



ISO/IEC 17065



UA-TR.001

Зареєстровано за №  
Ref. Certif. No.

UA-TR.001 232-18  
Rev. 1

**ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВІРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ, МЕТРОЛОГІЇ, СЕРТИФІКАЦІЇ ТА ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ» (ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»)**

STATE ENTERPRISE «ALL-UKRAINIAN STATE RESEARCH AND PRODUCTION CENTER FOR STANDARDIZATION, METROLOGY, CERTIFICATION AND CONSUMERS' RIGHTS PROTECTION» (SE «UKRMETRTESTSTANDART»)

**СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ**

*Type-examination Certificate*

Виданий:  
*Issued to:* ТОВ «НІК-ЕЛЕКТРОНІКА»,  
07300 Київська обл., м. Вишгород, вул. Шолуденка, 19;  
49089 м. Дніпро, вул. Будівельників, 34

Відповідно до:  
*In accordance with:* Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності. Модуль В (перевірка типу)» до Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94

Тип засобу вимірювальної техніки:  
*Type of measuring instrument:* Лічильники електричної енергії  
*Electricity meters*

Позначення типу:  
*Type designation:* НІК 2102...

Дата видачі:  
*Date of issue:* 23.04.2019

Чинний до:  
*Valid until:* 20.12.2028

Кількість сторінок:  
*Number of pages:* 20

Номер для посилань:  
*Reference №:* 25/3/B/41/095-19

Номер призначеного органу:  
*Number of Designated body:* UA-TR.001

Цей сертифікат видано за результатами дослідження технічного проекту засобу вимірювальної техніки. Цей сертифікат підтверджує відповідність типу засобу вимірювальної техніки застосовним вимогам Технічного регламенту.

Відповідність засобів вимірювальної техніки, що їх надають на ринку України та/або вводять в експлуатацію, типу, описаному в цьому сертифікаті, і застосовним вимогам Технічного регламенту має бути підтверджена через проведення однієї з процедур оцінки відповідності за модулем, наступним за модулем В, згідно з вимогами Технічного регламенту.

*This certificate is issued based on the results of examination of the technical design of the measuring instrument. This certificate confirms that the type of the measuring instrument meets the applicable requirements of the Technical Regulation.*

*The conformity of the measuring instruments being placed on the market and/or put into use with the type described in this certificate and applicable requirements of the Technical Regulation shall be established by one of the conformity assessment procedures according to module that follows module B as specified in the Technical Regulation.*

**Заступник керівника  
органу з оцінки відповідності**  
*Deputy director of Conformity Assessment Body*

М.П.  
*Official stamp*

Цей сертифікат може бути відтворений тільки повністю. Будь-яка публікація або часткове відтворення змісту сертифіката можливе лише з письмової згоди Призначеного органу, що його видав. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний.  
*This certificate may not be reproduced other than in full. Any publication extracts from the certificate requires written permission of the issuing Designated body. Certificate without signature and stamp are not valid.*

Адреса ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ»: 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна

Address SE «UKRMETRTESTSTANDART»: 4, Metrologichna str., Kyiv, 03143, Ukraine

Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел. пошта/e-mail: ukresm@ukresm.kiev.ua, веб-сайт/website: www.ukresm.kiev.ua

09A-3.10ПР-4.1



## Історія сертифіката

Certificate history

| Номер версії сертифіката<br><i>Number of certificate revision</i> | Дата<br><i>Date</i> | Суттєві зміни /<br><i>Essential changes</i>                                               |
|-------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| UA.TR.001 232-18 Rev. 0                                           | 20.12.2018          | Первинний сертифікат<br><i>Primary certificate</i>                                        |
| UA.TR.001 232-18 Rev. 1                                           | 08.04.2019          | Зміни в конструкції та паспортної таблички<br><i>Constructional and nameplate changes</i> |

## Загальна інформація

General information

Цей сертифікат складено двома мовами. Мова оригіналу – українська.

У разі виникнення сумнівів дійсною є мова оригіналу.

*This certificate is written in two languages. Original wording in Ukrainian.*

*In case of doubt the original language is valid.*

## Вимоги

Requirements

Затверджений тип засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:

*The measuring instrument of the approved type fall under following regulations:*

Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94

*The Technical regulations of legally controlled measuring instruments", approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine on January 13, 2016, Number 94*

Застосовний гармонізований стандарт

*Harmonized standard applied:*

ДСТУ EN 62052-11:2015 (EN 62052-11:2003, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Загальні вимоги, випробування та умови випробування. Частина 11. Лічильники електричної енергії

*EN 62052-11:2003 Electricity metering equipment (a.c.) - General requirements, tests and test conditions - Part 11: Metering equipment*

ДСТУ EN 62053-21:2015 (EN 62053-21:2003, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 21. Лічильники активної енергії статичні (класів точності 1 і 2)

*EN 62053-21:2003 Electricity metering equipment (a.c.) - Particular requirements; Part 21: Static meters for active energy (classes 1 and 2)*



## 1 Опис приладу

Design of the instrument

### 1.1 Конструкція

Construction

Принцип роботи лічильників ґрунтується на аналогово-цифровому перетворенні електричних сигналів, які надходять від первинних перетворювачів напруги та сили струму, подальшому обчисленні потужності, інтегруванні потужності за часом і перетворенні у послідовність імпульсів, кількість яких пропорційна спожитій електричній енергії. Результати вимірювань виводяться на електронний чи електромеханічний відліковий пристрій.

Окрім вимірювання електричної енергії, конструкція лічильників забезпечує можливість зберігання вимірювальної інформації в енергонезалежній пам'яті та передавання цієї інформації через радіоканал.

Залежно від виконання лічильники можуть мати внутрішній годинник і календар з можливістю автоматичного переходу з зимового часу на літній і навпаки.

#### Структурна схема



Рисунок 1 – Структурна схема лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з електронним відліковим пристроєм



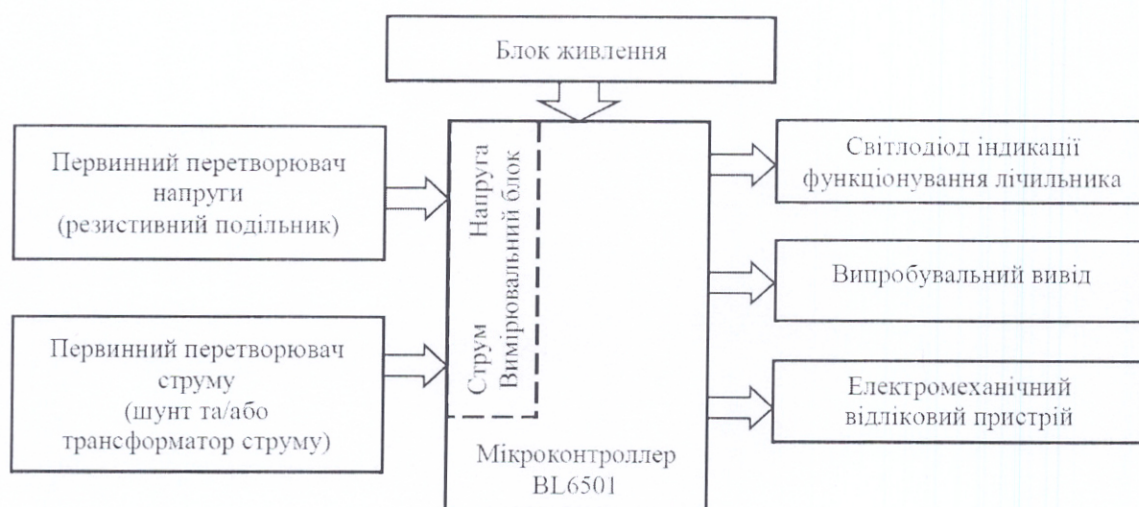


Рисунок 2 – Структурна схема лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з електромеханічним відліковим пристроєм

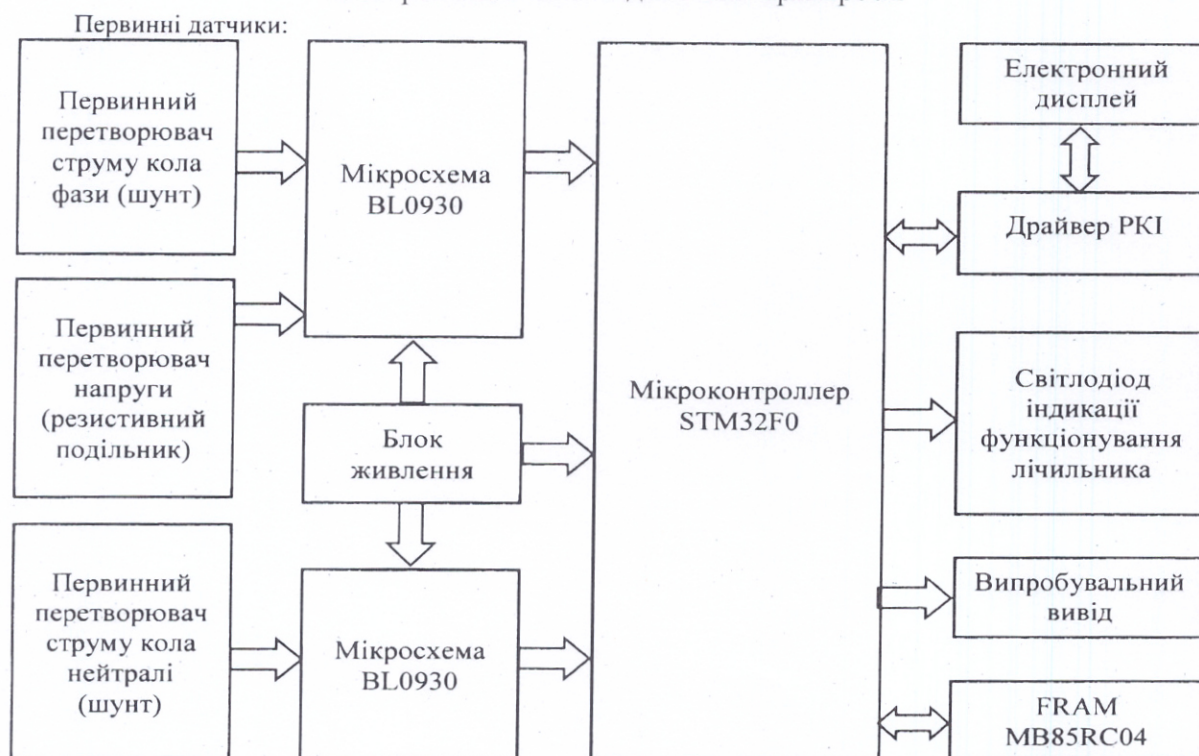


Рисунок 3 – Структурна схема лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з малим електронним відліковим пристроєм



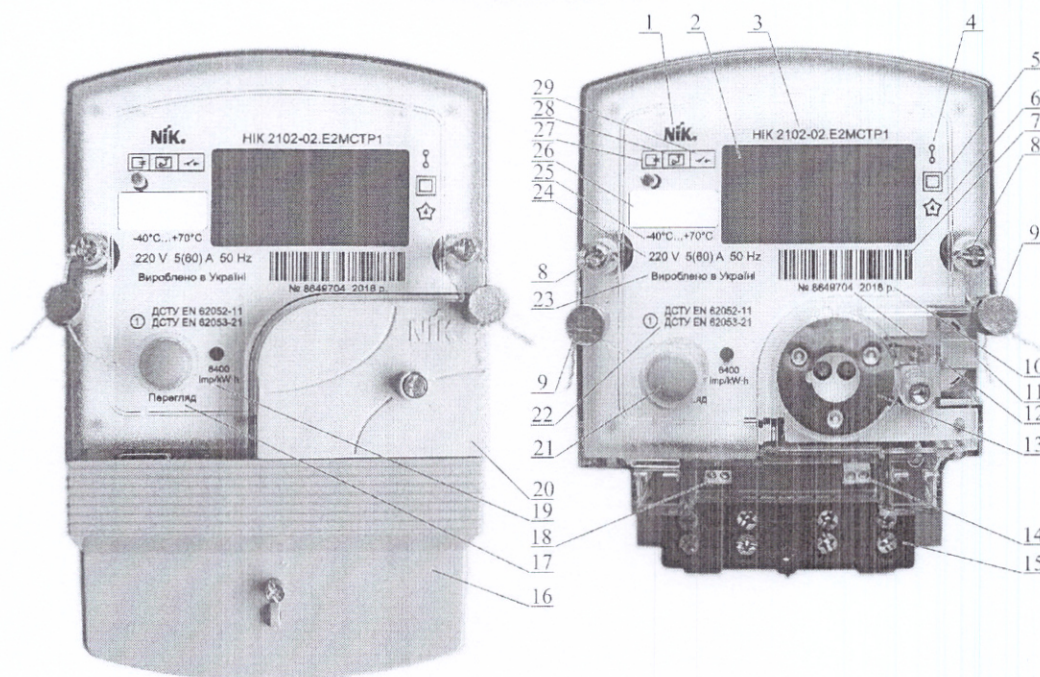
### Виконання лічильників

Таблиця 1 – Таблиця виконань лічильників типу НІК 2102...

| Позиція         | Призначення позиції                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>НІК 2102</b> | Позначення типу лічильника.                                                                                                                                                                                                                                                           |
| -               | Роздільник – тире.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>02</b>       | Умовне позначення при номінальній напрузі та номінальної і максимальної сили струму: 220 В, 5 (60) А.                                                                                                                                                                                 |
| .               | Роздільник – крапка.                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>X</b>        | Вид відлікового пристрою. Може приймати значення Е – електронний або М – електромеханічний.                                                                                                                                                                                           |
| <b>X</b>        | Кількість вимірювальних елементів. Можливі значення: 1 – один вимірювальний елемент 2 – два вимірювальних елементи. Для лічильників з електронним відліковим пристроєм цифра 1 в позначенні не використовується.                                                                      |
| <b>МС</b>       | Наявність та види датчиків. Можливе значення для лічильників електронним відліковим пристроєм: МС – наявність датчиків магнітного та електромагнітного полів. Для лічильників з електромеханічним відліковим пристроєм ця позиція в позначенні не використовується.                   |
| <b>T</b>        | Наявність літери Т в назві лічильника з електронним відліковим пристроєм означає можливість вимірювання енергії за кількома тарифами. Для лічильників з електромеханічним відліковим пристроєм ця позиція в позначенні не використовується.                                           |
| <b>P</b>        | Умовне позначення наявності інтерфейсу «Радіоканал». Можливе значення для електронних лічильників – Р. Для лічильників з електромеханічним відліковим пристроєм ця позиція в позначенні не використовується.                                                                          |
| <b>1</b>        | Умовне позначення наявності реле управління навантаженням. Можливе значення для електронних лічильників – 1. Якщо реле відсутнє, то дане умовне позначення не використовується. Для лічильників з електромеханічним відліковим пристроєм ця позиція в позначенні не використовується. |



### Зовнішній вигляд



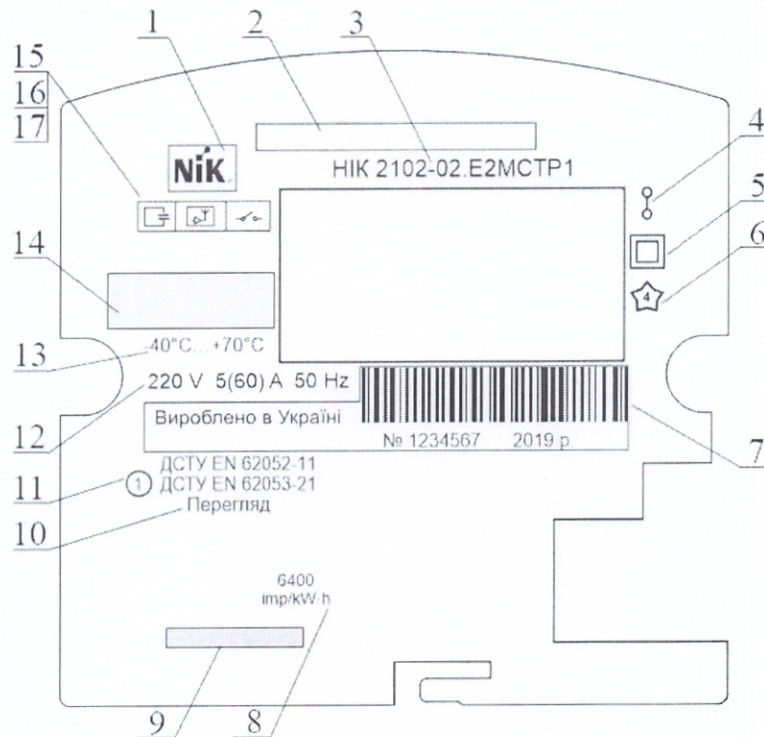
В лівій частині рисунку показано лічильник в зборі, а в правій його частині – без клемної кришки та кришки оптичного порту.

Позначення:

- 1 – зареєстрована торговельна марка;
- 2 – електронний дисплей;
- 3 – умовне позначення модифікації типу лічильника;
- 4 – умовне позначення кількості вимірювальних елементів;
- 5 – умовне позначення класу захисту;
- 6 – умовне позначення випробувальної напруги ізоляції 4кВ;
- 7 – штрих-код лічильника;
- 8 – пломбувальні гвинти;
- 9 – пломби;
- 10 – рік виготовлення;
- 11 – кейс для батарейки резервного живлення;
- 12 – заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- 13 – оптичний порт;
- 14 – роз'єм підключення джерела резервного живлення;
- 15 – клемна колодка;
- 16 – клемна кришка;
- 17 – умовне позначення кнопки «Перегляд»;
- 18 – роз'єм випробувального виходу;
- 19 – умовне позначення індикатора функціонування лічильника, стала лічильника;
- 20 – кришка оптичного порту;
- 21 – кнопка «Перегляд»;
- 22 – умовне позначення класу точності лічильника та відповідні йому стандарти;
- 23 – країна-виробник;
- 24 – основні технічні характеристики (номінальна напруга, номінальний та максимальний струм, номінальна частота);
- 25 – установлений робочий діапазон температур лічильника;
- 26 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
- 27 – умовне позначення наявності інтерфейсу «оптичний порт»;
- 28 – умовне позначення наявності інтерфейсу «радіоканал»;
- 29 – умовне позначення наявності реле керування навантаженням.

Рисунок 4 – Зовнішній вигляд типового представника лічильників електричної енергії НІК 2102 ... у виконанні з електронним пристроєм



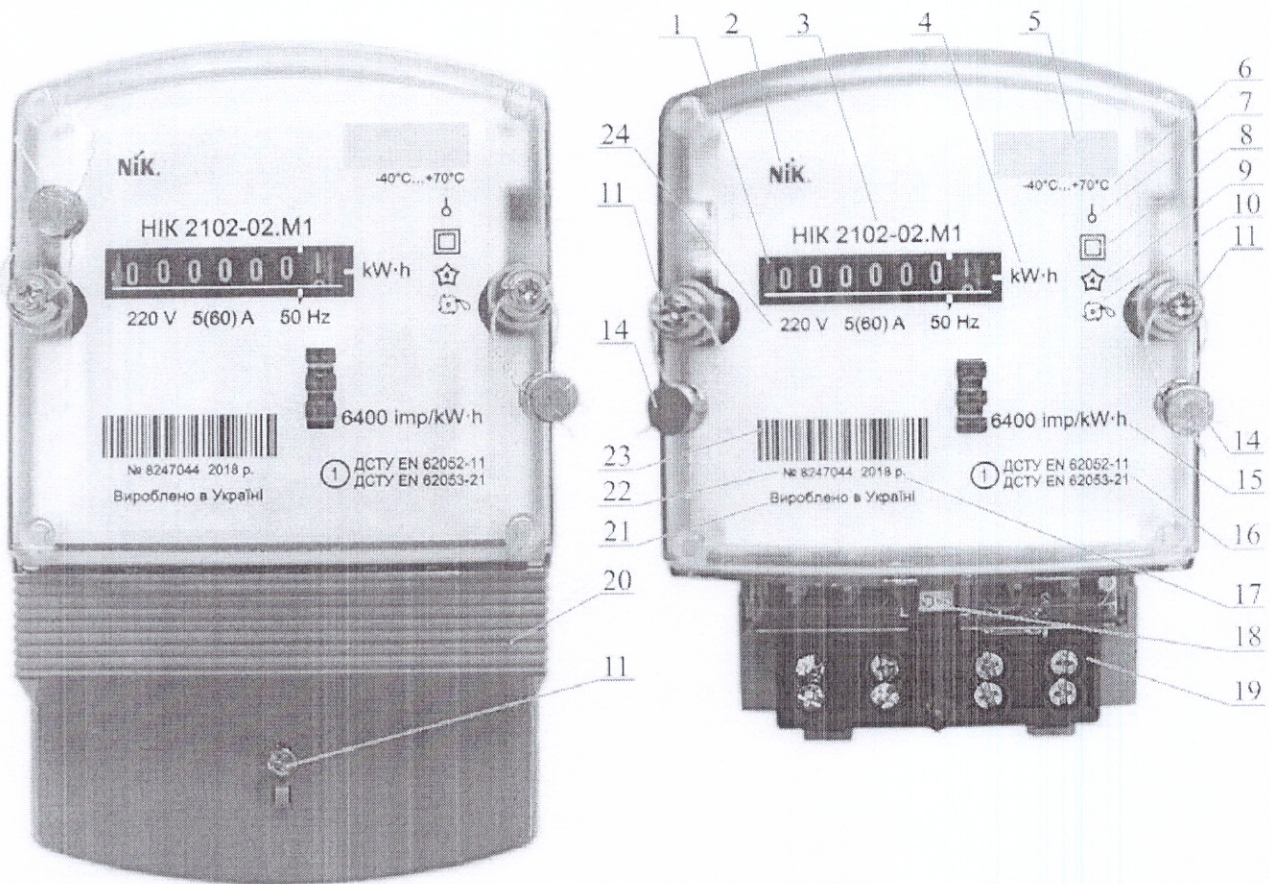


Позначення:

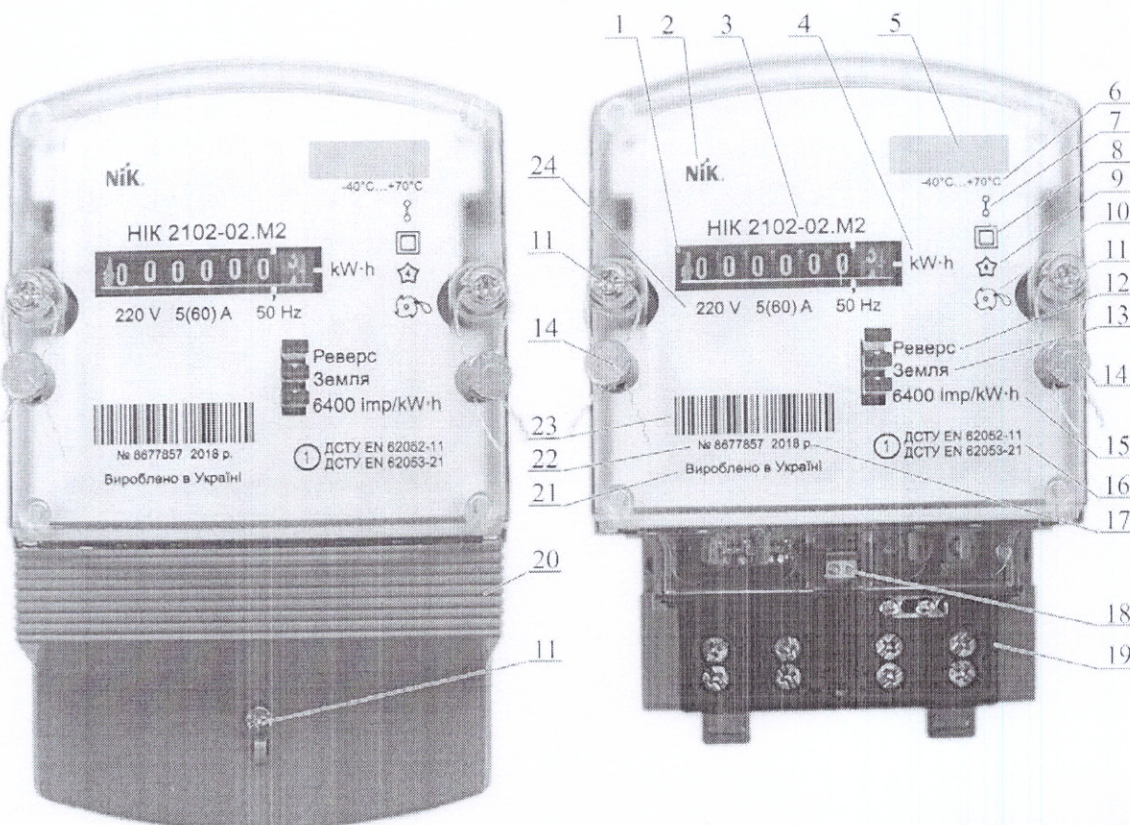
- 1 – зареєстрована торговельна марка;
- 2 – місце для розміщення логотипів, назв власників та іншої додаткової інформації;
- 3 – умовне позначення модифікації типу лічильника;
- 4 – позначення кількості вимірювальних елементів;
- 5 – умовне позначення класу захисту;
- 6 – умовне позначення випробувальної напруги ізоляції 4кВ;
- 7 – місце для нанесення штрих-коду лічильника, року виготовлення, заводського номера за системою нумерації підприємства-виробника та країни-виробника;
- 8 – передаточне число (стала) електричного випробувального вивода;
- 9 – місце для позначення назви прошивки;
- 10 – позначення кнопки «Перегляд»;
- 11 – умовне позначення класу точності лічильника та відповідні йому стандарти;
- 12 – основні технічні характеристики (номінальна напруга, номінальний та максимальний струм, номінальна частота);
- 13 – установлений робочий діапазон температур лічильника;
- 14 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
- 15 – умовне позначення наявності інтерфейсу «оптичний порт»;
- 16 – умовне позначення наявності інтерфейсу «радіоканал»;
- 17 – умовне позначення наявності реле керування навантаженням.

Рисунок 5 – Зовнішній вигляд паспортної таблички типового представника лічильників електричної енергії НІК 2102 ... у виконанні з електронним пристроєм





а)



б)

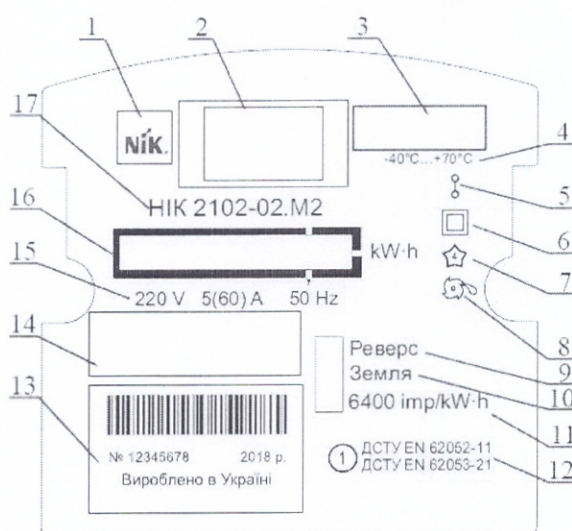


В лівій частині рисунку показано лічильник в зборі, а в правій його частині – без клемної кришки.

Позначення:

- 1 – електромеханічний пристрій;
- 2 – зареєстрована торговельна марка;
- 3 – умовне позначення модифікації типу лічильника;
- 4 – умовне позначення одиниці розмірності вимірюваної енергії;
- 5 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
- 6 – установлений робочий діапазон температур лічильника;
- 7 – умовне позначення кількості вимірювальних елементів;
- 8 – умовне позначення класу захисту;
- 9 – умовне позначення випробувальної напруги 4кВ;
- 10 – умовне позначення стопору лічильного механізму;
- 11 – пломбувальні гвинти;
- 12 – умовне позначення індикатора «Реверс»;
- 13 – умовне позначення індикатора «Земля»;
- 14 – пломби;
- 15 – умовне позначення індикатора функціонування лічильника, стала лічильника;
- 16 – умовне позначення класу точності та відповідних йому стандартів;
- 17 – рік виготовлення;
- 18 – роз'єм випробувального виходу;
- 19 – клемна колодка;
- 20 – клемна кришка;
- 21 – країна виробник;
- 22 – заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- 23 – штрих-код лічильника;
- 24 – позначення технічних характеристик лічильника: номінальної напруги, номінальної та максимальної сили струму, а також частоти мережі.

Рисунок 6 – Зовнішній вигляд типового представника лічильників електричної енергії НІК 2102 ... у виконанні з електромеханічним відліковим пристроєм із одним вимірювальним елементом (а) та двома вимірювальними елементами (б)



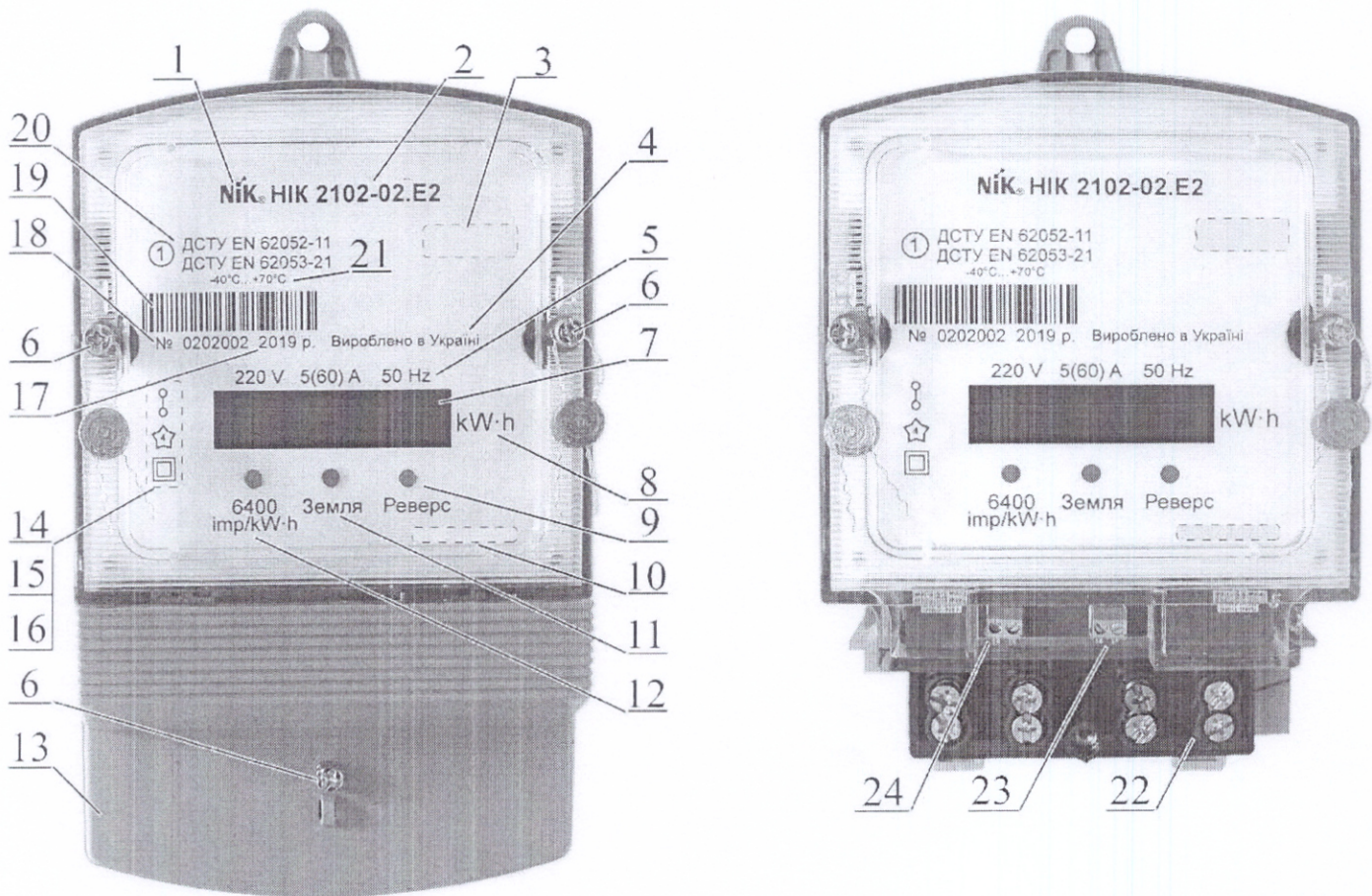
Позначення:

- 1 – зареєстрована торговельна марка;
- 2 – місце для розміщення логотипів, назв власників та іншої додаткової інформації;
- 3 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
- 4 – установлений робочий діапазон температур лічильника;
- 5 – умовне позначення кількості вимірювальних елементів;
- 6 – умовне позначення класу захисту;
- 7 – умовне позначення випробувальної напруги 4кВ;



- 8 – умовне позначення стопору зворотнього ходу;
- 9 – умовне позначення індикатора «Реверс»;
- 10 – умовне позначення індикатора «Земля»;
- 11 – умовне позначення індикатора функціонування лічильника, стала лічильника;
- 12 – умовне позначення класу точності та відповідних йому стандартів;
- 13 – місце для нанесення штрих-коду лічильника, року виготовлення, заводського номера за системою нумерації підприємства-виробника та країни-виробника;
- 14 – місце для розміщення логотипів, назв власників та іншої додаткової інформації;
- 15 – позначення технічних характеристик лічильника: номінальної напруги, номінальної та максимальної сили струму, а також частоти мережі;
- 16 – контрастна рамка вікна електромеханічного лічильного механізму з позначенням десяткового роздільника значення одиниці вимірюваної величини;
- 17 – умовне позначення модифікації типу лічильника.

Рисунок 7 – Зовнішній вигляд паспортної таблички типового представника лічильників електричної енергії НІК 2102 ... у виконанні з електромеханічним відліковим пристроєм



В лівій частині рисунку показано лічильник в зборі, а в правій його частині – без клемної кришки.

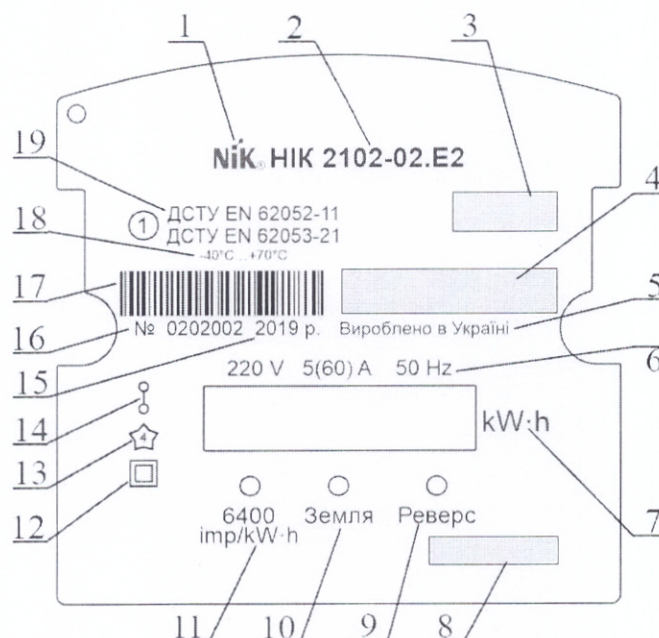
Позначення:

- 1 – зареєстрована торговельна марка;
- 2 – умовне позначення модифікації типу лічильника;
- 3 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
- 4 – країна-виробник;
- 5 – основні технічні характеристики (номінальна напруга, номінальний та максимальний струм, номінальна частота);
- 6 – пломбувальні гвинти;
- 7 – електронний дисплей;
- 8 – умовне позначення одиниці розмірності вимірюваної енергії;
- 9 – умовне позначення індикатора «Реверс»;



- 10 – місце для позначення назви прошивки;
- 11 – умовне позначення індикатора «Земля»;
- 12 – умовне позначення індикатора функціонування лічильника, стала лічильника;
- 13 – клемна кришка;
- 14 – умовне позначення кількості вимірювальних елементів;
- 15 – умовне позначення випробувальної напруги ізоляції 4кВ;
- 16 – умовне позначення класу захисту;
- 17 – рік виготовлення;
- 18 – заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- 19 – штрих-код лічильника;
- 20 – умовне позначення класу точності лічильника та відповідні йому стандарти;
- 21 – установлений робочий діапазон температур лічильника;
- 22 – клемна колодка;
- 23 – роз'єм випробувального виходу;
- 24 – роз'єм підключення джерела резервного живлення.

Рисунок 8 – Зовнішній вигляд типового представника лічильників електричної енергії НІК 2102 ... у виконанні з малим електронним пристроєм



Позначення:

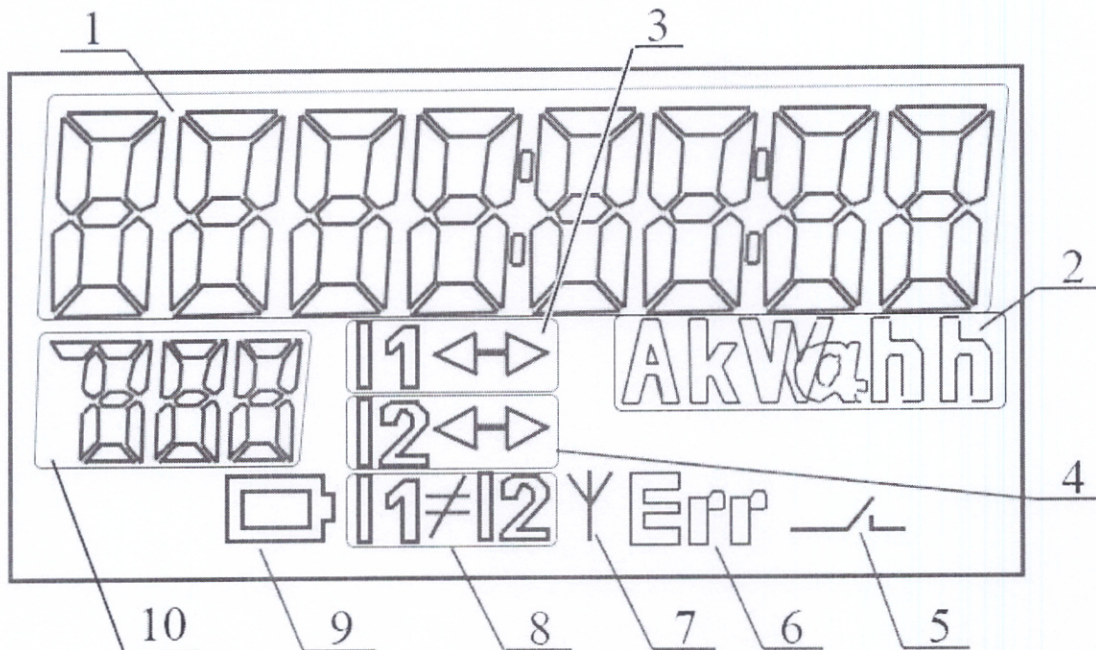
- 1 – зареєстрована торговельна марка;
- 2 – умовне позначення модифікації типу лічильника;
- 3 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
- 4 – місце для розміщення логотипів, назв власників та іншої додаткової інформації;
- 5 – країна-виробник;
- 6 – основні технічні характеристики (номінальна напруга, номінальний та максимальний струм, номінальна частота);
- 7 – умовне позначення одиниці розмірності вимірюваної енергії;
- 8 – місце для позначення назви прошивки;
- 9 – умовне позначення індикатора «Ревверс»;
- 10 – умовне позначення індикатора «Земля»;
- 11 – умовне позначення індикатора функціонування лічильника, стала лічильника;
- 12 – умовне позначення класу захисту;
- 13 – умовне позначення випробувальної напруги ізоляції 4кВ;
- 14 – умовне позначення кількості вимірювальних елементів;
- 15 – рік виготовлення;
- 16 – заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- 17 – штрих-код лічильника;
- 18 – установлений робочий діапазон температур лічильника;
- 19 – умовне позначення класу точності лічильника та відповідні йому стандарти.

Рисунок 9 – Зовнішній вигляд паспортної таблички типового представника лічильників електричної



енергії НІК 2102 ... у виконанні з малим електронним пристроєм

### Електронний дисплей



Позначення:

- 1 – індикатор поточного вимірювання (детально індикатор описано в розділі «Індикація режимів роботи лічильників»);
- 2 – індикатор одиниць вимірювання:
- «A» – сила струму в амперах;
- «V» – напруга в вольтах;
- «kW» – активна потужність в кіловатах;
- «kWh» – активна енергія в кіловат-годинах;
- 3 – індикатор зворотного напрямку струму у першому вимірювальному елементі: якщо індикатор відображається, то напрямок струму зворотний;
- 4 – індикатор зворотного напрямку струму у другому вимірювальному елементі: якщо індикатор відображається, то напрямок струму зворотний;
- 5 – індикатор стану реле керування навантаженням: якщо символ відображається, то реле розімкнуте і навантаження споживача відключене;
- 6 – індикатор внутрішньої помилки лічильника: якщо символ відображається, значить виникла внутрішня помилка лічильника;
- 7 – індикатор обміну даними через радіоканал: якщо символ відображається, то відбувається обмін даними із зовнішнім пристроєм;
- 8 – індикатор різниці струмів у вимірювальних елементах: якщо символ відображається, то сила струму в першому і другому вимірювальних елементах не однакова;
- 9 – індикатор розряду батареї резервного живлення: якщо символ блимає, батарея живлення годинника потребує заміни;
- 10 – додаткові символи детально описані в розділі «Індикація режимів роботи лічильників».

Рисунок 10 – Електронний дисплей лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з електронним відліковим пристроєм



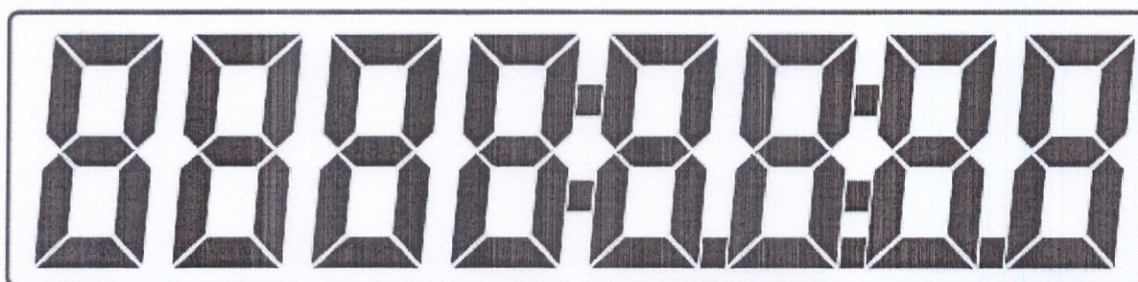


Рисунок 11 – Електронний дисплей лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з малим електронним відліковим пристроєм

### Габаритні і встановлювальні розміри

Місця для пломбування

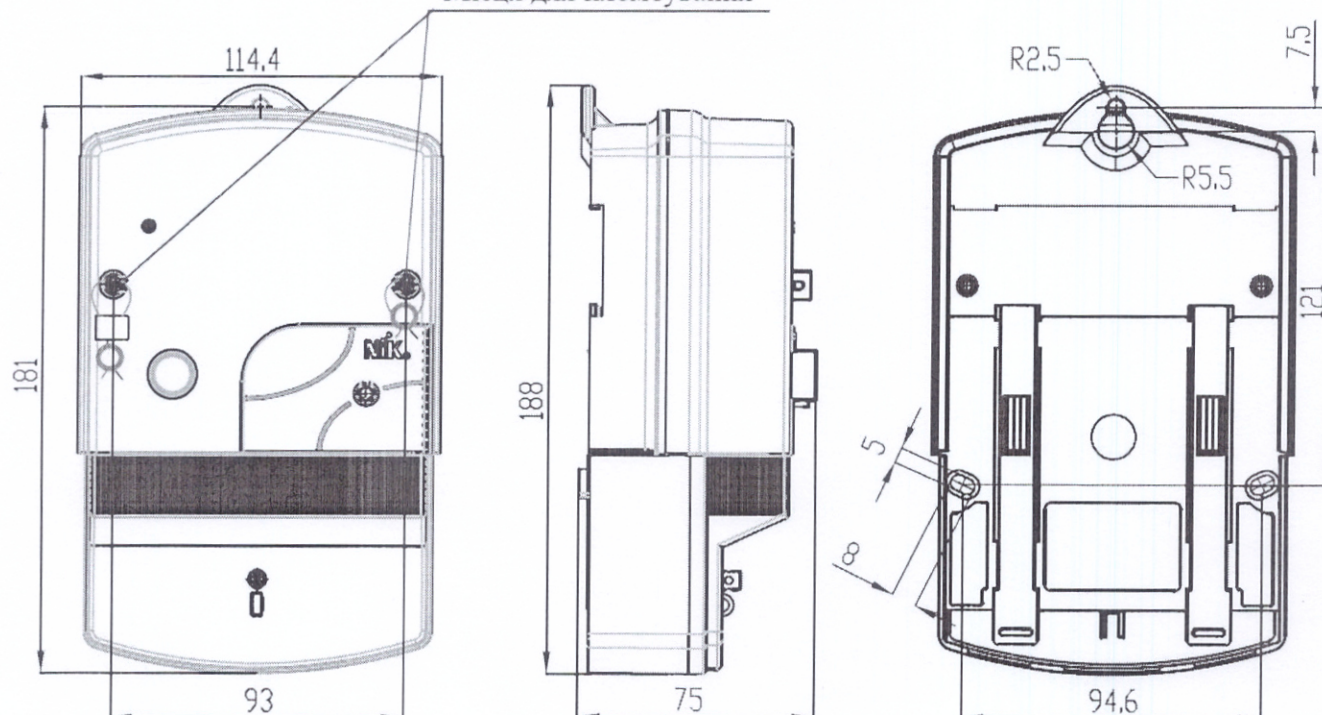


Рисунок 12 – Габаритні і встановлювальні розміри лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з електронним відліковим пристроєм





Рисунок 13 – Схема підключення лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з електронним відліковим пристроєм

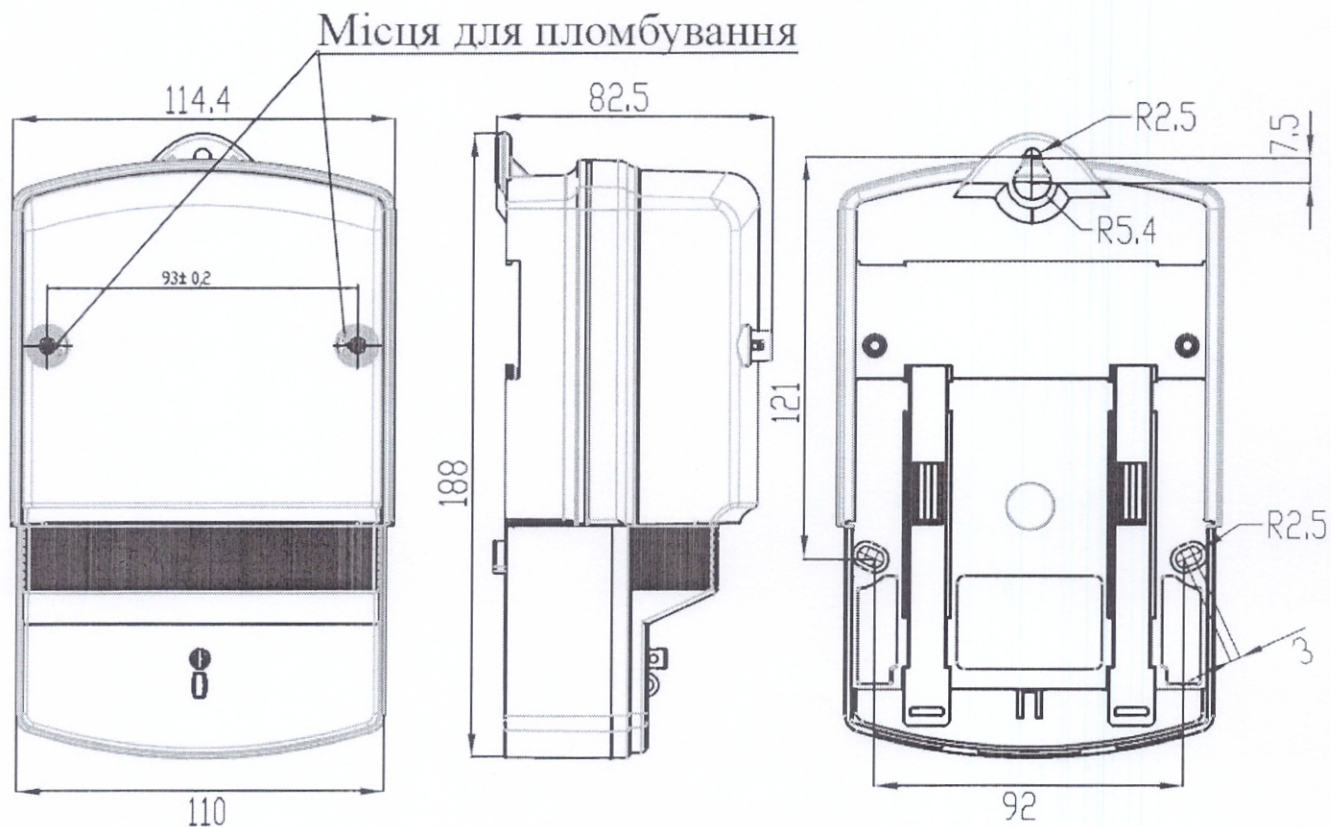


Рисунок 14 – Габаритні і встановлювальні розміри лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з електромеханічним відліковим пристроєм



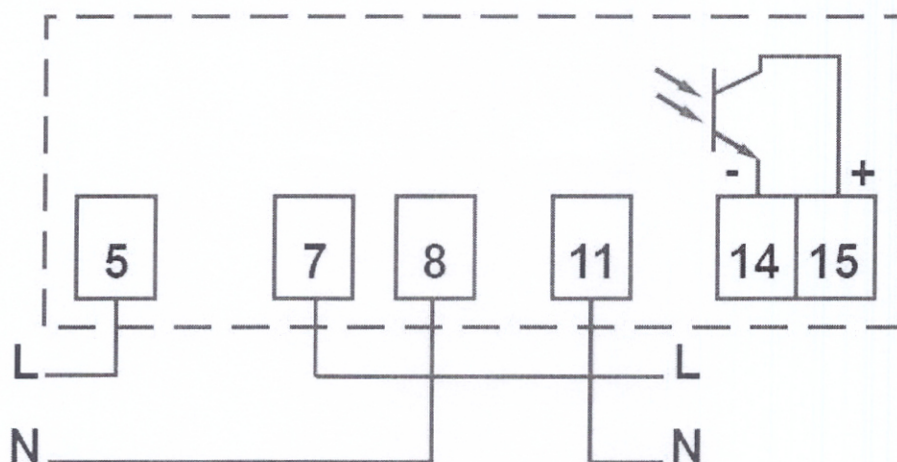
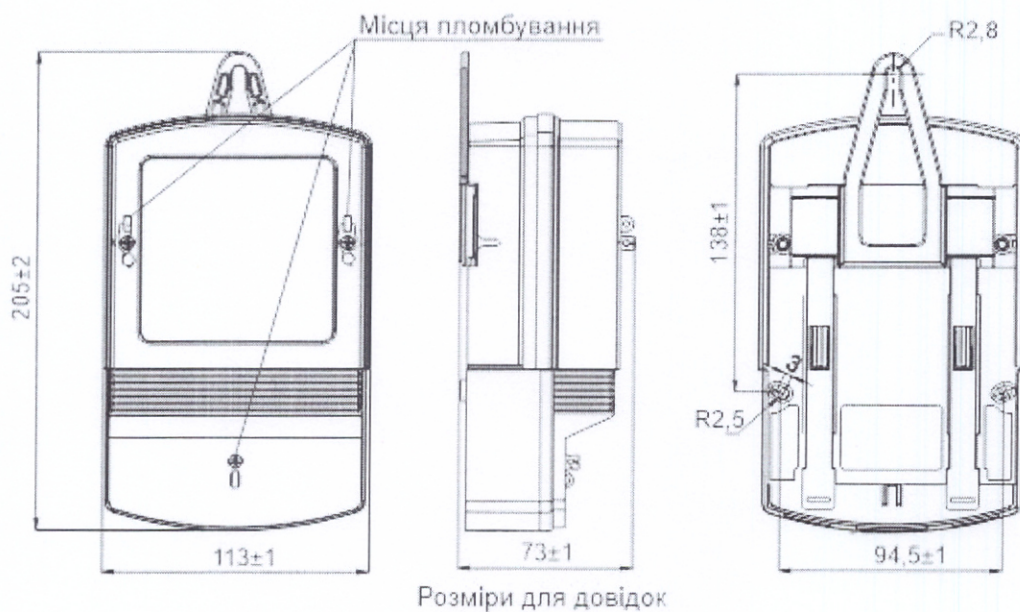


Рисунок 15 – Схема підключення лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з електромеханічним відліковим пристроєм



Розміри для довідок

Рисунок 16 – Габаритні і встановлювальні розміри лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з малим електронним відліковим пристроєм



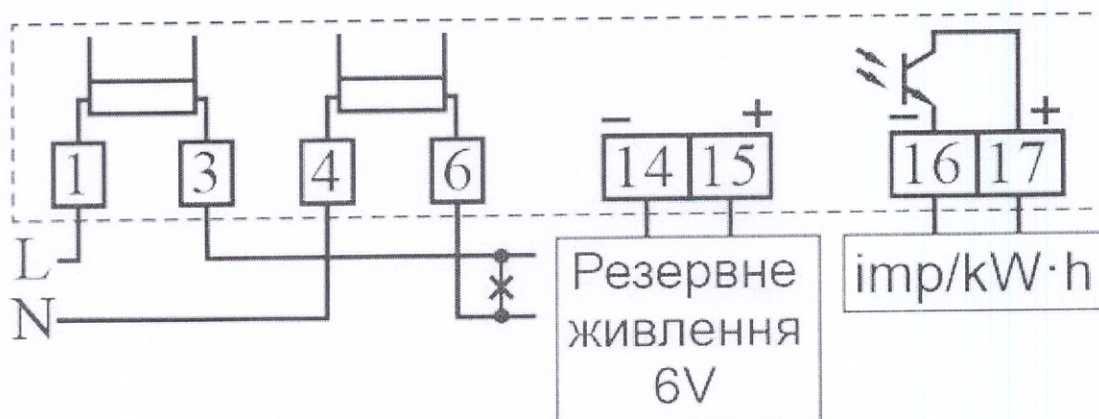


Рисунок 17 – Схема підключення лічильників електричної енергії НІК 2102... у виконанні з малим електронним відліковим пристроєм

## 1.2 Датчик (первинний перетворювач)

Measuring sensor

Коло напруги – резистивний подільник напруги.

Параметри резистивного подільника напруги – співвідношення опорів плечей подільника:  
 $5 \times 348 \text{ кОм} / 750 \text{ Ом}$ .

Коло струму:

Трансформатор для лічильників з електронним відліковим пристроєм:

Назва: DCT-5;

Номинальний (максимальний) струм: 5(60) А;

Коефіцієнт трансформації: 1:2000;

Клас точності: 0,1%;

Номинальний вихідний струм: 2,5 мА;

Внутрішній опір обмотки: 10 Ом.

Трансформатор для лічильників з електромеханічним відліковим пристроєм:

Назва: Тр-014;

Номинальний (максимальний) струм: 5(60) А;

Коефіцієнт трансформації: 1:2000;

Клас точності: 0,1%;

Номинальний вихідний струм: 2,5 мА;

Внутрішній опір обмотки: 20 Ом.

Шунт

Величина опору:  $465 \text{ мкОм} \pm 5\%$ .

Для лічильників з малим електронним відліковим пристроєм:

Резистивний подільник напруги із співвідношенням опорів плечей подільника:

$4 \times 499 \text{ кОм} / 910 \text{ Ом}$ .

Шунт – величина опору  $250 \text{ мкОм} \pm 10\%$ .

## 1.3 Оброблення результатів вимірювань

Measurement value processing

### 1.3.1 Технічні засоби

Weighing instrument

Вимірювання активної електричної енергії здійснюється за допомогою мікропроцесора (для лічильників

09А-3.10ПР-4.1



з електронним відліковим пристроєм – Teredian 71M6521FE, для лічильників з електромеханічним відліковим пристроєм – BL6501), для лічильників з малим електронним відліковим пристроєм – за допомогою мікросхеми BL0930 та мікроконтролера STM32F0. Результати вимірювання відображаються за допомогою електронного дисплею для лічильників у виконанні з електронним відліковим пристроєм, та за допомогою електромеханічного відлікового пристрою для лічильників у виконанні з електромеханічним відліковим пристроєм.

### 1.3.2 Програмне забезпечення

#### Software

Данні програмного забезпечення для лічильників з електронним відліковим пристроєм наведені в таблиці 2.

Таблиця 2 – Програмне забезпечення

| Позначення типу лічильника | Назва файлу прошивки | Контрольна сума прошивки | Примітки                   |
|----------------------------|----------------------|--------------------------|----------------------------|
| НІК 2102-02.E2TP1          | 2102TZ-FW-13.hex     | 5F3E                     | Загальне виконання         |
| НІК 2102-02.E2MCTP1        | 2102TZ-FW-24.hex     | 3369                     | З датчиком магнітного поля |
| НІК 2102-02.E2*            | EM1201.v.1.01.hex    | 0AA16C07                 | Базове виконання           |

Примітка \*. Версія прошивки відображається на дисплеї «1201F1.01» зі знятим кожухом. Алгоритм розрахунку контрольної суми CRC16.

Захист програмного забезпечення здійснюється за допомогою програмно-апаратних засобів виробника лічильників, механічного захисту корпусу лічильника та за допомогою пломбування.

### 1.4 Відображення результатів вимірювань

#### Indication of the measurement results

Відображення результатів вимірювань здійснюється (в залежності від виконання лічильника) за допомогою електронного дисплея та за допомогою електромеханічного відлікового пристрою.

### 1.5 Дозволені функції та можливості

#### Approved functions and features

Функціональні можливості лічильників згідно настанов з експлуатації (справа № 25/3/В/41/433-18 та № 25/3/В/41/095-19).

### 1.6 Технічна документація

#### Technical documents

Технічна документація виробника згідно справи № 25/3/В/41/433-18 та справи № 25/3/В/41/095-19.

## 2 Технічні дані

#### Technical data

### 2.1 Технічні параметри

#### Technical parameters

Клас точності – 1 за ДСТУ EN 62053-21, ДСТУ EN 62052-11.

Номинальна напруга – 220 В.



Стартова сила струму,  $I_{st} = 0,0125$  А.  
Номінальна (базова) сила струму,  $I_b = 5$  А.  
Максимальна сила струму,  $I_{max} = 60$  А.  
Номінальна частота – 50 Гц.  
Місткість лічильного механізму – 999999,99 кВт·год.  
Стала випробувального електричного виводу – 6400 імп./кВт·год.  
Робочий діапазон температури навколишнього повітря – від мінус 40 °С до плюс 70 °С.  
Відносна вологість навколишнього повітря – не більше 95 % за температури 30 °С.  
Маса – не більше 1 кг.  
Середнє напруження до відмови – не менше 200000 год.  
Середній строк служби – не менше 30 років.  
Клас електромагнітних умов – E2.  
Клас механічних умов – M2.  
Ступінь захисту – IP 54.

### 3 Інтерфейси та зовнішні пристрої

*Interfaces and peripheral devices*

#### 3.1 Інтерфейси

*Interfaces*

Лічильники в залежності від виконання мають: електронний дисплей або електромеханічний лічильний механізм, електричний випробувальний вивід, світлодіодні індикатори функціонування та стану лічильників, «оптичний порт», радіоканал.

#### 3.2 Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані

*Peripheral devices which can be connected*

Лічильники, в залежності від виконання, приєднуються до:

- інформаційних комплексів чи систем збору даних через випробувальний електричний вивід та радіоканал;
- резервного джерела живлення;
- локальних систем (наприклад – комп'ютера) через оптопорт.

### 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*

Вимоги щодо виробництва наведені виробником в технічній документації (справа № 25/3/В/41/433-18 та справа № 25/3/В/41/095-19).

#### 4.2 Вимоги щодо введення в експлуатацію

*Requirements on putting into use*

Вимоги щодо введення в експлуатацію наведені виробником в настанові з експлуатації (справа № 25/3/В/41/433-18 та справа № 25/3/В/41/095-19).

#### 4.3 Вимоги щодо експлуатування

*Requirements for consistent utilization*



Вимоги щодо експлуатування наведені виробником в настанові з експлуатації з врахуванням відповідності лічильників ДСТУ EN 62059-32-1:2016 (справа № 25/3/В/41/433-18 та справа № 25/3/В/41/095-19).

## 5 Нагляд за приладами в експлуатації

*Surveillance of instruments in service*

### 5.1 Документація для оцінювання

*Documentation of the examination*

Документація для оцінювання наведена виробником в технічній документації згідно справи № 25/3/В/41/433-18 та справи № 25/3/В/41/095-19.

### 5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

*Identification*

Проводиться на стадії виробництва лічильників електричної енергії НІК 2102... згідно документації наведеної виробником в технічній документації згідно справи № 25/3/В/41/433-18 та справи № 25/3/В/41/095-19 та в процесі експлуатації за допомогою внутрішнього програмного забезпечення та сервісних програм розроблених на основі протоколу обміну згідно справи № 25/3/В/41/433-18 та справи № 25/3/В/41/095-19 та на основі позначень лічильників в паспортній табличці.

### 5.3 Перевірки

*Examinations*

Здійснюються згідно з настановою з експлуатації (справа № 25/3/В/41/433-18 та справа № 25/3/В/41/095-19).

## 6 Засоби захисту

*Securing measures*

Механічна конструкція корпусу (защіпки в середині корпусу або лазерна зварка частин корпусу).  
Захист проти втручання в плату затискачів лічильника за допомогою кришки затискачів з одним гвинтом з можливістю встановлення пломб.

Захист проти втручання в метрологічно значиму частину лічильника здійснюється за допомогою двох гвинтів (з можливістю встановлення пломб), які знаходяться на корпусі лічильника. Доступ до оптичного порту та резервної батареї живлення можуть бути механічно захищені за допомогою пломби встановленої на кришці оптопорту і відсіку батареї.

Програмний захист технічної інформації (для виконань лічильників з електронним дисплеєм).

## 7 Маркування та написи

*Labelling and inscriptions*

На паспортних табличках лічильників обов'язково повинні бути нанесені офсетним друком або іншим способом, який не погіршує якості:

- зареєстрована торговельна марка;
- умовне позначення модифікації типу;
- умовне позначення одиниці величини вимірюваної енергії (для лічильників з електромеханічним відліковим пристроєм);
- умовне позначення класу точності та відповідні йому стандарти;
- передаточне число (стала) випробувального електричного вивода;



- номінальний і максимальний струм;
- номінальна напруга мережі;
- номінальна частота;
- установлений робочий діапазон температури;
- знак оцінки відповідності та додаткове метрологічне маркування;
- умовне позначення кількості вимірювальних елементів;
- умовне позначення класу захисту II;
- умовне позначення випробувальної напруги ізоляції;
- умовне позначення вбудованих у лічильник інтерфейсів (оптопорт, радіоканал, реле управління навантаженням), за наявності;
- заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- рік виготовлення;
- напис «Вироблено в Україні»;
- позначення кнопки «Перегляд» (для лічильників з великим електронним дисплеєм);
- назва прошивки (для лічильників з електронним дисплеєм).

## 8 Креслення

Figures

Креслення виробника знаходяться в справі № 25/3/В/41/433-18 та справі № 25/3/В/41/095-19.