

是德科技

U1270 系列手持式 数字万用表

技术资料



适用于严寒环境测试

特性

- OLED 显示屏具有 2000:1 的对比度和 160° 视角^{3,4}
- 30,000 个计数分辨率
- 测量高达 1000V 交流和直流电压
- 测量高达 10A 电流 (电流高达 20A 时, 测量时间为 30 秒)
- 电阻、二极管测试、温度、电容
- 低阻抗模式^{2,3,4} 和低通滤波器
- 峰值检测可以记录长达 250 μ s 的瞬态
- 进行导通测试时通过蜂鸣器和背光灯报警^{1,2}
- 电压和电流测量速率为 7 个读数/秒
- 平滑功能可以通过精确、稳定的读数
- 高达 10,000 点的存储器深度提供强大的数据记录能力
- 使用 U1177A 蓝牙选件可实现蓝牙无线连通性
- 使用可选的 U1173A IR-USB 电缆可以轻松连接到 PC
- 通过 IP 54 防水防尘认证
- CAT III 1000V、CAT IV 600V 安全等级
- 最高 3000 米的工作海拔高度
- 工作温度为 -40 至 55 $^{\circ}$ C⁴

1. U1271A
2. U1272A
3. U1273A
4. U1273AX

可以在最低 -40 $^{\circ}$ C 的温度下进行工作

U1273AX OLED 手持式数字万用表是 U1270 系列的最新成员, 能够在最低 -40 $^{\circ}$ C 的严寒环境下使用。即便是在寒冷的温度下, U1273AX 手持式数字万用表也无需进行预热, 能够立即提供精确的测量结果。



OLED 显示屏提供更清晰的查看

OLED 显示屏具有出色的 2000:1 对比度, 可以让您查看超清晰的测量读数。该显示屏还提供高达 160 度的可视角度, 以确保您能够很快查看正确读数。

使用蓝牙[®]无线连通性提高工作效率

从无线连通性到智能手机和平板电脑, U1270 系列可以兼容 U1177A 红外至蓝牙适配器, 这一优势使您能够实现最高效和最方便的测量。借助可选的 U1177A, 您就能够轻松地使用安卓设备或 Windows PC 进行远程监测和数据记录。



关键功能

防水/防尘 (IP54)

该系列数字万用表具有防水、防尘和防损的密封设计。每种手持式数字万用表都通过了 IP54 认证，即使在苛刻的工作环境中，您也可以充满信心地进行测试测量。

在高达 3000 米的海拔高度上进行测试

对于风场维护等高海拔应用，您可以用 U1270 系列在高达 3000 米的海拔高度上充满信心地测量。

电压和电流的测量速度高达 7 个读数/秒

您借助极快的测量速度可以检测敏感信号 (电压和电流) 中的最细微的变化。通过点击可复位的平滑功能按钮，您还能够根据不同的测试自定义读数的灵敏度。

可视报警功能可以提高导通测试的安全性 (仅限 U1271A 和 U1272A)

U1270 系列的蜂鸣报警和背光闪烁功能可以指示导通并提高安全性，使您轻松地在嘈杂、黑暗的环境中完成导通检测。

数据记录功能可以保存多达 10,000 个点, 包括手动、自动和事件记录

数据记录功能可以保存多达 10,000 个点, 因而可以让您随时随地记录测量数据, 并轻松地将数据传输到 PC。GUI 数据记录软件和可选的 U1173A IR-USB 电缆可以用于在 PC 上记录实时测量数据。

内置低通滤波器

U1270 系列提供了 1 kHz 低通滤波器 (LPF), 可以对变频器 (VFD) 的输出进行精确测量。该功能既能消除高频噪声和谐波, 也能确保电机过滤器的效率。



图 1. 在使用/不使用低通滤波器功能的情况下, 对比工业用电机 VFD 的输出电压。

关键功能

低阻抗模式

杂散电压一般存在于和电源线相邻的未通电电线中，通常由这些电线的电容耦合或电感耦合而引起。低阻抗功能通过消除杂散电压可以避免错误读数，从而提高电压测量的安全性和测量效率。

峰值检测可以记录快达 250 μ s 的瞬态

峰值检测功能使您能够捕获快达 250 μ s 的引擎或电机启动瞬态。



图 2. U1272A 帮助您确定已断开电线(与为工业电机的变频器供电的电线并行)是否存在杂散电压。右图显示了采用低阻抗模式的 U1272A。

前面板和后面板说明



前面板



1. 仅适用于 U1272A、U1273A 和 U1273AX

一旦通过蓝牙适配器连接至任意手持式数字万用表, 您能够在智能手机和平板电脑上记录和查看测量结果。

前面板和后面板说明



四种型号可供选择

	U1271A	U1272A	U1273A	U1273AX
基础特性				
显示分辨率	30,000 计数	30,000 计数	30,000 计数	30,000 计数
显示器	LCD	LCD	OLED	OLED
背光灯	有	有	无	无
真有效值	交流	交流 + 直流	交流 + 直流	交流 + 直流
测量				
电压	高达 1000V 交流、直流	高达 1000V 交流、直流	高达 1000V 交流、直流	高达 1000V 交流、直流
直流电压基础精度	0.05% + 2 个计数	0.05% + 2 个计数	0.05% + 2 个计数	0.05% + 2 个计数
电流	高达 10A (电流高达 20A 时, 测量时间为 30 秒)	高达 10A (电流高达 20A 时, 测量时间为 30 秒)	高达 10A (电流高达 20A 时, 测量时间为 30 秒)	高达 10A (电流高达 20A 时, 测量时间为 30 秒)
电阻	高达 100 M Ω	高达 300 M Ω	高达 300 M Ω	高达 300 M Ω
其他测量	频率、电容、温度、导通性、 二极管测试	频率、电容、温度、导通性、 二极管测试	频率、电容、温度、导通性、 二极管测试	频率、电容、温度、导通性、 二极管测试
交流带宽	20 kHz	100 kHz	100 kHz	100 kHz
低通滤波器	有	有	有	有
低阻抗模式	—	有	有	有
智能电阻	—	有	有	有
安全和监管标准				
过压安全保护	CAT III 1000V, CAT IV 600V	CAT III 1000V, CAT IV 600V	CAT III 1000V, CAT IV 600V	CAT III 1000V, CAT IV 600V
一般特性				
记录存储器	200 点	10,000 点	10,000 点	10,000 点
连通性	可选的 IR-USB 和蓝牙	可选的 IR-USB 和蓝牙	可选的 IR-USB 和蓝牙	可选的 IR-USB 和蓝牙
工作温度	-20 至 55°C	-20 至 55°C	-20 至 55°C	-40 至 55°C
海拔高度	3000 米	3000 米	3000 米	3000 米
防水防尘	IP 54	IP 54	IP 54	IP 54
电池使用时间	长达 300 小时 (使用 4 节 AAA 碱性电池)	长达 300 小时 (使用 4 节 AAA 碱性电池)	长达 60 小时 (使用 4 节 AAA 碱性电池)	长达 100 小时 (使用 4 节 AAA 锂电池)
保修期	3 年	3 年	3 年	3 年

一般技术指标

显示器	<ul style="list-style-type: none"> - U1271A和U1272A: 液晶显示屏(LCD)(提供最多 33,000 个读数) - U1273A/U1273AX: 有机LED(OLED)显示屏(提供最多 33,000 个读数)
功耗	<ul style="list-style-type: none"> - U1271A/U1272A: 最高 460 mVA(开启背光) - U1273A/U1273AX: 最高 180 mVA(采用最大亮度)
电池类型	<ul style="list-style-type: none"> - 4 × 1.5V 碱性电池(ANSI/NEDA 24A 或 IEC LR03)或 - 4 × 1.5V 碱氯化锌型电池(ANSI/NEDA 24D 或 IEC R03) - 4 × 1.5V 锂电池(ANSI/NEDA 24LF 或 IEC FR03)
电池使用时间	<ul style="list-style-type: none"> - U1271A和U1272A: 300 小时, 典型值(使用新的碱性电池进行直流电压测量) - U1273A/U1273AX: <ul style="list-style-type: none"> - 使用新的碱性电池进行直流电压测量: 30/45/60 小时(典型值), 分别采用高亮/中亮/低亮显示 - 使用新的锂电池进行直流电压测量: 50/100 小时(典型值), 分别采用高亮/低亮显示 - 电池电量不足指示器将闪烁 <ul style="list-style-type: none"> - 一次性电池: 4.4 V(近似) - 可充电电池: 4.5 V(近似)
熔丝	<ul style="list-style-type: none"> - 10 × 35 mm 440 mA/1000 V 30 kA 速断熔丝 - 10 × 38 mm 11 A/1000 V 30 kA 速断熔丝
关闭模式下的输入阻抗	<ul style="list-style-type: none"> - 1.67 kΩ(受到正温度系数电阻器的保护) (仅适用于 U1272A、U1273A 和 U1273AX)
工作环境	<ul style="list-style-type: none"> - 工作温度: <ul style="list-style-type: none"> - U1271A/ U1272A/U1273A: -20 至 55 °C, 相对湿度 0% 至 80% - U1273AX: -40 至 55 °C, 0% 至 80% 相对湿度(使用锂电池) - 全精度, 温度在 30 °C 时, 相对湿度高达 80%; 温度在 55 °C 时, 相对湿度直线下降到 50% - 海拔高度达 3000 米 - 污染等级: II 级
存储要求	<ul style="list-style-type: none"> - -40 至 70 °C, 相对湿度 0 至 80%
安全要求	<ul style="list-style-type: none"> - CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04 - EN/IEC 61010-1:2001 - ANSI/UL 61010-1:2004
测量类别	CAT III 1000 V/CAT IV 600 V
电磁兼容性 (EMC)	商用要求符合 EN61326-1 标准
入口防护等级	IP-54
温度系数	U1271A/U1272A/U1273A: 0.05 × (指定精度)/°C(-20 °C 至 18 °C 或 28 °C 至 55 °C) U1273AX: 0.05 × (指定精度)/°C(-40 °C 至 18 °C 或 28 °C 至 55 °C)
共模抑制比 (CMRR)	直流时 > 120 dB, 50/60 Hz \pm 0.1% (1 k Ω 不平衡电阻)
常模抑制比 (NMRR)	50/60 Hz 时, > 60 dB \pm 0.1%
尺寸 (宽 × 高 × 深)	92 × 207 × 59 毫米
重量	<ul style="list-style-type: none"> - U1271A: 518 g(包括电池) - U1272A: 520 g(包括电池) - U1273A: 500 g(包括电池) - U1273AX: 500 g(包括电池)
保修期	<ul style="list-style-type: none"> - 产品保修三年 - 产品附件保修三个月
校准周期	一年

技术指标假定条件

- 在 $23^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$ 、相对湿度低于 80% 的环境中, 精度为 \pm (读数的 % + 计数最小有效数字)。
- 交流电压和交流电流技术指标都是交流耦合、真有效值, 并在 5% 至 100% 的量程内有效。
- 波峰因数在全量程时可高达 3.0 (1000V 量程除外, 该量程的波峰因数为 1.5)。
- 对于非正弦波形, 在波峰因数为 3 时, 添加 (2% 读数 + 2% 满度) 典型值。
- 进行 Z_{LOW} 电压测量后, 继续执行任何其他测量之前, 需等候至少 20 分钟, 以便热冲击冷却。

电气技术指标

U1271A、U1272A、U1273A 和 U1273AX 的直流技术指标

功能	量程	分辨率	精度 ± (读数的%+最低有效位数)			测试电流/ 负荷电压
			U1271A	U1272A	U1273A/U1273AX	
电压 ¹	30mV	0.001 mV	—	0.05+20	0.05+20	—
	300mV	0.01 mV	0.05+5	0.05+5	0.05+5	—
	3V	0.0001 V	0.05+5	0.05+5	0.05+5	—
	30V	0.001 V	0.05+2	0.05+2	0.05+2	—
	300V	0.01 V	0.05+2	0.05+2	0.05+2	—
	1000V	0.1 V	0.05+2	0.05+2	0.05+2	—
	使用 Z _{LOW} (低输入阻抗), 仅适用于 1000V 量程 和分辨率	0.1 V	—	1+20	1+20	—
电阻 ²	30Ω	0.001 Ω	—	0.2+10	0.2+10	0.65 mA
	300Ω	0.01 Ω	0.2+5	0.2+5	0.2+5	0.65 mA
	3 kΩ	0.0001 kΩ	0.2+5	0.2+5	0.2+5	65 μA
	30 kΩ	0.001 kΩ	0.2+5	0.2+5	0.2+5	6.5 μA
	300 kΩ	0.01 kΩ	0.2+5	0.2+5	0.2+5	0.65 μA
	3 MΩ	0.0001 MΩ	0.6+5	0.6+5	0.6+5	93 nA/10 MΩ
	30 MΩ	0.001 MΩ	1.2+5	1.2+5	1.2+5	93 nA/10 MΩ
	100 MΩ	0.01 MΩ	2.0+10	—	—	93 nA/10 MΩ
	300 MΩ	0.01 MΩ	—	<100 MΩ 时, 2.0+10 >100 MΩ 时, 8.0+10	<100 MΩ 时, 2.0+10 >100 MΩ 时, 8.0+10	93 nA/10 MΩ
	300 nS	0.01 nS	1+10	1+10	1+10	93 nA/10 MΩ
电流 ³	300 μA	0.01 μA	0.2+5	0.2+3	0.2+5	<0.04 V/100 Ω
	3000 μA	0.1 μA	0.2+5	0.2+3	0.2+5	<0.4 V/100 Ω
	30 mA	0.001 mA	0.2+5	0.2+3	0.2+5	<0.08 V/1 Ω
	300 mA	0.01 mA	0.2+5	0.2+3	0.2+5	<1.00 V/1 Ω
	3 A	0.0001 A	0.3+10	0.3+10	0.3+10	<0.1 V/0.01 Ω
	10 A	0.001 A	0.3+10	0.3+10	0.3+10	<0.3 V/0.01 Ω
二极管测试 ⁴	3V	0.0001 V	0.5+5	0.5+5	0.5+5	约为 1 至 2 mA
	自动	0.0001 V	—	0.5+5	0.5+5	约为 0.1 至 0.3 mA

请参见下页注释。

电气技术指标

直流技术指标的注释(上一页)

1. 电压技术指标相关注释:

- 使用空值函数后, 精度范围规定为 30 至 300 mV, 以降低热效应(通过短路测试引线)。
- 对于 Z_{Low} 测量, 需要禁用自动量程功能, 并在手动量程模式下将数字万用表的量程设定为 1000V。

2. 电阻技术指标相关注释:

- 过载保护: 1000Vrms(对于短路电流 $< 0.3A$)。
- 最大开路电压为 $< +3.3V$ 。
- 被测电阻小于 $25\Omega \pm 10\Omega$ 时, 内置蜂鸣器将会报警。数字万用表可以捕获长于 1ms 的间歇测量信号。
- 使用空值函数后, 精度范围规定为 300Ω 至 $3k\Omega$, 以降低测试引线电阻和热效应(通过短路测试引线)。
- 仅限 U1273AX: 在 $-20^{\circ}C$ 以下的温度范围进行测量时, 所有电阻范围内的测量精度是在使用空值函数后指定。使用空值函数可以降低测试引线电阻和热效应(通过短路测试引线)。
- 在 $30M\Omega$ 和 $100M\Omega$ 量程内, 相对湿度规定为小于 60%。
- 在对开路测试引线使用空值函数后, 精度范围规定为 $< 50nS$ 。
- $100M\Omega$ 和 $300M\Omega$ 量程的温度系数为 $0.1 \times (\text{规定精度})/^{\circ}C$ ($-40^{\circ}C$ 至 $18^{\circ}C$ 或 $28^{\circ}C$ 至 $55^{\circ}C$)。

3. 电流技术指标相关注释:

- $300\mu A$ 至 $300mA$ 量程的过载保护: $0.44A/1000V$; $10 \times 35mm$ 30kA 速断熔丝。
- $3A$ 至 $10A$ 量程的过载保护: $11A/1000V$; $10 \times 38mm$ 30kA 速断熔丝。
- $300mA$ 量程技术指标: $440mA$ 连续电流。
- $10A$ 量程技术指标: $10A$ 连续电流。测量大于 $10A$ 至 $20A$ 的信号时(时间最长为 30 秒), 添加 0.3% 的指定精度。测量大于 $10A$ 的电流后, 在进行低电流测量之前将数字万用表冷却, 时长为测量时间的两倍。

4. 二极管技术指标相关注释:

- 过载保护: 1000Vrms(对于短路电流 $< 0.3A$)。
- 被测电压小于 $50mV$ 时, 内置蜂鸣器会连续报警, 一旦正向配置二极管或被测半导体连接处于 $0.3V$ 和 $0.8V$ 之间 ($0.3V \leq \text{读数} \leq 0.8V$), 便会发出蜂鸣声。
- 二极管开路电压: $< +3.3V$ 直流。
- 自动二极管开路电压: $< +2.5V$ 直流和 $> -1.0V$ 直流。

电气技术指标

U1271A 的交流技术指标

功能	量程	分辨率	精度 ± (读数的 % + 最低有效位数)			
			45 Hz 至 65 Hz	30 Hz 至 1 kHz	1 kHz 至 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz
真有效值 交流电压 ¹	300 mV	0.01 mV	0.7 + 20	1.0 + 25	2.0 + 25	2.0 + 40
	3 V	0.0001 V	0.7 + 20	1.0 + 25	2.0 + 25	2.0 + 40
	30 V	0.001 V	0.7 + 20	1.0 + 25	2.0 + 25	2.0 + 40
	300 V	0.01 V	0.7 + 20	1.0 + 25	2.0 + 25	—
	1000 V	0.1 V	0.7 + 20	1.0 + 25	—	—
	启用 LPF (低通滤波器), 适用于全部电压量程和分辨率			0.7 + 20	<200 Hz 时, 1.0 + 25 <440 Hz 时, 5.0 + 25	—

功能	量程	分辨率	精度 ± (读数的 % + 最低有效位数)		负荷电压 / 并联
			45 Hz 至 2 kHz		
真有效值 交流电流 ²	300 μA	0.01 μA	0.9 + 25		<0.04 V / 100 Ω
	3000 μA	0.1 μA	0.9 + 25		<0.4 V / 100 Ω
	30 mA	0.001 mA	0.9 + 25		<0.08 V / 1 Ω
	300 mA	0.01 mA	0.9 + 25		<1.00 V / 1 Ω
	3 A	0.0001 A	1.0 + 25		<0.1 V / 0.01 Ω
	10 A	0.001 A	1.0 + 25		<0.3 V / 0.01 Ω

1. 电压技术指标相关注释:

- 过载保护: 1000 Vrms。对于毫伏测量, 1000 Vrms 短路; <0.3 A 电流。
- 输入阻抗: 10 MΩ (标称值), 并联 <100 pF。

2. 电流技术指标相关注释:

- 300 μA 至 300 mA 量程的过载保护: 0.44 A / 1000 V; 10 × 35 mm 30 kA 速断熔丝。
- 3 A 至 10 A 量程的过载保护: 11 A / 1000 V; 10 × 38 mm 30 kA 速断熔丝。
- 300 mA 量程技术指标: 440 mA 连续电流。
- 10 A 量程技术指标: 10 A 连续电流。测量大于 10 A 至 20 A 的信号时 (时间最长为 30 秒), 添加 0.3% 的指定精度。测量大于 10 A 的电流后, 在进行低电流测量之前将数字万用表冷却, 时长为测量时间的两倍。

电气技术指标

U1272A/U1273A和U1273AX的交流技术指标

功能	量程	分辨率	精度 ± (读数的%+最低有效位数)				
			45 Hz至65 Hz	20 Hz至1 kHz	1 kHz至5 kHz	5 kHz至20 kHz	20 kHz至100 kHz
真有效值 交流电压 ¹	30 mV	0.001 mV	0.6+20	0.7+25	1.0+25	1.0+40	3.5+40
	300 mV	0.01 mV	0.6+20	0.7+25	1.0+25	1.0+40	3.5+40
	3 V	0.0001 V	0.6+20	1.0+25	1.5+25	2.0+40	3.5+40
	30 V	0.001 V	0.6+20	1.0+25	1.5+25	2.0+40	3.5+40
	300 V	0.01 V	0.6+20	1.0+25	1.5+25	2.0+40	—
	1000 V	0.1 V	0.6+20	1.0+25	1.5+25	—	—
	启用LPF(低通滤波器), 适用于全部电压量程和分辨率			0.6+20	<200 Hz时, 1.0+25 <440 Hz时, 5.0+25	—	—
Z _{LOW}	1000 V	2.0+40	<440 Hz时, 2+40	—	—	—	—

功能	量程	分辨率	精度 ± (读数的%+最低有效位数)		负荷电压/并联
			45 Hz至65 Hz	20 Hz至2 kHz	
真有效值 交流电流 ²	300 μA	0.01 μA	0.6+25	0.9+25	<0.04 V/100 Ω
	3000 μA	0.1 μA	0.6+25	0.9+25	<0.4 V/100 Ω
	30 mA	0.001 mA	0.6+25	0.9+25	<0.08 V/1 Ω
	300 mA	0.01 mA	0.6+25	0.9+25	<1.00 V/1 Ω
	3 A	0.0001 A	0.8+25	1.0+25	<0.1 V/0.01 Ω
	10 A	0.001 A	0.8+25	1.0+25	<0.3 V/0.01 Ω

1. 电压技术指标相关注释:

- 过载保护: 1000 Vrms。对于毫伏测量, 1000 Vrms 短路; <0.3 A 电流。
- 输入阻抗: 10 MΩ(标称值), 并联<100 pF。
- Z_{LOW} 阻抗: 2 kΩ(标称值)。
- 输入信号的电压要低于20,000,000 V×Hz 的产品。
- 20至100 kHz 精度: 频率>20 kHz 且输入信号<量程的10% 时, 额外误差每kHz 增加3个LSD。
- 仅限U1273AX: 对于所有交流电压范围, 在-20°C 以下的温度范围内测量20至45 Hz 的交流信号时, 精度指定为2.5%+25 计数。

2. 电流技术指标相关注释:

- 300 μA 至300 mA 量程的过载保护: 0.44 A/1000 V; 10×35 mm 30 kA 速断熔丝。
- 3 A 至10 A 量程的过载保护: 11 A/1000 V; 10×38 mm 30 kA 速断熔丝。
- 300 mA 量程技术指标: 440 mA 连续电流。
- 10 A 量程技术指标: 10 A 连续电流。测量大于10 A 至20 A 的信号时(时间最长为30秒), 添加0.3% 的指定精度。测量大于10 A 的电流后, 在进行低电流测量之前将数字万用表冷却, 时长为测量时间的两倍。
- 仅限U1273AX: 在-20°C 以下的温度范围进行测量时, 300 μA 和3000 μA 量程内的测量精度是在使用空值函数后指定。使用空值函数可以降低测试引线电阻和热效应(通过短路测试引线)。
- 仅限U1273AX: 对于所有交流电流范围, 在-20°C 以下的温度范围内测量20至45 Hz 的交流信号时, 精度指定为2.5%+25 计数。

电气技术指标

U1272A/U1273A 和 U1273AX 的交流 + 直流技术指标

功能	量程	分辨率	精度 ± (读数的%+最低有效位数)				
			45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 1 kHz	1 kHz 至 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz	20 kHz 至 100 kHz
真有效值 交流 + 直流 电压 ¹	30 mV	0.001 mV	0.7+40	0.8+45	1.1+45	1.1+60	3.6+60
	300 mV	0.01 mV	0.7+25	0.8+30	1.1+30	1.1+45	3.6+45
	3 V	0.0001 V	0.7+25	1.1+30	1.6+30	2.1+45	3.6+45
	30 V	0.001 V	0.7+25	1.1+30	1.6+30	2.1+45	3.6+45
	300 V	0.01 V	0.7+25	1.1+30	1.6+30	2.1+45	—
	1000 V	0.1 V	0.7+25	1.1+30	1.6+30	—	—

功能	量程	分辨率	精度 ± (读数的%+最低有效位数)		负荷电压/并联
			45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 2 kHz	
真有效值 交流 + 直流 电流 ²	300 μA	0.01 μA	0.8+30	1.1+30	<0.04 V/100 Ω
	3000 μA	0.1 μA	0.8+30	1.1+30	<0.4 V/100 Ω
	30 mA	0.001 mA	0.8+30	1.1+30	<0.08 V/1 Ω
	300 mA	0.01 mA	0.8+30	1.1+30	<1.00 V/1 Ω
	3 A	0.0001 A	0.9+35	1.3+35	<0.1 V/0.01 Ω
	10 A	0.001 A	0.9+35	1.3+35	<0.3 V/0.01 Ω

1. 电压技术指标相关注释:

- 过载保护: 1000 Vrms。对于毫伏测量, 1000 Vrms 短路; <0.3 A 电流。
- 输入阻抗: 10 MΩ (标称值), 并联 <100 pF。
- 20 至 100 kHz 精度: 频率 > 20 kHz 且输入信号 < 量程的 10% 时, 额外误差每 kHz 增加 3 个 LSD。
- 仅限 U1273AX: 对于所有交流 + 直流电压范围, 在 -20°C 以下的温度范围内测量 20 至 45 Hz 的交流 + 直流信号时, 精度指定为 2.5% + 30 计数。

2. 电流技术指标相关注释:

- 300 μA 至 300 mA 量程的过载保护: 0.44 A/1000 V; 10 × 35 mm 30 kA 速断熔丝。
- 3 A 至 10 A 量程的过载保护: 11 A/1000 V; 10 × 38 mm 30 kA 速断熔丝。
- 300 mA 量程技术指标: 440 mA 连续电流。
- 10 A 量程技术指标: 10 A 连续电流。测量大于 10 A 至 20 A 的信号时 (时间最长为 30 秒), 添加 0.3% 的指定精度。测量大于 10 A 的电流后, 在进行低电流测量之前将数字万用表冷却, 时长为测量时间的两倍。
- 仅限 U1273AX: 在 -20°C 以下的温度范围进行测量时, 300 μA 和 3000 μA 量程内的测量精度是在使用空值函数后指定。使用空值函数可以降低测试引线电阻和热效应 (通过短路测试引线)。
- 仅限 U1273AX: 对于所有交流 + 直流电流范围, 在 -20°C 以下的温度范围内测量 20 至 45 Hz 的交流 + 直流信号时, 精度指定为 2.5% + 30 计数。

电气技术指标

温度技术指标¹⁻⁶

热电偶类型	量程	分辨率	精度 ± (% 读数 + 见下表)		
			U1271A	U1272A	U1273A/U1273AX
K	-200 至 1372 °C	0.1 °C	1% 读数 + 1 °C	1% 读数 + 1 °C	1% 读数 + 1 °C
	-328 至 2502 °F	0.1 °F	1% 读数 + 1.8 °F	1% 读数 + 1.8 °F	1% 读数 + 1.8 °F
J	-210 至 1200 °C	0.1 °C	—	1% 读数 + 1 °C	1% 读数 + 1 °C
	-346 至 2192 °F	0.1 °F	—	1% 读数 + 1.8 °F	1% 读数 + 1.8 °F

1. 以上技术指标在预热 60 分钟后有效。
2. 精度不包括热电偶探头的容限。
3. 严禁温度传感器接触通电 30Vrms 或 60V 直流以上的表面。此类电压具有电击危险。
4. 请确保环境温度稳定在 ±1 °C，并使用空值函数降低测试引线的热效应和温度偏置。使用空值函数之前，将数字万用表设置为测量无环境补偿的温度 (°C)，并使热电偶探头尽量靠近数字万用表 (避免接触与环境温度存在温度差异的任何表面)。
5. 测量有关任何温度校准器的温度时，尝试将校准器和数字万用表都设置为外部参考 (无内部环境补偿)。如果校准器和数字万用表设置为内部参考 (具有内部环境补偿)，某些偏差可能显示校准器和数字万用表之间的读数，这一差异是由校准器和数字万用表的环境补偿引起的。通过将数字万用表靠近校准器的输出端子，可以降低这一偏差。
6. 根据安全标准 EN/IEC-60548-1 和 NIST175，规定温度计算方式。

电容技术指标^{7,8}

量程	分辨率	精度 ± (读数的 % + 最低有效位数)		
		U1271A	U1272A	U1273A/U1273AX
10 nF	0.001 nF	1+5	1+5	1+5
100 nF	0.01 nF	1+2	1+2	1+2
1000 nF	0.1 nF	1+2	1+2	1+2
10 μF	0.001 μF	1+2	1+2	1+2
100 μF	0.01 μF	1+2	1+2	1+2
1000 μF	0.1 μF	1+2	1+2	1+2
10 mF	0.001 mF	1+2	1+2	1+2

7. 过载保护: 1000Vrms (对于短路电流 < 0.3A)。
8. 使用空值函数后，根据薄膜电容器规定所有量程的精度或更佳值，降低测试引线电阻和热效应 (通过短路测试引线)。

电气技术指标

频率技术指标1, 2

量程	分辨率	精度 ± (读数的% + 最低有效位数)	最小输入频率
99.999 Hz	0.001 Hz	0.02 + 5	0.5 Hz
999.99 Hz	0.01 Hz	0.005 + 5	
9.9999 kHz	0.1 Hz	0.005 + 5	
99.999 kHz	1 Hz	0.005 + 5	
999.99 kHz	0.01 kHz	0.005 + 5	
> 1 MHz	0.1 kHz	< 1 MHz 时, 0.005 + 5	

1. 过载保护: 1000V; 输入信号是 $< 20,000,000 \text{ V} \times \text{Hz}$ (电压和频率的乘积)。

2. 当测量低压、低频信号时, 频率测量容易受到误差的影响。屏蔽来自外部噪声拾取的输入, 对于最大程度地降低测量误差至关重要。开启低通滤波器有助于过滤噪声, 并获得稳定的读数。

占空比³

模式	量程	全量程时的精度
直流耦合	99.99%	0.3%/kHz + 0.3%
交流耦合	99.99%	0.3%/kHz + 0.3%

3. 占空比技术指标注释:

- 占空比和脉宽测量的精度均以3V直流量程时的3V方波输入为基础。对于交流耦合, 当信号频率 $> 20 \text{ Hz}$ 时, 占空比的范围可在10%至90%的量程之间测量。
- 占空比的范围由信号频率来决定: $\{10 \mu\text{s} \times \text{频率} \times 100\% \}$ 至 $\{[1 - (10 \mu\text{s} \times \text{频率})] \times 100\% \}$ 。
- 脉宽(正或负)必须大于 $10 \mu\text{s}$ 。脉宽的范围由信号频率来决定。

脉宽⁴

量程	分辨率	全量程时的精度
999.99 ms	0.01 ms	(占空比精度 / 频率) + 0.01 ms
2000.0 ms	0.1 ms	(占空比精度 / 频率) + 0.1 ms

4. 脉宽技术指标注释:

- 占空比和脉宽测量的精度均以3V直流量程时的3V方波输入为基础。
- 脉宽(正或负)必须大于 $10 \mu\text{s}$ 。脉宽的范围由信号频率来决定。

电气技术指标

U1271A 和 U1272A 电压测量的频率灵敏度^{1,2,3}

输入范围	最小灵敏度 (正弦波有效值)			直流耦合触发电平 0.5 Hz 至 200 kHz	
	15 Hz 至 100 kHz	0.5 Hz 至 200 kHz	高达 1 MHz	U1271A	U1272A
30 mV	3 mV	3 mV	—	—	5 mV
300 mV	6 mV	8 mV	40 mV	10 mV	15 mV
3 V	0.12 V	0.2 V	0.4 V	0.15 V	0.15 V
30 V	0.6 V	0.8 V	2.6 V	1.5 V	1.5 V
300 V	6 V	<100 kHz 时, 8 V	—	<100 kHz 时, 9 V	<100 kHz 时, 9 V
1000 V	50 V	<100 kHz 时, 50 V	—	<100 kHz 时, 90 V	<100 kHz 时, 90 V

1. 特定精度的最大输入, 请参见第 12 页的 "交流技术指标"。

2. 30 mV 量程仅适用于 U1272A。

3. 200 kHz 至 1 MHz 量程仅适用于 U1272A。

U1273A/U1273AX 电压测量灵敏度⁴

输入范围	频率灵敏度和触发电平			直流耦合触发电平 0.5 Hz 至 200 kHz
	特定精度的最大输入, 请参见交流电压	最小灵敏度 (正弦波有效值)		
	15 Hz 至 100 kHz	0.5 Hz 至 200 kHz	高达 1 MHz	
30 mV	3 mV	3 mV	—	5 mV
300 mV	7 mV	8 mV	38 mV	15 mV
3 V	0.12 V	0.12 V	0.48 V	0.15 V
30 V	0.8 V	0.8 V	3.5 V	1.5 V
300 V	6.7 V	8 V < 100 kHz	—	11 V < 100 kHz
1000 V	67 V	67 V < 100 kHz	—	110 V < 100 kHz

4. 特定精度的最大输入, 请参见第 13 页的 "交流技术指标"。

电流测量的频率灵敏度⁵

输入范围	最小灵敏度 (正弦波有效值) 2 Hz 至 30 kHz	
	U1271A/U1272A	U1273A/U1273AX
300 μ A	100 μ A	70 μ A
3000 μ A	70 μ A	120 μ A
30 mA	1.2 mA	1.2 mA
300 mA	12 mA	12 mA
3 A	0.12 A	0.12 A
10 A	1.2 A	1.2 A

5. 特定精度的最大输入, 请参见第 12 和 13 页的 "交流技术指标"。

电气技术指标

峰值保持

信号宽度	直流电压和电流的精度
单一事件 > 1 ms	指定精度 + 400
重复事件 > 250 μ s	指定精度 + 1000

U1272A 和 U1273A 的分贝 (dB)^{1, 2, 3}

dB 基数	参考	默认参考
1 mW (dBm)	1 至 9999 Ω	50 Ω
1 V (dBV)	1 V	1 V

- dBm 的读数使用高于或低于 1 mW 功率的分贝数或高于或低于 1 V 电压的分贝数来指示。该公式根据电压测量和指定的参考阻抗来计算。其精度取决于电压测量的精度。参见下表的分贝 (dBV) 精度。
- 使用自动量程模式。
- 根据电压测量来设置带宽。

分贝 (dBV) 精度

量程	dBV 量程		精度				
	最小值	最大值	45 Hz 至 65 Hz	20 Hz 至 1 kHz	1 Hz 至 5 kHz	5 kHz 至 20 kHz	20 Hz 至 100 kHz
30 mV	-56.48	-30.46	0.06	0.07	0.09	0.1	0.32
300 mV	-36.48	-10.46	0.06	0.07	0.09	0.1	0.32
3 V	-16.48	+9.54	0.06	0.09	0.14	0.19	0.32
30 V	+3.52	+29.54	0.06	0.09	0.14	0.19	0.32
300 V	+23.52	+49.54	0.06	0.09	0.14	0.19	—
1000 V	+33.98	+60	0.06	0.09	0.14	—	—

测量速率 (近似值)

功能	次/秒	
	U1271A	U1272A/U1273A/U1273AX
ACV	7	7
DCV	7	7
Ω	14	14
带有偏置补偿的电阻测量	-	3
二极管	14	14
自动二极管	-	3
电容	4 (< 100 μ F)	4 (< 100 μ F)
DCA	7	7
ACA	7	7
温度	7	7
频率	2 (> 10 Hz)	2 (> 10 Hz)
占空比	1 (> 10 Hz)	1 (> 10 Hz)
脉宽	1 (> 10 Hz)	1 (> 10 Hz)

订货信息



标准装运附件

标准测试引线、带有 4 毫米探针的测试探头、K 型热电偶和适配器、4 节 AAA 碱性电池 (4 节 AAA 锂电池仅限 U1273AX)、校准证书、UK 6 (测试报告)、快速入门指南

可选附件

测量附件(非温度)

U1161A

扩展测试引线套件



包括两条测试引线 (红色和黑色)、两个测试探头、中型鳄鱼形夹具和 4 mm 香蕉插头。

- 测试引线: CAT III 1000V, CAT IV 600V, 15A
- 测试探头 (4 mm 探针): CAT III 1000V, CAT IV 600V, 15A
- 中型鳄鱼形夹具: CAT III 1000V/CAT IV 600V, 15A
- 4 mm 香蕉插头: CAT II 600V, 10A

U1162A

鳄鱼形夹具



一对 (红色和黑色) 绝缘鳄鱼形夹具, 建议与是德科技标准测试引线配合使用。

- CAT III 1000V, CAT IV 600V, 15A

U1163A

SMT 抓取器



一对 (红色和黑色) SMT 抓取器, 建议与是德科技标准测试引线配合使用。

- 符合 CAT II 300V, 3A 标准

U1164A

尖针测试探头



一对 (红色和黑色) 尖针探头, 建议与是德科技标准测试引线配合使用。

- 符合 CAT II 300V, 3A 标准

U1168A

标准测试引线套件



包括两根测试引线 (红色和黑色)、4 毫米测试探头、鳄鱼形夹具、尖针探头、SMT 抓取器和微型抓取器 (黑色)。

- 测试引线: CAT III 1000V, CAT IV 600V, 15A
- 测试探头 (19 毫米探针): CAT II 1000V, 15A
- 测试探头 (4 毫米探针): CAT III 1000V, CAT IV 600V, 15A (强烈推荐用于 CAT IV 环境)
- 鳄鱼形夹具: CAT III 1000V, CAT IV 600V, 15A
- 尖针测试探头: CAT II 300V, 3A
- SMT 抓取器: CAT II 300V, 3A
- 微型抓取器: CAT II 300V, 3A

U1583B

交流电流钳



- 双量程: 40A 和 400A
- 符合 CAT III 600V 标准
- 提供用于数字万用表的 BNC 至香蕉插头适配器
- 工作温度 -40 至 55°C

订货信息

可选附件

测量附件(温度)

U1180A

热电偶适配器 + 引线套件,
J型和K型



包括热电偶适配器、热电偶焊珠 J型和K型

- J/K型热电偶适配器
- J型热电偶焊珠: -20至200°C
- K型热电偶焊珠: -20至200°C

U1181A

浸入式温度探头



- 适用于油和其他液体的K型热电偶
- 测量范围: -50至700°C
- 包括连接至数字万用表的U1184A适配器

U1182A

工业用表面温度探头



- 适用于坚硬表面的K型热电偶
- 测量范围: -50至400°C
- 包括连接至数字万用表的U1184A适配器

U1183A

空气温度探头



- 适用于空气和非腐蚀性燃气的K型热电偶
- 测量范围: -50至800°C
- 包括连接至数字万用表的U1184A适配器

U1184A

温度探头适配器



- 适用于数字万用表的微型连接器与香蕉插头适配器

U1185A

J型热电偶和适配器



- J/K型热电偶适配器
- J型热电偶焊珠: -20至200°C

U1186A

K型热电偶和适配器



- J/K型热电偶适配器
- J型热电偶焊珠: -20至200°C

订货信息

可选附件

U1171A
磁性悬挂套件



将数字万用表固定在钢表面上, 以便解放双手

U1173A
IR-USB 电缆



– 用于远端控制和将数据传送到 PC
– 最大波特率: 19,200 比特/秒

U1174A
便携包



便于携带数字万用表及主要附件
– 尺寸: 9(高)x5(宽)x3(深) 英寸

U1177A
蓝牙适配器



– 与是德科技手持式数字万用表建立蓝牙连接
– 支持 U1230、U1240、U1250 和 U1270 系列手持式数字万用表
– 使用安卓设备或 Windows PC 进行远程监测和数据记录
– 建议在低于 -20°C 的温度范围内使用锂电池, 以便延长工作时间

myKeysight

myKeysight
www.keysight.com/find/mykeysight
个性化视图为您提供最适合自己的信息!



www.axiestandard.org
AdvancedTCA® Extensions for Instrumentation and Test (AXIe) 是基于 AdvancedTCA 标准的一种开放标准, 将 AdvancedTCA 标准扩展到通用测试半导体测试领域。是德科技是 AXIe 联盟的创始成员。



www.lxistandard.org
局域网扩展仪器 (LXI) 将以太网和 Web 网络的强大优势引入测试系统中。是德科技是 LXI 联盟的创始成员。



www.pxisa.org
PCI 扩展仪器 (PXI) 模块化仪器提供坚固耐用、基于 PC 的高性能测量与自动化系统。



3年保修
是德科技卓越的产品可靠性和广泛的3年保修服务完美结合, 从另一途径帮助您实现业务目标: 增强测量信心、降低拥有成本、增强操作方便性。



是德科技保证方案
www.keysight.com/find/AssurancePlans
5年的周密保护以及持续的巨大预算投入, 可确保您的仪器符合规范要求, 精确的测量让您可以继续高枕无忧。



www.keysight.com/go/quality
Keysight Technologies, Inc.
DEKRA Certified ISO 9001:2008
Quality Management System

是德科技渠道合作伙伴
www.keysight.com/find/channelpartners
黄金搭档: 是德科技的专业测量技术和丰富产品与渠道合作伙伴的便捷供货渠道完美结合。

Bluetooth and the Bluetooth logos are trademarks owned by Bluetooth SIG, Inc., U.S.A. and licensed to Keysight Technologies, Inc.

www.keysight.com/find/handheldmm

如欲获得是德科技的产品、应用和服务信息, 请与是德科技联系。如欲获得完整的产品列表, 请访问: www.keysight.com/find/contactus

是德科技客户服务热线
热线电话: 800-810-0189、400-810-0189
热线传真: 800-820-2816、400-820-3863
电子邮件: tm_asia@keysight.com

是德科技(中国)有限公司
北京市朝阳区望京北路3号是德科技大厦
电话: 86 010 64396888
传真: 86 010 64390156
邮编: 100102

是德科技(成都)有限公司
成都市高新区南部园区天府四街116号
电话: 86 28 83108888
传真: 86 28 85330931
邮编: 610041

是德科技香港有限公司
香港北角电器道169号康宏汇25楼
电话: 852 31977777
传真: 852 25069233

上海分公司
上海市虹口区四川北路1350号
利通广场19楼
电话: 86 21 26102888
传真: 86 21 26102688
邮编: 200080

深圳分公司
深圳市福田区福华一路6号
免税商务大厦裙楼东3层3B-8单元
电话: 86 755 83079588
传真: 86 755 82763181
邮编: 518048

广州分公司
广州市天河区黄埔大道西76号
富力盈隆广场1307室
电话: 86 20 38390680
传真: 86 20 38390712
邮编: 510623

西安办事处
西安市碑林区南关正街88号
长安国际大厦D座501
电话: 86 29 88861357
传真: 86 29 88861355
邮编: 710068

南京办事处
南京市鼓楼区汉中路2号
金陵饭店亚太商务楼8层
电话: 86 25 66102588
传真: 86 25 66102641
邮编: 210005

苏州办事处
苏州市工业园区苏华路一号
世纪金融大厦1611室
电话: 86 512 62532023
传真: 86 512 62887307
邮编: 215021

武汉办事处
武汉市武昌区中南路99号
武汉保利广场18楼A座
电话: 86 27 87119188
传真: 86 27 87119177
邮编: 430071

上海MSD办事处
上海市虹口区欧阳路196号
26号楼一楼J+H单元
电话: 86 21 26102888
传真: 86 21 26102688
邮编: 200083