



AT-Н501

## Тестер осциллографический AT-Н501 ATTEN

- Функциональность тестера «5 в 1»: цифровой осциллограф, мультиметр, частотомер, генератор, LCR-измеритель
- **Осциллограф**: 1 канал, полоса пропускания 25 МГц, частота дискретизации 100 Мвыб/с, разрядность АЦП-8 бит
- Автоизмерения параметров (5 видов) и курсорные измерения сигнала ( $\Delta V$ ,  $\Delta t$ )
- ТВ-синхронизация (поле, строка), интерполяция  $\sin x/x$
- Внутренняя память (4 К): запись и воспроизведение осциллограмм (до 40), данных мультиметра (200 ячеек), авторегистратор напряжения (200 ячеек).
- **Функциональный генератор (DDS)**: диапазон частот 10 Гц...156 кГц, форма сигнала - синус, меандр, треугольник, пила
- **Частотомер**: 0,1 Гц... 60 МГц (3 диапазона, макс. разрешение 0,1 Гц)
- **Мультиметр**: измерение напряжения до 2000/ 1000 В (пост./перем.), силы тока до 10 А (пост./перем.), прозвонка цепи, тест диодов, индикация  $6 \frac{1}{2}$  (6600), отображение формы переменного сигнала нажатием одной клавиши
- **LCR-измеритель компонентов**: сопротивление до 60 МОм, индуктивность до 2Гн, емкость до 66 мФ
- Режимы измерений: макс/мин (value-D), регистрация пиков (P-Hold), относительные измерения (Rel)
- Тестер кварцевых генераторов/ОГ (изм. частоты 32 кГц...10 МГц), встроенный ИК приемник для диагностики устройств с дистанционным ИК управлением (IRC-тест)
- Измерение статического коэффициента усиления по току (h21э) в диапазоне 0...1000.
- Цветной ЖК-дисплей, интерфейс USB, батарейное питание
- Кейс для хранения и транспортировки

### Технические данные:

ХАРАКТЕРИСТИКИ	ПАРАМЕТРЫ	ЗНАЧЕНИЯ
<b>ФУНКЦИЯ ОСЦИЛЛОГРАФ (DSO)</b>		
КАНАЛ ВЕРТИКАЛЬНОГО ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Полоса пропускания</b>	0...25 МГц
	<b>Коэффициент отклонения</b>	20 мВ/дел...50 В/дел (шаг 1-2-5)
	<b>Входное сопротивление</b>	1 МОм $\pm$ 2% // 20 пФ $\pm$ 3 пФ
	<b>Сопряжение входа</b>	Открытый, закрытый
	<b>Время нарастания</b>	$\leq$ 14 нс
	<b>Погрешность Коткл.</b>	$\pm$ 5%
	<b>Макс. входное напряжение</b>	30 В пик-пик (до 300 В пик в положении переключ. делителя 10:1) .
КАНАЛ ГОРИЗОНТ. ОТКЛОНЕНИЯ	<b>Коэффициент развертки</b>	10 нс/дел...2,5 с/дел (шаг 1-2,5-5)
	<b>Погрешность Кразв.</b>	$\pm$ 0,01%
	<b>Режим развертки</b>	Основная, прокрутка (перемещение окна просмотра по горизонтали в диапазоне 0..2500 точек с шагом 50 выборок)
СИНХРОНИЗАЦИЯ	<b>Режимы запуска</b>	Однократный, ждущий
	<b>Источник синхронизации</b>	Канал 1
	<b>Типы синхронизации</b>	По фронту (нарастание/ спад), ТВ-синхронизация (поле, строка)
	<b>Погрешность установки уровня синхронизации</b>	$\pm$ 0,1 деления
АНАЛОГО-ЦИФРОВОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ	<b>Частота дискретизации</b>	100 МГц
	<b>Объем памяти</b>	4 К
	<b>Разрядность АЦП</b>	8 бит
АВТОМАТИЧЕСКИЕ ИЗМЕРЕНИЯ	<b>Функции по вертикали</b>	Упик-пик; +Упик; -Упик.;
	<b>Функции по горизонтали</b>	Частота (f); период (T)
	<b>Курсорные измерения</b>	$\Delta V$ , $\Delta t$
ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ	<b>Интерфейс</b>	USB
	<b>Автоустановка</b>	В/дел, с/дел, параметры синхросигнала
	<b>Внутренняя память</b>	4Кб, (40 осциллограмм)
<b>ФУНКЦИЯ ТЕСТЕР</b>		
<b>РЕЖИМ ГЕНЕРАТОРА</b>		
ВЫХОДНОЙ СИГНАЛ	<b>Диапазоны частот</b>	10...100 Гц/ 100...1000 Гц/ 1кГц...10 кГц; >10 кГц (17 фикс. значений*)
	<b>Разрешение</b>	1 Гц/ 10 Гц/ 100 Гц в зав. от диапазона
	<b>Выходной уровень</b>	> 1 В скз
<b>РЕЖИМ ЧАСТОТОМЕРА</b>		
ВХОДНОЙ СИГНАЛ	<b>Диапазоны частот</b>	10 Гц...50 МГц/ 50 МГц...60 МГц
	<b>Макс. разрешение</b>	0,1 Гц/ 10 кГц
	<b>Сквозность</b>	10..94,9%
	<b>Погрешность измерения</b>	$\pm$ 0,2%... $\pm$ 0,5%
	<b>Чувствительность</b>	от 500 мВ
<b>РЕЖИМ МУЛЬТИМЕТРА (DMM)</b>		

ПОСТОЯННОЕ И ПЕРЕМЕННОЕ НАПРЯЖЕНИЕ	<b>Пределы измерения напряжений</b>	Пост. (DCV) - 600 мВ, 6, 60, 600, 2000 В Перем. (ACV) - 600 мВ, 6, 60, 600, 1000 В
	<b>Диапазон частот ~U</b>	50 Гц...20 кГц
	<b>Разрешение</b>	100 мкВ, 1, 10, 100 мВ, 1В - в зависимости от предела
	<b>Входное сопротивление</b>	10 МОм
	<b>Погрешность измерения</b>	± 0,8%
ПОСТОЯННЫЙ И ПЕРЕМЕННЫЙ ТОК	<b>Предел измерений</b>	30 мА, 600 мА («напрямую») и 10 А - с т/шунтом
	<b>Разрешение</b>	10 мкА, 100 мкА и 10 мА
	<b>Диапазон частот перем. тока</b>	50 Гц...5 кГц
	<b>Погрешность измерения</b>	Пост. ток (DCA): ±1%.. ± 2,5% в зав. от предела Перем. Ток (ACA): ±1,5%.. ±2,5% в зав. от предела
ТЕСТ ДИОДОВ	<b>Напряжение теста</b>	3,2 В (XX)
	<b>Макс. ток</b>	1,5 мА
ПРОЗВОНКА ЦЕПИ	<b>Порог срабатывания</b>	30 Ом (непрерывный зв. сигнал)
<b>РЕЖИМ LCR- ИЗМЕРИТЕЛЯ</b>		
СОПРОТИВЛЕНИЕ	<b>Предел измерений</b>	600 Ом, 6, 60, 600 кОм, 6 МОм, 40 МОм
	<b>Разрешение</b>	0,1 Ом, 1, 10, 100 Ом, 1 кОм, 10 кОм
	<b>Погрешность</b>	±1%
ИНДУКТИВНОСТЬ	<b>Предел измерений (Lx)</b>	10 мкГн, 100мкГн, 1 мГн, 10 мГн, 100 мГн, 1 Гн, 2 Гн
	<b>Разрешение</b>	0,01 мкГн, 1 мкГн, 100 мкГн, 10 мГн в зависимости от предела
	<b>Частота тест сигнала</b>	300 Гц ... 156 кГц (в зав. от индуктивности)
	<b>Погрешность</b>	±5%
ЕМКОСТЬ	<b>Предел измерений</b>	6,6 нФ, 66 нФ, 660 нФ, 6,6 мкФ, 66 мкФ, 660 мкФ, 66 мФ
	<b>Разрешение</b>	1,10,100 пФ, 1, 10, 100 нФ, 1мкФ, 10 мкФ в зав. от предела
	<b>Погрешность</b>	±3%...±5% в зав. от предела (кроме 6,6/ 66 мФ).
ТЕСТ ТРАНЗИСТОРОВ	<b>Тип транзисторов</b>	PNP, NPN
	<b>Диапазон изм. коэфф.h21</b>	0...1000
	<b>Напряжение теста</b>	1 В
ОБЩИЕ ДАННЫЕ	<b>Дисплей</b>	Монохромный ЖКИ с подсветкой, 8x10 дел, 78x58 мм, диаг. 9,6 см (320x240), индикация 6 ½ (6600, 2,5 изм./с)
	<b>Интерфейс</b>	USB-mini
	<b>Источник питания</b>	Ni-Ni батарея, 1600 мА*ч, время автономной работы 5-6 ч.
	<b>Зарядное устройство/адаптер</b>	110-220 В, 50 Гц <-> 12 В пост./ 1 А
	<b>Условия эксплуатации</b>	0 °С...40 °С; отн. влажность не более 80 %
	<b>Габаритные размеры</b>	200 x 135 x 52 мм
	<b>Масса</b>	980 г
	<b>Комплект поставки</b>	Пробник x1/x10 (1), кабель генератора (тюльпан-крокодил 1), измерительные кабели (2), модуль для измерения емкости Cx, т/шунт 10 А (1), модуль для изм. ОГ (Jx) и hEF (1), AC-DC адаптер (зарядное устройство), USB- кабель, кейс, ПЭ.

\*примечание: 10427, 11161, 12019, 13021, 14205, **15625**, 17361, 19531, 22321, 26042, 31250, 39063, 52083, 65500, 65530, 78125, 156.250 Гц

### Общие данные и возможности

**АТ-Н510**-уникальный многофункциональный осциллографический тестер «5 в 1», совмещающий в себе: цифровой одноканальный осциллограф с полосой пропускания 25 МГц, цифровой мультиметр с индикацией 6000, функциональный генератор по технологии прямого цифрового синтеза (DDS) от 10 Гц до 156 кГц, LCR-измеритель с диапазоном сопротивления до 60 МОм и встроенный частотомер до 60 МГц. Диапазон измерения ёмкости до 66 мФ, а сам процесс измерения занимает всего несколько секунд.

Тестер имеет большой монохромный ЖКИ графический дисплей с подсветкой (диаг. 9,6 см, 320x240 точек). В новинке реализованы гибкие функции автоизмерений параметров во всех функциональных режимах. Формы выходного сигнала (синус, меандр, треугол., пила) и его основные параметры отображаются на дисплее одновременно. Прибор имеет удобное меню пользователя. Например, в режиме «Мультиметр» при измерении переменного напряжения/ тока нажатием одной клавиши на передней панели (Disp) можно отобразить форму сигнала (осциллограмму) и затем вернуться обратно в режим осциллографа.

Внедрена функция поиска межвитковых замыканий обмоток трансформаторов и других намоточных элементов при помощи тестовых сигналов прямоугольной формы (Т-меандр) частотой  $f = 5,04 \text{ кГц} / 2,52 \text{ кГц}$  (т.н. режим **ring testing**). Для измерения малых индуктивностей предусмотрен высокочастотный диапазон тест-сигнала. Максимальная частота измерительного сигнала составляет 156 кГц.

**АТ-Н510** компактный и портативный прибор с питанием от перезаряжаемой Li-Pol батареи (до 6 часов непрерывной работы), что делает его идеальным средством для тестирования современной электроники и использования в полевых приложениях. Измерения и тестирование являются как никогда легкими и удобными.

