



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.E.27.018.A № 42157

**Срок действия бессрочный**

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ

**Комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств**

ЗАВОДСКОЙ НОМЕР **01**

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

**Федеральное государственное унитарное предприятие "ЦНИИмаш" (ФГУП "ЦНИИмаш"), г.Королев Московской обл.**

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № **46393-11**

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ

**МП 46393-11**

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ **1 год**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **01 марта 2011 г. № 776**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

В.Н.Крутиков

"....." ..... 20 г.

Серия СИ

№ 000173



## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств

### Назначение средства измерений

Комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств (далее - комплекс) предназначен для определения эфемерид и измерений поправок бортовых шкал времени навигационных космических аппаратов (НКА) глобальной навигационной системы (ГНС) ГЛОНАСС и системы GPS к системным шкалам времени ГНС ГЛОНАСС и системы GPS соответственно.

### Описание средства измерений

Конструктивно комплекс состоит из навигационной аппаратуры потребителей SIGMA, стандарта частоты и времени водородного Ч1-75А, усилителя ВЧ-распределительного РУЗ-39 и семи автоматизированных рабочих мест обработки измерительной информации (АРМ ГЮИД.466539.004.01 - АРМ ГЮИД.466539.004.07).

Принцип действия комплекса основан на измерении текущих навигационных параметров по фазе дальномерного кода и фазе несущей частоты сигналов НКА ГНС ГЛОНАСС и системы GPS беззапросным измерительным средством из состава комплекса, а также другими беззапросными измерительными средствами, измерительная информация которых может быть использована для дальнейшей обработки.

По результатам обработки измерений проводится вычисление высокоточной апостериорной эфемеридно-временной информации НКА ГНС ГЛОНАСС и системы GPS.

Метрологически значимая часть программного обеспечения (ПО) комплекса представляет программные продукты:

- специализированное программное обеспечение (СПМО) расчета данных для прецизионного контроля характеристик систем ГЛОНАСС и GPS;
- СПМО прогнозирования состава орбитальной группировки и общесистемных характеристик ГНС ГЛОНАСС;
- СПМО выпуска специализированных видов информационно-аналитических материалов по результатам оценки реальных характеристик ГНС ГЛОНАСС.

Внешний вид составных частей комплекса приведен на рисунках 1 - 4.

Схемы пломбировки от несанкционированного доступа составных частей комплекса приведены на рисунках 5 – 6.



Рисунок 1



Рисунок 2

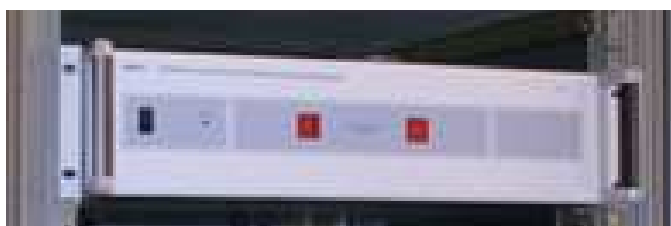


Рисунок 3



Рисунок 4

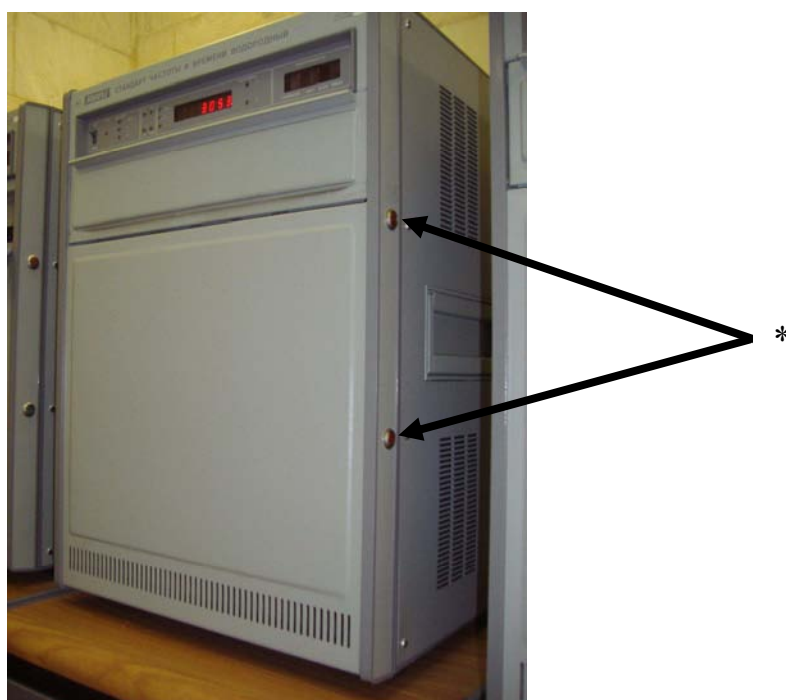


Рисунок 5



Рисунок 6

Примечание \* - места пломбировки от несанкционированного доступа.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,67) определения эфемерид НКА, м: - НКА GPS - НКА ГЛОНАСС	$\pm 0,08$ $\pm 0,1$
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности взаимной синхронизации бортовых шкал времени НКА, нс: - НКА GPS - НКА ГЛОНАСС	0,4 1,5
Габаритные размеры (длина x ширина x высота), мм: - навигационная аппаратура потребителей SIGMA - стандарт частоты и времени водородный Ч1-75А - усилитель ВЧ - распределительный РУЗ-39 - АРМ № 1 – АРМ № 5 - АРМ № 6 – АРМ № 7	132 x 61 x 190 480 x 595 x 708 134 x 490 x 555 428 x 680 x 43 448 x 682 x 43
Масса, кг: - навигационная аппаратура потребителей SIGMA - стандарт частоты и времени водородный Ч1-75А - усилитель ВЧ - распределительный РУЗ-39 - АРМ № 1 – АРМ № 5 - АРМ № 6 – АРМ № 7	1,3 90,1 24 16,8 11,6
Напряжение питания (за исключением навигационной аппаратуры потребителей SIGMA), В	от 215 до 225
Частота переменного тока, Гц	от 49,5 до 50,5
Напряжение питания навигационной аппаратуры потребителей SIGMA от сети постоянного тока, В	от 10 до 30

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Потребляемая мощность, ВА, не более: - стандарт частоты и времени водородный Ч1-75А - усилитель ВЧ - распределительный РУЗ-39 - АРМ № 1 – АРМ № 5 - АРМ № 6 – АРМ № 7	150 53 500 650
Потребляемая мощность навигационной аппаратурой потребителей SIGMA от источника постоянного тока, Вт, не более	4,8
Рабочие условия эксплуатации: навигационная аппаратура потребителей SIGMA (за исключением блока антенного), стандарт частоты и времени водородный Ч1-75А, усилитель ВЧ - распределительный РУЗ-39, АРМ № 1 – АРМ № 5, АРМ № 6 – АРМ № 7: температура окружающего воздуха, °С - атмосферное давление, кПа - относительная влажность воздуха, % блок антенный: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре воздуха 25°С, %	от 15 до 25 от 80 до 106 от 45 до 80  от минус 40 до 85 до 80

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 2.

Таблица 2

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления идентификатора ПО
СПМО расчета данных для прецизионного контроля характеристик систем ГЛОНАСС и GPS	STARK-C	7.7	DDFC02D4	CRC32
СПМО прогнозирования состава орбитальной группировки и общесистемных характеристик ГНС ГЛОНАСС	ПП САС	1.3	DDFC02D4	CRC32
СПМО выпуска специализированных видов информационно-аналитических материалов по результатам оценки реальных характеристик ГНС ГЛОНАСС	Forma-S	3.1	DDFC02D4	CRC32

Влияние метрологически значимой части ПО на метрологические характеристики комплекса не выходит за пределы согласованного допуска.

Метрологически значимая часть ПО комплекса и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений. Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### **Знак утверждения типа**

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист эксплуатационной документации и на лицевую панель АРМ № 1 методом наклейки.

### **Комплектность средства измерений**

Комплект поставки включает:

- комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств – 1 шт.;
- комплект ЗИП – 1 шт.;
- комплект эксплуатационной документации – 1 шт.;
- методика поверки – 1 шт.

**Поверка осуществляется по документу «Инструкция. Комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств. Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИИ Минобороны России» 20.09.2010 г.**

Основные средства поверки:

- система квантово-оптическая 14Ц25 (Госреестр СИ № 19375-00), пределы допускаемой систематической погрешности измерений дальности  $\pm 0,02$  м;
- аппаратура ДПП-01 (Госреестр СИ № 38053-08), предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей аппаратурной погрешности измерений псевдодальности по сигналам ГНС ГЛОНАСС и GPS по фазе дальномерного кода 0,2 м, по фазе несущей частоты 0,002 м;
- стандарт частоты и времени Ч1-1006 (Госреестр СИ № 28070-04), пределы допускаемой относительной погрешности по частоте  $\pm 1,5 \cdot 10^{-12}$ .

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

Комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств ГЮИД.466539.004 РЭ. Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к комплексу адаптируемому высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств**

Комплекс адаптируемый высокоточных автоматизированных аппаратно-программных средств ГЮИД.466539.004 РЭ. Руководство по эксплуатации.

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям, осуществление мероприятий государственного контроля (надзора).

**Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «ЦНИИмаш»  
(ФГУП «ЦНИИмаш»)  
Юридический адрес: 141070, г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4  
Почтовый адрес: 141070, г. Королев, Московская область, ул. Пионерская, д. 4  
Телефон: (495) 513-50-00  
Факс: (495) 512-21-00

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федеральное государственное учреждение «32 Государственный научно – исследовательский испытательный институт Министерства обороны Российской Федерации»

(ГЦИ СИ ФГУ «32 ГНИИ Минобороны России»)

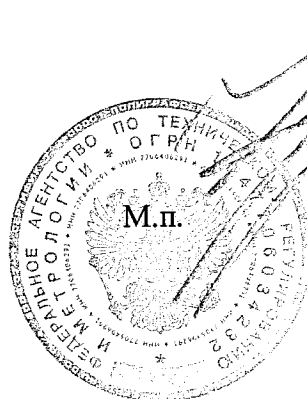
141006, г. Мытищи, Московская область, ул. Комарова, д. 13

Телефон: (495) 583-99-23

Факс: (495) 583-99-48

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30018-10 от 04.06.2010 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии



В.Н. Крутиков  
2011 г.