

UT5400 系列安规综合分析仪

数据手册

V1.0

2025. 11

UNI-T [®]

1. 特性与优点

- 满足 CCC、IEC、EN、VDE、BS、UL、JIS 等通用安全标准的要求。
- 500VA 交流测试容量，5 寸 LCD 电容触摸屏。
- 2U (8.9cm) 高度尺寸适合工业机壳。
- 电压缓升、缓降功能。针对绝缘电阻可任意设定测试等待时间。
- 上下限预置，智能判定，声光报警。
- 直流耐压测试具有快速放电功能，避免被测物上残余电压造成人员触电危险。
- 在 ACW/DCW 的不同步骤下，可提供不间断电压调整测试。
- 电弧侦测功能。
- OSC 检查功能。
- 后面板输出功能，方便生产线自动化测试。
- 崩溃电压测试功能。
- 防电墙技术随时侦测回路，杜绝触电伤害，保障人员安全。
- 可存储 128 个测试文件，每个文件可存储 200 个测试步骤，测试模式可任意组合。
- 接口丰富，支持 SCPI 和 MODBUS 两种协议，方便组件自动化测试系统。

2. 产品描述

UT5400 系列综合安规测试仪具备交流耐压 (ACW)、直流耐压 (DCW)、绝缘阻抗 (IR)、交流接地阻抗 (AC GB)、导通检测 (GC) 共五种功能。具有 500VA 大功率，最大输出交流 5kV/100mA，电压精确度达到 1%，符合大功率耐压测试需求。直流耐压测试额定输出：6kV/10mA，漏电流测量最小达到 0.1nA。绝缘阻抗测试额定输出：6kV/50G Ω ，交流接地阻抗测试额定输出：40A/600m Ω ，导通检测阻抗量测范围：0.001 Ω –10k Ω 。在操作上，搭配 5 寸多点触控屏及条形码扫描链接，使用上更简洁有效率。仪器接口丰富，能适应多种不同需要的高安全性和可靠性的自动测试系统。

测量应用

自动化测试系统、家用电器、变压器、电机、电气设备、电热器具、照明行业、新能源汽车、电子元器件、医疗设备、光伏行业

UT5430/UT5451



序号	说明	序号	说明
1	电源开关	8	接线端子
2	启动键		Cont.Check 端子
3	停止键		Return 端子
4	USB 接口	9	HV 端子
	Barcode 接口	10	旋钮
5	5 寸 LCD 电容触摸屏	11	功能按键
6	铭牌型号信息		Meas 键
7	分选指示灯		Setup 键
			Back 键
			Home 键



序号	说明	序号	说明
1	接线端子	6	Lan 口
	Cont.Check 端子	7	RS232/485 接口
	Return 端子	9	通风口
2	HV 端子	10	保险丝
3	Handler 输出接口	11	电源插座
4	Handler 输入接口	12	接地端子
5	外部扫描扩展接口 1 和 2		

UT5440/UT5452:



序号	说明	序号	说明
1	电源开关	8	接线端子
2	启动键		Current 端子
3	停止键	9	Return 端子
4	USB 接口		HV 端子
	Barcode 接口	10	旋钮
5	5 寸 LCD 电容触摸屏	11	功能按键
6	铭牌型号信息		Meas 键
7	分选指示灯		Setup 键
			Back 键
			Home 键



序号	说明	序号	说明
1	接线端子	6	Lan 口
	Current 端子	7	RS232/485 接口
2	HV 端子	9	通风口
3	Handler 输出接口	10	保险丝
4	Handler 输入接口	11	电源插座
5	外部扫描扩展接口 1 和 2	12	接地端子

3.设计亮点

革新交互，便捷高效



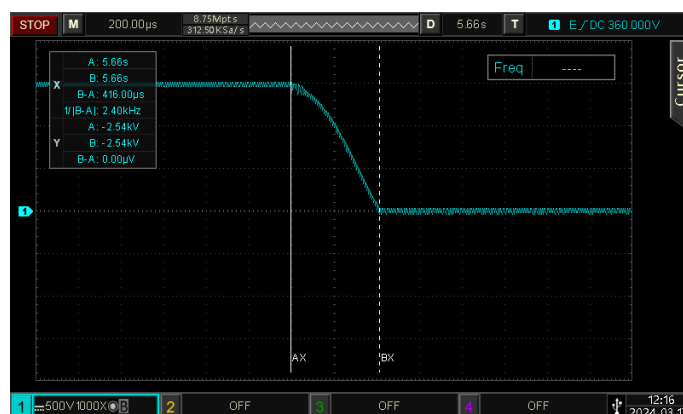
高精度、高分辨率、快速判定

配备了高精度度、高分辨率的测量电路。电压电流精度高达 1%，电压、电流分辨率高达 1V/0.1nA。同时实现了测试时间为 0.1 秒的快速判定。可精准、快速进行安规参数测量分析，为用户产品安全保驾护航。



快速放电

仪器具有直流快速放电功能，空载放电时间<50ms，既能保障使用者的安全，同时能提高测试效率。

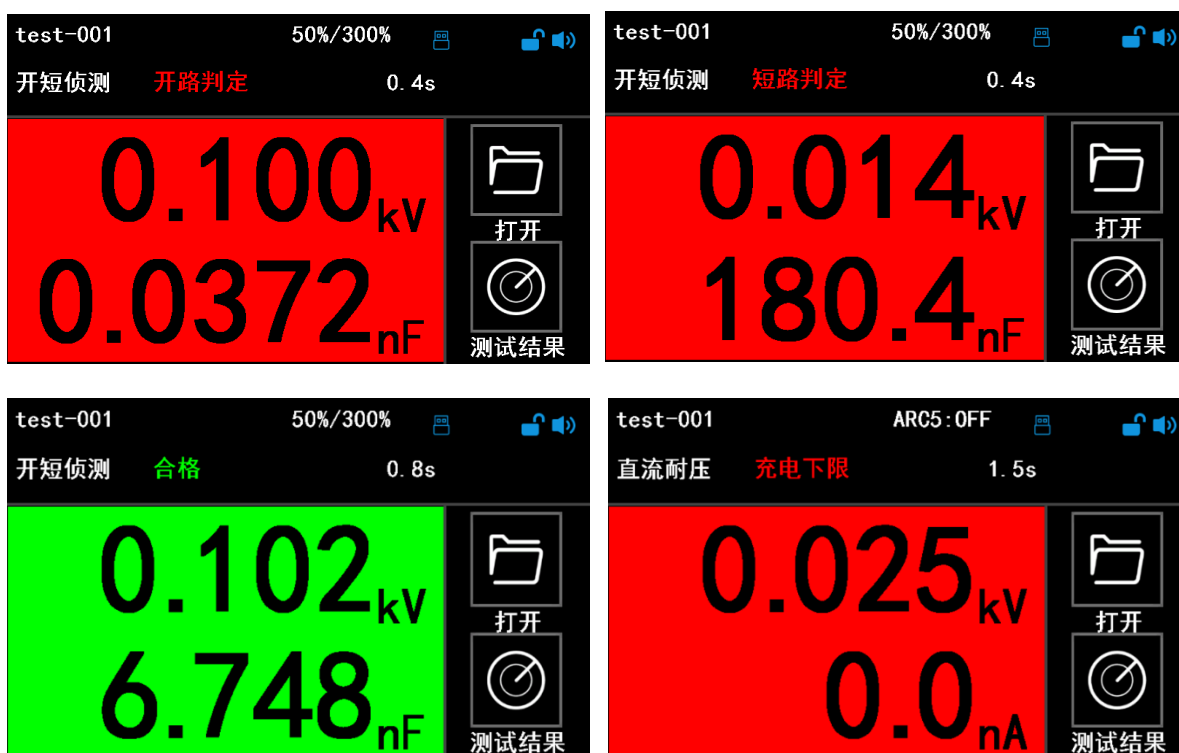


多重安全保护

采用多重安全保护设计，本机具有触电保护，短路保护，上下限判定及过温保护功能，确保使用人员及设备的安全。尤其重要的是触电保护功能，本机采用独立的触电保护电路，在突发人体触电的情况下，能够立即切断高压输出，确保人身安全。

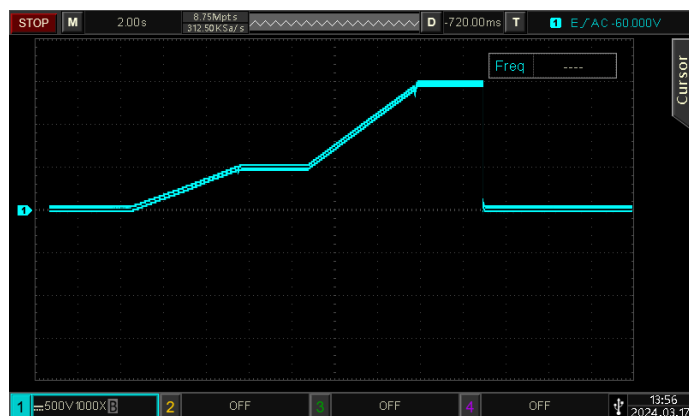
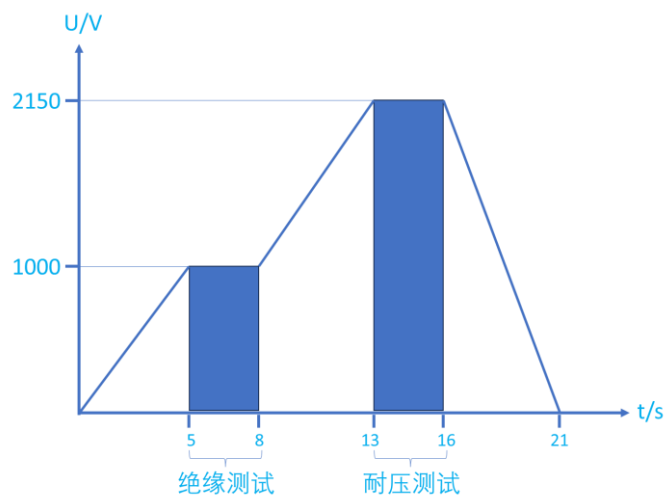
接线可靠性检测

为了检测用户接线问题，UT5400 系列精心设计了两个重要功能，第一个是开短路侦测功能，能单独侦测测试线接线错误及接触不良。第二个是充电下限功能，可在直流耐压与绝缘阻抗的测试过程中，同步检测测试线是否接触良好，检测效率更高。



不间断电压调整

常规安规测试仪每个步骤测试完成后，电压都会下降并放电。不间断电压调整测试功能，可以满足逐步升压的测试需求，或循环电压交替老化的安规测试需求。



4.技术参数

型号	交流耐压	直流耐压	绝缘阻抗	接地阻抗	导通电阻	开路侦测
UT5430	√	√	√	—	√	√
UT5440	√	√	√	√	√	√
UT5451	500VA ^{*1}	√	√	—	√	√
UT5452	500VA ^{*1}	√	√	√	√	√
^{*1} : 耐压容量 500VA, 满足短路电流>200mA						

额定输出	UT5430, UT5440: 5kV/40mA		
	UT5451, UT5452: 5kV/100mA		
	范围	分辨率	精度
交流电压输出	0 - 5000 VAC	1 VAC	± (1%×设定值 + 5V)
交流电压测量	0.000 - 5.000 kV	0.001 kV	± (1%×读数 + 5V)

输出频率	50/60Hz±0.1% ， 用户选择			
输出波形	正弦波 ， 失真率： <2%（输出电压 0.5 kV 以上、空载时或纯电阻负载时）			
输出调整度	±（1%×设定值 + 5V），空载到满载			
总电流 上限和下限设置 (单位： mA)	自动量程	0.000 - 9.999	0.001	±（2%×设定值 + 2 个字）
		10.00 - 40.00 (UT5430, UT5440)	0.01	
		10.00 - 99.99 (UT5451, UT5452)		±（2%×设定值 + 6 个字）
		100.0 (UT5451, UT5452)	0.1	
	固定量程	0.000 - 3.500	0.001	±（2%×设定值 + 2 个字）
		3.51 - 40.00 (UT5430, UT5440)	0.01	
		3.51 - 99.99 (UT5451, UT5452)		±（2%×设定值 + 6 个字）
		100.0 (UT5451, UT5452)	0.1	
阻性电流 上限和下限设置 (单位： mA)	0.000 - 9.999		0.001	±（3%×设定值 + 50uA）
	10.00 - 40.00 (UT5430, UT5440)		0.01	
	10.00 - 99.99 (UT5451, UT5452)			
	100.0 (UT5451, UT5452)		0.1	
总电流测量 （单位： mA)	自动量程	0.000 - 4.000	0.001	±（2%×读数值 + 2 个字）
		3.50 - 40.00 (UT5430, UT5440)	0.01	
		3.50 - 99.99 (UT5451, UT5452)		±（2%×读数值 + 6 个字）
	固定量程	0.000 - 3.500	0.001	±（2%×读数值 + 2 个字）
		0.00 - 40.00 (UT5430, UT5440)	0.01	±（2%×读数值 + 2 个字） 当读数值 < 6% of range, 误差增加 ±(0.1% of range)
		0.00 - 99.99 (UT5451, UT5452)	0.01	±（2%×读数值 + 2 个字） 当读数值 < 3% of range, 误差增加 ±(0.1% of range)
阻性电流测量 (单位： mA)	0.000 - 9.999		0.001	±（3%×读数值 + 50uA） 所有量程 PF>0.1, V>250VAC
	10.00 - 40.00 (UT5430, UT5440)		0.01	
	10.00 - 99.99 (UT5451, UT5452)			

缓升时间	0.1 - 999.9s		0.1s	± (0.1%×设定值 + 0.05s)	
缓降时间	0.0 - 999.9s (0 为关)				
测试时间	自动量程	0, 0.2-999.9s (0=连续测试)			
	固定量程	0, 0.1-999.9s (0=连续测试)			
导通测试	电流: DC 0.1 A ± 0.01A, 固定				
	最大导通电阻: 1.0Ω ± 0.1Ω				
电弧侦测	1 - 9 (9 最灵敏), 可关闭电弧侦测功能				
电流补偿	UT5430, UT5440: 0.000 - 40.00mA, (总电流 + 补偿电流 ≤ 20mA)				
	UT5451, UT5452: 0.000 - 100.0mA, (总电流 + 补偿电流 ≤ 100mA)				
直流耐压测试 (所有型号)					
额定输出	6kV/10mA				
直流电压输出	0 - 6000 V		1 V	± (1%×设定值 + 5V)	
直流电压测量	0.000 - 6.000 kV		0.001 kV	± (1%×读数值 + 5V)	
输出纹波	<4% (6kV/10mA 阻性负载)				
输出调整度	± (1%×设定值 + 2V), 空载到满载				
上限和下限设置 (单位: μA)	自动量程	0.0000 - 0.9999		0.0001	± (2%×设定值 + 10 个字) 低量程打开
		1.000 - 9.999		0.001	
		10.00 - 99.99		0.01	
		100.0 - 999.9, 低 量程打开		0.1	± (2%×设定值 + 2 个字)
		0.0 - 999.9, 低 量程关闭			
		1000 - 10000		1	
	固定量程	0.0000 - 0.3500		0.0001	± (2%×设定值 + 10 个字) 低量程打开
		0.351 - 3.500		0.001	
		3.51 - 35.00		0.01	
		35.1 - 350.0, 低 量程打开		0.1	± (2%×设定值 + 2 个字)
		0.0 - 350.0, 低 量程关闭			
		351 - 10000		1	
直流电流测量	自动量程	0.0 - 400.0 nA		0.1nA	± (2%×读数值 + 10 个字) 低量程打开
		0.350 - 4.000 μA		0.001μA	

		3.50 - 40.00 μA	0.01μA	±（2%×设定值 + 2 个字）
		35.0 - 400.0 μA, 低量程打开	0.1μA	
		0.0 - 400.0 μA, 低量程关闭		
		0.300 - 4.000 mA	0.001mA	
		3.50 - 10.00 mA	0.01mA	
	固定量 程	0.0 - 350.0 nA	0.1nA	±（2%×读数值 + 10 个字） 低量程打开 当读数值 < 6% of range, 误差增加 ±(0.1% of range)
		0.000 - 3.500 μA	0.001μA	
		0.00 - 35.00 μA	0.01μA	
		0.0 - 350.0 μA	0.1μA	±（2%×读数值 + 2 个字）
		0.000-3.500 mA	0.001mA	±（2%×读数值 + 2 个字） 当读数值 < 6% of range, 误差增加 ±(0.1% of range)
		0.00-10.00 mA	0.01mA	±（2%×读数值 + 2 个字） 当读数值 < 6% of range, 误差增加 ±(0.2% of range)
	缓升时间	低量程 关闭	0.4 - 999.9s	0.1s
低量程 打开		0.5 - 999.9s		
缓降时间	0, 1.0 - 999.9s（0 为关）			
测试时间	低量程 关闭	0,0.4 - 999.9s (0=连续测试)		
	低量程 打开	0,1.0 - 999.9s (0=连续测试)		
缓升上限电流(单 位: μA)	0.0000 - 0.9999		0.0001	±（2%×设定值 + 10 个字） 低量程打开
	1.000 - 9.999		0.001	
	10.00 - 99.99		0.01	
	100.0 - 999.9, 低量程打开		0.1	±（2%×设定值 + 2 个字）
	0.0 - 999.9, 低量程关闭			
	1000 - 10000		1	
充电下限电流	(0 - 350.0) μA, 自动、手动			
放电时间	空载时 <50ms, 容性负载时 <100ms			
最大容性负载	1μF<1kV, 0.75μF<2kV, 0.5μF<3kV, 0.08μF<4kV, 0.04μF<5kV, 0.015uF<6kV			
导通测试	电流: DC 0.1 A ± 0.01A, 固定			
	最大导通电阻: 1.0Ω ± 0.1Ω			

电弧侦测	1 - 9 （9 最灵敏）， 可关闭电弧侦测功能			
电流补偿	0.0 - 10000 μA， （总电流 + 补偿电流 ≤ 10mA）			
绝缘阻抗测试 （所有型号）				
额定输出	6kV/50GΩ			
直流电压输出	10 - 6000 V	1 V	±（1%×设定值 + 5V）	
直流电压测量	0 - 6000 V	1 V	±（1%×读数值 + 5V）	
电阻上下限设置 (单位: MΩ)	0.10 - 99.99 (上限: 0=不比较)	0.01	±（2%×设定值 + 2 个字）	
	1.00 - 99.99 (当 V>1000V 时)			
	100.0 - 999.9	0.1	±（5%×设定值 + 2 个字）	
	1000-50000	1	±（15%×设定值 + 2 个字）	
绝缘电阻测量(单位: MΩ)	10 - 49V	0.100 - 9.999MΩ	0.001	±（15%×读数值 + 2 个字）
		10.00 - 99.99MΩ	0.01	
		100.0 - 999.9MΩ	0.1	
	50 - 499V	0.100 - 9.999MΩ	0.001	±（7%×读数值 + 2 个字）
		10.00 - 99.99MΩ	0.01	
		100.0 - 999.9MΩ	0.1	
	500-6000V	0.100 - 9.999MΩ	0.001	±（2%×读数值 + 2 个字）
		10.00 - 99.99MΩ	0.01	
		100.0 - 999.9MΩ	0.1	
		1000 - 9999MΩ	1	±（5%×读数值 + 2 个字）
		10000-50000MΩ	1	±（15%×读数值 + 2 个字）
缓升时间	0.1 - 999.9s	0.1s	±（0.1%×设定值 + 0.05s）	
缓降时间	0, 1.0 - 999.9s （0 为关）			
测试时间	0, 0.5-999.9s (0=连续测试)			
延时时间	0.5-999.9s			
充电下限电流	(0 - 3.50) μA， 自动、手动			
交流接地阻抗 （UT5440、UT5452）				
额定输出	40A/600mΩ/8V			
输出电流	1.00 - 40.00 A	0.01A	±（2%×设定值 + 2 个字）	
电流测量	0.00 - 40.00 A	0.01A	±（3%×读数值 + 3 个字）	

输出电压 开路模式	3.00 - 8.00 VAC		0.01VAC	±（2%×设定值 + 3 个字）
输出频率	50/60Hz±0.1% ， 用户选择			
输出电流 调整度	±（1%×设定值 + 0.02A），在最大负载限制范围内			
最大带载	1.00 - 10.00A/0 - 600mΩ			
	10.01 - 30.00A/0 - 200mΩ			
	30.01 - 40.00A/0 - 150mΩ			
电阻上下限设置 (单位: mΩ)	1.00- 5.99A	0 - 600, 0 = 关闭	1	±（3%×设定值 + 3 个字）
	6.00- 10.00A	0 - 600, 0 = 关闭	1	±（2%×设定值 + 2 个字）
	10.01- 30.00A	0 - 200, 0 = 关闭		
	30.01- 40.00A	0 - 150, 0 = 关闭		
电阻测量 （单 位: mΩ)	1.00- 5.99A	0 - 600	1	±（3%×读数值 + 3 个字）
	6.00- 10.00A	0 - 600	1	±（2%×读数值 + 2 个字）
	10.01- 30.00A	0 - 200		
	30.01- 40.00A	0 - 150		
测试时间	0, 0.5-999.9s (0=连续测试)		0.1s	±（0.1%×设定值 + 0.05s)
电阻补偿	0 - 200mΩ		1	±（2%×设定值 + 2 个字）
导通电阻（所有型号)				
额定输出	1A for 0.000 - 1.000Ω （1A 是最大测试电流）			
	0.1A for 1.01 - 10.00Ω			
	0.01A for 10.1 - 100.0Ω			
	0.001A for 101 - 1000Ω			
	0.0001A for 1001 - 10000			
电阻上下限设置 (单位: Ω)	0.000 - 1.000		0.001	±（1%×设定值 + 15 个字）
	1.01 - 10.00		0.01	±（1%×设定值 + 3 个字）
	10.1 - 100.0		0.1	
	101 - 1000		1	
	1001 - 10000		1	±（1%×设定值 + 10 个字）

电阻测量 （单位：Ω）	0.000 - 1.000	0.001	±（1%×读数值 + 15 个字）
	1.01 - 10.00	0.01	±（1%×读数值 + 3 个字）
	10.1 - 100.0	0.1	
	101 - 1000	1	
	1001 - 10000	1	±（1%×读数值 + 10 个字）
测试时间	0, 0.4-999.9s（0=连续测试）	0.1s	±（0.1%×设定值 + 0.05s）
电阻补偿	0.000 - 10.00 Ω	0.001/0.01	±（1%×设定值 + 3 个字）
开/短路侦测（所有型号）			
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%		
输入电源			
电压（交流）	100 - 120 VAC / 200 - 240 VAC		
频率	50/60 Hz ± 5%		
视在功率	UT5430, UT5440: 600VA 保险丝: T6.3A/250VAC 慢融		
	UT5451, UT5452: 1000VA 保险丝: T10A/250VAC 慢融		
一般规格			
显示器	5 寸 LCD 电容触摸屏		
语言	英文/繁体中文/简体中文		
记忆组	可存储 128 个测试文件，每个文件可存储 200 个测试步骤，测试模式可任意组合		
测试数据 本机存储	130000 条		
崩溃电压 测试功能	有		
步骤连接 不断电功能	有		
自检功能	有		
扫描枪接口	有		
高级用户安全	自定义权限与密码保护		
GFI（触电保护）	内置智能触电保护（GFI）电路，侦测电流可以设置，异常时切断高压输出 <1mS		
	0.4 - 5.0mA，0=关闭	0.1 mA	± 0.1 mA
通讯接口	RS232、RS485、USB Host、LAN、Handler		

通讯协议	SCPI, Modbus-RTU
正常工作温湿度	0 to 40° C 28 度以下, 30 to 70%RH (无结露) 28 度以上, < 50%RH (无结露)
正常工作 温度/湿度	0 to 40° C / 20 to 80%RH (无结露)
存储环境 温度/湿度	-20 to 70° C / 90%RH 以下 (无结露)
尺寸 (WxHxD) mm	430*88*412
重量	UT5430: 12kg
	UT5440: 15kg
	UT5451: 22kg
	UT5452: 25kg

5.附件

名称	数量	备注
安规综合分析仪	1 台	
InterLock 互锁开关	1	
高压测试线 (黑色)	2	仅 UT5430/UT5451
高压测试线 (红色)	1	
接地阻抗输出线	1	仅 UT5440/UT5452
接地阻抗回路线	1	仅 UT5440/UT5452
电源线	1 根	
保险丝	2 pcs	T6.3A 250V UT5430/40 T10A 250V UT5451/52
RS232C 通讯线	1 根	
合格证和保修证	1 份	
使用手册	1 份	电子档, 从官网下载