

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Комплексы измерительные программно-технические «Азимут ДТ»

Назначение средства измерений

Комплексы измерительные программно-технические «Азимут ДТ» (далее - комплексы) предназначены для измерений в автоматическом режиме скорости движения транспортных средств (далее - ТС) в зоне контроля и на контролируемом участке по видеокадрам; значений текущего времени, синхронизированных с национальной шкалой времени UTC(SU), измерения интервалов времени; измерений текущих навигационных параметров и определения на их основе координат комплексов.

Описание средства измерений

Комплексы выпускаются в четырех исполнениях («Азимут ДТ-01», «Азимут ДТ-02», «Азимут ДТ-03», «Азимут ДТ-04»), отличающихся применяемым ТВ датчиком (детализирующий или поворотный), напряжением питания и доступным функционалом.

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС по видеокадрам основан на автоматическом измерении расстояния, пройденного ТС, и интервала времени, за которое это расстояние пройдено («Азимут ДТ-01», «Азимут ДТ-02»).

Принцип действия комплексов при измерении скорости движения ТС на контролируемом участке основан на измерении расстояния, пройденного ТС от точки фиксации в зоне контроля на въезде до точки фиксации в зоне контроля на выезде с участка, а также измерения интервала времени между моментами фиксации ТС в зоне контроля на въезде и зоне контроля на выезде с контролируемого участка («Азимут ДТ-01», «Азимут ДТ-02»).

Принцип действия комплексов при измерении значений текущего времени и координат основан на параллельном приеме и обработке сигналов навигационных космических аппаратов космических навигационных систем ГЛОНАСС/GPS с помощью приемника, входящего в состав комплекса, автоматической синхронизации шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени UTC(SU) и записи текущего момента времени и координат в сохраняемые фото- и видеокадры, формируемые комплексом.

Принцип действия комплексов в части измерения интервалов времени основан на вычислении разницы между метками времени, присвоенными начальному и конечному кадру («Азимут ДТ-03», «Азимут ДТ-04»).

Функционально комплексы применяются для фиксации: превышения установленной скорости движения транспортного средства, пересечения в нарушение ПДД линий разметки проезжей части дороги, несоблюдения требований (предписанных дорожными знаками) запрещающими движение грузовых автотранспортных средств, выезд в нарушение ПДД на обочину (газоны, пешеходные тротуары, велодорожки, полосы для реверсивного движения, полосы для движения маршрутных ТС, трамвайные пути), выезд в нарушение ПДД на полосу, предназначенную для встречного движения, нарушения правил пользования внешними световыми приборами, нарушения правил применения ремней безопасности или мотошлемов, несоблюдения требований запрещающих остановку или стоянку транспортных средств,

нарушения правил пользования телефоном водителем транспортного средства, движение транспортного средства во встречном направлении по дороге с односторонним движением, нарушения скоростного режима на протяженном участке дороги, движения автомобиля с разрешенной массой ТС по полосам в нарушение ПДД, нарушение правил, установленных для движения транспортных средств в жилых зонах прочих нарушений ПДД приближающихся и удаляющихся ТС двигающихся в плотном потоке во всей зоне контроля с формированием пакета данных и траектории движения (трекинг) по каждому ТС с внесением координат установки комплексов и времени фиксации ТС.

Алгоритм выявления и фиксации нарушений ПДД основан на принципах действия перечисленных выше и реализован за счет автоматического сопоставления распознанного ГРЗ ТС, данных измерений, фото- и видеоматериалов, а также, при необходимости, другой информации (результатов работы нейросетевых алгоритмов обработки видеоряда, результатов запросов к внешним источникам данных).

Режим работы комплексов круглосуточный.

Решение измерительных задач, определенных назначением, и фиксацию нарушений ПДД комплексы производят в автоматическом режиме без участия человека.

Комплексы конструктивно состоят из ТВ датчика и вычислительного модуля. В состав каждого вычислительного модуля входит управляющий контроллер, аппаратура навигационная потребителей глобальных навигационных спутниковых систем ГЛОНАСС, GPS, блок питания, LTE роутер и специализированное программное обеспечение (ПО).

Общий вид комплексов, место пломбировки от несанкционированного доступа представлены на рисунках 1- 3.

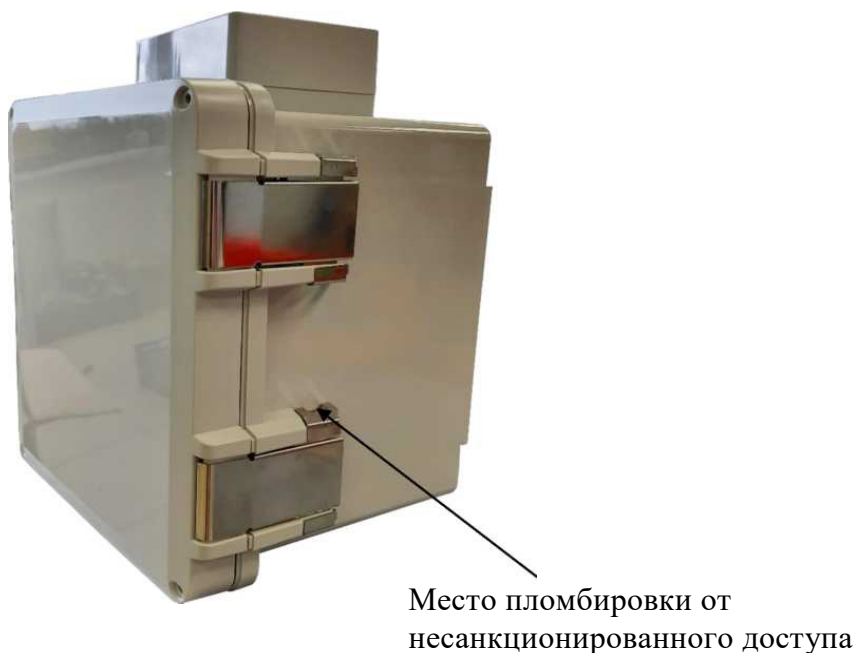


Рисунок 1 – Общий вид вычислительного модуля



Рисунок 2 – ТВ датчик детализирующий



Рисунок 3 –ТВ датчик поворотный

Пример маркировки комплексов с указанием мест нанесения знака утверждения типа и заводского номера приведен на рисунке 4.

Место нанесения заводского номера

Место нанесения знака утверждения типа



Рисунок 4 – Пример маркировки комплексов с указанием места нанесения знака утверждения типа

Знак поверки на комплексы не наносится.

Заводской номер наносится на прямоугольную самоклеящуюся этикетку, изготовленную типографским способом, расположенную на нижней части вычислительного модуля. Формат нанесения заводского номера числовой.

Программное обеспечение

Функционирование комплексов осуществляется под управлением специализированного программного обеспечения Азимут 4.

Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании метрологических характеристик.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Азимут 4
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 4.0.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений скорости движения ТС в зоне контроля и на контролируемом участке (для исполнений «Азимут ДТ-01», «Азимут ДТ-02»), км/ч	от 0 до 300 включ.
Пределы допускаемой погрешности измерений скорости движения ТС в зоне контроля и на контролируемом участке (для исполнений «Азимут ДТ-01», «Азимут ДТ-02»): – абсолютной в диапазоне от 0 до 100 км/ч включ., км/ч – относительной в диапазоне св. 100 км/ч до 300 км/ч включ., %	± 2 ± 2
Пределы допускаемой абсолютной погрешности синхронизации внутренней шкалы времени комплекса с национальной шкалой времени UTC(SU), мкс	± 5
Пределы допускаемой абсолютной погрешности присвоения временной метки видеокадру, мс	± 50
Диапазон измерений интервалов времени (для исполнений «Азимут ДТ-03», «Азимут ДТ-04»), с	от 5 до $6,048 \cdot 10^5$
Пределы допускаемой погрешности измерений интервалов времени (для исполнений «Азимут ДТ-03», «Азимут ДТ-04»), с	$\pm 0,5$
Границы допускаемой погрешности (при доверительной вероятности 0,95 и геометрическом факторе PDOP ≤ 3) определения координат в плане, м	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Минимальная протяженность контролируемого участка, м	200
Напряжение питания сети переменного тока (частота 50 ± 1 Гц) (для исполнений «Азимут ДТ-01», «Азимут ДТ-03»), В	от 90 до 300
Напряжение питания сети постоянного тока (для всех исполнений), В	от 9 до 32
Рабочие условия применения: – температура окружающей среды, °C – относительная влажность воздуха при 30 °C, %	от -60 до +65 до 95
Масса без крепежных, установочных, съемных элементов и блоков питания, кг, не более: – вычислительный модуль – ТВ датчик детализирующий – ТВ датчик поворотный	3,7 3,2 4,7
Габаритные размеры без крепежных, установочных, съемных элементов и блоков питания, мм, не более: – вычислительный модуль – длина – ширина – высота – ТВ датчик детализирующий – длина – ширина – высота – ТВ датчик поворотный – диаметр – высота	180 255 290 430 120 140 190 332

Знак утверждения типа

наносится на этикетку, расположенную на нижней части вычислительного модуля, в виде наклейки и типографским способом на титульные листы руководства по эксплуатации и паспорта.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность комплексов

Наименование	Обозначение	Количество
Комплекс «Азимут ДТ» в составе:		
- вычислительный модуль		1 шт.
- ТВ датчик детализирующий или ТВ датчик поворотный		1 шт.
Руководство по эксплуатации *	ТБДД.466534.040 РЭ	1 экз.
Паспорт	ТБДД.466534.040 ПС	1 экз.
Руководство оператора *	ТБДД.466534.040 РО1	1 экз.
Методика поверки *		1 экз.
* - данная документация поставляется в электронном виде на CD или DVD диске		

Сведения о методиках (методах) измерений

изложены в разделе «Описание и работа изделия» документа ТБДД.466534.040 РЭ «Комплекс измерительный программно-технический «Азимут ДТ». Руководство по эксплуатации».

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Постановление Правительства Российской Федерации от 16 ноября 2020 г. № 1847 «Об утверждении перечня измерений, относящихся к сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений»;

ГОСТ Р 57144-2016 «Специальные технические средства, работающие в автоматическом режиме и имеющие функции фото- и киносъемки, видеозаписи, для обеспечения контроля за дорожным движением. Общие технические требования»;

ТУ 26.51.66-006-24066729-21 «Комплекс измерительный программно-технический «Азимут ДТ». Технические условия.

Правообладатель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии безопасности дорожного движения» (ООО «ТБДД»)

ИНН 5904286923

Юридический адрес: 614010, г. Пермь, ул. Маршрутная, д. 15

Телефон (факс): +7 (342) 281-14-14

Web-сайт: tbdd.ru

E-mail: info@tbdd.ru

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Технологии безопасности дорожного движения» (ООО «ТБДД»)

ИНН 5904286923

Адрес: 614010, г. Пермь, ул. Маршрутная, д. 15

Телефон (факс): +7 (342) 281-14-14

Web-сайт: tbdd.ru

E-mail: info@tbdd.ru

Испытательный центр

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

Адрес: 141570, Московская область, г. Солнечногорск, рп. Менделеево, промзона ФГУП «ВНИИФТРИ»

Телефон (факс): +7(495) 526-63-00

Web-сайт: www.vniiftri.ru

E-mail: office@vniiftri.ru

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № 30002-13.