



GSM-20H10

高精度数字源表

特点

- 最大输出 $\pm 210V / \pm 1.05A / 22W$
- 4.3" TFT LCD, 数字键盘
- 四象限工作
- I/V曲线、I/t曲线、V/t曲线
- 电压源、电流源、数字电表功能
- 0.012%基本测量精度, 6½数字电表测试, $1\mu V / 10pA / 10\mu\Omega$ 分辨率
- 内置4种序列输出模式(Stair、Log、SRC-MEM、Custom), 最多2500点
- SDM(Source Delay Measure)
- 2/4/6线电阻测试远程V-source和Measure Sensing
- 内置Pass/Fail功能
- 接口: RS-232C, USBTMC, LAN, GPIB(选配)

简化特征分析

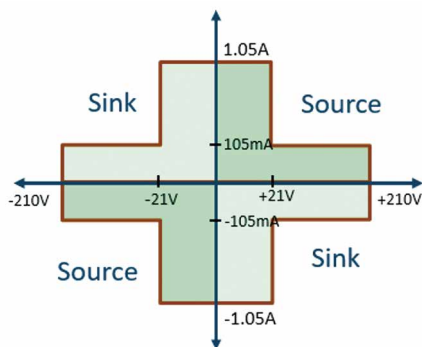
固纬电子推出的 GSM-20H10 是一款精密的电源测量设备，可提供高度稳定的直流电源和 6½ 万用表测量。工作时，它可以用作电压源、电流源、电压表、电流表和欧姆表，是评估组件特性和生产测试应用的理想选择，包括纳米材料和组件、半导体架构、有机材料、高亮度照明、透明组件和材料特性分析等。

GSM-20H10 提供 $\pm 210\text{V}/\pm 1.05\text{A}/22\text{W}$ 四象限运行。第一象限和第三象限作为电源向负载供电。第二和第四象限作为负载消耗功率。在操作电源或负载功能时，可测量电压值、电流值和电阻值，精度为 0.012%，分辨率为 $1\mu\text{V}/10\text{pA}/10\mu\Omega$ 。

在采样速度方面，GSM-20H10 支持最高 50k/s 的采样速度，可以更准确地分析 DUT 的特性。通过 4.3" 大屏幕，所有测量设置、参数和结果都完整地显示在屏幕上。SDM (Source Delay Measure) 功能用于在信号变化时延迟采样，避免稳定前的信号被摄取造成误判。内置四种序列输出模式 (Stair、Log、SRC-MEM、Custom)，最多可支持 2500 个点的序列变化输出。

关于保护，GSM-20H10 提供 OVP/OTP 保护模式。OVP 的设计允许用户自定义 OVP 的范围。OTP 能有效地防止测试过程中温度偏移引起的误差。在接口部分，该产品支持标准 SCPI 指令，并提供 RS-232C、USB TMC、LAN、GPIB (选配) 接口，以满足用户不同的接口需求。

A. 最大输出： $\pm 210\text{V}/\pm 1.05\text{A}/22\text{W}$



GSM-20H10 的电源输出有两个档位。

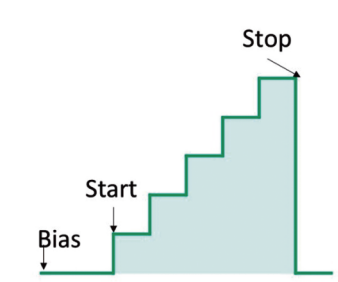
电压范围为 $\pm 21\text{V}$ ，电流范围为 $\pm 1.05\text{A}$ 。

电压范围为 $\pm 210\text{V}$ ，电流范围为 $\pm 105\text{mA}$ 。

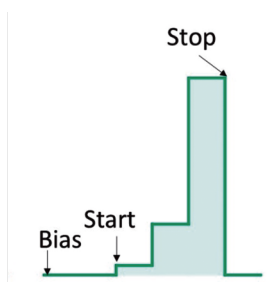
功率容量为 22W 。

提供无占空比限制的全范围四象限测量。

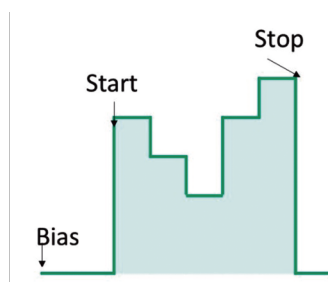
B. 内置4种序列输出模式，最多2500点



LINEAR STAIRCASE SWEEP



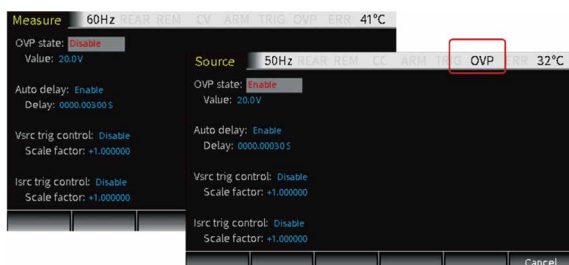
LOG STAIRCASE SWEEP



CUSTOM MODE

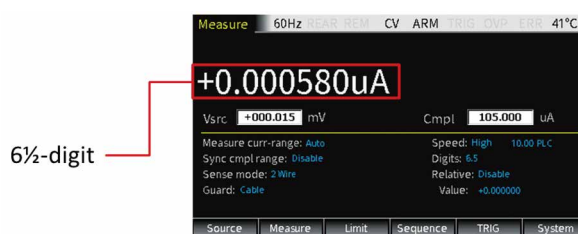
GSM-20H10 精密源表提供四种序列输出模式：linear staircase、log staircase、SRC-MEM (source memory) 和 Custom (自定义)。

C. OVP/OTP 保护功能



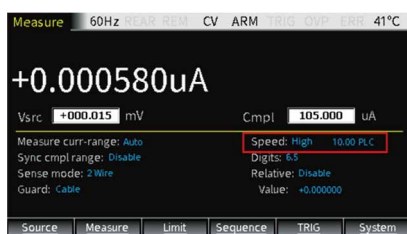
在保护方面，GSM-20H10 提供 OVP/OTP 保护模式；在 OVP 的设计中，用户可以定义 OVP 的范围，OTP 的保护可以有效防止测试过程中温度变化引起的误差。

D. 0.012%基本测量精度, 6½分辨率



GSM-20H10 提供高达 0.012% 的测量精度，并提供高达 6½ 的仪表显示功能，允许用户在测量小信号时获得更准确的结果。

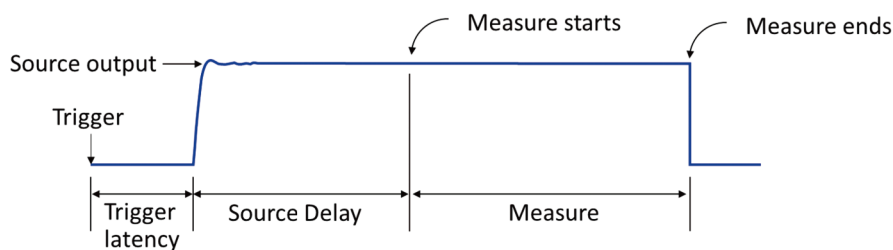
E. 可变的采样速度



采样模式	快	中	一般	高	其他
速度,NPLC	0.01	0.1	1	10	用户自定义
位	3½	4½	5½	6½	可选

GSM-20H10 的采样率是可变的。因此，用户可以根据需要从 0.01 PLC 到 10 PLC 之间选择采样率。其中，NPLC 表示电源线周期数，例如，交流电源频率为 50Hz，1 PLC 表示 20ms，2PLC 表示 40ms，依此类推。

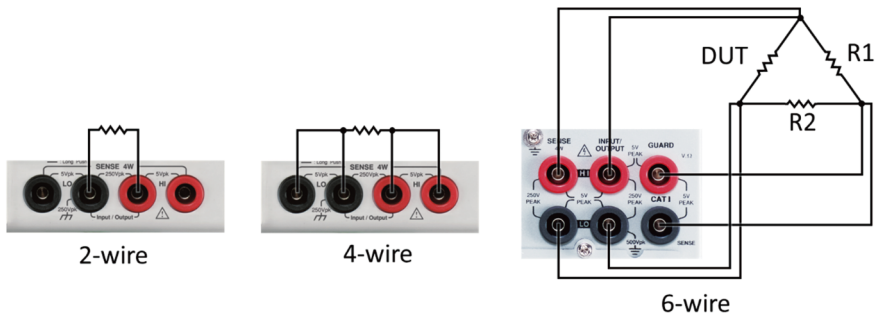
F. SDM (SOURCE DELAY MEASURE) CYCLE



source 输出的初始状态可能不稳定。如果仪表在电源输出后开始测量，用户可以设置电源延迟，在经过不稳定周期后开始仪表测量，以获得稳定的测量结果。

GSM-20H10 精密源表的延迟范围为 0 至 9999.999 秒。

G. 2线, 4线, 6线远程V-source和Measure Sensing

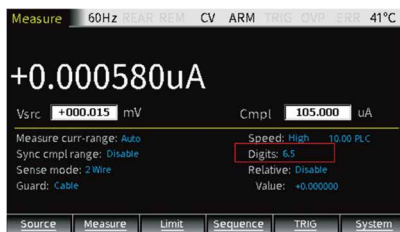


除了2线以外,GSM-20H10 还提供4线和6线电阻测量。

4线测量消除了引线电阻的影响,实现了小电阻的精确测量,在大电流下可低至100Ω。

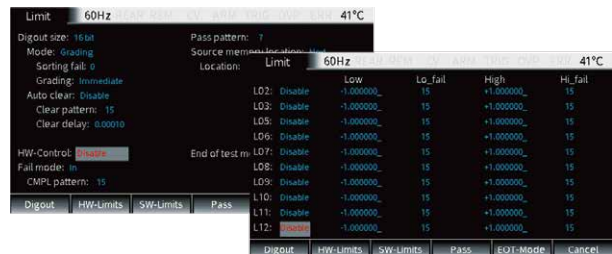
6线结合4线连接和欧姆特性保护,消除了内部并联电阻的影响,实现了微小导线的电阻测量。

H. 可变的显示位数



GSM-20H10 的显示位数是可变的。因此,用户可以根据需要在3.5、4.5、5.5和6.5位中选择显示位数。

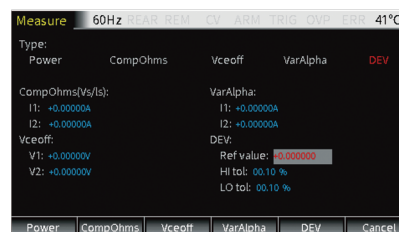
I. 内置Pass/Fail功能



GSM-20H10 有三组内置 Pass/Fail 限制线测试,共11组。

J. 内置5个计算功能

- Power = V*I
- CompOhms = $\frac{(V2-V1)}{(I2-I1)}$
- Vceoff(%) = $\left[\frac{\Delta R}{\{R2+\Delta V\}} \right] * 100\%$
- VarAlpha, $\alpha = \frac{\log(I2+I1)}{\log(v2+V1)}$
- Dev = $\left[\frac{(X-Y)}{Y} \right] * 100\%$



GSM-20H10 提供了五种内置计算功能: 功率、偏移补偿欧姆、电压系数、变阻器α和偏差百分比。

面板介绍



1. LCD显示
2. USB Host
3. 数字键盘/辅助功能键
4. 电源键
5. 方向键和Enter键
6. 功能键
7. 前面板输入/输出端
8. 辅助功能键
9. 交流电源开关
10. GPIB端口(选配)
11. 散热器风扇
12. LAN
13. USB设备
14. 实际面板输入/输出
15. RS-232C
16. 数字 I/O
17. 交流电源插座及保险丝

规格

MAXIMUM RANGE

电压	±210V
电流	±1.05A
功率	22W
电压分辨率	1µV
电流分辨率	10pA

源

直流电压

输出电压	±21V/±1.05A, ±210V/±105mA				
电流极限	量程的0.1%of (最小值)				
编程分辨率和精度 ¹⁾	挡位 分辨率 精度	±200.000mV 1µV ±(0.02%+600µV)	±2.00000V 10µV ±(0.02%+600µV)	±20.0000V 100µV ±(0.02%+2.4mV)	±200.000V 1mV ±(0.02%+24mV)
负载调整率	0.01% of range + 100µV				
线路调整率	0.01% of range				
过充	典型值<0.1% (满量程步长, 电阻性负载, 10mA量程)				
恢复时间(1000%LoadChange)	<250µs (在0.1%以内加上负载调节误差, 1A and 100mA 挡位里)				
纹波和噪声	4mVrms(20Hz~ 1MHz) / 10mVpp(20Hz~ 1MHz)				
温度系数	±(0.15 × 精度规格)/°C (0°-18°C & 28°-50°C)				

直流电流

输出电流	±1.05A/±21V, ±105mA/±210V							
电流极限	量程的0.1%of (最小值)							
编程分辨率和精度 ¹⁾	挡位 分辨率 精度	±1.00000µA 10pA ±(0.035%+600pA)	±10.0000µA 100pA ±(0.033%+2nA)	±100.000µA 1nA ±(0.031%+20nA)	±1.00000mA 10nA ±(0.034%+200nA)	±10.00000mA 100nA ±(0.045%+2µA)	±100.000mA 1µA ±(0.066%+20µA)	±1.00000A 10µA ±(0.27%+900µA)
负载调整率	挡位的0.01%+100pA							
线路调整率	挡位的0.01%							
过充	典型值<0.1%(1mAstep, RL=10kΩ, 20Vrange).							
温度系数	±(0.15×精度规格)/°C(0°-18°C&28°-50°C)							

一般

输出设定时间 ²⁾	100µs (典型值)
输出上升时间(±30%)	300µs, 200V range, 100mA 挡位里; 150µs, 20V range, 100mA 挡位里
直流浮地电压	输出端可以从机壳地电平上浮至 ±250VDC
远端补偿	每条负载线的压降达1V
嵌制准确度	在基本指标上量程增加 0.3% 并且读数增加 ±0.02%。
过压量程变化 ³⁾	相邻挡位变化在 200mV, 2V 和 20V 之间, 100mV 典型值
最小嵌位值	量程的0.1%
指令处理时间	自动量程开: 10ms。自动量程关: 7ms

规格										
测量										
电压										
输入电阻		>10GΩ								
测量分辨率和精度	挡位	±200.000mV	±2.00000V	±20.0000V	±200.000V					
	分辨率	1μV	10μV	100μV	1mV					
	精度	±(0.012%+300μV)	±(0.012%+300μV)	±(0.015%+1.5mV)	±(0.015%+10mV)					
温度系数		±(0.15×精度规格)/°C(0°-18°C&28°-50°C)								
电流										
电压压降(4线制)		<1mV								
编程分辨率和精度 ¹	挡位	±1.00000μA	±10.0000μA	±100.000μA	±1.00000mA	±10.00000mA	±100.000mA	±1.00000A		
温度系数	分辨率	10pA	100pA	1nA	10nA	100nA	1μA	10μA		
	精度	±(0.029%+300pA)	±(0.027%+700pA)	±(0.025%+6nA)	±(0.027%+60nA)	±(0.035%+600nA)	±(0.055%+6μA)	±(0.22%+570μA)		
		±(0.1×精度规格)/°C(0°-18°C&28°-50°C)								
电阻										
挡位		<2.00000Ω	2.00000Ω	20.0000Ω	200.000Ω	2.00000kΩ	20.0000kΩ			
	分辨率	---	10μΩ	100μΩ	1mΩ	10mΩ	100mΩ			
	测试电流	---	---	100mA	10mA	1mA	100μA			
	精度	SourceIACC+Meas. VACC	SourceIACC+Meas. VACC	±(0.1%+0.003Ω), Normal ±(0.07%+0.001Ω), Enhanced	±(0.08%+0.03Ω), Normal ±(0.05%+0.01Ω), Enhanced	±(0.07%+0.3Ω), Normal ±(0.05%+0.1Ω), Enhanced	±(0.06%+3Ω), Normal ±(0.04%+1Ω), Enhanced			
	分辨率	200.000kΩ	2.00000MΩ	20.0000MΩ	200.000MΩ	>200.000MΩ				
	测试电流	1Ω	10Ω	100Ω	1kΩ	---				
	精度	10μA	5μA	0.5μA	100nA	---				
温度系数		±(0.15×精度规格)/°C(0°-18°C&28°-50°C)								
电流源模式, 手动电阻		不确定度总和=电流源准确度+电压测量准确度(4线远端感测)。								
电压源模式, 手动电阻		不确定度总和=电压源准确度+电流测量准确度(4线远端感测)。								
6-线制电阻模式		支持使用有源电阻防护和防护感测。50mA(1A量程除外)准确度依赖于负载								
防护输出阻抗		<0.1Ω, 电阻模式								
系统速度 ⁵										
量程变化速率最大值		75/s.								
自动量程测量时间最大值		40ms(固定源) ⁶								
扫描工作模式	速度	NPLC/ 触发源	测量		源-测量 ⁹		源测量通过/失败. 测试 ^{8,9}		源-测量 ⁹	
读数速度			至内存	至 GPIB	至内存	至 GPIB	至内存	至 GPIB	至内存	
(笔./秒)	快速	0.01/internal	2081(2030)	1198(1210)	1551(1515)	1000(900)	902(900)	809(840)	165(162)	164(162)
for60Hz(50Hz)	488.2	0.01/external	1239(1200)	1079(1050)	1018(990)	916(835)	830(830)	756(780)	163(160)	162(160)
	中速	0.1/internal	510(433)	509(433)	470(405)	470(410)	389(343)	388(343)	133(126)	132(126)
	488.2	0.1/external	438(380)	438(380)	409(360)	409(365)	374(333)	374(333)	131(125)	131(125)
	正常	1/internal	59(49)	59(49)	58(48)	58(48)	56(47)	56(47)	44(38)	44(38)
	488.2	1/external	57(48)	57(48)	57(48)	57(47)	56(47)	56(47)	44(38)	44(38)
单读数工作	速度	NPLC/ 触发源	测量		源-测量 ⁹		源测量通过/失败. 测试 ^{8,9}			
模式读数速度			至 GPIB		至 GPIB		至 GPIB	至 GPIB		
(笔/秒)	快速(488.2)	0.01/internal	256(256)		79(83)			79(83)		
for60Hz(50Hz)	中速(488.2)	0.1/internal	167(166)		72(70)			69(70)		
	正常(488.2)	1/internal	49(42)		34(31)			35(30)		
元件for60Hz	速度	NPLC/ 触发源	测量		源测量通过/失败. 测试		源测量通过/失败. 测试 ^{9,11}			
(50Hz) ^{8,10}			至 GPIB		至 GPIB		至 GPIB			
	快速	0.01/internal	1.04ms(1.08ms)		0.5ms(0.5ms)			4.82ms(5.3ms)		
	中速	0.1/internal	2.55ms(2.9ms)		0.5ms(0.5ms)			6.27ms(7.1ms)		
	正常	1/internal	17.53ms(20.9ms)		0.5ms(0.5ms)			21.31ms(25.0ms)		
一般										
负载阻抗		稳定至20,000pF(典型值)								
输入/输出与测量端子之间的最大压降		5V								
感测线电阻最大值		1MΩ								
感测输入阻抗		>100GΩ								
防护偏置电压		<150μV, 典型值								
源输出模式		固定直流电平/存储器列表(混合功能)/阶梯扫描(线性和对数)								
远程接口		USB/GPIB/LAN/RS-232								
电源&功耗		100 ~ 240VAC, 50 ~ 60Hz; 功耗80W								
尺寸&重量		214(W) × 86(H) × 356.5(D) mm, 约4.8kg								

注: 1 Speed = Normal (1 PLC). For 0.1 PLC, add 0.005% of range to offset specifications, except 200mV.
 1A ranges, add 0.05%. For 0.01 PLC, add 0.05% of range to offset specifications, except 200mV, 1A ranges, add 0.5%.
 2 Required to reach 0.1% of final value after Command is processed. Resistive load. 10μA to 100mA range.
 3 Overshoot into a fully resistive 100kΩ load, 10Hz to 1MHz BW, adjacent ranges: 100mV typical, except 20V/200V.
 4 Maximum time required for the output to begin to change following the receipt of: :SOURCE:VOLTage|CURRent <nrf> Command
 5 Reading rates applicable for voltage or current measurements, autorange off, filter off, display off, trigger delay = 0, and binary reading forma.
 6 Purely resistive load. 1μA and 10μA ranges <65ms.
 7 1000 point sweep was characterized with the source on a fixed rang.
 8 Pass/Fail test performed using one high limit and one low math limit.
 9 Includes time to re-program source to a new level before making measurement.
 10 从测试信号开始下降沿到测试信号结束下降沿的时间。
 11 指令处理时间: 源: 电压|电流: 触发<nrf>指令不包括在内。

技术规格变动恕不另行通知 GSM-20H10C1BH

订购信息	
GSM-20H10 with GPIB	高精度源表
GSM-20H10	高精度源表

附件	
使用手册CD x 1, 电源线 x 1, 测试线GTL-207A x 1, GTL-203A x 1, GTL-204A x 1	
选购附件	
SM-01	Digital I/O Adapter, Convert DB15 to DB9 + 8-pin micro-DIN
SM-02	Digital I/O Adapter, Convert DB15 to DB37 + 8-pin micro-DIN
GTL-246	USB Cable (USB 2.0 A-B Type, approx.. 1200mm)
GTL-258	GPIB Cable (25 pinMicro-D Connector)

