

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель руководителя ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Менделеева»

В.С. Александров

«07» декабря 2006

Приборы показывающие тахометра электронные ПТ8040 модификаций ПТ8040-1; ПТ8040-2; ПТ8040-3	Внесены в Государственный реестр средств измерений Регистрационный N <u>33513-06</u> Взамен N _____
--	---

Выпускаются по техническим условиям ТУ РБ 05796073.099-97 Республика Беларусь.

### Назначение и область применения

Приборы показывающие тахометра электронные ПТ8040 (далее- приборы показывающие) предназначены для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателей ЯМЗ 236, 238, 8421 и их модификаций в составе с фазной обмоткой генератора автомобиля.

Прибор показывающий применяется на автомобильном транспорте.

### Описание

Прибор показывающий состоит из корпуса и крышки. В корпусе закреплен измерительный механизм.

Источником входного сигнала служит фазная обмотка генератора автомобиля.

Показания частоты вращения коленчатого вала двигателя определяются по шкале прибора показывающего.

Прибор показывающий устанавливается на автомобиле и питается от его бортовой сети.

Конструкцией предусмотрена возможность опломбирования крепежных винтов и штекерных соединений.

Приборы показывающие изготавливаются следующих модификаций: ПТ8040; ПТ8040-1; ПТ8040-2; ПТ8040-3.

Приборы показывающие модификаций ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2 выполнены в металлическом корпусе, а ПТ8040-3 – в пластмассовом корпусе, лицевая сторона защищена стеклом.

Приборы показывающие, в зависимости от модификаций, работают в следующих режимах:

ПТ8040, ПТ8040-2 – "2,08" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 2,08$ ) или "2,34" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 2,34$ ) при числе пар полюсов применяемого генератора  $P=6$ ;

ПТ8040-1 – "6" (число пар полюсов применяемого генератора  $P=6$ ) или "8" (число пар полюсов применяемого генератора  $P=8$ ) при передаточном отношении "вал-генератор" двигателя  $i = 2,04$ ;

ПТ8040-3 – "2,08" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 2,08$ ) или "2,34" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 2,34$ ), или "2,47" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 2,47$ ), или "2,61" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 2,61$ ), или "2,90" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 2,90$ ), или "3,02" (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i = 3,02$ ) при числе пар полюсов применяемого генератора  $P=6$  или при числе пар полюсов применяемого генератора  $P=8$ .

Для ввода передаточного отношения и числа пар полюсов прибор показывающий переводится в режим установки передаточного отношения "вал-генератор" двигателя и числа пар полюсов применяемого генератора (в дальнейшем - технологический режим).

Исполнение шкалы прибора показывающего выполнена - круговое. Шкала имеет подсветку.

Для приборов показывающих ПТ8040 и ПТ8040-2 установлены цветные зоны шкалы для контроля безопасности работы двигателя:

- зеленая зона (от 1300 до 1700 об/мин) - безопасно, нормальный режим работы;
- желтая зона (от 2100 до 2300 об/мин) - осторожно, особое внимание;
- красная зона (от 2300 до 2600 об/мин) - опасно, недопустимый режим работы.

В приборах показывающих ПТ8040-1 и ПТ8040-3 цветные зоны отсутствуют.

Подключение приборов показывающих ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2 обеспечивают выводные резьбовые зажимы на его корпусе, осуществляющие электрический контакт, а прибора показывающего ПТ8040-3 – штыревая контактная колодка на корпусе.

Прибор показывающий ПТ8040-3 оснащен кнопкой, расположенной на задней стороне корпуса и предназначенной для выбора и установки режимов.

### Основные технические характеристики

Диапазон показаний, об/мин	от 0 до 3000
Диапазон измерений, об/мин	от 250 до 3000
Цена деления шкалы, об/мин	100
Пределы допускаемой основной приведенной погрешности, %	$\pm 2,5$
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от воздействия изменения температуры в рабочем диапазоне на каждые $10^{\circ}\text{C}$ изменения температуры	0,5 от основной погрешности
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от воздействия повышенной влажности не превышают основной погрешности	
Пределы допускаемой дополнительной погрешности от воздействия изменения напряжения питания не превышают основной погрешности	
Вариация показаний не превышает основной погрешности	
Отклонение от вертикали фронтальной поверхности прибора показывающего, градус	от 20 до 30
Номинальное напряжение питания постоянного тока, В	24
Рабочий диапазон напряжения питания, В	от 21,6 до 30
Потребляемая мощность (без подсветки), Вт, не более	3
Габаритные размеры (диаметр, длина), мм, не более:	
ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2	110, 106
ПТ8040-3	110, 89

Продолжение таблицы 2

	P=8					
	i=2,08	i=2,34	i=2,47	i=2,61	i=2,90	i=3,02
0	0	0	0	0	0	0
500	139	156	165	174	193	201
1000	277	312	329	348	387	403
1500	416	468	494	522	580	604
2000	555	624	659	696	773	805
2500	693	780	823	870	967	1007
3000	832	936	988	1044	1160	1208

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносят на прибор показывающий и типографским способом наносят на титульные листы паспорта и руководства по эксплуатации.

### Комплектность

В комплект поставки прибора входят:

Наименование	Кол.	Примечание
Прибор показывающий ПТ8040	1 шт.	Модификация указывается при заказе.
Паспорт	1 экз.	Поставка паспорта на каждое изделие производится по отдельному договору-заказу потребителя.
Методика поверки МП 253-0004-2006	1 экз.	Поставка по месту первичной поверки
Руководство по эксплуатации	1 экз.	В каждый транспортный ящик (для ПТ8040-3).

### Поверка

Приборы показывающие подлежат первичной поверке при выпуске из производства в соответствии с методикой поверки МП 253-0004-2006, утвержденной ГЦИ СИ «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 30 ноября 2006 года.

Основные средства поверки:

- частотомер Ф5043, класс точности от 0,1 до 0,5;
- осциллограф С1-83, диапазон частот от 0,1 до 5 МГц;
- генератор сигналов низкочастотный Г6-26, диапазон частот от 0,001 до 10000 Гц.
- источник питания постоянного тока Б5-30, выходное напряжение от 2,5 до 50 В;

### Нормативные и технические документы

ГОСТ 52230–2004 «Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия».

ТУ РБ 05796073.099-97 Тахометры электронные ПТ8040

Масса, кг, не более:	
ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2	0,65
ПТ8040-3	0,35
Условия эксплуатации:	
- климатическое исполнение	У2ТУ
- диапазон рабочих температур, °С	от минус 45 до +60
- относительная влажность воздуха при 35°С, %	100
Значение гамма-процентной наработки до отказа при $\gamma=90\%$ , км:	
ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2	600000
ПТ8040-3	800000

Значения частоты вращения прибора показывающего, связанные с входным сигналом задаваемой расчетной частоты, приведены в таблице 1 для ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2 и в таблице 2 для ПТ8040-3.

Таблица 1

Проверяемая отметка шкалы, об/мин	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой отметке шкалы, Гц			
	ПТ8040, ПТ8040-2		ПТ8040-1	
	P=6		P=6	P=8
	i=2,08	i=2,34	i=2,04	
0	0	0	0	0
500	104	117	102	136
1000	208	234	204	272
1500	312	351	306	408
2000	416	468	408	544
2500	520	585	510	680
3000	624	702	612	816

Таблица 2.

Проверяемая отметка шкалы, об/мин	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой отметке шкалы, Гц					
	ПТ8040-3					
	P=6					
	i=2,08	i=2,34	i=2,47	i=2,61	i=2,90	i=3,02
0	0	0	0	0	0	
500	104	117	124	131	145	
1000	208	234	247	261	290	
1500	312	351	371	392	435	
2000	416	468	494	522	580	
2500	520	585	618	653	725	
3000	624	702	741	783	870	

## Заключение

Тип приборов показывающих тахометра электронных ПТ8040 модификаций ПТ8040-1, ПТ8040-2, ПТ8040-3 утвержден с техническими и метрологическими характеристиками, приведенными в настоящем описании типа, метрологически обеспечен при выпуске из производства.

Изготовитель: РУП «Витебский завод электроизмерительных приборов», Республика Беларусь.

210630, г. Витебск, ул. Ильинского 19/18, тел. 376514, факс 365810

Директор РУП "ВЗЭП"



А.Н. Лядвин

Руководитель отдела ГЦИ СИ  
«ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»



Е.П. Кривцов

Ведущий научный сотрудник



В.М. Менчиков