

Приложение № 9  
к сведениям о типах средств  
измерений, прилагаемым  
к приказу Федерального агентства  
по техническому регулированию  
и метрологии  
от «27» ноября 2020 г. № 1927

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ**

**Тахографы цифровые «КАСБИ SMART»**

**Назначение средства измерений**

Тахографы цифровые «КАСБИ SMART» (далее – тахографы) предназначены для измерений текущих навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS; измерений количества электрических импульсов от датчиков движения, определения на их основе координат потребителя, скорости, пройденного пути автотранспортных средств, интервала времени, синхронизации шкалы времени внутреннего опорного генератора тахографа со шкалой времени блока средства криптографической защиты информации (СКЗИ) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

**Описание средства измерений**

Принцип действия тахографов основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и ГНСС GPS на частоте L1 блоком СКЗИ, а также подсчете электрических импульсов от датчика движения, количество которых пропорционально пройденному автотранспортным средством пути. Расчет характеристических коэффициентов тахографов при установке на этапе эксплуатации на колесных транспортных средствах осуществляется в соответствии с руководством по эксплуатации.

Конструктивно тахографы состоят из моноблока с блоком СКЗИ и навигационной антенной. На лицевой панели тахографа расположены дисплей, органы управления, крышка термопринтера и слоты для установки электронных карт.

Результаты измерений блока СКЗИ в неизменном виде выгружаются на внешние носители, отображаются в графическом виде и на чеке.

Электрические импульсы от датчиков движения поступают в электронный блок тахографа, где обрабатываются микропроцессором по заданным алгоритмам. Результаты обработки сохраняются в энергонезависимой памяти тахографа, выгружаются на внешние носители, подписанные электронной подписью, отображаются в графическом виде и на чеке.

Метрологические характеристики тахографов обеспечиваются при работе с импульсными датчиками движения, имеющими следующие параметры выходного сигнала:

- количество импульсов на один километр пройденного пути: от 500 до 60000;
- амплитуда логической единицы не менее 3,8 В (максимальное значение указано в руководстве по эксплуатации тахографа);
- минимальная длительность импульса не менее 200 мкс;
- амплитуда логического нуля не более 1 В (минимальное значение указано в руководстве по эксплуатации тахографа);
- время нарастания (спада) фронта импульса (от 10 до 90 %) не более 40 мкс;
- джиттер (среднее квадратическое значение) фронта не более 10 мкс.

Метрологические характеристики тахографов обеспечиваются только при работе с блоками СКЗИ, соответствующими приказу Минтранса РФ от 13.02.2013 № 36 (с изменениями и дополнениями), утвержденного типа, имеющими свидетельство о поверке с не истекшим сроком действия и обладающими метрологическими и техническими характеристиками, приведенными в таблице 1.

Таблица 1 – Метрологические и технические характеристики блоков СКЗИ

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±3
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, м	±15
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости* в диапазоне скоростей от 0 до 180 км/ч при работе по сигналам ГЛОНАСС (L1, код СТ) и GPS (L1, код C/A) при геометрическом факторе PDOP не более 3, км/ч	±2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	±2
Рабочие условия эксплуатации	не хуже рабочих условий эксплуатации тахографа
* плановая составляющая	

После окончания срока действия ключей блока СКЗИ он выдает информацию тахографу о блокировке ключей, прекращая электронную подпись измеряемых данных. Для продолжения эксплуатации тахографа необходимо, согласно эксплуатационной документации, заменить блок СКЗИ на аналогичный активированный блок, имеющий свидетельство о поверке с не истекшим сроком действия.

Тахограф обеспечивает дискретности выдачи измеренных данных, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Дискретности выдачи тахографом измеренных данных

Наименование источника информации	Дискретность выдачи
Файл блока СКЗИ	координаты (широта и долгота): 0,00000001 ° координаты (высота): 0,1 м скорость: 1 км/ч время: 1 с
Файл тахографа для выгрузки на внешние носители данных	пройденный путь: 1 км скорость: 1 км/ч интервал времени: 1 мин время: 1 с
Чек контрольный	пройденный путь: 1 км скорость: 1 км/ч интервал времени: 1 мин время: 1 мин координаты (широта и долгота): 0,0001 °
Дисплей	координаты (широта и долгота): 0,0001 ° скорость: 1 км/ч время тахографа: 1 с пройденный путь: 0,1 км

Тахографы выпускаются в двух исполнениях: АЕСФ.453619.002, АЕСФ.453619.002-01, которые отличаются возможностью модемной передачи данных.

Общий вид тахографа представлен на рисунке 1.

Схема пломбировки от несанкционированного доступа с указанием места нанесения знака утверждения типа приведена на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид тахографа



а)

Места пломбировки от несанкционированного доступа



б)

Место размещения знака утверждения типа

Рисунок 2 – Место размещения знака утверждения типа и схема пломбировки от несанкционированного доступа

### Программное обеспечение

Тахографы работают под управлением специализированного программного обеспечения (ПО).

Уровень защиты ПО «высокий» в соответствии с Р 50.2.077–2014.

Таблица 3 - Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	kasbi_smart.bin
Номер версии (идентификационный номер ПО)	v.01.01 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма)	-

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 4 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений интервала времени в диапазоне от 60 до 86400 с, с	±4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений скорости* в диапазоне от 20 до 180 км/ч по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP ≤ 3, км/ч	±2
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений скорости в диапазоне от 20 до 180 км/ч по импульсному сигналу датчика движения, км/ч	±2
Доверительные границы абсолютной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP ≤ 3, м	±3
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) определения координат местоположения по каждой координатной оси при работе по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP ≤ 3, м	±15
Доверительные границы относительной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений пройденного пути в диапазоне от 1 до 9 999 999,9 км, %	±1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	±2
Доверительные границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) синхронизации шкалы времени внутреннего опорного генератора тахографа со шкалой времени блока СКЗИ при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	±2
* плановая составляющая	

Таблица 5 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение питания от сети постоянного тока, В	от 10 до 32
Габаритные размеры, мм, не более:	
– длина	187
– ширина	164
– высота	58
Масса, кг, не более	1,0
Рабочие условия эксплуатации:	
– температура окружающего воздуха, °С	от -40 до +70
– относительная влажность окружающего воздуха при температуре 20 °С, %, не более	80

**Знак утверждения типа**

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом, на корпус в виде наклейки.

**Комплектность средства измерений**

Таблица 6 – Комплектность тахографа

Наименование	Обозначение	Количество
Тахограф цифровой	«КАСБИ SMART»	1 шт.
Комплект монтажных частей	АЕСФ.442629.002	1 шт.
Антенна ГЛОНАСС/GPS	-	1 шт.
Термохимическая бумага	-	2 шт.
Соединитель	AMP 0927365-01-03	1 шт.
Соединитель	AMP 0927366-01-03	1 шт.
Контакты	925590-1	8 шт.
Упаковка	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	АЕСФ.453619.002РЭ	1 шт.
Паспорт	АЕСФ.453619.002ПС	1 шт.
Методика поверки	842-20-03 МП	1 шт.

**Поверка**

осуществляется по документу 842-20-03 МП «ГСИ. Тахографы цифровые «КАСБИ SMART». Методика поверки». Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИФТРИ» 17.06.2020.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов произвольной формы 33522В, регистрационный номер 53565-13 в Федеральном информационном фонде;
- частотомер универсальный CNT-91R, регистрационный номер 41567-09 в Федеральном информационном фонде;
- источник первичный точного времени УКУС-ПИ 02ДМ, регистрационный номер 60738-15 в Федеральном информационном фонде.

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

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке в виде наклейки или оттиска поверительного клейма или делается запись в паспорте (формуляре), заверенная подписью поверителя и знаком поверки.

**Сведения о методиках (методах) измерений**

приведены в эксплуатационном документе

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахографам цифровым «КАСБИ SMART»**

Приказ Росстандарта № 1621 от 31.07.2018 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений времени и частоты»

Приказ Минтранса России от 13 февраля 2013 № 36 «Об утверждении требований к тахографам, устанавливаемым на транспортные средства, категорий и видов транспортных средств, оснащаемых тахографами, правил использования, обслуживания и контроля работы тахографов, установленных на транспортные средства» (с изменениями и дополнениями) (п. 9.1, п. 9.3, п. 9.7, п. 9.9, п. 9.11, п. 9.12)

ТУ 29.32.30-002-76407052-2018 Тахограф цифровой «КАСБИ SMART». Технические условия

**Изготовитель**

Акционерное общество «Азимут» (АО «Азимут»)

ИНН 7701583410

Юридический адрес: 125167, г. Москва, Нарышкинская аллея, д. 5, стр. 2, помещение Х ком. № 15 этаж 2

Адрес: 248002, г. Калуга, ул. Салтыкова-Щедрина, 141

тел./факс: +7 495 926 37 69

Web-сайт: [www.azimut.ru](http://www.azimut.ru)

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

**Испытательный центр**

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

Адрес: 141570, Московская область, Солнечногорский район, г. Солнечногорск, рабочий поселок Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: [vniiftri.ru](http://vniiftri.ru)

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 11.05.2018 г.