

Открытое акционерное общество
«Витебский завод электроизмерительных приборов»



Тахометр электронный
ПТ8114

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ЗПМ.499.422РЭ

1 Назначение изделия

Тахометр электронный ПТ8114 (в дальнейшем – тахометр), предназначен для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателей. Источниками входного сигнала для тахометра служат: фазная обмотка «W» генератора автомобиля, блок управления двигателем или датчик импульсного типа. Тахометр оснащен итоговым счетчиком учета суммарного и текущего (с момента старта двигателя) времени (в дальнейшем - счетчик) работы двигателя.

Тахометр устанавливается в автотранспортном средстве и питается от его бортовой сети или аккумуляторной батареи.

Тахометр оснащен счетчиком учета суммарного и текущего (с момента старта двигателя) времени (в дальнейшем - счетчик) работы двигателя.

Для применения в разных модификациях автомобилей, при работе от датчика или блока управления, в тахометре имеется возможность предварительной установки потребителем программируемого коэффициента в диапазоне от 3 до 30 с шагом 0,1. При настройке тахометра имеется возможность изменения передаточного отношения коленчатого вала двигателя к валу генератора в диапазоне от 1,50 до 5,00 с шагом 0,01, а также возможность выбора числа пар полюсов генератора в диапазоне от 1 до 8.

В состоянии поставки установлено передаточное отношение 2,90 при числе пар полюсов 6 и режим работы от обмотки «W» генератора.

Номинальное напряжение постоянного тока - 27 В при номинальном напряжении системы электрооборудования – 24 В.

Технические характеристики тахометра соответствуют ТУ ВУ 300125187.239-2010.

Тахометр имеет выход напряжения постоянного тока ($8 \pm 1,5$) В для питания датчика импульсов. Выход имеет защиту от короткого замыкания в нагрузке, максимальный ток нагрузки 40 мА.

2 Технические характеристики

2.1 При работе тахометра от обмотки генератора «W» показания указателя оборотов двигателя, связаны с частотой входного сигнала следующей формулой:

$$N = \frac{f \cdot 60}{P \cdot i},$$

где N - показания тахометра, мин⁻¹;

f - частота входного сигнала, Гц;

60 - коэффициент перевода Гц в мин⁻¹;

P - число пар полюсов выбранное при настройке тахометра;

i – передаточное отношение выбранное при настройке тахометра.

При работе тахометра от блока управления двигателем или от датчика импульсного типа, показания указателя оборотов двигателя, связаны с частотой входного сигнала следующей формулой:

$$N = \frac{f \cdot 60}{K},$$

где K – Число импульсов на один оборот коленчатого вала двигателя, диапазон изменения при настройке от 3 до 30 с шагом 0,1.

Программируемое значение числа импульсов на один оборот коленчатого вала двигателя рассчитывается по формуле:

$$K = P \cdot i$$

2.2 Тахометр имеет дисплей, предназначенный для отображения текущего времени работы двигателя (времени с момента включения) и суммарного времени работы двигателя. Переключение между режимами работы при настройке тахометра в режиме, защищённом паролем, осуществляется кнопкой настройки тахометра.

2.3 Тахометр имеет световой сигнализатор пониженных, оптимальных или повышенных оборотов коленчатого вала двигателя, выполненный в виде двухцветного индикатора.

В тахометре предусмотрена возможность настройки следующих границ включения сигнализатора:

- пониженные обороты 100-1000 min^{-1} (значение установленное по умолчанию 600 min^{-1}), цвет свечения красный;
- оптимальные обороты нижняя граница 600-1200 min^{-1} (значение установленное по умолчанию 800 min^{-1}), цвет свечения зелёный;
- оптимальные обороты верхняя граница 1200-2800 min^{-1} (значение установленное по умолчанию 2200 min^{-1}), цвет свечения зелёный;
- повышенные обороты нижняя граница 1800-3000 min^{-1} (значение установленное по умолчанию 2200 min^{-1}), цвет свечения красный.

Шаг настройки 100 min^{-1} .

2.4 В тахометре предусмотрена защита от несанкционированного изменения программируемых значений, с помощью четырехразрядного численного пароля, хранящегося в памяти тахометра, пароль может быть изменён, в состоянии поставки установлен 1111.

2.5 Диапазон показаний и измерений тахометра от 0 до 3000 min^{-1} . Цена деления шкалы 100 min^{-1} , числовые отметки шкалы 0, 1000, 2000, 3000 min^{-1} .

2.6 Тахометр имеет выход «открытый коллектор» “Пониженные обороты” для подключения нагрузки, сигнал на выходе появляется при включении индикатора пониженных оборотов. Максимальный ток нагрузки 200 мА, при напряжении 24 В.

2.7 Включение подсветки тахометра происходит путём подачи напряжения постоянного тока +24 В на контакт «Подсветка».

2.8 Предел допускаемой основной приведенной погрешности 2,5 % от нормирующего значения. Нормирующее значение равно частоте входного сигнала, соответствующей конечному значению диапазона измерения.

2.9 Предел допускаемого значения основной относительной погрешности счетчика для учета времени работы двигателя равен $\pm 0,5$ % от измеряемого значения.

2.10 Дополнительная погрешность тахометра на каждые 10 °С изменения температуры окружающего воздуха от нормальной (20 + 5) °С не превышает $\pm 0,5$ предела допускаемого предела основной погрешности.

2.11 Масса тахометра не более 0,45 кг.

2.12 Габаритные и установочные размеры тахометра не более указанных в приложении А.

3 Комплектность

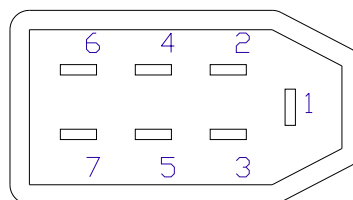
3.1 Комплект поставки тахометра должен соответствовать в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Кол.	Примечание
Тахометр электронный ПТ8114	1 шт.	
Паспорт	1 экз.	
Методика поверки	1 экз.	При одновременной поставке в один адрес, но не менее 1 экз. в каждую транспортную тару.
Руководство по эксплуатации	1 экз.	
Коробка упаковочная	1 шт.	

4 Описание и работа тахометра

4.1 Тахометр устанавливается в кабине автотранспортного средства на приборной доске перед водителем и крепится при помощи скоб, входящих в комплект тахометра. Тахометр подключается к бортовой электросистеме в соответствии с его электрической схемой включения. На задней стенке корпуса находится колодка для подключения тахометра. Цоколёвка и назначение контактов колодки приведены на рисунке 1.



- 1 – Корпус (общий источника питания);
- 2 - Питание + 24 В от замка зажигания;
- 3 – Питание + 24 В от аккумуляторной батареи;
- 4 – Входной сигнал;
- 5 – Выходной сигнал пониженные обороты;
- 6 – Включение подсветки прибора + 24 В;
- 7 – Выход + 8 В.

Рисунок 1 - Нумерация и назначение контактов колодки тахометра

5 Указания безопасности

5.1 К работе по монтажу тахометра допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж, проверку знаний на правила и нормы, установленные в ТКП 181-2009 «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей».

6 Изменение программируемых значений

6.1 Для изменения программируемых значений необходимо перевести тахометр из нормального режима работы в режим ввода программируемых значений.

Алгоритм ввода программируемых значений в соответствии с пп. 6.1-6.10.

В режиме ввода программируемых значений возможно изменение следующих параметров: выбор источника сигнала, число пар полюсов P , передаточное отношение i , программируемый коэффициент K , границы включения индикатора повышенные, оптимальные, пониженные обороты, и изменения пароля. Режим ввода программируемых значений защищён паролем.

Возможные показания на дисплее тахометра в нормальном режиме.

С	19ч
Т	10ч10м

Верхняя строка - суммарное время работы двигателя в часах, минуты учитываются, но на дисплей не выводятся. Емкость итогового счетчика суммарного времени 999999 часов.

Нижняя строка - текущее время работы двигателя в часах и минутах. Для входа в режим настройки ввода программируемых значений необходимо нажать кнопку настройки тахометра, включить питание и удерживать нажатой кнопку 4-5 с, затем её отпустить.

6.2 Показания на дисплее в режиме ввода пароля для входа в защищённый режим.

Пароль
**** V0

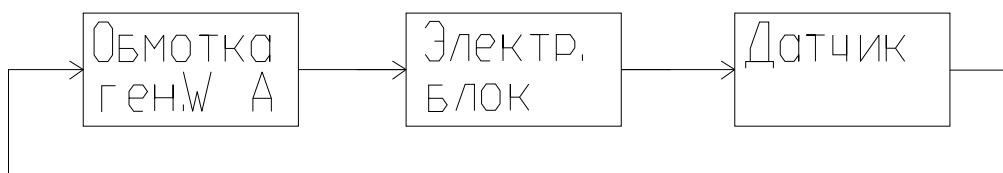
Для быстрого определения версии программы управления введена нумерация версий программ с отображением на дисплее в нижнем ряду символов (V0 – первая версия программы). Для ввода пароля необходимо нажать кнопку на 3-4 с, затем, отпустив циклическим перебором разрядов(смена разряда происходит при нажатии и удержании кнопки на 3-4 с) ввести пароль.

6.3 Показания на дисплее введённого пароля

Пароль
1111

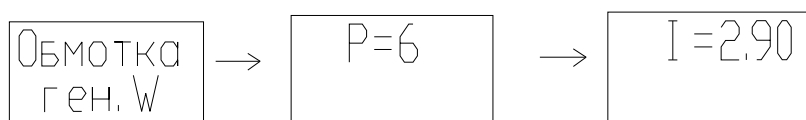
После ввода коротким нажатием кнопки перейти к меню выбора источника сигнала тахометра. Режим работы предустановленный ранее или с завода изготовителя будет отмечен буквой А (активный), циклическим перебором можно выбрать другой, по умолчанию выбран режим работы от обмотки «W» генератора с числом пар полюсов равным 6 и передаточным отношением 2,90.

6.4 Циклический перебор источников входного сигнала

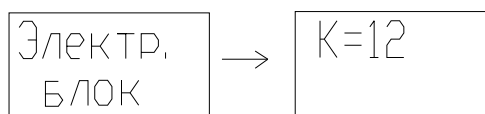


Выбор источника входного сигнала осуществляется коротким нажатием кнопки, после выбора нужного режима нужно нажать кнопку на 4-5 с для перехода в режим ввода программируемых значений соответствующих выбранному источнику входного сигнала.

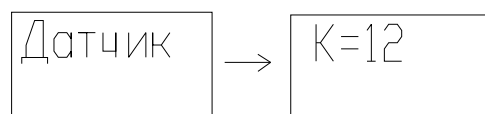
6.5 Показания на дисплее при вводе программируемых значений при выборе в качестве входного сигнала обмотку генератора «W». Для ввода числа пар полюсов P необходимо короткими нажатиями установить число пар полюсов. Нажать и удерживать кнопку в течение 4-5 с, затем отпустить и приступить к вводу передаточного отношения i , ввод производится аналогично описанного выше, для перехода в следующее меню необходимо нажать кнопку на 4-5 с и отпустить, после этого тахометр перейдет в режим настройки границ включения индикатора повышенных, оптимальных или повышенных оборотов.



6.6 Показания на дисплее при вводе программируемых значений при выборе в качестве входного сигнала электронного блока двигателя. Для ввода программируемого коэффициента K необходимо короткими нажатиями установить его значение, затем нажать кнопку на 4-5 с и отпустить, после этого тахометр перейдет в режим настройки границ включения индикатора повышенных, оптимальных или повышенных оборотов.

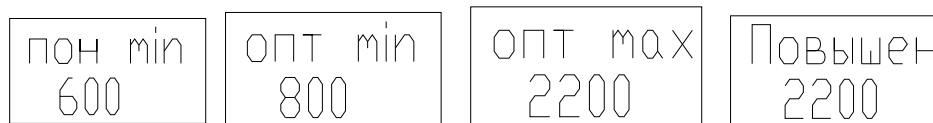


6.7 Показания на дисплее при вводе программируемых значений при выборе в качестве входного сигнала датчика. Для ввода программируемого коэффициента K необходимо короткими нажатиями установить его значение, затем нажать кнопку на 4-5 с и отпустить после этого тахометр перейдет в режим настройки границ включения индикатора повышенных, оптимальных или повышенных оборотов.



K – число импульсов на один оборот вала двигателя.

6.8 Показания на дисплее в режиме ввода границ включения индикатора пониженных, оптимальных или повышенных оборотов.



Настройка границ включения производится аналогично, как и при выборе источника входного сигнала. После ввода границы включения индикатора повышенных оборотов необходимо нажать кнопку на 4-5 секунд и отпустить, затем будет предложено изменить пароль установленный на заводе изготовителе.

6.9 Показание на дисплее в режиме изменения пароля.



6.10 Для изменения пароля необходимо нажать кнопку и удерживать нажатой в течение 3-4 с, после отпустить и циклическим перебором разрядов(смена разряда происходит при нажатии и удержании кнопки на 3-4 с) новый пароль.



После изменения пароля коротким нажатием перевести тахометр в нормальный режим работы.

7 Гарантии изготовителя (поставщика)

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие тахометра требованиям ТУ ВУ 300125187.239-2010 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации тахометра – 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию или 100000 км пробега.

7.3 Гарантийный срок хранения - 12 месяцев с момента изготовления.

7.4 Изготовитель гарантирует сохранение информации итогового счетчика суммарного времени в течение 10 лет со дня ввода в эксплуатацию.

7.5 Адрес предприятия, изготавливающего и осуществляющего замену тахометра:

ОАО "ВЗЭП", ул. Ильинского, 19/18, 210630, г. Витебск, Беларусь.

Телефоны: ОТК-370371, 376574;

КЦ – 370436, 370172.

Приложение А

Габаритные и установочные размеры тахометра

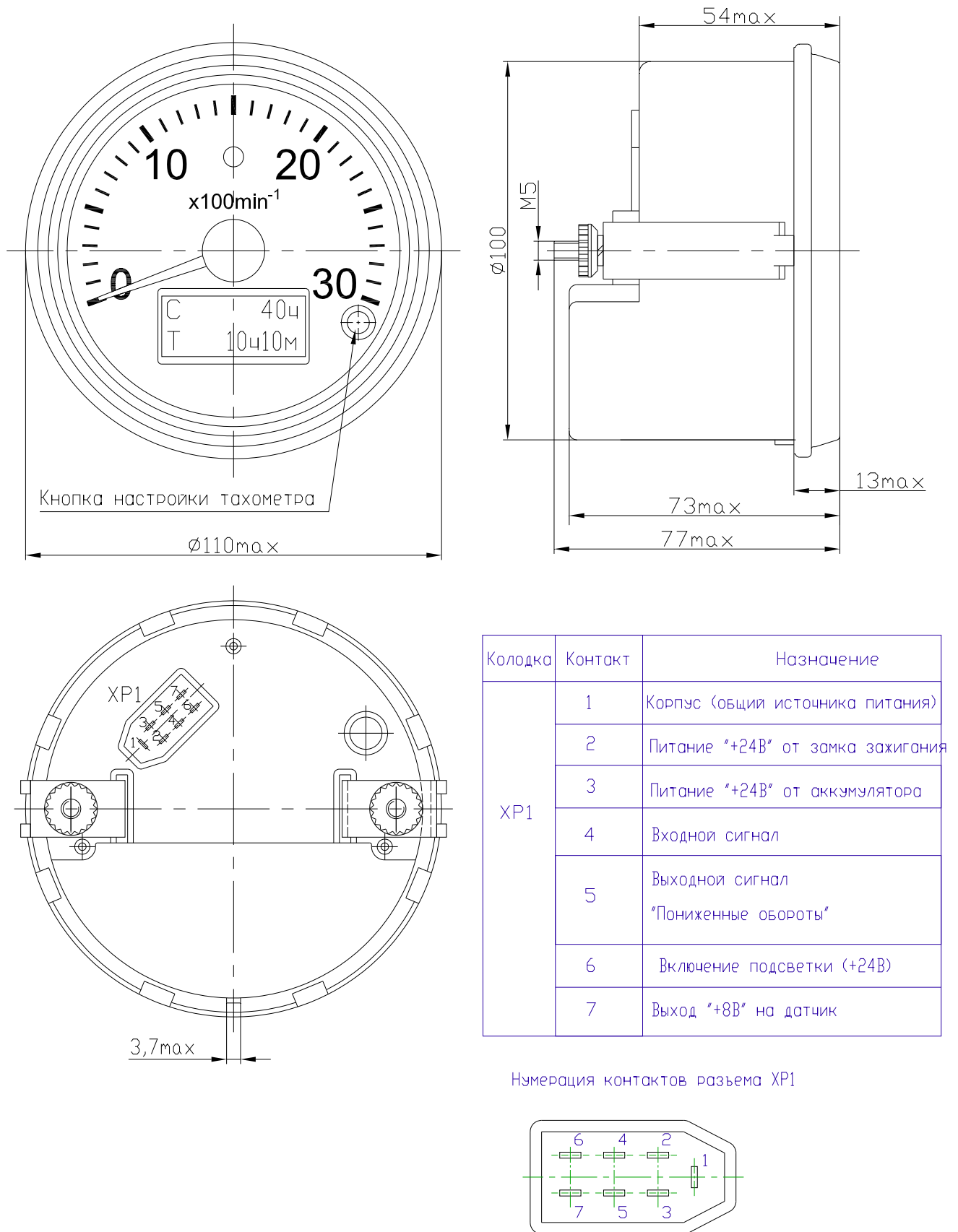


Рисунок А.1