

# Осциллографы портативные (скопметры)



HDS2202

## Осциллографы портативные цифровые HDS2202, HDS2202S OWON®

- Цифровой осциллограф- мультиметр
- Осциллограф: 2 канала, полоса пропускания 200 МГц
- Макс. частота дискретизации: 1 ГГц/ канал, объем памяти 8 КБ (при объединении каналов), скорость обновления экрана: 10.000 осц./с
- Автоматические (12 параметров) и курсорные измерения ( $\Delta V$ /  $\Delta T$ )
- Интерполяция: Sin X/x, режим X-Y
- Внутренняя память (Запись/ Вызов): 4 осциллограммы, 4 профиля настроек, 4 опорных сигнала (Ref), 4 формы (CSV)
- Мультиметр: измерение напряжения ACV/ DCV (до 750В/ до 1000В), силы тока ACA/ DCA (до 10А), сопротивления (до 100 МОм), ёмкости (до 2 мФ), прозвонка цепи (<50 Ом), проверка диодов
- Автоматический (AUTO) и ручной выбор диапазона, функция TRMS измерений
- Встроенный генератор сигналов: дискретизация 125 Мвыб/с, до 25 МГц (синус/ ФГ), до 5 МГц (сигн. произв. формы/ AWG), ЦАП 14 бит, длина 8К - только модификация с индексом «S»
- Интерфейс: USB 2.0 для управления и сохранения данных (device)
- Цветной ЖК-дисплей, диагональ 9 см
- Автономное батарейное питание (до 4 ч)

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ		ПАРАМЕТРЫ	HDS2202, HDS2202S
<b>РЕЖИМ «ОСЦИЛЛОГРАФ»</b>			
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Число вх. каналов		2
	Полоса пропускания (-3 дБ)		0...200 МГц
	Огранич. полосы пропуск.		20 МГц
	Коеф. отклонения ( $K_{откл.}$ )		10 мВ/дел...10 В/дел (с шагом 1-2-5)
	Погрешность установки $K_{откл.}$		$\pm 3 \%$
	Время нарастания		$\leq 1,75$ нс
	Входной импеданс		1 МОм ( $\pm 2 \%$ ) / 16,5 пФ
	Макс. входное напряжение		400 В (DC+AC, Упик-пик) / на 1 МОм (ослабл. 10:1)
Связь по входу		Открытый, закрытый, "земля"	
Коеф. деления пробника		1X, 10X, 100X, 1000X, 10000X (выбор в меню)	
КАНАЛ ГОРИЗОНТАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	Коеф. развертки ( $K_{разв.}$ )		2 нс/дел...1000 с/дел
	Погрешность установки $K_{разв.}$		$\pm 0,01 \%$
	Постоянное смещение		$\pm 2$ В для 10 мВ/дел...200 мВ/дел; $\pm 100$ В для 500 мВ/дел...10 В/дел
Режим работы		Основной (Y-T), функция X-Y	
СИНХРОНИЗАЦИЯ	Режимы запуска развертки		Автоколебательный, ждущий, однократный
	Тип синхронизации		по фронту/ по спаду (rising/ falling)
	Связь входа синхронизации		связь AC, связь DC
	Источники синхросигнала		любой из каналов
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	Разрешение по вертикали		8 бит
	Макс. частота дискретизации		1 ГГц
	Интерполяция		SinX/x
	Объем памяти		8 КБ (4 К – на канал)
	Пиковый детектор		$\geq 100$ нс
	Режимы работы		Стандартная выборка (sampling), пиковый детектор (peak detect.)
	Скорость обновления		10.000 осц./с
КУРСОРЫ	Функции измерений		$\Delta U$ ; $\Delta T$
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	Функции по вертикали		U ампл.; U макс.; U мин.; Усредн.; Упик-пик; Ус.к.з
	Функции по горизонтали		Частота (F); период (T); вр. нараст. и спада (rise/ fall); +/- длит. имп (PulseWidth)
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	Автоустановка		V/дел, с/дел, параметры синхросигнала
	Режим X-Y		X – кан 1; Y – кан 2; разность фаз $\pm 3^\circ$ до 100 кГц
<b>РЕЖИМ «МУЛЬТИМЕТР»</b>			
РАЗРЕШЕНИЕ ЖКИ	Макс. индикация		«20.000» ( $4^{1/2}$ )
ПОСТОЯННОЕ И ПЕРЕМЕННОЕ (TRMS) НАПРЯЖЕНИЕ	Пределы измерения напряжений	DCV	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В
		ACV	200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, 750 В (40 Гц ...1 кГц)
	Макс. разрешение		0,01 мВ
	Вх. сопротивление		10 МОм
	Погрешность измерения U	DCV	$\pm (0,3 \% + 10 \text{ емр})$ на пределе 200 мВ; $\pm (0,3 \% + 5 \text{ емр})$ на 2 В, 20 В, 200 В, 1000 В

		<b>ACV</b>	$\pm (0,8 \% + 10 \text{ емр})$ на 200 мВ, 2 В, 20 В, 200 В, $\pm (1,0 \% + 10 \text{ емр})$ на 750 В (40 Гц ... 1 кГц)
ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ (TRMS) ТОК	<b>Предел измерений тока</b>	<b>DCA</b>	200 мА/10 А
		<b>ACA</b>	200 мА/ 10 А (40 Гц ... 1 кГц)
	<b>Макс. разрешение</b>	0,01 мА	
	<b>Погрешность измерения I</b>	<b>DCA</b>	$\pm (0,8 \% + 10 \text{ емр})$ на 200 мА, $\pm (2,5 \% + 10 \text{ емр})$ на 10А
		<b>ACA</b>	$\pm (1,0 \% + 10 \text{ емр})$ на 200 мА, $\pm (2,8 \% + 10 \text{ емр})$ на 10А
<b>Защита входа</b>	<b>mA; 10A</b>	400 мА/250 В (самовосст.); 10 А/ 600 В тип 5.2 x 20 (быстродейств. пр-ль)	
СОПРОТИВЛЕНИЕ	<b>Пределы измерений</b>	200 Ом/ 2 кОм/ 20 кОм/ 200 кОм/ 2 МОм/ 20 МОм/ 100 МОм	
	<b>Разрешение</b>	0,01 Ом/ 0,1 Ом/ 1 Ом/ 10 Ом/ 0,1 кОм/ 1 кОм/ 0,01 МОм	
	<b>Погрешность измерения</b>	$\pm (0,8 \% + 10 \text{ емр})$ на 200 Ом,	
		$\pm (0,8 \% + 5 \text{ емр})$ на 2 кОм, $\pm (0,8 \% + 3 \text{ емр})$ на 20 кОм/ 200 кОм/ 2 МОм $\pm (1,0 \% + 3 \text{ емр})$ на 20 МОм $\pm (5,0 \% + 10 \text{ емр})$ на 200 МОм	
ЕМКОСТЬ	<b>Пределы измерений</b>	20 нФ/ 200 нФ/ 2 мкФ/ 20 мкФ/ 200 мкФ/ 2 мФ (миним. измерение ёмкости $\geq 1$ нФ)	
	<b>Разрешение</b>	1 пФ/ 10 пФ/ 0,1 нФ, 1 нФ, 10 нФ, 0,1 мкФ	
	<b>Погрешность</b>	$\pm (3 \% \pm 10 \text{ емр})$	
ПРОЗВОН ЦЕПИ	<b>Порог срабатывания</b>	< 50 Ом	
	<b>Индикация</b>	Непрерывный зв. сигнал	
ИСПЫТАНИЕ P-N	<b>Напряжение теста</b>	0...2 В	
<b>ФУНКЦИЯ «ГЕНЕРАТОР СИГНАЛОВ» (только модификация с инд. «S»)</b>			
ВЫХОДНЫЕ ПАРАМЕТРЫ	<b>Частотный диапазон</b> (1 канал/ GEN OUT)	Синусоидальный	0,1 Гц...25 МГц
		Прямоугольный (меандр)	0,1 Гц...25 МГц
		Пила, Треугольник	0,1 Гц...1 МГц
		Импульс	0,1 Гц...5 МГц
		Специальная форма *	0,1 Гц...5 МГц
	<b>Разрешение</b>	0,01% *Фуст.	
	<b>Частота дискретизации</b>	125 Мвыб/с	
	<b>Длина памяти</b>	8К точек	
	<b>Разрешение ЦАП</b>	14 бит	
	<b>Выходной уровень</b>	20 мВ...5 В пик-пик (на 50 Ом)	
<b>Выходной импеданс</b>	High Z / $\Omega^{**}$		
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Дисплей</b>	Цветной ЖК-дисплей, диаг. 9 см (разреш. 320 x 240), формат 8 x 12 дел.	
	<b>Интерфейс</b>	USB/ Type-C (подключение к ПК, питание от сетевого адаптера/ пауэрбанка)	
	<b>Напряжение питания</b>	Сетевой адаптер: ~100...240 В (50/60 Гц) / 5 В, 2 А; Аккумуляторная батарея (2 шт): 3,7 В, емк. 2600 мА/ч (тип 18650), Рпотребл. $\leq 6$ Вт.	
	<b>Габариты</b>	198 x 96 x 38 мм	
	<b>Масса</b>	0,6 кг (без батарей)	

\* -8 типов сигналов специальной формы: Sinc (Sinc func.), Bessely (BesselII func.), Besselj (BesselI func.), StairUp (Stair-up), StairUD (Stair-up and stair-down), StairDn (Stair-down), AttALT (Gain oscillation curve), AmpALT (Attenuation oscillation curve).

\*\* - « $\Omega$ » в настройке по умолчанию зав. уставка **50 Ом**. При необходимости доступно регулировать импеданс нагрузки в диапазоне 1 Ом – 10 кОм.

**Примечание:** При измерении на пределе 10А (ожидаемый ток >1 А), интервал измерения должен быть <10 сек, пауза между очередными замерами не менее 15 мин.