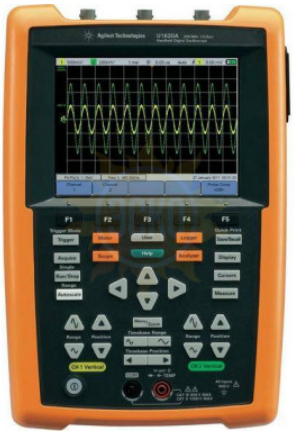
лограф портативный с полосой 200 МГц



По
МГ

Ко
ка

Ис

Об
ка

Вс
пр

Описание U1620A

U1620A – это первый в мире ручной осциллограф с дисплеем VGA. Он имеет полосу пропускания 200 МГц и два канала с изоляцией CAT III, 600 В, позволяющих выполнять измерения незаземленным прибором. Благодаря частоте дискретизации 2 Гвыб/с и глубине памяти 2 Мвыб, он способен захватывать больше осциллограмм таких сигналов, как импульсы с ШИМ, броски пускового тока, переходные процессы, формы тока и напряжения при пуске электродвигателя. Дисплей размером как у настольного прибора и два окна увеличения позволяют легко обнаруживать проблемные участки и увеличивать их для более детального анализа. С его помощью вы сможете легко обнаруживать глитчи в просматриваемом сигнале.

ОСОБЕННОСТИ ОСЦИЛЛОГРАФА ПОРТАТИВНОГО С ПОЛОСОЙ 200 МГЦ U1620A:

- Три прибора в одном: двухканальный ручной осциллограф, цифровой мультиметр, регистратор данных;
- Полоса пропускания 200 МГц и два изолированныхи канала;
- Частота дискретизации до 2 Гвыб./с, объем памяти до 2 Мвыб;
- 5,7-дюймовый VGA TFT LCD дисплей с тремя режимами визуализации (в помещении, на улице, режим ночного видения);
- Два окна для отображения сигналов с масштабированием;
- Высокая частота дискретизации и большая глубина памяти для захвата и отображения мельчайших деталей сигнала;
- Встроенный мультиметр с разрешением дисплея 10000 отсчетов;
- Изолированные каналы с возможностью подачи напряжения до 600В CAT III;
- Сохранение данных на ПК.

Характеристики U1620A

Параметр	Значение	
	U1610A	U1620A
Полоса пропускания (–3 дБ)[1]	100 МГц	200 МГц
Погрешность усиления по постоянному току[1]	± 4 % от полной шкалы	
	Полная шкала эквивалентна 8 делениям	
Погрешность установки двойного курсора[1]	± Погрешность усиления по пост. току + 0,4 % полной шкалы (~ 1 младший разряд) ± 4 % полной шкалы ± 0,4% полной шкалы (~1 младший разряд)	
АЦП		
Максимальная частота дискретизации: - Одноканальный режим - Двухканальный режим	1 Гвыб/с с чередованием 500 Мвыб/с на канал	2 Гвыб/с с чередованием 1 Гвыб/с на канал
Максимальная глубина памяти осциллограмм: - Одноканальный режим - Двухканальный режим	120 Кточек/канал (с чередованием) 60 Кточек/канал	2 Мточек/канал (с чередованием) 1 Мточек/канал
Вертикальное разрешение	8 бит	
Обнаружение пиковых значений	> 10 нс	> 5 нс
Усреднение	Выбирается от 2 до 8192 с шагом, соответствующим степени числа 2	
Фильтр	Ограничение полосы до 10 кГц и 20 МГц	
Интерполяция	(Sin x)/x	
Система вертикального отклонения		
Аналоговые каналы	Канал 1 и канал 2 с одновременным захватом	
Расчетное время нарастания импульса	3,50 нс (тип.)	1,75 нс (тип.)
Чувствительность по вертикали	от 2 мВ/дел до 50 В/дел	
Защита от перенапряжения	CAT III, 600 В $_{ср.кв.}$ (с пробником 10:1)	
	CAT III, 300 В $_{ср.кв.}$ (с пробником 1:1)	

Параметр	Значение	
Диапазон смещения положения осциллограммы	± 4 дел	
Динамический диапазон	± 8 дел	
Входной импеданс и емкость	1 МОм ± 1 % ≈ 22 пФ ± 3 пФ	
Связь по входу	по постоянному току и по переменному току	
Предельная полоса пропускания	10 кГц и 20 МГц (по выбору)	
Изоляция между каналами (с одинаковой вертикальной чувствительностью)	CAT III, 600 В	
Пробники	U1560-60002, пассивный пробник 1:1	
	U1561-60002, пассивный пробник 10:1	
	U1562-60002, пассивный пробник 100:1	
Коэффициент ослабления пробника	1x, 10x, 100x	
Развязка	5 $В_{пик-пик}$, 1 кГц	
Собственный шум (тип.)	5 % от полной шкалы или 8 мВ (в зависимости от того, что больше)	
Погрешность вертикального отклонения по постоянному току	±0,1 % от деления ± 2 мВ ± 1,6 % величины отклонения	
Погрешность установки одиночного курсора	± Погрешность усиления по постоянному току + Погрешность вертикального отклонения по постоянному току + 0,2 % полной шкалы (~1/2 младшего разряда)	
	± 4 % полной шкалы ± 0,1 дел. ± 2 мВ ± 1,6 % величины отклонения + 0,2 % полной шкалы (~1/2 младшего разряда)	
Система горизонтального отклонения		
Скорость развертки	от 5 нс/дел до 50 с/дел	от 2 нс/дел до 50 с/дел
Разрешение	100 пс для 5 нс/дел	40 пс для 2 нс/дел
Точность синхронизации	25×10^{-6}	
Точка отсчета	Слева, в центре, справа	
Диапазон опережения запуска	1 ширина экрана или 120 мс (в зависимости от того, что меньше)	1 ширина экрана или 1 мс (в зависимости от того, что меньше)
Диапазон задержки запуска	от 50 мс до 500 с	от 20 мс до 500 с
Разрешение измерения интервалов времени	100 пс для 5 нс/дел	40 пс для 2 нс/дел
Погрешность измерения интервалов времени	В одном канале: ± 0,0025 % показания ± 0,17 % ширины экрана ± 60 пс	
	Между каналами: ± 0,0025 % показания ± 0,17 % ширины экрана ± 120 пс	
Режимы горизонтальной развертки	Основной, увеличение, XY, с прокруткой	
Горизонтальное панорамирование и увеличение	Два окна увеличения	
Система запуска		
Источник сигнала запуска	Канал 1, канал 2, внешний	
Виды запуска	Нормальный, однократный, автоматический	
Режимы запуска	По перепаду, длительности импульса, видеосигналу, n-ному перепаду, сигналам шин CAN и LIN	
Автоматическое масштабирование	Находит и отображает активные каналы, устанавливает тип запуска по перепаду в канале с наибольшим номером и устанавливает такую вертикальную чувствительность, чтобы при выбранной скорости развертки на экране помещалось приблизительно 2 периода	
	Необходимые условия: напряжение > 10 $мВ_{пик-пик}$, коэффициент заполнения 0,5 %, частота > 50 Гц	
Упреждение	от 60 нс до 10 с	
Диапазон	± 6 дел от середины экрана	
Чувствительность	≥ 10 мВ/дел: 0,5 дел	
	< 10 мВ/дел: более 1 дел или 5 мВ	
Погрешность по уровню	± 0,6 дел	
Режим входа	Связь по переменному току (~10 Гц), связь по постоянному току, подавление НЧ (~35 кГц), подавление ВЧ (~35 кГц)	
Внешний запуск: - Входной импеданс и емкость - Защита от перенапряжения - Диапазон - Полоса пропускания	1 МОм ≈ 10 пФ CAT III, 300 $В_{ср. кв}$ Связь по постоянному току: уровень запуска ± 5 В 100 МГц	
Измерительная система		
Автоматическое измерение	Задержка, скважность отрицательных и положительных импульсов, время спада и нарастания, частота, период, фазовый сдвиг, максимальный и минимальный периоды, ширина положительных и отрицательных импульсов, крест-фактор, амплитуда, вершина, основание, среднеквадратическое, среднее и среднее за период значения, основание, максимум, минимум, передний и задний глитчи, стандартное отклонение, значение, активная, реактивная и полная мощность, коэффициент мощности, переменный ток (с U1583B/1146A), постоянный ток (с 1146A)	
Математические функции осциллографа	Канал 1 + Канал 2, Канал 1 – Канал 2, Канал 2 – Канал 1, Канал 1 × Канал 2, Канал 1 / Канал 2, Канал 2 / Канал 1, d/dt(Канал 1), d/dt(Канал 2), ∫(Канал 1)dt, ∫(Канал 2)dt, БПФ	
Измерение по курсорам	ΔV: разность напряжений между курсорами	
	ΔT: разность времени между курсорами	
Число точек БПФ	1024	
Весовые функции	Прямоугольник, Хеннинг, Хемминг и Блэкман-Харрис, плоское	
Дисплей		
Дисплей	5,7 дюймов цветной ЖК VGA (считывание на солнце)	

Параметр	Значение
Разрешение	Область отображения VGA: 640 x 480 пикс.
Функции управления	Векторный режим вкл/откл., интерполяция sin x/x вкл/откл., постоянное послесвечение вкл/откл., яркость подсветки, цветовая схема, очистка дисплея
Часы реального времени	Дата и время (настраиваемые)
Язык	10 языков по выбору
Встроенная система подсказки	Вызывается нажатием кнопки “Help”
Хранение данных	
Сохранение и вызов из энергонезависимой памяти	Во внутренней памяти может быть сохранено до 10 осциллограмм и конфигураций настроек
Порт и форматы	Полноскоростной хост-порт USB 2.0
	Форматы изображений: .bmp (8 бит, 24 бит) и .png (24 бит)
	Формат данных: .csv
Ввод/вывод	Полноскоростной хост-порт USB 2.0, полноскоростной ведомый порт USB 2.0
Поддерживаемые языки печати	PCL 3 GUI, PCL 5 Enhanced, PCL 5 Color, PCL 6
Примечание: 1 «1» - указывает на гарантируемые значения, все остальные значения – типовые. Приведенные значения действительны после 30-минутного прогрева и в пределах ±10 °C от температуры калибровки.	
Максимальное входное напряжение	
Непосредственная подача на вход каналов 1 и 2 (пробник 1:1)	300 $В_{ср.\ кв.}$ CAT III
Подача на вход каналов 1 и 2 (пробник 10:1)	600 $В_{ср.\ кв.}$ 1 CAT III, 1000 $В_{ср.\ кв.}$ 1 CAT III
Подача на вход каналов 1 и 2 (пробник 100:1)	600 $В_{ср.\ кв}$ 1 CAT III, 1000 $В_{ср.\ кв.}$ 1 CAT III, 3540 $В_{ср.\ кв.}$ 1 CAT I
Вход мультиметра	600 $В_{ср.\ кв.}$ CAT III, 1000 $В_{ср.\ кв.}$ CAT III
Вход осциллографа	300 $В_{ср.\ кв.}$ CAT III
Частота тока	50-60 Гц (синусоидальный пер. ток), 0 Гц (пост. ток)
Изоляция каналов	
Между любым входом и землей	600 $В_{ср.\ кв.}$ CAT III
Примечание: 1 - более подробные характеристики смотрите в документации на пробник.	
Характеристики цифрового мультиметра	
Погрешность	± (% показания + число единиц младшего разряда) при 23 °C ± 5 °C и относительной влажности воздуха < 80 %
Характеристики режима измерения переменного напряжения	указаны для связи по переменному току и действительны в пределах от 5 % до 100 % диапазона измерений
Температурный коэффициент	0,1 × (указанная погрешность) / °C (в диапазоне 0 - 18 °C или 28 - 50 °C)
Коэффициент ослабления синфазного сигнала (CMRR)	более 90 дБ при постоянном токе и переменном токе 50/60 Гц ± 0,1 % (несимметричная нагрузка 1 кОм)
Коэффициент подавления помех от сети питания (NMRR)	более 60 дБ при переменном токе 50/60 Гц ± 0,1 %
Максимальное показание	10 000 с автоматической индикацией полярности
Защита от перенапряжения 1	CAT II, 1000 В или CAT III, 600 В

Функция	Диапазон	Разрешение	Погрешность	Входной импеданс (номинальный)	Измерительный ток
Постоянное напряжение	100,00 мВ 2	0,01 мВ	0,1 % + 5	> 1 ГОм	-
	1000,0 В	0,1 мВ	0,09 % + 5	11,11 МОм	
	10,000 В	0,001 В	0,09 % + 2	10,10 МОм	
	100,00 В	0,01 В		10,01 МОм	
	1000,0 В 3	0,1 В	0,15 % + 5		
Переменное напряжение	100,00 мВ	0,01 мВ	1 % + 5 (40 Гц – 2 кГц)	> 1 ГОм	-
	1000,0 мВ	0,1 мВ	1 % + 5 (40 – 500 Гц)	10,00 МОм	
			2 % + 5 (500 Гц – 1 кГц)		
	10,000 В 100,00 В	0,001 В 0,01 В	1 % + 5 (40 – 500 Гц		
			2 % + 5 (500 Гц – 1 кГц)		
			2 % + 5 (1 – 2 кГц)		
	1000,0 В 3	0,1 В	1 % + 5 (40 – 500 Гц)		
			1 % + 5 (500 Гц – 1 кГц)		
Переменное + постоянное напряжение	100,00 мВ 2	0,01 мВ	1,1 % + 5 (40 Гц – 2 кГц)	> 1 ГОм	-
	1000,0 мВ	0,1 мВ	1,1 % + 10 (40 – 500 Гц)	10,00 МОм	
			2,1 % + 10 (500 Гц – 1 кГц)		
	10,000 В 100,00 В	0,001 В 0,01 В	1,1 % + 7 (40 – 500 Гц)		
			1,1 % + 7 (500 Гц – 1 кГц)		
			2 % + 5 (1 – 2 кГц)		
	1000,00 В 3	0,1 В	1,2 % + 10 (40 – 500 Гц)		
			1,2 % + 10 (500 Гц – 1 кГц)		
Проверка диодов 4	1 В	1 В	0,3 % + 2	-	~0,5 мА
	Мощность зуммера < 50 мВт				
	Однотонный сигнал выдается при прямом падении напряжения на диоде или p-n переходе от 0,3 В до 0,8 В 5				

Параметр		Значение			
	Защита от перегрузки: 1000 $В_{ср.кв.}$ для к.з. < 0,3 А				
	Напряжение в открытом состоянии: < +2,8 В постоянного тока				
Проверка целостности электрической цепи 4	Непрерывный сигнал зуммера при сопротивлении < 10 Ом 5				
Сопротивление	1000,00 Ом 6	0,1 Ом	0,3 % + 3	-	0,5 мА
	10,000 кОм 6	0,01 кОм			50 мкА
	1000,0 кОм	0,1 кОм			4,91 мкА
	10,000 МОм	0,001 МОм			447 нА
	100,00 МОм	0,01 МОм	0,8 % + 3		112 нА
	100,00 МОм 7	0,01 МОм	1,5 % + 3		112 нА
Емкость	1000,0 нФ	0,1 нФ	1,2 % + 4 8	-	-
	10,000 мкФ	0,001 мкФ			
	100,00 мкФ	0,01 мкФ			
	1000,0 мкФ	0,1 мкФ	2 % + 4 8		
	10,000 мФ	0,001 мФ			

Примечание:

1 - Измерять напряжения до 600 В CAT III разрешается только заземленным прибором.

2 - Если сигнал на вход не подается, то на дисплее отображается уровень шумов благодаря высокому сопротивлению на входе.

3 - Измерять напряжения до 1000 В разрешается только незаземленным прибором.

4 - «4» указывает на типовые значения, все остальные значения – гарантируемые.

5 - Характеристики измеряемой цепи.

6 - Погрешность указана при условии выполнения установки нуля, исключающей влияние измерительного кабеля и теплового эффекта.

7 - При относительной влажности < 60 %. Для сопротивления > 50 МОм указанная погрешность умножается на температурный коэффициент 0,15.

8 - Погрешность указана для пленочных конденсаторов или более стабильных. Измерения выполняются в режиме «Relative».

Для измерения температуры компания Keysight рекомендует использовать адаптер U1586B.

Параметр	Значение
Характеристики регистратора данных	
Регистратор данных осциллографа и счетчика	
Разрешение	1 – 86400 с/точка (86400 с = 1 сут)
Длительность записи	8 сут
Глубина памяти	691200 точек
Режим записи	Непрерывный (разрешение будет изменяться по мере истечения времени)
Частота выборки	1 выб/с
Общие характеристики	
Адаптер питания	Напряжение электросети: 100 – 240 В, 50/60 Гц, 1,6 А пер. тока
	Выходное напряжение: 15 В, 4 А пост. тока
	ое напряжение: 15 В, 4 А пост. тока Категория монтажа II
Аккумуляторная батарея	Литиево-ионная АКБ 10,8 В
	Время работы: до 3 ч
Условия эксплуатации	
Температура	от 0 до 50 °C (при питании от АКБ)
	от 0 до 40 °C (при питании от адаптера)
Относительная влажность	от 0 до 80 % (от 0 до 35 °C)
	от 0 до 50 % (от 35 до 40/50 °C)
Высота над уровнем моря	2000 м
Степень загрязнения	2
Условия хранения	
Температура	от -20 до 70 °C
Относительная влажность	от 0 до 80 %
	Высота над уровнем моря до 15 000 м
Ударные воздействия	Испытан в соответствии с МЭК 60068-2-27
Вибрация	Испытан в соответствии с МЭК 60068-2-6, МЭК 60068-2-64
Соответствие стандартам безопасности	МЭК 61010-1:2001/EN 61010-1:2001
	Канада: CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1-04
	США: ANSI/UL 61010-1:2004
Соответствие стандартам ЭМС	МЭК 61326-1:2005/EN 61326-1:2006
	Австралия/Новая Зеландия AS/NZS CISPR 11:2004
	Канада: ICES/NMB-001:ISSUE 4, июнь 2006
Степень защиты	Защита от проникновения внешних предметов и воды IP41 по МЭК 60529
Размеры (Ш × В × Г)	183 × 270 × 65 м
Масса	< 2,5 кг

Комплектация U1620A

№	Наименование	Количество
1.	Осциллограф портативный U1620A	1
2.	Комплект осциллографических пробников 10:1	2
3.	Комплект измерительных щупов для мультметра	1
4.	Кабель USB	1
5.	Адаптер питания от сети переменного тока	1
6.	Литий-ионная аккумуляторная батарея	1
7.	Краткое руководство по работе с прибором	1
8.	Сертификат калибровки	1

© 2012-2025, ЭСКО
Контрольно измерительные
приборы и оборудование

ТЕЛЕФОН В МОСКВЕ
+7 (495) 258-80-83