

ESA系列

彩色全功能安规综合分析仪

ESA 系列旗舰七合一彩色安规综合分析仪，支持选配内置 500 VA 交流电源，并兼容多种通信及控制接口。集成多项安规测试功能，适用于系统集成、实验室及研发等测试应用。



产品特色

- 一台设备满足多项安规测试需求
- DualCHEK 同步测试功能：耐压（AC / DC）与接地阻抗（GB）可同步进行测试，缩短测试时间，提高测试效率
- EEC 独有专利快速放电装置（Fast Discharge），可使被测物在测试结束后 50 ms 内快速放电，降低残余电压造成的触电风险
- 热态耐压测试：支持在 DUT 开机状态下进行耐压测试
- 内置 7 组人体模拟电路（MD）
- 支持 AC / DC / AC+DC 电流测量，并支持患者漏电流及患者辅助漏电流测量，符合医疗设备 IEC 60601 标准测试需求
- MD 配备 BNC 测量端子，可连接示波器或电压表，便于 MD 测量及校准

安全特性 & 产品特点



同步测试



自我检测



外部扩展器
连接



快速放电



电弧侦测



智慧防高压
触电线路



缓升上限



充电下限

通信接口



USB 接口



RS-232 接口



以太网卡
(选购)



GPIB 卡
(选购)

	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)	电源泄漏电流 (LLT / TCT)	电气性能测试 (Run)	内建隔离电源
ESA-140A	√	√	√	√	√	√	√	选购
ESA-150A	500 VA*	√	√	√	√	√	√	选购

* 符合 200 mA 短路电流要求

ESA 系列规格				
型号		ESA-140A		ESA-150A
输入电源				
电压（交流）		115 / 230 V ± 15% 自动量程		
频率		50 / 60 Hz ± 5%		
交流耐压测试				
额定输出（交流）		5 kV / 50 mA	5 kV / 100 mA	
输出电压范围		0 ~ 5.00 kV		
电压解析度		0.01 kV		
电压精确度	输出 50 / 60 Hz	±（1.5% 设定值 + 5V）		
电流量测范围（总和）		0.000 ~ 50.00 mA	0.000 ~ 100.00 mA	
电流解析度（总和）		0.001 / 0.01 mA		
电流精确度（总和）	0.000 ~ 3.500 mA	±（2% 读数 + 2 字）		
	3.00 ~ 100.00 mA			
电流量测范围（真实）		0.000 ~ 50.00 mA	0.000 ~ 100.00 mA	
电流解析度（真实）		0.001 / 0.01 mA		
电流精确度（真实）	0.000 ~ 9.999 mA	±（3% 读数 + 50 μA）		
	10.00 ~ 99.99 mA			
输出频率		50 / 60 Hz ± 0.1%		
缓升时间		0.1 ~ 999.9 s		
缓降时间		0.0 ~ 999.9 s		
测试时间		0、0.3 ~ 999.9 s（0 = 连续）		
时间解析度		0.1 s		
时间精确度		±（0.1% 设定值 + 0.05 s）		
导通检测		电流：直流 0.1 A ± 0.01 A, 接地阻抗：1.0 Ω ± 0.1 Ω		
电流归零调整		0.000 ~ 50.00 mA （总电流 + 电流偏移值 ≤ 50 mA）	0.000 ~ 99.99 mA （总电流 + 电流偏移值 ≤ 100 mA）	
直流耐压测试				
额定输出（直流）		6 kV / 20 mA		
输出电压范围		0 ~ 6.00 kV		
电压解析度		0.01 kV		
电压精确度		±（1.5% 设定值 + 5 V）		
电流量测范围		0.0 μA ~ 20.00 mA		
电流解析度		0.1 μA / 0.001 mA / 0.01 mA		
电流精确度	0.0 ~ 350.0 μA	±（2% 读数 + 2 字）		
	0.300 ~ 3.500 mA			
	3.00 ~ 20.00 mA			
缓升时间		0.4 ~ 999.9 s		
缓降时间		0.0、1.0 ~ 999.9 s		
测试时间		0、0.3 ~ 999.9 s（0 = 连续）		
时间解析度		0.1 s		
时间精确度		±（0.1% 设定值 + 0.05 s）		
电流缓升上限		最大峰值电流 > 20 mA，支持开启 / 关闭（ON / OFF）		



型号		ESA-140A	ESA-150A
直流耐压测试			
放电时间		电容负载的响应时间小于 100 毫秒	
最大容性负载		1 μF (< 1 kV) ； 0.75 μF (< 2 kV) ； 0.5 μF (< 3 kV) ； 0.08 μF (< 4 kV) ； 0.04 μF (< 5 kV) ； 0.015 μF (< 6 kV)	
电流归零调整		0.0 ~ 20 mA（总电流 + 电流偏移值 ≤ 20 mA）	
电弧侦测		灵敏度可调范围为 1 ~ 9 级（9 为最高灵敏度）	
充电下限电流		0.0 ~ 350.0 μA	
放电时间		无负载时 < 50 ms，电容负载时 < 100 ms （所有电容值均见下文的最大负载规格）	
导通检测		测试电流：DC 0.1 A ± 0.01 A（固定），最大接地电阻：1.0 Ω ± 0.1 Ω	
绝缘阻抗测试			
额定输出（直流）		1 kV / 50 GΩ	
输出电压范围		30 ~ 1000 V	
电压解析度		1 V	
电压精确度		±（1.5% 设定值 + 2 字）	
阻抗量测范围		0.050 MΩ ~ 50 GΩ	
阻抗解析度		0.001 / 0.01 / 0.1 / 1 MΩ	
阻抗精确度	0.050 ~ 999.9 MΩ 输出 30 ~ 499 V 内	±（7% 读数 + 2 字）	
	0.050 ~ 999.9 MΩ 输出 500 ~ 1 kV 内	±（2% 读数 + 2 字）	
	1 G ~ 9.999 GΩ 输出 500 ~ 1 kV 内	±（5% 读数 + 2 字）	
	10 G ~ 50 GΩ 输出 500 ~ 1 kV 内	±（15% 读数 + 2 字）	
缓升时间		0.1 ~ 999.9 s	
缓降时间		0.0、1.0 ~ 999.9 s	
测试时间		0、0.5 ~ 999.9 s（0 = 连续）	
延迟时间		0.5 ~ 999.9 s	
时间解析度		0.1 s	
时间精确度		±（0.1% 设定值 + 0.05 s）	
充电下限电流		0.000 ~ 3.500 μA	
交流接地阻抗			
额定输出（交流）		40 A / 600 mΩ / 8 V	
输出电流		1.00 ~ 40.00 A	
电流解析度		0.01 A	
电流精确度		±（2% 设定值 + 2 字）	
输出电压		3.00 ~ 8.00 V	
电压解析度		0.01 V	
电压精确度		±（2% 设定值 + 3 字）	
线材阻抗归零调整范围		0 ~ 200 mΩ	
线材阻抗归零调整解析度		1 mΩ	
线材阻抗归零调整精确度		±（1% 读数 + 3 字）	
阻抗量测范围		0 - 600 mΩ	
阻抗解析度		1 mΩ	
阻抗精确度	1.00 ~ 2.99 A	±（3% 读数 + 3 字）	
	3.00 ~ 40.00 A	±（2% 读数 + 2 字）	

型号		ESA-140A	ESA-150A
交流接地阻抗			
输出频率		50 / 60 Hz ± 0.1%	
输出调整率		±（输出值的 1% + 0.02 A），在最大负载及输入电压范围内	
测试时间		0、0.5 ~ 999.9 s（0 = 连续）	
时间解析度		0.1 s	
时间精确度		±（0.1% 设定值 + 0.05 s）	
导通检测			
额定输出（直流）		0 ~ 10.00 Ω 时为 0.1 A；10.1 ~ 100.0 Ω 时为 0.01 A； 101 ~ 1000 Ω 时为 0.001 A；1.001 ~ 10 kΩ 时为 0.0001 A，最大值为 0.1 A	
阻抗归零调整		0.00 ~ 10.00 Ω	
阻抗归零调整解析度		0.01 Ω	
阻抗归零调整精确度		±（1% 读数 + 3 字）	
阻抗量测范围		0.00 ~ 10 kΩ	
阻抗解析度		0.01 / 0.1 / 1 Ω	
阻抗精确度	0.00 ~ 10.00 Ω	±（1 % 读数 + 3 字）	
	10.1 ~ 100.0 Ω		
	101 ~ 1000 Ω		
	1001 ~ 10000 Ω	±（1 % 读数 + 10 字）	
测试时间		0.0、0.3 ~ 999.9 s（0 = 连续）	
时间解析度		0.1 s	
时间精确度		±（0.1% 设定值 + 0.05 s）	
接触电流测试			
测试棒设定		G-L、PH-PL、PH-L（使用高压继电器和高压端子连接器）	
泄漏电流范围 ¹ （有效值）		0.0 μA ~ 10.00 mA	
泄漏电流解析度（有效值）	0.0 ~ 999.9 μA	0.1 μA	
	1000 ~ 8399 μA	1 μA	
	8.40 ~ 10.00 mA	0.01 mA	
泄漏电流精确度（有效值） （交流 + 直流）	DC	±（2% 读数 + 3 字） ²	
	15 Hz < f < 100 kHz	±（2% 读数 + 3 字） ²	
	100 kHz < f < 1 MHz	±（5% 读数）(> 10.0 μA)	
泄漏电流精确度 ³ （有效值） （交流）	15 Hz < f < 30 Hz	±（3% 读数 + 5 字） ²	
	30 Hz < f < 100 kHz	±（2% 读数 + 3 字） ²	
	100 kHz < f < 1 MHz	±（5% 读数）(> 10.0 μA)	
泄漏电流精确度 ⁴ （峰值）（直流）		±（2% 读数 + 3 字） ² (> 10.0 μA)	
泄漏电流范围 ¹ （峰值）		0.0 μA - 10.00 mA	
泄漏电流解析度（峰值）	0.0 ~ 999.9 μA	0.1 μA	
	1000 ~ 8399 μA	1 μA	
	8.40 ~ 10.00 mA	0.01 mA	
泄漏电流精确度（峰值） （交流 + 直流）	DC	±（2% 读数 + 3 字）	
	15 Hz < f < 1 MHz	±（10% 读数 + 2 μA） ⁵	
泄漏电流精确度 ² （峰值） （交流）	15 Hz < f < 1 MHz	±（10% 读数 + 2 μA） ⁵	



型号		ESA-140A	ESA-150A
接触电流测试			
泄漏电压范围 ¹ (有效值)	MD 电阻值为 0.5 kΩ	0.0 mV ~ 10.00 V	
	MD 电阻值为 1 kΩ	0.0 mV ~ 20.00 V	
	MD 电阻值为 1.5 kΩ	0.0 mV ~ 30.00 V	
泄漏电压解析度 (有效值)	0.0 ~ 999.9 mV	0.1 mV	
	1000 ~ 8399 mV	1 mV	
	8.40 ~ 10.00 V	1 V	
泄漏电压精确度 (有效值) (交流 + 直流)	DC	± (2% 读数 + 3 字) ⁶	
	15 Hz < f < 100 kHz	± (2% 读数 + 3 字) ⁶	
	100 kHz < f < 1 MHz	± (5% 读数) (> 10.0 mV)	
泄漏电压精确度 ² (有效值) (交流)	15 Hz < f < 30 Hz	± (3% 读数 + 5 字) ⁶	
	30 Hz < f < 100 kHz	± (2% 读数 + 3 字) ⁶	
	100 kHz < f < 1 MHz	± (5% 读数) (> 10.0 mV)	
泄漏电压精确度 ³ (有效值) (直流)		± (2% 读数 + 3 字) ⁶	
泄漏电压范围 ¹ (峰值)	MD 电阻值为 0.5 kΩ	0.0 mV ~ 5.00 V	
	MD 电阻值为 1 kΩ	0.0 mV ~ 10.00 V	
	MD 电阻值为 1.5 kΩ	0.0 mV ~ 15.00 V	
泄漏电压解析度 (峰值)	0.0 ~ 999.9 mV	0.1 mV ~ 5.00 V	
	1000 ~ 8399 mV	1 mV	
	8.40 ~ 15.00 V	1 V	
泄漏电压精确度 (峰值) (交流 + 直流)	DC	± (2% 读数 + 3 字)	
	15 Hz < f < 1 MHz	± (10% 读数 + 2 mV) ⁷	
泄漏电压精确度 ² (峰值) (交流)		± (10% 读数 + 2 mV) ⁷	
人体模拟线路 (MD)	MD A.	UL 544 非患者设备、UL 484、IEC 60598、UL 1363、UL 923、UL 471、UL 867、UL 697	
	MD B.	UL 544 患者护理设备	
	MD C.	IEC 60601-1、EN 60601-1	
	MD D.	UL 1563	
	MD E.	IEC 60990 图 4 (U2)、IEC 60950-1、IEC 62368-1、IEC 60335-1、IEC 60598-1、UL 484、IEC 60065、IEC 61010	
	MD F.	IEC 60990 图 5 (U3)、IEC 60598-1、IEC 62368-1	
	MD G.	用于频率检测的 1 kΩ 基本测量元件	
	外部 MD	用户可根据应用需求外接一个自定义人体模拟线路 (MD)	
MD 元件精确度		电容: ±1%; 电阻: ±1%	
MD 电压限制		最大 30 V 峰值 (30 Vpeak) 或 30 VDC	
电流量测		漏电流测量范围依据漏电流高限 (Hi Limit) 设定值自动调整	
频率范围		DC, 15 Hz ≤ F ≤ 1 MHz	
内部漏电流		1. 内部漏电流: 65 μA; 2. 在 PH 端施加 277 V 时, 最大漏电流: 70 μA。	
待测物功率 (交流)		277 V / 16 A	
短路电流保护		23 Arms 或浪涌电流 68 Apeak; 响应时间: RMS < 3 s, 峰值 < 10 μs	
延迟时间	交流 + 直流	0.5 ~ 999.9 s	
	交流 / 直流在自动档位下	1.8 ~ 999.9 s	
	交流 / 直流在固定档位下	1.3 ~ 999.9 s	
测试时间	交流 + 直流	0、0.5 ~ 999.9 s	
	交流 / 直流	0.1 ~ 999.9 s (0 = 连续)	
时间解析度		0.1 s	
时间精确度		± (0.1% 读数 + 0.05 s)	
功率量测范围		0 ~ 4500 W	
功率精确度		± (5% 读数 + 3 字)	
功率因素		0.000 ~ 1.000	
功率因素精确度		± (8% 读数 + 2 字)	

型号	ESA-140A	ESA-150A
电气性能测试		
电压量测范围（交流）	0.0 ~ 277.0 V（单相，1Ø）	
电压精确度	±（1.5% 读数 + 2 字）	
电流量测范围（交流）	0.00 - 16.00 A	
电流精确度	±（2% 读数 + 2 字）	
泄漏电流量测范围	0.00 ~ 10.00 mA	
泄漏电流精确度	±（2% 读数 + 2 字）	
MD（L-G）	电阻：2 kΩ ± 1%	
一般规格		
远端控制输入信号	Test、Reset、Interlock、调用文件 1~3、调用文件 1~7	
远端控制输出信号	Pass、Fail、Test-in-Process（测试进行中）	
存储容量	支持 10,000 个测试步骤，用户可创建不同的测试程序及测试步骤	
显示器	800 x 480 分辨率 TFT 彩色液晶显示屏，支持 1 ~ 9 级对比度调节	
接口 ⁸	标配 USB & RS-232；选配以太网卡、GPIB	
外部扩展器连接	支持	
同步测试	5 kVac / 25 mAac + 25 Aac / 150 mΩ	5 kVac / 50 mAac + 30 Aac / 150 mΩ
热态（动态）耐压测试	检测输入线路电压，并在耐压输出端同步产生与电源输入相同的正弦波形	
语言	简体中文 / 繁体中文 / 英文	
操作温度 / 储存温度 / 湿度	0 ~ 40 °C / -40 ~ 75 °C / 20 ~ 80% RH	
尺寸（宽 x 高 x 深）	430 mm x 133 mm x 500 mm	
重量	41 kg	

产品规格如有变更恕不另行通知

1. 漏电流：当最终测量信号 > 5.3 mA 时，可测量的最大复合信号为 28 Vpeak；当最终测量信号 ≤ 5.3 mA 时，可测量的最大复合信号为 12 Vpeak；
漏电压：当最终测量信号 > 8 V 时，可测量的最大复合信号为 28 Vpeak；当最终测量信号 ≤ 8 V 时，可测量的最大复合信号为 12 Vpeak；
2. 当电流 > 5.3 mA 时，测量精度为 ±（读数值 的 5%）；
3. 在 15 Hz < f < 100 kHz 且电流 > 5.3 mA 时，测量精度为 ±（10% 读数 + 2 字）；
4. 仅交流（AC Only）模式下，高通滤波器（High Pass Filter）的截止频率为 15 Hz；
5. 仅直流（DC Only）模式下，低通滤波器（Low Pass Filter）的截止频率为 15 Hz；
6. 当电压 > 8 V 时，测量精度为 ±（5% 读数）；
7. 在 15 Hz < f < 100 kHz 且电压 > 8 V 时，测量精度为 ±（10% 读数 + 2 字）；
8. 接口选项共三种：（RS-232 & USB）、GPIB、以太网卡，三选一。

标准配件

- 电源线（10 A）*1
- 电源线（16 A）*1
- 保险丝 *1
- 1101 耐压测试输出线 *3
- 1137 接地输出线 *1
- 1138 接地回路线 *1
- 1224 USB 数据线 *1
- 1402 3U 机架安装套件 *2
- 1505 Interlock Disable Key *1
- 1905 接触电流测试夹具插座 *1
- 信号线 *1

产品型号

- ESA-140A 安规综合分析仪
- ESA-150A 安规综合分析仪（500 VA）

选购功能

- OPT.109 将 RS-232 接口更换为 GPIB 接口
- OPT.769 AC 电源（500 VA）
- OPT.790 绝缘电阻（IR）输出 6 kV
- OPT.7020 MD 1 kΩ（无感电阻）
- OPT.7022 MD IEC60974 人体模拟线路
- OPT.7023 MD IEC60598-1 人体模拟线路
- OPT.7024 MD NFPA 99 图 A.4.3.3.1.3b 人体模拟线路
- OPT.7025 MD NFPA 99 图 A.4.3.3.1.3a 人体模拟线路
- OPT.7027 MD 2 kΩ（无感电阻）
- OPT.7030 接触电流测量（AC / DC / AC + DC）及冷态电阻测试功能
- 6700 系列可编程交流电源（6705、6710、6720、6730、6750）
- EAL-5000 系列可编程交流电源（EAL-5005、EAL-5012、EAL-5020、EAL-5030、EAL-5040、EAL-5060）

注：OPT.7020 ~ OPT.7027 为互斥选配，仅可选择其中一项。

选购配件

- 1929 远端控制盒（含 LED 显示）
- 1933 点检治具盒
- 1950 TCT 点检治具盒