

**ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
ДЛЯ ГОСУДАРСТВЕННОГО РЕЕСТРА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ**

УТВЕРЖДАЮ



Директор

«Белорусский государственный
научно-исследовательский институт метрологии»

Н.А. Жагора
2009 г.

Датчики газовые ДГ-1	Внесен в Государственный реестр средств измерений Регистрационный № <i>РБ 03 09 1373 09</i>
----------------------	--

Выпускают по техническим условиям ТУ РБ 101470606.007-2001

НАЗНАЧЕНИЕ И ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ

Датчик газовый ДГ-1 (в дальнейшем - датчик), предназначен для преобразования дозврывоопасных концентраций одиночных горючих газов и паров горючих жидкостей в унифицированный токовый сигнал.

Датчик основного исполнения ДГ-1 (маркировка взрывозащиты "1ExdIICT6") предназначен для применения во взрывоопасных зонах помещений классов В-1, В-1а, В-1б, В-1с, В-1д и наружных установках класса В-1г, согласно гл. 7.3 ПУЭ, а также взрывоопасных зонах помещений и наружных установках групп 1, 2.

Датчик ДГ-1-01 (маркировка взрывозащиты "РВ Exd/1ExdIICT6") предназначен для применения в угольных, сланцевых и соляных шахтах, опасных по газу и пыли и во взрывоопасных зонах помещений классов В-1, В-1а, В-1б, В-1с, В-1д и наружных установках класса В-1г, согласно гл. 7.3 ПУЭ, а также взрывоопасных зонах помещений и наружных установках групп 1, 2.

Область применения – газовые хозяйства, химическая и нефтехимическая промышленность, коммунальное хозяйство, транспорт, при контроле загазованности окружающей среды и в технологических процессах.

ОПИСАНИЕ

Принцип действия датчика основан на регистрации изменения падения напряжения на терموкаталитическом чувствительном элементе при воздействии на него горючего газа.

Конструктивно датчик состоит из электронного блока, представляющего собой плату, заключенную во взрывонепроницаемую оболочку; чувствительных элементов, установленных на плату и заключенных во взрывонепроницаемую защитную оболочку, проницаемую для газов и паров; кабельного ввода.

Внешний вид и место нанесения знака поверки указаны в Приложении А.



ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ И МЕТРОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики датчика указаны в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование параметра и единица измерения	Значение параметра
1 Диапазон преобразования концентрации одиночных горючих газов и паров горючих жидкостей, % НКГТР	5 - 50
2 Пределы допускаемой основной абсолютной погрешности преобразования, % НКПР:	
2.1 Для метана	
- при концентрации более 30 % НКПР	±10,0
- при концентрации менее или равной 30 % НКПР	±5,0
2.2 Для водорода	
- при концентрации более 50 % НКПР	±15,0
- при концентрации менее или равной 30 % НКПР	±5,0
2.3 Для метилакрилата	
- при концентрации более 30 % НКПР	±20,0
- при концентрации менее или равной 30 % НКПР	±15,0
3 Допускаемая вариация выходного сигнала, % НКПР	2,5
4 Дрейф выходного сигнала за 8 ч, % НКПР, не более	±2,5
5 Пределы допускаемого значения дополнительной абсолютной погрешности преобразования концентрации газов, % НКПР, вызванной отклонениями от нормальных условий:	
5.1 Температуры окружающей среды в диапазоне рабочих температур на каждые 10 °С;	±2,5
5.2 Влажности окружающей среды:	
- для метана при концентрации более 30 % НКПР	±5,0
- для метана при концентрации менее или равной 30 % НКПР	±2,5
- для водорода при концентрации более 30 % НКПР	±7,0
- для водорода при концентрации менее или равной 30 % НКПР	±5,0
6 Время установления выходного сигнала, с, не более	15
7 Габаритные размеры, мм, не более	160x185x85
8 Масса, кг, не более	3,5
9 Электропитание датчика от источника постоянного тока напряжением, В	4,0 24 ^{+2,4}
10 Потребляемая мощность, Вт, не более	6,0
11 Время прогрева датчика, мин, не более	5
Примечание:	
- НКПР - нижний концентрационный предел распространения пламени.	



ЗНАК УТВЕРЖДЕНИЯ ТИПА

Знак утверждения типа наносится на табличку с маркировочными данными, находящуюся на правой боковой стороне датчика, методом химического оксидирования и типографским способом на титульный лист руководства по эксплуатации датчика.

КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплект поставки датчика указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Обозначение	Кол.	Примечание
1 Датчик газовый ДГ-1	БС-01.1.02.00.000	1	
2 Устройство поверочное	БС-01.1.02.07.000	1	Поставляется на комплект датчиков по отдельному заказу
3 Ключ специальный	БС-01.1.02.00.011	1	Поставляется на комплект датчиков по отдельному заказу
4 Ключ специальный	БС-01.1.02.00.012	1	Поставляется на комплект датчиков по отдельному заказу
5 Руководство по эксплуатации	БС-01.1.02.00.000 РЭ	1	—
6 Методика поверки	МП.МН 1019-2001	1	—
7 Упаковка	БС-01.1.02.08.000	1	—

ТЕХНИЧЕСКИЕ ДОКУМЕНТЫ

ТУ РБ 101470606.007-2001 «Датчик газовый ДГ-1. Технические условия»;

ГОСТ 12997-84 «Изделия ГСП. Общие технические условия»;

ГОСТ 14254-96 «Степени защиты, обеспечиваемые оболочками (код IP)»;

ГОСТ 12.2.007.0-75 Изделия электротехнические. Требования безопасности.

ГОСТ 15150-69 «Машины, приборы и другие технические изделия. Исполнения для различных климатических районов. Категории, условия эксплуатации, хранения и транспортирования в части воздействия климатических факторов внешней среды»

МП. МН 1019-2001 «Метанометр рудничный переносной МРП-1. Методика поверки».



ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Датчик соответствует требованиям ТУ ВУ 101470606.007-2001, ГОСТ 12997-84, ГОСТ 14254-96, ГОСТ 15150-69, ГОСТ 12.2.007.0-75.

Межповерочный интервал – не более 6 месяцев (при применении в сфере законодательной метрологии).

Научно-исследовательский
испытательный центр БелГИМ.
г. Минск, Старовиленский тракт, 93,
тел. 334-98-13.
Аттестат аккредитации № ВУ/112 02.1.0.0025

ИЗГОТОВИТЕЛЬ

Инновационное общество с ограниченной ответственностью «ИННОВАТСЕНСОР»,
220005, г. Минск, ул. Гикало, 5-306, т/ф (017) 202-01-75, 331-62-56.

Начальник научно-исследовательского
Центра испытаний средств
измерений и техники РУП «БелГИМ»

В. Курганский

Директор ИООО «ИННОВАТСЕНСОР»

Н. Лычковский



Приложение А
(справочное)

Место пломбирования ОТК
изготовителя

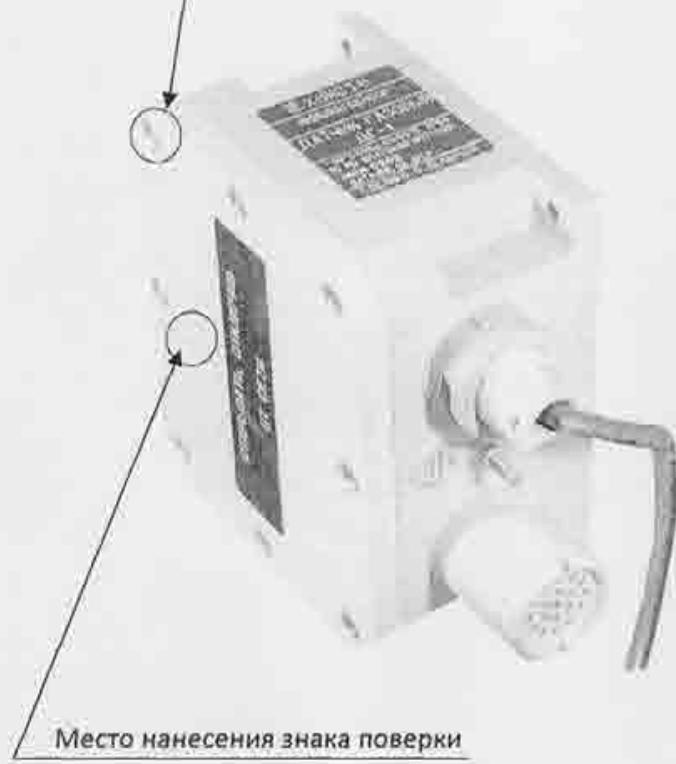


Рисунок А1.



Описание типа средства измерений

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",	+	-
ПТ8040-4	-	+	"2,90", "3,00", "3,20", "3,227", "3,32", "3,70", "4,00", "4,075"		
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 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 клейм 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 ⁻¹	Диапазон показаний для тахометра ПТ8040 по цветовым зонам, мин ⁻¹		
	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 ⁻¹	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 отметка, мин ⁻¹	Частота входного сигнала, соответствующая проверяемой 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 отметка, мин ⁻¹	Частота входного сигнала, соответ- 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 отметка, мин t_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

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 ЗПМ.499.399РЭ ЗПМ.499.398РЭ ЗПМ.499.418РЭ	1 экз.	В каждый транспортный ящик ПТ8040-3, ПТ8040-4, ПТ8040-5
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».

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. Хандогина

Директор
РУП "ВЗЭП"
М.П.



А.Н. Лядвин

Лист 7 из 11



Приложение А

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

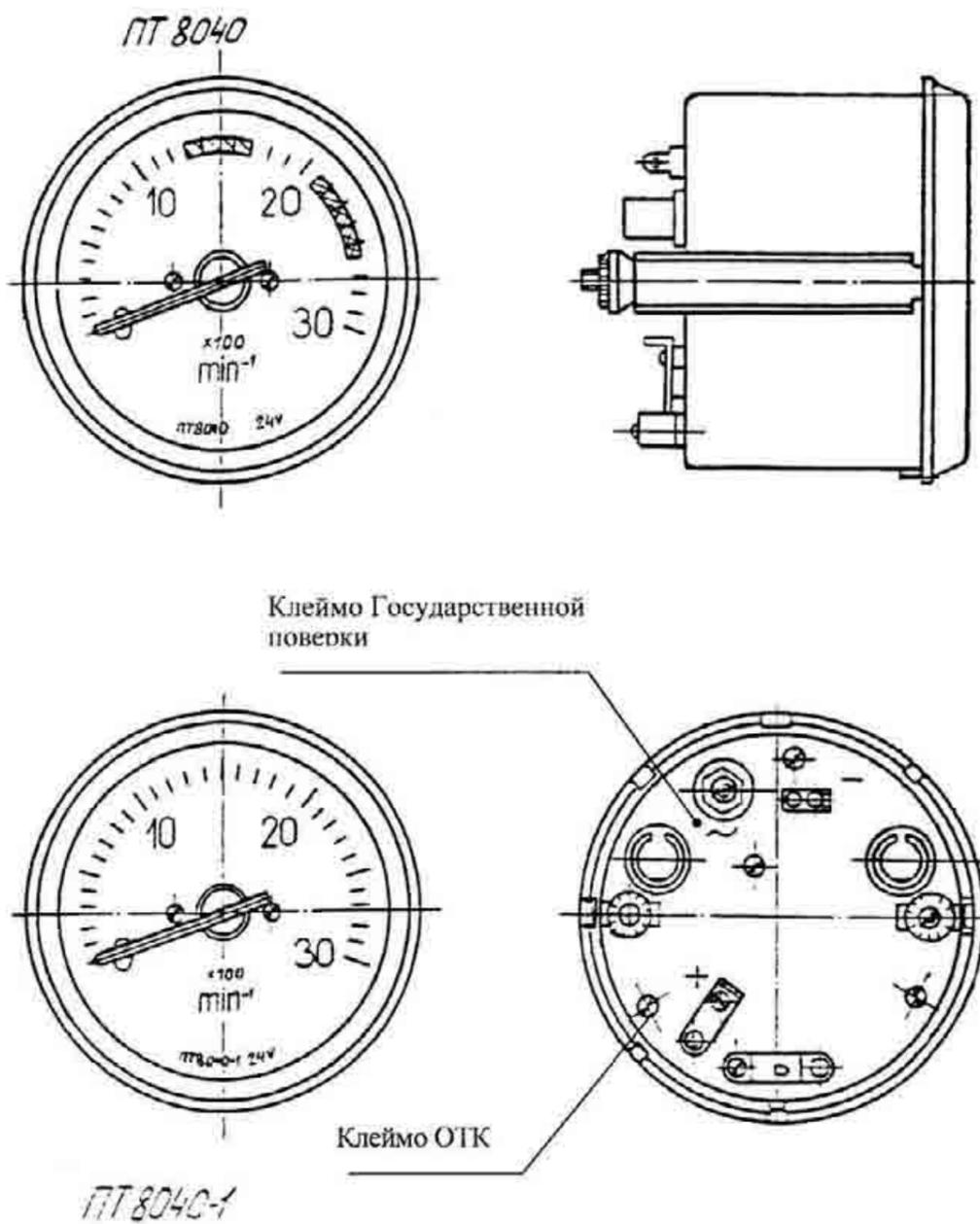


Рисунок А.1



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)

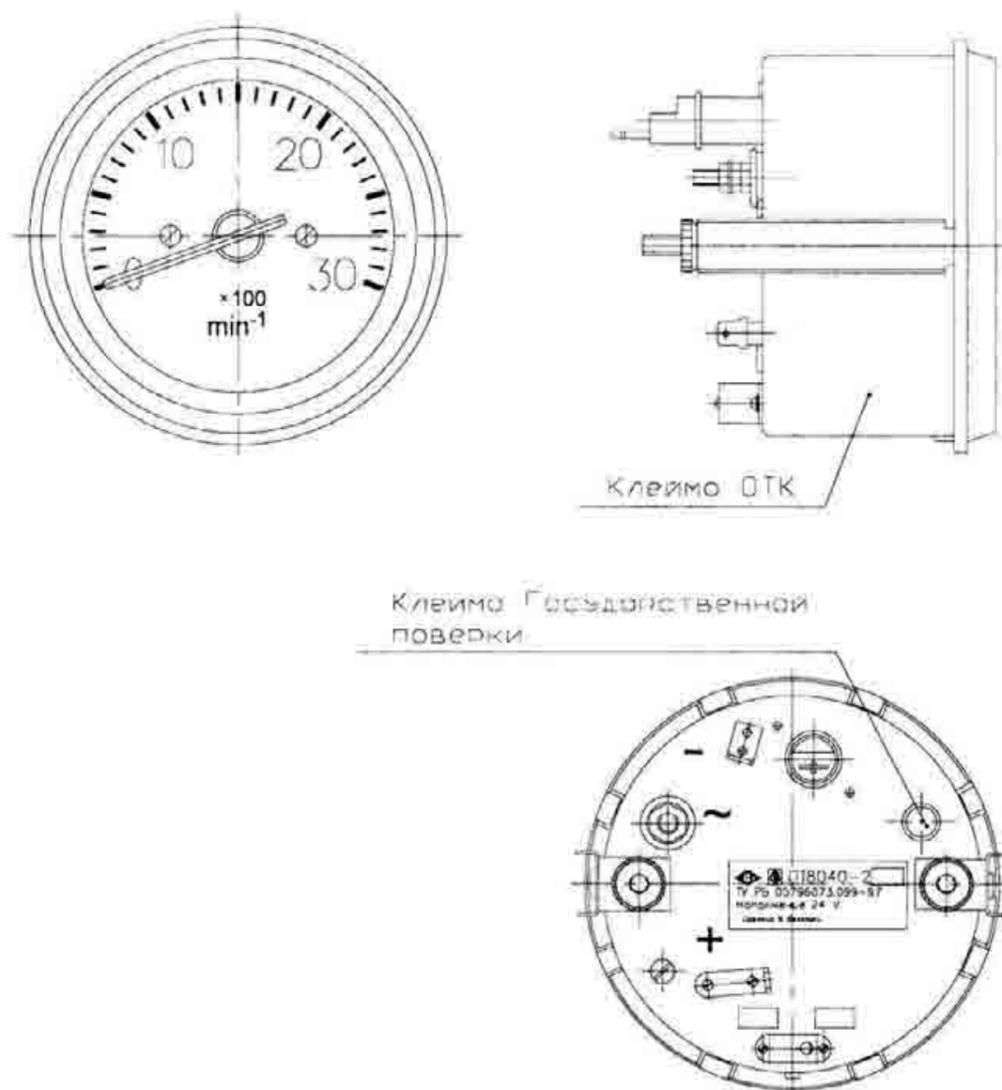


Рисунок Б.1



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)

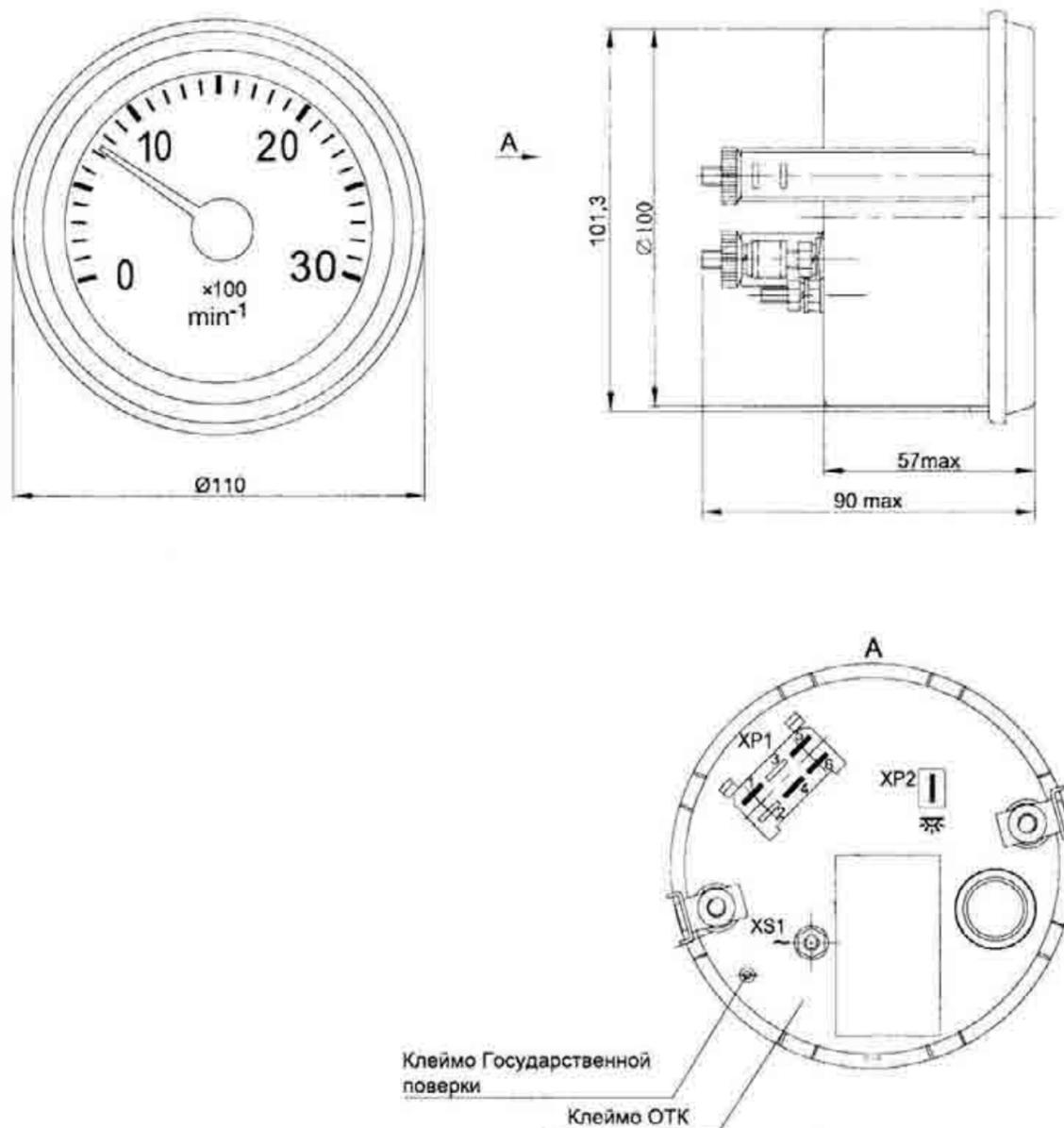


Рисунок В.1



Приложение Г

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

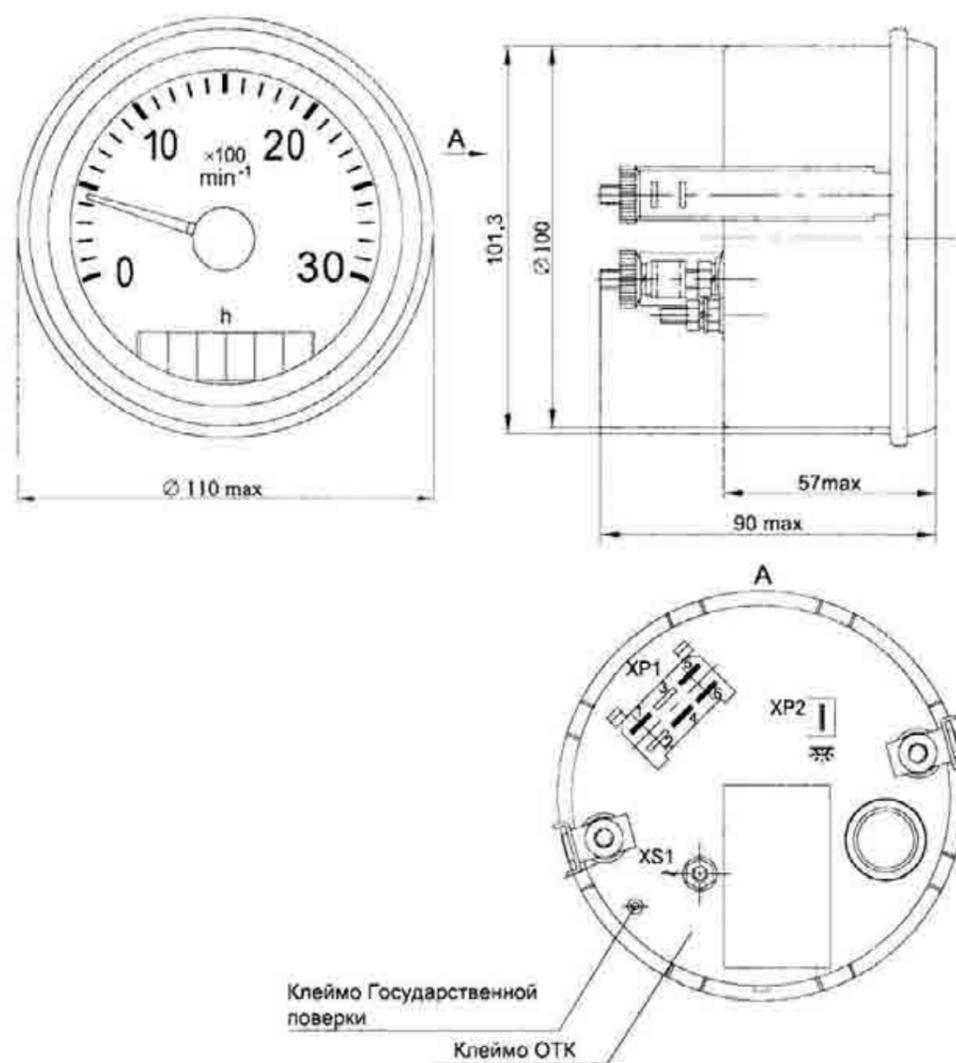


Рисунок Г.1



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



ПТ8040



ИТТ8040-5



