

ЛАБОРАТОРНА РОБОТА №7

Базові налаштування системи охоронної сигналізації Ajax

Мета роботи:

1. Навчитися підключати Hub та пристрої до нього.
2. Навчитися налаштовувати системи охоронної сигналізації за допомогою мобільного додатку Ajax Security System

ТЕОРЕТИЧНІ ВІДОМОСТІ

Hub — центральний пристрій у системі безпеки Ajax, який координує роботу всіх під'єднаних пристроїв і взаємодіє з користувачем та охоронною компанією. Пристрій розроблено для використання всередині приміщень.

Hub потребує доступу до інтернету для під'єднання до хмарного сервера Ajax Cloud — для налаштування, управління з будь-якої точки світу, передавання повідомлень про події та оновлення програмного забезпечення. Особисті дані та детальні логи про роботу системи зберігаються під багаторівневим захистом, обмін інформацією з хабом відбувається цілодобово через зашифрований канал.

Для зв'язку з Ajax Cloud система використовує дротове з'єднання Ethernet та GSM-мережу мобільного оператора.

За можливості використовуйте обидва канали інтернет-з'єднання. Це забезпечить надійніший зв'язок хаба з Ajax Cloud і застрахує від перебоїв у роботі одного з операторів зв'язку

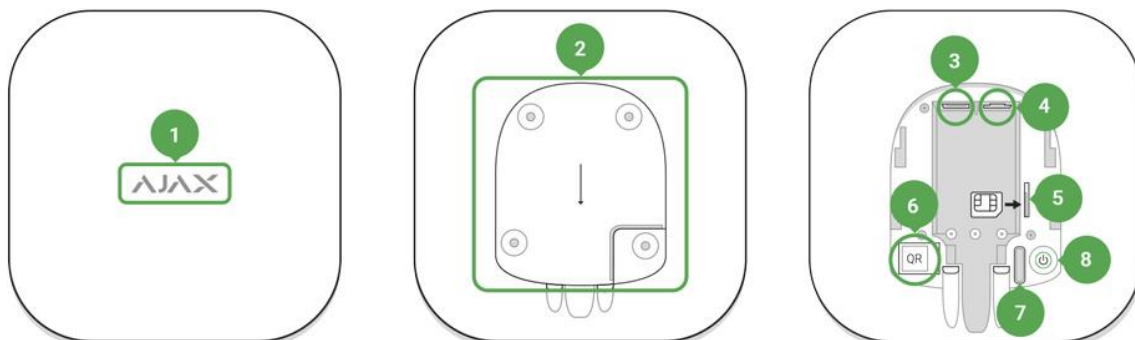
Керувати Hub можна через застосунок для смартфонів на iOS та Android. Мобільні застосунки дозволяють оперативно реагувати на повідомлення системи безпеки.

В Hub можна налаштувати, про які події та яким чином надходитимуть повідомлення користувачеві. Вибирайте, що вам зручніше: push-нотифікації, SMS-повідомлення, телефонні дзвінки. Якщо система Ajax передана на обслуговування охоронній компанії, то сигнал тривоги надсилатиметься безпосередньо їй, оминаючи сервер.

До хаба під'єднуються до 100 пристроїв Ajax. Для зв'язку між пристроями використовується захищений протокол Jeweller з радіусом дії до 2 км за відсутності перешкод.

Щоб автоматизувати систему безпеки й скоротити кількість рутинних дій, використовуйте сценарії. Налаштуйте розклад охорони, запрограмуйте дії пристроїв автоматизації (Relay, WallSwitch або Socket) у відповідь на тривогу, натискання Button або за розкладом. Створити сценарій можна дистанційно в застосунку Ajax.

Роз'єми та індикація



1. Логотип зі світловим індикатором

2. Кріпильна панель SmartBracket (перфорована частина необхідна для спрацьовування тампера при спробі відірвати хаб від поверхні)
 3. Роз'єм підключення кабелю живлення
 4. Роз'єм підключення кабелю Ethernet
 5. Слот для встановлення карти стільникового оператора (формату Micro-SIM)
 6. QR код
 7. Кнопка тампера
 8. Кнопка увімкнення / вимкнення
- Світлодіодна індикація хаба

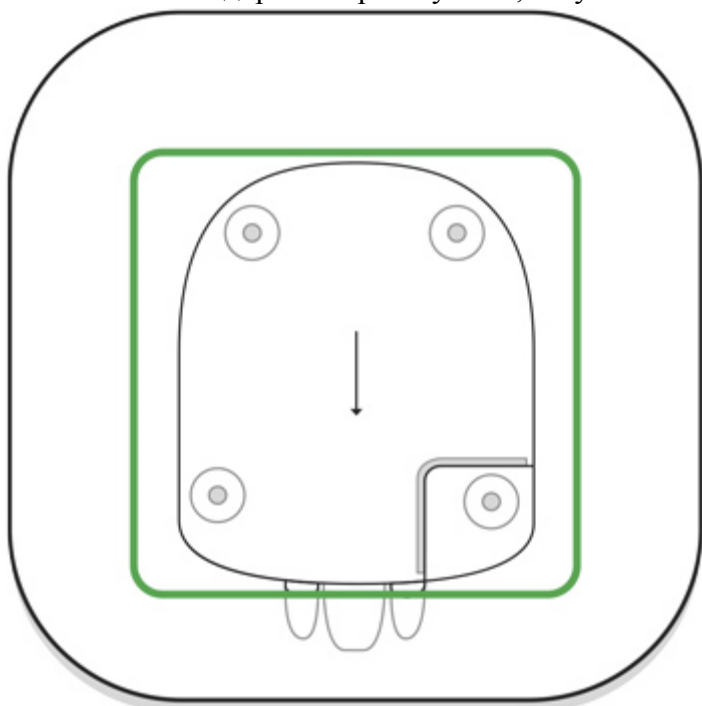


Логотип зі світловим індикатором може горіти червоним, білим або зеленим кольором — залежно від стану пристрою.

Подія	Світловий індикатор
Підключені Ethernet і хоча б одна SIM-карта	Горить білим
Підключено один канал зв'язку	Горить зеленим
Хаб не підключено до інтернету або зв'язок із сервісом Ajax Cloud відсутній	Горить червоним
Немає живлення	Горить 3 хвилини, потім блимає що 10 секунд. Колір індикації залежить від кількості підключених каналів зв'язку.

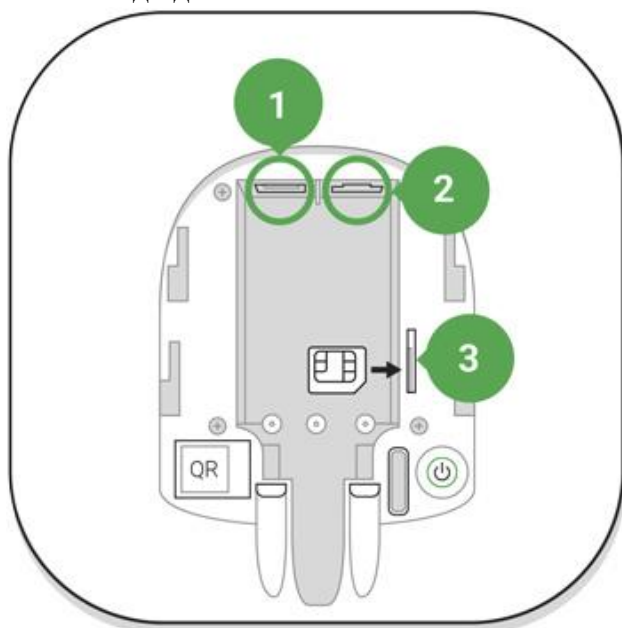
Під'єднання до мережі

1. Відкрийте кришку хаба, із зусиллям змістивши її вниз.



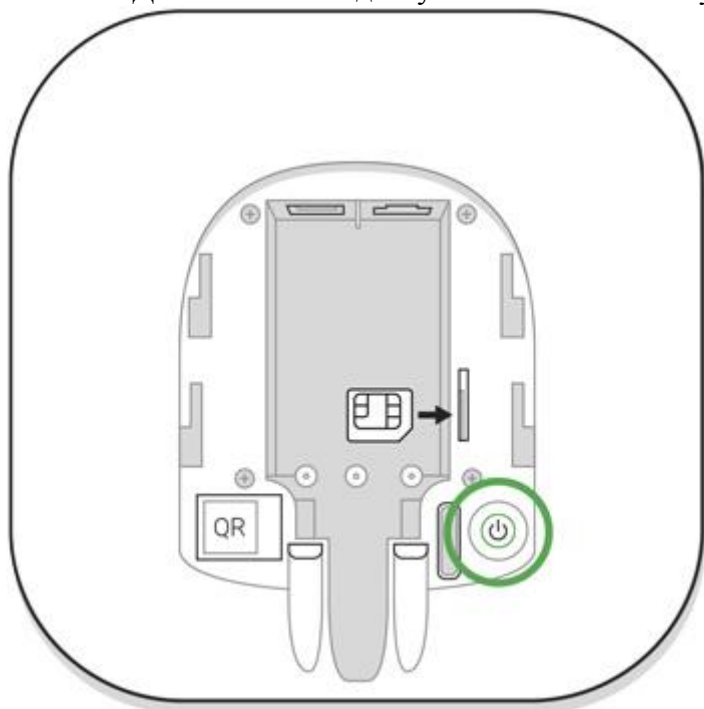
Не пошкодьте тампер, який захищає хаб від злому!

2. Під'єднайте кабелі живлення та Ethernet у відповідні роз'єми.



- 1 — Роз'єм живлення
- 2 — Роз'єм Ethernet
- 3 — Роз'єм для сім-карти

3. Натисніть і тримайте кнопку ввімкнення протягом 2 секунд, поки засвітиться логотип. Для визначення доступних каналів зв'язку хабу потрібно приблизно 2 хвилини.



Зелений або білий колір логотипа повідомляє, що хаб під'єднався до сервера.

Якщо під'єднання через Ethernet не відбулося автоматично, в налаштуваннях роутера відключіть проксі, фільтрацію за MAC-адресами й активуйте DHCP — хаб отримає IP-адресу. Під час наступного налаштування хаба у мобільному застосунку ви зможете вказати статичну IP-адресу.

Для під'єднання через GSM-мережу необхідна картка мобільного оператора формату micro-SIM з вимкненим запитом PIN-коду (вимкнути запит PIN-коду можна через мобільний телефон) і достатньою сумою на рахунку для оплати послуг GPRS, SMS та здійснення дзвінків.

У деяких регіонах HUB продається одразу в комплекті з SIM-карткою

Якщо хаб не під'єднується до Ajax Cloud через GSM-мережу, використовуйте Ethernet для налаштування параметрів мережі у мобільному застосунку. Щоб коректно прописати точку доступу, ім'я користувача та пароль, зверніться в службу підтримки оператора.

Обліковий запис Ajax

Налаштування системи безпеки Ajax здійснюється через застосунок, до якого підключається обліковий запис адміністратора. Обліковий запис з інформацією про додані хаби міститься на хмарному сервері Ajax Cloud у зашифрованому вигляді.

Параметри користувачів системи безпеки Ajax і під'єднаних пристроїв зберігаються локально на хабі та невідривно з ним пов'язані. Зміна адміністратора HUB не приводить до скасування налаштувань під'єднаних до нього пристроїв.

Номер телефону можна використовувати для створення тільки одного облікового запису Ajax

Створіть обліковий запис у системі Ajax через мобільний застосунок, дотримуючись покрокової інструкції. У процесі вам буде потрібно підтвердити e-mail-адресу та номер мобільного телефону.

Ваш обліковий запис може сполучати ролі — адміністратор одного хаба, користувач іншого.

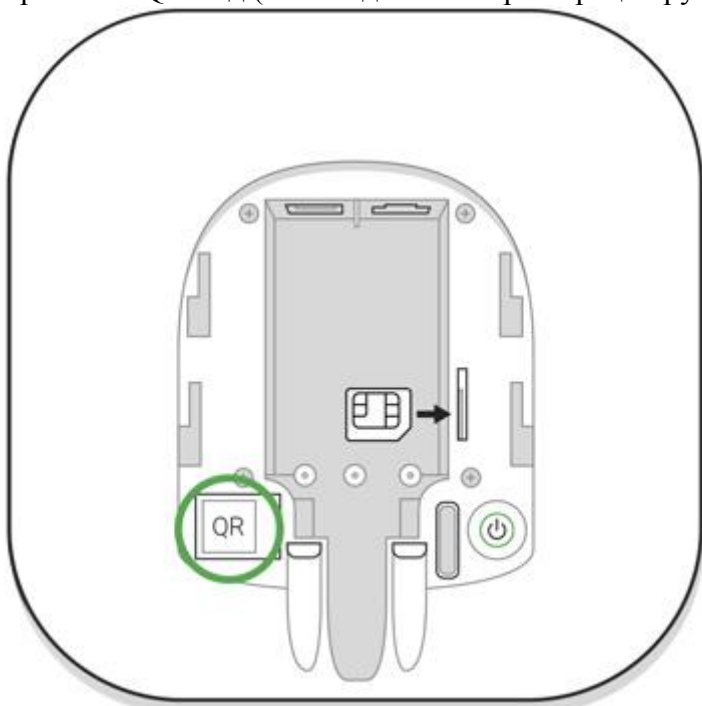
Додавання хаба у застосунок Ajax

Обов'язково надайте застосунку доступ до всіх системних функцій (зокрема, відображати повідомлення)! Це неодмінна умова управління системою безпеки Ajax зі смартфона.

1. Увійдіть в обліковий запис.

2. Відкрийте меню «Додати хаб» і виберіть зручний для вас спосіб — вручну або з покровоковим керівництвом.

3. На етапі реєстрації пропишіть ім'я хаба та відскануйте розміщений під кришкою QR-код (або введіть ключ реєстрації вручну).



4. Дочекайтеся реєстрації хаба та появи нового пристрою на робочому столі у застосунку.

Монтаж хаба

Перш ніж монтувати хаб, переконайтеся, що вибрали оптимальне місце розташування: GSM-картка показує сталий прийом, на всіх пристроях здійснено тест радіозв'язку, хаб прихований від сторонніх очей.

Пристрій призначений тільки для встановлення всередині приміщень.

Хаб слід надійно закріпити на поверхні (вертикальній чи горизонтальній). Ми конче не рекомендуємо використовувати двосторонній скотч — він не гарантує надійного кріплення та уможливує легкий демонтаж пристрою.

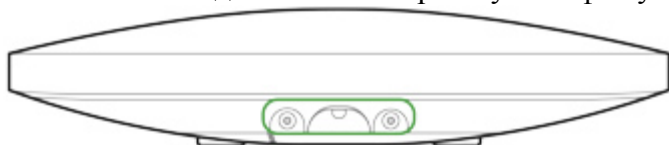
Не розміщуйте хаб:

- за межами приміщення (на вулиці);
- поблизу або всередині металевих предметів, які спричиняють згасання й екранування сигналу;
- у місцях зі слабким GSM-сигналом;
- поблизу джерел радіоперешкод: менш як 1 метр від роутера і силових кабелів;
- у приміщеннях з температурою та вологістю, що виходять за межі припустимих.

Встановлення хаба:

1. Закріпіть кришку хаба на поверхні комплектними шурупами. У разі використання інших засобів кріплення переконайтеся, що вони не пошкоджують і не деформують кришку хаба.

2. Надіньте хаб на кришку та зафіксуйте комплектними шурупами.

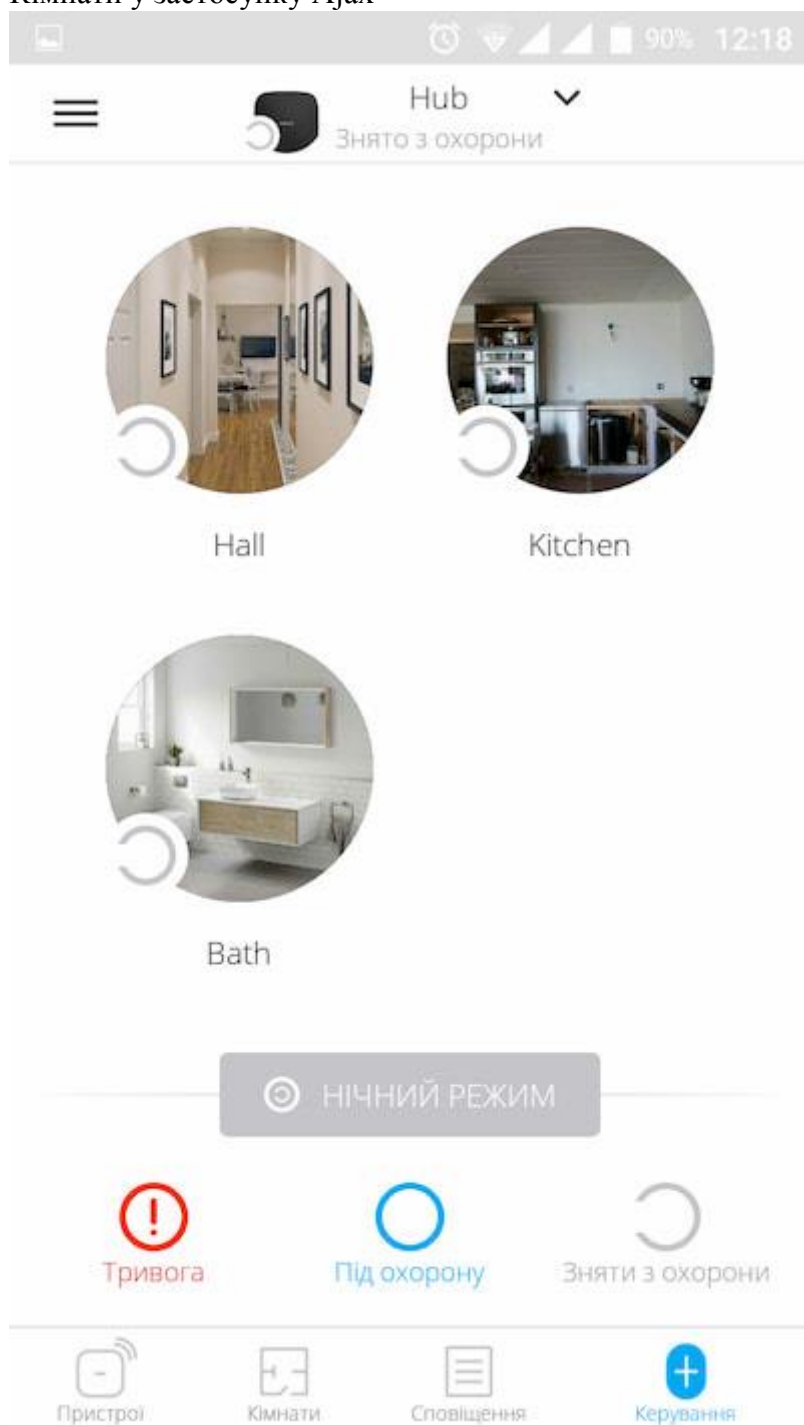


Не перевертайте хаб при вертикальній фіксації (наприклад, на стіні). При правильній фіксації логотип Ајах читається горизонтально.

Фіксація кришки хаба шурупами виключає випадкове зміщення хаба та мінімізує ризик імпульсивної крадіжки пристрою.

Якщо хаб закріплений надійно, в разі відриву корпусу від поверхні спрацює тампер, про що система відправить повідомлення.

Кімнати у застосунку Ajax



Кімнати гуртують під'єднані пристрої. Можна створити до 50 кімнат, кожен пристрій повинен міститися тільки в одній кімнаті.

Без створення кімнат ви не зможете додавати пристрої в систему безпеки!

Створення та налаштування кімнати

Кімната створюється в мобільному застосунку через розділ меню «Додати кімнату».

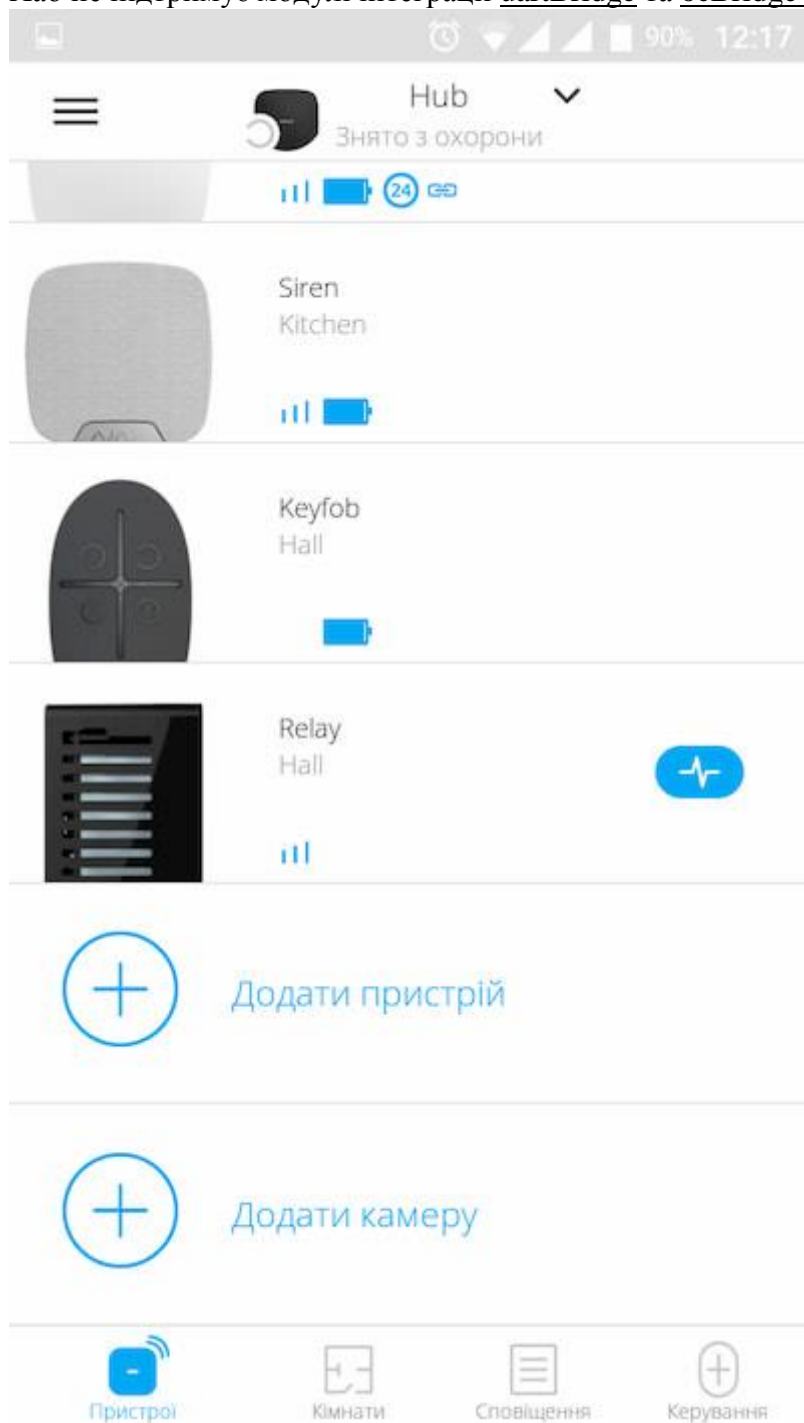
Назвіть кімнату та за бажанням прикріпіть (або зніміть) фотографію — так буде простіше знаходити потрібну кімнату в переліку.

Натиснувши на шестірню  , перейдіть у меню налаштування кімнати.

Для видалення кімнати перемістіть усі пристрої, які в ній зберігаються, в інші кімнати через меню налаштування пристроїв. У разі видалення кімнати видаляються всі її налаштування.

Під'єднання пристроїв

Хаб не підтримує модулі інтеграції uartBridge та ocBridge Plus.



При першій реєстрації хаба в мобільному застосунку вам буде запропоновано додати пристрої, які охоронятимуть приміщення. Але ви можете відмовитися і повернутися до цього кроку пізніше.

Додати пристрій можна тільки якщо система знята з охорони!

1. У мобільному застосунку відкрийте кімнату та виберіть опцію «**Додати пристрій**».
2. Назвіть пристрій довільним іменем, зіскануйте **QR-код** (або впишіть вручну ідентифікатор), виберіть кімнату розташування та переходьте до наступного етапу.
3. Коли застосунок почне пошук і запустить зворотний відлік, увімкніть пристрій — він один раз мигне світлодіодом. Щоб відбулося виявлення та з'єднання, пристрій повинен перебувати в зоні дії бездротової мережі хаба (на одному об'єкті, що охороняється).

Запит на під'єднання до хаба передається за нетривалий час у момент увімкнення пристрою

Якщо під'єднатися до Hub не вдалося з першого разу, вимкніть пристрій на 5 секунд і повторіть спробу.

До Ajax Hub можна підключити до 10 камер або відеореєстраторів з підтримкою RTSP-протоколу.

Стан хаба

Значки

Значки зображують деякі стани хабу. Побачити їх можна в застосунку Ajax, у


меню **Пристрої**

Значок	Значення
	Підключено 2G
	SIM-карту не встановлено
	SIM-карта несправна або на ній встановлено PIN-код
	Рівень заряду акумулятора хаба. Відображається з кроком 5%
	У хаба виявлено несправність. Перелік доступний у меню станів хаба
	Хаб на зв'язку з пультом охоронної організації через пряме з'єднання
	У хаба відсутній зв'язок із пультом охоронної організації через пряме з'єднання

Стани

Стани можна дізнатися у [застосунку Ajax](#):

1. Перейдіть до вкладки **Пристрої**
2. Виберіть Hub у списку.

Параметр	Значення
Несправність	Після натискання на  відкривається перелік несправностей хаба. Поле з'являється лише тоді, коли виявлено несправність

<p>Рівень сигналу мобільного зв'язку</p>	<p>Показує рівень сигналу мобільної мережі на активній SIM-карті. Рекомендовано встановлювати хаб у місцях, де рівень сигналу має 2–3 поділки. В іншому разі через слабкий рівень сигналу хаб може не додзвонитися користувачу або не надіслати смс про подію чи тривогу</p>
<p>Заряд батареї</p>	<p>Рівень заряду батареї пристрою. Позначений у процентах <u>Як відображається заряд батареї в застосунках Ajax</u></p>
<p>Корпус</p>	<p>Стан тампера, який реагує на відривання хаба:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Закрито — корпус хаба закритий • Відкрито — хаб знято з кріплення SmartBracket <p><u>Що таке тампер?</u></p>
<p>Зовнішнє живлення</p>	<p>Стан підключення зовнішнього живлення:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Підключено — хаб підключений до зовнішнього живлення • Вимкнено — зовнішнє живлення відсутнє
<p>З'єднання</p>	<p>Стан з'єднання між хабом та Ajax Cloud:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Онлайн — хаб на зв'язку з Ajax Cloud • Поза мережею — у хаба немає зв'язку з Ajax Cloud
<p>Стільникові дані</p>	<p>Стан підключення хаба до мобільного інтернету:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Підключено — у хаба є зв'язок з Ajax Cloud через мобільний інтернет • Не підключено — у хаба відсутній зв'язок з Ajax Cloud через мобільний інтернет <p>Якщо у хаба достатньо коштів на рахунку або є бонусні смс / дзвінки — він зможе дзвонити і надсилати смс, навіть якщо в цьому полі відображається стан Не підключено</p>

Ethernet	<p>Стан підключення хаба до інтернету через Ethernet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Підключено — у хаба є зв'язок з Ajax Cloud через Ethernet • Не підключено — у хаба відсутній зв'язок з Ajax Cloud через Ethernet
Рівень потужності шуму (дБм)	<p>Рівень потужності шуму на частотах Jeweller в місці, де встановлено хаб. Прийнятне значення -80 дБм і менше</p>
Пультівий моніторинг	<p>Стан прямого підключення хаба до пульта охоронної організації:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Підключено — у хаба є зв'язок із пультом охоронної організації через пряме з'єднання • Не підключено — у хаба відсутній зв'язок із пультом охоронної організації через пряме з'єднання <p>Поле відображається, якщо охоронна компанія використовує пряме підключення для отримання подій і тривоги системи безпеки <u>Що таке пряме підключення?</u></p>
Модель хаба	Назва моделі хаба
Апаратна версія	Апаратна версія. Не оновлюється
Прошивка	Версія прошивки. Може оновлюватися віддалено
Ідентифікатор	Ідентифікатор / серійний номер. Також є на коробці від пристрою, на його платі та під кріпленням SmartBracket на QR-коді

Налаштування

Налаштування можна змінити у застосунку Ajax:

1. Перейдіть до вкладки **Пристрої** .
2. Виберіть Hub у списку.

3. Перейдіть до **Налаштувань**, натиснувши на значок .

Враховуйте, що після зміни налаштувань для їхнього збереження потрібно натиснути кнопку **Назад**.

Аватар — налаштування головного зображення системи безпеки Ajax.

Відображається у меню вибору хабів і допомагає ідентифікувати потрібний об'єкт.

Щоб змінити або встановити аватар, натисніть на значок фотоапарата і виберіть бажану картинку.

Ім'я хаба. Відображається в тексті СМС і пуш-сповіщень. Ім'я може містити до 12 символів кирилицею або до 24 латиницею.

Щоб змінити його, натисніть на значок олівця та введіть бажане ім'я хаба.

Користувачі — налаштування користувачів системи безпеки: які права надані користувачам і як система безпеки повідомляє їх про події та тривоги.

Щоб змінити налаштування користувача, натисніть на навпроти імені користувача.

Ethernet — налаштування дротового підключення до інтернету.

- Ethernet — дає змогу ввімкнути та вимкнути Ethernet на хабі
- DHCP / Static — вибір типу отримуваної IP-адреси хаба: динамічна чи статична
- IP-адреса — IP-адреса хаба
- Маска підмережі — маска підмережі, в якій працює хаб
- Шлюз — шлюз, який використовує хаб
- DNS — DNS хаба

Стільниковий зв'язок — увімкнення/вимкнення мобільної мережі, налаштування підключення та перевірка рахунку.

- Стільникові дані — вимикає і вмикає SIM-карти на хабі
- Роумінг — якщо активно, встановлені у хабі SIM-карти можуть працювати в роумінгу
 - Ігнорувати помилки під час реєстрації в мережі — якщо активно, хаб ігнорує помилки в разі спроби підключення через SIM-карту. Активуйте цю опцію, якщо SIM-карта не може підключитися до мережі
 - Вимкнути перевірку зв'язку з оператором — якщо активно, хаб ігнорує помилки зв'язку з оператором. Активуйте цю опцію, якщо SIM-карта не може підключитися до мережі
 - SIM-карта 1 — відображає номер встановленої SIM-карти. Після натискання на полі система переходить до її налаштувань

Налаштування SIM-карт

Налаштування підключення

- **APN, Ім'я користувача та Пароль** — налаштування підключення до інтернету через SIM-карту. Щоб дізнатися налаштування стільникового оператора, зверніться до служби підтримки вашого провайдера.

Як встановити або змінити налаштування APN у хабі

Використання мобільного трафіку

- **Вхідний** — кількість прийнятих хабом даних. Відображається у КБ або МБ.
 - **Вихідний** — кількість відісланих хабом даних. Відображається у КБ або МБ.
- Враховуйте, що дані обраховуються на хабі й можуть відрізнятися від статистики вашого оператора.

Скинути статистику — скидає статистику за вхідним та вихідним трафіком.

Перевірити баланс

- **USSD-запрос** — у це поле вводять код, який буде використано для перевірки балансу. Наприклад, *111#. Після цього натисніть **Перевірити баланс**, щоб надіслати запит. Результат буде відображено під кнопкою.

Геозони — налаштування нагадувань про встановлення/зняття з-під охорони системи безпеки в разі перетину певної зони. Місцеперебування користувача буде визначено за GPS смартфона.

Групи — налаштування режиму груп. Він дає змогу:

- Керувати режимами охорони окремих приміщень чи груп датчиків. Наприклад, кабінет перебуває під охороною, поки прибиральниця працює на кухні.
- Розмежувати доступ до керування режимами охорони. Наприклад, співробітники відділу маркетингу не мають доступу до кабінету юристів.

Розклад охорони — встановлення/зняття системи безпеки з-під охорони за розкладом.

Сценарії

Як налаштувати
вмикання/вимикання
охорони за розкладом



Тест зони виявлення — тестування зони виявлення підключених до хаба датчиків. Тест дає змогу визначити, на якій відстані датчики реєструють тривоги.

Jeweller — налаштування періоду опитування між хабом та підключеними пристроями. Налаштування визначають, наскільки часто хаб обмінюється даними з пристроями та як швидко буде виявлено втрату зв'язку.

Дізнатися більше

- **Інтервал опитування хаб—датчик** — періодичність опитування хабом підключених пристроїв, задають у діапазоні від 12 до 300 секунд (за замовчуванням 36 секунд)
- **Кількість недоставлених пакетів даних, щоб вважати датчик втраченим** — лічильник недоставлених пакетів (за замовчуванням 8 пакетів).

Час до надсилання повідомлення про втрату зв'язку між хабом та пристроєм буде обчислено за формулою:

*Інтервал опитування * (кількість недоставлених пакетів + 1 поправочний пакет).*

Чим менший період опитування, тим швидше хаб дізнається про події підключених пристроїв, а пристрої отримують команди хаба, але це зменшує час їхньої роботи від комплектних батарей. Інформація про тривогу чи саботаж надсилається миттєво не залежно від інтервалу опитування.

Ми не рекомендуємо зменшувати стандартні налаштування періоду та інтервалу опитування.

Враховуйте, що інтервал обмежує максимальну кількість під'єднаних пристроїв:

Інтервал	Ліміт на під'єднання
12 секунд	39 пристроїв
24 секунди	79 пристроїв
36 і більше секунд	100 пристроїв

За будь-яких налаштувань до хаба можна підключити до 10 сирен!

Сервісні — група сервісних налаштувань хаба. Поділяється на дві групи: загальні налаштування та розширені.

Загальні налаштування

Часовий пояс

Вибір часового поясу, в якому працює хаб. Його використовують для сценаріїв за розкладом. Тому перед створенням сценаріїв задайте коректний часовий пояс.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ РОБОТИ

1. Завантажити мобільний додаток Ajax Security System на мобільний телефон.
2. Зареєструватися на хмарному сервері Ajax Cloud.
3. Налаштувати прилад Hub.
4. Організувати, як мінімум, 2 канали зв'язку з сервером.
5. Організувати на приладі 4 приміщення.
6. Встановити у кожному приміщенні по два прилади.
7. Підключити відеокамеру.
8. Дослідити можливості охоронної системи з точки зору: дальності зв'язку, надійності, фотоверифікації, режиму опитування, каналів зв'язку, організації відеоспостереження.
9. Зробити висновки.
10. Оформити звіт.

Обробка результатів вимірювань та зміст звіту:

1. Мета лабораторної роботи
2. Виконання пунктів налаштування відеореєстратора.
3. Висновки.

<https://support.ajax.systems/uk/manuals/hub/>