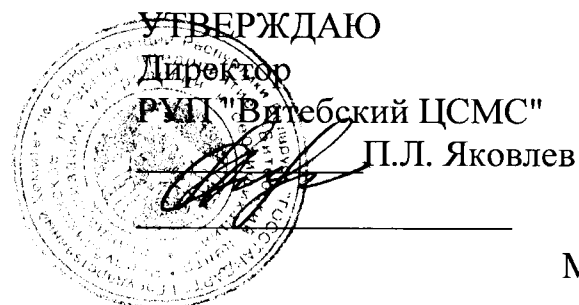


ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для Государственного реестра средств измерений Республики Беларусь



М.П.

Тахометры электронные ПТ8040	Внесены в Государственный реестр средств измерений Республики Беларусь Регистрационный № РБ <u>03 06 0471 15</u>
------------------------------	---

Выпускают по техническим условиям ТУ РБ 05796073.099-97, ГОСТ 3940-2004, ГОСТ 25651-83 и комплектам документации ЗПМ.492.003, ЗПМ.492.005, ЗПМ.499.398, ЗПМ.499.399, ЗПМ.492.421, ЗПМ.499.418, ЗПМ.499.436, ЗПМ.499.457 ОАО «ВЗЭП», Республика Беларусь, г. Витебск.

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры электронные ПТ8040 (в дальнейшем – тахометр) предназначены для измерения частоты вращения коленчатого вала двигателей ЯМЗ 236, 238, 8421 и их модификаций.

Тахометр применяется в автомобилестроении.

Тахометр устанавливается на автомобиле и питается от его бортовой сети.

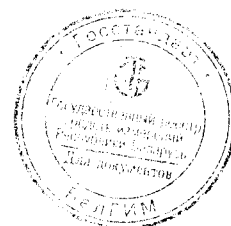
О П И С А Н И Е

Тахометр конструктивно состоит из корпуса, крышки. В корпусе тахометра закреплен измерительный механизм, лицевая сторона защищена стеклом.

Источником входного сигнала для тахометра служит фазная обмотка генератора автомобиля.

Показания тахометра должны быть связаны с частотой входного сигнала следующей формулой:

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



Модификации тахометра, диапазон измерений, режимы работы тахометра (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя i , число пар полюсов P), номинальное напряжение системы электрооборудования, материал корпуса (М - металлический, П - пластмассовый) приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация тахометра	Диапазон измерений, min^{-1}	Передаточное отношение "вал-генератор" двигателя i	Число пар полюсов P	Номинальное напряжение системы электрооборудования, В	Материал корпуса
ПТ8040	0-3000	"2,08" или "2,34"	6	24	М
ПТ8040-1	0-3000	"2,04"	6/8	24	М
ПТ8040-2	0-3000	"2,40"	6	24	П,М
ПТ8040-2-01	0-3000	"2,60"	6	24	П,М
ПТ8040-2-02	0-3000	"2,90"	6	24	П,М
ПТ8040-2-03	0-3000	"2,18" или "2,40"	6	24	П
ПТ8040-3	0-3000	"2,08", "2,34", "2,40", "2,60", "2,90", "3,00", "3,20", "3,227", "3,32", "3,70", "4,00", "4,075"	6	24	П
ПТ8040-4	0-3000	"3,20", "3,227", "3,32", "3,70", "4,00", "4,075"	6	24	М
ПТ8040-5	0-3000	От 0,30 до 9,99 с шагом 0,01	от 1 до 9	24	П
ПТ8040-6	0-4000	"2,90"	6	24	П
ПТ8040-6-01	0-3000	"2,125"	6	24	П
ПТ8040-6-02	0-4000	"2,95"	6	24	П
ПТ8040-7	0-4000	"2,26"	6	12	П
ПТ8040-7-01	0-4000	"2,517"	6	12	П
ПТ8040-8	0-4000	"2,40"	6	24	П
ПТ8040-8-01*	0-4000	-	-	24	П
ПТ8040-8-02	0-3000	"3,67"	6	24	П
ПТ8040-8-03	0-4000	"2,72"	6	24	П

*12 импульсов на один оборот коленчатого вала двигателя в секунду

Тахометр ПТ8040-5 дополнительно оснащен счетчиком учета суммарного времени работы двигателя.

По требованию потребителя, тахометры могут выпускаться с любым передаточным отношением в диапазоне от 2,00 до 5,00 с шагом 0,01 и числом пар полюсов от 2 до 12, кроме ПТ8040-5.

При выпуске в тахометрах ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5 устанавливается режим «2,34» при $P=6$, либо любой другой по требованию потребителя.



Подключение тахометров в металлическом корпусе обеспечивается штыревыми контактами, в пластмассовом корпусе - колодкой гнездовой и винтовыми зажимами. Показание частоты вращения коленчатого вала двигателя определяется по шкале тахометра.

Тахометры ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5 оснащены кнопкой, расположенной на задней стороне корпуса и предназначенной для выбора и установки режимов.

Шкала тахометра выполнена по форме круговой, угол поворота шкалы 220°.

Конструкцией тахометра предусмотрена возможность опломбирования крепежных винтов, штекерных соединений.

Общий вид тахометра, фотографии, пломбировка места для нанесения оттисков клейм указаны в приложениях А, Б, В, Г, Д.

ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Шкала тахометров ПТ8040, ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01, ПТ8040-8-03 имеет цветовые зоны.

Диапазоны показаний для тахометров по цветовым зонам должны соответствовать указанным в таблице 2.

Таблица 2

Модификация	Диапазон показаний по цветовым зонам, min^{-1}				
	белая	бледно-зеленая	зеленая	желтая	красная
ПТ8040	-	-	1300-1700	2100-2300	2300-2600
ПТ8040-6	-	600-800	800-1700	1700-2850	до 600; от 2850
ПТ8040-6-01	-	-	750-2500	250-750	2500
ПТ8040-6-02	-	650-750	750-1600	1600-2650	до 650; от 2650
ПТ8040-7	750	-	750-3200	-	3200
ПТ8040-7-01	750	-	750-2600	-	2600
ПТ8040-8-03	-	-	1300-2600	-	0-600 2600-4000

Для тахометров ПТ8040-1, ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5, ПТ8040-8, ПТ8040-8-01, ПТ8040-8-02 цветовые зоны отсутствуют.



2 Показания тахометра, связанные с входным сигналом, приведены в таблицах 3, 4, 5, 6, 7, 8.

Таблица 3

Проверяемая отметка, min^{-1}	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой от- метке, Гц			
	ПТ8040		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 4

Проверяемая отметка, min ⁻¹	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой отметке, Гц				
	ПТ8040-2	ПТ8040-2-01	ПТ8040-2-02	ПТ8040-2-03	
	P=6				
	i=2,40	i=2,60	i=2,90	i=2,18	i=2,40
0	0	0	0	0	0
500	120	130	145	109	120
1000	240	260	290	218	240
1500	360	390	435	327	360
2000	480	520	580	436	480
2500	600	650	725	545	600
3000	720	780	870	654	720



Таблица 5

Проверяемая отметка, min^{-1}	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой отметке, Гц					
	ПТ8040-3 , ПТ8040-4					
	P=6					
	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 6

Проверяемая отметка, min^{-1}	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой отметке, Гц				
	ПТ8040-6	ПТ8040-6-01	ПТ8040-6-02	ПТ8040-7	ПТ8040-7-01
	P=6				
	2,90	2,125	2,95	2,26	2,517
0	0	0	0	0	0
500	145	106	148	113	126
1000	290	213	295	226	252
1500	435	319	443	339	378
2000	580	425	590	452	503
2500	725	531	738	565	629
3000	870	638	885	678	755
3500	1015	-	1033	791	881
4000	1160	-	1180	904	1007

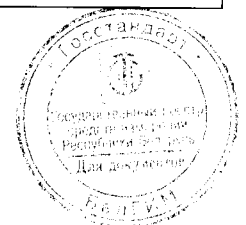


Таблица 7

Проверяемая отметка, min^{-1}	Частота входного сигнала, соответствующая про- веряемой отметке. Гц		
	ПТ8040-8	ПТ8040-8-02	ПТ8040-8-03
	P=6		
	i=2,40	i=3,67	i=2,72
0	0	0	0
500	120	184	136
1000	240	367	272
1500	360	551	408
2000	480	734	544
2500	600	918	680
3000	720	1101	816
3500	840	-	952
4000	960	-	1088

Таблица 8

Проверяемая отметка, min^{-1}	Частота входного сигнала, соответ- ствующая проверяемой отметке. Гц
ПТ8040-8-01	
0	0
500	100
1000	200
1500	300
2000	400
2500	500
3000	600
3500	700
4000	800

Для тахометров ПТ8040-5 расчетное значение частоты входного сигнала, соответствующее проверяемой отметке, рассчитывается по формуле (1).

4 Пределы допускаемой основной приведенной погрешности должны быть равны $\pm 2,5 \%$ от нормирующего значения.

Нормирующее значение равно частоте входного сигнала, соответствующей конечному значению диапазона измерений.

5 Пределы допускаемого значения основной относительной погрешности счетчика учета суммарного времени работы двигателя должны быть $\pm 0,5 \%$ от измеряемого значения.



6 Вариация показаний не должна превышать 2,5 % от нормирующего значения.

7 Потребляемая мощность не более 6 Вт (без подсветки).

8 Масса тахометра должна быть:

- не более 0,65 кг (в металлическом корпусе);

- не более 0,35 кг (в пластмассовом корпусе).

9 Габаритные размеры не более:

- Ø 110x100 мм (в металлическом корпусе);

- Ø 110x90 мм (в пластмассовом корпусе).

10 Вид климатического исполнения У2Т2.

11 Изделие неремонтируемое.

12 Значение гамма-процентной наработки до отказа:

- 600000 км пробега (или 10000 моточасов) при гамме, равной 90 % (для ПТ8040, ПТ8040-1);

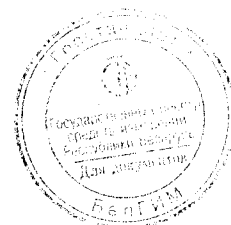
- 800000 км пробега (или 13333 моточасов) при гамме, равной 90 % (для ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5, ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01, ПТ8040-8, ПТ8040-8-01, ПТ8040-8-02, ПТ8040-8-03).

ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносят на тахометр методом штемпелевания (наклейки) и на эксплуатационный документ типографским способом.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Наименование	Кол.	Примечание
Тахометр электронный ПТ8040	1 шт.	Модификация указывается при заказе
Паспорт	1 экз.	
Методика поверки МП14-96	1 экз.	При одновременной поставке в один адрес, но не менее 1 экз. в каждую транспортную тару
Руководство по эксплуатации ЗПМ.499.399РЭ ЗПМ.499.398РЭ ЗПМ.499.418РЭ	1 экз.	ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5 При одновременной поставке в один адрес, но не менее 1 экз. в каждую транспортную тару
Коробка упаковочная	1 шт.	



ТЕХНИЧЕСКИЕ НОРМАТИВНЫЕ ПРАВОВЫЕ АКТЫ

ТУ РБ 05796073.099-97 «Тахометры электронные ПТ8040».

ГОСТ 3940-2004 «Электрооборудование автотракторное. Общие технические условия».

ГОСТ 25651-83 «Приборы автомобилей контрольно-измерительные. Общие технические требования. Методы испытаний».

Методика поверки МП14-96 «Тахометры электронные ПТ8040», согласована РУП "Витебский ЦСМС".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Тахометр электронный ПТ8040 соответствует ТУ РБ 05796073.099-97, ГОСТ 3940-2004, ГОСТ 25651-83.

Межповерочный интервал 12 месяцев.

Республиканское унитарное предприятие «Витебский центр стандартизации, метрологии и сертификации» (РУП "Витебский ЦСМС").

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0003.

Ул. Б.Хмельницкого, 20,
210015, г. Витебск,
Тел/факс (0212) 42-68-04.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Открытое акционерное общество «Витебский завод электроизмерительных приборов» (ОАО «ВЗЭП»).

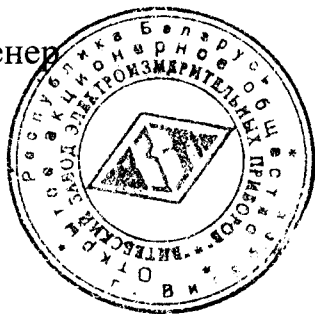
Ул. Ильинского 19/18,
210630, г. Витебск.
Тел/факс (0212) 36-58-10

Начальник испытательного центра
РУП "Витебский ЦСМС"

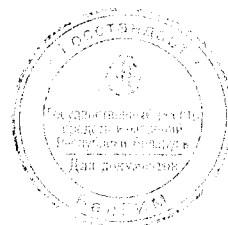


Р.В. Смирнов

Главный инженер
ОАО "ВЗЭП"
М.П.



В.И. Колпаков



Приложение А

Общий вид, пломбировка и указание места для нанесения оттисков клейм тахометров ПТ8040, ПТ8040-1 (в металлическом корпусе)

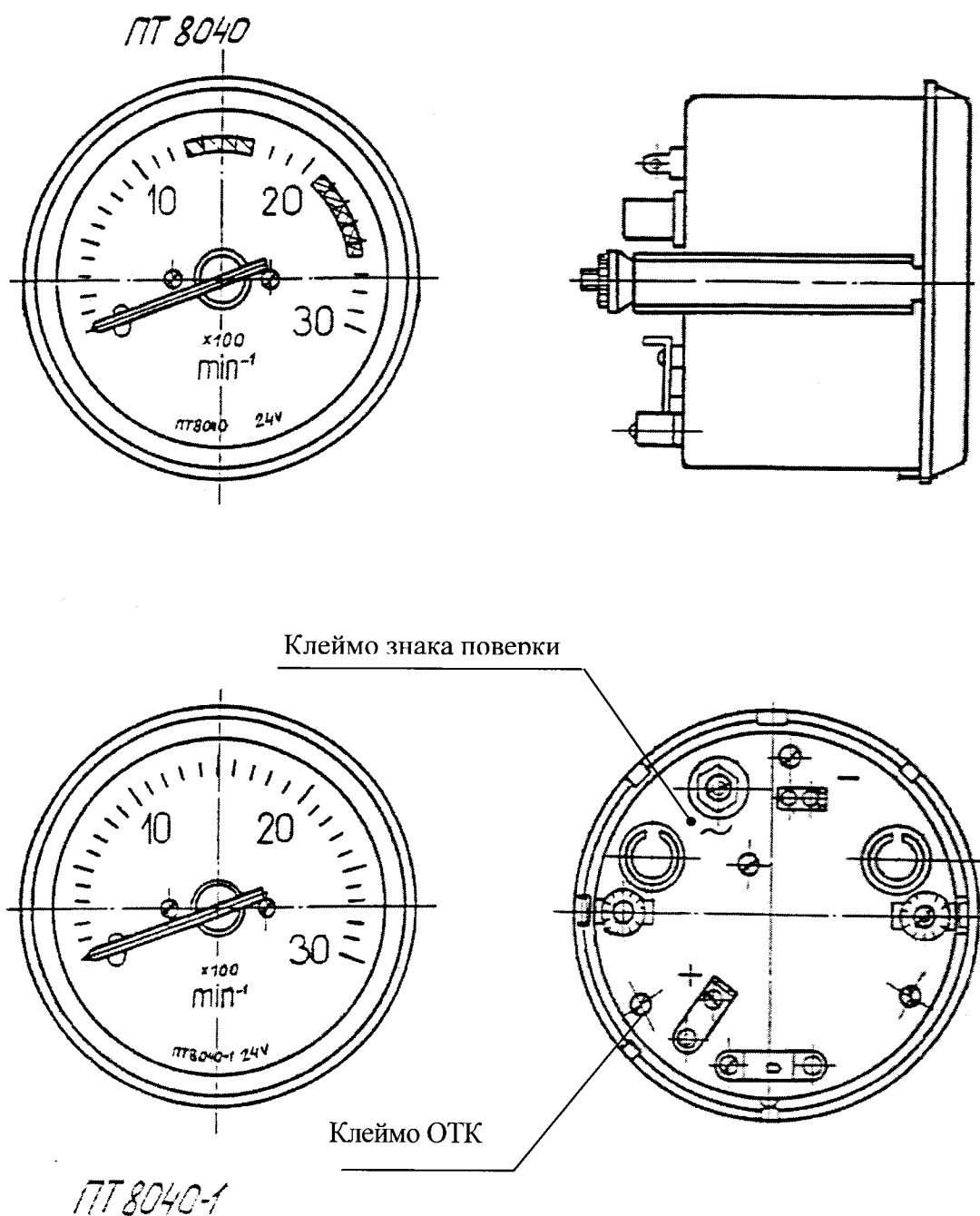


Рисунок А.1



Приложение Б

Общий вид, пломбировка и указание места для нанесения оттисков клейм тахометров ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02 (в металлическом корпусе)

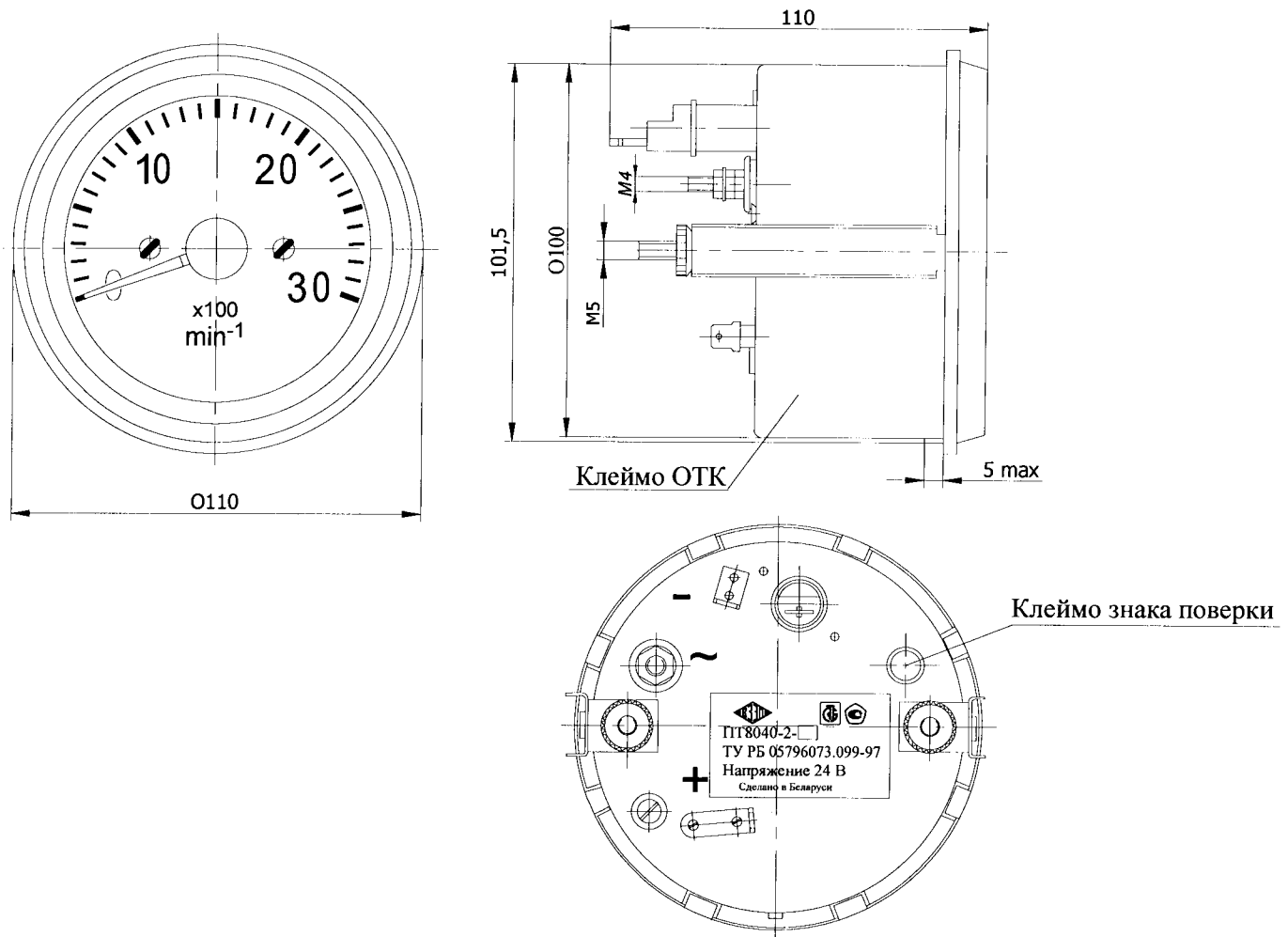
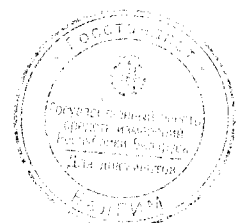


Рисунок Б.1



Приложение В

Общий вид, пломбировка и указание места для нанесения оттисков клейм тахометров (в пластмассовом корпусе)

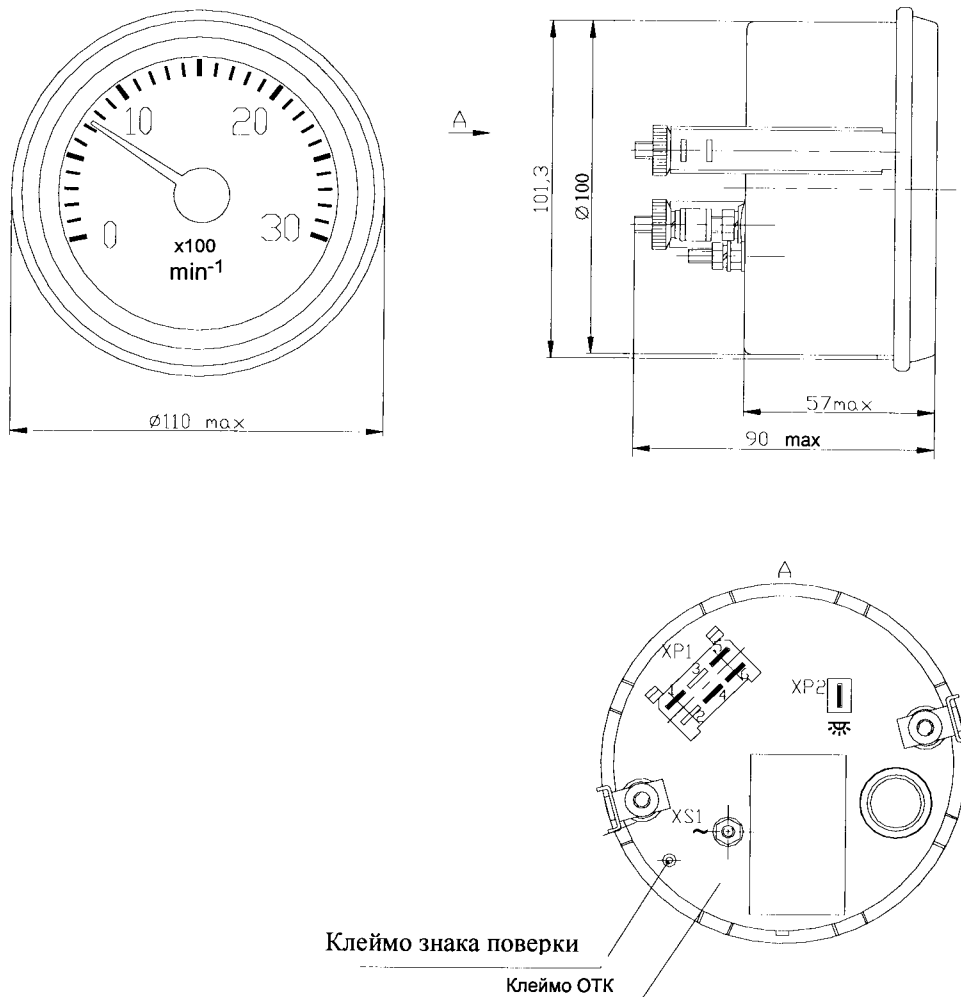


Рисунок В.1 - ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01, ПТ8040-8, ПТ8040-8-01, ПТ8040-8-02.

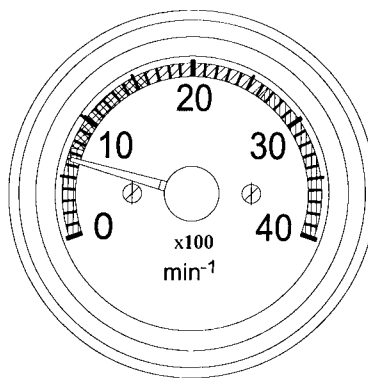


Рисунок В.2 - Тахометр ПТ8040-8-03. Остальное смотреть рисунок В.1



Приложение Г

Общий вид, пломбировка и указание места для нанесения оттисков клейм тахометра ПТ8040-5 (в пластмассовом корпусе)

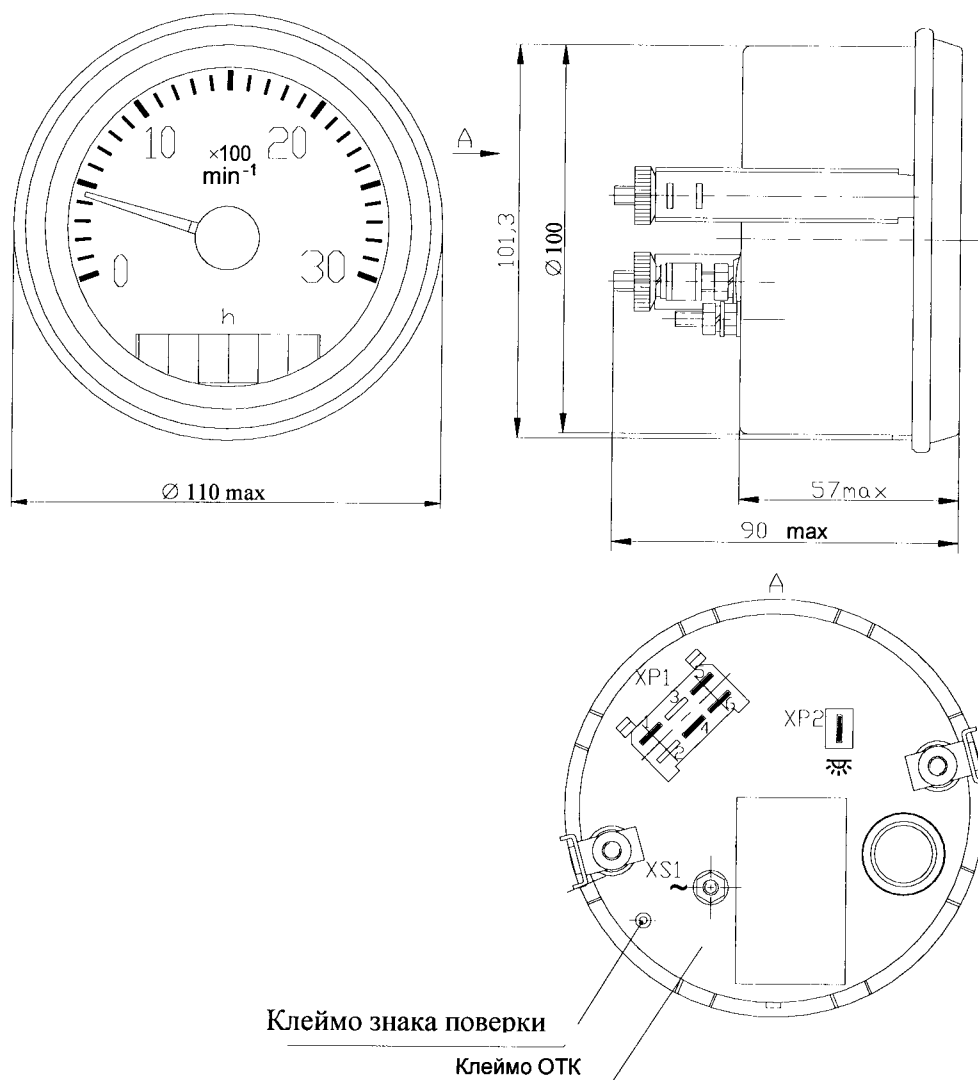
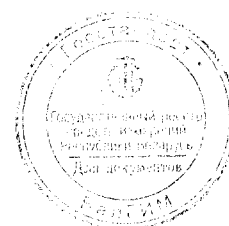


Рисунок Г.1



Приложение Д

Фотографии ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5, ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01, ПТ8040-8, ПТ8040-8-01, ПТ8040-8-02, ПТ8040-8-03

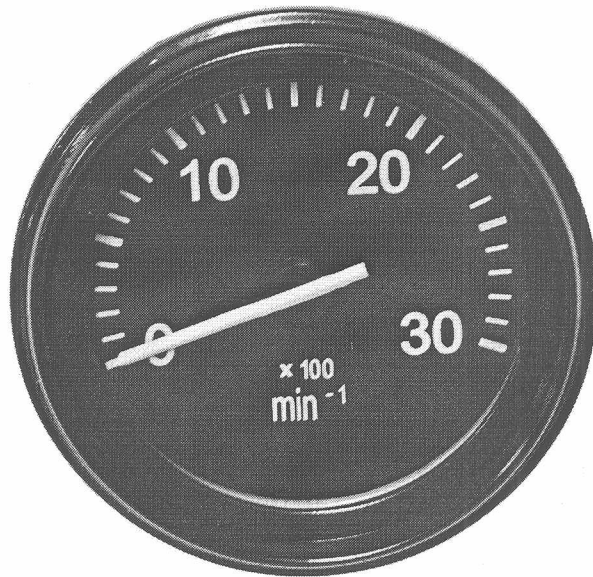


Рисунок Д.1 – Фотография ПТ8040-1, ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-4



Рисунок Д.2 – Фотография ПТ8040

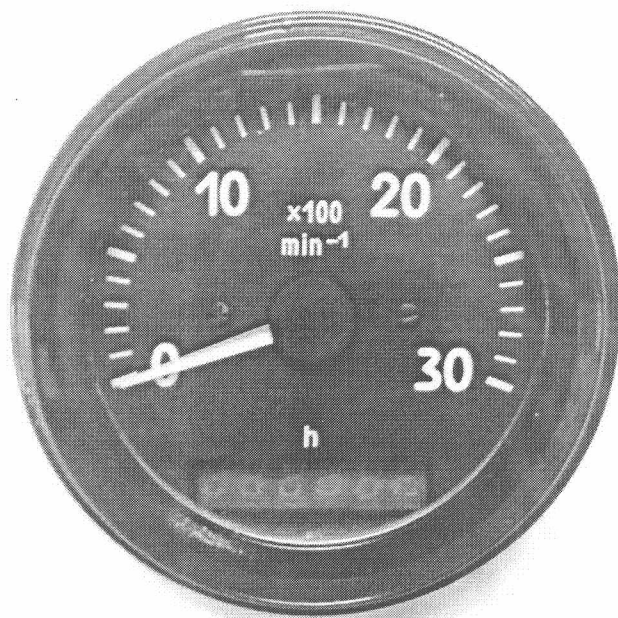


Рисунок Д.3 – Фотография ПТ8040-5

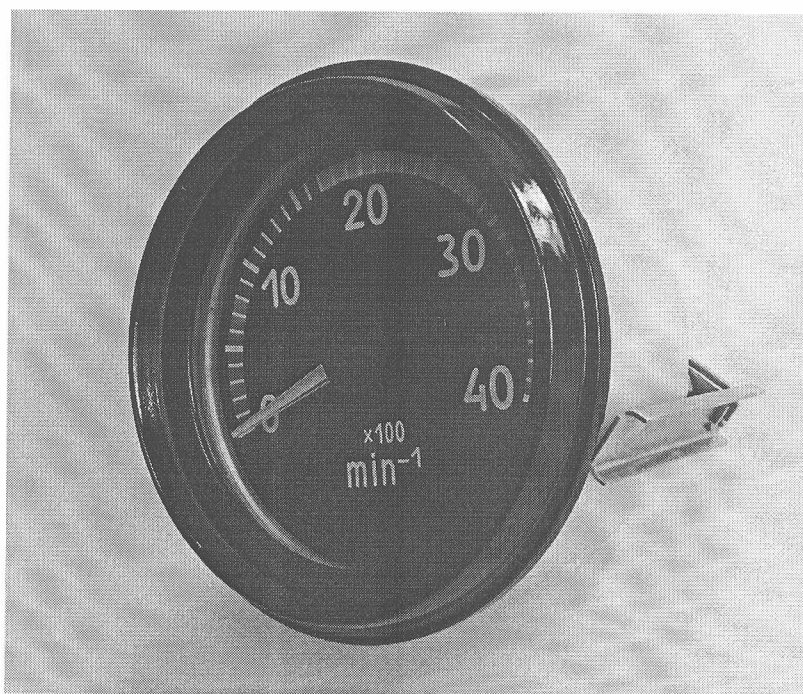


Рисунок Д.4 – Фотография ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01, ПТ8040-8, ПТ8040-8-01, ПТ8040-8-02, ПТ8040-8-03