

СОГЛАСОВАНО
Генеральный директор
ОАО «ЦентрСвязьИнформ»

_____ А.В. Бобурков
«___» _____ 2015 г.
М.п.

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель генерального директора
– заместитель по научной работе
ФГУП «ВНИИФТРИ»

_____ А.Н. Щипунов
«___» _____ 2015 г.
М.п.

Инструкция
Устройства бортовые БУ ЦСИ 1201
Методика поверки
651-15-13 МП

г.п. Менделеево
2015 г.

1 Общие сведения

1.1 Настоящая методика поверки распространяется на устройства бортовые БУ ЦСИ 1201 (далее – устройства), и устанавливает порядок и объем их первичной и периодической поверок.

1.2 Интервал между поверками - 3 года.

2 Операции поверки

2.1 При поверке устройства выполнить работы в объеме, указанном в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при	
		первичной поверке (после ремонта)	периодической поверке
1 Внешний осмотр	8.1	да	да
2 Опробование	8.2	да	да
3 Определение погрешности синхронизации внутренней шкалы времени устройства с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU)	8.3	да	да
4 Определение погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане и высоты при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе (PDOP) не более 3 при скорости 40 м/с	8.4		
5 Определение погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане и высоты при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе (PDOP) не более 3 в статике	8.5	да	нет

2.2 При получении отрицательных результатов при выполнении любой из операций поверка прекращается и устройство бракуется.

3 Средства поверки

3.1 При проведении первичной поверки использовать средства измерений и вспомогательное оборудование, представленные в таблице 2.

Таблица 2

№ пунктов методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.3, 8.4	Имитатор сигналов СН-3803М (рег. № 54309-13): предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности до НКА ГНСС ГЛОНАСС и GPS по фазе дальномерного кода 0,1 м, по псевдоскорости 0,005 м/с. Изделие ПС-161 ТСЮИ.461531.014 (рег. № 45783-10): пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации формируемой шкалы време-

	<p>ни со шкалой времени UTC(SU) (при доверительной вероятности 0,95) в режиме «Навигация в движении» при работе по сигналам КНС ГЛОНАСС/GPS ± 140 нс.</p> <p><u>Вспомогательное оборудование:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - вольтметр универсальный В7-77М; - стенд программирования и контроля электронных модулей устройства бортового; - антенна переизлучающая ПКАН.464659.011; - кабель соединительный ТДЦК.468543.115.
8.5	<p><u>Вспомогательное оборудование:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - источник питания Б5-71/1; - антенна переизлучающая ПКАН.464659.011; - GNSS-антенна GrAnt; - усилитель навигационных сигналов VGLCDLA30.

3.2 При проведении периодической поверки использовать средства измерений и вспомогательное оборудование, представленные в таблице 3.

Таблица 3

№ пунктов методики поверки	Наименование рабочих эталонов или вспомогательных средств поверки; номер документа регламентирующего технические требования к рабочим эталонам или вспомогательным средствам; разряд по государственной поверочной схеме и (или) метрологические и основные технические характеристики средства поверки
8.3, 8.4	<p>Имитатор сигналов СН-3803М Изделие ПС-161 ТСЮИ.461531.014.</p> <p><u>Вспомогательное оборудование:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - источник питания Б5-71/1; - антенна переизлучающая ПКАН.464659.011; - кабель соединительный ТДЦК.468543.115. - ПЭВМ.

3.2 Допускается использование других средств измерений и вспомогательного оборудования, обеспечивающих требуемый запас точности (не менее 1/3) при определении метрологических характеристик устройств.

3.3 Применяемые для поверки средства измерений и средства измерений, используемые в качестве вспомогательного оборудования, должны быть утверждённого типа, исправны и иметь действующие свидетельства о поверке (отметки в формулярах или паспортах).

4 Требования к квалификации поверителей

4.1 К проведению поверки устройств допускается инженерно-технический персонал со среднетехническим или высшим образованием, ознакомленный с руководством по эксплуатации (РЭ) и документацией по поверке, имеющие право на поверку (аттестованными в качестве поверителей).

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки должны быть соблюдены требования безопасности в соответствии с ГОСТ 12.3.019-80.

5.2 При проведении поверки необходимо принять меры защиты от статического напряжения, использовать антистатические заземленные браслеты и заземлённую оснастку.

6 Условия поверки

6.1 Поверку проводить при следующих условиях:

- | | |
|---------------------------------------|--------------|
| - температура окружающего воздуха, °С | от 15 до 25; |
| - относительная влажность воздуха, % | не более 93; |

Все средства измерений, используемые при поверке устройств, должны работать в нормальных условиях эксплуатации.

7 Подготовка к поверке

7.1 Перед проведением поверки необходимо выполнить следующие подготовительные работы:

- выполнить операции, оговоренные в документации изготовителя на поверяемое устройство по подготовке его к работе;
- выполнить операции, оговоренные в РЭ на применяемые средства поверки по их подготовке к измерениям;
- осуществить прогрев приборов для установления их рабочих режимов;
- убедиться, что значения напряжения питания устройств на соответствующих контактах посадочных площадок стенда программирования и контроля электронных модулей бортового устройства (СТПК ЭМБУ ЦСИ) находятся в диапазоне от $(12 \pm 0,5)$ до $(24 \pm 0,5)$ В (только при первичной поверке);

7.1.1 Определить вносимую погрешность в определяемое значение координат устройством бортовым БУ ЦСИ 1201:

- антенной переизлучающей ПКАН.464659.011 и кабелем соединительным ТДЦК.468543.115;
- антенной переизлучающей ПКАН.464659.011, GNSS-антенной GrAnt, усилителем навигационных сигналов VGLCDLA30 и кабелями соединительными.

Для этого:

- провести измерения в соответствии с «Методикой измерения неравномерности группового времени запаздывания навигационных сигналов в устройствах переизлучения сигналов навигационных космических аппаратов» (аттестат методики выполнения измерений № 235-01.00294-2010/2015);
- вычислить вносимую погрешность устройством переизлучения в определяемое значение координат устройством бортовым БУ ЦСИ 1201 по формуле:

$$\Delta_{доп} = c \cdot PDOP \cdot \delta,$$

где c – скорость света, м/с;

PDOP – геометрический фактор ухудшения точности (PDOP = 3);

δ – неравномерность группового времени запаздывания навигационных сигналов, с.

7.1.1.1 Убедиться, что значение вносимой погрешности устройством переизлучения в определяемое значение координат устройством бортовым БУ ЦСИ 1201 не превышает xxx м. В противном случае провести замену устройства переизлучения.

Примечание: Дата протокола результатов измерения неравномерности группового времени запаздывания навигационных сигналов в устройстве переизлучения должна быть не старше 3 лет от момента начала поверки БУ ЦСИ 1201.

7.1.2 Измерить координаты пункта геодезического в системе координат ПЗ-90.11 в соответствии с «Методикой измерения координат пункта геодезического» (аттестат методики выполнения измерений № 236-01.00294-2010/2015) (только при первичной поверке).

7.1.2.1 Убедиться, что погрешность координат пункта геодезического (при доверительной вероятности 0,95) не превышает ± 1 м в плане и $\pm 1,5$ м по высоте.

Примечание: Интервал времени между датой протокола результатов измерения координат пункта геодезического и датой поверки БУ ЦСИ 1201 не должен превышать межповторного интервала сети геодезической с использованием которой осуществлялось измерение координат пункта геодезического.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 Внешний осмотр при первичной поверке

8.1.1.1 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие механических повреждений и ослабления элементов, четкость фиксации их положения;

- чистоту и исправность разъёмов и гнезд.

8.1.2 Внешний осмотр при периодической поверке

8.1.2.1 При внешнем осмотре проверить:

- отсутствие механических повреждений и ослабление элементов, четкость фиксации их положения;

- чёткость обозначений, чистоту и исправность разъёмов и гнезд, наличие и целостность печатей и пломб;

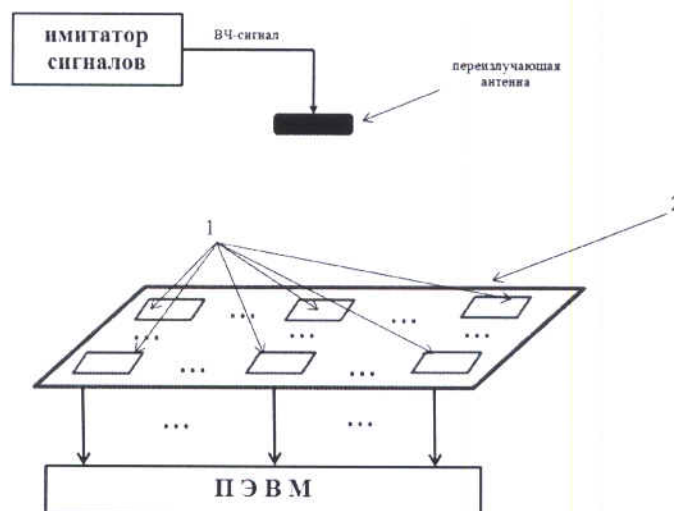
- наличие маркировки согласно требованиям эксплуатационной документации.

8.1.3 Результаты поверки считать положительными, если выполняются все перечисленные требования для первичной или периодической поверки. В противном случае устройство бракуется.

8.2 Опробование

8.2.1 Опробование при первичной поверке

8.2.1.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 1. Количество устройств на СТПК ЭМБУ ЦСИ определяется размером произведенной партии и находится в диапазоне от одного до девяти устройств.



1 – устройства; 2 – СТПК ЭМБУ ЦСИ

Рисунок 1 – Схема проверки работоспособности

8.2.1.2 Обеспечить радиовидимость сигналов навигационных космических аппаратов ГЛОНАСС/GPS в верхней полусфере.

8.2.1.3 С помощью интерфейсной программы СТПК ЭМБУ ЦСИ убедиться в поступлении log-файлов с измерительной информацией с каждого устройства на ПЭВМ и в индикации зеленым цветом индикатора радиовидимости навигационных космических аппаратов.

8.2.2 Опробование при периодической поверке

8.2.2.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 2.

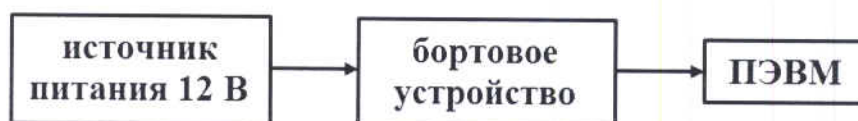


Рисунок 2 – Схема проверки работоспособности и проведения измерений при периодической поверке устройств

8.2.2.2 Обеспечить радиовидимость сигналов навигационных космических аппаратов ГЛОНАСС и GPS в верхней полусфере.

8.2.2.3 Запустить на ПЭВМ терминальную программу считывания данных с порта USB (например Nureg Terminal). Настроить программу на прием данных с порта к которому подключено устройство.

8.2.2.4 Убедиться, что в поле «Количество видимых НКА» число отличное от нуля, а пространственный PDOP не превышает 3.

8.2.3 Результаты опробования считать положительными, если выполняются требования п. 8.2.1.3 или п. 8.2.2.4.

8.3 Определение погрешности синхронизации внутренней шкалы времени устройства к национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU)

8.3.1 Определение погрешности синхронизации внутренней шкалы времени устройства с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU) при первичной поверке

8.3.1.1 Погрешность синхронизации внутренней шкалы времени устройства с национальной шкалой времени Российской Федерации UTC(SU) оценивается с использованием имитатора сигналов ГНСС и изделия ПС-161 ТСЮИ.461531.014.

8.3.1.2 Собрать схему в соответствии с рисунком 3.

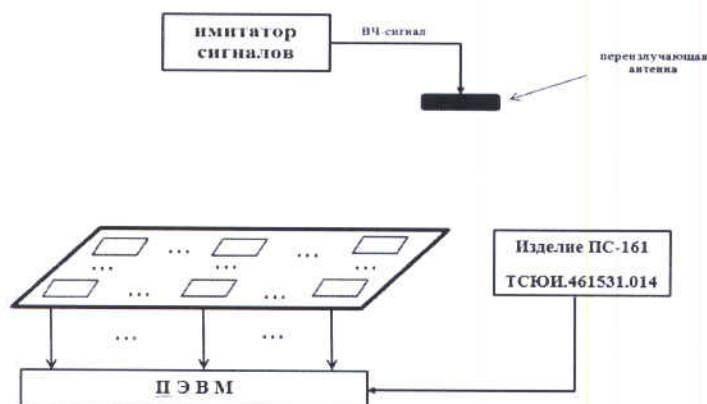


Рисунок 3 – Схема проведения измерений при первичной поверке устройства

8.3.1.3 Подготовить сценарий имитации с параметрами, приведенными в таблице 4, при этом контролировать, чтобы значение геометрического фактора ухудшения точности не превышало 3.

Таблица 4

Наименование параметра	Значение параметра
Формируемые спутниковые навигационные сигналы	ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 (код СТ), GPS (код C/A без SA) в частотном диапазоне L1
Продолжительность	8 час (движение по кругу радиусом 5 км)
Количество каналов: - ГЛОНАСС	12

- GPS	12
Параметры среды распространения навигационных сигналов: - тропосфера - ионосфера	отсутствуют
Скорость движения, м/с	40

8.3.1.4 Запустить сценарий имитации, осуществить запись не менее двух ста строк измерительной информации устройства на ПЭВМ СТПК ЭМБУ ЦСИ при значении геометрического фактора ухудшения точности, рассчитанным устройством, не более 3. В процессе записи измерительной информации сравнить оцифровку измеренных данных устройств в национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU) с оцифровкой национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU), выдаваемой программным обеспечением изделия ПС-161 ТСЮИ.461531.014, убедиться в совпадении оцифровок с точностью до ± 1 с. После окончания записи измерительной информации снять устройства с СТПК ЭМБУ ЦСИ.

8.3.1.5 Определить систематическую составляющую погрешности определения координат в плане (широты и долготы) и высоты по формулам (1), (2), например, для координаты В (широта):

$$\Delta B(j) = B(j) - B_{\text{ист}}, \quad (1)$$

$$dB = \frac{1}{N} \cdot \sum_{j=1}^N \Delta B(j), \quad (2)$$

где $B_{\text{ист}}$ – действительное значение координаты В, в угловых секундах;

$B(j)$ – значение координаты В в j-й момент времени, в угловых секундах;

N – количество измерений.

Аналогичным образом определить систематическую составляющую погрешности определения координаты L (долготы) и H (высоты).

8.3.1.6 Определить среднее квадратическое отклонение (СКО) случайной составляющей погрешности определения координат по формуле (3), например, для координаты В (широты):

$$\sigma_B = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^N (\Delta B(j) - dB)^2}{N - 1}}. \quad (3)$$

Аналогичным образом определить СКО случайной составляющей погрешности определения координаты L (долготы) и H (высоты).

8.3.1.7 Перевести значения погрешностей определения координат в плане (широты и долготы) из угловых секунд в метры по формулам (4) - (5):

- для широты:

$$\Delta B(m) = \text{arc}1'' \cdot \frac{a(1-e^2)}{\sqrt{(1-e^2 \sin^2 B)^3}} \cdot \Delta B(\text{угл.с}); \quad (4)$$

- для долготы:

$$\Delta L(m) = \text{arc}1'' \cdot \frac{a(1-e^2) \cos B}{\sqrt{(1-e^2 \sin^2 B)^3}} \cdot \Delta L(\text{угл.с}), \quad (5)$$

где a – большая полуось эллипсоида, м;

e – первый эксцентриситет эллипсоида;

$1'' = 0,000004848136811095359933$ радиан ($\text{arc}1''$).

8.3.1.8 Определить инструментальную погрешность (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане и высоты по формулам (6) - (7):

$$П_B = \sqrt{dB(m)^2 + dL(m)^2 + 2 \cdot \sqrt{\sigma_B(m)^2 + \sigma_L(m)^2}}, \quad (6)$$

$$П_H = dH + 2 \cdot \sigma_H, \quad (7)$$

8.3.2 Определение погрешности синхронизации внутренней шкалы времени устройства к национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU) при периодической поверке

8.3.2.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 4.

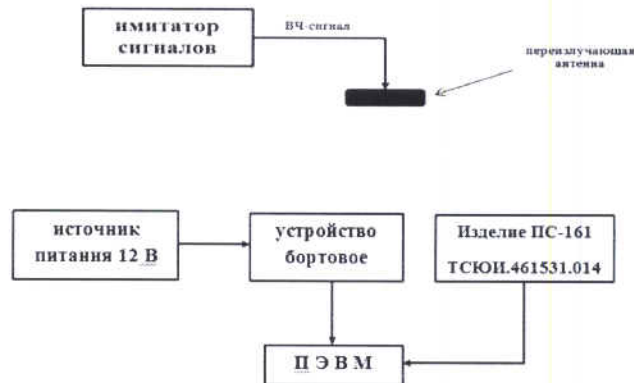


Рисунок 4 – Схема проведения измерений при периодической поверке устройств

8.3.2.2 Выполнить действия п. 8.3.1.3.

8.3.2.3 Запустить сценарий имитации, осуществить запись не менее двух ста строк измерительной информации устройства на ПЭВМ при значении геометрического фактора ухудшения точности, рассчитанным устройством, не более 3. В процессе записи измерительной информации сравнить оцифровку измеренных данных устройств в национальной шкале времени Российской Федерации UTC(SU) с оцифровкой национальной шкалы времени Российской Федерации UTC(SU), выдаваемой программным обеспечением изделия ПС-161 ТСЮИ.461531.014, убедиться в совпадении оцифровок с точностью до ± 1 с. После окончания записи измерительной информации разобрать схему измерений.

8.3.2.4 Выполнить действия п.п. 8.3.1.5 – 8.3.1.8.

8.3.3 Результаты поверки считать положительными, если выполняются требования п. 8.3.1.4 (при первичной поверке) или п. 8.3.2.3 (при периодической поверке) и погрешность (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) геометрическом факторе (PDOP) не более 3 находится в пределах ± 15 м, высоты находится в пределах ± 20 м.

8.4 Определение погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане и высоты при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе (PDOP) не более 3 при скорости 40 м/с

8.4.1 Результаты поверки считать положительными, если выполняются требования п. 8.3.3.

8.5 Определение погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане и высоты при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе (PDOP) не более 3 в статике

8.5.1 Собрать схему в соответствии с рисунком 5. Установить GNSS-антенну GrAnt на пункт геодезический.

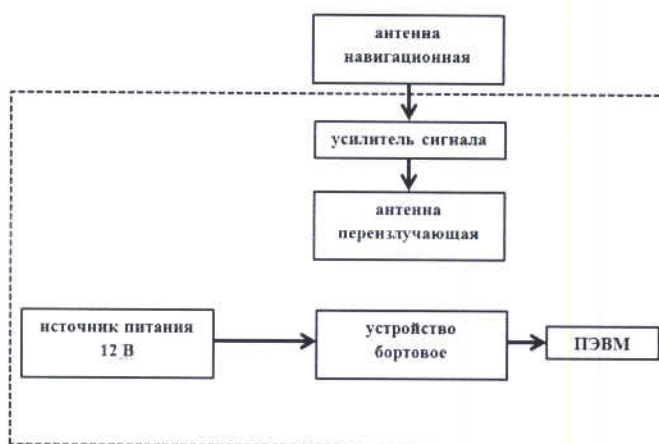


Рисунок 5 – Схема проведения измерений при определении погрешности определения координат при первичной поверке

8.5.2 Осуществить запись не менее двух ста строк измерительной информации устройства на ПЭВМ при значении геометрического фактора ухудшения точности, рассчитанным устройством, не более 3.

8.5.3 Выполнить действия п.п. 8.3.1.5 – 8.3.1.8.

8.5.4 Результаты поверки считать положительными, если погрешность (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе (PDOP) не более 3 в статике находится в пределах ± 15 м, высоты находится в пределах ± 20 м.

9 Оформление результатов поверки

9.1 При положительных результатах поверки на устройство выдается свидетельство установленной формы.

9.2 На оборотной стороне свидетельства о поверке записываются результаты поверки.

9.3 В случае отрицательных результатов поверки поверяемое устройство к дальнейшему применению не допускается. На него выдается извещение о непригодности к дальнейшей эксплуатации с указанием причин забракования.

Заместитель генерального директора –
начальник НИО-8

О.В. Денисенко

Начальник лаборатории 842

А.А. Фролов

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Устройства бортовые БУ ЦСИ 1201.

Назначение средства измерений

Устройства бортовые БУ ЦСИ 1201 (далее – устройства) предназначены для измерений текущих навигационных параметров, определения на их основе координат потребителя в системе координат ПЗ-90.11 и привязки текущего времени устройства к шкале времени UTC.

Описание средства измерений

Принцип действия устройств основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС и GPS в частотном диапазоне L1, определении, хранении и передачи данных о координатах транспортного средства коммуникационному серверу для дальнейшей передачи и обработки в системе взимания платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн.

Конструктивно устройство представляет собой корпус с индикаторами, адаптером питания и интерфейсным разъемом. Устройство оснащено платой навигационной для работы по спутниковым сигналам систем ГЛОНАСС и GPS, встроенным блоком антенным, батареей аккумуляторной и микросхемой памяти. К интерфейсному разъему подключается USB кабель (не входит в комплект поставки) для информационного обмена с ПЭВМ.

Обмен данными с устройством в режиме штатной эксплуатации осуществляется в соответствии с протоколом GSM.

Внешний вид устройства приведен на рисунках 1-2.

Примечание [КВЮ1]: Карты памяти нет. Есть микросхема памяти.



Место
нанесения
знака
утверждения
типа

Рисунок 1 – Общий вид устройства и место нанесения знака об утверждении типа



Места пломбировки от несанкционированного доступа

Рисунок 2 – Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Метрологические и технические характеристики.

Метрологические и технические характеристики устройства приведены в таблице 1.

Таблица 1

Доверительные границы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения координат в плане при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) в диапазоне скоростей от 0 до 40 м/с и геометрическом факторе (PDOP) не более 3, м	± 15
Доверительные границы допускаемой инструментальной погрешности (по уровню вероятности 0,95) определения высоты при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) в диапазоне скоростей от 0 до 40 м/с и геометрическом факторе (PDOP) не более 3, м	± 20
Доверительные границы допускаемой инструментальной погрешности привязки текущего времени устройства к шкале времени UTC, с	± 1
Питание от источника питания постоянного тока, В	от 12 до 24
Потребляемая мощность, Вт, не более	5
Габаритные размеры, мм, не более длина (глубина) × ширина × высота	140×80×40
Масса, кг, не более	0,35
Рабочие условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при 40°С, %, не более	от -40 до 85 93

Примечание [КВЮ2]: С номинальным напряжением – 12 или 24 В

Примечание [КВЮ3]: Это размеры устройства? С или без холдера?

Примечание [КВЮ4]: -40...+85

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации «Устройства бортовые БУ ЦСИ 1201. Руководство по эксплуатации ЦВКЕ.464425.001 РЭ» типографским способом, на корпус устройства в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплектность устройства приведена в таблице 2.

Таблица 2

Устройство бортовое БУ ЦСИ 1201	1 шт.
Кабель питания	1 шт.
Кронштейн	1 шт.
Присоски	4 шт.
Паспорт	1 шт.
Инструкция по эксплуатации	1 шт.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом номер методики «Устройства бортовые БУ ЦСИ 1201. Методика поверки», утвержденным руководителем ГЦИ СИ – заместителем генерального директора ФГУП «ВНИИФТРИ» 24.12.2008 г.

Основные средства поверки:

- имитатор сигналов СН-3803М (рег. № 36528-07), предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности до НКА ГНСС ГЛОНАСС и GPS по фазе дальномерного кода 0,1 м, по псевдоскорости 0,005 м/с;

- имитатор сигналов глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС/GPS/GALILEO/SBAS GSG-62 (рег. № 58306-14): предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования беззапросной дальности по фазе дальномерного кода не более 1,5 м; предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности формирования скорости изменения беззапросной дальности не более 0,01 м/с.

Сведения о методиках (методах) измерений

Устройства бортовые БУ ЦСИ 1201. Руководство по эксплуатации.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к устройствам бортовым БУ ЦСИ 1201.

ГОСТ Р 8.750-2011 ГСОЕИ. Государственная поверочная схема для координатно-временных средств измерений.

ЦВКЕ.464425.001 ТУ.

Рекомендации по области применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение государственных учетных операций при взимании платы в счет возмещения вреда, причиняемого автомобильным дорогам общего пользования федерального значения транспортными средствами, имеющими разрешенную максимальную массу свыше 12 тонн.

Изготовитель

Открытое акционерное общество «ЦентрСвязьИнформ»

Юридический адрес: 107023, Москва, ул. Большая Семеновская, д. 11, стр.3.

Почтовый адрес: 105082, Москва, ул. Большая Почтовая, д. 38, стр. 1а

Телефон/Факс: +7 (495) 782-00-33

[http:// www.csi-msk.ru](http://www.csi-msk.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

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

лист 4
всего листов 4

Заместитель Руководителя Федерального
агентства по техническому регулированию
и метрологии

С.С. Голубев

М. П.

« » _____ 2015 г.

ОБЛАСТЬ АККРЕДИТАЦИИ

Закрытого акционерного общества «Специализированное опытно-конструкторское бюро
систем и средств измерений «Вектор» (ЗАО «СОКБ «Вектор»)

111024, г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 55
наименование и адрес юридического лица

шифр поверительного клейма

Поверка средств измерений
сфера действия аттестата аккредитации

№ п/п	Вид поверки (первичная при выпуске из производства, первичная при ввозе по импорту, первичная после ремонта, периодическая)	Наименование групп средств измерений	Метрологические характеристики		Примечание
			Диапазон измерений	Класс, разряд, погрешность	
1	2	3	4	5	6
Измерения геометрических величин					
1.	Первичная при выпуске из производства, первичная после ремонта, периодическая	Аппаратура спутниковая навигационная для наземных и транспортных средств	1. Координаты в СК WGS-84; 2. Высота, км от -1 до 8; 3. Скорость, м/с от 0 до 12000;	1. ПГ измерения координат в плане: не более 2 м; 2. ПГ измерения высоты: не более 3 м; 3. ПГ измерения скорости объекта: не более 0,1 м/с.	
Измерения времени и частоты					
2.	Первичная при выпуске из производства, первичная после ремонта, периодическая	Аппаратура спутниковая навигационная для наземных и транспортных средств	1 с;	ПГ формирования ШВ синхронизированной с координированной ШВ UTC (SU) при приеме сигналов КНС ГЛОНАСС ±150 нс	
3.	Первичная при выпуске из производства, первичная после ремонта, периодическая	Аппаратура частотно временной синхронизации, станции индикации времени(синхронизация по каналам ГЛОНАСС/GPS)	1 с;	ПГ формирования ШВ синхронизированной с координированной ШВ UTC(SU) при приеме сигналов КНС ГЛОНАСС ±150 нс	
4.	Периодическая	Частотомеры	0,01 Гц...2,0 МГц	ПГ ±0,001%	
Измерения электрических и магнитных величин					
5.	Периодическая	Амперметры постоянного тока	± 1 нА...± 20,5 А	ПГ ±0,03%	
6.	Периодическая	Вольтметры постоянного тока	±0,1мкВ...±1020 В	ПГ ±0,004%	

Председатель экспертной группы



В.Н. Храменков

1	2	3	4	5	6
7.	Периодическая	Вольтметры переменного тока	1 мкВ...1020 В 10 Гц...500 кГц	ПГ ±0,04%	
8.	Периодическая	Амперметры переменного тока	0,01 мкА...20,5 А 10 Гц...30 кГц	ПГ ±0,2%	
9.	Периодическая	Измерители электрического сопротивления, омметры	0,1 МОм...1100 МОм	ПГ ±0,01%	
10.	Периодическая	Ваттметры постоянного тока	10,9 мВт...20,5 кВт	ПГ ±0,07%	
11.	Периодическая	Ваттметры переменного тока	10,9 мВт...20,5 кВт 10 Гц...30 кГц	ПГ ±0,3%	
12.	Периодическая	Измерители емкости	0,1 пФ...110 мФ	ПГ ±1%	
13.	Периодическая	Токовые клещи постоянного тока	0...1000 А	ПГ ±0,5%	
14.	Периодическая	Токовые клещи переменного тока	0...1000 А 10 Гц...30 кГц	ПГ ±0,5%	
15.	Периодическая	Измерители термосопротивления	-200...+630 °С	ПГ ±0,1%	
16.	Периодическая	Измерители температур	-250...+2316 °С	ПГ ±0,5%	
17.	Периодическая	Измерители фаз	0...±179,99° 10 Гц...30 кГц	ПГ ±0,2°	
18.	Периодическая	Источники питания постоянного тока	0,01 В...300 В 0,05 А...10 А	ПГ ±1%	
Радиотехнические и радиоэлектронные измерения					
19.	Периодическая	Осциллографы электронно-лучевые, универсальные, цифровые	0,1 мВ...1000 В 1 нс/дел...10 сек/дел 10 Гц...600 МГц $\tau_n \geq 1$ нс	ПГ ±1%	
20.	Периодическая	Вольтметры электронные постоянного тока	±0,1 мкВ...±1020 В	ПГ ±0,004%	
21.	Периодическая	Вольтметры электронные переменного тока	1 мВ...1020 В 10 Гц...500 кГц	ПГ ±0,012%	



Заместитель Руководителя
Федеральной службы по аккредитации

Председатель экспертной группы

М.А. Якутова

В.Н. Храменков