

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ  
для национального реестра средств измерений

УТВЕРЖДАЮ



|                              |   |
|------------------------------|---|
| Тахометры электронные ПТ8040 | Внесены в национальный реестр<br>средств измерений<br>Регистрационный № <u>РБ 03 06 0441 04</u> |
|------------------------------|---|

Выпускают по ГОСТ 3940-2004, ГОСТ 25651-83, ТУ РБ 05796073.099-97,  
ЗПМ.492.003, ЗПМ.492.005, ЗПМ.499.398, ЗПМ.499.399, ЗПМ.492.421, ЗПМ.499.418  
РУП «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 изготавливается следующих модификаций: ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2, ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, ПТ8040-2-03, ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5.

Тахометр изготавливается в металлическом (М) и пластмассовом (П) корпусах.

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:

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

Модификации тахометра, материалы корпуса, режимы работы тахометра (передаточное отношение "вал-генератор" двигателя  $i$ , число пар полюсов  $P$ ) приведены в таблице 1.

Таблица 1

| Модификация тахометра | Корпус |   | Передаточное отношение "вал-генератор" двигателя, $i$  | Число пар полюсов, $P$ |   |
|-----------------------|--------|---|--|------------------------|---|
|                       | П      | М |  | 6                      | 8 |
| ПТ8040                | –      | + | "2,08" или "2,34"  | +                      | – |
| ПТ8040-1              | –      | + | "2,04"   | +                      | + |
| ПТ8040-2              | +      | + | "2,08" или "2,34"  | +                      | – |
| ПТ8040-2-01           | +      | + | "2,40" или "2,60"  | +                      | – |
| ПТ8040-2-02           | +      | + | "2,90" или "3,20"  | +                      | – |
| ПТ8040-2-03           | +      | – | "2,18" или "2,40"  | +                      | – |
| ПТ8040-3              | +      | – | "2,08", "2,34", "2,40", "2,60",<br>"2,90", "3,00", "3,20", "3,227",<br>"3,32", "3,70", "4,00", "4,075" | +                      | – |
| ПТ8040-4              | –      | + |  |                        |   |
| ПТ8040-5              | +      | – | От 0,30 до 9,99 с шагом 0,01   | От 1 до 9              |   |

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, по требованию потребителя.

Шкала тахометра ПТ8040 имеет цветовые зоны: желтая, зеленая, красная

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

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 — колодкой гнездовой и винтовыми зажимами. Показание частоты вращения коленчатого вала двигателя определяется по шкале тахометра. Верхний предел диапазона измерений  $3000 \text{ мин}^{-1}$ .



## Описание типа средства измерений

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 клеем указаны в приложениях А, Б, В.

## ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

1 Диапазон измерений тахометра, диапазон показаний для тахометра ПТ8040 по цветовым зонам должны соответствовать указанным в таблице 1.

Таблица 1

| Диапазон измерений, мин <sup>-1</sup> | Диапазон показаний для тахометра ПТ8040 по цветовым зонам, мин <sup>-1</sup> |           |           |
|---------------------------------------|--|-----------|-----------|
|                                       | зеленый  | желтый    | красный   |
| 0-3000                                | 1300-1700  | 2100-2300 | 2300-2600 |

2 Показания тахометра, связанные с входным сигналом, приведены в таблице 2.1 - для ПТ8040, ПТ8040-1, ПТ8040-2, в таблице 2.2 - для ПТ8040-2-01, ПТ8040-2-02, в таблице 2.3 - для ПТ8040-2-03, в таблице 2.4 - для ПТ8040-3, ПТ8040-4.

Таблица 2.1

| 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 2.2

| Проверяемая<br>отметка, мин <sup>-1</sup> | Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой<br>отметке, Гц |        |             |        |
|---|--|--------|-------------|--------|
|   | ПТ8040-2-01  |        | ПТ8040-2-02 |        |
|   | P=6  |        |             |        |
|   | i=2,40   | i=2,60 | i=2,90      | i=3,20 |
| 0   | 0  | 0      | 0           | 0      |
| 500                                       | 120  | 130    | 145         | 160    |
| 1000                                      | 240  | 260    | 290         | 320    |
| 1500                                      | 360  | 390    | 435         | 480    |
| 2000                                      | 480  | 520    | 580         | 640    |
| 2500                                      | 600  | 650    | 725         | 800    |
| 3000                                      | 720  | 780    | 870         | 960    |

Таблица 2.3

| Проверяемая<br>отметка, мин <sup>-1</sup> | Частота входного сигнала, соответ-<br>ствующая проверяемой отметке, Гц |        |
|---|--|--------|
|   | ПТ8040-2-03  |        |
|   | P=6  |        |
|   | i=2,18   | i=2,40 |
| 0   | 0  | 0      |
| 500                                       | 109  | 120    |
| 1000                                      | 218  | 240    |
| 1500                                      | 327  | 360    |
| 2000                                      | 436  | 480    |
| 2500                                      | 545  | 600    |
| 3000                                      | 654  | 720    |



Таблица 2.4

| Проверяемая<br>отметка, мин <sup>-1</sup> | Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой отметке, Гц |         |        |        |        |         |
|---|---|---------|--------|--------|--------|---------|
|   | ПТ8040-3, ПТ8040-4  |         |        |        |        |         |
|   | Р=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    |

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 Номинальное напряжение системы электрооборудования - 24 В постоянного тока.



## Описание типа средства измерений

- 8 Потребляемая мощность не более 3 Вт.
- 9 Масса тахометра должна быть:
- не более 0,65 кг (в металлическом корпусе);
  - не более 0,35 кг (в пластмассовом корпусе).
- 10 Габаритные размеры не более:
- Ø 110x100 мм (в металлическом корпусе);
  - Ø 110x90 мм (в пластмассовом корпусе).
- 11 Вид климатического исполнения У2Т2.
- 12 Изделие неремонтируемое.
- 13 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).

## 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. | Поставка паспорта на каждое изделие производится по отдельному договору потребителя. |
| Методика поверки МП14-96   | 1 экз. | В каждый транспортный ящик   |
| Руководство по эксплуатации<br>ЗПМ.499.399РЭ<br>ЗПМ.499.398РЭ<br>ЗПМ.499.418РЭ | 1 экз. | В каждый транспортный ящик<br>ПТ8040-3,<br>ПТ8040-4,<br>ПТ8040-5                     |
| Коробка упаковочная  | 1 шт.  |  |





## Описание типа средства измерений

### 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».

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

Республиканское унитарное предприятие «Витебский завод электроизмерительных приборов».

РУП «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"  
М.П.

В.А. Хандожина

Директор  
РУП "ВЗЭП"  
М.П.



А.Н. Лядвин



Приложение А

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

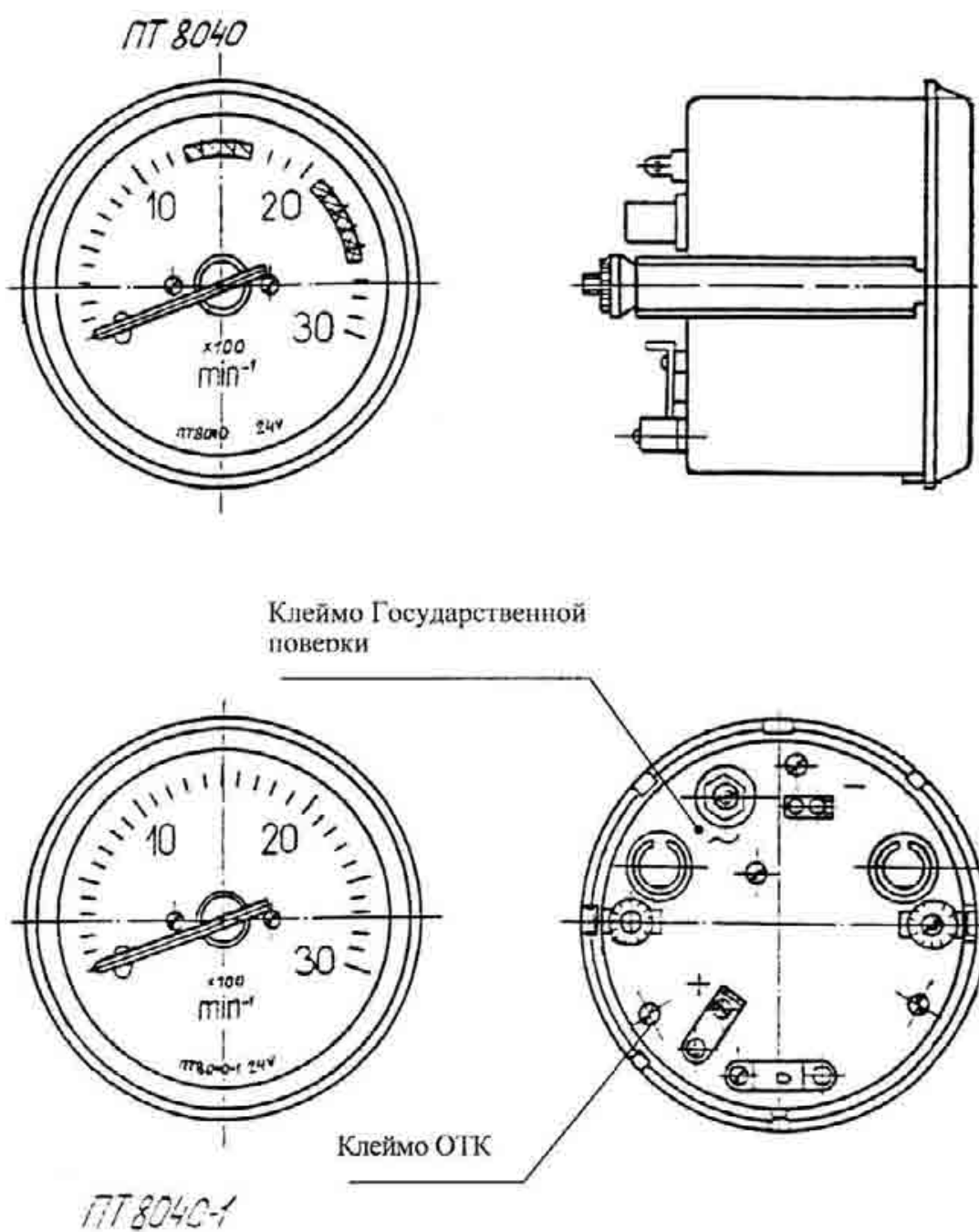


Рисунок А.1





Описание типа средства измерений

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)

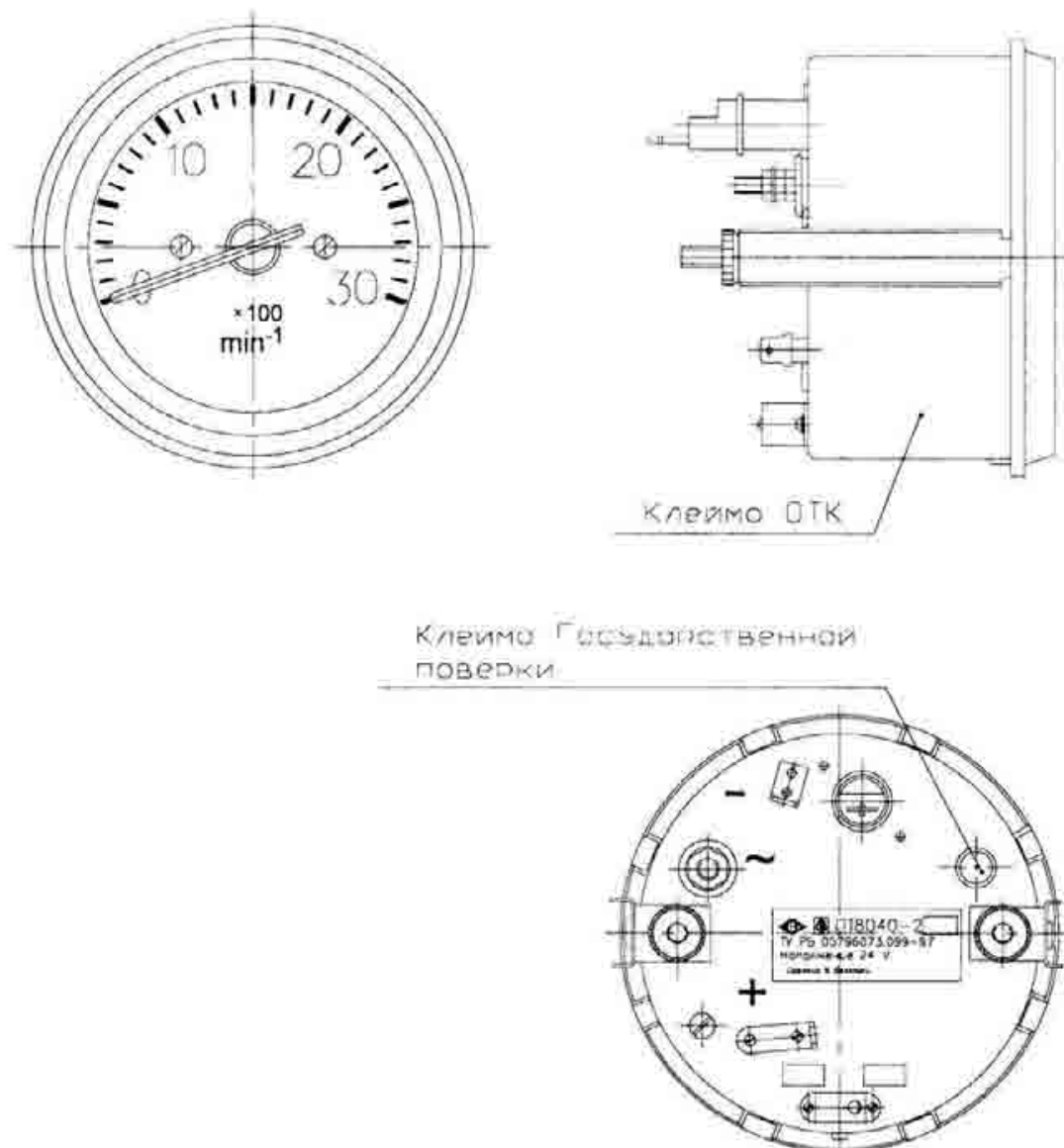


Рисунок Б.1



# Описание типа средства измерений

## 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 (в пластмассовом корпусе)

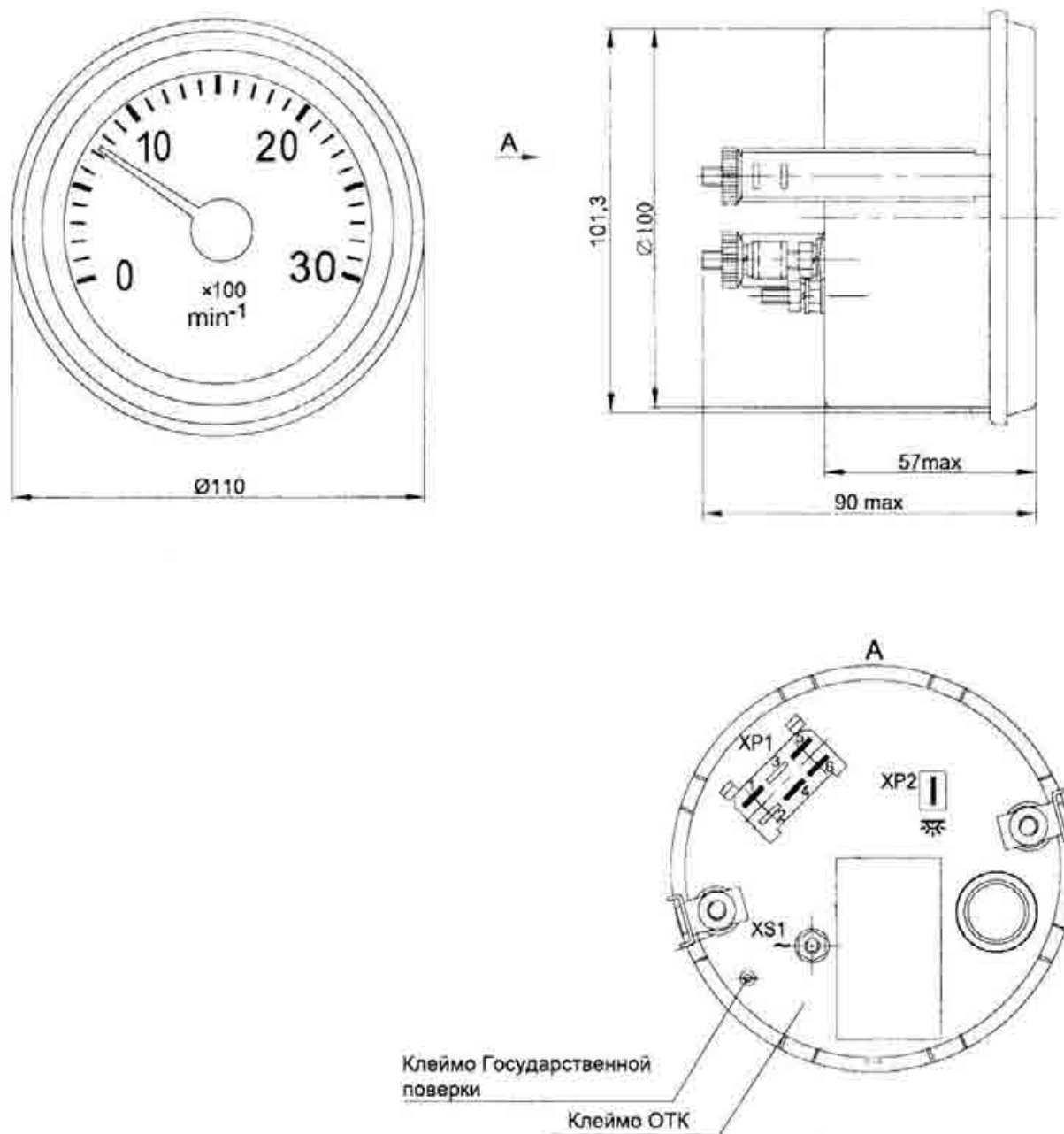


Рисунок В.1



Приложение Г

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

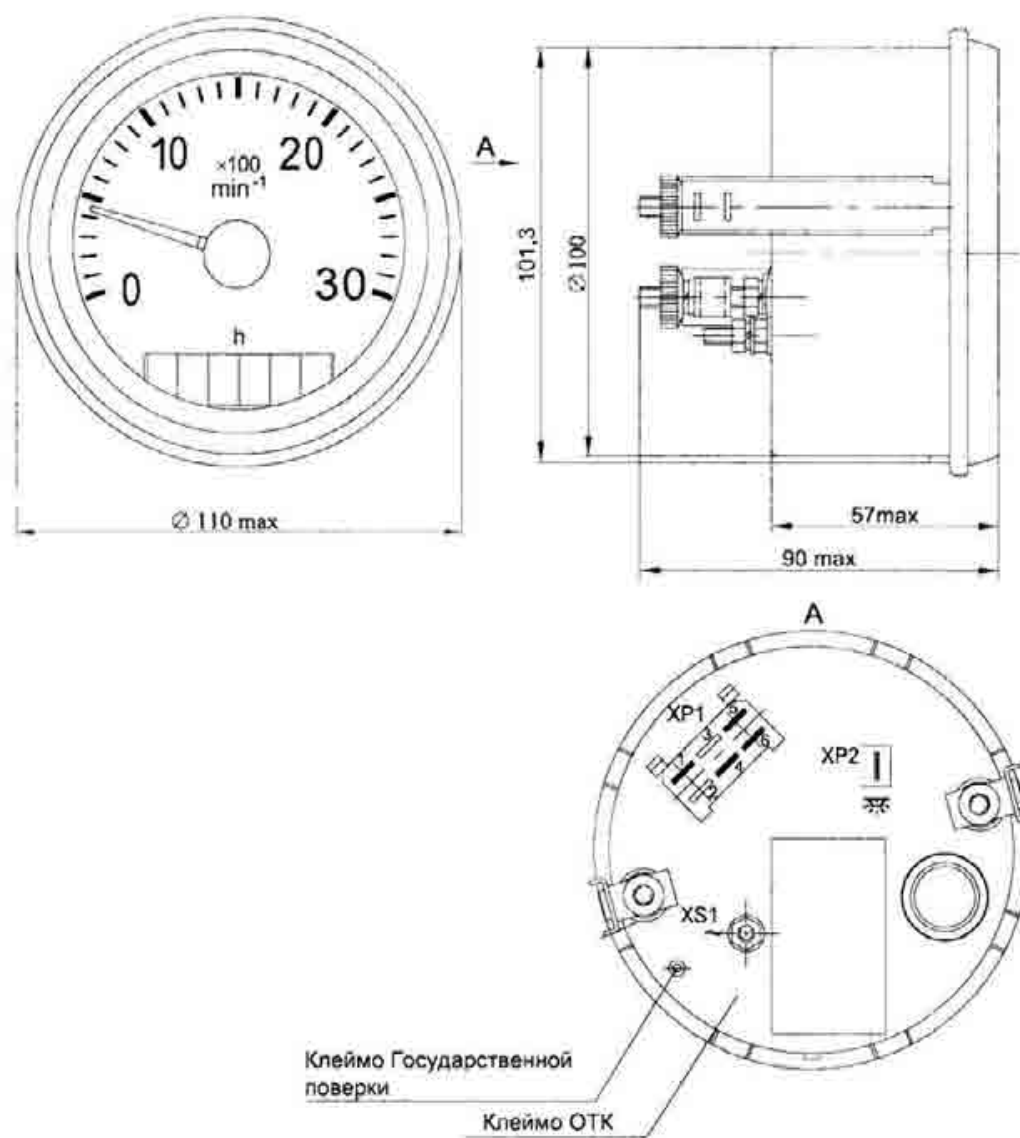


Рисунок Г.1

Лист 11 из 11



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



ПТ8040



ИТТ8040-5



