

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000

Назначение средства измерений

Анализаторы аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000 предназначены для измерений частоты, уровня мощности и параметров модуляции сигналов аэронавигационных систем.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000 основан на гетеродинном переносе исследуемого сигнала на промежуточную частоту (ПЧ) и последующей его обработке с помощью аналогово-цифрового преобразователя (АЦП) с блоком цифровой обработки (БЦО). Для фильтрации побочных излучений вне полосы стандартных сигналов аэронавигационных систем анализаторы оснащены блоком высокочастотной преселекции. В БЦО происходит цифровая демодуляция аэронавигационных сигналов с последующим измерением требуемых параметров – частоты, уровня мощности, глубин модуляции, фазовых сдвигов. Результаты измерений выводятся на экран.

Конструктивно анализаторы аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000 выполнены в виде моноблоков, на передней панели которых расположен дисплей. При этом анализаторы EVSG1000 выполнены в варианте, предусматривающем подачу сигналов и непосредственное управление прибором с помощью разъемов и органов управления на передней панели, а анализаторы EVSF1000 – в варианте работы в составе автоматизированных систем с управлением только через интерфейс дистанционного управления и разъемами, размещенными на задней панели.

Анализаторы аэронавигационных систем могут иметь следующие опции:

B1 – второй измерительный канал;

B2/B3 – батарейное питание;

B4 – измерительные разъемы для установки EVSF1000 в шасси;

K1 – одновременный анализ систем инструментальной посадки по курсу и клиренсу;

K2 – анализ сигналов всенаправленного азимутального радиомаяка;

K3 – анализ сигналов маркерного радиомаяка;

K4 – анализ сигналов авиационной дифференциальной подсистемы GBAS;

K6 - анализ систем связи ATC COM;

K10 – режим высокочастотного анализатора спектра;

K11/K12 - режим низкочастотного анализатора спектра и осциллографа;

K23 – преселектор;

K24 – поддержка датчиков мощности;

Z2 - адаптер для перехода с B4 на стандартные разъемы.

Общий вид анализаторов аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000 и обозначение места нанесения знака утверждения типа приведены на рисунках 1 и 2.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа приведена на рисунках 3 и 4.



Рисунок 1 - Общий вид анализаторов аэронавигационных систем EVSG1000

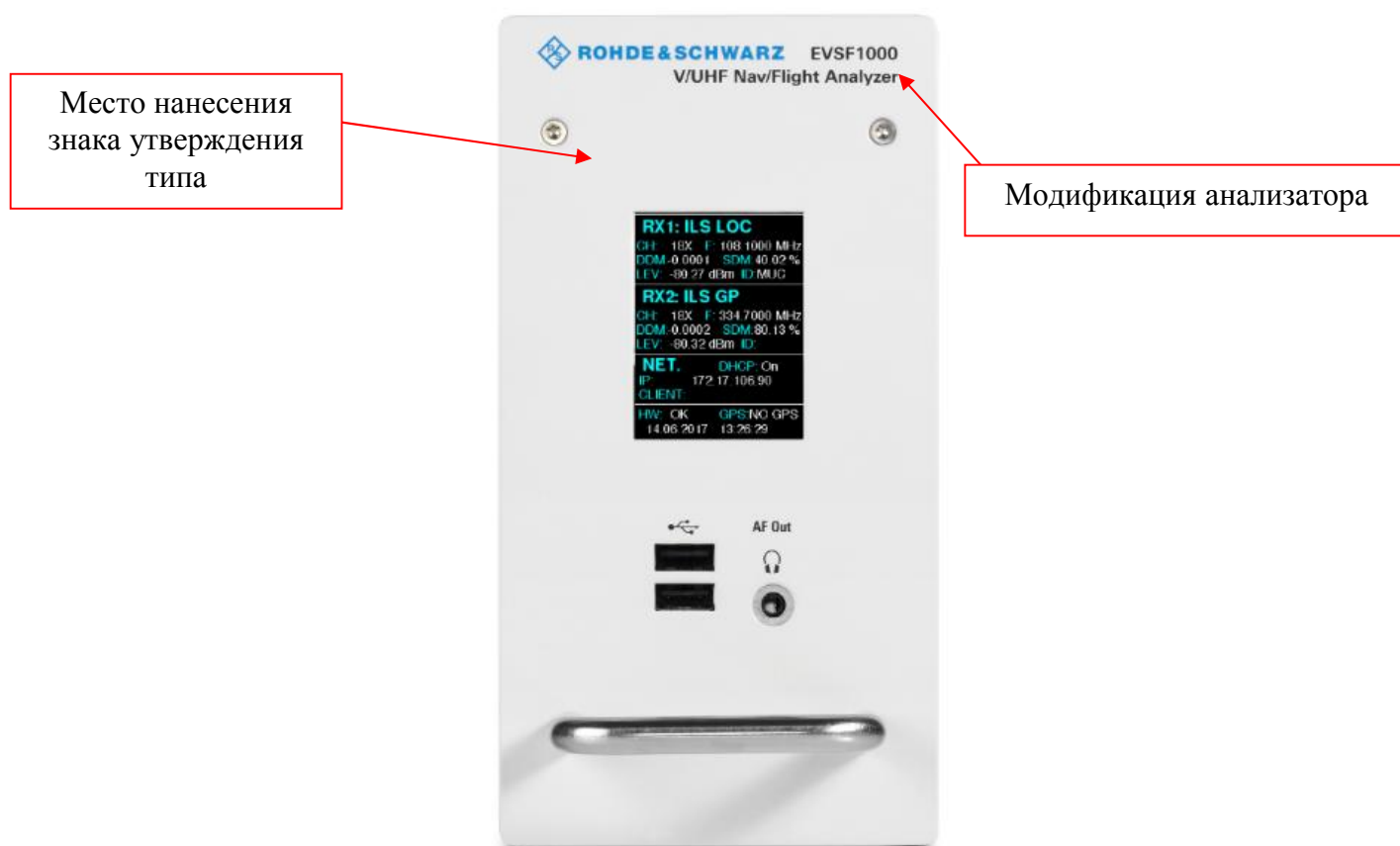


Рисунок 2 - Общий вид анализаторов аэронавигационных систем EVSF1000



Рисунок 3 - Схема пломбировки анализаторов аэронавигационных систем EVSG1000 от несанкционированного доступа

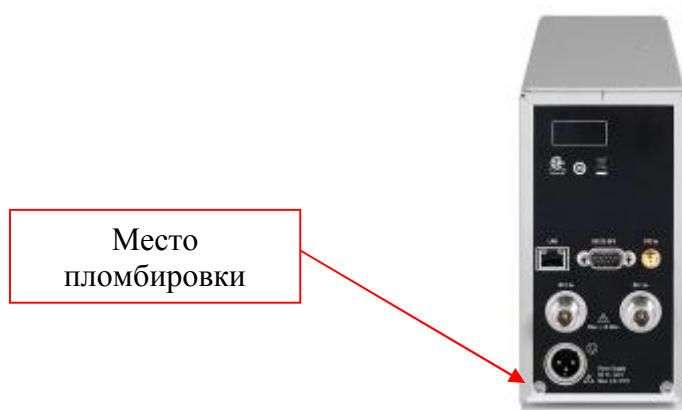


Рисунок 4 - Схема пломбировки анализаторов аэронавигационных систем EVSF1000 от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

Программное обеспечение «FW EVSG1000/EVSF1000» предназначено для управления режимами работы анализаторов аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000, обработки измерительных сигналов, управления работой анализаторов в процессе проведения измерений, отображения хода измерений. Программное обеспечение «FW EVSG1000/EVSF1000» предназначено только для работы с анализаторами аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000 и не может быть использовано отдельно от измерительно-вычислительной платформы этих анализаторов.

Программное обеспечение реализовано без выделения метрологически значимой части. Влияние программного обеспечения не приводит к выходу метрологических характеристик анализаторов аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000 за пределы допускаемых значений.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО)

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FW EVSG1000/EVSF1000
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.30
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики			Значение
1			2
Диапазон частот, МГц			от 70 до 410
Фильтры преселекции, МГц	штатно		от 70 до 410
	опция K23	режим маркерных радиомаяков	от 74,7 до 75,3
		режим курсовой системы посадки и всенаправленного азимутального радиомаяка	от 108 до 118
		режим систем связи ATC COM	от 118 до 145
		режим глиссадной системы посадки и систем связи ATC COM	от 220 до 410
Разрешение по частоте, Гц			1
Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора, $\alpha_{оп}$			$\pm 2 \cdot 10^{-7}$
Диапазон измеряемых уровней мощности, дБ (1 мВт)			от -105 до +15
Разрешение по уровню мощности, дБ			0,001
Пределы допускаемой доверительной погрешности измерений уровня мощности входного сигнала в диапазоне от -80 до 0 дБ (1 мВт), при отношении сигнал/шум не менее 20 дБ, температуре окружающей среды от +20 до +30 °С, доверительной вероятности 0,95, дБ	штатно		$\pm 0,6$
	с опцией K23		$\pm 1,2$
Параметры модуляции сигналов систем инструментальной посадки			
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента амплитудной модуляции от 0 до 50 % для частот модуляции 90 Гц и 150 Гц при уровне сигнала от -75 до 0 дБ (1 мВт), %			$\pm 0,5$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности глубин модуляции* (РГМ) в режиме курса при уровне сигнала от -75 до 0 дБ (1 мВт)	РГМ $\leq 0,1$		$\pm (0,002 \cdot \text{РГМ} + 0,0006)$
	РГМ $> 0,1$		$\pm (0,003 \cdot \text{РГМ} + 0,0006)$

* Разность глубин модуляции вычисляется как разница значений коэффициентов амплитудной модуляции для частот модуляции 90 и 150 Гц

Продолжение таблицы 2

1		2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности глубин модуляции (РГМ) в режиме глиссады при уровне сигнала от -75 до 0 дБ (1 мВт)	РГМ ≤0,2	±(0,002·РГМ +0,0012)
	РГМ >0,2	±(0,003·РГМ +0,0012)
Параметры модуляции сигналов всенаправленного азимутального радиомаяка (опция К2)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений угла азимута при уровне сигнала от -75 до 0 дБ (1 мВт), градусов		±0,08
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента амплитудной модуляции от 0 до 50 % для частот модуляции 30 Гц и 9960 Гц при уровне сигнала от -75 до 0 дБ (1 мВт), %		±0,8
Параметры модуляции сигналов маркерного радиомаяка (опция К3)		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента амплитудной модуляции от 80 до 100 % для частот модуляции 400 Гц, 1300 Гц, 3000 Гц при уровне сигнала от -75 до 0 дБ (1 мВт), %		±0,8
Параметры модуляции сигналов системы GBAS (опция К4)		
Минимальный уровень сигнала для декодирования, дБ (1 мВт), не более		-80

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики		Значение
Разъем СВЧ входа	штатно	Тип N, «розетка»
	опция В4	32-х штыревой типа ARINC404
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, %		от 0 до +40 от 40 до 90
Условия хранения и транспортирования: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, %, не более		от -20 до +60 90
Масса без опций, кг, не более	EVSG1000	6
	EVSF1000	4
Габаритные размеры (ширина ´ высота ´ глубина), мм	EVSG1000	342 ´ 157 ´ 200
	EVSF1000	95 ´ 177 ´ 360
Напряжение питания от сети переменного тока, В		от 100 до 240
Частота питания от сети переменного тока, Гц		от 50 до 60
Напряжение питания постоянного тока, В		от 10 до 28
Потребляемая мощность, Вт, не более		150
Время прогрева, мин		10
Средняя наработка на отказ, лет		10

Знак утверждения типа

наносится на переднюю панель анализаторов аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000 в соответствии с рисунками 1 и 2 методом наклейки и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор аэронавигационных систем	EVSG1000 или EVSF1000	1 шт.
Опция второго измерительного канала	B1	по отдельному заказу
Опции батарейного питания	B2/B3	по отдельному заказу
Опция измерительных разъемов для установки EVSF1000 в шасси	B4	по отдельному заказу
Опция одновременного анализа систем инструментальной посадки по курсу и клиренсу	K1	по отдельному заказу
Опция анализа сигналов всенаправленного азимутального радиомаяка	K2	по отдельному заказу
Опция анализа сигналов маркерного радиомаяка	K3	по отдельному заказу
Опция анализа сигналов GBAS	K4	по отдельному заказу
Опция анализа систем связи ATC COM	K6	по отдельному заказу
Опция режима высокочастотного анализатора спектра	K10	по отдельному заказу
Опции режима низкочастотного анализатора спектра и осциллографа	K11/K12	по отдельному заказу
Опция преселектора	K23	по отдельному заказу
Опция поддержка датчиков мощности	K24	по отдельному заказу
Опция адаптера для перехода с B4 на стандартные разъемы	Z2	по отдельному заказу
Внешний источник питания от 100 до 240 В	-	1 экз.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	РТ-МП-6320-441-2019	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу РТ-МП-6320-441-2019 «ГСИ. Анализаторы аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000. Методика поверки», утвержденному ФБУ «Ростест-Москва» 30 сентября 2019 г.

Основные средства поверки:

- стандарт частоты рубидиевый GPS-12RG (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43830-10);
- частотомер универсальный CNT-90 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 41567-09);
- анализатор спектра FSW8 с опцией K7 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 52615-13);
- ваттметр проходящей мощности СВЧ NRP-Z98 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 43643-10);
- аттенюатор ступенчатый R&S RSC (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 48368-11);
- калибратор SMBV-AM-FM (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде 56540-14).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам
аэронавигационных систем EVSG1000, EVSF1000**

Техническая документация фирмы "Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG", Германия

Изготовитель

Фирма "Rohde & Schwarz GmbH & Co. KG", Германия

Адрес: Muehldorfstrasse 15, 81671 Munich, Germany

Телефон: +49 89 41 29 0

Факс: +49 89 41 29 12 164

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.com>

E-mail: customersupport@rohde-schwarz.com

Заявитель

ООО «РОДЕ и ШВАРЦ РУС»

ИНН 7710557825

Адрес: 115093, г. Москва, Нахимовский пр-кт, д. 58, комн. 16, этаж 6

Телефон: +7 (495) 981-3560

Факс: +7 (495) 981-3565

Web-сайт: <https://www.rohde-schwarz.ru>

E-mail: sales.russia@rohde-schwarz.com

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр
стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве и Московской области»

(ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон: +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: <http://www.rostest.ru>

Регистрационный номер RA.RU.310639 в Реестре аккредитованных лиц в области
обеспечения единства измерений Росаккредитации.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.