

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

вул. Ватутіна, 23/2, м. Вінниця, 21011, Україна
тел. (0432) 278437; факс (0432) 267282

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ

СЕРТИФИКАТ ПРОВЕРКИ ТИПА / TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE



Зареєстрований в Реєстрі
ДП «Вінницястандартметрологія»
за № UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0
від 25 травня 2022 р.
чинний до 24 травня 2032 р.

Виданий	ТОВ «НИК-ЕЛЕКТРОНІКА» Юридична адреса: Україна, 04212, м. Київ, вул. маршала Тимошенка, 13 А
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 2104 AP2...
Кількість сторінок	14
Номер призначено- го органу	№ UA.TR.014

Цей сертифікат видано за результатами оцінки адекватності технічного проекту 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 (проект 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 основане 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



С.В. Іонова



10196
DСТU EN ISO/IEC 17065

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

0001436

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		2	14

Історія сертифіката

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	25.05.2022 р.	Первинний сертифікат

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 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.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		3	14

1.Опис приладу

1.1 Конструкція

Лічильники електричної енергії типу NIK 2104 AP2... (далі – лічильник, лічильники) – це однофазні лічильники з електронним дисплеєм та двома вимірювальними елементами, призначені для вимірювання активної енергії з класом точності 1 в прямому і зворотному напрямках, за одним або кількома тарифами в однофазних мережах змінного струму.

Лічильники використовуються для обліку електроенергії в будь-яких галузях.

Лічильники можуть використовуватися в автоматизованих системах контролю та обліку електроенергії (АСКОЕ).

Вимірювання активної електричної енергії проводиться шляхом аналогово-цифрового перетворення електричних сигналів, що надходять від первинних перетворювачів сили струму і напруги (див.п.Ошибка! Источник ссылки не найден.9) на вхід вбудованого аналого-цифрового перетворювача (АЦП) мікроконтролера, який перетворює сигнали в послідовність цифрових відліків. Ця послідовність імпульсів передається іншому мікроконтролеру, який розраховує значення напруги, потужності та активної енергії сумарно і по кожному тарифу.

Контролер керує рідкокристалічним індикатором (далі РКІ), електричними та оптичними інтерфейсами, випробувальними імпульсними виводами, реле відключення навантаження, а також обробляє інформацію, що надходить від кнопки, датчика відкриття кожуха, датчика відкриття кришки затискачів, датчиків магнітного та електромагнітного полів.

Лічильники мають пластмасовий корпус, який складається з цоколя та прозорого кожуха. В цоколь встановлюється друкована плата, а також блок затискачів з первинними перетворювачами струму. Блок затискачів закривається кришкою з пломбувальним гвинтом. Цоколь і кожух лічильників також з'єднуються пломбувальними гвинтами. Лічильники мають датчики розкриття кожуха і кришки затискачів.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		4	14

1.2. Структурна схема

Структурна схема лічильника NIK 2104 AP2... показана на Рисунку 1.

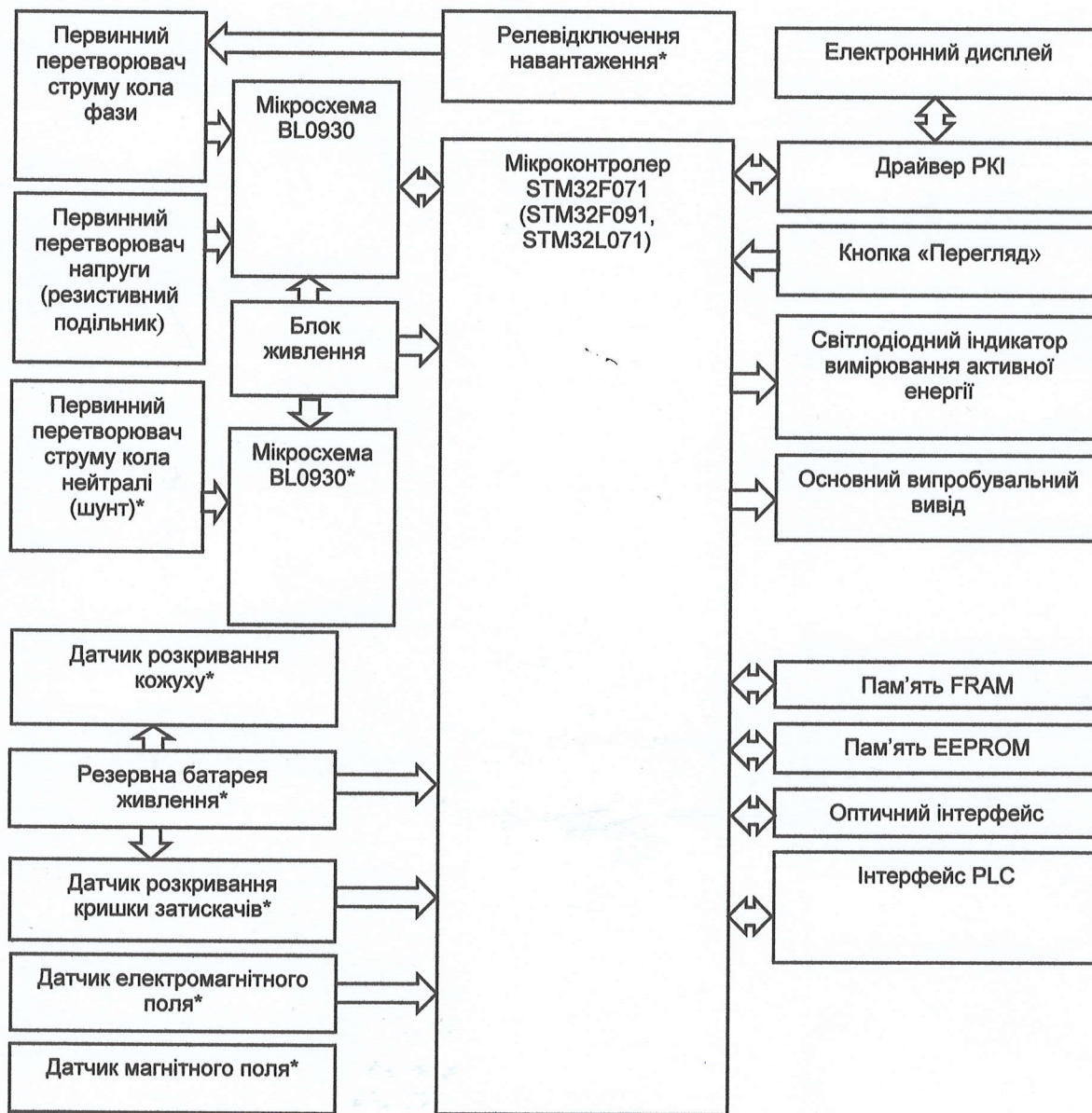


Рисунок 1. Структурна схема лічильника електричної енергії NIK 2104 AP2...

Примітка. * - встановлюється в залежності від модифікації

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		5	14

1.3. Таблиця виконань

Таблицю виконань та структуру умовного позначення лічильників описує Таблиця 1.

Таблиця 1. Позначення виконань лічильників NIK 2104 AP2...

NIK 2104	X	P2	T	.	1	X	0	X	.	X	.	X	X	
Номінальна напруга														
													1	220 В
													2	230 В
													3	240 В
Можливість вимірювання енергії														
													1	В прямому напрямку
													2	В прямому і зворотному напрямку
Наявність датчиків														
													0	Відсутні
													M	Наявність датчика магнітного поля
													C	Наявність датчика електромагнітного поля
													MC	Наявність датчиків магнітного та електромагнітного полів
Наявність реле відключення навантаження														
													0	Реле відключення навантаження відсутнє
													2	Реле відключення навантаження встановлене
Відсутній третій інтерфейс														
Наявність другого інтерфейсу														
													8	Встановлений інтерфейс PLC
Наявність оптичного порту														
													1	Встановлений інтерфейс «оптичний порт»
Додається для позначення багатотарифних лічильників														
Прямого підключення 5(60)А														
Тип вимірюваної енергії														
													A	Вимірювання активної енергії
Тип лічильника														

1.4. Зовнішній вигляд

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

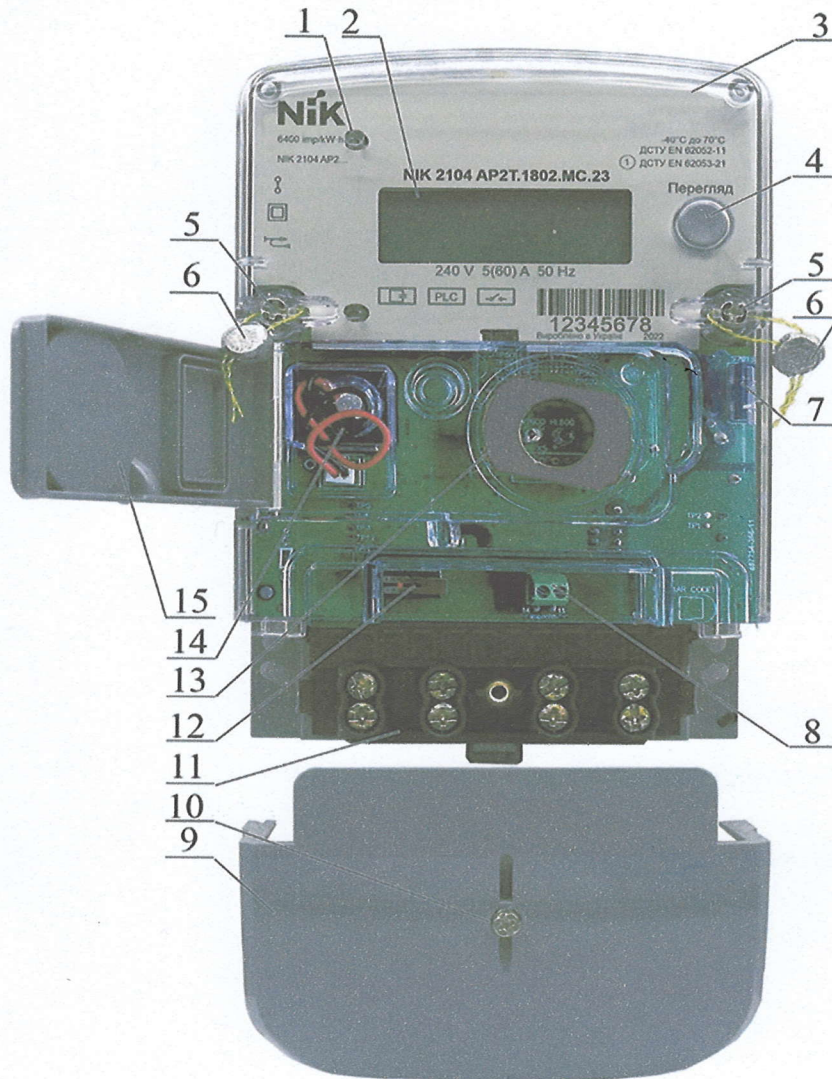


Рисунок 2. Приклад зовнішнього вигляду лічильників

На рисунку 2 позначені наступні елементи:

1. Світлодіодний індикатор вимірювання активної енергії.
2. Електронний дисплей лічильника.
3. Кожух лічильника.
4. Кнопка «Перегляд».
5. Пломбувальні гвинти.
6. Пломби.
7. Датчик відкриття кожуха.
8. Роз'єм імпульсного випробувального виводу.
9. Кришка затискачів.
10. Пломбувальний гвинт блоку затискачів.
11. Блок затискачів.
12. Датчик відкриття кришки затискачів.
13. Оптичний порт.
14. Батарея резервного живлення.
15. Кришка відсіку батареї резервного живлення та оптичного порту.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка 7	Сторінок 14
---	-----------------------------	---------------	----------------

1.5. Електронний дисплей

В лічильнику в якості дисплею використовується РКІ, зовнішній вид та елементи якого описані нижче – див.Рисунок 3.

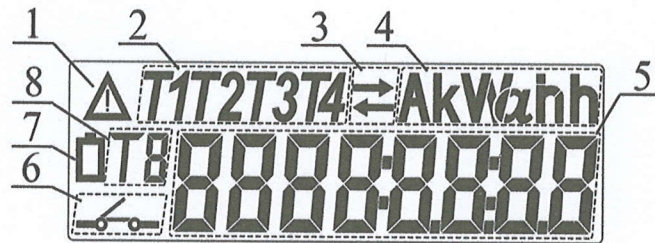




Рисунок 3 РКІ

На цьому рисунку позначені наступні елементи РКІ:

1. Індикатор внутрішньої помилки, блимає при виникненні помилки, або під час дії аварійного тарифу.
2. Секція номеру поточного діючого тарифу;
3. Індикатор активного сеансу зв'язку з лічильником по одному із доступних інтерфейсів;
4. Індикатор одиниці вимірювання:
 - 4.1. «**V**» – напруга в Вольтах;
 - 4.2. «**kW**» – активна потужність в кіловатах;
 - 4.3. «**kW h**» – активна енергія в кіловат-годинах;
5. Індикатор значення параметра, що відображається. Шість знаків до коми і два – після;
6. Індикатор стану реле відключення навантаження. Якщо відображається символ «» – реле замкнуте, а якщо відображається символ «» – реле розімкнуте (відображається лише в лічильниках у виконанні з реле відключення навантаження);
7. Індикатор низького заряду батареї резервного живлення ;
8. Індикатор номеру тарифу, що відповідає регістру енергії, значення якого відображається на екрані, і може приймати значення від Т1 до Т4.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		8	14

1.6. Габаритні і встановлювальні розміри

Габаритні та встановлювальні розміри лічильника NIK 2104 AP2... демонструє Рисунок 4.

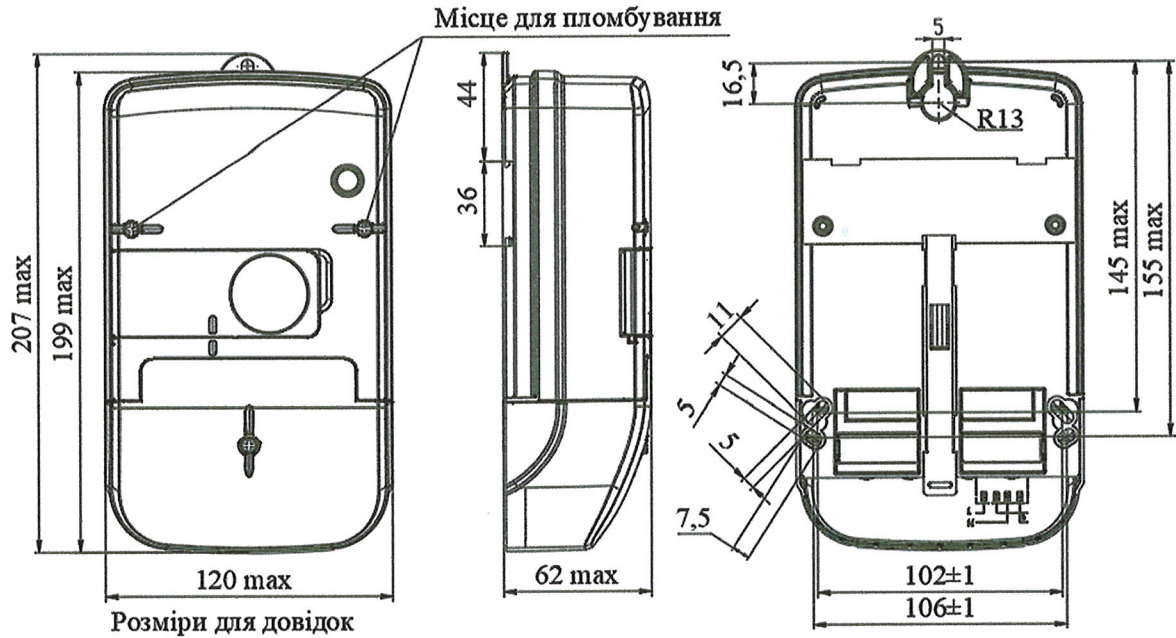


Рисунок 4. Габаритні та встановлювальні розміри лічильників

1.7. Схема підключення

Схеми підключення лічильників типу NIK 2104 AP2... до мережі споживача демонструє Рисунок 5.

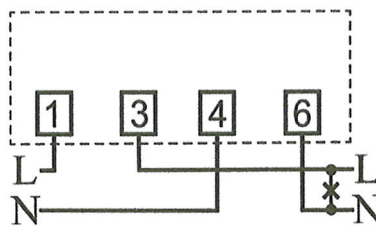


Рисунок 5. Схема підключення лічильника до мережі споживача

1.8 Схема підключення інтерфейсів

Рисунок 6 показує схему підключення основного випробувального імпульсного виводу лічильника.

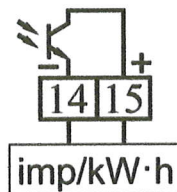


Рисунок 6. Схема підключення імпульсного випробувального виводу

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		9	14

1.9 Датчик (первинний перетворювач)

Первинні датчики:

- Коло напруги: резистивний подільник напруги із співвідношенням опорів плечей подільника 2x499 кОм/910кОм;
- Коло струму: шунт опором 250 мкОм \pm 5 %, максимальний струм 80 А, або шунт опором 200 мкОм \pm 5 %, максимальний струм 80 А.

1.10. Оброблення результатів вимірювань

1.10.1 Технічні засоби

Вимірювання активної електричної енергії здійснюється за допомогою вимірювальних мікросхем та результати вимірювання виводяться на електронний дисплей.

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

Дані про програмне забезпечення містить Таблиця 2.

Таблиця 2. Програмне забезпечення

Назва файлу прошивки	Контрольна сума прошивки	Версія прошивки на PKI	Примітки
EM4562.v.2.00.780.hex	315855C6	4562F2.00	Виконання PLC, блок контролера F071, шунт 250мкОм
EM4563.v.2.00.780.hex	082D5CE9	4563F2.00	Виконання PLC, блок контролера F071, шунт 250мкОм
EM4566.v.2.00.780.hex	E0D335B6	4566F2.00	Виконання PLC, блок контролера F071, шунт 200мкОм
EM4567.v.2.00.780_slcd_hex	299A3AED	4567F2.00	Виконання PLC, блок контролера F071, шунт 200мкОм
EM4602_v2.10.039	3E7F9F2C	4602F2.10	Виконання PLC, блок контролера L071
EM4603_v2.10.039	5B2DDED3	4603F2.10	Виконання PLC, блок контролера L071

Примітки:

Алгоритм розрахунку контрольної суми CRC32.

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

1.11. Відображення результатів вимірювань

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою електронного дисплею (див Рисунок 3).

1.12. Дозволені функції та можливості

Функціональні можливості лічильників згідно технічної документації (справа 114/ 0 019 TP B)

1.13. Технічна документація

Технічна документація виробника згідно з справою 114/ 0 019 TP B

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		10	14

2. Технічні дані

2.1. Технічні параметри

Технічні характеристики лічильників містить Таблиця 3.

Таблиця 3. Основні технічні характеристики лічильників

Клас точності при вимірюванні активної енергії за ДСТУ EN 62053-21	1
Номінальна напруга U_n , В	220,230,240 (в залежності від виконання)
Допустимі відхилення напруги, % від U_n	від мінус 20 до плюс 15
Стартова сила струму (чутливість), I_{st} мА;	12,5
Базова сила струму, I_b , А	5
Максимальна сила струму I_{max} , А	60
Стала лічильника (актив), імпл/(кВт·год)	6400
Потужність споживання лічильниками з інтерфейсом PLC, В·А (Вт)	не більше 20(5)
Потужність споживання в колах струму ($I = I_b$), В·А	не більше 0,2
Номінальна частота мережі, Гц	50
Кількість розрядів РКІ для відображення основної інформації	6 + 2
Місткість відлікового пристрою, кВт·год	999999,99
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
Середній термін служби до першого капітального ремонту, років	не менше 30
Лічильник має середнє напрацювання на відмову, з урахуванням технічного обслуговування, годин	не менше 200 000

3. Інтерфейси та зовнішні пристрої

3.1. Інтерфейси

Лічильники мають електронний дисплей, імпульсний випробувальний електричний вивід, світлодіодні індикатори вимірювання енергії, інтерфейс «оптичний порт», інтерфейс PLC.

3.2. Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані

Лічильники приєднується до інформаційних комплексів чи систем збору даних через випробувальні імпульсні виводи, інтерфейси PLC, до зовнішніх пристроїв збору даних через електричні та оптичні інтерфейси.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		11	14

4. Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

4.1. Вимоги щодо виробництва

Вимоги щодо виробництва наведені виробником в технічній документації (справа 114/ 0 019 TP B)

4.2. Вимоги щодо введення в експлуатацію

Вимоги щодо введення в експлуатацію наведені виробником в настанові з експлуатації (справа 114/ 0 019 TP B)

4.3. Вимоги щодо експлуатації

Вимоги щодо експлуатування наведені виробником в настанові з експлуатації (справа 114/ 0 019 TP B)

5. Нагляд за приладами в експлуатації

5.1. Документація для нагляду

Документація для оцінювання наведена виробником в технічній документації (справа №114/0 019 TP B).

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

5.2 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Проводиться на стадії виробництва лічильників електричної енергії NIK 2104 AP2... згідно документації наведеної виробником в технічній документації (справа 114/ 0 019 TP B) та в процесі експлуатації за допомогою внутрішнього програмного забезпечення та сервісних програм розроблених згідно протоколу обміну (справа 114/ 0 019 TP B) на основі позначень лічильників в паспортній таблиці.

5.3. Перевірки

Здійснюються у відповідності до настанови з експлуатації (згідно справи №114/0 019 TP B) з урахуванням вимог ДСТУ EN 62059-32-1:2016 р.

6. Засоби захисту

Механічна конструкція корпусу (защіпки в середині корпусу та/або лазерна зварка частин корпусу). Захист проти втручання в блок затискачів лічильника забезпечується за допомогою кришки з одним гвинтом з можливістю встановлення пломби.

Захист проти втручання в метрологічно значиму частину лічильника здійснюється за допомогою пломбування гвинтів, які з'єднують кожух та цоколь лічильника. Доступ до «оптичного порту» та резервної батареї живлення можуть бути механічно захищені за допомогою пломби, яка встановлюється на кришці інтерфейсу «оптичний порт» та резервної батареї живлення.

Програмний захист технічної інформації.

7. Маркування та написи

7.1. Загальні вимоги

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		12	14

Маркування лічильника відповідає ДСТУ ІЕС 62053-52:2010, ДСТУ EN 62053-21, ДСТУ EN 62052-11 і кресленням підприємства-виробника.

7.2. Маркування упаковки

Маркування споживчої упаковки відповідає кресленням підприємства-виробника і містить такі відомості:

- товарний знак підприємства-виробника;
- адреса, телефон, сайт та електронна пошта підприємства-виробника;
- телефон сервісного центру підприємства-виробника;
- QR-код сайту підприємства-виробника;
- напис «Вироблено в Україні»;
- найменування та умовне позначення типу лічильника;
- маніпуляційні знаки "Верх", "Крихке", "Берегти від вологи".

На етикетці, що наклеюється на споживчу упаковку наведені найменування та умовне позначення лічильника, його заводський номер, штрих-код, а також місяць та рік упакування.

Маркування транспортної упаковки відповідає ГОСТ 14192, вимогам договору та кресленнями підприємства-виробника та містить такі відомості:

- товарний знак підприємства-виробника;
- найменування та умовне позначення типу лічильника;
- маніпуляційні знаки "Верх", "Крихке", "Берегти від вологи", «Обмеження штабелювання»;
- дані про кількість лічильників у транспортній упаковці;
- дані про масу бруто транспортної упаковки.

На транспортній упаковці нанесені ярлики з основними, додатковими та інформаційними написами згідно ГОСТ 14192.





Ярлики на транспортній упаковці розташовані згідно ГОСТ 14192 і містять інформацію про найменування та умовне позначення лічильника, номер та штрих-код ящика транспортної упаковки, дані про пакувальника, а також місяць та рік упакування.

Можливий інший варіант маркування упаковки на вимогу замовника із зазначенням в договорі на поставку.

7.3. Маркування паспортної таблички

Можливі символи, зазначені на паспортній табличці лічильника в залежності від виконання, описує Таблиця 4.

Таблиця 4. Символи маркування, що розміщуються на паспортній табличці лічильника

Позначення	Опис
	Умовне позначення лічильника з двома вимірювальними елементами.
	Умовне позначення лічильників в ізоляційному корпусі класу захисту II.
	Умовне позначення двонаправленого лічильника зі завжди позитивним рахунковим механізмом
	Додаткове метрологічне маркування – знак законодавчо регульованого засобу вимірювальної техніки.

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		13	14

На паспортній табличці лічильника наноситься умовне позначення лічильника, а табличка з позначеннями встановлених інтерфейсів і реле включає в себе позначення інтерфейсів і символи, які описує Таблиця 5.

Таблиця 5. Опис символів інтерфейсів на паспортній табличці



Позначення	Опис
PLC	наявність відповідного інтерфейсу;
	наявність оптичного порту;
	наявність реле відключення навантаження;

Схема підключення лічильника нанесена на внутрішній стороні кришки затискачів лічильника.

Паспортна табличка лічильника може виконуватися як окрема деталь на алюмінієвій пластині (щитку) або методом тамподруку на кожусі лічильника. В обох випадках дизайн паспортної таблички аналогічний. Рисунок 7 демонструє приклад маркування паспортної таблички лічильників.

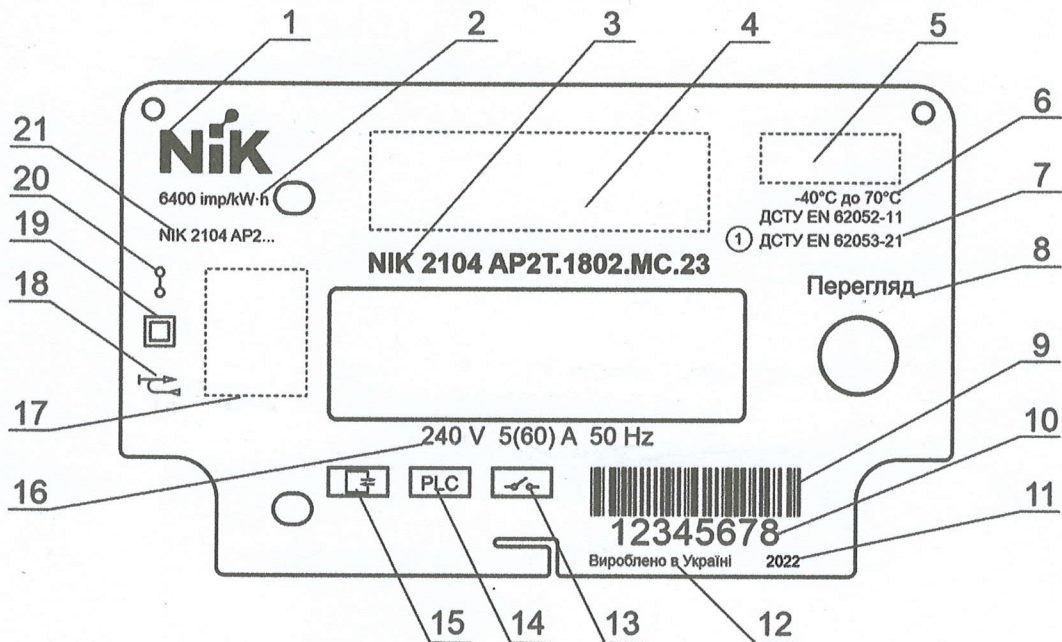





Рисунок 7. Дизайн паспортної таблички для РКІ

На рисунку позначені наступні елементи:

1. Зареєстрована торговельна марка;
2. Позначення сталого основного випробувального електричного виводу лічильника;
3. Умовне позначення виконання лічильника;
4. Місце для нанесення додаткової інформації на замовлення власників лічильників;
5. Місце для нанесення знаку оцінки відповідності та додаткового метрологічного маркування;
6. Установлений робочий діапазон температури;
7. Умовне позначення класу точності лічильника при вимірюванні активної енергії та відповідні йому стандарти;
8. Позначення кнопки «Перегляд»;
9. Штрих-код;
10. Заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
11. Рік виготовлення лічильника;
12. Напис «Вироблено в Україні»;
13. Умовне позначення реле відключення навантаження  ;
14. Умовне позначення наявності другого інтерфейсу. Для приведеного на рисунках виконання – PLC;

ДП «Вінницястандартметрологія» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01436-22 Rev. 0	Сторінка	Сторінок
		14	14

8. Позначення кнопки «Перегляд»;
9. Штрих-код;
10. Заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
11. Рік виготовлення лічильника;
12. Напис «Вироблено в Україні»;
13. Умовне позначення реле відключення навантаження  ;
14. Умовне позначення наявності другого інтерфейсу. Для приведеного на рисунках виконання – PLC;
15. Умовне позначення наявності інтерфейсу «Оптичний порт»  ;
16. Основні технічні характеристики (базова і максимальна сила струму, номінальна напруга, номінальна частота).
17. Місце для нанесення додаткової інформації на замовлення власників лічильників;
18. Умовне позначення двонаправленого лічильника зі завжди позитивним рахунковим механізмом.
19. Умовне позначення класу захисту II.
20. Умовне позначення кількості вимірювальних елементів.
21. Позначення типу лічильника;

8. Креслення

Креслення виробника знаходяться в справі 114/0 019 TP B