判断被测件是否可靠连接,再进行高压测试。在显示方面,所有的测试模式、时间、电压、电流、电阻值、测试步骤等都在显示器上显示,另有列表显示模式,显示多步骤的设置及顺序测试结果。

仪器标配 HANDLER (机械手接口)、RS-232、LAN、USB DEVICE、USB HOST; 选配 GPIB 接口,无论是连接上位机、PLC、自动化系统都得得心应手。一键截屏、一键记录功能方便将测试结果保存至 U 盘可定制上位机软件,操作更灵活,记录更方便。

### 性能特点

- 耐压测试: AC: 10kV/最大 20mA/200VA 输出  
DC: 12kV/最大 10mA/120VA 输出
- 崩溃电压测试: AC: 0.05-10.0kV, 分辨率 10V  
DC: 0.05-12kV, 分辨率 10V
- 绝缘电阻测试:  $0.1M\Omega - 50.0G\Omega$
- 电弧 ARC 侦测功能
- 接触检查 OSC 功能 (仅 TH9120A)
- 高分辨率: 7 寸  $800 \times 480$  点, TFT-LCD 显示
- 中英文菜单操作界面
- 一键截屏功能
- 后面板输出功能,方便生产线自动化测试
- 存储: 100 个文件,每个文件最多 50 步
- 引脚检测

但是有些被动组件或者材料，需要检测其高压耐受程度，并得出准确的崩溃电压值，那么常规的耐压检测方法就无能为力了。因此 TH9120A/TH9120D 增加了崩溃电压检测功能，如图 A-2 所示，崩溃电压测试功能是根据设定爬升的起始电压、截止电压、电压步进及时间间隔，逐渐对被测件进行测量，当被测件出现耐压绝缘不良的现象后，自动保存此时的电压值即为崩溃电压。

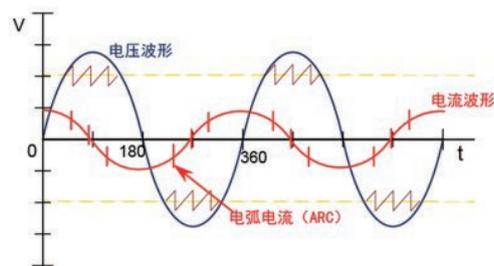
如果电压值爬升到截止电压，被测件仍未出现崩溃现象，则可以重新设置截止电压等，进行进一步分析，直至得到正确的崩溃电压值。崩溃电压测试模式，可以对被测件进行分析，准确获知产生绝缘不良的耐压程度，研究人员由此可针对组件绝缘较弱的部份进行改善。

## B. 耐压绝缘测试和电弧侦测 (ARC)

耐压不良是指在耐压测试中有电气闪络或绝缘破坏发生。现在耐压绝缘测试已经成为各类电器设备和绝缘材料安全测试的标准配备。但是，仅仅考虑到绝缘失效并不能完全解决产品安全问题，另一类现象，电弧放电 ARC 在耐压测试中越来越得到重视，放电与绝缘能力之间具有极高的相关性，所以 ARC 侦测是控制产品质量的关键。

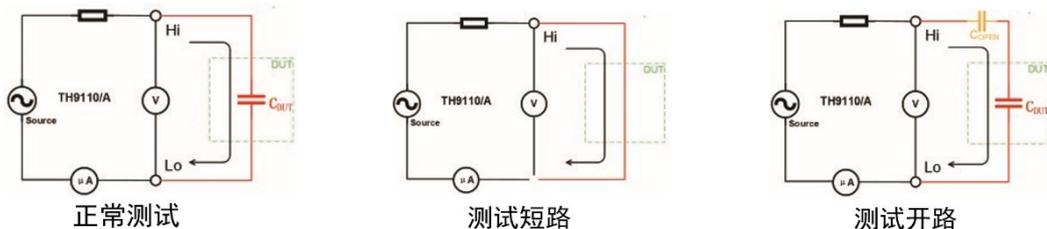
以下两种情况会出现电弧放电现象：

- 当材料承受较高电压，电场强度大于气体的电离能时，会让材料表面气体发生瞬时电离现象，此时会在材料表面形成打火并对材料形成温升现象。长期的打火和温升可能会造成材料的质变，进而导致绝缘劣化，使得电压耐受程度下降，最终发生绝缘失效。
- 被测件检测点间距过小时，在被测件两端施加较高电压，检测点两端空间里的空气会被电离，形成打火现象，也就是拉弧现象。拉弧现象产生高频的瞬时放电，在测试过程中产生了一个高频电流信号如图，电弧侦测 (ARC) 功能是用高频电量量测的方式侦测，判断出材料绝缘性能是否有不良。



## C. 开短路侦测功能 OSC (仅 TH9120A)

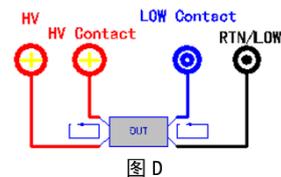
在耐压测试过程中由于被测件与测试线接触不良、测试线损坏等，会发生开路现象，导致不良品误判为良品；被测件损坏或者被测端间距太小导致测试线短路现象，使用 OSC 功能，仪器可预先侦知测试端开短路情况，减少对治具设备的伤害，节省测试成本。



一般耐压测试产品皆呈电容性 (CDUT)，在正常状态下可能在数十 pF 至数  $\mu\text{F}$  之间。开路时可等效为串联一个低于 10pF 的小电容 COPEN，使总容量远低于正常产品。短路时容量远大于正常容量。因此可利用电容量变化之上下限值判断，减少产线接触不良的问题发生。

## D. 引脚检测 (接触检查功能)

对于产线测试时的接触检查问题，除 OSC 功能外，还增加了引脚检测功能 (图 D)，确保被测件与测试线连接可靠，提升测试可靠度与效率。



## E. 后面板输出功能

可在仪器后面板输出高压 (图 E)，自动化测试或系统集成接线更美观，更方便。



图 E

# 技术参数

型号		TH9120A	TH9120D
测试模式		AC/OSC	DC/IR
耐压测试			
输出电压	AC	电压范围	0.05-10.0kV
		电压波形	50/60Hz ±0.1% 正弦波
		输出功率	200VA (10.0kV 20mA)
	DC	电压范围	-----
输出功率		-----	
负载变动率		± (1%设定值 + 10V) (额定功率)	
电压分辨率		2V	
电压精度		± (1%设定值 + 0.1%满刻度)	
电流测试范围	AC	电流范围	0.001mA-20mA
		电流分辨率	0.001mA
		电流精度	0.100mA-2.999mA ± (1%读值 + 0.5%满刻度)
			3.00mA-20.00 mA ± (1.5%读值 + 0.5%满刻度)
	DC	电流范围	-----
		电流分辨率	-----
电流精度		-----	
最大短路电流		40mA (仅交流测试)	
快速放电功能		测试结束后自动放电 (DCW)	
绝缘电阻测试			
输出电压		-----	DC: 0.05-5.0kV
电压分辨率		-----	2V
电压精度		-----	± (1%设定值 + 0.5%满刻度)
电阻测试范围		-----	0.1MΩ- 50.0GΩ
电阻测试精度	电压 ≥ 0.5kV	-----	1MΩ-1GΩ ±(3%读数+0.1%满刻度)
		-----	1GΩ-10GΩ ±(7%读数+2%满刻度)
		-----	10GΩ-50GΩ ±(10%读数+1%满刻度)
	电压 < 500V	-----	0.1MΩ-1GΩ ±(5%读数+2%满刻度)
电弧侦测			
程序设定	AC	1.0mA-20.0mA	-----
	DC	-----	1.0mA-10.0mA
OSC 开短路侦测			
采样标准电容范围		0.001~40nF	-----
开路判断范围		10%~100%	-----
短路判断范围		100%~500%	-----
时间设定			
测试时间		0.3~999s, 0 表示持续测试	
上升时间		0.1~999s, 0 表示关闭	
下降时间		0.1~999s, 0 表示关闭	
等待时间		0.1~999s, 0 表示关闭 (仅直流耐压)	
安全防护功能			

电气安规 | 超高压大功率

触电保护	0.5mA ± 0.25mA 可选择：打开或关闭
启动保护 Interlock	引脚接低，才允许高压输出
面板操作保护	键锁、密码
报警指示	合格：短音，绿灯；不合格：长音，红灯
存储与接口	
内部存储器	可存储 100 个文件，每个文件可编辑 50 个步骤
标配接口	RS232、USB DEVICE、USB HOST、LAN、HANDLER
选配接口	GPIB
环境温度与湿度	
参数比对温度	18℃~28℃，湿度：30%~70%RH
正常工作温度	0℃~45℃，湿度：20%~90%RH
储藏环境温度	-10℃~55℃，湿度：< 80%RH
一般指标	
电源	100V~240VAC，47Hz~63Hz
功率	空载：< 100W 额定功率：300W
体积	430mm (W) x 132mm (H) x 500mm (D)
重量	21kg

