

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Комплексы геодезического мониторинга КГМ

#### Назначение средства измерений

Комплексы геодезического мониторинга КГМ (далее по тексту — изделия) предназначены для проведения измерений текущих навигационных параметров по радиосигналам глобальных навигационных спутниковых систем при решении задач геодезического мониторинга в составе сети комплексов геодезического мониторинга на территории Российской Федерации ИБПА.468214.005.

#### Описание средства измерений

Принцип действия изделия основан на непрерывном слежении за сигналами навигационных космических аппаратов и измерении беззапросным методом текущих навигационных параметров их движения по сигналам глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, Galileo, BeiDou. Работа изделия осуществляется в автоматическом режиме.

Изделие конструктивно состоит из приемно-измерительной навигационной аппаратуры, стандарта частоты и времени, средств защиты информации и вспомогательных средств информационного обмена и отображения информации, размещённых в коммутационных шкафах.

К комплексам геодезического мониторинга КГМ относятся КГМ модификации КГМ ИБПА.466535.130 с зав. №№ 08252412, 08252413, 08252414, 08252415, 08252416, 08252417, КГМ ИБПА.466535.130-01 с зав. №№ 08245458, 08245459, 08245460, 08245461, 08245462, 08245463, 08245464, 08245465, 08245466, 08245467, КГМ ИБПА.466535.130-02 с зав. №№ 08245456, 08245457, отличающиеся друг от друга составом и размещением составных частей.

Состав изделия в зависимости от модификации состоит из следующих метрологически значимых компонентов и средств:

а) КГМ ИБПА.466535.130:

- блок приема навигационных сигналов ТДЦК.464346.017;
- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГМ;
- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГК;
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007 ЯКУР.411141.016;
- программное обеспечение НБГК.00186-02, ИБПА.01439-02;

б) КГМ ИБПА.466535.130-01:

- блок приема навигационных сигналов ТДЦК.464346.017;
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007 ЯКУР.411141.016;
- программное обеспечение НБГК.00186-02, ИБПА.01439-02;

в) КГМ ИБПА.466535.130-02:

- блок приема навигационных сигналов ТДЦК.464346.017;

- приемник навигационный GTR-51;
- стандарт частоты и времени водородный Ч1-1033 ЯКУР.411141.038;
- программное обеспечение НБГК.00186-02, ИБПА.01439-02.

Общий вид изделия с указанием места нанесения знака утверждения типа, представлен на рисунке 1. Пломбирование крепёжных винтов составных частей изделия не производится, ограничение доступа к узлам обеспечено конструкцией крепёжных винтов, которые могут быть сняты только при наличии специальных ключей.

Нанесение знака поверки на изделие не предусмотрено. Заводской номер представляет собой цифровое обозначение на металлизированной табличке и расположен в месте, указанном на рисунке 1.

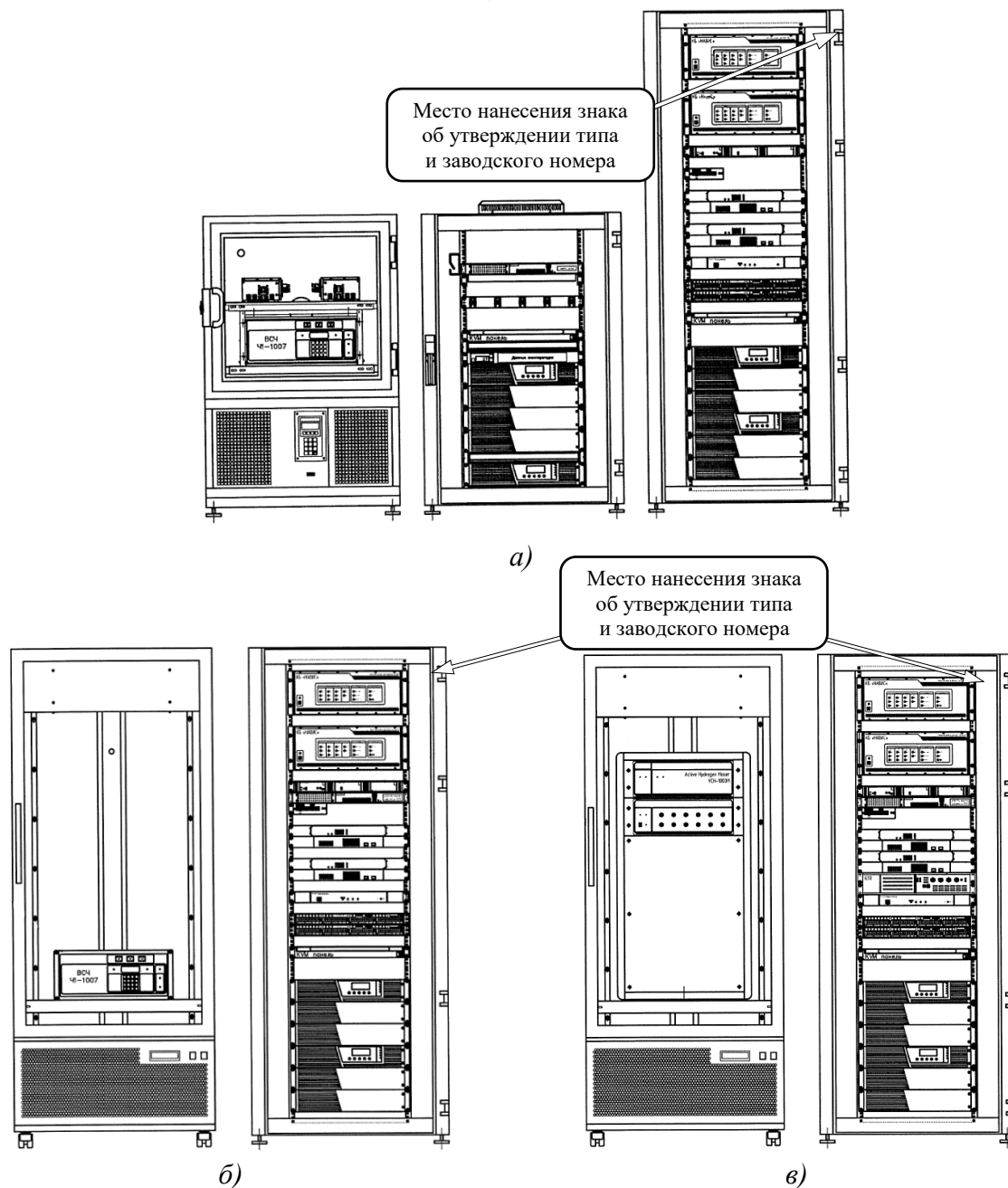


Рисунок 1 – Общий вид изделия:  
а) — КГМ ИБПА.466535.130, б) — КГМ ИБПА.466535.130-01,  
в) — КГМ ИБПА.466535.130-02

### Программное обеспечение

Конструкция изделия исключает возможность несанкционированного влияния на программное обеспечение (ПО) и измерительную информацию.

ПО изделия выполняет следующие функции:

- НБГК.00186-02 принимает и накапливает навигационные данные;
- ИБПА.01439-02 передает данные и управляет изделием.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение	
Идентификационное наименование	НБГК.00186-02	ИБПА.01439-02
Наименование программы и исполняемого файла	Программа приема и накопления навигационных данных GNSS «GNSS_J2_.EXE»	Комплекс программ передачи данных и управления
Номер версии (идентификационный номер), не ниже	1.0	1.0

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности <sup>1)</sup> , м - по фазе дальномерного кода - по фазе несущей частоты	0,3 0,001
Пределы допускаемого изменения систематической составляющей инструментальной погрешности измерений псевдодальности по фазе дальномерного кода до навигационного космического аппарата системы ГЛОНАСС на интервале времени наблюдения <sup>1)</sup> 8 сут, м	±0,2
Пределы допускаемой относительной погрешности по частоте выходного сигнала 10 МГц на интервале 1 год	$\pm 5 \cdot 10^{-13}$
Предел допускаемого среднего квадратического относительного двухвыборочного отклонения частоты выходного сигнала 10 МГц на интервале времени измерений 1 сут: - для КГМ ИБПА.466535.130, КГМ ИБПА.466535.130-01 - для КГМ ИБПА.466535.130-02	$4 \cdot 10^{-15}$ $1 \cdot 10^{-15}$
Примечание: <sup>1)</sup> При условии отсутствия затеняющих и переотражающих объектов в зоне видимости и отношении сигнал/шум не менее 45 дБГц	

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
<p>Рабочие условия эксплуатации:</p> <p>а) аппаратура, размещаемая в помещении:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- повышенная относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %</li> </ul> <p>б) аппаратура, размещаемая на открытом воздухе:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- температура окружающего воздуха, °С</li> <li>- повышенная относительная влажность воздуха при температуре +25 °С, %</li> </ul>	<p>от +5 до +40 80 от -40 до +40 98</p>
Напряжение питания от сети переменного тока частотой от 48 до 52 Гц, В	от 198 до 242
Потребляемая мощность, В·А, не более	5400
<p>Габаритные размеры, мм, не более</p> <p>1) КГМ ИБПА.466535.130</p> <p>а) термошкаф</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> <p>б) шкаф коммутационный 24U</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> <p>в) шкаф коммутационный 42U</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> <p>2) КГМ ИБПА.466535.130-01</p> <p>а) шкаф коммутационный 42U</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> <p>б) термокамера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> <p>3) КГМ ИБПА.466535.130-02</p> <p>а) шкаф коммутационный 42U</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul> <p>б) термокамера</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубина</li> <li>- ширина</li> <li>- высота</li> </ul>	<p>1000 800 1200 1000 800 1215 1000 800 2000 1000 800 2000 1000 800 2000 1000 800 2000 1000 800 2000</p>
<p>Масса, кг, не более</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- блок приема навигационных сигналов</li> <li>- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГМ (из состава КГМ ИБПА.466535.130)</li> <li>- двухчастотный прецизионный навигационный приемник ДПНП-01МГК (из состава КГМ ИБПА.466535.130)</li> <li>- аппаратура для высокоточного сравнения шкал времени GTR-51 (КГМ ИБПА.466535.130-02)</li> </ul>	<p>25 2 2 13,5</p>

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и корпуса коммутационных шкафов из состава изделия любым технологическим способом, обеспечивающим четкое изображение этого знака, его стойкость к внешним воздействующим факторам, а также сохраняемость изображения знака в течение установленного срока службы средства измерений.

### Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплекса геодезического мониторинга КГМ ИБПА.466535.130

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Аппаратура ДПНП-01МГМ	ИБПА.464349.003-01	1
Аппаратура ДПНП-01МГК	ИБПА.464349.003-02	1
ПТК АКУ-М	ИБПА.466535.169	1
Средства защиты информации КГМ	ИБПА.468266.021	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021-02	1
Блок приема навигационных сигналов	ТДЦК.464346.017	2
Радиометр водяного пара	ИЕЛГ.416100.001-01	1
Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007	ЯКУР.411141.016	1
Термошкаф	PGC7064	1
Комплект ЗИП	ИБПА.466953.005	1
Комплект монтажных частей	ИБПА.466941.002	1
Комплект упаковки	ИБПА.466956.003	1
Специальное программное обеспечение	ИБПА.01439-02	1
Специальное программное обеспечение	НБГК.00186-02	1
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ИБПА.466535.130 ВЭ	—	1
Методика поверки	651-20-062 МП	1
Примечание: Специальные программные обеспечения ИБПА.01439-02 и НБГК.00186-02 поставляются на CD-дисках		

Таблица 5 – Комплектность комплекса геодезического мониторинга КГМ ИБПА.466535.130-01

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
ПТК АКУ-М	ИБПА.466535.169	1
Средство защиты информации КГМ	ИБПА.468266.019	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021-01	2
Блок приема навигационных сигналов	ТДЦК.464346.017	2
Термокамера	ЯКУР.564529.008	1
Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1007	ЯКУР.411141.016	1
Радиометр водяного пара	ИЕЛГ.416100.001-01	1
Комплект ЗИП	ИБПА.466953.006	1
Комплект монтажных частей	ИБПА.466941.002	1
Комплект упаковки	ИБПА.466956.003-01	1
Специальное программное обеспечение	ИБПА.01439-02	1
Специальное программное обеспечение	НБГК.00186-02	1
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ИБПА.466535.130-01 ВЭ	—	1
Методика поверки	651-20-062 МП	1
Примечание: Специальные программные обеспечения ИБПА.01439-02 и НБГК.00186-02 поставляются на CD-дисках		

Таблица 6 – Комплектность комплекса геодезического мониторинга КГМ ИБПА.466535.130-02

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
ПТК АКУ-М	ИБПА.466535.169	1
Средство защиты информации КГМ	ИБПА.468266.019	1
УАП ГНСС	ИБПА.464659.021-01	2
ВЧ разветвитель	—	1
Приемник навигационный	GTR-51	1
Блок приема навигационных сигналов	ТДЦК.464346.017	2
Термокамера	ЯКУР.564529.008	1
Стандарт частоты и времени водородный Ч1-1033	ЯКУР.411141.038	1
Радиометр водяного пара	ИЕЛГ.416100.001-01	1
Комплект ЗИП	ИБПА.466953.006	1
Комплект монтажных частей	ИБПА.466941.002	1
Комплект упаковки	ИБПА.466956.003-01	1
Специальное программное обеспечение	ИБПА.01439-02	1
Специальное программное обеспечение	НБГК.00186-02	1

Продолжение таблицы 6

Наименование	Обозначение	Количество, шт./экз.
Комплект эксплуатационной документации согласно ведомости ИБПА.466535.130-02 ВЭ	—	1
Методика поверки	651-20-062 МП	1
Примечание: Специальные программные обеспечения ИБПА.01439-02 и НБГК.00186-02 поставляются на CD-дисках		

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Сведения о методах измерений приведены в разделе «Использование по назначению» руководства по эксплуатации ИБПА.466535.130 РЭ».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений**

Приказ Росстандарта от 7 июня 2024 г. № 1374 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для координатно-временных средств измерений»;  
Технические условия ИБПА.466535.130 ТУ

**Правообладатель**

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы  
прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)  
ИНН 7722698108  
Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53  
Телефон: +7 (495) 234-98-47  
Web-сайт: <http://www.npk-spp.ru>  
E-mail: [spp@npk-spp.ru](mailto:spp@npk-spp.ru)

**Изготовитель**

Акционерное общество «Научно-производственная корпорация «Системы  
прецизионного приборостроения» (АО «НПК «СПП»)  
ИНН 7722698108  
Адрес: 111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 53  
Телефон: +7 (495) 234-98-47  
Web-сайт: <http://www.npk-spp.ru>  
E-mail: [spp@npk-spp.ru](mailto:spp@npk-spp.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский  
научно-исследовательский институт физико-технических и радиотехнических измерений»  
(ФГУП «ВНИИФТРИ»)  
Адрес: 141570, Московская обл., г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона  
ФГУП «ВНИИФТРИ», к. 11  
Телефон (факс): +7 (495) 526-63-00  
Web-сайт: <http://www.vniiftri.ru>  
E-mail: [office@vniiftri.ru](mailto:office@vniiftri.ru)  
Уникальный номер в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.