

HIOKI

日 置

五位半数字万用表



CE

基本功能经济型 3237
多功能高精度型 3238
带4端子电阻测量功能的多功能高精度型 3239

在生产线上具有强大的威力

3.3ms 的高速DMM系列

3237、3238、3239数字万用表能够实现3.3的高速采样，并配备了比较器、外部输入输出以及RS-232C接口。这三款高性能DMM不但适用于实验室，还适用于对测量时间要求严格的生产线。

3237是基本型，配置了必要的基本功能。3238是高精度宽量程型，增加了电流测量端口和频率测量功能。3239除了包括3238的功能之外，还增加了4端子测量电阻的功能。以上三款仪器在设计上都强调了测量速度和稳定性。

适合低电阻测量
4端子电阻测量功能的
3239新上市



微信二维码



微博二维码



<http://www.hioki.cn>

HIOKI公司介绍、新品产品、保养手册和其他的信息都可以在我们的网站上得到。

■ 3237·3238·3239 一般参数

- AC 测量: 真有效值测量
- 波峰因素: 最大3.0
- 辅助功能: 比较器、平均(0~99次)、调零、触发(触发激活, 显示屏变化)、保存/调用功能(最多30组设置条件)
- 接口: 外部输入/输出, RS-232C和GP-IB(选件-01参数)
- 显示: LED 最大199999(频率999999)
- 采样速率(见P1): 慢速约1次/s、中速约8~9次/s、快速约300次/s (不适用于2MΩ以上阻值或LPQ高于200kΩ) (仅适用快速采样模式的自校准, 每30分为55ms)
- 量程选择: 手动和自动
- 适用标准: 安全: EN61010-1:1993+A2:1995, EN61010-2-031:1994
Lo 端子: CAT I (500V), CAT II (300V)
Hi 端子: CAT I (1000V), CAT II (600V)
EMC: EN61326:1997+A1:1998 组别 B, EN61000-3-2:1995+A1:1998+A2:1998, EN61000-3-3:1995
- 使用温湿度范围: 0~40°C 80%RH(无凝结)
- 仓储温湿度范围: -10~50°C 70%RH(无凝结)
- 供电电源: AC 100V/120V/220V/240V选择, (50/60Hz)订货时指定
- 最大额定功率: 15VA
- 尺寸和重量: 约215 W × 80 H × 265 D mm, 2.6kg

基本功能经济型

3237 数字万用表
3237-01 数字万用表(带GP-IB口)

多功能高精度型

3238 数字万用表
3238-01 数字万用表(带GP-IB口)

附加4端子电阻测量多功能高精度型

3239 数字万用表
3239-01 数字万用表(带GP-IB口)

9170 测试线(附线)
线长85cm



(以上均附赠9170测试线, 电源线, 接地适配器)

● 选件

钳式传感器



- 9010 钳式探头(10/20/50/100/200/500A AC)
- 9018 钳式探头(10/20/50/100/200/500A AC 宽带型)
- 9132 钳式探头(20/50/100/200/500/1000A AC)

※钳式传感器参数, 详见P4

● 选件

RS-232C 线缆

- 9637 RS-232C 线缆(9pin-9pin, 反转型/1.8m)
- 9638 RS-232C 线缆(9pin-25in, 反转型/1.8m)

GP-IB 线缆

- 9151-02 GP-IB 线缆(2m) 9151-04 GP-IB 线缆(4m)

※3237, 3238, 3239的技术参数指的是-01的参数

打印机

- 9442 打印机 9444 连接线缆(用于9442打印机, 1.5m)
- 9443 AC适配器 1196 记录纸(用于打印机, 25m, 10卷)

在购买9442打印机时, 需同时购买9444连接线和9443 AC适配器, 未连接GMM, 打印机参数详见P3

3239用4端子电阻测量探头

- 9287 夹式测试线(连接器间距离约85cm, 探头间距离约8cm)
- 9452 夹式测试线(连接器间距离约80cm, 探头间距离约20cm)
- 9453 4端子测试线(连接器间距离约80cm, 探头间距离约30cm)
- 9461 探针式测试线(连接器间距离约40cm, 探头间距离约25cm)



呼叫中心于2014年3月28日正式成立, 旨在为您提供更完善的技术服务。



请您用以下的联系方式联系我们, 我们会为您安排样机现场演示。感谢您对我公司产品的关注!

HIOKI

日置(上海)商贸有限公司

上海浦东新区西康中路200号东陆17楼4012室
邮编: 200021
电话: 021-52910128, 02910094, 0097, 0090, 0092
传真: 021-52910149
E-mail: info@hoki.com.cn

销售服务中心

电话: 021-52243377
021-52243398
传真: 021-52910149
E-mail: sales@hoki.com.cn

营销中心

热线电话: 400-920-8000

南京联络事务所

南京市江宁区锦绣街5号
绿地之窗C3-819室
邮编: 210012
电话: 025-58833520
传真: 025-58773949
E-mail: info@hoki.com.cn

成都联络事务所

成都市锦江区成华路8号
华润广场B座1608室
邮编: 610021
电话: 028-86528801, 86528802
传真: 028-86528916
E-mail: info@hoki.com.cn

广州分公司

广州市天河区体育西路203号
康多利广场A座3206室
邮编: 510620
电话: 020-38326721, 38326731
传真: 020-38326779
E-mail: info@hoki.com.cn

沈阳联络事务所

沈阳市和平区南京北街206号
沈阳城市广场第二座3-503室
邮编: 110001
电话: 024-23341820, 24011828
传真: 024-23341826
E-mail: info@hoki.com.cn

深圳分公司

深圳市福田区福华三路168号
深圳国际商会中心1308室
邮编: 518048
电话: 0755-83030301, 83030303
传真: 0755-83039160
E-mail: info@hoki.com.cn

武汉联络事务所

湖北省武汉市洪山区民族大道
124号龙安锦江大厦2楼012室
邮编: 430074
电话: 027-83261867
传真: 027-87223898
E-mail: info@hoki.com.cn

西安联络事务所

西安市高新区锦业路一号
都市之门C座1606室
邮编: 710065
电话: 029-88961020, 88969951
传真: 029-88850083
E-mail: info@hoki.com.cn

济南联络事务所

山东省济南市历下区茂岭山路
2号普利商务中心8层8032房间
邮编: 250014
电话: 0531-67879235
E-mail: info@hoki.com.cn

苏州联络事务所

江苏省苏州市吴山路199号
新地中心1107室
邮编: 215011
电话: 0512-86224382, 86224383
传真: 0512-86324381
E-mail: info@hoki.com.cn

经销商:

“3.3ms” 高速且稳定的测量

特性

- FAST时3.3ms(300次/秒)的高速采样
 - 比较功能可高速判别好/坏
 - 配备外部输入输出(I/O),用于时序控制
 - 使用保存/调用功能提高工作速度
- 配置了多种功能的DMM,缩短了生产线的每一环节时间。

详情请参考P.2.

接口支持远程操作

使用控制器通过GP-IB或RS-232C接口,实现了测量的自动化。

请参考P.3.

可选择的3机型

基本功能经济型



- 3237**
- 基本经济型
 - DC V基本精度: $\pm 0.025\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$

高精度多功能型



- 3238**
- DC V基本精度: $\pm 0.01\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$
 - 包括AC/DC A, 频率测量功能

功能比较

	3237	3238	3239
DC V DC电压 [5量程, 199,999mV (分辨率1 μV)~1000,00V]	○	○	○
AC V AC电压 [4量程, 1999,99mV (分辨率10 μV)~700,00V]	○	○	○
Ω 电阻 [7量程, 开路电压6V, 199,999 Ω (分辨率1m Ω)~100,000M Ω]	○	○	○
$\text{LP}\Omega$ 低功率电阻 [4量程, 1999,99 Ω (分辨率10m Ω)~1999,99k Ω]	○	○	○
蜂鸣 导通测试 [1999,99 Ω (分辨率10m Ω) 电阻低于50,00 Ω 时,蜂鸣器响]	○	○	○
二极管 二极管检测 [基极-集电极电压]	○	○	○
$\sim\text{CLAMP}$ 用钳式传感器测量电流	○	○	○
AC/DC A AC/DC电流 [2量程, 199,999mA (分辨率1 μA)和1999,99mA]		○	○
Hz 频率 [5量程, 99,9999Hz (分辨率0,1mHz)~300,000kHz]		○	○
Ω 电阻 [5量程, 开路电压6V, 199,999 Ω (分辨率1m Ω)~1999,99k Ω]			○
$\text{LP}\Omega$ 低功率电阻 [4量程1999,99 Ω (分辨率10m Ω)~1999,99M Ω]			○

钳式传感器参数, 详见P.4
各机型的参数, 详见P.5和P.6

采样速度 ()内的数值单位为: 次/秒

电源频率	FAST*	MEDIUM	SLOW
50Hz	3.3 \pm 1ms(300)	130 \pm 5ms(约8)	1,040 \pm 50ms(约1)
60Hz	3.3 \pm 1ms(300)	108 \pm 5ms(约9)	1,080 \pm 50ms(约1)

* 每30分钟间隔自动校准需要约50ms.

电阻不高于2M Ω , LPO不高于200k Ω , 请参考P.5.
3238和3239的频率功能的闸门时段, 请参考P.5.

真有效值(True RMS)方式

3机型均采用了可正确测量畸变波形的真有效值(True RMS)方式。在AC电压10Hz~300kHz, AC电流10Hz~30kHz的广范围内, 3238, 3239能够保证精度。 详情请见P.5, 6

低功率电阻测量功能, 防止样品劣化

开路电压最高DC 0.45V, 测量电流最大DC 100 μA 的低功率电阻功能, 来减小测量过程中样品的劣化。 详情请请参考P.5, 6

追加4端子电阻测量功能



- 3239**
- DC V基本精度: $\pm 0.01\% \text{rdg.} \pm 2 \text{dgt.}$
 - 具有3238的所有功能外加4端子电阻测量

用4端子法准确地测量电阻

采用了不受测量线的寄生电阻等影响的4端子电阻测量, 特别是对于低电阻的测量, 3239具有显著的能力。

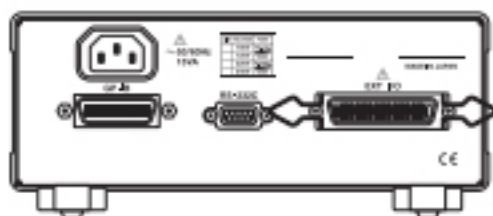
模拟响应时间	FAST	MEDIUM	SLOW
	3ms	3ms	3ms

随测量物的不同而不同, 以上为测量纯电阻的参考值



使用时序控制来缩短 每环节时间

标准配置高速比较器和外置输入/输出

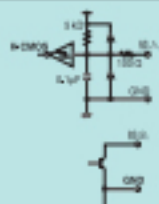


EXT.I/O (标准配置)



使用连接器: 57RE-40360-730B(D29) (DDK 公司)
和宜连接器: ADS-HC36001-010(本多通信工业公司),
RC30-36P(Hirose 电机公司)和其它相应连接器

- 输入用于条件设置的面板号码.....LOAD 0-4
- 测量开始触发输入.....TRIG
- 测量结束信号输出.....EOC
- 比较器输出.....HI, IN, Lo
- 内部电源供应 $\pm 5V$ (最大50mA).....INT.DC V
- 内部GND.....INT.GND



- 输入类型: CMOS 电平
- 信号电压: Hi 3.8V-5.0V, Lo 0V(短路)-1.2V
- 逻辑: 负逻辑(低电平有效)
- 输出类型: 开路集电极
- 外加电压: 最大35V DC, 50mA
- 逻辑: 负逻辑(低电平有效)

可外部输出的比较器功能

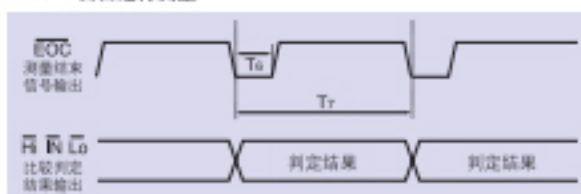
COMP

可设置上、下限值,3阶段评估: HI, IN, Lo,附加了LED和蜂鸣器,通过输入/输出端口,输出开路集电极结果。

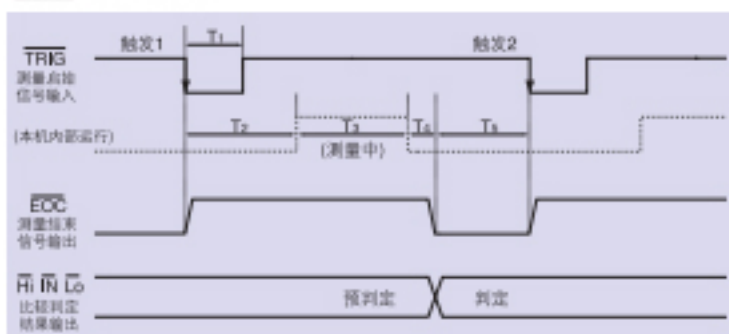
X: 测量值, H: 上限值, L: 下限值

- $X > H$: HI
- $H \geq X \geq L$: IN
- $L > X$: Lo

INT TRIG 自由运行测量



M.TRIG 使用外部控制



	时间		
	MIN.	TYP.	MAX.
T1 测量触发脉冲宽度	500 μ s
T2 触发延迟时间	参照以下触发延迟时间		
T3 使用外部控制的采样时间	快速 中速 慢速	详见P.1右上角表格	
T4 内部计算时间	...	2.0ms	...
T5 从测量结束到下次触发	500 μ s
T6 自动运行测量的EOC LO电平时间	快速 中速 慢速	...	1.7ms 50ms 500ms
T7 自动运行测量的采样时间	快速 中速 慢速	详见P.1右上角表格	

用于各种工作条件下快速响应的保存/调用功能

可以保存并调用最多30组DMM设置条件以适应各种量程和比较值。利用外部I/O,也可调用时序控制,特别适用于少量多品种的生产线。

SAVE

LOAD

以确保测量安全而设计的触发延时

3237, 3238和3239都具备触发延时功能,可手动或自动调整触发输入和显示比较结果之间的时间间隔(见上表的T2)。时序时的时间控制不需要。

手动设置: 设置0.000s-9.999s之间的任何周期

自动设置:

功能	采样	FAST	MEDIUM	SLOW
DC V		3ms	3ms	3ms
AC V		500ms	800ms	1.5s
Ω (200 Ω -200k Ω)		3ms	3ms	3ms



自动监测生产线

选择接口

■ GP-IB(选件-01技术参数)



通信内容	: 远程控制并输出测量值											
标准规格	: IEEE-488.1 1987											
参考标准	: IEEE-488.2 1987											
传输速度(参考值)	: <table border="1"> <tr> <th>采样</th> <th>FAST</th> <th>MEDIUM</th> <th>SLOW</th> </tr> <tr> <td>传输速度</td> <td>7.0ms</td> <td>108ms</td> <td>1.080ms</td> </tr> </table>				采样	FAST	MEDIUM	SLOW	传输速度	7.0ms	108ms	1.080ms
采样	FAST	MEDIUM	SLOW									
传输速度	7.0ms	108ms	1.080ms									
电源频率: 60Hz,												
触发: EXT.Trig												
指令: [READ ?]												
接口功能	: SH1, AH1, T6, L4, SR1, RL1, PP0, DC1, DT1, CO											
使用线	: ASC II 线											
使用连接器	: 24P-pin IEEE488接口总线连接器											

■ RS-232C(标准)



通信内容	: 远程控制并输出测量值
传输方式	: 启停式全双向
传输速度	: 9600bps(固定)
数据位长	: 8位
停止位	: 1
奇偶位	: 无
分隔符	: CR+LF
握手	: 硬件
XON/XOFF	: 不使用
连接器	: 9-pin D-总线连接器

除了电源开、关之外的所有功能,都能够通过GP-IB或RS-232C接口来实现全远程控制和测量数据采集。

其他厂家生产的设备,请确认指令功能。

■ 输出数据到打印机(选件)

通过RS-232C连接9442,将DMM设置成手动触发,按 **M.TRIG** 键;设置成内部触发(自动运行),按 **ENT** 键打印测量结果。

项目序号	1	WDC	541.457mV	Hi	
	2	WDC	10.216 V	Hi	
	3	WDC	10.8205kohm	Hi	
	4	DC	0°C kthm	LO	比较结果 (也可消除)
	5	DC	0.0092 ohm	Hi	
测量功能	6	DCNT	0.004 ohm	Hi	测量值
	7	B100	512.33mV	Hi	
	8	FREQ	32.1683Hz	Hi	
	9	DCI	71.002mA	LO	
	10	CAC	1135.01 A	Hi	



9442 打印机
1196 打印纸(25m/10卷)
9444 连接线缆(线长: 1.5m)
9443 AC适配器



打印方法: 热敏运行打印
纸 宽: 112mm
打印速度: 52.5cps
供电电源: 9443AC适配器或提供的镍氢电池
(充满电可打印约3000行)
尺寸与重量: 约160W × 66.5H × 170Dmm; 约580g

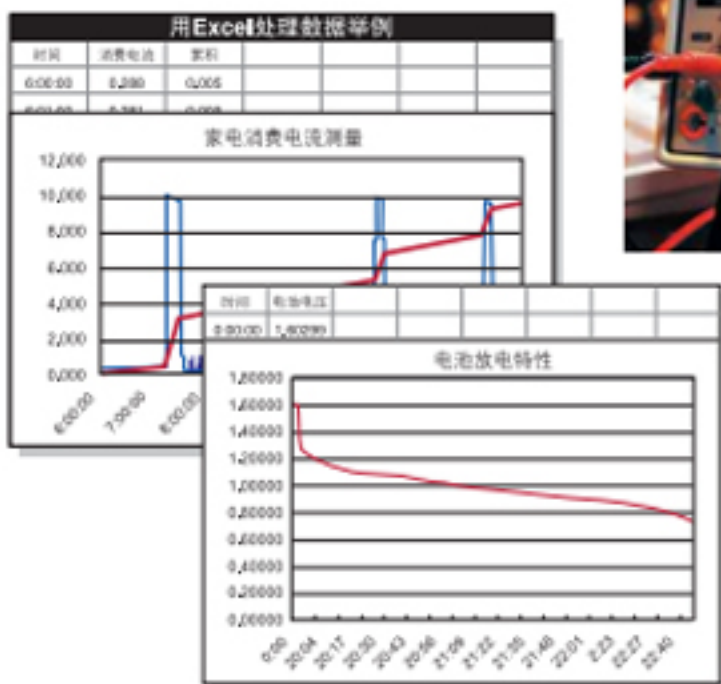
● 装备脚踏开关以实现打印控制

在外部触发端口连接一脚踏开关,就可以通过脚踏开关(闭合电路)实现打印输出。

当购买9442打印机时,还必须购买9444连接线和9443AC适配器,以将打印机连接到DMM。

有效的评估测试

使用高精度, 宽带域的
3238、3239进行PC计测



抑制漂移的高精度测量

自平衡计算功能抑制漂移, 长时间数据测量的理想选择。

使用Excel有效处理数据

使用GP-IB或RS-232C, 可通过网络传输数据, 进行快速数据处理。

使用钳式传感器支持AC大电流测量

设置简单

3机型都可通过使用钳式传感器在在线状态下测量电流, 只需输入使用的钳式传感器的型号, 选择量程就能够显示电流值。

钳式传感器	9010	9018	9132
外观	 CE 钳口3mm	 CE 钳口3mm	 钳口3mm
额定电流	AC 20/50/100/200/500A		AC 50/100/200/500/1000A
精度(23°C ± 3°C) 45Hz~66Hz	± 3.0 % f.s.	± 1.5 % rdg. ± 0.1 % f.s.	± 3.0 % f.s. ± 0.5 mV
频率特性 (与基本精度的偏差)	40Hz~1kHz ± 6 % (10, 20A 量程) ± 3 % (50~500A 量程)	40Hz~3kHz ± 1.0 % 以内	40 Hz~1kHz ± 1.0 % 以内
最大允许输入 (连续± 60Hz~66Hz)	150 Arms(10~50A量程) 400 Arms(100, 200A量程) 650 Arms(500A量程, 1400 Arms(1.5/2))		1000 Arms(100A量程) 1500 Arms(200A)
最大使用电压	AC 600 Vrms(850 V峰值)绝缘导线		
测量导体直径	φ48 mm或50 × 20 mm排线		φ55 × 80 mm排线
尺寸和重量	约74 W × 184 H × 37 Dmm, 410g		约88 W × 182 H × 35 Dmm, 580g



钳式传感器设置屏幕



在钳式传感器选择屏幕中, 用光标选择传感器型号, 按下 **mem** 键, 然后, 用光标设置与所选传感器相同的量程。

* 和本机相合的精度, 是考虑钳式传感器精度加上3237/3238/3239的AC V精度的dgt.误差 = 10dgt., DMM的AC V精度见P.6。

除了以上传感器以外, 还可选择9081 10A差分分流器(100mA/V), 3083, 3084, 3085(带9084)等型分流器, 8277~8279(带9084)等DC传感器。

■ 3237·3238·3239 通用参数

● DC电压(DC V)

量程	分辨率	满量程	输入阻抗	过载保护
200 mV	1 μ V	199,999 mV	大于100 M Ω	1000V DC 750V AC 即小于10 ³ V Hz
2000 mV	10 μ V	1999,999 mV	大于100 M Ω	
20 V	100 μ V	19,9999 V	约11 M Ω	
200 V	1 mV	199,999 V	约10 M Ω	
1000 V	10 mV	1000,00 V	约10 M Ω	

● 电阻(Ω)2端子测量(2W)

量程	分辨率	满量程	电流	开路端子电压	过载保护
200 Ω	1 m Ω	199,999 Ω	约1 mA	最大6V DC	500V峰值
2000 Ω	10 m Ω	1999,99 Ω	约1 mA	最大6V DC	
20 k Ω	100 m Ω	19,9999 k Ω	约100 μ A	最大6V DC	
200 k Ω	1 Ω	199,999 k Ω	约10 μ A	最大6V DC	
2000 k Ω	10 Ω	1999,99 k Ω	约1 μ A	最大6V DC	
20 M Ω	100 Ω	19,9999 M Ω	约100 nA	最大6V DC	
100 M Ω	1 k Ω	100,000 M Ω	约20 nA	最大6V DC	

20M Ω 及以上量程的快速采样

频率	快速*	中速	慢速
50 Hz	20 \pm 1 ms	170 \pm 5 ms	1360 \pm 50 ms
60 Hz	16,7 \pm 1 ms	142 \pm 5 ms	1420 \pm 50 ms

*每30分钟时间间隔需要55ms自校准

2M Ω 或LPO 200k Ω 量程以上的快速采样

频率	快速*
50 Hz	20 \pm 1 ms
60 Hz	16,7 \pm 1 ms

● AC电压(AC V)

量程	分辨率	满量程	输入阻抗	过载保护
2000 mV	10 μ V	1999,99 mV	约1 M Ω	600V DC 750Vrms, 1000V峰值 即小于10 ³ V Hz
20 V	100 μ V	19,9999 V	约1 M Ω	
200 V	1 mV	199,999 V	约1 M Ω	
700 V	10 mV	750,00 V	约1 M Ω	

● 低功率电阻(Ω)2端子测量(2W)

量程	分辨率	满量程	电流	开路端子电压	过载保护
2000 Ω	10 m Ω	1999,99 Ω	约100 μ A	最大0,45V DC	500V峰值
20 k Ω	100 m Ω	19,9999 k Ω	约10 μ A	最大0,45V DC	
200 k Ω	1 Ω	199,999 k Ω	约1 μ A	最大0,45V DC	
2000 k Ω	10 Ω	1999,99 k Ω	约100 nA	最大0,45V DC	

● 导通测试

量程	分辨率	满量程	电流	开路端子电压	过载保护
2000 Ω	10 m Ω	1999,99 Ω	约100 μ A	最大0,45V DC	500V峰值

当值低于50,00 Ω 时, 内置蜂鸣器鸣叫

● 二极管测试

量程	分辨率	满量程	电流	开路端子电压	过载保护
2000 mV	10 μ V	1999,99mV	约1mA	最大6V DC	500V峰值

■ 3238·3239 特有技术参数

● AC/DC电流(A)

量程	分辨率	满量程	内阻	过载保护
200 mA	1 μ A	199,999 mA	约1 Ω	250V, 2A 保险丝
2000 mA	10 μ A	1999,99 mA	约100 m Ω	

● DC电流(DC A)精度 % ppm=读数误差, d=数位误差

量程	采样			温度系数
	慢速	中速	快速	
200 mA	$\pm 0,1\% \pm 6d$	$\pm 0,1\% \pm 10d$	$\pm 0,1\% \pm 300d$	$\pm 100\text{ppm} \pm 0,6d$
2000 mA	$\pm 0,15\% \pm 6d$	$\pm 0,15\% \pm 10d$	$\pm 0,15\% \pm 300d$	$\pm 150\text{ppm} \pm 0,6d$

● AC电流(AC A)200mA量程精度 % ppm=读数误差, d=数位误差

量程	频率	采样			温度系数
		慢速	中速	快速	
所有量程	10 Hz~20 Hz	$\pm 1,0\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 0,1\% \pm 20d$
	20 Hz~45 Hz	$\pm 0,4\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 400\text{ppm} \pm 20d$
	45 Hz~300 Hz	$\pm 0,3\% \pm 100d$	$\pm 0,5\% \pm 200d$	未定义	$\pm 300\text{ppm} \pm 10d$
	300 Hz~1 kHz	$\pm 0,3\% \pm 100d$	$\pm 0,4\% \pm 200d$	$\pm 0,4\% \pm 300d$	$\pm 300\text{ppm} \pm 10d$
	1 kHz~3 kHz	$\pm 0,3\% \pm 100d$	$\pm 0,4\% \pm 200d$	$\pm 0,4\% \pm 300d$	$\pm 300\text{ppm} \pm 10d$
	3 kHz~10 kHz	$\pm 0,5\% \pm 300d$	$\pm 0,5\% \pm 300d$	$\pm 0,5\% \pm 400d$	$\pm 500\text{ppm} \pm 30d$
10 kHz~30 kHz	$\pm 1,0\% \pm 300d$	$\pm 1,0\% \pm 300d$	$\pm 1,0\% \pm 400d$	$\pm 0,1\% \pm 30d$	

额定输入16mA或以上

波特因素产生的附加误差: 1<CF \leq 2: $\pm 200d$, 2<CF \leq 3: $\pm 500d$, 3<CF: 在精度保证量程外

● AC电流(AC A)2000mA量程精度

量程	频率	采样			温度系数
		慢速	中速	快速	
所有量程	10 Hz~20 Hz	$\pm 1,2\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 0,12\% \pm 20d$
	20 Hz~45 Hz	$\pm 0,6\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 600\text{ppm} \pm 20d$
	45 Hz~300 Hz	$\pm 0,4\% \pm 100d$	$\pm 0,6\% \pm 200d$	未定义	$\pm 400\text{ppm} \pm 10d$
	300 Hz~1 kHz	$\pm 0,4\% \pm 100d$	$\pm 0,6\% \pm 200d$	$\pm 0,6\% \pm 300d$	$\pm 400\text{ppm} \pm 10d$
	1 kHz~3 kHz	$\pm 0,6\% \pm 200d$	$\pm 0,6\% \pm 200d$	$\pm 0,6\% \pm 300d$	$\pm 600\text{ppm} \pm 20d$
	3 kHz~10 kHz	$\pm 1,2\% \pm 300d$	$\pm 1,2\% \pm 300d$	$\pm 1,2\% \pm 400d$	$\pm 0,12\% \pm 30d$
10 kHz~30 kHz	未定义	未定义	未定义	未定义	

额定输入16mA或以上

● 频率(Hz) AC V电源, 输入电平高于满量程的8%

量程	分辨率	满量程	内阻	最小测量频率	过载保护
100 Hz	0,1 mHz	99,9999 Hz	约1 M Ω	10 Hz	DC 600V AC 750Vrms 峰值1000V 即小于10 ³ V Hz
1 kHz	1 mHz	999,999 Hz	约1 M Ω	10 Hz	
10 kHz	10 mHz	9,99999 kHz	约1 M Ω	10 Hz	
100 kHz	100 mHz	99,9999 kHz	约1 M Ω	10 Hz	
300 kHz	1 Hz	999,999 kHz	约1 M Ω	10 Hz	

● 频率(Hz)精度 % ppm=读数误差, d=数位误差

量程	用于所有闸门时段		温度系数
	10Hz~300kHz方法输入, 峰峰值10V	$\pm 0,015\% \pm 2d$	
所有量程			$\pm 5\text{ppm}$

● 频率闸门时段

快速	中速	慢速
15 \pm 6 ms	110 \pm 10 ms	1010 \pm 20 ms

■ 3239 特有技术参数

● 电阻(Ω)4端子测量(4W)

量程	分辨率	满量程	电流	开路端子电压	过载保护
200 Ω	1 m Ω	199,999 Ω	约1 mA	最大6V DC	V, Ω 端子 500V峰值 传感器端子 400V峰值
2000 Ω	10 m Ω	1999,99 Ω	约1 mA	最大6V DC	
20 k Ω	100 m Ω	19,9999 k Ω	约100 μ A	最大6V DC	
200 k Ω	1 Ω	199,999 k Ω	约10 μ A	最大6V DC	
2000 k Ω	10 Ω	1999,99 k Ω	约1 μ A	最大6V DC	

● 低功率电阻(Ω)4端子测量(4W)

量程	分辨率	满量程	电流	开路端子电压	过载保护
2000 Ω	10 m Ω	1999,99 Ω	约100 μ A	最大0,45V DC	V, Ω 端子 500V峰值 传感器端子 400V峰值
20 k Ω	100 m Ω	19,9999 k Ω	约10 μ A	最大0,45V DC	
200 k Ω	1 Ω	199,999 k Ω	约1 μ A	最大0,45V DC	
2000 k Ω	10 Ω	1999,99 k Ω	约100 nA	最大0,45V DC	

● 3237 DC电压(DC A)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

量程	采样			温度系数	采样			温度系数
	慢速	中速	快速		慢速	中速	快速	
200 mV	$\pm 0.028\% \pm 6d$	$\pm 0.028\% \pm 10d$	$\pm 0.036\% \pm 300d$	$\pm 20ppm \pm 0.6d$	$\pm 0.012\% \pm 6d$	$\pm 0.012\% \pm 10d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$	$\pm 12ppm \pm 0.6d$
2000 mV	$\pm 0.025\% \pm 2d$	$\pm 0.025\% \pm 8d$	$\pm 0.03\% \pm 100d$	$\pm 15ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.01\% \pm 2d$	$\pm 0.01\% \pm 8d$	$\pm 0.015\% \pm 100d$	$\pm 10ppm \pm 0.2d$
20 V	$\pm 0.028\% \pm 5d$	$\pm 0.028\% \pm 10d$	$\pm 0.036\% \pm 100d$	$\pm 20ppm \pm 0.5d$	$\pm 0.016\% \pm 5d$	$\pm 0.016\% \pm 10d$	$\pm 0.02\% \pm 100d$	$\pm 16ppm \pm 0.5d$
200 V	$\pm 0.028\% \pm 2d$	$\pm 0.028\% \pm 8d$	$\pm 0.036\% \pm 100d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.016\% \pm 2d$	$\pm 0.016\% \pm 8d$	$\pm 0.02\% \pm 100d$	$\pm 16ppm \pm 0.2d$
1000 V	$\pm 0.028\% \pm 2d$	$\pm 0.028\% \pm 8d$	$\pm 0.036\% \pm 100d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.016\% \pm 2d$	$\pm 0.016\% \pm 8d$	$\pm 0.02\% \pm 100d$	$\pm 16ppm \pm 0.2d$

CMRR (50/60Hz R_L=1kΩ): 慢速 130dB, 中速 90dB, 快速 20dB, NMR (50/60Hz): 慢速 70dB, 中速 90dB, 快速 0dB

● 3238,3239 DC电压(DC A)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

● 3237 AC电压(AC V)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

量程	频率	采样			温度系数	采样			温度系数
		慢速	中速	快速		慢速	中速	快速	
所有量程	10 Hz-20 Hz	$\pm 1.5\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 0.15\% \pm 20d$	$\pm 0.8\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 800ppm \pm 20d$
	20 Hz-45 Hz	$\pm 0.5\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 500ppm \pm 20d$	$\pm 0.2\% \pm 200d$	未定义	未定义	$\pm 200ppm \pm 20d$
	45 Hz-300 Hz	$\pm 0.2\% \pm 100d$	$\pm 0.5\% \pm 300d$	未定义	$\pm 200ppm \pm 10d$	$\pm 0.1\% \pm 100d$	$\pm 0.3\% \pm 200d$	未定义	$\pm 100ppm \pm 10d$
	300 Hz-3 kHz	$\pm 0.2\% \pm 100d$	$\pm 0.2\% \pm 200d$	$\pm 0.2\% \pm 300d$	$\pm 200ppm \pm 10d$	$\pm 0.1\% \pm 100d$	$\pm 0.1\% \pm 200d$	$\pm 0.1\% \pm 300d$	$\pm 100ppm \pm 10d$
	3 kHz-10 kHz	$\pm 0.3\% \pm 200d$	$\pm 0.3\% \pm 200d$	$\pm 0.3\% \pm 300d$	$\pm 300ppm \pm 20d$	$\pm 0.1\% \pm 100d$	$\pm 0.1\% \pm 200d$	$\pm 0.1\% \pm 300d$	$\pm 100ppm \pm 10d$
	10 kHz-30 kHz	$\pm 1.5\% \pm 600d$	$\pm 1.5\% \pm 600d$	$\pm 1.5\% \pm 700d$	$\pm 0.15\% \pm 60d$	$\pm 0.3\% \pm 400d$	$\pm 0.3\% \pm 400d$	$\pm 0.3\% \pm 500d$	$\pm 300ppm \pm 40d$
	30 kHz-50 kHz	未定义	未定义	未定义	未定义	$\pm 0.3\% \pm 400d$	$\pm 0.3\% \pm 400d$	$\pm 0.3\% \pm 500d$	$\pm 300ppm \pm 40d$
	50 kHz-100 kHz	未定义	未定义	未定义	未定义	$\pm 1.5\% \pm 1000d$	$\pm 1.5\% \pm 1000d$	$\pm 1.5\% \pm 1100d$	$\pm 0.15\% \pm 100d$
100 kHz-300 kHz	未定义	未定义	未定义	未定义	$\pm 5.0\% \pm 5000d$	$\pm 5.0\% \pm 5000d$	$\pm 5.0\% \pm 5000d$	$\pm 0.5\% \pm 500d$	

上述精度是输入大于满量程8%的标准(750V量程大于160V)

波峰因素的附加误差: 1<CF≤2: ±200d, 2<CF≤3: ±0.2%rdg, ±500d(3237), ±500d(3238,3239), 3<CF: 超出精度保证范围

● 3238,3239 AC V 精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

● 3237 电阻(Ω)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差，调零后。

测量方法	量程	采样			温度系数	采样			温度系数
		慢速	中速	快速		慢速	中速	快速	
2端子	200 Ω	$\pm 0.05\% \pm 8d$	$\pm 0.05\% \pm 18d$	$\pm 0.05\% \pm 300d$	$\pm 50ppm \pm 0.8d$	$\pm 0.03\% \pm 8d$	$\pm 0.03\% \pm 18d$	$\pm 0.03\% \pm 300d$	$\pm 30ppm \pm 0.8d$
	2000 Ω	$\pm 0.05\% \pm 2d$	$\pm 0.05\% \pm 12d$	$\pm 0.05\% \pm 100d$	$\pm 50ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.02\% \pm 2d$	$\pm 0.02\% \pm 12d$	$\pm 0.02\% \pm 100d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$
	20k Ω	$\pm 0.05\% \pm 2d$	$\pm 0.05\% \pm 12d$	$\pm 0.05\% \pm 100d$	$\pm 50ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.02\% \pm 2d$	$\pm 0.02\% \pm 12d$	$\pm 0.02\% \pm 100d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$
	200 kΩ	$\pm 0.05\% \pm 2d$	$\pm 0.05\% \pm 12d$	$\pm 0.05\% \pm 200d$	$\pm 50ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.02\% \pm 2d$	$\pm 0.02\% \pm 12d$	$\pm 0.02\% \pm 200d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$
	2000 kΩ	$\pm 0.05\% \pm 2d$	$\pm 0.05\% \pm 12d$	$\pm 0.05\% \pm 200d$	$\pm 50ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.03\% \pm 2d$	$\pm 0.03\% \pm 12d$	$\pm 0.03\% \pm 200d$	$\pm 30ppm \pm 0.2d$
	20 MΩ	$\pm 0.3\% \pm 4d$	$\pm 0.3\% \pm 20d$	$\pm 0.3\% \pm 200d$	$\pm 300ppm \pm 0.4d$	$\pm 0.2\% \pm 4d$	$\pm 0.2\% \pm 20d$	$\pm 0.2\% \pm 200d$	$\pm 200ppm \pm 0.4d$
	100 MΩ	$\pm 3.0\% \pm 10d$	$\pm 3.0\% \pm 50d$	$\pm 3.0\% \pm 500d$	$\pm 3.0\% \pm 1d$	$\pm 3.0\% \pm 10d$	$\pm 3.0\% \pm 50d$	$\pm 3.0\% \pm 500d$	$\pm 0.3\% \pm 1d$

使用屏蔽线(如9236连接头 1.7m), 测量大电阻。

● 3238,3239 电阻(Ω)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差，调零后。

● 3237 低功率电阻(Ω)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差，调零后。

测量方法	量程	采样			温度系数	采样			温度系数
		慢速	中速	快速		慢速	中速	快速	
2端子	2000 Ω	$\pm 0.05\% \pm 6d$	$\pm 0.05\% \pm 14d$	$\pm 0.05\% \pm 300d$	$\pm 50ppm \pm 0.6d$	$\pm 0.02\% \pm 6d$	$\pm 0.02\% \pm 14d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$	$\pm 20ppm \pm 0.6d$
	20 kΩ	$\pm 0.05\% \pm 6d$	$\pm 0.05\% \pm 14d$	$\pm 0.05\% \pm 300d$	$\pm 50ppm \pm 0.6d$	$\pm 0.02\% \pm 6d$	$\pm 0.02\% \pm 14d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$	$\pm 20ppm \pm 0.6d$
	200 kΩ	$\pm 0.05\% \pm 6d$	$\pm 0.05\% \pm 14d$	$\pm 0.05\% \pm 300d$	$\pm 50ppm \pm 0.6d$	$\pm 0.02\% \pm 6d$	$\pm 0.02\% \pm 14d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$	$\pm 20ppm \pm 0.6d$
	2000 kΩ	$\pm 0.3\% \pm 6d$	$\pm 0.3\% \pm 20d$	$\pm 0.3\% \pm 500d$	$\pm 300ppm \pm 0.6d$	$\pm 0.2\% \pm 6d$	$\pm 0.2\% \pm 20d$	$\pm 0.2\% \pm 300d$	$\pm 200ppm \pm 0.6d$

使用屏蔽线(如9236连接头 1.7m), 测量大电阻。

● 3238,3239 低功率电阻(Ω)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差，调零后。

● 3237 导通测试精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

量程	采样		温度系数	采样		温度系数
	仅快速			仅快速		
2000 Ω	$\pm 0.05\% \pm 300d$		$\pm 50ppm \pm 0.6d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$		$\pm 20ppm \pm 0.6d$

● 3238,3239 导通测试精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

● 3237 二极管测试精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

量程	采样			温度系数	采样			温度系数
	慢速	中速	快速		慢速	中速	快速	
2000 Ω	$\pm 0.025\% \pm 2d$	$\pm 0.025\% \pm 8d$	$\pm 0.03\% \pm 100d$	$\pm 15ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.01\% \pm 2d$	$\pm 0.01\% \pm 8d$	$\pm 0.015\% \pm 100d$	$\pm 10ppm \pm 0.2d$

● 3238,3239 二极管测试精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差

4端子测量(4W)

● 电阻(Ω)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差，调零后。

测量法	量程	采样			温度系数	采样			温度系数
		慢速	中速	快速		慢速	中速	快速	
4端子	200 Ω	$\pm 0.03\% \pm 8d$	$\pm 0.03\% \pm 18d$	$\pm 0.03\% \pm 350d$	$\pm 30ppm \pm 0.8d$	无量程	无量程	无量程	无量程
	2000 Ω	$\pm 0.02\% \pm 2d$	$\pm 0.02\% \pm 12d$	$\pm 0.02\% \pm 100d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.02\% \pm 6d$	$\pm 0.02\% \pm 14d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$	$\pm 20ppm \pm 0.6d$
	20 kΩ	$\pm 0.02\% \pm 2d$	$\pm 0.02\% \pm 12d$	$\pm 0.02\% \pm 100d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.02\% \pm 6d$	$\pm 0.02\% \pm 14d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$	$\pm 20ppm \pm 0.6d$
	200 kΩ	$\pm 0.02\% \pm 2d$	$\pm 0.02\% \pm 12d$	$\pm 0.02\% \pm 250d$	$\pm 20ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.02\% \pm 6d$	$\pm 0.02\% \pm 14d$	$\pm 0.02\% \pm 300d$	$\pm 20ppm \pm 0.6d$
	2000 kΩ	$\pm 0.03\% \pm 2d$	$\pm 0.03\% \pm 12d$	$\pm 0.03\% \pm 200d$	$\pm 30ppm \pm 0.2d$	$\pm 0.2\% \pm 6d$	$\pm 0.2\% \pm 20d$	$\pm 0.2\% \pm 300d$	$\pm 200ppm \pm 0.6d$

以上为接触电阻100Ω以下的精度

4端子测量(4W)

● 低功率电阻(Ω)精度 %，ppm=读数误差，d=数位误差，调零后。