



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО  
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

# СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

**RU.C.27.002.A № 48620**

**Срок действия до 31 октября 2017 г.**

**НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

**Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS "Бриз-КМ" - радионавигационный комплекс морского применения (индекс 14Ц854)**

**ИЗГОТОВИТЕЛЬ**

**Закрытое акционерное общество "Конструкторское бюро навигационных систем" (ЗАО "КБ НАВИС"), г. Москва**

**РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 51645-12**

**ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ**

**МП 51645-12**

**ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 3 года**

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от **31 октября 2012 г. № 900**

Описание типа средств измерений является обязательным приложением к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя  
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." ..... 2012 г.

Серия СИ

№ 007235

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS «Бриз-КМ» - радионавигационный комплекс морского применения (индекс 14Ц854)

### Назначение средства измерений

Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS «Бриз-КМ» - радионавигационный комплекс морского применения (индекс 14Ц854) (далее - аппаратура) предназначена для измерения текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов (НКА) систем ГЛОНАСС и GPS и определения на их основе координат, скорости, углов пространственной ориентации в абсолютном и дифференциальном режимах, а также для синхронизации внутренней шкалы времени к шкалам координированного времени UTC(SU), UTC.

### Описание средства измерений

Принцип действия аппаратуры основан на параллельном приеме и обработке 24-мя измерительными каналами сигналов НКА систем ГЛОНАСС и GPS. Аппаратура обеспечивает формирование измерительной информации по сигналам стандартной (СТ) и высокой (ВТ) точности системы ГЛОНАСС в частотных диапазонах L1 (от 1598,0625 до 1605,375 МГц) и L2 (от 1242,9375 до 1248,625 МГц), по сигналам C/A-кода (coarse/acquisition) системы GPS на частоте L1 (1575,42 МГц).

Конструктивно аппаратура состоит из блока навигационного угломерного, блока индикации и управления, блоков антенных, антенны ДС001, адаптера сетевого, расширителя портов и усилителей промежуточных.

Блок навигационный угломерный обеспечивает приём, выделение информации НКА, измерение радионавигационных параметров, решение навигационной задачи, включая определение углов пространственной ориентации, формирование и оцифровку секундной метки времени и выдачу навигационной информации на дисплей блока индикации и управления и внешним потребителям. Блок навигационный угломерный представляет собой единый блок, включающий в себя четыре модуля радионавигационного приемоизмерителя, приемник корректирующей информации, устройство сопряжения с навигационным комплексом, плату периферийных устройств, плату центрального процессора, модуль генератора, вторичный источник питания. На задней панели блока расположены соединители: X1 – для подключения питания от 9 до 30 В постоянного напряжения; X2 – для связи с блоком индикации и управления по интерфейсу RS-232; X3 – для выдачи внешним потребителям меток времени по интерфейсу RS-485 и обмена информацией с навигационным комплексом; X4-X7 – для подключения блоков антенных; X8 – для подключения антенны ДС001.

Блок индикации и управления обеспечивает индикацию данных, полученных от блока навигационного угломерного, управление режимами работы блока навигационного угломерного, а также выдачу данных навигационных определений внешним потребителям по интерфейсам RS-232 и LPT.

Блоки антенные обеспечивают прием сигналов НКА систем ГЛОНАСС и GPS, их усиление, фильтрацию и передачу сигналов на антенные входы блока навигационного угломерного по высокочастотным антенным кабелям.

Антенна ДС001 обеспечивает прием и усиление сигналов, передаваемых контрольно-корректирующими станциями морской дифференциальной подсистемы (МДПС).

Адаптер сетевой обеспечивает преобразование переменного напряжения сети от 198 до 242 В, частотой 50 Гц в постоянное напряжение от 10 до 22 В для питания аппаратуры, а также

для автоматического переключения аппаратуры на резервное питание от сети постоянного тока напряжением 27 В при аварийном отключении сети переменного тока.

Расширитель портов обеспечивает прием информации от четырех независимых источников по интерфейсу RS-232 и преобразование, разветвление и передачу информации по десяти каналам по интерфейсу RS-422/485.

Усилители промежуточные обеспечивает усиление сигналов НКА систем ГЛОНАСС и GPS, принятых блоками антенными, и транзитную передачу питающего напряжения от блока навигационного угломерного к блокам антенным.

Внешний вид аппаратуры приведен на рисунке 1.

Место нанесения знака об утверждении типа приведено на рисунке 2.

Места пломбировки от несанкционированного доступа приведены на рисунке 3.



Рисунок 1 – Внешний вид аппаратуры

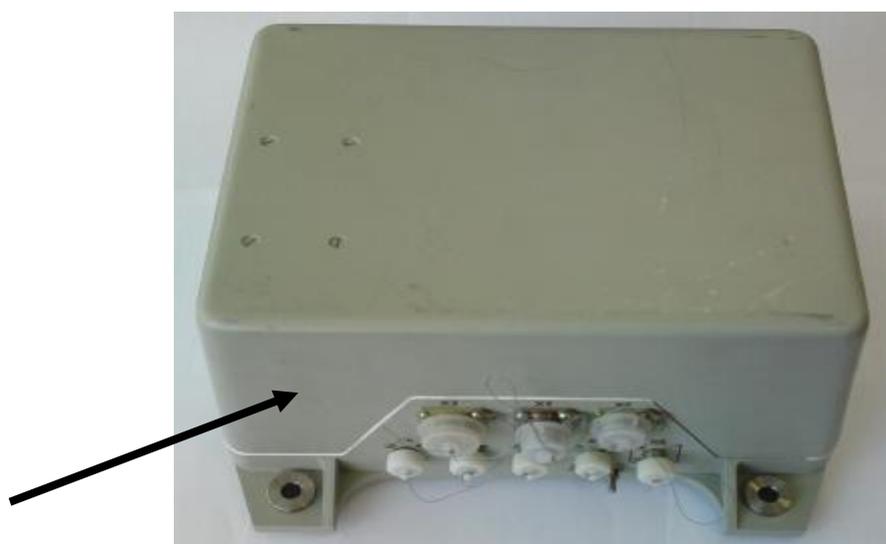


Рисунок 2 - Место нанесения знака об утверждении типа

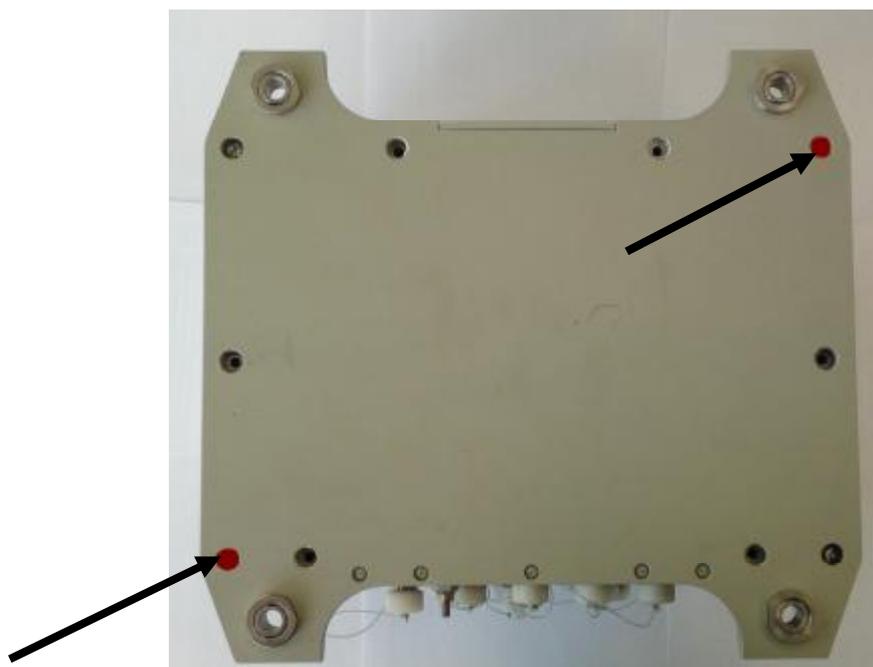


Рисунок 3 - Места пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) «BM\_Ctrl», предназначено для управления режимами работы аппаратуры и отображения навигационной информации. ПО CtrlRnk предназначено для отображения навигационной информации в части углов пространственной ориентации.

Метрологически значимая часть ПО и измеренные данные не требуют специальных средств защиты от преднамеренных и непреднамеренных изменений.

Идентификационные данные (признаки) ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) ПО	Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО
BM_Ctrl	BM_Ctrl.exe	03.04	7a0b7224868b1abe 8c93ac6d0c10bd0c	Md5
CtrlRnk	CtrlRnk.exe	4.0.0.9		Md5

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики аппаратуры приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,997) определения координат в плане при геометрическом факторе ухудшения точности не более 4, м: - по сигналам ГЛОНАСС (коды СТ и ВТ) в частотном диапазоне L1, L2 и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1 - по сигналам ГЛОНАСС (коды СТ и ВТ) в частотном диапазоне L1, L2 и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1 с использованием	± 8

Наименование параметра или характеристики	Значение характеристики
дифференциальных поправок по сигналам МДПС	± 5
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,997) определения высоты при геометрическом факторе ухудшения точности не более 4, м: - по сигналам ГЛОНАСС (коды СТ и ВТ) в частотном диапазоне L1, L2 и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1 - по сигналам ГЛОНАСС (коды СТ и ВТ) в частотном диапазоне L1, L2 и GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1 с использованием дифференциальных поправок по сигналам МДПС	± 10 ± 7
Пределы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,997) определения вектора скорости при геометрическом факторе ухудшения точности не более 4, м/с	± 0,1
Пределы допускаемой погрешности (по уровню вероятности 0,997) определения углов пространственной ориентации при геометрическом факторе ухудшения точности не более 4, градус	± 0,1
Пределы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,997) синхронизации внутренней шкалы времени к шкалам координированного времени UTC(SU) и UTC в режиме слежения за сигналами НКА, нс: - UTC(SU) - UTC	±300 ±100
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 24,3 до 29,7
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Габаритные размеры (длина×ширина×высота), мм, не более: - блока навигационного угломерного - блока индикации и управления - блока антенного (диаметр×высота) - антенны ДС001 (диаметр×высота) - адаптера сетевого - расширителя портов - усилителя промежуточного	270×255×150 331×105×292 350×210 160×105 244×230×84 256×206×53 96×35×18
Масса, кг, не более: - блока навигационного угломерного - блока индикации и управления - блока антенного - антенна ДС001 - адаптера сетевого - расширителя портов - усилителя промежуточного	7,0 8,5 4,0 1,0 4,0 1,7 0,2
Рабочие условия эксплуатации (за исключением блоков антенных и антенны ДС001): - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 35 °С, % Рабочие условия эксплуатации блоков антенных и антенны ДС001: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при температуре окружающего воздуха 35°С, %	от минус 10 до 55 98 от минус 40 до 55 100

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на корпус аппаратуры методом наклейки или штампа.

### Комплектность средства измерений

Комплектность аппаратуры приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Обозначение	Количество
Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS «Бриз-КМ» - радионавигационный комплекс морского применения (индекс 14Ц854)	ТДЦК.461513.071	1 компл.
Блок навигационный угломерный	ТДЦК.469635.013	1 шт.
Блок индикации и управления	ТДЦК.468367.001	1 шт.
Блок антенный	ТДЦК.434854.044	3 шт.
Антенна ДС001	ТДЦК.464619.001	1 шт.
Адаптер сетевой	ТДЦК.436617.015	1 шт.
Расширитель портов	ТДЦК.468363.009-02	1 шт.
Усилитель промежуточный	ТДЦК.434816.024	3 шт.
Комплект кабелей	ТДЦК.468952.004	1 компл.
Комплект монтажных частей	ТДЦК.468911.014	1 компл.
Комплект ЗИП одиночный	ТДЦК.468913.009	1 компл.
Комплект упаковки	ТДЦК.463956.004	1 компл.
Комплект эксплуатационной документации согласно ТДЦК.461513.071 ВЭ		1 компл.

### Поверка

осуществляется по документу МП 51645-12 «Инструкция. Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS «Бриз-КМ» - радионавигационный комплекс морского применения (индекс 14Ц854). Методика поверки», утвержденному руководителем ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ».

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов СН-3803М (Регистрационный номер 36528-07): предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности по фазе дальномерного кода не более 0,1 м, предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования скорости изменения беззапросной дальности не более 0,005 м/с, средняя квадратическая погрешность формирования местной шкалы времени на основе воспроизведения сигналов ГЛОНАСС и GPS не более 50 нс;

- частотомер универсальный CNT-90 (Регистрационный номер 41567-09): диапазон частот от 0,01 Гц до 300 МГц, пределы допускаемой относительной погрешности по частоте встроенного генератора за 1 год  $\pm 1,5 \cdot 10^{-8}$ ;

- тахеометр ТА3М (Регистрационный номер 11779-89): пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений расстояний  $\pm (10 + 5 \times 10^{-6} D)$  мм, где D – длина базиса, мм;

- гиротеодолит Gyromat3000 (Регистрационный номер 38052-08): пределы допускаемой погрешности измерения азимута направления (режим измерений 1)  $\pm 3''$ .

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

Сведения о методах измерений приведены в документе ТДЦК.461513.071РЭ. Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS «Бриз-КМ» - радионавигационный комплекс морского применения (индекс 14Ц854). Руководство по эксплуатации.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к аппаратуре навигационной потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS «Бриз-КМ» - радионавигационному комплексу морского применения (индекс 14Ц854)**

ТДЦК.461513.071ТУ. Аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС и GPS «Бриз-КМ» - радионавигационный комплекс морского применения (индекс 14Ц854). Технические условия.

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

При определении координат, скорости, углов пространственной ориентации, синхронизации внутренней шкалы времени к шкалам координированного времени UTC(SU), UTC в случаях, предусмотренных законодательством Российской Федерации о техническом регулировании.

### **Изготовитель**

Закрытое акционерное общество «Конструкторское бюро навигационных систем» (ЗАО «КБ НАВИС»)

Юридический адрес: 121170, г.Москва, ул. Кульнева, д.3, стр.1

Фактический адрес: 127411, г.Москва, Дмитровское шоссе, д.157, стр. 5, 8

Почтовый адрес: 127411, г.Москва, а/я 11

Телефон/факс: +7 (495) 665-61-48/ 665-61-49

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИФТРИ»)

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, городское поселение Менделеево, Главный лабораторный корпус

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 744-81-12, факс: (495) 744-81-12

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

Аттестат аккредитации государственного центра испытаний средств измерений № 30002-08 от 04.12.2008 г., действителен до 01.11.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2012 г.