

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

вул. Левка Лук'яненка, 23/2, м. Вінниця, 21011, Україна
тел. (0432) 278437; факс (0432) 267282
Місцезнаходження органу з оцінки відповідності: вул. Левка Лук'яненка, 23/2,
м. Вінниця, 21011, Україна тел. (0432) 278437; факс (0432) 267282

СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ



Зареєстрований в Реєстрі
ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ»
за № UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2
від 22 травня 2025 р.
чинний до 20 вересня 2032 р.

Виданий

ТОВ «НІК-ЕЛЕКТРОНІКА».
Юридична адреса: Україна, 04212, м. Київ, вул. Левка
Лук'яненка, 13 А прим. 606

Відповідно до

Додатку 3, розділ «Процедури оцінки відповідності
Модуль В (перевірка типу)» до Технічного
регламенту законодавчо регульованих засобів
вимірювальної техніки, затвердженого постановою
Кабінету Міністрів України від 13 січня 2016 р. № 94
Лічильники активної (класи точності 0,5 – 2,0; 0,2S;
0.5S) та реактивної (класи точності 0,5 – 3,0)
електроенергії

**Група (категорія) засобу
вимірювальної техніки:**

NIK 2104 A...P...

Позначення типу

Кількість сторінок

16

**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.

Цей сертифікат є власністю виробника. Він може бути відтворений лише повністю з письмової згоди виробника. Сертифікат без підпису та печатки не дійсний.

**Заступник
генерального директора**



Світлана ІОНОВА



10196
Сертифікат
продукції

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

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка	Сторінок
		2	16

Історія сертифіката

Номер версії сертифіката	Дата	Суттєві зміни
UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 0	21.09.2022 р.	Первинний сертифікат
UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 1	20.10.2023 р.	Внесено конструктивні зміни, додано версії програмного забезпечення
UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	22.05.2025 р.	Внесення зміни в позначення типу, програмне забезпечення, маркування лічильника, додано додаткове конструктивне виконання. Підтверджено відповідність ДСТУ EN 62052-31:2022 (EN 62052-31:2016, IDT; IEC 62052-31:2015 IDT).

Вимоги:

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

Застосовані гармонізовані стандарти:

- ДСТУ EN 62052-11:2015 (EN 62052-11:2003, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Загальні вимоги, випробування та умови випробування. Частина 11. Лічильники електричної енергії;

- ДСТУ EN 62053-21:2015 (EN 62053-21:2003, IDT) Засоби вимірювання електричної енергії змінного струму. Спеціальні вимоги. Частина 21. Лічильники активної енергії статичні (класів точності 1 і 2);

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

- ДСТУ EN 62059-32-1:2016 (EN 62059-32-1:2012, IDT) Засоби для електричних вимірювань, Надійність. Частина 32-1. Довговічність. Перевірка сталості метрологічних характеристик за допомогою підвищеної температури

- ДСТУ EN 62052-31:2022 (EN 62052-31:2016, IDT; IEC 62052-31:2015 IDT) Обладнання для вимірювання електроенергії (AC). Загальні вимоги, випробування та умови випробувань. Частина 31. Вимоги до безпеки продукції та випробування;

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 3	Сторінок 16
---	-----------------------------	---------------	----------------

1 Опис приладу

1.1. Конструкція

Лічильники електричної енергії типу NIK 2104 A...P... (далі – лічильник, лічильники) – це статичні однофазні лічильники прямого підключення з електронним дисплеєм та двома вимірювальними елементами, призначені для вимірювання активної та реактивної енергії в прямому і зворотному напрямках, за кількома тарифами в двопровідних однофазних мережах змінного струму.

Лічильники виготовляються в різних виконаннях, що відрізняються функціональними можливостями та технічними характеристиками. Опис виконань лічильників надає Таблиця 1, а опис технічних характеристик лічильників – Таблиця 3.

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

В лічильниках в якості електронного дисплею використовують рідкокристалічні індикатори (далі – PKI). На всіх лічильниках встановлено оптичний порт, інтерфейс GSM або LTE, електричні випробувальні імпульсні виводи, оптичні випробувальні імпульсні виводи, датчик відкриття кожуха та датчик відкриття кришки затискачів. Світлодіодні оптичні випробувальні імпульсні виводи одночасно слугують індикаторами функціонування при вимірюванні енергії (активної або реактивної та реактивної) та мають відповідні позначення на паспортній табличці. Всі виконання лічильників оснащуються батареєю резервного живлення. На вимогу замовника лічильники можуть оснащуватися додатковою зовнішньою батареєю резервного живлення. Всі лічильники оснащені кнопкою «Перегляд», яка призначена для керування меню індикації лічильника та функціональною кнопкою. Функціональна кнопка, що розміщена на лічильнику, надає доступ до спеціального меню і призначена для виконання операцій, які визначаються замовником в договорі на поставку лічильників. Для запобігання несанкціонованому використанню конструкція функціональної кнопки передбачає можливість пломбування її в заблокованому стані.

На вимогу замовника лічильники можуть бути оснащені:

- реле відключення навантаження;
- датчиками магнітного та/або датчиками електромагнітного поля.

Конструкція лічильників відповідає технічній документації (справа 114/0 043 TP B).

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

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

В якості первинних перетворювачів напруги використовуються резистивні подільники напруги. В якості первинних перетворювачів струму використовуються шунти.

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

Лічильник виготовляється в пластиковому ізоляційному корпусі класу захисту II, який складається з цоколя та прозорого кожуха. В конструкції цоколя лічильника передбачені отвори та фіксатор для монтажу лічильника в місці встановлення.

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

Кожух кріпиться до цоколя двома гвинтами з можливістю їх пломбування, для чого в кожусі лічильника передбачені спеціальні відливи з отворами. Крім того, кожух та цоколь лічильника скріплюються суцільним швом за допомогою лазерного зварювання.

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

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 4	Сторінок 16
---	-----------------------------	---------------	----------------

Кришка затискачів кріпиться до цоколя за допомогою гвинта з можливістю його пломбування, для чого в кришці затискачів передбачений спеціальний відлив з отвором.

На друкованій платі також розміщені роз'єми випробувальних виводів лічильника, роз'єм для підключення зовнішньої батареї резервного живлення, роз'єм антени інтерфейсу GSM, адаптер SIM-карти, доступ до яких можливий тільки при знятті кришки затискачів.

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

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

В правому верхньому кутку кожуха лічильників розташована механічна кнопка «Перегляд», призначена для керування меню індикації лічильника. Спрацювання кнопки супроводжується подачею звукового сигналу від внутрішнього динаміка лічильників. Звуковий сигнал може бути відключений при параметризації. Функціональна кнопка розташована в лівому нижньому кутку кожуха лічильника і має шліц для її фіксації.

1.2. Структурна схема

Структурна схема лічильника типу NIK 2104 A...P... показана на Рисунку 1.

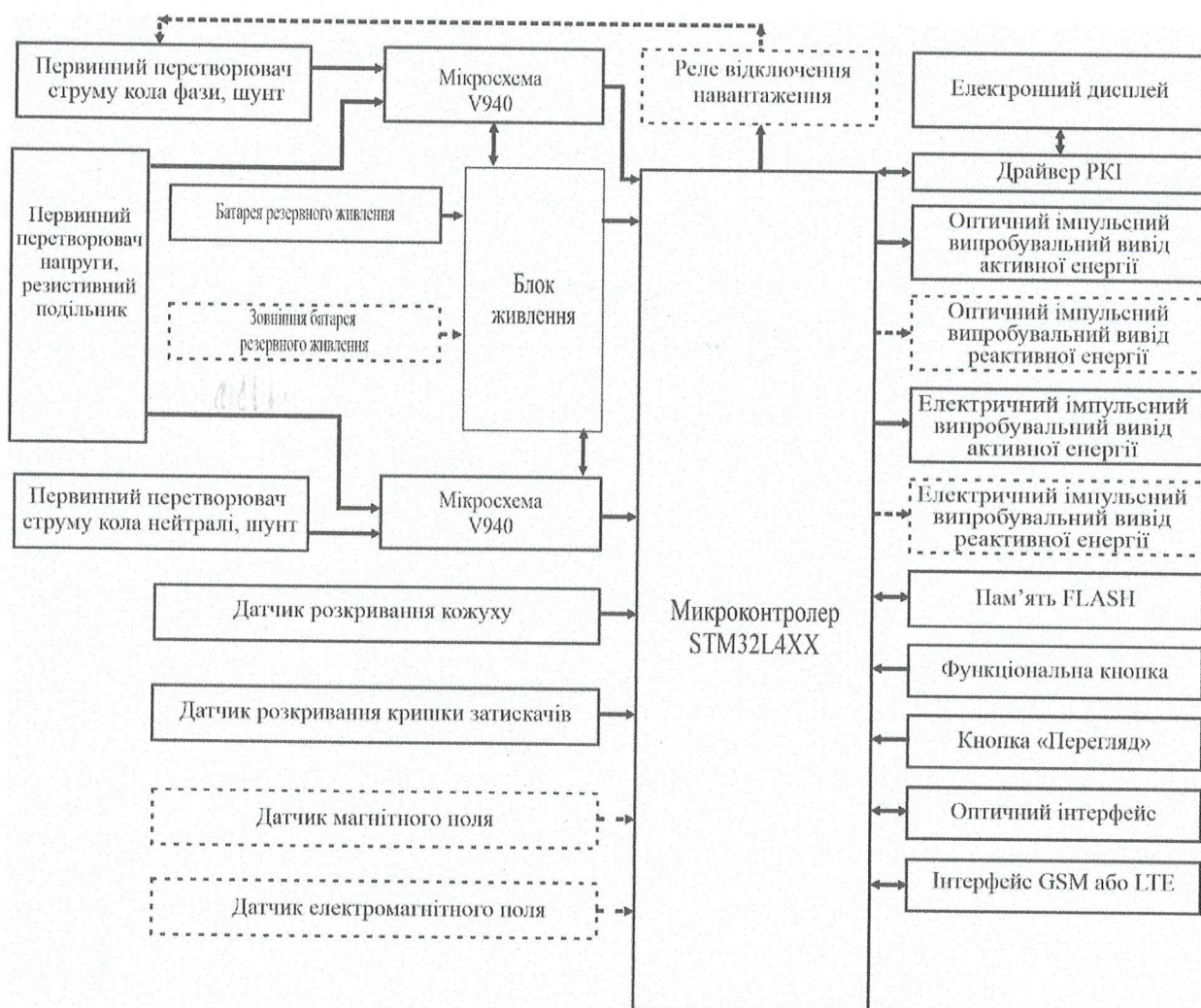


Рисунок 1. Структурна схема лічильника типу NIK 2104 A...P...

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

NIK 2104	X	X	T	.	2	6	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													
6	Встановлений електричний інтерфейс GSM/GPRS або LTE												
Наявність оптичного порту													
2	Конструктив з інтерфейсом «оптичний порт» та функціональною кнопкою												
Додається для позначення багатотарифних лічильників													
Схема підключення до електричної мережі													
P1	Прямого підключення 5(100) А												
P6	Прямого підключення 5(80) А												
Тип вимірюваної енергії													
A	Вимірювання активної електричної енергії												
AR	Вимірювання активної та реактивної електричної енергії												

1.4. Зовнішній вигляд лічильників типу NIK 2104 A...P...

Приклад зовнішнього вигляду лічильників і розташування їх елементів управління демонструє Рисунок 2. На зображенні лічильник показаний зі знятою кришкою блоку затискачів.

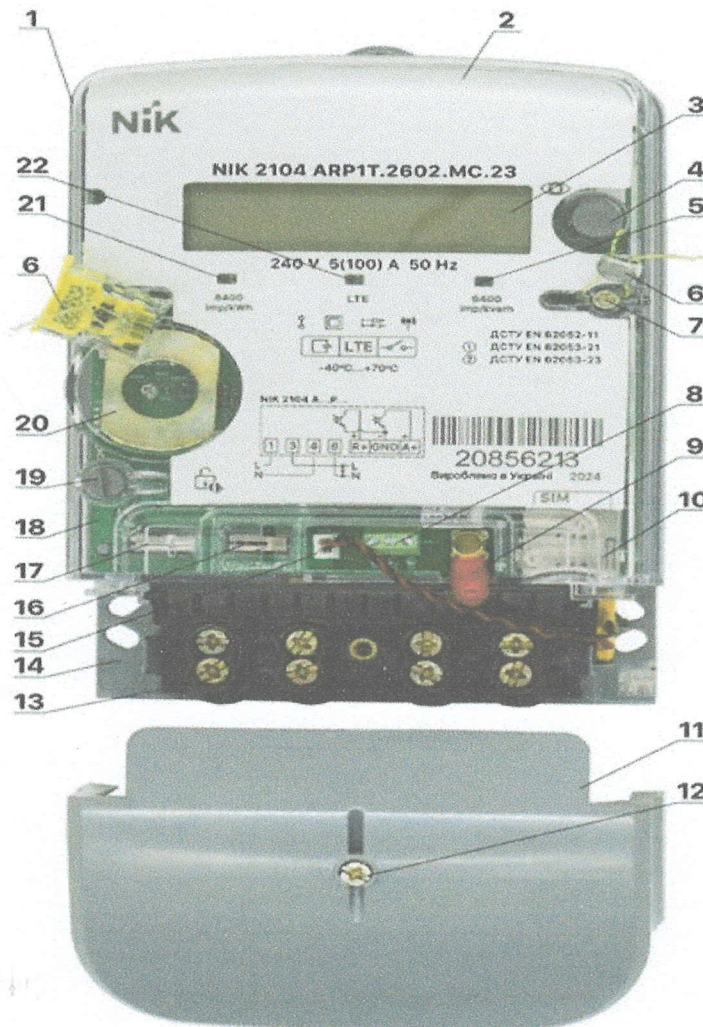


Рисунок 2. Зовнішній вигляд лічильників типу NIK 2104 A...P...

На рисунку позначені наступні елементи:

1. Кожух лічильника;
2. Паспортна табличка;
3. Дисплей лічильника;
4. Кнопка «Перегляд» та її умовне позначення;
5. Оптичний імпульсний випробувальний вивід вимірювання реактивної енергії та його позначення (стала випробувального електричного виводу лічильника);
6. Пломбувальні гвинти кожуху лічильника
7. Пломби;
8. Роз'єми імпульсних випробувальних виводів лічильника;
9. Роз'єм антени LTE модуля;
10. Адаптер для встановлення SIM-карти;
11. Кришка затискачів;
12. Пломбувальний гвинт кришки затискачів;
13. Блок затискачів;
14. Цоколь лічильника;
15. Роз'єм для підключення батареї резервного живлення;
16. Датчик відкриття кришки блоку затискачів;
17. Датчик відкриття кожуху лічильника;

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 7	Сторінок 16
---	-----------------------------	---------------	----------------

18. Друкована плата з електронними компонентами;
19. Функціональна кнопка та її умовне позначення;
20. Оптичний порт;
21. Оптичний імпульсний випробувальний вивід вимірювання активної енергії та його позначення (стала випробувального електричного виводу лічильника);
22. Індикатор активності інтерфейсу GSM/GPRS або LTE.

1.5. Електронний дисплей

В лічильниках в якості дисплею можуть використовуватися РКІ двох типів. Зовнішній вигляд та елементи РКІ типу 1 описує Рисунок 3.

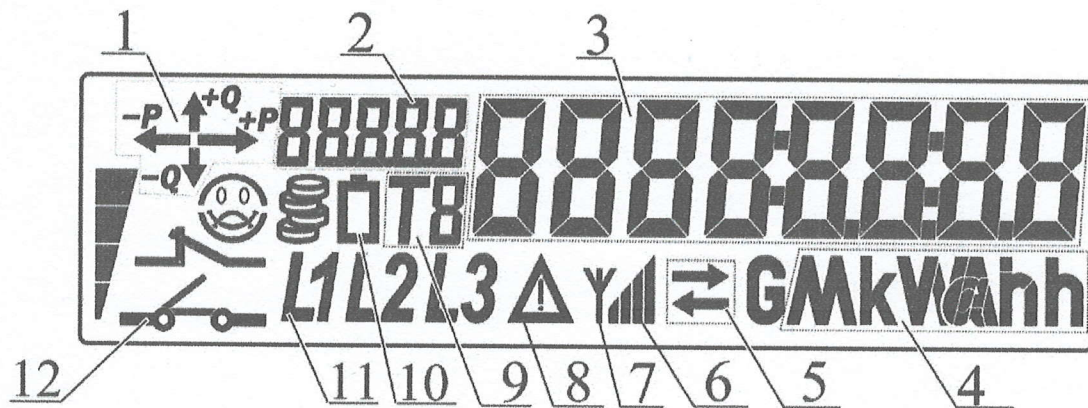


Рисунок 3. Зовнішній вигляд РКІ типу 1

На цьому рисунку позначені наступні елементи РКІ:

1. Група індикаторів квадранту кута енергії:
 - 1.1. « $\rightarrow^{+P}$ » активна потужність (A+);
 - 1.2. « $\leftarrow^{-P}$ » активна потужність (A-);
 - 1.3. « $\uparrow^{+Q}$ » вектор повної потужності в першому квадранті (A+R+);
 - 1.4. « $\nwarrow^{-P}$ » вектор повної потужності в другому квадранті (A+R-);
 - 1.5. « $\searrow^{-Q}$ » вектор повної потужності в третьому квадранті (A-R-);
 - 1.6. « $\swarrow^{-Q}$ » вектор повної потужності в четвертому квадранті (A-R+);
 - 1.7. « $\uparrow^{+Q}$ » реактивна потужність (R+);
 - 1.8. « $\downarrow^{-Q}$ » реактивна потужність (R-).
2. Група індикації OBIS-коду параметру, що відображається.
3. Група відображення значення параметру, що вимірюється.
4. Група індикації одиниць виміру:
 - 4.1. «**A**» сила струму в амперах;
 - 4.2. «**V**» напруга в вольтах;
 - 4.3. «**kW**» активна потужність в кіловатах;
 - 4.4. «**kVar**» реактивна потужність в кіловарах;
 - 4.5. «**kW h**» активна енергія в кіловат-годинах;

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 8	Сторінок 16
---	-----------------------------	---------------	----------------

- 4.6. «**kVarh**» реактивна енергія в кіловар-годинах;
- 4.7. «**h**» частота мережі.
5. «» Індикатор обміну даними через інтерфейси лічильника;
6. «» Індикатор якості зв'язку через інтерфейс GSM лічильника;
7. «» Індикатор успішного з'єднання. Виводиться на дисплей коли вставлена робоча сім-карта, лічильник правильно налаштований та виконано успішне з'єднання з оператором через інтерфейс GSM;
8. Індикатор внутрішньої помилки «», блимає при виникненні помилки;
9. «**TV**» Номер тарифу, який діє на даний момент;
10. Індикатор розряду батареї «». Якщо символ виводиться – батарея потребує заміни.
11. **L1** Індикатор якості напруги мережі: якщо значення напруги мережі в межах норми, то індикатор світиться постійно; якщо значення напруги мережі занижене, то індикатор мигає 1 раз в секунду; якщо значення напруги мережі завищене, то індикатор мигає 2 раз в секунду; якщо напруга в мережі нижча порогового значення напруги для реєстрації події пропажі напруги (Ucut), то індикатор не світиться. При цьому лічильник може працювати від батареї резервного живлення.
12. Індикатор стану реле відключення навантаження. Символ «» означає розімкнуте реле, а символ «» – реле замкнуте. Якщо символ «» мигає, то це означає, що реле розімкнуте, але готове до замикання.

Неописані елементи РКІ в даному типі лічильників не використовуються.

Зовнішній вид та елементи РКІ типу 2 описує Рисунок 4.

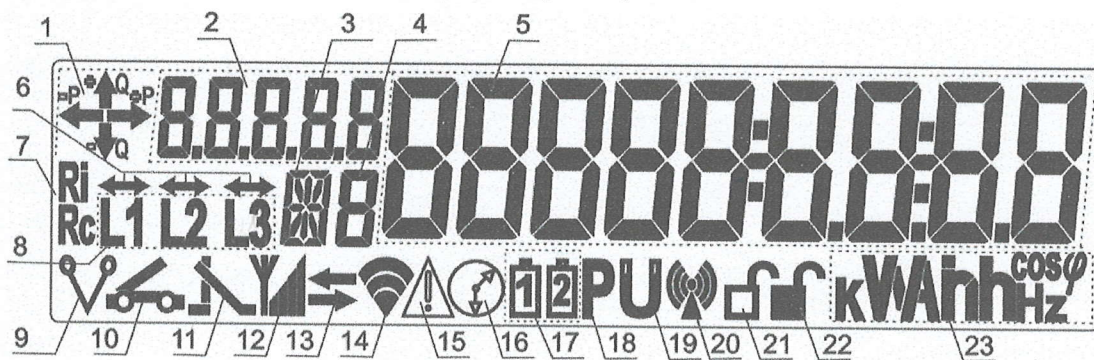


Рисунок 4. Зовнішній вигляд РКІ типу 2

На цьому рисунку позначені наступні елементи РКІ:

- Група індикаторів квадранту кута енергії:
 - 1.1. «» активна потужність (A+);
 - 1.2. «» активна потужність (A-);
 - 1.3. «» вектор повної потужності в першому квадранті (A+R+);
 - 1.4. «» вектор повної потужності в другому квадранті (A+R-);
 - 1.5. «» вектор повної потужності в третьому квадранті (A-R-);
 - 1.6. «» вектор повної потужності в четвертому квадранті (A-R+);
 - 1.7. «» реактивна потужність (R+);
 - 1.8. «» реактивна потужність (R-).
- Група індикації ОБІС-коду параметру, що відображається;
- Індикатор виду тарифу, наприклад **T** –позначення звичайного тарифу;

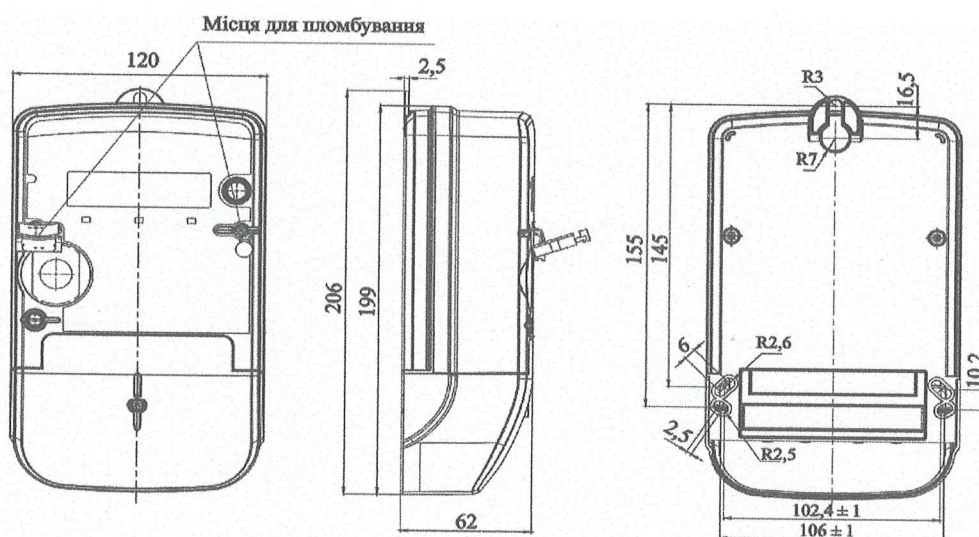
ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 9	Сторінок 16
---	-----------------------------	---------------	----------------

4. Індикатор номеру тарифу, який діє на даний момент;
5. Група відображення значення параметру, що вимірюється;
6. Індикатори напрямку протікання струму по фазам L1, L2, L3;
7. Індикатор характеру навантаження: **Rc** – ємнісне навантаження, **Ri** – індуктивне навантаження;
8. Індикатор наявності фаз L1, L2, L3;
9. Індикатор роботи лічильника за двоелементною схемою (трифазний лічильник) або нерівність струму у фазному та нульовому проводах (однофазний лічильник);
10. Індикатор стану реле відключення навантаження:  – реле розімкнуте,  – Реле замкнуте;
11. Індикатор стану релейного виходу:  – релейний вихід розімкнутий,  – релейний вихід замкнутий;
12. Індикатор стану зв'язку GPRS або 4G з'єднання. Кількість рисок говорить про якість зв'язку:  – 25%,  – 50%,  – 75% та  – 100% ;
13. Індикатор обміну даними через інтерфейси «»;
14. Індикатор обміну даними через оптичний порт;
15. Індикатор внутрішньої помилки «», блимає при виникненні помилки, або під час дії аварійного тарифу;
16. Індикатор збою годинника;
17. Група індикаторів розряду батарей резервного живлення . Якщо символ виводиться – відповідна батарея потребує заміни;
18. Індикатор перевищення допустимого навантаження.
19. Індикатор наявності магнітного опромінювання лічильника. Мигаючий індикатор свідчить про наявність магнітного опромінювання в поточний момент. Після зникнення магнітного опромінювання цей індикатор світиться постійно до погашення його через відповідне втручання за допомогою програмного забезпечення;
20. Індикатор наявності електромагнітного опромінювання лічильника. Мигаючий індикатор свідчить про наявність електромагнітного опромінювання в поточний момент. Після зникнення електромагнітного опромінювання цей індикатор світиться постійно до погашення його через відповідне втручання за допомогою програмного забезпечення;
21. Індикатор відкриття кожуха лічильника;
22. Індикатор відкриття кришки затискачів лічильника;
23. Група індикації одиниці виміру:
 - 23.1. «**A**» сила струму в амперах;
 - 23.2. «**V**» напруга в вольтах;
 - 23.3. «**kW**» активна потужність в кіловатах;
 - 23.4. «**kVar**» реактивна потужність в кіловарах;
 - 23.5. «**kWh**» активна енергія в кіловат-годинах;
 - 23.6. «**Hz**» частота мережі;
 - 23.7. «**cosφ**» величина кута зсуву між струмом та напругою.

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

1.5.1. Габаритні і встановлювальні розміри

Габаритні та встановлювальні розміри лічильника типу NIK 2104 A...P... показує Рисунок 5.



Розміри для довідок

Рисунок 5. Габаритні та встановлювальні розміри лічильника типу NIK 2104 A...P...

1.6. Схема підключення

Схеми підключення лічильників

Рисунок 6 демонструє схему підключення лічильників.

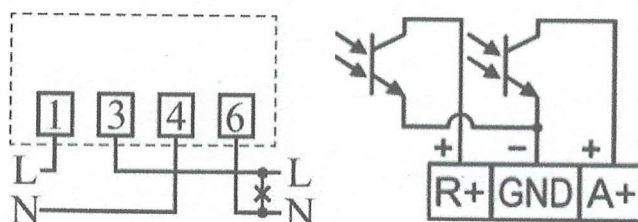


Рисунок 6. Схема підключення лічильника

Примітки:

1. Контакти, що позначені «R+» та «A+» – контакти електричних випробувальних виводів.

В залежності від виконання, контакти «R+» можуть бути незадіяні.

2 Датчики (первинні перетворювачі)

Первинний перетворювач кола напруги – резистивний подільник напруги із співвідношенням опорів плечей подільника 4x300 кОм/360 Ом;

У виконаннях без реле в якості первинного перетворювача в колі струму використовується шунт з наступними параметрами:

- опір 200 мкОм $\pm 5\%$;
- максимальний струм 80 А або 100А (в залежності від виконання лічильника)

У виконаннях з реле відключення навантаження в якості первинного перетворювача в колі струму використовується одне з наступних шунт-реле:

R-075-01-6DT1-S200 для виконання лічильника з максимальним струмом 80 А:

- опір 200 мкОм $\pm 5\%$;
- максимальний струм 80 А.

NRL709ED для виконання лічильника з максимальним струмом 100 А:

- опір 200 мкОм $\pm 5\%$;
- максимальний струм 120 А;

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка	Сторінок
		11	16

3 Оброблення результатів вимірювань

3.1.1. Технічні засоби

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

3.1.2. 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
EM4417_v.3.01.0077	51DDA284	4417_3.01	В прямому і зворотному напрямках, актив і реактив, GSM/GPRS модуль, PKI типу 1
EM4413_v.3.01.0077	D1DF7F9A	4413_3.01	В прямому і зворотному напрямках, актив, GSM/GPRS модуль, PKI типу 1
EM4A3B_v.3.01.0077	F4549A64	4A3B_3.01	В прямому і зворотному напрямках, актив і реактив, LTE модуль, PKI типу 2
EM4A3F_v.3.01.0077	C9A5675B	4A3F_3.01	В прямому і зворотному напрямках, актив, LTE модуль, PKI типу 2
EM4A4B_v.1.01.0058	278DAB49	4A4B_1.01	В прямому і зворотному напрямках, актив і реактив, LTE модуль, PKI типу 2
EM4A4F_v.1.01.0058	C134F9D2	4A4F_1.01	В прямому і зворотному напрямках, актив, LTE модуль, PKI типу 2

Примітки:

Алгоритм розрахунку контрольної суми CRC32.

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

4 Відображення результатів вимірювань

Відображення результатів вимірювань здійснюється за допомогою електронного дисплея.

5 Дозволені функції та можливості

Функціональні можливості лічильників згідно технічних умов (справа 114/0 043 TP B).

6 Технічна документація

Технічна документація виробника згідно з справою 114/0 043 TP B.

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка	Сторінок
		12	16

7 Технічні дані

7.1. Технічні характеристики лічильників

Технічні характеристики лічильників містить Таблиця 3.

Таблиця 3. Технічні характеристики лічильників

Клас точності при вимірюванні активної енергії за ДСТУ EN 62053-21	1
Клас точності при вимірюванні реактивної енергії за ДСТУ EN 62053-23	2
Номинальна напруга U_n , в залежності від виконання, В	220, 230, 240
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
Стартова сила струму (чутливість) при вимірюванні реактивної енергії I_{st} , мА;	15,6
Базова сила струму I_b , А	5
Максимальна сила струму I_{max} , А в залежності від виконання,	80, 100
Стала лічильника (актив), імп/(кВт·год)	6400
Стала лічильника (реактив), імп/(квар·год)	6400
Потужність споживання в колі наруги, В·А (Вт)	не більше 10 (2)
Потужність споживання в колі струму (при $I = I_b$), В·А	не більше 0,2
Номинальна частота мережі, Гц	50
Кількість розрядів РКІ для відображення основної інформації	6+2 або 7+2*
Місткість відлікового пристрою, кВт·год	999999,99 або 9999999,99*
Діапазон температури робочий, °C	від мінус 40 до плюс 70
Діапазон температури зберігання, °C	від мінус 40 до плюс 70
Відносна вологість повітря при температурі плюс 30 °C, %	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	30
Лічильник має середнє напрацювання на відмову, з урахуванням технічного обслуговування, годин	не менше 200 000
Основна абсолютна похибка вбудованого годинника, секунд за добу	не більше $\pm 0,5$

Примітки.

* - Характеристики стосуються тільки лічильників з інтерфейсом LTE

8 Інтерфейси та зовнішні пристрої

8.1. Інтерфейси

Лічильники мають електронний дисплей, електричні імпульсні випробувальні виводи, оптичні імпульсні випробувальні виводи, оптичний порт, інтерфейс GSM/GPRS або LTE, електричні виводи для зовнішньої резервної батареї живлення. В лічильниках застосовуються протоколи DLMS/COSEM, HDLC, IEC 62056-21

8.2. Зовнішні пристрої, що можуть бути під'єднані

Лічильники приєднується до інформаційних комплексів чи систем збору даних через випробувальні виводи, електричні інтерфейси, до зовнішньої резервної батареї живлення, зовнішніх пристроїв збору даних через електричні, оптичні інтерфейси та GSM/GPRS або LTE-інтерфейси.

9 Вимоги до виробництва, введення в експлуатацію та використання

9.1. Вимоги щодо виробництва

Вимоги щодо виробництва наведені виробником в технічних умовах (справа 114/0 043 ТР В).

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 13	Сторінок 16
---	-----------------------------	----------------	----------------

9.2. Вимоги щодо введення в експлуатацію

Вимоги щодо введення в експлуатацію наведені виробником в настанові з експлуатації (справа 114/0 043 ТР В).

9.3. Вимоги щодо експлуатації

Вимоги щодо експлуатування наведені виробником в настанові з експлуатації з врахуванням відповідності лічильників ДСТУ EN 62059-32-1: 2016 (справа 114/0 043 ТР В).

10 Нагляд за приладами в експлуатації

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

10.1. Документація для оцінювання

Документація для оцінювання наведена виробником в технічній документації (справа 114/0 043 ТР В).

11 Ідентифікація (апаратного та програмного забезпечення)

Проводиться на стадії виробництва лічильників електричної енергії типу NIK 2104 A...P... згідно документації наведеної виробником в технічній документації згідно справи 114/0 043 ТР В та в процесі експлуатації за допомогою внутрішнього програмного забезпечення та сервісних програм розроблених на основі протоколу обміну згідно справи 114/0 043 ТР В на основі позначень лічильників в паспортній таблиці.

12 Засоби захисту

Механічна конструкція корпусу (може бути лазерне зварювання частин корпусу).

Захист проти втручання в блок затискачів лічильника за допомогою кришки з двома гвинтами з можливістю встановлення пломб.

Захист проти втручання в метрологічно значиму частину лічильника здійснюється за допомогою двох гвинтів (з можливістю встановлення пломб), які знаходяться на корпусі лічильника.

Програмний захист технічної інформації.

13 Маркування та написи

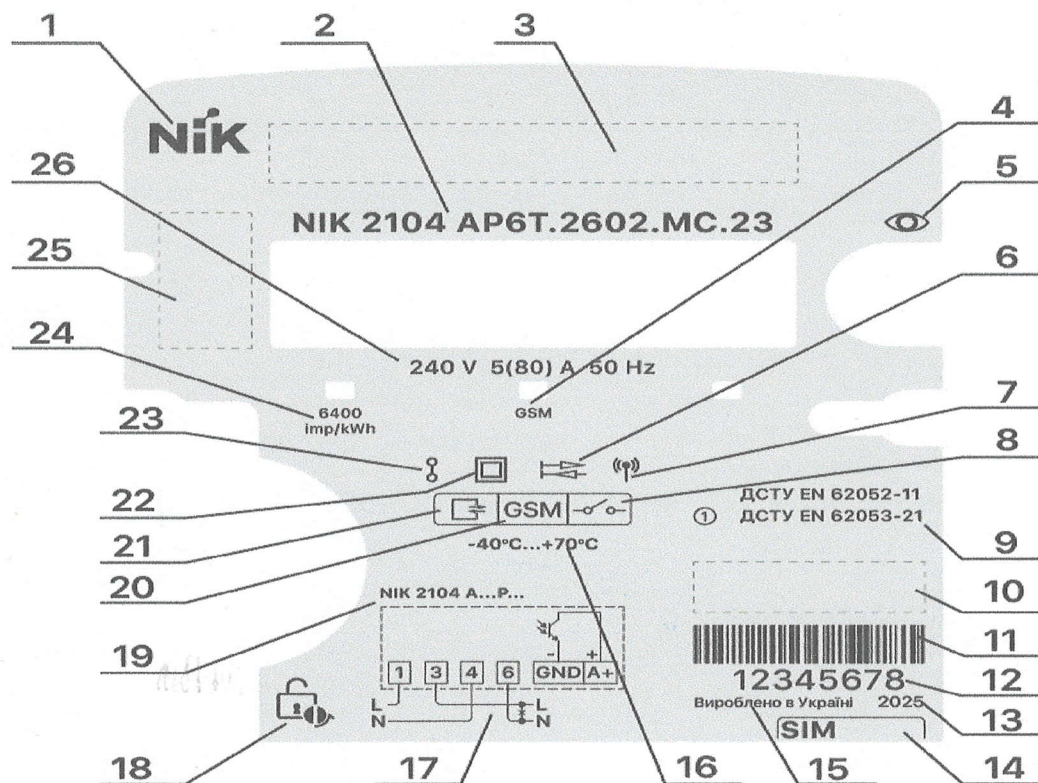
На паспортних табличках лічильників обов'язково повинні бути нанесені офсетним друком або іншим способом, який не погіршує якості:

- зареєстрована торговельна марка;
- умовне позначення виконання типу;
- умовне позначення класу(ів) точності та відповідні йому(їм) стандарти;
- передаточне(і) число(а) (стала(і) випробувального(их) електричного(их) виводу(ів));
- схема підключення. Дозволяється нанесення також/або на внутрішній стороні кришки затискачів;;
- номінальний і максимальний струм;
- номінальна напруга мережі;
- номінальна частота;
- установлений робочий діапазон температури;
- знак оцінки відповідності та додаткове метрологічне маркування;
- умовне позначення кількості вимірювальних елементів;

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 14	Сторінок 16
---	-----------------------------	----------------	----------------

- умовне позначення класу захисту II;
- умовне позначення інтерфейсів (за наявності);
- умовне позначення двонаправленого лічильника;
- заводський номер за системою нумерації підприємства-виробника;
- рік виготовлення;
- штрих код;
- позначення кнопки «Перегляд» та функціональної кнопки;
- напис «Вироблено в Україні».

Приклад дизайну паспортної таблички лічильників з інтерфейсом GSM/GPRS показує Рисунок 7.



ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка 15	Сторінок 16
---	-----------------------------	----------------	----------------

17. Схема підключення лічильника;
18. Умовне позначення функціональної кнопки;
19. Позначення типу лічильника;
20. Умовне позначення інтерфейсу GSM/GPRS;
21. Умовне позначення наявності оптичного порту;
22. Умовне позначення II класу захисту;
23. Умовне позначення кількості вимірюваних елементів;
24. Позначення оптичного імпульсного випробувального виводу вимірювання активної енергії (стала випробувального електричного виводу лічильника);
25. Місце для нанесення додаткових сертифікаційних знаків;
26. Позначення технічних характеристик лічильника: номінальної напруги, номінальної та максимальної сили струму, а також частоти мережі.

Приклад дизайну паспортної таблички лічильників з інтерфейсом LTE показує Рисунок 8.

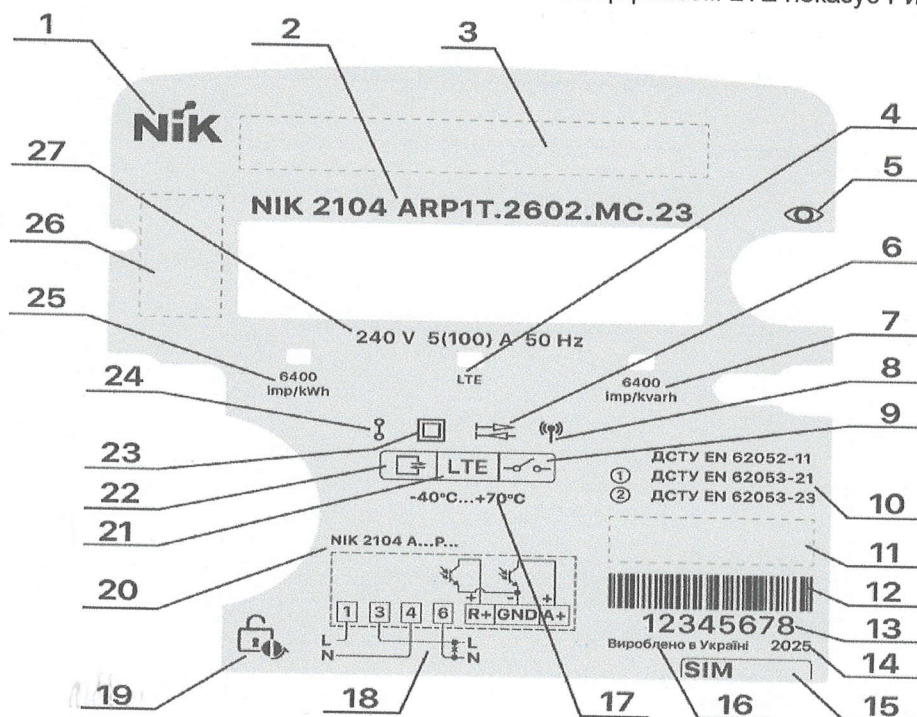


Рисунок 8. Маркування паспортної таблички лічильників з інтерфейсом LTE

На рисунку позначені наступні елементи:

1. Зареєстрована торговельна марка виробника;
2. Умовне позначення виконання лічильника.
3. Місце для розміщення додаткової інформації за бажанням замовника;
4. Позначення індикатора функціонування інтерфейсу LTE;
5. Умовне позначення кнопки «Перегляд»;
6. Умовне позначення двонаправленого лічильника;
7. Позначення оптичного імпульсного випробувального виводу вимірювання реактивної енергії (стала випробувального електричного виводу лічильника);
8. Умовне позначення антени для лічильників з LTE інтерфейсом;
9. Умовне позначення наявності реле відключення навантаження;
10. Позначення класів точності та стандартів, вимогам яких відповідає лічильник;
11. Місце для нанесення знаку відповідності та додаткового метрологічного маркування;
12. Штрих-код лічильника;
13. Заводський номер лічильника за системою нумерації підприємства-виробника;
14. Рік виготовлення лічильника;
15. Позначення місця адаптера для SIM-карти;
16. Напис «Вироблено в Україні»;
17. Установлений робочий діапазон температури;
18. Схема підключення лічильника;
19. Умовне позначення функціональної кнопки;

ДП «ВІННИЦЯСТАНДАРТМЕТРОЛОГІЯ» СЕРТИФІКАТ ПЕРЕВІРКИ ТИПУ	UA.TR.014.B.01498-22 Rev. 2	Сторінка	Сторінок
		16	16

20. Позначення типу лічильника;
21. Умовне позначення інтерфейсу LTE;
22. Умовне позначення наявності оптичного порту;
23. Умовне позначення II класу захисту;
24. Умовне позначення кількості вимірюваних елементів;
25. Позначення оптичного імпульсного випробувального виводу вимірювання активної енергії (стала випробувального електричного виводу лічильника);
26. Місце для нанесення додаткових сертифікаційних знаків;
27. Позначення технічних характеристик лічильника: номінальної напруги, номінальної та максимальної сили струму, а також частоти мережі.

Примітки:

- Написи на паспортній табличці можуть виконуватися іншими мовами за бажанням замовника;
- На паспортній табличці можуть наноситися додаткові елементи за бажанням замовника;
- Взаємне розташування елементів та їх розміри на паспортній табличці може бути змінено при зміні її геометрії, за вимогою замовника чи з інших виробничих причин

14 Креслення

Креслення виробника знаходяться в справі 114/0 043 ТР В.