

DM3058 数字万用表

产品综述

DM3058 是一款 5½ 位双显数字万用表。它是针对高精度、多功能、自动测量的用户需求而设计的产品。

应用领域

- 研发实验室
- 科研教育
- 检测维修
- 品质验证测试
- 自动化生产测试

强大的测量功能

➤ 基本测量功能

- 直流电压测量: 200 mV ~ 1000 V
- 直流电流测量: 200 μ A ~ 10 A
- 交流电压测量: True-RMS, 200 mV ~ 750 V
- 交流电流测量: True-RMS, 20 mA ~ 10 A
- 2、4 线电阻测量: 200 Ω ~ 100 M Ω
- 电容测量: 2 nF ~ 10000 μ F
- 连通性测试: 量程固定在 2 k Ω
- 二极管测试: 量程固定在 2.0 V
- 频率测量: 20 Hz ~ 1 MHz
- 周期测量: 1 μ s ~ 0.05 s
- 任意传感器测量: 支持 DCV、DCI、Freq、2WR、4WR、热电偶 TC 共 6 种传感器类型

➤ 数学运算功能

最大值、最小值、平均值、标准偏差、Pass/Fail、dBm、dB、相对测量、直方图



人性化设计

- 256×64点阵液晶显示
- 支持双显示、中英文菜单
- 按键帮助，方便信息获取
- 文件管理（支持U盘及本地存储）

主要特色

- 真正的5½位读数分辨率
- 高达123 rdgs/s的测量速度
- 真正的RMS交流电压和电流测量
- 可快速存储和调用10组预存配置
- 预设10种标准传感器配置，内置热电偶冷端补偿
- 通过U盘将仪器所有配置“克隆”到其它DM3058数字万用表
- 业界首个通过LXI认证的5½位数字万用表，可轻松实现系统集成
- 简单、方便、灵活UltraSensor任意传感器测量控制软件
- 标准配置接口: USB Device, USB Host, LAN, RS-232, GPIB, 支持U盘存储和Web远程控制。
- 支持远程命令控制、全面兼容主流万用表命令集

双显模式



灵活方便的双显功能可使您的测量工作达到事半功倍的效果。双显示屏可同时显示同一信号的两种特性，而在以往则需要使用两台万用表或连续进行两次测量。利用双显示屏，还可显示被测输入信号的测量组合。

预设模式



DM3058 数字万用表提供预设的工作模式。该模式可最大程度简化产线工人的操作。用户可快速存储和调用 10 组预存配置。

独特的任意传感器功能



任意传感器测量是为满足用户需求所提出的全新概念，用户可方便的对压力、流量、温度等各种类型的传感器进行配接。

DM3058 数字万用表支持 DCV, DCI, Freq, 2WR, 4WR 和 TC 共 6 种传感器类型，同时还预置 10 组标准传感器类型。

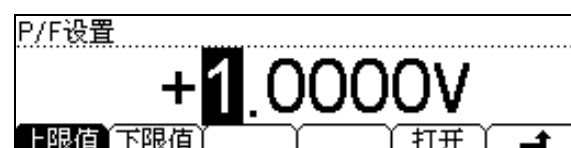
DM3058 内置了一个热电偶冷端温度传感器，TC 型传感器即用于测量热电偶温度。

镜像配置



您可以通过 U 盘将 DM3058 数字万用表中的所有配置（系统配置和传感器配置）“克隆”到产线上的其他 DM3058 万用表中，从而提高产线工作效率。

Pass/Fail



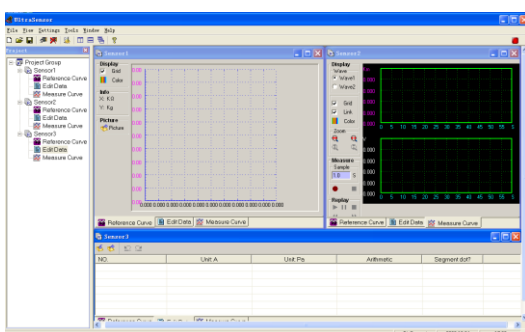
Pass/Fail 运算功能可根据设定的上下限参数，对超出范围的信号进行提示，使测试结果一目了然。

LXI 认证&Web 远程控制

DM3058 是业界首个通过 LXI 认证的 5 1/2 位数字万用表，它使系统集成变得更加容易。用户可通过 Web 页面对 DM3058 数字万用表进行远程控制。Web 页面提供一个虚拟面板，其操作方法与前面板一致。



简单、方便、灵活的控制软件



UltraSensor 软件界面

UltraSensor 用于任意传感器测量控制。该软件主要功能包括：

- 创建传感器测量工程，可以下载至 DM3058 数字万用表使用；
- 与 DM3058 数字万用表连接，实现任意传感器测量功能；
- 实时监测传感器数据，图形化显示传感器数据；
- 可保存 CSV 和 TXT 格式数据，及 BMP 格式参考曲线。

技术指标

直流特性

准确度指标 $\pm$ (% 读数 + % 量程)^[1]

功能	量程 ^[2]	测试电流或 负荷电压	1 年 23℃ $\pm$ 5℃	温度系数 0℃ - 18℃ 28℃ - 50℃
直流电压	200.000 mV		0.015 + 0.004	0.0015 + 0.0005
	2.00000 V		0.015 + 0.003	0.0010 + 0.0005
	20.0000 V		0.015 + 0.004	0.0020 + 0.0005
	200.000 V		0.015 + 0.003	0.0015 + 0.0005
	1000.00 V ^[4]		0.015 + 0.003	0.0015 + 0.0005
直流电流	200.000 μ A	<8 mV	0.055 + 0.005	0.003 + 0.001
	2.00000 mA	<80 mV	0.055 + 0.005	0.002 + 0.001
	20.0000 mA	<0.05 V	0.095 + 0.020	0.008 + 0.001
	200.000 mA	<0.5 V	0.070 + 0.008	0.005 + 0.001
	2.00000 A	<0.1 V	0.170 + 0.020	0.013 + 0.001
	10.0000 A ^[5]	<0.3 V	0.250 + 0.010	0.008 + 0.001
电阻 ^[3]	200.000 Ω	1 mA	0.030 + 0.005	0.0030 + 0.0006
	2.00000 k Ω	1 mA	0.020 + 0.003	0.0030 + 0.0005
	20.0000 k Ω	100 μ A	0.020 + 0.003	0.0030 + 0.0005
	200.000 k Ω	10 μ A	0.020 + 0.003	0.0030 + 0.0005
	2.00000 M Ω	1 μ A	0.040 + 0.004	0.0040 + 0.0005
	10.0000 M Ω	200 nA	0.250 + 0.003	0.0100 + 0.0005
	100.000 M Ω	200 nA 10 M Ω	1.75 + 0.004	0.2000 + 0.0005
二极管测试	2.0000 V ^[6]	1 mA	0.05 + 0.01	0.0050 + 0.0005
连续性测试	2000 Ω	1 mA	0.05 + 0.01	0.0050 + 0.0005

注:

[1] 指标指 0.5 小时预热和“慢”速测量, 校准温度为 18℃ ~ 28℃。

[2] 除 DCV 1000 V, ACV 750 V, DCI 10 A 和 ACI 10 A 量程外, 所有量程为 20%超量程。

[3] 指标指 4 线电阻测量或使用“相对”运算的 2 线电阻测量。二线电阻测量在无“相对”运算时增加 $\pm$ 0.2 Ω 的附加误差。

[4] 超过 $\pm$ 500 VDC 时, 每超出 1 V 增加 0.02 mV 误差。

[5] 对于大于 DC 7 A 或 AC RMS 7 A 的连续电流, 接通 30 秒后需要断开 30 秒。

[6] 精度指标仅为输入端子处进行的电压测量。测试电流的典型值为 1 mA。电流源的变动将产生二极管结上电压降的某些变动。

直流电压	
输入电阻	200 mV 和 2 V 量程 10 M Ω 或 >10 G Ω 可选 (这些量程下输入超出 $\pm$ 2.5 V 时会通过 100 k Ω (典型值) 电阻钳位) 20 V, 200 V 和 1000 V 量程 10 M Ω $\pm$ 2%
输入偏流	<90 pA, 25℃时
输入保护	1000 V, 所有量程
共模抑制比	120 dB (对于 LO 引线的 1 k Ω 不平衡电阻, 最大 $\pm$ 500 VDC)。
常模抑制比	“慢”速率时 60 dB 打开“滤波器”常模抑制比增加 20 dB (源阻抗接近零时, 测量建立时间增加约 0.35 s)
电阻	
测试方法	4 线电阻或 2 线电阻可选 电流源参考到 LO 输入
开路电压	限制在 <8 V
最大引线电阻 (4 线电阻)	200 Ω 、1 k Ω 量程每条引线为 10%量程 所有其它量程每条引线为 1 k Ω
输入保护	1000 V, 所有量程
直流电流	
分流电阻器	200 μ A 档取样电压 <8 mV 2 mA 档取样电压 <80 mV 20 mA, 200 mA 档为 1 Ω 2 A, 10 A 档为 0.01 Ω

输入保护	位于后面板的可更换 10 A, 250 V 快熔丝 内部 12 A, 250 V 慢熔丝
连续性/二极管测试	
测量方法	使用 1 mA $\pm$ 5% 恒流源, <8 V 开路电压
响应时间	123 采样/秒, 带蜂鸣
连续性阈值	1 Ω 至 2000 Ω 可调
输入保护	1000 V
建立时间须注意事项	
电压测量读数建立时间受源阻抗、电缆介质特性及输入信号变化影响。	

交流特性

准确度指标 $\pm$ (% 读数 + % 量程) ^[1]				
功能	量程 ^[2]	频率范围	1 年 23°C $\pm$ 5°C	温度系数 0°C - 18°C 28°C - 50°C
真有效值交流电压 ^[3]	200.000 mV	20 Hz – 45 Hz	1.5 + 0.10	0.01 + 0.005
		45 Hz – 20 kHz	0.2 + 0.05	0.01 + 0.005
		20 kHz – 50 kHz	1.0 + 0.05	0.01 + 0.005
		50 kHz – 100 kHz	3.0 + 0.05	0.05 + 0.010
	2.00000 V	20 Hz – 45 Hz	1.5 + 0.10	0.01 + 0.005
		45 Hz – 20 kHz	0.2 + 0.05	0.01 + 0.005
		20 kHz – 50 kHz	1.0 + 0.05	0.01 + 0.005
		50 kHz – 100 kHz	3.0 + 0.05	0.05 + 0.010
	20.0000 V	20 Hz – 45 Hz	1.5 + 0.10	0.01 + 0.005
		45 Hz – 20 kHz	0.2 + 0.05	0.01 + 0.005
		20 kHz – 50 kHz	1.0 + 0.05	0.01 + 0.005
		50 kHz – 100 kHz	3.0 + 0.05	0.05 + 0.010
	200.000 V	20 Hz – 45 Hz	1.5 + 0.10	0.01 + 0.005
		45 Hz – 20 kHz	0.2 + 0.05	0.01 + 0.005
		20 kHz – 50 kHz	1.0 + 0.05	0.01 + 0.005
		50 kHz – 100 kHz	3.0 + 0.05	0.05 + 0.010
	750.000 V	20 Hz – 45 Hz	1.5 + 0.10	0.01 + 0.005
		45 Hz – 20 kHz	0.2 + 0.05	0.01 + 0.005
		20 kHz – 50 kHz	1.0 + 0.05	0.01 + 0.005
		50 kHz – 100 kHz	3.0 + 0.05	0.05 + 0.010
真有效值交流电流 ^[5]	20.0000 mA	20 Hz – 45 Hz	1.5 + 0.10	0.015 + 0.015
		45 Hz – 2 kHz	0.50 + 0.10	0.015 + 0.006
		2 kHz – 10 kHz	2.50 + 0.20	0.015 + 0.006
	200.000 mA	20 Hz – 45 Hz	1.50 + 0.10	0.015 + 0.005
		45 Hz – 2 kHz	0.30 + 0.10	0.015 + 0.005
		2 kHz – 10 kHz	2.50 + 0.20	0.015 + 0.005
	2.00000 A	20 Hz – 45 Hz	1.50 + 0.20	0.015 + 0.005
		45 Hz – 2 kHz	0.50 + 0.20	0.015 + 0.005
		2 kHz – 10 kHz	2.50 + 0.20	0.015 + 0.005
	10.0000 A ^[5]	20 Hz – 45 Hz	1.50 + 0.15	0.015 + 0.005
		45 Hz – 2 kHz	0.50 + 0.15	0.015 + 0.005
		2 kHz – 5 kHz	2.50 + 0.20	0.015 + 0.005

附加波峰因素误差（非正弦波） ^[6]	
波峰系数	误差(% 量程)
1 - 2	0.05
2 - 3	0.2

注:

[1] 指标指 0.5 小时预热和“慢”速测量, 校准温度为 18°C ~ 28°C。

[2] 除 DCV 1000 V, ACV 750 V, DCI 和 ACI 10 A 量程外, 所有量程为 20% 超量程。

[3] 指标系指幅值 > 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。750 VAC 量程限制至 8×10^7 Volts-Hz。当输入在 1% 到 5% 量程内, 且频率 < 50 kHz 时增加 0.1% 量程的附加误差, 若频率为 50 kHz ~ 100 kHz 时增加 0.13% 量程的附加误差。

[4] 指标系指幅值 > 5% 量程的交流正弦波信号下的技术指标。当输入在 1% 到 5% 量程内时, 增加 0.1% 量程的附加误差。

[5] 对于大于 DC 7 A 或 AC RMS 7 A 的连续电流，接通 30 秒后需要断开 30 秒。

[6] 对于频率<100 Hz。

真有效值交流电压	
测量方法	AC 耦合真有效值测量，任意量程下可以有最高 1000 V 直流偏置
波峰因数	满量程波峰因数 ≤ 3
输入阻抗	所有量程下为 $1\text{ M}\Omega \pm 2\%$ 并联 <100 pF 电容
AC 滤波器带宽	20 Hz ~ 100 kHz
共模抑制比	60 dB（对于 LO 引线中的 1 k Ω 不平衡电阻和 <60 Hz，最大 $\pm 500\text{ VDC}$ ）

真有效值交流电流	
测量方法	直流耦合到保险丝和分流电阻器，AC 耦合到真有效值测量（测量输入的 AC 成分）
波峰因数	满量程波峰因数 ≤ 3
最大输入	DC+AC 电流峰值必须<300%量程。包含 DC 电流成分的 RMS 电流<10 A。
分流电阻器	2 A, 10 A 档为 0.01 Ω ，20 mA 和 200 mA 档为 1 Ω
输入保护	位于后面板的可更换 10 A, 250 V 快熔丝 内部 12 A, 250 V 慢熔丝

建立时间注意事项	
在精确测量前必须确保输入端的 RC 回路已经完全稳定（超过 1 s）。	
输入 >300 Vrms（或 >5 Arms）将引起信号调理元件自热，由此引起的误差包括在仪器特性中。由自热引起的内部温度变化将给较小的交流档位带来额外的误差。额外的误差小于 0.03% 读数，且一般会在几分钟内消失。	

频率和周期特性

功能	量程	频率范围	准确度指标 $\pm$ （% 读数 + % 量程） ^[1]	
			1 年 23°C $\pm$ 5°C	温度系数 0°C - 18°C 28°C - 50°C
频率、周期	200 mV 至 750 V ^[2]	20 Hz – 2 kHz	0.01 + 0.003	0.002 + 0.001
		2 kHz – 20 kHz	0.01 + 0.003	0.002 + 0.001
		20 kHz – 200 kHz	0.01 + 0.003	0.002 + 0.001
		200 kHz – 1 MHz	0.01 + 0.006	0.002 + 0.002
	20 mA 至 10 A ^[3]	20 Hz – 2 kHz	0.01 + 0.003	0.002 + 0.001
		2 kHz – 10 kHz	0.01 + 0.003	0.002 + 0.001

注：

[1] 指标指 0.5 小时预热。

[2] 除标明外，<100 kHz 时为 15% 至 120% 量程交流输入电压，>100 kHz 时为 40% 量程至 120% 量程，750 V 量程限制在 750 Vrms。200 mV 量程为满量程输入或比满量程大的输入。对于 30 mV 至 200 mV，将 % 读数误差乘以 10。

[3] 除标明外为 15% 至 120% 量程交流输入电流。20 mA 量程为满量程输入，对于 5 mA 至 20 mA，将 % 读数误差乘以 10。10 A 量程为 25% 至 100% 量程的交流输入电流。

频率和周期	
测量方法：倒数计数测频技术，AC 耦合输入，使用交流电压或交流电流功能。	
测量注意事项	
所有频率计数器都在小电压，低频信号时引入误差。屏蔽输入非常有助于减小外部噪声带来的测量误差。	
建立时间注意事项	
当被测信号含有变化的直流分量时，测量周期或频率时会出现误差。在精确测量时必须确保输入端的 RC 回路已经完全稳定（超过 1 s）。	

电容特性

功能	量程 ^[2]	最大测试电流	准确度指标 $\pm$ （% 读数 + % 量程） ^[1,2]	
			1 年 23°C $\pm$ 5°C	温度系数 0°C - 18°C 28°C - 50°C
电容	2.000 nF	200 nA	3 + 1.0	0.08 + 0.002
	20.00 nF	200 nA	1 + 0.5	0.02 + 0.001
	200.0 nF	2 μ A	1 + 0.5	0.02 + 0.001
	2.000 μ F	10 μ A	1 + 0.5	0.02 + 0.001
	200 μ F	100 μ A	1 + 0.5	0.02 + 0.001

	10000 μ F	1 mA	2 + 0.5	0.02 + 0.001
--	---------------	------	---------	--------------

注:

[1] 指标系指0.5小时预热和“相对”运算。非薄膜电容器可能产生附加误差。

[2] 指标指1 nF量程的1%至120%量程和其他量程下的10%至120%量程。

电容测量	
测量方法	测量电流输入电容所产生的电压变化速率
连接形式	2线
输入保护	所有量程 1000 V
测量注意事项	
小电容测量时容易受外部噪声导致测量误差，屏蔽输入非常有助于减小外部噪声带来的测量误差。	

其他测量特性

触发和存储器		
采样/触发	1 ~ 2000	
触发延迟	8 ms至2000 ms可设置	
外部触发输入	输入电平	TTL 兼容（输入端悬空时为高）
	触发条件	上升沿，下降沿，低电平，高电平可选
	输入阻抗	>20 kohm 并联 400 pF，直流耦合
	最小脉宽	500 μ s
VMC 输出	电平	TTL 兼容（输入到 ≥ 1 kohm 负载）
	输出极性	正极性，负极性可选
	输出阻抗	200 ohm，典型
任意传感器测量		
支持热电偶、直流电压、直流电流、电阻（2线或4线）和频率输出类型传感器，内置热电偶冷端补偿。		
输出极性： 正极性，负极性可选		
预设B、E、J、K、N、R、S、T型热电偶的ITS-90变换和Pt100、Pt385铂电阻温度传感器变换。		
数学运算功能		
Pass/Fail、相对（RElative）、最小值/最大值/平均值、dBm、dB、Hold、直方图、标准偏差		
历史记录功能		
易失性存储器	2000读数历史数据记录	
非易失性存储	10组历史数据存储（2000读数/组）；10组传感器数据存储（1000读数/组）；10组仪器设置存储；10组任意传感器设置存储；支持U盘外部存储扩展。	

通用技术指标

电源	
AC 100 V ~ 120 V	45 Hz ~ 440 Hz
AC 200 V ~ 240 V	45 Hz ~ 66 Hz
功耗	20 VA 峰值
机械	
高×宽×深	107.0 mm×231.6 mm×290.5 mm
重量	2.5 kg
其它特性	
显示屏	256×64 点阵 LCD 显示，支持双显、菜单、中英文双语言和操作帮助
工作环境	全 0°C ~ 50°C，80% R.H.，40°C，无凝结
	存储温度：-20°C ~ 70°C
	冲击和振动：符合MIL-T-28800E，III类，5级（仅正弦）
	海拔高度：上限3000米
安全性	符合IEC61010-1: 2001。测量CAT I 1000 V/CAT II 600 V。污染等级2。
远程接口	GPIB，10/100Mbit LAN，USB2.0 Full Speed Device & Host（支持U盘），RS-232C
编程语言	RIGOL 3058 SCPI、FLUKE45、Agilent34401A
LXI 兼容性	LXI Class C，Version1.1
热机时间	30分钟