



**LE RÉSEAU DE CRÉATION
ET D'ACCOMPAGNEMENT PÉDAGOGIQUES**

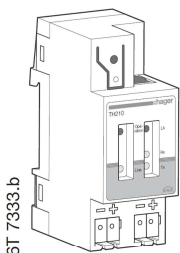
**Ce document a été mis en ligne par le Canopé de l'académie de Bordeaux
pour la Base Nationale des Sujets d'Examens de l'enseignement professionnel.**

Ce fichier numérique ne peut être reproduit, représenté, adapté ou traduit sans autorisation.

Annexe H2 : Routeur IP/KNX

hager

TH210



6T 7333.b

- (ES) (FR) Routeur IP/KNX
- (PT) (DE) IP/KNX Router
- (SE) (GB) IP/KNX Router
- (NO) (NL) IP/KNX Router
- (IT) Router IP/KNX



tebis



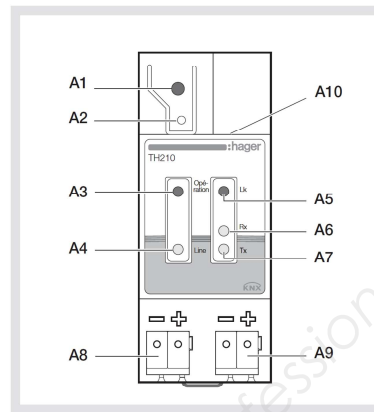
(FR)

Le routeur IP/KNX TH210 est un appareil de série modulaire intégrable dans les coffrets de distribution. Ce produit sert à interconnecter entre elles des lignes KNX via des réseaux informatiques en utilisant le protocole Internet (IP). En même temps, ce produit permet la communication de produits KNX avec un PC ou d'autres appareils de traitement de l'information. La connexion au bus KNX est établie au moyen d'une borne de raccordement bus standard. La connexion au réseau informatique (IP via 10 BaseT) s'effectue au moyen d'un connecteur RJ 45. Pour fonctionner, le routeur IP/KNX a besoin d'une alimentation 24 V AC/DC connectée à deux bornes auxiliaires. L'alimentation du routeur IP/KNX est assurée par l'intermédiaire de cette tension de service. Ce produit permet de signaler des défauts absence de tension bus" via le réseau informatique. Le routeur IP/KNX TH210 utilise le standard EIBnet/IP, permettant la transmission des

télégrammes KNX entre les lignes bus via le réseau informatique ; en même temps, ce produit permet l'accès au bus via un PC. Le routeur IP/KNX TH210 permet d'interconnecter, via un réseau informatique, le flux de données de deux lignes de bus distinctes, tout en assurant par ailleurs leur isolation galvanique. Ainsi, chaque ligne de bus peut fonctionner en local, indépendamment des autres lignes. Le TH210 peut être utilisé comme coupleur de ligne ou de zone, aussi bien dans des réseaux KNX existants que pour la réalisation de nouveaux réseaux KNX. Il intègre des tables de filtrage, permettant de bloquer certains types de télégrammes en provenance de ou destinés à la ligne de bus, ou au contraire, de les laisser passer, et contribue ainsi à réduire la charge du bus. La table de filtrage est automatiquement créée par le logiciel ETS au moment du paramétrage et de la mise en service de l'installation.

Légende:

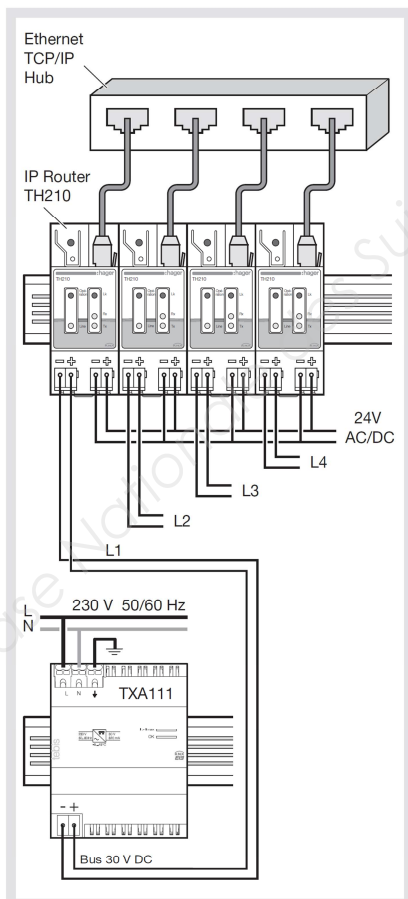
A1 LED rouge : indication d'état. Mode normal (LED éteinte) ou mode adressage (LED allumée)



- A2 Touche d'apprentissage, commutation entre le mode normal et le mode d'adressage physique.
- A3 LED verte: En service
- A4 LED jaune: Réception de données sur la ligne de bus
- A5 LED verte: Signal liaison Ethernet(Lk)
- A6 LED jaune: Signal réception Ethernet (Rx)
- A7 LED rouge: Signal transmission Ethernet (Tx)
- A8 Borne de raccordement de la ligne bus
- A9 Borne d'alimentation 24V AC/DC
- A10 RJ 45 Prise réseau.

Attention :

- La très basse tension de sécurité est reliée via le produit au potentiel du réseau LAN. Ceci élimine l'isolation par rapport à la terre lorsque le blindage du câble réseau LAN est mis à la terre.
- Il est recommandé d'utiliser l'alimentation TBTS uniquement pour le routeur IP/KNX TH210.



Spécifications techniques / Technische Daten / Technical characteristics
Technische kenmerken /Caratteristiche tecniche

Alimentation	Versorgungs- spannung	Supply voltage	Voedings- spanning	Tensione di alimentazione	KNX bus (21 - 30V DC)
Très basse tension de sécurité externe	Externe Sicherheits- kleinspannung	External SELV power supply	Externe extra lage veiligheids- spanning	Bassissima tensione di sicu- rezza, alimenta- zione esterna	24V AC/DC (12-30 V AC/DC)
Consommation sur la ligne bus	Stromaufnahme aus der Buslinie	Power usage from the bus line	Stroomopname uit buslijn	Alimentazione tramite la linea del bus	10 mA max 30V DC)
Consommation sur l'alimenta- tion auxiliaire	Stromaufnahme aus der Hilfs- spannungs- versorgung	Power usage from the auxiliary power supply	Stroomopname uit hulpspan- ningsvoeding	Alimentazione tramite linea ausiliaria	800 mW max (25mA - 24VDC)
Communication réseau Ethernet	Ethernet Netzwerk- kommunikation	Ethernet Network com- munication	Ethernet- netwerk- communicatie	Comunicazione rete Ethernet	10 BaseT (10 Mbit/s)
Protocoles Internet supportés	Unterstützte Internet Protokolle	Supported Internet Protocols	Ondersteund internet- protocol	Protocolli internet riconosciuti	ARP, ICMP, IGMP, UDP/IP, DHCP
EIBnet/ IP selon les spéci- fications du système KNX	EIBnet/ IP gemäss KNX System Spezifikation	EIBnet/IP according to Konnex System Specification	EIBnet/ IP conform KNX- systeem- specificatie	EIBnet / IP secondo specifiche del sistema KNX	Core, Routing, Tunneling, Device Management
Raccordement bus	Busanschlüsse	Bus line connection	Busaansluiting	Prese bus	0,6 0,8 mm
Prise d'alimentation	Spannungs- versorgungs- anschluss	Auxiliary power connection	Aansluiting hulpspanning	Presa d'alimentazione	0,6 0,8 mm
Prise réseau Ethernet / IP	Ethernet / IP Netzwerk- anschluss	Ethernet / IP network	Ethernet /IP- netwerk- aansluiting	Presa rete Ethernet / IP	RJ 45
T° de fonctionnement	Betriebs- temperatur	Operating temperature	Bedrijfs- temperatuur	T° di funzionamento	-5 °C -> + 45 °C
T° de stockage	Lager- temperatur	Storage temperature	Opslag- temperatuur	T° di stoccaggio	-25 °C -> + 70 °C
Indice de protection	Schutzart	Degree of protection	Beschermingsg raad	Grado di protezione	IP 20
Encombrement	Abmessungen (1TE= 18 mm)	Dimensions	Afmeting	Ingombro	2 x 18 mm

Annexe H4 : Télégramme KNX

Champ adresse source

Il s'agit de l'adresse physique du participant émetteur codée sur 16 bits, soit 2 octets.

Chaque participant est identifié par une **adresse physique unique** sur tout le réseau. Cette adresse comprend:

- Un n° de zone
- Un n° de ligne
- Un n° de participant

Quelques règles sont à respecter pour l'adressage physique:

- Les participants raccordés à la ligne de réseau se voient attribuer le numéro de zone Z= 0.
- Les participants raccordés à la ligne principale se voient attribuer le numéro de ligne = 0.

Exemple: L'adressage physique d'un participant raccordé à la ligne 3 de la zone 2 sera: **2.3.X**

où $1 \leq X \leq 255$.

Pour 2.3.1, l'adresse s'écrira en binaire : 0010 0011 0000 0001

On a ainsi:

0-15				0-12				0-255							
Z	Z	Z	Z	L	L	L	L	PT	PT	PT	PT	PT	PT	PT	PT

Champ adresse destinataire

L'adresse destinataire peut être de 2 types:

- Adresse physique utilisée pour le paramétrage ou le diagnostic
- Adresse de groupe utilisée en fonctionnement normal

L'adresse de groupe se décompose en: (dans le cas d'une adresse de groupe le premier bit est un bit de bourrage à la valeur « 0 »)

- Groupe principal: 4 bits (16 possibilités)
- Groupe médian : 3 bits (8 possibilités)
- Sous-groupe: 8 bits (256 possibilités)

Exemple : 0/3/2

Attention : En fonction du paramétrage du logiciel ETS, l'adresse de groupe peut se décomposer en :

- Groupe principal : 4 bits
- Sous - groupe : 11 bits

Exemple : 0/770

Remarque : Dans les deux cas l'adresse de groupe est codée sur 15 bits.

Dans tous les cas le 17e bit détermine le type d'adresse du destinataire:

- Bit 17= 0 ⇒ adresse destinataire de type physique
- Bit 17= 1 ⇒ adresse destinataire de type groupe

Champ compteur de routage

Le participant émetteur délivre le télégramme avec le compteur de routage initialisé à 6.

Chaque coupleur décrémente le CR de 1 et transmet le télégramme plus loin tant que le CR est positif (on tient compte de la table de filtrage).

Si le CR = 7 alors il ne sera pas décrémente et il pourra sillonner toute l'installation sans tenir compte des tables de filtrage.

Il contient la valeur du compteur de routage codée sur 3 bits (valeur 6 la plupart du temps, valeur 7 diagnostics).

Champ longueur

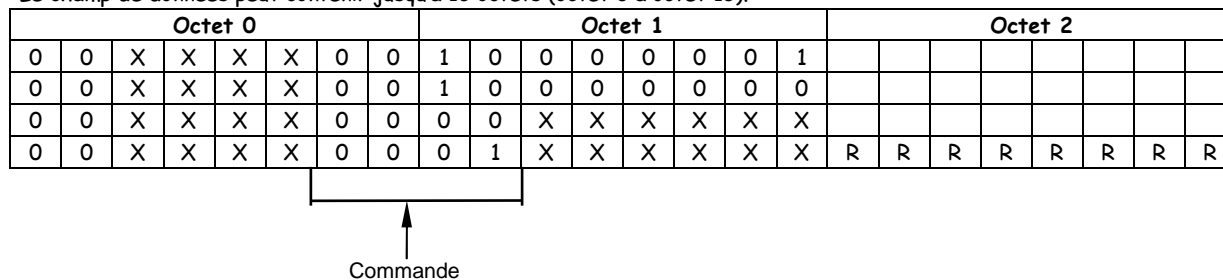
Il indique la longueur du champ de données en octets: codage sur 4 bits (la longueur du champ de données peut atteindre 16 octets).
par exemple:

Champ de longueur				
0	0	0	1	2 octets
1	1	1	1	16 octets

Annexe H5 : Télégramme KNX

Champ de données

Le champ de données peut contenir jusqu'à 16 octets (octet 0 à octet 15).



Le type de commande est défini par 4 bits:

Bits de commande	signification
0010	Ecrire
0000	Lire
0001	Réponse

Lors d'une commande d'écriture, le bit de poids faible de l'octet 1 indique l'état de la commande : 0 ou 1 (Arrêt ou marche). Le champ de données est alors composé de 2 octets (c'est le cas de la majorité des télégrammes). Lors d'une demande de lecture, on demande au destinataire de renvoyer son état.

La réponse peut être de

- 1 bit : réponse courte, 2 octets
- plusieurs octets : réponse longue, octet 2 à 15. Dans ce cas-là, 6 bits de l'octet 1 ne sont pas utilisés.

Champ de sécurité

Le champ de sécurité est constitué d'un octet qui permet le contrôle de la bonne transmission du télégramme.

Cet octet de vérification (S0 à S7) est généré en parité impaire:

La valeur de S7 est telle que la somme de tous les bits D7 des octets du télégramme et de S7 soit impaire.

D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	1er octet du télégramme
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	2ème octet du télégramme
D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0	Entre 9 et 23 octets du télégramme
S7	S6	S5	S4	S3	S2	S1	S0	Octet de vérification

Octet d'acquiescement

A la fin de la transmission d'un télégramme, les destinataires disposent du temps t2 pour vérifier la cohérence des informations reçues et acquiescer le télégramme:

N	N	0	0	B	B	0	0	
0	0	0	0	1	1	0	0	NAK : non acquiescement
1	1	0	0	0	0	0	0	BUSY : occupé
1	1	0	0	1	1	0	0	ACK : acquiescement

Tous les destinataires du même télégramme acquiescent en même temps. Si un participant répond par NAK, alors les autres acquiescements seront écrasés (car le zéro écrase le 1).

L'émetteur recommencera l'émission jusqu'à 3 fois. Si l'acquiescement ne se produit pas alors le produit est défaillant.

Méthode d'accès et gestion des conflits d'accès au bus

Le conflit résultant d'émissions simultanées est solutionné par l'utilisation de la méthode d'accès CSMA-CA:

Les participants sont à l'écoute constante du bus, même pendant leur propre émission. En cas d'émissions simultanées, un des émetteurs se rendra compte que son télégramme est déformé (le 0 écrasant le 1): il s'arrêtera d'émettre et recommencera à la fin du télégramme en cours.