**A.Các bản tin truyền theo chu kỳ lên server**

**Cấu trúc bản tin:**

EQID=0000000068;**SEQ**;15:33:28-11/03/16; BTI058.5;BTO020.3;BHU079.2;BDR0;BFR0;BFL0;BPS0;BAV221;BAP49.9;BAC08.4;BAF0.85;BV111.8;BC100.0;BT120.4;BV211.9;BC200.0;BT220.8;BSE01;BA11;BB100.0;BA21;BB200.0;BFA1;BFD1;END;

**Prefix:**

1. Nhiet do trong phong BTInnn.n

2. Do am moi truong BHUnnn.n

3. Nhiet do ben ngoai BTOnnn.n

4. Dot nhap (Co/Khong) BDRn (n=1/0)

5. Ngap nuoc (Co/Khong) BFLn (n=1/0)

6. Chay/Khoi (Co/Khong) BFRn (n=1/0)

7. Nguon cap cho sensor (Binh thuong/Chap nguon) BPSn (n=1/0)

8. Dien ap AC BAVnnn

9. Tan so BAPnn.n

10.Dong dien AC BACnn.n

11.Cos ϕ BAFn.nn

12.Dien ap acquy 1 BV1nn.n

13.Dong dien acquy 1 BC1nn.n

14.Nhiet do acquy 1 BT1nn.n

15.Dien ap acquy 2 BV2nn.n

16.Dong dien acquy 2 BC2nn.n

17.Nhiet do acquy 2 BT2nn.n

18.Dien dang su dung (May no/Dien luoi) BSEnn (n=00/01/10/11)

19.Dieu hoa 1 (Bat/Tat) BA1n (n=1/0)

20.Dong dieu hoa 1 BB1nn.n

21.Dieu hoa 2 (Bat/Tat) BA2n (n=1/0)

22.Dong dieu hoa 2 BB2nn.n

23.Dieu hoa 3 (Bat/Tat) BA3n (n=1/0)

24.Dong dieu hoa 3 BB3nn.n

25.Dieu hoa 4 (Bat/Tat) BA4n (n=1/0)

26.Dong dieu hoa 4 BB4nn.n

27.Quat AC (Bat/Tat) BFAn (n=1/0)

28.Quat DC (Bat/Tat) BFDn (n=1/0)

29.Cong suat dien AC (Wh) BPWnnnnnnnn

**B.Các bản tin alarm:** Có 2 bản tin: alarm và hết alarm

Bản tin Alarm gồm 2 loại: Major va Minor, prefix alarm sẽ là **AMA** và **AMI**

**Cấu trúc bản tin:**

EQID=0000000111;**ALM**;15:21:57-15/09/17;**AMATI0-1**|BTI032.1;AMADR0-0;**AMAFL1-1**;AMAFR0-0;AMIPS0-0;AMIHU1-0|BHU092.8;AMIAC1-0;AMIGN0-0;AMIAR0-0;AMIAL0-0|BAV000;AMIAP0-0|BAP0001;AMIX10-0;AMIX20-0;AMIX30-0;END;

**Posfix:**

-1: trạng thái alarm đã thay đổi, ví dụ:

... **;AMATI0-1;**... là đã có alarm nhiệt độ phòng thay đổi (từ có alarm sang hết alarm; AMATI**0** là không alarm)

... ;**AMAFL1-1**;... là đã có alarm ngập nước thay đổi (từ không alarm sang có alarm; AMAFL**1** là đang alarm)

Có 2 alarm (màu vàng):

...;AMIHU1-0|BHU092.8;... là có alarm độ ẩm cao (92.8%) nhưng không thay đổi trạng thái so với alarm ngay trước đó; nghĩa là alarm ngay trước đo đã có độ ẩm cao rồi.

...;AMIAC1-0;... là có CB mất điện AC, nhưng trước đó đã có gửi alarm này rồi

*Posfix này cần trong SMS gửi cho chính xác, không bị gửi lặp và tính thời gian xảy ra cảnh báo. Chương trình chỉ xét gửi SMS cảnh báo cho các ALM có posfix -1*

**Prefix:**

(n=1/0)

1. Nhiet do phong cao AMATIn|BTInnn.n

2. Do am cao AMIHUn|BHUnnn.n

3. Co dot nhap AMADRn

4. Co ngap nuoc AMAFLn

5. Co chay khoi AMAFRn

6. Chap nguon sensor AMIPSn

7. Dien AC thap AMIALn|BAVnnn

8. Dien AC cao AMIAHn|BAVnnn

9. Tan so khong on dinh AMIAPn|BAPnn.n

10.Mat dien AC AMIACn

11.Chay may phat AMIGNn

12.Dieu hoa gap su co AMIARn

13.Dien ap acquy 1 thap AMIL1n|BV1nn.n

14.Dien ap acquy 1 cao AMIH1n|BV1nn.n

15.Nhiet do acquy 1 cao AMIT1n|BT1nn.n

16.Dien ap acquy 2 thap AMIL2n|BV2nn.n

17.Dien ap acquy 2 cao AMIH2n|BV2nn.n

18.Nhiet do acquy 2 cao AMIT2n|BT2nn.n

**C. Bắt tay**

1. Khi khởi động, Thiết bị gửi thông tin:

- Nếu là TB mới: **EQID=0000000000;** TB không gửi thông tin gì cho đến khi có thiết lập ID mới

- Nếu là TB đã hoạt động trên mạng, chỉ khởi động lại:

**EQID=0123456789;EQTYPE=123;IP=192.168.1.82;LOCATION=VINH PHUC/VINH TUONG/THUONG TRUNG;EQNAME=BTS001;VERSION=8.2.1;VENDOR=VKX COMPANY;ACTIVETIME=13:10:15-11/03/16;STATUS=001;END;**

2. Server thiết lập ID cho TB:

Lệnh:

**CmdDID=XXXXXXXXXX,hh:mm:ss-dd/mm/yy-t;**

XXXXXXXXXX: ID của thiết bị

t: thứ trong tuần (1: Chủ nhật, 2: thứ 2,....)

**D. Các lệnh giao tiếp với Thiết bị:**

**1. Lệnh A1: Đọc các thông số tại trạm**

**Server:**

**CmdA1,MSGID=1726;**

**Equip:**

**EQID=0000000068;RES\_A1;15:33:28-11/03/16;MSGID=1726;**

**BTI058.5;BTO020.3;BHU079.2;BDR0;BFR0;BFL0;BPS0;BAV221;BAP49.9;BAC08.4;BAF0.85;BV111.8;BC100.0;BT120.4;BV211.9;BC200.0;BT220.8;BSE01;BA11;BB100.0;BA21;BB200.0;BFA1;BFD1;END;**

**1. Lệnh A5: Đọc các giá trị cấu hình thiết lập của thiết bị**

**Server:**

**CmdA5,MSGID=1763;**

**EQID=0000000068;RES\_A1;15:33:28-11/03/16;MSGID=1726;C1=40/C2=32/ .... C35=1;END;**

**2. Lệnh Update**

Server gửi lệnh: **CmdUpdate=123456;**

TB gửi lên server:

- Nếu OK:

**EQID=1234567890;RES\_UPDATE;10:19:02-15/03/16;OK;END;**

Sau đó vào chu trình update

- Nếu bị lỗi:

**EQID=1234567890;RES\_UPDATE;10:19:02-15/03/16;NOTOK/01;END;**

Mã lỗi:

00: common error

01: busy (TB đang trong chu kỳ đặc biệt nào đó)

02: firmware can not upgrate

Sau đó, không vào chu trình update nữa

**3. Lệnh cấu hình**

Server gửi lệnh: **CmdCxx=xx;**

TB gửi về server:

- Nếu OK:

**EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;OK;END;**

- Nếu bị lỗi:

**EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;NOTOK/e;END;**

e: Mã lỗi:

2: không xác định

3: nhập sai dạng (ví dụ 'O' thay vì '0')

1: sai logic (ví dụ khi nhập C01 thì C01>C02)

**4. Các thông tin cấu hình gửi lên server khi khởi động:**

- Loại máy nổ: GENTYPE=nn

- Dung lượng acquy: BATCAPA=nnnnnn

**EQID=1234567890;GENTYPE=03;BATCAPA=600;END;**

**5. Một số lệnh khác:**

- Thiết lập thời gian cho TB:

**CmdC24=hh:mm:ss-dd/mm/yy-t;**

- Hỏi thời gian của TB:

**CmdC24=;**

- Hỏi thông tin của TB: (giống thông tin mà TB gửi khi khởi động)

**CmdDID=;**

**Note:**

1. Nếu set ID từ bàn phím TB (khi ID=0000000000) thì phải set thời gian trước (sẽ nhắc set tgian thì mới set ID được).

2. Nếu set ID từ server -> server gửi thêm trường tgian, ví dụ:

"CallDID**=0000000068;15:27:00-28/03/2016-2**" (ngày 28/3/2016, thứ 2)

**Chốt lại:**

1. Lệnh cấu hình: "CmdCxx=xx.xx"

Lệnh trả về:

- Nếu OK:

EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;OK;END;

- Nếu bị lỗi:

EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;NOTOK/01;END;

2. Vấn đề khác:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **BTSAlarm** | **Gửi/nhận** | **Thiết bị** | **VKX** | **Tech VN** |
| Mở socket server và lắng nghe |  |  |  |  |
|  |  | Thiết bị kết nối |  |  |
| “Welcome to BTS Alarm Management Software” |  |  | OK  Sẽ không gửi chuỗi này đến thiết bị nữa | String này gửi xuống cho TB phải không? Hiện nay, mỗi khi TB khởi động thì tự động gửi EQID lên server, không có cơ chế nhận dạng chuỗi này |
|  |  | “EQID=0000000000” /  “EQID =0000000099”  ID là String, 10 kí tự |  | OK |
| -       Nếu “EQID khác 0 (khác giá trị default ví dụ =0000000099) => server  insert or update DB  -       Sau đó chờ dữ liệu từ client |  | Client sẽ dùng ID=0000000099 để trao đổi dữ liệu với server |  | OK |
| -       Nếu “EQID=0000000000” thì Server sinh ID và gửi đến client.  “CallDID =xxxxxxxxxxx” ,  ex:  “CallDID =0000000123 ” |  | Client sau khi được thiết lập ID = 0000000123,  client sẽ dung ID nay để trao đổi dữ liệu  Như vậy thiết bị phải có cơ chế update ID=0000000000  (default) sang ID =0000000123, (giống với chức năng sét ID bằng phím cứng trên thiết bị như hiện tại) |  | OK |
|  |  | **“EQID=xxxxxxxxxx;EQTYPE=xxx;IP=xxx;**  **LOCATION=Tinh/Huyen/Xa;EQNAME=xxx;VERSION=xxx;**  **VENDOR=xxx;ACTIVETIME=xxx;STATUS=xxx;END;”**    Ex: **“EQID=0123456789;EQTYPE=ALM08;IP=1922.168.10.111;**  **LOCATION=Vinh Phuc/Vinh Tuong/Thuong Trung; EQNAME=BTS001;**  **VERSION=2.0.1;VENDOR=VKX COMPANY;ACTIVETIME=11:47:56-18/11/15;STATUS=1;END;”** | -  khi có ID =123 thì client cần gửi luôn 1 bản tin về thông tin thiết bị như trên.  LOCATION cần phải chính xác  thì mới lên bản đồ được. Hơn nữa nếu LOCATION mà không chính xác thì phân quản lý topology của NMS sẽ không chính xác. Vì đây là chức năng kết nối tự động.  -  sau đó việc gửi dữ liệu diễn ra bình thường như trao đổi(cập nhật thông tin, gửi alarm, status….) | **TB sẽ có phần nhập:**  **- Tỉnh / Thành phố**  **- Huyện / Quận**  **- Xã / Phường**  **- Tên trạm BTS**  **Vấn đề phải giải quyết: Nếu có hơn 1 trạm BTS trong cùng 1 xã thì hiển thị thế nào?** |

|  |  |
| --- | --- |
| **VKX** | **Tech VN** |
| Trường hợp thiết lập lại IP cho thiết bị, và thiết bị tự khởi động lại ngay sau đó. Thì sẽ giống với trường hợp bắt tay lần đầu | OK |
| Trong trường hợp thiết lập lại sang ID khác và vẫn hoạt động bình thường thì phải gửi thông tin (ex : gửi Alarm gồm có thông tin ID cũ, ID mới ….)  Bên anh gửi cho em cấu trúc bản tin Alarm này. |  |
| Như em hiểu và theo thiết bị hiện tại khi anh thiết lập lại ID thì thiết bị sẽ nhận ID mới này luôn đúng không ạ?  Từ Thông tin về việc thiết lập lại ID, Ex: giả sử ID cũ = 123 , ID mới  =  456.  Phầm mềm NMS sẽ:  **Kiểm ID mới (ID = 456, ví dụ là BTS đặt tại Hà Nội  ) đã tồn tại trong DB?**  - **tồn tại (trong DB có ID =456, BTS đặt tại Hải Phòng):** Sẽ có trường hợp cần quan tâm như sau:  Case 1: NMS sẽ không đồng ý việc set lại ID này  -          Có nghĩa là NMS sẽ không làm gì. Như vậy có vấn đề là: dữ liệu sẽ bị xung đột. vì NMS nhận được dữ liệu ở hai BTS có cùng ID=> dẫn đến việc quản lý dữ liệu sai và có thể gây lỗi hệ thống.  Case 2: NMS đồng ý việc set lai ID nay  -   NMS update lại thông tin của ID = 456 trong DB lúc đó BTS tại Hải Phòng không còn nữa, mà thay thế vào là BTS Hà Nội => bị mất dữ liệu, và NMS ko kết nối với BTS Hà nội nữa  -**chưa tồn tại**: ID mới này chưa tồn tại thì NMS hiểu là 1 thiêt bị mới và  insert DB  như vậy trong BD sẽ có 2 thiết bị : thiết bị ID = 123 và thiết bị có ID = 456.  (Vì ID là key của thiết bị nên NMS không thể update ID từ 123->456, NMS không xóa bỏ ID = 123, vì có thể người dùng thiết lập ID nhầm, giữ lại coi như là history data)   Vì vậy việc thiết lập ID trên thiết bị đã và đang hoạt động sẽ ảnh hưởng nếu dữ liệu trước đó. Nên cần lưu ý khi thay đổi ID | **Thiết bị chỉ có thể thiết lập ID từ bàn phím khi ID=0000000000.** |
| Tất nhiên là bình thường không ai thay đổi ID làm gì, những trên thiết bị có chức năng set lại ID. Ai có thể đảm bảo là người dùng họ không sử dụng chức năng này? | Anh sẽ code lại. Nếu ID='0000000000' thì mới nhập được, còn ko thì không cho nhập nữa. |

|  |  |
| --- | --- |
| **VKX** | **TECH VN** |
|  | Nếu với máy nổ tự động, có tích hợp các cảnh báo  có sẵn: OK |
| **OK** | Khi chạy máy nổ sẽ có 1 bản tin: "**AMIGN1**", tgian bản tin là tgian bắt đầu chạy máy phát. TB sẽ gửi các thông tin chu kỳ chừa thông tin về dòng điện, điện áp tiêu thụ và cosphi -> tính được công suất tiệu thụ điện khi chạy máy nổ. Đối chiếu với thông số máy nổ -> tính ra lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình.  Khi máy nổ dừng, có 1 bản tin: "**AMIGN0**" , tgian bản tin là tgian kết thúc -> tính được khoảng t.gian chạy máy nổ. |
| **“**Tính được công suất tiệu thụ điện khi chạy máy nổ. Đối chiếu với thông số máy nổ -> tính ra lượng nhiên liệu tiêu thụ trung bình**”,**  Anh nói đối chiếu với thông số máy nổ, thông số này anh có gửi cho em không? Và gồm những thông số gì ạ, công thức tính ra sao ạ? | **Thiết bị sẽ có thêm phần nhập Loại máy nổ và thông tin này được gửi lên server lúc khởi động** |

|  |  |
| --- | --- |
| **VKX** | **TECH VN** |
|  | **Thiết bị có thêm phần nhập dung lượng ắc quy và thông tin này được gửi lên server lúc khởi động** |
| Bên anh cần gửi cho bên em cấu trúc bản tinh Alarm/status(miêu tả chi tiết kèm theo ví dụ minh họa) | - Các bản tin liên quan đến acqui:  Dien ap acquy 1    BV1nn.n (ví dụ BV152.7)  Dong dien acquy 1  BC1nn.n (ví dụ BC108.3)  Nhiet do acquy 1   BT1nn.n (ví dụ BT131.5)  - Phần nhiệt độ chỉ đưa ra cảnh báo  - Tính toán các vấn đề về acqui chỉ dựa vào các số liệu thống kê. Một vài cách tính:  1. Nhận biết acquy đầy:  - Điện áp  acqui > 52.5V  - Hoặc: Dòng nạp acquy <0.5A  2. Nhận biết acquy hết:  - Điện áp acqui < 45V (thực ra <=48V đã phải đưa ra cảnh báo).  3. Nguyên tắc:  - Vì các thống số acquy rất phức tạp, không tuyến tính nên các biện pháp tính toán chỉ là thống kê.  - Các phép thống kê được thực hiện khi mất điện AC (cả điện lưới và ko chạy máy phát)  4. Thống kê: (Có nhiều cách nhưng đây là cách bên anh đang dùng)  - Khi mất điện, nếu acquy đầy thì đánh dấu t.gian. Nếu acquy ko đầy thì bỏ qua.  - Liên tục ktra điện áp acquy (các bản tin chu kỳ gửi về từ TB), đồng thời ghi lại cs đến lúc đó (P=P+Uaq \* Iaq\*T/60)  - Nếu có CB điện acquy thấp (vd: AMIL11;BV146.5) -> ghi lại thống kê này (Plast chính là dung lượng acquy). Về sau sd thống kê này biết được  tg còn lại của acquy.  Nếu chưa có CB mà có điện AC lại -> Bỏ qua. |
| Như vậy chỉ có thể xác định acquy đầy or hết?  Phần thông kê em cũng không hiểu lắm và đặc biệt liên quan đến phần cứng, bên em chỉ cần biết là thông tin nhận được, và cách tính thôi.  Hơn nữa bản tin chu kỳ (thời gian có thể set, giả sử chu kỳ là 1 tiếng, ắc quy đang đầy (Điện áp  acqui > 52.5V or Dòng nạp acquy <0.5A) nhưng nó chỉ chạy được 50 phút là cạn, trong khi bản tinh chu kỳ 10 phút sau mới thông báo,… như vậy thì như thế nào? | **Nếu có dung lượng acquy (bao nhiêu Ah) thì cũng tính được tgian còn lại, dung lượng acquy còn lại.** |

**06/04/2016:**

Phần gửi lệnh (CallA và Call C) thống nhất là có MSGID rồi sao chỉ có phần callA có MSGID vậy anh.

Hơn nữa phần mã lỗi  3 : sai logic / 2 nhap sai dang. Phần này sao anh không định nghĩa nhiều và chi tiết hơn

Vì tài nguyên TB sắp hết nên ko gửi được nhiều thông tin dạng text nữa, server có thể dựa vào đó để đưa ra thông tin

Phần nội dung gửi về khi xử lý lệnh không thành công “**NOTOK”**anh có thể chuyển về**“NOK”**không**?** (cái này không quan trọng) nhưng anh vẫn cần thêm MSGID vào phan lenh C

Thì thay luôn thành NOK cho nó phù hợp với message trả về của lệnh

**OK**

**3. Lệnh cấu hình**

 Server gửi lệnh: **CallCxx=xx;  => CallCxx=xx,MSGID=123;**

TB gửi về server:

- Nếu OK:

**EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;OK;END; => EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;MSGID=123;OK;END;**

- Nếu bị lỗi:

**EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;NOTOK/e;END;=> EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;MSGID=123;NOK/e;END;**

**=> OK**

Em quên mất trước kia cú pháp gửi lệnh với version trước là

**EQID=123;CallA1;**

**EQID=123;CallC01=30;**

Còn đây là cau truc mới

**CallA1,MSGID=1726;**

Phần gửi lệnh lên TB, có nhận dạng ';', cứ đến ký tự ';' thì TB nhận dạng 1 lệnh và bắt đầu xử lý nên anh phải đổi thành ','. Phần gửi EQID=123 trước để anh xem lại đã nhé.

Em test kỹ với TB mới, có j tổng kết cho anh

BQTrung

Khi bắt tay lần đầu or thiết bị khởi động lại (khởi động lại do bật tắt hoặc sau khi update firmware)thì đều gửi message :

**EQID=0123456789;CFG;10:19:02-15/03/16;EQTYPE=123;IP=192.168.1.82;LOCATION=VINH PHUC/VINH TUONG/THUONG TRUNG;EQNAME=BTS001;VERSION=8.2.1;VENDOR=VKX COMPANY;ACTIVETIME=13:10:15-11/03/16;STATUS=001;END; => (wait confirm)**

Nếu EQID chưa được set thì thiết bị gửi:

**EQID=0000000000;**

Thiết lập ID:

**CallDID=0000000016,10:15:00-15/03/16-4;**

**EQID=0000000016;CFG;10:15:20-15/03/16;EQTYPE=ALM08;IP=192.168.1.82;LOCATION=VINH PHUC/VINH TUONG/THUONG TRUNG;EQNAME=BTS001;VERSION=8.2.1; VENDOR=VKX;ACTIVETIME=10:15:00-15/03/16;STATUS=001;END;**

Sau đó là thông tin acquy va máy phát

**EQID=1234567890;CFG;10:19:02-15/03/16; GENTYPE=03;BATCAPA=600;END;**

Alarm **:**

**EQID=1234567890;ALM;10:19:02-15/03/16;AMADR1;AMAFL1;END**

Status **:**

**EQID=1234567890;SEQ;10:19:02-15/03/16;BTI025.8;BTO026.7; …;END**

Command display **:**

**CallA1,MSGID=1726;**

**EQID=0000000068;RES\_A1;15:33:28-11/03/16;MSGID=1726; BTI058.5;BTO020.3;BHU079.2….;END**

Command cau hinh:**(version hiện tại chưa có MSGID)**

**CallCxx=xxxx,MSGID=1726;**

**EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;MSGID=1726;OK;END;**

**EQID=1234567890;RES\_Cxx;10:19:02-15/03/16;MSGID=1726;NOK/01;END;**

Phần màu đỏ là phần chung cho các bản tin (cấu hình, alarm, status, command), màu xanh là body message, mau tím là loại bản tin (CFG, ALM, SEQ,….)