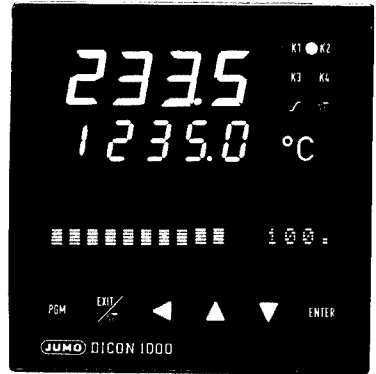


JUMO



JUMO DICON 1000

Régulateur de process universel

JUMO DICON 1001

Régulateur universel à programmes

B 70.3560.2

Description de l'interface

3.98/00323310

Sommaire

1 Introduction

| | | |
|-------|---|---|
| 1.1 | Avant-propos | 3 |
| 1.2 | Conventions typographiques | 4 |
| 1.2.1 | Symboles d'avertissement | 4 |
| 1.2.2 | Symboles pour indiquer une remarque | 4 |
| 1.2.3 | Modes de représentation | 4 |

2 Description du protocole

| | | |
|-------|---|----|
| 2.1 | Principe maître-esclave | 5 |
| 2.2 | Mode de transmission (RTU) | 5 |
| 2.3 | Adresse-appareil | 6 |
| 2.4 | Déroulement temporel de la communication | 6 |
| 2.4.1 | Déroulement temporel d'une demande de données | 8 |
| 2.4.2 | Communication pendant la durée du traitement interne de l'esclave | 9 |
| 2.4.3 | Communication pendant le temps de réponse de l'esclave | 9 |
| 2.5 | Structure des blocs de données | 9 |
| 2.6 | Traitement des erreurs | 9 |
| 2.8 | Somme de contrôle (CRC16) | 11 |

3 Fonctions

| | | |
|-----|--------------------------|----|
| 3.1 | Lecture de n bits | 13 |
| 3.2 | Lecture de n mots | 14 |
| 3.3 | Ecriture d'un bit | 15 |
| 3.4 | Ecriture d'un mot | 15 |
| 3.5 | Ecriture de n bits | 16 |
| 3.6 | Ecriture de n mots | 17 |

4 Flux des données

| | | |
|-----|---|----|
| 4.1 | Réception de données du régulateur | 19 |
| 4.2 | Transmission de données au régulateur | 21 |

5 Messages d'erreur

6 Tables d'adresses

| | | |
|-------|----------------------------------|----|
| 6.1 | Données cycliques | 26 |
| 6.1.1 | Données de l'appareil | 26 |
| 6.1.2 | Données de process | 27 |
| 6.2 | Données acycliques | 30 |
| 6.2.1 | Commandes | 30 |
| 6.2.2 | Taux de modulation manuel | 31 |
| 6.2.3 | Consignes | 31 |
| 6.2.4 | Paramètres des régulateurs | 32 |

Sommaire

| | | |
|--------|---|----|
| 6.2.5 | Configuration du régulateur 1 | 33 |
| 6.2.6 | Configuration du régulateur 2 | 33 |
| 6.2.7 | Configuration des seuils d'alarme | 33 |
| 6.2.8 | Configuration des entrées analogiques | 34 |
| 6.2.9 | Configuration des sorties analogiques | 36 |
| 6.2.10 | Configuration du module mathématique et logique | 36 |
| 6.2.11 | Configuration des fonctions spéciales | 37 |
| 6.2.12 | Configuration de l'interface universelle | 38 |
| 6.2.13 | Configuration de la table de liaison | 38 |
| 6.2.14 | Matériel en option | 40 |
| 6.2.15 | Logiciel en option | 41 |
| 6.2.16 | Codes | 41 |
| 6.2.17 | Formules pour le module mathématique | 42 |
| 6.2.18 | Tableau de linéarisation spécifique au client | 42 |
| 6.2.19 | Textes du client | 42 |
| 6.2.20 | Configuration de la mesure de la teneur en C | 43 |
| 6.2.21 | Options de l'appareil | 44 |
| 6.2.22 | Configuration du programmeur | 44 |
| 6.2.23 | Etats de l'installation | 45 |
| 6.2.24 | Nom du programme | 46 |
| 6.2.25 | Horloge du système | 46 |
| 6.2.26 | Démarrage du programme | 47 |
| 6.2.27 | Arrêt du programme | 47 |
| 6.2.28 | Poursuite du programme | 47 |
| 6.2.29 | Avance rapide du programme | 47 |
| 6.2.30 | Fonctions du programme | 48 |
| 6.2.31 | Transfert du programme | 48 |
| 6.2.32 | Commutation en mode manuel | 49 |
| 6.2.33 | Détection de la remise à zéro | 49 |

1 Introduction

1.1 Avant-propos

Lisez cette notice avant de mettre en service l'interface. Conservez cette notice dans un endroit accessible à tout moment à tous les utilisateurs.

Aidez-nous à améliorer cette notice en nous faisant part de vos suggestions.

Téléphone : 03 87 37 53 00

Télécopie : 03 87 74 20 92



Toutes les informations nécessaires pour exploiter l'interface sont détaillées dans cette notice de mise en service. Toutefois si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service, n'effectuez aucune manipulation non autorisée. Vous pourriez compromettre votre droit à la garantie !

Veillez prendre contact avec nos services.



Pour le retour de tiroirs d'appareils, de blocs ou de composants, il faut respecter les dispositions de la norme EN 100 015 "Protection des composants contre les décharges électrostatiques". N'utilisez que des emballages "antistatiques" pour le transport.

Faites attention aux dégâts provoqués par des décharges électrostatiques, nous dégageons toute responsabilité.

1 Introduction

1.2 Conventions typographiques

1.2.1 Symboles d'avertissement

Les symboles représentant **Prudence** et **Attention** sont utilisés dans cette notice dans les circonstances suivantes :



Prudence Ce symbole est utilisé lorsque la non-observation ou l'observation imprécise des instructions peut provoquer des **dommages corporels** !



Attention Ce symbole est utilisé lorsque la non-observation ou l'observation imprécise des instructions peut **endommager les appareils ou les données** !



Attention Ce symbole est utilisé lorsqu'il faut respecter des mesures de précaution pour protéger les composants contre les décharges électrostatiques lors de leur manipulation.

1.2.2 Symboles pour indiquer une remarque



Remarque Ce symbole est utilisé pour attirer votre attention sur un **point particulier**.



Renvoi Ce symbole renvoie à des informations complémentaires dans d'autres notices, chapitres ou paragraphes.

abc¹

Note de bas de page La note de bas de page est une remarque qui se rapporte à un endroit précis du texte. La note se compose de deux parties :

le repérage dans le texte et la remarque en bas de page.

Le repérage dans le texte est effectué à l'aide de nombres qui se suivent, mis en exposant.

Le texte de la note (corps deux points plus petit que le corps du texte) se trouve en bas de la page et commence par un nombre et un point.

1.2.3 Modes de représentation

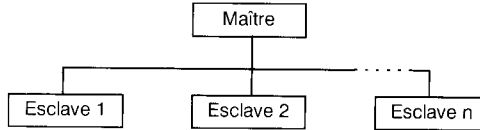
0x0010

Nombre hexadécimal Les nombres hexadécimaux sont précédés de "0x".

2 Description du protocole

2.1 Principe maître-esclave

La communication entre un PC (maître) et un appareil (esclave) avec le protocole MOD-/J-BUS a lieu selon le principe maître/esclave sous la forme demande de données/ordre-réponse.



Le maître contrôle l'échange de données, les esclaves ne donnent que des réponses. Les esclaves sont identifiés à l'aide de leur adresse-appareil. On peut adresser au maximum 255 esclaves.

2.2 Mode de transmission (RTU)

Le mode de transmission est le mode RTU (Remote Terminal Unit). La transmission des données s'effectue sous forme binaire (hexadécimale) sur 8 bits, 16 bits pour les valeurs entières et 32 bits pour les valeurs flottantes. Le bit de poids faible (LSB = Least Significant Bit) est transmis en premier. Le mode de codage ASCII n'est pas pris en considération.

Format
des données


Le format des données décrit la structure d'un octet transmis. Les différents formats de données possibles sont les suivants :

| Mot de données | Bit de parité | Bit de stop 1/2 bit(s) | Nombre de bits |
|----------------|-----------------|---------------------------|----------------|
| 8 bits | — | 1 | 9 |
| 8 bits | — | 2 | 10 |
| 8 bits | pair (even) | 1 | 10 |
| 8 bits | impair (odd) | 1 | 10 |

2 Description du protocole

2.3 Adresse-appareil

L'adresse-appareil de l'esclave peut être choisie entre 1 et 255.
L'adresse-appareil 0 est réservée.

 L'interface RS422/RS485 permet d'adresser au maximum 31 esclaves.

Possibilités
d'échange de
données

- Consultation** Demande de données/ordre du maître à un esclave au travers d'une adresse-appareil particulière.
L'esclave adressé répond.
- Diffusion** Ordre du maître à tous les esclaves à l'aide de l'adresse-appareil 0.
Les esclaves connectés ne répondent pas.
Dans ce cas, une demande de données n'a aucun sens.
Ainsi il est possible de transmettre une certaine consigne à tous les esclaves par exemple. Dans ce cas, la réception correcte de la valeur par les esclaves devra être contrôlée par une lecture ultérieure de la consigne.

2.4 Déroulement temporel de la communication

Le début et la fin d'un bloc de données sont caractérisés par des pauses de transmission. Entre deux caractères consécutifs, il doit s'écouler au maximum trois fois le temps de transfert d'un caractère.

Le temps de transfert d'un caractère dépend de la vitesse de transmission (baudrate) et du format de données utilisé.

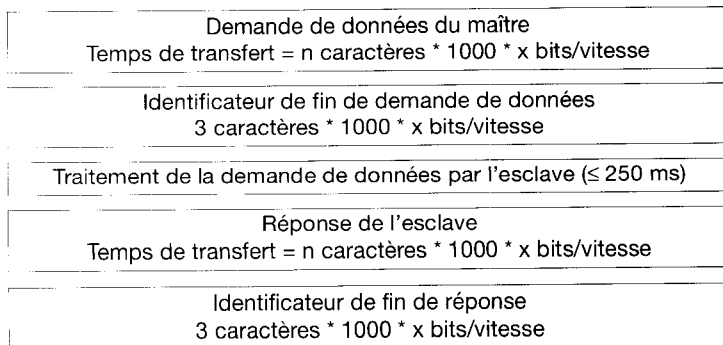
Pour le format de données 8 bits, sans bit de parité et avec un bit de stop, le temps de transfert d'un caractère est égal à :

$$\text{Temps de transfert d'un caractère [ms]} = 1000 * 9 \text{ bits} / \text{vitesse}$$

Pour les autres formats de données :

$$\text{Temps de transfert d'un caractère [ms]} = 1000 * 10 \text{ bits} / \text{vitesse}$$

Déroulement



2 Description du protocole

Exemple

Identificateurs de fin de demande de données et de réponse pour le format 10/9 bits

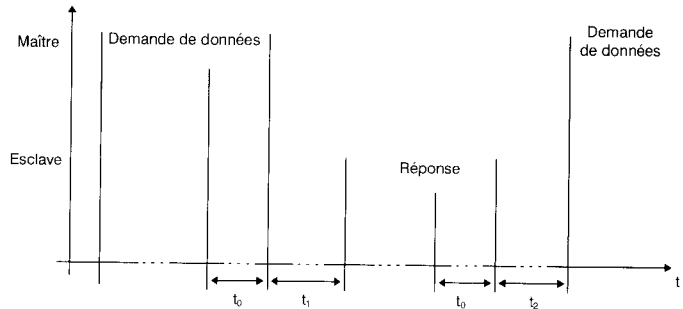
Temps d'attente = 3 caractères * 1000 * 10 bits/vitesse

| Vitesse de transmission [bauds] | Format des données [bits] | Temps d'attente [ms] |
|---------------------------------|---------------------------|----------------------|
| 187 k | 10 | 0,160 |
| | 9 | 0,144 |
| 125 k | 10 | 0,240 |
| | 9 | 0,216 |
| 38 400 | 10 | 0,781 |
| | 9 | 0,703 |
| 19 200 | 10 | 1,563 |
| | 9 | 1,406 |
| 9 600 | 10 | 3,125 |
| | 9 | 2,813 |
| 4 800 | 10 | 6,250 |
| | 9 | 5,625 |
| 2 400 | 10 | 12,500 |
| | 9 | 11,250 |
| 1 200 | 10 | 25,000 |
| | 9 | 22,500 |
| 600 | 10 | 50,000 |
| | 9 | 45,000 |
| 300 | 10 | 100,000 |
| | 9 | 90,000 |
| 150 | 10 | 200,000 |
| | 9 | 180,000 |

2 Description du protocole

2.4.1 Déroulement temporel d'une demande de données

Chronogramme Une demande de données se déroule selon le chronogramme suivant :



- t_0 Identificateur de fin = 3 caractères
(la durée dépend de la vitesse de transmission)
- t_1 Cette durée dépend du traitement interne.
La durée maximale de traitement est de 250 ms.



Dans le régulateur, le point du menu "Interface" permet de régler un temps minimal de réponse. Le temps réglé s'écoulera toujours avant l'envoi de la réponse (0 à 500 ms). Si la valeur réglée est petite, le temps de réponse peut être supérieur à la valeur réglée (le traitement interne est plus long), le régulateur répond dès que le traitement interne est terminé. Si la valeur réglée est 0 ms, le régulateur répond le plus rapidement possible.

Pour l'interface RS485, le maître réclame un temps minimal de réponse pour permettre la commutation du pilote de l'interface d'émission en réception. Ce paramètre n'est pas nécessaire pour l'interface RS422.

- t_2 Le régulateur a besoin de ce temps pour recommuter de l'émission en réception. Le maître laisse s'écouler ce temps avant de poser une nouvelle demande de données. Ce temps doit toujours être respecté, même si la nouvelle demande de données est envoyée à un autre appareil.

Interface RS422 : $t_2 = 1$ ms

Interface RS485 : $t_2 = 10$ ms

2 Description du protocole

2.4.2 Communication pendant la durée du traitement interne de l'esclave

Pendant la durée du traitement interne d'un esclave, le maître ne peut demander aucune donnée. Pendant la durée du traitement, l'esclave ignore les demandes de données.

2.4.3 Communication pendant le temps de réponse de l'esclave

Pendant le temps de réponse d'un esclave, le maître ne peut demander aucune donnée. Pendant la durée de la réponse, les demandes de données ont pour conséquence que toutes les données se trouvant sur le bus à ce moment ne sont pas valables.

2.5 Structure des blocs de données

Tous les blocs de données ont la même structure :

Structure des données

| | | | |
|----------------------|---------------------|------------|-------------------------|
| Adresse de l'esclave | Code de la fonction | Données | Somme de contrôle CRC16 |
| 1 octet | 1 octet | x octet(s) | 2 octets |

Chaque bloc de données contient quatre champs :

| | |
|----------------------|---|
| Adresse de l'esclave | Adresse-appareil d'un certain esclave |
| Code de la fonction | Choix de la fonction (lecture, écriture, bit, mot) |
| Données | Contient les informations : <ul style="list-style-type: none">- adresse des bits (adresse des mots)- nombre de bits (nombre de mots)- valeur des bits (valeur des mots) |
| Somme de contrôle | Détection des erreurs de transmission |

2.6 Traitement des erreurs

Codes d'erreur Il existe cinq codes d'erreur :

- 1 fonction non valable
- 2 adresse de paramètre non valable
- 3 valeur de paramètre en dehors de la plage de valeurs
- 4 esclave non prêt
- 8 accès en écriture à un paramètre refusé

2 Description du protocole

Réponse en cas d'erreur

| | | | |
|----------------------|--------------------|------------------|-------------------------|
| Adresse de l'esclave | Fonction XX OR 80h | Code de l'erreur | Somme de contrôle CRC16 |
| 1 octet | 1 octet | 1 octet | 2 octets |

Le code de la fonction est associé à 0x80 à l'aide d'une fonction OU (OR), c'est-à-dire que le bit de poids fort (MSB = Most Significant Bit) est mis à 1.

Exemple

Demande de données :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 02 | 00 | 00 | 00 | 00 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse :

| | | | |
|----|----|----|-------|
| 01 | 82 | 01 | CRC16 |
|----|----|----|-------|

Cas particuliers

Dans les cas suivants, l'esclave ne répond pas :

- la somme de contrôle (CRC16) est incorrecte
- l'ordre du maître est incomplet ou contradictoire
- le nombre de mots ou de bits à lire est égal à 0.

Le code d'erreur 4 (esclave non prêt) n'est pas implémenté dans le régulateur puisque celui-ci répond toujours dans un intervalle de 250 ms à une demande de données valable.

2.7 Différence entre MOD-Bus et J-Bus

Le protocole MOD-Bus est compatible avec le protocole J-Bus. La structure des blocs de données est identique.



Différence entre MOD-Bus et J-Bus : les adresses absolues des données sont différentes. Les adresses du MOD-Bus sont décalées de un par rapport à celles du J-Bus.

| Adresse absolue | Adresse J-Bus | Adresse MOD-Bus |
|-----------------|---------------|-----------------|
| 1 | 1 | 0 |
| 2 | 2 | 1 |
| 3 | 3 | 2 |
| ... | ... | ... |

2 Description du protocole

2.8 Somme de contrôle (CRC16)

La somme de contrôle (CRC16) permet de détecter les erreurs de transmission. Si une erreur est détectée lors de l'évaluation, l'appareil correspondant ne répond pas.

Mode de calcul

| | | |
|--|---|------|
| | CRC = 0xFFFF | |
| | CRC = CRC XOR ByteOfMessage | |
| | For (1 à 8) | |
| | CRC = SHR(CRC) | |
| | if (drapeau report à droite = 1) | |
| | then | else |
| | CRC = CRC XOR | |
| | 0xA001 | |
| | while (tous les octets du message ne sont pas traités); | |



L'octet de poids faible de la somme de contrôle est transmis en premier.

Exemple 1

Demande de données : lecture de deux mots à l'adresse 1 (CRC16 = 0x0E97)

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 14 | 03 | 00 | 01 | 00 | 02 | 97 | 0E |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

Réponse : (CRC16 = 0x953E)

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|-------|----|-------|----|----|
| 14 | 03 | 04 | 03 | E8 | 01 | F4 | 3E | 95 |
| | | | | Mot 1 | | Mot 2 | | |

Exemple 2

Ordre : mettre à 1 le bit à l'adresse 24 (CRC16 = 0xF80E)

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 14 | 05 | 00 | 18 | FF | 00 | 0E | F8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

Réponse (identique à l'ordre) :

| | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 14 | 05 | 00 | 18 | FF | 00 | 0E | F8 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|

2 Description du protocole

2.9 Interface

| | | | |
|---|--------------------------|-------------|---------------------------------|
| C2 | Type du protocole | | SETUP |
| Interface | | | MODBUS |
| | | | JBUS |
| Identification des symboles : * = saisir une valeur = réglage d'usine | Format des données | Parité | Pas de parité |
| | | | Parité impaire |
| | | | Parité paire |
| | | | Parité nulle |
| | | Bit de stop | 1 bit de stop |
| | | | 2 bits de stop |
| | | Vitesse | 9600 bauds |
| | | | 4800 bauds |
| | | | 2400 bauds |
| | | | 1200 bauds |
| | | | 600 bauds |
| | | | 300 bauds |
| | | | 150 bauds |
| | | | 19200 bauds |
| | 38400 bauds | | |
| | 125000 bauds | | |
| | 187500 bauds | | |
| | Adresse-appareil | | Valeur * _____ |
| | | | Plage de valeur : 0 à 255 |
| | | | Usine : 1 |
| | Temps de réponse minimal | | Valeur * _____ |
| | | | Plage de valeur : 0 à 999 ms |
| | | | Usine : 0 ms |

3 Fonctions

Le régulateur dispose des fonctions suivantes :

| Numéro de la fonction | Fonction | |
|-----------------------|--------------------|------------------|
| 0x01/0x02 | Lecture de n bits | (max. 512 bits) |
| 0x03/0x04 | Lecture de n mots | (max. 80 octets) |
| 0x05 | Ecriture d'un bit | |
| 0x06 | Ecriture d'un mot | |
| 0x0F | Ecriture de n bits | (max. 512 bits) |
| 0x10 | Ecriture de n mots | (max. 80 octets) |

Aucune zone particulière (bit et mot) n'est prévue pour les variables système. Les zones pour les bits et les mots se chevauchent ; on peut y lire et y écrire aussi bien des bits que des mots.

L'adresse d'un bit est calculée de la façon suivante :

$$\text{Adresse du bit} = \text{Adresse du mot} * 16 + \text{Numéro du bit}$$

3.1 Lecture de n bits

Cette fonction permet de lire n bits à une adresse définie.

Demande de données

| Adresse esclave | Fonction | Adresse premier bit | Nbre bits | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|--------------|---------------------|-----------|-------------------------|
| 1 octet | 0x01 ou 0x02 | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

Réponse

| Adresse esclave | Fonction | Nbre octets lus | Valeur bits | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|--------------|-----------------|-------------|-------------------------|
| 1 octet | 0x01 ou 0x02 | 1 octet | x octet(s) | 2 octets |

Exemple

Lire l'état de cinq entrées binaires (données du process),
 ⇐ Chapitre 6.1.2

$$\begin{aligned} \text{adresse_bit} &= (\text{adresse_base} + \text{adresse_données_process}) * 16 \\ &= (0x0034 + 0x0036) * 0x10 = 0x06A0 \end{aligned}$$

Demande de données

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 0A | 01 | 06 | A0 | 00 | 05 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse

| | | | | |
|----|----|----|----|-------|
| 0A | 01 | 01 | 1F | CRC16 |
|----|----|----|----|-------|

3 Fonctions



Dans tous les cas, indépendamment du nombre de bits à lire, on lit au moins 8 bits (1 octet) puisque la réponse est délivrée en octets.

Pour l'exemple ci-dessus, cela signifie que les bits 0x06A0 à 0x06A7 sont lus.

| | | | | | | | |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0x06A7 | 0x06A6 | 0x06A5 | 0x06A4 | 0x06A3 | 0x06A2 | 0x06A1 | 0x06A0 |
|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|

8 bits = 1 octet

Tous les bits sans importance (0x06A5 à 0x06A7) ont la valeur 0 dans la réponse.

3.2 Lecture de n mots

Cette fonction permet de lire n mots à une adresse définie.

Demande de données

| Adresse esclave | Fonction 0x03 ou 0x04 | Adresse premier mot | Nbre mots | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|--------------------------|---------------------|-----------|----------------------------|
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

Réponse

| Adresse esclave | Fonction 0x03 ou 0x04 | Nbre octets lus | Valeur mot(s) | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|--------------------------|-----------------|---------------|----------------------------|
| 1 octet | 1 octet | 1 octet | x octet(s) | 2 octets |

Exemple

Lire quatre entrées de mesure

⇐ Chapitre 6.2.8

adresse_mot= adresse_base + adresse_mesure
= 0x0034 + 0x0003 = 0x0037

Demande de données :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 03 | 00 | 37 | 00 | 08 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse :

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------|------|------|------|------|-------|
| 14 | 03 | 10 | 1999 | 4348 | 4CCC | 4348 | 2666 | 4396 | F333 | 43CA | CRC16 |
| | | | Mesure 1 200,1 | Mesure 2 200,3 | Mesure 3 300,3 | Mesure 4 405,9 | | | | | |

3 Fonctions

3.3 Ecriture d'un bit

Avec cette fonction, le bloc de données de l'ordre est identique au bloc de données de la réponse.

Ordre

| | | | | |
|-----------------|---------------|-------------|------------------|-------------------------|
| Adresse esclave | Fonction 0x05 | Adresse bit | Valeur bit XX 00 | Somme de contrôle CRC16 |
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

Réponse

| | | | | |
|-----------------|---------------|-------------|------------------|-------------------------|
| Adresse esclave | Fonction 0x05 | Adresse bit | Valeur bit XX 00 | Somme de contrôle CRC16 |
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

Exemple

Mettre à 1 le bit d'état 0 du bloc de données Jeu de paramètres 1 du Régulateur 1

⇨ Chapitre 6.3.3

$$\begin{aligned} \text{adresse_bit} &= (\text{adresse_base} + \text{adresse_état_structure_données}) * 16 + \text{num_bit} \\ &= (0x076E + 0x0) * 0x10 + 0x0 \\ &= 0x76E0 \end{aligned}$$

Ordre :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 05 | 76 | E0 | FF | 00 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse (identique à l'ordre) :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 05 | 76 | E0 | FF | 00 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

3.4 Ecriture d'un mot

Avec cette fonction, le bloc de données de l'ordre est identique au bloc de données de la réponse.

Ordre

| | | | | |
|-----------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|
| Adresse esclave | Fonction 0x06 | Adresse mot | Valeur mot | Somme de contrôle CRC16 |
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

Réponse

| | | | | |
|-----------------|---------------|-------------|------------|-------------------------|
| Adresse esclave | Fonction 0x06 | Adresse mot | Valeur mot | Somme de contrôle CRC16 |
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

3 Fonctions

Exemple Ecrire sur la sortie 1 le signal de dépassement d'étendue (OutOfRange)
 (= 100 = 0x0064)
 ⇨ Chapitre 6.2.9

adresse_mot = adresse_base + adresse_sortie_1 (signal si OutOfRange)
 = 0x0161 + 0x0007 = 0x0168

Ordre :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 06 | 01 | 68 | 00 | 64 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse (identique à l'ordre) :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 06 | 01 | 68 | 00 | 64 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

3.5 Ecriture de n bits

Ordre

| Adresse esclave | Fonction 0x0F | Adresse premier bit | Nbre bits | Nbre octets | Valeur bit(s) | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|---------------|---------------------|-----------|-------------|---------------|-------------------------|
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 1 octet | x octet(s) | 2 octets |

Réponse

| Adresse esclave | Fonction 0x15 | Adresse premier bit | Nbre bits | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|---------------|---------------------|-----------|-------------------------|
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

Exemple

Initialiser les bits d'état 0 et 1 du bloc de données Jeu de paramètres du régulateur 1

bit d'état 0 = 1, bit d'état 1 = 0

⇨ Chapitre 6.3.4

adresse_bit = (adresse_base + adresse_état_structure_données) * 16 + num_bit
 = (0x076E + 0x0) * 0x10 + 0x0 = 0x76E0

Ordre :

| | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 0F | 76 | E0 | 00 | 02 | 01 | 01 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 0F | 76 | E0 | 00 | 02 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

3 Fonctions

3.6 Ecriture de n mots

Ordre

| Adresse esclave | Fonction 0x10 | Adresse premier mot | Nbre mots | Nbre octets | Valeur mot(s) | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|---------------|---------------------|-----------|-------------|---------------|-------------------------|
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 1 octet | x octet(s) | 2 octets |

Réponse

| Adresse esclave | Fonction 16 | Adresse premier mot | Nbre mots | Somme de contrôle CRC16 |
|-----------------|-------------|---------------------|-----------|-------------------------|
| 1 octet | 1 octet | 2 octets | 2 octets | 2 octets |

Exemple

Ecrire 0.66 (2 mots : 3F28 F5C2) sur l'entrée analogique 2 (offset de correction de la valeur réelle)

⇨ Chapitre 6.2.8

$$\begin{aligned} \text{adresse_mot} &= \text{adresse_base} + \text{entrée_ana_2} \text{ (offset de correction de la valeur réelle)} \\ &= 0x00E8 + 0x0027 = 0x010F \end{aligned}$$

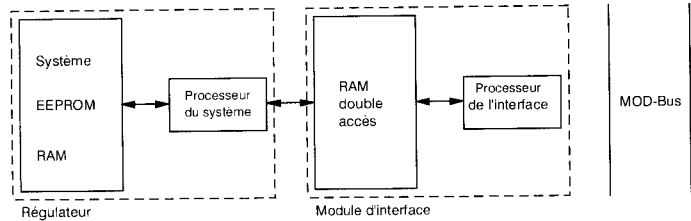
Ordre :

| | | | | | | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 10 | 01 | 0F | 00 | 02 | 04 | F5 | C2 | 3F | 28 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|




Réponse :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 14 | 10 | 01 | 0F | 00 | 02 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

4 Flux des données

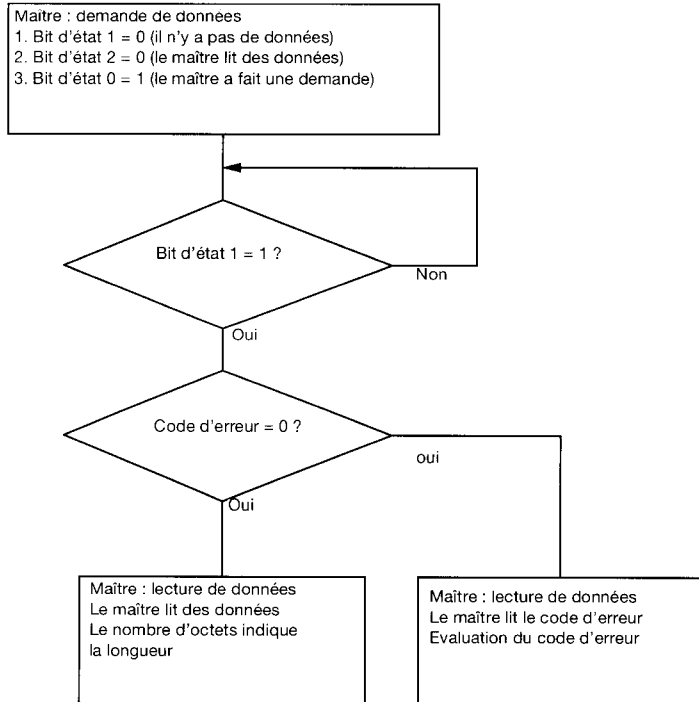


Pour la transmission des données au MOD-Bus, les valeurs de process sont mises à disposition par le processeur du système dans une RAM à double accès. Toutes les variables système présentes dans le régulateur ne sont pas rafraîchies cycliquement dans la RAM à double accès. La RAM à double accès comporte deux zones :

- | | |
|---------------------|--|
| Variables système | <p>Le pilote MOD-Bus peut écrire et lire directement ces variables (données cycliques).</p> <p>Ces données sont actualisées cycliquement dans la RAM à double accès (pendant le temps de balayage).</p> |
| Données sur demande | <p>Le processeur du système n'actualise pas cycliquement cette zone (données acycliques).</p> <p>Le pilote MOD-Bus doit demander les variables de cette zone de données.</p> <p>Ces données ne sont disponibles qu'après traitement par le processeur du système.</p> <ul style="list-style-type: none"> Après une remise à zéro, la RAM à double accès est effacée. Ensuite le processeur du système actualise les données cycliques. La zone des données acycliques doit être actualisée par l'utilisateur.  A propos des longueurs indiquées par la suite pour les données de type "char" : il s'agit en général de la longueur de la chaîne de caractères y compris le caractère de fin de chaîne /0.  Chaque modification d'une valeur de process stockée dans l'EEPROM provoque l'actualisation des données contenues dans l'EEPROM. Attention : l'EEPROM ne peut être ré-écrite que 10 000 fois environ. |

4 Flux des données

4.1 Réception de données du régulateur



4 Flux des données

Exemple

Lecture de l'Intensité floue du Jeu de paramètres 1 (= 30 en décimal) du Régulateur 1

⇐ Chapitre 5.6

Etape 1 : la structure de données Jeu de paramètres 1 Régulateur 1 est demandée

Initialiser : bit d'état 0 = 1, bit d'état 1 = 0 et bit d'état 2 = 0

Instruction MOD-Bus : écrire 1 mot

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 06 | 07 | 6E | 00 | 01 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse :

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 06 | 07 | 6E | 00 | 01 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Etape 2 : consultation cyclique pour savoir si la structure de données correspondante est disponible (polling)

Lire bit d'état 1

Instruction MOD-Bus : lire 1 mot

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 03 | 07 | 6E | 00 | 01 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse :

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 03 | 02 | 00 | 00 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|-------|

bit d'état 1 = 0 (la structure de données n'est pas encore disponible)

| | | | | | |
|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 03 | 02 | 00 | 02 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|-------|

bit d'état 1 = 1 (la structure de données est disponible)

Etape 3 : lire code d'erreur de la structure demandée

Instruction MOD-Bus : lire 1 mot

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 03 | 07 | 6F | 00 | 01 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|----|------|-------|
| 01 | 03 | 02 | 0000 | CRC16 |
|----|----|----|------|-------|

Etape 4 : consulter Intensité floue

Instruction MOD-Bus : lire Intensité floue (2 mots)

| | | | | | | |
|----|----|----|----|----|----|-------|
| 01 | 03 | 07 | 95 | 00 | 02 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

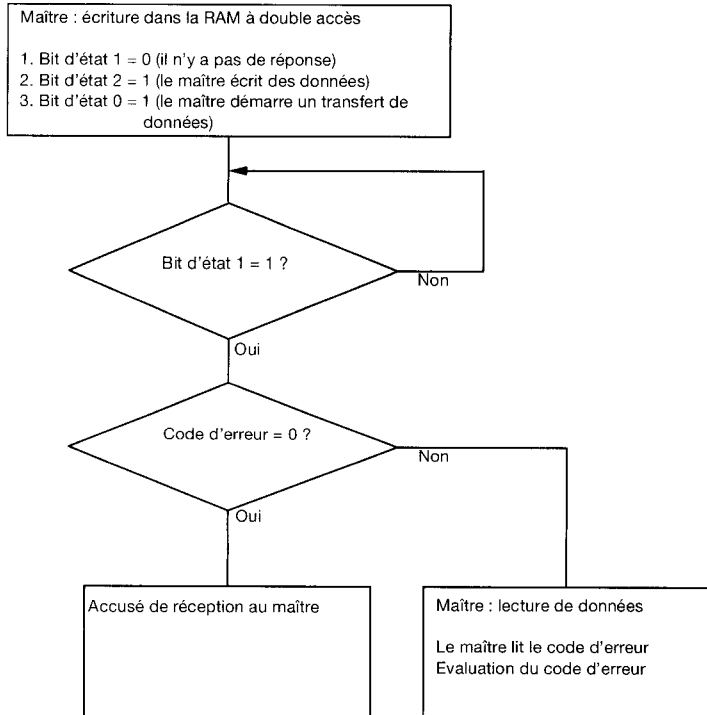
Réponse :

| | | | | | |
|----|----|----|------|------|-------|
| 01 | 03 | 04 | 0000 | 41F0 | CRC16 |
|----|----|----|------|------|-------|

= 30 décimal

4 Flux des données

4.2 Transmission de données au régulateur



Le module d'interface demande, à l'aide d'instructions Setup, les données acycliques du régulateur.

4 Flux des données

Exemple

Ecriture de la Consigne 2 du Régulateur 1

Etape 1 : la structure de données Consignes est demandée

Initialiser : bit 0 = 1, bit 1 = 0, bit 2 = 0

Instruction MOD-Bus : écrire 1 mot

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 06 | 09F6 | 0001 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 06 | 09F6 | 0001 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Etape 2 : consultation cyclique pour savoir si la structure de données correspondante est disponible

Lire bit d'état 1

Instruction MOD-Bus : écrire 1 mot

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 03 | 09F6 | 0001 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|----|------|-------|
| 01 | 03 | 02 | 0000 | CRC16 |
|----|----|----|------|-------|

Bit d'état 1 = 0 (la structure de données n'est pas encore disponible)

| | | | | |
|----|----|----|------|-------|
| 01 | 03 | 02 | 0002 | CRC16 |
|----|----|----|------|-------|

Bit d'état 1 = 1 (la structure de données est disponible)

Etape 3 : lire code d'erreur de la structure demandée

Instruction MOD-Bus : écrire 1 mot

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 03 | 09F7 | 0001 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|----|------|-------|
| 01 | 03 | 02 | 0000 | CRC16 |
|----|----|----|------|-------|

Etape 4 : écrire la Consigne 2 du Régulateur 1 (la consigne de 20.32 correspond à 41 A2 8F 5C dans le format IEEE)

Instruction MOD-Bus : écrire 2 mots

| | | | | | | | |
|----|----|------|------|----|------|------|-------|
| 01 | 10 | 09FA | 0002 | 04 | 8F5C | 41A2 | CRC16 |
|----|----|------|------|----|------|------|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 06 | 09FA | 0002 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

4 Flux des données

Etape 5 : la structure de données Consignes est transmise

Initialiser : bit 0 = 1, bit 1 = 0, bit 2 = 1

Instruction MOD-Bus : écrire 1 mot

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 06 | 09F6 | 0005 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 06 | 09F6 | 0005 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Etape 6 : consultation cyclique pour savoir si la structure de données correspondante a été transmise

Lire bit d'état 1

Instruction MOD-Bus : écrire 1 mot

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 03 | 09F6 | 0001 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|----|------|-------|
| 01 | 03 | 02 | 0000 | CRC16 |
|----|----|----|------|-------|

Bit d'état 1 = 0 (la structure de données n'a pas encore été transmise)

| | | | | |
|----|----|----|------|-------|
| 01 | 03 | 02 | 0002 | CRC16 |
|----|----|----|------|-------|

Bit d'état 1 = 1 (la structure de données a été transmise)

Etape 7 : lire le code d'erreur de la structure transmise

Instruction MOD-Bus : écrire 1 mot

| | | | | |
|----|----|------|------|-------|
| 01 | 03 | 09F7 | 0002 | CRC16 |
|----|----|------|------|-------|

Réponse :

| | | | | |
|----|----|----|------|-------|
| 01 | 03 | 02 | 0000 | CRC16 |
|----|----|----|------|-------|

5 Messages d'erreur

Les numéros des erreurs se trouvent dans les blocs des données acycliques sous "code d'erreur".

| Code d'erreur | Erreur |
|--|--|
| 0x0000 | Aucune erreur |
| Mémoire du programme | |
| 0x0001 | Le programme ne peut pas être créé |
| 0x0002 | Programme inexistant |
| 0x0007 | Le programme ne peut pas être copié |
| 0x0009 | Erreur de somme de contrôle du programme |
| 0x0011 | Fin de mémoire du programme |
| 0x0012 | Section inexistante |
| Traitement des demandes Setup | |
| 0x0014 | Busyflag de commande du maître non initialisé |
| 0x0015 | Demande non autorisée |
| 0x0016 | Erreur à la réception de données |
| 0x0017 | Aucune donnée cyclique présente |
| 0x0018 | Longueur de structure non autorisée |
| 0x0019 | Entête non autorisé |
| 0x001C | Erreur d'écriture dans l'EEPROM sérielle (étalon.) |
| Verrouillage du clavier et de la programmation | |
| 0x001A | Le clavier est verrouillé |
| 0x001B | La programmation est verrouillée |

Messages d'erreur pour les valeurs incorrectes

Convention pour les consignes, les mesures et les valeurs calculées à partir de ces valeurs : le numéro de l'erreur est contenu dans la valeur elle-même.

| Numéro de l'erreur | Erreur |
|--------------------|--------------------------------|
| 0x4843 5000 | Underrange |
| 0x4843 5040 | Overrange |
| 0x4843 5080 | Division par zéro |
| 0x4843 50C8 | Aucune valeur d'entrée valable |
| 0x4843 5100 | Valeur non programmée |
| 0x4843 5140 | Hardware-Range |
| 0x4843 5340 | Module mathématique et logique |

6 Tables d'adresses

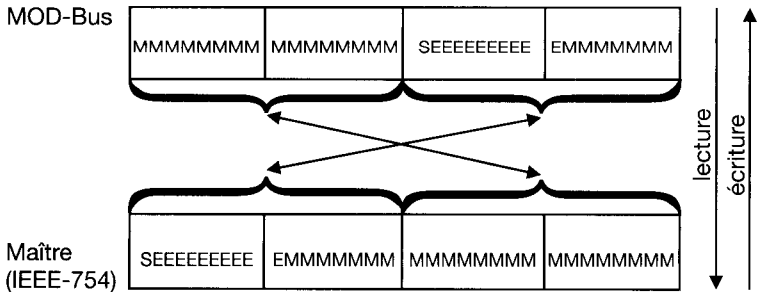
Les tables ci-dessous contiennent toutes les valeurs de process (variables) avec leur adresse, leur type de données et leur mode d'accès.

Signification des tables :

| | |
|---------|---|
| R/O | lecture uniquement |
| R/W | écriture et lecture |
| char | caractères ASCII (8 bits) |
| byte | octet (8 bits) |
| int | entier (16 bits) |
| char xx | chaîne de caractères de longueur xx ; xx = longueur y compris le caractère de fin de chaîne /0 |
| Bit x | bit n° x |
| float | valeur flottante (4 octets) |

Les définitions suivantes ne sont valables que si le maître travaille avec le format IEEE-754. Avant de transmettre une valeur, les octets doivent être échangés pour que leur ordre corresponde à celui imposé par le MOD-Bus (voir la figure ci-dessous).

M - Mantisse normalisée de 23 bits
 E - Exposant (complément à deux)
 S - Bit de signe; 1 = négatif ; 2 = positif



Exemple :
 transmission de la valeur décimale "550" :
 MOD-Bus : 0x80, 0x00, 0x44, 0x09

long entier long (4 octets)

Les valeurs de process sont réparties dans des zones logiques.

L'adresse absolue MOD-Bus est égale à l'adresse de base de la zone correspondante plus un *offset*.

Dans les tables d'adresses ci-dessous, le bit 0 est toujours le bit de poids faible.

6 Tables d'adresses



Les lignes qui ne concernent que le JUMO DICON 1001 sont en *italique*.
Les lignes qui ne concernent que le JUMO DICON 1000 sont en **gras**.

Bits d'état des données acycliques

Les bits décrits ci-dessous (données acycliques) ne sont lus ou écrits qu'en cas de demande de données du pilote MOD-Bus. L'état de ces bits (données acycliques) est affiché dans le mot d'état. Le mot d'état et le code d'erreur se trouvent dans les blocs de données acycliques.

| Etat | | | Signification pour le maître |
|-------|-------|-------|--|
| Bit 0 | Bit 1 | Bit 2 | |
| 0 | 0 | X | Le maître n'a demandé aucune donnée |
| 1 | 0 | X | La maître a demandé des données à l'appareil |
| | | X | La demande de données est traitée |
| 0 | 1 | X | Le traitement est terminé, la réponse est disponible |
| | | X | dans le tampon pour le maître |
| 1 | 1 | X | non valable |
| | | 0 | Transmission de données de la RAM à double accès vers l'appareil |
| | | 1 | Transmission de données de l'appareil vers la RAM à double accès |

Les bits 3 à 15 ne sont pas utilisés.

6.1 Données cycliques

6.1.1 Données de l'appareil

Adresse de base : 0x0000

| Offset MOD-Bus | Type/ N° bit | Accès | Description du signal |
|----------------|--------------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/O | Groupe de l'appareil = 6 |
| 0x0001 | int | R/O | Type de l'appareil = 0 |
| 0x0002 | char10 | R/O | Nom de l'appareil |
| 0x0007 | char12 | R/O | Version du logiciel 073.xx.xx / 84.xx.xx |
| 0x000D | char14 | R/O | Numéro VdN |
| 0x0014 | char10 | R/O | Numéro de série |
| 0x0019 | char16 | R/O | Date et heure de la dernière modification de la configuration |
| 0x0021 | char16 | R/O | Date et heure de la dernière modification des paramètres |
| 0x0029 | char12 | R/O | Réservé |

Les données de l'appareil ne peuvent être que lues.

6 Tables d'adresses

6.1.2 Données de process

Adresse de base : 0x0034

Les données de process cycliques ne peuvent être que lues.

| Offset MOD-Bus | Type/ N° bit | Accès | Description du signal |
|-------------------|-----------------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/O | Erreur système 0 = aucune erreur système |
| 0x0001 | int | R/O | Erreur d'exécution 0 = aucune erreur d'exécution |
| 0x0002 | int | R/O | Drapeaux de commande |
| | Bit 0 | R/O | Régulateur 1 : auto-optimisation 0=OFF / 1=ON |
| | Bit 1 | R/O | Régulateur 2 : auto-optimisation 0=OFF / 1=ON |
| | Bit 2 | R/O | Régulateur 1 : mode manuel 0=OFF / 1=ON |
| | Bit 3 | R/O | Régulateur 2 : mode manuel 0=OFF / 1=ON |
| | Bit 4 | R/O | Régulateur 1 : rampe OFF=1 |
| | Bit 5 | R/O | Régulateur 2 : rampe OFF=1 |
| | Bit 6 | R/O | Régulateur 1 : arrêt rampe 0=désactivé / 1=activé |
| | Bit 7 | R/O | Régulateur 2 : arrêt rampe 0=désactivé / 1=activé |
| | Bit 8 | R/O | Verrouillage du clavier = 1 |
| | Bit 9 | R/O | Verrouillage niveaux Paramétrage et Configuration = 1 |
| | Bit 10 | R/O | Mode test et étalonnage = 1 |
| | Bit 11 | R/O | <i>Verrouillage Editeur de programmes</i> |
| | Bits 12 à 15 | R/O | libre |
| 0x0003 | float | R/O | Entrée de mesure 1 |
| 0x0005 | float | R/O | Entrée de mesure 2 |
| 0x0007 | float | R/O | Entrée de mesure 3 |
| 0x0009 | float | R/O | Entrée de mesure 4 |
| 0x000B | float | R/O | Sortie analogique 1 |
| 0x000D | float | R/O | libre |
| 0x000F | float | R/O | Sortie analogique 3 |
| 0x0011 | float | R/O | Sortie analogique 4 |
| 0x0013 | float | R/O | Régulateur 1 : valeur réelle |
| 0x0015 | float | R/O | Régulateur 1 : consigne |
| 0x0017 | float | R/O | Régulateur 1 : consigne de la rampe |
| 0x0019 | float | R/O | Régulateur 1 : écart de réglage |
| 0x001B | float | R/O | Régulateur 1 : affichage du taux de modulation |
| 0x001D | float | R/O | Régulateur 1 : taux de modulation Chauffer |
| 0x001F | float | R/O | Régulateur 1 : taux de modulation Refroidir |
| 0x0021 | int | R/O | Régulateur 1 : position du relais Chauffer |
| 0x0022 | int | R/O | Régulateur 1 : position du relais Refroidir |
| 0x0023 | int | R/O | Régulateur 1 : jeu de paramètres |
| 0x0024 | float | R/O | Régulateur 2 : valeur réelle |
| 0x0026 | float | R/O | Régulateur 2 : consigne |
| 0x0028 | float | R/O | Régulateur 2 : consigne de la rampe |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type/ N° bit | Accès | Description du signal |
|-------------------|-----------------|-------|--|
| 0x002A | float | R/O | Régulateur 2 : écart de réglage |
| 0x002C | float | R/O | Régulateur 2 : affichage du taux de modulation |
| 0x002E | float | R/O | Régulateur 2 : taux de modulation Chauffer |
| 0x0030 | float | R/O | Régulateur 2 : taux de modulation Refroidir |
| 0x0032 | int | R/O | Régulateur 2 : position du relais Chauffer |
| 0x0033 | int | R/O | Régulateur 2 : position du relais Refroidir |
| 0x0034 | int | R/O | Régulateur 2 : jeu de paramètres |
| 0x0035 | int | R/O | Positions du relais 0=désactivé / 1=activé |
| | Bit 0 | R/O | Sortie 1 |
| | Bit 1 | R/O | Sortie 3 |
| | Bit 2 | R/O | Sortie 4 |
| | Bit 3 | R/O | Sortie 2 |
| | Bits 4 à 7 | R/O | libre |
| | Bit 8 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 1 |
| | Bit 9 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 2 |
| | Bit 10 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 3 |
| | Bit 11 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 4 |
| | Bit 12 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 5 |
| | Bit 13 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 6 |
| | Bit 14 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 7 |
| | Bit 15 | R/O | Bloc de relais ext. : Sortie 8 |
| 0x0036 | int | R/O | Position des entrées binaires 0=ouvert/1=fermé |
| | Bit 0 | R/O | Entrée binaire 1 |
| | Bit 1 | R/O | Entrée binaire 2 |
| | Bit 2 | R/O | Entrée binaire 3 |
| | Bit 3 | R/O | Entrée binaire 4 |
| | Bit 4 | R/O | Entrée binaire 5 |
| | Bits 5 à 15 | R/O | libre |
| 0x0037 | int | R/O | Position des seuils d'alarme 0=désactivé/1=activé |
| | Bit 0 | R/O | Seuil d'alarme 1 |
| | Bit 7 | R/O | Seuil d'alarme 8 |
| | Bits 8 à 15 | R/O | libre |
| 0x0038 | int | R/O | Position des sorties logiques 0=désactivé/1=activé |
| | Bit 0 | R/O | Sortie logique 1 |
| | Bit 1 | R/O | Sortie logique 2 |
| | Bits 2 à 15 | R/O | libre |
| 0x0039 | int | R/O | <i>Modes de fonctionnement</i> |
| | Bit 2 | R/O | <i>Standby = 1</i> |
| | Bit 3 | R/O | <i>Etat de base = 1</i> |
| | Bit 4 | R/O | <i>Manuel / Automatique-Manuel = 1</i> |
| | Bit 11 | R/O | <i>Exécution du programme=1</i> |
| | Bit 12 | R/O | <i>Fin du programme=1</i> |
| | Bit 13 | R/O | <i>Automatique=1</i> |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type/ N° bit | Accès | Description du signal |
|-------------------|---------------------------------|-------|--|
| | Bits 0, 1, 5 à 10, 14, 15 | R/O | libre |
| 0x003A | float | R/O | Mathématique 1 |
| 0x003C | float | R/O | Mathématique 2 |
| 0x003E | int | R/O | Numéro du programme |
| 0x003F | int | R/O | Numéro du segment Programme de consigne 0 |
| 0x0040 | int | R/O | Numéro du segment Programme de consigne 1 |
| 0x0041 | int | R/O | Dernier segment Programme de consigne 0 |
| 0x0042 | int | R/O | Dernier segment Programme de consigne 1 |
| 0x0043 | int | R/O | Signal Bande de tolérance |
| 0x0044 | float | R/O | Consigne Programme de consigne 0 |
| 0x0046 | float | R/O | Consigne Programme de consigne 1 |
| 0x0048 | int | R/O | Position des contacts de commande 0=désactivé / 1=activé |
| | Bit 0 | R/O | Contact de commande 1 |
| | Bit 7 | R/O | Contact de commande 8 |
| 0x0049 | int | R/O | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne |
| 0x004A | int | R/O | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 1 |
| 0x004B | int | R/O | Régulateur Traitement |
| 0x004C | int | R/O | Seuil d'alarme Traitement |
| 0x004D | long | R/O | Durée d'exécution du programme |
| 0x004F | long | R/O | Temps d'exécution restant du programme |
| 0x0051 | long | R/O | Durée du programme Programme de consigne 0 |
| 0x0053 | long | R/O | Durée du programme Programme de consigne 1 |
| 0x0055 | long | R/O | Durée d'exécution du segment Programme de consigne 0 |
| 0x0057 | long | R/O | Durée d'exécution du segment Programme de consigne 1 |
| 0x0059 | long | R/O | Temps d'exéc. restant du segment Programme de consigne 0 |
| 0x005B | long | R/O | Temps d'exéc. restant du segment Programme de consigne 1 |
| 0x005D | long | R/O | Durée du segment Programme de consigne 0 |
| 0x005F | long | R/O | Durée du segment Programme de consigne 1 |
| 0x007F | int | R/O | Nombre de segments libres |

6 Tables d'adresses

6.2 Données acycliques

6.2.1 Commandes

Adresse de base : 0x0A36

| Offset MOD-Bus | Type/ N° bit | Accès | Description du signal |
|-------------------|-----------------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Régulateur 1 : démarrage de l'auto-optimisation = 1 |
| 0x0003 | int | R/W | Régulateur 2 : démarrage de l'auto-optimisation = 1 |
| 0x0004 | int | R/W | Régulateur 1 : arrêt de l'auto-optimisation = 1 |
| 0x0005 | int | R/W | Régulateur 2 : arrêt de l'auto-optimisation = 1 |
| 0x0006 | int | R/W | Régulateur 1 : commutation en mode manuel = 1 |
| 0x0007 | int | R/W | Régulateur 2 : commutation en mode manuel = 1 |
| 0x0008 | int | R/W | Régulateur 1 : commutation en mode automatique = 1 |
| 0x0009 | int | R/W | Régulateur 2 : commutation en mode automatique = 1 |
| 0x000A | int | R/W | Régulateur 1 : verrouillage du mode manuel = 1 |
| 0x000B | int | R/W | Régulateur 2 : verrouillage du mode manuel = 1 |
| 0x000C | int | R/W | Régulateur 1 : arrêt de la fonction rampe = 1 |
| 0x000D | int | R/W | Régulateur 2 : arrêt de la fonction rampe = 1 |
| 0x000E | int | R/W | Régulateur 1 : désactivation de la fonction rampe = 1 |
| 0x000F | int | R/W | Régulateur 2 : désactivation de la fonction rampe = 1 |
| 0x0010 | int | R/W | Verrouillage du clavier = 1 |
| 0x0011 | int | R/W | Verrouillage des niveaux Paramétrage et Configuration |
| 0x0012 | long | R/W | Affichage de texte Textes 1 à 23 |
| | Bits 0 à 4 | | Entrées binaires 1 à 5 |
| | Bits 8, 9 | | Logique 1 et 2 |
| | Bits 16 à 23 | | Seuil d'alarmes 1 à 8 |
| | Bits 24 à 31 | | Contacts de commande 1 à 8 |
| 0x0014 | int | R/W | Désactiver affichage |
| 0x0015 | int | R/W | Verrouiller programme |
| 0x0016 | int | R/W | Etat du programme |
| 0x0017 | int | R/W | Numéro de la consigne Régulateur 1 |
| 0x0018 | int | R/W | Numéro de la consigne Régulateur 2 |
| 0x0019 | int | R/W | Numéro du paramètre Régulateur 1 |
| 0x001A | int | R/W | Numéro du paramètre Régulateur 2 |
| 0x001B | int | R/W | Numéro de la valeur réelle Régulateur 1 |
| 0x001C | int | R/W | Numéro de la valeur réelle Régulateur 2 |
| 0x001D | int | R/W | Numéro du programme Régulateur 1 |
| 0x001E | int | R/W | réservé |
| 0x001F | long | R/W | réservé |

6 Tables d'adresses

6.2.2 Taux de modulation manuel

Régulateur 1 : Adresse de base : 0x0294

Régulateur 2 : Adresse de base : 0x029C

| Offset MOD-Bus | Type/ N° bit | Accès | Description du signal |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | float | R/W | Taux de modulation manuel |

6.2.3 Consignes

Adresse de base : 0x09F6

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | float | R/W | Régulateur 1 : consigne 1 |
| 0x0004 | float | R/W | Régulateur 1 : consigne 2 |
| 0x0006 | float | R/W | Régulateur 1 : consigne 3 |
| 0x0008 | float | R/W | Régulateur 1 : consigne 4 |
| 0x0012 | float | R/W | Régulateur 2 : consigne 1 |
| 0x0014 | float | R/W | Régulateur 2 : consigne 2 |
| 0x0016 | float | R/W | Régulateur 2 : consigne 3 |
| 0x0018 | float | R/W | Régulateur 2 : consigne 4 |

Programmation fréquente des consignes

Pour éviter de détériorer l'EEPROM (max. 10 000 cycles d'écriture), il est conseillé d'utiliser les adresses suivantes lorsqu'on programme fréquemment les consignes.



Comme les données (consignes) sont stockées dans une mémoire volatile (RAM), elles sont perdues s'il y a coupure du secteur.

Adresse de base : 0x0484

| Offset MOD-Bus | Type/ N° bit | Accès | Description du signal |
|-------------------|-----------------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | float | R/W | Consigne Régulateur 1 |
| 0x0004 | float | R/W | Consigne Régulateur 2 |

6 Tables d'adresses

6.2.4 Paramètres des régulateurs

Adresse de base Régulateur 1 : 0x076E Adresse de base Régulateur 2 : 0x07AF

Régulateur 1 : Jeux de paramètres 1 à 4 → Numéros des jeux de paramètres : 0 à 3

Régulateur 2 : Jeux de paramètres 1 à 4 → Numéros des jeux de paramètres : 4 à 7

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Numéro de jeu de paramètres [0 à 7] |
| 0x0003 | int | R/W | Structure de régulation Contact chauffer |
| 0x0004 | int | R/W | Structure de régulation Contact refroidir |
| 0x0005 | float | R/W | XP1 - Bande proportionnelle Contact chauffer |
| 0x0007 | float | R/W | XP2 - Bande proportionnelle Contact refroidir |
| 0x0009 | float | R/W | TV1 - Temps de dérivée Contact chauffer |
| 0x000B | float | R/W | TV2 - Temps de dérivée Contact refroidir |
| 0x000D | float | R/W | TN1 - Temps d'intégrale Contact chauffer |
| 0x000F | float | R/W | TN2 - Temps d'intégrale Contact refroidir |
| 0x0011 | float | R/W | CY1 - Durée du cycle de commutation Contact chauffer |
| 0x0013 | float | R/W | CY2 - Durée du cycle de commutation Contact refroidir |
| 0x0015 | float | R/W | XSH - Ecart entre les contacts |
| 0x0017 | float | R/W | XD1 - Différentiel de coupure Contact chauffer |
| 0x0019 | float | R/W | XD2 - Différentiel de coupure Contact refroidir |
| 0x001B | float | R/W | TT - Temps de fonctionnement de l'organe de positionnement |
| 0x001D | float | R/W | Y0 - Point de fonctionnement |
| 0x001F | float | R/W | Y1 - Limitation du taux de modulation Contact chauffer |
| 0x0021 | float | R/W | Y2 - Limitation du taux de modulation Contact refroidir |
| 0x0023 | float | R/W | TK1 - Temps de marche min. du relais Contact chauffer |
| 0x0025 | float | R/W | TK2 - Temps de marche min. du relais Contact refroidir |
| 0x0027 | float | R/W | FC1 - Intensité floue |
| 0x0029 | float | R/W | FC2 - Réglage flou des paramètres |

6 Tables d'adresses

6.2.5 Configuration du régulateur 1

Adresse de base : 0x00B4

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Type du régulateur |
| 0x0003 | float | R/W | Constante de temps Surveillance de la boucle d'asservissement |

6.2.6 Configuration du régulateur 2

Adresse de base : 0x00BD

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Type du régulateur |
| 0x0003 | float | R/W | Constante de temps Surveillance de la boucle d'asservissement |

6.2.7 Configuration des seuils d'alarme

Adresse de base : 0x07F0

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Seuil d'alarme 0=absolu / 1=relatif |
| | Bit 0 | R/W | Seuil d'alarme 1 |
| | Bit 7 | R/W | Seuil d'alarme 8 |
| 0x0003 | int | R/W | Seuil d'alarme Comportement en cas de dépassement d'étendue |
| | Bit 0 | R/W | Seuil d'alarme 1 0=désactivé / 1=activé |
| | Bit 7 | R/W | Seuil d'alarme 8 |
| 0x0004 | int | R/W | Seuil d'alarme 1 : fonction LK1 à LK8 |
| 0x0005 | float | R/W | Seuil d'alarme 1 : valeur limite |
| 0x0007 | float | R/W | Seuil d'alarme 1 : différentiel de coupure |
| 0x0009 | int | R/W | Seuil d'alarme 2 : fonction LK1 à LK8 |
| 0x000A | float | R/W | Seuil d'alarme 2 : valeur limite |
| 0x000C | float | R/W | Seuil d'alarme 2 : différentiel de coupure |
| 0x000E | int | R/W | Seuil d'alarme 3 : fonction LK1 à LK8 |
| 0x000F | float | R/W | Seuil d'alarme 3 : valeur limite |
| 0x0011 | float | R/W | Seuil d'alarme 3 : différentiel de coupure |
| 0x0013 | int | R/W | Seuil d'alarme 4 : fonction LK1LK8 |
| 0x0014 | float | R/W | Seuil d'alarme 4 : valeur limite |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|--|
| 0x0016 | float | R/W | Seuil d'alarme 4 : différentiel de coupure |
| 0x0018 | int | R/W | Seuil d'alarme 5 : fonction LK1 à LK8 |
| 0x0019 | float | R/W | Seuil d'alarme 5 : valeur limite |
| 0x001B | float | R/W | Seuil d'alarme 5 : différentiel de coupure |
| 0x001D | int | R/W | Seuil d'alarme 6 : fonction LK1 à LK8 |
| 0x001E | float | R/W | Seuil d'alarme 6 : valeur limite |
| 0x0020 | float | R/W | Seuil d'alarme 6 : différentiel de coupure |
| 0x0022 | int | R/W | Seuil d'alarme 7 : fonction LK1 à LK8 |
| 0x0023 | float | R/W | Seuil d'alarme 7 : valeur limite |
| 0x0025 | float | R/W | Seuil d'alarme 7 : différentiel de coupure |
| 0x0027 | int | R/W | Seuil d'alarme 8 : fonction LK1 à LK8 |
| 0x0028 | float | R/W | Seuil d'alarme 8 : valeur limite |
| 0x002A | float | R/W | Seuil d'alarme 8 : différentiel de coupure |

6.2.8 Configuration des entrées analogiques

Adresse de base : 0x00E8

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Unité : 0 = degrés C / 1 = degrés F |
| 0x0003 | int | R/W | Entrée analogique 1 : type de sonde |
| 0x0004 | int | R/W | Entrée analogique 1 : tableau de linéarisation |
| 0x0005 | int | R/W | Entrée analogique 1 : n° entrée de compensation de soudure fr. |
| 0x0006 | int | R/W | Entrée analogique 1 : n° sortie du relais de courant de chauffage |
| 0x0007 | float | R/W | Entrée analogique 1 : température ambiante constante |
| 0x0009 | float | R/W | Entrée analogique 1 : début de l'affichage |
| 0x000B | float | R/W | Entrée analogique 1 : fin de l'affichage |
| 0x000D | float | R/W | Entrée analogique 1 : début de l'étendue de mesure |
| 0x000F | float | R/W | Entrée analogique 1 : fin de l'étendue de mesure |
| 0x0011 | float | R/W | Entrée analogique 1 : correction de la valeur réelle Offset |
| 0x0013 | float | R/O | Entrée analogique 1 : ré-étalonnage spécifique au client X0 |
| 0x0015 | float | R/O | Entrée analogique 1 : ré-étalonnage spécifique au client X1 |
| 0x0017 | float | R/W | Entrée analogique 1 : constante de temps du filtre |
| 0x0019 | int | R/W | Entrée analogique 2 : type de sonde |
| 0x001A | int | R/W | Entrée analogique 2 : tableau de linéarisation |
| 0x001B | int | R/W | Entrée analogique 2 : n° entrée de compensation de soudure fr. |
| 0x001C | int | R/W | Entrée analogique 2 : n° sortie du relais de courant de chauffage |
| 0x001D | float | R/W | Entrée analogique 2 : température ambiante constante |
| 0x001F | float | R/W | Entrée analogique 2 : début de l'affichage |
| 0x0021 | float | R/W | Entrée analogique 2 : fin de l'affichage |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0023 | float | R/W | Entrée analogique 2 : début de l'étendue de mesure |
| 0x0025 | float | R/W | Entrée analogique 2 : fin de l'étendue de mesure |
| 0x0027 | float | R/W | Entrée analogique 2 : correction de la valeur réelle Offset |
| 0x0029 | float | R/O | Entrée analogique 2 : ré-étalonnage spécifique au client X0 |
| 0x002B | float | R/O | Entrée analogique 2 : ré-étalonnage spécifique au client X1 |
| 0x002D | float | R/W | Entrée analogique 2 : constante de temps du filtre |
| 0x002F | int | R/W | Entrée analogique 3 : type de sonde |
| 0x0030 | int | R/W | Entrée analogique 3 : tableau de linéarisation |
| 0x0031 | int | R/W | Entrée analogique 3 : n° entrée de compensation de soudure fr. |
| 0x0032 | int | R/W | Entrée analogique 3 : n° sortie du relais de courant de chauffage |
| 0x0033 | float | R/W | Entrée analogique 3 : température ambiante constante |
| 0x0035 | float | R/W | Entrée analogique 3 : début de l'affichage |
| 0x0037 | float | R/W | Entrée analogique 3 : fin de l'affichage |
| 0x0039 | float | R/W | Entrée analogique 3 : début de l'étendue de mesure |
| 0x003B | float | R/W | Entrée analogique 3 : fin de l'étendue de mesure |
| 0x003D | float | R/W | Entrée analogique 3 : correction de la valeur réelle Offset |
| 0x003F | float | R/O | Entrée analogique 3 : ré-étalonnage spécifique au client X0 |
| 0x0041 | float | R/O | Entrée analogique 3 : ré-étalonnage spécifique au client X1 |
| 0x0043 | float | R/W | Entrée analogique 3 : constante de temps du filtre |
| 0x0045 | int | R/W | Entrée analogique 4 : type de sonde |
| 0x0046 | int | R/W | Entrée analogique 4 : tableau de linéarisation |
| 0x0047 | int | R/W | Entrée analogique 4 : n° entrée de compensation de soudure fr. |
| 0x0048 | int | R/W | Entrée analogique 4 : n° sortie du relais de courant de chauffage |
| 0x0049 | float | R/W | Entrée analogique 4 : température ambiante constante |
| 0x004B | float | R/W | Entrée analogique 4 : début de l'affichage |
| 0x004D | float | R/W | Entrée analogique 4 : fin de l'affichage |
| 0x004F | float | R/W | Entrée analogique 4 : début de l'étendue de mesure |
| 0x0051 | float | R/W | Entrée analogique 4 : fin de l'étendue de mesure |
| 0x0053 | float | R/W | Entrée analogique 4 : correction de la valeur réelle Offset |
| 0x0055 | float | R/O | Entrée analogique 4 : ré-étalonnage spécifique au client X0 |
| 0x0057 | float | R/O | Entrée analogique 4 : ré-étalonnage spécifique au client X1 |
| 0x0059 | float | R/W | Entrée analogique 4 : constante de temps du filtre |

6 Tables d'adresses

6.2.9 Configuration des sorties analogiques

Adresse de base : 0x0161

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Sortie analogique 1 : type de la sortie |
| 0x0003 | float | R/W | Sortie analogique 1 : début du signal |
| 0x0005 | float | R/W | Sortie analogique 1 : fin du signal |
| 0x0007 | int | R/W | Sortie 1 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x0008 | int | R/O | libre |
| 0x0009 | float | R/O | libre |
| 0x000B | float | R/O | libre |
| 0x000D | int | R/W | Sortie 2 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x000E | int | R/W | Sortie analogique 3 : type de la sortie |
| 0x000F | float | R/W | Sortie analogique 3 : début du signal |
| 0x0011 | float | R/W | Sortie analogique 3 : fin du signal |
| 0x0013 | int | R/W | Sortie analogique 3 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x0014 | int | R/W | Sortie analogique 4 : type de la sortie |
| 0x0015 | float | R/W | Sortie analogique 4 : début du signal |
| 0x0017 | float | R/W | Sortie analogique 4 : fin du signal |
| 0x0019 | int | R/W | Sortie analogique 4 : signal si dépassement d'étendue |

6.2.10 Configuration du module mathématique et logique

Adresse de base : 0x0193

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Fonction mathématique 1 |
| 0x0003 | float | R/W | Fonction mathématique 1 : début de l'étendue de mesure |
| 0x0005 | float | R/W | Fonction mathématique 1 : fin de l'étendue de mesure |
| 0x0007 | int | R/W | Fonction logique 1 |
| 0x0008 | int | R/W | Fonction mathématique 2 |
| 0x0009 | float | R/W | Fonction mathématique 2 : début de l'étendue de mesure |
| 0x000B | float | R/W | Fonction mathématique 2 : fin de l'étendue de mesure |
| 0x000D | int | R/W | Fonction logique 2 |

6 Tables d'adresses

6.2.11 Configuration des fonctions spéciales

Adresse de base : 0x0830

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Rampe Régulateur 1 : fonction 0=OFF / 1=ON |
| 0x0003 | int | R/W | Rampe Régulateur 1 : unité de la pente de la rampe |
| 0x0004 | float | R/W | Rampe Régulateur 1 : pente de la rampe |
| 0x0006 | int | R/W | Rampe Régulateur 2 : fonction 0=OFF / 1=ON |
| 0x0007 | int | R/W | Rampe Régulateur 2 : unité de la pente de la rampe |
| 0x0008 | float | R/W | Rampe Régulateur 2 : pente de la rampe |
| 0x000A | float | R/W | Mode manuel Régulateur 1 : taux de modulation manuel |
| 0x000C | int | R/W | Mode manuel Régulateur 1 : verrouillage = 0 |
| 0x000D | float | R/W | Mode manuel Régulateur 2 : taux de modulation manuel |
| 0x000F | int | R/W | Mode manuel Régulateur 2 : verrouillage = 0 |
| 0x0010 | int | R/W | Auto-optimisation Régulateur 1 : verrouillage = 0 |
| 0x0011 | int | R/W | Auto-optimisation Régulateur 2 : verrouillage = 0 |
| 0x0012 | float | R/W | Limitation de la consigne Régulateur 1 : début de la consigne |
| 0x0014 | float | R/W | Limitation de la consigne Régulateur 1 : fin de la consigne |
| 0x0016 | float | R/W | Limitation de la consigne Régulateur 2 : début de la consigne |
| 0x0018 | float | R/W | Limitation de la consigne Régulateur 2 : fin de la consigne |
| 0x001A | int | R/W | Type de régulation : 0=régulation simple / 1=régulation en cascade / 2=régulation en cascade auto-correctrice |
| 0x001B | float | R/W | Normalisation du taux de modulation Cascade : début |
| 0x001D | float | R/W | Normalisation du taux de modulation Cascade : fin |
| 0x001F | int | R/W | Luminosité de l'affichage |
| 0x0020 | int | R/W | Constante de temps pour la commutation automatique de voie |
| 0x0021 | int | R/W | Timeout |
| 0x0022 | int | R/W | Fréquence du réseau 0 = 50 Hz / 1 = 60 Hz |
| 0x0023 | int | R/W | Entrée binaire 1 : fonction |
| 0x0024 | int | R/W | Entrée binaire 2 : fonction |
| 0x0025 | int | R/W | Entrée binaire 3 : fonction |
| 0x0026 | int | R/W | Entrée binaire 4 : fonction |
| 0x0027 | int | R/W | Entrée binaire 5 : fonction |
| 0x0028 | int | R/W | Seuil d'alarme 1 : fonction |
| 0x0029 | int | R/W | Seuil d'alarme 2 : fonction |
| 0x002A | int | R/W | Seuil d'alarme 3 : fonction |
| 0x002B | int | R/W | Seuil d'alarme 4 : fonction |
| 0x002C | int | R/W | Seuil d'alarme 5 : fonction |
| 0x002D | int | R/W | Seuil d'alarme 6 : fonction |
| 0x002E | int | R/W | Seuil d'alarme 7 : fonction |
| 0x002F | int | R/W | Seuil d'alarme 8 : fonction |
| 0x0030 | int | R/W | Sortie logique 1 : fonction |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|----------------------------------|
| 0x0031 | int | R/W | Sortie logique 2 : fonction |
| 0x0032 | int | R/W | Contact de commande 1 : fonction |
| 0x0033 | int | R/W | Contact de commande 2 : fonction |
| 0x0034 | int | R/W | Contact de commande 3 : fonction |
| 0x0035 | int | R/W | Contact de commande 4 : fonction |
| 0x0036 | int | R/W | Contact de commande 5 : fonction |
| 0x0037 | int | R/W | Contact de commande 6 : fonction |
| 0x0038 | int | R/W | Contact de commande 7 : fonction |
| 0x0039 | int | R/W | Contact de commande 8 : fonction |
| 0x003A | int | R/W | Horloge en temps réel |

6.2.12 Configuration de l'interface universelle

Adresse de base : 0x01EE

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Adresse de l'appareil |
| 0x0003 | int | R/W | Type du protocole |
| 0x0004 | int | R/W | Parité |
| 0x0005 | int | R/W | Bits de stop |
| 0x0006 | int | R/W | Vitesse |
| 0x0007 | int | R/W | Temps de réponse minimal |

6.2.13 Configuration de la table de liaison

Adresse de base : 0x0200

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Entrée Régulateur 1 : valeur réelle |
| 0x0003 | int | R/W | Entrée Régulateur 1 : consigne externe |
| 0x0004 | int | R/W | Entrée Régulateur 1 : consigne externe avec correction |
| 0x0005 | int | R/W | Entrée Régulateur 1 : recopie position vanne |
| 0x0006 | int | R/W | Entrée Régulateur 1 : verrouillage grandeur perturbatrice add. |
| 0x0007 | int | R/W | Entrée Régulateur 1 : verrouillage grandeur perturbatrice mult. |
| 0x0008 | int | R/W | Entrée Régulateur 2 : valeur réelle |
| 0x0009 | int | R/W | Entrée Régulateur 2 : consigne externe |
| 0x000A | int | R/W | Entrée Régulateur 2 : consigne externe avec correction |
| 0x000B | int | R/W | Entrée Régulateur 2 : recopie position vanne |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---|
| 0x000C | int | R/W | Entrée Régulateur 2 : verrouillage grandeur perturbatrice add. |
| 0x000D | int | R/W | Entrée Régulateur 2 : verrouillage grandeur perturbatrice mult. |
| 0x000E | int | R/W | Entrée LK 1 : valeur réelle |
| 0x000F | int | R/W | Entrée LK 1 : consigne |
| 0x0010 | int | R/W | Entrée LK 2 : valeur réelle |
| 0x0011 | int | R/W | Entrée LK 2 : consigne |
| 0x0012 | int | R/W | Entrée LK 3 : valeur réelle |
| 0x0013 | int | R/W | Entrée LK 3 : consigne |
| 0x0014 | int | R/W | Entrée LK 4 : valeur réelle |
| 0x0015 | int | R/W | Entrée LK 4 : consigne |
| 0x0016 | int | R/W | Entrée LK 5 : valeur réelle |
| 0x0017 | int | R/W | Entrée LK 5 : consigne |
| 0x0018 | int | R/W | Entrée LK 6 : valeur réelle |
| 0x0019 | int | R/W | Entrée LK 6 : consigne |
| 0x001A | int | R/W | Entrée LK 7 : valeur réelle |
| 0x001B | int | R/W | Entrée LK 7 : consigne |
| 0x001C | int | R/W | Entrée LK 8 : valeur réelle |
| 0x001D | int | R/W | Entrée LK 8 : consigne |
| 0x001E | int | R/W | Signal Sortie 1 |
| 0x001F | int | R/W | Signal Sortie 2 |
| 0x0020 | int | R/W | Signal Sortie 3 |
| 0x0021 | int | R/W | Signal Sortie 4 |
| 0x0022 | int | R/W | Relais ext. 1 : signal |
| 0x0023 | int | R/W | Relais ext. 1 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x0024 | int | R/W | Relais ext. 2 : signal |
| 0x0025 | int | R/W | Relais ext. 2 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x0026 | int | R/W | Relais ext. 3 : signal |
| 0x0027 | int | R/W | Relais ext. 3 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x0028 | int | R/W | Relais ext. 4 : signal |
| 0x0029 | int | R/W | Relais ext. 4 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x002A | int | R/W | Relais ext. 5 : signal |
| 0x002B | int | R/W | Relais ext. 5 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x002C | int | R/W | Relais ext. 6 : signal |
| 0x002D | int | R/W | Relais ext. 6 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x002E | int | R/W | Relais ext. 7 : signal |
| 0x002F | int | R/W | Relais ext. 7 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x0030 | int | R/W | Relais ext. 8 : signal |
| 0x0031 | int | R/W | Relais ext. 8 : signal si dépassement d'étendue |
| 0x0032 | int | R/W | Fonction mathématique 1 : variable 1 |
| 0x0033 | int | R/W | Fonction mathématique 1 : variable 2 |
| 0x0034 | int | R/W | Fonction mathématique 2 : variable 1 |
| 0x0035 | int | R/W | Fonction mathématique 2 : variable 2 |
| 0x0036 | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 1 |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|-------------------------------------|
| 0x0037 | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 2 |
| 0x0038 | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 3 |
| 0x0039 | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 4 |
| 0x003A | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 1 Décimale |
| 0x003B | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 2 Décimale |
| 0x003C | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 3 Décimale |
| 0x003D | int | R/W | Régulateur 1 : affichage 4 Décimale |
| 0x003E | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 1 |
| 0x003F | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 2 |
| 0x0040 | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 3 |
| 0x0041 | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 4 |
| 0x0042 | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 1 Décimale |
| 0x0043 | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 2 Décimale |
| 0x0044 | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 3 Décimale |
| 0x0045 | int | R/W | Régulateur 2 : affichage 4 Décimale |

6.2.14 Matériel en option

Adresse de base : 0x0746

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/O | Convertisseur A/N Bloc 2 |
| 0x0003 | int | R/O | Sortie 1 |
| 0x0004 | int | R/O | Sortie 2 |
| 0x0005 | int | R/O | Sortie 3 |
| 0x0006 | int | R/O | Sortie 4 |
| 0x0007 | int | R/O | Interface Setup |
| 0x0008 | int | R/O | Interface universelle |
| 0x0009 | int | R/O | Bloc de relais |
| 0x000A | int | R/O | Pont à souder S201 |
| 0x000B | int | R/O | Pont à souder S202 |
| 0x000C | int | R/O | Pont à souder S203 |
| 0x000D | int | R/O | Tampon de données |

6 Tables d'adresses

6.2.15 Logiciel en option

Adresse de base : 0x075C

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/O | réservé |
| 0x0003 | int | R/O | réservé |
| 0x0004 | int | R/O | Langue |

6.2.16 Codes

Adresse de base : 0x02A4

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|--------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | char 4 | R/O | Code du maître |
| 0x0004 | int | R/O | Droit d'accès au code du maître |
| 0x0005 | char 4 | R/O | Code pour le niveau Paramétrage |
| 0x0007 | int | R/O | Droit d'accès au code pour le niveau Paramétrage |
| 0x0008 | char 4 | R/O | Code pour le niveau Configuration 1 |
| 0x000A | int | R/O | Droit d'accès au code pour le niveau Configuration 1 |
| 0x000B | char 4 | R/O | Code pour le niveau Configuration 2 |
| 0x000D | int | R/O | Droit d'accès au code pour le niveau Configuration 2 |
| 0x000E | char 4 | R/O | Code pour le mode Service |
| 0x0010 | int | R/O | Droit d'accès au code pour le mode Service |
| 0x0011 | char 4 | R/O | Code pour le ré-étalonnage spécifique au client |
| 0x0013 | int | R/O | Droit d'accès au code pour le ré-étalonnage spécifique au client |
| 0x0014 | char 4 | R/O | <i>Code pour l'éditeur de programmes</i> |
| 0x0016 | int | R/O | <i>Droit d'accès au code pour l'éditeur de programmes</i> |
| 0x0017 | char 4 | R/O | <i>Code pour effacer un programme</i> |
| 0x0019 | int | R/O | <i>Droit d'accès au code pour effacer un programme</i> |

6 Tables d'adresses

6.2.17 Formules pour le module mathématique

Adresse de base : 0x04C4

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|----------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | char 72 | R/W | Mathématique 1 Formule (caractères ASCII) |
| 0x0026 | char 200 | R/W | Mathématique 1 Formule (code binaire) |
| 0x008A | char 72 | R/W | Logique 1 Formule (caractères ASCII) |
| 0x00AE | char 200 | R/W | Logique 1 Formule (code binaire) |
| 0x0112 | int | R/W | Durée de la formule Mathématique/Logique 1 |
| 0x0113 | char 72 | R/W | Mathématique 2 Formule (caractères ASCII) |
| 0x0137 | char 200 | R/W | Mathématique 2 Formule (code binaire) |
| 0x019B | char 72 | R/W | Logique 2 Formule (caractères ASCII) |
| 0x01BF | char 200 | R/W | Logique 2 Formule (code binaire) |
| 0x0223 | int | R/W | Durée de la formule Mathématique/Logique 2 |

6.2.18 Tableau de linéarisation spécifique au client

Adresse de base : 0x02C4

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|----------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Numéro du tableau de linéarisation [0, 1] |
| 0x0003 | float | R/W | Début de l'étendue de mesure [Ohm, mV] |
| 0x0005 | float | R/W | Fin de l'étendue de mesure [Ohm, mV] |
| 0x0007 | float | R/W | Pas de progression [Ohm, mV] |
| 0x0009 | float 50 | R/W | 50 valeurs du tableau |
| 0x006D | float 50 | R/W | Paire de valeurs 50 valeurs x |
| 0x00D1 | float 50 | R/W | Paire de valeurs 50 valeurs y |

6.2.19 Textes du client

Adresse de base : 0x0880

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|---------|-------|----------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | char 18 | R/W | Texte du client Entrée binaire 1 |
| 0x000B | char 18 | R/W | Texte du client Entrée binaire 2 |
| 0x0014 | char 18 | R/W | Texte du client Entrée binaire 3 |
| 0x001D | char 18 | R/W | Texte du client Entrée binaire 4 |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|---------|-------|---------------------------------------|
| 0x0026 | char 18 | R/W | Texte du client Entrée binaire 5 |
| 0x002F | char 18 | R/W | Texte du client Logique 1 |
| 0x0038 | char 18 | R/W | Texte du client Logique 2 |
| 0x0041 | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 1 |
| 0x004A | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 2 |
| 0x0053 | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 3 |
| 0x005C | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 4 |
| 0x0065 | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 5 |
| 0x006E | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 6 |
| 0x0077 | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 7 |
| 0x0080 | char 18 | R/W | Texte du client Seuil d'alarme 8 |
| 0x0089 | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 1 |
| 0x0092 | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 2 |
| 0x009B | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 3 |
| 0x00A4 | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 4 |
| 0x00AD | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 5 |
| 0x00B6 | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 6 |
| 0x00BF | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 7 |
| 0x00C8 | char 18 | R/W | Texte du client Contact de commande 8 |

6.2.20 Configuration de la mesure de la teneur en C

Adresse de base : 0x0444

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/O | Entrée analogique Teneur en C |
| 0x0003 | int | R/W | Entrée analogique Température |
| 0x0004 | int | R/W | Entrée analogique Teneur en CO |
| 0x0005 | float | R/W | Teneur en CO |
| 0x0007 | float | R/W | Valeur correctrice |
| 0x0009 | float | R/W | Constante de correction du four |
| 0x000B | int | R/W | Période |
| 0x000C | int | R/W | Durée du rinçage |
| 0x000D | int | R/W | Temps de repos |

6 Tables d'adresses

6.2.21 Options de l'appareil

Adresse de base : 0x09D0

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|----------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/O | réservé |
| 0x0003 | int | R/O | Options 0=bloqué / 1=débloqué |
| | Bit 0 | | Mathématique |
| | Bit 1 | | réservé |
| | Bit 2 | | Deuxième régulateur à programmes |
| | Bit 3 | | Mesure de la teneur en C |
| 0x0004 | int | R/O | réservé |

6.2.22 Configuration du programmeur

Adresse de base : 0x00C6

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Suite du programme après coupure du secteur |
| 0x0003 | int | R/W | Condition de démarrage du programme |
| 0x0004 | int | R/W | Condition de réglage de consigne |
| 0x0005 | int | R/W | Programmation durée, gradient |
| 0x0006 | int | R/W | Activation régulateur si programme de consigne OFF |
| 0x0007 | int | R/W | Mode automatique si hors bande de tolérance |
| 0x0008 | int | R/W | Commande de fonctionnement Régulateur 1 |
| 0x0009 | int | R/W | Commande de fonctionnement Régulateur 2 |
| 0x000A | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 1 |
| 0x000B | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 2 |
| 0x000C | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 3 |
| 0x000D | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 4 |
| 0x000E | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 5 |
| 0x000F | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 6 |
| 0x0010 | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 7 |
| 0x0011 | int | R/W | Commande de fonctionnement Seuil d'alarme 8 |
| 0x0012 | int | R/W | Ecart de la valeur réelle avant/après coupure du secteur |
| 0x0013 | int | R/W | Signal de fin de programme |
| 0x0014 | long | R/W | réservé |

6 Tables d'adresses

6.2.23 Etats de l'installation

Adresse de base : 0x0980

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| | | | Etat de l'installation : état de base |
| 0x0002 | int 3 | R/W | réservé |
| 0x0005 | float | R/W | Consigne Programme de consigne 1 |
| 0x0007 | float | R/W | Consigne Programme de consigne 2 |
| 0x0009 | int | R/W | Contacts de commande 0=désactivé / 1=activé |
| | Bits 0 à 7 | | Contacts de commande 1 à 8 |
| 0x000A | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 1 |
| 0x000B | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 2 |
| 0x000C | int | R/W | Régulateur Traitement |
| 0x000D | int | R/W | Seuil d'alarme Traitement |
| | | | Etat de l'installation : dépassement d'étendue |
| 0x000E | int | R/W | Condition Consigne |
| 0x000F | int | R/W | Condition Contact de commande |
| 0x0010 | int | R/W | Condition Jeu de paramètres |
| 0x0011 | float | R/W | Consigne Programme de consigne 1 |
| 0x0013 | float | R/W | Consigne Programme de consigne 2 |
| 0x0015 | int | R/W | Contacts de commande 0=désactivé / 1=activé |
| | Bits 0 à 7 | | Contacts de commande 1 à 8 |
| 0x0016 | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 1 |
| 0x0017 | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 2 |
| 0x0018 | int | R/W | Régulateur Traitement |
| 0x0019 | int | R/W | Seuil d'alarme Traitement |
| | | | Etat de l'installation : mode manuel |
| 0x001A | int 3 | R/W | réservé |
| 0x001D | float | R/W | Consigne Programme de consigne 1 |
| 0x001F | float | R/W | Consigne Programme de consigne 2 |
| 0x0021 | int | R/W | Contacts de commande 0=désactivé / 1=activé |
| | Bits 0 à 7 | | Contacts de commande 1 à 8 |
| 0x0022 | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 1 |
| 0x0023 | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 2 |
| 0x0024 | int | R/W | Régulateur Traitement |
| 0x0025 | int | R/W | Lk Traitement |
| | | | Etat de l'installation : standby |
| 0x0026 | int 3 | R/W | réservé |
| 0x0029 | float | R/W | Consigne Programme de consigne 1 |
| 0x002B | float | R/W | Consigne Programme de consigne 2 |
| 0x002D | int | R/W | Contacts de commande 0=désactivé / 1=activé |
| | Bits 0 à 7 | | Contacts de commande 1 à 8 |

6 Tables d'adresses

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---|
| 0x002E | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 1 |
| 0x002F | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 2 |
| 0x0030 | int | R/W | Régulateur Traitement |
| 0x0031 | int | R/W | Lk Traitement |

6.2.24 Nom du programme

Adresse de base : 0x0284

Numéros de programme 0 à 24 → Programmes 0 à 24

Numéro de programme 25 → Etat de base

Numéro de programme 26 → Standby

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|---------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Numéro du programme |
| 0x0003 | char 18 | R/W | Nom du programme |

6.2.25 Horloge du système

Adresse de base : 0x0272

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Heures (0x0102=12 heures) |
| 0x0003 | int | R/W | Minutes (0x0304=34 minutes) |
| 0x0004 | int | R/W | Secondes (0x0509=59 secondes) |
| 0x0005 | int | R/W | Jour (0x0205=25.) |
| 0x0006 | int | R/W | Mois (0x0100=10.) |
| 0x0007 | int | R/W | Année (0x0906=96) |
| 0x0008 | int | R/W | Jour de la semaine (0x0000 à 0x0600=Di à Sa) |
| 0x0009 | int | R/W | réservé |

6 Tables d'adresses

6.2.26 Démarrage du programme

Adresse de base : 0x01B5

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|--|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Mode 0=pas de démarrage / 1=démarrage |
| 0x0003 | int | R/W | Numéro du programme |
| 0x0004 | long | R/W | Temporisation (horloge en temps réel désactivée) |
| 0x0006 | long | R/W | Heure de démarrage (horloge en temps réel activée) Immédiat. Démarrage = -1 |
| 0x0008 | int | R/W | Jour de la semaine |
| 0x0009 | int | R/W | Numéro du segment Programme de consigne 1 |
| 0x000A | long | R/W | Temps d'exécution restant du segment |

6.2.27 Arrêt du programme

Adresse de base : 0x01C9

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |

6.2.28 Poursuite du programme

Adresse de base : 0x01D1

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |

6.2.29 Avance rapide du programme

Adresse de base : 0x01D9

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|---------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |

6 Tables d'adresses

6.2.30 Fonctions du programme

Adresse de base : 0x01E2

| Offset | Type | Accès | Description du signal |
|----------------|------|-------|--|
| MOD-Bus | | | |
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Fonction : 1 = effacer la mémoire du programme 2 = effacer le programme 3 = copier le programme |
| 0x0003 | int | R/W | Numéro du programme Source |
| 0x0004 | int | R/W | Numéro du programme Cible |

6.2.31 Transfert du programme

Adresse de base : 0x0A66

| Offset | Type | Accès | Description du signal |
|----------------|-------|-------|---|
| MOD-Bus | | | |
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Numéro du programme [0 à 24] |
| 0x0003 | int | R/W | Numéro du programme de consigne [0, 1] |
| 0x0004 | int | R/W | Longueur des programmes de consigne (n*longueur segment) |
| 0x0005 | float | R/W | Consigne |
| 0x0007 | int | R/W | Contacts de commande 0=désactivé / 1=activé Bit 0 Contact de commande 1 Bit 7 Contact de commande 8 |
| 0x0008 | float | R/W | Bande de tolérance Valeur minimale |
| 0x000A | float | R/W | Bande de tolérance Valeur maximale |
| 0x000C | long | R/W | Durée du segment |
| 0x000E | int | R/W | Nombre de cycles de répétition |
| 0x000F | int | R/W | Segment cible pour les cycles de répétition |
| 0x0010 | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres |

6 Tables d'adresses

6.2.32 Commutation en mode manuel

Adresse de base : 0x0960

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|-------|-------|---|
| 0x0000 | int | R/W | Etat de la structure de données |
| 0x0001 | int | R/W | Code d'erreur |
| 0x0002 | int | R/W | Mode 0=Manuel off / 1=Manuel on |
| 0x0003 | float | R/W | Consigne Programme de consigne 1 |
| 0x0005 | float | R/W | Consigne Programme de consigne 2 |
| 0x0007 | int | R/W | Contacts de commande 0=désactivé / 1=activé |
| | Bit 0 | | Contact de commande 1 |
| | Bit 7 | | Contact de commande 8 |
| 0x0008 | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 1 |
| 0x0009 | int | R/W | Numéro du jeu de paramètres Programme de consigne 2 |
| 0x000A | int | R/W | Régulateur Traitement |
| 0x000B | int | R/W | Seuil d'alarme Traitement |

6.2.33 Détection de la remise à zéro

Adresse de base : 0x0FFE

| Offset MOD-Bus | Type | Accès | Description du signal |
|-------------------|------|-------|------------------------------|
| 0x0000 | int | R/W | Détection de remise à zéro 1 |
| 0x0001 | int | R/W | Détection de remise à zéro 2 |

Ces octets sont utilisés pour détecter la remise à zéro de l'appareil.

Ils contiennent une valeur différente de zéro, consultée cycliquement.

Si l'appareil est remis à zéro (coupure du secteur), ces octets sont effacés (initialisés à zéro).