

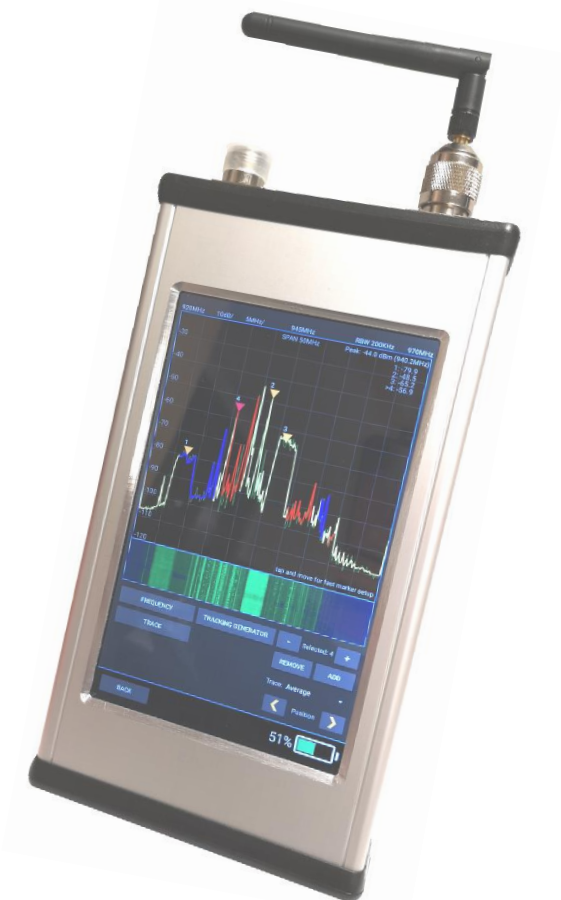
PicoCell

КАЧЕСТВО
сотовой связи

4G-LTE • 3G-UMTS • 2G-GSM • WI-FI

ПОРТАТИВНЫЙ ПРИБОР CellMeter X3LTE

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ



СОДЕРЖАНИЕ

Меры безопасности и основные рекомендации	2
Общее описание	3
Внешний вид прибора	5
Техническое обслуживание и эксплуатация	6
Установка SIM-карт	7
Замена аккумуляторных батарей	7
Обновление программного обеспечения	8
Описание программного обеспечения	9
Основные технические характеристики прибора	11
Гарантийный и послегарантийный ремонт	12

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ И ОСНОВНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

ПРИБОР СПРОЕКТИРОВАН В СООТВЕТСТВИИ С ОБЩИМИ НОРМАМИ И ПРАВИЛАМИ БЕЗОПАСНОСТИ. ОДНАКО, НЕНАДЛЕЖАЩЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ПОЛОМКЕ ПРИБОРА, А ТАКЖЕ К ТРАВМАМ ЭЛЕМЕНТАМИ ПОВРЕЖДЕННОГО ПРИБОРА И ДРУГОМУ УЩЕРБУ. ВО ИЗБЕЖАНИЕ ЭТОГО ПЕРЕД НАЧАЛОМ ЭКСПЛУАТАЦИИ НЕОБХОДИМО ИЗУЧИТЬ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО В ПОЛНОМ ОБЪЕМЕ.

НЕЛЬЗЯ ПОДКЛЮЧАТЬ ПРИБОР К РЕТРАНСЛЯТОРАМ И УСИЛИТЕЛЯМ БЕЗ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ АТТЕНУАТОРОВ!

УРОВЕНЬ СИГНАЛА БОЛЕЕ 1 мВт (+0дБм) МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ЕГО ПОЛОМКЕ. ИСПОЛЬЗУЙТЕ АТТЕНУАТОРЫ ДЛЯ СНИЖЕНИЯ МОЩНОСТИ СИГНАЛА.

БУДЬТЕ ВНИМАТЕЛЬНЫ ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ ВЫХОДА ТРЕКИНГ-ГЕНЕРАТОРА ПРИБОРА К УСИЛИТЕЛЯМ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ТЕСТИРУЕМЫЕ УСТРОЙСТВА ДОПУСКАЮТ ВХОДНОЙ СИГНАЛ ДО 10 мВт (+10дБм).

ОПАСНО ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ПРИБОР ВО ВРЕМЯ ГРОЗЫ!

ГРОМООТВОДЫ, УСТРОЙСТВА ЗАЗЕМЛЕНИЯ И ГРОЗОЗАЩИТЫ НЕ ГАРАНТИРУЮТ 100% ЗАЩИТУ ОТ ПОРАЖЕНИЯ. В СЛУЧАЕ ГРОЗОВОГО РАЗРЯДА ПРИ ФИЗИЧЕСКОМ КОНТАКТЕ С ПРИБОРОМ ВОЗМОЖЕН ЛЕТАЛЬНЫЙ ИСХОД ИЛИ ПРИЧИНЕНИЕ ВРЕДА ЗДОРОВЬЮ!!!

ЕСЛИ ПРИБОР НУЖНО ПОДКЛЮЧИТЬ К ВНЕШНЕЙ АНТЕННЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЛИТЕЛЬНЫХ НАБЛЮДЕНИЙ, НЕОБХОДИМО ИСПОЛЬЗОВАТЬ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ГРОЗОЗАЩИТЫ И ИЗБЕГАТЬ ПРЯМОГО ФИЗИЧЕСКОГО КОНТАКТА ЛЮДЕЙ С ПРИБОРОМ И КАБЕЛЯМИ. РЕКОМЕНДУЕТСЯ ИСПОЛЬЗОВАТЬ БЕСПРОВОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ПРИБОРОМ ПО Wi-Fi.

ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ НАИЛУЧШИХ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРИБОР ДОЛЖЕН ЭКСПЛУАТИРОВАТЬСЯ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ В ОБЛАСТИ СОТОВОЙ СВЯЗИ И ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ.

СОХРАНИТЕ ДАННОЕ РУКОВОДСТВО И, ПО ВОЗМОЖНОСТИ, ПЕРЕДАЙТЕ ЕГО ВМЕСТЕ С ПРИБОРОМ В СЛУЧАЕ СМЕНЫ ВЛАДЕЛЬЦА.

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

Изделие CellMeter X3LTE является комбинированным портативным радиоизмерительным прибором, которое предназначено для выполнения измерений основных характеристик радиосигналов, исследования и анализа радиочастотной обстановки в диапазоне 400-4000МГц, измерения параметров, диагностики и тестирования при проведении работ по монтажу и обслуживанию сотовых ретрансляторов, базовых станций, антенных систем, фидерных устройств и другого радиооборудования.

В приборе установлены три сотовых радиомодуля 2G/3G/4G формфактора MiniPCle, они предназначены для оперативного анализа качества сотовой связи в исследуемых зонах радиопокрытия. Для радиомодулей имеются разъемы для установки 6-ти SIM-карт, по две на каждый радиомодуль, что позволяет работать одновременно с тремя различными операторами связи или, например, одновременно в трех различных диапазонах частот одного оператора. Это создает удобство при наблюдении за переключением между диапазонами частот и режимами работы в сети, в зависимости от исследуемой ситуации.

Индикатором и интерфейсом управления прибора служит цветной сенсорный дисплей диагональю 7 дюймов и разрешением 1280x800 точек.

Перед началом работы рекомендуется полностью зарядить прибор. Зарядка производится через разъем USB Type-C прибора. При подключении зарядки включается белый индикатор, затем на дисплее появляется анимация зарядки и, после инициализации процесса, индикатор становится красным или зеленым. Красный индицирует режим быстрой зарядки, зеленый – режим дозарядки, который включается, когда прибор заряжен на 90%. Для доведения процесса до 100% зарядки рекомендуется оставить прибор на дозарядке еще на час. Если в процессе дозарядки отключить кабель и затем снова подключить, то процесс дозарядки не возобновится, так как будет прерван алгоритм. Если аккумуляторы разряжены настолько, что в них сработала защита, то при подключении зарядника индикатор мигает 3 раза красным и зарядка не происходит. Для инициализации зарядки нужно нажимать кнопку питания пока не начнется анимация процесса зарядки на дисплее прибора. При нажатии кнопки питания ненадолго включается анимация зарядки, убедитесь, что процент заряда аккумуляторов начал повышаться.

Если зарядка прибора производится во включенном состоянии, то от

адаптера происходит и питание прибора, и подзарядка аккумулятора.

Рекомендуется использовать штатное зарядное устройство, или аналогичное, рассчитанное на суммарный ток потребления до 3А!

Если использовать зарядное устройство с недостаточным выходным током, то во время работы прибора будет происходить разряд аккумулятора. Для долговременного удаленного наблюдения за радиочастотной обстановкой рекомендуется использовать беспроводное соединение по Wi-Fi и питать прибор от штатного сетевого адаптера. При подключении работающего прибора к USB порту персонального компьютера, вероятнее всего, будет происходить разрядка аккумулятора, так как эти порты обычно рассчитаны на ток потребления до 0,5 - 1А.

По статистике, время непрерывной автономной работы прибора при полностью заряженной новой аккумуляторной батарее и при комнатной температуре в наиболее энергоёмком режиме «Анализатор цепей» составляет более 3 часов. При смешанном режиме работы более 5 часов. Рекомендуется выключать прибор при перерывах в работе, так как время включения прибора занимает менее одной минуты.

Прибор оснащен встроенным модулем Wi-Fi 2.4 ГГц. Его настройка производится в пункте меню НАСТРОЙКИ/ОБЩИЕ (SETTINGS/COMMON). Для подключения к точке доступа Wi-Fi нужно нажать кнопку НАСТРОЙКИ Wi-Fi и включить его если он выключен. Затем выберите нужную сеть в списке обнаруженных, введите пароль и нажмите кнопку ПОДКЛЮЧИТЬ (CONNECT). При подключении прибор должен автоматически получить IP-адрес (у точки доступа должна быть активна функция DHCP) и должен появиться статус Connected. В дальнейшем прибор будет автоматически подключаться к сети с лучшим сигналом, к которой он подключался. Для отмены автоматического подключения к сети, нужно коснуться этой сети в списке и нажать ЗАБЫТЬ (FORGET). Также, список сохраненных сетей доступен по нажатию дополнительных настроек (☰) и затем Saved Networks, в списке нужно коснуться имени сети и выбрать FORGET.

Управление по USB кабелю служит для файлового обмена с компьютером, смартфоном и пр., а также для сервисного обслуживания.

ВНИМАНИЕ! Кабель USB Type-C/Type-C не поддерживается. Для подключения к разъемам USB Type-C планшетов, смартфонов и пр., следует использовать штатный кабель USB Type-A/Type-C из комплекта поставки с зарядным адаптером и переходной кабель USB Type-C/Type-A (гнездо), либо USB HUB, которые приобретаются отдельно.

ВНЕШНИЙ ВИД ПРИБОРА



Рисунок 1.
Комплектация и внешний вид прибора.

- 1 Широкополосная портативная антенна.
- 2 Входной разъем анализатора и модулей.
- 3 Выходной разъем трекинг-генератора.
- 4 Верхняя крышка корпуса.
- 5 Основной корпус прибора.
- 6 Сенсорный дисплей.

- 7 Нижняя крышка корпуса.
- 8 Шариковая авторучка-стилус.
- 9 Кабель USB Type-A/Type-C.
- 10 Сетевой адаптер питания 5В/3А.
- 11 Верхний клапан сумки-чехла.
- 12 Боковой карман сумки-чехла.

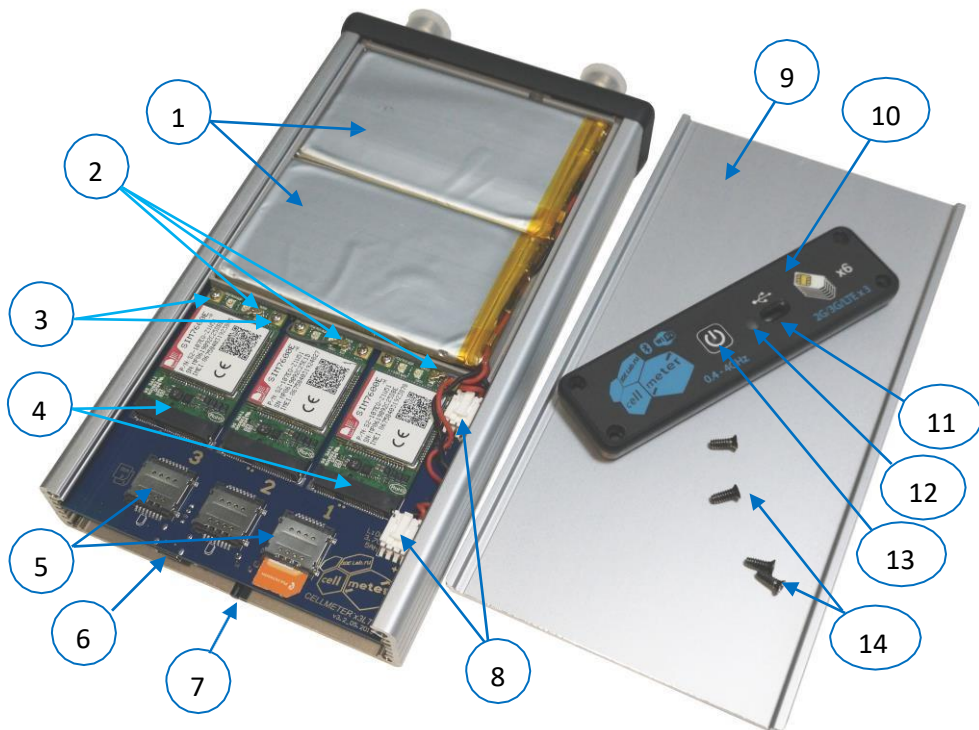


Рисунок 2.

Внешний вид прибора в открытом состоянии.

- 1 Аккумуляторные литиевые батареи.
- 2 СВЧ кабели сотовых радиомодулей.
- 3 Винты крепления радиомодулей.
- 4 Разъемы радиомодулей miniPCIe.
- 5 Сдвоенные разъемы SIM-карт.
- 6 Разъем USB Type-C (зарядка/данные).
- 7 Кнопка питания.

- 8 Разъемы аккумуляторных батарей.
- 9 Съемная задняя крышка.
- 10 Нижняя крышка корпуса.
- 11 Отверстие разъема USB Type-C.
- 12 Отверстие индикатора активности.
- 13 Мембрана кнопки питания.
- 14 Винты крепления нижней крышки.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ

В процессе эксплуатации необходимо следить за состоянием ВЧ разъемов. При необходимости протирайте их ватой, смоченной чистым спиртом. Рекомендуется всегда закрывать их защитными колпачками не только при транспортировке, но и когда они не используются.

В процессе эксплуатации необходимо следить за уровнем заряда аккумуляторной батареи. Напряжение батареи и условный процент уровня заряда индицируется внизу экрана во всех режимах работы. При низком

уровне заряда могут происходить сбои в работе прибора. Следует учитывать, что ёмкость аккумулятора снижается при низких и высоких температурах. Прибор отключается при разряде батареи ниже определенного порога, при котором напряжение падает ниже 3,2В.

Во избежание глубокого разряда аккумуляторных батарей при длительном хранении рекомендуется контролировать степень разряда с периодичностью не менее 3 месяца и подзаряжать по необходимости.

Внимание! При достижении зарядки батареи 90% быстрая зарядка переключается на малый ток, красный индикатор сменяется на зеленый. Следует оставить прибор на зарядке еще на 1 час для 100% зарядки.

Установка SIM-карт

Прибор рассчитан на установку внутри до 6-ти SIM-карт для того, чтобы анализировать в сети всех доступных операторов связи, выбирая их в программе. Для использования всех функций прибора необходимо установить хотя бы одну SIM-карту. Без установки SIM-карт доступна только одна функция и только для первого радиомодуля – «Сканирование всех каналов», так как в этом режиме радиомодуль не регистрируется в сети.

Для установки SIM-карт необходимо частично разобрать корпус прибора (рисунок 2). Для этого отверните винты крепления и снимите нижнюю крышку. Сдвиньте заднюю алюминиевую крышку в сторону снятой крышки с некоторым усилием. При установке или смене SIM-карт обязательно выключайте радиомодули. Установите SIM-карты в разъемы. Подключите антенну к разъёму INPUT, включите радиомодули в главном меню прибора и проверьте работу со всеми установленными SIM-картами. PIN-код должен быть отключен!

Аккуратно уложите аккумуляторные батареи и провода. Соберите корпус в обратном порядке. Избегайте повреждения изоляции проводов деталями корпуса. При затягивании винтов нижней пластиковой крышки корпуса не следует прилагать большое усилие.

Замена аккумуляторных батарей

Единственным компонентом, подлежащим замене в период всего срока службы прибора, могут являться литиевые аккумуляторы. Для замены аккумуляторной батареи нужно частично разобрать корпус прибора (рисунок 2). Для этого отверните винты крепления и снимите нижнюю крышку. Выдвиньте заднюю алюминиевую крышку в сторону

снятой крышки с некоторым усилием. Аккуратно отсоедините разъемы аккумуляторов от разъемов прибора.

Убедитесь в соответствии разъемов и правильности полярности новых аккумуляторов перед подключением к прибору. Минус должен быть подключен к корпусу прибора. Обязательно нужно измерить напряжение каждой батареи и убедиться, что оно отличается у батарей не более чем на 0.1В, иначе при подключении может возникнуть значительный ток из одной батареи в другую. Если напряжение отличается более чем на 0.1В, следует предварительно зарядить или разрядить батареи поодиночке для выравнивания напряжения.

Внимание! При подключении аккумуляторов с неправильной полярностью могут выйти из строя и прибор и сами аккумуляторные батареи. При этом они могут быть взрывоопасны! Новые аккумуляторные батареи должны иметь встроенную защиту от перегрузки и перегрева.

Присоедините новые аккумуляторы к прибору. Включите прибор для проверки работоспособности. Аккуратно уложите в корпус аккумуляторные батареи и их провода. Соберите корпус прибора в обратном порядке. Избегайте повреждения изоляции проводов деталями корпуса. При затягивании винтов нижней пластиковой крышки корпуса не следует прилагать большое усилие.

Внимание! Полностью зарядите аккумуляторы. Полная емкость новых батарей активируется через несколько полных циклов зарядки/разрядки. Однако, в дальнейшем рекомендуется подзаряжать батареи при каждой возможности, даже если они незначительно разряжены. Это увеличивает их срок службы.

Обновление программного обеспечения

При каждом включении прибора и подключении к сети Интернет по Wi-Fi автоматически проверяется наличие обновления на сервере ОТА. Рекомендуется периодически проверять наличие обновлений вручную, нажимая кнопку в главном меню. При наличии обновленного ПО на сервере, оно автоматически скачивается в память прибора по Wi-Fi или через один из сотовых модулей, выбранный для доступа в Интернет в настройках. После скачивания ПО появляется кнопка «Установить», которая запускает автоматический процесс установки. Рекомендуется запускать установку ПО только при заряженных аккумуляторах. Номер версии ПО можно определить в меню настроек в нижней части экрана.

ОПИСАНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Программное обеспечение (ПО) постоянно усовершенствуется, поэтому в данном разделе описаны только функции, реализованные на момент создания данного документа.

I. Сканирование всех каналов.

Эта функция позволяет сканировать все частоты в диапазонах 900 или 1800 МГц (голосовые и контрольные каналы) всех операторов одновременно, с отображением в графическом виде.

Это позволяет настроить антенны так, чтобы сигналы всех операторов имели примерно равный уровень. В настройках прибора можно скорректировать назначения каналов региональных операторов.

II. Сканирование соседних станций.

Эта функция отображает информацию об уровнях и номерах каналов соседних базовых станций. В этом режиме радиомодули прибора регистрируются в сетях выбранных SIM-карт. Данные отображаются в удобном табличном виде, в зависимости от режима работы радиомодулей GSM/WCDMA/LTE, и автоматически переформатируются при изменении режима работы в сети. Для выполнения исходящих звонков, в настройках радиомодулей можно ввести соответствующие номера телефонов для всех SIM-карт. Рекомендуется использовать только номера информаторов, так как при разрыве происходит автодозвон.

III. Измерение качества сигнала.

Этот режим отображает графики уровней принимаемых сигналов радиомодулями во времени. Для выполнения исходящих звонков, в настройках радиомодулей можно ввести соответствующие номера телефонов для всех SIM-карт. Рекомендуется использовать только номера информаторов, так как при разрыве происходит автодозвон.

IV. Измерение изоляции (развязка антенн).

Эта функция реализована на базе трекинг генератора (ТГ) и анализатора спектра. Прибор устанавливается на полосу частот между DownLink и UpLink выбранного диапазона, затем на входном разъеме INPUT производится измерение уровня шумов эфира и выбирается 5-6 наиболее незашумлённых частот. Затем, на выходном разъеме прибора OUTPUT включается сигнал ТГ, и производится измерение его уровня в выбранных 5-6 точках. Это позволяет измерять затухание от 0 до 125дБ. Этого достаточно для оценки уровня изоляции между антеннами и для поиска неисправностей.

V. Анализатор спектра.

В приборе реализована функция сканирующего анализатора спектра от 400МГц до 4ГГц с изменяемой полосой анализа (RBW) от 10 до 500кГц. Имеются функции графиков пиковых и усредненных значений, а также поле значений (водопад) для регистрации мерцающих идвигающихся по частоте сигналов. В правой части экрана может отображаться до 24 маркеров частоты/амплитуды, которые можно устанавливать на любые активные графики. Интерфейс позволяет отображать любой из графиков разными цветами, в зависимости от распределения частот операторов. Распределение частот по регионам можно менять в меню настроек прибора. В правой части экрана дополнительно отображаются названия операторов в выбранном диапазоне сканирования.

VI. Анализатор цепей.

В приборе реализована функция скалярного сканирующего анализатора цепей от 400МГц до 4ГГц. Сигнал трекинг-генератора (ТГ) перестраивается синхронно с анализатором спектра. Это позволяет измерять уровень потерь в фильтрах, кабелях и пр. пассивных компонентах системы. С помощью внешнего направленного ответвителя (directional coupler), можно оценивать степень согласования пассивных компонентов системы (антенны, комбайнеры и пр.) Также, можно оценивать амплитудно-частотные характеристики (АЧХ) репитеров и усилителей, но при этом, на выходе и входе прибора должны быть установлены аттенюаторы, полностью компенсирующие усиление тестируемого активного устройства.

ВНИМАНИЕ! Не допускается подключать прибор к репитерам и пр. усилителям напрямую, без аттенюаторов, так как уровень сигнала более 1мВт (+0дБм) может вывести прибор из строя! Кроме того, сигнал трекинг-генератора достигает 10мВт (+10дБм), что так же может вывести из строя тестируемое устройство!

VII. Тест передачи данных.

В приборе реализована функция тестирования скорости передачи данных доступа в Интернет (Speed Test). Перед запуском теста необходимо в меню настроек выбрать тестируемый канал, Wi-Fi или один из включенных в данный момент модулей с SIM-картой с доступом в Интернет и положительным балансом. Скорость мобильного Интернета зависит от режима работы модуля (GSM/WCDMA/LTE) и от диапазона частот. Например, если установлен диапазон 900 МГц и режим LTE, то канал передачи данных может не установиться, если у оператора SIM-карты в данном диапазоне частот отсутствуют такие базовые станции.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРИБОРА

Анализатор спектра (Spectrum Analyzer):

- Диапазон рабочих частот 400 ÷ 4000 MHz
- Нестабильность частоты от температуры $\pm 2.5 \text{ ppm } (\pm 2.5 \times 10^{-6})$
- Значения полос анализа (RBW) 10, 30, 50, 100, 200, 300, 500 kHz
- Диапазон измерения уровня сигнала -110 ÷ +0 dBm (зависит от RBW)
- Погрешность измерения уровня сигнала $\pm 2 \text{ dB}$
- Предельно допустимый уровень сигнала +10 dBm (10mW)
- Накопление измерений Waterfall (водопад) с градиентом яркости точек от уровня сигнала

Трекинг-генератор (Tracking Generator):

- Диапазон рабочих частот 400 ÷ 4000 MHz
- Нестабильность частоты от температуры $\pm 2.5 \text{ ppm } (\pm 2.5 \times 10^{-6})$
- Регулируемый уровень сигнала -20 dBm ÷ +10 dBm
- Нестабильность уровня от частоты $\pm 1 \text{ dBm}$

Измерение цепей (Network Analyzer):

- Диапазон измерения прохождения 0 ÷ -100 dB (зависит от частоты и RBW)
- Погрешность измерения уровня сигнала $\pm 1 \text{ dB}$ (после калибровки к «0»)
- Автоматическое измерение изоляции 0 ÷ 120 dB (зависит от частоты и RBW)
- Отображение накопленных значений Current, Average, Min Hold, Max Hold
- Учет значений внешних аттенюаторов до 100 dB

Анализ сотовых сетей (Neighbors, Signal Quality, All Channels, Speed Test)

- Отображение соседних станций таблицы, одновременно с 3-х модулей
- Измерение уровня и качества сигнала графики, одновременно с 3-х модулей
- Отображение всех занятых GSM каналов графики, с 1-го модуля (GSM 900/1800)
- Анализ скорости передачи данных Ping Test, Speed Test DL/UL.

Базовая функциональность

- Подключение к компьютеру USB Type-C, скорость USB2.0, 480Mbps
- Беспроводная сеть Wi-Fi 802.11n, 2.4 GHz, встроенная антенна
- Количество слотов сотовых модулей 3, используется антенна разъема INPUT
- Количество слотов SIM карт 6, переключение одной из двух SIM карт для каждого модуля
- Тип сотовых модулей SIMCOM SIM7600E-H-MiniPCIE, Опция EMEA (Европа, Ср. Восток, Азия)
- 2G (GPRS, EDGE) V3/B8 (1800/900 MHz)
- 3G (UMTS, HSPA+) V1/B5/B8 (2100/850/900 MHz)
- 4G (LTE TDD) V38/B40/B41 (2600/2400/2700 MHz)
- 4G (LTE FDD) V1/B3/B5/B7/B8/B20 (2100/1800/850/2500/900/800 MHz)

Общие характеристики

Центральный процессор	Allwinner A33 Quad core ARM Cortex-A7, 1300 MHz
Встроенная постоянная память	8GB NAND Flash
Встроенная оперативная память	1GB DDR3
Дисплей	7" TFT IPS 1280x800
Сенсорная панель	7" тачскрин глянцевый емкостной (Multi Touch)
Емкость аккумулятора	до 10 А·ч, 2 литиевые батареи до 5000 мА·ч
Тип разъема зарядки	USB Type-C
Максимальный ток зарядки	до 1.7А макс. при выключенном приборе, до 2,5А макс. при включенном приборе
Тип штатного зарядника	110~240VAC, 5VDC/3A, USB Type-A, 2 гнезда
Тип кабеля зарядника	Data/Charge 3A, USB Type-A/Type-C
Материалы корпуса	алюминий, сталь, латунь, пластик, стекло, клей
Размеры (ДхШхГ)	245x128x35 мм
Вес без сумки-чехла	1000 г
Степень пыли и влагозащиты	IP40
Условия эксплуатации	Температура воздуха от -10°C до +50°C, влажность до 95% без конденсата
Условия хранения	В отапливаемом помещении при температуре от +10°C до +40°C и влажности до 85% без конденсата.

ГАРАНТИЙНЫЙ И ПОСЛЕГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

Производитель выполняет гарантийный ремонт прибора в течение 12 месяцев с даты розничной продажи при наличии заполненного гарантийного талона (отдельный документ). Ввиду ограниченности ресурса аккумуляторных батареи и зависимости от интенсивности эксплуатации, гарантия на них составляет 6 месяцев с даты продажи.

Адрес производителя: 121108, г. Москва, ул. Ивана Франко д. 4 корпус 10. ООО «Пикоселл». Официальный сайт www.picocell.com

Послегарантийный ремонт прибора выполняется производителем в течение не менее 5 лет с даты розничной продажи.

Срок службы прибора не менее 5 лет.

Декларация о соответствии требованиям технического регламента ЕАЭС N RU Д-РУ.РА01.В.74304/22.

QR – код документа:

