RFID OsiSense[®] XG

Répartiteur EtherNet/IP Guide utilisateur

07/2011





www.schneider-electric.com



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.

© 2011 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



| | Consignes de sécurité |
|------------|--|
| Chapitra 1 | A propos de ce manuel |
| Chapture 1 | Présentation du rénertiteur EtherNet/ID VC |
| | Présentation du la gamme d'accessoires |
| Chapitro 2 | |
| Chapitre 2 | Installation du vénertiteur |
| | Compatibilité électromagnétique |
| Chapitra 2 | Compatibilité electromagnetique |
| Chapter 5 | |
| | |
| | Description des connecteurs. |
| Chapitre 4 | |
| 4.1 | Cablage du bus de terrain EtherNet/IP |
| | |
| 1.0 | |
| 4.2 | |
| Oh | |
| Chapitre 5 | Accès aux données de la station RFID OsiSense [®] XG. |
| | Echanges de données |
| | Structure du tampon de données |
| | Procédure d'accès aux données |
| | Exemple de commande d'écriture |
| | Exemple de commande de lecture |
| Chapitre 6 | Diagnostic |
| | Voyants de diagnostic |
| | Diagnostic logiciel |
| Chapitre 7 | Exemple de mise en œuvre |
| | Présentation |
| | Création d'un projet |
| | Configuration du module de communication EtherNet/IP TSX ETC 100 . |

| | Configuration du boîtier de connexion Ethernet. | 62 |
|-------|---|----|
| | Créer une table d'animation | 66 |
| | Exemple de commande d'écriture | 67 |
| | Exemple de commande de lecture | 68 |
| Index | | 71 |

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.



L'apposition de ce symbole à un panneau de sécurité Danger ou Avertissement signale un risque électrique pouvant entraîner des lésions corporelles en cas de non-respect des consignes.



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 dangeureuse qui, si elle n'est pas évitée, **entraînera** la mort ou des blessures graves.

AVERTISSEMENT

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

ATTENTION

L'indication **ATTENTION** signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** blessures d'ampleur mineure à modérée.

ATTENTION

L'indication **ATTENTION**, utilisée sans le symbole d'alerte de sécurité, signale une situation potentiellement dangereuse et susceptible **d'entraîner des** dommages aux équipements.

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 cet appareil.

Une personne qualifiée est une personne disposant de compétences et de connaissances dans le domaine de la construction et du fonctionnement des équipements électriques et installations et ayant bénéficié d'une formation de sécurité afin de reconnaître et d'éviter les risques encourus.

AVANT DE COMMENCER

N'utilisez pas ce produit sur les machines non pourvues de protection efficace du point de fonctionnement. L'absence de ce type de protection sur une machine présente un risque de blessures graves pour l'opérateur.

AVERTISSEMENT

DES MACHINES SANS PROTECTION PEUVENT PROVOQUER DES BLESSU-RES GRAVES

- N'utilisez pas ce logiciel ni les automatismes associés sur des équipements d'emballage non équipés de protection du point de fonctionnement.
- N'accédez pas aux machines pendant leur fonctionnement.

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

Cet automatisme et le logiciel associé permettent de commander des processus industriels divers. Le type ou le modèle d'automatisme approprié pour chaque application dépendra de facteurs tels que la fonction de commande requise, le degré de protection exigé, les méthodes de production, des conditions inhabituelles, de la législation, etc. Dans certaines applications, plusieurs processeurs seront nécessaires, notamment lorsque la redondance de sauvegarde est requise.

Seul l'utilisateur connaît toutes les conditions et tous les facteurs présents lors de l'installation, du fonctionnement et de la maintenance de la machine. Il est par conséquent le seul en mesure de déterminer l'automatisme ainsi que les dispositifs de sécurité et de verrouillage afférents appropriés. Lors du choix de l'automatisme et du système de commande, ainsi que du logiciel associé pour une application particulière, l'utilisateur doit respecter les normes et réglementations locales et nationales en vigueur. Le National Safety Council's Accident Prevention Manual (reconnu aux États-Unis) fournit également de nombreuses informations utiles.

Dans certaines applications, telles que les machines d'emballage, une protection supplémentaire, comme celle du point de fonctionnement, doit être fournie pour l'opérateur. Elle est nécessaire si les mains ou d'autres parties du corps de l'opérateur peuvent entrer dans la zone de point de pincement ou d'autres zones dangereuses, risquant ainsi de provoquer des blessures graves. Les produits logiciels seuls, ne peuvent en aucun cas protéger les opérateurs contre d'éventuelles blessures. C'est pourquoi le logiciel ne doit pas remplacer la protection de point de fonctionnement ou s'y substituer.

Avant de mettre l'équipement en service, assurez-vous que les dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques et/ou électriques appropriés liés à la protection du point de fonctionnement ont été installés et sont opérationnels. Tous les dispositifs de sécurité et de verrouillage liés à la protection du point de fonctionnement doivent être coordonnés avec la programmation des équipements et logiciels d'automatisation associés.

NOTE : La coordination des dispositifs de sécurité et de verrouillage mécaniques/électriques du point de fonctionnement n'entre pas dans le cadre de cette bibliothèque de blocs fonction.

DÉMARRAGE ET TEST

Avant toute utilisation de l'équipement de commande électrique et des automatismes en vue d'un fonctionnement normal après installation, un technicien qualifié doit procéder à un test de démarrage afin de vérifier que l'équipement fonctionne correctement. Il est essentiel de planifier une telle vérification et d'accorder suffisamment de temps pour la réalisation de ce test dans sa totalité.

ATTENTION

RISQUES INHERENTS AU FONCTIONNEMENT DE L'EQUIPEMENT

- Assurez-vous que toutes les procédures d'installation et de configuration ont été respectées.
- Avant de réaliser les tests de fonctionnement, retirez tous les blocs ou autres cales temporaires utilisés pour le transport de tous les dispositifs composant le système.
- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.

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

Effectuez tous les tests de démarrage recommandés dans la documentation de l'équipement. Conservez toute la documentation de l'équipement pour référence ultérieure.

Les tests logiciels doivent être réalisés à la fois en environnement simulé et réel.

Vérifiez que le système entier est exempt de tout court-circuit et mise à la terre, excepté les mises à la terre installées conformément aux réglementations locales (conformément au National Electrical Code des Etats-Unis, par exemple). Si un test diélectrique est requis, suivez les recommandations figurant dans la documentation de l'équipement afin d'éviter d'endommager accidentellement l'équipement.

Avant de mettre l'équipement sous tension :

- Enlevez les outils, les instruments de mesure et les débris éventuels présents sur l'équipement.
- Fermez la porte de l'enceinte de l'équipement.
- Supprimez la mise à la terre des câbles d'alimentation entrants.
- Effectuez tous les tests de démarrage conseillés par le fabricant.

FONCTIONNEMENT ET REGLAGES

Les précautions suivantes sont extraites du document NEMA Standards Publication ICS 7.1-1995 (la version anglais prévaut) :

- Malgré le soin apporté à la conception et à la fabrication de l'équipement ou au choix et à l'évaluation des composants, des risques subsistent en cas d'utilisation inappropriée de l'équipement.
- Il arrive parfois que l'équipement soit déréglé accidentellement, entraînant ainsi un fonctionnement non satisfaisant ou non sécurisé. Respectez toujours les instructions du fabricant pour effectuer les réglages fonctionnels. Les personnes ayant accès à ces réglages doivent connaître les instructions du fabricant de l'équipement et les machines utilisées avec l'équipement électrique.
- Seuls ces réglages fonctionnels, requis par l'opérateur, doivent lui être accessibles. L'accès aux autres commandes doit être limité afin d'empêcher les changements non autorisés des caractéristiques de fonctionnement.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce document décrit le répartiteur EtherNet/IP XGSZ33EIP OsiSense® XG.

Le répartiteur EtherNet/IP OsiSense[®] XG permet aux stations RFID compactes OsiSense[®] XG d'être connectées à un réseau EtherNet/IP au sein de systèmes d'automatisation distribués au moyen de câbles préassemblés.

Le répartiteur sert à connecter trois stations RFID compactes XGCS à un réseau EtherNet/IP (15 stations RFID peuvent être raccordées au maximum au moyen de connecteurs en T).

Agissant en tant que serveur sur le réseau, le répartiteur peut recevoir des messages de données et y répondre.

Cet échange de données permet au réseau d'accéder à certaines fonctions des stations RFID OsiSense[®] XG, telles que les suivantes :

- lecture/écriture des étiquettes
- contrôle et commande
- surveillance
- diagnostic

Champ d'application

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

| Etape | Action |
|-------|---|
| 1 | Accédez à la page d'accueil de Schneider Electric www.schneider-electric.com. |
| 2 | Dans la zone Rechercher, saisissez le numéro de modèle d'un produit ou d'une gamme de produits. N'insérez pas d'espaces dans le numéro de modèle ou la gamme de produits. Pour obtenir des informations sur un ensemble de modules similaires, utilisez des astérisques (*). |
| 3 | Si vous avez saisi un numéro de modèle, accédez aux résultats de recherche Product datasheets et cliquez sur le numéro de modèle qui vous intéresse. Si vous avez saisi une gamme de produits, accédez aux résultats de recherche Product Ranges et cliquez sur la gamme de produits qui vous intéresse. |
| 4 | Si plusieurs numéros de modèle apparaissent, accédez aux résultats de recherche Products et cliquez sur le numéro de modèle qui vous intéresse. |
| 5 | Selon la taille de l'écran, vous serez peut-être amené à faire défiler la page pour consulter la fiche technique. |
| 6 | Pour enregistrer ou imprimer une fiche technique au format .pdf, cliquez sur Download XXX product datasheet . |

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

Document à consulter

| Titre de documentation | Référence |
|---|---------------|
| Guide utilisateur : OsiSense [®] XG Stations compactes | W916556690111 |

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

Présentation

1

Introduction

Ce chapitre présente le répartiteur EtherNet/IP OsiSense[®] XG et la gamme d'accessoires associée.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Présentation du répartiteur EtherNet/IP XG | 14 |
| Présentation de la gamme d'accessoires | 15 |

Présentation du répartiteur EtherNet/IP XG

Introduction

Cette section donne une description technique détaillée du répartiteur EtherNet/IP OsiSense[®] XG.

Description



| N° | Description |
|----|---|
| 1 | Connecteur EtherNet/IP (M12 4 broches femelle, codage D) |
| 2 | $OsiSense^{\textcircled{B}}XG$ connecteurs de station RFID compacte (M12 5 broches femelle, codage A) |
| 3 | Connecteur d'alimentation (M12 4 broches mâle, codage A) |
| 4 | Port de configuration (M12 femelle, codage A) (pour utilisation par Schneider Electric exclusivement) |
| 5 | Voyant de diagnostic des bus de terrain EtherNet/IP et Modbus, et de l'état du répartiteur |

Présentation de la gamme d'accessoires

Accessoires de raccordement

Utilisez les composants suivants pour le câblage (consultez les catalogues de Schneider Electric pour plus d'informations) :

| N° de connecteur | Type de câble/connecteurs | Type d'équipement à connecter | Longueur du câble (m) | Référence |
|---------------------|---|--|-----------------------------|---------------------------|
| 1 | Câble IP67 droit | Commutateur Concentrateur | 1 | TCS ECL1M3M1S2 |
| | M12 4 broches | | 3 | TCS ECL1M3M3S2 |
| | Illale A / R 343 Illale | | 5 | TCS ECL1M3M5S2 |
| | | | 10 | TCS ECL1M3M10S2 |
| | | | 40 | TCS ECL1M3M40S2 |
| 2 | Extension | Extension XGCS++++++ M12 5 broches Ositrack stations nâle A / M12 RFID compactes emelle | 1 | TCS MCN1M1F1 |
| M12 5 broches | M12 5 broches | | 2 | TCS MCN1M1F2 |
| | femelle | | 5 | TCS MCN1M1F5 |
| | | | 10 | TCS MCN1M1F10 |
| 3 | Extension M12 4 broches femelle A / fils volants | 24 VCC Alimentation électrique | 2 | XGS Z09L2 ⁽¹⁾ |
| | | | 5 | XGS Z09L5 ⁽¹⁾ |
| | | | 10 | XGS Z09L10 ⁽¹⁾ |

REMARQUE⁽¹⁾ : les câbles XGS Z09L• remplacent les câbles XGS Z08L• depuis janvier 2008.

NOTE : Consultez le catalogue Connexium IP67 pour connaître les câbles et accessoires Ethernet IP67.

Installation

2

Introduction

Ce chapitre donne toutes les informations nécessaires pour l'installation d'un répartiteur EtherNet/IP OsiSense[®] XG.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|---------------------------------|------|
| Installation du répartiteur | 18 |
| Compatibilité électromagnétique | 20 |

Installation du répartiteur

Description

Le répartiteur EtherNet/IP OsiSense[®] XG peut être fixé directement sur un mur ou une machine. Quatre trous de fixation taraudés sont prévus pour cet usage à l'intérieur du répartiteur.

AVERTISSEMENT

PERTE DE LA PROTECTION DU BOITIER

Pour obtenir le niveau de protection du boîtier IP65 :

- Equipez correctement tous les connecteurs de câbles ou de bouchons d'étanchéité et serrez-les.
- Installez le couvercle sur le répartiteur et serrez les vis de 0,5 à 3,0 Nm (de 4,4 à 26,5 lb-in).

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

Dimensions



Dégagements minimum



Compatibilité électromagnétique

Conformité du produit

CE

Ce produit est conforme à la directive européenne 89/336/CEE de "compatibilité électromagnétique".

Les produits décrits dans ce manuel répondent à toutes les exigences de compatibilité électromagnétique (CEM) et respectent les normes applicables. Pour garantir la compatibilité électromagnétique dans chaque application d'utilisation finale particulière, le concepteur du système doit utiliser des composants certifiés et conformes à la CEM et suivre les instructions des fabricants, les pratiques de travail et les codes et normes applicables relatifs aux installations conformes à la CEM.

Le produit décrit dans ce manuel contient des semi-conducteurs extrêmement complexes pouvant être endommagés ou détruits par des décharges électrostatiques. Le produit doit être protégé contre les décharges électrostatiques. Son utilisation à proximité d'appareils de classe A ou B selon CEI 61000-4-4 peut, par exemple, l'endommager. Les effets des décharges électromagnétiques, y compris la possibilité d'un comportement imprévu de l'appareil, peuvent ne pas être immédiatement détectés.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

En cas de risque d'interférence électromagnétique, le concepteur du système doit mettre en œuvre les mesures de protection :

- Ne pas exposer les circuits électroniques à des sources de décharge électrostatique.
- Eviter de toucher les circuits internes avec la peau, des vêtements ou des outils.

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

Cheminement du câble

Vérifiez que les règles de câblage suivantes sont respectées :

- Conservez tous les fils de données séparés des câbles d'alimentation, autant que possible.
- Vérifiez qu'il y a un espace d'au moins 10 cm (3,94 in) entre les fils de données et les câbles d'alimentation.
- Les fils de données et les câbles d'alimentation ne doivent se croiser qu'à angle droit.

- Il est recommandé de faire cheminer les fils de données et les câbles d'alimentation dans des gaines blindées séparées.
- Lors de la mise en place des câbles, les parasites provenant d'autres appareils ou fils doit être prise en compte. Cette recommandation s'applique tout particulièrement aux convertisseurs de fréquence, moteurs et autres appareils ou câbles qui génèrent des perturbations à haute fréquence. Les sources de haute fréquence et câbles décrits dans ce manuel doivent être aussi éloignés les uns des autres que possible.
- L'alimentation doit provenir d'une alimentation à très basse tension de sécurité (TBTS).
- Le 0 V de l'alimentation TBTS doit être relié à la terre.

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Les règles de cheminement du câble ci-dessus doivent être respectées.
- Le cheminement du câble est important pour une bonne compatibilité électromagnétique (CEM).

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

Caractéristiques et câblage du répartiteur

Introduction

Ce chapitre donne une description générale des caractéristiques et du câblage du répartiteur EtherNet/IP OsiSense[®] XG.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-----------------------------|------|
| Caractéristiques | 24 |
| Description des connecteurs | 26 |

Caractéristiques

Caractéristiques environnementales

| Caractéristique | | Description | |
|---|---------------|---|--|
| Température de fonctionnement | | 0+55°C (-32+131°F) | |
| Température de stockage | | -25+85°C (-13+185°F) | |
| Humidité relative | | 3095% sans condensation | |
| Degré de protection | | IP 65 | |
| Résistance aux vibrations conforme à EN 60068.2.6 | | 2 mm de 5 à 29,5 Hz / 7 gn de 29,5 à 150 Hz | |
| Résistance aux chocs | EN 60068.2.27 | 30 g/11 ms | |
| conforme à | EN 50102 | Degré IK04 | |
| Dimensions (hors connecteurs) | | 160 x 100 x 60 mm <i>(6,3 x 3,94 x 2,36 po)</i> | |
| Poids | | 871 g <i>(30,72 oz)</i> | |
| Interférence | IEC61000 | Niveau 3 | |
| électromagnétique conforme à | EN 55022 | Classe B | |

AVIS

INTERFERENCES RADIO

- Ce produit de classe B peut générer des interférences radio.
- Mettez en œuvre des techniques de réduction dans les applications où les interférences radio sont désagréables.

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

Caractéristiques électriques

| Caractéristique | Description |
|---|------------------------------------|
| Tension d'alimentation | 24 VCC PELV (plage : 21,6 V26,4 V) |
| Consommation électrique (répartiteur seulement) | < 2,5 W |
| Connecteur | M12 4 broches mâle, codage A |

Caractéristiques EtherNet/bus de terrain IP

| Caractéristique | Description |
|---|--|
| Topologie | En étoile |
| Débit | 10/100 Mbits/s |
| Interface physique | 10 Base-T / 100 Base-Tx |
| Support de transmission | Paires torsadées blindées, catégorie CAT 5E |
| Connecteur | M12 4 broches, codage A |
| Données transmises cycliques (en mots) | Entrée : 5 pour commande + ≤ 43 pour données utilisateur Sortie : 7 pour commande + ≤ 41 pour données utilisateur |
| Données transmises acycliques | Non pris en charge |

Caractéristiques de communication des stations RFID

| Caractéristique | Description |
|------------------------------------|---|
| Vitesse de transmission | 38400 bits/s |
| Dépassement de délai | 3 s (après 3 réessais automatiques) |
| Nombre de stations RFID | 3 (connexion directe) à 15 (chaînées par des tés M12) |
| Longueur totale de connexions RFID | 160 m maxi <i>(525 ft)</i> |
| Connecteur | M12 5 broches femelle, codage A |

Description des connecteurs

Brochage

| Connecteur | Broche | Couleur | Affectation |
|--|--------|---------|--------------|
| Connecteurs de station RFID compacte | 1 | - | Terre |
| (M12 5 broches femelle, codage A) | 2 | - | 24 VCC |
| 1 | 3 | - | 0 VCC |
| $\left \mathbf{s} - \left(\left(\begin{array}{c} \mathbf{o} \\ \mathbf{o} \end{array} \right) \mathbf{o} \right) \right $ | 4 | - | D0 |
| 4 3 | 5 | - | D1 |
| Connecteur d'alimentation (M12 4 broches | 1 | Rouge | 24 VCC |
| mâle, codage A) | 2 | - | Non connecté |
| | 3 | Noir | 0 VCC |
| | 4 | - | Non connecté |
| Câble d'alimentation XGS Z09L•• | | | |
| | | | |
| Connecteur EtherNet/IP (M12 4 broches | 1 | - | TD + |
| femelle, codage D) | 2 | - | RD + |
| 1 | 3 | - | TD - |
| | 4 | - | RD - |

NOTE : Couple de serrage maximum des connecteurs M12 = 10 Nm.

Interface réseau Ethernet

4

Introduction

Ce chapitre donne des indications générales théoriques sur le fonctionnement du bus de terrain EtherNet/IP.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sous-chapitres suivants :

| Sous- chapitre | Sujet | Page |
|-------------------|---------------------------------------|------|
| 4.1 | Câblage du bus de terrain EtherNet/IP | 28 |
| 4.2 | Principes généraux | 36 |

4.1 Câblage du bus de terrain EtherNet/IP

Introduction

La section ci-dessous décrit les éléments nécessaires pour le câblage du répartiteur sur le bus de terrain EtherNet/IP.

Contenu de ce sous-chapitre

Ce sous-chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|-----------------------------|------|
| Connexion du bus de terrain | 29 |
| Configuration des adresses | 31 |

Connexion du bus de terrain

Description

Le répartiteur peut être connecté à l'équipement client EtherNet/IP ou à un commutateur ou un concentrateur Ethernet au sein d'une architecture en étoile.

Le bus de terrain est connecté par des connecteurs M12 4 broches (codage D).

L'illustration suivante représente le raccordement d'un bus de terrain à des répartiteurs reliés à un commutateur :



Correspondance entre les connecteurs M12 4 broches et RJ45

Le tableau ci-dessous présente la correspondance entre les broches des connecteurs M12 4 broches et des connecteurs RJ45.

| Connecteur M12 4 broches | Contact M12 | Signal | Contact RJ45 | Connecteur RJ45 |
|-----------------------------|----------------|--------------|-----------------|-----------------|
| 1 | 1 | TD+ | 1 | |
| | 2 | RD+ | 3 | |
| | 3 | TD- | 2 | |
| | 4 | RD- | 6 | |
| | - | Non connecté | 4 | _ |
| 3 | - | Non connecté | 5 | _ |
| | - | Non connecté | 7 | |
| | - | Non connecté | 8 | |

Configuration des adresses

Introduction

Adresse IP : Chaque équipement connecté à un réseau Ethernet doit disposer d'une adresse IP unique. Cette adresse permet de désigner une unité spécifique.

Masque de sous-réseau : Le masque de sous-réseau définit une plage d'adresses IP auxquelles il est possible d'accéder à partir d'un équipement.

| Classe réseau | Bits d'hôte | Masque de sous-réseau |
|---------------|-------------|-----------------------|
| А | 24 | 255.0.0.0 |
| В | 16 | 255.255.0.0 |
| С | 8 | 255.255.255.0 |

Le tableau suivant décrit les masques de sous-réseau IP standard :

Le tableau ci-dessous présente un exemple de plages d'adresses accessibles en fonction de la classe réseau :

| Classe réseau | Adresses | Plages d'adresses accessibles |
|---------------|--|----------------------------------|
| В | IP : 192.168.0.1 Masque : 255.255.0.0 | IP : 192.168.xxx.xxx |
| С | IP : 192.168.0.1 Masque : 255.255.255.0 | IP : 192.168.0.xxx |

NOTE : xxx représente une valeur possible comprise entre 0 et 255.

Il est possible de configurer l'adresse IP en :

- définissant des commutateurs de configuration internes
- définissant des paramètres sur le serveur Web intégré dans le répartiteur pour :
 - définir manuellement l'adresse IP
 - obtenir automatiquement une adresse IP auprès d'un serveur DHCP

Définition de commutateurs de configuration internes



Les commutateurs de configuration internes peuvent être réglés sur :

- une valeur non nulle, en forçant le répartiteur à utiliser une adresse IP comprise entre 192.168.0.1 et 192.168.0.255, définie par la position des commutateurs
- une valeur non nulle, en forçant le répartiteur à utiliser l'adresse IP définie par le serveur Web intégré (l'adresse IP par défaut sur le serveur Web intégré est réglée sur 192.168.0.10). Cette valeur désactive les commutateurs de configuration.

NOTE : La valeur d'usine par défaut des commutateurs est zéro.

Le tableau ci-dessous indique la valeur d'adresse IP en fonction de la position des commutateurs du répartiteur :

| SW1 | SW2 | SW3 | SW4 | SW5 | SW6 | SW7 | SW8 | DHCP | Sous-réseau | Passerelle | Adresse IP |
|-------------|-------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|-------------|------------------|-----------------------------------|------------------|----------------|
| DE- SACT | DE- SACT | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SACT | Réglag serveu | es déterminés p r Web intégré. | ar la page de co | nfiguration du |
| DE- SACT | DE- SACT | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | ACT. | DE- SACT | 255.255.255.0 | 192.168.0.255 | 192.168.0.1 |
| DE- SACT | DE- SACT | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | DE- SAC T. | ACT. | DE- SACT | DE- SACT | 255.255.255.0 | 192.168.0.255 | 192.168.0.2 |
| | | | | | | | | | | | |
| ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | DE- SACT | DE- SACT | 255.255.255.0 | 192.168.0.255 | 192.168.0.254 |
| ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | ACT. | Réglag | e incorrect | | |

NOTE : La valeur des commutateurs est lue une fois au démarrage du répartiteur. Les modifications qui lui sont apportées nécessitent la réinitialisation du répartiteur pour être appliquées.

AVERTISSEMENT

RISQUE DE DETERIORATION DU MATERIEL

- Coupez l'alimentation du répartiteur avant d'ouvrir le couvercle.
- Ne touchez pas les composants du circuit électrique contenus dans le répartiteur.

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

ATTENTION

DETERIORATION NON INTENTIONNELLE DE L'EQUIPEMENT

- N'utilisez pas l'adresse IP configurée en usine pour faire fonctionner l'équipement.
- Attribuez une nouvelle adresse IP.

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

NOTE : Si plusieurs répartiteurs ont la même adresse IP au sein d'un réseau EtherNet/IP, vous expérimenterez des pertes de communication.

Accès au serveur Web intégré dans le répartiteur

Pour connecter un PC à la page **Home** du serveur Web d'un répartiteur, saisissez l'adresse suivante : http://192.168.0.10 (adresse IP par défaut du répartiteur) dans le navigateur.

Le graphique suivant illustre la page Home du serveur Web du répartiteur :



La page Home donne accès aux pages de service Web suivantes :

- Setup page de réglage des adresses IP
- Diagnostic page d'accès aux informations internes du répartiteur
- Documentation page d'accès au guide d'utilisation du répartiteur

NOTE : Si les commutateurs ne sont pas réglés sur zéro, la valeur de l'adresse IP à saisir dans le navigateur du PC doit correspondre à la position des commutateurs.

NOTE : La configuration réseau du PC doit être compatible avec la plage d'adresses IP du répartiteur.

Configuration de l'adresse IP sur le serveur Web

Le graphique suivant illustre la page Setup du serveur Web du répartiteur :

| Schneider GElectric | OsiSense® XG | RFiD - EThe | erNet/IP split | ter box - XGS Z33 | BEIP |
|------------------------|-------------------------|---|--|-------------------|------|
| | Home Documentation Diag | nostics | | Setup | |
| | | | | | |
| | | IP address: Subnet mask: Gateway address: | 192.168.0.10 255.255.255.0 0.0.0 | | |
| | | DNS1 address: | 0.0.0.0 | | |
| | | DNS2 address: | 0.0.0.0 | | |
| | | Domain name: | | | |
| | | SMTP server: SMTP user name: SMTP password: | | | |
| | | DHCP enabled: 🗖 | | | |
| | | STORE CONFIC | SURATION | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

Le tableau ci-dessous décrit les étapes à suivre pour configurer l'adresse EtherNet/IP sur la page **Setup**.

| Etape | Action |
|-------|---|
| 1 | Choisissez le mode d'affectation des adresses IP. |
| 2 | Définissez les éléments suivants selon le mode d'affectation des adresses IP choisi : Avec le mode d'affectation automatique (activation du service DHCP), cochez la case DHCP Enabled. Avec le mode d'affectation manuel, saisissez : IP address subnet mask par défaut Gateway address |
| 3 | Cliquez sur STORE CONFIGURATION pour valider les réglages. |
| 4 | Mettez le répartiteur XGS Z33EIP hors tension puis de nouveau sous tension pour appliquer les nouveaux réglages. |

NOTE : Si les commutateurs internes ne sont pas réglés sur zéro, les paramètres sont stockés en mémoire mais ils ne sont pas appliqués.

NOTE : La configuration réseau du PC doit être compatible avec la plage d'adresses IP du répartiteur.

4.2 Principes généraux

Connectivité EtherNet/IP

Introduction

Le XGSZ33EIP OsiSense[®] XG permet de connecter des stations RFID OsiSense[®] XG sous la forme d'un nœud dans un réseau local EtherNet/IP.

Qu'est-ce que le protocole EtherNet/IP ?

EtherNet/IP (protocole industriel Ethernet) est particulièrement adapté aux applications industrielles qui mettent l'accent sur le contrôle, la configuration et les rapports. Le protocole spécifié par ODVA exécute le CIP (acronyme de « Common Industrial Protocol ») en plus des protocoles Internet standard tels que TCP/IP et UDP. Il s'agit d'un réseau (de communication) local ouvert qui permet l'interconnectivité de tous les niveaux d'opérations de production, du bureau de l'établissement à ses capteurs et actionneurs.

NOTE : Pour plus d'informations sur les spécifications et mécanismes standard EtherNet/IP, consultez le site Web d'ODVA (http://www.odva.org).

Vitesse de transmission

Un nœud d'îlot XGSZ33EIP OsiSense[®] XG réside sur un réseau à bande de base, dont la vitesse de transmission autonégociée est de 10 ou 100 Mbits/s.

Modèle objet

La spécification EtherNet/IP est présentée en terme de modèle objet abstrait décrivant les caractéristiques de l'équipement et la manière dont les connexions réseau sont établies et gérées. Chaque nœud réseau est modélisé en tant qu'ensemble d'objets décrivant les services de communication disponibles et le comportement du nœud. L'affectation du modèle objet d'un équipement est liée à sa mise en œuvre sur le réseau.
Profils d'équipement

Les modèles d'équipement EtherNet/IP définissent les connexions physiques et facilitent l'interopérabilité entre équipements standard. Les équipements qui mettent en œuvre le même modèle d'équipement doivent prendre en charge des données d'identité et d'état de communication communes. Les données spécifiques à un équipement sont contenues dans les profils définis pour les différents types d'équipement.

En général, un profil d'équipement définit les points suivants :

- modèle objet
- format des données d'E/S
- paramètres configurables

Qu'est-ce qu'un fichier EDS ?

Le fichier EDS (Electronic Data Sheet, fiche de données électronique) est un fichier ASCII normalisé contenant des informations sur la fonctionnalité de communication d'un équipement réseau et le contenu de son dictionnaire d'objets (tel qu'il est défini par l'OVDA). Le fichier EDS définit également des objets spécifiques à l'équipement et au fabricant.

Toutes les applications n'exigent pas un fichier EDS.

Le fichier EDS permet de normaliser des outils pour :

- configurer les équipements EtherNet/IP
- concevoir des réseaux pour des équipements EtherNet/IP
- gérer les informations de projet sur différentes plates-formes

Fichier EDS

Un fichier EDS est incorporé dans le XGSZ33EIP OsiSense[®] XG. Ce fichier peut être téléchargé au moyen d'un navigateur à partir d'un PC connecté au serveur Web intégré dans l'équipement, sur la page **Documentation** (*voir page 55*). L'adresse à saisir dans le navigateur Web est l'adresse IP du XGSZ33EIP OsiSense[®] XG (réglage d'usine : 192.168.0.10).

I/O Data

Le répartiteur XGSZ33EIP OsiSense[®] XG fournit deux tables de mémoire, dans lesquelles les clients (automates, IHM, etc.) connectés au réseau EtherNet/IP peuvent échanger des données avec le groupe de stations RFID OsiSense[®] XG connectées au répartiteur.

La taille de chaque table est définie par le maître sur le réseau EtherNet/IP, à partir du fichier EDS du répartiteur XGSZ33EIP OsiSense[®] XG.

Accès aux données de la station RFID OsiSense[®] XG

Introduction

Ce chapitre fournit des informations sur l'échange de données entre :

- un client se trouvant sur un réseau EtherNet/IP
- un nœud sur le réseau composé du répartiteur XGS Z33EIP connecté à une ou plusieurs stations RFID OsiSense[®] XG

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | |
|--------------------------------|----|
| Echanges de données | 40 |
| Structure du tampon de données | 41 |
| Procédure d'accès aux données | |
| Exemple de commande d'écriture | |
| Exemple de commande de lecture | |

Echanges de données

Présentation

Le schéma ci-dessous décrit les échanges de données :



Deux tampons mémoire sont intégrés dans le répartiteur XGS Z33EIP :

- Tampon de données de sortie pour :
 - commandes adressées aux stations RFID OsiSense[®] XG
 - commandes écrites à partir du réseau EtherNet/IP
- Tampon de données d'entrée pour :
 - résultats des commandes envoyées aux stations RFID OsiSense[®] XG
 - état des commandes envoyées aux stations RFID OsiSense® XG

Structure du tampon de données

Présentation

Le tableau ci-dessous décrit la structure du tampon de données de sortie du répartiteur XGS Z33EIP :

| Registre (mot) | Description | |
|-------------------|---|--------------------------|
| 1er | Non applicable | |
| 2ème | Bit 0 = Bit de déclenchement de commande de lecture | |
| 3ème | Bit 0 = Bit de déclenchement de commande d'écriture | |
| 4ème | Adresse esclave de la station RFID (1 à 15) | |
| 5ème | Adresse de départ de la commande de lecture/écriture | |
| 6ème | Nombre de registres à lire (1 à 113) / écrire (1 à 82) | |
| 7ème | Bit de poids faible : Inutilisé MSB : Quantité d'octets à écrire (2 x nombre de registre | s défini dans le 6e mot) |
| 8ème | Donnée1 | Utilisé exclusivement |
| 9ème | Donnée 2 | pour la commande |
| 10ème | Donnée 3 | d contare |
| | | |
| | Donnée n | |

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Ne pas dépasser la nombre maximum de mots à lire ou écrire.
- Des erreurs de communication peuvent survenir si le nombre maximum de mots est dépassé.

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

Le tableau ci-dessous décrit la structure du tampon de données de sortie du répartiteur XGS Z33EIP :

| Registre | Description | | |
|----------|---|--|---|
| (mot) | MSB | LSB | |
| 1er | Bit d'état (bit 4) : • 1 = OK • 0 = station RFID manquante <i>(voir page 53)</i> | | |
| 2ème | Non applicable | Compteur de commandes de le | cture |
| 3ème | Non applicable | Compteur de commandes d'écr | iture |
| 4ème | Nombre total d'octets de données reçus (commande de lecture seulement) | Adresse de la station RFID | |
| 5ème | Bit 8 à bit 14 : codes de commande. Valeurs du code de commande : 03h : Lecture 10h : Ecriture Bit 15 : bit d'état de l'erreur. Valeur du bit d'état d'erreur : 1 : réponse négative de la station RFID et validation du code d'erreur dans le LSB 0 : réponse valide issue de la station RFID | Le contenu du LSB a deux sign selon la valeur (bit 15) du bit d'erreur : si le bit d'état d'erreu code d'erreur détectée assovaleurs suivantes : 1h : code de fonction incorformat de demande incor 2h : adresse incorrecte, z zone protégée ou adress de la zone de mémoire d 3h : données incorrectes données dans la trame, o insuffisantes dans la trame, nulle ou données incomp 4h : erreur détectée d'examode de lecture ou d'écrétiquette en dehors de la dialogue si le bit d'état d'erreu Nombre d'octets de données | ifications d'état ar = 1 : cié aux onnu ou rect one interdite, e en dehors 'étiquette données he, quantité atibles sécution en iture, ou zone de ar = 0 : s lus |
| 6ème | Donnée 1 Utilisé | | Utilisé |
| 7ème | Donnée 2 exclusiver | | ent pour la |
| 8ème | Donnée 3 commande | | |
| | | | de lecture |
| | Donnée n | | |

Procédure d'accès aux données

Présentation

Le tableau suivant indique les étapes à suivre pour accéder aux données :

| Etape | Action | |
|-------|---|--|
| 1 | A partir de l'automate, envoyez le contenu des données au tampon de données de sortie : | |
| | Index Adresse de Nb Données | |
| | Tampon de données de sortie | |
| 2 | Basculez le bit de déclenchement de commande (2e registre du tampon de données de sortie pour lecture, 3e registre du tampon de données de sortie pour écriture). La commande est envoyée à la station RFID OsiSense [®] XG. | |
| 3 | Testez le compteur de commandes de lecture ou d'écriture (2e ou 3e registre du tampon de données d'entrée), quand la station RFID OsiSense [®] XG a répondu à la commande, le répartiteur incrémente ce registre. | |
| 4 | La réponse peut être lue par l'API. Remarque : Le bit d'état d'erreur du 5e registre du tampon de données d'entrée (bit 15) doit être testé pour savoir si la commande a été bien exécutée ou si une erreur détectée s'est produite <i>(voir page 41)</i> . | |

Exemple de commande d'écriture

Présentation

Cet exemple décrit une commande d'écriture de deux mots à l'adresse 5 vers la station RFID OsiSense[®] XG à l'adresse 3.

Le tableau ci-dessous illustre les données à envoyer au tampon de données de sortie :

| Mot de sortie (%QW) | Description | | Valeur |
|---------------------------|--------------------|--|--------|
| | MSB | LSB | |
| 0 | Non applicable | | - |
| 1 | 00 | Non applicable | - |
| 2 | Non applicable | Octet de déclenchement de commande d'écriture | - |
| 3 | 00 | Adresse de l'esclave | 0003h |
| 4 | Adresse de départ | | 0005h |
| 5 | 00 | Quantité de registres | 0002h |
| 6 | Nombre d'octets | Non applicable | 0400H |
| 7 | Données à écrire 1 | | 0123h |
| 8 | Données à écrire 2 | | 4567h |

NOTE : Pour une commande d'écriture, il est possible d'écrire au maximum 82 mots.

Le tableau ci-dessous illustre la réponse de la station RFID dans le tampon de données d'entrée (après un basculement de l'octet de déclenchement de commande %QW2 et une détection d'une modification dans l'octet compteur %IW2) :

| Mot | Description | | Valeur |
|-------------------|-----------------------|-------------------------------|--------|
| d'entrée (%IW) | MSB | LSB | |
| 0 | Mot d'état | | - |
| 1 | 00 | Non applicable | - |
| 2 | 00 | Nombre de commande d'écriture | - |
| 3 | Nombre d'octets total | Adresse de l'esclave | 0503h |
| 4 | Code de commande | Non applicable | 1000h |

Le tableau ci-dessous illustre la réponse de la station RFID dans le tampon de données d'entrée si l'étiquette est manquante :

| Mot | Description | | Valeur |
|-------------------|-----------------------|-----------------------------------|--------|
| d'entrée (%IW) | MSB | LSB | |
| 0 | Mot d'état | | - |
| 1 | 00 | Non applicable | - |
| 2 | 00 | Nombre de commandes d'écriture | - |
| 3 | Nombre d'octets total | Adresse de l'esclave | 0503h |
| 4 | Code commande | Code d'erreur détectée | 9004h |

Exemple de commande de lecture

Présentation

Cet exemple décrit une commande de lecture de deux mots à l'adresse 5 vers la station RFID $OsiSense^{®} XG$ à l'adresse 3.

Le tableau ci-dessous illustre les données à envoyer au tampon de données de sortie :

| Mot de sortie (%QW) | Description | | Valeur |
|---------------------------|-------------------|--|--------|
| | MSB | LSB | |
| 0 | Mot de commande | | - |
| 1 | 00 | Octet de déclenchement de commande de lecture | - |
| 2 | Non applicable | Non applicable | - |
| 3 | 00 | Adresse de l'esclave | 0003h |
| 4 | Adresse de départ | | 0005h |
| 5 | 00 | Quantité de registres | 0002h |

NOTE : Pour une commande de lecture, il est possible de lire au maximum 113 mots.

Le tableau ci-dessous illustre la réponse de la station RFID dans le tampon de données d'entrée (après un basculement de l'octet de déclenchement de commande %QW1 et une détection d'une modification dans l'octet compteur %IW1) :

| Mot | Description | | Valeur |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------|--------|
| d'entrée (%IW) | MSB | LSB | |
| 0 | Mot d'état | | - |
| 1 | 00 | Nombre de commandes de lecture | - |
| 2 | Non applicable | Non applicable | - |
| 3 | Nombre d'octets total | Adresse de l'esclave | 0903h |
| 4 | Code de commande | Nombre d'octets de données lus | 0304h |
| 5 | Donnée lue 1 | | 0123h |
| 6 | Donnée lue 2 | | 4567h |

Le tableau ci-dessous illustre la réponse de la station RFID dans le tampon de données d'entrée en cas d'erreur d'adressage (hors plage mémoire) :

| Mot | Description | | Valeur |
|-------------------|-----------------------|--------------------------------|--------|
| d'entrée (%IW) | MSB | LSB | |
| 0 | Mot d'état | | - |
| 1 | 00 | Nombre de commandes de lecture | - |
| 2 | Non applicable | Non applicable | - |
| 3 | Nombre d'octets total | Adresse de l'esclave | 0903h |
| 4 | Code de commande | Code d'erreur détectée | 8302h |

Diagnostic

6

Introduction

Les informations de diagnostic simplifient l'installation et accélèrent le dépannage.

Ce chapitre fournit des informations relatives au diagnostic :

- Affichage des voyants
- logiciel

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | |
|-----------------------|----|
| Voyants de diagnostic | 50 |
| Diagnostic logiciel | 53 |

Voyants de diagnostic

Description

6 voyants permettent de diagnostiquer l'état des communications du répartiteur.



Le tableau suivant décrit l'état de ces voyants :

| N° | Description | Etat | Etat |
|----|----------------|--------------------------|---|
| 1 | Module Status | Eteint | Pas d'alimentation |
| | | Vert | Fonctionnement normal |
| | | Vert, clignotant | En attente, non initialisé |
| | | Rouge | Erreur détectée majeure |
| | | Rouge, clignotant | Erreur détectée mineure |
| | | Rouge/vert en alternance | Auto-test |
| 2 | Network Status | Eteint | aucune adresse IP, ouaucune alimentation |
| | | Vert | Connexion EtherNet/IP établie |
| | | Vert, clignotant | Aucune connexion EtherNet/IP établie |
| | | Rouge | Adresse IP en double détectée |
| | | Rouge, clignotant | Une ou plusieurs connexions ont expiré |
| | | Rouge/vert en alternance | Auto-test |
| 3 | Link | Eteint | aucune liaison, ouaucune alimentation |
| | | Vert | Connecté à un réseau EtherNet/IP |
| 4 | Activity | Eteint | aucune activité EtherNet/IP, ouaucune alimentation |
| | | Vert | Recevoir ou transmettre des paquets EtherNet/IP |

| N° | Description | Etat | Etat |
|----|---------------|--------------------------|---|
| 5 | Modbus | Eteint | Aucune alimentation |
| | | Vert | En fonctionnement |
| | | Vert, clignotant | En cours d'initialisation et pas encore en fonctionnement |
| | | Rouge | arrêté, ou erreur détectée de sous-réseau, ou timeout |
| 6 | Device Status | Eteint | Aucune alimentation |
| | | Vert | En cours d'initialisation |
| | | Vert, clignotant | En fonctionnement |
| | | Rouge, clignotant | Contacter le support technique Schneider Electric |
| | | Rouge/vert en alternance | Configuration incorrecte ou manquante |

Comportement voyant 4 (Activity)

Erreurs détectées spécifiques indiquées par le voyant Activity :

• Voyant clignotant rouge (1 Hz) : longueur de données d'entrée et/ou de sortie non valables.

Vérifiez la longueur totale des données du répartiteur, en utilisant l'outil de configuration réseau du maître réseau EtherNet/IP (SyCon, par exemple).

- Voyant clignotant rouge (2 Hz) : Longueur de données de paramètres utilisateur et/ou contenu non valables.
- Voyant clignotant rouge (4 Hz) : Erreur détectée lors de la réinitialisation de l'ASIC chargé des communications EtherNet/IP.

Comportement voyant 5 (Modbus)

Le voyant 5 **Modbus** devient rouge quand un ou plusieurs esclaves Modbus ne répondent pas au répartiteur de la façon attendue. La cause peut en être :

- la perte de communication avec une ou plusieurs stations RFID OsiSense[®] XG, par exemple un câble endommagé ou déconnecté
- une mauvaise configuration de l'adresse réseau d'une ou plusieurs stations RFID OsiSense[®] XG

NOTE : Quand le voyant **Modbus** clignote en rouge à la suite d'une simple perte de communication, il redevient vert dès le rétablissement des communications.

Le voyant **Modbus** devient vert quand toutes les transactions ont été actives au moins une fois. Cela comprend les transactions qui utilisent les options **Changer** d'état ou **Changer d'état au déclenchement**. Si un timeout se produit sur une transaction, le voyant devient rouge.

Comportement voyant 6 (Device Status)

NOTE : Si le voyant **Device Status** clignote en commençant par des éclairs rouges, mettez le répartiteur hors tension puis de nouveau sous tension. Si il continue à clignoter, notez l'ordre et la couleur des éclairs, et contactez le service d'assistance de Schneider Electric.

Diagnostic logiciel

Description du bit d'état

Un bit d'état des stations RFID reliées au répartiteur se trouve à l'adresse 0000h de la mémoire d'entrée du répartiteur :

| Bit | Description | Valeur |
|-----|----------------|--|
| 7 | Non applicable | - |
| 6 | | |
| 5 | | |
| 4 | Bit d'état | 1 : conditions normales 0 : il manque au moins une station RFID |
| 3 | Non applicable | - |
| 2 | | |
| 1 | | |
| 0 | | |

AVERTISSEMENT

COMPORTEMENT IMPREVU DE L'EQUIPEMENT

- Initialisez toujours le répartiteur en coupant l'alimentation puis en le remettant sous tension avant de brancher une nouvelle station RFID.
- Arrêtez toujours les communications entre le réseau Profibus-DP et le répartiteur jusqu'à configuration complète de la nouvelle station RFID.

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

Diagnostic Description de la page

La page **Diagnostic** du serveur Web intégré dans le répartiteur permet d'afficher la partie supérieure du tampon de données d'entrée.

Le graphique suivant illustre la page Diagnostic du serveur Web du répartiteur :

| Schneider Electric | OsiSense® X | G RFiD - | ETherNet/IP spl | itte | r bo | ox - XGS Z33EIP |
|-----------------------|-------------|---------------------|----------------------------------|-------|------------|-----------------|
| 1 | | Diagnostics | | | | Setup |
| | | INPUT | BUFFER (RWV/R&W) | | | |
| | | | Description | | <i>a</i> . | |
| | input word | MSB | LSB | value | (nex) | |
| | 0 | | Status word | 0 | 10 | |
| | 1 | NA | Read command count | NA | 0 | |
| | 2 | NA | Write command count | NA | 0 | |
| | 3 | Total byte count/NA | Slave address | 0 | 0 | |
| | 4 | Command code | Read data byte count/ Error code | 0 | 0 | |
| | | | Refresh | | | |

NOTE : La page doit être actualisée manuellement en cliquant sur Refresh.

Documentation Description de la page

La page **Documentation** du serveur Web intégré dans le répartiteur permet d'accéder aux éléments suivants du répartiteur :

- guide utilisateur
- fichier EDS

Le graphique suivant illustre la page **Documentation** du serveur Web du répartiteur :

| Schneider | OsiSense® | XG RFiD - ETherNe | et/IP splitter box - XGS Z33EIP |
|-----------|-----------|-------------------------|---------------------------------|
| | | Diagnostics | Setup |
| | | | |
| | | USER_GUIDE_XGSZ33E | EIP.pdf |
| | | XGS Z33EIP EDS file | 85 |
| | | www.schneider-electric. | 2.com |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Exemple de mise en œuvre

7

Introduction

Cet exemple illustre le boîtier de connexion XGSZ33EIP OsiSense sur un réseau EtherNet/IP pour communiquer avec un automate Premium sur Unity Pro.

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | | |
|--|--|--|
| Présentation | | |
| Création d'un projet | | |
| Configuration du module de communication EtherNet/IP TSX ETC 100 | | |
| Configuration du boîtier de connexion Ethernet | | |
| Créer une table d'animation | | |
| Exemple de commande d'écriture | | |
| Exemple de commande de lecture | | |

Présentation

Présentation

Cet exemple illustre le boîtier de connexion XGSZ33EIP OsiSense sur un réseau EtherNet/IP pour communiquer avec un automate Premium sur Unity Pro.

Cette section permet de passer en revue la configuration du boîtier de connexion au moyen de la procédure suivante :

- Créez la plateforme Premium nécessaire sur Unity Pro.
- Configurez le XGSZ33EIP.
- 2 exemples de commande

NOTE : Cet exemple ne fournira pas d'explications sur la façon d'installer le matériel. Pour plus d'informations, consultez le document accompagnant l'automate.

Configuration matérielle requise

Matériel nécessaire pour réaliser cet exemple :

- Un automate Premium TSX P57 6634M
- Un module Ethernet TSX ETC 100
- Un boîtier de connexion XGSZ33EIP OsiSense (réglé sur l'adresse IP (voir page 31) : 192.168.0.10)
- 2 stations RFID de lecture OsiSense XGCS4901201 (réglées sur les adresses Modbus 2 e 3)
- Un câble d'alimentation OsiSense XGSZ09L2
- Un câble Ethernet OsiSense TCSECL1M3M1S2

Configuration logicielle requise

Les logiciels nécessaires pour configurer cet exemple sont les suivants :

- Unity Pro (version 5.0 ou supérieure)
- outil de configuration EtherNet/IP

Création d'un projet

Procédure

Utilisez Unity Pro pour créer un projet :

| Etape | Action |
|-------|--|
| 1 | Lancez Unity Pro. |
| 2 | Dans le menu principal de Unity Pro, choisissez Fichier → Nouveau . La fenêtre Nouveau projet apparaît. Elle présente la liste des types d'automates Schneider-Electric. |
| 3 | Dans la fenêtre Nouveau projet , ouvrez la sous-liste Premium et choisissez l'automate. |
| 4 | Cliquez sur OK. Le navigateur de projet apparaît : |
| | Project Browser |
| 5 | Dans le navigateur de projet, double-cliquez sur Bus local. Unity Pro affiche : le catalogue matériel et une fenêtre Bus local avec l'UC choisie en deuxième position (emplacement 0) et une alimentation TSX PSY 2600M en première position |
| 6 | Dans le catalogue matériel , faites glisser avec la souris un module de communication EtherNEt/IP TSX ETC 100 de la section Communication vers un emplacement dans l'embase. Dans cet exemple, le module est placé en troisième position (emplacement 2). |
| 7 | Pour ouvrir la fenêtre de configuration du TSX ETC 100, effectuez l'une des opérations suivantes : double-cliquez sur le module TSX ETC 100 dans la fenêtre Bus local cidessus, ou cliquez avec le bouton droit sur le module, puis choisissez Ouvrir le module dans le menu contextuel. La fenêtre de configuration du module apparaît. Elle permet de définir les propriétés de celui-ci. |

Configuration du module de communication EtherNet/IP TSX ETC 100

Définition des adresses mémoire d'entrée et de sortie et du nom du module

La page Configuration se présente de la manière suivante :

| PREMIUM ETHERNET/IP MODULE | |
|------------------------------------|--------------------|
| Configuration | |
| Project | |
| Network name (10 characters max.): | Ether_Net |
| Inputs | Outputs |
| %MW index: 0 | %MW index: 236 |
| Max size: 236 | Max size: 179 |
| EIP configuration Tool | Update application |

Sur la page **Configuration**, effectuez les étapes suivantes pour nommer le module et définir les adresses et les tailles des entrées et des sorties :

| Etape | Action |
|-------|---|
| 1 | Dans la section Projet , saisissez le nom du module dans le champ Nom du module . Dans cet exemple : ETC1 |
| | Remarque : une fois le nom du module saisi et la configuration EtherNet/IP |
| | validée (en cliquant sur le bouton 🗹), le nom du module ne peut plus être modifié. |
| 2 | Dans les zones Entrées et Sorties , saisissez la taille et la position de départ des entrées et des sorties. Ces valeurs peuvent ensuite être modifiées. Dans cet exemple, les valeurs ci-après ont été saisies. Dans la zone Entrées : |
| | • Dans le champ Indice %MW , saisissez une adresse de départ pour les |
| | Dans le champ Taille max., saisissez le nombre maximum de mots de 16 bits consacrés aux entrées — dans cet exemple : 236.) |
| | Dans la zone Sorties Dans le champ Indice %MW, saisissez une adresse de départ pour les sorties — dans cet exemple : 236. Dans le champ Taille max., saisissez le nombre maximum de mots de |
| | 16 bits consacrés aux sorties — dans cet exemple : 179.) |
| | Remarques : Les entrées et les sorties peuvent se trouver à n'importe quelle adresse disponible et pas nécessairement dans des zones adjacentes. Il suffit que les espaces affectés aux entrées et aux sorties ne se chevauchent pas. La plage %MW définie pour les entrées et les sorties doit être disponible dans l'UC. Pour plus d'informations, consultez la section <i>Ecran de configuration du processeur</i> dans l'aide de Unity Pro. |
| 3 | Dans Unity Pro, choisissez Editer →Valider (ou cliquez sur le bouton Valider |
| | pour : enregistrer le nom du module EtherNet/IP — qui devient une valeur non modifiable, en lecture seule, enregistrer les paramètres de taille et d'adresse pour les entrées et les sorties, |

Configuration du boîtier de connexion Ethernet

Lancement de l'outil de configuration EtherNet/IP

Après avoir enregistré le nom du module EtherNet/IP et les paramètres d'entrée et de sortie, lancez l'outil de configuration EtherNet/IP en cliquant sur le bouton EtherNet/IP :



L'outil de configuration EtherNet/IP s'ouvre. Si des configurations d'équipements EtherNet/IP ont été modifiées et enregistrées auparavant, elles sont affichées.

NOTE : Si le bouton EtherNet/IP est grisé, cela signifie que l'outil de configuration EtherNet/IP n'est pas installé. Cet outil est fourni sur le CD d'installation de Unit Pro.

Ajout du boîtier de connexion Ethernet

| Etape | Action |
|-------|---|
| 1 | Supprimez l'élément Esclave Ethernet/IP [000] local : |
| 2 | Double-cliquez sur TCP/IP : Static - 000.000.000 TCP/IP: Static - 000.000.000 General SNMP DHCP Client List Configuration : Static Name Value Unit Module IP Address Module IP Address 000.000.000 Sub-Network Mask 255.255.255.000 Gateway IP Address 000.000.000 Double cliquez sur l'adresse IP du module et réglez-la sur 192.168.000.003. |
| 3 | Réalisez cette étape si vous n'avez pas ajouté le fichier EDS XGZS33EIP auparavant. Sélectionnez Bibliothèque →Ajouter Cliquez sur Suivant Cliquez sur Parcourir et recherchez le dossier contenant le fichier XGSZ33EIP_V_2.10.EDS, sélectionnez le fichier et cliquez sur Ouvrir. Cliquez sur Suivant →Fermer |

| Etape | Action |
|-------|---|
| 4 | Ajoutez le XGZS33EIP à la configuration en sélectionnant le XGZS33EIP, puis choisissez Bibliothèque — Insérer dans la configuration . |
| | XGSZ33EIP |
| | General Connections Online Parameters Port Configuration EDS File |
| | Device Name : DEVICE_A |
| | Number : 001 - Link Parameters Active Configuration : 🔽 |
| | Comment : |
| | Network Properties |
| | Name Value Unit ► IP Address 192.168.000.010 |
| | ► DHCP Relation ► Enable DHCP FALSE |
| | Description : IP address of the partner device. |
| | Ping |
| | Ping Ping Result |
| | Clear |
| | OK Cancel Help |
| 5 | Double cliquez sur le champ Adresse IP du module et réglez-la sur 192.168.000.010. |

Configuration du XGSZ33EIP

Suivez la procédure pour définir 9 mots d'entrée et 9 mots de sortie :

| Etape | Action | | |
|-------|---|--|--|
| 1 | Etendez l'équipement Device_A XGSZ33EIP : | | |
| | Module Ether_Net: Auto 10/100 Mb - IN %MW0 - OUT %MW236 Comparison of the second sec | | |
| 2 | Sélectionnez l'onglet Items entrées numériques. | | |
| 3 | Sélectionnez les 18 premiers octets (0 à 17) : | | |
| | Items Declaration Discrete Input Items Discrete Output Items Numeric Input Items Numeric Output Items Offset/D Offset/C Item Name Item Name Item Name 0 0 BLOCKA_IW0 Item Name Item Name 16 1 1 Item Name Item Name 2 2 BLOCKA_IW1 Item Name Root: BLOCKA 16 3 3 Item Name Root: BLOCKA 16 5 5 Item Name Root: BLOCKA 16 6 6 BLOCKA_IW2 Item Name Root: 16 7 7 Default Items Name Root: BLOCKA 16 7 7 Default Items Name Root: BLOCKA 16 9 9 Default Items Name Root: BLOCKA 16 10 BLOCKA_IW3 Default Items Name Root: BLOCKA 16 11 11 Create: - One or several Item(s) Byte, word, double word, float 16 16 BLOCKA | | |
| | | | |
| | | | |
| | OK Cancel Help | | |

| Etape | Action |
|-------|--|
| 4 | Cliquez sur le bouton Définir des items et sélectionnez Mot (16 bits) : |
| | Définition des noms d'items |
| | Type des nouveaux items Octet (8 bits), Mot double (32 bits), Mot (16 bits), flottant IEEE |
| | Définir la zone sélectionnée comme Un ou plusieurs items simples un item de type tableau. |
| | Nom de l'item (32 car. max.) : |
| | |
| | OK Annuler Aide |
| | Cliquez sur OK . |
| 5 | Sélectionnez l'onglet Items sorties numériques et reproduisez les actions des étapes 1 à 4 dans la table de sortie. |

Mise à jour de la configuration Unity Pro

Une fois la configuration du XGSZ33EIP terminée, vous devez importer la configuration vers Unity Pro :

| Etape | Action |
|-------|---|
| 1 | Enregistrer et fermer l'outil de configuration EtherNET/IP. |
| 2 | Cliquez sur le bouton Mise à jour de l'application. Max size: 179 Update application NOTE : Si vous obtenez un Rapport sur les problèmes d'import, |
| | Selectionnez Tout nemplacer et cirquez Sul OR. |

Créer une table d'animation

Procédure

Créez la table d'animation *(voir Unity Pro, Operating Modes)* pour visualiser les applications :

| Etape | Action | | | |
|-------|--|------------------------|-------------------|----------------------------|
| 1 | Ajoutez les 2 tableaux qui o EtherNET/IP : • Ether_Net_IN • Ether_Net_OUT | nt été importés | à partir de l'out | il de configuration |
| 2 | Etendez les valeurs Ether_Net_IN et sélectionnez tous les mots. | | | |
| | Name | Value | Туре 🔻 | |
| | Ether_Net_IN | | ST_Ether_Net_IN | |
| | 🛨 📕 Status | | ARRAY[015] O | |
| | 📄 🗊 DEVICE_A | | ST_Ether_Net_I | |
| | BLOCKA_IW0 | | WORD | |
| | BLOCKA_IW1 | | WORD | |
| | BLOCKA_IW2 | | WORD | |
| | BLOCKA_IW3 | | WORD | |
| | BLOCKA_IW4 | | WORD | |
| | BLOCKA_IW5 | | WORD | |
| | BLOCKA_IW6 | | WORD | |
| | | | WORD | |
| | | | WORD | |
| | | | ARRAY[0217] | |
| | Ether_Net_OUT | | ST_Ether_Net | |
| | | | SI_Ether_Net | |
| | BLOCKA_QWU | | WORD | |
| | | 1 | | |
| 3 | Affichez les mots en hexadé d'affichage →Hexadécima | ecimal en cliqua I. | nt avec le bout | on droit sur Format |
| 4 | Faites de même pour les me | ots Ether_Net | _Out. | |

Exemple de commande d'écriture

Présentation

Dans cet exemple, vous allez écrire 2 valeurs dans l'étiquette RFID.

Consultez la structure du tampon de données (voir page 41) pour comprendre la signification de chaque valeur fournie.

Procédure

| Etape | Action |
|-------|--|
| 1 | Remplacez la valeur du mot de sortie 3 (BLOCKA_QW3) par une valeur de 16#0002. |
| 2 | Remplacez la valeur du mot de sortie 4 (BLOCKA_QW4) par une valeur de 16#0001. |
| 3 | Remplacez la valeur du mot de sortie 5 (BLOCKA_QW5) par une valeur de 16#0004. |
| 4 | Remplacez la valeur du mot de sortie 6 (BLOCKA_QW6) par une valeur de 16#0800. |
| 5 | Remplacez la valeur du mot de sortie 7 (BLOCKA_QW7) par une valeur de 16#1234. |
| 6 | Remplacez la valeur du mot de sortie 8 (BLOCKA_QW8) par une valeur de 16#5678. |
| 7 | Placez une étiquette RFID à côté du lecteur de la station RFID à l'adresse Modbus 2. |
| 8 | Remplacez la valeur du mot de sortie 2 par une valeur de 16#0001. |

| | | OT Ether Net |
|----------------|---------|--------------|
| Ether_Net_OUT | | SI_Ether_Net |
| 🖃 🗐 DEVICE_A | | ST_Ether_Net |
| BLOCKA_QW0 | 16#0000 | WORD |
| 🔶 BLOCKA_QW1 | 16#0000 | WORD |
| - BLOCKA_QW2 | 16#0001 | WORD |
| 🕒 🕒 BLOCKA_QW3 | 16#0002 | WORD |
| 🗢 BLOCKA_QW4 | 16#0001 | WORD |
| 🔶 BLOCKA_QW5 | 16#0004 | WORD |
| 🛛 🔶 BLOCKA_QW6 | 16#0800 | WORD |
| 🕒 🕒 BLOCKA_QW7 | 16#1234 | WORD |
| 💛 🔶 BLOCKA_QW8 | 16#5678 | WORD |
| 🛨 📘 Padding0 | | ARRAY[0161] |
| ···· • | | |

Cette opération écrit les valeurs 16#1234 et 16#5678 des mots de sortie 7 et 8 de l'automate dans les mots 1 et 2 de l'étiquette RFID.

Exemple de commande de lecture

Présentation

Cette opération écrit les valeurs 16#1234 et 16#5678 sur l'étiquette RFID. Cet exemple fournira la commande permettant de vérifier si les données ont été écrites dans l'étiquette RFID dans les emplacements corrects.

Consultez la structure du tampon de données *(voir page 41)* pour comprendre la signification de chaque valeur fournie.

Procédure

| Etape | Action |
|-------|--|
| 1 | Remplacez la valeur du mot de sortie 3 (BLOCKA_QW3) par une valeur de 16#0003. |
| 2 | Les valeurs des mots de sortie 4, 5 et 6 restent identiques. |
| 3 | Placez une étiquette RFID à côté du lecteur de la station RFID à l'adresse Modbus 3. |
| 4 | Remplacez la valeur du mot de sortie 1 (BLOCKA_QW8) par une valeur de 16#0001. |

| Name 🔹 | Value | Туре 👻 |
|--|---|---|
| Ether_Net_IN | | ST_Ether_Net_IN |
| 🛨 📒 Status | | ARRAY[015] O |
| 🖃 🗐 DEVICE_A | | ST_Ether_Net_I |
| BLOCKA_IW0 | 16#0190 | WORD |
| 💛 🔶 BLOCKA_IW1 | 16#0015 | WORD |
| 💛 🔶 BLOCKA_IW2 | 16#0015 | WORD |
| BLOCKA_IW3 | 16#0A03 | WORD |
| 💛 🔶 BLOCKA_IW4 | 16#0308 | WORD |
| - BLOCKA_IW5 | 16#1234 | WORD |
| BLOCKA_IW6 | 16#5678 | WORD |
| BLOCKA_IW7 | 16#0000 | WORD |
| BLOCKA_IW8 | 16#0000 | WORD |
| | | |
| 🛨 📘 Padding0 | | ARRAY[0217] |
| Padding0 Ether_Net_OUT | | ARRAY[0217] ST_Ether_Net |
| Padding0 Ether_Net_OUT DEVICE_A | | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net |
| Padding0 Padding0 Device_A Device_A Device_A | 16#0000 | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD |
| Padding0 Padding0 Device_A Device_A BLOCKA_QW0 BLOCKA_QW1 | 16#0000 16#0001 | ARRAY[0.217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD |
| Padding0 Padding0 Device_A Device_A BLOCKA_QW0 BLOCKA_QW1 BLOCKA_QW2 | 16#0000 16#0001 16#0000 | ARRAY[0.217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD WORD |
| Padding0 Padding0 Device_A Device_A BLOCKA_QW0 BLOCKA_QW1 BLOCKA_QW2 BLOCKA_QW3 | 16#0000 16#0001 16#0000 16#0003 | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD WORD WORD |
| Padding0 Ether_Net_OUT DEVICE_A BLOCKA_QW1 BLOCKA_QW2 BLOCKA_QW3 BLOCKA_QW4 | 16#0000 16#0001 16#0000 16#0003 16#0001 | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD WORD WORD WORD |
| Padding0 Padding0 Ether_Net_OUT DEVICE_A BLOCKA_QW1 BLOCKA_QW2 BLOCKA_QW3 BLOCKA_QW4 BLOCKA_QW5 | 16#0000 16#0001 16#0000 16#0003 16#0001 16#0004 | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD WORD WORD WORD WORD |
| Padding0 Padding0 Ether_Net_OUT DEVICE_A BLOCKA_QW1 BLOCKA_QW2 BLOCKA_QW3 BLOCKA_QW4 BLOCKA_QW5 BLOCKA_QW6 | 16#0000 16#0001 16#0000 16#0003 16#0001 16#0004 16#0800 | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD WORD WORD WORD WORD WORD |
| Padding0 Padding0 Ether_Net_OUT DEVICE_A BLOCKA_QW1 BLOCKA_QW2 BLOCKA_QW3 BLOCKA_QW3 BLOCKA_QW4 BLOCKA_QW5 BLOCKA_QW6 BLOCKA_QW7 | 16#0000 16#0001 16#0003 16#0003 16#0001 16#0004 16#0800 16#0000 | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD WORD WORD WORD WORD WORD WORD |
| Padding0 Padding0 Device_A BLOCKA_QW0 BLOCKA_QW2 BLOCKA_QW3 BLOCKA_QW4 BLOCKA_QW5 BLOCKA_QW6 BLOCKA_QW7 BLOCKA_QW8 | 16#0000 16#0001 16#0000 16#0003 16#0001 16#0004 16#0800 16#0000 16#0000 | ARRAY[0217] ST_Ether_Net ST_Ether_Net WORD WORD WORD WORD WORD WORD WORD WORD |

Les valeurs des mots d'entrée 5 et 6 sont 16#1234 et 16#5678 respectivement, comme indiqué ci-dessous :

Index



Α

accessoires, 15

В

bus de terrain connexion, 29

С

caractéristiques, 24 commutateurs de configuration, 31 Compatibilité électromagnétique, 20 configuration des adresses IP, 31 connecteurs M12 4 broches, 26 M12 5 broches, 26 RJ45, 30 connexion bus de terrain, 29

D

diagnostic logiciel, *53* voyant, *50* dimensions, *18*

Ε

échanges de données, 40

EDS, fichier, EtherNet/IP, exemple de commande d'écriture, exemple de commande de lecture,

installation, 18

L

logiciel diagnostic, 53

Μ

modèle objet, 36

0

OsiSense® présentation, 14

Ρ

procédure d'accès aux données, 43 profils d'équipement, 37

R

répartiteur EtherNet/IP XG OsiSense® accessoires, 15 caractéristiques, 24 connecteurs, 26 dimensions, 18 installation, 18

S

serveur Web diagnostic, page, 54 documentation, page, 55 page d'accueil, 34 page de configuration, 35 structure du tampon de données, 41

V

voyant diagnostic, 50