

Источник-измеритель GSM7-20H10 (Source-Meter) Good Will Instrument Co., Ltd

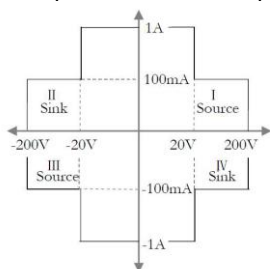


GSM7-20H10

- Прецизионный «Источник-Измеритель», работа в четырех квадрантах диаграммы «напряжение-ток» (ВАХ)
- Динамический диапазон: 10 пА...±1 А, 1 мкВ...±200 В, 10 мкОм...200 МОм, до 20Вт (макс. выходные значения: -210В ...+210В, -1.05А...1.05А, Рвых до 22 Вт)
- Базовая погрешность (DCV): ±0,012% (при разрешении 6,5 разрядов) .
- Быстродействие: **50К** измерений в секунду при разрешении 4,5 разрядов
- Регулируемая скорость выборки (Sampling speed): High/ Normal/ Med/ Low/ Other
- Выбор формата индикации изм. значения (3,5/ 4,5/ 5,5/ 6,5 разрядов)
- Отображение кривых I-V, X-t и других графиков на экране
- Измерение сопротивлений по 2-х пр, 4-х пр. и 6-и проводной схеме подключения с программируемыми током и напряжением на ИУ
- Цифровая клавиатура для ввода численных значений
- Задержка измерений в функции «Источник» (SDM- Source Delay Measurement)
- Воспроизведение встроенных выходных профилей (режимы Stair, Log, SRC-MEM, Custom, длина **2,5К**)
- Встроенная функция LIMIT: поддержка 11 групп допусковых тестов Годен/ Негоден (PASS/ FAIL), типы сортировки - compliance (аппаратно), coarse/ fine (программно), режимы задания допуска/ limit - Grading/ Sorting
- Использование встроенных 5 матем. функций к результату измерения
- Встроенный таймер реального времени (системные часы/ RTC)
- Функция защиты перенапряжения и перегрева ИУ (OVP / OTP)
- Интерфейс (команды SCPI): RS-232, USB Device/HOST, LAN (опция – GPIB)
- Большой графический ЖК-дисплей (TFT, диаг. 11см)

Современный 4-х квадрантный источник-измеритель **GSM7-20H10** с широким динамическим диапазоном по току и напряжению для задач высокоскоростного автоматизированного промышленного тестирования и для лабораторного применения в прикладных измерительных приложениях.

Источник-измеритель представляет собой компактный одноканальный параметрический тестер по постоянному току (источник напряжения, источник тока, прецизионный вольтметр, амперметр, омметр). Новинка обеспечивает не только 100% замену **KEITHLEY 2400** по характеристикам (SCPI команды программирования, габариты, «прямое» встраивание в АИК), но и превышает его по функциональности и техническим возможностям.



GSM7-20H10 обеспечивает работу в четырех квадрантах диаграммы ток-напряжения. В первом и третьем квадрантах ВАХ прибор работает как источник (I и III -**Source**), отдавая мощность в нагрузку.

Во втором и четвертом квадрантах он представляет собой электронную нагрузку (II и IV-**Sink**), рассеивая внутри себя мощность от внешних источников электроэнергии.

Напряжение, ток и сопротивление измеряется как в режиме источника, так и в режиме отбора мощности в нагрузке (4-quadrant Source & Sink).

Технические данные:

| ФУНКЦИЯ | ПАРАМЕТРЫ (ХАРАКТЕРИСТИКИ) | | ЗНАЧЕНИЯ |
|--|--------------------------------------|-------------------|-------------------|
| Режим « Источник » (Source) | Макс. индикация | Число разрядов | 6½ |
| | Макс. разрешение | Напряжение | 1 мкВ |
| | | Ток | 10 пА |
| Режим « Измеритель » (Measure) | Макс. индикация | Число разрядов | 6½ |
| | Макс. разрешение | Напряжение | 1 мкВ |
| | | Ток | 10 пА |
| | Макс. скорость выборки (Sampl. Rate) | | |
| Вых. Мощность (Output Pow) | | | 22 Вт |
| Спецификации по напряжению / DC Voltage | | | |
| ФУНКЦИЯ | ПРЕДЕЛ | ПАРАМЕТР | ЗНАЧЕНИЯ |
| Источник напряжения (Source) | ±200мВ | Прогр. разреш. | 1 мкВ |
| | | Погреш. установки | ±(0.02% +600мкВ) |
| | ±2В | Прогр. разреш. | 10 мкВ |
| | | Погреш. установки | ±(0.02% +600мкВ) |
| | ±20В | Прогр. разреш. | 100 мкВ |
| | | Погреш. установки | ±(0.02% +2.4мВ) |
| ±200В | Прогр. разреш. | 1 мВ | |
| | Погреш. установки | ±(0.02% +24мВ) | |
| Измерение напряжения | ±200мВ | Прогр. разреш. | 1 мкВ |
| | | Погреш. измер. | ±(0.012% +300мкВ) |
| | ±2В | Прогр. разреш. | 10 мкВ |

| | | | |
|---|---------------|-----------------------------------|---|
| (Measurement) | ±20В | Погреш. измер. | ±(0.012% +300мкВ) |
| | | Прогр. разреш. | 100 мкВ |
| | ±200В | Погреш. измер. | ±(0.015% +1.5мВ) |
| | | Прогр. разреш. | 1 мВ |
| Диапазоны максимальных значений | | ± 21В @ ±1,05 А; ± 210В @ ±105 мА | |
| Входное сопротивление | | >10 ГОм | |
| Температ. коэффициент (ТС) | | ±(0.15% x погреш. изм/°С) | |
| Спецификации по току /DC Current | | | |
| ФУНКЦИЯ | ПРЕДЕЛ | ПАРАМЕТР | ЗНАЧЕНИЯ |
| Источник тока (Source) | ±1мкА | Прогр. Разреш. | 10 пА |
| | | Погреш. установки | ±(0.035% +600пА) |
| | ±10мкА | Прогр. Разреш. | 100 пА |
| | | Погреш. установки | ±(0.033% +2нА) |
| | ±100мкА | Прогр. Разреш. | 1 нА |
| | | Погреш. установки | ±(0.031%+20нА) |
| | ±1мА | Прогр. Разреш. | 10 нА |
| | | Погреш. установки | ±(0.034%+200нА) |
| | ±10мА | Прогр. Разреш. | 100 нА |
| | | Погреш. установки | ±(0.045% +2мкА) |
| | ±100мА | Прогр. Разреш. | 1 мкА |
| | | Погреш. установки | ±(0.066% +20мкА) |
| | ±1А | Прогр. Разреш. | 10 мкА |
| | | Погреш. установки | ±(0.27% +900мкА) |
| Измерение тока (Measurement) | ±1мкА | Прогр. Разреш. | 10 пА |
| | | Погреш. измер. | ±(0.029% +300пА) |
| | ±10мкА | Прогр. Разреш. | 100 пА |
| | | Погреш. измер. | ±(0.027% +700пА) |
| | ±100мкА | Прогр. Разреш. | 100 пА |
| | | Погреш. измер. | ±(0.025% +6нА) |
| | ±1мА | Прогр. Разреш. | 10 нА |
| | | Погреш. измер. | ±(0.027% +60нА) |
| | ±10мА | Прогр. Разреш. | 100 нА |
| | | Погреш. измер. | ±(0.035% +600нА) |
| | ±100мА | Прогр. Разреш. | 1 мкА |
| | | Погреш. измер. | ±(0.055% +6мкА) |
| | ±1А | Прогр. Разреш. | 10 мкА |
| | | Погреш. измер. | ±(0.22% +570мкА) |
| Диапазоны максимальных значений | | ±1,05 А @ ± 21В; ±105 мА @ ± 210В | |
| Падение напряжения/ Volt. burden (4 пр.) | | < 1 мВ | |
| Температ. коэффициент (ТС) | | ±(0.1% x погреш. изм/°С) | |
| Спецификации по сопротивлению / R | | | |
| ФУНКЦИЯ | ПРЕДЕЛ | ПАРАМЕТР | ЗНАЧЕНИЯ |
| Измерение сопротивления (Resistance Measurement) | <2 Ом | Разрешение | - |
| | | Погреш. изм. | Source I ACC + Meas. V ACC |
| | 2 Ом | Разрешение | 10 мкОм |
| | | Погреш. изм. | Source I ACC + Meas. V ACC |
| | 20 Ом | Разрешение | 100 мкОм (тест. ток 100мА) |
| | | Погреш. изм. | ±(0.1% +0.003 Ом)- норм.; ±(0.07% +0.001 Ом)- расшир. |
| | 200 Ом | Разрешение | 1 мОм (тест. ток 10мА) |
| | | Погреш. изм. | ±(0.08% +0.03 Ом) - норм.; ±(0.05% +0.01 Ом)- расшир. |
| | 2 кОм | Разрешение | 10 мОм (тест. ток 1мА) |
| | | Погреш. изм. | ±(0.07%+0.3 Ом) - норм.; ±(0.05%+0.1 Ом)- расшир. |
| | 20 кОм | Разрешение | 100 мОм (тест. ток 100мкА) |
| | | Погреш. изм. | ±(0.06% +3 Ом) - норм.; ±(0.04% +1 Ом)- расшир. |
| | 200 кОм | Разрешение | 1 Ом (тест. ток 10мкА) |
| | | Погреш. изм. | ±(0.07% +30 Ом) - норм.; ±(0.05% +10 Ом)- расшир. |
| | 2 МОм | Разрешение | 10 Ом (тест. ток 5 мкА) |
| | | Погреш. изм. | ±(0.11% +300 Ом) - норм.; ±(0.05% +100 Ом)- расшир. |
| | 20 МОм | Разрешение | 100 Ом (тест. ток 0.5 мкА) |

| | | | |
|----------------------------|---|--------------|--|
| | | Погреш. изм. | $\pm(0.11\% + 1\text{кОм})$ - норм.; $\pm(0.05\% + 500\text{ Ом})$ - расшир. |
| | 200 МОм | Разрешение | 1 кОм (тест. ток 100нА) |
| | | Погреш. изм. | $\pm(0.66\% + 10\text{кОм})$ - норм.; $\pm(0.35\% + 5\text{ кОм})$ - расшир. |
| Температ. коэффициент (ТС) | | | $\pm(0.15\% \times \text{погреш. изм}/^\circ\text{C})$ |
| ОБЩИЕ ДАННЫЕ | Тип ЖКИ Разрядность шкалы Скорость измерения Интерфейс Порт программирования Условия эксплуатации Напряжение питания Габаритные размеры Масса | | графический ЖК-дисплей (TFT), диагональ 11см переключаемый формат индикации: 3,5; 4,5; 5,5; 6,5 High/ Normal/ Med/ Low USB/ /LAN/ RS-232 (опция GPIB – заводская установка) Digital I/O 0°C...40°C и относительная влажность до 85 % ~100- 240 В ($\pm 10\%$), 50 - 60 Гц (80 Вт) 214 × 86 × 356 мм 4,8 кг |

Примеч.: Точность установки источника и погрешность измерителя указаны за **1 год** и при температуре 23°C $\pm 5^\circ\text{C}$

Особенности и преимущества GSM7-20H10:

| № | Конструктивные особенности | Описание |
|---|--|---|
| 1 | Функция отображения графиков | + |
| 2 | Отображение настроек в табличном формате | + |
| 3 | Индикация температуры | + |
| 4 | Удобство ввода данных при настройке | ▲Up/ ▼Down + Цифровая клавиатура |
| 5 | Интерфейс | RS-232, USB Host/Device (USBTMC), LAN (опция GPIB) |
| 6 | Режим защиты OTP | + |
| 8 | Режим защиты OVP | Произвольная установка значения (в любой точке диапазона U) |

- ✓ Регулируемая скорость выборки (дискретизация): высокая/ нормальная / средняя / низкая / пользов. (High/ Normal/ Medium/ Low/ Other) – основные конкурентные модели имеют фиксированное значение дискретизации **1К точек/ сек**, которое не может быть изменено оператором.
- ✓ Встроенные системные часы (часы реального времени/ RTC): записываемая информация имеет временные метки (питание от элемента 2032/ интервал замены через ~3 года).
- ✓ Ввод данных и параметров кнопками цифровой клавиатуры «0-9»: ввод числовых значений непосредственно цифровыми клавишами (конкурентные модели могут использовать только клавиши «вверх/ вниз» для изменения значения).
- ✓ TFT ЖК-дисплей (11 см): отображение графика I-V, X-t и других кривых на экране. Предоставление более детальной и полной информации об измерении и статусе прибора, чем конкурентные модели других производителей (на рис. ниже):



(слева - внешний вид ЖК-дисплея GSM7-20H10)

| | | | |
|---|--|-------------------------|---|
| СТАБИЛИЗАЦИЯ НАПРЯЖЕНИЯ/ CV (line regulation) | Нестабильность | при изм. Упит. | $\leq 0,01\%$ от Уст. предела |
| | | при изм. I нагр. | $\leq 0,01\%$ от Уст. предела |
| | Уровень пульсаций | | $\leq 10\text{ мВп-п}$ в диапазоне до 1 МГц ($\leq 4\text{ мВскз}$) |
| | Время установления (ПХ отклика) | | $\leq 250\text{ мкс}$ (при 100% изм. нагрузки) |
| СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА/ CC (load regulation) | Нестабильность | при изм. Упит. | 0.01% от Уст. предела + 100 мкВ |
| | | при изм. I нагр. | 0.01% от Уст. предела + 100 нА |
| СКОРОСТЬ НАРАСТ./ СПАДА | Диапазон 200В @ $\pm 100\text{ мА}$ ($\pm 30\%$) | | 0.5 В/мкс |
| | Диапазон 20В @ $\pm 100\text{ мА}$ ($\pm 30\%$) | | 0.08 В/мкс |