

ОАО «ВЗЭП»



Тахометр электронный

ПТ8062-4

Руководство по эксплуатации

ЗПМ.499.384РЭ

Витебск

1 Назначение изделия

1.1 Тахометр электронный ПТ8062-4 (в дальнейшем - тахометр), предназначен для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателей ЯМЗ 236, 238, 8421 автомобиля и их модификаций, а также для контроля положения делителя и демультипликатора коробки передач. Источником входного сигнала для тахометра служит фазная обмотка генератора автомобиля (контакт W).

Технические характеристики тахометра соответствуют ТУ РБ 300125187.181-2002.

Тахометр изготавливается в климатическом исполнении У2Т2 по ГОСТ15150-69, но для эксплуатации в рабочем диапазоне температур от минус 45 до плюс 60 °С.

Тахометр устанавливается на автомобиле и питается от его бортовой сети. Номинальное напряжение системы электрооборудования - 24 В постоянного тока.

Тахометр имеет подсветку, выполненную на двух лампах накаливания.

Тахометр предназначен для работы в одном из следующих 12 режимов:

- "2,08" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 2,08$);
- "2,34" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 2,34$).
- "2,40" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 2,40$).
- "2,60" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 2,60$).
- "2,90" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 2,90$).
- "3,00" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 3,00$).
- "3,20" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 3,20$).
- "3,227" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 3,227$).
- "3,32" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 3,32$).
- "3,70" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 3,70$).
- "4,00" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 4,00$).
- "4,075" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i = 4,075$) при числе пар полюсов применяемого генератора $p=6$.

Ввод требуемого режима осуществляется (Приложение В) путем перевода тахометра в режим установки передаточного отношения "вал-генератор" двигателя (в дальнейшем - технологический режим). Для перевода в технологический режим на тыльной стороне корпуса тахометра имеется кнопка установки передаточного отношения.

Пример записи при заказе:

Тахометр ПТ8062-4 ТУ РБ 300125187.181-2002.

2 Основные технические данные

2.1 Диапазон измерений тахометра от 0 до 3000 мин⁻¹ (значения частот, соответствующих поверяемым отметкам приведены в приложении А).

2.2 Номинальное напряжение системы электрооборудования - 24 В постоянного тока.

2.3 Предел допускаемой основной приведенной погрешности тахометра $\pm 2,5$ % от конечного значения диапазона измерений.

2.4 Потребляемая мощность по цепи питания (без подсветки) не более 5 Вт.

2.5 Масса тахометра не более 0,8 кг.

2.6 Габаритные и установочные размеры, мм, не более, указанных в приложении Б.

2.7 Вариация показаний не превышает абсолютного значения основной погрешности.

2.8 Тахометр тепло-, холодоустойчивый.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением температуры окружающего воздуха от нормальной (20 ± 5) °С до любой температуры в пределах рабочих температур от минус 45 до плюс 60 °С, равны пределу допускаемой основной погрешности на каждые 10 °С.

2.9 Тахометр выдерживает воздействие повышенной влажности (с конденсацией влаги) в течение 9 сут. при температуре 35 °С и относительной влажности 100 %.

Пределы допускаемой дополнительной погрешности тахометра, вызванной повышенной влажностью равны пределу допускаемой основной погрешности.

2.10 Пределы допускаемой дополнительной погрешности, вызванной изменением подводимого напряжения питания от номинального напряжения системы от 21,6 и 30 В, равны 0,5 предела допускаемого значения основной погрешности

2.11 Пределы допускаемой дополнительной погрешности показаний указателя частоты оборотов вала двигателя, вызванной влиянием изменения положения тахометра от нормального (25 ± 5)° в любом направлении на 15° равны 0,5 предела допускаемой основной погрешности.

2.12 Тахометр работоспособен после пребывания в неработающем состоянии при температуре минус 50 °С и плюс 70 °С в течение 3 ч.

2.13 Тахометр виброустойчивый, то есть выдерживает воздействие вибрации синусоидальной формы с ускорением 15 м/с² в диапазоне частот 20-100 Гц.

2.14 Тахометр вибропрочный при воздействии вибрационной нагрузки частотой (50 ± 2) Гц и ускорением (50 ± 10) м/с² в течение 8 ч.

2.15 Тахометр ударопрочный при воздействии ударных нагрузок с ускорением 100 м/с², частотой ударов 80-120 в мин. Общее число ударов 10000.

2.16 Тахометр сохраняет работоспособность после воздействия напряжения питания обратной полярности (27^{+1}) В в течение 30 мин.

2.17 Тахометр неремонтируемое взаимозаменяемое изделие. Значение гамма-процентной наработки до отказа 800000 км пробега (или 13330 моточасов) при γ равной 90 %.

2.18 Драгоценные материалы отсутствуют.

2.19 Шкала тахометра круговая.

Цвет циферблата - черный.

Цвет отметок, цифр шкалы, условных обозначений - белый.

Цвет символов в зонах засветки контрольных ламп - чёрный. Цвет стрелки - оранжевый.

2.20 На шкале тахометра должны быть оцифрованы отметки: "0", "5", "10", "15", "20", "25", "30". Цена деления - 100 мин^{-1} .

Шкала должна иметь освещение, обеспечивающее хорошее считывание показаний тахометра без ослепления глаз по всему диапазону с расстояния не менее 0,9 м.

2.21 В тахометре должна быть предусмотрена возможность переключения режимов работы ("2,08", "2,34", "2,40", "2,60", "2,90", "3,00", "3,20", "3,227", "3,32", "3,70", "4,00", "4,075" при $p=6$).

2.22 Конструкцией тахометра предусмотрено наличие светодиодной подсветки. Цвет подсветки - зеленый.

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки тахометра должен соответствовать указанному в таблице 1

Таблица 1

Наименование изделия	Кол.	Примечание
Тахометр ПТ8062-4	1 шт.	-
Паспорт	1 экз.	-
Руководство по эксплуатации ЗПМ.499.384РЭ	1 экз.	При одновременной поставке в один адрес, но не менее 1 экз в каждый ящик.
Методика поверки МП.ВТ.031-2002	1 экз.	

4 Описание и работа изделия

4.1 Тахометр устанавливается в кабине автомобиля на приборной панели перед водителем и крепится при помощи скоб, входящих в комплект. После установки тахометра в панель приборную кабины автомобиля производится его подключение при помощи колодки к бортовой электросистеме в соответствии с нумерацией и назначением контактов.

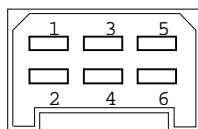


Рисунок 1 - Нумерация контактов колодки тахометра ПТ8062-4.

4.2 Назначение контактов колодки тахометра - в соответствии с рисунком 1:

- 1 - контрольная лампа демультипликатора,
- 2- общий (питание "-"),
- 3 - вход "W",
- 4 - подсветка (" +24 В"),
- 5 - контрольная лампа делителя,
- 6 - питание " +24 В".

На задней стороне корпуса тахометра находится кнопка установки передаточного отношения (при числе пар полюсов $P=6$).

4.3 Показания тахометра связаны с частотой входного сигнала формулой:

$$N = \frac{60 \cdot f}{P \cdot i}, \quad (1)$$

где N - показания тахометра, мин^{-1} ;
 f - частота входного сигнала, Гц;
 P - число пар полюсов генератора ($P=6$);

i - передаточное отношение «вал-генератор» двигателя ($i="2,08"; "2,34"; "2,40"; "2,60"; "2,90"; "3,00"; "3,20"; "3,227"; "3,32"; "3,7"; "4,00"; "4,075"$ при $p=6$;

60 - коэффициент пересчета (Гц в мин^{-1}).

5 Указания безопасности

5.1 К работе по монтажу тахометра допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации и прошедшие инструктаж и проверку знаний "Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей", утвержденных Госэнергонадзором.

6 Установка передаточного отношения

6.1 Тахометр при выпуске с изготовителя имеет установленное передаточное отношение $i="2,34"$ при $p=6$. При необходимости он может быть переустановлен на любое другое из ряда: $i="2,08"; "2,40"; "2,60"; "2,90"; "3,00"; "3,20"; "3,227"; "3,32"; "3,70"; "4,00"; "4,075"$ при $p=6$.

6.2 Порядок ввода передаточного отношения:

Выбор значения передаточного отношения (при $P=6$) осуществляет механик автосборочного предприятия в зависимости от применяемого в автомобиле двигателя и типа генератора.

Ввод значения передаточного отношения для тахометра осуществляется его переводом в технологический режим следующим образом:

- нажать кнопку и, удерживая ее в нажатом положении, включить питание;

- после 10 с выдержки в нажатом положении отпустить кнопку. Стрелка должна установиться в положение, соответствующее ранее введенному режиму (Приложение В). Установленный на изготовителе режим - $"2,34"$;

- для установки другого режима необходимо короткими последовательными нажатиями на кнопку перевести стрелку тахометра на требуемое значение;

- нажать кнопку, и, удерживая ее в нажатом положении в течение 10 с, отпустить. Стрелка должна установиться в нулевое положение, что соответствует о выходе из технологического режима и переходе в основной режим работы с вновь установленным передаточным отношением.

7 Гарантии изготовителя (поставщика)

7.1 Изготовитель гарантирует соответствие тахометра требованиям ТУ РБ 300125187.181-2002 при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

На тахометре должны быть сохранены пломбы.

7.2 Гарантийный срок эксплуатации тахометра - 24 мес. со дня ввода в эксплуатацию.

7.3 Гарантийный срок хранения - 12 мес. с момента изготовления.

Приложение А

Таблицы значений частот, соответствующих передаточным отношениям, поверяемым отметкам и допускам

Таблица 1

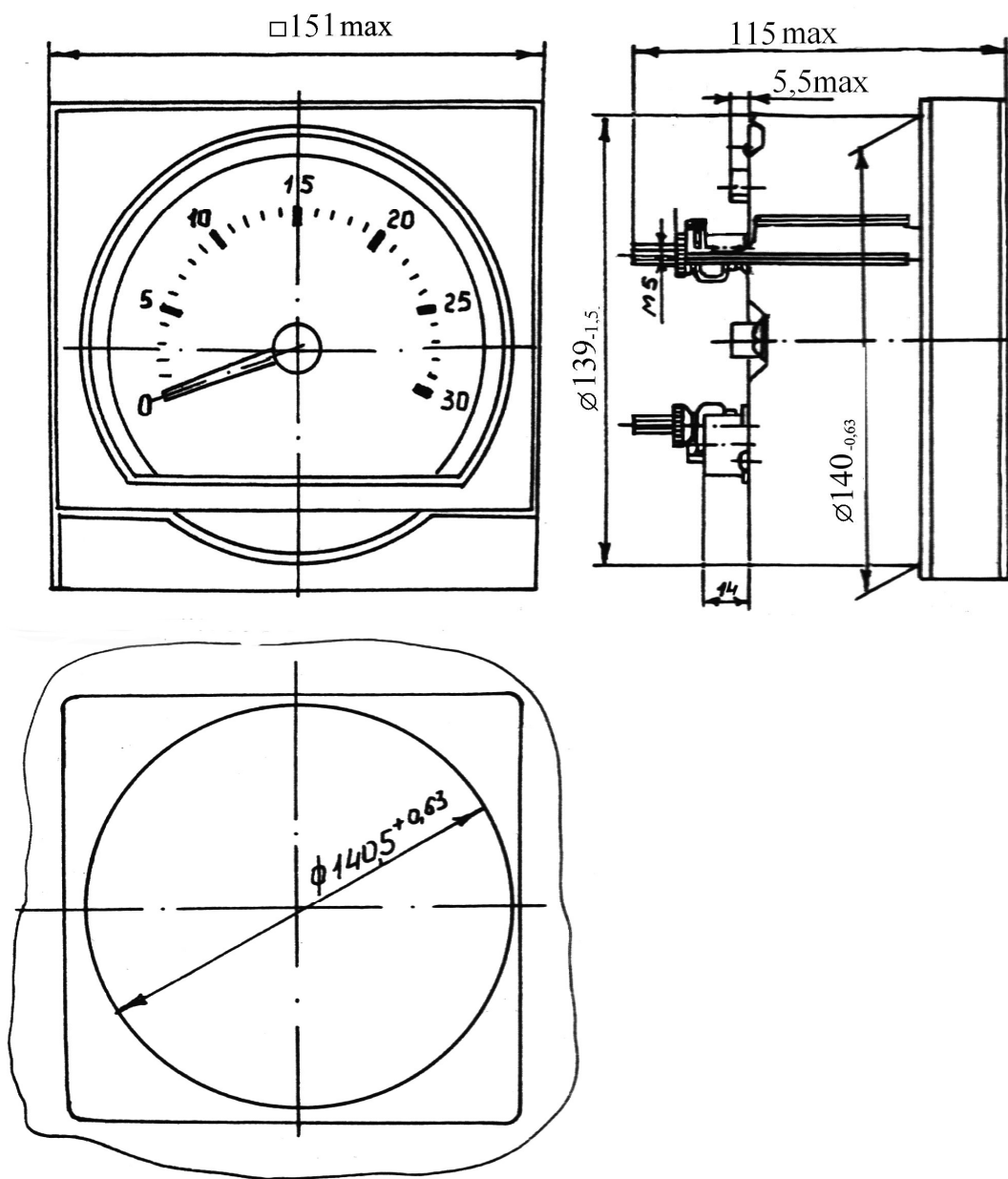
Провер- яемая отметка, мин ⁻¹	Частота входного сигнала, соответствующая пове- ряемой отметке, Гц					
	ПТ8062-4					
	i=2,08	i=2,34	i=2,40	i=2,60	i=2,90	i=3,00
0	0	0	0	0	0	0
500	104	117	120	130	145	150
1000	208	234	240	260	290	300
1500	312	351	360	390	435	450
2000	416	468	480	520	580	600
2500	520	585	600	650	725	750
3000	624	702	720	780	870	900
	i=3,20	i=3,227	i=3,32	i=3,70	i=4,00	i=4,075
0	0	0	0	0	0	0
500	160	161	166	185	200	204
1000	320	323	332	370	400	408
1500	480	484	498	555	600	611
2000	640	646	664	740	800	815
2500	800	807	830	925	1000	1019
3000	960	968	996	1110	1200	1223

Таблица 2

Допустимые отклонения показаний оборотов (частоты) тахометра от расчётного значения, мин ⁻¹ (Гц)						
0 - 3000 мин ⁻¹	i=2,08	i=2,34	i=2,40	i=2,60	i=2,90	i=3,00
	<u>+75</u> (<u>+15,6</u>)	<u>+75</u> (<u>+17,6</u>)	<u>+75</u> (<u>+18,0</u>)	<u>+75</u> (<u>+19,5</u>)	<u>+75</u> (<u>+21,8</u>)	<u>+75</u> (<u>+22,5</u>)
	i=3,20	i=3,227	i=3,32	i=3,70	i=4,00	i=4,075
	<u>+75</u> (<u>+24,0</u>)	<u>+75</u> (<u>+24,2</u>)	<u>+75</u> (<u>+24,9</u>)	<u>+75</u> (<u>+27,8</u>)	<u>+75</u> (<u>+30,0</u>)	<u>+75</u> (<u>+30,6</u>)

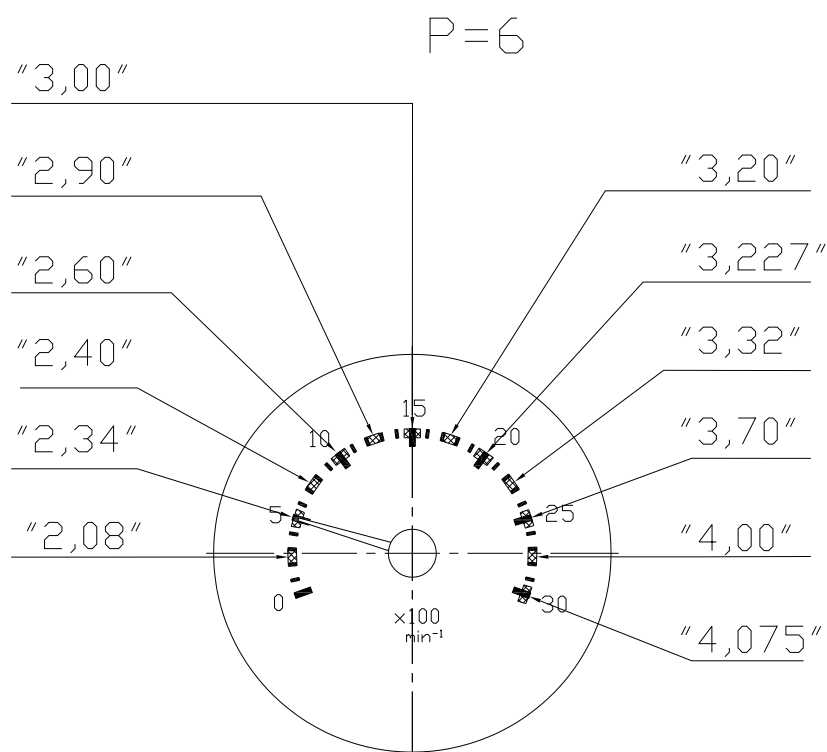
Приложение Б

Габаритные и установочные размеры ПТ8062-4



Приложение В

Схема установки режимов тахометра ПТ8062-4



Примечание – Штриховкой указаны зоны допустимых положений стрелки тахометра при установке передаточных отношений в технологическом режиме.