



НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

---

# ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТИ ВОДИ В ЗАКРИТИХ ТРУБОПРОВОДАХ ЛІЧИЛЬНИКИ ХОЛОДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ КОМБІНОВАНІ

Частина 1. Технічні вимоги  
(ISO 7858-1:1998, IDT)

ДСТУ ISO 7858-1:2006

*Видання офіційне*



Київ  
ДЕРЖСПОЖИВСТАНДАРТ УКРАЇНИ  
2008

## ПЕРЕДМОВА

1 ВНЕСЕНО: Національний науковий центр «Інститут метрології» Держспоживстандарту України (ННЦ «Інститут метрології») спільно з Технічним комітетом стандартизації «Загальні норми і правила державної системи забезпечення єдності вимірювань» (ТК 63)

ПЕРЕКЛАД І НАУКОВО-ТЕХНІЧНЕ РЕДАГУВАННЯ: **В. Большаков**, д-р техн. наук (науковий керівник); **Н. Косач**, канд. техн. наук; **Є. Олійник**

2 НАДАНО ЧИННОСТІ: наказ Держспоживстандарту України від 29 червня 2006 р. № 179 з 2007–10–01

3 Національний стандарт відповідає ISO 7858-1:1998 Measurement of water flow in closed conduits — Combination meters for cold potable water — Part 1: Specifications (Вимірювання витрати води в закритих трубопроводах. Комбіновані лічильники питної холодної води. Частина 1. Технічні вимоги)

Ступінь відповідності — ідентичний (IDT)

Переклад з англійської (en)

4 НА ЗАМІНУ ДСТУ 3861.1–99 (ISO 7858/1–85)

---

Право власності на цей документ належить державі.  
Відтворювати, тиражувати і розповсюджувати його повністю чи частково  
на будь-яких носіях інформації без офіційного дозволу заборонено.  
Стосовно врегулювання прав власності треба звертатися до Держспоживстандарту України

Держспоживстандарт України, 2008

**ЗМІСТ**

	<b>С.</b>
Національний вступ .....	<b>IV</b>
1 Сфера застосування .....	<b>1</b>
2 Нормативні посилання .....	<b>1</b>
3 Терміни та визначення понять .....	<b>1</b>
4 Склад комбінованого лічильника .....	<b>2</b>
5 Технічні характеристики .....	<b>3</b>
6 Метрологічні характеристики .....	<b>4</b>
7 Утрата тиску .....	<b>4</b>

## НАЦІОНАЛЬНИЙ ВСТУП

Цей стандарт є тотожний переклад ISO 7858-1:1998 Measurement of water flow in closed conduits — Combination meters for cold potable water — Part 1: Specifications (Вимірювання витрати води в закритих трубопроводах. Комбіновані лічильники питної холодної води. Частина 1. Технічні вимоги).

Технічний комітет, відповідальний за цей стандарт, — ТК 63 «Загальні норми і правила державної системи забезпечення єдності вимірювань».

Цей стандарт замінює ДСТУ 3861.2–99 (ISO 7858/1), який технічно застарів і не відповідає міжнародним вимогам.

До стандарту внесено такі редакційні зміни:

- слова «міжнародний стандарт» та «ця частина ISO 7858» замінено на «цей стандарт»;
- до «Національного вступу» зі «Вступу до ISO 7858-1» взято те, що безпосередньо сто-сується цього стандарту;

- структурні елементи цього стандарту: «Титульний аркуш», «Передмову», «Національ-ний вступ» та «Бібліографічні дані» — оформлено згідно з вимогами національної стандарти-зації України;

- у розділі «Нормативні посилання» та в 5.1 наведено «Національне пояснення», виділе-не у тексті стандарту рамкою;

- числові значення фізичних величин, таблиці та рисунки викладено згідно з вимогами ДСТУ 1.5:2003.

ISO 7858 складається з трьох частин під загальною назвою «Вимірювання витрати води в закритих трубопроводах. Лічильники холодної питної води комбіновані».

Ці частини мають такі назви:

- Частина 1. Технічні вимоги;
- Частина 2. Вимоги до встановлення;
- Частина 3. Методи випробовування.

Міжнародний стандарт ISO 4064-1:1993, на який є посилання в цьому стандарті, впровад-жено в Україні як національний стандарт ДСТУ 3709.1–98 (ISO 4064-1:1993) Вимірювання ви-трати води в закритих каналах. Частина 1. Технічні вимоги.

НАЦІОНАЛЬНИЙ СТАНДАРТ УКРАЇНИ

**ВИМІРЮВАННЯ ВИТРАТИ ВОДИ  
В ЗАКРИТИХ ТРУБОПРОВОДАХ  
ЛІЧИЛЬНИКИ ХОЛОДНОЇ ПИТНОЇ ВОДИ  
КОМБІНОВАНІ**

Частина 1. Технічні вимоги

**ИЗМЕРЕНИЕ РАСХОДА ВОДЫ  
В ЗАКРЫТЫХ ТРУБОПРОВОДАХ  
СЧЕТЧИКИ ХОЛОДНОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ  
КОМБИНИРОВАННЫЕ**

Часть 1. Технические требования

**MEASUREMENT OF WATER FLOW  
IN CLOSED CONDUITS  
COMBINATION METERS  
FOR POTABLE WATER**

Part 1. Specifications

Чинний від 2007-10-01

**1 СФЕРА ЗАСТОСУВАННЯ**

Цей стандарт визначає характеристики комбінованих лічильників, які застосовують під час вимірювання витрати холодної питної води в закритих трубопроводах, відповідно до розділу 4.

**2 НОРМАТИВНІ ПОСИЛАННЯ**

Наведені нижче нормативні документи містять положення, які через посилання в цьому тексті становлять положення цього стандарту. На час опублікування цього стандарту зазначені тут видання були чинними. Усі нормативні документи підлягають перегляду, а учасникам угод, базованих на цьому стандарті, рекомендовано користуватися найпізнішими виданнями наведених нижче документів. Члени IEC та ISO впорядковують каталоги чинних міжнародних стандартів.

ISO 4064-1:1993 Measurement of water flow in closed conduits — Meters for cold potable water — Part 1: Specifications.

**НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ**

ISO 4064-1:1993 Вимірювання витрати води в закритих трубопроводах. Лічильники холодної питної води. Частина 1. Технічні вимоги.

**3 ТЕРМІНИ ТА ВИЗНАЧЕННЯ ПОНЯТЬ**

У цьому стандарті застосовано наведені нижче терміни та визначення понять.

**3.1 надмірна витрата (комбінованого лічильника);  $Q_s$  (overload flowrate)**

Найбільша витрата води, яка дорівнює максимальній витраті великого лічильника  $q_{s1}$  або великого вимірювального елемента (див. ISO 4064-1)

### 3.2 мінімальна витрата (комбінованого лічильника); $Q_{\min}$ (*minimum flowrate*)

Найменша витрата води, яка дорівнює мінімальній витраті малого лічильника або малого вимірювального елемента  $q_{\min 2}$  (див. ISO 4064-1)

### 3.3 перехідна витрата (комбінованого лічильника); $Q_t$ (*transitional flowrate*)

Значення витрати, за якої максимальна допустима похибка комбінованого лічильника змінює своє значення.

**Примітка.** Значення  $Q_t$  характеризує повну перехідну витрату трьох складових елементів комбінованого лічильника, які зазначено у розділі 4. Це значення дорівнює

- або перехідній витраті малого лічильника або малого вимірювального елемента  $q_{t2}$ ;
- або перехідній витраті великого лічильника або великого вимірювального елемента  $q_{t1}$

### 3.4 номінальна витрата (комбінованого лічильника); $Q_p$ (*permanent flowrate*)

Номінальна витрата води великого лічильника або вимірювального елемента  $q_{p1}$ .

### 3.5 позначення $N$ , $N$ -значення (комбінованого лічильника) (*designation N, N-value*)

$N$ -значення великого лічильника або вимірювального елемента

### 3.6 діапазон витрат (комбінованого лічильника) (*flowrate range*)

Діапазон витрат, обмежений мінімальною витратою  $q_{\min 2}$  малого лічильника або вимірювального елемента і максимальною витратою  $q_{s1}$  великого лічильника або вимірювального елемента

### 3.7 втрата тиску (*pressure loss*)

Втрата тиску, спричинена наявністю комбінованого лічильника.

## 4 СКЛАД КОМБІНОВАНОГО ЛІЧИЛЬНИКА

### 4.1 Загальні вимоги

Цю частину стандарту застосовують тільки під час виконання вимог ISO 4064-1. Зокрема, великі та малі лічильники повинні бути закінченими лічильниками, які відповідають ISO 4064-1, за винятком виконання корпусів для взаємозв'язку компонентів лічильників, які формують комбінований лічильник. Виконання корпусів не повинно мати вплив на метрологічні характеристики складових лічильників.

### 4.2 Типовий склад

Комбіновані лічильники у типовому складі мають три складники:

- один великий лічильник відповідно до ISO 4064-1;
- один малий лічильник відповідно до ISO 4064-1;
- один пристрій переспрямування потоку вимірюваної води, який функціонує автоматично без використання іншого джерела енергії.

Залежно від витрати, яка проходить через комбінований лічильник, цей пристрій переспрямування потоку спрямовує потік води:

- через малий лічильник за малих витрат, а потім через великий лічильник лише за великих витрат;
- або через малий лічильник за малих витрат, а потім через обидва лічильники за великих витрат.

Відліковий пристрій кожного зі складників лічильника відображає частину загальної кількості; значення повного об'єму, який пройшов через комбінований лічильник, складають із показів великого і малого лічильників.

В усіх випадках потрібно виконувати відповідні вимоги ISO 4064-1.

### 4.3 Комплексний склад

Комбіновані лічильники у комплексному складі мають

- збірне єдине ціле або частини компонентів складників лічильників за 4.2 у межах одного складу;
- пристрій переспрямування потоку, ідентичний зазначеному в 4.2;
- показувальний пристрій загального об'єму, який пройшов через комбінований лічильник і який виводить інформацію від

1) окремих незалежних показувальних пристроїв, які описано в 4.2,

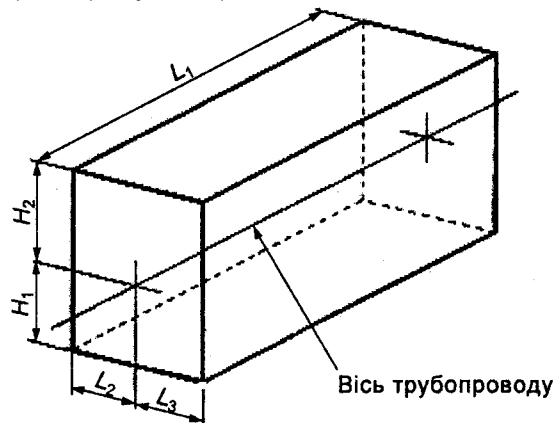
2) або одного суматора, який додає значення, отримані від обох лічильників.

У будь-якому випадку складники інтегрованого комбінованого лічильника, наведені в цій частині стандарту, повинні повністю відповідати вимогам ISO 4064-1.

## 5 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Технічні характеристики складників лічильників наведено в ISO 4064-1 з доповненнями, що стосуються всього комбінованого лічильника.

### 5.1 Габаритні розміри (див. рисунок 1)



#### НАЦІОНАЛЬНЕ ПОЯСНЕННЯ

$L_1$  — задане значення повної довжини з певними допустимими похибками;

$H_1, H_2$  — максимальні висоти комбінованих лічильників;

$L_2, L_3$  — максимальні ширини комбінованих лічильників;

$H_1 + H_2; L_1, L_2 + L_3$  — відповідно, висота, довжина і ширина паралелепіпеда, в який повинен вписуватися комбінований лічильник.

Рисунок 1 — Габаритні розміри комбінованого лічильника

#### 5.1.1 Довжина, $L_1$

Загальна довжина комбінованого лічильника може мати фіксоване значення, як у випадку з простим лічильником, або може мати регульоване значення рухомого з'єднання. У цьому випадку мінімально можливе регулювання повної довжини комбінованого лічильника повинно дорівнювати  $\pm 15$  мм відносно номінального значення  $L_1$ , наведеного в таблиці 1.

#### 5.1.2 Ширини $L_2$ і $L_3$

Однак різні компоненти комбінованого лічильника потрібно розташовувати так, щоб значення  $L_2$  і  $L_3$  не перевищували значень, наведених у таблиці 1.

#### 5.1.3 Висоти $H_1$ і $H_2$

У зв'язку зі значною варіацією висоти різних типів комбінованих лічильників ці розміри не стандартизують.

Таблиця 1 — Позначення, номінальні діаметри і розміри комбінованих лічильників

Номінальний діаметр $DN^{1)}$	$L_1$ допустимі відхилення $^{0}_{-3}$ ( $200 \leq L_1 \leq 400$ ) $^{0}_{-5}$ ( $400 \leq L_1 \leq 1200$ )		$L_{2max}$ і $L_{3max}$
	короткий	довгий	
50	300	600	220
65	300	650	240
100	350	700	260
150	350	800	350
200	500	1000	400
	500	1200	400

<sup>1)</sup>  $DN$  — номінальний діаметр фланцевого з'єднання.

### 5.2 Пристрій переспрямування потоку

Коли витрата води  $Q_t$ , що проходить через комбінований лічильник, дорівнює витраті малого лічильника, перекидання потоку повинно бути таким, щоб через великий лічильник ніколи не було проходження витрати, меншої від його мінімальної витрати  $q_{min1}$ .

Пристрій переспрямування потоку повинен функціонувати так, щоб

- через великий лічильник ніколи не проходив потік з витратою, меншою ніж витрата  $q_{min1}$ ;
- через малий лічильник ніколи не проходив потік з витратою, більшою ніж  $1,2 \cdot q_{p2}$ .

Пристрій переспрямування потоку має бути міцним та надійним порівняно зі складниками комбінованого лічильника. Якщо пристрій переспрямування потоку може працювати тільки у горизонтальному або вертикальному положенні, то до його складу необхідно включати елемент (опорну площину або рівень), який би давав змогу правильно його встановити.

### 5.3 Маркування

Комбіновані лічильники повинні мати чітке і незмивне маркування, яке містить таку інформацію:

- a) назву або торговий знак виробника, або зареєстровану торгову марку;
- b) рік випуску та серійний номер виробника;
- c) витрати  $Q_{min}$ ,  $Q_t$  та  $Q_p$  комбінованого лічильника;
- d) одну або декілька стрілок, які вказують напрямок потоку;
- e) позначення типу комбінованого лічильника;
- f) максимальний робочий тиск у барах, якщо він перевищує 10 бар (1 бар =  $10^5$  Па);
- g) групу втрати тиску;
- h) позначення лічильника (N);
- i) букву V або H, якщо комбінований лічильник може працювати лише у вертикальному або горизонтальному положенні відповідно;
- j) номінальний діаметр комбінованого лічильника (DN), якщо його розмір відрізняється від зазначеного у таблицях 1 та 2 ISO 4064-1.

Лічильники, що входять до складу комбінованого лічильника, можна маркувати відповідно до ISO 4064-1. Одне або декілька маркувань можна об'єднувати у маркуванні комбінованого лічильника.

### 5.4 Захист

Комбіновані лічильники повинні мати захисні пристрої, які має бути розміщено так, щоб до та після правильного монтажу комбінованого лічильника було неможливо демонтувати або замінити комбінований лічильник, його складники, пристрій переспрямування потоку або пристрій регулювання без пошкодження захисного пристрою.

## 6 МЕТРОЛОГІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

### 6.1 Зона переспрямування потоку

Зона переспрямування потоку діапазону вимірювання витрат, у якій здійснюють переспрямування потоку, повинна бути як можна вужчою.

Каталог виробників та, якщо на це є національні вимоги, свідоцтва про затвердження зразка повинні зазначати діапазон витрати, у якому здійснюється переспрямування потоку із збільшенням або зменшенням витрати.

Дія пристрою переспрямування потоку не повинна призводити до збільшення границі допустимої похибки, яка зазначена у 6.2.

### 6.2 Границі допустимої похибки

Границі допустимої похибки у діапазоні вимірювання витрати від  $Q_{min}$  до  $Q_t$  виключно становлять  $\pm 5\%$ .

Границі допустимої похибки у діапазоні вимірювання витрати від  $Q_t$  до  $Q_s$  включно становлять  $\pm 2\%$ .

## 7 УТРАТА ТИСКУ

За результатами випробовувань комбіновані лічильники поділяють на чотири групи відповідно до втрати тиску, зважаючи на такі максимальні значення в повному діапазоні витрат:

- 1 бар;
- 0,6 бар;
- 0,3 бар;
- 0,1 бар.



Код УКНД 91.140.60

**Ключові слова:** вимірювання, вимірювання витрати, витрата, лічильники води, маркування, метрологічні характеристики, питна вода, потік рідини, технічні вимоги, характеристики.

---