

Manuel utilisateur CombiProtect Fibra

Mis à jour April 14, 2023



CombiProtect Fibra est un détecteur filaire de mouvement et de bris de glace. Détecte le mouvement à une distance allant jusqu'à 12 mètres et le bris de glace à une distance allant jusqu'à 9 mètres. Ne réagit pas aux animaux de compagnie jusqu'à 50 centimètres de hauteur et pesant jusqu'à 20 kilogrammes. Pour une installation intérieure.



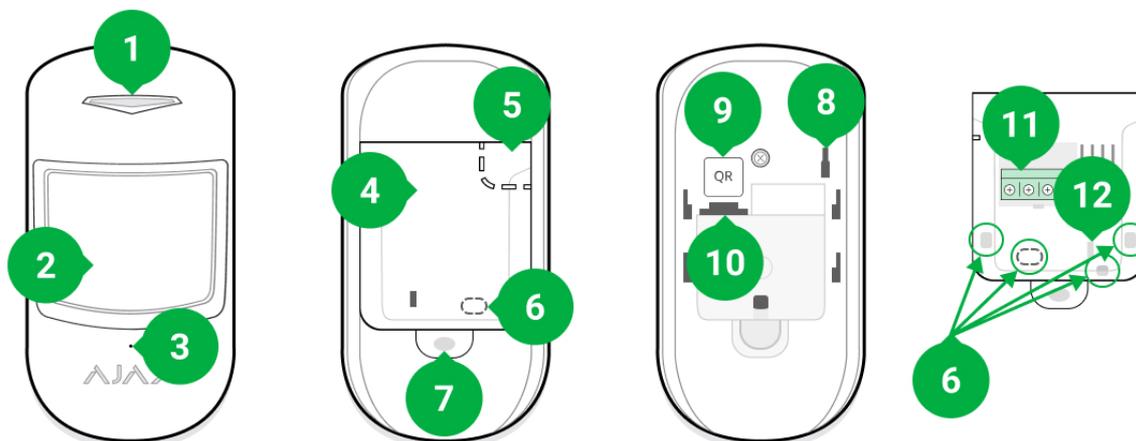
Le détecteur est compatible avec les centrales [Hub Hybrid \(2G\)](#) et [Hub Hybrid \(4G\)](#). La connexion à d'autres [centrales](#), [prolongateurs de portée du signal radio](#), [ocBridge Plus](#) et [uartBridge](#) n'est pas assurée. L'intégration avec d'autres systèmes de sécurité n'est pas assurée.

CombiProtect Fibra fonctionne comme une partie d'un système de sécurité Ajax, échangeant des données avec la centrale en utilisant le protocole filaire sécurisé Fibra. La portée de la connexion filaire peut atteindre 2 000 mètres lorsqu'elle est réalisée via une paire torsadée U/UTP cat.5.

CombiProtect Fibra fait partie de la gamme de produits des appareils filaires Fibra. L'installation, la vente et l'administration de ces dispositifs sont effectuées uniquement par des partenaires accrédités d'Ajax.

Acheter CombiProtect Fibra

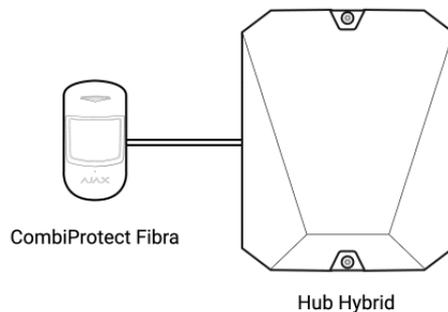
Éléments fonctionnels



1. Indicateur LED.
2. Lentille du détecteur de mouvement.
3. Microphone du détecteur de bris de glace.
4. Panneau de montage SmartBracket. Pour retirer le panneau, faites-le glisser vers le bas.
5. Partie perforée du panneau de montage. Nécessaire pour déclencher le bouton anti-sabotage en cas de tentative de détacher le détecteur de la surface. Ne la cassez pas.
6. Emplacements pour percer des trous pour faire passer les câbles.
7. Trou pour fixer le panneau de montage SmartBracket avec une vis.
8. Bouton anti-sabotage. Se déclenche lors d'une tentative de détacher le détecteur de la surface ou de le retirer du panneau de montage.
9. Code QR et ID (numéro de série) de l'appareil. Permet de connecter le dispositif au système de sécurité Ajax.
10. Prise de connexion du bloc de bornes.
11. Bornier pour le raccordement du capteur.

12. Trou pour fixer les fils avec des attaches.

Principe de fonctionnement



CombiProtect Fibra est un détecteur filaire de mouvement et de bris de glace. En mode armé, le détecteur transmet instantanément un signal d'alarme à la centrale lorsqu'il détecte un mouvement ou un bris de verre. La centrale, à son tour, active les sirènes connectées au système, lance des scénarios, et notifie les utilisateurs et le centre de télésurveillance.

Comment Ajax informe les utilisateurs des alertes

Toutes les alarmes et tous les événements de CombiProtect Fibra sont enregistrés dans le flux d'événements de l'application Ajax. Les utilisateurs savent où le mouvement ou le bris de glace est détecté. Les notifications contiennent le nom de la centrale (nom du site protégé), le nom du dispositif, le type d'alerte et la pièce virtuelle à laquelle le détecteur est relié.



Le détecteur ne passe pas instantanément en mode armé. Le temps nécessaire pour passer en mode armé dépend de deux facteurs : les temporisations au désarmement (spécifiées dans les paramètres du détecteur) et l'intervalle ping entre la centrale et le détecteur (paramètres Fibra, la valeur par défaut est de 36 secondes). Dans le premier cas, le délai de temporisation est fixé par un administrateur ou un utilisateur PRO ayant des droits d'administrateur. Dans le deuxième cas, la centrale notifie au détecteur le changement de mode d'armement non pas instantanément. Toutefois, le temps d'attente ne dépasse pas la durée d'une période d'interrogation

Détecteur de mouvement

Grâce au capteur IR (infrarouge), le CombiProtect Fibra peut identifier les intrusions en détectant les objets en mouvement dont la température est proche de celle du corps humain.

L'algorithme numérique SmartDetect élimine les déclenchements intempestifs, ce qui permet d'éviter aux utilisateurs une anxiété inutile et aux sociétés de sécurité des appels injustifiés de patrouilles.

En mode armé, le détecteur lit constamment les signaux du capteur infrarouge. Lorsque le mouvement est détecté, CombiProtect Fibra transmet l'alarme à la centrale et la signale en faisant clignoter l'indicateur LED (si l'indication est activée).

[En savoir plus sur les détecteurs de mouvement Ajax](#)

Détecteur de bris de glace

La détection des bris de glace est assurée par un microphone à électret. Le détecteur utilise DualTone – un algorithme à deux étapes pour exclure les fausses alarmes. Pour enregistrer le bris de verre, le détecteur doit repérer en 1,5 seconde un son sourd d'un impact (basse fréquence), puis un son aigu de la chute de tessons de verre (haute fréquence). Grâce à cet algorithme, le détecteur ne répond pas aux aboiements des chiens ou des voitures passant devant l'installation protégée.



CombiProtect Fibra ne réagira pas à une brisure si un film est collé sur le verre : antichoc, protecteur solaire, décoratif ou autre. Pour détecter le bris de verre de ce type, nous recommandons l'utilisation de détecteurs avec un capteur de choc : [DoorProtect Plus](#) ou [DoorProtect Plus Fibra](#).

[En savoir plus sur les détecteurs de bris de glace Ajax](#)

Protocole de transfert de données Fibra

Le détecteur utilise la technologie Fibra pour transmettre les alarmes et les événements. Il s'agit d'un protocole de transfert de données filaire permettant d'assurer une communication bidirectionnelle rapide et fiable entre la centrale et les appareils connectés. Grâce à la connexion par bus, Fibra délivre des alarmes

et des événements instantanément, même si 100 détecteurs sont connectés au système.

Fibra prend en charge le chiffrement par blocs à clé dynamique et vérifie chaque session de communication avec les dispositifs afin d'empêcher le sabotage et l'usurpation. Pour surveiller la connexion avec les dispositifs du système et afficher leur état dans les applications Ajax, le protocole implique une interrogation régulière des dispositifs par la centrale avec un intervalle spécifié.

En savoir plus

Immunité aux animaux de compagnie

Correctement installé et configuré, CombiProtect Fibra ne réagit pas aux animaux mesurant jusqu'à 50 centimètres et pesant jusqu'à 20 kilogrammes.

Le détecteur est installé à une hauteur de 2,4 mètres sans aucun obstacle à sa vue. Par exemple, dans un coin où la vue n'est pas bloquée par une armoire ou un autre meuble sur lequel un animal peut grimper.

Il est également nécessaire de régler la sensibilité requise dans les paramètres du détecteur :

- **Élevé** – le détecteur ne réagit pas aux chats (jusqu'à 25 cm de hauteur).
- **Normal** – le détecteur ne réagit pas aux petits chiens (jusqu'à 35 cm de hauteur).
- **Faible** – le détecteur ne réagit pas aux chiens (jusqu'à 50 cm de hauteur).

Si le détecteur est installé en dessous de la hauteur recommandée, les animaux se déplaceront dans la zone de haute sensibilité. Si un berger allemand marche sur ses pattes arrière ou même un petit épagneul joue sur une chaise, le détecteur peut déclencher une alarme. Le détecteur déclenche également l'alarme si l'animal peut sauter au niveau du détecteur ou s'en approcher.

Pourquoi les détecteurs de mouvement réagissent aux animaux et comment l'éviter

Comment installer CombiProtect Fibra correctement

Compensation de la température

Le détecteur perçoit les personnes et les autres objets comme des sources de chaleur. L'appareil surveille ces sources de chaleur et, si elles se déplacent, il déclenche une alarme. Dans des conditions idéales, la température du corps humain (36,6°C en moyenne) diffère de la température ambiante. Grâce à leur contraste, le détecteur de mouvement capture avec précision le mouvement d'une personne dans l'espace.

Dans les situations où la température ambiante est très proche de la température du corps, le détecteur peut ne pas fonctionner correctement : il peut déclencher de fausses alarmes ou ne pas réagir aux mouvements. Pour contrebalancer ce facteur, nous utilisons une compensation de température.

La compensation de température est utilisée dans tous les détecteurs de mouvement Ajax, de sorte que CombiProtect Fibra détecte les mouvements sur toute la plage de température de fonctionnement.

[En savoir plus sur la compensation de température](#)

Transmission d'événements au centre de télésurveillance

Un système de sécurité Ajax peut transmettre des alarmes à l'application de télésurveillance **PRO Desktop** ainsi qu'au centre de télésurveillance en utilisant **SurGard (Contact ID)**, **SIA DC-09 (ADM-CID)**, **ADEMCO 685** et d'autres protocoles propriétaires. La liste complète des protocoles pris en charge est [disponible ici](#).

[Auxquels centres de télésurveillance le système de sécurité Ajax peut-il être connecté](#)

CombiProtect Fibra peut transmettre les événements suivants au centre de télésurveillance via la centrale :

1. Alarme de mouvement.
2. Alarme de bris de glace.

3. Alarme/récupération du bouton anti-sabotage.
4. Perte/rétablissement de la connexion à la centrale.
5. Activation/désactivation temporaire du détecteur.
6. Tentative infructueuse d'armer le système de sécurité (avec vérification de l'intégrité activée).

Lorsqu'une alarme est reçue, l'opérateur du centre de télésurveillance sait ce qui s'est passé et où l'unité d'intervention rapide doit être envoyée. L'adressage de chaque dispositif Ajax vous permet d'envoyer non seulement les événements, mais aussi le type de dispositif, le nom, le groupe et la pièce qui lui est attribué dans le PRO Desktop ou chez le centre de télésurveillance. La liste des paramètres transmis peut différer selon le type de centre de télésurveillance et le protocole de communication sélectionné.



L'ID du dispositif, le numéro de la boucle (zone) et le numéro du bus peuvent être trouvés dans les états du dispositif dans l'application Ajax. Le numéro du dispositif correspond au numéro de la boucle (zone).

Sélection du lieu d'installation

CombiProtect Fibra est monté sur une surface verticale ou dans un coin avec les vis incluses. Forez des trous dans le support SmartBracket pour l'installation. Le détecteur est destiné à l'installation intérieure uniquement.

Lors du choix d'un emplacement pour CombiProtect Fibra, considérez les paramètres qui affectent le bon fonctionnement du détecteur :

- Intensité du signal Fibra.
- Longueur du câble pour connecter le détecteur à la centrale.
- Zone de détection du détecteur de mouvement.
- Zone de détection du détecteur de bris de glace.

Prenez en compte les recommandations relatives au placement lors de la conception du projet de système de sécurité pour une installation. Le système

de sécurité doit être conçu et installé par des spécialistes. La liste des partenaires autorisés Ajax est [disponible ici](#).

Ne pas installer le CombiProtect Fibra

1. À l'extérieur. Cela peut entraîner des déclenchements intempestifs et une panne du détecteur.
2. Dans les endroits où des objets et des structures peuvent obstruer la vue du détecteur. Par exemple, derrière une plante ou une colonne.
3. Dans les endroits où les structures en verre peuvent obstruer la vue du détecteur. Il ne détecte pas les mouvements derrière une vitre.
4. Face à la fenêtre pour éviter que les rayons du soleil ne frappent directement la lentille du détecteur. Cela peut provoquer de fausses alarmes du détecteur de mouvement.
5. À l'opposé de tout objet dont la température change rapidement – comme tout chauffage électrique ou à gaz. Cela peut provoquer de fausses alarmes du détecteur de mouvement.
6. En face de tout objet en mouvement dont la température est proche de celle du corps humain (rideaux oscillants au-dessus du radiateur). Cela peut provoquer de fausses alarmes du détecteur de mouvement.
7. Dans tous les endroits où la circulation de l'air est rapide (ventilateurs, fenêtres ou portes ouvertes). Cela peut provoquer de fausses alarmes du détecteur de mouvement et de bris de glace.
8. À proximité des sirènes et des avertisseurs. Cela peut provoquer de fausses alarmes du détecteur de bris de glace.
9. Dans les endroits où des objets et des structures peuvent interférer avec le passage du son vers le détecteur. Par exemple, dans un endroit où des rideaux sont situés entre le détecteur et la fenêtre. Cela peut empêcher le détecteur de détecter le bris de verre.
10. À l'intérieur de locaux dont la température et l'humidité dépassent les limites admissibles. Cela pourrait endommager le détecteur.
11. Dans les endroits où la puissance du signal est faible ou instable. Cela peut entraîner un mauvais fonctionnement du détecteur.

Intensité du signal Fibra

La force du signal Fibra est déterminée en fonction du rapport entre le nombre de paquets de données non livrés ou corrompus et ceux prévus sur une certaine période de temps. L'icône  dans l'onglet **Appareils**  des applications Ajax indique la puissance du signal :

- **Trois barres** – excellente intensité du signal.
- **Deux barres** – bonne intensité du signal.
- **Une barre** – faible intensité du signal. Le fonctionnement stable n'est pas garanti.
- **Icône barrée** – le signal est absent. La stabilité du fonctionnement n'est pas garantie.

Les facteurs suivants affectent la puissance du signal :

- Le nombre de dispositifs connectés à une ligne Fibra.
- Longueur et type de câble.
- Connexion correcte des fils aux bornes.



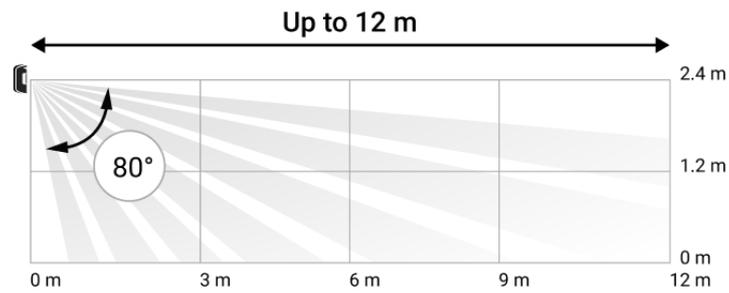
Vérifiez la puissance du signal Fibra avant l'installation finale du détecteur. Avec une intensité de signal de 1 ou 0 barres, nous ne garantissons pas le fonctionnement stable de l'appareil.

Zone de détection du détecteur de mouvement

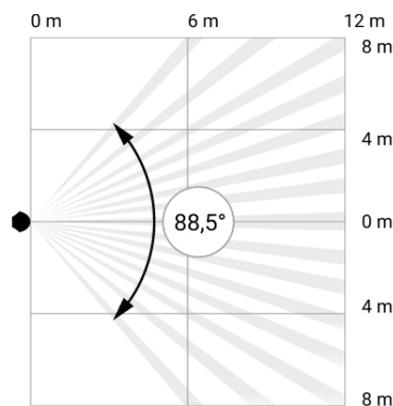
Lorsque vous sélectionnez le placement du détecteur, exécutez le test de zone de détection pour le détecteur de mouvement. Ce test permet de vérifier le fonctionnement du dispositif et de déterminer la zone dans laquelle le détecteur détecte le mouvement.

L'emplacement du détecteur détermine la zone de surveillance et l'efficacité du système de sécurité. Lors du choix du lieu d'installation, tenez compte de la direction de la lentille du détecteur, de ses angles de vue et de la présence d'obstacles qui bloquent la vue de la lentille.

Le détecteur peut détecter les mouvements à une distance allant jusqu'à 12 mètres. La direction de la lentille du détecteur doit être perpendiculaire à la voie probable d'intrusion dans la pièce.



L'angle de vue vertical du détecteur



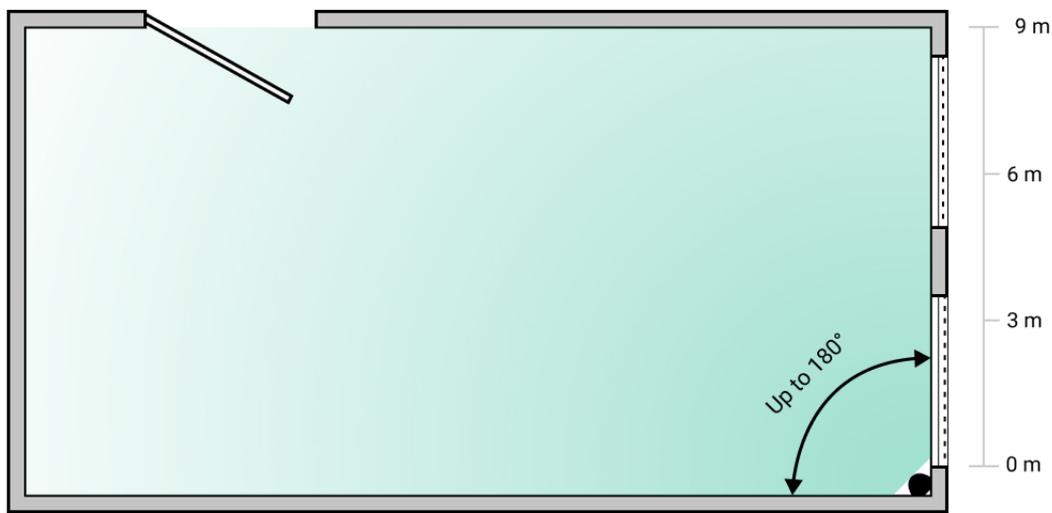
L'angle de vue horizontal du détecteur

Zone de détection

Lorsque vous sélectionnez le placement du détecteur, exécutez le test de zone de détection pour le détecteur de bris de glace. Ce test permet de vérifier le fonctionnement de l'appareil et de déterminer la zone dans laquelle le détecteur détecte le bris de glace.

L'emplacement du détecteur détermine la zone de surveillance et l'efficacité du système de sécurité. Lors du choix de l'emplacement du détecteur, tenez compte de la directivité du détecteur et de la présence d'obstacles interférant avec le fonctionnement du microphone.

Le microphone du détecteur identifie les bris de verre à une distance allant jusqu'à 9 mètres. Pour détecter un bris de glace, le détecteur est installé à un angle allant jusqu'à 90° par rapport à la ou les fenêtres.



Angle de détection du détecteur de bris de glace

Conception

Pour installer et configurer correctement les dispositifs système de sécurité, il est important de concevoir le système de sécurité correctement. Le projet doit tenir compte du nombre et des types de dispositifs présents sur le site, de leur emplacement exact et de leur hauteur d'installation, de la longueur des câbles Fibra, du type de câble utilisé et d'autres paramètres. Des conseils pour mettre en place des systèmes câblés Fibra sont disponibles [dans cet article](#).

Topologies

Les systèmes de sécurité Ajax prennent en charge deux topologies : **Linéaire** et en **Anneau**.



La connexion de périphériques à l'aide d'une topologie en **Anneau** sera mise en œuvre dans les prochaines mises à jour de l'OS Malevich. La mise à jour matérielle du Hub Hybrid ne sera pas nécessaire.

La connexion Linéaire occupe une seule sortie bus de la centrale. Seul le segment qui reste physiquement connecté à la centrale fonctionnera en cas de rupture de la ligne. Tous les appareils connectés après le point de rupture perdront la connexion avec la centrale.



La connexion en Anneau occupe deux sorties bus de la centrale. Si l'anneau se rompt à un endroit, aucun dispositif ne sera désactivé. L'anneau se reconfigure en deux lignes, qui continuent à fonctionner normalement. Les utilisateurs et le centre de télésurveillance recevront une notification concernant la rupture de la ligne.



Linéaire	En Anneau
Occupe une sortie bus de la centrale. Jusqu'à 8 lignes sur la même centrale. Jusqu'à 2 000 m de communication filaire sur une même ligne. Une résistance de terminaison est installée à l'extrémité de la ligne.	Occupe deux sorties bus de la centrale. Jusqu'à 4 anneaux sur la même centrale. Jusqu'à 500 m de communication filaire sur le même anneau. Aucune résistance de terminaison n'est installée à l'extrémité de la ligne.

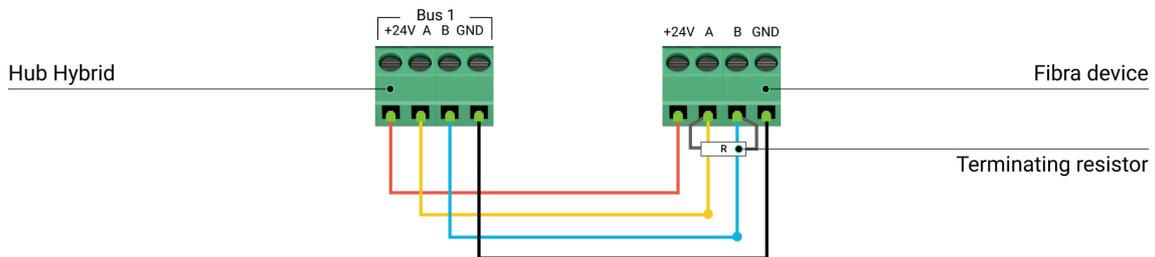
Les deux topologies de connexion des dispositifs peuvent être utilisées sur la même centrale. Par exemple, on peut utiliser deux connexions en Anneau et quatre connexions Linéaires sur la même centrale.

Différents types d'appareils peuvent être connectés à une seule ligne Fibra. Par exemple, un installateur peut connecter simultanément des détecteurs d'ouverture, des détecteurs de mouvement avec levée de doute, des sirènes et des claviers sur la même ligne.

Les dispositifs sont connectés à la ligne Fibra un par un, comme indiqué sur le schéma. Le branchement des lignes n'est pas pris en charge.



Pour la topologie **Linéaire**, veillez à installer une résistance de terminaison de $120\ \Omega$ à l'extrémité de la ligne (incluse dans le kit complet de la centrale). La résistance de terminaison est connectée aux bornes de signal du dernier détecteur de la ligne.



Longueur et type de câble

La portée maximale d'une connexion filaire utilisant la topologie **Linéaire** est de 2 000 mètres, et en utilisant la topologie **en Anneau** – 500 mètres.



Types de câbles recommandés :

- U/UTP cat.5 $4 \times 2 \times 0,51$. Le matériau conducteur est le cuivre.
- Câble d'alarme $4 \times 0,22$. Le matériau conducteur est le cuivre.

Lors de l'utilisation d'un autre type de câble, la portée de communication pour les connexions filaires peut varier. Aucun autre type de câble n'a été testé.

Vérification avec un calculateur

Pour s'assurer que le projet est calculé correctement et qu'un tel système fonctionnera dans la réalité, nous avons développé un [calculateur de portée de communication des lignes Fibra](#). Le calculateur permet de vérifier la qualité de

la communication et la longueur du câble pour les dispositifs Fibra câblés avec la configuration choisie au moment de la conception du système.

Informations complémentaires

Le courant maximal que le Hub Hybrid peut fournir au total pour toutes les lignes Fibra est de 600 mA. Veuillez noter que la consommation totale de courant des dispositifs du système dépend du type de câble, de sa longueur, du type de dispositif connecté, de l'état de connexion des conducteurs et d'autres facteurs. Par conséquent, après avoir sélectionné les dispositifs, nous recommandons de vérifier le projet à l'aide du [Calculateur Fibra](#).

Jusqu'à 100 appareils peuvent être connectés au Hub Hybrid (avec les paramètres par défaut).

Préparer l'installation

Gestion des câbles

Lors de la préparation de la pose des câbles, vérifiez les réglementations en matière d'électricité et de sécurité incendie en vigueur dans votre région.

Il est plus sûr de faire passer les câbles à l'intérieur des murs, des planchers et des plafonds : ainsi, ils seront invisibles et inaccessibles aux intrus. Cela garantit également leur plus grande durabilité : le câble sera soumis à moins de facteurs externes qui affectent l'usure naturelle du conducteur et de sa couche isolante.

En règle générale, les câbles des systèmes de sécurité sont posés pendant la phase de construction ou de réparation et après le câblage principal sur le site.

S'il est impossible d'installer les câbles à l'intérieur des murs, faites-les passer de manière à ce qu'ils soient suffisamment protégés et cachés des regards indiscrets. Par exemple, dans un chemin de câbles ou un tuyau ondulé de protection. Il est recommandé de les cacher. Par exemple, derrière les meubles.

Nous recommandons d'utiliser des tuyaux de protection, des conduits de câbles ou des tuyaux ondulés pour protéger les câbles, qu'ils soient acheminés à l'intérieur du mur ou non. Les câbles doivent être disposés avec soin : il est interdit de les plier, de les emmêler ou de les tordre.

Prenez en considération les lieux de possibles interférences de signal. Si le câble est acheminé à proximité de moteurs, de générateurs, de transformateurs, de lignes électriques, de relais de contrôle et d'autres sources d'interférences électromagnétiques, utilisez des câbles à paires torsadées dans ces zones.

Cheminement des câbles

Lors de l'acheminement des câbles pour un système de sécurité, vous devez prendre en compte non seulement les exigences et les règles générales relatives aux travaux d'installation électrique, mais aussi les caractéristiques d'installation spécifiques de chaque dispositif : hauteur d'installation, méthode de montage, mode d'insertion du câble dans le boîtier et autres paramètres. Avant l'installation, nous vous recommandons de lire la section Sélection du lieu d'installation de ce manuel.

Essayez d'éviter toute modification de la conception du système de sécurité. La violation des règles d'installation de base et des recommandations de ce manuel peut entraîner un mauvais fonctionnement des dispositifs.

Veillez à vérifier que tous les câbles ne sont pas pliés ou endommagés avant l'installation. Remplacez les câbles endommagés.

Les câbles du système de sécurité doivent être posés à une distance d'au moins 50 cm des câbles d'alimentation lorsqu'ils sont parallèles et, en cas d'intersection, ils doivent former un angle de 90°.

Respectez le rayon de courbure admissible du câble. Il est spécifié par le fabricant dans les spécifications du câble. Sinon, un installateur peut endommager ou casser le câble.

Les appareils Fibra sont connectés à la ligne les uns après les autres. Le branchement des lignes n'est pas pris en charge.

Préparation des câbles pour la connexion

Retirez la couche isolante du câble et dénudez le câble avec une pince à dénuder. Il dénude le câble correctement sans endommager le conducteur. Les extrémités des fils à insérer dans les bornes du détecteur doivent être étamées ou serties avec des embouts. Cela garantit une connexion fiable et protège le conducteur de l'oxydation. Tailles de cosses recommandées : 0,75 à 1 mm².

Installation et connexion

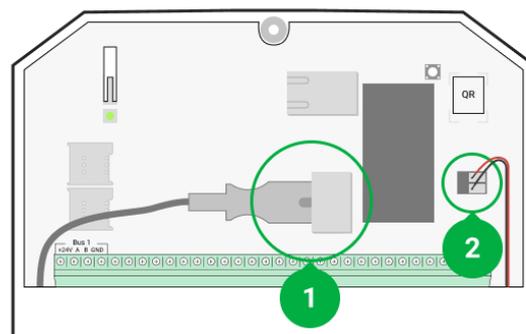


Avant d'installer CombiProtect Fibra, assurez-vous que l'emplacement optimal du détecteur a été sélectionné et qu'il répond aux exigences de ce manuel. Pour réduire le risque de sabotage, les câbles doivent être cachés à la vue et situés dans un endroit difficile d'accès pour les intrus. Idéalement, les câbles doivent être fixés dans les murs, les sols ou les plafonds. Avant l'installation finale, exécutez le Test de zone de détection et le Test d'intensité du signal Fibra.

Lors de la connexion de détecteurs et de dispositifs tiers, ne tordez pas les fils, mais soudez-les. Les extrémités des fils insérés dans les bornes doivent être étamées. Cela assurera une connexion fiable. **Respectez les procédures de sécurité et les réglementations relatives aux travaux d'installation électrique.**

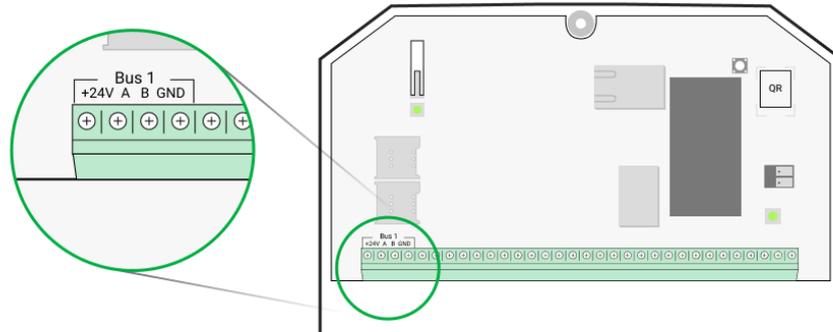
Connexion de CombiProtect Fibra à la centrale

1. Éteignez la centrale. Débranchez l'alimentation externe et la batterie de secours de la centrale.



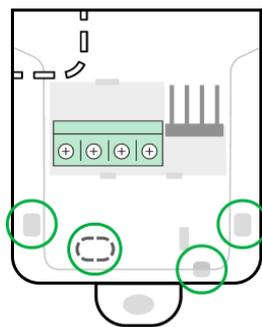
- 1 – alimentation externe.
- 2 – batterie de secours.

2. Branchez le câble de raccordement du détecteur dans le boîtier de la centrale. Connectez les fils au bus choisi de la centrale.



- +24V** – 24 V \equiv borne d'alimentation 24 V \equiv .
- A, B** – terminaux de signal.
- GND** – mise à la terre.

3. Retirez le panneau de montage SmartBracket et cassez soigneusement la partie perforée pour sortir le câble par l'arrière. S'il est nécessaire de faire sortir le câble par le bas ou par le côté, faites un trou aux endroits indiqués sur le schéma en utilisant une perceuse à basse vitesse.

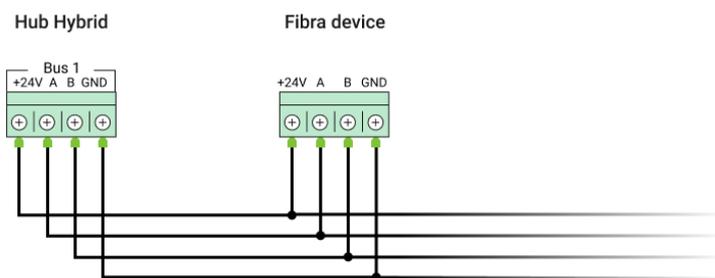


- 1 – pour la sortie du câble depuis l'arrière du détecteur.
- 2 – pour la sortie du câble depuis le côté du détecteur.
- 3 – pour la sortie du câble depuis le bas du détecteur.

4. Si le détecteur n'est pas le dernier de la ligne de connexion, préparez un deuxième câble à l'avance. Les extrémités des fils du premier et du second

câble, qui seront insérées dans les bornes du dispositif, doivent être étamées et soudées ensemble.

- Faites passer le câble de la centrale dans le boîtier du détecteur par le trou prévu à cet effet.
- Connectez les fils aux bornes selon le schéma ci-dessous. Respectez la polarité et l'ordre de connexion des fils. Fixez solidement le câble aux bornes. Fixer le câble avec les attaches.



+24V – 24 V $\overline{=}$ borne d'alimentation 24 V $\overline{=}$.

A, B – terminaux de signal.

GND – mise à la terre.

- Si le détecteur est le dernier dispositif de la ligne et que la connexion Linéaire est utilisée, installez une résistance de terminaison en la connectant aux bornes de signal du dispositif. Quand la méthode de **connexion en Anneau** est utilisée, une résistance de terminaison n'est pas nécessaire.



Nous recommandons d'utiliser la méthode de connexion par **Anneau** (centrale – appareil – centrale). Cela améliore la protection du système contre le sabotage.



8. Installez temporairement le panneau de montage SmartBracket sur une surface verticale ou dans un coin à l'aide de ruban adhésif double face ou d'autres fixations temporaires à l'endroit choisi pour l'installation. Ceci est nécessaire pour exécuter les tests du détecteur. La hauteur d'installation est de 2,4 mètres.
9. Allumez la centrale pour alimenter le détecteur connecté. Lorsque le courant arrive, une LED sur le détecteur prévient que l'alimentation a été mise en marche.
10. Placez le détecteur sur le panneau de montage SmartBracket.
11. Connectez la batterie de secours et l'alimentation externe à la centrale. Éteignez la centrale.
12. Ajoutez CombiProtect Fibra au système.
13. Effectuez le Test d'intensité du signal Fibra. La valeur recommandée pour l'intensité du signal est de deux ou trois barres. Si l'intensité du signal est d'une ou zéro barre, vérifiez que la connexion est bonne et que le câble est intact.
14. Exécutez le Test de zone de détection. La portée maximale pour la détection de mouvement est de 12 mètres, et de 9 mètres pour la détection de bris de glace. Si le détecteur n'a pas réagi aux mouvements ou bris pendant le test dans 5 cas sur 5, il doit être installé à un autre endroit.

Comment tester correctement la fonctionnalité

15. Si le détecteur passe les tests avec succès, fixez le panneau de montage SmartBracket à l'aide des vis fournies en utilisant au moins deux points de fixation (l'un d'entre eux se trouve dans la partie perforée du support, au-dessus du bouton anti-sabotage). Lorsque vous utilisez d'autres éléments de fixation, assurez-vous qu'ils n'endommagent pas ou ne déforment pas le panneau.



Le ruban adhésif double face ne peut être utilisé que pour une fixation temporaire, car le dispositif peut se décoller de la surface à tout moment. Tant que le dispositif est fixé avec du ruban adhésif, le bouton anti-sabotage ne se déclenchera pas lorsque le détecteur est détaché de la surface.

16. Placez le détecteur sur le panneau de montage SmartBracket et fixez-le avec la vis fournie.

Ajout au système



Le détecteur est compatible uniquement avec les centrales [Hub Hybrid \(2G\)](#) et [Hub Hybrid \(4G\)](#). L'appareil ne peut être ajouté et configuré via l'application Ajax PRO que par un utilisateur ayant des droits d'administrateur.

[Types de comptes et leurs droits](#)

Avant d'ajouter CombiProtect Fibra

1. Installez [l'application PRO](#). Créez un [compte](#) si vous n'en avez pas déjà.
2. Ajoutez une centrale compatible avec le détecteur à l'application, définissez les paramètres nécessaires et créez au moins une [pièce virtuelle](#).
3. Assurez-vous que la centrale est allumée et qu'elle dispose d'un accès Internet via Ethernet et/ou réseau mobile. Vous pouvez le faire dans l'application Ajax ou en vérifiant la LED sur la carte imprimée de la centrale. Il doit s'allumer en blanc ou en vert.
4. Assurez-vous que la centrale est désarmée et que les mises à jour ne sont pas en cours, en vérifiant son état dans l'application Ajax.
5. Assurez-vous que le détecteur est physiquement connecté à la centrale.

Comment ajouter CombiProtect Fibra

Pour ajouter un détecteur manuellement

1. Ouvrez [l'application PRO](#). Sélectionnez la centrale à laquelle vous voulez ajouter CombiProtect Fibra.
2. Allez dans l'onglet **Appareils**  et cliquez sur **Ajouter un appareil**.
3. Attribuez un nom au détecteur, scannez ou saisissez le code QR (placé sur le détecteur et la boîte d'emballage), puis sélectionnez une pièce et un groupe (si le [Mode groupe](#) est activé).

4. Cliquez sur **Ajouter**.

Pour ajouter un détecteur automatiquement

- Ouvrez l'application PRO. Sélectionnez la centrale à laquelle vous voulez ajouter CombiProtect Fibra.
- Allez dans l'onglet **Appareils**  et cliquez sur **Ajouter un appareil**.
- Sélectionnez **Ajouter tous les appareils bus**. La centrale va balayer les lignes Fibra.

Après le balayage, tous les périphériques physiquement connectés à la centrale seront affichés sur l'onglet **Appareils** . L'ordre des appareils dépend du bus auquel ils sont connectés.

Par défaut, le nom de l'appareil comprend le nom du dispositif et son identifiant. Pour associer le détecteur à la centrale, modifiez le nom du détecteur et attribuez-lui une pièce et un groupe, si le Mode groupe est activé.

Pour savoir quel détecteur vous gérez réellement, utilisez l'une des méthodes suivantes : indication LED ou déclenchement du détecteur.

Méthode 1 : par indication LED.

Dans la liste des appareils disponibles à ajouter, cliquez sur l'une des options. La LED de ce détecteur se met à clignoter après que vous avez appuyé dessus. Ainsi, vous saurez exactement quel détecteur vous ajoutez, comment le nommer, et à quelle pièce et à quel groupe il doit être affecté.

Pour ajouter un détecteur :

1. Cliquez sur l'appareil dans la liste.
2. Créez un nom.
3. Spécifiez la pièce et le groupe de sécurité (si activé).
4. Cliquez sur **Ajouter**. Si le détecteur est connecté à la centrale avec succès, il disparaît de la liste des détecteurs disponibles.

Méthode 2 : par alarme du détecteur.

Activez l'option **Ajouter des détecteurs par alarme** au-dessus de la liste des détecteurs.

Déclenchez une alarme en passant devant le détecteur de mouvement. Lorsqu'il est déclenché, le détecteur passe en tête de liste dans la catégorie **Appareils récemment déclenchés**. Le détecteur restera dans cette catégorie pendant 5 secondes, après quoi il sera remplacé dans la catégorie bus.

Pour ajouter un détecteur :

1. Cliquez sur l'appareil dans la liste.
2. Créez un nom.
3. Spécifiez la pièce et le groupe de sécurité (si activé).
4. Cliquez sur **Ajouter**. Si le détecteur est connecté à la centrale avec succès, il disparaît de la liste des détecteurs disponibles.



Les mises à jour de l'état de l'appareil dans la liste dépendent des paramètres Fibra ; la valeur par défaut est de 36 secondes.

En cas d'échec de l'ajout du détecteur, vérifiez la connexion des fils à la centrale et réessayez. Si le nombre maximal de dispositifs est déjà ajouté à la centrale (pour Hub Hybrid, le nombre maximal par défaut est de 100), vous recevrez une notification d'erreur lorsque vous tenterez d'en ajouter un autre.

CombiProtect Fibra ne fonctionne qu'avec une seule centrale. Lorsqu'il est connecté à une nouvelle centrale, le détecteur cesse d'envoyer des événements à l'ancienne. Une fois ajouté à une nouvelle centrale, CombiProtect Fibra n'est pas supprimé de la liste des périphériques de l'ancienne centrale. Ceci doit être fait manuellement via l'application Ajax.

Test de fonctionnalité

Le système de sécurité Ajax propose plusieurs types de tests pour vous aider à choisir le bon endroit pour installer les appareils. Les tests ne démarrent pas immédiatement, cependant, le temps d'attente ne dépasse pas la durée d'un intervalle d'interrogation entre la centrale et le dispositif.

Les tests de zone de détection et de l'intensité du signal Fibra sont disponibles pour CombiProtect Fibra. Le Test d'intensité du signal vous permet de déterminer la force et la stabilité du signal sur le site d'installation de l'appareil et le test de zone de détection vérifie comment le détecteur répond aux alarmes.

Pour exécuter un test dans l'application Ajax

1. Sélectionnez la centrale si vous en avez plusieurs ou si vous utilisez l'application PRO.
2. Allez dans l'onglet **Appareils** .
3. Sélectionnez **CombiProtect Fibra**.
4. Accédez aux **paramètres** CombiProtect Fibra en cliquant sur l'icône d'engrenage .
5. Sélectionnez un test :
 1. Test d'intensité du signal Fibra.
 2. Test de zone de détection.
6. Effectuez le test en suivant les instructions de l'application.

Pour vérifier le détecteur de mouvement, exécutez le test de zone de détection et parcourez la pièce dans sa zone de visibilité, en regardant la réaction de la LED.

Pour tester le détecteur de bris de glace :

1. Lancez le Test de zone de détection.
2. Frappez le verre (sans le briser) ou une autre surface avec votre poing. Si le détecteur capte un son à basse fréquence, la LED clignote.
3. Dans un délai de 1,5 seconde après le premier impact, simulez le son haute fréquence du bris de verre en tapant un objet métallique contre un verre ou en laissant tomber des clés sur le carrelage sol. Dès que le détecteur aura lu le son, il éteindra la LED pendant une seconde. Cela signifie que l'alarme en cas de bris sera enregistrée.

Vous pouvez également lire ce [fichier audio](#) pour vérifier le détecteur de bris de verre.

Icônes

Les icônes affichent certains des états de CombiProtect Fibra. Les icônes peuvent être visualisées dans l'application Ajax dans l'onglet **Appareils** .

Icône	Signification
	<p>Intensité du signal Fibra, affiche l'intensité du signal entre la centrale et le détecteur. Valeurs recommandées de 2 à 3 barres.</p> <p>En savoir plus</p>
	<p>Le détecteur fonctionne en mode Toujours actif.</p> <p>En savoir plus</p>
 	<p>Temporisation au désarmement et/ou à l'armement est activée.</p> <p>En savoir plus</p>
	<p>CombiProtect Fibra fonctionnera lorsque le Mode nuit est activé.</p> <p>En savoir plus</p>
	<p>CombiProtect Fibra a détecté un mouvement. Le détecteur ne détecte les mouvements qu'en mode armé.</p>
	<p>CombiProtect Fibra a détecté un bris de verre. Le détecteur identifie les bris de verre uniquement en mode armé.</p>
	<p>CombiProtect Fibra a été temporairement désactivé par un utilisateur ou un PRO avec des droits d'administrateur.</p> <p>En savoir plus</p>
	<p>CombiProtect Fibra a été désactivé en raison du dépassement du nombre d'alarmes prédéfini.</p> <p>En savoir plus</p>



Les événements de déclenchement du bouton anti-sabotage de CombiProtect Fibra sont temporairement désactivés.

[En savoir plus](#)

États

Les états comprennent des informations sur l'appareil et ses paramètres de fonctionnement. Les états de CombiProtect Fibra peuvent être trouvés dans l'application Ajax :

1. Allez dans l'onglet **Appareils** .
2. Choisissez CombiProtect Fibra dans la liste.

Paramètre	Signification
Dysfonctionnement	<p>Un clic sur  ouvre une liste des dysfonctionnements du CombiProtect Fibra.</p> <p>Ce champ s'affiche si un dysfonctionnement est détecté.</p>
Température	<p>Température du détecteur. Mesurée sur le processeur et change progressivement.</p> <p>L'erreur de mesure acceptable entre la valeur indiquée dans l'application et la température ambiante est de $- 2^{\circ}\text{C}$.</p> <p>La valeur est actualisée dès que le détecteur identifie un changement de température d'au moins 2°C.</p> <p>Un scénario par température peut être défini pour contrôler les dispositifs d'automatisation</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Intensité du signal Fibra	<p>Intensité du signal entre la centrale et CombiProtect Fibra. Valeurs recommandées de 2 à 3 barres.</p>

	<p>Fibra – protocole de transmission des événements et des alarmes de CombiProtect Fibra.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Connexion via Fibra	<p>État de la connexion entre la centrale et le détecteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • En ligne – le détecteur est connecté à la centrale. • Hors ligne – le détecteur n'est pas connecté à la centrale. Vérifier la connexion du détecteur à la ligne Fibra.
Tension du bus	Affiche la valeur de tension sur le détecteur.
Couvercle	<p>L'état du bouton anti-sabotage du détecteur qui réagit à l'arrachement ou à l'ouverture du boîtier du dispositif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ouvert – le détecteur est retiré de son support. Vérifiez la fixation du détecteur. • Fermé – le détecteur est installé sur sa monture. État normal. <p><u>En savoir plus</u></p>
Temporisation désarm, sec	<p>Temporisation au désarmement : de 5 à 120 secondes.</p> <p>La temporisation à l'entrée (délai d'activation de l'alarme) est le temps dont dispose l'utilisateur pour désarmer le système de sécurité après être entré dans la zone sécurisée.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Temporisation arm, sec	<p>Temporisation à l'armement : de 5 à 120 secondes.</p> <p>La temporisation à la sortie (délai d'activation de l'alarme) est le temps dont dispose l'utilisateur pour quitter la zone sécurisée après l'armement du système de sécurité.</p>

	<p><u>En savoir plus</u></p>
Temporisation désarm/Nuit, sec	<p>Temporisation au désarmement en Mode nuit : de 5 à 120 secondes.</p> <p>Le délai à l'entrée (délai d'activation de l'alarme) est le temps dont dispose l'utilisateur pour désactiver le Mode nuit après être entré dans les locaux.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Temporisation arm/Nuit, sec	<p>Temporisation à l'armement en Mode nuit : 5 à 120 secondes.</p> <p>Le délai de sortie (délai d'armement) est le temps dont dispose l'utilisateur pour quitter les lieux après avoir activé le Mode nuit.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Sensibilité du détecteur de mouvement	<p>Niveau de sensibilité du détecteur de mouvement :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faible – le détecteur ne réagit pas aux chiens (jusqu'à 50 cm de hauteur). • Normal (par défaut) – il ne réagit pas aux petits chiens (jusqu'à 35 cm de hauteur). • Élevé – le détecteur ne réagit pas aux chats (jusqu'à 25 cm de hauteur).
Détecteur de mouvement toujours actif	<p>Lorsque cette option est activée, le détecteur est toujours en mode armé et détecte les mouvements.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Sensibilité du détecteur de bris de glace	<p>Niveau de sensibilité du microphone installé à l'intérieur du détecteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faible. • Normal (par défaut).

	<ul style="list-style-type: none"> • Élevé. <p>Le niveau de sensibilité est sélectionné en fonction des résultats du <u>Test de zone de détection</u>. Si pendant le test le détecteur ne réagit pas au bris de verre dans 5 cas sur 5, la sensibilité devrait être augmentée.</p>
Le détecteur de bris de glace est toujours actif	<p>Lorsque cette option est activée, le détecteur est toujours en mode armé et détecte les mouvements.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Désactivation temporaire	<p>Indique l'état de la fonction de désactivation temporaire du dispositif :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Non – l'appareil fonctionne normalement et transmet tous les événements. • Couvercle seulement – l'administrateur de la centrale a désactivé les notifications relatives aux alarmes anti-sabotage. • Entièrement – l'administrateur de la centrale a exclu le détecteur du système. L'appareil ne réagit pas aux commandes du système et ne signale pas les alarmes ou autres événements. • Par nombre d'alarmes – le dispositif est automatiquement désactivé lorsque le nombre d'alarmes est dépassé (spécifié dans les paramètres de <u>Désactivation automatique des appareils</u>). <p><u>En savoir plus</u></p>
Firmware	Version du firmware du détecteur.
ID de l'appareil	Identifiant du détecteur. Également disponible sur le code QR figurant sur le boîtier du détecteur et son emballage.
Appareil n°	Numéro de la boucle du dispositif (zone).
Bus n°	Le numéro du bus de la centrale auquel l'appareil est physiquement connecté.

Paramètres

Pour modifier les paramètres du détecteur dans l'application Ajax :

1. Allez dans l'onglet **Appareils** .
2. Choisissez CombiProtect Fibra dans la liste.
3. Allez dans **Paramètres** en cliquant sur l'icône de l'engrenage .
4. Définissez les paramètres requis.
5. Cliquez sur **Retour** pour enregistrer les paramètres.

Paramètres	Signification
Nom	<p>Nom du détecteur. Il est affiché dans la liste des dispositifs de la centrale, dans le texte SMS et dans les notifications du flux d'événements.</p> <p>Pour changer le nom du détecteur, cliquez sur le texte du nom.</p> <p>Le nom peut contenir 12 caractères cyrilliques ou 24 caractères latins.</p>
Pièce	<p>Sélection de la pièce virtuelle à laquelle CombiProtect Fibra est assigné.</p> <p>Le nom de la pièce est affiché dans le texte SMS et les notifications dans le flux d'événement.</p>
Temporisation désarm, sec	<p>Choix de la temporisation au désarmement : de 5 à 120 secondes.</p> <p>La temporisation à l'entrée (délai d'activation de l'alarme) est le temps dont dispose l'utilisateur pour désarmer le système de sécurité après être entré dans la zone sécurisée.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Temporisation arm, sec	<p>Choix de la temporisation à l'armement : de 5 à 120 secondes.</p>

	<p>La temporisation à la sortie (délai d'activation de l'alarme) est le temps dont dispose l'utilisateur pour quitter la zone sécurisée après l'armement du système de sécurité.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Armer en Mode nuit	<p>Si cette option est activée, le détecteur passe en mode armé lorsque le système est mise en Mode nuit.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Temporisation désarm/Nuit, sec	<p>Temporisation au désarmement en Mode nuit : de 5 à 120 secondes.</p> <p>La temporisation à l'entrée (délai d'activation de l'alarme) est le temps dont dispose l'utilisateur pour désarmer le système de sécurité après être entré dans la zone sécurisée.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Temporisation arm/Nuit, sec	<p>Temporisation à l'armement en Mode nuit : 5 à 120 secondes.</p> <p>La temporisation à la sortie (délai d'activation de l'alarme) est le temps dont dispose l'utilisateur pour quitter la zone sécurisée après l'armement du système de sécurité.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Indication LED des alarmes	<p>Lorsqu'il est désactivé, le voyant du détecteur n'émet pas d'alerte en cas de mouvement, de bris de glace ou de sabotage.</p>
Détecteur de mouvement	<p>Lorsque cette option est activée, CombiProtect Fibra détecte les mouvements lorsqu'il est armé.</p>
Sensibilité du détecteur de mouvement	<p>Niveau de sensibilité du détecteur de mouvement.</p> <p>Le choix dépend du type d'installation, de la présence de sources probables de déclenchements intempestifs et des spécificités de la zone sécurisée :</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Faible – le détecteur ne réagit pas aux chiens (jusqu'à 50 cm de hauteur). • Normal (par défaut) – il ne réagit pas aux petits chiens (jusqu'à 35 cm de hauteur). • Élevé – le détecteur ne réagit pas aux chats (jusqu'à 25 cm de hauteur). <p><u>Pourquoi les détecteurs de mouvement réagissent aux animaux et comment l'éviter</u></p>
Détecteur de mouvement toujours actif	<p>Lorsque cette option est activée, le détecteur est toujours en mode armé et détecte les mouvements.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Détecteur de bris de verre	<p>Lorsque cette option est activée, CombiProtect Fibra détecte le bris de glace lorsqu'il est armé.</p>
Sensibilité du détecteur de bris de verre	<p>Niveau de sensibilité du microphone installé à l'intérieur du détecteur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faible. • Normal. • Élevé. <p>Le niveau de sensibilité est sélectionné en fonction des résultats du <u>Test de zone de détection</u>. Si pendant le test le détecteur ne réagit pas au bris de verre dans 5 cas sur 5, la sensibilité devrait être augmentée.</p>
Le détecteur de bris de glace Toujours actif	<p>Lorsque cette option est activée, le détecteur est toujours en mode armé et détecte les mouvements.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
Alerte par sirène si un mouvement est détecté	<p>Lorsque cette option est activée, les <u>sirènes</u> connectées au système sont activées lorsqu'un</p>

	<p>mouvement est détecté par le détecteur CombiProtect Fibra.</p>
<p>Alerte par sirène si un bris de verre est détecté</p>	<p>Lorsque cette option est activée, les <u>sirènes</u> connectées au système sont activées lorsqu'un mouvement est détecté par le détecteur CombiProtect Fibra.</p>
<p>Test d'intensité du signal Fibra</p>	<p>Bascule le détecteur en mode test d'intensité du signal.</p> <p>Le test vous permet de vérifier la force du signal entre la centrale ou le prolongateur de portée et le détecteur, via le protocole de communication sans fil Fibra, afin de déterminer l'emplacement optimal de l'installation.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
<p>Test de zone de détection</p>	<p>Bascule le détecteur au test de la zone de détection.</p> <p>Le test permet à l'utilisateur de vérifier la réponse du détecteur au mouvement et de déterminer l'emplacement d'installation optimal.</p> <p><u>En savoir plus</u></p>
<p>Manuel de l'utilisateur</p>	<p>Ouvre le manuel d'utilisation de CombiProtect Fibra dans l'application Ajax.</p>
<p>Désactivation temporaire</p>	<p>Permet à l'utilisateur de désactiver l'appareil sans le retirer du système.</p> <p>Deux options sont disponibles :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Entièrement – l'appareil n'exécutera pas de commandes et ne participera pas aux scénarios d'automatisation. Le système ignorera les alarmes et autres notifications de l'appareil. • Couvercle seulement – le système ignorera uniquement des notifications relatives au déclenchement du bouton anti-sabotage du dispositif. <p><u>En savoir plus</u></p>

	Le système peut également désactiver automatiquement les appareils, lorsque le nombre d'alarmes défini est dépassé. <u>En savoir plus</u>
Dissocier l'appareil	Dissocie le détecteur, le déconnecte de la centrale et supprime ses paramètres.

Indication LED

Indication LED	Événement	Remarque
Lorsque l'alimentation est connectée, le voyant vert s'allume une fois.	Le détecteur est allumé.	
S'allume en vert pendant environ une seconde.	Déclenchement d'une alarme/d'un bouton anti-sabotage.	Le détecteur enregistre les mouvements toutes les 5 secondes.
S'allume et s'éteint doucement après le déclenchement d'une alarme ou d'un bouton anti-sabotage.	Faible tension de la ligne Fibra.	Une tension de 7 V _{DC} ou moins est considérée comme faible.

Dysfonctionnements

Si une centrale identifie un dysfonctionnement du détecteur (par exemple, il n'y a pas de connexion avec la centrale via le protocole Fibra), l'application Ajax affiche un compteur de dysfonctionnement dans le coin supérieur gauche de l'icône du dispositif.

Tous les dysfonctionnements sont visibles dans les états des détecteurs. Les champs présentant des dysfonctionnements seront mis en évidence en rouge.

Un dysfonctionnement est affiché si :

- La température du détecteur dépasse les limites admissibles.
- Le boîtier du détecteur est ouvert (le bouton anti-sabotage s'est déclenché).

- Il n'y a pas de signal via le protocole Fibra.

Maintenance

Vérifiez régulièrement la fonctionnalité du système de sécurité. La fréquence optimale des contrôles est d'une fois tous les trois mois. Nettoyez le boîtier de la poussière, des toiles d'araignée et d'autres contaminants dès leur apparition. Utilisez un chiffon doux et sec qui convient à l'entretien de l'équipement.

N'utilisez pas de substances contenant de l'alcool, de l'acétone, de l'essence ou d'autres solvants actifs pour nettoyer le détecteur. Essayez délicatement la lentille, car les rayures peuvent compromettre la sensibilité du détecteur.

Caractéristiques techniques

Toutes les caractéristiques techniques

Conformité aux normes

Kit complet

1. CombiProtect Fibra.
2. Panneau de montage SmartBracket.
3. Kit d'installation.
4. Guide de démarrage rapide.

Garantie

La garantie des produits de la Limited Liability Company « Ajax Systems Manufacturing » est valable 2 ans après l'achat.

Si l'appareil ne fonctionne pas correctement, veuillez d'abord contacter le service d'assistance technique Ajax. Dans la plupart des cas, les problèmes techniques peuvent être résolus à distance.

[Obligations de garantie](#)

[Contrat de l'utilisateur](#)

Contacter l'assistance technique :

- [e-mail](#)
- [Telegram](#)

Abonnez-vous à nos emails via privée préservée. Aucun spam

S'abonner