

Synco™

Bus KNX

Gamme d'appareils Synco 700, RXB



- Le bus Konnex permet la communication entre les appareils Synco™.
- Le bus Konnex est constitué, dans sa forme la plus simple, d'une paire de conducteurs torsadés.
- Les réseaux KNX utilisent des coupleurs de zone et de ligne.

Application

Appareils Synco
compatibles KNX

Les appareils Synco énumérés ci-après possèdent une prise pour bus KNX.

- les régulateurs universels RMU710, RMU710B / RMU720, RMU720B / RMU730, RMU730B
- les régulateurs de chauffage RMH760, RMH760B
- le régulateur de cascade de chaudières RMK770
- la centrale de commande RMB795
- l'appareil de supervision RMS705
- l'appareil de service et d'exploitation sur bus RMZ792
- l'appareil d'ambiance QAW740
- les régulateurs terminaux RXB21.1, RXB22., RXB24.1
- les centrales de communication OZW771.04, OZW771.10, OZW771.64 / OZW775
- l'interface de service OCI700

Remarque: Ces appareils sont homologués par l'Association KNX et portent sur leur boîtier le logo KNX.

Fonctions

Support de transmission

Le médium de transmission du bus KNX est une paire de conducteurs torsadés. Le bus sert de support de transmission pour

- les données de configuration et les entrées de l'opérateur
- les messages de défaut et d'acquittement
- les valeurs de process et les données historiques

Communication

Mode LTE

Les appareils Synco communiquent entre eux via des adresses de zone (= logical tags) en mode LTE (LTE = Logical Tag Extended).

Mode S

Les appareils Synco et les appareils compatibles KNX de constructeurs tiers communiquent entre eux en Mode S (= mode système) sur la base d'adresses de groupe.

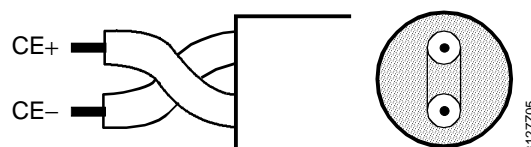
Exécution

Câbles de bus KNX

Le bus Konnex est constitué, dans sa forme la plus simple, d'une paire de conducteurs torsadés et d'une gaine de protection.

Conducteur de bus

Les conducteurs du bus (= paire torsadée) sont identifiés par CE+ (rouge) et CE- (noir).



Choix du câble

Le câble du bus doit être choisi en fonction de l'offre disponible sur le marché national. Les spécifications de la rubrique "Caractéristiques techniques" doivent cependant être respectées.

Les câbles conseillés qui possèdent les caractéristiques requises sont notamment: (n = 1 ou 2)

- **YCYM nx2x0.8** Pose fixe en environnement sec ou humide. Montage en saillie, encastré, en gaine. Pose à l'extérieur (protégé du rayonnement solaire direct)
- **J-Y(St)Y nx2x0.8** Pose fixe, en intérieur uniquement. Montage en saillie, en gaine.
- **J-Type H(JS)Type H2x0.8** Câble exempt d'halogène, pose à distance
- **A-2Y(L)2Y nx2x0.8** Pose à l'extérieur
- **A-2YF(L)2Y nx2x0.8** Pose à l'extérieur
Remplissage de vides: Petrol-Jelly

Blindage du câble

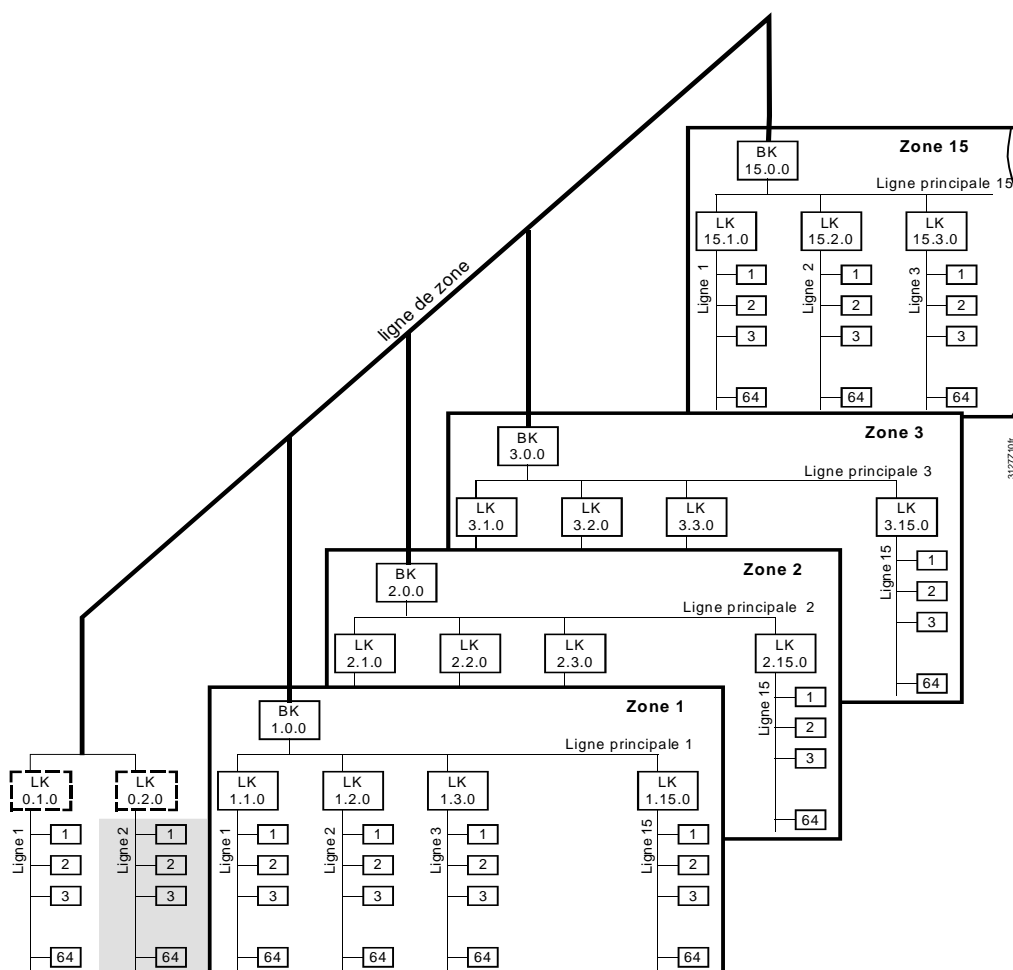
Les réseaux équipés d'appareils Synco permettent l'utilisation de câbles non blindés. Il n'est pas nécessaire de raccorder le blindage des câbles.

Toutefois, si des risques de perturbations importantes exigent l'utilisation du blindage, celui-ci doit être raccorder selon les règles d'installation en vigueur.

Réseau KNX

Le réseau Konnex, dans sa forme la plus complète, comprend trois niveaux. La ligne de zone forme la "colonne vertébrale" du réseau (backbone).

De la ligne de zone partent 15 lignes principales via un coupleur de zone (zones 1...15); qui se ramifient chacune à leur tour en 15 autres lignes via un coupleur de ligne (lignes 1.. 15).



Remarques

Les appareils Synco et les appareils de constructeurs tiers dotés d'une prise KNX sont également appelés "participants (du bus)". Les participants du bus possèdent une adresse réseau unique.

Les appareils participants Synco sont livrés par défaut avec l'adresse réseau 0.2. Leur implantation dans un réseau KNX à trois niveaux est illustrée dans le schéma par un fond grisé.

En l'absence de coupleurs de ligne et de zone, la structure du réseau reste limitée à la zone 0 et la ligne 2, donc à une seule ligne, en raison de l'adresse de zone/de ligne 0.2. prédéfinie.

Adressage

L'adresse réseau est constituée de l'adresse de zone, de l'adresse de ligne et de l'adresse d'appareil (même en l'absence de coupleurs de ligne ou de zone).

Adresse réseau

Unique, elle identifie précisément un appareil sur l'ensemble du réseau.

En fonction de la topologie du réseau, il faut prendre en compte les considérations d'adressage déjà au moment de l'ingénierie. Pour des informations plus détaillées concernant l'adressage, veuillez consulter le document P3127.

64 participants sur une ligne	Une ligne (ligne de zone 0 et lignes principales 1...15) admet 64 participants max. Les types d'appareils Synco et d'appareils tiers peuvent être mélangés sans restriction.
Remarque	Les modules d'extension Synco 700 RMZ78x, les appareils de service et d'exploitation RMZ790, RMZ791 ainsi que les appareils d'ambiance raccordés aux régulateurs terminaux RXB (via PPS2) ne possèdent pas d'interface KNX et de ce fait ne sont pas considérés comme des participants au bus.
Coefficient de charge de bus E	<p>Chaque participant a son propre coefficient de charge de bus E, permettant de mesurer le trafic moyen qu'il occasionne sur le bus.</p> <p>Il n'est pas nécessaire de calculer le coefficient de charge lorsqu'une ligne comporte le maximum de participants Synco autorisé (64), puisque la somme de leurs coefficients sera de toute façon inférieure au coefficient limite de 300.</p> <p>Les coefficients de charge E sont indiqués dans les fiches produit des participants.</p>
Alimentation du bus	La communication sur le bus nécessite toujours une alimentation du bus. On distingue l'alimentation de bus décentralisée DPSU (DPSU = Decentral Power Supply Unit) et l'alimentation de bus centralisée PSU (PSU = Power Supply Unit).
Alimentation du bus décentralisée DPSU	Le bus est alimenté par les appareils de commande et de régulation Synco 700. La règle veut qu'une ligne de réseau peut comprendre au maximum 8 appareils de régulation et de commande à alimenter.
Alimentation de bus centralisée PSU	<p>L'alimentation bus s'effectue par le biais d'une unité d'alimentation. Une ligne de réseau ne peut pas comprendre plus de 2 unités d'alimentation.</p> <p>Pour plus d'informations concernant les alimentations de bus (DPSU et PSU) veuillez consulter le document P3127.</p>
Unité d'alimentation de bus PSU	<p>Une alimentation du bus "centralisée" comprend des unités d'alimentation. Vous trouvez dans le commerce des unités d'alimentation avec des valeurs de sortie de 160 et 320 mA.</p> <p>L'alimentation du bus nécessite une tension filtrée 29 V-.</p>
Remarques	<p>Afin de déterminer l'unité d'alimentation pour le bus donné; il convient de calculer la consommation des participants (à partir du bus KNX).</p> <p>Selon la topologie du bus et du nombre de participants (par ligne), plusieurs unités d'alimentation ayant des sorties de courant différentes sont nécessaires.</p> <p>Pour plus d'informations concernant la consommation des participants à partir du bus KNX veuillez consulter le document P3127.</p>

Unités d'alimentation Siemens

Unités d'alimentation pour réseaux KNX.

Références : 5WG125 1-1AB01, abrégé N125/**01**, sortie de courant **160 mA**
5WG125 1-1AB11, abrégé N125/**11**, sortie de courant **320mA**

Spécifications Tension d'alimentation 120...230 V, 50...60 Hz
Sortie alimentation du bus 29 V (21...30V, avec bobine d'arrêt)

Remarque Les deux types avec bobine d'arrêt intégrée. Les deux types peuvent alimenter une ligne en parallèle La distance min de 200m entre les deux unités d'alimentation doit être respectée

Coupleurs de zone et de ligne

Les réseaux complexes d'une grande étendue requièrent des coupleurs de zone et de ligne. Deux raisons pour cela :

- Le réseau KNX comprend davantage de participants.
- Sans coupleur l'étendue du réseau ne serait pas couverte.

Un réseau avec des coupleurs de zone et de ligne permet la formation « d'îlots de communication » avec l'objectif de réduire autant que possible le trafic de données entre les lignes voire les entre zones.

Coupleur de zone/de ligne Siemens

Références : 5WG140 1-1AB13, abrégé N140/13
Raccordement du bus à la ligne principale et raccordement de la ligne aux bornes

Parafoudre et parasurtension

Respecter les prescriptions locales en matière de protection parafoudre et d'égalisation de potentiel !

En fonction de la probabilité du risque de foudre ou de surtension, il convient d'appliquer des mesures de protection drastiques, notamment au niveau des participants, des alimentations et des lignes de signaux (celles des sondes extérieures, par exemple).

Pour plus d'information sur la protection parafoudre et la protection contre les surtensions veuillez consulter le document P3127.

Indications pour l'installation

Pose du câble de bus

Si le câble du bus est posé parallèlement aux lignes du réseau triphasé (3x 400 V~), il faut l'isoler de la tension secteur conformément aux prescriptions locales (TBTS selon EN 60730).

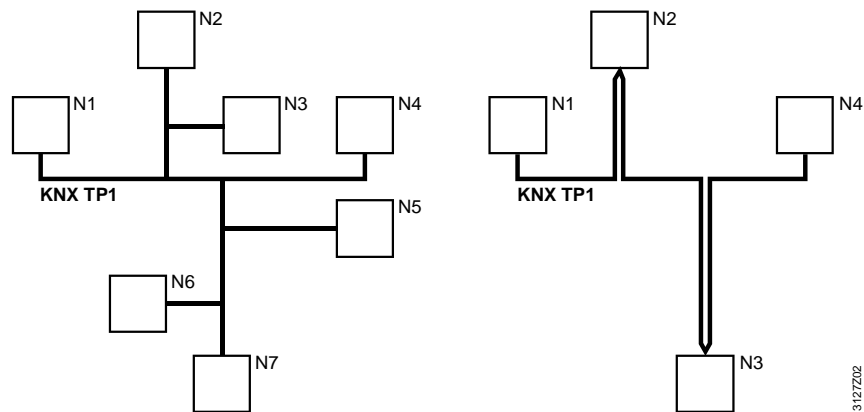
Topologies du bus

Topologies autorisées : topologie en arborescence, en ligne et en étoile. Ces topologies peuvent être combinées librement. La topologie en anneau est interdite.

Conseillée : Topologie arborescente

La topologie en arborescence se révèle plus appropriée que les autres lorsque l'on souhaite réaliser un réseau relativement étendu.

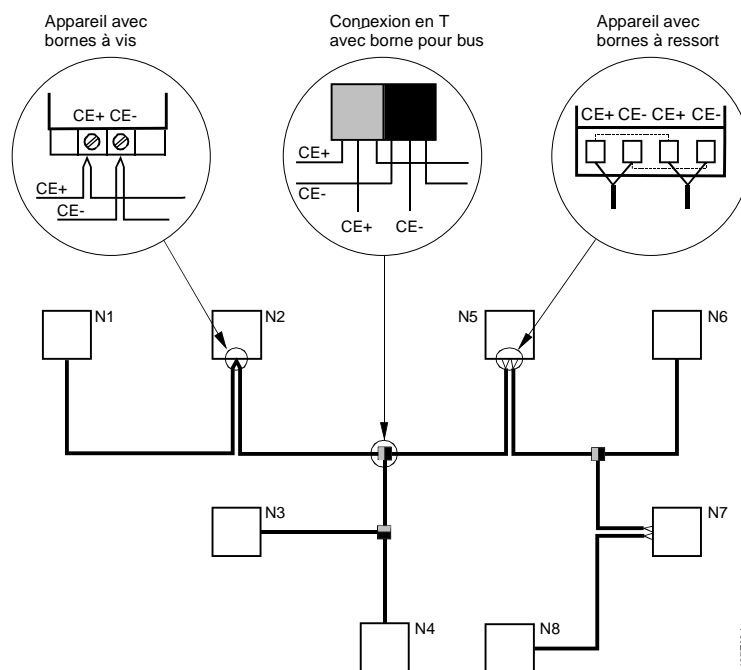
Topologie arborescente (avec lignes de dérivation) **Topologie en ligne** (avec boucles)



3127202

N1...N7 Participants au bus

Variante de ramification et de raccordement



3127206de

N1...N8 Participants

Raccordement de bus

Sur les appareils Synco, les conducteurs de bus sont raccordés aux bornes CE+ (rouge) et CE- (noir). Respecter impérativement la polarité des conducteurs CE+ et CE- qui ne doivent en aucun cas être permutés.

Remarques

Sur les appareils Synco comportant des bornes à ressort, on ne pourra raccorder qu'une seule ligne de bus par borne. C'est pour cette raison que les bornes CE+ et CE- sont dupliquées (et reliées en interne).

Adaptateur d'impédance

Les réseaux Konnex ne nécessitent pas d'adaptateur d'impédance de fin de bus.

Distances et longueurs de câble

Les participants peuvent être intégrés sur le bus à n'importe quel endroit du réseau KNX en respectant les distances limites entre les appareils du bus et l'étendue maximale du réseau.

Les indications de distance et les longueurs de câble suivantes sont calculées pour les câbles du bus spécifiées par l'Association KNX. Cf. exemple 1 et exemple 2, page suivante.

Réseau avec DPSU

Dans un réseau KNX avec "Alimentation bus DPSU" les indications de distance dépendent du nombre d'appareils avec DPSU.

Nombre d'appareils avec DPSU	Distance maximale		Longueur totale de l'ensemble des câbles d'une ligne
	Appareil avec DPSU vers participant ¹⁾	Participant vers participant	
1	350 m	350 m	max. 350 m
2	350 m	700 m	max. 700 m
3 à 8	350 m	700 m	max. 1000 m
Aucune restriction ne s'applique à la distance minimale entre les régulateurs avec DPSU.			

¹⁾ participant sans alimentation de bus

Réseau avec PSU

Dans un réseau KNX avec "Alimentation bus PSU" il convient de respecter les distances suivantes:

- Distance **min.** entre deux unités d'alimentation PSU 200 m
- Distance **max.** entre un participant et l'alimentation PSU la plus proche 350 m
- Distance entre les participants 700 m max
- Longueur totale de l'ensemble des câbles d'une ligne 1000 m max

Remarques

Il faut au moins une unité d'alimentation de bus PSU par ligne. Deux unités max. par ligne sont autorisées.

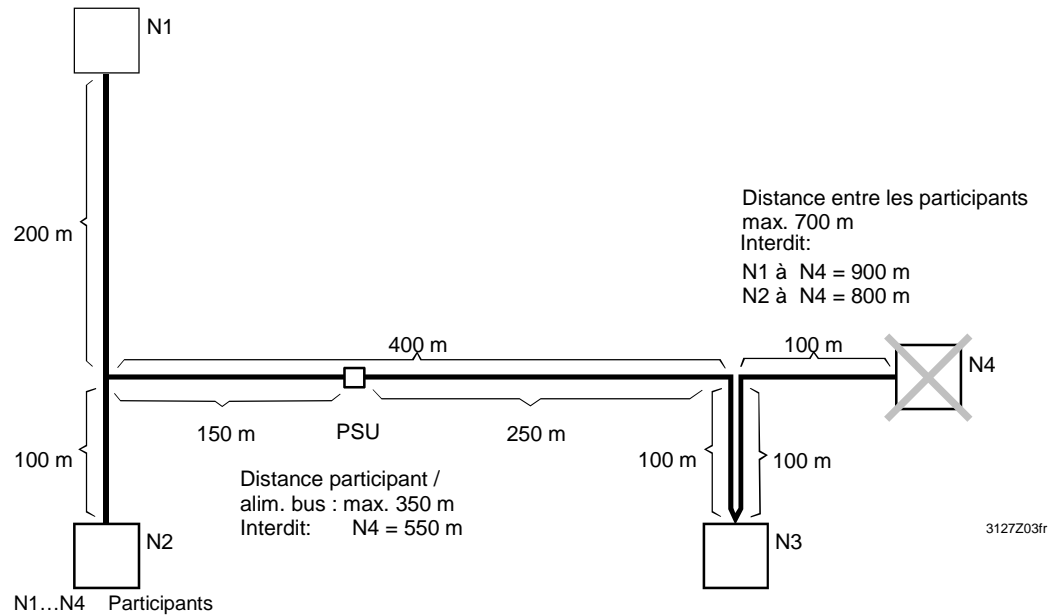
L'alimentation de bus doit être installée dans la mesure du possible au centre du réseau de sorte à obtenir une étendue maximale du réseau.

La distance entre un participant et l'unité d'alimentation la plus proche ne peut dépasser 350 mètres. Conséquence :

- Même si la consommation des participants ne l'exige pas, il faut prévoir, selon l'étendue de la ligne, deux unités d'alimentation ou il faut concevoir un réseau avec plusieurs lignes et unités d'alimentation.

Distances et longueurs de câble (Exemples)

Exemple 1

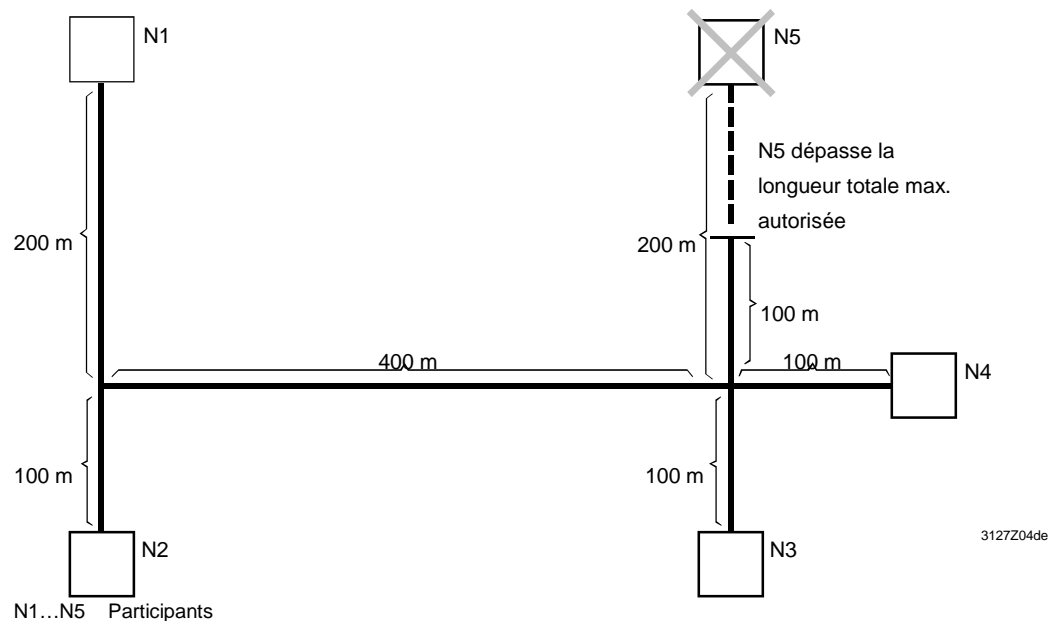


Distances

Sachant que le participant N4 ne doit pas être éloigné de plus de 700 m d'un autre, il ne peut pas être raccordé si le participant N3 rejoint le bus par une boucle (à la place d'une ligne de dérivation).

Pour respecter une distance maximale de 350 m entre l'alimentation centralisée PSU et chaque participant (sans alimentation), il faudra placer cette alimentation sur le segment de 400 m, au point de répartition 150 m / 250 m.

Exemple 2



Longueur totale

Le raccordement du participant N5, dans la configuration proposée, provoque un dépassement de la longueur totale autorisée de 1000 m.

Indications pour la mise en service

Règles pour la mise en service

Les points suivants doivent être respectés pour garantir une mise en service correcte du réseau Konnex.

Câblage

Bus KNX

Contrôler le câblage avant la mise en service, en vérifiant notamment si les conducteurs du bus sont raccordés conformément au repérage des bornes CE+ et CE-.

Important : la polarité des conducteurs de bus ne peut être permutée.

Alimentation

Vérifier le raccordement de la tension d'alimentation, et notamment celui des appareils aux tensions 24 V~ ou 230 V~ (selon les spécifications de l'appareil). Ce n'est qu'après cette vérification que la tension de service peut être enclenchée.

Alimentation du bus

Après la mise sous tension de service, il convient de vérifier si l'alimentation du bus est présente. A la livraison:

- DPSU Appareils Synco 700 réglés sur "Alimentation bus décentralisée = activée"
- PSU Alimentation du bus centralisée à partir d'unité(s) d'alimentation

Horloge maître

Les appareils Synco sont réglés à l'usine sur la fonction "Fonct. horloge = Autonome". Il faut déterminer l'appareil qui sera l'horloge maître dans le réseau KNX ainsi que les appareils qui fonctionnent en "Autonome" ou comme "horloges esclaves".

Important : Un seul appareil ou une horloge radio peut avoir la fonction "horloge maître" dans un réseau KNX.

Adressage

L'adresse réseau se compose de l'adresse de zone, de l'adresse de ligne et de l'adresse d'appareil (Z.L.A). Cela est également valable si le réseau ne comporte aucun coupleur de zone ou de ligne.

Si le réseau KNX comprend des coupleurs de ligne ou de zone, il faut régler l'adresse d'abord sur les coupleurs.

Adresse de zone

Sur chaque coupleur de zone, il faut régler l'adresse de zone Z (Z.0.0, où Z = 1...15).

Adresse de ligne

Sur chaque coupleur de ligne il faut régler l'adresse de ligne L (Z.L.0, où L = 1...15).

Adresse d'appareil

Important : Les appareils Synco adoptent les adresses de zone et de ligne des coupleurs en amont. Sans coupleur, l'adresse réseau est 0.2.A (où A = 1...253).

Au sein d'une même ligne, l'adresse d'appareil ne peut être attribuée qu'une seule fois.

L'adresse réglée par défaut en usine est 255. Elle doit être modifiée, car les appareils avec cette adresse ne transmettent pas de données. Cela évite des problèmes de communication lors de mise en service. Lors du fonctionnement normal un échange de données (réception et transmission) n'est pas possible avec les appareils ayant l'adresse 255.

Les adresses d'appareil sont admissibles dans la plage 1 à 253, les adresses 150, 252 et 253 devant rester inoccupées. L'adresse 150 est réservée par défaut à la centrale de communication OZW775. Les adresses 252 et 253 sont utilisées par les appareils Synco RMZ792 et OZW771 pour la recherche d'adresse automatique. L'adresse 254 est réservée à l'outil de service OCI700.1.

Pour plus d'informations concernant l'adressage, veuillez consulter le document P3127.

Adresses de zone,
Mode LTE

Lors de la mise en service, il faut régler les adresses de zone selon les fonctions de l'installation.

Sur les appareils Synco 700, les adresses de zone se règlent avec les outils d'exploitation RMZ790 ou RMZ791.

L'outil de service OCI700.1 permet un adressage de zone efficace pour les installations comportant de nombreux appareils Synco.

Nom de l'appareil

Chaque régulateur Synco peut recevoir un nom individuel (descriptif de l'installation par exemple), de 21 caractères maximum.

Le nom d'appareil peut être écrit dans les régulateurs par le biais de l'appareil de mise en service et d'exploitation locale OCI700.1 et les appareils de service RMZ790 et RMZ791.

Caractéristiques techniques

Bus KNX	Support de transmission (câbles du bus)	TP = (paire torsadée)
	Vitesse de transmission	9.6 ko/s (fixe pour TP)
	Polarité des conducteurs de bus	CE+, CE- (non permutable)
	Adaptateur d'impédance de fin de bus	facultatif
Signal de communication :		
Le signal de communication (les informations) est transmis sur les lignes du bus de manière symétrique, c'est à dire en tant que différence de potentiel entre les deux conducteurs (et non pas en tant que différence par rapport au potentiel de la terre). Les valeurs binaires 0 et 1 sont déterminées par le sens de la tension entre les conducteurs CE+ et CE-.		
Câbles de bus KNX	Exécution de câble	2 fils torsadés par paire (une paire de fils)
		ou 2 x deux fils torsadés
		ou quarte en étoile
	Section de conducteur	0,8 mm, max. 1,0 mm
	Impédance caractéristique (valeur idéale)	120 Ω pour 100 kHz
	Impédance de ligne	20 Ω /km à 75 Ω /km max.
	Capacité, de conducteur à conducteur	100 nF/km max. à 800 Hz
		Des valeurs plus élevées entraînent une réduction proportionnelle des longueurs de câble autorisées.
	Blindage	facultatif
		les appareils Synco ne possèdent pas de prise pour le blindage du câble de bus
Alimentation du bus	Alimentation du bus par appareil Synco avec DPSU	30 V-, 25 mA