

Приборы базового уровня для тестирования автомобильной электроники

Автомобильная промышленность внедряет технологии, которые улучшают характеристики автомобилей, повышают безопасность и облегчают вождение. Многие из них основаны на достижениях в области микроэлектроники и сенсоров, позволяющих создать автомобиль, способный «думать» самостоятельно. Комплексные решения в области электромобилей, а также «подключенных» и беспилотных автомобилей предъявляют повышенные требования к испытаниям на соответствие транспортного средства всем техническим требованиям. Однако не для всех испытаний требуются сложные решения, чтобы проверить безопасность и характеристики автомобиля, его воздействие на окружающую среду, а также удобство для водителей и пассажиров.

Ознакомьтесь с базовыми приборами от Keysight Technologies для тестирования в автомобильной промышленности. В этом каталоге собраны самые эффективные и доступные средства измерений, отвечающие многочисленным требованиям к испытаниям современной автомобильной электроники. Эти решения для тестирования можно приобрести у компании Keysight Technologies и её официальных дистрибьюторов.



СОДЕРЖАНИЕ

Повышение скорости, безопасности и надежности бортовых передачи данных

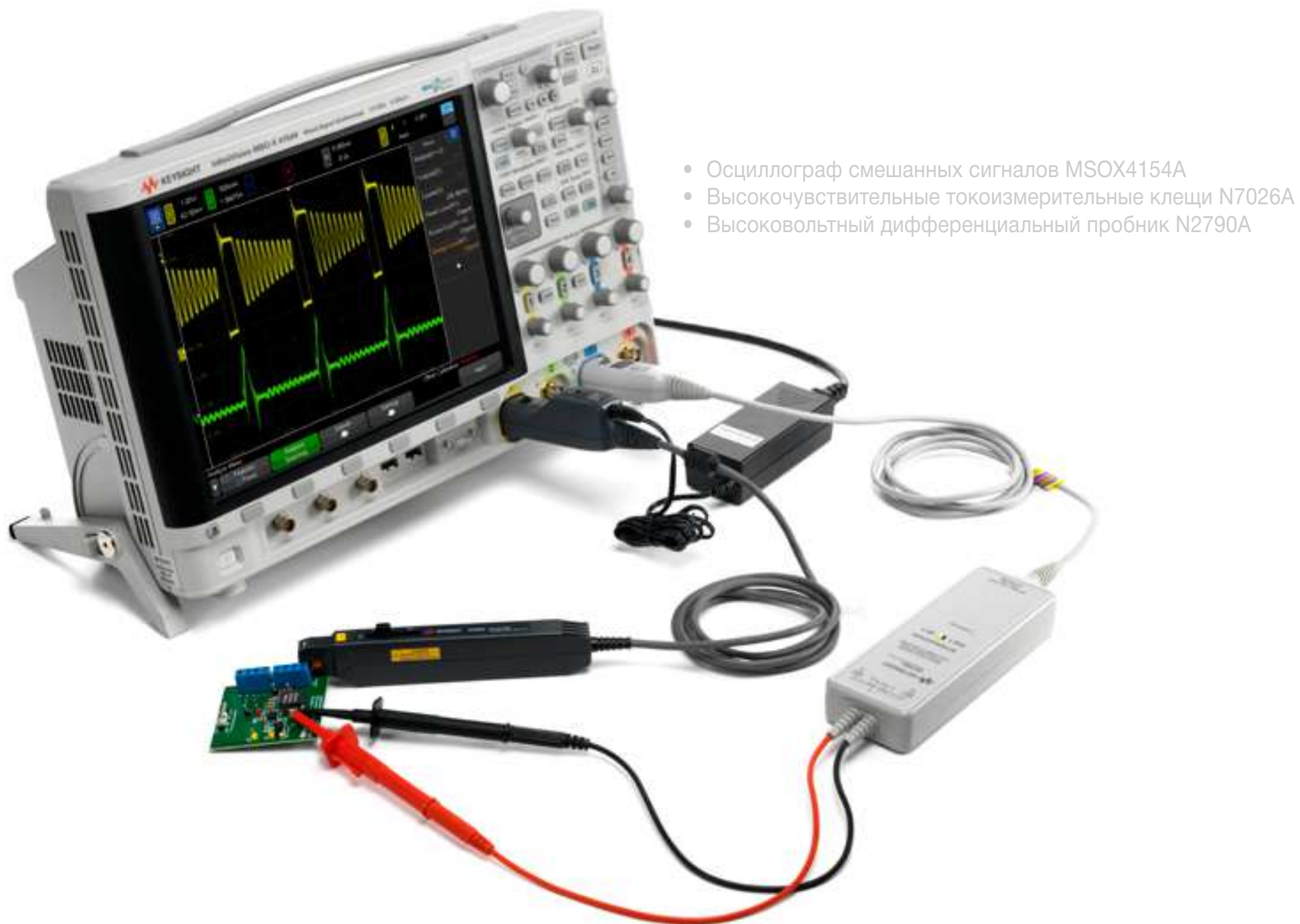
Современные автомобили содержат сотни электронных модулей и датчиков, которые обмениваются данными с электронными блоками управления (ЭБУ) по различным последовательным шинам. Передовые технологии, такие как предотвращение столкновений и беспилотное вождение, требуют всё более высоких скоростей передачи данных без ошибок по бортовым коммуникационным шинам.

Осциллографы являются наиболее распространенными приборами, используемыми для тестирования и отладки автомобильной электроники. Однако не все осциллографы одинаковы.

Компания Keysight предлагает приборы с разнообразными диапазонами частот (от 50 МГц до 110 ГГц) и различного формата (настольные, USB, модульные, ручные, а также пробники и аксессуары к ним), позволяя выбрать осциллограф, полностью соответствующий вашим требованиям к тестированию. Осциллографы Keysight InfiniiVision серий 3000T, 4000, 6000 X и Infiniium серии S поставляются с программными пакетами для запуска по сигналам последовательных автомобильных шин и декодирования эти сигналов (например, CAN, CAN-FD, LIN, FlexRay, SENT, PSI5, NRZ, CXPI и автомобильный Ethernet).

Осциллографы серии 3000T и 4000 X со скоростью обновления 1 млн. осциллограмм в секунду способны захватывать редкие сбои и глитчи, которые могут быть критичны с точки зрения безопасности. Осциллографы серии S предлагают простой и быстрый способ проверки и отладки автомобильных трансиверов Ethernet в соответствии со строгими современными требованиями.

Прибор	InfiniiVision 3000T серия X	InfiniiVision 4000 серия X	InfiniiVision 6000 серия X	Infiniium серия S
Полоса пропускания	100 МГц–1 ГГц	200 МГц–1,5 ГГц	1 ГГц–6 ГГц	500 МГц–8 ГГц
Количество каналов	4 + 16	4 + 16	4 + 16	4 + 16
Глубина памяти (макс.)	4 Мвыб	4 Мвыб	4 Мвыб	400 Мвыб
Частота дискретизации (макс.)	5 Гвыб./с	5 Гвыб./с	20 Гвыб./с	20 Гвыб./с
Скорость обновления сигналов на экране	1 000 000 осц./с	1 000 000 осц./с	450 000 осц./с	1000 осц./с



- Осциллограф смешанных сигналов MSOX4154A
- Высокочувствительные токоизмерительные клещи N7026A
- Высоковольтный дифференциальный пробник N2790A

Сбор данных для точного анализа систем автомобиля

Вам нужны данные? Компания Keysight поставляет **системы сбора данных (DAQ)** и модули коммутации/измерения уже более 25 лет. Система сбора данных обеспечивает измерения напряжения, тока, мощности, температуры, механического напряжения, вибрации, уровня звука, испытания на воздействие окружающей среды, проверку надёжности, тестирование аккумуляторных батарей, а также контроль двигателя и маршрутизацию сигналов.

Система сбора данных Keysight DAQ970A представляет собой трёхслотовый базовый блок с девятью сменными модулями коммутации и управления. В её состав входит 6½-разрядный цифровой мультиметр (разрешение АЦП 22 бит). Многофункциональное устройство коммутации и измерений 34980A представляет собой одноприборное решение. Оно предлагает высокую скорость коммутации и большое количество каналов для приложений коммутации/измерений от средней до высокой плотности при проверке и автоматизированном тестировании устройств и сборе данных.

Прибор	DAQ970A система сбора данных	34980A многофункциональный базовый блок и модули коммутации/измерения
Число слотов базового блока	3	8
Число сменных модулей	9	21
Скорость сканирования	450 каналов в секунду	1000 каналов в секунду
Память результатов сканирования	1 000 000 точек	500 000 точек



DAQ970A
система сбора данных

Выполнение измерений в сложной электромагнитной обстановке на борту автомобиля

Современные автопроизводители выпускают всё более интеллектуальные «подключенные» автомобили со сложными функциями навигации, безопасности, информации и развлечений, которые работают в широком диапазоне частот. Ситуация ещё более усложняется тем, что окружающая электромагнитная обстановка автомобиля зачастую непредсказуема, что затрудняет точное определение ВЧ и СВЧ характеристик системы.

Семейство **портативных СВЧ анализаторов FieldFox от Keysight** упрощает проверку и тестирование ВЧ оборудования и радаров автомобиля на соответствие требованиям новых технологий. Легкие портативные приборы простым нажатием кнопки позволяют выполнять интегрированные ВЧ измерения антенно-фидерных систем автомобиля. Некорректные измерения в этих системах могут привести к ослаблению сигнала, сбою обнаружения радаром или перекрестным помехами в линиях управления. FieldFox также является идеальным инструментом для поиска и устранения электромагнитных помех, что требует широкополосного сканирования спектра, выделения узкополосных участков и анализа сигналов в реальном времени. С новым анализатором N9918B FieldFox вы можете легко захватывать и демодулировать сигналы со сканированием прерывистым лучом, используемые в системах 5G и радаров.

Прибор	Портативные ВЧ и СВЧ анализаторы FieldFox
Макс. частота	4–50 ГГц
Тип прибора	Анализатор антенно-фидерных систем, анализатор спектра, векторный анализатор цепей



Портативные ВЧ и СВЧ анализаторы FieldFox

Управлением питанием в условиях сильных электрических помех на борту автомобиля

Автомобильные источники питания работают в условиях сильных электрических помех. Двигатели с большими потребляемыми токами, электромагниты исполнительных устройств и другие компоненты вызывают переходные процессы и провалы напряжения в системе питания. Ответственная роль автомобильной электроники делает обязательным тщательное тестирование ЭБУ.

Предлагаемое Keysight семейство **источников питания постоянного тока** обеспечивает оптимальный выбор напряжений, токов, а также функции для точного тестирования ЭБУ. Чтобы обеспечить полностью интегрированный подход к решению этой задачи, наш отмеченный наградами **анализатор питания постоянного тока** объединяет

модули питания и модули электронной нагрузки в одном приборе. Источники питания Keysight для автоматизированных испытательных систем применяются при проведении научных исследований, проектировании и производстве высококачественной электроники. Источники и анализаторы питания – полезные инструменты для инженеров-автомобилестроителей, разрабатывающих и испытывающих ключи-брелоки, датчики давления воздуха в шинах, датчики заряда батарей и другие устройства *Bluetooth®*. Источники питания играют критически важную роль для точного тестирования всех автомобильных электронных устройств.

Прибор	Лабораторные источники питания	Анализатор питания постоянного тока	Серия N6700 модульные источники питания	Серия N7900 производительные источники питания
Количество выходов	1–3	4	1–4	1
Число слотов базового блока	-	4	4	-
Число сменных модулей	-	> 30	> 30	-
Общая мощность	30-400 Вт	600 Вт	400-1200 Вт	1000-2000 Вт



Анализатор питания
постоянного тока

Предварительное тестирование на соответствие стандартам электромагнитной совместимости для автомобильного оборудования

Приложение Keysight для измерения электромагнитных помех (ЭМП) позволяет избежать дорогостоящих задержек, вызванных неудачным тестированием на соответствие нормативным требованиям. Данное приложение, запущенное на анализаторах сигналов CXA компании Keysight, позволяет выполнять измерения в рамках предварительного тестирования на соответствие стандартам, а также проводить диагностику электронных схем автомобиля. В сочетании с генератором сигналов Keysight CXG и измерительным ПО PathWave, эти решения предоставляют инструменты, необходимые для защиты автомобильной электроники от электромагнитных помех.

N9000B CXA



Прибор	Анализатор сигналов N9000B серии CXA	Векторный генератор ВЧ сигналов N5166B CXG	Приложение PathWave для измерения электромагнитных помех
Диапазон частот	9 кГц–26,5 ГГц	9 кГц–3/6 ГГц	Возможность выполнения разнообразных тестов



Портативные приборы для точного тестирования автомобильной электроники

Семейство портативных и ручных измерительных приборов Keysight постоянно расширяется. Наши ручные цифровые мультиметры, измерители ёмкости и иммитанса, токоизмерительные клещи, измерители сопротивления изоляции и осциллографы отличаются высокой надежностью. Они спроектированы для решения всех задач тестирования автомобильной электроники. Компания Keysight предлагает также тепловизоры для контроля температуры автомобильной электроники, выхлопной и тормозной системы, системы отопления и охлаждения. Портативные измерительные приборы Keysight обеспечивают функциональность и точность, необходимые для проведения испытаний на стенде или в полевых условиях.



Прибор	Ручные цифровые мультиметры	Портативные осциллографы	Тепловизоры TrueIR
Количество моделей	7	2	3
Основные технические характеристики	4 и 4,5 разряда	100–200 МГц	от -20°C до +350/+650/+1200°C



Тепловизоры TrueIR

Лабораторные приборы общего назначения и их принадлежности

Измерительные лабораторные приборы общего назначения являются основой любой испытательной лаборатории для электроники, особенно в автомобильной промышленности, где испытания играют важнейшую роль в обеспечении проектных характеристик и надёжности. Инженеры-автомобилестроители должны быстро тестировать и оценивать прототипы, чтобы обеспечить их соответствие всем эксплуатационным характеристикам и своевременный вывод на рынок готовой продукции. Компания Keysight давно известна поставками контрольно-измерительных приборов и аксессуаров, включая **осциллографы начального уровня** и **пробники, цифровые мультиметры, измерители и датчики мощности, генераторы сигналов произвольной и стандартной формы**, а также **источники питания/измерители** по всему миру.

Прибор	Цифровые мультиметры с функцией Truevolt	Измерители и датчики мощности	Генераторы сигналов стандартной и произвольной формы Trueform	Источники питания/измерители	Приборы формата USB серии Streamline
Основные технические характеристики	6,5 или 7,5 разрядов 300–50 000 изм./с	51 модель приборов	120 МГц 1 Гвыб./с	1 или 2 канала	4,5–53 ГГц, 200 МГц–1 ГГц, Полоса IQ 1 ГГц

Цифровые мультиметры с функцией Truevolt



Автоматизация тестирования с ПО PathWave BenchVue

Программное обеспечение PathWave BenchVue обеспечивает простую настройку и управление парком измерительного оборудования в лаборатории. Оно позволяет легко автоматизировать управление схемой измерений и ведение отчетности при наличии минимальных знаний о приборах и без написания программных кодов. С PathWave BenchVue вы можете управлять множеством приборов, иметь доступ к встроенным приложениям, автоматизировать тестовые последовательности, а также отображать, анализировать и экспортировать данные для получения полезной информации.

PathWave BenchVue предлагает бесплатные базовые программные платформы и приложения, помогающие быстрее приступить к работе. Недорогие приложения помогают получить дополнительную информацию. Также доступны сложные пакеты, которые позволяют глубже погрузиться в конкретные технические области. Многие приборы Keysight поставляются с лицензией приложения BenchVue при покупке.



	ПО PathWave BenchVue
Возможности	Анализ, автоматизация, передача данных и управление, формирование сигналов, управление лабораторией, моделирование
Совместимые приборы	Системы сбора данных, цифровые мультиметры, электронные нагрузки, портативные анализаторы FieldFox, генераторы сигналов стандартной формы, модульные USB-приборы, универсальные частотомеры, осциллографы, имитаторы солнечных батарей, анализаторы питания постоянного тока, измерители мощности и датчики мощности, генераторы сигналов, источники питания, анализаторы спектра, анализаторы целей
Начальная цена	Бесплатно

Bluetooth® и логотип Bluetooth® являются зарегистрированными товарными знаками Bluetooth SIG, Inc. Любое использование этих знаков компанией Keysight Technologies осуществляется по лицензии.

