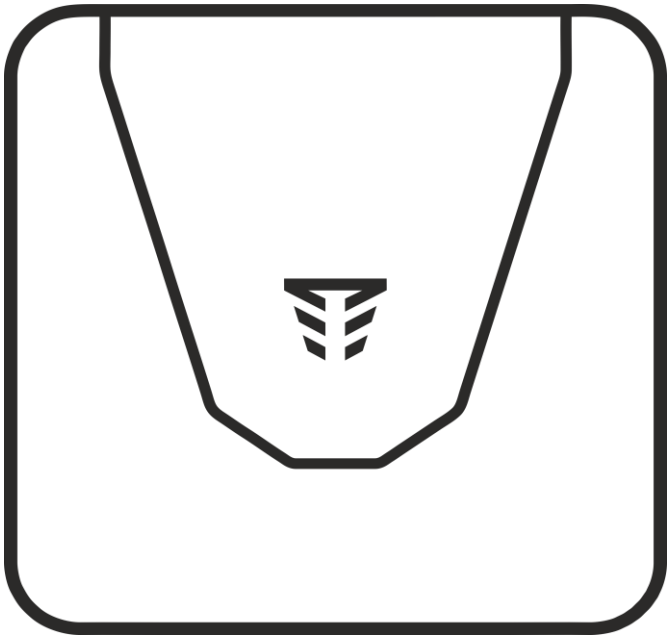
ПОЖЕЖНІ СИСТЕМИ



Пристрій передавання пожежної тривоги та попередження про несправність МЦА-GSM.4 (HW2)

Настанова щодо експлуатування АА3Ч.425644.008 НЕ

1О206

EN 54

ДСТУ ISO 9001:2015

Дякуємо Вам за те, що обрали
обладнання виробництва ТОВ «Тірас-12».

Перед використанням продукції,
ознайомтесь, будь ласка, з даним документом*
та збережіть його для отримання
необхідної інформації в майбутньому.

Для отримання додаткової інформації
та завантаження документації,
скористайтесь наступними посиланнями:

https://tiras.technology/

ДОКУМЕНТАЦІЯ:

База знань

ДОДАТКИ:

tLoader
(Windows)

*даний документ призначений для версії вбудованого ПЗ: GSM4-3

Зміст

1 Терміни та визначення 4
2 Призначення модуля 4
3 Технічні характеристики 5
4 Будова та принцип роботи 6
5 Підготовка модуля до роботи 9
6 Програмування 9
7 Порядок роботи 12
8 Вимоги безпеки 13
9 Декларація виробника 13
Додаток А 14
Додаток Б 15
Додаток В 16

Дана настанова призначена для вивчення будови, роботи та правил експлуатації пристрою передавання пожежної тривоги та попередження про несправність МЦА-GSM.4 (HW2) (далі – модуль).

Умовні позначення:

ПК – персональний комп'ютер.

ППКП – прилад приймально-контрольний пожежний.

ПЦПС – пульт централізованого пожежного спостереження.

СПТС – система передавання тривожних сповіщень.

1 Терміни та визначення

Підтвердження – повідомлення-відповідь, яку передає ПЦПС на модуль, про приймання та успішну обробку сповіщення пожежної тривоги.

Параметричний вхід – вхід, який реагує на зміну опору (див. р. 4.1).

Активний рівень – значення контрольованого параметру на вході, при якому формується тривожне сповіщення або сповіщення про спрацювання (тривога, пожежа, закриття засувок, немає мережі 230В і т. д.).

GPRS – технологія передавання даних з комутацією пакетів, що використовується в мережах стандарту GSM. Зв'язок ППКП з ПЦПС здійснюється через глобальну мережу Internet.

Об'єктовий номер – ідентифікатор, який присвоюється кожному об'єкту пожежної охорони на ПЦПС. Довжина – 4 десяткових цифри, крім «0000». Номер видається відповідальною особою ПЦПС.

Прихований номер – додатковий ідентифікатор, який присвоюється кожному об'єкту пожежної охорони на ПЦПС, який використовується для додаткового захисту при роботі в каналі GPRS. Довжина – 4 десяткових цифри, крім «0000». Номер видається відповідальною особою ПЦПС.

Відкритий колектор – вихід, де в якості вихідного ключа використовується транзистор.

2 Призначення модуля

2.1 Модуль призначений для:

- приймання сигналів пожежної тривоги та попередження про несправність через параметричні входи, та передачу їх на ПЦПС в каналі даних GPRS (протокол «МОСТ») засобами операторів мобільного зв'язку стандарту GSM 900/1800.
- приймання повідомлень в протоколі Contact-ID через вхід «Телефонна лінія», та передачу їх на ПЦПС в каналі даних GPRS (протокол «МОСТ») засобами операторів мобільного зв'язку стандарту GSM 900/1800.

2.2 Модуль призначений для роботи в складі систем передавання Тип 1 (GPRS) згідно з ДСТУ EN 54-21:2009.

2.3 Модуль забезпечує:

- приймання сповіщень про пожежу та несправність від ППКП на два параметричних входи;

- приймання сповіщень від автодозвонних приладів з виходом типу «Телефонна лінія» в протоколі Contact-ID;
- передавання сповіщень на СПТС «МОСТ-П» або СПТС MISTO в каналі GPRS (тип 1);
- отримання підтвердження про передачу сигналу «Пожежа» на ПЦПС та передавання його на ППКП.

3 Технічні характеристики

3.1 Габаритні розміри (ШхВхГ) – не більше 100 х 100 х 30 мм.
3.2 Маса нетто – не більше 0,2 кг.
3.3 Середній наробіток на відмову – не менше 40000 годин.
3.4 Середній строк служби – не менше 10 років.
3.5 Ступінь захисту корпусу по IEC 60529 – IP30.
3.6 Електричні характеристики входів та виходів наведено в таблиці 3.1.
3.7 Характеристики лінії зв'язку наведено в таблиці 3.2.

Таблиця 3.1 – Електричні характеристики входів та виходів

Найменування параметра	**Значення**
Напруга живлення (входи «U1», «U2» - Додаток А, Рис. А.1), В	9,5 – 30,0
Середній струм споживання[1], мА, не більше: ▪ 12 В ▪ 24 В	60
Максимальний короткочасний струм споживання в режимі передавання повідомлень (без додаткових навантажень), мА, не більше	200
Струм навантаження виходів «FT», «АСК», мА, не більше	50
Час виявлення несправності, с, не більше	80
Входи «1» та «2»	
Опір витоку між дротами підключення (кожним дротом і землею), кОм, не менше	50
Опір дротів підключення, Ом, не більше	250
Час реакції входу на зміну опору, с, не більше	2
Вхід «RST»	
Рівень логічної одиниці, В	5 – 30
Рівень логічного нуля, В	0 – 2
Час реакції, с, не більше	4
Примітки. [1] – для розрахунку резервного електроживлення	

Таблиця 3.2 – Характеристики каналу зв'язку

Вимога EN 50136-1	**Тип 1 (GPRS)**
Час затримування передавання*	D4 = 10 с
Макс. час затримки передавання*	M4 = 20 с

Вимога EN 50136-1	Тип 1 (GPRS)
Час звітування, не рідше	T5 = 90 с
Клас доступності	A4
Захист від підміни	S0 (немає)
Інформаційний захист	I0 (немає)
Примітки. *при роботі по входу «Телефонна лінія» час затримування передавання (D2) = 60 с, максимальний час затримки передавання (M2) = 120 с.	

4 Будова та принцип роботи

Зовнішній вигляд модуля наведено в Додатку Б, Рис. Б.1. Корпус виконано з пластмаси.

4.1 Входи та виходи

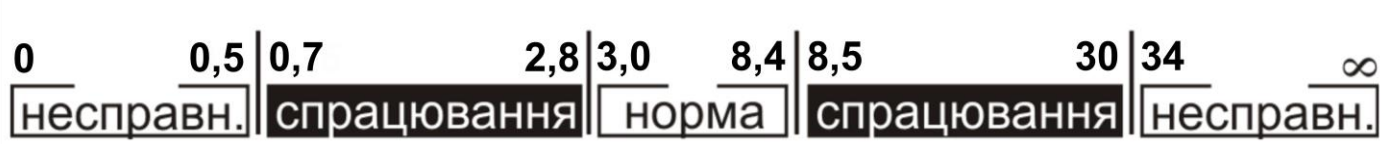
Модуль містить наступні входи:

- **«U1», «U2»** – входи для підключення основного та резервного джерела живлення модуля;
- **«1», «2»** – параметричні входи, для передавання сигналу «Пожежа», «Несправність» або інших спрацювань від підключених приладів. Пороги роботи входів наведено на Рис. 4.1.

Вхід «1» має два алгоритми роботи:

- «автоматичний» – відновлення чергового режиму (норми) автоматично, в залежності від зміни величини опору в колі підключення;
- «підтвердження» – відновлення чергового режиму (норми) тільки після скидання. Після приймання сигналу та успішній його передачі на ПЦПС активується вихід «АСК» та індикатор «» (див. п. 4.2), модуль знаходиться в такому стані до отримання сигналу скидання від ППКП чи інших засобів на вхід «RST».

Вхід «2» працює лише як «автоматичний».



Опір кола підключення, кОм

Рисунок 4.1 – Пороги спрацювання входів «1» та «2»

- **«RST»** – логічний вхід для скидання індикації підтвердження про передавання пожежі на ПЦПС. Активний рівень (скидання) – перехід з логічного «0» в «1» (див. табл. 3.1).
- **«TIP, RING»** – вхід «Телефонна лінія», для підключення автододзвонних приладів, що працюють з дротовими телефонними мережами в протоколі Contact-ID (**у разі підключення до 12В систем рекомендується встановити комплектний резистор 3 кОм 0,5 Вт між клемами U1/U2 та RING**).

Модуль містить наступні виходи:

- «**ACK**» – вихід типу «відкритий колектор» для передавання сигналу підтвердження на ППКП. Активний (має потенціал GND) після отримання підтвердження передачі сигналу спрацювання входу «1» на ПЦПС. Активується разом з індикатором «» (табл. 4.2);
- «**FT**» – вихід типу «відкритий колектор» для передавання сигналу про несправність модуля на ППКП або інший прилад, з відповідним входом. Активний (має потенціал GND) при наявності будь-якої несправності модуля (активується разом з індикаторами «» та «FT» – див. р. 4.2).
- «**GND**» – схемна земля.

4.2 Індикатори

Модуль містить зовнішні (Рис. Б.1, Додаток Б) та внутрішні індикатори (Рис. А.1, Додаток А). Режими роботи індикаторів наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Режими роботи індикаторів

Індикатор	Стан	Подія
Зовнішня індикація		
CID (Contact-ID)	Блимає	Обмін даними по телефонній лінії (вхід TIP, RING)
	Не світиться	Телефонна лінія «вільна»
(підтвердження*)	Світиться	Отримано підтвердження про передачу сповіщення активації входу «1» на ПЦПС
(лінія)	Блимає кілька разів підряд	Відображення рівня сигналу GSM-мережі. Кількість блимань відповідає якості сигналу. Шкала – від 1 (мін.) до 4 (макс.)
	Блимає з періодом 1с	Модуль знаходиться в режимі програмування (через SMS)
	Світиться	Передавання сповіщень на ПЦПС
(несправність)	Блимає	Несправність хоча б однієї з контрольованих функцій, або порушення тампера. Блимає разом з внутрішнім індикатором наявної несправності
	Не світиться	Несправностей не виявлено
(живлення)	Світиться зеленим кольором	На модуль подано живлення
	Не світиться	Відсутня напруга живлення модуля
Внутрішня індикація		
«1», «2» (Zone)	Світиться	Вхід активний (Рис. 4.1)
	Блимає	Несправність входу
	Не світиться	Вхід в нормі (черговий режим)
«FT» (Fault)	Світиться	Всі контрольовані кола в нормі (несправностей не виявлено)

	Не світиться	Виявлено хоча б одну несправність (індикатор відповідної несправності блимає)
«TR» (Transmission)	Блимає	Відсутня або несправна SIM-карта, відсутній сигнал GSM-оператора або відсутній зв’язок з ПЦПС
	Не світиться	Несправностей зв’язку не виявлено
«ROM»	Блимає	Системна помилка
	Не світиться	Система в нормі
«PW»	Блимає жовтим кольором	Відсутня напруга основного або резервного джерела живлення або величина напруги живлення не відповідає нормі (див. р. 3)
	Не світиться	Несправностей живлення не виявлено
«POW» (Power)	Світиться зеленим кольором	На модуль подано живлення
«RES» (Reset)	Не світиться	Вхід неактивний
	Світиться	Вхід активовано
«NET»	Блимає 3 рази на 1 с	Відкрито GPRS сесію
	Блимає з періодом 3с	Успішна реєстрація в мережі GSM
	Блимає з періодом 1с	Відсутня реєстрація в мережі GSM
* - працює при відповідному режимі роботи входу «1» (див. пп. 4.1 та 6.3)		

4.3 Органи керування

Модуль містить наступні органи керування:

- кнопка «**TEST**» – виконує функцію тестування індикації модуля (внутрішню та зовнішню). При її натисканні всі індикатори блимають, індикатор « » – світиться зеленим кольором.
- перемичка вибору режиму роботи модуля XP2 (Рис. А.1, Додаток А). Вибір режиму роботи модуля: «WORK» – робота, «PROG» – програмування через SMS (3-й рівень доступу). При програмуванні з USB-програматора (через XP3) перемичка XP2 повинна знаходитись в стані «WORK».
- кнопка «**TAMP**» – виконує функцію виявлення відкриття корпусу. Для її використання необхідно спочатку встановити пружину (входить в комплект поставки) та зняти перемичку блокування тампера з XP1.

4.4 Рівні доступу

В модулі реалізовано 4 рівні доступу:

1 рівень – дозволяє одержувати інформацію з індикаторів та виконувати функцію тестування індикації (кнопка «**TEST**»).

2 рівень – виконує функцію скидання індикації підтвердження передавання активації входу «1» на ПЦПС (якщо даний режим роботи входу вибрано при

програмуванні). Здійснюється засобами ППКП (чи приладу до якого підключено вхід «RST» модуля);

3 рівень – дозволяє змінювати конфігурацію модуля: налаштування параметрів зв'язку та налаштування режиму роботи входу «1». Доступ до 3-го рівня здійснюється за допомогою перемички XP2 (Рис. А.1, Додаток А) та можливий після відкривання кришки корпусу за допомогою інструмента (викрутка);

4 рівень – ремонт модуля та заміна програмно-апаратних засобів. Доступ до 4 рівня доступний за допомогою спеціального інструменту та здійснюється підприємством-виробником.

5 Підготовка модуля до роботи

5.1 Встановлення

Конструкція корпусу передбачає можливість кріплення на вертикальній поверхні в двох точках. Схема розміщення отворів кріплення наведено на Рис. Б.2 Додатку Б.

Введення дротів в корпус здійснюється через спеціальні отвори в основі корпусу. Після транспортування чи зберігання в умовах мінусової температури, перед включенням, модуль повинен бути витриманий в упаковці в нормальних умовах не менше 24 годин.

5.2 Підключення

Входи, виходи та живлення модуля підключається багатожильним або одножильним мідним кабелем, з площею поперечного перерізу від 0,22 до 1,5 мм^2.

Основна та резервна лінії електроживлення модуля повинні підводитись за допомогою окремих кабелів.

Електроживлення повинне здійснюватися від джерела живлення, яке відповідає ДСТУ EN 54-4:2003, з параметрами не гіршими вказаних в таблиці 3.1.

Підключення всіх входів та виходів наведено в Додатках А та В.

6 Програмування

Для забезпечення зв'язку з ПЦПС, необхідно записати відповідні налаштування в модуль та прилад (при підключенні до входу «Телефонна лінія»). Програмування модуля здійснюється за допомогою USB-програматора (з'єднувач XP3, Рис. А.1, Додаток А) згідно з інструкцією на USB-програматор, або за допомогою SMS-повідомлень.

Для програмування через SMS необхідно:

1) Встановити на модулі перемичку XP2 (Рис. А.1, Додаток А) в положення «PROG».

2) Дочекатися, поки індикатор «⇄» почне рівномірно блимати з періодом один раз в секунду (див. табл. 4.1).

3) Відправити на номер SIM-карти, що встановлено в модуль, три SMS повідомлення (формат SMS наведено нижче).

Якщо формат прийнятого модулем SMS-повідомлення вірний, індикатор «⇄» почне світитися і короткочасно блимати кілька разів підряд протягом 7-10 секунд, після чого знову почне рівномірно блимати з періодом – 1 раз в секунду, повідомляючи про готовність приймати наступні SMS.

4) Встановити перемичку XP2 в положення «WORK» для переходу в робочий режим.

Налаштування приладів для роботи з входом «Телефонна лінія»

ППКП (чи інший прилад) підключений до входу «Телефонна лінія» необхідно налаштувати наступним чином:

- номер додзвону – одна цифра, наприклад «1».
- режим набору – тональний (DTMF);
- пошук лінії – відключено;
- протокол обміну – Contact-ID;
- об'єктовий номер ППКП – «1111» (даний номер **не передається** на ПЦПС).

6.1 Програмування для роботи в каналі GPRS

Для роботи в каналі GPRS, в модуль, за допомогою USB-програматора або SMS-повідомлень №1, №2 та №3 (див. р. 6.3) необхідно записати наступні налаштування:

- об'єктовий номер модуля (видається відповідальною особою ПЦПС);
- прихований номер модуля (видається відповідальною особою ПЦПС);
- основну та резервну точки доступу GPRS (залежить від GSM-оператора);
- основну та резервну IP-адреси ПЦПС (видається відповідальною особою ПЦПС);
- основний та резервний порт ППКП – умовні адреси (основний порт модуля – 3001, резервний порт модуля – 3002);
- основний та резервний порт ПЦПС (видається відповідальною особою ПЦПС);
- основний та резервний інтервал тестових повідомлень (видається відповідальною особою ПЦПС). **Рекомендований інтервал – 3-5 хв**;
- режим роботи входу «1» (див. р. 4.1);
- при необхідності, змінити коди протоколу Contact-ID (див. р. 6.4).

6.2 Шаблони SMS-повідомлень

Для роботи в каналі GPRS (протокол «МОСТ») необхідно відправити SMS повідомлення №1, №2 та №3.

SMS-повідомлення №1 (Основні налаштування ПЦПС, GPRS)

Повідомлення має наступний формат:

&&A&B&C&D&EEEE&F...F&G...G&HHHH&JJJJ&KKK&L&M&N&, де:

A: тип каналу, A=1 (GPRS);

B: протокол, B=2 - GPRS («МОСТ»);

C: резервне поле, завжди =0;

D: завжди =1 (№ SMS);

E: об'єктовий номер модуля;

F: основна точка доступу для GPRS (наприклад, internet);

G: основна IP-адреса ПЦПС (наприклад 083.150.000.027);

H: порт ППКП (будь-який, від 3001 до 9999);

J: порт ПЦПС (порт, призначений на ПЦПС в ПЗ «МОСТ»);

K: інтервал тестових повідомлень з кроком 1 хвилина (наприклад, інтервал 3 хв – 003). Діапазон значень від 001 до 240;

L, M, N: резервні поля, завжди =0.

Приклад. Канал - GPRS, протокол – «МОСТ», об'єктовий номер – 5642, точка доступу - internet, основна IP-адреса – 083.150.000.027, порт ППКП – 3001, порт ПЦПС – 3030, інтервал тестового сповіщення – 3 хв.

&&1&2&0&1&5642&internet&083.150.000.027&3001&3030&003&0&0&0&

SMS-повідомлення №2 (Резервні налаштування ПЦПС, GPRS)

Повідомлення має наступний формат:

&&A&B&C&D&EEEE&F…F&G…G&HHHH&JJJJ&KKK&L&M&N&, де:

A: тип каналу, A=1 (GPRS);

B: протокол, B=2 - GPRS («МОСТ»);

C: резервне поле, завжди =0;

D: завжди =2 (№ SMS);

E: прихований номер модуля;

F: резервна точка доступу для GPRS (наприклад, internet);

G: резервна IP-адреса ПЦПС (наприклад 083.150.000.035);

H: резервний порт ППКП (будь-який, від 3001 до 9999);

J: резервний порт ПЦПС (порт, призначений на ПЦПС в ПЗ «МОСТ»);

K: резервний інтервал тестових сповіщень (з кроком 1 хвилина, наприклад 5 хв = 005) діапазон від 1 до 240;

L, M, N: резервні поля, завжди =0.

Приклад. Канал - GPRS, протокол – «МОСТ», прихований номер – 1234, резервна точка доступу – internet, резервна IP-адреса – 083.150.000.035, резервний порт ППКП – 3002, порт ПЦПС – 3033, резервний інтервал тестового сповіщення – 5 хв.

&&1&2&0&2&1234&internet&083.150.000.027&3002&3033&005&0&0&0&

SMS-повідомлення №3 (для GPRS)

Повідомлення має наступний формат:

&&A&B&C&D&EEEE&F&G..G&H..H&JJJ&NN1&…NN12&, де:

A: A=1 – GPRS;

B: B=2 - GPRS («МОСТ»);

C: резервне поле, завжди =0;

D: завжди =3 (№ SMS);

E: об'єктовий номер модуля для GPRS - 0000;

F: режим роботи входу «1»: F=0 - вхід «1» «автоматичний», F=1 - вхід «1» «підтвердження» (розділ 4.1);

G, H: основний та резервний телефонні номери приймачів для GPRS – 0.

J: інтервал тестових сповіщень для GPRS – 000;

NN1 – NN12: коди сповіщень протоколу Contact-ID (див. п. 6.4):

Комірка	Заводський код сповіщення	Функція
NN1	11A	Вхід «1» активний / в нормі
NN2	373	Вхід «1» несправний / в нормі
NN3	300	Вхід «2» активний / в нормі

NN4	373	Вхід «2» несправний / в нормі
NN5	3A1	Несправність живлення / живлення в нормі
NN6	137	Тампер відкритий / закритий
NN7	627	Вхід в програмування (3-й рівень)
NN8	628	Вихід з програмування (3-й рівень)
NN9	6A2	Тестове сповіщення
NN10	351	Несправність лінії зв’язку
NN11	3A5	Скидання
NN12	3A7	Системна помилка

Для заміни коду ввести необхідний код у відповідну комірку від NN1 до NN12.

SMS повідомлення №3 може бути повне або скорочене. Скорочене повідомлення містить дані до комірки, де проводяться зміни, з символом «&» в кінці. Наприклад, якщо необхідно змінити тільки режим роботи входу «1», потрібно набрати та відправити коротке повідомлення з налаштуваннями до параметру «F» - &&1&2&0&3&1234&0&.

6.3 Коди сповіщень Contact-ID

В якості протоколу для зв’язку з ПЦПС в модулі використовується протокол Contact-ID. Зміна кодів сповіщень відбувається з USB-програматора або за допомогою SMS-повідомлення №3.

При роботі в протоколі «МОСТ» (GPRS), для програмування доступні всі коди, окрім коду тестового сповіщення. Код тестового сповіщення в протоколі «МОСТ» відрізняється від стандартного коду Contact-ID та не змінюється.

Всі коди сповіщень вводяться великими літерами в шістнадцятковому форматі (від 0 до F). Введення символу «0» в кодах сповіщень рівнозначне символу «A». Для того щоб вимкнути передавання будь-якого із сповіщень, необхідно замість коду ввести комбінацію «000».

При прийманні модулем повідомлень через вхід «Телефонна лінія» коди передаються повністю без можливості зміни.

6.4 Заводські налаштування

Для завантаження заводських налаштувань необхідно:

- відключити живлення модуля;
- встановити перемичку XP2 в положення «PROG»;
- натиснути та утримувати кнопку «**TEST**»;
- подати живлення на модуль;
- всі індикатори модуля блимають – заводські налаштування завантажено.

Заводські налаштування відновлюють коди сповіщень Contact-ID, видаляють параметри зв’язку та встановлюють режим роботи входу «1» – без підтвердження.

7 Порядок роботи

До обслуговування модуля допускаються особи, які ознайомились з інформацією, наведеною в даній настанові.

Робота модуля здійснюється в автоматичному режимі.

8 Вимоги безпеки

При встановленні та експлуатуванні модуля обслуговуючому персоналу необхідно керуватися «Правилами технічної експлуатації електроустановок споживачів» і «Правилами техніки безпеки при експлуатації електроустановок споживачів».

Встановлення, зняття та ремонт модуля необхідно проводити при вимкненій напрузі живлення. При виконанні робіт слід дотримуватися правил пожежної безпеки. Роботи з встановлення, зняття й ремонту модуля повинні проводитися особами, які мають кваліфікаційну групу з техніки безпеки не нижче III.

9 Декларація виробника

Конструкція модуля виконана відповідно до системи управління якістю, що містить набір правил проєктування всіх елементів.

Всі компоненти модуля було обрано за цільовим призначенням та умови їх експлуатування відповідають умовам довкілля поза корпусом модуля відповідно до класу 3к5 IEC 60721-3-3.

Додаток А

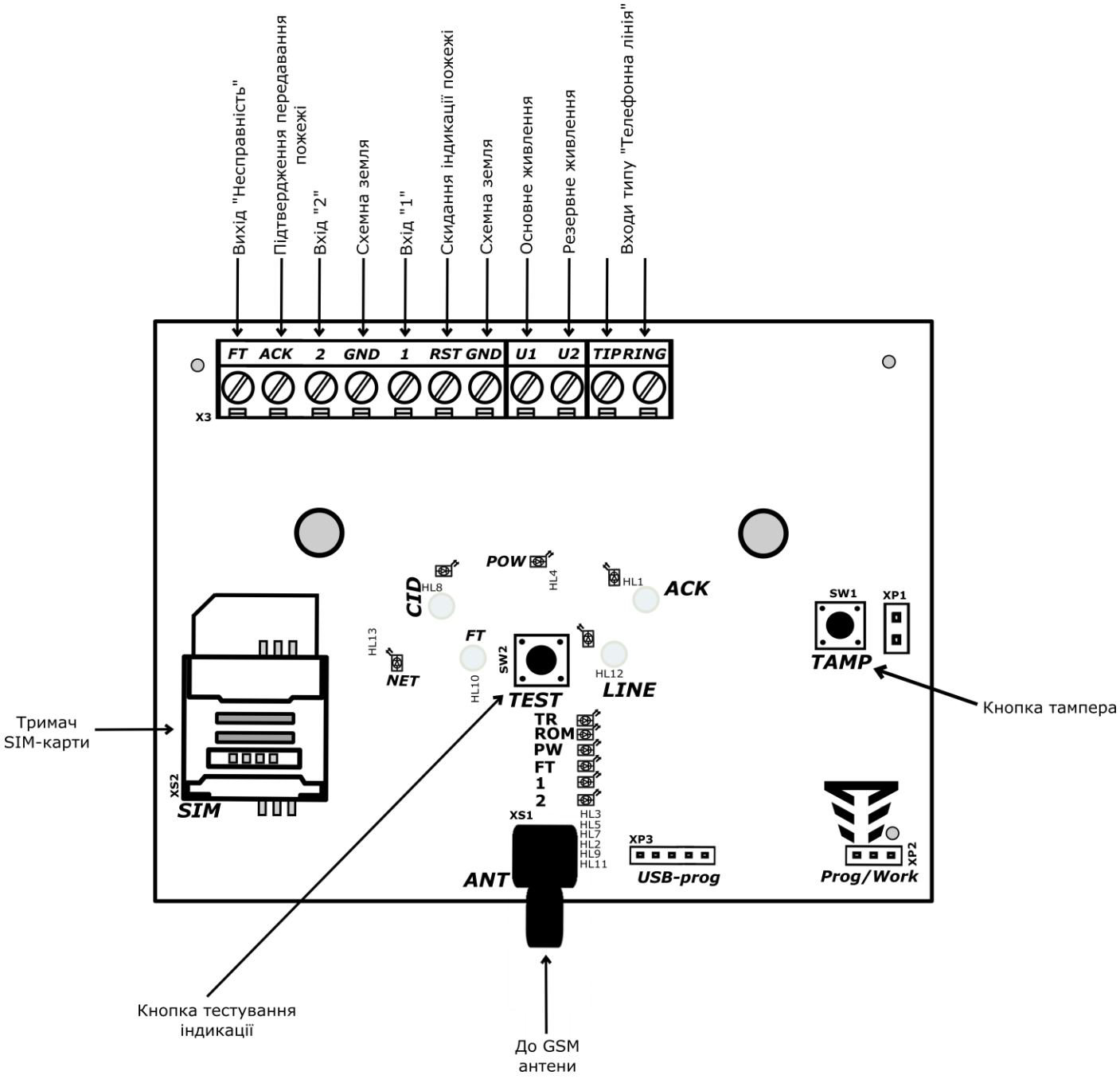


Рисунок А.1 – Підключення модуля (схематично)

Додаток Б

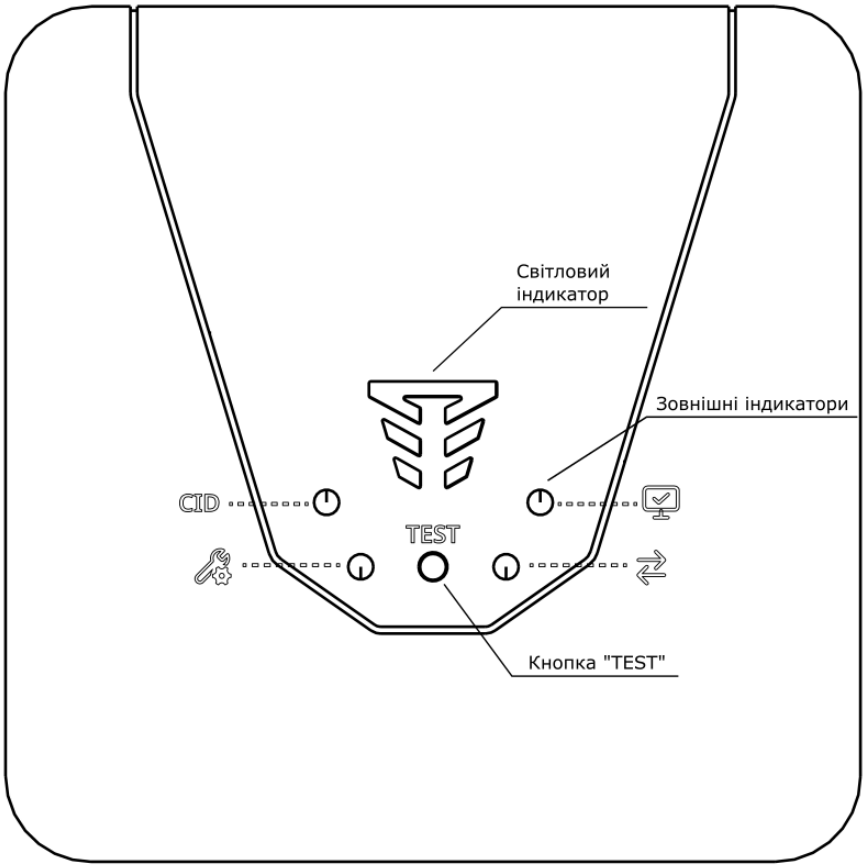


Рисунок Б.1 – Зовнішній вигляд модуля

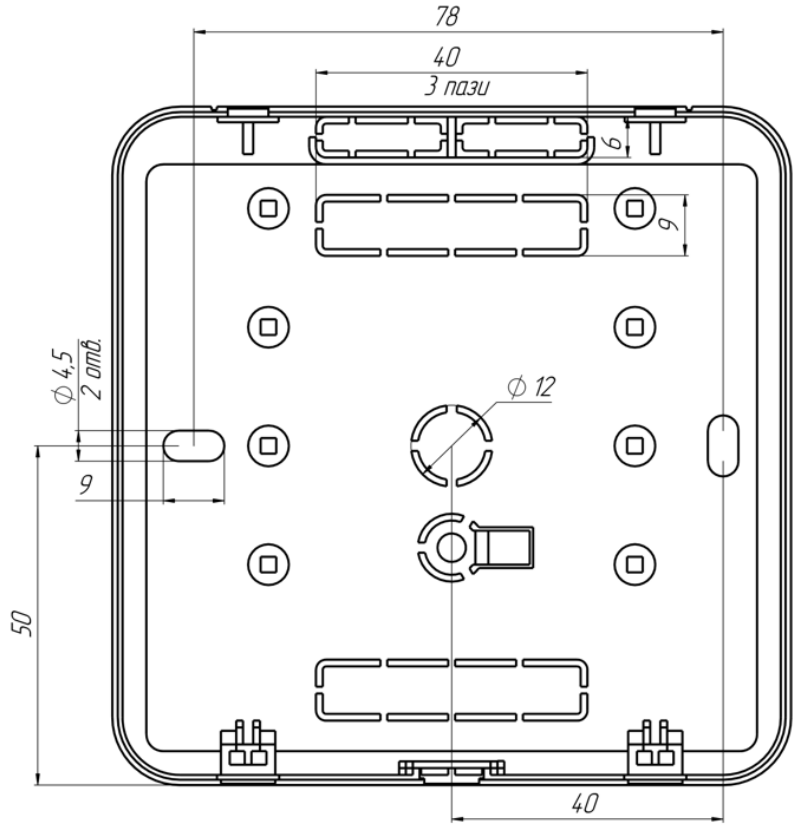


Рисунок Б.2 – Розміщення отворів кріплення модуля

Додаток В

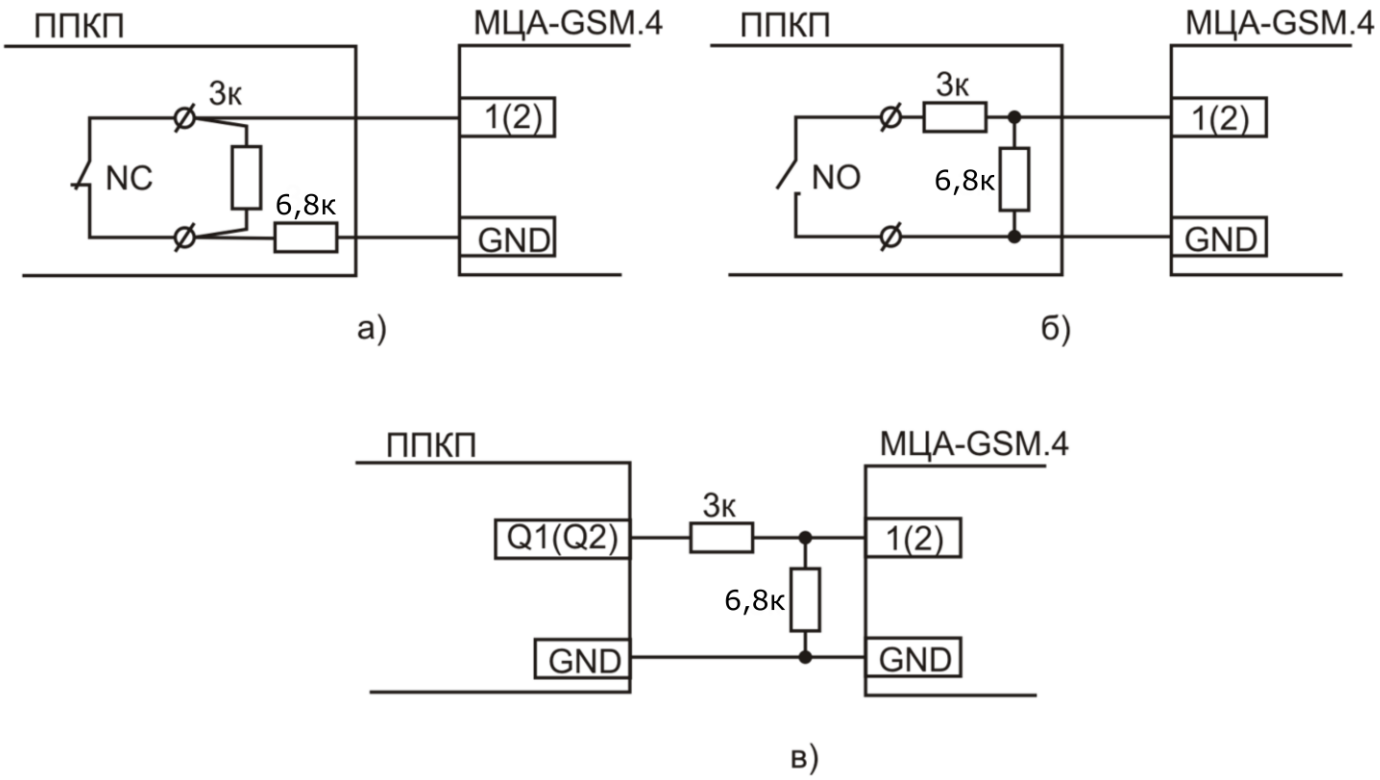


Рисунок В.1 – Підключення параметричних входів «1» та «2»:
а) до нормально замкнених виходів;
б) до нормально розімкнених виходів;
в) до виходів типу «відкритий колектор».

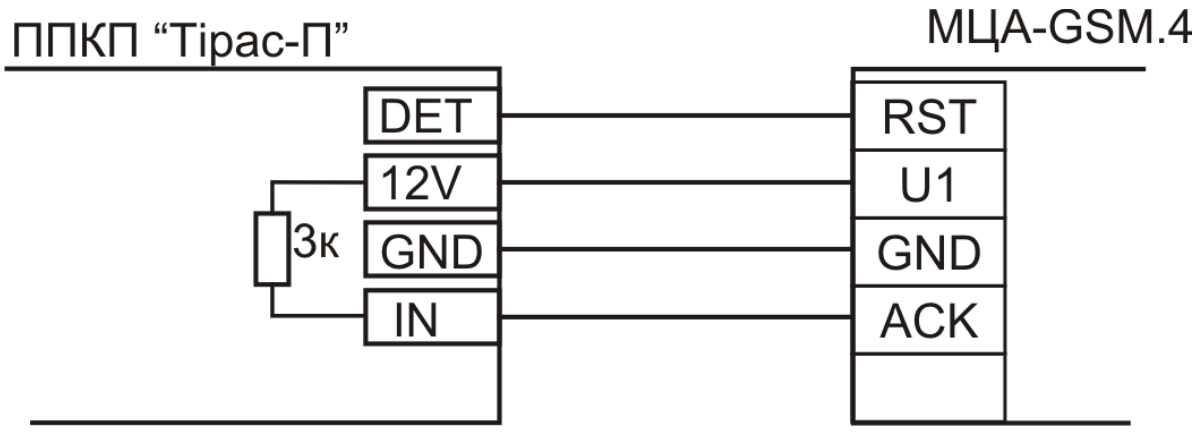


Рисунок В.2 – Приклад підключення входів «RST» та «АСК» (з ППКП «Тірас-4П», Тірас-8П та Тірас-16П)

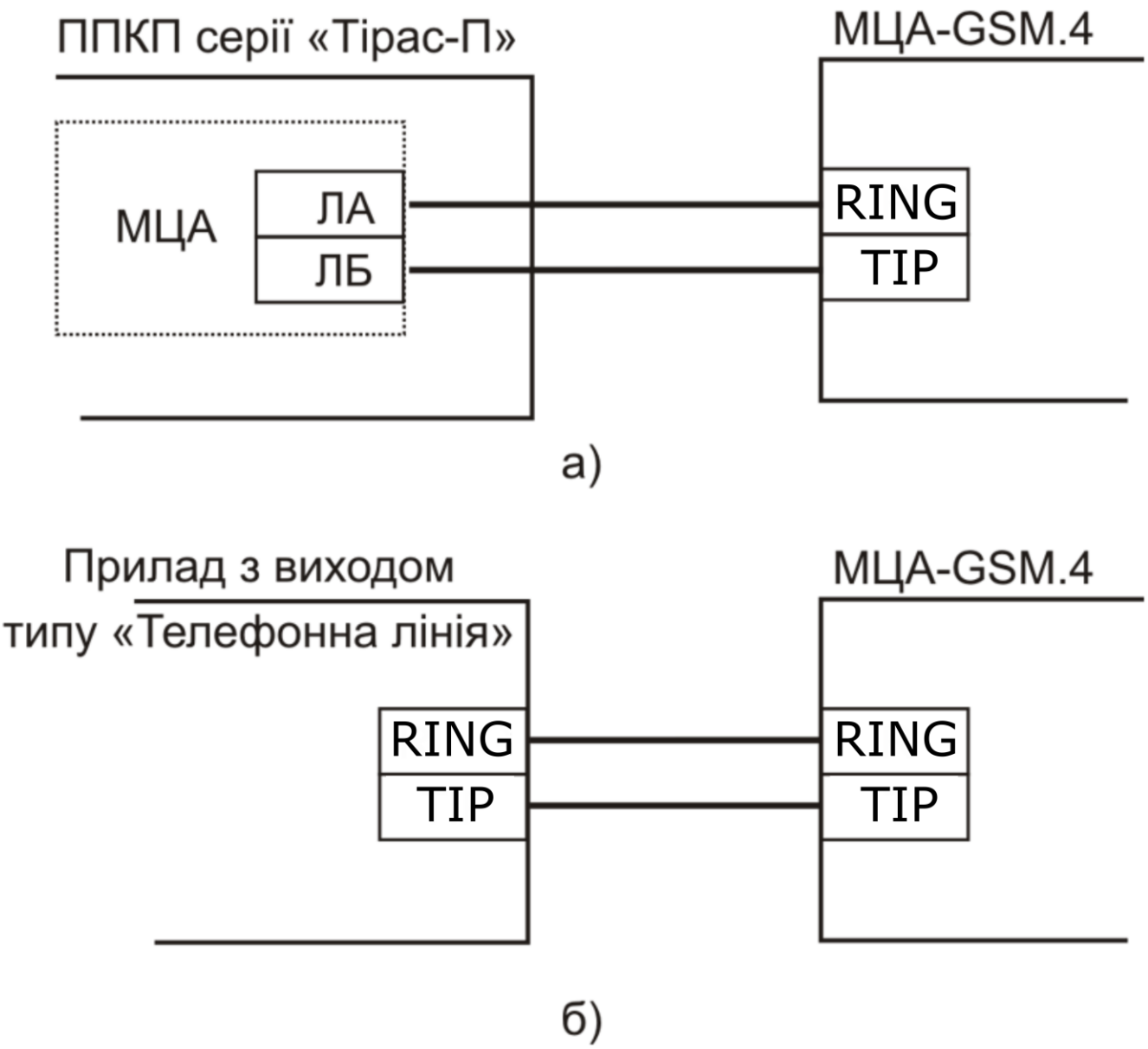


Рисунок В.3 – Підключення входу «Телефонна лінія» МЦА-GSM.4 (HW2):
а) до ППКП Тірас-П з МЦА;
б) до приладів сторонніх виробників.

Дата редакції – 26.03.2026

TIRAS

tiras.technology

Виробник:
ТОВ «Тірас-12»
21021, Україна, м. Вінниця, пров. Хмельницького шосе 2, буд. 8

У разі виникнення запитань, звертайтесь:

Відділ продажів: market@tiras.ua

Технічна підтримка: support@tiras.ua

Гарантійне та післягарантійне обслуговування: otk@tiras.ua

Телефони (багатоканальні):
+38 (067) 564-73-75
+38 (095) 282-76-90