

# JUMO dTRON 304/308/316

## JUMO dTRON 304/308/316 plast

Régulateur compact avec fonction Programme  
Régulateur compact pour l'industrie  
des matières plastiques



**B 70.3041.2**

Description de l'interface  
Modbus





# Sommaire

---

|            |  |           |
|------------|--|-----------|
| <b>1</b>   | <b>Introduction</b>  | <b>5</b>  |
| <b>1.1</b> | <b>Préambule</b> .....   | <b>5</b>  |
| <b>1.2</b> | <b>Conventions typographiques</b> .....                        | <b>6</b>  |
| 1.2.1      | Signes d'avertissement .....                                   | 6         |
| 1.2.2      | Symboles indiquant une remarque .....                          | 6         |
| 1.2.3      | Modes de représentation .....                                  | 6         |
| <b>2</b>   | <b>Description du protocole</b>                                | <b>7</b>  |
| <b>2.1</b> | <b>Principe Maître-Esclave</b> .....                           | <b>7</b>  |
| <b>2.2</b> | <b>Mode de transmission (RTU)</b> .....                        | <b>7</b>  |
| <b>2.3</b> | <b>Adresse</b> .....   | <b>8</b>  |
| <b>2.4</b> | <b>Déroulement temporel de la transmission</b> .....           | <b>8</b>  |
| <b>2.5</b> | <b>Structure des blocs de données</b> .....                    | <b>11</b> |
| <b>2.6</b> | <b>Traitement des erreurs</b> .....                            | <b>11</b> |
| <b>2.7</b> | <b>Somme de contrôle (CRC16)</b> .....                         | <b>13</b> |
| <b>2.8</b> | <b>Interface</b> .....   | <b>14</b> |
| 2.8.1      | Configuration .....  | 14        |
| 2.8.2      | Résistance de terminaison de l'interface série RS422/485 ..... | 14        |
| 2.8.3      | Interface de courant (uniquement série plast) .....            | 15        |
| <b>3</b>   | <b>Fonctions</b>   | <b>17</b> |
| <b>3.1</b> | <b>Lecture de n mots</b> .....                                 | <b>17</b> |
| <b>3.2</b> | <b>Écriture d'un mot</b> .....                                 | <b>18</b> |
| <b>3.3</b> | <b>Écriture de n mots</b> .....                                | <b>19</b> |

---

|          |                                    |           |
|----------|------------------------------------|-----------|
| <b>4</b> | <b>Flux des données</b>            | <b>21</b> |
| <b>5</b> | <b>Tableaux des adresses</b>       | <b>23</b> |
| 5.1      | Données de process .....           | 23        |
| 5.2      | Consignes .....                    | 25        |
| 5.3      | Paramètres du régulateur .....     | 25        |
| 5.4      | Configuration .....                | 26        |
| 5.5      | Transfert du programme .....       | 27        |
| 5.6      | Instructions .....                 | 28        |
| 5.7      | Identification de l'appareil ..... | 29        |

## 1.1 Préambule

Cette notice s'adresse aux constructeurs avec formation spécialisée et possédant des connaissances en PC.



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.

### Garantie



Tous les réglages nécessaires sont décrits dans cette notice. Si vous procédez à des manipulations non décrites dans cette notice ou expressément interdites, vous compromettez votre droit à la garantie. En cas de problèmes, veuillez prendre contact avec nos services.

### Décharge électrostatique



En cas d'intervention à l'intérieur de l'appareil ou de retour de tiroirs, de blocs ou de composants, il faut respecter les dispositions des normes NF EN 61340-5-1 et NF EN 61340-5-2 « Électrostatique : protection des dispositifs électroniques contre les phénomènes électrostatiques ».

Pour le transport n'utilisez que des emballages **ESD**.

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

**ESD** = *Electro Static Discharge* (décharge électrostatique)

# 1 Introduction

---

## 1.2 Conventions typographiques

### 1.2.1 Signes 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 indiquant 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.

abc<sup>1</sup>

**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

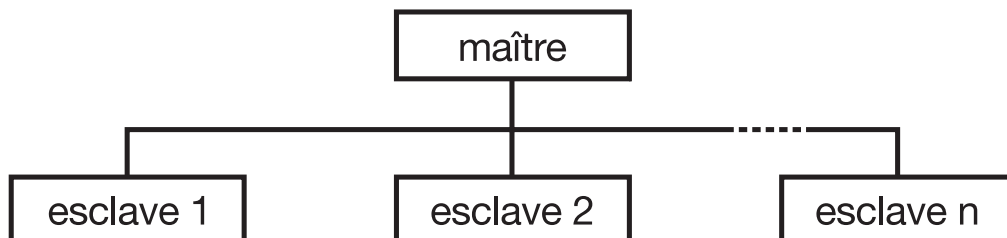
0x0010

**Nombre hexadécimal** Un nombre hexadécimal est précédé de "0x" (ici 16 décimales).

## 2 Description du protocole

### 2.1 Principe Maître-Esclave

La communication entre un PC (maître) et un appareil (esclave) avec le protocole Modbus 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. Ils sont identifiés par leur adresse d'appareil.

### 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. Le bit de poids faible (LSB = least significant bit) est transmis en premier. Le code 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 Bit          | —             | 1                      | 9              |
| 8 Bit          | pair (even)   | 1                      | 10             |
| 8 Bit          | impair (odd)  | 1                      | 10             |
| 8 Bit          | —             | 2                      | 10             |

## 2 Description du protocole

---

### 2.3 Adresse

L'adresse d'appareil de l'esclave est réglable entre 0 et 254.  
L'adresse d'appareil 0 est réservée.



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

Il existe deux possibilités d'échange de données :

- Consultation** Demande de données / ordre du maître à un esclave au travers d'une adresse d'appareil particulière. L'esclave adressé répond.
- Diffusion** Ordre du maître à tous les esclaves à l'aide de l'adresse d'appareil 0. Les esclaves connectés ne répondent pas. La diffusion permet 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. Une demande de données avec l'adresse d'appareil 0 n'est pas logique.

### 2.4 Déroulement temporel de la transmission

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 (nombre de bits de stop et parité).

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 :

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

Pour les autres formats de données :

**Temps de transfert d'un caractère [ms] =  
1000 \* (8 bits + bit de parité + bit(s) de stop) bits / vitesse de  
transmission**



## 2 Description du protocole

### Déroulement

**Demande de données du maître**  
Temps de transfert =  $n \text{ caractères} * 1000 * x \text{ bits} / \text{vitesse}$

Identificateur de fin de demande de données  
 $3 \text{ caractères} * 1000 * x \text{ bits} / \text{vitesse}$

Traitement de la demande de données par l'esclave ( $\leq 250 \text{ ms}$ )

**Réponse de l'esclave**  
Temps de transfert =  $n \text{ caractères} * 1000 * x \text{ bits} / \text{vitesse}$

Identificateur de fin de réponse  
 $3 \text{ caractères} * 1000 * x \text{ bits} / \text{vitesse}$

### Exemple

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

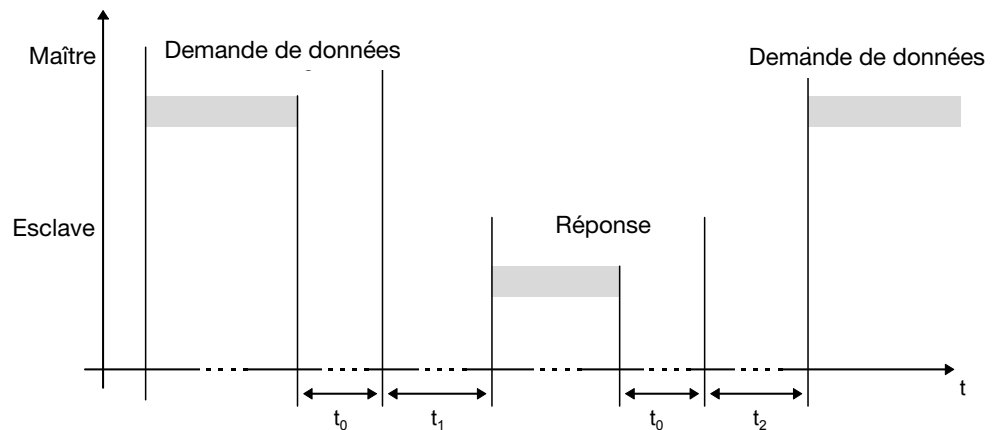
Temps d'attente =  $3 \text{ caractères} * 1000 * 10 \text{ bits} / \text{vitesse}$

| <b>Vitesse</b><br>[bauds] | <b>Format de données</b><br>[bit] | <b>Temps d'attente</b><br>[ms]<br>(3 caractères) |
|---------------------------|-----------------------------------|--|
| 38400                     | 10                                | 0.79   |
|                           | 9                                 | 0.71   |
| 19200                     | 10                                | 1.57   |
|                           | 9                                 | 1.41   |
| 9600                      | 10                                | 3.13   |
|                           | 9                                 | 2.82   |

## 2 Description du protocole

### 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, sous le point du menu "Interface", il faut régler le temps de réponse minimal. Il faut laisser s'écouler cette durée avant d'envoyer une réponse (0 à 500 ms). Si on règle une valeur faible, le temps de réponse peut être supérieur à la valeur réglée (le traitement interne dure plus longtemps), le régulateur répond dès que le traitement interne est terminé. Si on règle la valeur sur 0 ms, le régulateur répondra le plus rapidement possible.

Avec une interface RS-485, le maître a besoin du temps minimal de réponse (réglable) pour commuter l'interface d'émission en réception. Ce paramètre n'est pas nécessaire pour l'interface RS422.

- $t_2$  L'appareil a besoin de ce temps pour reconfigurer 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 :  $t_2 = 1\text{ms}$   
Interface RS485 :  $t_2 = 10\text{ms}$

Le maître ne peut émettre une demande de données, ni à l'intérieur de  $t_1$  et  $t_2$ , ni pendant le temps de réponse. Les demandes pendant  $t_1$  et  $t_2$  sont ignorées par l'esclave. Les demandes pendant le temps de réponse ont pour conséquence que toutes les données qui se trouvent à ce moment sur le bus deviennent invalides.

## 2 Description du protocole

---

### 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 | 2 octets                |

Chaque bloc de données dispose de 4 champs :

**Adresse de l'esclave** Adresse d'appareil d'un certain esclave

**Code de la fonction** Choix de la fonction (lecture, écriture de mots)

**Données** Contient les informations :

- adresse des mots
- nombre de mots
- valeur des mots

**Somme de contrôle** Détection des erreurs de transmission

### 2.6 Traitement des erreurs

#### Codes d'erreur

Il existe trois codes d'erreur :

- 1 Fonction invalide
- 2 Adresse de paramètres invalide ou nombre de mots ou de bits à lire ou à écrire trop élevé
- 8 Paramètre protégé en écriture

## 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 | 03 | 40 | 00 | 00 | 04 | CRC16 |
|----|----|----|----|----|----|-------|

Réponse :

|    |    |    |       |
|----|----|----|-------|
| 01 | 83 | 02 | CRC16 |
|----|----|----|-------|

### Cas particuliers

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

- vitesse de transmission en baud et/ou format de données ne concordent pas pour le maître et pour l'esclave
- L'adresse de l'appareil utilisée ne concorde pas avec l'adresse de l'esclave
- La somme de contrôle (CRC16) est incorrecte.
- L'ordre du maître est incomplet ou contradictoire
- Le nombre de mots à lire est égal à 0

Dans ces cas, la demande de données devrait après écoulement du temps du timeout (2s) être renvoyée.

## 2 Description du protocole

### 2.7 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 faible de la somme de contrôle est transféré le premier, suivi de l'octet fort.

#### Exemple

Demande de données : lecture de deux mots à l'adresse 0x00CE (CRC16 = 0x92A5)

|    |    |    |    |    |    |       |    |
|----|----|----|----|----|----|-------|----|
| 07 | 03 | 00 | CE | 00 | 02 | A5    | 92 |
|    |    |    |    |    |    | CRC16 |    |

Réponse : (CRC16 = 0xF5AD)

|    |    |    |       |    |       |    |       |    |
|----|----|----|-------|----|-------|----|-------|----|
| 07 | 03 | 04 | 00    | 00 | 41    | C8 | AD    | F5 |
|    |    |    | Mot 1 |    | Mot 2 |    | CRC16 |    |

## 2 Description du protocole

### 2.8 Interface

#### 2.8.1 Configuration

Les régulateurs de la série plast disposent de plus de possibilités de réglage. De plus, ces régulateurs peuvent également être équipés d'une interface de courant

*Modbus r422* →

|                         | Symbole     | Valeur / Choix | Description   |
|-------------------------|-------------|----------------|---|
| Protocole               | <i>Prot</i> |                | <b>0 Modbus</b><br>1 Modbus integer<br>2 Modbus master (uniquement exécution plast)<br>3 Arburg <sup>1</sup> (uniquement exécution plast)   |
| Vitesse de transmission | <i>bdr</i>  |                | <b>0 9600 Baud</b><br>1 19200 Baud<br>2 38400 Baud<br>3 4800 Baud (uniquement exécution plast)  |
| Format de données       | <i>dft</i>  |                | <b>0 8 bits de données, 1 bit de stop, pas de parité</b><br>1 8 bits de données, 1 bit de stop, bit stop parité impaire<br>2 8 bits de données, 1 bit de stop, parité paire<br>3 8 bits de données, 2 bits de stop, pas de parité |
| Adresse appareil        | <i>Adr</i>  | 0...1...255    | Adresse sur le bus  |
| Temps de réponse : min. | (Setup)     | 0...500ms      | Intervalle de temps minimal qui s'écoule entre une demande à un esclave du bus et la réponse au régulateur.   |

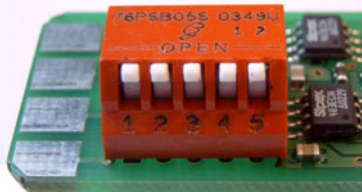
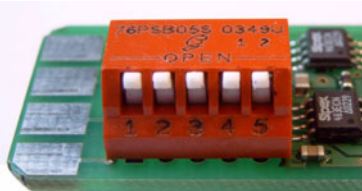
Réglage d'usine **en gras**.

<sup>1</sup> Arburg est une marque déposée de la société Arburg GmbH Co, D-Loßburg

#### 2.8.2 Résistance de terminaison de l'interface série RS422/485

Pour que plusieurs appareils puissent travailler en ligne sans problème, il est nécessaire d'activer leurs résistances de terminaison internes au début et à la fin.

- \* Retirer la partie embrochable du boîtier vers l'avant en appuyant sur les surfaces cannelées
- \* Placer à l'aide d'un stylo tous les commutateurs blancs dans la même position

|  |   |
|--|---|
| Résistance de terminaison du bus active :    | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Basculer les 5 commutateurs vers le bas</li> </ul>   |
| Pas de résistance de terminaison (d'usine) : | <ul style="list-style-type: none"> <li>* Basculer les 5 commutateurs vers le haut</li> </ul>  |

- \* Replacer la partie embrochable dans le boîtier

## 2 Description du protocole

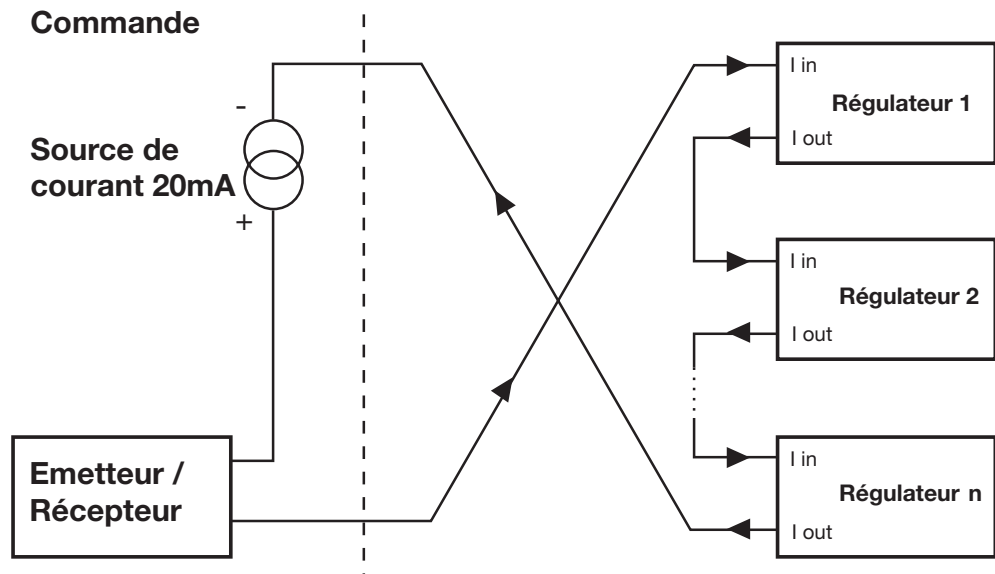
### Contrôle

\* Appuyer sur les touches **PGM** + **▲**

A droite à côté de l'affichage vert „VERs“ „ON“ s'affiche lorsque les résistances de terminaison sont actives ou „OF“ lorsque les résistances de terminaison sont inactives.

### 2.8.3 Interface de courant (uniquement série plast)

L'option "interface de courant" du régulateur offre la possibilité, d'interrompre le courant dans la boucle (émettre) ou "de surveiller" les processus de commutation dans la boucle de courant (recevoir).



# 2 Description du protocole

---



L'appareil dispose des fonctions suivantes :

| Code de la fonction | Fonction           | Limitation               |
|---------------------|--------------------|--------------------------|
| 0x03 ou 0x04        | Lecture de n mots  | max. 32 mots (64 octets) |
| 0x06                | Ecriture d'un mot  | max. 1 mot (2 octets)    |
| 0x10                | Ecriture de n mots | max. 32 mots (64 octets) |

### 3.1 Lecture de n mots

Cette fonction permet de lire n ( $n \leq 127$ ) à une adresse définie.

#### Demande de données

| Adresse de l'esclave | Fonction 0x03 ou 0x04 | Adresse du premier mot | Nombre de mots (max. 32 ) | Somme de contrôle CRC16 |
|----------------------|-----------------------|------------------------|---------------------------|-------------------------|
| 1 octet              | 1 octet               | 2 octets               | 2 octets                  | 2 octets                |

#### Réponse

| Adresse de l'esclave | Fonction 0x03 ou 0x04 | Nombre d'octets lus | Valeur du/des mot(s) | Somme de contrôle CRC16 |
|----------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 octet              | 1 octet               | 1 octet             | x octet(s)           | 2 octets                |

#### Exemple

Lecture des 2 consignes du régulateur

Adresse du mot = 0x3100 (consigne W1)

Demande de données :

|    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|------|
| 01 | 03 | 31 | 00 | 00 | 04 | 4AF5 |
|----|----|----|----|----|----|------|

Réponse :

|    |    |    |                      |      |                      |      |      |
|----|----|----|----------------------|------|----------------------|------|------|
| 01 | 03 | 08 | 0000                 | 41C8 | 0000                 | 4120 | 4A9E |
|    |    |    | consigne 1<br>(25.0) |      | consigne 2<br>(10.0) |      |      |

## 3 Fonctions

---

### 3.2 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 de l'esclave | Fonction 0x06 | Adresse du mot | Valeur du mot | Somme de contrôle CRC16 |
|----------------------|---------------|----------------|---------------|-------------------------|
| 1 octet              | 1 octet       | 2 octets       | 2 octets      | 2 octets                |

#### Réponse

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

#### Exemple

Écriture de la valeur limite du seuil d'alarme 1 = 275

Adresse (mot) = 0x0077

Ordre : écriture de la première partie de la valeur

|    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|------|
| 01 | 06 | 00 | 77 | 80 | 00 | 5810 |
|----|----|----|----|----|----|------|

Réponse (identique à l'ordre) :

|    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|------|
| 01 | 06 | 00 | 77 | 80 | 00 | 5810 |
|----|----|----|----|----|----|------|

Ordre : écriture de la deuxième partie de la valeur

|    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|------|
| 01 | 06 | 00 | 78 | 43 | 89 | F945 |
|----|----|----|----|----|----|------|

Réponse (identique à l'ordre) :

|    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|------|
| 01 | 06 | 00 | 78 | 43 | 89 | F945 |
|----|----|----|----|----|----|------|

## 3.3 Ecriture de n mots

Cette fonction permet de lire n ( $n \leq 32$ ) à une adresse définie.

### Ordre

| Adresse de l'esclave | Fonction 0x10 | Adresse du premier mot | Nb. de mots 127 max. | Nombre d'octets | Valeur du/des mot(s) | Somme de contrôle CRC16 |
|----------------------|---------------|------------------------|----------------------|-----------------|----------------------|-------------------------|
| 1 octet              | 1 octet       | 2 octets               | 2 octets             | 1 octet         | x octet(s)           | 2 octets                |

### Réponse

| Adresse de l'esclave | Fonction 0x10 | Adresse du premier mot | Nb. de mots | Somme de contrôle CRC16 |
|----------------------|---------------|------------------------|-------------|-------------------------|
| 1 octet              | 1 octet       | 2 octets               | 2 octets    | 2 octets                |

### Exemple

Écriture de Pb1 = 20 s pour le premier jeu de paramètres

Adresse (mot) = 0x3014

Ordre :

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|
| 01 | 10 | 30 | 14 | 00 | 02 | 04 | 00 | 00 | 41 | A0 | 9779 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|------|

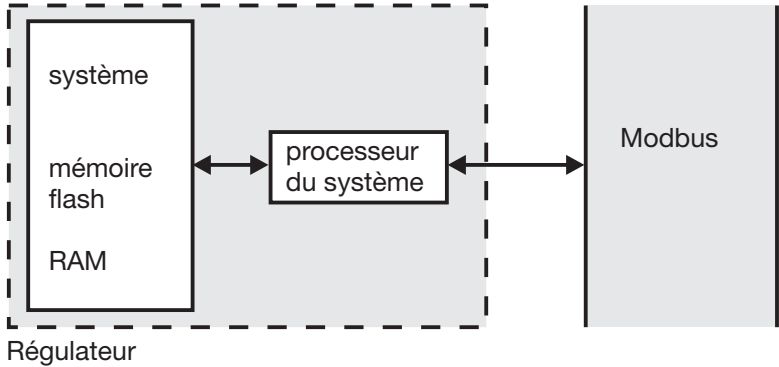
Réponse:


|    |    |    |    |    |    |      |
|----|----|----|----|----|----|------|
| 01 | 10 | 30 | 14 | 00 | 02 | 0ECC |
|----|----|----|----|----|----|------|

# 3 Fonctions

---

# 4 Flux des données



 L'interface RS422/485 est inactive lorsqu'on communique par l'intermédiaire de l'interface Setup.

Vous trouverez dans les pages qui suivent toutes les variables du process avec leur adresse, leur type et leur mode d'accès.

Légende :

- R/O**      lecture uniquement
- R/W**      lecture et écriture
- char, byte** Octets (8 bits)
- int**        Entier (16 bits)
- Bit x**      Bit numéro x
- long**      Entier long (4 octets)
- float**     Valeur flottante (4 octets) suivant IEEE 754

## Ordre des octets

Comme la représentation des nombres flottants et des entiers longs est liée à la plate-forme, il faut mettre les octets dans l'ordre imposé par le Modbus.

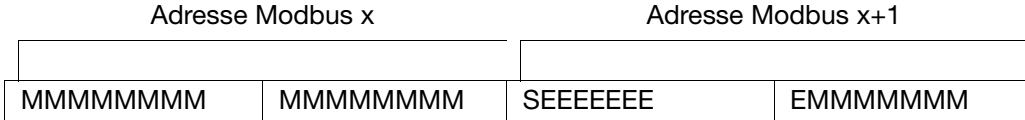
Vérifiez sur votre système (PC, API, etc.) dans quel ordre sont stockés les octets des valeurs flottantes.

### Format flottant simple précision (32 bits) suivant standard IEEE 754



- S - bit de signe
- E - exposant (en complément à deux)
- M - mantisse normalisée de 23 bits

### Format flottant Modbus



## 4 Flux des données

---

Exemple : transmission du nombre à virgule flottante 3000

PC (Master) : 

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 00 | 80 | 3B | 45 |
|----|----|----|----|

Modbus : 

|    |    |    |    |
|----|----|----|----|
| 80 | 00 | 45 | 3B |
|----|----|----|----|

Octets                    1    2    3    4

### Valeurs longues

Exemple : transmission du nombre 66051

PC (Master) : 

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

Modbus : 

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

Octets                    1    2    3    4

## 5 Tableaux des adresses

### 5.1 Données de process

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal   |
|---------|-----------------------------|-------|---|
| 0x001F  | INT                         | R/O   | Etat du programme   |
|         | Bit 1                       | R/O   | Arrêt du programme (=0x0002)  |
|         | Bit 2                       | R/O   | Etat de base/Arrêt du programme = 1 (=0x0004)                         |
|         | Bit 5                       | R/O   | Mode automatique (=0x0020)  |
|         | Bit 6                       | R/O   | Signal fin de programme = 1 (=0x0040)                                 |
|         | Bit 7                       | R/O   | Signal bande de tolérance = 1 (=0x0080)                               |
|         | 0x0020                      | INT   | R/O   |
|         | Bit 12                      | R/O   | Mode manuel = 1 (=0x1000)   |
|         | Bit 15                      | R/O   | Auto-optimisation active = 1 (=0x8000)                                |
| 0x0021  | INT                         | R/O   | Sorties binaires 1 à 10<br>(états de commutation 0 = OFF/1 = ON)      |
|         | Bit 0                       | R/O   | Sortie binaire 1 (=0x0001)  |
|         | Bit 1                       | R/O   | Sortie binaire 2 (=0x0002)  |
|         | Bit 2                       | R/O   | Sortie binaire 3 (=0x0004)  |
|         | Bit 3                       | R/O   | Sortie binaire 4 (=0x0008)  |
|         | Bit 4                       | R/O   | Sortie binaire 5 (=0x0010)  |
|         | Bit 5                       | R/O   | Sortie binaire 6 (=0x0020)  |
|         | Bit 6                       | R/O   | Sortie binaire 7 (=0x0040)  |
|         | Bit 7                       | R/O   | Sortie binaire 8 (=0x0080)  |
|         | Bit 8                       | R/O   | Sortie binaire 9 (=0x0100)  |
|         | Bit 9                       | R/O   | Sortie binaire 10 (=0x0200)   |
| 0x0023  | INT                         | R/O   | Entrées binaires 1 à 6<br>(états de commutation 0 = ouvert/1 = fermé) |
|         | Bit 0                       | R/O   | Entrée binaire 1 (=0x0001)  |
|         | Bit 1                       | R/O   | Entrée binaire 2 (=0x0002)  |
|         | Bit 2                       | R/O   | Entrée binaire 3 (=0x0004)  |
|         | Bit 3                       | R/O   | Entrée binaire 4 (=0x0008)  |
|         | Bit 4                       | R/O   | Entrée binaire 6 (=0x0010)  |
|         | Bit 5                       | R/O   | Entrée binaire 5 (=0x0020)  |
|         | Bit 6                       | R/O   | Entrée binaire 8 (=0x0040)  |
|         | Bit 7                       | R/O   | Entrée binaire 7 (=0x0080)  |
| 0x0024  | INT                         | R/O   | Seuil d'alarme (états de commutation 0 = OFF/1 = ON)                  |
|         | Bit 0                       | R/O   | 1er seuil d'alarme (=0x0001)  |
|         | Bit 1                       | R/O   | 2e seuil d'alarme (=0x0002)   |
|         | Bit 2                       | R/O   | 3ème seuil d'alarme (=0x0004)   |
|         | Bit 3                       | R/O   | 4ème seuil d'alarme (=0x0008)   |
| 0x0025  | INT                         | R/O   | Contacts de commande 1 à 4  |
|         | Bit 0                       | R/O   | Contact de commande 1 (=0x0001)                                       |
|         | Bit 1                       | R/O   | Contact de commande 2 (=0x0002)                                       |
|         | Bit 2                       | R/O   | Contact de commande 3 (=0x0004)                                       |

## 5 Tableaux des adresses

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal                                       |
|---------|-----------------------------|-------|---|
|         | Bit 3                       | R/O   | Contact de commande 4 (=0x0008)                             |
| 0x0026  | INT                         | R/O   | Signaux binaires  |
|         | Bit 0                       | R/O   | Contact de commande 1 (=0x0001)                             |
|         | Bit 1                       | R/O   | Contact de commande 2 (=0x0002)                             |
|         | Bit 2                       | R/O   | Contact de commande 3 (=0x0004)                             |
|         | Bit 3                       | R/O   | Contact de commande 4 (=0x0008)                             |
|         | Bit 4                       | R/O   | Minuterie 1 (=0x0010)                                       |
|         | Bit 5                       | R/O   | Minuterie 2 (=0x0020)                                       |
|         | Bit 8                       | R/O   | 1er seuil d'alarme (=0x0100)                                |
|         | Bit 9                       | R/O   | 2e seuil d'alarme (=0x0200)                                 |
|         | Bit 10                      | R/O   | 3ème seuil d'alarme (=0x0400)                               |
|         | Bit 11                      | R/O   | 4ème seuil d'alarme (=0x0800)                               |
|         | Bit 12                      | R/O   | Formule logique 1 (=0x1000)                                 |
|         | Bit 13                      | R/O   | Formule logique 2 (=0x2000)                                 |
| 0x0027  | INT                         | R/W   | Commande des sorties logiques                               |
|         | Bit 0                       | R/W   | Sortie 1 (=0x8001)  |
|         | ...                         | R/W   |   |
|         | Bit 9                       | R/W   | Sortie 10 (=0x8200)   |
|         | Bit 15                      | R/W   | Activation = 1 (=0x8000)                                    |
| 0x0028  | FLOAT                       | R/O   | Entrée analogique 1 [mV]                                    |
| 0x002A  | FLOAT                       | R/O   | Entrée analogique 2 [mV]                                    |
| 0x0030  | FLOAT                       | R/O   | Pt100 interne [Ohm]   |
| 0x0034  | INT                         | R/O   | Cadence de scrutation                                       |
| 0x0035  | FLOAT                       | R/O   | Entrée analogique 1 [degré]                                 |
| 0x0037  | FLOAT                       | R/O   | Entrée analogique 2 [degré]                                 |
| 0x003D  | FLOAT                       | R/O   | Mathématique 1  |
| 0x003F  | FLOAT                       | R/O   | Mathématique 2  |
| 0x0041  | FLOAT                       | R/O   | Valeur fin de rampe (W)                                     |
| 0x0043  | FLOAT                       | R/O   | Valeur réelle filtrée                                       |
| 0x0045  | FLOAT                       | R/O   | Valeur réelle filtrée                                       |
| 0x0047  | FLOAT                       | R/W   | Consigne  |
| 0x0049  | FLOAT                       | R/O   | Taux de modulation -100 à 100% (valeur d'indication)        |
| 0x004B  | FLOAT                       | R/O   | Taux de modulation chauffer 0 à 100%                        |
| 0x004D  | FLOAT                       | R/O   | Taux de modulation refroidir -100 à 0%                      |
| 0x004F  | FLOAT                       | R/O   | Régulateur de différence                                    |
| 0x0051  | FLOAT                       | R/O   | Ecart de régulation   |
| 0x0053  | INT                         | R/O   | Position de commutation chauffer<br>(1 = contact fermé/ON)  |
| 0x0054  | INT                         | R/O   | Position de commutation refroidir<br>(1 = contact fermé/ON) |
| 0x0055  | INT                         | R/O   | Numéro du jeu de paramètres 0 à 1                           |
| 0x0056  | INT                         | R/W   | Taux de modulation manuel                                   |



## 5 Tableaux des adresses

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal                                       |
|---------|-----------------------------|-------|---|
| 0x0057  | INT                         | R/O   | Numéro de segment (1 à 8)                                   |
| 0x0058  | INT                         | R/O   | Nombre de segments (1 à 8)                                  |
| 0x0059  | FLOAT                       | R/O   | Consigne du programme                                       |
| 0x005B  | LONG                        | R/O   | Durée d'exécution du programme (en secondes)                |
| 0x005D  | LONG                        | R/O   | Temps de fonctionnement résiduel du programme (en secondes) |
| 0x0061  | LONG                        | R/O   | Durée d'exécution du segment                                |
| 0x0063  | LONG                        | R/O   | Temps de fonctionnement résiduel du segment                 |
| 0x0067  | LONG                        | R/O   | Durée d'exécution de la minuterie 1                         |
| 0x0069  | LONG                        | R/O   | Durée d'exécution de la minuterie 2                         |
| 0x006B  | LONG                        | R/O   | Durée d'exécution de la minuterie 3                         |
| 0x006D  | LONG                        | R/O   | Durée d'exécution de la minuterie 4                         |

### 5.2 Consignes

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal |
|---------|-----------------------------|-------|-----------------------|
| 0x3100  | FLOAT                       | R/W   | Consigne W1           |
| 0x3102  | FLOAT                       | R/W   | Consigne W2           |
| 0x3104  | FLOAT                       | R/W   | Consigne W3           |
| 0x3106  | FLOAT                       | R/W   | Consigne W4           |



En cas de modification des consignes via l'interface les limites de consigne ne sont pas contrôlées.



Des opérations d'écriture sur ce paramètre entraînent des enregistrements dans l'EEPROM. Ces composants de la mémoire n'ont qu'un nombre limité de cycles d'écriture (env. 10000), c'est pourquoi cette fonction peut être mise hors circuit lors d'une programmation fréquente. Les valeurs de paramètre sont alors stockées que dans la mémoire volatile (RAM) et sont perdues en cas de panne de secteur.

⇒ *Setup/Uniquement Setup/ Paramètre non documenté/Paramètre Bit/  
Règler paramètre 2*

### 5.3 Paramètres du régulateur

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal    |
|---------|-----------------------------|-------|--------------------------|
| 0x3000  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 1: Pb1 |
| 0x3002  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 1: Pb2 |
| 0x3004  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 1: dt  |
| 0x3005  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 1: rt  |

## 5 Tableaux des adresses

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal     |
|---------|-----------------------------|-------|---------------------------|
| 0x3006  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 1: Cy1  |
| 0x3008  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 1: Cy2  |
| 0x300A  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 1: db   |
| 0x300C  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 1: HyS1 |
| 0x300E  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 1: HyS2 |
| 0x3010  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 1: tt   |
| 0x3011  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 1: y0   |
| 0x3012  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 1: y1   |
| 0x3013  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 1: y2   |
| 0x3014  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 2: Pb1  |
| 0x3016  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 2: Pb2  |
| 0x3018  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 2: dt   |
| 0x3019  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 2: rt   |
| 0x301A  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 2: Cy1  |
| 0x301C  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 2: Cy2  |
| 0x301E  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 2: db   |
| 0x3020  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 2: HyS1 |
| 0x3022  | FLOAT                       | R/W   | Jeu de paramètres 2: HyS2 |
| 0x3024  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 2: tt   |
| 0x3025  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 2: y0   |
| 0x3026  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 2: y1   |
| 0x3027  | INT                         | R/W   | Jeu de paramètres 2: y2   |



Des opérations d'écriture sur ce paramètre entraînent des enregistrements dans l'EEPROM. Ces composants de la mémoire n'ont qu'un nombre limité de cycles d'écriture (env. 10000), c'est pourquoi cette fonction peut être mise hors circuit lors d'une programmation fréquente. Les valeurs de paramètre sont alors stockées que dans la mémoire volatile (RAM) et sont perdues en cas de panne de secteur.

⇒ *Setup/Uniquement Setup/ Paramètre non documenté/Paramètre Bit/  
Règler paramètre 2*

### 5.4 Configuration

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal                        |
|---------|-----------------------------|-------|--|
| 0x0077  | FLOAT                       | R/W   | 1er seuil d'alarme valeur limite AL          |
| 0x0079  | FLOAT                       | R/W   | 1er seuil d'alarme différentiel de coupure   |
| 0x007B  | INT                         | R/W   | 1er seuil d'alarme retard à l'activation     |
| 0x007C  | INT                         | R/W   | 1er seuil d'alarme retard à la désactivation |
| 0x007D  | FLOAT                       | R/W   | 2e seuil d'alarme valeur limite AL           |
| 0x007F  | FLOAT                       | R/W   | 2e seuil d'alarme différentiel de coupure    |
| 0x0081  | INT                         | R/W   | 2e seuil d'alarme retard à l'activation      |

## 5 Tableaux des adresses

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal                         |
|---------|-----------------------------|-------|---|
| 0x0082  | INT                         | R/W   | 2e seuil d'alarme retard à la désactivation   |
| 0x0083  | FLOAT                       | R/W   | 3ème seuil d'alarme valeur limite AL          |
| 0x0085  | FLOAT                       | R/W   | 3ème seuil d'alarme différentiel de coupure   |
| 0x0087  | INT                         | R/W   | 3ème seuil d'alarme retard à l'activation     |
| 0x0088  | INT                         | R/W   | 3ème seuil d'alarme retard à la désactivation |
| 0x0089  | FLOAT                       | R/W   | 4ème seuil d'alarme valeur limite AL          |
| 0x008B  | FLOAT                       | R/W   | 4ème seuil d'alarme différentiel de coupure   |
| 0x008D  | INT                         | R/W   | 4ème seuil d'alarme retard à l'activation     |
| 0x008E  | INT                         | R/W   | 4ème seuil d'alarme retard à la désactivation |
| 0x008F  | FLOAT                       | R/W   | Pente de la fonction rampe                    |
| 0x00B9  | INT                         | R/W   | Texte d'alarme (1-2)                          |
| 0x00BA  | INT                         | R/W   | Texte d'alarme (3-4)                          |



Des opérations d'écriture sur ce paramètre entraînent des enregistrements dans l'EEPROM. Ces composants de la mémoire n'ont qu'un nombre limité de cycles d'écriture (env. 10000), c'est pourquoi cette fonction peut être mise hors circuit lors d'une programmation fréquente. Les valeurs de paramètre sont alors stockées que dans la mémoire volatile (RAM) et sont perdues en cas de panne de secteur.

⇒ *Setup/Uniquement Setup/ Paramètre non documenté/Paramètre Bit/  
Règler paramètre 2*

### 5.5 Transfert du programme

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal |
|---------|-----------------------------|-------|-----------------------|
| 0x0091  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 1 |
| 0x0093  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 1    |
| 0x0095  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 2 |
| 0x0097  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 2    |
| 0x0099  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 3 |
| 0x009B  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 3    |
| 0x009D  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 4 |
| 0x009F  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 4    |
| 0x00A1  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 5 |
| 0x00A3  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 5    |
| 0x00A5  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 6 |
| 0x00A7  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 6    |
| 0x00A9  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 7 |
| 0x00AB  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 7    |
| 0x00AD  | FLOAT                       | R/W   | Consigne du segment 8 |
| 0x00AF  | LONG                        | R/W   | Temps de segment 8    |

## 5 Tableaux des adresses

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal  |
|---------|-----------------------------|-------|--|
| 0x00B1  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 1<br>(1=ON ; Bit 0=contact de commande 1 ; Bit 3=contact de commande 4) |
| 0x00B2  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 2   |
| 0x00B3  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 3   |
| 0x00B4  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 4   |
| 0x00B5  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 5   |
| 0x00B6  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 6   |
| 0x00B7  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 7   |
| 0x00B8  | INT                         | R/W   | Contacts de commande Segment 8   |



Des opérations d'écriture sur ce paramètre entraînent des enregistrements dans l'EEPROM. Ces composants de la mémoire n'ont qu'un nombre limité de cycles d'écriture (env. 10000), c'est pourquoi cette fonction peut être mise hors circuit lors d'une programmation fréquente. Les valeurs de paramètre sont alors stockées que dans la mémoire volatile (RAM) et sont perdues en cas de panne de secteur.

⇒ *Setup/Uniquement Setup/ Paramètre non documenté/Paramètre Bit/  
Régler paramètre 2*

### 5.6 Instructions

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal                                      |
|---------|-----------------------------|-------|--|
| 0x006F  | INT                         | R/W   | Fonctions binaires "Régulateur à programme"                |
|         | Bit 1                       | R/W   | Arrêt du programme (=0x0002)                               |
|         | Bit 2                       | R/W   | Annulation du programme (=0x0004)                          |
|         | Bit 3                       | R/W   | Démarrage du programme (=0x0008)                           |
|         | Bit 8                       | R/W   | Changement de segment (=0x0100)                            |
|         | Bit 9                       | R/W   | Valider la modification temporaire (=0x0200)               |
| 0x0070  | INT                         | R/W   | Fonctions binaires "Régulateur"                            |
|         | Bit 1                       | R/W   | Arrêter la rampe (=0x0002)                                 |
|         | Bit 2                       | R/W   | Annuler la rampe (=0x0004)                                 |
|         | Bit 4                       | R/W   | Activer le mode manuel (=0x0010)                           |
|         | Bit 5                       | R/W   | Mode automatique (=0x0020)                                 |
|         | Bit 6                       | R/W   | Régulateur OFF (=0x0040)                                   |
|         | Bit 7                       | R/W   | Démarrer l'auto-optimisation (=0x0080)                     |
|         | Bit 13                      | R/W   | Annuler l'auto-optimisation (=0x2000)                      |
| 0x0071  | INT                         | R/W   | Fonctions binaires "Commande"                              |
|         | Bit 4                       | R/W   | Affichages OFF par le verrouillage du clavier<br>(=0x0010) |
|         | Bit 5                       | R/W   | Validation des seuils d'alarme (=0x0020)                   |
|         | Bit 6                       | R/W   | Affichage de texte (=0x0040)                               |

## 5 Tableaux des adresses

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal  |
|---------|-----------------------------|-------|--|
| 0x0072  | INT                         | R/W   | Fonctions binaires "Minuterie"                                   |
|         | Bit 1                       | R/W   | Arrêter minuterie 1 (=0x0002) (uniquement via l'interface)       |
|         | Bit 2                       | R/W   | Annuler minuterie 1 (=0x0004)                                    |
|         | Bit 3                       | R/W   | Démarrer minuterie 1 (=0x0008)                                   |
|         | Bit 9                       | R/W   | Arrêter minuterie 2 (=0x0200) (uniquement via l'interface)       |
|         | Bit 10                      | R/W   | Annuler minuterie 2 (=0x0400)                                    |
|         | Bit 11                      | R/W   | Démarrer minuterie 2 (=0x0800)                                   |
| 0x0073  | INT                         | R/W   | Commutation du jeu de paramètres (0=déconnecté)<br>1 à 4=W1 à W4 |
| 0x0074  | INT                         | R/W   | Commutation du jeu de paramètres (0=déconnecté)<br>1=P1<br>2=P2  |
| 0x3200  | FLOAT                       | W/O   | Consigne   |
| 0x3202  | FLOAT                       | W/O   | Valeur réelle  |
| 0x3004  | FLOAT                       | W/O   | Mathématique 1   |
| 0x3006  | FLOAT                       | W/O   | Mathématique 2   |
| 0x3008  | INT                         | W/O   | Logiques 1+2   |
|         | Bit 0                       | W/O   | Logique 1 (=0x0081)  |
|         | Bit 1                       | W/O   | Logique 2 (=0x0082)  |
|         | Bit 7                       | W/O   | Activation (=0x0080)   |

### 5.7 Identification de l'appareil

| Adresse | Type données/<br>Numéro bit | Accès | Description du signal             |
|---------|-----------------------------|-------|-----------------------------------|
| 0x4000  | INT                         | R/O   | Connecteurs optionnels 1+2        |
|         | Bit 0...7                   | R/O   | Connecteur 2                      |
|         | Bit 8...15                  | R/O   | Connecteur 1                      |
| 0x4001  | INT                         | R/O   | Connecteur optionnel3             |
|         | Bit 8...15                  | R/O   | Connecteur 3                      |
| 0x4009  | INT                         | R/O   | Format de l'appareil              |
|         | Bit 0                       | R/O   | 1=Type 703041/45 (48mm x 48mm)    |
|         | Bit 1                       | R/O   | 1=Type 703042/43/46 (48mm x 96mm) |
|         | Bit 2                       | R/O   | 1=Type 703044/48 (96mm x 96mm)    |

# 5 Tableaux des adresses

---





### **JUMO GmbH & Co. KG**

Adresse :  
Moritz-Juchheim-Straße 1  
36039 Fulda, Allemagne  
Adresse de livraison :  
Mackenrodtstraße 14  
36039 Fulda, Allemagne  
Adresse postale :  
36035 Fulda, Allemagne  
Téléphone : +49 661 6003-0  
Télécopieur : +49 661 6003-607  
E-Mail : mail@jumo.net  
Internet : www.jumo.net

### **JUMO Mess- und Regeltechnik AG**

Laubisrütistrasse 70  
8712 Stäfa, Suisse  
Téléphone : +41 44 928 24 44  
Télécopieur : +44 44 928 24 48  
E-Mail: info@jumo.ch  
Internet: www.jumo.ch

### **JUMO Régulation SAS**

Actipôle Borny  
7 Rue des Drapiers  
B.P. 45200  
57075 Metz - Cedex 3, France  
Téléphone : +33 3 87 37 53 00  
Télécopieur : +33 3 87 37 89 00  
E-Mail : info.fr@jumo.net  
Internet : www.jumo.fr

Service de soutien à la vente :  
**0892 700 733** (0,337 Euro/min)

### **JUMO Automation S.P.R.L. / P.G.M.B.H. / B.V.B.A.**

Industriestraße 18  
4700 Eupen, Belgique  
Téléphone : +32 87 59 53 00  
Télécopieur : +32 87 74 02 03  
E-Mail : info@jumo.be  
Internet : www.jumo.be