

Історія сертифіката Certificate history

Номер версії сертифіката <i>Number of certificate revision</i>	Дата <i>Date</i>	Суттєві зміни <i>Essential changes</i>
UA.TR.001 237-18 Rev. 0	21.12.2018	Первинний сертифікат
UA.TR.001 237-18 Rev. 1	04.01.2021	Додано виконання лічильників, що підготовлені до встановлення імпульсного перетворювача

Результати перевірки Conclusions of the examination

Технічний проект приладу/засобу вимірювальної техніки, описаний в цьому сертифікаті, відповідає вимогам наступних документів:

The measuring instrument's technical design which is described below complies with the:

Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163:

- Додаток 1 «Суттєві вимоги до засобів вимірювальної техніки»;
- Додаток 3 «Особливі вимоги до лічильників води».

Technical regulation on measuring instruments approved by the decision of The Cabinet of Ministers of Ukraine of 24 February 2016 № 163 apply:

- Annex I «Essential Requirements»;
- Annex III «Specific requirements for water meters».

Застосовний гармонізований стандарт Harmonized standard applied:

ДСТУ EN ISO 4064-1:2018 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 1.

Метрологічні та технічні вимоги (EN ISO 4064-1:2014, IDT)

DSTU EN ISO 4064-1:2014 (EN ISO 4064-1:2014, IDT) «Water meters for cold potable water and hot water -- Part 1: Metrological and technical requirements»

ДСТУ EN ISO 4064-2:2018 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 2. Методи випробувань (EN ISO 4064-2:2014, IDT)

DSTU EN ISO 4064-2:2014 (EN ISO 4064-2:2014, IDT) «Water meters for cold potable water and hot water -- Part 2: Test methods»

ДСТУ EN ISO 4064-5:2018 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 5. Вимоги до встановлення (EN ISO 4064-5:2014, IDT)

DSTU EN ISO 4064-5:2014 (EN ISO 4064-5:2014, IDT) «Water meters for cold potable water and hot water -- Part 5: Installation requirements»

Додаткові стандарти, що застосовуються Additionally standard applied:

ДСТУ OIML R 49-1:2014 Лічильники води для холодної питної води та гарячої води. Частина 1.

Метрологічні та технічні вимоги (OIML R 49-1, edition 2013; IDT)

DSTU OIML R 49-1:2014 (OIML R 49-1, edition 2013; IDT) «Water meters for cold potable water and hot water -- Part 1: Metrological and technical requirements»

ДСТУ OIML R 49-3:2014 Лічильники води для холодної питної води та гарячої води. Частина 3.

Формат протоколу випробувань (OIML R 49-3, edition 2013; IDT)

DSTU OIML R 49-3:2014 (OIML R 49-3, edition 2013; IDT) «Water meters for cold potable water and hot water. Part 3: Test report format»

1 Опис засобу вимірювальної техніки

Design of the measuring instrument

Лічильник холодної та гарячої води одноструменевий крильчастий Е-Т ...-U* (далі за текстом – лічильник) призначений для вимірювання об'єму чистої холодної питної та гарячої води, що протікає по напірному трубопроводу.

Лічильники застосовуються для обліку, в тому числі комерційного, на промислових об'єктах та об'єктах комунального господарства.

*Де «...» - значення номінальної об'ємної витрати лічильника

1.1 Конструкція

Construction

Лічильник складається із корпусу з патрубками для підключення до трубопроводу, крильчастої турбіни, магнітної муфти, показувального пристрою з редуктором. Показувальний пристрій з'єднаний з корпусом лічильника та захищений від втручання за допомогою прозорої кришки, що під час виробництва замикається на корпусі лічильника методом опресування або прозорої кришки, та пластикового захисного кільця, яке під час виробництва замикається на корпусі лічильника, та пломбується навісною пломбою. Для лічильників холодної води застосовується шкала показувального пристрою синього кольору, для лічильників гарячої води – червоного кольору. Лічильник який підготовлений до встановлення імпульсного перетворювача для дистанційної передачі вимірювальної інформації додатково маркується літерою – І. Загальний вид лічильника наведено на рис.1.



Рисунок 1 – Загальний вид лічильника

Вимірювальна порожнина з крильчастою турбіною та порожнина, в якій розміщений показувальний пристрій, герметично розділені пластиковою ущільнювальною платою.

Корпус лічильника виготовлений з латуні.

Настроювання лічильника відбувається шляхом повороту пластикової ущільнювальної плати.

1.2 Опис принципу роботи

Description of operating principle

Принцип дії лічильника заснований на перетворенні числа обертів крильчастої турбіни, що обертається під дією потоку води, яка протікає через лічильник, в покази механічного показувального пристрою.

Потік води через вхідний патрубок надходить у вимірювальну порожнину лічильника, обертає турбіну, вісь якої розташована перпендикулярно напрямку потоку води на вході в лічильник, і через відповідні отвори надходить у вихідний патрубок.

Число обертів крильчастої турбіни, пропорційне об'єму води, що протікає через лічильник, за допомогою магнітної муфти через редуктор передається на показувальний пристрій. Редуктор перетворює число обертів турбіни в покази роликів показувального пристрою, виражені в одиницях вимірювань об'єму.

1.3 Відображення результатів вимірювань

Indication of the measurement results

Показувальний пристрій складається з восьми роликів, п'ять з яких (чорного кольору) призначені для відліку об'єму води в метрах кубічних, три (червоного кольору) - в частках метра кубічного та одного стрілочного показчика для відліку об'єму води в частках метра кубічного. Окрім того, відліковий пристрій містить рухливий елемент ("зірочку"), що використовується для оптичного знімання показів лічильника під час повірки та випробувань.

Місткість відлікового пристрою – 99999 м³.

Ціна найменшого розряду відлікового пристрою - 0,00005 м³.



Рисунок 2 – Показувальний пристрій лічильника

Конструкція показувального пристрою не допускає самовільного скидання показів лічильника. При прямому потоці води через лічильник (напрямок потоку відповідає напрямку стрілки на корпусі лічильника) коловий стрілочний показчик лічильника обертається за годинниковою стрілкою. При цьому відображене числове значення об'єму води зростає при обертанні роликів показчиків з нанесеними цифрами. Збільшення числового значення на ролик вищого розряду відбувається при зміні числового значення на ролик наступного нижчого розряду з 9 на 0.

1.4 Дозволені функції та можливості

Approved functions and features

Вимірювання об'єму води, що протікає по трубопроводу, за прямого напрямку потоку через лічильник.

Лічильник не призначений для вимірювання об'єму води при зворотному потоці. При випадковому зворотному напрямку потоку води покази лічильників зменшуються пропорційно об'єму цього потоку.

1.5 Технічна документація

Technical documents

Лічильники води Е-Т 1,6-У, Е-Т 1,6-У-І, Е-Т 2,5-У, Е-Т 2,5-У-І. Технічна специфікація АКД.001006.003 TS.

Інші документи, на основі яких виданий цей сертифікат, зберігаються в справах № 24/2/В/1/306-18 та № 24/2/В/1/235-20.

1.6 Вбудоване обладнання та функції, які не підпадають під дію цього Сертифікату перевірки типу

Integrated equipment and functions which do not fall into the validity range of this Typeexamination Certificate

Додатково в імпульсному перетворювачі, яким планується оснащувати виконання лічильника Е-Т ...-У-І, реалізовано функцію сигналізації про випадки несанкціонованого втручання в роботу лічильника зовнішніх магнітів, магнітних пристроїв. Реалізація даного сигналу відбувається за допомогою окремого провідного виводу, що має бути підключений на окремий контакт зовнішнього пристрою.

2 Технічні дані

Technical data

2.1 Нормовані робочі умови

Rated operated conditions

- Вимірювана величина - об'єм води, що пройшла по трубопроводу.
- Температурний клас – Т30; Т90;
- Клас чутливості до профілю потоку – U0, D0;
- Клас втрати тиску – Δр 63
- Максимальний робочий надлишковий тиск води 1,6 МПа;
- Діапазон робочого тиску – від 0,03 МПа до 1,6 МПа;
- Робоче положення – горизонтальне та/або вертикальне;
- Температура навколишнього середовища - від 5 °С до 55 °С;
- Механічний клас – М1.

Лічильники різняться температурою води, об'єм якої вимірюється, нормованими значеннями границь максимальної допустимої відносної похибки, номінальними діаметрами, нормованими значеннями об'ємної витрати, габаритними розмірами та масою, способом захисту показувального пристрою.

Діапазони витрати води, залежно від номінального діаметра лічильника, наведені в таблиці 1.

Таблиця 1 – Мінімальна об'ємна витрата Q_1 , перехідна об'ємна витрата Q_2 , номінальна об'ємна витрата Q_3 , перевантажувальна об'ємна витрата Q_4 , а також R - відношення Q_3 до Q_1

Діапазони витрати води	Нормовані значення об'ємної витрати залежно від робочого положення			
	Горизонтальне Н	Вертикальне V	Горизонтальне Н	Вертикальне V
	DN15			
Q_4 , м ³ /год	2,0		3,125	
Q_3 , м ³ /год	1,6		2,5	
Q_2 , м ³ /год	0,04	0,064	0,04	0,064
Q_1 , м ³ /год	0,0254	0,040	0,025	0,04
R	63	40	100	63

Закінчення таблиці 1

Діапазони витрати води	Нормовані значення об'ємної витрати залежно від робочого положення			
	Горизонтальне Н	Вертикальне V	Горизонтальне Н	Вертикальне V
	DN20			
Q_4 , м ³ /год	3,125		5,0	
Q_3 , м ³ /год	2,5		4,0	
Q_2 , м ³ /год	0,064	0,1	0,064	0,1
Q_1 , м ³ /год	0,04	0,0625	0,04	0,063
R	63	40	100	63

2.2 Метрологічні характеристики

Metrological characteristics

Клас точності – 2.

Максимально допустима похибка лічильника:

- в інтервалі діапазону об'ємної витрати від Q_1 (включно) до Q_2 - ± 5 %;
- в інтервалі діапазону об'ємної витрати від Q_2 (включно) до Q_4 (включно) - ± 2 % (при температурі води від 0,1 до 30 °C) та ± 3 % (при температурі води вище 30 °C).

2.3 Додаткові технічні характеристики

Additional technical characteristics

Габаритні та приєднувальні розміри наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 - Габаритні та приєднувальні розміри лічильника

Назва технічних характеристик	Нормовані значення для лічильників з номінальним діаметром	
	DN15	DN20
Габаритні розміри, мм, не більше:		
довжина	110	130
висота	82	84,5
ширина	81,5	81,5
Нарізь приєднувальних штуцерів	G 3/4 -B	G 1-B
Маса, кг, не більше	0,54	0,70

3 Інтерфейси та зовнішні пристрої

Interfaces and peripheral devices

Лічильник виконання Е-Т ...-U-I підготовлений до встановлення імпульсного перетворювача, що передбачає передачу на зовнішні пристрої імпульси, кількість яких пропорційна вимірюваному об'єму води. Ціна вихідного імпульсу – 0,1 м³.

4 Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

Requirements for production, putting into service and use

4.1 Вимоги щодо виробництва

Requirements on production

Після виробництва та процесу налаштування лічильник повинен бути перевірений відповідно до вимог ДСТУ EN ISO 4064-2:2014. Похибки вимірювання не повинні перевищувати максимально допустиму похибку, зазначену в Додатку 3 Технічного регламенту.

4.2 Вимоги щодо введення в експлуатацію

Requirements on putting into use

Вимоги щодо введення в експлуатацію наведені виробником в керівництві з експлуатації.

4.3 Вимоги щодо експлуатування

Requirements for consistent utilisation

Вимоги щодо експлуатування наведені виробником в керівництві з експлуатації.

5 Нагляд за приладами в експлуатації

Surveillance of instruments in service

5.1 Документація для оцінювання

Documentation of the examination

- копія сертифікату перевірки типу;
- технічна документація виробника.

5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Identification

Ідентифікація лічильника згідно з рис. 1-2 та п.7 цього сертифікату.

6 Засоби захисту

Securing measures

Показувальний пристрій з'єднаний з корпусом лічильника та захищено від зовнішнього втручання одним з наступних способів:

- за допомогою прозорої кришки показувального пристрою, що під час виробництва замикається на корпусі лічильника методом опресування. Кришка показувального пристрою встановлена таким чином, що при спробі її демонтажу на ній залишаються видимі сліди втручання, або воно руйнується;

- за допомогою прозорої кришки, та пластикового захисного кільця, яке під час виробництва замикається на корпусі лічильника, та пломбується навісною пломбою.

Засоби захисту показувального пристрою наведено на рис. 3



а)



б)

Рисунок 3 – Засоби захисту показувального пристрою лічильника

(а - за допомогою прозорої кришки показувального пристрою, що під час виробництва замикається на корпусі лічильника методом опресування; б – за допомогою прозорої кришки, та пластикового захисного кільця, яке під час виробництва замикається на корпусі лічильника, та пломбується навісною пломбою)

При випуску з виробництва лічильник пломбують навісною пломбою виробника, приклад відтиску якої наведено на рис.5.

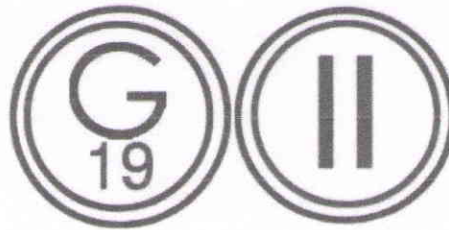


Рисунок 5 – Зразок відтиску навісної пломби виробника

Пояснення:

- 1 Велика літера англійської абетки «G» позначає шифр виробника лічильників води;
- 2 Дві арабські цифри (на рисунку "19") позначають останні цифри року застосування пломби;
- 3 Римські цифри (на рисунку "II") – номер кварталу року застосування пломби.

При встановленні імпульсного перетворювача у лічильнику виконання Е-Т ... -U-I, кришка показувального пристрою та імпульсний перетворювач пломбуються навісною пломбою експлуатуючої організації (рис.6).



Рисунок 6 – Приклад пломбування імпульсного перетворювача

7 Маркування та написи

Labelling and inscriptions

На лічильнику обов'язково повинно бути зазначено:

- знак відповідності та додаткове метрологічне маркування відповідно до вимог Технічного регламенту;
- ідентифікаційний номер органу з оцінки відповідності;
- найменування виробника або зареєстрована торгова марка;
- позначення типу лічильника;
- одиниці вимірювання (m^3);
- клас точності, якщо він відмінний від класу точності 2;

- числове значення Q_3 та відношення Q_3/Q_1 (R);
- позначення робочого положення лічильника (V та/або H);
- заводський (серійний) номер лічильника;
- рік виробництва (дві останні цифри);
- напрямок потоку у вигляді стрілки на корпусі лічильника;
- максимальний робочий надлишковий тиск води, якщо він відмінний від 1 МПа;
- клас втрати тиску, якщо він відмінний від $\Delta p 63$;
- клас чутливості до профілю потоку, якщо він відмінний від U0, D0;
- температурний клас, у випадку якщо він відмінний від T30;
- для виконання лічильника, який підготовлений до встановлення імпульсного перетворювача - ціна вихідного імпульсу.

Приклад маркування лічильника наведено на рис.7.



Рисунок 7 – Приклади маркування лічильника

Варіанти зображення маркування відповідності, а саме знак відповідності технічним регламентам, затверджений Постановою Кабінету Міністрів України від 30 грудня 2015 р. за № 1184 (далі знак відповідності), додаткове метрологічне маркування відповідно до вимог Технічного регламенту та номер органу з оцінки відповідності (ООВ) наведено на рис. 8 та 9.

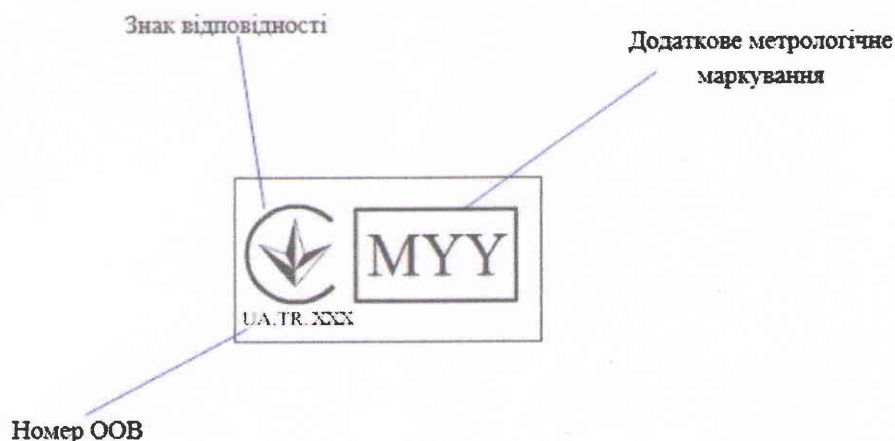


Рисунок 8 – Варіант зображення маркування відповідності (варіант 1)

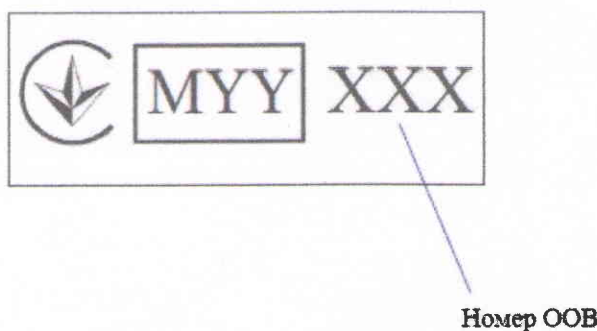


Рисунок 9 – Варіант зображення маркування відповідності (варіант 2)

Символи “YY” у додатковому метрологічному маркуванні означають дві останні цифри року його нанесення, в якому підтверджено відповідність кожного окремого засобу вимірювальної техніки (лічильника) вимогам Технічного регламенту засобів вимірювальної техніки, затвердженому постановою Кабінету Міністрів України від 24 лютого 2016 р. № 163 за результатами процедури за модулем F.

Символи “XXX” – ідентифікаційний номер органу з оцінки відповідності, який був залучений до процедури оцінки відповідності за модулем F.

У експлуатаційній документації повинна бути наведена щонайменше наступна інформація:

- найменування та адреса виробника;
- номер сертифіката перевірки типу;
- умови навколишнього середовища;
- механічний клас.

8 Інструкції з проведення експертизи пристроїв, що використовуються

Instructions for the examination of devices in use

Документи для перевірки

Documents for the verification

Сертифікат перевірки типу, документ на методику перевірки.

Випробувальне обладнання

Testing equipment

Еталони, необхідні для проведення повірки лічильників після ремонту та під час експлуатації повинні відповідати вимогам ДСТУ OIML D8:2008. «Метрологія. Еталони. Принципи щодо вибору, офіційного визнання, використання, зберігання та документації» та ДСТУ OIML D23:2008 «Метрологія. Принципи метрологічного контролю обладнання, що використовується для повірки».

Під час проведення повірки повинні застосовуватися еталони – проливні установки, у яких співвідношення між розширеною невизначеністю вимірювань, що забезпечує установка, та максимально допустимою похибкою лічильника, що підлягає повірці, повинно становити не менше ніж один до трьох.

Метрологічна повірка

Metrological verification

Повірка лічильників після ремонту та під час експлуатації виконується згідно з методикою повірки.

При проведенні повірки повинні виконуватись такі умови:

- температура навколишнього повітря $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- відносна вологість повітря не більше 80 %;
- атмосферний тиск від 86 кПа до 106 кПа.

Температура води під час повірки повинна бути:

- $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ для лічильників температурного класу T30;
- $(50 \pm 5) ^\circ\text{C}$ для лічильників температурного класу T90.

Дозволяється під час повірки лічильників температурного класу T90 застосовувати воду з температурою $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$.

Проведення повірки:

1. Зовнішній огляд.
2. Перевірка працездатності, в тому числі перевірка герметичності та функціонування.
3. Визначення метрологічних характеристик.

Робоче положення (горизонтальне та (або) вертикальне) — згідно з експлуатаційним документом або маркуванням лічильника. Мінімальний об'єм води, що пропускається через лічильник при кожному значенні витрати, вибирається залежно від ціни найменшої поділки відлікового пристрою лічильника. Визначення похибки проводити за таких витрат:

- від Q_1 до $1,1Q_1$;
- від Q_2 до $1,1Q_2$;
- від $0,9Q_3$ до Q_3 .

Результат повірки вважають позитивним, якщо відносна похибка лічильника за кожного значення витрати не перевищує максимально допустиму похибку, згідно Додатку 3 Технічного регламенту.

У разі проведення повірки лічильників гарячої води при температурі води $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$, відносна похибка лічильника гарячої води повинна знаходитись в границях допустимої похибки для лічильників холодної води.

В експлуатації допускається проведення повірки лічильників згідно з Методикою повірки лічильників води з механічним відліковим пристроєм номінальних діаметрів DN10, DN15, DN20 на місці експлуатації, затвердженою Наказом Міністерства економічного розвитку і торгівлі України від 23.12.2016 р. за № 2129.