

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

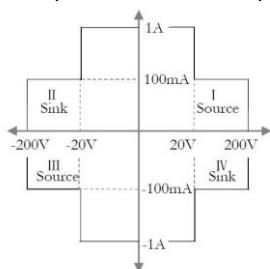


**GSM7-20H10**

- 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, Pвых 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 « <b>Источник</b> » (Source)	Макс. индикация	Число разрядов	6½
	Макс. разрешение	Напряжение	1 мкВ
		Ток	10 пА
Режим « <b>Измеритель</b> » (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
<b>Спецификации по напряжению / DC Voltage</b>			
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)	
<b>Спецификации по току /DC Current</b>			
<b>ФУНКЦИЯ</b>	<b>ПРЕДЕЛ</b>	<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ЗНАЧЕНИЯ</b>
<b>Источник тока (Source)</b>	±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)
<b>Измерение тока (Measurement)</b>	±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)	
<b>Спецификации по сопротивлению / R</b>			
<b>ФУНКЦИЯ</b>	<b>ПРЕДЕЛ</b>	<b>ПАРАМЕТР</b>	<b>ЗНАЧЕНИЯ</b>
<b>Измерение сопротивления (Resistance Measurement)</b>	<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)

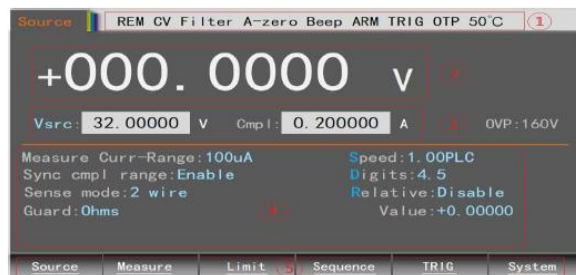
		Погреш. изм.	$\pm(0.11\% + 1\text{кОм})$ - норм.; $\pm(0.05\% + 500\text{ Ом})$ - расшир.
	200 МОм	Разрешение	1 кОм (тест. ток 100нА)
		Погреш. изм.	$\pm(0.66\% + 10\text{кОм})$ - норм.; $\pm(0.35\% + 5\text{ кОм})$ - расшир.
Температ. коэффициент (ТС)			$\pm(0.15 \times \text{погреш. изм}/^\circ\text{C})$
<b>ОБЩИЕ ДАННЫЕ</b>	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)	<b>Нестабильность</b>	при изм. <b>Упит.</b>	$\leq 0,01\%$ от Уст. предела
		при изм. <b>I нагр.</b>	$\leq 0,01\%$ от Уст. предела
	<b>Уровень пульсаций</b>		$\leq 10\text{ мВп-п}$ в диапазоне до 1 МГц ( $\leq 4\text{ мВскз}$ )
	<b>Время установления</b> (ПХ отклика)		$\leq 250\text{ мкс}$ (при 100% изм. нагрузки)
СТАБИЛИЗАЦИЯ ТОКА/ CC (load regulation)	<b>Нестабильность</b>	при изм. <b>Упит.</b>	0.01% от Уст. предела + 100 мкВ
		при изм. <b>I нагр.</b>	0.01% от Уст. предела + 100 нА
	<b>Уровень пульсаций</b>		$\leq ???$ нет данных (mA <sub>ср.кв.</sub> )
СКОРОСТЬ НАРАСТ./ СПАДА	Диапазон 200В @ $\pm 100\text{ mA}$ ( $\pm 30\%$ )		0.5 В/мкс
	Диапазон 20В @ $\pm 100\text{ mA}$ ( $\pm 30\%$ )		0.08 В/мкс