

УТВЕРЖДЕНА
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «20» октября 2022 г. № 2653

**ГОСУДАРСТВЕННАЯ ПОВЕРОЧНАЯ СХЕМА
ДЛЯ СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ ИЗБЫТОЧНОГО ДАВЛЕНИЯ
ДО 4000 МПа**

1. Область применения

1.1. Настоящая Государственная поверочная схема распространяется на средства измерений избыточного давления до 4000 МПа и устанавливает порядок передачи единицы давления от Государственного первичного эталона единицы давления - паскаля (далее – ГЭТ 23-2010) и Государственного первичного эталона единицы избыточного давления в диапазоне статического давления от 10 до 1600 МПа и в диапазоне импульсного давления от 1 до 1200 МПа и эффективной площади поршневых пар грузопоршневых манометров в диапазоне от 0,05 до 1 см² (далее – ГЭТ 43-2022) с помощью вторичных и рабочих эталонов средствам измерений с указанием погрешностей и основных методов поверки.

1.2. Допускается проводить поверку (аттестацию) эталонов и средств измерений избыточного давления, не указанных в данной поверочной схеме, но соответствующих ее области применения, с учетом требуемых соотношений пределов допускаемой абсолютной погрешности при одном и том же значении давления при передаче единицы величины.

1.3. Допускаемые значения показателей точности эталонов и средств измерений приведены в поверочной схеме в виде обобщенной характеристики точности (классов точности) в графической части и в виде пределов допускаемой основной погрешности в текстовой части поверочной схемы. Пределы допускаемой основной погрешности средств измерений могут быть выражены в форме приведенных, относительных, комбинированных или абсолютных погрешностей в зависимости от характера изменения погрешностей в пределах диапазона измерений, от условий применения и назначения средств измерений конкретного типа.

Выражение пределов допускаемой погрешности в форме приведенных и относительных погрешностей является предпочтительным.

1.4. Допускается передача единицы давления в диапазоне измерений давления-разрежения манометров, вакуумметров, мановакуумметров грузопоршневых по избыточному давлению¹.

1.5. Графическая часть Государственной поверочной схемы для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа представлена в приложении А.

2. Нормативные ссылки

2.1. В настоящей поверочной схеме приведена нормативная ссылка на следующий стандарт:

ГОСТ OIML R 111-1-2009 Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов точности E₁, E₂, F₁, F₂, M₁, M₁₋₂, M₂, M₂₋₃ и M₃. Часть 1. Метрологические и технические требования.

2.2. При применении настоящей поверочной схемы целесообразно проверить действие ссылочных стандартов на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в информационно-

¹ При условии применения в качестве средств поверки манометров (мановакуумметров) грузопоршневых.

телекоммуникационной сети «Интернет» или по ежегодно издаваемому информационному указателю «Национальные стандарты», опубликованному по состоянию на 1 января текущего года, и по соответствующим ежемесячно издаваемым информационным указателям, опубликованным в текущем году. Если ссылочный стандарт заменен (изменен), то при пользовании настоящей поверочной схемой следует руководствоваться заменяющим (измененным) стандартом. Если ссылочный стандарт отменен без замены, то положение, в котором дана ссылка на него, применяется в части, не затрагивающей эту ссылку.

3. Государственные первичные эталоны

3.1. Государственные первичные эталоны ГЭТ 23-2010 и ГЭТ 43-2022 предназначены для воспроизведения, хранения и передачи единицы давления с помощью вторичных и рабочих эталонов средствам измерений избыточного давления с целью обеспечения единства измерений в стране.

3.2. В основу измерений избыточного давления, выполняемых в Российской Федерации, должна быть положена единица, воспроизводимая указанными государственными эталонами.

3.3. В состав ГЭТ 23-2010 входят следующие технические средства:

три измерительные поршневые системы с номинальным значением эффективной площади $5,0 \text{ см}^2$ и диапазоном измерений давления от 0,02 до 3 МПа;

две измерительные поршневые системы с номинальным значением эффективной площади $1,5 \text{ см}^2$ и диапазоном измерений давления от 1 до 10 МПа;

набор гирь класса точности F_1 с номинальными значениями массы от 5 мг до 0,5 кг по ГОСТ OIML R 111-1-2009;

набор специальных грузов с номинальными значениями массы от 0,5 до 5 кг, погрешность не более 10^{-6} ;

аппаратура для создания и поддержания давления и передачи единицы.

3.4. Диапазон значений давления, воспроизводимых ГЭТ 23-2010, составляет от 0,02 до 10 МПа.

3.5. ГЭТ 23-2010 обеспечивает воспроизведение единицы давления со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 , не превышающим $2 \cdot 10^{-6}$ в диапазоне измерений от 0,02 до 3 МПа и $2,5 \cdot 10^{-6}$ в диапазоне свыше 3 до 10 МПа, при неисклученной систематической погрешности Θ_0 , не превышающей $1,5 \cdot 10^{-5}$. Расширенная неопределенность измерений U_{p0} при доверительной вероятности 0,95 не превышает $1,77 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне измерений от 0,02 до 3 МПа и $1,8 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне свыше 3 до 10 МПа.

3.6. В состав ГЭТ 43-2022 входят следующие технические средства:

три измерительные поршневые системы (меры эффективной площади) с номинальным значением эффективной площади 28 см^2 ;

две измерительные поршневые системы (меры эффективной площади) с номинальным значением эффективной площади 10 см^2 ;

измерительная поршневая система (мера эффективной площади) с номинальным значением эффективной площади 3 см^2 ;

две измерительные поршневые системы (меры эффективной площади) с номинальным значением эффективной площади 1 см^2 ;

три измерительные поршневые системы (меры эффективной площади) с номинальным значением эффективной площади $0,5 \text{ см}^2$;

две измерительные поршневые системы (меры эффективной площади) с номинальным значением эффективной площади $0,2 \text{ см}^2$;

измерительная поршневая система (мера эффективной площади) с номинальным значением эффективной площади $0,05 \text{ см}^2$;

два измерительных мультипликатора давления для воспроизведения давления до 1600 МПа ;

набор гирь класса точности E_2 с номинальными значениями от 1 мг до $0,5 \text{ кг}$ по ГОСТ OIML R 111-1-2009;

набор специальных грузов с номинальными значениями от $0,05$ до 5 кг ;

гидравлическая и пневматическая установки для создания импульсного давления в диапазоне от 1 до 1200 МПа ;

аппаратура для создания избыточного давления и передачи единицы давления и эффективной площади.

3.7. Диапазон значений статического давления, в котором воспроизводится единица, составляет от 1 до 1600 МПа , диапазон значений избыточного импульсного давления, в котором воспроизводится единица, составляет от 1 до 1200 МПа , диапазон значений эффективной площади поршневых пар грузопоршневых манометров, в котором воспроизводится эффективная площадь, составляет от $0,05$ до 1 см^2 .

3.8. ГЭТ 43-2022 обеспечивает воспроизведение:

единицы давления со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 , не превышающим $1 \cdot 10^{-6}$, при неисключенной систематической погрешности Θ_0 , не превышающей $1,5 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне измерений от 10 до 250 МПа . Расширенная неопределенность измерений U_{p0} при доверительной вероятности $0,95$ не превышает $1,2 \cdot 10^{-5}$;

единицы давления со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 , не превышающим $5 \cdot 10^{-6}$ при неисключенной систематической погрешности Θ_0 , не превышающей $2 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне измерений от 250 до 1600 МПа . Расширенная неопределенность измерений U_{p0} при доверительной вероятности $0,95$ не превышает $2 \cdot 10^{-5}$;

единицы импульсного давления в диапазоне от 1 до 1200 МПа со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 , не превышающим $5 \cdot 10^{-6}$, при неисключенной систематической погрешности Θ_0 , не превышающей $2 \cdot 10^{-5}$. Длительность фронта изменения давления в импульсе не превышает $1,5 \cdot 10^{-3} \text{ с}$. Расширенная неопределенность измерений U_{p0} при доверительной вероятности $0,95$ не превышает $2 \cdot 10^{-5}$;

эффективной площади поршневых пар грузопоршневых манометров со средним квадратическим отклонением результата измерений S_0 , не превышающим $5 \cdot 10^{-7}$ при неисключенной систематической погрешности Θ_0 , не превышающей $1,5 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне от $0,05$ до 1 см^2 . Расширенная

неопределенность измерений U_{SO} при доверительной вероятности 0,95 не превышает $1,2 \cdot 10^{-5}$.

3.9. ГЭТ 23-2010 применяют для международных сличений, передачи единицы давления эталону-копии, вторичным эталонам, рабочим эталонам класса точности 0,003 до 10 МПа методом непосредственного сличения.

3.10. ГЭТ 43-2022 применяют для международных сличений, передачи единицы давления эталону-копии, вторичным эталонам, рабочим эталонам класса точности 0,003 от 10 до 250 МПа методом непосредственного сличения.

4. Вторичные эталоны

4.1. В качестве вторичных эталонов применяют:

эталон-копию в диапазоне измерений от 0,02 до 100 МПа;

вторичные эталоны в диапазоне измерений от 0,02 до 1600 МПа.

4.2. Вторичные эталоны (в части измерительных поршневых систем из состава), перечисленные в пункте 4.1, поверяются непосредственно по государственным первичным эталонам ГЭТ 23-2010 и ГЭТ 43-2022 в соответствующих диапазонах измерений: до 10 МПа – по ГЭТ 23-2010, а при более высоких давлениях – по ГЭТ 43-2022.

4.3. Среднее квадратическое отклонение S_0 результата определения эффективной площади поршневых пар не должно превышать:

$4 \cdot 10^{-6}$ для эталона-копии;

$1 \cdot 10^{-5}$ для вторичных эталонов.

4.4. Неисключенная систематическая погрешность Θ_0 вторичных эталонов не должна превышать $1,5 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне от 0,02 до 250 МПа, $2 \cdot 10^{-5}$ в диапазоне от 250 до 1600 МПа.

4.5. Вторичные эталоны и эталон-копию применяют для передачи единицы давления методом непосредственного сличения в соответствующих диапазонах измерений:

рабочим эталонам класса точности 0,005;

рабочим эталонам 1, 2, 3 и 4-го разрядов;

средствам измерений класса точности 0,008 и менее.

4.6. При передаче единицы величины от вторичных эталонов к нижестоящим эталонам соотношение пределов допускаемой абсолютной погрешности при одном и том же значении давления должно быть не более 1:2.

5. Рабочие эталоны

5.1. В качестве рабочих эталонов применяют:

манометры, вакуумметры, мановакуумметры грузопоршневые в диапазоне измерений от минус 100 кПа до 100 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления (избыточного, давления-разрежения, гидростатического давления (уровня) измерительные (далее – преобразователи давления измерительные), манометры цифровые в диапазоне измерений от минус 100 кПа до 100 МПа;

манометры грузопоршневые и мультипликаторы² измерительные с ВПИ свыше 100 до 1600 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые с ВПИ свыше 100 до 1600 МПа.

5.2. Классы точности рабочих эталонов: 0,003 и 0,005.

5.3. Пределы допускаемой основной погрешности рабочих эталонов (калибраторов, датчиков давления, преобразователей давления измерительных, манометров цифровых): $\pm 0,003$ % и $\pm 0,005$ %.

5.4. Среднее квадратическое отклонение результата определения эффективной площади поршневых пар манометров грузопоршневых не должно превышать 40 % от суммарной погрешности манометра:

$1,2 \cdot 10^{-5}$ для класса точности 0,003;

$2 \cdot 10^{-5}$ для класса точности 0,005.

5.5. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры грузопоршневые класса точности 0,003 применяют в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 1, 2, 3 и 4-го разрядов;

средств измерений класса точности 0,008 и менее.

5.6. Манометры грузопоршневые и мультипликаторы измерительные с ВПИ свыше 100 до 250 МПа класса точности 0,003 применяют в диапазоне от 0,02 до 250 МПа для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 1, 2, 3 и 4-го разрядов;

средств измерений класса точности 0,008 и менее.

5.7. Калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые класса точности 0,003 применяют в диапазоне измерений от минус 0,1 до 100 МПа для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 1, 2, 3 и 4-го разрядов;

средств измерений класса точности 0,008 и менее.

5.8. Манометры, вакуумметры, мановакуумметры грузопоршневые класса точности 0,005 применяют в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 1-го разряда класса точности 0,01 и менее;

рабочих эталонов 2, 3 и 4-го разрядов;

средств измерений класса точности 0,01 и менее.

5.9. Манометры грузопоршневые и мультипликаторы измерительные с ВПИ свыше 100 до 1600 МПа класса точности 0,005 применяют в диапазоне от 0,02 до 1600 МПа для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 1 и 2-го разрядов класса точности 0,01 и менее;

средств измерений класса точности 0,01 и менее.

² Манометры грузопоршневые, манометры грузопоршневые с мультипликаторами, мультипликаторы (здесь и далее по тексту).

5.10. Калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые класса точности 0,005 применяют в диапазоне измерений от минус 0,1 до 100 МПа для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

- рабочих эталонов 1-го класса точности 0,01 и менее;
- рабочих эталонов 2, 3 и 4-го разрядов;
- средств измерений класса точности 0,01 и менее.

5.11. Калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые класса точности 0,005 применяют в диапазоне от 0,02 до 1600 МПа для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

- рабочих эталонов 1-го класса точности 0,01 и менее;
- рабочих эталонов 2, 3 и 4-го разрядов;
- средств измерений класса точности 0,01 и менее.

5.12. Разрешается поверка:

манометров грузопоршневых классов точности от 0,015 до 0,2 с верхним пределом измерений, не превышающим 250 МПа, с применением эталонов (манометров грузопоршневых) с верхним пределом измерений 60 МПа;

манометров грузопоршневых классов точности от 0,008 до 0,01 с верхним пределом измерений, не превышающим 250 МПа, с применением эталонов (манометров грузопоршневых) с верхним пределом измерений 100 МПа.

5.13. При передаче единицы величины от рабочих эталонов к нижестоящим эталонам и средствам измерений соотношение пределов допускаемой абсолютной погрешности при одном и том же значении давления должно быть не более 1:2.

6. Рабочие эталоны (разрядные)

6.1. Рабочие эталоны 1-го разряда

6.1.1. В качестве рабочих эталонов 1-го разряда применяют:

манометры, вакуумметры, мановакуумметры грузопоршневые в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

манометры грузопоршневые и мультипликаторы измерительные с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа.

6.1.2. Классы точности рабочих эталонов 1-го разряда: от 0,008 до 0,01 включительно. Рекомендуемые классы точности: 0,008, 0,009³ и 0,01.

³ Только для калибраторов, датчиков давления, преобразователей давления измерительных, манометров цифровых.

6.1.3. Пределы допускаемой основной погрешности рабочих эталонов 1-го разряда (ряд значений для рекомендуемых классов точности): $\pm 0,008\%$; $\pm 0,009\%^{3)}$ и $\pm 0,01\%$.

6.1.4. Среднее квадратическое отклонение результата определения эффективной площади поршневых пар манометров грузопоршневых не должно превышать 40 % от суммарной погрешности манометра:

$3,2 \cdot 10^{-5}$ для класса точности 0,008;

$4 \cdot 10^{-5}$ для класса точности 0,01.

6.1.5. Рабочие эталоны 1-го разряда применяют для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 2-го разряда класса точности 0,016 и менее;

рабочих эталонов 3-го разряда;

рабочих эталонов 4-го разряда;

средств измерений класса точности 0,016 и менее.

6.1.6. При передаче единицы величины от рабочих эталонов 1-го разряда к нижестоящим эталонам и средствам измерений соотношение пределов допускаемой абсолютной погрешности при одном и том же значении давления должно быть не более 1:2.

6.2. Рабочие эталоны 2-го разряда

6.2.1. В качестве рабочих эталонов 2-го разряда применяют:

манометры, вакуумметры, мановакуумметры грузопоршневые в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

манометры грузопоршневые и мультипликаторы измерительные с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа.

6.2.2. Классы точности рабочих эталонов 2-го разряда: свыше 0,01 до 0,025 включительно. Рекомендуемые классы точности: 0,015; 0,02 и 0,025.

6.2.3. Пределы допускаемой основной погрешности (ряд значений для рекомендуемых классов точности) рабочих эталонов 2-го разряда: $\pm 0,015\%$; $\pm 0,02\%$ и $\pm 0,025\%$.

6.2.4. Среднее квадратическое отклонение результата поверки (аттестации) рабочих эталонов 2-го разряда (манометров, вакуумметров и мановакуумметров грузопоршневых и мультипликаторов измерительных) не должно превышать:

$6 \cdot 10^{-5}$ для класса точности 0,015;

$8 \cdot 10^{-5}$ для класса точности 0,02;

$1 \cdot 10^{-4}$ для класса точности 0,025.

6.2.5. Рабочие эталоны 2-го разряда применяют для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 3-го разряда класса точности 0,04 и менее;

рабочих эталонов 4-го разряда;

средств измерений класса точности 0,04 и менее.

6.2.6. При передаче единицы величины от рабочих эталонов 2-го разряда к нижестоящим эталонам и средствам измерений соотношение пределов допускаемой абсолютной погрешности при одном и том же значении давления должно быть не более 1:2,5.

6.3. Рабочие эталоны 3-го разряда

6.3.1. В качестве рабочих эталонов 3-го разряда применяют:

манометры, вакуумметры, мановакуумметры грузопоршневые в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

манометры грузопоршневые и мультипликаторы измерительные с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа.

6.3.2. Классы точности рабочих эталонов 3-го разряда: свыше 0,025 до 0,07 включительно. Рекомендуемые классы точности: 0,03; 0,04; 0,05; 0,06 и 0,07.

6.3.3. Пределы допускаемой основной погрешности (ряд значений для рекомендуемых классов точности) рабочих эталонов 3-го разряда: $\pm 0,03 \%$; $\pm 0,04 \%$; $\pm 0,05 \%$; $\pm 0,06 \%$ и $\pm 0,07 \%$.

6.3.4. Среднее квадратическое отклонение результата определения эффективной площади поршневых пар манометров грузопоршневых не должно превышать 40 % от суммарной погрешности манометра.

6.3.5. Рабочие эталоны 3-го разряда применяют для поверки (аттестации) методом непосредственного сличения:

рабочих эталонов 4-го разряда;

средств измерений класса точности 0,09 и менее.

6.3.6. При передаче единицы величины от рабочих эталонов 3-го разряда рабочим эталонам 4-го разряда и средствам измерений соотношение пределов допускаемой абсолютной погрешности при одном и том же значении давления не должно превышать 1:3.

6.4. Рабочие эталоны 4-го разряда

6.4.1. В качестве рабочих эталонов 4-го разряда применяют:

манометры, вакуумметры и мановакуумметры деформационные в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

манометры грузопоршневые в диапазоне измерений от 0 до 250 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые, в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа.

6.4.2. Классы точности рабочих эталонов 4-го разряда: свыше 0,07 до 0,5 включительно. Рекомендуемые классы точности: 0,08; 0,1; 0,15; 0,2; 0,25; 0,3; 0,35; 0,4 и 0,5.

6.4.3. Пределы допускаемой основной погрешности (ряд значений для рекомендуемых классов точности) рабочих эталонов 4-го разряда: $\pm 0,08\%$; $\pm 0,1\%$; $\pm 0,15\%$; $\pm 0,2\%$; $\pm 0,25\%$; $\pm 0,3\%$; $\pm 0,35\%$; $\pm 0,4\%$ и $\pm 0,5\%$.

6.4.4. Рабочие эталоны 4-го разряда применяют для поверки средств измерений класса точности 0,32 и менее методом непосредственного сличения⁴.

6.4.5. При передаче единицы величины от рабочих эталонов 4-го разряда средствам измерений соотношение пределов допускаемой абсолютной погрешности при одном и том же значении давления не должно превышать 1:4.

7. Средства измерений

7.1. В качестве средств измерений применяют:

манометры, вакуумметры и мановакуумметры деформационные в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые и преобразователи давления измерительные с аналоговым выходным сигналом в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа;

калибраторы, датчики давления, преобразователи давления измерительные, манометры цифровые и преобразователи давления измерительные с аналоговым выходным сигналом с ВПИ свыше 250 до 4000 МПа и манометры деформационные с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа.

7.2. Классы точности средств измерений:

манометров, вакуумметров и мановакуумметров деформационных в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа: от 0,1 до 5;

калибраторов, датчиков давления, преобразователей давления измерительных, манометров цифровых и преобразователей давления измерительных с аналоговым выходным сигналом в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа: от 0,008 до 5;

⁴ Допускается возможность поверки (аттестации) рабочих эталонов 4-го разряда с помощью эталонов того же разряда с учетом требуемых соотношений пределов допускаемой абсолютной погрешности в соответствии с пунктом 6.4.5.

калибраторов, датчиков давления, преобразователей давления измерительных, манометров цифровых, преобразователи давления измерительных с аналоговым выходным сигналом с ВПИ свыше 250 до 4000 МПа и манометров деформационных с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа: от 0,01 до 6.

7.3. Пределы допускаемой основной погрешности средств измерений:

манометров, вакуумметров и мановакуумметров деформационных в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа: $\pm(0,1..5,0) \%$;

калибраторов, датчиков давления, преобразователей давления измерительных, манометров цифровых и преобразователей давления измерительных с аналоговым выходным сигналом в диапазоне измерений от минус 0,1 до 250 МПа: $\pm(0,008..5,0) \%$;

калибраторов, датчиков давления, преобразователей давления измерительных, манометров цифровых, преобразователи давления измерительных с аналоговым выходным сигналом с ВПИ свыше 250 до 4000 МПа и манометров деформационных с ВПИ свыше 250 до 1600 МПа: $\pm(0,008..6,0) \%$.

Государственная поверочная схема для средств измерений избыточного давления до 4000 МПа

