|  |  |
| --- | --- |
| Use Case Name | Điều chỉnh Chế độ và Công suất Bơm |
| Use Case ID | UC-01 |
| Scope | Hệ Thống Mô Phỏng Làm Mát Động Cơ Điều Khiển Bằng PWM, tập trung vào chức năng cho phép người dùng chuyển đổi giữa các chế độ hoạt động và điều khiển công suất bơm nước. |
| Primary Actor(s) | Người dùng (User) |
| Stakeholders and Interests | Người dùng: Muốn dễ dàng chuyển đổi giữa chế độ tự động và chế độ điều khiển bằng tay , cũng như điều chỉnh chính xác công suất bơm khi cần thiết để kiểm soát nhiệt độ. |
| Preconditions | - Hệ thống đã được cấp nguồn đầy đủ cho cả vi điều khiển và các thiết bị công suất . - Hệ thống đã khởi động xong và đang ở trạng thái Chờ (Standby) . - Encoder xoay và nút nhấn hoạt động bình thường. |
| Postconditions | - Chế độ hoạt động của hệ thống được thay đổi thành công (Tự động hoặc Bằng tay). - Công suất bơm được cập nhật theo cài đặt mới. - Màn hình hiển thị chính xác chế độ và công suất hiện tại. |
| Main Flow of Events (Luồng chính - Chuyển sang chế độ Bằng tay và điều chỉnh) | +Người dùng nhấn vào nút trên Encoder xoay để chuyển chế độ.  +Hệ thống chuyển từ trạng thái Standby sang chế độ Bằng tay (Manual). Màn hình cập nhật hiển thị "Che do: Bang tay" và "Cong suat: 0%". +Người dùng xoay Encoder. +Hệ thống nhận tín hiệu từ Encoder, tăng/giảm giá trị độ rộng xung PWM tương ứng và cập nhật công suất bơm. +Hệ thống cập nhật màn hình để hiển thị giá trị công suất mới (ví dụ: "Cong suat: 50%"). +Bơm nước hoạt động ở tốc độ mới, tương ứng với công suất vừa cài đặt. |
| Alternative Flows (Luồng thay thế) | Luồng thay thế 1: Chuyển sang chế độ Tự động + Tại bước 1 của Luồng chính, Người dùng nhấn nút trên Encoder. + Hệ thống đang ở chế độ Bằng tay, sẽ chuyển sang chế độ Tự động (Automatic). +Hệ thống tự động điều chỉnh công suất bơm dựa trên nhiệt độ đọc được từ cảm biến. +Màn hình cập nhật hiển thị "Che do: Tu dong" và giá trị công suất hiện tại do hệ thống tự tính toán. |
| Exception Flows (Luồng ngoại lệ) | Luồng ngoại lệ 1: Phát hiện quá nhiệt ở bất kỳ chế độ nào +Trong quá trình hoạt động, cảm biến nhiệt độ báo giá trị vượt ngưỡng an toàn. +Hệ thống ngay lập tức ngắt nguồn cấp cho nguồn nhiệt. +Hệ thống chuyển sang trạng thái Báo lỗi (Fault). + Màn hình hiển thị cảnh báo "LOI: QUA NHIET". |
| Special Requirements (Yêu cầu đặc biệt) | + Người dùng phải có thể dễ dàng chuyển đổi giữa các chế độ. + Người dùng phải có thể dễ dàng chuyển đổi giữa các chế độ . + Hệ thống phải có khả năng hoạt động ổn định trong ít nhất 30 phút ở cả hai chế độ. |
| Assumptions | - Người dùng hiểu ý nghĩa của các thông số hiển thị trên màn hình (Nhiệt độ, Công suất, Chế độ).  - Nút nhấn và Encoder xoay được tích hợp trên cùng một linh kiện. |
| Notes | Use case này không mô tả chi tiết thuật toán điều khiển nhiệt độ trong chế độ Tự động, mà chỉ tập trung vào sự tương tác và chuyển đổi trạng thái hệ thống. |
| Author | NHÓM 10 |