Manuel du produit

Routeur de bord Wi-Fi Thread

Modèle · TRD01

Version du produit · V1.0



1. Vue d'ensemble du produit

LTCN Thread TRD01 est un routeur de bord Wi-Fi Thread alimenté par USB. Il fonctionne automatiquement après la configuration initiale du réseau, aidant les plateformes domotiques compatibles à se connecter aux appareils Matter over Thread.

2. Caractéristiques

- Intégration domotique plus facile : Fonctionne avec des plateformes compatibles comme Home Assistant pour connecter les appareils Matter over Thread de votre maison au système domotique.
- Configuration unique, fonctionnement quotidien automatique : Se souvient des informations réseau après la connexion initiale au Wi-Fi domestique ; il suffit de le laisser sous tension, et il se reconnectera automatiquement après la restauration de l'alimentation.
- Reconfiguration facile lors du changement de routeur : Si le Wi-Fi domestique est inaccessible pendant une longue période, l'appareil réactivera le point d'accès de configuration, vous permettant de saisir de nouvelles informations réseau via un téléphone mobile.
- Aucun câble Ethernet requis : Se connecte au réseau via le Wi-Fi domestique existant et fonctionne avec une alimentation USB, offrant un placement plus flexible.
- Statut en un coup d'œil : Des voyants de différentes couleurs affichent l'état de configuration, de connexion et de fonctionnement ; la remise à zéro d'usine peut être effectuée via le bouton lorsque la reconfiguration est nécessaire.

3. Scénarios d'application

1. Intégration des appareils Matter over Thread domestiques : Fournit une connexion de routage de bord pour les appareils domotiques Thread en conjonction avec des plateformes Matter compatibles telles que Home Assistant.

2. Extension du réseau domestique Wi-Fi existant : Se connecte au LAN domestique via le Wi-Fi 2.4 GHz existant sans besoin de câblage Ethernet supplémentaire.

3. Changement de routeur ou de mot de passe Wi-Fi : Met à jour les informations Wi-Fi en utilisant le point d'accès de configuration de secours lorsque le réseau d'origine est inaccessible.

4. Tests de maison intelligente : Vérifiez l'état de découverte du réseau Thread et du routeur de bord sur une plateforme compatible, et validez le processus d'intégration des appareils Matter over Thread.

4. Interfaces structurelles

Composant	Fonction

Interface d'alimentation USB	Se connecte à la source d'alimentation pour fournir une alimentation continue à l'appareil ; spécification de l'interface TYPEC
Voyant lumineux RGB	Affiche l'état actuel de l'appareil
Témoin BOOT	Appuyez longuement pendant environ 10 secondes pendant que l'appareil est sous tension ; relâchez pour réinitialiser aux paramètres d'usine
Témoin RESET/EN	Redémarre l'appareil sans effacer les configurations enregistrées
Boîtier en plastique imprimé en 3D noir	Protège le circuit interne de l'appareil

5. Spécifications techniques

Élément	Paramètre
Nom du produit/Modèle	LTCN Thread TRD01
Type de produit	Routeur de bord Wi-Fi Thread
Contrôleur principal	ESP32-C6-N4
Capacité Flash	4 MB
Réseau domestique	Wi-Fi 2.4 GHz
Thread sans fil	IEEE 802.15.4, 2.4 GHz
Méthode d'alimentation	Alimentation USB
Tension d'alimentation nominale	DC5V
Courant nominal	200MA
Dimensions (Longueur × Largeur × Hauteur)	55 × 30 × 7.5 mm
Poids	20 g
Boîtier	Plastique imprimé en 3D noir
Voyant	Voyant RGB
Température de fonctionnement	−10～65 °C

Humidité de fonctionnement	Inférieure à 90%
Mise à niveau du micrologiciel	Version actuelle via mise à niveau filaire USB

6. Installation et câblage

1. Placez l'appareil dans un endroit offrant une bonne couverture Wi-Fi domestique et pratique pour la communication sans fil Thread.

2. Connectez l'appareil à une source d'alimentation USB stable à l'aide d'un câble USB approprié. Les spécifications de l'interface et les exigences d'alimentation nominale sont soumises à l'étiquette finale du produit.

3. L'appareil démarre automatiquement après la mise sous tension ; aucun câble réseau ni câble de signal supplémentaire n'est requis.

7. Configuration et utilisation

Configuration initiale du réseau

1. Après la mise sous tension de l'appareil, attendez que la lumière témoin clignote en bleu.

2. Connectez-vous au point d'accès HA-Thread-XXXX à l'aide d'un téléphone ou d'un ordinateur. Le mot de passe est 12345678. XXXX correspond aux quatre derniers caractères en majuscules de l'adresse MAC du point d'accès de l'appareil.

3. Si la page de configuration du réseau ne s'ouvre pas automatiquement, ouvrez http://192.168.4.1/ dans un navigateur.

4. Sélectionnez le Wi-Fi domestique 2.4 GHz détecté, ou saisissez manuellement le nom du réseau, entrez le mot de passe et enregistrez. Cette étape peut également être effectuée à l'aide d'un outil de configuration réseau ESPHome dédié et compatible.

5. Attendez que l'appareil se connecte. Après une connexion réussie, le point d'accès se désactive et le voyant reste allumé en vert fixe.

Affichage dans Home Assistant

Ouvrez Paramètres → Appareils et services → Thread pour afficher le réseau Thread LTCN et le routeur de bord commençant par LTCN Thread TRD01. La découverte initiale peut nécessiter une brève attente et un rafraîchissement de la page. Lors de l'ajout d'appareils finaux Matter over Thread, veuillez suivre les instructions fournies par la plateforme Matter et l'appareil final pour terminer l'appairage.

Modification du Wi-Fi et réinitialisation d'usine

Si le Wi-Fi d'origine reste inconnectable pendant environ 1 minute, l'appareil active le point d'accès de provisionnement de secours et le voyant clignote en violet. Reconnectez-vous au point d'accès et remplissez les nouvelles informations Wi-Fi en suivant les étapes de provisionnement initial ; cette opération ne supprime pas activement les données du réseau Thread.

Tandis que l'appareil est sous tension, maintenez le bouton BOOT enfoncé pendant environ 10 secondes. Relâchez le bouton après que la lumière rouge passe du clignotement à l'allumage fixe ; l'appareil effacera la configuration Wi-Fi et les données du réseau Thread enregistrées, et redémarrera automatiquement. Une courte pression sur RESET/EN ne redémarre que l'appareil. Si vous avez seulement besoin d'effacer la configuration Wi-Fi, vous pouvez utiliser l'option « Restaurer les paramètres d'usine Wi-Fi » sur la page Web lorsque le point d'accès de provisionnement est actif.

Voyants

Statut	Signification
Clignotement bleu	Démarrage ou attente du provisionnement initial
Clignotement jaune/orange	Connexion au Wi-Fi domestique
Vert fixe	Connecté au Wi-Fi domestique, fonction de routage de bord active
Clignotement violet	Wi-Fi déconnecté depuis longtemps, point d'accès de provisionnement de secours activé
Clignotement rouge	Appui long sur la touche BOOT, le délai de réinitialisation d'usine n'a pas encore été atteint
Rouge fixe	L'opération de réinitialisation d'usine est prête, exécutée après le relâchement de la touche BOOT

8. Protocoles de communication

Partie de communication	Description
Connexion au réseau domestique	Wi-Fi 2.4 GHz, l'appareil communique via le LAN domestique
Connexion sans fil Thread	IEEE 802.15.4, 2.4 GHz, utilisé pour la communication du réseau Thread

Découverte LAN	mDNS/DNS-SD ; le nom d'hôte est ltcn-thread.local, publie les informations du routeur de bord via le service MeshCoP
Contrôle des appareils Matter	Effectué par des plateformes de contrôle Matter compatibles telles que Home Assistant et les appareils finaux Matter over Thread ; cet appareil fournit la connexion de routage de bord Thread

Modbus : le firmware actuel ne fournit pas d'interfaces Modbus RTU ou Modbus TCP, il n'y a donc pas d'adresses d'appareil, de codes de fonction, d'adresses de registre ou de formats de données à lister. Ce produit ne doit pas être connecté en tant qu'appareil Modbus.

9. Conditions applicables et limitations

- Le Wi-Fi domestique doit fournir un réseau 2.4 GHz, et l'emplacement de l'appareil doit disposer d'un signal disponible.
- Les plateformes telles que Home Assistant doivent être en mesure de découvrir le service mDNS de l'appareil sur le LAN ; l'isolation des clients sans fil ou la segmentation du réseau peuvent affecter la découverte.
- Cet appareil est un routeur de bord Thread et ne remplace pas un contrôleur Matter ; les appareils terminaux doivent prendre en charge Matter over Thread, et l'appairage doit être effectué par une plateforme compatible.
- Le nombre spécifique d'appareils connectables est affecté par l'environnement sans fil, la topologie du réseau Thread et la fréquence de communication des appareils terminaux ; il n'y a actuellement aucun nombre maximal de connexions vérifié.
- Le micrologiciel actuel ne prend pas en charge les mises à jour sans fil OTA. La plage de température et d'humidité de fonctionnement et les paramètres d'alimentation nominale de l'ensemble de l'unité doivent être confirmés après la finalisation du produit.

10. Dépannage

Symptôme	Méthode de vérification
Impossible de trouver le point d'accès de provisionnement	Attendez que la lumière bleue clignote lors de la première utilisation ; les appareils qui ont été provisionnés éteindront le point d'accès lorsque le Wi-Fi est normal. Recherchez à nouveau environ 1 minute après la déconnexion du Wi-Fi.
Le téléphone indique que le point d'accès n'a pas d'internet	Le point d'accès de provisionnement n'est utilisé que pour la configuration de l'appareil. Maintenez la connexion et ouvrez http://192.168.4.1/.

Lumière jaune/orange clignotant en continu	Vérifiez si le Wi-Fi domestique est en 2.4 GHz, si le nom et le mot de passe sont corrects, et vérifiez le signal. Reprovisionnez après l'apparition du point d'accès de secours.
Home Assistant ne voit pas le routeur de bord	Confirmez que l'appareil a une lumière verte fixe, qu'il est sur un réseau local où il peut mutuellement découvrir Home Assistant, et vérifiez si le routeur bloque mDNS.
Lumière verte fixe mais les appareils terminaux ne peuvent pas être ajoutés	Vérifiez la configuration de la plateforme Matter, si l'appareil terminal prend en charge Matter over Thread, et la couverture sans fil Thread et l'état d'appairage de l'appareil terminal.

11. Sécurité et maintenance

- Utilisez une alimentation USB stable qui répond aux exigences d'entrée nominale du produit final ; avant que les paramètres d'alimentation ne soient confirmés, le produit ne doit pas être étiqueté avec des spécifications de tension ou de courant non vérifiées.
- Gardez l'appareil et le port USB au sec, et évitez toute pression, déformation ou obstruction des signaux sans fil sur le boîtier.
- La réinitialisation d'usine effacera les données du réseau Thread, et les appareils connectés peuvent nécessiter une reconfiguration. Confirmez le besoin de réinitialisation avant de procéder.
- Ne pressez pas la touche RESET/EN tout en maintenant la touche BOOT.

12. Autres

- Nom du réseau Thread par défaut : LTCN Thread.
- Nom d'hôte LAN : ltcn-thread.local.
- Format du nom d'affichage du routeur de bord : LTCN Thread TRD01 XX XX, où les caractères de fin sont dérivés de l'adresse MAC de l'appareil.
- La configuration basée sur le web et l'outil de configuration dédié ESPHome sont pris en charge ; le mot de passe par défaut du point d'accès de configuration est 12345678.

13. Contenu de l'emballage

1x Routeur de bord Thread TRD01