

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

АСК-2028 Осциллограф цифровой ручной



Осциллограф - мультиметр, полоса 20 МГц, 2 канала, цветной ЖКИ, дискретизация 100 МГц, длина записи 6 кБт/кан., вер. разр. 8 бит, разв. по верт. 5 мВ...5 В/дел., по гор. 5 нс...5 с/дел., 5автоизмерений, курсорные измерения, видео синхр. с выбором строки, макс. вход. напряж. 400 Впик, встроенный мультиметр, USB интерфейс, аккумуляторное питание, размеры 180x115x40 мм, масса 645 г

Номер в Госреестре СИ: 39682-08
Гарантийный срок: 14 месяцев



Предназначен для визуального наблюдения сигнала и сохранения его для дальнейшей обработки

- 20 автоматических измерений: Vpp, Vavg, RMS, Frequency, Period, Vmax, Vmin, Vtop, Vbase, Width, Overshoot, Preshoot, Risetime, Falltime, +Width, -Width, +Duty, -Duty, Delay A→B, Delay A→B
- курсорные измерения
- режим мультиметра
- интерполяция sin(x)/x
- хранение осциллограмм: 4 осциллограммы
- цветной ЖКИ дисплей
- возможность сохранения на USB-устройство
- USB интерфейс для связи с ПК, программное обеспечение
- автономная работа от встроенного аккумулятора

Технические характеристики

в режиме осциллографа

- 2 канала
- полоса пропускания 20 МГц
- максимальная частота дискретизации 100 Мвыб/сек
- время нарастания 17,5 нс
- вертикальная чувствительность 5 мВ/дел ... 5 В/дел
- вертикальное разрешение 8 бит
- погрешность ± 3%
- входной импеданс 1 МОм ± 2%
- максимальное входное напряжение 400 Впик

- входы: AC, DC, GND
- математические функции: суммирование, вычитание, умножение, деление, инверсия
- режим X-Y
- коэффициент развертки 5 нс/дел ... 100 с/дел
- память 6 К на канал
- режимы синхронизации: фронт, видео, поочередный
- регулируемый гистерезис уровня запуска: 0,2...1 дел
- пиковый детектор
- функция усреднения (4...128)
- функция анализа спектра на основе БПФ (4 окна): прямоугольник, Blackman, Hanning, Hamming

в режиме мультиметра

Измеряемая величина	Диапазоны	Погрешность
Постоянное напряжение	100 мкВ ... 400 В	±(1% + 1 е.м.р.)
	400 В...1000 В	не нормируется
Переменное напряжение (40 Гц...400 Гц)	1 мВ ... 400 В	±(1% + 3 е.м.р.)
	400 В...750 В	не нормируется
Постоянный ток	10 мкА ... 10А	±(1% + 3 е.м.р.) на диапазоне до 10 мкА
	10 мкА ... 10 А	±(1,5% + 3 е.м.р.) на диапазоне до 10 мкА
Сопротивление	0,1 Ом ... 40 МОм	±(1% + 1 е.м.р.)
Емкость	10 пФ ... 100 мкФ	±(3% + 3 е.м.р.)

- режим тестирования диодов
- режим прозвонки цепи

Общие характеристики

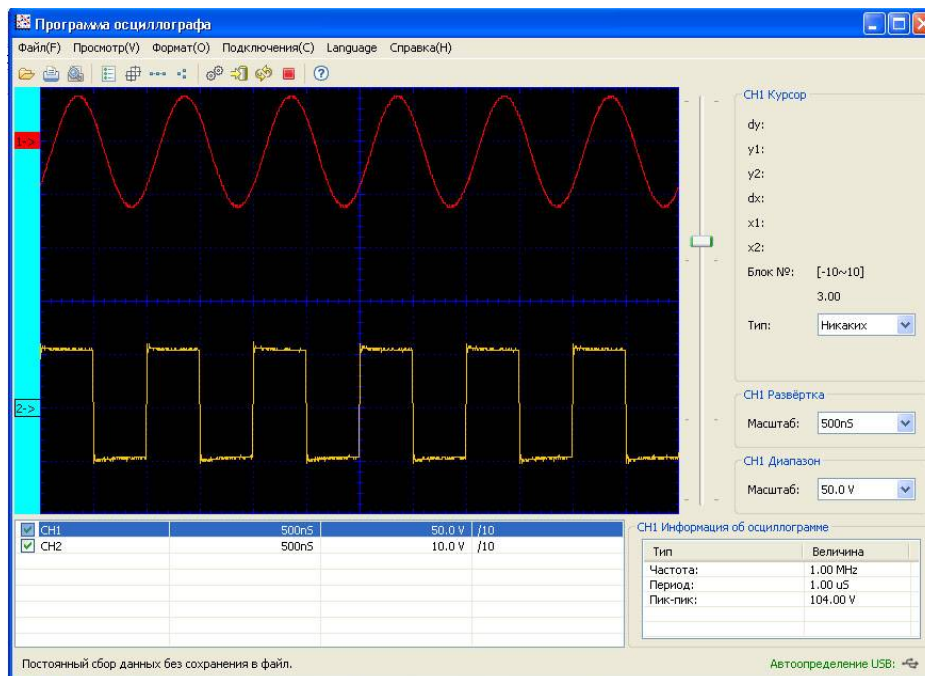
- Дисплей 3,7 дюйма цветной ЖКИ, разрешение 640x480 точек, 65536 цветов
- Питание: 8,5 В DC, 1,5 А (аккумулятор) / 100-240 В, 50/60 Гц (сетевой адаптер)
- Потребляемая мощность не более 6 Вт
- Время работы от аккумулятора до 4 часов
- Габаритные размеры 180x115x40 мм
- Масса 0,645 кг
- Габаритные размеры в упаковочной таре 290x140x425, вес 2,61 кг.

Программное обеспечение

Для передачи данных в персональный компьютер используется программное обеспечение DSO-Soft. Программное обеспечение DSO-Soft позволяет сохранять полученные данные в двух форматах: графическом Bitmap *.bmp или векторном формате *.bin.

DSO-Soft позволяет также получать данные:

- в обычном режиме (формат Y-T). В режиме "Y-T" по оси Y отображается амплитуда сигнала, а ось X является временной



- режиме X-Y (фигуры Лиссажу). Режим XY отображает зависимость значения CH2 по оси Y от значения CH1 по оси X в виде таблицы данных.
- в табличной форме и сохранение данных, как текстовый файл с расширением *.txt или файл с расширением *.xls. В выпадающем меню можно изменить коэффициент горизонтальной развертки от 5 нс до 100 с, а коэффициент вертикального отклонения - от 20 мВ до 50 В.

Выбрать	CH1/10	CH2/1	CH3A/1	CH3B/1	CH3C/1	CH3D/1
1	-24.00					
2	-20.00					
3	-18.00					
4	-22.00					
5	-20.00					
6	-20.00					
7	-20.00					
8	-16.00					
9	-26.00					
10	-28.00					
11	-22.00					
12	-16.00					
13	-20.00					
14	-12.00					
15	-16.00					
16	-18.00					
17	-20.00					
18	-20.00					
19	-20.00					
20	-22.00					
21	-20.00					
22	-20.00					
23	-22.00					
24	-16.00					
25	-22.00					
26	-18.00					
27	-20.00					

Кроме того, DSO-Soft позволяет проводить курсорные измерения для анализа сигналов.



Стандартная комплектация

- прибор
- сетевой адаптер
- осциллографические щупы – 2 шт.

- измерительные щупы к мультиметру – 2 шт.
- модуль расширения для измерения малых емкостей
- USB кабель для подключения к ПК
- USB-переходник для подсоединения USB-устройства
- устройство для калибровки осциллографических пробников
- руководство по эксплуатации
- жесткий кейс для транспортировки
- Программное обеспечение
 - DSO-Reader Light Программное обеспечение для портативных осциллографов
 - DSO-Soft Программное обеспечение для портативных осциллографов
 - AULFConverter Конвертер файлов формата USB Lab

Программное обеспечение в стандартной поставке не имеет физического носителя и может быть загружено после приобретения и регистрации прибора с указанием его серийного номера.

В случае утраты программного обеспечения его загрузка осуществляется за дополнительную плату. Программное обеспечение может быть поставлено на физическом носителе (компакт-диске). Запись программного обеспечения на носитель (компакт-диск) и его доставка осуществляются за дополнительную плату.

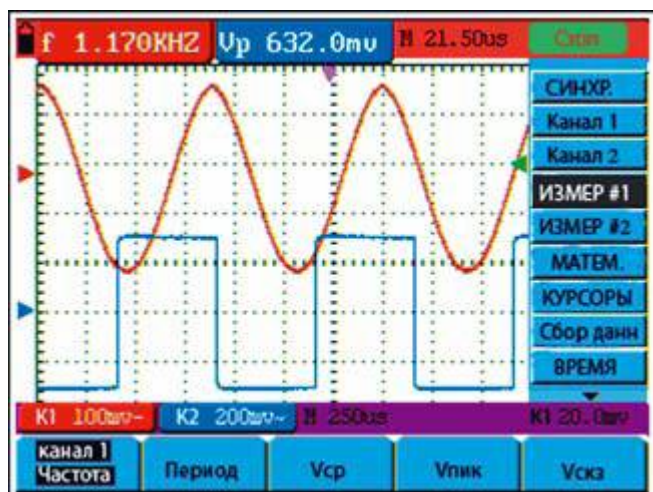
Дополнительная комплектация

- сумка для переноски
- Измерительные соединительные кабели PTL904-1, PTL904-2, PTL904-3, PTL904-4, PTL904-5, PTL907-1, PTL907-2, PTL908-1, PTL908-2, PTL908-3
- Зажим-насадка типа «крокодил» 1000V / 20A ACA-2106 (цвет синий)
- Зажим-насадка типа «крокодил» 1000V / 12A PTL909-5 (цвета: красный / черный)
- ACA-2308 – адаптер для проводов, не имеющих разъема
- Магнитный адаптер ACA-2207
- Минищуп с острой подпружиненной тонкой контактной иглой ACA-2364
- Гнездо-адаптер ACA-2104 для многоцветного временного впаивания в плату
- Переходник-шунт PTL-2172
- Универсальный набор аксессуаров ACA-2907
- Кейс пластиковый герметичный 37-1
- BNC кабель PTL922, PTL923, PTL924, PTL925, PTL927
- Переходники BNC: PTL-2156, PTL-2157, PTL-2158, PTL-2159, PTL-2162
- Осциллографический пробник (Делитель 60 МГц) HP-9060, (Делитель 100 МГц) HP-9100, HP-9101R
- Миниклипса ACA-2554 для присоединения к осциллографическим пробникам
- Программное обеспечение DSO-Reader Pro Программное обеспечение для портативных осциллографов

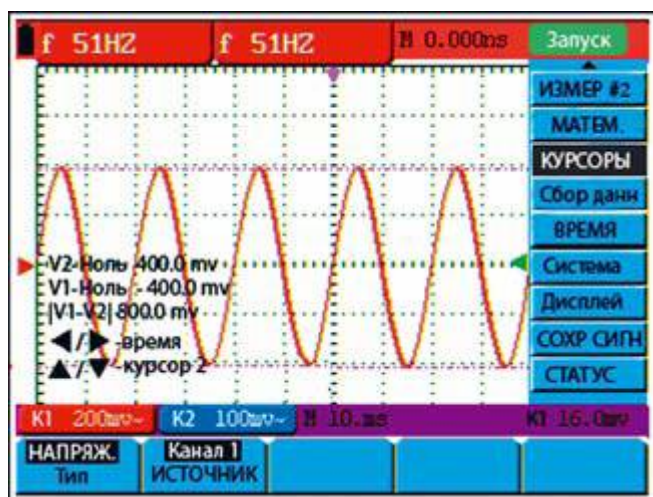


Использование осциллографов-мультиметров

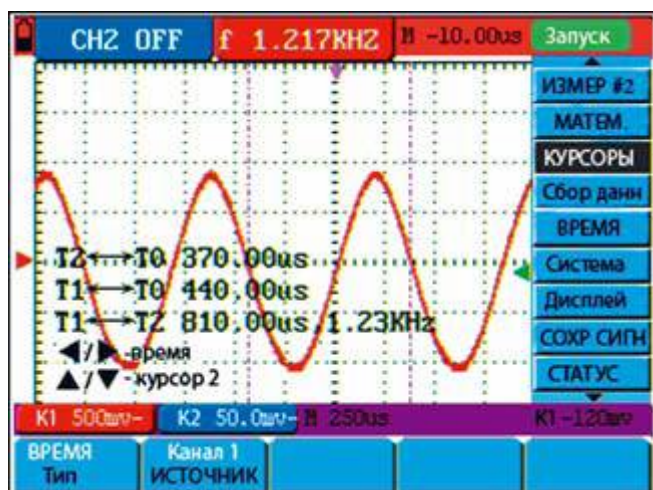
Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме осциллографа для наблюдения и анализа двух сигналов (одного для АСК-2018) с возможностью автоизмерений



Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме осциллографа для наблюдения и анализа двух сигналов (одного для АСК-2018) с возможностью курсорных измерений в амплитудной области



Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме осциллографа для наблюдения и анализа двух сигналов (одного для АСК-2018) с возможностью курсорных измерений в частотно-временной области

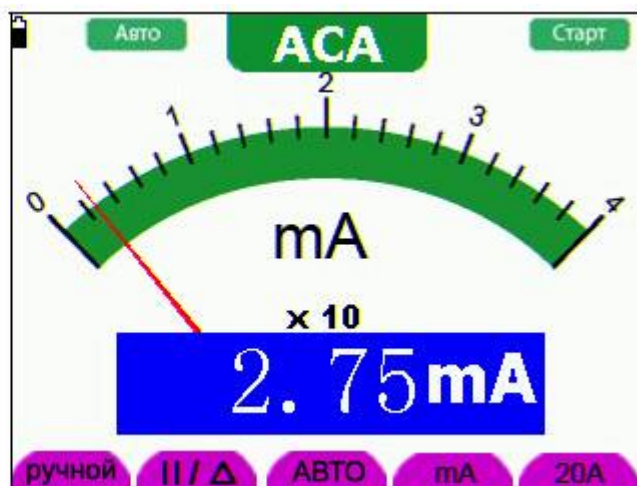


Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме

осциллографа для наблюдения и анализа видеосигнала. Синхронизация по кадровому синхроимпульсу - слева, по строчному - справа



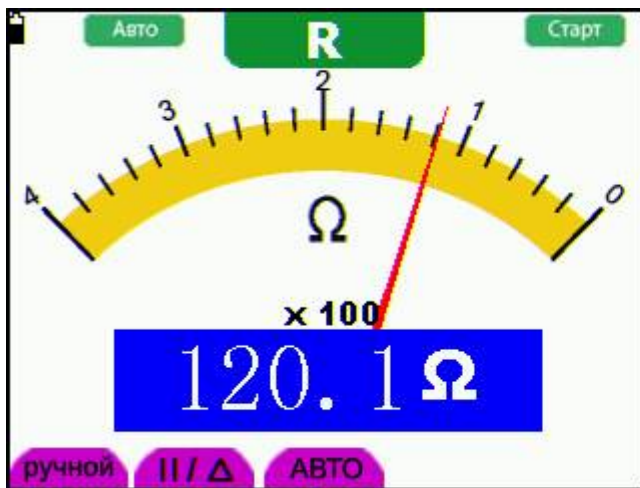
Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме мультиметра для измерения постоянного (DC) и переменного (AC) тока



Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме мультиметра для измерения напряжения постоянного (DC) и переменного (AC) тока



Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме мультиметра для измерения сопротивления и емкости



Использование осциллографов-мультиметров АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068, АСК-2108 в режиме мультиметра для прозвонки цепи и тестирования диодов



Портативные осциллографы-мультиметры АСК-2028 и АСК-2068

Давно прошло то время, когда для измерения значений электрических величин и исследования временных и частотных параметров сигналов необходимо было использовать громоздкую и тяжелую контрольно-измерительную аппаратуру. Прогресс в развитии цифровых технологий позволил обычные стационарные приборы преобразовать в портативные устройства, обладающие отличными массогабаритными характеристиками и малым энергопотреблением. При этом, в большинстве случаев, портативные приборы не уступают стационарным по функциональности и имеют широкие возможности для применения в различных отраслях разработки и производства электронных устройств, исследований электрических сигналов, а также обслуживания электрических систем и сетей. Самое главное то, что их использование очень удобно для тех, кому постоянно приходится работать в разъездах и полевых условиях. В настоящее время это направление приборного ряда продолжают модели АСК-2028 и АСК-2068. Анализу возможностей применения этих приборов и посвящена настоящая статья.

Для этого прибора после его регистрации с указанием серийного номера доступно для загрузки/прочтения:

Программное обеспечение

- DSO-Reader Light Программное обеспечение для портативных осциллографов Версия: 1.0.2.5 Дата изменения: 06.04.2015
- DSO-Reader Pro Программное обеспечение для портативных осциллографов Версия: 1.0.2.8 Дата изменения: 06.04.2015
- DSO-Soft Программное обеспечение для портативных осциллографов Версия: 2.0.8.26 Дата изменения: 02.06.2015
- AULFConverter Конвертер файлов формата USB Lab

Документация

- АСК-2018, 2028, 2068, 2108 краткая инструкция
Редакция: 151028 Дата изменения: 10.11.2015

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

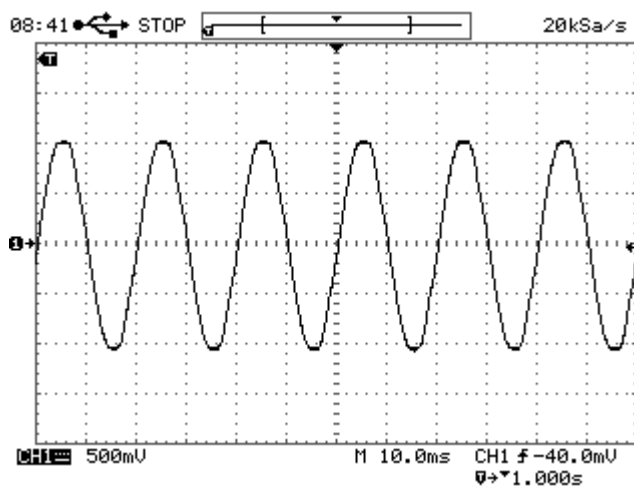
На самом деле никакой проблемы нет.

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.

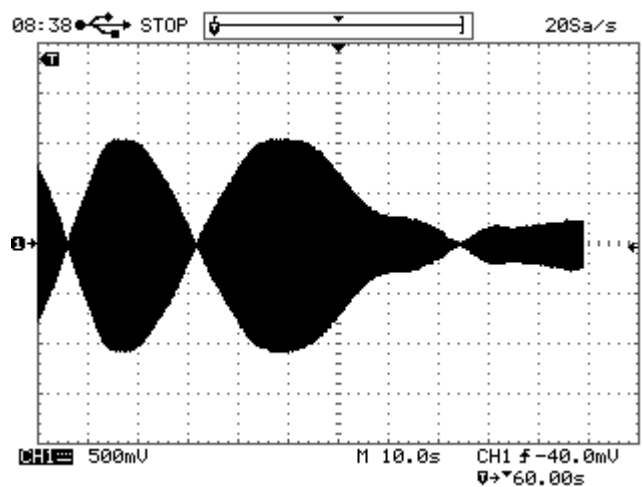
Для примера предположим, что вы измеряете сетевое напряжение частотой 50 Гц на развертке 10 мс/дел с частотой дискретизации 20 кГц (kSa/s).

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



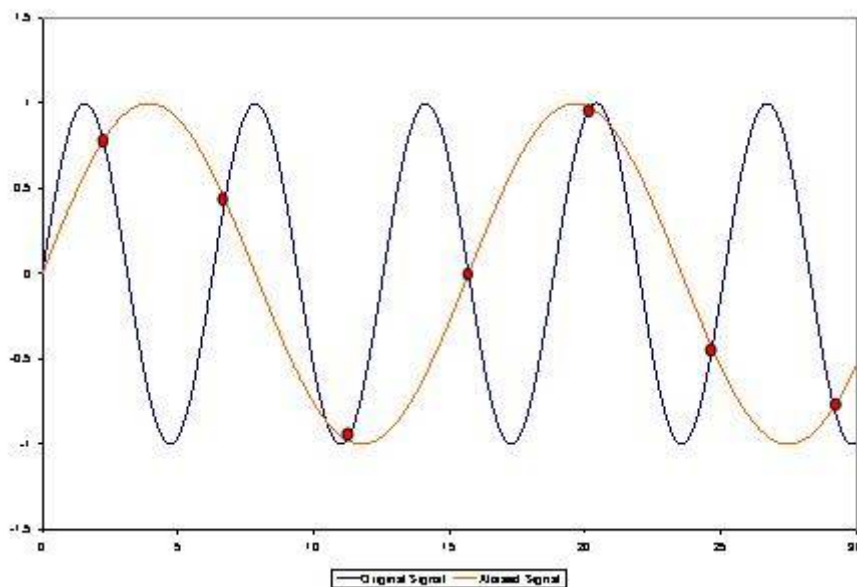
Искажение формы того же сигнала на развертке 10 с/дел:



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.



Зачем нужен осциллограф со встроенным мультиметром?

Портативный цифровой мультиметр, это, наверное, самый распространенный измерительный прибор, который, пожалуй, есть в каждой измерительной лаборатории, у каждого инженера и техника.

Идея совместить мультиметр и осциллограф выглядит очень логичной и востребованной. В ходе разработки, отладки и обслуживания электронных систем на одной и той же плате возникает необходимость как измерений напряжений, токов, сопротивления (мультиметр), так и наблюдения формы сигналов и ее динамики (осциллограф).

Нужен ли осциллограф со встроенным мультиметром? Ведь цифровой осциллограф сам способен выполнять некоторые функции мультиметра, а именно – измерять постоянное и переменное напряжение, измерять частоту сигнала. Если к осциллографу подключить токовые пробники, это расширит его возможности измерением постоянного и переменного тока...

Начнем с того, что аналого-цифровое преобразование у осциллографа – скоростное и, как правило, 8-разрядное. Т.е. точность одиночного измерения не превысит 0,4%. У современных прецизионных мультиметров используются медленные АЦП, но имеющие большую разрядность, что обеспечивает точность зачастую на порядок лучше. Так для прецизионного цифрового мультиметра AM-1189 точность измерений постоянного напряжения составляет 0,02%, что в 20 раз лучше. С другой стороны потребность в высокой точности измерений возникает далеко не всегда, поэтому возможности измерения напряжения с помощью АЦП цифрового осциллографа бесполезна для комбинированных приборов.

Осциллограф не может измерить сопротивление, как это делает мультиметр. Ведь для этого необходимо в измерительную цепь подавать тестовый ток, который не могут вырабатывать входные каскады осциллографа (да они и не рассчитаны на подачу сигнала от внешнего источника тока).

По этой же причине осциллограф (в отличие от мультиметра) не может осуществлять прозвонку цепи, измерять емкость, индуктивность и тестировать диоды и транзисторы (обычный функционал для мультиметра).

Важным моментом является то, что обычно измерительные разъемы мультиметра гальванически развязаны от питающей сети (хотя бы в силу батарейного питания). Среди осциллографов такой возможностью обладают только дорогие приборы с гальванической развязкой входов или батарейным питанием.

Все это показывает, что осциллограф не полностью может заменить мультиметр, и комбинированные приборы, совмещающие в одном корпусе осциллограф и мультиметр, востребованы потребителями.

Наиболее удачно смотрится встраивание мультиметра в портативные осциллографы. Это объясняется потребностью пользователя такого прибора сэкономить место и снизить вес сумки, которую нужно брать на выезд, а также наличием в таких приборах батарейного питания и подходящим форм-фактором.

Программное обеспечение может быть загружено после регистрации прибора с указанием его серийного (заводского) номера.

DSO-Reader Light Программное обеспечение для портативных осциллографов Программа DSO-Reader Light служит для чтения, обработки и сохранения в файл данных из цифровых запоминающих осциллографов.

Версия: 1.0.2.5 Дата изменения: 06.04.2015

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты в течение срока тех. поддержки прибора¹. По окончании срока тех. поддержки - за дополнительную плату.

DSO-Reader Pro Программное обеспечение для портативных осциллографов

Программа DSO-Reader Pro предназначена для профессионального использования данных измерения (осциллограмм) с широкими возможностями математической обработки результатов измерений и сохранения данных в файл для портативных цифровых запоминающих осциллографов серий ADS-2xxx, АСК-2xxx, АОС-2xxx. Реализованы автоматические измерения, курсорные измерения с 10 пользовательскими метками для измерений и навигации, возможность выбора анализируемого участка осциллограммы и большой выбор возможностей обработки полученного сигнала.

Версия: 1.0.2.8 Дата изменения: 06.04.2015

Данное программное обеспечение включено в дополнительную комплектацию и может быть загружено с сайта после покупки этого программного обеспечения.

DSO-Soft Программное обеспечение для портативных осциллографов

DSO-Soft предназначено для подключения осциллографов АСК-2034, АСК-2067, АСК- 2167, АСК-6022, АОС-2182, АОС-2282, а также осциллографов-мультиметров (в режиме осциллографа) АСК-2018, АСК-2028, АСК-2068 и АСК-2108 к персональному компьютеру.

Версия: 2.0.8.26 Дата изменения: 02.06.2015

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты в течение срока тех. поддержки прибора¹. По окончании срока тех. поддержки - за дополнительную плату.

AULFConverter Конвертер файлов формата USB Lab

Утилита AULFConverter предназначена для передачи файлов данных в формате AUL (USB Lab) между различными приложениями USB лаборатории , а также для преобразования этих файлов в текстовый формат CSV (Comma Separated Values) и в формат волновых файлов WAV.

Версия: 1.0.4.4 Дата изменения: 05.03.2014

Данное программное обеспечение включено в стандартную комплектацию и может быть загружено с сайта без дополнительной оплаты.

¹Дату окончания срока тех. поддержки Вашего прибора можно узнать по контактам, указанным ниже.

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