



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ДСТУ EN ISO 4064-5:2018
(EN ISO 4064-5:2017, IDT;
ISO 4064-5:2014, IDT)

ЛІЧИЛЬНИКИ ХОЛОДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ГАРЯЧОЇ ВОДИ

Частина 5. Вимоги до встановлення

Відповідає офіційному тексту

**З питань придбання офіційного видання звертайтеся
до національного органу стандартизації
(ДП «УкрНДНЦ» <http://uas.org.ua>)**

ПЕРЕДМОВА

- 1 РОЗРОБЛЕНО: Робоча група, створена наказом Державного підприємства «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ») від 16 липня 2018 р. № 208
- 2 ПРИЙНЯТО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ ДП «УкрНДНЦ» від 12 грудня 2018 р. № 482 з 2020-01-01
- 3 Національний стандарт відповідає EN ISO 4064-5:2017 Water meters for cold potable water and hot water — Part 5: Installation requirements (Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 5. Вимоги до встановлення)
Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)
Переклад з англійської (en)
- 4 Цей стандарт розроблено згідно з правилами, установленими в національній стандартизації України
- 5 НА ЗАМІНУ ДСТУ EN ISO 4064-5:2014

Право власності на цей національний стандарт належить державі.
Заборонено повністю або частково видавати, відтворювати
для розповсюдження та розповсюджувати як офіційне видання
цей національний стандарт або його частини на будь-яких носіях інформації
без дозволу ДП «УкрНДНЦ» чи уповноваженої ним особи

ЗМІСТ

Національний вступ	IV
Вступ до EN ISO 4064-5:2017	IV
1 Сфера застосування	1
2 Нормативні посилання	1
3 Терміни та визначення	2
4 Критерії вибору лічильників води	2
4.1 Загальні положення	2
4.2 Інформація, що надається виробником	2
4.3 Лічильники, що працюють паралельно або в групі	2
5 З'єднувальні прилади	3
5.1 Загальні вимоги	3
5.2. Перед лічильником	3
5.3 Після лічильника	3
6 Установлення	3
6.1. Загальні вимоги	3
6.2 Вимоги до встановлення	4
6.3 Якість води (зважені частки)	4
6.4 Електромагнітні лічильники	4
6.5 Лічильники, що працюють паралельно або в групі	4
6.6 Безпека роботи	5
7 Гідравлічні збурення	5
7.1 Загальні положення	5
7.2 Методи усунення збурень	5
8 Уведення в експлуатування нових або відремонтованих лічильників води	6
8.1 Загальні положення	6
8.2. Лічильники, що працюють паралельно або в групі	6
8.3 Захист лічильника	6
8.4 Безпека персоналу та користувачів	8
8.5 Комфортна робота персоналу — доступ до лічильника води та фітингів	8
Бібліографія	9
Додаток ZA (довідковий) Взаємозв'язок між цим стандартом та суттєвими вимогами, Директиви 2014/32/ЕС	9
Додаток HA (довідковий) Перелік національних стандартів України, ідентичних міжнародним та європейським нормативним документам, посилання на які є в цьому стандарті	14

НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей національний стандарт ДСТУ EN ISO 4064-5:2018 (EN ISO 4064-5:2017, IDT; ISO 4064-5:2014, IDT) «Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 5. Вимоги до встановлення», прийнятий методом перекладу, — ідентичний щодо EN ISO 4064-5:2014 (версія en) «Water meters for cold potable water and hot water — Part 5: Installation requirements».

Відповідальне за цей стандарт в Україні — Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»), яке виконує функції НОС.

Цей стандарт прийнято на заміну ДСТУ EN ISO 4064-5:2014, прийнятого методом підтвердження.

У цьому національному стандарті зазначено вимоги, які відповідають законодавству України.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

— структурні елементи стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національний вступ», першу сторінку, «Терміни та визначення понять» і «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандартизації України;

— слова «це видання», «ця частина стандарту ISO 4064», «цей документ» замінено на «цей стандарт»;

— у розділі «Нормативні посилання», наведено «Національне пояснення», виділене рамкою;

— вилучено вступ до додатка ZA як такий, що не стосується технічного змісту цього стандарту;

— таблиці та примітки оформлено згідно з ДСТУ 1.5:2015;

— долучено довідковий додаток HA (Перелік національних стандартів України, ідентичних міжнародним та європейським нормативним документам, посилання на які є в цьому стандарті).

Копії нормативних документів, посилання на які є в цьому стандарті, можна отримати в Національному фонді нормативних документів.

ВСТУП до EN ISO 4064-5:2017

ISO (Міжнародна організація зі стандартизації) є всесвітньою федерацією національних органів стандартизації (органів-членів ISO). Робота з підготовки міжнародних стандартів зазвичай здійснюється через технічні комітети ISO. Кожний член Організації, зацікавлений у предметі, для якого був створений технічний комітет, має право бути представлений у цьому технічному комітеті. Міжнародні урядові та неурядові організації, які взаємодіють з ISO, також беруть участь у роботах. ISO тісно співпрацює з Міжнародною електротехнічною комісією (IEC) з усіх питань електротехнічної стандартизації.

Процедури, що використовуються під час розроблення цього документа, і призначені для його подальшого технічного обслуговування, описані в Директивах ISO/IEC, частина 1. Зокрема треба відзначити різні критерії схвалення, необхідні для різних типів документів ISO. Цей документ складено відповідно до редакційних правил директив ISO/IEC, частина 2, www.iso.org/directives

Деякі елементи цього документа можуть бути предметом патентних прав. ISO не несе відповідальності за виявлення будь-яких або всіх патентних прав. Детальні відомості про будь-які патентні права, виявлені під час розробки документа, знаходяться у вступі та/або в переліку отриманих патентних декларацій ISO, www.iso.org/patents

Будь-яке торгове найменування, яке використано в цьому документі, є інформацією, наданою для зручності користувачів та не є підтвердженням.

Комітет, відповідальний за цей документ, — ISO/TC 30, *Вимірювання витрати рідини в закритих трубопроводах*, Підкомітет SC 7, *Методи обсягу, охоплюючи лічильники води*. Він замінює ISO 4064-2:2005, який було технічно переглянуто.

ISO 4064 складається з таких частин, об'єднаних загальною назвою Лічильники холодної питної води та гарячої води:

Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги.

Частина 2. Методи випробувань.

Частина 3. Формат звіту про випробування.

Частина 4. Неметрологічні вимоги, не встановлені в ISO 4064-1.

Частина 5. Вимоги до встановлення.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

ЛІЧИЛЬНИКИ ХОЛОДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ ТА ГАРЯЧОЇ ВОДИ

Частина 5. Вимоги до встановлення

WATER METERS FOR COLD POTABLE WATER AND HOT WATER

Part 5. Installation requirements

Чинний від 2020-01-01

1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ

Цей стандарт поширюється на лічильники води, що використовують для вимірювання об'єму холодної питної води та гарячої води, що протікає в закритому трубопроводі. Ці лічильники води містять пристрої, які показують загальний об'єм.

Цей стандарт визначає критерії для вибору лічильників води, комбінованих та концентричних лічильників води, відповідних фітінгів, установлення, спеціальних вимог до лічильників та введення в експлуатацію нових чи відремонтованих лічильників для забезпечення точного постійного вимірювання та надійного відображення показів лічильника.

На додаток до лічильників води, що базуються на механічних принципах, цей стандарт поширюється на лічильники води, що базуються на електричних або електронних принципах, а також механічних принципах з використанням електронних пристроїв, зазвичай застосовуваних для вимірювання об'єму холодної питної води та гарячої води. Цей стандарт також застосовують до електронних допоміжних пристроїв. Зазвичай допоміжні пристрої необов'язкові. Однак національні чи міжнародні нормативні документи можуть визначати деякі допоміжні пристрої як обов'язкові під час використання лічильників води.

Рекомендації цього стандарту застосовують до лічильників води, незалежно від технології, що визначається як інтегровані вимірювальні прилади, що постійно визначають об'єм води, що через них протікає.

Примітка. Будь-які національні правила стосуються країни, де стандарт застосовують.

2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ

Наведені нижче документи повністю або частково нормативно посилаються на цей документ і є незмінними для його застосування. Для датованих посилань застосовують лише цитоване видання. Для недатованих посилань застосовують останнє видання зазначеного документа (разом із будь-якими змінами).

ISO 4064-1:2014|OIML R 49-1:2013 Water meters for cold potable water and hot water — Part 1: Metrological and technical requirements

ISO 6817 Measurement of conductive liquid flow in closed conduits — Method using electromagnetic flowmeters.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

ISO 4064-1:2014|OIML R 49-1: 2013 Лічильники холодної питної та гарячої води. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги

ISO 6817 Витрати електропровідної рідини в закритих трубопроводах. Метод вимірювання із застосуванням електромагнітних витратомірів.

3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ

У цьому стандарті застосовують визначення, наведені в ISO 4064-1|OIML R 49-1 та такі.

3.1 паралельна робота (*parallel operation*)

Експлуатування двох або більше лічильників, згрупованих разом, з'єднаних із загальним джерелом, і спільним постачанням

3.2 робота кількох лічильників (*multiple meter operation*)

Експлуатування кількох лічильників, згрупованих разом, коли їхні входи під'єднані до загального джерела або їх виходи — до спільного постачання, але не одночасно

3.3 адаптер (*adaptor*)

Додатковий механічний пристрій, встановлений у з'єднувальний інтерфейс на місці, щоб об'єднати модифікований модульний лічильник однієї геометрії зі з'єднувальним інтерфейсом іншої геометрії

3.4 конвертер (*converter*)

З'єднувальний інтерфейс, який складається з кількох деталей, виготовлених у вигляді повного блока перед встановленням до системи подавання.

Примітка до вступу. Не потрібно виконувати встановлення в іншому місці, крім встановлення повного інтерфейсу. Конверсія пов'язана з будь-якою зміною схеми потоку, зміною напрямку потоку або розширенням глибини посадки.

4 КРИТЕРІЇ ВИБОРУ ЛІЧИЛЬНИКІВ ВОДИ

4.1 Загальні положення

Тип, метрологічні характеристики та розміри лічильників води визначають відповідно до умов експлуатування і необхідних кліматичних класів, з урахуванням такого:

- наявний тиск подавання;
- фізико-хімічні властивості води, зокрема температуру води та якість води (суспензовані частинки);
- допустимі втрати тиску на лічильнику;
- очікувані значення витрати: витрати Q_1 і Q_3 лічильника (як визначено в стандарті ISO 4064-1:2014|OIML R 49-1:2013, пункт 3) мають бути сумісними з очікуваними режимами витрати під час встановлення, враховуючи напрямок потоку води;
- придатність типу лічильника для передбачуваних механічних, кліматичних, електричних та гідравлічних параметрів, враховуючи відносну вологість повітря, вібрацію, електростатичні розряди, безперервне магнітне поле та електромагнітні перешкоди;
- доступні приміщення та трубопровід для встановлення лічильника та фітингів;
- можливість осадження речовин із розчину всередині лічильника;
- стійкість джерела живлення лічильника води (де це застосовно).

За використання комбінованих лічильників швидкість потоку перемикання має відрізнятися від нормального робочого потоку.

4.2 Інформація, що надається виробником

Має бути надано достатню інформацію, що дає змогу користувачам обрати та встановити лічильник, який відповідає необхідним метрологічним характеристикам.

Треба вказувати чинники, які впливають на похибку показів та індивідуальне виконання лічильника. Для кожного впливного чинника має бути вказано відповідні нормовані робочі умови, застосовні до лічильника.

4.3 Лічильники, що працюють паралельно або в групі

4.3.1 Для лічильників, що працюють паралельно, треба передбачити засоби, які забезпечують, щоб непрацездатність одного або декількох лічильників всередині групи не призводила до того, що інші лічильники працюватимуть зі швидкістю потоку, що перевищує умови експлуатування кожного окремого лічильника.

4.3.2 Щоб гарантувати, що лічильники води різних типів задовільно працювали паралельно, індивідуальні характеристики лічильників, які працюють паралельно, мають бути сумісні, наприклад,

угрупованням їх відповідно за втратами тиску, діапазоном витрат і максимальним робочим тиском. Однак необхідно дотримуватися умови встановлення для кожного типу.

4.3.3 Для лічильників, що працюють у паралельному та багатокомпонентному режимі, можлива взаємодія між лічильником одного типу чи лічильником іншого типу — на втрату їхньої довговічності і точності, наприклад, стрибків тиску та вібрації.

Примітка. Прикладами використання лічильників, які працюють в паралельному і послідовному режимі, є:

- лічильники, що працюють паралельно, де установка одного великого лічильника для задоволення максимальної потреби у воді або для охоплення необхідного діапазону витрати, непрактична;
- лічильники, встановлені паралельно, де потрібні «резервні» лічильники, необхідні для забезпечення безперервності постачання та вимірювання витрати у разі блокування фільтра або розбиття лічильника води;
- лічильники, що працюють паралельно, для полегшення доступу, обслуговування та читання, коли необхідно розділити водопостачання на кілька гілок, наприклад, у багатоквартирному будинку або там, де необхідно об'єднати кілька вимірюваних потоків, які впадають у загальну основу, як у водоочисних спорудах.

5 З'ЄДНУВАЛЬНІ ФІТИНГИ

5.1 Загальні вимоги

Установлення лічильника води має вмикати відповідні фітинги, наведені в 5.2 і 5.3, залежно від потреби.

5.2. Перед лічильником

5.2.1 Закривний кран або клапан, можливо, з позначенням напрямку роботи клапана.

5.2.2 Пристрій для випрямлення потоку і/або довжина прямої труби, встановленої між клапаном і лічильником.

5.2.3 Фільтр, установлений між закривним клапаном і лічильником.

5.2.4. Спосіб герметизації з'єднання лічильника води з лінією подавання води для виявлення будь-якого несанкціонованого видалення лічильника води.

5.3. Після лічильника

5.3.1 Пристрій з регульованою довжиною, що дає змогу легко встановлювати та знімати лічильник води. Цей пристрій рекомендують для лічильників з $Q_3 \geq 16 \text{ м}^3/\text{год}$.

5.3.2 Пристрій, що містить зливний клапан, який можна використовувати для контролю тиску, стерилізації та відбору проб води.

5.3.3 Закривний кран або клапан для лічильників, з $Q_3 > 4,0 \text{ м}^3/\text{год}$; цей клапан має працювати так само, як і верхній клапан.

5.3.4 Закривний клапан, за потреби, за винятком випадків двонаправленого потоку.

6 УСТАНОВЛЕННЯ

6.1 Загальні вимоги

6.1.1 До кожного лічильника води, одного або в групі, має бути легкий доступ для зчитування показів (без використання дзеркала або сходів, наприклад), для встановлення, обслуговування, зняття і, за потреби, демонування механізму на місці.

Крім того, для лічильників води масою більше 25 кг має бути забезпечено вільний доступ до місця встановлення, щоб можна було доставити лічильник води або вивести з робочого місця, і достатній простір навколо лічильника для встановлення підйимального механізму. Потрібно враховувати таке:

- a) необхідність нормального освітлення місця встановлення;
- b) підлога має бути рівною, жорсткою, не слизькою та вільною від сторонніх предметів.

6.1.2 Відповідні фітинги, зокрема ті, що вказані у пункті 5, якщо вони встановлені, також мають бути легкодоступними, а вимоги до 6.1.1, що стосуються великих лічильників, також застосовні до фітингів.

6.1.3 Для запобігання забруднення необхідно використовувати заходи, особливо коли лічильник установлено в ямі, за допомогою установки лічильника води і фітингів на достатній висоті над підлогою. За потреби яму треба забезпечити відстійником або зливом для видалення води.

6.2 Вимоги до встановлення

6.2.1 Для правильної роботи лічильник завжди має бути заповнений водою. Якщо існує вірогідність потрапляння повітря до лічильника, має бути встановлено випускний клапан.

6.2.2 Лічильник має бути захищено від ризику пошкодження від ударів або вібрації.

6.2.3 Лічильник не повинен піддаватися надмірним навантаженням, які викликані трубами та фітингами. За потреби його мають встановлювати на підставці або кронштейні.

Трубопроводи та пов'язані фітинги треба належно закріплювати, щоб гарантувати, що ніяку їхню частину не буде зміщено під дією води, якщо лічильник демонтують або від'єднують з одного боку.

6.2.4 Лічильник має бути захищено від пошкодження внаслідок впливу екстремальних температур води або навколишнього повітря.

6.2.5 Там, де це можливо, лічильник має бути захищено від затоплення та дощової води.

6.2.6 В інструкціях треба вказувати обмеження щодо орієнтування встановлення, яке залежить від типу лічильника.

6.2.7 Лічильник має бути захищено від ризику пошкодження корозією через вплив зовнішнього навколишнього середовища.

6.2.8 Якщо лічильник води є частиною електричного заземлення, щоб звести до мінімуму ризик для персоналу, має бути встановлено постійний шунт для лічильника води і пов'язаних із ним фітингів.

Примітка. Потрібно дотримувати вимоги будь-якого національного або місцевого законодавства, що стосуються використання водопровідних труб для цієї мети.

6.2.9. Потрібно уникати несприятливих гідравлічних умов, наприклад, кавітації, пульсацій та водяних ударів.

6.3 Якість води (суспензовані частки)

Якщо для конкретних умов встановлення точність вимірювання об'ємної витрати на лічильнику води, ймовірно, буде залежати від наявності суспензованих часток у воді, то може бути встановлено сітку або фільтр. Сітку або фільтр розміщують на вході до лічильника води чи у верхній частині трубопроводу.

6.4 Електромагнітні лічильники

Для забезпечення точного вимірювання та запобігання гальванічній корозії на електродах вимірювач і вимірювана рідина мають бути електрично з'єднані з одним потенціалом. Хоча загалом це означає заземлення води, тому потрібно дотримуватися індивідуальних інструкцій зі встановлення для конкретної конструкції лічильника.

На провідній, але неізольованій трубі для рідини, без непровідного внутрішнього покриття точка(-и) з'єднання первинного елемента лічильника має(-ють) бути електрично пов'язана(-и) із вторинним елементом та обидва мають бути з'єднані з землею.

На непровідних трубах або трубах, ізольованих від рідини, металеві кільця заземлення має бути вставлено між трубою та основним елементом лічильника. Вони мають бути електрично пов'язані з вторинним елементом і з землею.

У тих випадках, коли рідину не може бути заземлено з технічних причин, лічильник може бути під'єднано без зв'язку з електричним потенціалом рідини, але тільки тоді, коли це дозволено моделлю лічильника та інструкціями виробника.

Для інших вимог до електромагнітних лічильників застосовують ISO 6817.

6.5 Лічильники, що працюють паралельно або в групі

6.5.1 Треба забезпечувати засоби, що дають змогу встановлювати, зчитувати покази, обслуговувати, розбирати на місці та виймати будь-який лічильник без втручання чи втручання в роботу будь-якого іншого лічильника в групі.

6.5.2 Для роботи з декількома лічильниками із загальним виходом після кожного лічильника має бути встановлено зворотні клапани для запобігання зворотному потоку води.

6.5.3 Для лічильників, що працюють у групі, на або безпосередньо поруч із кожним лічильником води має бути закріплено чи розміщено засіб для визначення об'єму, що пройшов через кожен лічильник.

6.6 Безпека роботи

У лічильників води має бути встановлено захисні пристрої, які можуть бути опломбовані так, щоб після випуску з виробництва та правильного встановлення лічильника води не було можливості видалити лічильник води чи регулювальний пристрій без видимого пошкодження захисних пристроїв.

7 ГІДРАВЛІЧНІ ЗБУРЕННЯ

7.1 Загальні положення

Багато типів лічильників чутливі до збурень потоку у верхній частині трубопроводу, що може спричинити великі похибки і передчасне зношування лічильника також, хоча й менше, чутливі до порушень потоку вниз за течією.

Необхідно зазначити, що належне функціонування різних лічильників води залежить не тільки від конструкції, але й від умов їхнього встановлення.

Потік може піддаватися двом типам збурень: спотворення профілю швидкості та завихрення.

Спотворення профілю швидкості зазвичай викликано перешкодою, яка частково блокує трубу, наприклад, наявністю не повністю закритого клапана, дросельного клапана, зворотного клапана, отворів, регулятора потоку або тиску.

Вихор може бути викликано різними причинами, наприклад, двома чи більше вигинами труби у різних площинах, відцентровими насосами, тангенціальним входом лінії підживлення в основну лінію, в якій встановлено лічильник води.

Порушення треба усунути, наскільки це можливо, застосуванням положень, викладених у 7.2.

7.2. Методи усунення збурень

7.2.1. Обставини, що призводять до збурень, за своєю суттю складні та занадто численні для деталізації в цьому стандарті. Потенційні причини треба усувати завчасно, наприклад, за допомогою пристроїв вирівнювання потоку.

Відомості, зазначені в 7.2.2—7.2.8, можуть слугувати рекомендацією для встановлення.

7.2.2. Усунення спотворень профілю швидкості може бути проведено за рахунок ретельного дотримання процедур установлення. Це особливо стосується «прогинання» вниз, різкого зменшення перетину та неправильного встановлення шарнірів або прокладок. Клапани до та після лічильника мають бути такої конструкції, що не викликає збурення потоку води у відкритому положенні.

7.2.3. Лічильники треба встановлювати відповідно до класів чутливості вгору та вниз за потоком, як зазначено під час затвердження типу. Чим довша труба, тим краще, особливо у верхній частині трубопроводу відносно лічильника води.

7.2.4 Там, де це можливо, пристрій, що створює збурення профілю потоку, наприклад, зворотний клапан, діафрагму або регулятор тиску, треба встановлювати після лічильника.

7.2.5 Під'єднання лінії подавання води до основної лінії, на якій встановлений лічильник води, не мають створювати завихрення (див. рисунок 1).



Рисунок 1 — Під'єднання лінії подавання води до основної лінії

7.2.6. Два або більше вигинів у різних площинах має бути:

- або розміщено після лічильника води;
- або розміщено якнайдалі від лічильника води, наскільки це можливо, у верхній частині трубопроводу;
- і відокремлено один від одного якомога далі.

7.2.7. Сумісні пристрої для випрямлення потоку можна використовувати перед лічильником для зменшення довжини труби (7.2.3), якщо це не суперечить інструкціям виробника.

Особливу увагу треба приділяти застосуванню двонаправлених потоків.

7.2.8 Адаптери, як визначено в 3.3, не треба використовувати на модульному лічильнику та пов'язаних із ними фітінгах. Можна використовувати перетворювачі, як визначено в 3.4, які не є адаптерами в контексті системи модульних лічильників.

Примітка. Приклади перетворювачів наведено в ISO 4064-4:2013, додаток С.

8 УВЕДЕННЯ В ЕКСПЛУАТУВАННЯ НОВИХ АБО ВІДРЕМОНТОВАНИХ ЛІЧИЛЬНИКІВ ВОДИ

8.1 Загальні положення

Перед установленням необхідно промити водопровід. Потрібно вжити заходів для запобігання потраплянню сміття в лічильник води або лінії подавання води.

Після встановлення вода має вводитися в мережу повільно із захопленим повітрям, щоб захоплене повітря не призводило до перевищення швидкості води, що спричиняє пошкодження лічильника.

8.2 Лічильники, що працюють паралельно або в групі

8.2.1 Якщо один або кілька лічильників води в групі починає працювати, існує можливість зворотного потоку через інші лічильники в групі. Потрібно уникнути цього, наприклад, за допомогою манометрів, регулювальних клапанів, зворотних клапанів. (Див. 4.3 та 6.5.3.)

8.2.2 Регулятор потоку має бути встановлено нижче за потоком від лічильника води.

8.3 Захист лічильника

8.3.1 Мороз

Треба вживати заходів для запобігання заморожування лічильника води, але без обмеження доступу. Ізоляційні матеріали, якщо їх застосовують, мають бути стійкими до гниття.

8.3.2 Зворотний потік води

Примітка. На додаток до інструкцій виробника національні правила застосовуються в країні використання.

Захист від зворотного потоку води має забезпечуватися, коли тип встановленого лічильника призначено для вимірювання води в одному напрямку, і якщо зворотний потік може викликати похибку за межами максимально допустимої похибки або привести до погіршення роботи лічильника.

Якщо конструкція лічильника дозволяє вимірювання зворотного потоку без шкоди, лічильник зі зворотним потоком можна використати як альтернативу захисту, наприклад, у разі двонаправленого електромагнітного лічильника.

У разі комерційних операцій, якщо потік води через лічильник має бути в одному напрямку, захист має складатися із дозволеного зворотного, стійкого до забруднення пристрою, який може бути встановлено у зливний клапан лічильника чи іншого приєднувального пристрою.

Захист від зворотного потоку може бути вбудовано до конструкції лічильника.

8.3.3 Навмисне шахрайство

Для всіх комерційних операцій має бути встановлено захисний пристрій для опломбування лічильника на впускній трубі. Це запобігає відокремленню лічильника води без видимого пошкодження захисного пристрою.

Використання таких захисних пристроїв за потреби може бути реалізовано для некомерційних операцій.

8.3.4. Модульні лічильники

8.3.4.1 Інструкції з установлення модульних лічильників

Треба дотримуватися інструкції зі встановлення. Якщо інструкції недоступні, тоді необхідно дотримуватися таких принципів:

а) використовувати виключно оригінальні ущільнювальні кільця/прокладки, надані виробником разом із лічильниками;

- b) одразу видалити старі прокладки після демонтажу старих модульних лічильників;
- c) перевірити відповідні поверхні ущільнювачів і за потреби очистити їх, щоб переконатися, що ущільнення працює правильно і що немає внутрішнього витoku, що приводить до неправильних вимірювань;
- d) перевіряти нові ущільнювачі перед застосуванням, беручи до уваги вказівки виробника щодо розташування;
- e) перевірити, чи відповідають інтерфейсу під'єднання модульних лічильників, до яких їх має бути встановлено;
- f) використати під час установаження інші ущільнення, відмінні від наданих виробником, наприклад, стрічку, а також застосувати мастило для різьбових з'єднань;
- g) якщо з'єднання необхідно змащувати мастилом, потрібно завжди перевіряти, що це мастило безпечно для матеріалу прокладки, а також для його контакту з питною водою;
- h) заміну модульних лічильників має здійснювати тільки досвідчений фахівець.

8.3.4.2 Недвозначне кодування модульних лічильників і пов'язаних з ними з'єднувальних інтерфейсів

Інтерфейси під'єднання та відповідні модульні лічильники треба позначити ідентичним кодом, визначеним в ISO 4064-4:2014, додаток В. Код має бути перевірено перед установаженням модульних лічильників до відповідних з'єднувальних інтерфейсів. Так:

- a) на поверхню модульного лічильника треба нанести код;
- b) код має бути нанесено на з'єднувальних інтерфейсах після зняття модульного лічильника;
- c) код не повинен стиратися;
- d) код для модульних лічильників має бути буквено-цифровим та мати максимум три знаки «XXX».

8.3.5 Лічильники зі змінними метрологічними модулями

8.3.5.1 Інструкції та попередні умови щодо установаження змінних метрологічних модулів

Змінний метрологічний модуль має надаватися з інструкцією та з рекомендацією з установаження, а також з письмовою декларацією про відповідність. Необхідно дотримуватися інструкції зі встановаження та враховувати таке:

- a) використовувати виключно оригінальні ущільнювальні кільця або прокладки, надані виробником разом із метрологічними модулями, — установажку прокладки треба простежувати;
- b) необхідно видалити старі прокладки або кільця ущільнювачів одразу ж після зняття метрологічного модуля, негайно перевірити відповідні поверхні ущільнювачів і за потреби очистити їх;
- c) якщо, наприклад, вода має високий вміст карбонату кальцію, відкладення у верхніх зонах з'єднувальних інтерфейсів об'ємних лічильників можуть призводити до зміни профілів потоку та, як наслідок, до відхилень вимірювань. Для забезпечення правильного вимірювання інтерфейс під'єднання має бути чистим перед установажкою нового замінного метрологічного модуля;
- d) перед установаженням перевірити правильність відповідності кодів метрологічного модуля і з'єднувального інтерфейсу;
- e) перевіряти нові ущільнення перед їхнім застосуванням, беручи до уваги вказівки виробника;
- f) якщо з'єднання необхідно змащувати мастилом, потрібно завжди перевіряти, що це мастило безпечно для матеріалу прокладки, а також для його контакту з питною водою;
- g) заміну метрологічних модулів мають здійснювати тільки досвідчені спеціалісти.

8.3.5.2 Недвозначне кодування лічильників зі змінними метрологічними модулями та пов'язаними з ними з'єднувальними інтерфейсами

З'єднувальні інтерфейси та пов'язані з ними метрологічні модулі обміну треба позначати ідентичним кодом так:

Ідентифікація типу виробника і DNXXX

Ідентифікація, обрана виробником, може охоплювати також тип лічильника, за потреби. DN — звичайна аббревіатура для номінального діаметра лічильника, а XXX — максимум три позначення для номінального діаметра.

Цю ідентифікацію потрібно перевіряти перед установаженням змінних метрологічних модулів у відповідні з'єднувальні інтерфейси:

- a) на змінних метрологічних модулях маркування має бути на поверхні;
- b) на інтерфейсі з'єднання ідентифікація має бути або видимою всередині після зняття метрологічного модуля, або, на розсуд виробника, на зовнішній стороні інтерфейсу з'єднання;
- c) ідентифікація має бути змінною.

8.4 Безпека персоналу та користувачів

8.4.1 Загальні положення

Примітка. У країні використання застосовують національні правила щодо охорони здоров'я та безпеки, охоплюючи зонування небезпечних зон і заземлення, які можна застосувати.

Лічильники не можна встановлювати у вибухонебезпечних зонах. Крім того, важливо уникати всіх умов установа, які можуть становити небезпеку для здоров'я персоналу або користувачів.

Треба вживати доцільних заходів щодо освітлення, вентиляції, нековзної поверхні, зміни рівня підлоги і запобігання перешкод.

Для лічильників води масою більше 25 кг має бути забезпечено вільний доступ до місця установа, щоб можна було доставити лічильник води або привести його в робоче положення. Крім того, має бути забезпечено достатній простір для встановлення підйимального механізму.

8.4.2 Установлення люка

Кришка люка має протистояти проникненню води, легко пересуватися однією людиною і протидіяти навантаженням, специфічним для її місцезнаходження.

Якщо цього потребує глибина люка, має бути встановлено драбини з поручнем або сходи за наявності великого простору.

8.4.3 Вимоги до встановлення для труб, що перевищують DN 40

У всіх випадках, якщо лічильник не заглиблено, то мінімальний вільний простір над лічильником і пов'язаними з ним фітінгами має бути 700 мм.

8.4.4 Захист від небезпеки, пов'язаної з електроустановкою

Якщо лічильник води є частиною електричного кола заземлення, щоб звести до мінімуму ризик для персоналу, має бути встановлено постійний шунт через лічильник води та пов'язані з ним прилади. З'єднувальні трубопроводи не можна використовувати як заземлення для електрообладнання.

Примітка. Таке використання неявно створює небезпеку для користувача та персоналу, відповідального за встановлення та обслуговування з'єднань, лічильників та пов'язаних з ними фітінгів.

На додаток, крім усіх застосованих національних правил, рекомендовано враховувати електричну ізоляцію системи водопостачання всередині окремої установки від самого під'єднання води. Це може потребувати розміщення ізоляційного відрізка довжиною принаймні 2 м між початком внутрішнього трубопроводу та металевими частинами, розташованими якнайдалі від з'єднання за течією.

Установник має знати, що навіть за правильного виконання заземлення електроустановок і незалежно від приєднання до водопроводу все ще може бути небезпека для персоналу, що працює на лічильнику і пов'язаних із ним фітінгах. Це доцільно за таких умов:

— за наявності еквіпотенційних зв'язків між внутрішньою системою водопостачання та незалежною точкою заземлення;

— якщо користувач, з точки зору чинних електротехнічних правил, використовує водопровідні труби всередині будівель, розташованих після лічильника, для під'єднання електричного обладнання до землі будівлі.

8.5 Комфортна робота персоналу — доступ до лічильника води та фітінгів

8.5.1 Загальні положення

Має бути передбачено можливість відділення вимірювальної системи, що містить лічильник і відповідні фітінги, від установки, зокрема трубу, в якій її встановлено. Встановлення, демонтування та замінення лічильника і пов'язаних із ним фітінгів треба виконувати без пошкодження або видалення матеріалів конструкції та без потреби переміщувати будь-яке обладнання чи різні предмети.

Примітка. Це вимагає наявності одного чи кількох розбірних з'єднань.

Для лічильників води вагою понад 40 кг має бути передбачено відповідний трап, доріжку, під'їзну дорогу тощо для доставки лічильника до місця його встановлення.

За винятком випадків, коли вбудовані лічильники, які встановлюють у конкретні вимірювальні ями чи вимірювальні вузли, має бути передбачено достатній проміжок між будь-якою бічною стінкою або перешкодою, має бути забезпечено достатній проміжок та не менше однієї сторони встановленого лічильника чи відповідних фітінгів. Цей рекомендований проміжок — принаймні один діаметр труби плюс 300 мм

8.5.2 Установлення в люку

Для встановлення до люка дно люка має бути вищим за рівень води.

Лічильник та його фітинги має бути встановлено на достатній висоті відносно дна люка, щоб запобігти ризику забруднення. За потреби, люк має бути оснащено відстійником або дренажем для відводу води.

У люку мають розміщуватися тільки лічильник і пов'язані з ним фітинги.

Люк має бути виготовлено зі стійких матеріалів, що забезпечують достатню механічну міцність.

БІБЛІОГРАФІЯ

1 ISO/IEC Guide 99:2007 International vocabulary of metrology — Basic and general concepts and associated terms (VIM)

2 OIML V 1:2013 International vocabulary of terms in legal metrology (VIML)

3 OIML D 11:2013 General requirements for measuring instruments — Environmental conditions.

НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

1 ISO/IEC Guide 99:2007 Міжнародний словник з метрології. Основні та загальні поняття та пов'язані терміни (VIM)

2 OIML V 1:2013 Міжнародний словник термінів з законодавчо регульованої метрології (VIML)

3 OIML D 11:2013 Загальні вимоги до вимірювальних приладів. Екологічні умови.

ДОДАТОК ZA (довідковий)

ВЗАЄМОЗВ'ЯЗОК МІЖ ЦИМ СТАНДАРТОМ ТА СУТТЄВИМИ ВИМОГАМИ ДИРЕКТИВИ 2014/32/ЕС

Таблиця ZA.1 — Відповідність цьому стандарту та додатку I Директиви 2014/32/ЕС.

Суттєві вимоги (ERs) Директиви 32/2014/ЕС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2015/13/ЕС	Суттєві вимоги (ERs) Директиви 22/2004/ЕС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2009/137/ЕС	Розділ(-и)/ підрозділ(-и) цього стандарту	Кваліфікаційні зауваження/примітки
1	2	3	4
I.1.1 та 1.2 Допустимі похибки, нормовані робочі умови	I.1.1 і 1.2 Допустимі похибки, нормовані робочі умови	4.1	Критерії вибору
I.1.3.1 Кліматичні параметри навколишнього середовища, температурні обмеження	I.1.3. Кліматичні параметри навколишнього середовища, температурні обмеження	4.1	Критерії вибору
I.1.3.2 Механічні параметри навколишнього середовища	I.1.3.2 Механічні параметри навколишнього середовища	4.1	Критерії вибору
I.1.3.3 Електромагнітні параметри навколишнього середовища	I.1.3.3 Електромагнітні параметри навколишнього середовища	4.1	Критерії вибору
I.1.3.4 Інші впливи	I.1.3.4 Інші впливи	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Див. I.1.3.4 в стандартах EN ISO 4064-1 і 2

Продовження таблиці ZA.1

Суттєві вимоги (ERs) Директиви 32/2014/ЄС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2015/13/ЄС	Суттєві вимоги (ERs) Директиви 22/2004/ЄС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2009/137/ЄС	Розділ(-и)/ підрозділ(-и) цього стандарту	Кваліфікаційні зауваження/примітки
1	2	3	4
I.1.4.1 Основні правила для випробування	I.1.4.1 Основні правила для випробування	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Див. I.1.4.1 у стандартах EN ISO 4064-1 і 2
I.1.4.2 Вологість навколишнього середовища	I.1.4.2 Вологість навколишнього середовища	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Див. I.1.4.2 у стандартах EN ISO 4064-1 і 2
I.2. Відтворюваність	I.2. Відтворюваність	6.2 7.2 Критерії EN ISO 4064-2, випробування на продуктивність	Розглянуто За допомогою критеріїв прийняття випробувань
I.3 Повторюваність	I.3 Повторюваність	6.2 7.2 Критерії EN ISO 4064-2, випробування на продуктивність	Розглянуто За допомогою критеріїв прийняття випробувань
I.4 Дозвільна здатність та чутливість	I.4 Дозвільна здатність та чутливість	6.2 6.5 7 Критерії EN ISO 4064-2, випробування на продуктивність	Розглянуто За допомогою критеріїв прийняття випробувань
I.5 Міцність	I.5 Міцність	Не розглянуто в EN ISO 4064-5, але охоплено в EN ISO 4064-2, експлуатаційні випробування	За допомогою критеріїв прийняття випробувань
I.6 Надійність	I.6 Надійність	Не розглянуто в EN ISO 4064-5, але охоплено в EN ISO 4064-2, експлуатаційні випробування	За допомогою критеріїв прийняття випробувань

Продовження таблиці ZA.1

Суттєві вимоги (ERs) Директиви 32/2014/ЄС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2015/13/ЄС	Суттєві вимоги (ERs) Директиви 22/2004/ЄС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2009/137/ЄС	Розділ(-и)/ підрозділ(-и) цього стандарту	Кваліфікаційні зауваження/примітки
1	2	3	4
I.7 Відповідність	I.7 Відповідність	4.1 Критерії EN ISO 4064-2, тести на продуктивність EN ISO 4064-1, розділи 4—6	Критерії вибору За допомогою критеріїв прийняття випробувань. Вимоги до інструментів
I.7.1 Шахрайське використання	I.7.1 Шахрайське використання	8.3.3	Розглянуто
I.7.2 Придатність для використання	I.7.2 Придатність для використання	див. I.7 (придатність)	Розглянуто
I.7.3 Неправильне зміщення	I.7.3 Неправильне зміщення	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглядаються в EN ISO 4064-2, 7.4.5 b)
I.7.4 Нечутливість до коливань вимірювань	I.7.4 Нечутливість до коливань вимірювань	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Звертатися до стандартів EN ISO 4064-2
I.7.5 Надійність та придатність матеріалів	I.7.5 Надійність та придатність матеріалів	4.1	Критерії вибору
I.7.6. Дозвіл контролю після розміщення на ринку	I.7.6. Дозвіл контролю після розміщення на ринку	8.3.4.2 8.3.5.2	Розглянуто
I.8.1 Відсутність впливу у будь-який допустимий спосіб	I.8.1 Відсутність впливу у будь-який допустимий спосіб	8.3.3	Розглянуто
I.8.2 Захист апаратних компонентів	I.8.2 Захист апаратних компонентів	8.3.3	Розглянуто
I.8.3 Захист та ідентифікація програмного забезпечення	I.8.3 Захист та ідентифікація програмного забезпечення	8.3.3	Розглянуто
I.8.4. Дані вимірювання, які належно захищені від корупції	I.8.4. Дані вимірювання, які належно захищені від корупції	8.3.3	Розглянуто
I.8.5. Загальну кількість поставлених товарів (об'єму води) не може бути скинуто	I.8.5. Загальну кількість поставлених товарів не може бути скинуто	8.3.3	Розглянуто
I.9.1 Написи	I.9.1 Написи	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглянуто в EN ISO 4064-1, 6.6
I.9.2 Маркування упаковки та документів	I.9.2 Маркування упаковки та документів	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглянуто в EN ISO 4064-1, 6.6

Продовження таблиці ZA.1

Суттєві вимоги (ERs) Директиви 32/2014/ЄС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2015/113/ЄС	Суттєві вимоги (ERs) Директиви 22/2004/ЄС. Додаток I Суттєві вимоги. Примітка. Змінено Директивою 2009/137/ЄС	Розділ(-и)/ підрозділ(-и) цього стандарту	Кваліфікаційні зауваження/примітки
1	2	3	4
I.9.3 Інформація про експлуатацію	I.9.3 Інформація про експлуатацію	4.2	Розглянуто
I.9.4 Необхідність інструкції з експлуатації	I.9.4 Необхідність інструкції з експлуатації	4.2	Розглянуто
I.9.5 Ціна поділки повірочної шкали для вимірюваної величини	I.9.5 Ціна поділки повірочної шкали для вимірюваної величини	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглянуто в EN ISO 4064-1, 6.7.3.2.1
I.9.6 Матеріальна міра	I.9.6 Матеріальна міра	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглянуто в EN ISO 4064-1, 6.7.1.2.1
I.9.7 Одиниця вимірювання	I.9.7 Одиниця вимірювання		
I.9.8 Властивості маркування	I.9.8 Властивості маркування	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглянуто в EN ISO 4064-1, 6.6 та 6.7
I.10.1 Відображення або друкована копія	I.10.1 Відображення або друкована копія	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглянуто в EN ISO 4064-1, 3.1.8 d)
I.10.2 Властивості зчитування	I.10.2 Властивості зчитування	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглянуто в EN ISO 4064-1, 6.7
I.10.3 Властивості жорсткого копіювання або друку	I.10.3 Властивості жорсткого копіювання або друку	—	Не застосовується
I.10.4 Торговельні операції з прямими продажами	I.10.4 Торговельні операції з прямими продажами	—	Не застосовується
I.10.5 Властивості дисплею для віддаленого читання	I.10.5 Властивості дисплею для віддаленого читання	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглядаються в стандартах EN ISO 4064-1, 6.1.8 та EN ISO 4064-2, 6.4.3
I.11.1 Запис властивостей невиробничого вимірювального приладу	I.11.1 Запис властивостей невиробничого вимірювального приладу	—	Не застосовується
I.11.2. Наявність надійного підтвердження результату вимірювання	I.11.2. Наявність надійного підтвердження результату вимірювання	—	Не застосовується
I.12 Оцінка відповідності	I.12 Оцінка відповідності	Не розглянуто в EN ISO 4064-5	Розглядаються в стандартах EN ISO 4064-1, 3.6 та 7.3

Кінець таблиці ZA.1

Специфічні вимоги додатка III для водяних метрів (MI-001)	Специфічні вимоги додатка MI-001 для водяних метрів	Розділ(-и)/ підрозділ(-и) цього стандарту	Кваліфікаційні зауваження/примітки
Нормовані умови експлуатації	Нормовані умови експлуатації	4.1	Критерії вибору
MI.1 Значення діапазону витрат	MI.1 Значення діапазону витрат Примітка. Стосується поправки до Директиви 2015/13/ЄС	4.1	Критерії вибору
MI.2 Діапазон температур води	MI.2 Температурний діапазон води	4.1	Критерії вибору
I.3 Відносний тиск води	MI.3 Відносний тиск води	4.1	Критерії вибору
MI.4 Номінальна вартість джерела живлення змінного струму та межі подачі постійного струму	MI.4 Номінальна вартість джерела живлення змінного струму та межі подачі постійного струму	4.1	Критерії вибору
MI.5 МДП $\pm 3\%$ для температури води $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$ для витрати між Q2 (включно) та Q4	MI.5 МДП $\pm 3\%$ для температури води $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$ для витрати між Q2 (включно) та Q4	4.1	Критерії вибору
MI.6 МДП $\pm 5\%$ для будь-якої температури води для потоку між Q1 та Q2 (вилучено)	MI.6 МДП $\pm 5\%$ для будь-якої температури води для потоку між Q1 та Q2 (вилучено)	4.1	Не розглянуто
MI.6 Невикористання МДП	(див. вимоги Директиви 137/2009/ЄС нижче)		
MI.7.1.1 Електромагнітний імунітет	MI.7.1.1 Електромагнітний імунітет	4.1	Критерії вибору
MI.7.1.2 Стан після електромагнітних завад	MI.7.1.2 Стан після електромагнітних завад	4.1	Критерії вибору
MI.7.1.3 Критичне значення зміни	MI.7.1.3 Критичне значення зміни	4.1	Критерії вибору
MI.7.2.1 Варіація вимірювання після довговічності	MI.7.2.1 Варіація вимірювання після довговічності	4.1	Критерії вибору
MI.7.2.2 Помилка індикації після тривалості	MI.7.2.2 Помилка індикації після тривалості	4.1	Критерії вибору
MI.8.1 Лічильник може бути встановлено у визначеній позиції	MI.8.1 Лічильник може бути встановлено у визначеній позиції	6.2.6	Розглянуто
MI.8.2 Лічильник не призначено для вимірювання зворотного потоку	MI.8.2 Лічильник не призначено для вимірювання зворотного потоку	8.3.2	Розглянуто
MI.9 Кубічний метр	MI.9 Кубічний метр	4.1	Критерії вибору
MI.10 Введення в експлуатацію	MI.10 Введення в експлуатацію	6.2.6 та 8.3.2 та I.7	Розглянуто
—	Директива 137/2009/ЄС. Вимоги	Розділ(-и)/ підрозділ(-и) цього стандарту	Кваліфікаційні зауваження/ примітки
—	MI.001 6a Експлуатація МДП	Не розглянуто в частині 5	Не розглянуто

ЗАСТОРОГА 1! Припущення щодо відповідності залишається дійсним лише тоді, коли посилання на цей стандарт зберігається в переліку, опублікованому в Офіційному журналі Європейського Союзу. Користувачам цього стандарту потрібно часто звертатися до останнього переліку, опублікованого в Офіційному журналі Європейського Союзу.

ЗАСТОРОГА 2! Інше законодавство ЄС може бути застосовано до продукції, що належить до сфери застосування цього стандарту.

ДОДАТОК НА
(довідковий)

**ПЕРЕЛІК НАЦІОНАЛЬНИХ СТАНДАРТІВ УКРАЇНИ, ІДЕНТИЧНИХ
МІЖНАРОДНИМ ТА ЄВРОПЕЙСЬКИМ НОРМАТИВНИМ ДОКУМЕНТАМ,
ПОСИЛАННЯ НА ЯКІ Є В ЦЬОМУ СТАНДАРТІ**

- 1 ДСТУ EN ISO 4064-1:2014 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 1. Метрологічні та технічні вимоги (EN ISO 4064-1:2014, IDT)
- 2 ДСТУ EN ISO 4064-2:2014 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 2. Методи випробувань (EN ISO 4064-2:2014, IDT)
- 3 ДСТУ EN ISO 4064-3:2014 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 3. Формат протоколу випробувань (EN ISO 4064-3:2014, IDT)
- 4 ДСТУ EN ISO 4064-4:2014 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 4. Неме-трологічні вимоги, не встановлені у ISO 4064-1 (EN ISO 4064-4:2014, IDT)
- 5 ДСТУ EN ISO 4064-5:2014 Лічильники холодної питної води та гарячої води. Частина 5. Вимоги до встановлення (EN ISO 4064-5:2014, IDT)
- 6 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)
- 7 ДСТУ ISO 6817:2006 Витрати електропровідної рідини в закритих трубопроводах. Метод вимірювання із застосуванням електромагнітних витратомірів (ISO 6817:1992, IDT).

Код згідно з ДК 004: 91.140.60

Ключові слова: критерії вибору, лічильник, потік, трубопровід, чинники впливу, фітінг.

Редактор **О. Марчук**
Верстальник **М. Кравченко**

Підписано до друку 08.11.2019. Формат 60 × 84 1/8.
Ум. друк. арк. 1,86. Зам. 2359. Ціна договірна.

Виконавець
Державне підприємство «Український науково-дослідний і навчальний центр
проблем стандартизації, сертифікації та якості» (ДП «УкрНДНЦ»)
вул. Святошинська, 2, м. Київ, 03115

Свідоцтво про внесення видавця видавничої продукції до Державного реєстру видавців,
виготівників і розповсюджувачів видавничої продукції від 14.01.2006 серія ДК № 1647