

КОМУНІКАЦІЙНИЙ МОДУЛЬ

A-GSM-03

Настанова з експлуатації

ААШХ.464512.008 НЕ

Зміст

1. Призначення виробу А-GSM-03	4
2. Технічні характеристики	4
3. Комплектність	8
4. Загальний вигляд комунікаційного модуля	9
5. Монтаж.....	9
6. Принцип роботи	10
6.1. Підключення пристрою	10
6.2. Індикація	11
6.3. З'єднання з пристроєм	11
6.4. Інтерфейс програми	12
6.4.1. З'єднання з пристроєм через провідний інтерфейс	12
6.4.2. TCP підключення	13
6.4.3. Заводські налаштування	17
6.4.4. Стан пристрою.....	17
6.4.5. GSM модем	18
6.4.6. Налаштування SIM-карти.....	19
6.4.7. Налаштування RS-485 (Канал 1).....	19
6.4.8. Налаштування RS-485 (Канал 2).....	20
6.4.9. Активація режиму RS-422	21
6.4.10. Налаштування Bluetooth (Канал 3)	22
6.4.11. Контроль трафіку	23
6.4.12. Контакти ISO	24
6.4.13. Синхронізація часу.....	25
6.4.14. Журнал подій.....	27
6.4.15. Сервіс.....	27
7. Гарантії виробника.....	28
8. Умови транспортування та зберігання.....	28
Додаток А.....	29
Додаток Б	31

Дана настанова з експлуатації (далі – НЕ) поширюється на комунікаційні модулі А-GSM-03 (далі – модулі). У НЕ розглянуто принцип роботи модулів, їх використання, технічне обслуговування, зберігання та транспортування.

1. Призначення виробу А-GSM-03

Комунікаційний модуль А-GSM-03 призначений для реалізації різних систем безпроводного збору даних і/або управління з використанням технології передачі пакетних даних GPRS або 4G LTE в стільникових мережах стандартів GSM та E-UTRA, а також із застосуванням бездротової технології Bluetooth для локального обміну даними.

2. Технічні характеристики

Технічні характеристики наведені в Таблиці 1.

Таблиця 1. Основні технічні характеристики

Технологія стільникового радіозв'язку GSM/GPRS	
Діапазони частот передавача/приймача, МГц	
– GSM-900	890 - 915/935 - 960
– GSM-1800	1710 - 1785/1805 – 1880
– E-GSM	880,1 - 915/925,1 - 960
Клас GPRS зв'язку	GPRS Multi-slot Class 12
Максимальна вихідна потужність передавача, Вт	
– GSM-900	2 (33)
– GSM-1800	1(30)
– E-GSM	2 (33)
Тип модуляції	GMSK, 8-PSK
Технологія стільникового радіозв'язку LTE (E-UTRA)	
Діапазони частот передавача/приймача, МГц	
– Band 1	1920–1980/2110–2170
– Band 3	1710-1785/1805-1880
– Band 7	2510-2545/2630-2665
	2565-2570/2685-2690
– Band 8	888,8-906/933,8-951
– Band 20	832-842/791-801
– Band 28	703–723 / 758–778
Клас пристрою	LTE Cat 1 (Rel. 13)
Максимальна вихідна потужність передавача, Вт (дБм):	0,2 (23)
Тип модуляції	QPSK, 16QAM
Технологія бездротового зв'язку Bluetooth Low Energy (BLE)	
Діапазони частот (TX / RX), МГц	2400 – 2483,5
Версія Bluetooth	Bluetooth 5, Bluetooth mesh
Максимальна вихідна потужність, Вт (дБм):	0.01 (20)
Тип модуляції	GFSK
Чутливість приймача, dBm	-97
Параметри живлення від мережі змінного струму	
Номинальна напруга живлення Uном, В	230
Номинальний струм споживання Iном, мА	30
Робочий діапазон напруги при живленні від однофазної мережі, В	від 100 до 265
Потужність споживання, Вт	не більше 10

Номинальна частота мережі, Гц	50
Параметри резервного живлення від мережі постійного струму	
Номинальна напруга живлення Uном, В	12
Номинальний струм споживання Iном, мА	300
Робочий діапазон напруги при живленні від мережі постійного струму, В	від 7 до 15
Потужність споживання, Вт	не більше 5
Параметри виходу для живлення зовнішніх пристроїв	
Номинальна вихідна напруга Uном, В	5
Параметри комунікаційного інтерфейсу RS-485	
Швидкість обміну, Біт/с	від 300 до 115200
Швидкість обміну за замовчуванням, Біт/с	115200
Максимальна кількість приладів на шині, шт	32
Гальванічна розв'язка (напруга пробною ізоляції), кВ, не менше:	
– між RS-485 та живленням 230 В	4
– між дискретними входом, виходом та живленням 230 В	4
– між живленням 230 В та виходом для живлення зовнішніх пристроїв	4
– між дискретним входом, виходом, живленням 5 В ISO та RS-485	1
Параметри дискретних входів	
Кількість входів	1
Тип входу	пасивний
Максимальна напруга, В	15
Максимальний вхідний струм, мА	15
Параметри дискретних виходів	
Кількість виходів	1
Тип виходу	Відкритий колектор
Максимальна напруга, В	15
Максимальний струм, мА	100
Параметри службового порту	
Версія роз'єму	mini USB
Тип роз'єму	В
Версія інтерфейсу	USB 2.0
Параметри експлуатації та зберігання	
Діапазон температури, °С:	
– робочий	від -40 до +70
– зберігання	від -45 до +80

Відносна вологість повітря при температурі плюс 30 °С, %	не більше 95
Ступінь захисту	IP20
Маса, кг	не більше 0,5
Версія ПЗ	
Версія ПЗ	AGSM5-442-v.5.02.0012

3. Комплектність

Комплект поставки наведений в Таблиці 2.

Таблиця 2. Комплект поставки

Найменування	Кількість
Комунікаційний модуль А-GSM-03 (див. Таблицю виконань)	1 шт.
Конструктивна антена Quectel Y1NIK00A0BA	1 шт.
Паспорт	1 прим.
Споживча тара	1 шт.

Виконання А-GSM-03 наведено в Таблиці 3.

Таблиця 3. Таблиця виконань А-GSM-0X.Y0.A

Позиція	Опис та можливі значення
А-GSM	Назва приладу
X	Покоління зв'язку: 3 — 4G LTE (RED-DA)
Y	Блок інтерфейсів: Y = 2 — 2xRS-485 Y = 3 — 2xRS-485, Bluetooth
A	Конфігурація блоку живлення: 3 — AC+DC (живлення від обох типів мережі)

Отже, виконання А-GSM-03.20.3 передбачає:

- підтримку стільникового зв'язку стандарту 4G LTE (RED-DA);
- наявність двох незалежних інтерфейсів RS-485;
- універсальний блок живлення AC+DC (можливість живлення від мережі змінного або постійного струму).

Виконання А-GSM-03.30.3 передбачає:

- підтримку стільникового зв'язку стандарту 4G LTE (RED-DA);
- наявність двох незалежних інтерфейсів RS-485;
- наявність вбудованого інтерфейсу Bluetooth для локального бездротового зв'язку;
- універсальний блок живлення AC+DC (можливість живлення від мережі змінного або постійного струму).

4. Загальний вигляд комунікаційного модуля

Приклад зовнішнього вигляду комунікаційного модуля показаний на Рисунку 1.



Рисунок 1. Приклад зовнішнього вигляду комунікаційного модулю A-GSM-03

5. Монтаж

Монтаж, демонтаж пристрою A-GSM-03 повинні виконувати тільки організації, що наділені відповідними повноваженнями. Монтаж та демонтаж повинен виконуватися персоналом з кваліфікаційною групою не нижче III (третьої), по правилам безпечної експлуатації електроустановок споживачів.

Персонал з пусконаладжувальних робіт та технічного обслуговування повинен мати досвід роботи з обладнанням даного типу.

Пристрій A-GSM-03 кріпиться на монтажну DIN-рейку 35 мм. Робоче положення – довільне.

УВАГА!



Пристрій A-GSM-03 заборонено використовувати в приміщеннях з вибухово-небезпечним середовищем, в якому присутній струмопровідний пил та агресивні пари й газу.

6. Принцип роботи

6.1. Підключення пристрою

Для забезпечення коректної роботи пристрою необхідно виконати наступні дії:

1. Встановіть SIM-карту

SIM-карта має бути проплаченою, без PIN-коду та зі статичною IP-адресою.

Для підтримки голосових викликів і SMS на SIM-карті має бути активний телефонний номер.

2. Під'єднайте GSM-антену

Підключення A-GSM-03 до стільникових мереж здійснюється через конструктивну (зовнішню) антену довжиною до 3 м (залежно від виконання). Акуратно закрутіть антену до відповідного роз'єму на пристрої для забезпечення надійного GSM-зв'язку.

3. Підключіть зовнішній пристрій

З'єднайте зовнішній пристрій з одним із комунікаційних портів:

- RS-485.

4. Перевірте якість GSM-зв'язку

Для стабільної роботи пристрою необхідна достатня якість сигналу мобільної мережі. У разі слабого сигналу можливі збої в обміні даними.

5. Проведіть параметризацію пристрою

Перед початком роботи необхідно коректно налаштувати параметри пристрою за допомогою відповідного програмного забезпечення (наприклад, AGSM_guru).

6. Підключіть живлення

Подача стабільної напруги живлення на пристрій є обов'язковою умовою його функціонування.

**Пристрій A-GSM-03 не дозволяється
вмикати із встановленою SIM-картою і без
встановленої антени**

Використання в комунікаційному модулі інтерфейсу GSM/GPRS покоління 4G дозволяє після зникнення напруги живлення передати повідомлення про цю подію. Така можливість забезпечується використанням іоністора, що підтримує роботу модуля на деякий час після зникнення напруги живлення. Повідомлення, що формується в цьому випадку, дає змогу зрозуміти, що зв'язок з даним комунікаційним модулем перервався саме через відсутність живлення.

6.2. Індикація

Позначення світлодіодів наведено на Рисунку 2, а опис органів та способів індикації наведено в Таблиці 4.

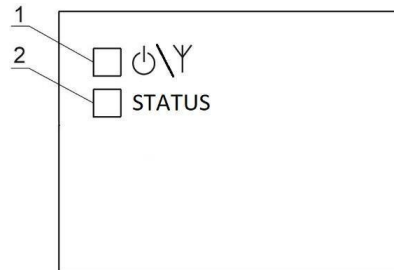


Рисунок 2. Позначення світлодіодів

Таблиця 4. Опис органів індикації

Позначення	Опис	Спосіб індикації події		
		Світиться	Не світиться	Стан
1 (⏻/Г)	Індикація наявності живлення (зелений світлодіод)	Світиться □ на А-GSM-03 подано основне живлення Не світиться □ на А-GSM-03 живлення не подано		
	Індикація стану GSM мережі (червоний світлодіод)	0 мс	постійно	Модуль не працює
		64 мс	800 мс	Модуль не синхронізований з мережею GSM
		64 мс	2000 мс	Модуль синхронізований з мережею GSM
		64 мс	600 мс	Передача даних GPRS після набору з'єднання PPP
2 (STATUS)	Індикація статусу мережі	Зелений	Червоний	Стан
		Світиться	Світиться	Ініціалізація програми
		Не світиться	Світиться	Ініціалізація PPP-стека
		Не світиться	Блимає	Нормальна робота

6.3. З'єднання з пристроєм

Після подачі живлення пристрій А-GSM-03 запускається автоматично. Для встановлення з'єднання та забезпечення коректної роботи необхідно врахувати наступні технічні особливості:

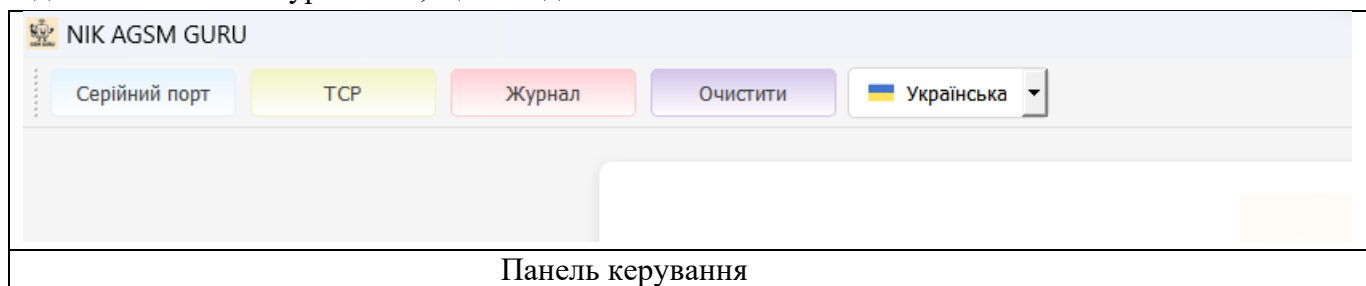
- Активація GSM-модему може тривати 20–30 секунд після ввімкнення живлення.
- Якщо SIM-карта відсутня, модем не перейде до активного стану до моменту її встановлення.

Після запуску можна перевірити готовність A-GSM-03 до роботи можна пінгуванням IP-адреси, отриманої через мобільну мережу.

З'єднання з пристроєм та зміна його параметрів доступні через провідний сервісний порт (miniUSB-COM) або віддалено через GPRS у режимі TCP-сервера.

6.4. Інтерфейс програми

У верхньому лівому куті інтерфейсу програми розташовано панель керування підключеннями та журналами, що складається з таких елементів:



➤ Серійний порт

- Вибір режиму підключення до пристрою через сервісний COM-порт (наприклад, miniUSB-COM).
- Активується при роботі з пристроєм напряму через кабель.

➤ TCP

- Вибір режиму підключення до пристрою через мережу (по IP-адресі в режимі GPRS TCP-сервера).
- Використовується для віддаленого з'єднання через GSM.

➤ Журнал

- Перехід до журналу подій пристрою.
- Дає змогу переглядати записи подій, повідомлення та збої в роботі.

➤ Очистити

- Очищення журналу подій або логів, які відображаються в програмі.
- Полегшує аналіз нових подій після зміни налаштувань.

➤ Мова інтерфейсу

- Випадаючий список вибору мови інтерфейсу програми.

6.4.1. З'єднання з пристроєм через провідний інтерфейс

Для з'єднання з пристроєм через провідний інтерфейс необхідно вказати наступні параметри:

- **СОМ-порт:** випадаючий список, де слід обрати порт, до якого підключено пристрій. Натисніть «Оновити», щоб оновити список доступних портів.
- **Швидкість (baudrate):** стандартне значення 115200, що відповідає швидкості обміну даними з пристроєм.
- **Data bits (біт даних):** кількість біт даних у кожному пакеті – зазвичай 8.

- **Parity (перевірка парності):** зазвичай None (без перевірки).
- **Stop bits (стоп-біти):** значення 1 – стандарт для більшості пристроїв.
- **Flow control (керування потоком):** None – без апаратного керування потоком.

Індикатори (посередині):

Візуальні індикатори стану з'єднання:

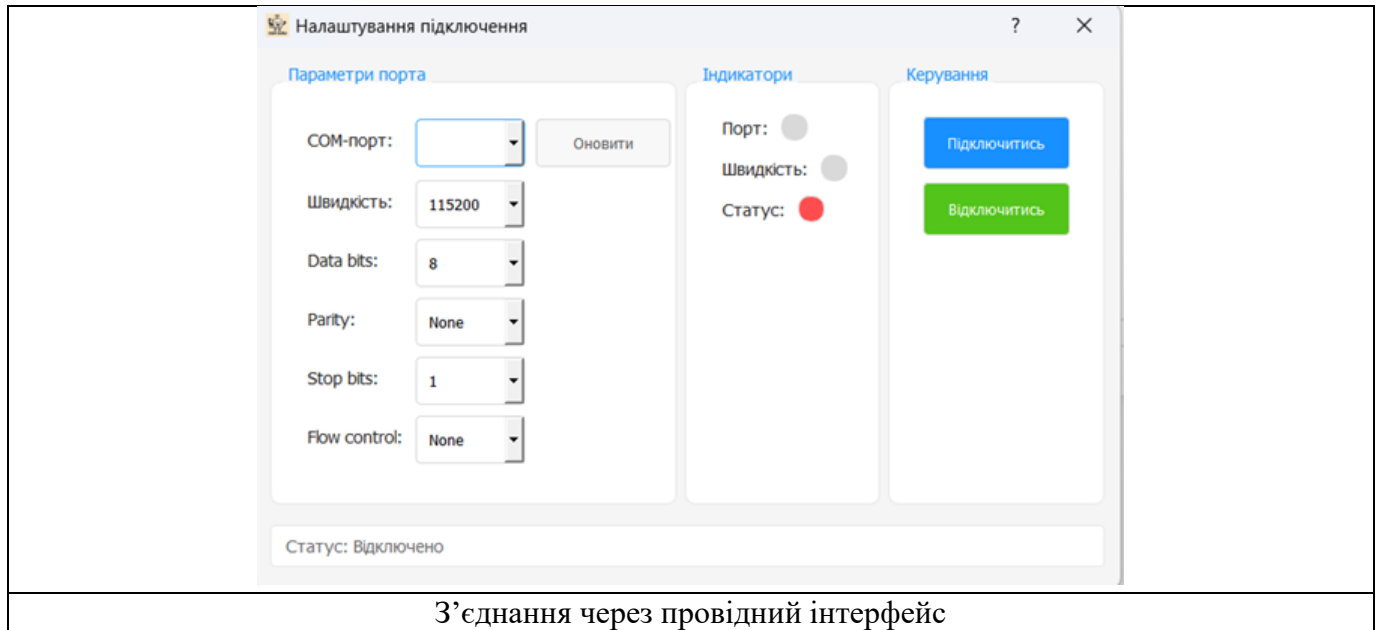
- **Порт:** сірий – порт не вибрано або не підключено.
- **Швидкість:** сірий – з'єднання не встановлено.
- **Статус:** червоний – зв'язок неактивний.

Керування (праворуч):

- **Підключитись (синя кнопка):** натискається після вибору порта та налаштування параметрів для встановлення з'єднання.
- **Відключитись (зелена кнопка):** використовується для завершення сеансу зв'язку.

Стан (внизу):

Поле «Статус: Відключено» показує поточний стан з'єднання.



6.4.2. TCP підключення

Пристрій завжди доступний в режимі сервера для віддаленої параметризації. Для з'єднання з приладом необхідно знати IP-адресу активної SIM-карти. Порт для з'єднання - 4002.

Для з'єднання з пристроєм по GPRS необхідно вказати наступні параметри:

- **IP-адреса:**
Поле для введення IP-адреси пристрою AGSM, отриманої від мобільного оператора або локальної мережі.
- **Порт:**
Вказується порт TCP-з'єднання (4002, стандартний порт для параметризації).

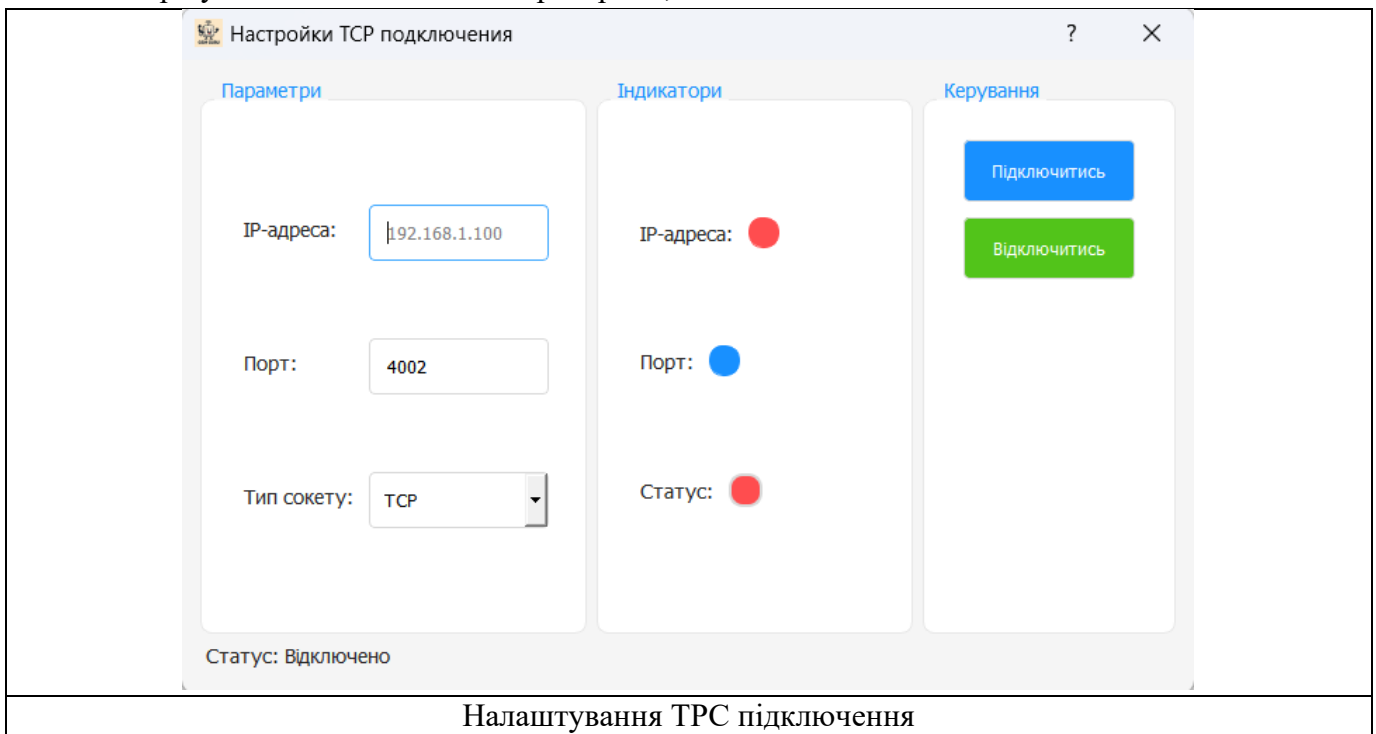
- **Тип сокету:**
Вибір типу з'єднання – зазвичай **TCP** (використовується для більшості режимів параметризації через GPRS).

Індикатори стану (центральна частина):

- **IP-адреса:** червоний індикатор означає, що з'єднання з цією IP-адресою наразі не встановлено.
- **Порт:** синій індикатор сигналізує, що порт був вказаний і прийнятий.
- **Статус:** червоний індикатор означає, що з'єднання відсутнє.

Керування (права частина):

- **Підключитись (синя кнопка):**
Натискання цієї кнопки ініціює спробу з'єднання з пристроєм за вказаними параметрами.
- **Відключитись (зелена кнопка):**
Завершує поточне з'єднання з пристроєм, якщо воно встановлено.



Після встановлення з'єднання стане доступним список всіх розділів налаштувань.

1. Заводські налаштування:
 - Серійний номер;
 - Версія ПЗ;
 - Дата виготовлення;
 - Дата компіляції програми;
 - Місце використання;
 - Максимальна температура CPU;
2. Стан пристрою:

- IMEI;
 - Оператор;
 - Статус GSM;
 - Власна IP-адреса;
 - Баланс SIM-карти;
 - Загальний час роботи (г:хв:сек);
 - Температура CPU;
3. GSM модем:
- Канал RS485 для Voice channel;
 - IP сервера при роботі в режимі «клієнт»;
 - Період рестарту модема «дні»;
 - Період рестарту модема «години»;
 - Період рестарту модема «хвилини»;
 - Тайм-аут розриву з'єднання TCP;
 - IP контрольного сервера;
 - Період опитування контрольного сервера;
 - Порт UDP-сервера для Dying Gasp;
 - IP UDP-сервера для Dying Gasp.
4. SIM карта:
- APN мобільного оператора;
 - User;
 - Password;
 - Дозвіл контролю балансу SIM-карти.
5. Налаштування RS485 (Канал 1):
- Режим роботи GPRS для RS485-1
 - Порт 1 сервера при роботі в режимі «клієнт»;
 - Швидкість UART;
 - Розмір даних;
 - Біт парності;
 - Стоп-біти;
6. Налаштування RS485 (Канал 2):
- Режим роботи GPRS для RS485-2;
 - Порт 2 сервера при роботі в режимі «клієнт»;
 - Швидкість UART;
 - Розмір даних;
 - Біт парності;
 - Стоп-біти;
7. Налаштування Bluetooth (Канал 3):

- Режим роботи GPRS для Bluetooth;
 - Порт 3 сервера при роботі в режимі «клієнт»;
 - Baudrate ESP32;
 - Data Bits ESP32;
 - Parity ESP32;
 - Stop Bits ESP32;
8. Контроль трафіку (працює для каналів RS485, трафік для конфігурації може не враховуватися):
- Максимальний денний трафік;
 - Максимальний місячний трафік;
 - Трафік GSM: поточний день*** (байтів);
 - Трафік GSM: минулий день*** (байтів);
 - Трафік GSM: поточний місяць*** (байтів);
 - Трафік GSM: минулий місяць*** (байтів);
 - Трафік каналу 1: загальний *** (байтів);
 - Трафік каналу 2: загальний *** (байтів).
9. Контакти ISO:
- Дискретний вхід;
 - Дискретний вихід;
 - Опис користувача для рівня 1 ISO-входу;
 - Опис користувача для рівня 0 ISO-входу;
 - Вибір події на яку реагуватиме ISO-вихід.
10. Синхронізація часу:
- RTC-дата;
 - Time zone;
 - RTC-період автосинхронізації;
 - RTC-синхронізація;
 - IP серверу часу.
11. Журнал подій:
- Кнопка очищення журналу подій;
 - Поле виводу журналу подій.
12. Сервіс:
- Рестарт CPU;
 - Ініціалізація EEPROM.

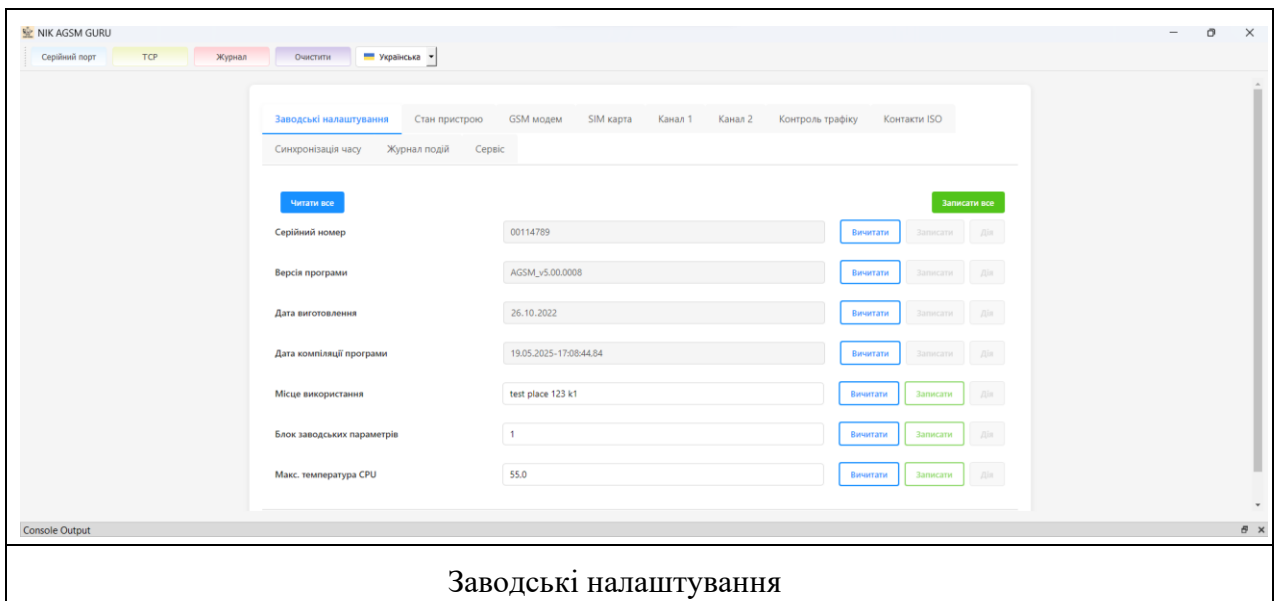
Щоб змінити налаштування певного розділу, необхідно обрати його зі списку. Для зчитування поточних налаштувань пристрою необхідно натиснути кнопку «Зчитати» у відповідному розділі налаштувань. Після внесення змін в програмі параметризації, для запису нових налаштувань в пристрій необхідно натиснути кнопку «Записати» у

відповідному розділі налаштувань.

УВАГА! При натисканні кнопки «Записати», записуються всі поля поточного розділу, в тому числі і не заповнені. Тому, при необхідності внести зміни в одне чи декілька полів, доцільно спочатку зчитати з пристрою налаштування цього розділу, внести необхідні зміни, а потім записати в пристрій.

6.4.3. Заводські налаштування

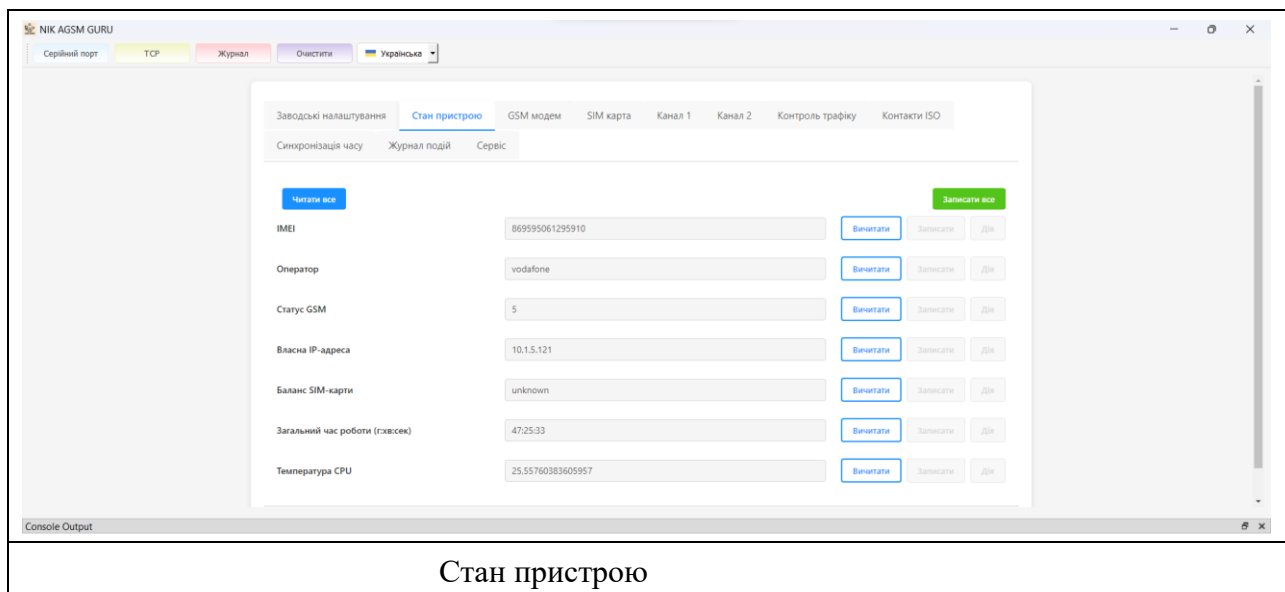
В даному розділі відображається поля інформативного характеру та загальні налаштування приладу. Поля що можуть бути записані можуть змінювати вміст. Крім полів «Серійний номер», «Дата виробництва».



6.4.4. Стан пристрою

В даному розділі відображається наступна інформація:

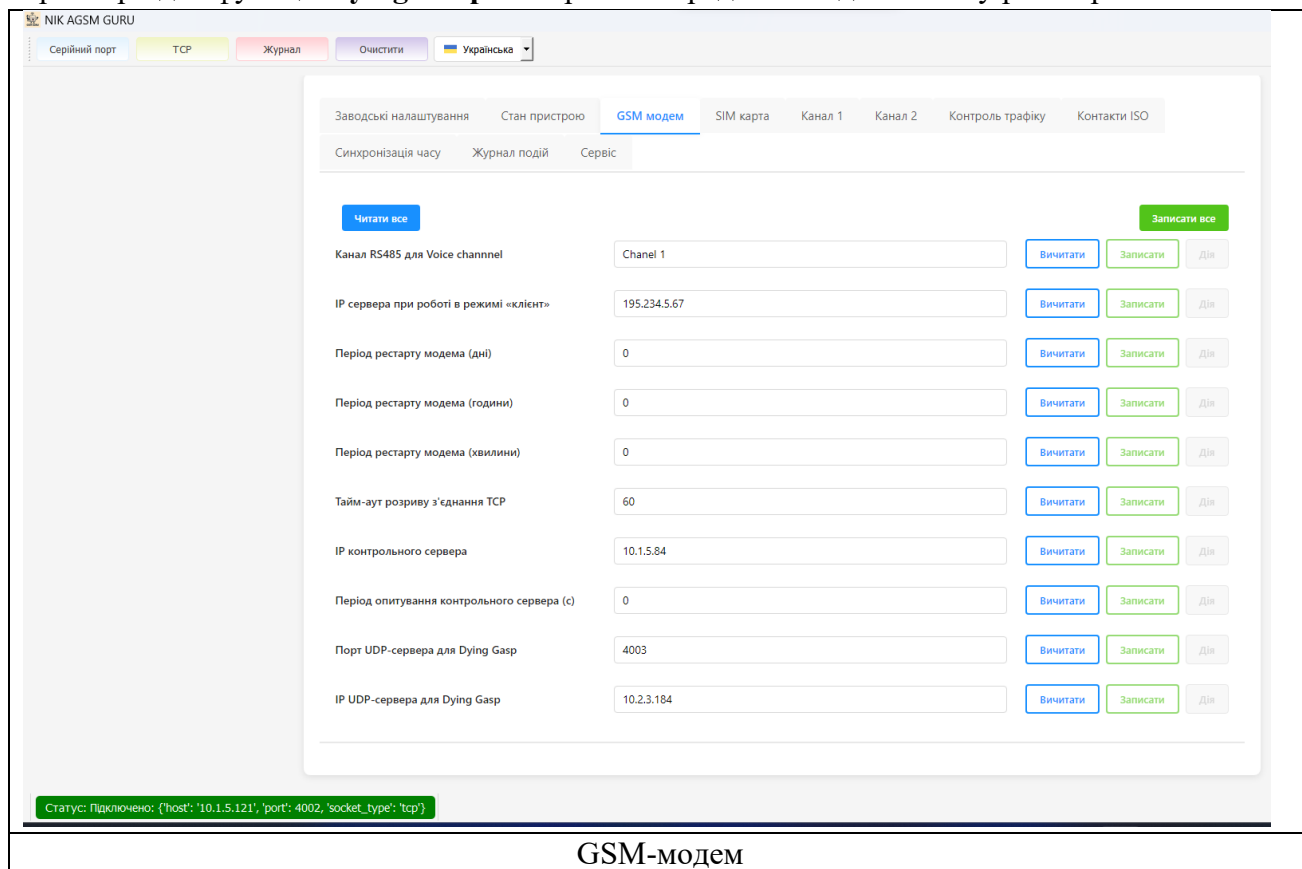
- **IMEI**
- **Оператор** – Короткий опис оператора активованої SIM-карти;
- **Статус мережі GSM** – Відображає стан GSM модему;
- **IP-адреса** – Власна IP-адреса пристрою;
- **Баланс** – ця функція неактивна;
- **Температура CPU** – поточна температура процесора;
- **Загальний час роботи(г:хв:сек)** – час роботи без втрати живлення.
Поля розділу доступні лише для зчитування.



Стан пристрою

6.4.5. GSM модем

Даний розділ використовується для налаштування параметрів GSM-модему. Ця вкладка дозволяє задавати IP-адреси та порти серверів, періоди рестарту модема, тайм-аути з'єднань, а також параметри для функції **Dying Gasp** – аварійної передачі повідомлення у разі втрати живлення.



GSM-модем

Для кожного параметра доступні кнопки:

- **Вичитати** – зчитування поточного значення з пристрою

- **Записати** – запис нового значення

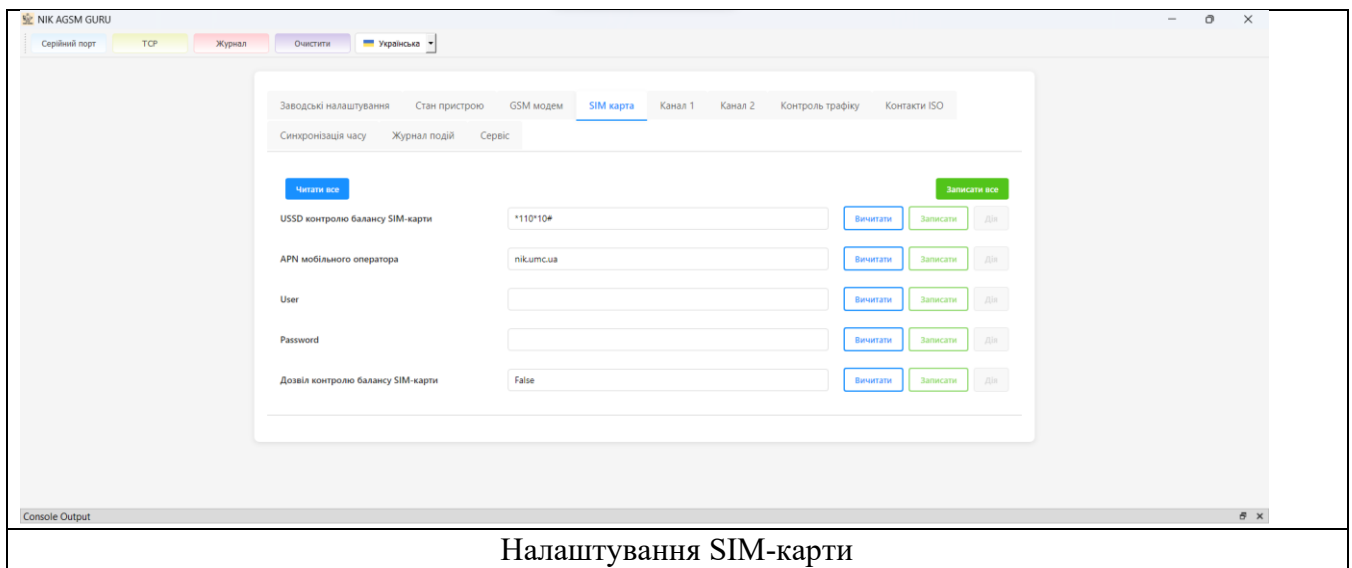
У верхній частині також розміщені кнопки:

- **Читати все** – зчитування всіх параметрів одночасно
- **Записати все** – запис усіх параметрів одночасно

6.4.6. Налаштування SIM-карти

Ця вкладка дозволяє налаштувати ключові параметри для коректної роботи SIM-карти:

- налаштування точки доступу до інтернету (APN);
- при необхідності – логін і пароль для аутентифікації в мережі;

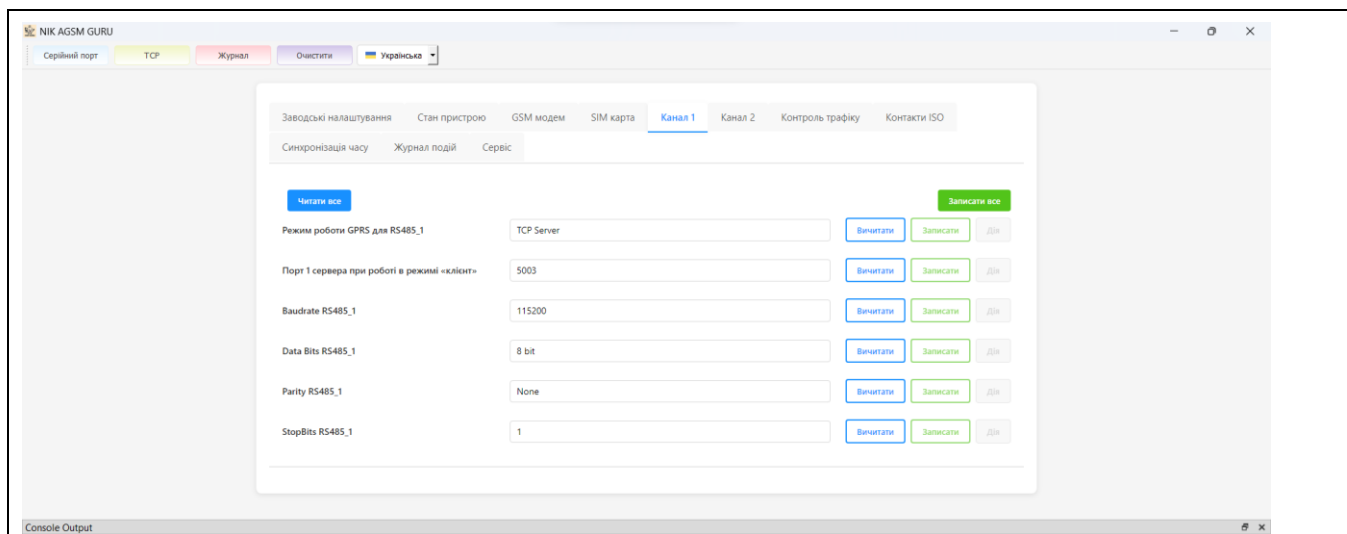


Ця вкладка дозволяє налаштувати ключові параметри для коректної роботи SIM-карти:

- налаштування точки доступу до інтернету (APN);
- при необхідності – логін і пароль для аутентифікації в мережі;

6.4.7. Налаштування RS-485 (Канал 1)

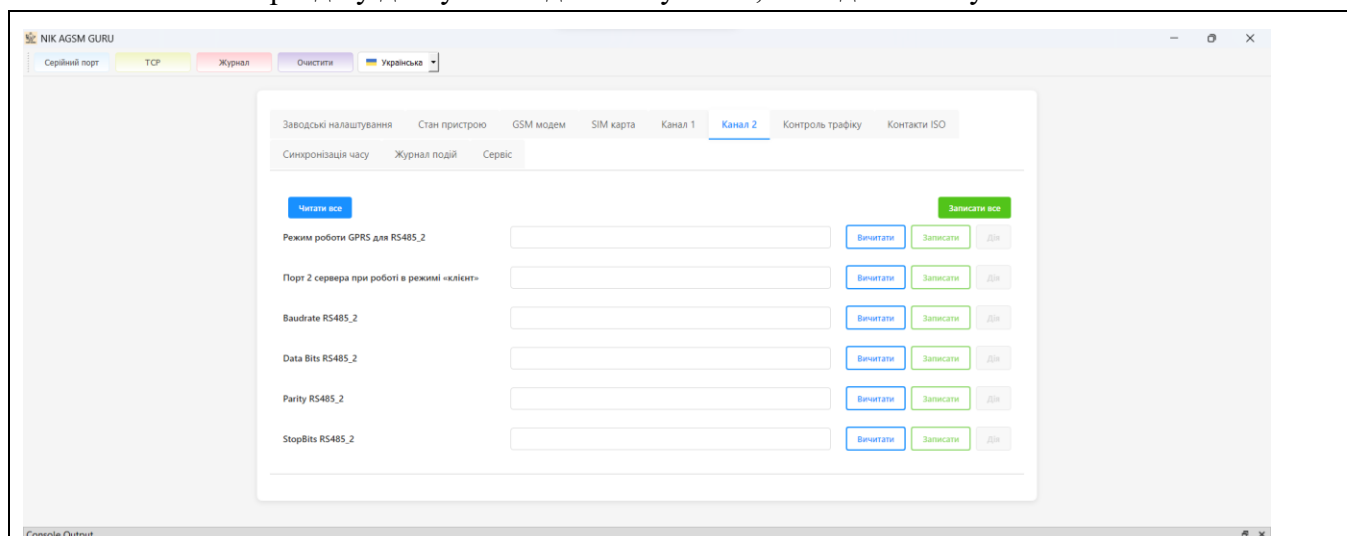
В даному розділі відображається інформація про порт для отримання/передачі даних через TCP, швидкість передачі даних, розмір даних, біт парності та стоп-біт RS-485 інтерфейсу. Обирається з випадального списку. За замовчуванням –115200 Біт/с. Поля розділу доступні як для зчитування, так і для запису.



Налаштування RS-485(Канал 1)

6.4.8. Налаштування RS-485 (Канал 2)

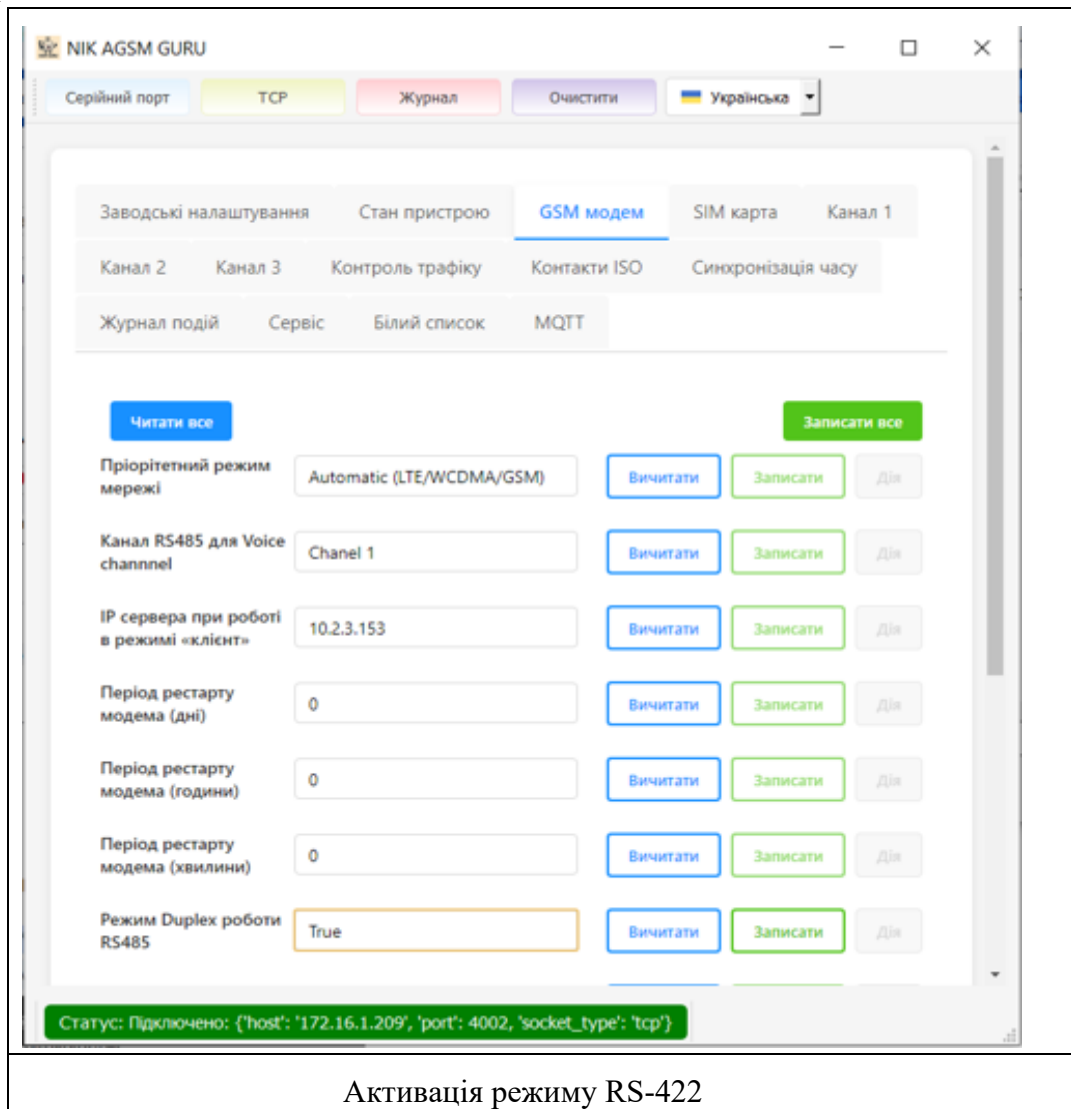
У даному розділі відображається інформація про порт для отримання/передачі даних через TCP, швидкість передачі даних, розмір даних, біт парності та стоп-біт RS-485 інтерфейсу. Вони обираються з випадваючого списку (крім поля «Порт»). Швидкість за замовчуванням – 115200 Біт/с. Поля розділу доступні як для зчитування, так і для запису.



Налаштування RS-485 (Канал 2)

6.4.9. Активація режиму RS-422

Режим RS-422 реалізується як двосторонній повнодуплексний зв'язок на базі двох інтерфейсів RS-485.



Активація режиму RS-422

У цьому режимі один канал RS-485 використовується виключно для приймання даних, а інший – виключно для передавання даних, що забезпечує повнодуплексний обмін.

Активація режиму RS-422 здійснюється програмно за допомогою користувацького програмного забезпечення AGSM_guru.

Для активації режиму RS-422 необхідно:

- Підключити комунікаційний модуль A-GSM-03 до персонального комп'ютера.
- Запустити програмне забезпечення AGSM_guru.
- Перейти до вкладки "GSM modem".
- У розділі налаштувань встановити значення «True» для параметра «Режим Duplex роботи RS485».
- Зберегти налаштування та, за необхідності, перезавантажити пристрій.

Після активації параметра «Режим Duplex роботи RS485» комунікаційний модуль переходить у режим RS-422, у якому забезпечується повнодуплексний обмін даними між підключеними пристроями.

6.4.10. Налаштування Bluetooth (Канал 3)

Розділ «Канал 3» призначений для:

- налаштування параметрів UART обміну з модулем;
- вибору режиму роботи мережевого порту A-GSM-03 для передачі Bluetooth-даних;
- конфігурації TCP/UDP взаємодії;
- зчитування та запису параметрів до пристрою.

У полі «Режим роботи GPRS для Bluetooth» доступний вибір режиму функціонування порту AGSM:

- TCP Client
- TCP Server
- UDP Server

Це визначає, яким чином A-GSM-03 встановлює мережеву взаємодію для передачі даних, що надходять із Bluetooth-модуля.

Додатково задається:

- Порт сервера при роботі в режимі «клієнт» .

Цей параметр визначає TCP-порт віддаленого сервера, з яким встановлюється з'єднання у режимі TCP Client. "Порт сервера при роботі в режимі «клієнт» " також використовується як порт підключення до AGSM якщо він налаштований в режим роботи як TCP Server або UDP server.

У вкладці окремо задаються стандартні параметри асинхронного послідовного інтерфейсу:

- Baudrate ESP32. Значення залежить від прошивки модуля.

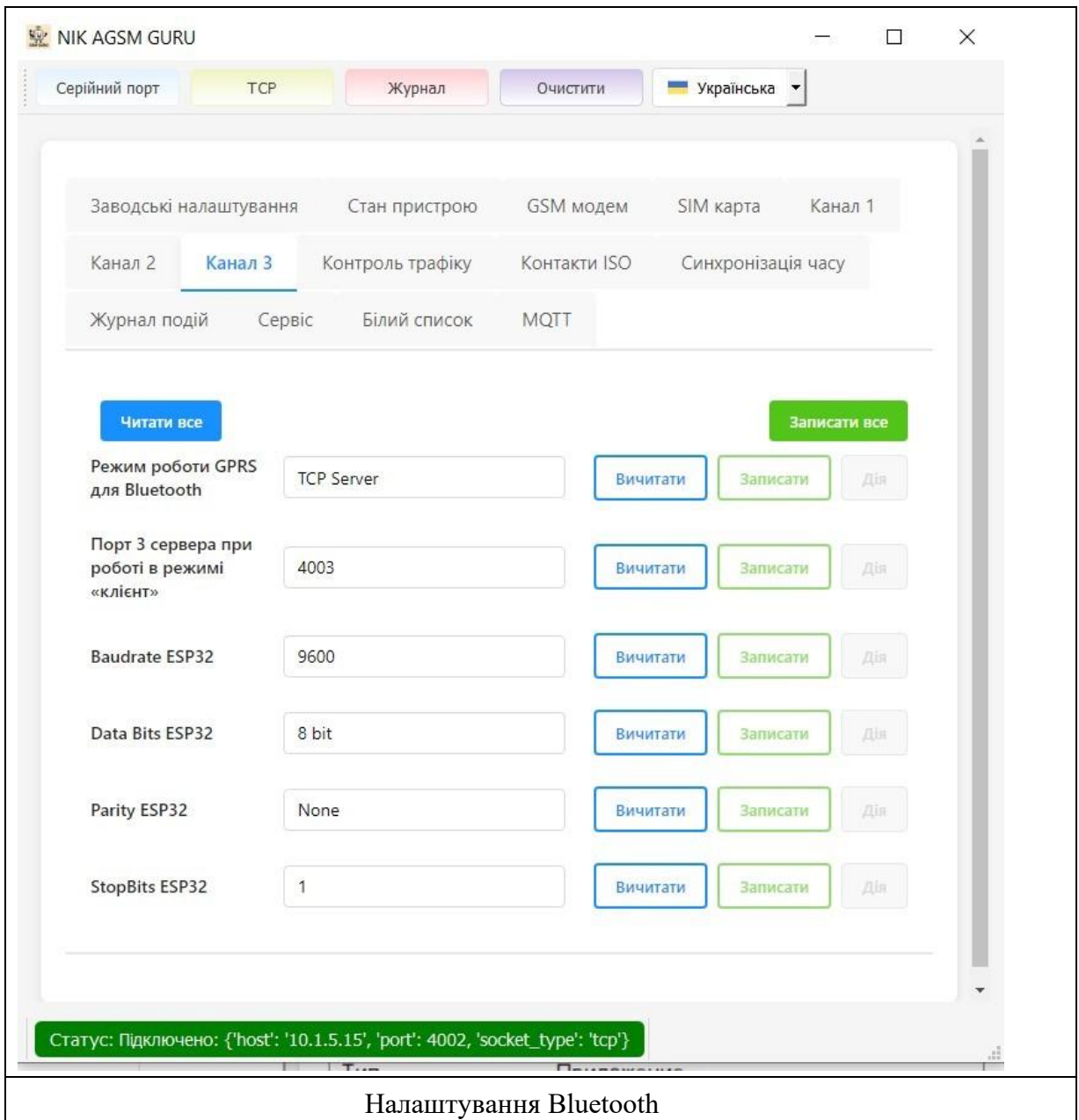
Типові значення:

- 115200 бод
- 9600 бод
- Data Bits ESP32: 8 bit
- Parity ESP32: None
- StopBits ESP32:1

У розділі передбачені також функціональні кнопки:

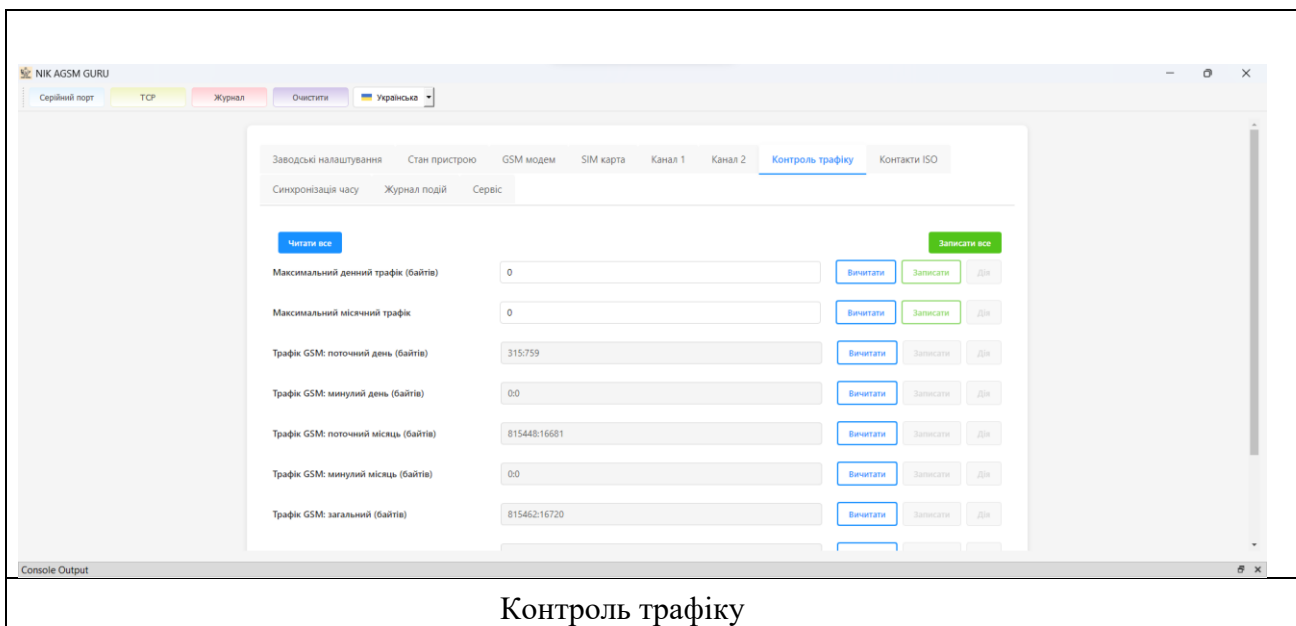
- «**Вичитати**» – зчитування поточного значення параметра з пристрою;
- «**Записати**» – запис окремого параметра;
- «**Читати все**» – зчитування всіх параметрів вкладки;
- «**Записати все**» – збереження всіх налаштувань одночасно.

У нижній частині відображається статус підключення.



6.4.11. Контроль трафіку

Розділ відображає статистичні данні щодо сумарного використаного приладом трафіку як за визначений період, так і сумарний трафік за визначеним інтерфейсом.



Поля розділу доступні лише для зчитування.

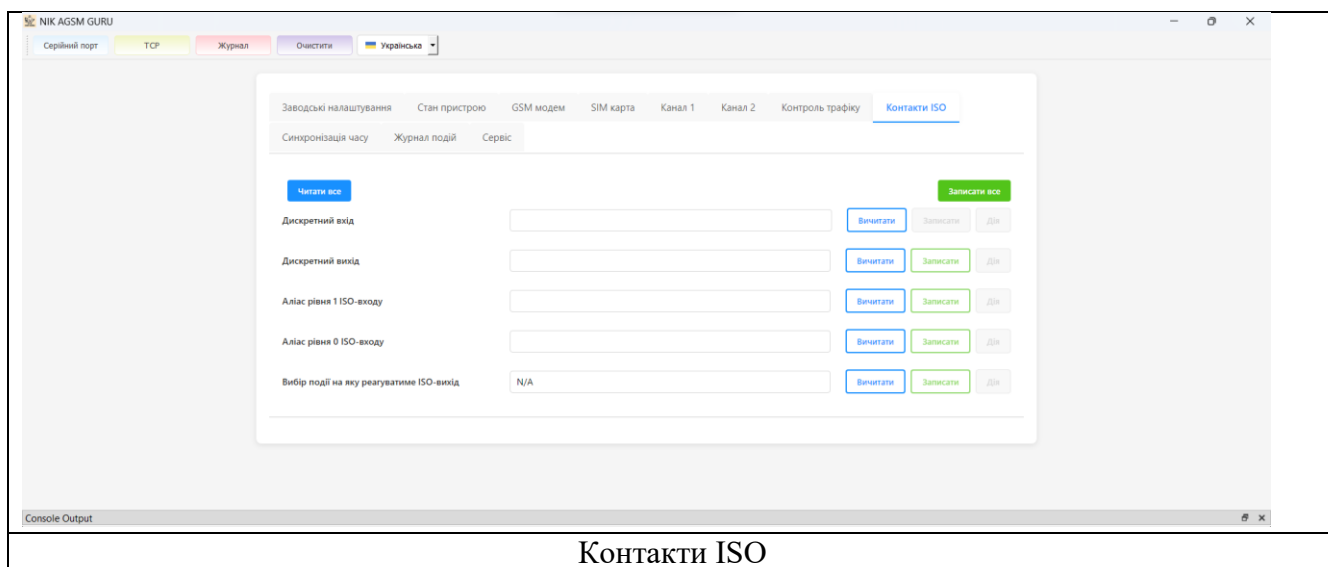
6.4.12. Контакти ISO

Програма підтримує роботу з дискретними ISO входом та виходом. У разі зміни стану імпульсного вводу в журналі подій реєструється відповідний запис.

Імпульсний вихід змінює свій стан згідно однієї з подій:

- Зміна стану імпульсного вводу;
- Відсутність зв'язку з вказаною IP адресою;
- Годинник не встановлений;
- Перевищення заданого трафіку за поточну добу;
- Перевищення заданого трафіку за поточний місяць;
- Немає зв'язку з модемом;

Яка саме подія має впливати на зміну стану імпульсний виходу, визначається при параметризації («Вибір події на яку реагуватиме ISO-вихід»). Усі спрацювання фіксуються у журналі подій.



Поля налаштувань ISO-контактів:

- **Читати все / Записати все** – дозволяють зчитати або записати всі параметри одночасно.
- **Дискретний вхід (2 поля)** – поля для введення параметрів дискретних входів.
- **Аліас рівня 1 ISO-входу** – поле для введення умовного позначення сигналу рівня 1.
- **Аліас рівня 0 ISO-входу** – поле для введення умовного позначення сигналу рівня 0.
- **Вибір події на яку реагуватиме ISO-вхід** – випадючий список із типом події (в даному випадку – "N/A").

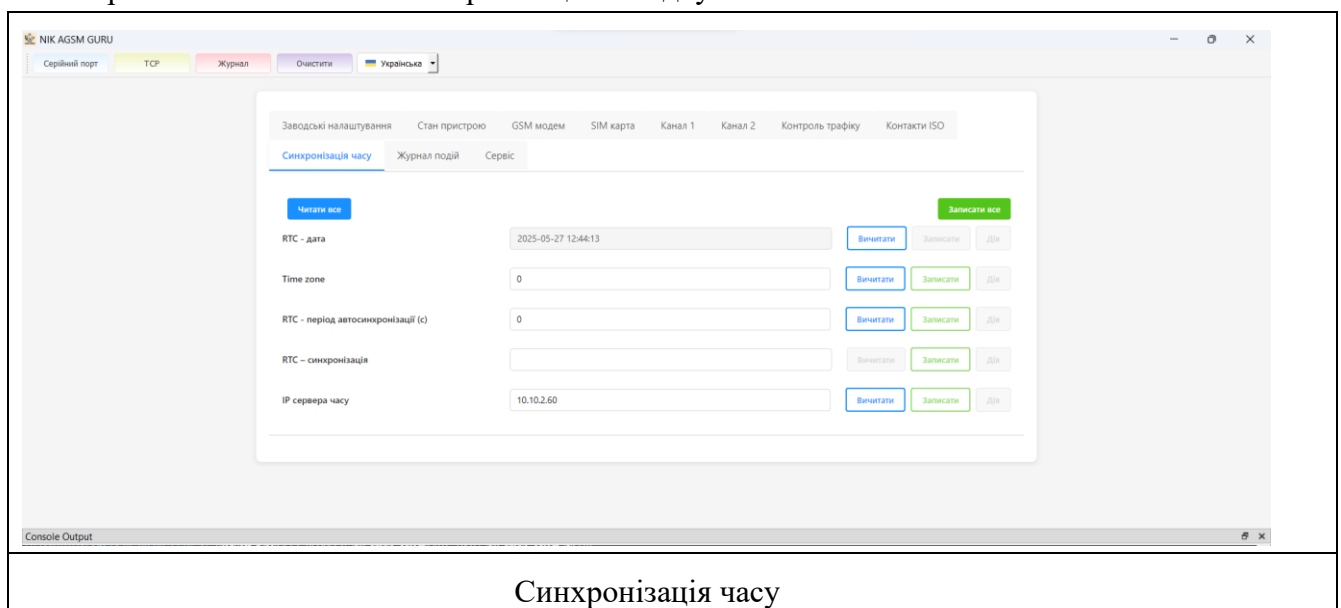
6.4.13. Синхронізація часу

Вкладка призначена для керування годинником реального часу (RTC) пристрою A-GSM-03, що використовується для формування часових міток у журналі подій та збору статистики.

A-GSM-03 не має незалежного джерела живлення для RTC, тому ініціалізація та синхронізація RTC може виконуватись з таких джерел:

- **EEPROM** (при запуску програми),
- **NTP-сервер** (за наявності підключення),

Період автосинхронізації – використовується для періодичної корекції часу в автоматичному режимі. При значенні поля «0» синхронізація не відбувається.



На вкладці відображаються наступні параметри:

1. **RTC – дата**

- Демонстраційне поле (неактивне для редагування вручну), яке інформує про поточну дату й час, встановлені в годиннику лічильника (RTC).
- При натисканні кнопки «**Вичитати**» поруч із цим полем відбувається зчитування поточної дати й часу з пристрою.
- Кнопка «**Записати**» для цього поля зазвичай недоступна (сірого кольору), оскільки ручне встановлення часу здійснюється через механізми автосинхронізації або окрему команду.

2. **Time zone**

- Поле для введення значення часової зони (зсуву від UTC) у годинах.
 - Наприклад, для Києва (UTC+2) тут слід ввести 2, а для переходу на літній час – 3.
 - Після введення нового значення слід натиснути **«Записати»**, щоб зберегти його в лічильнику.
 - Для отримання поточного значення з пристрою слугує кнопка **«Вичитати»**.
3. **RTC – період автосинхронізації (с)**
- Часовий інтервал (в секундах), через який лічильник автоматично зв’язується із зазначеним сервером часу для оновлення RTC.
 - Якщо встановлено 0, автоматична синхронізація вимкнена.
 - Після введення бажаного інтервалу (наприклад, 86400 для добової синхронізації) натисніть **«Записати»**.
 - Кнопка **«Вичитати»** дозволяє переглянути поточний інтервал.
4. **RTC – синхронізація**
- Поле, яке інформує про останній статус або час останньої синхронізації лічильника із сервером.
 - Іноді це може бути текстовий рядок із повідомленням про успішну/неуспішну спробу.
 - Кнопка **«Вичитати»** оновлює статус із лічильника, а **«Записати»** може запускати негайну синхронізацію (залежить від версії прошивки).
5. **IP сервера часу**
- Поле для введення IP-адреси або доменного імені сервера, до якого пристрій звертатиметься для автоматичного встановлення точного часу.
 - Після введення адреси натисніть **«Записати»**, щоб зберегти налаштування.
 - Щоб пересвідчитися в поточному налаштуванні, скористайтеся **«Вичитати»**.

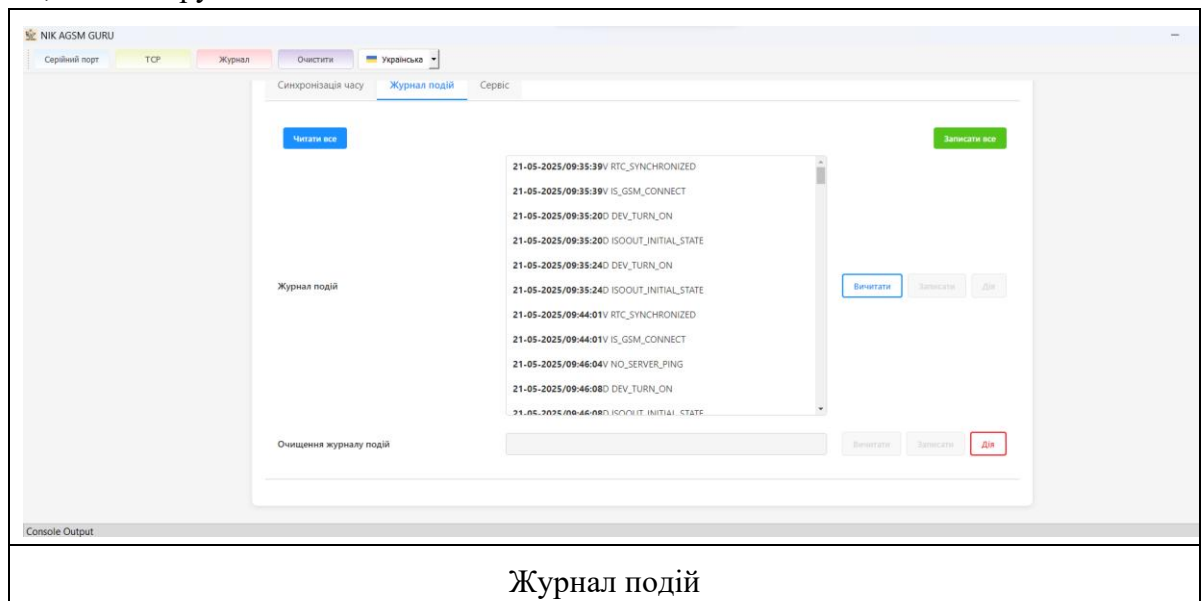
6.4.14. Журнал подій

В даному розділі відображається інформація щодо подій які трапилися під час роботи приладу, а саме:

- Увімкнення;
- Установка годинника;
- Перевищення внутрішньої температури;
- Звіт про відсутності зв'язку з модемом;
- Звіт про відсутності зв'язку з сервером перевірки зв'язку.

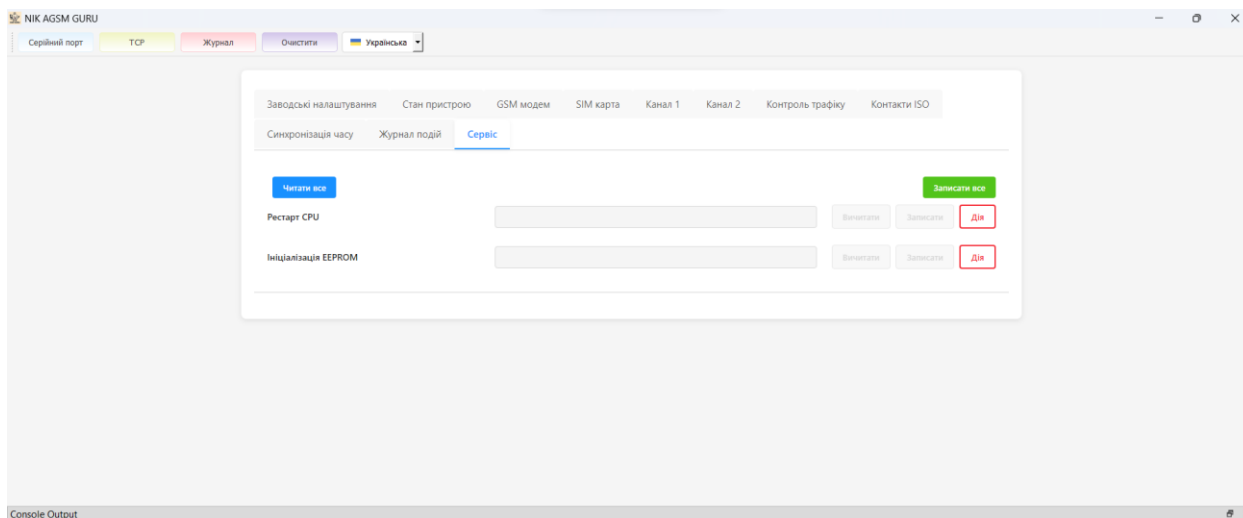
Запис у лозі подій має наступну структуру:

- Мітка часу. Приклад: 03.31.2021 03:00:00;
- Статус часу:
 - [V] – valid. Коректний час;
 - [I] – invalid. Невірний час. Статус генерується при відсутності збереженої мітки часу у енергонезалежній пам'яті;
 - [D] – doubtful. Сумнівний час. Генерується після відновлення часу з енергонезалежної пам'яті;
- Опис події, що згенерувала запис.



6.4.15. Сервіс

Містить команду на віддалене перезавантаження пристрою



7. Гарантії виробника

Гарантійний термін (термін експлуатації й термін зберігання сумарно) - три роки від дня випуску. Витратні комплектуючі (SIM-карта) гарантійному обслуговуванню не підлягають.

Комунікаційний модуль, у якому виявлена невідповідність вимогам чинного паспорту в період гарантійного терміну, підлягає заміні або ремонту підприємством- виробником або підприємством, уповноваженим робити гарантійний ремонт.

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

По закінченні гарантійного терміну, протягом терміну служби комунікаційного модуля, ремонт здійснюється підприємством-виробником або сервісними організаціями. Ремонт здійснюється за рахунок споживача.

Комунікаційний модуль, який має пошкодження корпусних частин, затискачів живлення, комунікаційних роз'ємів, роз'єму для SIM-карти гарантійному ремонту не підлягає.

8. Умови транспортування та зберігання

Комунікаційний модуль А-GSM-03 в упаковці підприємства-виробника може транспортуватись будь-яким видом транспорту. Під час транспортування повинен бути забезпечений захист пристрою від механічних пошкоджень, забруднення та потрапляння вологи.

Додаток А

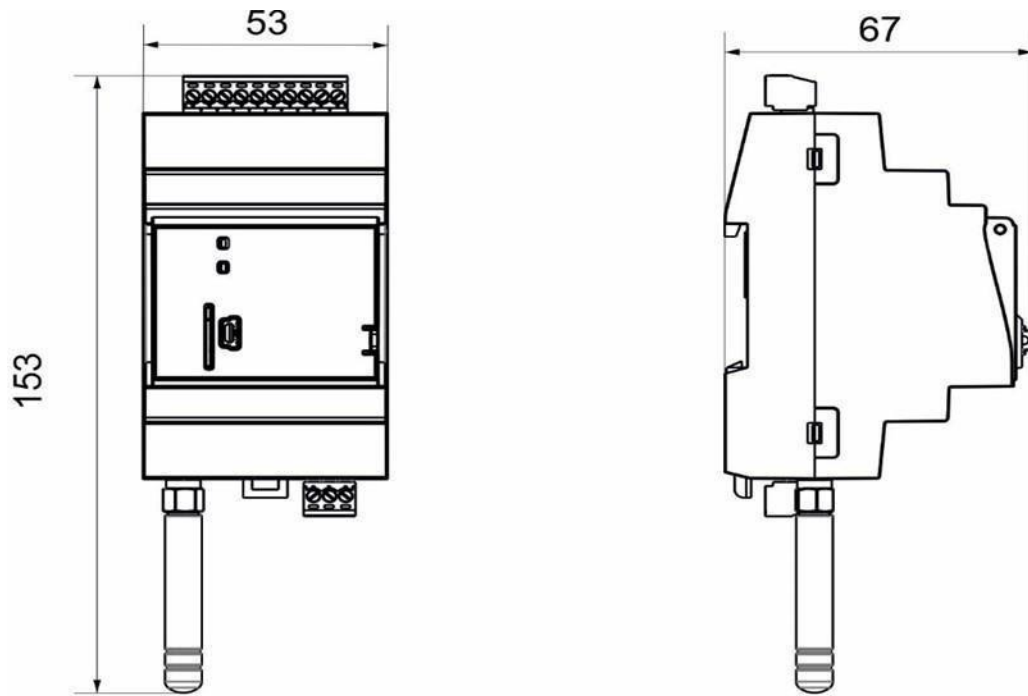
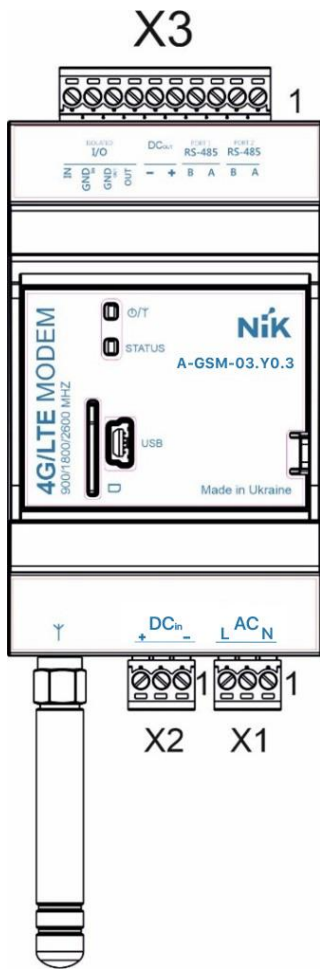


Рисунок А.1. Габаритні розміри комунікаційного модуля А-GSM-03.

Додаток Б



X3	
Контакт	Назва
1	RS-485 A (PORT 2)
2	RS-485 B (PORT 2)
3	RS-485 A (PORT 1)
4	RS-485 B (PORT 1)
5	DCOUT +
6	DCOUT -
7	ISOLATED OUT
8	ISOLATED GND _{OUT}
9	ISOLATED GND _{IN}
10	ISOLATED IN
X1 (вхід джерела змінного струму AC)	
Контакт	Назва
1	N
2	NC
3	L
X2 (вхід джерела постійного струму DCin)	
Контакт	Назва
1	-
2	NC
3	+

Рисунок Б.1. Схема підключення комунікаційного модуля A-GSM-03 до мережі живлення та зовнішніх пристроїв.

Додаток Б

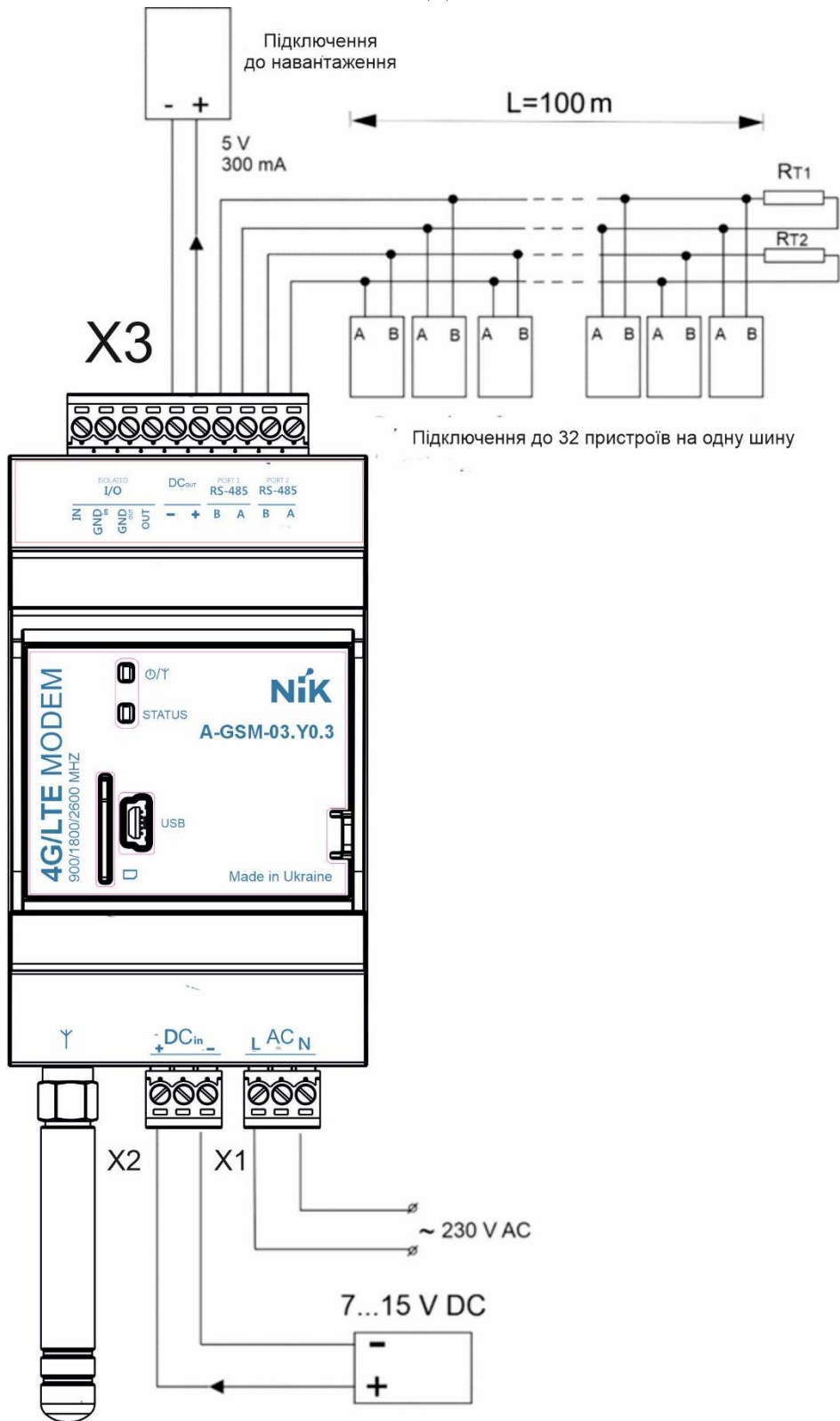


Рисунок Б.2. Підключення до змінного та постійного джерела живлення