

### ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Измерители координат модернизированные ИК-м, ИК-м1 КЕДП.466961.003

#### Назначение средства измерений

Измерители координат модернизированные ИК-м, ИК-м1 КЕДП.466961.003 (далее - измерители) предназначены для измерений относительных координат двух неподвижных или подвижных объектов по сигналам ГНСС GPS/ГЛОНАСС.

#### Описание средства измерений

Принцип работы измерителей основан на использовании кодовых и фазовых измерениях спутниковых сигналов. Измерители используют относительный режим спутниковых измерений, что позволяет избавиться от коррелированных погрешностей, если измерения на двух объектах выполняются по одному и тому же спутниковому созвездию, и получить высокоточные характеристики.

В состав измерителя входят следующие устройства и средства:

- блок обработки и преобразования информации (БОПИ) ИК-м;
- программное средство КЕДП 00007.01-01.

Функциональная схема измерителя координат модернизированного ИК-м представлена на рисунке 1, измерителя координат модернизированного ИК-м1 КЕДП.466961.003 - на рисунке 2.



Рисунок 1 - Функциональная схема измерителя координат модернизированного ИК-м



Рисунок 2 - Функциональная схема измерителя координат модернизированного ИК-м1 КЕДП.466961.003

Устройство БОПИ ИК-м (БОПИ ИК-м1) предназначено для сбора спутниковой измерительной информации и синхронизации функционирования внешних потребителей. БОПИ ИК-м (БОПИ ИК-м1) спроектирован как «необслуживаемое» в процессе сбора измерительной информации устройство, работающее автономно.

Конструктивно БОПИ ИК-м (БОПИ ИК-м1) выполнен в корпусе типоразмера 2,5К по ГОСТ 26765.16-87. Внутри корпуса размещены модули и платы, необходимые для реализации режима накопления спутниковой информации и синхронизации внешних устройств.

Все разъемы и индикация работы устройства вынесены на лицевую панель, что обеспечивает необходимый контроль работы изделия.

Внешний вид измерителя координат модернизированного ИК-м с местами пломбировки (красные стрелки) от несанкционированного доступа и нанесения знака об утверждении типа приведены на рисунках 3 и 4, измерителя координат модернизированного ИК-м1 КЕДП.466961.003 - на рисунках 5 и 6.

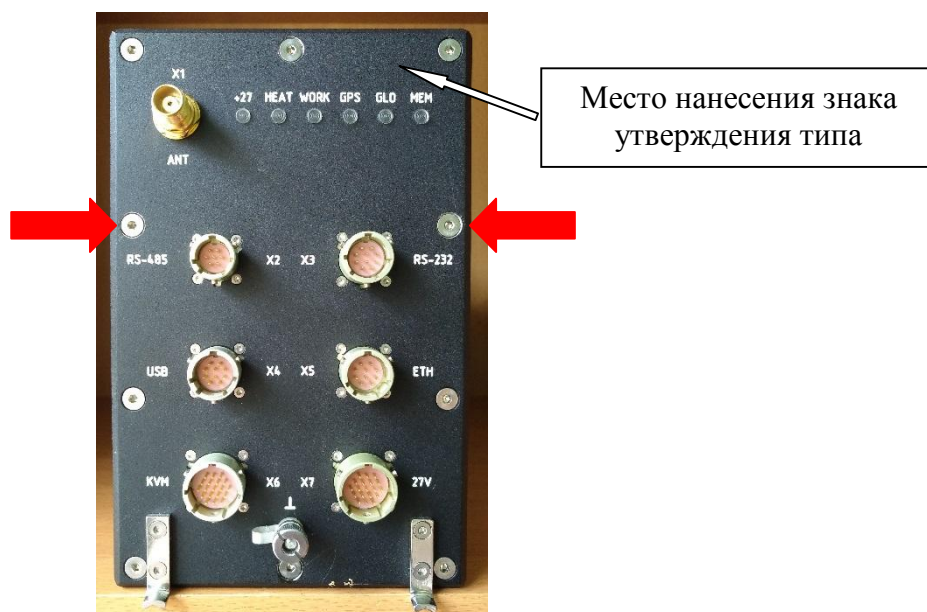


Рисунок 3 - Внешний вид лицевой панели измерителя координат модернизированного ИК-м



Рисунок 4 - Внешний вид измерителя координат модернизированного ИК-м



Рисунок 5 - Внешний вид лицевой панели измерителя координат модернизированного ИК-м1 КЕДП.466961.003



Рисунок 6 - Внешний вид измерителя координат модернизированного ИК-м1 КЕДП.466961.003

### Программное обеспечение

Программное обеспечение (ПО) измерителя представляет собой специализированное ПО обработки результатов измерений и предназначено для получения относительных координат фазовых центров двух спутниковых антенн устройств БОПИ ИК-м (БОПИ ИК-м1).

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Наименование	Обработчик ИК-м
Идентификационное наименование ПО	КЕДП 00007.01-01
Номер версии (идентификационный номер)	не ниже 01
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма по алгоритму md5)	0dd09e85255ab1b4 8af4e458ea11a385

Защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

**Метрологические и технические характеристики**  
приведены в таблицах 2 и 3.

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Границы допускаемой инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений дальности между базой и объектом, м: - для удалений объекта от базы от 0,1 до 15 км* - для удалений объекта от базы от 15 до 50 км - для удалений объекта от базы от 50 до 200 км	±0,1 ±2 ±3
Предел среднеквадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения азимута объекта относительно базы, градус	0,01
Границы допускаемой инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерения высоты объекта относительно базы (при удалении от 0,1 до 15 км), м	±0,1
* При условии выполнения следующих ограничений: нет потерь в измерениях фазы несущей частоты навигационного сигнала; число общих НКА GPS не менее 6; в процессе перемещений плоскость спутниковой антенны не должна отклоняться от плоскости местного горизонта на углы крена и тангажа более 20°	

Таблица 3 - Технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +50
Напряжение питания в сети постоянного тока, В	от 23,7 до 29,5
Потребляемая мощность, Вт, не более	100
Габаритные размеры БОПИ ИК-м (БОПИ ИК-м1), (длина ´ ширина ´ высота), мм, не более	374 ´ 144 ´ 263
Масса БОПИ ИК-м (БОПИ ИК-м1), кг, не более	6,6

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации и на переднюю панель БОПИ ИК-м (БОПИ ИК-м1).

**Комплектность средства измерений**

Комплект поставки: измеритель координат модернизированный ИК-м или ИК-м1 КЕДП.466961.003, комплект эксплуатационных документов, методика поверки.

**Поверка**

осуществляется по документу 651-17-19 МП «Инструкция. Измерители координат модернизированные ИК-м, ИК-м1 КЕДП.466961.003. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 23.03.2017 г.

Основные средства поверки:

- рабочий эталон единиц координат местоположения 1 разряда по ГОСТ Р 8.750-2011, область пространства до 8000000 м от поверхности геоида, скорость в диапазоне от 0 до 12000 м/с, беззапросная дальность в диапазоне от 0 до 90000000 м, скорость изменения беззапросной дальности в диапазоне от 0 до 11000 м/с.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям координат модернизированным ИК-м, ИК-м1 КЕДП.466961.003**

ГОСТ Р 8.750-2011 Государственная система обеспечения единства измерений.  
Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений

Техническая документация изготовителя.

#### **Изготовитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие «Пилотажно-исследовательский центр» (ФГУП «ПИЦ»)

Юридический адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ЛИИ им. М.М. Громова

Почтовый адрес: 140180, Московская область, г. Жуковский, ул. Гарнаева, д. 2А,

ОАО «ЛИИ им. М.М. Громова» ФГУП «ПИЦ»

Тел./факс: +7(495) 105-93-97

ИНН 5013030788

E-mail: [frc2001@mail.ru](mailto:frc2001@mail.ru)

#### **Испытательный центр**

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

Место нахождения (юридический адрес): Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес предприятия: Российская Федерация, 141570, Московская область, Солнечногорский район, п/о Менделеево

Телефон: +7(495) 526-63-00, Факс: +7(495) 526-63-00

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

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИФТРИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30002-13 от 07.10.2013 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2017 г.