

# ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ

Директор

РУП "Витебский ЦСМС"

П.Л. Яковлев

*26/04 2010*  
М.П.

Тахометры электронные ПТ8040	Внесены в национальный реестр средств измерений Регистрационный № <u>РБ 03 06 0441 10</u>
------------------------------	---

Выпускают по ГОСТ 3940-2004, ГОСТ 25651-83, техническим условиям ТУ РБ 05796073.099-97 и комплекту документации ЗПМ.492.003, ЗПМ.492.005, ЗПМ.499.398, ЗПМ.499.399, ЗПМ.492.421, ЗПМ.499.418 ОАО «ВЗЭП».

## НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Тахометры электронные ПТ 8040 (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.

## ОПИСАНИЕ

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  $V$ , материал корпуса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификация тахометра	Диапазон измерений, мин <sup>-1</sup>	Передаточное отношение "вал-генератор" двигателя $i$	Число пар полюсов, $P$	Номинальное напряжение системы электрооборудования, $V$	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	"2,08" или "2,34"	6	24	П,М
ПТ8040-2-01	0-3000	"2,40" или "2,60"	6	24	П,М
ПТ8040-2-02	0-3000	"2,90" или "3,20"	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

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

При выпуске в тахометрах ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5 устанавливается режим «2,34» при  $P=6$ , либо любой другой, (из таблицы 1), по требованию потребителя.



Подключение тахометров (в металлическом корпусе) ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-4 обеспечивается штыревыми контактами на корпусе, тахометров (в пластмассовом корпусе) ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-5, ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01 – 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, пломбировка и места для нанесения оттисков клейм указаны в приложениях А, Б, В.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

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

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

Таблица 2

Модификации	Диапазон показаний по цветовым зонам, мин <sup>-1</sup>				
	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

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



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

Таблица 3

Проверяемая отметка, мин <sup>-1</sup>	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой отметке, 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 4

Проверяемая отметка, min <sup>-1</sup>	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой от- метке, Гц					
	ПТ8040-2-01		ПТ8040-2-02		ПТ8040-2-03	
	P=6					
	i=2,40	i=2,60	i=2,90	i=3,20	i=2,18	i=2,40
0	0	0	0	0	0	0
500	120	130	145	160	109	120
1000	240	260	290	320	218	240
1500	360	390	435	480	327	360
2000	480	520	580	640	436	480
2500	600	650	725	800	545	600
3000	720	780	870	960	654	720



Таблица 5

Проверяемая отметка, мин <sup>-1</sup>	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, мин <sup>-1</sup>	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



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 3 Вт.

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: —  $\varnothing 110 \times 100$  мм (в металлическом корпусе);  
—  $\varnothing 110 \times 90$  мм (в пластмассовом корпусе).

10 Вид климатического исполнения У2Т2.

11 Изделие ремонтируемое.

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).

## 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 ПТ 8040»,  
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 ПТ 8040», согласована РУП "Витебский ЦСМС".

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

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

Межповерочный интервал 1 год.

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

Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.6.0.0003 от 10.06.2008 г.

Ул. Б.Хмельницкого, 20,

210015, г. Витебск,

Тел/факс (0212)23-51-31.

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

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

Ул. Ильинского 19/18,

210630, г. Витебск.

Тел/факс (0212) 36-58-10

Начальник отдела государственной  
поверки электрических средств  
измерений и испытаний  
РУП "Витебский ЦСМС"



В.А. Хандогина

А.Н. Лядвин



Приложение А

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

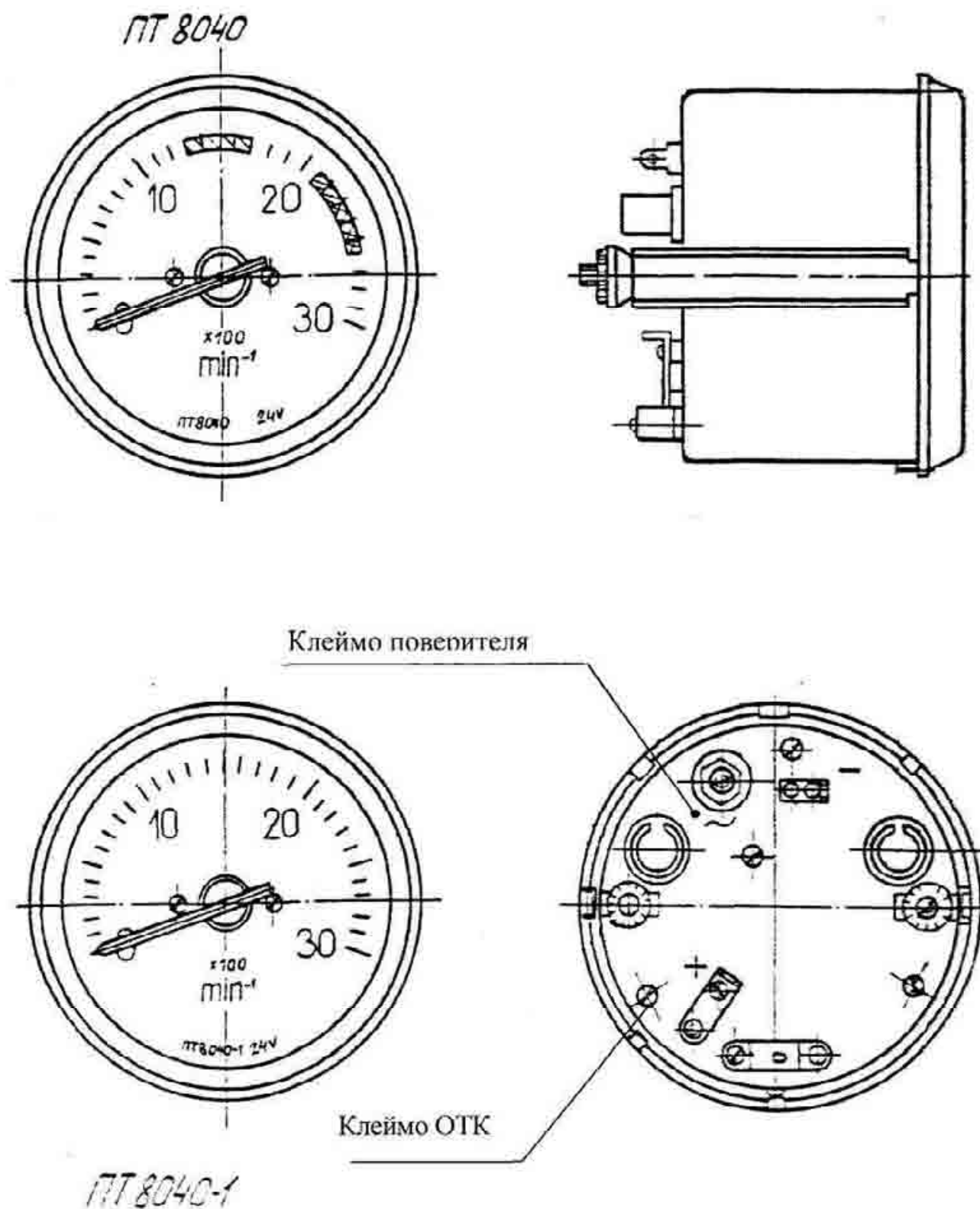


Рисунок А.1

Приложение Б

Общий вид, пломбировка и указание места для нанесения оттисков клейм тахометров ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-4 (в металлическом корпусе)

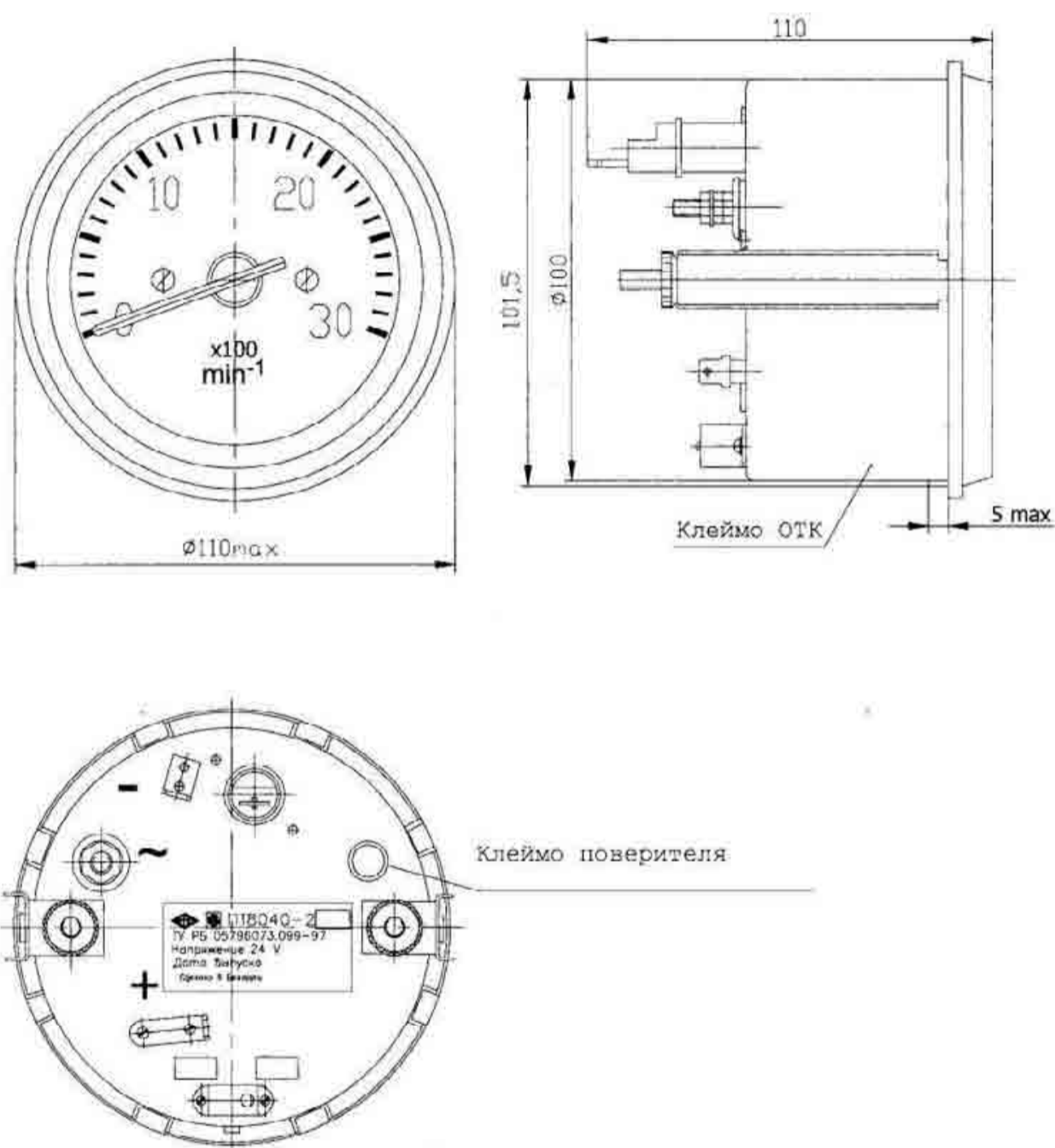


Рисунок Б.1

Приложение В

Общий вид, пломбировка и указание места для нанесения оттисков клейм тахометров ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01 (в пластмассовом корпусе)

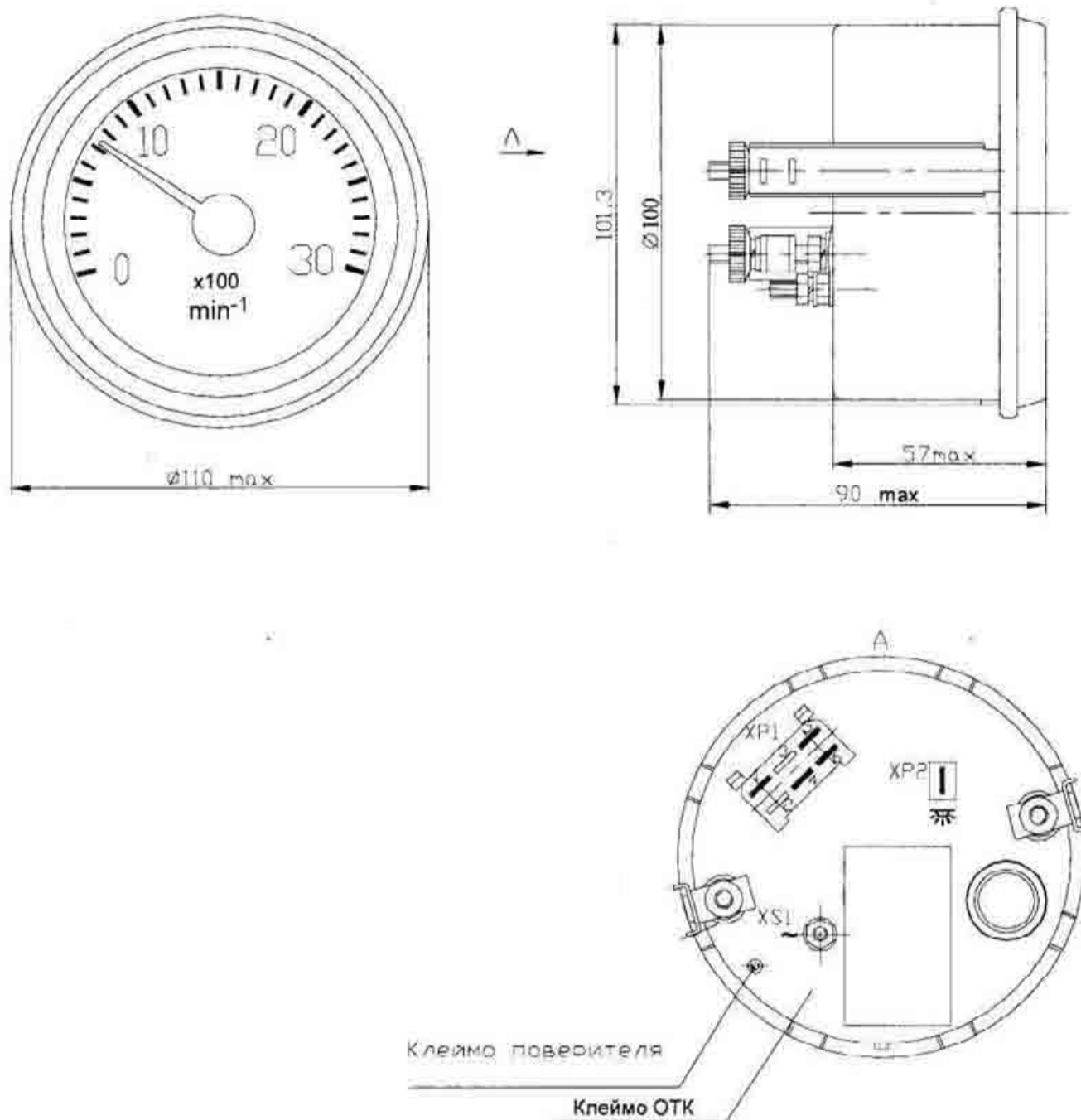


Рисунок В.1

Приложение Г

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

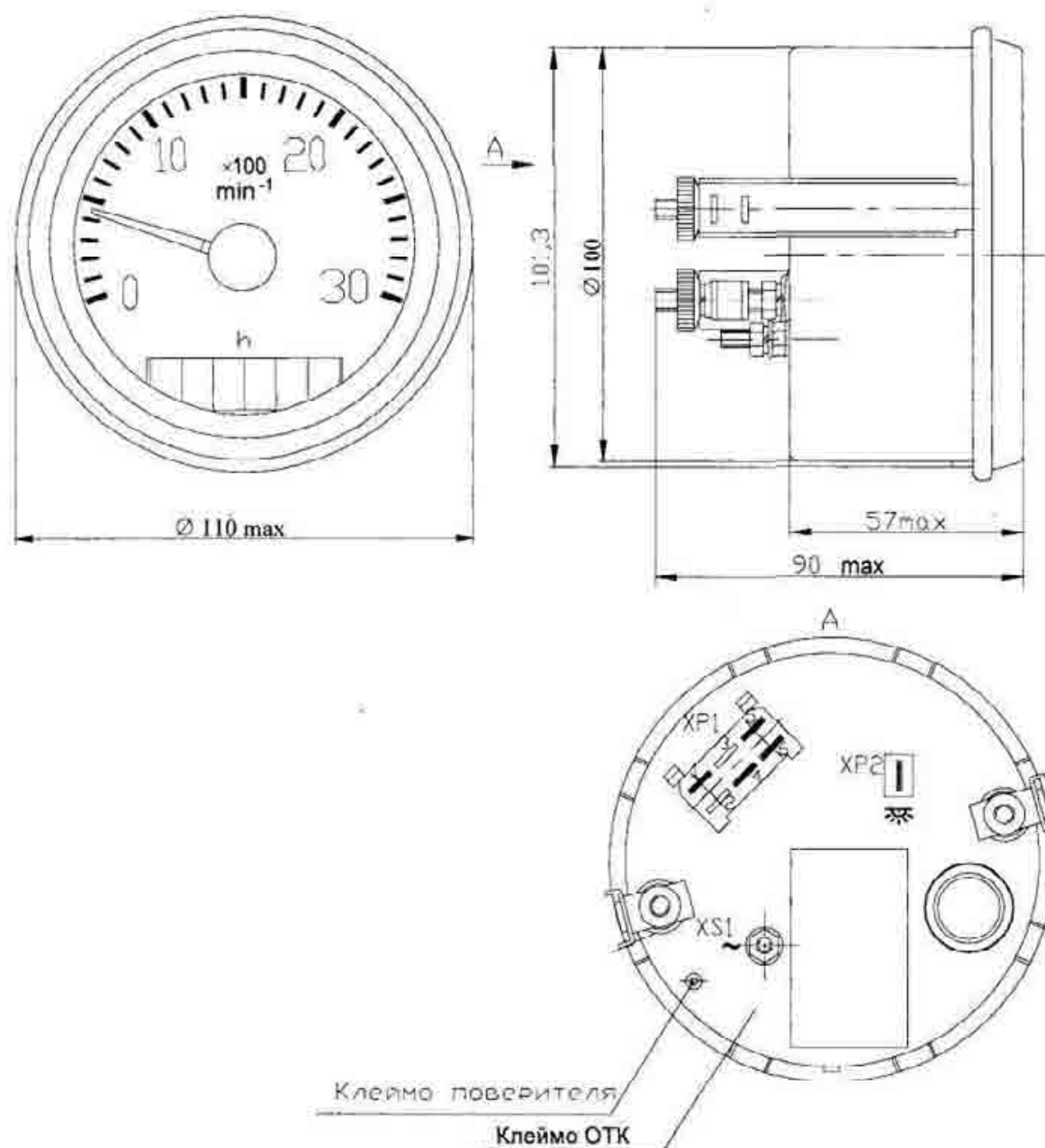
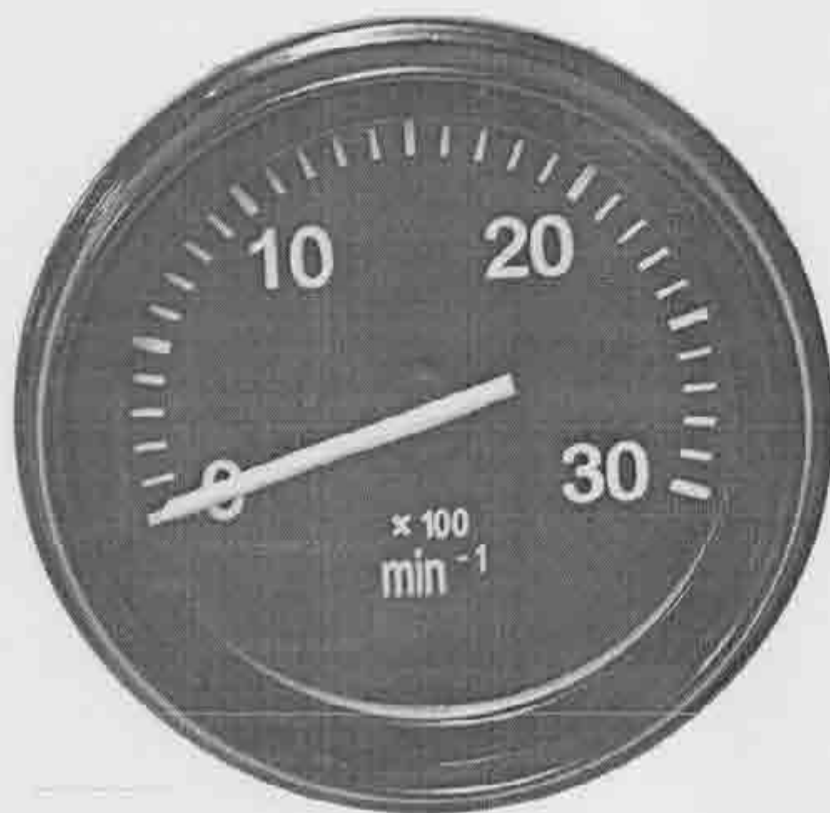


Рисунок Г.1

ПТ8040-1, ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-4



ПТ8040



ПТ8040-5



ПТ8040-6, ПТ8040-6-01, ПТ8040-6-02, ПТ8040-7, ПТ8040-7-01

