

ДЕРЖАВНЕ ПІДПРИЄМСТВО
“ВІННИЦЬКИЙ НАУКОВО-ВИРОБНИЧИЙ ЦЕНТР СТАНДАРТИЗАЦІЇ,
МЕТРОЛОГІЇ ТА СЕРТИФІКАЦІЇ”
(ДП “ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ”)
ОРГАН З ОЦІНКИ ВІДПОВІДНОСТІ № UA.TR.014
Атестат про акредитацію № 10196

вул. Левка Лук'яненка, 23/2, м. Вінниця, 21011, Україна
тел. (0432) 278437; факс (0432) 267282

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ



Зареєстрований в Реєстрі
ДП «Вінницястандартметрологія»
за № UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1
від 22 серпня 2024 р.
чинний до 22 лютого 2034 р.

Виданий	ТОВ «НІК-ЕЛЕКТРОНІКА». Юридична адреса: Україна, 04212, м. Київ, вул. Левка Лук'яненка, 13 А, прим.606
Відповідно до	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 вимірюваль- ної техніки	Лічильники електричної енергії
Позначення типу	НИК 2308...А...
Кількість сторінок	19
Номер призначено- го органу	№ UA.TR.014

Цей сертифікат видано за результатами оцінки адекватності технічного проєкту засобу вимірювальної техніки шляхом проведення експертизи технічної документації та підтвердних документів визначених пунктом 3 додатка 3 Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки без дослідження зразка (проєкт типового зразка). Цей сертифікат підтверджує відповідність застосовним вимогам Технічного регламенту.

Цей сертифікат підтверджує позитивні результати перевірки типу засобів вимірювальної техніки, але не засвідчує відповідність для надання їх на ринку та/або введення в експлуатацію на території України. Підтвердження такої відповідності повинно бути ґрунтоване на комбінації модулів шляхом застосування однієї із процедур оцінки відповідності типу за модулем, наступним за модулем В згідно з технічним регламентом.

**Заступник керівника Органу з
оцінки відповідності**



10196
Сертифікат
продукції



Світлана ІОНОВА

Чинність сертифікату можна перевірити
в Реєстрі сертифікатів
ДП «Вінницястандартметрологія»
за телефоном +380432 612782

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		2	19

Історія сертифіката

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
UA.TR.014.B.01825-24 Rev.0	23.02.2024 р.	Первинний сертифікат
UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	22.08.2024 р.	Оновлення версій програмного забезпечення

Вимоги:

Перевірений тип засобу вимірювальної техніки відповідає вимогам Технічного регламенту законодавчо регульованих засобів вимірювальної техніки, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 року №94

Застосовані гармонізовані стандарти:

- 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;

- 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);

- ДСТУ EN 62053-22:2015 (EN 62053-22:2003, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 22. Лічильники активної енергії статичні (класів точності 0,2 S і 0,5 S);

- ДСТУ EN 62053-23:2015 (EN 62053-23:2003, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 23. Лічильники реактивної енергії статичні (класів точності 2 і 3)

- 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

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		3	19

1.Опис приладу

1.1. Конструкція

Лічильники електричної енергії типу NIK 2308...A... (надалі – лічильники) – це статичні трифазні електронні лічильники з електронним дисплеєм та трьома вимірювальними елементами, призначені для нетарифного або тарифного вимірювання активної та реактивної електричної енергії в прямому та зворотному напрямках в трифазних мережах змінного струму з безпосереднім або трансформаторним підключенням по напрузі та струму.

Лічильники виготовляються в різних виконаннях, які відрізняються функціональними можливостями та технічними характеристиками.

Всі лічильники в якості електронного дисплею використовують рідкокристалічні індикатори (надалі – РКІ). На всіх лічильниках встановлено оптичний порт, електричні випробувальні імпульсні виводи, оптичні імпульсні випробувальні виводи, що слугують також світлодіодними індикаторами вимірювання енергії (активної або реактивної та реактивної). Всі лічильники оснащені кнопками «Перегляд» та «Вибір», які призначені для керування меню індикації лічильника. Всі тарифні лічильники оснащуються вбудованою батареєю резервного живлення, датчиком відкриття кожуха та датчиком відкриття кришки затискачів.

Виконання лічильників відрізняються здатністю вимірювати реактивну енергію, максимальною силою струму, здатністю вимірювати енергію за кількома тарифами, наявністю та видом додаткового інтерфейсу, наявністю датчиків магнітного та електромагнітного полів, наявністю реле відключення навантаження, здатністю вимірювати енергію в зворотному напрямку, номінальною напругою, кількістю вимірюваних величин.

Виконання лічильників відрізняються схемою підключення:

- виконання прямого підключення з максимальною силою струму 120 А (схема підключення Р3);
- виконання прямого підключення з максимальною силою струму 80 А (схема підключення Р6);
- виконання трансформаторного підключення з максимальною силою струму 10 А.

Лічильники в залежності від виконання можуть оснащуватися інтерфейсом для дистанційної передачі даних: першим додатковим інтерфейсом (або RS-485, або 4G/LTE) та другим додатковим інтерфейсом RS-485.

Різні виконання лічильників можуть оснащуватися релейним виходом або реле відключення навантаження; датчиком магнітного поля та (або) електромагнітного поля, та виводами для дискретних входів, а тарифні виконання лічильника – також додатковою зовнішньою батареєю резервного живлення.

Для живлення лічильників використовується імпульсне джерело живлення, що перетворює випрямлену вхідну напругу в напругу, необхідну для живлення всіх вузлів і модулів лічильників.

Конструкція лічильників відповідає технічній документації (справа 114/ 0 141 TP B).

Вимірювання активної та реактивної електричної енергії проводиться шляхом аналого-цифрового перетворення електричних сигналів, що надходять від первинних перетворювачів сили струму (шунти або трансформатори струму, в залежності від виконання лічильників) і напруги (резистивні подільники) на вхід аналого-цифрового перетворювача (АЦП) контролера, який перетворює сигнали в цифровий код. Контролер розраховує середньоквадратичне значення сили струму, напруги, потужності, поточне значення коефіцієнта потужності по кожній фазі, а також значення активної і реактивної енергії сумарно і по кожному тарифу.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		4	19

Контролер керує РКІ, електричними та оптичними інтерфейсами, електричними та оптичними випробувальними імпульсними виводами, реле відключення навантаження, а також обробляє інформацію, що надходить від механічних кнопок, датчика відкриття кожуха, датчика відкриття кришки затискачів лічильника, датчиків магнітного та електромагнітного полів.

Для зберігання даних в лічильниках використовується енергонезалежна пам'ять. У пам'яті зберігаються накопичені значення електроенергії і параметри лічильника.

Лічильники виготовляються в пластиковому ізоляційному корпусі класу захисту ІІ, який складається з цоколя та прозорого кожуха. В конструкції цоколя лічильників передбачені отвори та фіксатор для монтажу лічильника в місці встановлення.

До цоколя кріпиться друкована плата з дисплеєм, світлодіодними індикаторами, датчиками, іншими електронними компонентами та роз'ємами. На кожусі лічильника нанесена паспортна табличка з інформацією про лічильник.

Кожух кріпиться до цоколя двома гвинтами.

На цоколь також встановлюється блок затискачів з первинними перетворювачами напруги і струму. Наявність захисних перегородок між фазними клемми блоку затискачів забезпечує неможливість короткого замикання між ними. При підключенні лічильників у відповідні затискачі лічильників за допомогою гвинтів кріпляться проводи мережі та проводи навантаження. Блок затискачів закривається кришкою.

На друкованій платі також розміщені роз'єми випробувальних виводів лічильника, роз'єми інтерфейсів, роз'єм типу SMA для підключення антени, слот для SIM-карти, роз'єм для сервісного джерела резервного живлення. Наявність тих чи інших роз'ємів визначається виконанням лічильників. Доступ до них можливий тільки при знятій кришці затискачів.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		5	19

1.2. Структурна схема

Структурна схема лічильників типу NIK 2308...A... показана на Рисунку 1.

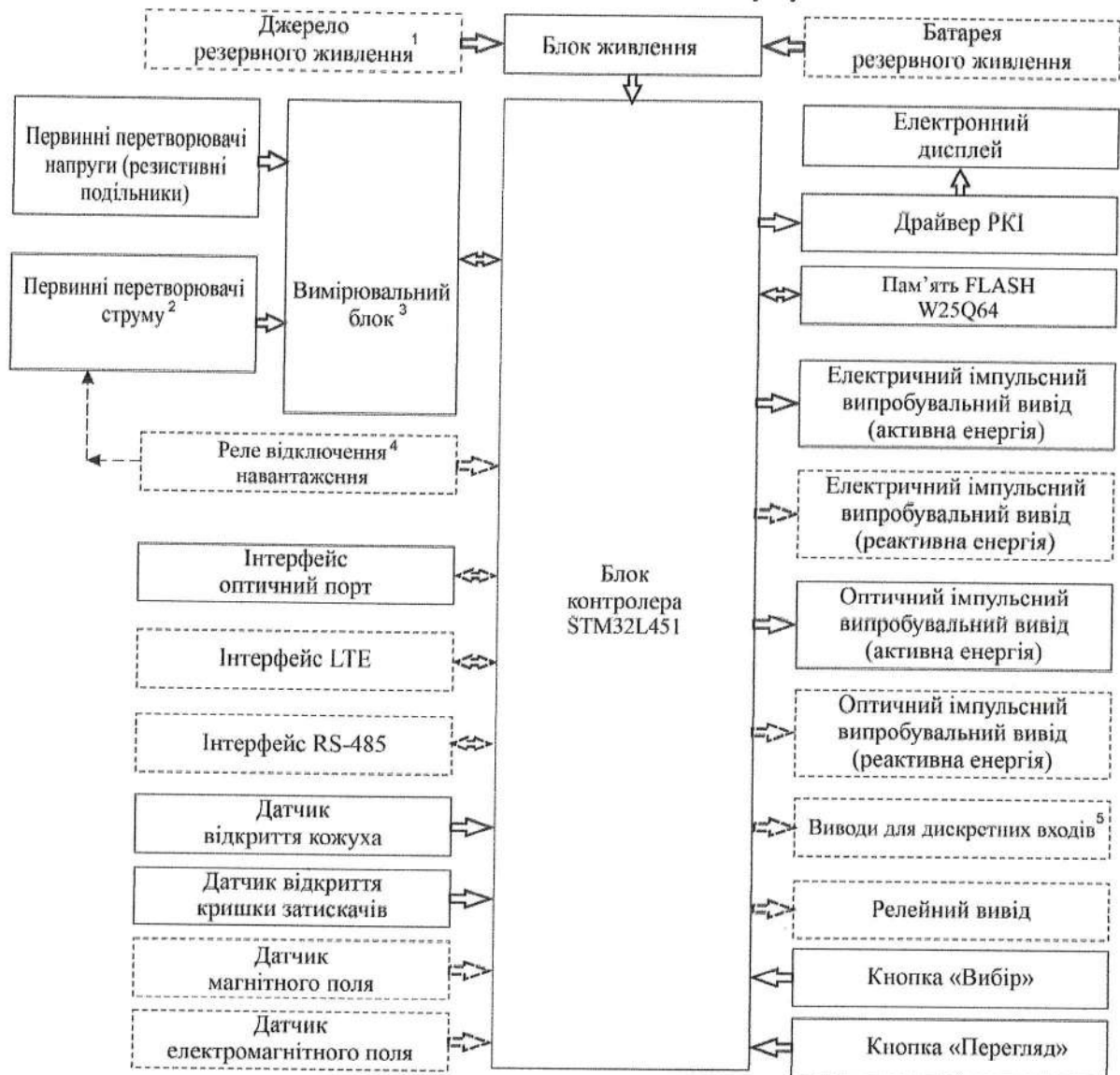


Рисунок 1. Структурна схема лічильників типу NIK 2308...A...

Примітка.

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

Інформацію про змінні складові частини лічильників, в залежності від їх конструктиву, містить Таблиця 1.

Таблиця 1. Інформація про змінні складові частини лічильників

Примітка №	Складові частини	Пряме підключення	Трансформаторне підключення
1	Джерело резервного живлення	Відсутнє	Присутнє
2	Первинні перетворювачі струму	Шунти	Трансформатори струму
3	Вимірювальний блок	3xV9240	ADE7858
4	Реле відключення навантаження	Присутнє	Відсутнє
5	Виводи дискретних входів	Відсутні	Присутні

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		6	19

1.3. Таблиця виконань

Таблицю виконань та структуру умовного позначення лічильників описує Таблиця 2.

Таблиця 2. Позначення виконань лічильників типу NIK 2308...A...

NIK 2308	A	X	X	X	1	X	X	X	X	X	X	
	<i>Номінальна напруга</i>											
											1	3x220/380 В
											2	3x230/400 В
											3	3x240/416 В
											4	Широкий діапазон напруги ¹ 3x57.7/100 В... 3x240/416 В
											5	3x57.7/100 В ¹
											<i>Вимірювання активної енергії</i>	
											1	В прямому напрямку
											2	В прямому та зворотному напрямках
											<i>Наявність датчиків</i>	
										0	Виконання без датчиків	
										M	Наявність датчика магнітного поля	
										C	Наявність датчика електромагнітного поля	
										MC	Наявність датчиків магнітного та електромагнітного поля	
										<i>Наявність реле</i>		
										0	Виконання без реле	
										1	Наявність релейного виводу	
										2	Наявність реле відключення навантаження ²	
										3	Наявність реле відключення навантаження і релейного виводу ²	
										<i>Наявність другого додаткового інтерфейсу</i>		
										0	Інтерфейс відсутній	
										2	Встановлено інтерфейс RS-485	
										<i>Наявність першого додаткового інтерфейсу</i>		
										0	Інтерфейс відсутній	
										2	Встановлено інтерфейс RS-485	
										6	Встановлено інтерфейс 4G/LTE	
										<i>Наявність основного інтерфейсу</i>		
								1	Встановлено інтерфейс оптичний порт			
				T	Додається тільки для позначення тарифних лічильників							
					Пробіл, додається тільки для позначення тарифних лічильників							
				<i>Схема підключення до електричної мережі</i>								
				P3	Прямого підключення 5(120)A							
				P6	Прямого підключення 5(80) A							
				T	Трансформаторного підключення 5(10) A							
				<i>Вимірювана енергія</i>								
				R	Додається тільки для позначення лічильників реактивної енергії							
				A	Активна енергія							
				<i>Клас точності лічильників</i>								
NIK 2308	Лічильники з класом точності 1											
NIK 2308 0.5s	Лічильники з класом точності 0,5 S(тільки для трансформаторного підключення)											

Примітки:

¹ – тільки для лічильників трансформаторного підключення

² – тільки для лічильників прямого включення

1.4. Зовнішній вигляд лічильників типу NIK 2308...A...

Приклад зовнішнього вигляду лічильників і розташування елементів управління демонструє Рисунок 2.

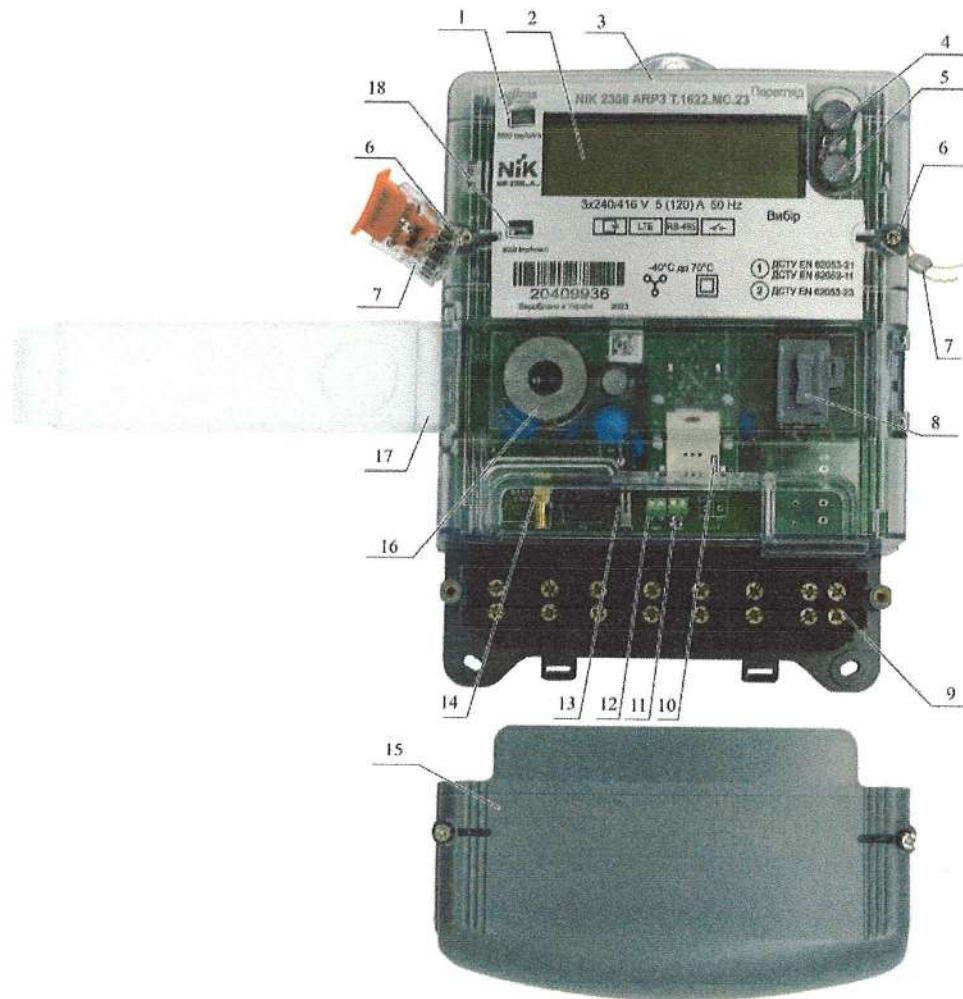


Рисунок 2. Зовнішній вигляд лічильників типу NIK 2308...A...

На рисунку позначені наступні елементи:

1. Оптичний імпульсний випробувальний вивід активної енергії.
2. Електронний дисплей лічильника.
3. Кожух лічильника.
4. Кнопка «Перегляд».
5. Кнопка «Вибір».
6. Пломбувальні гвинти.
7. Пломби.
8. Зовнішня батарея резервного живлення.
9. Блок затискачів.

10. Слот для встановлення SIM-карти.
11. Контакти електричного імпульсного випробувального виводу активної енергії.
12. Контакти електричного імпульсного випробувального виводу реактивної енергії.
13. Датчик відкриття кришки блоку затискачів.
14. Місце підключення антени.
15. Кришка затискачів.
16. Оптичний порт.
17. Кришка оптичного порту.
18. Оптичний імпульсний випробувальний вивід реактивної енергії.

1.5. Електронний дисплей

В якості електронного дисплея в лічильниках використовуються семи сегментні РКІ з додатковими символами, зовнішній вид яких демонструє Рисунок 3.

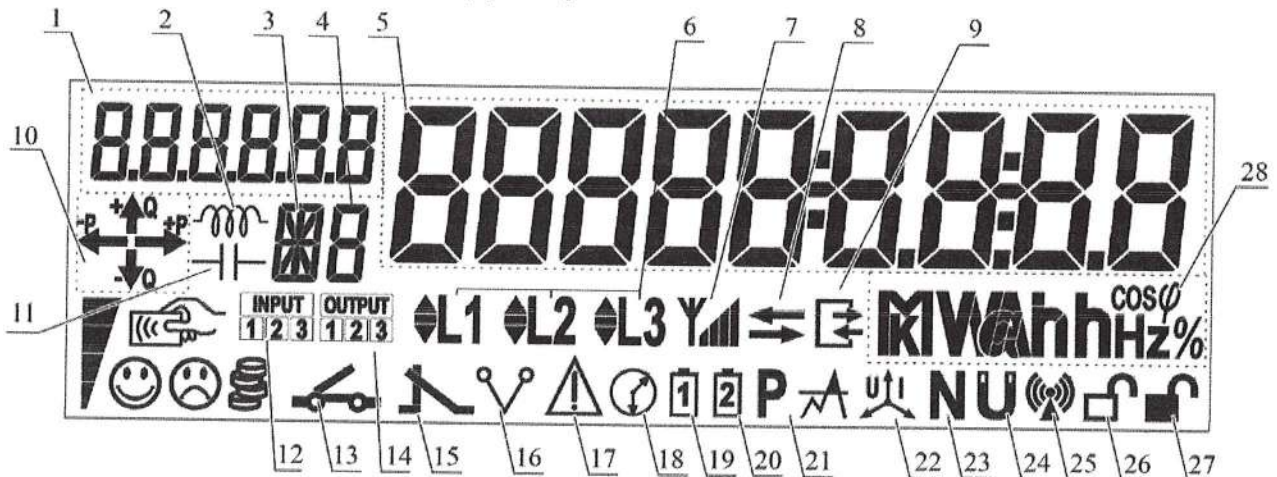
















Рисунок 3. Зовнішній вигляд РКІ

На рисунку показані наступні символи та групи символів.

1. Група індикації ОБІС-коду параметру, що відображається.
2. Індикатор реактивної індуктивної енергії.
3. Індикатор виду тарифу, наприклад T –позначення звичайного тарифу.
4. Індикатор номеру тарифу, який діє на даний момент.
5. Група відображення значення параметру, що вимірюється.
6. Індикатори напрямку протікання струму по фазам L1, L2, L3.
7. Індикатор стану зв'язку GPRS або 4G з'єднання. Кількість рисок говорить про якість зв'язку: |||| – 25%, ||||| – 50%, |||||| – 75% та ||||||| – 100% .
8. Індикатор обміну даними через інтерфейси « \rightleftarrows ».
9. Індикатор обміну даними через оптичний порт.
10. Група індикаторів квадранту кута енергії:
 - 10.1. « \rightarrow^P » активна потужність (A+).
 - 10.2. « \leftarrow^P » активна потужність (A-).

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		9	19

- 10.3. «» вектор повної потужності в першому квадранті (A+R+).
- 10.4. «» вектор повної потужності в другому квадранті (A-R+).
- 10.5. «» вектор повної потужності в третьому квадранті (A-R-).
- 10.6. «» вектор повної потужності в четвертому квадранті (A+R-).
- 10.7. «» реактивна потужність (R+).
- 10.8. «» реактивна потужність (R-).
11. Індикатор реактивної ємнісної енергії.
12. Індикатор стану дискретних входів.
13. Індикатор стану реле відключення навантаження:  – реле розімкнуте,  – реле замкнуте.
14. Індикатор стану дискретних виходів.
15. Індикатор стану релейного виводу:  – релейний вивід замкнений,  – релейний вивід розімкнений.
16. Індикатор роботи лічильника за двоелементною схемою (трифазний лічильник).
17. Індикатор внутрішньої помилки «», блимає при виникненні помилки, або під час дії аварійного тарифу.
18. Індикатор збою годинника.
19. Індикатор розряду внутрішньої батареї резервного живлення. Якщо індикатор світиться батарея потребує заміни.
20. Індикатор розряду зовнішньої батареї резервного живлення. Якщо індикатор світиться батарея потребує заміни.
21. Група індикаторів перевищення допустимого навантаження.
22. Індикатор перекосу фаз.
23. Індикатор невідповідності струму нейтралі.
24. Індикатор наявності магнітного опромінювання лічильника. Мигаючий індикатор свідчить про наявність магнітного опромінювання в поточний момент. Після зникнення магнітного опромінювання цей індикатор світиться постійно до погашення його через відповідне втручання за допомогою програмного забезпечення.
25. Індикатор наявності електромагнітного опромінювання лічильника. Мигаючий індикатор свідчить про наявність електромагнітного опромінювання в поточний момент. Після зникнення електромагнітного опромінювання цей індикатор світиться постійно до погашення його через відповідне втручання за допомогою програмного забезпечення.
26. Індикатор відкриття кришки затискачів лічильника.
27. Індикатор відкриття кожуха лічильника.
28. Група індикації одиниці виміру:
- 28.1. «» сила струму в амперах.
- 28.2. «» напруга в вольтах.
- 28.3. «» активна потужність в кіловатах.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		10	19

28.4. «**kVar**» реактивна потужність в кіловарах.

28.5. «**kWh**» активна енергія в кіловат-годинах.

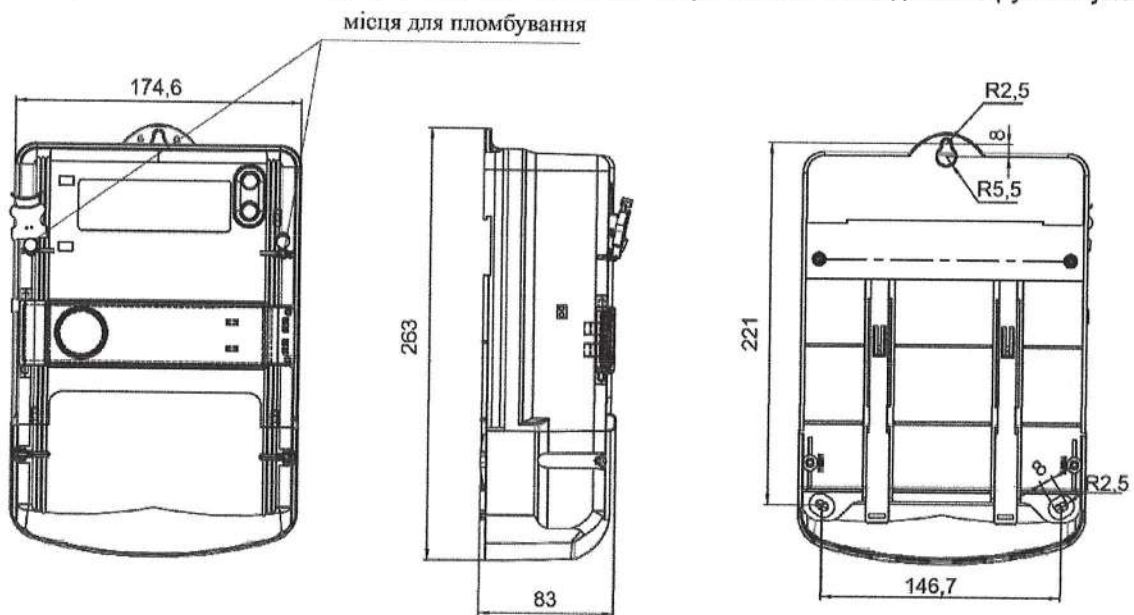
28.6. «**Hz**» частота мережі.

28.7. «**cosφ**» коефіцієнт потужності.

Не позначені на рисунку символи РКІ в даних лічильників не задіяні.

1.6. Габаритні і встановлювальні розміри

Габаритні та встановлювальні розміри лічильників типу NIK 2308...A... демонструє Рисунок 4.



Розміри для довідок

Рисунок 4. Габаритні та встановлювальні розміри

1.7. Схема підключення лічильників до мережі споживача

Схеми підключення лічильників до мережі споживача демонструють Рисунок 5, Рисунок 6, Рисунок 7 та Рисунок 8.

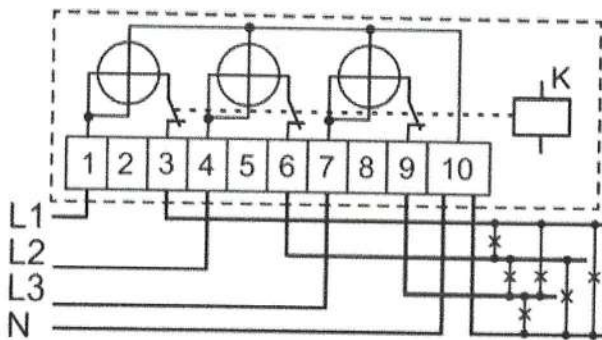


Рисунок 5.

Підключення лічильників прямого підключення

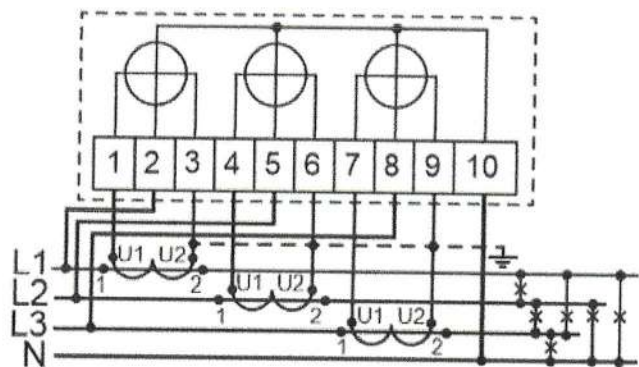


Рисунок 6.

Підключення лічильників трансформаторного підключення з номінальною напругою 3x220/380 В, 3x230/400 В, 3x240/416 В або з широким діапазоном напруги 3x57.7...240/100...416 В

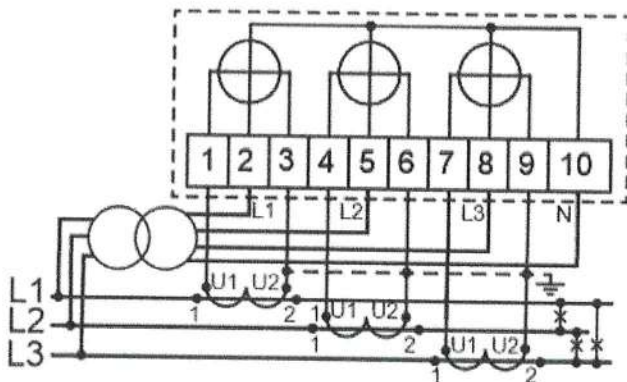


Рисунок 7.

Підключення лічильників трансформаторного підключення з номінальною напругою 3x57.7/100 В

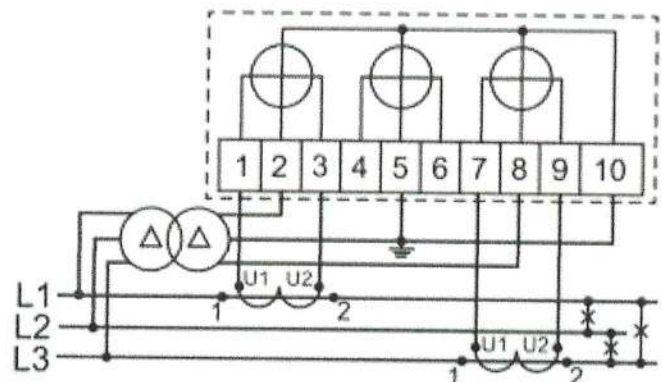


Рисунок 8.

Підключення лічильників трансформаторного підключення з номінальною напругою 3x57.7/100 В або номінальною напругою широкого діапазону 3x57.7...240/100...416 В до мережі за схемою трикутника

Примітка

Наявність реле відключення навантаження «К» залежить від виконання лічильника (див. таблицю 2).

1.8. Схема підключення інтерфейсів

Схеми підключення інтерфейсів демонструють Рисунок 9, 10 і Рисунок 11.

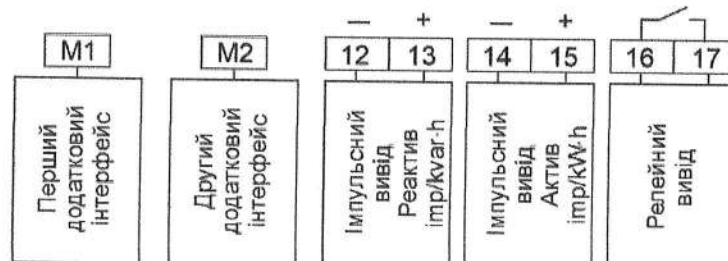


Рисунок 9.

Схема підключення інтерфейсів та електричних імпульсних випробувальних виводів лічильників прямого підключення.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		12	19

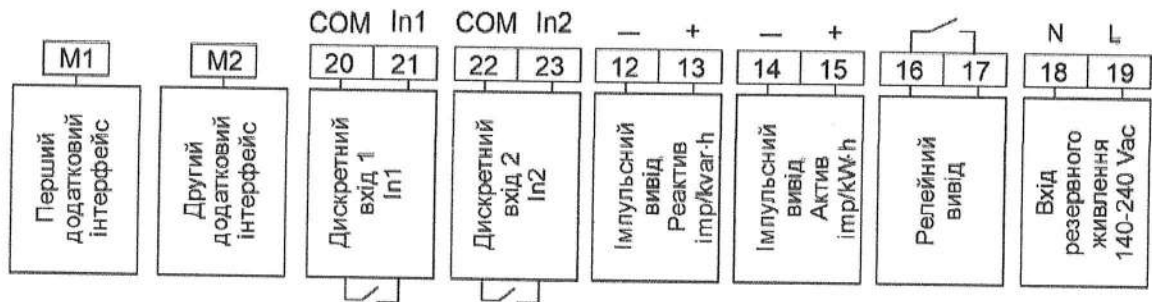


Рисунок 10.

Схема підключення інтерфейсів та електричних імпульсних випробувальних виводів лічильників трансформаторного підключення.

В залежності від виконання лічильника роз'єми M1, M2 та клеми 12, 13, 16...17 можуть не встановлюватися або не використовуватися.

Замість роз'єму M1 в виконаннях лічильників з інтерфейсом 4G/LTE встановлюється роз'єм типу SMA для підключення антени LTE.

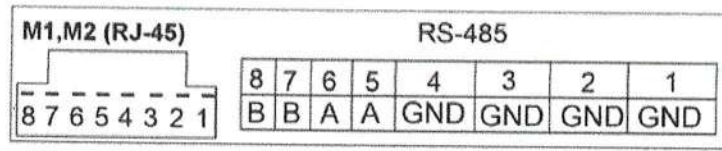


Рисунок 11.

Нумерація контактів роз'ємів RJ-45 першого та другого додаткових інтерфейсів лічильників прямого підключення

В таблиці 3 наведено нумерацію контактів роз'єму підключення до інтерфейсу RS-485 для лічильників трансформаторного підключення.

Таблиця 3. Нумерація контактів роз'ємів підключення до інтерфейсу RS-485 для лічильників трансформаторного підключення.

M1 28 29 30	Найменування
	28– RS-485 GND
	29 – RS-485 A 30– RS-485 B
M2 31 32 33	Найменування
	31– RS-485 GND
	32 – RS-485 A 33– RS-485 B

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		13	19

2. Датчики (первинні перетворювачі)

2.1. Лічильники прямого підключення

В колах напруги первинним перетворювачем є резистивний подільник напруги з співвідношенням опорів плечей 4x300 кОм+360 Ом

В колах струму як первинні перетворювачі використовуються шунти з параметрами:

- величина опору – 200 мкОм ±5%;
- максимальний струм – 120 А.

2.2. Лічильники трансформаторного підключення

В колах напруги первинним перетворювачем є резистивний подільник напруги з співвідношенням опорів плечей 6x200кОм/1кОм.

В колах струму як первинні перетворювачі використовуються трансформатори струму з параметрами:

- тип - Тр-010
- номінальний (максимальний) струм - 5(60)А
- коефіцієнт трансформації - 1:2500
- клас точності - 0.1 %
- номінальний вихідний струм - 2 мА
- опір навантаження - 10 Ом

3. Оброблення результатів вимірювань

3.1. Технічні засоби

Вимірювання активної та реактивної електричної енергії здійснюється за допомогою мікропроцесора та результати вимірювання виводяться за допомогою електронного дисплея.

3.2. Програмне забезпечення (прошивки, контрольні суми та методи захисту ПО)

Дані про програмне забезпечення містить Таблиця 4.

Таблиця 4. Програмне забезпечення

Версія ПЗ	Контрольна сума	Версія прошивки на РКІ	Можливість вимірювання енергії	Клас точності по активу	Примітки
EMB101_v.3.01.0098	2BF72BE3	B101_3.01	Актив, в прямому і зворотному напрямках	1 та 0,5 S	Трансформаторне підключення Інтерфейс 4G/LTE, RS-485
EMB103_v.3.01.0098	C73FD8F0	B103_3.01	Актив + Реактив, в прямому і зворотному напрямках	1 та 0,5 S	Трансформаторне підключення Інтерфейс 4G/LTE, RS-485
EMB110_v.3.01.0097	57411E4D	B110_3.01	Актив, в прямому і зворотному напрямках	1	Пряме підключення Інтерфейс 4G/LTE, RS-485
EMB112_v.3.01.0097	F09BDE79	B112_3.01	Актив + Реактив, в прямому і зворотному напрямках	1	Пряме підключення Інтерфейс 4G/LTE, RS-485

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		14	19

Примітки:

Алгоритм розрахунку контрольної суми CRC32.

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

4. Відображення результатів вимірювань

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою електронного дисплею.

5. Дозволені функції та можливості

Функціональні можливості лічильників згідно технічної документації (114/0 141 TP B).

6. Технічна документація

Технічна документація виробника згідно з 114/0 141 TP B .

7. Технічні дані

7.1. Технічні параметри

Технічні характеристики лічильників містить Таблиця 5.

Таблиця 5. Основні технічні характеристики лічильників

Параметр, характеристика	Значення, опис
Клас точності при вимірюванні активної енергії (згідно ДСТУ EN 62053-21)	1
Клас точності при вимірюванні реактивної енергії (згідно ДСТУ EN 62053-23)	2
Клас точності при вимірюванні активної енергії (згідно ДСТУ EN 62053-22)	0,5 S
Номинальна напруга (в залежності від виконання) U_n , В	3x220/380, 3x230/400, 3x240/416, 3x57.7...240/100...416 ⁴ , 3x57.7/100 ⁴
Допустиме відхилення напруги мережі від номінального значення, % від U_n	від мінус 20 до плюс 15
Стартова сила струму (чутливість) при вимірюванні активної енергії I_{st} , мА;	12.5 ¹ 10 ² 5 ³
Стартова сила струму (чутливість) при вимірюванні реактивної енергії I_{st} , мА;	15.6 ¹ 15 ⁴
Базова (унормована) сила струму $I_b(I_n)$, А	5
Максимальна сила струму I_{max} , А (в залежності від виконання)	120 80 10
Номинальна частота, Гц	50
Стала лічильників при вимірі активної енергії, імп/(кВт·год)	8000
Стала лічильників при вимірі реактивної енергії, імп/(квар·год)	8000
Потужність споживання в колах напруги по кожній фазі, В·А (Вт)	не більше 10 (2)
Потужність споживання в колах струму по кожній фазі (при $I = I_b, I_n$), В·А	не більше 0,05
Кількість розрядів РКІ для відображення основної інформації	6+3
Місткість відлікового пристрою, кВт·год	999999,999
Тарифний облік споживання енергії	Згідно виконання до 4-х тарифів і 12 тарифних сезонів
Зберігання профілю навантаження з періодом інтеграції 60 хвилин, діб	не менше 180
Зберігання даних по спожитій енергії по всіх тарифах на кінець доби, діб	не менше 180
Зберігання даних по спожитій енергії по всіх тарифах на кінець місяця,	не менше 48

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		15	19

Параметр, характеристика	Значення, опис
місяців	
Основна абсолютна похибка вбудованого годинника лічильника, с/доба	± 0,5
Діапазон температури робочий, °С	від мінус 40 до плюс 70
Діапазон температури зберігання, °С	від мінус 40 до плюс 70
Відносна вологість повітря при температурі плюс 30 °С, %	не більше 95
Ступінь захисту	IP54
Клас по зовнішнім механічним умовам	M2
Клас по зовнішнім електромагнітним умовам	E2
Маса, кг	не більше 1,6
Середній термін служби до першого капітального ремонту, років	не менше 24
Середнє напрацювання на відмову (з урахуванням технічного обслуговування), год	не менше 200 000

Примітки:

- ¹ – для лічильників прямого підключення класу точності 1
- ² – для лічильників трансформаторного підключення класу точності 1
- ³ – для лічильників трансформаторного підключення класу точності 0,5 S
- ⁴ – для лічильників трансформаторного підключення класу точності 1 та 0,5 S

8. Інтерфейси та зовнішні пристрої

8.1. Інтерфейси

Лічильники мають електронний дисплей, інтерфейс «оптичний порт», інтерфейс RS-485, інтерфейс LTE, електричні імпульсні випробувальні виводи та оптичні імпульсні випробувальні виводи, що слугують також світлодіодними індикаторами вимірювання енергії та виводи дискретних входів.

8.2. Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані

Лічильники приєднуються:

- до інформаційних комплексів чи систем збору даних через електричні та/або оптичні імпульсні випробувальні виводи, через електричні та/або оптичні інтерфейси, через дискретні входи;
- до джерела резервного живлення.

9. Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

9.1. Вимоги щодо виробництва

Вимоги щодо виробництва наведені виробником в технічній документації (114/0 141 TP B).

9.2. Вимоги щодо введення в експлуатацію

Вимоги щодо введення в експлуатацію наведені виробником в настанові з експлуатації (114/0 141 TP B).

9.3. Вимоги щодо експлуатації

Вимоги щодо експлуатування наведені виробником в настанові з експлуатації з врахуванням відповідності лічильників ДСТУ EN 62059-32-1:2016 (114/0 141 TP B).

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		16	19

10. Нагляд за приладами в експлуатації

Лічильники підлягають періодичній повірці в експлуатації та повірці після ремонту, яка проводиться у відповідності до методик повірки, що містяться в нормативних актах або національних стандартах.

11. Документація для оцінювання

Документація для оцінювання наведена виробником в технічній документації (114/0 141 TP B).

12. Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Проводиться на стадії виробництва лічильників електричної енергії типу NIK 2308...A... згідно документації наведеної виробником в технічній документації згідно справи (114/0 141 TP B) та в процесі експлуатації за допомогою внутрішнього програмного забезпечення та сервісних програм розроблених у відповідності до протоколу обміну згідно справи (114/0 141 TP B) на основі позначень лічильників в паспортній таблиці.

13. Засоби захисту

Кожух і кришка затискачів лічильників кріпляться до цоколя пломбувальними гвинтами. Паз по периметру цоколя забезпечує перекриття при з'єднанні не менше 4 мм, що виключає несанкціоноване проникнення до вимірювальної частини лічильників без пошкодження корпусу. Додатково до пломбувальних гвинтів для кріплення кожуха до цоколю може бути використане лазерне заварювання.

Конструкція корпусу забезпечує неможливість зняття кожуху лічильника без зняття кришки затискачів.

На цоколі та кожуху наносяться номери, які відповідають заводському номеру лічильника. Цей же номер вказаний на паспортній таблиці, що унеможлиблює їх підробку. За вимогою замовника на одному з стяжних гвинтів лічильника можливе встановлення одноразової номерної пломби, та нанесення (дублювання) номеру зазначеної пломби на корпусі лічильника таким чином, що він охоплює і кожух і цоколь корпусу лічильника.

Розкриття кожуха лічильника або кришки затискачів фіксується датчиком розкриття кожуха або датчиком розкриття кришки блоку затискачів відповідно. Факти відкриття кожуха та кришки затискачів фіксуються у відповідному журналі подій. При відсутності напруги в мережі фіксація спрацьовування датчика розкриття кришки затискачів і датчика розкриття кожуха здійснюється завдяки вбудованій батареї резервного живлення.

Програмний захист технічної інформації.

14. Маркування та написи

На паспортних таблицях 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(ів) точності та відповідні йому(їм) стандарти;
- передаточне(і) число(а) (стала(і) випробувального(их) електричного(их) виводу(ів));
- схема підключення. Дозволяється нанесення також/або на внутрішній стороні кришки затискачів;
- базовий або унормований струм (в залежності від виконання) і максимальний струм;
- номінальна напруга мережі;

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		17	19

- 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 інтерфейсів (за наявності);
- умовне позначення для лічильників, які під'єднуються через вимірювальні трансформатори(в залежності від виконання)
- заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- рік виготовлення;
- штрих код;
- позначення кнопки «Перегляд» та кнопки «Вибір»;
- напис «Вироблено в Україні».

Паспортна табличка лічильника може виконуватися методом тамподруку на кожусі лічильника. Рисунок 12 та Рисунок 13 демонструє приклад маркування паспортної таблички лічильників в залежності від схеми підключення.

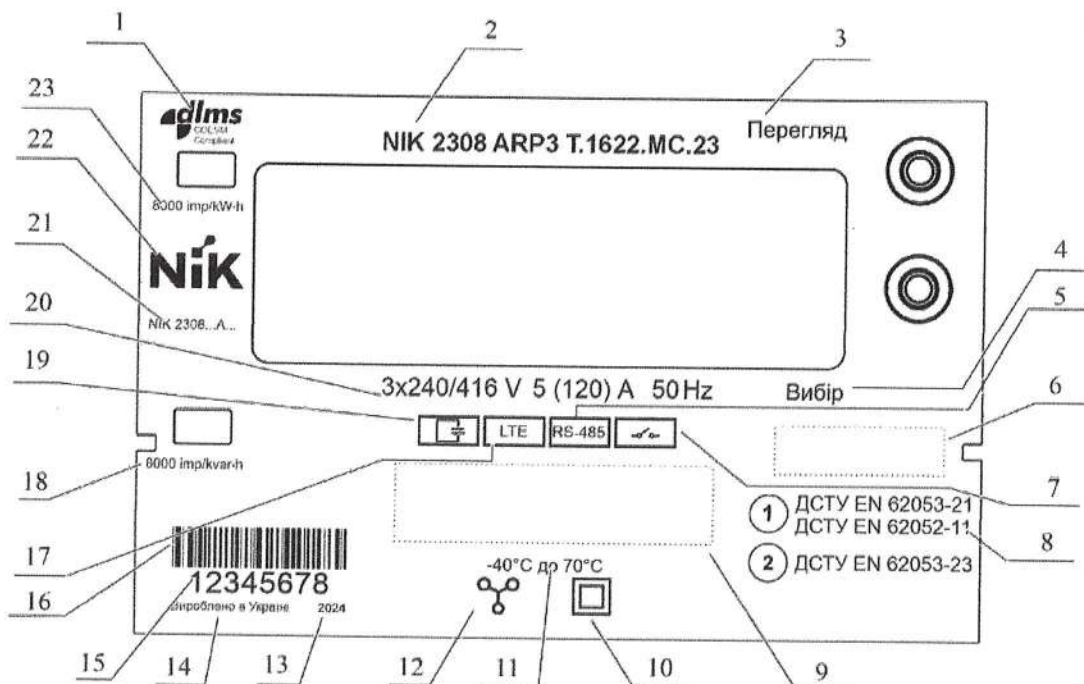


Рисунок 12. Приклад маркування паспортної таблички лічильника прямого підключення

На рисунку позначені наступні елементи:

1. Знак DLMS.
2. Умовне позначення виконання лічильника.
3. Позначення кнопки «Перегляд».
4. Позначення кнопки «Вибір».
5. Місце для нанесення умовного позначення наявності та виду другого додаткового інтерфейсу.
6. Місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування.
7. Місце для нанесення умовного позначення наявності реле відключення навантаження.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		18	19

8. Умовне позначення класів точності лічильника при вимірювання активної і реактивної енергії та відповідні їм стандарти.
9. Місця для нанесення додаткової інформації на замовлення власників лічильників.
10. Умовне позначення класу захисту II.
11. Установлений робочий діапазон температури.
12. Умовне позначення кількості вимірювальних елементів.
13. Рік виготовлення лічильника.
14. Напис «Вироблено в Україні».
15. Заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника.
16. Місце для штрих коду лічильника.
17. Місце для нанесення умовного позначення наявності та виду першого додаткового інтерфейсу.
18. Позначення оптичного випробувального імпульсного виводу при вимірюванні реактивної енергії (значення сталої електричного випробувального імпульсного виводу лічильника при вимірюванні реактивної енергії).
19. Місце для нанесення умовного позначення наявності оптичного порту.
20. Основні технічні характеристики (номінальна напруга, унормована і максимальна сила струму, номінальна частота).
21. Позначення типу лічильника.
22. Позначення оптичного випробувального імпульсного виводу вимірюванні активної енергії (значення сталої електричного випробувального імпульсного виводу лічильника при вимірюванні активної енергії).
23. Зареєстрована торговельна марка.

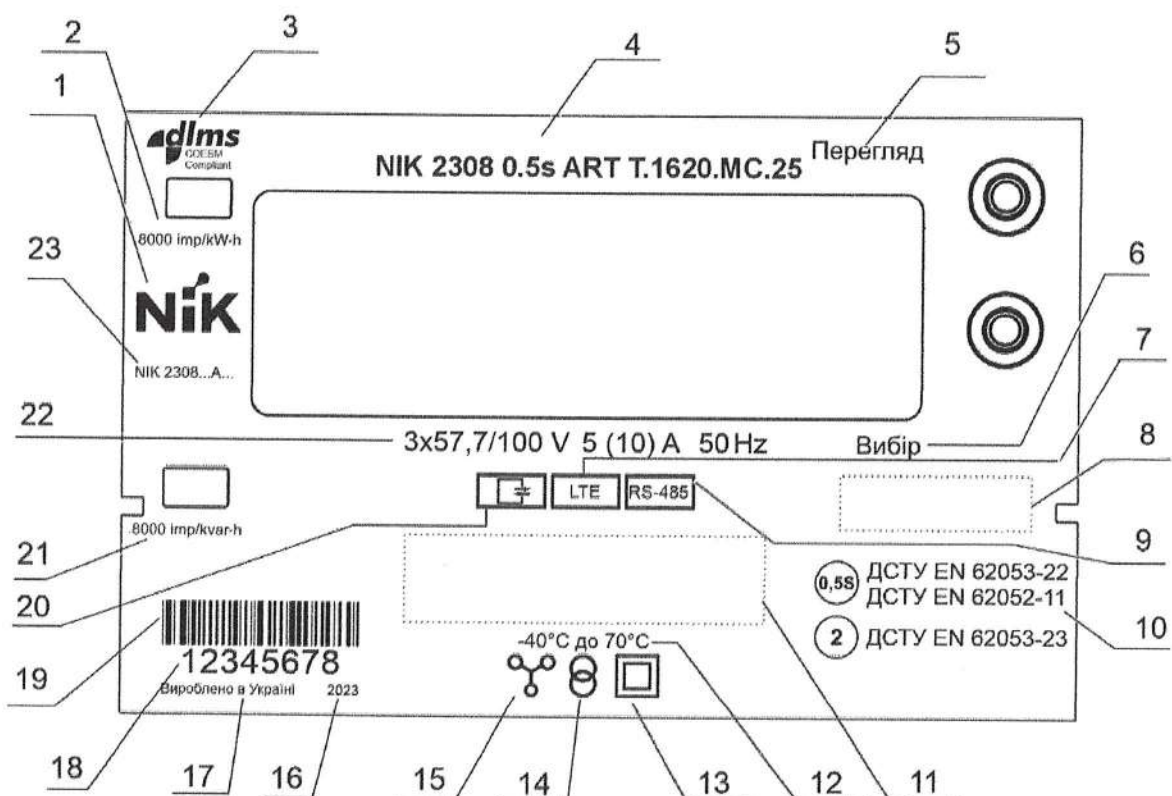


Рисунок 13. Приклад маркування паспортної таблички лічильника трансформаторного підключення

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01825-24 Rev.1	Сторінка	Сторінок
		19	19

На рисунку позначені наступні елементи:

1. Зареєстрована торговельна марка.
2. Позначення оптичного випробувального імпульсного виводу вимірюванні активної енергії (значення сталої електричного випробувального імпульсного виводу лічильника при вимірюванні активної енергії).
3. Знак DLMS.
4. Умовне позначення виконання лічильника.
5. Позначення кнопки «Перегляд».
6. Позначення кнопки «Вибір».
7. Місце для нанесення умовного позначення наявності та виду першого додаткового інтерфейсу.
8. Місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування.
9. Місце для нанесення умовного позначення наявності та виду другого додаткового інтерфейсу.
10. Умовне позначення класів точності лічильника при вимірювання активної і реактивної енергії та відповідні їм стандарти.
11. Місця для нанесення додаткової інформації на замовлення власників лічильників.
12. Установлений робочий діапазон температури.
13. Умовне позначення класу захисту II.
14. Умовне позначення для лічильників, які під'єднуються через вимірювальні трансформатори.
15. Умовне позначення кількості вимірювальних елементів.
16. Рік виготовлення лічильника.
17. Напис «Вироблено в Україні».
18. Заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника.
19. Місце для штрих коду лічильника.
20. Місце для нанесення умовного позначення наявності оптичного порту.
21. Позначення оптичного випробувального імпульсного виводу при вимірюванні реактивної енергії (значення сталої електричного випробувального імпульсного виводу лічильника при вимірюванні реактивної енергії).
22. Основні технічні характеристики (номінальна напруга, унормована і максимальна сила струму, номінальна частота).
23. Позначення типу лічильника.

15. Креслення

Посилання на креслення виробника знаходяться в справі 114/0 141 TP B