# Structure des registre modbus

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Adresse relative** | **Coils / Output coils** | **Input bits / Discrete inputs** | **Input registers** | **Holding registers** |
| **0x00** |  |  | État général\*\* | ID |
|  | Thermistances – alimentation\* |  | Thermistance 1 |  |
|  |  |  | Thermistance 2 |  |
|  |  |  | Thermistance 3 |  |
|  |  |  | Thermistance 4 |  |
| **0x10** | Pompe – direction |  | Pompe – signaux erreur converti | Pompe – vitesse |
|  | Pompe – alimentation |  | Servo pompe – période max | Pompe – incrémentation |
|  |  |  | Servo pompe – période min | Pompe – taux d’erreur patinage |
|  |  |  | Servo pompe – moyenne périodes | Servo pompe – nombre d’impulsion |
|  |  |  | Servo pompe – écart-type périodes |  |
|  |  |  |  |  |
| **0x20** | Cuve 1 – chauffe |  | Erreurs |  |
|  | Cuve 2 – chauffe |  |  |  |
| **0x30** | Sol. eau chaude |  |  |  |
|  | Sol. eau froide |  |  |  |
|  | Vanne évacuation 1 – alimentation |  |  |  |
|  | Vanne évacuation 1 – direction |  |  |  |
|  | Vanne évacuation 2 – alimentation |  |  |  |
|  | Vanne évacuation 2 – direction |  |  |  |
| **0x40** | Témoin démarrage |  |  |  |
|  | Débogage |  |  |  |

\* Ce registre est à cette position afin de laisser la possibilité d’ajouter une alimentation distincte pour chaque thermistance tout en gardant un plan d’adressage le plus cohérent possible (correspondance entre les adresses relatives des alimentations et des thermistances auxquelles elles se rapportent).

\*\* 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** |
| 00002/0x01 | Thermistances – alimentation | 0 | Permet de gérer l’alimentation des thermistances :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : alimentation OFF * 1 (MICHA) : état HAUT   1 (pasto) : alimentation ON |
| 00016/0x10 | Pompe – direction | 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 |
| 00017/0x11 | Pompe – alimentation | 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 |
| 00032/0x20 | Cuve 1 – chauffe | 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 |
| 00033/0x21 | Cuve 2 – chauffe | 0 | Permet de gérer la chauffe de la cuve de pasteurisation :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : chauffe OFF * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : chauffe ON |
| 00048/0x30 | Solénoïde eau chaude | 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 |
| 00049/0x31 | Solénoïde eau froide | 0 | Permet de gérer l’ouverture de la vanne d’eau froide lors d’une procédure de refroidissement :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : vanne fermée * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : vanne ouverte |
| 00050/0x32 | Vanne évacuation 1 – alimentation | 0 | Permet de gérer l’alimentation de la vanne d’évacuation 1 :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : OFF * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : ON |
| 00052/0x33 | Vanne évacuation 1 – direction | 0 | Permet de gérer la direction de fonctionnement de la vanne 1 :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : dans un sens * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : dans l’autre sens |
| 00051/0x34 | Vanne évacuation 2 – alimentation | 0 | Permet de gérer l’alimentation de la vanne d’évacuation 2 :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : OFF * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : ON |
| 00053/0x35 | Vanne évacuation 2 – direction | 0 | Permet de gérer la direction de fonctionnement de la vanne 2 :   * 0 (MICHA) : état BAS * 0 (pasto) : dans un sens * 1 (MICHA) : état HAUT * 1 (pasto) : dans l’autre sens |
| 00064/0x40 | Témoin démarrage | 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. |
| 00065/0x41 | Débogage | 1 | Permet d’activer ou non le mode débogage sur le port USB :   * 1 : activation des fonctions print * 0 : désactivation des fonctions print |

## Input registers

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Input registers** | | | |
| **Adresse absolue/relative** | **Nom valeur** | **Valeur par défaut** | **Rôle** |
| 30001/0x00 | État général | 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 |
| 30002/0x01 | Thermistance 1 | / | 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 |
| 30003/0x02 | Thermistance 2 | / | 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 |
| 30004/0x03 | Thermistance 3 | / | 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 |
| 30005/0x04 | Thermistance 4 | / | 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 |
| 30016/0x10 | Pompe – signaux d’erreur | / | Stocke les éventuelles erreurs renvoyées par la pompe. |
| 30017/0x11 | Servo pompe – période max | 0 | Stocke la valeur de la période maximale du signal servo renvoyé par la pompe |
| 30018/0x12 | Servo pompe – période min | 65535 | Stocke la valeur de la période minimale du signal servo renvoyé par la pompe |
| 30019/0x13 | Servo pompe – moyenne périodes | 0 | Stocke la moyenne des périodes du signal servo renvoyé par la pompe (sur le nombre d’impulsion stocké dans le registre « servo pompe – nombre d’impulsions ») |
| 30020/0x14 | Servo pompe – écart-type périodes | 0 | Stocke l’écart-type des périodes du signal servo renvoyé par la pompe (sur le nombre d’impulsion stocké dans le registre « servo pompe – nombre d’impulsions ») |
| 30032/0x20 | Erreurs | 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 | 1 | ID de l’Arduino sur le réseau modbus. |
| 40016/0x10 | Pompe – vitesse | 0 | Permet de gérer la vitesse de la pompe :   * 0 : vitesse minimale (arrêt) * 64000 ? : vitesse maximale |
| 40017/0x11 | Pompe – incrémentation | 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) |