

# Автомобильный трекер RoadKey HM-312

**Автомобильный трекер RoadKey HM-312** это многофункциональное устройство с GPS приемником, предназначенное для систем мониторинга транспорта и контроля топлива в качестве бортового оборудования. Трекер устанавливается в автомобиль или другое транспортное средство, отслеживает местоположение и состояние датчиков автомобиля и пересылает данные средствами GSM сетей. Трекер питается от бортовой сети автомобиля, но при пропадании питания может обеспечивать еще до ~4 часов автономной работы в штатном режиме благодаря наличию встроенного аккумулятора.

RoadKey HM-312 передает различную информацию: **об уровне и расходе топлива, о температуре, о состоянии встроенного аккумулятора, а также значения, полученные со специализированных датчиков** и многое другое. В зависимости от настроек трекер фиксирует различные события, связанные с изменением положения объекта в пространстве, изменением состояния автомобиля и изменением состояния подсистем самого трекера. События регистрируются в логе (специальной памяти трекера) и при наличии GPRS связи передаются на сервер в режиме реального времени. При отсутствии GPRS связи передача данных о текущих событиях откладывается до момента восстановления связи. После передачи данных на сервер записи в логе не удаляются и могут быть еще неоднократно прочитаны при удаленном или локальном доступе. В среднем трекер может хранить данные за последние 2 - 3 недели работы.



Трекер имеет интеллектуальный стояночный фильтр для "замораживания" координат на стоянках, что практически исключает "шум" навигационного приемника или так называемые «звезды» на карте. Благодаря стояночному фильтру и качественной обработке данных терминал ведет расчет пройденного пути с точностью < 1% (функция одометра).

Алгоритмы обработки данных в трекере минимизируют трафик GSM/GPRS без потери информативности благодаря гибко настраиваемому адаптивному алгоритму сохранения маршрутных данных. Адаптивный алгоритм позволяет пользователю фиксировать только критичные для него события. Кроме стандартных настроек фиксации маршрутных данных (по изменению скорости, пройденного расстояния, времени, изменению состояния датчиков и т.д.) можно задавать в качестве критерия предельное отклонение от равномерного прямолинейного движения.

Встроенные цифровые фильтры расхода топлива позволяют вести **учет топлива и непосредственно в трекере детектировать заправки и сливы даже по измерениям со штатных датчиков** (в том числе и «стрелочных»). Это достигается за счет использования оригинальных методик. Среди них фильтрация, основанная на фильтрах Калмана, отбраковка заведомо недостоверных измерений, программная компенсация влияния «мертвых» зон датчика уровня топлива.

**При разработке RoadKey HM-312 учтены различные подходы к построению систем мониторинга и заложена достаточная универсальность и гибкость, что дает возможность эффективно применять терминал как с Web-сервисами, так и с локальными корпоративными системами, работающими как в режиме on-line, так и в режиме off-line. Возможности терминала позволяют потребителям и системным интеграторам выбрать оптимальную схему и режим работы системы, с учетом потребности в оперативности и полноте данных, допустимых затрат на связь, сложившейся практики управления автопарком.**

Детальная информация <http://road-key.com>,

E-mail: [info@road-key.com](mailto:info@road-key.com)

## Основные возможности и характеристики

- Трекер поддерживает следующие виды связи:
  - GPRS class 10 (до 85,6 kbps);
  - CSD;
  - SMS.
- Четырехдиапазонный GSM приемопередатчик – 850 МГц / 900 МГц / 1800 МГц / 1900 МГц.
- Высокочувствительный GPS приемник (-165 дБм) на базе чипсета MTK.
- Выдача данных посредством GPRS (протоколы TCP/IP, UDP/IP, SMTP), CSD, SMS и локально по USB.
- Полнофункциональная настройка и управление посредством USB, GPRS (протоколы TCP/IP, UDP/IP), CSD, SMS.
- Обновление прошивки «на лету» посредством USB, GPRS (протокол TCP/IP), CSD.
- 4 цифровых входа с программным устранением дребезга и возможностью подключения на них проточных датчиков топлива. Каждое изменение состояния этих входов:
  - в зависимости от настройки может генерировать событие;
  - регистрируется в соответствующем перманентном счетчике;
  - регистрируется в соответствующем счетчике скорости.
- 1 цифровой выход для управления внешними устройствами (опционально).
- 2 аналоговых входа с программной фильтрацией.
- Внешняя шина на базе RS485 (опционально), на которую могут подключаться до 30 дополнительных устройств (разнообразные датчики топлива, RFID-считыватели и др.).
- 3 цифровых адаптера-линеаризатора (с возможностью подключения к аналоговым входам или устройствам на внешней шине) позволяют:
  - линеаризовать выходную зависимость датчика и преобразовать в нужные единицы измерения при помощи кусочно-линейной аппроксимации (до 30 опорных точек);
  - компенсировать искажения в измерениях, возникающие за счет нестабильности бортового питания.
- 3 цифровых фильтра расхода топлива, каждый из которых:
  - формирует фильтрованные измерения уровня топлива и удельного расхода топлива на единицу пройденного пути;
  - детектирует объем и время заправок и сливов;
  - компенсирует влияние нижней и верхней «мертвых» зон датчика уровня топлива;
  - корректирует перманентные счетчики израсходованного топлива, заправленного топлива и слитого топлива.
- Расход GPRS трафика составляет:
  - в движении < 1 Кб/км (для трека, по подробности соответствующего периодической фиксации данных через 2 сек);
  - на стоянке < 1 Кб/час (при обновлении данных каждые 10 мин.).
- Встроенный «стоп-фильтр», выполняющий функции датчика движения.
- Генерация событий, связанных с изменением состояний:
  - цифровых входов (нажатие тревожной кнопки, зажигание, работа двигателя и т.п.);
  - остановка/движение автомобиля;
  - превышение заданного предела скорости;
  - наличие/отсутствие бортового питания;
  - наличие/отсутствие регистрации в сети GSM;
  - наличие/отсутствие GPS-местопределения;
  - авария внешней антенны GPS (обрыв или КЗ);
  - наличие/отсутствие достаточных средств на счету SIM-карты.
- 3 светодиодных индикатора: "Ошибка", "Статус", "GSM".
- Телефонная книга для авторизации входящих SMS, регистрации номеров "обратного вызова" и регистрации номеров для оповещения о событии "Тревога".
- Встроенная память для хранения лога, параметров настройки, телефонной книги и перманентных счетчиков общим объемом 2 Мб.
- Развитая система самотестирования, позволяющая непосредственно в процессе работы диагностировать сбой или неполадку и индцировать их на светодиоде "Ошибка".
- Поддержка технологии plug&play для настройки работы с SIM-картами операторов мобильной связи, работающих в Украине.
- Функция "обратного вызова", позволяющая инициировать подключение к диспетчерскому центру по каналу GPRS в ответ на входящий звонок с определенного номера.
- Набор встроенных перманентных счетчиков, среди которых:
  - счетчик пройденного пути;
  - счетчик общего времени наработки;
  - счетчик моточасов;
  - 4 счетчика изменений состояний для каждого из цифровых входов;
  - счетчик израсходованного топлива;
  - счетчик заправленного топлива;
  - счетчик слитого топлива.

В перманентных счетчиках накапливаются значения все время, пока трекер работает и эти значения сохраняются после отключения и даже после разряда встроенного аккумулятора.



Пример отчета по топливу и трека в Web-сервисе **Waymaps** (<http://waymaps.com>)

The screenshot displays the Waymaps web interface. On the left, there are navigation and filter options. The main area is divided into a table of fuel reports and a map showing the vehicle's track. A detailed report window is overlaid on the map.

Дата	Час	Объем топлива перед заправкой	Объем заправки по датчикам	Объем топлива после заправки	Объем заправки по документам	Разница значений объемов
2011-08-03	10:07:14	10.09	35.00	45.09	40.00	-5.00
2011-08-04	08:54:49	10.12	44.60	54.72	50.00	-5.40
2011-08-05	10:03:18	1.25	46.30	47.55	50.00	-3.70
2011-08-08	10:55:46	1.90	47.60	49.50	50.00	-2.40
2011-08-09	11:08:16	8.41	49.40	57.81	50.00	-0.60
2011-08-10	10:38:34	8.64	38.40	47.04	40.00	-1.60
2011-08-11	10:39:50	18.01	40.60	58.61	40.00	0.60
2011-08-13	08:52:54	12.26	60.30	72.56	60.00	0.30
2011-08-15	12:50:44	18.36	21.20	39.56	20.00	1.20
2011-08-16	09:42:32	30.40	49.30	79.70	50.00	-0.70
2011-08-16	17:47:00	24.04	0.00	24.04	20.00	-20.00
2011-08-16	18:07:39	20.30	21.90	42.20	0.00	21.90
2011-08-17	12:06:02	32.71	26.30	59.01	30.00	-3.70
2011-08-19	09:44:32	15.67	51.00	66.67	50.00	1.00
2011-08-23	12:11:34	3.25	40.40	43.65	40.00	0.40
2011-08-25	09:52:02	5.44	59.50	64.94	60.00	-0.50
2011-08-25	08:01:23	9.52	52.60	62.12	50.00	2.60
2011-08-27	10:57:02	4.64	30.40	35.04	30.00	0.40
<b>Всего за период</b>			<b>811.10</b>		<b>830.00</b>	<b>-18.90</b>

Пример трека в Web-сервисе **gps-tracker.com.ua** (<http://gps-tracker.com.ua>)

The screenshot shows the gps-tracker.com.ua web interface. It features a sidebar with navigation and reporting options, a main map area displaying a vehicle's track, and a detailed information popup for a specific track segment.

**Информация о треке:**

- Дата: 14.04.2011 19:23:30
- Длительность: 00:02:27
- Пробег: 20 км
- Ближайший объект: Сергеева ул., 13, Смела, Черкасская область, Украина