致新精密
工匠精神 致力创新

访问致新精密电子网站www.zxptest.com获取更多产品资讯

Product

ZX8590 30MHz阻抗分析仪

Application fields

材料分析，变压器SRF、压电陶瓷阻抗分析，电感器、电容器、电阻器、传声器、谐振器、液晶显示器、变容二极管、变压器等阻抗性能研究分析及生产线QC检验。

适合进行专业精准高效的材料分析

高精度宽范围的阻抗分析仪

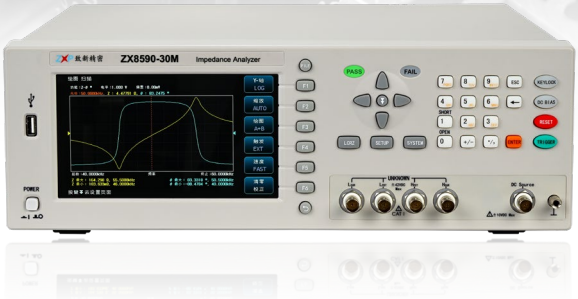


ZX8590 30MHz阻抗分析仪

Impedance Analyzer

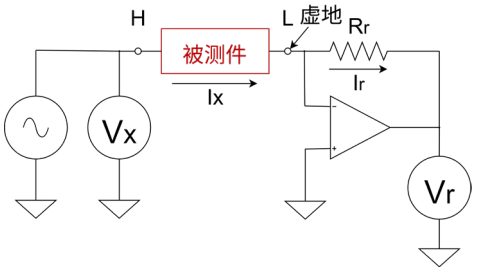
Component Testing Solutions

ZX8590
阻抗分析仪



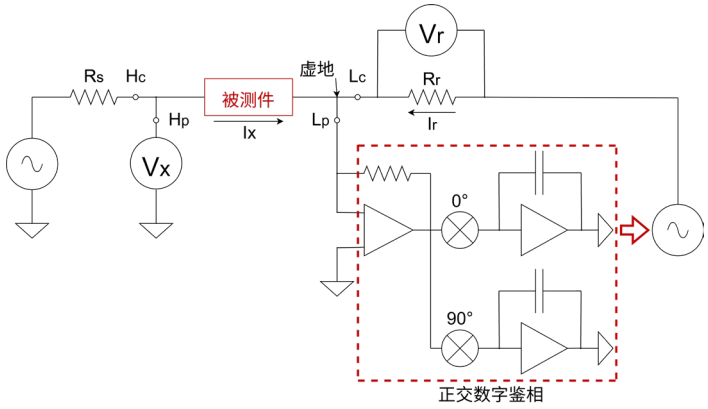
以往电路（左图）在实际运作时，随着频率的升高，虚地点将逐渐偏离理想状态，导致流过被测件DUT的电流信号不能全部进入IV转换标准电阻Rr，造成较大的测量误差。而ZX8590使用**自动平衡电桥**测试原理（右图），将上图简易的测量运放改进成由**Lpot检零电路**，**0度90度数字检相及调制解调电路**，**Lcur高频驱动电路**等组成的**矢量负反馈网络**，从而保证测量电路虚地端更接近理想状态，这一架构革新使得ZX8590在**测量精度**与**抗干扰能力**方面实现了质的飞跃。

简易运放数字电桥



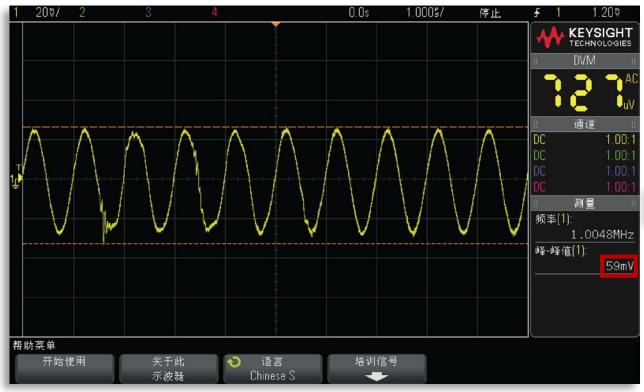
VS

ZX8590 系列采用自动平衡电桥



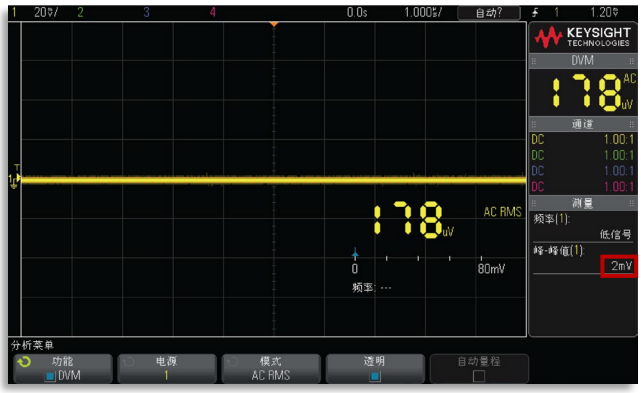
下图是简易运放阻抗测量电路与自动平衡电桥阻抗测量电路在Lcur虚地点的波形实测对比。

简易运放阻抗测量电路Lcur虚地点波形



使用简易运放阻抗测量电路
虚地端电压峰峰值高达59mV

自动平衡电桥阻抗测量电路Lcur虚地点波形



使用自动平衡电桥原理
虚地端电压峰峰值仅为2mV

ZX8590应用自动平衡电桥测试原理以保证测量电路虚地端更接近理想状态！

20Hz-30MHz 宽频域精准测量研究

■ 超大范围测量条件：适用于研发及在实际使用条件下的分析

通过变化的频率分析线圈共振点，对信号依存性被测物进行可变测量信号实测，测量条件**范围大**。

可变频率	可变电压	可变电流
DC，20Hz~30MHz	5mV~2V rms	50μA~50mA rms
(涵盖多数主流频率测量点)	(开路电平V模式/ALC电压模式)	(短路电平A模式/ALC电流模式)

性能特点

- 自动平衡技术电桥
- 可选配内部±40V偏置电压源
- 分档测量、列表扫描、绘图扫描等功能
- 绘图扫描无继电器跳动噪声及等待延时
- 测试数据、测试条件保存（U盘或内部）
- 加强型测试端保护功能
- 四端对开尔文测试端
- 简体中文、英文操作语言
- 开路、短路、负载校正
- 配备电导率σ介电常数ε的运算功能
- 绘图扫描图像直接拷屏至U盘功能
- USB、GPIB、RS232、LAN等上位机连接接口

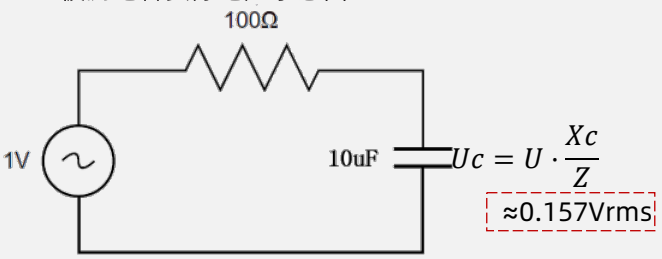
■ 开启ALC以维持被测件两端实际电压稳定

ALC（自动电平控制）功能

部分电容（如II类高介电型MLCC）容值随测试电压剧烈变化，且LCR内部输出阻抗的分压导致**实际电压偏离设定值**，导致测试结果严重偏低，极大影响测量精度。

开启**ALC**功能，仪器实时监测被测件两端实际电压，自动调整信号源输出，使设定的AC测试电压**维持恒定，消除**LCR输出阻抗与被测件阻抗的**分压误差**，确保测试条件符合规格书要求。

■ 被测电容实际电压示意图



实际电压严重小于设定测量电压！

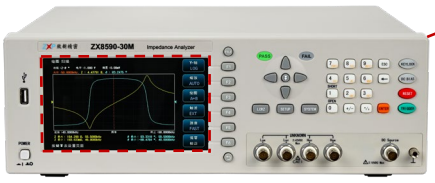
开启ALC

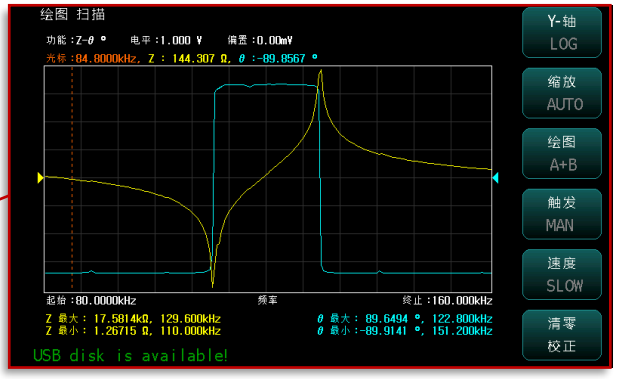
被测件两端电压强制维稳

■ 进行直观的宽频域阻抗分析研究

绘图扫描功能

ZX8590可测量频率可达**30MHz**，具备**绘图扫描**功能，无需连接计算机即可在超大液晶显示屏直接显示扫描图像，且移动光标可**快速精准定位**典型数值，便于在宽频域范围内进行快捷直观的阻抗数据分析与研究。





专业高效的材料分析平台

■ 介电常数快速精准测试分析

近年来，电子设备技术快速发展，使得电子元器件的**材料特性**成为影响电路行为的关键因素。例如，在数字（媒体）设备中日益广泛应用的高电容多层陶瓷电容器（MLCC）的制造中，需要使用高介电常数（κ）材料；在电子设备领域之外，由于固体和液体等材料的成分和化学变化可以通过其电气特性响应来作为替代的性能参数进行表征，评估材料的电气特性也日益普及。**材料评估测量系统**主要由三部分组成：精密测量仪器--**ZX8590-30M**、用于固定被测材料（MUT）的测试夹具--**ZX85Y77（L）**，以及能够计算并显示基本材料参数（如**介电常数κ**与**损耗因子D**）的软件（ZX8590-30M**已内置该计算过程**）。

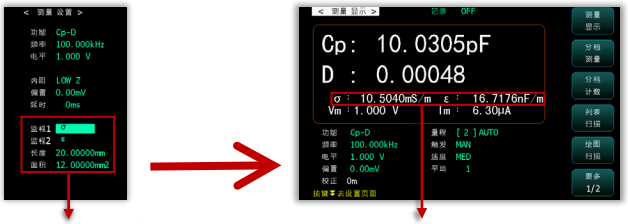
介电常数专用测试夹具

ZX85Y77（L）含**四种可更换测试电极**，可使用平行板法满足各类**固体材料**的多种方法测试（接触电极法/非接触电极法/薄膜电极法）。且专门设计了**保护电极**以解决边缘电容带来的测量误差，极大提高了测量精度，保障了**介电常数的精准测量**。



电导率、介电常数自动计算

只需输入运算条件（长度和横截面积），仪器即可依据运算条件及测得的电容值**自动得出**材料介电常数**结果**，无需再进行人工计算！推荐配合致新精密**介电常数专用测试夹具**ZX85Y77（L）进行快速精准测量！



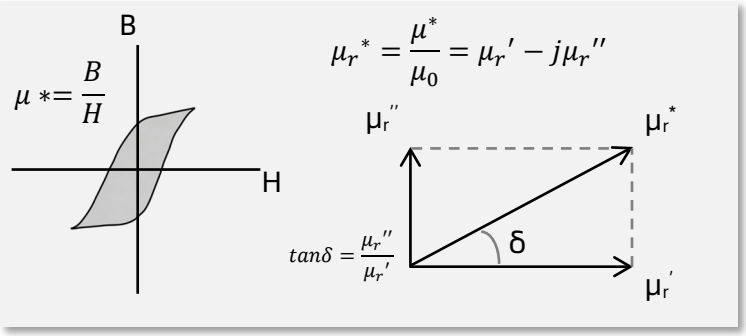
将**电导率**和**介电常数**设置为监视参数并输入运算条件

仪器**自动计算**并显示在测量页面

■ 磁导率分析推导

磁导率定义

磁导率描述了材料与磁场的相互作用，是磁感应强度B与外加磁场H的比值。复相对磁导率（μ_r^*）由代表**能量存储项**的实部（μ_r'）和代表**功率耗散项**的虚部（μ_r''）组成；也可表示为复磁导率（μ^*）相对于真空磁导率（μ_0）的比值。

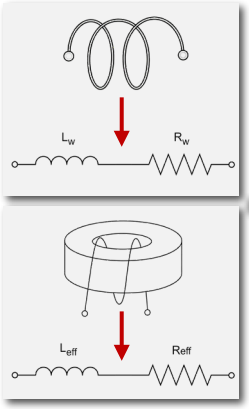


磁导率精确测量推导

磁性材料的相对导磁率可通过含有闭合环路(例如环形磁芯)的磁心电感器的自感推导得出。通过在磁芯上缠绕导线，再测量导线两端的电感，便可以非常方便地推导出有效导磁率。该过程可使用**ZX8590-30M**阻抗分析仪**根据电感测量结果推导出有效导磁率**来完成。



等效电路模型



ℓ为环形磁芯平均磁路长度（m）

A为环形磁芯横截面积（m^2）

$$\mu_e'' = \frac{\ell L_{eff}}{\mu_0 N^2 A}$$

$$\mu_e'' = \frac{\ell(R_{eff} - R_\omega)}{\mu_0 N^2 \omega A}$$

专业高效的材料分析平台

■ 变压器自谐振频率SRF测量

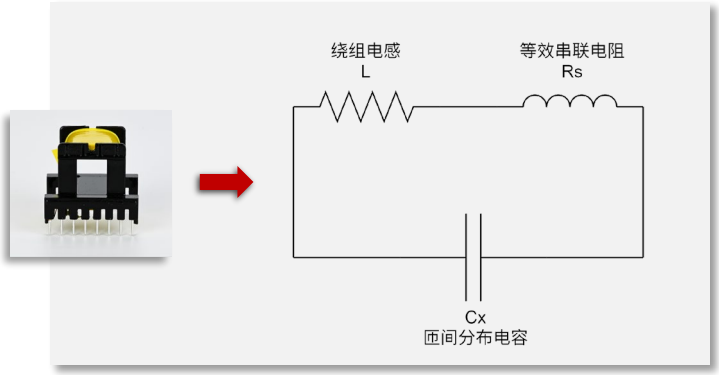
变压器等效模型

实际变压器/电感绕组存在**匝间分布电容**(寄生电容)，它与绕组电感及等效串联电阻构成一个**并联RLC谐振网络**。当工作频率升高到SRF点时，感抗与容抗相互抵消，发生并联谐振，此时阻抗达到峰值。超过SRF后，器件的电气特性将从**感性突变为容性**。

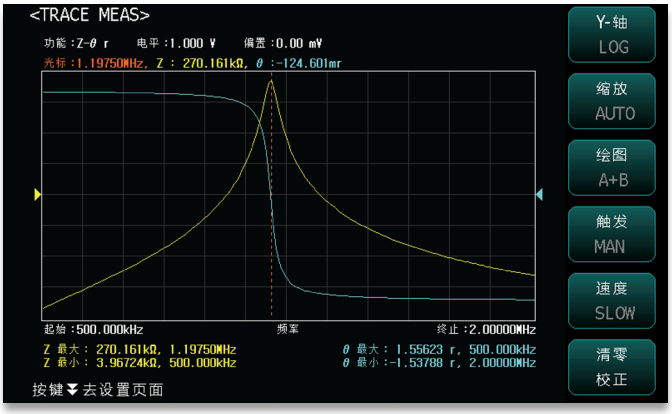
自谐振频率SRF

在电子元器件的性能评估中，电感器的**自谐振频率（SRF）**是一个至关重要的参数。它标志着变压器从“理想电感”转变为“容性元件”的临界点，直接关系到电路的**工作稳定性**与**滤波**效果。使用ZX8590以精确测量SRF，可确保电源、滤波器、射频电路等在实际工作频带内**始终处于可控的感性区**，避免因特性翻转导致的系统失效、EMI超标或热损坏。

变压器并联RLC谐振等效模型



变压器自谐振频率（SRF）测量



■ 压电陶瓷晶片阻抗分析

压电陶瓷

压电陶瓷具有压电效应和铁电特性，其核心特性在于能够实现**机械能**与**电能**之间的**可逆转换**，即施加机械应力产生电荷（正压电效应），或施加电场产生机械形变（逆压电效应）。

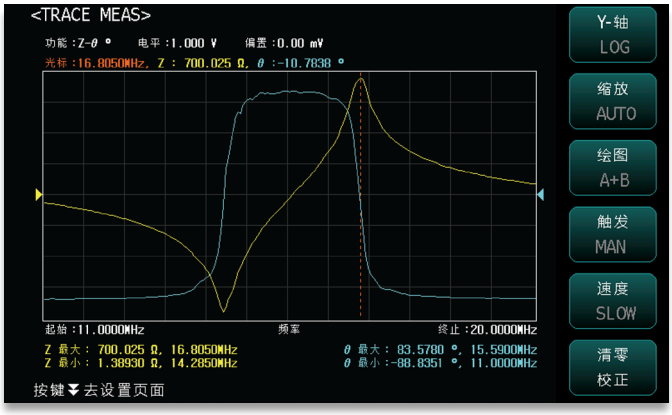


阻抗分析

通过ZX8590绘图扫描功能对压电陶瓷晶片的阻抗分析，提取谐振频率fr与反谐振频率fa，进而计算**机电耦合系数k**，其直接决定着压电晶片的电能/机械能**转换效率**，是**超声换能器**、**压电驱动器**、**传感器选型**的首要指标。

$$k = \sqrt{\frac{{f_a}^2 - {f_r}^2}{{f_a}^2}}$$

压电陶瓷晶片高精度阻抗分析

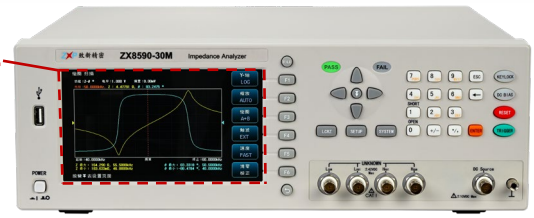


提升自动化产线效率

■ 大液晶屏幕直观显示

7英寸液晶屏幕

仪器**超大液晶屏幕**可**直接显示**绘图扫描页面曲线，**7英寸超大液晶屏**无需另外连接计算机，且可通过光标键按钮快速精准定位典型数值，便于用户快速地进行**直观的数据分析**。

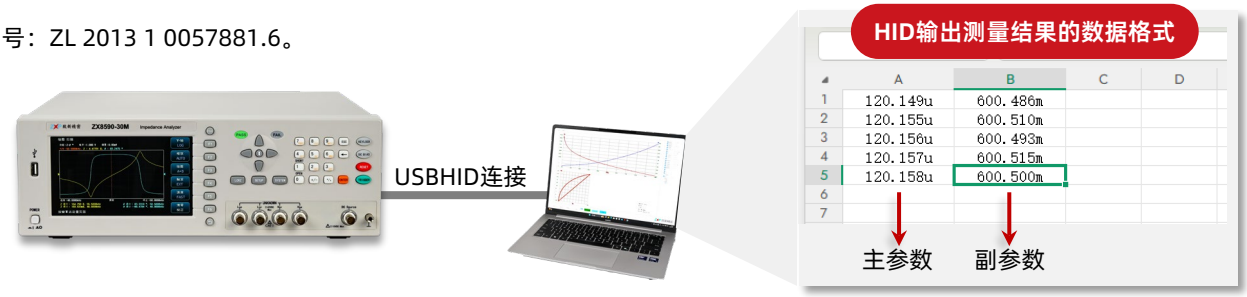


■ 轻松使用计算机进行数据分析

USBHID功能

利用**USB HID（我司专利）**虚拟键盘技术可将数据直接上传至电脑，无需另购电脑软件。轻松匹配用户计量检定表格或MES系统，**节省**计量质检部门人工抄录再输入电脑的**工作量**。该应用于测量仪器的USB HID虚拟键盘通讯接口技术为**我司专利**。

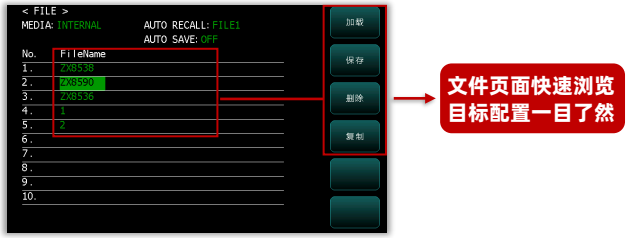
专利号：ZL 2013 1 0057881.6。



■ 快速存储、调用当前测量配置

文件保存与加载功能

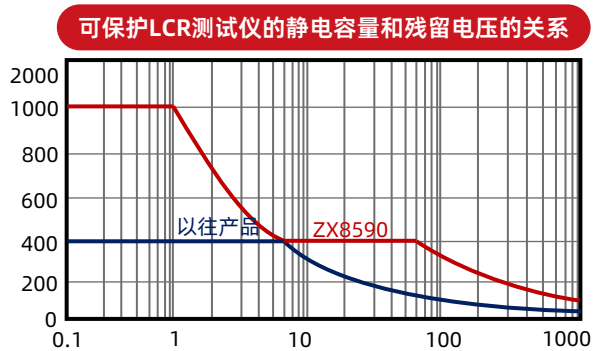
根据被测件不同**快速配置测试条件**！



■ 提高仪器使用年限

残留电荷保护功能

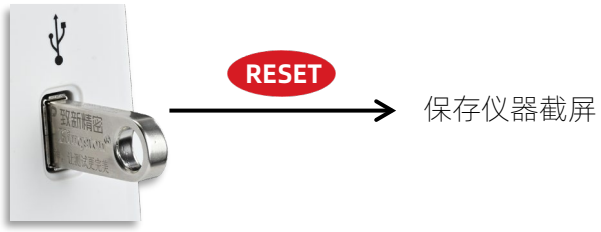
为防止将被充电电容错误地连接至测量端口，本仪器强化了从电容的放电电压中**保护**内部电路残留电荷的保护功能。



■ 便捷保存测量画面及测量数据

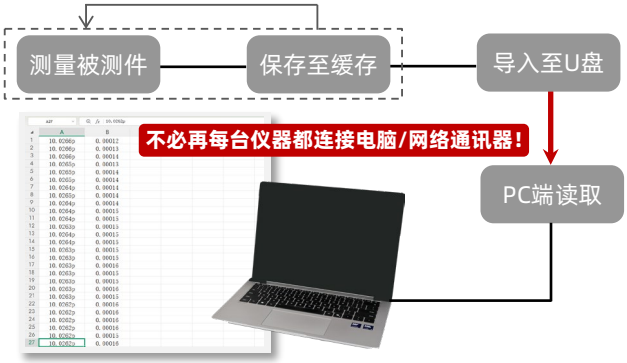
U盘截屏功能

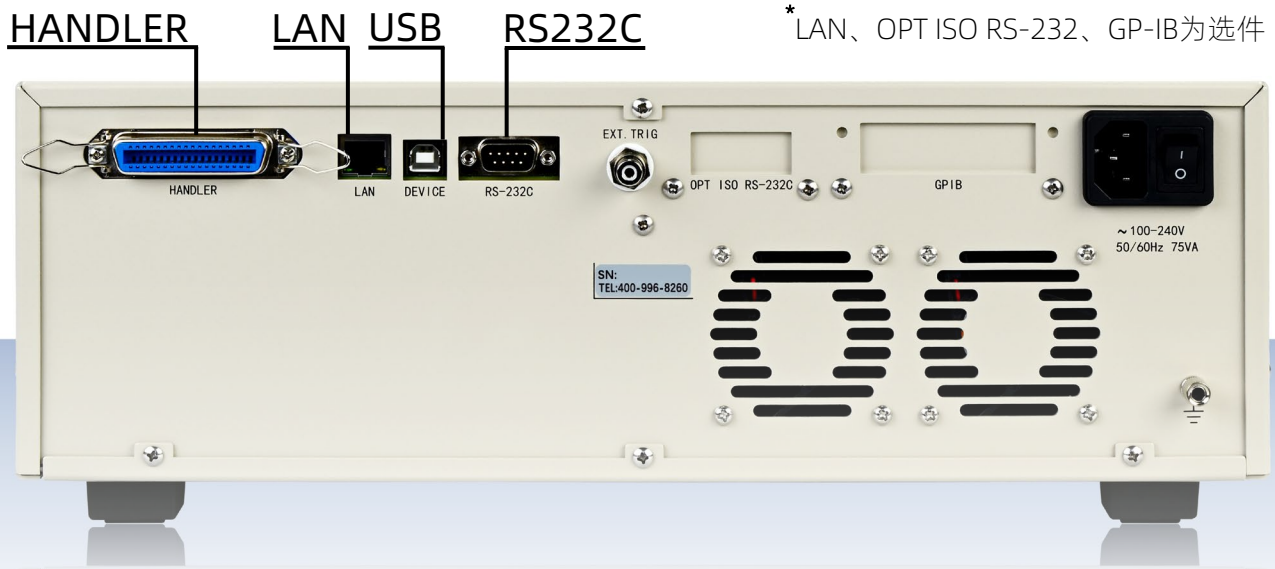
可在仪器前面板插入U盘并按【RESET】按钮以**快速保存当前画面截屏**。



U盘保存测量数据功能

可方便快捷地将测量数据**保存到U盘**中，再至计算机中进行结果分析，在产线中**减小空间占用**。



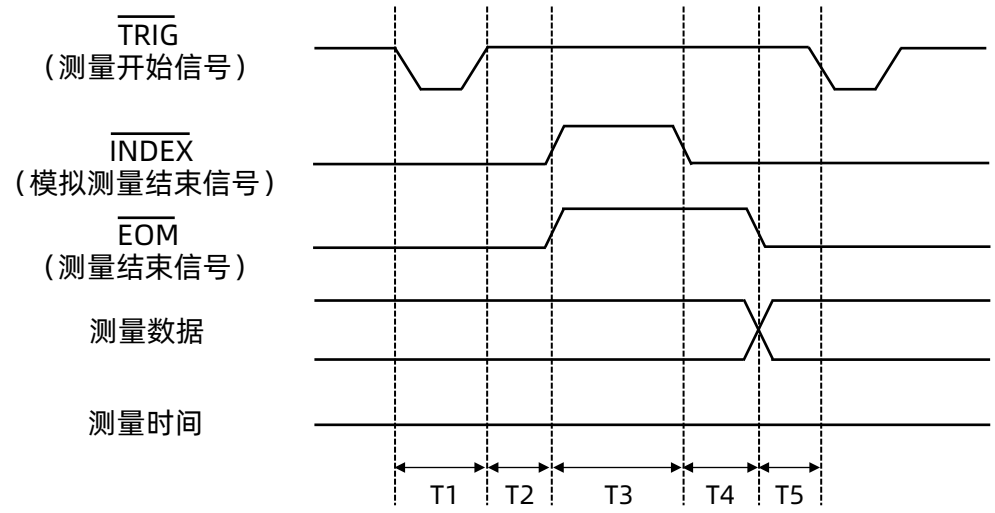


快速搭建远程控制系统

■ HANLDER

HANDLER接口可在输出测量结束信号、判断结果信号及输入测量触发信号之后控制该测量仪器。

从测量电路开始，各控制电流开始绝缘，为**强抗干扰性**电路结构。



◆ HANDLER时序（LCR模式实例）

时间	说明	数值
T1	触发脉冲幅度时间	1μs以上
T2	测量起始延迟时间	200μs以上
T3	模拟测量时间	与电路、设置有关
T4	比较、计算、显示等时间	---
T5	触发等待时间	---

■ HANDLER信号

● 控制输入信号

/EXT.TRIG	外触发信号
/KEYLOCK	前面板键盘锁定

● 控制输出信号

/INDEX	模数信号转换结束
/EOM	一次测量和比较结束
/ALARM	瞬间掉电检测通知

*经集电极开路光电耦合器输出隔离

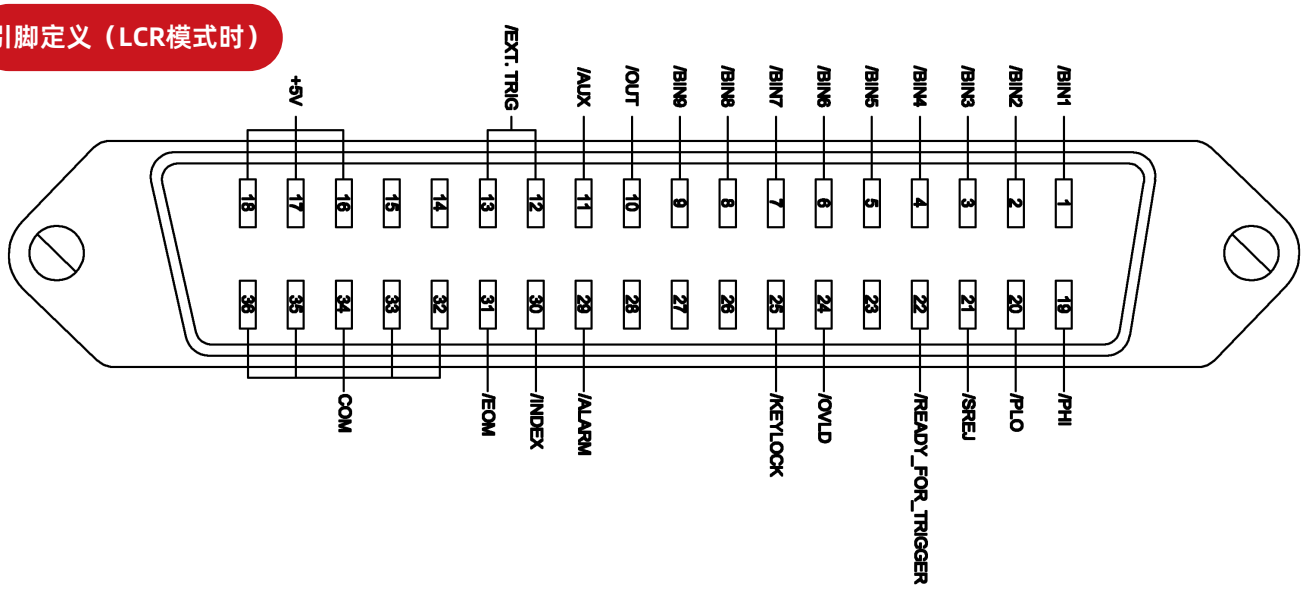
● 公用比较结果输出信号

/BIN1~/BIN9、/OUT、/AUX	档比较功能	合格档号、超差档和不合格状态
	列表扫描比较功能	各扫描点IN/OUT状态和整体比较结果
/PHI、/PLO、/SREJ		输出比较器的判断结果

■ 电气参数

输出信号	低电平	高电平	最大电流
比较结果输出信号	0-0.5V	+5V-+24V	6mA
控制输出信号			

引脚定义（LCR模式时）



■ 外部接口

可通过**USB、LAN、GPIB、RS232C**外部接口连接计算机，使用通讯命令控制仪器。

LAN

连接器	RJ-45连接器
传送方式	10Base-T/100Base-TX Ethernet（自动数据速率选择）
协议	TCP/IP

USB

连接器	通用串行总线（USB）插孔，Mini-B类型（五触点），阴接头
电气规格	USB2.0

OPT ISO RS232

连接器	D-SUB9针连接器
流控制	硬件/软件
通讯速度	9.6k bps~115.2k bps多档

RS232C

连接器	D-SUB9针连接器
流控制	硬件/软件
通讯速度	9.6k bps~115.2k bps多档

GPIB

连接器	RJ-45连接器
符合标准	IEEE-488.1 1987
参考标准	IEEE-488.2 1987
结束符	\n(ASICC = 10)

■ ZX8590技术参数

型号		ZX8590
测试频率		20Hz~**30MHz**
测试参数		C、L、X、B、R、G、D、Q、ESR、Rp、θ、|Z|、|Y|、P、σ、ε
测试电平		0.005-2Vrms(<=1MHz), 0.005-1Vrms(>1MHz)
基本准确度		0.05%，具体见公司相关企业标准
测试速度		快速:100次/秒、中速20次/ 秒、慢速6次/秒
显示范围	|Z|，R，X	0.01mΩ～99.9999MΩ
	|Y|，G，B	0.00001μS～99.9999S
	C	0.00001pF～9.99999F
	D	0.00001～9.99999
	L	0.00001μH～99999.9H
	Q	0.01～99999.9
	θ(RAD)	-3.14159～3.14159
	θ(DEG)	-179.999 °～179.999°
	Δ%	-999.999%～999.999%
内部偏置选件		选可配±100mA、±40V偏置电压源
量程方式		自动、保持
触发方式		内部、手动、自动、外部、总线
校准功能		开路/短路,全频清零、点频清零
等效电路		串联、并联
比较器		十档分选，BIN0～BIN9、NG、AUX
		PASS、HI、LOW(PASS/FAILLED显示)
接口		RS232C、USB Host、USB Device、Handler、GPIB（选件）
温度湿度		0℃～40℃，相对湿度≤75%
电源要求		100～120 VAC或198～242 VAC
		46～64 Hz，功率大于75 VA
体积(W x H x D)		400mmx132mmx410mm
重量（净重）		8.5kg

产品型号



- ZX8590-5M: 20Hz- 5MHz阻抗分析仪+LCR表
- ZX8590-10M: 20Hz-10MHz阻抗分析仪+LCR表
- ZX8590-15M: 20Hz-15MHz阻抗分析仪+LCR表
- ZX8590-20M: 20Hz-20MHz阻抗分析仪+LCR表
- ZX8590-25M: 20Hz-25MHz阻抗分析仪+LCR表
- ZX8590-30M: 20Hz-30MHz阻抗分析仪+LCR表

■ 选件

若使用ZX8590系列附件或选件以外的探头、测试线，则无法保证测量精度。

ZX85Y47、ZX28Y11A、ZX28Y10 为 ZX8590 标配



ZX85Y47
开尔文测试夹具



ZX28Y11A
四端对测试电缆



ZX28Y10
镀金专用短路片

ZX28Y09、ZX28Y08、ZX28Y18、ZX28Y19 为选件



ZX28Y09
SMD 开尔文测试电缆



ZX28Y08
SMD 测试夹具



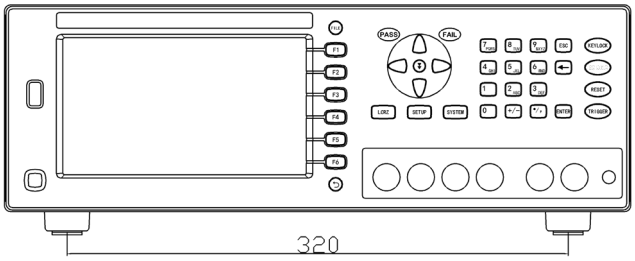
ZX28Y18
SMD 测试夹具



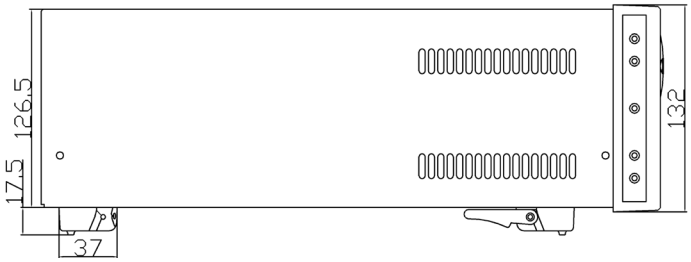
ZX28Y19
开尔文测试夹具

产品尺寸图

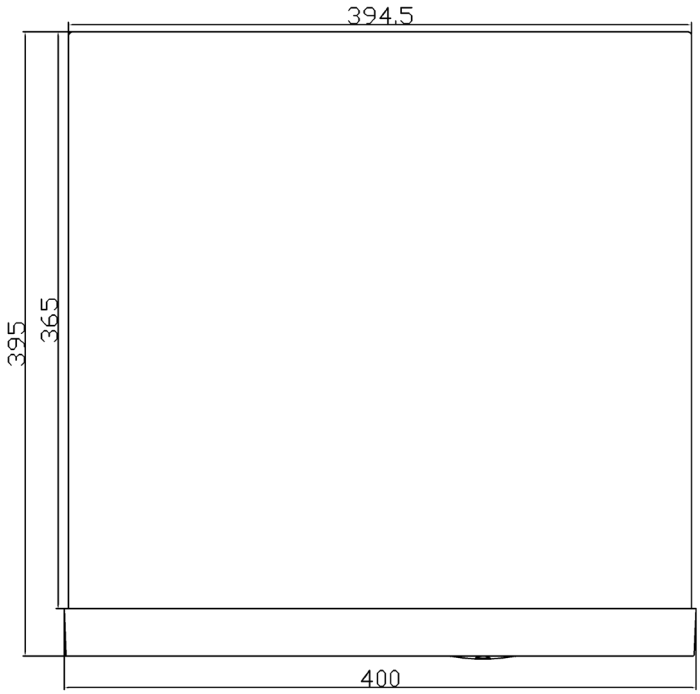
主视图

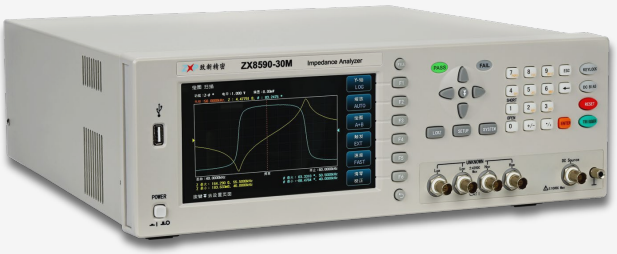


侧视图



俯视图





COMPONENT TESTING SOLUTIONS

本公司保留在不另行通知的情况下，随时变更产品技术指标与规格的权利，产品手册内容仅供参考，不构成任何建议或合同的一部分，最新信息请以官网（www.zxptest.com）及官方微信公众号发布为准。

公司：常州市致新精密电子有限公司
常州市致新电子科技有限公司
地址：江苏省常州市天宁区大明北路1738号12栋
电话：400-996-8260
固话：+86-519-86585866
传真：+86-519-85192610
邮箱：sales@zxptest.com

致新精密公众号