

JUMO diraTRON/diraVIEW 104/108/116/132

Régulateurs compacts/Indicateurs numériques



Description de l'interface



70211000T92Z002K000

V2.00/FR/00688817

1	Introduction	5
1.1	Instructions relatives à la sécurité	5
1.2	Utilisation conforme aux prescriptions	5
1.3	Qualification du personnel	5
1.4	Contenu de ce document	6
2	Interface	7
3	Description du protocole Modbus	9
3.1	Principe maître-esclave	9
3.2	Mode de transmission RTU	9
3.3	Déroulement temporel de la communication	10
3.4	Structure d'une trame Modbus	11
3.5	Adresse de l'appareil	11
3.6	Codes de fonction	12
3.6.1	Lecture de n mots	12
3.6.2	Ecriture d'un mot	13
3.6.3	Ecriture de n mots	14
3.7	Formats de transmission	15
3.7.1	Valeurs de type entier	15
3.7.2	Valeurs de type flottant	15
3.8	Somme de contrôle (CRC16)	17
3.9	Messages d'erreur	18
3.9.1	Codes d'erreur Modbus	18
3.9.2	Messages d'erreur en cas de valeurs incorrectes	19
4	Adresses Modbus	21
4.1	Types de données et modes d'accès	21
4.2	Adresses	22
4.2.1	Données de configuration	22
4.2.2	Commandes	27
4.2.3	Valeurs du process	29

Sommaire

1.1 Instructions relatives à la sécurité

Généralités

Cette notice contient des instructions dont vous devez tenir compte aussi bien pour assurer votre propre sécurité que pour éviter des dégâts matériels. Ces instructions sont appuyées par des pictogrammes et sont utilisées dans cette notice comme indiqué.

Lisez cette notice avant de mettre en service l'appareil. Conservez-la dans un endroit accessible à tout moment par l'ensemble des utilisateurs.

Si vous rencontrez des difficultés lors de la mise en service, ne procédez à aucune manipulation qui pourrait compromettre votre droit à la garantie !

Symboles d'avertissement



ATTENTION!

Ce pictogramme associé à un mot clé signale que si l'on ne prend pas des mesures adéquates, cela provoque des **dégâts matériels ou des pertes de données**.

Symboles indiquant une remarque



REMARQUE !

Ce pictogramme renvoie à une **information importante** sur le produit, sur son maniement ou ses applications annexes.



Renvoi !

Ce pictogramme renvoie à des **informations supplémentaires** dans d'autres sections, chapitres ou notices.

1.2 Utilisation conforme aux prescriptions

L'appareil est conçu pour une utilisation dans un environnement industriel, comme spécifié dans les caractéristiques techniques des différents modules du système. Toute autre utilisation ou hors de ce cadre est considérée comme non conforme.

L'appareil est fabriqué conformément aux normes et directives applicables ainsi qu'aux règles de sécurité en vigueur. Toutefois une utilisation inappropriée peut provoquer des dommages corporels ou des dégâts matériels.

Pour écarter tout danger, l'appareil ne peut être utilisé que :

- conformément à sa destination
- dans des conditions de sécurité irréprochables
- dans le respect de la documentation technique fournie

Même si l'appareil est utilisé de façon appropriée ou conformément à sa destination, il peut être une source de danger lié à l'application, par ex. à cause de réglages incorrects ou l'absence de dispositifs de sécurité.

1.3 Qualification du personnel

Ce document contient les informations nécessaires pour une utilisation conformément à leur destination des modules décrits.

Il s'adresse à un personnel qualifié du point de vue technique, formé spécialement et qui possède des connaissances en matière d'automatisation.

1 Introduction

La connaissance et l'application techniquement parfaite des conseils de sécurité et des avertissement contenus dans la documentation technique livrée sont les conditions préalables à un montage, une installation et une mise en service sans danger ainsi qu'à la sécurité pendant le fonctionnement des modules décrits. Seul un personnel qualifié dispose des connaissances techniques nécessaires pour interpréter correctement, sur des cas concrets, les conseils de sécurité et les avertissements utilisés dans ce document ainsi que pour les mettre en oeuvre.

1.4 Contenu de ce document



REMARQUE !

Ce document est aussi bien valable pour les appareils de la série 70211x (régulateurs compacts) que les appareils de la série 70151x (indicateurs).

Ce document décrit l'utilisation de l'interface RS485 en tant qu'esclave Modbus en mode de fonctionnement ans les tables d'adresses Modbus. Après une brève introduction au protocole Modbus, les adresses de toutes les données de configuration, commandes et valeurs de process accessibles via Modbus sont répertoriées.

En plus de ce document, il faut tenir compte de la notice de mise en service de la série d'appareils concernée :

- Types 701510, 701511, 701512, 701513, 701514 (indicateurs numériques) :
document 70151000T90Z...K...
- Types 702110, 702111, 702112, 702113, 702114 (régulateurs compacts) :
document 70211000T90Z...K...

L'appareil est équipé d'un port RS485, en option.

Raccordement électrique

Exécution pour type 701510 (format 132)	Symbole et repérage des bornes	Exécution pour type 701511 à 701514	Symbole et repérage des bornes
Option 1 : Port RS485	RxD/TxD+ —○ 11 RxD/TxD- —○ 12	Option 1 (comme alternative à la sortie numérique 4) : Port RS485	RxD/TxD+ —○ 11 RxD/TxD- —○ 12
Exécution pour type 702110 (format 132)	Symbole et repérage des bornes	Exécution pour types 702111 à 702114	Symbole et repérage des bornes
Option 1 : Port RS485	RxD/TxD+ —○ 11 RxD/TxD- —○ 12	Option 1 (comme alternative à la sortie numérique 4) : Port RS485	RxD/TxD+ —○ 11 RxD/TxD- —○ 12



REMARQUE !

Pour le raccordement au port RS485, il faut utiliser un câble de raccordement torsadé avec blindage. Pour éviter les erreurs de transmission, on ne doit appliquer aux interfaces et le cas échéant GND que les signaux mentionnés ci-dessus.



REMARQUE !

Pour un fonctionnement correct, il faut des résistances de terminaison au début et à la fin d'une ligne de transmission par RS485.

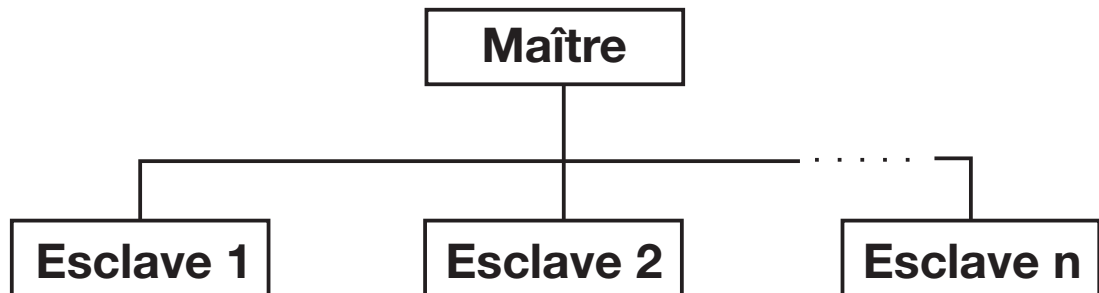
Vous trouverez des informations complémentaires sur le raccordement électrique et sur la configuration des ports dans la notice de mise en service de l'appareil.

2 Interface

3 Description du protocole Modbus

3.1 Principe maître-esclave

La communication entre un maître et un esclave avec le protocole Modbus s'effectue suivant le principe maître-esclave sous la forme demande de données/ordre - réponse.



Le maître contrôle l'échange de données, les esclaves ne donnent que des réponses. Les esclaves sont identifiés à l'aide de leur adresse d'appareil.



REMARQUE !

L'appareil présent peut seulement fonctionner en tant qu'esclave Modbus.

Le maître Modbus peut avoir accès en lecture et en écriture à différentes données de l'appareil, paramètres de configuration et valeurs de process de l'appareil. Vous trouverez des détails dans les tableaux d'adresses Modbus.

⇒ chapitre 4 "Adresses Modbus", page 21

3.2 Mode de transmission RTU

Le mode RTU (Remote Terminal Unit) est utilisé comme mode de transmission. La transmission d'un caractère s'effectue au format binaire avec 8 bits de données, 1 bit de départ, 1 ou 2 bits d'arrêt et le cas échéant 1 bit de parité. Le bit de poids fort (MSB, most significant bit) est transmis en premier.

Le mode ASCII n'est pas supporté.

Format de données

Le format des données décrit la structure des caractères transmis.

Format de données (configuration)	Bit de départ	Bits de données	Bit de parité	Bit d'arrêt	Nombre de bits
8 - 1 - no parity	1	8	0	1	10
8 - 1 - odd parity	1	8	1	1	11
8 - 1 - even parity	1	8	1	1	11
8 - 2 - no parity	1	8	0	2	11

3 Description du protocole Modbus

3.3 Déroulement temporel de la communication

Durée de transfert d'un caractère

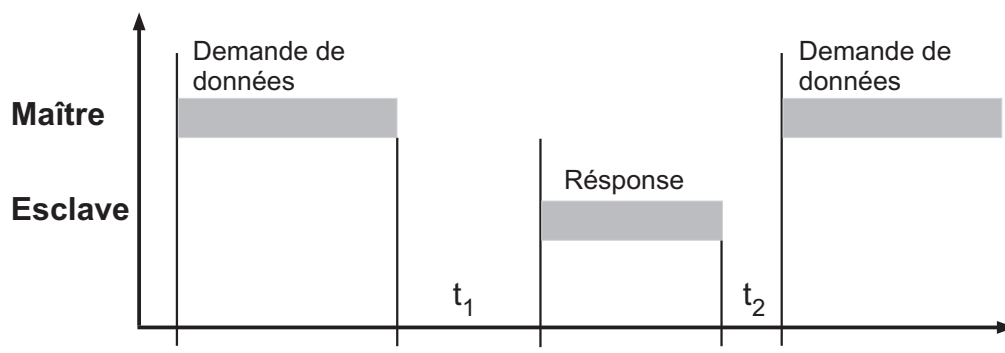
La durée de transfert d'un caractère (avec 8 bits de données) dépend de la vitesse de transmission ainsi que du format de données utilisé (voir tableau sur le format de données) :

$$\text{temps de transfert d'un caractère [ms]} = 1000 \times \text{nombre de bits} / \text{débit en bauds}$$

Débit en bauds [Bd]	Nombre de bits	Temps de transfert d'un caractère [ms]
115200	11	0,095
	10	0,087
38400	11	0,286
	10	0,260
19200	11	0,573
	10	0,521
9600	11	1,146
	10	1,042

Chronogramme d'une demande de données

Une demande de données se déroule selon le chronogramme suivant :



La demande de données et la réponse sont composées de plusieurs caractères (chacune de 1 bit de départ, 8 bits de données, le cas échéant bit de parité et 1 bit d'arrêt) transmis l'un après l'autre.

t_1	Temps d'attente que l'esclave doit respecter avant d'envoyer sa réponse. min. : 5 ms typique : 5 à 35 ms max. : 35 ms ou temps de réponse min. réglé dans la configuration
t_2	Temps d'attente que le maître doit respecter avant de démarrer une nouvelle demande de données. 35 ms



REMARQUE !

Les temps d'attente t_1 et t_2 contiennent également un caractère de fin ($3,5 \times$ temps de transmission d'un caractère) qui suit chaque demande de données ou réponse.



REMARQUE !

Dans la configuration de l'interface série de l'appareil, on peut régler un temps de réponse minimal (0 à 500 ms). Le temps réglé s'écoulera toujours avant l'envoi de la réponse. Si la valeur réglée est petite, le temps de réponse peut être supérieur à la valeur réglée (le traitement interne est plus long), l'ap-

3 Description du protocole Modbus

pareil répond dès que le traitement interne est terminé. Un temps de 0 ms signifie que l'appareil répond à la vitesse maximale. Le temps de réponse minimal réglable est nécessaire au maître pour commuter d'émission en réception.



REMARQUE !

Pendant t_1 et t_2 ainsi que pendant le temps de réponse de l'esclave, le maître ne doit pas demander de données. 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 alors sur le bus deviennent invalides.

3.4 Structure d'une trame Modbus

Structure des données

Toutes les trames ont la même structure :

Adresse de l'esclave	Code de la fonction	Champ des données	Somme de contrôle CRC
1 octet	1 octet	x octets	2 octets

Chaque trame contient quatre champs :

Adresse de l'esclave	Adresse d'appareil de l'esclave
Code de la fonction	Choix de la fonction (lecture/écriture de mots)
Champ des données	Contient les informations (suivant le code de la fonction) <ul style="list-style-type: none">• Adresse du mot• Nombre de mots• Valeur du ou des mots
Somme de contrôle	Détection des erreurs de transmission

3.5 Adresse de l'appareil

L'adresse de l'appareil est réglable entre 1_{DEC} et 254_{DEC} . Chaque participant Modbus doit avoir une adresse d'appareil unique.

Pour s'adresser aux participants raccordés, il y a différentes variantes de l'échange de données.

Requête (query)

C'est une demande de données/un ordre du maître à l'esclave sur l'adresse d'appareil correspondante (1 à 254). L'esclave interrogé répond.

Diffusion (broadcast)

La diffusion est un ordre du maître à tous les esclaves via l'adresse d'appareil 0 (par ex. pour transmettre une certaine valeur à tous les esclaves).

Les esclaves raccordés ne répondent pas. Dans ce cas, il faut ensuite procéder à une lecture de chaque esclave pour vérifier que la valeur a été prise en compte. Une demande de données avec l'adresse d'appareil 0 n'a pas de sens.



REMARQUE !

Le port RS485 permet de s'adresser à 31 esclaves maximum .

L'adresse d'appareil 0 est réservée à la diffusion Modbus (broadcast) :

un ordre du maître envoyé à l'adresse 0 est exécuté par tous les esclaves, toutefois aucun n'y répond (sinon cela provoquerait une collision des données).

Dans le protocole de transmission, l'adresse est indiquée en binaire.

3 Description du protocole Modbus

3.6 Codes de fonction

Vue d'ensemble des fonctions

Les fonctions décrites ci-dessous sont disponibles pour lire des valeurs de mesure, des données sur les appareils et les process ainsi que pour écrire certaines données.

Code de la fonction	Fonction	Limitation
0x03 ou 0x04	Lecture de n mots	Max. 127 mots (254 octets)
0x06	Ecriture d'un mot	Max. 1 mot (2 octets)
0x10	Ecriture de n mots	Max. 127 mots (254 octets)



REMARQUE !

Un nombre hexadécimal est caractérisé par les caractères "0x" qui le précèdent.
Exemple : 0x0010 (= 16_{DEC})



REMARQUE !

Si l'appareil ne réagit pas à cette fonction ou délivre un code d'erreur, il est possible d'analyser le code d'erreur.

⇒ 3.9 "Messages d'erreur", page 18

3.6.1 Lecture de n mots

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

Demande de données

Adresse de l'esclave	Fonction	Adresse du premier mot	Nombre de mots	Somme de contrôle CRC
1 octet	0x03 ou 0x04 1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Réponse

Adresse de l'esclave	Fonction	Nombre d'octets lus	Valeur du ou des mots	Somme de contrôle CRC
1 octet	0x03 ou 0x04 1 octet	1 octet	x octets	2 octets

Exemple

Lire la valeur mesurée (ici : 25,0) de l'entrée analogique (à partir de l'adresse mot 0x7000, 4 octets = 2 mots) :

Demande de données :

01	03	70 00	00 02	DE CB
Esclave	Fonction	Adresse du 1er mot	Nombre de mots	CRC

Réponse (valeurs au format flottant Modbus) :

01	03	04	00 00 41 C8	CB F5
Esclave	Fonction	Octets lus	Valeur mesurée	CRC

⇒ 3.7.2 "Valeurs de type flottant", page 15

⇒ 3.8 "Somme de contrôle (CRC16)", page 17

3 Description du protocole Modbus

3.6.2 Ecriture d'un mot

Cette fonction permet d'écrire un mot à partir d'une adresse définie.

Les blocs de données de l'ordre et de la réponse sont identiques.

Instruction

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

Exemple

Ecrire la valeur binaire 1 sur l'entrée numérique externe 1 (adresse de mot 0x37A1) :

Ordre :

01	06	37 A1	00 01	17 9C
Esclave	Fonction	Adresse du mot	Valeur	CRC

Réponse :

01	06	37 A1	00 01	17 9C
Esclave	Fonction	Adresse du mot	Valeur	CRC

⇒ 3.8 "Somme de contrôle (CRC16)", page 17

3 Description du protocole Modbus

3.6.3 Ecriture de n mots

Cette fonction permet d'écrire n mots à partir d'une adresse définie.

Instruction

Adresse de l'esclave	Fonction 0x10	Adresse du premier mot	Nombre de mots	Nombre d'octets	Valeur du ou des mots	Somme de contrôle CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	1 octet	x octets	2 octets

Réponse

Adresse de l'esclave	Fonction 0x10	Adresse du premier mot	Nombre de mots	Somme de contrôle CRC
1 octet	1 octet	2 octets	2 octets	2 octets

Exemple

Ecrire la valeur 25,0 sur l'entrée analogique externe 1 (partir de l'adresse mot 0x3700, 4 octets = 2 mots) :

Ordre (valeur au format flottant Modbus)

01	10	37 00	00 02	04	00 00 41 C8	B0 58
Esclave	Fonction	Adresse du premier mot	Nombre de mots	Nombre d'octets	Valeur	CRC

Réponse :

01	10	37 00	00 02	4F BC
Esclave	Fonction	Adresse du premier mot	Nombre de mots	CRC

⇒ 3.7.2 "Valeurs de type flottant", page 15

⇒ 3.8 "Somme de contrôle (CRC16)", page 17

3 Description du protocole Modbus

3.7 Formats de transmission

3.7.1 Valeurs de type entier

Les valeurs de type entier sont transmises par Modbus dans le format suivant : d'abord l'octet de poids fort, puis l'octet de poids faible.

Exemple

Dans cet exemple, il faut lire la valeur de type entier à l'adresse 0x5208. La valeur doit être égale à 4 ici (valeur du mot : 0x0004).

Demande de données :

01	03	52 08	00 01	15 70
Esclave	Fonction	Adresse du premier mot	Nombre de mots	CRC

Réponse :

01	03	02	00 04	B9 87
Esclave	Fonction	Octets lus	Valeur entière	CRC

3.7.2 Valeurs de type flottant

Le protocole Modbus traite les valeurs flottantes conformément au format standard IEEE-754 (32 bits) ; toutefois il y a une différence : les octets 1 et 2 sont échangés avec les octets 3 et 4.

Format flottant simple (32 bits) suivant la norme IEEE 754

SEEEEEEE	EMMMMMMM	MMMMMMMM	MMMMMMMM
Octet 1	Octet 2	Octet 3	Octet 4

S - Bit de signe

E - Exposant (complément à 2)

M - Mantisse normalisée sur 23 bits

Format flottant Modbus

Adresse Modbus x		Adresse Modbus x+1	
MMMMMMMM	MMMMMMMM	SEEEEEEE	EMMMMMMM
Octet 3	Octet 4	Octet 1	Octet 2

Exemple

Dans cet exemple, la valeur mesurée de l'entrée analogique doit être lue (à partir de l'adresse de mot 0x7000). La valeur doit être égale à 25,0 (0x41C80000 dans le format IEEE-754).

Demande de données :

01	03	70 00	00 02	DE CB
Esclave	Fonction	Adresse du 1er mot	Nombre de mots	CRC

Réponse :

01	03	04	00 00 41 C8	CB F5
----	----	----	-------------	-------

3 Description du protocole Modbus

Esclave	Fonction	Octets lus	Valeur mesurée comme valeur flottante	CRC
---------	----------	------------	--	-----

Après l'extraction depuis l'appareil, il faut échanger les octets de la valeur de type flottant.

De nombreux compilateurs (par ex. Microsoft Visual C++) manipulent les valeurs de type flottant dans l'ordre suivant :

Valeur flottante

Adresse x	Adresse x+1	Adresse x+2	Adresse x+3
MMMMMMMM	MMMMMMMM	EMMMMMMM	SEEEEEEE
Octet 4	Octet 3	Octet 2	Octet 1



REMARQUE !

L'ordre des octets dépend de la façon dont les valeurs de type flottant sont stockées dans l'application utilisée. Le cas échéant, il faut échanger les octets dans le programme de l'interface.

3 Description du protocole Modbus

3.8 Somme de contrôle (CRC16)

La somme de contrôle (CRC16) permet de détecter les erreurs de transmission. Si une erreur est détectée lors de l'analyse, 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 0xA0001	
while (tous les octets du message ne sont pas traités) ;	



REMARQUE !

L'octet de poids faible de la somme de contrôle est transmis en premier ! Exemple : la somme de contrôle CRC16 0x1234 est transmise et affichée dans l'ordre 0x3412.

Exemple

Ecrire la valeur binaire 1 sur l'entrée numérique externe 1 (adresse de mot 0x37A1) :

Ordre : (CRC16 = 9C17) :

01	06	37 A1	00 01	17 9C
Esclave	Fonction	Adresse du mot	Valeur	CRC

Réponse :

01	06	37 A1	00 01	17 9C
Esclave	Fonction	Adresse du mot	Valeur	CRC

3 Description du protocole Modbus

3.9 Messages d'erreur

3.9.1 Codes d'erreur Modbus

L'appareil esclave ne répond pas

L'esclave ne répond pas dans les cas suivants :

- La vitesse et/ou le format de données du maître et ceux de l'esclave ne concordent pas.
- L'adresse d'appareil utilisée ne concorde pas avec l'adresse d'esclave contenue dans le protocole.
- La somme de contrôle (CRC) 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 devra être à nouveau envoyée après écoulement d'un timeout de 1 s environ.

Codes d'erreur

Si la demande de données du maître a été reçue par l'esclave sans erreur de transmission, mais que l'esclave ne peut pas la traiter, il répond avec un code d'erreur. Les codes d'erreur suivants peuvent apparaître :

- 01 = fonction invalide
- 02 = adresse invalide ou bien nombre de mots/bits à lire ou à écrire trop élevé
- 08 = valeur protégée en écriture

Réponse en cas d'erreur

Adresse de l'esclave	Fonction XX OR 80h	Code d'erreur	Somme de contrôle CRC
1 octet	1 octet	1 octet	2 octets

Le code de la fonction est combiné à la valeur 0x80 avec un opérateur OU. Ainsi le bit de poids fort (MSB) est mis à 1.

Exemple

Demande de données :

01	06	48 02	00 01	FE 6A
Esclave	Ecrire un mot	Adresse du mot	Valeur du mot	CRC

Réponse :

01	86	08	43 A6
Esclave	Fonction OR	Erreur	CRC

La réponse contient le code d'erreur 08 parce que l'adresse 0x4802 est en lecture seule.

3 Description du protocole Modbus

3.9.2 Messages d'erreur en cas de valeurs incorrectes

Pour les valeurs mesurées de type flottant, le code de l'erreur est contenu dans la valeur elle-même, c'est-à-dire que le code d'erreur remplace la valeur mesurée.

Code d'erreur pour les valeurs de type flottant	Erreur
$1,0 \times 10^{37}$	Dépassement inf. de l'étendue de mesure
$2,0 \times 10^{37}$	Dépassement sup. de l'étendue de mesure
$3,0 \times 10^{37}$	Valeur incorrecte
$4,0 \times 10^{37}$	Division par zéro
$5,0 \times 10^{37}$	Erreur Mathématique
$6,0 \times 10^{37}$	Erreur Température des bornes/Signal de compensation
$7,0 \times 10^{37}$	Court-circuit de la sonde
$8,0 \times 10^{37}$	Rupture de sonde

Exemple

Lire la valeur mesurée sur l'entrée analogique ((à partir de l'adresse de mot 0x7000) :

Demande de données :

01	03	70 00	00 02	DE CB
Esclave	Fonction	Adresse du mot	Nombre de mots	CRC

Réponse :

01	03	04	8E 52 7D B4	51 ED
Esclave	Fonction	Octets lus	Code d'erreur	CRC

Le code d'erreur 0x7DB48E52 (=3,0 × 10³⁷) signifie qu'il s'agit d'une valeur d'entrée invalide.

3 Description du protocole Modbus

4.1 Types de données et modes d'accès

Les types de données et les types d'accès suivants doivent être utilisés par le maître Modbus lors de l'accès à l'appareil (esclave Modbus).

Types de données

BOOL16	Le bit de poids faible d'un mot (16 bits) est une valeur booléenne (1 = TRUE ; 0 = FALSE) ; le reste des bits n'est pas utilisé.
ENUM16	Le mot (16 bits) est une énumération (succession) d'éléments (commençant par 0)
BIT16	Mot comme champ de bits (bit 0 à 15)
BIT32	Mot double comme champ de bits (bit 0 à 31)
UINT32	Le mot double (32 bits) est une valeur de type entier non signé (Unsigned Integer, plage de valeurs 0 à 4.294.967.295)
UINT16	Le mot (32 bits) est une valeur de type entier non signé (Unsigned Integer, plage de valeurs 0 à 65535)
INT16	Le mot (16 bits) est une valeur de type entier signé (Signed Integer, plage de valeurs - 32768 à 0 à 32767)
FLOAT	Le mot double (32 bits) est une valeur à virgule flottante suivant IEEE 754

Modes d'accès

R/O	Read only – accès en lecture uniquement
W/O	Write only – accès en écriture uniquement
R/W	Read write - accès en lecture et écriture



ATTENTION!

L'écriture de certains paramètres R/W a lieu dans la mémoire EEPROM.

Ces mémoires ont un nombre de cycles d'écriture limité (env. 10 000) ; c'est pourquoi il est déconseillé de procéder à des opérations d'écriture cycliques et rapides, il y a un risque d'erreur dans la mémoire à la mise hors tension.



ATTENTION!

Les modifications de configuration ne sont pas sauvegardées automatiquement dans l'EEPROM.

La sauvegarde de toute la configuration peut être démarrée via l'adresse Modbus 0x6D00 (BOOL16).

4 Adresses Modbus

4.2 Adresses

Les tableaux suivants détaillent les paramètres de configuration, les commandes et les valeurs de process de l'appareil avec leur adresse, leur type de données et leur mode d'accès.

Les données valent principalement pour l'appareil de type 70211x (régulateur compact) et de type 70151x (indicateur numérique). Les exceptions sont indiquées dans les paragraphes concernés.

4.2.1 Données de configuration

Entrée analogique

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x17C0	6080	FLOAT	R/W	Offset de la valeur mesurée
0x17C2	6082	FLOAT	R/W	Constante de temps du filtre

Indicateurs

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x1B00	6912	FLOAT	R/W	1er indicateur analogique
0x1B0B	6923	FLOAT	R/W	2e indicateur analogique
0x1B16	6934	BOOL16	R/W	1er indicateur numérique
0x1B17	6935	BOOL16	R/W	2e indicateur numérique

Minuterie

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x1B24	6948	UINT32	R/W	Durée pour la minuterie (valeur de la minuterie)

Surveillances de valeurs limites

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
Surveillance de valeur limite 1				
0x1B7B	7035	FLOAT	R/W	Valeur limite
0x1B7D	7037	FLOAT	R/W	2e valeur limite
Surveillance de valeur limite 2				
0x1BCB	7115	FLOAT	R/W	Valeur limite
0x1BCD	7117	FLOAT	R/W	2e valeur limite
Surveillance de valeur limite 3				
0x1C1B	7195	FLOAT	R/W	Valeur limite
0x1C1D	7197	FLOAT	R/W	2e valeur limite
Surveillance de valeur limite 4				
0x1C6B	7275	FLOAT	R/W	Valeur limite
0x1C6D	7277	FLOAT	R/W	2e valeur limite

4 Adresses Modbus

Jeux de paramètres (uniquement pour type 70211x)

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
Jeu de paramètres 1				
0x1F00	7936	ENUM16	R/W	1ère structure du régulateur 0 = P 1 = I 2 = PD 3 = PI 4 = PID
0x1F01	7937	ENUM16	R/W	2ème structure du régulateur (voir : 1ère structure du régulateur)
0x1F02	7938	FLOAT	R/W	Xp1 Bande proportionnelle
0x1F04	7940	FLOAT	R/W	Xp2 Bande proportionnelle
0x1F06	7942	FLOAT	R/W	Temps de dérivée Tv1
0x1F08	7944	FLOAT	R/W	Temps de dérivée Tv2
0x1F0A	7946	FLOAT	R/W	Temps d'intégrale Tn1
0x1F0C	7948	FLOAT	R/W	Temps d'intégrale Tn2
0x1F0E	7950	FLOAT	R/W	Durée du cycle de commutation Cy1
0x1F10	7952	FLOAT	R/W	Durée du cycle de commutation Cy2
0x1F12	7954	FLOAT	R/W	Écart entre les contacts Xsh
0x1F14	7956	FLOAT	R/W	Différentiel de coupure Xd1
0x1F16	7958	FLOAT	R/W	Différentiel de coupure Xd2
0x1F18	7960	INT16	R/W	Temps de marche de l'organe de positionnement TT
0x1F19	7961	INT16	R/W	Point de fonctionnement Y0
0x1F1A	7962	INT16	R/W	Y1 Limitation max. du taux de modulation
0x1F1B	7963	INT16	R/W	Y1 Limitation min. du taux de modulation
0x1F1C	7964	FLOAT	R/W	Relais min. Temps On Tk1
0x1F1E	7966	FLOAT	R/W	Relais min. Temps On Tk2
Jeu de paramètres 2				
0x1F20	7968	ENUM16	R/W	1ère structure du régulateur 0 = P 1 = I 2 = PD 3 = PI 4 = PID
0x1F21	7969	ENUM16	R/W	2ème structure du régulateur (voir : 1ère structure du régulateur)
0x1F22	7970	FLOAT	R/W	Xp1 Bande proportionnelle
0x1F24	7972	FLOAT	R/W	Xp2 Bande proportionnelle
0x1F26	7974	FLOAT	R/W	Temps de dérivée Tv1
0x1F28	7976	FLOAT	R/W	Temps de dérivée Tv2
0x1F2A	7978	FLOAT	R/W	Temps d'intégrale Tn1
0x1F2C	7980	FLOAT	R/W	Temps d'intégrale Tn2
0x1F2E	7982	FLOAT	R/W	Durée du cycle de commutation Cy1
0x1F30	7984	FLOAT	R/W	Durée du cycle de commutation Cy2
0x1F32	7986	FLOAT	R/W	Écart entre les contacts Xsh

4 Adresses Modbus

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x1F34	7988	FLOAT	R/W	Différentiel de coupure Xd1
0x1F36	7990	FLOAT	R/W	Différentiel de coupure Xd2
0x1F38	7992	INT16	R/W	Temps de marche de l'organe de positionnement TT
0x1F39	7993	INT16	R/W	Point de fonctionnement Y0
0x1F3A	7994	INT16	R/W	Y1 Limitation max. du taux de modulation
0x1F3B	7995	INT16	R/W	Y1 Limitation min. du taux de modulation
0x1F3C	7996	FLOAT	R/W	Relais min. Temps On Tk1
0x1F3E	7998	FLOAT	R/W	Relais min. Temps On Tk2

Mémoire de programme (uniquement pour type 70211x)

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x2000	8192	UINT16	R/W	Nombre de segments de programme
0x2001	8193	INT16	R/W	Temps du programme
Segment 1				
0x2002	8194	FLOAT	R/W	Consigne Cette valeur doit être lue ou écrite avec la valeur réservée suivante !
0x2004	8196	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2006	8198	UINT32	R/W	Durée
0x2008	8200	BIT16	R/W	Contacts de commande 0000 0000 0000 0001 = contact 1 actif 0000 0000 0000 0010 = contact 2 actif 0000 0000 0000 0100 = contact 3 actif 0000 0000 0000 1000 = contact 4 actif
Segment 2				
0x2009	8201	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x200B	8203	FLOAT	R/W	(réservé)
0x200D	8205	UINT32	R/W	Durée
0x200F	8207	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 3				
0x2010	8208	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2012	8210	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2014	8212	UINT32	R/W	Durée
0x2016	8214	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 4				
0x2017	8215	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2019	8217	FLOAT	R/W	(réservé)
0x201B	8219	UINT32	R/W	Durée
0x201D	8221	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 5				
0x201E	8222	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2020	8224	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2022	8226	UINT32	R/W	Durée
0x2024	8228	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)

4 Adresses Modbus

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
Segment 6				
0x2025	8229	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2027	8231	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2029	8233	UINT32	R/W	Durée
0x202B	8235	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 7				
0x202C	8236	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x202E	8238	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2030	8240	UINT32	R/W	Durée
0x2032	8242	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 8				
0x2033	8243	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2035	8245	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2037	8247	UINT32	R/W	Durée
0x2039	8249	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 9				
0x203A	8250	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x203C	8252	FLOAT	R/W	(réservé)
0x203E	8254	UINT32	R/W	Durée
0x2040	8256	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 10				
0x2041	8257	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2043	8259	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2045	8261	UINT32	R/W	Durée
0x2047	8263	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 11				
0x2048	8264	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x204A	8266	FLOAT	R/W	(réservé)
0x204C	8268	UINT32	R/W	Durée
0x204E	8270	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 12				
0x204F	8271	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2051	8273	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2053	8275	UINT32	R/W	Durée
0x2055	8277	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 13				
0x2056	8278	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2058	8280	FLOAT	R/W	(réservé)
0x205A	8282	UINT32	R/W	Durée
0x205C	8284	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 14				
0x205D	8285	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x205F	8287	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2061	8289	UINT32	R/W	Durée

4 Adresses Modbus

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
0x2063	8291	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 15				
0x2064	8292	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2066	8294	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2068	8296	UINT32	R/W	Durée
0x206A	8298	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 16				
0x206B	8299	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x206D	8301	FLOAT	R/W	(réservé)
0x206F	8303	UINT32	R/W	Durée
0x2071	8305	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 17				
0x2072	8306	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2074	8308	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2076	8310	UINT32	R/W	Durée
0x2078	8312	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 18				
0x2079	8313	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x207B	8315	FLOAT	R/W	(réservé)
0x207D	8317	UINT32	R/W	Durée
0x207F	8319	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 19				
0x2080	8320	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2082	8322	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2084	8324	UINT32	R/W	Durée
0x2086	8326	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 20				
0x2087	8327	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2089	8329	FLOAT	R/W	(réservé)
0x208B	8331	UINT32	R/W	Durée
0x208D	8333	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 21				
0x208E	8334	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2090	8336	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2092	8338	UINT32	R/W	Durée
0x2094	8340	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 22				
0x2095	8341	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x2097	8343	FLOAT	R/W	(réservé)
0x2099	8345	UINT32	R/W	Durée
0x209B	8347	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 23				
0x209C	8348	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x209E	8350	FLOAT	R/W	(réservé)

4 Adresses Modbus

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
0x20A0	8352	UINT32	R/W	Durée
0x20A2	8354	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)
Segment 24				
0x20A3	8355	FLOAT	R/W	Consigne (voir segment 1)
0x20A5	8357	FLOAT	R/W	(réservé)
0x20A7	8359	UINT32	R/W	Durée
0x20A9	8361	BIT16	R/W	Contacts de commande (voir segment 1)

Consignes (uniquement pour type 70211x)

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
0x2114	8468	FLOAT	R/W	1ère consigne
0x212A	8490	FLOAT	R/W	2e consigne
0x2140	8512	FLOAT	R/W	3ème consigne
0x2156	8534	FLOAT	R/W	4ème consigne

Rampe (uniquement pour type 70211x)

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
0x2201	8705	FLOAT	R/W	Gradient positif
0x2203	8707	FLOAT	R/W	Gradient négatif
0x2205	8709	FLOAT	R/W	Bande de tolérance

4.2.2 Commandes

Entrées analogiques externes (via l'interface)

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
Entrée analogique externe 1				
0x3700	14080	FLOAT	R/W	Valeur de l'entrée analogique
Entrée analogique externe 2				
0x370A	14090	FLOAT	R/W	Valeur de l'entrée analogique

Entrées numériques externes (via l'interface)

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
Entrée numérique externe 1				
0x37A1	14241	BOOL16	R/W	Valeur de l'entrée numérique
Entrée numérique externe 2				
0x37AB	14251	BOOL16	R/W	Valeur de l'entrée numérique

4 Adresses Modbus

Commande

Adresse		Type de données	Accès	Désignation	Type ^a	
Hexa.	Déc.				70211x	70151x
0x5350	21328	BOOL16	R/W	Démarrage de l'auto-optimisation	X	---
0x5351	21329	BOOL16	R/W	Arrêt de l'auto-optimisation	X	---
0x5352	21330	BOOL16	R/W	Passage au mode manuel	X	---
0x5353	21331	BOOL16	R/W	Passage en mode automatique	X	---
0x5354	21332	FLOAT	R/W	Taux de modulation manuel	X	---
0x5356	21334	BOOL16	R/W	Ouvrir actionneur	X	---
0x5357	21335	BOOL16	R/W	Fermer actionneur	X	---
0x5358	21336	BOOL16	R/W	Démarrage du programme	X	---
0x5359	21337	BOOL16	R/W	Arrêt du programme	X	---
0x535A	21338	BOOL16	R/W	Arrêt du programme	X	---
0x535D	21341	BOOL16	R/W	Passage au segment suivant	X	---
0x535E	21342	BOOL16	R/W	Passage au segment précédent	X	---
0x5360	21344	BOOL16	R/W	Démarrage de la minuterie	X	X
0x5361	21345	BOOL16	R/W	Arrêt de la minuterie	X	X
0x5362	21346	BOOL16	R/W	Pause minuterie	X	X
0x5363	21347	BOOL16	R/W	Validation de la minuterie	X	X
0x5364	21348	BOOL16	R/W	Redémarrage de la minuterie	X	X
0x5365	21349	BOOL16	R/W	Redémarrage de la rampe	X	---
0x5366	21350	BOOL16	R/W	Arrêt de la rampe	X	---
0x5367	21351	BOOL16	R/W	Arrêt de la rampe	X	---
0x5368	21352	BOOL16	R/W	Validation de toutes les surveillances de valeurs limites	X	X
0x5369	21353	BOOL16	R/W	Validation du signal Service	X	X
0x536A	21354	BOOL16	R/W	Touche de fonction bref	X	X
0x536B	21355	BOOL16	R/W	Touche de fonction long	X	X

^a X = fonction existante ; --- pas de fonction

Port série

Adresse		Type de données	Accès	Désignation
Hexa.	Déc.			
0x6D00	27904	BOOL16	R/W	Validation des valeurs de configuration

4 Adresses Modbus

4.2.3 Valeurs du process

Valeurs de process analogiques

Dans ce segment, les différentes valeurs de process analogiques sont représentées sous des adresses consécutives de sorte qu'elles peuvent être lues avec un seul procédé de lecture.

Quelque unes de ces valeurs de process sont - sous une autre adresse - représentées dans le segment de la fonction respective.

Adresse		Type de données	Accès	Désignation	Type ^a	
Hexa.	Déc.				70211x	70151x
0x7000	28672	FLOAT	R/O	Entrée analogique (valeur mesurée)	X	X
0x7002	28674	FLOAT	R/O	Valeur min.	---	X
0x7004	28676	FLOAT	R/O	Valeur max.	---	X
0x7006	28678	FLOAT	R/O	Valeur tara	---	X
0x7008	28680	FLOAT	R/O	1er résultat mathé	X	X
0x700A	28682	FLOAT	R/O	2e résultat mathé	X	X
0x700C	28684	FLOAT	R/O	3ème résultat mathé	X	X
0x700E	28686	FLOAT	R/O	4ème résultat mathé	X	X
0x7010	28688	FLOAT	R/O	Régulateur Consigne	X	---
0x7012	28690	FLOAT	R/O	Régulateur Valeur réelle	X	---
0x7014	28692	FLOAT	R/O	Ecart de réglage	X	---
0x7016	28694	FLOAT	R/O	Affichage du taux de modulation	X	---
0x7018	28696	FLOAT	R/O	1ère consigne	X	---
0x701A	28698	FLOAT	R/O	2e consigne	X	---
0x701C	28700	FLOAT	R/O	3ème consigne	X	---
0x701E	28702	FLOAT	R/O	4ème consigne	X	---
0x7020	28704	FLOAT	R/O	Valeur de fin de rampe	X	---
0x7022	28706	FLOAT	R/O	Consigne rampe actuelle	X	---
0x7024	28708	FLOAT	R/O	1ère entrée analogique ext.	X	X
0x7026	28710	FLOAT	R/O	2e entrée analogique ext.	X	X
0x7028	28712	FLOAT	R/O	1er indicateur analogique	X	X
0x702A	28714	FLOAT	R/O	2e indicateur analogique	X	X
0x702C	28716	FLOAT	R/O	Durée de fonctionnement de la minuterie	X	X
0x702E	28718	FLOAT	R/O	Temps de fonctionnement résiduel de la minuterie	X	X
0x7030	28720	FLOAT	R/O	Valeur de la minuterie	X	X
0x7032	28722	FLOAT	R/O	Segment actuel	X	---
0x7034	28724	FLOAT	R/O	Valeur de fin du segment	X	---
0x7036	28726	FLOAT	R/O	(réservé)	---	---
0x7038	28728	FLOAT	R/O	Temps résiduel du segment	X	---
0x703A	28730	FLOAT	R/O	Temps de programme restant	X	---
0x703C	28732	FLOAT	R/O	Durée d'exécution du segment	X	---
0x703E	28734	FLOAT	R/O	Temps de défilement du programme	X	---
0x7040	28736	FLOAT	R/O	Consigne actuelle du programme	X	---
0x7042	28738	FLOAT	R/O	(réservé)	---	---

4 Adresses Modbus

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation	Type ^a	
					70211x	70151x
0x7044	28740	FLOAT	R/O	1ère sortie analogique ST	X	X
0x7046	28742	FLOAT	R/O	2e sortie analogique ST	X	X
0x7048	28744	FLOAT	R/O	3ème sortie analogique ST	X	X
0x704A	28746	FLOAT	R/O	4ème sortie analogique ST	X	X
0x704C	28748	FLOAT	R/O	5ème sortie analogique ST	X	X
0x704E	28750	FLOAT	R/O	6ème sortie analogique ST	X	X
0x7050	28752	FLOAT	R/O	Sortie analogique	X	X
0x7052	28754	FLOAT	R/O	Compteur d'intervention	X	X
0x7054	28756	FLOAT	R/O	Durée de fonctionnement	X	X

^a X = valeur de process existante ; --- pas de valeur de process (valeur indéfinie)

Signaux numériques

Dans ce segment, les différents signaux numériques sont représentés sous des adresses consécutives de sorte qu'ils peuvent être lus avec un seul procédé de lecture.

Quelque uns de ces signaux sont - sous une autre adresse - représentés dans le segment de la fonction respective.

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation	Type ^a	
					70211x	70151x
0x6D50	27984	BIT16	R/O	Surveillances de valeurs limites	X	X
		0000 0000 0000 0001 = surveillance de la valeur limite 1 active				
		0000 0000 0000 0010 = surveillance de la valeur limite 2 active				
		0000 0000 0000 0100 = surveillance de la valeur limite 3 active				
		0000 0000 0000 1000 = surveillance de la valeur limite 4 active				
0x6D51	27985	BIT16	R/O	Minuterie	X	X
		0000 0000 0000 0001 = sortie minuterie active				
		0000 0000 0000 0010 = signal de fin actif				
		0000 0000 0000 0100 = signal de la bande de tolérance actif				
		0000 0000 0000 1000 = signal arrêt actif				
0x6D52	27986	BIT16	R/O	Sorties numériques	X	X
		0000 0000 0000 0001 = sortie numérique 1 active				
		0000 0000 0000 0010 = sortie numérique 2 active				
		0000 0000 0000 0100 = sortie numérique 3 active				
		0000 0000 0000 1000 = sortie numérique 4 active				
		0000 0000 0001 0000 = sortie numérique 5 active				
		0000 0000 0010 0000 = sortie numérique 6 active				
0000 0000 0100 0000 = sortie numérique 7 active						
0x6D53	27987	BIT16	R/O	Signaux de commande numériques	X	X
		0000 0000 0000 0001 = signal de commande 1 actif				
		0000 0000 0000 0010 = signal de commande 2 actif				
		0000 0000 0000 0100 = signal de commande 3 actif				
		0000 0000 0000 1000 = signal de commande 4 actif				

4 Adresses Modbus

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation	Type ^a	
					70211x	70151x
0x6D54	27988	BIT16	R/O	Entrées numériques	X	X
		0000 0000 0000 0001 = entrée numérique 1 active 0000 0000 0000 0010 = entrée numérique 2 active				
0x6D55	27989	BIT16	R/O	Entrées numériques externes	X	X
		0000 0000 0000 0001 = entrée numérique ext. 1 active 0000 0000 0000 0010 = entrée numérique ext. 2 active				
0x6D56	27990	BIT16	R/O	Sorties du régulateur	X	---
		0000 0000 0000 0001 = sortie 1 active (chauffer) 0000 0000 0000 0010 = sortie 2 active (refroidir) 0000 0000 0000 0100 = mode manuel actif 0000 0000 0000 1000 = auto-optimisation active 0000 0000 0001 0000 = Regler aus 0000 0000 0010 0000 = alarme boucle de régulation active 0000 0000 0100 0000 = alarme taux de modulation active				
0x6D57	27991	BIT16	R/O	Contacts de commande	X	---
		0000 0000 0000 0001 = contact de commande 1 actif 0000 0000 0000 0010 = contact de commande 2 actif 0000 0000 0000 0100 = contact de commande 3 actif 0000 0000 0000 1000 = contact de commande 4 actif				
0x6D58	27992	BIT16	R/O	Résultats logiques	X	X
		0000 0000 0000 0001 = résultat formule 1 (= TRUE) 0000 0000 0000 0010 = résultat formule 2 (= TRUE) 0000 0000 0000 0100 = résultat formule 3 (= TRUE) 0000 0000 0000 1000 = résultat formule 3 (= TRUE)				

^a X = signal présent ; --- pas de signal (valeur indéfinie)

Indicateur numérique

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
Indicateur numérique 1				
0x4802	18434	BOOL16	R/O	Valeur de l'indicateur numérique
Indicateur numérique 2				
0x4834	18484	BOOL16	R/O	Valeur de l'indicateur numérique

Minuterie

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x4908	18696	BOOL16	R/O	Signal départ
0x4909	18697	BOOL16	R/O	Sortie minuterie (active, pendant que la minuterie fonctionne ; high ou low, configurable)
0x490A	18698	BOOL16	R/O	Signal Bande de tolérance
0x490B	18699	BOOL16	R/O	Etat minuterie 0 = minuterie non active 1 = minuterie active
0x490C	18700	BOOL16	R/O	Signal fin
0x490D	18701	BOOL16	R/O	Signal d'arrêt

4 Adresses Modbus

Régulateur (uniquement pour type 70211x)

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x4B0E	19214	BOOL16	R/O	Etat du régulateur 0 = on 1 = off
0x4B2A	19242	BOOL16	R/O	Auto-optimisation active 0 = non actif 1 = actif
0x4B2B	19243	BOOL16	R/O	Mode manuel actif 0 = non actif 1 = actif
0x4B2C	19244	BOOL16	R/O	Mode manuel actif en raison du dépassement inférieur ou supérieur de l'étendue de mesure 0 = non actif 1 = actif
0x4B2D	19245	BOOL16	R/O	Alarme de la boucle de régulation 0 = non actif 1 = actif
0x4B2E	19246	BOOL16	R/O	Alarme du taux de modulation 0 = non actif 1 = actif
0x4B38	19256	ENUM16	R/O	Mode régulateur 0 = régulateur désactivé 1 = mode automatique 2 = auto-optimisation active 3 = mode manuel
0x4B39	19257	BOOL16	R/O	Mode manuel bloqué 0 = non bloqué 1 = bloqué
0x4B3A	19258	BOOL16	R/O	Auto-optimisation bloquée 0 = non bloqué 1 = bloqué

Programmateur (uniquement pour type 70211x)

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x5208	21000	INT16	R/O	Segment actuel
0x5209	21001	INT32	R/O	Temps résiduel du segment
0x520B	21003	INT32	R/O	Temps de programme restant
0x5211	21009	UINT32	R/O	Durée d'exécution du segment
0x5213	21011	UINT32	R/O	Temps de défilement du programme
0x5225	21029	BIT16	R/O	Contacts de commande 0000 0000 0000 0001 = contact 1 actif 0000 0000 0000 0010 = Contact 2 actif 0000 0000 0000 0100 = contact 3 actif 0000 0000 0000 1000 = contact 4 actif

4 Adresses Modbus

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x5226	21030	ENUM16	R/O	Etat (mode de fonctionnement) du programmeur 0 = stop 2 = départ 3 = démarrage 4 = auto
0x5227	21031	BOOL16	R/O	Signal Mode automatique
0x5228	21032	BOOL16	R/O	Signal Bande de tolérance
0x5229	21033	BOOL16	R/O	Signal Régulateur à valeur fixe
0x522A	21034	BOOL16	R/O	Signal Fin du programme
0x522B	21035	BOOL16	R/O	Signal départ

Consignes (uniquement pour type 70211x)

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x52D0	21200	BOOL16	R/O	Fin de rampe
0x52D1	21201	BOOL16	R/O	Bande de tolérance rampe active
0x52E9	21225	UINT16	R/O	N° consigne (1 à 4)

Code ST

Adresse Hexa.	Déc.	Type de données	Accès	Désignation
0x5700	22272	BOOL16	R/O	1ère sortie numérique ST
0x5701	22273	BOOL16	R/O	2e sortie numérique ST
0x5702	22274	BOOL16	R/O	3ème sortie numérique ST
0x5703	22275	BOOL16	R/O	4ème sortie numérique ST
0x5704	22276	FLOAT	R/O	1ère sortie analogique ST
0x5706	22278	FLOAT	R/O	2e sortie analogique ST
0x5708	22280	FLOAT	R/O	3ème sortie analogique ST
0x570A	22282	FLOAT	R/O	4ème sortie analogique ST
0x570C	22284	FLOAT	R/O	5ème sortie analogique ST
0x570E	22286	FLOAT	R/O	6ème sortie analogique ST

4 Adresses Modbus



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-REGULATION SAS

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

JUMO Mess- und Regeltechnik AG

Laubisrütistrasse 70

8712 Stäfa, Suisse

Téléphone : +41 44 928 24 44

Télécopieur : +41 44 928 24 48

E-Mail: info@jumo.ch

Internet: www.jumo.ch

