

344

## 11. МЕТОДИКА ПОВЕРКИ

Манометры при выпуске из производства и в эксплуатации подвергаются поверке.

Периодичность поверки не реже 1 раза в 2 года.

При проведении поверки должны выполняться следующие операции:

- визуальный контроль;
- определение основной погрешности и вариации показаний.

При проведении поверки должны применяться следующие средства поверки:

- 1) манометры образцовые пружинные класса точности 0,4 или манометры образцовые грузопоршневые по ГОСТ 8291-83;
- 2) хронометр класса точности 2;
- 3) термометр лабораторный I-Б2;
- 4) термометр психрометра типа ПБУ-ИМ;
- 5) устройство для создания давления по ГОСТ 8291-83.

При проведении поверки должны соблюдаться следующие условия:

- манометр должен быть установлен в рабочем положении: ось симметрии должна располагаться вертикально;
- вибрация и тряска должны отсутствовать или не достигать величин, вызывающих размах колебаний стрелки более 1/10 длины деления шкалы;
- изменение давления должно быть медленным и плавным, скорость изменения давления не должна превышать 10 % от верхнего значения диапазона показаний в секунду;
- температура окружающего воздуха должна быть  $(23 \pm 5)^{\circ}\text{C}$ ;
- относительная влажность окружающего воздуха должна быть не более 80%;
- рабочей средой, создающей давление в манометре должны служить воздух, вода или спирт, не загрязненные маслом и органическими примесями;
- верхнее значение диапазона показаний образцового манометра должен быть не менее верхнего значения диапазона показаний поверяемого манометра;

Восстановлен с копии. Верно: Степ. (Генеральный мастер) 20.10.2019

Инв. № подл. 85246/26	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
	106	26.17610	(Подп.)	(Дата)
2B2.830.646 TO				Лист
				112

- предел допускаемой абсолютной погрешности образцового манометра должен быть не более 1/4 предела допускаемой основной абсолютной погрешности поверяемого манометра при давлении, соответствующем поверяемой отметке шкалы.

Абсолютная погрешность должна быть выражена в одних и тех же единицах давления.

При проведении визуального контроля должно быть установлено соответствие манометра следующим требованиям:

- маркировка манометра должна соответствовать требованиям технических условий и данной инструкции;
- манометры не должны иметь повреждений и дефектов, ухудшающих их внешний вид и препятствующих их применению.

Определение основной погрешности и вариации показаний должно производиться одним из способов:

- 1) стрелка поверяемого манометра устанавливается на поверяемую отметку шкалы и действительное давление отсчитывается по образцовому манометру;
- 2) заданное действительное давление устанавливается по образцовому манометру и показание отсчитывается по поверяемому манометру.

При проверке манометра давление плавно повышают и производят отсчет показаний на оцифрованных отметках шкалы, затем манометр выдерживают в течение 5 min под давлением, равным верхнему значению диапазона показаний. После этого продолжают поверку манометра и отсчитывают показания при тех же значениях давления при плавно понижаемом давлении.

Погрешность показаний манометра следует определять как разность между показаниями манометра и действительным значением измеряемого давления, определяемым по образцовому манометру.

Вариацию показаний манометра следует определять как разность между показаниями поверяемого манометра на одних и тех же отметках шкалы при повышении и понижении давления.

Восстановлен с копии верно: Дав. (Погрешность) 20.10.2010

Инв. № подл. 85246 № 26	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
----------------------------	----------------------------------	-------------	--------------	----------------

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2B2.830.646 TO	Лист
						115



Установка заданных давлений по образцовому пружинному прибору и отсчет его показаний должен производиться при легком постукивании по его корпусу.

При поверке манометра, находящегося в эксплуатации, основная погрешность не должна превышать  $\pm 4\%$ , а вариация –  $4\%$  показаний.

При поверке манометра, выпускаемого из ремонта, значения основной погрешности и вариации показаний не должны превышать значений, определяемых по МИ 2124-90.

При применении воды для создания давления необходимо после проведения поверки приборы просушить в вакуумной печи при вакуумметрическом давлении не менее  $0,09\text{ МПа}$  ( $0,9\text{ кгс/см}^2$ ) при температуре  $60\text{ }^\circ\text{C}$  в течение 1 ч.

При положительных результатах поверки результаты заносят в таблицу 5 паспорта 2В2.830.646 ПС или в таблицу 4 паспорта 2В2.830.646-01 ПС.

При отрицательных результатах поверки манометры к эксплуатации не допускаются.

Восстановлен с концы берн: Жданов (Калистринский) 20.10.2010

Инв. № подл.	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
85246, 25				

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2В2.830.646 ТО	Лист 116

## 12. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И СПОСОБЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Таблица 2

Наименование не- исправности, внеш- нее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
1. Стрелка манометра стоит неподвижно как при спаде давления, так и при его повыше- нии	засорилось от- верстие в демп- фере, подводя- щей магистрали	снимите манометр с объекта и продуйте магистраль сжатым воздухом.  прочистите отверстие демпфера от засорения проволокой  Установите манометр на объекте, заменив прокладку, и проверь- те герметичность со- единения;	Проволока диаметром 0,3 – 0,4 мм
	лопнула трубча- тая пружина	замените манометр	

Восстановлен с копией верно: Яна 7 (Губинский) 20.10.2010

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
85246, 23	(Подп.) (Дата)	85246		

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
23	39М	4219	(Подп)	(Дата)

2B2.830.646 TO

Продолжение табл.2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
2. Стрелка не устанавливается на нуль при отсутствии давления в системе	сместилась стрелка на оси чувствительный элемент перегружен большим избыточным давлением	снимите манометр с объекта, сдайте в пункт КИП для ремонта и регулировки; замените манометр	см. п.12.1
3. Манометр не держит давление	негерметичность в месте соединения манометра с подводящей линией негерметичность узла манометрической пружины	отсоедините манометр от магистрали, замените прокладку, установите манометр на место и проверьте герметичность соединения; замените манометр	см. п.12.1

Выст. подготовлен с копией верно: Желез. (Полтавский) 20.10.2010

Инв. № подл. 85246	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата



Продолжение табл.2

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения	Примечание
4. Манометр не ввертывается в гнездо	Забита резьба	Прокалибруйте резьбу на штуцере. Прокалибруйте резьбу в отверстии.	
5. Показания манометра превышают предел основной допускаемой погрешности	Манометр перегружен избыточным давлением	Замените прибор	см. п.12.1

12.1. В случае обнаружения в процессе эксплуатации неисправностей до истечения гарантийного срока службы манометр вместе с паспортом и актом о предполагаемой причине неисправности следует направить предприятию-поставщику для замены или ремонта. В случае необходимости вскрытия манометра на объекте, оно может быть произведено только в присутствии представителя-поставщика.

12.2 После истечения гарантийного срока службы регулировку манометра, в случае необходимости, следует производить согласно разделу 10 «Регулировка».

Восстановлен с кат. Верно: 10.10.2018

Инд. № подл. 85246	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Взам. инв №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
-----------------------	----------------------------------	-------------	--------------	----------------

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2В2.830.646 ТО	Лист 14

### 13. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

13.1 Упакованные манометры допускается хранить в течение одного года в условиях по группе 6 ГОСТ 15150-69 под навесом при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С и относительной влажности до 100 % при 35 °С и остальное время в течение гарантийного срока – в неотапливаемых помещениях при температуре от минус 40 до плюс 30 °С и относительной влажности до 98 % при 35 °С. В воздухе не должно быть агрессивных примесей, вызывающих коррозию деталей.

13.2 Упаковка манометров обеспечивает сохранность их при транспортировании любым видом транспорта на любое расстояние в условиях по группе 6 ГОСТ 15150-69 при температуре окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С и относительной влажности до 100 % при температуре 35 °С.

восстановлен с копии Верно: Федор (Гатинский) 20.10.2010

Инв. № подл. 85246, 8 <sup>а</sup>	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Взам. инв № 85246	Инв. № дубл.	Подпись и дата
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
6	3ам	6859	(Подп)	(Дата)
2B2.830.646 TO				Лист
				15

ВЫСТАВЛЕНА С КОПИЕ ВЕРНО: *Генерал Натангулаев*  
20.10.2010

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
85246	(Подп.) (Дата)			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
1		2288	(Подп.)	(Дата)

2B2.830.646 TO

Лист	16
------	----

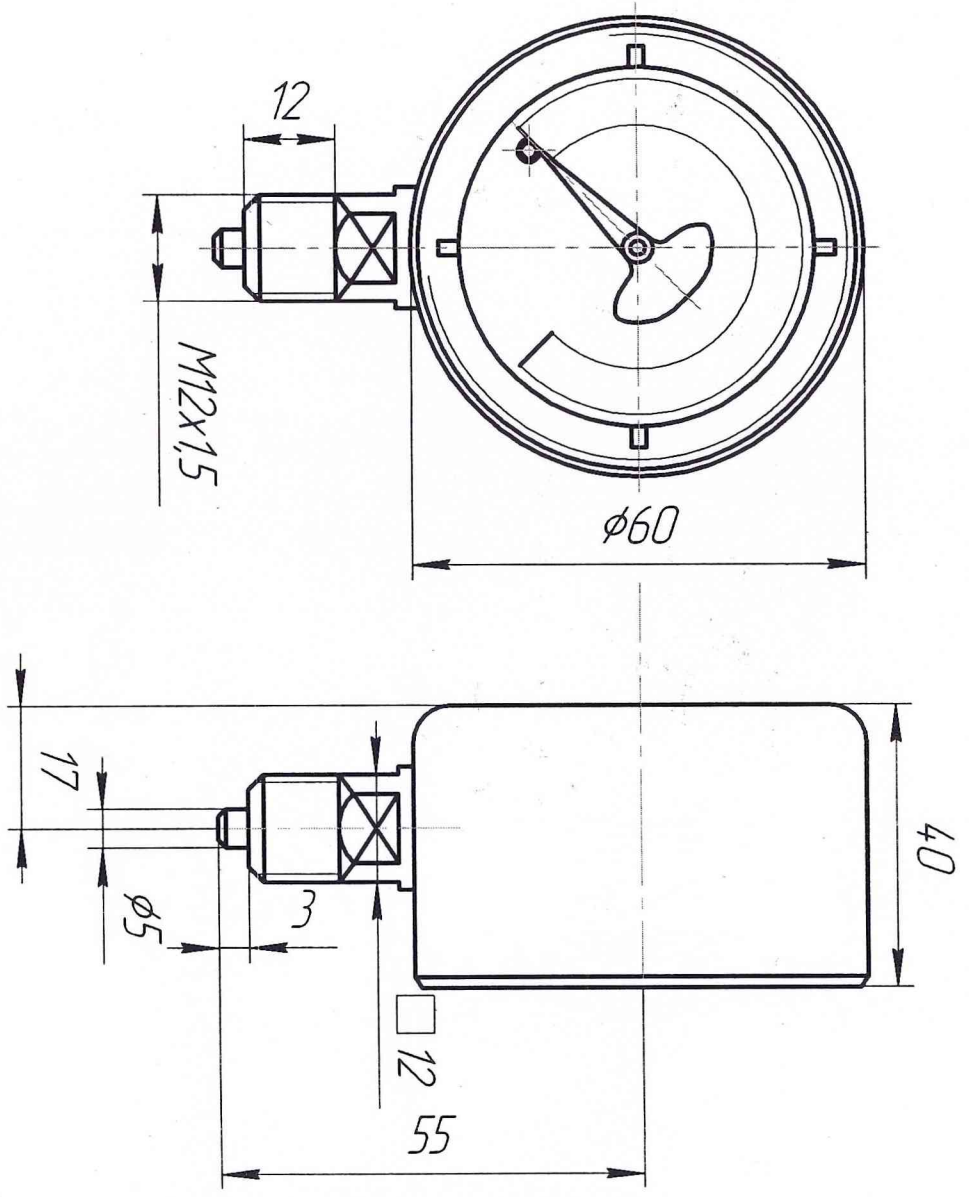


Рис. 2 Габаритный чертеж  
манометра МГ-60УП

БОСОРНИШОРГАКЧИНИ ИШИКЧИНИ





восстановлен с копии. Верно: Физет (Госметурметро) 10.10.2018

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
85246	(Подп.) (Дата)			

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

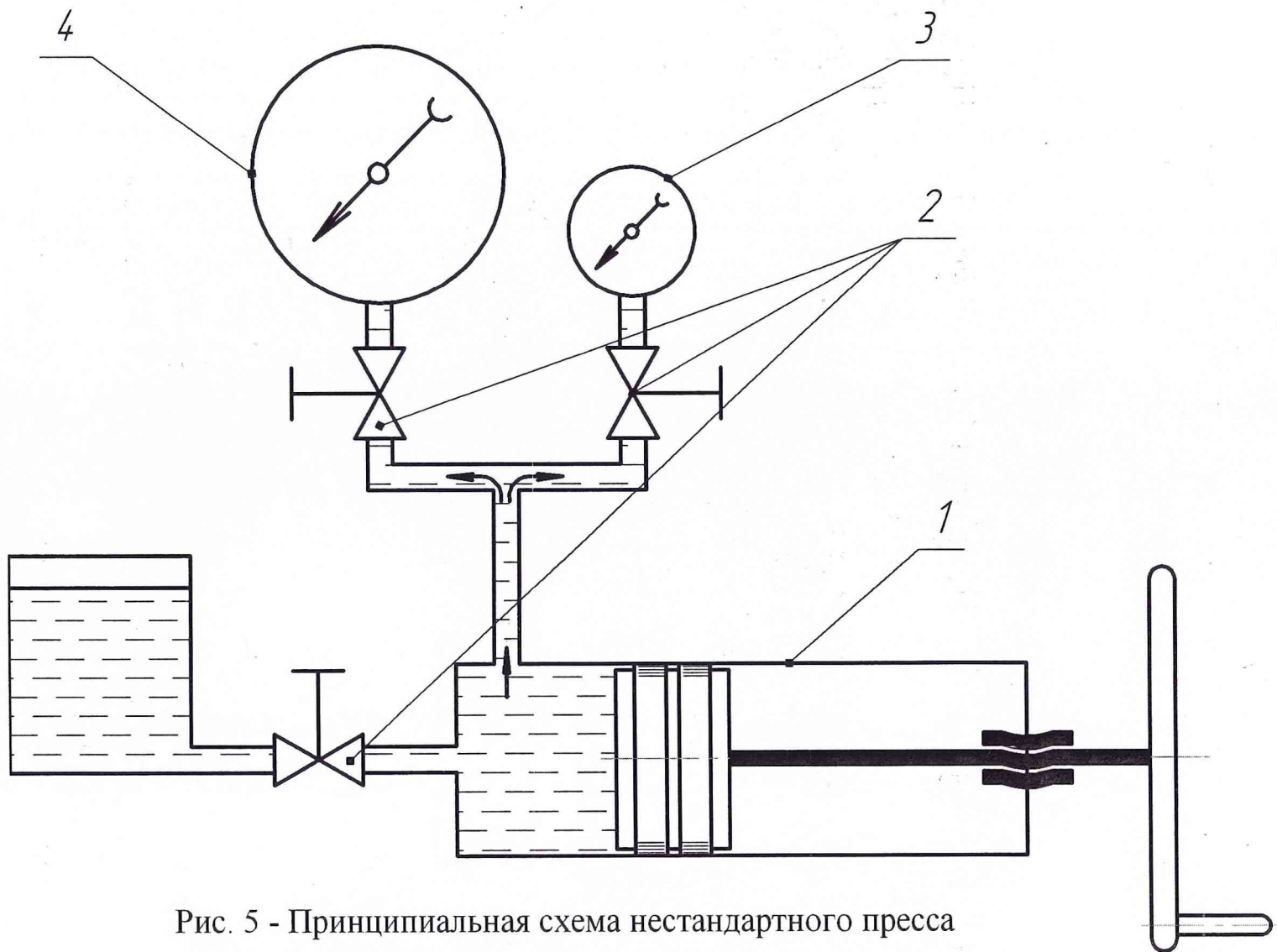


Рис. 5 - Принципиальная схема нестандартного пресса для определения основной погрешности показаний:  
1 - цилиндр с поршнем; 2 - кран; 3 - проверяемый манометр;  
4 - контрольный (образцовый) манометр

2В2.830.646 ТО

Формат А4

восстановлен с копии. Верно: Физет (Госметурметро) 10.10.2018

## 14. ТРЕБОВАНИЯ К ТИПОГРАФСКОМУ ИЗДАНИЮ ДОКУМЕНТА (не для печати)

### 14.1. Общие требования

14.1.1. Документ печатать типографским способом по правилам типографских изданий на формате 60x90/16 (145x215 мм) допускается формат 60x84/16 (145x200 мм) по ГОСТ 5773-90.

14.1.2. Бумага типографская №2 марки А ГОСТ 9095-89.

14.1.3. При типографском издании вместо года создания документа – 1972, печатать год типографского издания без указания слова «год» или «г», например: 1983.

14.1.4. Текст, обведенный штриховой линией, и линии не печатать.

14.1.5. Знак утверждения типа средств измерений выполнить по ПР 50.2.009-94; Н = 16 мм.

### 14.2. Дополнительные требования к документу в экспортном исполнении.

14.2.1. Первый лист документа печатать согласно приложению.

14.2.2. Бумага типографская №1 марки А ГОСТ 9095-89.

восстановлен с копии. Верно! Фасеф (Пайсагулова) 20.10.2010

Инв. № подл.	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Взам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
85246, 25		85246		

Инв. № подл.	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2B2.830.646 TO	Лист
25	3AM	14601	(Подп.)	(Дата)		19





восстановлены с копии Верно: Дво. 1. (Ратисветульские)  
20.10.2010

МАНОМЕТР МТ-60УП  
 Техническое описание и инструкции  
 по эксплуатации  
 2В2.830.646-01 ТО  
 Контракт (договор) № \_\_\_\_\_

Инв. № подл. 85246 „23”	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Бзам. инв №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
----------------------------	----------------------------------	-------------	--------------	----------------

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата	2В2.830.646 ТО	Лист 21
-----	------	-------------	---------	------	----------------	------------

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительн. докум и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					
а	3л.					6476		Подп.	Дата
б	3, 4	15				6859		Подп.	Дата
в		л.11				7030		Подп.	Дата
г		л.7				7070		Подп.	Дата
д	л.17					7891		Подп.	Дата
е	л.19					8050		Подп.	Дата
7	л.6, 17					8288		Подп.	Дата
8	л.19					8782		Подп.	Дата
9	л.6,11,19					8891		Подп.	Дата
10	л.6					9021		Подп.	Дата
11	л.2					9129		Подп.	Дата
12	л.1					9212		Подп.	Дата
13	л.19					9237		Подп.	Дата
14	л.2					9239		Подп.	Дата
15	л.6					9376		Подп.	Дата
16	л.19					9557		Подп.	Дата
17	л.3, 6					9849		Подп.	Дата
18	л.17					9892		Подп.	Дата
19	л.6					10116		Подп.	Дата
20	л.17					10178		Подп.	Дата
21	л.1					10968		Подп.	Дата
22	л.7,19					11196		Подп.	Дата
23	л.7,19	л.10,11,12				11219		Подп.	Дата
24	л.5,9,11					14411		Подп.	Дата
25	2,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15	1,19,20	20,21			14601		Подп.	Дата
26	10-15,19-21	3,6,8	11а,11б,11в			2В.17610		Подп.	Дата
27	1,19,20,21					2В.17876		Подп.	Дата
28	5,8					19224		Подп.	Дата
29	л.5,19,20,21					19345		Подп.	Дата
30	л.7					19693		Подп.	Дата
31	л.2,3,10,11,11а,11б,11в,19,20,21					19827		Подп.	Дата
32	л.3,11в					19980		Подп.	Дата
33	Тит.,11,11а,11в,19					4И.1387		Подп.	Дата

составленной с копии. Верно: Поф. (Патентурия) 20.10.2010

Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата
85246				

2В2.830.646 ТО





кольцом 10.

Трубчатая пружина через поводок 11 и штифт 12 соединена с трибно-секторным механизмом, который стойками 13 крепится к держателю.

Под действием измеряемого давления, перемещается свободный конец трубчатой пружины, его перемещение через поводок передается зубчатому сектору 14. Зубчатый сектор приводит во вращение трибку 15 с насаженной на ней стрелкой 16.

Для выбора люфтов в зацеплении между сектором и трибкой служит спиральный волосок 17.

Циферблат 18 имеет упор 19, препятствующий выходу стрелки за нулевую отметку шкалы. Упор и нулевая отметка смещены в сторону увеличения показаний на величину, равную пределу допускаемой основной погрешности.

Все винты в манометре контятся клеем БФ-4 ГОСТ 12172-74. С целью предохранения стекла от разрушения в случае нарушения герметичности чувствительного элемента в приборе имеется отверстие на дне корпуса, залитое герметиком УТ-32-НТ.

### 5. МАРКИРОВАНИЕ

5.1. На циферблате прибора имеются следующие обозначения:

- 1) единица измерения;
- 2) класс точности;
- 3) порядковый номер *манометра* по системе нумерации предприятия-изготовителя.

5.2 На корпусе манометра наносятся обозначение манометра и штамп ОТК о приемке с указанием квартала и двух последних цифр года выпуска манометра.

Восстановлен с копии верно. Живец (Газизатулина) 20.10.2010

Инв. № подл.	85246, 26	Подпись и дата (Подп.) (Дата)	Подпись и дата
Взам. инв №	85246		
Инв. № дубл.			

26	Зали	26 17610	(Можн)	Живец
Изм	Лист	№ документа	Подпись	Дата

2В2.830.646 ТО