



10023
ISO/IEC 17065

UA.TR.001

Зареєстровано за №
Ref. Certif. No.

UA.TR.001 27-16
Rev. 2

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО «ВСЕУКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ НАУКОВО-ВИБРОБНИЧИЙ 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 "UKRMETRTTESTSTANDART")

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
*Annex III, section «Conformity assessment procedures. Module B (type examination)» of the The Technical
regulations of legally controlled measuring instruments», approved by the Cabinet of Ministers of Ukraine
on January 13, 2016, Number 94*

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

Позначення типу: *Type designation:* НІК 2300 AP6...

Дата видачі: *Date of issue:* 07.03.2018 **Чинний до:** *Valid until:* 29.12.2026

Кількість сторінок: *Number of pages:* 18

Номер для посилань: *Reference No:* № 25/3/B/41/334-17

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 В, 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 the 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. Certificates without signature and stamp are not valid.

Адреса ДП «УКРМЕТРТЕСТСТАНДАРТ» - 4, вул. Метрологічна, Київ, 03143, Україна
Address SE "UKRMETRTTESTSTANDART" - 4, Metrologichna st., Kyiv, 03143, Ukraine
Телефон/Phone: +38 (044) 526-52-29, факс/fax: +38 (044) 526-42-60, ел.пошта e-mail: ukrcsm@ukrcsm.kiev.ua, веб-сайт/website: www.ukrcsm.kiev.ua

Історія сертифіката

Certificate history

Номер версії сертифіката <i>Number of certificate revision</i>	Дата <i>Date</i>	Суттєві зміни <i>Essential changes</i>
UA.TR.001 27-16 Rev. 0	29.12.2016	Первинний сертифікат <i>Primary certificate</i>
UA.TR.001 27-16 Rev. 1	06.06.2017	Відповідність ДСТУ EN 62059-32-1:2016 <i>Conformity of DСТU EN 62059-32-1:2016</i>
UA.TR.001 27-16 Rev. 2	07.03.2018	Конструктивні зміни <i>Constructive 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 приладу/засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам наступних документів:

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

Технічний регламент законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затверджений 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

Застосований 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)

*ДСТУ EN 62059-32-1:2016 (EN 62059-32-1:2012, IDT) Засоби для електричних вимірювань. Надійність. Частина 32-1. Довговічність. Перевірка сталості метрологічних характеристик за допомогою підвищеної температури

EN 62059-32-1:2012 Electricity metering equipment – Dependability – Part 32-1: Durability – Testing of the stability of metrological characteristics by applying elevated temperature

Примітка. *Тільки для лічильників з корпусом, як на рис. 3(випускалися до 01.01.2019)

1 Опис приладу

Design of the instrument

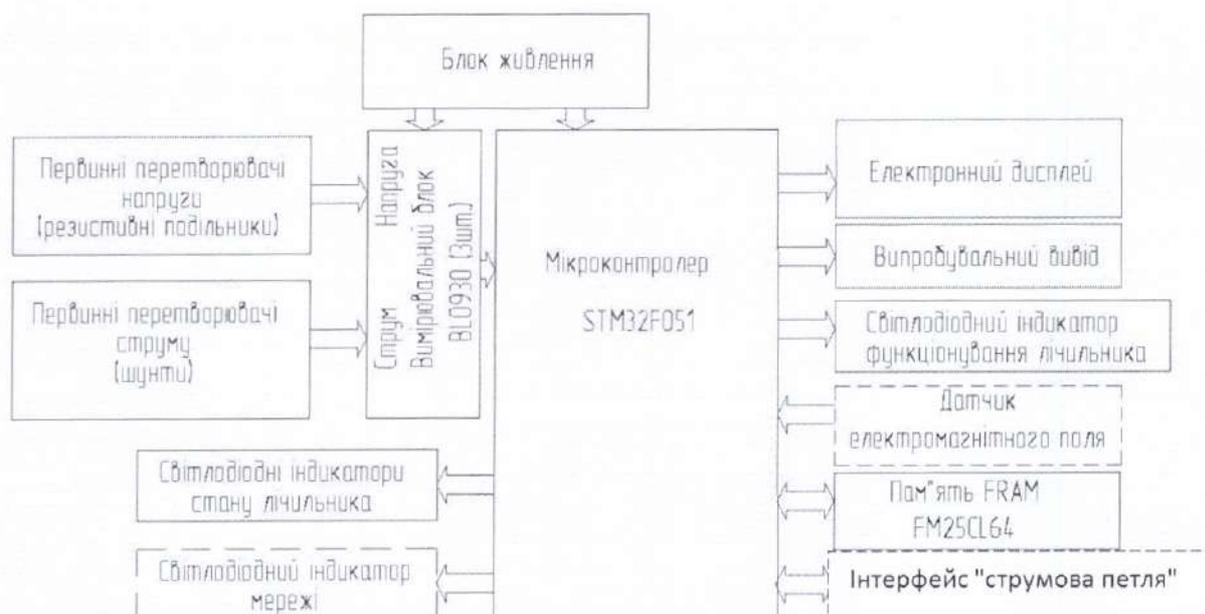
1.1 Конструкція

Construction

Вимірювання електричної енергії здійснюється шляхом аналого-цифрового перетворення електричних сигналів, які надходять від первинних вимірювальних перетворювачів сили і напруга змінного струму, з подальшим обчисленням потужності та інтеграції її за часом. Як первинні вимірювальні перетворювачі сили струму і напруги застосовуються шунти та резистивні подільники напруги, відповідно.

Конструкція лічильників забезпечує можливість передачі вимірювальної інформації по стандартним інтерфейсам: «струмова петля», «оптичний порт», RS-485.

Структурна схема

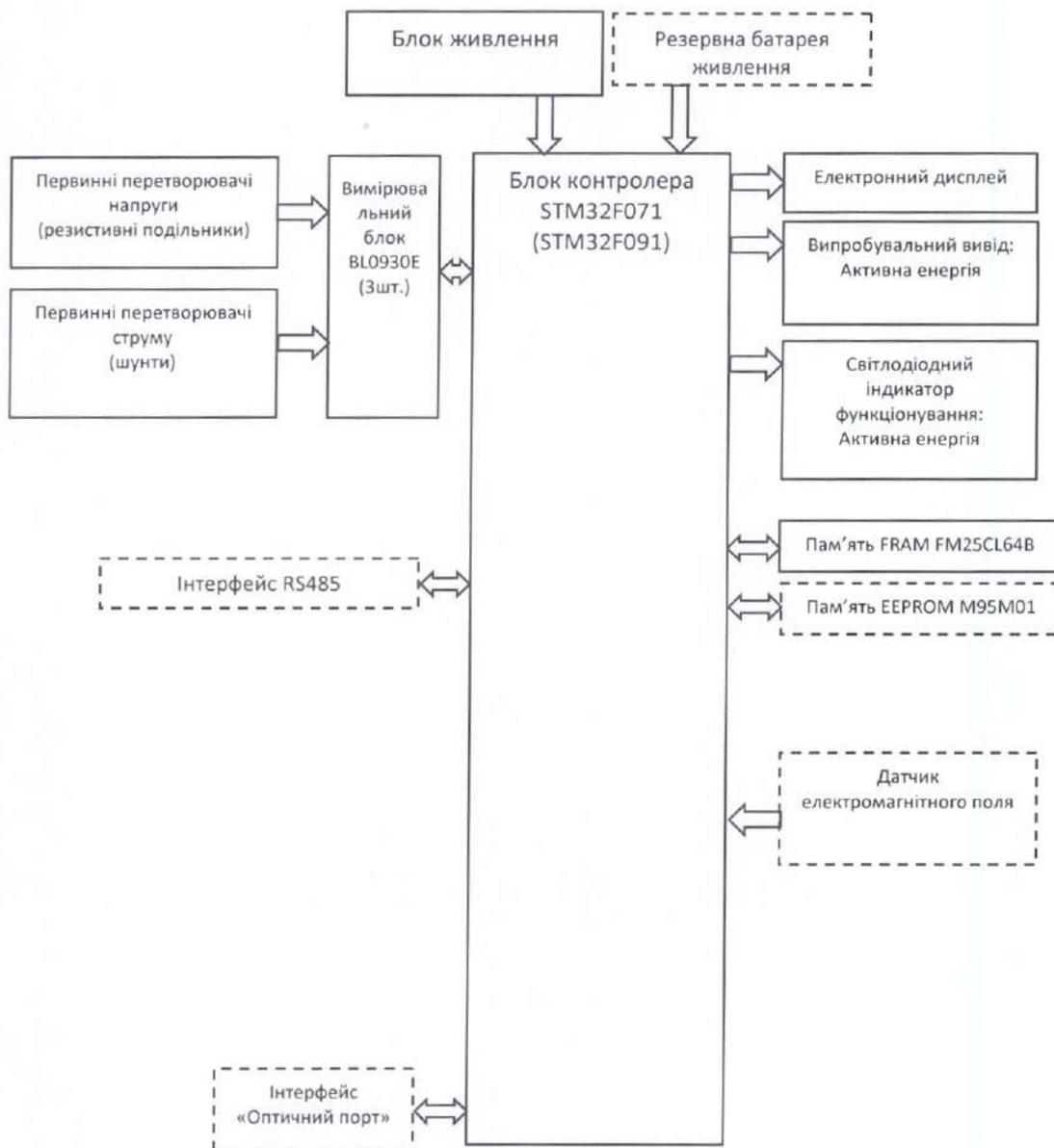


Примітка 1. Пунктирною лінією позначені вузли, які присутні у різних виконаннях лічильників.

Примітка 2. Замість світлодіодного індикатора мережі може використовуватись світлодіодний індикатор функціонування лічильника, працюючий в інверсному режимі (постійно світиться, а в момент проходження імпульсу – гасне).

Примітка 3. Лічильники з корпусом, як на рис. 3, за цією структурною схемою, випускалися до 01.01.2019.

Рисунок 1 – Структурна схема лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6..., з корпусом як на рис. 3, випускалися до 01.01.2019.



Примітка. Пунктирною лінією позначені вузли, які присутні в різних виконаннях лічильника.

Рисунок 2 – Структурна схема лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6...

Виконання лічильників

Таблиця 1 – Виконання лічильників типу NIK 2300 AP6... для лічильників з корпусом, як на рис. 3

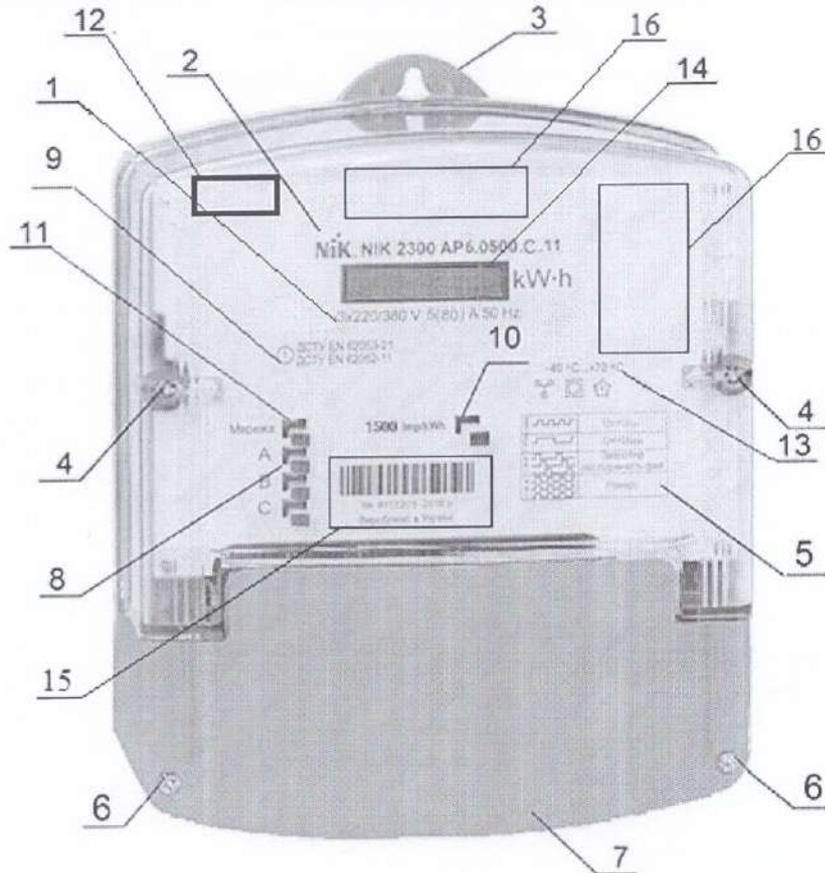
2300	A	P6	0	X	0	0	X	1	X
<i>Номинальна напруга</i>									
								1	3 x 220/380 В
								2	3 x 230/400 В
								3	3 x 240/416 В
								6	3 x 127/220 В
<i>Напрямок вимірювання енергії</i>									
								1	Вимірювання активної енергії в прямому напрямку
<i>Наявність датчика електромагнітного поля</i>									
								0	Датчик відсутній
								C	Наявність датчика електромагнітного поля
<i>Наявність інтерфейсу</i>									
								0	Відсутній
								5	Наявність інтерфейсу «струмова петля» (лише для виконань с датчиком електромагнітного поля)
<i>Схема підключення до електричної мережі</i>									
		P6	Пряме підключення 5(80) А						
A	<i>Вимірювання активної енергії</i>								

Примітка. Допустимі позначення виконань згідно з табл. 1 використовувались до 01.01.2019 р.

Таблиця 2 – Виконання лічильників NIK 2300 AP6...

NIK 2300	A	P6	T	.	1	X	0	0	.	X	.	X	X	
													<i>Номінальна напруга</i>	
													1	3 x 220/380 В
													2	3 x 230/400 В
													3	3 x 240/416 В
													<i>Можливість вимірювання енергії</i>	
													1	В прямому напрямку
													2	В прямому і зворотному напрямках
													<i>Наявність датчиків</i>	
													0	Відсутні
													C	Наявність датчика електромагнітного поля
													0	Виконання без релейних виходів
													0	Відсутній другий додатковий інтерфейс
													<i>Наявність першого додаткового інтерфейсу</i>	
													0	Модуль не встановлено
													2	Встановлено модуль інтерфейсу RS-485 (зовнішнє живлення)
													<i>Наявність основного інтерфейсу</i>	
													1	Встановлено «оптичний порт»
													T	Додається тільки для позначення багатотарифних лічильників
													Прямого підключення 5(80) А	
													<i>Тип вимірюваної енергії</i>	
													A	Вимірювання активної енергії
													<i>Позначення сімейства типів лічильників</i>	

Зовнішній вигляд та маркування паспортної таблички лічильника

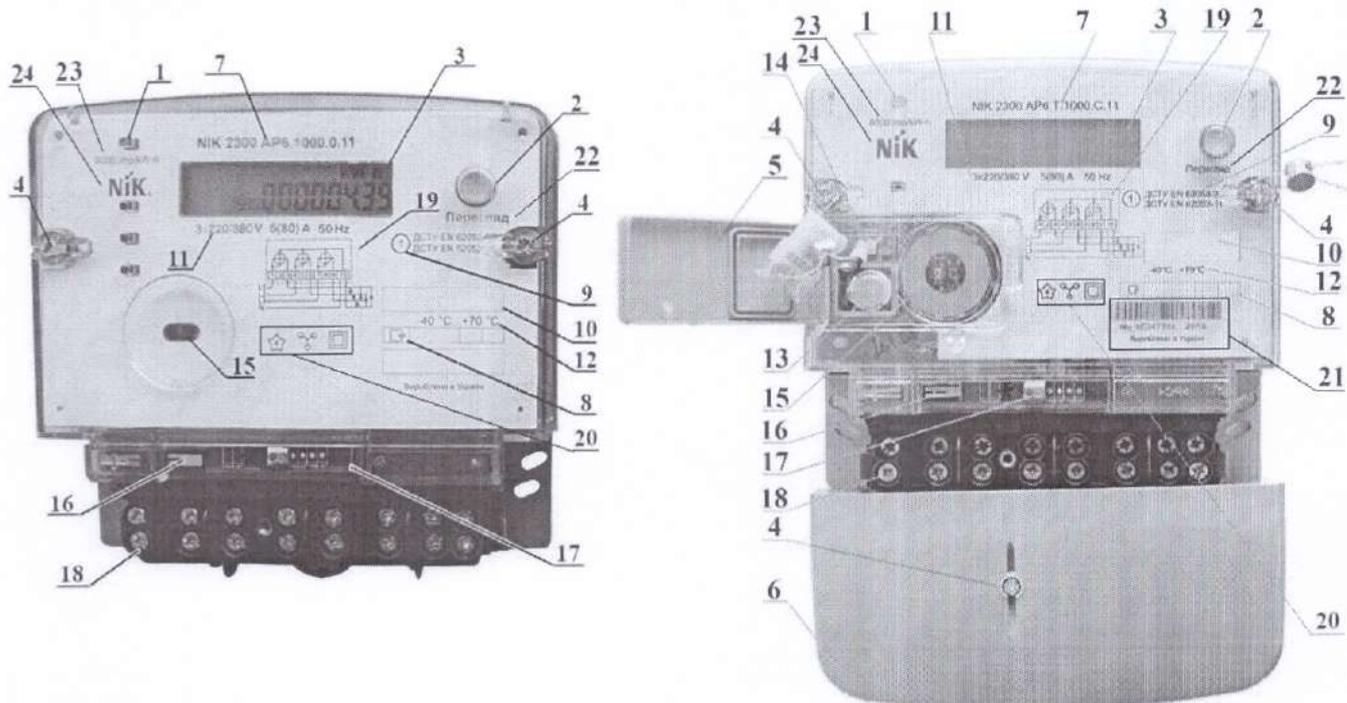


Позначення:

- 1 – основні технічні характеристики лічильника;
- 2 – зареєстрована торгівельна марка та виконання лічильника;
- 3 – кронштейн для кріплення лічильника;
- 4 – пломбувальні гвинти*;
- 5 – опис стану індикації світлодіодів (поз. 8);
- 6 – пломбувальні гвинти кришки затискачів;
- 7 – кришка блоку затискачів;
- 8 – світлодіодні індикатори стану А, В, С;
- 9 – клас точності лічильника;
- 10 – світлодіодний індикатор функціонування лічильника та його стала;
- 11 – світлодіодний індикатор «Мережа»;
- 12 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування
- 13 – робочий діапазон температури, умовні позначення (кількість вимірювальних елементів, клас захисту ІІ, позначення випробувальної напруги 4 кВ);
- 14 – однострочний електронний дисплей, ємністю 999999,99 кВт·год.
- 15 – місце для нанесення штрих-коду, року випуску, заводського номеру, напису «Вироблено в Україні».
- 16 – місце для нанесення додаткової інформації.

Примітка *. Місце для кріплення пломб підприємства-виробника.

Рисунок 3 – Зовнішній вигляд лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6..., що випускалися до 01.01.2019

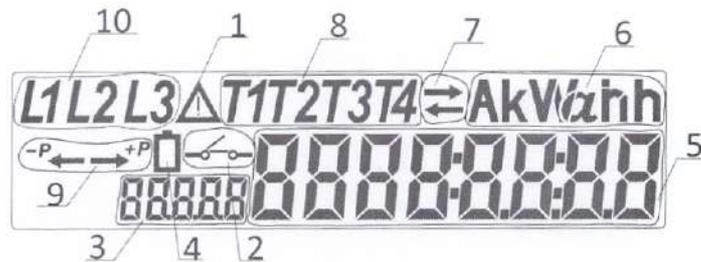


Позначення:

- 1 – індикатор функціонування;
- 2 – кнопка керування інформацією, що відображається на електронному дисплеї;
- 3 – електронний дисплей;
- 4 – пломбувальні гвинти з місцем для кріплення пломб підприємства-виробника;
- 5 – кришка інтерфейсу «оптичний порт» та резервної батареї живлення;
- 6 – кришка блоку затискачів;
- 7 – тип та виконання лічильника;
- 8 – місце для нанесення наявних інтерфейсів («оптичний порт» та RS-485 (за наявності));
- 9 – клас точності лічильника;
- 10 – місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
- 11 – основні технічні характеристики лічильника (номінальна напруга, номінальний та максимальний струм, номінальна частота);
- 12 – робочий діапазон температури лічильника;
- 13 – літієва батарея;
- 14 – роз'єм для підключення літієвої батареї;
- 15 – інтерфейс «оптичний порт»;
- 16 – датчик відкриття кришки блоку затискачів;
- 17 – роз'єми інтерфейсів та імпульсних виводів;
- 18 – блок затискачів;
- 19 – схема підключення лічильника до електричної мережі;
- 20 – місце для нанесення умовних позначень (випробувальна напруга 4 кВ, кількість вимірювальних елементів, клас захисту II);
- 21 – місце для нанесення штрих-коду, заводський номер, рік виготовлення, напис «Вироблено в Україні»;
- 22 – позначення кнопки керування інформацією «Перегляд»;
- 23 – позначення індикатора функціонування при вимірюванні активної електричної енергії – стала лічильника;
- 24 – зареєстрована торговельна марка.

Рисунок 4 – Зовнішній вигляд типових представників лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6...

Електронний дисплей



Позначення:

- 1 – індикатор внутрішньої помилки, блимає при виникненні помилки, або під час дії аварійного тарифу;
- 2 – стан реле відключення споживача (не задіяний для цього типу лічильників);
- 3 – відображається OBIS-код параметру, який переглядається;
- 4 – індикатор низького заряду батареї резервного живлення;
- 5 – значення параметра, що відображається;
- 6 – одиниця виміру параметра, що відображається;
- 7 – індикатор активного сеансу зв'язку з лічильником по одному з доступних інтерфейсів;
- 8 – номер тарифу, який діє на даний момент;
- 9 – відображення напрямку енергії;
- 10 – відображення статусу напруги на кожній фазі.

Рисунок 5 – Електронний дисплей лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6...

Примітка. Електронний дисплей лічильників NIK 2300 AP6... з корпусом, як на рис. 3, простий та не потребує роз'яснень.

Габаритні і встановлювальні розміри

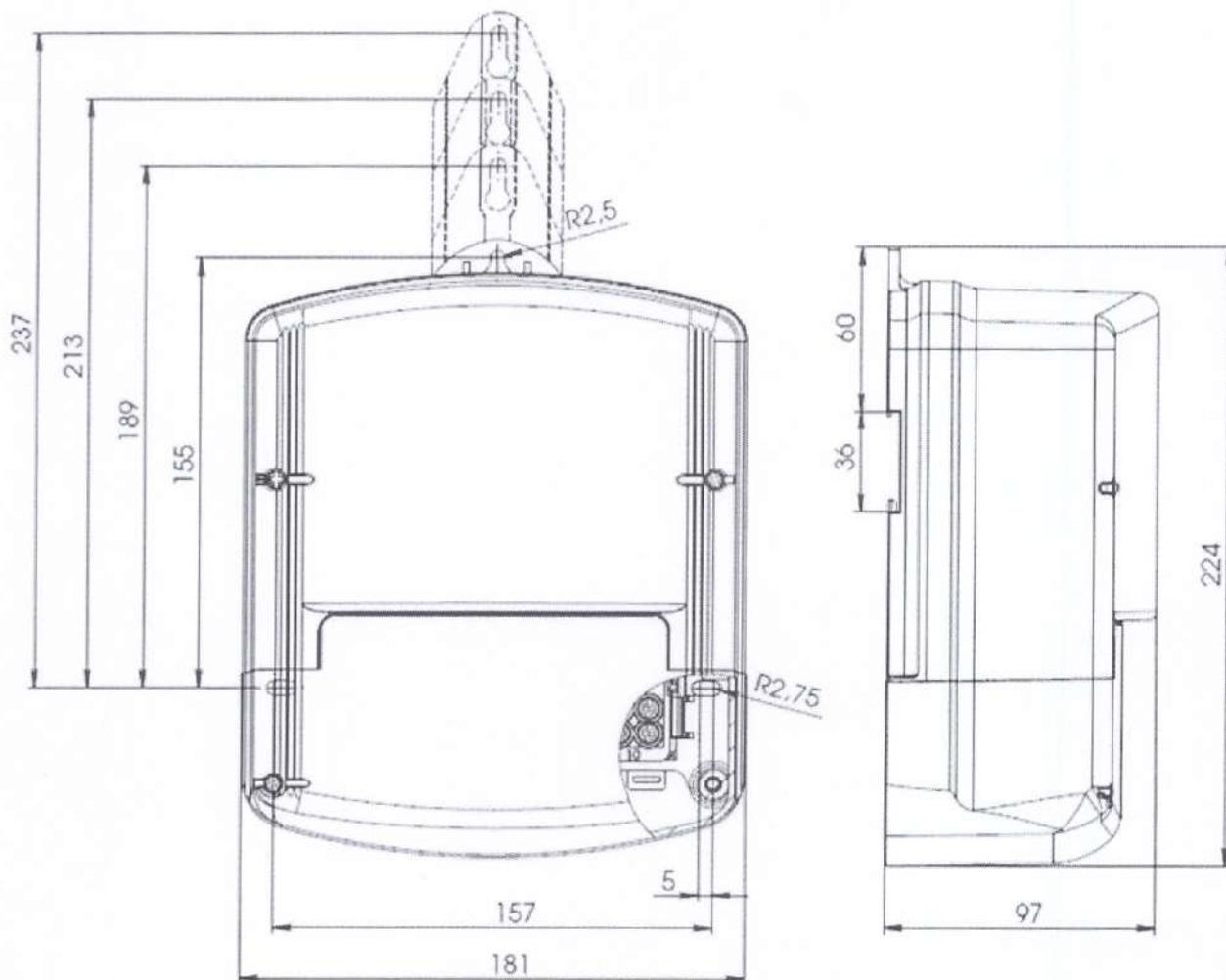


Рисунок 6 – Габаритні і встановлювальні розміри лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6..., які випускалися до 01.01.2019

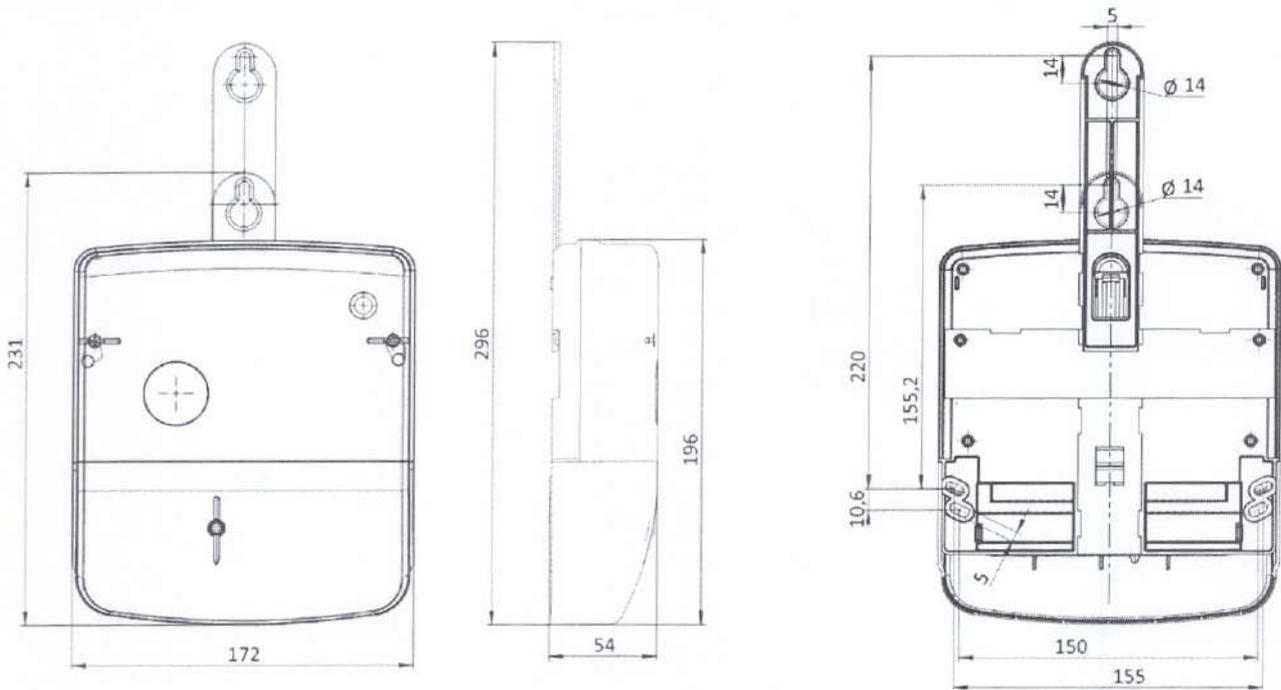
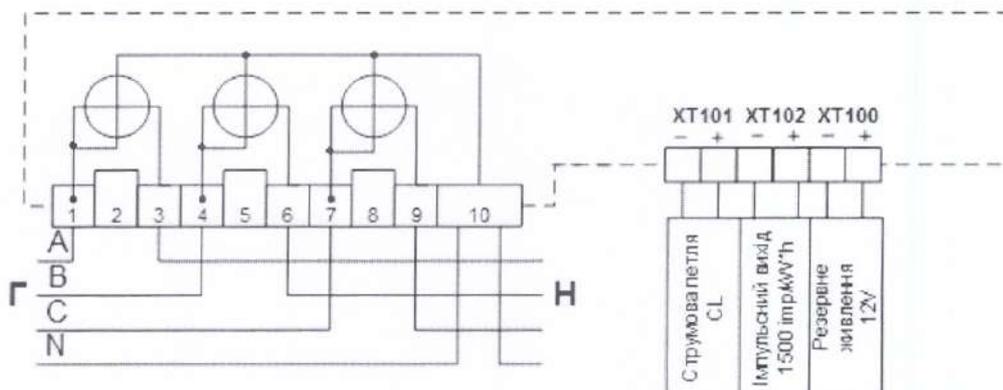


Рисунок 7 – Габаритні і встановлювальні розміри лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6...

Схема підключення



Примітка. Інтерфейс «струмова петля» встановлюється тільки для виконань лічильників з датчиком електромагнітного поля.

Рисунок 8 – Схема підключення лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6..., які випускалися до 01.01.2019

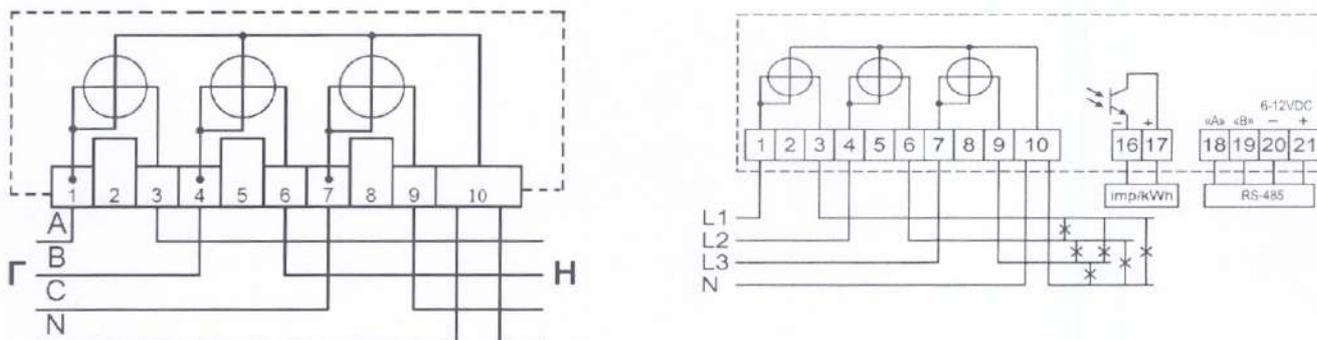


Рисунок 9 – Схеми підключення лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6...

Схема підключення інтерфейсів лічильників



Примітка. В залежності від виконання лічильника клеми 18...21 можуть бути не встановлені або не використовуються.

Рисунок 10 – Схема підключення інтерфейсів лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6...

1.2 Датчик (первинний перетворювач)

Measuring sensor

Коло напруги – резистивний подільник напруги.

Параметри резистивного подільника напруги – співвідношення опорів плечей подільника:

4 × 499 кОм / 910 Ом;

3 × 332 кОм/442 Ом – для лічильників з корпусом, як на рис. 3.

Коло струму.

Параметри шунта.

Величина опору: 250 мкОм ± 5 %.

Максимальний струм: 80 А.

Матеріал: манганін.

1.3 Оброблення результатів вимірювань

Measurement value processing

1.3.1 Технічні засоби

Weighing instrument

Вимірювання активної електричної енергії здійснюється за допомогою мікросхем BL0930E, які надають вимірювальну інформацію для подальшої обробки мікропроцесору (STM32F051 або STM32F071 (STM32F091)) та результати вимірювання виводяться за допомогою електронного дисплею (див. рис. 3 поз. 14, рис. 4 поз. 3 та рис. 5).

1.3.2 Програмне забезпечення

Software

Дані програмного забезпечення наведені в табл. 3.

Таблиця 3 – Програмне забезпечення

Назва файлу прошивки	Контрольна сума прошивки	Версія прошивки на дисплеї	Примітки
EM0101_v.1.14.hex	0x768B8D91	EM0101 v.1.14	Назву версії ПЗ можна зчитати через інтерфейс «струмова петля». На електронному дисплеї в сервісному меню (при відкритому кожуху лічильника) можна вивести позначення версії прошивки у вигляді: 0101F1.14, для лічильників, які випускалися до 01.01.2019
EMA260.v.2.00.691.hex	40DE9ECD	A260.F.2.00	виконання загальне, нетарифне
EMA261.v.2.00.691.hex	0B276D3B	A261.F.2.00	виконання загальне, тарифне
EMA260.v.2.00.745.hex	18FF3EAB	A260.F.2.00	виконання загальне, нетарифне
EMA261.v.2.00.745.hex	6CE7AEAA	A261.F.2.00	виконання загальне, тарифне

Примітка. Алгоритм розрахунку контрольної суми – CRC32.

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

1.4 Відображення результатів вимірювань

Indication of the measurement results

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою електронного дисплея (див. рис. 3 поз. 14, рис. 4 поз. 3 та рис. 5).

1.5 Дозволені функції та можливості

Approved functions and features

Функціональні можливості лічильників згідно технічних умов (справа № 25/3/В/41/334-17).

1.6 Технічна документація

Technical documents

Технічна документація виробника згідно справи № 25/3/В/41/334-17.

2 Технічні дані

Technical data

2.1 Технічні параметри

Technical parameters

Клас точності при вимірюванні активної енергії – 1 за ДСТУ EN 62053-21, ДСТУ EN 62052-11.

Номінальна напруга – $3 \times 127/220$ В, $3 \times 220/380$ В, $3 \times 230/400$ В, $3 \times 240/416$ В (в залежності від виконання).

Початкова сила струму, $I_{st} - 0,0125$ А.

Базова сила струму $I_b - 5$ А.

Максимальна сила струму $I_{max} - 80$ А.

Номінальна частота – 50 Гц.

Ємність рахункового механізму – 999999,99 кВт·год.

Стала лічильника – 8000 імп/кВт·год; 1500 імп/кВт·год – для лічильників, що випускалися до 01.01.2019 р.

Робочий діапазон температури навколишнього повітря – від мінус 40 °С до плюс 70 °С.

Відносна вологість навколишнього повітря – не більше 95 % при температурі 30 °С.

Вага – не більше 2 кг.

Середнє напрацювання на відмову – не менше 200000 годин.

Середній термін служби – не менше 24 років.

Клас електромагнітних умов – E2.

Клас механічних умов – M2.

Ступінь захисту – IP54.

3 Інтерфейси та зовнішні пристрої

Interfaces and peripheral devices

3.1 Інтерфейси

Interfaces

Лічильники мають електронний дисплей, випробувальний електричний вивід, світлодіодний індикатор функціонування, «оптичний порт», електричний інтерфейс RS-485, електричні виводи для резервного джерела живлення.

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, інтерфейс RS-485;
- локальних систем (наприклад – комп'ютера) через інтерфейс «оптичний порт».

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 технічних умовах (справа № 25/3/В/41/334-17).

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/41/334-17).

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 для лічильників, що випускались до 01.01.2019 р.) (справа № 25/3/В/41/334-17).

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/41/334-17.

5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Identification

Проводиться на стадії виробництва лічильників електричної енергії NIK 2300 AP6... згідно з технічною документацією (справа № 25/3/В/41/334-17) та в процесі експлуатації за допомогою внутрішнього програмного забезпечення та сервісних програм розроблених на основі протоколу обміну згідно справи № 25/3/В/41/334-17 та на основі позначень лічильників в паспортній таблиці.

5.3 Перевірки

Examinations

Здійснюються згідно з настановою з експлуатації (справа № 25/3/В/41/334-17).

6 Засоби захисту

Securing measures

Механічна конструкція корпусу (може бути лазерна зварка частин корпусу).

Захист проти втручання в блок затискачів лічильника за допомогою кришки з двома гвинтами 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, за наявності, можуть бути механічно захищені за допомогою пломб, які встановлюється на кришці інтерфейсу «оптичний порт» та резервної батареї живлення.

Програмний захист технічної інформації.

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 виконання типу;
- умовне позначення класу точності та відповідні йому стандарти;
- передаточне число (стала) випробувального електричного виводу;
- 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 інтерфейсів, не наноситься для лічильників, що випускались до 01.01.2019 р.;
- заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- рік виготовлення;
- штрих код;
- напис «Перегляд»), не наноситься для лічильників, що випускались до 01.01.2019 р.;
- напис «Вироблено в Україні».

Для лічильників, що випускались до 01.01.2019 р., додатково має бути нанесено:

- опис стану індикації світлодіодів;
- напис «Мережа»;
- написи світлодіодних індикаторів стану А, В, С.

8 Креслення

Figures

Креслення виробника знаходяться в справі № 25/3/В/41/334-17.