**Quy hoạch bản tin phần modul->server uplink**

### 2. SYSTEM MODE – chế độ hoạt động của hệ thống, có 32 chế độ

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | | 1 |  |  |
| Save | | Type | | | IE name | | | |  | | | 00000000 |
| U/NU | | | Độ dài = 1Byte | | | | | |  | | | 11000001 |
| Biên mã chế độ (từ 1 đến 32) | | | | | | | | | Mặc định là 1 | | | 00000001 |

- Đặt chế độ mặc định là 1 ( đầy đủ).

*- Save: Dự phòng, hiện đặt là 0;*

*- Độ dài: Là độ dài của nội dung*

*- U/NU (Use/Not Use): Dùng=11 (Use), Không dùng=00 (Not Use)*

### 3. OUTPUT MODE – chế độ hoạt động của tải (Manual/Auto)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 8 | | 7 | 6 | 5 | 4 | | 3 | 2 | 1 |  |  |  |
|  | Save | Type | | | | | IE name | | | |  | 00000001 |  |
|  | U/NU | | | Độ dài = 3x8 = 24Byte | | | | | | |  | 11011000 |  |
| Bơm  đối  lưu | Manual/Auto | | | | | | | | | | Auto B1 | 00000011 | 1 |
| Thời gian ∆t | | | | | | | | | | 1h | 000000001 | 2 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 3 |
| Bơm  cấp  nước lạnh | Manual/Auto | | | | | | | | | | Auto B1 | 00000011 | 4 |
| Thời gian ∆t | | | | | | | | | | 1h | 000000001 | 5 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 6 |
| Bơm hồi đường ống | Manual/Auto | | | | | | | | | | Auto B1 | 00000011 | 7 |
| Thời gian ∆t | | | | | | | | | | 1h | 000000001 | 8 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 9 |
| Bơm tăng áp | Manual/Auto | | | | | | | | | | Auto B1 | 00000011 | 10 |
| Thời gian ∆t | | | | | | | | | | 1h | 000000001 | 11 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 12 |
| Bơm nhiệt bồn gia nhiệt | Luôn tự động theo nhiệt độ bồn  (Chỉ có 1 bơm) | | | | | | | | | | Manual B1 | 00000011 | 13 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 14 |
| Điện trở nhiệt bồn gia nhiệt | Manual/Auto | | | | | | | | | | Auto B1 | 00000011 | 15 |
| Ngưỡng nhiệt độ ∆T | | | | | | | | | | 100 | 01100100 | 16 |
| Ngưỡng thời gian ∆t (kích hoạt R2) | | | | | | | | | | 1h | 00000001 | 17 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 18 |
| Điện trở nhiệt bồn gia nhiệt\*\* | Manual/Auto | | | | | | | | | | Auto B1 | 00000011 | 15 |
| Ngưỡng nhiệt độ ∆T1 | | | | | | | | | | 30 độ | 01010000 | 16 |
| Ngưỡng nhiệt độ ∆T2 | | | | | | | | | | 10 độ | 00001010 | 17 |
| Ngưỡng thời gian ∆t (kích hoạt R2) | | | | | | | | | | 15min | 00000001 | 18 |
| Van ba ngả | Luôn tự động theo nhiệt độ các bồn  (Chỉ có một van) | | | | | | | | | | on | 00000001 | 19 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 20 |
| Van một chiều | Luôn tự động theo áp suất | | | | | | | | | | on | 00000001 | 21 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 22 |

*\*\*Bồn gia nhiệt có 2 điện trở nhiệt và 1 bơm nhiệt, khi bơm nhiệt đã ON một thời gian như điều kiện ON của bơm nhiệt mà nhiệt độ trong bồn độ thấp hơn 10 độ thì cả hai điện trở đều ON, khi nhiệt độ lên khoảng trên 10 độ và dưới 30 độ thì điện trở R2 OFF, điện trở R1 ON. Khi nhiệt độ trong bồn cao hơn 30 độ thì 2 điện trở nhiệt OFF. Khi nhiệt độ thỏa mãn điều kiện OFF của bơm nhiệt thì bơm nhiệt OFF.*

**Mô tả bit quy định chế độ tải**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Manual B1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Manual B2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| Manual B1+B2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| Auto B1=Master | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |
| Auto B2=Master | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |

### 4. PARAMATER – các giá trị ngưỡng điều khiển ngõ ra

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | | 1 |  |  |  |
|  | Save | | Type | | | IE name | | | |  | | | 00000010 |  |
|  | U/NU | | | Độ dài = 18 Byte | | | | | |  | | | 11010010 |  |
| 1.Ngưỡng điều khiển bơm đối lưu (1Byte) | Ngưỡng điều khiển bơm đối lưu ∆S12 (1B) | | | | | | | | | Mặc định là 5 độ | | | 00000101 | 1 |
| 2.Ngưỡng điều khiển bơm cấp nước lạnh (2Byte) | Mức nước M1 (1B) | | | | | | | | | 001 | | | 00000001 | 2 |
| Mức nước M2 (1B) | | | | | | | | | 002 | | | 00000010 | 3 |
| 3.Ngưỡng điều khiển bơm hồi đường ống (5Byte) | Đầu khung thời gian t1 (hh) (1B) | | | | | | | | | 0hh | | | 00000000 | 4 |
| Đầu khung thời gian t1 (mm) (1B) | | | | | | | | | 0mm | | | 00000000 | 5 |
| Cuối khung thời gian t2 (hh) (1B) | | | | | | | | | 1hh | | | 00000001 | 6 |
| Cuối khung thời gian t2 (mm) (1B) | | | | | | | | | 0mm | | | 00000001 | 7 |
| Ngưỡng nhiệt độ ∆T (1B) | | | | | | | | | 30 | | | 00011110 | 8 |
| 4.Ngưỡng điều khiển bơm tăng áp (1Byte) | Ngưỡng áp suất ∆P (1B) | | | | | | | | | 10 | | | 00001010 | 9 |
| 5.Điều khiển bồn gia nhiệt (1Byte) | Ngưỡng nhiệt độ ∆T (1B) | | | | | | | | | 30 | | | 00011110 | 10 |
| 6.Điều khiển điện trở nhiệt (2Byte) | Ngưỡng thời gian ∆t (timer) (1B) | | | | | | | | | 1h | | | 00000001 | 11 |
| Ngưỡng nhiệt độ ∆T (1B) | | | | | | | | | 30 | | | 00011110 | 12 |
| 7.Điều khiển van điện từ ba ngả  (5Byte) | Đầu khung thời gian t1 (hh) (1B) | | | | | | | | | 0hh | | | 00000000 | 13 |
| Đầu khung thời gian t1 (mm) (1B) | | | | | | | | | 0mm | | | 00000000 | 14 |
| Cuối khung thời gian t2 (hh) (1B) | | | | | | | | | 1hh | | | 00000001 | 15 |
| Cuối khung thời gian t2 (mm) (1B) | | | | | | | | | 0mm | | | 00000000 | 16 |
| Ngưỡng nhiệt độ ∆T (1B) | | | | | | | | | 30 | | | 00011110 | 17 |
| 8.Điều khiển van một chiều cho bơm tăng áp (1Byte) | Ngưỡng nhiệt độ T (1B) | | | | | | | | | 30 | | | 00011110 | 18 |

### 5. TIMER/COUNTER – đặt giá trị timer/counter timeout cho các bản tin

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  |  |  |
| IE type | | IE name | | | | | |  | 00000011 |  |
| U/NU | | Độ dài = 4Byte | | | | | |  | 11000100 |  |
| 1Byte Counter | | | | | | | | 1b | 00000001 | 1 |
| Timer 1 (Confirm Timer) | | | | | | | | 01min | 00000001 | 2 |
| Timer 2 (Resend Timer) | | | | | | | | 01min | 00000001 | 3 |
| Timer 3 (Report Timer) | | | | | | | | 01min | 00000001 | 4 |

*\*\*Counter là số lần gửi lại bản tin khi chưa nhận được bản tin xác nhận từ đối tác là đã nhận bản tin thành công. (Tức là khi ta gửi đi 1 bản tin thì đối tác phải trả lời là đã nhận được, khi chưa thấy trả lời thì ta gửi lại lần nữa, đồng thời counter tăng thêm 1).*

*\*\*\*Timer:1 là thời gian chờ bản tin xác nhận đã nhận được.*

*\*\*\*\*Timer2: Khi có cảnh báo quá áp, quá nhiệt…. thì module gửi đi các bản tin, tin nhắn, mail cảnh báo, khi người quản lý nhận được cảnh báo thì phải đăng nhập vào server để xác nhận đã nhận được tín hiệu cảnh báo. Khi module chưa nhận được sự xác nhận này thì sẽ định ký gửi đi các tín hiệu cảnh báo thông qua các hình thức trên.*

*\*\*\*\*\*\*Timer3: Là thời gian định kỳ mà module gửi lên Server các bản tin cập nhật trạng thái cảm biến và các giá trị liên quan.*

### 6. ON/OFF STATUS – giám sát trạng thái của đầu ra (uplink)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |  |  |  |
| Save | Type | | | IE name | | | |  | 00000100 |  |
| U/NU\* | | Độ dài = 4Byte | | | | | |  | 11000100 |  |
| #1 | | #2 | | #3 | | #4 | | ON | 00000000 | 1 |
| #5 | | #6 | | #7 | | #8 | | ON | 0000000 | 2 |
| #9 | | #10 | | #11 | | #12 | | ON | 00000000 | 3 |
| #13 | | Dự phòng | | Dự phòng | | Dự phòng | | ON/OFF | 00111111 | 4 |

*- Mỗi trạng thái của đầu ra chiếm 2 bit: 00=ON, 11=OFF*

*- Các loại đầu ra:*

1) Bơm đối lưu 1

2) Bơm đối lưu 2

3) Bơm cấp nước lạnh 1

4) Bơm cấp nước lạnh 2

5) Bơm hồi đường ống 1

6) Bơm hồi đường ống 2

7) Bơm tăng áp 1

8) Bơm tăng áp 2

9) Bơm nhiệt bồn gia nhiệt

10) Điện trở nhiệt bồn gia nhiệt 1

11) Điện trở nhiệt bồn gia nhiệt 2

12) Van điện tử ba ngả

13) Van điện từ một chiều

### 7. RUNTIME STATISTICS – thời gian ON của tải

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | | 1 |  |  |
| Save | Type | | | IE name | | |  | | | 00000101 |
| U/NU | | Độ dài = 16Byte | | | | |  | | | 11010000 |
| Thời gian chạy bơm đối lưu 1 | | | | | | | 10h | | | 00001010 |
| Thời gian chạy bơm đối lưu 2 | | | | | | | 10h | | | 00001010 |
| Thời gian chạy bơm cấp nước lạnh 1 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy bơm cấp nước lạnh 2 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy bơm hồi đường ống 1 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy bơm hồi đường ống 2 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy bơm tăng áp 1 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy bơm tăng áp 2 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy bơm nhiệt bồn gia nhiệt | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy điện trở nhiệt bồn gia nhiệt 1 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy điện trở nhiệt bồn gia nhiệt 2 | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy van điện tử ba ngả | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Thời gian chạy van điện từ một chiều | | | | | | | 1h | | | 00000001 |
| Dự phòng | | | | | | | 0 | | | 00000000 |
| Dự phòng | | | | | | | 0 | | | 00000000 |
| Dự phòng | | | | | | | 0 | | | 00000000 |

**\*\*** Thời gian ON của các tải được Module thống kê và gửi lên server định kỳ. Phần này mai bên a sẽ nói rõ hơn nhé. Có thể là định kỳ theo phút rồi xóa dữ liệu cũ, hoặc tổng hợp theo ngày rồi gửi lên server và xóa dữ liệu cũ.

**8. Sensor value.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Save | Type | | IE name |  | 00000110 |
| U/NU | | Độ dài = 16 Byte | |  | 11010000 |
| Cảm biến dàn thu 01 Byte | | | | 30 | 00011110 |
| Cảm biến bồn Solar 01 Byte | | | | 30 | 00011110 |
| Cảm biến mức nước bồn Solar 01 Byte | | | | Có 3 mức:001,010,011 | 00000001 |
| Cảm biến nhiệt độ bồn gia nhiệt 01 Byte | | | | 30 | 00011110 |
| Cảm biến áp suất bồn gia nhiệt 01 Byte | | | | Mặc định từ 0-10 cho là 10 | 00001010 |
| Cảm biến áp suất đường ống 01 Byte | | | | 10 | 00001010 |
| Cảm biến nhiệt độ đường ống 01 Byte | | | | 30 | 00011110 |
| Cảm biến bức xạ dàn thu 01 Byte | | | | 255: 11111111 | 11111111 |
| Cảm biến nhiệt đỉnh bồn Solar 01 Byte | | | | 100 | 01100100 |
| Cảm biến tràn 01 Byte | | | | Mặc định 100 là tràn ở mức số 4 | 00000100 |
| Dự phòng | | | | 0 | 00000000 |
| Dự phòng | | | | 0 | 00000000 |
| Dự phòng | | | | 0 | 00000000 |
| Dự phòng | | | | 0 | 00000000 |
| Dự phòng | | | | 0 | 00000000 |
| Dự phòng | | | | 0 | 00000000 |

**\*\*** Giá trị cảm biến được Module cập nhật liên tục và gửi về Module định kỳ khoảng 5min 1 lần.

### 9. ALARM – gửi cảnh báo khi các giá trị đầu vào vượt ngưỡng cho phép (uplink)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | | 7 | 6 | 5 | | 4 | 3 | | 2 | 1 |  |  |
| Save | Type | | | | IE name | | | | | |  | 00000111 |
| U/NU | | | Độ dài = 1Byte | | | | | | | | 11000001 | 11000001 |
| Quá nhiệt | | | Quá áp suất | | Mất điện | | | Tràn bể | | | Bình thường | 00000000 |

*Đối với các bit Quá nhiệt, quá áp, mất điện, tràn bể: 00 => Bình thường; 11 => Có cảnh báo.*

**10. ID modul**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Save | | Type | | | | IE name | | | |  | 01110000 |
| U/NU | | | Độ dài = 8Byte | | | | | | |  | 11001000 |
| Dự phòng | 0 | | 0 |  |  | |  |  |  | 0000 | 0000 |
| Mã quốc gia | Việt nam | | 084 |  |  | |  |  |  |  | 000010000100 |
| Mã tỉnh | Hà nội | | 004 |  |  | |  |  |  |  | 000000000100 |
| Mã huyện | 1 | | 001 |  |  | |  |  |  |  | 000000000001 |
| Mã khác hàng | 000001 | |  |  |  | |  |  |  |  | 00000000000000000000001 |
|  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |  |
|  |  | |  |  |  | |  |  |  |  |  |

Cấu trúc số ID như sau:

|x|xxx|xxx|xxx|xxxxxx|

|dự phòng|mã quốc gia|mã tỉnh|mã quận huyện|mã khách hàng|

\*\* Phần bôi đỏ: Mỗi số mã hóa thành 4 bit.

### 11. SIM – thông tin số SIM của Module

Mặc định *00-0912345678*

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 8 | 7 | | 6 | | 5 | | | 4 | | 3 | | 2 | | 1 |  |
|  | Save | | Type | | | | | IE name | | | | | | | | 01110001 |
|  | U/NU | | | Độ dài = 6Byte | | | | | | | | | | | | 11001000 |
| 00 |  |  | |  |  | |  | | |  | |  | |  | | 00000000 |
| 09 |  |  | |  |  | |  | | |  | |  | |  | | 00001001 |
| 12 |  |  | |  |  | |  | | |  | |  | |  | | 00010010 |
| 34 |  |  | |  |  | |  | | |  | |  | |  | | 00110100 |
| 56 |  |  | |  |  | |  | | |  | |  | |  | | 01010110 |
| 78 |  |  | |  |  | |  | | |  | |  | |  | | 01111000 |

*Lưu ý: Số SIM: 4 bit mỗi số chữ số cơ số 10 (tất cả có 12 chữ số), những chữ số không có giá trị thì quy định là 0. Ví dụ 0912345678 thì biên mã thành 00-0912345678. Nếu SIM là 01234567890 thì biên mã thành 0-01234567890.*

### 12. CHECK MONEY/DATA – \*101# kiểm tra của tài khoản (downlink)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | 1 |  |  |
| Save | | Type | | | IE name | | | | |  | 01110010 |
| U/NU | | | Độ dài = 14 Byte | | | | | | |  | 11001110 |
| \*101# (mã ASCII) hoặc nội dung tương tự dùng để check tiền | | | | | | | | | | \*-42 | 00101010 |
| 1-49 | 00110001 |
| 0-48 | 00110000 |
| 1-49 | 00110001 |
| #-35 | 00100011 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 |
| \*102# (mã ASCII) hoặc nội dung tương tự dùng để check lưu lượng | | | | | | | | | | \*-42 | 00101010 |
| 1-49 | 00110001 |
| 0-48 | 00110000 |
| 2-50 | 00110010 |
| #-35 | 00100011 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 |
| Dự phòng | | | | | | | | | | 0 | 00000000 |

### 13. MONEY/DATA NOTIFY – Trả lời tiền, dung lượng tài khoản về Server (Uplink)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | 1 |  |  |  |
| Save | | Type | | | IE name | | | | |  | 01110011 |  |
| U/NU | | | Độ dài = 320 Byte | | | | | | |  | 11101000000 |  |
| 160 Byte mã ASCII dùng để forward nội dung trả lời từ nhà mạng về tiền trong tài khoản | | | | | | | | | |  |  | 1 |
|  |  | 2 |
|  |  | 3 |
|  |  |  |
|  |  | 160 |
| 160 Byte mã ASCII dùng để forward nội dung trả lời từ nhà mạng về lưu lượng trong tài khoản | | | | | | | | | |  |  | 161 |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  | 320 |

### 14. CARD CODE – \*100\* mã thẻ cào để nạp cho tài khoản (downlink)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 8 | 7 | | 6 | 5 | | 4 | 3 | 2 | 1 |  |  |  |
| Save | | Type | | | IE name | | | | |  | 01110100 |  |
| U/NU | | | Độ dài = 16Byte | | | | | | |  | 11010000 |  |
| \*100\* (mã ASCII) hoặc nội dung tương tự dùng để nạp tiền | | | | | | | | | | \*-42 | 00101010 | 1 |
| 1-49 | 00110001 | 2 |
| 0-48 | 00110000 | 3 |
| 0-48 | 00110000 | 4 |
| \*-42 | 00101010 | 5 |
| Mã thẻ cào (12-16 chữ số) | | | | | | | | | | 0 | 00000000 | 6 |
| 0 | 00000000 | 7 |
|  |  | 8 |
|  |  | 9 |
|  |  | 10 |
|  |  | 11 |
|  |  | 12 |
| # (ASCII, biểu thị kết thúc chuỗi) | | | | | | | | | | #-35 | 00100011 |  |
| Dự phòng (FF) | | | | | | | | | |  |  |  |
| Dự phòng (FF) | | | | | | | | | |  |  |  |
| Dự phòng (FF) | | | | | | | | | |  |  |  |
| Dự phòng (FF) | | | | | | | | | |  |  |  |

**\*\*** Để dễ nhận dạng mã thẻ cào theo định dạng các nhà mạng khác nhau thì phần mã thẻ bắt đầu bằng ký tự \* (sau\*100\*) và kết thúc bằng ký tự #. Chuỗi mã tùy nhà mạng có thể là 12 hoặc 13 số nên kết thúc sẽ là #. Các byte thừa để dự phòng sau này các nhà mạng tăng độ dài của mã thẻ cào.