# Structure des registres modbus

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Adresse relative** | **Coils / Output coils** | **Input bits / Discrete inputs** | **Input registers** | **Holding registers** |
| **0x00** | Thermistances – alimentation  (THERMIS\_POW\_REG) |  | État général\*\*  (GEN\_STATE\_REG) | ID  (ID\_REG) |
|  | Capteur de niveau 1 – activation  (LEVEL1\_FLAG\_REG) | Capteur de niveau 1  (LEVEL\_SENSOR1\_REG) | Thermistance 1  (THERMI1\_REG) |  |
|  | Capteur de niveau 2 – activation  (LEVEL2\_FLAG\_REG) | Capteur de niveau 2  (LEVEL\_SENSOR2\_REG) | Thermistance 2  (THERMI2\_REG) |  |
|  |  |  | Thermistance 3  (THERMI3\_REG) |  |
|  |  |  | Thermistance 4  (THERMI4\_REG) |  |
| **0x10** | Pompe – direction  (PUMP\_DIR\_REG) | Capteur de blackout  (EMERGENCY\_STOP\_REG) |  | Pompe – vitesse  (PUMP\_SPEED\_REG) |
|  | Pompe – alimentation  (PUMP\_POW\_REG) |  |  | Pompe – incrémentation  (PUMP\_SPEED\_INC\_REG) |
| **0x20** | Cuve 1 – chauffe  (TANK1\_REG) |  | Erreurs  (ERROR\_CODE\_REG) |  |
| **0x30** | Sol. eau chaude  (SOL\_HOT\_REG) |  |  |  |
| **0x40** | Témoin démarrage  (BOOT\_FLAG\_REG) |  |  |  |
|  | Débogage  (DEBUG\_FLAG\_REG) |  |  |  |

\*\* Le registre d’état général est à cet emplacement afin de pouvoir être lu régulièrement en même temps que la valeur des thermistances par l’intermédiaire d’une seule commande modbus (nécessite que les registres soient directement adjacents).

## Coils / output coils

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Coils / Output coils** | | | |
| **Adresse absolue/relative** | **Nom valeur** | **Valeur par défaut** | **Rôle** |
| 000001/0x00 | Thermistances – alimentation  (THERMIS\_POW\_REG) | 0 | Permet de gérer l’alimentation des thermistances :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : alimentation OFF * 1 (MICHA) : état HAUT   1 (pasto) : alimentation ON |
| 000002/0x01 | Capteur de niveau 1 – activation  (LEVEL1\_FLAG\_REG) | / | Permet d’activer la gestion du capteur de niveau 1 :   * 0 : inactif * 1 : actif |
| 000003/0x02 | Capteur de niveau 2 – activation  (LEVEL2\_FLAG\_REG) | / | Permet d’activer la gestion du capteur de niveau 2 :   * 0 : inactif * 1 : actif |
| 000016/0x10 | Pompe – direction  (PUMP\_DIR\_REG) | 0 | Permet de gérer le sens de rotation de la pompe :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : aspiration * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : refoulement |
| 000017/0x11 | Pompe – alimentation  (PUMP\_POW\_REG) | 0 | Permet de gérer l’alimentation de la pompe :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : alimentation OFF * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : alimentation ON |
| 000032/0x20 | Cuve 1 – chauffe  (TANK1\_REG) | 0 | Permet de gérer la chauffe de la cuve de préchauffe :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : chauffe OFF * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : chauffe ON |
| 000048/0x30 | Solénoïde eau chaude  (SOL\_HOT\_REG) | 0 | Permet de gérer l’ouverture de la vanne d’eau chaude lors d’une procédure de nettoyage :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : vanne fermée * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : vanne ouverte |
| 000064/0x40 | Témoin démarrage  (BOOT\_FLAG\_REG) | 1 | Permet d’indiquer si un démarrage vient d’être effectué. Le maitre peut ainsi détecter un redémarrage, appliquer des actions en conséquence puis passer le registre à 0. |
| 000065/0x41 | Débogage  (DEBUG\_FLAG\_REG) | 1 | Permet d’activer ou non le mode débogage sur le port USB :   * 1 : activation des fonctions print * 0 : désactivation des fonctions print |

## Inputs bits / Discrete inputs

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Input bits / Discrete inputs** | | | |
| **Adresse absolue/relative** | **Nom valeur** | **Valeur par défaut** | **Rôle** |
| 100002/0x01 | Capteur de niveau 1  (LEVEL\_SENSOR1\_REG) | / | Stocke l’état du capteur de niveau situé dans la cuve d’entrée :   * 0 : air * 1 : eau |
| 100003/0x02 | Capteur de niveau 2  (LEVEL\_SENSOR2\_REG) | / | Stocke l’état du capteur de niveau situé dans la cuve de sortie :   * 0 : air * 1 : eau |
| 100016/0x10 | Capteur de blackout  (EMERGENCY\_STOP\_REG) | / | Stocke l’état du bouton d’arrêt d’urgence :   * 0 : bouton arrêt d’urgence actionné * 1 : bouton d’arrêt d’urgence non-actionné |

## Input registers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Input registers** | | | |
| **Adresse absolue/relative** | **Nom valeur** | **Valeur par défaut** | **Rôle** |
| 300001/0x00 | État général  (GEN\_STATE\_REG) | 0 | Stocke l’état général du pasteurisateur sur 16 bits, chaque bit renseignant :   * Bit 0 : démarrage anormal * Bit 1 : problème au niveau d’une ou plusieurs thermistances * Bit 2 : problème au niveau de la pompe * Bit 15 : autre problème |
| 300002/0x01 | Thermistance 1  (THERMI1\_REG) | / | Stocke la température renvoyée par la thermistance située à l’entrée de la cuve de pasteurisation (cuve 2). La valeur stockée est sous format brute et oscille entre 0 et 4095 :   * 0 : température maximale * 4095 : température minimale |
| 300003/0x02 | Thermistance 2  (THERMI2\_REG) | / | Stocke la température renvoyée par la thermistance située à juste avant le tuyau de temporisation. La valeur stockée est sous format brute et oscille entre 0 et 4095 :   * 0 : température maximale * 4095 : température minimale |
| 300004/0x03 | Thermistance 3  (THERMI3\_REG) | / | Stocke la température renvoyée par la thermistance située à la sortie de la cuve de pasteurisation (cuve 2). La valeur stockée est sous format brute et oscille entre 0 et 4095 :   * 0 : température maximale * 4095 : température minimale |
| 300005/0x04 | Thermistance 4  (THERMI4\_REG) | / | Stocke la température renvoyée par la thermistance 4. La valeur stockée est sous format brute et oscille entre 0 et 4095 :   * 0 : température maximale * 4095 : température minimale |
| 300032/0x20 | Erreurs  (ERROR\_CODE\_REG) | 0 | Renseigne plus précisément sur les erreurs détectées. Chaque bit correspond à une erreur spécifique. Ce registre est consulté si on veut plus d’information sur l’état général. |

## Holding registers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Holding registers** | | | |
| **Adresse absolue/relative** | **Nom valeur** | **Valeur par défaut** | **Rôle** |
| 40001/0x00 | ID  (ID\_REG) | 1 | ID de l’Arduino sur le réseau modbus. |
| 40016/0x10 | Pompe – vitesse  (PUMP\_SPEED\_REG) | 0 | Permet de gérer la vitesse de la pompe :   * 0 : vitesse minimale (arrêt) * 64000 ? : vitesse maximale |
| 40017/0x11 | Pompe – incrémentation  (PUMP\_SPEED\_INC\_REG) | 2000 | Contient la valeur d’incrémentation de fréquence (en Hz) qui permet de gérer l’accélération/décélération de la pompe |
| 40018/0x12 | Pompe – taux d’erreur patinage | ? | Contient le taux d’erreur au-delà duquel le « patinage » de la pompe est considéré comme problématique. |
| 40019/0x13 | Servo pompe – nombre d’impulsions | 0 | Stocke le nombre d’impulsions du signal servo renvoyé par la pompe (sur une durée d’environ 1 seconde) |