

QR-10 系列 *R-Can*:

通用型袖珍可编程电阻箱

数据手册





QR-100/101 作为一款数控袖珍可编程电阻箱，以其精湛的设计致力成为技术人员、工程师以及学生等相关电子爱好者得心应手、不可或缺的工具设备。该系列提供高达 8.4 MΩ 的“真”电阻，低至 0.1 Ω 的步进以及 1 mΩ（或 6 位）的分辨率。

所“设”即所“得”

用户可直观地通过键盘设置所需电阻值，该值同步显示在 0.54” OLED 屏幕；同时，用户也可以通过 USB-COM 端口、利用个人电脑或 USB 主机控制以便进行自动化测试。

此外，严格保证的误差（T 级 ±0.05%，A 级 ±0.01%）、1.0 W 的额定功率以及面向广大爱好者的具备竞争力的售价，使得 QR-100/101 成为替代（升级）传统电阻箱（大而笨重、功能单一）的理想之选。

特征概览

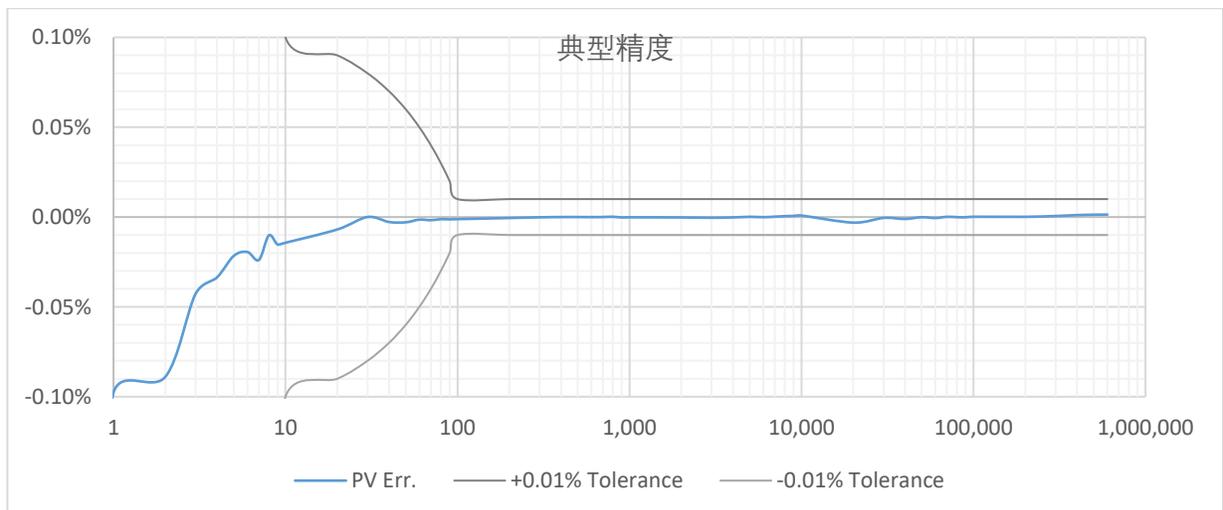
- 便捷的键盘
- USB 转串口通讯接口，支持类 AT 指令集
- 由继电器-电阻网络产生真实电阻输出
- 高精度：
 - ±0.05% (T 级);
 - ±0.01% (A 级)
- 宽输出：
 - 1 Ω ~ 630 KΩ (QR-101, 0.1 Ω 步进);
 - 1 Ω ~ 8.4 MΩ (QR-101, 1.0 Ω 步进)
- 1.0 W 额定功率
- 输出阈值安全限制（用户自定义）
- 输出保持 0 耗电（即使关机情况下也可自我保持）
- 允许用户校准
- 可充电电池
- 便携小体积，坚固耐用的金属外壳

适用于

- 实验室
- 高校
-

应用于

- 传感器模拟
- 传感器、万用表校准
- 高精度运放增益
- 惠斯通电桥调平
- 电路在线调试
- 阻性负载
- 自动测试
- 物理定律实验



设备类型

订货码	QR100	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		A	: ±0.01%, <25 ppm, 1W	1K-R1 : 1 Ω ~870 Ω, 0.1 Ω 步进
		B	: ±0.02%, <50 ppm, 1W	2K-RX : 1 Ω ~1.7 kΩ, 0.125 Ω 步进
		T	: ±0.05%, <50 ppm, 1W	AK-1R : 1 Ω ~11.5 kΩ, 1 Ω 步进
	QR101	<input type="checkbox"/>	-	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> - <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
		A	: ±0.01%, <25 ppm, 1W	1M-R1 : 1 Ω ~630 kΩ, 0.1 Ω 步进
		B	: ±0.02%, <50 ppm, 1W	2M-RX : 1 Ω ~1.2 MΩ, 0.125 Ω 步进
		T	: ±0.05%, <50 ppm, 1W	AM-1R : 1 Ω ~8.4 MΩ, 1 Ω 步进

- 1 A/B 级: 标准版本
T 级: 经济型版本或实验样机
- 2 精确的输出范围因机而异、因批次而异。一般来说，最大输出的差异在上述表格给定值的 5% 以内，最小输出值大约在 1.0 Ω 左右。

规格书

主要参数	QR100	QR101	定义			
输出						
初始精度	等级	A 级 @校准温度 ±2 °C	B 级 @校准温度 ±3 °C	T 级 @校准温度 ±4 °C	低负载功率 (<0.1 W) 情况下每个继电器使用<10,000 次	
	范围	< 500 Ω	±0.05 Ω	±0.1 Ω		±0.25 Ω
		500 Ω ~ 2 MΩ	±0.01%	±0.02%		±0.05%
		> 2 MΩ	±0.02%	±0.05%		±0.1%
步进 (步长)	0.1 Ω, 0.125 Ω 或 1.0 Ω					
SP 和 PV 差值	<1 个步长, 典型值为 0.6 个步长			SP: 设定值 PV: 输出值		
额定功率	1.0 W (最高 200 Vdc)					
TCR ¹	A 级: 25 ppm B/T 级: 50 ppm					
热电势(EMF)	< 50 μV		< 80 μV	基于继电器规格书推测		
继电器类型	双稳态信号继电器					
继电器可靠性	额定负载情况下: 大于 1×10 ⁵ 次 无负载情况下: 大于 1×10 ⁷ 次					
继电器组稳定时间	< 55 ms		< 95 ms			
输出端子	默认: φ2.0 mm 香蕉插孔					
人机界面(UI)						
按键	机械按键+硅胶按键帽			非防水保护		
显示屏	0.54" OLED, 单色					

规格书(续)

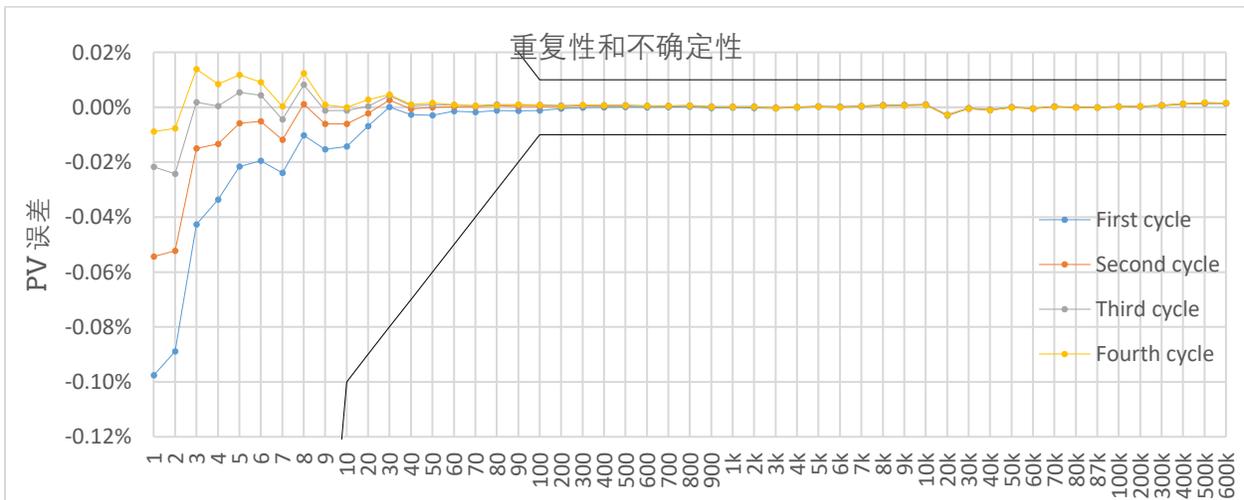
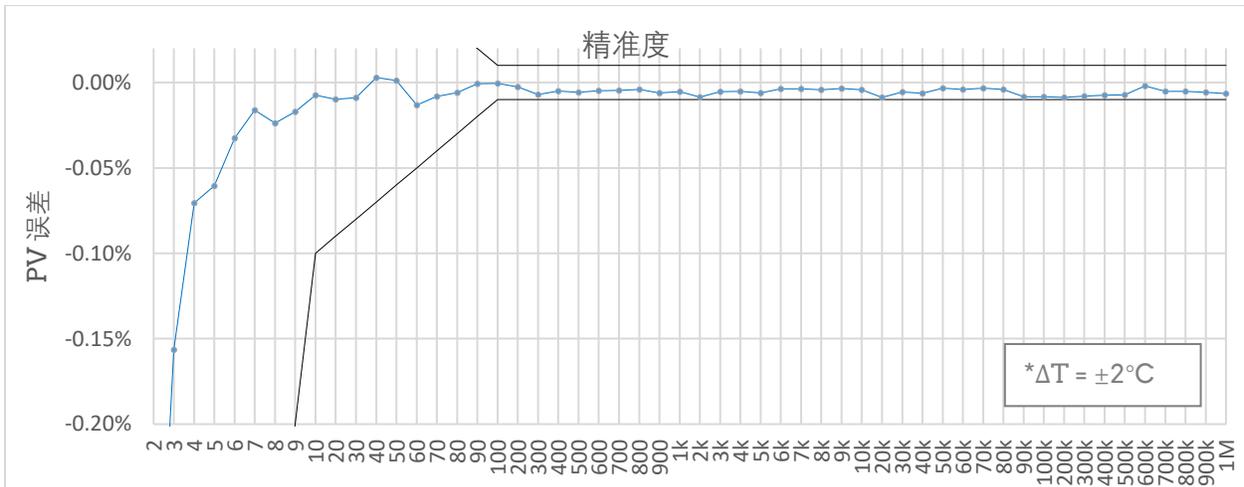
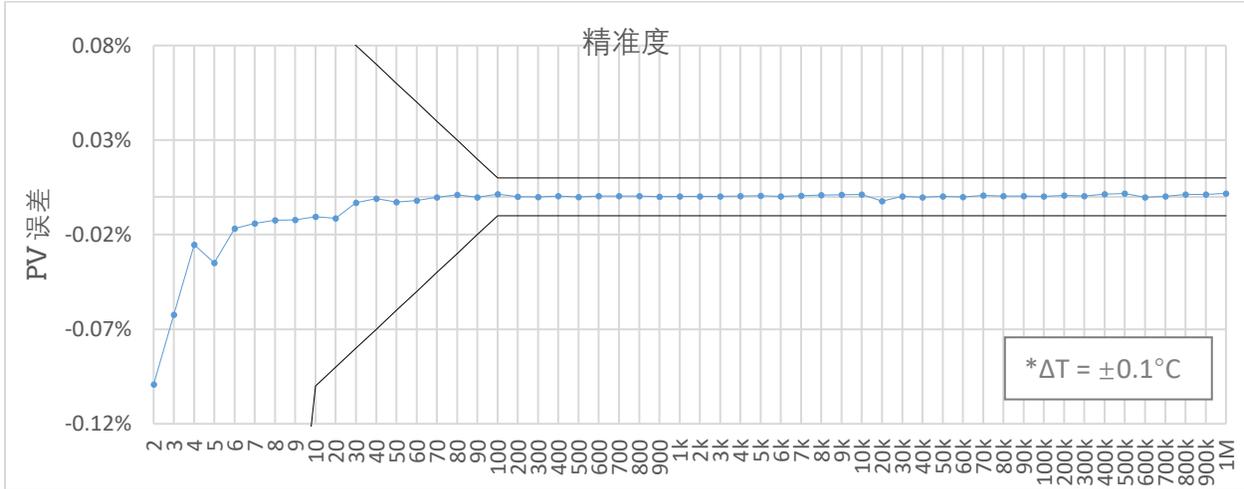
主要显示内容	设定值(SP), 输出值(PV), 输出两端允许的最高电压(U<), 输出限制(R>), 电池电压(VB) 和设备信息.	
分辨率	SP: 0.1 Ω 或 6 位 PV: 1 mΩ 或 6 位	
节电模式	1 min 无操作关闭显示屏; 1 h 无操作关机	
通讯接口		
接口类型	USB 转串口	
驱动芯片	WCH CH340	WIN 驱动链接 MAC 驱动链接
波特率及配置	115,200 bps, 数据位 8, 校验位 None, 停止位 1	
通讯协议	私有类 AT 指令集, 开放用户校准指令	请参考 用户手册
物理接口 ²	USB type-C	
电池		
电池类型	可充电锂聚合物电池, 循环充放电寿命大于 500 次	
电池续航	约 12 小时@ 1Hz 频率操作	
充电电源	5 V ± 5%, 100 mA min.	通过 USB type-C 接口
充电时间	3 小时	
保存期限	10 个月, 建议每 8 个月补充一次电	
一般规格		
使用环境温度	-10 °C to 40 °C	
相对湿度	10 % 至 95 % 非凝露	
存储温度	-20 °C 至 35 °C	
外壳材质	黄铜(杯体), 阳极氧化铝合金(盖子)	
尺寸	5.5 cm (外径) x 4.6 cm (高)	5.5 cm (外径) x 6.1 cm(高)
重量	约 190 g	约 225 g
附件	2 条超稳定 2 mm 香蕉插头线(0.5 m), 2 个带 2mm 香蕉插孔的鳄鱼夹	
质保	A 级: 2 年 B/T 级: 1 年	限室内使用

- 1 针对大于 100Ω 的输出。实际输出电阻的 TCR (温度系数) 可能会稍高, 特别是对低电阻(<100Ω)而言。不过另一方面, 由于含相反 TCR 的基础电阻之间可以相互 (部分) 抵消, 某些输出点的实际 TCR 可能是非常低的。
- 2 普通的用于 Android 手机的 USB type-C 线缆很可能同样适用于本设备。

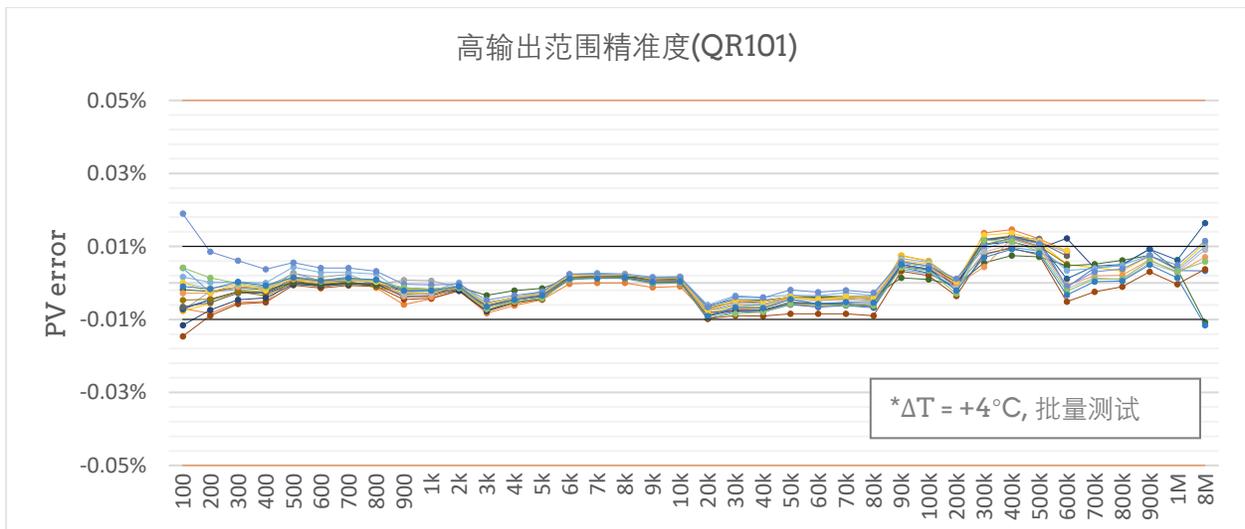
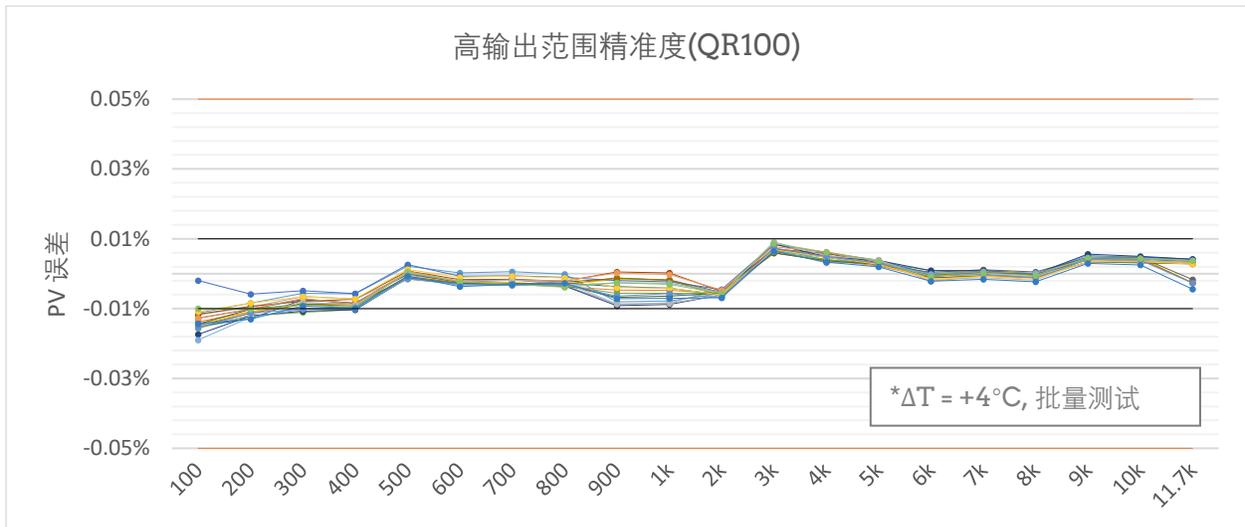
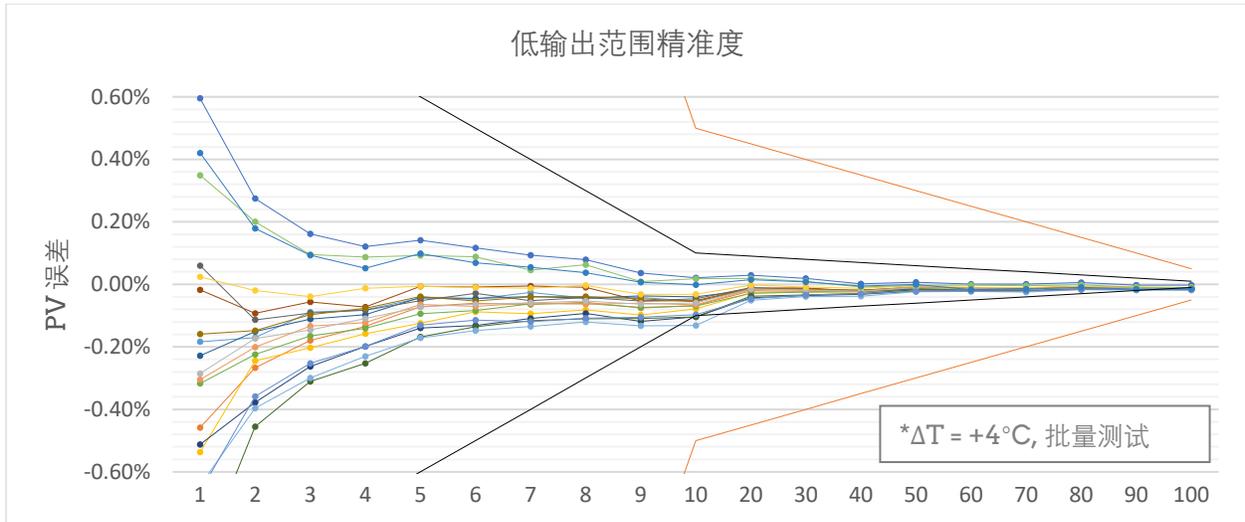
典型特性*

*所有测试基于 T 级 样品 (除非另有注明)

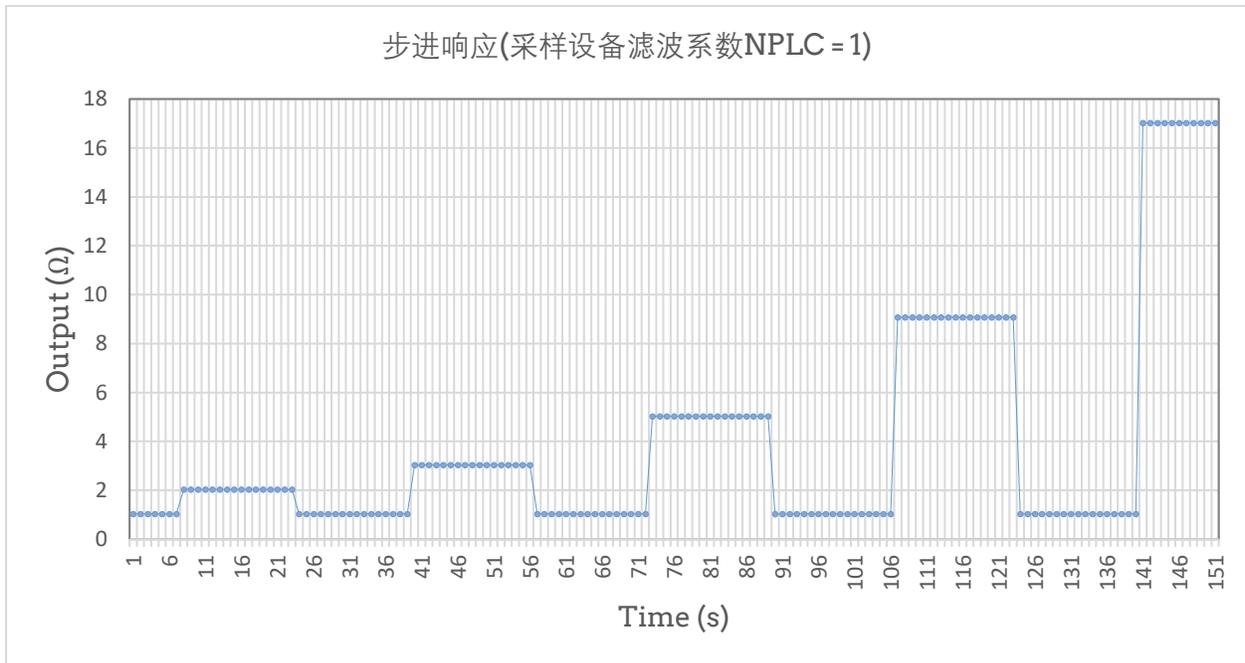
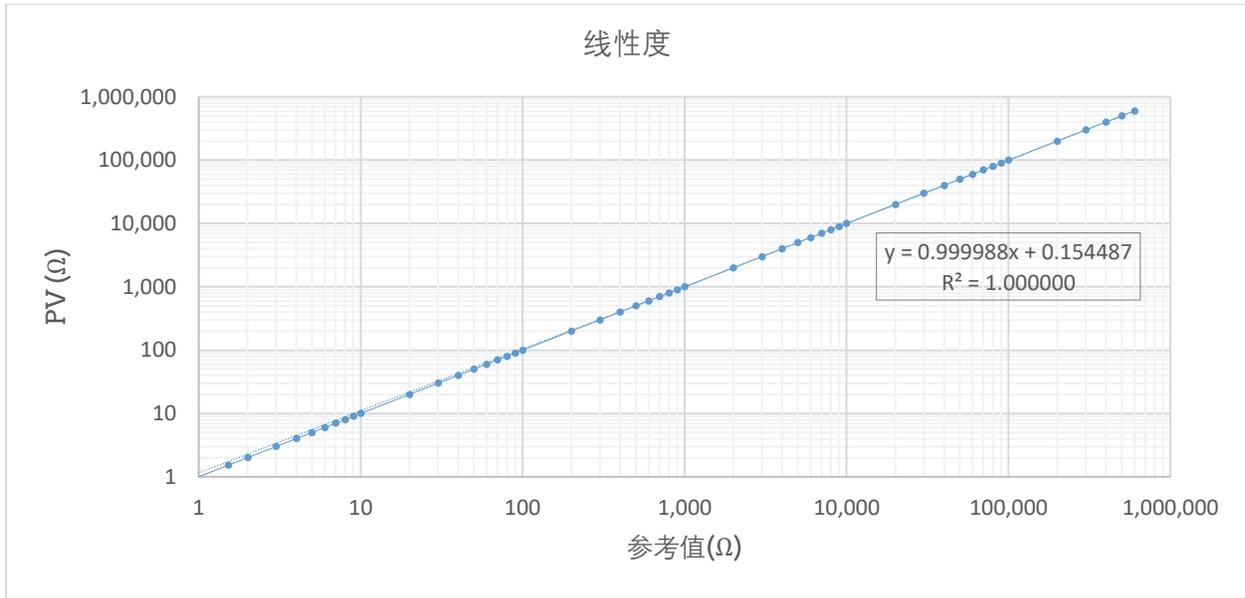
定义: ΔT = 测试时的环境温度 - 校准时环境温度



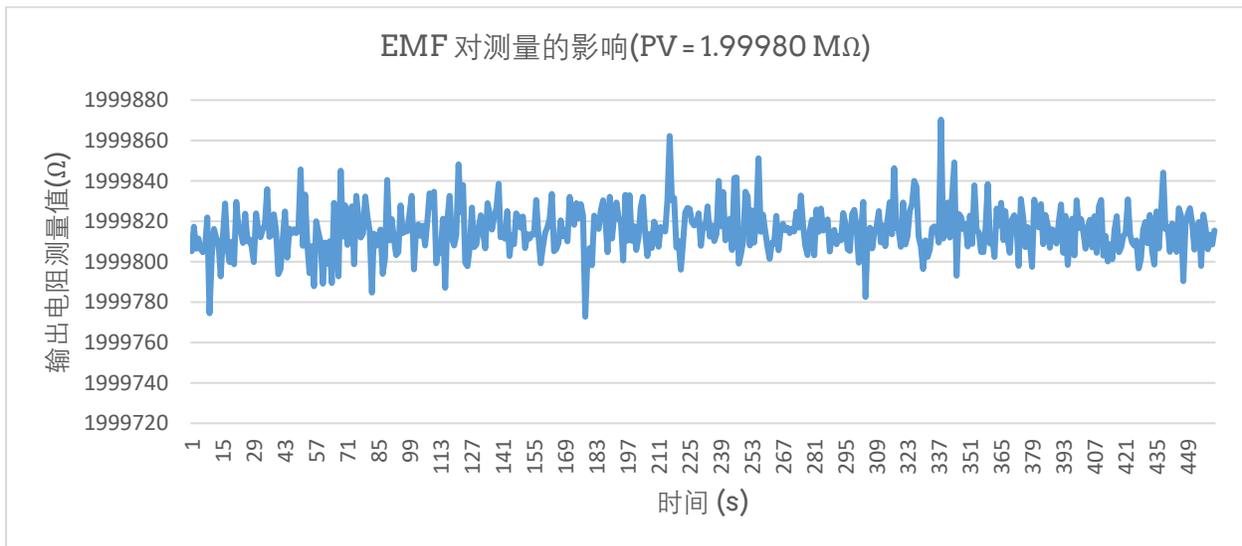
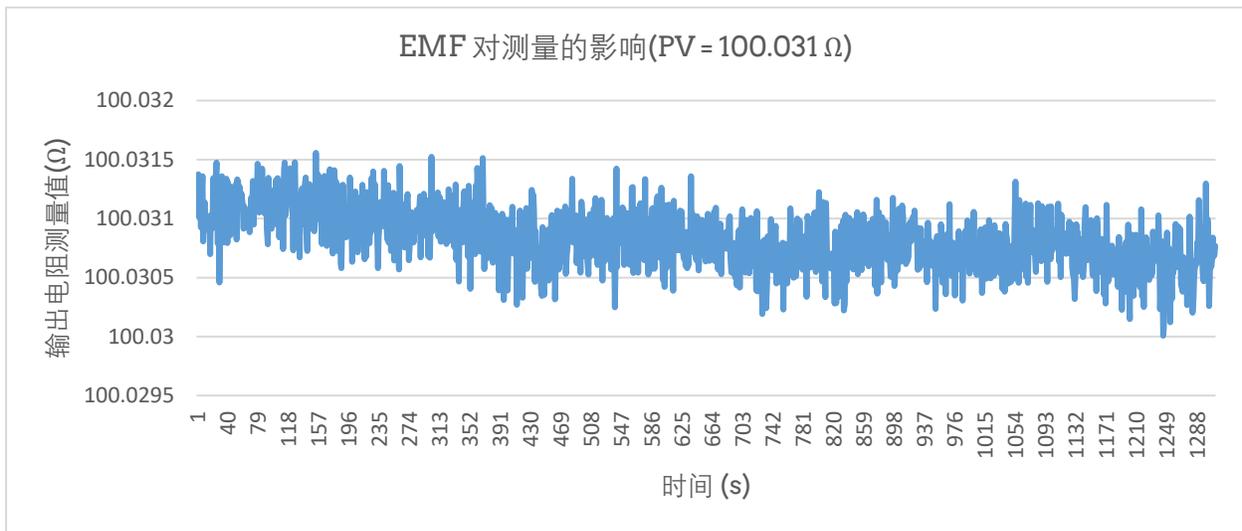
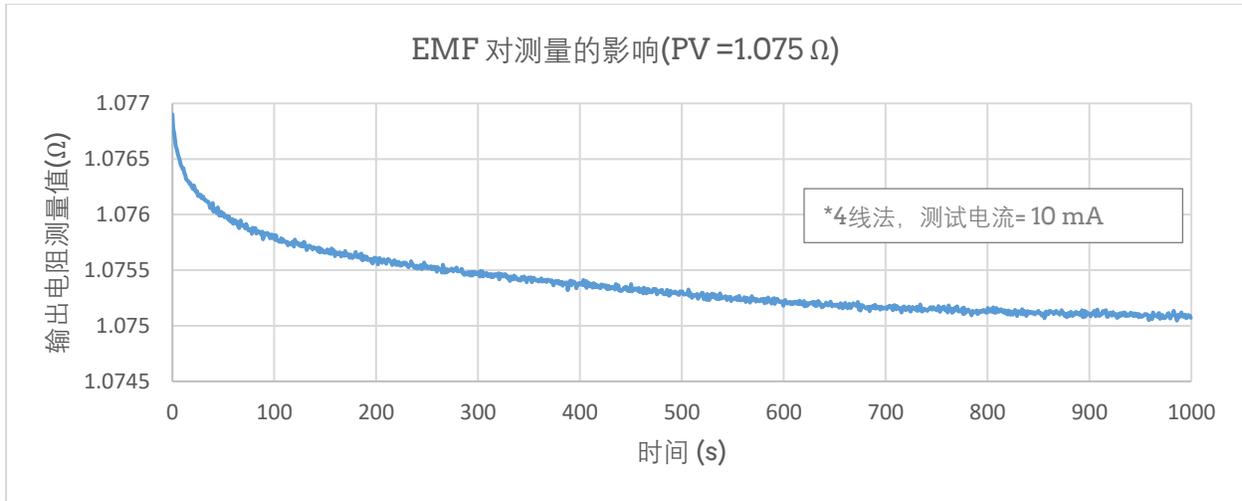
典型特性(续)



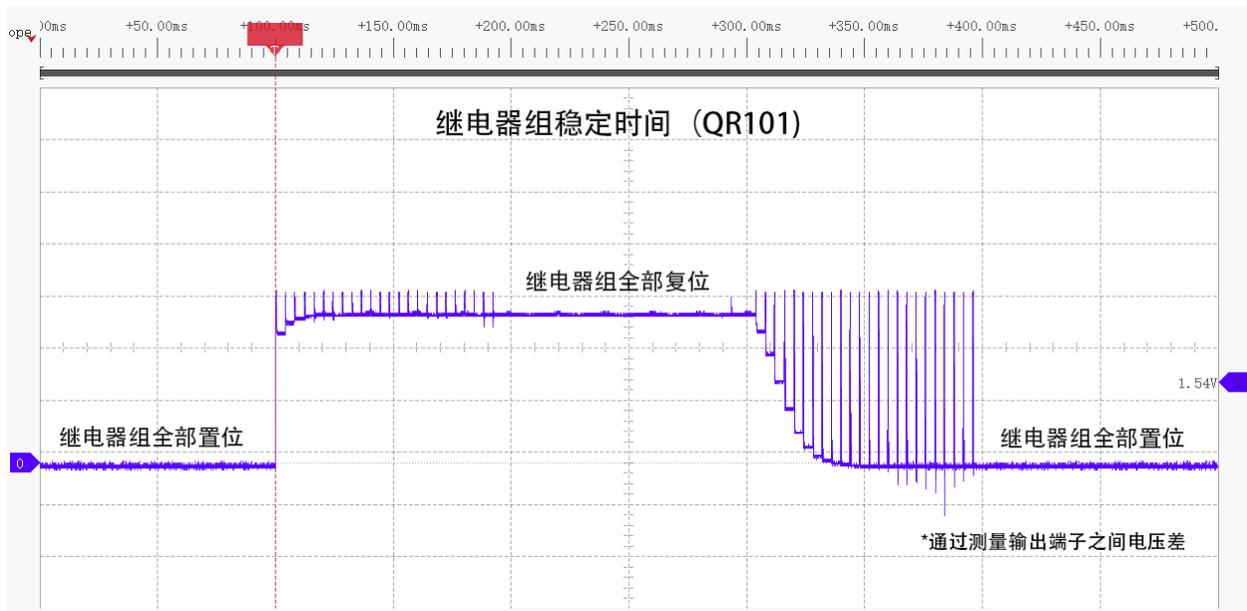
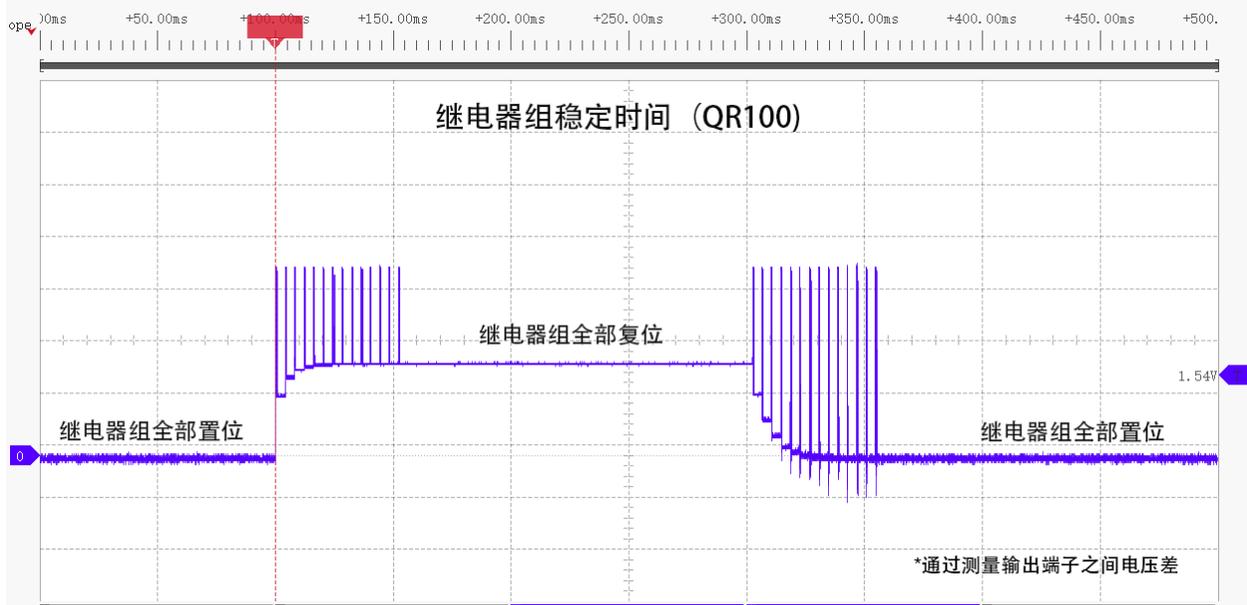
典型特性(续)

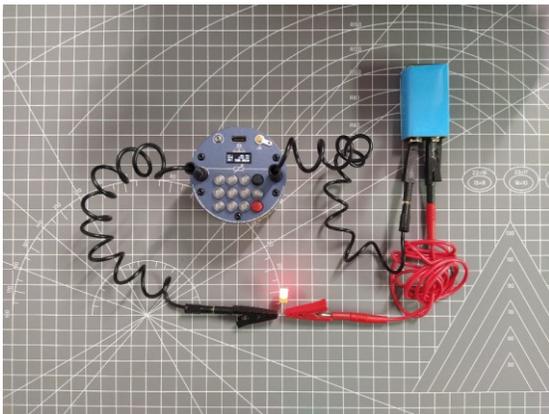


典型特性(续)



典型特性(续)





Eastwood Instruments
- 略胜一筹 -

更多信息:
www.eastwood.tech

本产品受中国专利保护:
ZL202122003046.7
ZL202130497759.6

©2021-2022 Eastwood Instruments.
文档如有变更，恕不另行通知。

未经书面许可，禁止修改本文档。