

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Міністерства економічного розвитку і
торгівлі України
23 грудня 2016 року N 2129

Зареєстровано
в Міністерстві юстиції України
19 січня 2017 р. за N 84/29952

МЕТОДИКА **повірки лічильників води з механічним відліковим пристроєм номінальних** **діаметрів DN10, DN15, DN20 на місці експлуатації**

I. Загальні положення

1. Ця Методика застосовується для повірки лічильників води з механічним відліковим пристроєм номінальних діаметрів DN10, DN15, DN20 (далі - лічильник), вироблених згідно з вимогами ДСТУ EN ISO 4064-1 "Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги" (далі - ДСТУ EN ISO 4064-1), ДСТУ OIML R 49-1 "Лічильники води для холодної питної води та гарячої води. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги" (далі - ДСТУ OIML R 49-1) та ДСТУ 3580 "Лічильники холодної та гарячої води крильчасті. Загальні технічні вимоги" (далі - ДСТУ 3580), та встановлює операції і засоби повірки, вимоги до кваліфікації персоналу, умови проведення повірки, вимоги щодо безпеки, підготовку, проведення повірки, обробку та оформлення результатів повірки, яка проводиться на місці експлуатації.

2. Під час розроблення цієї Методики було застосовано EN ISO 4064-2 "Water meters for cold potable water and hot water - Part 2: Test methods" ("Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 2. Методи випробувань").

3. Ця Методика також поширюється на лічильники, які введено в обіг до набрання чинності вищезазначеними національними стандартами.

4. У цій Методиці терміни вживаються в таких значеннях:

1) ковзне середнє об'ємної витрати - середнє арифметичне значень об'ємної витрати, виміряних у трьох циклах вимірювання, що передують моменту осереднення;

2) мінімальна об'ємна витрата - найменше значення об'ємної витрати, за якого лічильник забезпечує показання, що відповідають вимогам до максимально допустимих похибок;

3) номінальна об'ємна витрата - найбільше значення об'ємної витрати, за якого лічильник води задовільно працює за нормальних умов експлуатації, тобто за сталих або переривчастих умов потоку;

4) об'ємна витрата - фізична величина, яка дорівнює границі відношення приросту об'єму води, що протікає в трубопроводі через перетин, перпендикулярний напрямку швидкості потоку, до інтервалу часу, протягом якого це збільшення відбулося, за необмеженого зменшення інтервалу часу;

- 5) перехідна об'ємна витрата - значення об'ємної витрати між номінальним і мінімальним значеннями витрати, за якого діапазон витрати поділяється на верхній і нижній піддіапазони. Кожний піддіапазон характеризується своєю максимально допустимою похибкою;
- 6) проливна установка - еталон для калібрування або перевірки лічильників за умов, які визначені відповідно до умов застосування, передбачених для лічильників;
- 7) середня об'ємна витрата - об'ємна витрата, що виражається відношенням об'єму води, яка протекла через перетин трубопроводу, до кінцевого інтервалу часу;
- 8) старт з ходу - спосіб зняття показів лічильника, за якого зняття показань проводиться під час сталого режиму течії води через витратомір за заданого значення витрати;
- 9) цикл вимірювання - інтервал часу, який застосовують для розрахунку значення об'ємної витрати замість інтервалу часу, який необмежено зменшується;
- 10) час вимірювання - проміжок часу між реєстрацією початкових та кінцевих показів об'єму води проливною установкою.

II. Операції і засоби перевірки

1. Під час проведення перевірки лічильників виконують операцію визначення метрологічних характеристик відповідно до пункту 4 розділу IV цієї Методики.
2. Засоби перевірки повинні відповідати вимогам ДСТУ OIML D 8 "Метрологія. Еталони. Вибір, визнання, застосування, зберігання та документація" та ДСТУ OIML D23 "Метрологія. Принципи метрологічного контролю обладнання для перевірки".
3. Під час проведення перевірки застосовують основні засоби перевірки (еталони): проливні установки, у яких співвідношення між невизначеністю вимірювань, що забезпечує проливна установка, та максимально допустимою похибкою лічильника, що підлягає перевірці, має становити не менше ніж один до трьох. Для встановлення цього співвідношення застосовуються нормовані значення максимально допустимої похибки лічильника під час випуску з виробництва.
4. Діапазон об'ємної витрати проливної установки відповідає нормованим значенням діапазону об'ємної витрати лічильника, що перевіряється, у межах від мінімальної об'ємної витрати до 110 % номінальної об'ємної витрати.
5. Вимоги до проливної установки наведено в додатку 1 до цієї Методики.
6. Для контролю умов навколишнього середовища та температури води під час проведення перевірки застосовують такі допоміжні засоби перевірки:

термометр з невизначеністю вимірювання температури $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ у діапазоні від 0 до 50°C ;

гігрометр з невизначеністю вимірювання відносної вологості $\pm 7\%$ у діапазоні від 0 до 100 %;

термометр з невизначеністю вимірювання температури $\pm 1,0^{\circ}\text{C}$ у діапазоні від 0 до 100°C .
6. Еталони та допоміжні засоби перевірки, які застосовуються під час проведення перевірки, повинні бути калібровані з дотриманням міжкалібрувальних інтервалів та мати документи, що підтверджують результати їх калібрування.

7. Інші засоби перевірки застосовують лише в разі забезпечення ними визначення метрологічних характеристик лічильників, що підлягають перевірці, з необхідною точністю.

III. Вимоги до кваліфікації персоналу, умови проведення перевірки та вимоги щодо безпеки

1. Персонал, відповідальний за виконання робіт з перевірки лічильників, повинен мати професійну підготовку в галузі метрології, освітньо-кваліфікаційний рівень молодшого бакалавра, бакалавра, магістра за інженерно-технічними спеціальностями, досвід роботи не менше ніж один рік.

2. Під час проведення перевірки повинні виконуватися такі умови:

температура навколишнього повітря - від 5 до 40° С;

відносна вологість повітря - від 30 до 80 %.

3. Зміна температури води за час перевірки на кожній об'ємній витраті не повинна перевищувати 5° С.

4. Під час проведення перевірки необхідно дотримуватися вимог щодо безпеки умов праці, охорони навколишнього середовища, наведених в експлуатаційних документах на проливну установку та лічильники.

5. Процес проведення перевірки на місці експлуатації не належить до робіт зі шкідливими або особливо шкідливими умовами праці.

IV. Підготовка, проведення перевірки та обробка результатів вимірювань

1. Перед проведенням перевірки:

перевіряють наявність документів, що підтверджують результати калібрування еталона та допоміжних засобів перевірки;

готують проливну установку відповідно до її експлуатаційного документа та підключають згідно зі схемою підключення проливної установки під час проведення перевірки лічильників води крильчастих DN10, DN15, DN20 на місці експлуатації, наведеною в додатку 2 до цієї Методики, до запірного крана холодної (гарячої) води на місці експлуатації лічильника;

установлюють вузол зняття інформації на відліковий пристрій лічильника та за допомогою тестового режиму коригують його положення таким чином, щоб зображення, що отримується, надавало змогу отримувати всю необхідну інформацію про лічильник та його поточні показання;

перекривають усі інші наявні відгалуження гідравлічної системи холодної (гарячої) води, у якій змонтовано лічильник (далі - гідравлічна система), та візуально переконуються у відсутності протікань через них. У разі якщо протікання усунути неможливо, перевірку лічильника не проводять;

пропускають воду через проливну установку та лічильник з максимально досяжною на місці експлуатації об'ємною витратою з метою видалення повітря з гідравлічної системи.

2. Зовнішній огляд проводять візуально. Результати вважаються задовільними, якщо під час зовнішнього огляду встановлено:

наявність пломб, установлених під час перевірки, і пломб, установлених під час монтажу на місці експлуатації, у місцях пломбування, що визначені експлуатаційною документацією лічильника;

відсутність зовнішніх пошкоджень лічильника;

відсутність дефектів та запотівання відлікового пристрою, що ускладнюють зчитування показань лічильника;

відсутність дефектів, що ускладнюють зчитування маркування лічильника;

наявність чіткого зображення написів на відліковому пристрої лічильника;

наявність стрілки на корпусі лічильника, яка вказує напрямок потоку води;

правильність установлення лічильника (стрілка на корпусі лічильника повинна співпадати з напрямком потоку води в гідравлічній системі, у якій змонтовано лічильник).

3. Для перевірки працездатності здійснюють такі операції:

перевірку герметичності;

перевірку відсутності зміни показань лічильника за відсутності потоку води через лічильник;

перевірку зміни показань лічильника за наявності потоку води через лічильник.

Перевірку герметичності та відсутності зміни показань лічильника за відсутності потоку води через лічильник проводять шляхом створення у вимірювальній порожнині лічильника надлишкового тиску водою при повністю відкритих кранах холодної або гарячої води та закритому запірному вентилі в установці.

Результати перевірки вважаються задовільними, якщо в місцях з'єднань та на корпусі лічильника не спостерігається краплепадіння або витікання води і показання лічильника не змінюються.

Перевірку зміни показань лічильника за наявності потоку води через лічильник проводять шляхом створення потоку води через лічильник за допомогою відкривання кранів на трубопроводі, до якого приєднано проливну установку, і вентилів в установці та пропускання через лічильник води.

Результати перевірки вважають задовільними, якщо під час пропускання води через лічильник відбувається збільшення його показів.

4. Визначення метрологічних характеристик здійснюють таким чином:

1) проводять вимірювання за трьох значень об'ємної витрати:

найбільшої об'ємної витрати, яка досягається в конкретному місці вимірювання при повністю відкритих вентилях проливної установки та кранах холодної або гарячої води, але не більше ніж значення номінальної об'ємної витрати лічильника згідно з експлуатаційним документом;

перехідної об'ємної витрати лічильника згідно з експлуатаційним документом з урахуванням фактичного (горизонтального чи вертикального) положення лічильника;

мінімальної об'ємної витрати лічильника згідно з експлуатаційним документом з урахуванням фактичного (горизонтального чи вертикального) положення лічильника;

2) установлюють вищезазначені повірочні об'ємні витрати в таких межах:

для мінімальної об'ємної витрати - від 1,0 до 1,2 значення мінімальної об'ємної витрати;

для перехідної об'ємної витрати - від 1,0 до 1,1 значення перехідної об'ємної витрати;

для номінальної об'ємної витрати - від 0,9 до 1,1 значення номінальної об'ємної витрати (найбільшого значення об'ємної витрати, яке досягається в конкретному місці вимірювання при повністю відкритих вентилях проливної установки та кранах холодної або гарячої води), але встановлене значення об'ємної витрати повинно бути не менше 1,1 значення перехідної об'ємної витрати;

3) проливають за кожного значення об'ємної витрати об'єм води не менше ніж:

для лічильників, обладнаних коловим стрілочним показчиком найменшого розряду відлікового пристрою з ціною найменшої поділки відлікового пристрою лічильника $0,05 \text{ дм}^3$, - 10 дм^3 ;

для лічильників, обладнаних барабанним показчиком найменшого розряду відлікового пристрою з ціною найменшого розряду відлікового пристрою лічильника $0,1 \text{ дм}^3$, - 20 дм^3 .

Для лічильників з іншими значеннями найменшої поділки шкали та ціною найменшого розряду відлікового пристрою мінімальний об'єм води, який необхідно пролити за кожного значення об'ємної витрати, обирають таким чином, щоб похибка від роздільної здатності відлікового пристрою лічильника перебувала в межах $\pm 0,5 \%$;

4) час проходження води становить не менше ніж 60 с для кожного вимірювання;

5) перед проведенням та після проведення повірки на кожній об'ємній витраті вимірюють температуру води в гідравлічній системі.

У посудину ємністю не менше 1 дм^3 наливають воду з гідравлічної системи. Відбирання води слід здійснювати через вихідний трубопровід проливної установки. Термометр необхідно занурити в досліджувану воду таким чином, щоб його чутливий елемент знаходився приблизно в центрі посудини. Знімають показання зі шкали термометра.

У разі якщо зміна температури води за час повірки на будь-якій об'ємній витраті перевищила 5°C , повірку при цьому значенні об'ємної витрати повторюють;

6) вимірювання виконуються проливною установкою автоматично за алгоритмом, який здійснено контролером проливної установки.

Установлюють необхідну об'ємну витрату в межах згідно з підпунктом 2 пункту 4 розділу IV цієї Методики за допомогою вентилів регулювання об'ємної витрати проливної установки чи кранів холодної або гарячої води.

У разі досягнення ковзним середнім об'ємної витрати допустимих меж згідно з підпунктом 2 цього пункту проливна установка автоматично отримує цифрову фотографію з початковими показаннями лічильника в момент часу, що синхронізований з початком накопичення об'єму води проливною установкою, та вносить ці дані до електронного протоколу. Вимоги до змісту електронного протоколу повірки наведено в додатку 3 до цієї Методики.

Через лічильник слід пропускати об'єм води не менший, ніж наведено в підпункті 3 цього пункту.

За досягнення заданого значення об'єму води проливна установка автоматично отримує цифрову фотографію з кінцевими показаннями лічильника в момент часу, що синхронізований із

закінченням накопичення об'єму води проливною установкою, та вносить ці дані до електронного протоколу перевірки згідно з додатком 3 до цієї Методики.

Якщо під час проведення вимірювання ковзне середнє об'ємної витрати виходить за допустимі границі згідно з підпунктом 2 пункту 4 розділу IV цієї Методики, вимірювання повторюють.

У разі якщо встановити ковзне середнє об'ємної витрати за час вимірювання з допустимими відхиленнями згідно з підпунктом 2 цього пункту неможливо, перевірку припиняють;

7) операції згідно з підпунктом 6 цього пункту виконують для кожної об'ємної витрати згідно з підпунктом 1 пункту 4 розділу IV цієї Методики.

5. Інформація за результатами вимірювань, отримана згідно з підпунктами 6 і 7 пункту 4 цього розділу, автоматично об'єднується в окремий файл та записується в енергонезалежну пам'ять проливної установки, несанкціонований доступ до якої обмежено пломбуванням, та передається каналами зв'язку до персонального комп'ютера для подальшої обробки результатів перевірки.

Контроль похибки лічильників під час вимірювання об'єму води здійснюють шляхом аналізу електронного протоколу за спеціальною процедурою з використанням електронного ключа.

Для кожного значення об'ємної витрати значення об'єму, виміряне лічильником, визначають за такою формулою:

$$V_{\epsilon} = V_{\epsilon k} - V_{\epsilon n},$$

де V_{ϵ} - об'єм за показаннями лічильника, дм³;

$V_{\epsilon n}$, $V_{\epsilon k}$ - показання лічильника на початку та наприкінці кожного проливу води, зафіксовані на відповідних цифрових фотографіях відлікового пристрою лічильника, дм³.

Для кожного значення об'ємної витрати значення відносної похибки лічильників визначають за такою формулою:

$$\delta_n = \frac{(V_{\epsilon} - V_e)}{V_e} \times 100,$$

де δ_n - відносна похибка лічильника, %;

V_{ϵ} - об'єм за показаннями лічильника, дм³;

V_e - об'єм за показаннями проливної установки, дм³.

Результат контролю вважається позитивним, якщо відносна похибка лічильників в експлуатації відповідає вимогам додатка С ДСТУ EN ISO 4064-1, або додатка С ДСТУ OIML R 49-1, або підрозділу 5.1 ДСТУ 3580 залежно від того, відповідно до вимог якого національного стандарту вироблено лічильники.

V. Оформлення результатів перевірки

<http://yurist-online.org/>

1. Результати вимірювань та розрахунків уносять до електронного протоколу повірки.
2. Позитивні результати повірки лічильника засвідчують свідоцтвом про повірку законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки за формою згідно з додатком 2 до Порядку проведення повірки законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, що перебувають в експлуатації, та оформлення її результатів, затвердженого [наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 08 лютого 2016 року N 193](#), зареєстрованого у Міністерстві юстиції України 24 лютого 2016 року за N 278/28408 (далі - Порядок).
3. У разі якщо за результатами повірки лічильник визнано таким, що не відповідає встановленим нормам, оформляють довідку про непридатність законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки за формою згідно з [додатком 4 до Порядку](#).

**Директор департаменту
технічного регулювання**

Л. М. Віткін

Додаток 1
до Методики повірки лічильників води з
механічним відліковим пристроєм
номінальних діаметрів DN10, DN15, DN20
на місці експлуатації
(пункт 5 розділу II)

ВИМОГИ до проливної установки

1. Вимоги до конструкції

1. До складу проливної установки входять:

вузол вимірювання;

вузол зняття інформації;

вузол керування.

2. Вузол вимірювання має містити:

вимірювач об'єму води;

вимірювач об'ємної витрати води;

синхронізувальний пристрій вимірювача об'єму води та вузла зняття інформації;

пристрій обчислення та зберігання даних;

пристрій для підготовки потоку;

запірну та регулювальну арматуру;

шланг для підключення до точки розбору води на місці експлуатації.

Вимірювач об'єму та вимірювач об'ємної витрати води можуть бути конструктивно об'єднані.

3. Вузол зняття інформації містить відеокамеру, канал зв'язку із синхронізувальним пристроєм вузла вимірювання та пристрій для кріплення відеокамери на лічильник.

Відеокамера повинна мати роздільну здатність, що забезпечує можливість візуального розрізнення показів лічильника.

4. Вузол керування - планшетний комп'ютер чи інший аналогічний пристрій.

2. Вимоги до діапазону об'ємної витрати

1. Діапазон об'ємної витрати проливної установки має забезпечувати перевірку лічильників води згідно з ДСТУ EN ISO 4064-1 "Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги" (далі - ДСТУ EN ISO 4064-1) та ДСТУ OIML R 49-1 "Лічильники води для холодної питної води та гарячої води. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги" (далі - ДСТУ OIML R 49-1) з номінальною, мінімальною та перехідною об'ємними витратами, наведеними в таблиці 1.

Таблиця 1

Характеристика	Нормоване значення			
Номінальна об'ємна витрата (Q_3), м ³ /год	1,0	1,6	2,5	4,0
$R = Q_3/Q_1$ не менше ніж	40	40	40	40
Мінімальна об'ємна витрата (Q_1)	Відповідно до R			
Перехідна об'ємна витрата	$1,6 \times Q_1$			

2. Діапазон об'ємної витрати проливної установки має забезпечувати перевірку лічильників води, які введені в обіг до набрання чинності ДСТУ EN ISO 4064-1 та ДСТУ OIML R 49-1, з номінальною, мінімальною та перехідною об'ємними витратами, наведеними в таблиці 2.

Таблиця 2

Характеристика	Нормоване значення			
Номінальна об'ємна витрата (Q_n), м ³ /год	1,0	1,5	2,5	3,5
Мінімальна об'ємна витрата (Q_{min}) не				

більше ніж, м ³ /год:				
клас А	0,04	0,06	0,1	0,14
клас В	0,02	0,03	0,05	0,07
Перехідна об'ємна витрата (Q_t) не більше ніж, м ³ /год:				
клас А	0,1	0,15	0,25	0,35
клас В	0,08	0,12	0,20	0,28

3. Вимоги до вимірюваних величин та невизначеності вимірювань проливної установки

1. Проливна установка повинна вимірювати такі величини:

об'єм води;

час вимірювання;

середню об'ємну витрату води;

ковзне середнє об'ємної витрати;

поточне значення об'ємної витрати води.

2. Співвідношення між невизначеністю вимірювань, що забезпечує проливна установка, та максимально допустимою похибкою лічильника, що підлягає повірці, повинно становити не менше ніж один до трьох.

Для встановлення цього співвідношення застосовуються нормовані значення максимально допустимої похибки конкретного типу лічильника під час випуску з виробництва.

3. Невизначеність проливної установки під час вимірювання поточної об'ємної витрати води, середньої об'ємної витрати води за час вимірювання та ковзного середньої об'ємної витрати повинна бути не більше ніж $\pm 2\%$.

Інтервал часу вимірювання поточної об'ємної витрати води проливною установкою має становити не більше ніж 1 с.

4. Невизначеність проливної установки під час вимірювання часу має бути не більше 2 с за одну годину.

4. Вимоги до синхронізації початку та закінчення вимірювання

1. Синхронізації між вузлом вимірювання і вузлом зняття інформації в моменти початку вимірювання згідно з абзацом третім підпункту 6 пункту 4 розділу IV Методики повірки лічильників води з механічним відліковим пристроєм номінальних діаметрів DN10, DN15, DN20 на місці експлуатації (далі - Методика) та закінчення вимірювання згідно з абзацом п'ятим підпункту 6 пункту 4 розділу IV Методики виконуються контролером проливної установки безпосередньо без

застосування додаткових пристроїв, що можуть збільшувати значення невизначеності вимірювань, що забезпечує проливна установка.

2. Інтервал часу між подачею синхронізуючої команди з вузла вимірювання та автоматичним отриманням цифрової фотографії вузлом зняття інформації на початку вимірювання та наприкінці вимірювання має бути не більше 0,2 с.

3. Різниця інтервалу часу між подачею синхронізуючої команди та автоматичним отриманням цифрової фотографії на початку вимірювання та інтервалу часу між подачею синхронізуючої команди та автоматичним отриманням цифрової фотографії наприкінці вимірювання має бути не більше ніж 42 мс (1/24 с).

5. Вимоги до алгоритму роботи

1. Вимірювання об'єму здійснюються способом "старт з ходу".

2. Ковзне середнє об'ємної витрати на початку вимірювань об'єму води, що пройшла через лічильник, має перебувати в допустимих межах згідно з підпунктом 2 пункту 4 розділу IV Методики.

3. Пропливна установка проводить фотофіксацію показань лічильника, що повіряється, на початку та наприкінці вимірювання за досягнення заданого об'єму, який нормується для цього вимірювання.

4. Пропливна установка функціонує в автоматичному режимі і виконує такі операції:

на початку кожного вимірювання контролює відповідність ковзного середнього об'ємної витрати заданому інтервалу;

у разі відповідності ковзного середнього об'ємної витрати заданому інтервалу реєструє показання пропливної установки та автоматично отримувати цифрову фотографію лічильного механізму лічильника, що повіряється;

обчислює величину об'єму води, що пройшла через вимірювач об'єму пропливної установки;

обчислює та відображає ковзне середнє об'ємної витрати та середню об'ємну витрату за час вимірювання;

після досягнення заданого об'єму для відповідного вимірювання реєструє показання вимірювача об'єму, що входить до складу пропливної установки, та автоматично отримує цифрову фотографію лічильного механізму лічильника, що повіряється.

5. Ковзне середнє об'ємної витрати вимірюється пропливною установкою протягом усього часу проливу.

Ковзне середнє об'ємної витрати визначається за такою формулою:

$$Q_{kt} = \frac{Q_t + Q_{(t-1)} + Q_{(t-2)}}{n},$$

де Q_{kt} - ковзне середнє об'ємної витрати в t -му циклі вимірювання, м³/год;

<http://yurist-online.org/>

Q_t - значення поточної об'ємної витрати в t -му циклі вимірювання, м³/год;

$Q_{(t-1)}$ - значення поточної об'ємної витрати в $(t-1)$ -му циклі вимірювання, м³/год;

$Q_{i(t-2)}$ - значення поточної об'ємної витрати в $(t-2)$ -му циклі вимірювання, м³/год;

n - число циклів в інтервалі згладжування, $n = 3$.

6. Середня об'ємна витрата вимірюється проливною установкою за час проливу.

Середня об'ємна витрата визначається за такою формулою:

$$Q = \frac{\sum_{i=1}^N Q_i}{N},$$

де Q - значення середньої об'ємної витрати за час проливу, м³/год;

Q_i - значення поточної об'ємної витрати, зареєстроване за час проливу, м³/год;

N - кількість циклів.

6. Вимоги до передачі та зберігання даних

1. Пролівна установка має забезпечувати передачу даних від вузла вимірювання і вузла зняття інформації по внутрішніх каналах зв'язку безпосередньо до пристрою обчислення та зберігання даних без можливості зовнішнього втручання у структуру та обсяг даних, що передаються.

2. Застосування будь-яких зовнішніх пристроїв, що забезпечують передачу та зміну даних, не допускається.

3. Пристрій обчислення та зберігання даних повинен мати енергонезалежну пам'ять, захищену від зовнішнього втручання, для забезпечення зберігання в окремих файлах усіх вимірювань та отриманих за час перевірки даних.

4. Файл електронного протоколу, що зберігається в пам'яті проливної установки та передається для обробки результатів експериментальних досліджень, визначення придатності лічильників до застосування шляхом контролю відносної похибки лічильника згідно з пунктом 5 розділу IV Методики, має містити такі дані:

1) загальна інформація про тест:

номер проливної установки, якою проведено вимірювання;

GPS-координати проведення вимірювання;

дата та час вимірювання;

температура води під час проведення вимірювань;

2) інформація про лічильник, що повіряється:

виробничий номер;

тип лічильника;

рік виробництва;

накопичений об'єм до початку вимірювання, м³;

фотографії лічильника, що повіряється, до початку вимірювання;

3) дані, отримані для кожного вимірювання за об'ємних витрат, згідно з підпунктом 1 пункту 4 розділу IV Методики:

задана об'ємна витрата, м³/год;

допустима відносна похибка вимірювання об'єму, %;

об'єм, виміряний проливною установкою, дм³;

середня об'ємна витрата за час вимірювання, м³/год;

час вимірювання, с;

показання лічильника води на початку вимірювання, дм³;

показання лічильника води наприкінці вимірювання, дм³;

дві фотографії лічильника, що повіряється: на початку та наприкінці вимірювання (у точках синхронізації).

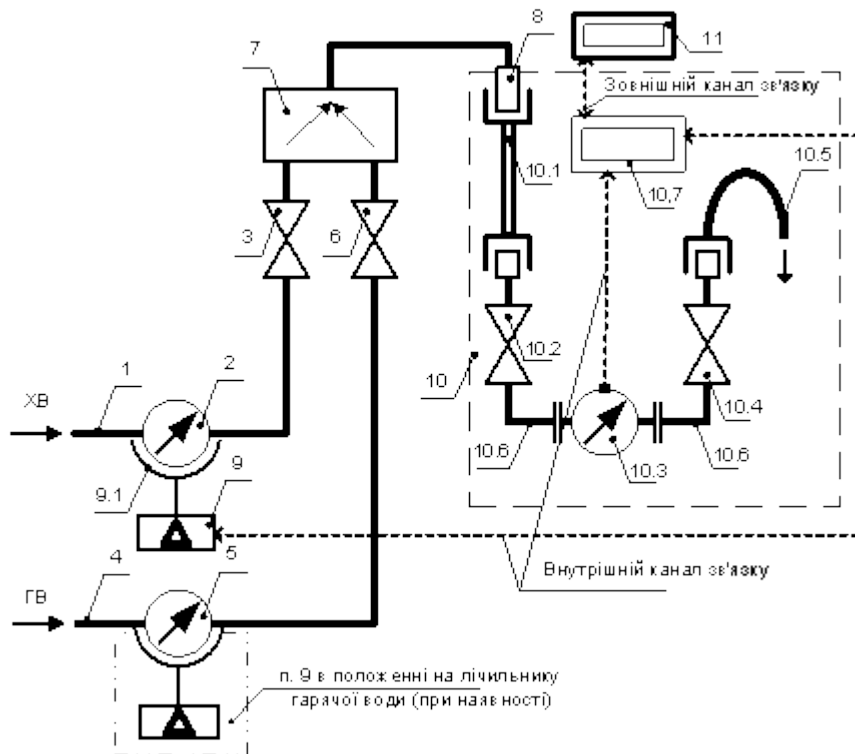
**Директор департаменту
технічного регулювання**

Л. М. Віткін

Додаток 2
до Методики повірки лічильників води з
механічним відліковим пристроєм
номінальних діаметрів DN10, DN15, DN20
на місці експлуатації
(пункт 1 розділу IV)

СХЕМА

підключення проливної установки під час проведення повірки лічильників води крильчастих DN10, DN15, DN20 на місці експлуатації



1 - вхід холодної води; 2 - лічильник холодної води; 3 - кран холодної води змішувача; 4 - вхід гарячої води; 5 - лічильник гарячої води; 6 - кран гарячої води змішувача; 7 - змішувач; 8 - вихідний патрубок змішувача; 9 - вузол зняття інформації з лічильника, що повіряється; 9.1 - пристрій кріплення вузла зняття інформації на лічильник; 10 - вузол вимірювання; 10.1 - шланг для підключення до точки розбору води на місці експлуатації; 10.2 - вентиль регулювання об'ємної витрати; 10.3 - вимірювач об'ємної витрати та об'єму; 10.4 - запірний вентиль; 10.5 - вихідний трубопровід проливної установки; 10.6 - пристрій для підготовки потоку; 10.7 - синхронізувальний пристрій; 11 - вузол керування (планшетний комп'ютер чи інше).

**Директор департаменту
технічного регулювання**

Л. М. Віткін

Додаток 3
до Методики повірки лічильників води з
механічним відліковим пристроєм
номінальних діаметрів DN10, DN15, DN20
на місці експлуатації
(підпункт 6 пункту 4 розділу IV)

Вимоги до змісту електронного протоколу повірки

1. Електронний протокол повірки має містити такі дані:

- 1) дата протоколу;
- 2) умови навколишнього середовища;
- 3) заводський номер та рік випуску лічильника;
- 4) тип та номінальний діаметр лічильника;
- 5) призначення лічильника (для холодної/гарячої води);
- 6) вимірне значення температури води;
- 7) для кожного значення об'ємної витрати:

задана об'ємна витрата;

допустима похибка;

об'єм за еталоном;

початкове значення лічильника;

кінцеве значення лічильника;

об'єм за лічильником;

час вимірювання;

фактичне значення об'ємної витрати;

статус об'ємної витрати (у межах/поза межами допустимих значень);

розрахункова похибка;

результат тесту (придатний/непридатний);

результат повірки (придатний/непридатний);

8) прізвище, ім'я, по батькові персоналу, який виконував роботи з повірки.

2. До протоколу повірки вносяться фотографії шкали лічильника на початку і наприкінці вимірювань для кожної об'ємної витрати.

**Директор департаменту
технічного регулювання**

Л. М. Віткін

