

GPS

Спидометр – приставка

ВНИМАНИЕ!

Подключение и установки спидометра-приставки производится ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ИСТОЧНИКЕ ПИТАНИЯ!

Для установки режима работы Спидометра-приставки:

1. Открутить 4 винта, скрепляющих корпус спидометра-приставки, снять крышку.
2. Установить переключатель в соответствии с выбранным режимом согласно таблице 1.
3. Установить плату в корпус таким образом, чтобы радиоэлементы на плате были направлены в сторону верхней крышки корпуса. Собрать корпус, скрепить 4-я винтами.

Примечание: если положение переключателей Спидометра-приставки не будет соответствовать типу и настройке индикатора, прибор будет отображать неверную информацию.

ВНИМАНИЕ!

Неиспользованные концы проводов требуется заизолировать!

ВНИМАНИЕ!

Перезапуск спидометра-приставки осуществляется отключением источника питания и удалением внутренней батарейки

Спидометр - приставка

Спидометр-приставка предназначен для измерения скорости транспортного средства (лодки, автомобиля, мотоцикла, квадроцикла, снегохода, летательного аппарата и т.д.) и отображения этого сигнала на уже имеющемся индикаторе. В качестве такого индикатора может использоваться:

- Универсальный тахометр для Подвешного Лодочного Мотора (ПЛМ)
- Тахометр с высоковольтным входом (например, ТХ-193 от ВА3 2106),
- Вольтметр (с цифровым ЖК, Светодиодным, стрелочным),
- Эхолот, который имеет разъем для подключения механического датчика скорости,
- Приборная панель автомобиля с входом для электронного датчика скорости (например, комбинация приборов ВА3-2110)

ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

Источником информации о скорости для Спидометра-приставки является информация, получаемая от спутниковой системы GPS. Имея встроенный высокочувствительный приемник GPS, приставка принимает сигналы GPS, обрабатывает их и передает на устройство отображения информации.

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Напряжение питания:	12-18 В
Точность определения скорости (не хуже):	+/-1 км/ч плюс погрешность индикатора
Ток потребления:	20 мА
Габаритные размеры, мм:	69,5 x 50,5 x 21
Длина кабеля:	90 см
Масса (не более):	100г

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

Красный	Плюс питание (12В)
Черный	Минус питание (масса)
Зеленый	Сигнал
Желтый	Дополнительный индикатор
Белый	Зарезервировано

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

В зависимости от типа индикатора используется определенная схема подключения Спидометра-приставки и задается определенный режим работы приставки. Режимы работы назначаются переключателем на плате Спидометра-приставки и отображены в таблице:

Таблица 1

Режим индикатора		Номер режима в инструкции	Код переключателя 123456*	Описание
1. Тахометр	2P/4C	1	0000XX	Любой тахометр или эхолот с подходящим режимом работы. Включая тахометры с высоковольтным входом (при добавлении катушки от реле).
	3P/6C		1000XX	
	4P/8C		0100XX	
	5P		1100XX	
	6P		0010XX	
	1P/2C		1010XX	
	<i>Резерв</i>		X110XX	
2. Вольтметр	10В (100 км/ч)	2.1	0001XX	Любой вольтметр или миллиамперметр с добавочным сопротивлением.
	10В (200 км/ч)	2.2	1001XX	
	10В (1000 км/ч)	2.3	0101XX	
	<i>Резерв</i>		1101XX	
3. Режим поиска спутников		3.1	XXXX00	Качание стрелкой (изменение показаний)
		3.2	XXXX10	Мигание лампой
4. Тест индикатора		4.1	XXXX01	Выдаётся постоянная скорость 50 км/ч
		4.2	XXXX11	Скорость растёт ступенями по 10 км/ч

* 0 - положение переключателя 0 или OFF

1 - положение переключателя 1 или ON

X – любое положение переключателя

Описание режимов работы

Спидометра-приставки

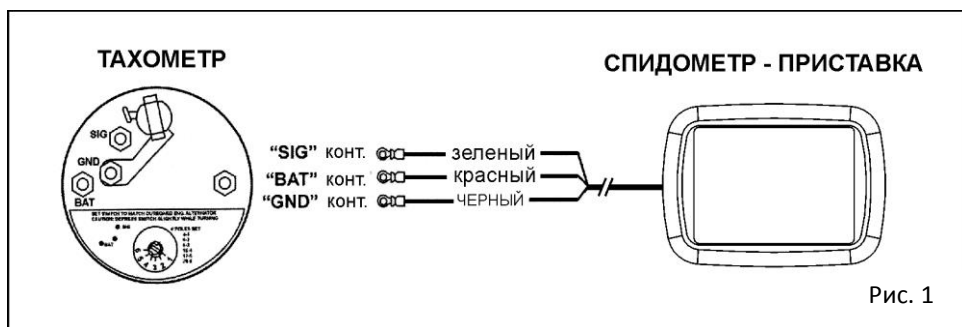
1. ИНДИКАТОР - ТАХОМЕТР

1.1 В обычном варианте это универсальный тахометр для ПЛМ (Teleflex, Ultraflex, Faria, KUS и т.д.). Любой универсальный тахометр имеет шкалу, используя которую Спидометр-приставка отображает информацию о скорости транспортного средства:

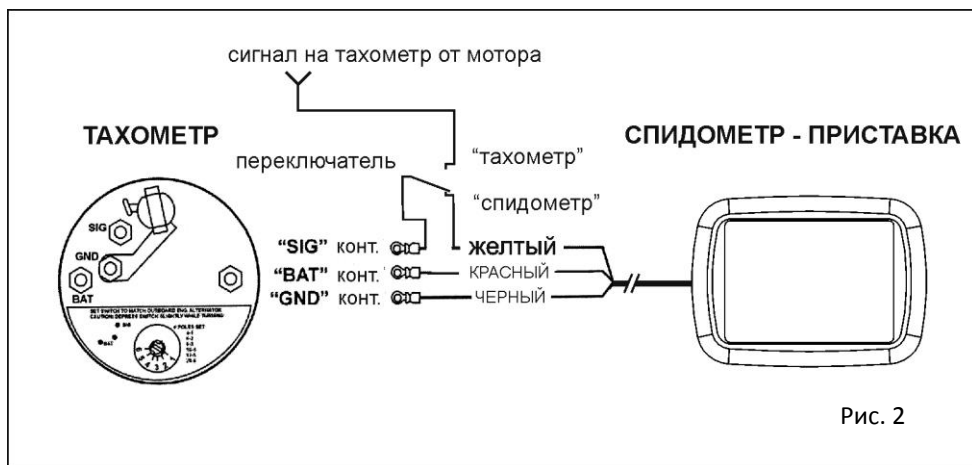
Таблица 2

Варианты исполнения шкалы тахометра (об/мин)			Скорость (км/ч)
Исполнение 1	Исполнение 2	Исполнение 3	
1,0	10	1000	10
2,0	20	2000	20
3,0	30	3000	30
4,0	40	4000	40
5,0	50	5000	50
6,0	60	6000	60
7,0	70	7000	70
8,0	80	8000	80

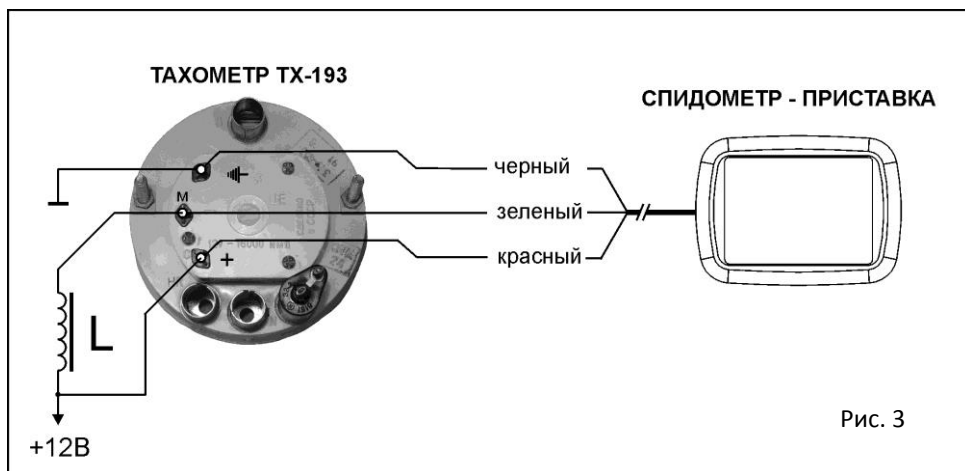
Подключение производится по схеме на рис 1.



1.2 Если в транспортном средстве имеется тахометр, то Спидометр-приставка позволяет, не увеличивая приборную панель, получить данные о скорости, что нагляднее и интереснее чем данные об оборотах двигателя. Для выбора показаний оборотов двигателя или скорости используется переключатель. Схема включения на рис. 2



1.3 Спидометр-приставку можно подключить к автомобильному тахометру, имеющему высоковольтный вход, типа TX-193. В этом случае схема включения на рис. 3.

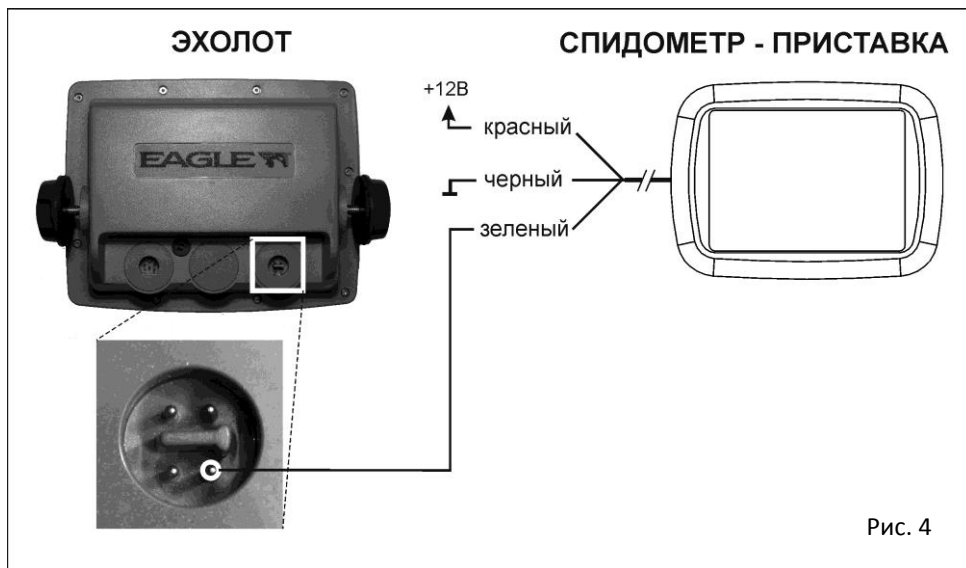


L – Катушка индуктивности. Может использоваться обычное автомобильное реле 12В (обмотка реле) с удаленными или заблокированными контактами.

Примечание:

Переключатель Спидометра-приставки должен находиться в положении соответствующем положению 2P/4C

1.4. Спидометр-приставку возможно подключить к эхолотам Lowrance / Eagle, которые имеют разъем для подключения механического датчика скорости. В этом случае скорость можно вывести на экран эхолота. Схема включения на рис 4.



Примечания:

1. Данные на экране эхолота могут отображаться с задержкой 1-2 сек, что обусловлено алгоритмом работы эхолота.
2. Переключатель Спидометра-приставки должен находиться в положении соответствующем положению 2P/4C

1.5. Спидометр-приставку можно подключить к автомобильной приборной панели вместо электронного датчика скорости. В этом случае одометр панели будет отображать пробег.

Установка переключателя.

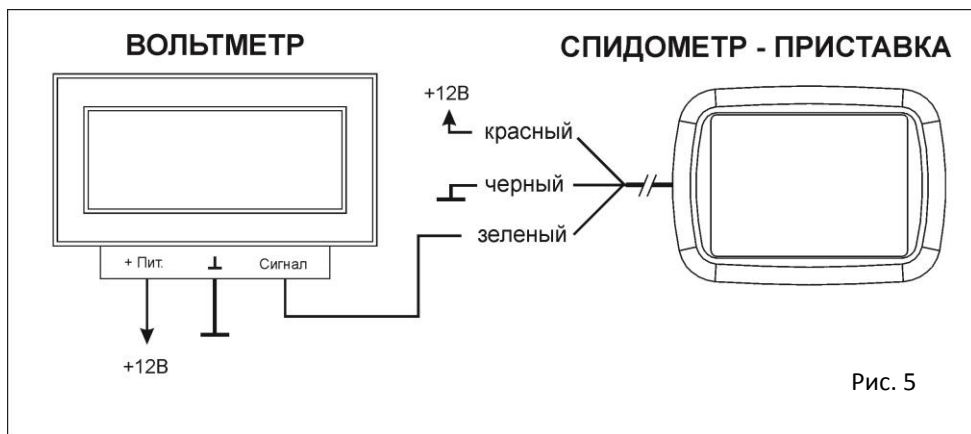
Ключи переключателя на плате Спидометра-приставки следует установить согласно таблице 1 (режим индикатора - 1) в соответствии с установками используемого тахометра.

Положение ключей 5 и 6 описываются в режимах 3 и 4

2. ИНДИКАТОР - ВОЛЬТМЕТР

Спидометр-приставку можно подключить к любому вольтметру. Спидометр-приставка передает на вольтметр напряжение, пропорционально скорости движения. Вольтметр и предел его измерения следует выбирать исходя из особенностей применения и планируемой максимальной скорости транспортного средства.

Схема включения на рис 5.



2.1. В режиме 10В = 100км/ч при показаниях на вольтметре 10В скорость движения составляет 100км/ч. Предел показаний в этом режиме составляет: Напряжение питания минус 10%. Т. О. в этом режиме максимум показаний будет 12-13В, что соответствует 120-130км/ч. Этот режим применим для большинства лодок, квадроциклов, снегоходов.

Цифровой ЖК дисплей, работающий в этом режиме, является опцией и поставляется по запросу.

2.2. В режиме 10В = 200км/ч следует перенастроить вольтметр. Т.е. следует изменить добавочное сопротивление вольтметра так, чтобы при подаче на вольтметр 10В прибор показывал бы 20В, что, в данном режиме, будет соответствовать 200км/ч.

При использовании стрелочного вольтметра с пределом 10В для него достаточно изготовить новую шкалу.

Этот режим применим для большинства современных транспортных средств: автомобили, мотоциклы, скоростные лодки, гидроциклы, сверхлегкие летательные аппараты.

Цифровой ЖК дисплей, работающий в этом режиме, является опцией и поставляется по запросу.

2.3. В режиме 10В = 1000км/ч применяется для быстро движущихся транспортных средств. Используется стандартный вольтметр, как в режиме 2.1., Скорость движения будет составлять: Показания вольтметра x 100. Таким образом максимальная скорость в этом режиме будет составлять 1200-1300 км/ч.

Цифровой ЖК дисплей, работающий в этом режиме, является опцией и поставляется по запросу.

Примечания:

1. *Выходное сопротивление приставки согласовано с сопротивлением вольтметра 50 кОм. Для других вольтметров может потребоваться корректировка добавочного сопротивления.*
2. *Стрелочный вольтметр следует подключать: Зеленый провод к «+» вольтметра; Черный провод к «-» вольтметра.*

Установка переключателя.

Ключи переключателя на плате Спидометра-приставки следует установить согласно таблице 1 (режим индикатора - 2) в соответствии с используемым вольтметром.

Положение ключей 5 и 6 описываются в режимах 3 и 4

3. РЕЖИМ ПОИСКА СПУТНИКОВ

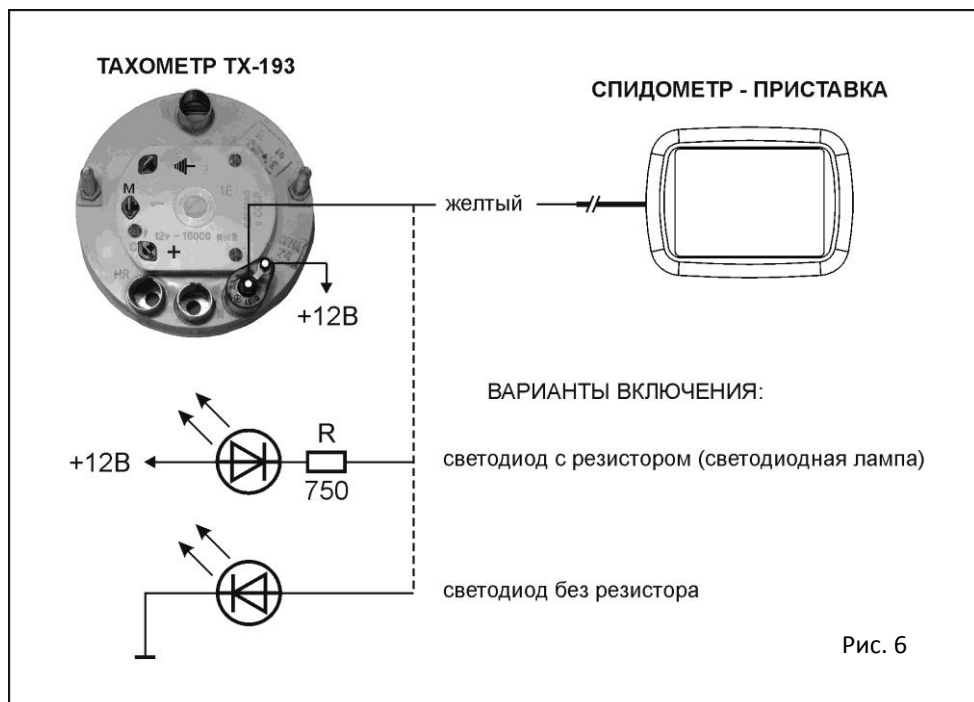
В зависимости от используемого индикатора можно задать режим включения Спидометра-приставки, т.е. индикацию поиска спутников.

3.1. В этом режиме во время поиска спутников Спидометр-приставка выдает на индикатор периодически меняющиеся показания: 50км/ч или 30 км/ч. Данный режим удобно использовать, если имеется единственный индикатор для отображения скорости или этот индикатор стрелочный.

3.2. В этом режиме к Спидометру-приставке можно подключить дополнительный Индикатор поиска спутников, который во время поиска спутников будет мигать. Таким индикатором может служить Светодиод или лампа накаливания суммарной мощностью до 3-х Вт. Удобно использовать незадействованные индикаторы на приборной панели, подсветку прибора, один из индикаторов на тахометре ТХ-193 и др. Схема включения дополнительного индикатора рис. 6

Установка переключателя.

Ключи переключателя на плате Спидометра-приставки следует установить согласно таблице 1 (режим индикатора -3) в соответствии с выбранным режимом индикатора 1 или 2 или 3 и желаемым режимом поиска спутников.



4. РЕЖИМ ТЕСТ ИНДИКАТОРА

Режим «Тест индикатора» предназначен для:

- проверки правильности подключения Спидометра приставки
- проверки правильности установки положений переключателя
- проверки адекватности индикатора выбранному режиму
- калибровки индикатора.

Внимание!

1. Перед использованием режима «Тест индикатора» следует проверить подключение Спидометра-приставки к источнику питания и к индикатору.
2. Положение переключателя должно соответствовать выбранному индикатору и режиму работы.
3. В режиме «Тест индикатора» реальная скорость движения не отображается.

4.1. На индикатор выдается сигнал, соответствующий скорости 50 км/ч.

Если на используемом индикаторе есть регулятор калибровки, то его можно настроить, используя данный сигнал как эталонный.

4.2. На индикатор выдается сигнал от 10 до 100 км/ч ступенчато по 10 км/ч, каждое показание длительностью 10 сек.

Если на используемом индикаторе кроме регулятора калибровки есть регулятор настройки линейности шкалы, то такой индикатор можно настроить с максимальной точностью.

Примечание: Сигнал выдаваемый Спидометром-приставкой в режиме «Тест индикатора» имеет погрешность менее 1%, что позволяет произвести оценку точности используемого индикатора и в дальнейшем делать поправки показаний индикатора.

УСТАНОВКА В ТРАНСПОРТНОМ СРЕДСТВЕ

Спидометр-приставка должна устанавливаться таким образом, чтобы верхняя крышка приставки была направлена вверх и «видела» небо. Наилучшим местом установки является верх приборной панели за лобовым стеклом транспортного средства. Спидометр-приставка имеет защиту от брызг и пыли, однако не является полностью герметичной, поэтому ее следует оберегать от погодных проявлений. После установки и проверки работы приставку рекомендуется приклеить к приборной панели толстым двухсторонним скотчем.

ВКЛЮЧЕНИЕ И РАБОТА

После подачи напряжения спидометр сразу начинает передавать сигнал на индикатор. В соответствии с выбранным режимом 4 «Режим поиска спутников» Спидометр-приставка будет индицировать, что она «ищет» спутники GPS. Для правильного отображения скорости приставка должна «увидеть» как минимум 4-5 спутников. Обычно это происходит в течение 30-50 секунд после включения, в течение которых индикация поиска спутников будет продолжаться. Это свидетельствует о том, что:

- Приборы подключены верно
- Спидометр-приставка еще не «нашла» достаточное количество спутников для правильного отображения скорости.

Как только спидометр-приставка найдет достаточное количество спутников, индикатор начнет отображать текущую скорость.

Внимание!

1. Спидометр-приставка работает только на открытой местности.
2. Спидометр-приставка работает только верхней стороной вверх.
3. Быстрота перехода приставки в режим отображения скорости может зависеть от многих факторов, таких как погодные условия, наличие густой облачности, ветвей деревьев, радиоэлектронных помех и др.

ВНУТРЕННИЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ.

На плате Спидометра-приставки находится дополнительный внутренний источник питания – батарея CR2032, который предназначен для ускорения поиска спутников. При выключении внешнего источника питания внутренний источник позволяет Спидометру-приставке сохранять данные о спутниках и быстрее их находить при повторном включении. Так, при выключении внешнего питания на время менее суток (и сохранении положения транспортного средства) происходит «горячий» старт GPS и спидометр-приставка готов к работе за 2-4 секунды. При более длительном отключении и/или перемещении транспортного средства, происходит «теплый» или «холодный» старт Спидометра-приставки, который занимает 10-50 сек. Т.о. если поиск спутников при кратковременном отключении внешнего питания продолжается более 10 сек, батарею следует заменить.

Примечание: отсутствие батареи или ее неработоспособность влияет только на скорость поиска спутников и не влияет на работоспособность Спидометра-приставки.

ПОГРЕШНОСТИ ПОКАЗАНИЙ.

В случае уверенного приема сигналов от спутников GPS приведённая погрешность спидометра-приставки составляет 1%. Полученные от спутников GPS данные обновляются 2 раза в секунду, однако сигналы, поступающие на индикатор, могут «отставать» на 1-2 сек в зависимости от выбранного индикатора. Поэтому в случае резкого ускорения транспортного средства показания индикатора также могут «отставать» от реальной мгновенной скорости на 1-2 сек.

Также, свою погрешность могут иметь и индикаторы. Существует как относительная погрешность индикаторов, так и погрешность от нелинейности шкалы. В этом смысле наиболее точные показания будут у индикаторов с цифровой обработкой сигналов и с цифровым отображением информации.