

Schneider Electric

Protocole Mitsubishi FX

XBT N/R/RT

03/2009

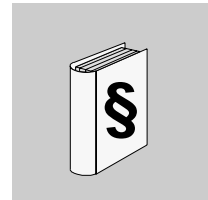
© 2009 Schneider Electric. Tous droits réservés.

Table des matières



| | | |
|-------------------|---|-----------|
| | Consignes de sécurité | 5 |
| | A propos de ce manuel | 7 |
| Chapitre 1 | Compatibilité | 9 |
| | Compatibilité | 9 |
| Chapitre 2 | Principe de fonctionnement | 11 |
| | Informations générales sur les communications par bus | 13 |
| | Principe de communication maître/esclave | 14 |
| | Communication des terminaux XBT avec les automates Mitsubishi FX .. | 15 |
| Chapitre 3 | Configuration logicielle | 17 |
| | Vijeo-Designer Lite | 17 |
| Chapitre 4 | Types de variables prises en charge | 19 |
| | Types de variables prises en charge | 19 |
| Chapitre 5 | Câbles et connecteurs | 21 |
| | Câbles | 21 |
| Chapitre 6 | Diagnostics | 23 |
| | Indication des erreurs | 23 |
| Annexes | | 29 |
| Annexe A | recommandations pour la liaison RS232 | 31 |
| | Recommandations pour la liaison RS232 | 31 |
| Glossaire | | 33 |
| Index | | 35 |

Consignes de sécurité



Informations importantes

AVIS

Veuillez lire soigneusement ces consignes et examiner l'appareil afin de vous familiariser avec lui avant son installation, son fonctionnement ou son entretien. Les messages particuliers qui suivent peuvent apparaître dans la documentation ou sur l'appareil. Ils vous avertissent de dangers potentiels ou attirent votre attention sur des informations susceptibles de clarifier ou de simplifier 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.



Ceci est le symbole d'une 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 présentant des risques susceptibles de **provoquer** la mort, des blessures graves ou des dommages matériels.

| |
|--------------------|
| ⚠ ATTENTION |
|--------------------|

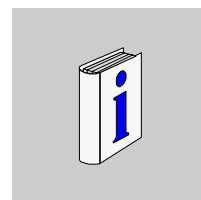
| |
|--|
| ATTENTION indique une situation potentiellement dangereuse et susceptible d' entraîner des lésions corporelles ou des dommages matériels. |
|--|

REMARQUE IMPORTANTE

Les équipements électriques doivent être installés, exploités et entretenus par un personnel d'entretien qualifié. Schneider Electric n'assume aucune responsabilité des conséquences éventuelles découlant de l'utilisation de cette documentation.

© 2008 Schneider Electric. Tous droits réservés.

A propos de ce manuel



Présentation

Objectif du document

Ce document décrit la communication entre les systèmes d'automatisation et la gamme de produits XBT N/R/RT utilisant le protocole Mitsubishi FX.

Champ d'application

Les données et illustrations fournies dans ce document ne sont pas contractuelles. Nous nous réservons le droit de modifier nos produits conformément à notre stratégie de développement de produits en continu. Les informations contenues dans ce document sont soumises à des modifications sans préavis et ne doivent pas constituer d'engagement de la part de Schneider Electric.

Document à consulter

| Titre de documentation | Référence |
|---|----------------------|
| Fiche technique des produits XBT N/R/RT | W916810140111 A07 |
| Manuel utilisateur des terminaux XBT N/R/RT | 33003962 |
| Vijeo-Designer Lite | Aide en ligne |

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

Information spécifique au produit

Schneider Electric décline toute responsabilité pour les erreurs pouvant figurer dans ce document. Merci de nous contacter pour toute suggestion d'amélioration ou de modification, ou si vous trouvez des erreurs dans cette publication.

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 de Schneider Electric.

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

Etant donné que les terminaux XBT N/R/RT ne sont pas destinés à piloter des processus de sécurité essentiels, aucune instruction spécifique ne s'applique dans ce contexte.

Commentaires utilisateur

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

Compatibilité

1

Compatibilité

Vue d'ensemble

Le protocole CPU Direct de Mitsubishi, utilisable avec les terminaux XBT, permet de communiquer avec les automates Mitsubishi FX suivants :

- FX0N, FX0S
- FX1N, FX1S
- FX2N, FX2NC, FX2C

Principe de fonctionnement

2

Vue d'ensemble

Ce chapitre décrit le principe de fonctionnement des terminaux XBT dans des applications utilisant le protocole CPU Direct de Mitsubishi.

AVERTISSEMENT

PERTE DE CONTROLE

- Le concepteur de tout système de contrôle doit tenir compte des modes de défaillances potentielles des chemins de contrôle et, pour certaines fonctions de contrôle critiques, prévoir un moyen d'atteindre un état sécurisé durant et après la défaillance d'un chemin. L'arrêt d'urgence et l'arrêt en cas de sur-course constituent des exemples de fonctions de contrôle essentielles.
- Des chemins de contrôle distincts ou redondants doivent être prévus pour les fonctions de contrôle essentielles.
- Les chemins de contrôle du système peuvent inclure des liaisons de communication. Il est nécessaire de tenir compte des conséquences des retards de transmission inattendus ou des défaillances d'une liaison.*
- Chaque mise en œuvre d'une unité Magelis XBT N/R/RT doit être testée individuellement et de manière approfondie afin de vérifier son fonctionnement avant sa mise en service.

*Pour plus d'informations, reportez-vous à la directive NEMA ICS 1.1 (dernière édition), intitulée *Safety Guidelines for the Application, Installation, and Maintenance of Solid State Control*.

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

Contenu de ce chapitre

Ce chapitre contient les sujets suivants :

| Sujet | Page |
|--|------|
| Informations générales sur les communications par bus | 13 |
| Principe de communication maître/esclave | 14 |
| Communication des terminaux XBT avec les automates Mitsubishi FX | 15 |

Informations générales sur les communications par bus

Vue d'ensemble

Les terminaux XBT peuvent être raccordés aux automates à l'aide de différents protocoles. Ce document décrit la communication à l'aide du protocole CPU Direct de Mitsubishi, avec le terminal XBT agissant en tant que maître.

Fonctions des terminaux XBT

Les terminaux sont généralement raccordés à un équipement de communication (automate ou autre) via un bus de terrain. Les terminaux XBT et les automates fonctionnent donc indépendamment les uns des autres.

Les terminaux XBT exécutent les fonctions suivantes :

- fonction de surveillance : les terminaux XBT identifient les processus actifs sur les automates et indiquent les états d'alarme.
- fonction de commande : les terminaux XBT envoient des informations aux automates à la demande de l'utilisateur.

Fonctions des bus

Un système de bus permet de raccorder différents équipements avec un câblage unique.

Fonctions des protocoles

Le protocole définit le langage utilisé par tous les équipements connectés au bus.

Principe de communication maître/esclave

Vue d'ensemble

Les communications Mitsubishi FX sont réalisées selon le principe maître/esclave décrit ici.

Caractéristiques du principe maître/esclave

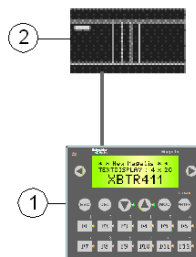
Le principe maître/esclave présente les caractéristiques suivantes :

- Un seul maître à la fois est connecté au bus.
- Un ou plusieurs esclaves peuvent être connectés au même bus en série.
- Seul le maître est autorisé à initier une communication, par exemple pour envoyer des requêtes aux esclaves.
- Dans les communications Mitsubishi FX, le maître ne peut initier qu'une seule transaction Mitsubishi FX à la fois.
- Les esclaves peuvent répondre uniquement aux requêtes qu'ils reçoivent du maître.
- Les esclaves ne sont pas autorisés à commencer une communication, ni vers le maître, ni vers aucun autre esclave.
- Dans les communications Mitsubishi FX, les esclaves génèrent un message d'erreur et l'envoient en réponse au maître si une erreur survient lors de la réception du message ou si l'esclave n'est pas en mesure de réaliser l'action requise.

Terminaux agissant en tant que maîtres dans des applications Mitsubishi FX

Dans les applications Mitsubishi FX, le terminal XBT agit en tant qu'équipement maître, c'est-à-dire qu'il joue le rôle du client tandis que les équipements esclaves agissent en tant que serveurs.

Exemple d'application du terminal XBT R411



- 1 XBT N200 (maître)
- 2 Automate Mitsubishi FX

Communication des terminaux XBT avec les automates Mitsubishi FX

Vue d'ensemble

Dans le cadre de communications avec les automates Mitsubishi FX, le terminal XBT a le statut de maître.

Le protocole CPU Direct de Mitsubishi sert de protocole de communication aux automates Mitsubishi FX.

Le terminal XBT peut être connecté aux automates Mitsubishi FX en mode point à point.

AVERTISSEMENT

FONCTIONNEMENT IMPREVU DE L'APPAREIL

Le protocole doit être utilisé uniquement par un personnel autorisé et correctement formé.

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

Configuration logicielle

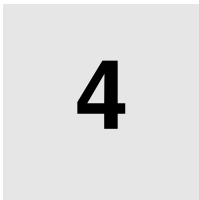
3

Vijeo-Designer Lite

Vue d'ensemble

Vijeo-Designer Lite ne propose pas de boîtes de dialogue pour les applications utilisant le protocole CPU Direct de Mitsubishi, car aucune configuration de paramètres n'est requise.

Types de variables prises en charge



Types de variables prises en charge

Tableau des types de variables prises en charge par le terminal XBT

Le tableau ci-dessous répertorie toutes les variables Mitsubishi FX auxquelles les terminaux XBT ont accès.

| Type de variable prise en charge | Syntaxe Mitsubishi FX |
|----------------------------------|-----------------------|
| Bits de sortie | %Yi |
| Bits d'entrée | %Xi |
| Bits de mot | %Di:j |
| Mot | %Di |
| Mot double | = mot |
| Flottant | = mot |
| Chaîne | = mot |

Identificateurs

- i : 0...65535
- j : 0...15

Selon le type d'automate Mitsubishi FX connecté, la largeur de la mémoire varie :

| Type de variable | Type de variable | Symbole | Limites | | | | |
|------------------|------------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| | | | FX0N | FX1S | FX2C | FX1N | FX2N, FX2NC |
| Bit | Entrées | X | X0000 - X0127 | X0000 - X0015 | X0000 - X0223 | X0000 - X0127 | X0000 - X0183 |
| | Sorties | Y | Y0000 - Y0127 | Y0000 - Y0013 | Y0000 - Y0223 | Y0000 - Y0127 | Y0000 - Y0183 |

| Type de variable | Type de variable | Symbole | Limites | | | | |
|------------------|-------------------------------|---------|----------------|------|---------------|----------------|-------------|
| | | | FX0N | FX1S | FX2C | FX1N | FX2N, FX2NC |
| Mot | Registres de données | D | D0000 -- D0255 | | D0000 - D0999 | D0000 -- D7999 | |
| | Registres de fichiers | | D1000 - D2499 | N/A | D1000 - D2999 | N/A | |
| | Registres de fichiers RAM | | N/A | | D6000 - D7999 | N/A | |
| | Registres de données spéciaux | | D8000 - D8255 | | | | |

Le concepteur d'application IHM doit utiliser uniquement les variables prises en charge par l'équipement qu'il connecte au terminal XBT. Le logiciel Vijeo-Designer Lite n'est pas en mesure de vérifier si les variables configurées sont correctes, car il ne sait pas à quel équipement le terminal est finalement connecté.

Câbles et connecteurs

5

Câbles

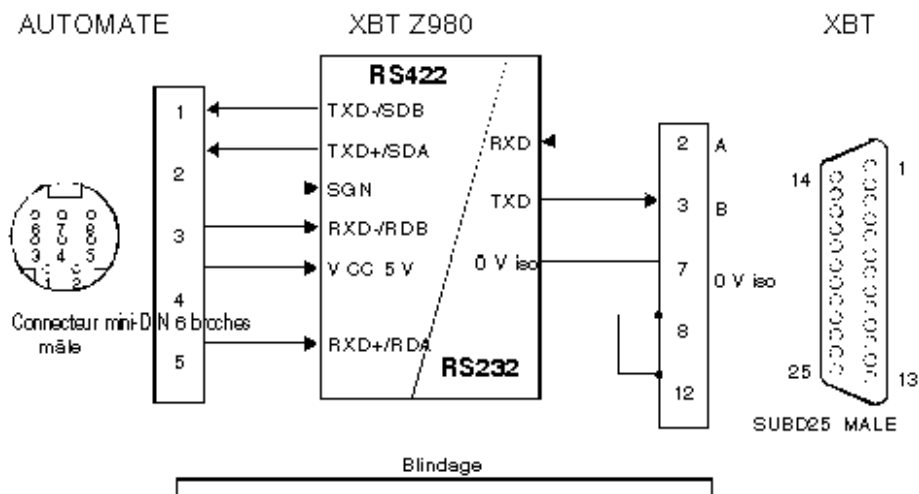
Caractéristiques techniques

Le tableau suivant répertorie les câbles requis pour connecter les terminaux XBT aux différents automates Mitsubishi FX.

| Type d'automate | Type de terminal | Références de câble | Longueur |
|--|------------------|---|----------------|
| <ul style="list-style-type: none">• FX0N• FX1N• FX1S• FX2N• FX2NC• FX2C | XBT N401/410 | XBT Z980 | 2,5 m (8.2 ft) |
| | XBT R410/411 | mini-Din <--> SUB-D25 | |
| | XBT RT | XBT Z980 + XBT ZG939 (+ XBT ZRTPW pour XBT RT 500) | |

Diagramme de câblage du terminal XBT Z980

Le câble XBT Z980 utilisé pour connecter les terminaux XBT aux automates Mitsubishi FX comprend un convertisseur RS422-RS232.



Indication des erreurs

Vue d'ensemble

Les terminaux XBT indiquent les erreurs de différentes façons :

- par des points d'interrogation ?????? dans les champs alphanumériques ;
- par des croix pour les objets graphiques ;
- par des caractères dièses dans les champs alphanumériques ;
- par le clignotement des champs alphanumériques ;
- par l'affichage de messages d'erreur.

Les paragraphes suivants décrivent ces différentes erreurs ainsi que les raisons possibles.

Points d'interrogation et croix

Les points d'interrogation ?????? et les croix xxxxxxxx affichés sur l'écran du terminal XBT indiquent une erreur de transmission. Pour résoudre ce problème, procédez comme suit :

| Si | Alors... |
|---|--|
| des points d'interrogation s'affichent, | vérifiez que tous les câbles sont correctement raccordés. |
| des points d'interrogation s'affichent, | le terminal XBT n'a peut-être pas reçu de réponse de l'automate. |
| des points d'interrogation s'affichent, | le terminal XBT a peut-être reçu une réponse d'exception de la part de l'automate. |

Caractères dièses

Les caractères dièses, affichés dans les champs alphanumériques sur le terminal XBT, indiquent que la valeur à afficher est trop longue pour ce champ alphanumérique et qu'elle ne peut donc pas être montrée entièrement. Par exemple, un champ alphanumérique à 2 chiffres ne peut pas afficher la valeur 100. Pour résoudre ce problème, entrez une valeur plus courte ou adaptez la taille du champ alphanumérique afin de pouvoir afficher n'importe quelle valeur possible de variable d'automate.

Clignotement des champs alphanumériques

Les champs alphanumériques clignotent sur le terminal XBT pour indiquer que la valeur de ce champ est inférieure ou supérieure au seuil défini par l'utilisateur.

Messages d'erreur système

Différents messages d'erreur système sont configurés par défaut pour les terminaux. Un numéro, à partir de 200, est attribué à chaque message système standard. Il existe une distinction entre les messages d'erreur indiquant une interruption de communication et les messages d'état causés par l'entrée de données erronées dans le terminal.

Ces 2 types de messages d'erreur se distinguent par leur numéro et par leur mode d'affichage sur le terminal, comme indiqué dans le tableau ci-dessous :

| Message d'erreur causé par des : | Numéro des messages d'erreur | Mode d'affichage |
|---|------------------------------|--|
| Interruptions de communication | 201– 204 | Lorsqu'il s'agit d'une erreur de communication, le message d'erreur apparaît toutes les 10 secondes dans une boîte de dialogue contextuelle. |
| Données erronées entrées dans le terminal | 241 – 258 | Le message d'état apparaît suite à la saisie de données erronées par l'utilisateur au niveau du terminal. |

Messages provoqués par des interruptions de communication

Les messages 201 à 204 s'affichent sur le terminal pour indiquer une interruption de communication. Ils apparaissent toutes les 10 secondes dans une boîte de dialogue contextuelle.

| Si | Alors... |
|---|---|
| le message d'erreur 201 : AUTORISATION TABLE DIALOGUE INCORRECTE s'affiche, | la valeur du mot d'autorisation dans la table de dialogue est incorrecte. (Reportez-vous à l'aide en ligne de Vijeo-Designer Lite pour en savoir plus sur l'utilisation de ce mot.) Pour résoudre ce problème, vérifiez que : <ul style="list-style-type: none">• vous êtes connecté au bon automate ;• la mémoire de l'automate n'est pas corrompue ;• la valeur correcte est enregistrée dans l'automate. |
| le message d'erreur 202 : ECRITURE TABLE DIALOGUE IMPOSSIBLE s'affiche, | l'écriture dans la table de dialogue de l'automate n'a pas pu être terminée. Cette erreur peut avoir différentes causes : <ul style="list-style-type: none">• une surcharge sur le bus de communication ;• des problèmes de compatibilité électromagnétique sur le bus de communication. |
| le message d'erreur 203 : LECTURE TABLE DIALOGUE IMPOSSIBLE s'affiche, | la lecture dans la table de dialogue de l'automate n'a pas pu être terminée. Cette erreur peut avoir différentes causes : <ul style="list-style-type: none">• une surcharge sur le bus de communication ;• des problèmes de compatibilité électromagnétique sur le bus de communication. |

Messages d'erreur causés par l'entrée de données erronées dans le terminal

Les messages 242 à 254 sont des messages d'erreur qui s'affichent sur le terminal XBT suite à la saisie de données erronées par l'utilisateur. Ils s'affichent immédiatement après que l'utilisateur a envoyé une commande incorrecte au terminal. Ils restent affichés jusqu'à ce que la commande ou la valeur appropriée soit saisie. Les messages 255 à 258 sont des messages d'état qui s'affichent après que l'utilisateur a lancé une opération sur le terminal. Ils indiquent si l'opération a été acceptée ou non et si elle est en cours.

| Si | Alors... |
|---|--|
| le message d'erreur 241 : LECTURE VARIABLE IMPOSSIBLE s'affiche, | le terminal a essayé de lire une variable et n'a pas réussi à récupérer la valeur correspondante. Cette erreur peut avoir différentes causes : <ul style="list-style-type: none"> • une surcharge sur le bus de communication ; • des problèmes de compatibilité électromagnétique sur le bus de communication. |
| le message d'erreur 242 : ECRITURE VARIABLE IMPOSSIBLE s'affiche, | le terminal a essayé d'écrire dans une zone mémoire de l'équipement et a reçu un acquittement négatif ou aucun acquittement. Cette erreur peut avoir différentes causes : <ul style="list-style-type: none"> • une surcharge sur le bus de communication ; • des problèmes de compatibilité électromagnétique sur le bus de communication. |
| les messages d'erreur 243 à 249 s'affichent, | corrigez la valeur ou la commande entrée comme indiqué par le message. |
| le message d'erreur 250 : LANGUE IMPOSEE PAR L'AUTOMATE s'affiche, | l'automate force le terminal à utiliser une langue. L'utilisateur ne peut pas changer de langue. Pour plus d'informations sur les fonctions de la table de dialogue, reportez-vous à l'aide en ligne de Vijeo-Designer Lite. |
| le message d'erreur 251 ou 252 s'affiche, | corrigez la valeur ou la commande entrée comme indiqué par le message. |
| le message d'erreur 253 : MOT DE PASSE IMPOSE PAR L'AUTOMATE s'affiche, | vous ne pouvez pas modifier le mot de passe sur le terminal, car il est imposé par l'automate. Pour plus d'informations sur les fonctions de la table de dialogue, reportez-vous à l'aide en ligne de Vijeo-Designer Lite. |

| Si | Alors... |
|---|---|
| le message d'erreur 254 : PAGE A ACCES PROTEGE PAR UN MOT DE PASSE s'affiche, | vous essayez d'accéder à une page qui est protégée par un mot de passe et pour laquelle vous ne disposez pas du niveau d'autorisation requis. |
| les messages d'erreur 255 à 258 s'affichent, | les commandes que vous avez entrées dans le terminal sont exécutées ou non selon le message d'état affiché. |

Compteurs de diagnostics

Il est possible d'afficher 3 compteurs de diagnostics sur la page système du protocole (paramètres de ligne) :

| Compteur | Description |
|----------|--|
| 1 | nombre de réponses reçues sans aucune erreur FCS |
| 2 | nombre de réponses reçues avec une erreur FCS |
| 3 | nombre de requêtes sans réponse |

NOTE : Les compteurs n° 4 à 8 ne sont pas utilisés et restent sur la valeur 0.

Annexes



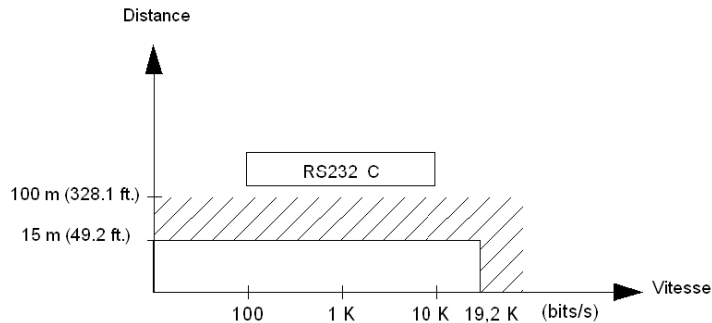
recommandations pour la liaison RS232

A

Recommandations pour la liaison RS232

Schéma d'une liaison RS232C

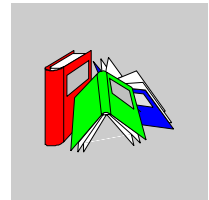
Liaison RS232C



- La longueur de liaison maximale est de 15 m (49.2 ft).
- Câblage = 3 fils torsadés blindés avec une section minimum de 0,6 mm² (AWG22)

NOTE : La longueur maximale incluant la liaison RS232 est de 15 m (49.21 ft), à condition que l'équipement connecté au terminal XBT ne soit pas soumis à des restrictions plus rigoureuses (reportez-vous aux feuillets d'instructions des équipements connectés) et pour les terminaux XBT RT500, la longueur du câble doit être inférieure à 10 m (32.8 ft) (car l'alimentation provient également de ce câble).

Glossaire



A

Automate

Automate programmable industriel.

AWG

Calibre américain des fils (diamètre des câbles).

F

FCS

Frame Check Sequence (séquence de contrôle de trame).

M

Magelis

Nom commercial générique de la gamme de terminaux IHM Schneider.

R

RS232

Norme recommandée pour le raccordement de périphériques série = EIA/TIA 232.

RS422

Norme recommandée pour le raccordement de périphériques série = EIA/TIA 422.

T

Terminal XBT

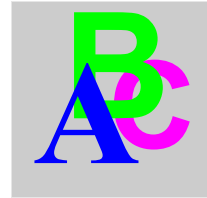
N'importe quel terminal IHM (lorsqu'il n'est pas nécessaire de faire la distinction).

V

Vijeo-Designer Lite

Logiciel de configuration pour les Magelis d'entrée de gamme. Il remplace le logiciel XBT-L1000.

Index



A

automates Mitsubishi FX
communications, 15

C

Câbles
Mitsubishi FX, 21
communications
automates Mitsubishi FX, 15
compatibilité
protocole Mitsubishi FX, 9

D

Diagnostics
Mitsubishi FX, 23

M

Mitsubishi FX
câbles, 21
diagnostics, 23
types de données, 19

O

objets
Mitsubishi FX, 19

P

Principe de communication
maître/esclave, 14
Principe de communication maître/esclave,
14
Principes de fonctionnement
protocole Mitsubishi FX, 13
protocole Mitsubishi FX
compatibilité, 9
Protocole Mitsubishi FX
principes de fonctionnement, 13

R

RS232
recommandations, 31

T

types de données
Mitsubishi FX, 19
types de variables
Mitsubishi FX, 19

V

Vijeo-Designer Lite, 17

