

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Тахографы «Меркурий ТА-002»

Назначение средства измерений

Тахографы «Меркурий ТА-002» (далее - тахографы) предназначены для измерений навигационных параметров по сигналам навигационных космических аппаратов глобальных навигационных спутниковых систем (ГНСС) ГЛОНАСС/GPS, 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 с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS.

Описание средства измерений

Конструктивно тахограф представляет собой моноблок с навигационным модулем ГНСС и навигационной антенной. На лицевой панели тахографа расположены дисплей, органы управления, крышка термопринтера и слоты для установки электронных карт.

Принцип действия тахографов основан на измерении псевдодальностей и доплеровских смещений частот по сигналам ГНСС ГЛОНАСС в частотном диапазоне L1 и GPS на частоте L1 навигационным модулем ГНСС, а также подсчете электрических импульсов от датчиков 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.

Навигационный модуль ГНСС определяет координаты и скорость автотранспортного средства и синхронизирует шкалу времени внутреннего опорного генератора тахографа с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) по сигналам ГНСС. Результаты измерений навигационного модуля ГНСС 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, подписанные электронной подписью, сохраняются в энергонезависимой памяти тахографа, выгружаются на внешние носители, отображаются в графическом виде и на чеке.

Для приема сигналов ГНСС ГЛОНАСС/GPS используется антенна навигационная, обладающая следующими характеристиками: разъем SMA(M), входное сопротивление 50 Ом, возможность приема сигналов ГНСС в частотном диапазоне L1 ГЛОНАСС и на частоте L1 GPS, минимальный коэффициент усиления 25 дБ, напряжение питания от 2,7 до 5,5 В, правая круговая поляризация.

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

- количество импульсов на один километр пройденного пути: от 4000 до 60000;
- амплитуда логической единицы не менее 3,8 В (максимальное значение указано в руководстве по эксплуатации);
- минимальная длительность импульса не менее 200 мкс;
- амплитуда логического нуля не более 1 В (минимальное значение указано в руководстве по эксплуатации);
- время нарастания (спада) фронта импульса (от 10 до 90 %) не более 40 мкс;
- джиттер (среднее квадратическое значение) фронта не более 10 мкс.

Тахографы обеспечивает дискретности выдачи измеренных данных, приведенные в таблице 1.

Таблица 1 - Дискретность выдачи измеренных данных тахографами

Наименование источника информации	Дискретность выдачи
Файл тахографа для выгрузки на внешние носители данных	координаты (широта и долгота): 0,000001 градус 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 градус
Дисплей	координаты (широта и долгота): 0,0001 градус скорость: 1 км/ч время: 1 мин пройденный путь: 0,1 км

Тахографы обеспечивают информационный обмен с внешними устройствами через интерфейсы USB, GPRS (опционально), CAN, RS-232, RS-485.

Внешний вид тахографов приведен на рисунках 1-2.



Рисунок 1 - Общий вид тахографа

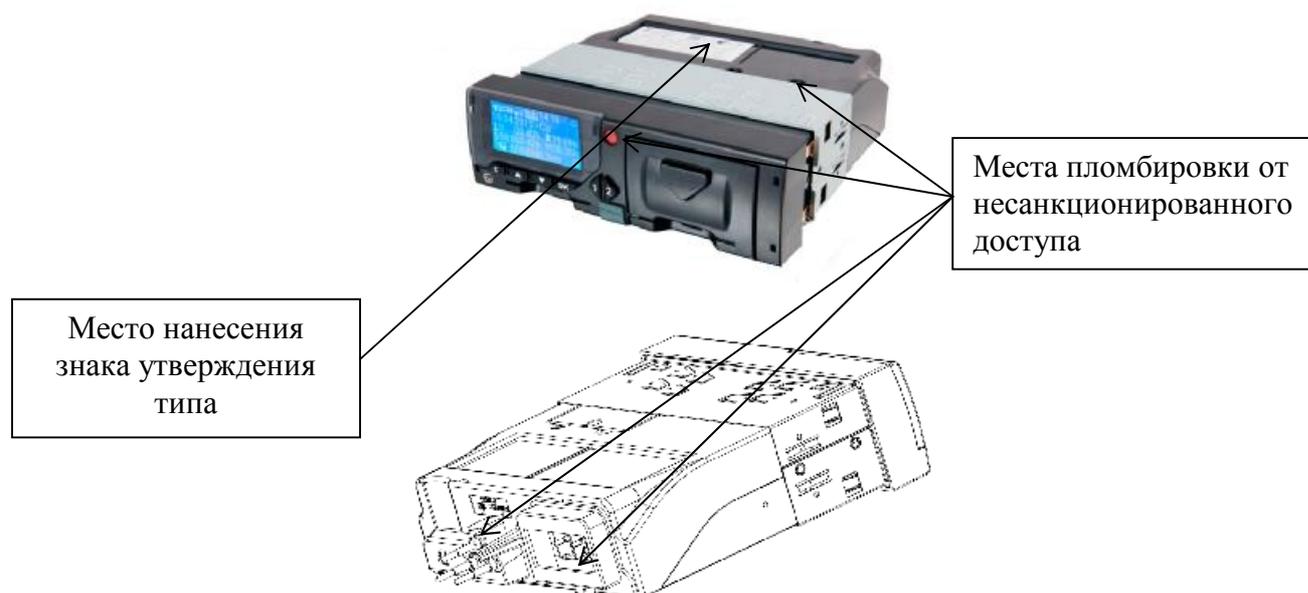


Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака об утверждении типа

Программное обеспечение

Тахографы работают под управлением специализированного программного обеспечения (ПО).

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО приведены в таблице 2.

Таблица 2 - Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	v.1.04.0227
Номер версии (идентификационный номер ПО)	1.04.0227 и выше

Метрологически значимая часть ПО тахографов и измеренные данные достаточно защищены с помощью специальных средств защиты от преднамеренных изменений.

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

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 3.

Таблица 3 - Метрологические и технические характеристики тахографов

Наименование характеристики	Значение характеристики
Границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений интервала времени в диапазоне от 60 до 86400 с, с	±4
Пределы абсолютной инструментальной погрешности измерений скорости* в диапазоне от 20 до 180 км/ч по сигналам ГНСС при геометрическом факторе ухудшения точности PDOP ≤ 3, км/ч	±2
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
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
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
Границы относительной инструментальной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) измерений пройденного пути в диапазоне от 1 до 9 999 999,9 км, %	±1
Границы абсолютной погрешности (при доверительной вероятности 0,95) синхронизации шкалы времени внутреннего опорного генератора тахографа с национальной шкалой координированного времени UTC(SU) при работе по сигналам ГНСС ГЛОНАСС/GPS, с	±4

Наименование характеристики	Значение характеристики
Питание от источника питания постоянного тока, В	от 8,5 до 40
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	210×190×65
Масса, кг, не более	1,5
Рабочие условия применения: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность при 20 °С, %, не более	от минус 40 до плюс 70 80
* плановая составляющая	

Знак утверждения типа

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

Комплектность средства измерений

Комплектность тахографов приведена в таблице 4.

Таблица 4 - Комплектность тахографов

Наименование	Количество
1 Тахограф «Меркурий ТА-002» в составе:	1 шт.
1.1 Антенна ГЛОНАСС/GPS	1 шт.
1.2 Комплект вспомогательного оборудования	1 шт.
1.3 Кабель подключения гарнитуры АВЛГ 816.33.00	1 шт. (по отдельному заказу)
1.4 Антенна GSM	1 шт. (по отдельному заказу)
1.5 Короб для установки тахографа АВЛГ 816.50.00	1 шт. (по отдельному заказу)
1.6 Источник бесперебойного питания «Меркурий ИБП-01» АВЛГ 816.25.00	1 шт. (по отдельному заказу)
2 Комплект эксплуатационных документов	1 компл.
3 Методика поверки 842-16-04МП	1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом 842-16-04МП «Тахографы «Меркурий ТА-002». Методика поверки», утвержденным ФГУП «ВНИИФТРИ» 5 мая 2016 г.

Знак поверки наносится в паспорт на тахограф в раздел «Свидетельство о поверке» в виде наклейки или оттиска поверительного клейма.

Основные средства поверки:

- генератор сигналов произвольной формы 33522В (рег. № 53565-13);
- частотомер универсальный CNT-91R (рег. № 41567-09);
- источник первичного точного времени УКУС-ПИ 02ДМ (рег. № 60738-15);
- имитатор сигналов СН-3803М (рег. № 54309-13).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к тахографам «Меркурий ТА-002»

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

Тахографы «Меркурий ТА-001», «Меркурий ТА-002». Технические условия. ТУ 4573-816-70209693-2009.

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «АСТОР ТРЕЙД» (ООО «АСТОР ТРЕЙД»)
ИНН 7708501582
105484, г. Москва, 16-я Парковая, 26

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «РусАвтоКарт» (ООО «РусАвтоКарт»)
ИНН 7719784068
Юридический адрес: 105484, г. Москва, ул. 16-я Парковая, д.26, корп.1
Почтовый адрес: 125362, г. Москва, ул. Тушинская, д. 8, оф. 300
E-mail: rusavtocard@gmail.com

Испытательный центр

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

Юридический адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рабочий поселок Менделеево, промзона ВНИИФТРИ, корпус 11

Почтовый адрес: 141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, п/о Менделеево

Телефон: (495) 526-63-00, факс: (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.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.