



**Керівництво з експлуатації  
лічильника води НІК - 7011**

ААШХ.407262.001 РЭ



ТОВ "НІК-ЕЛЕКТРОНІКА"  
Київ 2014 р.

## Зміст

Зміст	2
1 Загальні положення	3
2 Опис і робота	4
2.1 Призначення та галузь використання	4
2.2 Технічні характеристики	4
2.3 Кодування лічильників при замовленні	6
2.4 Комплектність	6
2.5 Робота лічильників	6
2.6 Маркування та пломбування	7
3 Використання за призначенням	8
3.1 Експлуатаційні обмеження	8
3.2 Заходи безпеки	8
3.3 Монтаж та підготовка до роботи	8
4 Технічне обслуговування	9
4.1 Загальні вказівки	9
4.2 Індикація і управління лічильників з електронним показувальним пристроєм	9
4.3 Технічне обслуговування	11
4.4 Заміна вбудованого елемента живлення в лічильниках НІК-7011Е	11
5 Транспортування і зберігання	13
6 Гарантії виробника	14
Адреса підприємства-виробника	14
Додаток А Зовнішній вигляд лічильника НІК-7011М	14
Додаток Б Зовнішній вигляд лічильника НІК-7011Е без інтерфейсу	16
Додаток В Зовнішній вигляд лічильника НІК-7011Е з оптичним і/або радіо інтерфейсом	17
Додаток Г Перелік кодів наявних помилок лічильника НІК-7011Е	18
Додаток Д Перелік кодів минулих помилок лічильника НІК-7011Е	18

# 1 Загальні положення

Це керівництво з експлуатації містить призначення, технічні характеристики, опис принципу роботи, правила монтажу, експлуатації, транспортування та зберігання лічильників води крильчастих НК-7011 (в подальшому – лічильників).

Під час експлуатації лічильників треба суворо дотримуватись усіх настанов цього керівництва.

До початку встановлення лічильника уважно прочитайте це керівництво.

За пошкодження лічильника при його неправильному встановленні виробник відповідальності не несе. Гарантійні зобов'язання не розповсюджуються на деталі, що пошкоджені в наслідок неправильного монтажу або експлуатації.

Виробник залишає за собою право на внесення змін в конструкцію лічильника, що покращують його якість, ці зміни можуть бути не відображені в цьому керівництві.

## **2 Опис і робота**

### **2.1 Призначення та галузь використання**

2.1.1 Лічильники призначені для вимірювання об'єму питної води за ГОСТ 2874 або гарячої води в системах гарячого водопостачання, що протікає по трубопроводу.

2.1.2 Лічильники внесені до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки під номером У3166-11.

2.1.3 Лічильники повинні експлуатуватись в опалюваних приміщеннях за наступних умов:

- температура оточуючого повітря від 5 °С до 50 °С;
- відносна вологість до 80 % за температури 35 °С.

### **2.2 Технічні характеристики**

2.2.1 Лічильники призначені для встановлення в горизонтальному або вертикальному положеннях. При роботі в горизонтальному положенні лічильники відповідають класу В, а у вертикальному положенні - класу А за ДСТУ 3580.

2.2.2 Характеристики лічильників наведені в таблицях 1 та 2. В таблиці 2 наведені характеристики лічильників відносно номінального діаметру.

2.2.3 Зовнішній вигляд лічильників з механічним показувальним пристроєм зображений у Додатку А. У лічильників холодної води пломбувальне кільце синього кольору, а у лічильників гарячої води пломбувальне кільце червоного кольору.

2.2.4 Зовнішній вигляд лічильників з електронним показувальним пристроєм без інтерфейсу зображений у Додатку Б. У лічильнику холодної води пломбувальне кільце синього кольору, а у лічильнику гарячої води – червоного.

2.2.5 Зовнішній вигляд лічильників з електронним показувальним пристроєм з оптичним і/або радіо інтерфейсом зображений у Додатку В. У лічильнику холодної води пломбувальне кільце синього кольору, а у лічильнику гарячої води – червоного.

2.2.6 За нормальних кліматичних умов відносна похибка лічильника після виготовлення або після ремонту не перевищує значень, наведених в таблиці 1.

2.2.7 Середнє напрацювання на відмову лічильника не менше 10000 год.

2.2.8 Середній повний термін служби не менше 12 років.

2.2.9 Лічильники з електронним показувальним пристроєм (НІК-7011Е) працюють від вбудованого елемента живлення напругою 3,6 В без заміни не менше 4 років.

2.2.10 Межповірочний інтервал для лічильників – 4 роки.

Таблиця 1

Межі відносної похибки при витраті більшій або рівній мінімальній та меншій перехідної, %	±5
Межі відносної похибки при витраті більшій або рівній перехідній і меншій або рівній максимальній для лічильників холодної води, %	±2
Межі відносної похибки при витраті більшій або рівній перехідній і меншій або рівній максимальній для лічильників гарячої води, %	±3
Номінальний тиск, кПа	1000
Втрата тиску при максимальній витраті, кПа, не більше	90
Температура води, °С	для лічильників холодної води від 0,1 до 30 для лічильників гарячої води від 30 до 90
Клас лічильника при роботі в положенні:	горизонтальному вертикальному
	В А

Таблиця 2

Діаметр умовного проходу	DN15	DN20	DN25
Номінальна витрата $q_n$ , м <sup>3</sup> /год	1,5	2,5	3,5
Максимальна витрата $q_{max}$ , м <sup>3</sup> /год	3,0	5,0	7,0
Перехідна витрата $q_t$ , м <sup>3</sup> /год, при:			
вертикальному положенні (клас А)	0,15	0,25	0,35
горизонтальному положенні (клас В)	0,12	0,2	0,28
Мінімальна об'ємна витрата $q_{min}$ , м <sup>3</sup> /год, при:			
вертикальному положенні (клас А)	0,06	0,1	0,14
горизонтальному положенні (клас В)	0,03	0,05	0,07
Поріг чутливості, м <sup>3</sup> /год	0,015	0,025	0,035
Приєднувальна різьба за ГОСТ 6357-78	G ¾ В	G 1 В	G 1 ¼ В
Довжина, мм, не більше	110	130	160
Висота лічильників, мм, не більше:			
з механічним показувальним пристроєм	80	80	86
з електронним показувальним пристроєм без інтерфейсу	90	90	96
з електронним показувальним пристроєм з оптичним і/або радіо інтерфейсом	110	110	117
Ширина лічильників, мм, не більше:			
з механічним показувальним пристроєм	70	70	70
з електронним показувальним пристроєм без інтерфейсу	80	80	80
з електронним показувальним пристроєм з оптичним і/або радіо інтерфейсом	100	100	100
Маса лічильників, кг, не більше:			
з механічним показувальним пристроєм	0,47	0,55	0,75
з електронним показувальним пристроєм без інтерфейсу	0,55	0,65	0,85
з електронним показувальним пристроєм з оптичним і/або радіо інтерфейсом	0,7	0,8	1,1

## 2.3 Кодування лічильників при замовленні

При замовленні кодування лічильників здійснюється згідно з таблицею 3.

Таблиця 3

Параметр	Код замовлення									
Лічильник води крильчастий	НК-7011	x	-	x	-	x,x	-	x	-	x
Тип показувального пристрою	М – механічний Е – електронний									
Температура води	Х – холодна Г – гаряча									
Діаметр умовного проходу					15					
					20					
					25					
Наявність оптичного інтерфейсу							0 – нема			
							1 – є			
Наявність радіо інтерфейсу									0 – нема	
									1 – є	

Опції оптичного інтерфейсу та радіо інтерфейсу тільки для лічильників з електронним показувальним пристроєм.

## 2.4 Комплектність

До комплекту поставки лічильника входять:

- лічильник холодної (гарячої) води крильчастий  
НК-7011 ААШХ.407262.001 1 шт.;
- паспорт ААШХ.407262.001 ПС 1 прим.;
- керівництво з експлуатації ААШХ.407262.001 РЭ  
(на партію лічильників за однією адресою) 1 прим.;
- заглушка 2 шт.;
- комплект монтажних штуцерів з накидними гайками 1 комплект;
- споживча тара 1 шт.

## 2.5 Робота лічильників

2.5.1 Принцип дії лічильників будується на вимірюванні числа обертів крильчатки, яка обертається під дією води, що протікає. Кількість обертів крильчатки пропорційно обсягу води, що протікає крізь лічильник.

Потік води подається в корпус лічильника через фільтр та вхідне сопло й поступає в вимірювальну порожнину, де встановлена крильчатка. Після чого вода через вихідне сопло поступає у трубопровід.

2.5.2 В лічильниках з механічним показувальним пристроєм редуктор лічильного механізму перетворює кількість обертів крильчатки в показання роликового лічильного пристрою.

Роликовий лічильний пристрій має п'ять розрядів для відліку об'єму в метрах кубічних та три розряди, що відображають відлік об'єму в літрах. Ємність лічильного механізму 99 999,999 м<sup>3</sup>. Крім цього, на циферблаті лічильного механізму є круговий індикатор для відліку показань в частках літру. Цифри, що відображають об'єм в метрах кубічних, чорного кольору. Цифри, що відображають об'єм в літрах, - червоного.

2.5.3 В лічильниках з електронним показувальним пристроєм (див. п. 4.2) на крильчатці розташовані маячки. При обертанні крильчатки ці маячки періодично проходять повз датчики, які в свою чергу перетворюють факт проходження в імпульси. Виходячи з частоти отриманих імпульсів, мікропроцесор обчислює обсяг води, що пройшла крізь лічильник. Підсумок відображається на рідкокристалічному індикаторі. На індикаторі обсяг води, що пройшла, представлений в метрах кубічних: чотири цілих розряди та чотири дробові розряди після коми. Дробові розряди виділені рамкою.

## **2.6 Маркування та пломбування**

2.6.1 На корпусі лічильників нанесена стрілка, яка показує напрямок потоку води, що протікає.

2.6.2 Лічильник пломбується у відповідних місцях, що передбачені в конструкторській документації. Місця пломбування показані в Додатках А, Б та В.

## **3 Використання за призначенням**

### **3.1 Експлуатаційні обмеження**

3.1.1 Лічильники встановлюють в опалюваних приміщеннях з температурою оточуючого повітря від  $+5^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  та відносною вологістю не більше 80 %.

3.1.2 Не дозволяється перевищення максимальної температури води. Максимальна температура води для лічильників холодної води дорівнює  $30^{\circ}\text{C}$ . Максимальна температура води для лічильників гарячої води дорівнює  $90^{\circ}\text{C}$ .

### **3.2 Заходи безпеки**

3.2.1 До експлуатації і ремонту лічильників допускаються особи, що мають необхідну кваліфікацію, що вивчили цей документ та пройшли інструктаж з техніки безпеки.

3.2.2 Джерелом небезпеки при монтажі та експлуатації лічильників є вода, що може бути під тиском до 1,6 МПа та (або) температурою до  $90^{\circ}\text{C}$ .

3.2.3 При роботі з лічильником **ЗАБОРОНЯЄТЬСЯ**: проводити роботи з монтажу, пуску-налагоджуванні або ремонту лічильника без повного зняття тиску на ділянці трубопроводу та охолодження гарячої води до безпечної температури.

3.2.4 Під час роботи з лічильником забороняється використовувати несправні прилади та інструмент.

### **3.3 Монтаж та підготовка до роботи**

3.3.1 Перед встановленням лічильника необхідно перевірити наявність пломби з тавром. Лічильник без пломби до експлуатації не допускається.

3.3.2 При монтажі лічильника повинна бути передбачена прямолінійна ділянка труби довжиною рівною трьом номінальним діаметрам на вході лічильника і двом номінальним діаметрам на виході лічильника.

3.3.3 Напрямок, за яким тече вода, має співпадати зі стрілкою на корпусі лічильника.

3.3.4 Перед лічильником після запірної арматури поза зоною прямолінійних ділянок рекомендується встановлювати сітчасто-осадовий фільтр.

3.3.5 Для запобігання появи зворотного потоку треба встановлювати зворотній клапан. Зворотній клапан слід встановлювати по потоку після лічильника.



## **4 Технічне обслуговування**

### **4.1 Загальні вказівки**

4.1.1 Не менше одного разу за місяць треба проводити огляд:

- на відсутність пошкоджень корпусу лічильника;
- перевірку працездатності запірної арматури;
- перевірку та чистку фільтру (при цьому особливу увагу слід приділяти цілісності внутрішньої сітки);
- слідкувати за цілісністю пломб;
- стежити за рівнем розряду вбудованого елемента живлення в лічильниках НК-7011Е і при потребі відправити лічильник на заміну вбудованого елемента живлення.

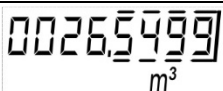






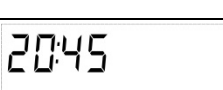
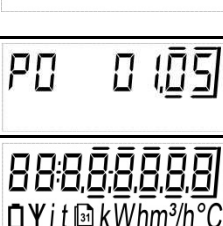
### **4.2 Індикація і управління лічильників з електронним показувальним пристроєм**

4.2.1 Лічильник має два режими індикації, доступних для вибору. У першому режимі відображується накопичений обсяг, тестове вікно з усіма активованими сегментами індикатору та додаткова інформація. У другому режимі здійснюється активація відповідних комунікаційних інтерфейсів при їх наявності.

4.2.2 Перемикання режимів здійснюються довгими, ніж 2 с, натисканнями кнопки лічильника. Послідовне (по колу) перемикання між вікнами у межах кожного режиму здійснюються короткими, ніж 1 с, натисканнями кнопки. При натисканні кнопки довше, ніж 2 с, лічильник повертається у перше вікно першого режиму. Якщо кнопка не натискається зовсім, лічильник автоматично повертається у перше вікно першого режиму через 1 хвилину.


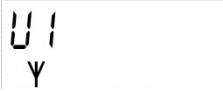



4.2.3 Приклади вікон, що відображається у першому режимі, наведені у таблиці 4.

Таблиця 4

Приклад вікна	Пояснення	Примітка
	Накопичений обсяг з роздільною здатністю 0,1 дм <sup>3</sup>	Вікно за замовчуванням
	Накопичений обсяг з роздільною здатністю 0,02 дм <sup>3</sup>	
	Об'ємна витрата з роздільною здатністю 1 дм <sup>3</sup> на годину	
	Час роботи лічильника з роздільною здатністю 0,1 година	Вікно наявне тільки у лічильниках з оптичним і/або радіо інтерфейсом
	Код минулих помилок і час роботи лічильника у аварійному стані з роздільною здатністю 0,1 година. Код помилки формується арифметичним складанням кодів окремих помилок (Додаток Д).	Вікно наявне тільки у лічильниках з оптичним і/або радіо інтерфейсом
	Дата у форматі "дд-мм-рррр"	Вікно наявне тільки у лічильниках з оптичним і/або радіо інтерфейсом
	Час	Вікно наявне тільки у лічильниках з оптичним і/або радіо інтерфейсом
	Версія програмного забезпечення	
	Усі активовані сегменти	



4.2.4 Приклади вікон, що відображається у другому режимі, наведені у таблиці 5.

Таблиця 5

Приклад вікна	Пояснення	Примітка
	Інтерфейс неактивований	
	Активований послідовний порт	Службовий інтерфейс
	Активований оптичний інтерфейс	
	Активований радіо інтерфейс з першим набором параметрів	
	Активований радіо інтерфейс з другим набором параметрів	Службовий інтерфейс

4.2.5 Лічильник має режим індикації наявних помилок, не доступний для вибору. Приклади відображення інформації про наявні помилки наведені у таблиці 6.

Таблиця 6

Приклад вікна	Пояснення	Примітка
	Код наявної помилки формується арифметичним складанням кодів окремих помилок (Додаток Г).	Вікно автоматично виникає при виникненні помилок
	Індикація розряду батареї живлення	Сегмент активується у будь-якому вікні в обох режимах індикації

### 4.3 Технічне обслуговування

4.3.1 При виявленні пошкоджень лічильника або виникнення сумнів щодо правильності показань споживач повинен негайно повідомити про це постачальника води.

4.3.2 Ремонт лічильників дозволяється проводити установам, що мають ліцензії на проведення ремонту засобів вимірювання.


4.3.3 Після ремонту лічильник повинен повірятися.

4.3.4 Повірка лічильників при випуску з виробництва, після ремонту та після закінчення терміну чергової повірки (міжповірочній інтервал – 4 роки) виконується згідно з методикою повірки ААШХ.407262.001 МП.

4.3.5 Для повірки лічильника його треба зняти, а на його місце встановити відповідний патрубок-вставку.

### 4.4 Заміна вбудованого елемента живлення в лічильниках НІК-7011Е

4.4.1 Термін роботи лічильників без заміни елемента живлення не менше 4 років.

4.4.2 Поява на індикаторі лічильника символу "  " свідчить про те, що вбудований елемент живлення повинен бути замінений протягом двох місяців.

4.4.3 У лічильнику без інтерфейсу застосований елемент живлення XL-060F/T2 Lithium AA 3.6V 2700 mAh, у лічильнику НІК-7011Е з оптичним і/або радіо інтерфейсом - XL-145F/C&W PHR-2 Lithium C 3.6V 8500 mAh. Дозволяється встановлення аналогу іншого виробника.

4.4.4 Заміна елемента живлення повинна проводитися організаціями, що мають ліцензію на проведення ремонту засобів вимірювання.

4.4.5 Заміна елемента живлення лічильника без інтерфейсу здійснюється в наступному порядку:

- з лічильника зняти пломбувальне кільце;
- зняти корпус лічильника разом з платою;

- за допомогою мікрошунта на платі замкнути контакти роз'єму Х4;
- від'єднати розетки датчиків обертання від роз'ємів Х8 і Х10 на платі лічильника;
- відкрутити гвинти, що кріплять плату до кришки лічильника, і витягти плату;
- випаяти елемент живлення і передати на утилізацію, а замість нього впаяти новий елемент живлення;

- встановити плату в кришку лічильника і закріпити її гвинтами;
- підключити розетки датчиків обертання до роз'ємів Х8 і Х10 на платі лічильника;
- мікрошунт зняти з роз'єму Х4 плати;
- по індикатору лічильника проконтролювати відсутність аварійної індикації;
- встановити кришку приладу на корпус лічильника і зафіксувати її пломбувальним кільцем.

4.4.6 Заміна елемента живлення лічильника з оптичним і/або радіо інтерфейсом здійснюється в наступному порядку:

- розпломбувати лічильник;
- зняти кришку лічильника;
- зняти плату лічильника з корпусу;
- від'єднати роз'єм елемента живлення від роз'єма Х4 на платі лічильника;
- вийняти елемент живлення з корпусу лічильника і передати на утилізацію;
- новий елемент живлення установити у корпус лічильника;
- з'єднати роз'єм елемента живлення з роз'ємом Х4 на платі лічильника;
- встановити плату у корпус лічильника;
- встановити кришку на корпус лічильника;
- по індикатору лічильника проконтролювати відсутність аварійної індикації.

4.4.7 Після заміни елемента живлення повинна бути здійснена перевірка роботи лічильника у відповідність з методикою перевірки ААШХ.407262.001 МП.

## 5 Транспортування і зберігання

Транспортування повинно здійснюватись в критих залізничних вагонах, автомобільним транспортом з захистом від дощу та снігу, водним транспортом, а також в герметичних опалюваних відсіках літаків.

Транспортування повинно здійснюватись відповідно до правил перевезень, що діють на кожен вид транспорту.

Зберігання лічильників проводиться в упаковці підприємства-виробника згідно умов зберігання 3 за ГОСТ 15150-69.

Умови зберігання лічильників в складських приміщеннях споживача (постачальника) в споживчій тарі – за ГОСТ 22261.

Повітря в приміщеннях, де зберігаються лічильники, не повинно містити корозійно-активних речовин.

## **6 Гарантії виробника**

При постачанні лічильників підприємство-виробник гарантує відповідність лічильників вимогам ТУ У 32.2-33401202-027:2012 при дотриманні споживачем умов монтажу, експлуатації, транспортування та зберігання.

Гарантійний термін експлуатації – 18 місяців від дня введення в експлуатацію.

Гарантійний термін зберігання лічильників - 6 місяців з моменту відвантаження лічильників виробником.

У разі відсутності відмітки про продаж, гарантійний термін експлуатації відраховується від дня випуску.

У випадку виходу з ладу або невідповідності лічильників вимогам ТУ У 32.2-33401202-027:2012 під час гарантійного терміну, лічильники повинні бути замінені підприємством-виробником або відремонтовані організацією, уповноваженою проводити гарантійний ремонт.

Гарантійний термін лічильника подовжується на час, що відраховується від дня подачі заяви споживачем до усунення недоліку підприємством-виробником.

У разі порушення контрольної пломби, наявності механічних пошкоджень або у разі порушення правил експлуатації, викладених у цьому керівництві з експлуатації, лічильники знімаються з гарантії і ремонт здійснюється за рахунок споживача.

Післягарантійний ремонт повинен проводитися організацією, уповноваженою проводити ремонт або підприємством-виробником за окремим договором.

Післягарантійний ремонт проводиться за рахунок споживача.

### **Адреса підприємства-виробника**

Україна

07300 Київська обл., м. Вишгород, вул. Шолуденко 19

ТОВ "НІК-ЕЛЕКТРОНІКА"

тел./факс: +38 (044) 248 74 71, тел. +38 (044) 498 06 19

E-mail: info@nikel.com.ua

www.nik.net.ua

### **Адреси сервісних центрів по гарантійному та негарантійному ремонту лічильників:**

07300 Київська обл., м. Вишгород, вул. Шолуденко 19

тел. +38 (044) 498 06 18, моб. +38 (050) 387 61 10;

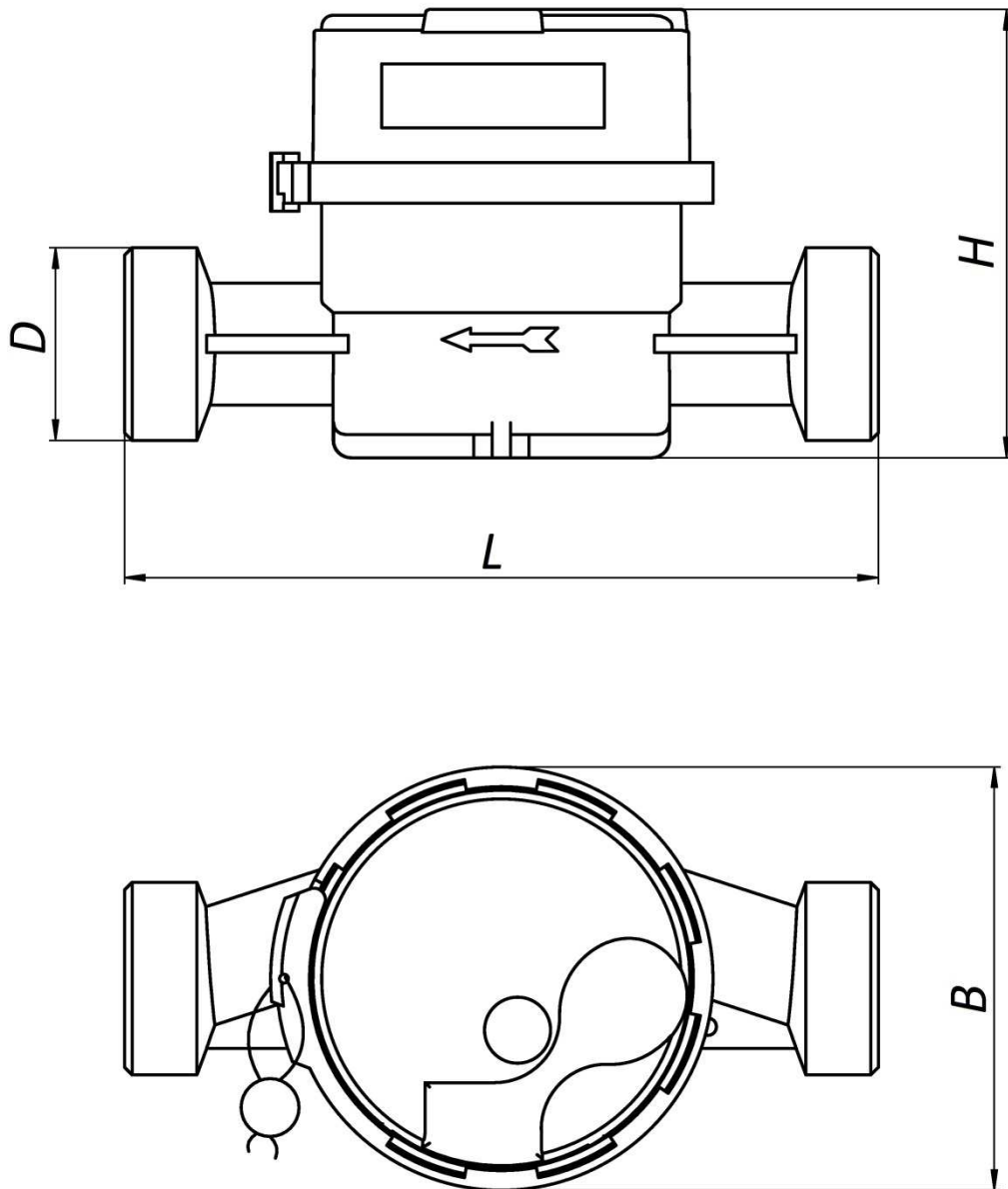
49055 м. Дніпропетровськ,

вул. Будівельників, 34,

тел. +38 (056) 747 32 48

## Додаток А

### Зовнішній вигляд лічильника з механічним показувальним пристроєм



B – ширина лічильника (див. таблицю 2);

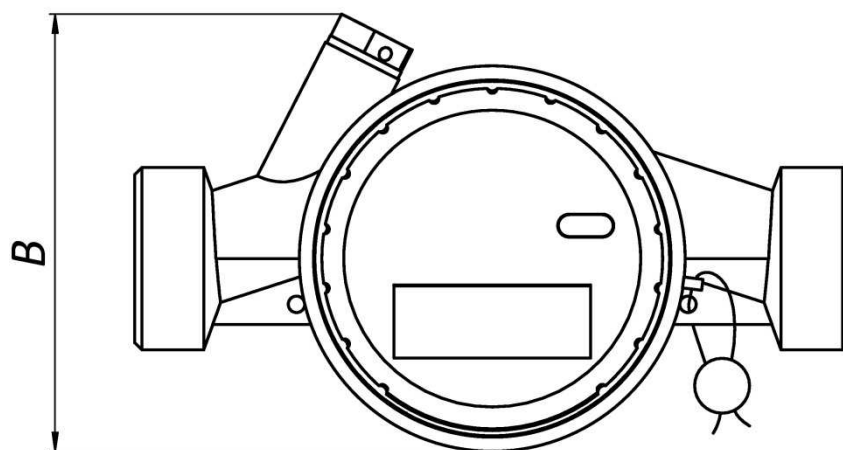
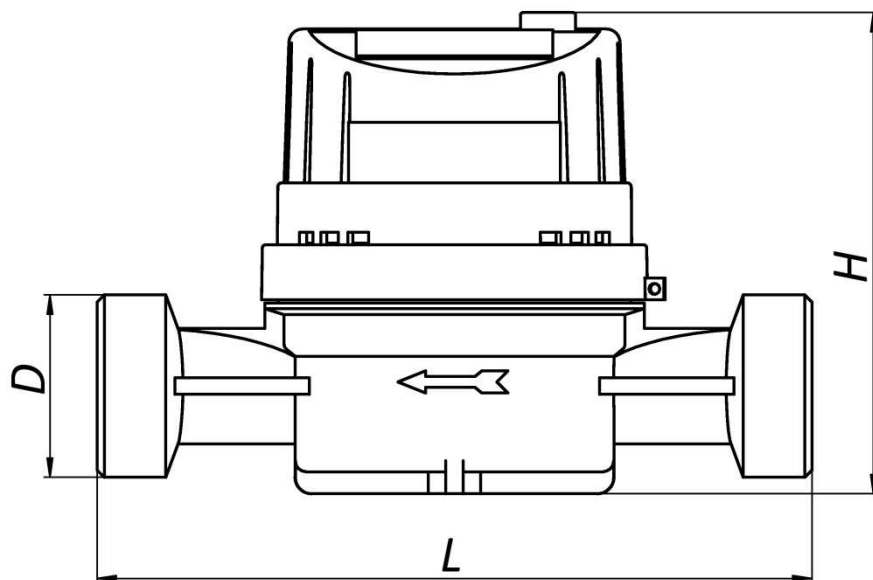
D – діаметр приєднувальної різьби (див. таблицю 2);

H – висота лічильника (див. таблицю 2);

L – довжина лічильника (див. таблицю 2).

## Додаток Б

### Зовнішній вигляд лічильника з електронним показувальним пристроєм без інтерфейсу



$B$  – ширина лічильника (див. таблицю 2);;

$D$  – діаметр приєднувальної різьби (див. таблицю 2);

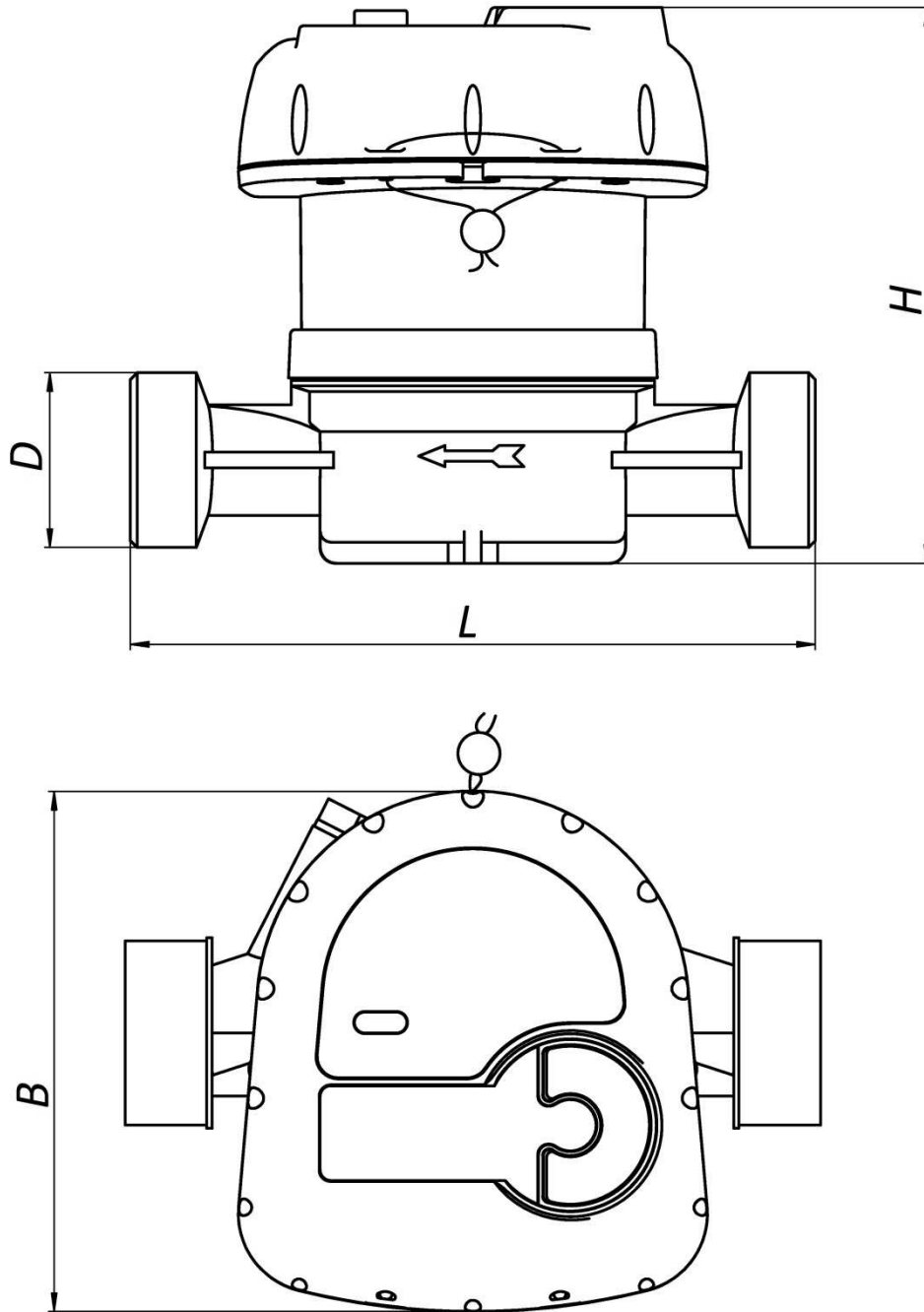
$H$  – висота лічильника (див. таблицю 2);

$L$  – довжина лічильника (див. таблицю 2).



## Додаток В

### Зовнішній вигляд лічильника з електронним показувальним пристроєм з оптичним і/або радіо інтерфейсом



$B$  – ширина лічильника (див. таблицю 2);

$D$  – діаметр приєднувальної різьби (див. таблицю 2);

$H$  – висота лічильника (див. таблицю 2);

$L$  – довжина лічильника (див. таблицю 2).

## Додаток Г

### Перелік кодів наявних помилок лічильника з електронним показувальним пристроєм

Код помилки	Опис помилки
1	Відсутність контакту або замикання першого датчика оборотів
2	Відсутність контакту або замикання другого датчика оборотів
4	Помилка запису у пам'ять, Сторінка_0
8	Помилка запису у пам'ять, архів за місяць
16	Помилка запису у пам'ять, архів подій
32	Помилка контролю живлення
64	Помилка калібрування високого рівня датчиків оборотів
128	Помилка калібрування низького рівня датчиків оборотів

Примітки:

- Код, що відображається на індикаторі, формується арифметичним складанням кодів окремих помилок.
- Приклад відображення наявних помилок наведений у таблиці 6.

## Додаток Д

### Перелік кодів минулих помилок лічильника з електронним показувальним пристроєм

Код помилки	Опис помилки
1	Відсутність контакту або замикання першого датчика оборотів
2	Відсутність контакту або замикання другого датчика оборотів
4	Помилка запису у пам'ять, Сторінка_0

Примітки:

- Код, що відображається на індикаторі, формується арифметичним складанням кодів окремих помилок.
- Приклад відображення минулих помилок наведений у таблиці 4.