**Công ty CP Công Nghệ Điện Tử & Viễn Thông Việt Nam**

Địa chi : A46 TT19 KĐT Văn Quán, Hà Đông, Hà Nội

Hotline : 0243.6400.767 Website : http://vnetgps.vn

Hà nội, ngày 27 tháng 12 năm 2023

**BÁO CÁO BẢO HÀNH NĂM 2023**

**Người thực hiện : Hà Văn Thể Phòng ban : Phòng phát triển sản phẩm**

**Chức vụ : P.Phòng phát triển sản phẩm/ Trưởng bộ phận SX-BH**

**Nội dung báo cáo :**

* **Đánh giá chung về bảo hành năm 2023**
* **Số lượng thiết bị nhận và xử lý bảo hành**
* **Số lượng thiết bị lỗi theo từng model**
* **Các lỗi gặp phải trên từng model**
* **Xử lý các lỗi phát sinh**
* **Số lượng thiết bị đổi mới**

1. **ĐÁNH GIÁ VÀ NHẬN XÉT VỀ CÔNG VIỆC**

* THUẬN LỢI
* Tinh thần gắn bó của nhân viên trong công việc và đời sống trong bộ phận bảo hành và sản xuất được nâng cao giúp hoàn thiện tốt nhất công việc.
* Được sự hướng dẫn của bộ phận phát triển sản phẩm và bộ phận hỗ trợ kỹ thuật trong việc tìm và khắc phục lỗi phát sinh, nâng cấp chất lượng sửa chữa thiết bị.
* Nhân viên hoàn thành công việc tốt đúng tiến độ được giao.
* KHÓ KHĂN
* Do chưa có phần mềm quản lý bảo hành, nên hiện tại quy trình bảo hành còn làm thủ công gây mất nhiều thời gian và dễ gặp sai sót. (*Check hạn bảo hành,các thiết bị đã từng sửa chữa...)*
* Công việc tiếp xúc trực tiếp với PCB, khói hàn, tiếng ồn, các linh kiện điện tử cũng gây ảnh hưởng trực tiếp đến sức khoẻ.
* Lỗi thường gặp năm 2023 trên thiết bị GSHT :
* Lỗi về phần cứng :

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| * Lỗi | Nguyên nhân | Hiện tượng | Linh kiện lỗi |
| Nguồn | Do lỗi linh kiện | Hỏng diode chống quá áp, lỗi cầu chì. | Diode chống quá áp, cầu chì 60V2A. |
| GSM | Do lỗi linh kiện | Không nhận sim, không giao tiếp với MCU, GSM Chập chờn | Module SIM 800C, 868, Thiết bị LE-4G dùng STM |
| Không nhận sim | Do lỗi phần cứng | Thiết bị không nhận sim sau 1 thời gian hoạt động | Gặp nhiều trên VNSH02 |
| GPS | Do lỗi linh kiện | Không chốt GPS, chốt GPS kém. | Module SIM 868, Module L76-L, Anten GPS |
| Lỗi khác | Do lỗi linh kiện, đứt mạch ngầm, bong via connector. | Thiết bị không nhận sim, thiếu nguồn, bong via trên main. | IC nguồn, tụ, trở, transistor, khay sim... |

* Lỗi về phần mềm : Một số lỗi cần xử lý trực tiếp do không có kết nối GSM để xử lý từ xa

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Lỗi | Nguyên nhân | Hiện tượng | Cách khắc phục |
| Không nhận sim | Sau một thời gian hoạt động module SIM mất giao tiếp với MCU. | Thiết bị báo không nhận sim, module gsm fault. | Khởi tạo lại thiết bị bằng lệnh Setfactory trực tiếp bằng PM Tracker. |
| Thiết bị treo | Do lỗi linh kiện | Thiết bị không khởi động được, treo và reset liên tục. | Nạp lại FW cho thiết bị trực tiếp bằng PM Tracker. |
| GPS Fault | Do thiết bị nhảy baudrate GPS. | Trạng thái báo X GPS, GPS fault. | Cài lại đúng với baudrate GPS mà module hoạt động. |
| Thiết bị mất cấu hình | Do lỗi linh kiện có thể xử lý lại bằng phần mềm | ID, IP/PORT bị mất hoặc bị chuyển thành các ký tự đặc biệt. | Cài đặt lại cấu hình cho thiết bị bằng PM Tracker. |

1. **ĐỀ XUẤT VÀ KẾ HOẠCH TRONG NĂM 2024**

* ĐỀ XUẤT
* Bổ sung cho bộ phận phần mềm quản lý bảo hành để đảm bảo tiến độ cũng như thuận tiện trong quá trình xử lý, kiểm soát thiết bị và linh kiện.
* Nhằm khuyến khích tinh thần làm việc và trách nhiệm trong công việc cần có những chính sách khen thưởng đối với nhân viên có thành thái độ làm việc tích cực.
* Các bộ phận liên quan hỗ trợ thêm về nghiên cứu và xử lý lỗi trên các thiết bị mới.
* KẾ HOẠCH TRONG NĂM
* Hoàn thiện về kiến thức, kỹ năng và ý thức của nhân viên trong công việc.
* Học hỏi thêm về kỹ năng và cách xử lý trên các model thiết bị mới.
* Hướng dẫn nhân viên mới biết thêm về lỗi và phương án sữa chữa thiết bị, nâng cao chất lượng bảo hành.
* Tham gia nhiều hơn vào quá trình sản xuất đẩy nhanh tiến độ công việc.
* Lập báo cáo theo từng tháng để kiểm soát đưa ra đánh giá nhằm nâng cao chất lượng thiết bị sản xuất.
* Tổ chức thêm hoạt động ngoài giờ nhằm gắn kết nhân viên hơn.

1. **CÁC SỐ LIỆU BẢO HÀNH**

**3.1 Số lượng nhận bảo hành**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tỉ trọng số lượng xử lý** | **Tháng** | **2023** | | **2022** | |
| 1 | 69 | 3,97% | 72 | 4,3% |
| 2 | 86 | 4,95% | 58 | 3,5% |
| 3 | 125 | 7,20% | 206 | 12,5% |
| 4 | 233 | 13,42% | 129 | 7,8% |
| 5 | 249 | 14,34% | 188 | 11,8% |
| 6 | 186 | 10,71% | 129 | 7,8% |
| 7 | 144 | 8,29% | 119 | 7,2% |
| 8 | 136 | 7,83% | 234 | 14,3% |
| 9 | 167 | 9,62% | 61 | 3,8% |
| 10 | 146 | 8,41% | 151 | 9,2% |
| 11 | 117 | 6,74% | 107 | 6,6% |
| 12 | 78 | 4,49% | 186 | 11,2% |
| **Tổng** | **1736** | **100,00%** | **1640** | **100%** |

**Bảng 1. Số liệu thiết bị nhận bảo hành so với 2022**

*\*Số liệu được tính đến ngày 26/12/2023*

* 1. **Số lượng nhận bảo hành từng nhân viên**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **TỈ trọng số lượng thiết bị nhân viên xử lý** | **Tháng** | **Nhân viên và số lượng** | | | |
| **Đức** | **Quang** | **Tùng** | **Thể** |
| 1 | 0 | 0 | 48 | 21 |
| 2 | 0 | 0 | 63 | 23 |
| 3 | 24 | 13 | 38 | 50 |
| 4 | 27 | 50 | 53 | 103 |
| 5 | 85 | 30 | 61 | 73 |
| 6 | 60 | 7 | 40 | 79 |
| 7 | 0 | 0 | 63 | 79 |
| 8 | 0 | 0 | 70 | 65 |
| 9 | 10 | 8 | 91 | 57 |
| 10 | 0 | 0 | 92 | 52 |
| 11 | 0 | 0 | 48 | 69 |
| 12 | 0 | 10 | 11 | 58 |
| **Tổng** | **206** | **118** | **678** | **729** |

**Bảng 2. Số liệu thiết bị nhận bảo hành từng nhân viên**

* 1. **Phân loại nhận bảo hành theo mã thiết bị**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số lượng model nhận bảo hành** | TG102LE-4G(GD) | 230 |
| TG102LE-4G(STM) | 198 |
| TG102LE-2G | 472 |
| TG102E-4G | 5 |
| TG102E-2G | 50 |
| TG102V | 236 |
| TG102SE | 84 |
| ACT-01 | 52 |
| HUB V1.3 | 5 |
| Model khác + phụ kiện | 62 |
| VNSH01 | 15 |
| VNSH02 | 339 |
| **Tổng** | | **1748** |

**Bảng 3. Số lượng nhận BH theo mã thiết bị**

**Đánh giá :**

**-** Hầu hết các thiết bị ở model cũ đã giảm 32% số lượng nhận BH so với năm 2022 (TG102, TG102V, TG102SE, 007...)

- Ở model TG102LE-4G dùng bản chip STM đã được thay thế khắc phục lỗi gần như toàn bộ.

- Các lỗi phát sinh chủ yếu ở phần cứng và có thể thay thế linh kiện.

- Thiết bị VNSH ở những phiên bản cũ phát sinh nhiều lỗi, cần phải thay thế linh kiện.

- Các thiết bị ACT-01 bản cũ khi bảo hành gặp nhiều khó khăn do không còn linh kiện, đổ keo chống nước nên mất nhiều thời gian để sửa chữa, chất lượng sau bảo hành không cao.

1. **Phân loại theo lỗi từng mã thiết bị**

**4.1 Lỗi và xử lý**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Số lượng lỗi thiết bị** | **Model** | **Lỗi GSM** | **Lỗi GPS** | **Lỗi Nguồn** | **Lỗi MCU** | **Một số lỗi khác** | **Nâng cấp phần mềm** | **Mất cấu hình** | **Treo khởi động (RTB)** | **Mất giao tiếp MCU - Module sim (SF)** | **Không lỗi** | **Lỗi Camera** |
| TG102LE-4G(STM) | 1 | 1 | 5 | 120 | 7 | 121 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TG102LE-4G(GD) | 8 | 3 | 8 | 8 | 30 | 196 | 3 | 0 | 0 | 5 | 0 |
| TG102LE-2G | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TG102E-4G | 0 | 0 | 0 | 0 | 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TG102E-2G | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| TG102V | 7 | 4 | 9 | 2 | 154 | 160 | 1 | 11 | 1 | 15 | 0 |
| TG102SE | 3 | 2 | 2 | 1 | 32 | 56 | 1 | 2 | 0 | 3 | 0 |
| ACT-01 | 0 | 0 | 12 | 0 | 35 | 0 | 0 | 0 | 0 | 3 | 0 |
| HUB | 0 | 0 | 1 | 0 | 3 | 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| VNSH01 | 0 | 0 | 0 | 0 | 7 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 | 1 |
| VNSH02 | 36 | 10 | 58 | 1 | 87 | 79 | 19 | 0 | 0 | 89 | 23 |
| Phụ kiện và Model khác ( TG102,TG007, dây nguồn....) | 9 | 4 | 41 | 2 | 84 | 251 | 21 | 18 | 24 | 242 | 2 |
| **Tổng** | | **64** | **24** | **136** | **134** | **444** | **867** | **45** | **32** | **25** | **359** | **26** |

**Bảng 4. Số lượng thiết bị lỗi và xử lý phần cứng từng mã thiết bị**

*Note\* : Lỗi khác*

* *TG102LE-2G/TG102LE-4G : Hỏng connector, oxi hóa mạch, lỗi IC giao tiếp*
* *TG102E-2G : Mạch oxi hóa, lỗi IC chuyển động*
* *TG102V/TG102SE : Mạch oxi hóa, reset liên tục*
* *VNSH01/VNSH02 : Lỗi khay sim, lỗi mắt camera, cảm biến hồng ngoại, khay thẻ nhớ, lỗi nguồn,cáp nguồn, thiết bị reset liên tục, mạch oxi hóa, lỗi màn LCD, Lỗi đèn LED trạng thái.*

**4.2 Tổng hợp theo từng lỗi**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Số lượng lỗi thiết bị VNET** | Lỗi MCU | 134 |
| Lỗi GSM | 64 |
| Lỗi GPS | 24 |
| Lỗi I/O | 0 |
| Lỗi Nguồn | 136 |
| Lỗi khác | 444 |
| Mất cấu hình | 45 |
| Thiết bị treo reset | 32 |
| Không khắc phục được | 76 |
| Mất giao tiếp GSM-MCU | 25 |
| Nâng cấp FW | 867 |
| Không lỗi | 359 |
| **Thiết bị ODM (VNSH)** | Lỗi main | 12 |
| Lỗi Cam | 29 |
| Lỗi dây nguồn | 8 |
| Lỗi GPS | 134 |
| Lỗi khay sim | 50 |

**Bảng 5. Số lượng thiết bị lỗi và xử lý phần mềm theo từng mã thiết bị**

**4.3 Thống kê xử lý một số lỗi và xử lý đặc biệt**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Tổng hợp một số lỗi lưu ý đặc biệt các model** | **Mô tả** | **Xác định lỗi** | **Nguyên nhân xác định, tình trạng** | **Số lượng xử lý** | **Ghi chú** |
| **Model** |
| ACT-01 | Main dấu hiệu nước vào, lỗi đầu dò nhiệt | Do lắp đặt vị trị gần nơi có nước độ ẩm cao, lỗi IC giao tiếp, oxi dây kết nối, lỗi đầu dò nhiệt | 52 | Lỗi thường xảy ra version cũm, nhiếu thiết bị không sửa được |
| TG102LE-4G (STM) | Mất tín hiệu GSM, Không chốt GSM | Do MCU và Fw module SIM ở bản cũ | 117 | Xử lý thay MCU, nâng cấp FW module SIM |
| TG102LE-4G (GD) | Chân MCU không ăn thiếc | Do thay thế từ model xử dụng MCU STM xử lý chưa tốt | 31 | Hàn lại chân MCU |
| VNSH01 | Main oxi hóa, lỗi không nhận sim | Do nước vào dẫn đến oxi main | 3 |  |
| VNSH02 | Lỗi mắt camera, không nhân sim, lỗi module sim 4G | Do phần cứng | 39 | Lỗi liên quan GSM thường thay main cả 2 mặt do không tương thích version |

**Bảng 6: Tổng hợp các xử lý lỗi phát sinh**

**4.4 Đổi mới thiết bị**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Thống kê thiết bị đổi mới & nguyên nhân** | **Model** | **Số lượng** | **Tình trạng lỗi** | **Xác định nguyên nhân** |
|
| TG102LE-4G (all version) | 6 | Không nhận sim | Nguyên nhân chủ yếu do Module sim 4G |
| TG102E (all version) | 5 | Không check được ACC | Lỗi do trở ACC |
| VNSH01 | 7 | Thiết bị treo không lên, không nhận sim, lỗi cổng camera | Phần cứng |
| VNSH02 | 26 | Chủ yếu liên quan không nhận sim, sóng 4G kém, một số lỗi nguồn và version chạy CAT 1 | Phần cứng |
| Phụ kiện ( dây nguồn, thẻ nhớ, sim…) | 4 | Lỗi đầu connector | Do nhà cung cấp |
| ACT-01 ( all version) | 12 | Không check được nhiệt độ | Thường do IC giao tiếp bị lỗi ( main đổ keo không sửa chữa được) |

**Bảng 7: Số lượng thiết bị đổi mới**