

HART

Module STB multiplexeur Guide d'applications

4/2012

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 d'amélioration ou de correction ou avez relevé des erreurs dans cette publication, veuillez nous en informer.

Aucune partie de ce document ne peut être reproduite sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, électronique, mécanique ou photocopie, sans l'autorisation écrite expresse de Schneider Electric.

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.

© 2012 Schneider Electric. Tous droits réservés.

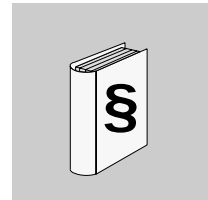
Table des matières



	Consignes de sécurité	5
	A propos de ce manuel	7
Chapitre 1	Mise en route	9
	Création du premier multiplexeur	9
Chapitre 2	Présentation du protocole HART	25
	Présentation du protocole HART	26
	Présentation du multiplexeur HART STB	28
	Caractéristiques du multiplexeur HART	30
	Fonctions du multiplexeur HART	31
	Flux de données du multiplexeur	33
Chapitre 3	Planification du multiplexeur HART	37
	Segments d'îlot	38
	Extension du bus d'îlot	44
	Installation du multiplexeur HART en boîtier	46
	Modules de distribution de l'alimentation (PDM)	51
	Distribution de l'alimentation logique, de capteur et d'actionneur au niveau du bus d'îlot	56
	Alimentation et consommation d'un îlot multiplexeur	60
	Sélection des alimentations	64
Chapitre 4	Assemblage du multiplexeur	67
	Installation du rail DIN	68
	Installation du module NIM Ethernet compatible HART	69
	Création du châssis du bus d'îlot	72
	Terminaison du bus d'îlot	75
	Insertion des modules STB dans leurs bases	77
	Ajout de segments d'extension au bus d'îlot	80
Chapitre 5	Liaison à la terre du multiplexeur HART	83
	Exigences relatives à l'isolation des alimentations sur le bus d'îlot	84
	Sélecteur de tension	85
	Création d'une connexion de terre de protection	86
	Création d'une connexion de terre fonctionnelle	88
	Utilisation de kits CEM	89

Chapitre 6	Affectation d'une adresse IP au multiplexeur HART . . .	97
	Affectation d'une adresse IP au multiplexeur HART	98
	Détermination de l'adresse IP par défaut du multiplexeur HART	102
Chapitre 7	Configuration du multiplexeur HART.	103
	Configuration automatique du multiplexeur HART.	104
	Personnalisation de la configuration du multiplexeur HART	107
	Configuration des voies du module STB AHI 8321	109
	Mappage de données à l'image de process des données de l'îlot multiplexeur HART.	112
	Affichage de l'image des E/S pour le module d'interface HART STB AHI 8321	115
	Configuration du module STB AHI 8321 comme Obligatoire ou Absent	117
	Éléments de l'image de process des données pour le module d'interface HART STB AHI 8321	119
	Configuration de l'îlot à l'aide de la carte mémoire amovible en option STB XMP 4440	126
	Application d'une configuration stockée au multiplexeur HART	128
Chapitre 8	Câblage du multiplexeur	131
8.1	Fourniture de l'alimentation au multiplexeur HART	132
	Câblage des alimentations externes à l'îlot multiplexeur HART	132
8.2	Câblage du multiplexeur HART aux modules d'E/S	136
	Calcul de la résistance pour le câblage des boucles de courant.	137
	Définition des temps de montée et de descente des sorties analogiques pour le module STB AHI 8321	138
	Exemple de câblage des modules d'E/S STB	140
	Exemple de câblage des E/S Quantum.	145
	Exemple de câblage des E/S Premium	150
	Exemple de câblage des E/S M340.	155
Chapitre 9	Logiciel de gestion d'équipements HART.	159
9.1	Présentation du logiciel Eltima.	160
	Configuration du logiciel Eltima <i>Serial to Ethernet Connector</i>	160
9.2	Logiciel de gestion d'équipements FieldCare - Exemple.	164
	Ajout du multiplexeur HART Schneider Electric à la liste de multiplexeurs du serveur HART.	165
	Logiciel de gestion d'équipements FieldCare - Ajout d'un multiplexeur.	167
	Configuration de <i>HART Server</i>	173
	Logiciel de gestion d'équipement FieldCare - Afficher le multiplexeur	182
9.3	Logiciel de gestion d'équipements AMS - Exemple.	185
	Ajout du multiplexeur Schneider Electric à la liste d'équipements du logiciel AMS.	186
	Création d'un réseau de multiplexage HART.	190
	Gestion des équipements d'un réseau HART	195
Glossaire		199
Index		213

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 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 d'un de ces symboles sur une étiquette de sécurité Danger collée sur un équipement indique qu'un risque d'électrocution existe, susceptible d'entraîner la mort ou des blessures corporelles si les instructions ne sont pas respectées.



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 indique une situation immédiatement dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

AVERTISSEMENT indique une situation potentiellement dangereuse et **susceptible d'entraîner** la mort ou des blessures graves.

ATTENTION
--

ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d'entraîner des blessures mineures ou modérées.

<i>AVIS</i>

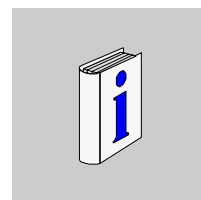
<i>AVIS</i> indique des pratiques n'entraînant pas de risques corporels.

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 décrit quelques applications utilisant le multiplexeur HART (Highway Addressable Remote Transducer).

Les paramètres de configuration figurant dans le présent manuel sont uniquement destinés à la formation. Dans votre configuration réelle, vous aurez probablement besoin de paramètres différents.

Champ d'application

Les solutions décrites dans ce manuel supposent que vous utilisiez les versions suivantes de matériels et logiciels :

- Logiciel de configuration Advantys, version 5.5 avec patch 4 build 6, ou toute version supérieure ou égale à 7.0
- Module d'interface HART STB AHI 8321 : version 1.00 ou supérieure
- Module d'interface réseau STB NIP 2311 : version 4.00 ou supérieureDocument(s) à consulter

Pour plus d'informations sur le module d'interface HART STB AHI 8321, reportez-vous aux fichiers d'aide en ligne du logiciel de configuration Advantys et à la documentation technique suivante :

Titre de documentation	Référence
Guide de référence des modules spécifiques Advantys STB	31007730 (anglais), 31007731 (français), 31007732 (allemand), 31007733 (espagnol), 31007734 (italien)
Module d'interface réseau Advantys STB Ethernet Modbus TCP/IP à double accès standard	EIO0000000051 (anglais), EIO0000000052 (français), EIO0000000053 (allemand), EIO0000000054 (espagnol), EIO0000000055 (italien)

Vous pouvez télécharger ces publications et autres informations techniques depuis notre site web à l'adresse : www.schneider-electric.com.

Commentaires utilisateur

Envoyez vos commentaires à l'adresse e-mail techpub@schneider-electric.com

Création du premier multiplexeur

Vue d'ensemble

Le multiplexeur HART Schneider Electric se comporte comme une passerelle vers les instruments de terrain intelligents compatibles HART. Cet exemple explique comment démarrer un projet en créant le premier multiplexeur HART Schneider Electric.

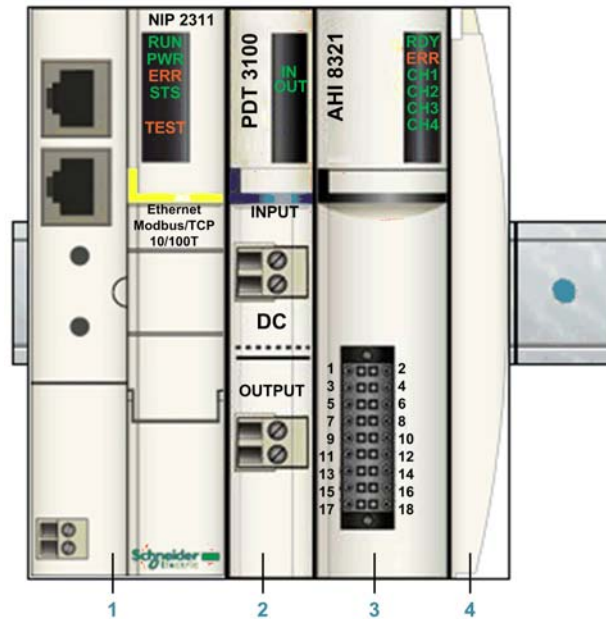
A la fin de ce chapitre, vous serez en mesure d'afficher les données et l'état d'instruments de terrain HART dans les pages Web du multiplexeur.

Cet exemple est destiné à votre banc d'essai. Pour votre installation définitive, reportez-vous aux chapitres suivants du présent guide.

Le multiplexeur HART

Le multiplexeur HART de Schneider Electric est une solution modulaire et extensible. Un multiplexeur HART Schneider Electric peut à lui seul prendre en charge 32 voies HART. Le débit de communication du protocole HART est de 1200 bauds.

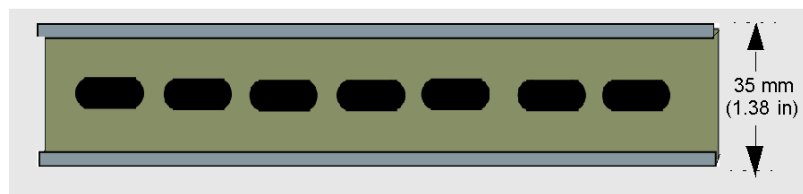
Cet exemple explique comment assembler le multiplexeur HART Schneider Electric illustré ci-après. Cet exemple présente la configuration minimale.



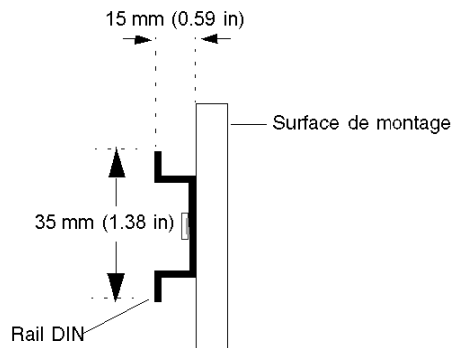
- 1 Module d'interface réseau Ethernet STB NIP 2311, version 4.0 ou supérieure
- 2 Module de distribution de l'alimentation STB PDT 3100
- 3 Module d'interface HART à 4 voies STB AHI 8321
- 4 Plaque de terminaison STB XMP 1100

Tâche 1 : Sélection d'un rail DIN

Les modules STB du multiplexeur HART sont conçus pour être montés sur un rail DIN standard. Le rail DIN standard fait 35 mm de large :



Le rail DIN standard fait 15 mm de profondeur :



Veillez à choisir un rail DIN de longueur supérieure aux longueurs cumulées des modules que vous allez y accrocher. En l'occurrence, il vous faut un rail DIN d'au moins 152 mm de long.

NOTE : Le multiplexeur HART nécessite une alimentation 24 Vcc. Si vous envisagez de monter l'alimentation sur le rail DIN, choisissez un rail assez long pour accueillir à la fois cette alimentation et les modules du multiplexeur HART.

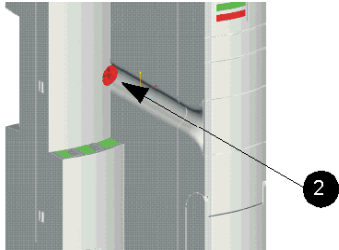
Tâche 2 : Installation du module d'interface réseau Ethernet compatible HART

Tout multiplexeur HART comprend un (et un seul) module d'interface réseau (NIM, Network Interface Module) Ethernet compatible HART. Le module NIM est le premier module (le plus à gauche) sur le rail DIN.

Dans cet exemple, vous utilisez le modèle de NIM STB NIP 2311, en version 4.0 ou supérieure. Le numéro de version de produit (PV) est indiqué sur le côté du NIM, avec la version du micrologiciel d'origine et les homologations du module :



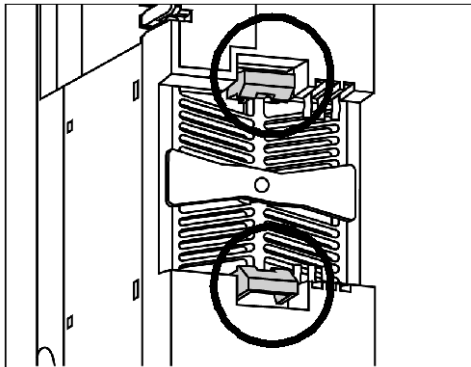
Installez le module NIM STB NIP 2311 directement sur le rail DIN, en un seul bloc :

Etape	Action
1	Déterminez l'emplacement exact du module NIM sur le rail DIN avant de le mettre en place. NOTE : Réservez suffisamment d'espace à droite du module NIM pour les autres modules d'îlot que vous souhaitez monter sur le rail.
2	Desserrez la vis de décrochage (2) du NIM de manière que les clips de montage situés à l'arrière soient en position ouverte. 

⚠ ATTENTION**COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT**

Ne faites pas glisser le NIM le long du rail DIN. Cela peut endommager les contacts de terre fonctionnelle (FE) situés à l'arrière du module. L'écrasement des contacts FE peut empêcher la création de la connexion de terre fonctionnelle.

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

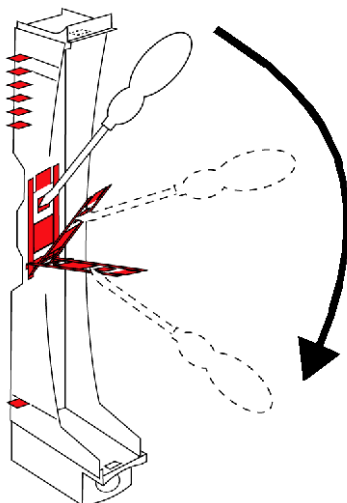
Etape	Action
3	Alignez les clips de montage avec le rail DIN et poussez pour encliqueter le module NIM sur le rail. L'angle des clips de montage fait qu'ils sont ouverts par le rail lorsque vous appliquez une légère pression. 
4	Poussez le module vers le rail jusqu'à la fermeture des clips. 

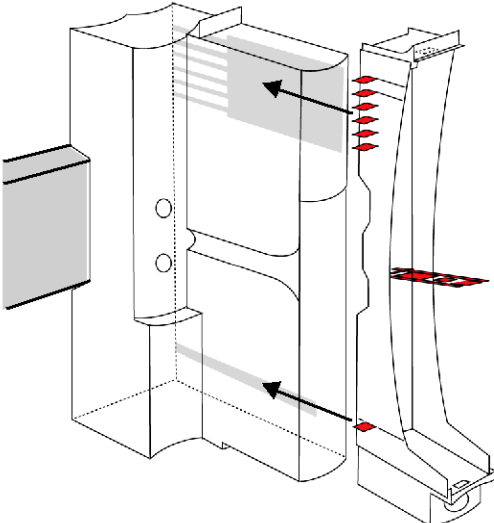
Tâche 3 : Assemblage du châssis du multiplexeur HART

Contrairement au NIM, les autres modules de l'îlot ne sont pas fixés directement au rail DIN. Chaque module s'insère dans une base, livrée avec le module. Dans cet exemple, vous allez créer le châssis du multiplexeur HART en interconnectant les bases suivantes, dans l'ordre indiqué :

1. Ajoutez une base STB XBA 2200 (pour le module de distribution de l'alimentation STB PDT 3100) à droite du NIM.
2. Ajoutez une base STB XBA 3000 (pour le module d'interface HART STB AHI 8321) à droite de la base du module PDT.
3. Ajoutez une plaque de terminaison STB SMP 1100 à droite de la base du module AHI pour terminer le châssis du multiplexeur HART.

En procédant de gauche à droite à partir du module NIM, procédez comme suit pour créer le châssis de votre multiplexeur HART :

Etape	Action
1	Prenez la base STB XBA 2200 livrée avec le module de distribution de l'alimentation (PDM) pour l'installer immédiatement à droite du module NIM.
2	À l'aide d'un petit tournevis plat de 2,5 mm maximum, ouvrez complètement le verrou du rail DIN sur la base. 

Etape	Action
3	Alignez les contacts de la base avec les voies de contact du NIM et poussez la base vers le rail DIN jusqu'à ce que les voies d'interconnexion entrent en contact. En utilisant les voies d'interconnexion comme guides, faites glisser la base vers le rail DIN (en poussant sur son centre). Lorsque la base entre en contact avec le rail DIN, maintenez-la fermement contre le rail DIN et fermez le verrou du rail. 
4	Prenez la base STB XBA 3000 destinée à accueillir le module d'interface HART STB AHI 8321. Insérez-la immédiatement à droite de la base précédente, en répétant les étapes 2 et 3.
5	Prenez la plaque de terminaison STB XBE 1100.
6	Alignez les voies d'interconnexion du haut et du bas de la plaque de terminaison avec les guides situés sur le côté droit de la dernière base de module.

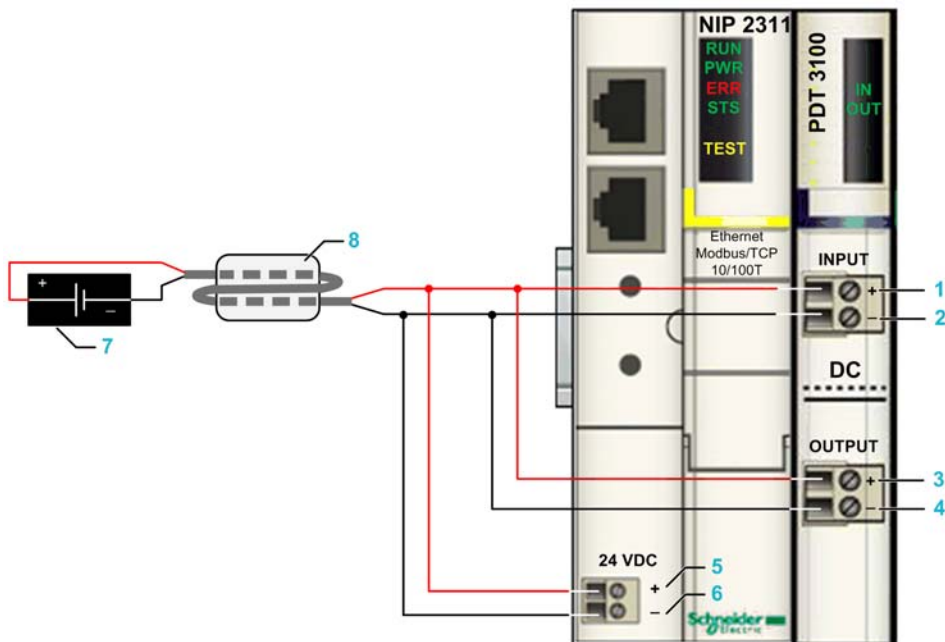
Etape	Action
7	En vous aidant des voies d'interconnexion, faites glisser la plaque vers le rail DIN jusqu'à ce qu'elle s'enclenche sur ce dernier.  NOTE : L'illustration ci-dessus présente plusieurs bases de module. Le châssis que vous créez dans cet exemple n'en comprend que deux.

Tâche 4 : Fourniture de l'alimentation au multiplexeur HART

Cette tâche consiste à apporter une alimentation 24 Vcc au multiplexeur HART. Vous devez fournir une alimentation électrique aux deux éléments suivants :

- le NIM STB NIP 2311, lequel fournit l'alimentation logique aux modules du multiplexeur HART
- le module de distribution d'alimentation (PDM) STB PDT 3100, lequel fournit l'alimentation de capteur et d'actionneur à l'îlot

Le graphique suivant montre comment effectuer le câblage d'alimentation avec le module NIM STB NIP 2311 et un PDM standard STB PDT 3100 :



- 1 alimentation +24 Vcc du bus de capteur
- 2 retour du bus de capteur
- 3 alimentation +24 Vcc du bus d'actionneur
- 4 retour du bus d'actionneur
- 5 alimentation logique +24 Vcc de l'îlot
- 6 retour d'alimentation logique de l'îlot
- 7 source d'alimentation 24 Vcc externe
- 8 noyau ferrite Wurth 74271633

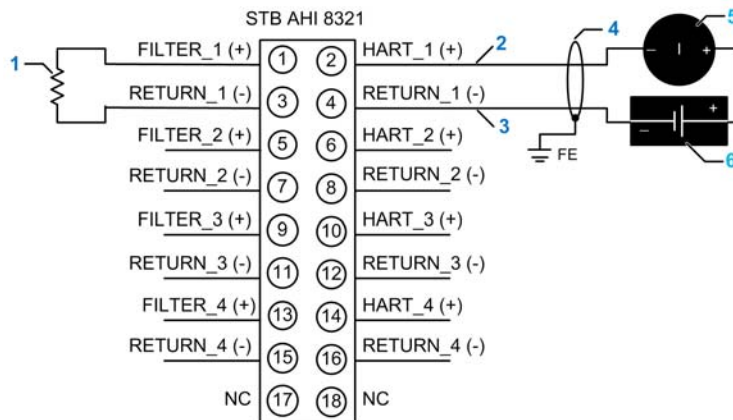
NOTE : Pour la conformité aux normes CE, utilisez un noyau ferrite Wurth 74271633 avec les modules NIM, PDM, BOS, et CPS. Le câble à paire torsadée doit traverser deux fois le noyau ferrite.

Schneider Electric recommande d'utiliser une alimentation Phaseo ABL8 RP 24100 (voir page 65) pour fournir l'alimentation logique, d'actionneur et de capteur.

Tâche 5 : Câblage des boucles de courant

Chaque module d'interface HART STB AHI 8321 fournit 4 voies HART. Chacune de ces voies peut se connecter à une seule boucle de courant 4-20 mA et communiquer avec un seul instrument de terrain HART. Dans cet exemple, le multiplexeur HART est connecté à un seul instrument de terrain HART, sur la voie 1.

Le graphique suivant montre comment connecter la boucle de courant 4-20 mA de la voie 1 du module d'interface HART STB AHI 8321 :



- 1 Résistance 220 Ω
- 2 Câblage de la boucle de courant (+) de la voie 1 à l'instrument de terrain HART
- 3 Retour de la boucle de courant (-) de la voie 1 depuis l'instrument de terrain HART
- 4 Terre fonctionnelle (FE)
- 5 Instrument de terrain HART
- 6 Alimentation de la boucle de courant 24 Vcc

Comme l'indique le graphique précédent, vous utilisez les broches 2 et 4 pour connecter la voie 1 du module d'interface HART STB AHI 8321 à un instrument de terrain HART.

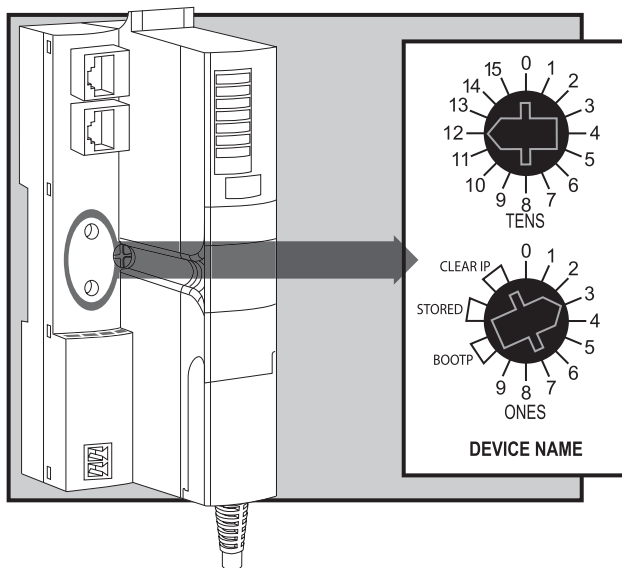
Lorsque vous connectez les modules de l'îlot au câblage des boucles de courant :

- Utilisez des fils dont la section est comprise entre 0,20 et 0,82 mm² (24 à 18 AWG).
- Dénudez au moins 9 mm de la gaine du fil pour effectuer la connexion au module STB AHI 8321.
- Utilisez un câble à paire torsadée blindé.
- Reliez le blindage du câble à paire torsadée à un serre-câble externe, lui-même relié à la terre.

NOTE : Reportez-vous à la rubrique Câblage du multiplexeur HART aux modules d'E/S (voir page 136) pour examiner des exemples de câblage entre le multiplexeur HART et des modules d'E/S sur les plates-formes STB, Quantum, Premium et M340.

Tâche 6 : Affectation d'une adresse IP

Dans cet exemple, vous allez affecter au multiplexeur HART son adresse IP par défaut. Vous utiliserez pour cela le commutateur rotatif inférieur (ONES) en face avant du module NIM STB NIP 2311.



Procédez comme suit pour affecter à votre multiplexeur HART son adresse IP par défaut :

Etape	Action
1	Mettez le multiplexeur HART sous tension.
2	Tournez le commutateur inférieur (ONES) du NIM STB NIP 2311 pour qu'il pointe vers l'une des positions CLEAR IP . Ce réglage efface l'adresse IP affectée précédemment. NOTE : La position du commutateur supérieur (TENS) n'a pas d'importance.
3	Tournez le commutateur inférieur (ONES) du NIM STB NIP 2311 pour qu'il pointe vers l'une des positions STORED . Ce réglage du NIM applique l'adresse IP par défaut. NOTE : La position du commutateur supérieur (TENS) n'a pas d'importance.

L'adresse IP par défaut est dérivée à partir des deux derniers nombres à deux chiffres de l'ID MAC de votre NIM STB NIP 2311. L'ID MAC est gravé sur la face avant du module NIM STB NIP 2311, au-dessus des deux ports Ethernet.

L'adresse IP par défaut présente le format 10.10.x.y, où :

- 10.10. sont des constantes
- x.y. sont les valeurs décimales des deux derniers nombres à deux chiffres de l'ID MAC

L'exemple ci-après montre comment convertir les deux nombres à deux chiffres x.y. du format hexadécimal au format décimal et identifier l'adresse IP par défaut du multiplexeur HART :

Etape	Action
1	Dans un ID MAC tel que 00-00-54-10-25-16, par exemple, ignorez les quatre premières paires de chiffres (00-00-54-10). NOTE : Vous devez utiliser l'ID MAC indiqué sur votre module NIM STB NIP 2311.
2	Convertissez les deux dernières paires (25 et 16) du format hexadécimal au format décimal. 25 : $(2 \times 16) + 5 = 37$ 16 : $(1 \times 16) + 6 = 22$
3	Respectez le format spécifié (10.10.x.y.) pour obtenir l'adresse IP par défaut dérivée. L'adresse IP par défaut est : 10.10.37.22

Tâche 7 : Configuration automatique du multiplexeur HART

Le processus de configuration automatique affecte des paramètres par défaut aux modules qui composent votre îlot multiplexeur HART, à l'exception de l'adresse IP qui a été affectée dans la tâche précédente. Avec la configuration automatique, aucune configuration manuelle des modules d'îlot n'est nécessaire. Pour effectuer une configuration automatique, appuyez sur le bouton RST du module NIM STB NIP 2311.

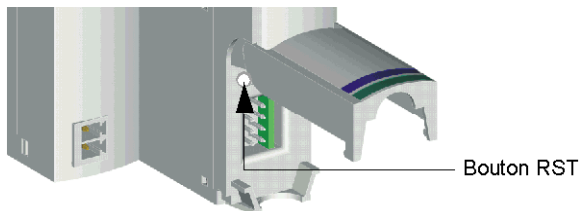
ATTENTION

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

N'actionnez pas le bouton RST (et ne forcez pas la configuration automatique) pour un îlot multiplexeur HART qui fonctionne via une application dont la configuration a été personnalisée à l'aide du logiciel de configuration Advantys.

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

Le bouton RST se trouve juste au-dessus du port CFG sur le module NIM, derrière le volet articulé :



Pour effectuer une configuration automatique, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Vérifiez que le multiplexeur HART est sous tension.
2	A l'aide d'un petit tournevis plat ne dépassant pas 2,5 mm de largeur, enfoncez le bouton RST pendant au moins 2 secondes. N'utilisez pas : • un objet pointu ou tranchant qui pourrait endommager le bouton RST • un objet friable tel qu'un crayon qui risque de se casser et de bloquer le bouton RST

Tâche 8 : Vérification du bon fonctionnement du multiplexeur HART

Pour vérifier que le multiplexeur fonctionne correctement, examinez les DEL RDY et ERR sur la face avant du module d'interface HART STB AHI 8321 :



Lorsque le multiplexeur HART fonctionne normalement :

- la DEL RDY est verte et fixe
- la DEL ERR est éteinte

Tâche 9 : Surveillance des opérations du multiplexeur HART

Après avoir vérifié que le multiplexeur HART fonctionne normalement, vous pouvez ouvrir les pages Web concernant le NIM STB NIP 2311 pour effectuer les tâches suivantes :

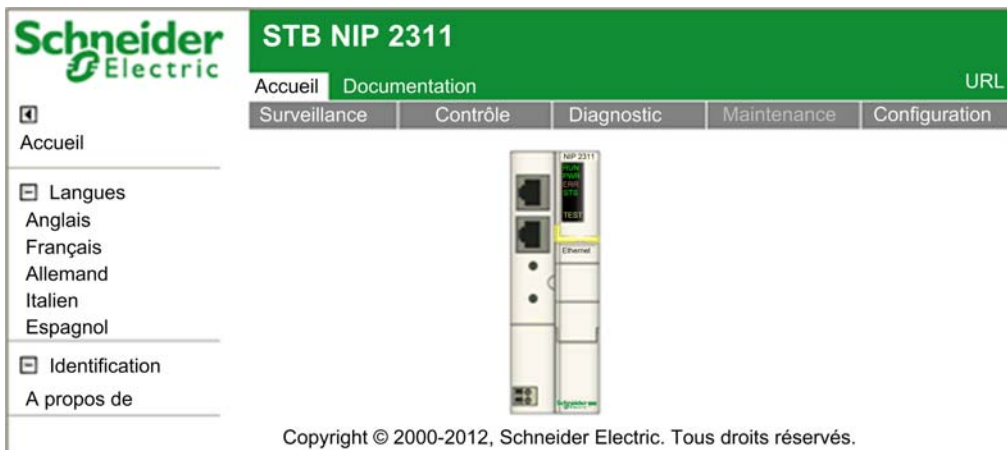
- surveiller les opérations
- établir le diagnostic du multiplexeur HART
- modifier la configuration du multiplexeur HART, par exemple affecter une adresse IP différente

NOTE : Lorsque vous mettez en service un multiplexeur HART en vue de son fonctionnement en réseau, Schneider Electric recommande de ne pas utiliser l'adresse IP par défaut. Affectez à chaque multiplexeur HART sa propre adresse IP unique, laquelle est déterminée par votre administrateur réseau.

Pour accéder aux pages Web, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Connectez votre PC à l'un des ports Ethernet du module NIM STB NIP 2311 à l'aide d'un câble Ethernet.
2	Vérifiez que le PC a une autre adresse IP sur le même réseau que le multiplexeur HART. Rappelons que l'adresse IP par défaut du multiplexeur présente le format 10.10.x.y. Il est probable que vous devrez utiliser ce format pour ajouter une autre adresse IP à votre PC. Veillez à ce que l'adresse IP que vous ajoutez soit différente de l'adresse IP par défaut du multiplexeur HART.
3	Ouvrez un navigateur Internet sur le PC et entrez l'adresse IP par défaut du multiplexeur HART, puis appuyez sur Entrée .
4	Dans la boîte de dialogue Sécurité, entrez le nom d'utilisateur et le mot de passe appropriés. NOTE : • Le nom d'utilisateur est la valeur constante USER • Le mot de passe par défaut est également USER, mais il est modifiable La page Mot de passe s'affiche.

Illustration de la page **Accueil** du NIM STB NIP 2311 :



Vous pouvez accéder à des informations HART spécifiques en cliquant sur l'option de menu **Diagnostic** (représentée ci-dessus), puis en sélectionnant sous **HART** la page suivante :

- **Vue d'ensemble de l'instrument** pour surveiller les données relatives à des instruments de terrain HART sélectionnés

Voici un exemple de page Web **Vue d'ensemble de l'instrument** :



Vue d'ensemble de l'instrument	
VP	8.4075 psi
VS	—
Etat de l'instrument	0x03
Révision HART	5
Révision de l'équipement	1
Révision du logiciel	10
Version du matériel	8
ID de l'équipement	0x3D1D2
ID du fabricant	0x005E

Pour plus d'informations sur le contenu de cette page, reportez-vous à la section *Pages Web intégrées* du *Guide d'applications de l'interface réseau Advantys STB - Ethernet Modbus TCP/IP standard à deux ports*.

Présentation du protocole HART



Vue d'ensemble

Ce chapitre présente le protocole Highway Addressable Remote Transducer (HART) et décrit le multiplexeur HART de Schneider Electric.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Présentation du protocole HART	26
Présentation du multiplexeur HART STB	28
Caractéristiques du multiplexeur HART	30
Fonctions du multiplexeur HART	31
Flux de données du multiplexeur	33

Présentation du protocole HART

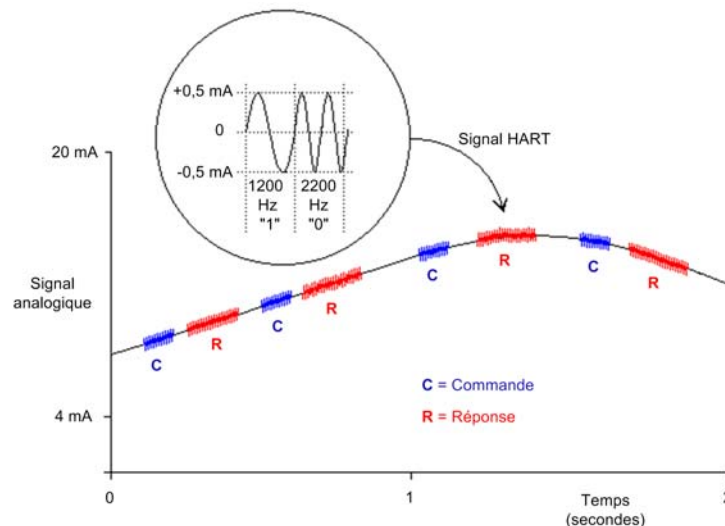
Protocole HART

Le protocole Highway Addressable Remote Transducer (HART) assure la communication numérique avec les instruments de contrôle de process analogique à microprocesseur.

Il utilise la norme de modulation par déplacement de fréquence (FSK, frequency shift keying) Bell 202 pour superposer un signal numérique au signal analogique de la boucle de courant 4-20 mA :

- Le signal analogique communique la valeur de la variable de processus mesurée principale.
- Le signal numérique communique des informations supplémentaires sur l'instrument, notamment son état de fonctionnement, d'autres variables de processus, des données de configuration et des diagnostics.

Le signal numérique varie entre une fréquence de 1200 Hz (représentant un 1 binaire) et une fréquence de 2200 Hz (représentant un 0 binaire) :



Les fréquences des signaux numériques sont plus élevées que celles des signaux analogiques qui vont de 0 à 10 Hz. Le signal numérique est généralement isolé à l'aide d'un filtre passe-haut passif à fréquence de coupure comprise entre 400 et 800 Hz. Le signal analogique est lui aussi isolé, à l'aide d'un filtre passe-bas passif.

La séparation en fréquence entre les signalisations HART et analogique permet la coexistence des deux signaux sur la même boucle de courant. Comme le signal numérique HART est à continuité de phase :

- il n'interfère pas avec le signal 4-20 mA et
- le process analogique peut continuer de fonctionner pendant la communication numérique HART

Protocole de communication semi-duplex

La communication HART est par nature semi-duplex, c'est-à-dire qu'un instrument compatible HART ne peut pas transmettre et recevoir simultanément.

Protocole maître-esclave

HART est un protocole maître-esclave. Un esclave HART ne répond que s'il est commandé par un maître HART. Voici quelques exemples d'instruments compatibles HART :

- Maîtres HART :
 - logiciel de gestion d'actifs exécuté sur un PC
 - module d'interface HART (STB AHI 8321, par exemple), lorsqu'il communique avec un instrument de contrôle de processus HART
 - appareil portatif temporairement relié au réseau
- Esclaves HART :
 - instrument de contrôle de processus HART

Définition d'instrument HART

Un instrument HART peut être défini dans un fichier DDL (Device Description Language) fourni par le fabricant de l'appareil. Cette description sert d'interface logicielle universelle pour les instruments réseau nouveaux et existants.

Présentation du multiplexeur HART STB

Composants du multiplexeur

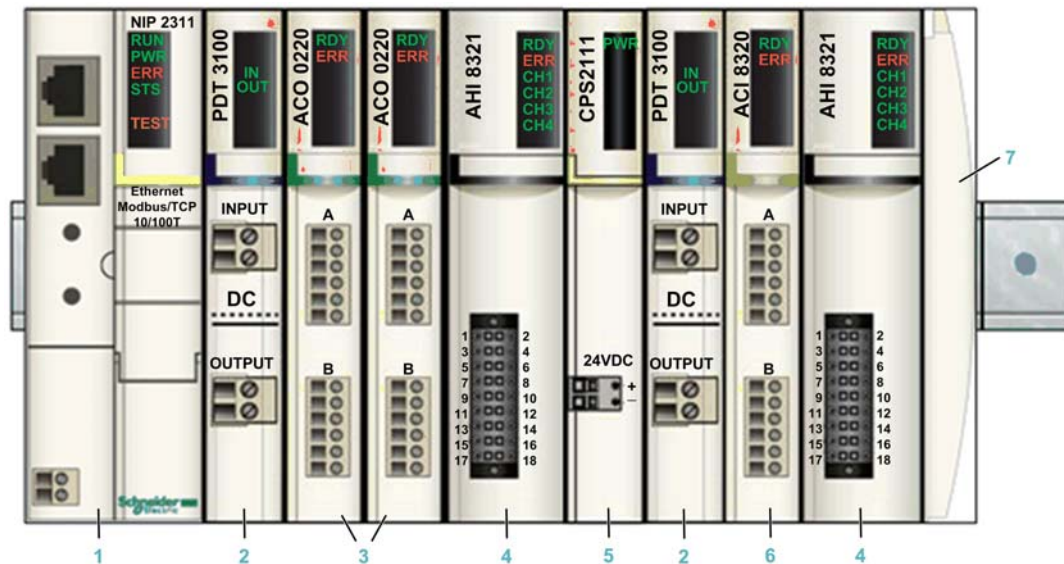
Le multiplexeur HART STB de Schneider Electric est un îlot STB spécialisé qui peut combiner les modules suivants :

- Modules obligatoires :
 - 1 module d'interface réseau STB Ethernet compatible HART, par exemple STB NIP 2311 version 4.0 ou supérieure
 - 1 module de distribution de l'alimentation STB PDT 310x
 - Au moins 1 et jusqu'à 8 modules d'interface HART STB AHI 8321
- Modules facultatifs :
 - Modules d'entrées analogiques
 - Modules de sorties analogiques
 - Modules d'alimentation auxiliaire STB CPS 2111, si nécessaire
 - Modules de début de segment (BOS) STB XBE 1300
 - Modules de fin de segment (EOS) STB XBE 1100

NOTE :

- Le multiplexeur HART est un type particulier d'îlot STB. Seuls les modules cités ci-dessus sont en rapport avec l'utilisation de l'îlot STB en tant que multiplexeur HART. Il est possible d'ajouter d'autres types de modules à un multiplexeur HART, mais ce document ne traite pas de telles configurations d'îlot STB.
- Le multiplexeur HART fonctionne à la vitesse de châssis par défaut de 800 kbauds. Cependant, si vous ajoutez à l'îlot un module d'extension CANopen STB XBE 2100, vous devez définir une vitesse de châssis de 500 kbauds, ce qui diminue les performances du multiplexeur HART. Reportez-vous aux rubriques d'aide relatives au module d'extension CANopen STB XBE 2100 pour plus d'informations.

Un exemple d'îlot multiplexeur HART est illustré ci-après.



- 1 Module d'interface réseau Ethernet STB NIP 2311, version 4.0 ou supérieure
- 2 Module de distribution de l'alimentation STB PDT 3100
- 3 Modules de sorties analogiques STB ACO 0220 (facultatifs)
- 4 Module d'interface HART STB AHI 8321
- 5 Alimentation auxiliaire STB CPS 2111
- 6 Module d'entrée analogique STB ACI 8320 (facultatif)
- 7 Plaque de terminaison STB XMP 1100

Taille maximale du multiplexeur

Un multiplexeur HART Schneider Electric peut prendre en charge jusqu'à 32 instruments HART (un par voie) lorsque vous utilisez :

- le maximum de huit (8) modules d'interface HART STB AHI 8321 par îlot
- le maximum de quatre (4) voies par module d'interface HART

Caractéristiques du multiplexeur HART

Caractéristiques du multiplexeur

Le multiplexeur HART STB présente les caractéristiques suivantes :

- Paramètres de fonctionnement par défaut configurés automatiquement, permettant la mise en service sans personnalisation
- Au moins 4 (et jusqu'à 32) connexions à la boucle de courant 4-20 mA, chacune reliant une voie de module d'entrée ou de sortie à un instrument HART analogique
- Filtres passifs sur chaque voie pour atténuer les signaux de communication HART et permettre le passage du signal analogique vers les modules d'E/S analogiques
- Deux ports Ethernet (sur le module NIM) permettant de mettre le multiplexeur en service dans une topologie de chaîne ou dans une boucle de chaînage avec activation du protocole RSTP
- Capacité de recevoir des paramètres d'adressage IP en provenance d'un serveur DHCP ou BootP
- Diagnostics des pages Web intégrées
- Paramètres de fonctionnement personnalisés, configurables via le logiciel de configuration Advantys
- Interface Ethernet vers un maître HART, par exemple un logiciel de gestion d'actifs résidant sur un PC
- Interface de bus terrain sur Ethernet, par exemple Modbus TCP, qui permet à un contrôleur de se connecter à un instrument HART et d'accéder aux variables de processus et à l'état de ce dernier

Fonctions du multiplexeur HART

Rôle d'un multiplexeur

Le multiplexeur HART STB permet la transmission des données des instruments de terrain HART, de la façon suivante :

- Le multiplexeur assure les communications de un à plusieurs entre :
 - un dispositif maître HART, par exemple un logiciel de gestion d'actifs résidant sur un PC, et
 - plusieurs équipements esclaves HART (tels que des instruments de terrain HART)
- Le multiplexeur fournit les données d'instrument HART à un bus terrain secondaire (tel que Modbus TCP) où elles sont mises à la disposition du maître de bus terrain, par exemple un contrôleur.

Fonctions des composants du multiplexeur

Les modules composant le multiplexeur HART assurent les fonctions suivantes :

- Le module d'interface HART STB AHI 8321 est un équipement passif qui peut laisser passer le signal analogique entre un instrument de terrain analogique et un module d'E/S analogique. Un module d'interface HART peut être placé au maximum dans quatre boucles de courant (ou voies) 4-20 mA, à raison d'un instrument par voie.
- Le module d'interface HART STB AHI 8321 reçoit un signal combiné (analogique et numérique) de chaque instrument HART connecté.
- Le module d'interface HART STB AHI 8321 élimine par filtrage le signal HART numérique et, s'il est connecté à un module d'E/S analogique, il transmet à ce dernier la partie analogique du signal.
- Le module d'interface HART STB AHI 8321 utilise le signal numérique pour interroger de manière cyclique les données de l'instrument HART. Les données HART décrivent l'état de chaque voie et de l'instrument HART connecté.
- Chaque module d'interface HART STB AHI 8321 transfère les données HART (contenues dans les signaux numériques reçus d'un instrument HART) à un module d'interface réseau (NIM) Ethernet compatible HART, par exemple au module STB NIP 2311.
- Le NIM Ethernet compatible HART stocke les données HART qu'il reçoit de chaque module d'interface HART inclus dans l'îlot multiplexeur. Le module NIM met ces données à disposition de la manière suivante :

- Les données HART sont à la disposition d'un logiciel de gestion d'actifs qui s'exécute sur un PC connecté au NIM via Ethernet.
- Certaines données HART sont stockées dans des registres et deviennent partie intégrante de l'image de process des données de l'îlot. Vous pouvez accéder à ces données via le contrôleur et via les pages Web du module d'interface réseau.
- Le module NIM Ethernet compatible HART traite également les commandes asynchrones qu'il reçoit des équipements maîtres HART. Ces commandes ordonnent à l'instrument HART de lire, d'écrire ou de réinitialiser des valeurs de données, notamment les données de configuration et de diagnostic de l'instrument. Le module NIM transmet la commande à l'instrument HART cible et renvoie la réponse de ce dernier au maître.

NOTE : Exemples de maîtres HART :

- Logiciel de gestion d'actifs exécuté sur un PC connecté. Ce logiciel est appelé maître HART principal et peut envoyer des commandes de lecture comme d'écriture.
- Equipements portatifs temporairement reliés à la boucle de contrôle du côté instruments du multiplexeur HART. Ces équipements sont appelés maîtres HART secondaires et peuvent également envoyer des commandes de lecture et d'écriture.

Flux de données du multiplexeur

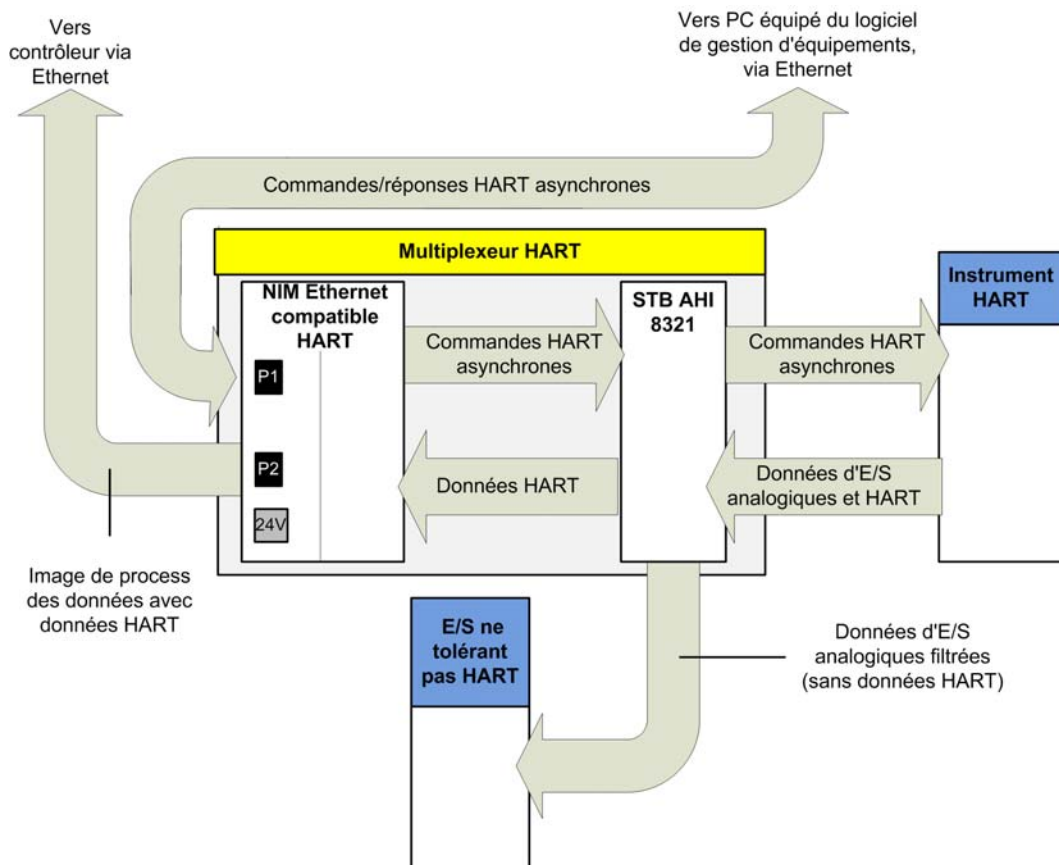
Flux de l'instrument de terrain HART au module d'E/S analogique

Le multiplexeur HART est un équipement passif placé entre les instruments de terrain HART analogiques et les modules d'E/S analogiques.

L'emplacement physique du module d'E/S n'a pas d'importance. Il peut s'agir d'un module d'E/S STB résidant dans l'îlot multiplexeur HART Advantys STB. Ce peut être également un module résidant dans un châssis Quantum, Premium ou M340 (ou autre plate-forme).

NOTE : Dans les diagrammes de flux qui suivent, la transmission Ethernet est assurée via Modbus TCP. Le PC exécutant le logiciel de gestion d'actifs est équipé d'un connecteur logiciel série à Ethernet.

La figure suivante illustre le flux de données pour les modules d'E/S qui ne tolèrent pas le protocole HART :



Emplacement du module d'E/S

Qu'il tolère ou non le protocole HART, le module d'E/S peut être placé à différents endroits. Il peut s'agir d'un module d'E/S analogique STB résidant dans l'îlot multiplexeur HART STB. Ce peut être également un module d'E/S analogique résidant dans un châssis distinct. Voici quelques emplacements typiques des modules d'E/S :

Emplacement des modules d'E/S	Plates-formes	Topologie à utiliser pour...
Ilôt multiplexeur HART STB	STB	Nouveaux réseaux STB
Station d'E/S distincte	● STB ● M340 ● Premium ● Quantum ● Autres plates-formes	Réseaux existants

Vous pouvez créer une topologie qui combine les deux conceptions et place des modules d'E/S à la fois dans l'îlot multiplexeur et dans une station d'E/S séparée.

Planification du multiplexeur HART



Présentation du multiplexeur HART STB

Le multiplexeur HART est un îlot STB spécialisé. Un îlot multiplexeur HART STB est un système d'E/S distribuées modulaire. Ce chapitre explique comment planifier l'installation de l'îlot multiplexeur HART STB.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Segments d'îlot	38
Extension du bus d'îlot	44
Installation du multiplexeur HART en boîtier	46
Modules de distribution de l'alimentation (PDM)	51
Distribution de l'alimentation logique, de capteur et d'actionneur au niveau du bus d'îlot	56
Alimentation et consommation d'un îlot multiplexeur	60
Sélection des alimentations	64

Segments d'îlot

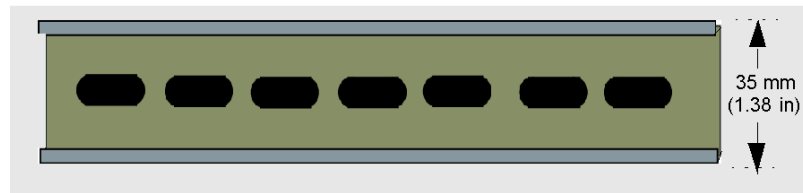
Segment principal

Chaque îlot multiplexeur HART commence par un groupe d'appareils interconnectés appelé *segment principal*. Le segment principal comprend le module NIM de l'îlot et un ensemble de bases de modules interconnectées et fixées à un rail DIN. Les modules de distribution de l'alimentation (PDM), les alimentations auxiliaires, les modules d'E/S et les modules d'interface HART résident dans ces bases sur le rail DIN. Le module NIM est le premier module (le plus à gauche) du segment principal.

En fonction de vos besoins, vous pouvez étendre l'îlot avec des segments supplémentaires de modules STB appelés *segments d'extension*.

Rail DIN

Le module NIM et les bases de module s'emboîtent sur un rail DIN en métal conducteur de 35 mm de large :



Bases

Les bases fournissent les connexions physiques entre les modules sur le bus d'îlot. Ces connexions permettent la communication entre le module NIM et les autres modules de l'îlot. Un ensemble de contacts situés sur le côté de chaque base transmettent :

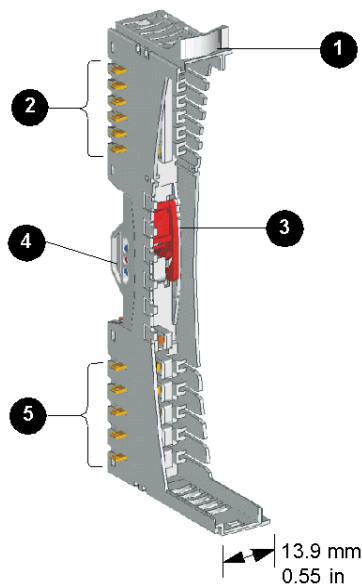
- l'alimentation logique en provenance du module NIM, d'un module de début de segment (BOS) ou d'une alimentation auxiliaire
- l'alimentation de capteur (pour les entrées) en provenance du module de distribution de l'alimentation (PDM)
- l'alimentation d'actionneur (pour les sorties) en provenance du PDM
- le signal d'adressage automatique
- les communications de bus d'îlot entre le module NIM et les autres modules de l'îlot, y compris les modules d'E/S et les modules d'interface HART

Il existe sept types de base utilisables dans un segment. Pour un module spécifique, vous devez utiliser la base requise par ce module.

NOTE : Lorsque vous achetez un module, il est conditionné dans un kit qui comprend la base appropriée.

Lors de l'assemblage du bus d'îlot, installez les bases dans le même ordre que les modules qu'elles supporteront.

Les bases existent en plusieurs tailles (*voir page 73*). Par exemple, le module d'interface HART STB AHI 8321 utilise une base de taille 3. Le graphique suivant montre les composants typiques d'une base, en l'occurrence la base de taille 1 STB XBA 1000 :



- 1 attache pour étiquette personnalisable par l'utilisateur
- 2 six contacts de bus d'îlot
- 3 verrou du rail DIN
- 4 contact du rail DIN
- 5 cinq contacts de distribution de l'alimentation terrain

Lorsque vous assemblez le bus d'îlot, insérez la base correcte à chaque emplacement de module spécifique.

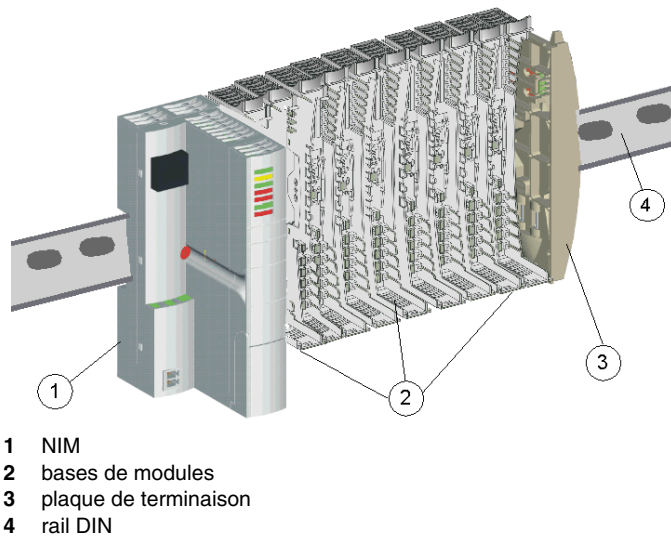
Bus d'îlot

Les bases de module interconnectées sur le rail DIN forment une structure de bus d'îlot. Le bus d'îlot héberge les modules et prend en charge les bus de communications à travers l'îlot.

Contrairement aux PDM et aux modules d'E/S, le module NIM est directement relié au rail DIN.

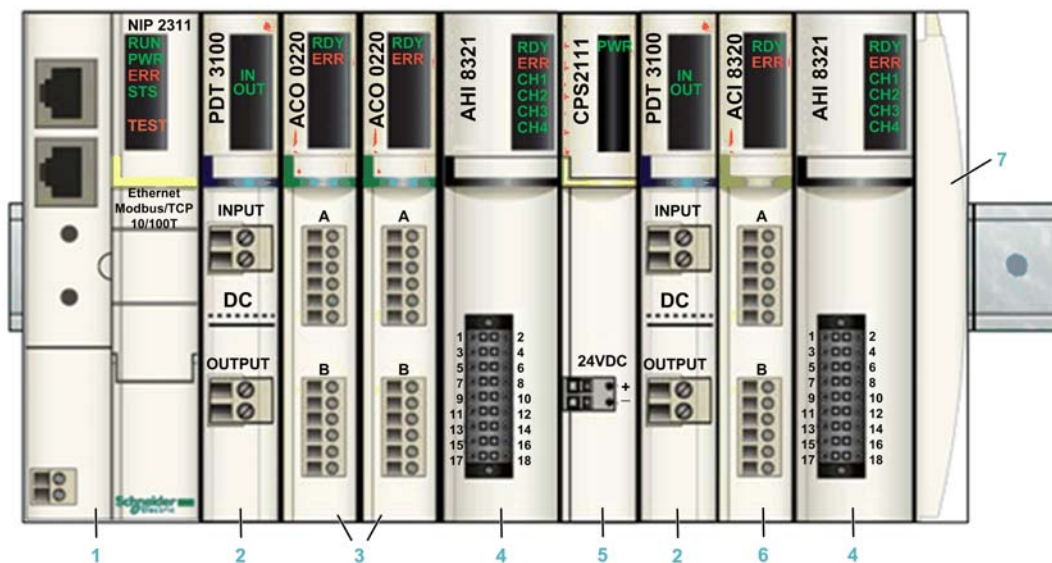
Lorsqu'un système STB se compose uniquement d'un segment principal, placez à l'extrême droite de l'îlot une plaque de terminaison STB XMP 1100 (incluse dans l'emballage du module NIM). Si vous ajoutez un segment par la suite, remplacez la plaque de terminaison par un module d'extension de fin de segment (EOS) STB XBE 1100.

Structure d'un bus d'îlot comprenant un seul segment :



Exemple d'îlot STB

L'illustration suivante présente un bus d'îlot multiplexeur avec des modules STB standard.



- 1 Le module NIM occupe le premier emplacement du segment. Le NIM fournit l'alimentation logique 5 Vcc aux modules d'E/S et aux modules d'interface HART situés entre lui-même et l'alimentation auxiliaire STB CPS 2111.
- 2 Modules (2) de distribution de l'alimentation 24 Vcc L'un est placé immédiatement à droite du NIM, l'autre est installé à droite d'une alimentation auxiliaire STB CPS 2111. Le module NIM distribue l'alimentation en courant continu au module d'E/S situé immédiatement à sa droite via les bus de capteur et d'actionneur. L'alimentation auxiliaire fournit le courant continu au module d'entrée situé à sa droite.
- 3 Modules (2) de sortie à deux voies STB ACO 0220 reçoivent l'alimentation terrain CC en provenance du bus d'actionneur de l'îlot. Les boucles de courant 4-20 mA venant de ces modules traversent le module d'interface HART STB AHI 8321 adjacent. Chaque boucle de courant est connectée à un instrument de terrain HART.
- 4 Modules (2) d'interface HART STB AHI 8321 à quatre voies. Le premier module d'interface HART (le plus à gauche) est connecté par câble aux boucles de courant (ou voies) des deux modules de sortie à deux voies. Le second module d'interface HART (le plus à droite) est connecté aux boucles de courant (ou voies) de l'unique module d'entrée à quatre voies.
- 5 Module d'alimentation auxiliaire STB CPS 2111 qui fournit l'alimentation logique 5 Vcc aux modules d'E/S et aux modules d'interface HART situés à sa droite.

- 6 Module d'entrée à quatre voies STB ACI 8320 reçoit l'alimentation terrain CC en provenance d'une source d'alimentation 24 Vcc externe. Chaque boucle de courant est connectée à un seul instrument de terrain HART. Les signaux des quatre boucles de courant 4-20 mA en provenance de ce module se connectent au module d'interface HART STB AHI 8321 sur les mêmes broches de numéros pairs que les instruments de terrain HART.
- 7 Plaque de terminaison STB XMP 1100

Fonctions du module d'interface réseau

Le premier module sur le segment principal du multiplexeur HART est un module d'interface réseau (NIM) Ethernet compatible HART, par exemple un STB NIP 2311. Le module NIM assure plusieurs fonctions importantes :

- Il est le maître du bus d'îlot, prenant en charge les modules d'E/S et les modules d'interface HART en agissant comme une interface de communications à travers le bus.
- C'est la passerelle entre l'îlot et le bus de terrain sur lequel l'îlot fonctionne. Il gère l'échange de données entre les modules de l'îlot (modules d'E/S et modules d'interface HART compris) et le maître de bus terrain.
- C'est la passerelle entre le logiciel de gestion d'actifs HART (résidant sur un PC dédié connecté via Ethernet) d'une part, et, d'autre part, les modules d'interface HART de l'îlot et les équipements de terrain HART.
- Il fournit une interface vers le logiciel de configuration Advantys que vous pouvez utiliser pour personnaliser la configuration de l'îlot.
- Il est la première source d'alimentation logique sur le bus d'îlot, fournissant une alimentation logique de 5 Vcc aux modules du segment principal.

Modules de distribution de l'alimentation

Le deuxième module du segment principal est un PDM (*voir page 51*). Si l'îlot STB est destiné à fonctionner uniquement en tant que multiplexeur HART, il n'a besoin que de l'alimentation terrain 24 Vcc pour les modules d'un segment.

NOTE : Si l'îlot requiert des E/S numériques, reportez-vous au *Guide de planification et d'installation du système Advantys STB* pour plus d'informations sur la manière de leur fournir l'alimentation 24 Vcc.

Modules d'E/S

Un îlot multiplexeur HART n STB peut comprendre des modules d'entrées et de sorties analogiques 24 VCC résidents.

Alimentation logique des modules d'E/S

L'alimentation logique est l'alimentation dont les modules d'E/S STB ont besoin pour exécuter leur traitement interne et allumer leurs DEL.

Le module NIM convertit l'alimentation 24 Vcc entrante en 5 Vcc. Il distribue ensuite cette alimentation 5 Vcc en tant qu'alimentation logique du segment principal (*voir page 56*). Une alimentation semblable intégrée aux modules de début de segment (BOS) fournit 5 Vcc aux modules d'E/S des segments d'extension.

Chaque alimentation produit 1,2 A. Si l'alimentation logique totale consommée par les modules d'E/S d'un segment dépasse cette valeur, vous pouvez insérer une alimentation auxiliaire (STB CPS 2111, par exemple) qui fournira 1,2 A de plus aux modules situés à sa droite. La consommation de courant (*voir page 60*) totale détermine donc le nombre d'alimentations requises par un segment.

Dernier appareil du segment principal

Si l'îlot STB comprend uniquement un segment (principal), vous devez placer une plaque de terminaison STB XMP 1100 à la fin de ce segment pour terminer le bus d'îlot.

Extension du bus d'îlot

Si vous décidez d'étendre le bus d'îlot (*voir page 44*) à un autre segment, terminez le segment principal par un module d'extension de bus EOS STB XBE 1100.

Ce module EOS dispose d'un connecteur de sortie de type IEEE 1394 destiné au câble d'extension de bus. Le câble d'extension transporte le bus de communications de l'îlot et la ligne d'adressage automatique vers le segment d'extension ou le module recommandé.

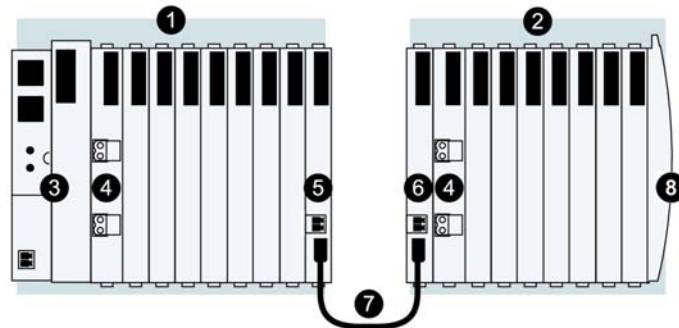
Extension du bus d'îlot

Pourquoi étendre le bus d'îlot ?

Deux raisons peuvent vous amener à ajouter des segments d'extension au bus d'îlot :

- Vous voulez placer des modules près des actionneurs, capteurs et autres équipements finaux avec lesquels ils communiquent.
- La longueur physique de l'îlot dépasse la taille de l'armoire.

Exemple de segment d'îlot principal avec segment d'extension :



- 1 Segment d'îlot principal
- 2 Segment d'extension
- 3 Module d'interface réseau (NIM)
- 4 Module de distribution de l'alimentation (PDM)
- 5 Module EOS STB XBE 1100
- 6 Module BOS STB XBE 1300
- 7 Câble d'extension STB XCA 100x
- 8 Plaque de terminaison du bus d'îlot

Longueur maximale du bus d'îlot

La longueur électrique maximale d'un bus d'îlot est de 15 m d'une extrémité à l'autre. Le calcul de la longueur maximale tient compte des éléments suivants :

- Largeur de chaque module STB dans chaque segment
- Tous les câbles d'extension connectant les segments de l'îlot à :
 - d'autres segments de l'îlot
 - des modules recommandés

La longueur maximale du bus d'îlot ne tient pas compte de l'espace nécessaire pour les équipements de support tels que les alimentations 24 Vcc externes. Elle n'inclut pas non plus l'espace requis par le câblage entre ces équipements et l'îlot.

Nombre maximum de segments d'extension

Un bus d'îlot peut prendre en charge jusqu'à six segments d'extension de modules STB en plus du segment principal. Les segments d'extension peuvent être installés sur le même rail ou sur des rails DIN distincts.

Installation du multiplexeur HART en boîtier

Exigences relatives aux systèmes ouverts

Les modules STB satisfont aux critères de marque CE concernant les équipements ouverts. Schneider Electric recommande d'installer le multiplexeur dans un boîtier satisfaisant aux exigences NEMA 250 type 1 et IP 20, en conformité avec la norme IEC 529. L'installation en boîtier est recommandée pour réduire les risques suivants :

- accès non autorisé
- lésion corporelle résultant d'un contact avec des pièces dénudées

Tenez compte des conditions environnementales dans lesquelles les modules fonctionnent pour choisir le boîtier.

Taille du boîtier

Le boîtier doit être assez grand pour accueillir les modules composant l'îlot. Pour faciliter l'insertion dans le boîtier, vous avez la possibilité de fractionner l'îlot multiplexeur HART en plusieurs segments que vous disposerez ensuite horizontalement.

Un îlot multiplexeur HART prend en charge jusqu'à 32 voies d'E/S analogiques et comprend :

- un module NIM
- jusqu'à 32 modules analogiques, y compris des modules d'E/S et d'interface HART
- des modules PDM, des alimentations auxiliaires et des modules EOS/BOS si nécessaire

Dimensions des modules

Les modules STB existent en trois largeurs et présentent les dimensions suivantes :

Type de module	Largeur du module	Hauteur du module dans la base	Profondeur du module dans la base avec les connecteurs terrain
1	13,9 mm (.55 in)	128,25 mm (5.05 in)	75,5 mm (2.97 in)
2	18,4 mm (.73 in)	128,25 mm (5.05 in)	75,5 mm (2.97 in)
2-PDM	18,4 mm (.73 in)	137,90 mm (5.45 in)	79,5 mm (3.13 in)
3	28,1 mm (1.11 in)	128,25 mm (5.05 in)	70,1 mm (2.76 in)

En plus des dimensions de profondeur et de hauteur des modules, tenez compte des dimensions des alimentations externes ou des autres équipements (non décrits ci-dessus) que vous pouvez ajouter à l'îlot.

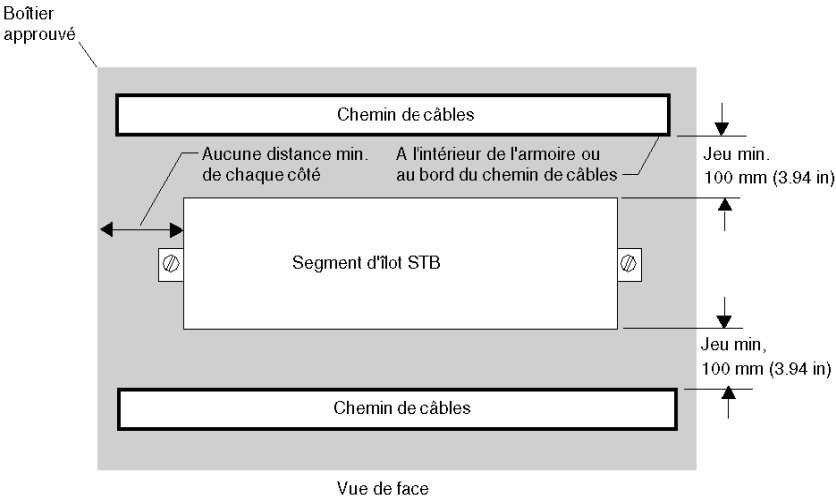
Taille et type de base des modules STB

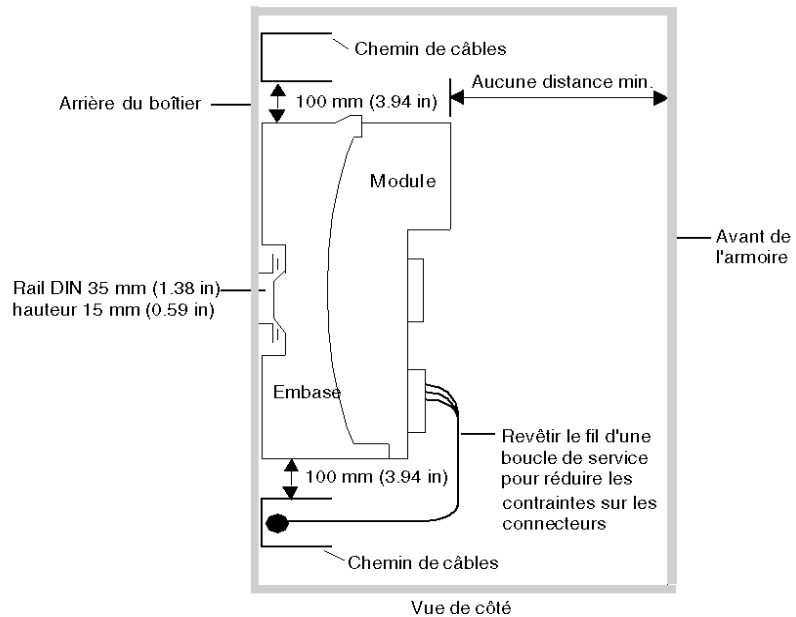
Chaque module STB est livré dans un kit qui comprend la base appropriée. Utilisez la base fournie avec le module. Si vous devez remplacer une base pour une raison quelconque, reportez-vous au tableau suivant :

Modèle	Type	Base	Modèle	Type	Base
Modules d'entrées analogiques			Modules de sorties analogiques		
STB ACI 0320	2	STB XBA 2000	STB ACO 0120	2	STB XBA 2000
STB ACI 8320	2	STB XBA 2000	STB ACO 0220	2	STB XBA 2000
Modules de distribution de l'alimentation			Modules spécialisés		
STB PDT 3100	2	STB XBA 2200	STB AHI 8321	3	STB XBA 3000
STB PDT 3105	2	STB XBA 2200	STB XBE 1100	2	STB XBA 2400
STB CPS 2111	2	STB XBA 2200	STB XBE 1300	2	STB XBA 2300

Espaces libres requis

Prévoyez suffisamment d'espace entre les modules installés dans le boîtier et les objets fixes environnants tels que les chemins de câbles et les surfaces intérieures. Les deux illustrations suivantes montrent les espaces nécessaires à l'intérieur d'un boîtier.





NOTE : Le graphique précédent n'est pas à l'échelle.

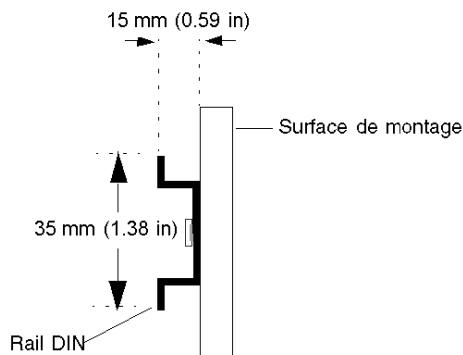
Montage

Montez l'îlot sur un ou plusieurs rail(s) porteur(s) DIN de 35 mm de large.

Pour installer le rail DIN métallique, vous pouvez au choix :

- le fixer à une surface de montage plate métallique
- le monter sur un rack EIA
- le monter dans une armoire NEMA

Le rail DIN standard a une section de 35 mm x 15 mm.



Utilisez le matériel fileté M5 pour fixer le rail DIN à la surface de montage. N'espacez pas les fixations de plus de 150 mm.

Câblage

Installez les câbles de telle sorte qu'ils n'obstruent pas les 100 mm d'espace libre au-dessus et au-dessous du segment d'îlot. Attachez les câbles pour éviter toute contrainte superflue sur les modules STB. Utilisez une boucle de service pour agencer les fils en provenance d'un faisceau ou d'un chemin de câbles. Cette pratique permet de réduire la contrainte sur le module.

Remarques d'ordre thermique

Pour permettre une dissipation adéquate de la chaleur, prévoyez un espace minimum de 100 mm au-dessus et au-dessous de chaque segment d'îlot. Assurez-vous que l'air circule librement au niveau des orifices de ventilation sur le dessus et le fond des modules.

La liste suivante indique quelques-unes des valeurs les plus défavorables pour l'estimation de la dissipation en watts lorsque vous planifiez le refroidissement du système et de l'armoire :

Type de module	Type de base	Valeur en watts dans les cas les plus défavorables
Entrées	type 1	1,5 W
	type 2	2,75 W
	type 3	3,5 W
Sorties	type 1	1,0 W
	type 2	2,25 W
	type 3	3,5 W
Module d'interface HART	type 3	3,5 W
EOS	type 2	1,0 W
BOS	type 2	2,5 W
Alimentation auxiliaire	type 2	2,5 W
PDM cc	type 2 - PDM	1,5 W
NIM		3,5 W

Ces valeurs supposent une tension de bus élevée, une tension élevée côté terrain et des courants de charge maximaux. Les valeurs réelles sont souvent inférieures.

Modules de distribution de l'alimentation (PDM)

Fonctions

Le module de distribution de l'alimentation (PDM) fournit l'alimentation terrain aux modules d'entrée et de sortie résidant dans l'îlot. Les modules PDM standard peuvent distribuer l'alimentation de capteur et l'alimentation d'actionneur sur des lignes électriques identiques ou séparées à travers le bus d'îlot.

Le module PDM comprend un fusible remplaçable par l'utilisateur qui protège à la fois les modules d'entrée et de sortie de l'îlot et le câblage. Il fournit également à l'îlot une connexion de terre de protection (PE).

Emplacement

Comme les autres îlots STB, le multiplexeur HART nécessite l'insertion d'un module PDM immédiatement à droite du NIM, du module BOS ou de l'alimentation auxiliaire. En fonction du nombre de modules d'entrée et de sortie résidant dans le segment, des modules PDM supplémentaires peuvent être nécessaires. L'insertion d'un module PDM à droite d'un groupe de modules termine les bus de capteur et d'actionneur du groupe de modules précédent (situé à gauche).

Sélection d'un PDM

Si vous constituez un îlot STB destiné à servir exclusivement de multiplexeur HART, vous n'avez besoin d'inclure que des modules d'E/S analogiques 24 Vcc. Il existe deux modules PDM pouvant fournir une alimentation 24 Vcc :

- le module standard STB PDT 3100
- le module de base STB PDT 3105

Modules PDM standard et de base

Lorsque vous utilisez un PDM standard, il fournit séparément l'alimentation :

- au bus de capteur de l'îlot, pour les modules d'entrée de son groupe
- au bus d'actionneur, pour les modules de sortie de son groupe

Lorsque vous utilisez un PDM de base, il fournit simultanément l'alimentation aux bus de capteur et d'actionneur.

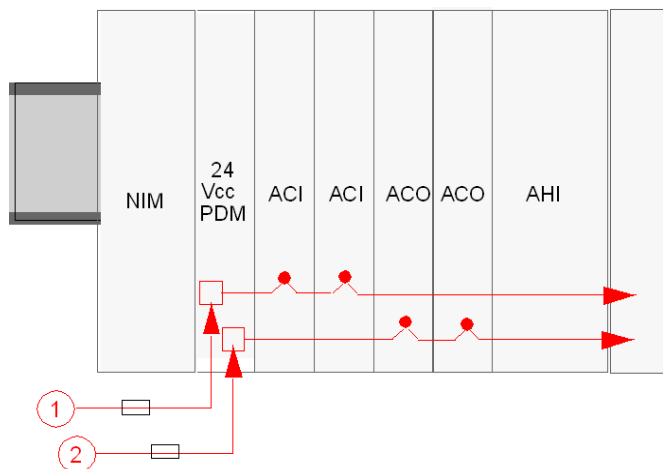
Par ailleurs, un PDM standard peut gérer davantage de courant qu'un PDM de base.

Distribution de l'alimentation par PDM standard

Placez un module PDM immédiatement à droite du module NIM (ou BOS, ou de l'alimentation auxiliaire) dans l'îlot. Les modules du groupe se succèdent en série à la droite du PDM.

NOTE : Les illustrations ci-après sont des dessins simplifiés qui s'intéressent à une seule caractéristique de l'îlot. Elles ne montrent pas forcément tous les composants nécessaires.

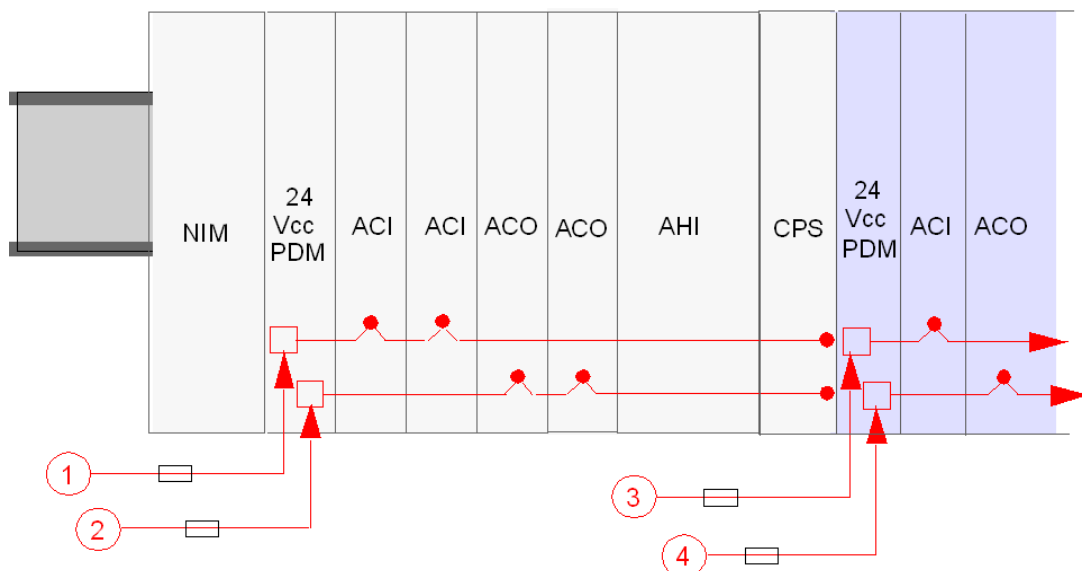
L'illustration simplifiée suivante représente un module PDM STB PDT 3100 supportant un groupe de modules d'E/S analogiques 24 Vcc :



- 1 signal d'alimentation de capteur 24 Vcc vers le PDM
- 2 signal d'alimentation d'actionneur 24 Vcc vers le PDM

L'alimentation de capteur (vers les modules d'entrée) et l'alimentation d'actionneur (vers les modules de sortie) sont transmises (depuis une alimentation 24 Vcc externe) à l'îlot via des connecteurs à deux broches distincts sur le PDM.

Dans l'illustration simplifiée suivante, une alimentation auxiliaire STB CPS 2111 est placée immédiatement à droite du dernier module d'E/S du premier groupe de modules pour fournir une alimentation logique (*voir page 56*) supplémentaire à l'îlot. Un second module PDM est alors nécessaire pour fournir l'alimentation des nouveaux bus de capteur et d'actionneur pour les modules 24 Vcc situés à sa droite :



- 1 signal d'alimentation de capteur de 24 Vcc vers le PDM (premier groupe de modules)
- 2 signal d'alimentation d'actionneur de 24 Vcc vers le PDM (premier groupe de modules)
- 3 signal d'alimentation de capteur 24 Vcc vers le PDM (second groupe de modules)
- 4 signal d'alimentation d'actionneur 24 Vcc vers le PDM (second groupe de modules)

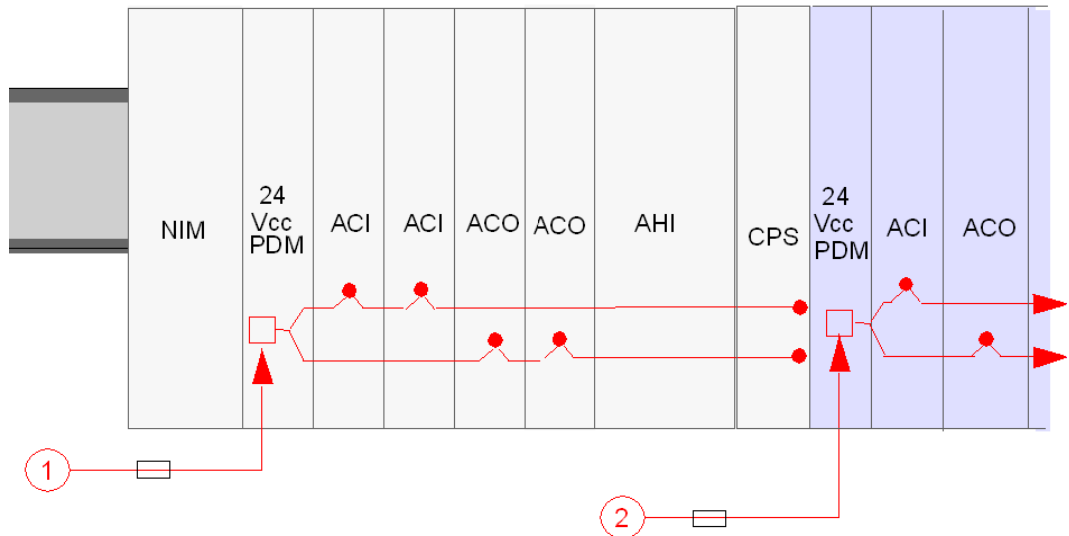
Chaque module PDM standard comprend une paire de fusibles temporisés :

- un fusible de 10 A pour le bus d'actionneur
- un fusible de 5 A pour le bus de capteur

Ces fusibles sont remplaçables par l'utilisateur.

Distribution de l'alimentation par un PDM de base

Si votre îlot utilise un module PDM de base STB PDT 3105, l'alimentation est transmise à partir d'une source unique (dans le PDM) vers le bus de capteur et le bus d'actionneur. Les deux bus se rejoignent dans le PDM. Dans l'illustration suivante, deux modules PDM de base STB PDT 3105 sont utilisés pour fournir l'alimentation d'actionneur et l'alimentation de capteur à deux groupes distincts de modules d'E/S :

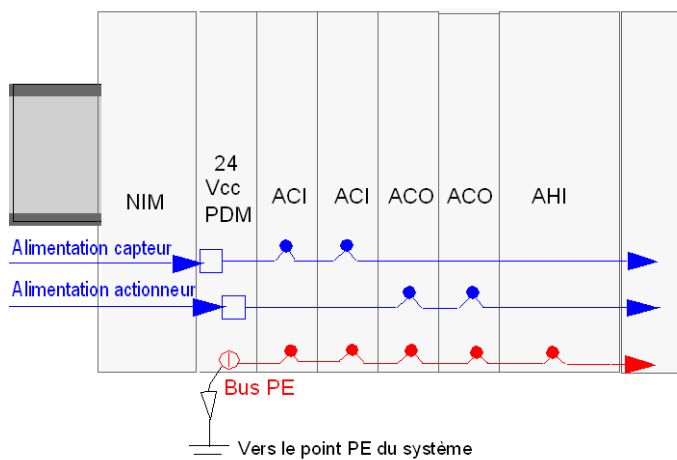


- 1 alimentation 24 Vcc d'actionneur et de capteur vers le premier groupe de modules (le plus à gauche)
- 2 alimentation 24 Vcc d'actionneur et de capteur vers le second groupe de modules (le plus à droite)

Chaque module PDM de base contient un fusible temporisé de 5 A qui peut être remplacé par l'utilisateur.

Mise à la terre PE

Un bornier à vis captives situé sur la partie inférieure de la base du PDM établit la connexion avec chaque base d'E/S, créant ainsi un bus de mise à la terre (PE) de l'îlot. Ce bornier est conforme aux exigences IEC-1131 sur la protection d'alimentation terrain. Vous devez le relier au point PE du système.



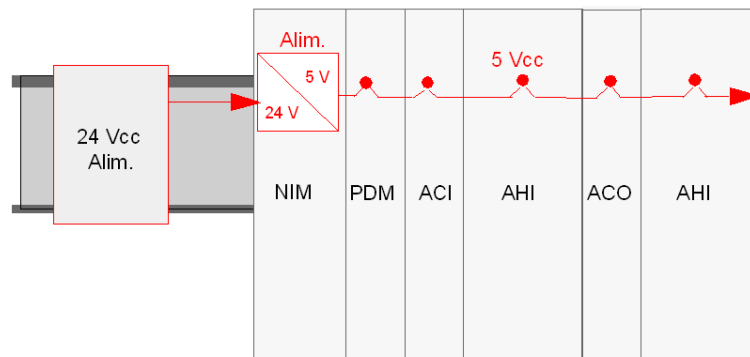
Distribution de l'alimentation logique, de capteur et d'actionneur au niveau du bus d'îlot

Alimentation logique

Le module NIM nécessite une source externe d'alimentation 24 Vcc. Il convertit la tension 24 Vcc fournie et envoie une alimentation logique de 5 Vcc aux modules d'E/S et modules d'interface HART situés dans le segment principal du bus d'îlot.

NOTE :

Les illustrations ci-après sont des dessins simplifiés qui s'intéressent à une seule caractéristique de l'îlot. Elles ne montrent pas forcément tous les composants nécessaires.

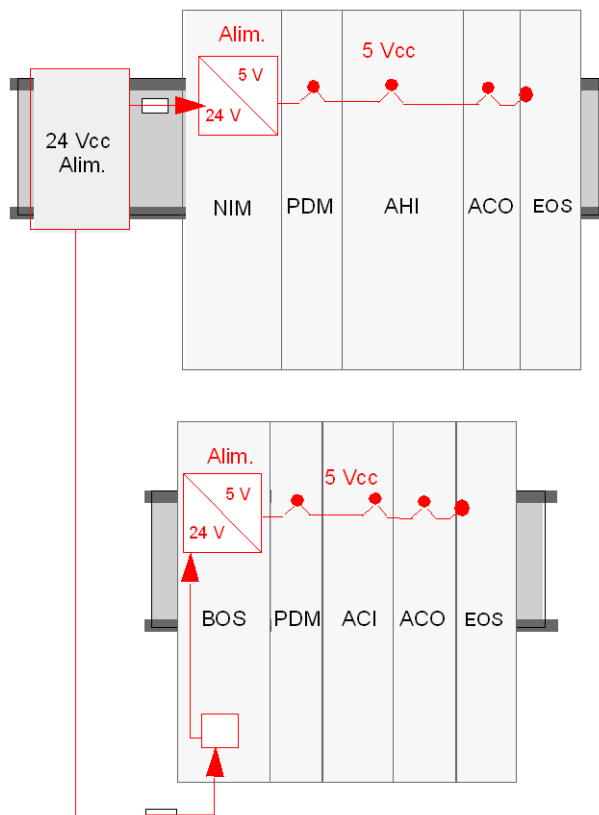


Le module NIM peut fournir un courant maximal de 1,2 A aux modules de segment d'îlot. Si la conception de l'îlot nécessite un courant supérieur à ce que le module NIM peut fournir, vous avez le choix entre deux solutions :

- Installer une alimentation auxiliaire STB CPS 2111 pour fournir un supplément d'alimentation logique aux modules situés à droite.
- Segmenter l'îlot. Retirez quelques modules du segment principal pour réduire la consommation de ce dernier à moins de 1,2 A. Placez ces modules dans un segment d'extension avec un module de début de segment (BOS).

Les modules BOS et d'alimentation auxiliaire situés sur des segments d'extension d'îlot STB nécessitent leur propre source d'alimentation logique 24 Vcc. Cette source peut provenir de l'alimentation utilisée par le segment d'îlot principal ou d'une autre alimentation. La limite de 1,2 A s'applique à chaque segment d'extension. Si un segment d'extension consomme plus de 1,2 A, il est possible d'ajouter des alimentations auxiliaires.

Voici une illustration du scénario de segment d'extension :



Les tensions de fonctionnement de l'îlot vont de 19,2 Vcc à 30 Vcc.

Les composants de l'alimentation ne sont pas isolés galvaniquement. Utilisez-les uniquement dans des systèmes conçus pour assurer une isolation SELV entre :

- les entrées ou sorties de l'alimentation, d'une part
- les équipements de charge ou les bus d'alimentation système, d'autre part

⚠ ATTENTION

ISOLATION GALVANIQUE INAPPROPRIÉE

Vous devez utiliser des alimentations de type SELV pour fournir l'alimentation électrique de 24 Vcc au NIM.

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

Alimentation des capteurs et actionneurs

Pour les modules PDM standard, fournissez l'alimentation aux bus de capteur et d'actionneur de l'îlot séparément des sources externes. L'alimentation est acheminée vers deux connecteurs d'alimentation à deux broches distincts situés sur le module PDM.

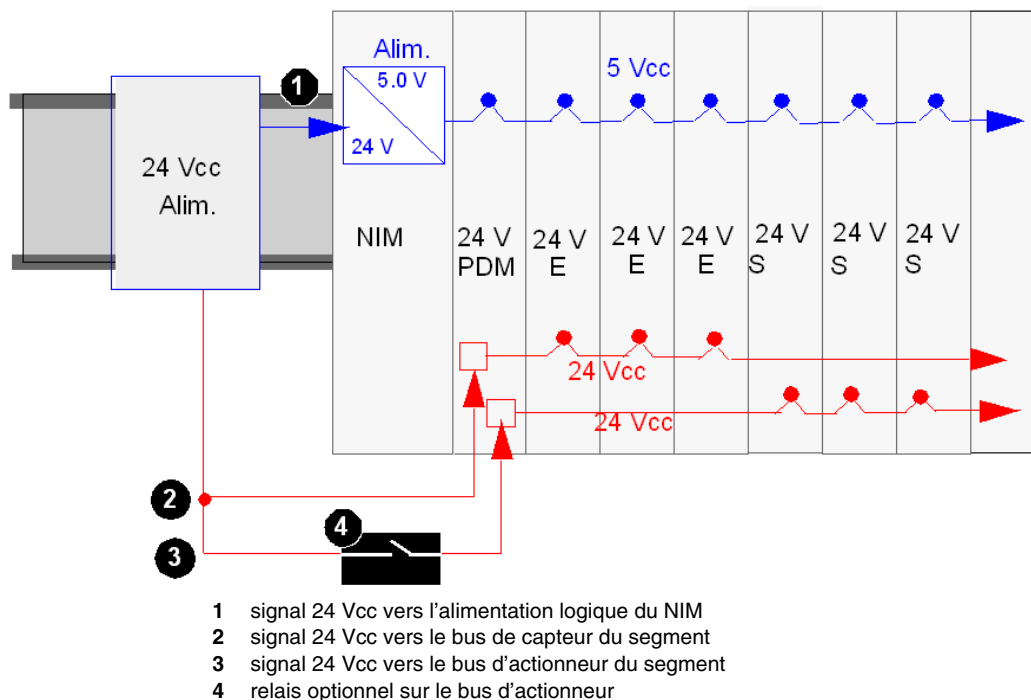
- Le connecteur supérieur est celui du bus d'alimentation du capteur (entrée).
- Le connecteur inférieur est celui du bus d'alimentation de l'actionneur (sortie).

En fonction de votre application, vous pouvez utiliser la même source ou différentes sources d'alimentation externes (*voir page 64*) pour alimenter les bus 24 Vcc de capteur et d'actionneur.

Pour les modules PDM de base, fournissez l'alimentation aux deux bus (capteur et actionneur) via un seul connecteur à deux broches situé sur le PDM.

Distribution de l'alimentation terrain 24 Vcc

Dans l'illustration suivante, une alimentation externe fournit la tension 24 Vcc à un module PDM STB PDT 3100. Le PDM distribue à son tour l'alimentation terrain aux bus de capteur et d'actionneur de l'îlot :



Au-delà de 130 Vca, le relais peut mettre hors d'usage la double isolation fournie par une alimentation de type SELV.

ATTENTION

DOUBLE ISOLATION COMPROMISE

Si vous utilisez un module à relais, prévoyez des alimentations externes 24 Vcc distinctes pour le PDM prenant en charge ce module et pour l'alimentation logique vers le module NIM ou BOS lorsque la tension de contact est supérieure à 130 Vca.

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

Vous pouvez utiliser la même source pour l'alimentation logique et l'alimentation terrain lorsque les conditions suivantes sont remplies :

- La charge d'E/S au niveau du bus d'îlot est faible.
- Le système fonctionne dans un environnement à faible bruit électromagnétique.

Alimentation et consommation d'un îlot multiplexeur

Vue d'ensemble

Lorsque vous concevez votre multiplexeur HART, vous devez tenir compte des facteurs suivants :

- Capacité cumulée des modules qui fournissent l'alimentation logique, de capteur et d'actionneur à l'îlot
- Charge de chaque module (y compris les modules d'E/S et les modules d'interface HART) consommant l'alimentation fournie

Les plages de températures de fonctionnement de tous les modules multiplexeurs HART STB sont indiquées dans les tableaux suivants. Les modules cités sont conçus pour fonctionner dans un environnement dont la température ambiante est comprise entre 0 °C (32 °F) et 60 °C (140 °F).

Variations de la tension d'entrée en fonction de la température

La tension d'entrée des modules NIM, des modules STB XBE 1300, STB XBE 1100, STB CPS 2111 et STB PDT 3100 et des alimentations externes peut varier avec la température. Pour la plage des températures de fonctionnement normales (0 °C à 60 °C), la tension d'alimentation va de 19,2 à 30 Vcc

Modules NIM, BOS et d'alimentation auxiliaire

Les plages de températures de fonctionnement sont les suivantes pour les modules NIM, BOS et d'alimentation auxiliaire :

Modules NIM, BOS et d'alimentation auxiliaire			
Modèle	Versión du produit	Type	Courant de bus logique de 0 à 60 °C
STB NIP 2311	4.0	NIM Ethernet MB TCP/IP standard à deux ports	1,2 A
STB CPS 2111	Sans objet	Alimentation auxiliaire	1,2 A
STB XBE 1300	Sans objet	Module d'extension BOS	1,2 A

Examinez la face avant du NIM (*voir page 11*) pour vérifier qu'il s'agit de la version 4.0 ou supérieure du produit.

Modules d'E/S analogiques

La chaleur générée par les modules d'E/S analogiques STB suivants est, dans des conditions de fonctionnement normales, considérablement supérieure à celle des autres modules d'E/S STB. Le microprocesseur et le processeur de signal numérique, requis pour ces types de modules, génèrent l'essentiel de la chaleur dans ces modules. Ces composants fonctionnent correctement à des températures supérieures, comme indiqué par leurs fabricants respectifs. Ces modules sont les suivants :

- STB ACI 0320 (analogique à 4 voies, courant en entrée)
- STB ACI 8320 (analogique à 4 voies, courant en entrée)
- STB ACO 0120 (analogique à 1 voie, courant en sortie)
- STB ACO 0220 (analogique à 2 voies, courant en sortie)
- STB AHI 8321 (module d'interface HART à 4 voies)

Le multiplexeur HART fonctionne à des températures comprises entre 0 et 60 °C. Lorsque vous installez un îlot STB, montez ce produit verticalement pour favoriser la ventilation par convection naturelle.

Pour les modules analogiques fonctionnant dans la plage de températures normale, la consommation de courant du bus logique est indiquée ci-après :

Module d'entrée analogique	Type	Consommation de courant du bus logique de 0 à 60 °C
STB ACI 0320	Crt, 4 voies, 4-20 mA, 16 bits standard	95 mA
STB ACI 8320	Crt, 4 voies, 4-20 mA, 16 bits standard	95 mA

Module de sortie analogique	Type	Consommation de courant du bus logique de 0 à 60 °C
STB ACO 0120	Crt, 1 voie, 4-20 mA, 16 bits standard	155 mA
STB ACO 0220	Crt, 2 voies, 4-20 mA, 16 bits standard	210 mA

Modules spécifiques

Pour les modules spécialisés fonctionnant dans la plage de températures normale, la consommation de courant du bus logique est indiquée ci-après :

Module spécialisé	Type	Consommation de courant du bus logique de 0 à 60 °C
STB AHI 8321	Module d'interface HART	400 mA
STB XBE 1100	Module d'extension EOS	25 mA

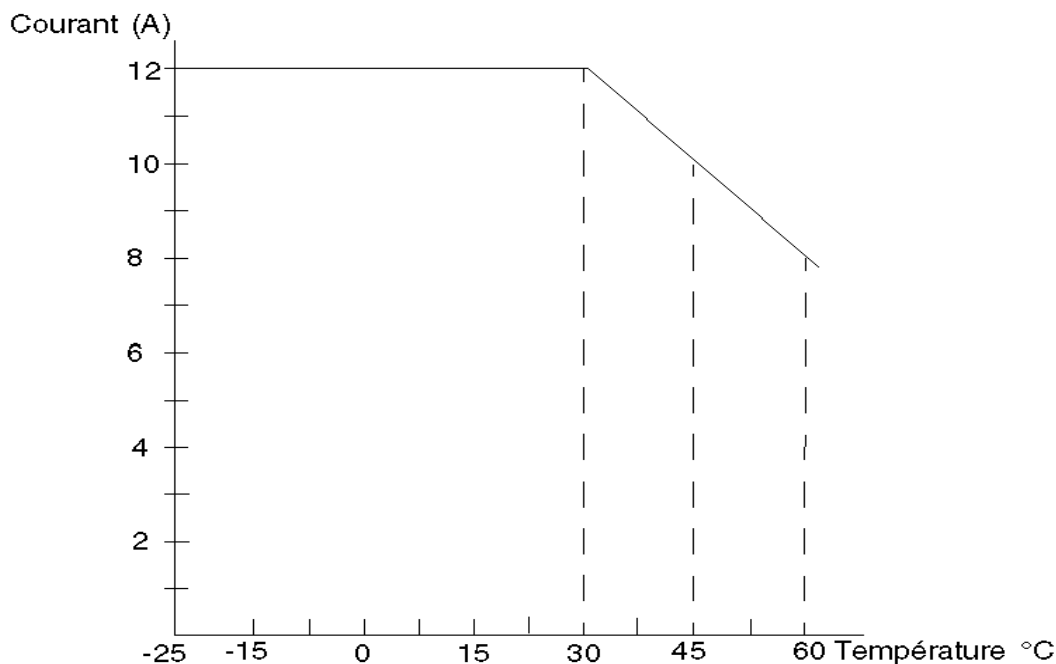
Modules de distribution de l'alimentation

L'alimentation terrain fournie aux modules d'E/S par le PDM dans la plage des températures de fonctionnement normales est indiquée ci-après.

Module PDM	Type	Alimentation terrain fournie aux modules d'E/S de 0 à 60 °C
STB PDT 3100	Module de distr. d'alim. 24 Vcc standard	8,0 A
STB PDT 3105	Module de distr. d'alim. 24 Vcc de base	4 A

Performances du STB PDT 3100

Pour le PDM STB PDT 3100, le courant maximal combiné (somme des courants de capteur et d'actionneur) dépend de la température ambiante de l'îlot. La courbe suivante représente le courant maximal combiné du module en fonction de sa température de fonctionnement.



Cet exemple indique que :

- à 60°C, le courant maximal combiné est égal à 8 A
- à 45°C, le courant maximal combiné est égal à 10 A
- à 30°C, le courant maximal combiné est égal à 12 A

NOTE : à une température quelconque, le courant maximal de l'actionneur est égal à 8 A et celui du capteur est égal à 4 A.

Variations de la consommation de courant du bus logique

Le nombre total de modules composant un groupe d'alimentation logique détermine la quantité totale de courant de bus prélevé sur les modules NIM, BOS ou d'alimentation auxiliaire. Plus il y a de modules, plus la quantité de courant requise pour les alimenter est élevée. Vous pouvez déterminer la quantité totale de courant de bus demandée au module NIM en additionnant la quantité de courant requise par chaque module d'E/S présent sur l'îlot.

La valeur totale du courant de bus doit être comprise dans la plage admissible indiquée pour le type de module NIM installé dans l'îlot. Si la consommation de courant du bus logique dépasse la capacité du NIM, vous avez le choix entre deux solutions :

- Diviser le segment d'îlot en segments plus petits
- Ajouter une alimentation auxiliaire au segment

Sélection des alimentations

Vue d'ensemble

Les composants de l'alimentation ne sont pas isolés galvaniquement. Ils sont destinés à n'être utilisés que dans des systèmes conçus pour assurer une isolation de type SELV entre les entrées ou sorties d'alimentation et les appareils de charge ou le bus d'alimentation système.

ATTENTION

ISOLATION GALVANIQUE INAPPROPRIÉE

- Utilisez des alimentations de type SELV pour fournir l'alimentation électrique de 24 Vcc au NIM et aux modules BOS ou d'alimentation auxiliaire du système
- Si vous utilisez un module à relais avec une tension de contact supérieure à 130 Vca, n'utilisez pas une alimentation externe 24 Vcc commune pour le PDM prenant en charge ce module et pour l'alimentation logique du module NIM, des alimentations auxiliaires ou des modules BOS
- Au-delà de 130 Vca, le relais met hors d'usage la double isolation fournie par une alimentation de type SELV.

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

Un îlot STB peut comprendre trois connexions différentes nécessitant une alimentation 24 Vcc fournie par une source externe :

- connexion de l'alimentation logique (au module NIM, aux alimentations auxiliaires et aux modules d'extension BOS de l'îlot)
- connexion de l'alimentation de l'actionneur (à un module PDM)
- connexion de l'alimentation du capteur (à un PDM)

Ces trois connexions peuvent être alimentées par une ou plusieurs sources. Vous devez tenir compte des facteurs suivants lorsque vous choisissez vos options d'alimentation :

- Appareils de terrain
- Besoins en tension et en courant
- Isolation requise
- Exigences de suppression des interférences électromagnétiques (EMI) et de radiofréquence (RFI)
- Exigences CE
- Considérations de coût

Alimentation logique, de capteur et d'actionneur

Il faut une alimentation 24 Vcc externe pour prendre en charge les besoins en alimentation logique, de capteur et d'actionneur de chaque segment d'un îlot STB.

Pour un PDM standard STB PDT 3100 ou un PDM de base STB PDT 3105, les alimentations que vous choisissez doivent fonctionner dans la plage de tensions suivante :

- limite inférieure de 19,2 Vcc
- limite supérieure de 30 Vcc

Puissance requise

Fournissez au module NIM une puissance de 13 W au moins. Si votre îlot utilise un module BOS ou une alimentation externe, fournissez au moins 7 W à chacun de ces modules.

NOTE : Si la source d'alimentation 24 Vcc fournit également la tension terrain à un PDM, ajoutez la charge terrain à votre calcul de la consommation en watts. Pour les charges de 24 Vcc, le calcul est le suivant : *Intensité (A) x Tension (V) = Puissance (W)*.

Alimentations recommandées

Nous conseillons d'utiliser la gamme d'alimentations 24 Vcc Phaseo ABL8. Voici plusieurs solutions d'alimentation possibles à considérer :

- Une source pour la boucle de courant 4-20 mA : ABL8 RE 24003
- Une source pour trois connexions (alimentation logique, alimentation d'actionneur et alimentation de capteur) : ABL8 RPS 24100
- Deux sources pour trois connexions (une pour l'alimentation logique et l'autre pour l'alimentation d'actionneur et de capteur)
Pour l'alimentation logique : ABL8 RPS 24030
Pour le PDM 24 Vcc : ABL8 RPS 24100
- Trois sources pour trois connexions (alimentation logique, alimentation d'actionneur et alimentation de capteur)
Pour l'alimentation logique : ABL8 RPS 24030
Pour le capteur du PDM 24 Vcc : ABL8 RPS 24050
Pour l'actionneur du PDM 24 Vcc : ABL8 RPS 24100

Pour plus d'informations sur les alimentations Phaseo 24 Vcc recommandées, contactez votre distributeur Schneider Electric et demandez la brochure 8440BR1001.

Assemblage du multiplexeur



Vue d'ensemble

Ce chapitre explique comment assembler les composants physiques constituant un multiplexeur HART STB.

Contenu de ce chapitre

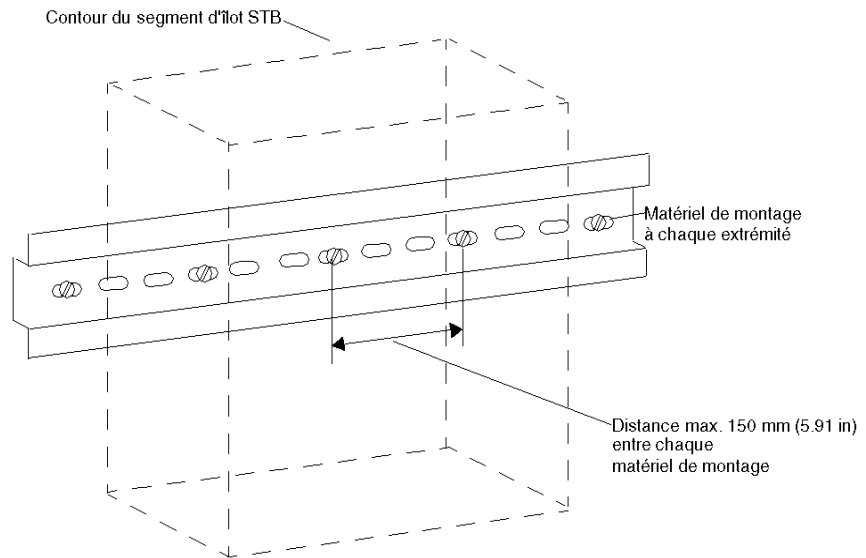
Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Installation du rail DIN	68
Installation du module NIM Ethernet compatible HART	69
Création du châssis du bus d'îlot	72
Terminaison du bus d'îlot	75
Insertion des modules STB dans leurs bases	77
Ajout de segments d'extension au bus d'îlot	80

Installation du rail DIN

Rails porteurs pour le bus d'îlot

Les modules STB sont conçus pour être montés sur un rail DIN de section 35 mm x 15 mm conforme à la norme IEC 60715. Il est nécessaire d'utiliser un rail profond de 15 mm pour obtenir les performances système déclarées dans les spécifications. Comme le montre l'illustration suivante, les fixations filetées M5 doivent être montées aux extrémités et à intervalles maximum de 150 mm le long du rail.



Un rail DIN à profil bas (7,5 mm de profondeur) peut être utilisé avec des fixations à profil bas telles que des vis à tête plate, avec des trous de montage fraisés.

NOTE :

- Montez le rail DIN sur une plaque de métal reliée à la terre.
- Si vous utilisez un rail DIN à bas profil de 7,5 mm de profondeur, la tête de la vis de fixation ne peut pas dépasser de plus de 1,0 mm au-dessus du rail.

Fonction de mise à la terre

Le rail DIN fournit la terre fonctionnelle (*voir page 88*) pour l'ensemble de l'îlot.

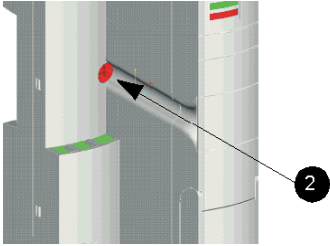
Installation du module NIM Ethernet compatible HART

Premier module du bus d'îlot

Un îlot STB comprend un seul module NIM. C'est le premier module (le plus à gauche) sur le rail DIN du segment d'îlot principal. Pour l'îlot multiplexeur HART, utilisez uniquement un module NIM Ethernet compatible HART, par exemple le STB NIP 2311 version 4.0 ou supérieure.

Installation du module NIM

Contrairement aux autres modules STB, la base de montage du NIM est attachée de manière permanente au module. Installez le module NIM sur le rail DIN en un seul bloc, de la manière suivante :

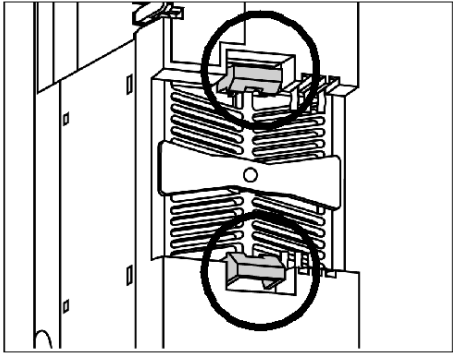
Etape	Action
1	Déterminez l'emplacement exact du module NIM sur le rail DIN avant de le monter. NOTE : Réservez suffisamment d'espace à droite du module NIM pour les autres modules d'îlot que vous souhaitez monter sur le rail. Réservez également de l'espace pour les équipements externes montés sur rail DIN que vous envisagez d'utiliser, par exemple des alimentations.
2	Desserrez la vis de décrochage (2) du NIM de manière que les clips de montage situés à l'arrière soient en position ouverte. 

ATTENTION

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne faites pas glisser le NIM le long du rail DIN. Cela peut endommager les contacts de terre fonctionnelle (FE) situés à l'arrière du module. L'écrasement de ces contacts peut empêcher la création de la connexion FE.

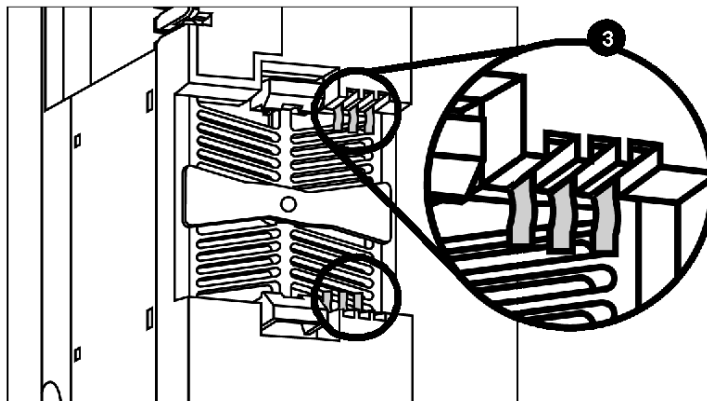
Le non-respect de ces instructions peut provoquer des blessures ou des dommages matériels.

Etape	Action
3	Alignez les clips de montage avec le rail DIN et enfoncez le module NIM sur le rail. L'angle des clips de montage fait qu'ils sont ouverts par le rail lorsque vous appliquez une légère pression. 
4	Lorsque le module est emboîté à fond sur le rail, les clips se referment par effet de ressort. 

Pour obtenir des instructions concernant le retrait du module NIM, reportez-vous au *Guide d'installation et de planification du système Advantys STB*.

Contacts FE (terre fonctionnelle)

Un des rôles du rail DIN est de servir de terre fonctionnelle (FE) aux modules de l'îlot. La terre fonctionnelle protège l'îlot contre les interférences de radiofréquences (RFI) et les interférences électromagnétiques (EMI). Les contacts situés à l'arrière du NIM (3) établissent la connexion de terre fonctionnelle (FG) entre le rail et le NIM.



Création du châssis du bus d'îlot

Plan d'installation

Pour installer les modules d'un îlot dans l'ordre approprié, créez un plan d'installation avant de commencer l'installation elle-même. Un plan d'installation bien conçu décrit :

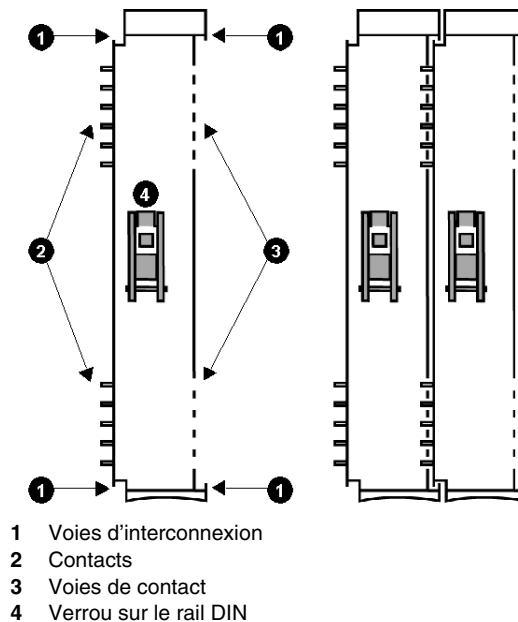
- l'ordre des modules
- la base requise pour chaque module

Il est également utile d'utiliser le kit d'étiquettes de marquage STB XMP 6700 pour identifier le module à ajouter à chaque base.

Verrouillage latéral des bases sur le rail DIN

Après avoir fixé le module NIM au rail DIN, créez le châssis de l'îlot en interconnectant la séquence appropriée de bases.

Commencez immédiatement à droite du module NIM, avec une base de module PDM. Ajoutez ensuite une série de bases correspondant aux modules que vous planifiez d'inclure dans l'îlot. Les bases doivent être installées sur le rail de gauche à droite. La combinaison de ces bases interconnectées et du NIM forme le châssis du segment principal de l'îlot. L'illustration suivante présente des fonctionnalités concernant la connexion des bases au rail DIN.



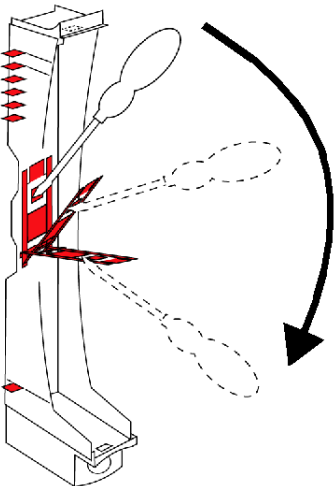
Bases

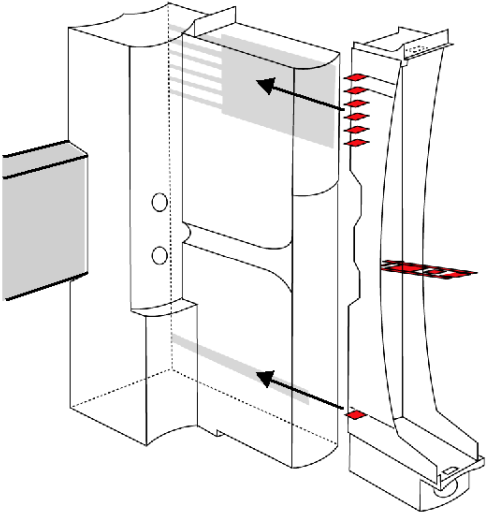
Le tableau suivant répertorie les divers types de base.

Modèle de base	Largeur de la base	Modules STB pris en charge
STB XBA 1000	13,9 mm (0.53 in)	Modules d'E/S de taille 1
STB XBA 2000	18,4 mm (0.71 in)	Modules d'E/S de taille 2
STB XBA 2100	18,4 mm (0.71 in)	Alimentation auxiliaire STB CPS 2111
STB XBA 2200	18,4 mm (0.71 in)	PDM
STB XBA 2300	18,4 mm (0.71 in)	Module BOS
STB XBA 2400	18,4 mm (0.71 in)	Module EOS
STB XBA 3000	28,1 mm (1.06 in)	Module d'interface HART STB AHI 8321 et autres modules de taille 3

Méthode de fixation des bases sur le rail DIN

Les étapes suivantes expliquent comment fixer les bases au rail DIN. Vous devez monter les bases de gauche à droite.

Étape	Action
1	En vous aidant du plan d'installation, sélectionnez une base STB XBA 2200 pour le PDM à placer immédiatement à droite du NIM.
2	A l'aide d'un tournevis, déplacez le verrou du rail DIN sur la base jusqu'à une position d'ouverture totale. 

Etape	Action
3	Alignez les contacts de la base avec les voies de contact du NIM et poussez la base vers le rail DIN jusqu'à ce que les voies d'interconnexion entrent en contact. En utilisant les voies d'interconnexion comme guides, faites glisser la base vers le rail DIN (en poussant sur son centre). Lorsque la base entre en contact avec le rail DIN, maintenez-la fermement contre le rail DIN et fermez le verrou du rail. 
4	En vous aidant du plan d'installation, sélectionnez la base correcte pour le module suivant. Insérez-la immédiatement à droite de la base précédente, en répétant les étapes 2 et 3.
5	Répétez les étapes 2 à 4 jusqu'à ce que les bases de tous les modules du segment principal soient installées. 
6	Pour plus d'informations sur l'installation du dernier équipement du segment, reportez-vous aux procédures de la rubrique suivante (voir page 75).

Terminaison du bus d'îlot

Un ou plusieurs segments ?

- Terminez le dernier équipement du bus d'îlot multiplexeur HART à l'aide d'une plaque de terminaison STB XMP 1100 (incluse dans l'emballage du module NIM).
- Si le bus d'îlot se compose d'un seul segment (aucun segment d'extension), terminez l'îlot à l'extrémité droite du segment.
 - Si l'îlot est étendu (*voir page 44*), terminez uniquement le dernier segment du bus.

Solutions de terminaison de bus d'îlot

Le tableau suivant décrit les différentes manières de terminer le bus d'îlot, selon le type d'installation.

Composition du bus d'îlot	Méthode de terminaison
Un segment principal sans aucun segment d'extension	Terminez le segment à l'aide d'une plaque de terminaison STB XMP 1100.
Un segment principal et un ou plusieurs segments d'extension	Installez une base STB XBA 2400 à la fin du segment principal. Celle-ci supporte un module de fin de segment (EOS) STB XBE 1100. Terminez le dernier segment à l'aide d'une plaque de terminaison SCB XMP 1100. Le module EOS fournit un connecteur pour un câble d'extension de bus. Ce câble s'étend jusqu'au module de début de segment (BOS) STB XBE 1300 placé en première position dans le segment d'extension.

Terminaison du dernier segment

Pour terminer le dernier segment du bus d'îlot :

Etape	Action
1	Alignez les voies d'interconnexion du haut et du bas de la plaque de terminaison avec les guides situés sur le côté droit de la dernière base de module.
2	En vous aidant des voies d'interconnexion, faites glisser la plaque vers le rail DIN jusqu'à ce qu'elle s'enclenche sur ce dernier. 

Pour obtenir des instructions concernant le retrait de la plaque de terminaison, reportez-vous au *Guide d'installation et de planification du système Advantys STB*.

Insertion des modules STB dans leurs bases

Préliminaires

Chaque module STB se glisse dans sa base où il est verrouillé par des loquets à ressort. Associez chaque module à la base conçue pour ce module. Avant d'installer les modules dans leurs bases, nous vous conseillons de consulter votre plan d'installation (*voir page 72*) et de vérifier que vous avez placé la base correcte à chaque position du châssis de l'îlot.

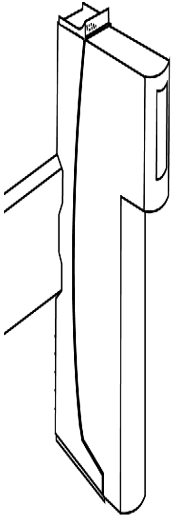
Si vous ne l'avez pas déjà fait, utilisez le kit d'étiquettes de marquage STB XMP 6700 pour identifier le module à insérer dans chaque base.

Insertion d'un module dans une base

Pour installer un module dans sa base :

Etape	Action
1	Orientez la partie inférieure du module vers le plateau inférieur de la base.

1 Verrou module/base (partie inférieure)
 2 Récepteur de verrou inférieur de la base
 3 Verrou supérieur du module
 4 Récepteur de verrou supérieur de la base

Etape	Action
2	Poussez la partie inférieure du module vers l'arrière de la base jusqu'à ce que le verrou (1) s'enclenche complètement dans le récepteur inférieur de la base (2). Vous entendez un clic lorsque la partie inférieure du module est en place.
3	Poussez la partie supérieure du module dans la base jusqu'à ce que le verrou (3) s'enclenche complètement dans le récepteur supérieur de la base (4). Vous entendez un clic lorsque la partie supérieure du module est en place. 
4	Tirez le module vers l'extérieur pour vérifier qu'il est fixé à la base.

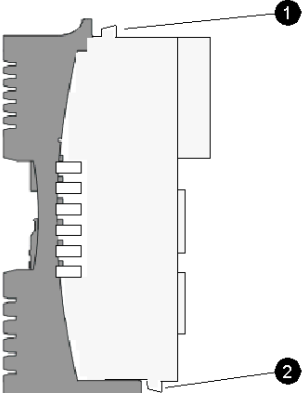
Extraction d'un module hors de sa base

Ne retirez un module de sa base qu'après avoir déconnecté l'alimentation de l'îlot.

NOTE :

- Si vous retirez un module d'E/S de l'îlot, les instruments de terrain connectés (capteur ou actionneur) ne fonctionneront plus.
- Si vous retirez un module qui est configuré en tant que module obligatoire, les opérations de l'îlot s'arrêtent.

Pour extraire un module de sa base :

Etape	Action
1	Retirez tous les connecteurs de câblage du module.
2	A l'aide des deux mains, libérez le module de la base en appuyant sur les deux verrous du module. Ces verrous sont situés sur les parties supérieure et inférieure du module.  1 Verrou module/base (partie supérieure) 2 Verrou module/base (partie inférieure)
3	Faites basculer lentement le module hors de la base.

Ajout de segments d'extension au bus d'îlot

Création d'un segment d'extension

Vous créez un segment d'extension pour un îlot multiplexeur HART de la même manière que vous avez créé le segment principal, à une seule différence près : vous placez en première position un module de début de segment (BOS) au lieu d'un module NIM.

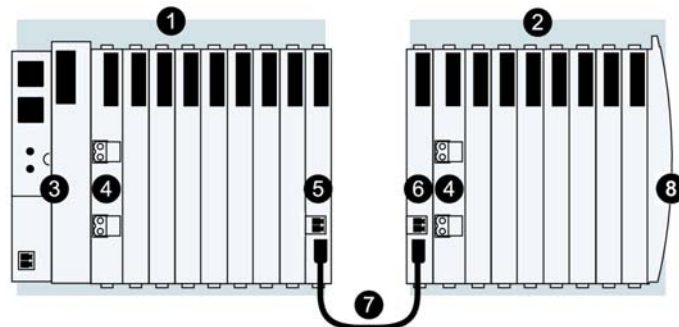
Le module BOS se monte sur une base de taille 2 spéciale, STB XBA 2300. Il fournit l'alimentation logique dans le châssis de l'îlot d'extension. Comme le module NIM, le module BOS se connecte à une alimentation 24 Vcc externe.

Les modules restants sont assemblés de la même façon que dans un segment principal. Le deuxième module est un PDM, suivi d'autres modules STB.

Le dernier équipement du segment peut être :

- une plaque de terminaison STB XMP 1100 s'il s'agit de la fin du bus d'îlot
- un module de fin de segment (EOS) STB XBE 1100 si le bus d'îlot comprend un ou plusieurs autres segments

Exemple de segment principal avec segment d'extension :



- 1 Segment d'îlot principal
- 2 Segment d'extension
- 3 Module d'interface réseau (NIM)
- 4 Module de distribution de l'alimentation (PDM)
- 5 Module EOS STB XBE 1100
- 6 Module BOS STB XBE 1300
- 7 Câble d'extension STB XCA 100x
- 8 Plaque de terminaison du bus d'îlot

Longueur du bus d'îlot

La longueur maximale d'un bus d'îlot (distance maximum entre le module NIM et le dernier équipement sur l'îlot) est de 15 mètres. Cette longueur comprend les câbles d'extension entre les segments, les câbles d'extension entre les modules recommandés et l'espace occupé par les équipements eux-mêmes.

Modules EOS/BOS appariés

Vous pouvez utiliser un module EOS pour la connexion à :

- un module BOS en première position d'un segment d'extension
- un module recommandé

Pour obtenir des instructions sur la manière de connecter un segment principal à un module recommandé, reportez-vous au *Guide d'installation et de planification du système Advantys STB*.

Lorsque vous joignez des segments de bus d'îlot, notez bien que seuls les modules EOS/BOS appariés fonctionnent ensemble. Utilisez le module EOS STB XBE 1100 et le module BOS STB XBE 1300 pour étendre les segments d'un îlot multiplexeur HART.

Connecteurs

Le module BOS STB XBE 1300 peut accepter la tension fournie par une alimentation 24 Vcc connectée à son connecteur d'alimentation à 2 broches. Ce module peut ensuite transmettre l'alimentation aux autres modules de son segment.

Les deux connecteurs suivants, qui sont inclus dans le kit des modules EOS et BOS, sont compatibles avec le connecteur à deux broches de ces modules :

- un connecteur d'alimentation de type *bornier à vis*, disponible en paquet de 10 (modèle STB XTS 1120)
- un connecteur d'alimentation de type *pince à ressort*, disponible en paquet de 10 (modèle STB XTS 2120)

Câbles d'extension de bus d'îlot

Le câble d'extension de bus d'îlot STB XCA 100x connecte deux segments d'îlot STB :

- Une extrémité du câble est reliée au port de sortie de communication du bus d'îlot sur le panneau avant du module EOS (à la fin d'un segment d'îlot).
- L'autre extrémité est reliée au port d'entrée de communication du bus d'îlot sur le panneau avant du module BOS (au début du segment suivant).

Les câbles d'extension de bus existent en cinq longueurs :

Modèle	Longueur du câble
STB XCA 1001	0,3 m (1 ft)
STB XCA 1002	1,0 m (3.3 ft)
STB XCA 1003	4,5 m (14.8 ft)
STB XCA 1004	10,0 m (32.8 ft)
STB XCA 1006	14,0 m (45.9 ft)

Chaque câble est équipé de connecteurs de type IEEE 1394 à chaque extrémité. Ce câble ne transmet pas le signal logique 5 Vcc au segment suivant.

Comment étendre le bus d'îlot

Procédez comme suit pour étendre le bus d'îlot depuis un module de fin de segment (EOS) jusqu'au module de début de segment (BOS) suivant :

1	Vérifiez que le module EOS STB XBE 1100 se trouve en dernière position (la plus à droite) dans le segment précédent.
2	Installez le module BOS apparié STB XBE 1300 (dans une base STB XBA 2300) en première position dans le segment d'extension.
3	Construisez le reste de votre segment, en commençant par le PDM approprié (dans une base STB XBA 2200) juste à droite du module BOS.
4	Utilisez un câble d'extension pour connecter le module EOS du segment précédent au module BOS STB XBE 1300 du segment d'extension.
5	Connectez le module BOS à la source d'alimentation.

Liaison à la terre du multiplexeur HART



Vue d'ensemble

Ce chapitre présente les techniques de mise à la terre du multiplexeur HART.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Exigences relatives à l'isolation des alimentations sur le bus d'îlot	84
Sélecteur de tension	85
Création d'une connexion de terre de protection	86
Création d'une connexion de terre fonctionnelle	88
Utilisation de kits CEM	89

Exigences relatives à l'isolation des alimentations sur le bus d'îlot

Isolation requise

Les sources d'alimentation du module NIM et chaque alimentation auxiliaire ou module BOS doivent être isolés galvaniquement. L'isolation galvanique n'est pas fournie par les modules NIM, BOS et d'alimentation auxiliaire.

Alimentation externe requise

Utilisez uniquement des sources 24 Vcc externes de type SELV pour fournir l'alimentation au bus d'îlot. Vérifiez que le côté entrée est galvaniquement isolé du côté sortie.

Cette norme SELV (TBTS en français) s'applique à toutes les alimentations 24 Vcc supportant à la fois l'alimentation logique et l'alimentation terrain.

Les composants de l'alimentation ne sont pas isolés galvaniquement. Ils sont destinés à n'être utilisés que dans des systèmes conçus pour assurer une isolation de type SELV entre les entrées ou sorties d'alimentation et les appareils de charge ou le bus d'alimentation système. Au-delà de 130 Vca, le module de relais met hors d'usage la double isolation fournie par une alimentation de type SELV.

ATTENTION

ISOLATION GALVANIQUE INAPPROPRIÉE

- Utilisez des alimentations de type SELV pour fournir l'alimentation électrique de 24 Vcc au NIM et aux modules BOS ou d'alimentation auxiliaire du système.
- Si vous utilisez un module à relais avec une tension de contact supérieure à 130 Vca, n'utilisez pas une alimentation externe 24 Vcc commune pour le PDM prenant en charge ce module et pour l'alimentation logique du module NIM, des alimentations auxiliaires ou des modules BOS.

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

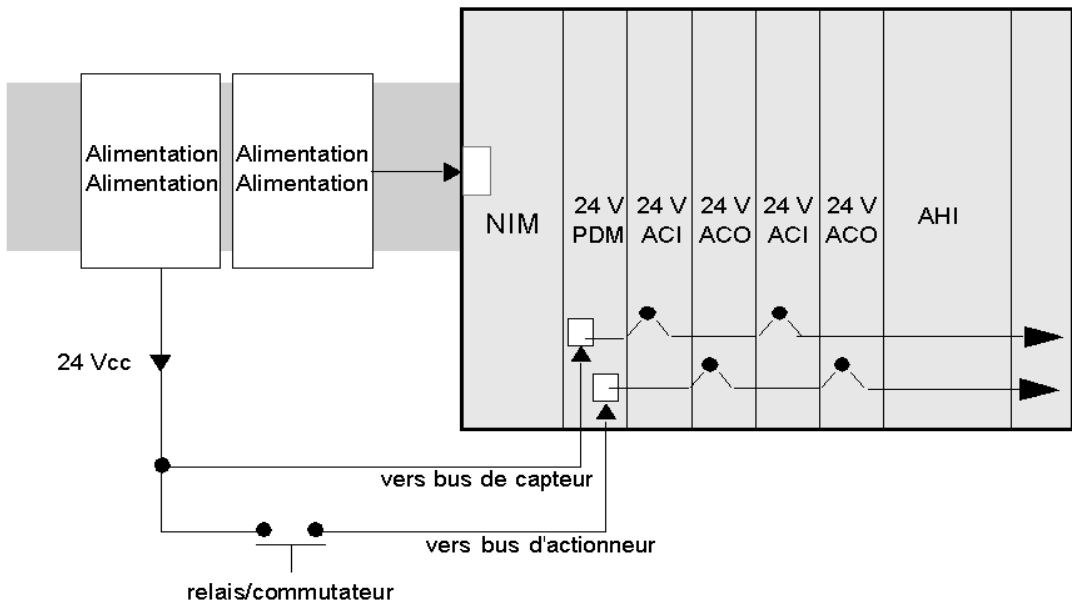
Sélecteur de tension

Avantage de la méthode de distribution de l'alimentation

L'une des principales caractéristiques des îlots STB équipés d'un module NIM standard est la distribution séparée de l'alimentation terrain aux modules d'entrée et de sortie. Le module PDM standard STB PDT 3100 distribue l'alimentation terrain aux modules de l'îlot via un bus de capteur. Il distribue indépendamment l'alimentation terrain aux modules de sortie via un bus d'actionneur.

Vous pouvez tester votre application avec des entrées actives, les sorties étant désactivées. Pour cela, placez un relais ou commutateur entre la source d'alimentation et la connexion au bus d'actionneur sur le module PDM standard.

Voici un exemple de cette configuration avec relais ou commutateur :



Relais recommandés

Schneider Electric vous encourage à utiliser les relais de sa gamme Preventa. Pour des informations plus complètes sur ces produits, contactez votre distributeur Schneider Electric et demandez le catalogue MKTED208051EN-US-2011-SU.

Création d'une connexion de terre de protection

Contact PE de l'îlot

Outre la distribution de l'alimentation de capteur et d'actionneur aux modules d'E/S, le module PDM peut assurer la connexion de l'îlot multiplexeur à la terre de protection (PE). Une vis captive est située dans un bloc en plastique dans le fond de chaque base de PDM STB XBA 2200. Utilisez cette vis sur chaque base de PDM du multiplexeur pour établir un contact à la terre de protection (PE) avec le bus d'îlot.

Réalisation d'un contact PE

Pour créer un contact PE :

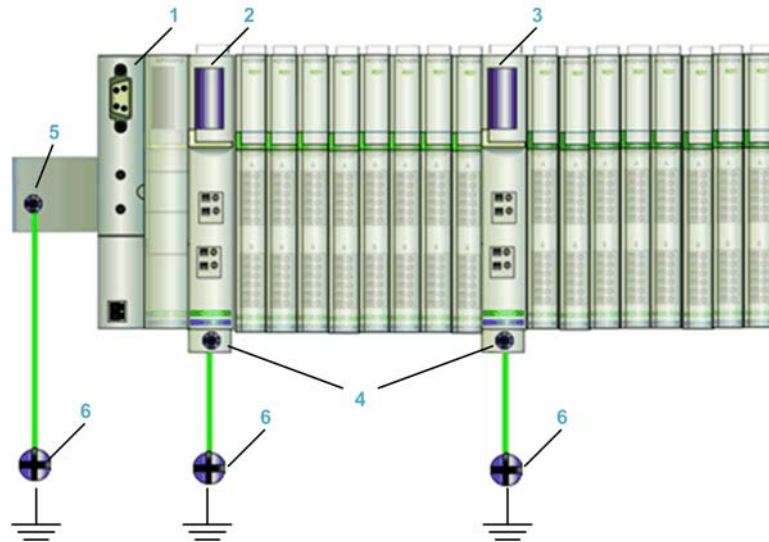
Etape	Action
1	Etablissez une connexion de mise à la terre de l'îlot multiplexeur HART à l'aide d'un câble dont la section supporte de fortes charges, en général un câble tressé en cuivre de 6 mm ² ou plus.
2	Connectez le conducteur de terre de protection au fond de la base du module PDM à l'aide de la vis captive prévue à cet effet.
3	Attachez le câble à un point de mise à la terre unique.

NOTE : Les réglementations électriques locales sont prioritaires sur nos recommandations de câblage PE.

Connexions PE multiples

Si l'îlot multiplexeur comprend plus d'un module PDM, distribuez la terre de protection en connectant un conducteur de terre de protection à chaque base de PDM (*voir page 89*).

L'illustration suivante montre les différentes connexions PE reliées à des points de mise à la terre PE :



- 1 NIM
- 2 PDM
- 3 autre PDM
- 4 vis captives pour connexions PE
- 5 connexion de terre fonctionnelle sur le rail DIN
- 6 points de terre de protection

Création d'une connexion de terre fonctionnelle

Terre fonctionnelle (FE) sur le rail DIN

Le rail DIN de l'îlot STB sert de plan de terre fonctionnelle (FE) pour tout le système. Les interférences électromagnétiques (EMI) et les interférences de radiofréquences (RFI) sont supprimées au niveau du rail DIN. Les contacts situés à l'arrière du module NIM et des bases établissent la connexion entre la terre fonctionnelle et l'îlot.

Conseils de montage du rail

Vous créez la connexion FE en montant le module NIM et les bases de modules sur le rail DIN.

ATTENTION

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

Ne faites pas glisser le NIM le long du rail DIN. Cela peut endommager les contacts de terre fonctionnelle (FE) situés à l'arrière du module. L'écrasement de ces contacts peut empêcher la création de la connexion FE.

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

Lorsque vous effectuez ces tâches, tenez compte des conseils suivants :

- Ne faites pas glisser le NIM et les bases contre le rail DIN lorsque vous les installez. Le frottement risque d'endommager les contacts FE à l'arrière du module NIM et des bases, ce qui peut les empêcher de créer la connexion FE.
- Si vous utilisez un rail DIN de 7,5 mm, utilisez un matériel de montage fileté à tête plate. Procédez à un fraisage pour que les têtes ne dépassent pas du rail de plus de 1 mm.

NOTE : Si le matériel de montage ressort d'un millimètre ou davantage, les bases risquent de ne pas entrer correctement en contact avec le rail pour créer la connexion FE.

- Un rail DIN de 7,5 mm peut supporter des vibrations de 3 g. Dans les environnements soumis à de fortes vibrations (jusqu'à 5 g), utilisez un rail de 15 mm et fixez-le à la surface de montage le long des zones où les modules de l'îlot sont montés. Vérifiez que les têtes de vis sont suffisamment enfoncées dans le rail de 15 mm pour ne pas gêner le contact de terre fonctionnelle entre les bases et le rail.

Utilisation de kits CEM

Vue d'ensemble

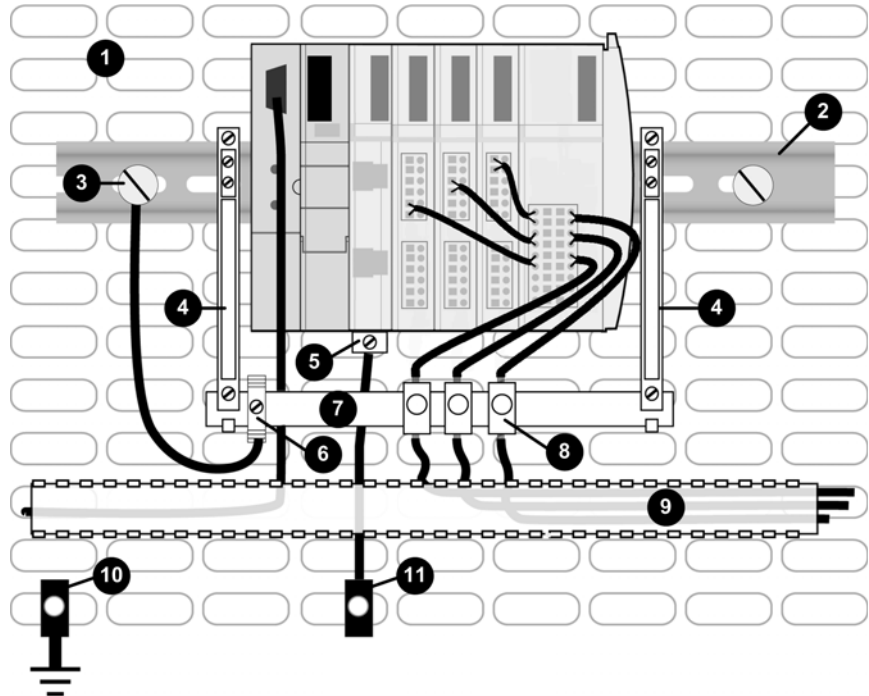
Les kits CEM (acronyme de "compatibilité électromagnétique") réduisent les interférences de radiofréquence et électromagnétiques en mettant à la terre, au plus près possible, les câbles blindés pénétrant dans vos modules d'îlot.

Le kit STB XSP 3000 inclut une barre de mise à la terre de 1 m qui peut être coupée en sections selon les besoins.

Les raisons d'utiliser des kits CEM sur l'îlot multiplexeur HART sont les suivantes :

- Assurer la conformité des modules d'E/S analogiques STB aux normes CE
- Permettre l'utilisation de câbles blindés qui protègent les signaux analogiques contre les interférences de radiofréquences (RFI) et électromagnétiques (EMI)

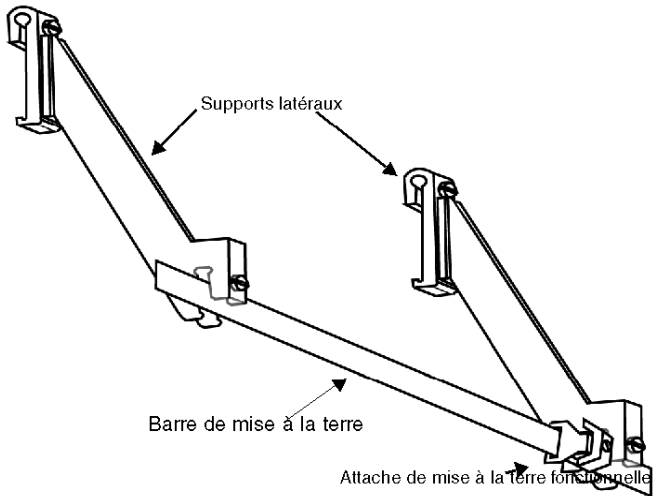
L'illustration suivante présente un segment d'îlot STB équipé d'un kit CEM qui rend les modules d'E/S analogiques conformes aux normes CE.



- 1 surface de montage métallique reliée à la terre
- 2 rail DIN fixé à la surface de montage métallique
- 3 point de terre fonctionnelle (FE)
- 4 supports CEM latéraux
- 5 vis de terre de protection (PE) du PDM
- 6 bride FE CEM
- 7 barre de mise à la terre fonctionnelle (FE) d'un kit CEM STB XSP 3000, utilisée comme point FE pour les câbles blindés et comme stabilisateur de câbles
- 8 bornier de couplage CEM
- 9 chemin de câbles
- 10 câble tressé de 6 mm² pour connecter la terre de protection
- 11 point de terre de protection (PE), le plus proche possible des modules d'E/S

Kits CEM

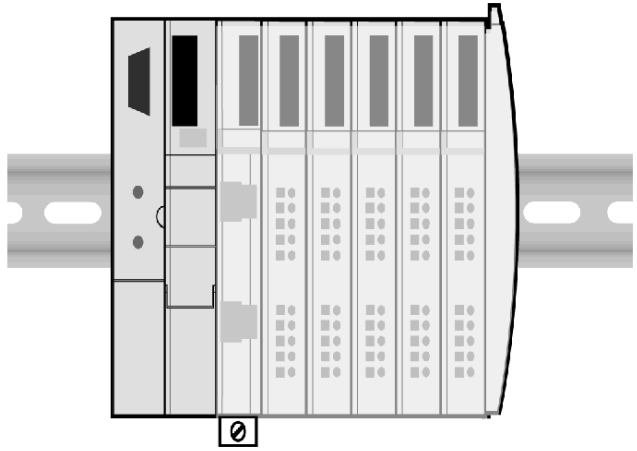
Schneider Electric propose 3 kits que vous pouvez utiliser pour fournir une terre fonctionnelle à vos câbles blindés. Une configuration initiale se compose d'un kit STB XSP 3000 et d'au moins un des kits de borniers de couplage (STB XSP 3010 ou STB XSP 3020). Le kit STB XSP 3010 comprend dix borniers de couplage pour des câbles de 1,5 mm à 6,5 mm. Le kit STB XSP 3020 comprend dix borniers de couplage pour des câbles de 5 mm à 11 mm.

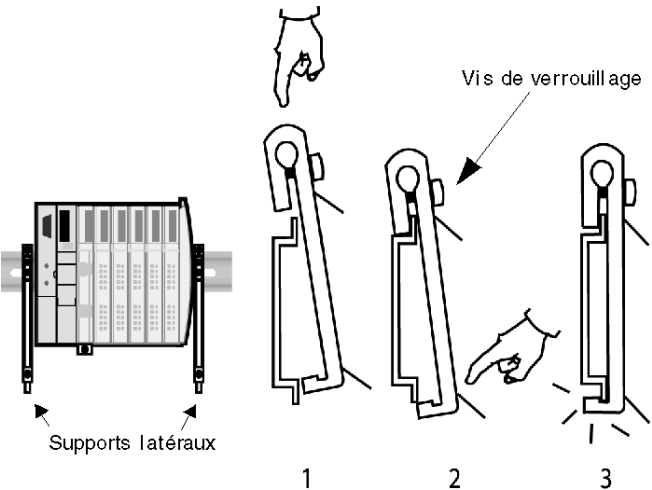
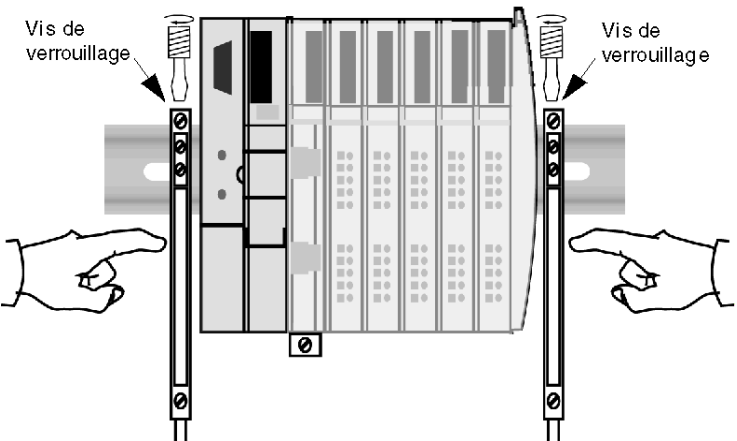
Kit	Contenu
STB XSP 3000	Deux supports latéraux, une barre de mise à la terre de 1 m et un bornier de mise à la terre fonctionnelle (FE) 
STB XSP 3010	Dix borniers de couplage pour câbles de 1,5 mm à 6,5 mm 

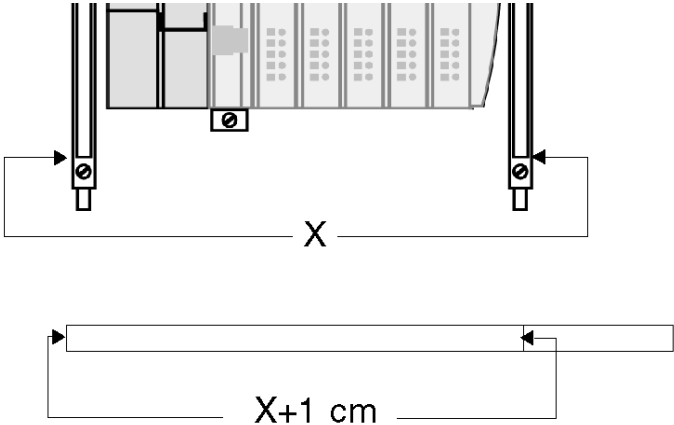
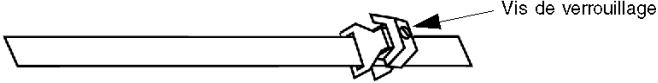
Kit	Contenu
STB XSP 3020	Dix borniers de couplage pour câbles de 5 mm à 11 mm 

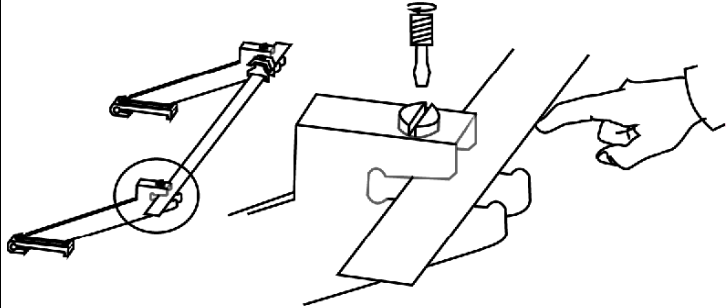
Assemblage du kit STB XSP 3000

Observez la procédure suivante pour assembler un kit STB XSP 3000.

Etape	Action
1	Ouvrez le kit STB XSP 3000 et vérifiez que vous disposez des deux supports latéraux, de la barre de mise à la terre de 1m et d'un bornier de mise à la terre fonctionnelle (FE).
2	Assemblez un segment d'îlot STB. 

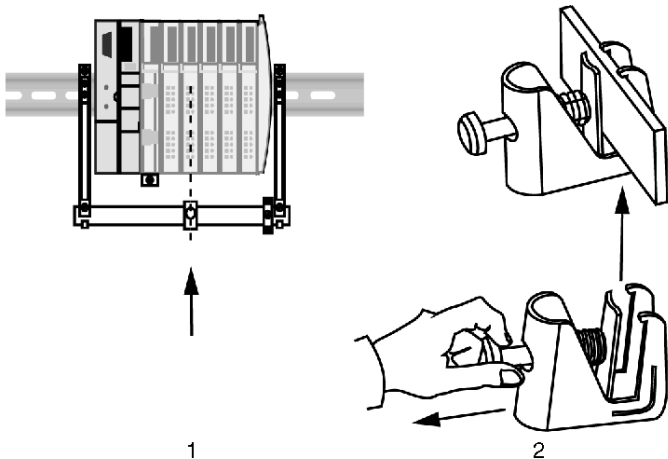
Etape	Action
3	Desserrez la vis de verrouillage sur chaque support latéral. Attachez les supports latéraux au rail DIN, aux deux extrémités du segment d'îlot STB assemblé. Ils s'encliquettent en place sans difficulté.  The diagram for step 3 consists of three parts. On the left, a perspective view of a DIN rail assembly with two side supports attached. Arrows point to these supports with the label 'Supports latéraux'. In the center, three numbered steps (1, 2, 3) show a hand using a screwdriver to remove a 'Vis de verrouillage' (locking screw) from the side support. Step 1 shows the screw being loosened, step 2 shows it being removed, and step 3 shows the screw fully detached.
4	Poussez les supports latéraux vers les deux extrémités du segment, de manière à ce qu'ils reposent bien contre ses parois, et serrez les vis de verrouillage.  The diagram for step 4 shows a perspective view of the DIN rail assembly. Two hands are shown pushing the side supports towards the ends of the rail. Arrows point to the 'Vis de verrouillage' (locking screws) on both sides, indicating they should be tightened. A small circle with a diagonal line through it is visible at the bottom center of the rail.

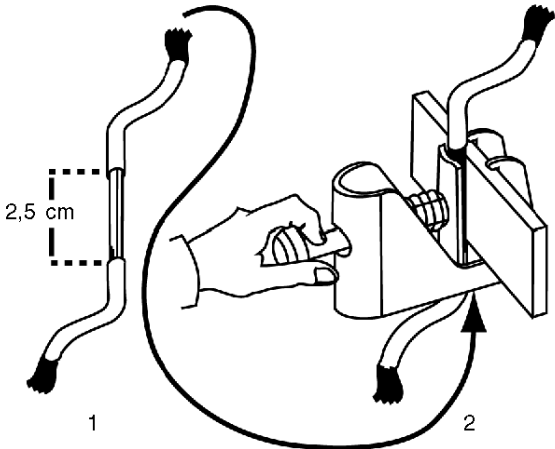
Etape	Action
5	Déterminez la longueur de la barre de mise à la terre en mesurant la distance entre les limites extérieures de l'assemblage segment/support latéral, et ajoutez 1 cm pour bonne mesure. Vous pouvez estimer une longueur différente en fonction de vos besoins. Coupez la barre à la longueur voulue.  La barre de mise à la terre mesure initialement 1 m de long, 18 mm de large et 3 mm d'épaisseur. Elle est en cuivre étamé. Contactez un fournisseur pour commander des barres de mise à la terre supplémentaires.
6	Sur la barre de mise à la terre coupée à la bonne longueur, enfiler le bornier de mise à la terre fonctionnelle (FE). Serrez la vis de verrouillage située sur le bornier. 

Etape	Action
7	Attachez la barre de mise à la terre aux supports latéraux, puis serrez les vis de verrouillage sur les supports latéraux. 
8	Connectez le bornier à votre terre fonctionnelle à l'aide d'un câble tressé plat de mise à la terre.

Assemblage bornier/câble

Utilisez les borniers de mise à la terre pour relier le blindage du câble dénudé à la barre de mise à la terre fonctionnelle (FE).

Etape	Action
1	Positionnez le bornier de mise à la terre en face du module auquel vous souhaitez attacher le câble. Tirez sur le boulon de verrouillage monté sur ressort qui se trouve sur le bornier. Faites glisser le bornier sur la barre de mise à la terre, puis relâchez le boulon à ressort. 

Etape	Action
2	Dénudez 2,5 cm d'isolation du câble, de manière à exposer le blindage tressé. (Vérifiez que le câble de chaque côté du segment dénudé est assez long pour atteindre les E/S et les instruments de terrain.) Tirez sur le boulon de verrouillage à ressort du bornier et introduisez le câble dans le bornier, puis relâchez le boulon de verrouillage.  Une autre solution consiste à attacher le câble à la barre de mise à la terre pendant que vous montez le bornier sur la barre.
3	Reliez le câble à ses E/S et appareils.

Affectation d’une adresse IP au multiplexeur HART



Vue d’ensemble

Maintenant que le multiplexeur est assemblé, vous devez lui affecter une adresse IP pour pouvoir communiquer avec lui. Ce chapitre décrit plusieurs méthodes que vous pouvez utiliser à cet effet.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Affectation d’une adresse IP au multiplexeur HART	98
Détermination de l’adresse IP par défaut du multiplexeur HART	102

Affectation d'une adresse IP au multiplexeur HART

Planification du réseau Ethernet

Avant d'affecter une adresse IP à votre multiplexeur, vous avez tout intérêt à établir un plan décrivant comment affecter une adresse IP à chaque équipement. Ce plan doit identifier :

- le préfixe réseau de l'adresse IP
- l'utilisation (éventuelle) de masques de sous-réseau pour organiser votre réseau en subdivisions logiques
- l'adresse IP unique à affecter à chaque équipement adressable

Méthodes d'affectation

L'îlot multiplexeur HART communique avec un contrôleur et un logiciel de gestion d'actifs (résidant sur un PC connecté) via le réseau Ethernet. Pour préparer le multiplexeur en vue des communications Ethernet, affectez des paramètres IP au module NIM Ethernet compatible HART.

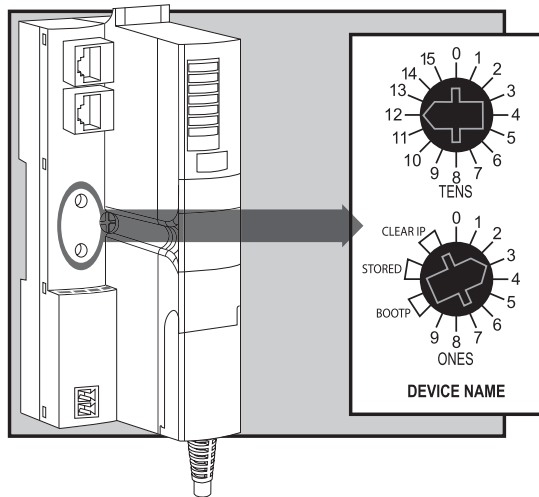
Vous pouvez définir l'adresse IP du NIM de l'îlot multiplexeur de plusieurs manières :

- à l'aide des commutateurs rotatifs situés en face avant du NIM
- via les pages Web intégrées du NIM
- à l'aide du logiciel de configuration Advantys connecté au NIM via Ethernet ou un câble série

Pour plus d'informations sur l'utilisation des pages Web intégrées du module NIM, reportez-vous à la documentation accompagnant votre NIM Ethernet compatible HART (STB NIP 2311, par exemple).

Commutateurs rotatifs

Utilisez les commutateurs rotatifs situés sur la face avant du module NIM Ethernet compatible HART pour indiquer comment le NIM obtient ses paramètres d'adresse IP :



Sources d'affectation des paramètres IP

Avant d'affecter une adresse IP, supprimez les paramètres IP enregistrés par le NIM à l'aide des commutateurs rotatifs. Après avoir réglé le commutateur du bas sur une position CLEAR-IP, arrêtez et redémarrez le module NIM pour supprimer l'adresse IP précédente.

Pour affecter une nouvelle adresse IP, utilisez les réglages suivants des commutateurs rotatifs :

- **Serveur DHCP :**

Réglez les commutateurs supérieur et inférieur sur des positions numériques (de 00 à 159) pour créer un nom d'équipement, de la manière suivante :

- Sur le commutateur supérieur (chiffres des dizaines), les valeurs disponibles vont de 0 à 15.
- Sur le commutateur inférieur (chiffres des unités), les valeurs disponibles vont de 0 à 9.

Le nom d'équipement est la concaténation du nom de module, de la valeur du commutateur supérieur et de la valeur du commutateur inférieur. Par exemple, pour un module NIM STB NIP 2311 :

- La position 12 du commutateur supérieur et la position 3 du commutateur inférieur créent le nom d'équipement *STBNIP2311_123*.
- La position 1 du commutateur supérieur et la position 3 du commutateur inférieur créent le nom d'équipement *STBNIP2311_013*.

NOTE : Vous devez également configurer séparément un serveur DHCP pour affecter l'adresse IP voulue au NIM en fonction de ce nom d'équipement. Par exemple, vous pouvez utiliser le serveur DHCP inclus dans votre module de communication Ethernet Schneider Electric PLC.

- **Serveur BootP :**

Pour obtenir une adresse IP à partir d'un serveur BootP, sélectionnez l'une des deux positions **BOOTP** sur le commutateur inférieur. (Le réglage du commutateur supérieur est ignoré.)

NOTE : Configurez séparément un serveur BootP pour affecter l'adresse IP voulue au module NIM en fonction de l'ID MAC de ce dernier. Vous pouvez par exemple utiliser le serveur BootP inclus dans votre module de communication Ethernet Schneider Electric PLC.

- **Paramètres d'adresse IP statique :**

Réglez le commutateur inférieur sur l'une de ses deux positions **STORED**. (Le réglage du commutateur supérieur est ignoré.) Ensuite, utilisez le logiciel de configuration Advantys ou les pages Web intégrées du module NIM Ethernet compatible HART pour entrer les paramètres d'adresse IP. L'affectation de ces paramètres aura lieu lors du redémarrage suivant du module.

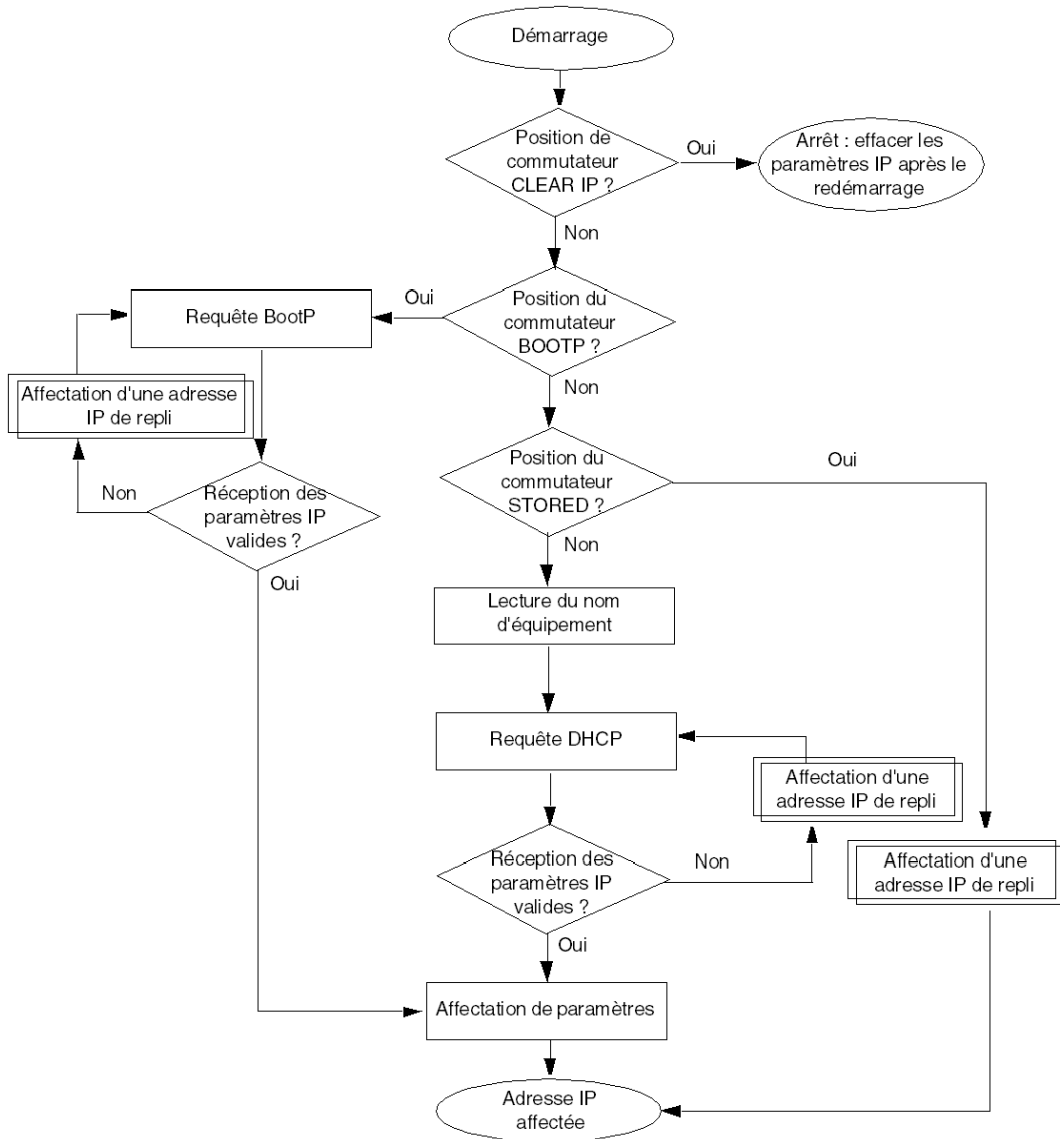
- Les deux positions **CLEAR IP** suppriment les paramètres IP stockés dans le module NIM, laissant ainsi l'îlot sans adresse IP.

NOTE : Après avoir indiqué la source d'adressage IP à l'aide des commutateurs rotatifs, arrêtez et redémarrez le module NIM pour configurer l'adresse IP.

Si le NIM ne reçoit pas son adresse IP via la méthode sélectionnée, il affecte une adresse IP par défaut basée sur son adresse MAC (*voir page 102*). L'adresse MAC d'un module NIM est indiquée au-dessus des ports Ethernet à l'avant du module.

Organigramme d'affectation d'adresse IP

Le module NIM exécute les contrôles suivants pour déterminer l'adresse IP :



Détermination de l'adresse IP par défaut du multiplexeur HART

Dérivation d'une adresse IP à partir d'une adresse MAC

Le module NIM STB NIP 2311 affecte lui-même une adresse IP par défaut (dérivée de son adresse MAC) lorsqu'il ne reçoit pas d'adresse IP via la méthode indiquée par les commutateurs rotatifs. Par exemple, une adresse IP par défaut est affectée dans les cas suivants :

- Le commutateur inférieur (ONES) est réglé sur CLEAR IP.
- Les commutateurs supérieur (TENS) et inférieur (ONES) sont réglés sur des valeurs numériques, mais aucun serveur DHCP n'affecte une adresse IP au NIM.
- Le commutateur inférieur (ONES) est réglé sur BOOTP, mais aucun serveur BootP n'affecte une adresse IP au NIM.
- Le commutateur inférieur (ONES) est réglé sur STORED, mais aucune adresse IP définie par l'utilisateur n'a été entrée via le logiciel de configuration Advantys ou via les pages Web intégrées. Cette situation se produit notamment lors de la première utilisation d'un module NIM neuf.

L'adresse IP par défaut de 32 bits est dérivée des deux derniers octets de l'adresse MAC de 48 bits. L'adresse IP par défaut présente le format 10.10.x.y, où :

- 10.10. sont des constantes
- x.y. sont les valeurs décimales des deux derniers octets hexadécimaux de l'adresse MAC

L'exemple ci-après montre comment convertir les deux octets x.y. du format hexadécimal au format décimal et identifier l'adresse IP par défaut :

Etape	Action
1	Par exemple, dans l'adresse MAC 00-00-54-10-25-16, ignorez les quatre premières paires (00-00-54-10).
2	Convertissez les deux dernières paires (25 et 16) du format hexadécimal au format décimal. 25 : $(2 \times 16) + 5 = 37$ 16 : $(1 \times 16) + 6 = 22$
3	Respectez le format spécifié (10.10.x.y.) pour obtenir l'adresse IP par défaut dérivée. L'adresse IP par défaut est : 10.10.37.22

Configuration du multiplexeur HART



Vue d'ensemble

Avant de mettre le module d'interface HART STB AHI 8321 en service, configurez ses paramètres de fonctionnement. Vous pouvez configurer le module STB AHI 8321 de plusieurs manières :

- Utilisez la fonction de configuration automatique du NIM Ethernet compatible HART pour appliquer des paramètres par défaut à tous les modules d'îlot configurables, y compris le module d'interface HART STB AHI 8321.
- Utilisez le logiciel de configuration Advantys pour personnaliser la configuration par défaut du module d'interface HART STB AHI 8321 et de tout autre module d'îlot dont les paramètres sont configurables.
- Si vous avez précédemment enregistré les paramètres de configuration d'îlot STB sur une carte SIM, vous pouvez également appliquer ces paramètres stockés à l'îlot.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Configuration automatique du multiplexeur HART	104
Personnalisation de la configuration du multiplexeur HART	107
Configuration des voies du module STB AHI 8321	109
Mappage de données à l'image de process des données de l'îlot multiplexeur HART	112
Affichage de l'image des E/S pour le module d'interface HART STB AHI 8321	115
Configuration du module STB AHI 8321 comme Obligatoire ou Absent	117
Éléments de l'image de process des données pour le module d'interface HART STB AHI 8321	119
Configuration de l'îlot à l'aide de la carte mémoire amovible en option STB XMP 4440	126
Application d'une configuration stockée au multiplexeur HART	128

Configuration automatique du multiplexeur HART

Réglages par défaut

Tout module STB configurable est livré avec un ensemble de paramètres prédéfinis. Lorsque vous appliquez ces paramètres par défaut, le multiplexeur HART devient opérationnel. Pour cela, vous pouvez procéder à une configuration automatique.

Une configuration automatique de l'îlot multiplexeur HART applique les paramètres par défaut suivants à chaque module d'interface HART STB AHI 8321 inclus dans l'îlot :

Paramètre	Description	Réglage par défaut
CH-Enable	Etat (activé ou désactivé) des quatre voies du module d'interface HART	15 (toutes les voies sont activées)
Paramètres des voies 1 à 4		
• Adresse de scrutation inférieure	Première adresse que le module d'interface HART scrute dans une plage d'adresses lorsqu'il recherche un instrument HART sur la voie	0
• Adresse de scrutation supérieure	Dernière adresse d'une plage qui est scrutée par le module d'interface HART lors de la recherche d'un instrument HART sur la voie	15
• Nombre de préambules	Nombre minimum de préambules que le module d'interface HART utilise pour communiquer avec un instrument HART.	5
• Nombre de nouvelles tentatives de communication	Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le module d'interface HART suite à l'échec de la communication avec un instrument HART	5
• Nombre de nouvelles tentatives occupées	Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le module d'interface HART suite à la réception d'une réponse occupée en provenance d'un instrument HART	2
• Paramètre de mode de repli	Si l'instrument HART sur cette voie est déconnecté, ou s'il n'y a pas d'instrument HART, cette valeur est affectée aux variables d'instrument de terrain jusqu'à ce qu'une connexion soit établie avec un instrument HART.	NaN

NOTE : Un îlot multiplexeur HART peut également contenir les modules d'E/S analogiques suivants :

- STB ACI 0320
- STB ACI 8320
- STB ACO 0120
- STB ACO 0220

Vous trouverez la description des réglages par défaut des modules d'E/S analogiques dans le *Guide de référence des modules d'E/S analogiques Advantys STB*.

Pour effectuer une configuration automatique, vous pouvez utiliser au choix :

- le bouton RST situé sur la face avant du NIM
- la commande **En ligne** → **Forcer la configuration automatique** dans le logiciel de configuration Advantys

Le moyen le plus simple de configurer automatiquement le multiplexeur HART consiste à utiliser le bouton RST.

NOTE : Une configuration automatique remplace toute configuration personnalisée préexistante par des paramètres par défaut pour les modules d'îlot. Si vous avez précédemment utilisé le logiciel de configuration Advantys pour appliquer une configuration personnalisée (*voir page 107*) à votre îlot multiplexeur HART, vous ne devez pas appuyer sur le bouton RST ni forcer une configuration automatique.

⚠ ATTENTION

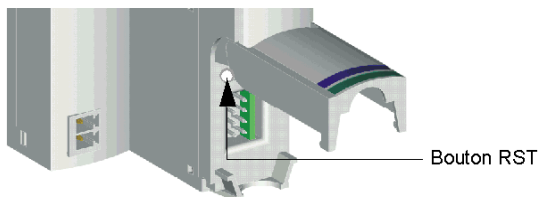
COMPOTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

N'actionnez pas le bouton RST (et ne forcez pas la configuration automatique) pour un îlot multiplexeur HART fonctionnant via une application dont la configuration a été personnalisée à l'aide du logiciel de configuration Advantys.

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

Bouton RST

Le bouton RST effectue une opération de remplacement de la mémoire flash. Le bouton RST se trouve juste au-dessus du port CFG sur le module NIM, derrière le volet articulé :



Procédure de configuration automatique

Pour effectuer une configuration automatique, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Retirez la carte SIM (<i>voir page 130</i>) du module NIM.
2	A l'aide d'un petit tournevis plat ne dépassant pas 2,5 mm de largeur, enfoncez le bouton RST pendant au moins 2 secondes. N'utilisez pas : • un objet pointu ou tranchant qui pourrait endommager le bouton RST • un objet friable tel qu'un crayon qui risque de se casser et de bloquer le bouton RST

Si l'îlot multiplexeur HART a été précédemment configuré automatiquement, la configuration automatique ne change aucun réglage. Toutefois, l'îlot multiplexeur HART cesse de mettre à jour les E/S pendant le processus de configuration automatique.

Si vous avez précédemment utilisé le logiciel de configuration Advantys pour modifier les paramètres de l'îlot, la configuration automatique remplace vos paramètres personnalisés par les réglages par défaut définis en usine.

Personnalisation de la configuration du multiplexeur HART

Utilisation du logiciel de configuration Advantys

Une fois l'îlot multiplexeur HART sous tension et configuré automatiquement, vous pouvez utiliser le logiciel de configuration Advantys pour décharger la configuration d'îlot par défaut afin de la personnaliser.

NOTE : Il n'est pas nécessaire d'utiliser le logiciel de configuration Advantys pour exploiter le multiplexeur HART. A l'aide du bouton RST, vous pouvez appliquer des réglages par défaut (*voir page 104*) à chaque module de l'îlot et continuer d'utiliser le multiplexeur dans sa configuration par défaut. Cependant, Schneider Electric recommande d'utiliser le logiciel de configuration Advantys pour configurer et surveiller le multiplexeur HART.

Vous pouvez utiliser le logiciel de configuration Advantys pour :

- créer, modifier et enregistrer la description logique des équipements physiques utilisés dans un projet
- surveiller, ajuster des valeurs de données et déboguer le projet en ligne
- afficher une représentation graphique des équipements sélectionnés et une vue hiérarchique de l'îlot (**Navigateur d'espace de travail**)
- améliorer les performances de modules spécifiques

Pour plus d'informations sur la manière d'utiliser le logiciel de configuration Advantys pour configurer les modules configurables de votre îlot multiplexeur HART, reportez-vous à l'aide en ligne de ce logiciel. L'explication détaillée de l'utilisation du logiciel de configuration Advantys sort du cadre du présent document.

Personnalisation du module d'interface HART STB AHI 8321

Pour personnaliser la configuration de l'îlot multiplexeur HART, y compris du module d'interface HART STB AHI 8321, vous avez besoin d'utiliser le logiciel de configuration Advantys. Dans le logiciel de configuration Advantys, l'îlot étant déverrouillé, sélectionnez un module d'interface HART de cet îlot et ouvrez l'**Editeur de module**, dont les onglets sont présentés ci-après :

- Utilisez l'onglet **Paramètres** pour afficher et modifier les paramètres configurables du module STB AHI 8321.
- Utilisez l'onglet **Mappage d'E/S** pour modifier l'image de process des données de l'îlot multiplexeur en y ajoutant ou supprimant des éléments de données du module STB AHI 8321.
- Utilisez l'onglet **Image d'E/S** pour afficher une liste des éléments de l'image de process du module STB AHI 8321 pour le module d'interface HART sélectionné.
- Utilisez l'onglet **Options** pour indiquer que le module STB AHI 8321 est :
 - un module d'îlot obligatoire
 - absent, mais avec une place réservée dans l'image de process de l'îlot

Support technique Schneider Electric

Schneider Electric fournit un support technique pour ses produits, y compris pour le logiciel de configuration Advantys. Pour contacter le support technique Schneider Electric, visitez le site www.Schneider-Electric.com et cliquez sur l'image du

Support Client .

Configuration des voies du module STB AHI 8321

Configuration des propriétés des voies des modules d'interface HART

Pour configurer les voies HART du module STB AHI 8321, utilisez l'onglet **Paramètres** de l'**Editeur de module** associé à ce module. Cet onglet vous permet d'effectuer les opérations suivantes :

- activer ou désactiver chacune des quatre voies HART du module
- définir la plage d'adresses que le module STB AHI 8321 scrute pour rechercher un instrument HART sur chaque voie HART
- indiquer le nombre minimum de préambules que le module STB AHI 8321 utilise pour communiquer avec un instrument HART

Créez les paramètres de configuration du module STB AHI 8321 hors ligne, puis téléchargez-les (avec les autres paramètres de réglage de l'îlot multiplexeur) vers le module d'interface réseau (NIM). Le module NIM utilise ces paramètres pour configurer le module STB AHI 8321 avant de mettre l'îlot en service.

NOTE : Il est impossible de configurer des valeurs ou des libellés lorsque l'îlot est verrouillé ou en ligne. La plage de valeurs autorisées pour chaque paramètre modifiable est indiquée dans la barre d'état de l'**Editeur de module**.

Onglet **Paramètres** :

The screenshot shows the 'Paramètres' tab of the STBAHI8321 configuration window. The window title is 'STBAHI8321 - V1.xx Segment: 1 Logement: 6 ID de noeud: 4 (1/6/4)'. The tabs are 'Général', 'Paramètres', 'Image d'E/S', 'Diagnostic', 'Options', 'Mappage d'E/S', and 'Hexadécimal'. The 'Paramètres' tab is active, showing a table of configuration parameters.

Nom de donnée	Valeur configurée	Libellé utilisateur
☒ CH-Enable	15	
☒ Voie 1	1 - Activé	
☒ Voie 2	1 - Activé	
☒ Voie 3	1 - Activé	
☒ Voie 4	1 - Activé	
☒ Paramètres voie 1		
☐ Adresse de scrutation inférieure	0	
☐ Adresse de scrutation supérieure	15	
☒ Nombre de préambules	5	
☒ Nombre de nouvelles tentatives occupées	2	
☒ Nombre de nouvelles tentatives de communication	5	
☒ Paramètre de mode de repli	2 - Pas un nombre (NaN)	
☒ Paramètres voie 2		
☒ Paramètres voie 3		
☒ Paramètres voie 4		

Restaurer les valeurs par défaut

Aide du module OK Annuler Appliquer

Configure les entrées du Dictionnaire d'objets.

NOTE : Pour que les modifications entrées dans cet onglet prennent effet, vous devez effectuer les étapes suivantes dans le logiciel de configuration Advantys :

1. Enregistrez les modifications en cliquant sur le bouton **OK** ou **Appliquer**.
2. Téléchargez la configuration d'îlot, à l'aide des commandes suivantes :
 - a. **En ligne** → **Connecter** pour vous connecter à l'îlot
 - b. **En ligne** → **Télécharger (PC - îlot)** pour envoyer la configuration à l'îlot

Paramètres configurables

Vous avez la possibilité de configurer les paramètres suivants du module d'interface HART STB AHI 8321 :

Nom de paramètre	Description
CH-Enable	Etat des quatre voies HART. La valeur CH-Enable est égale à la somme des valeurs des bits correspondant aux voies activées : ● le bit 0 (voie 1) a la valeur 1 quand cette voie est activée ● le bit 1 (voie 2) a la valeur 2 quand cette voie est activée ● le bit 2 (voie 3) a la valeur 4 quand cette voie est activée ● le bit 3 (voie 4) a la valeur 8 quand cette voie est activée La valeur par défaut de ce paramètre est 15, c'est-à-dire que les quatre voies HART sont activées. NOTE : Lorsque CH-Enable apparaît en tant que paramètre dans cet onglet, il n'est pas associé à l'image de process et ne peut pas être contrôlé par la logique du programme. Vous pouvez lier le paramètre CH-Enable à l'image de process en le sélectionnant dans l'onglet Mappage d'E/S.
● Voie 1 à Voie 4	Bit 0 (voie 1), bit 1 (voie 2), bit 2 (voie 3), bit 3 (voie 4) du paramètre CH-Enable. Indique l'état de la voie sélectionnée, à savoir : ● 0 = désactivé ● 1 = activé (état par défaut)
Paramètres des voies 1 à 4	
● Adresse de scrutation inférieure	Utilisez ces deux paramètres pour définir la plage d'adresses que le module d'interface HART analyse pour rechercher un instrument HART sur une voie spécifique. ● minimum = 0 ● maximum = 63 Adresse de scrutation inférieure par défaut = 0 Adresse de scrutation supérieure par défaut = 15. NOTE : La valeur du paramètre Adresse de scrutation supérieure doit être égale ou supérieure à la valeur du paramètre Adresse de scrutation inférieure.
● Adresse de scrutation supérieure	

Nom de paramètre	Description
Nombre de préambules	Nombre minimum de préambules que le module d'interface HART utilise pour communiquer avec un instrument HART. Si l'instrument HART a besoin d'une quantité de préambules : - supérieure : le module d'interface HART envoie davantage de préambules - inférieure : le module d'interface HART envoie le nombre minimum de préambules défini par ce paramètre Valeur par défaut = 5
Nombre de nouvelles tentatives de communication	Nombre de tentatives de renvoi d'une commande par le module d'interface HART à un instrument qui ne répond pas. Valeurs valides = 0, 1 et 2. Valeur par défaut = 5
Nombre de nouvelles tentatives occupées	Nombre de tentatives de renvoi d'une commande par le module d'interface HART après réception d'une réponse indiquant que l'instrument HART est occupé. Valeurs valides = 0, 1 et 2. Valeur par défaut = 2.
Paramètre de mode de repli	Si l'instrument HART relié à cette voie est déconnecté (ou si aucun instrument HART n'est relié), ce paramètre détermine la valeur affectée à la variable primaire (VP) jusqu'à ce qu'une connexion à un instrument HART soit établie. 0 - Valeur 0 1 - Conserver la dernière valeur 2 - Pas un nombre (NaN) Valeur par défaut = NaN

Restauration des valeurs par défaut

Vous pouvez cliquer sur le bouton **Restaurer les valeurs par défaut** pour rétablir les valeurs par défaut de tous les paramètres de cet onglet.

Mappage de données à l'image de process des données de l'îlot multiplexeur HART

Modification de l'image de process des données du multiplexeur HART

Vous ne pouvez modifier l'image de process des données de l'îlot multiplexeur HART qu'à l'aide du logiciel de configuration Advantys. L'onglet **Mappage d'E/S** de l'**Editeur de module** permet d'effectuer les tâches suivantes pour un module STB AHI 8321 sélectionné :

- Ajouter ou supprimer des données dans l'image de process des données d'îlot multiplexeur relative au module STB AHI 8321 sélectionné
- Configurer le paramètre CH-Enable pour le module STB AHI 8321 sélectionné, en tant que :
 - propriété statique définie manuellement dans l'onglet **Paramètres** de l'**Editeur de module**
 - propriété dynamique contrôlée par une logique de programme
- Restaurer la liste par défaut des données d'entrée et de sortie incluses dans l'image de process des données de l'îlot en cliquant sur le bouton **Restaurer les valeurs par défaut**
- Afficher le type de données et l'ID d'objet de chaque donnée d'entrée et de sortie

Le mappage d'E/S permet d'optimiser l'image de processus de l'îlot multiplexeur HART module par module. La barre de titre située en haut de l'**Editeur de module** indique le nom du module d'interface HART et son emplacement exact dans le bus d'îlot.

Illustration de l'onglet **Mappage d'E/S** :

STBAHI8321 – V1.xx Segment: 1 Logement: 6 ID de noeud: 4 (1/6/4)

Général Paramètres Image d'E/S Diagnostic Options Mappage d'E/S Hexadécimal

Données d'entrée

Nom de donnée	E/S	Libellé utilisateur
Etat du module	☒	
Etat voie 1 (Etat de la voie)	☒	
Etat voie 2 (Etat de la voie)	☒	
Etat voie 3 (Etat de la voie)	☒	
Etat voie 4 (Etat de la voie)	☒	
Alignement	☐	

Données de sortie

Nom de donnée	E/S	Libellé utilisateur
CH-ResetChanged	☒	
CH-Enable	☐	

Restaurer les valeurs par défaut Détails

Aide du module OK Annuler Appliquer

Configure les entrées du Dictionnaire d'objets.

NOTE : Les modifications de configuration entrées dans cet onglet ne prennent effet qu'une fois les opérations suivantes effectuées à l'aide du logiciel de configuration Advantys :

1. Enregistrement des modifications, à l'aide du bouton **OK** ou **Appliquer**
2. Téléchargement de la configuration d'îlot, via les deux étapes suivantes :
 - a. Commande **En ligne** → **Connecter** pour se connecter à l'îlot
 - b. Commande **En ligne** → **Télécharger (PC - îlot)** pour envoyer la configuration à l'îlot

Les zones **Données d'entrée** et **Données de sortie** présentent les mêmes colonnes, décrites ci-après :

Nom de colonne	Description
Nom de donnée	Affiche les données mappées et non mappées
E/S	Une coche dans cette case indique que la donnée est mappée sur l'image de process des données de l'îlot. Vous pouvez contrôler la quantité de données incluses dans l'image de process des données du multiplexeur HART en sélectionnant ou désélectionnant des données dans cette colonne. NOTE : Un arrière-plan gris dans cette colonne signale une donnée qui fait partie de l'image de process et ne peut être supprimée.
Libellé utilisateur	Affiche le libellé associé à chaque donnée. Vous pouvez modifier les libellés associés à un module d'interface HART particulier dans les onglets Image d'E/S et Paramètres de l'Editeur de module. NOTE : Vous pouvez également utiliser la commande Ilot → Editeur de libellés... pour ouvrir une fenêtre Editeur de libellés permettant de modifier les libellés pour l'ensemble de l'îlot.

NOTE : Lorsque vous enregistrez l'ajout ou la suppression d'une donnée dans cet onglet, cette donnée est simultanément ajoutée ou supprimée dans l'onglet **Image d'E/S**.

Si le réglage actuel d'une donnée est différent de son réglage par défaut, l'icône



s'affiche à gauche de la case à cocher **Hexadécimal**.

Pour restaurer le mappage par défaut des données d'entrée et de sortie, cliquez sur **Restaurer les valeurs par défaut** en mode hors ligne.

Mappage de données d'entrée

Pour plus d'informations sur chaque donnée d'entrée, reportez-vous à la rubrique STB AHI 8321 - Données d'entrée (*voir page 119*).

Mappage de données de sortie

Pour plus d'informations sur chaque donnée de sortie, reportez-vous à la rubrique STB AHI 8321 - Données de sortie (*voir page 123*).

Affichage de l'image des E/S pour le module d'interface HART STB AHI 8321

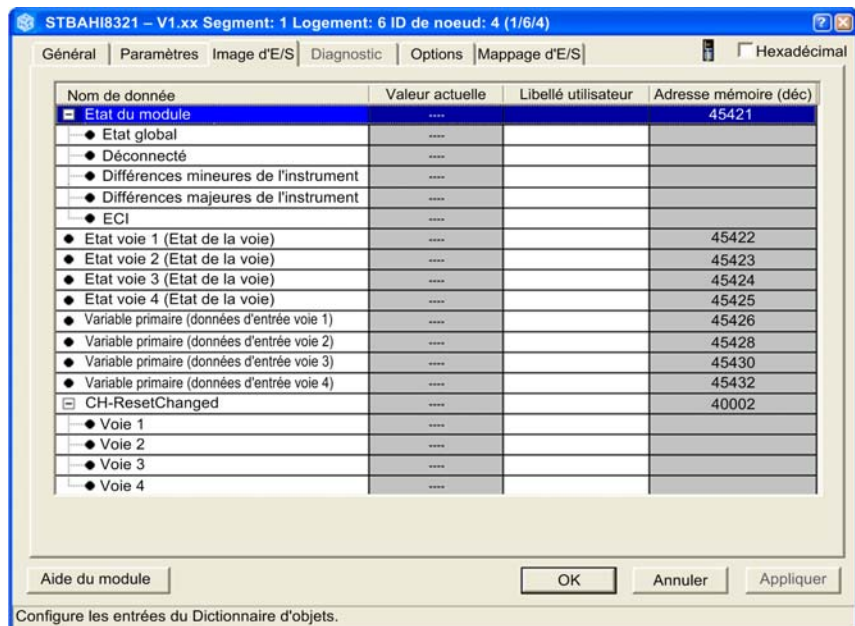
Affichage des données mappées

L'onglet **Image d'E/S** de l'**Editeur de module** pour le module STB AHI 8321 concerné vous permet d'effectuer les tâches suivantes :

- Examiner les données du module STB AHI 8321 qui sont inclus dans l'image de process de données de l'îlot multiplexeur
- Ajouter des libellés définis par l'utilisateur aux éléments de la liste

La barre de titre de l'**Editeur de module** indique le nom du module et son emplacement exact sur le bus d'îlot.

Illustration de l'onglet **Image d'E/S** :



L'onglet **Image d'E/S** comprend les colonnes suivantes :

Nom de colonne	Description
Nom de donnée	Indique le nom des données relatives au module STB AHI 8321 qui ont été mappées sur l'image de process de l'îlot multiplexeur HART. Les éléments mentionnés dans cette colonne sont sélectionnés dans l'onglet Mappage d'E/S .
Valeur actuelle	Indique la valeur en cours de chaque donnée mappée. Cochez la case Hexadécimal si vous voulez afficher les valeurs au format hexadécimal au lieu du format décimal par défaut. NOTE : Les valeurs réelles ne sont affichées que si l'îlot est en ligne et en état opérationnel ou en mode de non concordance de modules non obligatoire. Dans les autres cas, la colonne affiche le symbole ---.
Libellé utilisateur	Cette colonne affiche les libellés associés à chaque donnée. Double-cliquez dans la cellule appropriée pour saisir le texte d'un libellé. Chaque libellé peut contenir jusqu'à 24 caractères.
Adresse mémoire (déc)	Affiche l'adresse de registre Modbus pour les données de niveau parent. Les valeurs de cette colonne sont accessibles en lecture seule.

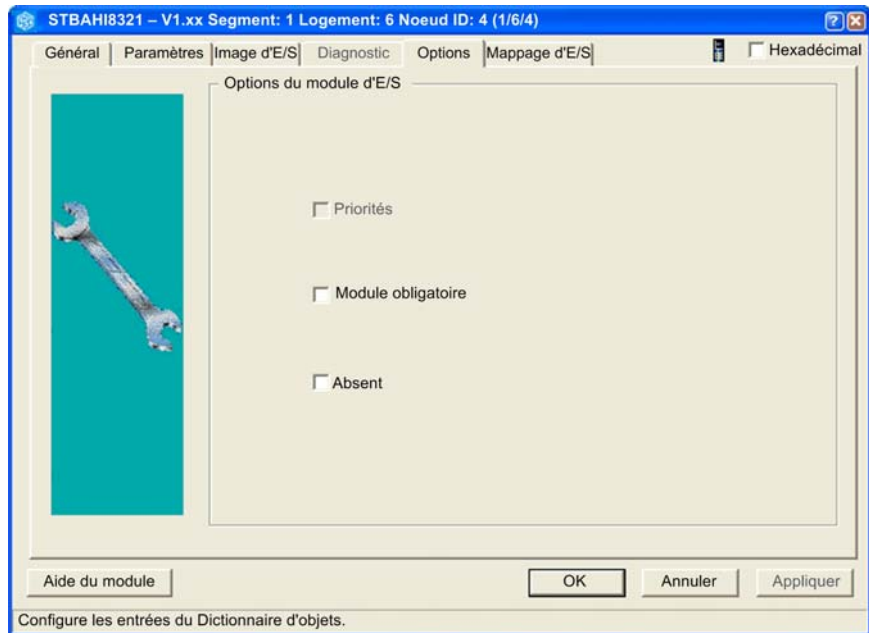
Configuration du module STB AHI 8321 comme Obligatoire ou Absent

Introduction

Utilisez l'onglet **Options** de l'**Editeur de module** pour indiquer si le module d'interface STB AHI 8321 HART est :

- un module d'îlot obligatoire (*voir page 118*)
- un module qui n'est pas présent (*voir page 118*) dans l'îlot

Illustration de l'onglet **Options** pour le module d'interface HART STB AHI 8321 :



Le paramètre **Priorités** est désactivé et ne s'applique pas au module d'interface HART STB AHI 8321.

Module obligatoire

Cochez la case **Module obligatoire** pour indiquer que le module est obligatoire. Si un module obligatoire cesse de fonctionner ou est retiré d'un îlot, l'îlot arrête d'écrire des données en sortie et ses modules passent en état de repli.

L'îlot redevient opérationnel une fois que vous avez installé, au même emplacement sur le bus :

- le même module fonctionnel
- un nouveau module de même type mais de version supérieure

L'option **Module obligatoire** est désélectionnée par défaut.

NOTE : La case **Module obligatoire** n'est configurable que si l'îlot est hors ligne.

Absent

Cochez cette case pour configurer le module comme un espace réservé virtuel.

La désignation d'espace réservé virtuel permet de retirer physiquement un module et sa base de l'îlot sans modifier l'image de process de ce dernier. Vous pouvez ainsi supprimer physiquement des modules sans avoir à modifier le programme de contrôle automatique de l'îlot.

Dans l'**Editeur de module**, les modules configurés avec l'option *Absent* sont signalés par des lignes rouges croisées.

Éléments de l'image de process des données pour le module d'interface HART STB AHI 8321

Éléments de l'image de process des données d'entrée et de sortie

Le module d'interface HART STB AHI 8321 prend en charge le mappage des données d'entrée et de sortie d'instruments HART sur l'image de process de l'îlot multiplexeur HART.

Données d'entrée

La zone **Données d'entrée** de l'onglet **Mappage d'E/S** dans l'**Editeur de module** dresse la liste des éléments d'entrée en lecture seule pour le module d'interface HART STB AHI 8321. Ces éléments peuvent être ajoutés à l'image de process des données de l'îlot multiplexeur HART. Ils sont décrits ci-après :

Donnée	Type de donnée	Mappée par défaut ?	Mappage par défaut modifiable ?	Octets
Etat du module	Mot	Oui	Non	2
Etat des voies 1 à 4	Mot	Oui	Non	2
Alignement	Mot	Non	Oui	2
Voies 1 à 4 - Variables propres aux instruments HART :				
Variable primaire (données d'entrée des voies 1 à 4)	Flottement	Oui	Oui	4
Etat de l'instrument	32 bits sans signe	Non	Oui	4
Variable secondaire	Flottement	Non	Oui	4
Valeur actuelle	Flottement	Non	Oui	4
Valeur en pourcentage	Flottement	Non	Oui	4
Mettre à jour le compteur	32 bits sans signe	Non	Oui	4

NOTE : Vous pouvez surveiller le statut des données mappées (répertoriées ci-avant), de la façon suivante :

- Vous pouvez afficher l'ensemble des données d'entrée mappées à l'aide du logiciel de configuration Advantys, dans l'**Editeur de module** correspondant au module d'interface HART STB AHI 8321.
- Vous pouvez afficher un grand nombre de données d'entrée mappées à l'aide des pages Web de diagnostic correspondant au module NIM Ethernet compatible HART.

Etat du module

La donnée **Etat du module** est un mot qui désigne l'état de fonctionnement général du module d'interface HART et de ses 4 voies à un instant donné.

Numéro de bit	Nom	Description
0	Etat global	= 1 si le module d'interface HART a détecté une ou plusieurs des conditions suivantes : • Une voie HART au moins est déconnectée (bit 1 (Déconnecté) = 1). • Une voie HART est connectée à un appareil de terrain qui est matériellement différent de l'appareil configuré pour cette voie, par exemple un type d'appareil différent ou un autre fabricant. (bit 3 (Différences majeures de l'instrument) = 1) • Un événement de communication interne (ECI) s'est produit (bit 4 (ECI) = 1).
1	Déconnecté	= 1 si une voie quelconque est en état déconnecté (CH-Disconnected)
2	Différences mineures de l'instrument	=1 si une voie quelconque présente l'état Différences mineures de l'instrument (<i>voir page 124</i>)
3	Différences majeures de l'instrument	=1 si une voie quelconque présente l'état Différences majeures de l'instrument (<i>voir page 124</i>)
4 à 6	—	= 0 (inutilisés)
7	ECI	= 1 lorsqu'un <i>événement de communication interne</i> se produit
8 à 15	—	= 0 (inutilisés)

Etat de la voie

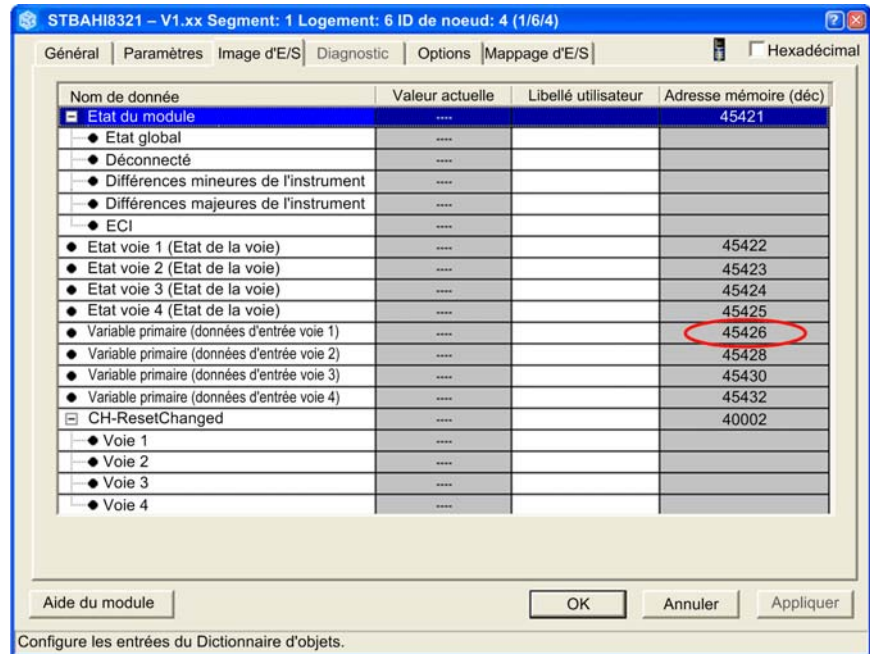
Le mot affecté à la donnée **Etat de la voie** indique l'état de chacune des quatre voies du module d'interface HART STB AHI 8321. Les valeurs possibles sont :

Valeur	Nom	Description
0	CH-Disabled	La voie est désactivée.
1	CH-Connecting	Le module STB AHI 8321 recherche un instrument HART sur cette voie et essaie de s'y connecter.
2	CH-Connected	La voie est connectée à un instrument HART.
3	CH-MinorDiff	Il existe au moins une différence mineure (<i>voir page 124</i>) entre l'instrument HART connecté et la description d'instrument figurant dans la configuration de l'îlot multiplexeur.
4	CH-MajorDiff	Il existe au moins une différence majeure (<i>voir page 124</i>) entre l'instrument HART connecté et la description d'instrument figurant dans la configuration de l'îlot multiplexeur.
5	CH-Disconnected	Cet état indique l'une des conditions suivantes : ● Le module STB AHI 8321 n'a repéré aucun instrument HART sur la voie après avoir effectué deux scrutations de la plage d'adresses indiquée. ● Le module STB AHI 8321 a repéré un instrument HART sur la voie, mais la connexion s'est rompue. Le module STB AHI 8321 continue de rechercher un instrument HART sur cette voie.
6 à 255	—	(inutilisées)

Alignement

Utilisez ce paramètre pour placer les objets de données sur une échelle de 32 bits, pour les architectures (telles que la plate-forme Schneider Electric M340) qui exigent que les données d'entrée soient lues ou écrites par incréments de 32 bits (2 registres). Le mappage de ce paramètre sur l'image de process des données d'entrée ajoute un tampon de 2 octets (1 registre) à l'image d'E/S juste devant les données d'entrée.

Vous pouvez utiliser l'onglet **Image d'E/S** de l'**Editeur de module** dans le logiciel de configuration Advantys pour déterminer si les données d'entrée associées à un module d'interface HART STB AHI 8321 sont échelonnées sur 32 bits.



Dans l'exemple ci-dessus, le paramètre **Alignement** n'est pas activé. Les données d'entrée commencent à l'adresse mémoire 45426. Comme 45426 est un nombre pair, les données d'entrée commencent à une échelle de 32 bits. Dans ce cas, il n'est pas nécessaire d'activer le paramètre **Alignement**.

Si les données d'entrée commençaient à une adresse mémoire impaire, 42425 par exemple, les données d'entrée ne commenceraient pas à une échelle de 32 bits. Dans ce cas, l'activation du paramètre **Alignement** ajoute un tampon de 2 octets à l'image d'E/S et place l'objet de données d'entrée sur une échelle de 32 bits.

Données propres aux instruments HART sur les voies 1 à 4

Le module STB AHI 8321 peut également ajouter à l'image de processus de l'îlot multiplexeur les données suivantes pour chaque voie HART :

- Variable primaire (VP) : définie par le fabricant
- Etat de l'instrument : indique l'une des conditions suivantes :
 - Dysfonctionnement de l'équipement de terrain : une erreur a été détectée et a rendu l'instrument inopérational.
 - Configuration modifiée : une opération a modifié la configuration de l'instrument.

- Démarrage à froid : l'instrument a été réinitialisé ou mis hors tension, puis à nouveau sous tension.
- Autre état disponible : des informations supplémentaires sur l'instrument sont disponibles via la commande HART 48 (Read Additional Status Information).
- Courant de sortie fixe : le courant est maintenu constant sur la voie HART et ne réagit pas aux variations du processus.
- Courant de sortie saturé : le courant a atteint sa limite supérieure ou inférieure sur la voie HART et ne peut plus croître ou décroître.
- Variable non primaire hors limites : la valeur d'une variable d'instrument autre que la variable primaire (VP) a franchi ses limites de fonctionnement.
- Variable primaire hors limites : la valeur de la variable primaire (VP) de l'instrument a franchi ses limites de fonctionnement.
- Variable secondaire (VS) : définie par le fabricant
- Valeur actuelle : relevé réel du courant de boucle, de 4 à 20 mA
- Valeur en pourcentage : relevé réel du courant de boucle, exprimé en pourcentage de la plage de 16 mA
- Mettre à jour le compteur : compteur incrémenté lors de chaque mise à jour de l'image de process des données

Consultez la documentation de votre instrument HART particulier pour déterminer s'il fournit les données décrites ci-dessus.

Données de sortie

La zone **Données de sortie** de l'onglet **Mappage d'E/S** dans l'**Editeur de module** dresse la liste des éléments de sortie pour le module d'interface HART STB AHI 8321. Ces éléments peuvent être ajoutés à l'image de process des données de l'îlot multiplexeur HART. Ils sont décrits ci-après :

Donnée	Type de donnée	Mappée par défaut ?	Mappage par défaut modifiable ?
CH-ResetChanged	Octet	Oui	Non
CH-Enable	Octet	Non	Oui

NOTE : Dans l'onglet **Mappage d'E/S**, une donnée de sortie peut être :

- *Sélectionnée* : elle est contrôlée dynamiquement par la logique du programme au moment de l'exécution
- *Désélectionnée* : elle est ajoutée à la liste de données configurables dans l'onglet **Propriétés**, où vous pouvez définir une valeur statique à lui affecter au démarrage

CH-ResetChanged

La logique de l'application contrôleur utilise la donnée **CH-ResetChanged** pour accepter un instrument HART qui a été détecté comme présentant une valeur **Etat du module** égale à **Différences mineures de l'instrument** ou **Différences majeures de l'instrument**. Lorsque la logique du contrôleur provoque le passage d'un bit de ce registre de l'état 0 à l'état 1, l'instrument HART détecté sur la voie est accepté en tant qu'instrument actuel.

Le mot affecté à la donnée **CH-ResetChanged** se compose des bits suivants :

Numéro de bit	Nom	Description
0	CH-1 Reset	Le passage de 0 à 1 supprime les indicateurs d'instrument différent et accepte l'instrument HART détecté sur la voie.
1	CH-2 Reset	
2	CH-3 Reset	
3	CH-4 Reset	
4 à 15	—	(inutilisés)

CH-Enable

La donnée de sortie **CH-Enable** signale et contrôle l'état (activé ou désactivé) de chacune des quatre voies du module d'interface HART. La valeur par défaut, à savoir 15 (format décimal) indique que les 4 voies HART sont activées.

Description des bits du mot **CH-Enable** :

Numéro de bit	Nom	Description
0	CH-1 Enable	● 0 = désactivé ● 1 = activé (état par défaut)
1	CH-2 Enable	
2	CH-3 Enable	
3	CH-4 Enable	
4 à 15	—	= 0

Différences majeures et mineures

Lorsque le module STB AHI 8321 établit une connexion avec un instrument HART, il vérifie si la présente connexion est la première sur cette voie.

S'il existait une connexion antérieure, le module vérifie si l'instrument connecté correspond à celui connecté précédemment. Pour cela, il compare les éléments de définition de l'instrument actuellement connecté à ceux relevés pour l'instrument connecté précédemment.

Le module collecte des données à partir de l'instrument HART de la même manière, que l'instrument soit connecté, connecté avec différences majeures ou connecté avec différences mineures.

NOTE :

- Pour savoir quel élément de définition d'instrument a changé, vous pouvez utiliser la commande HART 0 (lecture d'identifiant unique) pour examiner la définition de l'appareil de terrain HART actuellement connecté.
- Pour accepter un instrument terrain HART connecté qui présente des différences majeures ou mineures, affectez la valeur 1 au paramètre **CH-ResetChanged** pour la voie appropriée.

Différences majeures :

Les différences suivantes dans la définition d'un instrument terrain HART sont considérées comme étant majeures :

- type d'instrument, par exemple un module NIM (passerelle de protocole) au lieu d'un capteur
- fabricant de l'instrument
- numéro de modèle de l'instrument chez le fabricant
- numéro de version du micrologiciel de l'instrument
- ensemble de commandes HART Universal et Common Practice prises en charge par l'instrument

Différences mineures :

Les différences suivantes dans la définition d'un instrument de terrain HART sont considérées comme étant mineures :

- numéro de série de l'instrument
- version de protocole HART prise en charge par l'instrument : V.7 au lieu de V.5, par exemple
- composants électroniques de l'instrument

Configuration de l'îlot à l'aide de la carte mémoire amovible en option STB XMP 4440

Quand utiliser une carte SIM

Vous pouvez utiliser une carte mémoire amovible dans les scénarios suivants. Chaque scénario suppose qu'une carte mémoire amovible contenant une configuration d'îlot valide est déjà installée dans le module NIM.

- Configuration initiale de bus d'îlot
- Remplacement des données de configuration stockées en mémoire flash afin :
 - d'appliquer des données de configuration personnalisées à votre îlot ;
 - de mettre provisoirement en œuvre une autre configuration, afin de remplacer, par exemple, une configuration d'îlot utilisée quotidiennement par une configuration destinée à l'exécution d'une commande client particulière.
- Copie de données de configuration entre deux modules NIM présentant la même référence. Par exemple, vous pouvez ainsi copier la configuration d'un NIM non opérationnel vers le NIM de remplacement.
- Application des mêmes données de configuration à plusieurs îlots

NOTE : Il est nécessaire d'utiliser le logiciel de configuration Advantys pour écrire préalablement les données de configuration sur la carte mémoire amovible.

Application de paramètres d'adressage Ethernet à l'aide d'une carte SIM

La carte mémoire amovible en option sur le module STB NIP 2311 a une fonction supplémentaire permettant de stocker des paramètres de configuration du réseau Ethernet. Avec une configuration correcte, ces paramètres sont écrits dans la mémoire flash avec les paramètres d'îlot lors de la mise sous tension. Pour appliquer des paramètres d'adressage Ethernet :

1. Utilisez le logiciel de configuration Advantys pour configurer les paramètres de communication réseau.
2. Configurez les paramètres de communication pendant que l'îlot est hors ligne. Ils prendront effet au redémarrage du module STB NIP 2311.
3. Cochez la case **Activer l'édition** de l'onglet **Paramètres Ethernet** pour permettre la saisie de paramètres. Vérifiez que cette case est cochée lors du téléchargement de la configuration vers l'îlot. Si cette case est désélectionnée avant le téléchargement de la configuration vers l'îlot, les nouveaux paramètres ne seront pas utilisés à la mise sous tension.
4. Réglez le commutateur rotatif **ONES** en position **STORED** pour utiliser les paramètres de communication configurés.

NOTE : L'utilisation d'une même carte mémoire pour répliquer plusieurs îlots avec la même configuration IP stockée peut entraîner la duplication d'adresses IP. Dans ce cas, obtenez une adresse IP unique pour chaque NIM d'îlot et configurez l'adresse IP (*voir page 98*) séparément pour chaque îlot.

Scénarios de configuration initiale et de reconfiguration

Procédez comme suit pour configurer un bus d'îlot avec des données de configuration préalablement enregistrées sur une carte mémoire amovible. Cette procédure permet de configurer un nouvel îlot ou de remplacer une configuration existante.

NOTE : Cette procédure détruit les données de configuration existantes.

Etape	Action	Résultat
1	Installez la carte mémoire amovible dans son tiroir sur le module NIM (voir page 128).	
2	Mettez le nouveau bus d'îlot sous tension.	Le système vérifie les données de configuration de la carte. Si ces données sont valides, elles sont écrites dans le NIM et remplacent la configuration existante. Le système redémarre automatiquement. L'îlot est configuré sur la base de ces données. Si les données de configuration ne sont pas valides, le système ne les utilise pas et arrête l'îlot.

Configuration d'îlots multiples avec les mêmes données de configuration

Vous pouvez utiliser une carte mémoire amovible pour réaliser une copie de vos données de configuration, puis configurer plusieurs bus d'îlot à partir de cette carte. Cette capacité s'avère particulièrement utile dans un environnement industriel distribué ou pour un constructeur de matériel (ou OEM, de l'anglais Original Equipment Manufacturer).

NOTE : Les îlots peuvent être neufs ou déjà configurés, pourvu que les conditions suivantes soient remplies :

- Les modules NIM des îlots sont de même type et présentent la même référence.
- Les configurations physiques des îlots (ordre et identité des modules) sont identiques.

Application d'une configuration stockée au multiplexeur HART

Utilisation d'une carte mémoire amovible

La carte mémoire amovible STB XMP 4440 (carte SIM) permet de stocker, distribuer et réutiliser des configurations de bus d'îlot personnalisées. Si le module NIM est pourvu au démarrage d'une carte mémoire contenant une configuration valide, celle-ci remplace la configuration contenue en mémoire flash. De cette manière, vous pouvez utiliser une carte SIM pour remplacer la configuration définie dans le module NIM par celle stockée sur la carte SIM. Cette méthode peut être très utile si vous avez besoin de changer de module NIM ou souhaitez répliquer rapidement des configurations d'îlot.

La carte mémoire amovible est une option STB.

Entretien d'une carte SIM

Toute saleté ou trace de graisse sur les circuits risque de nuire aux performances de la carte. Toute contamination ou détérioration de la carte SIM risque de se traduire par une configuration non valide.

ATTENTION

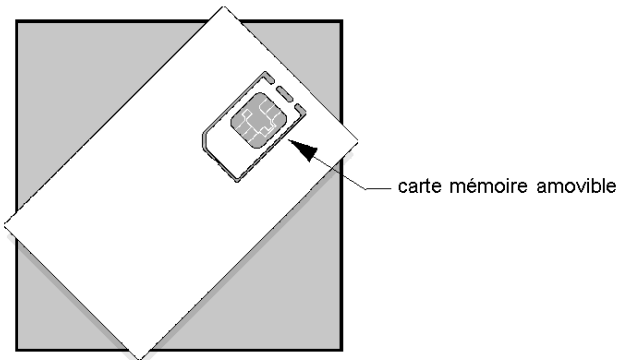
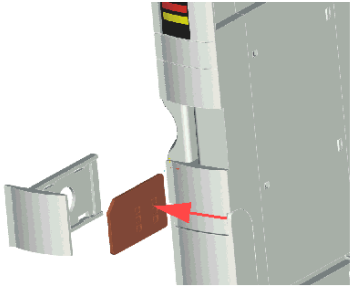
PERTE DE CONFIGURATION : CARTE MEMOIRE ENDOMMAGEE OU MISE EN CONTACT AVEC DES AGENTS DE CONTAMINATION

- Manipulez la carte avec précaution.
- Recherchez soigneusement toute trace de contamination, de dommage physique ou de rayure sur la carte avant de l'installer dans le tiroir du module NIM.
- Si la carte est sale, nettoyez-la à l'aide d'un chiffon doux et sec.

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

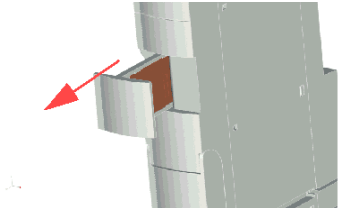
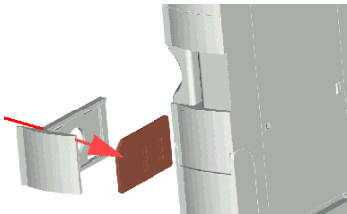
Installation de la carte SIM

Pour installer la carte mémoire, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Détachez la carte mémoire amovible de la carte-support en plastique sur laquelle elle est livrée.  Vérifiez que les bords de la carte sont lisses une fois que vous l'avez retirée de son support.
2	Ouvrez le tiroir de la carte mémoire à l'avant du module NIM. Pour manipuler plus facilement la carte SIM, vous pouvez extraire le tiroir du boîtier du module NIM.
3	Alignez le bord biseauté (angle à 45°) de la carte mémoire amovible sur celui du logement dans le tiroir de la carte. Orientez la carte de sorte que le biseau se trouve dans le coin supérieur gauche. 
4	Insérez la carte dans le logement de montage, en la poussant délicatement jusqu'à ce qu'elle s'emboîte correctement. Le bord arrière de la carte doit toucher le fond du tiroir.
5	Refermez le tiroir.

Retrait de la carte

Suivez la procédure ci-dessous pour retirer la carte mémoire du module NIM. Évitez de toucher le circuit de la carte.

Etape	Action
1	Ouvrez le tiroir. 
2	Poussez la carte mémoire amovible hors du tiroir en appuyant au travers de l'ouverture circulaire ménagée au dos. Utilisez un objet mou mais ferme, comme une gomme. 

Câblage du multiplexeur



Vue d'ensemble

Ce chapitre présente des exemples de schémas de câblage pour l'îlot multiplexeur HART :

- Fourniture de l'alimentation logique du module NIM
- Fourniture de l'alimentation de capteur et d'actionneur :
 - aux modules de distribution de l'alimentation
 - aux modules d'alimentation auxiliaire
- Câblage du module d'interface HART STB AHI 8321 à des modules d'E/S pouvant être situés :
 - dans des stations d'E/S distantes
 - dans l'îlot multiplexeur HART

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
8.1	Fourniture de l'alimentation au multiplexeur HART	132
8.2	Câblage du multiplexeur HART aux modules d'E/S	136

8.1 Fourniture de l'alimentation au multiplexeur HART

Câblage des alimentations externes à l'îlot multiplexeur HART

Alimentation logique

Le module NIM STB NIP 2311 fournit l'alimentation logique 5 Vcc au châssis de l'îlot multiplexeur HART et peut donner au maximum 1,2 A aux modules de l'îlot. Si vous placez dans le segment principal de l'îlot plus de modules que le NIM ne peut en prendre en charge, vous pouvez ajouter à ce segment une alimentation auxiliaire STB CPS 2111.

NOTE : Reportez-vous à la liste de modules NIM, BOS et d'alimentation auxiliaire (voir page 60) pour plus d'informations sur la capacité d'alimentation logique du NIM STB NIP 2311. Reportez-vous à la liste de modules d'E/S analogiques (voir page 61) pour plus d'informations sur la consommation des modules d'un îlot.

Alimentation des modules d'entrée et de sortie

Le module de distribution de l'alimentation (PDM) standard STB PDT 3100 distribue l'alimentation séparément aux modules d'entrée de son groupe via le bus de capteur de l'îlot et aux modules de sortie de son groupe via le bus d'actionneur de l'îlot. En revanche, le PDM de base STB PDT 3105 distribue l'alimentation de capteur et l'alimentation d'actionneur via un seul bus.

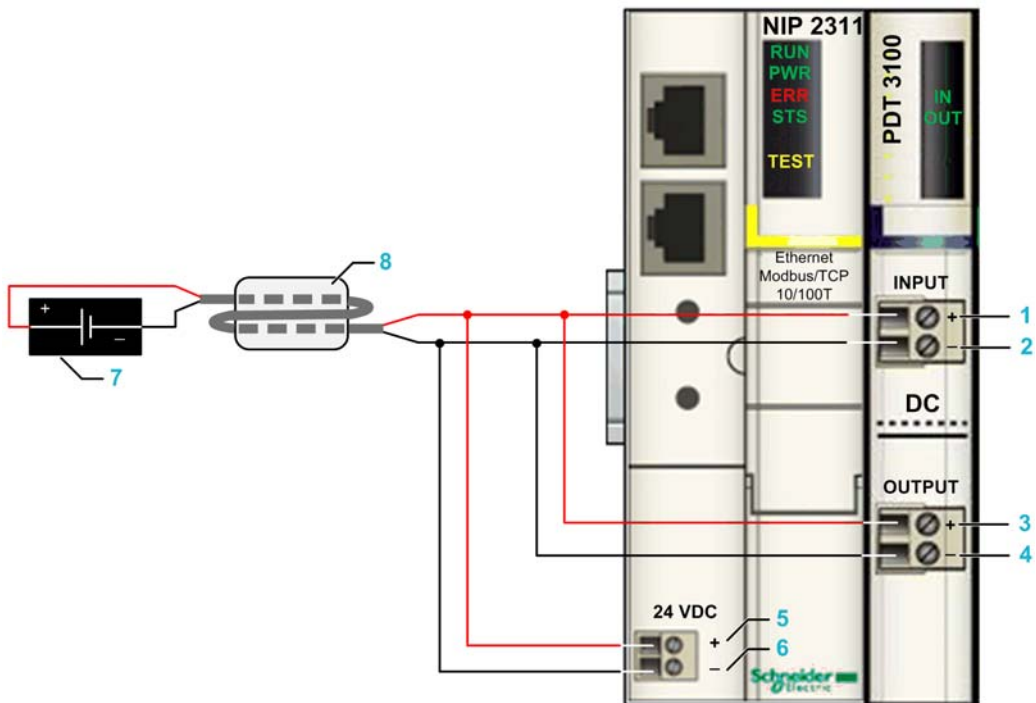
Si vous placez dans le segment d'îlot principal plus de modules que le PDM (standard ou de base) ne peut en alimenter, vous pouvez ajouter des PDM supplémentaires à l'îlot. L'insertion d'un PDM à droite d'un groupe de modules termine le bus de capteur et d'actionneur de ce groupe et commence un nouveau groupe de modules.

NOTE : Reportez-vous à la liste de modules de distribution de l'alimentation (voir page 62) pour plus d'informations sur la capacité d'alimentation logique des PDM STB PDT 3100 et STB PDT 3105.

Fourniture de l'alimentation logique, d'entrée et de sortie au premier groupe de modules

Le premier module d'un îlot multiplexeur HART est toujours un NIM STB NIP 2311 qui fournit l'alimentation logique aux modules suivants. Un module PDM est placé en deuxième position de l'îlot multiplexeur HART et fournit l'alimentation d'entrée (d'actionneur) et de sortie (de capteur) au premier groupe de modules.

Le graphique suivant montre comment effectuer le câblage d'alimentation avec le module NIM STB NIP 2311 et un PDM standard STB PDT 3100 :



- 1 alimentation +24 Vcc du bus de capteur
- 2 retour du bus de capteur
- 3 alimentation +24 Vcc du bus d'actionneur
- 4 retour du bus d'actionneur
- 5 alimentation logique +24 Vcc de l'îlot
- 6 retour d'alimentation logique de l'îlot
- 7 source d'alimentation 24 Vcc externe
- 8 noyau ferrite Wurth 74271633

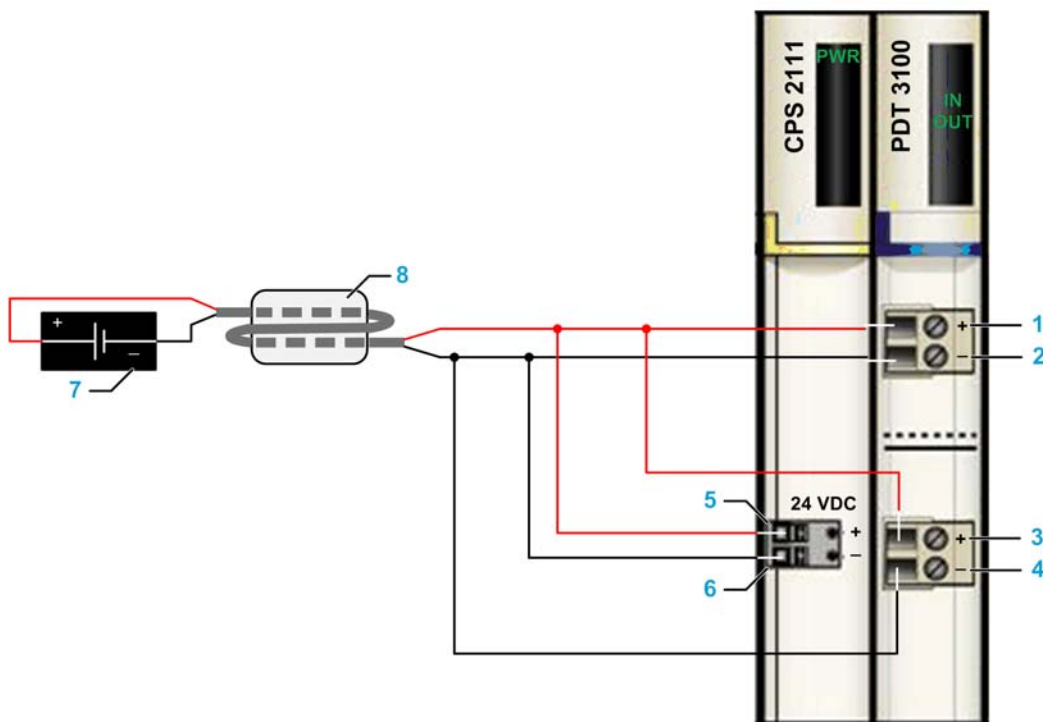
NOTE : Pour la conformité aux normes CE, utilisez un noyau ferrite Wurth 74271633 avec les modules NIM, PDM, BOS, et CPS. Le câble à paire torsadée doit traverser deux fois le noyau ferrite.

NOTE : Cet exemple suppose qu'une seule source d'alimentation externe suffit pour répondre aux besoins d'alimentation logique, d'actionneur et de capteur du premier groupe de modules. Si tel n'est pas le cas, vous pouvez utiliser des sources externes distinctes pour chaque type d'alimentation.

Fourniture de l'alimentation logique, d'entrée et de sortie aux groupes de modules suivants

Vous commencez un nouveau groupe de modules (à droite du précédent) en insérant un module PDM supplémentaire dans le segment d'îlot. Le PDM ajouté fournit l'alimentation d'entrée (d'actionneur) et de sortie (de capteur) au nouveau groupe de modules. Il se peut que vous deviez également fournir une alimentation logique supplémentaire au nouveau groupe de modules. Le cas échéant, vous ajoutez une alimentation auxiliaire.

Le graphique suivant montre comment effectuer le câblage d'alimentation avec l'alimentation auxiliaire STB CPS 2111 et un PDM standard STB PDT 3100 :



- 1 alimentation +24 Vcc du bus de capteur
- 2 retour du bus de capteur
- 3 alimentation +24 Vcc du bus d'actionneur
- 4 retour du bus d'actionneur
- 5 alimentation logique +24 Vcc de l'îlot
- 6 retour d'alimentation logique de l'îlot
- 7 source d'alimentation 24 Vcc externe
- 8 noyau ferrite Wurth 74271633

NOTE : Pour la conformité aux normes CE, utilisez un noyau ferrite Wurth 74271633 avec les modules NIM, PDM, BOS, et CPS. Le câble à paire torsadée doit traverser deux fois le noyau ferrite.

NOTE : Cet exemple suppose qu'une seule source d'alimentation externe suffit pour répondre aux besoins d'alimentation logique, d'actionneur et de capteur du premier groupe de modules. Si tel n'est pas le cas, vous pouvez utiliser des sources externes distinctes pour chaque type d'alimentation.

8.2 Câblage du multiplexeur HART aux modules d'E/S

Vue d'ensemble

Un multiplexeur HART Schneider Electric peut à lui seul prendre en charge 32 voies de boucle de courant. Le module d'interface HART STB AHI 8321 est un équipement passif. S'il n'est plus alimenté, les opérations des équipements d'E/S analogiques et des instruments de terrain HART continuent normalement.

Les rubriques qui suivent décrivent des multiplexeurs HART qui prennent en charge le nombre maximum de voies pour des modules d'E/S :

- résidant dans l'îlot STB du multiplexeur HART
- situés dans une unité distante M340, Premium ou Quantum

NOTE : Le câblage des boucles de courant au module d'interface HART STB AHI 8321 utilise le connecteur à 18 bornes STB XTS 2150 fourni avec le module.

La déconnexion du câblage d'E/S au niveau du module d'interface HART STB AHI 8321 interrompt la boucle de courant 4-20 mA entre la carte d'E/S analogique et les équipements de terrain. La communication numérique et analogique est alors perdue sur la boucle.

AVERTISSEMENT

PERTE DE COMMUNICATION

Ne retirez pas le connecteur de câblage d'E/S au niveau du module d'interface HART STB AHI 8321 pendant que le système est sous tension.

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

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Calcul de la résistance pour le câblage des boucles de courant	137
Définition des temps de montée et de descente des sorties analogiques pour le module STB AHI 8321	138
Exemple de câblage des modules d'E/S STB	140
Exemple de câblage des E/S Quantum	145
Exemple de câblage des E/S Premium	150
Exemple de câblage des E/S M340	155

Calcul de la résistance pour le câblage des boucles de courant

Calcul de la résistance requise

Il peut être nécessaire de connecter une résistance de charge en série à l'une des bornes d'un instrument de terrain HART. La résistance série maximum du circuit (y compris la résistance des fils de câblage) est fonction de la tension d'alimentation et peut être calculée à l'aide de la formule suivante :

$$R_L = \left(\frac{V_s - 12}{0.023} \right) - R_S$$

R_L Résistance de charge exprimée en ohms

V_s Tension d'alimentation exprimée en Volts

R_S Résistance totale de la boucle en ohms, y compris les résistances des cartes analogiques auxquelles l'instrument va être connecté en série

Le tableau ci-après indique quelques valeurs de la résistance série maximum pour différentes tensions d'alimentation, en admettant que R_S est égal à 0 :

Résistance série maximum (R _L)	Tensions d'alimentation
1300 ohms	42,0 Volts
520 ohms	24,0 Volts
417 ohms	21,6 Volts
250 ohms	18,0 Volts
0 ohms	12,0 Volts

NOTE : Les schémas de câblage présentés dans ce chapitre comprennent les résistances de charge nécessaires pour les configurations de câblage considérées. Utilisez la formule indiquée plus haut pour calculer la résistance de charge dans des configurations de câblage différentes.

Définition des temps de montée et de descente des sorties analogiques pour le module STB AHI 8321

Réglage des temps de montée et de descente des modules de sortie

Beaucoup de modules de sorties analogiques peuvent dépasser le temps maximum de montée et de descente (ou "pente") recommandé par la HART Foundation pour les signaux de courant. Une pente plus rapide que la valeur recommandée peut entraîner les variations dans le signal HART. Pour éviter ce problème, configurez l'application qui pilote les sorties de courant analogiques pour que leur temps de montée et de descente maximum ne dépasse pas :

0.8 ma/msec

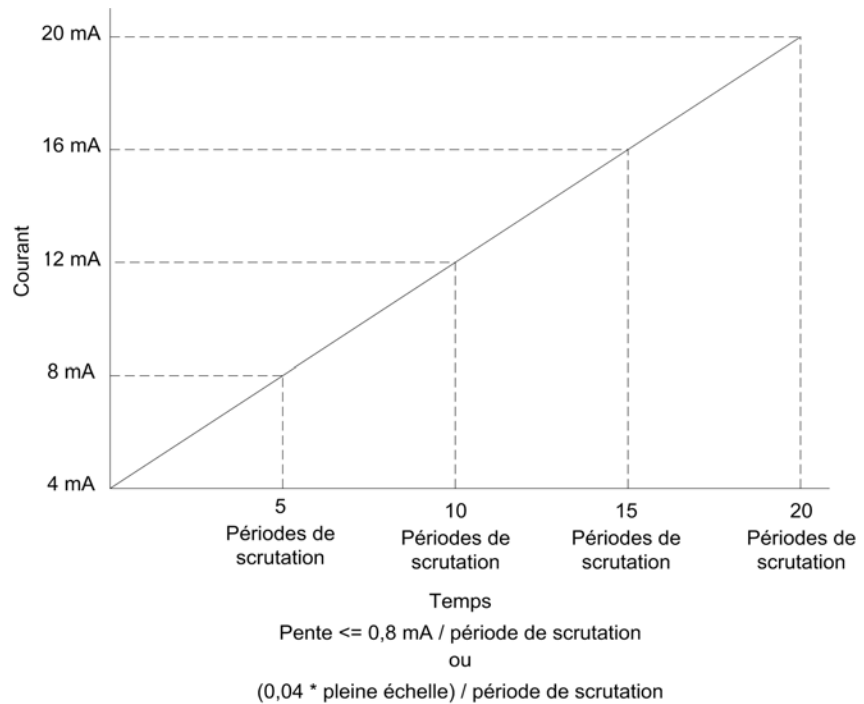
ou

$(0.04 * \text{Full Scale Value})/\text{msec}$

Cependant, comme le contrôleur, le module d'interface réseau et les modules d'E/S analogiques ne sont mis à jour qu'une fois par période de scrutation, Schneider Electric recommande d'augmenter ou de réduire les sorties de courant analogiques à 4 % de la pleine échelle à chaque période de scrutation, jusqu'à l'obtention de la valeur de courant désirée.

Prenons l'exemple d'un îlot STB dont la période de scrutation est de 40 ms : pour un module de sortie (tel que le STB ACO 0220), la pente montante ou descendante doit être égale à 4 % de la pleine échelle toutes les 40 millisecondes.

Le diagramme suivant décrit la relation entre le courant et la pente pour des modules de sortie de courant 4-20 mA :



Exemple de câblage des modules d'E/S STB

Multiplexeur HART avec modules d'E/S résidents

Les modules d'entrée et de sortie que vous connectez au multiplexeur HART peuvent se trouver :

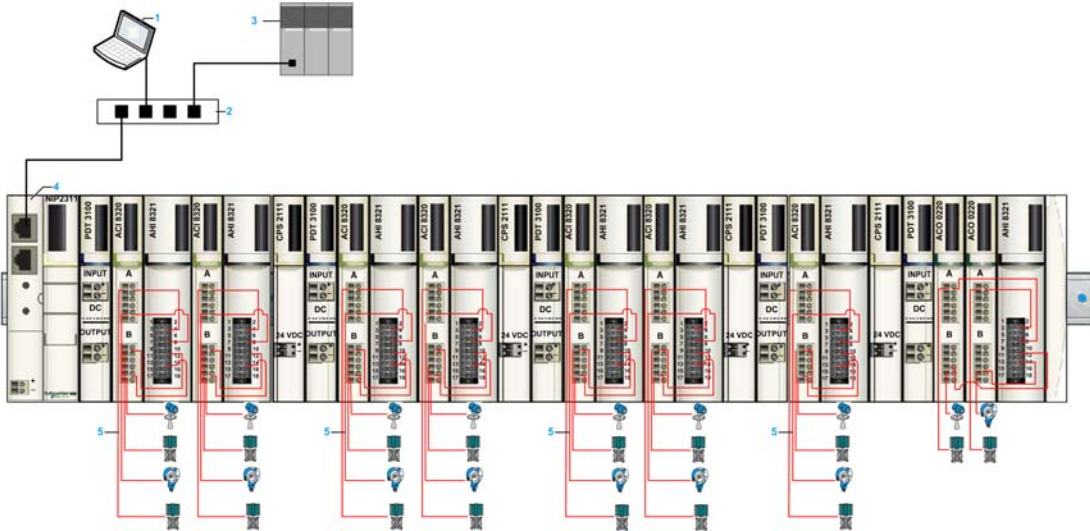
- dans l'îlot multiplexeur HART
- dans un îlot STB distinct de l'îlot multiplexeur HART

L'emplacement précis des modules d'entrée et de sortie est déterminé par l'application.

Le diagramme suivant présente un îlot multiplexeur HART qui prend en charge 32 voies analogiques (le maximum), en l'occurrence 28 voies d'entrée et 4 voies de sortie. Tous les modules d'entrée et de sortie résident dans l'îlot multiplexeur HART. Ce multiplexeur HART est constitué des équipements STB suivants :

- Modules :
 - Module d'interface réseau (NIM) STB NIP 2311 (1)
 - Modules de distribution de l'alimentation (PDM) STB PDT 3100 (5)
 - Modules d'entrées analogiques à 4 voies STB ACI 8220 (7)
 - Modules de sorties analogiques à 2 voies STB ACO 0220 (2)
 - Modules d'interface HART STB AHI 8321 (8)
 - Alimentations auxiliaires STB CPS 2111 (4)
- Bases :
 - Bases STB XBA 2200 (5) pour les modules de distribution de l'alimentation
 - Bases STB XBA 2100 (4) pour les alimentations auxiliaires
 - Bases de type 2 STB XBA 2000 (9) pour les modules d'E/S analogiques
 - Bases de type 3 STB XBA 3000 (8) pour les modules d'interface HART

Illustration d'un multiplexeur HART avec modules d'E/S STB :



- 1 PC exécutant le logiciel de gestion d'actifs
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Maître du bus de terrain (contrôleur)
- 4 Multiplexeur HART avec modules d'E/S et modules d'interface HART résidents
- 5 Câblage des boucles de courant 4-20 mA entre modules d'E/S et instruments HART

Lorsque vous connectez les modules de l'îlot au câblage des boucles de courant :

- Utilisez des fils dont la section est comprise entre 0,20 et 0,82 mm² (24 à 18 AWG).
- Dénudez au moins 9 mm de la gaine du fil pour effectuer la connexion.
- Utilisez un câble à paire torsadée blindé.
- Reliez le blindage du câble à paire torsadée à un serre-câble externe, lui-même relié à la terre fonctionnelle (FE).

NOTE : Les exemples ci-après présentent des schémas de câblage détaillés des entrées et sorties.

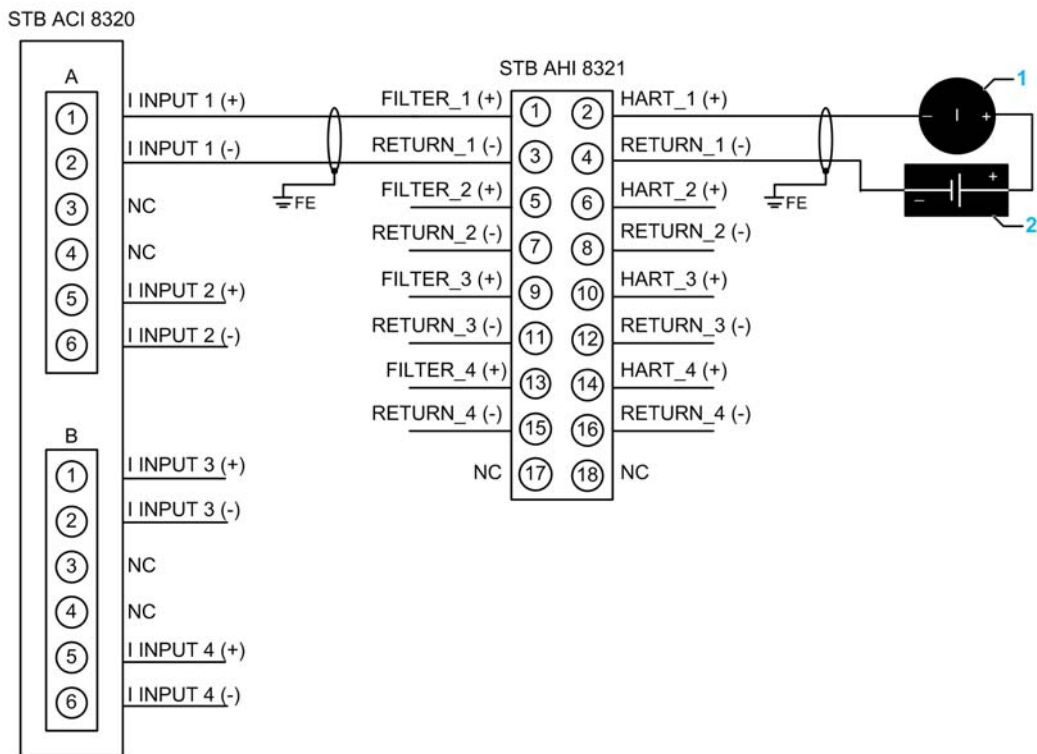
Câblage du module d'entrée STB ACI 8320 au module d'interface HART

Dans cet exemple particulier :

- Les connexions de boucle de courant sont effectuées directement entre les instruments compatibles HART et des broches situées sur le module d'entrée.
- Des connexions de câblage parallèle sont réalisées entre le module d'entrée et le module STB AHI 8321 pour chaque voie HART.
- Chaque module d'entrée fournit une résistance interne de 250 Ω à la boucle de courant.

- Chaque module d'interface HART fournit une résistance interne de 260 Ω à la boucle de courant.
- Schneider Electric recommande que chaque boucle de courant utilise une alimentation de boucle (*voir page 65*).

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (*voir page 137*).



- 1 Instrument HART
- 2 Alimentation 24 Vcc externe

Le module d'entrée STB ACI 8320 utilise deux connecteurs de câblage terrain à six bornes. Vous avez le choix entre :

- deux connecteurs de câblage terrain à vis STB XTS 1100
- deux connecteurs de câblage terrain à ressort STB XTS 2100

Chaque connecteur de câblage terrain est doté de six bornes de connexion espacées de 3,8 mm et acceptant chacune un seul fil. Utilisez des fils à paire torsadée blindés dont la section est comprise entre 0,20 et 0,82 mm² (24 à 18 AWG).

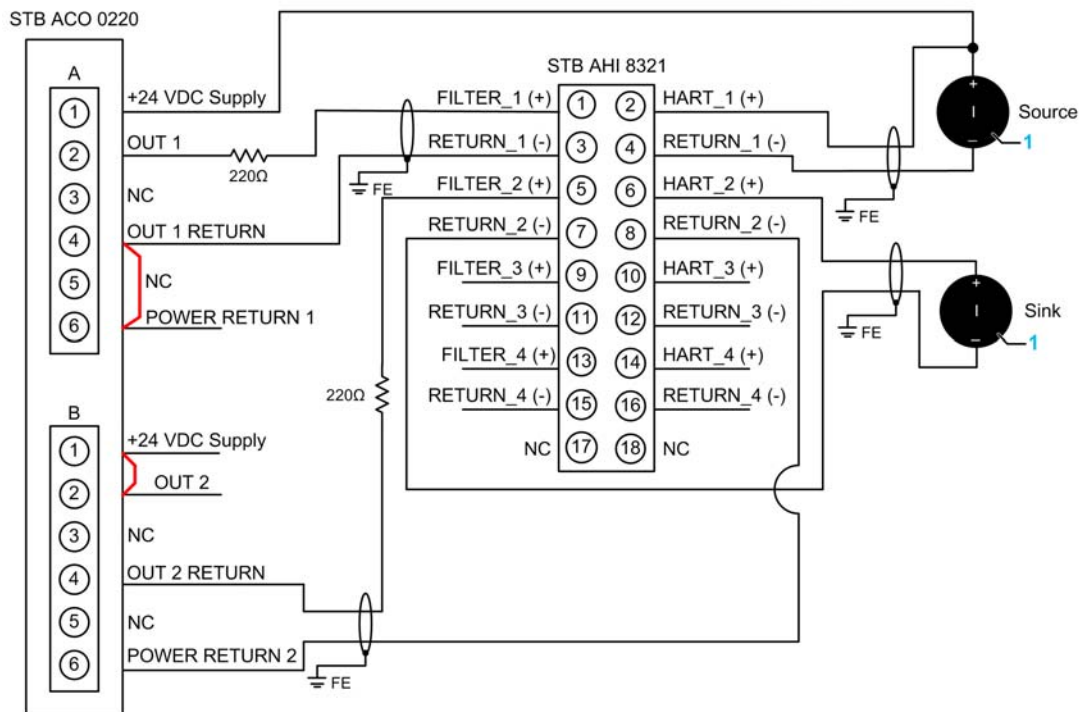
Câblage du module de sortie STB ACO 0220 au module d'interface HART - Utilisation de l'alimentation interne

Le schéma suivant montre comment câbler le module de sortie STB ACO 0220 au module d'interface HART STB AHI 8321 pour l'utiliser comme sortie à logique positive (source) ou à logique négative (puits).

- Les connexions câblées de boucle de courant sont effectuées à partir des instruments compatibles HART vers les broches du module de sortie en passant par le module d'interface HART. Ce schéma de câblage utilise le filtre HART $260\ \Omega$ du module d'interface HART STB AHI 8321.
- Des connexions de pontage sont effectuées sur le module de sortie STB ACO 0220 pour appliquer l'alimentation interne 24 Vcc à la boucle de courant.
- Une résistance externe de $220\ \Omega$ est appliquée à chaque boucle de courant.

NOTE : Il peut être nécessaire d'ajuster les temps de montée et de descente (*voir page 138*) des modules de sortie analogique pour faciliter la communication HART.

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (*voir page 137*).



1 Instrument HART

Le module de sortie STB ACO 0220 utilise deux connecteurs de câblage terrain à six bornes. Vous avez le choix entre :

- deux connecteurs de câblage terrain à vis STB XTS 1100
- deux connecteurs de câblage terrain à ressort STB XTS 2100

Chaque connecteur de câblage terrain est doté de six bornes de connexion espacées de 3,8 mm et acceptant chacune un fil de terrain. Utilisez des fils à paire torsadée blindés dont la section est comprise entre 0,20 et 0,82 mm² (24 à 18 AWG).

Exemple de câblage des E/S Quantum

Multiplexeur HART et unité d'E/S Quantum distante

Le schéma suivant présente un multiplexeur HART qui prend en charge le nombre maximum de voies analogiques, soit 32 : 28 voies d'entrée et 4 voies de sortie. Tous les modules d'entrée et de sortie se trouvent dans une unité contrôleur Quantum.

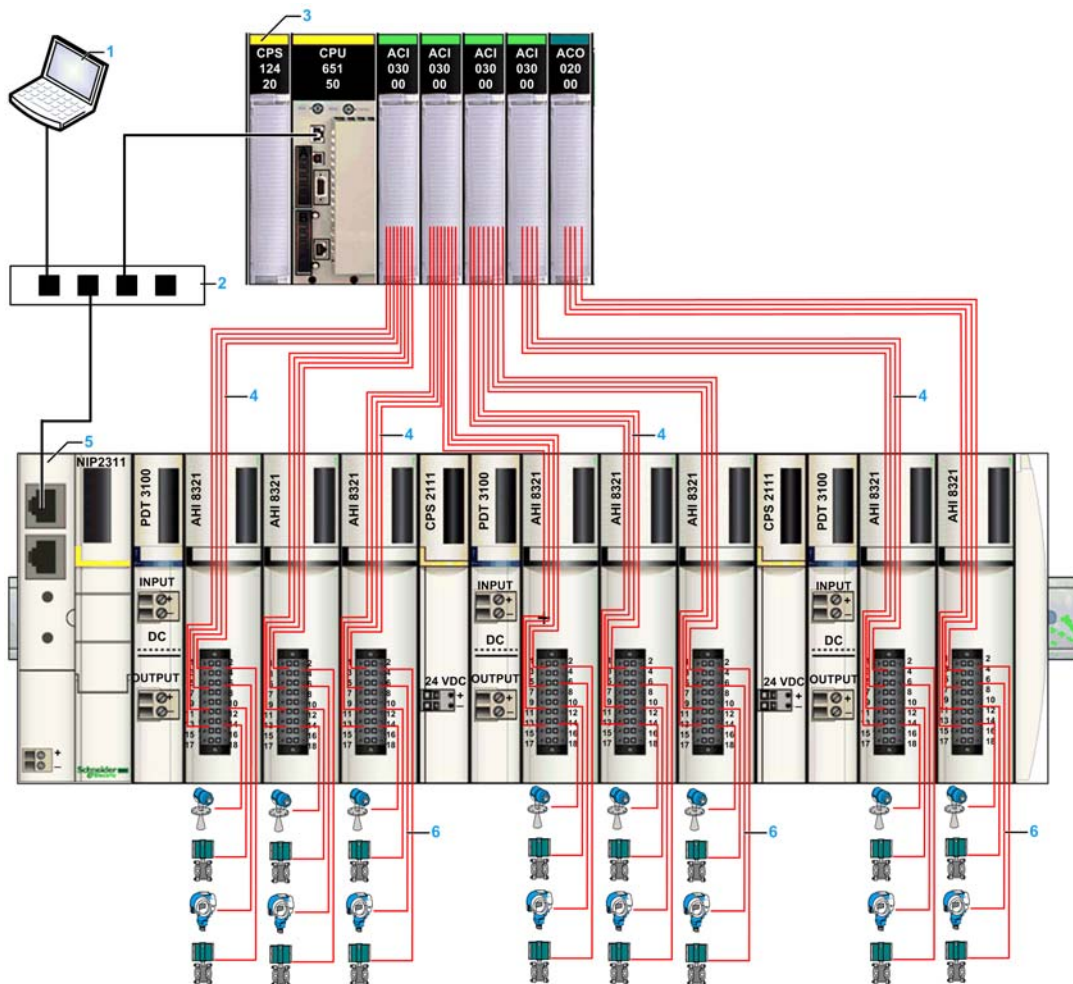
Ce multiplexeur HART est constitué des équipements STB suivants :

- Modules :
 - Module d'interface réseau (NIM) STB NIP 2311 (1)
 - Modules d'interface HART STB AHI 8321 (8)
 - Modules de distribution de l'alimentation (PDM) STB PDT 3100 (3)
 - Alimentations auxiliaires STB CPS 2111 (2)
- Bases :
 - Bases STB XBA 2100 (2) pour les alimentations auxiliaires
 - Bases STB XBA 2200 (3) pour les modules de distribution de l'alimentation
 - Bases de type 3 STB XBA 3000 (8) pour les modules d'interface HART

Le contrôleur Quantum comprend les modules suivants :

- Alimentation 140 CPS 124 20 (1)
- Unité centrale 140 CPU 651 50 (1)
- Modules d'entrée à 8 voies 140 ACI 030 00 (4)
- Module de sortie à 4 voies 140 ACO 020 00 (1)

Illustration d'un multiplexeur HART avec modules d'E/S Quantum :



- 1 PC exécutant le logiciel de gestion d'actifs
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Contrôleur Quantum avec modules d'E/S analogiques
- 4 Câblage des boucles de courant 4-20 mA connectant les E/S analogiques et le multiplexeur HART
- 5 Multiplexeur HART
- 6 Câblage des boucles de courant 4-20 mA connectant le multiplexeur HART aux instruments HART

Lorsque vous connectez les modules de l'îlot au câblage des boucles de courant :

- Utilisez des fils dont la section est comprise entre 0,20 et 0,82 mm² (24 à 18 AWG).
- Dénudez au moins 9 mm de la gaine du fil pour effectuer la connexion.
- Utilisez un câble à paire torsadée blindé.
- Reliez le blindage du câble à paire torsadée à un serre-câble externe, lui-même relié à la terre fonctionnelle (FE).

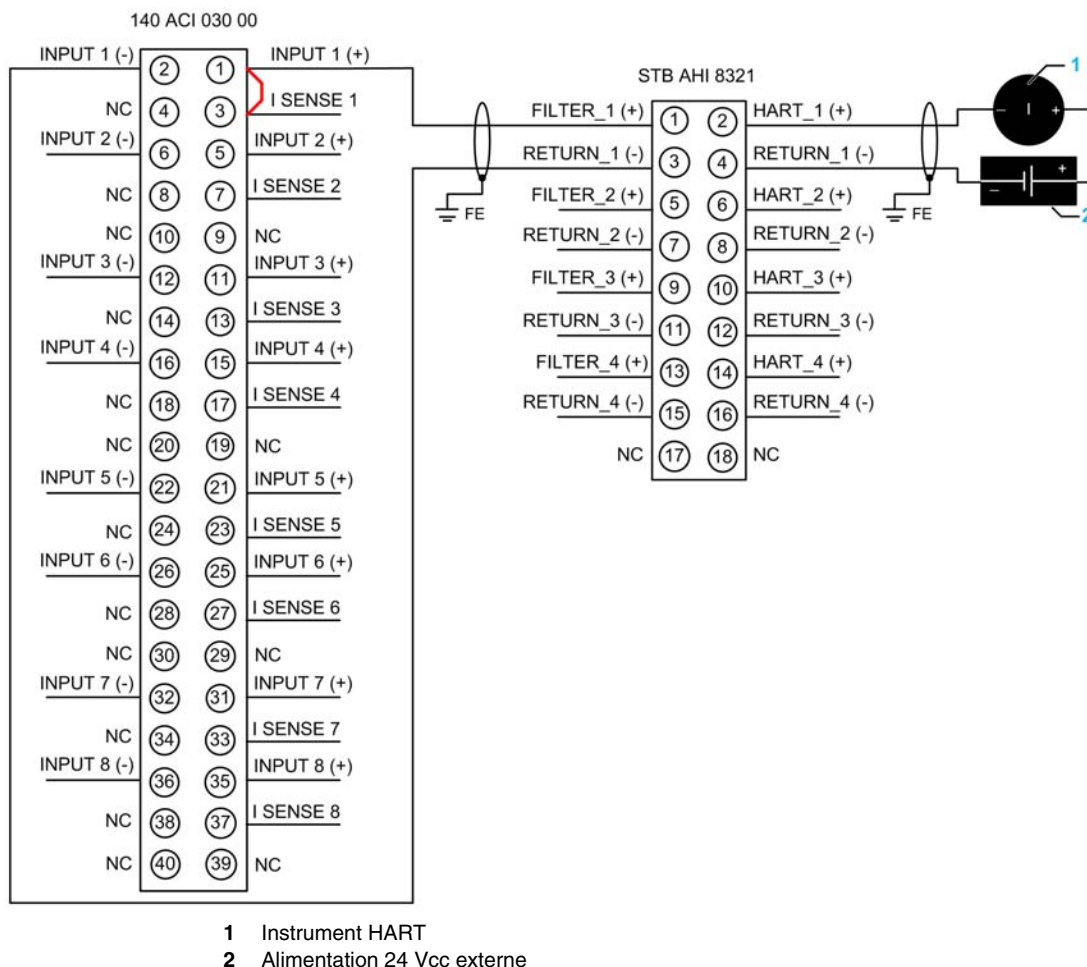
NOTE : Les exemples ci-après présentent des schémas de câblage détaillés des entrées et sorties.

Câblage du module d'entrée Quantum 140 ACI 030 00 au module d'interface HART

Dans le schéma ci-après :

- Le câblage de la boucle de courant est effectué via le module d'interface HART STB AHI 8321 et utilise ainsi son filtre HART interne de 260 Ω .
- Schneider Electric recommande que chaque boucle de courant utilise une alimentation de boucle (*voir page 65*).
- Chaque module d'entrée fournit une résistance interne de 250 Ω à la boucle de courant.

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (*voir page 137*).



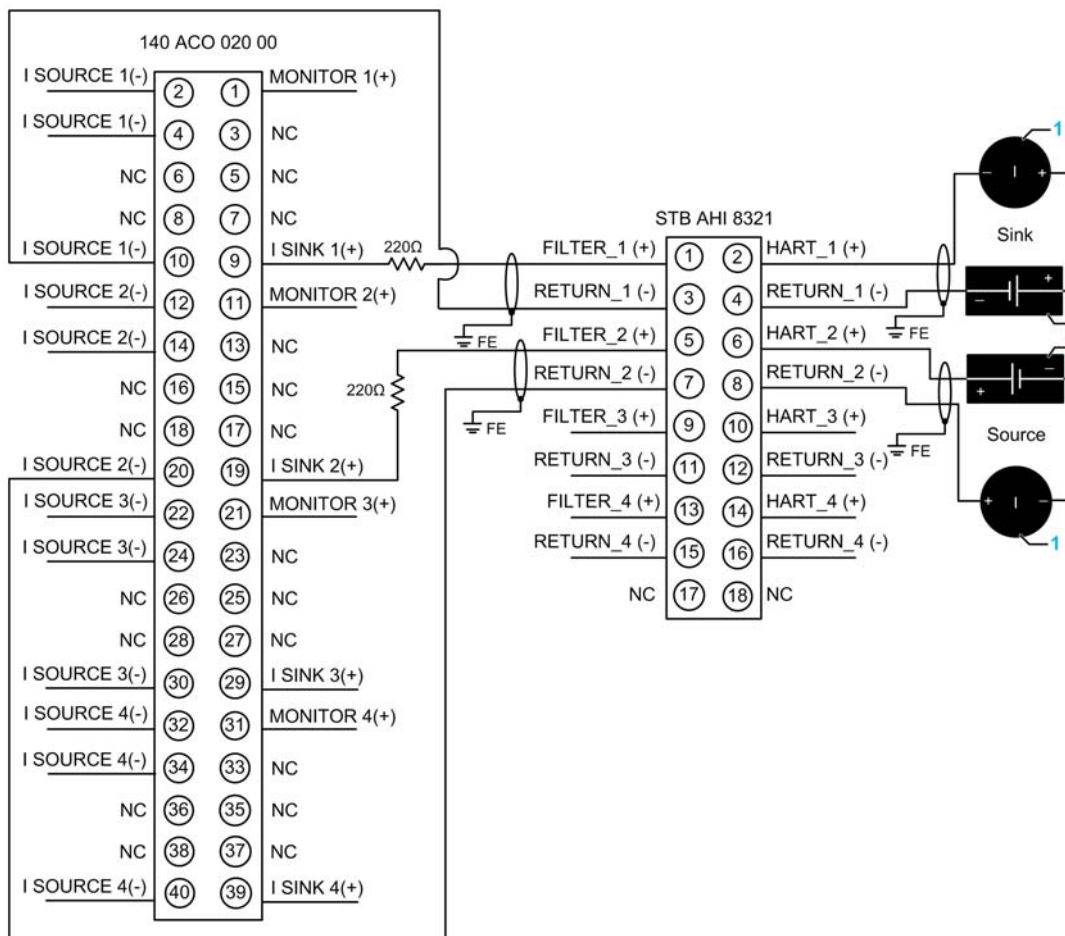
Câblage du module de sortie Quantum 140 ACO 020 00 au module d'interface HART

Le schéma suivant montre comment câbler le module de sortie 140 ACO 020 00 au module d'interface HART STB AHI 8321 pour l'utiliser comme sortie à logique positive (source) ou négative (puits).

- Le câblage de la boucle de courant est effectué via le module d'interface HART STB AHI 8321 et utilise ainsi son filtre HART interne de 260 Ω .
- Schneider Electric recommande que chaque boucle de courant utilise une alimentation de boucle (*voir page 65*).

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (voir page 137).

NOTE : Il peut être nécessaire d'ajuster les temps de montée et de descente (voir page 138) des modules de sortie analogique pour faciliter la communication HART.



- 1 Instrument HART
- 2 Alimentation 24 Vcc externe

Exemple de câblage des E/S Premium

Multiplexeur HART et unité d'E/S Premium distante

Le schéma suivant présente un multiplexeur HART qui prend en charge le nombre maximum de voies analogiques, soit 32 : 28 voies d'entrée et 4 voies de sortie. Tous les modules d'entrée et de sortie se trouvent dans une unité contrôleur Premium.

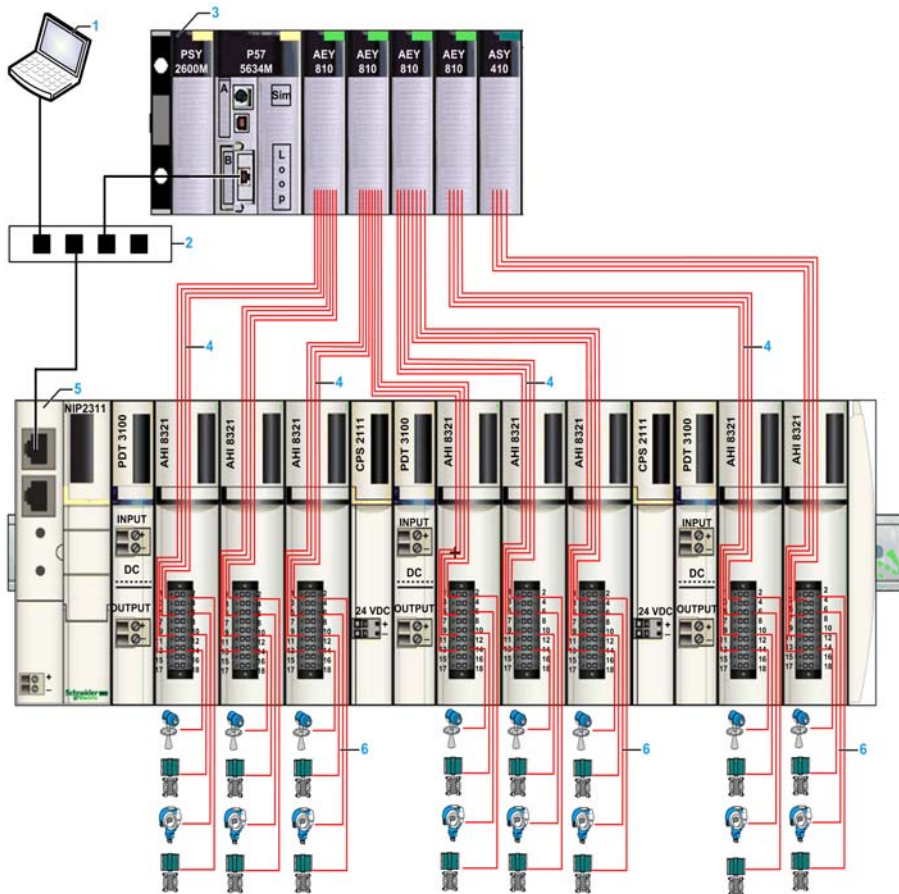
Ce multiplexeur HART est constitué des équipements STB suivants :

- Modules :
 - Module d'interface réseau (NIM) STB NIP 2311 (1)
 - Modules d'interface HART STB AHI 8321 (8)
 - Modules de distribution de l'alimentation (PDM) STB PDT 3100 (3)
 - Alimentations auxiliaires STB CPS 2111 (2)
- Bases :
 - Bases STB XBA 2100 (2) pour les alimentations auxiliaires
 - Bases STB XBB 2200 (3) pour les modules de distribution de l'alimentation
 - Bases de type 3 STB XBA 3000 (8) pour les modules d'interface HART

Le contrôleur Premium comprend les modules suivants :

- Alimentation TSX PSY 2600M (1)
- Unité centrale TSX P57 5634M (1)
- Modules d'entrée à 8 voies TSX AEY 810 (4)
- Module de sortie à 4 voies TSX ASY 410 ASY (1)

Illustration d'un multiplexeur HART avec modules d'E/S Premium :



- 1 PC exécutant le logiciel de gestion d'actifs
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Contrôleur Premium avec modules d'E/S analogiques
- 4 Câblage des boucles de courant 4-20 mA connectant les E/S analogiques et le multiplexeur HART
- 5 Multiplexeur HART
- 6 Câblage des boucles de courant 4-20 mA connectant le multiplexeur HART aux instruments HART

Lorsque vous connectez les modules de l'îlot au câblage des boucles de courant :

- Utilisez des fils dont la section est comprise entre 0,20 et 0,82 mm² (24 à 18 AWG).
- Dénudez au moins 9 mm de la gaine du fil pour effectuer la connexion.
- Utilisez un câble à paire torsadée blindé.
- Reliez le blindage du câble à un serre-câble externe connecté à la terre fonctionnelle (FE).

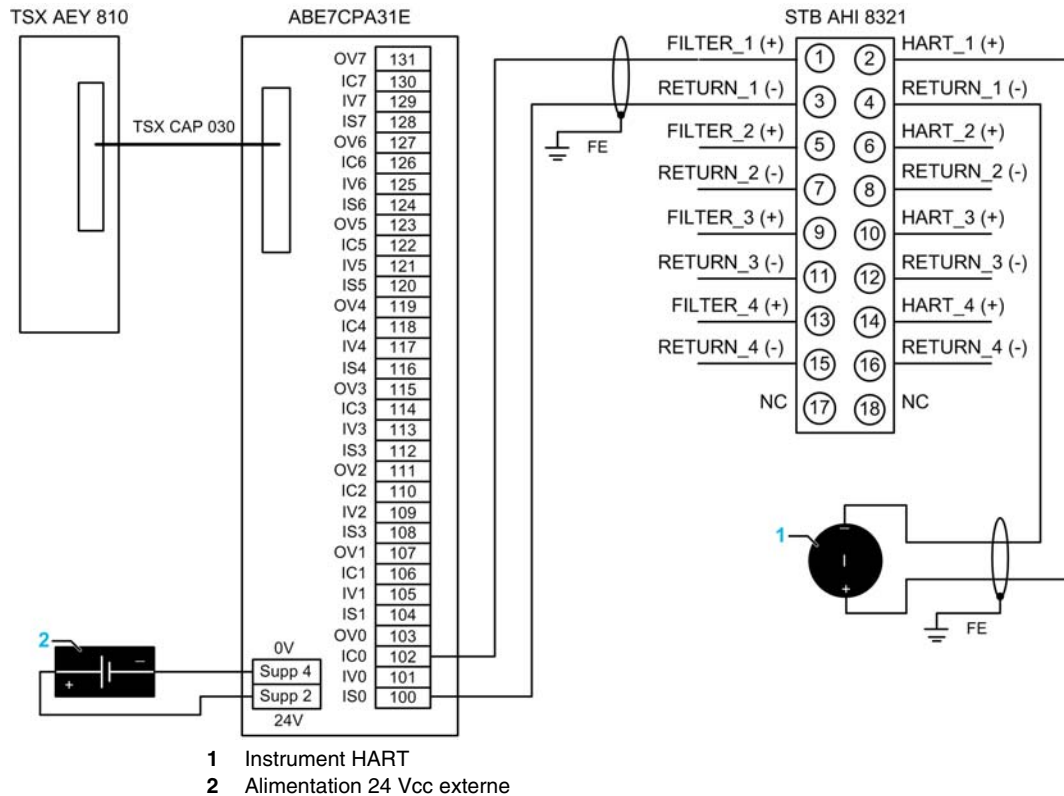
NOTE : Les exemples ci-après présentent des schémas de câblage détaillés des entrées et sorties.

Câblage du module d'entrée Premium TSX AEY 810 au module d'interface HART

Dans l'exemple ci-après :

- Comme le module de sortie TSX AEY 810 est dépourvu de connecteurs à broches, le module connecteur Telefast ABE7CPA31E est utilisé.
- Cette conception utilise le filtre HART interne de 260 Ω du module d'interface HART STB AHI 8321.
- Les connexions de câblage partent des instruments compatibles HART, passent par le module d'interface HART STB AHI 8321 et aboutissent aux broches du module connecteur Telefast ABE7CPA31E.
- L'alimentation 24 V est fournie à chaque voie via le module connecteur Telefast ABE7CPA31E.
- Le module d'entrée TSX AEY 810 fournit une résistance de 250 Ω à la boucle de courant.

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (*voir page 137*).



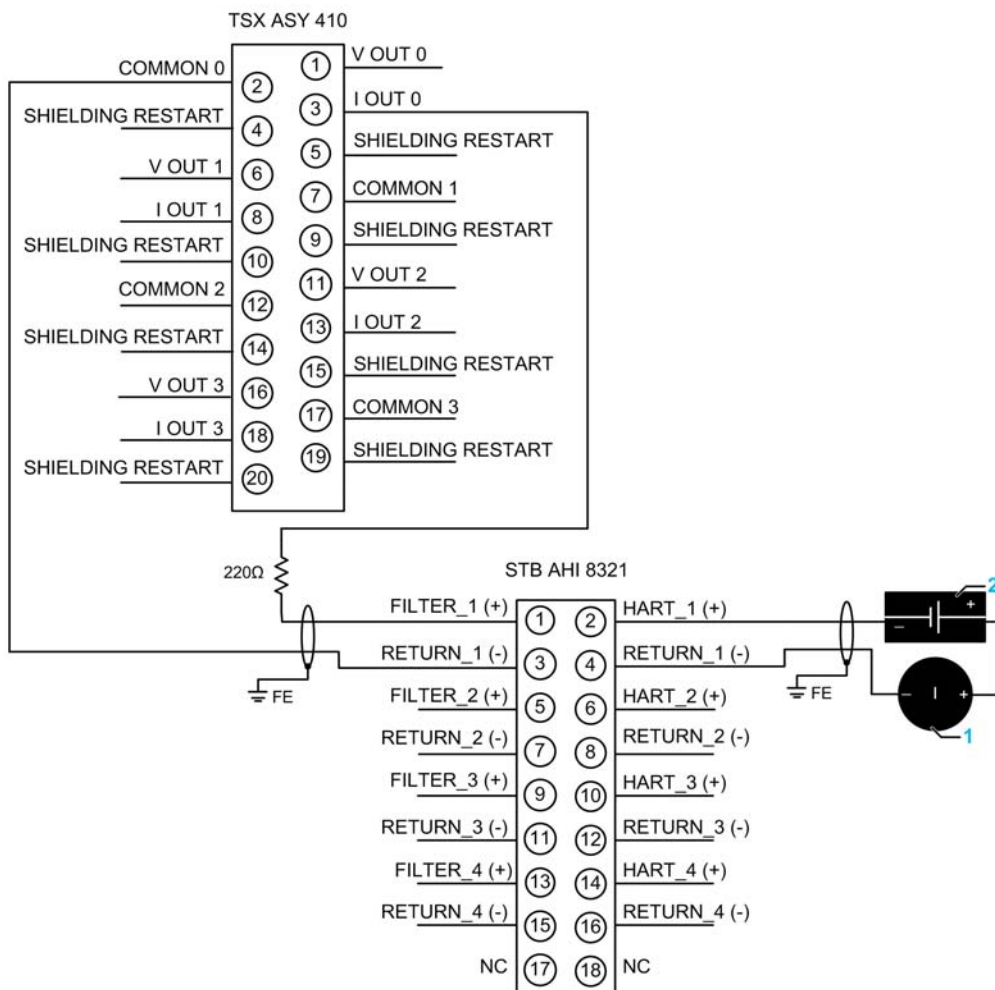
Câblage du module de sortie Premium TSX AEY 410 au module d'interface HART

Le schéma ci-après montre comment câbler le module de sortie TSX ASY 410 au module d'interface HART STB AHI 8321.

- Le câblage de la boucle de courant est effectué via le filtre HART interne de $260\ \Omega$ du module d'interface HART STB AHI 8321.
- Les connexions de câblage partent des instruments compatibles HART, passent par le module d'interface HART STB AHI 8321 et aboutissent aux broches du module de sortie TSX ASY 410.
- Schneider Electric recommande que chaque boucle de courant utilise une alimentation de boucle.
- Chaque boucle de courant utilise une résistance de $220\ \Omega$ placée entre le module de sortie et le module d'interface HART.

NOTE : Il peut être nécessaire d'ajuster les temps de montée et de descente (voir page 138) des modules de sortie analogique pour faciliter la communication HART.

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (voir page 137).



Exemple de câblage des E/S M340

Multiplexeur HART et unité d'E/S M340 distante

Le schéma suivant présente un multiplexeur HART qui prend en charge le nombre maximum de voies analogiques, soit 32 : 28 voies d'entrée et 4 voies de sortie. Les modules d'entrée et de sortie se trouvent dans une unité contrôleur M340.

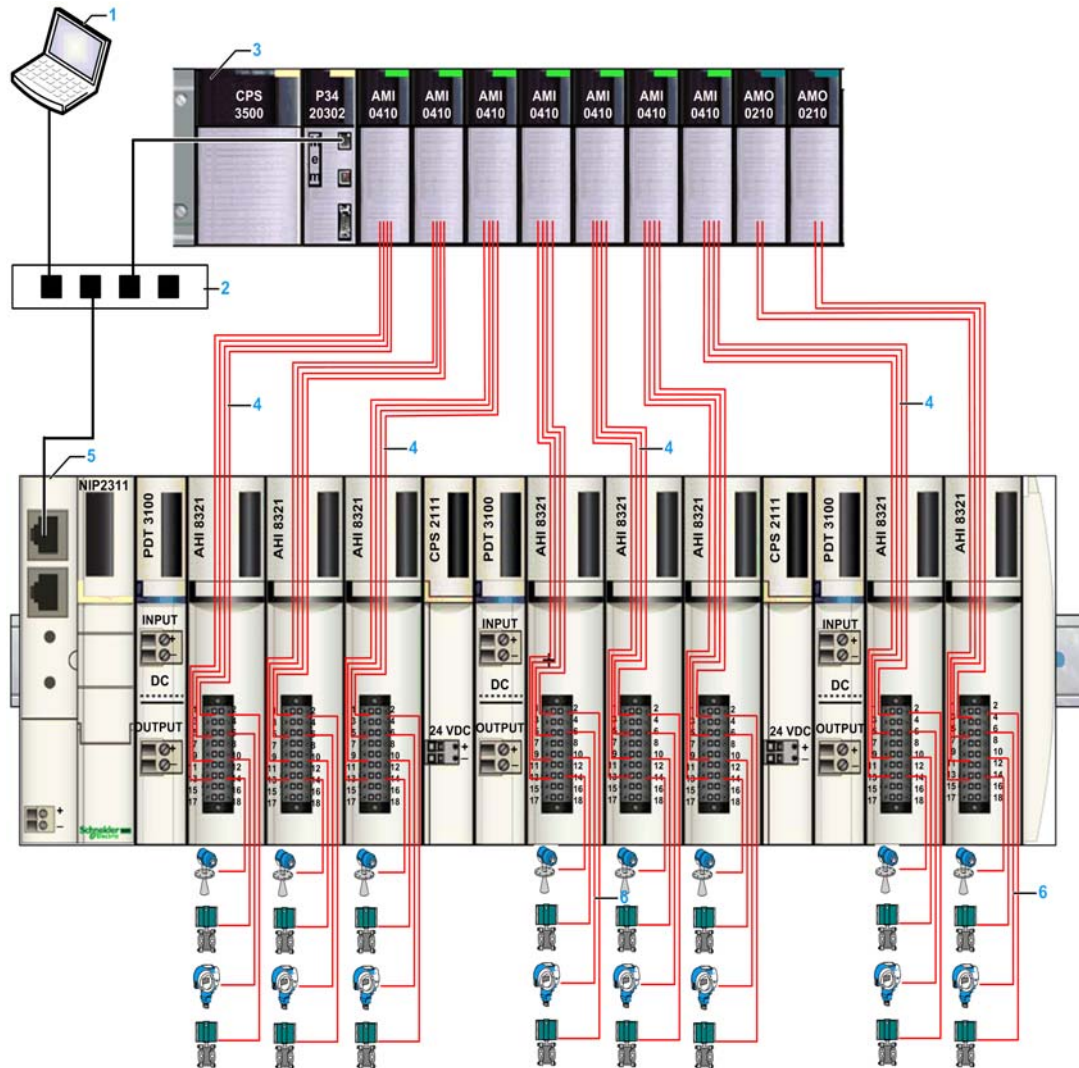
Ce multiplexeur HART est constitué des équipements STB suivants :

- Modules :
 - Module d'interface réseau (NIM) STB NIP 2311 (1)
 - Modules d'interface HART STB AHI 8321 (8)
 - Modules de distribution de l'alimentation (PDM) STB PDT 3100 (3)
 - Alimentations auxiliaires STB CPS 2111 (2)
- Bases :
 - Bases STB XBA 2100 (2) pour les alimentations auxiliaires
 - Bases STB XBA 2200 (3) pour les modules de distribution de l'alimentation
 - Bases de type 3 STB XBA 3000 (8) pour les modules d'interface HART

Le contrôleur M340 comprend les modules suivants :

- Alimentation BMX CPS 3500 (1)
- Unité centrale BMX P34 20302 (1)
- Modules d'entrée à 4 voies BMX AMI 0310 (7)
- Modules de sortie à 4 voies BMX AMO 0210 ASY (2)

Illustration d'un multiplexeur HART avec modules d'E/S M340 :



- 1 PC exécutant le logiciel de gestion d'actifs
- 2 Commutateur Ethernet
- 3 Contrôleur M340 avec modules d'E/S analogiques
- 4 Câblage des boucles de courant 4-20 mA connectant les E/S analogiques et le multiplexeur HART
- 5 Multiplexeur HART
- 6 Câblage des boucles de courant 4-20 mA connectant le multiplexeur HART aux instruments HART

Lorsque vous connectez les modules de l'îlot au câblage des boucles de courant :

- Utilisez des fils dont la section est comprise entre 0,20 et 0,82 mm² (24 à 18 AWG).
- Dénudez au moins 9 mm de la gaine du fil pour effectuer la connexion.
- Utilisez un câble à paire torsadée blindé.
- Reliez le blindage du câble à paire torsadée à un serre-câble externe, lui-même relié à la terre fonctionnelle (FE).

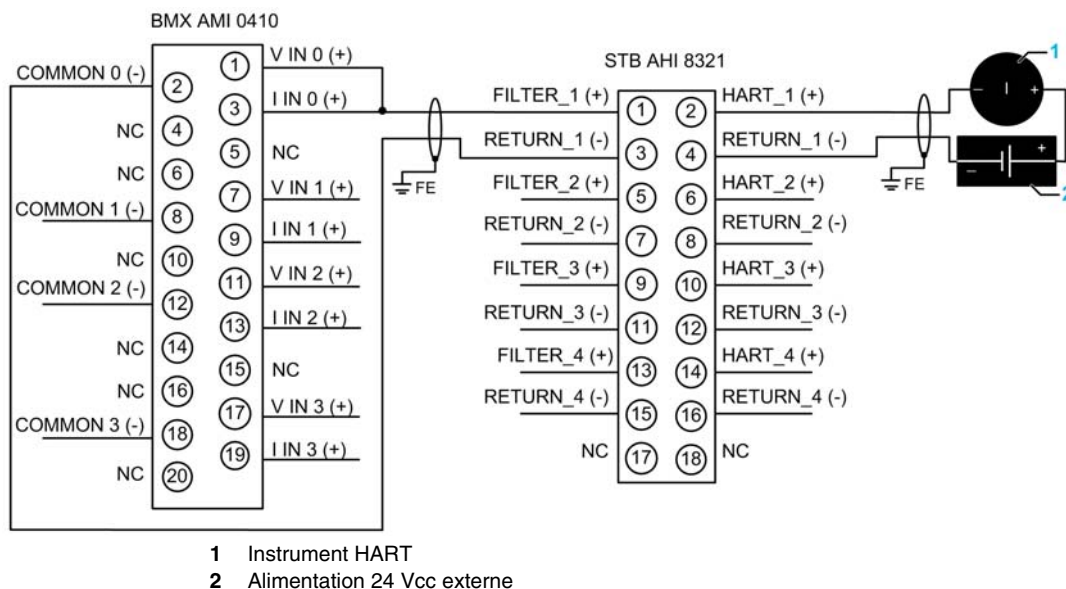
NOTE : Les exemples ci-après présentent des schémas de câblage détaillés des entrées et sorties.

Câblage du module d'entrée M340 BMX AMI 0410 au module d'interface HART

Dans le schéma ci-après :

- Le câblage de la boucle de courant est effectué via le filtre HART interne de 260 Ω du module d'interface HART STB AHI 8321.
- Schneider Electric recommande que chaque boucle de courant utilise une alimentation de boucle (*voir page 65*).

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (*voir page 137*).



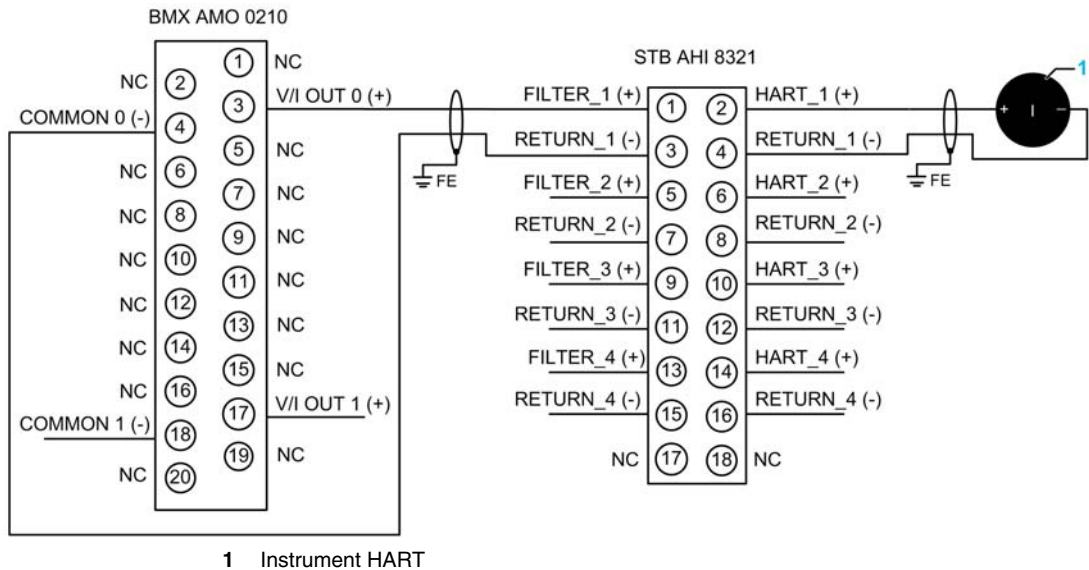
Câblage du module de sortie M340 BMX AMO 0210 au module d'interface HART

Le schéma ci-après montre comment câbler le module de sortie BMX AMO 0210 au module d'interface HART STB AHI 8321.

- Le câblage de la boucle de courant est effectué via le filtre HART interne de $260\ \Omega$ du module d'interface HART STB AHI 8321.
- Le module de sortie BMX AMO 0210 fournit l'alimentation interne $24\ V_{cc}$ à chaque boucle de courant, de sorte qu'aucune alimentation externe n'est nécessaire.
- Chaque module de sortie fournit une résistance interne de $250\ \Omega$ à la boucle de courant.

NOTE : Il peut être nécessaire d'ajuster les temps de montée et de descente (voir page 138) des modules de sortie analogique pour faciliter la communication HART.

NOTE : Pour d'autres modules d'E/S et configurations, vous devez calculer la valeur de résistance requise (*voir page 137*).



Logiciel de gestion d'équipements HART



Vue d'ensemble

L'un des avantages d'un multiplexeur HART est sa capacité à centraliser la gestion des instruments de terrain HART. A partir d'un seul PC, vous pouvez gérer tous vos instruments HART connectés au multiplexeur à l'aide d'un logiciel de gestion d'équipements. Cette gestion comprend notamment les actions suivantes :

- Configurer un instrument
- Etablir des diagnostics sur un instrument
- Enregistrer la configuration d'un instrument sur le PC en vue de la télécharger ultérieurement vers un instrument de remplacement
- Effectuer le suivi de toutes les modifications apportées à un instrument

Ce chapitre présente les logiciels suivants qui vous permettent d'accéder à vos équipements de terrain HART et de les gérer :

- *Logiciel de gestion d'actifs FieldCare*, développé par Endress+Hauser, qui comprend également *Serial to Ethernet Connector, Version 5.0*, développé par Eltima Software
- *AMS Device Manager, Version 10.5*, développé par Emerson Process Management, avec son outil *Network Configuration*

En outre, ce chapitre présente le produit Eltima Software *Serial to Ethernet Connector, Version 5.0* qui permet aux programmes de gestion d'équipements ci-dessus de communiquer via Ethernet.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

Sous-chapitre	Sujet	Page
9.1	Présentation du logiciel Eltima	160
9.2	Logiciel de gestion d'équipements FieldCare - Exemple	164
9.3	Logiciel de gestion d'équipements AMS - Exemple	185

9.1 Présentation du logiciel Eltima

Configuration du logiciel Eltima *Serial to Ethernet Connector*

Conversion d'un port Ethernet en port série virtuel

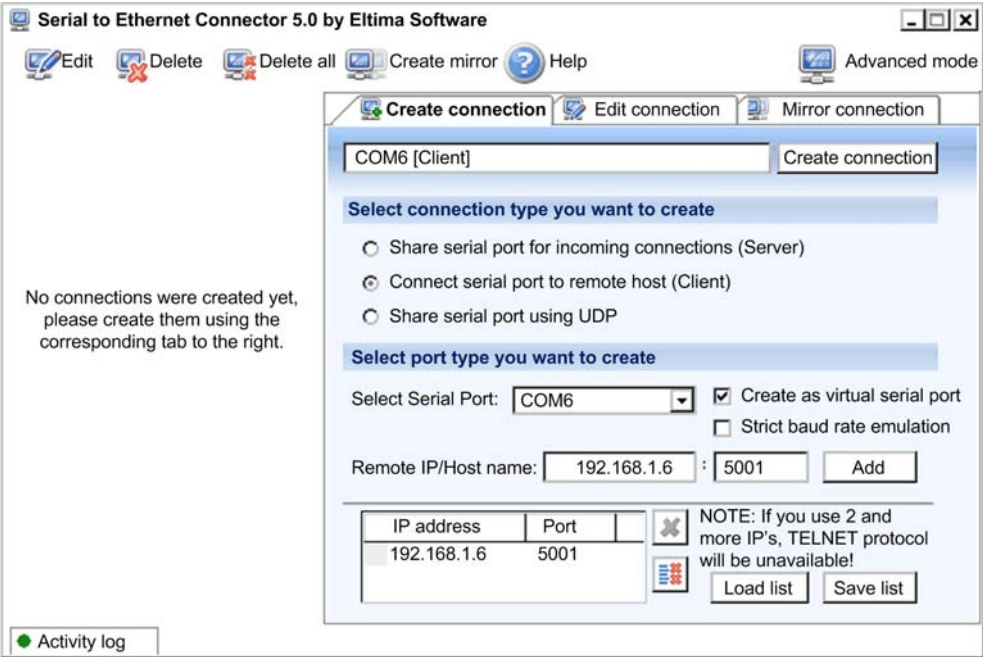
Le multiplexeur HART de Schneider Electric communique via des connexions Ethernet. Les logiciels de gestion d'équipements communiquent généralement via des connexions série. Cette rubrique présente l'application *Serial to Ethernet Connector* fournie par Eltima Software. Vous pouvez utiliser ce logiciel pour permettre la communication entre votre logiciel de gestion d'équipements et le multiplexeur HART Schneider Electric.

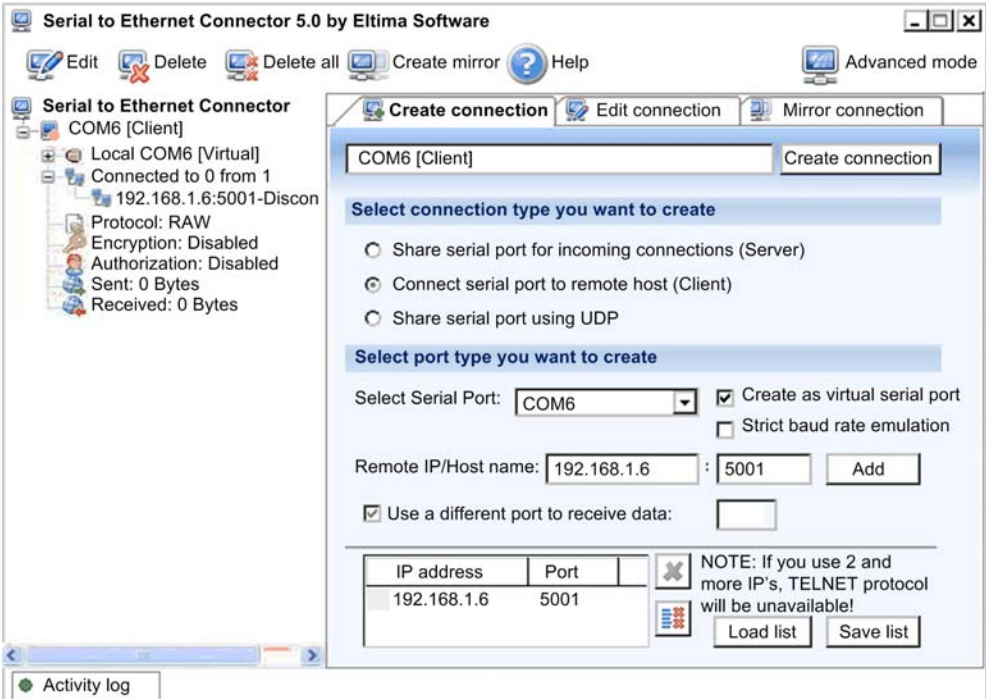
NOTE : L'exemple ci-après décrit un logiciel tiers. Reportez-vous à la documentation produit du fabricant pour plus de détails concernant son fonctionnement.

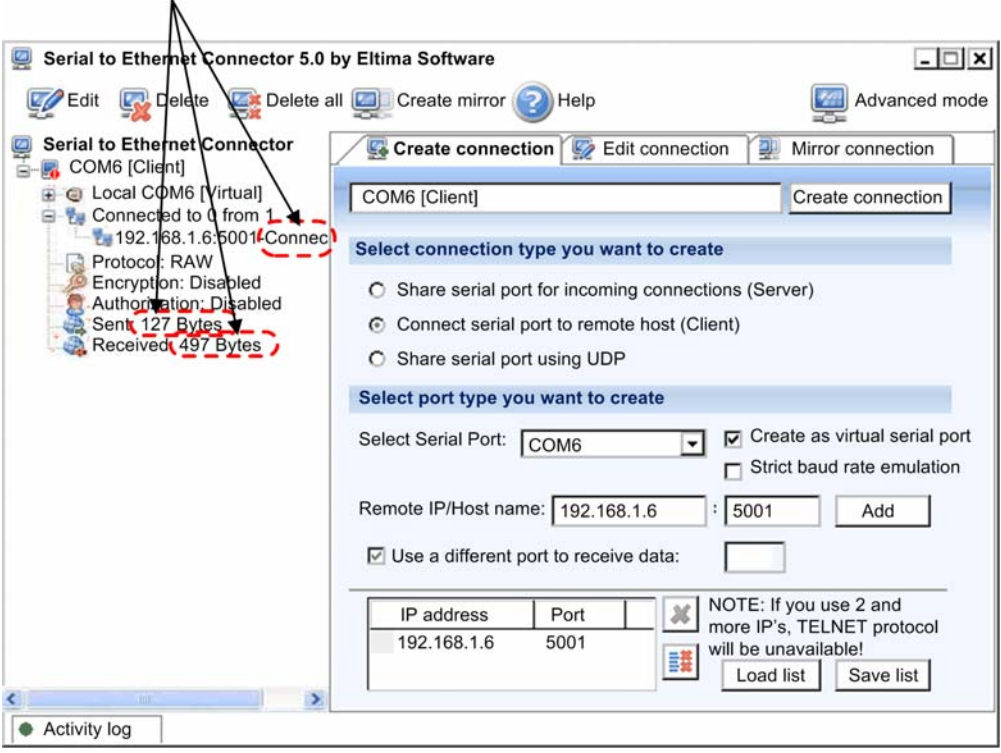
Configuration du logiciel Eltima

Pour configurer le programme *Serial to Ethernet Connector* d'Eltima Software, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Installez le programme <i>Serial to Ethernet Connector</i> sur votre PC en suivant les instructions d'installation fournies par Eltima Software.
2	Démarrez le programme <i>Serial to Ethernet Connector</i> .

Etape	Action												
3	Cliquez sur l'onglet Create connection pour afficher la page suivante :  No connections were created yet, please create them using the corresponding tab to the right.												
4	Dans la page Create connection (illustrée précédemment), entrez les paramètres de connexion suivants : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Connection type</td><td>Sélectionnez Connect serial port to remote host (Client).</td></tr> <tr> <td>Port type</td><td>Sélectionnez un port série inutilisé (en l'occurrence, COM6).</td></tr> <tr> <td>Virtual serial port</td><td>Sélectionnez Create as virtual serial port. NOTE : Cette configuration peut être pré-sélectionnée et en lecture seule.</td></tr> <tr> <td>Remote IP/ Host name</td><td>Entrez l'adresse IP du module d'interface réseau (NIM) du multiplexeur HART (en l'occurrence, 192.168.1.6).</td></tr> <tr> <td>Socket number</td><td>Entrez le numéro de socket 5001. NOTE : Le serveur HART utilise toujours le socket numéro 5001.</td></tr> </tbody> </table>	Paramètre	Description	Connection type	Sélectionnez Connect serial port to remote host (Client) .	Port type	Sélectionnez un port série inutilisé (en l'occurrence, COM6).	Virtual serial port	Sélectionnez Create as virtual serial port . NOTE : Cette configuration peut être pré-sélectionnée et en lecture seule.	Remote IP/ Host name	Entrez l'adresse IP du module d'interface réseau (NIM) du multiplexeur HART (en l'occurrence, 192.168.1.6).	Socket number	Entrez le numéro de socket 5001 . NOTE : Le serveur HART utilise toujours le socket numéro 5001.
Paramètre	Description												
Connection type	Sélectionnez Connect serial port to remote host (Client) .												
Port type	Sélectionnez un port série inutilisé (en l'occurrence, COM6).												
Virtual serial port	Sélectionnez Create as virtual serial port . NOTE : Cette configuration peut être pré-sélectionnée et en lecture seule.												
Remote IP/ Host name	Entrez l'adresse IP du module d'interface réseau (NIM) du multiplexeur HART (en l'occurrence, 192.168.1.6).												
Socket number	Entrez le numéro de socket 5001 . NOTE : Le serveur HART utilise toujours le socket numéro 5001.												
5	Cliquez sur Add pour ajouter la nouvelle connexion à la liste.												
6	Répétez les étapes 4 et 5 pour chaque connexion supplémentaire que vous souhaitez ajouter à la liste. NOTE : Chaque multiplexeur HART de votre réseau nécessite un port COM distinct. Cet exemple n'utilisant qu'un seul multiplexeur, aucune autre connexion n'est requise.												

Etape	Action
7	Lorsque toutes les connexions ont été ajoutées, cliquez sur Create connection. Les nouvelles connexions sont créées et la page se présente comme suit : 

Etape	Action
8	Une fois que le port série a été également configuré dans le serveur HART OPC (voir page 173), vous pouvez utiliser cet écran pour observer la communication entre le PC et le multiplexeur. L'écran affiche l'état connecté et le nombre d'octets envoyés et reçus sur la connexion : 

9.2 Logiciel de gestion d'équipements FieldCare - Exemple

Vue d'ensemble

Cette section décrit une configuration de base pour le logiciel de gestion d'équipements FieldCare, ainsi que le programme de support nécessaire à son exploitation. Des configurations de bases sont présentées pour les programmes suivants :

- *HART OPC Server, Version 1.4*, développé par HART Communication Foundation
- *FieldCare*, logiciel de gestion d'actifs développé par Endress+Hauser

NOTE : L'exemple ci-après décrit un logiciel tiers. Reportez-vous à la documentation produit du fabricant pour plus de détails concernant son fonctionnement.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ajout du multiplexeur HART Schneider Electric à la liste de multiplexeurs du serveur HART	165
Logiciel de gestion d'équipements FieldCare - Ajout d'un multiplexeur	167
Configuration de <i>HART Server</i>	173
Logiciel de gestion d'équipement FieldCare - Afficher le multiplexeur	182

Ajout du multiplexeur HART Schneider Electric à la liste de multiplexeurs du serveur HART

Modification du fichier INI du serveur HART

Avant d'utiliser le logiciel FieldCare pour vous connecter (pour la première fois) à un réseau comprenant un multiplexeur HART Schneider Electric, vous devez ajouter ce dernier à la liste *HART OPC Server* des multiplexeurs reconnus.

NOTE : *HART OPC Server* s'installe automatiquement sur votre PC lorsque vous installez le logiciel FieldCare. FieldCare utilise *HART OPC Server* pour identifier les équipements de terrain, y compris le multiplexeur HART Schneider Electric.

Installation du logiciel FieldCare

Pour pouvoir modifier le fichier INI, vous devez au préalable installer le logiciel FieldCare. Suivez les instructions du fabricant pour effectuer cette installation.

Emplacement du fichier INI

Pour ajouter le multiplexeur HART Schneider Electric à la liste des équipements reconnus, vous devez modifier le fichier INI de *HART OPC Server*. Ce fichier se nomme `hartopc.ini` et peut résider à différents emplacements sur votre PC, en fonction du système d'exploitation.

- Pour les systèmes d'exploitation Windows XP, le fichier INI réside à l'emplacement suivant :
C:\Program Files\Endress+Hauser\CommDTM\HART OPC Server\hartopc.ini
- Pour les systèmes d'exploitation Windows 7, le fichier INI peut résider à deux emplacements. Procédez comme suit pour le trouver :
 - a. Vérifiez d'abord l'emplacement suivant :
C:\Users\<username>\AppData\Local\VirtualStore\Program Files\Endress+Hauser\CommDTM\HART OPC Server\hartopc.ini
 - b. Si le fichier INI se trouve à l'emplacement indiqué dans l'étape a ci-dessus, effectuez les modifications (*voir page 166*) à cet emplacement.
 - c. Si le fichier INI ne se trouve pas à l'emplacement décrit dans l'étape a, vérifiez l'emplacement suivant :
C:\Program Files\Endress+Hauser\CommDTM\HART OPC Server\hartopc.ini
 - d. Si le fichier INI se trouve uniquement à l'emplacement indiqué dans l'étape c ci-dessus, effectuez les modifications (*voir page 166*) à cet emplacement.

Modification du fichier INI

Pour ajouter le multiplexeur HART Schneider Electric à la liste des équipements reconnus, vous devez modifier le fichier `hartopc.ini` à deux endroits :

Première modification : A la fin de la section `[MuxesForRS485]`, ajoutez la ligne suivante :

`e1b1=`

Seconde modification : A la fin de la liste `;Mux Types`, ajoutez les trois lignes suivantes :

`[e1b1]`

`DLL=muxhport.dll`

`CHANNELS=1, 32`

Une fois ces modifications effectuées, cliquez sur **Fichier** → **Enregistrer** pour les enregistrer.

NOTE : Dans les lignes de code ci-dessus, qui incluent le texte "`[e1b1]`", les deuxième et quatrième caractères représentent le chiffre "un" (et non la lettre "L" minuscule).

Logiciel de gestion d'équipements FieldCare - Ajout d'un multiplexeur

Introduction

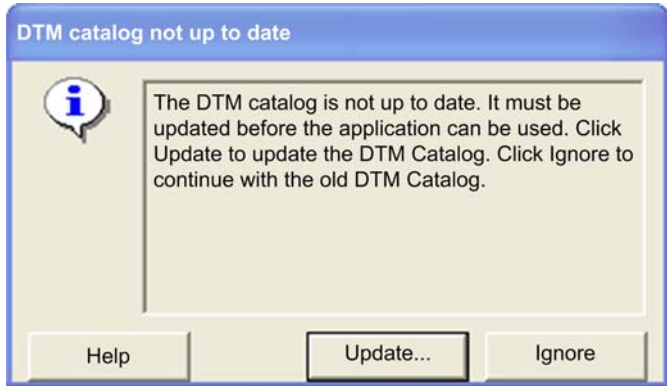
Cette rubrique explique comment utiliser *FieldCare Asset Management Software* pour créer un projet de réseau et y ajouter le multiplexeur HART Schneider Electric.

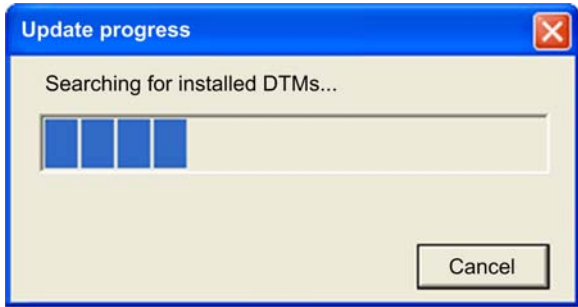
NOTE : Les instructions suivantes s'appliquent à la première utilisation du produit *FieldCare Asset Management Software*.

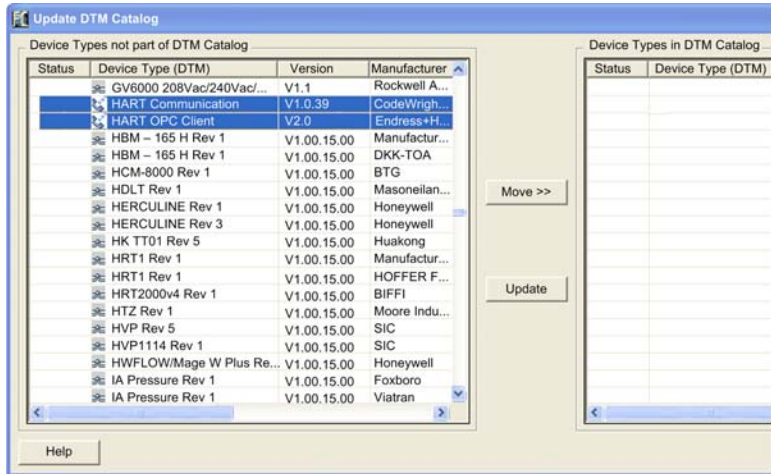
NOTE : L'exemple ci-après décrit un logiciel tiers. Reportez-vous à la documentation produit du fabricant pour plus de détails concernant son fonctionnement.

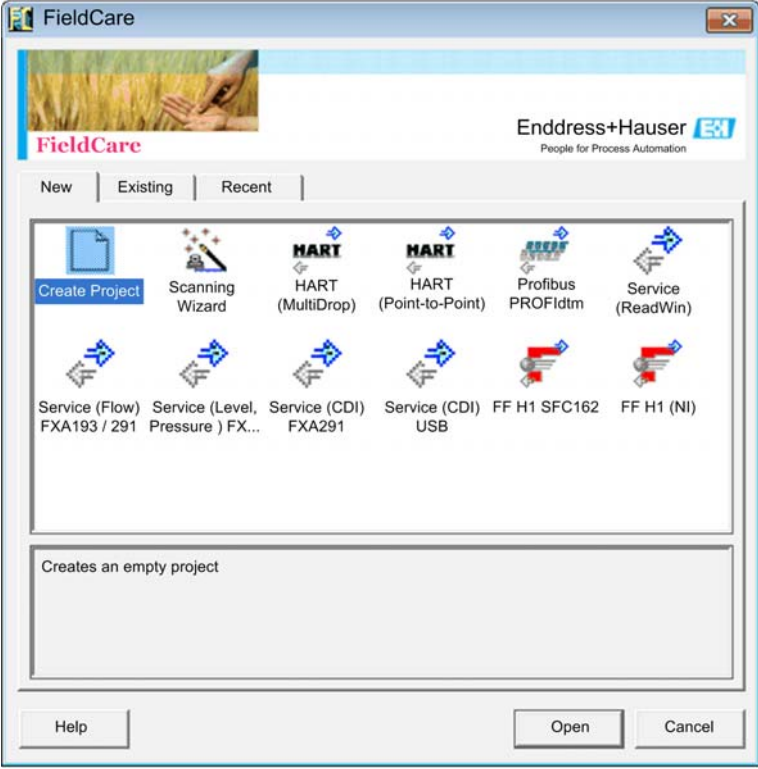
Exemple d'utilisation de FieldCare - Partie 1

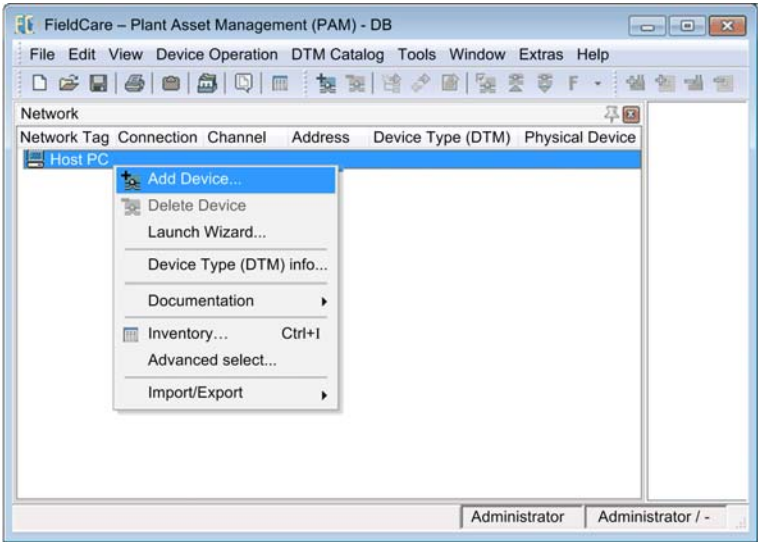
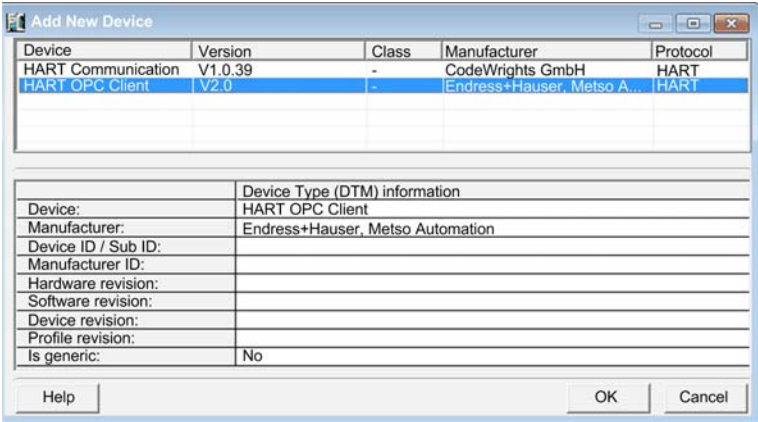
Après avoir installé le logiciel FieldCare et modifié le fichier INI (voir page 165), procédez comme suit pour créer un nouveau réseau HART dans *FieldCare Asset Management Software* :

Etape	Action
1	Démarrez <i>FieldCare Asset Management Software</i> .
2	Si le catalogue de DTM FieldCare n'est pas à jour, le message suivant s'affiche :  Si cette boîte de dialogue n'apparaît pas, passez à l'étape 6 ci-après.

Etape	Action
3	Dans cet exemple, le catalogue de DTM FieldCare a besoin d'être mis à jour. Cliquez sur Update... pour ouvrir le catalogue en vue de le modifier. La barre de progression ci-dessous s'affiche pendant que le catalogue reconnaît les DTM disponibles :  Lorsque le processus de mise à jour est terminé, la boîte de dialogue Update DTM Catalog apparaît.

Etape	Action
4	Lorsque le processus de mise à jour est terminé, la boîte de dialogue Update DTM Catalog ci-dessous apparaît :  Si les DTM suivants n'apparaissent pas dans la liste Device Types in DTM Catalog (à droite), sélectionnez-les dans la liste Device Types not part of DTM Catalog (à gauche) : • HART Communication • HART OPC Client Après avoir sélectionné ces DTM, cliquez sur le bouton Move>>. Les DTM sélectionnés sont transférés dans la liste Device Types in DTM Catalog (à droite). NOTE : Dans cet exemple, seuls les DTM utilisés par le multiplexeur HART Schneider Electric sont ajoutés. Vous pouvez ajouter d'autres DTM au catalogue, par exemple des DTM personnalisés que vous avez reçus du fabricant de vos instruments de terrain HART.
5	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Update DTM Catalog .
6	Si l' écran de démarrage apparaît, cliquez sur Continue . Sinon, passez à l'étape suivante.

Etape	Action
7	Démarrez <i>FieldCare Asset Management Software</i>. La boîte de dialogue suivante apparaît : 
8	Sélectionnez Create Project et cliquez sur Open. La fenêtre principale de <i>FieldCare Asset Management Software</i> s'ouvre.

Etape	Action
9	Cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le nœud Host PC (voir ci-dessous) pour ouvrir un menu contextuel : 
10	Sélectionnez Add Device... (dans l'écran ci-dessus). La boîte de dialogue Add New Device apparaît.
11	Dans la liste affichée en haut de la boîte de dialogue Add New Device, sélectionnez HART OPC Client : 

Etape	Action
12	Cliquez sur OK (dans l'écran ci-dessus). Un message s'affiche pour indiquer que le serveur HART n'est pas encore configuré :  Avant de poursuivre la configuration de votre projet dans <i>FieldCare Asset Management Software</i>, vous devez ouvrir l'application <i>HART Server</i> et l'utiliser pour repérer le réseau HART à gérer (voir page 173). NOTE : L'application <i>HART Server</i> est installée sur votre PC dans le cadre du processus d'installation de <i>FieldCare Asset Management Software</i>. Lorsque vous avez créé votre projet FieldCare, l'application <i>HART Server</i> s'est ouverte et a commencé à s'exécuter en arrière-plan ; son icône est visible dans la barre des tâches du PC.
13	Cliquez sur OK pour fermer la fenêtre de message (illustration précédente). Suivez les étapes décrites dans la rubrique suivante pour configurer <i>HART Server</i> avant de retourner à <i>FieldCare Asset Management Software</i> pour parachever la création du projet.

Configuration de *HART Server*

Configuration de *HART Server*

Utilisez le logiciel *HART Server* pour créer un nouveau réseau HART. Pour créer ce réseau, vous devez :

- identifier les multiplexeurs HART associés à chaque connexion réseau que vous avez créée à l'aide du logiciel *Serial to Ethernet Connector* (voir page 160)
- ajouter les instruments de terrain HART connectés à chaque multiplexeur HART configuré

L'exemple qui suit utilise la commande **Learn** de *HART Server* pour repérer les instruments de terrain HART et les ajouter au réseau.

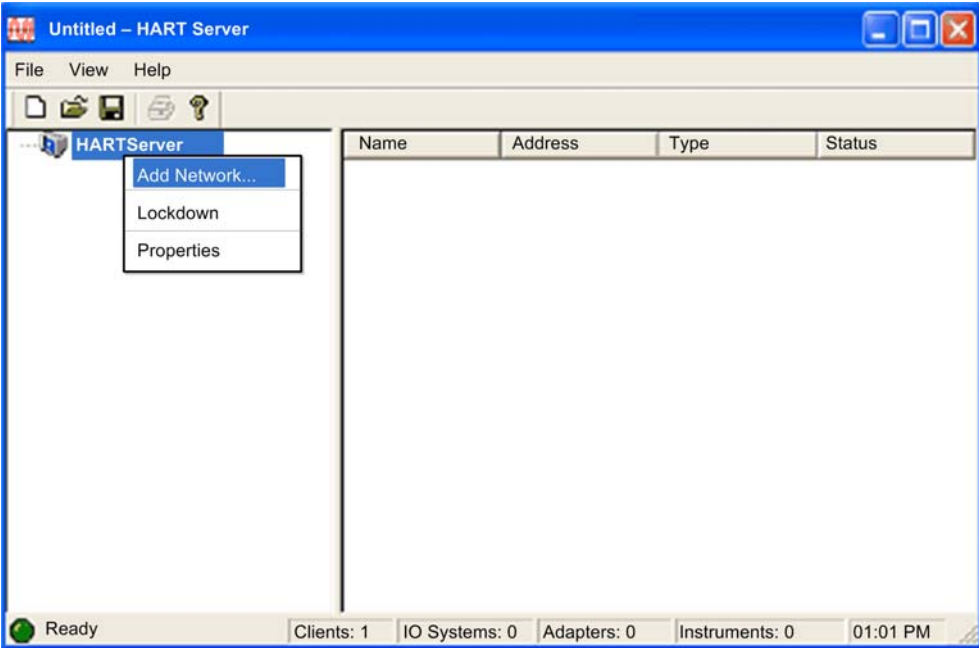
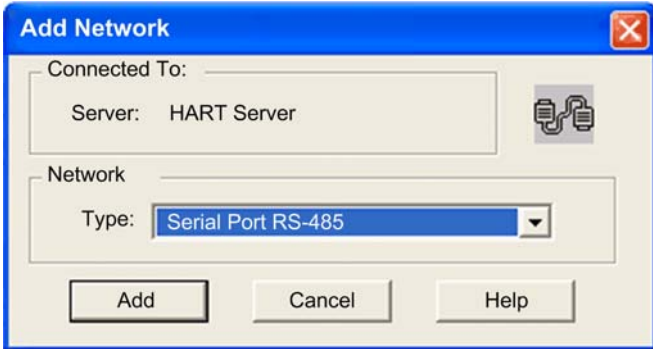
Par défaut, la commande **Learn** recherche un instrument de terrain HART unique à l'adresse 0 sur les voies HART 1 à 32, mais vous pouvez configurer le serveur HART pour qu'il recherche un instrument HART (voir page 179) à une adresse de 0 à 15 et sur la totalité ou un sous-ensemble des 32 voies HART.

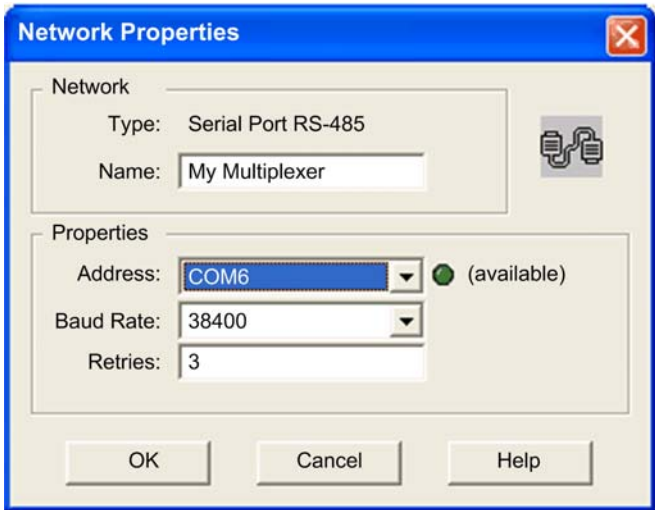
NOTE : Un instrument de terrain HART peut avoir une adresse de voie de 0 à 63. Vous pouvez configurer la commande **Learn** pour qu'elle effectue la recherche aux adresses 0 à 15 uniquement. Si votre réseau comprend des instruments de terrain HART dont l'adresse est supérieure à 15, utilisez la commande **Add Device...** pour les ajouter un par un au réseau.

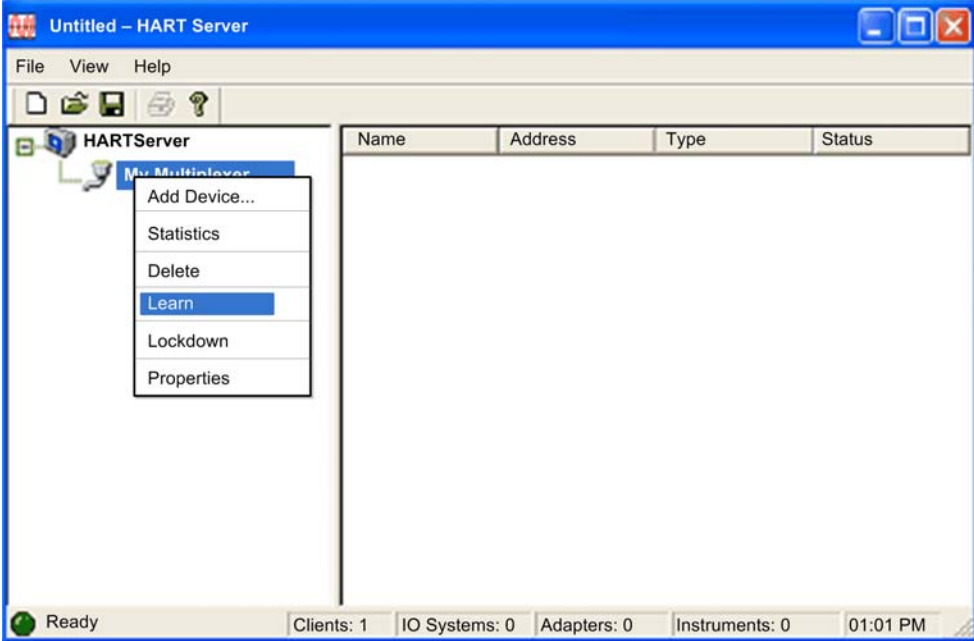
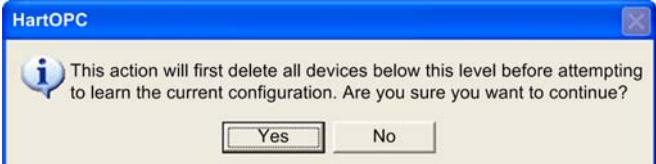
NOTE : L'exemple ci-après décrit un logiciel tiers. Reportez-vous à la documentation produit du fabricant pour plus de détails concernant son fonctionnement.

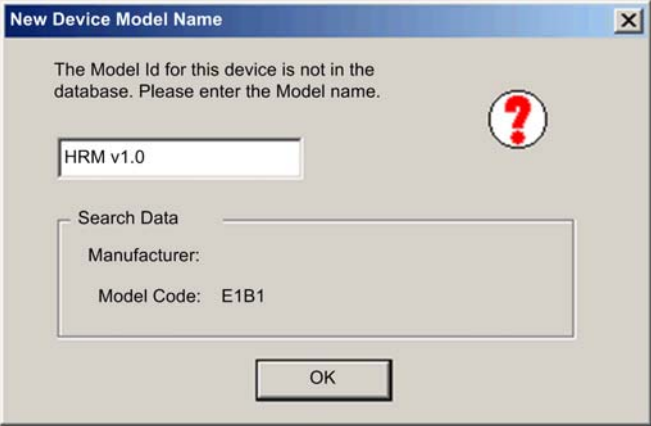
Définition du réseau HART

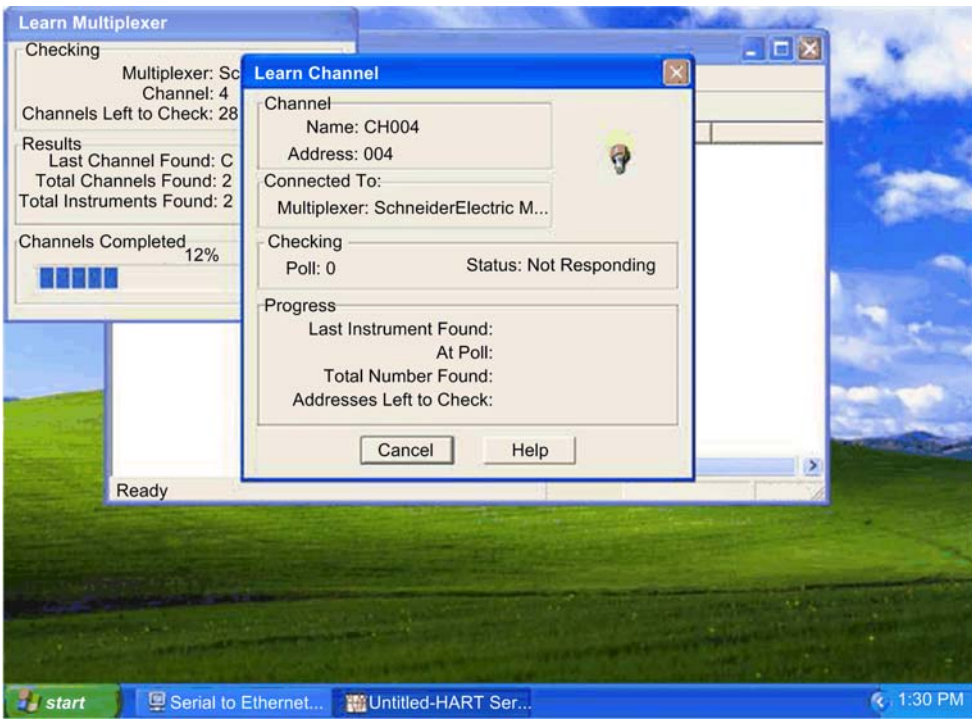
Pour configurer *HART Server*, procédez comme suit :

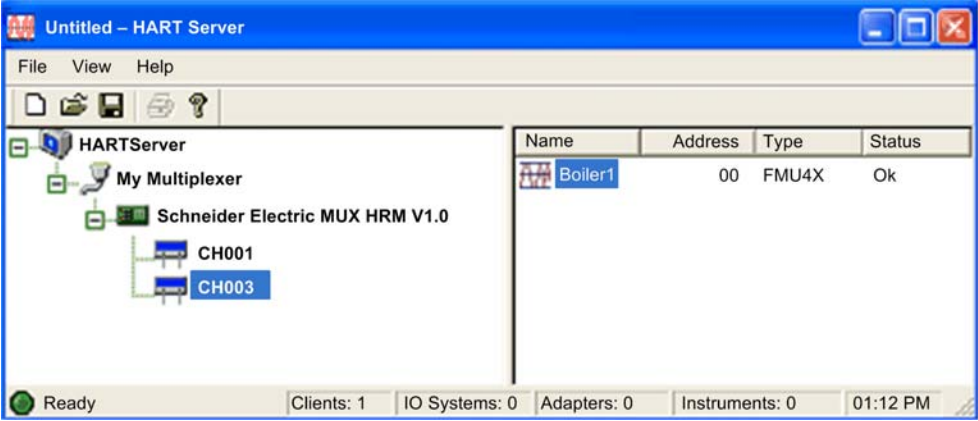
Étape	Action
1	Cliquez sur l'icône <i>HART Server</i> dans la barre des tâches de votre PC pour ouvrir ce programme.
2	Dans <i>HART Server</i>, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le nœud du serveur HART pour ouvrir un menu contextuel : 
3	Sélectionnez Add Network... (dans l'écran ci-dessus). La boîte de dialogue Add Network s'affiche : 

Etape	Action										
4	Sélectionnez Serial Port RS-485 (dans l'écran ci-dessus), puis cliquez sur Add. La boîte de dialogue Network Properties s'affiche : 										
6	Dans la page Network Properties, entrez les paramètres suivants : <table border="1"> <thead> <tr> <th>Paramètre</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Network Name</td><td>Entrez un nom de réseau (dans cet exemple, My Multiplexer).</td></tr> <tr> <td>Address</td><td>Sélectionnez une adresse de port série disponible. Cet exemple utilise le port série virtuel COM6 configuré précédemment à l'aide du logiciel <i>Serial to Ethernet Connector</i> (voir page 160).</td></tr> <tr> <td>Baud Rate</td><td>Sélectionnez la valeur par défaut : 38400.</td></tr> <tr> <td>Retries</td><td>Entrez un nombre supérieur ou égal à 2. Dans cet exemple, indiquez 3.</td></tr> </tbody> </table>	Paramètre	Description	Network Name	Entrez un nom de réseau (dans cet exemple, My Multiplexer).	Address	Sélectionnez une adresse de port série disponible. Cet exemple utilise le port série virtuel COM6 configuré précédemment à l'aide du logiciel <i>Serial to Ethernet Connector</i> (voir page 160).	Baud Rate	Sélectionnez la valeur par défaut : 38400 .	Retries	Entrez un nombre supérieur ou égal à 2. Dans cet exemple, indiquez 3 .
Paramètre	Description										
Network Name	Entrez un nom de réseau (dans cet exemple, My Multiplexer).										
Address	Sélectionnez une adresse de port série disponible. Cet exemple utilise le port série virtuel COM6 configuré précédemment à l'aide du logiciel <i>Serial to Ethernet Connector</i> (voir page 160).										
Baud Rate	Sélectionnez la valeur par défaut : 38400 .										
Retries	Entrez un nombre supérieur ou égal à 2. Dans cet exemple, indiquez 3 .										
6	Cliquez sur OK pour enregistrer vos modifications et retourner à l'écran principal de <i>HART Server</i> .										
7	Répétez les étapes 2 à 6 pour chaque connexion réseau.										

Etape	Action
8	Dans <i>HART Server</i>, cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le nœud My Multiplexer pour ouvrir un menu : 
9	Sélectionnez Learn. Le message suivant apparaît : 

Etape	Action
10	Sélectionnez Yes. La boîte de dialogue suivante apparaît pour l'insertion du nom du nouveau multiplexeur HART Schneider Electric :  Entrez HRM v1.0 et cliquez sur OK.
11	La boîte de dialogue suivante apparaît pour l'insertion du nom du fabricant :  Entrez Schneider Electric comme nom de fabricant, puis cliquez sur OK.

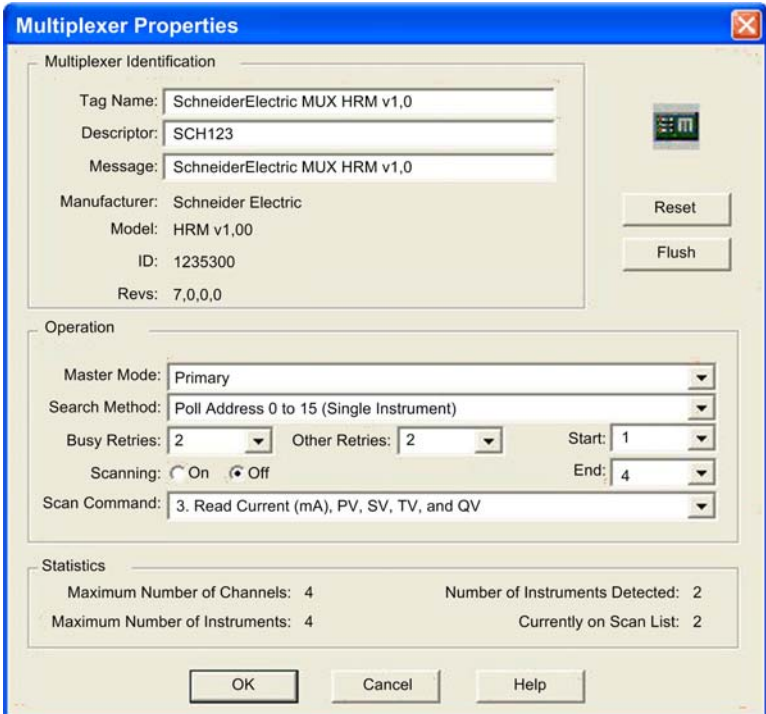
Etape	Action
12	Le logiciel <i>HART Server</i> scrute le réseau (de la voie 1 à la voie 32) à la recherche d'instruments de terrain HART. Pendant ce processus, les fenêtres suivantes s'affichent :  The screenshot displays the HART Server software interface. In the background, the 'Learn Multiplexer' window is visible, showing a progress bar at 12% completion and a list of results. In the foreground, the 'Learn Channel' window is open, displaying details for channel CH004 at address 004. The window indicates it is connected to a 'SchneiderElectric M...' multiplexer and shows a 'Status: Not Responding' message. The 'Progress' section is empty. The Windows taskbar at the bottom shows the 'start' button, open applications including 'Serial to Ethernet...' and 'Untitled-HART Ser...', and the system clock at 1:30 PM.

Etape	Action
13	Lorsque le processus est terminé, le logiciel <i>HART Server</i> affiche un nœud pour chaque voie sur laquelle un instrument de terrain HART a été détecté :  NOTE : Maintenant que vous avez repéré les équipements composant votre réseau HART à l'aide du logiciel <i>HART Server</i>, vous pouvez terminer la création de votre projet dans <i>FieldCare Asset Management Software</i>.

Configuration de la commande Learn dans *HART Server*

Par défaut, la commande **Learn** de *HART Server* recherche des instruments de terrain HART à l'adresse 0 sur les voies HART 1 à 32. Vous pouvez configurer *HART Server* pour qu'il recherche un instrument de terrain HART à une adresse comprise entre 0 et 15, sur la totalité ou un sous-ensemble défini des 32 voies HART.

Pour modifier les paramètres par défaut de la commande **Learn** de *HART Server*, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Dans <i>HART Server</i> , cliquez à l'aide du bouton droit de la souris sur le nœud du multiplexeur HART Schneider Electric (en l'occurrence, <i>My Multiplexer</i>) pour ouvrir un menu contextuel.
2	Sélectionnez Properties . La fenêtre Multiplexer Properties s'ouvre : 

Etape	Action																	
3	Dans la section Operation de cette fenêtre, vous pouvez configurer la commande Learn en modifiant les propriétés suivantes :																	
	<table> <tr> <th>Propriété</th><th>Description</th></tr> <tr> <td>Master Mode</td><td>Indique le rôle du serveur HART : ● Primary (principal) ● Secondary (secondaire) </td></tr> <tr> <td>Search Method</td><td>Sélectionnez la plage d'adresses que le logiciel <i>HART Server</i> doit scruter en réponse à la commande Learn : ● Poll Address 0 Only (option par défaut) : seule la première adresse (0) de chaque voie HART sera examinée pour détecter la présence d'un instrument de terrain HART. ● Poll Address 0 to 15 (Single Instrument) : le logiciel <i>HART Server</i> examine les adresses 0 à 15 et s'arrête quand il trouve un instrument de terrain HART. ● Poll Address 0 to 15 (Multidrop) : cette option n'est pas disponible pour le multiplexeur HART Schneider Electric. </td></tr> <tr> <td>Busy Retries</td><td>Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le logiciel <i>HART Server</i> suite à la réception d'une réponse occupée en provenance d'un instrument HART. Valeurs valides = 0 à 5. Valeur par défaut = 2.</td></tr> <tr> <td>Other Retries</td><td>Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le logiciel <i>HART Server</i> suite à l'échec de la communication avec un instrument HART. Valeurs valides = 0 à 5. Valeur par défaut = 2.</td></tr> <tr> <td>Start / End</td><td>Utilisez ces deux valeurs pour définir la plage de voies HART que le logiciel <i>HART Server</i> doit examiner lorsqu'il recherche un instrument HART. Entrez les paramètres suivants : ● Start = 1 ● End = nombre de modules d'interface HART x 4. Dans cet exemple, entrez 4. Pour chaque instrument de terrain, la plage de valeurs est la suivante : ● valeur minimum = 1 ● valeur maximum = 32 </td></tr> <tr> <td>Scanning</td><td>Indique si la fonction de scrutation est : ● On (activée) ● Off (désactivée) </td></tr> <tr> <td>Scan Command</td><td>Si la scrutation est activée, indiquez les variables de l'instrument de terrain HART à lire et renvoyer : 1. Read PV 2. Read Current (mA) and Percent of Range 3. Read Current (mA), PV, SV, TV, and QV (option par défaut) </td></tr> <tr> <td>4</td><td>Cliquez sur OK pour enregistrer vos modifications et fermer la fenêtre.</td></tr> </table>	Propriété	Description	Master Mode	Indique le rôle du serveur HART : ● Primary (principal) ● Secondary (secondaire)	Search Method	Sélectionnez la plage d'adresses que le logiciel <i>HART Server</i> doit scruter en réponse à la commande Learn : ● Poll Address 0 Only (option par défaut) : seule la première adresse (0) de chaque voie HART sera examinée pour détecter la présence d'un instrument de terrain HART. ● Poll Address 0 to 15 (Single Instrument) : le logiciel <i>HART Server</i> examine les adresses 0 à 15 et s'arrête quand il trouve un instrument de terrain HART. ● Poll Address 0 to 15 (Multidrop) : cette option n'est pas disponible pour le multiplexeur HART Schneider Electric.	Busy Retries	Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le logiciel <i>HART Server</i> suite à la réception d'une réponse occupée en provenance d'un instrument HART. Valeurs valides = 0 à 5. Valeur par défaut = 2.	Other Retries	Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le logiciel <i>HART Server</i> suite à l'échec de la communication avec un instrument HART. Valeurs valides = 0 à 5. Valeur par défaut = 2.	Start / End	Utilisez ces deux valeurs pour définir la plage de voies HART que le logiciel <i>HART Server</i> doit examiner lorsqu'il recherche un instrument HART. Entrez les paramètres suivants : ● Start = 1 ● End = nombre de modules d'interface HART x 4. Dans cet exemple, entrez 4. Pour chaque instrument de terrain, la plage de valeurs est la suivante : ● valeur minimum = 1 ● valeur maximum = 32	Scanning	Indique si la fonction de scrutation est : ● On (activée) ● Off (désactivée)	Scan Command	Si la scrutation est activée, indiquez les variables de l'instrument de terrain HART à lire et renvoyer : 1. Read PV 2. Read Current (mA) and Percent of Range 3. Read Current (mA), PV, SV, TV, and QV (option par défaut)	4
Propriété	Description																	
Master Mode	Indique le rôle du serveur HART : ● Primary (principal) ● Secondary (secondaire)																	
Search Method	Sélectionnez la plage d'adresses que le logiciel <i>HART Server</i> doit scruter en réponse à la commande Learn : ● Poll Address 0 Only (option par défaut) : seule la première adresse (0) de chaque voie HART sera examinée pour détecter la présence d'un instrument de terrain HART. ● Poll Address 0 to 15 (Single Instrument) : le logiciel <i>HART Server</i> examine les adresses 0 à 15 et s'arrête quand il trouve un instrument de terrain HART. ● Poll Address 0 to 15 (Multidrop) : cette option n'est pas disponible pour le multiplexeur HART Schneider Electric.																	
Busy Retries	Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le logiciel <i>HART Server</i> suite à la réception d'une réponse occupée en provenance d'un instrument HART. Valeurs valides = 0 à 5. Valeur par défaut = 2.																	
Other Retries	Nombre de tentatives de renvoi de commande effectuées par le logiciel <i>HART Server</i> suite à l'échec de la communication avec un instrument HART. Valeurs valides = 0 à 5. Valeur par défaut = 2.																	
Start / End	Utilisez ces deux valeurs pour définir la plage de voies HART que le logiciel <i>HART Server</i> doit examiner lorsqu'il recherche un instrument HART. Entrez les paramètres suivants : ● Start = 1 ● End = nombre de modules d'interface HART x 4. Dans cet exemple, entrez 4. Pour chaque instrument de terrain, la plage de valeurs est la suivante : ● valeur minimum = 1 ● valeur maximum = 32																	
Scanning	Indique si la fonction de scrutation est : ● On (activée) ● Off (désactivée)																	
Scan Command	Si la scrutation est activée, indiquez les variables de l'instrument de terrain HART à lire et renvoyer : 1. Read PV 2. Read Current (mA) and Percent of Range 3. Read Current (mA), PV, SV, TV, and QV (option par défaut)																	
4	Cliquez sur OK pour enregistrer vos modifications et fermer la fenêtre.																	

Logiciel de gestion d'équipement FieldCare - Afficher le multiplexeur

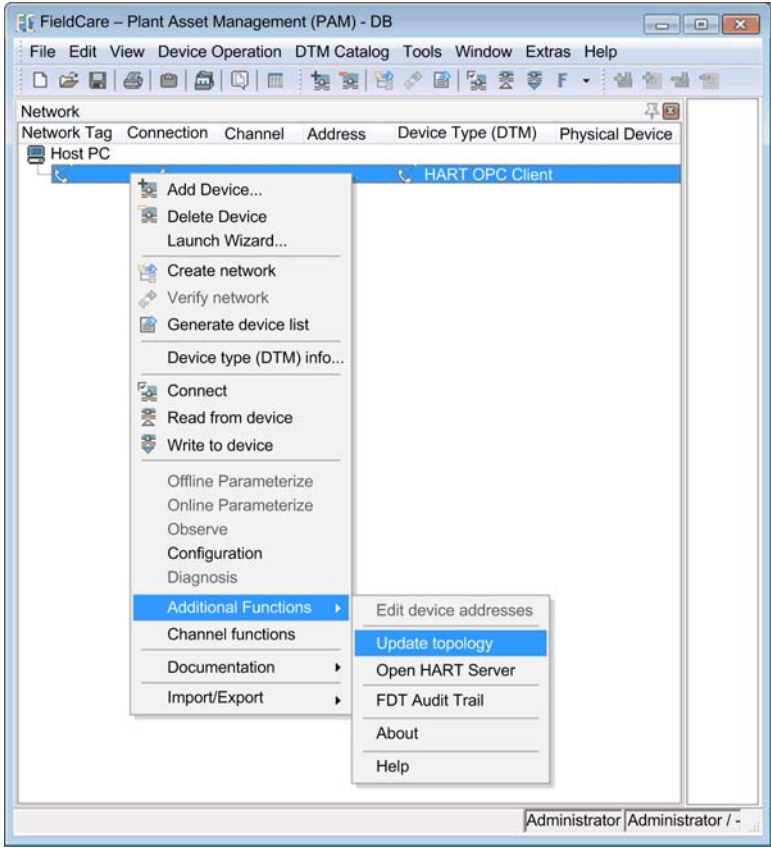
Introduction

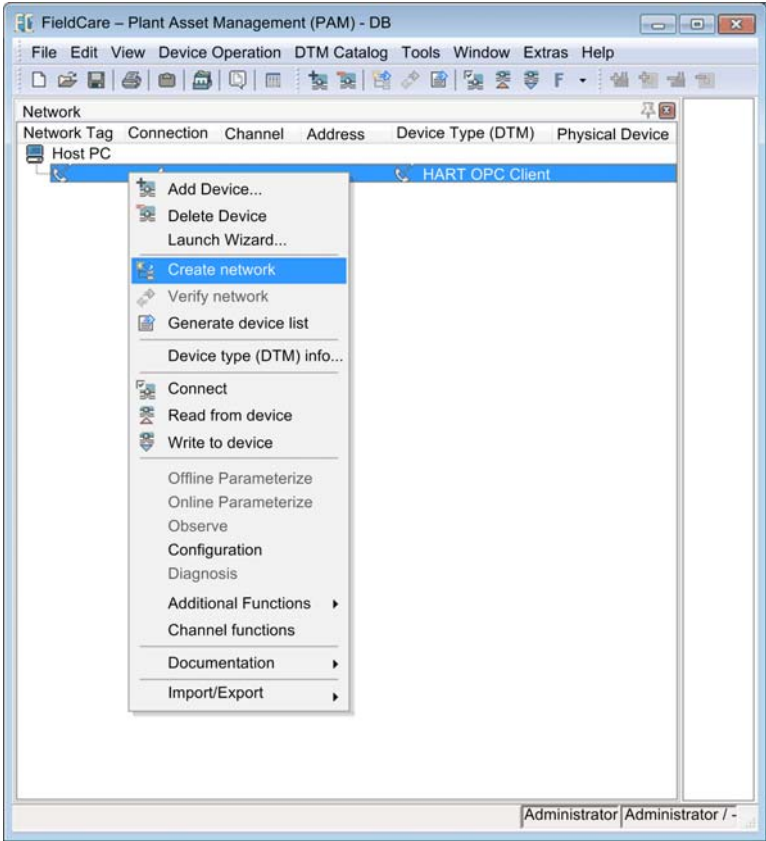
Après avoir utilisé *HART Server* pour repérer le multiplexeur et les instruments de terrain HART (voir page 173), vous devez à présent retourner à *FieldCare Asset Management Software* et afficher votre multiplexeur HART Schneider Electric. Ensuite, vous pourrez utiliser le logiciel FieldCare pour ajouter des instruments de terrain HART à votre réseau HART.

NOTE : L'exemple ci-après décrit un logiciel tiers. Reportez-vous à la documentation produit du fabricant pour plus de détails concernant son fonctionnement.

Exemple d'utilisation de FieldCare - Partie 2

Pour afficher le multiplexeur HART Schneider Electric dans *FieldCare Asset Management Software*, procédez comme suit :

Etape	Action
1	Cliquez avec le bouton droit de la souris sur le nœud HART OPC Client pour ouvrir un menu contextuel : 
2	Sélectionnez Additional Functions → Update topology (dans l'écran ci-dessus). Le logiciel met à jour la topologie du réseau HART à partir des informations fournies par <i>HART Server</i> et affiche uniquement le nœud du multiplexeur HART Schneider Electric. NOTE : Aucune indication visuelle ne confirme que la mise à jour de la topologie est terminée.

Etape	Action
3	Vous êtes maintenant en mesure d'ajouter des instruments de terrain HART à votre réseau HART dans le logiciel FieldCare. Vous pouvez afficher les fonctions disponibles dans FieldCare en cliquant avec le bouton droit de la souris sur le nœud HART OPC Client (c'est-à-dire le multiplexeur HART Schneider Electric) :  Reportez-vous à la documentation du logiciel FieldCare si vous avez besoin d'aide pour ajouter des instruments de terrain HART à votre réseau HART.

9.3 Logiciel de gestion d'équipements AMS - Exemple

Vue d'ensemble

Cette section décrit une configuration élémentaire du logiciel *AMS Device Manager, Version 10.5* développé par Emerson Process Management.

NOTE : L'exemple ci-après décrit un logiciel tiers. Reportez-vous à la documentation produit du fabricant pour plus de détails concernant son fonctionnement.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

Sujet	Page
Ajout du multiplexeur Schneider Electric à la liste d'équipements du logiciel AMS	186
Création d'un réseau de multiplexage HART	190
Gestion des équipements d'un réseau HART	195

Ajout du multiplexeur Schneider Electric à la liste d'équipements du logiciel AMS

Introduction

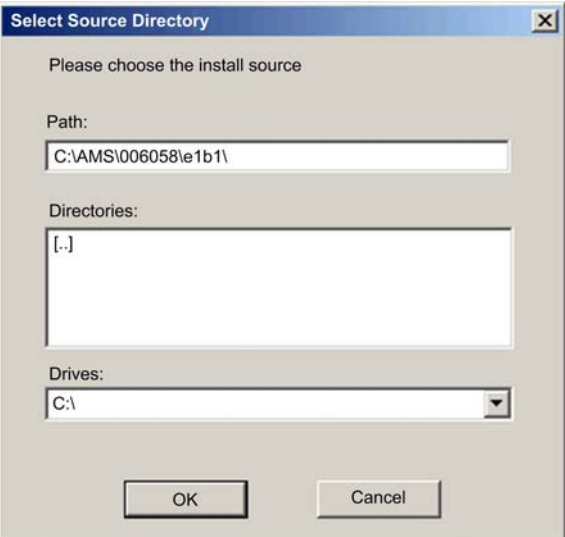
Cette rubrique explique comment ajouter un fichier de définition d'équipement (DD - Device Definition) pour un multiplexeur HART Schneider Electric à la liste d'équipements du logiciel AMS. Une fois ce fichier ajouté, le logiciel AMS reconnaîtra le multiplexeur HART Schneider Electric HART lorsqu'il recréera la hiérarchie de votre réseau HART.

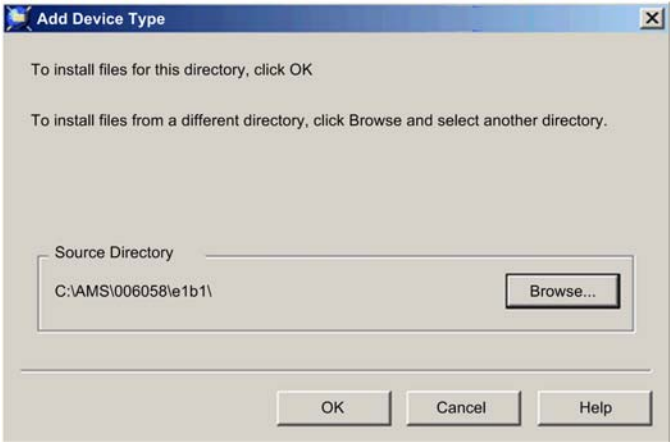
Le fichier DD du multiplexeur HART Schneider Electric se trouve sur le CD d'installation livré avec le module STB AHI 8321. Il se nomme 0101 . fm6.

Ajout du fichier DD Schneider Electric

Utilisez l'outil *Add Device Type* du logiciel AMS pour effectuer cette tâche. L'outil *Add Device Type* est installé sur votre PC avec le produit *AMS Device Manager Suite*. Procédez comme suit :

Etape	Action
1	Copiez le fichier DD du multiplexeur HART Schneider Electric (0101 . fm6) depuis le CD d'installation du module STB AHI 8321 vers le disque dur de votre PC.
2	Démarrez l'outil <i>Add Device Type</i> en sélectionnant Start → AMS Device Manager → Add Device Typ . Le message suivant apparaît : 

Etape	Action
3	Cliquez sur OK. La boîte de dialogue suivante apparaît : 
4	Cliquez sur Browse.. pour ouvrir la boîte de dialogue de navigation suivante : 
5	Cliquez dans la zone Directories de cette boîte de dialogue pour atteindre et sélectionner le dossier contenant le fichier DD du multiplexeur HART Schneider Electric. Dans cet exemple, le chemin d'accès est C:\AMS\006058\1b1.

Etape	Action
6	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Select Source Directory. Le dossier sélectionné s'affiche en tant que Source Directory : 
7	Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue Add Device Type.
8	La boîte de dialogue suivante peut s'ouvrir :  Si vous obtenez cette boîte de dialogue, entrez les informations ci-après : ● Manufacturer's name: Schneider Electric ● Device's name: HRM V1.0 Cliquez sur OK pour fermer la boîte de dialogue.

Etape	Action
9	Le message suivant apparaît pour indiquer que le fichier DD du multiplexeur HART Schneider Electric est enregistré dans la liste d'équipements du logiciel AMS :  Cliquez sur OK pour fermer le message.

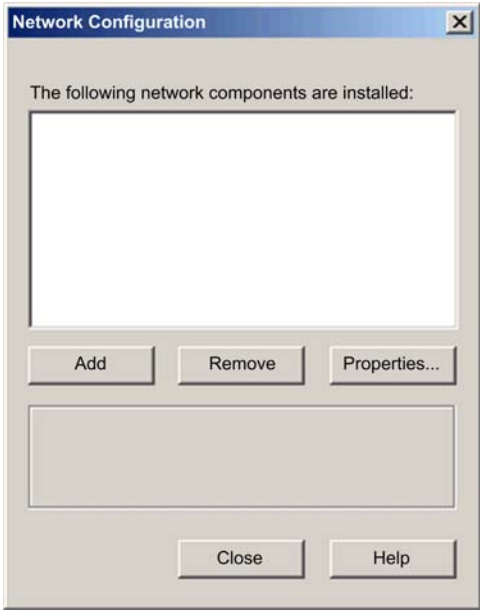
Création d'un réseau de multiplexage HART

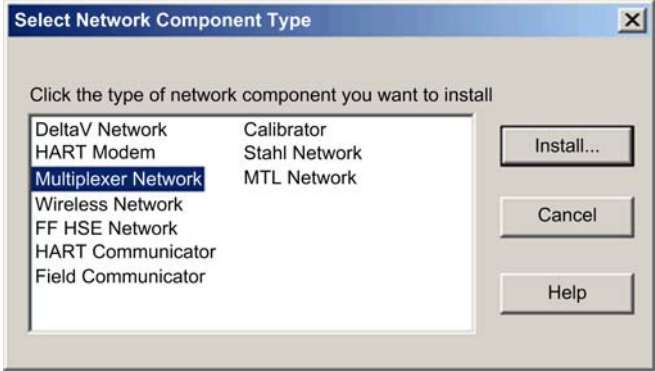
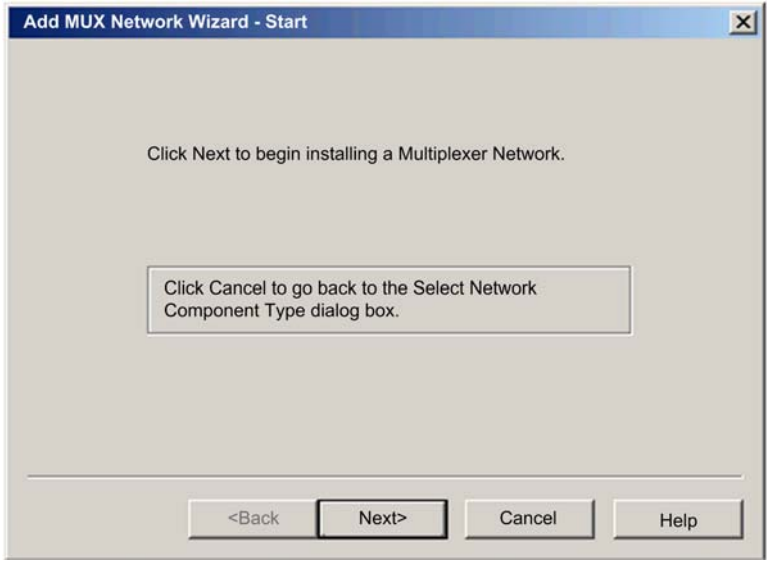
Introduction

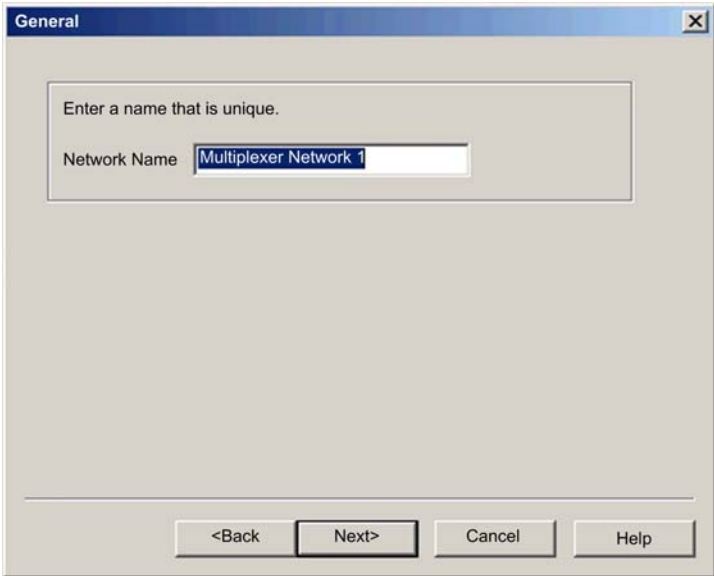
La première tâche à accomplir pour utiliser le logiciel *AMS Device Manager, Version 10.5* d'Emerson Process Management consiste à créer un nouveau réseau de multiplexage HART. Pour cela, vous utilisez l'outil *Network Configuration* qui a été installé sur votre PC avec le produit *AMS Device Manager Suite*.

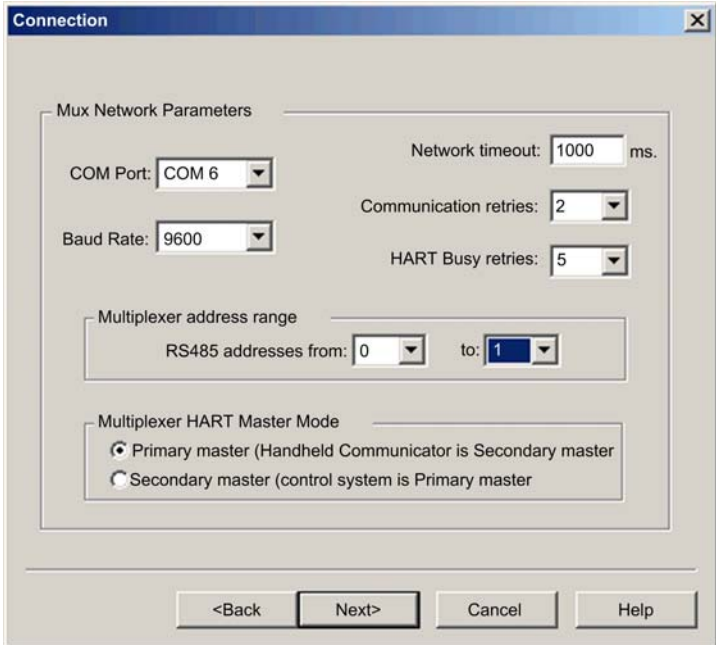
Création d'un nouveau réseau HART

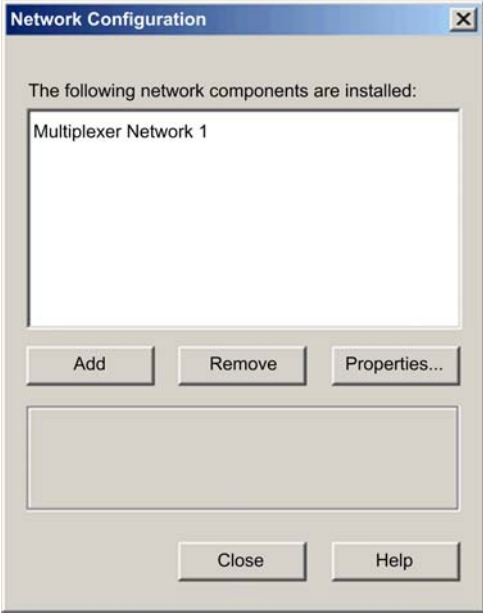
Procédez comme suit pour créer un réseau de multiplexage HART :

Etape	Action
1	Installez le logiciel <i>AMS Device Manager, Version 10.5</i> en suivant les instructions du fabricant.
2	Démarrez l'outil <i>Network Configuration</i> en sélectionnant Démarrer → AMS Device Manager → Network Configuration . La boîte de dialogue Network Configuration apparaît : 

Etape	Action
3	Cliquez sur Add. La boîte de dialogue Select Network Component Type apparaît : 
4	Sélectionnez Multiplexer Network et cliquez sur Install.... La boîte de dialogue suivante apparaît pour démarrer l'assistant de création de réseau : 

Etape	Action
5	Cliquez sur Next. La boîte de dialogue suivante apparaît pour vous permettre de nommer le nouveau réseau : 

Etape	Action
6	Dans le cadre de cet exemple, acceptez le nom de réseau par défaut Multiplexer Network 1 en cliquant sur Next>. La boîte de dialogue suivante apparaît : 

Etape	Action
7	Dans la boîte de dialogue Connection, définissez la connexion de port COM que le nouveau réseau va utiliser. Renseignez les paramètres comme suit : ● COM Port : Sélectionnez COM 6. Il s'agit du port COM configuré précédemment à l'aide du logiciel Eltima (<i>voir page 160</i>). ● Baud Rate : Sélectionnez 9600. ● Network Timeout : Acceptez la valeur par défaut 1000. ● Communication Retries : Sélectionnez 2. ● HART Busy retries : Sélectionnez 5. ● RS485 addresses : Sélectionnez "from: 0 to: 1". ● Multiplexer HART Master Mode : Sélectionnez Primary master. Cliquez sur Next>. La boîte de dialogue Connection se ferme et la boîte de dialogue Network Configuratio affiche le nouveau réseau : 
8	Cliquez sur Close pour fermer l'outil <i>Network Configuration</i>.

Gestion des équipements d'un réseau HART

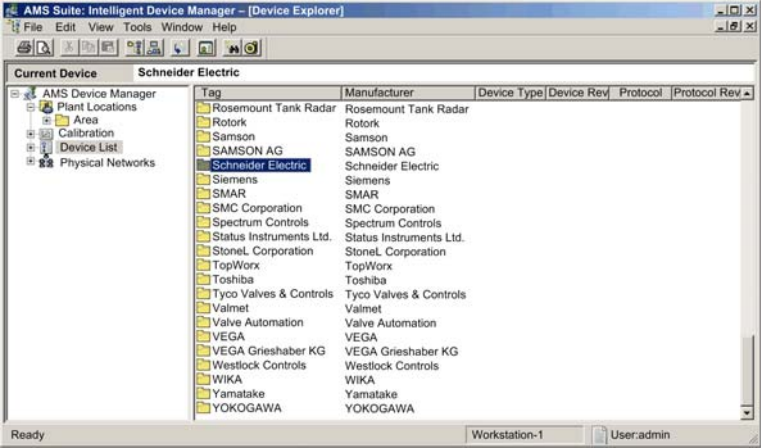
Introduction

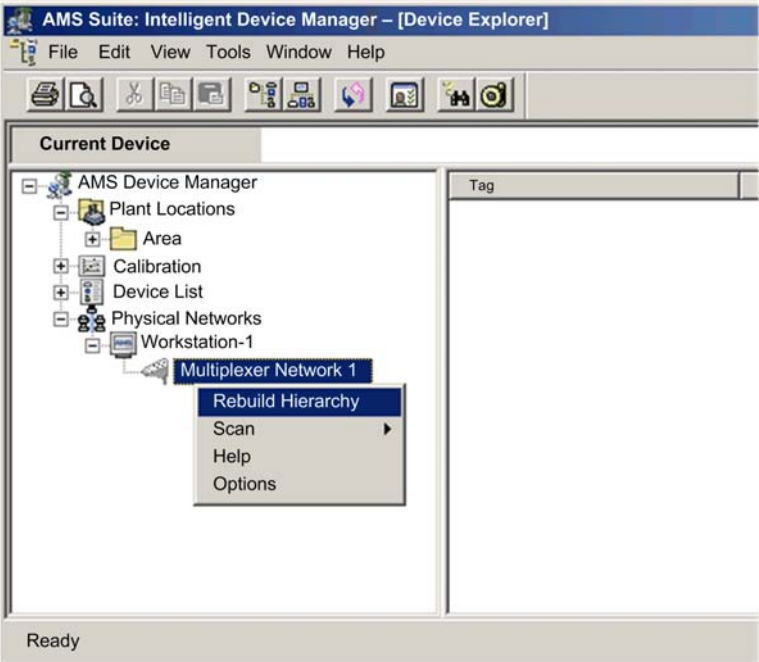
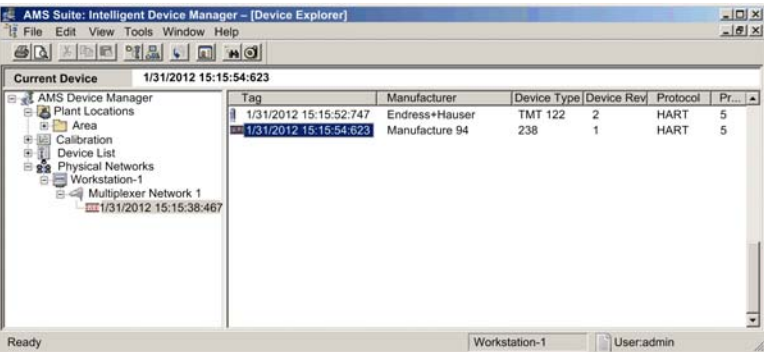
La tâche suivante consiste à ouvrir l'outil *AMS Device Manager*, vérifier que sa liste d'équipements comprend le multiplexeur HART Schneider Electric, puis repérer automatiquement les instruments HART connectés à ce multiplexeur. L'outil *AMS Device Manager* est installé sur votre PC avec le produit *AMS Device Manager Suite*.

Repérage du nouveau réseau

Pour voir quels instruments HART sont connectés au nouveau réseau, procédez comme suit :

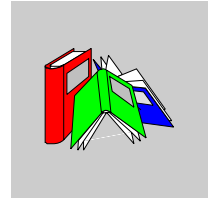
Etape	Action
1	Démarrez <i>AMS Device Manager</i> en sélectionnant Start → AMS Device Manager → AMS Device Manager . La boîte de dialogue suivante apparaît : 
2	Entrez votre nom d'utilisateur dans le champ Username et votre mot de passe dans le champ Password. NOTE : Vous avez créé votre combinaison nom utilisateur/mot de passe lorsque vous avez installé <i>AMS Device Manager</i> sur votre PC.

Etape	Action
3	Cliquez sur OK. <i>AMS Device Manager</i> s'ouvre : 
4	Cliquez sur le nœud Device List (dans l'écran ci-dessus) pour vérifier qu'il existe un dossier Schneider Electric. Cela confirme que la définition du multiplexeur HART Schneider Electric a été ajoutée à la liste d'équipements du logiciel AMS.

Etape	Action																		
5	Ouvrez le nœud Physical Networks pour voir le nouveau réseau Multiplexer Network 1, puis cliquez sur ce dernier avec le bouton droit de la souris pour afficher le menu suivant : 																		
6	Sélectionnez Rebuild Hierarchy (dans l'écran ci-dessus). Le logiciel <i>AMS Device Manager</i> recherche les équipements HART connectés au réseau. Il ajoute un nœud à l'arborescence de réseau physique lorsqu'il repère le multiplexeur HART Schneider Electric :  <table border="1"> <thead> <tr> <th>Tag</th><th>Manufacturer</th><th>Device Type</th><th>Device Rev</th><th>Protocol</th><th>Pr...</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1/31/2012 15:15:52:747</td><td>Endress+Hauser</td><td>TMT 122</td><td>2</td><td>HART</td><td>5</td></tr> <tr> <td>1/31/2012 15:15:54:623</td><td>Manufacture 94</td><td>238</td><td>1</td><td>HART</td><td>5</td></tr> </tbody> </table>	Tag	Manufacturer	Device Type	Device Rev	Protocol	Pr...	1/31/2012 15:15:52:747	Endress+Hauser	TMT 122	2	HART	5	1/31/2012 15:15:54:623	Manufacture 94	238	1	HART	5
Tag	Manufacturer	Device Type	Device Rev	Protocol	Pr...														
1/31/2012 15:15:52:747	Endress+Hauser	TMT 122	2	HART	5														
1/31/2012 15:15:54:623	Manufacture 94	238	1	HART	5														

Etape	Action
7	Sélectionnez le nœud du multiplexeur HART dans le panneau de gauche pour afficher la liste des instruments de terrain HART connectés dans le panneau de droite.
8	Vous pouvez cliquer avec le bouton droit de la souris sur un élément de la liste de droite pour afficher un menu contextuel qui vous permet d'ouvrir des fenêtres de surveillance, de configuration et de diagnostic relatives à l'équipement sélectionné. NOTE : Reportez-vous à la documentation fournie par les vendeurs du logiciel de gestion d'équipements et des instruments de terrain HART pour plus d'informations sur la manière d'utiliser ce logiciel en conjonction avec ces instruments.

Glossaire



A

action-réflexe

Fonction de commande logique simple configurée localement sur un module d'E/S d'un bus d'îlot. Les actions-réflexes sont exécutées par les modules du bus d'îlot sur les données provenant de divers emplacements de l'îlot tels que les modules d'entrée et de sortie ou le NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau). Les actions-réflexes incluent notamment les opérations de copie et de comparaison.

adressage automatique

Affectation automatique d'une adresse à chaque module d'E/S d'un bus d'îlot.

adresse MAC

Media Access Control (contrôle d'accès au support). Nombre de 48 bits, unique sur un réseau, qui est programmé dans chaque carte ou équipement réseau lors de sa fabrication.

asynchrone

Mode de communication caractérisé par l'absence de signal d'horloge à fréquence fixe. Le contrôle des communications asynchrones est réparti entre plusieurs équipements qui communiquent entre eux et se synchronisent sur des canaux partagés.

B

base de module d'E/S

Équipement de montage conçu pour supporter un module d'E/S STB, accrocher ce module à un rail DIN et le connecter au bus d'îlot. La base fournit le point de connexion où le module d'E/S peut recevoir l'alimentation du bus d'alimentation d'entrée ou de sortie distribuée par un module PDM.

base de taille 2

Équipement de montage conçu pour accueillir un module STB, l'accrocher sur un rail DIN et le connecter au bus d'îlot. Cette base mesure 18,4 mm (0.73 in) de large et 128,25 mm (5.05 in) de haut.

base de taille 3

Équipement de montage conçu pour accueillir un module STB, l'accrocher sur un rail DIN et le connecter au bus d'îlot. Cette base mesure 28,1 mm (1.11 in) de large et 128,25 mm (5.05 in) de haut.

BootP

Abréviation de *Bootstrap Protocol* : protocole UDP/IP permettant à un nœud Internet d'obtenir ses paramètres IP à partir de son adresse MAC.

BOS

Acronyme de *Beginning of Segment* (début de segment). Un module BOS STB XBE 1300 est installé en première position d'un segment d'extension lorsque l'îlot STB comprend plus d'un segment. Son rôle est de transmettre les communications du bus d'îlot et l'alimentation logique aux modules du segment d'extension.

boucle de courant

Mode de signalisation électrique analogique qui permet la surveillance ou le contrôle d'un équipement sur une paire de conducteurs. Il ne peut exister qu'un seul niveau de courant à un instant donné dans une boucle de courant. Un signal numérique peut être ajouté à la boucle de courant analogique via le protocole HART pour enrichir la communication avec l'équipement analogique.

C

CEI

Commission électrotechnique internationale. Commission fondée en 1884 et se consacrant à l'avancement de la théorie et de la pratique des sciences suivantes : ingénierie électrique, ingénierie électronique, informatique et ingénierie informatique. La norme EN 61131-2 concerne les équipements d'automatisme industriel.

CEM

Compatibilité électromagnétique : Les appareils satisfaisant aux exigences de CEM sont en mesure de fonctionner sans interruption dans les limites électromagnétiques spécifiées d'un système.

charge puits

Sortie qui, lors de sa mise sous tension, reçoit du courant CC en provenance de sa charge.

charge source

Charge avec un courant dirigé dans son entrée. Cette charge doit dériver d'une source de courant.

classement IP

Ingress Protection. Approche normalisée tentant d'établir le degré auquel un équipement résiste à la pénétration des particules solides et de l'eau, conformément à la norme CEI 60529. Par exemple :

- Le classement IP20 exige que l'équipement ne permette pas l'intrusion ni le contact d'objets de plus de 12,5 mm. Aucune résistance à la pénétration de l'eau n'est requise par la norme.
- Le classement IP67 exige que l'équipement résiste totalement à l'intrusion de poussières et au contact d'objets. La norme requiert qu'aucune pénétration d'eau en quantité nocive ne soit possible lorsque le boîtier est plongé sous 1 m d'eau.

configuration

Agencement et interconnexion des composants matériels au sein d'un système, ainsi que les réglages matériels et logiciels qui déterminent les caractéristiques de fonctionnement du système.

configuration automatique

Capacité des modules d'îlot à fonctionner avec des paramètres par défaut prédéfinis. Configuration du bus d'îlot entièrement basée sur l'assemblage physique des modules d'E/S.

contrôleur

Le contrôleur est un calculateur numérique utilisé pour automatiser des processus électromécaniques, par exemple la commande de machines. Les contrôleurs sont utilisés dans un grand nombre d'industries et de machines. Le contrôleur est conçu pour :

- communiquer via de multiples entrées et sorties
- fonctionner dans une plage de températures étendue
- opérer dans des environnements où il peut être exposé à des poussières, de l'eau, des bruits électriques, des vibrations et des impacts

Les programmes qui contrôlent le fonctionnement de machines sont généralement stockés dans une mémoire non volatile. Un contrôleur est conçu pour fournir des performances hautement déterministes, entre des limites temporelles prévisibles.

D

DDL

Acronyme de *Device Description Language* (langage de description d'équipement). Un fichier DDL est un modèle de définition pour les instruments de terrain HART. IL décrit les paramètres configurables de l'instrument, les données qu'il peut produire et ses procédures d'exploitation (menus, commandes, formats d'affichage).

DHCP

Acronyme de *Dynamic Host Configuration Protocol*. Protocole TCP/IP permettant à un serveur d'affecter à un nœud de réseau une adresse IP basée sur un nom d'équipement (nom d'hôte).

DIN

Acronyme de *Deutsche Industrie Norm*. Organisme allemand définissant des normes de dimensionnement et d'ingénierie. Ces normes sont actuellement reconnues dans le monde entier.

E

E/S de base

Module d'E/S STB économique qui utilise un jeu fixe de paramètres de fonctionnement. Un module d'E/S de base ne peut pas être reconfiguré à l'aide du logiciel de configuration Advantys, ni utilisé avec les actions-réflexes.

E/S standard

Sous-ensemble de modules d'E/S STB de coût modéré conçus pour fonctionner avec des paramètres configurables par l'utilisateur. Un module d'E/S standard peut être reconfiguré à l'aide du logiciel de configuration Advantys et utilisé dans des actions-réflexes.

EIA

Electronic Industries Association : organisme qui établit des normes de communication de données et électriques/électroniques.

embase de taille 1

Équipement de montage conçu pour accueillir un module STB, l'accrocher sur un rail DIN et le connecter au bus d'îlot. Cette base mesure 13,9 mm (0.55 in) de large et 128,25 mm (5.05 in) de haut.

EMI

Electromagnetic interference (interférence électromagnétique). Les interférences électromagnétiques sont susceptibles de provoquer des interruptions, dysfonctionnements ou brouillages au niveau des performances de l'équipement électronique. Elles se produisent lorsqu'une source transmet électroniquement un signal générant des interférences avec d'autres équipements. On parle également d'interférences de radiofréquences (RFI).

entrée analogique

Module contenant des circuits qui convertissent des signaux d'entrée analogiques en valeurs numériques pouvant être traitées par le processeur. Cela implique que ces entrées analogiques sont généralement directes. En d'autres termes, une valeur de table de données reflète directement la valeur du signal analogique.

EOS

End of Segment (fin de segment). Lorsqu'un îlot comprend plusieurs segments, un module EOS STB XBE 1100 est installé en dernière position de tout segment suivi d'un segment d'extension. Son rôle est d'étendre les communications du bus d'îlot au segment suivant.

esclave HART

Équipement de terrain intelligent compatible HART qui ne répond via le protocole HART que si un maître HART le lui commande.

état de repli

État connu auquel un module d'E/S STB peut retourner s'il perd la communication avec le contrôleur.

Ethernet

LAN à base de trames CSMA/CD 10 ou 100 Mbits/s qui peut utiliser des câbles à paire torsadée ou à fibre optique, ou encore la technologie sans fil. La norme IEEE 802.3 définit les règles de configuration d'un réseau Ethernet filaire. La norme IEEE 802.11 définit les règles de configuration d'un réseau Ethernet sans fil.

F

FE

Acronyme de *Functional earth* (devenu functional ground) : terre fonctionnelle. La terre fonctionnelle est un conducteur d'alimentation relié à la terre, souvent porteur de courant, qui est utilisé pour améliorer le fonctionnement des équipements. À distinguer de la *terre de protection (PE)*.

filtre passe-bas

Filtre basé sur la fréquence qui n'autorise le passage des transmissions qu'au-dessous d'un seuil de fréquence prédéfini. Pour les transmissions HART, ce seuil de fréquence est généralement défini autour de 25 Hz : les fréquences inférieures (signaux analogiques) passent, mais les fréquences supérieures (signaux numériques HART) sont filtrées.

filtre passe-haut

Filtre basé sur la fréquence qui n'autorise le passage des transmissions qu'au-dessus d'un seuil de fréquence prédéfini. Pour les transmissions HART, ce seuil de fréquence est généralement défini dans la plage de 400 à 800 Hz : les fréquences supérieures au seuil (signaux numériques HART) passent, mais les fréquences inférieures sont filtrées.

H**HART**

Highway Addressable Remote Transducer : protocole de communication bidirectionnel permettant la transmission (sur des câbles analogiques) d'informations numériques entre des équipements de terrain intelligents et un système hôte de contrôle/surveillance. Pour plus d'informations, reportez-vous au site Web *HART Communication Foundation*, à l'adresse suivante : www.hartcomm.org.

I**IEEE**

Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc. Association internationale de normalisation et d'évaluation de la conformité dans tous les domaines de l'électrotechnologie, y compris l'électricité et l'électronique.

IHM

Interface homme-machine : interface (généralement graphique) utilisée par les opérateurs d'équipements industriels.

image de process

Section du micrologiciel du NIM (Network Interface Module, module d'interface réseau) servant de zone de données en temps réel pour le processus d'échange de données. L'image de process inclut un tampon d'entrée contenant les données et informations d'état actuelles en provenance du bus d'îlot, ainsi qu'un tampon de sortie regroupant les données de sorties actuelles pour le bus d'îlot, en provenance du maître de bus terrain.

IP

Internet Protocol : branche de la famille de protocoles TCP/IP qui assure le suivi des adresses Internet des nœuds, achemine les messages sortants et reconnaît les messages entrants.

L

logiciel de gestion d'actifs

Application logicielle qui peut configurer, surveiller et gérer les équipements utilisés dans le cadre d'un système d'automatisme industriel.

M

maître HART

Application hôte HART résidant en général sur un PC. Par exemple un logiciel de gestion d'actifs.

maître principal

Dans un environnement HART, lorsque deux équipements maîtres sont connectés au réseau de communication HART, le maître principal est le contrôleur HART. Le maître principal HART est en général un logiciel de gestion d'actifs résidant sur un PC.

maître secondaire

Dans un environnement HART, lorsque deux équipements maîtres sont connectés au réseau de communication HART, le maître secondaire est un équipement maître portatif temporairement connecté au réseau.

mémoire flash

Mémoire non volatile (rémanente) qui peut être remplacée. Elle est stockée dans une puce EEPROM effaçable et reprogrammable.

Modbus

Protocole de messagerie au niveau de la couche application. Modbus assure les communications série entre des équipements maîtres et esclaves connectés sur différents types de bus ou de réseau.

module d'E/S

Dans un contrôleur programmable, un module d'E/S communique directement avec les capteurs et actionneurs de la machine ou du processus. Ce module est le composant qui s'insère dans une base de module d'E/S et établit les connexions électriques entre le contrôleur et les équipements de terrain.

module d'interface HART

Modem qui sert d'intermédiaire entre un ou plusieurs maîtres HART et plusieurs esclaves HART. Dans une configuration STB, il s'agit du module STB AHI 8321.

module obligatoire

Paramètre de configuration des modules d'E/S STB indiquant que le module doit être présent dans la configuration et en bon état pour que l'îlot reste opérationnel. Si un module obligatoire est inutilisable ou retiré de son emplacement sur le bus d'îlot, l'îlot passe à l'état Pré-opérationnel. Par défaut, aucun module d'E/S n'est obligatoire. Vous devez utiliser le logiciel de configuration Advantys pour régler ce paramètre.

multiplexeur

Un multiplexeur (MUX) est un équipement qui sélectionne un ou plusieurs signaux d'entrée et transfère cette sélection en une seule ligne. Dans une configuration STB, la fonction de multiplexeur est assurée par un îlot composé d'un module d'interface réseau (NIM) Ethernet compatible HART et de 1 à 8 modules d'interface HART.

N

NaN

Not a Number (pas un nombre) : valeur de type de données numérique représentant une valeur indéfinie ou impossible à représenter.

NEMA

National Electrical Manufacturers Association

NIM

Network Interface Module (module d'interface réseau) : interface entre un bus d'îlot et le réseau de bus de terrain dont l'îlot fait partie. Grâce au NIM, toutes les E/S de l'îlot sont considérées comme formant un nœud unique sur le bus de terrain. Le NIM fournit également une alimentation logique de 5 V aux modules d'E/S STB présents sur le même segment que lui. Le multiplexeur HART utilise le NIM Ethernet STB NIP 2311.

NIM de base

Module d'interface réseau STB économique qui prend en charge 12 modules d'E/S STB au maximum. Un NIM de base ne prend pas en charge les éléments suivants : logiciel de configuration Advantys, actions-réflexes, écran IHM.

NIM standard

Module d'interface réseau STB conçu à un coût modéré pour prendre en charge les capacités de configuration et de débit, ainsi que la conception multisegment convenant à la plupart des applications standard sur le bus d'îlot. Un îlot comportant un NIM standard peut prendre en charge un maximum de 32 modules d'E/S adressables. Le multiplexeur HART utilise le NIM standard STB NIP 2311.

nom d'équipement

Identifiant unique défini par l'utilisateur pour un module d'interface réseau (NIM) Ethernet. Un nom d'équipement (ou *nom de rôle*) est créé en combinant les valeurs des commutateurs rotatifs supérieur et inférieur du NIM avec la référence du NIM (par exemple, STBNIP2212_123). Une fois que le NIM est configuré avec un nom d'équipement valide, le serveur DHCP utilise cette valeur pour identifier l'îlot et fournir une adresse IP au NIM lors de la mise sous tension.

norme FSK Bell 202

Norme définissant le fonctionnement de la *modulation par déplacement de fréquence* (FSK - Frequency-shift keying), une méthode de modulation de fréquence qui transmet des informations numériques par le biais de variations de fréquence discrètes dans une onde porteuse.

P

PDM

Power Distribution Module (module de distribution de l'alimentation) : module qui distribue l'alimentation terrain au groupe de modules d'entrée et de sortie situé immédiatement à sa droite sur le bus d'îlot. Pour le multiplexeur HART, vous pouvez utiliser le PDM standard STB PDT 3100 ou le PDM de base STB PDT 3105.

PDM de base

Module de distribution de l'alimentation (PDM - Power Distribution Module) STB économique qui distribue des alimentations de capteur et d'actionneur via un bus d'alimentation terrain unique sur l'îlot. Le bus fournit une alimentation totale de 4 A au maximum. Un PDM de base nécessite un fusible de 5 A pour protéger les E/S.

PDM standard

Module STB qui distribue l'alimentation de capteur aux modules d'entrée et l'alimentation d'actionneur aux modules de sortie via deux bus d'alimentation distincts sur l'îlot. Le bus fournit au maximum 4 A aux modules d'entrée et 8 A aux modules de sortie. Un PDM standard nécessite un fusible de 5 A pour protéger les modules d'entrée et un autre de 8 A pour les sorties. Le multiplexeur HART prend en charge le PDM standard STB PDT 3100.

PE

Acronyme de *protective earth* (devenu *protective ground*) : terre de protection. Conducteur qui maintient au potentiel de la terre les surfaces conductrices exposées des équipements. Un conducteur PE n'améliore pas ni ne facilite le fonctionnement des équipements. Sa fonction est de protéger l'opérateur contre les risques de choc électrique. A distinguer de la *terre fonctionnelle (FE)*.

R

remplacement à chaud

Procédure consistant à remplacer un composant par un composant identique alors que le système est sous tension. Une fois installé, le composant de remplacement commence automatiquement à fonctionner.

RFI

Radio Frequency Interference Voir *EMI*

S

segment

Groupe de modules d'E/S et d'alimentation interconnectés sur un bus d'îlot. Tout îlot doit inclure au moins un segment, et jusqu'à sept segments en fonction du type de module d'interface réseau (NIM) utilisé. Le premier module (le plus à gauche) d'un segment doit nécessairement fournir l'alimentation logique et les communications de bus d'îlot aux modules d'E/S qui se trouvent à sa droite. Dans le segment principal, cette fonction est assurée par un module NIM. Dans un segment d'extension, elle est assurée par un module BOS.

SELV

Safety Extra Low Voltage : TBTS en français (Très Base Tension de Sécurité). Circuit secondaire conçu pour que la tension entre deux composants accessibles (ou entre un composant accessible et la borne PE pour les équipements de Classe 1) ne dépasse pas une valeur spécifiée dans des conditions normales ou en cas de défaillance unique. La gamme d'alimentations Phaseo ABL8 de Schneider Electric comprend des produits conformes à la norme SELV formulée dans la spécification EN 60364-4-41 de la CEI.

semi-duplex

Système de communication qui assure les transmissions bidirectionnelles, mais dans un seul sens à la fois.

SIM

Module d'identification de l'abonné, acronyme de *Subscriber Identification Module*. Dans STB, les données de configuration créées ou modifiées avec le logiciel de configuration Advantys peuvent être enregistrées sur une carte SIM (appelée "carte mémoire amovible") avant d'être écrites dans la mémoire flash du NIM.

sortie analogique

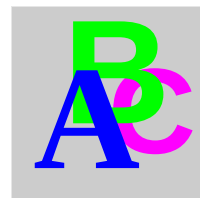
Module contenant des circuits qui transmettent un signal analogique proportionnel à une valeur numérique entrée dans le module à partir du processeur. Cela implique que ces sorties analogiques sont généralement directes. En d'autres termes, une valeur de table de données contrôle directement la valeur du signal analogique.

T

TCP

Transmission Control Protocol : Protocole de la couche de transport orientée connexion, qui assure une transmission des données en mode duplex intégral. TCP fait partie de la suite de protocoles TCP/IP.

Index



0-9

- 140 ACI 030 00
câblage, 147
- 140 ACO 020 00
câblage, 148

A

- Absent, 118
- Action réflexe, 118
- Adresse de nœud du bus d'îlot, 99
- Adresse IP
 - adresse MAC, 102
 - définition, 99, 99
 - par défaut, 102
- Adresse IP par défaut, 102
- Adresse MAC, 102
- Alimentation d'entrée, 58
- Alimentation de sortie, 58
- Alimentation logique, 56
- Alimentations
 - courant du bus logique, 60
- Alimentations externes
 - recommandées, 65
 - sélection, 64

B

- BMX AMI 0410
câblage, 157
- BMX AMO 0210
câblage, 158

Bouton RST, 105

- Bus d'îlot
 - création, 72
 - extension, 44
 - termination, 75

C

- Câblage
 - 140 ACI 030 00, 147
 - 140 ACO 020 00, 148
 - BMX AMI 0410, 157
 - BMX AMO 0210, 158
 - E/S M340, 155
 - E/S Premium, 150
 - E/S Quantum, 145
 - modules d'E/S STB, 140
 - STB ACI 8320, 141
 - STB ACO 0220, 143
 - TSX AEY 810, 152
 - TSX ASY 420, 153
- Câblage d'E/S M340, 155
- Câblage d'E/S Premium, 150
- Câblage d'E/S Quantum, 145
- Câblage des modules d'E/S STB, 140
- Carte mémoire amovible, 128, 130
- Carte mémoire amovible STB XMP 4440
 - installation, 129
 - retrait, 130
- Commutateurs rotatifs, 99
- Compatibilité des modules EOS/BOS
 - installation de segments d'extension, 81

Configuration

- par défaut, 104
- personnalisée, 107
- Configuration automatique, 104
- Configuration du serveur HART, 173
- Configuration initiale, 127
- Configuration personnalisée, 126, 128
- Connecteur d'alimentation électrique de type bornier à vis STB XTS 1120, 81
- Connecteur de câblage terrain de type pince à ressort STB XTS 2120, 81
- Consommation de courant
 - E/S analogiques, 61
 - EOS, 61
 - module d'interface HART, 61

D

- Dissipation en watts
 - dans une armoire, 50

E

- E/S analogiques
 - consommation de courant, 61
- Espaces réservés virtuels, 118
- Exigences réseau, 127
- Extension du bus d'îlot, 44

F

- FE, 88
- Fichier de description d'équipement, 27

I

- Installation de segments d'extension
 - compatibilité des modules EOS/BOS, 81
- Installation du multiplexeur en boîtier, 46
- Interférences de radiofréquence/interférences électromagnétiques
 - suppression avec kit CEM, 89
- Isolation de type SELV
 - dans la source d'alimentation 24 Vcc, 84
- Isolation requise, 84

L

- Logiciel AMS
 - ajouter un fichier DD Schneider Electric, 186
 - créer un réseau, 190
- Logiciel de gestion d'actifs AMS
 - repérer le réseau, 195
- Logiciel Eltima, 160
- Logiciel FieldCare
 - ajouter un multiplexeur, 167
 - configuration du serveur HART, 173
 - création du réseau, 182
 - modifier le fichier INI, 165

M

- Mémoire flash, 105
- Mémoire Flash
 - remplacement par écriture, 126
- Mise en route, 9
- Module EOS
 - consommation de courant, 61
- Module obligatoire, 118
- Module STB AHI 8321
 - ajout de données, 119
 - configuration, 107
 - configuration des voies, 109
 - consommation de courant, 61
 - image des E/S, 115
 - mappage de données, 112
 - obligatoire, 117
- Modules d'E/S analogiques
 - conformité aux normes CE, 89
- Modules de distribution de l'alimentation, 51
- Modules STB
 - installation, 77
- Multiplexeur
 - caractéristiques, 30
 - composants, 28
 - composants de l'îlot, 38
 - emplacement des modules d'E/S, 35
 - flux de données HART, 33
 - fonctions, 31
 - installation en boîtier, 46
 - taille maximale, 29

N

NIM

installation, 69

P

PE, 86

Plan d'installation, 72

Protocole HART, 26

R

Rail DIN

installation, 68

Refroidissement de l'armoire, 50

Résistance

boucle de courant, 137

Résistance des boucles de courant

calcul, 137

S

Schéma de câblage

alimentation d'actionneur, 132

alimentation de capteur, 132

alimentation logique, 132

Segments d'extension

installation, 80

Sélectionneur de tension

avantages, 85

relais pour, 85

Semi-duplex, 27

Serial to Ethernet Connector, 160

Serveur BootP, 99

Serveur DHCP, 99

STB ACI 8320

câblage, 141

STB ACO 0220

câblage, 143

STB PDT 310x

capacité d'alimentation, 62

Stockage des données de configuration

sur une carte mémoire amovible, 128

T

Temps de montée et de descente

sorties analogiques, 138

Terre de protection, 86

Terre fonctionnelle (FE), 88

TSX AEY 810

câblage, 152

TSX ASY 420

câblage, 153

