

Тестирование сетей мобильной связи

BENCHMARKER3

Новый уровень сравнительного анализа



Описание изделия
Версия 01.00

ROHDE & SCHWARZ

Make ideas real



КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

Benchmarker 3 — это компактная и прочная система сравнительного анализа, предназначенная в первую очередь для выездных испытаний. При разработке системы Benchmarker 3 в основу был положен наш обширный опыт в области сравнительного анализа. В результате перспективная система Benchmarker 3 отличается очень компактной конструкцией и простотой в обращении. Она задает новые стандарты в выездном сборе данных в целях сравнительного анализа.

Основные компоненты Benchmarker 3: вычислительный модуль на базе процессора NUC нового поколения и «умная» крепежная панель со встроенным блоком регулирования USB и электропитания.

Продуманная и эффективная концепция вентиляции в системе Benchmarker 3 обеспечивает надежную и правильную работу датчиков даже в течение длительного и интенсивного сбора данных.

Мощный вычислительный модуль показывает превосходные результаты при управлении макс. 12 датчиками QualiPoc и макс. 2 сканерами R&S®TSME6. Встроенный блок регулирования USB и электропитания в системе Benchmarker 3 предоставляет достаточное количество энергии для зарядки новейших смартфонов в течение всей кампании сравнительного анализа.

Цельное основание обеспечивает простой монтаж в любом автомобиле для выездных испытаний и прочную раму для системы Benchmarker 3.

КЛЮЧЕВЫЕ ФАКТЫ

- ▶ Поддержка до 12 датчиков QualiPoc
- ▶ Улучшенное охлаждение датчиков за счет принудительного потока воздуха
- ▶ Компактная конструкция и простота в обращении
- ▶ Сверхнадежная система для эффективного сбора данных
- ▶ Полная совместимость с системой Benchmarker II, модулями для измерительных устройств (TCM) и боксами на крыше автомобиля (VRB)





ПРЕИМУЩЕСТВА И КЛЮЧЕВЫЕ ОСОБЕННОСТИ

Гибкое и перспективное решение

- ▶ Идеальное решение для широкомасштабных компаний сравнительного анализа
- ▶ Поддерживает варианты размещения измерительных смартфонов внутри салона и на крыше автомобиля
- ▶ Надёжная концепция, включая крепежное основание

Идеальное решение для широкомасштабных компаний сравнительного анализа

Система Benchmarker 3 идеально подходит для широкомасштабных компаний сравнительного анализа. Благодаря своей компактной конструкции и простоте в обращении она легко размещается в любых автомобилях для выездных испытаний. Монтажный комплект с быстроразъемными фиксаторами позволяет очень быстро закреплять цельное основание Benchmarker 3 в автомобиле. А в случаях, когда оборудование нельзя оставить на ночь в автомобиле, систему Benchmarker 3 можно быстро демонтировать.

В крупномасштабных кампаниях сравнительного анализа, где требуется более 12 каналов, можно объединять между собой несколько систем.

Общий держатель смартфона позволяет легко менять смартфоны местами или заменять их на более новые модели. Обновления смартфонов выпускаются ежегодно, поэтому очень важно иметь возможность их замены, чтобы всегда работать с новейшими технологиями. Общая крепежная концепция в системе Benchmarker 3 позволяет тестировать новейшие технологии и качество обслуживания немедленно после выпуска новых устройств. Здесь применяется такой же держатель смартфонов, как в других решениях для тестирования сетей мобильной связи (например, R&S®FR4), поэтому измерительные смартфоны можно легко перемещать из одной системы в другую.





Поддерживает варианты размещения измерительных смартфонов внутри салона и на крыше автомобиля

Для эффективного сбора данных система Benchmark 3 поддерживает варианты размещения измерительных смартфонов внутри салона и на крыше автомобиля.

Решение Benchmark 3 было разработано на основе глубоких знаний и многолетнего опыта компании Rohde & Schwarz SwissQual в области сравнительного анализа. В результате очень компактная система Benchmark 3 обеспечивает сбор данных с лучшим в данном классе охлаждением измерительных смартфонов среди решений, размещаемых внутри салона. Поддержание надлежащего температурного режима для измерительных смартфонов является очень важной и сложной

задачей. В случае перегрева смартфон ограничивает производительность центрального процессора, чтобы снизить свое энергопотребление, и это оказывает существенное влияние на сбор данных.

Для сценариев использования скрытых измерительных смартфонов система Benchmark 3 предлагает легко устанавливаемую ВЧ-нейтральную переднюю крышку.

Для размещения на крыше автомобиля система Benchmark 3 поддерживает модули TCM, закрепляемые в боксе VRB (vehicle roof box). Данное решение позволяет собирать данные за пределами автомобиля с помощью модулей TCM, которые оснащены механизмом терморегулирования. Эта уникальная функция обеспечивает активное

Передняя крышка Benchmark 3, закрывающая датчики QualiPoc.



охлаждение или подогрев внутри бокса, а также принудительный поток воздуха вокруг измерительного устройства. В результате управляемая с помощью датчиков система гарантирует работу всех устройств при постоянной температуре даже в условиях перепадов температуры окружающего воздуха снаружи модуля TCM.

Для поддержки модулей TCM и бокса VRB системе Benchmarker 3 требуются только вычислительный модуль на базе процессора NUC и встроенный блок регулирования USB и электропитания. Эти два компонента не занимают много места в автомобиле.

Надежная концепция, включая крепежное основание

Новая система Benchmarker 3 полностью совместима с существующими системами Benchmarker II.

Системы Benchmarker II можно легко дополнять «умной» крепежной панелью Benchmarker 3, чтобы более эффективно охлаждать датчики. Управление этими дополнительными датчиками (макс. 12) осуществляется с помощью одного имеющегося в Benchmarker II вставного вычислительного модуля (CSM).

Это наглядно демонстрирует непревзойденную универсальность и перспективность решения Benchmarker 3, которое не только гибко подстраивается под требования крупномасштабных кампаний сравнительного анализа, но и добавляет новые функции в имеющееся крепежное основание.



МАКСИМАЛЬНО НАДЕЖНЫЙ И ЭФФЕКТИВНЫЙ СБОР ДАННЫХ

НОВЫЙ УРОВЕНЬ НАДЕЖНОСТИ И ЭФФЕКТИВНОСТИ

Новая концепция охлаждения датчиков на «умной» крепежной панели в системе Benchmarker 3 гарантирует наилучшее в данном классе пассивное охлаждение. Принудительный поток воздуха циркулирует сзади и снизу устройства, обеспечивая оптимальное пассивное охлаждение всех датчиков. Таким образом возможна надежная работа датчиков в нормальных температурных условиях, в том числе во время длительных кампаний сбора данных. SmartBenchmarker управляет системой Benchmarker 3, а встроенный механизм начальных проверок предотвращает запуск кампании с неверной конфигурацией. Это сочетание зависимых аппаратных средств для сбора данных и точной программной проверки конфигурации повышает надежность системы. Надежность сбора данных означает сокращение количества выездов, что повышает эффективность.

ПРЕВОСХОДНАЯ ВЫНОСЛИВОСТЬ

Компактная и прочная система Benchmarker 3 предназначена в первую очередь для комплексных выездных испытаний. Цельное основание обеспечивает простой монтаж внутри автомобиля для выездных испытаний и прочную раму для «умной» крепежной панели Benchmarker 3. Сверху «умной» крепежной панели Benchmarker 3 имеется удобная ручка для переноски. Кнопка питания включает или выключает всю систему, в том числе подключенные датчики. При наличии нескольких объединенных между собой систем их можно удобно включать и выключать нажатием на одну из кнопок питания.

Система Benchmarker 3 изготовлена из специального ВЧ-нейтрального материала, который отличается долговечностью и сохраняет свои свойства на протяжении многих лет.

Мощный вычислительный модуль на
задней стенке системы Benchmarker 3.



КЛЮЧЕВЫЕ ПРЕИМУЩЕСТВА РЕШЕНИЯ ROLHDE & SCHWARZ ДЛЯ СРАВНИТЕЛЬНОГО АНАЛИЗА

ИЗМЕРЕНИЕ QOS И QOE С ТОЧКИ ЗРЕНИЯ РЕАЛЬНОГО КОНЕЧНОГО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

Все испытания качества обслуживания (QoS) и качества восприятия (QoE) выполняются непосредственно на датчиках и дают результаты с точки зрения реального конечного пользователя. Используя встроенный в SmartBenchmarker конфигуратор индекса рабочих характеристик сети (NPS), пользователи могут создавать собственную кампанию NPS в соответствии с применимыми стандартами.

Широкий спектр поддерживаемых сервисов на датчиках включает в себя разнообразные испытания передачи данных, приложений, качества передачи речи и потокового видео, а также испытание интерактивности для измерения очень малого времени задержки.

КОМПЛЕКСНАЯ ОБРАБОТКА ДАННЫХ

Решение Rohde & Schwarz для сравнительного анализа обеспечивает эффективный сбор данных, комплексную обработку данных, автоматизированный анализ и составление отчетов.

Система Benchmarker 3 играет решающую роль в сборе данных благодаря надежным и точным измерениям QoS и QoE с точки зрения реального конечного пользователя.

SmartMonitor, приложение с веб-интерфейсом для мониторинга оборудования, содержит функции дистанционной настройки конфигурации и мониторинга систем сравнительного анализа. С его помощью эксперты могут сопровождать текущие кампании или предоставлять удаленную поддержку сотрудникам во время выезда.

Автоматическая фоновая служба перемещает файлы измерений с файлового сервера на сервер постобработки, инициирует импорт в базу данных постобработки и создает настроенные ранее отчеты. Благодаря этому эксперты могут сосредоточить свое внимание на главных задачах, в число которых входят определение и настройка измерительных кампаний и анализ собранных данных.

SmartAnalytics, приложение с веб-интерфейсом для постобработки, содержит мощные и наглядные функции анализа собранных данных. Оно помогает оператору сделать точные и ясные выводы о качестве работы своей сети (качество восприятия с точки зрения конечного пользователя) и своей позиции на рынке по сравнению с конкурентами. Кроме того, оно визуально представляет основные факторы, влияющие на рабочие характеристики сети и качество восприятия, включая контекст, тенденции в развитии, проблемы и возможные причины ухудшения работы.

КРАТКИЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Краткие технические характеристики

Условия окружающей среды

Рабочие условия эксплуатации	диапазон температур	от -10°C до +50°C Для запуска системы температура должна превышать 0°C. Макс. рабочая температура снижается с учетом макс. рабочей температуры пользовательского оборудования и используемых устройств. Для обычных смартфонов макс. рабочая температура системы понижается до +30°C.
	относительная влажность	< 95% (без конденсации)
	высота над уровнем моря	от 0 до 2000 м
Условия хранения	окружающая среда	внутри автомобиля и помещения
	диапазон температур	от -10 °C до +55 °C
	относительная влажность	< 95% (без конденсации)
	высота над уровнем моря	от 0 до 2000 м
	окружающая среда	внутри помещения

Номинальная мощность

Напряжение питания	постоянный ток	от 11,5 В до 16,8 В пост. тока, макс. 250 Вт (в зависимости от конфигурации)
Потребляемая мощность во время работы	BM3-SWML с NCM4 и 12 измерительными смартфонами при выполнении реальной измерительной задачи	тип. 80 Вт

Соответствие продукта

Электромагнитная совместимость (ЭМС)	ЕС: в соответствии с Директивой по радиооборудованию 2014/53/EU Великобритания: в соответствии с Положением об электромагнитной совместимости 2016	применяемые гармонизированные стандарты: ▶ EN 55032: 2015 ▶ EN 55035: 2017 ▶ EN 50498: 2010 ▶ EN 301 489-1 V2.2.3 ▶ EN 301 489-17 V3.2.4 ▶ EN 301489-19 V2.1.1
Электрическая безопасность	ЕС: в соответствии с Директивой по низковольтному оборудованию 2014/35/EU Великобритания: в соответствии с Положением о безопасности электрооборудования 2016	EN 61010-1:2010
Ограничение использования опасных веществ	международные ЕС: в соответствии с директивами 2011/65/EU и 2015/863/EU, Великобритания: в соответствии с Положениями об ограничении использования опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании 2021	IEC 61010-1: 2010, допуск CB применяемый гармонизированный стандарт: EN 63000:2018
Безопасность		IEC/EN61010-1:2010, допуск CB
Состояние здоровья		EN 62311:2008
Автомобилестроение		EN 50498:2010
Ударное воздействие		EN 60068-2-27, ударный спектр 30 г/6 мс
Ударная тряска		EN 60068-2-27, ударный спектр 15 г/6 мс
Вибрация		EN 60068-2-64, PSD = 2 м ² /с ³ при f = 4–40 Гц, -6 дБ/окт. при f > 40 Гц

Габариты и масса

Габариты	BM3-SMWL	
	высота	
	с ручкой	526 мм
	ширина	
	без комплекта для быстрого монтажа	650 мм
	с комплектом для быстрого монтажа	692 мм
Масса	памяти	
	база	211 мм
	с передней крышкой	225 мм
	BM3-SWML	6,4 кг
	без измерительных устройств, сканеров, NCMx и передней крышки	
	+ 12 измерительных устройств	ок. 8,8 кг
	+ 12 измерительных устройств + NCMx	ок. 9,3 кг
	+ 12 измерительных устройств + NCMx + TSME6	ок. 9,8 кг
	BM3, передняя крышка	1,1 кг

**Сервисное обслуживание
в Rohde & Schwarz
Вы — в надежных руках!**

- ▶ По всему миру
- ▶ На месте и лично
- ▶ Индивидуально и гибко
- ▶ С бескомпромиссным качеством
- ▶ На длительную перспективу

Rohde & Schwarz

Технологическая группа компаний Rohde & Schwarz является одним из лидеров в деле создания более безопасного и подключенного мира благодаря своим передовым решениям в сфере контрольно-измерительного оборудования, технологических систем, а также сетей и кибербезопасности. Основанная более 85 лет назад группа компаний — надежный партнер для заказчиков из промышленного и государственного сектора по всему миру. Эта независимая компания, штаб-квартира которой находится в Мюнхене (Германия), имеет широкую торгово-сервисную сеть и представлена более чем в 70 странах.

www.rohde-schwarz.com

Тестирование сетей мобильной связи

Широкий и разнообразный ассортимент продуктов компании для тестирования сетей мобильной связи охватывает все возможные сценарии тестирования жизненного цикла сети – от установки базовой станции до приемочных испытаний и оценки производительности сети, от оптимизации и устранения неполадок до поиска помех и анализа спектра, от приоритизации IP-приложений до проверки показателей QoS и QoE качества передачи речи, данных, видео и приложений.

www.rohde-schwarz.com/mnt

Тренинги Rohde & Schwarz

www.training.rohde-schwarz.com

Служба поддержки Rohde & Schwarz

www.rohde-schwarz.com/support

