

Harmony Hub

ZBRN1/ZBRN2

Manuel utilisateur

(Traduction du document original anglais)

01/2020



EIO0000001178.05

www.schneider-electric.com

Schneider
Electric

Le présent document comprend des descriptions générales et/ou des caractéristiques techniques des produits mentionnés. Il ne peut pas être utilisé pour définir ou déterminer l'adéquation ou la fiabilité de ces produits pour des applications utilisateur spécifiques. Il incombe à chaque utilisateur ou intégrateur de réaliser l'analyse de risques complète et appropriée, l'évaluation et le test des produits pour ce qui est de l'application à utiliser et de l'exécution de cette application. Ni la société Schneider Electric ni aucune de ses sociétés affiliées ou filiales ne peuvent être tenues pour responsables de la mauvaise utilisation des informations contenues dans le présent document. Si vous avez des suggestions, des améliorations ou des corrections à apporter à cette publication, veuillez nous en informer.

Vous acceptez de ne pas reproduire, excepté pour votre propre usage à titre non commercial, tout ou partie de ce document et sur quelque support que ce soit sans l'accord écrit de Schneider Electric. Vous acceptez également de ne pas créer de liens hypertextes vers ce document ou son contenu. Schneider Electric ne concède aucun droit ni licence pour l'utilisation personnelle et non commerciale du document ou de son contenu, sinon une licence non exclusive pour une consultation « en l'état », à vos propres risques. Tous les autres droits sont réservés.

Toutes les réglementations locales, régionales et nationales pertinentes doivent être respectées lors de l'installation et de l'utilisation de ce produit. Pour des raisons de sécurité et afin de garantir la conformité aux données système documentées, seul le fabricant est habilité à effectuer des réparations sur les composants.

Lorsque des équipements sont utilisés pour des applications présentant des exigences techniques de sécurité, suivez les instructions appropriées.

La non-utilisation du logiciel Schneider Electric ou d'un logiciel approuvé avec nos produits matériels peut entraîner des blessures, des dommages ou un fonctionnement incorrect.

Le non-respect de cette consigne peut entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels.

© 2020 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



	Consignes de sécurité	7
	A propos de ce manuel	9
Chapitre 1	Introduction	13
	Description de l'offre	14
	Demande d'intervention	19
	Référence des produits	21
Chapitre 2	Description physique	23
2.1	Présentation du produit	24
	Description du matériel	24
2.2	Installation	26
	Configuration d'installation requise	27
	Installation mécanique	33
	Caractéristiques environnementales	35
	Boîtier	37
2.3	Spécifications	38
	Spécifications électriques	38
2.4	Gestion des données	41
	Règles de compatibilité	42
	Types d'émetteur	43
	Entrée monostable	45
	Initialisation/Réinitialisation	46
	Types de récepteur	47
Chapitre 3	Première installation	49
	Premier démarrage	50
	Configuration	52
	Procédures d'appariement	55
Chapitre 4	Communication Ethernet ZBRN1	63
	Communication sur le réseau Ethernet	64
	Modes d'adressage	68
	Voyant de communication et d'état	70
	Paramètres Modbus TCP et fonctions prises en charge	72
	Câble Ethernet	73

Chapitre 5	Communication de ligne série Modbus du ZBRN2.	75
	Communication sur le réseau Modbus.	76
	Voyant de communication et d'état	79
	Câblage de ligne série Modbus	80
	Paramètres Modbus et fonctions prises en charge	82
	Câbles de ligne série Modbus	84
Chapitre 6	Récepteur ZBRRH de l'unité Harmony Hub.	87
	Présentation du ZBRRH.	88
	Instructions générales pour l'installation de la solution ZBRRH.	89
	Schéma de câblage du récepteur	93
	Etat des voyants.	94
	Programmation/déprogrammation du ZBRRH.	95
	Verrouillage/déverrouillage du ZBRRH	98
	Description de la fonction de réinitialisation générale	101
Chapitre 7	Registres Modbus	103
7.1	Table de mémoire	104
	Table de mémoire	104
7.2	Registres des voies d'entrée	105
	Registres des voies d'entrée	106
	Registres des voies d'entrée de type 1	108
	Registres des voies d'entrée de type 4	110
	Registres des voies d'entrée de type 5	111
	Registres des voies d'entrée de type 6	112
7.3	Registres des sorties	115
	Registres des sorties	115
7.4	Registres d'action.	117
	Registre d'actions.	118
	Codes d'action	119
7.5	Registres de diagnostic	129
	Diagnostic d'équipement	130
	Diagnostics de communication	138
	Codes d'erreur	141
7.6	Registres de configuration	145
	Configuration des équipements	146
	Configuration de la communication	151
Chapitre 8	Radio	153
	Communications radio	153

Chapitre 9	Interface utilisateur	161
9.1	Présentation	162
	Principe	163
	Modes	166
	Structure des menus	169
9.2	Menu Configuration	170
	Présentation du menu Configuration	171
	Menu Configuration des entrées	173
	Menu Configuration de sortie	179
	Menus de communication	181
	Menu Fréquence radio	185
	Mode Usine	186
9.3	Menu Diagnostic	187
	Menu Diagnostic	187
9.4	Menu Carte SD	191
	Menu Carte SD	191
Chapitre 10	Carte SD	193
	Introduction	194
	Fonctions	196
	Gestion des fichiers et diagnostic	198

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Lisez attentivement ces instructions et examinez le matériel pour vous familiariser avec l'appareil avant de tenter de l'installer, de le faire fonctionner, de le réparer ou d'assurer sa maintenance. Les messages spéciaux suivants que vous trouverez dans cette documentation ou sur l'appareil ont pour but de vous mettre en garde contre des risques potentiels ou d'attirer votre attention sur des informations qui clarifient ou simplifient une procédure.



La présence de ce symbole sur une étiquette "Danger" ou "Avertissement" signale un risque d'électrocution qui provoquera des blessures physiques en cas de non-respect des consignes de sécurité.



Ce symbole est le symbole d'alerte de sécurité. Il vous avertit d'un risque de blessures corporelles. Respectez scrupuleusement les consignes de sécurité associées à ce symbole pour éviter de vous blesser ou de mettre votre vie en danger.

DANGER

DANGER signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **provoque** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION

ATTENTION signale un risque qui, en cas de non-respect des consignes de sécurité, **peut provoquer** des blessures légères ou moyennement graves.

AVIS

AVIS indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

REMARQUE IMPORTANTE

L'installation, l'utilisation, la réparation et la maintenance des équipements électriques doivent être assurées par du personnel qualifié uniquement. Schneider Electric décline toute responsabilité quant aux conséquences de l'utilisation de ce matériel.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction, du fonctionnement et de l'installation des équipements électriques, et ayant suivi une formation en sécurité leur permettant d'identifier et d'éviter les risques encourus.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce manuel est une documentation de référence pour les émetteurs et récepteurs sans fil utilisés avec les Harmony Hub ZBRN1/ZBRN2.

Son objectif est de :

- décrire comment installer et utiliser votre unité Harmony Hub ;
- expliquer comment connecter l'unité Harmony Hub à des émetteurs sans fil, des automates et d'autres équipements ;
- présenter les fonctionnalités de l'unité Harmony Hub.

NOTE : Lisez attentivement ce document et tous les documents associés (*voir page 10*) avant de vous lancer dans l'installation, l'utilisation ou la maintenance de votre unité Harmony Hub.

Les utilisateurs doivent lire ce document en entier pour comprendre toutes les fonctionnalités décrites.

Champ d'application

Ce manuel s'applique aux Harmony Hub ZBRN1/ZBRN2 équipés d'un firmware de version supérieure ou égale à V3.31.

Les caractéristiques techniques des équipements décrits dans ce document sont également fournies en ligne. Pour accéder à ces informations en ligne :

Etape	Action
1	Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com .
2	Dans la zone Search , saisissez la référence d'un produit ou le nom d'une gamme de produits. <ul style="list-style-type: none">• N'insérez pas d'espaces dans la référence ou la gamme de produits.• Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*).
3	Si vous avez saisi une référence, accédez aux résultats de recherche Product Datasheets et cliquez sur la référence qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse.
4	Si plusieurs références s'affichent dans les résultats de recherche Products , cliquez sur la référence qui vous intéresse.
5	Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique.
6	Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur Download XXX product datasheet .

Les caractéristiques présentées dans ce document devraient être identiques à celles fournies en ligne. Toutefois, en application de notre politique d'amélioration continue, nous pouvons être amenés à réviser le contenu du document afin de le rendre plus clair et plus précis. Si vous constatez une différence entre le document et les informations fournies en ligne, utilisez ces dernières en priorité.

Document(s) à consulter

Titre de documentation	Référence
Catalogue de boutons-poussoirs sans fil et sans batterie Harmony XB5R	DIA5ED2121214EN (Eng), DIA5ED2121214FR (Fre)
Instruction de service Harmony XB5R Expert	EIO0000000812 (Eng), EIO0000000813 (Fre), EIO0000000814 (Ger), EIO0000000815 (Spa), EIO0000000816 (Ita), EIO0000000817 (Chs), EIO0000000818 (Por)
Magelis Box iPC modulaire et écran Optimized, Universal et Performance (HMIBMI, HMIBMO, HMIBMP, HMIBMU, HMIDM) - Manuel utilisateur	EIO0000003374 (Eng), EIO0000003375 (Fre), EIO0000003376 (Ger), EIO0000003377 (Spa), EIO0000003378 (Ita), EIO0000003379 (Chs),
Instruction de service du Harmony Hub ZBRN1	S1B87888
Instruction de service du Harmony Hub ZBRN2	S1B87941
Instruction de service du ZBRCETH	S1B88209
Instruction de service du récepteur ZBRRH	GDE20645
Instruction de service des récepteurs ZBRRRA/ZBRRRC/ZBRRD	S1A57202
Instruction de service des packs	S1A57199
Instruction de service de l'émetteur avec tête et capsule métalliques ou en plastique	S1A57198
Instruction de service de l'antenne relais	S1A57194
Instruction de service du boîtier ergonomique	S1A57210
Liaison série Modbus pour machines	DIA3ED2160106EN (Eng) DIA3ED2160106FR (Fre)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : <https://www.se.com/ww/en/download/> .

Information spécifique au produit

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Mettez hors tension l'équipement ainsi que les appareils connectés, avant de déposer des couvercles ou des portes, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, des matériels, des câbles ou des fils, sauf dans les conditions spécifiées dans le guide du matériel correspondant à cet équipement.
- Utilisez toujours un détecteur de tension réglé correctement pour vérifier que l'alimentation est coupée, conformément aux indications.
- Remplacez et fixez tous les couvercles, accessoires, matériels, câbles et fils, puis vérifiez que l'équipement est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Seules les personnes dotées des compétences nécessaires dans le domaine des systèmes de commande sont autorisées à programmer, installer, modifier et utiliser ce produit.
- Respectez toutes les réglementations et normes de sécurité locales et nationales.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Chapitre 1

Introduction

Objet

Ce chapitre présente l'unité Harmony Hub et son récepteur sans fil.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Description de l'offre	14
Demande d'intervention	19
Référence des produits	21

Description de l'offre

Présentation

La solution Harmony XB5R avec le Harmony Hub offre davantage de souplesse et de simplicité dans l'installation. La technologie des émetteurs sans fil réduit le câblage et le coût d'installation. Le Harmony Hub convertit les entrées de fréquence radio dans divers protocoles de communication et opère comme un équipement intermédiaire entre un émetteur et un automate ou des PC industriels (boîtier IT/OT) qui prennent en charge les protocoles Modbus TCP.

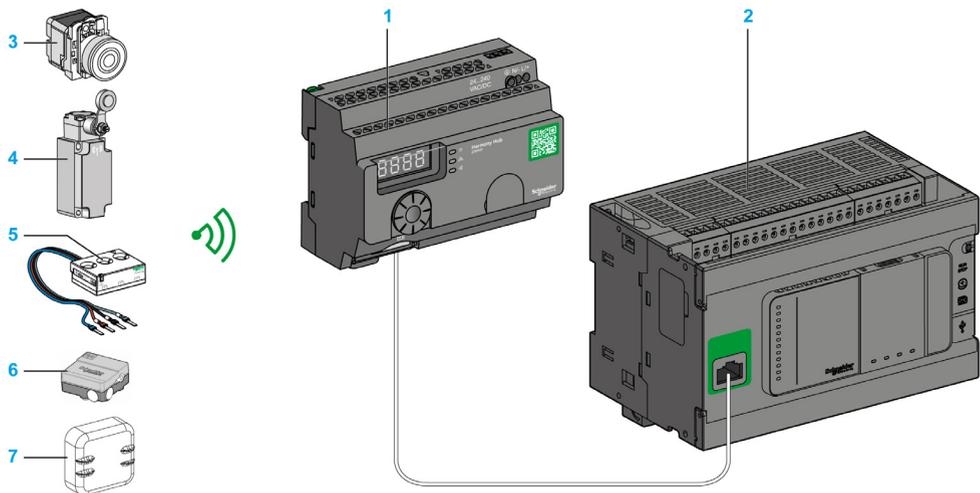
Le Harmony Hub peut être utilisé avec des émetteurs tels que les boutons-poussoirs sans fil et sans batterie XB4R et XB5R, les commutateurs à traction de corde, les boutons-poussoirs à tête en forme de champignon, les moniteurs d'arrêt d'urgence, les fins de course sans fil et sans batterie XCKW et XCMW, ainsi que les capteurs de température et d'énergie.

Il s'utilise dans un grand nombre d'applications pour l'industrie et le bâtiment. Par exemple, dans les lignes d'emballage, les portes automatiques des centres logistiques, la construction de véhicules dans l'industrie automobile, le remplissage de sacs dans l'industrie du ciment et l'optimisation de la consommation d'électricité pour l'éclairage des bureaux.

De plus, le Harmony Hub contrôle la sortie, notamment les récepteurs, et communique par exemple avec une colonne lumineuse pour demander une intervention. L'opérateur peut donc identifier visuellement l'état de cette action demandée.

Architecture de base avec un automate

La figure suivante présente la transmission entre des émetteurs et un Harmony Hub ZBRN1 :



- 1 Harmony Hub
- 2 Automate
- 3 Bouton de commande
- 4 Fin de course
- 5 Capteur d'énergie
- 6 Capteur hygrométrique et thermique
- 7 Capteur thermique

NOTE : Vous pouvez associer un Harmony Hub à 60 émetteurs au maximum.

Chaque émetteur a son propre ID (par exemple, 030079B1).

Le capteur de surveillance d'énergie PowerTag doit être placé dans une armoire métallique à une distance maximale de 3 mètres du Harmony Hub.

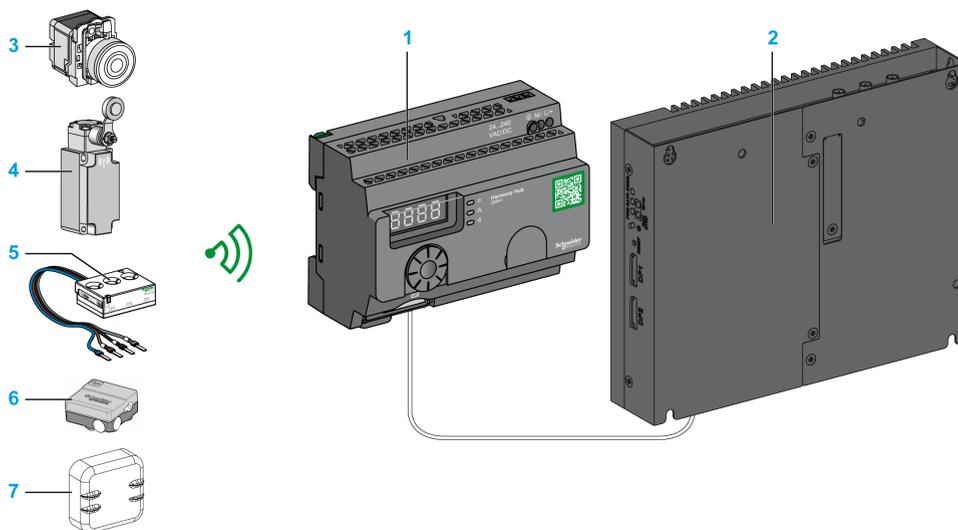
Architecture IT/OT

Le Harmony Hub assure l'ouverture de la connectivité réseau en agissant comme équipement intermédiaire entre les équipements sans fils et des automates ou tous PC industriels (boîtier IT/OT) prenant en charge les protocoles Modbus TCP.

Le Harmony Hub simplifie la numérisation de votre ligne de production et améliore le fonctionnement grâce à un système sans fil non intrusif facile à connecter à un système informatique.

Le Harmony Hub collecte des signaux physiques provenant d'une interface opérateur ou de capteurs secondaires, et génère des données calculées pour les outils de gestion de maintenance et de fonctionnement assistés par ordinateur.

Les données peuvent être analysées par notre plateforme EcoStruxure dédiée via AVEVA™ Software, le logiciel Maintenance Advisor et l'application Augmented Operator Advisor.



- 1 Harmony Hub ZBRN1 associé au module de communication ZBRCETH
- 2 iPC
- 3 Bouton de commande
- 4 Fin de course
- 5 Capteur d'énergie
- 6 Capteur hygrométrique et thermique
- 7 Capteur thermique

Emetteurs compatibles

Le Harmony Hub est compatible avec :

- les boutons-poussoirs sans fil et sans batterie Harmony utilisant la technologie radio (ZBRT1, ZBRT2) ;
- le commutateur à traction de corde sans fil et sans batterie Harmony (ZBRP1) ;
- les fins de course radio sans fil et sans batterie OsiSense (XCKW, XCMX) ;
- les capteurs de température avec batterie (A9XST114...) ;
- les capteurs d'énergie (A9MEM1560, LV434020...).

Les figures suivantes montrent plusieurs exemples d'émetteurs :

Exemple 1 : bouton-poussoir à tête en plastique



ZB5RTA1

Exemple 2 : bouton-poussoir à tête métallique



ZB4RTA3

Exemple 3 : bouton-poussoir à tête en plastique, intégré dans un boîtier ergonomique



ZB5RTA3 + ZBRM01

Demande d'intervention

Présentation

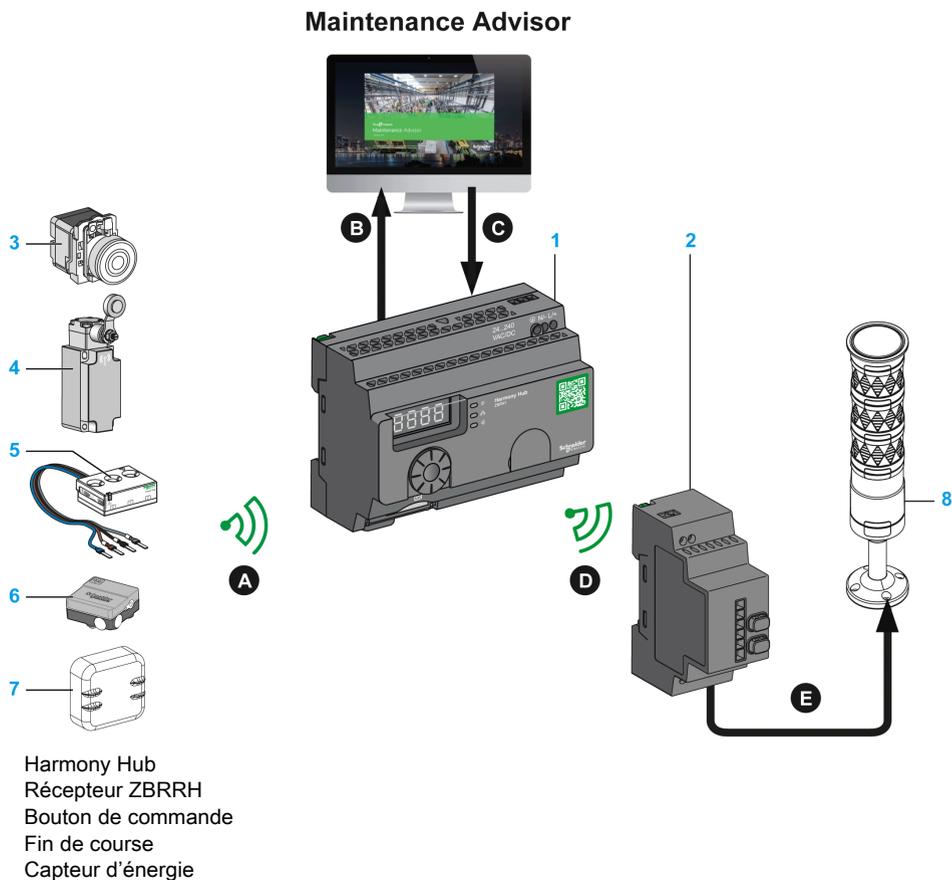
L'unité Harmony Hub peut communiquer avec 60 récepteurs ZBRRH au maximum.

Si vous connectez une colonne lumineuse au récepteur ZBRRH, vous pouvez mettre en place une fonction de demande d'intervention.

Demande d'intervention :

Lorsqu'un problème survient sur la machine, l'opérateur n'a qu'à appuyer sur son bouton-poussoir. L'unité Harmony Hub prend alors le contrôle de l'équipement pour résoudre le problème ou au moins le signaler par une colonne lumineuse.

La figure suivante montre la transmission entre une unité Harmony Hub ZBRN• et le récepteur ZBRRH pour commander, par exemple, une colonne lumineuse :



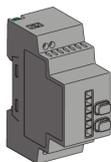
- 6 Capteur hygrométrique et thermique
- 7 Capteur thermique
- 8 Colonne lumineuse XVU

Processus de demande d'intervention :

Etape	Action
A	Si un problème survient sur la machine, l'opérateur appuie sur son bouton-poussoir sans fil. Un message est envoyé à l'unité Harmony Hub.
B	Le Harmony Hub envoie un message à Maintenance Advisor.
C	Maintenance Advisor envoie un message à l'unité Harmony Hub.
D	L'unité Harmony Hub envoie un message à un récepteur ZBRRH.
Q	Le récepteur ZBRRH commande une lampe de la colonne lumineuse XVU.

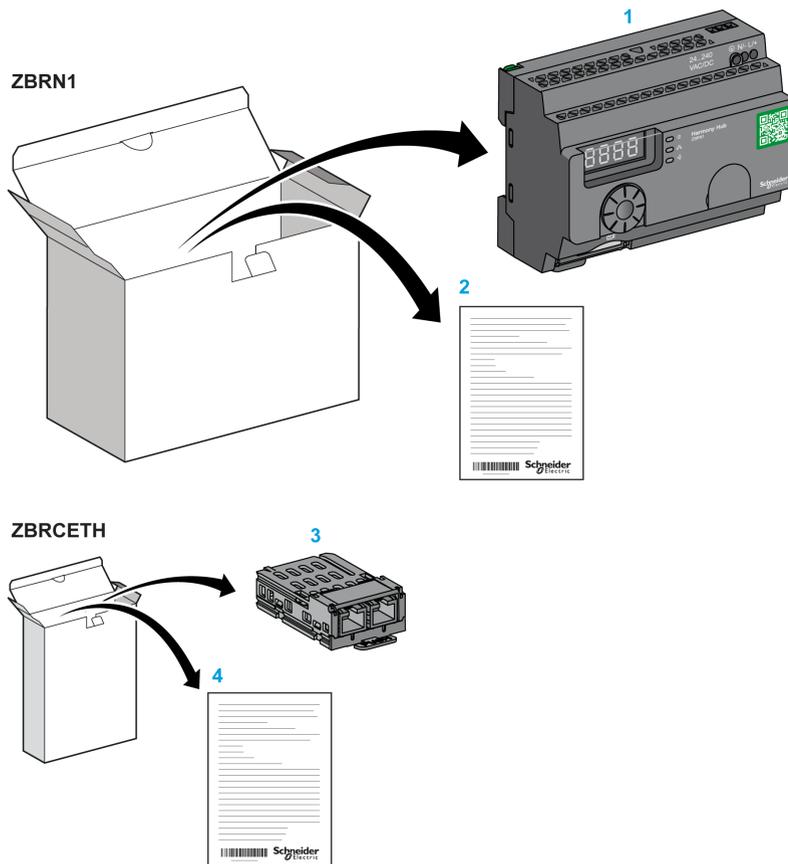
Récepteur compatible

L'unité Harmony Hub est compatible avec le récepteur Harmony ZBRRH :



Référence des produits

ZBRN1 : unité Harmony Hub standard avec module de communication

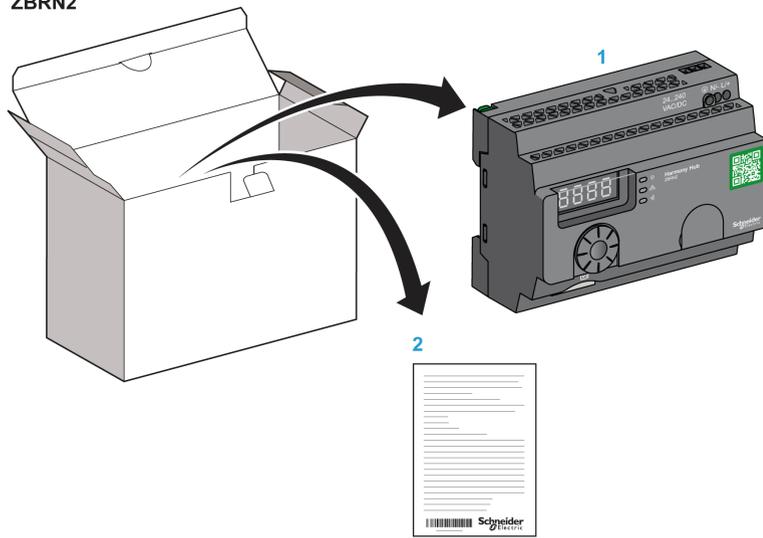


- 1 Harmony Hub
- 2 Instruction de service (ZBRN1)
- 3 Module de communication Modbus TCP
- 4 Instruction de service (ZBRCETH)

NOTE : Le ZBRN1 doit être associé à un module de communication, référence ZBRCETH (protocole Ethernet).

ZBRN2 : unité Harmony Hub pour la communication de ligne série Modbus

ZBRN2



- 1 Harmony Hub
- 2 Instruction de service

Différence entre le ZBRN1 et le ZBRN2

Le ZBRN2 intègre un port de communication pour une ligne série Modbus, tandis que le ZBRN1 prend en charge différents protocoles Modbus TCP avec un module de communication ZBRCETH.

Chapitre 2

Description physique

Objet

Ce chapitre présente le matériel des boutons-poussoirs Harmony Hub ZBRN1 et ZBRN2 : description, connecteurs de sortie, installation et connexions d'alimentation.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

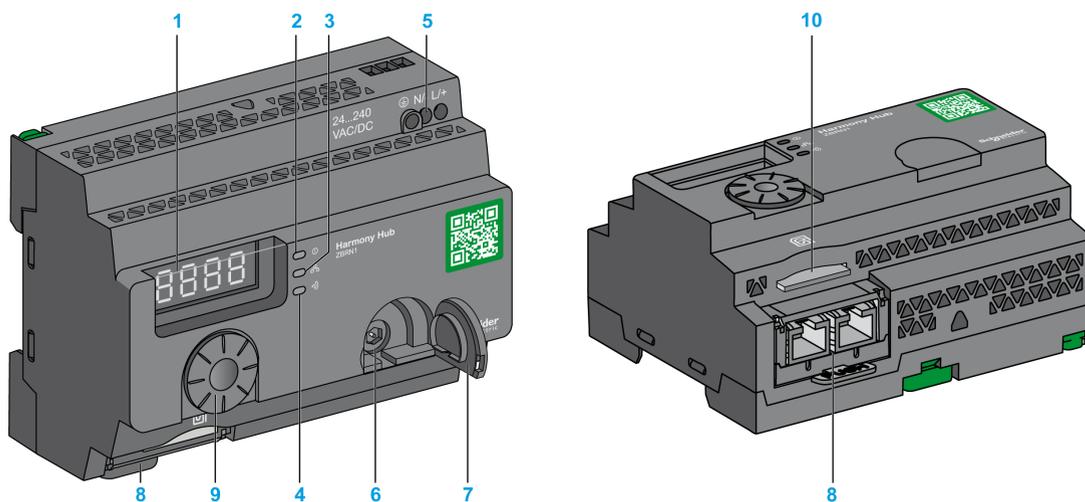
Sous-chapitre	Sujet	Page
2.1	Présentation du produit	24
2.2	Installation	26
2.3	Spécifications	38
2.4	Gestion des données	41

Sous-chapitre 2.1

Présentation du produit

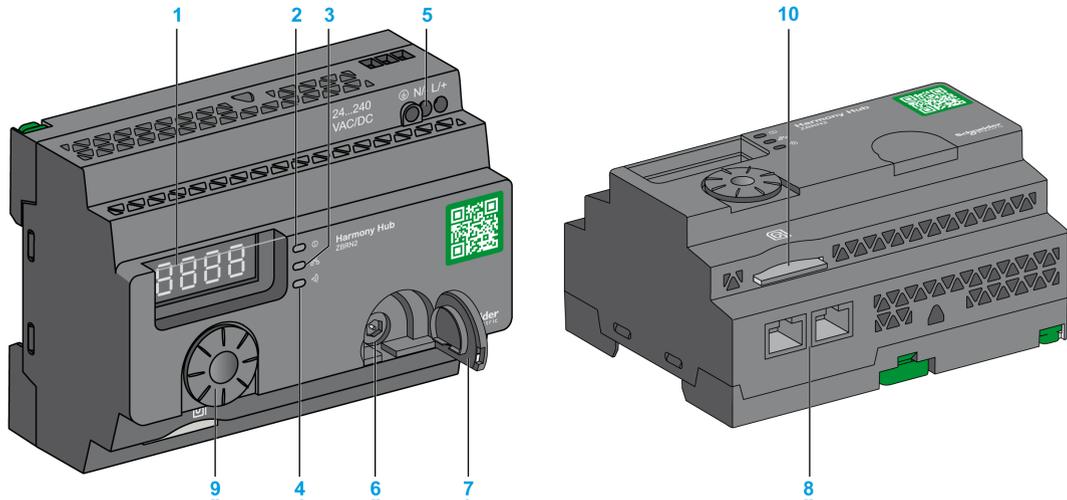
Description du matériel

ZBRN1



- 1 Quatre affichages à sept segments avec cinq voyants
- 2 Voyant d'alimentation
- 3 Voyant de communication
- 4 Voyant de puissance du signal radio
- 5 Bornier des entrées d'alimentation
- 6 Connecteur pour l'antenne externe en option
- 7 Capuchon de protection du connecteur pour l'antenne externe en option
- 8 Module de communication ZBRCETH inséré avec deux connecteurs Ethernet RJ45
- 9 Molette
- 10 Emplacement de carte mémoire SD

ZBRN2



- 1 Quatre affichages à sept segments avec cinq voyants
- 2 Voyant d'alimentation
- 3 Voyant de communication
- 4 Voyant de puissance du signal radio
- 5 Bornier des entrées d'alimentation
- 6 Connecteur pour l'antenne externe en option
- 7 Capuchon de protection du connecteur pour l'antenne externe en option
- 8 Deux connecteurs de ligne série Modbus RS-485
- 9 Molette
- 10 Emplacement de carte mémoire SD

Sous-chapitre 2.2

Installation

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration d'installation requise	27
Installation mécanique	33
Caractéristiques environnementales	35
Boîtier	37

Configuration d'installation requise

Au préalable

Lisez attentivement ce chapitre avant d'installer votre Harmony Hub.

DANGER

RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

- Mettez hors tension l'équipement ainsi que les appareils connectés, avant de déposer des couvercles ou des portes, ou avant d'installer ou de retirer des accessoires, des matériels, des câbles ou des fils, sauf dans les conditions spécifiées dans le guide du matériel correspondant à cet équipement.
- Utilisez toujours un détecteur de tension réglé correctement pour vérifier que l'alimentation est coupée, conformément aux indications.
- Remplacez et fixez tous les couvercles, accessoires, matériels, câbles et fils, puis vérifiez que l'équipement est bien relié à la terre avant de le remettre sous tension.
- Utilisez uniquement la tension indiquée pour faire fonctionner cet équipement et les produits associés.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.

Environnement d'utilisation

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Installez et utilisez cet équipement conformément aux conditions environnementales décrites dans les critères d'utilisation.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Considérations relatives à l'installation

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- En cas de risques de lésions corporelles ou de dommages matériels, utilisez les verrous de sécurité appropriés.
- Cet équipement doit être installé et utilisé dans un boîtier ayant les caractéristiques nominales adaptées.
- N'utilisez pas cet équipement dans des fonctions de sécurité ni des fonctions de machine de levage pour les raisons suivantes :
 - Communication non permanente
 - Absence d'acquiescement des messages entre le récepteur et les émetteurs.
- Cet équipement ne doit être ni démonté, ni réparé, ni modifié.
- Ne raccordez aucun fil à des connexions réservées, inutilisées ou identifiées par la mention NC (Non Connecté).

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

NOTE :

- La figure précédente n'est pas exhaustive. Elle ne montre que le principe général de l'architecture.
- Pour plus d'informations sur le schéma de câblage et les instructions à suivre pour les Harmony Hubs, reportez-vous à la rubrique Spécifications (*voir page 38*).
- Pour des schémas de câblage et des instructions détaillées, reportez-vous au manuel d'utilisation des produits associés.
- Harmony Hub peut être connecté à tout automate prenant en charge les bus réseau répertoriés dans ce document.

Configuration requise pour la connexion

Connexion d'alimentation

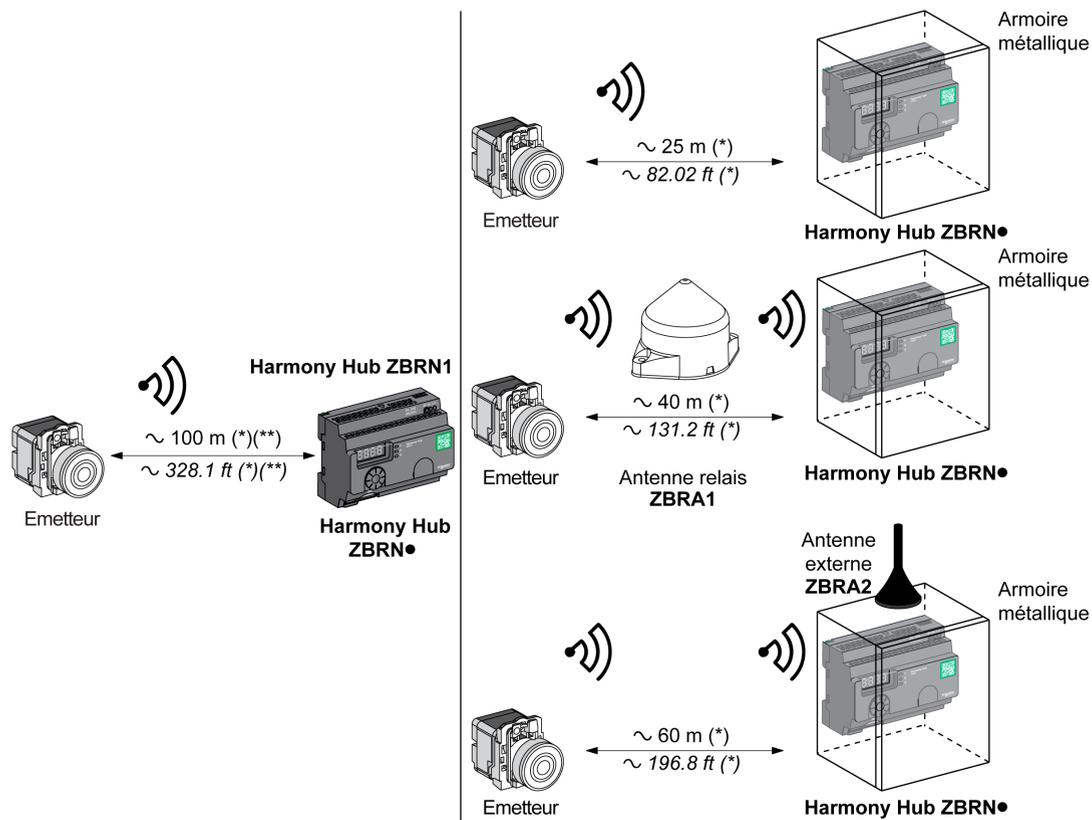
24 à 240 VCA/VCC

Connexion au réseau

- Réseau de ligne série Modbus RS-485
- Réseau Ethernet Modbus TCP

Distances maximales

La figure suivante indique la distance maximale entre les émetteurs et les Harmony Hubs ZBRN2/ZBRN1 :



(*) L'environnement d'application peut modifier les valeurs typiques.

(**) Champ libre (sans obstacle ni perturbation électromagnétique).

Le niveau d'atténuation du signal dépend des matériaux que traverse celui-ci :

Matériel	Atténuation
Vitre	10 à 20 %(*)
Mur en plâtre	30 à 45 %(*)
Mur en briques	60 %(*)

(*) Valeurs fournies à titre indicatif uniquement. Les valeurs réelles dépendent de l'épaisseur et de la nature des matériaux.

Matériel	Atténuation
Mur en béton	70 à 80 % ^(*)
Structure métallique	60 à 100 % ^(*)
^(*) Valeurs fournies à titre indicatif uniquement. Les valeurs réelles dépendent de l'épaisseur et de la nature des matériaux.	

NOTE : Vous pouvez ajouter une antenne ZBRA1 ou ZBRA2 pour accroître la portée. La réception est moins bonne si l'unité Harmony Hub est placée dans une armoire métallique.

Pour plus d'informations sur l'utilisation d'antennes ZBRA1 et ZBRA2, reportez-vous au chapitre Radio (*voir page 153*).

Performances radio dans l'environnement :

- Dans tout environnement, les performances radio peuvent être instables à cause de perturbations générées par des machines industrielles, des processus ou des appareils électroniques.
- Par conséquent, il est possible qu'à tout moment les trames radio envoyées par un émetteur ne soient pas captées par le récepteur lors des perturbations.
- Avec la solution Harmony XB5R, une seule trame radio est envoyée au récepteur et il n'y a pas de communication radio permanente. C'est pourquoi l'utilisation de la solution Harmony XB5R est à éviter pour les applications qui nécessitent une fiabilité permanente et/ou une précision permanente.

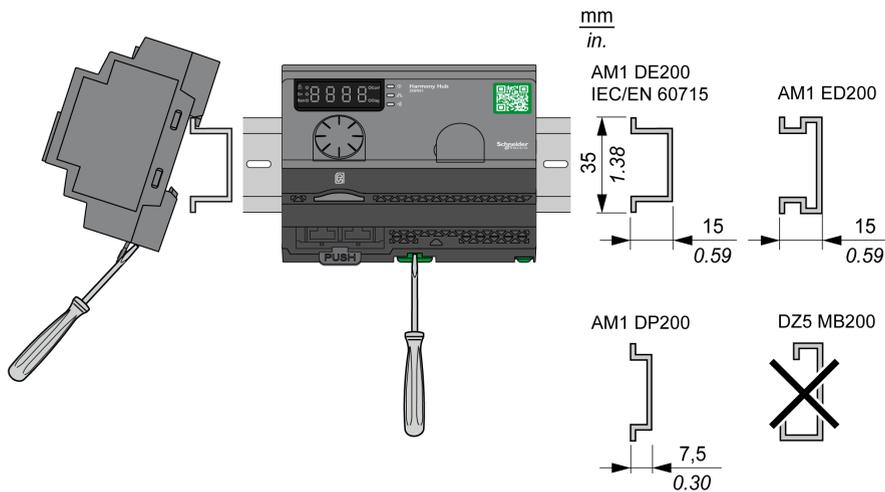
Installation mécanique

Montage sur un rail DIN

Les unités Harmony Hub doivent être installées sur des rails DIN conformes à la norme EN/CEI 60715.

Pour installer une unité Harmony Hub, abaissez le loquet D à l'aide d'un outil en vue d'insérer le rail DIN.

La figure suivante montre comment positionner l'unité Harmony Hub sur le rail DIN :

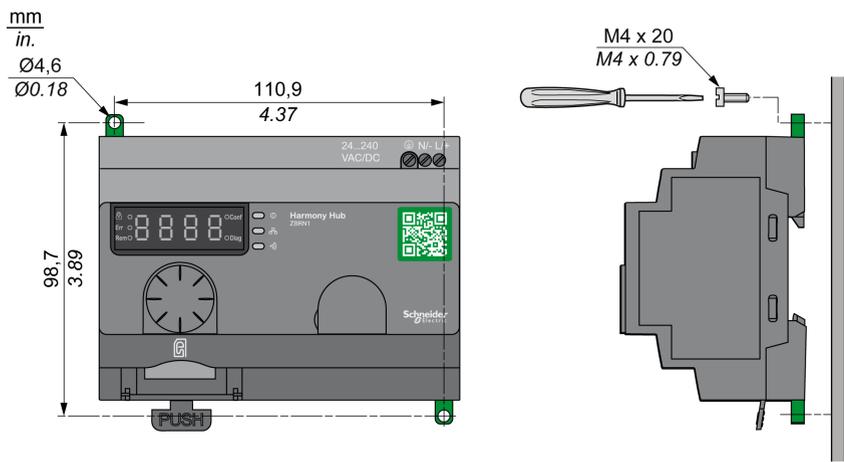


Montage sur une grille ou une plaque

L'unité Harmony Hub peut être montée sur une grille ou une plaque.

La procédure suivante explique comment installer le module :

Etape	Action
1	Sortez les crochets de montage du panneau.
2	Montez l'unité Harmony Hub sur la grille ou la plaque à l'aide des vis, comme indiqué dans la figure suivante.



Caractéristiques environnementales

Spécifications

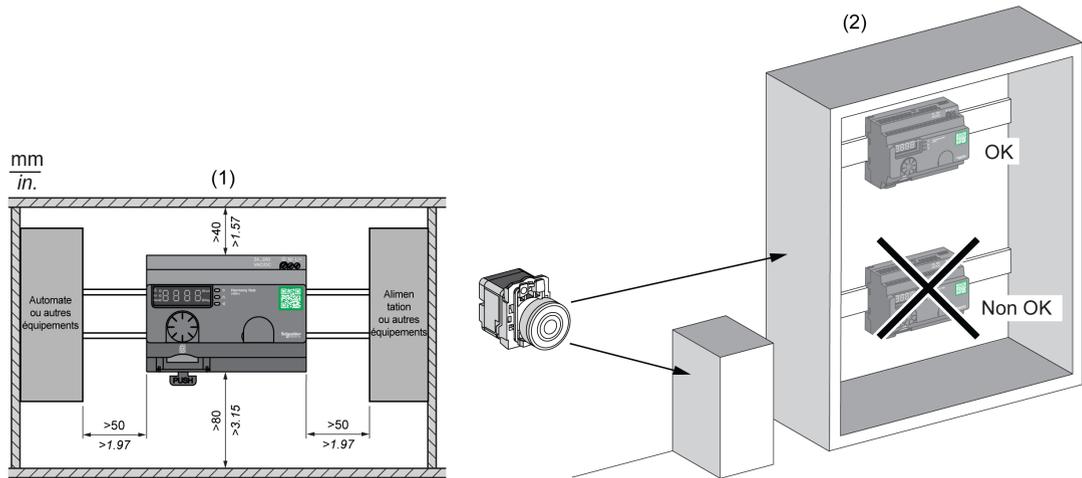
Le tableau suivant présente les caractéristiques environnementales générales :

Caractéristiques		Spécifications
Normes	Conformité aux normes	R&TTE 1999/5/CE, LVD 2006/95/CE, EMC 2004/108/CE
	Conformité aux normes	EN/CEI 60947-1, EN/CEI 60947-5-1, EN/CEI 60950-1, CEI 61131-2, EN 300440-2, EN 300489-3, EN 300328, EN 62311
	Conformité aux normes	UL 508 (E.-U.), CSA C22-2 n°14 (Canada), CCC (Chine), Gost (Russie)
	Certifications radio	FCC (E.-U.), CSA, RSS (Canada), C-Tick (Australie), ANATEL (Brésil), SRRC (Chine), MIC (Japon)
Agences		
UL	E.-U.	UL508, 17e édition
CSA	Canada	CSA C22.2, No. 142-M2000
C-Tick	Australie	–
GOST	Russie	–
ANATEL	Brésil	–
FCC	E.-U.	–
SRRC	Chine	–
CCC	Chine	–
MIC	Japon	–
RSS	Canada	–
Température ambiante d'utilisation		-25 à +55 °C
Température de stockage		-40 à +70 °C
Humidité relative		95 % à 55 °C
Degré de pollution		2 (CEI 60664-1)
Degré de protection		IP20
Résistance aux chocs		Accélération semi-sinusoïdale : 11 ms 30 gn (CEI 60068-2 27)
Résistance aux vibrations		±3,5 mm : 5 à 8,14 Hz 1 gn : 8,14 à 150 Hz en cas de montage sur un panneau 2 gn : 8,45 à 150 Hz en cas de montage sur un rail DIN (CEI 60068-2-6)

Caractéristiques	Spécifications
Altitude	Utilisation : 0 à 2000 m Stockage : 0 à 3000 m
	Altitude maximale ne dépassant pas 2000 m. 
	Utilisé uniquement dans des régions au climat non tropical. 

Boîtier

Espace requis et position de montage



- (1) Pour améliorer la réception du signal, respectez le positionnement indiqué ci-dessus.
- (2) Dans une armoire métallique, le meilleur emplacement pour Harmony Hub est en haut. Cette position évite les obstacles et améliore la réception du signal.

Sous-chapitre 2.3

Spécifications

Spécifications électriques

Spécifications d'alimentation

L'équipement Harmony Hub est conforme aux spécifications d'alimentation suivantes :

Caractéristiques électriques	Description	
	Alimentation CA	Alimentation CC
Tension nominale	24 à 240 VCA	24 à 240 VCC
Plage de tension	21 à 264 VCA	21 à 264 VCC
Fréquence nominale	50/60 Hz	–
Plage de fréquence	47 à 63 Hz	–
Protection contre les sous-tensions	Non	
Borniers	Borne à 3 broches avec espacement de 7,62 mm sur le bornier de sortie	
Immunité contre les coupures brèves (conforme à la norme CEI 61000-4-11)	10 ms	
Résistance diélectrique à d'autres équipements	3000 VCA / 4250 VCC (entrée-sortie) 1500 VCA / 2150 VCC (entrée-terre de protection*)	
Protection contre les courts-circuits	Oui (fusible interne 2 A, 250 V)	
* PE = terre de protection		

Connexions d'alimentation

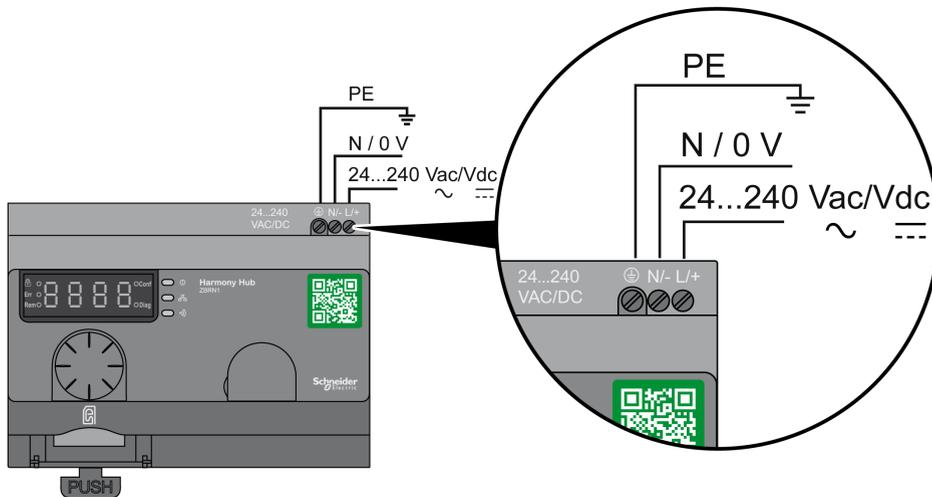
Vous pouvez connecter le câble à toute source d'alimentation de 24 à 240 VCA/VCC.



RISQUE D'ELECTROCUTION, D'EXPLOSION OU D'ARC ELECTRIQUE

Respectez le schéma de câblage ci-dessous.

Le non-respect de ces instructions provoquera la mort ou des blessures graves.



Le tableau suivant indique les calibres de fil recommandés pour les bornes L/+ et N/- :

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 6 0.24				
mm ²	0,75	0,75...2,5	1...4	1...1,5
AWG	18	18...14	17...12	17...16

Le tableau suivant indique les calibres de fil recommandés pour la borne PE (terre de protection) :

$\frac{\text{mm}}{\text{in.}}$ 6 0.24		
mm ²	0,75...4	0,75...4
AWG	18...12	18...12

Le tableau suivant indique le couple recommandé pour les trois bornes :

		N·m	0,35 ± 0,05
Ø 3,5 mm / 0.14 in.		lb-in	3.10 ± 0.44

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Pour la terre de protection (PE), utilisez un câble d'une longueur maximum de 300 mm.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Le tableau suivant indique la consommation électrique des entrées :

Référence	Consommation électrique des entrées
ZBRN1	9 W
ZBRN2	3,3 W

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- Raccordez ce produit à une alimentation protégée par un disjoncteur d'au maximum 16 A et un disjoncteur de fuite de terre.
- Un dispositif de déconnexion immédiatement accessible doit être ajouté à l'extérieur de l'équipement.
- Installez ce produit dans une armoire électrique et fermez-la à clé.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Sous-chapitre 2.4

Gestion des données

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Règles de compatibilité	42
Types d'émetteur	43
Entrée monostable	45
Initialisation/Réinitialisation	46
Types de récepteur	47

Règles de compatibilité

Compatibilité de l'émetteur

L'émetteur ZBRT2 n'est compatible qu'avec les composants suivants :

- récepteurs ZBRRRA, ZBRRRC et ZBRRD équipés du firmware version 2.0 ou supérieure
- Antenne relais ZBRA1 équipée du firmware version 2.0 ou supérieure
- Harmony Hubs ZBRN1/ZBRN2 équipés du firmware version supérieure à 1.2

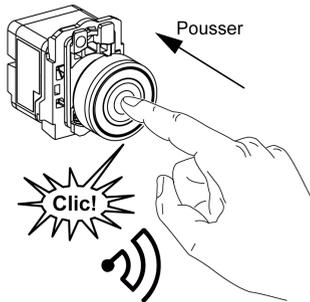
Compatibilité des unités Harmony Hubs ZBRN•

Les émetteurs Harmony Hub ZBRN• ne sont compatibles qu'avec les composants suivants :

- Récepteur ZBRRH équipé du firmware version 1.03 ou supérieure

Types d'émetteur

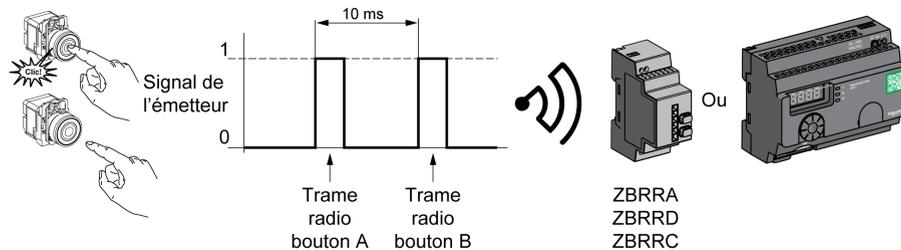
Emetteurs ZBRT1 et ZBRTP



Le message radio est envoyé lorsque le bouton est enfoncé, ce qui est signalé par un clic.

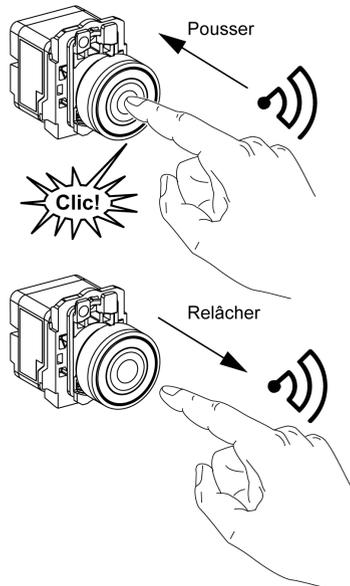
Si le bouton est maintenu enfoncé, le message n'est pas transmis en continu. Le message n'est pas envoyé lorsque le bouton est relâché.

Pour éviter tout conflit entre plusieurs émissions de différents émetteurs, un délai minimum de 10 ms est nécessaire entre deux émissions radio.



Le ZBRT1 est utilisé pour les applications qui requièrent une seule impulsion (par exemple, le démarrage à distance d'une machine et la réinitialisation après détection d'une erreur de machine).

Emetteur ZBRT2



Le message radio est envoyé lorsque le bouton est enfoncé, ce qui est signalé par un clic.

Si le bouton est maintenu enfoncé, le message n'est pas transmis en continu.

Un deuxième message radio est envoyé lorsque le bouton est relâché. Ce message n'est pas transmis en continu. Il est émis une seule fois, lorsque le bouton-poussoir est relâché.

Cet émetteur n'est utilisé que pour le mode d'initialisation/réinitialisation de sortie.

Entrée monostable

Principe

L'émetteur sans batterie est doté d'un générateur "dynamo" qui convertit en énergie électrique l'énergie mécanique produite par la pression du bouton-poussoir. Un message radio codé avec un ID unique est envoyé sous la forme d'une seule impulsion.

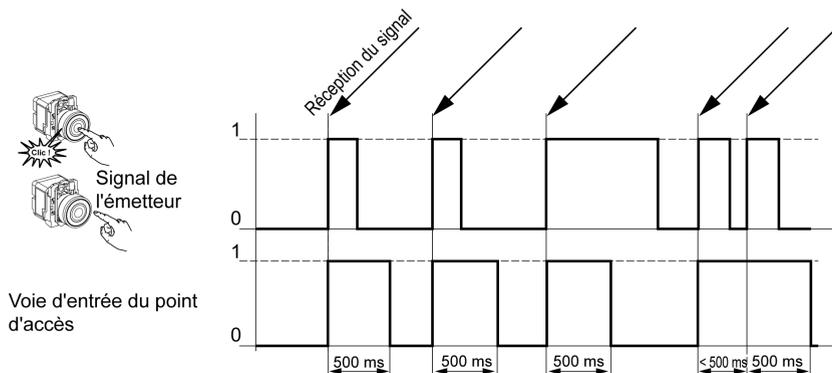
Le signal radio est transmis lorsque le bouton-poussoir est actionné. Cette action est indiquée par un clic dans l'exemple ci-dessous. Si le bouton est maintenu enfoncé, le signal n'est pas transmis en continu. Aucun signal n'est envoyé lorsque le bouton est relâché.

La voie d'entrée correspondante du Harmony Hub reste active pendant le temps de maintien configuré (entre 100 ms et 1 s).

Le temps de maintien est configuré pour toutes les voies d'entrée.

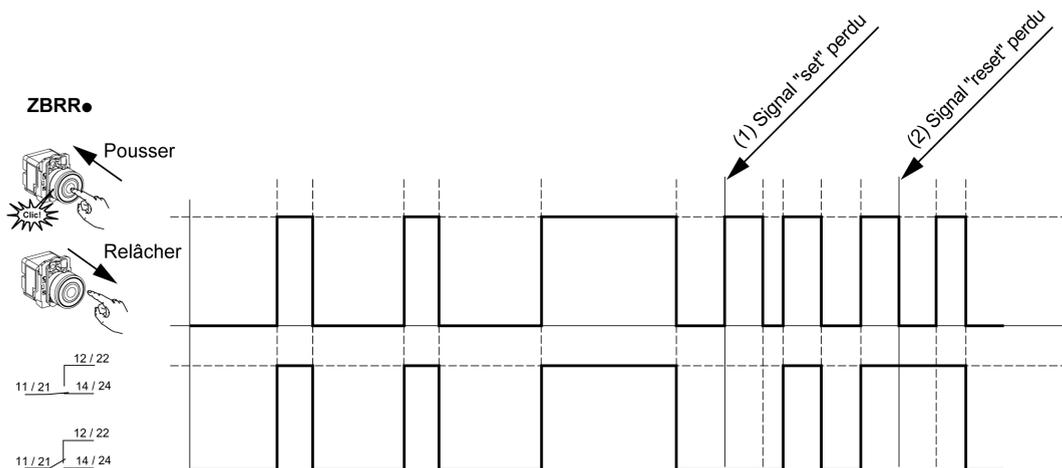
Exemple

La figure suivante montre un exemple de voie monostable avec un temps de maintien de 500 ms :



Initialisation/Réinitialisation

Initialisation/réinitialisation du bouton-poussoir



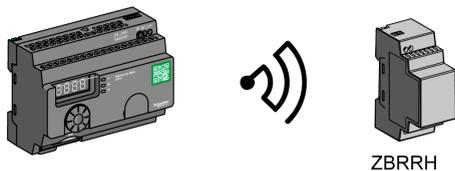
NOTE :

1. Relâchez et réappuyez pour resynchroniser.
2. Appuyez et relâchez à nouveau pour resynchroniser.

Types de récepteur

Emetteur ZBRN / Récepteur ZBRRH

L'unité Harmony Hub peut communiquer avec 60 récepteurs ZBRRH au maximum.



Chapitre 3

Première installation

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Premier démarrage	50
Configuration	52
Procédures d'appariement	55

Premier démarrage

Présentation

Suivez la procédure ci-après pour installer et démarrer l'unité Harmony Hub.

Procédure de démarrage du ZBRN1

Le tableau suivant décrit la procédure de démarrage du Harmony Hub ZBRN1 :

Etape	Action	Commentaires
1	Sortez le Harmony Hub (ZBRN1) et le module de communication Ethernet (ZBRCEETH) de son emballage, puis vérifiez-en le contenu.	Reportez-vous à la rubrique Contenu du colis (<i>voir page 21</i>).
2	Insérez le module de communication dans l'unité Harmony Hub.	Reportez-vous à la rubrique Module de communication ZBRCEETH (<i>voir page 64</i>).
3	Choisissez une armoire appropriée.	Reportez-vous à la rubrique Installation mécanique (<i>voir page 33</i>).
4	Installez l'unité Harmony Hub sur un rail DIN, une grille ou une plaque.	
5	Au besoin, connectez l'antenne externe à l'unité Harmony Hub.	Reportez-vous à la rubrique Conseils de montage de l'antenne externe ZBRA2 (<i>voir page 155</i>).
6	Vérifiez que l'alimentation en amont est hors tension. Connectez l'alimentation externe 24 à 240 VCA/VCC.	Reportez-vous à la rubrique Connexions d'alimentation (<i>voir page 38</i>).
7	Mettez l'équipement sous tension.	–
8	Configurez l'unité Harmony Hub à l'aide de l'interface utilisateur.	Reportez-vous à la rubrique Interface utilisateur (<i>voir page 171</i>).
9	Connectez les bus de communication Ethernet et le réseau.	Reportez-vous à la rubrique Câble Ethernet (<i>voir page 73</i>).
10	Vérifiez toutes les connexions.	–
11	Exécutez l'application.	–

NOTE : Si vous souhaitez accéder aux fonctionnalités de demande d'intervention (*voir page 19*), vous devez mettre à jour le firmware (version 3.29 au minimum) (*voir page 197*).

Procédure de démarrage du ZBRN2

Le tableau suivant décrit la procédure de démarrage du Harmony Hub ZBRN2 :

Etape	Action	Commentaires
1	Sortez l'unité Harmony Hub (ZBRN2) de son emballage et vérifiez le contenu.	Reportez-vous à la rubrique Contenu du colis (voir page 22).
2	Choisissez une armoire appropriée.	Reportez-vous à la rubrique Installation mécanique (voir page 33).
3	Installez l'unité Harmony Hub sur un rail DIN, une grille ou une plaque.	
4	Au besoin, connectez l'antenne externe à l'unité Harmony Hub.	Reportez-vous à la rubrique Conseils de montage de l'antenne externe ZBRA2 (voir page 155).
5	Vérifiez que l'alimentation en amont est hors tension. Connectez l'alimentation externe 24 à 240 VCA/VCC.	Reportez-vous à la rubrique Connexions d'alimentation (voir page 38).
6	Mettez l'équipement sous tension.	–
7	Configurez l'unité Harmony Hub à l'aide de l'interface utilisateur.	Reportez-vous à la rubrique Interface utilisateur (voir page 171).
8	Connectez les bus de communication de ligne série et le réseau.	Reportez-vous à la rubrique Câbles de ligne série Modbus (voir page 84).
9	Connectez des équipements de terminaison de ligne à l'unité Harmony Hub (facultatif).	Reportez-vous à la rubrique Câblage de la ligne série Modbus (voir page 80).
10	Vérifiez toutes les connexions.	–
11	Exécutez l'application.	–

NOTE : Si vous souhaitez accéder aux fonctionnalités de demande d'intervention ([voir page 19](#)), vous devez mettre à jour le firmware (version 3.29 au minimum) ([voir page 197](#)).

Configuration

Paramètres obligatoires

Configurez les deux types suivants de paramètres :

- Protocole de communication
- Association d'équipements sans fil

Configurez l'unité Harmony Hubs à l'aide de l'interface utilisateur. Reportez-vous à la rubrique Menu Configuration (*voir page 171*).

Définition de l'association d'émetteurs

Pour chaque voie d'entrée du Harmony Hub, les états suivants sont possibles :

- Vide : aucun émetteur n'est associé à l'entrée.
- Associé **en mode déconnecté** : les paramètres d'entrée sont configurés, mais aucun échange radio n'a été effectué.
- Associé **en mode connecté** : les paramètres d'entrée sont configurés et des échanges radio ont été effectués.

Affichage des états des entrées sur l'IHM :

-  signifie que l'entrée 2 est libre.
-  signifie que l'entrée 2 est associée **en mode déconnecté**.
-  signifie que l'entrée 2 est associée **en mode connecté**.

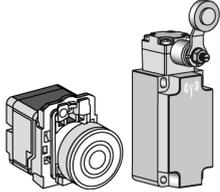
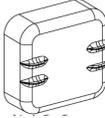
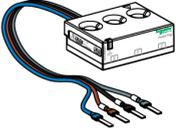
ZigBee OTA

L'émetteur peut être :

- Statique : les données sont uniquement envoyées par l'émetteur à l'unité Harmony Hub pendant l'appariement.
Il n'y a pas de clé de cryptage, ou bien la clé de cryptage est codée en dur dans l'émetteur et envoyée à l'unité Harmony Hub.
- OTA (Over the Air) : l'émetteur et Harmony Hub échangent des données pendant l'appariement.
La clé de cryptage est générée par Harmony Hub et envoyée à l'émetteur.

Types d'émetteur pris en charge

Les types d'émetteur suivants sont pris en charge :

Numéro de type	Libellé sur l'IHM	Emetteurs concernés	
1	<i>S a</i>		Boutons-poussoirs, fins de course, etc.
2	<i>E 3</i>	Réservé	
3	<i>t h</i>	Réservé	
4	<i>L L</i>		Capteurs de surveillance hygrométrique et thermique
5	<i>E t</i>		Capteurs de surveillance thermique
6	<i>S l</i>		Capteurs génériques ZigBee, PowerTag

Modes d'appariement

Selon le type d'émetteur associé, trois modes d'appariement sont disponibles :

Menu	Description	Emetteurs compatibles	Types d'émetteur
id	Appariement manuel. L'ID de l'émetteur est défini manuellement.	Emetteurs statiques <ul style="list-style-type: none"> ● So ● S1 	Types d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 6
t	Appariement par programmation (Teach) ⁽¹⁾ Le premier émetteur qui envoie une demande d'appariement est apparié à cette entrée.	Emetteurs OTA <ul style="list-style-type: none"> ● So ● CL ● Et ● S1 	Types d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 4 ● 5 ● 6
t id	Appariement par programmation (Teach) avec ID ⁽¹⁾ Seul l'émetteur qui envoie une demande d'appariement avec l'ID correct est apparié à cette entrée.	Emetteurs OTA <ul style="list-style-type: none"> ● So ● CL ● Et ● S1 	Types d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 1 ● 4 ● 5 ● 6
(1) La demande d'appariement doit être reçue par Harmony Hub dans les 2 minutes qui suivent la sélection du mode d'appariement.			

Procédures d'appariement

Présentation

La procédure à suivre pour ajouter et appairer un émetteur à une entrée de l'unité Harmony Hub dépend du type d'émetteur.

Dans les exemples ci-après, considérez que quatre entrées sont déjà configurées et que le nouvel émetteur est apparié à l'entrée libre 2.

Exemples de procédure :

- Ajout d'un émetteur de type 1 via l'interface utilisateur (*voir page 55*)
- Ajout d'un émetteur de type 4 via l'interface utilisateur (*voir page 57*)
- Ajout d'un émetteur de type 5 via l'interface utilisateur (*voir page 58*)
- Ajout d'un émetteur de type 6 via l'interface utilisateur (*voir page 59*)
- Programmation d'un émetteur associé en mode déconnecté à l'aide de l'interface utilisateur (*voir page 60*)
- Ajout d'un récepteur ZBRRH via l'interface utilisateur (*voir page 61*)

Reportez-vous à la rubrique Types d'émetteur pris en charge (*voir page 53*).

Ajout d'un émetteur de type 1 via l'interface utilisateur

NOTE : Les émetteurs de type 1 peuvent être appariés avec plusieurs Harmony Hubs.

Procédure à suivre pour ajouter un émetteur de type 1 en utilisant le mode d'appariement *1 d* :

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez à une entrée libre de l'unité Harmony Hub (entrée 2 dans cet exemple).	<i>r d 4 > C a n F > 1 n. 0 4 > 1 0 2</i>
2	Sélectionnez le type d'émetteur.	<i>1 4. 5 0</i> : boutons-poussoirs ou fins de course
3	Sélectionnez le mode d'appariement.	<i>1 d</i> : appariement manuel.
4	Entrez les deux premiers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
5	Entrez les deux derniers chiffres de l'ID de l'émetteur.	<i>1 0 2</i> s'affiche (associé en mode connecté).

Procédure à suivre pour ajouter un émetteur de type 1 en utilisant le mode d'appariement *1 t* :

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez à une entrée libre de l'unité Harmony Hub (entrée 2 dans cet exemple).	<i>r d 4 > C a n F > 1 n. 0 4 > 1 0 2</i>
2	Sélectionnez le type d'émetteur.	<i>1 4. 5 0</i> : boutons-poussoirs ou fins de course
3	Sélectionnez le mode d'appariement.	<i>1 t</i> : appariement par programmation (Teach)

Etape	Action	Commentaire
4	Le Harmony Hub attend une requête d'appariement.	L clignote. Si la requête de mise en service n'est pas reçue dans les deux minutes, L 0 2 s'affiche et l'entrée est libre.
5	Appuyez 3 fois sur le bouton de l'émetteur.	L 1 s'affiche lors de la première pression. L 2 s'affiche lors de la deuxième pression. L 3 s'affiche rapidement lors de la troisième pression. L - 0 2 s'affiche (associé en mode connecté).

Procédure à suivre pour ajouter un émetteur de type 1 en utilisant le mode d'appariement **L id :**

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez à une entrée libre de l'unité Harmony Hub (entrée 2 dans cet exemple).	r d y > C o n F > i n . 0 4 > L 0 2
2	Sélectionnez le type d'émetteur.	L 4.5 0 : boutons-poussoirs ou fins de course
3	Sélectionnez le mode d'appariement.	L id : appariement par programmation avec ID
4	Entrez les deux premiers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
5	Entrez les deux derniers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
6	Le Harmony Hub attend une requête d'appariement.	L clignote. Si la requête de mise en service n'est pas reçue dans les deux minutes, L - 0 2 s'affiche (associé en mode déconnecté). Voir la section Programmation d'un émetteur associé en mode déconnecté (voir page 60) .
7	Appuyez une fois sur le bouton de l'émetteur.	L - 0 2 s'affiche (associé en mode connecté).

Ajout d'un émetteur de type 4 via l'interface utilisateur

NOTE : Les émetteurs de type 4 ne peuvent être appariés qu'avec une seule unité Harmony Hub. L'émetteur doit être désapparié pour pouvoir être apparié à l'unité Harmony Hub.

Pour désappairier le capteur de surveillance hygrométrique et thermique, maintenez enfoncé le bouton de l'émetteur jusqu'à ce que le voyant intégré clignote trois fois, puis attendez 15 secondes avant de procéder au nouvel appariement.

Procédure à suivre pour ajouter un émetteur de type 4 en utilisant le mode d'appariement E 1 d :

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez à une entrée libre de l'unité Harmony Hub (entrée 2 dans cet exemple).	$\text{r d y} > \text{C o n F} > \text{1 n. 0 4} > \text{1 0 2}$
2	Sélectionnez le type d'émetteur.	E 4 . C L : capteurs de surveillance hygrométrique et thermique
3	Sélectionnez le mode d'appariement.	E 1 d : appariement par programmation avec ID
4	Entrez les deux premiers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
5	Entrez les deux derniers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
6	Le Harmony Hub attend une requête d'appariement.	E clignote. Si la requête de mise en service n'est pas reçue dans les deux minutes, 1 - 0 2 s'affiche (associé en mode déconnecté). Voir la section <i>Programmation d'un émetteur associé en mode déconnecté (voir page 60)</i> .
7	Maintenez le bouton de l'émetteur enfoncé jusqu'à ce que le voyant intégré clignote deux fois pour le régler sur le mode de mise en service.	E 1 s'affiche à la réception de la première trame. E 2 s'affiche à la réception de la deuxième trame. E 3 s'affiche rapidement à la réception de la troisième trame. 1 - 0 2 s'affiche (associé en mode connecté).

Ajout d'un émetteur de type 5 via l'interface utilisateur

NOTE : Les émetteurs de type 5 ne peuvent être appariés qu'avec une seule unité Harmony Hub. L'émetteur doit être désapparié pour pouvoir être apparié à l'unité Harmony Hub.

Pour désappairier le capteur de surveillance thermique, maintenez enfoncé le bouton de l'émetteur jusqu'à ce que le voyant intégré clignote trois fois, puis attendez 15 secondes avant de procéder au nouvel appariement.

Procédure à suivre pour ajouter un émetteur de type 5 en utilisant le mode d'appariement E ID :

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez à une entrée libre de l'unité Harmony Hub (entrée 2 dans cet exemple).	$r d y > C o n F > i n . 0 4 > , 0 2$
2	Sélectionnez le type d'émetteur.	E Y.E E : capteurs de surveillance thermique
3	Sélectionnez le mode d'appariement.	E ID : appariement par programmation avec ID
4	Entrez les deux premiers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
5	Entrez les deux derniers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
6	Le Harmony Hub attend une requête d'appariement.	E clignote. Si la requête de mise en service n'est pas reçue dans les deux minutes, $i - 0 2$ s'affiche (associé en mode déconnecté). Voir la section Programmation d'un émetteur associé en mode déconnecté (<i>voir page 60</i>).
7	Maintenez le bouton de l'émetteur enfoncé jusqu'à ce que le voyant intégré clignote deux fois pour le régler sur le mode de mise en service.	E 1 s'affiche à la réception de la première trame. E 2 s'affiche à la réception de la deuxième trame. E 3 s'affiche rapidement à la réception de la troisième trame. $i - 0 2$ s'affiche (associé en mode connecté).

Ajout d'un émetteur de type 6 via l'interface utilisateur

NOTE : Les émetteurs de type 6 ne peuvent être appariés qu'avec une seule unité Harmony Hub. Un émetteur de type 6 doit être désapparié pour pouvoir être apparié à une unité Harmony Hub. Pour plus d'informations sur la procédure de désappariement d'un émetteur de type 6, reportez-vous à la documentation de l'émetteur.

Procédure à suivre pour ajouter un émetteur de type 6 en utilisant le mode d'appariement E ID :

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez à une entrée libre de l'unité Harmony Hub (entrée 2 dans cet exemple).	$\text{r d 9} > \text{C o n F} > \text{, n. 0 4} > \text{, 0 2}$
2	Sélectionnez le type d'émetteur.	E 9.5 1 : émetteur générique, PowerTag
3	Sélectionnez le mode d'appariement.	E ID : appariement par programmation avec ID
4	Entrez les deux premiers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
5	Entrez les deux derniers chiffres de l'ID de l'émetteur.	-
6	Le Harmony Hub attend une requête d'appariement.	E clignote. Si la requête de mise en service n'est pas reçue dans les deux minutes, , - 0 2 s'affiche (associé en mode déconnecté). Voir la section Programmation d'un émetteur associé en mode déconnecté (voir page 60).
7	L'émetteur PowerTag auto-alimenté envoie périodiquement une trame.	E 1 s'affiche à la réception de la première trame. E 2 s'affiche à la réception de la deuxième trame. E 3 s'affiche rapidement à la réception de la troisième trame. , - 0 2 s'affiche (associé en mode connecté).

Programmation d'un émetteur associé en mode déconnecté à l'aide de l'interface utilisateur

Un émetteur est associé en mode déconnecté si son ID est déjà configuré mais qu'aucun échange radio n'a été effectué.

Procédure à suivre pour programmer un émetteur qui est associé en mode déconnecté :

Etape	Action	Commentaire
1	Accédez à une entrée associée en mode déconnecté de l'unité Harmony Hub (entrée 2 dans cet exemple).	<i>r d y > C o n F > , n . 0 4 > , - 0 2</i>
2	Sélectionnez le mode d'appariement.	<i>ⓧ</i> : appariement par programmation (Teach)
3	Le Harmony Hub attend une requête d'appariement.	<i>ⓧ</i> clignote. Si la requête de mise en service n'est pas reçue dans les 2 minutes, <i>, - 0 2</i> s'affiche (association en mode déconnecté).
4	En fonction du type d'émetteur : <ul style="list-style-type: none"> ● Type 1 : Appuyez 3 fois sur le bouton de l'émetteur. ● Type 4 : Maintenez le bouton de l'émetteur enfoncé jusqu'à ce que le voyant intégré clignote deux fois pour le régler sur le mode de mise en service. ● Type 5 : Maintenez le bouton de l'émetteur enfoncé jusqu'à ce que le voyant intégré clignote deux fois pour le régler sur le mode de mise en service. ● Type 6 : L'émetteur PowerTag auto-alimenté envoie périodiquement une trame. 	<i>ⓧ 1</i> s'affiche à la réception de la première trame. <i>ⓧ 2</i> s'affiche à la réception de la deuxième trame. <i>ⓧ 3</i> s'affiche rapidement à la réception de la troisième trame. <i>, - 0 2</i> s'affiche (associé en mode connecté).

Ajout d'un récepteur ZBRRH via l'interface utilisateur

Condition préalable : l'unité Harmony Hub doit avoir une adresse MAC/ID. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Mode Usine (*voir page 186*).

Procédure à suivre pour programmer une sortie (récepteur ZBRRH) via l'interface utilisateur :

Etape	Action	Commentaire
1	Sur le ZBRRH : Démarrez le mode Programmation.	Appuyez sur le bouton Choice pendant 3 s. Les voyants 1 à 4 clignotent. Appuyez sur le bouton OK une fois.
2	Sur l'unité Harmony Hub : Accédez au menu Configuration de sortie (entrée 2 dans cet exemple).	<i>r d Y > [on F > ou . 0 4 > ou 0 2</i>
3	Sélectionnez le mode d'appariement.	<i>E > Y E 5</i> <i>E</i> : appariement par programmation (Teach)
4	L'unité Harmony Hub envoie la demande d'appariement.	-
5	Sur le ZBRRH : Le récepteur ZBRRH est mis en service.	Les sorties Q1 à Q4 sont actives pendant 1 s après la procédure de programmation.

Le récepteur ZBRRH s'allume une fois (environ 1 seconde) lors de la mise en service et de la mise hors service avec l'unité Harmony Hub.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Avant de mettre en service ou hors service le récepteur ZBRRH avec l'unité Harmony Hub, prenez en compte l'effet sur les équipements connectés au récepteur ZBRRH.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Pour un graphique d'explication, reportez-vous à la procédure de programmation du récepteur ZBRRH (*voir page 96*).

Chapitre 4

Communication Ethernet ZBRN1

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

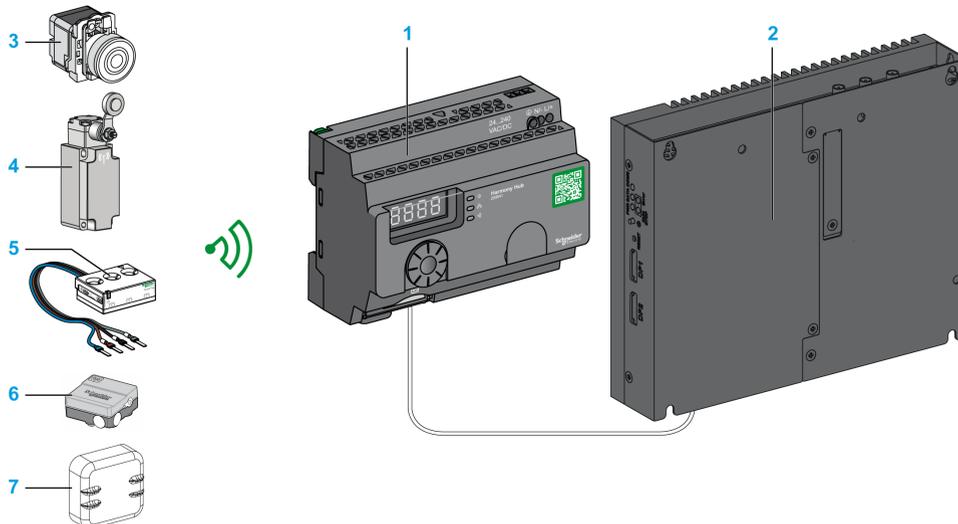
Sujet	Page
Communication sur le réseau Ethernet	64
Modes d'adressage	68
Voyant de communication et d'état	70
Paramètres Modbus TCP et fonctions prises en charge	72
Câble Ethernet	73

Communication sur le réseau Ethernet

Introduction

Ethernet est une technologie économique, largement utilisée pour les réseaux locaux. Elle permet d'échanger des données entre plusieurs équipements interconnectés sur un réseau.

Connexion au réseau



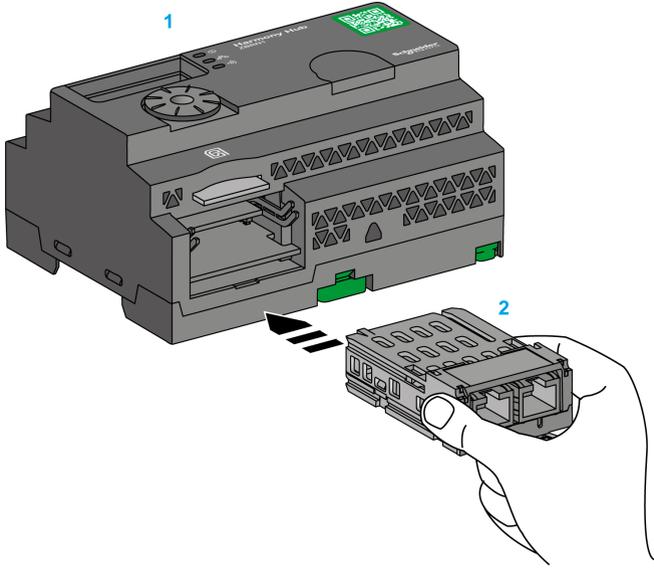
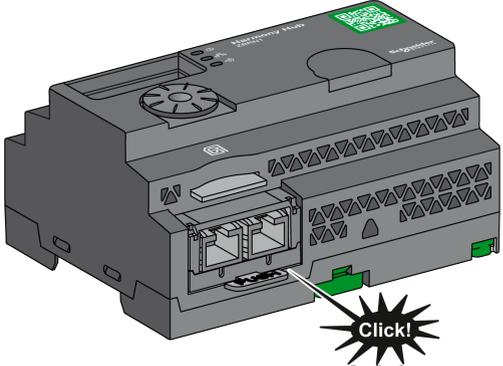
- 1 Harmony Hub ZBRN1 associé au module de communication ZBRCETH
- 2 iPC
- 3 Bouton de commande
- 4 Fin de course
- 5 Capteur d'énergie
- 6 Capteur hygrométrique et thermique
- 7 Capteur thermique

Module de communication ZBRCETH

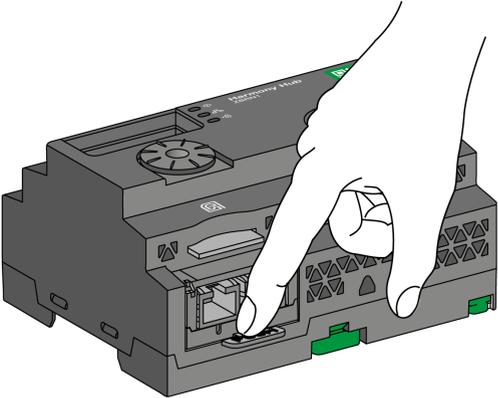
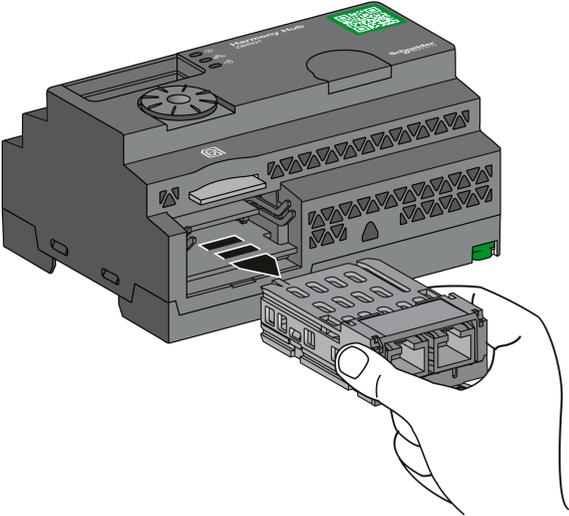
Le ZBRCETH est un module de communication qui prend en charge le protocole Ethernet Modbus TCP.

La procédure suivante décrit l'insertion du module de communication :

Etape	Action
1	Déconnectez toute alimentation du Harmony Hub ZBRN1.

Etape	Action
2	<p data-bbox="353 203 810 224">Placez le module dans le Harmony Hub ZBRN1.</p>  <p data-bbox="353 862 755 911">1 ZBRN1 Harmony Hub 2 Module de communication ZBRCETH</p>
3	<p data-bbox="353 925 776 946">Appuyez fermement pour le mettre en place.</p>  <p data-bbox="710 1284 765 1305">Click!</p>

La procédure suivante décrit le retrait du module de communication :

Etape	Action
1	Déconnectez toute alimentation du Harmony Hub ZBRN1.
2	<p>Appuyez sur le loquet de libération.</p> 
3	<p>Retirez le module.</p> 

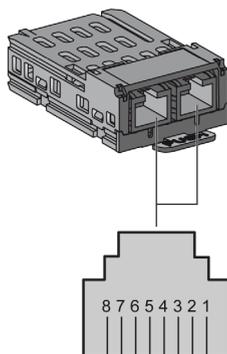
Le ZBRCETH est équipé d'un port de communication Ethernet avec deux connecteurs RJ45. Il permet de relier en étoile des équipements sans utiliser de commutateur.

Le tableau suivant indique les spécifications du module de communication :

Fonctionnalité	Spécifications
Connecteur	Deux connecteurs RJ45
Pilote	<ul style="list-style-type: none"> ● 10/100 Mo/s ● Auto-négociation ● Semi-duplex/Duplex intégral
Type de câble	Blindé
Topologie	En étoile
Correction automatique de la polarité	Oui

Description du connecteur RJ45

Le module de communication ZBRCETH est équipé de deux connecteurs RJ45 pour assurer une connectivité Ethernet, comme indiqué dans la figure suivante :



Le tableau suivant détaille les broches du connecteur RJ45 :

Broches RJ45	Signal	Description
1	TX+	Signal de transmission
2	TX-	Signal de transmission
3	RX+	Signal de réception
4	Inutilisé	–
5	Inutilisé	–
6	RX-	Signal de réception
7	Inutilisé	–
8	Inutilisé	–

Modes d'adressage

Affectation d'adresses

Affectez l'adresse IP à l'unité Harmony Hub à l'aide de l'une des méthodes suivantes :

- par un serveur DHCP (Dynamic Host Control Protocol) ;
- par un serveur BOOTP (Bootstrap Protocol) (zone BOOTP) ;
- à l'aide de l'adresse IP stockée dans la mémoire flash.

NOTE : Si l'unité Harmony Hub détecte une adresse en double, elle ne démarre pas tant qu'une adresse unique n'a pas été affectée à l'émetteur.

Affectation d'adresse par un serveur DHCP

L'adresse IP affectée par un serveur DHCP est stockée dans une table du serveur DHCP.

Etape	Action	Commentaires
1	Sélectionnez le mode DHCP dans le menu Ethernet à l'aide de la molette située sur l'unité Harmony Hub.	Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Menu de paramétrage IP (<i>voir page 183</i>).
2	Sélectionnez la valeur DHCP comprise entre 0 et 159 à l'aide de la molette.	Cette action définit le nom de l'équipement.
3	Patiencez 10 s.	Lorsque l'affichage cesse de clignoter après 10 s, Harmony Hub déclenche une demande d'adresse IP.

Affectation d'adresse par un serveur BOOTP

Le serveur BOOTP contient une table d'adresses MAC pour l'équipement connecté au réseau avec son adresse IP. La procédure suivante explique comment affecter l'adresse à l'unité Harmony Hub à partir du serveur BOOTP :

Etape	Action	Commentaires
1	Sélectionnez le mode BOOTP dans le menu Ethernet à l'aide de la molette située sur l'unité Harmony Hub.	Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Menu de paramétrage IP (<i>voir page 183</i>).
2	Patiencez 10 s.	Lorsque l'affichage cesse de clignoter après 10 s, l'unité Harmony Hub déclenche une demande d'adresse IP.

Affectation d'adresses IP stockées

l'unité Harmony Hub utilise l'adresse IP stockée dans sa mémoire flash. La procédure suivante explique comment affecter l'adresse à l'unité Harmony Hub à partir de la mémoire flash :

Etape	Action	Commentaires
1	Sélectionnez le mode IP statique dans le menu Ethernet à l'aide de la molette située sur l'unité Harmony Hub.	L'unité Harmony Hub utilise l'adresse IP stockée dans la mémoire flash. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Menu de paramétrage IP (<i>voir page 183</i>).
2	Patiencez 10 s.	Lorsque l'affichage cesse de clignoter après 10 s, l'unité Harmony Hub déclenche une demande d'adresse IP.

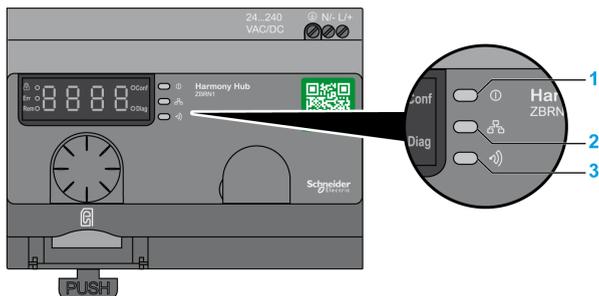
Paramètre d'ID d'unité Modbus

Utilisez l'automate avec les UID suivants pour accéder aux informations de communication de l'équipement :

- Utilisez l'UID 247 pour accéder aux informations de diagnostic Ethernet (serveur du module de communication ZBRCETH).
- Utilisez l'UID pour accéder aux registres Modbus TCP, tels que les registres d'entrée et la durée de maintien (serveur du Harmony Hub ZBRN1) :
 - Avec un firmware d'une version inférieure ou égale à V1.5, utilisez l'UID 248 ou 255 pour accéder aux registres Modbus TCP.
 - Avec un firmware dont la version est V3.26, utilisez l'UID 248 pour accéder aux registres Modbus TCP.
 - Avec un firmware d'une version supérieure ou égale à V3.31, utilisez l'UID 248 ou 255 pour accéder aux registres Modbus TCP.

Voyant de communication et d'état

Voyant d'état sur Harmony Hub ZBRN1

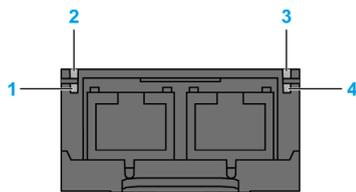


- 1 Voyant d'alimentation
- 2 Voyant de communication
- 3 Voyant de puissance du signal radio

Le voyant jaune de communication Ethernet prend l'un des états suivants :

- Allumé/clignotant : un échange de données est en cours (dépend de la quantité d'informations).
- Eteint : aucun échange de données n'est en cours.

Voyant d'état du module de communication ZBRCETH



Le tableau suivant indique l'état du voyant Ethernet Modbus TCP :

Elément	Nom	Etat du voyant	Description	Etat du module
1	Port de liaison/activité 1	Vert fixe	Liaison Ethernet présente à 100 Mbits/s.	Le module détecte une liaison Ethernet.
		Vert clignotant	Liaison Ethernet présente avec un trafic Ethernet à 100 Mbits/s.	Le module détecte du trafic Ethernet.
		Jaune fixe	Liaison Ethernet présente à 10 Mbits/s.	Le module détecte une liaison Ethernet.
		Jaune clignotant	Liaison Ethernet présente avec un trafic Ethernet à 10 Mbits/s.	Le module détecte du trafic Ethernet.
2	Etat du module	Vert	Allumé.	Le module est sous tension.
			Eteint.	Le module est hors tension.
3	Etat du réseau	Rouge	Harmony Hub est en cours de mise sous tension.	La mise sous tension du module est en cours.
		Vert fixe	Le réseau fonctionne normalement.	Le module fonctionne normalement.
		4 clignotements	Une adresse IP en double a été détectée.	Le module est en mode local.
		5 clignotements	Le module tente d'obtenir une configuration IP auprès du serveur BootP.	Le module envoie des demandes BOOTP/DHCP à un serveur BootP et attend une réponse.
		6 clignotements	Le fonctionnement est normal avec les paramètres d'adresse IP par défaut.	Le délai imparti à la demande BootP est écoulé. Le module applique l'adresse IP par défaut (85.16.x.y).
4	Port de liaison/activité 2	Vert fixe	Liaison Ethernet présente à 100 Mbits/s.	Le module détecte une liaison Ethernet.
		Vert clignotant	Liaison Ethernet présente avec un trafic Ethernet à 100 Mbits/s.	Le module détecte du trafic Ethernet.
		Jaune fixe	Liaison Ethernet présente à 10 Mbits/s.	Le module détecte une liaison Ethernet.
		Jaune clignotant	Liaison Ethernet présente avec un trafic Ethernet à 10 Mbits/s.	Le module détecte du trafic Ethernet.

Paramètres Modbus TCP et fonctions prises en charge

Pour plus d'informations sur les paramètres Modbus TCP, reportez-vous à la rubrique Paramètres Modbus et fonctions prises en charge (*voir page 82*).

Câble Ethernet

Câble Ethernet pour Harmony Hub ZBRN1

La figure suivante montre le câble Ethernet utilisé pour se connecter à l'équipement terminal :



1

Élément	Description	Référence	Longueur
1	Câble Ethernet (2 connecteurs RJ45, un à chaque extrémité)	490NTW00002U	2 m
		490NTW00005U	5 m
		490NTW00012U	12 m

Chapitre 5

Communication de ligne série Modbus du ZBRN2

Objet

Ce chapitre présente la configuration, la communication et l'indicateur d'état Modbus, ainsi que le mode de terminaison de ligne, les paramètres et les fonctions prises en charge.

Pour plus d'informations, consultez le document Liaison série Modbus pour machines (*voir page 10*).

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Communication sur le réseau Modbus	76
Voyant de communication et d'état	79
Câblage de ligne série Modbus	80
Paramètres Modbus et fonctions prises en charge	82
Câbles de ligne série Modbus	84

Communication sur le réseau Modbus

Introduction

Le protocole Modbus est un protocole maître/esclave. Il permet à un maître de demander des réponses à des esclaves ou d'agir en fonction de la requête. Le maître peut s'adresser à des esclaves individuellement ou envoyer un message de diffusion à tous les esclaves. Les esclaves renvoient un message (une réponse) aux demandes qui leur sont adressées individuellement. Ils ne renvoient pas de réponses aux demandes de diffusion émanant du maître.

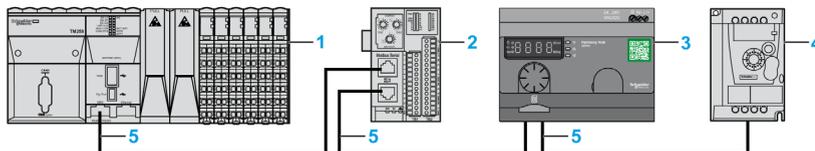
⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

N'utilisez pas plus d'un maître sur le réseau Modbus. Si plusieurs maîtres peuvent communiquer simultanément sur le réseau, cela peut entraîner un fonctionnement non intentionnel des E/S.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

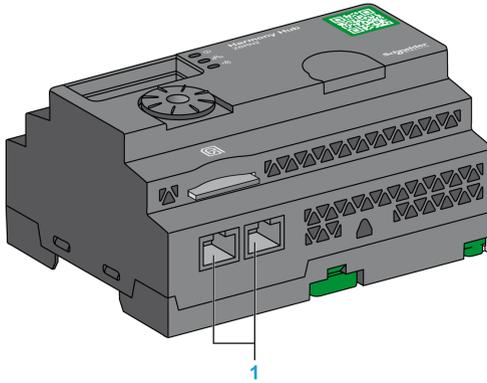
Connexion au réseau



- 1 Automate maître
- 2 Module d'interface réseau Advantys OTB Modbus
- 3 ZBRN2 Harmony Hub
- 4 Variateur ATV12
- 5 Ligne série Modbus

Ports série Modbus

La figure suivante montre les connecteurs de ligne série dans le ZBRN2 :



1 Connecteurs de ligne série

Le ZBRN2 propose un port de communication de ligne série Modbus, équipé de deux connecteurs RJ45. Il permet de relier des équipements sans utiliser de concentrateur.

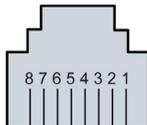
Le tableau suivant indique les spécifications du ZBRN2 :

Fonctionnalités	Spécification
Fonction	Esclave Modbus et RTU Modbus
Connecteur	2 connecteurs RJ45
Isolé	Oui
Longueur maximale du câble	1 000 m
Polarisation	Non
Débits en bauds pris en charge	Auto/1200/2400/4800/19200/38400/115200
Parité	Paire/Impaire/Non/Auto
Bit d'arrêt	1 bit (pair et impair) 2 bits (sans parité)

Description du connecteur RJ45

Le port série Modbus est une ligne série Modbus RS-485, à 2 fils et commun, équipée d'un connecteur RJ45.

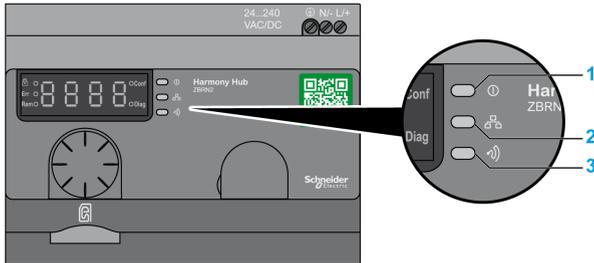
La figure suivante montre la configuration du connecteur RJ45 :



Broche RJ45	Signal	Description
1	Inutilisé	–
2	Inutilisé	–
3	Inutilisé	–
4	D1	Signal de transmission.
5	D0	Signal de réception.
6	Inutilisé	Réservé.
7	Inutilisé	Réservé (5 à 24 Vcc).
8	Commun	Commun au signal et à l'alimentation.

Voyant de communication et d'état

Voyant de communication et d'état Modbus



- 1 Voyant d'alimentation
- 2 Voyant de communication
- 3 Voyant de puissance du signal radio

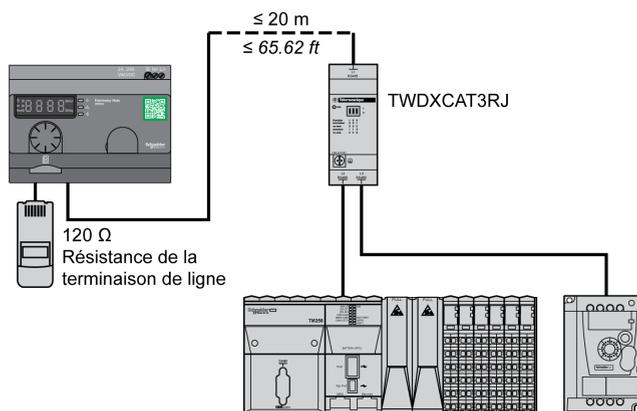
Le voyant jaune de communication Modbus prend l'un des états suivants :

- Allumé/clignotant : un échange de données est en cours (dépend de la quantité d'informations).
- Eteint : aucun échange de données n'est en cours.

Câblage de ligne série Modbus

Connexion au réseau

Vous pouvez connecter directement Harmony Hub à un automate jusqu'à une distance maximale de 20 m, comme indiqué sur la figure suivante :



⚠ AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

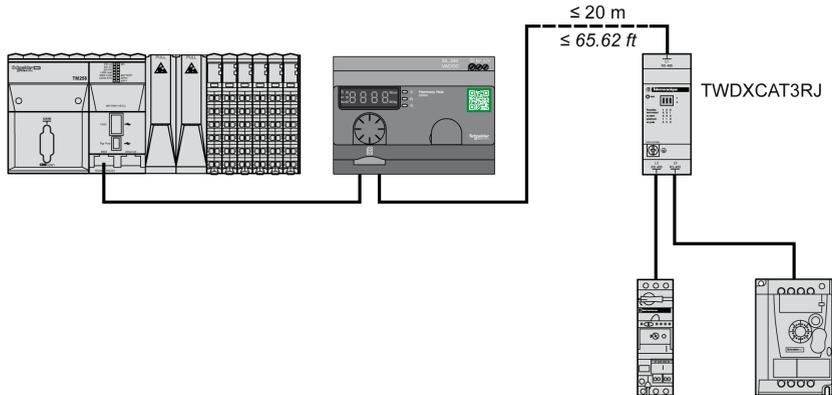
- Utilisez un câble de ligne série Modbus d'une longueur maximale de 20 m.
- Ajoutez une terminaison de ligne de 120 Ohms lorsque l'équipement Harmony Hub est situé à l'extrémité de la ligne série Modbus (référence VW3A8306RC).

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Utilisation du module TWDXCAT3RJ

Le module TWDXCAT3RJ s'utilise pour trois connexions, la polarisation et la terminaison de ligne.

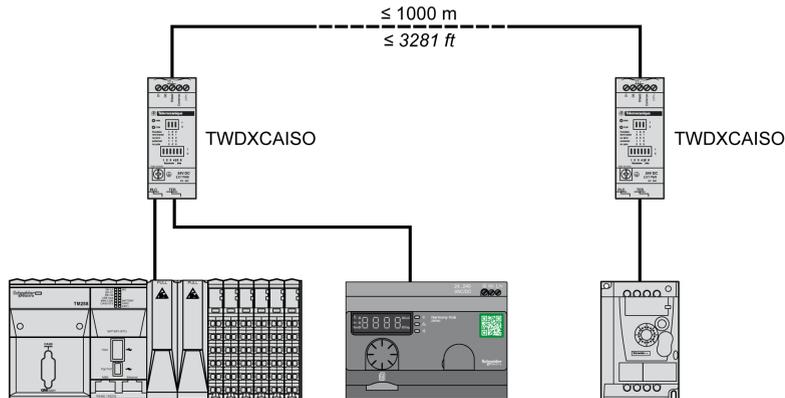
La figure suivante montre la connexion de l'équipement au bus à l'aide du module TWDXCAT3RJ :



Utilisation du module TWDXCAISO

Le module TWDXCAISO s'utilise pour l'isolation et la terminaison de ligne.

La figure suivante montre la connexion de l'équipement au bus avec le module TWDXCAISO (même si Harmony Hub est déjà isolé) :



Si la distance est supérieure à 20 m, vérifiez que les autres équipements connectés au bus sont isolés. Si tel n'est pas le cas, utilisez le module TWDXCAISO.

Paramètres Modbus et fonctions prises en charge

Structures des messages Modbus

Le protocole Modbus utilise des mots de 16 bits (registres) divisés en 2 octets de 8 bits. Un message Modbus débute par un en-tête suivi d'une adresse codée sur un octet. Il utilise une fonction Modbus comme premier octet.

Le tableau suivant détaille la structure d'un message Modbus RTU :

Adresse	Messages Modbus		CRC
	Code de fonction	Données	
1 octet	1 octet	Champ de n octets	2 octets

Liste des commandes prises en charge

Le tableau suivant fournit la liste des commandes Modbus :

Code de fonction Modbus : Index décimal (Hex)	Sous-fonction : Interface encapsulée Modbus	Commande	Description
01 (0001 H)	–	Lecture des bits de sortie.	Ce code de fonction permet de lire le contenu d'un ou de plusieurs états contigus de bits de sortie dans un esclave.
03 (0003 H)	–	Lecture des registres de maintien.	Ce code de fonction permet de lire le contenu d'un ou de plusieurs registres adjacents dans un esclave.
06 (0006 H)	–	Ecriture d'un registre.	Ce code de fonction permet d'écrire le contenu d'un registre dans un esclave.
16 (0010 H)	–	Ecriture de n registres.	Ce code de fonction permet d'écrire le contenu d'un ou de plusieurs registres contigus dans l'esclave.
43 (002B H)	14 (000E H)	Lecture de l'identification de l'équipement.	Ce code de fonction permet de lire l'identification et d'autres informations concernant la description physique d'un esclave.

NOTE : les registres ne peuvent être lus ou modifiés que s'ils sont adjacents.

Liste des registres d'identification

Le tableau suivant répertorie les registres d'identification Modbus :

Identifiant	Nom du registre	Valeur	Type de données
0 (0000 H)	VendorName	Schneider Electric	Chaîne ASCII
1 (0001 H)	ProductCode	ZBRN1 : 052848 ZBRN2 : 052849	
2 (0002 H)	MajorMinorRevision	1.0 pour la première version officielle	
3 (0003 H)	VendorUrl	https://www.schneider-electric.com	
4 (0004 H)	ProductName	Harmony	
5 (0005 H)	ModelName	ZBRN1 ZBRN2	

Code d'annulation

Code de fonction	Code d'annulation	Description
03 H	02 H	Un des registres n'existe pas.
	03 H	Numéro de registre incorrect.
	04 H	Valeur indisponible.
06 H	02 H	Le registre n'existe pas.
	04 H	Valeur incorrecte ou registre en lecture seule.
10 H	02 H	Le registre n'existe pas.
	03 H	Numéro de registre incorrect.
	04 H	Valeur incorrecte ou registre en lecture seule.
2B H	01 H	Interface encapsulée Modbus différente de 14.
	02 H	L'identifiant n'existe pas.
	03 H	Identifiant > 4 ou = 0.

Câbles de ligne série Modbus

Câbles de ligne série Modbus pour Harmony Hub ZBRN2

La figure suivante montre le câble de ligne série Modbus, équipé de deux connecteurs RJ45, permettant de raccorder tout équipement prenant en charge le protocole :



1

Elément	Description	Référence	Longueur
1	Câble de ligne série Modbus	VW3A8306R03	0,3 m
		VW3A8306R10	1 m
		VW3A8306R30	3 m

La figure suivante montre le câble de ligne série Modbus avec un connecteur RJ45 et un connecteur mini-DIN, pour raccorder un automate Twido :



2

Élément	Description	Référence	Longueur
2	Câble de ligne série Modbus pour automate Twido	TWDXCARJ003	0,3 m
		TWDXCARJ010	1 m
		TWDXCARJ030	3 m

La figure suivante montre le câble de ligne série Modbus avec un connecteur RJ45 et un connecteur USB, pour raccorder un PC :



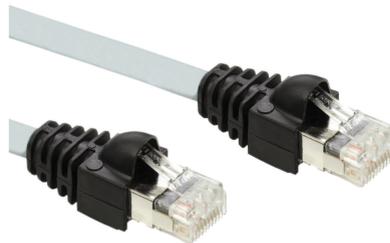
3

Élément	Description	Référence	Longueur
3	Câble de ligne série Modbus	TCSMCNAM3M002P	2,5 m

Les figures ci-dessous montrent le convertisseur USB-RS485 et le câble de ligne série Modbus, pour raccorder un PC :



4a



4b

Élément	Description	Référence	Longueur
4a	Convertisseur USB-RS485	TSXCUSB485	–
4b	Câble de ligne série Modbus	VW3A8306R03	–

Les figures ci-dessous montrent le convertisseur USB-RS485 et le câble de ligne série Modbus pour raccorder un automate Twido :



Élément	Description	Référence	Longueur
5a	Convertisseur USB-RS485	TSXCUSB485	–
5b	Câble de ligne série Modbus pour automate Twido	TWDXCARJP03P	–

Chapitre 6

Récepteur ZBRRH de l'unité Harmony Hub

Objet

Ce chapitre présente le récepteur Harmony ZBRRH : description matérielle, connecteurs de sortie, installation, connexions d'alimentation et principales procédures.

Contenu de ce chapitre

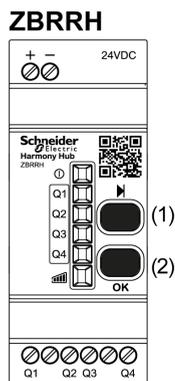
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du ZBRRH	88
Instructions générales pour l'installation de la solution ZBRRH	89
Schéma de câblage du récepteur	93
Etat des voyants	94
Programmation/déprogrammation du ZBRRH	95
Verrouillage/déverrouillage du ZBRRH	98
Description de la fonction de réinitialisation générale	101

Présentation du ZBRRH

Récepteur programmable

La figure suivante montre le récepteur Harmony ZBRRH :



(1) : bouton de sélection

(2) : bouton de validation

Le tableau suivant décrit les caractéristiques du récepteur :

Désignation	Sorties	Tension du récepteur	Référence	Poids
Récepteur avec témoin lumineux et bouton de programmation	4 PNP 200 mA	24 VCC	ZBRRH	0,130 kg

Instructions générales pour l'installation de la solution ZBRRH

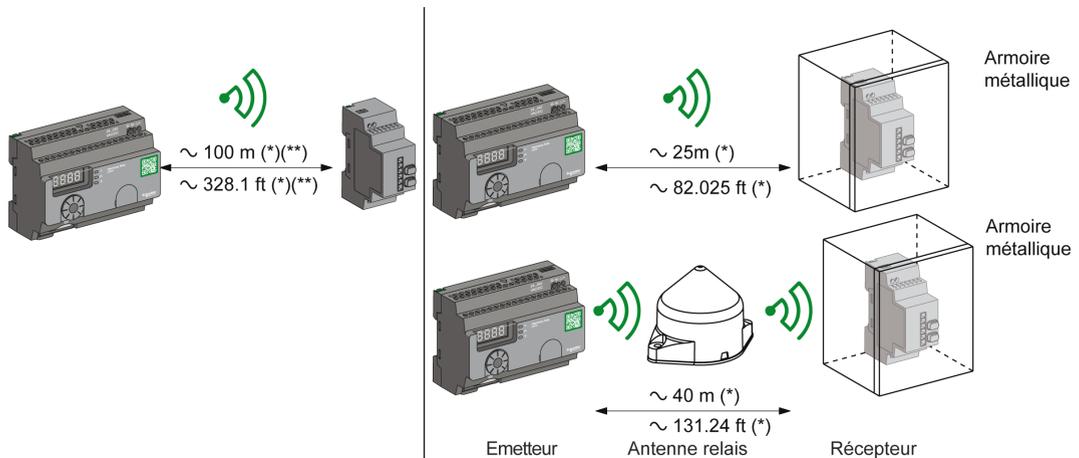
Présentation

Les instruction générales d'installation du ZBRRH sont identiques à celles du ZBRN :

- Distances maximales entre émetteur/récepteur,
- Conditions d'installation,
- Conseils de montage,
- Conseils de montage de l'antenne,
- ...

Pour plus d'informations, consultez l'instruction de service du ZBRRH.

Distances maximales



(*) Valeurs standard susceptibles d'être modifiées selon l'environnement de l'application.

(**) Champ libre (dégagé).

NOTE :

- La portée peut être augmentée par l'ajout d'une antenne ZBRA1.
- La portée est réduite si l'émetteur est placé dans un boîtier métallique (coefficient de réduction : environ 10 %).
- Une fois le câblage terminé, testez le produit dans toutes les zones d'utilisation possibles (tout en restant dans le rayon d'action).

NOTE : L'antenne relais doit avoir un firmware de version supérieure ou égale à V3.2.

Le niveau d'atténuation du signal dépend des matériaux que traverse celui-ci :

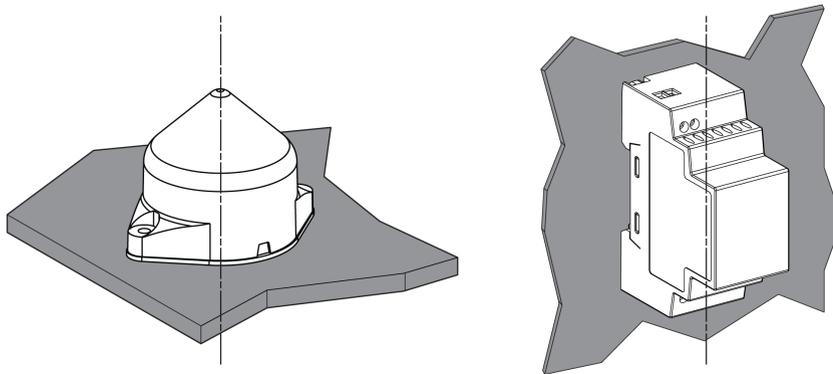
Matériel	Atténuation
Vitre	10 à 20 % (*)
Mur en plâtre	30 à 45 % (*)
Mur en briques	60 % (*)
Mur en béton	70 à 80 % (*)
Structure métallique	60 à 100 % (*)
(*) Valeurs fournies à titre indicatif uniquement. Les valeurs réelles dépendent de l'épaisseur et de la nature des matériaux.	

Conditions d'installation

Température de fonctionnement du récepteur	-25 à +55 °C
Niveau de protection du récepteur	IP20

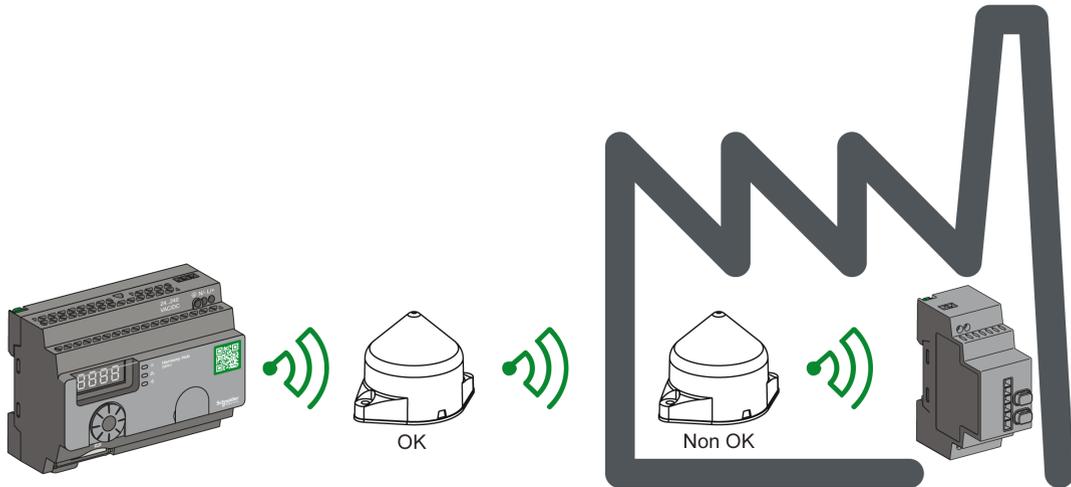
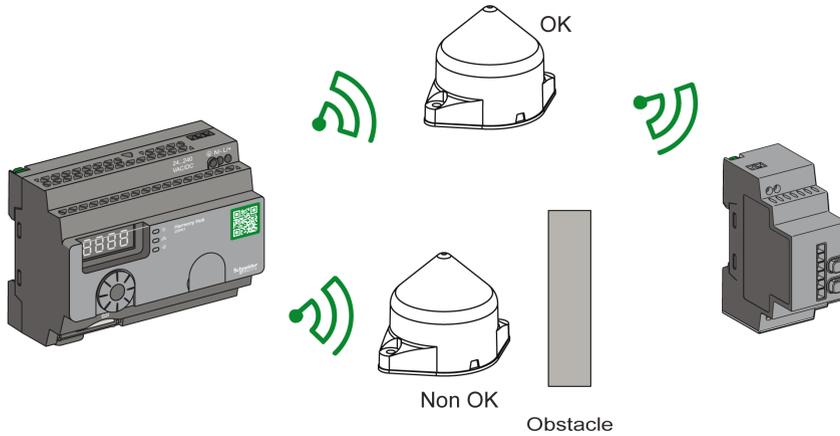
Conseils de montage de l'antenne

L'antenne relais ZBRA1 est installée par rapport à son axe vertical, comme indiqué dans la figure suivante :



L'antenne et le récepteur sont installés en suivant leur axe vertical.

L'antenne relais permet de contourner l'obstacle, comme indiqué dans la figure suivante :



NOTE : L'antenne doit être placée avant l'obstacle. Le signal sera amplifié avant l'obstacle pour qu'il puisse passer au travers.

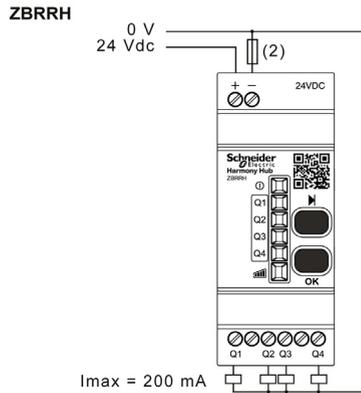
Performances radio dans l'environnement :

- Dans tout environnement, les performances radio peuvent être instables à cause de perturbations générées par des machines industrielles, des processus ou des appareils électroniques.
- Par conséquent, il est possible qu'à tout moment les trames radio envoyées par un émetteur ne soient pas captées par le récepteur lors de perturbations.
- Avec la solution XB5R, une seule trame radio est envoyée au récepteur et il n'y a pas de communication radio permanente. C'est pourquoi l'utilisation de la solution XB5R est à éviter pour les applications qui nécessitent la fiabilité permanente et/ou la précision permanente.

Schéma de câblage du récepteur

Schéma de câblage

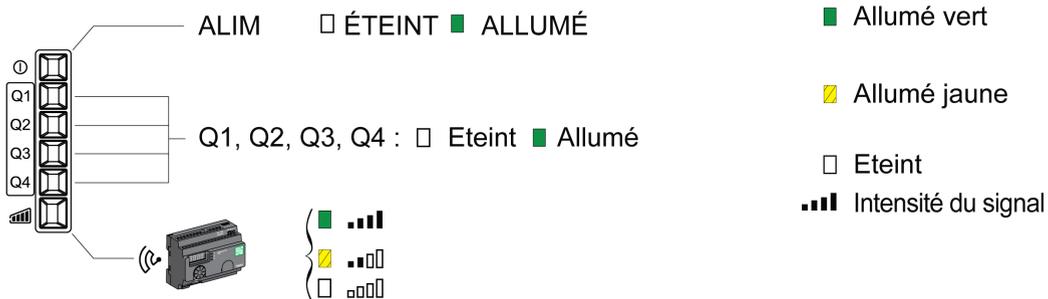
la figure suivante montre le schéma de câblage du récepteur Harmony ZBRRH :



(2) : fusible 500 mA de Bussman®, référence GMA-500 mA, 250 V, 0,5 A à action rapide.

Etat des voyants

ZBRRH



Programmation/déprogrammation du ZBRRH

Légende

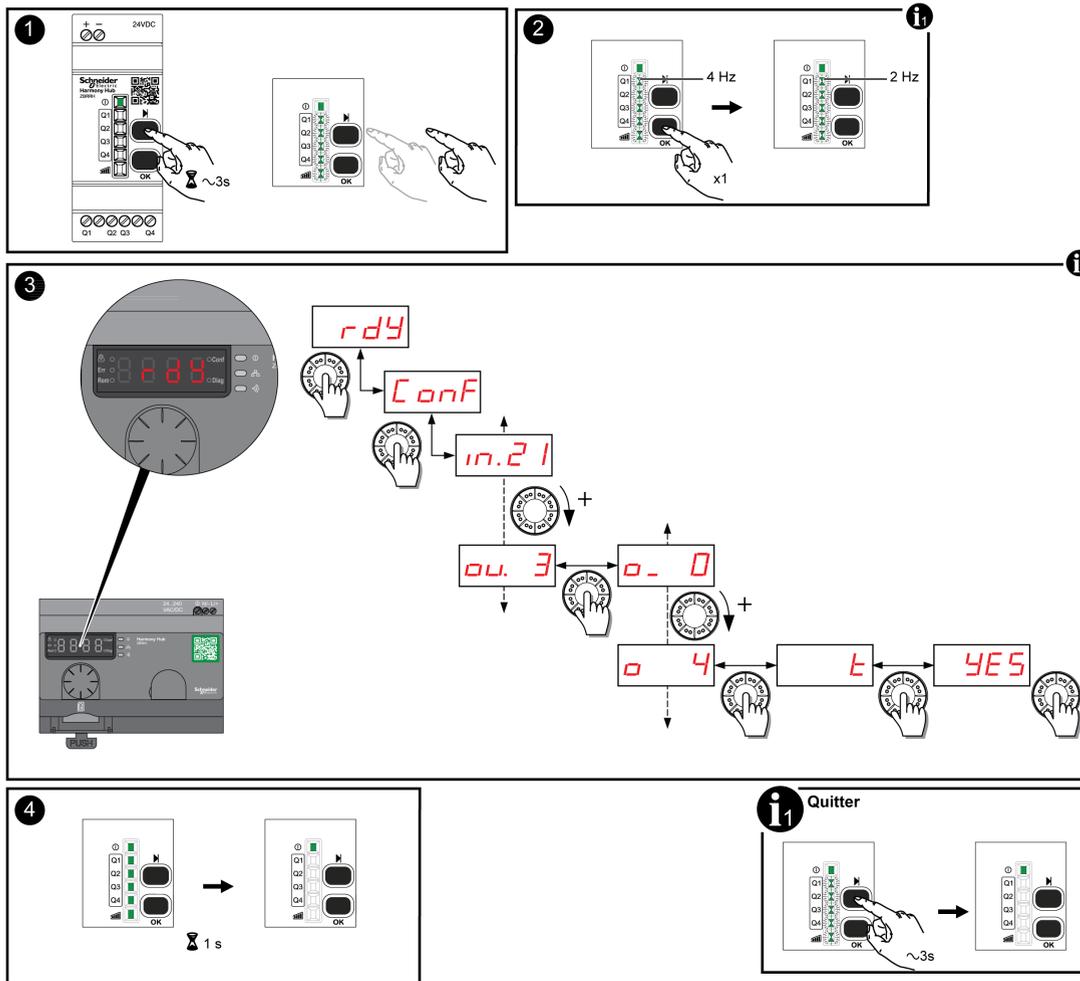
Les icônes ont la signification suivante :

Voyants	Signification
	Vert
	Jaune
	Clignotant

Procédure de programmation du ZBRRH

Condition préalable : l'unité Harmony Hub doit avoir une adresse MAC/ID. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Mode Usine (*voir page 186*).

Cette procédure explique comment programmer les sorties Q1 à Q4 (ZBRRH) :

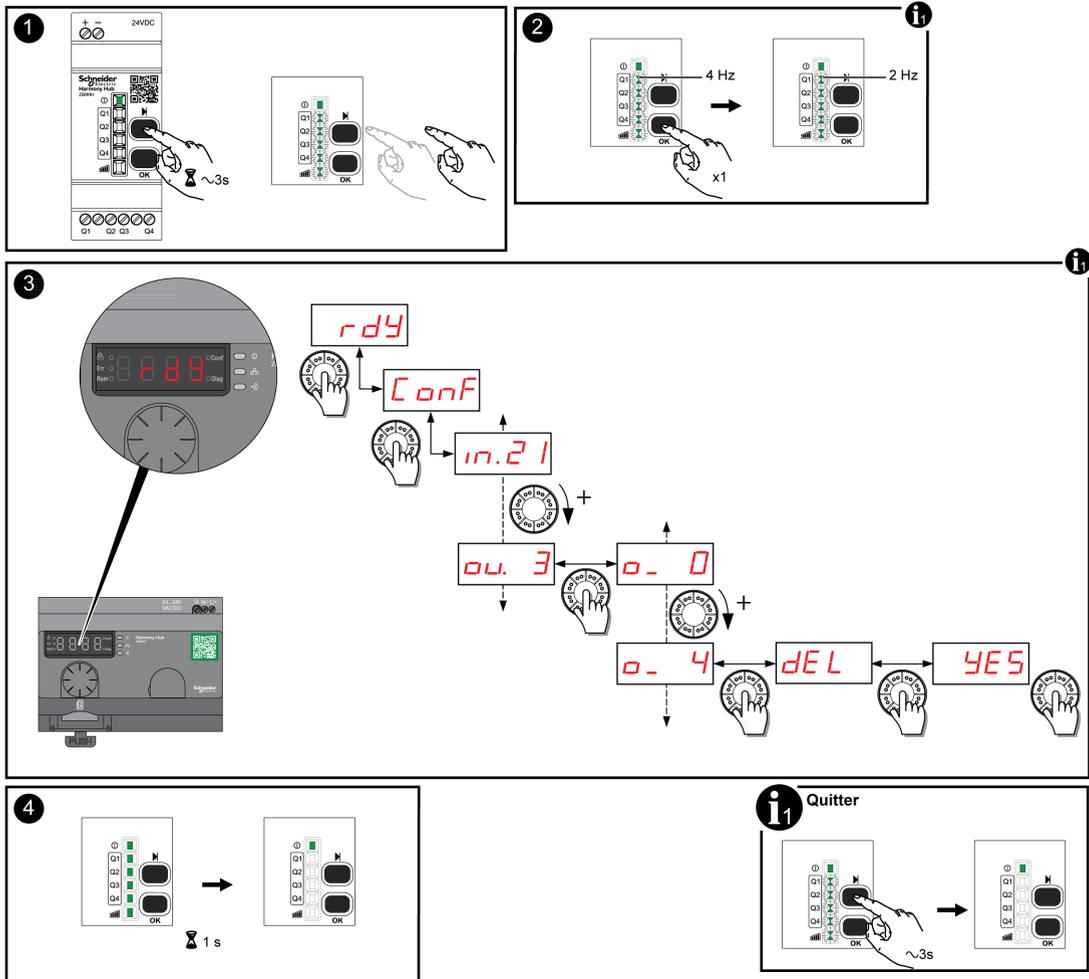


NOTE :

- Si le ZBRRH reçoit une demande d'un autre ZBRN, la procédure de programmation ne peut pas aboutir.
- Les sorties Q1 à Q4 sont actives pendant 1 s après la procédure de programmation.
- La procédure de programmation doit être réalisée dans un délai de 1 minute et 30 secondes.

Procédure de déprogrammation du ZBRRH

Cette procédure explique comment déprogrammer les sorties Q1 à Q4 (ZBRRH) :



NOTE : Les sorties Q1 à Q4 sont actives pendant 1 s après la procédure de programmation.

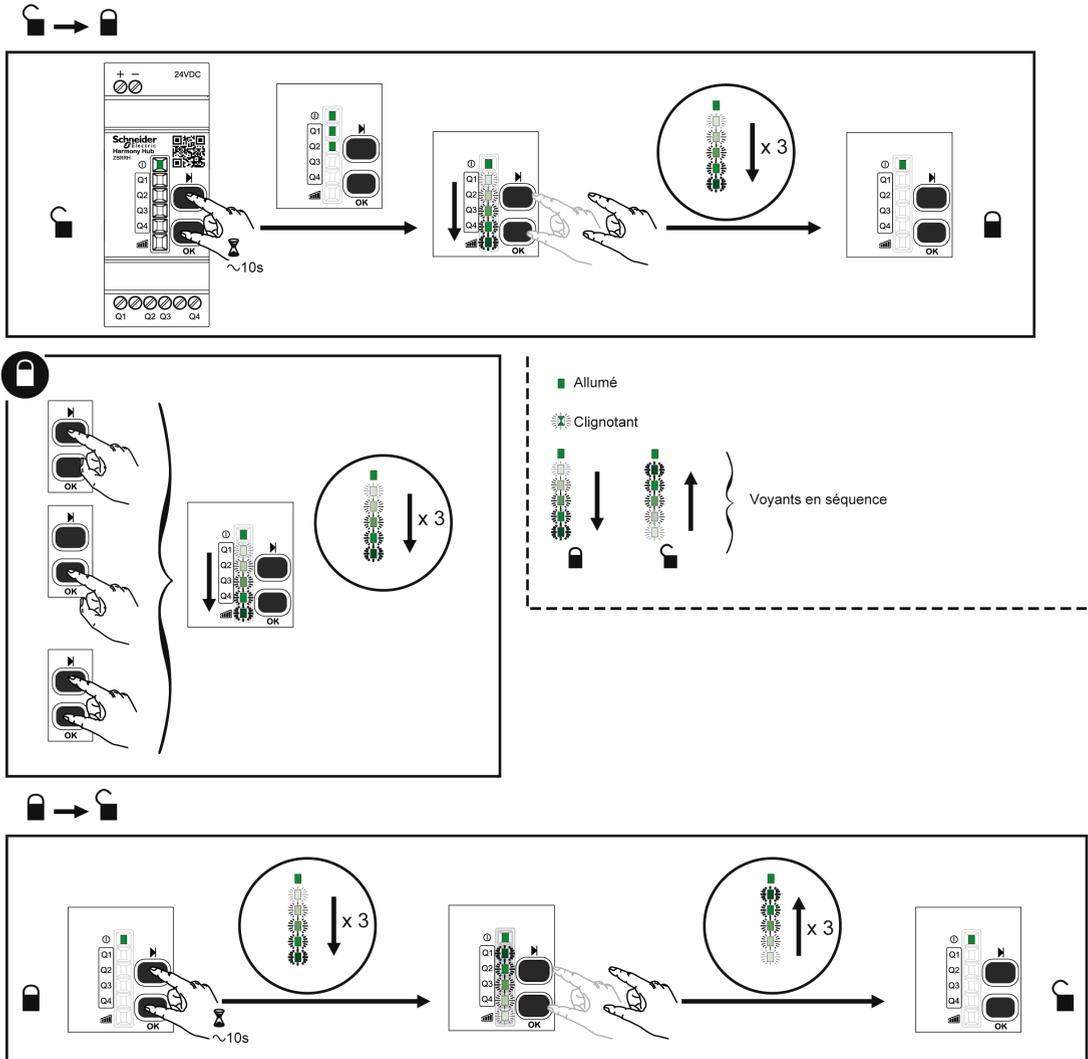
Verrouillage/déverrouillage du ZBRRH

Introduction

Le verrouillage permet d'empêcher les personnes non autorisées d'accéder aux menus. Le fonctionnement du récepteur n'est pas altéré.

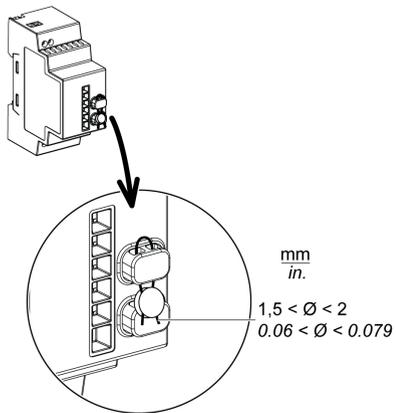
Verrouillage et déverrouillage électroniques

Cette procédure décrit le verrouillage et le déverrouillage électroniques du récepteur :



Verrouillage et déverrouillage mécaniques

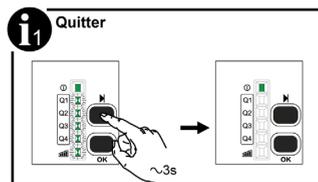
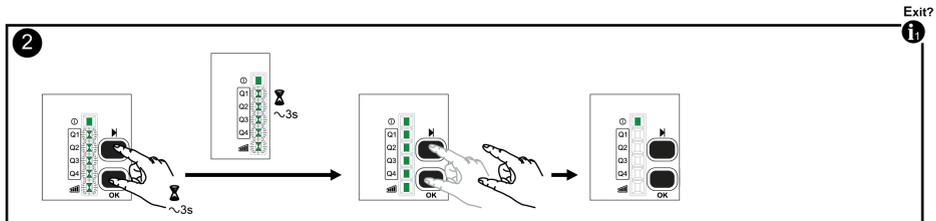
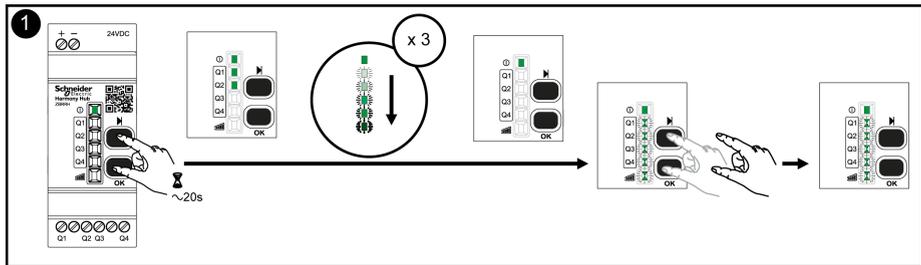
Le schéma suivant décrit la procédure de verrouillage mécanique des boutons.



Description de la fonction de réinitialisation générale

Procédure de réinitialisation générale du ZBRRH

Réinitialisation générale : après une réinitialisation générale, le récepteur retrouve ses réglages d'usine. L'ID enregistré est annulé.



Chapitre 7

Registres Modbus

Introduction

Toutes les adresses ci-dessous sont indiquées au format standard %MW de la CEI.

Pour accéder aux registres Modbus, ajoutez 1 à chaque adresse.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

Ne modifiez pas et ne lisez pas les adresses de registre non mentionnées dans ce document.

Le non-respect de ces instructions peut provoquer la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

Tous les registres utilisés contiennent 16 bits.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
7.1	Table de mémoire	104
7.2	Registres des voies d'entrée	105
7.3	Registres des sorties	115
7.4	Registres d'action	117
7.5	Registres de diagnostic	129
7.6	Registres de configuration	145

Sous-chapitre 7.1

Table de mémoire

Table de mémoire

Table de mémoire

La table de mémoire du Harmony Hub ZBRN comprend les éléments suivants :

Adresse du registre	Nom	Principalement utilisé
0000 à 1999	Registres d'entrées (<i>voir page 105</i>) Permet de lire les données des entrées.	Oui
2000 à 2099	Registres des actions de commande (<i>voir page 117</i>)	Utilisation avancée
2100 à 2339	Registres des sorties (<i>voir page 115</i>) Permet de commander l'activation de chaque sortie (Q1 à Q4) de chaque récepteur ZBRRH associé.	Oui
2340 à 3999	Réservé	-
4000 à 4999	Diagnostic d'équipement (<i>voir page 130</i>)	Non
5000 à 5999	Diagnostics de communication (<i>voir page 138</i>)	Non
6000 à 6999	Configuration des équipements (<i>voir page 146</i>)	Non
7000 à 7999	Configuration de la communication (<i>voir page 151</i>)	Non

Sous-chapitre 7.2

Registres des voies d'entrée

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Registres des voies d'entrée	106
Registres des voies d'entrée de type 1	108
Registres des voies d'entrée de type 4	110
Registres des voies d'entrée de type 5	111
Registres des voies d'entrée de type 6	112

Registres des voies d'entrée

Voies d'entrée

Le tableau suivant présente les registres des voies d'entrée :

Adresse du registre	Nom	Nom	Type d'accès(1)	Voie d'entrée	Description
0000	Registres d'entrées <i>(voir page 107)</i>	Registre d'entrées 1	L	0 à 15	Contient l'état (0 ou 1) des voies d'entrée 0 à 15 ⁽²⁾ .
0001		Registre d'entrées 2	L	16 à 31	Contient l'état (0 ou 1) des voies d'entrée 16 à 31 ⁽²⁾ .
0002		Registre d'entrées 3	L	32 à 47	Contient l'état (0 ou 1) des voies d'entrée 32 à 47 ⁽²⁾ .
0003		Registre d'entrées 4	L	48 à 59	Contient l'état (0 ou 1) des voies d'entrée 48 à 59 ⁽²⁾ .
0004 à 0009	Réservé	Réservé	-	-	-
0010 à 0042	Registres de données des voies d'entrée <i>(voir page 107)</i>	Données de la voie d'entrée 0	L	0	Contient les données de la voie d'entrée 0.
0043 à 1956		Données de la voie d'entrée 1 à Données de la voie d'entrée 58	L	1 à 58	Contient les données des voies d'entrée 1 à 58.
1957 à 1989		Données de la voie d'entrée 59	L	59	Contient les données de la voie d'entrée 59.
1990 à 1999	Réservé	Réservé	-	-	-
<p>1 L : lecture seule. 2 Uniquement pour les boutons-poussoirs et les fins de course.</p>					

Registres d'entrées

Les registres d'entrées 1 à 4 sont réservés aux émetteurs de bouton-poussoir et de fin de course (type 1 et certains types 6).

Chaque bit représente une entrée de l'unité Harmony Hub. Lors de la réception d'un message valide, le bit d'état passe à 1 pendant la durée du temps de maintien.

Le tableau suivant présente les registres des voies d'entrée :

Adresse du registre	Nom	Description	Etat de la voie
0000	Registre d'entrées 1	Bit 0 = état de la voie d'entrée 0 à Bit 15 = état de la voie d'entrée 15	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : voie d'entrée éteinte ● 1 : voie d'entrée allumée
0001	Registre d'entrées 2	Bit 0 = état de la voie d'entrée 16 à Bit 15 = état de la voie d'entrée 31	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : voie d'entrée éteinte ● 1 : voie d'entrée allumée
0002	Registre d'entrées 3	Bit 0 = état de la voie d'entrée 32 à Bit 15 = état de la voie d'entrée 47	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : voie d'entrée éteinte ● 1 : voie d'entrée allumée
0003	Registre d'entrées 4	Bit 0 = état de la voie d'entrée 33 à Bit 11 = état de la voie d'entrée 59 Bits 12 à 15 = réservé	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 : voie d'entrée éteinte ● 1 : voie d'entrée allumée

Registres de données des voies d'entrée

Le tableau de données des voies d'entrée (0010 à 1989) se compose de 60 sous-sections correspondant aux 60 entrées.

Chaque sous-section contient 33 registres.

Pour la voie d'entrée N (0 à 59) : adresse du registre des données d'entrée = 10 + 33 * N

Le contenu des registres de données de chaque voie d'entrée dépend du type d'émetteur :

- Registres de voie d'entrée de type 1 pour les boutons-poussoirs et les fins de course.
(voir page 108)
- Registres de voie d'entrée de type 4 pour les capteurs de surveillance thermique et hygrométrique. (voir page 110)
- Registres de voie d'entrée de type 5 pour les capteurs de surveillance thermique.
(voir page 111)
- Registres de voie d'entrée de type 6 pour les capteurs génériques ZigBee et PowerTag.
(voir page 112)

Registres des voies d'entrée de type 1

Présentation

Le type 1 est réservé aux boutons-poussoirs et aux fins de course.

Pour une voie d'entrée N (0 à 59) : adresse du registre des données d'entrée =
 $10 + 33 * N + \text{offset}$

Données des voies d'entrée de type 1

Le tableau suivant présente le mappage des données des émetteurs de type 1 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat de la voie	Description	Unité
+0	Type d'équipement	L	Bit 0 à bit 7 : type d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 6 : numéro de type Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke le type d'émetteur associé à la voie d'entrée.	
+1	Temporisation RSSI	L	Bit 0 à bit 7 : indicateur de temporisation : <ul style="list-style-type: none"> ● Vrai : FF H (délai expiré) ● Faux : 00 H Bit 8 à bit 15 : RSSI : <ul style="list-style-type: none"> ● (-127 à 127 dBm) ● -128 : valeur non valide 	Stocke l'indicateur de temporisation et la valeur de puissance de la réception radio.	
+2	Horodatage	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. +2 : stocke le mot de poids fort. +3 : stocke le mot de poids faible. <ul style="list-style-type: none"> ● FFFF H : valeur non valide ● 00FF 0000 H : valeur de rollback 	Stocke les détails de l'horodatage	µs/320
+3					
+4 à 6	Réservé	-	-	-	
+7, +8	Compteurs	-	CMD d'application = 0x20	Nombre de commandes ON reçues.	
+9, +10		-	CMD d'application = 0x21	Nombre de commandes OFF reçues.	
+11, +12		-	CMD d'application = 0x22	Nombre de commandes de bascule reçues. Exemple : ZBRT1.	
+13, +14		-	CMD d'application = 0x60	Nombre de commandes de pression reçues. Exemple : ZBRT2.	
+15, +16		-	CMD d'application = 0x61	Nombre de commandes de relâchement reçues. Exemple : ZBRT2.	

L : lecture seule.

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat de la voie	Description	Unité
+17 à 32	Réservé	-	-	-	
L : lecture seule.					

Registres des voies d'entrée de type 4

Présentation

Le type 4 est réservé aux capteurs de surveillance thermique et hygrométrique.

Pour une voie d'entrée N (0 à 59) : adresse du registre des données d'entrée = $10 + 33 * N + \text{offset}$

Données des voies d'entrée de type 4

Le tableau suivant présente le mappage des données des émetteurs de type 4 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat de la voie	Description	Unité
+0	Type d'équipement	L	Bit 0 à bit 7 : type d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 6 : numéro de type Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke le type d'émetteur associé à la voie d'entrée.	
+1	Temporisation RSSI	L	Bit 0 à bit 7 : indicateur de temporisation : <ul style="list-style-type: none"> ● Vrai : FF H (délai expiré) ● Faux : 00 H Bit 8 à bit 15 : RSSI : <ul style="list-style-type: none"> ● (-127 à 127 dBm) ● -128 : valeur non valide 	Stocke l'indicateur de temporisation et la valeur de puissance de la réception radio.	
+2	Horodatage	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. +2 : stocke le mot de poids fort. +3 : stocke le mot de poids faible. <ul style="list-style-type: none"> ● FFFF H : valeur non valide ● 00FF 0000 H : valeur de rollback 	Stocke les détails de l'horodatage.	µs/320
+3					
+4	Tension de la batterie	L	Bit 0 à bit 7 : tension de la batterie <ul style="list-style-type: none"> ● FF H : valeur non valide Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke la tension de la batterie interne.	0,01 mV
+5	Réservé	-	-	-	
+6	Température	L	<ul style="list-style-type: none"> ● 8000 H : valeur non valide 	Stocke la température mesurée.	0,01 °C
+7	Humidité	L	<ul style="list-style-type: none"> ● 0 à 10 000 ● FFFF H : valeur non valide 	Stocke l'humidité mesurée.	100*%
+8 à 32	Réservé	-	-	-	

L : lecture seule.

Registres des voies d'entrée de type 5

Présentation

Le type 5 est réservé aux capteurs de surveillance thermique.

Pour une voie d'entrée N (0 à 59) : adresse du registre des données d'entrée =
 $10 + 33 * N + \text{offset}$

Données des voies d'entrée de type 5

Le tableau suivant présente le mappage des données des émetteurs de type 5 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat de la voie	Description	
+0	Type d'équipement	L	Bit 0 à bit 7 : type d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 6 : numéro de type Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke le type d'émetteur associé à la voie d'entrée.	
+1	Temporisation RSSI	L	Bit 0 à bit 7 : indicateur de temporisation : <ul style="list-style-type: none"> ● Vrai : FF H (délai expiré) ● Faux : 00 H Bit 8 à bit 15 : RSSI : <ul style="list-style-type: none"> ● (-127 à 127 dBm) ● -128 : valeur non valide 	Stocke l'indicateur de temporisation et la valeur de puissance de la réception radio.	
+2	Horodatage	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. +2 : stocke le mot de poids fort. +3 : stocke le mot de poids faible. <ul style="list-style-type: none"> ● FFFF H : valeur non valide ● 00FF 0000 H : valeur de rollback 	Stocke les détails de l'horodatage.	µs/320
+3					
+4	Tension de la batterie	L	Bit 0 à bit 7 : tension de la batterie <ul style="list-style-type: none"> ● FF H : valeur non valide Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke la tension de la batterie interne.	0,01 mV
+5	Réservé	-	-	-	
+6	Température	L	<ul style="list-style-type: none"> ● 8000 H : valeur non valide 	Stocke la température mesurée.	0,01 °C
+7 à 32	Réservé	-	-	-	

L : lecture seule.

Registres des voies d'entrée de type 6

Présentation

Le type 6 est réservé aux capteurs PowerTag et ZigBee génériques.

Les données mises à jour dans les registres dépendent du capteur. Pour plus d'informations, consultez la documentation du capteur.

Pour une voie d'entrée N (0 à 59) : adresse du registre des données d'entrée = $10 + 33 * N + \text{offset}$

Données des voies d'entrée de type 6

Le tableau suivant présente les données des émetteurs d'E/S génériques de type 6 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat de la voie	Description	
+0	Type d'équipement	L	Bit 0 à bit 7 : type d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 6 : numéro de type Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke le type d'émetteur associé à la voie d'entrée.	
+1	Temporisation RSSI	L	Bit 0 à bit 7 : indicateur de temporisation : <ul style="list-style-type: none"> ● Vrai : FF H (délai expiré) ● Faux : 00 H Bit 8 à bit 15 : RSSI : <ul style="list-style-type: none"> ● (-127 à 127 dBm) ● -128 : valeur non valide 	Stocke l'indicateur de temporisation et la valeur de puissance de la réception radio.	
+2	Horodatage	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. +2 : stocke le mot de poids fort. +3 : stocke le mot de poids faible. <ul style="list-style-type: none"> ● FFFF H : valeur non valide ● 00FF 0000 H : valeur de rollback 	Stocke les détails de l'horodatage.	µs/320
+3					
+4	Tension de la batterie	L	Bit 0 à bit 7 : tension de la batterie <ul style="list-style-type: none"> ● FF H : valeur non valide Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke la tension de la batterie interne.	0,01 mV
+5	Température interne	L	<ul style="list-style-type: none"> ● -200 à 200 °C ● 8000 H : valeur non valide 	Stocke la température interne.	°C
+6	Température	L	<ul style="list-style-type: none"> ● 8000 H : valeur non valide 	Stocke la température mesurée.	0,01 °C

L : lecture seule.

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat de la voie	Description	
+7	Energie	L	Quatre registres sont utilisés pour stocker la valeur d'énergie. +7 : stocke le mot de poids fort. +10 : stocke le mot de poids faible. ● FFFF FFFF FFFF FFFF H : valeur non valide	Stocke l'énergie.	-
+8					
+9					
+10					
+11	Unité	L	-	Stocke l'unité de mesure.	
+12	Puissance A	L	● 8000 H : valeur non valide	Stocke la phase de puissance mesurée A.	E
+13	Puissance B	L	● 8000 H : valeur non valide	Stocke la phase de puissance mesurée B.	E
+14	Puissance C	L	● 8000 H : valeur non valide	Stocke la phase de puissance mesurée C.	E
+15	Courant A	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la phase de courant mesuré A.	A *100
+16	Courant B	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la phase de courant mesuré B.	A *100
+17	Courant C	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la phase de courant mesuré C.	A *100
+18	Tension A	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la phase de tension mesurée A.	V *100
+19	Tension B	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la phase de tension mesurée B.	V *100
+20	Tension C	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la phase de tension mesurée C.	V *100
+21	CO2	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. +21 : stocke le mot de poids fort. +22 : stocke le mot de poids faible. ● 7FC0 0000 H : valeur non valide	Stocke le niveau de CO2 mesuré.	0,01 %
+22					
+23	CO	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. +23 : stocke le mot de poids fort. +24 : stocke le mot de poids faible. ● 7FC0 0000 H : valeur non valide	Stocke le niveau de CO mesuré.	0,01 %
+24					
+25	Eclairement	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la valeur d'éclairement mesurée.	10 000 *Log(Lux) +1
+26	Pression	L	● FFFF H : valeur non valide	Stocke la pression mesurée.	10*kPa

L : lecture seule.

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat de la voie	Description	
+27	Débit	L	<ul style="list-style-type: none"> FFFF H : valeur non valide 	Stocke le débit mesuré.	100*m ³ /h
+28	Humidité	L	<ul style="list-style-type: none"> 0 à 10 000 FFFF H : valeur non valide 	Stocke l'humidité mesurée.	100*%
+29	Occupation	L	Bit 0 à bit 7 : occupation <ul style="list-style-type: none"> FF H : valeur non valide Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke l'occupation d'état.	-
+30	Etat on/off	L	Bit 0 à bit 7 : état on/off <ul style="list-style-type: none"> FF H : valeur non valide Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke l'état On/Off.	-
+31	Etat du niveau	L	Bit 0 à bit 7 : niveau <ul style="list-style-type: none"> FF H : valeur non valide Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke l'état du niveau.	-
+32	Etat de verrouillage de la porte	L	Bit 0 à bit 7 : état de verrouillage de la porte <ul style="list-style-type: none"> FF H : valeur non valide Bit 8 à bit 15 : réservés	Stocke l'état de verrouillage de la porte.	-

L : lecture seule.

Sous-chapitre 7.3

Registres des sorties

Registres des sorties

Présentation

L'unité Harmony Hub peut être associée à 60 récepteurs ZBRRH au maximum. Chaque récepteur ZBRRH à une voie de sortie stockée dans l'unité Harmony Hub.

L'unité Harmony Hub peut commander les sorties Q1 à Q4 de chaque récepteur ZBRRH associé.

Recommandations

<i>AVIS</i>
DOMMAGES MATERIELS ET PERTE D'INFORMATIONS L'écart entre 2 requêtes Modbus aux sorties de l'unité Harmony Hub doit être supérieur à 1 seconde. Le non-respect de ces instructions peut provoquer des dommages matériels.

Pour ne pas saturer la voie radio, il est recommandé de n'écrire cette requête que lorsque sa valeur est différente de la précédente.

Registres des sorties

Le tableau de données des voies de sortie (2100 à 2339) comprend 60 sous-sections correspondant aux 60 sorties.

Chaque sous-section contient 4 registres.

Pour une voie d'entrée N (0 à 59) : adresse du registre des données de sortie = 2100 + 4 * N

Le tableau suivant présente les registres de commande de sortie :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
2100	Sortie 00 Commande Q1	L/E	Bit 0 à bit 7 : statut de l'action <ul style="list-style-type: none"> ● 0x00 : éteint ● 0x5A : clignotant ● 0xFF : allumé 	Commande Q1 de la sortie 0 du Harmony Hub
2101	Sortie 00 Commande Q2	L/E		Commande Q2 de la sortie 0 du Harmony Hub
2102	Sortie 00 Commande Q3	L/E		Commande Q3 de la sortie 0 du Harmony Hub
2103	Sortie 00 Commande Q4	L/E		Commande Q4 de la sortie 0 du Harmony Hub
2104 à 2335	Commande Qx des sorties 01 à 58	L/E	Bit 0 à bit 7 : statut de l'action <ul style="list-style-type: none"> ● 0x00 : éteint ● 0x5A : clignotant ● 0xFF : allumé 	Commande Qx des sorties 1 à 58 du Harmony Hub
2336	Sortie 59 Commande Q1	L/E	Bit 0 à bit 7 : statut de l'action <ul style="list-style-type: none"> ● 0x00 : éteint ● 0x5A : clignotant ● 0xFF : allumé 	Commande Q1 de la sortie 59 du Harmony Hub
2337	Sortie 59 Commande Q2	L/E		Commande Q2 de la sortie 59 du Harmony Hub
2338	Sortie 59 Commande Q3	L/E		Commande Q3 de la sortie 59 du Harmony Hub
2339	Sortie 59 Commande Q4	L/E		Commande Q4 de la sortie 59 du Harmony Hub
L/E : lecture et écriture.				

Sous-chapitre 7.4

Registres d'action

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Registre d'actions	118
Codes d'action	119

Registre d'actions

Présentation

Les registres d'actions permettent de commander les unités Harmony Hub via Modbus. Ils sont réservés aux utilisateurs avancés.

Action de commande

Le tableau suivant présente les registres d'actions de commande :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
2000	Action de commande	L	Bit 0 : Remise à zéro des erreurs (CE) Bit 1 : Remise à zéro des compteurs RF (CC)	-
2001 à 2009	-	L	-	-
2010	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : Codes d'action <i>(voir page 119)</i>	Stocke l'action Modbus et l'ID client.
2011 à 2031		L	Paramètres d'action	-
2032 à 2099	-	L	-	-
L : lecture seule.				

Codes d'action

Présentation

Cette section contient les codes d'action du registre 2010 : action de module d'équipement de commande (*voir page 118*).

Codes d'action :

- 1 : association en mode déconnecté (*voir page 119*)
- 2 : association en mode connecté (*voir page 121*)
- 3 : suppression d'équipement (*voir page 122*)
- 4 : effacement de tous les équipements (*voir page 122*)
- 5 : lancement de la programmation (*voir page 122*)
- 6 : arrêt de la programmation (*voir page 123*)
- 15 : lancement de la configuration à distance (*voir page 123*)
- 16 : arrêt de la configuration à distance (*voir page 124*)
- 17 : acquisition d'équipement - Ecriture (*voir page 124*)
- 18 : acquisition d'équipement - Lecture (*voir page 124*)
- 22 : programmation statique (*voir page 126*)
- 24 : lancement de la programmation sur tous les équipements (*voir page 127*)
- 26 : programmation de la sortie (*voir page 127*)
- 27 : suppression de la sortie (*voir page 128*)

Code d'action 1 - Association en mode déconnecté

Le tableau suivant présente le code d'action 1 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 1 : association en mode déconnecté 	-
0001	Type / ID d'entrée	L	Bit 0 à bit 7 : type d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 6 : numéro de type Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée <ul style="list-style-type: none"> ● 0 à 59 : ID d'entrée 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0002	Mode d'association	L	Bit 0 à bit 7 : type d'adresse <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 : ID de la source du type d'adresse sur 4 octets. ● 2 : Type d'adresse IEEE sur 8 octets. Bit 8 à bit 15 : mode d'association <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 : Statique (pas de sécurité) ● 2 : Capteur OTA (capteur de sécurité) ● 3 : OTA (pas de sécurité) ● 4 : Boîtier OTA (boîtier de sécurité) 	-
0003	-	L	Adresse (octet de poids fort)	ID source 2015 et 2016 IEEE 2013 à 2016
0004	-	L	Adresse	
0005	-	L	Adresse	
0006	-	L	Adresse (octet de poids faible)	
0007	Mode de sécurité	L	Bit 8 à bit 15 : réservés Bit 0 à bit 7 : mode de sécurité <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 : Niveau 0 (statique, pas de sécurité) ● 2 : Niveau 1 (statique, OOB long) ● 3 : Niveau 2 (statique, partagé long) ● 4 : Niveau 3 (statique, OOB complet) ● 5 : Niveau 4 (statique, partagé complet) Long : signature avec compteur de trames sur 4 octets Complet : signature + cryptage	0 – pour la mise en service des nouveaux capteurs OTA [1:5] pour rétablir les capteurs mis en service ou pour les capteurs STATIQUES
0008	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B0 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B1	-
0009	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B2 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B3	-
0010	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B4 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B5	-
0011	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B6 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B7	-
0012	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B8 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B9	-
0013	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B10 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B11	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0014	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B12 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B13	-
0015	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B14 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B15	-
0016	-	L	Paramètre 1	Types 1 et 2 uniquement
0017	-	L	Paramètre 2	Type 2 uniquement
0018	-	L	Paramètre 3	-
0019	-	L	Paramètre 4	-
0020	-	L	Paramètre 5	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 2 - Association en mode connecté

Le tableau suivant présente le code d'action 2 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action ● 2 : association en mode connecté	-
0001	ID d'entrée	L	Bit 0 à bit 7 : réservés Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée ● 0 à 59 : ID d'entrée	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 3 - Suppression d'équipement

Le tableau suivant présente le code d'action 3 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 3 : suppression d'équipement 	-
0001	ID d'entrée	L	Bit 0 à bit 7 : réservés Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée <ul style="list-style-type: none"> ● 0 à 59 : ID d'entrée 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 4 - Effacement de tous les équipements

Le tableau suivant présente le code d'action 4 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 4 : effacement de tous les équipements 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 05 - Lancement de la programmation

Le tableau suivant présente le code d'action 5 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 5 : lancement de la programmation 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0001	ID d'entrée	L	Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée 1 Bit 0 à bit 7 : ID d'entrée 2	[0:59] : ID d'entrée 0xFF : aucune Entrée
0002	ID d'entrée	L	Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée 3 Bit 0 à bit 7 : ID d'entrée 4	Si aucune entrée sélectionnée, appelle l'action « Programmation de tous les équipements »
0003	ID d'entrée	L	Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée 5 Bit 0 à bit 7 : ID d'entrée 6	Si une seule entrée sélectionnée, appelle l'action « Association en mode connecté »
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 06 - Arrêt de la programmation

Le tableau suivant présente le code d'action 6 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> 0 : aucun 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> 6 : arrêt de la programmation 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 15 - Lancement de la configuration à distance

Le tableau suivant présente le code d'action 6 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> 0 : aucun 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> 15 : lancement de la configuration à distance 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 16 - Arrêt de la configuration à distance

Le tableau suivant présente le code d'action 6 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 16 : arrêt de la configuration à distance 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 17 - Acquisition d'équipement - Ecriture

Le tableau suivant présente le code d'action 17 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 17 : acquisition d'équipement 	-
0001	ID d'entrée	L	Bit 0 à bit 7 : réservés Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée <ul style="list-style-type: none"> ● 0 à 59 : ID d'entrée 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 18 - Acquisition d'équipement - Lecture

Le tableau suivant présente le code d'action 17 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 17 : acquisition d'équipement 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0001	Type / ID d'entrée	L	Bit 0 à bit 7 : type d'émetteur <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 6 : numéro de type Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée <ul style="list-style-type: none"> ● 0 à 59 : ID d'entrée 	-
0002	Mode d'association	L	Bit 0 à bit 7 : type d'adresse <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 : ID de la source du type d'adresse sur 4 octets. ● 2 : type d'adresse IEEE sur 8 octets. Bit 8 à bit 15 : mode d'association <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 : Statique (pas de sécurité) ● 2 : Capteur OTA (capteur de sécurité) ● 3 : OTA (pas de sécurité) ● 4 : Boîtier OTA (boîtier de sécurité) 	-
0003	-	L	Adresse (octet de poids fort)	ID source 2015 et 2016
0004	-	L	Adresse	IEEE 2013 à 2016
0005	-	L	Adresse	
0006	-	L	Adresse (octet de poids faible)	
0007	Mode de sécurité	L	Bit 8 à bit 15 : réservés Bit 0 à bit 7 : mode de sécurité <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 : Niveau 0 (statique, pas de sécurité) ● 2 : Niveau 1 (statique, OOB long) ● 3 : Niveau 2 (statique, partagé long) ● 4 : Niveau 3 (statique, OOB complet) ● 5 : Niveau 4 (statique, partagé complet) Long : signature avec compteur de trames sur 4 octets Complet : signature + cryptage	0 – pour la mise en service des nouveaux capteurs OTA [1:5] pour rétablir les capteurs mis en service ou pour les capteurs STATIQUES
0008	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B0 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B1	-
0009	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B2 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B3	-
0010	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B4 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B5	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0011	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B6 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B7	-
0012	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B8 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B9	-
0013	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B10 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B11	-
0014	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B12 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B13	-
0015	-	L	Bit 8 à bit 15 : clé de sécurité B14 Bit 0 à bit 7 : clé de sécurité B15	-
0016	-	L	Paramètre 1	Types 1 et 2 uniquement
0017	-	L	Paramètre 2	Type 2 uniquement
0018	-	L	Paramètre 3	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 22 - Programmation statique

Le tableau suivant présente le code d'action 22 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : codes d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 22 : programmation statique 	-
0001	ID d'entrée	L	Bit 0 à bit 7 : réservés Bit 8 à bit 15 : ID d'entrée <ul style="list-style-type: none"> ● 0 à 59 : ID d'entrée 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 24 - Lancement de la programmation sur tous les équipements

Le tableau suivant présente le code d'action 24 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : codes d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 24 : lancement de la programmation sur tous les équipements 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 26 - Programmation de la sortie

Le tableau suivant présente le code d'action 26 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : codes d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 26 : programmation de la sortie 	-
0001	Numéro du récepteur	L	Bit 0 à bit 7 : réservés Bit 8 à bit 15 : numéro du récepteur <ul style="list-style-type: none"> ● 0 à 59 : numéro du récepteur 	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Code d'action 27 - Suppression de la sortie

Le tableau suivant présente le code d'action 27 :

Registre d'offset	Nom	Type d'accès	Etat	Description
0000	Action de module d'équipement de commande	L	Bit 0 à bit 7 : ID client <ul style="list-style-type: none">● 0 : aucun● 1 à 15 : ID client généré par le client Bit 8 à bit 15 : codes d'action <ul style="list-style-type: none">● 27 : suppression de la sortie	-
0001	Numéro du récepteur	L	Bit 0 à bit 7 : réservés Bit 8 à bit 15 : numéro du récepteur <ul style="list-style-type: none">● 0 à 59 : numéro du récepteur	-

L : lecture seule.
L/E : lecture et écriture.

Sous-chapitre 7.5

Registres de diagnostic

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Diagnostic d'équipement	130
Diagnostics de communication	138
Codes d'erreur	141

Diagnostic d'équipement

Présentation

Le diagnostic d'équipements comprend les éléments suivants :

- 4000 à 4009 : informations sur le produit (*voir page 130*)
- 4010 à 4015 : informations de la liste de liaisons (*voir page 132*)
- 4016 à 4039 : informations sur les communications radio (*voir page 133*)
- 4040 à 4099 : informations sur la communication par ligne série Modbus (*voir page 135*)
- 4100 à 4999 : informations sur l'émetteur de la voie d'entrée (*voir page 136*)

Informations sur le produit

Le tableau suivant présente les registres d'informations sur le produit :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
4000	Nom de l'équipement	L	1 : ZBRN1 2 : ZBRN2	Stocke le nom de l'équipement.
4001	Version du firmware	L	Exemple pour 0146 : V3.26	Stocke la version du firmware.
4002	Protocole de communication	L	Bit 0 : ZBRN2 (ligne série Modbus) Bit 1 : ZBRN1 (Ethernet)	Stocke le protocole de communication utilisé par Harmony Hub.
4003	Configuration	L	Bit 0 : l'équipement est en cours de configuration à l'aide de l'interface utilisateur. Bit 1 : l'équipement est en cours de configuration à l'aide de l'interface de la carte SD. Bit 2 : l'équipement est en cours de configuration à l'aide de l'interface Modbus.	Stocke l'état de configuration de l'équipement.
4004	Erreur détectée	L	Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Codes d'erreur Harmony Hub (<i>voir page 141</i>).	Stocke le code de l'erreur détectée.
4005	Etat de communication	L	Bit 0 : ZBRN2 (ligne série Modbus) Bit 1 : ZBRN1 (Ethernet)	Stocke le protocole de communication utilisé par Harmony Hub.
4006	Version du fichier de configuration	L	Exemple pour 0121 : V01.21 FFFF H : aucun fichier utilisé	Stocke la version du fichier de configuration
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
4007	ID client	L	Bit 0 à bit 3 0 : aucun 1 à 15 : ID client	Stocke l'ID du client.
4008	Statut de l'action	L	Bit 0 à bit 7 : statut de l'action <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : succès ● 1 : échec ● 2 : paramètre non valide Bit 8 à bit 15 : code d'action <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : aucun ● 1 : association en mode déconnecté ● 2 : association en mode connecté ● 3 : suppression d'équipement ● 4 : effacement de tous les équipements ● 5 : lancement de la programmation ● 6 : arrêt de la programmation ● 15 : lancement de la configuration à distance ● 16 : arrêt de la configuration à distance ● 17 : acquisition d'équipement ● 22 : mise à jour de la connexion radio ● 24 : lancement de la programmation sur tous les équipements ● 26 : programmation de la sortie ● 27 : déprogrammation de la sortie 	Stocke l'action Modbus et le statut associé.
4009	Input	L	Bit 0 à bit 7 : entrée en cours pour l'action d'obtention d'équipement	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Informations de la liste de liaisons

Le tableau suivant présente les registres d'informations de la liste de liaisons :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
4010	Nombre maximum de liaisons	L	-	Stocke la quantité maximale de capteurs dans la liste de liaisons.
4011	Quantité liée	L	-	Stocke le nombre d'entrées occupées (avec les capteurs associés en modes déconnecté et connecté)
4012	Quantité appariée	L	-	Stocke le nombre d'entrées associées en mode connecté.
4013	Quantité non appariée	L	-	Stocke le nombre d'entrées associées en mode déconnecté.
4014	Nombre maximum de types d'équipement	L	-	Stocke le nombre de types d'émetteur pris en charge.
4015	Types d'équipement activés	L	Champ binaire <ul style="list-style-type: none"> ● Bit 0 : type 0 (libre) ● Bit x : type x 	Stocke les marqueurs indiquant les types d'émetteur pris en charge.
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Informations sur les communications radio

Le tableau suivant présente les registres d'informations sur la communication radio :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
4016	Version du firmware de connexion radio	L	Bit 0 à bit 7 : xx	Stocke la version de la pile ZigBee : Vxx.yy.zz
4017		L	Bit 0 à bit 7 : zz Bit 8 à bit 15 : yy	
4018	Connexion radio - compteur de paquets reçus	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4018 : stocke le mot de poids fort. 4019 : stocke le mot de poids faible. La valeur est incrémentée chaque fois que l'unité Harmony Hub reçoit un paquet d'un émetteur associé.	Stocke le nombre de paquets reçus par connexion radio.
4019		L		
4020	Connexion radio - compteur de paquets non opérationnels reçus	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4020 : stocke le mot de poids fort. 4021 : stocke le mot de poids faible. La valeur est incrémentée chaque fois que l'unité Harmony Hub reçoit un paquet non opérationnel d'un émetteur associé.	Stocke le nombre de paquets non opérationnels reçus par connexion radio.
4021		L		
4022	Connexion radio - compteur de paquets envoyés	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4022 : stocke le mot de poids fort. 4023 : stocke le mot de poids faible. La valeur est incrémentée chaque fois que l'unité Harmony Hub envoie un paquet à un émetteur associé.	Stocke le nombre de paquets envoyés par connexion radio.
4023		L		
4024	Voie radio	L	11 à 26 : voie radio avec la fréquence 2,405 GHz (voie 11 à 26 IEEE 802.15.4).	Stocke les détails de la voie radio.
4025	Puissance du signal radio émis	L	-22 à 4 : puissance du signal en dBm -127 : en cours de démarrage ou OFF -128 : erreur détectée.	Stocke les détails de la puissance du signal en émission.
4026	Etat de la connexion radio	L	0 : OFF 20 : HOLD 21 : INIT 22 : SCAN 23 : RUN 24 : mise en service FE H : démarrage FF H : erreur détectée	Stocke les détails de l'état de la connexion radio.
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	État	Description
4027	Type d'équipement radio	L	0 : aucun (off) 1 : Green Power 2 : concentrateur Green Power ZigBee 3 : routeur Green Power ZigBee 4 : contrôleur en cours de mise à niveau 24 : mise en service FE H : démarrage FF H : erreur détectée	Stocke le type d'équipement radio actuel.
4028	Pan ID radio	L	0001 H à FFFE H 0000 H : off, démarrage ou erreur détectée	Stocke le Pan ID radio.
4029	Adresse radio courte	L	0000 H à FFFC H FFFD H : off ou erreur détectée FFFE H : démarrage	Stocke l'adresse radio courte.
4030	Adresse radio IEEE	L	L'adresse IEEE est stockée dans quatre registres. 4030 : stocke le mot de poids fort. 4033 : stocke le mot de poids faible.	Stocke l'adresse radio IEEE.
4031				
4032				
4033				
4034	Connexion radio - compteur de démarrages	L	La valeur est incrémentée chaque fois que la connexion radio du Harmony Hub redémarre.	Stocke le nombre de redémarrages de la connexion radio.
4035 à 4039	Réservé	-	-	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Informations sur la communication par ligne série Modbus

Le tableau suivant présente les registres d'informations sur la communication par ligne série Modbus :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
4040	Compteur de démarrages Modbus	L	La valeur est incrémentée chaque fois que le contrôleur Modbus du Harmony Hub redémarre.	Stocke le nombre de redémarrage du contrôleur Modbus.
4041 à 4049	Réservé	-	-	-
4050	Compteur d'erreurs Modbus	L	La valeur est incrémentée chaque fois que le contrôleur Modbus du Harmony Hub détecte une erreur.	Stocke le nombre d'erreurs Modbus détectées.
4051 à 4089	Réservé	-	-	-
4090 4091 4092 4093	Horloge système Modbus	L	L'horloge système Modbus est stockée dans quatre registres. 4090 : stocke le mot de poids fort. 4093 : stocke le mot de poids faible.	Stocke l'horloge système Modbus (ms).
4094 à 4099	Réservé	-	-	-
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Informations sur l'émetteur de la voie d'entrée

Le tableau de données des voies d'entrée (4100 à 4999) se compose de 60 sous-sections correspondant aux 60 entrées.

Chaque sous-section contient 15 registres.

Pour la voie d'entrée N (0 à 59) : adresse du registre des données d'entrée = 4100 + 14 * N

Le tableau suivant présente les registres d'informations sur l'émetteur de la voie d'entrée 0 :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
4100 4101	Green Power - entrée 0 Compteur de trames	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4100 : stocke le mot de poids fort. 4101 : stocke le mot de poids faible. La valeur est incrémentée chaque fois que l'entrée 0 de l'unité Harmony Hub reçoit une trame d'un émetteur associé.	Stocke le nombre de trames reçues de Green Power sur l'entrée 0.
4102 4103	Green Power - entrée 0 Horodatage	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4102 : stocke le mot de poids fort. 4103 : stocke le mot de poids faible. La valeur est mise à jour chaque fois que l'entrée 0 du Harmony Hub reçoit une trame d'un émetteur associé.	Stocke les détails de l'horodatage ($\mu\text{s}/320$) de l'entrée 0 Green Power.
4104 4105	Green Power - entrée 0 Compteur de paquets reçus	L L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4104 : stocke le mot de poids fort. 4105 : stocke le mot de poids faible. La valeur est incrémentée chaque fois que l'unité Harmony Hub reçoit un paquet d'un émetteur associé.	Stocke le nombre de paquets reçus sur l'entrée 0 Green Power depuis le dernier redémarrage.
4106 4107	Green Power - entrée 0 Compteur de paquets non opérationnels reçus	L L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4106 : stocke le mot de poids fort. 4107 : stocke le mot de poids faible. La valeur est incrémentée chaque fois que l'unité Harmony Hub reçoit un paquet non opérationnel d'un émetteur associé.	Stocke le nombre de paquets non opérationnels Green Power - Entrée 0 depuis le dernier redémarrage.
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
4108 4109	Green Power - entrée 0 Compteur de paquets perdus avant réception	L L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 4108 : stocke le mot de poids fort. 4109 : stocke le mot de poids faible. La valeur est incrémentée chaque fois que l'unité Harmony Hub détecte qu'un paquet envoyé par un émetteur associé s'est perdu.	Stocke le nombre de paquets perdus avant réception sur l'entrée 0 Green Power depuis le dernier redémarrage.
4110	Green Power - entrée 0 Puissance du signal radio	L	Bit 0 à bit 7 : LQI (0 à 255) Bit 8 à bit 15 : puissance de la réception radio (-128 à 127 dBm)	Stocke la puissance du signal radio de l'entrée 0 Green Power.
4111	Green Power - entrée 0 Statut de la programmation	L	Bit 0 à bit 7 : code d'erreur détectée. Reportez-vous à la rubrique Codes d'erreur d'émetteur (<i>voir page 143</i>) Bit 8 à bit 15 : état de programmation ● 1 : capteur sélectionné pour une action de programmation	Stocke le statut de programmation pour l'entrée 0 Green Power.
4112 à 4113	-	-	-	Réservé
4114	Green Power - entrée 0 Détails du capteur de type 2	L	Bit 0 à bit 7 : dépassement de délai du capteur de type 2 Bit 8 à bit 15 : type de l'attache du capteur de type 2	Stocke le type d'attache et le délai d'expiration.
L : lecture seule. L/E : lecture et écriture.				

Diagnostics de communication

Présentation

La table de mémoire de diagnostic de la communication dépend de la communication de l'équipement :

- Diagnostics de la communication de la ligne série Modbus (*voir page 138*)
- Diagnostics de communication Modbus TCP (*voir page 139*)

Diagnostics de la communication de la ligne série Modbus

Le tableau suivant présente les registres de diagnostics de la communication par ligne série Modbus :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
5000	Débit en bauds courant	L	1 : 1200 b/s 2 : 2400 b/s 3 : 4800 b/s 4 : 9600 b/s 5 : 19 200 b/s 6 : 38 400 b/s 7 : 115 200 b/s	Stocke le débit en bauds auquel les données sont envoyées.
5001	Paramétrage de trame courant	L	1 : le format des trames envoyées est de 8 bits de données, avec une parité paire et un bit d'arrêt. 2 : le format des trames envoyées est de 8 bits de données, avec une parité impaire et un bit d'arrêt. 3 : le format des trames envoyées est de 8 bits de données, sans aucune parité et avec deux bits d'arrêt.	Stocke le format des trames de données reçues par Harmony Hub.
5002	Nombre de paquets reçus	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5002 : stocke le mot de poids fort. 5003 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets reçus par le Harmony Hub.
5003		L		
5004	Nombre de paquets non opérationnels reçus	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5004 : stocke le mot de poids fort. 5005 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets non opérationnels reçus par le Harmony Hub.
5005		L		
5006	Nombre de paquets envoyés	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5006 : stocke le mot de poids fort. 5007 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets envoyés par les émetteurs.
5007		L		

L : lecture seule.

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
5008	Nombre de paquets non opérationnels envoyés.	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5008 : stocke le mot de poids fort. 5009 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets non opérationnels envoyés par les émetteurs.
5009		L		
5010 à 5999	-	-	-	Réservé
L : lecture seule.				

Diagnostics de communication Modbus TCP

Le tableau suivant présente les registres de diagnostics de la communication Modbus TCP :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
5000	Adresse IP	L	La valeur sur quatre octets est stockée dans deux registres. 0.0.0.0 à 255.255.255.255	Stocke l'adresse IP utilisée.
5001				
5002	Masque IP	L	La valeur sur quatre octets est stockée dans deux registres. 0.0.0.0 à 255.255.255.255	Stocke le masque IP utilisé.
5003				
5004	Passerelle IP	L	La valeur sur quatre octets est stockée dans deux registres. 0.0.0.0 à 255.255.255.255	Stocke la passerelle IP utilisée.
5005				
5006	Adresse MAC	L	L'adresse MAC est stockée dans trois registres.	Stocke l'adresse MAC utilisée.
5007				
5008				
5009 à 5018	-	-	-	Réservé
5019	Nombre de paquets reçus	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5019 : stocke le mot de poids fort. 5020 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets reçus par le Harmony Hub.
5020		L		
5021	Nombre de paquets non opérationnels reçus	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5021 : stocke le mot de poids fort. 5022 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets non opérationnels reçus par le Harmony Hub.
5022		L		
L : lecture seule.				

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
5023	Nombre de paquets envoyés	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5023 : stocke le mot de poids fort. 5024 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets envoyés par le Harmony Hub.
5024		L		
5025	Nombre de paquets non opérationnels envoyés.	L	La valeur du mot double est stockée dans deux registres. 5025 : stocke le mot de poids fort. 5026 : stocke le mot de poids faible.	Stocke le nombre de paquets non opérationnels envoyés par les émetteurs.
5026		L		
5027 à 5999	-	-	-	Réservé

L : lecture seule.

Codes d'erreur

Présentation

Codes d'erreur du Harmony Hub

Les erreurs détectées du Harmony Hub sont stockées dans le registre 4004 (*voir page 130*).

Elles s'affichent dans l'IHM via `r d Y > d I R G > d S > E r . 0 0 .`

Le tableau suivant présente les codes d'erreur du Harmony Hub :

Code d'erreur	Plage des erreurs détectées	Description
00	Généralités	Pas d'erreur détectée
01		Cible non prise en charge
02		Version de configuration industrielle non valide
03		Configuration industrielle introuvable
04		Configuration industrielle non valide
05		Erreur d'assertion
10	Carte mémoire SD Pour plus d'informations sur les fichiers de la carte SD, reportez-vous à la rubrique Gestion des fichiers et diagnostics (<i>voir page 198</i>).	La carte SD n'est pas accessible.
11		La carte SD est protégée en écriture.
12		L'espace disponible dans la carte SD n'est pas suffisant.
13		Paramètre non valide
14		Fichier de configuration réseau non valide
15		Fichier de configuration d'équipement non valide
16		Le dossier net contient plus d'un fichier de configuration réseau
17		Le dossier device contient plus d'un fichier de configuration d'équipement
18		Le dossier net ne contient aucun fichier de configuration réseau
19		Le dossier device ne contient aucun fichier de configuration d'équipement

Code d'erreur	Plage des erreurs détectées	Description
20	Green Power	COM_FCS_ERROR
21		Code d'état non valide dans la réponse
22		Dépassement de délai du processus
23		Requête non valide
24		Dépassement de délai d'exécution de la requête
25		Paramètre non valide
26		Erreur de message de décodage
27		Capacité non valide du module
28		Version incompatible
29		Processus de démarrage/arrêt
2A		Erreur lors du processus de démarrage
2B		Erreur lors du processus d'exécution
2C		Erreur lors du processus de mise à niveau
2D		Message non défini
30	Ethernet	Adresse IP en double
31		Adresse IP non valide
32		Erreur détectée du module de communication
33		Module de communication non pris en charge
34		Module de communication non détecté
40	Données	Erreur lors du traitement des données d'équipement
41		Erreur lors du traitement de la mise en service d'équipement
50	Chien de garde	Réinitialisation du Harmony Hub
51		Autre réinitialisation
60	Sauvegarde	Configuration non valide emplacement 1
61		Configuration non valide emplacement 2
62		Configuration non valide emplacements 1 et 2
63		Configuration d'initialisation emplacement 1
64		Configuration d'initialisation emplacement 2
65		Stockage de la configuration emplacement 1
66		Stockage de la configuration emplacement 2
67		Stockage 2 de la configuration emplacement 1
68		Stockage 2 de la configuration emplacement 2
70	Modbus	Configuration non valide de Modbus
80	Action	Processus de l'action de traçage

Codes des erreurs d'émetteur

Les erreurs détectées des émetteurs sont stockées dans le registre 4111 (*voir page 136*).

Elles s'affichent dans l'IHM via `r d Y > d i R G > i n . 2 l > i - . 0 0 > E r . 0 0`.

Le tableau suivant présente les codes d'erreur relatifs aux émetteurs :

Code d'erreur	Plage des erreurs détectées	Description
00	Généralités	Pas d'erreur détectée
10	Mise en service	Mise en service non prise en charge
11		Erreur de mise en service - type d'équipement
12		Erreur de mise en service - ID fabricant
13		Erreur de mise en service - ID produit du fabricant
14		Erreur de mise en service - sécurité
15		Erreur de mise en service - capacité d'équipement
16		Erreur de mise en service - liste de cluster
20		Données
21	Aucune donnée	
22	Données non prises en charge - ID de commande	
23	Erreur de données - longueur d'analyse - ID fabricant	
24	Erreur de données - longueur d'analyse - ID de cluster	
25	Erreur de données - longueur d'analyse - ID d'attribut	
26	Erreur de données - données de longueur d'analyse	
27	Données non prises en charge - type de données	
28	Erreur de données - attribut de recherche	
29	Données non cohérentes - type de données	
2A	Erreur d'analyse des données	
2B	Erreur de données	
30...37	Processus E3	Réservé

Code d'erreur	Plage des erreurs détectées	Description	
40	Processus ZCL	Processus ZCL - valeur de mesure non valide 1	
41		Processus ZCL - valeur de mesure non valide 2	
42		Processus ZCL - valeur de mesure non valide 3	
43		Processus ZCL - valeur de mesure non valide 4	
44		Processus ZCL - mesure électrique non valide - valeur de courant 1	
45		Processus ZCL - mesure électrique non valide - valeur de courant 2	
46		Processus ZCL - mesure électrique non valide - valeur de tension 1	
47		Processus ZCL - mesure électrique non valide - valeur de tension 2	
48		Processus ZCL - mesure électrique non valide - valeur de puissance 1	
49		Processus ZCL - mesure électrique non valide - valeur de puissance 2	
50		Processus	Erreur de processus

Sous-chapitre 7.6

Registres de configuration

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration des équipements	146
Configuration de la communication	151

Configuration des équipements

Présentation

La configuration des équipements comprend les éléments suivants :

- 6000 à 6099 : configuration des voies (*voir page 146*)
- 6100 à 6199 : liste de programmation (*voir page 147*)
- 6200 à 6399 : paramètres d'entrée 1 à 2 (*voir page 148*)
- 6400 à 6699 : adresses MAC (*voir page 149*)
- 6700 à 6999 : paramètres d'entrée 3 à 5 (*voir page 150*)

Configuration des voies

Le tableau suivant présente la configuration de voie pour tous les registres d'entrée :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Voie d'entrée	Etat de la voie	Description
6000	Mode de communication radio	L/E	–	0 : aucun (off) 1 : Green Power 2 : concentrateur Green Power ZigBee 3 : routeur Green Power ZigBee	Stocke le mode de communication radio.
6001	Voie radio	L/E	–	11 à 26 : voie radio avec la fréquence 2,405 GHz (voie 11 à 26 IEEE 802.15.4).	Stocke la voie radio.
6002	Pan ID radio	L/E	–	0001 H à FFFF H	Stocke le Pan ID radio.
6003	Puissance du signal radio émis	L/E	–	-22 à 4 : puissance du signal en dBm	Stocke les détails de la puissance du signal en émission.
6004 à 6009	Réservé	–	–	–	–
6010	Sélection de tableau	L/E	–	0 : un UID par Harmony Hub 1 à 4 : un UID par capteur	Stocke la sélection de tableau.
6011 à 6019	Réservé	–	–	–	–
6020	Durée de maintien	L/E	–	0 : 100 ms 1 : 200 ms 2 : 300 ms 3 : 400 ms 4 : 500 ms 5 : 1 s	Stocke la durée de maintien de toutes les voies d'entrée.
L/E : lecture et écriture.					

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Voie d'entrée	Etat de la voie	Description
6021 à 6099	Réservé	–	–	–	–
L/E : lecture et écriture.					

Durée de maintien :

Un registre de 16 bits stocke la durée de maintien des voies d'entrée.

Liste de programmation

Le tableau suivant présente les registres d'informations de la liste de programmation :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Voie d'entrée	Etat de la voie	Description
6100 à 6159	Liste de programmation	L/E	0 à 59	Bits 0 à 2 : <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : la voie est désactivée. ● 1 à 6 : l'émetteur de type 1 à 6 est utilisé. Les bits 3 à 13 ne sont pas utilisés. Bit 14 : statut d'appariement <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : capteur associé en mode connecté. ● 1 : capteur associé en mode déconnecté. Bit 15 : longueur du type d'adresse <ul style="list-style-type: none"> ● 0 : ID de la source du type d'adresse sur 4 octets. ● 1 : type d'adresse IEEE sur 8 octets. 	Stocke les détails de l'émetteur utilisé.
6160 à 6199	Réservé	–	–	–	–
L/E : lecture et écriture.					

Liste de programmation :

Un registre de 16 bits stocke les détails des émetteurs utilisés.

Paramètres d'entrée 1 à 2

Le tableau suivant présente les registres des paramètres d'entrée 1 à 2 :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Voie d'entrée	Etat de la voie	Description
6200 à 6259	Liste du paramètre d'entrée 1	L/E	0 à 59	Durée de maintien.	Stocke la liste du paramètre d'entrée 1.
6260 à 6299	Réservé	–	–	–	–
6300 à 6359	Liste du paramètre d'entrée 2	L/E	0 à 59	–	Stocke la liste du paramètre d'entrée 2. Association de sortie-Voie.
6360 à 6399	Réservé	–	–	–	–
L/E : lecture et écriture.					

Adresses MAC

Le tableau suivant présente les registres d'adresse MAC :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Voie d'entrée	Etat de la voie	Description
6400 à 6519	ID/adresse MAC de l'émetteur	L/E	0 à 59	srclD4 : premier octet de l'adresse MAC. srclD5 : deuxième octet de l'adresse MAC. srclD6 : troisième octet de l'adresse MAC. srclD7 : quatrième octet de l'adresse MAC.	Stocke l'adresse MAC des émetteurs. Deux registres sont utilisés pour stocker l'adresse MAC d'un émetteur. Exemple : ID de l'émetteur (figurant sur son étiquette) = 030079B1. Registres 6410–6411, voie d'entrée 5. 6410 : stocke 0300 (2 octets de l'ID de l'émetteur). 6411 : stocke 79B1 (2 octets de l'ID de l'émetteur).
6520 à 6639	ID/adresse MAC étendue de l'émetteur	L/E	0 à 59	srclD0 : premier octet de l'adresse MAC. srclD1 : deuxième octet de l'adresse MAC. srclD2 : troisième octet de l'adresse MAC. srclD3 : quatrième octet de l'adresse MAC.	Stocke l'adresse MAC étendue des émetteurs. Deux registres sont utilisés pour stocker l'adresse MAC étendue d'un émetteur. Exemple : ID de l'émetteur (figurant sur son étiquette) = 030079B1. Registres 6530–6531, voie d'entrée 5. 6530 : stocke 0300 (2 octets de l'ID de l'émetteur). 6531 : stocke 79B1 (2 octets de l'ID de l'émetteur).
6640 à 6699	Réservé	–	–	–	–
L/E : lecture et écriture.					

Adresses MAC d'émetteur :

Deux registres de 16 bits stockent l'adresse MAC des émetteurs.

Le premier octet de l'adresse MAC est stocké dans 8 bits du registre 1.

Le deuxième octet de l'adresse MAC est stocké dans 8 bits du registre 1.

Le troisième octet de l'adresse MAC est stocké dans 8 bits du registre 2.

Le quatrième octet de l'adresse MAC est stocké dans 8 bits du registre 2.

Paramètres d'entrée 3 à 5

Le tableau suivant présente les registres des paramètres d'entrée 3 à 5 :

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Voie d'entrée	Etat de la voie	Description
6700 à 6759	Liste du paramètre d'entrée 3	L/E	0 à 59	–	Stocke la liste du paramètre d'entrée 3. Association de sortie - Q1 à Q4
6760 à 6799	Réservé	–	–	–	–
6800 à 6859	Liste du paramètre d'entrée 4	L/E	0 à 59	–	Stocke la liste du paramètre d'entrée 4.
6860 à 6899	Réservé	–	–	–	–
6900 à 6959	Liste du paramètre d'entrée 5	L/E	0 à 59	–	Stocke la liste du paramètre d'entrée 5.
6960 à 6999	Réservé	–	–	–	–

L/E : lecture et écriture.

Configuration de la communication

Présentation

La table de mémoire de configuration de la communication dépend de la communication de l'équipement :

- Configuration de la communication par ligne série Modbus (*voir page 138*)
- Configuration de la communication par Modbus TCP (*voir page 139*)

Configuration de la communication par ligne série Modbus

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
7000	Débit en bauds	L/E	1 : 1200 b/s 2 : 2400 b/s 3 : 4800 b/s 4 : 9600 b/s 5 : 19 200 b/s 6 : 38 400 b/s 7 : 115 200 b/s	Stocke le débit en bauds auquel les données sont envoyées.
7001	Paramétrage de trame	L/E	0 : détection automatique 2 : le format des trames envoyées est de 8 bits de données, avec une parité impaire et un bit d'arrêt. 3 : le format des trames envoyées est de 8 bits de données, sans aucune parité et avec deux bits d'arrêt.	Stocke le format des trames de données reçues par Harmony Hub.
7002	ID d'esclave	L/E	1 à 247	Stocke l'ID d'esclave Modbus de Harmony Hub.
7003	Détection automatique	L/E	0 : détection automatique désactivée. 1 : détection automatique activée.	Stocke le mode de détection automatique.
7004 à 7999	-	-	-	Réservé
L/E : lecture et écriture.				

Configuration de la communication par Modbus TCP

Adresse du registre	Nom	Type d'accès	Etat	Description
7000 7001	Adresse IP	L/E	La valeur sur quatre octets est stockée dans deux registres. 0.0.0.0 à 255.255.255.255	Stocke l'adresse IP.
7002 7003	Masque IP	L/E	La valeur sur quatre octets est stockée dans deux registres. 0.0.0.0 à 255.255.255.255	Stocke le masque IP.
7004 7005	Passerelle IP	L/E	La valeur sur quatre octets est stockée dans deux registres. 0.0.0.0 à 255.255.255.255	Stocke la passerelle IP.
7006	Mode IP	L/E	0 : DHCP 1 : BOOTP 2 : enregistré 3 : par défaut.	Stocke le mode IP.
7007	Nom IP	L/E	0 à 255	Stocke le nom IP.
7008 à 7999	-	-	-	Réservé
L/E : lecture et écriture.				

Chapitre 8

Radio

Communications radio

Introduction

L'unité Harmony Hub est équipée des éléments suivants :

- un récepteur radio : l'unité Harmony Hub reçoit des trames radio des émetteurs sans fil.
- un émetteur radio : l'unité Harmony Hub envoie des trames radio au récepteur ZBRRH.

Spécifications des communications radio

Le tableau suivant indique les spécifications des communications radio :

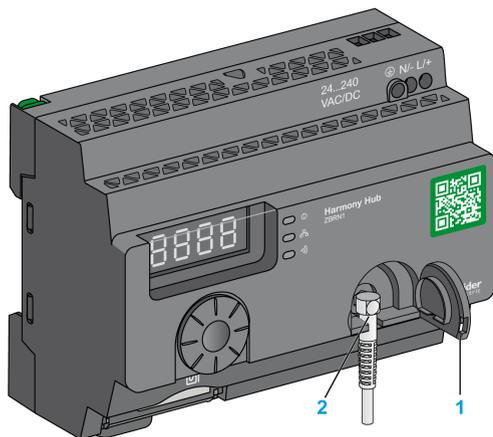
Caractéristiques	Spécifications
Fréquence	2,405 GHz (voie 11 IEEE 802.15.4)
Distance maximale	100 m (lorsque l'unité Harmony Hub est en champ libre)

Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Distances maximales (*voir page 31*).

Antenne externe ZBRA2

L'antenne externe ZBRA2 est un accessoire que vous devez commander séparément. Vous pouvez la connecter à l'unité Harmony Hub pour améliorer la réception des signaux.

Pour installer l'antenne externe ZBRA2, ouvrez le capuchon de protection et connectez l'antenne comme indiqué dans la figure suivante :



- 1 Capuchon de protection
- 2 Connecteur radio

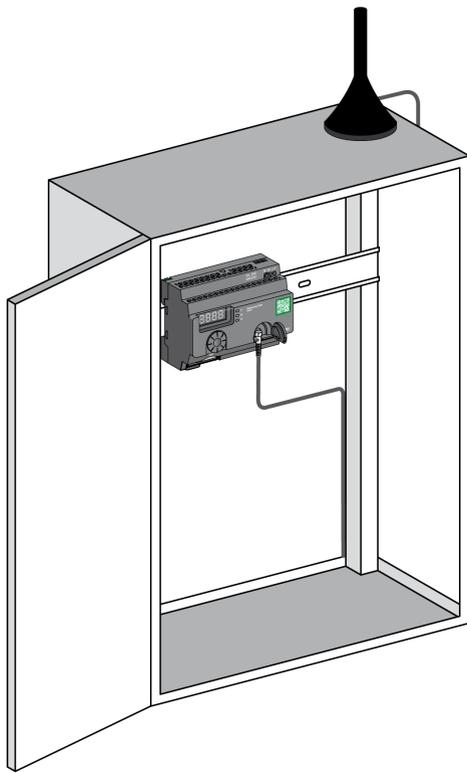
NOTE : Seule l'antenne externe ZBRA2 peut être connectée au connecteur radio.

Le tableau suivant indique les spécifications de l'antenne ZBRA2 :

Paramètres	Spécifications
Bande passante	83 à 100 MHz
Fréquence	2400 à 2483 MHz
Gain	>3 dBi
Impédance	50 Ohms
Polarisation	Verticale
Connecteur RF	Radial R 300113100
Longueur du câble	2 m

Conseils de montage de l'antenne externe ZBRA2

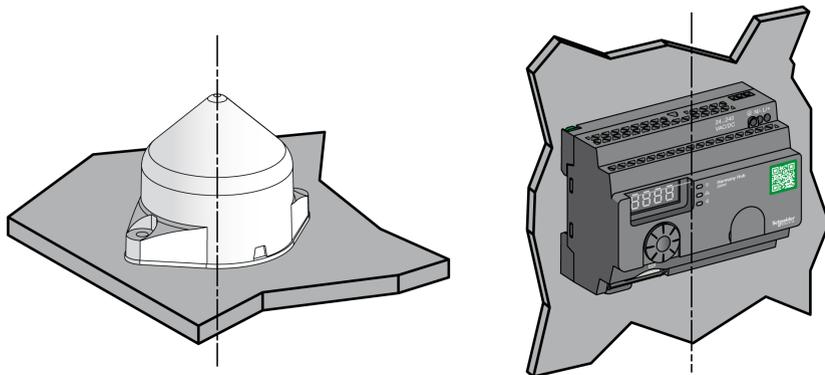
L'antenne externe ZBRA2 doit être placée en haut de l'armoire métallique où Harmony Hub est installé, comme indiqué dans la figure suivante :



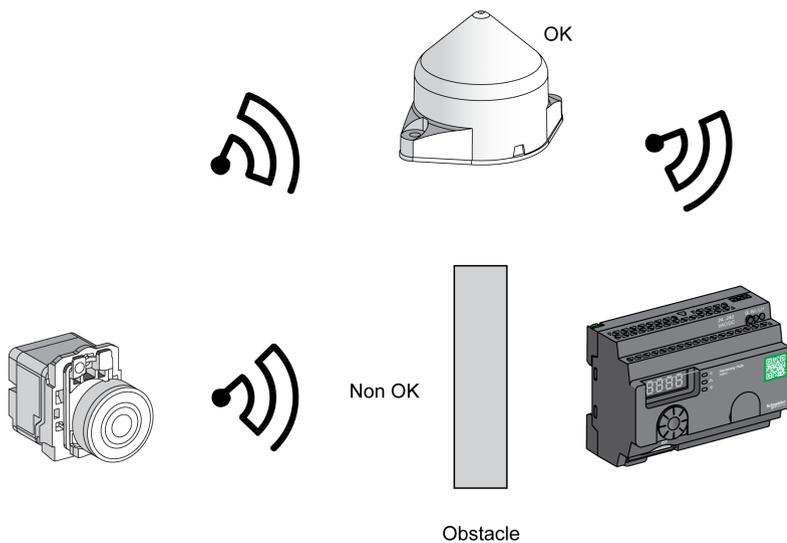
Le socle de cette antenne est équipé d'un aimant permettant de la fixer sur l'armoire métallique. Lorsque l'antenne externe ZBRA2 est connectée à Harmony Hub, vous pouvez également utiliser l'antenne relais ZBRA1.

Conseils de montage de l'antenne relais ZBRA1

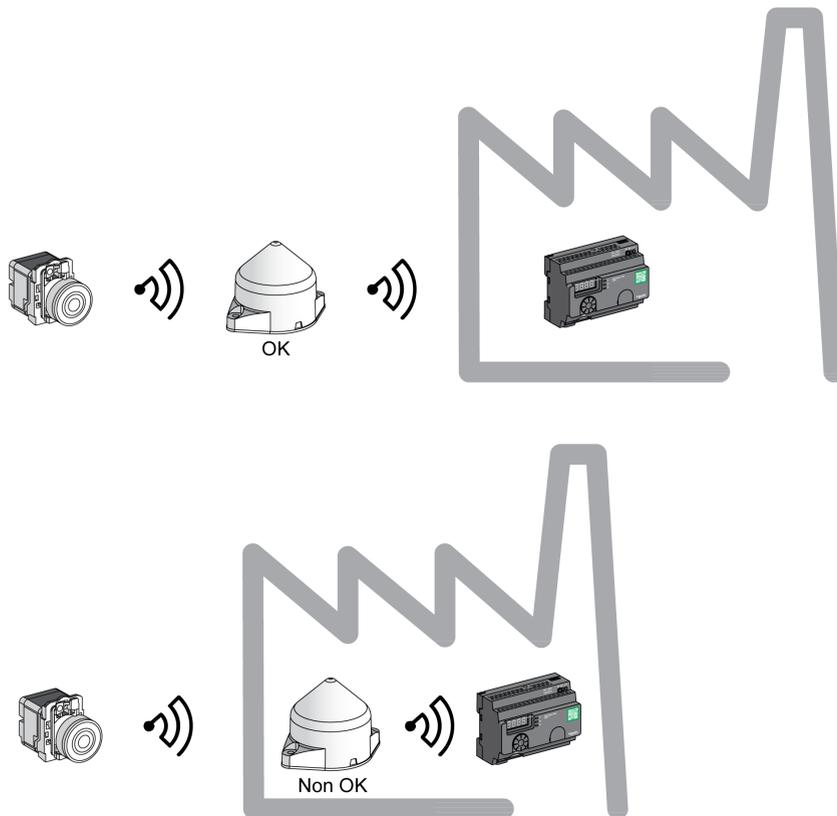
L'antenne relais ZBRA1 et l'unité Harmony Hub sont installées selon leur axe vertical, comme indiqué dans la figure suivante :



L'antenne relais permet de contourner l'obstacle, comme indiqué dans la figure suivante :



Vous pouvez également utiliser l'antenne relais pour amplifier le signal avant un obstacle impossible à contourner (un bâtiment, par exemple), comme indiqué dans la figure suivante :



NOTE : Dans ce cas, en l'absence d'antenne relais, le signal reçu par l'unité Harmony Hub peut ne pas être suffisant.

Le tableau suivant indique les différences entre le ZBRA1 et le ZBRA2 :

ZBRA1	ZBRA2
Une antenne active (émetteur-récepteur) pour augmenter la réception du signal.	Une antenne passive pour augmenter la réception du signal sans saturer la bande passante.
Répète le signal reçu de l'émetteur et l'amplifie.	Ne répète pas le signal reçu de l'émetteur.
Consomme de l'électricité.	Ne consomme pas d'électricité.

FCC USA and IC Canada Compliance Statement (ZBRN1 and ZBRN2)

This device complies with part 15 of the FCC Rules and Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following 2 conditions:

- 1) This device may not cause harmful interference.
- 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivante:

- 1) L'appareil ne doit pas produire de brouillage.
- 2) L'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

NOTE : This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC Rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates, uses, and can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

Under Industry Canada regulations, this radio transmitter may only operate using an antenna of a type and maximum (or lesser) gain approved for the transmitter by Industry Canada. To reduce potential radio interference to other users, the antenna type and its gain should be so chosen that the equivalent isotropically radiated power (e.i.r.p.) is not more than that necessary for successful communication. This radio transmitter (IC: 7002C-ZBRN1, 7002C-ZBRN2) has been approved by Industry Canada to operate with the antenna types listed below with the maximum permissible gain and required antenna impedance for each antenna type indicated. Antenna types not included in this list, having a gain greater than the maximum gain indicated for that type, are strictly prohibited for use with this device.

Conformément à la réglementation d'Industrie Canada, le présent émetteur radio peut fonctionner avec une antenne d'un type et d'un gain maximal (ou inférieur) approuvé pour l'émetteur par Industrie Canada. Dans le but de réduire les risques de brouillage radioélectrique à l'intention des autres utilisateurs, il faut choisir le type d'antenne et son gain de sorte que la puissance isotrope rayonnée équivalente (p.i.r.e.) ne dépasse pas l'intensité nécessaire à l'établissement d'une communication satisfaisante. Le présent émetteur radio (identifier IC: 7002C-ZBRN1, 7002C-ZBRN2) a été approuvé par Industrie Canada pour fonctionner avec les types d'antenne énumérés ci-dessous et ayant un gain admissible maximal et l'impédance requise pour chaque type d'antenne. Les types d'antenne non inclus dans cette liste, ou dont le gain est supérieur au gain maximal indiqué, sont strictement interdits pour l'exploitation de l'émetteur.

- ZBRN1 and ZBRN2: Maximal gain of internal antenna = 6 dB / allowed impedance: 50 Ohm.
- ZBRA2: Maximal gain of external antenna (including cable) = 1 dB / allowed impedance: 50 Ohm.

Any changes or modifications not expressly approved by Schneider Electric could void the user's authority to operate the equipment.

Chapitre 9

Interface utilisateur

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
9.1	Présentation	162
9.2	Menu Configuration	170
9.3	Menu Diagnostic	187
9.4	Menu Carte SD	191

Sous-chapitre 9.1

Présentation

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Principe	163
Modes	166
Structure des menus	169

Principe

Utilisation de la molette

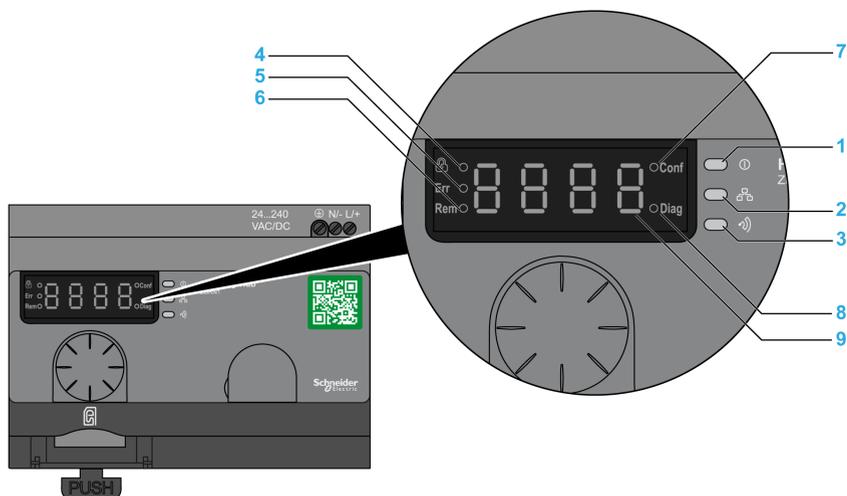
Le tableau suivant indique comment utiliser la molette :

Touches d'entrée	Fonction
	<p>Tournez la molette dans le sens horaire/antihoraire pour naviguer parmi les menus et augmenter/diminuer la valeur des paramètres.</p>
 = ENT Un seul clic	<p>Appuyez une fois sur la molette pendant moins de 3 s pour valider les paramètres saisis.</p>
 = ECHAP Double-clic	<p>Appuyez deux fois sur la molette pour revenir au menu précédent.</p>
 Pression prolongée	<p>Appuyez sur la molette pendant plus de 3 s pour revenir immédiatement en mode Prêt.</p> <p>Lorsque Harmony Hub est en mode Prêt, appuyez sur la molette pendant plus de 3 s pour verrouiller l'interface utilisateur.</p> <p>Lorsque Harmony Hub est verrouillé, appuyez sur la molette pendant plus de 3 s pour déverrouiller l'interface utilisateur.</p>

NOTE : Si la molette n'est pas utilisée pendant trois minutes, Harmony Hub bascule automatiquement en mode **Prêt**. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Modes (*voir page 166*).

Voyants de l'interface utilisateur

La figure suivante montre les voyants présents dans l'interface utilisateur :

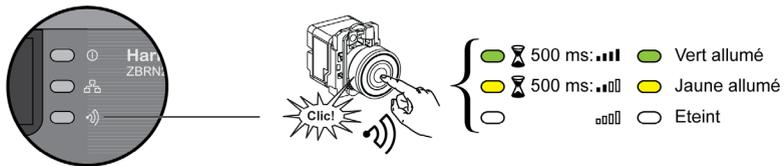


Élément	Voyant	Couleur	Fonction
1	Alimentation	Vert	Allumé : l'unité est sous tension. Eteint : l'unité est hors tension.
2	Communication	Jaune	Clignotant : une communication pour la ligne Ethernet ou la ligne série Modbus est détectée sur le bus. Eteint : aucune communication pour la ligne Ethernet ou la ligne série Modbus n'est détectée sur le bus.
3	Puissance du signal radio	Vert/jaune	La couleur du voyant indique la puissance du signal radio. Consultez la rubrique Voyant de puissance du signal radio (voir page 165).
4	Verrou	Rouge	Allumé : l'interface utilisateur est verrouillée. Eteint : l'interface utilisateur est déverrouillée.
5	Err	Rouge	Allumé : l'unité Harmony Hub a détecté une erreur. Eteint : l'unité Harmony Hub n'a pas détecté d'erreur.
6	Rem	Rouge	Allumé : l'unité Harmony Hub est en mode de programmation automatique et configuré à distance. Eteint : l'unité Harmony Hub n'est pas configurée à distance.
7	Conf	Rouge	Allumé : le menu Configuration est actif. Eteint : le menu Configuration est inactif.

Elément	Voyant	Couleur	Fonction
8	Diag	Rouge	Allumé : le menu Diagnostic est actif. Eteint : le menu Diagnostic est inactif.
9	Display	Rouge	Clignotement lent : la valeur du paramètre est modifiable à l'aide de la molette. 3 clignotements rapides : le paramètre a été configuré.

Voyant de puissance du signal radio

La figure suivante indique l'état du voyant de puissance du signal radio :



Modes

Modes de fonctionnement

Le Harmony Hub fonctionne dans un des trois modes suivants :

- **Prêt**
- **Configuration**
- **Diagnostic**

Mode Prêt

L'état de marche normal du Harmony Hub est le mode **Prêt**. Lorsque le Harmony Hub est sous tension, il affiche le protocole (par exemple, SL pour ligne série) et la version du firmware (par exemple, 01.00). Puis, il bascule en mode **Prêt** et le voyant d'alimentation s'allume.

La figure suivante montre l'écran par défaut en mode **Prêt** :



En mode **Prêt**, le Harmony Hub reçoit le signal d'entrée de l'émetteur, le voyant d'entrée/sortie s'allume et le voyant de puissance du signal radio indique la puissance du signal d'entrée.

La figure suivante montre l'état des entrées en mode Prêt :



NOTE : L'affichage en 7 segments indique le numéro de la voie et la valeur de l'entrée pendant 1 s. Le voyant rouge indique que l'interface utilisateur est verrouillée.

Tous les paramètres de l'équipement sont définis en mode **Configuration**. Ils sont accessibles en lecture seule en mode **Diagnostic**.

Vous pouvez basculer du mode **Prêt** au mode **Configuration** ou **Diagnostic** en appuyant une fois sur la molette lorsque le Harmony Hub est en mode **Prêt**.

Vous pouvez tourner la molette dans le sens horaire ou anti-horaire pour naviguer parmi les menus, en mode **Prêt**.

En mode Liaison automatique en mode connecté, le voyant dédié s'allume et le voyant du segment 7 affiche la voie de liaison courante.

La figure suivante montre l'écran par défaut en mode Liaison automatique en mode connecté :



NOTE : Pour quitter le mode Liaison automatique, tournez la molette dans le sens horaire ou anti-horaire.

Mode Configuration

Le tableau suivant indique les propriétés du menu **Configuration** :

Menu	Paramètres (configurables)
Configuration des entrées <i>(voir page 173)</i>	Permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Programmation automatique ● Déprogrammation automatique ● Programmation manuelle ● Déprogrammation manuelle ● Association de sortie.
Configuration de sortie <i>(voir page 179)</i>	Permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Programmation. ● Déprogrammation.
Menu Ligne série <i>(voir page 181)</i>	Permet de configurer les paramètres suivants : <ul style="list-style-type: none"> ● Débit en bauds (manuel) ● Format des trames (manuel) ● Débit en bauds (automatique) ● Format des trames (automatique)
Menu de paramétrage IP <i>(voir page 183)</i>	Permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Sélection du mode DHCP ● Sélection du mode BOOTP ● Sélection du mode IP statique <ul style="list-style-type: none"> ○ Configuration de l'adresse IP à 4 octets ○ Configuration du masque de sous-réseau à 4 octets ○ Configuration de l'adresse IP de passerelle à 4 octets ○ Enregistrement de l'adresse IP
Menu Fréquence radio <i>(voir page 185)</i>	Permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Activation/désactivation de la communication radio ● Définition du niveau de transmission ● Définition de la voie de fréquence radio
Mode Usine <i>(voir page 186)</i>	Permet d'effectuer les opérations suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ● Restauration de la valeur par défaut du paramètre de communication ● Restauration de la valeur par défaut de tous les paramètres ● Définition du PAN ID de l'adresse MAC/ID du Harmony

Mode Diagnostic

Le tableau suivant indique les propriétés du menu **Diagnostic** :

Menu	Paramètres affichés
Etat de l'entrée	Etat de l'émetteur.
Etat de la sortie	Etat du récepteur.
Informations sur la liaison série	<ul style="list-style-type: none"> ● ID d'esclave. ● Débit en bauds. ● Format des trames.
Informations sur Ethernet	<ul style="list-style-type: none"> ● Adresse IP. ● Masque de sous-réseau. ● Adresse de la passerelle. ● Adresse MAC.
Fréquence radio	<ul style="list-style-type: none"> ● Etat des RF (<i>run</i> ou <i>OFF</i>) ● Voie RF ● Niveau de puissance de transmission des RF (en dBm) ● PAN ID ● Version de Green Power Brick
Etat de l'équipement	<ul style="list-style-type: none"> ● Code de l'erreur détectée. ● Référence de l'équipement (ZBRN1/ZBRN2). ● Version du firmware. ● Version de la configuration industrielle.
Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Menu Diagnostic (<i>voir page 187</i>).	

Carte SD

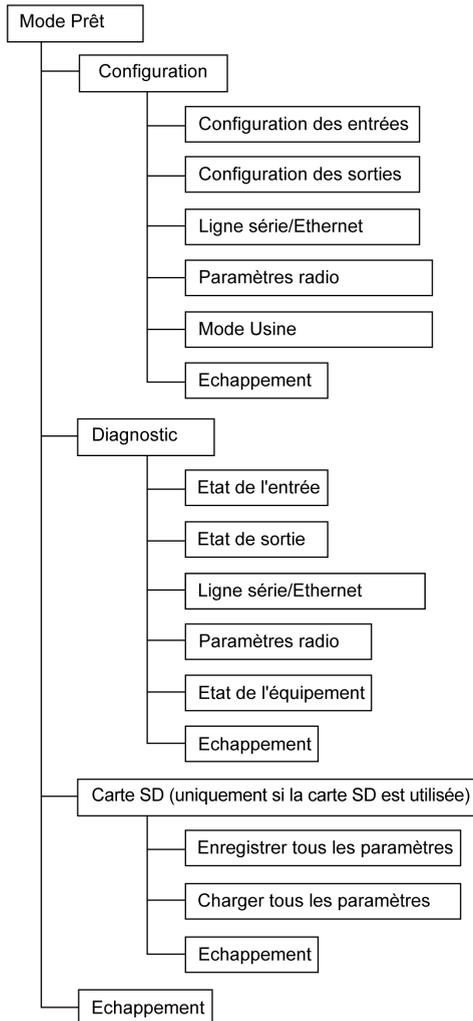
Le tableau suivant indique les propriétés du menu **Carte SD** :

Menu	Paramètres
Enregistrer tous les paramètres	Permet d'enregistrer tous les paramètres dans la carte SD.
Charger tous les paramètres	Permet de charger tous les paramètres dans la carte SD.
Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Menu Carte SD (<i>voir page 191</i>).	

Structure des menus

Présentation

La figure suivante montre la structure des menus :



Sous-chapitre 9.2

Menu Configuration

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

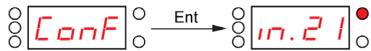
Sujet	Page
Présentation du menu Configuration	171
Menu Configuration des entrées	173
Menu Configuration de sortie	179
Menus de communication	181
Menu Fréquence radio	185
Mode Usine	186

Présentation du menu Configuration

Introduction

Vous pouvez saisir tous les paramètres de l'unité Harmony Hub dans le menu **Configuration**. Lorsque vous activez le menu **Configuration**, le voyant de configuration s'allume.

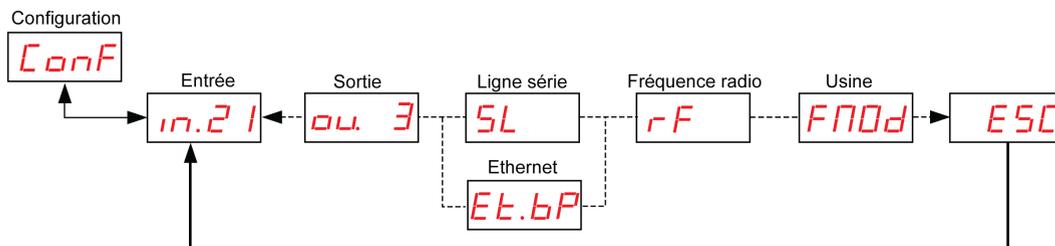
La figure suivante montre l'écran lorsque le menu **Configuration** est actif :



NOTE : Dans cet exemple, la valeur 21 représente le nombre total d'entrées configurées.

Arborescence

La figure suivante montre la structure du menu **Configuration** :

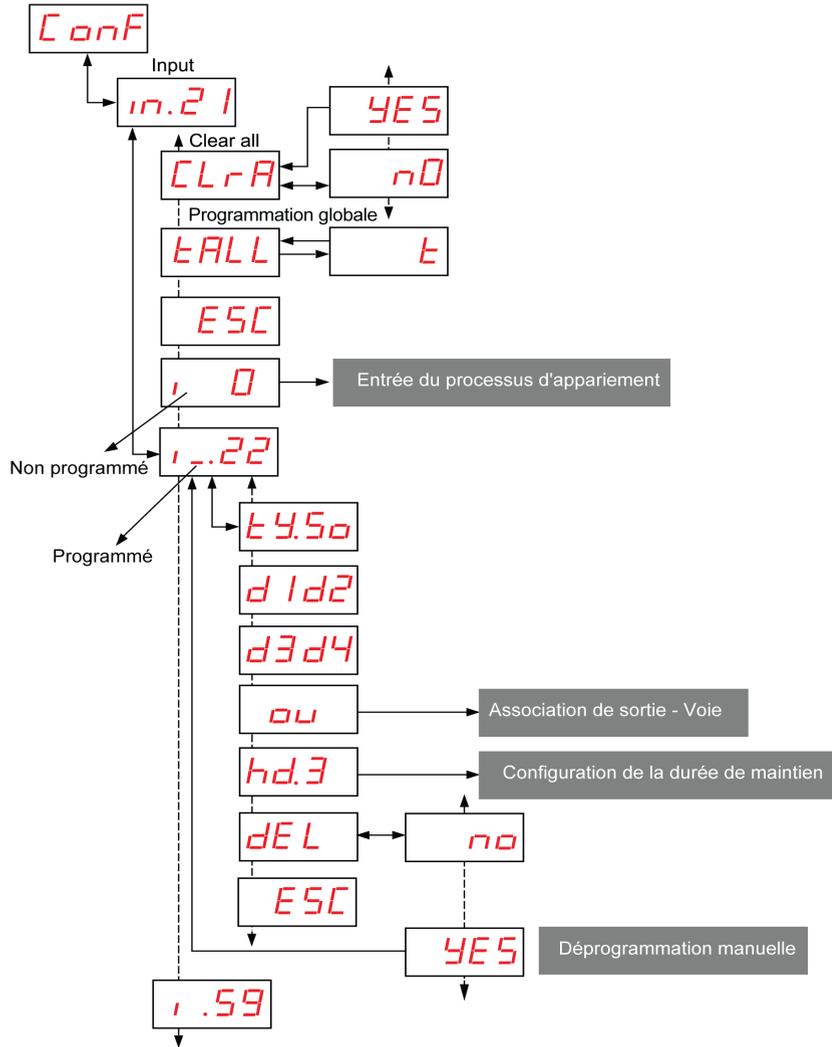


Code	Nom/Description
Conf	Menu Configuration .
in.21	Menu Entrée . (voir page 173)
ou.3	Menu Sortie . (voir page 179)
SL	Menu de paramétrage de la ligne série (voir page 181). Ce menu s'affiche uniquement dans ZBRN2.
Et.bP	Menu Paramétrage IP (voir page 183). Ce menu s'affiche uniquement dans ZBRN1.
rF	Menu Fréquence radio (voir page 185).
FN0d	Menu Mode Usine (voir page 186). Il vous permet de restaurer les réglages d'usine de l'équipement et de définir l'adresse MAC/ID de l'unité Harmony Hub.

Menu Configuration des entrées

Configuration des entrées

La figure suivante montre l'arborescence du menu **Configuration des entrées** :



Processus d'appariement Entrée Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Entrée du processus d'appariement ([voir page 175](#)).

Association de sortie Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Association de sortie ([voir page 177](#)).

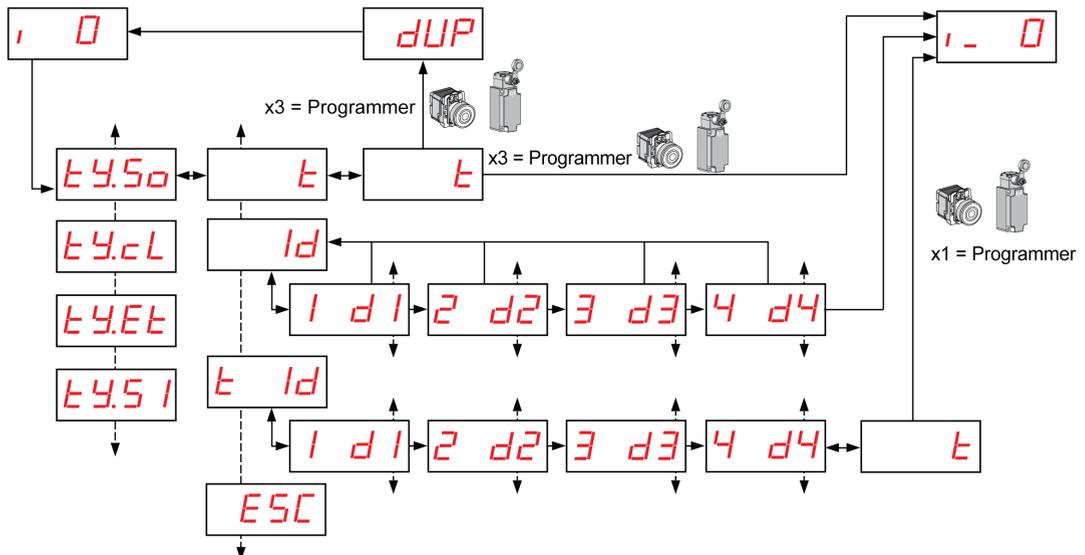
Durée de maintien Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Menu Durée de maintien
(voir page 178).

Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
	Affiche le numéro de la voie programmée.	0-59	0
	Emetteur non programmé. Pour plus d'informations, reportez-vous à la rubrique Entrée du processus d'appariement (voir page 175).	-	-
	Emetteur programmé.	-	-
	Type d'émetteur	S o C L E t S I	-
 	Premier et deuxième octets de l'adresse MAC/ID de l'émetteur. Troisième et quatrième octets de l'adresse MAC/ID de l'émetteur.	-	-
	Menu Temps de maintien des entrées (voir page 178).	-	-
	Association de sortie-Voie (voir page 177).	-	-
	Déprogrammation de tous les émetteurs.	-	-
	Lancement du processus de programmation automatique pour les entrées dont l'ID est configuré mais qui ne sont pas encore appariées (6 au maximum).	-	-

Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
	Mode de programmation automatique	-	-

Processus d'appariement Input

La figure suivante décrit le processus d'appariement pour les équipements de type 0 (boutons-poussoirs et commutateurs de fin de course) :

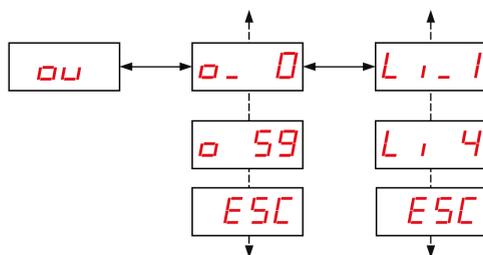


- 1 Pour les autres types d'émetteur, reportez-vous à la rubrique Entrée des procédures d'appariement (voir page 55).

Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
	Emetteur programmé.	-	-
	Emetteur non programmé.	-	-

Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
	Type d'émetteur	S o c L E t S I	–
	Mode de programmation	–	–
	L'émetteur est déjà programmé. La duplication des adresses MAC n'est pas autorisée.	–	–
	Indiquez les quatre octets de l'adresse MAC/ID de l'émetteur.	–	–
	Indiquez les quatre octets de l'adresse MAC/ID de l'émetteur, puis lancez le processus de programmation automatique.	–	–
   	Premier octet de l'adresse MAC/ID de l'émetteur. Deuxième octet de l'adresse MAC/ID de l'émetteur. Troisième octet de l'adresse MAC/ID de l'émetteur. Quatrième octet de l'adresse MAC/ID de l'émetteur.	00 à FF 00 à FF 00 à FF 00 à FF	00

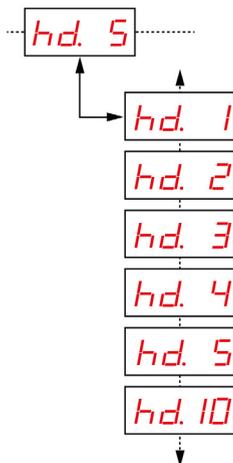
Association de sortie-Voie.



Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
	Association de sortie.	-	-
	Récepteur associé.	-	-
	Récepteur non associé.	-	-
	Sortie Q1 de l'émetteur associée à l'entrée.	-	-
	Sortie Q4 de l'émetteur non associée à l'entrée.	-	-

Menu Temps de maintien des entrées

La figure suivante montre l'arborescence du menu **Temps de maintien des entrées** :

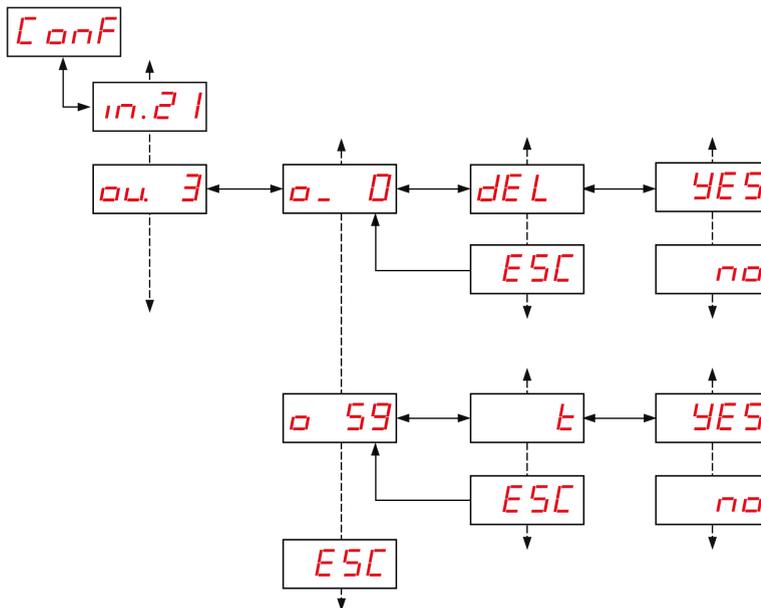


Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
hd. 5	Menu de paramétrage Temps de maintien des entrées.	1 = 100 ms	1 = 100 ms
		2 = 200 ms	
		3 = 300 ms	
		4 = 400 ms	
		5 = 500 ms	
		10 = 1 s	

Menu Configuration de sortie

Configuration de sortie

La figure suivante montre l'arborescence du menu **Sortie** :



Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
<code>ou.3</code>	Réinitialisation du récepteur associé.	-	-
<code>o.0</code>	Récepteur programmé.	-	-
<code>o.59</code>	Récepteur non programmé.	-	-

Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
<input type="text" value="E"/>	Mode Programmation	-	-
DEL	Mode Déprogrammation.	-	-

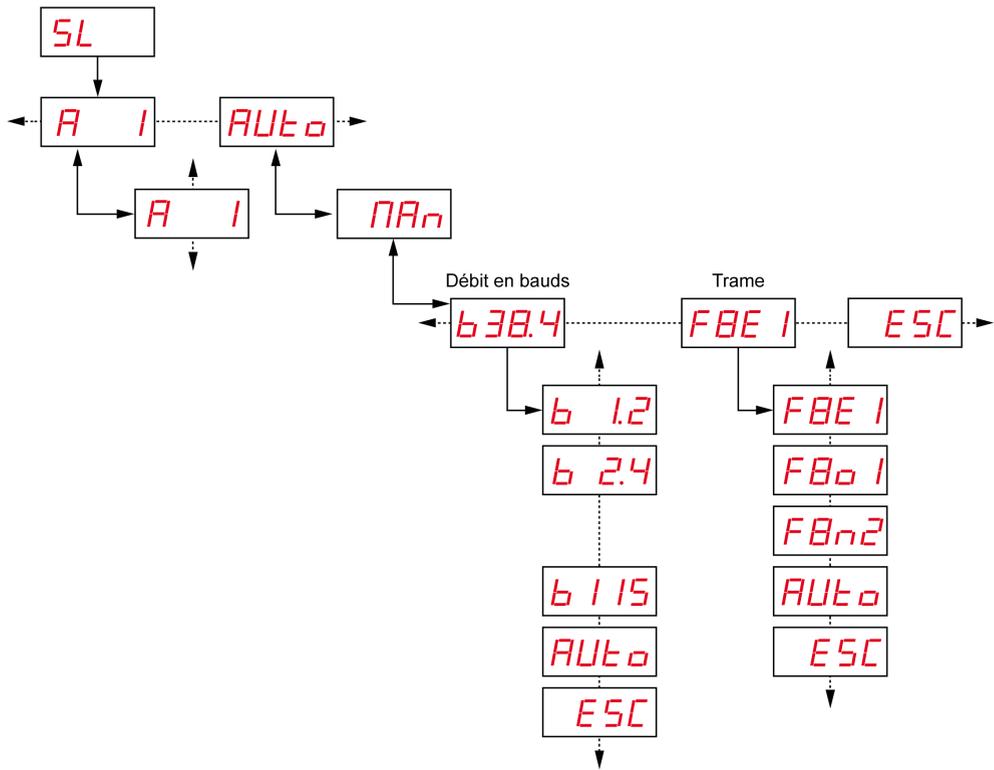
Menus de communication

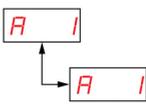
Présentation

Code	Nom/Description
SL	Menu de paramétrage de la ligne série (voir page 181). Ce menu s'affiche uniquement dans ZBRN2.
Et.bP	Menu Paramétrage IP (voir page 183). Ce menu s'affiche uniquement dans ZBRN1.

Menu Ligne série

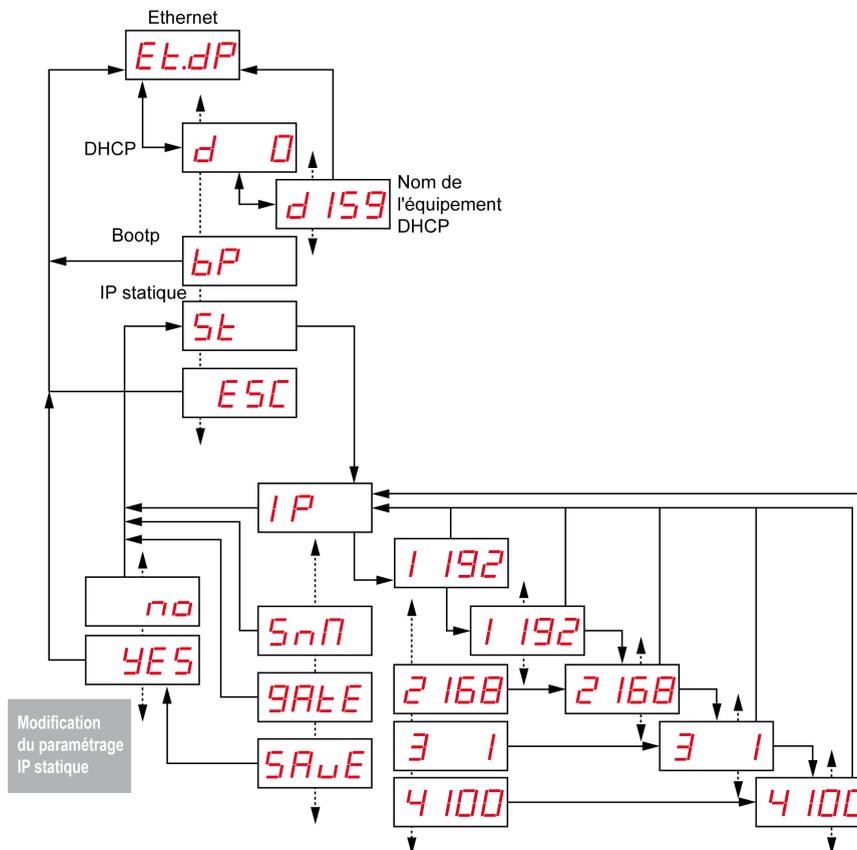
La figure suivante montre l'arborescence du menu **Ligne série** :



Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
	Menu d'adresse de l'esclave. Il vous permet de définir l'adresse de l'esclave.	1-247	1
	Active le mode de détection automatique. Tous les paramètres (débit en bauds et paramètre de trame) sont définis automatiquement.	–	Auto
	Permet de définir le débit en bauds et les paramètres de trame manuellement.	–	–
	Menu de débit en bauds. Il vous permet de sélectionner le débit en bauds dans la liste.	1.2 = 1200 b/s	–
		2.4 = 2400 b/s	
		4.8 = 4800 b/s	
		9.6 = 9600 b/s	
		19.2 = 19 200 b/s	
		38.4 = 38 400 b/s	
	Menu de paramétrage de trame. Il vous permet de sélectionner le format de trame dans la liste.	8e1 = Parité paire	Auto
		8o1 = Parité impaire	
		8n2 = Aucune parité	

Menu de paramétrage IP

La figure suivante montre l'arborescence du menu **Paramétrage IP** :



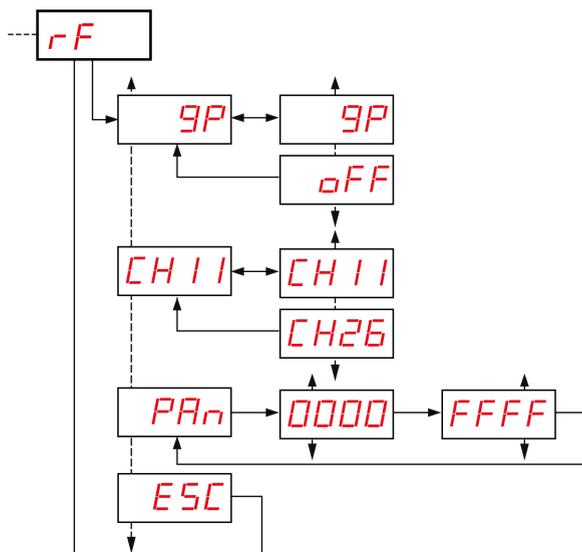
Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
Et.dP	L'unité Harmony Hub utilise le mode DHCP de définition des paramètres réseau.	-	-
d 159	En mode DHCP, vous entrez le nom de l'équipement. L'unité Harmony Hub obtient l'adresse IP fournie par le serveur DHCP. Exemple : Le nom complet de l'équipement est ZBRN1_078 lorsque la valeur définie est 78.	000 à 159	000

Code	Nom/Description	Plage	Paramètre d'usine
	L'unité Harmony Hub utilise le mode BOOTP pour définir les paramètres réseau.	-	-
	En mode BOOTP, l'unité Harmony Hub obtient l'adresse IP à partir du serveur BOOTP.	-	-
	L'unité Harmony Hub utilise le mode IP statique pour définir les paramètres réseau.	-	-
	En mode IP statique, l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle sont saisis manuellement à l'aide de la molette.	-	-
	Entrez les quatre octets de l'adresse du sous-réseau.	-	-
	Entrez les quatre octets de l'adresse de la passerelle.	-	-
	Activez l'adresse IP et revenez au menu précédent.	-	-

Menu Fréquence radio

Menu Fréquence radio

La figure suivante montre l'arborescence du menu **Fréquence radio** :

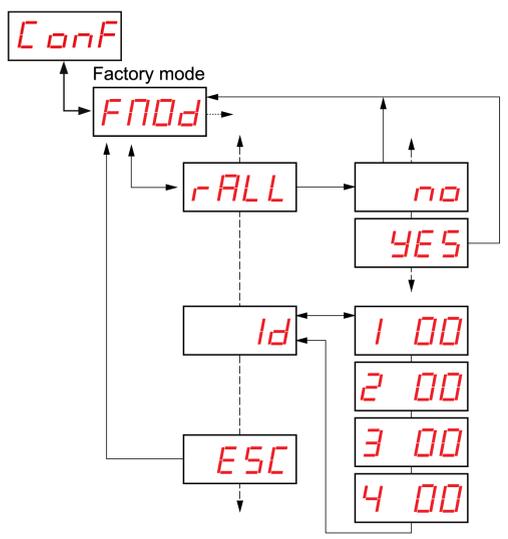


Code	Nom/Description
	Activation/désactivation de la communication radio
	Sélection de la voie des fréquences radio (11 à 26).
	Saisie du PAN ID de l'unité Harmony Hub (0000 à FFFF hex).
	Permet de revenir au menu précédent.

Mode Usine

Mode Usine

La figure suivante montre l'arborescence du menu **Mode Usine** :



Code	Nom/Description
<code>rALL</code>	Permet de restaurer la valeur par défaut de tous les paramètres.
<code>Id</code>	Les quatre octets de l'adresse MAC/ID de l'unité Harmony Hub. Si l'adresse MAC/ID est vide (00.00.00.00), contactez le support Schneider Electric local.
<code>ESC</code>	Permet de revenir au menu précédent.

Sous-chapitre 9.3

Menu Diagnostic

Menu Diagnostic

Introduction

Le menu **Diagnostic** fournit des informations sur les différents paramètres de l'équipement et l'état de l'erreur détectée. Lorsque vous activez le menu **Diagnostic**, le voyant **Diagnostic** s'allume.

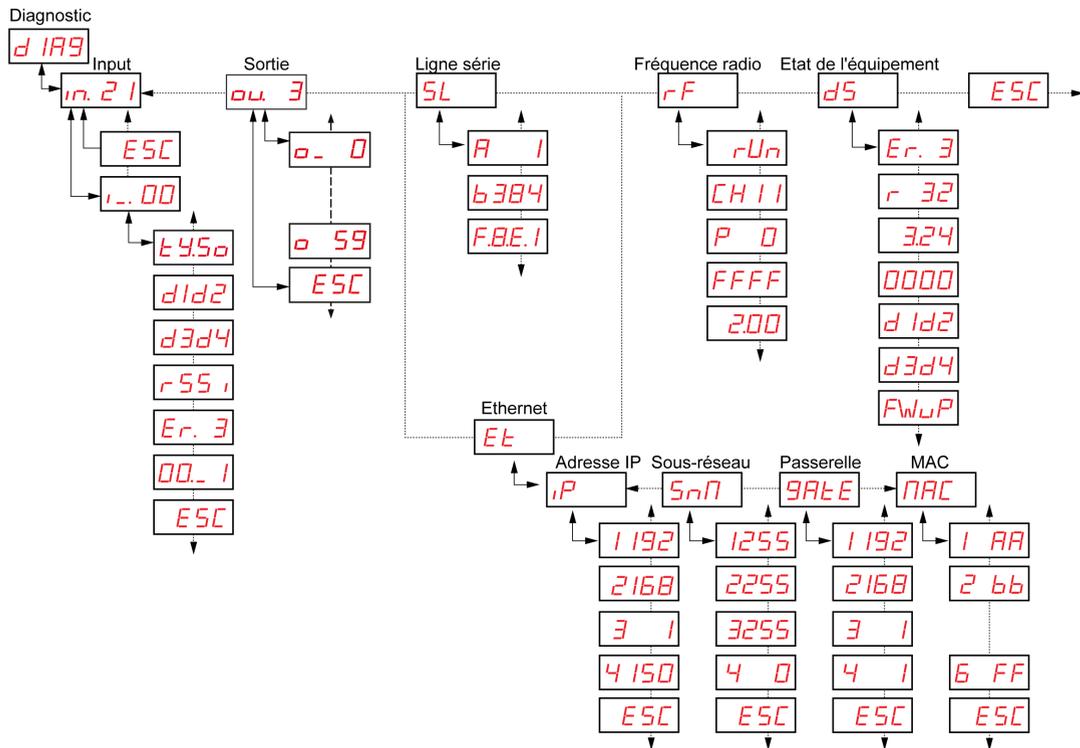
La figure suivante montre l'écran lorsque le menu **Diagnostic** est actif :



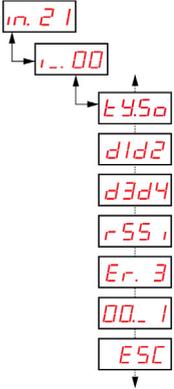
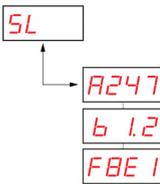
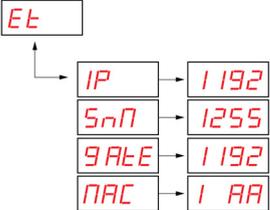
NOTE : Dans cet exemple, la valeur 21 représente le nombre total d'entrées configurées.

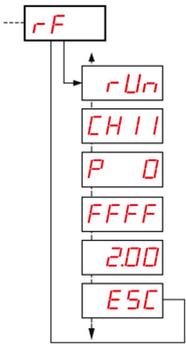
Arborescence

La figure suivante montre les menus **Diagnostic** :



Code	Nom/Description
d 1A9	Menu Diagnostic .

Code	Nom/Description
	<p>Affiche des informations sur la liaison, comme le numéro de la liaison courante. Affiche :</p> <ul style="list-style-type: none"> Type d'émetteur Premier et deuxième octets de l'adresse MAC/ID de l'émetteur. Troisième et quatrième octets de l'adresse MAC/ID de l'émetteur. Indication de la puissance du signal reçu (dB). Codes d'erreur d'émetteur (<i>voir page 143</i>). Réservé.
	<p>Affiche des informations sur la liaison, comme le numéro de la liaison courante.</p>
	<p>Affiche des informations sur la ligne série :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adresse de l'esclave Débit en bauds actuel Paramétrage de trame
	<p>Affiche les informations IP :</p> <ul style="list-style-type: none"> Adresse IP Masque de sous-réseau Passerelle Adresse MAC

Code	Nom/Description
	<p>Affiche le statut des fréquences radio :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Etat des RF (<i>r u n</i> ou <i>a F F</i>) ● Voie RF ● Niveau de puissance de transmission des RF (en dBm) ● PAN ID ● Version de Green Power Brick
	<p>Affiche l'état de l'équipement Harmony Hub :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Codes d'erreur Harmony Hub (<i>voir page 141</i>) ● Version du produit ● Version de l'application ● Version de la configuration industrielle ● Premier octet de l'adresse MAC/ID de l'unité Harmony Hub ● Deuxième octet de l'adresse MAC/ID de l'unité Harmony Hub ● Troisième octet de l'adresse MAC/ID de l'unité Harmony Hub ● Quatrième octet de l'adresse MAC/ID de l'unité Harmony Hub ● Action de mise à jour du firmware (uniquement en présence de <code>SD:/EA_sme.txt</code>) <p>NOTE : Pour effacer une erreur détectée, appuyez sur la molette lorsque vous sélectionnez le code du paramètre en erreur.</p>

NOTE : Le menu d'informations sur la ligne série n'existe que pour le ZBRN2. Le menu d'informations IP n'existe que pour le ZBRN1.

Sous-chapitre 9.4

Menu Carte SD

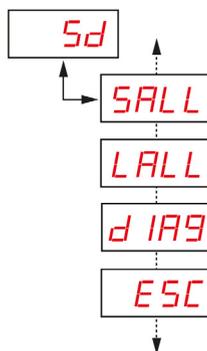
Menu Carte SD

Introduction

Le menu Carte SD vous permet de sauvegarder et de restaurer les paramètres de liaison et de réseau.

Arborescence

La figure suivante montre le menu Carte SD :



Code	Nom/Description
	Le menu de réglage de la carte SD vous permet de sauvegarder et de restaurer les paramètres de liaison et de réseau.
	Permet d'enregistrer tous les paramètres dans la carte SD. Pour valider ce paramètre, sélectionnez Yes dans le sous-menu.
	Charge tous les paramètres de la carte SD. Pour valider ce paramètre, sélectionnez Yes dans le sous-menu.

Code	Nom/Description
	Permet d'enregistrer toutes les informations de liaison dans la carte SD. Pour valider ce paramètre, sélectionnez Yes dans le sous-menu.

NOTE : Le menu Carte SD ne s'affiche que si la carte SD est insérée dans l'équipement.

Chapitre 10

Carte SD

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Introduction	194
Fonctions	196
Gestion des fichiers et diagnostic	198

Introduction

Généralités

La carte SD (Secure Digital) est une carte mémoire Flash qui offre une grande capacité de mémoire dans un format ultra-compact. Sa capacité minimale est de 16 Mo.

Insertion et retrait de la carte SD

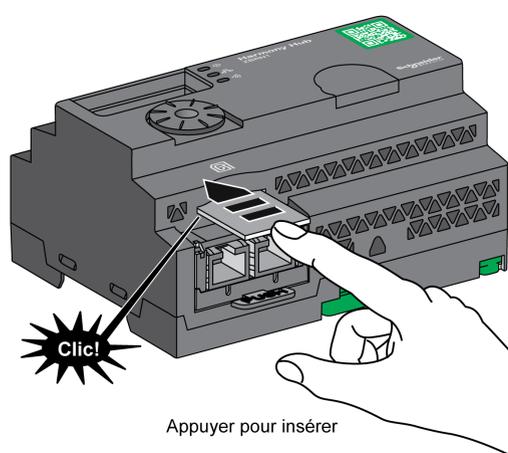
⚠ ATTENTION

COMPORTEMENT INATTENDU DE L'EQUIPEMENT

- N'exposez pas la carte SD aux conditions suivantes :
 - sources électrostatiques ou électromagnétiques ;
 - chaleur, soleil, eau ou humidité ;
 - fortes radiations ; sous peine de voir son contenu effacé.
- Evitez tout impact sur la carte SD.

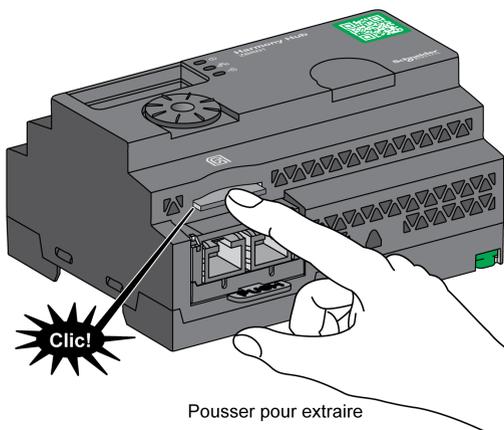
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

La figure suivante montre comment insérer la carte SD dans Harmony Hub :



Poussez pour insérer la carte SD dans son emplacement sur Harmony Hub. Vérifiez qu'elle est correctement insérée.

La figure suivante montre comment retirer la carte SD de Harmony Hub :



Poussez pour extraire la carte SD de son emplacement sur Harmony Hub.

Fonctions

Fonctions prises en charge

La carte SD prend en charge les fonctions suivantes :

- Enregistrement des paramètres de configuration et de réseau (*voir page 196*)
- Chargement des paramètres de configuration et de réseau (*voir page 196*)
- Mise à jour du firmware (*voir page 197*)

Enregistrement de la configuration

La procédure suivante explique comment enregistrer les paramètres de configuration et du réseau :

Etape	Action
1	Insérez une carte SD vierge dans Harmony Hub.
2	Dans le menu Carte SD , sélectionnez Enregistrer tout .
3	Sélectionnez Oui dans le sous-menu pour valider l'action.
4	Attendez que Yes cesse de clignoter.
5	Cette action crée deux sous-dossiers dans la carte SD : <ul style="list-style-type: none"> ● <i>ldevice</i> : contient le fichier de configuration <i>ZBRNxxDEV.CSV</i> de l'équipement. ● <i>Inet</i> : contient le fichier de configuration <i>ZBRNxxNET.CSV</i> du réseau. <p>NOTE : Vous pouvez mettre à jour les fichiers .csv manuellement, puis les charger dans Harmony Hub.</p>

Chargement de la configuration

La procédure suivante explique comment charger les paramètres du réseau et de configuration de l'équipement :

Etape	Action
1	Insérez la carte SD dans Harmony Hub.
2	Vérifiez que les fichiers à charger se trouvent dans les sous-dossiers appropriés de la carte SD (créez les sous-dossiers <i>ldevice</i> et <i>Inet</i> s'ils n'existent pas dans la carte SD) : <ul style="list-style-type: none"> ● <i>ldevice</i> : contient le fichier de configuration <i>ZBRNxxDEV.CSV</i> de l'équipement. ● <i>Inet</i> : contient le fichier de configuration <i>ZBRNxxNET.CSV</i> du réseau.
3	Dans le menu Carte SD , sélectionnez Charger tout .
4	Sélectionnez Oui dans le sous-menu pour valider l'action.
5	Attendez que Yes cesse de clignoter.

Mise à jour du firmware

Cette fonctionnalité permet à l'utilisateur de mettre à jour le firmware du Harmony Hub avec la carte SD.

NOTE : Une mise à jour du firmware n'efface pas la configuration du Harmony Hub. Les paramètres Modbus, les paramètres de fréquence radio et la liste de liaisons sont conservés en mémoire après la mise à jour du firmware.

NOTE :

Le firmware nécessite une mise à niveau dans les cas suivants :

- Schneider Electric recommande ou demande cette mise à niveau.
- Une nouvelle fonctionnalité qui est nécessaire n'est disponible que dans la mise à niveau du firmware.

Dans tous les autres cas, il n'est pas nécessaire de procéder à une mise à niveau du firmware.

Lors de l'utilisation de l'action "FWUP" sur le menu de l'IHM, il est possible de voir "FWUP" et Err. clignoter pendant 2 secondes. Cela indique que la carte SD demande une vérification et une réparation. Par conséquent, l'action est interrompue et la carte SD est "réparée". Une deuxième tentative de cette action lance l'action "FWUP".

La procédure suivante explique comment mettre à jour le firmware Harmony Hub :

Etape	Action
1	Chargez le fichier <code>Harmony_Hub_Vxx.xx.zip</code> à partir du site web Schneider Electric, selon la version du firmware.
2	Vérifiez le SHA dans la note de publication.
3	Copiez le contenu du fichier zip dans la carte SD.
4	Insérez la carte SD dans Harmony Hub (déverrouillé).
5	Redémarrez Harmony Hub.
6	Le voyant de puissance du signal radio devient orange pendant 1 s lors du redémarrage, ce qui indique que la mise à jour a abouti.

NOTE : L'application utilisateur peut être mise à jour avec le menu « FWUP » de l'IHM.

Gestion des fichiers et diagnostic

Gestion des fichiers

Le tableau suivant indique les noms de fichier et le chemin utilisé dans la carte SD :

Fichiers	Description
Application utilisateur	
SD:/device/ZBRNxxxDEV.CSV	Fichier de configuration de l'unité comprenant la liste de liaisons des émetteurs.
SD:/device/ZBRNxxxDEV.CSV.bck <i>i</i>	Fichier de sauvegarde ⁽¹⁾ .
SD:/net/ZBRNxxxNET.CSV	Fichier de configuration réseau comprenant les paramètres généraux du Harmony Hub.
SD:/net/ZBRNxxxNET.CSV.bck <i>i</i>	Fichier de sauvegarde ⁽¹⁾ .
SD:/diag/ZBRNxxdiag.CSV	Fichier de diagnostic comprenant les informations de diagnostic des émetteurs.
SD:/diag/ZBRNxxdiag.CSV.bck <i>i</i>	Fichier de sauvegarde ⁽¹⁾ .
Mises à jour du firmware	
SD:/EA_image/gp/xxxx.bin	Fichier binaire destiné à la mise à jour de l'application CC2530. SD:/EA_image/gp/ est le chemin par défaut lorsque l'opération FWUP est utilisée. NOTE : Par défaut, le premier fichier trouvé dans le dossier est choisi pour la mise à jour. Les autres fichiers sont ignorés.
SD:/EA_image/fw_app/xxxx.bin	Fichier binaire destiné à la mise à jour de l'application utilisateur. SD:/EA_image/fw_app// est le chemin par défaut lorsque l'opération "FWUP" est utilisée. NOTE : Par défaut, le premier fichier trouvé dans le dossier est choisi pour la mise à jour. Les autres fichiers sont ignorés.
SD:/EA_sme.txt	Active et affiche le menu "FWUP" (Firmware Update) (pour les mises à jour "gp" et "ap" uniquement). Ce fichier est vide.
SD:/ap_fwup.txt	Active la mise à jour de l'application utilisateur. Peut être créé par l'utilisateur pour charger un fichier .bin à partir d'un chemin spécifique et mettre à jour l'application au redémarrage de Harmony Hub. Peut être généré automatiquement en cas d'utilisation de "FWUP".
(1) i : [0 à 5]. Lorsque de nouveaux fichiers sont stockés sur la carte SD, le Harmony Hub ne remplace pas les anciens fichiers mais les stocke avec l'extension bck <i>i</i> . Le Harmony Hub peut conserver 6 anciens fichiers, bck0 étant le plus récent.	

Fichiers	Description
SD:/gp_fwup.txt	Active la mise à jour de l'application Green Power. Peut être créé par l'utilisateur pour charger un fichier .bin à partir d'un chemin spécifique. Peut être généré automatiquement en cas d'utilisation de "FWUP".
Configuration industrielle	
SD:/EA_image/indus/xxxx.bin	Fichier binaire destiné à la mise à jour de la configuration industrielle. Le chemin SD:/EA_image/indus/ peut être modifié.
SD:/indus_up.txt	Active la mise à jour des paramètres industriels au redémarrage de Harmony Hub. Doit être créé par l'utilisateur pour charger le fichier .bin à partir d'un chemin spécifique.
(1) i : [0 à 5]. Lorsque de nouveaux fichiers sont stockés sur la carte SD, le Harmony Hub ne remplace pas les anciens fichiers mais les stocke avec l'extension <code>bc<i>i</i></code> . Le Harmony Hub peut conserver 6 anciens fichiers, <code>bc0</code> étant le plus récent.	

Diagnostics de la carte SD

Le tableau suivant fournit des informations concernant le diagnostic de la carte SD :

Code de l'erreur détectée	Indication de l'équipement	Description
00	Le menu Carte SD est disponible.	Une carte SD est présente dans l'unité Harmony Hub.
	Le menu Carte SD n'est pas disponible.	Aucune carte SD n'est présente dans l'unité Harmony Hub.
10	Le voyant Erreur s'allume.	La carte SD n'est pas accessible ou n'est pas compatible.
11	Le voyant Erreur s'allume.	La carte SD est protégée en écriture.
12	Le voyant Erreur s'allume.	aucun espace disponible dans la carte SD.
13	Le voyant Erreur s'allume.	Un paramètre n'est pas valide dans la carte SD.
14	Le voyant Erreur s'allume.	Le fichier de configuration réseau <code>ZBRNxxNET.CSV</code> n'est pas valide.
15	Le voyant Erreur s'allume.	Le fichier de configuration d'équipement <code>ZBRNxxDEV.CSV</code> n'est pas valide.
16	Le voyant Erreur s'allume.	Il y a plus d'un fichier de configuration réseau trouvé dans le dossier Net lors de la restauration, ce qui n'est pas autorisé.
17	Le voyant Erreur s'allume.	Il y a plus d'un fichier de configuration d'équipement trouvé dans le dossier Net lors de la restauration, ce qui n'est pas autorisé.

Code de l'erreur détectée	Indication de l'équipement	Description
18	Le voyant Erreur s'allume.	Le fichier de configuration réseau n'est pas disponible dans la carte SD.
19	Le voyant Erreur s'allume.	Le fichier de configuration d'équipement n'est pas disponible dans la carte SD.

Fichier de configuration d'équipement

Le fichier de configuration d'équipement *ZBRNxxDEV.CSV* contient la liste de liaisons des capteurs.

Emplacement dans la carte SD : `SD:/device/ZBRNxxDEV.CSV`.

Contenu du fichier de configuration d'équipement :

Nom de paramètre	Valeur	Description
Input	[0: 59]	-
Enable	True / False	True : Un émetteur est associé False : L'entrée est libre
Association mode	[1:4]	1 : Statique (pas de sécurité) 2 : Capteur OTA (capteur de sécurité) 3 : OTA (pas de sécurité) 4 : Boîtier OTA (boîtier de sécurité)
Type	[Type1: Type6]	Type1 : Boutons-poussoirs ou fins de course Type2 à Type3 : Réservés Type4 : Capteurs de surveillance hygrométrique et thermique Type5 : Capteurs de surveillance thermique Type6 : Capteurs génériques ZigBee, PowerTag
Adresse	[00000001 H: FFFFFFFE H]	ZigBee ID unique de l'émetteur.
Security Type	[0:5]	Couvre à la fois les paramètres de niveau et de type de sécurité. (Ces paramètres sont mis à jour automatiquement dans la passerelle, une fois l'émetteur associé en mode connecté.)
Security Key	Format 00:00 à 00:00 (16 octets)	Clé de cryptage

Nom de paramètre	Valeur	Description
Param1	Type1 : [1:6]	Type1 : Temps de maintien 1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 1 s
	Type2 : [0:65635]	Réservé
Param2	Type 1 : [0: 59]	Numéro de sortie associée (récepteur associé)
	Type 2 : [0: 100]	Réservé
Param3	Type 1 : [0: 3]	Sortie contrôlée Q1 à Q4 du récepteur associé

Exemple de fichier de configuration d'équipement avec quatre émetteurs :

Input	Enable	Association	Type	Adresse	Security Type (1)	Security Key	Param1	Param2 (2)	Param3 (2)
0	True	1	Type 1	03005EAA H	1		5	2	4
1	True	2	Type 5	FFC12430 H	0				
2	True	2	Type 6	E2000356 H	0				
3	True	2	Type 4	FF900F90 H	0				

- (1) Le type de sécurité pour Type 1 est défini sur 1 car les émetteurs sont appariés sans sécurité.
Le type de sécurité pour Type 4 et Type 5 est défini sur 0 car on veut prendre la sécurité du capteur. Une fois que le capteur est associé en mode connecté, ce paramètre est automatiquement réglé sur la valeur correcte.
Le type de sécurité pour Type? 6 est défini sur 0 car le capteur de l'exemple est sécurisé.
- (2) Pour le Type 1, la valeur de « Param2 » est comprise entre 0 et 59, car la sortie est activée. Si la sortie est désactivée, « Param2 » a pour valeur 0. Pour le Type 1, la valeur de « Param3 » est comprise entre 1 et 4, car la sortie est activée. Si la sortie est désactivée, « Param3 » a pour valeur 0.

Exemple de fichier de configuration d'équipement avec un récepteur :

Output	Enable
0	False
1	False
2	True
3	False

Les fichiers CSV générés par une carte SD (commande IHM SAll) comportent 120 lignes : une par entrée et sortie. Il n'est pas obligatoire d'écrire ces 120 lignes : le Harmony Hub ne prend en compte que les lignes où le paramètre « Enable » est défini sur True.

Même fichier de configuration d'équipement modifié :

Input;Enable;Association;Type;Address;Security Type (1);Security key;Param1;Param2;Param3
0;TRUE;1;Type 1;03005EAA H;1;;5;2;4
1;TRUE;2;Type 5;FFC12430 H;0;;;
2;TRUE;2;Type 6;E2000356 H;0;;;
3;TRUE;2;Type 4;FF900F90 H;0;;;
Output;Enable;;;;;
2;TRUE;;;;;

Fichier de configuration réseau

Le fichier de configuration réseau *ZBRNxNET.CSV* contient les paramètres Harmony Hub.

Emplacement dans la carte SD : SD : /net / ZBRNxNET . CSV.

Contenu du fichier de configuration réseau :

Nom de paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Options générales			
Mode RF	[0:3]	1	0 : éteint 1 : Green Power 2 : concentrateur Green Power ZigBee 3 : routeur Green Power ZigBee
Voie	[11:26]	11	Voie radio
PanID	[0001 H: FFFF H]	FFFF H	ID du panneau radio
PWTX	[-22:4]	0	Puissance radio émise
Paramètres Modbus			
Auto detection	TRUE / FALSE	TRUE	TRUE : Détection automatique des paramètres du maître Modbus FALSE : Le débit en bauds et les trames sont configurés par les paramètres éponymes
Baud rate	[1:7]	5	1 : 1200 b/s 2 : 2400 b/s 3 : 4800 b/s 4 : 9600 b/s 5 : 19200 b/s 6 : 38400 b/s 7 : 115200 b/s
Frame setting	[1:3]	1	1 : 8e1 (8 bits de données, parité paire, 1 bit d'arrêt) 2 : 8o1 (8 bits de données, parité impaire, 1 bit d'arrêt) 3 : 8n2 (8 bits de données, pas de parité, 1 bit d'arrêt)

Nom de paramètre	Valeur	Valeur par défaut	Description
Table selection	[0:4]	0	0 : Un UID par Harmony Hub [1:4] : Un UID par équipement
Paramètres par défaut			
Holding time	[1:6]	1	1 : 100 ms 2 : 200 ms 3 : 300 ms 4 : 400 ms 5 : 500 ms 6 : 1000 ms
Default voltage	[0:65535]	2300	Réservé
Default CosPhi	[0:100]	100	Réservé

Fichier de diagnostics

Le fichier de diagnostics *ZBRNxxDIAG.CSV* contient les informations concernant les émetteurs.

Emplacement dans la carte SD : SD:/diag/ZBRNxxDIAG.CSV.

Contenu du fichier de diagnostic :

Nom de paramètre	Valeur	Description
Input	[0: 59]	-
Status	[On-Line, Off-Line]	Off-Line : Les paramètres de l'entrée sont configurés (via une carte SD, Modbus ou le menu de l'écran), mais aucun échange radio n'a été effectué. On-Line : L'entrée est appariée et des échanges radio ont été effectués.
Type	[Type1: Type6]	Type1 : Boutons-poussoirs ou fins de course Type2 à Type3 : Réservés Type4 : Capteurs de surveillance hygrométrique et thermique Type5 : Capteurs de surveillance thermique Type6 : Capteurs génériques ZigBee, PowerTag
Adresse	[00000001 H: FFFFFFFE H]	ZigBee ID unique du capteur.
RSSI	UINT8 Unité : dBm Valeur non valide : -128	Puissance de réception radio
PCBA temperature	INT16 [-200; 200] Unité : °C Valeur non valide : 8000 H	Température de l'équipement
Battery Voltage	UINT8 Valeur non valide : FF H	Tension de la batterie interne