

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы спектра портативные Signal Hound BB60C

Назначение средства измерений

Анализаторы спектра портативные Signal Hound BB60C (далее – анализаторы) предназначены для измерения и мониторинга параметров высокочастотных сигналов (мощность, частота, параметры спектра и модуляции) радиоэлектронного оборудования и систем мобильной связи.

Описание средства измерений

Анализаторы представляют собой портативные приборы, подключаемые по интерфейсу USB к внешнему компьютеру.

Принцип действия анализаторов основан на комбинации последовательного супергетеродинного преобразования входного высокочастотного сигнала и быстрого преобразования Фурье для анализа сигналов в реальном времени. Для развертки спектра используется высокостабильный синтезатор, синхронизация которого осуществляется от внутреннего опорного кварцевого генератора или от внешнего источника сигнала, в том числе от системы GNSS. Питание осуществляется через интерфейс USB от внешнего компьютера или от внешнего источника постоянного напряжения (опция 10).

Анализаторы выполнены в прочном экранированном корпусе.

Общий вид анализаторов показан на рисунках 1 – 4.

Знак утверждения типа и знак поверки наносятся на нижнюю панель анализаторов, на которой имеется самоклеющаяся этикетка с заводским (серийным номером), однозначно идентифицирующим каждый экземпляр анализаторов (рисунок 2). В конструкции анализаторов отсутствуют элементы регулировки и подстройки, доступные пользователю, пломбирование анализаторов не предусмотрено.

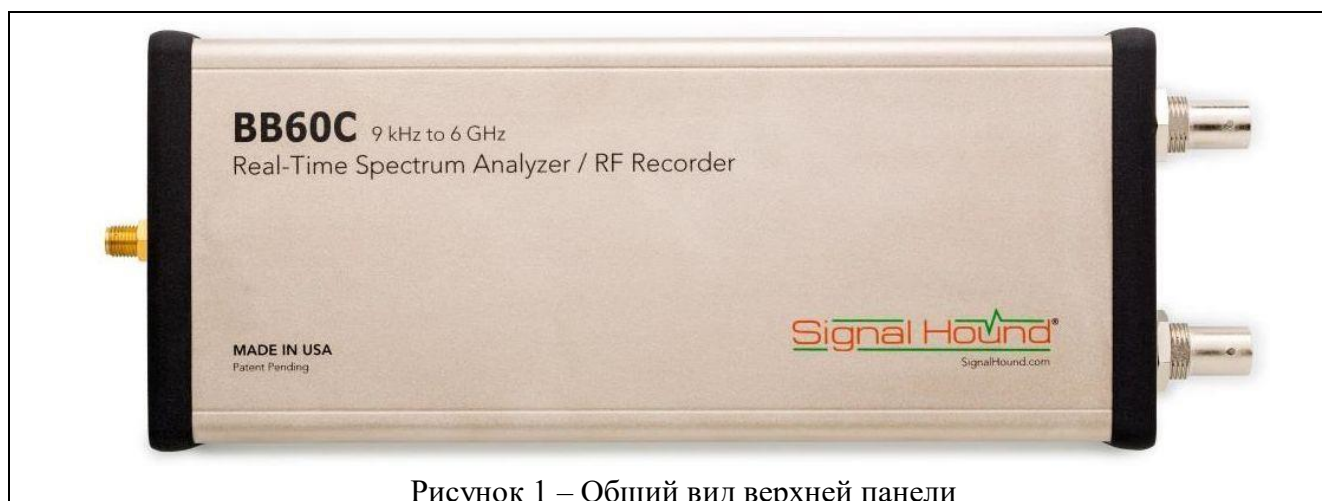


Рисунок 1 – Общий вид верхней панели

место нанесения знака утверждения типа и знака поверки



Рисунок 2 – Общий вид нижней панели



Рисунок 3 – Общий вид передней панели



Рисунок 4 – Общий вид задней панели

Программное обеспечение

Программное обеспечение устанавливается на внешний компьютер, его метрологически значимая часть служит для управления режимами, задания параметров и функций измерений, отображения измерительной информации, взаимодействия с внешними устройствами.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений «низкий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование	Spike
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 3.4.0

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и основные технические характеристики представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Метрологические и основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
1	2
Диапазон частот	от 9 кГц до 6 ГГц
Полоса частот анализа сигналов с векторной модуляцией	от 250 кГц до 27 МГц
Частота опорного генератора, МГц	10
Относительный годовой дрейф частоты опорного генератора δ_A , не более	$1 \cdot 10^{-6}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения частоты	$\pm \delta_A \cdot N^{1)}$
Параметры сигнала внешней синхронизации	
номинальное значение частоты, МГц	10
уровень мощности, дБм ²⁾	от 0 до +13
Полоса пропускания	от 10 Гц до 10 МГц
Относительный уровень фазовых шумов на частоте 1 ГГц при температуре от 20 до 25 °С, нормализованный к полосе пропускания 1 Гц, дБ/Гц, не более	
при отстройке на 100 Гц	-70
при отстройке на 1 кГц	-76
при отстройке на 10 кГц	-83
при отстройке на 100 кГц	-93
при отстройке на 1 МГц	-117
Усредненный уровень собственных шумов при температуре от 20 до 25 °С на частотах F, нормализованный к полосе пропускания 1 Гц, дБм, не более	
$9 \text{ кГц} \leq F \leq 500 \text{ кГц}$	-140
$500 \text{ кГц} < F \leq 10 \text{ МГц}$ ³⁾	-154
$10 \text{ МГц} < F \leq 6 \text{ ГГц}$ ³⁾	$-158 + 1,1 \cdot A_F$ ⁴⁾

1) N – округленное в большую сторону количество лет со дня выпуска или последней заводской подстройки

2) здесь и далее дБм обозначает уровень мощности в дБ относительно 1 мВт

3) при полосе обзора $\geq 500 \text{ кГц}$

4) A_F – численное значение частоты в ГГц

Окончание таблицы 2

1	2
Допускаемый уровень мощности на входе, дБм, не более	+20
Диапазон измерений уровня мощности, дБм	от P_N до +10 ¹⁾
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения уровня мощности, дБ	±2,0
Уровень собственных случайных помех, не связанных с входом, на частотах от 500 кГц до 6 ГГц, дБм, не более ²⁾	-103
Относительный уровень просачивания сигнала гетеродина, дБ, не более ²⁾	-80
Относительный уровень паразитных и зеркальных составляющих спектра сигнала, дБ, не более ^{2,3)}	-50
Тип высокочастотного входного соединителя	SMA(f)
КСВН по входу, не более ²⁾	
при ослаблении входного аттенюатора < 10 дБ	3,0
при ослаблении входного аттенюатора ≥ 10 дБ	1,5
Напряжение внешнего источника питания (для опции 10), В	от 4,75 до 5,25
Габаритные размеры (длина × ширина × толщина), мм	219×81×30
Масса, г, не более	500
Рабочий диапазон температуры окружающего воздуха, °С	
стандартное исполнение	от 0 до +65
опция 1	от -40 до +65
Системные требования к компьютеру: процессор Intel i7 не ниже третьего поколения, Microsoft Windows 10 или Ubuntu Linux, порт USB 3.0 и второй порт USB 2.0 или 3.0.	
<p>1) полоса пропускания не более 100 кГц, P_N – усредненный уровень собственных шумов 2) при температуре от 20 до 25 °С, типовое справочное значение 3) опорный уровень от -50 до +10 дБм, уровень входного сигнала на 10 дБ ниже опорного уровня, автоматический выбор ослабления входного аттенюатора, полоса пропускания не более 30 кГц</p>	

Знак утверждения типа

наносится на нижнюю панель корпуса анализаторов в виде самоклеющейся этикетки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

представлена в таблице 3.

Таблица 3 – Комплектность анализаторов

Наименование и обозначение	Кол-во
Анализатор спектра портативный Signal Hound BB60C	1 шт.
Кабель интерфейсный USB 3.0 – Micro-B(m)	1 шт.
Компакт-диск с программным обеспечением и документацией	1 шт.
Принадлежности	по заказу
Анализаторы спектра портативные BB60C. Руководство по эксплуатации	1 шт.
Программное обеспечение Spike. Руководство пользователя	1 шт.
Методика поверки BB60C/МП-2021	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в разделах 3, 4 эксплуатационного документа.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам спектра портативным Signal Hound BB60C

ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений времени и частоты (приказ Росстандарта от 31.07.2018 г. № 1621)

ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений мощности электромагнитных колебаний в диапазоне частот от 9 кГц до 37,5 ГГц (приказ Росстандарта от 30.12.2019 г. № 3461)

Техническая документация компании “Signal Hound”

Изготовитель

Компания “Signal Hound, Inc.”, США
Адрес: 35707 NE 86th Ave La Center, WA 98629 USA
Тел. (360)313-7997, Факс (360)723-0359, E-mail: sales@signalhound.com

Испытательный центр

Акционерное общество «АКТИ-Мастер» (АО «АКТИ-Мастер»)
Адрес: 127106, Москва, Нововладыкинский проезд, д. 8, стр. 4
Тел./факс: +7(495)926-71-85; Web: <http://www.actimaster.ru>; E-mail: post@actimaster.ru
Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311824 от 14.10.2016 г.

