

УТВЕРЖДАЮ

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



А.Н. Щипунов

30 » 11 2018 г.

Системы измерения скорости движения транспортных средств «ДУЭТ»

Методика поверки

БКЮФ.201219.024МП

2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

1	Операции поверки	3
2	Средства поверки	3
3	Требования к квалификации поверителей	4
4	Требования безопасности	4
5	Условия поверки.....	4
6	Подготовка к поверке	4
7	Проведение поверки.....	4
8	Оформление результатов поверки.....	6

Введение

Настоящая методика устанавливает методы и средства первичной и периодической поверок систем измерения скорости движения транспортных средств «ДУЭТ» (далее – Системы), изготавливаемых обществом с ограниченной ответственностью «ОЛЬВИЯ» (ООО «ОЛЬВИЯ»), г. Санкт-Петербург.

Интервал между поверками – два года.

1 Операции поверки

1.1 При проведении поверки выполнить операции, указанные в таблице 1.

1.2 Не допускается возможность проводить поверку для меньшего числа измеряемых величин и на меньшем числе поддиапазонов измерений

Таблица 1

Наименование операций	Номер пункта методики поверки	Проведение операции при:	
		первичной поверке на месте эксплуатации	периодической поверке на месте эксплуатации
1 Внешний осмотр и опробование	7.1, 7.2	+	+
2 Идентификация программного обеспечения (ПО)	7.2	+	+
3 Определение метрологических характеристик	7.3		
3.1 Определение погрешности измерений скорости на контролируемом участке дороги	7.3.1	+	+

1.3 При получении отрицательных результатов по любому из пунктов таблицы 1 Система бракуется и направляется в ремонт.

2 Средства поверки

2.1 При проведении поверки должно применяться средство поверки, указанное в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта методики поверки	Наименование средств поверки	Требуемые технические характеристики средства поверки	
		диапазон измерений	погрешность
7.3.1	Курвиметры дорожные универсальные для определения ровности покрытия автодорог УДК «Ровность»	диапазон измерений длины пути от 0 до 100 км	пределы допускаемой относительной погрешности измерений расстояний $\pm 0,1\%$

2.2 Допускается применение других средств поверки обеспечивающих определение метрологических характеристик системы с требуемой точностью.

2.3 Все средства поверки должны быть исправны, поверены и иметь свидетельство о поверке.

3 Требования к квалификации поверителей

3.1 К проведению поверки могут быть допущены лица, имеющие высшее или среднее техническое образование, практический опыт и квалификацию поверителя в области радиотехнических измерений.

4 Требования безопасности

4.1 Во время подготовки к поверке и при ее проведении необходимо соблюдать правила техники безопасности и производственной санитарии в электронной промышленности, правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок и требования, установленные технической документацией на используемые при поверке эталонные и вспомогательные средства поверки.

4.2 Работа при проведении поверки связана с открытыми трактами мощности СВЧ и требует соблюдения мер предосторожности во избежание облучения оператора СВЧ излучением.

При проведении поверки должны соблюдаться требования СанПин 2.2.4/2.1.8-055-96.

5 Условия поверки

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- температура окружающего воздуха от минус 10 до плюс 30 °С;
- относительная влажность окружающего воздуха не более 98 %;
- атмосферное давление от 60 до 106,7 кПа.

Примечание – Допускается проведение поверки в расширенном температурном диапазоне, если используемые средства поверки обеспечивают необходимую погрешность измерений.

6 Подготовка к поверке

6.1 Поверитель должен изучить руководство по эксплуатации Системы и руководство по эксплуатации используемых средств поверки.

7 Проведение поверки

7.1 Внешний осмотр и опробование

7.1.1. При проведении внешнего осмотра проверяют:

- наличие паспорта Системы;
- наличие маркировки Системы;
- наличие паспортов на регистраторы Системы;
- наличие действующих свидетельств о поверке на регистраторы из состава Системы;
- отсутствие деформаций и трещин корпусов регистраторов.

7.1.2. Последовательно подключиться к регистраторам, входящим в Систему, и считать электронные номера регистраторов, которые должны совпадать с заводскими номерами, указанными в паспорте Системы и на маркировке регистраторов.

7.1.3. Считать, как минимум один кадр фиксации с каждого регистратора Системы и убедиться в соответствии значений координат мест установки, измеренные регистраторами и указанные в паспорте на Систему.

7.1.4. Результаты поверки по данному пункту считать положительными, если обеспечивается соответствие всех перечисленных в пунктах 7.1.1–7.1.3 требований.

7.2 Идентификация программного обеспечения

7.2.1. Проверку соответствия заявленных идентификационных данных программного обеспечения (далее по тексту - ПО) Системы проводить в соответствии с п. 7.2 руководства по эксплуатации.

7.2.2. Результаты поверки считать положительными, если идентификационные данные ПО соответствуют данным, приведенным в таблице 3.

Таблица 3

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	duet
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.1
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	BD60FE02

7.3 Определение метрологических характеристик

7.3.1. Определение погрешности измерений скорости движения транспортных средств на контролируемом участке дороги.

7.3.1.1. Определение погрешности измерений скорости движения ТС проводится по результатам определения относительной погрешности измерений интервалов времени и относительной погрешности измерений пройденного пути ТС.

7.3.1.2. Расстояние между двумя рубежами контроля определить с помощью курвиметра полевого в прямом и обратном направлении по противоположным обочинам дороги. Для дальнейших расчетов использовать среднее значение измеренных расстояний S_{cp} . Рубежом контроля является линия в плоскости дороги перпендикулярная направлению движения ТС и проходящая через точку проекции Регистратора на дорожное полотно.

7.3.1.3. Авторизоваться в ПО под учетной записью «Поверка» и установить расстояние между Регистраторами, равное измеренному курвиметром значению S_{cp} .

7.3.1.4. Рассчитать относительную погрешность измерений расстояния курвиметром по формуле (1):

$$\delta_{\text{кур}} = 100 \% \cdot 2 \cdot |\Delta_{\text{кур}} / S_{cp}| \quad (1)$$

где $\Delta_{\text{кур}}$ – абсолютная погрешность измерений расстояния курвиметром;

7.3.1.5. Рассчитать относительную погрешность измерений текущего времени Системы по формуле (2):

$$\delta T_j = 100 \% \cdot 2 \cdot |\Delta T| / (S_{cp} / V_j), \quad (2)$$

где V_j – скорость движения на измеренном интервале времени;

ΔT – абсолютная погрешность отклонения времени на регистраторе от национальной шкалы координированного времени UTC(SU), подтверждается свидетельством о поверке на регистратор из состава Системы, и не превышает $\Delta T = 3$ мс для всех регистраторов.

С учетом $\Delta T = 3$ мс и скоростей $V_{100} = 100$ км/ч (27,8 м/с) и $V_{350} = 350$ км/ч (97,2 м/с) и значения относительных погрешностей измерений текущего времени Системы для скоростей $V_{100} = 100$ км/ч и $V_{350} = 350$ км/ч рассчитать по формулам (3) и (4) соответственно:

$$\delta T_{100} = 100 \% \cdot 0,17 / S_{cp}; \quad (3)$$

$$\delta T_{350} = 100 \% \cdot 0,60 / S_{cp}, \quad (4)$$

7.3.1.6. Относительную погрешность измерения пройденного пути ТС рассчитать по формуле (5):

$$\delta_{\text{пути}} = \delta_{\text{кур}} + \delta_{k1} + \delta_{k2} = \delta_{\text{кур}} + 100\% \cdot 2|\Delta D| / S_{\text{ср}}, \quad (5)$$

где δ_{k1} , δ_{k2} – относительная погрешность измерений расстояния от первого регистратора до ТС и от второго регистратора до ТС соответственно;

ΔD – абсолютная погрешность измерений расстояния от регистратора до ТС, подтверждается свидетельством о поверке на регистратор из состава Системы и не превышает $|\Delta D| = 1$ м для всех регистраторов.

7.3.1.7. Рассчитать относительную погрешность измерений скорости для данного контролируемого участка дороги, для максимальной скорости 350 км/ч по формуле (6):

$$\delta V_{350} = \delta T_{350} + \delta_{\text{пути}}, \quad (6)$$

7.3.1.8. Рассчитать значение абсолютной погрешности для скорости 100 км/ч по формуле (7):

$$\Delta V_{100} = V_{100} \cdot (\delta T_{100} + \delta_{\text{пути}}) / 100 \%. \quad (7)$$

где $V_{100} = 100$ км/ч (27,8 м/с).

7.3.1.9. Повторить п. 7.3.1.2 – 7.3.1.8 для всех пар регистраторов.

7.3.1.10. Результаты поверки считать положительными, если значение абсолютной погрешности измерений скорости ТС на контролируемом участке дороги для скорости 100 км/ч находится в пределах ± 2 км/ч, а значение относительной погрешности измерений скорости ТС на контролируемом участке дороги для скорости 350 км/ч находится в пределах ± 2 %.

8 Оформление результатов поверки

8.1 На Систему, прошедшую поверку с положительными результатами, выдается свидетельство о поверке установленной формы.

8.2 При отрицательных результатах поверки Система к применению не допускается и на него выдается извещение о непригодности с указанием причины непригодности.

8.3 Результаты первичной поверки предприятием-изготовителем заносятся в паспорт.

Заместитель начальника НИО-10 –
начальник НИЦ ФГУП «ВНИИФТРИ»

 Э.Ф. Хамадулин