

ЛІЧИЛЬНИКИ ЕЛЕКТРИЧНОЇ ЕНЕРГІЇ

НІК 2104...Р2...

НАСТАНОВА З ЕКСПЛУАТАЦІЇ

ААШХ.411152.031 НЕ

Вступ	3
1 Опис лічильників і принцип їх роботи.....	3
1.1. Призначення лічильників	3
1.2. Технічні характеристики лічильників.....	3
1.3. Виконання лічильників.....	5
1.4. Самохід лічильників	6
1.5. Границі похибки в діапазоні струму навантаги.....	6
1.6. Склад лічильників	7
1.6.1. Корпус лічильника	8
1.6.2. Вимірювальні елементи.....	8
1.6.3. Годинник реального часу	8
1.6.4. Реле відключення навантаження	9
1.6.5. Інтерфейси лічильників.....	9
1.6.6. Датчики магнітного та електромагнітного полів.....	10
1.7. Опис РКІ для лічильників НІК 2104...P2.....	11
1.7.1. Рідкокристалічний індикатор.....	11
1.7.2. Кнопка «Перегляд»	12
1.8. Комплектність лічильника	12
1.9. Принцип роботи	12
1.9.1. Вимірювання енергії.....	12
1.9.2. Взаємодія складових частин	13
1.9.3. Енергонезалежна пам'ять.....	13
1.9.4. Індикація даних	13
1.9.5. Використання реле відключення навантаження	13
1.9.6. Обмін даними	13
1.9.7. Журнал подій лічильника.....	13
1.9.8. Тарифний модуль.....	13
1.10. Параметризація лічильників	14
1.11. Захист лічильників від несанкціонованого втручання	16
1.12. Маркування.....	16
1.13. Пакування	19
2 Використання за призначенням.....	19
2.1. Експлуатаційні обмеження	19
2.2. Підготовка лічильника до використання та порядок встановлення.....	20
2.2.1. Встановлення лічильників.....	20
2.2.2. Заміна батареї резервного живлення.....	21
2.3. Індикація режимів роботи лічильників.....	21
3 Технічне обслуговування	25
3.1. Загальні вказівки	25
3.2. Вказівки щодо безпеки експлуатації лічильників.....	25
4 Зберігання	25
5 Транспортування.....	25
6 Вимоги щодо охорони довкілля та утилізування приладу.....	26
7 Гарантії виробника.....	26

Вступ

Ця настанова з експлуатації (надалі - НЕ) поширюється на лічильники електричної енергії НІК 2104...Р2... (далі - лічильники).

В НЕ розглядається робота лічильників, їх використання за призначенням, технічне обслуговування, перевірка, зберігання і транспортування.

1 Опис лічильників і принцип їх роботи

1.1. Призначення лічильників

Однофазні багатотарифні лічильники електричної енергії типу НІК 2104...Р2... з електронним дисплеєм та з одним або двома вимірювальними елементами, призначені для вимірювання активної електричної енергії в прямому та зворотному напрямку за одним або кількома тарифами з класом точності 1 в однофазних мережах змінного струму.

Лічильники оснащені інтерфейсом «оптичний порт» і додатково можуть оснащуватися інтерфейсами RS-485, «радіоканал», або PLC (PLC G3), реле відключення навантаження, датчиками магнітного та (або) електромагнітного полів. Основним випробувальним виводом є імпульсний випробувальний вивід, контакти якого виведені на спеціальний роз'єм.

За кліматичними та механічними вимогами лічильник відповідає вимогам ДСТУ EN 62052 11, ДСТУ EN 62053-21 при використанні в приміщеннях, в яких відсутні агресивні пари та газу.

Лічильник за результатами досліджень показників стабільності та метрологічної надійності відповідає вимогам національного стандарту ДСТУ EN 62059-32-1.

Лічильники використовуються для організації обліку електричної енергії в комунально-побутовій сфері та в інших галузях. Лічильники можуть використовуватися в автоматизованих системах контролю і обліку електроенергії (АСКОЕ).

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

Лічильники виготовляються в різних виконаннях, які відрізняються функціональними можливостями та технічними характеристиками. Опис технічних характеристик лічильників наведено в Таблиці 1, а опис виконань лічильників – в Таблиці 2.

Конструкція лічильників відповідає комплекту конструкторської документації ААШХ.411152.031.

1.2. Технічні характеристики лічильників

Лічильники призначені для внутрішнього встановлення, в яких навколишнє середовище має бути невибухонебезпечне, без струмопровідного пилу або агресивних газів і пари в концентраціях, що руйнують метали і ізоляцію - категорія розміщення 3 за ГОСТ 15150.

Основні технічні характеристики лічильників містить Таблиця 1.

Таблиця 1. Технічні характеристики лічильників

Клас точності при вимірюванні активної енергії за ДСТУ EN 62053-21	1
Номинальна напруга U_n , В	Згідно виконання
Допустимі відхилення напруги, % від U_n	від мінус 20 до плюс 15
Стартова сила струму (чутливість при вимірюванні активної енергії), I_{st} мА;	12,5
Базова сила струму, I_b , А	5
Максимальна сила струму I_{max} , А	60
Стала лічильника (актив), імп/(кВт·год)	6400
Потужність споживання лічильниками без інтерфейсу PLC (PLC G3), В·А (Вт)	не більше 10 (2)
Потужність споживання лічильниками з інтерфейсом PLC (PLC G3), В·А (Вт)	не більше 20(5)
Потужність споживання в колах струму ($I = I_b$), В·А	не більше 0,2
Номинальна частота мережі, Гц	50
Кількість розрядів РКІ для відображення основної інформації	8
Кількість тарифів	до 4
Зберігання профілю навантаження з періодом інтеграції 60 хвилин, діб	180
Зберігання даних по спожитій енергії по всіх тарифах на кінець доби, діб	180
Зберігання даних по спожитій енергії по всіх тарифах на кінець місяця, місяців	48
Зберігання середніх значень напруги з періодом інтеграції 10 хвилин, діб	10
Міжповірочний інтервал, років	16
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

Схеми підключення лічильників приведена в додатку Б.

Додаткова похибка лічильників, при наявності постійної складової в колі змінного струму, не перевищує $\pm 3\%$.

Основна абсолютна похибка вбудованого годинника не більше $\pm 0,5$ секунд за добу.

Лічильники витримують короточасні перевантаження струмом, що перевищує в 30 раз I_{max} , протягом одного півперіоду номінальної частоти.

NIK 2104...P2...(AAШX.411152.031) Настанова з експлуатації

Лічильники стійкі до дії постійного магнітного поля, утвореного постійним магнітом з поперечним перерізом не менше 5,0 см² індукцією не менше 300 мТл на полюсі.

Лічильники стійкі до впливу зовнішнього магнітного поля індукцією не менше 100 мТл, створеного струмом частоти однаковою з частотою мережі.

Лічильники несприйнятливі до електростатичних та іскрових розрядів.

Лічильники несприйнятливі до високочастотних електромагнітних полів.

1.3. Виконання лічильників

Позначення лічильників при їх замовленні, а також в документації іншої продукції, в якій вони можуть бути застосовані, складається з найменування лічильника, його типу, коду виконання лічильника: “Лічильник електричної енергії NIK 2104 AP2T.1802.C.11”. Таблиця 2 демонструє можливі виконання лічильника та структуру їх умовного позначення.

Таблиця 2. Виконання лічильників та структура їх умовного позначення

NIK 2104	X	P2	T	.	1	X	0	X	.	X	.	X	X
Номинальна 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													
0 Другий інтерфейс відсутній													
2 Встановлений електричний інтерфейс RS-485													
4 Встановлений інтерфейс радіоканал													
8 Встановлений інтерфейс PLC (PLC G3)													
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. Самохід лічильників

При відсутності сили струму в колі струму і значенні напруги рівному $1,15 U_n$, на основному випробувальному виводі не з'являється більше одного імпульсу.

1.5. Границі похибки в діапазоні струму навантаги.

Якщо лічильник перебуває у нормальних умовах, згідно «Таблиця 3. Нормальні умови», але змінюється сила струму та коефіцієнт потужності, то відносні похибки не перевищують граничних значень, нормованих у таблиці «Таблиця 4. Границі відносної похибки».

Таблиця 3. Нормальні умови

Впливний чинник	Значення за нормальних умов	Допустимі відхилення для лічильників
Оточуюча температура	23 °С, якщо не зазначено інше	± 2 °С
Напруга	Нормальне значення напруги	$\pm 1,0$ %
Частота	Нормальне значення частоти	$\pm 0,3$ %
Форма кривої	Синусоїдні напруги та струми	Коефіцієнт нелінійних спотворень менший ніж: 2 %
Зовнішнє неперервне магнітне поле	Відсутні	–
Зовнішнє магнітне поле промислової частоти	Відсутні	Значення індукції, що спричиняє змінення похибки не більше ніж: 0,2 %
Радіочастотні електромагнітні поля від 30 кГц до 2 ГГц	Відсутні	< 1 В/м
Робота допоміжних пристроїв	Допоміжні пристрої вимкнені	–
Кондуктивні завади, індуквані радіочастотними полями, від 150 кГц до 80 МГц	Відсутні	< 1 В

Таблиця 4. Границі відносної похибки

Значення сили струму	Коефіцієнт потужності, $\cos \varphi$	Границі основної відносної похибки, %
$0,05 I_b \leq I < 0,1 I_b$	плюс 1	$\pm 1,5$
$0,1 I_b \leq I \leq I_{max}$	плюс 1	$\pm 1,0$
$0,1 I_b \leq I < 0,2 I_b$	плюс 0,5 (при індуктивному навантаженні)	$\pm 1,5$

Значення сили струму	Коефіцієнт потужності, $\cos \varphi$	Границі основної відносної похибки, %
	плюс 0,8 (при ємнісному навантаженні)	
0,2 $I_b \leq I \leq I_{max}$	плюс 0,5 (при індуктивному навантаженні)	± 1,0
	плюс 0,8 (при ємнісному навантаженні)	

1.6. Склад лічильників

Приклад зовнішнього вигляду лічильника виконання NIK AP2T.1802.MC.11 демонструє

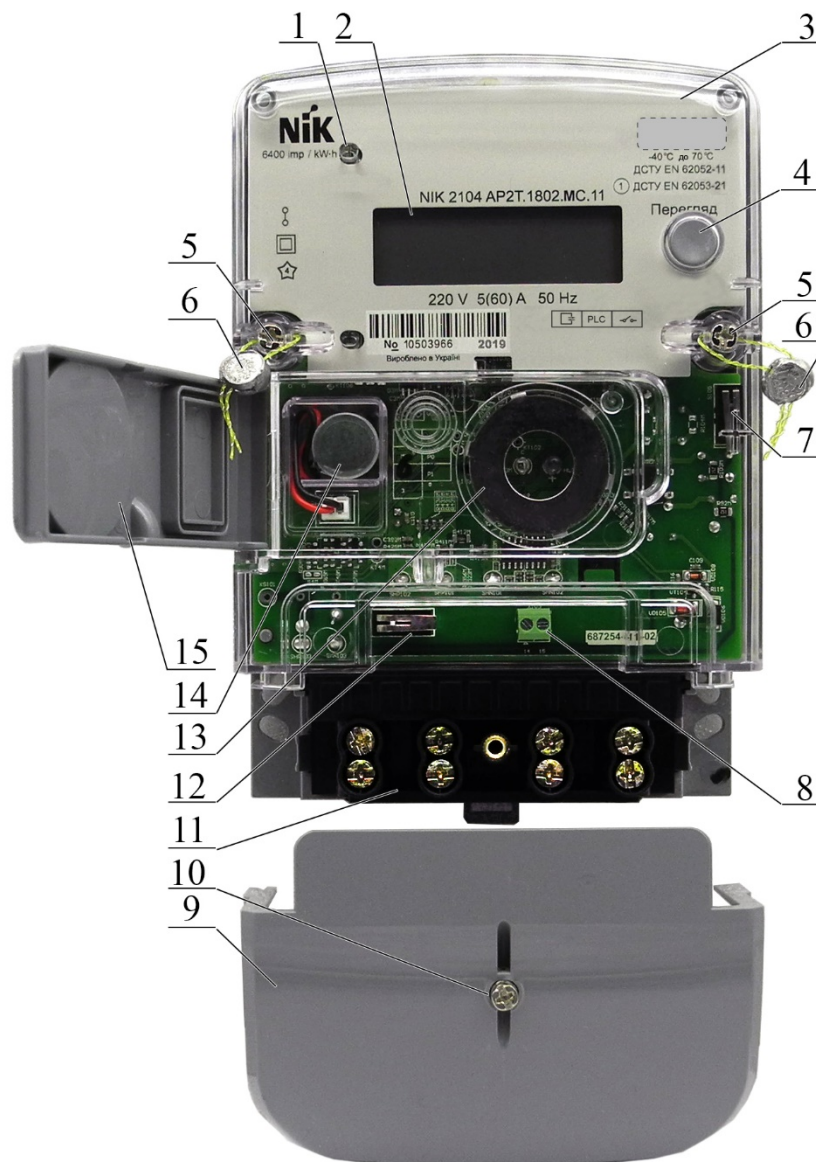


Рисунок 1. Приклад зовнішнього вигляду одного із виконань лічильників

Рисунок 1

На рисунку позначені наступні елементи.

1. Світлодіодний індикатор вимірювання активної енергії.
2. Електронний дисплей лічильника.
3. Паспортна табличка.

4. Кнопка «Перегляд».
5. Пломбувальні гвинти.
6. Пломби.
7. Датчик відкриття кожуха.
8. Контакти основного випробувального виводу.
9. Кришка блоку затискачів.
10. Пломбувальний гвинт блоку затискачів.
11. Блок затискачів.
12. Датчик відкриття кришки блоку затискачів.
13. Оптичний порт.
14. Батарея резервного живлення.
15. Кришка відсіку батареї резервного живлення та оптичного порту.

Лічильника типу NIK 2104...P2... може оснащуватися двома видами рідкокристалічних індикаторів. Зовнішній вигляд лічильників для обох видів РКІ аналогічний.

1.6.1. Корпус лічильника

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 блоку затискачів

1.6.2. Вимірювальні елементи

Лічильники можуть мати один або два вимірювальних елементи:

- в колі напруги – резистивний подільник напруги 4x499 кОм/910 Ом,
- в колі нейтралі може встановлюватися шунт опором 250 мкОм, максимальний струм 80 А,
- в колі струму – трансформатор струму типу Тр-007 (DCT-5).

1.6.3. Годинник реального часу

Лічильники оснащені годинником реального часу та календарем. Годинник реального часу використовується для багатотарифного обліку електричної енергії, визначення середньої потужності за період інтегрування та реєстрації подій з міткою часу. Годинник реального часу може переходити на зимовий та літній час в автоматичному режимі або по даті, яка встановлюється при параметризації.

Для зменшення залежності похибки годин від навколишньої температури, в лічильник вмонтовано температурний датчик. Для забезпечення безперервності роботи вбудованого годинника при відключенні напруги мережі лічильник використовує літієву батарею живлення (див. Рисунок 1, поз.28). За відсутності напруги мережі, мікроконтролер лічильника перемикається

на економний батарейний режим. У цьому режимі працює тільки внутрішній годинник лічильника. При включенні напруги мережі, енергія літєвої батареї не використовується. В екстремальних умовах, без напруги в мережі, лічильник може працювати не менше 10 років.

1.6.4. Реле відключення навантаження


Для лічильників, оснащених реле відключення навантаження, є можливість через будь-який доступний інтерфейс зв'язку відключати або підключати навантаження споживача. В залежності від параметризації реле також може відключатися автоматично при перевищенні максимально допустимих значень напруги, потужності, та після спрацювання датчиків магнітного або електромагнітного полів.

1.6.5. Інтерфейси лічильників

В лічильниках встановлюється основний інтерфейс (оптичний порт) та один додатковий інтерфейс. Тип та наявність інтерфейсу відображено в модифікації лічильника, що указана на паспортній табличці та в паспорті (див. Таблиця 2). На паспортній табличці лічильника є інформація про тип інтерфейсу в даному виконанні лічильника. Позначення інтерфейсів на паспортній табличці та приклад дизайну паспортної таблички лічильника наведено в п. 1.12 «Маркування». Опис можливих інтерфейсів лічильника наведено в таблиці «Таблиця 5. Можливі інтерфейси». Дані з лічильника можна вчитувати одночасно через усі наявні інтерфейси.

Таблиця 5. Можливі інтерфейси

Інтерфейс	Опис
RS-485	<p>Асинхронний інтерфейс, для полудуплексної багатоточкової лінії зв'язку типу «загальна шина», передача даних в якій здійснюється за допомогою диференціальних сигналів.</p> <p>Інтерфейс має гальванічну розв'язку лінії зв'язку, а також гальванічно розв'язаний вивід для живлення додаткового комутаційного обладнання 5В, 200мА (опціонально).</p> <p>Інтерфейс сумісний зі стандартом ANSI TIA/EIA-485-A:1998</p> <p>Швидкість зв'язку від 1200 до 19200 бод.</p>
Радіоінтерфейс	<p>Інтерфейс призначений для регламентованого стандартом IEEE 802.15.4 побудови мереж, що можуть самоорганізовуватися і самовідновлюються, в яких здійснюється бездротова передача даних на частоті 2.4 ГГц. Вихідна потужність – плюс 17 dBm</p>

Інтерфейс	Опис
PLC (PLC G3)	<p>Інтерфейс для здійснення передачі даних модульованим сигналом по силових лініях електропередач.</p> <p>Може виконуватися у двох варіантах:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Інтерфейс PLC першого покоління: <ol style="list-style-type: none"> 1.1. Маркування на паспортній табличці "PLC". 1.2. Швидкість обміну до 150 Kbps 1.3. Смуга частот CENELEC-A (10kHz to 95kHz). 1.4. Модуляція DCSK 2. Інтерфейс PLC третього покоління: <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Маркування на паспортній табличці "PLC3" або "PLC 3". 2.2. Швидкість обміну до 150 Kbps 2.3. Смуга частот CENELEC-A (10kHz to 95kHz) 2.4. Модуляція OFDM <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin-top: 10px;">  <p style="color: red; margin: 0;">Варіанти PLC та PLC G3 не сумісні між собою.</p> </div>

1.6.6. Датчики магнітного та електромагнітного полів

Датчик магнітного поля, яким можуть оснащуватися лічильники, спрацьовує при впливі постійного магнітного поля рівнем більше 100 мТл. При тривалості впливу більше 3 с на дисплеї лічильника починає періодично з'являтися повідомлення «ПРАГН», а в журналі подій лічильника фіксується запис про цю подію. Якщо протягом 60 секунд після першого впливу датчиком будуть зафіксовані повторні впливи магнітного поля такого ж рівня, то через 60 секунд після завершення останнього з них в журнал подій сформується запис про дію магнітного поля з реєстрацією їх загальної тривалості. Якщо ж пауза між впливами магнітного поля буде більшою, ніж 60 секунд, то кожен із них буде зафіксовано в журналі окремим записом з реєстрацією тривалості кожного з них.

Датчик електромагнітного поля, яким можуть оснащуватися лічильники, спрацьовує при впливі електромагнітного поля напруженістю більше 10 В/м в діапазоні частот від 80 до 2000 МГц. При тривалості впливу більше 3 с на дисплеї лічильника починає періодично з'являтися повідомлення

«PdB», а в журналі подій лічильника фіксується запис про цю подію. Якщо протягом 60 секунд датчиком будуть зафіксовані повторні впливи електромагнітного поля такої ж напруженості, то через 60 секунд після завершення останнього з них в журнал подій сформується запис про дію електромагнітного поля з реєстрацією їх загальної тривалості. Якщо ж пауза між впливами електромагнітного поля буде більшою, ніж 60 секунд, кожен із них буде зафіксовано в журналі окремим записом з реєстрацією тривалості кожного з них.

Скинути повідомлення про спрацювання датчиків можна за допомогою програми "НІК Параметризація" через будь-який доступний інтерфейс зв'язку за паролем.

1.7. Опис РКІ для лічильників NIK 2104...P2...

1.7.1. Рідкокристалічний індикатор

Лічильника типу NIK 2104...P2... може оснащуватися двома видами рідкокристалічних індикаторів (далі – РКІ) – див. Рисунок 2 та Рисунок 3.

Рисунок 2 описує такі елементи:

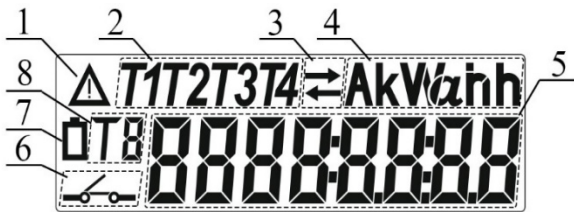


Рисунок 2. РКІ, варіант 1

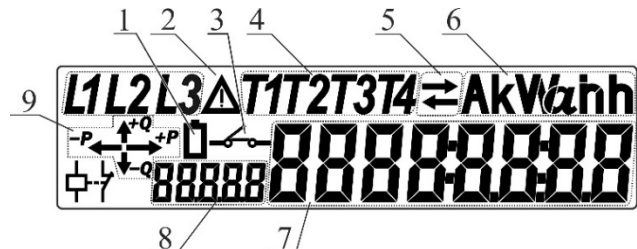


Рисунок 3. РКІ, варіант 2





1. Індикатор внутрішньої помилки, блимає при виникненні помилки, або під час дії аварійного тарифу.
2. Секція номеру тарифу, що відповідає регістру енергії, значення якого відображається на екрані, і може приймати значення від T1 до T4;
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 номер тарифу, що відповідає регістру енергії, значення якого відображається на екрані, і може приймати значення від T1 до T4.

Рисунок 3 описує наступні елементи:

1. Індикатор низького заряду батареї резервного живлення;
2. Індикатор внутрішньої помилки, блимає при виникненні помилки, або під час дії аварійного тарифу.
3. 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);

4. Секція номеру тарифу, що відповідає реєстру енергії, значення якого відображається на екрані, і може приймати значення від T1 до T4;
5. Індикатор активного сеансу зв'язку з лічильником по одному із доступних інтерфейсів;
6. Індикатор одиниці вимірювання:
 - 6.1. «**V**» – напруга в Вольтах;
 - 6.2. «**kW**» – активна потужність в кіловатах;
 - 6.3. «**kW h**» – активна енергія в кіловат-годинах;
7. Індикатор значення параметра, що відображається. Шість знаків до коми і два – після;
8. Блок індикації OBIS-кодів – див. «Додаток В. Таблиця OBIS кодів»;
9. Індикатор напрямку споживання енергії: \rightarrow^P – імпорт енергії, $^P\leftarrow$ – експорт енергії.
Непозначені та неописані елементи РКІ в даному типі лічильників не задіяні.

1.7.2. Кнопка «Перегляд»

При натисканні кнопки «Перегляд» лічильники працюють деякий час в режимі індикації. Тривалість роботи лічильників в режимі індикації, перелік і вид вікон, що послідовно виводиться на РКІ, залежить від параметризації лічильників.

1.8. Комплектність лічильника

Найменування	Кількість
Лічильники електричної енергії (виконання згідно замовленню)	1 шт.
Паспорт *	1 екз.
Настанова з експлуатації *	1 екз.
Програмне забезпечення **	1 шт.
Споживча тара	1 шт.
Декларація про відповідність	1 екз.
* Можна завантажити в електронному вигляді з сайту https://nik-el.com . Інші варіанти поставки експлуатаційної документації відображаються в договорі на постачання.	
** Згідно договору на постачання.	

1.9. Принцип роботи

1.9.1. Вимірювання енергії

Вимірювання активної електричної енергії проводиться шляхом аналогово-цифрового перетворення електричних сигналів, що надходять від первинних перетворювачів сили струму і напруги (див.п.1.6.2) 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.

1.9.2. Взаємодія складових частин

Мікроконтролер забезпечує роботу електронного дисплею, інтерфейсів зв'язку, імпульсних виводів, реле, датчиків відкриття кожуха і клемної кришки лічильників.

1.9.3. Енергонезалежна пам'ять

Для зберігання даних в лічильниках використовується енергонезалежна пам'ять. У пам'яті зберігаються накопичені значення електроенергії і параметри лічильника. Виміряні значення енергії та параметри лічильників, при відсутності напруги на затискачах напруги, зберігаються не менше 16 років.

1.9.4. Індикація даних

Для відображенні виміряних та збережених значень використовується рідкокристалічний індикатор, що описаний в п.1.7.

Для багатотарифного обліку електричної енергії, визначення середньої потужності за період інтегрування та реєстрації подій з міткою часу використовується годинник реального часу та календар, описаний в п.1.6.3

1.9.5. Використання реле відключення навантаження

Лічильники, оснащені реле відключення навантаження (див. п.1.6.4) можуть використовувати його для відключення або підключення навантаження через доступні інтерфейси, або автоматично, в залежності від параметризації.

1.9.6. Обмін даними

Обмін даними з лічильником можливий через інтерфейси, які описані в Таблиця 2 та п. 1.6.5.

1.9.7. Журнал подій лічильника

При впливі на лічильник магнітного чи електромагнітного полів інтенсивністю вище порогових значень, лічильник реєструє ці події в журналі подій лічильника та виводить відповідні повідомлення на РКІ – див. п.1.6.6.

1.9.8. Тарифний модуль

Програмований тарифний модуль лічильників розподіляє дані виміряної лічильниками енергії в реєстри енергії, відповідно до тарифної моделі лічильників. При параметризації в лічильники вводяться тарифні сезони, відповідні їм профілі тижня і добові профілі, в яких задано час перемикавання тарифів.

Програма тарифів аналізує дані внутрішнього годинника реального часу, і порівнює їх із заданими при параметризації лічильника даними про початок тарифних сезонів.

Наявність тарифних сезонів дозволяє протягом календарного року використовувати декілька варіантів реєстрів накопичення енергії по тарифам. В лічильнику можна використовувати до 12 тарифних сезонів. Початок тарифного сезону відповідає даті активації сезону. Протягом активного сезону діє призначений для нього профіль тижня.

Профіль тижня призначає певний порядок профілів доби протягом календарного тижня, включаючи додатковий святковий день. Лічильник підтримує до 10 профілів тижня.

Профіль доби являє собою порядок перемикання активного тарифу протягом доби з відповідним йому часом перемикання. Лічильник підтримує до 16 добових профілів з можливістю використання до 12 перемикань активного тарифу протягом доби.

Перелік святкових днів. Лічильнику можна вказати до 30 дат святкових днів. Формат дати свята: місяць - день. Для кожної такої дати можна призначити один із налаштованих профілів доби. Цей профіль має пріоритет перед звичайними налаштуваннями і саме він діє у вказану дату.

Регістри тарифів. Накопичені значення енергії записуються у відповідні реєстри в пам'яті лічильника. Для кожного тарифу лічильник має окремий комплект реєстрів енергій.

У разі збою внутрішнього годинника, в лічильниках автоматично включається аварійний тариф, і всі обчислені значення енергії записуються в реєстр аварійного тарифу, при цьому на електронному дисплеї мигає відповідний символ (значок «Увага» та номер тарифу). Номер аварійного тарифу задається при параметризації.

Для збирання статистичних даних щодо споживання енергії при параметризації лічильника можна створити профіль навантаження – список вимірюваних величин (до 8 величин), для яких вказано період інтеграції. Значення величин, включених у профіль навантаження, будуть зберігатися у відповідних реєстрах пам'яті лічильника з вказаним періодом. Накопичену інформацію можна вчитати з лічильника за допомогою відповідного програмного забезпечення.

Період інтеграції при параметризації задається в хвилинах із ряду фіксованих значень 1, 2, 5, 10, 15, 20, 30 та 60 хв.

Глибина зберігання профілю навантаження кожного виду вимірюваної енергії залежить від періоду інтеграції і для налаштованого періоду 60 хв може становити до 180 діб.

1.10. Параметризація лічильників

Параметризація лічильників умовно ділиться на 2 типи: заводська параметризація та параметризація у споживача.

Під час параметризації в енергонезалежну пам'ять вводяться константи конфігурації лічильників.

При заводській параметризації в пам'ять лічильників записуються серійний номер і константи, які необхідні для функціонування лічильників і додаткових модулів, які не змінюються за весь час експлуатації лічильників. Заводська параметризація лічильників можлива тільки в заводських умовах.

При параметризації у споживача, в пам'ять лічильників через будь-який канал зв'язку записуються константи, які адаптують лічильник до умов експлуатації. Інформація, яка записується в пам'ять лічильників, приведена в таблиці «Таблиця 6. Значення параметрів лічильників при параметризації». Параметризацію лічильників у споживача проводить енергопостачальна або вповноважена організація за допомогою спеціального програмного забезпечення. Параметризація можлива тільки по пароллю.

Таблиця 6. Значення параметрів лічильників при параметризації

Параметр	Значення	
	Значення за замовчуванням	Допустимі значення
Швидкість передачі даних: - для оптичного порту - для електричного інтерфейсу PLC (PLC G3)* - для електричного інтерфейсу RS-485 * - для радіоканалу*	9600 бод 38400 бод 9600 бод 115200 бод	не змінювати від 300 до 38400 бод від 300 до 19200 бод не змінювати
Час до роз'єднання при неактивності інтерфейсу	120 с	від 30 до 250 с
Адреса лічильника: - старший «HIGH» - молодший «LOW»	генерується на базі серійного номера лічильника	від 16 до 16383 від 16 до 16383
Налаштування радіоканалу: * - ідентифікатор мережі PAN-ID - номер каналу	2104 12	від 0 до 65535 від 11 до 26
Пароль користувача Пароль оператора	1111111111111111 2222222222222222	від 0 до 16 символів від 0 до 16 символів
Місце установки лічильника (1 поле) Місце установки лічильника (2 поле) Місце установки лічильника (3 поле) Місце установки лічильника (4 поле)	- - - -	від 0 до 100 символів від 0 до 100 символів від 0 до 100 символів від 0 до 100 символів
Спрацьовування релейного виводу*	при дії тарифу1	При дії одного з чотирьох тарифів, або до 12 інтервалів часу в годинах і хвилинах
Параметри переходу на літній / зимовий час	Автоматичний перехід	- автоматичний перехід; - перехід у вказаний місяць, день; - не переходити.
	Значення за замовчуванням	Допустимі значення

Параметр	Значення		
Кількість тарифів Кількість профілів тижня Кількість тарифних сезонів Кількість профілів дня Дні свят	За вимогою замовника	від 1 до 4 від 1 до 10 від 1 до 12 від 1 до 16 від 0 до 30	
* - в залежності від виконання			

1.11. Захист лічильників від несанкціонованого втручання

Кожух і клемна кришка 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.

На кришці відсіку з батареєю резервного живлення та оптичним портом, а також на кожусі лічильника є спеціальні приливи з отворами, які дозволяють при необхідності додатково опломбувати цей відсік з закритому стані.

Лічильники, в залежності від виконання, можуть мати датчик розкриття клемної колодки і датчик розкриття кожуха лічильника. Лічильники забезпечують фіксацію 65635 спрацьовувань кожного датчика і можуть фіксувати 20 останніх дат їх спрацювання (розкриття і закриття) в журнал подій лічильника.

В лічильниках, залежно від виконання, інформація доступна для зчитування через оптичний порт, електричний інтерфейс RS-485, електричний інтерфейс PLC (PLC G3) або радіоканал. Доступ до даних в кожному із варіантів можливий лише з використанням спеціального програмного забезпечення (далі – ПЗ) після введення паролю. В ПЗ розрізняються дві ролі користувачів: користувач та оператор. Повноваження користувача дозволяють тільки зчитувати дані з лічильників. Запис даних в лічильник по паролю користувача неможливий. Повноваження оператора дозволяють записувати і зчитувати дані.

1.12. Маркування

Маркування лічильників відповідає ДСТУ EN 62052-11, ДСТУ EN 62053-21 і кресленням підприємства-виробника.

На кришці блоку затискачів лічильника нанесена схема підключення лічильника. Схеми підключення лічильників наведені в додатку Б.

Шрифти та знаки, що використовуються для маркування, відповідають ГОСТ 26.020 та кресленнями підприємства-виробника.

Якість виконання написів і позначень забезпечує їх чітке зображення протягом строку служби лічильника.

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

- товарний знак підприємства-виробника;
- найменування та умовне позначення лічильника;
- рік упаковування;
- штамп ВТК.

Маркування наноситься на етикетку, прикріплену до споживчої тари, або на саму тару.

Маркування транспортної тари відповідає ГОСТ 14192, вимогам договору та кресленнями підприємства-виробника.

На транспортній тарі є ярлик, виконаний друкарським способом з маніпуляційними знаками "Крихке. Обережно", "Берегти від вологи", "Верх," і ярлик з основними, додатковими та інформаційними написами згідно ГОСТ 14192.

Ярлики на транспортній тарі розташовані згідно ГОСТ 14192.

Маркування виконується українською мовою або мовою зазначеною в договорі на поставку.

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

Приклад дизайну паспортних табличок лічильника NIK 2104 A...P2... для різних варіантів рідкокристалічного індикатора показано на рисунках Рисунок 4 та Рисунок 5.

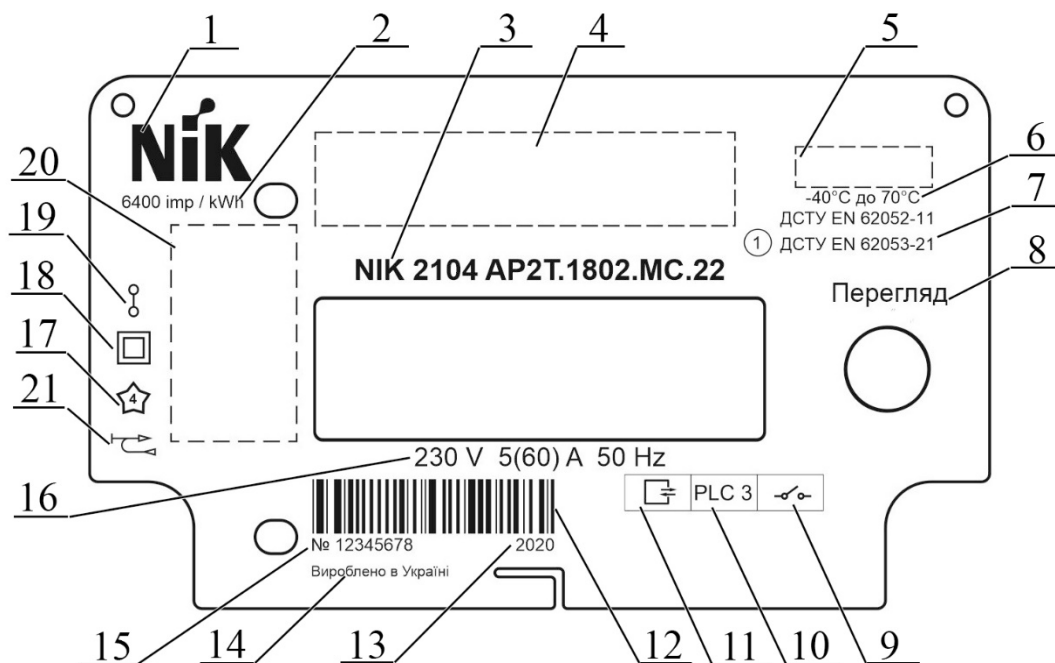


Рисунок 4. Дизайн паспортної таблички для РКІ варіанту 1

На рисунках позначені наступні елементи.

1. Зареєстрована торговельна марка;
2. Позначення сталої 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;

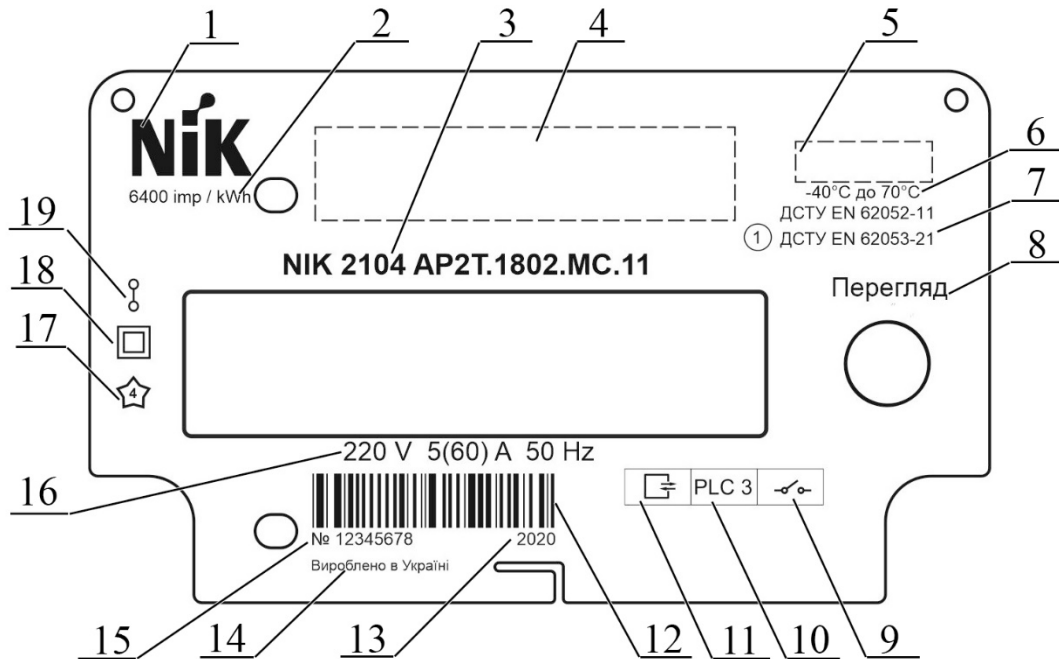




Рисунок 5. Дизайн паспортної таблички для РКІ варіанту 2

6. Установлений робочий діапазон температури;
7. Умовне позначення класу точності лічильника при вимірюванні активної енергії та відповідні йому стандарти;
8. Позначення кнопки «Перегляд»;
9. Умовне позначення реле відключення навантаження  ;
10. Умовне позначення наявності другого інтерфейсу. Для приведеного на рисунках виконання – PLC 3;
11. Умовне позначення наявності інтерфейсу «Оптичний порт»  ;
12. Штрих-код.
13. Рік виготовлення лічильника.
14. Напис «Вироблено в Україні».
15. Заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника.
16. Основні технічні характеристики (базова і максимальна сила струму, номінальна напруга, номінальна частота).
17. Умовне позначення випробувальної напруги ізоляції 4 кВ.
18. Умовне позначення класу захисту II.
19. Умовне позначення кількості вимірювальних елементів.
20. Місце для нанесення додаткової інформації на замовлення власників лічильників (тільки для РКІ варіанту 1);

21. Умовне позначення двонаправленого лічильника зі завжди позитивним рахунковим механізмом (тільки для РКІ варіанту 1).

Примітки:

Написи на паспортній табличці можуть виконуватися іншими мовами за бажанням замовника;

1. На паспортній табличці можуть наноситися додаткові елементи за бажанням замовника;
2. В залежності від виконання лічильника перелік елементів на паспортній табличці може змінюватися порівняно з приведеними рисунками;
3. Допускається змінювати взаємне розташування елементів та їх розміри на паспортній табличці з виробничих причин.

1.13. Пакування

Пакування лічильників, експлуатаційної та товаросупровідної документації проводять відповідно до креслень підприємства-виробника. Вид відправок - малотонажний.

Споживча тара для лічильників виготовляється з картону згідно креслень заводу-виробника.

У споживчу тару вкладається один лічильник з експлуатаційною документацією та декларацією про відповідність згідно з комплектом поставки.

Споживча тара з упакованим лічильником обклеюється клейкою стрічкою. На верхню частину споживчої тари наклеюється пакувальний лист.

Інший варіант упаковки лічильника проводять на вимогу замовника із зазначенням в договорі на поставку.

Упаковані в споживчу тару лічильники укладають в транспортну тару. Згідно з кресленнями підприємства-виробника в транспортну тару вкладається не більше 20 лічильників.

В ящик вкладається також товаросупровідна документація, в тому числі пакувальний лист, що містить такі відомості:

- найменування та умовне позначення лічильника;
- кількість лічильників;
- дату упаковки;
- штамп ВТК.

Габаритні розміри транспортної тари не перевищують 450 мм x 610 мм x 960 мм.

Маса нетто, не більше 24 кг.

Маса брутто, не більше 48 кг.

2 Використання за призначенням

2.1. Експлуатаційні обмеження

Експлуатаційні обмеження описані в таблиці «Таблиця 7».

Таблиця 7. Експлуатаційні обмеження

Найменування параметра	Значення
Діапазон вхідної напруги, В	від 143 до 300
Робочий діапазон сил струмів, А	від 0,0125 до 60
Максимально допустима напруга на клеммах основного випробувального виводу в розімкнутому стані, В	30
Максимально допустима сила струму вихідного кола основного випробувального виводу в замкнутому стані, мА	30
Діапазон робочої температури, °С	від мінус 40 до плюс 70
Граничний діапазон робочої температури, °С	від мінус 45 до плюс 70
Діапазон змін відносної вологості (при температурі плюс 30 °С), %	від 0 до 95
Діапазон змін атмосферного тиску, кПа	від 70 до 106,7

Примітка - При температурі нижче мінус 25 °С на електронному дисплеї лічильника відбувається зміна інформації з інтервалом 1 хвилина.

2.2. Підготовка лічильника до використання та порядок встановлення



Підключення, відключення лічильника від мережі та заміна батареї резервного живлення повинні виконуватися тільки після відключення напруги в мережі та забезпечення необхідного захисту від випадкового включення напруги.

Монтаж, демонтаж, підключення та відключення лічильника можуть виконуватися лише уповноваженою на це організацією.

Організація, що уповноважена виконувати монтаж, обслуговування та демонтаж лічильників несе повну відповідальність за те, що її персонал уважно вивчив цю настанову, володіє достатньою кваліфікацією для виконання робіт, строго виконує вимоги місцевих правил з техніки безпеки та експлуатації електроустановок.

Монтаж, демонтаж, підключення та відключення лічильника повинні виконуватися у відповідності з діючими правилами експлуатації електроустановок та техніки безпеки, тільки кваліфікованим персоналом відповідно до вимог цього документу.

Монтаж, демонтаж, підключення та відключення лічильника повинен виконуватися персоналом з кваліфікаційною групою по правилам безпечної експлуатації електроустановок споживачів - не нижче третьої.

2.2.1. Встановлення лічильників

Лічильник необхідно встановлювати в приміщеннях без агресивних парів, пилу та газів.

Перед встановленням лічильника необхідно провести зовнішній огляд лічильника, впевнитися в відсутності механічних пошкоджень, і наявності пломб.

Закріпити лічильник в точці обліку за допомогою трьох гвинтів, або встановити його на DIN-рейку. Габаритні та установчі розміри лічильника наведені в додатку «Додаток А».

Підключення лічильника виконати відповідно до схеми зображеної на кришці блоку затискачів та в додатку «Додаток Б». Затяжку всіх гвинтів блоку затискачів здійснить викруткою (товщина леза 1мм) до упору з моментом сили не менш $3,0 \pm 0,5$ Н·м.

При підключенні лічильника до електричної мережі алюмінієвим дротом, вказані дроти мають бути запресовані в спеціальні гільзи, що запобігають корозії з'єднань в затискачах лічильника.


Після подачі напруги на затискачі лічильника необхідно переконатися в нормальній роботі індикаторів, закріпити кришку затискачів за допомогою гвинтів, та провести пломбування.

Гвинти кришки блоку затискачів необхідно затягувати шліцьовою викруткою (товщина леза 1 мм) до упору з моментом сили $0,5 \pm 0,1$ Н·м.

2.2.2. Заміна батареї резервного живлення

Для живлення годинника лічильника, в залежності від виконання, використовується літієва батарея резервного живлення. Замінювати її має право тільки енергопостачальна або уповноважена організація


Заміна батареї резервного живлення проводиться в такій послідовності:

1. За допомогою кусачок слід відкусити пломбувальну нитку (в випадку якщо оптичний порт запломбований);
2. Відкрити кришку оптичного порту (див. Рисунок 1);
3. Від'єднати роз'єм батареї від плати лічильника, або вийняти батарею разом з кейсом (в залежності від виконання лічильника);
4. Витягнути розряджену батарею живлення, і дотримуючись полярності встановити нову;
5. Якщо після заміни батареї резервного живлення на електронному дисплеї більше ніж 20 секунд продовжує блимати символ  (див. Рисунок 2 та Рисунок 3), то це означає, що була встановлена розряджена батарея або не була дотримана полярність батареї при установці;
6. Встановити в лічильнику поточну дату і час через оптичний порт, наявний електричний інтерфейс або радіоканал;
7. Встановити в лічильнику кришку оптичного порту, і виконати її пломбування.


2.3. Індикація режимів роботи лічильників

Для відображення режимів роботи в лічильнику встановлено світлодіодний індикатор вимірювання активної енергії «6400 imp/kW·h», який мигає з частотою, пропорційною споживаній

потужності і переключається синхронно з основним випробувальним електричним виводом, а також на електронному дисплеї виводяться додаткові символи, описані в п.1.7.

В випадку збоїв лічильників NIK 2104 AP2T... на електронному дисплеї починає блимати символ  (див. Рисунок 2 та Рисунок 3) та періодично відображаються коди помилок на сегментах OBIS-кодів, а при натисканні кнопки «Перегляд», спочатку послідовно демонструються всі помилки, які виникли в лічильнику, а потім дані, що обчислені і виміряні лічильником. Перелік помилок наведений в додатку «Додаток Г. Таблиця помилок лічильників NIK 2104...P2...».




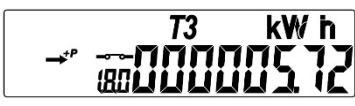

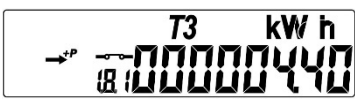
Аварійний тариф вмикається у випадках збою тарифної системи, або збою внутрішнього годинника лічильника.

Дія аварійного тарифу в лічильниках виконань NIK 2104 AP2T... відображається на електронному дисплеї блиманням символу , та блиманням номеру аварійного тарифу (див. Рисунок 2 та Рисунок 3) при цьому при натисканні кнопки «Перегляд», або при автоматичному перемиканні вікон періодично з'являється вікно «Err 000».

Для лічильників номер діючого тарифу відображається одним із символів блоку поз. 2, Рисунок 2, та поз.4, Рисунок 3). В лічильниках, які вимірюють енергію в одному напрямку, номер тарифу що переглядається, відображається символами поз.8 (див. Рисунок 2), який приймає значення від T1 до T4. Для лічильників, які вимірюють активну енергію в двох напрямках – номер тарифу що переглядається, а також інші виміряні і обчислені лічильником параметри відображаються символами поз.8 (див. Рисунок 3) у вигляді OBIS кодів. Перелік OBIS кодів наведено в додатку «Додаток В. Таблиця OBIS кодів». Елемент 10 на цьому ж рисунку відображає напрямок вимірюваної енергії – імпорт чи експорт.

Після подачі живлення на лічильник послідовно, в залежності від параметризації, на РКІ виводяться дані, наведені в таблиці «Таблиця 8» у вигляді «вікон». У перший момент після включення лічильника засвічуються всі сегменти РКІ. Тривалість індикації кожного вікна даних 10 секунд. Тип даних у вікні задається при параметризації лічильників.

Таблиця 8. Приклади вікон даних

№ п/п	Тип даних	Вікна даних на РКІ Рисунок 2	Вікна даних на РКІ Рисунок 3
1	Індикація всіх сегментів електронного дисплея		
2	Значення активної енергії, сумарне по всіх тарифах, в кіловат-годинах		
3	Значення активної енергії по першому тарифу, в кіловат-годинах		

№ п/п	Тип даних	Вікна даних на РКІ Рисунок 2	Вікна даних на РКІ Рисунок 3
4	Значення активної енергії по другому тарифу, в кіловат-годинах		
5	Значення активної енергії по третьому тарифом, в кіловат-годинах		
6	Значення активної енергії по четвертому тарифом, в кіловат-годинах		
7	Миттєве значення потужності, кВт		
8	Миттєве значення напруги, В		
9	Рухомий рядок, який несе інформацію про заборгованість споживача, в якій зазначена сума в грн, і дата в форматі число - місяць - рік		
10	Серійний номер лічильника		

Функція ручного перегляду даних дає можливість за допомогою кнопки «Перегляд» (див. Рисунок 1) вивести на електронний дисплей більшу частину збережених даних.

Для зчитування даних через додаткові інтерфейси зв'язку, потрібен відповідний перетворювач і програмне забезпечення. Для зчитування даних через інтерфейс оптичного зв'язку необхідна оптична головка розроблена згідно ІЕС 62056-21 та програмне забезпечення, яке можна завантажити з офіційного сайту <https://nik-el.com/>.

З'єднавшись з лічильником, є можливість:

- вчитати або змінити тарифну модель лічильника;
- вчитати профіль навантаження, або показів лічильника для кожного виду вимірюваної енергії за останні 60 днів;

- вичитати значення кожного виду енергії вимірюваної лічильником по кожному тарифу, і сумарно за всіма тарифами за останній день або місяць;
- вичитати кількість подій, які відбувалися з лічильником;
- вичитати останні 20 дат спрацювання WDT;
- вичитати останні 20 дат ввімкнення лічильника;
- вичитати останні 20 дат вимкнення лічильника;
- вичитати останні 20 дат розкривання клемної кришки;
- вичитати останні 20 дат розкривання кожуху;
- вичитати останні 20 дат встановлення годинника;
- вичитати останні 20 дат початку дії радіодатчика;
- вичитати останні 20 дат кінця дії радіодатчика;
- вичитати останні 20 дат скидання радіодатчика;
- вичитати останні 15 дат фіксації завищення напруги мережі;
- вичитати останні 15 дат фіксації заниження напруги мережі;
- вичитати останні 15 дат зміни стану реле відключення навантаження;
- вичитати останні 15 дат спрацювання індикатора низького заряду батареї;
- вичитати останні 15 дат спрацювання індикатора низького заряду батареї;
- вичитати останні 15 дат вводу неправильного паролю;
- проводити коригування годинника лічильника;
- вичитати значення всіх величин, вимірюваних лічильником;
- вичитати або змінити налаштування інтерфейсів, параметри порогів напруги або потужності, при яких відключається реле відключення навантаження;
- вичитати інформацію про місце встановлення лічильника;
- змінити пароль доступу;
- змінити номер тарифу або часові інтервали, при дії яких спрацьовує релейний вивід;
- змінити кількість, і порядок виведення вікон на електронному дисплеї.

Примітка – Лічильники накопичують значення кожного виду енергії з точністю до третього знаку після коми, а на електронному дисплеї виводяться значення з точністю до другого знаку після коми (третій знак відкидається), тому:

– значення кожного виду сумарної енергії за всіма тарифами, яке виводиться на електронний дисплей лічильника $T_{\Sigma \text{ед}}$ може бути більше від значення сумарної енергії $T_{\Sigma \text{в}}$ обчисленого за формулою (2.1) не більше ніж на 0,04 (2.2).

$$T_{\Sigma \text{в}} = T_1 + T_2 + T_3 + T_4 \quad (2.1)$$

$$T_{\Sigma \text{ед}} - T_{\Sigma \text{в}} \leq 0,04 \quad (2.2)$$

де T_1, T_2, T_3, T_4 – значення енергії виводяться на електронний дисплей лічильника по першому, другому, третьому і четвертому тарифах відповідно;

NIK 2104...P2...(AAШX.411152.031) Настанова з експлуатації

– значення кожного виду енергії за певний період $W_{п}$, може бути більше від суми значень енергій 30-ти хвилинних інтервалів $W_{\Sigma 30}$ вичитаних з лічильника за допомогою програми параметризації за той самий період не більше ніж на 0,48 (2.3).

$$W_{п} - W_{\Sigma 30} \leq 0.48 \quad (2.3)$$

3 Технічне обслуговування

3.1. Загальні вказівки

Технічне обслуговування лічильників при дотриманні умов експлуатації проводиться один раз в 16 років.

Технічне обслуговування полягає в проведенні ремонту, юстування та параметризації лічильника.

Операція перевірки проводиться уповноваженим органом або уповноваженою лабораторією.

Операція ремонту, юстування та заводської параметризації лічильника проводиться на заводі виробника.

3.2. Вказівки щодо безпеки експлуатації лічильників

По безпеці експлуатації лічильник відповідає вимогам безпеки за ГОСТ 22261.

За способом захисту людини від ураження електричним струмом лічильники відповідають класу II за ДСТУ EN 62053-21, ДСТУ EN 62052-11.

Ізоляція між усіма колами струму, напруги і «землею» витримує протягом 1 хв випробувальну напругу 4 кВ (середньоквадратичне значення) частотою $(50 \pm 2,5)$ Гц.

Лічильник пожежобезпечний та відповідає вимогам до пожежної безпеки згідно ГОСТ 12.1.004-91.

4 Зберігання

Лічильник необхідно зберігати в складських приміщеннях споживача (постачальника) в споживчій тарі - згідно ГОСТ 22261-94.

5 Транспортування

Умови транспортування і зберігання лічильника в транспортній тарі підприємства-виробника відповідають умовам 3 за ГОСТ 15150.

Вид відправок – невеликий малотонажний.

Лічильник може транспортуватися в критих залізничних вагонах, перевозитись автомобільним транспортом із захистом від дощу і снігу, водним транспортом, а також транспортуватися в герметизованих опалювальних відсіках літаків.

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

Лічильник в транспортній тарі є стійким до впливу температури навколишнього повітря від мінус 45 °С до плюс 70 °С, впливу відносної вологості навколишнього повітря 95 % при температурі 30 °С і атмосферного тиску від 70 до 106,7 кПа (від 537 до 800 мм рт. ст.).

Лічильник в транспортній тарі є стійким до впливу транспортної тряски при числі ударів від 80 до 120 в хвилину з прискоренням 30 м /с².

6 Вимоги щодо охорони довкілля та утилізування приладу

Прилад, після закінчення його терміну служби, забороняється викидати разом з побутовими відходами. Утилізування необхідно здійснювати з дотриманням всіх чинних вимог законодавства України.

З метою усунення можливої шкоди навколишньому середовищу, через неконтрольоване видалення відходів, Зпросимо відокремити цей продукт від інших відходів і повторно використовувати його або його складові частини.

Відходи виробництва підлягають утилізуванню згідно з ДСТУ 4462.3.01:2006.

Користувачі можуть зв'язатися з виробником продукту з приводу передачі непрацюючого приладу для повторного використання.

7 Гарантії виробника

Підприємство-виробник гарантує відповідність лічильника вимогам ДСТУ EN 62052 11, ДСТУ EN 62053 21 при дотриманні споживачем умов монтажу, експлуатації, транспортування й зберігання.

Перед експлуатацією лічильника необхідно ознайомитися з цією настановою з експлуатації, що входить в комплект постачання або розміщеному на офіційному сайті – див. Таблицю 1.

Гарантійний термін (термін експлуатації й термін зберігання сумарно) п'ять років від дня продажу.

Лічильник, у якого виявлена невідповідність вимогам технічних умов і чинного паспорта в період гарантійного терміну, повинен замінитися або ремонтуватися підприємством – виробником або підприємством, уповноваженим робити гарантійний ремонт.

Гарантійний термін лічильника продовжується на час, обчислювальний з моменту подачі заявки споживачем до усунення дефекту підприємством-виробником.

По закінченні гарантійного терміну, протягом терміну служби лічильника, ремонт здійснюється підприємством-виробником або сервісними організаціями. В такому разі ремонт здійснюється за рахунок споживача.

Лічильники, що транспортувалися, зберігалися, монтувалися та використовувалися з порушенням вимог, наведених у настанові з експлуатації та лічильники, що мають пошкодження

НІК 2104...Р2...(ААШХ.411152.031) Настанова з експлуатації

кожуха, цоколя, колодки затискачів або наслідки їх теплового нагрівання, пошкоджену пломбу підприємства-виробника, гарантійному ремонту не підлягають.

Підприємство-виробник не несе відповідальності за лічильники, вихід з ладу яких зумовлений порушеннями вимог настанови з експлуатації, допущеними при установці, підключенні та експлуатації лічильників.

Про виявлені недоліки лічильників просимо повідомляти виробника ТОВ “НІК–ЕЛЕКТРОНІКА”.

Додаток А. Габаритні та установочні розміри лічильників

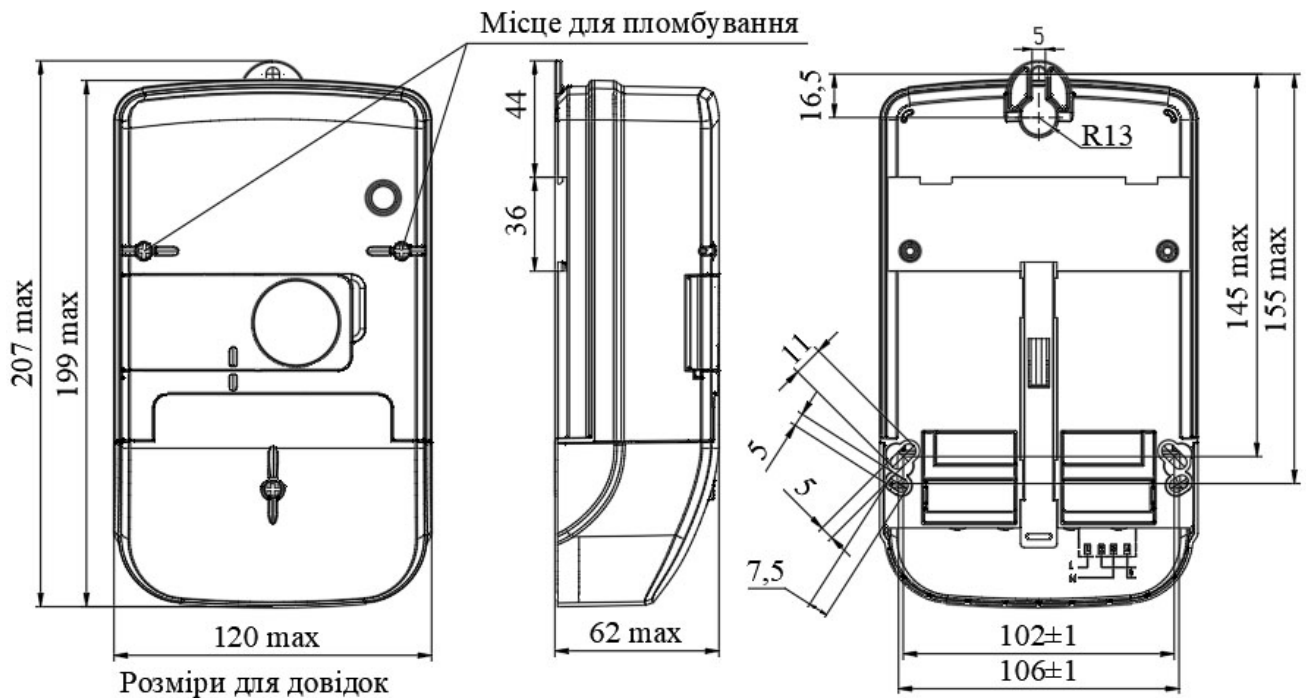


Рисунок А 1. Габаритні та установочні розміри лічильників NIK 2104...P2...

Додаток Б. Схема підключення лічильників NIK 2104...P2...

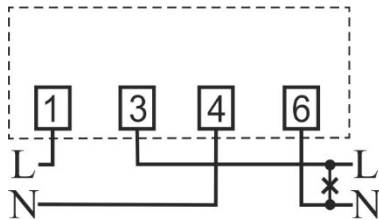


Рисунок Б. 1. Схема підключення лічильника до мережі споживача

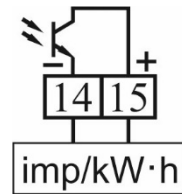


Рисунок Б. 2. Схема підключення основного випробувального виводу

Додаток В. Таблиця OBIS кодів

OBIS код	Найменування параметру
1.8.0	Активна енергія A+ (імпортована) сумарно по всіх тарифах
1.8.1	Активна енергія A+ (імпортована) по тарифу 1
1.8.2	Активна енергія A+ (імпортована) по тарифу 2
1.8.3	Активна енергія A+ (імпортована) по тарифу 3
1.8.4	Активна енергія A+ (імпортована) по тарифу 4
2.8.0	Активна енергія A- (експортована) сумарно по всіх тарифах
2.8.1	Активна енергія A- (експортована) по тарифу 1
2.8.2	Активна енергія A- (експортована) по тарифу 2
2.8.3	Активна енергія A- (експортована) по тарифу 3
2.8.4	Активна енергія A- (експортована) по тарифу 4
15.8.0	Активна енергія A+ + A- сумарно по всіх тарифах
15.8.1	Активна енергія A+ + A- по тарифу 1
15.8.2	Активна енергія A+ + A- по тарифу 2
15.8.3	Активна енергія A+ + A- по тарифу 3
15.8.4	Активна енергія A+ + A- по тарифу 4
16.8.0	Активна енергія A+ - A- сумарно по всіх тарифах
16.8.1	Активна енергія A+ - A- по тарифу 1
16.8.2	Активна енергія A+ - A- по тарифу 2
16.8.3	Активна енергія A+ - A- по тарифу 3
16.8.4	Активна енергія A+ - A- по тарифу 4
0.9.1	Поточний час
0.9.2	Поточна дата
96.1.0	Серійний номер лічильника
96.1.1	Тип лічильника
96.1.10	Версія програмного забезпечення
96.1.11	Контрольна сума програмного забезпечення
1.7.0	Миттєві значення активної потужності A+ (імпортованої)
2.7.0	Миттєві значення активної потужності A- (експортованої)
15.7.0	Миттєві значення активної потужності A+ + A-
16.7.0	Миттєві значення активної потужності A+ - A-
12.7.0	Миттєві значення напруги

Додаток Г. Таблиця помилок лічильників NIK 2104...P2...

Таблиця Г. 1. Таблиця помилок лічильників NIK 2104...P2...

Код помилки	Значення	Дія
Err 006	Збій годинника реального часу	Перевірити чи не вийшла з ладу літєва батарея. Встановіть годинник через оптоголовку або один з інтерфейсів. Перевірте чи правильно параметризована тарифна сітка
Err 040	Відкрита клемна кришка лічильника	Встановіть клемну кришку лічильника, або міцніше затягніть пломбувальний гвинт клемної кришки
Err 044	Відкрита кришка кожуху лічильника	Зверніться в енергопостачальну організацію та сервісний центр
Err 051	Внутрішній збій системи.	Зверніться в енергопостачальну організацію та сервісний центр
Err 090	Нерівність струмів в колах фази і нейтралі	Перевірте схему підключення лічильника
Err 091	Реверс струму (не виникає в виконаннях лічильників, які вимірюють активну електричну енергію в прямому та зворотному напрямках)	Перевірте схему підключення лічильника
Err 205	Внутрішній збій системи.	Зверніться в енергопостачальну організацію та сервісний центр
Err 206	Внутрішній збій системи.	Зверніться в енергопостачальну організацію та сервісний центр
Err 230	Внутрішній збій системи.	Зверніться в енергопостачальну організацію та сервісний центр
Err 231	Внутрішній збій системи.	Зверніться в енергопостачальну організацію та сервісний центр
Err 232	Помилка параметризації	Перевірте чи правильно параметризована тарифна сітка
Ad, a	Спрацювання датчика електромагнітного поля	Зверніться в енергопостачальну організацію
Ad, a	Спрацювання датчика магнітного поля	Зверніться в енергопостачальну організацію