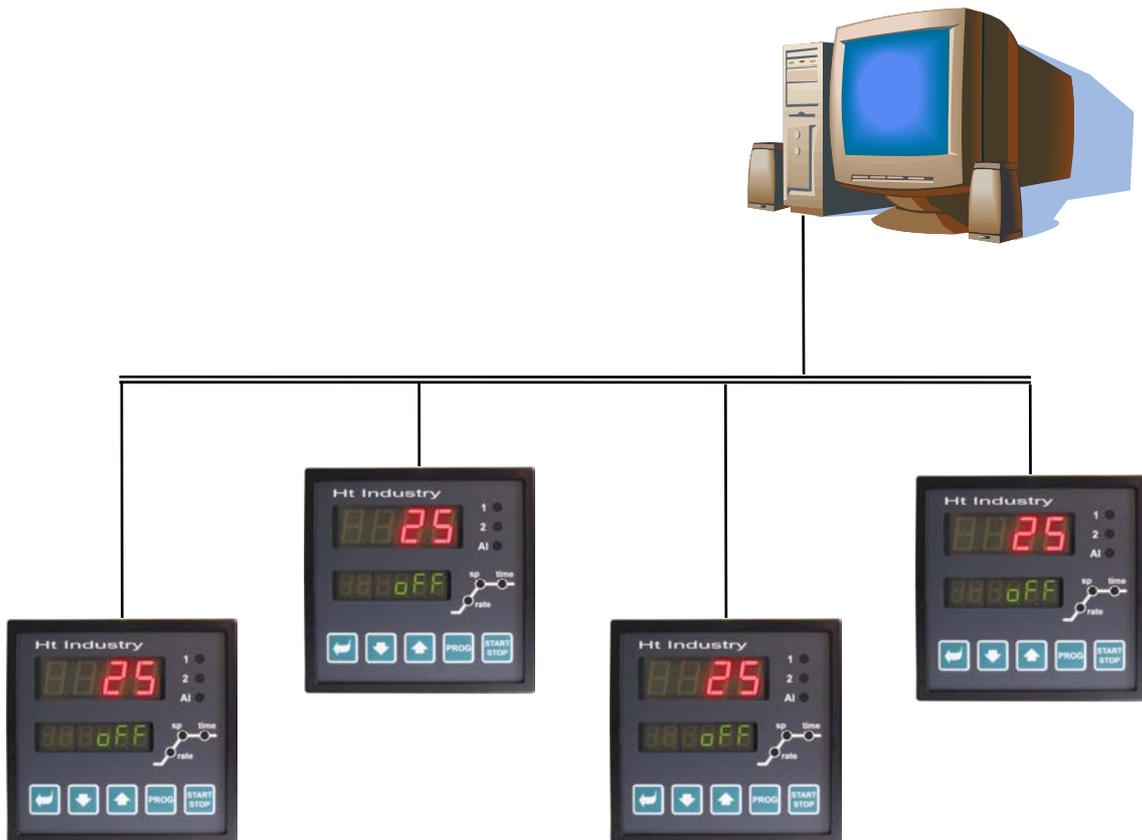


Notice d'utilisation



HtIndustry

description de la ligne de communication

HTH8 s.r.o.

Eimova 880, 572 01 Polička
Czech Republic
tel.: +420 461 619 515
fax: +420 461 619 513

e-mail: info@hth8.cz
www.hth8.cz

1 Utilisation de la ligne de communication

La ligne de communication sert d'extension de l'utilisation du régulateur programmeur. Les appareils peuvent être connectés à l'ordinateur, reliés dans les systèmes plus complexes (MASTER – SLAVE, régulation en cascade), ...

1.1 Connexion des régulateurs à l'ordinateur

L'ordinateur permet de suivre l'état des processus technologiques, configurer les appareils, ... Plusieurs appareils peuvent être connectés à une ligne de communication (EIA485) mais ils doivent tous communiquer à l'aide du même protocole (MODBUS RTU pour les appareils HtIndustry, Ht40, ...).

Régulateur à la 1ère position, première ligne de communication .

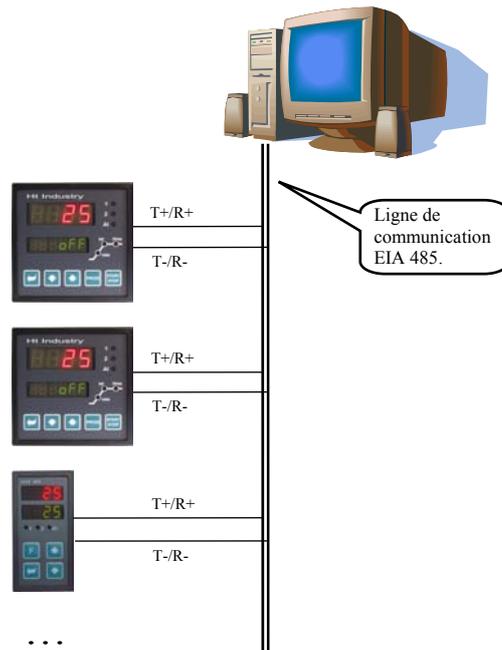
Réglez: **CoMM1** = **Mod.**

Régulateur à la 2ème position, première ligne de communication .

Réglez:: **CoMM1** = **Mod.**

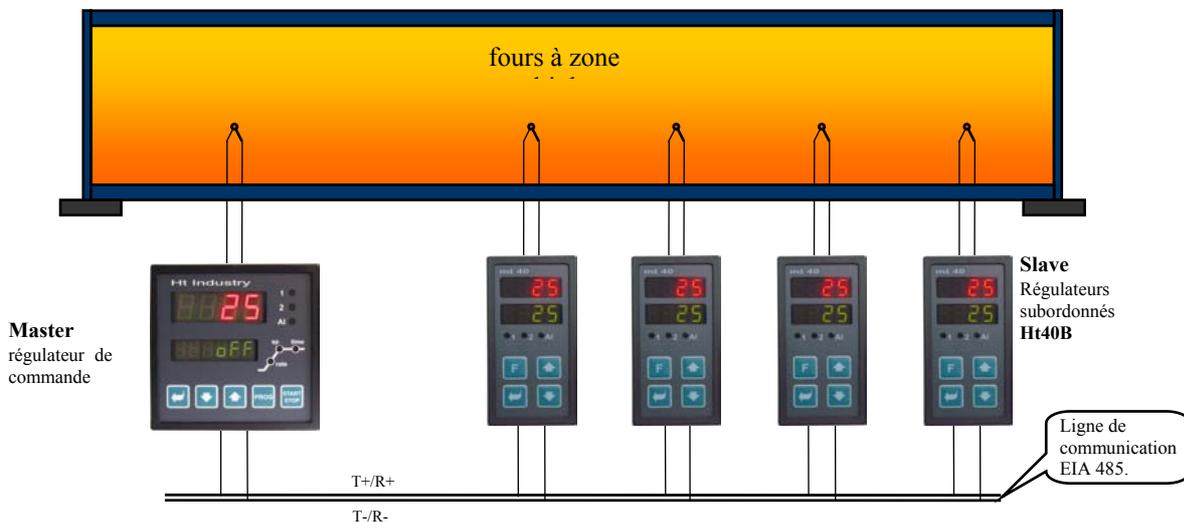
Régulateur à la 3ème position, première ligne de communication.

Réglez: **CoMM** = **Mod.**



1.2 Système simple « MASTES – SLAVE »

Chaque régulateur régule une section à part. Le régulateur de commande „MASTER“ émet la valeur requise aux régulateurs subordonnés „SLAVE“. Les régulateurs subordonnés reprennent cette valeur requise et peuvent l'ajuster de la différence (paramètre **dIF**).



Réglage du régulateur de commande – MASTER (régulateur HtIndustry)

- Au *niveau de configuration*, menu **CoMM**, réglez le paramètre **CoMM** = **SGnI**.

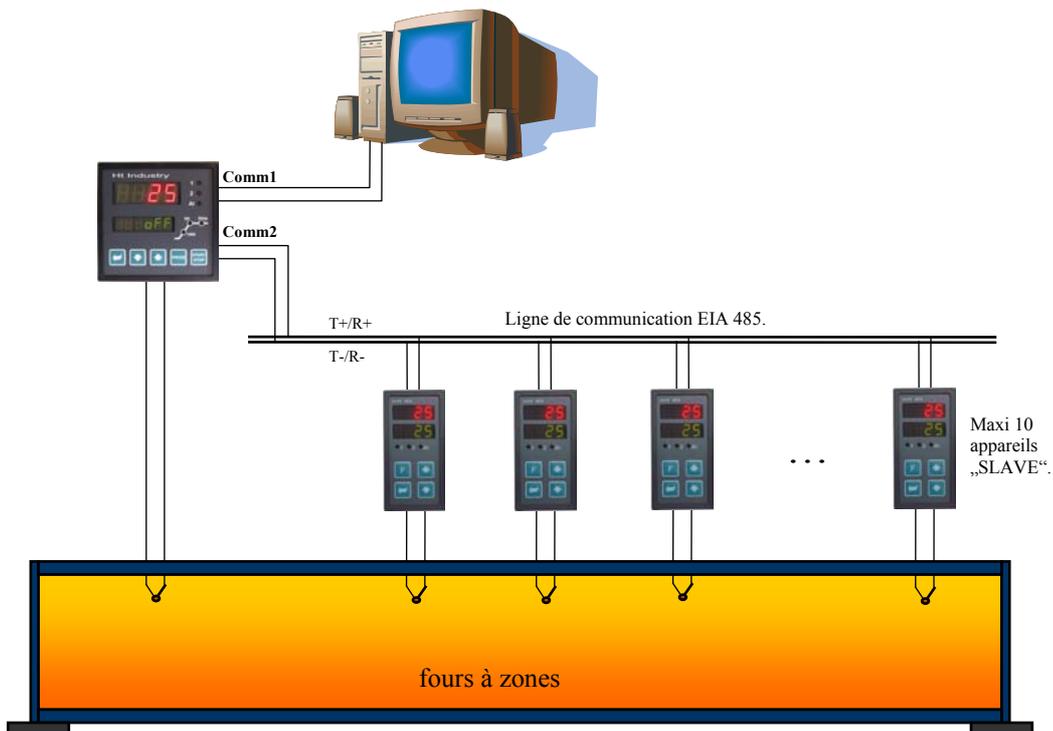
Réglage du régulateur subordonné – SLAVE (régulateur Ht40B)

- au *niveau de configuration*, menu **CoMM**, réglez le paramètre **CoMM** = **Mod**, le réglage du paramètre **Addr** eput rester inchangé.
- Au *niveau opérationnel* réglez le paramètre **L-r** = **M-S**.
- Vous pouvez régler la réaction au défaut de réception de la valeur requise au *niveau de configuration* , menu **sys** , paramètres **rTI** à **rErr**.
- Vous pouvez identifier le défaut de réception de la valeur requise par la deuxième sortie, en réglant **ot2** = **rSP**. Si le régulateur ne reçoit pas la valeur requise de la ligne de communication la deuxième sortie sera activée.

1.3 Système élargi „MASTER – SLAVE“

En cas d'extension du système „MASTER – SLAVE“, le régulateur „MASTER“ émet la valeur requise aux régulateurs subordonnés „SLAVE“ à l'aide de la ligne de communication Comm2. Il lit en plus les valeurs actuelles mesurées des régulateurs subordonnés.

Par l'intermédiaire de la ligne de communication Comm1, le régulateur „MASTER“ est connecté à l'ordinateur sur lequel il est possible de faire le monitoring de la valeur requise émise par le régulateur „MASTER“ et les valeurs mesurées de tous les régulateurs „MASTER“, „SLAVE1“, „SLAVE2“, Les régulateurs subordonnés „SLAVE“ sont de type Ht40B et 10 au maximum peuvent être connectés au régulateur de commande HtIndustry.



Réglage du régulateur de commande – MASTER (régulateur HtIndustry)

- Au *niveau de configuration*, menu **CoMM**, réglez le paramètre **CoMM** = **SG 1** (1 régulateur „SLAVE“), **SG 2** (2 régulateurs „SLAVE“),

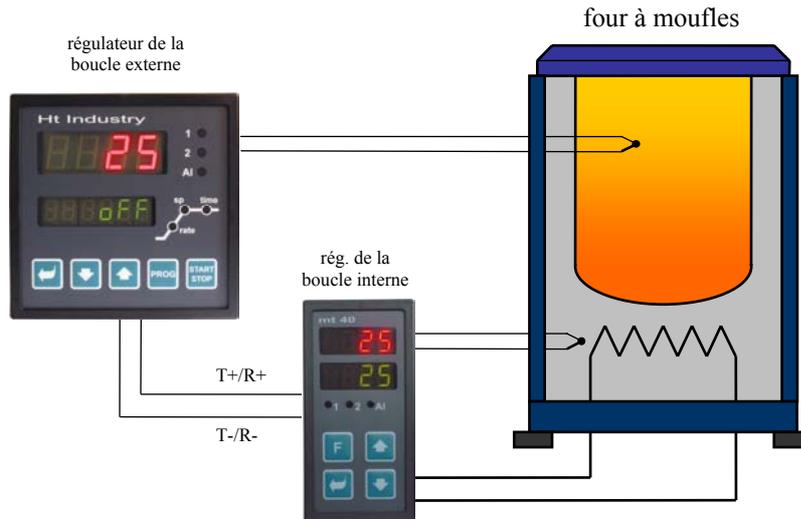
Réglage du régulateur subordonné – SLAVE (régulateur Ht40B)

- Au *niveau de configuration*, menu **CoMM**, réglez le paramètre **CoMM** = **Mod**, réglage du paramètre **Addr** = 1 pour 1. régulateur „SLAVE“, **Addr** = 2 pour 2ème régulateur „SLAVE“,
- Au *niveau opérationnel* réglez le paramètre **L-r** = **M-S**.

- Vous pouvez régler la réaction au défaut de réception de la valeur requise au **niveau de configuration**, menu **sys**, paramètres **rtI** à **rErr**.
- Le défaut de la réception de la valeur requise peut être identifié par la deuxième sortie, réglage **ot2** = **rSP**. Dans la mesure où le régulateur ne reçoit aucune valeur de la ligne de communication la deuxième sortie sera activée.

1.4 Régulation en cascade

La régulation en cascade est utilisée dans les systèmes à un important retard de circulation, c.a.d. systèmes où la réaction à l'activation de l'élément d'activation est trop longue (p. ex. fours à moufles, ...). La connexion des régulateurs en cascade permet de scinder le retard de circulation en 2 parties et d'améliorer ainsi la qualité de régulation.



Réglage du régulateur de la boucle externe (régulateur HtIndustry)

- Au **niveau de configuration**, menu **CoMM**, paramètre **CoMM** = **SGnL**.
- Au **niveau opérationnel**, le paramètre doit être **L-r** = **L**.

Réglage du régulateur de la boucle interne (régulateur Ht40B)

- Au **niveau de configuration**, menu **CoMM**, paramètre **CoMM** = **Mod**, le réglage du paramètre **Addr** peut rester inchangé.
- Au **niveau opérationnel**, réglez le paramètre **L-r** = **CSCd**.
- Au **niveau de service**, réglez à l'aide des paramètres **CdLo** à **CdhI** la plage des température dans laquelle vous réglez le régulateur de la boucle interne.
- Vous pouvez indiquer l'interconnexion des régulateurs par la deuxième sortie, en réglant **ot2** = **rSP**. Dans la mesure où le régulateur ne reçoit pas les informations exigées de la ligne de communication la deuxième sortie sera activée.

2 Procole MODBUS RTU

Le protocole de communication MODBUS RTU est destiné à la création des réseaux de type „Master – Slave“ où „Master“ est l'ordinateur ou un autre système de commande et „Slave“ sont les régulateurs . Il est caractérisé par une structure simple mais fiable elle-même caractérisée par :

- la longueur définie des commandes transmises.
- L'identification du dispositif d'extrémité par l'adresse.
- une rétrovalidation de chaque commande.
- la protection du rapport CRC à l'aide d'un code.
- le transfert des messages d'erreur.

2.1 Structure générale du protocole

Adresse de l'appareil	commande	Adresse du registre et/ou de la donnée	CRC
1 bit	1 bit	n bits	2 bits

Commandes :

- **Lecture** – 03H ou 04H
- **Enregistrement** dans un registre – 06H
- **Rétroquestion** – 08H

2.2 Opération de lecture (03H ou 04H)

Cette opération permet de lire jusqu'à 32 registres successifs. Pour autant que le registre ne soit pas défini la valeur –32000 est restituée.

Commande :

Adresse de l'appareil	03H	Adresse de 1 ^{er} registre lu	Nombre de registres lus	CRC
1 bit	1 bit	2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)	2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)	2 bits

Réponse :

Adresse de l'appareil	03H	Nombre de bits	1 ^{er} registre lu	...	Dernier registre lu	CRC
1 bit	1 bit	1 bit	2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)		2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)	2 bits

Exemple : lecture du registre 100 (64H, valeur requise), appareil à l'adresse 12 (0CH)

- Commande : 0C 03 00 64 00 01 C4 C8
- Réponse : 0C 03 02 01 C8 95 83

2.3 Opération d'enregistrement (06H)

Cette opération permet d'enregistrer la valeur dans un des registres de l'appareil :

Commande :

Adresse de l'appareil	06H	Adresse du registre	Données	CRC
1 bit	1 bit	2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)	2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)	2 bits

Réponse lorsque la commande est exécutée (est identique à la commande) :

Adresse de l'appareil	06H	Adresse du registre	Données	CRC
1 bit	1 bit	2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)	2 bits (1 ^{er} bit plus élevé)	2 bits

Exemple : enregistrement dans le registre 100 (64H, valeur requise), appareil à l'adr. 12 (0CH)

- Commande : 0C 06 00 64 01 C8 C9 0E
- Réponse : 0C 06 00 64 01 C8 C9 0E

Réponse, message d'erreur :

Adresse de l'appareil	commande + 80H	Messages d'erreur	CRC
1 bit	1 bit	1 bit	2 bits

Messages d'erreur :

- 01 – erreur de la commande saisie, erreur CRC.
- 02 – registre n'existe pas ou n'est destiné qu'à la lecture .
- 03 – données en dehors des plages.
- 04 – enregistrement dans le registre échoué (p. ex. erreur du hardware, perturbations trop importantes , ...)

Exemple : erreur du registre saisi

- Commande : 0C 01 00 64 04 20 7F D0
- Réponse : 0C 81 01 10 53

Exemple : erreur , registre inexistant

- Commande : 0C 06 00 69 04 20 5B D3
- Réponse : 0C 86 02 52 62

Exemple : erreur, données en dehors des plages

- Commande : 0C 06 00 64 4E 20 FD 70
- Réponse : 0C 86 03 93 A2

2.4 Opération de rétroquestion (08H)

Cette opération n'est destinée qu'à la détection de l'appareil à l'adresse concernée.

Commande :

Adresse de l'appareil :	08H	Données	CRC
1 bit	1 bit	4 bits	2 bits

Réponse :

Adresse de l'appareil	08H	Données	CRC
1 bit	1 bit	4 bits	2 bits

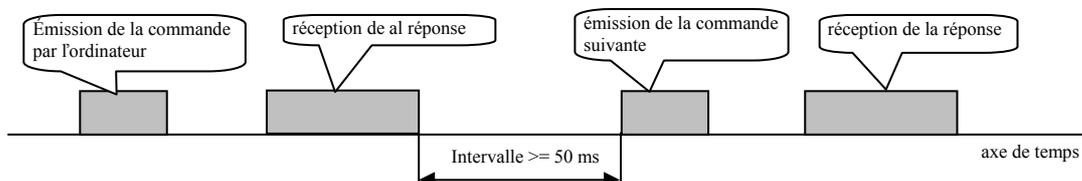
Exemple : rétroquestion, appareil à l'adresse 12 (0CH)

- Commande : 0C 08 0A 14 1E 28 AB 74
- Réponse : 0C 08 0A 14 1E 28 AB 74

2.5 Temporisation de la ligne

Au cas où plus d'un appareil est sur la ligne (ligne EIA 485 seulement) il faut respecter la temporisation représenté sur le schéma ci-contre.

L'intervalle (retard entre la fin de la réception et l'émission de la commande suivante) doit être **supérieur ou égal à 50ms**. Dans le cas contraire une collision des données peut se produire.



3 Liste des registres

Le tableau comporte une liste complète des registres accessibles sur la ligne de communication. La signification des colonnes est la suivante :

- **Écran** ... désignation du registre sur l'écran de l'appareil. S'il n'est pas complété la désignation du registre ne s'affiche pas à l'écran.
- **Adresse** ... adresse du registre. L'adresse est suivie de l'accès au registre, r ... lecture seulement, r/w ... lecture et enregistrement.
- **Plage** ... plage des valeurs du registre.
- **Initiation** ... valeur d'initiation lors de la première mise en route ou redémarrage.
- **Chif. décimal** ... indique le nombre de chiffres décimaux affiché sur l'écran. Le tableau qui suit représente la conversion.
- **Note** ... en général signification du registre.

Chif. décimal	Valeur saisie par la ligne de communication	Donnée à l'écran	Note
0	2300	2300	préréglé, sans chiffre décimal
1		230.0	Préréglé, 1 chiffre décimal
2		23.00	Préréglé, 2 chiffre décimaux
dEC1 (0)		230	selon par. dEC1 (sans chif. déc.), entrée tc, rtd
dEC1 (1)		230.0	selon par. dEC1 (1 chif. déc.), entrée tc, rtd
dEC1 (0)		230	selon par. dEC1 (sans chif. déc.), entrée proc
dEC1 (1)		23.0	selon par. dEC1 (1 chif. déc.), entrée proc
dEC1 (2)		2.30	selon par. dEC1 (2 chif. déc.), entrée proc
dEC1 (3)		0.230	selon par. dEC1 (3 chif. déc.), entrée proc

HW configuration de l'appareil

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Chif.déc.	Note
SoFt	0 r				Version du logiciel.
	1 r	0 ... tc + rtd 1 ... proc			Entrée de mesure.
	2 r	0 ... inoccupée 1 ... communication			1 ^{ère} entrée /sortie universelle .
	3 r	0 ... inoccupée 1 ... communication			2 ^{ème} entrée/sortie universelle .
	4 r	0 ... inoccupée 1 ... SSD 2 ... relais 3 ... proc. de tension 4 ... proc. de courant			1 ^{ère} sortie .
	5 r	0 ... inoccupée 1 ... SSD 2 ... relais 3 ... proc. de tension 4 ... proc. de courant			2 ^{ème} sortie.
	6 r	0 ... inoccupée 1 ... relais			3 ^{ème} sortie, d'alarme .
	7 r	0 ... inoccupée 1 ... 1 relais (4 ^{ème} sortie) 2 ... 2 relais (4, 5 sorties) 3 ... 3 relais (4 à 6 sorties) 4 ... 4 relais (4 à 7 sorties)			4 ^{ème} à 7 ^{ème} sortie .
	8 r	0 ... inoccupée 1 ... mémoire accessoire			Mémoire accessoire du datalogger pour 4000 enregistrements.
	10 r	0 ... pas d'erreur de système 1 ... erreur de système de l'appareil (FLASCH, EEPROM, convertisseur)			Erreur interne de l'appareil.

Lecture de l'état de l'appareil

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Chif.déc.	Note
	20 r	Valeur mesurée écran supérieur		dEC1	Si le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas d'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	21 r	Valeur requise actuelle écran inférieur		dEC1	Au cas où oFF est désactivé, la valeur -22000 est restituée..
	22 r	Température ambiante		1	
	23 r	0 až 100		1	Rendement en pour cent de la 1ère sortie.
	24 r	régulation : 0 à -100 autres : 0 ... désactivée 1 ... activée			2ème sortie : Rendement en pour cent pour la régulation du refroidissement.
	25 r	0 ... alarme désactivée 1 ... alarme activée			3 ^{ème} sortie, d'alarme .
	26 r	0 ... désactivée 1 ... activée			4ème sortie.
	27 r	0 ... désactivée 1 ... activée			5ème sortie.
	28 r	0 ... désactivée 1 ... activée			6ème sortie.
	29 r	0 ... désactivée 1 ... activée			7 ^{ème} sortie .
	40 r	0 ... régulation à la valeur const. / sortie désactivée 1 ... programme en cours 2 ... état „HOLD“ 3 ... état „ABORT“			Etat du régulateur.
ProG	41 r	1 à 30			Programme en cours.
StEP	42 r	1 à 15			Etape en cours.
EnSP	43 r				Valeur finale requise.
trEM	44 r				Temps jusqu'à la fin de l'étape, de l'heure.
trEM	45 r				Temps jusqu'à la fin de l'étape, de la minute.
	50 r	0 à 9999		0	Consommation totale en kWh. Après avoir atteint la valeur 9999, le compteur est remis à zéro et le comptage part du zéro.
	51 r	0 à 9999		0	Consommation de l'énergie en kWh par une cuisson. Lors du démarrage du programme, le compteur est remis à zéro et le comptage part du 0.
	52 r	0 à 9999		0	Durée totale de l'élément de rendement en heures.

Démarrage, fin du programme

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Chif.déc.	Note
	60 r/w	1 à 30	1	0	L'enregistrement à cette adresse lance le programme concerné (1 à 30).
	61 r/w	0 ... sans intervention 1 ... fin du programme	0	0	L'enregistrement de „1“ à cette adresse met fin tuto adresu zastavíte běžící program.

Démarrage du programme à l'aide de la montre

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
PCLK	70 r/w	0 à 30 0 ... oFF	0	0	Programme requis.
Mon	71 r/w	0 à 12 0 ... oFF	0	0	Mois.
dAtE	72 r/w	1 à 31	1	0	Jour.
hour	73 r/w	0 à 23	0	0	Heure.
Min	74 r/w	0 à 59	0	0	Minute.

Autres commandes

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
AL OFF	80 r/w	0 ... sans intervention 1 ... uppression de l'alarme permanente		0	Le réglage de „1“ permet de supprimer l'alarme permanente.

Niveau opérationnel

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
	100 r/w	SP1 Lo à SP1 hI			Valeur requise, la donnée est affichée sur l'écran inférieur.
Pb1A	110 r/w	10 à 24990	200	dEC1	Plage de proportionnalité.
It1A	111 r/w	0 à 999 0 ... OFF	100	1	Constante d'intégration.
dE1A	112 r/w	0 à 999 0 ... OFF	24	2	Constante de dérivation.
Pb1b	113 r/w	10 à 24990	200	dEC1	Plage de proportionnalité.
It1b	114 r/w	0 à 999 0 ... OFF	100	1	Constante d'intégration..
dE1b	115 r/w	0 à 999 0 ... OFF	24	2	Constante de dérivation.
hYS1	116 r/w	10 à 2490	20	dEC1	Hystérésis de commutation de la sortie de régulation.
Pb2A	120 r/w	10 à 24990	200	dEC1	Plage de proportionnalité.
It2A	121 r/w	0 à 999 0 ... OFF	100	1	Constante d'intégration.
dE2A	122 r/w	0 à 999 0 ... OFF	24	2	Constante de dérivation.
hYS2	123 r/w	10 à 2490	20	dEC1	Hystérésis de commutation de la sortie de régulation
AL Lo	130 r/w	-4990 à AL hI	-4990	dEC1	Seuil d'alarme inférieur pour l'alarme absolue.
AL hI	131 r/w	AL Lo à 24990	24990	dEC1	Seuil d'alarme supérieur pour l'alarme absolue.
AL Lo	132 r/w	-9990 à 0	-990	dEC1	Seuil d'alarme inférieur pour l'alarme réglé en tant que écart de la valeur requise.
AL hI	133 r/w	0 à 9990	990	dEC1	Seuil d'alarme supérieur pour l'alarme réglé en tant que écart de la valeur requise.
ot4 Lo	140 r/w	-4990 à ot4 hI	-4990	dEC1	Seuil de signalisation inférieure pour le réglage dans les valeurs absolues.
ot4 hI	141 r/w	ot4 Lo à 24990	24990	dEC1	Seuil de signalisation inférieure pour le réglage dans les valeurs absolues.
ot4 Lo	142 r/w	-9990 à 0	-990	dEC1	Seuil de signalisation inférieure pour e réglage de l'écart de la valeur requise.
ot4 hI	143 r/w	0 à 9990	990	dEC1	Seuil de signalisation supérieur pour le réglage de l'écart de la valeur requise..
ot5 Lo	150 r/w	-4990 à ot5 hI	-4990	dEC1	Seuil de signalisation inférieure pour le réglage dans les valeurs absolues.
ot5 hI	151 r/w	ot5 Lo à 24990	24990	dEC1	Seuil de signalisation supérieure pour le réglage dans les valeurs absolues.
ot5 Lo	152 r/w	-9990 à 0	-990	dEC1	Seuil de signalisation inférieure pour le réglage de l'écart de la valeur requise..
ot5 hI	153 r/w	0 à 9990	990	dEC1	Seuil de signalisation supérieur pour le réglage de l'écart de la valeur requise.
ot6 Lo	160 r/w	-4990 à ot6 hI	-4990	dEC1	Seuil de signalisation inférieure pour le réglage dans les valeurs absolues
ot6 hI	161 r/w	ot6 Lo à 24990	24990	dEC1	Seuil de signalisation supérieur pour le réglage dans les valeurs absolues
ot6 Lo	162 r/w	-9990 à 0	-990	dEC1	Seuil de signalisation inférieure pour le réglage de l'écart de la valeur requise..

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
ot6 hI	163 r/w	0 à 9990	990	dEC1	Seuil de signalisation supérieur pour le réglage de l'écart de la valeur requise..
ot7 Lo	170 r/w	-4990 à ot7 hI	-4990	dEC1	Seuil de signalisation inférieur pour le réglage dans les valeurs absolues
ot7 hI	171 r/w	ot7 Lo à 24990	24990	dEC1	Seuil de signalisation supérieur pour le réglage dans les valeurs absolues
ot7 Lo	172 r/w	-9990 à 0	-990	dEC1	Seuil de signalisation inférieur pour le réglage de l'écart de la valeur requise
ot7 hI	173 r/w	0 à 9990	990	dEC1	Seuil de signalisation supérieur pour le réglage de l'écart de la valeur requise
dt PEr	180 r/w	1 ... 60	10	0	Période de l'archivage ne minutes.
dt Sto	181 r/w	0 ... oFF 1 ... ProG 2 ... ALMr 3 ... Cont	1		Condition pour l'archivage.

Niveau de configuration

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
Sen1	200 r/w	Entrée de thermocouple : 0 ... no 1 ... J 2 ... K 3 ... t 4 ... n 5 ... E 6 ... r 7 ... S 8 ... b 9 ... C 10 ... d 11 ... rtd Entrée de processus : 0 ... no 1 ... 0-20 2 ... 4-20 3 ... 0-5 4 ... 1-5 5 ... 0-10	0		Réglage de l'entrée de régulation.
dEC1	201 r/w	Entrée de thermocouple : 0 ... 0 1 ... 0.0 Entrée de processus : 0 ... 0 1 ... 0.0 2 ... 0.0 3 ... 0.0	0		Réglage du point décimal.
CAL1	202 r/w	-9990 à 9990	0	dEC1	Calibrage de l'entrée de mesure.
r Lo1	203 r/w	-4990 à 24990	0	dEC1	Plage de l'entrée de processus, seuil inférieur.
r hI1	204 r/w	-4990 à 24990	1000	dEC1	Plage de l'entrée de processus, seuil supérieur.
Ftr1	205 r/w	0 à 1000 0 ... oFF	10	1	Filtre de l'entrée.
out 1	230 r/w	0 ... oFF 1 ... ht 2 ... ht2	1		Réglage de la sortie de régulation.
Pr1 tY	231 r/w		0		1 ^{ère} sortie, signal de processus.

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
Ct1	232 r/w	1 à 200	1 ... sortie SSD 15 ... sortie relais	0	Durée du cycle.
ALGo	233 r/w	0 ... PID 1 ... 2PID	0		Algorithme de la régulation PID.
SWPID	234 r/w	-4990 à 24990	250	dEC1	Limite entre PID1 et PID2.
PL Lo	235 r/w	0 à 100	100	0	Limitation du rendement au-dessous de SW PL .
SW PL	236 r/w	-4990 à 24990	250	dEC1	Commutateur de la limitation du rendement.
PL hI	237 r/w	0 à 100	100	0	Limitation du rendement au-dessus de SW PL .
out 2	240 r/w	0 ... oFF 1 ... CL 2 ... CL2 3 ... AHt	0		Fonction de la 2 ^{ème} sortie.
Pr2 tY	241 r/w		0		2 ^{ème} sortie, signal de processus.
SP2 dE	242 r/w	0 à 10000	10	dEC1	Valeur requise de la 2 ^{ème} sortie (écart de la 1 ^{ère} valeur requise).
Ct2	243 r/w	1 à 200	1 ... sortie SSD 15 ... sortie relais	0	Durée du cycle de la 2 ^{ème} sortie (pour régulation PID).
PCnt	244 r/w	0 à 100	100	0	Limitation du rendement du dispositif accessoire.
out 3	250 r/w	0 ... oFF 1 ... ALPr 2 ... ALdE	0		Fonction de la sortie d'alarme.
Lat 3	251 r/w	0 ... oFF 1 ... on	0		Réglage de la durée d'alarme..
SIL 3	252 r/w	0 ... oFF 1 ... on	0		Suppression de l'alarme indésirable lors du démarrage de l'appareil.
SidE 3	253 r/w	0 ... both 1 ... hI 2 ... Lo	0		Sélection des seuils actifs pour l'alarme.
hYS 3	254 r/w	10 à 2490	20	dEC1	Hystérésis de commutation de la sortie d'alarme.
out 4	260 r/w	0 ... oFF 1 ... Ent1 2 ... SGPr 3 ... SgdE 4 ... ProG 5 ... PEnd	0		4 ^{ème} sortie
I Ent1	261 r/w	0 ... hoLd 1 ... oFF 2 ... on	0		État de la sortie impulsionnelle Ent1 en cas de rupture du programme.
SidE 4	262 r/w	0 ... both 1 ... hI 2 ... Lo	0		Chois des seuils actifs pour la signalisation.
hYS 4	263 r/w	10 à 2490	20	dEC1	Hystérésis de commutation de la sortie de signalisation.
tiME 4	264 r/w	1 à 999	10	0	Durée de signalisation en cas de rupture du programme en secondes.
out 5	270 r/w	0 ... oFF 1 ... Ent5 2 ... SGPr 3 ... SgdE 4 ... ProG 5 ... PEnd	0		5 ^{ème} sortie

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
I Ent2	271 r/w	0 ... hoLd 1 ... oFF 2 ... on	0		État de la sortie impulsionnelle Ent2 en cas de rupture du programme.
SidE 5	272 r/w	0 ... both 1 ... hI 2 ... Lo	0		Choix des seuils actifs pour la signalisation.
hYS 5	273 r/w	10 à 2490	20	dEC1	Hystérésis de commutation de la sortie de signalisation.
tiME 5	274 r/w	1 à 999	10	0	Durée de signalisation en cas de rupture du programme en secondes.
out 6	280 r/w	0 ... oFF 1 ... Ent3 2 ... SGPr 3 ... SgdE 4 ... ProG 5 ... PEnd	0		6ème sortie.
I Ent3	281 r/w	0 ... hoLd 1 ... oFF 2 ... on	0		État de la sortie impulsionnelle Ent3 en cas de rupture du programme.
SidE 6	282 r/w	0 ... both 1 ... hI 2 ... Lo	0		Choix des seuils actifs pour signalisation.
hYS 6	283 r/w	10 à 2490	20	dEC1	Hystérésis de commutation de la sortie de signalisation.
tiME 6	284 r/w	1 à 999	10	0	Durée de signalisation en cas de rupture du programme en secondes.
out 7	290 r/w	0 ... oFF 1 ... Ent4 2 ... SGPr 3 ... SgdE 4 ... ProG 5 ... PEnd	0		7ème sortie
I Ent4	291 r/w	0 ... hoLd 1 ... oFF 2 ... on	0		État de la sortie impulsionnelle Ent4 en cas de rupture du programme.
SidE 7	292 r/w	0 ... both 1 ... hI 2 ... Lo	0		Choix des seuils actifs pour signalisation.
hYS 7	293 r/w	10 à 2490	20	dEC1	Hystérésis de commutation de la sortie de signalisation.
tiME 7	294 r/w	1 à 999	10	0	Durée de signalisation en cas de rupture du programme en secondes.
SP1 Lo	300 r/w	-4990 à SP1 hI	0	dEC1	Plage de service inférieure.
SP1 hI	301 r/w	SP1 Lo à 24990	1000	dEC1	Plage de service supérieure.
SLEEP	302 r/w	0 ... oFF 1 ... SP1	0		État du régulateur lorsque le programme n'est pas en cours.
Power	310 r/w	0 à 9990	0	1	Rendement du système de régulation en kWh.
rA tYP	311 r/w	0 ... StPt 1 ... rAtE 2 ... both	2		Type de l'étape „montée / baisse“ autorisé dans le programme.
GS dE	312 r/w	10 à 9990	100	dEC1	Garantie de l'étendue de la plage.
Po tIM	313 r/w	0 à 999	0	0	Temps de rupture admise en minutes.
Po Act	314 r/w	0 ... Cont 1 ... HoLd 2 ... Abrt	0		Réaction à la rupture de la tension d'alimentation.

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
StArt	315 r/w	0 ... Prog 1 ... PrSt	0		Réglage de options du démarrage du programme.
StoP	316 r/w	0 ... C E 1 ... CH E 2 ... C AE 3 ... CHAE	0		Réglage de l'option d'achever ou arrêter le programme.
dEr tI	317 r/w	10 à 1000	25	1	Précise le caractère de la composante de dérivation.
StEP 1	320 r/w	0 ... no 1 ... run 2 ... Erun 3 ... Pcn1 4 ... Pcn2 5 ... PPrG 6 ... Ptot 7 ... AoFF 8 ... Aut 9 ... dPer 10 ... dSto 11 ... Ent1 12 ... Ent2 13 ... Ent3 14 ... Ent4 15 ... dLoG 16 ... CLK	15		1 ^{ère} position du menu d'utilisateur.
StEP 2	321 r/w	comme StP1	1		2 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP 3	322 r/w	comme StP1	0		3 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP 4	323 r/w	comme StP1	0		4 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP 5	324 r/w	comme StP1	0		5 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP 6	325 r/w	comme StP1	0		6 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP 7	326 r/w	comme StP1	0		7 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP 8	327 r/w	comme StP1	0		8 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP 9	328 r/w	comme StP1	0		9 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP10	329 r/w	comme StP1	0		6 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP11	330 r/w	comme StP1	0		7 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
StEP12	331 r/w	comme StP1	0		8 ^{ème} position du menu d'utilisateur.
PAS oP	340 r/w	0 à 9999 0 ... oFF	0	0	Mot de passe pour accès au niveau opérationnel.
PAS Co	341 r/w	0 à 9999 0 ... oFF	0	0	Mot de passe pour accès au niveau de configuration.
PAS SE	342 r/w	0 à 9999 0 ... oFF	0	0	Mot de passe pour accès au niveau de service.

Réglage du temps réel

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
YEAr	500 r/w	0 à 99		0	An.
Mon	501 r/w	1 à 12		0	Mois.
dAY	502 r/w	1 à 31		0	Jour.
Hour	503 r/w	0 à 23		0	Heure.
Min	504 r/w	0 à 59		0	Minute.

Enregistrement, édition du programme

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
E Prog	600 r/w	1 à 30	1	0	Programme édité..
E StEP	601 r/w	1 à 15	1	0	Etape éditée.
tyPE .xx	610 r/w	0 ... End 1 ... StPt 2 ... rAtE 3 ... SoAK 4 ... JuMP	0		Type de l'étape.
EnSP .xx	611 r/w	-4990 à 24990	250	dEC1	Valeur requise.
tIME .xx	612 r/w	0 à 5999	10	0	Temps de l'étape en minutes.
rAtE .xx	613 r/w	10 à 30000	1000	dEC1	Vitesse de montée, baisse en unités/heure
GSd .xx	614 r/w	0 ... Strt 1 ... oFF 2 ... on			Garantie de la plage.
Ent1 .xx	615 r/w	0 ... oFF 1 ... on	0		1 ^{ère} sortie impulsionnelle
Ent2 .xx	616 r/w	0 ... oFF 1 ... on	0		2 ^{ème} sortie impulsionnelle.
Ent3 .xx	617 r/w	0 ... oFF 1 ... on	0		3 ^{ème} sortie impulsionnelle.
Ent4 .xx	618 r/w	0 ... oFF 1 ... on	0		4 ^{ème} sortie impulsionnelle.
J Pr .xx	619 r/w	1 à 30	1	0	Saut dans le programme.
J St .xx	620 r/w	1 à 15	1	0	Saut dans le programme.

Lorsque les paramètres du même programme et de la même étape sont saisis simultanément par le clavier et la ligne de communication les valeurs transmises par la ligne de communication ne sont pas acceptées.

Transmission des données et effacement de la mémoire du datalogger

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
	700 r/w	0 à 39 pour la mémoire de base 0 à 3999 pour la mémoire élargie	0	0	Réglage de la position pour lecture de l'histoire des données. 0 règle la valeur la plus récente, 19 (3999) la valeur la plus ancienne.
	701 r			dEC1	Valeur mesurée à la position définie par l'adresse 700. Si le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	702 r	0 až 99		0	An, position à l'adresse 700.
	703 r	1 až 12		0	Mois, position à l'adresse 700.
	704 r	1 až 31		0	Jour, position à l'adresse 700.
	705 r	0 à 23		0	Heure, position à l'adresse 700.
	706 r	0 à 59		0	Minute, position à l'adresse 700.
	720 r/w	0 ... sans action 1 ... effacement de la mémoire.	0		Saisie de „1“ à cette adresse – effacement de la mémoire du datalogger.

Transmission de l'état du système , „MASTER – SLAVE“ élargi

Écran	Adresse	Plage	Initiation	Ch. déc.	Note
	1200 r	Valeur actuelle requise écran inférieur		dEC1	OFF hors du service, valeur -22000.
	1201 r	Valeur mesurée écran supérieur		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1202 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 1		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1203 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 2		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1204 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 3		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1205 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 4		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1206 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 5		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1207 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 6		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1208 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 7		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1209 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 8		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1210 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 9		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.
	1211 r	Valeur mesurée du régulateur à l'adresse 10		dEC1	Lorsque le capteur n'est pas réglé la valeur -22000 est restituée. En cas de l'erreur du capteur la valeur -22001 est restituée.

4 Sommaire

1	Utilisation de la ligne de communication	2
1.1	Connexion des régulateurs à l'ordinateur.....	2
1.2	Système simple « MASTES – SLAVE »	2
	Réglage du régulateur de commande – MASTER (régulateur HtIndustry).....	3
	Réglage du régulateur subordonné – SLAVE (régulateur Ht40B)	3
1.3	Système élargi „MASTER – SLAVE“	3
	Réglage du régulateur de commande – MASTER (régulateur HtIndustry).....	3
	Réglage du régulateur subordonné – SLAVE (régulateur Ht40B)	3
1.4	Régulation en cascade	4
	Réglage du régulateur de la boucle externe (régulateur HtIndustry).....	4
	Réglage du régulateur de la boucle interne (régulateur Ht40B).....	4
2	Procole MODBUS RTU.....	5
2.1	Structure générale du protocole.....	5
	Commandes :	5
2.2	Opération de lecture (03H ou 04H).....	5
2.3	Opération d'enregistrement (06H)	5
2.4	Opération de rétroquestion (08H).....	6
2.5	Temporisation de la ligne.....	6
3	Liste des registres.....	7
	HW configuration de l'appareil.....	7
	Lecture de l'état de l'appareil.....	8
	Démarrage, fin du programme.....	8
	Démarrage du programme à l'aide de la montre.....	8
	Autres commandes.....	9
	Niveau opérationnel.....	9
	Niveau de configuration.....	10
	Réglage du temps réel.....	13
	Enregistrement, édition du programme	14
	Transmission des données et effacement de la mémoire du datalogger	14
	Transmission de l'état du système , „MASTER – SLAVE“ élargi.....	15
4	Sommaire.....	16