

## 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:

V1 – второй измерительный канал;

V2/V3 – батарейное питание;

V4 – 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 V4 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 авионавигационных систем EVSG1000

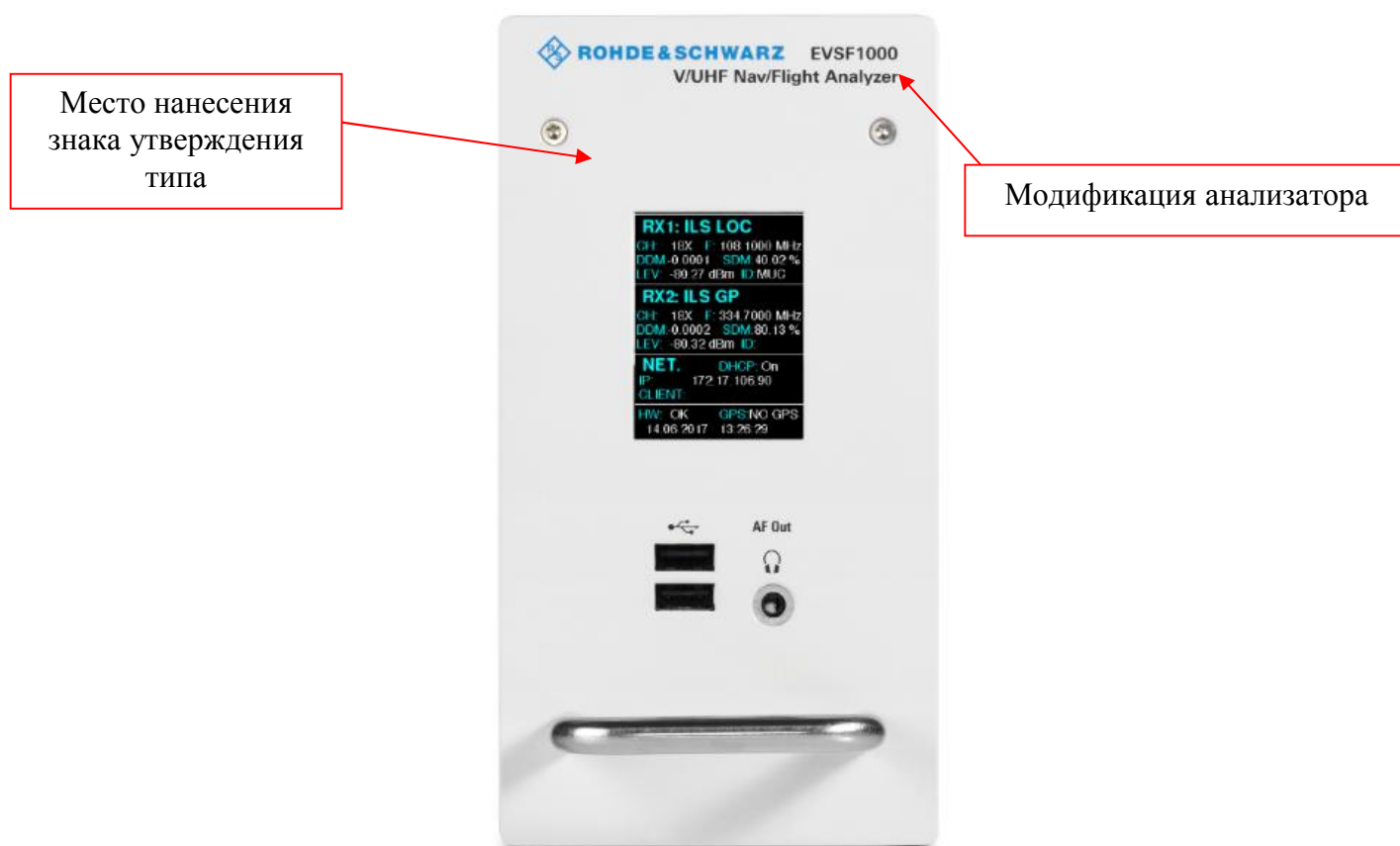


Рисунок 2 - Общий вид анализаторов авионавигационных систем EVSF1000



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

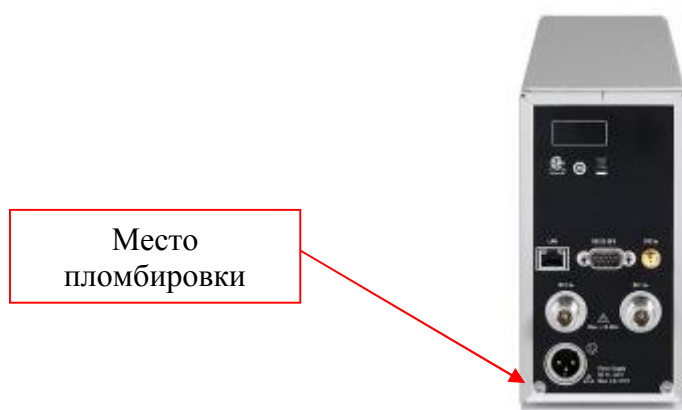


Рисунок 4 - Схема пломбировки анализаторов аэронавигационных систем EVSF1000 от несанкционированного доступа

### 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/EVVSF1000 |
| 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 К23      | режим маркерных радиомаяков  | от 74,7 до 75,3 |
|   |                | режим курсовой системы посадки и всенаправленного азимутального радиомаяка | от 108 до 118   |
|   |                | режим систем связи АТС СОМ   | от 118 до 145   |
|   |                | режим глиссадной системы посадки и систем связи АТС СОМ                    | от 220 до 410   |
| Разрешение по частоте, Гц   |                | 1  |                 |
| Пределы допускаемой относительной погрешности частоты опорного генератора, $d_{оп}$   |                | $\pm 2 \cdot 10^{-7}$  |                 |
| 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 К23   | $\pm 1,2$  |                 |
| 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 глissады 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:<br>- температура окружающей среды, °С<br>- относительная влажность воздуха, %                      |          | от 0 до +40<br>от 40 до 90  |
| Условия хранения и транспортирования:<br>- температура окружающего воздуха, °С<br>- относительная влажность воздуха, %, не более |          | от -20 до +60<br>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 АТС СОМ   | 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](mailto: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](mailto: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 аккредитованный лиц в области  
обеспечения единства измерений Росаккредитации.

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.