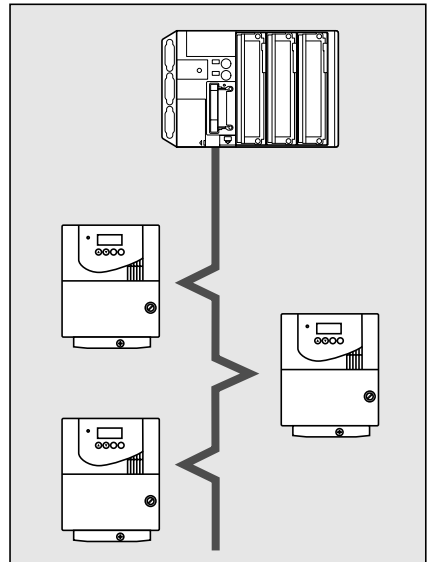


Altivar 28 Telemecanique

Guide d'exploitation
User's manual

Kit connexion RS485
RS485 connection kit

VW3-A28301



Merlin Gerin

Modicon

Square D

Telemecanique

Kit connexion RS485

Page 2

RS485 connection kit

Page 14

FRANÇAIS

ENGLISH

Malgré tout le soin apporté à l'élaboration de ce document, Schneider Electric SA ne donne aucune garantie sur les informations qu'il contient, et ne peut être tenu responsable ni des erreurs qu'il pourrait comporter, ni des dommages qui pourraient résulter de son utilisation ou de son application.

Les produits présentés dans ce document sont à tout moment susceptibles d'évolutions quant à leurs caractéristiques de présentation et de fonctionnement. Leur description ne peut en aucun cas revêtir un aspect contractuel.

Sommaire

Présentation - Installation _____ **4**

Connexion sur bus multipoint _____ **5**

Protocole Modbus _____ **8**

Présentation - Installation

Présentation

Le kit connexion RS485 comporte un câble équipé d'un connecteur SUB-D femelle 9 points et d'un connecteur mâle RJ45.

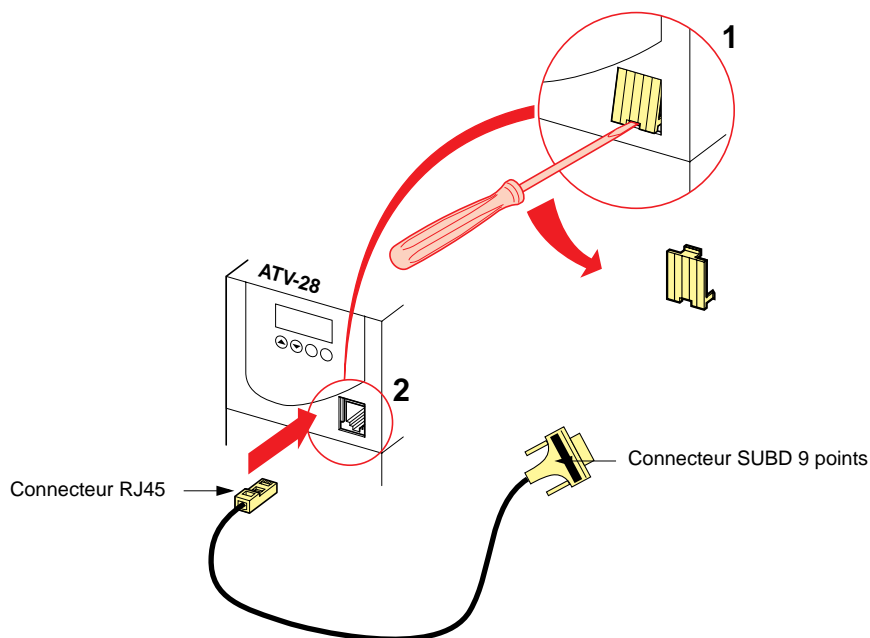
La liaison série multipoint RS485 de l'Altivar-28 permet d'exploiter les fonctions :

- Configuration
- Réglages
- Commande
- Surveillance

Le protocole utilisé est Modbus mode RTU. Les paramètres de l'Altivar-28, avec leurs adresses sont répertoriés dans le document joint "variables internes de communication".

Installation

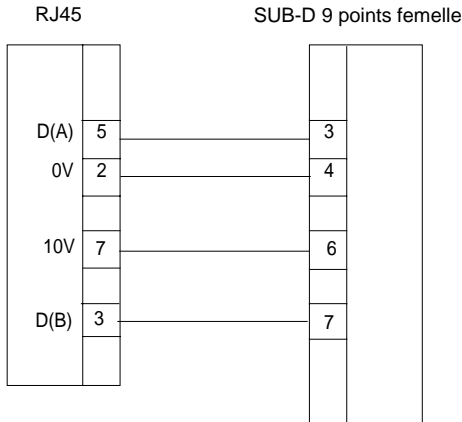
Oter le bouchon 1 de son logement afin de dégager le connecteur RJ45 de l'ATV-28.
Raccorder le connecteur RJ45 du câble sur le connecteur 2 de l'ATV-28.



Connexion sur bus multipoint

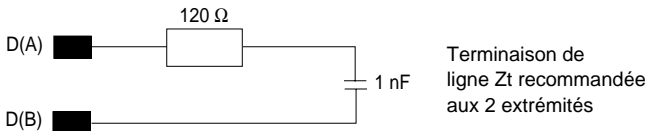
Raccordement sur bus au standard RS 485

Schéma du câble équipé



Recommandations de câblage

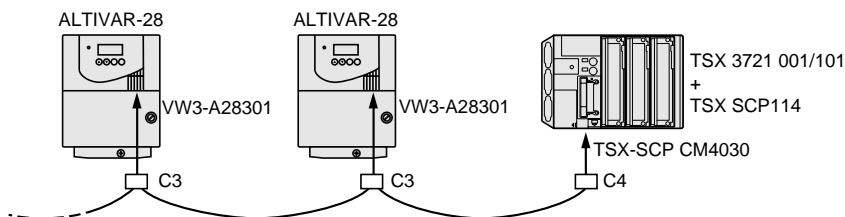
- Utiliser un câble blindé avec 2 paires de conducteurs torsadés,
- relier les potentiels de référence entre eux,
- longueur maximale de la ligne : 1000 mètres,
- longueur maximale d'une dérivation : 20 mètres,
- ne pas connecter plus de 18 stations sur un bus,
- cheminement du câble : éloigner le bus des câbles de puissance (30 cm au minimum), effectuer les croisements à angle droit si nécessaire, raccorder le blindage du câble à la masse de chaque équipement,
- adapter la ligne à ses deux extrémités.



Pour faciliter le raccordement des équipements, divers accessoires sont proposés au catalogue Schneider Electric.

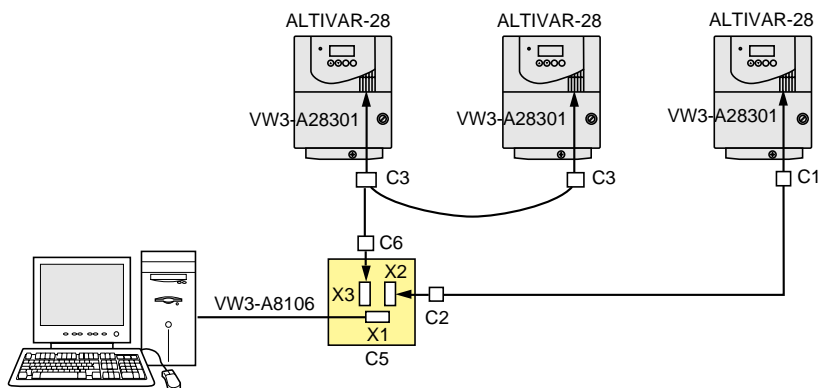
Connexion sur bus multipoint

Exemple de raccordement simplifié sur automate



Nota : Couche physique acceptant 8 variateurs.

Exemple de raccordement simplifié sur PC de plusieurs variateurs ATV-28*****



Nota : Couche physique acceptant 8 variateurs. Ne pas oublier de configurer les adresses des variateurs en local.

Connexion sur bus multipoint

Accessoires de raccordement utilisés dans les exemples

C1 : Connecteur mâle 9 points droit "Phoenix Contact" type SUBCON 9/M-SH, avec câblage des broches 3, 4, 6 et 7 (câble blindé 4 brins 1 mm² maxi).

C2 : Connecteur femelle 9 points droit "Phoenix Contact" type SUBCON 9/F-SH, avec câblage des broches 3, 4, 6 et 7 (câble blindé 4 brins 1 mm² maxi).

C3 : Connecteur "Phoenix Contact" type SUBCON - PLUS M2. Câblage des broches 3, 4 et 7 avec câbles blindés 4 brins, 1 mm² maxi.

C4 : Boîtier de dérivation TSX-SCA50 éventuel avec câblage des fils du câble TSX-SCP CM4030 en correspondance avec les broches de C3 :

Signal	Broches du connecteur C3	Bornes du TSX-SCA50 éventuel	Fils du câble TSX-SCP CM4030
D(A) 0V D(B)	3 — — — 4 — — — 7 — — —	<p>— — 4 — — — non connecté — — 5 — — — 1</p>	<p>— Vert, anneaux blancs — Blanc, anneaux verts Blindage</p>

C5 : Boîtier "Phoenix Contact" type PSM - PTK.

C6 : Connecteur mâle "Phoenix Contact" type SUBCON 9/M-SH avec câblage des broches 3, 4 et 7 (câble blindé 4 brins 1 mm² maxi).

Protocole Modbus

Format d'échange :

Le protocole Modbus suit le format d'échange suivant :

- vitesse 9600 ou 19200 bits / seconde (configuration par le paramètre bdr du menu "I-O").
- parité : aucune.
- Format : 8 bits + 1 bit de start et un bit de stop

Trames Modbus

Mode RTU

La trame définie pour le protocole Modbus ne comporte ni octets d'en-tête de message, ni octets de fin de message. Sa définition est la suivante :



Les données sont transmises en binaire.

CRC16 : paramètre de contrôle polynomial (cyclical redundancy check).

La détection de fin de trame est réalisée sur un silence ≥ 3 caractères.

Adresse ATV-28 : l'adresse de l'ATV-28 varie de 1 à 31, elle est à configurer dans le menu "I-O" au moyen du terminal intégré ou du logiciel PC.

Protocole Modbus

Principe

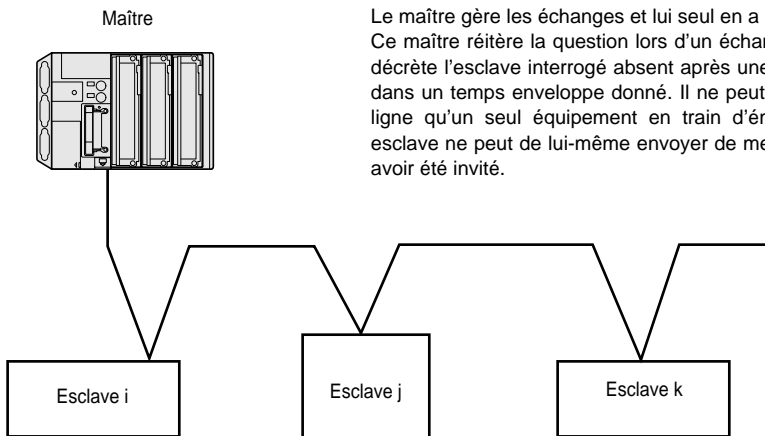
Le protocole Modbus est un protocole de dialogue créant une structure hiérarchisée (un maître et plusieurs esclaves).

Le protocole Modbus permet d'interroger depuis le maître, un ou plusieurs esclaves intelligents. Une liaison multipoint relie entre eux maître et esclaves.

Deux types de dialogue sont possibles entre maître et esclaves :

- le maître parle à un esclave et attend sa réponse,
- le maître parle à l'ensemble des esclaves sans attendre de réponse (principe de la diffusion générale).

Le numéro d'esclave (adresse) varie de 1 à 31. Le numéro 0 est réservé à la diffusion générale.



Le maître gère les échanges et lui seul en a l'initiative. Ce maître réitère la question lors d'un échange erroné, et décrète l'esclave interrogé absent après une non-réponse dans un temps enveloppe donné. Il ne peut y avoir sur la ligne qu'un seul équipement en train d'émettre. Aucun esclave ne peut de lui-même envoyer de message sans y avoir été invité.

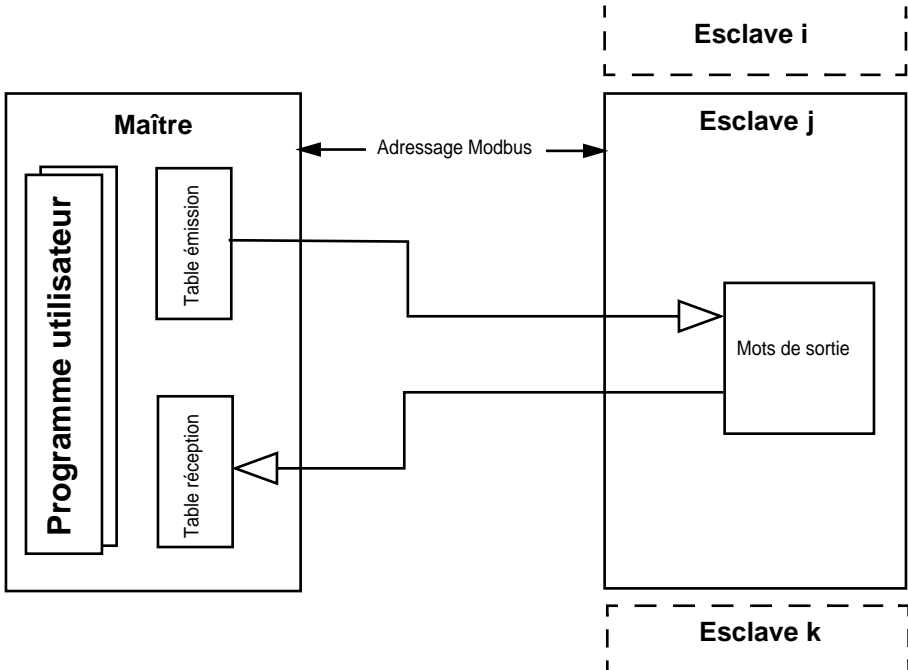
Nota : Toute communication latérale (c'est-à-dire d'esclave à esclave) ne peut s'effectuer directement. Il est nécessaire que le logiciel d'application du maître ait été conçu en conséquence : interroger un esclave et renvoyer les données reçues à l'autre esclave.

Protocole Modbus

Données accessibles

Le protocole Modbus permet d'échanger des données (bits et mots) entre un maître et des esclaves, et assure le contrôle des échanges.

Pour l'ATV-28 seuls des mots sont échangeables, en lecture / écriture ou en lecture seule.



Les échanges

Le maître, ou organe de supervision, a l'initiative des échanges. Ce maître va s'adresser à un esclave en lui fournissant quatre types d'informations :

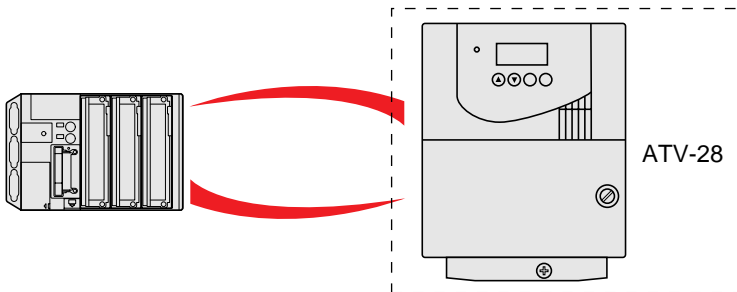
- adresse de l'esclave,
- fonction demandée à l'esclave,
- zone de données (variable en fonction de la requête),
- contrôle d'échange.

Le maître de la liaison attend la réponse de l'esclave avant d'émettre le message suivant, évitant ainsi tout conflit sur la ligne. Ceci autorise donc un fonctionnement en half-duplex.

Protocole Modbus

Contrôle et surveillance

Toute gestion d'échanges entre deux entités dialoguant par liaison série asynchrone, inclut évidemment des réponses d'exception lorsque sont apparus des défauts d'échange. Différents messages incohérents peuvent arriver à un esclave. Dans ce cas, ce dernier répond sa non-compréhension au maître qui prend ou non la décision de réitérer l'échange.



Fonctions Modbus

Le tableau suivant indique les fonctions gérées par l'option communication de l'Altivar 28, et précise en outre les limites.

La définition des fonctions "lecture" et "écriture" s'entend vue du maître.

Code	Nature des fonctions	D (1)	Altivar 28
03	Lecture de N mots de sortie		7 maxi
06	Ecriture d'un mot de sortie	D	OUI
16	Ecriture de N mots de sortie	D	7 maxi

- (1) Les fonctions notées «D» peuvent être utilisées en diffusion générale.
Le message émis par le maître doit alors spécifier un numéro d'esclave = 0.
Il n'y a jamais de message réponse en retour.

Détails des fonctions

Code 03 : lecture de N mots de sortie.

Cette fonction permet la lecture de mots de sortie (mots qui peuvent être écrits et lus par le maître dans l'esclave).

Code 06 : écriture d'un mot de sortie.

Permet d'effectuer l'écriture d'un mot de sortie de 16 bits (seuls accessibles en écriture).

Code 16 : écriture de N mots de sortie.

Cette fonction permet au maître d'écrire des mots de sortie dans l'esclave (mots pouvant être écrits ou lus).

Protocole Modbus

Détails des trames

Nota : PF = bits de poids fort, Pf = bits de poids faible.

Lecture de N mots de sortie : fonction 3

Question

N° esclave	03	N° du 1er mot PF Pf	Nombre de mots PF Pf	CRC16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Réponse

N° esclave	03	Nombre d'octets lus	Valeur du 1er mot PF Pf	-----	Valeur du dernier mot PF Pf	CRC16
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets		2 octets	2 octets

Exemple : lecture des mots W450 à W456 de l'esclave 2 (paramètres de surveillance)

Question

02	03	01C2	0007	CRC16
----	----	------	------	-------

Réponse

02	03	14	xxxx	-----	xxxx	CRC16
			Valeur de W450		Valeur de W456	

Ecriture d'un mot de sortie : fonction 6

Question

N° esclave	06	N° du mot PF Pf	Valeur du mot PF Pf	CRC16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Réponse

N° esclave	06	N° du mot PF Pf	Valeur du mot PF Pf	CRC16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Ecriture de N mots de sortie : fonction 16 (H'10')

Question

N° esclave	10	N° du 1er mot PF Pf	Nombre de mots	Nombre d'octets	Valeur du 1er mot PF Pf	-----	CRC16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	1 octet	2 octets		2 octets

Réponse

N° esclave	10	N° du 1er mot PF Pf	Nombre de mots PF Pf	CRC16
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Exemple : écriture des valeurs 15 et 200 dans les mots W400 et W401 de l'esclave 2

Question

02	10	0190	0002	04	000F	00C8	CRC16
----	----	------	------	----	------	------	-------

Réponse

02	10	0190	0002	CRC16
----	----	------	------	-------

Réponses d'exception

Une réponse d'exception est retournée par un esclave lorsque celui-ci ne peut exécuter la demande qui lui est adressée.

Format d'une réponse d'exception :

N° esclave	Code réponse	Code erreur	CRC16
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets

Code réponse : code fonction de la demande + H'80 (le bit de rang le plus élevé est mis à 1).

Code erreur :

- 1 = la fonction demandée n'est pas reconnue par l'esclave.
- 2 = les numéros (adresses) de bits et de mots indiqués lors de la demande n'existent pas dans l'esclave.
- 3 = les valeurs de bits et de mots indiquées lors de la demande ne sont pas permises dans l'esclave.
- 4 = l'esclave a commencé à exécuter la demande, mais ne peut continuer à la traiter entièrement.

Calcul du CRC16

Le CRC16 se calcule sur tous les octets du message en appliquant la méthode suivante :

Initialiser le CRC (registre de 16 bits) à H'FFFF.

Faire du 1er octet du message au dernier :

```
CRC XOR <octet> -> CRC
Faire 8 fois
    Décaler le CRC d'un bit à droite
    Si le bit sorti = 1, faire CRC XOR H'A001 -> CRC
Fin faire
```

Fin faire

Le CRC obtenu sera émis poids faibles d'abord, poids forts ensuite.

XOR = OU exclusif.



0 33 89110 28847 6

VVDED399092

28847

W9 1494184 01 11 A01

1999-11