

**СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ**

Лічильник  
електричної  
енергії

Заводський №

виготовлений і прийнятий відповідно до вимог ТУ У 33.2-33401202-008, ГОСТ 30207 і ДСТУ ІЕС 61036 визначений придатним для експлуатації.

Дата виготовлення

Представник виробника

Дата перевірки

Державний повірник

(печатка і підпис)

(печатка і підпис)

Дата продажу \_\_\_\_\_ назва організації, печатка і підпис продавця:

\_\_\_\_\_

Дата виявлення несправності	Опис несправності	Дата ремонту	Відмітка про перевірку

Додаткові відомості:

**Адреса підприємства-виробника:**  
Україна  
03148 м. Київ, просп. Леся Курбаса 2Б  
ТОВ "НІК-ЕЛЕКТРОНІКА",  
Тел. /факс: (044) 248-74-71, (044) 498-06-19  
E-mail: [info@nikel.com.ua](mailto:info@nikel.com.ua)  
[www.nik.net.ua](http://www.nik.net.ua)

**Адреси сервісних центрів по гарантійному та негарантійному ремонту лічильників:**  
03148 м. Київ, просп. Леся Курбаса 2Б,  
тел.: (044) 498-06-18,  
моб.: (050) 387-61-10

ОКП 42 2821  
ДКПП 33.20.63.700  
ДКПП 26.51.63-70.00



**Лічильник електричної енергії НІК 2104  
багатотарифний**

**ПАСПОРТ  
ААШХ.411152.014.01 ПС  
(7U3 B)**



Занесений до Державного реєстру засобів виміррювальної техніки,  
під номером У 2777-12

Вироблено в Україні  
Київ 2013

## 5 РОЗМІЩЕННЯ, МОНТАЖ ЛІЧИЛЬНИКА І ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

5.1 Монтаж, демонтаж, розкриття, програмування і plombування лічильника повинні робити тільки спеціально уповноважені організації й особи, які мають третю і вище групу по правилам безпечної експлуатації електроустановок користувачів.

5.2 Лічильник необхідно установлювати в приміщеннях без агресивних парів, пилю та газів.

5.3 Перед встановленням лічильника необхідно знеструмити електричну мережу, та провести зовнішній огляд лічильника, впевнитися в відсутності механічних пошкоджень, і наявності plomb. Підключення лічильника необхідно проводити у відповідності зі схемою зображеною на малюнку 5.2 та на кришці затискачів лічильника. Всі гвинти необхідно затягувати шліцевою викруткою (товщина леза 1 мм) до упору з моментом сили 3 Н·м.

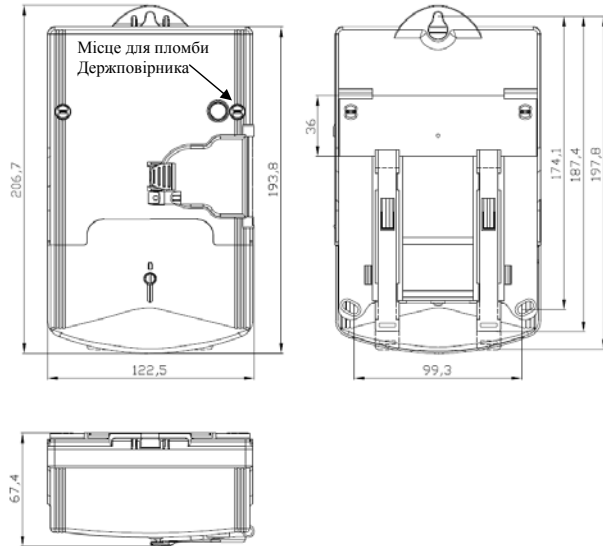
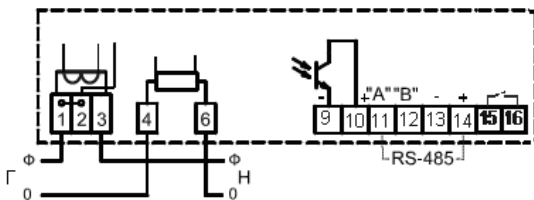


Рисунок 5.1 Габаритні і присидувальні розміри лічильника



**УВАГА!** Перемичка між контактами 1 і 2 лічильника повинна бути замкнена

Рисунок 5.2 Схема підключення лічильника

Примітки:

- «9» та «10» – контакти випробувального виходу; «15» та «16» – контакти релейного виходу.
- В модифікаціях лічильників в яких відсутній електричний інтерфейс RS-485 або релейний вихід, контакти «11», «12», «13», «14», або «15» та «16» відповідно не використовуються.

10 – одиниці вимірювання відображуваних даних: «**A**» – сила струму в Амперах, «**V**» – напруга в Вольтах, «**kw**» – активна потужність в кіловатах, «**kw h**» – активна енергія в кіловат-годинах;

11 – якщо символ відображається – зафіксована внутрішня помилка лічильника;

12 – якщо символ відображається – відключене навантаження у споживача (відключене реле керування навантаженням).

2.2.1 Номер тарифу відображається за допомогою двох або трьох додаткових символів, показаних на рисунку 2.2.

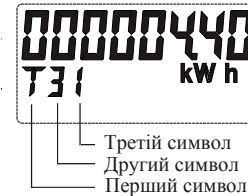


Рисунок 2.2

**Перший символ** – буква «Т», яка означає тариф.

**Другий символ** – означає номер тарифу, який діє на даний момент. Він може приймати числові значення від 1 до 4, а також буквене значення «А». Тариф «А» – аварійний тариф, який вмикається після збою тарифної системи, або внутрішнього годинника лічильника. Якщо після установки лічильника, на електронному дисплеї відображається аварійний тариф, потрібно запрограмувати лічильник, або виставити в ньому точний час. Параметризацію тарифів і установку годинника проводить енергопостачальна або уповноважена організація, за допомогою спеціального програмного забезпечення.

спеціального програмного забезпечення.

**Третій символ** – означає номер перегляданого тарифу, і може приймати значення від 1 до 4. При перегляді сумарної енергії по всіх тарифах, третій символ не відображається.

2.3 Дані, які вимірює і обчислює лічильник наведені в таблиці 2.2

Таблиця 2.2

№ п/п	Тип даних	Приклад вікна
1	Значення активної енергії, сумарне по всіх тарифах, в кіловат-годинах	00000572 T3 kw h
2	Значення активної енергії по першому тарифу, в кіловат-годинах	00000440 T31 kw h
3	Значення активної енергії по другому тарифу, в кіловат-годинах	0000044 T32 kw h
4	Значення активної енергії по третьому тарифу, в кіловат-годинах	0000043 T33 kw h
5	Значення активної енергії по четвертому тарифу, в кіловат-годинах	0000043 T34 kw h
6	Миттєве значення потужності, кВт	T3 1041 kw
7	Миттєве значення напруги, В	T3 220341 V
8	Миттєве значення сили струму, А	T3 53496 A

## 3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

3.1 Комплект поставки приведений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування	Кількість
Лічильник електричної енергії НІК 2104-XX.XX В (модифікація згідно замовлення)	1 шт.
Паспорт ААШХ.411152.014.01 ПС	1 прим.
Керівництво з експлуатації ААШХ.411152.014 РЭЗ*	1 прим.
Програмне забезпечення **	1 шт.
Споживча тара	1 шт.
* Надсилається за вимогою замовника	
** Згідно договору на поставку	

#### 4 БУДОВА І ПРИНЦИП РОБОТИ

4.1 Вимірювання активної електричної енергії проводиться шляхом аналого-цифрового перетворення електричних сигналів, які надходять від первинних перетворювачів сили струму і напруги, на вхід вбудованого аналого-цифрового перетворювача (АЦП) мікроконтролера, який перетворює сигнали в послідовність цифрових відліків. Мікроконтролер розраховує ефективні значення сили струму, напруги, потужності, і значення активної енергії сумарно та по кожному тарифу.

4.2 Мікроконтролер керує електронним дисплеєм, електричним і оптичним інтерфейсами, радіоканалом, імпульсними виходами, а також обробляє інформацію яка надходить від кнопки «Перегляд», датчиків розкриття кожуха і клемної кришки лічильників.

4.3 В лічильниках застосований семисегментний електронний дисплей с додатковими символами і підсвіткою.

4.4 На лицевій панелі лічильників розташована кнопка "Перегляд", яка призначена для переключення вимірних і обчислених величин (далі по тексту вікон), які відображаються на електронному дисплеї.

4.5 Лічильники в залежності від виконання, можуть мати релейний вихід, який дозволяє комутувати змінну напругу не більшу ніж 300 В, при силі струму не більше одного Ампера. Схема підключення зображена на рисунку 4.1. Структура умовного позначення виконань лічильників наведена в таблиці 4.1.

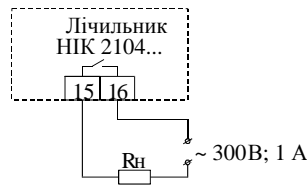


Рисунок 4.1

R<sub>n</sub> – навантаження, яке підключається до релейного виходу.

Спрацювання реле програмується в двох режимах:

- 1) нормально розімкнені контакти з'єднуються під час активності вибраного тарифу;
- 2) нормально розімкнені контакти з'єднуються під час активності дванадцяти програмуваних інтервалів доби.

4.6 В лічильниках виконань з реле керування навантаження через інтерфейс або радіоканал може бути здійснене відключення навантаження споживача. Реле може відключатися також при заданих параметризації значеннях максимально допустимої потужності, або максимально допустимої напруги, при перевищенні яких автоматично відключається навантаження споживача.

4.7 Лічильник має вбудований в мікроконтролер годинник реального часу, стабілізований кварцовим резонатором, який відрховує роки, місяці, дні тижня, години, хвилини і секунди. Дані годинника використовуються для виконання програми тарифів, формування періодів інтеграції середньої потужності та ресетрації подій з часовою міткою. Годинник має функцію переводу часу на зимній та ліній час. Перехід часу може здійснюватися в автоматичному режимі, або по даті, яка встановлюється вручну при параметризації.

4.8 Для зменшення залежності похибки годинника від навколишньої температури, в лічильник вмонтований температурний датчик. Лічильник при відключенні напруги мережі для забезпечення неперервності роботи вбудованого годинника має літєву батарею живлення. При відсутності напруги мережі, мікроконтролер лічильника перемикається на економний режим, який підтримується літєвою батареєю. В цьому режимі працює тільки внутрішній годинник лічильника. При ввімкненні напруги мережі, енергія літєвої батареї не використовується. В екстремальних умовах, без напруги мережі, годинник лічильника може працювати не менше 5 років (при умові, що в лічильнику встановлена клемна кришка, яка закручена до упору гвинтами).

4.9 При відсутності напруги на клемах лічильника після натисканні кнопки «Перегляд» лічильник вмикається на деякий час і працює в режимі індикації. Тривалість роботи лічильника в режимі індикації і список вікон, які виводяться залежить від параметризації лічильника.

Примітки.

1. В режимі індикації електричний інтерфейс RS-485, електричний інтерфейс PLC, радіоканал, IRDA порт і оптичний порт, IRDA порт не працюють.
  2. Лічильник працює в режимі індикації лише при встановленій клемній кришці, яка затягнена гвинтом.
- 4.10 Лічильники в залежності від виконання, можуть мати датчик магнітного поля. Після спроби несанкціонованого втручання в роботу лічильника за допомогою постійних магнітів індукцією більше 100 мТл на електронному дисплеї періодично буде з'являтися надпис «Магн». Скидання надпису «Магн» можливе тільки представниками енергопостачальної організації. Можливі виконання багатотарифного лічильника наведені в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Структура умовного позначення виконань лічильників НІК 2104-XX.XX В

НІК 2104	-	X	X	.	X	X	X	T	M	V
Особливості конструкції лічильника										
Датчик магнітного поля										
«Т» додається тільки в умовному позначенні багатотарифних лічильників**										
Наявність реле										
P	«P» додається тільки в умовному позначенні лічильників з встановленим реле керування навантаження*									
P1	«P1» додається тільки в умовному позначенні лічильників з встановленим релейним виходом**									
P2	«P2» додається тільки в умовному позначенні лічильників з встановленим реле керування навантаження та релейним виходом**									
Наявність радіоканалу										
0	Радіоканал відсутній									
1	Радіоканал в виконанні з внутрішньою антенною без підсилювача потужності									
2	Радіоканал в виконанні з внутрішньою антенною та підсилювачем потужності									
Наявність інтерфейсів										
2	Чотирьохпровідний електричний інтерфейс RS-485 та інтерфейс «оптичний порт»									
3	Інтерфейс «оптичний порт»									
4	Електричний інтерфейс PLC та інтерфейс «оптичний порт»									
5	Електричний інтерфейс PLC, чотирьохпровідний електричний інтерфейс RS-485 та інтерфейс «оптичний порт»									
6	Чотирьохпровідний електричний інтерфейс RS-485 та IRDA порт									
Номінальна та максимальна сила струму										
1	5(80) А									
2	5(60) А									
3	5(40) А									
4	5(50) А									
Номінальна напруга										
0	220 В;									
1	230 В;									
2	240 В;									
Тип счетчика										
* Только для счетчиков с наличием электрического интерфейса, или радиоканала										
** Только для многотарифных счетчиков										

Примітки:

- 1 В лічильниках з одним датчиком струму в кінці умовного позначення додається напис «E1». Наприклад: НІК 2104-02.32 PT E1.
- 2 Багатотарифні лічильники випускаються наступних виконань: НІК 2104-XX.30 XTX, НІК 2104-XX.31 XTX, НІК 2104-XX.32 XTX, НІК 2104-XX.40 XTX, НІК 2104-XX.20 XTX.

## 1 ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

1.1 Багатотарифний лічильник електричної енергії НІК 2104 (далі - лічильник), є електронним, і призначений для вимірювання електричної активної енергії, миттєвих значень потужності, напруги, сили струму, а також організації багатотарифного обліку в однофазних колах змінного струму в комунально-побутовій сфері та в інших галузях.

1.2 Лічильники можуть використовуватися в автоматизованих системах контролю і обліку електроенергії (АСКУЕ)

## 2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технічні характеристики лічильника наведені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Клас точності лічильника при вимірюванні активної енергії за ГОСТ 30207 і ДСТУ ІЕС 61036	1,0
Робочий діапазон напруг, В	від 143 до 300
Номинальна сила струму $I_{ном}$ , А	5
Максимальна сила струму	згідно таблиці 4.1
Чутливість, мА	12,5
Стала лічильника, імпл/(кВт·год)	6400
Активна потужність, споживана колом напруги при $I_{ном}$ , Вт	не більше 1
Повна потужність, споживана колом напруги при $I_{ном}$ , В·А	не більше 2
Повна потужність, споживана колом струму при $I_{ном}$ , В·А	не більше 0,2
Номинальна частота мережі, Гц	50
Електронний дисплей	Семисегментний з під світкою і додатковими символами. Програмуєма послідовність відображуваних даних
Кількість розрядів лічильного механізму	6+2
Тарифні параметри: Багатотарифний облік споживання активної енергії Збереження щоденної спожитої енергії по всіх тарифах Збереження щомісячної спожитої енергії по всіх тарифах Запис і збереження профілю навантаження з періодом інтеграції 30 хвилин	до 4-х тарифів і 12 часових зон до 63 діб до 48 місяців до 63 діб
Міжповітряний інтервал, років	не більше 6
Діапазон температури, °С: робочий; зберігання	від мінус 40 до плюс 70 від мінус 0 до плюс 70
Відносна вологість повітря при температурі плюс 30 °С, %	не більше 95
Маса, кг	не більше 1

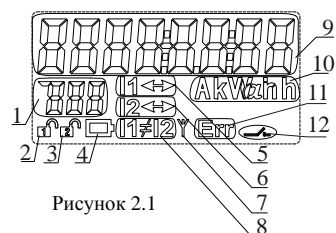


Рисунок 2.1

2.2 Символи, які відображаються на електронному дисплеї показані на рисунку 2.1:

- 1 – Додаткові символи (див рисунок 2.2).
- 2 – Якщо символ мигає – розкритий кожух лічильника;
- 3 – якщо символ мигає – розкрита кришка затискачів лічильника;
- 4 – якщо символ мигає – батарейка живлення потребує заміни;
- 5 – якщо символ відображається – в першому вимірювальному елементі зворотній напрямок струму;

- 6 – якщо символ відображається – в другому вимірювальному елементі зворотній напрямок струму;
- 7 – якщо символ відображається – іде сеанс зв'язку лічильника з зовнішніми пристроями;
- 8 – якщо символ відображається – сила струму в першому і другому вимірювальних елементах не однакова;
- 9 – відображувані дані;

## 6 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

6.1 Технічне обслуговування лічильників при дотриманні умов експлуатації проводиться один раз на 16 років. В технічне обслуговування включається проведення операції повірки, калібрування і ремонту лічильника.

6.2 Операція повірки проводиться Укрметртестстандартом. Операція ремонту і калібрування проводиться на заводі-виробнику.

## 7 ВКАЗІВКИ ПРО ПОВІРКУ

7.1 Повірка лічильників проводиться за методикою, наведеною в частині 2 керівництва з експлуатації ААШХ.411152.014 РЭ2.

## 8 УМОВИ ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ

8.1 Умови зберігання лічильника в складських приміщеннях споживача (постачальника) в споживчій тарі – по ГОСТ 22261.

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

## 9 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

9.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність лічильника вимогам ТУ У 33.2-33401202-008:2008 при дотриманні споживачем умов монтажу, експлуатації, транспортування й зберігання.

9.2 Перед введенням в експлуатацію лічильник має бути повірений не більше ніж за 24 місяців.

9.3 Перед експлуатацією лічильника необхідно ознайомитися з керівництвом по експлуатації, що входить в комплект постачання партії лічильників в одну адресу або розміщеному на офіційному сайті: [www.nik.net.ua](http://www.nik.net.ua).

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

9.5 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, обчислюваний 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. Ремонт здійснюється за рахунок споживача.

9.6 Підприємство-виробник не несе відповідальності за лічильники, вихід з ладу яких зумовлено установкою та підключенням з порушенням вимог керівництва з експлуатації

Про виявлені недоліки лічильників просимо повідомляти виробника ТОВ "НІК – ЕЛЕКТРОНІКА"