# Introduction

# Acronyms and abbreviations

Lower voltage threshold

Upper voltage threshold

Lower intensity current threshold

Upper intensity current threshold

FEEDBACK\_Hyp

# Requirement

|  |  |
| --- | --- |
| No. | Description |
| 1 | Inverter software shall monitor the voltage and Intensity current and temperature of controlled object  If the voltage or Intensity current or temperature is out of limitation, inverter shall stop PWM |
| 2 | Inverter software shall start or stop controlled object with soft mode  Soft mode means the duty of PWM will be increased or decreased slowly |
|  |  |

# Functional

## Calibration

Inverter could be configured 4 rated voltage and intensity current by calibration mode.

We can set inverter to this mode by SW1 and SW2.

During calibration mode, module PWM is enabled and user should setup environment calibration: Upper and lower threshold. After that, user presses button 1 or 2 to trigger inverter store current value is as threshold.

### Lower Voltage

**Condition:**

* Switch 1 is set (TRUE)
* Switch 2 is reset (FALSE)

**Process:**

* Waiting the button 1 event, if it is pressed, current voltage is logged as lower threshold
* After the lower threshold is set, the soft starting will be started

### Upper Voltage

**Condition**:

* Switch 1 is set (TRUE)
* Switch 2 is reset (FALSE)

**Process**:

* Waiting the button 1 event, if it is pressed, current voltage is logged as Upper threshold
* After the Upper threshold is set, the soft starting will be started

### Low Intensity current

**Condition**:

* Switch 1 is set (FALSE)
* Switch 2 is reset (TRUE)

**Process**:

* Waiting the button 2 event, if it is pressed, current Intensity is logged as lower threshold
* After the lower threshold is set, the soft starting will be started

### High Intensity current

**Condition**:

* Switch 1 is set (FALSE)
* Switch 2 is reset (TRUE)

**Process**:

* Waiting the button 2 event, if it is pressed, current Intensity is logged as Upper threshold
* After the Upper threshold is set, the soft starting will be started

## Monitoring

During runtime, the temperature, voltage, intensity current will be monitored.

If this value is out of region which is threshold plus by feedback gap

## Soft mode

### Soft starting

Duty will be increased per 100ms and during 10s.

During soft starting is proceed, if the averaged current exceed threshold, the motor will be stopped with *soft mode*

### Soft Stopping

Duty will be decreased per 20ms and during 2s

## Malfunction indicator lamp

Chẩn đoán các giá trị hiện thị LED khi có sự cố:

LED1 LED2

OFF OFF Đang khởi động.

OFF ON Chỉnh áp suất bảo vệ.

ON ON Chạy bình thừơng

TOG OFF Lỗi dòng điện.

OFF TOG Lỗi nhiệt độ.

TOG ON Lỗi khởi động - Dòng bảo vệ chạm ngưỡng

ON TOG Lỗi từ module IGBT - Dòng đỉnh - Peak current.

Nối dây động cơ và dây nguồn vào chưa bật nguồn.

Gạt S2 qua ON - Cắm điện bộ inverter vào.

1) Chỉnh áp suất MAX.

Đợi động cơ khởi động xong và LED2 ON.

Chỉnh áp suất động cơ lên giá trị MAX - đơi khoảng 5s cho đông cơ ổn định.

Nhấn B2 để set giá trị MAX - đợi đến khi LED2 Chớp là chỉnh xong.

Ngắt nguồn inverter đợi các LED tắt hẳn là xong.

2) Chỉnh áp suất MIN.

Đợi động cơ khởi động xong và LED2 ON.

Chỉnh áp suất động cơ lên giá trị MIN - đơi khoảng 5s cho đông cơ ổn định.

Nhấn B1 để set giá trị MIN - đợi đến khi LED2 Chớp là chỉnh xong.

Ngắt nguồn inverter đợi các LED tắt hẳn là xong.

**Lưu ý: Sau khi chỉnh xong set các S1-S2 về lại vị trí cũ - OFF khởi động lại inverter để chạy lại.**

**Chú thích: TOG là LED chớp liên tục.**

# API

## Type definitions

Reading data from flash:

4 Thresholds

+ Lower voltage Threshold: byte 0-1

+ Upper voltage Threshold: byte 2-3

+ Lower Intensity current Threshold: byte 4-5

+ Upper Intensity current Threshold: byte 6-7

## Function definitions

# Dynamic design

## Inverter State machine

