

Sieger System 57

Kit module d'interface Modbus RS422/485 (05701-a-0312)

Kit module d'interface Modbus RS232 (05701-a-0313)

SOLUTIONS TOTALES POUR L'ENVIRONNEMENT

Veiller à lire et à bien comprendre ce mode d'emploi **AVANT** d'utiliser l'appareil.

Veillez noter avec un soin tout particulier les avertissements de sécurité.



AVERTISSEMENTS

Les éléments de l'appareil concernés par le présent manuel :

1. ne sont pas conçus ou homologués pour être utilisés en zones dangereuses.
2. sont conçus pour usage intérieur uniquement.
3. ne doivent pas être exposés à la pluie ou à l'humidité.

ATTENTION

1. Utiliser uniquement des pièces et accessoires agréés avec le Système de Commande 57.
2. Le maintien de normes de sécurité dépend d'un entretien, étalonnage et fonctionnement régulier du Système de Commande 57 confiés à un personnel qualifié.

REMARQUES IMPORTANTES

1. Zellweger Analytics Limited dégage toute responsabilité en cas d'installation et/ou d'utilisation de son matériel ne respectant pas les instructions prévues dans ce manuel.
2. L'utilisateur du manuel doit s'assurer que les instructions de ce dernier correspondent en détail au matériel à installer et/ou à mettre en service. Si un doute persiste, l'utilisateur doit contacter Zellweger Analytics Limited pour plus de renseignements.

Zellweger Analytics Limited se réserve le droit de modifier ou de réviser les informations comprises dans le présent document sans avertir les personnes ou organisations concernées d'une telle modification ou révision.

Pour toute information supplémentaire ne figurant pas dans le présent manuel, contacter Zellweger Analytics Limited ou un de ses représentants.

GLOSSAIRE

- | | | |
|-------|---|----------------------------------------------------------|
| A1 | - | Alarme basse ou pré-alarme. |
| A2 | - | Deuxième pré-alarme. |
| A3 | - | Alarme haute ou alarme principale. |
| DEL | - | Diode électroluminescente. |
| * VME | - | Limite d'exposition long terme (valeur TWA 8 heures). |
| RFI | - | Perturbations HF |
| HR | - | Humidité relative. |
| * VLE | - | Limite d'exposition court terme (valeur TWA 10 minutes). |
| * TWA | - | Moyenne à pondération temporelle. |
- * Consulter l'autorité de normalisation appropriée pour plus de détails. Au Royaume-Uni, ces détails se trouvent dans la Notice EH 40/89 du "Health and Safety Executive on Occupational Exposure Limits 1989".

AIDEZ-NOUS A VOUS AIDER

Nous faisons notre possible pour garantir l'exactitude des informations contenues dans nos documents. Cependant, Zellweger Analytics Limited ne peut être tenu pour responsable des erreurs ou omissions éventuelles de la documentation et de leurs conséquences éventuelles.

Zellweger Analytics Limited apprécierait que vous l'informiez de toute erreur ou omission trouvée dans sa documentation. Dans ce but vous trouverez au verso de cette page un formulaire à photocopier, remplir et renvoyer. La société pourra donc entreprendre les actions appropriées.

AIDEZ-NOUS A VOUS AIDER

<p>A: Marketing Communications, Zellweger Analytics Limited, Hatch Pond House, 4 Stinsford Road, Nuffield Estate, POOLE. Dorset. BH17 0RZ. Royaume-Uni.</p> <p>Tél. : +44 (0) 1202 676161 Fax : +44 (0) 1202 678011 email : markcom@zellweger-analytics.co.uk</p>	<p>De:</p> <p>Adresse:</p> <p>Tél. :</p> <p>Fax :</p> <p>email :</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Je suggère les corrections/modifications suivantes pour le Chapitre..... Paragraphe.....

Pages corrigées jointes: Oui / Non

Veuillez me tenir au courant de la suite donnée: Oui / Non

Réservé au service Marketing, Zellweger Analytics Limited:

Exécuté par: Date:

Réponse: Date:

SOMMAIRE

Chapitre	Page
GLOSSAIRE	3
1. INTRODUCTION	7
1.1 Caractéristiques principales	7
1.2 Termes couramment employés	8
1.3 Construction	9
2. COMMANDES ET FONCTIONS	13
2.1 Introduction	13
2.2 Module d'interface MODBUS - RS485/422	14
2.3 Module d'interface MODBUS - RS232	17
3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION	18
3.1 Introduction	18
3.2 Déballage	18
3.3 Installation du kit d'interface MODBUS	19
3.4 Raccordements externes pour l'interface RS485/422	21
3.5 Raccordements externes pour l'interface RS232	29
4. CONFIGURATION DE LA FONCTION MODBUS	33
4.1 Généralités	33
4.2 Configuration de l'ordinateur hôte	33
4.3 Configuration du Système 57	33
5. INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET ENTRETIEN	36
5.1 Procédure de mise en service	36
5.2 Entretien	36
5.3 Recherche des défauts	37
6. MODE D'EMPLOI	38
7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS	39
7.1 Introduction	39
7.2 Numéro d'encoche de carte et désignation de sous-voie	40
7.3 Fonction 02 - Lecture de l'état des entrées	40
7.4 Fonction 04 - Lecture des registres d'entrée	43
7.5 Fonctions 6 et 16 - Prereglage respectif de registres d'attente uniques / multiples	45
7.6 Fonction 3 - Lecture des registres d'attente	48
7.7 Réponses d'exception	48
7.8 Définitions d'appel requête	49
7.9 Définitions d'appel commande	52

SOMMAIRE

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	55
8.1 Caractéristiques d'environnement	55
8.2 Conformité CEM/HF	55
8.3 Communication série	55
8.4 Protocole MODBUS	55
8.5 Module d'interface MODBUS - RS485/422	55
8.6 Module RS232	56

FIGURES

Figure	Page
1. Module d'interface MODBUS RS485/422	10
2. Module d'interface MODBUS RS232	11
3. Aperçu MODBUS	12
4. Schéma de principe pour un raccordement RS485.	15
5. Schéma de principe pour un raccordement RS232	16
6. Schéma de principe pour un raccordement RS422.	17
7. SYSTEME 57- Carte de configuration version II	21
8. Raccordements d'accès avant pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS485/422 en option	22
9. Raccordements d'accès arrière pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS485/422 en option	23
10. Schéma de câblage indiquant raccordements RS485 de bus double multipoint, résistances de terminaison, hôte, nœuds, etc.	26
11. Schéma de câblage indiquant raccordements RS422 multipoint, résistances de terminaison, hôte, nœuds, etc.	28
12. Raccordements d'accès avant pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS232 en option	29
13. Raccordements d'accès arrière pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS232 en option	30
14. Schéma de câblage montrant les raccordements RS232	32
15. Brochage du connecteur RS232 du PC	32

1. INTRODUCTION

1.1 CARACTERISTIQUES PRINCIPALES

L'interface MODBUS du Système 57 permet la communication numérique entre le Système de Commande 57 et un ordinateur externe. MODBUS est un protocole de communication de données numériques bien supporté qui offre un ensemble de commandes standard permettant de communiquer les données du système. Deux modules d'interface différents sont disponibles pour supporter les normes d'interface électrique les plus courantes et assurer ainsi la compatibilité avec la plupart des systèmes externes. L'interface MODBUS permet de lire les données de configuration, d'alarme et autres à partir de n'importe quelle voie dans le bac et d'effectuer l'étalonnage et autres opérations.

L'interface MODBUS est souvent utilisée pour raccorder le Système de Commande 57 aux systèmes de commande de l'application pour permettre la surveillance centralisée de l'état du système souvent avec affichage graphique.

Les caractéristiques principales de l'interface MODBUS sont les suivantes:

- Fixation facile à la carte de configuration.
- Compatibilité avec les cartes de commande 5701 et 5704.
- Raccordements externes simples, par le bornier de la carte d'entrée CC, pour des fils de 2,5mm² (14 AWG) maximum.
- Fonctionnement comme téléterminal MODBUS.
- Support des fonctions 02, 03, 04, 06 et 16 du protocole MODBUS.
- Affichage de relevés de gaz et d'état d'alarme de capteur pour les alarmes de Défaut, d'Inhibition, A1, A2, A3, VLE, VME et Rate à partir des toutes les voies du bac.
- Support des commandes pour inhiber, réarmer, mettre à zéro, étalonner (intervalle) et régler les niveaux d'alarme pour toutes les voies du bac.
- Support des normes électriques RS485, RS422 et RS232.
- Signaux de données isolés de l'alimentation du Système 57.
- Liaison série asynchrone configurable pour débit, parité et bits d'arrêt.
- Fonctionnement de voie primaire et secondaire.
- Fonctionnement en semi-duplex.
- Fonction multipoint.
- Configuration facile par le logiciel de configuration.

1. INTRODUCTION

1.2 TERMES COURAMMENT EMPLOYES

Le lecteur doit être familier avec les termes suivants utilisés à travers le présent manuel:

- MODBUS:** MODBUS est un protocole de communication de données numériques qui offre un ensemble de commandes standard largement utilisé, permettant de communiquer les données du système à un dispositif externe.
- RS485:** RS485 est une norme électrique qui utilise une paire torsadée transportant les signaux différentiels pour transférer les données numériques. RS485 permet de raccorder jusqu'à 32 nœuds d'émetteur-récepteur sur un seul bus à paire torsadée pour un fonctionnement bidirectionnel 'multipoint' sur des distances pouvant atteindre 1,2km.
- RS422:** RS422 est une norme électrique qui utilise une paire torsadée transportant les signaux différentiels pour transférer les données numériques. RS422 permet de raccorder un seul émetteur et jusqu'à 10 nœuds de récepteur sur le bus pour un fonctionnement sur des distances pouvant atteindre 1,2km.
- RS232:** RS232 est une norme électrique qui utilise un câble multifilaire transportant les signaux pour transférer les données numériques. RS232 permet l'interconnexion de deux dispositifs de communication pour un fonctionnement bidirectionnel sur des distances pouvant atteindre 15m.
- Débit:** Le baud est une unité de mesure de la vitesse de transmission égale au nombre de signaux TOR par seconde. (Pas nécessairement identique au nombre de bits par seconde).
- Débit binaire:** Vitesse à laquelle les bits sont transmis, généralement mesurée en bits par seconde (bits/s).
- Parité:** Technique utilisée pour détecter les erreurs de bit dans un octet de données (caractère) transmis par transmission de code électronique.
- Bit d'arrêt:** Méthode utilisée pour indiquer la fin d'un octet de données (caractère) transmis par transmission de code électronique.
- Duplex:** Concerne un système de communication capable d'une transmission de données indépendante bidirectionnelle simultanée.

1. INTRODUCTION

Semi-duplex:	Concerne un système de communication capable d'une transmission de données bidirectionnelle non simultanée.
Simplex:	Concerne un système de communication capable d'une transmission de données dans une seule direction.
Multipoint:	Ligne de communication unique partagée par un nombre de dispositifs ou 'nœuds'.
Nœud:	Dispositif intelligent présent dans un système de communication de données capable de communiquer.
Hôte:	Le système hôte est un dispositif maître qui commande le fonctionnement du système. De manière générale un hôte est un automate, un SNCC ou un système SCADA.
Maître:	Un dispositif maître est un nœud qui commande la transmission de données dans un système de communication en envoyant des requêtes aux dispositifs esclaves.
Esclave:	Un dispositif esclave ne transmet des données sur la ligne de communication qu'en réponse à une requête provenant d'un dispositif maître.

1.3 CONSTRUCTION

L'interface MODBUS du Système 57 est disponible préinstallée sur les systèmes neufs ou comme kit de mise à niveau pour les systèmes existants. Deux kits sont disponibles, un supportant les normes électriques RS485 et RS422 et l'autre supportant la norme électrique RS232. Chaque kit comprend:

- a. Un petit module d'interface MODBUS à CI qui s'enfiche sur les connecteurs J1 et J2 de la carte de configuration.
- b. Deux circuits intégrés qui s'embrochent dans les prises d'extension prévues sur la carte de configuration.

Les raccordements pour l'interface de données série s'effectuent par l'intermédiaire du bornier d'extension 6 voies TB2 situé sur la carte d'entrée CC.

Une version mise à jour du logiciel de la carte de configuration doit être installée pour permettre les fonctions d'interface MODBUS. Le nouveau logiciel, entièrement compatible avec le logiciel de la carte de configuration d'origine, se présente sous la forme d'un circuit intégré embrochable et est prévu dans le kit.

1. INTRODUCTION

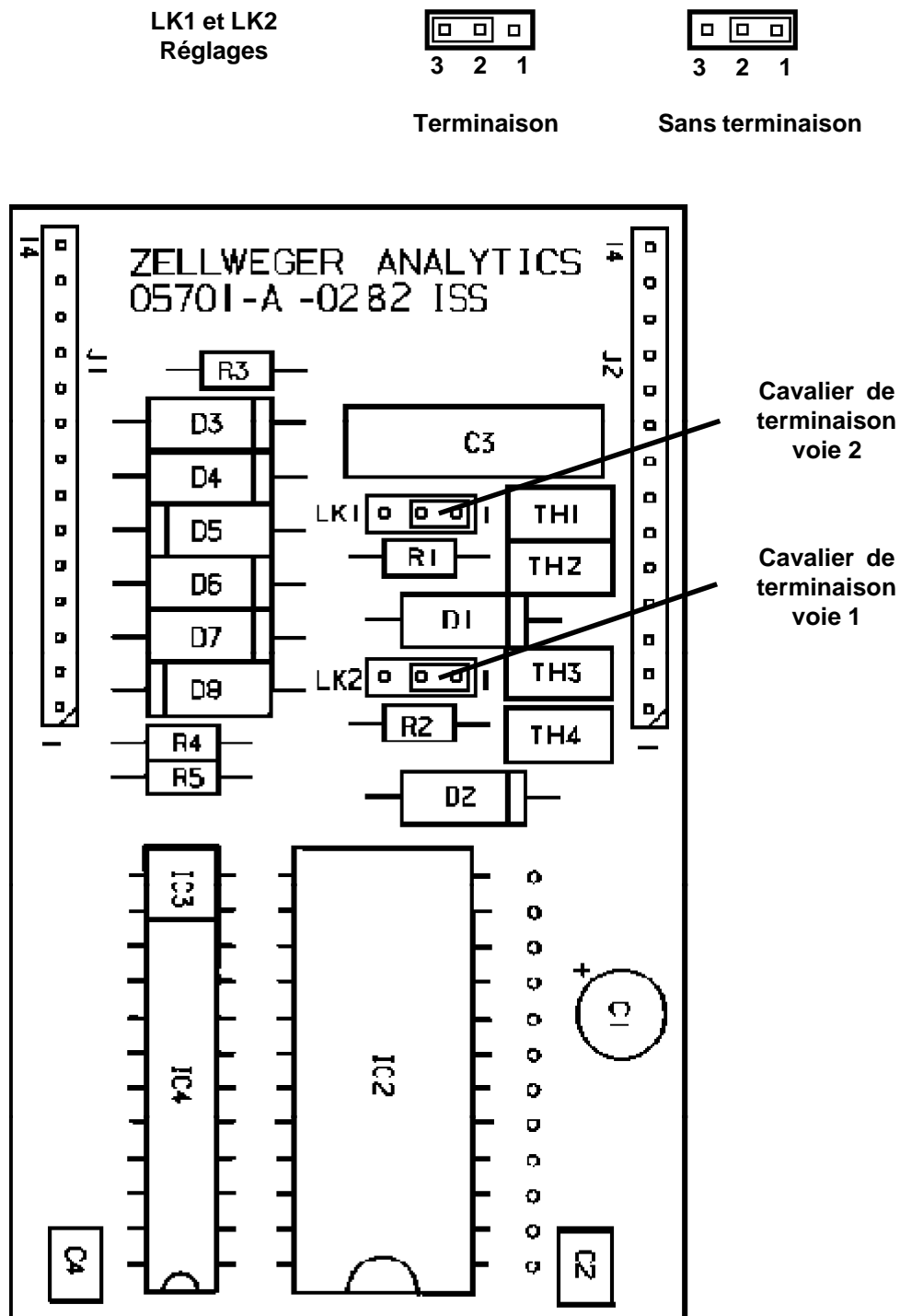


Figure 1 Module d'interface MODBUS RS485/422

1. INTRODUCTION

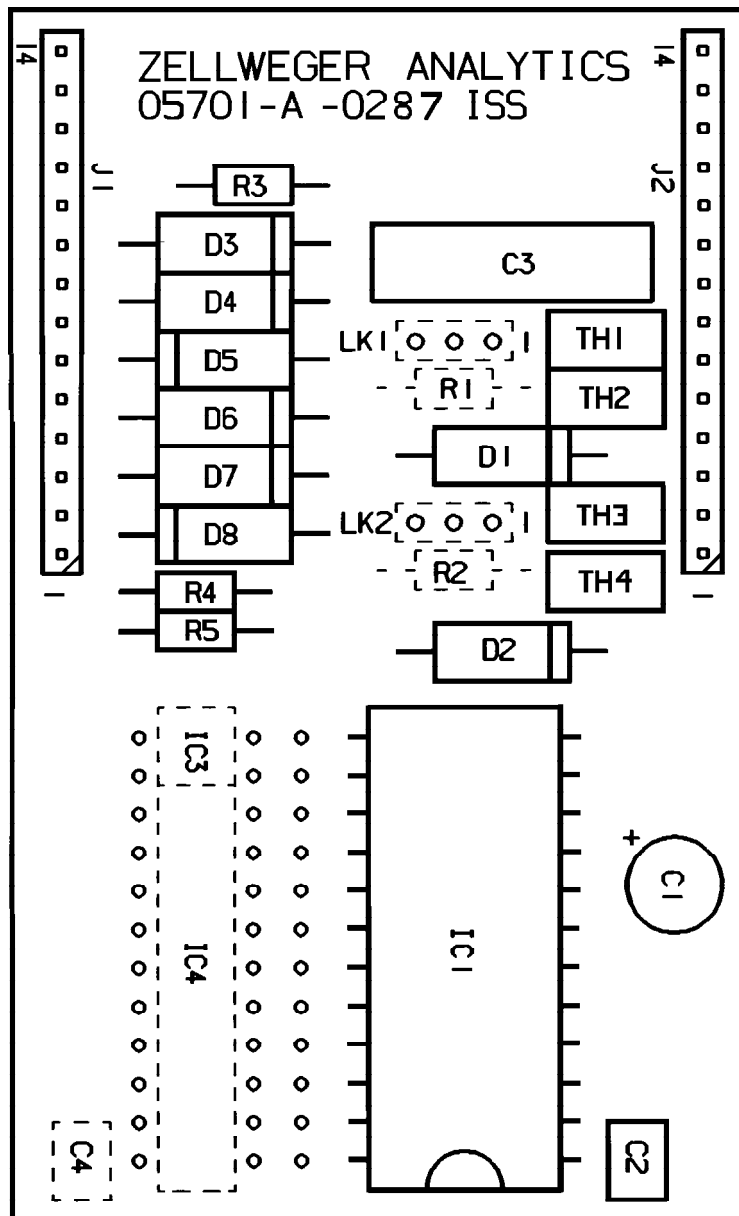


Figure 2 Module d'interface MODBUS RS232

1. INTRODUCTION

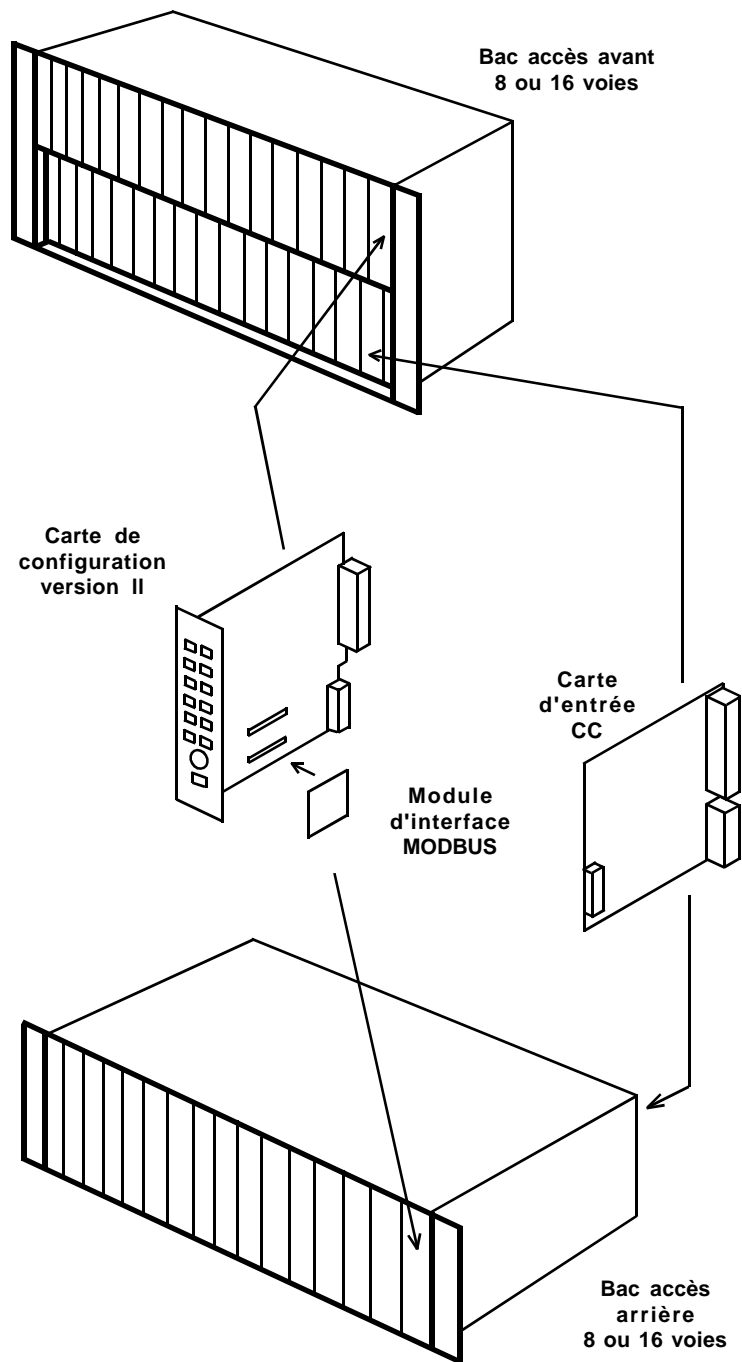


Figure 3 Aperçu MODBUS

2. COMMANDES ET FONCTIONS

2.1 INTRODUCTION

Les systèmes de commande 5701 et 5704 offrent une solution totale pour répondre aux besoins d'exploitation et de configuration d'un système de détection de gaz à plusieurs voies. Chaque carte de commande dans le bac permet la commande de capteur, l'acquisition de signal, l'affichage de la concentration de gaz et des fonctions d'alarme complètes pour un ou plusieurs capteurs.

Le module d'interface MODBUS augmente la capacité du système de commande en offrant un système externe avec fonctions de surveillance et de commande pour tous les capteurs de gaz raccordés au bac. Le fonctionnement et l'intégrité des alarmes du Système 57 ne sont pas affectés par l'interface MODBUS.

La liaison de données numérique utilise une connexion série asynchrone bidirectionnelle 8 bits configurable selon le débit, la parité et les bits d'arrêt. Deux modules différents sont disponibles, l'un supporte les normes d'interface électrique RS485 et RS422 et l'autre la norme d'interface électrique RS232. Selon le type de module, la configuration du système et la capacité de l'ordinateur hôte, les différentes options de communication suivantes sont disponibles:

Mode d'interface	Option de transmission	Option de bus double	Multipoint
RS485	Semi-duplex	Oui	Oui (31 nœuds)
RS422	Semi-duplex	Non	Oui (10 nœuds)
RS232	Semi-duplex	Non	Non

L'option de bus double offre une liaison secondaire ou de secours pour augmenter l'intégrité de communication. Les configurations multipoint permettent le partage d'une ligne de communication unique par plusieurs dispositifs, ce qui réduit le nombre de ports de communication nécessaires au niveau de l'hôte.

RS232 représente la solution la plus rentable pour raccorder un seul bac Système 57 à un hôte.

RS485 représente la meilleure solution pour le raccordement multipoint de plusieurs bacs Système 57 à un hôte et offre le choix d'un bus secondaire.

RS422 permet un raccordement multipoint si le logiciel de l'hôte ne dispose pas de la fonction de commande de direction émetteur-récepteur (Tx/Rx/haute impédance) nécessaire avec les raccordements RS485.

2. COMMANDES ET FONCTIONS

Dans tous les cas, le Système 57 fonctionne comme un téléterminal MODBUS, et sert de nœud de dispositif esclave pour transmettre les données sur la ligne de communication uniquement en réponse à une requête d'un dispositif maître. Le système hôte, généralement un automate, un SNCC ou un système SCADA sert de dispositif maître et commande le fonctionnement du système de communication.

Le téléterminal du Système 57 supporte les fonctions MODBUS 02, 03, 04, 06 et 16. Les commandes de diffusion MODBUS ne sont pas supportées et seront ignorées, mais des commandes globales sont disponibles pour réarmer en même temps toutes les cartes du bac. Pour une description détaillée des commandes et formats de données disponibles, consulter le chapitre 7.

2.2 MODULE D'INTERFACE MODBUS - RS485/422

2.2.1 Généralités

Le module d'interface RS485/422 est équipé de deux émetteurs-récepteurs différentiels 5V appelés voie 1 et voie 2. Chaque voie peut être terminée de manière résistive en réglant LK1 et LK2 respectivement. Les signaux d'interface sont isolés du 0V et de la masse de l'alimentation du Système 57 de manière à protéger l'hôte contre les dégâts causés par les boucles de terre.

2.2.2 Fonctionnement de RS485

Un schéma de raccordement RS485 est illustré à la Figure 4.

En cas de configuration pour le mode RS485, la voie 1 est utilisée pour le bus primaire dans les systèmes de bus double ou pour le bus unique dans les systèmes à un seul bus. La voie 2 n'est utilisée que dans les systèmes de bus double où il sert de bus secondaire. Selon le type d'installation, le fonctionnement est possible sur des distances pouvant atteindre 1,2km. En mode multipoint, il est possible de connecter jusqu'à 32 nœuds, y compris l'hôte. Les raccordements de borne sont les suivants:

CH1-A, CH1-B	Voie 1 émetteur-récepteur différentiel (primaire).
CH2-A, CH2-B	Voie 2 émetteur-récepteur différentiel (secondaire).
DGND	Masse de données isolée.

Dans un système de bus double, MODBUS n'utilise qu'un des deux bus disponibles, le bus primaire ou le bus secondaire. L'interface commute automatiquement entre les bus si une défaillance de communication est détectée.

2. COMMANDES ET FONCTIONS

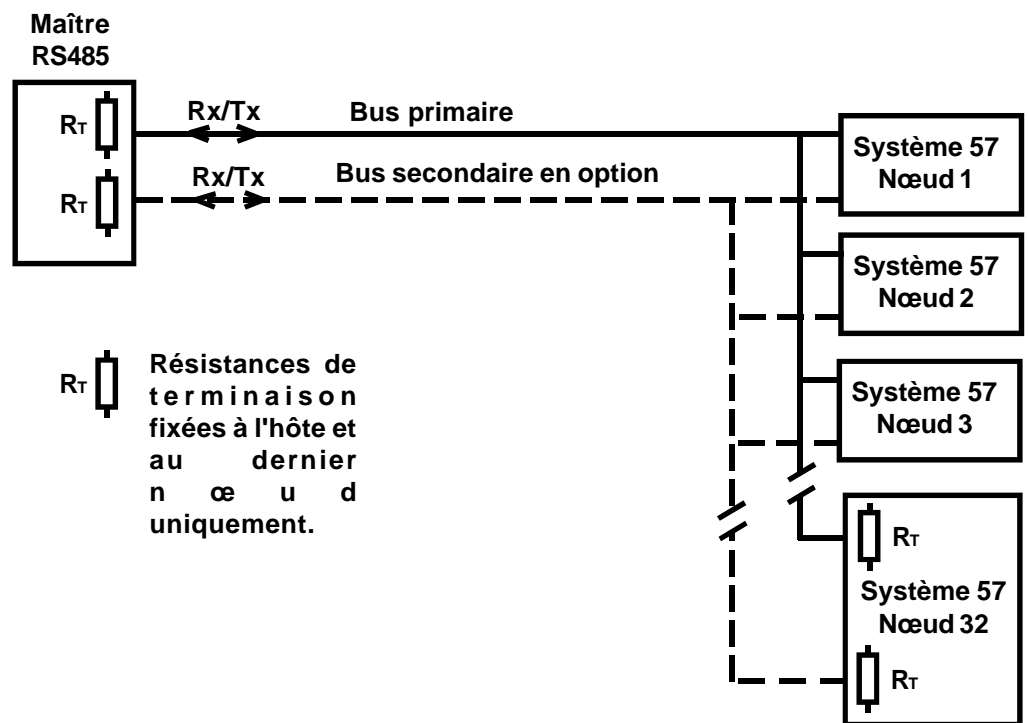


Figure 4 Schéma de principe pour un raccordement RS485.

La procédure de commutation de bus est commandée de la manière suivante:

- a. Le bus inactif est surveillé en permanence pour la communication de données.
- b. Si la communication de données est détectée sur le bus inactif, on considère que le bus inactif est entièrement réparable.
- c. Si la communication valide cesse sur le bus actif et que le bus inactif apparaît réparable, l'interface MODBUS commute entre les voies.

2. COMMANDES ET FONCTIONS

2.2.3 Fonctionnement de RS422

Un schéma de raccordement RS422 est illustré à la Figure 5.

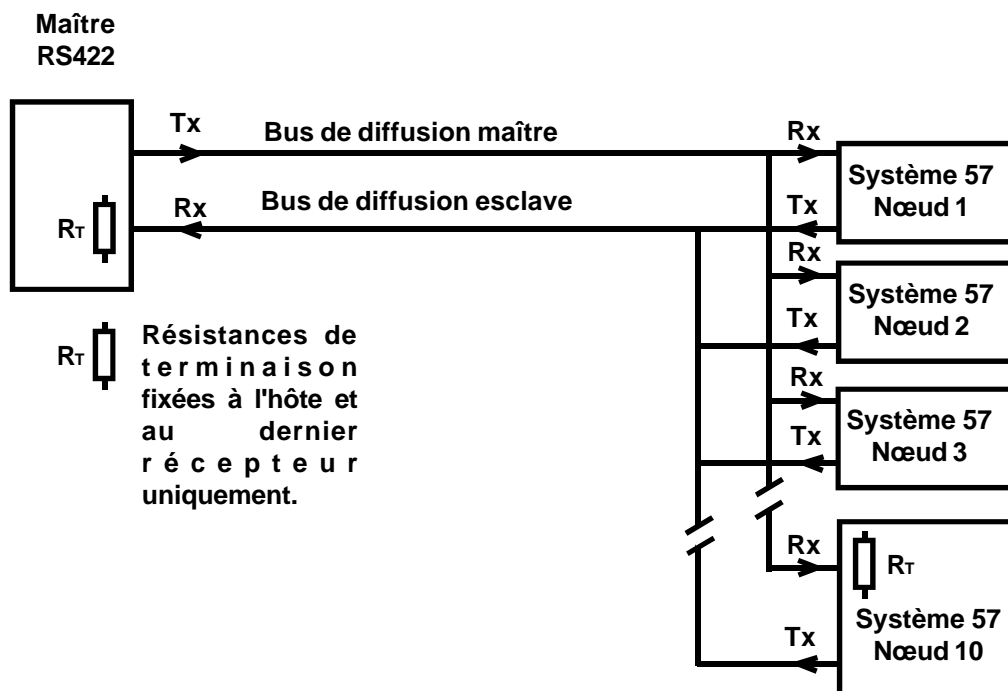


Figure 5 Schéma de principe pour un raccordement RS422.

En cas de configuration pour le mode RS422, la voie 1 est utilisée pour la transmission entre le téléterminal du Système 57 et l'hôte et la voie 2 est utilisée comme récepteur pour les transmissions entre l'hôte et le téléterminal du Système 57. Selon le type d'installation, le fonctionnement est possible sur des distances pouvant atteindre 1,2km.

Bien que la norme EIA RS422 spécifie uniquement des applications point à point, le fonctionnement adressable du Système 57 permet une modification de la topologie du mode 'diffusion' permettant un raccordement multipoint de 10 nœuds maximum. Chaque nœud du Système 57 est maintenu dans un état de haute impédance jusqu'à ce qu'il reçoive une requête adressée de manière appropriée, à ce moment-là il active son émetteur pour la durée de la réponse. Les raccordements de borne sont les suivants:

TX-A, TX-B	Sortie émetteur-récepteur différentiel du téléterminal.
RX-A', RX-B'	Entrée récepteur différentiel vers téléterminal.
DGND	Masse de données isolée

2. COMMANDES ET FONCTIONS

2.3 MODULE D'INTERFACE MODBUS - RS232

Un schéma de raccordement RS232 est illustré à la Figure 6.

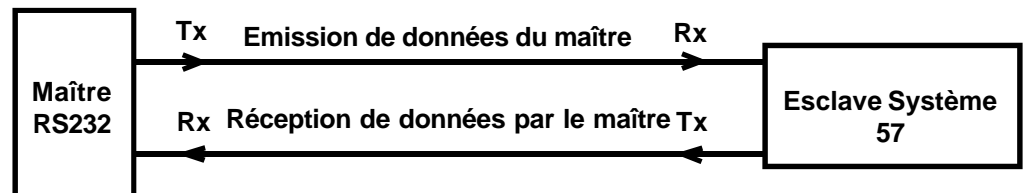


Figure 6 Schéma de principe pour un raccordement RS232

Le module d'interface RS232 dispose de lignes d'émission et réception de données et de deux lignes d'établissement de communication. L'interface est conforme à la norme RS232 et donne une sortie de $\pm 12V$. Selon le type d'installation, le fonctionnement est possible sur des distances pouvant atteindre 15m. Les signaux d'interface sont isolés du 0V et de la masse de l'alimentation du Système 57 de manière à protéger l'hôte contre les dégâts causés par les boucles de terre. Les raccordements de borne sont les suivants:

RXD	Entrée de réception des données vers téléterminal.
TXD	Sortie d'émission des données du téléterminal.
DSR	Entrée DSR (poste de données prêt) vers téléterminal.
DTR	Sortie DTR (terminal données prêt) du téléterminal.
SGND	Masse de signal isolée.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

AVERTISSEMENT

La carte de configuration et le kit de mise à niveau sont susceptibles d'être endommagés par l'électricité statique et les précautions appropriées doivent donc être prises.

3.1 INTRODUCTION

Il existe deux versions de la carte de configuration. Le kit d'interface MODBUS peut uniquement être fixé à la version 2 de la carte de configuration.

Si la carte de configuration est retirée du bac, le type de carte de configuration peut être visuellement identifié de la manière suivante:

- a. Matériel version I identifié par la présence d'une seule prise DIL IC 28 broches sur la CCI.
- b. Matériel version II identifié par la présence de 2 prises DIL IC 28 broches et d'une découpe rectangulaire près du centre de la CCI. (Voir Figure 7).

Un résumé de la procédure d'installation de l'interface MODBUS est présenté ci-dessous:

- a. Déballer et vérifier le contenu du kit.
- b. Enlever la carte de configuration du bac.
- c. Installer le circuit intégré EPROM d'extension logiciel.
- d. Installer le circuit intégré d'extension RAM.
- e. Installer le module d'interface MODBUS.
- f. Câbler les borniers de carte d'entrée CC à l'hôte.
- g. Configurer et mettre en service

A la fin de l'installation, effectuer les procédures de mise en œuvre décrites au chapitre 5. Les paragraphes suivants offrent une explication détaillée des opérations d'installation.

3.2 DEBALLAGE

A la réception, déballer le matériel avec soin en respectant les instructions imprimées sur ou contenues dans l'emballage. Vérifier que le contenu n'a pas subi de dégâts lors du transport et s'assurer de la présence des éléments suivants:

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Pour le kit module d'interface MODBUS: RS485/422:

- a. Module d'interface MODBUS RS485/422 (05701-A-0282).
- b. Circuit intégré EPROM pour option extension carte de configuration (05701-A-0385).
- c. Circuit intégré d'extension RAM type HN6264ALP.
- d. Manuel d'utilisation (05701-M-5006).

Pour le kit module d'interface MODBUS RS232:

- a. Module d'interface MODBUS RS232 (05701-A-0287).
- b. Circuit intégré EPROM pour option extension carte de configuration (05701-A-0385).
- c. Circuit intégré d'extension RAM type HN6264ALP.
- d. Manuel d'utilisation (05701-M-5006).

3.3 INSTALLATION DU KIT D'INTERFACE MODBUS

A l'exception de l'étape (6) qui ne concerne que le module RS485/422, la procédure d'installation suivante concerne les deux versions du kit d'interface MODBUS:

- (1) Isoler le bac SYSTEME 57 de toutes les sources d'alimentation.
- (2) Dévisser les deux vis de la face avant qui fixent la carte de configuration et retirer la carte de configuration du bac à l'aide de l'outil d'extraction fourni avec le système.

AVERTISSEMENT

L'EPROM de mise à niveau risque d'être irrémédiablement endommagée en cas d'insertion incorrecte.

- (3) Insérer le circuit intégré EPROM de mise à niveau logiciel (05701-A-0385) dans la prise IC2 de la carte de configuration, en s'assurant que la broche 1 du CI est alignée correctement avec la broche 1 de la prise et que toutes les broches sont correctement insérées dans la prise.

Nota: Si un CI est déjà fixé à la prise IC2, il doit être retiré et éliminé.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

AVERTISSEMENT

Le microprocesseur de la RAM risque d'être irrémédiablement endommagé en cas d'insertion incorrecte.

- (4) Insérer le circuit intégré d'extension RAM (HN6264ALP) dans la prise IC12 de la carte de configuration, en s'assurant que la broche 1 du CI est alignée correctement avec la broche 1 de la prise et que toutes les broches sont correctement insérées dans la prise.
- (5) A l'aide de petites pinces ou d'un tournevis électrique, retirer doucement le cavalier de court-circuitage LK1 de la carte de configuration et le remettre en place pour court-circuiter les broches 1 et 2. Voir Figure 7.
- (6) **Cette étape concerne uniquement le module RS485/422.** Pour un fonctionnement correct, surtout à de hauts débits, les bus RS485 et RS422 doivent être terminés de manière résistive.

Dans les systèmes hôtes RS422, une résistance de terminaison n'est nécessaire qu'au niveau du récepteur situé dans l'hôte et au niveau du récepteur situé dans le nœud du Système 57 à l'extrémité opposée du câble.

Dans les systèmes hôtes RS485, une résistance de terminaison est nécessaire au niveau de l'émetteur-récepteur situé dans l'hôte et au niveau de l'émetteur-récepteur situé dans le nœud du Système 57 à l'extrémité opposée du câble.

Pour les systèmes RS485 à double bus, les deux bus doivent être terminés de la manière décrite ci-dessus.

Par défaut les émetteurs-récepteurs du module RS485/422 ne sont pas terminés. Si une terminaison résistive est nécessaire, utiliser de petites pinces ou un tournevis électrique pour retirer avec soin les cavaliers de court-circuitage LK2 (voie 1) ou LK1 (voie 2) des broches 1 et 2 du module RS485/422 et les remettre en place pour court-circuiter les broches 2 et 3. Voir Figure 1.

- (7) Insérer le module d'interface MODBUS dans les connecteurs J1 et J2 de la carte de configuration, en s'assurant que la broche 1 des connecteurs mâles du module est correctement alignée avec la broche 1 des connecteurs femelles de la carte de configuration.
- (8) Réinsérer la carte de configuration dans le bac, serrer les deux vis de la face avant et passer au paragraphe 3.4.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

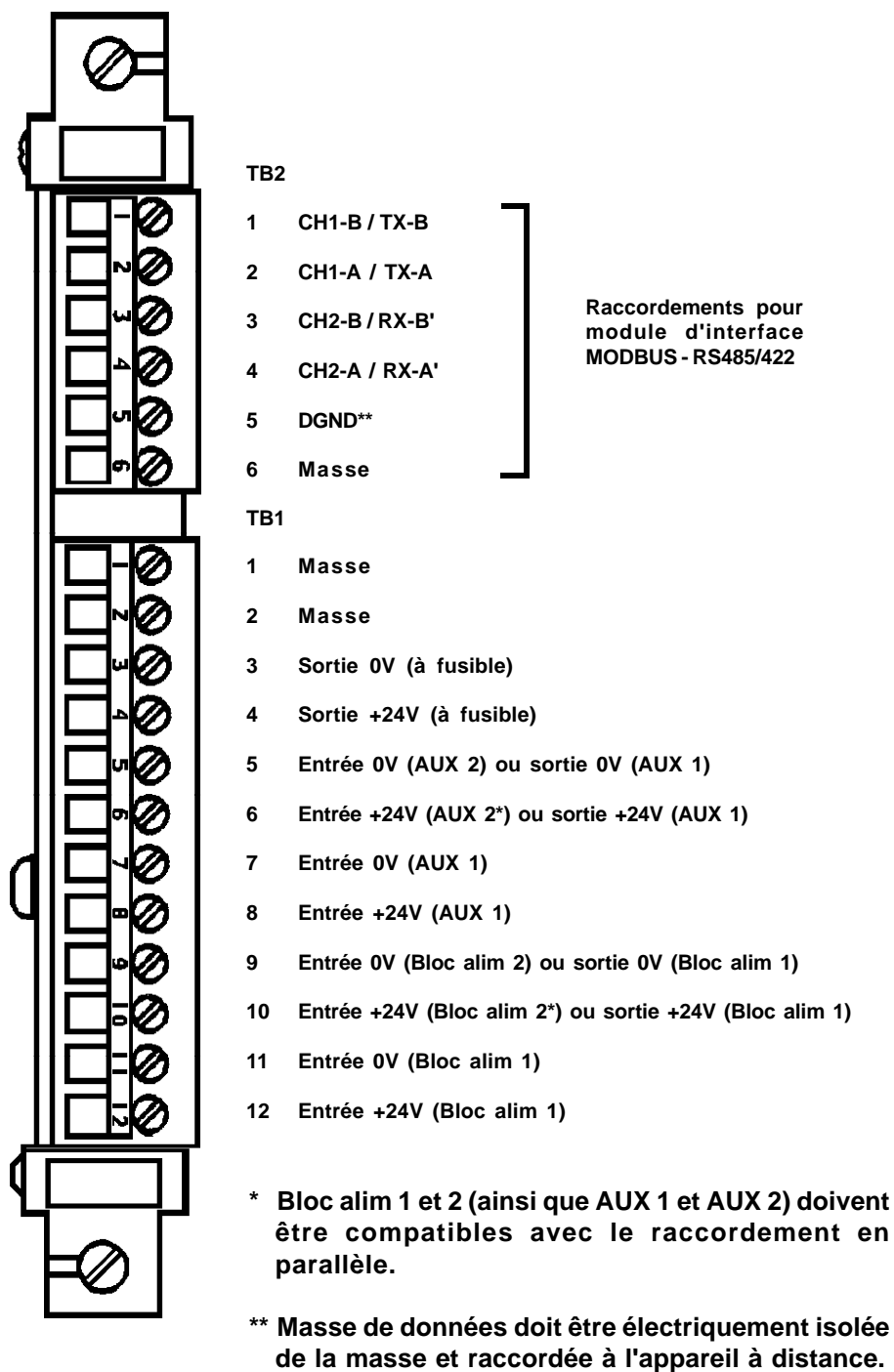
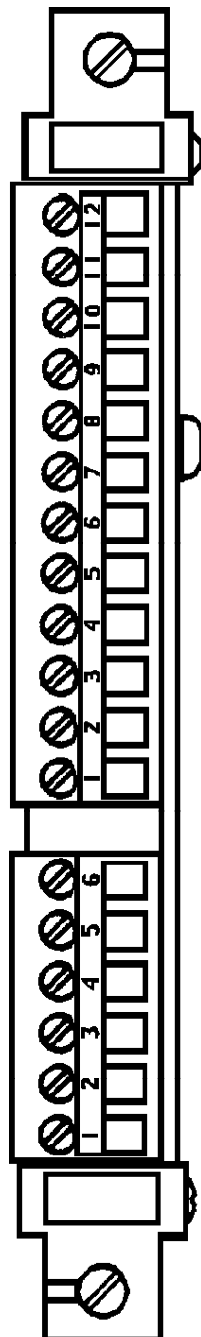


Figure 8 Raccordements d'accès avant pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS485/422 en option

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION



TB1

- 12 Entrée +24V (Bloc alim 1)
- 11 Entrée 0V (Bloc alim 1)
- 10 Entrée +24V (Bloc alim 2*) ou sortie +24V (Bloc alim 1)
- 9 Entrée 0V (Bloc alim 2) ou sortie 0V (Bloc alim 1)
- 8 Entrée +24V (AUX 1)
- 7 Entrée 0V (AUX 1)
- 6 Entrée +24V (AUX 2*) ou sortie +24V (AUX 1)
- 5 Entrée 0V (AUX 2) ou sortie 0V (AUX 1)
- 4 Sortie +24V (à fusible)
- 3 Sortie 0V (à fusible)
- 2 Masse
- 1 Masse

TB2

- 6 Masse
- 5 DGND**
- 4 CH2-A / RX-A'
- 3 CH2-B / RX-B'
- 2 CH1-A / TX-A
- 1 CH1-B / TX-B

Raccordements pour
module d'interface
MODBUS - RS485/422

* Bloc alim 1 et 2 (ainsi que AUX 1 et AUX 2) doivent être compatibles avec le raccordement en parallèle.

** Masse de données doit être électriquement isolée de la masse et raccordée à l'appareil à distance.

Figure 9 Raccordements d'accès arrière pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS485/422 en option

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Pour obtenir des raccordements fiables, il faut utiliser une paire de câbles torsadée blindée de bonne qualité. Le débit maximum possible est limité par la capacité de câble et par conséquent la longueur de câble doit être aussi courte que possible. Dans les configurations à double bus, une paire blindée séparée doit être utilisée pour chaque bus, mais ces paires peuvent être contenues dans un seul câble si nécessaire.

Afin de garantir le fonctionnement correct et la conformité aux normes européennes pour perturbations HF et CEM, il est recommandé de n'utiliser que des câbles blindés dont le blindage n'est raccordé qu'à une seule extrémité. Si le blindage doit être raccordé à l'embout côté Système 57, utiliser la borne de masse de la carte d'entrée CC, le coffret à l'aide d'un presse-étoupe métallique adapté ou un autre point de mise à la terre de l'instrument.

3.4.3 Terminaison de la ligne de transmission RS485/422

Dans les applications RS485 ou RS422, les lignes de transmission à deux fils doivent être correctement terminées. La forme la plus simple de terminaison s'effectue généralement avec une résistance de 120 ohms raccordée sur l'entrée différentielle de la manière suivante:

- a. Dans les systèmes hôtes RS422, une résistance de terminaison n'est nécessaire qu'au niveau du récepteur situé dans l'hôte et au niveau du récepteur situé dans le nœud du Système 57 à l'extrémité opposée du câble.
- b. Dans les systèmes hôtes RS485, une résistance de terminaison est nécessaire au niveau de l'émetteur-récepteur situé dans l'hôte et au niveau de l'émetteur-récepteur situé dans le nœud du Système 57 à l'extrémité opposée du câble. Pour les systèmes RS485 à double bus, les deux bus doivent être terminés de la manière décrite ci-dessus.

Des cavaliers sont prévus sur le module RS485/422 du Système 57 pour faciliter la terminaison ci-dessus (voir Figure 1).

En général, il est spécifié que les circuits d'émetteur RS485 sont capables de supporter une résistance de charge minimum de 60 ohms, il ne faut donc pas raccorder plus de deux résistances de terminaison en parallèle sur un bus.

Il est spécifié que les circuits d'émetteur RS422 sont capables de supporter une résistance de charge minimum de 100 ohms, il ne faut donc pas raccorder plus d'une résistance de terminaison sur un bus.

3.4.4 Sens de signalisation RS485/422 (ou polarité de signal)

La norme EIA pour la description RS422 et RS485 de la polarité des lignes de signalisation stipule:

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

"Le sens de signalisation des tensions apparaissant sur le câble d'interconnexion est défini de la manière suivante:

- a. La borne A du générateur sera négative par rapport à la borne B pour un état binaire 1 (MARK ou OFF).
- b. La borne A du générateur sera positive par rapport à la borne B pour un état binaire 0 (SPACE ou ON)".

Tous les fabricants n'utilisent pas la même convention pour la polarité des lignes de données différentielles. Le module d'interface RS485/422 du Système 57 est identifié 1A, 1B et 2A, 2B pour les émetteurs-récepteurs primaires et secondaires en mode RS485 et A et B pour l'émetteur et A' ou B' pour le récepteur en mode RS422. La notation de signal suivante est également utilisée:

Signal	Notation alternative			
A	A'	Y	High (Haut)	+
B	B'	Z	Low (Bas)	-

Si l'hôte n'est pas identifié ou si la polarité n'est pas évidente, un certain degré d'expérimentation peut d'avérer nécessaire. Il est impossible d'endommager le matériel d'interface par l'inversion de polarité.

3.4.5 Raccordements RS485

L'interface du Système 57 supporte jusqu'à 32 nœuds raccordés à un seul bus RS485. Un bus secondaire ou de secours est également disponible si nécessaire. Tous les raccordements A dans un bus doivent être raccordés ensemble à l'aide d'une moitié de paire torsadée et tous les raccordements B dans le même bus doivent être raccordés ensemble à l'aide de l'autre moitié de paire torsadée. De manière idéale, les raccordements A et B doivent être 'bouclés à travers' chaque dispositif. Si une dérivation est nécessaire, la longueur doit être maintenue à un minimum, moins de 1m si possible. Les retours de masse de données DGND de tous les dispositifs doivent également être raccordés ensemble.

La tension entre les masses de données des différents dispositifs ne doit pas entraîner le dépassement de la tension nominale en mode commun d'un dispositif sur le bus. La masse de données de chaque interface du Système 57 est isolée de la masse du Système 57 afin de minimiser les problèmes de bouclage de terre. Le blindage du câble ne doit pas être utilisé comme retour de masse de données et dans les systèmes occupant un large espace, il est recommandé de raccorder le blindage du câble à la masse du système en un seul point. Un exemple de câblage détaillé est illustré à la Figure 10.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

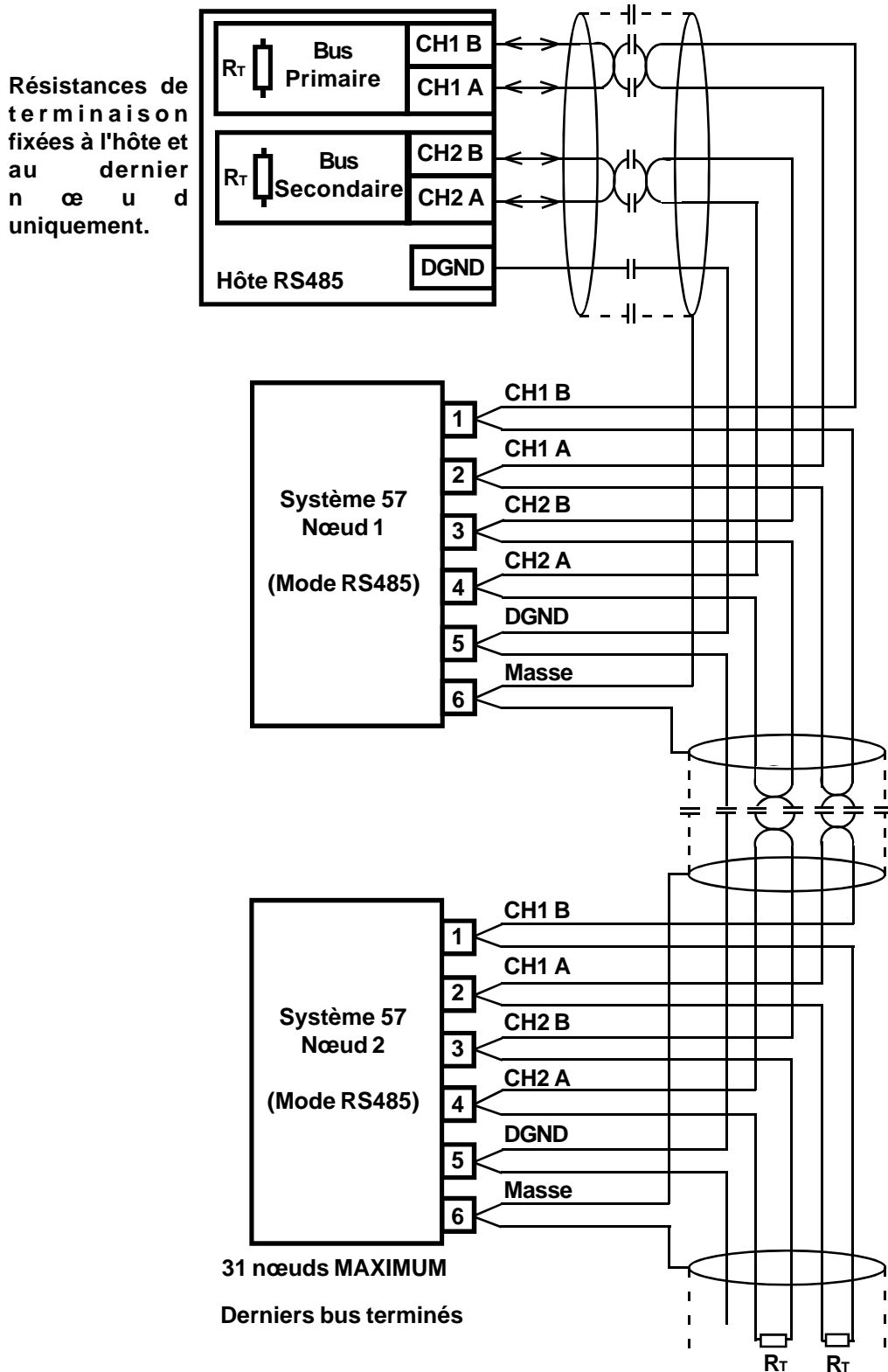


Figure 10 Schéma de câblage indiquant raccords RS485 de bus double multipoint, résistances de terminaison, hôte, nœuds, etc.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

3.4.6 Raccordements RS422

L'interface RS422 du Système 57 supporte jusqu'à 10 nœuds raccordés à un seul bus RS422. Le raccordement de sortie d'émetteur hôte A doit être raccordé à toutes les entrées de récepteur A' à l'aide d'une moitié de paire torsadée et le raccordement de sortie d'émetteur hôte B doit être raccordé à toutes les entrées de récepteur B' à l'aide de l'autre moitié de paire torsadée. Le raccordement d'entrée de récepteur hôte A' doit être raccordé à toutes les sorties d'émetteur A à l'aide d'une moitié de paire torsadée et le raccordement d'entrée de récepteur hôte B' doit être raccordé à toutes les sorties d'émetteur B à l'aide de l'autre moitié de paire torsadée. De manière idéale, les raccordements A et B doivent être 'bouclés à travers' chaque dispositif. Si une dérivation est nécessaire, la longueur doit être maintenue à un minimum, moins de 1m si possible. Les retours de masse de données DGND de tous les dispositifs doivent également être raccordés ensemble.

La tension entre les masses de données des différents dispositifs ne doit pas entraîner le dépassement de la tension nominale en mode commun d'un dispositif sur le bus. La masse de données de chaque interface du Système 57 est isolée de la masse du Système 57 afin de minimiser les problèmes de bouclage de terre. Le blindage du câble ne doit pas être utilisé comme retour de masse de données et dans les systèmes occupant un large espace, il est recommandé de raccorder le blindage du câble à la masse du système en un seul point. Un exemple de câblage détaillé est illustré à la Figure 11.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

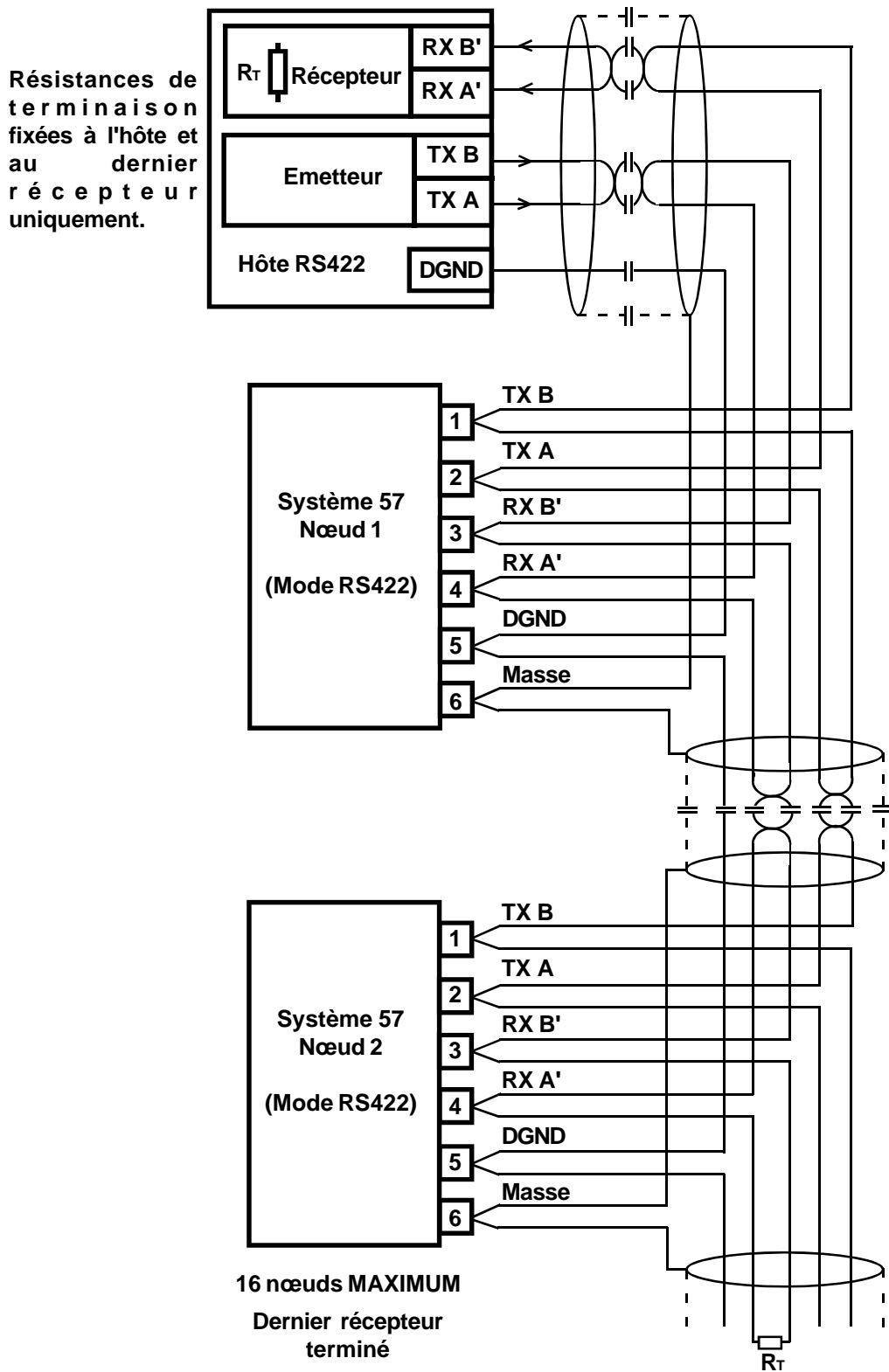


Figure 11 Schéma de câblage indiquant raccordements RS422 multipoint, résistances de terminaison, hôte, nœuds, etc.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

3.5 RACCORDEMENTS EXTERNES POUR L'INTERFACE RS232

3.5.1 Généralités

Les raccordements externes au module d'interface MODBUS s'effectuent par l'intermédiaire du bornier auxiliaire TB2 sur la carte d'entrée CC. Le bornier est en deux parties pour faciliter le raccordement de câbles extérieurs sans retirer la carte d'entrée CC. Les raccordements de borne de la carte d'entrée CC sont illustrés aux Figures 12 et 13.

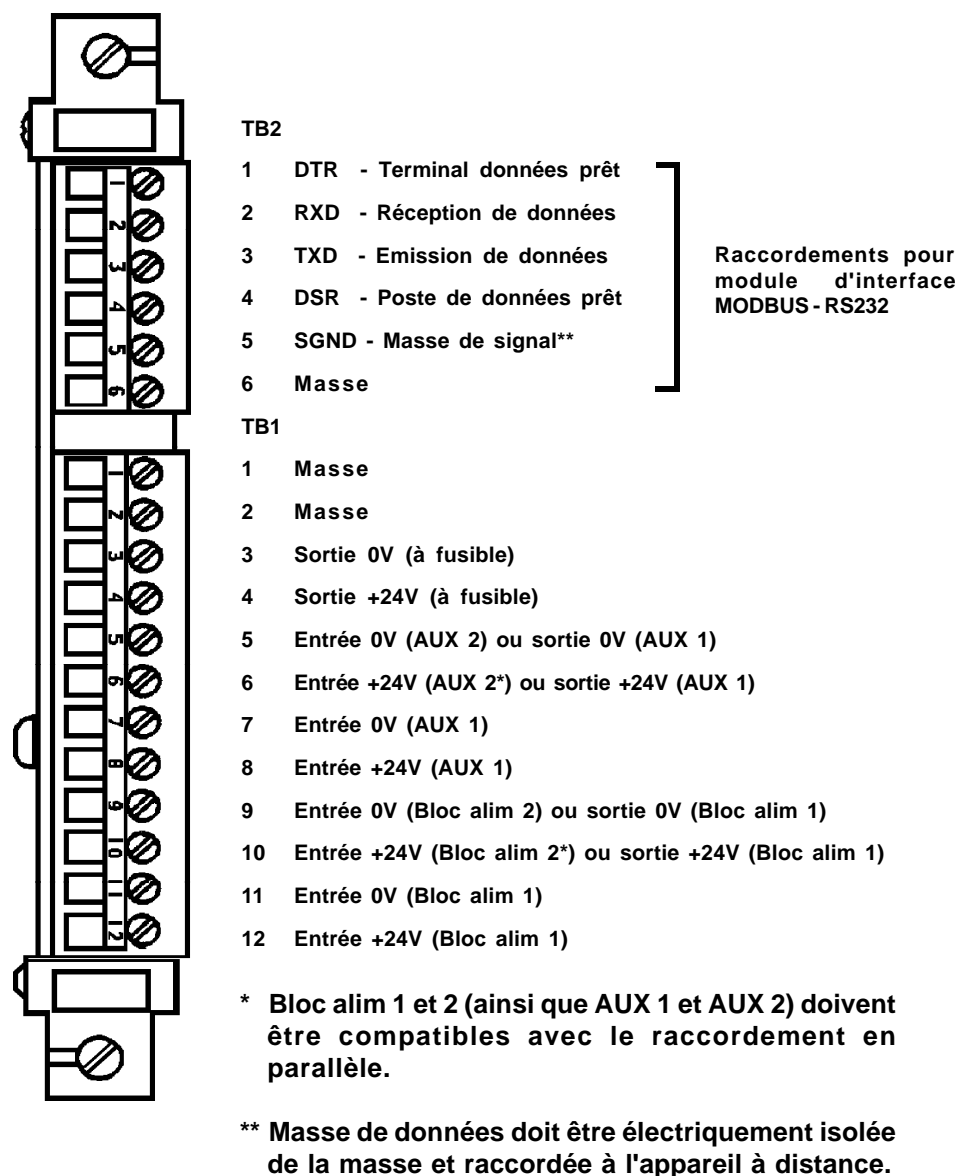


Figure 12 Raccordements d'accès avant pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS232 en option

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

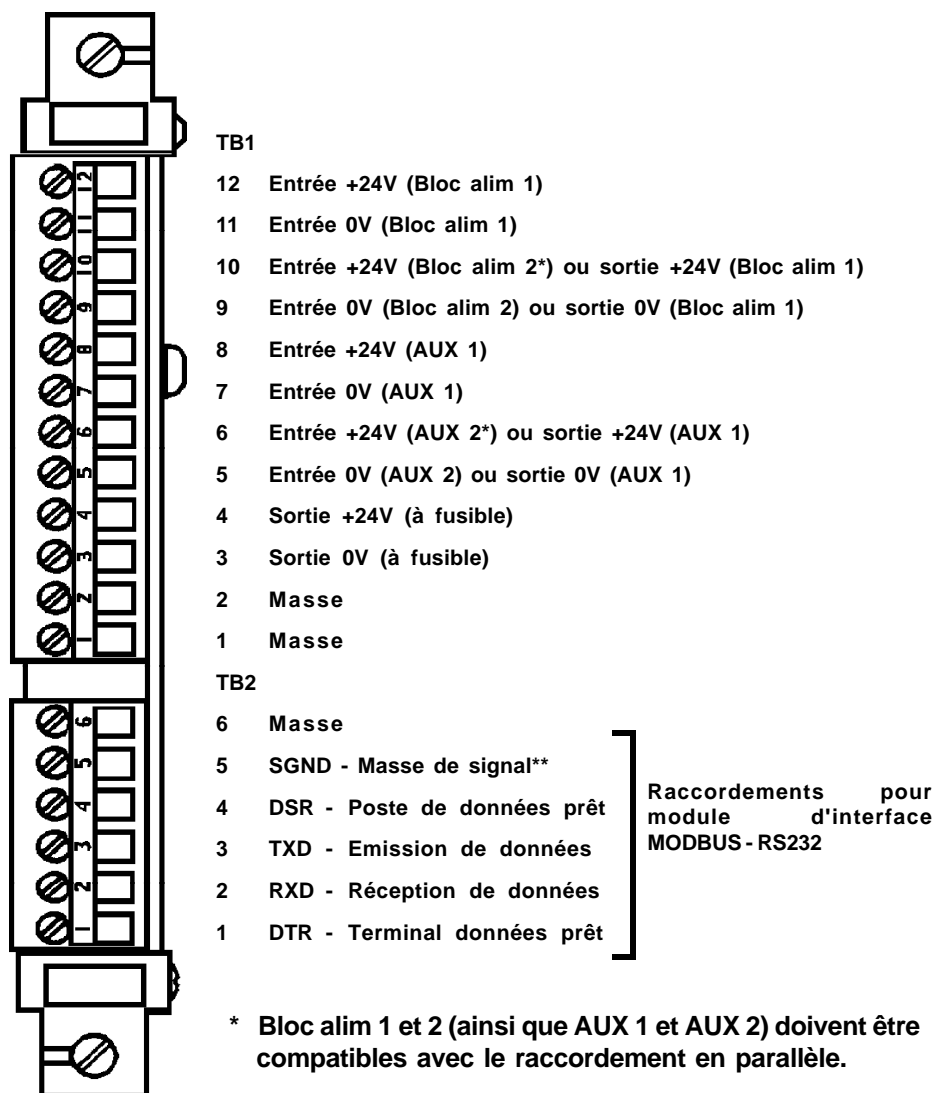


Figure 13 Raccordements d'accès arrière pour carte d'entrée CC et module MODBUS RS232 en option

3.5.2 Câblage RS232

Les bornes de la carte d'entrée CC acceptent des fils à un ou plusieurs brins de 2,5mm² (14 AWG) maximum. Les câbles doivent être acheminés avec soin pour éviter les dangers physiques et de l'environnement tels que les contraintes mécaniques et les températures élevées.

Pour obtenir des raccordements fiables, il faut utiliser un câble multibrins blindé de bonne qualité. La longueur de câble maximum admissible, définie par la norme RS232, est de 15m.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

Afin de garantir le fonctionnement correct et la conformité aux normes européennes pour perturbations HF et CEM, il est recommandé de n'utiliser que des câbles blindés dont le blindage n'est raccordé qu'à une seule extrémité. A l'embout côté Système 57, utiliser la borne de masse de la carte d'entrée CC, le coffret à l'aide d'un presse-étoupe métallique adapté ou un autre point de mise à la terre de l'instrument.

3.5.3 Raccordements RS232

Le brochage de l'interface du Système 57 suit la convention de désignation utilisée pour un équipement terminal de données (ETTD) et nécessite donc généralement un raccordement de câble de type "modem blanc" à l'hôte. L'ordinateur hôte est souvent un PC compatible IBM. Ces derniers sont généralement équipés d'un connecteur mâle type D 25 broches (DB25) ou 9 broches (DB9) comme illustré à la Figure 15. Les signaux du Système 57, le signal de l'ordinateur hôte correspondant et le brochage du connecteur type DB sont les suivants:

Interface Système 57				Ordinateur hôte		
TB2 Broche	Abr.	Nom	Direction	Signal	DB25 Broche	DB9 Broche
1	DTR	Terminal de données prêt	Sortie	DSR	6	6
2	RXD	Réception de données	Entrée	TXD	2	3
3	TXD	Emission de données	Sortie	RXD	3	2
4	DSR	Poste de données prêt	Entrée	DTR	20	4
5	SGND	Masse de signal	-	SGND	7	5
-	-	-	-	RTS	4	7
-	-	-	-	CTS	5	8

Certains ordinateurs hôtes n'émettent que si un signal d'entrée valide est présent sur son entrée CTS (prêt à émettre). Ceci est possible en reliant les raccordements RTS (demande pour émettre) et CTS de l'hôte.

La tension entre les masses de signal (SGND) des deux dispositifs ne doit pas entraîner le dépassement de la tension nominale en mode commun d'un dispositif sur le bus. La masse de signal de l'interface du Système 57 est isolée de la masse du Système 57 afin de minimiser les problèmes de bouclage de terre. Le blindage du câble ne doit pas être utilisé comme retour de masse de données et il est recommandé de raccorder le blindage du câble à la masse du système en un seul point. Un exemple de câblage détaillé est illustré à la Figure 14.

3. INSTRUCTIONS D'INSTALLATION

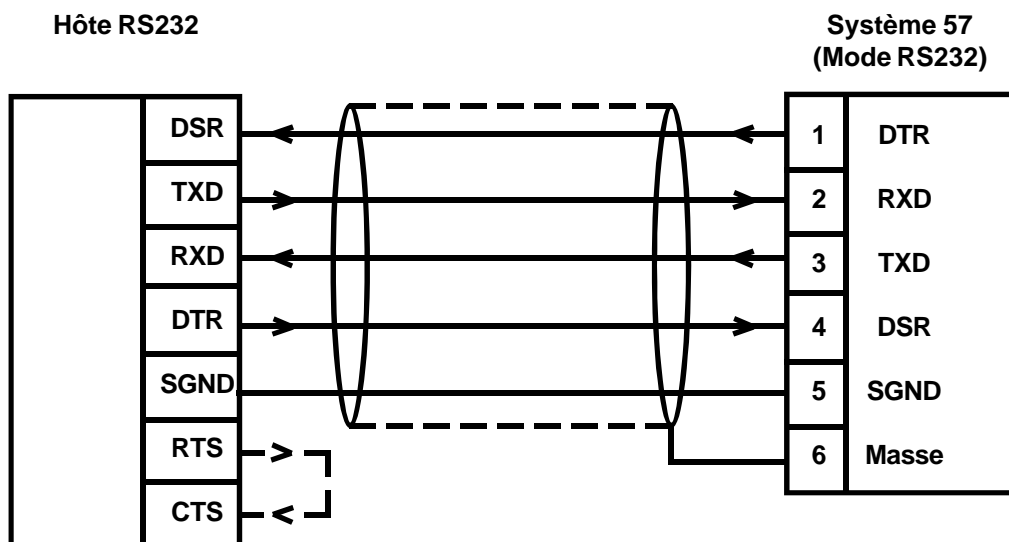
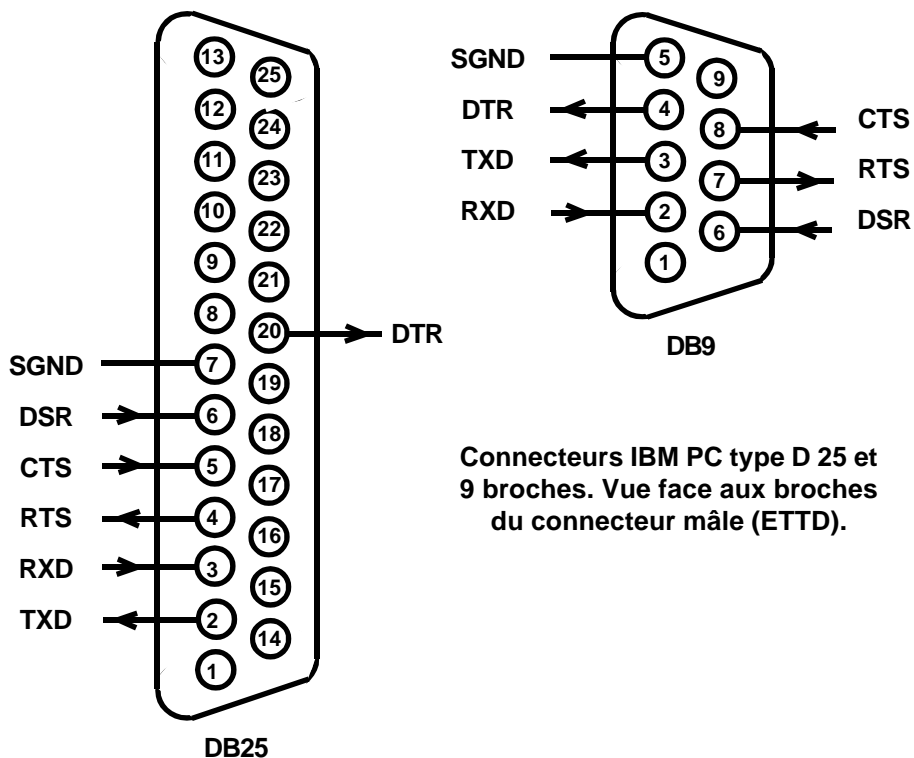


Figure 14 Schéma de câblage montrant les raccordements RS232



Connecteurs IBM PC type D 25 et 9 broches. Vue face aux broches du connecteur mâle (ETTD).

Figure 15 Brochage du connecteur RS232 du PC

4. CONFIGURATION DE LA FONCTION MODBUS

4.1 GENERALITES

L'interface MODBUS du Système 57 est hautement configurable pour permettre la compatibilité avec la plupart des ordinateurs hôtes. Il est essentiel d'utiliser les mêmes paramètres de communication sur tous les nœuds raccordés à un bus.

4.2 CONFIGURATION DE L'ORDINATEUR HOTE

Il est recommandé de configurer l'ordinateur hôte de manière à offrir au moins deux tentatives en cas de perte de trame de communication. Consulter la documentation fournie avec l'ordinateur hôte pour plus de détails sur sa configuration de communication et MODBUS.

4.3 CONFIGURATION DU SYSTEME 57

4.3.1 Introduction

L'interface MODBUS du Système 57 est configurée à l'aide du logiciel de configuration (EIS) fourni dans le kit de configuration. Consulter le manuel d'utilisation fourni avec le logiciel pour des instructions détaillées sur l'utilisation du logiciel en vue de modifier la configuration d'un bac. Les paragraphes suivants présentent un bref résumé des options de configuration disponibles pour l'interface MODBUS.

4.3.2 Paramètres de communication de l'interface MODBUS

Plusieurs réglages sont disponibles pour configurer une liaison de communication de données MODBUS. En général les communications utilisent un débit de 9600 bauds, une parité impaire, 8 bits de données et 1 bit d'arrêt. Le nombre de bits de données est fixé à 8. D'autres paramètres de communication sont réglables de la manière suivante:

a. Mode

Selon la norme de transmission électrique utilisée, sélectionner le mode voulu pour la liaison de communication comme suit:

i. RS422

Les données sont transmises sur deux paires de câbles torsadés séparés. Une paire transmet les données du maître au(x) dispositif(s) esclave(s), l'autre transmet les données du/des dispositif(s) esclave(s) au maître. 10 bacs maximum peuvent être raccordés sur le bus en mode multipoint.

4. CONFIGURATION DE LA FONCTION MODBUS

ii. RS485

Les données sont transmises sur une seule paire torsadée, soit du maître au(x) dispositif(s) esclaves soit d'un dispositif esclave au maître. 31 bacs maximum peuvent être raccordés sur le bus en mode multipoint.

iii. RS232

Les données sont transmises sur des câbles séparés. Un câble transmet les données du maître à l'esclave, l'autre câble transmet les données de l'esclave au maître. Un seul bac peut être raccordé dans ce mode.

b. Débit

Sélectionner la vitesse de transmission des données voulue. Cette vitesse doit être réglée de manière à correspondre au débit du système hôte.

Nota: Le débit maximum recommandé pour RS232 est 9600.

c. Bits d'arrêt

Sélectionner le nombre de bits d'arrêt voulu dans chaque octet. Ce nombre doit être réglé de manière à correspondre au nombre de bits d'arrêt réglé pour le système hôte.

d. Validation de parité

Activer ou désactiver la vérification de parité des données émises et reçues. Cette option doit être réglée de manière à correspondre au réglage de vérification de parité sur le système hôte.

e. Parité

Si la vérification de parité est activée, il est possible d'utiliser la vérification de parité impaire ou paire.

f. Bus secondaire fixé

Cette fonction, uniquement disponible en utilisant la méthode de communication RS485 semi-duplex, permet l'utilisation d'un bus secondaire ou redondant. Le système hôte doit pouvoir supporter cette fonction pour un fonctionnement en redondance.

4. CONFIGURATION DE LA FONCTION MODBUS

4.3.3 Adresse de l'interface MODBUS

L'interface MODBUS du Système 57 fonctionne comme un téléterminal permettant la communication en mode esclave uniquement. Un dispositif maître est nécessaire pour commander toutes les communications dans le système. Pour le fonctionnement en téléterminal, une adresse unique doit être spécifiée pour chaque bac raccordé au système afin de garantir une communication sans ambiguïté entre les différents nœuds.

a. Adresse primaire MODBUS

Ceci permet de spécifier l'adresse voulue entre 1 et 247 pour la voie de communication principale du bac. Chaque bac raccordé au système de communication doit avoir une adresse différente.

b. Adresse secondaire MODBUS

Cette fonction, uniquement disponible en utilisant la méthode de communication RS485 semi-duplex avec le bus secondaire activé, permet de spécifier l'adresse voulue entre 1 et 247 pour la voie de communication auxiliaire. Chaque bac raccordé au système de communication doit avoir une adresse différente, néanmoins il est recommandé que l'adresse secondaire soit identique à l'adresse primaire. Si l'adresse est réglée au-dessus de 247, le bus secondaire est désactivé.

5. INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN

IMPORTANT

Pour des installations de Système 57 entièrement neuves qui n'ont pas encore été testées, la procédure de mise en service décrite dans le manuel d'utilisation du système de commande doit être effectuée complètement avant d'essayer de mettre en œuvre l'interface MODBUS.

5.1 PROCEDURE DE MISE EN SERVICE

Une vérification détaillée du câblage du système doit être effectuée avant la procédure de mise en service.

La procédure de mise en service du système est la suivante:

- (1) S'assurer que le système est hors tension.
- (2) Rebrancher l'alimentation au bac et vérifier que les deux DEL de la face avant de la carte de configuration clignotent brièvement avant que le voyant vert POWER ON s'allume en continu.
- (3) Après la période d'inhibition de l'alimentation, s'assurer que le système de détection de gaz fonctionne normalement.
- (4) Mettre l'ordinateur hôte sous tension et lancer le fonctionnement du maître MODBUS.
- (5) A l'aide du mode test d'alarme d'une des cartes de commande du bac, simuler une condition d'alarme. (Se reporter à la procédure de test de relais d'alarme du manuel d'utilisation du système de commande pour de plus amples détails).
- (6) Vérifier que l'ordinateur hôte observe l'alarme et prend la mesure appropriée.
- (7) Répéter les étapes 5 et 6 pour simuler les alarmes supplémentaires sur tous les niveaux qui sont surveillés.
- (8) Réarmer toute(s) alarme(s) simulée(s) dans l'étape (5).

5.2 ENTRETIEN

L'interface MODBUS doit être testée à intervalles réguliers comme décrit dans la procédure d'entretien du manuel d'utilisation du système de commande.

5. INSTRUCTIONS DE MISE EN SERVICE ET D'ENTRETIEN

5.3 RECHERCHE DES DEFAUTS

Le tableau suivant permet d'identifier les problèmes courants et de suggérer les mesures appropriées.

Description du défaut	Action suggérée
Défaillance générale.	<p>Vérifier l'orientation et l'emplacement corrects du module MODBUS sur la carte de configuration.</p> <p>Vérifier que l'EPROM de mise à niveau du logiciel est fixée correctement sur la carte de configuration et que le cavalier LK1 est réglé en conséquence.</p> <p>Vérifier la configuration du module MODBUS à l'aide du logiciel de configuration.</p>
Aucune communication.	<p>Vérifier le câblage entre le bornier TB2 de la carte d'entrée CC et le port de l'ordinateur hôte.</p> <p>Vérifier que les paramètres de configuration de communication série de l'ordinateur hôte et du bac sont identiques.</p> <p>S'assurer que le bus est correctement terminé. Si tel est le cas, retirer les terminaisons de bus et répéter la communication.</p>
Erreurs des données de communication.	<p>Vérifier que le câblage des signaux de données n'est pas acheminé près de sources de bruit électrique. Rechercher les boucles de masse, etc.</p> <p>S'assurer que le bus est correctement terminé. Si tel est le cas, retirer les terminaisons de bus et répéter la communication.</p> <p>Si possible, utiliser un oscilloscope pour examiner les signaux sur le bus et prendre les mesures correctives appropriées.</p>
Aucune réponse du bac.	<p>Vérifier que le paramètre d'adresse utilisé dans les requêtes émises par l'ordinateur hôte correspond à l'adresse affectée au nœud esclave.</p> <p>Dans les systèmes multipoint, vérifier que tous les nœuds ont une adresse unique.</p>

6. MODE D'EMPLOI

L'interface MODBUS est le plus souvent utilisée pour raccorder le système de détection de gaz à un système de commande de l'application pour permettre la surveillance centralisée de l'état du système, souvent avec affichages graphiques.

Tandis que le système de protocole et de communication MODBUS est bien établi et entièrement défini, il n'existe aucun format de fonction MODBUS standard défini pour les communications de données à partir d'un système de gaz. L'ordinateur hôte doit donc être programmé pour interpréter les données de signal et d'état rendues disponibles par le Système de Commande 57. Des détails complets sur les fonctions MODBUS supportées par le Système de Commande 57 sont donnés au Chapitre 7.

Il est recommandé que l'ordinateur hôte soit au moins programmé pour utiliser la fonction 02 afin de recueillir les données d'alarme et d'état à partir de toutes les voies du Système 57. La fonction 06 ou 16 doit également être possible s'il est nécessaire de réarmer les alarmes.

Après une configuration et un fonctionnement corrects, l'interface MODBUS n'a besoin d'aucun entretien supplémentaire et ne dispose donc d'aucune commande pour l'utilisateur.

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

7.1 INTRODUCTION

Ce chapitre ne donne aucun détail sur le protocole MODBUS. Pour ces détails, consulter le GUIDE DE REFERENCE DU PROTOCOLE MODICON MODBUS PI-MBUS-300 (Rev.G).

L'interface MODBUS du Système 57 supporte les fonctions suivantes:

- Fonction 02 - Lecture de l'état des entrées.
- Fonction 03 - Lecture des registres d'attente.
- Fonction 04 - Lecture des registres d'entrée.
- Fonction 06 - Préréglage d'un seul registre d'attente.
- Fonction 16 - Préréglage de plusieurs registres d'attente.

Il faut noter que les commandes de 'diffusion' MODBUS ne sont pas supportées et seront ignorées.

Les valeurs de registre MODBUS définies dans ce manuel utilisent la convention d'adressage utilisée par SNCC, SCADA ou automates Modicon. par ex. Ces valeurs correspondent exactement à la configuration d'appel d'un système SCADA tel que le driver d'E/S Modicon d'Intellution pour son logiciel SCADA FIX MMI.

D'autres systèmes peuvent néanmoins utiliser différentes conventions d'adressage. Pour configurer ces conventions, il faut bien comprendre l'adresse de registre Modicon à l'adresse 16 bits transmise dans une requête MODBUS.

Le premier chiffre indique le type de données stocké dans le registre et définit donc la requête de fonction MODBUS qui doit être utilisée lors d'un appel. Ce chiffre est ignoré lors du calcul de l'adresse de registre transmise dans la requête MODBUS.

- | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1xxx | Les registres dont l'adresse commence par '1' concernent l'état des entrées et sont lus à l'aide de la fonction 2. |
| 3xxx | Les registres dont l'adresse commence par '3' concernent les entrées analogiques et sont lus à l'aide de la fonction 4. |
| 4xxx | Les registres dont l'adresse commence par '4' concernent les registres d'attente et sont lus à l'aide de la fonction 3. Ces registres peuvent être écrits individuellement avec la fonction 6 ou en groupe avec la fonction 16. |

xxxx représente l'adresse 16 bits transmise dans l'appel **plus 1**.

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Exemples:

Adresse Modicon	Adresse transmise	Fonction	Description
10001	0	2	Encoche 1 Sous-voie 1 Entrée d'état d'alarme RATE.
30022	21	4	Encoche 6 Sous-voie 2 Valeur analogique.
40003	2	3, 6 ou 16	Bloc d'appel 1 registre sous-voie.

7.2 NUMERO D'ENCOCHE DE CARTE ET DESIGNATION DE SOUS-VOIE

Selon la largeur du bac, le Système 57 peut accueillir jusqu'à 8 ou 16 cartes de commande. Pour les besoins de communication, chaque emplacement de carte dispose d'une adresse d'encoche unique. Ces adresses sont numérotées 1,2,3,...,8 ou 1,2,3,...,16 de gauche à droite dans le bac. L'encoche de la carte de configuration porte toujours l'adresse 17 quelle que soit la largeur du bac.

Pour supporter à la fois des cartes de commande à une ou plusieurs voies, l'adresse d'encoche est utilisée avec un numéro de 'sous-voie'. Pour les cartes de commande 5701 à une voie, le numéro de sous-voie doit toujours être réglé sur 1; pour les cartes de commande 5704 à quatre voies, les sous-voies sont numérotées de 1 à 4 pour correspondre aux 4 entrées de capteur de la carte.

7.3 FONCTION 02 - LECTURE DE L'ETAT DES ENTREES

7.3.1 Généralités

Cette fonction permet de lire les bits d'état de la voie. Il existe 9 bits d'état pour chaque sous-voie. Le nombre maximum de bits d'état lus dans une trame est 512. Les désignations et fonctions des bits d'état sont les suivantes:

7.3.2 No Data (Pas de données)

Ce bit peut être utilisé pour déterminer la présence d'une carte ou sous-voie active. Lors de l'initialisation du programme, ce bit est réglé et tous les autres bits d'état sont mis à zéro. Ce bit est uniquement mis à zéro si des données sont reçues pour la sous-voie de l'encoche associée. Si aucune carte n'est fixée dans une encoche, ce bit sera toujours réglé pour l'ensemble des sous-voies. Dans une encoche avec une carte 5701, ce bit sera toujours réglé pour les sous-voies 2, 3 et 4. Puisqu'une carte 5704 transmet seulement des données pour les sous-voies qui sont activées, ce bit est toujours réglé pour les sous-voies 5704 désactivées. Après sa mise à zéro, ce bit ne peut être réglé que par la réinitialisation du logiciel de la carte de configuration.

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

7.3.3 Fault (Défaut)

Ce bit reflète l'état de défaut de chaque sous-voie. Trois types de défaut affectent ce bit:

- a. Un défaut matériel de la carte de commande. Tous les bits de défaut seront réglés pour les sous-voies actives de la carte de commande défectueuse.
- b. Un défaut de capteur. Le bit de défaut de la sous-voie concernée sera réglé.
- c. Retrait d'une carte de commande. Tous les bits de défaut seront réglés pour les sous-voies actives de l'encoche.

Si le bit de défaut est réglé, et si la carte n'est pas inhibée, tous les autres indicateurs de la sous-voie seront effacés.

7.3.4 Inhibit (Inhibition)

Ce bit reflète l'état d'inhibition de chaque sous-voie. Si ce bit est réglé, tous les autres indicateurs de la sous-voie sont effacés.

Nota: Si une carte de commande inhibée est retirée, ce bit reste réglé et par conséquent, aucun défaut n'est indiqué.

7.3.5 A1, A2, A3, STEL, LTEL et RATE (A1, A2, A3, VLE, VME et RATE)

Ces indicateurs reflètent les différentes conditions d'alarme pouvant être générées par chaque sous-voie.

Les registres d'état de la fonction 02 MODBUS pour le Système 57 sont affectés de la manière suivante:

Encoche	Sous-voie	No Data	Fault	Inhibit	A1	A2	A3	STEL	LTEL	RATE
1	1	10009	10008	10007	10006	10005	10004	10003	10002	10001
1	2	10025	10024	10023	10022	10021	10020	10019	10018	10017
1	3	10041	10040	10039	10038	10037	10036	10035	10034	10033
1	4	10057	10056	10055	10054	10053	10052	10051	10050	10049
2	1	10073	10072	10071	10070	10069	10068	10067	10066	10065
2	2	10089	10088	10087	10086	10085	10084	10083	10082	10081
2	3	10105	10104	10103	10102	10101	10100	10099	10098	10097
2	4	10121	10120	10119	10118	10117	10116	10115	10114	10113
3	1	10317	10136	10135	10134	10133	10132	10131	10130	10129
3	2	10153	10152	10151	10150	10149	10148	10147	10146	10145
3	3	10169	10168	10167	10166	10165	10164	10163	10162	10161
3	4	10185	10184	10183	10182	10181	10180	10179	10178	10177
4	1	10201	10200	10199	10198	10197	10196	10195	10194	10193
4	2	10217	10216	10215	10214	10213	10212	10211	10210	10209
4	3	10233	10232	10231	10230	10229	10228	10227	10226	10225
4	4	10249	10248	10247	10246	10245	10244	10243	10242	10241

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Encoche	Sous voie	No Data	Fault	Inhibit	A1	A2	A3	STEL	LTEL	RATE
5	1	10265	10264	10263	10262	10261	10260	10259	10258	10257
5	2	10281	10280	10279	10278	10277	10276	10275	10274	10273
5	3	10297	10296	10295	10294	10293	10292	10291	10290	10289
5	4	10313	10312	10311	10310	10309	10308	10307	10306	10305
6	1	10329	10328	10327	10326	10325	10324	10323	10322	10321
6	2	10345	10344	10343	10342	10341	10340	10339	10338	10337
6	3	10361	10360	10359	10358	10357	10356	10355	10354	10353
6	4	10377	10376	10375	10374	10373	10372	10371	10370	10369
7	1	10393	10392	10391	10390	10389	10388	10387	10386	10385
7	2	10409	10408	10407	10406	10405	10404	10403	10402	10401
7	3	10425	10424	10423	10422	10421	10420	10419	10418	10417
7	4	10441	10440	10439	10438	10437	10436	10435	10434	10433
8	1	10457	10456	10455	10454	10453	10452	10451	10450	10449
8	2	10473	10472	10471	10470	10469	10468	10467	10466	10465
8	3	10489	10488	10487	10486	10485	10484	10483	10482	10481
8	4	10505	10504	10503	10502	10501	10500	10499	10498	10497
9	1	10521	10520	10519	10518	10517	10516	10515	10514	10513
9	2	10537	10536	10535	10534	10533	10532	10531	10530	10529
9	3	10553	10552	10551	10550	10549	10548	10547	10546	10545
9	4	10569	10568	10567	10566	10565	10564	10563	10562	10561
10	1	10585	10584	10583	10582	10581	10580	10579	10578	10577
10	2	10601	10600	10599	10598	10597	10596	10595	10594	10593
10	3	10617	10616	10615	10614	10613	10612	10611	10610	10609
10	4	10633	10632	10631	10630	10629	10628	10627	10626	10625
11	1	10649	10648	10647	10646	10645	10644	10643	10642	10641
11	2	10665	10664	10663	10662	10661	10660	10659	10658	10657
11	3	10681	10680	10679	10678	10677	10676	10675	10674	10673
11	4	10697	10696	10695	10694	10693	10692	10691	10690	10689
12	1	10713	10712	10711	10710	10709	10708	10707	10706	10705
12	2	10729	10728	10727	10726	10725	10724	10723	10722	10721
12	3	10745	10744	10743	10742	10741	10740	10739	10738	10737
12	4	10761	10760	10759	10758	10757	10756	10755	10754	10753
13	1	10777	10776	10775	10774	10773	10772	10771	10770	10769
13	2	10793	10792	10791	10790	10789	10788	10787	10786	10785
13	3	10809	10808	10807	10806	10805	10804	10803	10802	10801
13	4	10825	10824	10823	10822	10821	10820	10819	10818	10817
14	1	10841	10840	10839	10838	10837	10836	10835	10834	10833
14	2	10857	10856	10855	10854	10853	10852	10851	10850	10849
14	3	10873	10872	10871	10870	10869	10868	10867	10866	10865
14	4	10889	10888	10887	10886	10885	10884	10883	10882	10881
15	1	10905	10904	10903	10902	10901	10900	10899	10898	10897
15	2	10921	10920	10919	10918	10917	10916	10915	10914	10913
15	3	10937	10936	10935	10934	10933	10932	10931	10930	10929
15	4	10953	10952	10951	10950	10949	10948	10947	10946	10945
16	1	10969	10968	10967	10966	10965	10964	10963	10962	10961
16	2	10985	10984	10983	10982	10981	10980	10979	10978	10977
16	3	11001	11000	10999	10998	10997	10996	10995	10994	10993
16	4	11017	11016	11015	11014	11013	11012	11011	11010	11009

7 registres d'état inutilisés sont disponibles pour chaque sous-voie (par ex. 10010 à 10016 sont inutilisés sur l'encoche 1, sous-voie 1). A présent ces registres renvoient toujours 0 après être lus, mais sont réservés pour une utilisation future.

7.3.6 Registres d'état de la carte de configuration

La carte de configuration traite les données d'état provenant de toutes les cartes et sous-voies actives dans le bac et propose des registres pour refléter l'état d'alarme maître pour l'ensemble du bac comme suit:

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Registres d'état généraux							
Défaut maître	Inhibit. maître	A1 maître	A2 maître	A3 maître	STEL maître	LTEL maître	RATE maître
11032	11031	11030	11029	11028	11027	11026	11025

L'état de la carte de configuration est également accessible en lisant les registres suivants:

Registres d'état de la carte de configuration							
DEL. déverr. allum.	Attention nécessaire	Défail. horod.	Défail. alim.	Défail. EEPROM	Défail. tempo.	Défail. ROM	Défail. RAM
11040	11039	11038	11037	11036	11035	11034	11033

7.4 FONCTION 04 - LECTURE DES REGISTRES D'ENTREE

7.4.1 Généralités

Deux types de registre d'entrée sont disponibles pour chaque voie, à savoir la valeur de signal analogique et la valeur d'animation. Ces registres sont renvoyés sous forme de mots de données 16 bits. Le nombre maximum de registres qui peuvent être lus dans une trame est 64. Les désignations et fonctions de registre d'entrée sont indiquées dans les paragraphes suivants.

7.4.2 Registre analogique

La valeur mesurée du signal de capteur de chaque sous-voie est affectée aux registres 30001 à 30065. Ces valeurs sont données sous la forme d'entiers signés 16 bits compris dans la plage de -10000 à +10000 par incréments de 1/10% dpe. (ex. 02F3_H égal à 75,5% dpe et FFAB_H égal à -8,5% dpe).

Les registres analogiques de chaque sous-voie sont affectés de la manière suivante:

No d'encoche	Registre analogique de sous-voie 1	Registre analogique de sous-voie 2	Registre analogique de sous-voie 3	Registre analogique de sous-voie 4
1	30001	30002	30003	30004
2	30005	30006	30007	30008
3	30009	30010	30011	30012
4	30013	30014	30015	30016
5	30017	30018	30019	30020
6	30021	30022	30023	30024
7	30025	30026	30027	30028
8	30029	30030	30031	30032

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

No d'encoche	Registre analogique de sous-voie 1	Registre analogique de sous-voie 2	Registre analogique de sous-voie 3	Registre analogique de sous-voie 4
9	30033	30034	30035	30036
10	30037	30038	30039	30040
11	30041	30042	30043	30044
12	30045	30046	30047	30048
13	30049	30050	30051	30052
14	30053	30054	30055	30056
15	30057	30058	30059	30060
16	30061	30062	30063	30064

7.4.3 Registres d'animation

Un groupe de valeurs d'animation est affecté aux registres 30065 à 30128. Ces valeurs sont utilisées par les logiciels graphiques pour définir les couleurs des différents objets à l'écran selon l'état de la sous-voie. Un format de mot non signé 16 bits est utilisé et défini de manière à ce que l'événement à la plus haute priorité soit affecté de la plus haute valeur. La valeur de chaque registre peut être l'une des suivantes:

Valeur	Condition	
0	Sous-voie fonctionnant normalement.	
1	Alarme RATE active.	
2	Alarme VME active.	
3	Alarme VLE active.	
4	Alarme A1 active.	
5	Alarme A2 active.	
6	Alarme A3 active.	
7	Fault active.	
8	Inhibit active.	
9	Normalisation	Ces données d'état sont uniquement disponibles de manière indirecte. Cependant on peut supposer que si une commande de normalisation est reçue de l'ordinateur hôte, la sous-voie est dans l'état de normalisation. Ceci s'applique également à la commande d'étalonnage. <i>N.B.: Ces données d'état sont perdues si le logiciel de carte de configuration est réinitialisé.</i>
10	Etalonnage	
11 ou plus	Pas de données disponibles pour cette sous-voie	

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Les registres d'animation de chaque sous-voie sont affectés de la manière suivante:

Nb d'encoche	Registre d'animation de sous-voie 1	Registre d'animation de sous-voie 2	Registre d'animation de sous-voie 3	Registre d'animation de sous-voie 4
1	30065	30066	30067	30068
2	30069	30070	30071	30072
3	30073	30074	30075	30076
4	30077	30078	30079	30080
5	30081	30082	30083	30084
6	30085	30086	30087	30088
7	30089	30090	30091	30092
8	30093	30094	30095	30096
9	30097	30098	30099	30100
10	30101	30102	30103	30104
11	30105	30106	30107	30108
12	30109	30110	30111	30112
13	30113	30114	30115	30116
14	30117	30118	30119	30120
15	30121	30122	30123	30124
16	30125	30126	30127	30128

7.5 FONCTIONS 06 ET 16 - PREREGLAGE RESPECTIF DE REGISTRES D'ATTENTE UNIQUES / MULTIPLES

7.5.1 Généralités

Ces fonctions permettent à l'hôte de modifier le contenu des registres d'attente en partant de l'adresse 40001. Selon le contenu de ces registres, les commandes d'inhibition, d'étalonnage, de normalisation ou d'appel des capteurs peuvent être effectuées. Deux types de bloc registre d'attente sont disponibles, l'un pour appeler une carte de commande et l'autre pour envoyer les commandes à une carte de commande. Tous les registres utilisent des mots de données 16 bits. Le nombre maximum de registres pouvant être réglés par la fonction 16 est 35.

Nota: Les requêtes de fonction de diffusion 06 et 16 ne sont pas supportées et seront ignorées.

7.5.2 Blocs d'appel requête

Un appel requête permet à l'hôte d'obtenir les paramètres et données de fonctionnement, tels que courant capteur, niveaux de signal, niveaux d'alarme, etc. L'hôte dispose de 10 blocs requête indépendants. La carte de configuration scrute chaque bloc individuellement et, pour ceux dont l'indicateur actif est réglé, interroge la sous-voie spécifiée pour les renseignements demandés. Toute réponse est sauvegardée dans l'emplacement de la chaîne résultat approprié.

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Les registres de bloc d'appel commencent à partir de 40001 comme indiqué dans le tableau suivant, où 'n' est compris entre 0 et 9 pour indiquer le numéro du bloc d'appel. Les fonctions du registre sont définies ci-dessous:

Bloc Actif	Adresse d'encoche	Adresse de sous-voie	Type de requête	Résultat	Chaîne Résultat
40n01	40n02	40n03	40n04	40n05	40n07 à 40n35

a. Bloc actif

Indique que la carte de configuration doit utiliser les paramètres chargés dans le bloc pour appeler la carte de commande identifiée par les champs d'adresse encoche et sous-voie. Après réglage, le bloc ne peut être modifié avant que cet indicateur ne soit mis à zéro par la carte de configuration à la fin de la requête. Une exception "SLAVE_DEVICE_BUSY" (dispositif esclave occupé) peut être renvoyée (voir paragraphe 7.7) si l'on essaie de modifier un bloc d'appel actif.

b. Type de requête

Indique la valeur de la fonction d'appel requête. Voir paragraphe 7.8 pour une liste des types d'appel requête du Système 57.

c. Résultat

A la fin d'une requête, le registre dont le bloc est actif est effacé et cet octet est réglé comme suit pour indiquer une réussite ou un échec:

- i. 0 indique une réussite.
- ii. 1 indique que la commande n'est pas permise par l'interface MODBUS.
- iii. D'autres chiffres autres que zéro indiquent une défaillance et correspondent aux codes d'erreur définis dans le Manuel d'utilisation des cartes de commande du Système 57 pour le type de carte dans l'encoche spécifiée.

d. Chaîne résultat

Ces emplacements contiennent les données renvoyées en réponse à la requête. Le format de la chaîne résultat dépend du type de requête. Voir paragraphe 7.8 pour de plus amples détails.

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

7.5.3 Blocs d'appel de commande

Un appel de commande permet à l'hôte de commander le fonctionnement d'une voie, par exemple l'inhibition, le réarmement, l'étalonnage, etc.. L'hôte dispose de 10 blocs de commande indépendants. La carte de configuration scrute chaque bloc individuellement et, pour ceux dont l'indicateur actif est réglé, interroge la sous-voie spécifiée pour effectuer la fonction demandée.

Les registres de bloc de commande commencent à l'adresse 41001 comme indiqué dans le tableau suivant, où 'n' est compris entre 0 et 9 pour indiquer le numéro du bloc d'appel. Les fonctions du registre sont définies ci-dessous:

Bloc Actif	Adresse d'encoche	Adresse de sous-voie	Type de commande	Données de commande	Résultat	Données de commande de protocole fond de bac
41n01	41n02	41n03	41n04	41n05	41n06	41n07 à 41n35

a. Bloc actif

Indique que la carte de configuration doit utiliser les paramètres chargés dans le bloc pour appeler la carte de commande identifiée par les champs d'adresse encoche et sous-voie. Une adresse d'encoche de 32 génère une commande globale à toutes les cartes et sous-voies dans le bac. Comme pour les blocs d'appel, un bloc de commande actif ne peut être modifié avant que la carte de configuration ait fini avec la requête.

b. Type de commande

Indique la valeur de fonction d'appel de commande, voir paragraphe 7.9 pour une liste des types d'appel de commande du Système 57.

c. Données de commande

Données applicables à la requête, par exemple pour les commandes d'étalonnage, cette valeur représente la concentration du gaz d'intervalle.

d. Résultat

A la fin d'une commande, le registre dont le bloc est actif est effacé et cet octet est réglé comme suit pour indiquer une réussite ou un échec:

- i. 0 indique une réussite.
- ii. 1 indique que la commande n'est pas permise par l'interface MODBUS.

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

- iii. D'autres chiffres autres que zéro indiquent une défaillance et correspondent aux codes d'erreur définis dans le Manuel d'utilisation des cartes de commande du Système 57 pour le type de carte dans l'encoche spécifiée.

e. **Données de commande de protocole fond de bac**

Si une requête BACKPLANE_PROTOCOL est chargée comme type de commande, les données de ces registres sont utilisées pour formater la commande relayée à la carte de commande.

Nota: Cette requête est réservée à l'usage de Zellweger Analytics uniquement, une utilisation incorrecte risque d'entraîner un mauvais fonctionnement du système.

Longueur	Réservé	Requête	Octets de données
41n07	41n08	41n09	41n10 à 41n35

Où: Longueur - Indique le nombre d'octets de données. La plage valide est comprise entre 0 et 21.

Requête - Identificateur de requête défini dans le protocole de communication fond de bac.

Données - Données de requête définies dans le protocole de communication fond de bac.

Le protocole de communication fond de bac utilise un format d'octets. Par conséquent, seul l'octet de poids faible des registres ci-dessus sera utilisé lorsque la requête sera relayée au fond de bac. Si l'octet de poids fort est non-nul, une erreur de requête invalide surviendra.

7.6 FONCTION 03 - LECTURE DES REGISTRES D'ATTENTE

Cette fonction permet à l'hôte de lire le contenu des registres d'attente. Les valeurs de registre d'attente sont définies au paragraphe 7.5.

7.7 REPONSES D'EXCEPTION

La réponse d'exception MODBUS est détaillée dans le manuel MODBUS Modicon. L'une des réponses d'exception suivantes peut être renvoyée par l'interface MODBUS du Système 57:

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Exception	Description
01 ILLEGAL FUNCTION	Seules les fonctions MODBUS 02, 03, 04, 06 et 16 sont supportées. Cette réponse est renvoyée si d'autres requêtes sont reçues.
02 ILLEGAL DATA ADDRESS	La plage d'adresses de registre supportées par chaque fonction est donnée dans les tableaux ci-dessus. Toute tentative d'accéder à un registre hors de ces plages entraînera cette erreur.
03 ILLEGAL DATA VALUE	Cette exception est renvoyée si la requête est de longueur incorrecte. Le nombre maximum de registres qui peuvent faire l'objet d'une requête par la fonction 02 est 512, 64 pour la fonction 04 et 35 pour les fonctions 03 et 16. Si ces valeurs sont dépassées, cette réponse d'exception est renvoyée.
06 SLAVE DEVICE BUSY	S'applique aux fonctions 06 et 16 uniquement. Après avoir réglé le registre actif d'un bloc d'appel ou de commande, il est impossible de modifier son contenu avant que le programme principal ait effectué la requête. Cette exception est renvoyée si l'on essaie de modifier un bloc d'appel ou de commande actif. <i>Nota: Une fonction 06 ou 16 qui ne modifie pas le bloc ne génère pas cette erreur.</i>

7.8 DEFINITIONS D'APPEL REQUETE

La carte de configuration scrute les blocs d'appel requête et effectue la procédure suivante si un bloc actif est détecté:

- a. Si le numéro d'encoche est compris entre 1 et 16, la requête est adressée à une carte de commande et le type de requête est validé de la même manière que pour la carte de configuration. Les registres de numéro d'encoche, de sous-voie et de type de requête sont utilisés pour formater une requête de communication interne envoyée à la carte de commande concernée. En cas de réussite, les données de réponse de la carte de commande sont formatées selon le type

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

de requête et chargées dans les registres de chaîne résultat. Le registre résultat est alors mis à zéro. Si une réponse d'erreur est obtenue, la valeur de la défaillance est chargée dans le registre résultat. Pour finir le registre au bloc actif est effacé.

- b. Si le numéro d'encoche est 17, la requête est adressée à la carte de configuration et le type de requête est validé. Les requêtes valides pour la carte de configuration sont listées ci-dessous. A la fin, les registres de chaîne résultat sont chargés avec les données applicables et le registre résultat est chargé avec 0 pour indiquer la réussite. Sinon une valeur de requête invalide (67) est chargée dans le registre résultat. Pour finir le registre au bloc actif est effacé.
- c. Si le numéro d'encoche est supérieur à 17, une valeur d'erreur est chargée dans le registre résultat et le bloc actif est effacé.

Le tableau suivant donne la liste des appels requête disponibles, applicables à la carte de configuration et/ou aux cartes de commande, et le format de la réponse est le suivant:

Nb d'appel	Description	Applicable à:		Réponse
		Carte de config	Carte de commande	Format
0	Lecture type de carte	Oui	Oui	A
1	Lecture numéro de série	Oui	Oui	B
2	Lecture champ utilisateur 1 (nom sur les cartes de commande)	Oui	Oui	B
3	Lecture champ utilisateur 2	Oui	Oui	B
4	Lecture texte plage	Non	Oui	B
5	Lecture texte unité plage	Non	Oui	B
6	Lecture pleine échelle plage	Non	Oui	B
7	Lecture échelle nulle plage	Non	Oui	B
8	Lecture signal présent (en %dpe)	Non	Oui	B
9	Lecture signal capteur (affiché)	Non	Oui	B
10	Lecture signal mesuré (mV pour pont ou mA pour boucle de courant)	Non	Oui	B
11	Lecture courant pont (réponse d'erreur donnée en cas d'appel d'un capteur à boucle 4 - 20mA)	Non	Oui	B
12	Lecture état de carte	Non	Oui	C
15	Lecture état de voie (applicable à 5704 uniquement)	Non	Oui	C
21	Lecture données EEPROM. (réservé à l'usage exclusif de Zellweger Analytics) Le registre numéro d'encoche doit être chargé avec le numéro de page EEPROM pour cette requête. Une page comprend 16 octets de données.	Oui	Oui	D
26	Lecture signal minimum (en %dpe)	Non	Oui	B
27	Lecture signal maximum (en %dpe)	Non	Oui	B
110	Lecture seuil A1	Non	Oui	E
111	Lecture seuil A2	Non	Oui	E
112	Lecture seuil A3	Non	Oui	E

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Si le registre résultat est chargé avec une valeur non-nulle, le contenu des registres chaîne de résultat doit être ignoré.

Format de réponse A

Le résultat positif d'une requête de type de carte est chargé dans le registre chaîne de résultat à l'adresse 40n07. Les valeurs suivantes sont définies, toutes les autres doivent être ignorées.

- 1 - Carte de commande une voie 5701.
- 2 - Carte de commande 4 voies catalytique 5704.
- 3 - Carte de commande 4 voies 4-20 mA 5704.
- 128 - Carte de configuration (version II équipée du logiciel mis à niveau).

Format de réponse B

Les données chargées dans la chaîne réponse seront sous forme de chaîne de caractères terminée par 0 texte ASCII (00_H). 2 caractères sont chargés dans chaque registre de chaîne réponse par ordre inverse des octets. L'exemple suivant montre la manière dont le texte '10,00 mV' serait chargée dans les registres de chaîne résultat.

40n07	40n08	40n09	40n10	40n11	40n12	40n35
PF Pf	PF Pf	PF Pf	PF Pf	PF Pf	PFPf	PF Pf
'0' '1'	'0' '.'	' ' '0'	'V' 'm'	zéro ??	????	?? ??

Format de réponse C

Les requêtes d'état renvoient un état d'alarme de voie en cours sous forme de groupe de bits dans le registre chaîne de résultat à l'adresse 40n07. Le format des données est illustré dans le tableau suivant.

Nota: La requête de lecture d'état de carte (12) utilisée avec une carte de commande 4 voies 5704 renvoie l'état d'alarme maître pour toutes les voies actives sur la carte spécifiée. La requête de lecture d'état de voie (15) doit être utilisée avec une carte de commande 4 voies 5704 pour déterminer les états d'alarme des sous-voies individuelles.

No. de bit	Lecture d'état de carte	Lecture d'état de voie
0	RATE maître	Alarme RATE de voie
1	STEL maître	Alarme STEL de voie
2	LTEL maître	Alarme LTEL de voie
3	A3 maître	Alarme A3 de voie
4	A2 maître	Alarme A2 de voie
5	A1 maître	Alarme A1 de voie
6	Inhibition maître	Inhibition de voie
7	Défaut maître	Défaut de voie
8 - 15	Toujours effacer	Toujours effacer

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Format de réponse D

16 octets de données EEPROM sont renvoyées par cette requête. Ces données sont chargées dans l'octet de poids faible des registres chaîne de résultat entre les adresses 40n07 et 40n23. Les octets de poids fort de ces registres sont effacés.

Format de réponse E

Les données de seuil d'alarme sont renvoyées par cette requête à l'adresse 40n07. La valeur est stockée sous forme d'entier signé 16 bits par incréments de 1/10% dpe (par exemple 02F3_H équivaut à 1/10% dpe et FFAB_H équivaut à -8,5% dpe).

7.9 DEFINITIONS D'APPEL COMMANDE

Les blocs d'appel commande sont traités de la même manière que les blocs d'appel requête. Le tableau suivant donne la liste des appels commande disponibles, applicables à la carte de configuration et/ou aux cartes de commande, et si la commande peut être utilisée globalement. Les commandes globales sont envoyées en réglant le registre d'adresse d'encoche du bloc d'appel commande sur 32.

Type de commande	Description	Données de commande	Applicable à:		Commande globale possible
			Carte de config	Carte de commande	
13	Inhibition / validation carte Le registre de sous-voie doit être réglé sur 1 puisque cette commande est adressée à une carte et non à une voie individuelle.	Nulles - Validation carte Non-nulles - Inhibition carte	Non	Oui	Oui
14	Réarmement alarmes carte Le registre de sous-voie doit être réglé sur 1.	Ignorées	Non	Oui	Oui
16	Inhibition / validation voie S'applique uniquement aux cartes à plusieurs voies.	Nulles - Validation voie Non-nulles - Inhibition voie	Non	Oui	Non
17	Réarmement alarmes voie S'applique uniquement aux cartes à plusieurs voies.	Ignorées	Non	Oui	Non
18	Normalisation commande Pour 5701, le registre de sous-voie doit toujours être réglé sur 1.	Ignorées	Non	Oui	Non
19	Etalonnage commande Pour 5701, le registre de sous-voie doit toujours être réglé sur 1.	Niveau de gaz de référence en 1/10% dpe.	Non	Oui	Non

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Type de commande	Description	Données de commande	Applicable à:		Commande globale possible
			Carte de config	Carte de commande	
20	Étalonnage de nouveau capteur Pour 5701, le registre de sous-voie doit toujours être réglé sur 1.	Niveau de gaz de référence en 1/10% dpe.	Non	Oui	Non
22	Écriture EEPROM Réservé à l'usage exclusif de Zellweger Analytics. S'applique uniquement à la carte de configuration. 16 octets de données EEPROM doivent être chargés dans l'octet de poids faible des registres bloc commande à l'adresse 41n07 à 41n023. Les octets de poids fort doivent être nuls sinon une réponse d'erreur survient.	Adresse de page	Oui	Non	Non
24	Réamorçage doux de la carte	Ignorées	Oui	Oui	Non
113 114 115	Réglage seuil A1 Réglage seuil A2 Réglage seuil A3] Pour 570, le registre de sous-voie doit toujours être 1.	Seuil alarme sous forme de mot signé en 1/10% dpe.	Non	Oui	Non
125	Réglage horodateur 5 octets de données de temps sont nécessaires. Ces paramètres doivent être chargés dans les octets de poids faible du registre bloc commande (sans octet de poids fort) comme suit: 41n07 - Année 41n08 - Mois 41n09 - Date 41n10 - Heure 41n11 - Minute. Si l'on essaie de charger l'horodateur avec une heure et/ou une date invalides, un défaut matériel survient. Pour annuler ce défaut, le logiciel de la carte de configuration doit être réarmé ou une heure et une date valides doivent être saisies.	Ignorées	Oui	Non	Non
124	Commande de protocole fond de bac Réservé à l'usage exclusif de Zellweger Analytics. Non applicable aux cartes de configuration. Cette commande ne doit pas être utilisée sans une totale compréhension du fond de bac du Système 57 Protocole de communication.				

7. REFERENCE DE FONCTION MODBUS

Type de commande	Description	Données de commande	Applicable à:		Commande globale Possible
			Carte de config.	Carte de commande	
	<p>Le contenu des registres d'attente est formaté dans une trame de requête fond de bac comme suit:</p> <p style="text-align: center;">Registres 41n10 à (41n10 + L - 1) Données de requête</p> <p style="text-align: center;">Registres 41n09 Identificateur de requête</p> <p style="text-align: center;">Registres 41n02 et 41n03 Adresse esclave codée d'encoche et de sous-voie</p> <p style="text-align: center;">Registres 41n007 Longueur de requête (L)</p>				

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

8.1 CARACTERISTIQUES D'ENVIRONNEMENT

Température de fonctionnement: -5°C à +55°C.

Température de stockage: -25°C à +55°C.

Humidité: 0 à 90% HR (sans condensation).

8.2 CONFORMITE CEM/HF

EN50081 Partie 1 et Partie 2 EMC/RFI (Generic Emission).

EN50082 Partie 1 et Partie 2 EMC/RFI (Generic Immunity).

8.3 COMMUNICATION SERIE

Format: Série asynchrone.

Bits de données: 8.

Débit: 19200, 9600, 4800, 2400 bauds.

Bits d'arrêt: 1 ou 2.

Parité: Impaire, paire ou aucune.

Mode: Semi-duplex.

8.4 PROTOCOLE MODBUS

Mode: Téléterminal.

Fonctions MODBUS: 02, 03, 04, 06 et 16.

8.5 MODULE D'INTERFACE MODBUS RS485/422

Alimentation: A partir de la carte de configuration.

Consommation de courant: 1,5W (maximum).

Poids: 30g.

Bornes: 2,5mm² (14 AWG) sur la carte d'entrée CC.

Type de câble: Paire torsadée blindée avec fil de continuité séparé recommandé.

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Entrées/sorties: 2 émetteurs-récepteurs RS485 -
Voie 1, Voie 2.

Modes d'exploitation: Bus RS485 unique.
Bus RS485 double
(primaire et secondaire).
Bus RS422.

Fonction multipoint: 31 nœuds maximum (RS485).
ou 10 nœuds maximum (RS422).

Caractéristiques de l'émetteur-récepteur:

Longueur de câble
maximum: 1200m.

Débit maximum: 19200 bauds.

Tension mode commun: -7V minimum à +12V maximum.

Sensibilité d'entrée: $\pm 200\text{mV}$.

Hystérésis d'entrée: 20mV type.

Attaque de sortie: 1,5V minimum, pleine charge.

Charge de sortie: 54 ohms minimum.

Protection: Déclenchement thermique.

Isolement: 50V par rapport au 0V du système.

8.6 MODULE RS232

Alimentation: A partir de la carte de configuration.

Consommation de courant: 0,75W (maximum).

Poids: 30g.

Bornes: 2,5mm² (14 AWG) sur la carte d'entrée
CC.

Type de câble: Câble multibrins blindé recommandé.

Entrées/sorties: Deux données (RXD, TXD)
et deux procédures de dialogue (DTR,
DSR).

8. CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

Caractéristiques d'E/S:

Longueur de câble maximum: 15m.

Débit maximum: 9600 bits par seconde.

Tension de sortie: $\pm 5V$ minimum.

Entrée positive Seuil: 3,0V maximum.

Entrée négative Seuil: 0,6V minimum.

Hystérésis d'entrée: 500mV type.

Tension mode commun: -15V minimum à +15V maximum.

Protection: Déclenchement thermique.

Isolement: 50V par rapport au 0V du système.

Pour en savoir plus :

www.honeywellanalytics.com

Service clients

Europe et reste du monde

Honeywell Analytics AG
Wilstrasse 11-U11
CH-8610 Uster
Suisse
Tél. : +41 (0)1 943 4300
Fax : +41 (0)1 943 4398
sales@honeywellanalytics.co.uk

Service clients

Amérique

Honeywell Analytics Inc.
400 Sawgrass Corporate Pkwy.
Suite 100
Sunrise, FL 33325
États-Unis
Tél. : +1 954 514 2700
Numéro vert : +1 800 538 0363
Fax : +1 954 514 2784
sales@honeywellanalytics.com

www.honeywell.com

Toutes les dispositions ont été prises pour garantir l'exactitude de cette publication. Cependant, nous déclinons toute responsabilité pour toute erreur ou omission. Les données et la législation sont susceptibles d'être modifiées. Nous vous invitons à vous procurer les réglementations, normes et directives les plus récemment publiées.
Document non contractuel.
(c) 2005 Honeywell Analytics

Issue 4 12/2005
H_MAN0502F_V1
05701M50006
© 2005 Honeywell Analytics

Honeywell