# Інструкція з використання LineProtect Fibra

Оновлено 11 Жовтня, 2024

**LineProtect Fibra** — модуль для захисту пристроїв на лінії Fibra від короткого замикання та саботажу: подачі напруги 110/230 В~ на лінію, удару електрошокером.

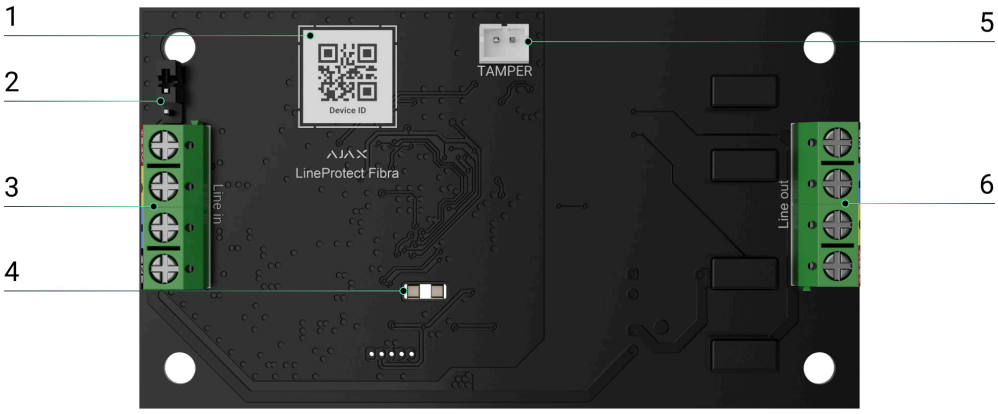
Модуль працює в системі Ajax та обмінюється даними з хабом через захищений протокол дротового зв'язку Fibra.

Пристрій сумісний з Hub Hybrid (2G) та Hub Hybrid (4G). Під'єднання до інших хабів, ретрансляторів радіосигналу, ocBridge Plus та uartBridge не передбачено.

LineProtect належить до лінійки дротових пристроїв Fibra. Лише акредитовані партнери Ajax можуть встановлювати, продавати й адмініструвати ці пристрої.

Придбати LineProtect Fibra

## Функціональні елементи

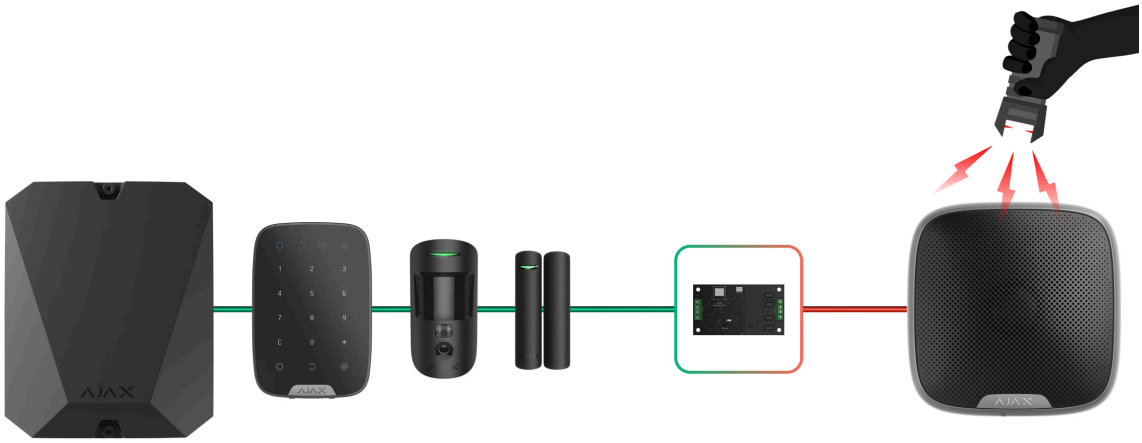



1. QR-код з ідентифікатором пристрою. Використовується для додавання до системи Ajax.
2. Джампер (перемичка) термінуючого резистора. Встановлюється на два контакти, якщо LineProtect — останній пристрій лінії Fibra. В іншому випадку джампер або встановлюють на один контакт, або не встановлюють.
3. Вхідні клеми під'єднання LineProtect.
4. LED індикатори.
5. Роз'єм, щоб під'єднувати **плату тампера** до модуля. Тамперна плата є в корпусі Case, який продається окремо.
6. Вихідні клеми під'єднання дротових пристроїв.

## Принцип роботи

**LineProtect** — це модуль на лінії Fibra в системі Ajax. Під'єднати модуль можна до будь-якої точки лінії Fibra.

Модуль захищає пристрої на лінії Fibra, що розташовані між LineProtect і хабом, а також сам хаб. LineProtect не захищає пристрої, що знаходяться між модулем та кінцем лінії.



До LineProtect потрібно під’єднати одну вхідну та одну вихідну лінію Fibra. Для розгалуження лінії використовуйте **LineSplit Fibra**. Не встановлюйте LineProtect на лінію Fibra, що утворена за топологією **Кільце**.

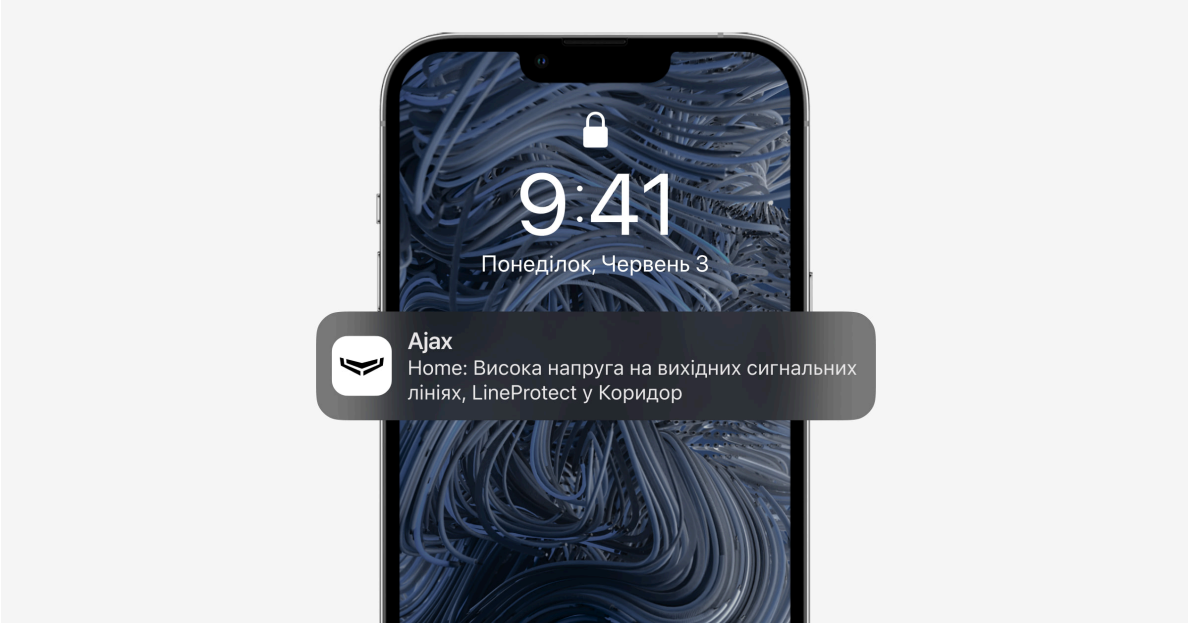
Дізнатися більше

Не під’єднуйте модулі LineProtect один за одним. До однієї лінії Fibra під’єднується один LineProtect.

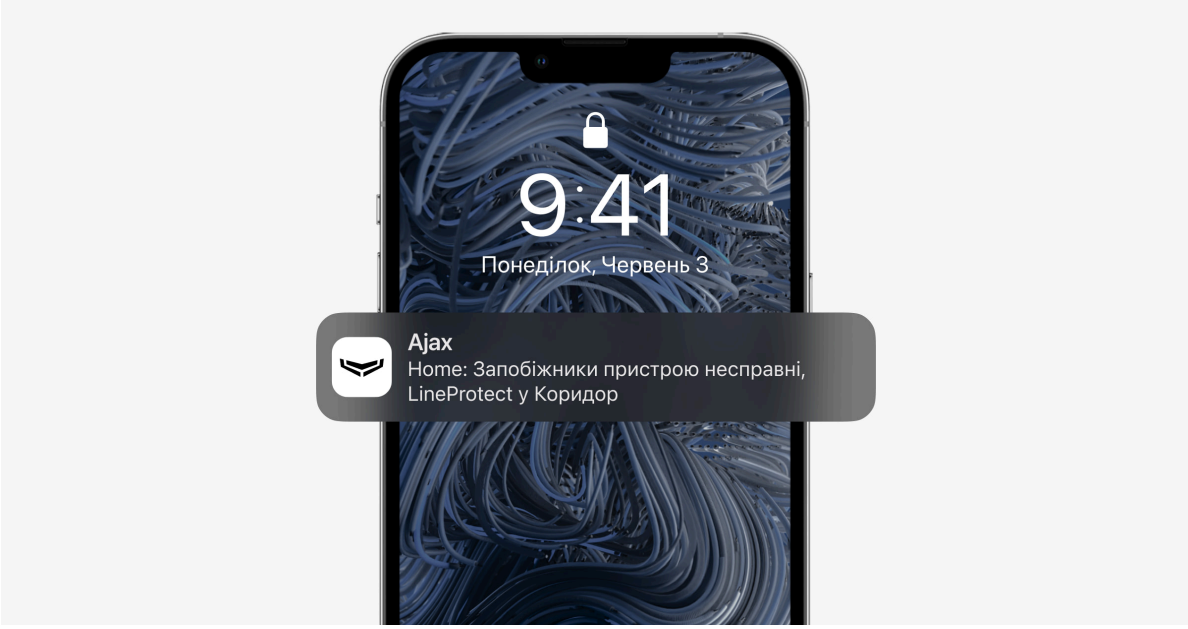
Модуль захищає хаб та пристрої Fibra від таких загроз:

- Подача напруги 110/230 В~.
- Коротке замикання на лінії.
- Удар електрошокером.
- Перевищення напруги на сигнальних лініях Fibra.

LineProtect розрізняє вид втручання, і система надсилає відповідне сповіщення в застосунки Ajax.




Якщо на лінію Fibra надходить аномальна напруга, спрацьовують запобіжники. В такому разі LineProtect може вийти з ладу, тому його потрібно замінити. Користувачі й охоронна компанія отримають відповідне сповіщення.




## Протокол передавання даних Fibra

Щоб передавати тривоги і події, модуль використовує технологію Fibra. Це дротовий протокол передавання даних для швидкого та надійного двостороннього зв’язку між хабом і під’єднаними пристроями.

Дізнатися більше

## Передавання подій на пульт

Тривоги системи Ajax надходять у застосунок для моніторингу **PRO Desktop**, а також на пульт централізованого спостереження (ПЦС) у форматах **SurGard (Contact ID), SIA (DC-09), ADEMCO 685** та **інших протоколів**.

**LineProtect може передавати такі події:**

1. Тривога тампера та вимкнення тривоги.
2. Низька напруга живлення та повернення напруги до нормальних показників.
3. Втрата і відновлення зв’язку між LineProtect та хабом.
4. Примусове вимкнення й увімкнення пристрою.
5. Вимкнення до зняття з охорони й увімкнення пристрою.
6. Коротке замикання на лінії Fibra й відновлення живлення.
7. Перевищення напруги на вихідних сигнальних лініях Fibra й відновлення напруги до нормальних показників.
8. Несправність запобіжника.

У разі тривоги оператор охоронної компанії точно знає, що сталося і куди направити групу швидкого реагування. Пристрої Ajax адресні, тому PRO Desktop та ПЦС отримують не лише події, а й тип пристрою, призначене ім’я і місце розташування (кімнату, групу). Список параметрів, які отримує ПЦС, може відрізнятися залежно від типу ПЦС і вибраного протоколу зв’язку з пультом.

Ідентифікатор пристрою, номер шлейфу (зони), а також номер лінії можна дізнатися у Станах пристрою.

## Вибір місця встановлення

LineProtect встановлюється на лінії перед потенційно вразливими пристроями. Зловмисник може вразити електричним струмом вуличну сирену або клавіатуру в загальному просторі.

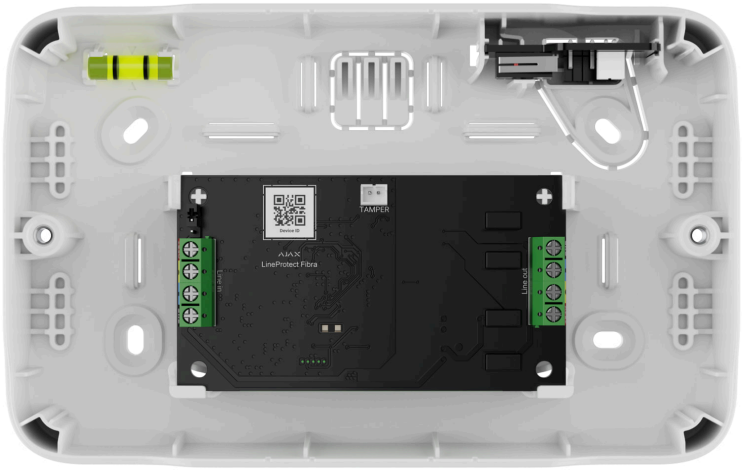
> Модуль захищає лише пристрої, встановлені між LineProtect і хабом, а також сам хаб. Однак він не рятує пристрої, які були безпосередньо уражені струмом.

Коли вибираєте місце для LineProtect, враховуйте параметри, які впливають на роботу пристрою:

- Рівень сигналу Fibra.
- Довжина кабелю для під’єднання LineProtect.
- Довжина кабелю для під’єднання дротових пристроїв до LineProtect.

Дотримуйтеся цих рекомендацій на етапі розробки проєкту системи для об’єкта. Лише кваліфіковані спеціалісти мають проєктувати й встановлювати систему Ajax. Перелік авторизованих партнерів Ajax **доступний за посиланням**.

## Встановлення в корпусі Case




Рекомендуємо встановлювати LineProtect у корпус Case, який продається окремо і доступний у кількох версіях. У корпус Case можна помістити як один модуль, так і кілька модулів чи інших пристроїв поруч.

Корпус Case має кріплення для модулів, канали для дротів і тампер, що під'єднується до роз'єму плати LineProtect.

**Більше про корпус Case**

## Де не можна встановлювати LineProtect

1. На вулиці. Це може призвести до поломки модуля.
2. У приміщеннях, де показники температури та вологості не відповідають **робочим параметрам**. Це може призвести до поломки модуля.
3. У місцях із низьким або нестабільним рівнем сигналу Fibra.

## Рівень сигналу Fibra

Рівень сигналу Fibra визначається співвідношенням кількості недоставлених або пошкоджених пакетів даних до кількості очікуваних (за певний проміжок часу). Про рівень сигналу повідомляє іконка ıll у вкладці **Пристрої** в застосунках Ajax:

- **Три поділки** — відмінний рівень сигналу.
- **Дві поділки** — достатній рівень сигналу.
- **Одна поділка** — низький рівень сигналу, стабільну роботу не гарантовано.
- **Перекреслена іконка** — сигналу немає, стабільну роботу не гарантовано.

**Що таке тест рівня сигналу Fibra**

## Тест живлення ліній

Тест імітує максимальне енергоспоживання під'єднаних до хаба пристроїв. Якщо система пройшла тест — це означає, що всі її пристрої матимуть достатньо живлення в будь-яких ситуаціях.

Під час тестування LineProtect калібрує свій вихід під відповідну напругу. Після калібрування пристрій стає чутливішим до виявлення саботажу, зокрема короткого замикання. У разі зміни конфігурації системи повторіть тест живлення ліній, щоб перекалібрувати пристрій відповідно до нових характеристик мережі.

Після тестування в застосунку відображається сповіщення зі статусом кожної лінії:

- Тест пройдено.
- Тест пройдено з несправностями.
- Тест не пройдено.

**Що таке тест живлення ліній**

## Проєктування

Щоб коректно встановити та налаштувати пристрої, важливо правильно розробити проєкт системи. Проєкт має враховувати кількість і типи пристроїв на об’єкті, їх точне місце та висоту встановлення, довжину дротових ліній Fibra, тип кабелю й інші параметри. Читайте поради щодо проєктування дротових систем Fibra **у статті**.

LineProtect під’єднується до будь-якої точки лінії Fibra. Вихідна лінія може мати довжину до 2000 метрів у разі використання витої пари U/UTP cat.5. До вихідної лінії Fibra можна під’єднувати різні типи пристроїв, наприклад, датчики відчинення, датчики руху, сирени та клавіатури. Кількість дротових пристроїв у системі обмежується вихідним струмом хаба та його характеристиками. До Hub Hybrid можна під’єднати до 100 пристроїв.

Щоб забезпечити лінію додатковим живленням, установіть LineSupply Fibra.

Системи Ajax підтримують топології **Промінь** і **Кільце**. Однак не встановлюйте LineProtect на лінію Fibra, що утворена за топологією **Кільце**.

Дізнатися більше

## Довжина та тип кабелю

Рекомендовані типи кабелю:

- U/UTP cat.5, 4 × 2 × 0,51, матеріал провідника — мідь.
- Сигнальний кабель 4 × 0,22, матеріал провідника — мідь.

Якщо використовуєте кабель іншого типу, дальність дротового з’єднання може відрізнятися. Тестування на інших типах кабелів не проводилося.

## Верифікація калькулятором

Щоб переконатися, що проєкт розрахували правильно, і система працюватиме на практиці, ми розробили **калькулятор живлення Fibra**. Він допомагає перевірити якість зв’язку та довжину кабелю для дротових пристроїв Fibra за обраної конфігурації на етапі проєктування системи.

## Підготовка до встановлення

## Організація кабелів

Коли готуєтеся прокладати кабель, ознайомтеся з правилами електричної та пожежної безпеки у вашому регіоні. Обов’язково дотримуйтеся цих стандартів та нормативів. Поради щодо організації кабелів — **у статті**.

## Прокладання кабелю

Рекомендуємо уважно прочитати розділ **Вибір місця встановлення** перед тим, як розпочати роботу. Не відхиляйтеся від проєкту системи. Порушення основних правил встановлення LineProtect та рекомендацій цієї інструкції може призвести до некоректної роботи, а також втрати зв’язку з пристроєм. Поради щодо прокладання кабелю — **в статті**.

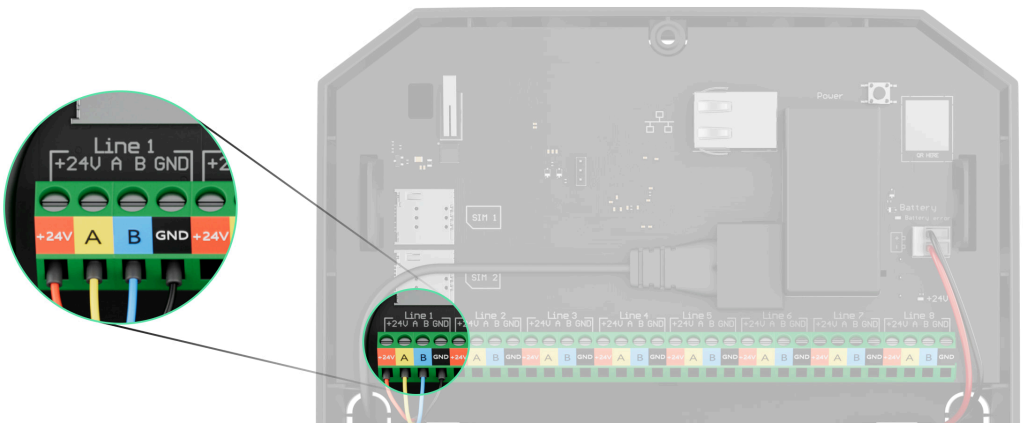
## Підготовка кабелю до під’єднання

Знімайте ізоляційний шар та зачищайте кабель лише спеціальним знімачем ізоляції. Кінці дротів, які вставляються в клеми пристрою, мають бути залуджені чи обтиснені гільзою. Це забезпечить надійне під’єднання та захистить провідник від окиснення. Поради щодо підготовки кабелю — **в статті**.

## Встановлення та підключення

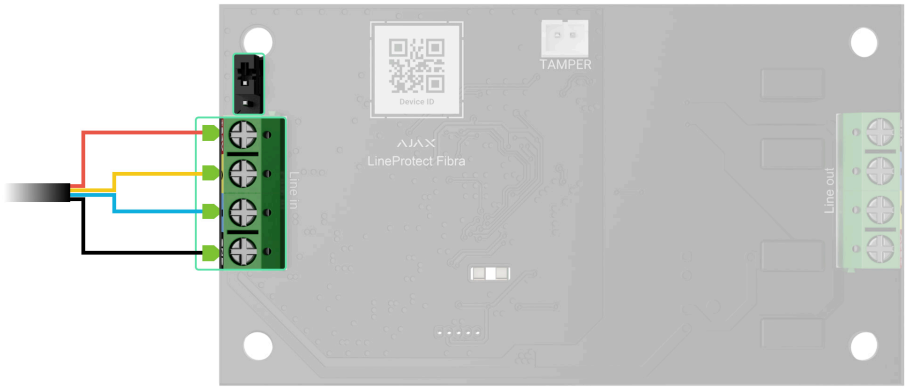
### Під’єднання LineProtect Fibra до хаба

1. Заздалегідь підготуйте отвори для кабелю в корпусі Case.
2. Закріпіть корпус Case комплектними гвинтами, використовуйте щонайменше дві точки фіксації. Обов’язково зафіксуйте корпус Case у точці з перфорованою ділянкою, щоб його тампер реагував на спробу демонтажу.
3. Вимкніть живлення ліній у **PRO-застосунку Ajax**:
    1. Хаб → Налаштування ⚙ → Лінії → Живлення ліній.
4. Заведіть у корпус хаба кабель для під’єднання LineProtect. Під’єднайте дроти до потрібної лінії хаба.




**+24V** — клема живлення 24 В⎓.
**A, B** — сигнальні клеми.
**GND** — заземлення.

5. Під’єднайте дроти до вхідних клем LineProtect згідно зі схемою нижче. Дотримуйтеся полярності та порядку під’єднання дротів. Надійно зафіксуйте кабель у клемах.




6. **Якщо LineProtect останній на лінії**, встановіть джампер термінуючого резистора на два контакти. В іншому випадку джампер має залишатися встановленим на один контакт або може не встановлюватись.

7. **Якщо LineProtect не останній на лінії**, під'єднайте дроти пристрою до вихідних клем LineProtect згідно зі схемою нижче. Дотримуйтеся полярності та порядку під'єднання дротів. Надійно зафіксуйте кабель у клемах.

8. Закріпіть модуль у корпусі Case за допомогою отворів у модулі. Зафіксуйте кабелі стяжками.

9. Під'єднайте тампер корпусу Case до відповідного роз'єму модуля.

10. Установіть кришку на корпус та закріпіть її комплектними гвинтами.

11. Увімкніть живлення ліній у **PRO-застосунку Ajax**:

    1. Хаб → Налаштування ⚙ → Лінії → Живлення ліній.

12. **Додайте LineProtect на хаб**.

13. Проведіть **тестування працездатності**

## Додавання в систему

LineProtect Fibra сумісний лише з Hub Hybrid (2G) та Hub Hybrid (4G). Додавати та налаштовувати пристрої Fibra можуть лише авторизовані партнери в PRO-застосунках Ajax.

Види облікових записів та їхні права

## Перш ніж додати пристрій

1. Встановіть **PRO-застосунок Ajax**.
2. Увійдіть у **PRO-акаунт** або створіть новий.
3. Виберіть простір або створіть новий.

**Що таке простір**

**Як створити простір**

Функціональність **простору** доступна в застосунках таких або новіших версій:

- Ajax Security System 3.0 для iOS;
- Ajax Security System 3.0 для Android;
- Ajax PRO: Tool for Engineers 2.0 для iOS;
- Ajax PRO: Tool for Engineers 2.0 для Android;
- Ajax PRO Desktop 4.0 для macOS;
- Ajax PRO Desktop 4.0 для Windows.

4. Додайте хоча б одну віртуальну кімнату.
5. Додайте в простір **сумісний хаб**. Переконайтеся, що хаб увімкнений і має доступ до інтернету: через Ethernet, Wi-Fi і/або стільникову мережу.
6. Переконайтеся, що простір не перебуває в режимі охорони, а хаб не оновлюється. Для цього перевірте статуси в застосунку Ajax.

## Як додати LineProtect Fibra

Є два способи додавати пристрої через PRO-застосунок Ajax: автоматично та вручну.

**Автоматично** **Вручну**

**Щоб додати пристрій автоматично:**

1. Відкрийте **PRO-застосунок Ajax**. Виберіть хаб, на який бажаєте додати LineProtect Fibra.
2. Перейдіть на вкладку **Пристрої** та натисніть **Додати пристрій**.
3. Виберіть **Додати всі пристрої Fibra**. Хаб просканує лінії Fibra. Після сканування будуть показані всі пристрої, які під’єднали до

хаба, але ще не додали до системи.

4. Виберіть потрібний пристрій зі списку. Після натискання почне блискати світлодіодний індикатор цього пристрою, щоб було легше ідентифікувати його.
5. Введіть ім’я пристрою, вкажіть кімнату та групу охорони, якщо **режим груп** увімкнено. Натисніть **Зберегти**.

Якщо не вдалося додати пристрій, перевірте коректність дротового з’єднання і спробуйте ще раз. Якщо на хаб уже додали максимальну кількість пристроїв (для Hub Hybrid — 100), за спроби додати новий пристрій отримаєте сповіщення про помилку.

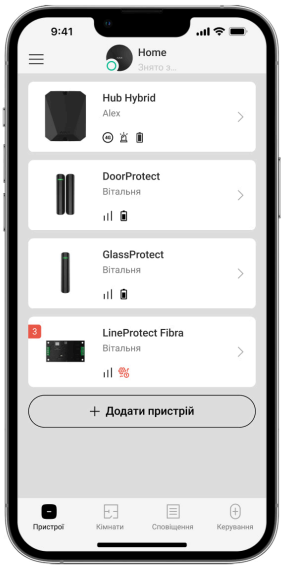
LineProtect працює лише з одним хабом. Якщо додати модуль на новий хаб, обмін даними зі старим хабом припиняється. LineProtect залишається в списку пристроїв старого хаба, його можна видалити вручну.

## Тестування працездатності

Для LineProtect доступні:

- **Тест рівня сигналу Fibra** — щоб визначити рівень сигналу в місці встановлення пристрою.
- **Тест живлення ліній** — щоб визначити, чи достатньо живлення мають всі під’єднані до хаба пристрої, та відкалібрувати поріг захисту.

## Іконки



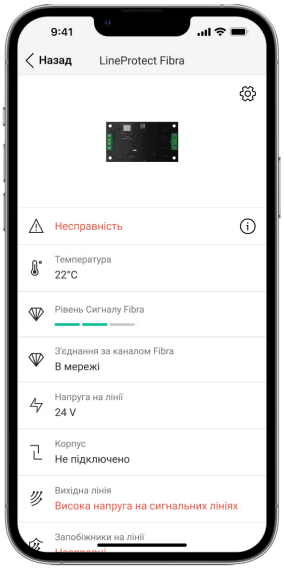

Іконки показують деякі стани пристрою. Переглянути їх можна в застосунках Ajax:

1. Відкрийте хаб у застосунку Ajax.
2. Перейдіть до вкладки **Пристрої** .
3. Знайдіть **LineProtect** у списку.

| Іконка | Значення |
|---|---|
| | Рівень сигналу Fibra — відображає рівень сигналу зв’язку між хабом і пристроєм. Рекомендоване значення: 2–3 поділки.<br><br>**Дізнатися більше** |
| | LineProtect примусово вимкнено.<br><br>**Дізнатися більше** |
| | У LineProtect примусово вимкнено події про спрацювання тампера.<br><br>**Дізнатися більше** |
| | LineProtect вимкнено до зняття з охорони. |

| | |
|---|---|
| | У LineProtect вимкнено події про спрацювання тампера до зняття з охорони. |
| | Пристрій не було перенесено на новий хаб.<br><br>**Дізнатися більше** |

## Стани




Стани містять інформацію про пристрій та його робочі параметри. Про стани LineProtect можна дізнатися в застосунках Ajax:

1. Виберіть хаб у застосунку Ajax.
2. Перейдіть до вкладки **Пристрої** .
3. Виберіть **LineProtect** зі списку пристроїв.

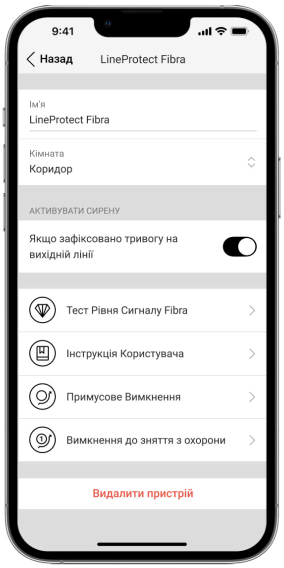
| Параметр | Значення |
|---|---|
| Температура | Температура модуля. |

| | |
|---|---|
| | Допустима похибка між значенням у застосунку і температурою в місці встановлення: 2 °C.<br><br>Значення оновлюється, щойно модуль зафіксує зміну температури хоча б на 1 °C.<br><br>Ви можете налаштувати сценарій за температурою, щоб керувати пристроями автоматизації.<br><br>**Дізнатися більше** |
| Рівень сигналу Fibra | Рівень сигналу зв’язку між хабом та LineProtect Fibra. Рекомендоване значення: 2–3 поділки.<br><br>Fibra — дротова технологія, протокол для передавання подій і тривог.<br><br>**Дізнатися більше** |
| З’єднання за каналом Fibra | Стан з’єднання між хабом і модулем:<br><br>• **В мережі** — модуль на зв’язку з хабом.<br><br>• **Не в мережі** — модуль втратив зв’язок із хабом. Перевірте під’єднання модуля до хаба. |
| Напруга на лінії | Значення напруги на лінії Fibra, до якої під’єднано модуль. |
| Корпус | Стан тампера, який реагує на спробу відірвати пристрій від поверхні або порушити цілісність корпусу:<br><br>• **Не підключено** — кнопка тампера не під’єднана до LineProtect.<br><br>• **Зачинено** — модуль встановлений у корпус Case, кнопка тампера під’єднана. Нормальний стан корпусу. |

| | |
|---|---|
| | • **Відкрито передню частину корпусу** — порушено цілісність корпусу. Перевірте стан корпусу.<br><br>• **Знято з кріплення** — модуль знято з кріплення в корпусі. Перевірте кріплення.<br><br>Дізнатися більше |
| Вихідні лінії | Показує стан вихідної лінії:<br><br>• **OK** — пристрої на вихідній лінії працюють у нормальному режимі та передають усі події.<br><br>• **Коротке замикання** — зафіксовано коротке замикання на вихідній лінії.<br><br>• **Висока напруга на сигнальних лініях** — зафіксована висока напруга на вихідних сигнальних лініях. Перевірте порядок під'єднання дротів до клем. |
| Запобіжники на лінії | Стан з'являється в разі спрацювання запобіжників:<br><br>• **Несправні** — через саботаж на лінії виявлено несправність запобіжників пристрою. Захисний модуль та пристрої, під'єднані на вихідну лінію, не працюватимуть. LineProtect потребує заміни. |
| Примусове вимкнення | Показує стан функції примусового вимкнення пристрою:<br><br>• **Ні** — пристрій працює в нормальному режимі та передає всі події.<br><br>• **Повністю** — пристрій не виконує команди системи та не передає тривоги й інші події, а також не виконує сценарії автоматизації та команди системи. |

| | |
|---|---|
| | • **Тільки корпус** — вимкнені сповіщення про спрацювання тампера.<br><br>Дізнатися більше |
| Вимкнення до зняття з охорони | Показує стан функції вимкнення пристрою до зняття з охорони:<br><br>• **Ні** — пристрій працює в нормальному режимі та передає всі події.<br><br>• **Повністю** — пристрій не виконує команди системи та не передає тривоги й інші події, а також не виконує сценарії автоматизації та команди системи до першого зняття з охорони.<br><br>• **Тільки корпус** — вимкнені сповіщення про спрацювання тампера до першого зняття з охорони. |
| Прошивка | Версія прошивки LineProtect. |
| Ідентифікатор | Ідентифікатор/серійний номер LineProtect. Також доступний на платі пристрою та його пакованні. |
| Пристрій № | Номер шлейфа (зони) LineProtect. |
| Лінія № | Номер лінії Fibra, до якої під’єднано LineProtect. |

## Налаштування




Щоб змінити налаштування модуля в застосунку Ajax:

1. Перейдіть до вкладки **Пристрої** .
2. Виберіть **LineProtect** у списку.
3. Перейдіть у **Налаштування**, натиснувши на іконку шестерні .
4. Установіть потрібні параметри.
5. Натисніть **Назад**, щоб зберегти нові налаштування.

| Налаштування | Значення |
|---|---|
| Ім’я | Ім’я модуля. Відображається в переліку пристроїв хаба, текстах SMS і сповіщень у стрічці подій.<br><br>Щоб змінити ім’я модуля, натисніть на текстове поле.<br><br>Ім’я може містити до 12 символів кирилицею або до 24 — латиницею. |
| Кімната | Вибір віртуальної кімнати LineProtect.<br><br>Назва кімнати відображається в текстах SMS та сповіщень у стрічці подій. |

| | |
|---|---|
| Активувати сирену, якщо зафіксовано тривогу на вихідній лінії | Якщо опція ввімкнена, **сирена** активується у разі тривоги вихідних ліній. |
| Тест рівня сигналу Fibra | Переводить модуль у режим тестування рівня сигналу Fibra.<br><br>Тест дає змогу перевірити рівень сигналу зв'язку між хабом і LineProtect за дротовим протоколом передавання даних Fibra, щоб визначити оптимальне місце встановлення.<br><br>**Дізнатися більше** |
| Інструкція користувача | Відкриває інструкцію з використання LineProtect у застосунку Ajax. |
| Примусове вимкнення | Дає змогу вимкнути пристрій, не видаляючи його з системи.<br><br>Доступно три опції:<br><br>• **Ні** — пристрій працює в нормальному режимі та передає всі події.<br><br>• **Повністю** — пристрій не виконує команди системи та не передає тривоги й інші події, а також не виконує сценарії автоматизації та команди системи.<br><br>• **Тільки корпус** — вимкнені сповіщення про спрацювання тампера.<br><br>**Дізнатися більше** |
| Вимкнення до зняття з охорони | Дає змогу вимкнути пристрій на одне встановлення системи під охорону.<br><br>Доступно три опції:<br><br>• **Ні** — пристрій працює в нормальному режимі та передає всі події.<br><br>• **Повністю** — пристрій не виконує команди системи та не передає |

| | |
|---|---|
| | тривоги й інші події, а також не виконує сценарії автоматизації та команди системи до першого зняття з охорони.<br><br>• **Тільки корпус** — вимкнені сповіщення про спрацювання тампера до першого зняття з охорони. |
| Видалити пристрій | Відв’язує LineProtect від хаба і видаляє його налаштування. |

## Індикація

| Подія | Індикація | Примітка |
|---|---|---|
| Додавання модуля | **За додавання автоматично** — зелений світлодіод швидко блискає під час вибору LineProtect у списку. За натискання **Додати пристрій** — зелений світлодіод блискає один раз.<br><br>**За додавання вручну** — зелений світлодіод блискає один раз. | |
| Видалення модуля | Зелений світлодіод блискає шість разів. | |
| Спрацювання тампера | Зелений світлодіод блискає один раз. | |
| Тест живлення | Зелений і червоний світлодіоди горять постійно протягом тестування. | |
| Низька напруга на вихідній лінії | Зелений світлодіод плавно загоряється та плавно згасає. | Низькою вважається напруга 7 В⎓ та нижче. |
| Коротке замикання на лінії | Червоний світлодіод блискає 4 рази на секунду протягом 12 секунд. | Через 12 секунд LineProtect намагається відновити живлення |

| | | |
|---|---|---|
| | | на вихідних лініях. Якщо аварію не усунули, модуль повторно відключається. Дії повторюються до відновлення коректного стану лінії. |
| Перевищення напруги на лінії | Червоний світлодіод блискає 4 рази на секунду протягом 12 секунд. | Через 12 секунд LineProtect намагається відновити живлення на вихідних лініях. Якщо аварію не усунули, модуль повторно відключається. Дії повторюються до відновлення коректного стану лінії. |
| Fuses blowing | Червоний світлодіод блискає 4 рази на секунду протягом 12 секунд. | Через 12 секунд LineProtect намагається відновити живлення на вихідних лініях. Якщо аварію не усунули, модуль повторно відключається. Дії повторюються до відновлення коректного стану лінії. |

## Обслуговування

Пристрій не потребує обслуговування.

## Технічні характеристики

**Всі технічні характеристики**

**Відповідність стандартам**

**Налаштування відповідно до вимог EN 50131**

## Гарантія

Гарантія на продукцію товариства з обмеженою відповідальністю «Аджакс Системс Манюфекчурінг» діє 2 роки після придбання. Спрацювання запобіжників не є гарантійним випадком.

Якщо пристрій працює некоректно, рекомендуємо спочатку звернутися до служби технічної підтримки: у більшості випадків технічні питання можна вирішити віддалено.

**Гарантійні зобов'язання**

**Угода користувача**

**Зв'язатися з технічною підтримкою:**

- **e-mail**
- **Telegram**
- Номер телефону: 0 (800) 331 911

Вироблено ТОВ «АС МАНЮФЕКЧУРІНГ»

Підпишіться на розсилку про безпечне життя. Без спаму

Email

**Підписатися**