

26^c

02

2025 г.

2025 г.

1 ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ

1.1 Настоящая методика распространяется на прибор измерительный VBOX Touch (далее - прибор) и устанавливает объем и методы первичной и периодических поверок.

1.2 При проведении поверки обеспечена прослеживаемость к ГЭТ 218-2022 по государственной поверочной схеме для координатно-временных средств измерений, утвержденной приказом Росстандарта от 07.06.2024 № 1374.

1.3 Для определения метрологических характеристик поверяемого прибора используется метод непосредственного сравнения результата измерения поверяемого прибора со значением, воспроизведенным эталоном.

1.4 В результате поверки должны быть подтверждены следующие метрологические требования, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 – Подтверждаемые метрологические требования

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений собственной скорости движения, км/ч	от 0,5 до 160
Пределы допускаемой абсолютной инструментальной погрешности измерений собственной скорости движения, км/ч	$\pm 0,1$

2 ПЕРЕЧЕНЬ ОПЕРАЦИЙ ПОВЕРКИ

2.1 При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 2.

Таблица 2 – Операции проведения поверки

Наименование операций	Номер пункта методики	Проведение операции при поверке	
		первичной	периодической
Внешний осмотр средства измерений	7	да	да
Подготовка к поверке и опробование средства измерений	8	да	да
Проверка программного обеспечения средства измерений	9	да	да
Определение метрологических характеристик и подтверждение соответствия средства измерений метрологическим требованиям			
- определение диапазона измерений и абсолютной инструментальной погрешности измерения собственной скорости движения	10.1	да	да

2.2 Не допускается проведение поверки меньшего числа измеряемых величин.

2.3 При получении отрицательных результатов поверки по любому пункту таблицы 2, поверка прекращается и прибор признаётся непригодным к применению.

3 ТРЕБОВАНИЯ К УСЛОВИЯМ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

3.1 Средства поверки прибора должны быть подготовлены к работе в соответствии с руководством по эксплуатации.

3.2 Условия проведения поверки должны соответствовать требованиям эксплуатационной документации поверяемого средства измерений, требованиям правил содержания и применения применяемых для поверки эталонов и требованиям

эксплуатационных документов применяемых для поверки средств измерений и вспомогательных технических средств.

3.3 Поверка производится аккредитованными организациями в установленном порядке.

4 ТРЕБОВАНИЯ К СПЕЦИАЛИСТАМ, ОСУЩЕСТВЛЯЮЩИМ ПОВЕРКУ

4.1 К проведению поверки допускаются лица с высшим или средним техническим образованием, аттестованные в качестве поверителей в области радиотехнических средств измерений и изучившие настоящую методику, документацию на прибор и эксплуатационную документацию на используемые средства поверки.

5 МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ И ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ К СРЕДСТВАМ ПОВЕРКИ

5.1 Для поверки применять средства поверки, приведенные в таблице 3.

Таблица 3 – Средства поверки

Операции поверки, требующие применение средств поверки	Метрологические и технические требования к средствам поверки, необходимые для проведения поверки	Перечень рекомендуемых средств поверки
1	2	3
п. 10 Определение метрологических характеристик	Рабочий эталон координат местоположения не ниже 1-го разряда, соответствующий ГПС для координатно-временных средств измерений, утвержденной приказом Росстандарта от 7.06.2024 № 1374, предел допускаемой погрешности формирования скорости потребителя ГНСС не более $\pm 0,03$ км/ч	Комплекс эталонный формирования и измерения радионавигационных параметров ЭФИР, рег. № 82567-21
Вспомогательные средства поверки		
п. 3 Контроль условий поверки	Средства измерений температуры окружающей среды в диапазоне измерений от -50 до $+60$ °С, абсолютная погрешность не более 1 °С; Средства измерений относительной влажности воздуха в диапазоне измерений от 0 до 95 % с погрешностью не более 2 %	Измерители влажности и температуры ИВТМ-7, рег. № 15500-12 Переносной компьютер типа «Ноутбук»
Примечание – Допускается использовать при поверке другие утвержденные и аттестованные эталоны единиц величин, средства измерений утвержденного типа и поверенные, удовлетворяющие метрологическим требованиям, указанным в графе 2 таблицы.		

6 ТРЕБОВАНИЯ ПО ОБЕСПЕЧЕНИЮ БЕЗОПАСНОСТИ ПРОВЕДЕНИЯ ПОВЕРКИ

6.1 При проведении поверки необходимо соблюдать:

- требования по технике безопасности, указанные в ЭД на используемые средства поверки;
- правила по технике безопасности, действующие на месте поверки.

7 ВНЕШНИЙ ОСМОТР СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

7.1 При внешнем осмотре прибора установить:

- комплектность прибора и наличие маркировки (серийный номер) путём сличения с ЭД на прибор;
- целостность разъемов и внешних соединительных кабелей;
- отсутствие коррозии, механических повреждений и других дефектов, влияющих на эксплуатационные и метрологические характеристики.

7.2 Результаты поверки по разделу 7 считать положительными, если результаты внешнего осмотра удовлетворяют п. 7.1.

8 ПОДГОТОВКА К ПОВЕРКЕ И ОПРОБОВАНИЕ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

8.1 Проверить подключение электропитания прибора. Включить и выполнить операции по запуску программного обеспечения (ПО) прибора согласно руководству по эксплуатации.

8.2 Убедиться, что на экране ПО прибора выводятся сведения:

- серийный номер и номер версии ПО прибора;
- значения собственной скорости движения.

8.3 Результаты поверки по разделу 8 считать положительными, если обеспечивается выполнение требований, перечисленных в пункте 8.2. При получении отрицательных результатов дальнейшее проведение поверки прекращают.

9 ПРОВЕРКА ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

9.1 Используя интерфейс программного обеспечения (далее – ПО) получить идентификационные данные (признаки) ПО.

Результаты поверки по разделу 9 считать положительными, если идентификационные данные (признаки) ПО соответствуют приведенным в таблице 4.

Таблица 4 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.4.0.19
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

10 ОПРЕДЕЛЕНИЕ МЕТРОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ И ПОДТВЕРЖДЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ МЕТРОЛОГИЧЕСКИМ ТРЕБОВАНИЯМ

10.1 Определение диапазона измерений и абсолютной инструментальной погрешности измерения собственной скорости движения

10.1.1 Для проведения измерений собрать схему, приведенную на рисунке 1.

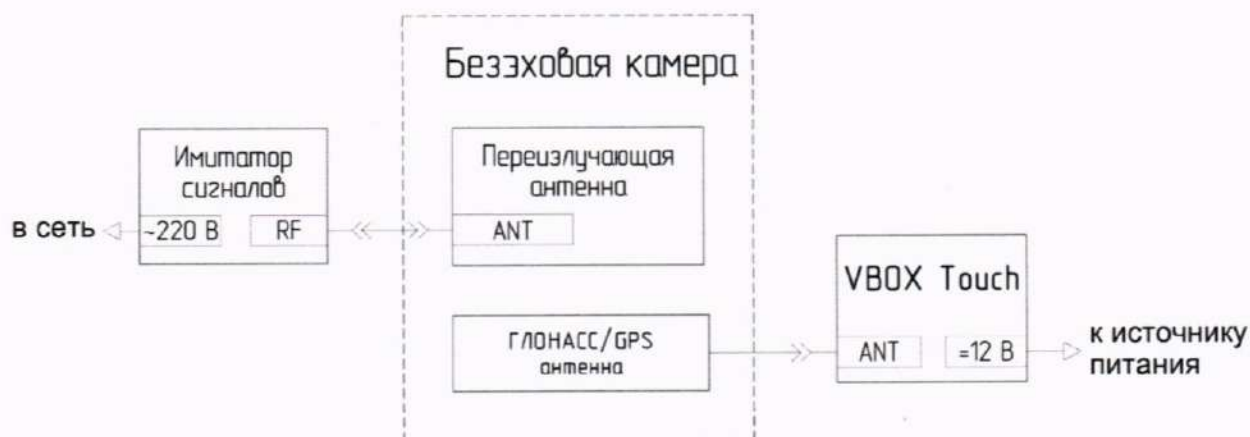


Рисунок 1 - Схема подключения VBOX для определения собственной скорости движения

10.1.2 Запустить прибор нажатием на кнопку включения. Убедиться в наличии SD-карты в VBOX, куда записываются результаты измерений.

10.1.3 Запустить имитатор из состава государственного рабочего эталона единиц координат местоположения 1 разряда, согласно РЭ.

10.1.4 Выждать время прогрева составных частей схемы измерений 30 мин.

10.1.5 Запустить на имитаторе сценарий с параметрами согласно таблице 5.

Таблица 5 – Параметры сценария

Наименование характеристики	Значение
Формируемые спутниковые навигационные сигналы	ГЛОНАСС L1OF, L2OF GPS L1 C/A, L2C
Количество НКА GPS/ГЛОНАСС	текущая группировка
Продолжительность воспроизведения сценария, ч	2
Дискретность записи параметров моделирования, с	1
Параметры среды распространения навигационных сигналов	тропосфера присутствует, модель STANAG (или аналог) ионосфера присутствует, модель весна (или аналог)
Формируемые сигналы функциональных дополнений	нет

Наименование характеристики	Значение
Модель движения	по окружности с параметрами центра: широта 56°00'00" N; долгота 37°00'00" E; высота 200 м; и радиусом 5000 м
Скорость движения, км/ч	160

10.1.6 По окончании сценария выбрать файл с расширением «*.vbo» с SD-карты VBOX и файл протокола сценария имитации с имитатора.

10.1.7 Выбрать на одну эпоху измерений (фиксированному моменту времени, к которому привязаны результаты измерений скорости) значения собственной скорости движения VBOX (столбец «velocity») из файла с расширением «*.vbo» и значения скорости движения моделируемого объекта из файла протокола сценария имитации.

10.1.7 Рассчитать абсолютную погрешность измерений собственной скорости движения VBOX по формуле:

$$\Delta V_i = V_i - V_{refi}, \quad (1)$$

где i — номер измерения;

V — собственная скорость движения VBOX, км/ч;

V_{ref} — скорость движения моделируемого объекта, км/ч.

10.1.8 Результаты поверки считать положительными, если максимальное значение абсолютной инструментальной погрешности измерений собственной скорости движения VBOX находится в пределах $\pm 0,1$ км/ч.

11 ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ПОВЕРКИ

11.1 Результаты поверки прибора подтверждаются сведениями о результатах поверки средств измерений, включенными в Федеральный информационный фонд по обеспечению единства измерений. По заявлению владельца прибора или лица, представившего его на поверку, на руководство по эксплуатации прибора наносится знак поверки, и (или) выдается свидетельство о поверке, заверяемое подписью поверителя и знаком поверки, с указанием даты поверки, или выдается извещение о непригодности к применению средства измерений.

11.2 Результаты поверки оформить по установленной форме.

Начальник НИО-6 ФГУП «ВНИИФТРИ»



В.И. Добровольский