**Многофункциональный измерительный прибор**

**тахометр-термометр-счетчик ТТС - 22**

Предназначен для измерения числа оборотов в минуту, времени работы и температуры любого бензинового двигателя внутреннего сгорания, имеющего свечу зажигания. Имеет накопительный (фискальный), сбрасываемый счетчики моточасов и счетчик с обратным отсчетом для установки интервала времени до сервисного обслуживания механизма. Термометр прибора снабжен функцией сигнализации о превышении установленной пользователем температуры. Тахометр прибора снабжен функцией сигнализации о превышении установленных пользователем оборотов двигателя. Экранированный помехозащищённый сигнальный провод позволяет производить его удлинение до 8 м. Устанавливается в любом удобном для контроля показаний месте. Крепление прибора к выбранной для установки поверхности осуществляется при помощи двустороннего скотча и ленты "контакт" (липучки) или при помощи металлических шпилек, вворачивающихся в резьбовые отверстия в корпусе прибора.

***Установка прибора производится следующим образом:***

**1.** Освободите прибор от упаковки, убедитесь  в отсутствии механических повреждений корпуса;

**2.** Соедините провода питания прибора с бортовой сетью вашего механизма или плавсредства ± 12 В / ± 24 В. Красный провод (+), черный провод (-).

**3.** Снимите защитный кожух механизма, на который будет установлен прибор, для доступа к свече зажигания двигателя;

**4.** Свободный (ЖЕЛТЫЙ) конец сигнального провода прибора соедините с входящим в комплект проводом ЖЕЛТОГО цвета при помощи разъема. Оберните им четырьмя - пятью витками вокруг высоковольтного провода, идущего к наконечнику свечи зажигания от модуля зажигания двигателя на расстоянии не менее 5 см от наконечника свечи, предварительно обрезав его по необходимой длине. Зафиксируйте витки изоляционной лентой таким образом, чтобы витки ЖЕЛТОГО провода удлинителя плотно прилегали к обернутому ими высоковольтному проводу и не имели возможности перемещаться вдоль него. При использовании прибора на многоцилиндровом двигателе не имеет значения номер цилиндра на высоковольтный провод, которого оборачивается сигнальный провод прибора.

**5.** Установите кольцо датчика температуры прибора на резьбу свечи зажигания двигателя **НЕ УДАЛЯЯ** штатную уплотнительную шайбу свечи зажигания.

**6.** Определите место установки корпуса прибора, с учетом видимости его показаний во время работы механизма;

**7.** Закрепите корпус прибора на выбранном месте при помощи входящего в комплект прибора двустороннего скотча и ленты "контакт" (липучки) или при помощи металлических шпилек, вворачивающихся в резьбовые отверстия в корпусе прибора.

**8.** Образовавшийся при установке остаток сигнального провода сверните кольцами, зафиксируйте пластиковым хомутом либо изоляционной лентой и закрепите в месте, исключающем его повреждение;

**9.** Для получения корректных показаний прибора проложите кабель прибора под капотом мотора таким образом, чтобы он был максимально удален от других проводов и высоковольтных катушек зажигания;

**10.** Включение прибора производится кратковременным нажатием кнопки «М». Для выключения прибора нажмите и удерживайте кнопку «М» до погасания экрана.

**11.** После подключения и включения прибора произведите при необходимости настройку его функций.

**Прибор имеет три основных экрана отображения информации:**

|  |  |
| --- | --- |
| * Экран отображения текущих оборотов двигателя (режим тахометра). | **C:\Users\Admin\Desktop\ТТС-22\тахометр.jpg** |
| * Экран отображения накопительного (фискального) счетчика моточасов. Индикацией этого экрана является попеременно высвечивающиеся надпись «**tot**» и значение счетчика в часах и мин. | **C:\Users\Admin\Desktop\ТТС-22\счетчик.jpg** |
| * Экран отображениятемпературы.   **Для переключения экранов кратковременно нажимайте кнопку «Н»** | **C:\Users\Admin\Desktop\ТТС-22\температура1.jpg** |

***Настройки функций прибора***

**1.** **Установка максимального значения температуры, при достижении которой прибор будет сигнализировать мерцанием экрана и знака «•» в правой части экрана:**

* Установите на приборе экран отображения температуры кратковременным нажатием кнопки «Н»;
* Кратковременно нажмите кнопку «М». На экране отобразится ранее установленная температура срабатывания сигнализации;
* Нажмите и удерживайте кнопку «М» до тех пор, пока значение ранее установленной температуры начнет мерцать. Отпустите кнопку «М»;
* Для установки нового значения температуры срабатывания сигнализации кратковременно нажимайте кнопку «Н» для увеличения показаний и кнопку « М» для уменьшения показаний.
* После установки нового значения прибор через 10 сек. автоматически перейдет в режим отображения текущей температуры.
* Находясь в любом экране отображения информации, при достижении критического значения температуры прибор автоматически на 2 сек. будет переключаться в режим термометра, и сигнализировать мерцанием экрана, показывая при этом текущую температуру.

**2. Установка максимального значения оборотов двигателя, при достижении которых прибор будет сигнализировать мерцанием экрана и знака «•» в правой части экрана:**

* Установите на приборе экран отображения тахометра кратковременным нажатием кнопки «Н» ;
* Кратковременно нажмите кнопку «М». На экране отобразится ранее установленные максимальные обороты срабатывания сигнализации;
* Нажмите и удерживайте кнопку «М» до тех пор, пока значение ранее установленных оборотов начнет мерцать. Отпустите кнопку «М»;
* Для установки нового значения максимальных оборотов срабатывания сигнализации кратковременно нажимайте кнопку «Н» для увеличения показаний и кнопку «М» для уменьшения показаний.
* После установки нового значения прибор через 10 сек. автоматически перейдет в режим тахометра.
* Находясь в любом экране отображения информации, при достижении критического значения оборотов, прибор автоматически на 2 сек. будет переключаться в режим тахометра, и сигнализировать мерцанием экрана, показывая при этом текущие обороты.
* Предустановленное значение максимальных оборотов 8500 об/мин.

**3. Сброс значений сбрасываемого счетчика моточасов:**

* Установите на приборе экран отображения счетчика моточасов кратковременным нажатием кнопки «Н»;
* Кратковременно нажмите кнопку «М». На экране появится попеременно высвечивающиеся надпись «**job**» и значение счетчика в часах и мин.;
* Нажмите и удерживайте кнопку «М» до тех пор, пока все разряды счетчика не обнулятся. Отпустите кнопку «М»;
* Через 10 сек. прибор автоматически перейдет в режим отображения счетчика моточасов.

**4. Установка значения счетчика с обратным отсчетом (для напоминания об истечении времени до сервисного обслуживания), при обнулении которого прибор будет сигнализировать мерцанием экрана и знака «•» в правой части экрана:**

* Установите на приборе экран отображения счетчика моточасов кратковременным нажатием кнопки «Н»;
* Кратковременно нажмите кнопку «М» На экране появится попеременно высвечивающиеся надпись «**job**» и значение сбрасываемого счетчика в часах и мин.;
* Повторно кратковременно нажмите кнопку «М». На экране появится попеременно высвечивающиеся надпись «**SuC**» и значение счетчика c обратным отсчетом в часах и мин.;
* Нажмите и удерживайте кнопку «М» до тех пор, пока цифры ранее установленного значения начнут мерцать. Отпустите кнопку «М»;
* Для установки нового значения максимальных оборотов срабатывания сигнализации о превышении оборотов кратковременно нажимайте кнопку «Н» для увеличения показаний и кнопку «М» для уменьшения показаний.
* После установки нового значения прибор через 10 сек. автоматически перейдет в режим отображения счетчика моточасов.
* Находясь в любом экране отображения информации, при достижении счетчиком нулевого значения, прибор автоматически на 2 сек. будет переключаться в режим счетчика, и сигнализировать мерцанием экрана, показывая при этом надпись «**SuC**».
* Предустановленное значение счетчика 20 часов.

**5. Установка режимов работы тахометра (в соответствие со схемой системы зажигания двигателя).**

* Установите на приборе экран отображения тахометра кратковременным нажатием кнопки «Н»;
* Кратковременно нажмите кнопку «М». На экране отобразится установленные максимальные обороты срабатывания сигнализации;
* Повторно кратковременно нажмите кнопку «М». На экране отобразится предустановленный режим тахометра «**1Р1r**» ;
* При светящемся значении «**1Р1r**» нажмите и удерживайте кнопку «М» до тех пор, пока цифры режима начнут мерцать. Отпустите кнопку «М»;
* Для установки других режимов работы тахометра кратковременно нажимайте кнопку «М» или кнопку «Н» для изменения режимов работы.
* После установки нового значения прибор через 10 сек. автоматически перейдет в режим тахометра.

Наиболее распространенными являются режимы работы **1P1r , 2P1r:**

- значение **1P1r** переводит прибор в режим для работы с двигателями в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 1 раз за 2 такта работы двигателя т.е.1 раз за 1 оборот маховика двигателя **(2-х тактный двигатель, 4-х тактный двигатель с системой зажигания СDI без распределителя зажигания)**;

- значение **2P1r** переводит прибор в режим для работы с двигателями в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 1 раз за 1 такт работы двигателя, т.е. 2 раза за 1 оборот маховика двигателя **(двухтактные двухцилиндровые подвесные лодочные моторы с одно канальной системой зажигания, имеющие одну двухискровую катушку зажигания Tohatsu, Suzuki)**;

- значение **1P2r** переводит прибор в режим для работы с двигателями в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 1 раз за 4 такта работы двигателя т.е. 1 раз за 2 оборота маховика двигателя **(четырехтактный двигатель с классической системой зажигания 4-х тактного двигателя, если установлен распределитель зажигания)**;

- значение **4P1r** переводит прибор в режим для работы с двигателями, в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 4 раза за 1 оборот маховика двигателя (двигатели с многоискровым зажиганием);

- значение **6P1r** переводит прибор в режим для работы с двигателями, в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 6 раз за 1 оборот маховика двигателя (двигатели с многоискровым зажиганием);

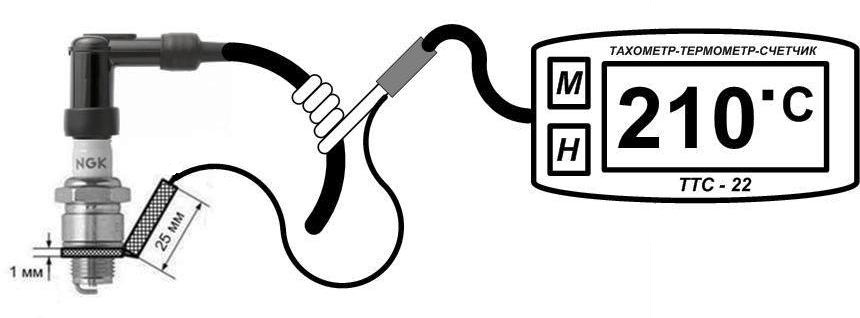
- значение **8P1r** переводит прибор в режим для работы с двигателями, в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 8 раз за 1 оборот маховика двигателя (двигатели с многоискровым зажиганием);

- значение **3P1r** переводит прибор в режим для работы с двигателями, в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 3 раза за 1 оборот маховика двигателя (двигатели с многоискровым зажиганием);

- значение **3P2r** переводит прибор в режим для работы с двигателями, в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 3 раза за 2 оборота маховика двигателя (3-х цилиндровые двигатели);

- значение **5P2r** переводит прибор в режим для работы с двигателями, в которых импульс искрообразования подается на свечу зажигания 3 раза за 1 оборот маховика двигателя (3-х цилиндровые двигатели с многоискровым зажиганием).

***Схема присоединений сигнального провода прибора к высоковольтному проводу и свече зажигания двигателя***



***Характеристики прибора:***

- диапазон рабочих температур от -30 С°  до +85 С°;

- стойкость к вибрациям от 10 до 75 Гц;

- дискретность смены показаний тахометра 0,5 сек.;

- дискретность смены показаний счетчиков – 1 мин.;

- дискретность смены показаний термометра – 1 С°;

- длина сигнального провода 1,7 м. **(допускается удлинение до 8 м.)**;

- вес 50 гр.;

- 13 мм. 7-ми сегментный яркий светодиодный дисплей красного цвета свечения;

- максимально измеряемое число оборотов в мин.   60000;

- максимальное показание счетчиков моточасов 999ч.59мин;

- диапазон измеряемых температур -30 С° **÷ +**300 С°;

- высокая надежность.

***Комплект поставки:***

- прибор - 1 шт.;

- дополнительные шайбы датчика температуры Ø 12 мм и Ø 10 мм;

- инструкция по монтажу и присоединению - 1шт.

- двусторонний скотч с лентой "контакт" (липучка) для крепления прибора - 1 комплект;

- шпильки, шайбы и гайки для установки прибора – 1 комплект.