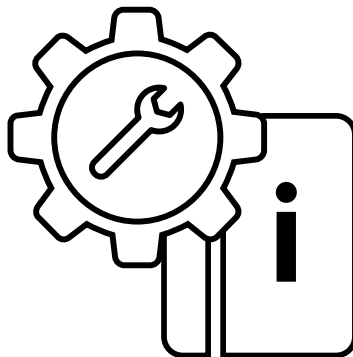


Guide d'installation **LCOS devices**



Droits d'auteur

© 2025 LANCOM Systems GmbH, Würselen (Allemagne). Tous droits réservés.

Bien que les informations contenues dans ce manuel aient été compilées avec le plus grand soin, elles ne peuvent être considérées comme une assurance des caractéristiques du produit. LANCOM Systems n'est responsable que dans la mesure spécifiée dans les conditions de vente et de livraison.

La reproduction et la distribution de la documentation et du logiciel fournis avec ce produit et l'utilisation de son contenu sont soumises à l'autorisation écrite de LANCOM Systems. Nous nous réservons le droit de procéder à toute modification résultant du développement technique.

Windows® et Microsoft® sont des marques déposées de Microsoft, Corp. LANCOM, LANCOM Systems, LCOS, LANcommunity et Hyper Integration sont des marques déposées. Tous les autres noms ou descriptions utilisés peuvent être des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires. Ce document contient des déclarations relatives à des produits futurs et à leurs caractéristiques. LANCOM Systems se réserve le droit de les modifier sans préavis. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs techniques et/ou d'omissions.

Les produits de LANCOM Systems incluent des logiciels développés par le «OpenSSL Project» pour une utilisation dans le «OpenSSL Toolkit» (www.openssl.org).

Les produits de LANCOM Systems comprennent un logiciel cryptographique écrit par Eric Young (ey@cryptsoft.com).

Les produits de LANCOM Systems comprennent des logiciels développés par la NetBSD Foundation, Inc. et ses contributeurs.

Les produits de LANCOM Systems contiennent le SDK LZMA développé par Igor Pavlov.

Le produit contient des composants séparés qui, en tant que logiciels libres, sont soumis à leurs propres licences, en particulier la General Public License (GPL). Si la licence respective l'exige, les fichiers sources des composants logiciels concernés sont mis à disposition sur demande. Pour ce faire, veuillez envoyer un courriel à gpl@lancom.de.

LANCOM Systems GmbH
Adenauerstr. 20/B2
52146 Würselen, Allemagne
www.lancom-systems.com
Würselen, 02/2025

Introduction

Nous vous remercions d'avoir acheté un appareil LANCOM basé sur LCOS. Ce guide d'installation décrit la mise en service et la configuration initiale de votre appareil LANCOM.

L'installation comprend :

- Positionnement et montage
- Conseils de sécurité

La configuration initiale comprend :

- Configuration via WEBconfig

LANconfig est un logiciel gratuit et convivial pour la configuration des appareils LANCOM sous Microsoft Windows. LANconfig offre un large éventail d'applications, de la mise en service conviviale d'un seul appareil à l'aide d'assistants d'installation à la gestion complète d'installations à grande échelle.

Vous pouvez télécharger gratuitement le logiciel sur notre site web :

www.lancom-systems.com/downloads/

- Configuration via WEBconfig

WEBconfig est l'interface utilisateur de configuration basée sur un navigateur qui est disponible sur l'appareil LANCOM et peut être utilisée sur n'importe quel système d'exploitation.

- Configuration via le LANCOM Management Cloud

Le LANCOM Management Cloud est le système de gestion qui organise, optimise et contrôle intelligemment l'ensemble de votre architecture réseau. (licence et accès Internet fonctionnel requis)

Pour en savoir plus sur le LANCOM Management Cloud, consultez le site :

www.lancom-systems.com/lmc/

Le document se poursuit avec d'autres informations sur l'utilisation de l'appareil, la documentation et le service et l'assistance LANCOM.



Consignes de sécurité et utilisation prévue



Afin d'éviter de vous blesser, de blesser des tiers ou de d'endommager votre équipement lors de l'installation de votre appareil LANCOM, veuillez respecter les consignes de sécurité suivantes. Utilisez l'appareil uniquement de la manière décrite dans la documentation qui l'accompagne. Prêtez une attention particulière à tous les avertissements et à toutes les consignes de sécurité. N'utilisez que les appareils et composants tiers recommandés ou approuvés par LANCOM Systems.

Avant de mettre l'appareil en service, veuillez à étudier le guide de référence rapide fourni avec le matériel. Ce guide peut également être téléchargé à partir du site web de LANCOM (www.lancom-systems.com). Toute garantie et toute responsabilité à l'encontre de LANCOM Systems sont exclues suite à une utilisation autre que celle décrite ci-dessous.

Environnement

Les appareils LANCOM ne doivent être utilisés que si les exigences environnementales suivantes sont respectées :

- Veillez à respecter les plages de température et d'humidité spécifiées dans le guide de référence rapide de l'appareil LANCOM.
- N'exposez pas l'appareil à la lumière directe du soleil.
- Assurez-vous que la circulation de l'air est suffisante et n'obstruez pas les fentes d'aération.
- Ne couvrez pas les appareils et ne les empilez pas les uns sur les autres
- L'appareil doit être monté de manière à être librement accessible (par exemple, il doit être accessible sans l'utilisation d'aides techniques telles que des plates-formes élévatrices) ; une installation permanente (par exemple, sous le plâtre) n'est pas autorisée.
- Seuls les appareils extérieurs prévus à cet effet doivent être utilisés à l'extérieur.



Alimentation électrique

Veuillez respecter les points suivants avant de procéder à l'installation, car une utilisation incorrecte peut entraîner des blessures et des dommages matériels, et annuler la garantie :

- Utilisez uniquement l'adaptateur d'alimentation / le câble d'alimentation IEC mentionné dans le guide de référence rapide.
- Certains modèles peuvent être alimentés via le câble Ethernet (Power-over-Ethernet, PoE). Veuillez respecter les instructions correspondantes dans le guide de référence rapide de l'appareil.
- N'utilisez jamais de composants endommagés.
- N'allumez l'appareil que si le boîtier est fermé.
- L'appareil ne doit pas être installé en cas d'orage et doit être déconnecté de l'alimentation électrique en cas d'orage.
- Dans les situations d'urgence (par exemple en cas de dommages, de pénétration de liquides ou d'objets, par exemple par les fentes d'aération), l'alimentation électrique doit être immédiatement coupée.
- N'utilisez l'appareil qu'avec une alimentation électrique installée par un professionnel, sur une prise de courant proche et librement accessible à tout moment.

Applications

- Les appareils ne peuvent être utilisés qu'en conformité avec les réglementations nationales pertinentes et en tenant compte de la situation juridique qui y est applicable.
- Les appareils ne doivent pas être utilisés pour la commande, le contrôle et la transmission de données de machines qui, en cas de dysfonctionnement ou de panne, peuvent présenter un danger pour la vie et l'intégrité physique, ni pour le fonctionnement d'infrastructures critiques.
- Les appareils et leurs logiciels respectifs ne sont pas conçus, prévus ou certifiés pour être utilisés dans : le fonctionnement d'armes, de systèmes d'armes, d'installations nucléaires, de transports de masse, de véhicules autonomes, d'aéronefs, d'ordinateurs ou d'équipements de maintien en vie (y compris les réanimateurs et les implants chirurgicaux), le contrôle de la pollution, la gestion des matières dangereuses ou d'autres applications dangereuses dans lesquelles une défaillance de l'appareil ou



du logiciel pourrait entraîner une situation susceptible de provoquer des blessures ou la mort. Le client est conscient que l'utilisation des appareils ou des logiciels dans de telles applications est entièrement à ses risques et périls.

Sécurité générale

- Le boîtier de l'appareil ne doit en aucun cas être ouvert et l'appareil réparé sans autorisation. Tout appareil dont le boîtier a été ouvert est exclu de la garantie.
- Les antennes ne doivent être fixées ou remplacées que lorsque l'appareil est hors tension. Le montage ou le démontage des antennes lorsque l'appareil est sous tension peut entraîner la destruction du module radio.
- Le guide de référence rapide fourni avec l'appareil contient des remarques sur les différentes interfaces, les commutateurs et les affichages de l'appareil.
- Le montage, l'installation et la mise en service de l'appareil ne doivent être effectués que par du personnel qualifié.



Configuration initiale

Un appareil LANCOM peut être configuré confortablement par TCP/IP. Pour ce faire, les chemins de configuration suivants sont disponibles :

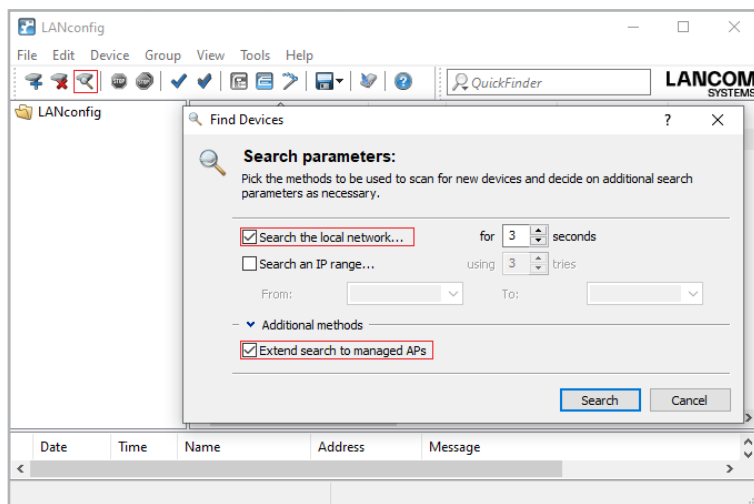
- LANconfig
- WEBconfig
- LANCOM Management Cloud



Pour les appareils dotés d'une interface série, la configuration peut être effectuée à l'aide de LANconfig ou d'un programme de terminal.

Configuration via LANconfig

Les appareils LANCOM non configurés dans les réseaux locaux (LAN) sont détectés automatiquement. Il est très facile de rechercher de nouveaux appareils dans le réseau local. Cliquez sur le bouton **Search now**.



Dans la boîte de dialogue suivante, vous pouvez préciser les paramètres de la recherche d'appareils.



Si LANconfig ne trouve pas l'appareil, vous devez vérifier la connexion réseau et mettre à jour l'adresse IP du PC de configuration.





Les points d'accès LANCOM démarrent en mode géré et ne peuvent être détectés par la recherche que si l'option **Extend search to managed APs** est sélectionnée.

L'assistant d'installation pour la configuration des paramètres de base démarre automatiquement après l'ajout du nouvel appareil LANCOM. Cet assistant configure les paramètres de base tels que le mot de passe de l'appareil maître, le nom de l'appareil, l'adresse IP, etc.

Vous poursuivez la configuration de l'appareil, comme la configuration de l'accès à Internet ou du wifi, à l'aide des autres assistants de configuration ou directement avec LANconfig.

Configuration via WEBconfig

La configuration via le navigateur web est une variante simple et rapide, puisqu'aucun logiciel supplémentaire n'est requis sur l'ordinateur utilisé pour la configuration.

Pour la configuration via TCP/IP, l'adresse IP de l'appareil dans le réseau local (LAN) est nécessaire. Après la mise sous tension, un appareil LANCOM non configuré vérifie d'abord si un serveur DHCP est déjà actif sur le réseau local.

Réseau local sans serveur DHCP

Si aucun serveur DHCP n'est disponible sur le réseau local, l'appareil LANCOM active son propre serveur DHCP et attribue une adresse IP, un masque de sous-réseau et un serveur DNS à lui-même et à tous les autres appareils du réseau local qui sont configurés pour obtenir des adresses IP automatiquement (auto-DHCP). Dans cette situation, l'appareil est accessible à partir de n'importe quel ordinateur dont la fonction auto-DHCP est activée, sous l'adresse IP **172.23.56.254**.

L'adresse IP donnée peut être modifiée à tout moment.

Réseau local avec serveur DHCP

Si le réseau local dispose d'un serveur DHCP qui attribue activement les adresses IP, un appareil LANCOM non configuré désactive son propre serveur DHCP et passe en mode client DHCP. Il obtient une adresse IP du serveur DHCP du réseau local.

Vous pouvez accéder à votre appareil **non configuré** via un navigateur web en tapant l'URL <https://LANCOM-DDEEFF>. Remplacez les caractères



«DDEEFF» par les six derniers caractères de l'adresse MAC de l'appareil, que vous trouverez sur sa plaque signalétique. Le cas échéant, ajoutez le nom de domaine de votre réseau local (par exemple «.intern»).

Cette procédure nécessite que le serveur DNS de votre réseau soit en mesure de résoudre le nom d'hôte de l'appareil qui a été annoncé par DHCP. Lorsqu'un appareil LANCOM est utilisé comme serveur DHCP et DNS, c'est le cas par défaut.

Configuration via le LANCOM Management Cloud

Pour configurer un appareil LANCOM via le LANCOM Management Cloud (LMC), celui-ci doit d'abord être intégré au LMC.



L'intégration de l'appareil dans le LMC nécessite que l'appareil soit connecté à Internet et puisse atteindre cloud.lancom.de. Si un routeur destiné à fournir un accès à Internet doit être intégré au LMC, la première étape consiste à effectuer une configuration de base et à configurer une connexion Internet.

Il existe plusieurs méthodes pour intégrer un appareil LANCOM dans le LANCOM Management Cloud :

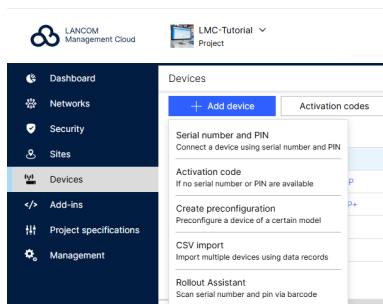
- Intégration dans le LANCOM Management Cloud par numéro de série et PIN Cloud
- Intégration dans le LMC par l'assistant de déploiement LMC
- Intégration dans le LANCOM Management Cloud par code d'activation

Intégration dans le LMC par numéro de série et PIN Cloud

Vous pouvez facilement ajouter votre nouvel appareil à un projet dans le LANCOM Management Cloud (Public). Vous aurez besoin du numéro de série de l'appareil et du code PIN Cloud associé. Vous trouverez le numéro de série sur le dessous de l'appareil ou dans LANconfig ou WEBconfig. Le code PIN Cloud se trouve sur le flyer Cloud-ready, fourni avec l'appareil.



Dans LANCOM Management Cloud, ouvrez la vue **Devices** et cliquez sur **Add new device**, puis sélectionnez la méthode souhaitée, ici **Serial number and PIN**.



Dans la fenêtre suivante, entrez le numéro de série et le code PIN Cloud de l'appareil. Confirmez ensuite en cliquant sur le bouton **Add new device**.

Add new device ✕

Please enter here the serial number and PIN of your LANCOM device. The serial number is located on the bottom side of the device. The PIN is printed on a sheet which is enclosed with the original box. You can use the printed LAN MAC address of the device on this sheet to identify the correct device if sheet and device have been separated.

Serial number

Between 12 and 16 characters.

PIN

Assign a site to use its software-defined configuration on this device.

Cancel
Add device

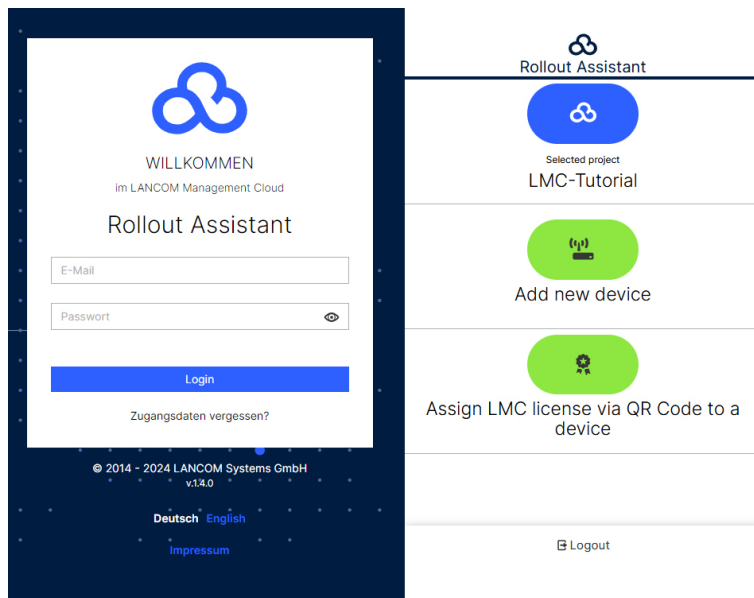
La prochaine fois que l'appareil LANCOM entrera en contact avec le LANCOM Management Cloud (Public), il sera automatiquement apparié.

Intégration dans le LMC par le «LMC Rollout Assistant» (assistant de déploiement du LMC)

Rollout Assistant est une application web. Il utilise un appareil équipé d'une caméra et d'un accès à Internet, tel qu'un smartphone, une tablette ou un ordinateur portable, pour lire le numéro de série et le code PIN. Il offre un moyen extrêmement simple de connecter l'appareil au LMC.



Pour lancer le Rollout Assistant, il suffit d'entrer l'URL cloud.lancom.de/rollout dans un navigateur. Le Rollout Assistant s'ouvre avec cet écran de connexion :



Vous sélectionnez la langue souhaitée et vous vous connectez au LMC à l'aide de vos identifiants.

Sur la page suivante, vous sélectionnez le projet auquel les nouveaux appareils sont ajoutés.

Pour ce faire, appuyez sur le bouton vert et scannez le numéro de série. Pour ce faire, le Rollout Assistant peut demander l'accès à la caméra de l'appareil. Vous scannez le numéro de série soit sur le dessous de l'appareil, soit à partir du code-barres figurant sur la boîte d'emballage. Sinon, vous pouvez saisir le numéro de série manuellement.

Ensuite, scannez le code PIN du nuage figurant sur la fiche d'information jointe à l'appareil. Ici aussi, vous avez la possibilité de saisir le code PIN manuellement.

Vous pouvez maintenant sélectionner l'un des emplacements disponibles dans le projet ou, en option, utiliser l'option **No location** (Aucun emplacement) pour laisser cet élément ouvert. N'oubliez pas que

l'emplacement est un paramètre important pour la configuration par SDN (Software-defined Networking).

Au cours de l'étape suivante, vous attribuez diverses propriétés à l'appareil. Vous donnez un nom à l'appareil, indiquez une adresse et prenez une photo de l'installation. L'adresse peut être déterminée à l'aide des informations GPS de votre appareil.

Dans la dernière étape, les informations s'affichent à nouveau pour vérification. Si vous trouvez des erreurs, il vous suffit de revenir en arrière et de corriger l'entrée correspondante.

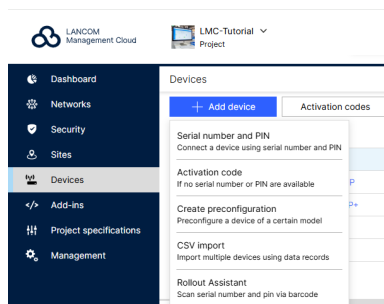
Cliquez ou tapez sur **add device** (ajouter un appareil) pour coupler l'appareil avec le LMC. Vous le verrez immédiatement dans votre projet et pourrez procéder à d'autres réglages si nécessaire. Dès que vous connectez l'appareil et qu'il se connecte au LMC, il est doté d'une configuration opérationnelle initiale basée sur les paramètres SDN et son état passe à «en ligne».

Intégration dans le LMC par code d'activation

Cette méthode utilise LANconfig et quelques étapes seulement pour intégrer simultanément un ou plusieurs appareils LANCOM dans le LANCOM Management Cloud.

Créer un code d'activation

Dans LANCOM Management Cloud, ouvrez la vue **Devices** et cliquez sur **Add new device**, puis sélectionnez la méthode souhaitée, ici **Activation code**.



Créez un code d'activation en suivant les instructions de la boîte de dialogue. Ce code d'activation vous permet d'intégrer ultérieurement l'appareil LANCOM dans ce projet.



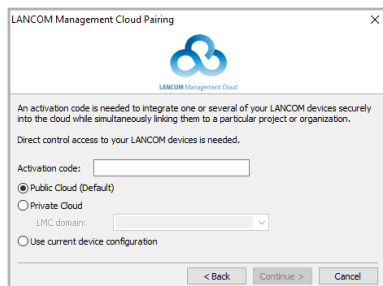
Le bouton **Activation code** permet d'afficher tous les codes d'activation de ce projet dans la vue Devices.

Utilisation du code d'activation

Ouvrez LANconfig et sélectionnez le ou les appareils souhaités, puis cliquez sur l'icône Cloud dans la barre de menu.



Dans la fenêtre de dialogue qui s'ouvre, saisissez le code d'activation que vous avez généré précédemment et cliquez sur le bouton **OK**.



Si vous avez copié un code d'activation dans le presse-papiers, il est automatiquement saisi dans le champ.

Une fois que l'appareil est couplé au LANCOM Management Cloud, il est disponible dans le projet pour une configuration ultérieure.

Configuration automatique et sans contact

Un appareil LANCOM, dans sa configuration d'usine, essaiera d'abord de contacter le LMC. S'il y parvient, c'est-à-dire si l'appareil dispose d'un accès à Internet, le LMC peut alors vérifier si l'appareil est déjà affecté à un projet. Dans ce cas, il déploie l'auto-configuration créée par le réseau défini par logiciel (SDN) sur l'appareil.

Si le site dispose d'un routeur Internet en amont avec un serveur DHCP activé, une passerelle avec un port Ethernet WAN dédié, comme un LANCOM 1900EF, peut y être connectée et avoir automatiquement accès au LMC. Les

connexions xDSL de certains fournisseurs qui proposent une connexion sans authentification (BNG) constituent une autre possibilité.

La configuration de base est alors supprimée et le routeur reçoit immédiatement la configuration correcte. Cela signifie que vous ne devez pas effectuer de configuration sur place des points d'accès, des commutateurs et (le cas échéant) du routeur, c'est-à-dire qu'il n'y a pas de contact avec l'administrateur.

Si nécessaire, désactivez les tentatives de contact automatique avec le LMC dans LANconfig ou WEBconfig sous **Management > LMC**.



Plus d'informations

Réinitialisation de l'appareil

Il est possible de réinitialiser l'appareil à ses paramètres d'usine si vous devez reconfigurer l'appareil sans tenir compte des paramètres existants, ou s'il est impossible de se connecter à l'appareil.

La position du bouton de réinitialisation sur votre appareil est illustrée dans le guide de référence rapide fourni.

Le bouton de réinitialisation offre deux fonctions de base - le démarrage (redémarrage) et la réinitialisation (rétablissement des paramètres d'usine) - qui sont activées en appuyant sur le bouton pendant des périodes plus ou moins longues.

- Appuyez sur cette touche pendant moins de 5 secondes pour redémarrer.
- Appuyez sur le bouton plus de 5 secondes jusqu'à ce que toutes les LED de l'appareil s'allument pour la première fois pour redémarrer tout en supprimant la configuration définie par l'utilisateur. Les paramètres par défaut spécifiques au client seront chargés si l'appareil en contient, sinon les paramètres d'usine LANCOM seront chargés.
- Appuyez sur le bouton plus de 15 secondes jusqu'à ce que tous les voyants de l'appareil s'allument pour la deuxième fois pour redémarrer tout en supprimant la configuration définie par l'utilisateur. Une configuration de déploiement sera chargée si l'appareil en contient une, sinon les paramètres d'usine LANCOM seront chargés.



Après la réinitialisation, l'appareil démarre complètement déconfiguré et tous les paramètres sont perdus. Dans la mesure du possible, veuillez à sauvegarder la configuration actuelle de l'appareil avant de le réinitialiser.



Documentation

La documentation complète de l'appareil LANCOM se compose des éléments suivants :

- Ce guide d'installation constitue une introduction facile pour les lecteurs qui ont des connaissances en matière d'installation de composants réseau et de routeurs et qui sont familiers avec le fonctionnement des protocoles réseau de base.
- Le Manuel de référence LCOS aborde de manière exhaustive les questions relatives au système d'exploitation LANCOM LCOS pour ce modèle et tous les autres.
- La Référence des menus LCOS décrit tous les paramètres de LCOS dans leur intégralité.
- Le Guide de référence rapide détaille les principales spécifications techniques de votre appareil et les connecteurs qu'il fournit.

La documentation complète ainsi que les derniers firmware et logiciels sont disponibles dans la zone de téléchargement du site web de LANCOM :

www.lancom-systems.com/publications/

Avis de recyclage

À la fin de sa durée de vie, ce produit doit être mis au rebut de manière appropriée, conformément aux réglementations applicables en matière d'élimination des déchets électroniques dans votre district, votre état et votre pays.



Service et support LANCOM

Vous avez choisi un produit LANCOM ou AirLancer de la plus haute fiabilité. Si vous rencontrez encore un problème, vous êtes entre de bonnes mains !

Support LANCOM

Guide d'installation (rapide) / Guide de référence rapide

Si vous rencontrez des problèmes lors de l'installation ou de l'utilisation de votre produit, le guide d'installation rapide ou les guides d'installation et de référence rapide inclus vous aideront dans de nombreux cas.

Assistance d'un revendeur ou d'un distributeur

Vous pouvez contacter votre revendeur ou distributeur pour obtenir de l'aide :

www.lancom-systems.com/how-to-buy

En ligne

La base de connaissances LANCOM est toujours disponible sur notre site web :

knowledgebase.lancom-systems.com

Vous trouverez également des explications sur toutes les fonctions de votre appareil LANCOM dans la documentation du système d'exploitation utilisé (LCOS) :

www.lancom-systems.com/publications

Firmware

Les derniers firmwares, pilotes, outils et documentation de LCOS peuvent être téléchargés gratuitement à partir de la section de téléchargement de notre site web :

www.lancom-systems.com/downloads

Soutien des partenaires

Nos partenaires bénéficient d'un accès supplémentaire au soutien en fonction de leur niveau de partenariat. De plus amples informations sont disponibles sur notre site web :

www.lancom-systems.com/lancommunity



Service LANCOM

Garantie et service de remplacement

LANCOM Systems offre une extension de garantie volontaire sur tous les produits. Pour plus d'informations, veuillez consulter les conditions de service et d'assistance LANCOM à l'adresse suivante :

www.lancom-systems.com/warranty-conditions

La garantie en tant que service de remplacement pour les défauts dépend du type d'appareil :

- 2 ans pour tous les commutateurs non gérés LANCOM et leurs accessoires
- 3 ans pour tous les routeurs, passerelles, pare-feu unifiés, contrôleurs WLAN, et points d'accès
- 5 ans pour tous les commutateurs gérés LANCOM
(à l'exception des commutateurs bénéficiant d'une garantie à vie limitée)
Garantie à vie limitée pour les commutateurs
(pour les commutateurs appropriés, voir
www.lancom-systems.com/infopaper-llw)

Au sein de l'UE : Pour demander un service de remplacement, vous avez besoin d'un numéro RMA (Return of Material Authorization). Dans ce cas, veuillez contacter notre équipe d'assistance. Pour plus d'informations, voir le lien suivant :

www.lancom-systems.com/repair

En dehors de l'UE : Veuillez contacter votre revendeur ou distributeur.

Cycle de vie

Le cycle de vie LANCOM s'applique au support des produits. Pour plus d'informations, veuillez consulter le site web de LANCOM :

www.lancom-systems.com/lifecycle

Options pour vos besoins individuels

LANCOM Systems propose une assistance supplémentaire pour protéger vos appareils à long terme. Les produits LANcare, par exemple, offrent une protection accrue pendant tout le cycle de vie du produit sous la forme d'une assistance du fabricant avec des services et des temps de réponse garantis, des mises à jour de sécurité et un service de remplacement anticipé de l'appareil. Trouvez le bon produit LANcare ici :

www.lancom-systems.com/products/services-support/lancare



Pour une assistance individuelle, par exemple en cas de problèmes de réseau ou de configuration, vous trouverez des services personnalisés directement auprès de LANCOM Systems ici :

www.lancom-systems.com/products/services-support/services

Votre équipe LANCOM



LANCOM Systems GmbH
A Rohde & Schwarz Company
Adenauerstr. 20/B2
52146 Wuerselen | Germany
info@lancom.de
www.lancom-systems.com



LANCOM
SYSTEMS

LANCOM, LANCOM Systems, LCOS, LANcommunity et Hyper Integration sont des marques déposées. Tous les autres noms ou descriptions utilisés peuvent être des marques commerciales ou des marques déposées de leurs propriétaires. Ce document contient des déclarations relatives à des produits futurs et à leurs caractéristiques. LANCOM Systems se réserve le droit de les modifier sans préavis. Nous déclinons toute responsabilité en cas d'erreurs techniques et/ou d'omissions. 02/2025