

Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь

**МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ, МАНОВАКУУММЕТРЫ,
НАПОРОМЕРЫ, ТЯГОМЕРЫ И ТЯГОНАПОРОМЕРЫ
ПОКАЗЫВАЮЩИЕ И САМОПИШУЩИЕ**

Методика поверки

Сістэма забеспячэння адзінства вымярэнняў
Рэспублікі Беларусь

**МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ, МАНОВАКУУММЕТРЫ,
НАПОРАМЕРЫ, ЦЯГАМЕРЫ І ЦЯГАНАПОРАМЕРЫ,
ЯКІЯ ПАКАЗВАЮЦЬ, І САМАПІСНЫЯ**

Методыка паверкі

Издание официальное



УДК 531.787/.788.089.6(083.74)(476)

МКС 17.100

КП 06

Ключевые слова: манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры, тягонапоромеры, методика поверки, операции поверки

Предисловие

Цели, основные принципы, положения по государственному регулированию и управлению в области технического нормирования и стандартизации установлены Законом Республики Беларусь «О техническом нормировании и стандартизации»

1 РАЗРАБОТАН республиканским унитарным предприятием «Белорусский государственный институт метрологии» (БелГИМ)

ВНЕСЕН Госстандартом Республики Беларусь

2 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ постановлением Госстандарта Республики Беларусь от 11 июня 2015 г. № 31

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой МИ 2124-90)

© Госстандарт, 2015

Настоящий стандарт не может быть воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Госстандарта Республики Беларусь

Издан на русском языке

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь
МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ, МАНОВАКУУММЕТРЫ, НАПОРОМЕРЫ, ТЯГОМЕРЫ И
ТЯГОНАПОРОМЕРЫ ПОКАЗЫВАЮЩИЕ И САМОПИШУЩИЕ

Методика поверки

Сістэма забеспячэння адзінства вымярэнняў Рэспублікі Беларусь
МАНОМЕТРЫ, ВАКУУММЕТРЫ, МАНОВАКУУММЕТРЫ, НАПОРАМЕРЫ, ЦЯГАМЕРЫ І
ЦЯГАНАПОРАМЕРЫ, ЯКІЯ ПАКАЗВАЮЦЬ, І САМАПІСНЫЯ

Методыка паверкі

System for ensuring the uniformity of measurements of the Republic of Belarus
Manometers, vacuummeters, manovacuummeters, head gages, draft gages,
draft-and-head gages which indication and recording device.
Methods of verification

Дата введения 2016-01-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на показывающие и самопишущие манометры, вакуумметры и мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры (далее – приборы), предназначенные для измерения избыточного (положительного, отрицательного) и дифференциального давления, и устанавливает методы и средства их первичной и последующей поверок.

Межповерочный интервал должен быть не более 12 мес (для приборов, применяемых в сфере законодательной метрологии).

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие технические нормативные правовые акты в области технического нормирования и стандартизации (далее – ТНПА):

ТКП 8.003-2011 (03220) Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Поверка средств измерений. Правила проведения работ

ГОСТ 8.017-79 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный первичный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 250 МПа

ГОСТ 8.187-76 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственный специальный эталон и общесоюзная поверочная схема для средств измерений разности давления до $4 \cdot 10^4$ Па

ГОСТ 12.2.003-91 Система стандартов безопасности труда. Оборудование производственное. Общие требования безопасности

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напоромеры, тягомеры и тягонапоромеры. Общие технические условия

ГОСТ 8291-83 Манометры избыточного давления грузопоршневые. Общие технические условия

Примечание – При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие ссылочных ТНПА по каталогу, составленному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим информационным указателям, опубликованным в текущем году.

Если ссылочные ТНПА заменены (изменены), то при пользовании настоящим стандартом следует руководствоваться заменяющими (измененными) ТНПА. Если ссылочные ТНПА отменены без замены, то положение, в котором дана ссылка на них, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3 Операции поверки

При проведении поверки должны быть выполнены операции, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта, раздела стандарта
1 Внешний осмотр	8.1
2 Опробование	8.2
3 Определение метрологических характеристик	8.3
3.1 Определение погрешности и вариации показаний	8.3.1
3.2 Определение погрешности и вариации показаний многострелочных приборов	8.3.2
3.3 Определение погрешности и вариации показаний приборов с контрольным устройством	8.3.3
3.4 Определение погрешности и вариации показаний приборов с сигнализирующим устройством	8.3.4
3.5 Определение погрешности и вариации показаний самопишущих приборов	8.3.5
4 Оформление результатов поверки	9

4 Средства поверки

При проведении поверки должны применяться средства поверки, указанные в таблице 2.

Таблица 2

Номер пункта, раздела стандарта	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики. Обозначение ТНПА
8.1	Визуально
8.2, 8.3	Манометры грузопоршневые по ГОСТ 8291, классы точности 0,05, 0,2 . Манометры грузопоршневые с измерительным мультипликатором, класс точности 0,2, верхний предел измерений 1500 МПа. Мановакуумметры избыточного давления грузопоршневые, класс точности 0,05; верхний предел измерений 250 кПа. Микроманометр жидкостный компенсационный типа МКВ-2500, диапазон измерений от 0,2 до 2500 Па, погрешность от верхнего предела измерений $\pm 0,02$ %. Манометры и вакуумметры деформационные эталонные, классы точности 0,15; 0,4. Комплексы для измерения давления цифровые типа ИПДЦ, пределы измерений от 0 до 63 кПа, от 0,1 до 16 МПа; погрешность $\pm 0,06$ %, $\pm 0,1$ %, $\pm 0,15$ %, $\pm 0,25$ %. Уровень с ценой деления не более 2'. Секундомер СОПпр, диапазон измерений от 0 до 30 мин, класс точности 2. Термогигрометр, диапазон измерений температуры от 15 °С до 50 °С, погрешность $\pm 0,5$ °С. Устройство для создания давления, обеспечивающее плавное повышение и понижение давления, а также постоянство давления во время отсчета показаний. Газожидкостные разделительные камеры для случая, когда рабочие среды поверяемого и эталонного прибора имеют разные фазовые состояния: (газ и жидкость) или (жидкость и газ). Жидкостные разделительные камеры на рабочее давление до 60 МПа для приборов специального назначения (кислородных), имеющих на циферблатах обозначение измеряемой среды, поверка которых должна производиться на жидкостях, не реагирующих с измеряемой средой. Устройство для проверки срабатывания электроконтактов в приборах с сигнализирующим устройством.
Примечания 1 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью. 2 Все средства поверки должны быть поверены и иметь действующие свидетельства о поверке и (или) поверительные клейма.	

5 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, подтвердившие компетентность выполнения данного вида поверочных работ.

6 Требования безопасности

6.1 Запрещается создавать давление, превышающее верхний предел измерений прибора.

6.2 Запрещается снимать прибор с устройства для создания давления при значениях давления более:

- 100 кПа для приборов с верхним пределом измерений более 10 МПа;
- 50 кПа для остальных приборов.

6.3 При проведении поверки приборов должны быть соблюдены общие правила техники безопасности в соответствии с требованиями ГОСТ 12.2.003.

6.4 Приборы специального назначения, предназначенные для измерения давления кислорода, должны быть проверены на отсутствие масла и органических примесей в измерительной полости.

7 Условия поверки и подготовка к ней

7.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

- температура окружающего воздуха 20 °С или 23 °С с допускаемым отклонением:
- ± 2 °С – для приборов классов точности 0,4; 0,6 и 1;
- ± 5 °С – для приборов классов точности 1,5; 1,6, 2,5 и 4.

При использовании для поверки эталонного показывающего деформационного прибора допускаемое отклонение температуры должно соответствовать его нормальным условиям, в противном случае в показания эталонного прибора должна быть введена поправка на влияние температуры.

При выборе эталонов для поверки приборов необходимо руководствоваться требованиями ГОСТ 8.017, ГОСТ 8.187.

7.2 Вибрация (тряска) не должна вызывать размах колебаний стрелки или пера, превышающий 0,1 предела допускаемой основной погрешности прибора, если иное не установлено в ТНПА на прибор.

7.3 Прибор должен быть присоединен к устройству для создания давления и находиться в положении, соответствующем обозначению рабочего положения на приборе или указанию в документации. Если обозначение рабочего положения отсутствует, то при поверке прибор должен быть установлен так, чтобы плоскость шкалы была вертикальна с допускаемым отклонением $\pm 5^\circ$ (если иное не оговорено в ТНПА на прибор).

7.4 Для приборов с верхним пределом измерений до 250 кПа включительно, а также имеющих на шкале обозначение измеряемой среды (например, обозначение «Г»), давление в приборе должно создаваться воздухом или нейтральным газом, кроме случаев, специально оговоренных в документации на прибор.

Для приборов, имеющих на шкале обозначение измеряемой среды «Г», рабочими средами должны быть воздух или нейтральный газ (если рабочей средой эталонного прибора является жидкость, необходимо применять газожидкостную разделительную камеру).

7.5 Рабочие среды эталонных приборов должны соответствовать их технической документации.

Допускается применение других сред, не вызывающих коррозии деталей и узлов, если они оговорены в технической документации на эталонные приборы.

7.6 При специальном исполнении прибора для измерения давления рабочей среды, наименование которой нанесено на шкале или дано в сопроводительной документации, когда недопустима поверка на средах, указанных в 7.4, прибор должен поверяться с применением разделительной камеры на рабочей среде или среде, не реагирующей с рабочей средой.

В этом случае погрешность, вносимая разделительной камерой, не должна превышать 0,2 предела допускаемой основной погрешности прибора.

7.7 Приборы, предназначенные для измерения давления кислорода, должны сопровождаться документом, гарантирующим проведение обезжиривания (например, актом об обезжиривании). При отсутствии такого документа их поверка запрещается. В качестве рабочей среды, передающей давление приборам для измерения давления кислорода, рекомендуется вода или воздух.

Допускается поверять такие приборы без применения разделительной камеры. Для этого внутренние полости устройства для создания давления и эталонного прибора должны быть обезжирены и заполнены чистой водой. Обезжиривание должно быть подтверждено соответствующим документом.

Допускается вместо воды (воздуха) использовать другие жидкости (газы), взаимодействие которых с кислородом безопасно.

7.8 Устройство для создания давления должно обеспечивать плавное повышение и понижение давления, постоянство давления во время отсчета показаний и выдержку приборов под давлением, равным верхнему пределу измерений.

7.9 Если рабочей средой при поверке является жидкость, то торец штуцера прибора и торец штуцера эталонного деформационного манометра или торец поршня грузопоршневого манометра должны находиться в одной горизонтальной плоскости ΔH , м, с допускаемой погрешностью:

$$\Delta H \leq 10^{-3} \cdot \gamma \frac{P_{\max}}{\rho \cdot g}, \quad (1)$$

где $P_{\max}$ – верхний предел измерений, Па;

γ – предел допускаемой погрешности (основной погрешности) прибора, %;

ρ – плотность рабочей среды, кг/м³;

g – ускорение свободного падения, м/с².

7.10 При отсутствии технической возможности выполнения требований 7.9 по показаниям эталонного (или поверяемого) прибора должна быть внесена поправка ΔP , Па, учитывающая влияние столба рабочей среды:

$$\Delta P = \rho \cdot g \cdot \Delta H. \quad (2)$$

Поправка прибавляется к показаниям того прибора, уровень расположения торца которого выше.

Примечание – Для приборов, имеющих корректор нуля, допускается учитывать поправку путем установки стрелки на нулевую отметку после подсоединения к эталонному прибору.

7.11 Приборы, представленные на поверку в комплекте с разделительными устройствами, поверяют с учетом дополнительной погрешности разделителя и правил установки, предусмотренных ТНПА.

7.12 Прибор предварительно выдерживают в нерабочем состоянии при температуре окружающего воздуха, указанной в 7.1, не менее:

– 12 ч – при разнице температур воздуха более 10 °С в помещении для поверки и местом, откуда внесли прибор;

– 1 ч – при разнице температур воздуха от 1 °С до 10 °С в помещении для поверки и местом, откуда внесли прибор.

При разнице указанных температур менее 1 °С выдержка в помещении не требуется.

7.13 Приборы, имеющие на шкале знак Δ («Внимание»), должны приниматься на поверку только с сопроводительной документацией (паспортом, руководством по эксплуатации).

7.14 Если не указан класс точности прибора, то поверка проводится по наихудшему классу точности из возможных для данного типа приборов.

7.15 Приборы, не имеющие резьбового штуцера для присоединения к устройству создания давления, должны поставляться с переходником.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При внешнем осмотре должно быть установлено:

– отсутствие механических повреждений корпуса и штуцера (препятствующих присоединению и не обеспечивающих герметичность и прочность соединения), стрелки (пера), стекла и шкалы, влияющих на эксплуатационные свойства;

– отсутствие следов коррозии на корпусе прибора;

– соответствие комплектности прибора эксплуатационной документации;

– наличие на приборе маркировки, соответствующей требованиям, установленным ТНПА на поверяемый прибор, а также включающей в себя порядковый номер прибора по системе нумерации изготовителя либо номер, присвоенный потребителем.

Стекло и защитное покрытие шкалы должно быть чистыми и не иметь дефектов, препятствующих правильному отсчету показаний.

8.1.2 Соединение корпуса с держателем должно быть прочным, не допускающим смещения корпуса.

8.1.3 Приборы, не прошедшие внешний осмотр, дальнейшей поверке не подлежат.

8.2 Опробование

8.2.1 Перед установкой стрелки (пера) на нулевую отметку (нулевую отсчетную линию диаграммы) или проверкой положения стрелки (пера) у нулевой отметки (нулевой отсчетной линии диаграммы) прибор необходимо выдержать под давлением в пределах 90 % – 100 % верхнего предела измерений в течение 1 – 2 мин.

8.2.2 Стрелка (перо) прибора, имеющего корректор нуля, при отсутствии давления должна быть установлена по центру нулевой отметки шкалы (нулевой отсчетной линии диаграммы).

8.2.3 Стрелка (перо) прибора, не имеющего корректор нуля, должна при отсутствии давления располагаться на нулевой отметке шкалы (нулевой отсчетной линии диаграммы) с отклонением, не превышающим предела допускаемой погрешности, если иное не оговорено в технической документации на прибор.

Примечание – У приборов, имеющих упор, стрелка должна быть на упоре. Допускается отклонение стрелки от упора на значение, не превышающее предела допускаемой погрешности.

8.3 Определение метрологических характеристик

8.3.1 Определение погрешности и вариации показаний

8.3.1.1 Абсолютную погрешность прибора необходимо определять как разность между показаниями (записью) прибора и действительным значением давления по эталонному прибору.

8.3.1.2 Поверка приборов с дополнительными шкалами, отградуированными в единицах силы, температуры и т. д., должна проводиться только по шкале давления; поверка приборов, не имеющих шкалы, градуированной в единицах давления, должна проводиться только при наличии соотношения указанных выше единиц с единицей давления.

При поверке приборов специального назначения периодически в процессе поверки необходимо промыть разделительную камеру водой, а также проверять камеру и прибор на содержание масла в зависимости от диаметра манометра:

- 40, 60 мм – после поверки 10 приборов;
- 100, 160 мм – после поверки 2-3 приборов.

При обнаружении масла в приборе или разделительной камере следует прекратить поверку, промыть приборы этиловым ректификационным спиртом, разделительную камеру горячей водой и снова проверить на содержание масла.

При поверке приборов дифференциального давления (разности давлений) с приемными камерами для подвода большего давления («плюсовая» камера) и меньшего давления («минусовая» камера) значение измеряемой величины устанавливают, подавая соответствующее значение избыточного давления в «плюсовую» камеру прибора, при этом «минусовая» камера сообщается с атмосферой.

8.3.1.3 Поверка приборов должна проводиться одним из способов:

а) заданное давление устанавливают по эталонному прибору, а показание отсчитывают по поверяемому прибору;

б) стрелку (перо) поверяемого прибора устанавливают на проверяемую отметку шкалы (отсчетную линию диаграммы), а действительное значение давления отсчитывают по эталонному прибору.

8.3.1.4 Отсчитывание показаний приборов при их поверке должно проводиться с точностью до 0,1 или 0,25 цены деления шкалы. Для устранения параллакса при отсчете показаний направление зрения должно проходить через указательный конец стрелки перпендикулярно поверхности шкалы. Если стрелка имеет ножевой конец, направление зрения должно быть в плоскости лезвия ножа.

8.3.1.5 Число поверяемых точек шкалы (диаграммы) приборов класса точности 0,6 должно быть не менее 8, класса точности 1; 1,5; 1,6; 2,5 и 4 – не менее 5, включая нижнее и верхнее предельные значения давления, класса точности 0,4 – все оцифрованные точки.

Поверяемые точки должны быть распределены примерно равномерно в пределах всей шкалы (диаграммы).

При поверке вакуумметров с верхним пределом измерений 100 кПа допускается устанавливать значение вакуумметрического давления, соответствующее верхнему пределу измерений, равное 90 – 95 кПа в зависимости от значения атмосферного давления в момент поверки.

Для мановакуумметров и тягонапорометров в число поверяемых точек должна входить отметка, соответствующая нулевому значению давления.

Число поверяемых точек мановакуумметров отдельно для манометрической и вакуумметрической части шкалы распределяется пропорционально длине соответствующей части шкалы.

При поверке мановакуумметров классов точности 1; 1,5; 1,6; 2,5 и 4 с верхним пределом измерений избыточного давления более 0,5 МПа, класса точности 1 – более 0,9 МПа и класса точности 0,6 – более 1,5 МПа показания по вакуумметрической части шкалы не отсчитывают, а только проверяют движение стрелки в сторону этой части шкалы при сообщении прибору вакуумметрического давления, не превышающего 50 кПа.

8.3.1.6 При поверке давление плавно повышают и после стабилизации проводят отсчитывание показаний. Затем прибор выдерживают в течение 5 мин под давлением, равным верхнему пределу измерений. После чего давление плавно понижают и проводят отсчитывание показаний при тех же значениях давления, что и при повышении давления. Скорость изменения давления в секунду не должна превышать 10 % диапазона показаний (записи).

8.3.1.7 Движение стрелки должно происходить плавно, без заеданий и скачков. Стрелка не должна касаться шкалы и стекла, а также других стрелок (у многострелочных приборов). Указательный конец стрелки прибора на протяжении всей шкалы должен перекрывать самые короткие отметки шкалы.

8.3.1.8 Значение погрешности прибора на любой отметке шкалы (отсчетной линии диаграммы) как при прямом, так и при обратном ходе стрелки (пера) не должно превышать:

- $0,8\gamma$ – при поверке приборов, выпускаемых из производства и после ремонта;
- γ – при поверке приборов, находящихся в эксплуатации.

8.3.1.9 Вариация показаний (записи) для каждой проверяемой отметки шкалы (отсчетной линии диаграммы), кроме значений, соответствующих верхнему и нижнему пределам измерений, определяется по следующим формулам:

- а) при поверке по 8.3.1.3, перечисление а), вариация B , %, определяется по формуле

$$B = \frac{N_2 - N_1}{D} \cdot 100, \quad (3)$$

- б) при поверке по пункту 8.3.1.3, перечисление б), вариация b , %, определяется по формуле

$$b = \frac{N_{02} - N_{01}}{D} \cdot 100, \quad (4)$$

где N_1 и N_{01} – показания поверяемого прибора и эталонного средства измерений соответственно при повышении давления (прямой ход), МПа;

N_2 и N_{02} – показания поверяемого прибора и эталонного средства измерений соответственно при понижении давления (обратный ход), МПа;

D – диапазон показаний (записи) поверяемого прибора, МПа.

Вариация не должна превышать предела допускаемой основной погрешности, если иное не оговорено в документации на прибор.

8.3.1.10 При снижении давления до нуля после поверки стрелка должна находиться на нулевой отметке шкалы с отклонением, не превышающим допускаемого значения, установленного в технической документации на прибор. Последний должен быть отсоединен от устройства создания давления и находиться в рабочем положении.

8.3.1.11 Прибор специального назначения по окончании поверки встряхивают штуцером вниз над чистым листом бумаги. Если после высыхания на бумаге будут обнаружены жировые пятна, прибор считается не прошедшим поверку, а кислородная разделительная камера должна быть обезжирена. В данном случае партия приборов считается также не прошедшей поверку из-за контакта с маслом.

8.3.2 Определение погрешности и вариации показаний многострелочных приборов

8.3.2.1 Для многострелочных приборов погрешность и вариация показаний (записи) должна определяться по каждой стрелке (перу) отдельно.

8.3.2.2 В двухстрелочных приборах разность показаний двух стрелок при одном и том же давлении как на прямом, так и на обратном ходах не должна превышать удвоенного предела допускаемой погрешности, если иное не установлено в ТНПА на прибор.

8.3.2.3 Поверка сдвоенных приборов может производиться по обоим стрелкам одновременно. Разность показаний не должна превышать удвоенного значения предела допускаемой погрешности.

8.3.2.4 По окончании поверки приборов должно быть установлено отсутствие сообщения между рабочими полостями упругих чувствительных элементов. Для этого в один из штуцеров прибора подают давление, равное верхнему пределу измерений в течение 3 – 5 мин. При этом одна из стрелок должна показывать созданное давление, другая – оставаться на нулевой отметке. Из свободного штуцера не должна вытекать рабочая жидкость.

8.3.3 Определение погрешности и вариации показаний приборов с контрольной стрелкой

8.3.3.1 Определение погрешности и вариации показаний должно производиться при отведенной за верхний предел контрольной стрелки прибора.

8.3.3.2 Определение перестановочного усилия контрольной стрелки должно производиться путем подвода контрольной стрелки к рабочей при постукивании по корпусу прибора при прямом ходе на проверяемых отметках шкалы. Отсчитывание показаний производят по рабочей стрелке.

Значение перестановочного усилия определяется как разность между показаниями при прямом ходе с контрольной стрелкой и отведенной за верхний предел измерений.

Для приборов, не имеющих устройства для установки контрольной стрелки, последняя должна устанавливаться в процессе поверки при вскрытом приборе.

Перестановочное усилие контрольной стрелки приборов, имеющих на шкале цветную отметку, должно определяться только в диапазоне шкалы от цветной отметки до верхнего предела измерений.

Контрольная стрелка при движении не должна касаться шкалы и нижней плоскости рабочей стрелки и плавно смещаться от постукивания по корпусу прибора.

Значение перестановочного усилия не должно превышать удвоенного значения предела допускаемой основной погрешности, если иное не оговорено в документации на прибор.

По окончании поверки контрольная стрелка должна быть установлена против цветной отметки, а при ее отсутствии – отведена к нулевой отметке шкалы.

8.3.4 Определение погрешности и вариации показаний приборов с сигнализирующим устройством

8.3.4.1 Определение погрешности и вариации показаний приборов с сигнализирующим устройством должно производиться при отведенных за пределы шкалы сигнальных стрелках. Погрешность и вариацию показаний приборов определяют по 8.3.1.

Определение погрешности и вариации срабатывания сигнализирующего устройства должно производиться в соответствии с требованиями ГОСТ 2405.

8.3.4.2 Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства приборов должны соответствовать указанному в таблице 3, если иное не оговорено в ТНПА на прибор.

Таблица 3

Класс точности	Пределы допускаемой основной погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %
0,4	$\pm 0,6$
0,6	$\pm 1,0$
1	$\pm 1,5$
1,5	$\pm 2,5$
2,5	$\pm 4,0$

8.3.5 Определение погрешности и вариации показаний самопишущих приборов

8.3.5.1 Самопишущие приборы, предъявляемые на поверку, должны сопровождаться диаграммными лентами и дисками для обеспечения возможности поверки. Для таких приборов вместо терминов «показания», «стрелка», «шкала», «отметка» принят термин «запись», «перо», «диаграммные ленты и диски», «отсчетная линия диаграммы лент и дисков».

8.3.5.2 Диаграммное устройство должно удовлетворять требованиям ГОСТ 2405.

8.3.5.3 Определение погрешности записи и вариации должно производиться при отключенном приводе в соответствии с требованиями 8.3.1. При небольшом повороте привода вручную на диаграммную ленту или диск наносят отметки.

8.3.5.4 Приборы, имеющие шкалу, поверяются одновременно по шкале.

8.3.5.5 Приборы, имеющие сигнализирующее устройство, должны поверяться также в соответствии с требованиями 8.3.4.

8.3.5.6 Погрешность хода диаграммных лент и дисков определяется по ГОСТ 2405 следующим образом:

– погрешность хода диаграммных лент и дисков с приводом от часового механизма определяют по секундомеру;

– погрешность хода диаграммных лент и дисков с приводом от синхронного микродвигателя – по секундомеру с введением поправки на отклонение частоты питающей сети от номинальной частоты 50 Гц.

8.3.5.7 Поверка самопишущего устройства производится следующим образом: при отключенном приводе в приборе создают давление. При повышении давления до верхнего предела измерений и последующем снижении давления до нуля линии записи на неподвижных лентах (дисках) должны совпадать с отсчетными линиями времени с отклонениями, не превышающими допускаемых отклонений по ГОСТ 2405.

8.3.5.8 Движение пера должно быть плавным, линия записи должна быть непрерывной и иметь толщину не более 0,6 мм. При движении и остановке пера или лент и дисков не должно образовываться налива чернила.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки прибора оформляют протоколом по форме, приведенной в приложении А.

9.2 Если прибор по результатам поверки признают пригодным к применению, то на него наносят поверительное клеймо и (или) выдают свидетельство о поверке по форме, приведенной в ТКП 8.003 (приложение Г).

9.3 Если по результатам поверки прибор признают непригодным к применению, поверительное клеймо гасят, свидетельство о поверке аннулируют и выписывают заключение о непригодности по форме ТКП 8.003 (приложение Д) с указанием причин непригодности или вносят соответствующую запись в техническую документацию на прибор.

Приложение А
(рекомендуемое)

Форма протокола поверки

Наименование организации, проводящей поверку

ПРОТОКОЛ №

поверки _____ тип _____ № _____ ,
наименование средства измерений _____

принадлежащего _____
наименование организации _____

Изготовитель _____

Дата проведения поверки _____

Поверка проводится по _____
указывают обозначение документа, по которому проводится поверка

Средства поверки _____
указывают наименование, тип, номер, а при необходимости характеристики

Условия поверки _____
– температура окружающего воздуха _____ °С.

Результаты поверки:

1 Внешний осмотр _____
соответствует/не соответствует

2 Опробование _____
соответствует/не соответствует

3 Определение метрологических характеристик

3.1 Определение погрешности и вариации показаний

Показания эталонного средства измерений, МПа		Показания поверяемого прибора, МПа		Погрешность γ, %	Допускаемая погрешность, %	Вариация, %
при повышении давления	при понижении давления	при повышении давления	при понижении давления			

3.2 Определение погрешности и вариации показаний многострелочных приборов

3.2.1 Определение погрешности и вариации показаний приборов с контрольной стрелкой

3.2.2 Определение погрешности и вариации показаний приборов с сигнализирующим устройством

Номер контакта	Погрешность срабатывания сигнализирующего устройства, %	Предел погрешности срабатывания сигнализирующего устройства, %

3.2.3 Определение погрешности и вариации показаний самопишущих приборов

Заключение _____
соответствует/не соответствует

Поверитель _____
должность _____ подпись _____ Ф.И.О. _____

Ответственный за выпуск *Н. А. Баранов*

Сдано в набор 01.09.2015. Подписано в печать 29.09.2015. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,51 Уч.-изд. л. 0,71 Тираж 2 экз. Заказ 680

Издатель и полиграфическое исполнение:

Научно-производственное республиканское унитарное предприятие

«Белорусский государственный институт стандартизации и сертификации» (БелГИСС)

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/303 от 22.04.2014

ул. Мележа, 3, комн. 406, 220113, Минск.