

MANUEL PRODUIT

ABB i-bus[®] KNX

IPR/S 3.5.1

Routeur IP Secure



Sommaire

Page

1	Général	5
1.1	Utilisation du manuel produit	5
1.1.1	Remarques	5
1.2	Cyber Security (sécurité réseau)	6
1.3	Limitation de l'accès aux différents média	6
1.4	Câblage à paires torsadées (Twisted Pair)	6
1.5	Câblage IP au sein du bâtiment	6
1.6	Connexion à Internet	7
1.7	KNXnet/IP Security	7
1.8	Vue d'ensemble du produit et de son fonctionnement	7
1.8.1	Surveillance de coupure de la tension du bus	8
1.8.2	Vue d'ensemble des versions	9
2	Description technique de l'appareil	11
2.1	Caractéristiques techniques	11
2.2	Schéma de raccordement	13
2.3	Dimensions	14
2.4	Montage et installation	15
2.4.1	Conditions de mise en service	15
2.4.2	État à la livraison	15
2.4.3	Affectation de l'adresse physique	16
2.4.4	Comportement lors du téléchargement	16
2.4.5	Désinstallation de l'appareil et réinitialisation des réglages d'usine	16
2.4.6	Nettoyage	17
2.4.7	Maintenance	17
2.5	Description des entrées et des sorties	17
2.6	Éléments de commande	18
2.7	Éléments d'affichage	18
3	Mise en service	19
3.1	Aperçu	19
3.2	Paramètres	19
3.2.1	Fenêtre de paramétrage <i>KNX -> LAN</i>	20
3.2.2	Fenêtre de paramétrage <i>LAN -> KNX</i>	23
3.2.3	Fenêtre de paramétrage <i>Réglages IP</i>	26
3.3	Objets de communication	30
3.4	Utilisation des serveurs de tunneling intégrés	31
3.4.1	Paramètres dans ETS 5	32
3.5	KNX Secure	33
4	Programmation et mise en œuvre	35
4.1	Le routeur IP Secure sur le réseau	35
4.1.1	Affectation de l'adresse IP	35
4.1.2	Télégrammes KNX sur le réseau	36
4.1.3	Surveillance d'un IPR/S 3.5.1	37
4.1.4	Système broadcast	37
4.1.5	IGMP	38
4.1.6	IPR/S comme coupleur de zone	38
4.1.7	IPR/S comme coupleur de ligne	39
4.1.8	Topologie mixte	40
4.2	L'i-bus® Tool	41
4.2.1	Discovery	41
4.2.2	Mise à jour de firmware	42
A	Annexe	43
A.1	Pour passer commande	43
A.2	Composants logiciels Open Source	43

ABB i-bus[®] KNX

Sommaire

1 Général

Le routeur IP Secure IPR/S 3.5.1 ABB i-bus[®] permet de connecter le bus KNX à un réseau Ethernet. Le réseau permet l'envoi ou la réception de télégrammes KNX vers ou depuis d'autres appareils.

L'appareil prend en charge le protocole KNX Secure (KNXnet/IP Security).

1.1 Utilisation du manuel produit

Le présent manuel vous donne des informations techniques détaillées sur le fonctionnement, le montage et la programmation de l'appareil ABB i-bus[®] KNX. L'utilisation de l'appareil est décrite au moyen d'exemples.

Le manuel comprend les chapitres suivants :

Chapitre 1	Général
Chapitre 2	Description technique de l'appareil
Chapitre 3	Mise en service
Chapitre 4	Programmation et mise en œuvre
Chapitre A	Annexe

1.1.1 Remarques

Les remarques et consignes de sécurité de ce manuel sont présentées de la façon suivante :

Remarque
Astuces destinées à la simplification de l'utilisation

Exemples
Exemples d'utilisation, exemples de montage, exemples de programmation

Important
Cette consigne de sécurité est utilisée dès qu'il existe un risque de perturbation d'une fonction, sans pour autant engendrer un risque de détérioration ou de blessure.

Attention
Cette consigne de sécurité est utilisée dès qu'il existe un risque de perturbation d'une fonction, sans pour autant engendrer un risque de détérioration ou de blessure.

 Danger
Cette consigne de sécurité est utilisée dès qu'une utilisation inappropriée expose à un danger la vie ou l'intégrité corporelle.

 Danger
Cette consigne de sécurité est utilisée dès qu'une utilisation inappropriée expose à un danger de mort.

1.2 **Cyber Security (sécurité réseau)**

Le secteur est de plus en plus confronté à des risques liés à la sécurité sur Internet. Dans le cadre du processus de développement de produits, ABB a officiellement présenté des tests de résistance liés à la sécurité sur Internet afin de garantir stabilité, sécurité et résistance à ses solutions.

Les informations suivantes servent en outre de consigne et décrivent les mécanismes pouvant être utilisés afin d'améliorer la sécurité des installations KNX.

1.3 **Limitation de l'accès aux différents média**

La base de chaque processus de protection assure l'isolement attentif du système contre tout accès non autorisé. Dans le cas d'une installation KNX, seules les personnes autorisées (installateur, gardien, utilisateur) peuvent accéder de manière physique à l'installation KNX. Lors de la planification et de l'installation, les points critiques doivent être protégés de manière optimale pour chaque médium KNX.

De manière générale, les applications et appareils doivent être installés de façon permanente afin d'empêcher tout démontage facile et par la même occasion l'accès de personnes non autorisées à l'installation KNX. Les sous-répartitions avec des appareils KNX doivent être fermées ou situées dans des pièces auxquelles seules les personnes autorisées ont accès.

1.4 **Câblage à paires torsadées (Twisted Pair)**

- ▶ Les extrémités du câble à paires torsadées KNX ne doivent pas être visibles ni sortir du mur que ce soit dans ou en dehors du bâtiment.
- ▶ Dans la mesure où ils sont disponibles, utiliser les dispositifs de protections contre le vol des modules d'applications.
- ▶ Les câbles bus dans la zone extérieure représentent un risque élevé. L'accès physique au câble à paires torsadées KNX doit ici être particulièrement difficile.
- ▶ Les appareils obstrués dans les zones protégées limitées (zone extérieure, parking souterrain, WC, etc.) peuvent être exécutés en tant que protection supplémentaire dans une ligne à part entière. L'activation des tables de filtrage dans le coupleur de ligne (KNX uniquement) permet d'empêcher l'accès par un agresseur à l'installation complète.

1.5 **Câblage IP au sein du bâtiment**

Un réseau WLAN ou LAN séparé doit être utilisé de paire avec du matériel propre (routeur, commutateurs, etc.) pour le système d'automatisation du bâtiment.

Les mécanismes de sécurité habituels doivent impérativement être utilisés pour les réseaux IP, indépendamment de l'installation KNX. Par exemple :

- Filtrage MAC
- Cryptage de réseaux mobiles
- Utilisation de mots de passe forts et protection de ces derniers contre les personnes non autorisées.

Remarque

Pendant une saturation IP, TCP ou UDP (accès depuis Internet), l'appareil est inaccessible. Afin d'éviter cette réaction du système, un débit de données maximal doit être configuré au niveau du réseau. Veuillez consulter votre administrateur réseau à ce sujet.

1.6 Connexion à Internet

L'appareil n'est pas prévu pour une utilisation publique sur Internet. Ainsi, aucun port de routeurs ne doit être ouvert en direction d'Internet. Cela rend la communication KNX sur Internet invisible.

Un accès à une installation depuis Internet peut être utilisé de la manière suivante :

- Accès aux installations KNX via des connexions VPN ; cela implique néanmoins l'utilisation d'un routeur avec fonctionnalité du serveur VPN.
- Utilisation de solutions ou visualisations spécifiques au fabricant, par ex. avec un accès via https.

1.7 KNXnet/IP Security

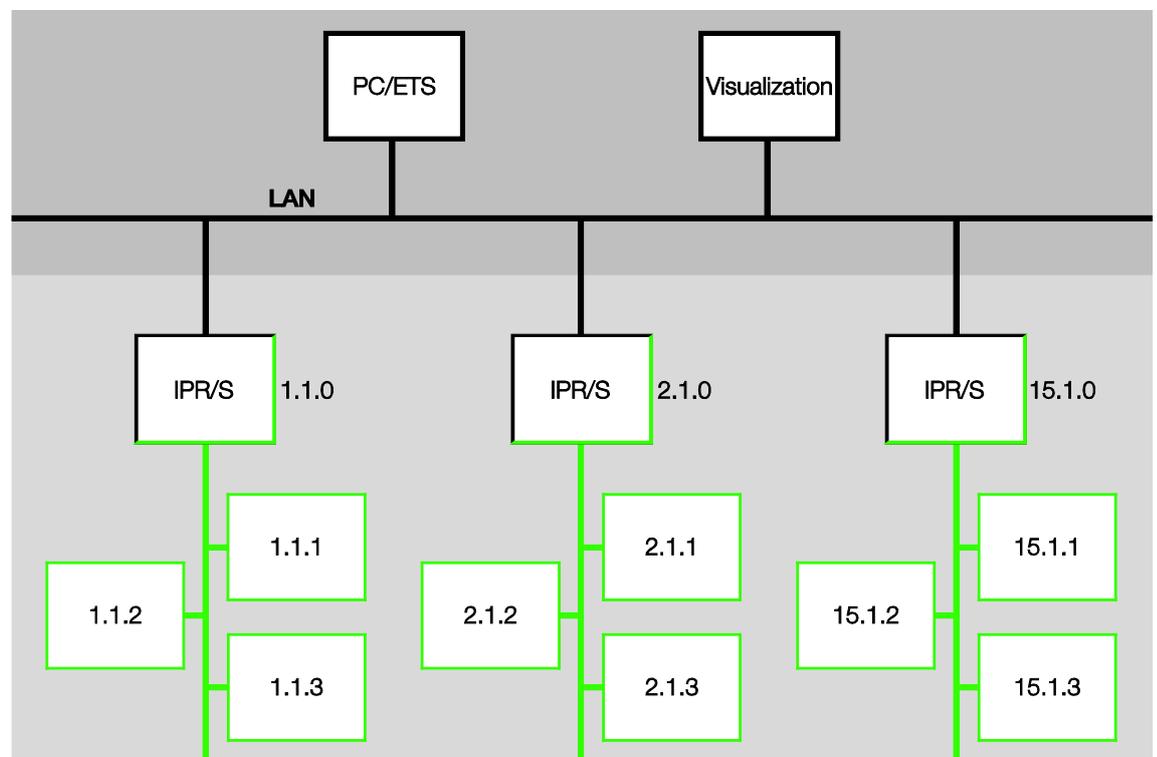
L'appareil doit toujours fonctionner en mode KNX Secure. Cela permet de garantir la sécurité de la communication opérationnelle sur la dorsale IP, du serveur tunneling et de la mise en service de l'appareil.

Voir aussi chapitre 3.5, [KNX Secure](#).

1.8 Vue d'ensemble du produit et de son fonctionnement

Le routeur IP Secure IPR/S 3.5.1 ABB i-bus® permet de connecter le bus KNX à un réseau Ethernet. Le réseau permet l'envoi ou la réception de télégrammes KNX vers ou depuis d'autres appareils.

L'appareil communique à l'aide du protocole KNXnet/IP et du protocole KNXnet/IP Security de l'Association KNX (routage et tunneling).



Le routeur dispose de 5 serveurs tunneling, voir chapitre 3.4, [Utilisation des serveurs de tunneling intégrés](#). Ceux-ci prennent en charge aussi bien le mode moniteur de bus que le mode moniteur de groupe.

Le serveur tunneling doit toujours fonctionner en mode KNX Secure.

En plus de la communication KNX standard (Multicast), jusqu'à 10 routeurs IP ABB IPR/S 3.x.1 peuvent communiquer entre eux via protocole Unicast, voir chapitre 4.1.2, [Télégrammes KNX sur le réseau](#). Le mode KNX Secure n'est pas disponible dans ce cas.

L'appareil peut être alimenté en tension par câble Ethernet (Power over Ethernet - PoE) conformément à la norme IEEE 802.3af classe 1 ou par une tension d'alimentation.

L'utilisation de l'ABB i-bus® Tool pour les routeurs IP Secure permet de détecter les routeurs sur le réseau (IP Discovery) et de paramétrer la communication Unicast (voir chapitre 4.2, [L'i-bus® Tool](#)).

Une application ETS (ABB KNX Bus Update) est disponible pour la mise à jour du firmware. Une mise à jour du firmware peut également être effectuée à l'aide de l'i-bus® Tool tant que le mode KNX Secure n'est pas activé sur les appareils.

Pendant le processus de mise à jour, le bus KNX (TP) doit également être connecté au réseau IP (LAN) afin que les paramètres KNX puissent être restaurés correctement, sans quoi le processus de mise à jour échouera.

Afin d'éviter tout risque de destruction de l'appareil, veiller à ce qu'aucune coupure de tension (KNX ou IP) ne se produise au cours du processus de mise à jour.

L'appareil prend en charge la fonction KNX standard de surveillance de coupure de tension du bus. Il s'agit d'une fonction de gestion réseau utilisée par exemple par des programmes de visualisation (voir chapitre 1.8.1, [Surveillance de coupure de la tension du bus](#)).

1.8.1 Surveillance de coupure de la tension du bus

Le routeur IP Secure surveille le bus TP KNX pour détecter toute coupure de tension. En cas de modification de l'état de la tension du bus, une commande broadcast de type « NetworkParameterWrite » est envoyée sur le réseau IP.

Les valeurs suivantes sont envoyées :

- Coupure de la tension du bus : « 00063301 » (hex.)
- Retour de la tension du bus : « 00063300 » (hex.)

Ces télégrammes peuvent être évalués, par exemple par un programme de visualisation.

Type	Info	Signification
NetworkParameterWrite	00 06 33 01	Coupure de la tension du bus TP1
NetworkParameterWrite	00 06 33 00	Retour de la tension du bus TP1

1.8.2

Vue d'ensemble des versions

Appareil	IPR/S 3.1.1	IPR/S 3.5.1
Application	Routeur IP/2.0	Routeur IP Secure/1.0
ETS	ETS 4/5	ETS 5
Caractéristiques Routeur IP		
Nombre de serveurs de tunneling	5	5
Nombre de connexions Unicast	10	10
Surveillance de coupure de la tension du bus (voir chapitre 1.8.1, Surveillance de coupure de la tension du bus)	■	■
Filtrage des télégrammes de groupe du groupe principal 0...31	■	■
IP Discovery (i-bus [®] Tool)	■	■
Mise à jour du firmware avec i-bus [®] Tool	■	■*
Mise à jour du firmware avec l'application KNX Bus Update	-	■
Paramétrage Unicast (i-bus [®] Tool)	■	■*
Tension par câble Ethernet (PoE)	■	■
KNX Secure	-	■

* Uniquement lorsque l'appareil ne fonctionne pas en mode KNX Secure

ABB i-bus[®] KNX

Description technique de l'appareil

2 Description technique de l'appareil



IPR/S 3.5.1

2CDC071007F0017

Le routeur IP Secure 3.5.1 assure l'interface entre des installations KNX et des réseaux IP. Il peut être utilisé comme coupleur de ligne ou de zone et peut utiliser le réseau local (LAN) afin de permettre l'échange de télégrammes entre les lignes/zones.

ETS permet de programmer des appareils KNX via le réseau LAN (5 serveurs de tunneling sont disponibles). L'appareil utilise le protocole KNXnet/IP ou le protocole KNXnet/IP Security de l'Association KNX (routage et tunneling).

L'appareil peut également communiquer par connexion Unicast.

L'appareil est alimenté par une tension de 12 à 30 V CC ou par une tension par câble Ethernet (Power over Ethernet - PoE) conformément à la norme IEEE 802.3af classe 1.

2.1 Caractéristiques techniques

Alimentation	Tension d'alimentation U_s	12...30 V CC (+10 % / -15 %) ou PoE (IEEE 802.3af classe 1)
	Puissance dissipée	Maximum 1,8 W
	Courant consommé tension d'alimentation	Maximum 120 mA à 12 V
	Tension nominale U_N	12 V CC
	Courant consommé KNX	< 10 mA
Raccordements	KNX	Borne de raccordement du bus
	Tension d'alimentation	Borne enfichable
	LAN	Prise RJ45 pour réseaux 10/100BaseT, IEEE 802.3, détection automatique
Éléments de commande et d'affichage	LED rouge et bouton	Affectation de l'adresse physique
	LED verte « On »	Indication prêt à fonctionner
	LED jaune « LAN/Link »	Indication connexion réseau
	LED jaune « Telegram »	Indication transmission de télégrammes KNX
Indice de protection	IP 20	Selon DIN EN 60 529
Classe de protection	II	Selon DIN EN 61 140
Classe d'isolation	Classe de surtension	III selon EN 60 664-1
	Degré de contamination	2 selon EN 60 664-1

Basse tension de sécurité KNX	TBTS 30 V CC	
Plage de températures	Fonctionnement	-5 °C...+45 °C
	Stockage	-25 °C...+55 °C
	Transport	-25 °C...+70 °C
Conditions ambiantes	Humidité rel. maximale	95 %, aucune condensation admissible
	Pression atmosphérique	Atmosphère jusqu'à 2 000 m
Design	Encliquetable sur rail DIN (MRD)	Appareil modulaire, design pro <i>M</i>
	Dimensions	90 x 36 x 63,5 mm (H x L x P)
	Largeur de montage	2 modules de 18 mm
Montage	Sur rail 35 mm	Selon DIN EN 60 715
Sens de montage	Indifférent	
Poids	0,1 kg	
Coffret, couleur	Plastique, sans halogène, gris	
Homologation	KNX selon DIN EN 50491 et EN 60 669-2-5	
Sigle CE	Conforme aux directives CEM et basse tension	

Type d'appareil	Application	Nombre maximum d'objets de communication	Nombre maximum d'adresses de groupe	Nombre maximum d'affectations
IPR/S 3.5.1	Routeur IP Secure/...*	0	0	0

* ... = numéro de la version actuelle de l'application. Pour plus de détails, veuillez consulter les informations relatives à l'application sur notre site Internet.

Remarque

ETS 5 et la dernière version de l'application de l'appareil sont nécessaires à la programmation de l'appareil.

Si l'appareil fonctionne en mode KNX Secure, la clé de mise en service apposée sur le côté de l'appareil (FDSK, voir chapitre 3.5, [KNX Secure](#)) est également nécessaire.

La dernière version de l'application ainsi que les informations correspondantes peuvent être téléchargées sur Internet à l'adresse suivante : www.abb.com/knx. Après l'importation dans ETS, vous trouverez l'application dans la fenêtre *Catalogues* sous *Fabricants/ABB/Appareils système/Coupleur*.

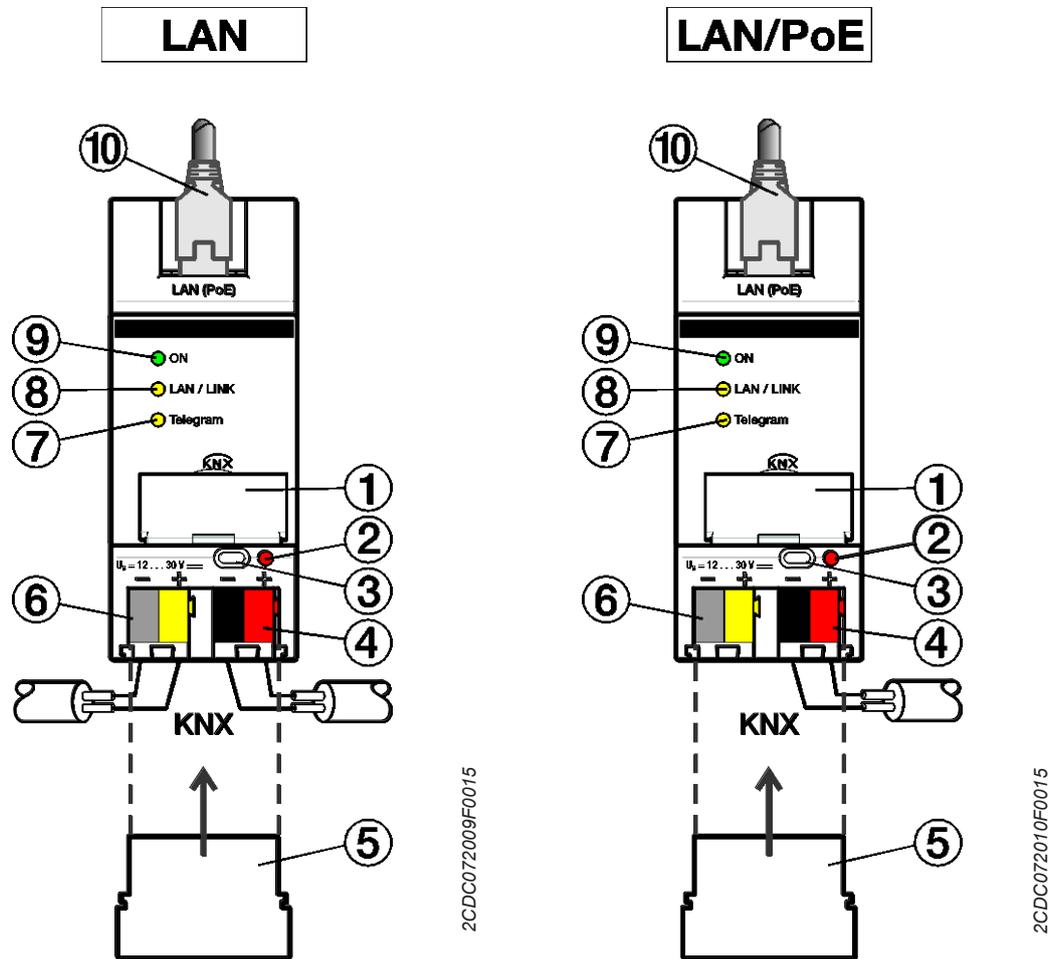
L'appareil ne supporte pas la fonction de fermeture d'un appareil KNX dans ETS. L'interdiction d'accès à tous les appareils d'un projet au moyen d'une *clé BCU* n'a aucun effet sur ce dispositif. Celui-ci peut encore être lu et programmé.

Exception : si le mode KNX Secure est activé, l'appareil ne peut plus être programmé avec un autre ETS.

ABB i-bus[®] KNX

Description technique de l'appareil

2.2 Schéma de raccordement



IPR/S 3.5.1

Légende

- | | | | |
|---|-----------------------------|----|---|
| 1 | Porte-étiquette | 6 | Raccordement de la tension d'alimentation U_s |
| 2 | LED <i>Programmation</i> | 7 | LED Telegram |
| 3 | Touche <i>Programmation</i> | 8 | LED LAN/LINK |
| 4 | Raccord KNX | 9 | LED ON |
| 5 | Couvercle | 10 | Connexion LAN ou LAN/PoE |

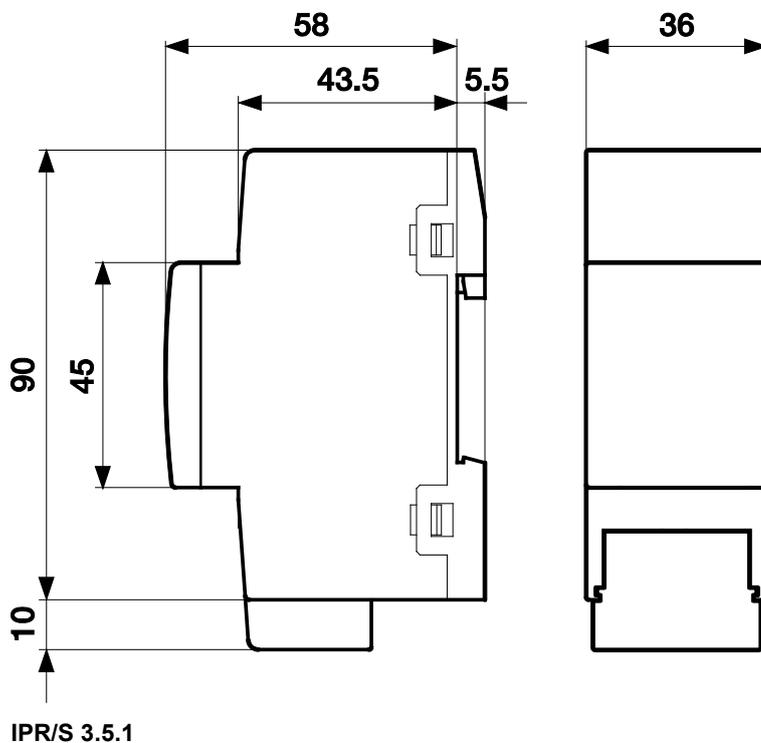
Remarque

Le routeur peut également être alimenté via la sortie de tension non découplée d'une alimentation en tension KNX ABB (type SV/S).

ABB i-bus[®] KNX

Description technique de l'appareil

2.3 Dimensions



2CDC072011F0015

ABB i-bus[®] KNX

Description technique de l'appareil

2.4 Montage et installation

L'appareil est encliquetable sur rail DIN de 35 mm selon EN 60 715, destiné à être monté rapidement dans un coffret de distribution.

L'appareil peut être monté dans n'importe quelle position.

Le raccordement au bus est réalisé via la borne de raccordement du bus fournie. Les bornes sont identifiées sur le boîtier.

L'appareil est prêt à fonctionner une fois la tension du bus et la tension d'alimentation raccordées.

L'accessibilité de l'appareil pour le fonctionnement, la supervision, l'entretien et la réparation doit être assurée conformément à la norme DIN VDE 0100-520.

2.4.1 Conditions de mise en service

La mise en service de l'appareil nécessite un PC équipé du programme ETS 5 dans sa dernière version ainsi qu'une tension d'alimentation de 12 à 30 V CC. L'appareil peut également être alimenté via tension par câble Ethernet (Power over Ethernet - PoE) conformément à la norme IEEE 802.3af classe 1.

L'appareil est prêt à fonctionner une fois la tension du bus et la tension d'alimentation raccordées.

Le montage et la mise en service ne doivent être effectués que par des électriciens qualifiés. Lors de la planification et de la construction d'installations électriques, d'installations relatives à la sécurité, intrusion et protection incendie, les normes, directives, réglementations et dispositions pertinentes en vigueur dans le pays concerné doivent être respectées.

- Protéger l'appareil contre la poussière, l'humidité et les risques de dommages lors du transport, du stockage et de l'utilisation !
- N'utiliser l'appareil que dans le cadre des données techniques spécifiées !
- N'utiliser l'appareil que dans un boîtier fermé (coffret) !
- L'appareil doit être mis hors tension avant les travaux de montage.



Danger

En cas de modification ou d'extension de l'installation, il est indispensable de mettre hors tension tous les équipements de l'installation afin d'éviter tout risque de contact avec un élément ou un conducteur sous tension.

2.4.2 État à la livraison

L'appareil est livré avec l'adresse physique 15.15.0.

Toutes les adresses physiques des connexions tunneling correspondent à 15.15.100 lors de la livraison, cela signifie que seul un tunnel est visible de l'extérieur. Les adresses paramétrées dans ETS des connexions tunneling sont appliquées seulement une fois le premier téléchargement effectué.

L'adresse IP est paramétrée en mode attribution automatique (DHCP/AutoIP).

Remarque

L'appareil est livré avec l'option *Transmettre* configurée en usine. Ce réglage n'est pas un réglage par défaut dans l'application, mais il facilite la mise en service. Voir chapitre 3.2.1, [Fenêtre de paramétrage KNX -> LAN](#).

Le réglage paramétré est appliqué après le premier téléchargement.

ABB i-bus[®] KNX

Description technique de l'appareil

2.4.3 Affectation de l'adresse physique

L'affectation et la programmation des adresses physiques et des paramètres sont effectuées dans ETS.

L'appareil dispose d'un bouton *Programmation* pour l'affectation de l'adresse physique. Après actionnement du bouton, la LED rouge *Programmation* s'allume. Elle s'éteint dès qu'ETS a affecté l'adresse physique ou que le bouton *Programmation* est actionné à nouveau.

2.4.4 Comportement lors du téléchargement

L'appareil peut être programmé de différentes façons : via l'un des serveurs de tunneling intégrés, via téléchargement local, via routage KNXnet/IP ou via une autre interface de programmation (USB ou IP).

Remarque
Si une interface USB est utilisée pour la programmation d'un appareil KNX Secure, celle-ci doit prendre en charge « Long Frames ». L'interface USB/S 1.2 d'ABB est par exemple adaptée.

Pour que l'appareil puisse être programmé, celui-ci doit être connecté au KNX TP (Twisted Pair).

À la fin du téléchargement, l'appareil redémarre et ferme toutes les connexions de tunneling ouvertes. Si l'adresse IP de l'appareil a été changée lors du téléchargement, les connexions de tunneling doivent être configurées manuellement dans les clients de tunneling. Les clients de tunneling établissent la connexion avec le serveur via l'adresse IP.

Les données paramétrées avec ETS sont transférées de 30 à 60 secondes après le téléchargement.

2.4.5 Désinstallation de l'appareil et réinitialisation des réglages d'usine

L'appareil peut être réinitialisé sur les réglages d'usine. Étant donné qu'il s'agit d'un appareil Secure, veiller à respecter les consignes suivantes :

Lors du fonctionnement en mode Secure KNX, l'appareil peut être uniquement réinitialisé via ETS si ETS utilise le projet avec lequel l'appareil a été paramétré ou si la clé de mise en service est disponible pour le projet.

Effectuer un clic droit sur l'appareil dans ETS pour désinstaller l'appareil.

Option : désinstallation de l'application

- L'adresse et la configuration IP sont conservées.
- La configuration Unicast est conservée tant qu'elle est disponible.
- Les mots de passe et adresses IP du serveur tunneling sont supprimés.
- La clé pour la communication Multicast (« Backbone Key », en français « clé dorsale ») est conservée.
- Le Tool Key (outil clé) attribué par ETS est conservée, cela signifie que la FDSK n'est pas nécessaire pour la nouvelle programmation.
- L'adresse physique est conservée.

Option : désinstallation de l'adresse physique et de l'application

- L'appareil est réinitialisé à l'état d'usine.
- La FDSK est nécessaire pour la nouvelle mise en service si, étant issue de la mise en service d'origine, elle n'est plus disponible dans le projet ETS.

ABB i-bus[®] KNX

Description technique de l'appareil

La restauration des réglages d'usine peut également être effectuée directement sur l'appareil. Cela ne représente aucun risque étant donné que l'appareil ne fait ensuite plus partie de l'installation.

- Appuyer sur la touche Programmation pour le bus KNX non raccordé.
- Maintenir enfoncée la touche Programmation et raccorder les bornes du bus. La LED Programmation clignote (2 Hz).
- Maintenir la touche enfoncée au moins 5 sec. puis relâcher. La LED Programmation s'éteint, l'appareil redémarre avec les réglages d'usine.

Le routeur peut être reprogrammé si, après réinitialisation, ETS se connecte avec l'appareil et a connaissance de la clé FDSK de l'appareil. ETS signale dans ce cas que l'appareil a été réinitialisé.

Pour plus d'informations sur la FDSK (Factory Default Setup Key), voir chapitre 3.5, [KNX Secure](#).

2.4.6 Nettoyage

L'appareil doit être mis hors tension avant le nettoyage. Les appareils encrassés peuvent être nettoyés avec un chiffon sec ou un chiffon humidifié dans de l'eau savonneuse. L'usage d'agents caustiques ou de solvants est absolument proscrit.

2.4.7 Maintenance

L'appareil ne nécessite aucun entretien. En cas de dommages provoqués par exemple pendant le transport ou le stockage, aucune réparation ne doit être effectuée.

2.5 Description des entrées et des sorties

Entrée de tension d'alimentation 12 à 30 V CC

Seule une tension continue de 12 à 30 V doit être raccordée à l'entrée de tension d'alimentation. Nous recommandons d'utiliser les modules d'alimentation NT/S de notre gamme de produits

Le routeur peut également être alimenté via la sortie de tension non découplée d'une alimentation en tension KNX ABB (type SV/S).

Attention

La tension d'alimentation doit être située entre 12 et 30 V CC, ou l'appareil doit être alimenté via tension par câble Ethernet (Power over Ethernet - PoE) conformément à la norme IEEE 802.3af classe 1. Le raccordement d'une tension de 230 V peut détruire l'appareil !

Raccordement KNX

L'appareil est raccordé au bus KNX à l'aide de la borne de raccordement de bus fournie.

Remarque

La dernière version ETS 5 est nécessaire à la programmation.

Connexion LAN

La connexion au réseau s'effectue via une interface Ethernet RJ45 pour réseaux LAN. L'interface réseau peut être utilisée à une vitesse de transmission de 10/100 Mbit/s. La LED LAN/LINK située à l'avant du boîtier indique l'activité réseau.

2.6 Éléments de commande

Le routeur IP Secure ne dispose d'aucun élément de commande.

2.7 Éléments d'affichage

L'avant de l'IPR/S est muni de trois LED d'affichage :



ON



LAN/LINK



Télégramme

ON

- La LED s'allume pendant quelques secondes après l'enclenchement de la tension d'alimentation.
- La LED s'allume en continu après l'enclenchement de la tension d'alimentation. Après env. 40 secondes, la LED commence à clignoter jusqu'à la fin du processus de démarrage, après quoi elle s'allume à nouveau en continu. Cette opération peut prendre de 5 à 60 secondes selon la taille de la table de filtrage.

LAN/LINK

- La LED s'allume lorsque la tension d'alimentation est présente et que le routeur est connecté à un réseau Ethernet.
- La LED clignote lorsque l'appareil détecte une activité sur le réseau, p. ex. lors d'échanges de données.

Télégramme

- La LED clignote lorsque le routeur est connecté à un réseau TP et que le processus de démarrage (voir LED « On ») est terminé.
- La LED clignote lorsque l'appareil détecte une activité sur la sous-ligne KNX TP1 (Twisted Pair 1), p. ex. lors d'échanges de données.

ABB i-bus[®] KNX

Mise en service

3 Mise en service

Le paramétrage de l'IPR/S s'effectue à l'aide de l'application et du logiciel Engineering Tool Software (ETS).

L'application se trouve sous *Fabricants/ABB/Appareils système/Coupleur*.

Un PC ou un ordinateur portable avec le logiciel ETS ainsi qu'une connexion au bus KNX sont nécessaires pour le paramétrage de l'appareil.

3.1 Aperçu

Le paramétrage de l'IPR/S s'effectue à l'aide du logiciel Engineering Tool Software (dernière version ETS 5).

Certaines fonctions (Unicast) sont paramétrées via un outil distinct (i-bus[®] Tool).

3.2 Paramètres

Le chapitre suivant décrit les paramètres du routeur IP Secure accessibles depuis les fenêtres de paramétrage.

Les fenêtres de paramétrage sont dynamiques, de sorte que, selon le paramétrage et la fonction des sorties, d'autres paramètres ou d'autres fenêtres de paramétrage sont déverrouillés.

Les valeurs par défaut des paramètres sont soulignées, p. ex. :

Options : oui
 non

ABB i-bus® KNX

Mise en service

3.2.1 Fenêtre de paramétrage KNX -> LAN

La fenêtre de paramétrage KNX -> LAN permet de définir la façon dont les télégrammes envoyés depuis le système KNX vers le réseau LAN sont traités.

Remarque

L'appareil est livré avec l'option *Transmettre* configurée en usine. Ce réglage n'est pas un réglage par défaut dans l'application, mais il facilite la mise en service.

Le réglage paramétré est appliqué après le premier téléchargement.

KNX->LAN	Télégrammes de groupe groupes principaux 0...13	Filter
LAN->KNX	Télégrammes de groupe groupes principaux 14...31	Filter
Réglages IP	Télégrammes d'adressage physique	<input checked="" type="radio"/> Filtrer <input type="radio"/> Verrouiller
	Télégrammes broadcast	<input checked="" type="radio"/> Transmettre <input type="radio"/> Verrouiller
	Acquittement de télégramme pour les télégrammes de groupe	<input checked="" type="radio"/> Uniquement en cas de transmission <input type="radio"/> Toujours
	En cas d'adresse de groupe libre :	
	Groupe principal 0...13 => 1...28 671	<--- REMARQUE
	Groupe principal 14...31 => 28 672...65 535	

Télégrammes de groupe groupes principaux 0...13

Options : Filter
Transmettre
Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes avec les adresses de groupe des groupes principaux 0 à 13 doivent être filtrés, transmis ou verrouillés.

- *Filter* : les télégrammes depuis le KNX vers le LAN avec les adresses de groupe des groupes principaux 0 à 13 sont filtrés selon la table de filtrage calculée automatiquement par ETS.
- *Transmettre* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 0 à 13 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

Important

Ce paramètre n'est utile qu'à des fins de mise en service et de diagnostic. Il ne doit pas être utilisé lors du fonctionnement normal de l'appareil.

Ce paramètre peut entraîner une surcharge de la ligne KNX et ainsi provoquer une perte de télégrammes.

- *Verrouiller* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 0 à 13 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

ABB i-bus® KNX

Mise en service

Télégrammes de groupe groupes principaux 14...31

Options : Filtrer
Transmettre
Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes avec les adresses de groupe des groupes principaux 14...31 doivent être filtrés, transmis ou verrouillés.

- *Filtrer* : les télégrammes depuis le KNX vers le LAN avec les adresses de groupe des groupes principaux 14...31 sont filtrés selon la table de filtrage calculée automatiquement par ETS.
- *Transmettre* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 14...31 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

Important

Ce paramètre n'est utile qu'à des fins de mise en service et de diagnostic. Il ne doit pas être utilisé lors du fonctionnement normal de l'appareil.
Ce paramètre peut entraîner une surcharge de la ligne KNX et ainsi provoquer une perte de télégrammes.

- *Verrouiller* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 14...31 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

Télégrammes adressés physiquement

Options : Filtrer
Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes adressés physiquement sont filtrés ou verrouillés.

- *Filtrer* : seuls les télégrammes depuis le KNX vers le LAN devant quitter la ligne de l'IPR/S vers le LAN sont transmis.
- *Verrouiller* : les télégrammes adressés physiquement ne sont pas traités par l'IPR/S. Lorsque cette option est sélectionnée, il est impossible d'envoyer des télégrammes adressés physiquement depuis la ligne sous l'IPR/S sur une autre ligne, p. ex. lors de la programmation.

Télégrammes broadcast

Options : Transmettre
Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes broadcast sont transmis ou verrouillés.

- *Transmettre* : les télégrammes broadcast sont transmis.
- *Verrouiller* : les télégrammes broadcast ne sont pas traités par l'IPR/S. Lorsque cette option est sélectionnée, il est impossible d'envoyer des télégrammes broadcast depuis la ligne sous l'IPR/S sur une autre ligne, p. ex. lors de la programmation.

Le paramètre *télégrammes broadcast* est également valable pour le « système télégrammes broadcast ». Pour plus de détails, voir chapitre 4.1.4, [système broadcast](#).

ABB i-bus® KNX

Mise en service

Acquittement de télégramme pour les télégrammes de groupe

Options : Uniquement en cas de transmission
Toujours

Ce paramètre détermine si les télégrammes de groupe des routeurs IP Secure doivent être confirmés par un télégramme.

- *Uniquement en cas de transmission* : les télégrammes de groupe ne sont confirmés (Envoyer ACK) que s'ils sont également transmis sur le LAN par le routeur IP Secure. Ainsi, seuls les télégrammes qui figurent également dans la table de filtrage de l'IPR/S sont confirmés.
- *Toujours* : tous les télégrammes de groupe sur le KNX sont confirmés par l'IPR/S.

En cas d'adresse de groupe libre :

Groupe principal 0...13 => 1...28 671

Groupe principal 14...31 => 28 672...65 535

Remarque
ETS 5 permet d'affecter les adresses de groupe non pas en deux ou trois niveaux, mais librement. Lorsque la vue libre d'adresses de groupe est sélectionnée, le groupe principal 0...13 correspond à la plage de sous-groupe 1...28 671 et le groupe principal 14...31 correspond à la plage de sous-groupe 28 672...65 535. Vous trouverez plus de détails à ce sujet dans les rubriques d'aide d'ETS.

ABB i-bus® KNX

Mise en service

3.2.2 Fenêtre de paramétrage LAN -> KNX

La fenêtre de paramétrage LAN -> KNX permet de définir la façon dont les télégrammes envoyés depuis le réseau LAN vers le système KNX sont traités.

KNX->LAN	Télégrammes de groupe groupes principaux 0...13	Filtrer
LAN->KNX	Télégrammes de groupe groupes principaux 14...31	Filtrer
Réglages IP	Télégrammes d'adressage physique	<input checked="" type="radio"/> Filtrer <input type="radio"/> Verrouiller
	Télégrammes broadcast	<input checked="" type="radio"/> Transmettre <input type="radio"/> Verrouiller
	Répéter télégramme si erreur de transmission sur la ligne	Oui
	En cas d'adresse de groupe libre :	<--- REMARQUE
	Groupe principal 0...13 => 1...28 671	
	Groupe principal 14...31 => 28 672...65 535	

Télégrammes de groupe groupes principaux 0...13

Options : Filtrer
 Transmettre
 Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes avec les adresses de groupe des groupes principaux 0 à 13 doivent être filtrés, transmis ou verrouillés.

- *Filtrer* : les télégrammes depuis le KNX vers le LAN avec les adresses de groupe des groupes principaux 0 à 13 sont filtrés selon la table de filtrage calculée automatiquement par ETS.
- *Transmettre* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 0 à 13 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

Important

Ce paramètre n'est utile qu'à des fins de mise en service et de diagnostic. Il ne doit pas être utilisé lors du fonctionnement normal de l'appareil.
Ce paramètre peut entraîner une surcharge de la ligne KNX et ainsi provoquer une perte de télégrammes.

- *Verrouiller* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 0 à 13 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

ABB i-bus® KNX

Mise en service

Télégrammes de groupe groupes principaux 14...31

Options : Filtrer
Transmettre
Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes avec les adresses de groupe des groupes principaux 14...31 doivent être filtrés, transmis ou verrouillés.

- *Filtrer* : les télégrammes depuis le KNX vers le LAN avec les adresses de groupe des groupes principaux 14...31 sont filtrés selon la table de filtrage calculée automatiquement par ETS.
- *Transmettre* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 14...31 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

Important

Ce paramètre n'est utile qu'à des fins de mise en service et de diagnostic. Il ne doit pas être utilisé lors du fonctionnement normal de l'appareil.
Ce paramètre peut entraîner une surcharge de la ligne KNX et ainsi provoquer une perte de télégrammes.

- *Verrouiller* : tous les télégrammes de groupe des groupes principaux 14...31 sont transmis sans prise en compte de la table de filtrage.

Télégrammes adressés physiquement

Options : Filtrer
Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes adressés physiquement sont filtrés ou verrouillés.

- *Filtrer* : seuls les télégrammes depuis le KNX vers le LAN devant quitter la ligne de l'IPR/S vers le LAN sont transmis.
- *Verrouiller* : les télégrammes adressés physiquement ne sont pas traités par l'IPR/S. Lorsque cette option est sélectionnée, il est impossible d'envoyer des télégrammes adressés physiquement depuis la ligne sous l'IPR/S sur une autre ligne, p. ex. lors de la programmation.

Télégrammes broadcast

Options : Transmettre
Verrouiller

Ce paramètre détermine si les télégrammes broadcast sont transmis ou verrouillés.

- *Transmettre* : les télégrammes broadcast sont transmis.
- *Verrouiller* : les télégrammes broadcast ne sont pas traités par l'IPR/S. Lorsque cette option est sélectionnée, il est impossible d'envoyer des télégrammes broadcast depuis la ligne sous l'IPR/S sur une autre ligne, p. ex. lors de la programmation.

ABB i-bus[®] KNX

Mise en service

Répéter télégramme si erreurs de transmission sur la ligne

Options : oui
non
défini(e) par l'utilisateur

- *Oui* : lorsqu'une erreur est détectée lors de la transmission d'un télégramme, ce dernier est répété jusqu'à trois fois.
- *Non* : la transmission n'est pas répétée.
- *Défini par l'utilisateur* : le comportement du système peut être paramétré séparément pour les différents types de télégrammes.

Les paramètres suivants apparaissent si l'option *défini(e) par l'utilisateur* est sélectionnée :

Répéter télégrammes avec adresses de groupe

Options : oui
non

- *Oui* : lorsqu'une erreur est détectée lors de la transmission d'un télégramme avec une adresse de groupe, ce dernier est répété jusqu'à trois fois.
- *Non* : la transmission n'est pas répétée.

Répéter les télégrammes adressés physiquement

Options : oui
non

- *Oui* : lorsqu'une erreur est détectée lors de la transmission d'un télégramme adressé physiquement, ce dernier est répété jusqu'à trois fois.
- *Non* : la transmission n'est pas répétée.

Répéter télégrammes broadcast

Options : oui
non

- *Oui* : lorsqu'une erreur est détectée lors de la transmission d'un télégramme broadcast, ce dernier est répété jusqu'à trois fois.
- *Non* : la transmission n'est pas répétée.

En cas d'adresse de groupe libre :

Groupe principal 0...13 => 1...28 671

Groupe principal 14...31 => 28 672...65 535

Remarque

ETS 5 permet d'affecter les adresses de groupe non pas en deux ou trois niveaux, mais librement. Lorsque la vue libre d'adresses de groupe est sélectionnée, le groupe principal 0...13 correspond à la plage de sous-groupe 1...28 671 et le groupe principal 14...31 correspond à la plage de sous-groupe 28 672...65 535. Vous trouverez plus de détails à ce sujet dans les rubriques d'aide d'ETS.

3.2.3 Fenêtre de paramétrage *Réglages IP*

La fenêtre de paramétrage Réglages IP permet de définir la façon dont le routeur IP communique sur le réseau IP.

KNX->LAN	Mode de communication IP	<input checked="" type="radio"/> Multicast <input type="radio"/> Unicast
LAN->KNX	La configuration du nom de l'appareil, de l'adresse IP et des serveurs de tunneling s'effectue dans la fenêtre de propriétés d'ETS.	<--- REMARQUE
Réglages IP		

Mode de communication IP

Options : Multicast
Unicast

Le mode de communication IP détermine le type de télégramme envoyé par le routeur IP Secure sur le réseau IP.

- *Multicast* : le mode de communication KNXnet/IP défini par l'Association KNX pour les appareils IP KNX. Ce paramètre doit autant que possible être laissé intact et ne doit être modifié que si le réseau en place nécessite l'envoi de télégrammes Unicast. Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse Multicast de routage, voir [Adresse Multicast de routage](#).

- *Unicast* : désactive le routage pour cet appareil.

Ce mode de communication spécial n'est pas conforme aux spécifications KNXnet/IP. La configuration de ce paramètre s'effectue à l'aide de l'ABB i-bus® Tool.

Le mode de communication *Unicast* ne peut pas être utilisé lorsque l'appareil fonctionne en mode KNX Secure. Si *Unicast* est sélectionné en mode KNX Secure activé, ETS passe en mode *Multicast*. Le paramétrage *Unicast* est ainsi ignoré dans l'application.

Pour utiliser le mode de communication *Unicast*, le mode KNX Secure dans être désactivé dans ETS.

Remarque

Vous trouverez une description des fonctions dans l'aide en ligne de l'i-bus® Tool.

ABB i-bus[®] KNX

Mise en service

La remarque suivante s'affiche lorsque les options *Multicast* et *Unicast* sont sélectionnées :

La configuration du nom de l'appareil, de l'adresse IP et des serveurs de tunneling s'effectue dans la fenêtre de propriétés d'ETS.

D'autre part, la remarque suivante s'affiche lorsque l'option *Unicast* est sélectionnée :

Attention ! Ce réglage désactive le routage pour cet appareil. Les télégrammes IP seront désormais envoyés par connexion Unicast à un maximum de 9 adresses de destination.

La configuration Unicast s'effectue à l'aide de l'ABB i-bus[®] Tool.

Voir la description *Communication Unicast*, chapitre 4.1.2, [Télégrammes KNX sur le réseau](#).

L'i-bus[®] Tool peut être téléchargé gratuitement depuis notre site (www.abb.com/knx).

L'utilisation de l'i-bus[®] Tool ne requiert ni ETS ni l'installation de Falcon.

Configuration système requise : système Windows version Windows 7 (Service Pack 3) ou ultérieure et .NET Framework version 4.7.2 ou ultérieure.

La librairie intégrée Falcon 5.0 ne prend en charge que les interfaces USB et IP (RS232 non prise en charge).

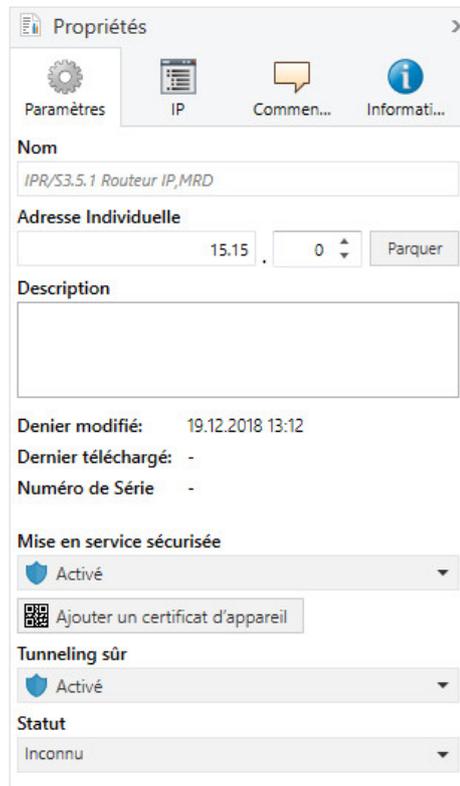
Remarque
Vous trouverez une description des fonctions dans l'aide en ligne de l'i-bus [®] Tool.

Important
Il est impossible d'utiliser la communication Unicast si le mode KNX Secure est activé. Si le mode KNX Secure est activé et le paramètre <i>Mode de communication IP</i> défini sur <i>Unicast</i> , la communication Multicast est tout de même activée. Lors du paramétrage des adresses Unicast via l'i-bus [®] Tool, une remarque correspondante s'affiche.

ABB i-bus® KNX

Mise en service

La configuration des autres paramètres IP (nom de l'appareil, affectation de l'adresse IP par DHCP ou de manière fixe) s'effectue dans la fenêtre de propriétés ETS.



The screenshot shows the 'Propriétés' (Properties) window for an IP device in ETS. The window has a title bar 'Propriétés' and a navigation bar with icons for 'Paramètres' (Parameters), 'IP', 'Commen...' (Comments), and 'Informati...' (Information). The main content area includes:

- Nom**: A text field containing 'IPR/S3.5.1 Routeur IP,MRD'.
- Adresse Individuelle**: A field with '15.15' and a 'Parquer' button.
- Description**: An empty text area.
- Denier modifié**: 19.12.2018 13:12
- Dernier téléchargé**: -
- Numéro de Série**: -
- Mise en service sécurisée**: A dropdown menu set to 'Activé' with a shield icon.
- Ajouter un certificat d'appareil**: A button with a QR code icon.
- Tunneling sûr**: A dropdown menu set to 'Activé' with a shield icon.
- Statut**: A dropdown menu set to 'Inconnu'.

La fenêtre de propriétés *Paramètres* permet de définir le nom de l'appareil. Le champ *Nom* permet de modifier le nom chargé dans l'appareil.

Le nom de l'appareil sert à identifier celui-ci sur le réseau LAN. Lors d'une demande de recherche, p. ex. par ETS, chaque appareil KNXnet/IP signale son nom et peut être désigné par celui-ci. L'usage de noms comme IPR/S, EG, UV7 permet par exemple de communiquer le lieu d'installation de l'appareil.

Remarque

À la livraison, le nom d'appareil par défaut est « Routeur IP Secure ». Le nom d'appareil défini dans la fenêtre de propriétés ETS n'est chargé dans l'appareil qu'après le premier téléchargement.

Attention

Seuls les 30 premiers caractères du nom d'appareil sont chargés. Les caractères restants sont ignorés.

ABB i-bus® KNX

Mise en service

La fenêtre de propriétés *IP* permet de définir l'adresse IP de l'appareil.

Propriétés

Paramètres IP Commen... Informati...

Obtenir une adresse IP automatiquement

Utiliser une adresse IP statique

Adresse IP
127.0.0.1

Masque Subnet
255.255.255.255

Passerelle par Défaut
127.0.0.1

Adresse MAC
Inconnu

Adresse de multidiffusion
224.0.23.12

Mot de passe de mise en service
Wrrr,0Q;

Bon

Code d'authentification
_eT3j_o>

Bon

Les options suivantes sont disponibles pour la configuration de l'adresse IP :

Options : Obtenir une adresse IP automatiquement
Utiliser une adresse IP fixe

- *Obtenir une adresse IP automatiquement* : selon le réglage par défaut, le routeur IP Secure attend l'affectation d'une adresse IP par un serveur DHCP (dynamic host configuration protocol). Ce serveur attribue sur demande une adresse IP libre à l'appareil. Si aucun serveur DHCP n'est disponible sur le réseau, l'appareil initie une procédure d'IP automatique. L'appareil s'auto-attribue une adresse dans la plage réservée aux adresses IP automatiques (169.254.1.0 jusqu'à 196.254.254.255).
Pour le DHCP, voir chapitre 4.1.1., [Affectation de l'adresse IP](#).
- *Utiliser une adresse IP fixe* : si le réseau ne dispose d'aucun serveur DHCP ou si l'adresse IP doit toujours être la même, celle-ci peut également être affectée de manière fixe.
Veiller, lors de l'affectation d'adresses IP fixes, à ce que tous les appareils reçoivent une adresse IP différente.

Remarque

L'adresse Multicast de routage est seulement affichée ici.
Pour plus d'informations sur la configuration de l'adresse Multicast de routage, voir [Adresse Multicast de routage](#).

Remarque

L'adresse MAC est lue depuis l'appareil après un téléchargement.
L'adresse MAC est également transmise à l'appareil et peut aussi être détectée par l'i-bus® Tool.

Remarque

Vous trouverez une description des fonctions dans l'aide en ligne de l'i-bus® Tool.

ABB i-bus[®] KNX

Mise en service

Adresse Multicast de routage (par défaut = 224.0.23.12)

Options : 224.0.23.12

L'adresse Multicast de routage détermine l'adresse de destination des télégrammes IP de l'IPR/S. L'adresse prédéfinie 224.0.23.12 est l'adresse définie conjointement par l'Association KNX et l'IANA pour les appareils IP KNX. Cette adresse doit autant que possible être laissée intacte et ne doit être changée que si le réseau en place nécessite l'utilisation d'une adresse de la plage 224.0.0.0 à 239.255.255.255 (plage réservée aux adresses Multicast).

La configuration de l'adresse Multicast de routage s'effectue dans la fenêtre *Topologie* ETS (sélectionner d'abord la topologie, puis définir l'adresse Multicast de routage dans l'onglet *Paramètres* de la fenêtre de propriétés) :



The screenshot shows the 'Propriétés' (Properties) window in ETS software. It has three tabs: 'Paramètres' (Parameters), 'Commentaires' (Comments), and 'Information'. The 'Paramètres' tab is active. The configuration fields are as follows:

- Nom de la Ligne Réseau**: Backbone area
- Description**: (Empty text box)
- Statut**: Inconnu (dropdown)
- Media de la Ligne Réseau**: IP (dropdown)
- Latence du Réseau**: WLAN (< 1s) (dropdown)
- Adresse Multicast**: 224.0.23.12
- Sécurité**: Automatique (dropdown)
- Connexion Bus**: Aucun (dropdown)

Important

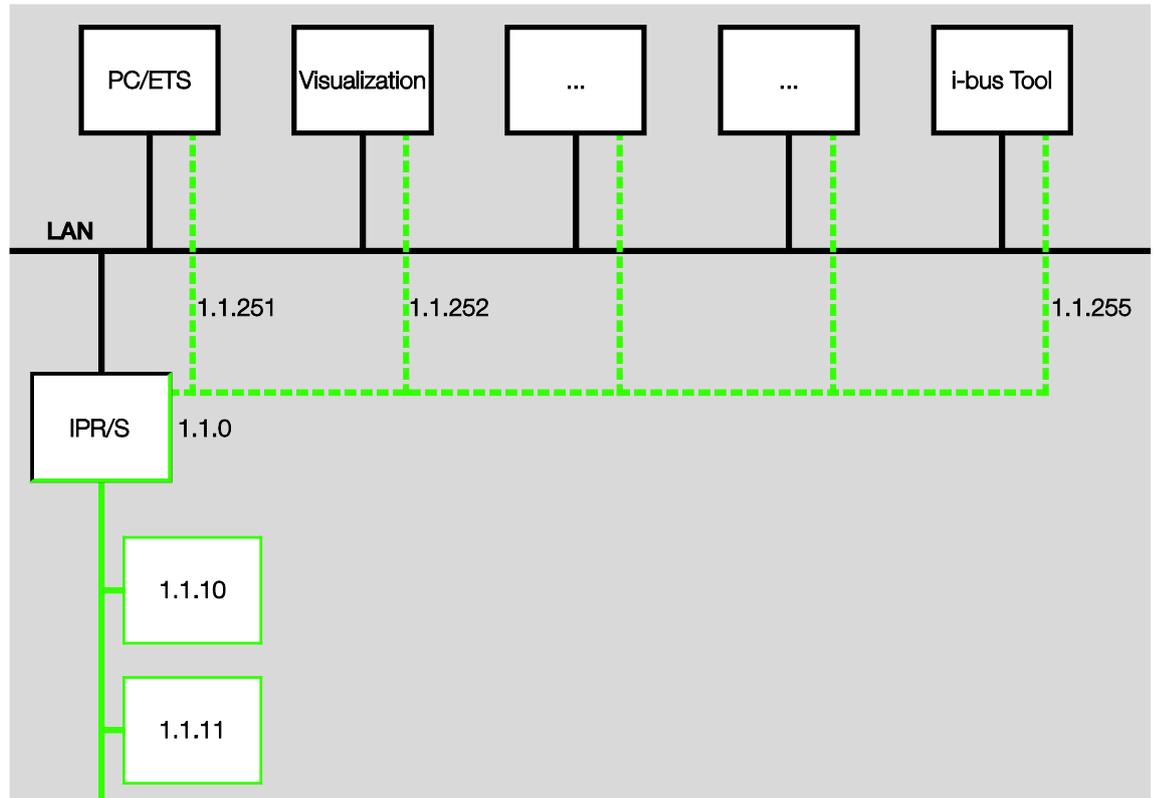
Tous les routeurs IP Secure ou tous les autres appareils KNXnet/IP devant échanger des télégrammes sur le réseau IP doivent utiliser la même adresse Multicast de routage.

3.3 Objets de communication

Le routeur IP Secure IPR/S n'a aucun objet de communication KNX.

3.4 Utilisation des serveurs de tunneling intégrés

Le routeur IP Secure offre 5 adresses physiques supplémentaires pouvant être utilisées pour une connexion de tunneling. Ces soi-disant serveurs de tunneling peuvent être utilisés avec ETS comme interfaces de programmation ou encore avec un autre client, p. ex. un programme de visualisation.



Lors du tunneling, un client se connecte à une ligne de bus. Le processus de tunneling utilise le protocole UDP, mais conserve une couche de liaison de données afin que les télégrammes soient répétés en cas d'erreur.

Tunneling V2 est pris en charge à partir de ETS 5. TCP est utilisé à la place d'UDP et une couche de liaison de données du TCP sert à la transmission.

Remarque

L'adresse physique pour la connexion de tunneling doit correspondre à la topologie. C'est pourquoi les adresses doivent être choisies dans la plage d'adresses de la ligne subordonnée. À la livraison de l'appareil, tous les serveurs de tunneling ont l'adresse 15.15.100.

Dans ETS 5, les 5 premières adresses libres de la ligne sont affectées automatiquement une fois le routeur ajouté sur une ligne.

Les serveurs tunneling peuvent également être cryptés à l'aide de KNX Secure. Si le mode KNX Secure est activé, le mot de passe attribué dans ETS est nécessaire au client.

Pour plus de détails, voir chapitre 3.5, [KNX Secure](#).

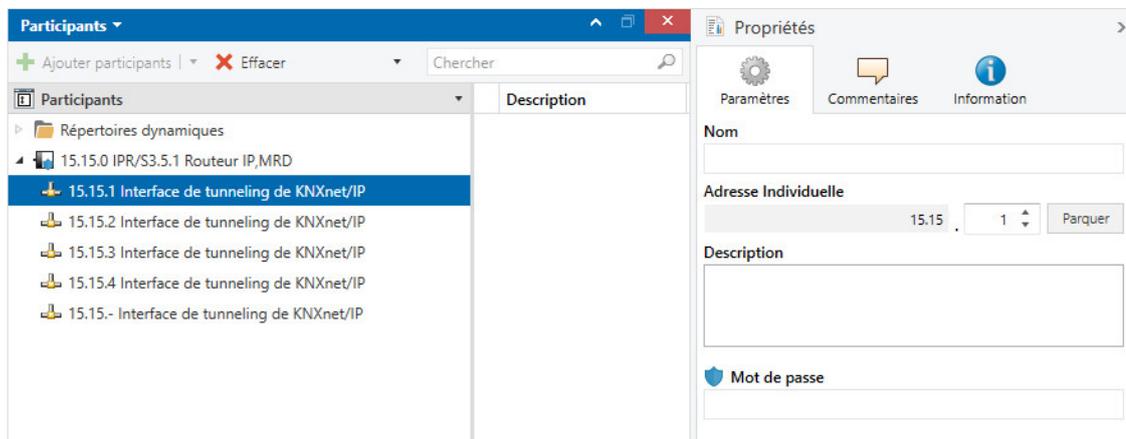
3.4.1 Paramètres dans ETS 5

Dans ETS, une fenêtre de propriétés supplémentaire est disponible pour la configuration des autres adresses physiques.

Après l'ajout du routeur sur la ligne, ETS réserve automatiquement les 5 premières adresses libres de cette ligne pour les serveurs de tunneling du routeur. Il s'agit là d'une fonction de base ETS qui ne peut pas être modifiée.

Les adresses de l'appareil sont disponibles une fois le premier téléchargement effectué.

Dans le cas où cela n'est pas souhaité, la fonction peut être modifiée manuellement dans la fenêtre de propriétés :



Pour modifier l'adresse, surligner l'adresse actuelle de l'appareil ou l'adresse supplémentaire et cliquer sur la flèche vers le haut ou la flèche vers le bas pour sélectionner le chiffre souhaité. L'adresse modifiée est enregistrée lorsque vous surlignez une autre adresse.

Les adresses modifiées ne sont appliquées qu'après un téléchargement.

Parquer

Lorsque l'option *Parquer* est activée pour un tunnel, ce dernier reçoit l'adresse 15.15.255.

Si l'option *Parquer* est sélectionnée pour tous les serveurs de tunneling, ceux-ci reçoivent tous l'adresse 15.15.255. Un seul serveur de tunneling est alors disponible.

3.5 KNX Secure

Le routeur IP Secure ABB est un appareil KNX conforme à la norme KNX Secure Standard. L'appareil est donc prêt à fonctionner en toute sécurité, la communication sur la dorsale IP est sûre (tous les appareils KNX IP doivent pour cela prendre en charge le protocole KNXnet/IP Security) et les connexions de tunneling sont cryptées.

Respecter pour cela les points suivants lors de la mise en service de l'appareil.

- Un mot de passe de projet doit impérativement être attribué dès l'instant où un appareil KNX Secure est importé dans un projet. Le projet est ainsi protégé contre les accès non autorisés.
Le mot de passe doit être conservé de manière sécurisée. Étant impossible via l'association KNX ou via ABB, l'accès au projet est uniquement possible à l'aide de ce mot de passe !
- Une clé de mise en service est nécessaire à la mise en service d'un appareil KNX Secure (premier téléchargement). Cette clé (FDSK = Factory Default Setup Key) est indiquée sur une étiquette apposée sur le côté de l'appareil et doit être importée avant le premier téléchargement.
 - Lors du premier téléchargement de l'appareil, une fenêtre de saisie de la clé s'ouvre dans ETS. Le certificat peut également être lu à l'aide d'un lecteur de codes QR (conseillé).
 - Les certificats de tous les appareils Secure peuvent être saisis au préalable dans ETS. Cela se produit sur la page de vue d'ensemble des projets au niveau de l'onglet « Sécurité ».
 - L'autocollant FDSK est apposé en deux parties sur l'appareil. Une partie peut être utilisée pour la documentation de projet, l'autre peut rester sur l'appareil.
Après une réinitialisation, l'appareil ne peut plus fonctionner en mode KNX Secure sans la FDSK !

La FDSK est nécessaire à la première mise en service. ETS procède ensuite à l'attribution d'une nouvelle clé. La FDSK est de nouveau nécessaire lorsque l'appareil a été réinitialisé sur les réglages d'usine (par ex. lorsque l'appareil doit être utilisé dans une autre installation avec un autre projet ETS).

ETS attribue la clé « dorsale » à tous les appareils KNX IP Secure du projet et génère pour chaque serveur tunneling des mots de passe différents. Les mots de passe peuvent être modifiés sur demande. Les clés sont générées et gérées par ETS. Les clés et mots de passe peuvent être exportés sur demande (par ex; si un client souhaite accéder à l'un des tunnels).

En cas de besoin, le routeur peut être réinitialisé sur les réglages d'usine, voir chapitre 2.4.5

[Désinstallation de l'appareil et réinitialisation des réglages d'usine.](#)

ABB i-bus[®] KNX

Programmation et mise en œuvre

4 Programmation et mise en œuvre

4.1 Le routeur IP Secure sur le réseau

Le routeur IP Secure est conçu pour l'utilisation sur les réseaux 10/100BaseT conformes à la norme IEEE 802.3. L'appareil dispose d'une fonction de détection automatique et définit automatiquement la vitesse de transmission (10 ou 100 Mbit).

4.1.1 Affectation de l'adresse IP

DHCP/AutoIP

L'adresse IP peut être attribuée par un serveur DHCP. Pour cela, l'affectation automatique de l'adresse IP doit être configurée dans ETS, voir fenêtre de paramétrage [Réglages IP](#). Si aucun serveur DHCP n'est trouvé alors que cette option est sélectionnée, l'appareil lance une procédure AutoIP et s'auto-attribue une adresse dans la plage 169.254.xxx.yyy.

L'appareil conserve l'adresse IP qu'il reçoit au démarrage (par DHCP ou AutoIP)

- jusqu'au prochain redémarrage (mise hors tension/sous tension ou reprogrammation) ;
- jusqu'à ce qu'un serveur DHCP soit disponible ;
- jusqu'à expiration du bail DHCP.

Si aucun serveur DHCP n'est disponible au démarrage

Si aucun serveur DHCP n'est disponible au démarrage du routeur IP Secure, l'appareil s'auto-attribue une adresse AutoIP. Le routeur cherche ensuite un serveur DHCP de manière cyclique (3 télégrammes à intervalles de 3 secondes suivis d'une pause de 20 secondes). Dès qu'un serveur est à nouveau disponible, l'adresse affectée par le serveur DHCP est utilisée.

Le serveur DHCP cesse de fonctionner (l'appareil a déjà reçu une adresse IP du DHCP)

Les demandes de prolongation des droits d'utilisation de cette adresse IP demeurent sans réponse jusqu'à la fin de la durée du bail (la période de validité de l'adresse IP est définie par le serveur DHCP lors de l'affectation). Le routeur continue d'utiliser la même adresse IP.

À la fin de la durée du bail ou après un téléchargement, l'appareil s'auto-attribue une adresse AutoIP.

Adresse IP fixe

Si l'adresse IP de l'IPR/S doit être affectée de manière fixe, il est possible de définir une adresse IP fixe (ainsi qu'un masque de sous-réseau et une passerelle par défaut) dans ETS, voir fenêtre de paramétrage [Réglages IP](#).

ABB i-bus® KNX

Programmation et mise en œuvre

4.1.2 Télégrammes KNX sur le réseau

Remarque

Lors de la conception du système KNX, veuillez prendre en considération le fait que le nombre de télégrammes transmis est limité, même avec l'utilisation d'un routeur IP Secure. De par la nature du système, la vitesse de transmission IP élevée (10/100 Mbit/s) peut engendrer des pertes de télégrammes sur la ligne TP1 (9,6kbit/s) en cas de trafic de données important.

Multicast

Multicast désigne la communication d'un émetteur avec un groupe de récepteurs. Le routeur IP Secure envoie les paquets de télégrammes KNX sous forme de télégrammes UDP/IP sur le réseau IP et tous les routeurs IP Secure avec la même adresse Multicast reçoivent ce télégramme et le traitent. Si un télégramme est adressé à la sous-ligne correspondante, le routeur IP Secure achemine le télégramme vers la ligne. Sinon, le télégramme est rejeté.

Le routeur IP Secure envoie des télégrammes depuis le KNX sur le réseau IP conformément aux spécifications du protocole KNXnet/IP. Selon le réglage par défaut, ces télégrammes sont envoyés sous forme de télégrammes Multicast sur l'adresse IP Multicast 224.0.23.12 port 3671. Cette adresse IP Multicast est l'adresse définie conjointement par l'Association KNX et l'IANA pour les appareils IP KNX. Cette adresse doit autant que possible être laissée intacte et ne doit être modifiée que si le réseau en place nécessite l'utilisation d'une autre adresse.

Pour que plusieurs routeurs IP Secure puissent communiquer entre eux, une communication Multicast doit être possible entre les appareils. Selon le type de réseau et la configuration des composants réseau utilisés, p. ex. un routeur, un commutateur ou un pare-feu, l'adresse IP Multicast 224.0.23.12 doit possiblement être déverrouillée de manière explicite. Veuillez consulter votre administrateur réseau à ce sujet.

Pour plus d'informations, voir chapitre 3.2.3, [Fenêtre de paramétrage réglages IP](#).

Unicast

Unicast désigne généralement la communication entre un émetteur et un récepteur. Le routeur établit alors une liaison de communication avec chaque routeur IP de son groupe Unicast.

Si aucune communication Multicast n'est possible sur un réseau, les routeurs IP ABB peuvent également communiquer entre eux via liaison Unicast. Jusqu'à 10 routeurs IP ABB peuvent être regroupés dans un groupe Unicast. Le groupe Unicast peut être composé de IPR/S 3.1.1 et/ou IPR/S 3.5.1, ou d'un mélange des deux. 9 adresses IP sont alors attribuées à chaque routeur pour l'envoi de ses télégrammes.

La configuration de ce groupe Unicast s'effectue facilement et automatiquement à l'aide de l'ABB i-bus® Tool.

Il est également possible de lier un client (p. ex. un programme de visualisation) à ce groupe Unicast. Dans ce cas, l'une des 10 adresses Unicast est réservée et 9 routeurs IP Secure peuvent encore être liés.

Vous trouverez une description complète du fonctionnement de la configuration à l'aide de l'i-bus® Tool dans les rubriques d'aide de l'i-bus® Tool (voir chapitre 4.2, [L'i-bus® Tool](#)).

Remarque

La fonction *Multicast* est désactivée dès la sélection de l'option *Unicast* dans la fenêtre de paramétrage Mode de communication IP ETS. Les appareils ne peuvent alors plus être programmés par routage Multicast, mais seulement via l'un des serveurs de tunneling intégrés ou via une interface de programmation séparée.

Toutefois, le mode de communication est permuté seulement une fois le paramétrage avec l'i-bus® Tool effectué. Jusqu'alors, le routeur est toujours en mode Multicast en interne. De cette manière, le routeur peut être programmé via Multicast.

Pour plus d'informations, voir fenêtre de paramétrage [Réglages IP](#).

ABB i-bus[®] KNX

Programmation et mise en œuvre

Remarque
Vous trouverez une description des fonctions dans l'aide en ligne de l'i-bus [®] Tool.

Remarque
<ul style="list-style-type: none">• Si vous utilisez le mode de communication <i>Unicast</i>, vous devez vous assurer que l'adresse IP du routeur ne soit pas modifiée pendant le fonctionnement de l'appareil. À cet effet, vous devez soit affecter une adresse IP fixe, soit configurer le serveur DHCP de manière appropriée.• Tous les paramètres IP sont également mis à jour par ETS lors de la modification de l'adresse physique. C'est-à-dire que même si seule l'option <i>Programmation adresse physique</i> est sélectionnée dans ETS, le nom de l'appareil, l'adresse Multicast, le mode de communication IP (DHCP, AutoIP, fixe), l'adresse IP, le masque de sous-réseau, la passerelle par défaut et toutes les adresses de tunneling sont chargées à nouveau. En cas de changement d'adresse IP, il est nécessaire de reconfigurer la communication <i>Unicast</i> à l'aide de l'i-bus[®] Tool.

Le mode de communication *Unicast* ne peut pas être utilisé lorsque l'appareil fonctionne en mode KNX Secure. Si *Unicast* est sélectionné en mode KNX Secure activé, ETS passe en mode *Multicast*. Le paramétrage *Unicast* est ainsi ignoré dans l'application.

Pour utiliser le mode de communication *Unicast*, le mode KNX Secure dans être désactivé dans ETS.

4.1.3 Surveillance d'un IPR/S 3.5.1

La surveillance d'une connexion de tunneling active doit s'effectuer via une « CONNECTIONSTATE_REQUEST » et est également possible via T-Connect.

La surveillance d'un appareil via T-Connect peut présenter des inconvénients lors des processus de surveillance, programmation ou numérisation dans la ligne.

4.1.4 Système broadcast

Tous les appareils IP d'une installation KNX souhaitant communiquer entre eux doivent utiliser la même adresse Multicast. L'adresse 224.0.23.12 Port 3671 est utilisée par défaut, voir [Multicast](#).

Si l'adresse Multicast d'une installation est modifiée, cela peut engendrer des problèmes lors de la mise en service. Si l'adresse Multicast du routeur le plus proche est modifiée en premier, le routeur commute sur la nouvelle adresse Multicast une fois la programmation terminée. Le reste de l'installation n'est plus accessible pour le routeur et les routeurs restants de l'installation ne peuvent plus être programmés.

ETS peut accéder à ces appareils via l'« adresse système broadcast ». L'adresse Multicast de l'ensemble des appareils IP KNX ainsi que la clé dorsale peuvent être modifiées via l'adresse système broadcast. Cela est possible uniquement lorsque l'appareil ne fonctionne pas en mode KNX Secure ou lorsque la clé dorsale a connaissance d'ETS.

Le transfert de télégrammes système broadcast peut être configuré via le paramètre *Transférer/verrouiller les télégrammes broadcast*. Cela signifie que celui-ci est actif pour les télégrammes broadcast (par défaut) et les télégrammes système broadcast.

ABB i-bus[®] KNX

Programmation et mise en œuvre

4.1.5 IGMP

L'appareil prend en charge IGMP snooping dans la version V3.

IGMP snooping doit transférer la faculté de trafic de routage Multicast uniquement à l'endroit où il est utile. L'infrastructure IT et l'appareil doivent utiliser la même version IGMP. Dans le cas contraire, le mécanisme IGMP ne fonctionne pas.

Pour l'activation d'une adresse Multicast, l'appareil se connecte à cette adresse Multicast via un Membership Report (rapport d'adhésion).

4.1.6 IPR/S comme coupleur de zone

Le routeur IP Secure peut servir de coupleur de zone dans les installations KNX. Pour ce faire, l'adresse physique d'un coupleur de zone (1.0.0...15.0.0) doit être affectée au routeur. Un projet ETS permet la création de 15 zones avec des coupleurs de zone.

Le schéma ci-dessous illustre cette topologie avec routeur IP Secure servant de coupleurs de zone et de coupleurs de ligne KNX (LK/S).

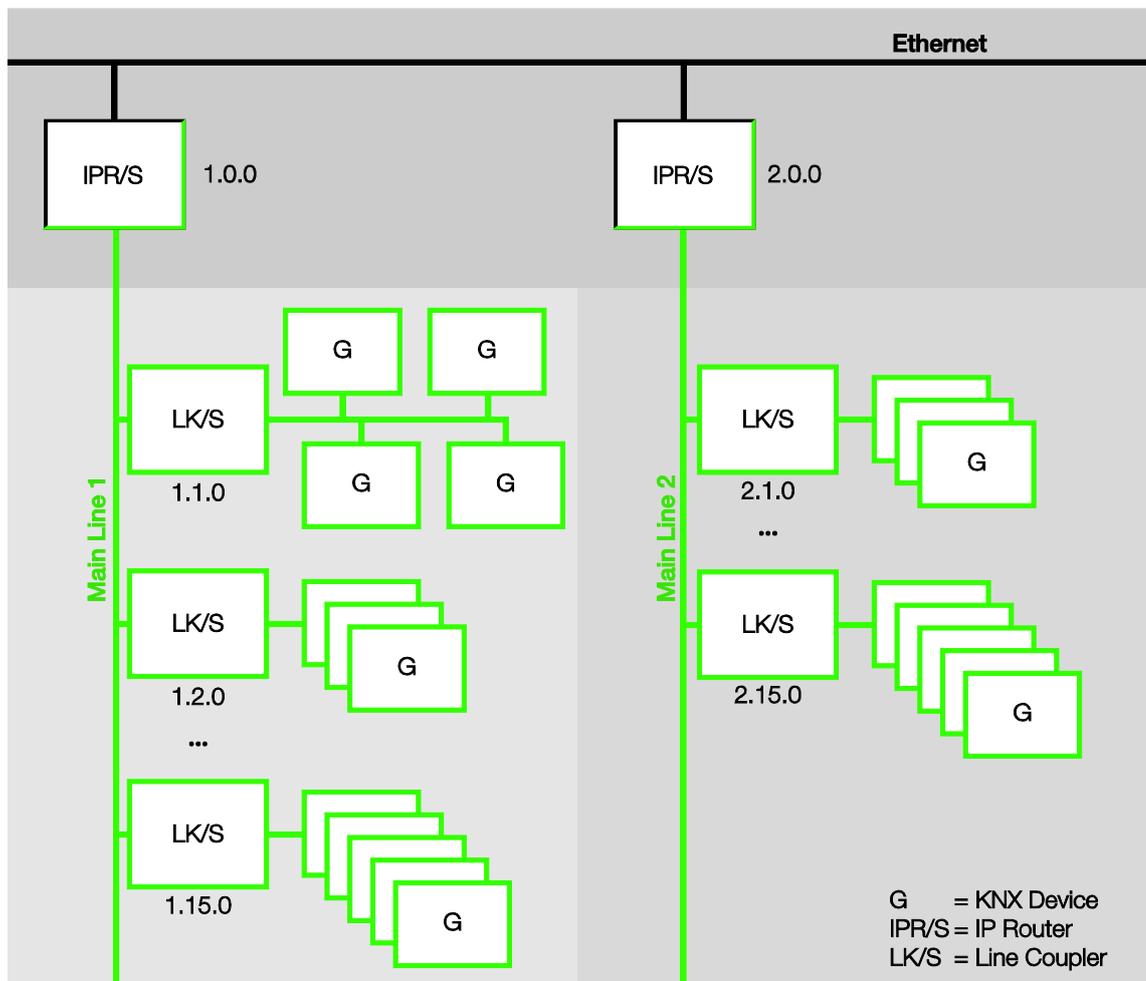


ABB i-bus[®] KNX

Programmation et mise en œuvre

4.1.7 IPR/S comme coupleur de ligne

Le routeur IP Secure peut servir de coupleur de ligne dans les installations KNX. Pour ce faire, l'adresse physique d'un coupleur de ligne (1.1.0...15.15.0) doit être affectée au routeur.

Le schéma ci-dessous illustre cette topologie avec des routeurs IP Secure servant de coupleurs de ligne.

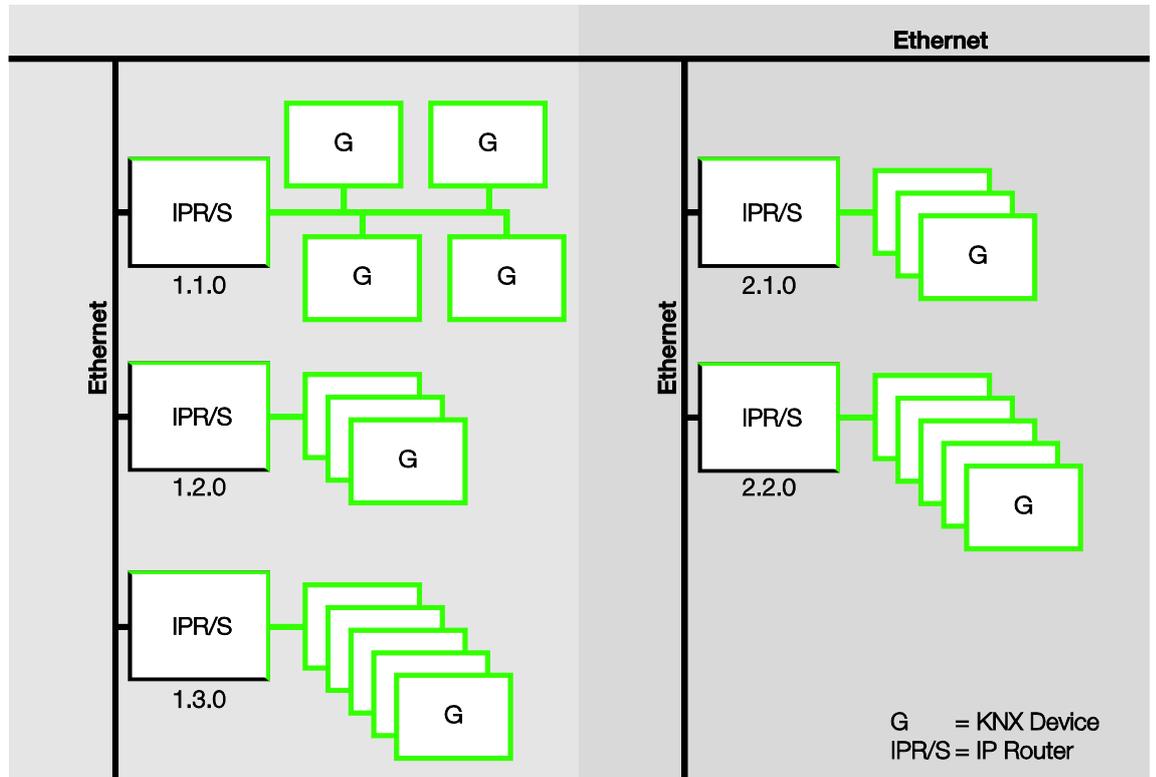


ABB i-bus[®] KNX

Programmation et mise en œuvre

4.1.8 Topologie mixte

Lorsqu'une installation KNX le demande, il est possible d'utiliser le routeur IP Secure comme coupleur de zone dans un endroit, p. ex. un immeuble à bureaux, et comme coupleur de ligne dans un autre endroit, p. ex. un garage sous-terrain plus éloigné.

Il est alors impératif de s'assurer que le routeur IP Secure, dans sa fonction de coupleur de ligne, utilise l'adresse de coupleur de ligne d'une zone libre, p. ex. 2.1.0 dans le schéma ci-dessous.

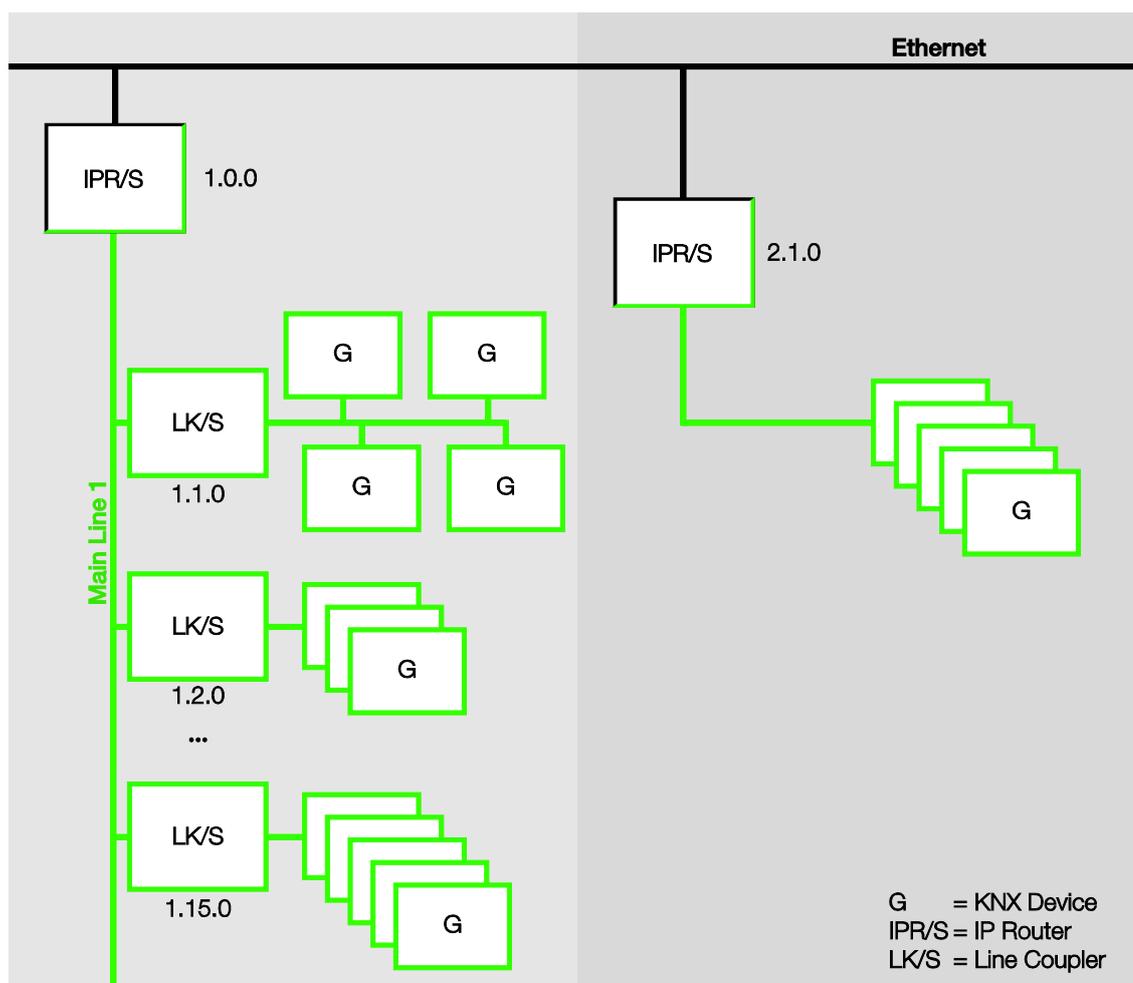


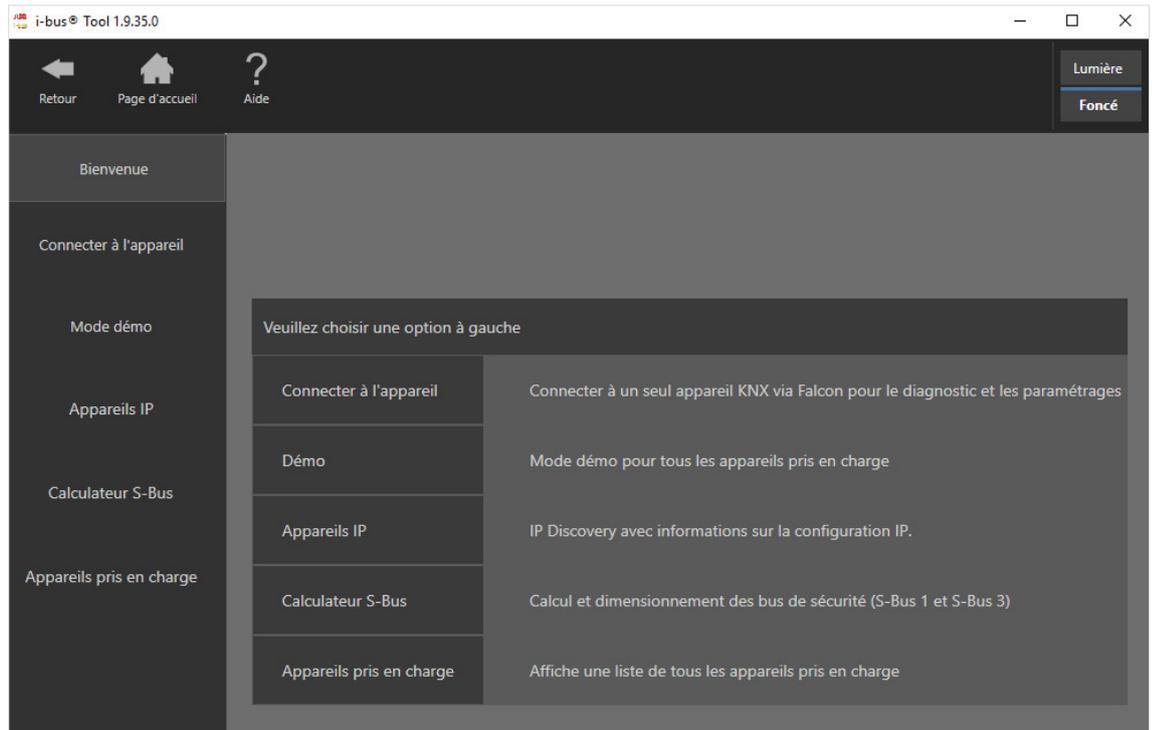
ABB i-bus[®] KNX

Programmation et mise en œuvre

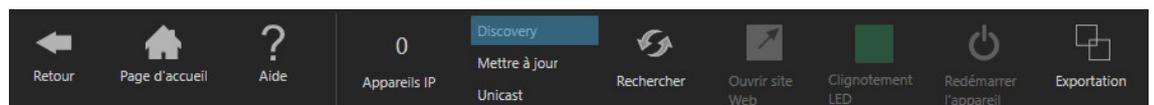
4.2 L'i-bus[®] Tool

L'ABB i-bus[®] Tool est utilisé pour configurer certaines fonctions des appareils IP ABB. Il facilite la partie IP de la mise en service.

Sur la page d'accueil de l'i-bus[®] Tool, cliquez sur *Connecter* puis sur *Appareils IP* dans la fenêtre qui s'affiche ensuite.



Barre multifonction : commutation entre les modes Discovery, Mise à jour du firmware et Unicast



Cliquez sur le bouton correspondant pour sélectionner le mode *Discovery* ou *Unicast*.

4.2.1 Discovery

Sélectionner le mode *Discovery* dans la barre multifonction. Cette fonction sert à détecter et afficher les appareils IP ABB présents sur le réseau. Si le routeur IP fonctionne en mode KNX Secure, toutes les informations ne seront pas affichées.

Remarque

Vous trouverez une description des fonctions dans l'aide en ligne de l'i-bus[®] Tool.

ABB i-bus[®] KNX

Programmation et mise en œuvre

4.2.2 Mise à jour de firmware

En mode KNX Secure, l'appareil ne peut pas être mis à jour avec l'i-bus[®] Tool. La mise à jour du firmware peut s'effectuer dans ce cas uniquement avec l'application ETS « ABB KNX Bus Update », téléchargeable gratuitement dans la boutique en ligne KNX.

Sélectionnez le mode *Mettre à jour* dans la barre multifonction. Cette fonction permet de mettre à jour le firmware si cela s'avère nécessaire.

Important

Le firmware doit d'abord être téléchargé depuis Internet (www.abb.com/knx). Pour ce faire, l'i-bus[®] Tool se connecte à un serveur **si une connexion Internet est disponible**.

La mise à jour des appareils de l'installation ne requiert ensuite aucune connexion Internet.

Important

Pendant le processus de mise à jour, le bus KNX (TP) doit également être connecté au réseau IP (LAN) afin que les paramètres KNX puissent être restaurés correctement, sans quoi le processus de mise à jour échouera.

Afin d'éviter tout risque de destruction de l'appareil, veiller à ce qu'aucune coupure de tension (KNX ou IP) ne se produise au cours du processus de mise à jour.

Remarque

Vous trouverez une description des fonctions dans l'aide en ligne de l'i-bus[®] Tool.

Remarque

Pour le processus de mise à jour, l'i-bus[®] Tool doit être exécuté avec les droits d'administration.

Unicast

Sélectionnez le mode *Unicast* dans la barre multifonction.

Cette fonction n'est disponible que lorsque l'option *Unicast* est sélectionnée dans le paramètre [Mode de communication IP](#) de l'application ETS.

Remarque

Vous trouverez une description des fonctions dans l'aide en ligne de l'i-bus[®] Tool.

ABB i-bus[®] KNX

Annexe

A Annexe

A.1 Pour passer commande

Type d'appareil	Nom du produit	Référence commerciale	bbn 40 16779 EAN	Poids 1 pc. [kg]	Unité d'emb. [pce.]
IPR/S 3.5.1	Routeur IP Secure, REG	2CDG110176R0011	90650 0	0,1	1

A.2 Composants logiciels Open Source

Vous trouverez une liste des composants Open Source via le lien ci-dessous :

<http://search.abb.com/library/Download.aspx?DocumentID=9AKK107492A5258&LanguageCode=en&DocumentPartId=&Action=Launch>



ABB STOTZ-KONTAKT GmbH
Eppelheimer Straße 82
69123 Heidelberg, Allemagne
Téléphone : +49 (0)6221 701 607
Fax : +49 (0)6221 701 724
E-mail : knx.marketing@de.abb.com

**Plus d'informations et de contacts
régionaux :**
www.abb.com/knx

© Copyright 2019 ABB. Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques à nos produits ainsi que de modifier le contenu de ce document à tout moment et sans préavis. Pour toute commande, les caractéristiques convenues font foi. ABB SA décline toute responsabilité en cas d'erreurs éventuelles dans ce document, ou si celui-ci est incomplet. Nous nous réservons tous les droits liés à ce document et aux objets et illustrations que celui-ci contient. Toute copie, diffusion à des tiers ou exploitation du contenu – en totalité ou en partie – est interdite sans accord écrit préalable d'ABB SA.