

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ
РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

СТБ 8046-2015

Система обеспечения единства измерений
Республики Беларусь
**СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И
ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ**
Методика поверки

Сістэма забеспячэння адзінства вымярэнняў
Рэспублікі Беларусь
**ЛІЧЫЛЬНІКІ ХАЛОДНАЙ ПІТНОЙ ВАДЫ І
ГАРАЧАЙ ВАДЫ**
Методыка паверкі

Издание официальное

КОПИЯ ВЕРНА
М. Конструктор
С.С.Х.



ПОПРАВКА
ИУ ТНПА № 1. 2016

Госстандарт
Минск

УДК 006.063:681.121.1(083.74)(476)

МКС 17.020; 91.140.60

КП 06

Ключевые слова: измерение расхода, счетчики холодной воды, счетчики горячей воды, методика 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 10 февраля 2015 г. № 5

3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой МИ 1592-99)

© Госстандарт, 2015

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

Издан на русском языке

МКС 17.020; 91.140.60

к СТБ 8046-2015 Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь. Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Методика поверки

В каком месте	Напечатано	Должно быть
Предисловие. Пункт 3	3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой МИ 1592-99)	3 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ (с отменой МИ 1592-99, за исключением ранее выпущенных счетчиков воды, в описании типа которых указана МИ 1592-99)

(ИУ ТНПА № 1-2016)

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

**Система обеспечения единства измерений Республики Беларусь
СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ГОРЯЧЕЙ ВОДЫ
Методика поверки**

**Сістэма забеспячэння адзінства вымярэнняў Рэспублікі Беларусь
ЛІЧЫЛЬНІКІ ХАЛОДНАЙ ПІТНОЙ ВАДЫ І ГАРАЧАЙ ВАДЫ
Методыка паверкі**

**System for ensuring uniformity of measurements of the Republic of Belarus
Meters for cold potable water and hot water
Methods of verification**

Дата введения 2015-09-01

1 Область применения

Настоящий стандарт распространяется на счетчики холодной питьевой воды и горячей воды (далее – счетчики), выпускаемые по СТБ ISO 4064-1, и устанавливает методы и средства их первичной и последующей поверок.

Межповерочный интервал не должен превышать значение, указанное в описании типа поверяемого счетчика (для счетчиков, 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

ТКП 181-2009 (02230) Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей

ТКП 427-2012 (02230) Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок

СТБ 2299-2012 Измерение расхода жидкости в заполненных трубопроводах. Метод взвешивания

СТБ ISO 4064-1-2007 Измерение расхода воды в закрытых трубопроводах под полной нагрузкой.

Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Часть 1. Технические требования

СТБ ISO 4064-2-2007 Измерение расхода воды в закрытых трубопроводах под полной нагрузкой.

Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Часть 2. Требования к установке

СТБ ISO 4064-3-2007 Измерение расхода воды в закрытых трубопроводах под полной нагрузкой.

Счетчики холодной питьевой воды и горячей воды. Часть 3. Методы и средства испытаний

ГОСТ 12.0.004-90 Система стандартов безопасности труда. Организация обучения безопасности труда. Общие положения

ГОСТ 12.2.007.0-75 Система стандартов безопасности труда. Изделия электротехнические. Общие требования безопасности

ГОСТ 12.4.009-83 Система стандартов безопасности труда. Пожарная техника для защиты объектов. Основные виды. Размещение и обслуживание

ГОСТ 2405-88 Манометры, вакуумметры, мановакуумметры, напорометры, тягомеры и тягонапорометры. Общие технические условия

ГОСТ 22261-94 Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия

Издание официальное

СТБ 8046-2015

ГОСТ 28498-90 Термометры жидкостные стеклянные. Общие технические требования. Методы испытаний

Примечание — При пользовании настоящим стандартом целесообразно проверить действие 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 и средства поверки

При проведении первичной и периодической поверок должны быть выполнены операции и применены средства поверки, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Наименование операции	Номер пункта, раздела стандарта	Наименование и тип (условное обозначение) эталонов и вспомогательных средств поверки, их метрологические и основные технические характеристики. Обозначение ТНПА
1 Внешний осмотр	8.1	
2 Опробование	8.2	
3 Проверка герметичности (испытание на статическое давление)	8.3	Гидравлический пресс, создаваемое максимальное избыточное давление до 4 МПа (выбирается в зависимости от класса максимально допускаемого рабочего давления поверяемого счетчика). Манометр показывающий, класс точности 1,5 по ГОСТ 2405
4 Определение метрологических характеристик	8.4	—
4.1 Определение относительной погрешности измерений	8.4.1	Установка поверочная для счетчиков воды по СТБ ISO 4064-3, погрешность измерения объема, не превышающая $1/3$ максимально допускаемой погрешности счетчика. Термометр по ГОСТ 28498, диапазон измерений от 0 °C до плюс 50 °C, цена деления 0,1 °C. Секундомер, диапазон измерений от 0 до 60 мин, погрешность $\pm 0,5$ с. Частотомер ЧЗ-54 от 0,1 Гц до 120 МГц, $\delta = \pm 5 \cdot 10^{-7}$
5 Оформление результатов поверки	9	—

Примечания

1 Установка поверочная должна обеспечивать воспроизведение расходов воды, необходимых для поверки испытываемых счетчиков воды.

2 Применяется при поверке счетчиков воды с импульсным выходом.

3 Допускается применение других средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик с требуемой точностью.

4 Все средства поверки должны быть поверены в установленном порядке и иметь свидетельства о поверке.

5 Допускается проведение операций, отличных от изложенных в настоящем стандарте, для определения относительной погрешности счетчика и входящих в его состав вспомогательных устройств (для создания частотных, токовых и других выходных сигналов) по методике поверки, утвержденной в установленном порядке на конкретный тип счетчика, не противоречащей настоящему стандарту.

4 Требования к квалификации поверителей

К проведению измерений при поверке и обработке результатов измерений допускаются лица, имеющие соответствующую квалификацию, изучившие техническую документацию на счетчики и на эталонные средства поверки, прошедшие инструктаж по охране труда в соответствии с ГОСТ 12.0.004 и подтвердившие компетентность выполнения данного вида поверочных работ.

5 Требования безопасности

5.1 При проведении поверки счетчиков должны быть соблюдены требования ГОСТ 12.2.007.0, ГОСТ 22261, ТКП 181, ТКП 427, [1], а также эксплуатационной документации (ЭД) на поверяемые приборы, эталоны и вспомогательное оборудование.

5.2 Все работы по монтажу и демонтажу счетчиков должны выполняться при отсутствии давления в соединительных трубопроводах измерительного участка поверочной установки.

При этом должны выполняться требования СТБ ISO 4064-2 в части требований к способу установки и присоединительной арматуре.

6 Условия поверки

6.1 При проведении поверки должны быть соблюдены следующие условия:

– температура окружающего воздуха	от плюс 15 °С до плюс 25 °С;
– относительная влажность воздуха	от 45 % до 75 %;
– атмосферное давление	от 86 до 106 кПа;
– температура воды:	
– для счетчика температурного класса Т30, Т50	плюс (20 ± 10) °С;
– для счетчика температурного класса Т70, Т90, Т130, Т180	плюс (20 ± 10) °С и плюс (50 ± 10) °С;
– для счетчика температурного класса Т30/70, Т30/90, Т30/130, Т30/180	плюс (50 ± 10) °С;
– изменение температуры воды в течение времени поверки счетчика, не более	±5 °С;
– изменение давления воды в течение времени поверки счетчика, не более	±5 %;
– ориентация счетчика на установке	горизонтальная, если не указано другое.

Примечание – Поверка счетчиков при температуре плюс (20 ± 10) °С допускается при положительных результатах испытаний на температуру плюс (20 ± 10) °С и плюс (50 ± 10) °С до создания горячеводных установок в Республике Беларусь.

6.2 Относительное изменение расхода (исключая включение и выключение) не должно превышать:

- ±2,5 % в диапазоне от минимального расхода Q_1 до переходного Q_2 (не включительно);
- ±5,0 % в диапазоне от переходного расхода Q_2 (включительно) до максимального Q_4 .

Примеры определения расходов Q_1 , Q_2 , Q_3 и Q_4 приведены в приложении А.

6.3 При проведении поверки применяют воду, соответствующую требованиям, предъявляемым к питьевой воде согласно [2].

В воде не должно быть твердых частиц и пузырьков воздуха, способных повредить счетчик или неблагоприятно повлиять на его работу.

6.4 В случае если на поверочную установку устанавливаются несколько счетчиков, то они должны иметь одинаковый номинальный диаметр.

6.5 Трубопроводы (резьбовые и фланцевые соединения трубопроводов), присоединяемые к выходу счетчика, должны иметь тот же номинальный диаметр, что и номинальный диаметр счетчика.

6.6 Счетчики следует присоединять к трубопроводу поверочной установки через присоединительные патрубки, длина которых определяется согласно требованиям, изложенным в сертификате утверждения типа и технической документации на данный тип счетчика. При отсутствии таких данных длина должна составлять не менее десяти номинальных диаметров (DN) до счетчика и пяти номинальных диаметров DN после счетчика.

6.7 При монтаже счетчика на поверочной установке стрелка на корпусе должна совпадать с направлением потока.

6.8 Минимальное значение суммарного объема воды $V_{\Sigma \min}$ за время поверки должно соответствовать объему воды, пролитому в течение 1 мин при постоянном расходе Q_3 . При автоматическом считывании показаний с поверяемых счетчиков воды минимальный суммарный объем воды $V_{\Sigma \min}$ за время поверки может определяться исходя из отношения веса импульса (значения наименьшей единицы снимаемой информации) и максимально допускаемой погрешности счетчика воды в точке расхода Q_1 , при этом количество импульсов (отсчетов показаний) за время измерения должно быть не менее 100.

Значение объема, пролитого во время поверки при расходе:

- Q_1 , должно быть не менее 7,5 % от минимального значения суммарного объема воды $V_{\Sigma min}$;
- Q_2 , должно быть не менее 14,5 % от минимального значения суммарного объема воды $V_{\Sigma min}$;
- Q_3 , должно быть не менее 56,5 % от минимального значения суммарного объема воды $V_{\Sigma min}$.

Примечание – При выборе минимальных значений объемов на одном или двух расходах необходимо значения объемов на оставшихся расходах увеличить до значений, при которых сумма объемов по каждому из расходов соответствует минимальному значению суммарного объема воды $V_{\Sigma min}$. При этом дискретность снимаемых со счетчика показаний не должна превышать 0,5 % действительного объема во время испытаний с минимальным расходом Q_1 , а испытание не должно занимать более 1 ч 30 мин.

6.9 Вибрация, тряска и удары в месте проведения поверки, влияющие на работу счетчиков, должны отсутствовать.

7 Подготовка к поверке

Перед проведением поверки необходимо:

- счетчики выдержать в помещении, где будет проводиться поверка, не менее 4 ч при температуре плюс $(20 \pm 5)^\circ\text{C}$;
- проверить герметичность соединений счетчиков с трубопроводом и между собой (отсутствие каплепадения и утечек в местах соединения);
- проверить наличие действующих свидетельств о поверке средств поверки и оттисков поверительных клейм;
- проверить готовность средств поверки к работе в соответствии с эксплуатационной документацией.

8 Проведение поверки

8.1 Внешний осмотр

8.1.1 При проведении внешнего осмотра должно быть установлено соответствие счетчика следующим требованиям:

- отсутствие механических повреждений и коррозии на поверхности счетчика, а также загрязнений на стекле и дефектов, закрывающих циферблат и отсчетное устройство, влияющих на работоспособность счетчика и возможность его применения;
- отсутствие раковин, сколов, задигов и повреждений на участках фланцев или резьбовых патрубков, влияющих на герметичность монтажа счетчика;
- наличие и исправность защитных приспособлений, обеспечивающих пломбирование счетчика;
- наличие маркировки и надписей на лицевой панели (примеры маркировки и данные по метрологическим характеристикам счетчиков воды приведены в приложении Б) в соответствии с представленной документацией на поверяемый счетчик.

8.1.2 Для счетчиков, подлежащих реализации за пределами Республики Беларусь, маркировка и надписи могут содержать другую информацию, оговоренную в контракте на поставку.

8.1.3 Для счетчиков, имеющих вспомогательные устройства, следует убедиться, что эти устройства правильно присоединены и соответствуют эксплуатационным документам.

8.1.4 Счетчики, не соответствующие требованиям 8.1.1 – 8.1.3, к дальнейшей поверке не допускаются.

8.2 Опробование

8.2.1 Проверка работоспособности счетчиков проводится после их монтажа на измерительный участок поверочной установки в процессе пропускания воды через счетчики при удалении воздуха. При этом проверяют:

- а) отсутствие просачивания воды из счетчиков при рабочем давлении воды в трубопроводах установки;
- б) вращение сигнальной звездочки счетчиков при пропускании воды;
- в) накопление импульсов при пропускании воды (при наличии импульсного выхода).

8.2.2 Если счетчики имеют вспомогательные устройства, то проверка работы вспомогательных устройств проводится согласно эксплуатационной документации на счетчик.

8.2.3 Счетчики, не прошедшие опробование, к дальнейшей поверке не допускаются.

8.3 Проверка герметичности (испытание на статическое давление)**8.3.1** Перед проверкой на герметичность счетчик должен быть освобожден от воздуха.**8.3.2** Герметичность счетчиков проверяют созданием в рабочей полости счетчиков избыточного давления, равного P_{\max} и вычисляемого по формуле

$$P_{\max} = 1,6 \cdot P_{\text{МАР}}, \quad (1)$$

где P_{\max} – создаваемое избыточное давление, МПа; $P_{\text{МАР}}$ – максимальное допускаемое рабочее избыточное давление для конкретного типа счетчика, исходя из его класса по давлению воды, МПа.

Давление следует поднимать до максимального избыточного давления плавно в течение 1 мин.

8.3.3 После создания в рабочей полости счетчика избыточного давления счетчик выдерживают в течение 1 мин. Значение избыточного давления контролируют по манометру.

Результаты проверки считаются удовлетворительными, если после установления максимального избыточного давления в течение 1 мин в рабочей полости счетчика в местах соединений и корпусе не наблюдается каплепадения и течи воды, а также падения давления по показаниям манометра.

8.3.4 Допускается проверку герметичности счетчиков воды заменять подтверждающим такую проверку актом изготовителя или организации, проводившей ремонт.**8.3.5** В случае несоответствия счетчиков требованиям 8.3.3 или 8.3.4 счетчики к дальнейшей поверке не допускаются.**8.4 Определение метрологических характеристик****8.4.1 Определение относительной погрешности измерений****8.4.1.1** Относительную погрешность счетчика определяют при каждом из следующих трех значениях поверочных расходов, выбранных из диапазонов:а) между Q_1 и $1,1 \cdot Q_1$;б) между Q_2 и $1,1 \cdot Q_2$;в) между $0,9 \cdot Q_3$ и Q_3 .**8.4.1.2** При каждом поверочном расходе выполняют одно измерение. Результат измерения округляют до двух цифр после запятой.**8.4.1.3** Относительную погрешность счетчика при поверке определяют как относительное отклонение показаний объема воды, измеренного поверяемым счетчиком, и объема воды, измеренного эталонным средством измерений (СИ) объема. В качестве эталонного СИ может применяться расходомерная установка, реализующая объемный метод или метод взвешивания, или расходомерная установка с эталонным счетчиком в режиме непосредственного сличения. При использовании расходомерной установки, реализующей метод взвешивания согласно СТБ 2299, эталонный объем определяют по результатам измерения плотности и массы воды. При этом объем воды, измеренный счетчиком, определяют как разность показаний счетчика после и до каждого пропуска воды через счетчик.

Примечание – Снятие показаний возможно как визуальным методом, так и с помощью внешних или встраиваемых в счетчик устройств. При визуальном снятии показаний допускается округлять значение объема до половины цены деления младшего разряда.

8.4.1.4 Относительную погрешность счетчиков δ , %, при поверке методом измерения объема воды вычисляют по формуле

$$\delta = \frac{V_{\text{и}} - V_{\text{э}}}{V_{\text{э}}} \cdot 100, \quad (2)$$

где $V_{\text{и}}$ – объем, измеренный счетчиком воды, м^3 , который вычисляют по формуле

$$V_{\text{и}} = V_{\text{кон}} - V_{\text{нач}}, \quad (3)$$

где $V_{\text{кон}}$ – показания счетчика после пропускания через него воды, м^3 ; $V_{\text{нач}}$ – показания счетчика до начала пропускания воды, м^3 ; $V_{\text{э}}$ – действительный объем, измеренный эталонным средством измерений, м^3 .**8.4.1.5** При поверке счетчика с импульсным выходным сигналом или с использованием внешних или встроенных в счетчик устройств, формирующих дискретные сигналы при прохождении воды через счетчик (если такое устройство формирует один импульс при прохождении через счетчик объема воды $K_{\text{и}}$), объем воды $V_{\text{и}}$, прошедший через счетчик, вычисляют по формуле

$$V_{\text{и}} = K_{\text{и}} \cdot N_{\text{и}}, \quad (4)$$

где $K_{\text{и}}$ – передаточный коэффициент или вес импульса счетчика, $\text{м}^3/\text{имп}$; $N_{\text{и}}$ – число импульсов, зарегистрированных счетчиком за время измерения, имп.

СТБ 8046-2015

8.4.2 Результаты поверки

Результаты поверки считаются положительными, если полученная относительная погрешность счетчика воды на поверочных расходах лежит в пределах границ:

- $\pm 5\%$ в диапазоне расходов между минимальным Q_1 и переходным Q_2 (не включительно);
- в диапазоне расходов между переходным расходом Q_2 (включительно) и максимальным расходом Q_4 :
 - $\pm 2\%$ при температуре воды $\leq 30\text{ }^{\circ}\text{C}$;
 - $\pm 3\%$ при температуре воды $> 30\text{ }^{\circ}\text{C}$.

9 Оформление результатов поверки

9.1 Результаты поверки счетчика заносят в протокол по форме, приведенной в приложении В.

9.2 Если счетчик по результатам поверки признают пригодным к применению, то на него и (или) эксплуатационную документацию наносят поверительное клеймо и (или) выдается свидетельство о поверке по форме ТКП 8.003 (приложение Г).

9.3 Если по результатам поверки счетчик 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.

Приложение А (справочное)

Примеры определения максимального, постоянного, переходного и минимального расходов в соответствии с СТБ ISO 4064-1

А.1 Для счетчика воды с номинальным диаметром 15 мм (DN15):

- выбираем из ряда R 5 (СТБ ISO 4064-1) числовое значение постоянного расхода $Q_3 = 1,6 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- выбираем из ряда R 10 (СТБ ISO 4064-1) числовое значение диапазона измерений расхода Q_3/Q_1 , равное 25;
- минимальный расход $Q_1 = 1,6/25 = 0,06 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- максимальный расход (СТБ ISO 4064-1) $Q_4 = 1,6 \cdot 1,25 = 2,0 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- переходный расход (СТБ ISO 4064-1) $Q_2 = 0,064 \cdot 1,6 = 0,10 \text{ м}^3/\text{ч}$.

А.2 Для счетчика воды с номинальным диаметром 20 мм (DN20):

- выбираем из ряда R 5 (СТБ ISO 4064-1) числовое значение постоянного расхода $Q_3 = 2,5 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- выбираем из ряда R 10 (СТБ ISO 4064-1) числовое значение диапазона измерения расхода Q_3/Q_1 , равное 40;
- минимальный расход $Q_1 = 2,5/40 = 0,06 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- максимальный расход (СТБ ISO 4064-1) $Q_4 = 2,5 \cdot 1,25 = 3,13 \text{ м}^3/\text{ч}$;
- переходный расход (СТБ ISO 4064-1) $Q_2 = 0,063 \cdot 1,6 = 0,10 \text{ м}^3/\text{ч}$.

Значения расходов для наиболее распространенных счетчиков воды с номинальным диаметром (DN) 15 и 20 мм приведены в таблицах А.1 и А.2.

Таблица А.1 – Счетчики воды с DN15

Значения коэффициентов R 5 = 1,6 R 10 = 16				R 5 = 1,6 R 10 = 40				R 5 = 1,6 R 10 = 63			
Q_1 , м ³ /ч	Q_2 , м ³ /ч	Q_3 , м ³ /ч	Q_4 , м ³ /ч	Q_1 , м ³ /ч	Q_2 , м ³ /ч	Q_3 , м ³ /ч	Q_4 , м ³ /ч	Q_1 , м ³ /ч	Q_2 , м ³ /ч	Q_3 , м ³ /ч	Q_4 , м ³ /ч
0,10	0,16	1,60	2,00	0,04	0,06	1,60	2,00	0,03	0,04	1,60	2,00

Таблица А.2 – Счетчики воды с DN20

Значения коэффициентов R 5 = 2,5 R 10 = 20				R 5 = 2,5 R 10 = 31,5				R 5 = 2,5 R 10 = 40			
Q_1 , м ³ /ч	Q_2 , м ³ /ч	Q_3 , м ³ /ч	Q_4 , м ³ /ч	Q_1 , м ³ /ч	Q_2 , м ³ /ч	Q_3 , м ³ /ч	Q_4 , м ³ /ч	Q_1 , м ³ /ч	Q_2 , м ³ /ч	Q_3 , м ³ /ч	Q_4 , м ³ /ч
0,13	0,20	2,50	3,13	0,08	0,13	2,50	3,13	0,05	0,08	2,50	3,13

Приложение Б (справочное)

Основные метрологические характеристики счетчиков и их маркировка

Б.1 Основные метрологические характеристики

Б.1.1 Обозначение счетчика и постоянный расход Q_3

Счетчики воды обозначаются в соответствии с постоянным расходом Q_3 в кубических метрах в час ($\text{м}^3/\text{ч}$) и отношением Q_3 к минимальному расходу Q_1 .

Числовое значение постоянного расхода Q_3 , выраженное в $\text{м}^3/\text{ч}$, выбирается:

а) из ряда $R 5$, т. е.:

1,0	1,6	2,5	4,0	6,3
10	16	25	40	63
100	160	250	400	630
1000	1600	2500	4000	6300

(этот список может быть расширен до более высоких или более низких значений ряда),
либо

б) из числа следующих значений: (1,5); (3,5); (6); (15); (20).

Б.1.2 Диапазон измерений

Диапазон измерений расхода определяется соотношением Q_3/Q_1 . Значения соотношения Q_3/Q_1 могут быть выбраны либо:

а) из ряда $R 10$, т. е.:

10	12,5	16	20	25	31,5	40	50	63	80
100	125	160	200	250	315	400	500	630	800

(этот список может быть расширен до более высоких или более низких значений ряда),
либо

б) из числа следующих значений: (15); (35); (60); (212).

Б.1.3 Соотношение между постоянным расходом Q_3 и максимальным расходом Q_4

Максимальный расход определяется соотношением: $Q_4/Q_3 = 1,25$.

Б.1.4 Соотношение между переходным расходом Q_2 и минимальным расходом Q_1

Переходный расход определяется соотношением:

а) $Q_2/Q_1 = 1,6$ либо

б) $Q_2/Q_1 = (1,5); (2,5); (4); (6,3)$ при условии, что $Q_3/Q_2 > 5$.

Б.2 Маркировка

На счетчик воды должна быть нанесена четкая и несмываемая информация, которая или сгруппирована, или распределена по корпусу, цифровой шкале показывающего устройства, табличке с паспортными данными или по крышке счетчика воды, если она несъемная:

– единица измерения: кубический метр;

– значения Q_3 , Q_3/Q_1 , Q_2/Q_1 (если не равно 1,6) и класс потери давления (в случае, если отличается от $\Delta p = 0,063 \text{ МПа}$).

Пример – $Q_3 = 25$, $Q_3/Q_1 = 200$, $Q_2/Q_1 = 2,5$, $\Delta p 10$,

где $Q_3 = 25 \text{ м}^3/\text{ч}$;

$Q_3/Q_1 = 200$ (может изображаться как $R 200$);

$Q_2/Q_1 = 2,5$;

$\Delta p 10 = 0,01 \text{ МПа}$;

– наименование или товарный знак изготовителя;

– год изготовления и серийный номер;

– направление потока (отмечено с двух сторон или с одной стороны при условии, что стрелка на корпусе счетчика, указывающая направление потока, будет хорошо видна);

СТБ 8046-2015

- максимально допускаемое давление или класс по рабочему давлению, если оно превышает 1 МПа, а для DN \geq 500 – 0,6 МПа;
 - температурный класс в случае, если отличается от Т30;
 - маркировка утверждения типа;
 - выходы на вспомогательные устройства (типы/уровни), если имеются.
- Для счетчиков воды с электронными устройствами требуется наличие маркировки напряжения, тока и частоты для внешнего источника питания.

ПРОТОКОЛ №

3.4.1 Определение относительной погрешности измерений

[illegible]

10

Библиография

- [1] Межотраслевые правила по охране труда при работе в электроустановках
Утверждены постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь, Министерства энергетики Республики Беларусь от 30 декабря 2008 г. № 205/59
- [2] СанПиН № 10-124 РБ 99 Питьевая вода. Гигиенические требования к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения. Контроль качества

Ответственный за выпуск *Н. А. Баранов*

Сдано в набор 09.06.2015. Подписано в печать 23.06.2015. Формат бумаги 60×84/8. Бумага офсетная.
Гарнитура Arial. Печать ризографическая. Усл. печ. л. 1,74 Уч.-изд. л. 0,60 Тираж 2 экз. Заказ 473

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.

Проверено 16.01.2019
Генеральное управление
«Гомельский ЦСМО»

ИИ

КОПИЯ ВЕРНА
Начальник отдела по региональному
развитию г. Минска
Синица В. В.

