



**NB-IoT модем ТКБ – \_\_\_\_\_**

**Заводський № \_\_\_\_\_**

**Паспорт  
RTEX.464411.010 ПС**

## Зміст

1 Загальні відомості про виріб.....	3
2 Основні технічні дані .....	5
3 Комплектність.....	6
4 Вимоги до SIM–картки, яка встановлюється в NB-ІоТ модем ТКБ ..	6
5 Ресурси, терміни служби і зберігання та гарантії виробника (постачальника) .....	7
6 Свідоцтво про пакування .....	8
7 Свідоцтво про приймання.....	8
8 Конструкція, монтаж та пломбування .....	9
9 Відомості про введення в експлуатацію .....	12
10 Нотатки щодо експлуатації, зберігання та транспортування .....	12
11 Відомості про утилізацію.....	13
12 Особливі позначки.....	13
13 Гарантійний талон .....	14
Додаток А.....	15

# 1 Загальні відомості про виріб

NB-ІоТ модем ТКБ (далі – модем) призначений для застосування на вузлах обліку енергоресурсів, на яких встановлені лічильники з низькочастотними виходами з метою автоматизації обліку, організації інформаційних мереж і надання даних з обліку службам розрахунку і нагляду, відповідно до діючих правил обліку.

NB-ІоТ модем ТКБ встановлюються на лічильники які мають низькочастотний вихід типу «сухий контакт» з частотою до 2 Гц і тривалістю імпульсів не менше 50 мс (НЧ). Для зчитування інформації з лічильника в модемі використовується вбудований або виносний лічильник імпульсів EPL. У виконаннях, призначених для роботи з побутовими лічильниками газу, лічильник імпульсів EPL виробляється з датчиком Холла, застосування якого усуває ефект «брязкоту контакту» і підвищує надійність рахунку імпульсів.

Основні функції NB-ІоТ модему:

- отримання імпульсних сигналів, від лічильника датчиком імпульсів EPL;
- підсумовування лічильником імпульсів EPL об'єму спожитих енергоресурсів в робочих умовах, згідно отриманих даних від лічильника;
- накопичення та збереження архівів отриманих значень:
  - 1) щодобовий – протягом 112 діб;
  - 2) щомісячний – протягом 15 місяців.
- реєстрація спроб впливу магнітом на лічильник з метою спотворення його показань;
- дистанційну зміну поточного та контрактного часу встановленого в модемі;
- дистанційне зчитування інформації з архівів та поточні показання лічильника за запитом;
- передача на сервер диспетчерської даних про стан, рівень заряду та рівень сигналу батареї;
- контроль аварійних ситуацій лічильника імпульсів;
- контроль інтенсивності магнітного поля датчика імпульсів лічильника (для виконань для побутових лічильників газу);

– бездротова передача накопичених даних з лічильника імпульсів EPL за допомогою модему на сервер диспетчерської;

– бездротовий прийом інформації за допомогою модему і передача отриманої інформації на лічильник імпульсів EPL модему (запити про зчитуванні архівів, корекція часу, скидання аварійних ситуацій і т.д.).

Для модема ступінь захисту за ГОСТ 14254-96 (МЭК 529-89) IP54, крім виконання РТЕХ.464411.010-08, для якого ступінь захисту IP68.

Живлення NB-ІоТ модема ТКБ здійснюється від вбудованої літійової батареї, яка забезпечує безперервну роботу на протязі 8 років, при умові опитування не частіше 2 разів на добу.

Середній термін служби не менше 10 років, для виконання РТЕХ.464411.010-08 – до 8 років.

Режим роботи – тривалий безперервний.

NB-ІоТ модеми ТКБ виготовляються з вбудованою антеною, по окремому замовленню можуть виготовлюватися з виносною антеною.

Дальність зв'язку NB-ІоТ модемів ТКБ обмежується зоною покриття мережі NB-ІоТ.

NB-ІоТ модеми ТКБ виготовляються у виконаннях, наведених у таблиці 1.

Таблиця 1 – Виконання модемів

Умовне позначення КД	Тип пристрою
РТЕХ.464411.010	Для лічильників газу «САМГАЗ» (G1,6 – G4)
РТЕХ.464411.010-01	Для лічильників газу «САМГАЗ» (G6)
РТЕХ.464411.010-02	Для лічильників газу «ELSTER» (G1,6 – G4)
РТЕХ.464411.010-03	Для лічильників газу «ELSTER» (G6)
РТЕХ.464411.010-04	Для лічильників газу «ELSTER» (G10)
РТЕХ.464411.010-05	Для лічильників газу «Metrix» (G1,6 – G4)
РТЕХ.464411.010-06	Для лічильників газу «Metrix» (G10)
РТЕХ.464411.010-07	Для лічильників води «W0»
РТЕХ.464411.010-08	Для лічильників води «W2» (IP68)

Умовне позначення NB-ІоТ модема ТКБ складається за схемою, яка приведена на рисунку 1.

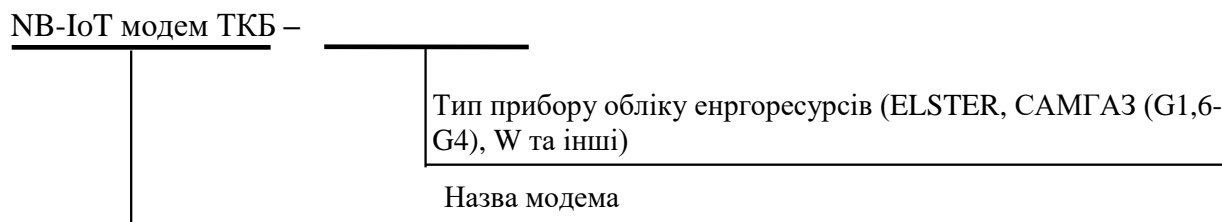


Рисунок 1 - Схема складання умовного позначення NB-ІоТ модема ТКБ

## 2 Основні технічні дані

Таблиця 2 – Основні технічні дані модемів

Назва параметра	Значення параметра
1 Робочі умови експлуатації: - температура навколишнього середовища, °С - відносна вологість повітря при температурі не вище 25 °С без конденсації вологи, %	від мінус 25 до + 55  до 95
2 Максимальна потужність випромінювання Class 3, dВm, не більше	23
3 Несуча частота, МГц	1800
4 Максимальний струм споживання, мА, не більше	500
5 Напруга електроживлення, В	від 2,7 до 3,6
6 Швидкість передачі даних: - DL, кбит/с - UL, кбит/с	26.15 62.5
7 Середнє напрацювання на відмову, год, не більше	17000
8 Маса, кг, не більше	0,3
9 Габаритні розміри, мм, не більше	див. додаток А

### 3 Комплектність

Назва	Умовне позначення КД	Кіль- кість	Приміт- ка
1 NB-ІоТ модем ТКБ – _____	РТЕХ.464411.010-___	1 шт.	Згідно замов- лення
2 NB-ІоТ модем ТКБ – _____. Паспорт	РТЕХ.464411.010 ПС	1 прим.	
3 Упаковка	—	1 шт.	
4 Гвинт *)	РТЕХ.758111.001	1 шт.	
5 Гайка *)	РТЕХ.758411.001	1 шт.	
*) Для NB-ІоТ модему ТКБ для лічильників газу САМГАЗ <b>Примітка.</b> SIM-картка доступу до мережі GSM виробником не постачається.			

### 4 Вимоги до SIM–картки, яка встановлюється в NB-ІоТ модем ТКБ

SIM-картка повинна відповідати наступним вимогам:

- корпоративний пакет;
- включено передачу даних GPRS (об'єм переданої інформації за один сеанс зв'язку до 200 Кбайт);
- відключений PIN-код;
- прошитий номер телефона;
- позитивний баланс рахунку.

Примітка. У разі виникнення питань по роботі з SIM–карткою, рекомендуємо звертатися у службу технічної підтримки СП «Радмір-тех».

По окремому замовленню можуть виготовлюватися з SIM Chip (мікросхема, яка замінює SIM-картку).

## **5 Ресурси, терміни служби і зберігання та гарантії виробника (постачальника)**

Виробник гарантує відповідність модема вимогам комплексу КД РТЕХ.464411.010 при виконанні споживачем правил зберігання, транспортування, монтування та експлуатації, наведених цьому паспорті.

Гарантійний термін зберігання не більше 12 місяців від дати виготовлення при відключеному живленні.

Гарантійний термін експлуатації не менш ніж 2 роки від дня виготовлення.

Гарантійний термін на виконаний ремонт – 6 місяців від дати ремонту, яка вказана у паспорті.

Підприємство-виробник несе відповідальність за приховані дефекти модема незалежно від гарантійного терміну експлуатації.

Протягом зазначеного гарантійного терміну ремонт або заміна модуля, який втратив працездатність, здійснюється тільки після проведення технічної експертизи, що підтверджує виробничий дефект. Виробник має право самостійно прийняти рішення про ремонт модема або його вузлів або заміні модему повністю.

Гарантійні зобов'язання виробника припиняються у випадках:

- виникнення дефектів модема внаслідок порушення умов транспортування, зберігання, монтажу та експлуатації;
- видимого пошкодження самого модема або відбитків тавр (пломб);
- закінчення гарантійного терміну експлуатації.

**У разі виявлення несправностей у роботі або виникнення питань по роботі з NB-ІоТ модемом ТКБ, рекомендуємо звертатися у службу технічної підтримки:**

**тел. +38 (057) 727-53-32, пошта [tex@radmirtech.com.ua](mailto:tex@radmirtech.com.ua)**

## 6 Свідоцтво про пакування

**NB-ІоТ модем ТКБ – \_\_\_\_\_**

**№ \_\_\_\_\_**

заводський номер

Запакований згідно вимог конструкторської документації

РТЕХ.464411.010.

Відповідальний за пакування:

\_\_\_\_\_

особистий підпис

\_\_\_\_\_

розшифровка підпису

\_\_\_\_\_

рік, місяць, число

## 7 Свідоцтво про приймання

**NB-ІоТ модем ТКБ – \_\_\_\_\_**

**№ \_\_\_\_\_**

заводський номер

Відповідає вимогам комплекту КД РТЕХ.464411.010 і визнаний придатним до експлуатації.

**Представник ВТК**

МП \_\_\_\_\_

особистий підпис

\_\_\_\_\_

розшифровка підпису

\_\_\_\_\_

рік, місяць, число



## **8 Конструкція, монтаж та пломбування**

Зовнішній вигляд, габаритні, приєднувальні розміри NB-ІоТ модемів ТКБ наведені в додатку А.

### **8.1 Експлуатаційні обмеження**

Модем не можна розташовувати в проміжку між стіною та металевою трубою.

Не дозволяється встановлювати модем у закриту металеву шафу.

### **8.2 Установка та пломбування модемів**

Перед розкриттям упакування модема необхідно уважно оглянути впакування та переконатися в його цілісності. При ушкодженні впакування необхідно скласти акт і звернутися в транспортну організацію, що здійснила доставку модема.

Модем після розпакування уважно оглянути, перевірити його стан і комплектність відповідно до паспорта. Всі дефекти, виявлені при розпакуванні та наступному огляді, занести в акт. Акт направити в організацію, що здійснила доставку модема.

### **8.3 Вимоги безпеки**

При монтуванні модема необхідно виконувати вимоги діючих нормативних актів з охорони праці.

До роботи допускаються особи, що пройшли спеціальну підготовку та попередньо вивчили даний паспорт.

### **8.4 Установка NB-ІоТ модема ТКБ**

Модем слід встановлювати в закритому приміщенні в місці, що провітрюється та захищене від впливу корозійно-активних речовин, парів від варки, високої вологості, або на відкритому повітрі в спеціальній шафі чи під навісом, які захищають модем від прямого впливу атмосферних факторів (попадання прямих сонячних променів, крапель дощу, бризок води, накопичення снігу, тощо).

Розміщення модему повинно бути виконане у вертикальному положенні.

Підготувати до роботи NB-ІоТ модем ТКБ:

Зняти кришку батарейного відсіку перевірити наявність SIM-картки та спостерігати миготіння світлодіодів рисунок 3 поз.4, 5.

Режими миготіння:

1) 1 раз в 4 сек. блимає зелений світлодіод - режим пошуку мережі;

2) 1 рази в 2 сек. блимає зелений світлодіод - режим підключення і авторизації в мережі;

- 3) 2 рази в 1 сек. блимає зелений світлодіод - режим передачі даних;
- 4) 1 раз в 10 сек. коротко блимає червоний світлодіод - режим помилки, мережа не знайдена або модем не зміг зареєструватися
- 5) 1 раз в 10 сек. коротко двічі блимає червоний світлодіод - режим помилки передачі даних

Якщо зв'язок з мережею встановлено закрити кришку батарейного відсіку та опломбувати його.

Встановити NB-ІоТ модем ТКБ на передній панелі корпусу побутового лічильника та зафіксувати.

Модеми для лічильників САМГАЗ опломбувати через отвір для пломбування згідно рисунку 2.

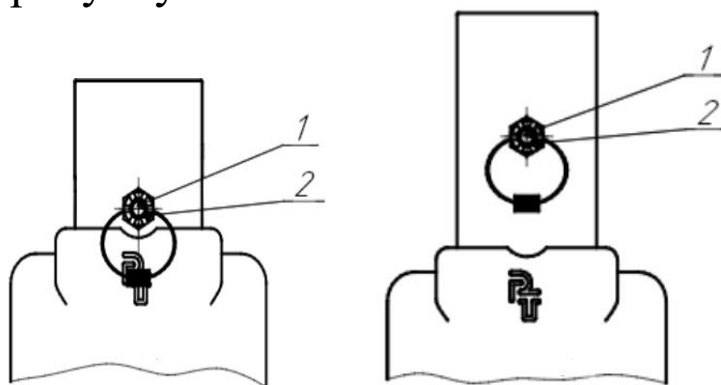


Рисунок 2

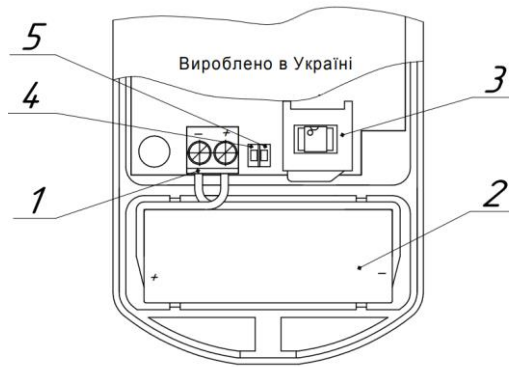
- вставити пломбувальний гвинт поз.1 в отвір на рахунковому механізмі лічильника до клацання;
- закрутити пластикову корончату гайку поз.2 на пломбувальному гвинті поєднавши проріз гайки з отвором в гвинті;
- протягнути пломбувальний трос через отвір гвинта;
- опломбувати.

Модеми для лічильників ELSTER, Metrix та інших пломбувати згідно вимогам організації, що проводить обслуговування та здійснює нагляд за експлуатацією модемів.

### **8.5 Заміна літєвої батареї.**

Заміну літєвої батареї повинна проводити організація, яка проводить обслуговування та здійснює нагляд за експлуатацією модемів. Для уточнення списку елементів живлення дозволених для заміни звертатися в службу технічної підтримки тел. **+38 (057) 727-53-32**, пошта: **tex@radmirtech.com.ua**.

*Кришка батарейного відсіку не показана*



- 1 – клемма;
- 2 – літієва батарея;
- 3 – картоприймач;
- 4 – світлодіод червоний;
- 5 – світлодіод зелений.

### Рисунок 3

Розпломбувати кришку батарейного відсіку модема та викрутити гвинт, кріплення кришки (див. Додаток А). Зняти кришку батарейного відсіку рисунок 3. Відкрутити гвинти на клемі поз.1 та замінити літієву батарею поз. 2. Підключити до клемі, зберігаючи полярність, нову літієву батарею, та закрутити гвинти на клемі. Встановити кришку батарейного відсіку, закріпити його та опломбувати батарейний відсік.

Заміна батареї у виконанні РТЕХ.464411.010-08 – не передбачена.

## 9 Відомості про введення в експлуатацію

Дата введення в експлуатацію	Назва організації, яка установила модем	Підпис та печатка відповідальної особи, що виконала роботу

## 10 Нотатки щодо експлуатації, зберігання та транспортування

Установлення, монтування і обслуговування модемів повинні проводити тільки працівники спеціалізованих організацій, які мають на це дозвіл. Виявлена при монтуванні відсутність пломб або їхнє ушкодження фіксується актом.

Модеми ремонтпридатні в умовах підприємства-виробника, а також в спеціалізованих організаціях, що мають дозвіл на виконання таких робіт. У протилежному випадку гарантійні зобов'язання підприємства-виробника не зберігаються.

При експлуатації модему необхідно виконувати вимоги техніки безпеки та пожежної безпеки, необхідні для безпечного ведення роботи на трубопроводах у відповідності з нормативними документами, що діють у організаціях, які експлуатують модем.

Модеми в упаковці підприємства-виробника можна транспортувати всіма видами транспорту при температурі довкілля від мінус 50 до 50 °С, відносній вологості повітря до 100 % при температурі 25 °С у відповідності з правилами перевезення вантажів, які діють на конкретному виді транспорту та при дотриманні умов правил безпеки згідно маніпуляційних знаків, зазначених на упаковці.

Під час вантажно-розвантажувальних робіт та при використанні відкритих транспортних засобів модеми повинні бути захищені від атмосферних опадів, крапель води, сонячної радіації, ударів.

Розміщення та кріплення на транспортному засобі тари з модемами повинні забезпечувати її стійке положення, виключати можливість переміщення та ударів під час транспортування.

## **11 Відомості про утилізацію**

Утилізацію NB-ІоТ модему ТКБ проводити в наступній послідовності:

- демонтувати модем з місця установки;
- розібрати;
- деталі виконані з кольорових металів та їх сплавів, здати на лом, інші – на розсуд організації, що експлуатує модем;
- літієві батареї здати в організацію, що займається утилізацією рідкоземельних металів.

## **12 Особливі позначки**

### 13 Гарантійний талон

(дійсний у разі заповнення)

*Заповнює виробник*

**NB-ІоТ модем ТКБ – \_\_\_\_\_**

**зав. № \_\_\_\_\_**

Дата виготовлення \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ .20\_\_\_\_ р.

Представник ВТК \_\_\_\_\_

підпис та штамп

З питань гарантійного ремонту NB-ІоТ модемів ТКБ звертатись:  
СП «Радміртех», Україна, м. Харків-37, проспект Московський, 199  
тел. (057) 7275329, 7275332

E-mail: kommerc@radmirtech.com.ua

*Заповнює продавець*

Продавець \_\_\_\_\_

(назва, адреса)

Передпродажну підготовку проведено \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ . 20\_\_\_\_ р.

Дата продажу: \_\_\_\_\_ . \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ р.

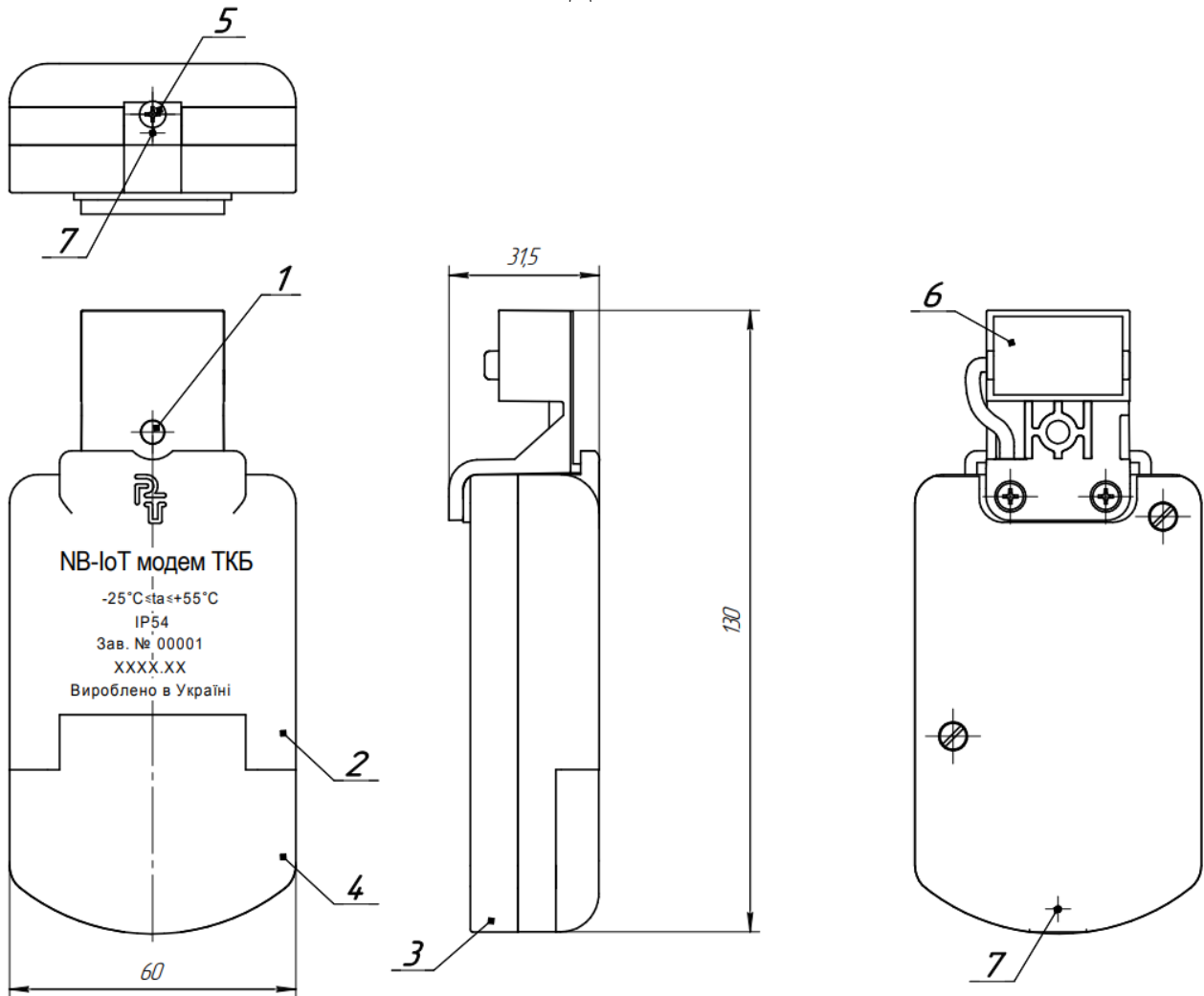
Продавець \_\_\_\_\_

М.П.

## Додаток А

(обов'язковий)

### Зовнішній вигляд, габаритні, приєднувальні розміри NB-ІоТ модемів ТКБ



1 – отвір  $\text{Ø}3,5$  мм для кріплення модема до лічильного механізму лічильника.

2 – кришка модема;

3 – корпус модема;

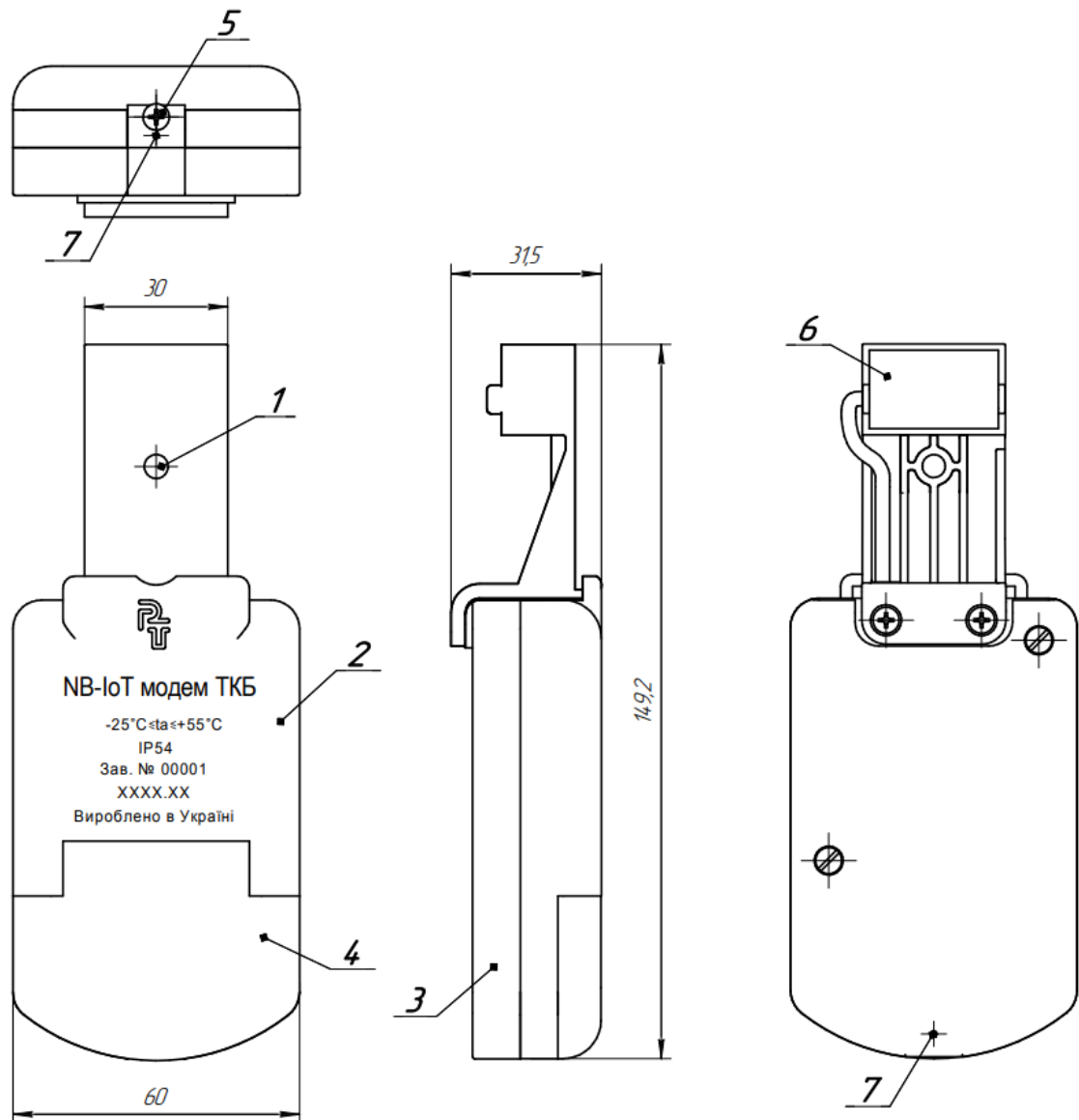
4 – кришка батарейного відсіку;

5 – кріплення кришки батарейного відсіку;

6 – датчик імпульсів EPL;

7 – отвір для пломбування батарейного відсіку.

Рисунок А.1 – Зовнішній вигляд NB-ІоТ модему ТКБ з вбудованим EPL для лічильника газу САМГАЗ (G1,6 – G4)



1 – отвір Ø3,5 мм для кріплення модема до лічильного механізму лічильника.

2 – кришка модема;

3 – корпус модема;

4 – кришка батарейного відсіку;

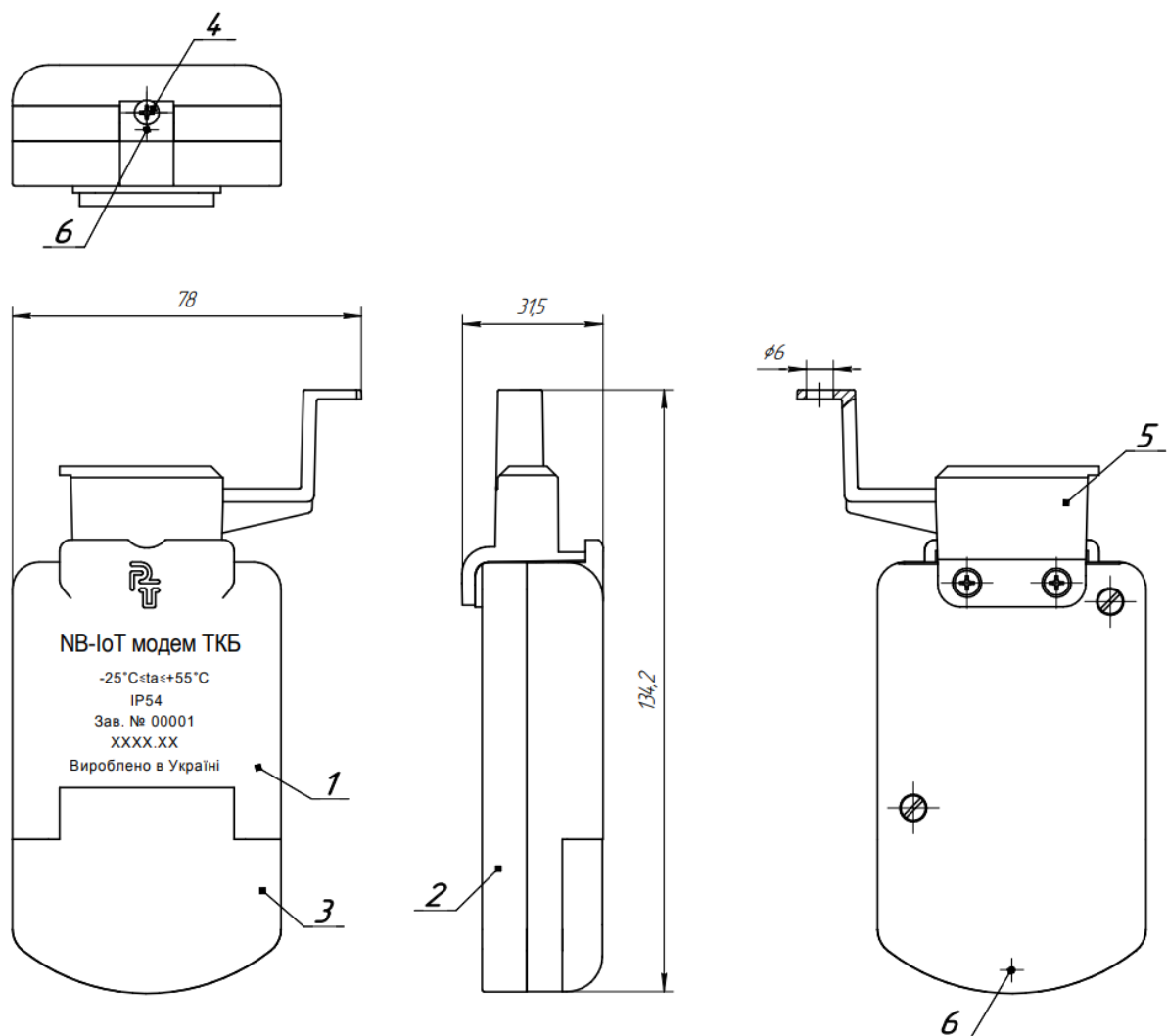
5 – кріплення кришки батарейного відсіку;

6 – датчик імпульсів EPL;

7 – отвір для пломбування батарейного відсіку.

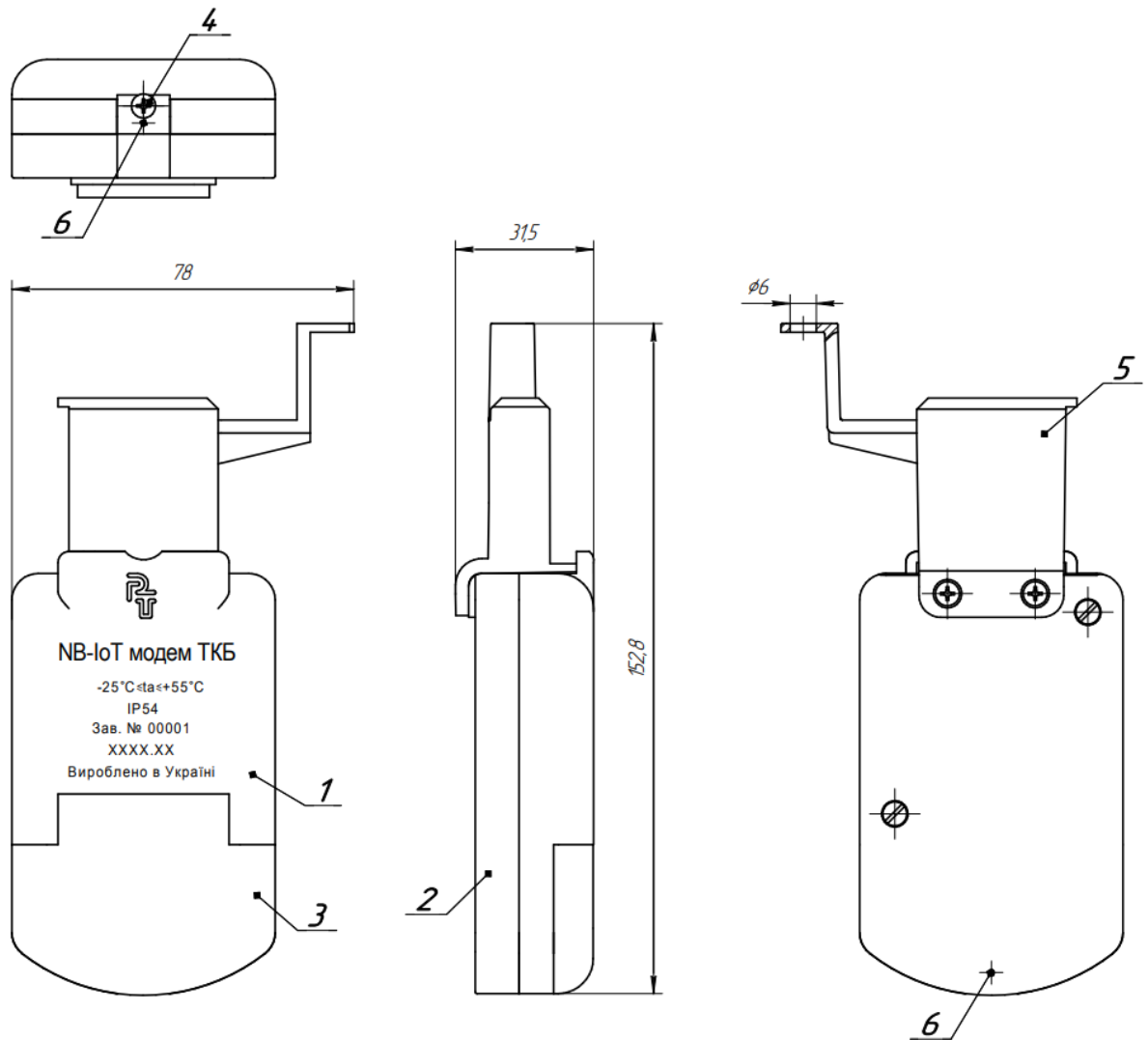
Рисунок А.2 – Зовнішній вигляд NB-IoT модемів ТКБ з вбудованим EPL для лічильника газу САМГАЗ (G6)





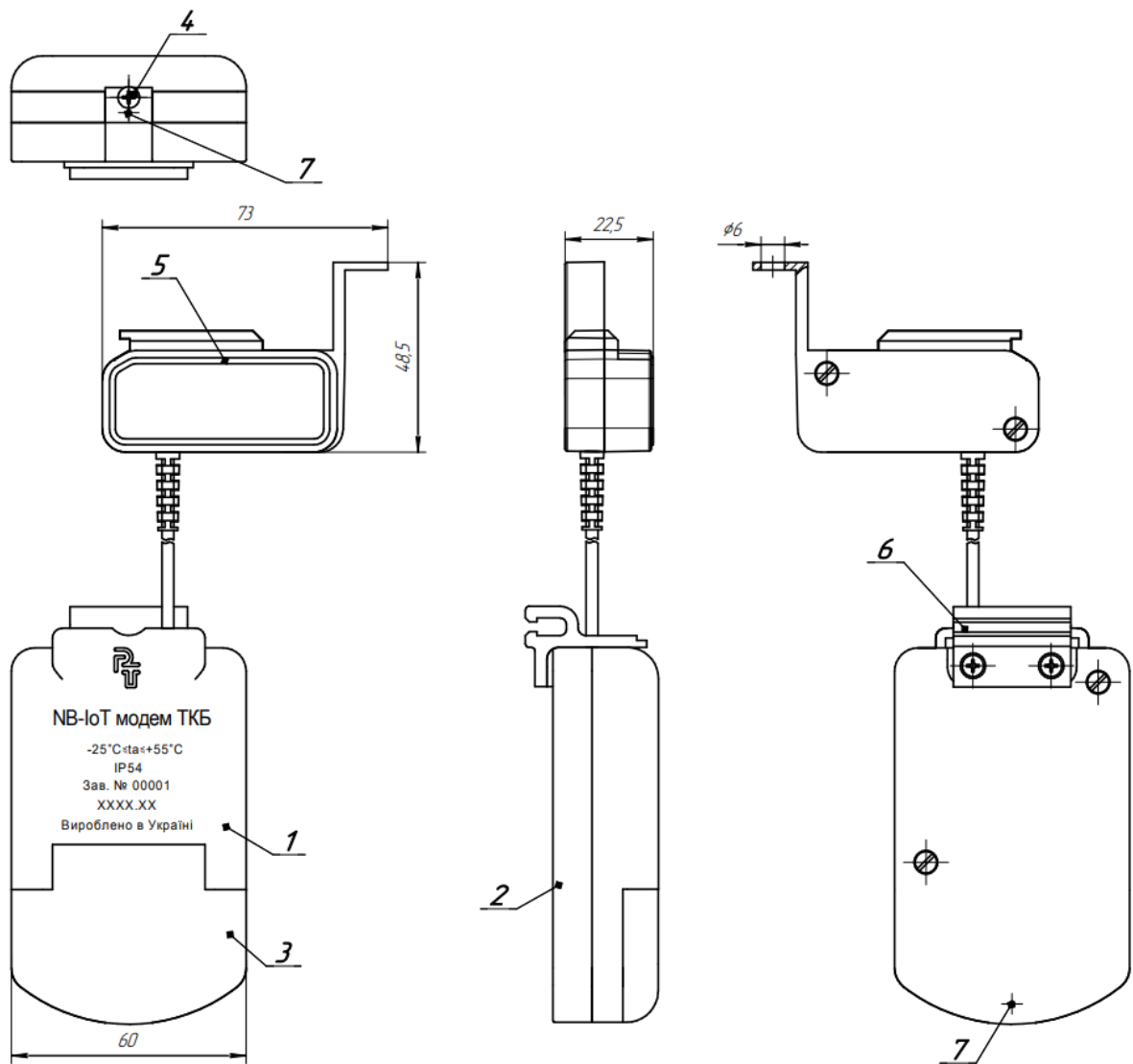
- 1 – кришка модема;
- 2 – корпус модема;
- 3 – кришка батарейного відсіку;
- 4 – кріплення кришки батарейного відсіку;
- 5 – датчик імпульсів EPL;
- 6 – отвір для пломбування батарейного відсіку.

Рисунок А.3 – Зовнішній вигляд NB-IoT модема ТКБ з вбудованим EPL для лічильника газу ELSTER (G1,6 – G4)



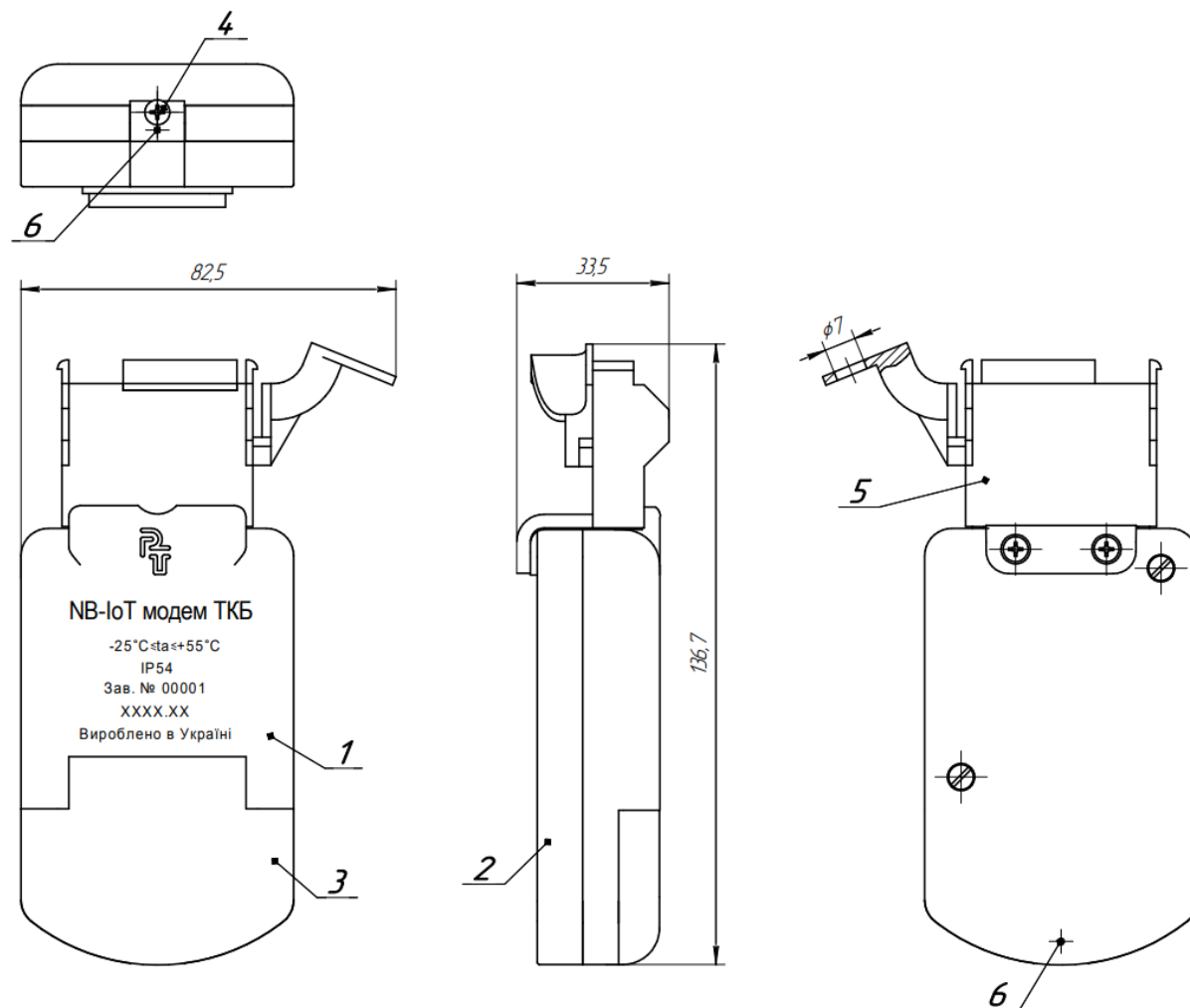
- 1 – кришка модема;
- 2 – корпус модема;
- 3 – кришка батарейного відсіку;
- 4 – кріплення кришки батарейного відсіку;
- 5 – датчик імпульсів EPL;
- 6 – отвір для пломбування батарейного відсіку.

Рисунок А.4 – Зовнішній вигляд NB-IoT модемів ТКБ з вбудованим EPL для лічильника газу ELSTER (G6)



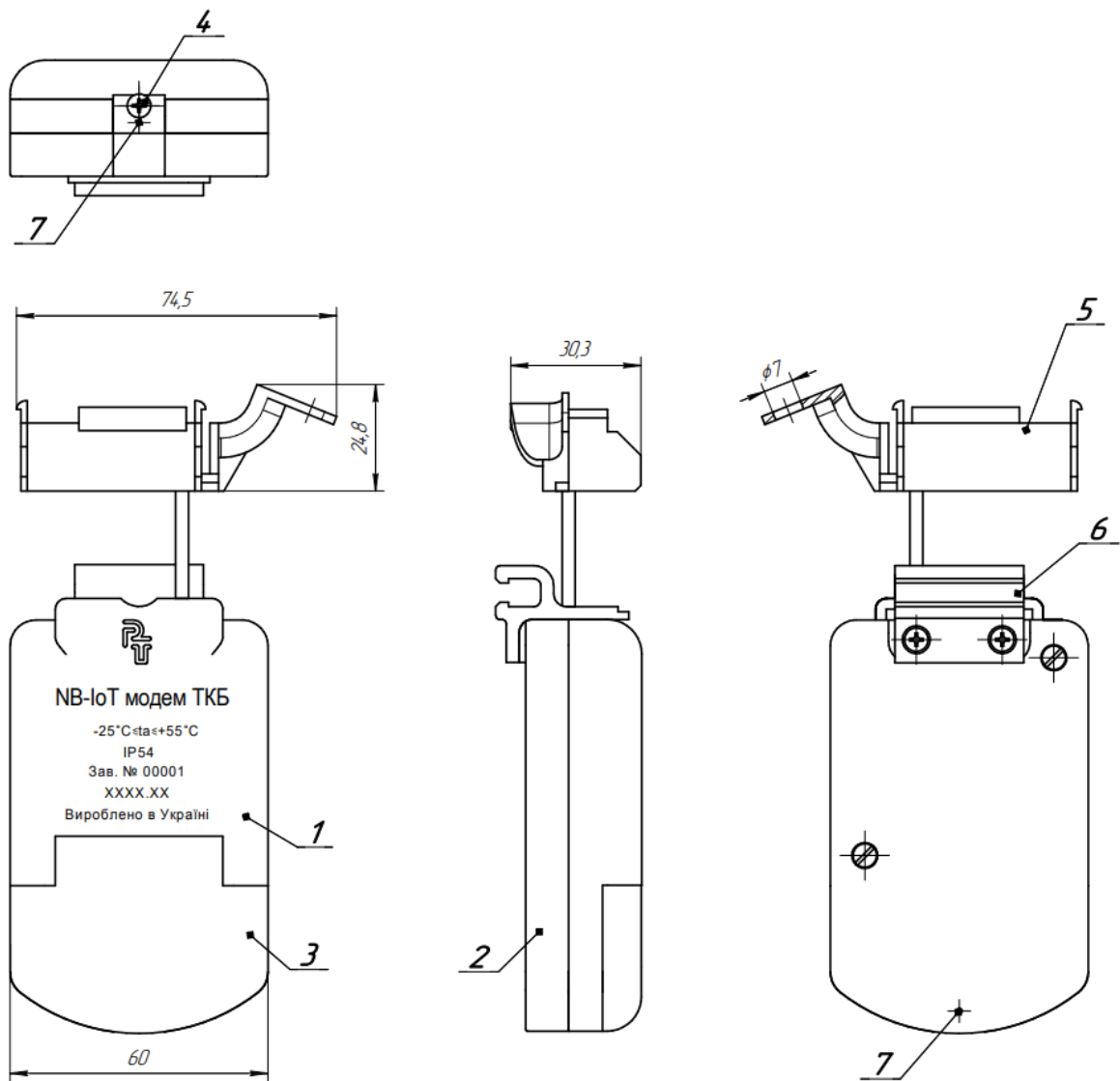
- 1 – кришка модема;
- 2 – корпус модема;
- 3 – кришка батарейного відсіку;
- 4 – кріплення кришки батарейного відсіку;
- 5 – датчик імпульсів EPL;
- 6 – фіксатор;
- 7 – отвір для пломбування батарейного відсіку.

Рисунок А.5 – Зовнішній вигляд NB-LoT модемів ТКБ з виносним EPL для лічильника газу ELSTER (G10)



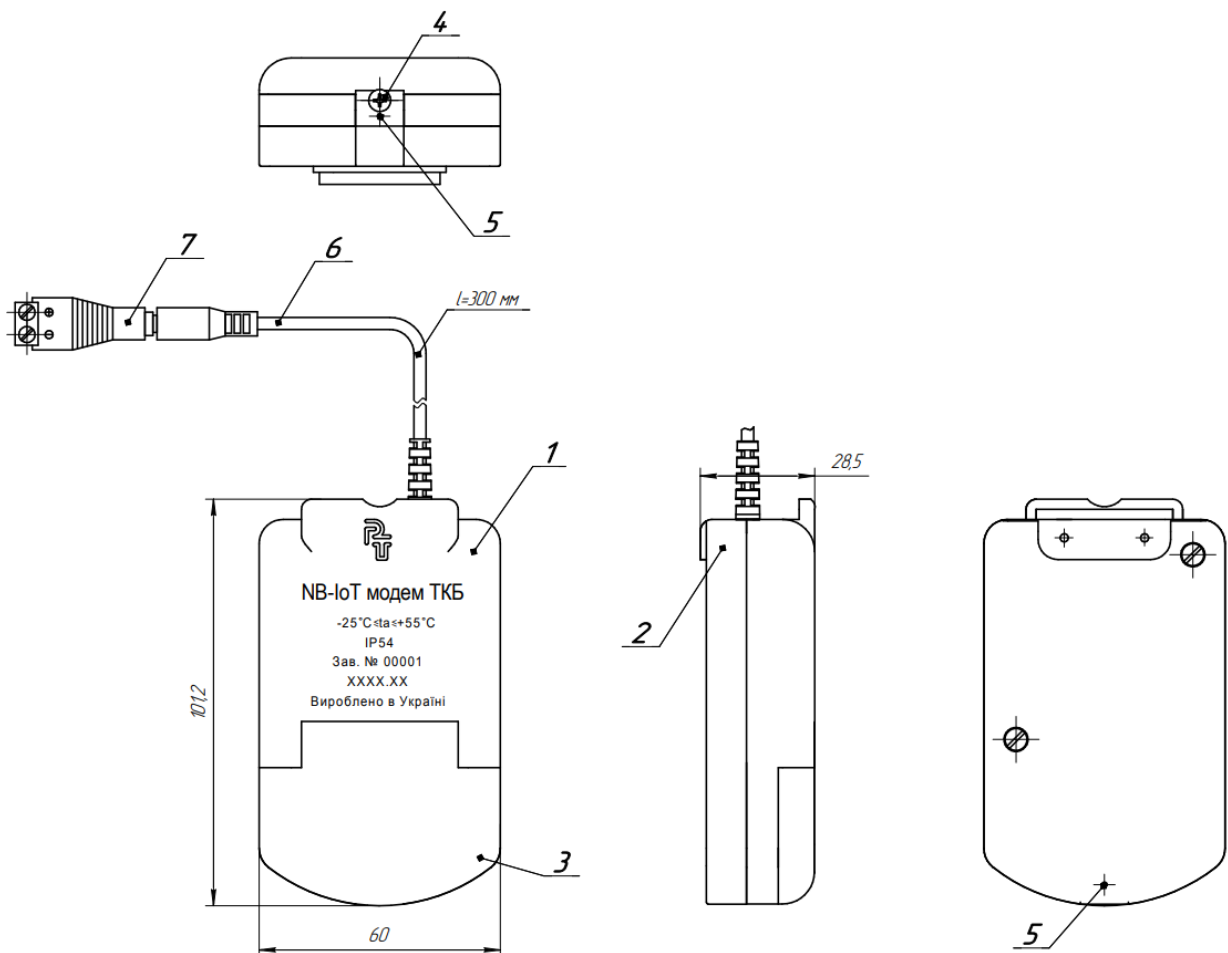
- 1 – кришка модема;
- 2 – корпус модема;
- 3 – кришка батарейного відсіку;
- 4 – кріплення кришки батарейного відсіку;
- 5 – датчик імпульсів EPL;
- 6 – отвір для пломбування батарейного відсіку.

Рисунок А.6 – Зовнішній вигляд NB-IoT модемів ТКБ з вбудованим EPL для лічильника газу Metrix (G1,6 – G4)



- 1 – кришка модема;
- 2 – корпус модема;
- 3 – кришка батарейного відсіку;
- 4 – кріплення кришки батарейного відсіку;
- 5 – датчик імпульсів EPL;
- 6 – фіксатор;
- 7 – отвір для пломбування батарейного відсіку.

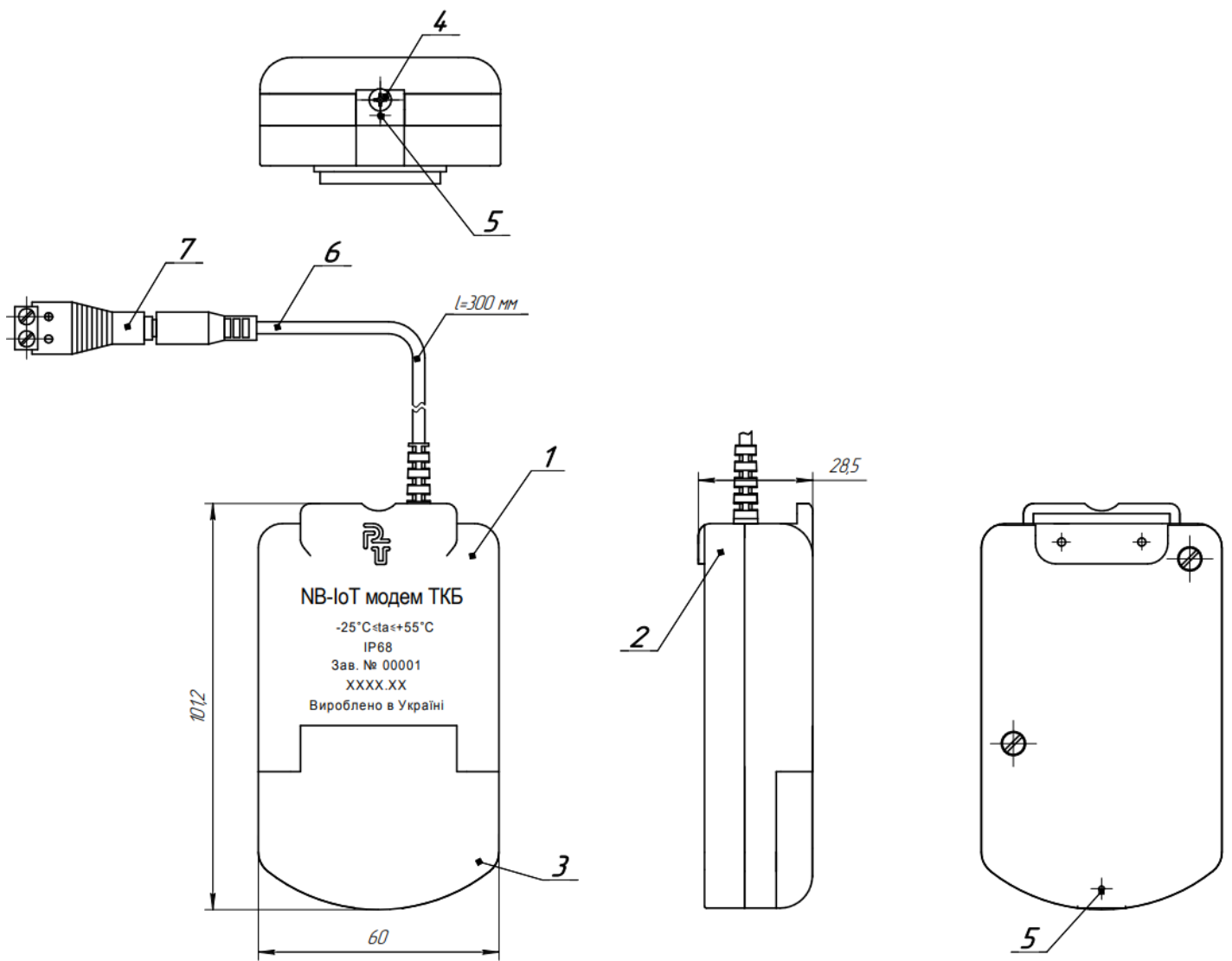
Рисунок А.7 – Зовнішній вигляд NB-IoT модема ТКБ з виносним EPL для лічильника газу Metrix (G10)



- 1 – кришка модема;
- 2 – корпус модема;
- 3 – кришка батарейного відсіку;
- 4 – кріплення кришки батарейного відсіку;
- 5 – отвір для пломбування батарейного відсіку;
- 6 – імпульсний вхід модема;
- 7 – перехідник для під'єднання імпульсного виходу лічильника

ВОДИ.

Рисунок А.8 – Зовнішній вигляд NB-IoT модема ТКБ для лічильників води з вбудованим EPL (IP54)



- 1 – кришка модема;  
 2 – корпус модема;  
 3 – кришка батарейного відсіку;  
 4 – кріплення кришки батарейного відсіку;  
 5 – отвір для пломбування батарейного відсіку;  
 6 – імпульсний вхід модема;  
 7 – перехідник для під'єднання імпульсного виходу лічильника ВОДИ.

Рисунок А.9 – Зовнішній вигляд NB-ІоТ модема ТКБ для лічильників води з вбудованим EPL (IP68)

