



Manuel KNX RF



Toutes les données relatives aux appareils se trouvent également ici :



<https://www.beg-luxomat.com/fr/solutions/generation-7-des-detecteurs-de-presence-knx/>

© 2023

B.E.G. Brück Electronic GmbH
Gerberstraße 33
51789 Lindlar
GERMANY

Téléphone: +49 (0) 2266 90121-0
Fax: +49 (0) 2266 90121-50

E-mail: support@beg.de
Internet: beg-luxomat.com

1	Introduction	4
2	Description du système	5
2.1	Fonctionnement	5
2.2	Caractéristiques	5
2.3	Portée	6
2.4	Atténuation des ondes radio	6
3	Planification et installation	7
3.1	Choix du lieu de montage	7
3.2	Facteurs de perturbation	7
3.3	Placement du coupleur de média KNX RF	8
3.4	Fonction de répéteur ou de retransmetteur	10
3.5	Répétition de télégrammes	10
3.6	Topologie	10
3.7	Coupleur de média comme coupleur de ligne	11
3.8	Coupleur de média comme coupleur de zone	12
4	Sécurité	13
4.1	KNX Data Secure	13
4.2	Adresse de domaine	13
4.3	Sécurité du système	13
4.4	Remarques importantes concernant la programmation	13

1 Introduction

Grâce à sa topologie sans fil, le système radio KNX RF de B.E.G. offre d'énormes avantages dans l'automatisation des bâtiments avec KNX. Les avantages sont particulièrement évidents lors de la rénovation et de la mise à niveau d'installations existantes :

- Aucun travail de perçage n'est nécessaire, car il n'est pas nécessaire de poser une ligne de bus KNX supplémentaire.
- Les « trois fils » typiques pour l'alimentation en tension suffisent.
- La diversité des produits basés sur KNX est garantie.
- En ajoutant des coupleurs de média KNX RF, une installation devient immédiatement « radio-compatible ».
- Dans le cas de liaisons radio critiques, les fonctions de répéteur intégrées des appareils KNX RF permettent d'assurer une transmission fiable des signaux.
- Le confort d'une installation KNX reste garanti.

2 Description du système

2.1 Fonctionnement

Le système KNX RF est un standard radio KNX indépendant du fabricant, qui fonctionne avec une fréquence moyenne de 868,3 MHz. Le taux de transmission des données est alors de 16 kBit/s, pour une taille de paquet de 8 octets à 23 octets. Grâce à sa basse fréquence, comparée à celle du WLAN et du Bluetooth, elle est particulièrement adaptée à la communication à l'intérieur des bâtiments. Les véritables avantages résident dans la meilleure pénétration des matériaux et des matières de construction ainsi que dans la portée des signaux radio. Malgré la faible puissance de transmission dont se contente KNX RF, les télégrammes courts sont transmis rapidement et en toute sécurité.

KNX RF est un système radio bidirectionnel. Les appareils peuvent communiquer entre eux de manière indépendante au sein d'une ligne RF. Un coupleur de média RF sert à relier KNX RF à KNX TP et inversement.

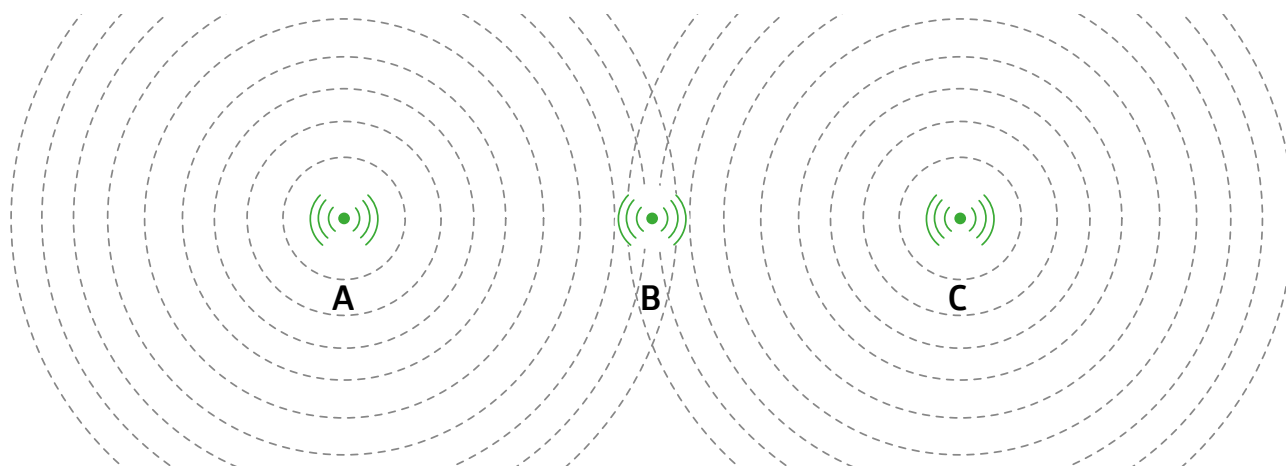
La mise en service est effectuée par ETS, comme pour les appareils TP.

2.2 Caractéristiques

Grâce à l'utilisation d'une fréquence de la bande de fréquence SRD (Short Range Device), KNX RF se contente d'une faible puissance de sortie et offre ainsi une compatibilité électromagnétique élevée. KNX RF n'interfère pas avec d'autres systèmes.

La gamme de fréquences de 868 MHz, qui ne nécessite pas d'autorisation, n'est pas réservée à KNX RF, elle est également utilisée par d'autres systèmes dans la technique du bâtiment. Une interférence est toutefois exclue en raison de la structure différente des protocoles respectifs.

Une caractéristique particulière de KNX RF est la fonction LBT (Listen Before Talk), ce qui signifie que chaque émetteur écoute d'abord le canal radio pour voir s'il est libre avant d'émettre quelque chose. De plus, avant d'émettre, le système attend un temps qui varie de manière aléatoire avant d'émettre. Les appareils qui ne se trouvent pas dans la zone de réception commune pourraient théoriquement émettre simultanément vers un récepteur et provoquer une collision radio. La méthode LBT permet d'éliminer en grande partie les collisions de signaux.



2.3 Portée

Dans les bâtiments, la portée maximale des signaux radio KNX RF est d'environ 30 m, en fonction de la nature des matériaux environnants. En champ libre, la distance de transmission peut atteindre 150 m. Lors de la planification d'une installation KNX RF, il faut en tout cas vérifier toutes les données relatives à la nature des matériaux et aux types de montage.

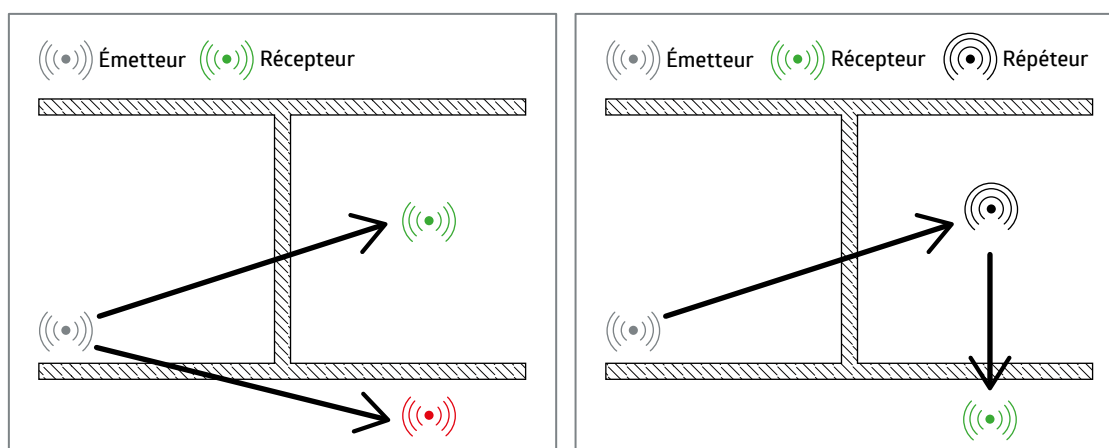
Étant donné que dans chaque projet, les différents matériaux et conditions ont un effet différent sur le comportement des ondes radio, chaque installation doit être planifiée individuellement.

Les effets négatifs suivants peuvent survenir à tout moment et doivent être pris en compte :

- Les signaux sont réduits → Atténuation
- Des signaux sont perdus → Absorption
- Des signaux sont renvoyés → Réflexion
- Les signaux sont déviés → Réfraction
- Les signaux sont multipliés → Diffusion

2.4 Atténuation des ondes radio

Matériel	Atténuation	Exemples
Bois	faible	Meubles, plafonds, cloisons
Plâtre	faible	Cloisons sans grillage métallique
Verre	faible	Vitres des fenêtres
Eau	moyenne	Personnes, matériaux humides, aquarium
Pierres de taille	moyen	Murs, plafonds
Béton	haut	Murs massifs, murs en béton armé
Verre, revêtu	haut	Verre revêtu de métal
Plâtre	haut	Cloisons avec grille métallique
Métal	très haut	Structures en béton armé, portes coupe-feu, cage d'ascenseur



3 Planification et installation

3.1 Choix du lieu de montage

En ce qui concerne les lieux de montage, il faut tenir compte de certains éléments lors de la planification des appareils KNX RF :

- Les conditions de construction doivent être vérifiées en ce qui concerne l'atténuation, l'ombrage, la réflexion, l'absorption, la diffusion et la réfraction.
- Des distances suffisantes doivent être respectées par rapport aux surfaces et objets métalliques ainsi qu'aux structures en treillis.
- Des distances suffisantes doivent être maintenues par rapport aux appareils qui émettent des ondes électromagnétiques (par ex. blocs d'alimentation, fours à micro-ondes, moteurs, transformateurs, tous les autres appareils fonctionnant par radio (WLAN, DECT, Bluetooth, etc.)).
- Toujours traverser les plafonds et les murs par le chemin le plus court.
- Pour les appareils non mobiles, veiller à ce que l'antenne ait la même orientation, sinon les signaux peuvent s'absorber.
- Ne pas installer à proximité du sol ni dans des armoires électriques métalliques.

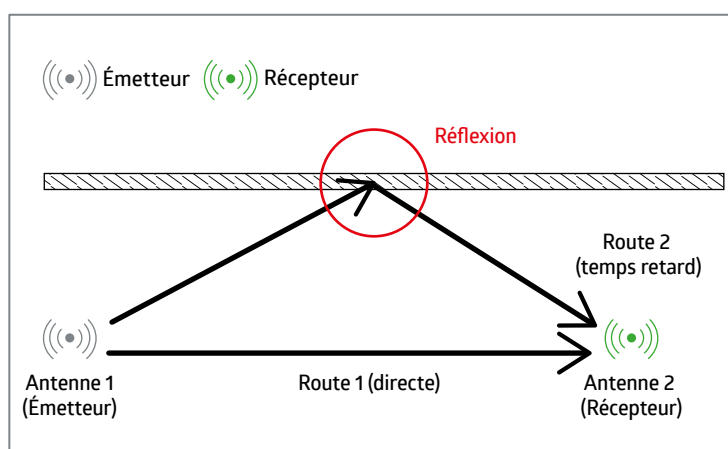
3.2 Facteurs de perturbation

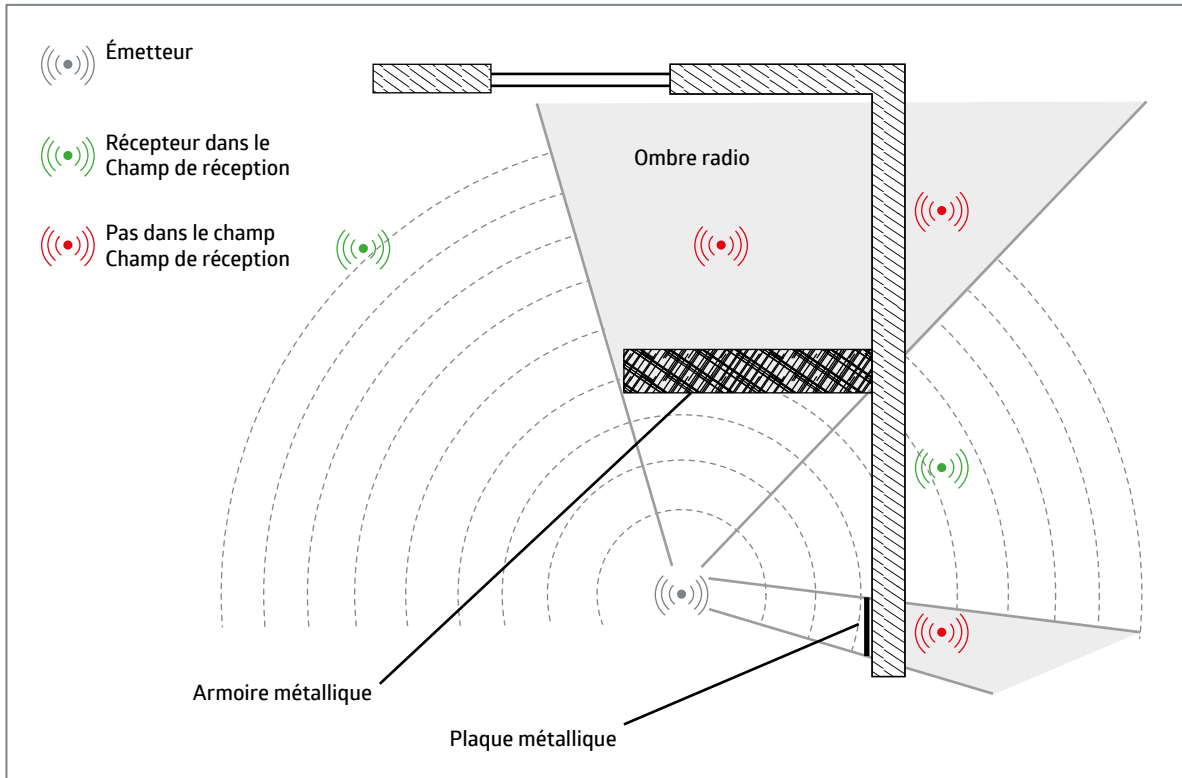
Lorsque les signaux radio rencontrent des obstacles et sont réfléchis dans une autre direction, des interférences peuvent se produire dans la transmission radio. Les ondes émises directement et les ondes réfléchies peuvent se superposer (interférence) et générer un signal qui n'est plus exploitable de manière fiable par le récepteur. Dans le pire des cas, les signaux s'annulent l'un l'autre et sont perdus. C'est pourquoi il faut éviter les signaux radio qui se propagent le long de longs murs.

Des interférences peuvent également se produire avec d'autres fréquences radio, indépendamment de la topologie RF de KNX. Cependant, les lieux d'installation de ces appareils ne sont souvent pas connus lors de la planification, de sorte qu'il est impossible de prévoir ou d'évaluer leur impact sur l'installation KNX RF.

De même, il faut veiller à ce qu'il n'y ait pas d'ombres radio, comme par exemple des pièces métalliques et des constructions en treillis (tresses d'acier, métal déployé, sculptures métalliques complexes, etc.)

Lors de la planification, la direction de la communication en relation avec les lieux de montage des appareils KNX RF doit être prise en compte de manière approfondie afin de prévenir les pannes dans la liaison radio. La plupart du temps, il n'est guère possible de modifier l'installation lors de la mise en service de l'installation ou après celle-ci.

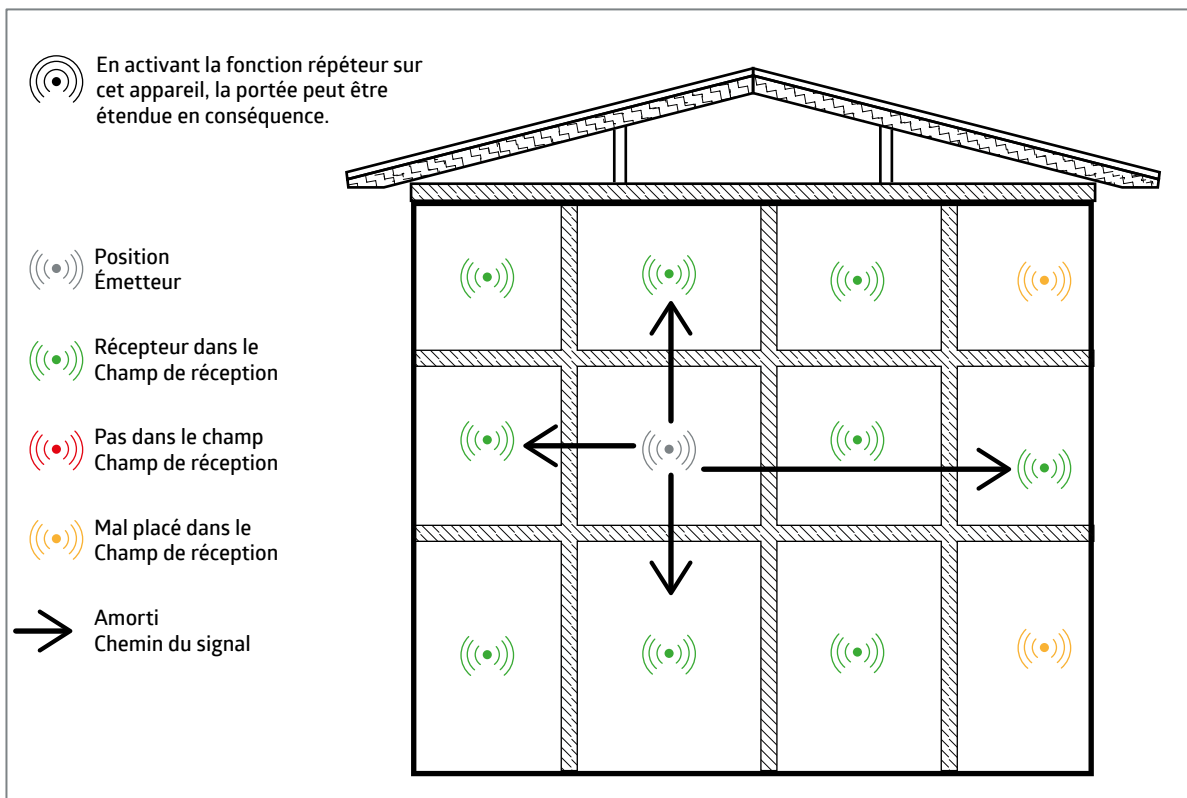




3.3 Placement du coupleur de média KNX RF

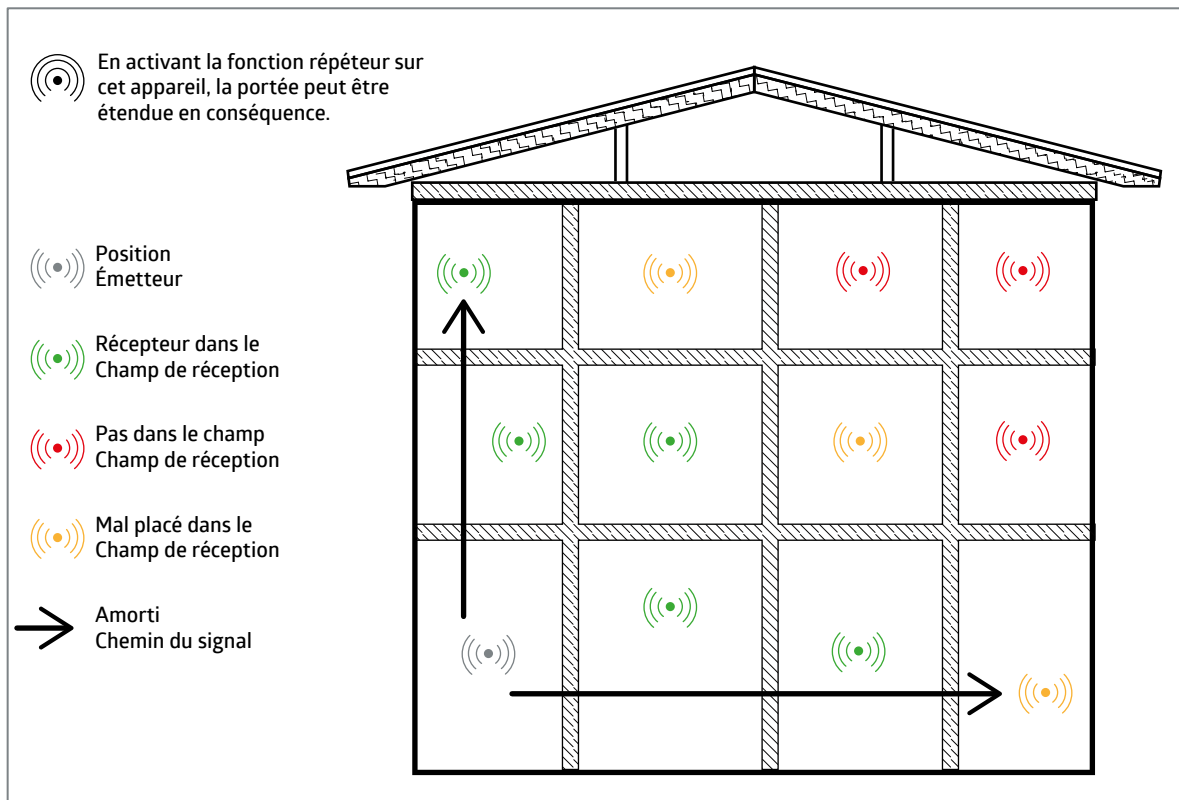
Exemple de positionnement :

Placement préféré du coupleur de média KNX RF (émetteur)



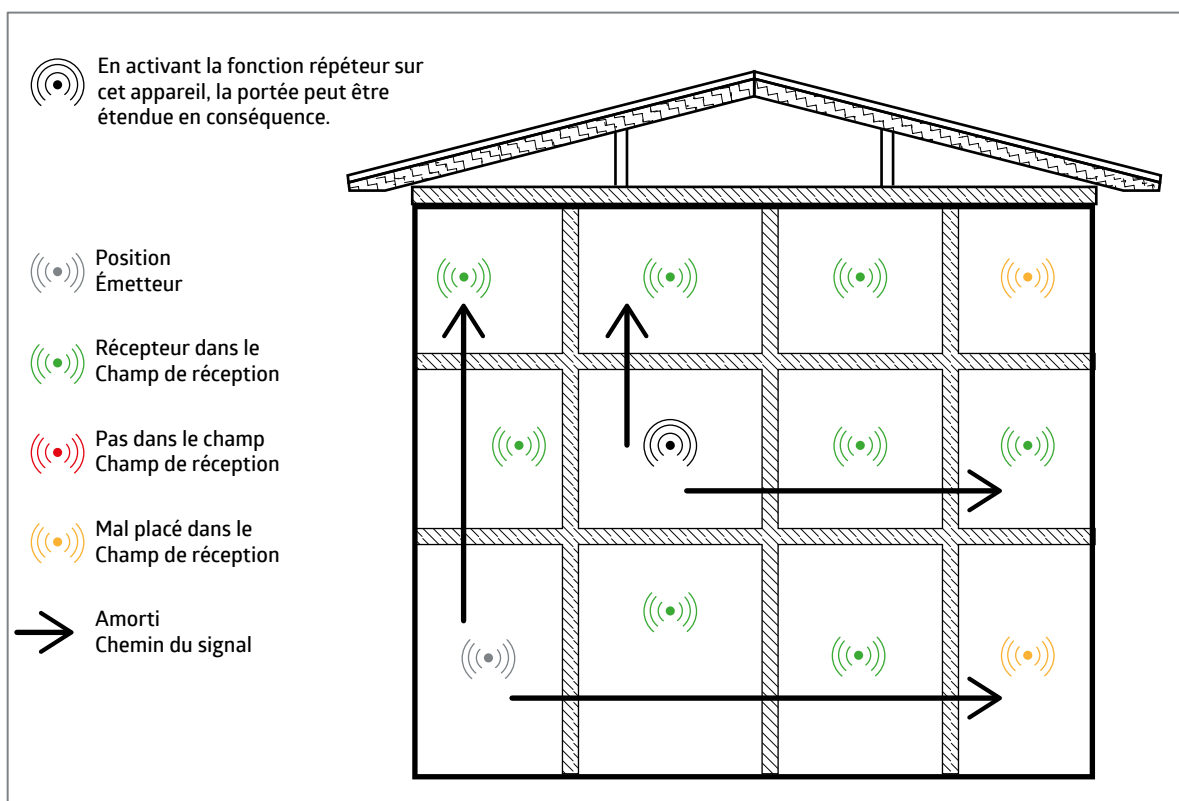
Exemple de positionnement :

Placement défavorable du coupleur de média KNX RF (émetteur)



Exemple de positionnement :

Placement défavorable du coupleur de média KNX RF (émetteur), mais avec la fonction répéteur activée dans le dispositif KNX RF.



3.4 Fonction de répéteur ou de retransmetteur

Certains appareils RF peuvent être utilisés en plus comme répéteurs pour amplifier le signal RF dans l'installation et assurer ainsi une transmission radio largement fiable. Cette fonction de répéteur peut être activée dans l'ETS. Il n'est toutefois pas judicieux d'activer cette fonction sans étude dans les appareils RF. Il est recommandé de connaître la disposition spatiale des appareils et de n'utiliser la fonction de répéteur qu'en cas de besoin. Certains coupleurs de médias RF peuvent également être activés en tant que répéteurs afin de recevoir des télégrammes d'autres appareils RF installés par exemple sur le côté opposé du coupleur de médias.

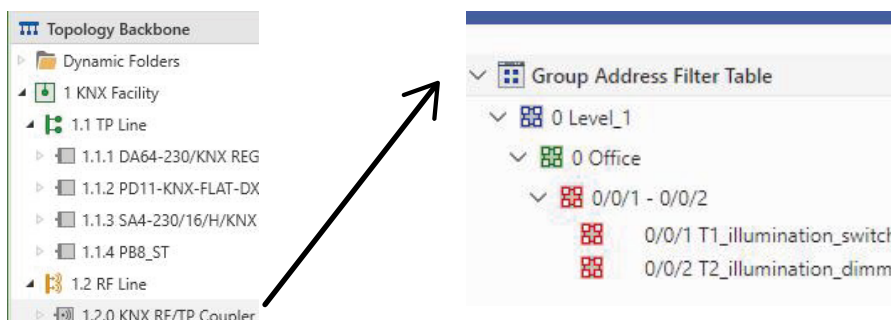
3.5 Répétition de télégrammes

Les télégrammes envoyés ne sont pas confirmés avec KNX RF, contrairement à KNX TP. D'une part, la méthode LBT (Listen Before Talk) tente de garantir la transmission des données aux participants RF. D'autre part, il existe l'option d'activer les répétitions de télégrammes dans l'ETS pour certains appareils KNX RF. Cette fonction permet de configurer divers télégrammes dans le cadre de blocs de répétition et de les déclencher pour une nouvelle transmission. La probabilité que les télégrammes soient transmis et reçus de manière fiable augmente encore.

Les méthodes susmentionnées permettent d'établir une sécurité de transmission des données fiable. Toutefois, la sécurité de transmission n'est pas garantie à 100 % avec les solutions radio.

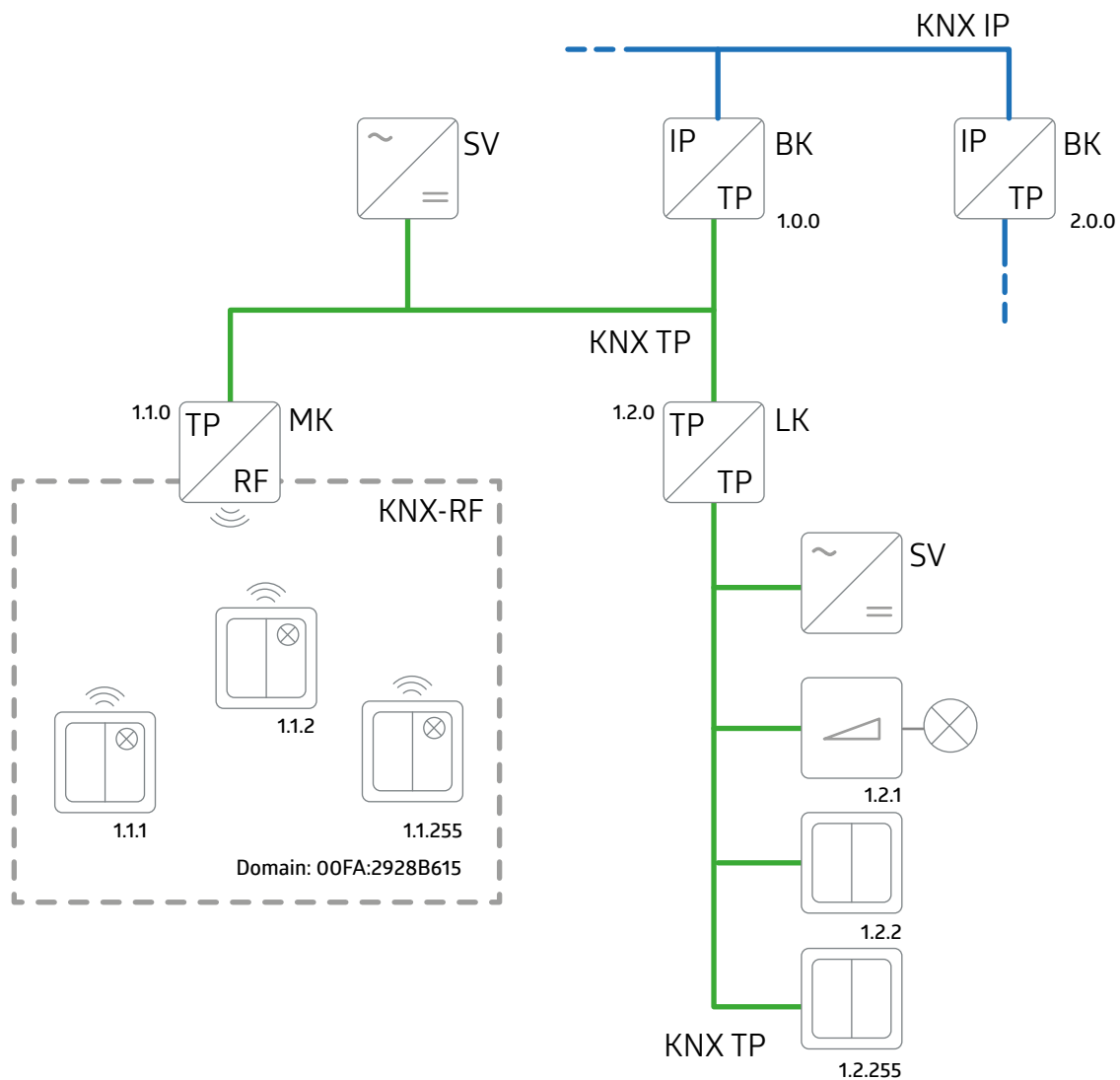
3.6 Topologie

KNX RF fonctionne dans une ligne RF autonome conformément à la topologie de zone et est séparé de la ligne TP par un tableau de filtrage. Le tableau de filtrage permet de définir quels télégrammes le coupleur de média communique de TP vers RF et inversement. Grâce à une adresse de groupe étendue, qui contient également l'adresse de domaine de la ligne radio, il n'est pas possible d'envoyer des télégrammes d'une autre ligne radio dans cette ligne.



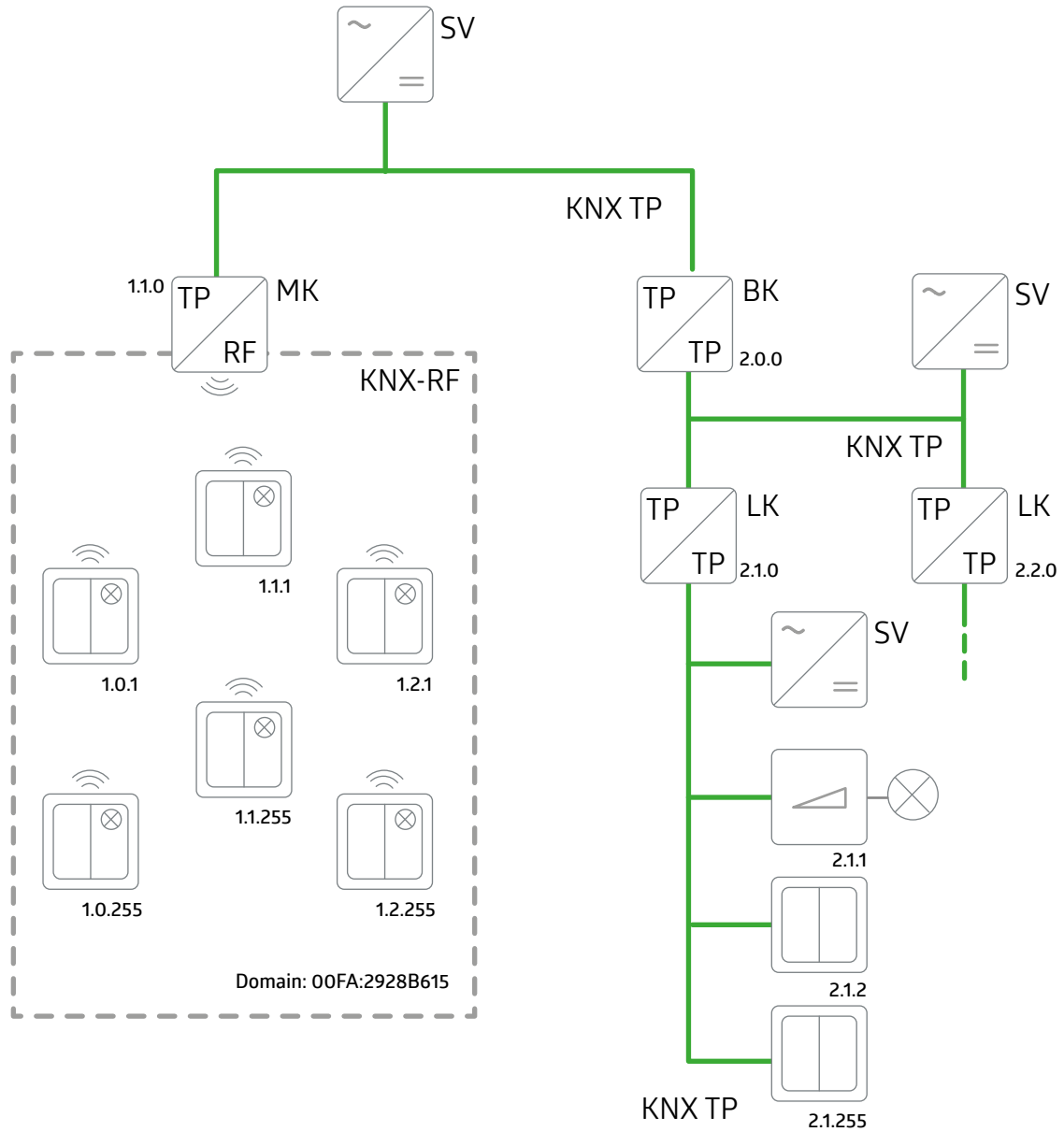
3.7 Coupleur de média comme coupleur de ligne

Lorsqu'un coupleur de média RF est utilisé comme coupleur de ligne, plusieurs lignes peuvent être construites ensemble avec des coupleurs de ligne TP.



3.8 Coupleur de média comme coupleur de zone

Lors de l'utilisation d'un coupleur de médias RF comme coupleur de zone, une topologie avec comme dorsale le type de média TP est absolument nécessaire. Chaque zone ne peut contenir qu'un seul coupleur de média RF, sauf si le coupleur de média RF est configuré comme répéteur.



4 Sécurité

4.1 KNX Data Secure

Comme pour les appareils KNX TP, les appareils KNX RF appropriés supportent également Data Secure. La procédure d'intégration et de réinitialisation est indiquée dans la description de l'application de l'appareil concerné.

4.2 Adresse de domaine

Chaque ligne de domaine qui est configurée dans ETS comme type de média RF reçoit sa propre adresse de domaine. Cela permet de garantir que seuls les appareils se trouvant dans cette ligne communiquent entre eux. Les influences externes, y compris celles des installations voisines, sont exclues.

L'adresse de domaine est générée et attribuée automatiquement par ETS (exemple : 00FA:2928B615). Si nécessaire, elle peut être modifiée manuellement afin d'éviter une double attribution aléatoire. L'adresse de domaine est programmée dans les appareils KNX RF en même temps que l'adresse physique.

4.3 Sécurité du système

Dans le cadre de la sécurité du système, les adresses de groupe critiques (par ex. les commandes d'accès) ne devraient pas être transmises par radio, mais toujours par fil.

4.4 Remarques importantes concernant la programmation

A chaque modification du projet ou de la topologie de la ligne RF, il faut d'abord retransmettre le programme d'application du coupleur de médias. Ensuite, tous les appareils concernés par la modification doivent également être reprogrammés via le programme d'application.

La programmation susmentionnée permet de générer à nouveau la table filtrage avec les adresses de groupe à transmettre et de l'adapter à l'installation.



B.E.G. Brück Electronic GmbH
Gerberstraße 33
51789 Lindlar

T +49 (0) 2266 90121-0
F +49 (0) 2266 90121-50

info@beg.de
beg-luxomat.com