

**СВІДОЦТВО ПРО ПРИЙМАННЯ**

Лічильник  
електричної  
енергії

Заводський №

виготовлений і прийнятий відповідно до вимог ТУ У 33.2-33401202-004:2005, ГОСТ 30207, ДСТУ ІЕС 62053-21 і визнаний придатним для експлуатації.

Дата виготовлення

Представник виробника

*(печатка і підпис)*

Дата повірки

Державний повірник

*(печатка і підпис)*

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

\_\_\_\_\_

Дата виявлення несправності	Опис несправності	Дата ремонту	Відмітка про повірку

Додаткові відомості:

Адреса підприємства-виробника:

Україна  
07300 Київська обл., м. Вишгород,  
вул. Шолуденка 19  
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:


07300 Київська обл., м. Вишгород, вул. Шолуденка 19;  
04210 м. Київ, пр. Героїв Сталінграду 6, корп.8  
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 2102  
багатотарифний**

**ПАСПОРТ**  
ААШХ.411152.005-010...017 ПС (17U4)

 Занесений до Державного реєстру засобів вимірювальної техніки,  
під номером У2162-13

Вироблено в Україні  
Київ 2014

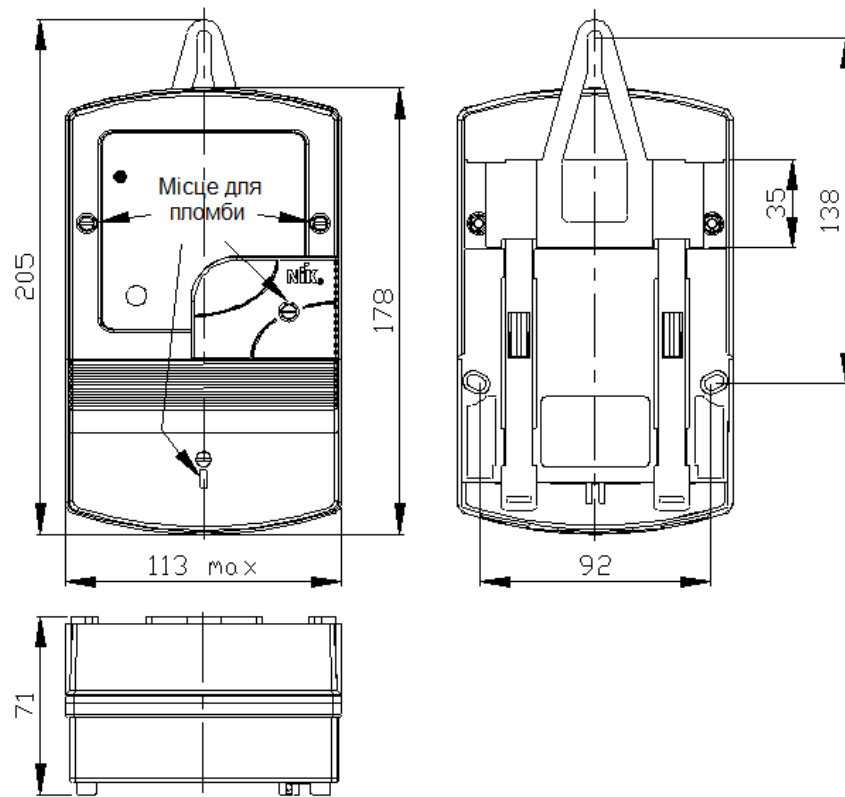
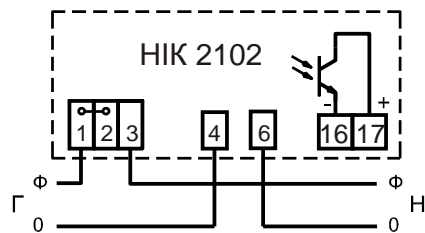


Рисунок 6.1 Габаритні і присидувальні розміри лічильника



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

Рисунок 6.2 Схема підключення лічильника

Примітка – «16» та «17» – контакти випробувального виходу, які використовуються під час перевірки лічильника.

- 8 – якщо символ відображається – сила струму в першому і другому вимірювальних елементах не однакова;
- 9 – відображувані дані;
- 10 – одиниці вимірювання відображуваних даних: «**A**» – сила струму в Амперах, «**V**» – напруга в Вольтях, «**kW**» – активна потужність в кіловатах, «**kW h**» – активна енергія в кіловат-годинах;
- 11 – якщо символ відображається – зафіксована внутрішня помилка лічильника;

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

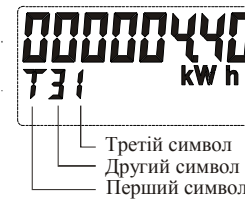


Рисунок 2.2

**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 запараметризувати лічильник, або виставити в ньому точний час. Параметризацію тарифів і установку годинника проводить енергопостачальна або уповноважена організація, за допомогою спеціального програмного забезпечення.

**Третій символ** – означає номер переглядаемого 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	1841 T3 kW
7	Миттєве значення напруги, В	220341 T3 V
8	Миттєве значення сили струму, А	53496 T3 A

**Примітка** – Порядок та кількість даних, які відображаються на електронному дисплеї можуть змінюватись в залежності від параметризації лічильника.

2.4 Лічильник відповідає вимогам ГОСТ 30207-94, ДСТУ ІЕС 62053-21:2012 і СОУ-Н МПЕ 40.1.35.110:2005.

2.5 Самохід. При відсутності струму в колі струму і значенні напруги рівній  $1,15 U_{ном}$  випробувальний вихід сформує не більше одного імпульсу за час не менше 9,5 хв.

2.6 Лічильник несприйнятливий до електростатичних та іскрових розрядів, високочастотних та електромагнітних полів.

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

### 3 КОМПЛЕКТНІСТЬ

3.1 Комплект поставки приведений у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Найменування	Кількість
Лічильник електричної енергії НІК 2102 (модифікація згідно замовлення)	1 шт.
Паспорт ААШХ.411152.005-010...017 ПС	1 прим.
Керівництво з експлуатації ААШХ.411152.005 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, оптичним портом, датчиком магнітного поля, імпульсними виходами, а також обробляє інформацію яка надходить від кнопки «Перегляд».

4.3 В лічильнику застосований семисегментний електронний дисплей с додатковими символами.

4.4 Для відображення режиму роботи лічильника на лицьову панель виведений індикатор «6400 imp/kW·h», що показує наявність напруги на затискачах лічильника і формує світлові імпульси, частота яких пропорційна споживаній потужності (синхронно з імпульсами які формуються на випробувальному виході).

4.5 На лицьовій панелі лічильника розташована кнопка «Перегляд», яка призначена для переключення вимірюваних і обчислених величин (далі по тексті вікон), які відображаються на електронному дисплеї.

4.6 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 протягом 3 с 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.

4.7 Лічильники в залежності від виконання, можуть мати датчик електромагнітного поля. Після спроби несанкціонованого втручання в роботу лічильника за допомогою електромагнітного поля напруженістю більше 10 В/м в діапазоні частот від 80 до 500 МГц протягом 3 с на електронному дисплеї періодично буде з'являтися надпис «Radio». Скидання надпису «Radio» можливе тільки представниками енергопостачальної організації.

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

4.9 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 батарею живлення. При відсутності напруги мережі, мікроконтролер лічильника перемикається на економний режим, який підтримується батареєю. В цьому режимі працює тільки внутрішній годинник лічильника. При ввімкненні напруги мережі, енергія батареї не використовується. В екстремальних умовах, без напруги мережі, годинник лічильника може працювати не менше 5 років при умові, що в лічильнику встановлена і закрита до упору клемна кришка.

4.10 Для живлення лічильника використовується блок живлення, який перетворює випрямлену вхідну напругу, в напругу необхідну для живлення всіх вузлів лічильника.

Таблиця 4.1 – Структура умовного позначення багату тарифних лічильників НІК 2102

НІК 2102	-	XX	.	X	X	M	C	T	485	I	
											Наявність реле керування навантаження
											Наявність електричного інтерфейсу RS-485
											Багатотарифний лічильник
											Датчик електромагнітного поля
											Датчик магнітного поля
											Кількість вимірювальних елементів в колі струму
					1						Один вимірювальний елемент
					2						Два вимірювальних елемента
											Тип лічильного механізму
						E					Електронний дисплей
											Номинальна напруга; номинальна та максимальна сила струму
				01							220 В; 5(60) А
				03							220 В; 5(50) А
											Тип лічильника

### 5 ВКАЗІВКИ ЗАХОДІВ БЕЗПЕКИ

5.1 По безпеці експлуатації лічильник задовольняє вимогам безпеки за ГОСТ 22261-94 і ДСТУ ІЕС 61010-1:2005.

5.2 По способу захисту людини від ураження електричним струмом лічильник відповідає класу II за ДСТУ ІЕС 61010-1:2005.

5.3 Ізоляція між усіма колами струму й напруги з'єднаними разом та «землю», витримує протягом 1 хв випробувальну напругу 4 кВ (середньоквадратичне значення) частотою (50 ± 2,5) Гц.

### 6 РОЗМІЩЕННЯ, МОНТАЖ ЛІЧІЛЬНИКА І ПІДГОТОВКА ДО РОБОТИ

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

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

6.3 Перед встановленням лічильника необхідно знеструмити електричну мережу, та провести зовнішній огляд лічильника, впевнитися в відсутності механічних пошкоджень, і наявності пломб. Підключення лічильника необхідно проводити у відповідності зі схемою зображеною на малюнку 6.2 та на кришці затискачів лічильника. Всі гвинти необхідно затягувати викруткою до упору з моментом сили 3 Н·м.

6.4 Подати на лічильник напругу, та впевнитися, що індикація на електронному дисплеї вказує на штатну роботу лічильника описану в 2.2, в протилежному випадку виправити підключення, провести параметризацію, замінити батарею, або замінити лічильник.

Примітка – Рекомендується не натискати кнопку перегляд раніше ніж через 5 секунд після подачі напруги на клемі лічильника.

## 1 ПРИЗНАЧЕННЯ ВИРОБУ

1.1 Багаторарифний лічильник електричної енергії НІК 2102 (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.

## 2 ТЕХНІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Технічні характеристики лічильника наведені в таблиці 2.1

Таблиця 2.1

Клас точності лічильника по ГОСТ 30207, ДСТУ ІЕС 62053-21	1,0
Номинальна напруга $U_{ном}$ , В	220
Робочий діапазон напруг, В	від 143 до 253
Номинальна сила струму $I_{ном}$ , А	5
Максимальна сила струму	згідно таблиці 4.1
Чутливість, мА	12,5
Стала лічильника, імп/(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 8
Повна потужність, споживана колом струму при $I_{ном}$ , В·А	не більше 0,2
Номинальна частота мережі, Гц	50
Електронний дисплей	Семисегментний з додатковими символами.
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 и 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
Міжповірочний інтервал, років	не більше 16
Ступінь захисту	IP54
Діапазон температури, °С: робочий; зберігання	від мінус 40 до плюс 70 від мінус 40 до плюс 70
Відносна вологість повітря при температурі плюс 30 °С, %	не більше 95
Маса, кг	не більше 1
Лічильник має середнє напрацювання на відмову, з урахуванням технічного обслуговування	не менше 200 000 год

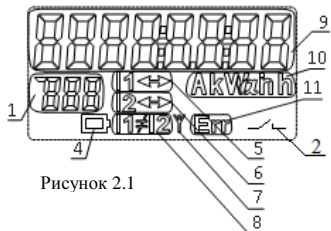


Рисунок 2.1

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

- 1 – додаткові символи (див рисунок 2.2);
- 2 – якщо символ мигає – реле розімкнуте;
- 4 – якщо символ мигає – батарея 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, або мигає – іде сеанс зв'язку лічильника через оптичний порт;

## 7 ТЕХНІЧНЕ ОБСЛУГОВУВАННЯ

7.1 Технічне обслуговування лічильників при дотриманні умов експлуатації проводиться один раз на 16 років. В технічне обслуговування включається проведення операції повірки лічильника.

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

## 8 ВКАЗІВКИ ПРО ПОВІРКУ

8.1 Повірка лічильників проводиться за методикою, наведеною в частині 2 керівництва з експлуатації ААШХ.411152.005 РЭ2.

## 9 УМОВИ ЗБЕРІГАННЯ І ТРАНСПОРТУВАННЯ

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

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

## 10 ГАРАНТІЇ ВИРОБНИКА

10.1 Підприємство-виробник гарантує відповідність лічильника вимогам ТУ У 33.2-33401202-004:2005 при дотриманні споживачем умов монтажу, експлуатації, транспортування й зберігання.

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

10.3 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).

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

10.5 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.

10.6 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"