

## По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
Астана +7(7172)727-132  
Белгород (4722)40-23-64  
Брянск (4832)59-03-52  
Владивосток (423)249-28-31  
Волгоград (844)278-03-48  
Вологда (8172)26-41-59  
Воронеж (473)204-51-73  
Екатеринбург (343)384-55-89  
Иваново (4932)77-34-06  
Ижевск (3412)26-03-58  
Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
Калуга (4842)92-23-67  
Кемерово (3842)65-04-62  
Киров (8332)68-02-04  
Краснодар (861)203-40-90  
Красноярск (391)204-63-61  
Курск (4712)77-13-04  
Липецк (4742)52-20-81  
Магнитогорск (3519)55-03-13  
Москва (495)268-04-70  
Мурманск (8152)59-64-93  
Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
Новокузнецк (3843)20-46-81  
Новосибирск (383)227-86-73  
Орел (4862)44-53-42  
Оренбург (3532)37-68-04  
Пенза (8412)22-31-16  
Пермь (342)205-81-47  
Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
Рязань (4912)46-61-64  
Самара (846)206-03-16  
Санкт-Петербург (812)309-46-40  
Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
Сочи (862)225-72-31  
Ставрополь (8652)20-65-13  
Тверь (4822)63-31-35  
Томск (3822)98-41-53  
Тула (4872)74-02-29  
Тюмень (3452)66-21-18  
Ульяновск (8422)24-23-59  
Уфа (347)229-48-12  
Челябинск (351)202-03-61  
Череповец (8202)49-02-64  
Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://akkm.nt-rt.ru> || эл. почта: [amt@nt-rt.ru](mailto:amt@nt-rt.ru)

## ADS-4604T Планшетный осциллограф



Осциллограф планшетного типа Полоса пропускания 100 МГц, 4 аналоговых канала. Макс. дискретизация 1 Гвыб/сек. Макс. длина записи 28 М точек. Скорость захвата осциллограмм 80000 осц/сек. Вертикальное разрешение 8 бит. Коэффициент отклонения 1 мВ/дел - 10 В/дел. Гориз. развертка 2 нс - 1000 с/дел.. Курсорные измерения. 31 тип автоизмерений. 7 типов запуска. 6-ти разрядный частотомер. Интерфейсы USB 2.0, microUSB 2.0, LAN, microHDMI, Pass/Fail. Цветной сенсорный 8" мультитач дисплей (800x600). Питание: сетевой адаптер 220 В /Li-ion батарея 7500 мА·ч / 7.4 В. Размеры 210x250x55 мм. Вес 1,13 кг.

Номер в Госреестре СИ: 59632-15  
Гарантийный срок: 14 месяцев.



- Сенсорный мультитач дисплей: до 5 точек касания
- Большие размеры дисплея 8" и высокое разрешение 800x600
- 256 градаций яркости
- Двух и четырехканальные модели
- Большая глубина записи до 28 млн. точек
- Высокая скорость захвата осциллограмм до 80000 осц/сек
- 7 типов синхронизации
- 31 вид автоматических измерений
- Курсорные измерения
- Встроенный 6-ти разрядный аппаратный частотомер
- Большая встроенная память 8 Гб и возможность сохранения на USB носитель
- Широкий выбор интерфейсов для управления осциллографом и сохранения данных
- Возможность подключения мыши через стандартные интерфейсы
- HDMI интерфейс для вывода информации на внешний монитор
- Эргономичный дизайн
- Перезаряжаемая Li-Ion батарея
- Русскоязычный интерфейс меню

Режим осциллографа		
Количество каналов		4
Полоса пропускания		100 МГц
Режимы регистрации	Выборка	реальное время
	Пиковый детектор	1 нс (один канал)
		2 нс (два канала)
		4 нс (четыре канала)
Усреднение	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256	
Огибающая	2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256, ∞	
Интерполятор		Sin (x)/x
Компенсация пробников		меандр, 1 кГц, 2 В п-п
Максимальное входное напряжение		CAT1 300 В (1 МОм)
Вход	Связь по входу	открытый, закрытый, земля
	Входной импеданс	1 МОм ±1%    14,5 пФ ±3 пФ
	Учет ослабления пробников	0,001X...10000X
Параметры горизонтальной системы	Макс. частота дискретизации	1 Гвыб/сек (один канал) 500 Мвыб/сек (два канала) 250 Мвыб/сек (четыре канала)
	Макс. глубина записи	28 М точек (один канал) 14 М точек (два канала) 7 М точек (четыре канала)
	Коэффициент развертки	2 нс/дел - 1000 с/дел
	Диапазон	-4 дел. - 14000 сек
	Погрешность времени выборки и времени задержки	±20 ppm
	Режимы	Y-T, X-Y, самописец, зум
Параметры вертикальной системы	Вертикальное отклонение	1 мВ/дел - 10 В/дел (1 МОм)
	АЦП	8 бит
	Диапазон	±6 делений
	Полоса пропускания для аналогового сигнала	100 МГц
	Ограничение полосы пропускания	20 МГц, ФВЧ, ФНЧ
	Время нарастания	≤3,5 нс
	Погрешность коэф. усиления	≤±2%(1 МОм)
	Изоляция между каналами	≥40 дБ (100:1)
Измерения	Курсорные	ручные (ΔV, ΔT, 1/ΔT),
	Автоматические	Period, Frequency, Rise time, Fall time, +Duty, -Duty, Delay (CH1 → Math, CH2 → Math, CH1 → CH2, CH2 → CH1), +Pulse width, -Pulse width, Burst width, +Overshoot, -Overshoot, Phase (CH1 → Math, CH2 → Math, CH1 → CH2, CH2 → CH1), Peak-Peak, Amplitude, High, Low, Max, Min, Mean, Cycle Mean, RMS, cycle RMS
	Математические операции	+, -, *, / , БПФ
	БПФ	4 окна: Rectangle, Blackman, Hanning, Hamming

Система запуска	Режим запуска	авто, обычный, однократный
	Тип запуска	Фронт, импульс, видео, скорость нарастания, задержка, логический шаблон, N фронт, рант
	Блокировка уровня запуска	200 нс ~ 10 с
	Запуск по фронту	нарастающий, спадающий, нарастающий и спадающий Тип связи: DC, AC, ФВЧ, ФНЧ, шумоподавление
	Запуск по длительности импульса	положительная полярность импульса: >, <, = отрицательная полярность импульса: >, <, = Диапазон установок 8 нс ~ 10 с
	Запуск по скорости нарастания	положительная скорость: >, <, внутри диапазона отрицательная скорость: >, <, внутри диапазона
	Запуск по видео	Система NTSC/525, PAL/625 и SECAM Стандарт 480P, 1080P, 1080i Условие: все строки, выбор строки, четное и нечетное поле
	Запуск по логическому шаблону	AND, OR, NAND, NOR Диапазон установок 8 нс ~ 10 с Установка шаблона H, L, X
	Запуск по N фронту	Тип фронта: нарастающий, спадающий Диапазон 16 нс ~ 4 с Номер фронта 1 ~ 65535
	Запуск по ранту	Событие: временное, логическое

Общие характеристики		
Дисплей	Тип	Цветной дисплей 8", TFT, сенсорный
	Сенсорное управление	многоточечное (до 5 точек)
	Разрешение	800 × 600 точек
	Шкала	14x10 делений настраиваемая яркость сетки
	Градации	256 уровней
	Послесвечение	авто, 10 мс ~ 10 с, ∞
Сохранение	Накопитель	Внутренняя память 8 Гб USB накопитель
	Формат	*csv, *wav
	Отображение опорных осциллограмм	4
Интерфейсы		USB 2.0, microUSB 2.0, LAN, microHDMI, Pass/Fail
Питание	Напряжение сети	100-240 В, 50/60 Гц
	Аккумуляторная батарея	Li-ion, 7500 мА·ч / 7.4 В
	Потребляемая мощность	<60 Вт
Массо-габаритные параметры	Габаритные размеры	210 мм × 250 мм × 55 мм
	Вес (без батареи и аксессуаров)	1,125 кг



ADS-4604T Планшетный осциллограф - порты



ADS-4604T Планшетный осциллограф - вид сверху



ADS-4604T Планшетный осциллограф - вид сбоку



ADS-4604T Планшетный осциллограф - вид сзади

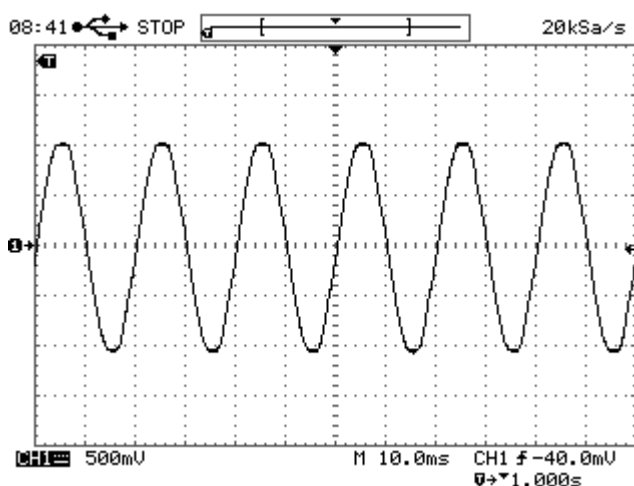
**При изменении горизонтальной развертки на цифровом осциллографе на разных горизонтальных развертках наблюдается непонятное изменение формы одного и того же сигнала, в чем проблема?**

На самом деле никакой проблемы нет. Просто нужно учитывать, что вы работаете на цифровом осциллографе, который оцифровывает сигнал с различной частотой дискретизации в зависимости от выбранной горизонтальной развертки, а затем соединяет плавной линией (интерполирует) оцифрованные точки, восстанавливая реальную форму сигнала.

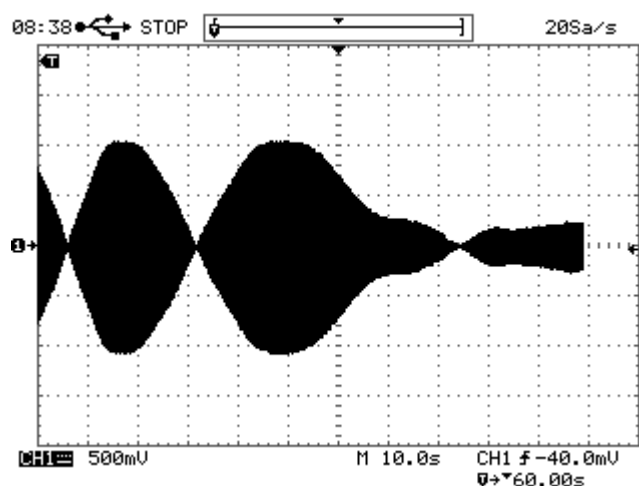
Для примера предположим, что вы измеряете сетевое напряжение частотой 50 Гц на развертке 10 мс/дел с частотой дискретизации 20 кГц (kSa/s).

Один период сигнала (20 мс), оцифрованный в этом режиме,  $20 \times 10^{-3}(\text{сек}) * 20 \times 10^3(1/\text{сек}) = 400$  точек. Этого вполне достаточно, чтобы корректно восстановить и интерполировать синусоиду частотой 50 Гц (т.е. периодом 20 мс).

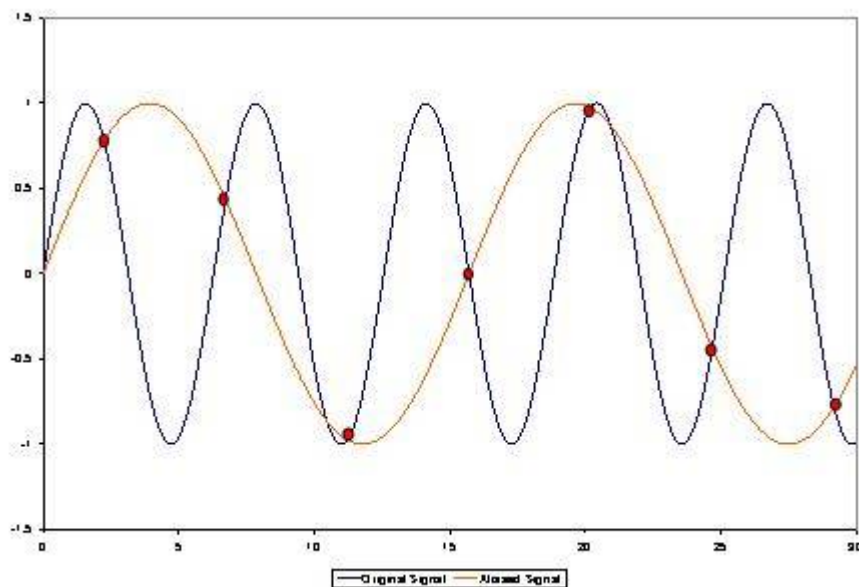
*Нормальное отображение при развертке 10 мс/дел:*



*Искажение формы того же сигнала на развертке 10 с/дел:*



На втором экране развертка установлена в положение 10 с/дел, а частота дискретизации на такой развертке получилась 20 выборок в секунду (20 Sa/s). Т.е. на один период сигнала 20 мс пришлось:  $20 \times 10^{-3}(\text{сек}) * 20(1/\text{сек}) = 0,4$  точки. Т.е. восстановить (интерполировать по точкам) синусоиду, имея меньше одной точки на период невозможно, поэтому вы получили мешанину (т.н. "aliasing" или ложные частоты), образованную биениями измеряемой частоты и частоты дискретизации.



Чтобы корректно устанавливать режим сбора данных цифрового осциллографа следует придерживаться простого правила: частота дискретизации должна быть по крайней мере в 5-10 раз выше частоты сигнала, тогда у вас не будет парадоксов, которые наблюдаются на втором экране.

Все это касается любого цифрового осциллографа, и никак не связано ни с его типом, ни с пробниками.

*Комплектация прибора может быть изменена производителем без предупреждения. Все заявленные функциональные возможности остаются без изменений.*

### По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72  
 Астана +7(7172)727-132  
 Белгород (4722)40-23-64  
 Брянск (4832)59-03-52  
 Владивосток (423)249-28-31  
 Волгоград (844)278-03-48  
 Вологда (8172)26-41-59  
 Воронеж (473)204-51-73  
 Екатеринбург (343)384-55-89  
 Иваново (4932)77-34-06  
 Ижевск (3412)26-03-58  
 Казань (843)206-01-48

Калининград (4012)72-03-81  
 Калуга (4842)92-23-67  
 Кемерово (3842)65-04-62  
 Киров (8332)68-02-04  
 Краснодар (861)203-40-90  
 Красноярск (391)204-63-61  
 Курск (4712)77-13-04  
 Липецк (4742)52-20-81  
 Магнитогорск (3519)55-03-13  
 Москва (495)268-04-70  
 Мурманск (8152)59-64-93  
 Набережные Челны (8552)20-53-41

Нижний Новгород (831)429-08-12  
 Новокузнецк (3843)20-46-81  
 Новосибирск (383)227-86-73  
 Орел (4862)44-53-42  
 Оренбург (3532)37-68-04  
 Пенза (8412)22-31-16  
 Пермь (342)205-81-47  
 Ростов-на-Дону (863)308-18-15  
 Рязань (4912)46-61-64  
 Самара (846)206-03-16  
 Санкт-Петербург (812)309-46-40  
 Саратов (845)249-38-78

Смоленск (4812)29-41-54  
 Сочи (862)225-72-31  
 Ставрополь (8652)20-65-13  
 Тверь (4822)63-31-35  
 Томск (3822)98-41-53  
 Тула (4872)74-02-29  
 Тюмень (3452)66-21-18  
 Ульяновск (8422)24-23-59  
 Уфа (347)229-48-12  
 Челябинск (351)202-03-61  
 Череповец (8202)49-02-64  
 Ярославль (4852)69-52-93

сайт: <http://akkm.nt-rt.ru> || эл. почта: [amt@nt-rt.ru](mailto:amt@nt-rt.ru)