

1738

7 Поверка прибора

7.1 Общие сведения

7.1.1 Настоящий раздел устанавливает методы и средства поверки генератора импульсов Г5-102.

7.1.2 Поверка проводится один раз в 24 месяца.

7.1.3 Рекомендуемая норма времени на проведение поверки 12 часов.

7.1.4 Поверитель должен быть аттестован в соответствии с требованиями ГОСТ РВ 8.576 или ПР 50.2.012.

7.2 Операции поверки

При поверке выполняются следующие операции:

- внешний осмотр;
- опробование;
- проверка диапазона, дискретности и определение погрешности установки периода повторения импульсов;
- проверка, диапазона, дискретности и определение погрешности установки длительности основного и парного импульсов;
- проверка диапазона дискретности и определение погрешности установки временного сдвига одиночного и парного импульсов;
- проверка диапазона, дискретности и определение погрешности установки амплитуды импульсов на выходах « ⚙ 100 МГц » генератора импульсов Г5-102 , « ⚙ » формирователя 10-100 В и « ⚙ » формирователя наносекундных импульсов;
- проверка времени установления и восстановления импульсного сигнала;
- проверка диапазона, дискретности и определение погрешности установки базового смещения на выходе;
- проверка параметров синхроимпульсов на выходе генератора;
- проверка внешнего запуска генератора;
- проверка автоматизированного режима работы

|                |                |
|----------------|----------------|
| Име. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Име. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

|      |      |          |         |      |                    |            |
|------|------|----------|---------|------|--------------------|------------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата | ПШФИ.411662.005 РЭ | Лист<br>48 |
|      |      |          |         |      |                    |            |

При получении отрицательных результатов при выполнении любой операции поверки, поверка прекращается, прибор отправляется в ремонт для выяснения причин отрицательных результатов поверки и их устранения.

Проверка электрической прочности изоляции проводится при выпуске и после ремонта прибора.

### 7.3 Организация рабочего места

7.3.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в п. 7.2, и применены средства поверки, указанные в таблице 7.1

Таблица 7.1 – Средства измерений, применяемые при поверке генератора импульсов Г5-102

| Наименование КИА                   | Тип СИ или обозначение ТУ | Используемые основные технические характеристики СИ  | Требуемая погрешность                          |
|------------------------------------|---------------------------|--|--|
| Частотомер                         | ЧЗ-86                     | Частота 0,1 Гц ...1000 МГц;<br>интервал времени от 0 до $1 \cdot 10^2$ с   | $\delta = \pm 2 \cdot 10^{-7} / \text{Тсч}$    |
| Генератор импульсов                | Г5-60                     | Период повторения от 100 нс до 10 с;<br>диапазон амплитуд выходных сигналов 1 – 5 В  | Длительность импульсов от 50 нс до 0,5 мс      |
| Установка измерительная            | К2-75                     | Диапазон частот до 1 ГГц;<br>диапазон измерения временных интервалов до 100 нс;<br>два канала.   | Погрешность измерения временных интервалов 1%  |
| Осциллограф                        | С1-116                    | Диапазон разверток от 10нс/дел до 0,1с/дел;<br>коэффициент отклонения от 0,005 до 2 В/дел.   | Погрешность коэффициента отклонения $\pm 3 \%$ |
| Мультиметр цифровой малогабаритный | В7-61                     | Ток от 0,5 до 1 А;<br>напряжение от 198 до 242 В   | $\pm 1 \%$                                     |
| Мегаомметр                         | МЗ-1                      | Измерение сопротивления от 0 до 30 МОм   | $\pm 10 \%$ .                                  |
| Вольтметр универсальный цифровой   | В7-38                     | Измерение постоянного напряжения от 0,1 до 10 В;<br>Измерение переменного напряжения от 1 до 5 В;<br>Измерение сопротивления до 0,1 Ом | $\pm 1 \%$                                     |

Име. № подл. Подпись и дата

Взам. инв. №

Име. № дубл.

Подпись и дата

Вместо указанных в таблице 7.1 средств измерений разрешается применять другие измерительные приборы, обеспечивающие измерения соответствующих параметров с требуемой точностью.

Средства измерений, используемые для поверки, должны быть поверены в установленном порядке.

7.3.2 На рабочем месте должен быть комплект документации, включающий настоящее руководство по эксплуатации.

#### 7.4 Требования безопасности

7.4.1 При проведении поверки необходимо руководствоваться требованиями безопасности, изложенными в разделе 3.

7.4.2 Поверитель, непосредственно осуществляющий поверку, должен иметь допуск к работам с напряжением до 1000 В.

#### 7.5 Условия поверки

7.5.1 При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

|                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| температура окружающей среды, С°     | (20±5);           |
| относительная влажность воздуха, %   | (50-80);          |
| атмосферное давление кПа (мм рт.ст.) | (100±4) (750±30); |
| напряжение питания, В                | (220± 4,4).       |

7.5.2 Подготовить прибор к работе в соответствии с пп. 5.3 и 6.3.

#### 7.6 Проведение поверки

##### 7.6.1 Внешний осмотр

При внешнем осмотре должно быть установлено соответствие прибора следующим требованиям:

- комплектность прибора должна соответствовать таблице 4.2;
- на задней панели должны быть пломбы завода – изготовителя;
- подписи на передней и задней панелях должны соответствовать рисункам 6.1 и 6.2.

Приборы, имеющие дефекты, бракуются и направляются в ремонт.

##### 7.6.2 Опробование

Включить генератор в сеть. При включении сетевого кабеля в розетку питания на индикаторе загораются цифры и высвечивается начальная сохранённая конфигурация. Ис-

|                |                |
|----------------|----------------|
| Име. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Име. № дубл.   |
| Подпись и дата | Подпись и дата |

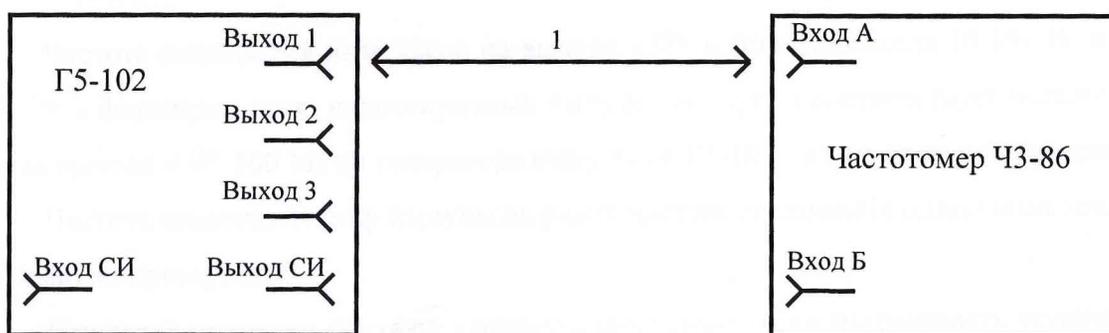
|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|

ходный режим запуска генератора – внутренний, что индицируется соответствующим светодиодом. Периодическое мигание светодиода термостата указывает на режим разогрева. После достижения заданной температуры внутри термостата производится автоматическая калибровка частоты ударного генератора. На время калибровки индикаторы "ДЛИТЕЛЬНОСТЬ" и "ЗАДЕРЖКА" переходят в мигающий режим. По окончании автоматической калибровки эти индикаторы переходят в постоянный режим свечения. После того, как светодиод термостата перейдет в режим постоянного свечения - прибор готов к работе.

В установившемся режиме подключить к выходу генератора осциллограф и проверить наличие сигнала с установленными параметрами.

### 7.6.3 Определение метрологических характеристик

7.6.3.1 Проверка диапазона, дискретности и погрешности установки периода следования импульсов на выходе « $\text{⌚}$  100 МГц» генератора импульсов Г5-102 производится с помощью электронно-счётного частотомера. Приборы подключают в соответствии с рисунком 7.1.



1 - Кабель АКЯЦ.685661.014

Рисунок 7.1 – Схема соединений приборов при проверке диапазона, дискретности и погрешности установки периода следования импульсов

Примечание: На рисунке 7.1 и последующих рисунках выход « $\text{⌚}$  100 МГц» генератора импульсов Г5-102 обозначен как «Выход 1», выход « $\text{⌚}$ » формирователя 10-100 В – как «Выход 2» и « $\text{⌚}$ » формирователя наносекундных импульсов – как «Выход 3».

Устанавливают параметры генератора в соответствии с таблицей 7.1. Для значений периода  $T$  от 10 нс до 1 мкс, указанных в таблице 7.1, измеряют с помощью частотомера частоту  $F$  выходных сигналов на выходе « $\text{⌚}$  100 МГц» генератора импульсов Г5-102 и по формуле:

$$T_{\text{изм}} = \frac{1}{F}, \quad (2)$$

где  $F$  - измеренное значение частоты,

|                |                |
|----------------|----------------|
| Изн. № подл.   | Подпись и дата |
| Взам. инв. №   | Изн. № дубл.   |
| Подпись и дата |                |

|      |      |          |         |      |
|------|------|----------|---------|------|
| Изм. | Лист | № докум. | Подпись | Дата |
|------|------|----------|---------|------|







1740



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

US.33.018.B № 33955

Действителен до  
..... бессрочный .....

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип **аппаратуры навигационной потребителей спутниковой навигационной системы GPS «GPSMAP 195»**

наименование средства измерений  
**фирма «Garmin International, Inc.», США**

изготовитель

который зарегистрирован в Государственном реестре под № **39588-08** и допущен к применению в Российской Федерации.

Сертификат распространяется на партию в количестве **3** шт., заводские номера **61214966, 61215002, 61214989**

Описание типа средств измерений приведено в приложении, являющемся неотъемлемой частью настоящего сертификата.

ВРИО

НАЧАЛЬНИК МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ  
СЛУЖБЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО  
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ  
И МЕТРОЛОГИИ

**Ю.А. Клейменов**

**В.Н. Крутиков**

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

2009

2009

«.....» ..... Г.

12



1740



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ  
МИНИСТЕРСТВО ОБОРОНЫ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# СЕРТИФИКАТ

ОБ УТВЕРЖДЕНИИ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ВОЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

US.33.018.B № 33955

Действителен до  
..... бессрочный .....

Настоящий сертификат удостоверяет, что на основании положительных результатов испытаний утвержден тип **аппаратуры навигационной потребителей спутниковой навигационной системы GPS «GPSMAP 195»**

наименование средства измерения  
**фирма «Garmin International, Inc.», США**

изготовитель

который зарегистрирован в Государственном реестре под № **39588-08** и допущен к применению в Российской Федерации.

Сертификат распространяется на партию в количестве **3** шт., заводские номера **61214966, 61215002, 61214989**

Описание типа средств измерений приведено в приложении, являющемся неотъемлемой частью настоящего сертификата.

ВРИО

НАЧАЛЬНИК МЕТРОЛОГИЧЕСКОЙ  
СЛУЖБЫ ВООРУЖЕННЫХ СИЛ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ЗАМЕСТИТЕЛЬ РУКОВОДИТЕЛЯ  
ФЕДЕРАЛЬНОГО АГЕНТСТВА ПО  
ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ  
И МЕТРОЛОГИИ

**Ю.А. Клейменов**

**В.Н. Крутиков**

подпись

инициалы, фамилия

подпись

инициалы, фамилия

«.....» ..... 2009 Г.



«30» ..... 2009 Г.



№ \_\_\_\_\_ об утверждении типа средств измерений

Начальник ГЦН СИ «Воентест»



|  |   |
|--|---|
| Аппаратура навигационная потребителей спутниковой навигационной системы GPS «GPSMAP 195» | Внесена в Государственный реестр средств измерений<br>Регистрационный № _____<br>Взамен № _____ |
|--|---|

Изготовлена по технической документации фирмы «Garmin International, Inc.», США. Заводские номера 61214966, 61215002, 61214989.

### Назначение и область применения

Аппаратура навигационная потребителей спутниковой навигационной системы (СНС) GPS «GPSMAP 195» (далее - аппаратура GPSMAP 195) предназначена для измерений координат воздушных и наземных объектов по радиосигналам СНС GPS и применяется для определения местоположения потребителя в сфере обороны и безопасности.

### Описание

Принцип действия аппаратуры GPSMAP 195 основан на измерении текущих навигационных параметров по сигналам СНС GPS путем параллельного приема и обработки 12 измерительными каналами. Измерительные каналы используются для слежения по фазе дальномерного кода за спутниковыми навигационными сигналами на частоте L1.

Конструктивно аппаратура GPSMAP 195 выполнена в едином корпусе, включающем приёмник сигналов СНС GPS и антенну. Для улучшения радиовидимости спутниковых навигационных сигналов при использовании аппаратуры в составе объектов имеется внешняя антенна.

На передней панели корпуса расположен 4-х тоновый жидкокристаллический дисплей с подсветкой для отображения измерительной информации и клавиатура для управления аппаратурой GPSMAP 195. На задней панели корпуса расположен коммуникационный разъем для выдачи измерительной информации и подключения внешнего источника питания, на боковой панели – разъем для подключения внешней антенны.

### Основные технические характеристики.

- Номинальное значение рабочей частоты, МГц ..... 1575,42;
- Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений координат в плане при выключенном режиме селективного доступа GPS (S/A) (при доверительной вероятности 0,95), м ..... ± 15.
- Динамические диапазоны работы:
- по скорости, м/с ..... от 0 до 300;
- по ускорению, м/с<sup>2</sup> ..... от 0 до 19,6;
- по высоте, м ..... от 0 до 12000.
- Напряжение питания от сети постоянного тока, В ..... от 6 до 40.
- Потребляемая мощность, Вт, не более ..... 1,5.
- Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более ..... 193 × 74 × 53.
- Масса, кг, не более ..... 0,635.
- Рабочие условия эксплуатации (по документации фирмы-изготовителя):

1740

температура окружающей среды, °С..... от минус 15 до 70.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится в виде голографической наклейки на лицевую панель корпуса аппаратуры GPSMAP 195 и типографским способом на руководство пользователя.

### **Комплектность**

В комплект поставки входят: аппаратура навигационная потребителей спутниковой навигационной системы GPS «GPSMAP 195», комплект кабелей, внешняя антенна, комплект принадлежностей, комплект эксплуатационной документации, методика поверки.

### **Поверка**

Поверка аппаратуры GPSMAP 195 проводится в соответствии с документом «Аппаратура навигационная потребителей спутниковой навигационной системы GPS «GPSMAP 195» «Garmin International, Inc.», США. Методика поверки», утвержденным начальником ГЦИ СИ «Воентест» 32 ГНИИИ МО РФ в декабре 2008 г. и входящим в комплект поставки.

Средства поверки: автоматизированное рабочее место поверки навигационной аппаратуры потребителей К6-12 (средняя квадратическая погрешность передачи координат от двух исходных геодезических пунктов не более 0,1 м; пределы допускаемой основной погрешности формирования скорости потребителя  $\pm 0,02$  м/с).

Межповерочный интервал – 5 лет.

### **Нормативные и технические документы**

Техническая документация фирмы-изготовителя.

### **Заключение**

Тип аппаратуры навигационной потребителей спутниковой навигационной системы GPS «GPSMAP 195» утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен в эксплуатации.

### **Изготовитель**

Фирма «Garmin International, Inc.», США  
1200 East 151<sup>st</sup> Street, Olathe, Kansas 66062, USA

От заявителя:

Заместитель начальника Управления авиации  
ФСБ России



В. Письменный