

**УТВЕРЖДЕНО**  
приказом Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «25» марта 2022 г. № 770

Регистрационный № 84943-22

Лист № 1  
Всего листов 16

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Формирователи – измерители соединений СИГМА-2**

**Назначение средства измерений**

Формирователи – измерители соединений СИГМА-2 (далее – Приборы) предназначены для:

- формирования и измерений длительности телефонных соединений, сеансов передачи данных, объемов переданной и принятой информации (данных);
- статистического анализа информации, полученной из систем измерений длительности соединений (далее – СИДС) или систем измерений передачи данных (далее – СИПД) оборудования связи;
- измерения разности (расхождения) шкал времени в сетях операторов связи относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU);
- хранения и воспроизведения внутренней шкалы времени, синхронизированной с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU) по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем (далее – ГНСС) ГЛОНАСС/GPS или по сети Интернет путем установления связи с серверами точного времени, используя протокол NTP;
- измерения параметров сетей передачи данных, выполняемых при обеспечении целостности и устойчивости функционирования сети связи общего пользования.

**Описание средства измерений**

Принцип действия Приборов основан на формировании сеансов передачи данных и телефонных соединений заданной длительности, сеансов передачи данных, обеспечивающих перенос файлов эталонного объема, а также последующего сравнения этой информации с данными о телефонных соединениях и сеансах передачи данных, полученных из СИДС или СИПД оборудования связи, с данными, зафиксированными испытываемым/поверяемым оборудованием.

При измерениях параметров сетей передачи данных Приборы формируют конфигурируемую тестовую последовательность потока пакетов, которые осуществляют перенос файлов эталонного объема, а также содержат временные метки отправки пакета. На приемной стороне временные метки считываются и по заложенному в программное обеспечение (далее – ПО) алгоритму рассчитываются показатели: минимальная, средняя и максимальная задержка передачи пакетов данных; вариация задержки передачи пакетов данных; коэффициент потерь пакетов данных; пропускная способность канала передачи данных.

Для проведения измерений Прибор подключается к оборудованию связи по каналам Ethernet или с использованием технологий WiFi, GSM/UMTS/LTE/5G. Для измерения разности (расхождения) шкал времени в сетях операторов связи относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU) Прибор предварительно обеспечивает синхронизацию своего системного времени со шкалой времени Российской Федерации UTC (SU) в режиме Stratum 1 с использованием встроенного или внешнего приемника временной синхронизации предназначенного для приема радиосигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS, или в режиме Stratum 2 по сети Интернет устанавливая связь с серверами точного времени с использованием протокола NTP (Network Time Protocol). В случае использования внешнего приемника временной синхронизации применяется приемник, представляющий собой средство измерения утвержденного типа, сведения о нем должны содержаться в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. № 63278-16 или аналог).

Приборы представляют собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из набора встроенных или вынесенных транспортных модулей (СПРС, ТФОП, СПД), сервера эталонных файлов, имитатора параметров сетей передачи данных, удаленных блоков измерений, встроенных или внешних устройств ввода/вывода данных (монитор, клавиатура, мышь), а также блока формирователя-измерителя с встроенным управляющим компьютером, работающим в операционной среде Linux, и обеспечивающим функционирование комплекта специального ПО СИГМА-2. Структурная схема программно-аппаратного комплекса приведена на рисунке 1.

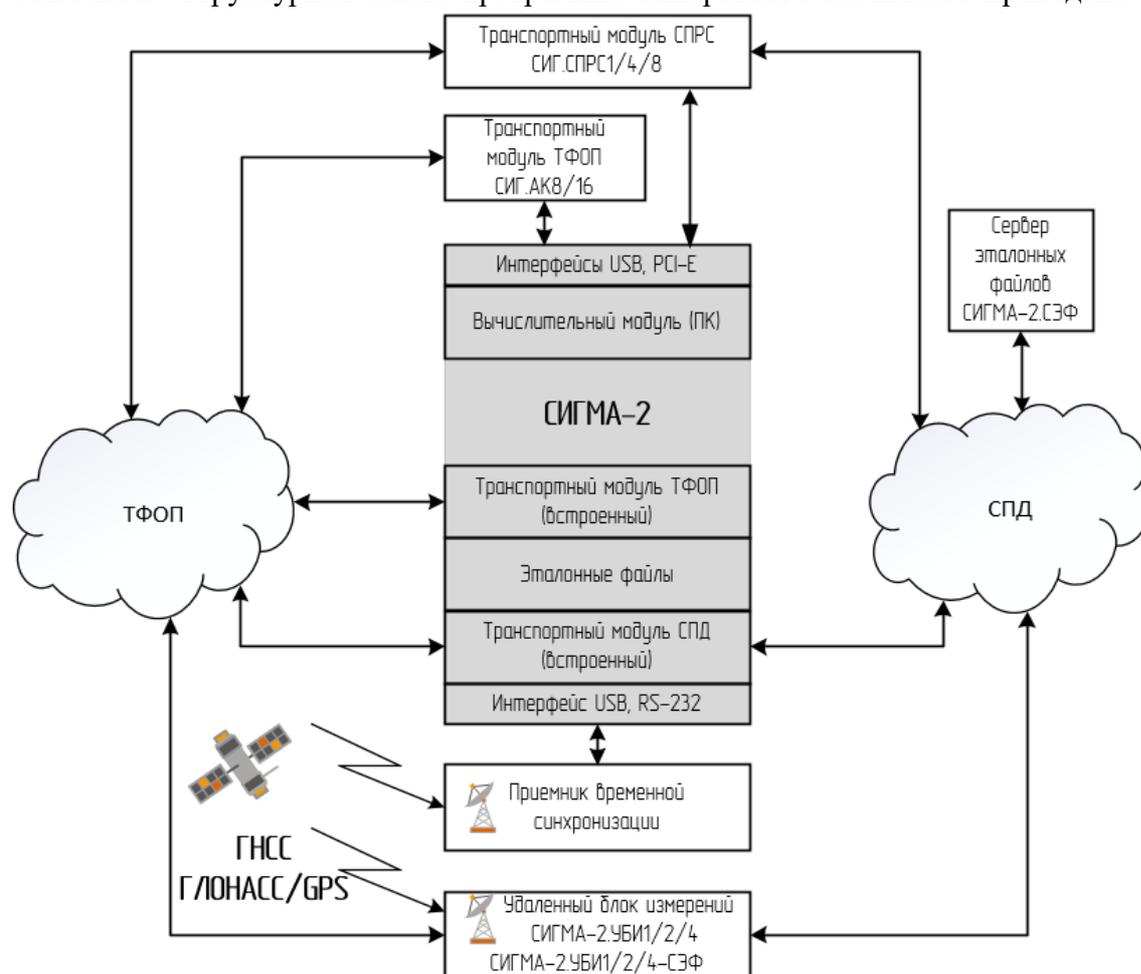


Рисунок 1 – Структурная схема программно-аппаратного комплекса

Приборы подключаются к испытываемым/поверяемым объектам:

- с использованием технологии Ethernet, непосредственно или через сеть Интернет;
- через модуль транспортный сетей подвижной радиотелефонной связи к транспортному модулю СПРС стандартов: GSM, UMTS, LTE, 5G;
- через модуль транспортный двухпроводного аналогового абонентского стыка к оборудованию телефонной связи, реализующему двухпроводный аналоговый абонентский стык.

Соединение Приборов с транспортными модулями осуществляется через интерфейс USB или PCI-E.

В зависимости от исполнения управление Приборами осуществляется непосредственно с использованием встроенных или поставляемых по отдельной заявке устройств ввода/вывода или дистанционно через каналы связи (непосредственно или через сеть Интернет) с использованием протоколов RDP, SSH и т.п.

Основные функции Приборов:

- формирование сеанса передачи данных: с переносом файлов – эталонных объемов информации и с заданной длительностью сеанса связи;
- при проведении поверки/испытаний СИПД измерение в процессе сеанса передачи данных: объема принятых файлов, длительности сеанса передачи данных;
- при проведении поверки/испытаний СИДС измерение длительности входящих телефонных соединений;
- измерение длительности входящих телефонных соединений, устанавливаемых с таксофона;
- формирование телефонных соединений с заданной длительностью разговорного состояния: в сетях связи с коммутацией каналов, в сетях связи с коммутацией пакетов (с использованием протокола SIP), в сетях подвижной радиотелефонной связи;
- воспроизведение и хранение внутренней шкалы времени, синхронизированной с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC (SU);
- измерение разности (расхождения) шкал времени в сетях операторов связи относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU);
- измерение параметров сетей передачи данных, выполняемых при обеспечении целостности и устойчивости функционирования сети связи общего пользования: задержка передачи пакетов данных, вариация задержки передачи пакетов данных, коэффициент потерь пакетов данных и пропускная способность канала передачи данных.

Приборы выпускаются в нескольких исполнениях.

Формирователи–измерители СИГМА-2.МС, СИГМА-2.МПК2 ПИ, СИГМА-2.РС1, СИГМА-2.РС2 конструктивно выполнены в виде приборного контейнера с встроенными устройствами ввода/вывода (кроме СИГМА-2.МС). Доступ к рабочим узлам Прибора возможен только после удаления крепежных винтов и демонтажа крепежной панели контейнера. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается однократно наклеиваемой защитной этикеткой. Комплекты Ethernet и транспортного модуля двухпроводного аналогового абонентского стыка (кроме СИГМА-2.МС) встроенные, подключение транспортных модулей СПРС осуществляется через интерфейс USB, подключение транспортного модуля двухпроводного аналогового абонентского стыка осуществляется через интерфейс PCI-E, который расположен на задней панели (только для СИГМА-2.МС).

Формирователь-измеритель СИГМА-2.МПК1 конструктивно выполнен в виде мобильного персонального компьютера (ноутбука) с встроенными устройствами ввода/вывода (клавиатура, сенсорная панель, экран). Доступ к рабочим узлам Прибора возможен только после удаления крепежных винтов и демонтажа нижней крепежной панели. Защита от несанкционированного доступа обеспечивается однократно наклеиваемой защитной этикеткой. Комплекты Ethernet и транспортные модули СПРС вынесенные, подключение осуществляется через интерфейс USB. Подключение транспортного модуля двухпроводного аналогового абонентского стыка не обеспечивается.

Самоклеящаяся этикетка с заводским (серийным) номером, однозначно идентифицирующим каждый экземпляр Приборов размещена на задней или боковой панели Прибора (рисунок 6 – 7).

Общий вид Приборов, транспортных модулей и места наклеивания защитных этикеток представлены на рисунках 2 – 15.

Пломбирование транспортных модулей СИГ.СПРС1, СИГ.СПРС8 не предусмотрено.



Рисунок 2 – Общий вид Прибора СИГМА-2.МС с транспортными модулями СИГ.СПРС4, СИГ.АК16



○ – место нанесения защитной этикетки

Рисунок 3 – Вид задней панели Прибора СИГМА-2.МС



○ – место нанесения защитной этикетки

Рисунок 4 – Общий вид транспортного модуля ТФОП СИГ.АК8, СИГ.АК16



○ – место нанесения защитной этикетки

Рисунок 5 – Общий вид транспортного модуля СПРС СИГ.СПРС4.



Рисунок 6 – Вид задней панели транспортного модуля ТФОП СИГ.АК8, СИГ.АК16



Рисунок 7 – Вид задней панели транспортного модуля СПРС СИГ.СПРС4

Место нанесения заводского номера



Рисунок 8 – Транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС1



Рисунок 9 – Транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС8



Рисунок 10 – Внешний приемник временной синхронизации



Рисунок 11 – Общий вид Прибора СИГМА-2.УБИ1



Рисунок 12 – Общий вид Прибора СИГМА-2.МПК2 ПИ



 – место нанесения защитной этикетки



Рисунок 13 – Общий вид Прибора СИГМА-2.РС1



Рисунок 14 – Общий вид Прибора СИГМА-2.РС2



○ – место нанесения защитной этикетки

Рисунок 15 – Вид задней панели Прибора СИГМА-2.РС2

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) встроенное (версия указана в таблице 1), управляет функционированием Приборов.

При старте ПО специальным программным модулем производится подсчет контрольных сумм всех модулей пакета ПО и сравнение полученных данных с теми, что были получены при первоначальной сборке и хранятся в специальном зашифрованном файле. При выявлении несоответствия контрольных сумм работа Прибора блокируется и на экран выдается предупреждение.

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077 – 2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение				
	СИГМА-СИДС	СИГМА-СИПД	СИГМА-СПД	СИГМА-РШВ	Таксофон-сервис
Идентификационное наименование ПО	2.0 и выше	2.0 и выше	1.0 и выше	1.0 и выше	2.0 и выше
Номер версии (идентификационный номер) ПО	2.0 и выше	2.0 и выше	1.0 и выше	1.0 и выше	2.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО	–	–	–	–	–

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений разности (расхождения) шкал времени относительно национальной шкалы времени Российской Федерации UTC (SU) в режиме синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, мс	±0,5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности расхождения шкалы времени Прибора со шкалой времени Российской Федерации UTC (SU) при отсутствии синхронизации по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, мс/сутки, не более	±150
Пределы допускаемой абсолютной погрешности формирования длительности сеанса передачи данных и телефонного соединения в диапазоне от 1 до 3600 с, с	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности сеанса передачи данных и телефонного соединения в диапазоне от 1 до 3600 с, с	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений длительности телефонного соединения с использованием таксофона в диапазоне от 1 до 600 с, с	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений переноса единиц объемов (количества) информации в диапазоне от 1 байта до 1 Тбайт, байт	±0
Погрешность измерений единиц объемов (количества) информации, принимаемой в сеансе передачи данных в диапазоне от 1 байта до 1 Тбайт, байт	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней задержки передачи пакетов данных в диапазоне от 0 до $2 \cdot 10^3$ включ. мкс, мкс	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений средней задержки передачи пакетов данных в диапазоне св. $2 \cdot 10^3$ до $1,5 \cdot 10^6$ мкс, мкс	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации задержки передачи пакетов данных в диапазоне от 0 до $2 \cdot 10^3$ включ. мкс, мкс	±0,05
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вариации задержки передачи пакетов данных в диапазоне св. $2 \cdot 10^3$ до $1 \cdot 10^5$ мкс, мкс	±10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений коэффициента потерь пакетов данных в диапазоне от 0 до 1	± $1,5 \cdot 10^{-5}$
Пределы допускаемой относительной погрешности измерений пропускной способности канала передачи данных в диапазоне от $10 \cdot 10^3$ до $4 \cdot 10^9$ бит/с, %	±0,5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для исполнения Прибора				
	СИГМА-2.МС	СИГМА-2.МПК1	СИГМА-2.МПК2 ПИ <sup>4)</sup>	СИГМА-2.РС1	СИГМА-2.РС2
Центральный процессор	4-х ядерный частотой 1,9 ГГц <sup>*)</sup>	2-х ядерный частотой 1,9 ГГц <sup>*)</sup>	6-ти ядерный частотой 3,0 ГГц <sup>*)</sup>	6-ти ядерный частотой 1,9 ГГц <sup>*)</sup>	6-ти ядерный частотой 1,9 ГГц <sup>*)</sup>
Оперативное запоминающее устройство, ГБ	от 8 <sup>*)</sup>	от 4 <sup>*)</sup>	16 <sup>**)</sup>	от 8 <sup>*)</sup>	от 8 <sup>*)</sup>
Твёрдотельный накопитель, ГБ	от 240 <sup>*)</sup>	от 240 <sup>*)</sup>	240 <sup>**)</sup>	от 240 <sup>*)</sup>	от 240 <sup>*)</sup>
Постоянное запоминающее устройство для хранения эталонных файлов, ТБ	4	4	4	4	4
Количество Ethernet-комплектов, комплектов	от 4 до 10	до 4	до 6; до 10 <sup>***)</sup>	до 9	до 9
Количество информационно-измерительных каналов с использованием Ethernet-комплектов, каналов	до 4	до 2	до 3 до 4 <sup>***)</sup>	до 4	до 4
Пропускная способность Ethernet комплектов, Мбит/с	до 10000 включ.	до 1000 включ.	до 1000 включ.	до 10000 включ.	до 10000 включ.
Количество АК двухпроводного аналогового абонентского стыка, комплектов	от 8 до 16 (с вынесенным модулем)	нет	от 8 до 16 (встроенные)	от 8 до 16 (встроенные)	от 8 до 16 (встроенные)
Количество информационно-измерительных каналов с использованием АК двухпроводного аналогового абонентского стыка, каналов	от 4 до 8 (с вынесенным модулем)	от 4 до 8 (с вынесенным модулем)	от 4 до 8	от 4 до 8	от 4 до 8
Подключение вынесенных транспортных модулей	USB 3.0, PCI-E 4x	USB 3.0	USB 3.0	USB 3.0	USB 3.0
Время автономной работы, часов	нет	от 2	от 4 <sup>****)</sup>	нет	нет

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение для исполнения Прибора				
	СИГМА-2.МС	СИГМА-2.МПК1	СИГМА-2.МПК2 ПИ	СИГМА-2.РС1	СИГМА-2.РС2
Экран	по заказу	не менее 13,3 дюймов, 1920×1080 точек	17,3 дюймов, 1920×1080 точек	17; 17,3 или 21,5 дюймов; 1280×1024 или 1920×1080 точек	10,1 дюймов, 1280×800 точек
Адаптер беспроводной передачи данных (Wi-Fi)	по заказу	да	по заказу	по заказу	по заказу
Условия эксплуатации	По группе 2 ГОСТ 22261-94				
<p>*) Приведено минимальное возможное значение характеристики. По усмотрению производителя или согласованию с Заказчиком возможна поставка Прибора с технической характеристикой, не хуже указанной.</p> <p>**) Возможно улучшение характеристики по отдельной заявке.</p> <p>***) В случае отсутствия транспортного модуля СИГ.АК8/16.</p> <p>****) По отдельной заявке может быть укомплектован двумя Li-ION батареями.</p>					

Таблица 4 – Функциональные и технические характеристики транспортных модулей

Исполнение	Назначение	Характеристики
СИГ.СПРС1	Одноканальный транспортный модуль для доступа к поверяемому/испытываемому объекту через сеть СПРС стандартов: GSM, UMTS, LTE, 5G	Интерфейс подключения USB 2.0 или выше. Интерфейс подключения модема miniPCI-E или M2. Количество модемов, шт. – 1
СИГ.СПРС4	Четырехканальный транспортный модуль для доступа к поверяемому/испытываемому объекту через сеть СПРС стандартов: GSM, UMTS, LTE, 5G	Интерфейс подключения USB 2.0 или выше. Интерфейс подключения модема miniPCI-E или M2. Количество модемов, шт. – 4
СИГ.СПРС8	Восьмиканальный транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС8 для доступа к поверяемому/испытываемому объекту через сеть СПРС стандартов: GSM, UMTS, LTE	Интерфейс подключения USB 2.0 или выше. Количество модемов, шт. – 8.
ГКЧ	Генератор контрольной частоты для формирования акустического сигнала частотой. Применяется при проверке таксофонов	Питание от встроенного аккумулятора. Частота акустического сигнала – 1000 ± 50 Гц

Продолжение таблицы 4

Модификация	Назначение	Характеристики
СИГ.АК8	Транспортный модуль двухпроводного аналогового абонентского стыка для подключения к оборудованию телефонной связи, реализующему двухпроводный аналоговый абонентский	Интерфейс подключения - РСІ-Е. Количество абонентских комплектов, шт. - 8
СИГ.АК16	Транспортный модуль двухпроводного аналогового абонентского стыка для подключения к оборудованию телефонной связи, реализующему двухпроводный аналоговый абонентский	Интерфейс подключения - РСІ-Е. Количество абонентских комплектов, шт. - 16
СИГМА-2.УБИ1/2/4	Удаленный блок измерений применяется при измерениях, выполняемых при обеспечении целостности и устойчивости функционирования сети связи общего пользования. Обеспечивает прием пакетов тестовой последовательности и считывания временных меток. Используется как устройство заворота голосовых сеансов связи при испытаниях/поверке СИДС	Возможно исполнение с экраном. ОЗУ – от 1 ГБ, ПЗУ – от 16 ГБ. Подключение к сети связи с использованием технологий Ethernet, Wi-Fi, GSM, UMTS, LTE, 5G. Встроенный или внешний приемник временной синхронизации.
СИГМА-2.СЭФ	Сервер хранения эталонных файлов применяется для хранения, выдачи и приема эталонных файлов в качестве ответной стороны при формировании сеанса передачи данных в серверном режиме работы ПО	ОЗУ – от 1 ГБ, ПЗУ – от 16 ГБ. ПЗУ для хранения/приема эталонных файлов – 4 ТБ. Подключение к сети связи с использованием технологий Ethernet, Wi-Fi, GSM, UMTS, LTE, 5G
СИГМА-2.УБИ1/2/4-СЭФ	Удаленный блок измерений, совмещенный с сервером хранения эталонных файлов	Возможно исполнение с экраном. ОЗУ – от 1 ГБ, ПЗУ – от 16 ГБ. ПЗУ для хранения/приема эталонных файлов – 4 ТБ. Подключение к сети связи с использованием технологий Ethernet, Wi-Fi, GSM, UMTS, LTE, 5G. Встроенный или внешний приемник временной синхронизации

Продолжение таблицы 4

Модификация	Назначение	Характеристики
СИГМА-2.ИС	Имитатор параметров сети передачи данных предназначен для гибкой конфигурации параметров СПД с использованием технологии Ethernet. Позволяет создавать различные топологии СПД, состоящей из коммутаторов и маршрутизаторов. Программное обеспечение позволяет устанавливать следующие параметры для каждого из интерфейсов Имитатора: значение задержки пакетов; значение вариации задержки пакетов; значение коэффициента потерь пакетов; значение пропускной способности канала связи.	Имитатор оборудован интерфейсами Gigabit Ethernet (до 10). ОЗУ – 8 ГБ. ПЗУ – 240 ГБ. режим работы сетевых интерфейсов (10 Мбит/с, 100 Мбит/с, 1000 Мбит/с, полудуплекс, дуплекс)

Таблица 5 – Поддержка транспортных модулей Приборами

Тип исполнения формирователя-измерителя	Тип транспортного модуля				
	СИГ.СПРС1	СИГ.СПРС4	СИГ.СПРС8	СИГ.АК8	СИГ.АК16
СИГМА-2.МС	да	да	да	да	да
СИГМА-2.МПК1	да	да	да	нет	нет
СИГМА-2.МПК2 ПИ	да	да	да	встроенный	встроенный
СИГМА-2.РС1	да	да	да	встроенный	встроенный
СИГМА-2.РС2	да	да	да	встроенный	встроенный

Таблица 6 – Потребляемая мощность, масса и габаритные размеры

Наименование	Обозначение	Потребляемая мощность, В·А, не более	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм (длина- ширина-высота), не более
Формирователь–измеритель СИГМА-2.МС	СВТН.466961.004-01	65	2	254x43x226
Формирователь–измеритель СИГМА-2.МПК1	СВТН.466961.004-02.01	45	2	не нормируется

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Потребляемая мощность, В·А, не более	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм (длина- ширина-высота), не более
Формирователь–измеритель СИГМА-2.МПК2 ПИ	СВТН.466961.004-02.02	45	7	430x111x368
Формирователь–измеритель СИГМА-2.РС1	СВТН.466961.004-03.01	450	11	434x372x230
Формирователь–измеритель СИГМА-2.РС2	СВТН.466961.004-03.02	450	5	323x177x337
Транспортный модуль СПРС СИГ. СПРС1	СВТН.466961.004-04.01	питание от формирователя-измерителя	0,15	100x50x20
Транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС4	СВТН.466961.004-04.02	10 (допускается питание от формирователя-измерителя) при использовании USB 3.0 и выше	0,5	170x150x110
Транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС8	СВТН.466961.004-04.03	45	0,8	200×140×100
Транспортный модуль ТФОП СИГ.АК8	СВТН.466961.004-05.01	60	0,8	230×160×60
Транспортный модуль ТФОП СИГ.АК16	СВТН.466961.004-05.02	60	0,8	230×160×60
Генератор контрольной частоты ГКЧ	СВТН.466961.004-06	10	0,2	80×40×50

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Потребляемая мощность, В·А, не более	Масса, кг, не более	Габаритные размеры, мм (длина- ширина-высота), не более
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ1	СВТН.466961.004-07.01	15	0,5	не нормируется
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ2	СВТН.466961.004-07.02	15	0,5	не нормируется
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ4	СВТН.466961.004-07.03	15	0,5	не нормируется
Сервер хранения эталонных файлов СИГМА-2.СЭФ	СВТН.466961.004-08.01	15	0,7	не нормируется
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ4-СЭФ	СВТН.466961.004-08.02	15	0,7	не нормируется
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ4-СЭФ	СВТН.466961.004-08.03	15	0,7	не нормируется
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ4-СЭФ	СВТН.466961.004-08.04	15	0,7	не нормируется
Имитатор параметров сети передачи данных СИГМА-2.ИС	СВТН.466961.004-09	65	1,8	254×43×226

**Знак утверждения типа**

наносится на эксплуатационную документацию типографским способом и на Приборы в виде наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 7 – Комплектность Приборов

Наименование	Обозначение	Количество
Формирователь–измеритель СИГМА-2.МС	СВТН.466961.004-01	1 *) шт.
Формирователь–измеритель СИГМА-2.МПК1	СВТН.466961.004-02.01	1 *) шт.
Формирователь–измеритель СИГМА-2.МПК2 ПИ	СВТН.466961.004-02.02	1 *) шт.
Формирователь–измеритель СИГМА-2.РС1	СВТН.466961.004-03.01	1 *) шт.
Формирователь–измеритель СИГМА-2.РС2	СВТН.466961.004-03.02	1 *) шт.
Транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС1	СВТН.466961.004-04.01	1 **) шт.
Транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС4	СВТН.466961.004-04.02	1 **) шт.
Транспортный модуль СПРС СИГ.СПРС8	СВТН.466961.004-04.03	1 **) шт.
Транспортный модуль ТФОП СИГ.АК8	СВТН.466961.004-05.01	1 **) шт.
Транспортный модуль ТФОП СИГ.АК16	СВТН.466961.004-05.02	1 **) шт.
Генератор контрольной частоты ГКЧ	СВТН.466961.004-06	1 **) шт.
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ1	СВТН.466961.004-07.01	1 **) шт.
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ2	СВТН.466961.004-07.02	1 **) шт.
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ4	СВТН.466961.004-07.03	1 **) шт.
Сервер хранения эталонных файлов СИГМА-2.СЭФ	СВТН.466961.004-08.01	1 **) шт.
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ1-СЭФ	СВТН.466961.004-08.02	1 **) шт.
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ2-СЭФ	СВТН.466961.004-08.03	1 **) шт.
Удаленный блок измерений СИГМА-2.УБИ4-СЭФ	СВТН.466961.004-08.04	1 **) шт.
Имитатор параметров сети передачи данных СИГМА-2.ИС	СВТН.466961.004-09	1 **) шт.
Приемник временной синхронизации радиосигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS	Покупное изделие	1 ***) шт.
Адаптер беспроводной передачи данных (UMTS/LTE)	Покупное изделие	1 **) шт.
Мобильный ПЭВМ удаленного управления по каналам связи (ноутбук)	Покупное изделие	1 **) шт.
Портативный монитор	Покупное изделие	1 **) шт.
Комплект беспроводных устройств ввода/вывода (клавиатура, мышь)	Покупное изделие	1 **) шт.
Кабель телефонный	Покупное изделие	16 **) шт.
Кабель Ethernet	Покупное изделие	9 **) шт.
Руководство по эксплуатации	СВТН.466961.004РЭ	1 экз.

Наименование	Обозначение	Количество
Методика поверки	СВТН.466961.004МП	1 экз.
Паспорт	СВТН.466961.004ПС	1 экз.
Сумка-переноска	Покупное изделие	1 экз.
*) Выбирается при заказе. **) Поставляется по отдельной заявке. ***) Поставляется по отдельной заявке, тип приемника утвержден в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений (рег. № 63278-16 или аналог).		

#### **Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в разделах 2 – 4 документа СВТН.466961.004 РЭ «Формирователи – измерители соединений СИГМА-2. Руководство по эксплуатации».

#### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к формирователям – измерителям соединений СИГМА-2**

Приказ Росстандарта от 31 июля 2018 г. № 1621 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

ГОСТ 8.873-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для технических систем и устройств с измерительными функциями, предназначенных для измерения объемов (количества) цифровой информации (данных), передаваемых по каналам Интернет и телефонии

ТР ТС 020/2011 «Электромагнитная совместимость технических средств»

ТР ТС 004/2011 «О безопасности низковольтного оборудования»

СВТН.466961.004ТУ «Формирователи-измерители СИГМА-2. Технические условия»

#### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «НТЦ СОТСБИ» (ООО «НТЦ СОТСБИ»)  
ИНН 3906203407

Адрес: 191028, г. Санкт-Петербург, ул. Пестеля, д. 7, литер А, помещение 14Н офис А

Телефон (812) 273-78-27, Факс (812) 273-78-27, доб. 217

Web-сайт: <http://www.sotsbi.ru>

E-mail: [info@sotsbi.ru](mailto:info@sotsbi.ru)

**Испытательный центр:**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, пром-зона ФГУП ВНИИФТРИ

Телефон (факс): (495) 526-63-00

Web-сайт: [www.vniiftri.ru](http://www.vniiftri.ru)

E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)

Аттестат аккредитации по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 11.05.2018

