

JUMO IMAGO 500

Vidéorégulateur multicanal

B 70.3590.2

Description de l'interface

05.02/00403596

Sommaire

1	Introduction	5
1.1	Avant-propos	5
1.2	Conventions typographiques	6
1.2.1	Symboles d'avertissement	6
1.2.2	Symboles indiquant une remarque	6
1.2.3	Modes de représentation	6
2	Description du protocole	7
2.1	Principe maître-esclave	7
2.2	Mode de transmission (RTU)	7
2.3	Adresse de l'appareil	8
2.4	Déroulement temporel de la transmission	8
2.4.1	Déroulement temporel d'une demande de données	10
2.4.2	Communication pendant le traitement interne par l'esclave	11
2.4.3	Communication pendant le temps de réponse de l'esclave	11
2.5	Structure des blocs de données	11
2.6	Traitement des erreurs	11
2.7	Somme de contrôle (CRC16)	13
2.8	Interface	14
3	Fonctions	15
3.1	Lecture de n mots	15
3.2	Écriture d'un mot	16
3.3	Écriture de n mots	17

4	Flux des données	19
5	Tables des adresses	21
5.1	Données du process	21
5.2	Consignes	25
5.3	Taux de modulation manuel	25
5.4	Paramètres du régulateur	26
5.5	Démarrage du programme suivant données de démarrage	29
5.6	Mode “Manuel” avec données manuelles	30
5.7	Transmission du programme	30
5.8	Commandes	31
5.9	Programmation fréquente des consignes	33
5.10	Valeur réelle par l’intermédiaire de l’interface	34
5.11	Identification de l’appareil	34
5.12	Réglage de la date et l’heure	35
6	Exemple de programme	37

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 37 89 00

e-mail : info@jumo.net

Service soutien à la vente :

0,99 F TTC/mn
N° Indigo 0 825 075 057



Toutes les informations nécessaires à l'utilisation de l'interface sont décrites 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 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.

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

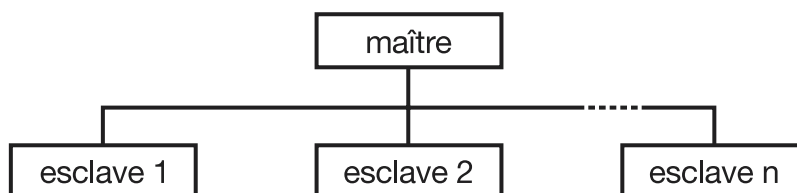
Nombre hexadécimal

Un nombre hexadécimal est précédé de "0x".

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 bits	—	1	9
8 bits	pair (<i>even</i>)	1	10
8 bits	impair (<i>odd</i>)	1	10
8 bits	—	2	10

2 Description du protocole

2.3 Adresse de l'appareil

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).

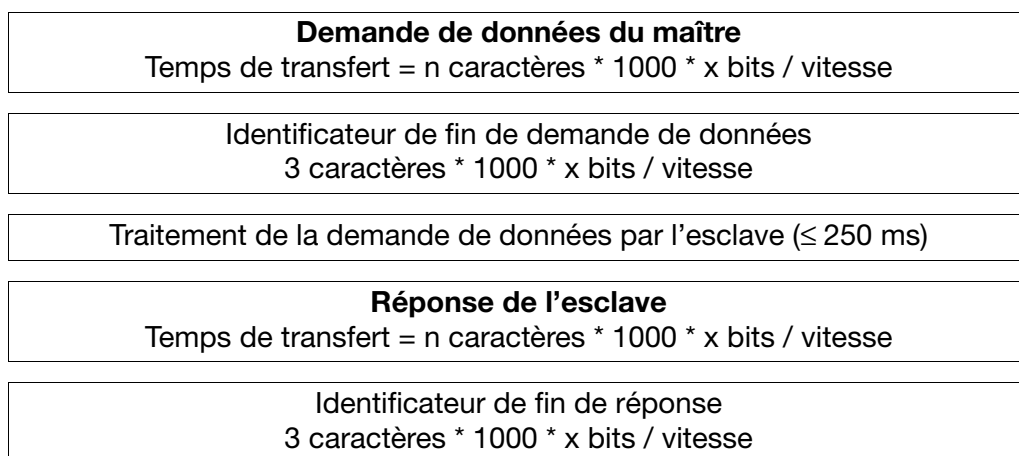
Pour le format de données 8 bits, sans bit de parité et avec un bit de stop, le temps de transfert d'un caractère est égal à :

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

Pour les autres formats de données :

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

Déroulement



Exemple

2 Description du protocole

Exemple

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

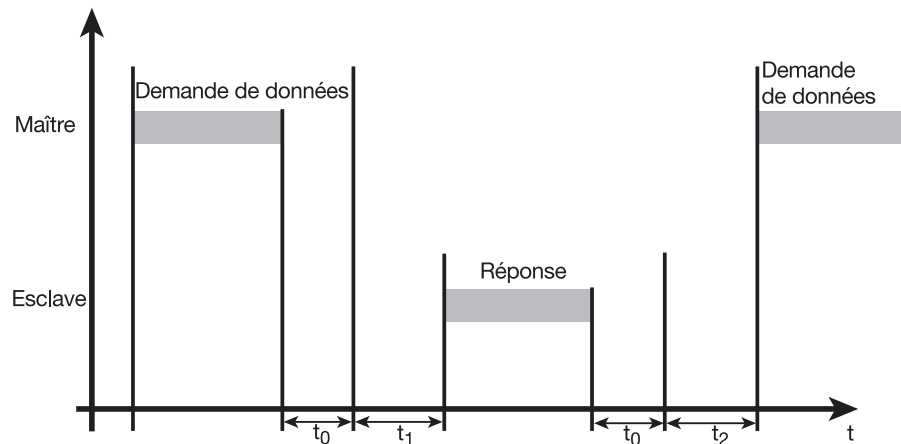
Temps d'attente = 3 caractères * 1000 * 10 bits / vitesse

Vitesse [bauds]	Format de données [bit]	Temps d'attente [ms] (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

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, 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 : $t_2 = 10 \text{ ms}$

2 Description du protocole

2.4.2 Communication pendant le traitement interne par l'esclave

Pendant le traitement interne par l'esclave, le maître ne peut demander aucune donnée. Pendant cet intervalle de temps, 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

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 : <ul style="list-style-type: none">- 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 non valable
- 2 Adresse de paramètre non valable
- 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	03	40	00	00	04	CRC16
----	----	----	----	----	----	-------

Réponse :

01	83	02	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.

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);	

Exemple

Demande de données : lecture de deux mots à l'adresse 0x00CE
(CRC16 = 0xA592)

07	03	00	CE	00	02	A5	92
						CRC16	

Réponse : (CRC16 = 0xADF5)

07	03	04	00	00	41	C8	AD	F5
			mot 1		mot 2		CRC16	

2 Description du protocole

2.8 Interface

MODBUS →

	Valeur / Choix	Description
Protocole	MODBUS MODBUS int.	<i>ModBus integer</i> : transmission de toutes les valeurs sous forme d'entier
Vitesse	9600 19200 38400	
Format des données	8-1-sans 8-1-impair 8-1-pair 8-2-sans	bits de données - bit(s) de stop - parité
Adresse de l'appareil	0 à 254 (1)	Adresse sur le bus
Temps de réponse min.	0 à 500 ms	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**.

L'appareil dispose des fonctions suivantes:

Code de la fonction	Fonction
0x03/0x04	Lecture de n mots
0x06	Écriture d'un mot
0x10	Écriture de n mots

3.1 Lecture de n mots

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

Demande de données

Adresse de l'esclave	Fonction 0x03 ou 0x04	Adresse du premier mot	Nombre de mots (max. 127)	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 1

Adresse (mot) = 0x083C (consigne W1)

Demande de données :

07	03	08	3C	00	04	8603
----	----	----	----	----	----	------

Réponse :

07	03	08	0000	41C8	0000	4120	5416
			consigne 1 (25.0)		consigne 2 (10.0)		

3 Fonctions

3.2 Écriture 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) = 0x026F

Ordre : écriture de la première partie de la valeur

07	06	02	6F	80	00	D9C9
----	----	----	----	----	----	------

Réponse (identique à l'ordre) :

07	06	02	6F	80	00	D9C9
----	----	----	----	----	----	------

Ordre : écriture de la deuxième partie de la valeur

07	06	02	70	43	89	7959
----	----	----	----	----	----	------

Réponse (identique à l'ordre) :

07	06	02	70	43	89	7959
----	----	----	----	----	----	------

3.3 Écriture de n mots

Ordre

Adresse de l'esclave	Fonction 0x10	Adresse du premier mot	Nb. de mots	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 $Tn1 = 20$ s pour le premier jeu de paramètres

Adresse (mot) = 0x0866

Ordre :

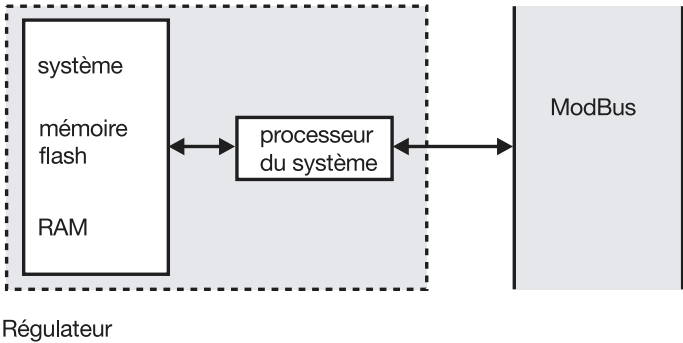
07	10	08	66	00	02	04	00	00	41	A0	3CCD
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	------


Réponse :

07	10	08	66	00	02	A3D1
----	----	----	----	----	----	------

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** octet (8 bits)
- int** entier (16 bits)
- Bit x** bit numéro x
- long** entier long (4 octets)
- float** flottant (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.

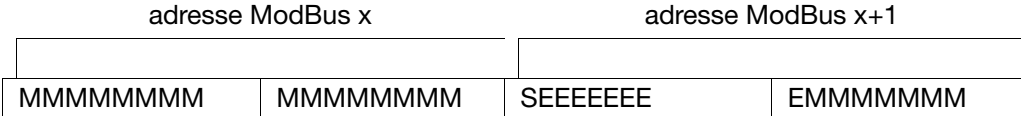
Vérifiez sur votre système (PC, API, etc.) dans quel ordre sont stockés les octets des valeurs flottantes.

Format flottant simple précision (32 bits) suivant 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 flottant 3000

PC (maître) :

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

ModBus :

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

Octet 1 2 3 4

Entier long

Exemple : transmission du nombre 66051

PC (maître) :

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

ModBus :

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

Octet 1 2 3 4

5 Tables des adresses

5.1 Données du process

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x008B	INT	R/O	État émetteur
	Bits 0 à 1	R/O	libre
	Bit 2	R/O	Avance 0 = inactif / 1 = actif
	Bit 3	R/O	Dépassement sup./inf. de l'étendue de mesure
	Bit 4	R/O	Signal de fin de programme = 1
	Bits 5 à 7	R/O	libre
	Bit 8	R/O	Mode "Automatique" = 1
	Bit 9	R/O	Mode "Manuel" / "Manuel - Automatique" = 1
	Bit 10	R/O	libre
	Bit 11	R/O	État de base = 1
	Bit 12	R/O	libre
	Bit 13	R/O	Arrêt = 1
	Bits 14 à 15	R/O	libre
0x008C	INT	R/O	État du régulateur
	Bit 0	R/O	R4 : mode manuel = 1
	Bit 1	R/O	R4 : auto-optimisation active = 1
	Bits 2 à 3	R/O	libre
	Bit 4	R/O	R3 : mode manuel = 1
	Bit 5	R/O	R3 : auto-optimisation active = 1
	Bits 6 à 7	R/O	libre
	Bit 8	R/O	R2 : mode manuel = 1
	Bit 9	R/O	R2 : auto-optimisation active = 1
	Bits 10 à 11	R/O	libre
	Bit 12	R/O	R1 : mode manuel = 1
	Bit 13	R/O	R1 : auto-optimisation active = 1
	Bits 14 à 15	R/O	libre
0x008D	INT	R/O	Sorties logiques 1 à 12 (état 0 = OFF/1 = ON)
	Bit 0	R/O	Sortie logique 1
	Bit 1	R/O	Sortie logique 7
	Bit 2	R/O	Sortie logique 2
	Bit 3	R/O	Sortie logique 8
	Bit 4	R/O	Sortie logique 3
	Bit 5	R/O	Sortie logique 9
	Bit 6	R/O	Sortie logique 4
	Bit 7	R/O	Sortie logique 10
	Bit 8	R/O	Sortie logique 5
	Bit 9	R/O	Sortie logique 11
	Bit 10	R/O	Sortie logique 6
	Bit 11	R/O	Sortie logique 12
	Bits 12 à 15	R/O	libre
0x008E	INT	R/O	Sorties ER8 (état 0 = OFF/1 = ON)
	Bit 0	R/O	Sortie 1
	Bit 1	R/O	Sortie 2

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
	Bit 2	R/O	Sortie 3
	Bit 3	R/O	Sortie 4
	Bit 4	R/O	Sortie 5
	Bit 5	R/O	Sortie 6
	Bit 6	R/O	Sortie 7
	Bit 7	R/O	Sortie 8
	Bits 8 à 15	R/O	libre
0x008F	INT	R/O	Entrées logiques 1 à 6 (état 0 = ouverte / 1 = fermée)
	Bit 0	R/O	Entrée logique 1
	à	à	à
	Bit 5	R/O	Entrée logique 6
	Bits 6 à 7	R/O	libre
0x0090	INT	R/O	Seuil d'alarme (état 0 = OFF / 1 = ON)
	Bit 0	R/O	1 ^{er} seuil d'alarme
	à	à	à
	Bit 15	R/O	16 ^e seuil d'alarme
0x0091	INT	R/O	Module logique
	Bit 0	R/O	Logique 1
	à	à	à
	Bit 7	R/O	Logique 8
	Bits 8 à 15	R/O	libre
0x0092	FLOAT	R/O	réservé
0x0094	FLOAT	R/O	réservé
0x0096	FLOAT	R/O	réservé
0x0098	FLOAT	R/O	réservé
0x009A	FLOAT	R/O	réservé
0x009C	FLOAT	R/O	réservé
0x009E	FLOAT	R/O	réservé
0x00A0	FLOAT	R/O	réservé
0x00A2	FLOAT	R/O	réservé
0x00A4	FLOAT	R/O	Durée balayage
0x00A6	FLOAT	R/O	PT100 interne (en degrés)
0x00A8	FLOAT	R/O	Entrée analogique 1
0x00AA	FLOAT	R/O	Entrée analogique 2
0x00AC	FLOAT	R/O	Entrée analogique 3
0x00AE	FLOAT	R/O	Entrée analogique 4
0x00B0	FLOAT	R/O	Entrée analogique 5
0x00B2	FLOAT	R/O	Entrée analogique 6
0x00B4	FLOAT	R/O	Entrée analogique 7
0x00B6	FLOAT	R/O	Entrée analogique 8
0x00B8	FLOAT	R/O	Mathématique 1
0x00BA	FLOAT	R/O	Mathématique 2
0x00BC	FLOAT	R/O	Mathématique 3
0x00BE	FLOAT	R/O	Mathématique 4

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x00C0	FLOAT	R/O	Mathématique 5
0x00C2	FLOAT	R/O	Mathématique 6
0x00C4	FLOAT	R/O	Mathématique 7
0x00C6	FLOAT	R/O	Mathématique 8
0x00C8	FLOAT	R/O	R1 : valeur de fin de rampe (W)
0x00CA	FLOAT	R/O	R1 : valeur réelle filtrée
0x00CC	FLOAT	R/O	R1 : valeur réelle non filtrée
0x00CE	FLOAT		R1 : consigne
0x00D0	FLOAT	R/O	R1 : taux de modulation –100 à 100% (valeur affichée)
0x00D2	FLOAT	R/O	R1 : taux de modulation chauffer 0 à 100%
0x00D4	FLOAT	R/O	R1 : taux de modulation refroidir –100 à 0%
0x00D6	FLOAT	R/O	R1 : différence de réglage
0x00D8	FLOAT	R/O	R1 : écart de réglage
0x00DA	INT	R/O	R1 : état chauffer (1 = contact fermé/ON)
0x00DB	INT	R/O	R1 : état refroidir (1 = contact fermé/ON)
0x00DC	FLOAT	R/O	R2 : valeur de fin de rampe (W)
0x00DE	FLOAT	R/O	R2 : valeur réelle filtrée
0x00E0	FLOAT	R/O	R2 : valeur réelle non filtrée
0x00E2	FLOAT		R2 : consigne
0x00E4	FLOAT	R/O	R2 : taux de modulation –100 à 100% (valeur affichée)
0x00E6	FLOAT	R/O	R2 : taux de modulation chauffer 0 à 100%
0x00E8	FLOAT	R/O	R2 : taux de modulation refroidir –100 à 0%
0x00EA	FLOAT	R/O	R2 : différence de réglage
0x00EC	FLOAT	R/O	R2 : écart de réglage
0x00EE	INT	R/O	R2 : état chauffer (1 = contact fermé/ON)
0x00EF	INT	R/O	R2 : état refroidir (1 = contact fermé/ON)
0x00F0	FLOAT	R/O	R3 : valeur de fin de rampe (W)
0x00F2	FLOAT	R/O	R3 : valeur réelle filtrée
0x00F4	FLOAT	R/O	R3 : valeur réelle non filtrée
0x00F6	FLOAT		R3 : consigne
0x00F8	FLOAT	R/O	R3 : taux de modulation –100 à 100% (valeur affichée)
0x00FA	FLOAT	R/O	R3 : taux de modulation chauffer 0 à 100%
0x00FC	FLOAT	R/O	R3 : taux de modulation refroidir –100 à 0%
0x00FE	FLOAT	R/O	R3 : différence de réglage
0x0100	FLOAT	R/O	R3 : écart de réglage
0x0102	INT	R/O	R3 : état chauffer (1 = contact fermé/ON)
0x0103	INT	R/O	R3 : état refroidir (1 = contact fermé/ON)
0x0104	FLOAT	R/O	R4 : valeur de fin de rampe (W)
0x0106	FLOAT	R/O	R4 : valeur réelle filtrée
0x0108	FLOAT	R/O	R4 : valeur réelle non filtrée
0x010A	FLOAT		R4 : consigne
0x010C	FLOAT	R/O	R4 : taux de modulation –100 à 100% (valeur affichée)
0x010E	FLOAT	R/O	R4 : taux de modulation chauffer 0 à 100%
0x0110	FLOAT	R/O	R4 : taux de modulation refroidir –100 à 0%

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x0112	FLOAT	R/O	R4 : différence de réglage
0x0114	FLOAT	R/O	R4 : écart de réglage
0x0116	INT	R/O	R4 : état chauffer (1 = contact fermé/ON)
0x0117	INT	R/O	R4 : état refroidir (1 = contact fermé/ON)
0x0118	INT	R/O	R1 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x0119	INT	R/O	R2 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x011A	INT	R/O	R3 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x011B	INT	R/O	R4 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x011C	INT	R/O	Numéro du programme (1 à 99)
0x011D	INT	R/O	PK1 : numéro de segment (1 à 99)
0x011E	INT	R/O	PK2 : numéro de segment (1 à 99)
0x011F	INT	R/O	PK3 : numéro de segment (1 à 99)
0x0120	INT	R/O	PK4 : numéro de segment (1 à 99)
0x0121	INT	R/O	PK1 : dernier segment
0x0122	INT	R/O	PK2 : dernier segment
0x0123	INT	R/O	PK3 : dernier segment
0x0124	INT	R/O	PK4 : dernier segment
0x0125	INT	R/O	Signal de la bande de tolérance
0x0126	INT	R/O	Nombre de segments libres
0x0127	FLOAT	R/O	PK1 : consigne émetteur suivant mode de fonctionnement
0x0129	FLOAT	R/O	PK2 : consigne émetteur suivant mode de fonctionnement
0x012B	FLOAT	R/O	PK3 : consigne émetteur suivant mode de fonctionnement
0x012D	FLOAT	R/O	PK4 : consigne émetteur suivant mode de fonctionnement
0x012F	INT	R/O	Contacts de commande
0x0130	INT	R/O	PK1 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x0131	INT	R/O	PK2 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x0132	INT	R/O	PK3 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x0133	INT	R/O	PK4 : numéro du jeu de paramètres (1 à 2)
0x0134	INT	R/O	réservé
0x0135	INT	R/O	réservé
0x0136	LONG	R/O	Durée d'exécution du programme (en secondes)
0x0138	LONG	R/O	Durée restante du programme (en secondes)
0x013A	LONG	R/O	PK1 : durée du programme (en secondes)
0x013C	LONG	R/O	PK2 : durée du programme (en secondes)
0x013E	LONG	R/O	PK3 : durée du programme (en secondes)
0x0140	LONG	R/O	PK4 : durée du programme (en secondes)
0x0142	LONG	R/O	PK1 : durée d'exécution du segment (en secondes)
0x0144	LONG	R/O	PK1 : durée restante du segment (en secondes)
0x0146	LONG	R/O	PK1 : durée du segment (en secondes)
0x0148	LONG	R/O	PK2 : durée d'exécution du segment (en secondes)
0x014A	LONG	R/O	PK2 : durée restante du segment (en secondes)
0x014C	LONG	R/O	PK2 : durée du segment (en secondes)
0x014E	LONG	R/O	PK3 : durée d'exécution du segment (en secondes)
0x0150	LONG	R/O	PK3 : durée restante du segment (en secondes)

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x0152	LONG	R/O	PK3 : durée du segment (en secondes)
0x0154	LONG	R/O	PK4 : durée d'exécution du segment (en secondes)
0x0156	LONG	R/O	PK4 : durée restante du segment (en secondes)
0x0158	LONG	R/O	PK4 : durée du segment (en secondes)

5.2 Consignes

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x083C	FLOAT	R/W	R1 : consigne W1
0x083E	FLOAT	R/W	R1 : consigne W2
0x0840	FLOAT	R/W	R1 : consigne W3
0x0842	FLOAT	R/W	R1 : consigne W4
0x0844	FLOAT	R/W	R2 : consigne W1
0x0846	FLOAT	R/W	R2 : consigne W2
0x0848	FLOAT	R/W	R2 : consigne W3
0x084A	FLOAT	R/W	R2 : consigne W4
0x084C	FLOAT	R/W	R3 : consigne W1
0x084E	FLOAT	R/W	R3 : consigne W2
0x0850	FLOAT	R/W	R3 : consigne W3
0x0852	FLOAT	R/W	R3 : consigne W4
0x0854	FLOAT	R/W	R4 : consigne W1
0x0856	FLOAT	R/W	R4 : consigne W2
0x0858	FLOAT	R/W	R4 : consigne W3
0x085A	FLOAT	R/W	R4 : consigne W4



Si vous modifiez les consignes par l'intermédiaire de l'interface, il n'y a pas de vérification des limites des consignes.

5.3 Taux de modulation manuel

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x016A	FLOAT	R/W	R1 : taux de modulation manuel
0x016C	FLOAT	R/W	R2 : taux de modulation manuel
0x016E	FLOAT	R/W	R3 : taux de modulation manuel
0x0170	FLOAT	R/W	R4 : taux de modulation manuel

5 Tables des adresses

5.4 Paramètres du régulateur

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x085C	INT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 1
0x085D	INT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 2
0x085E	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : XP1
0x0860	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : XP2
0x0862	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : TV1
0x0864	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : TV2
0x0866	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : TN1
0x0868	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : TN2
0x086A	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : CY1
0x086C	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : CY2
0x086E	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : XSH
0x0870	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : XD1
0x0872	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : XD2
0x0874	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : TT
0x0876	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : Y0
0x0878	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : Y1
0x087A	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : Y2
0x087C	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : TK1
0x087E	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 1 : TK2
0x0880	INT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 1
0x0881	INT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 2
0x0882	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : XP1
0x0884	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : XP2
0x0886	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : TV1
0x0888	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : TV2
0x088A	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : TN1
0x088C	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : TN2
0x088E	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : CY1
0x0890	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : CY2
0x0892	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : XSH
0x0894	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : XD1
0x0896	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : XD2
0x0898	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : TT
0x089A	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : Y0
0x089C	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : Y1
0x089E	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : Y2
0x08A0	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : TK1
0x08A2	FLOAT	R/W	R1 : jeu de paramètres 2 : TK2
0x08A4	INT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 1
0x08A5	INT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 2
0x08A6	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : XP1
0x08A8	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : XP2
0x08AA	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : TV1

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x08AC	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : TV2
0x08AE	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : TN1
0x08B0	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : TN2
0x08B2	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : CY1
0x08B4	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : CY2
0x08B6	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : XSH
0x08B8	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : XD1
0x08BA	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : XD2
0x08BC	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : TT
0x08BE	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : Y0
0x08C0	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : Y1
0x08C2	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : Y2
0x08C4	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : TK1
0x08C6	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 1 : TK2
0x08C8	INT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 1
0x08C9	INT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 2
0x08CA	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : XP1
0x08CC	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : XP2
0x08CE	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : TV1
0x08D0	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : TV2
0x08D2	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : TN1
0x08D4	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : TN2
0x08D6	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : CY1
0x08D8	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : CY2
0x08DA	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : XSH
0x08DC	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : XD1
0x08DE	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : XD2
0x08E0	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : TT
0x08E2	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : Y0
0x08E4	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : Y1
0x08E6	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : Y2
0x08E8	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : TK1
0x08EA	FLOAT	R/W	R2 : jeu de paramètres 2 : TK2
0x08EC	INT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 1
0x08ED	INT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 2
0x08EE	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : XP1
0x08F0	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : XP2
0x08F2	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : TV1
0x08F4	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : TV2
0x08F6	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : TN1
0x08F8	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : TN2
0x08FA	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : CY1
0x08FC	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : CY2
0x08FE	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : XSH

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x0900	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : XD1
0x0902	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : XD2
0x0904	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : TT
0x0906	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : Y0
0x0908	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : Y1
0x090A	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : Y2
0x090C	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : TK1
0x090E	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 1 : TK2
0x0910	INT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 1
0x0911	INT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 2
0x0912	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : XP1
0x0914	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : XP2
0x0916	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : TV1
0x0918	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : TV2
0x091A	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : TN1
0x091C	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : TN2
0x091E	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : CY1
0x0920	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : CY2
0x0922	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : XSH
0x0924	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : XD1
0x0926	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : XD2
0x0928	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : TT
0x092A	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : Y0
0x092C	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : Y1
0x092E	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : Y2
0x0930	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : TK1
0x0932	FLOAT	R/W	R3 : jeu de paramètres 2 : TK2
0x0934	INT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 1
0x0935	INT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : structure de régulation 2
0x0936	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : XP1
0x0938	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : XP2
0x093A	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : TV1
0x093C	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : TV2
0x093E	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : TN1
0x0940	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : TN2
0x0942	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : CY1
0x0944	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : CY2
0x0946	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : XSH
0x0948	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : XD1
0x094A	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : XD2
0x094C	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : TT
0x094E	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : Y0
0x0950	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : Y1
0x0952	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : Y2

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x0954	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : TK1
0x0956	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 1 : TK2
0x0958	INT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 1
0x0959	INT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : structure de régulation 2
0x095A	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : XP1
0x095C	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : XP2
0x095E	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : TV1
0x0960	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : TV2
0x0962	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : TN1
0x0964	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : TN2
0x0966	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : CY1
0x0968	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : CY2
0x096A	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : XSH
0x096C	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : XD1
0x096E	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : XD2
0x0970	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : TT
0x0972	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : Y0
0x0974	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : Y1
0x0976	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : Y2
0x0978	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : TK1
0x097A	FLOAT	R/W	R4 : jeu de paramètres 2 : TK2

5.5 Démarrage du programme suivant données de démarrage

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x01B4	INT	R/W	Tampon du programme (si bit 8=1, démarrage programme)
0x01B5	INT	R/W	Numéro du programme
0x01B6	LONG	R/W	Temporisation en secondes
0x01B8	INT	R/W	Date (année)
0x01B9	INT	R/W	Date (mois)
0x01BA	INT	R/W	Date (jour)
0x01BB	INT	R/W	Heure de démarrage (secondes) (-1=0xFFFF immédiat)
0x01BC	INT	R/W	Heure de démarrage (minutes)
0x01BD	INT	R/W	Heure de démarrage (heures)
0x01BE	INT	R/W	Segment de démarrage (1 à 99 ou 0=début du programme)
0x01BF	LONG	R/W	Durée restante du segment de démarrage, en secondes

5 Tables des adresses

5.6 Mode "Manuel" avec données manuelles

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x01C1	INT	R/W	Tampon du programme (si bit 9=1, commutation en mode "manuel")
0x01C2	FLOAT	R/W	PK1 : consigne
0x01C4	FLOAT	R/W	PK2 : consigne
0x01C6	FLOAT	R/W	PK3 : consigne
0x01C8	FLOAT	R/W	PK4 : consigne
0x01CA	INT	R/W	Contacts de commande (1=ON)
	Bit 0	R/W	Contact de commande 1
	à	à	à
	Bit 7	R/W	Contact de commande 8
	Bits 8 à 15	R/W	libre
0x01CB	INT	R/W	PK1 : jeu de paramètres (0=jeu de paramètres 1)
0x01CC	INT	R/W	PK2 : jeu de paramètres (0=jeu de paramètres 1)
0x01CD	INT	R/W	PK3 : jeu de paramètres (0=jeu de paramètres 1)
0x01CE	INT	R/W	PK4 : jeu de paramètres (0=jeu de paramètres 1)
0x01CF	INT	R/W	Fonction de commande Régulateur (1=active)
	Bit 0	R/W	Régulateur 1
	Bit 1	R/W	Régulateur 2
	Bit 2	R/W	Régulateur 3
	Bit 3	R/W	Régulateur 4
	Bits 4 à 15	R/W	libre
0x01D0	INT	R/W	Fonction de commande Seuils d'alarme (1=active)
	Bit 0	R/W	Seuil d'alarme 1
	à	à	à
	Bit 15	R/W	Seuil d'alarme 16

5.7 Transmission du programme

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x01D1	INT	R/W	Activation fonction
0x01D2	INT	R/W	Fonction (2=transmettre segment)
0x01D3	INT	R/O	Accusé réception erreur
0x01D4	INT	R/W	Numéro du programme
0x01D5	INT	R/W	Numéro de canal du programme
0x01D6	INT	R/W	Numéro de segment (1 à 100)
0x01D7	INT	R/O	Nombre max. de segments
0x01D8	FLOAT	R/W	Consigne du segment
0x01DA	FLOAT	R/W	Consigne du segment (voie 2)
0x01DC	INT	R/W	Contacts de commande (1=ON)
	Bit 0	R/W	Contact de commande 1
	à	à	à
	Bit 7	R/W	Contact de commande 8

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
	Bits 8 à 15	R/W	libre
0x01DD	FLOAT	R/W	Limite minimale de la bande de tolérance
0x01DF	FLOAT	R/W	Limite maximale de la bande de tolérance
0x01E1	LONG	R/W	Durée du segment
0x01E3	INT	R/W	Cycles de répétition (0=pas de répétition ; -1=infini)
0x01E4	INT	R/W	Segment cible (uniquement si cycles de répétition ≠ 0)
0x01E5	INT	R/W	Numéro du jeu de paramètres (0=jeu de paramètres 1)

⇒ Kapitel 6 „Exemple de programme“

5.8 Commandes

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x0172	INT	R/W	Commande “Régulateur à programmes”
	Bit 0	R/W	Avance rapide
	Bit 1	R/W	Modification temporaire
	Bit 2	R/W	Changement de segment
	Bits 3 à 4	R/W	libre
	Bit 5	R/W	Validation des seuils d’alarme
	Bits 6 à 7	R/W	libre
	Bit 8	R/W	Mode automatique
	Bit 9	R/W	Mode manuel
	Bit 10	R/W	libre
	Bit 11	R/W	Interruption programme/rampe
	Bit 12	R/W	Démarrage du dernier programme activé
	Bit 13	R/W	Arrêt programme/rampe
	Bits 14 à 15	R/W	libre
0x0173	INT	R/W	Commande “Régulateur 1”
	Bits 0 à 5	R/W	libre
	Bit 6	R/W	R1 : activer verrouillage mode manuel
	Bit 7	R/W	R1 : démarrage de l’auto-optimisation
	Bit 8	R/W	R1 : mode automatique
	Bit 9	R/W	R1 : mode manuel
	Bit 10	R/W	R1 : interruption de l’auto-optimisation
	Bits 11 à 15	R/W	libre
0x0174	INT	R/W	Commande “Régulateur 2”
	Bits 0 à 5	R/W	libre
	Bit 6	R/W	R2 : activer verrouillage mode manuel
	Bit 7	R/W	R2 : démarrage de l’auto-optimisation
	Bit 8	R/W	R2 : mode automatique
	Bit 9	R/W	R2 : mode manuel
	Bit 10	R/W	R2 : interruption de l’auto-optimisation
	Bits 11 à 15	R/W	libre
0x0175	INT	R/W	Commande “Régulateur 3”

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
	Bits 0 à 5	R/W	libre
	Bit 6	R/W	R3 : activer verrouillage mode manuel
	Bit 7	R/W	R3 : démarrage de l'auto-optimisation
	Bit 8	R/W	R3 : mode automatique
	Bit 9	R/W	R3 : mode manuel
	Bit 10	R/W	R3 : interruption de l'auto-optimisation
	Bits 11 à 15	R/W	libre
0x0176	INT	R/W	Commande "Régulateur 4"
	Bits 0 à 5	R/W	libre
	Bit 6	R/W	R4 : activer verrouillage mode manuel
	Bit 7	R/W	R4 : démarrage de l'auto-optimisation
	Bit 8	R/W	R4 : mode automatique
	Bit 9	R/W	R4 : mode manuel
	Bit 10	R/W	R4 : interruption de l'auto-optimisation
	Bits 11 à 15	R/W	libre
0x0177	INT	R/W	Commande "Commande"
	Bits 1 à 9	R/W	libre
	Bit 10	R/W	Commutation d'affichage (déclenchée par des fronts)
	Bit 11	R/W	Verrouillage du démarrage du programme
	Bit 12	R/W	Éteindre écran
	Bit 13	R/W	Verrouillage de l'éditeur de programmes
	Bit 14	R/W	Verrouillage du niveau Configuration
	Bit 15	R/W	Verrouillage du clavier
0x0178	LONG	R/W	réservé
0x017A	INT	R/W	R1 : commutation de consigne 0=désactivée 1 à 4=W1 à W4
0x017B	INT	R/W	R1 : commutation du jeu de paramètres 0=désactivée 1=P1 2=P2
0x017C	INT	R/W	R1 : commutation de valeur réelle 0=désactivée 2 à 4=entrées analogiques 2 à 4
0x017D	INT	R/W	R2 : commutation de consigne 0=désactivée 1 à 4=W1 à W4
0x017E	INT	R/W	R2 : commutation du jeu de paramètres 0=désactivée 1=P1 2=P2
0x017F	INT	R/W	R2 : commutation de valeur réelle 0=désactivée 2 à 4=entrées analogiques 2 à 4
0x0180	INT	R/W	R3 : commutation de consigne 0=désactivée 1 à 4=W1 à W4

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x0181	INT	R/W	R3 : commutation du jeu de paramètres 0=désactivée 1=P1 2=P2
0x0182	INT	R/W	R3 : commutation de valeur réelle 0=désactivée 2 à 4=entrées analogiques 2 à 4
0x0183	INT	R/W	R4 : commutation de consigne 0=désactivée 1 à 4=W1 à W4
0x0184	INT	R/W	R4 : commutation du jeu de paramètres 0=désactivée 1=P1 2=P2
0x0185	INT	R/W	R4 : commutation de valeur réelle 0=désactivée 2 à 4=entrées analogiques 2 à 4
0x0186	INT	R/W	Choix du programme -1=OFF 1 à 16=programmes 1 à 16
...			
0x01B3	INT	R/W	Sortie relais
	Bit 0	R/W	Sortie 1
	Bit 1	R/W	Sortie 7
	Bit 2	R/W	Sortie 2
	Bit 3	R/W	Sortie 8
	Bit 4	R/W	Sortie 3
	Bit 5	R/W	Sortie 9
	Bit 6	R/W	Sortie 4
	Bit 7	R/W	Sortie 10
	Bit 8	R/W	Sortie 5
	Bit 9	R/W	Sortie 11
	Bit 10	R/W	Sortie 6
	Bit 11	R/W	Sortie 12
	Bits 12 à 14	R/W	libre
	Bit 15	R/W	Activation

5.9 Programmation fréquente des consignes

Pour éviter d'endommager l'EEPROM (max. 10.000 cycles d'écriture), il faut utiliser les adresses suivantes pour la programmation fréquente des consignes.



Comme les données (consignes) sont stockées dans la mémoire volatile (RAM), elles seront perdues à la mise hors tension.



Si vous modifiez les consignes par l'intermédiaire de l'interface, il n'y a pas de vérification des limites des consignes.

5 Tables des adresses

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x015A	FLOAT	R/W	R1 : consigne en RAM
0x015E	FLOAT	R/W	R2 : consigne en RAM
0x0162	FLOAT	R/W	R3 : consigne en RAM
0x0166	FLOAT	R/W	R4 : consigne en RAM

5.10 Valeur réelle par l'intermédiaire de l'interface

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x015C	FLOAT	R/W	R1 : valeur réelle en RAM
0x0160	FLOAT	R/W	R2 : valeur réelle en RAM
0x0164	FLOAT	R/W	R3 : valeur réelle en RAM
0x0168	FLOAT	R/W	R4 : valeur réelle en RAM

5.11 Identification de l'appareil

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x019F	INT	R/O	Platine de sortie Output 1
0x01A0	INT	R/O	Platine de sortie Output 2
0x01A1	INT	R/O	Platine de sortie Output 3
0x01A2	INT	R/O	Platine de sortie Output 4
0x01A3	INT	R/O	Platine de sortie Output 5
0x01A4	INT	R/O	Platine de sortie Output 6
0x01A5	INT	R/O	Entrée analogique 1
0x01A6	INT	R/O	Entrée analogique 2
0x01A7	INT	R/O	Entrée analogique 3
0x01A8	INT	R/O	Entrée analogique 4
0x01A9	INT	R/O	Setup
0x01AA	INT	R/O	Interface
0x01AB	INT	R/O	PROFIBUS DP
0x01AC	INT	R/O	ER8
0x01AD	INT	R/O	Mémorisation des données

5.12 Réglage de la date et l'heure

Adresse	Type données/ Numéro bit	Accès	Description du signal
0x007E	INT	R/W	Année (sans siècle, par ex. 0x0002=2002)
0x007F	INT	R/W	Mois (1 à 12)
0x0080	INT	R/W	Jour (1 à 31)
0x0081	INT	R/W	Heures (0 à 24)
0x0082	INT	R/W	Minutes (0 à 59)
0x0083	INT	R/W	Secondes (0 à 59)
0x0084	INT	R/W	Commande Réglage de l'heure (1=réglage de l'heure)

5 Tables des adresses

6 Exemple de programme

Exemple de transmission de programme

```
;-
;Adresses des paramètres ModBus
;
;Activation fonction      0x01D1
;Fonction                 0x01D2
;Numéro de programme     0x01D4
;Canal du programme      0x01D5
;Numéro du segment       0x01D6
;Consigne du segment     0x01D8
;Consigne du segment     0x01DA (voie 2)
;Contact de commande     0x01DC
;Bande de tolérance MIN  0x01DD
;Bande de tolérance MAX  0x01DF
;Durée du segment       0x01E1
;Jeu de paramètres      0x01E5

;-
;010601D20007           ;Fonction 07 : effacer mémoire de programme
;010601D10001           ;Activation de la fonction initialisée
;010301D10001           ;Activation de la fonction émise
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END

;-
;010601D20001           ;Fonction 01 : lire segment de programme
;010601D40008           ;Numéro du programme 08
;010601D50001           ;Canal du programme 02
;010601D60001           ;Segment 01
;010601D10001           ;Activation de la fonction initialisée
;010301D10001           ;Activation de la fonction émise
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
;010301D7000C           ;Lire données du segment
;
;-

;010601D2000A           ;Fonction 10 : effacer canal du programme
;010601D40008           ;Numéro du programme 08
;010601D10001           ;Activation de la fonction initialisée
;010301D10001           ;Activation de la fonction émise
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
;

;-
;010601D20006           ;Fonction 06 : effacer programme
;010601D40008           ;Numéro du programme 08
;010601D10001           ;Activation de la fonction initialisée
;010301D10001           ;Activation de la fonction émise
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
```

6 Exemple de programme

```
;
;-----
;010601D20002          ;Fonction 02 : transmettre segment
;010601D40008          ;Numéro du programme 08
;010601D50000          ;Canal du programme 01
;
;-----
;010601D60001          ;Segment 01
;011001D8000204$0      ;Consigne
;011001E10002040E100000 ;Durée du segment
;011001E50001020000    ;Jeu de paramètres
;011001DC0001020000    ;Contact de commande

;Appliquer segment
;010601D10001          ;Activation de la fonction initialisée
;010301D10001          ;Activation de la fonction émise
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
;
;-----
;010601D60002          ;Segment 02
;011001D8000204$60     ;Consigne
;011001E10002040E100000 ;Durée du segment
;011001E50001020000    ;Jeu de paramètres
;011001DC0001020000    ;Contact de commande

;Appliquer segment
;010601D10001          ;Activation de la fonction initialisée
;010301D10001          ;Activation de la fonction émise
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
;
;-----
;010601D60003          ;Segment 03
;011001D8000204$60     ;Consigne
;011001E10002040E100000 ;Durée du segment
;011001E50001020000    ;Jeu de paramètres
;011001DC0001020000    ;Contact de commande

;Appliquer segment
;010601D10001          ;Activation de la fonction initialisée
;010301D10001          ;Activation de la fonction émise
;#DOWHILE FF03020001
;010301D10001
;#END
;
;-----
;Lire erreurs
;010301D30001
```




M. K. JUCHHEIM GmbH & Co

Adresse :
Moltkestraße 13 - 31
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 Régulation S.A.

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@jumo.net
Internet : www.jumo.fr

**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