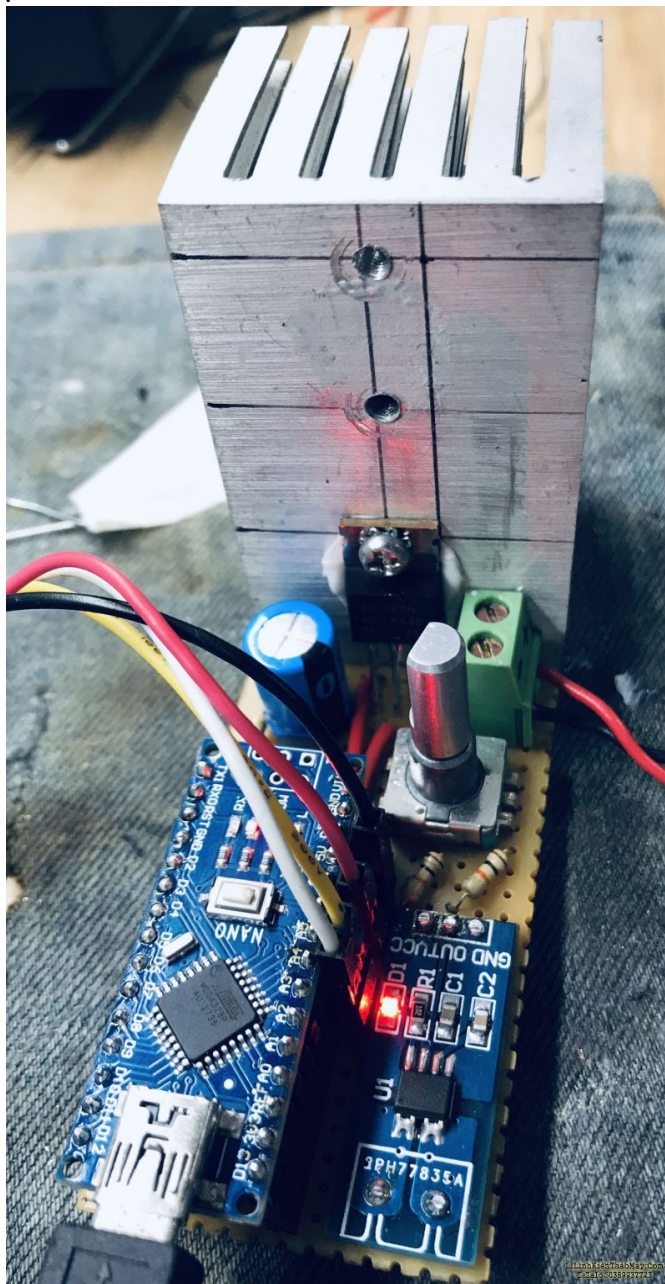
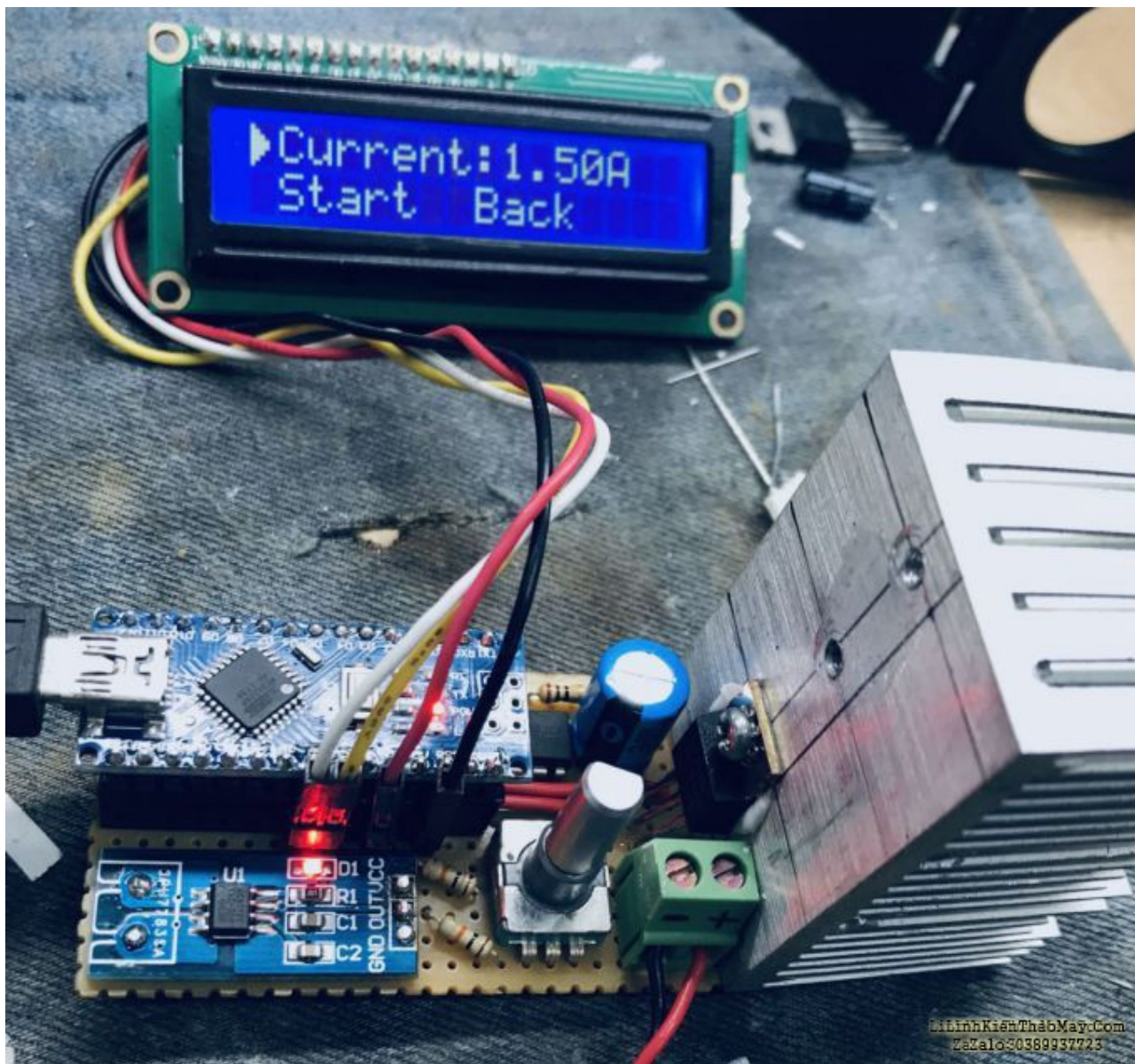
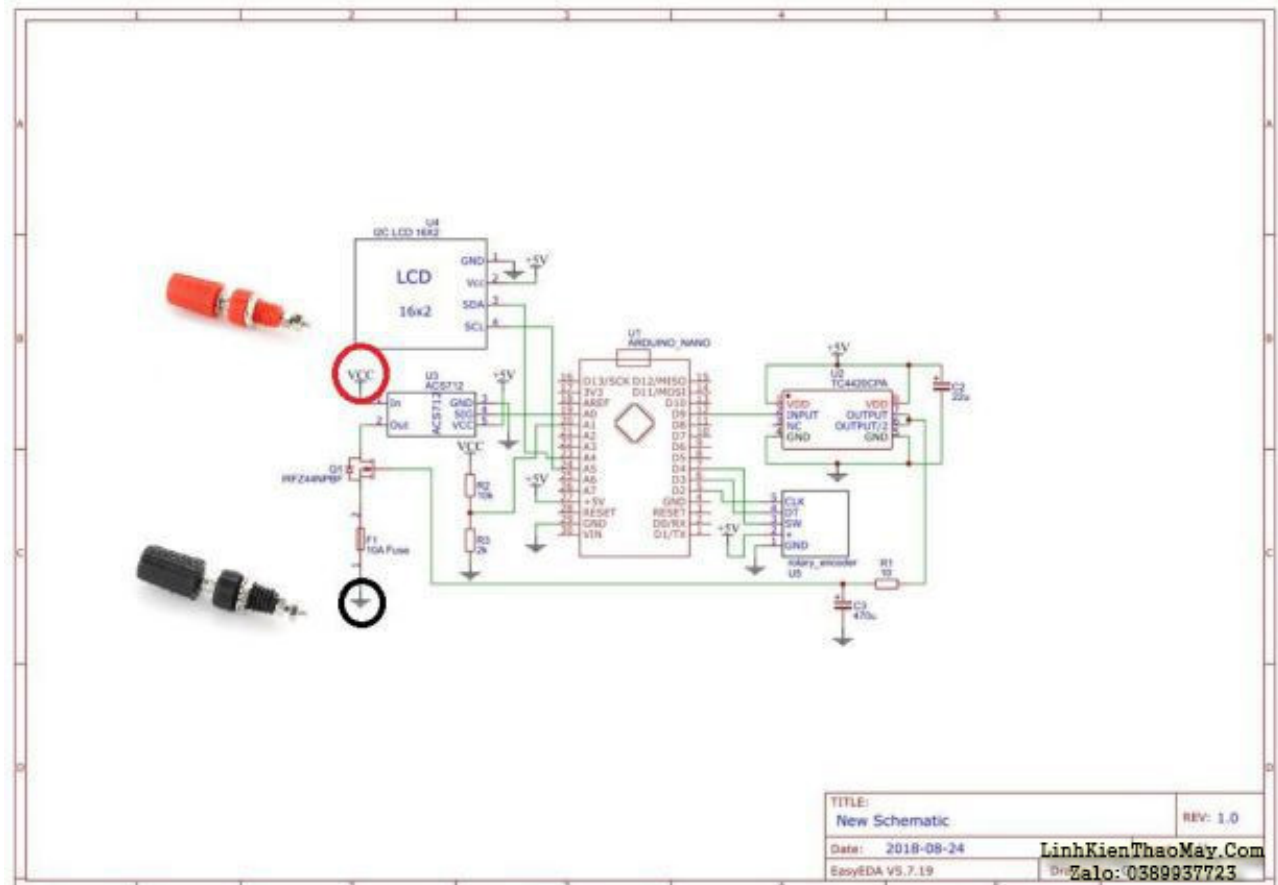
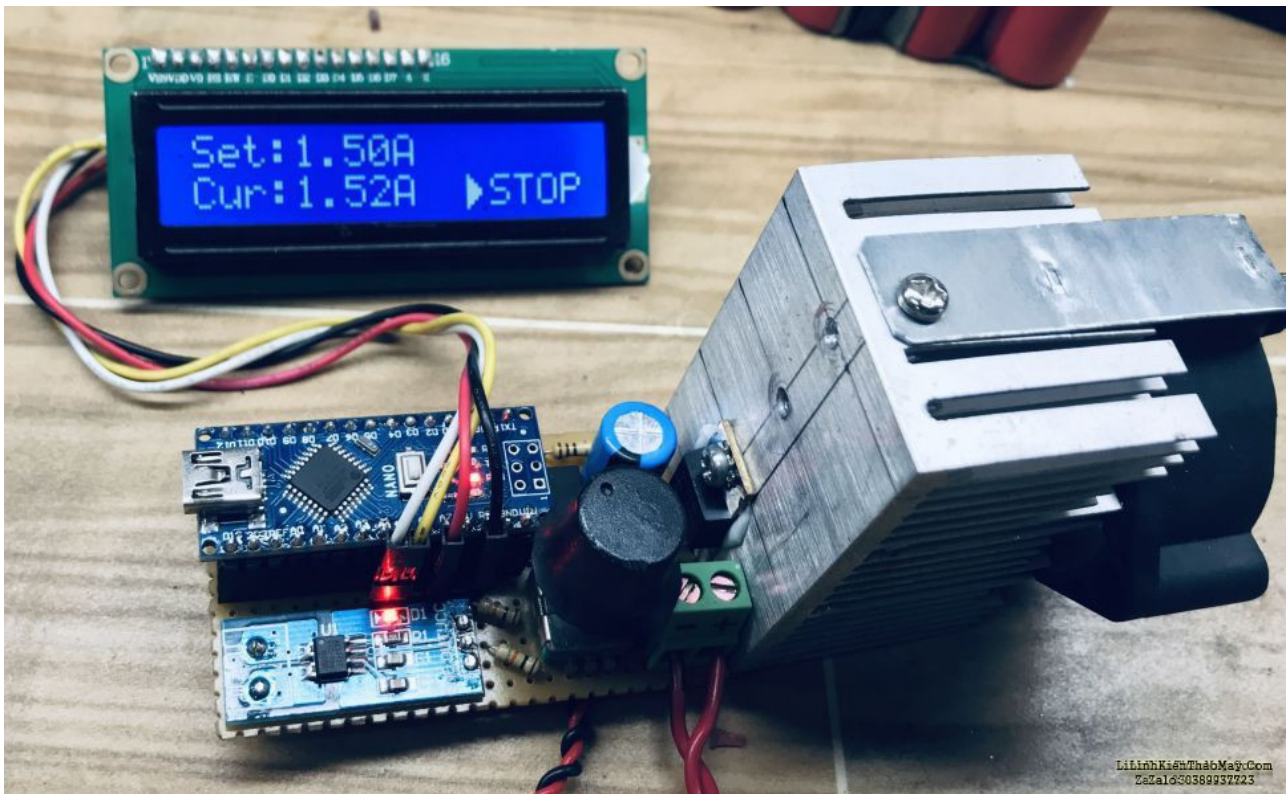


Sử dụng board mạch Arduino Nano, cảm biến dòng ACS712, LCD, Encoder và vài linh kiện khác để xây dựng lên bộ điều chỉnh dòng/công suất làm bộ tải giả cho Battery. Bộ này có thể xử lý tối đa nguồn vào 30V và 20A (tùy thuộc vào cảm biến dòng và cầu phân áp), dòng tải cao nhớ phải có tản nhiệt.







```

#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <Wire.h>
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27, 16, 2);
#define clk 2
#define dt 3
    
```

```
#define sw 4
#define pwm 9
#define currentsense A0
#define voltagesense A1
char screen = 0;
char arrowpos = 0;
float power = 0;
float current = 0;
float curcurrent = 0;
float curpower = 0;
float curvoltage = 0;
float curcurrentdraw = 0;
float zerocurrent = 514;
float curvoltraw = 0;
int counter = 0;
volatile boolean currentmode = false;
volatile boolean powermode = false;
volatile boolean TurnDetected = false;
volatile boolean up = false;
volatile boolean button = false;
const unsigned char PS_128 = (1 << ADPS2) | (1 << ADPS1) | (1 <<
ADPS0);

byte customChar1[8] = {
    0b10000,
    0b11000,
    0b11100,
    0b11110,
    0b11110,
    0b11100,
    0b11000,
    0b10000
};

byte customChar2[8] = {
    0b00100,
    0b01110,
    0b11111,
    0b00000,
    0b00000,
    0b11111,
    0b01110,
    0b00100,
};

ISR(PCINT2_vect) {
    if (digitalRead(sw) == LOW) {
        button = true;
    }
}

void isr0 () {
    TurnDetected = true;
    up = (digitalRead(clk) == digitalRead(dt));
}

void setup() {
    Serial.begin(115200);
    lcd.begin();
    pinMode(sw, INPUT_PULLUP);
    pinMode(clk, INPUT);
}
```

```

pinMode(dt, INPUT);
pinMode(pwm, OUTPUT);
pinMode(currentsense, INPUT);
digitalWrite(pwm, LOW); //Tắt Mosfet
ADCSRA &= ~PS_128;
ADCSRA |= (1 << ADPS1) | (1 << ADPS0);
PCICR |= 0b00000100;
PCMSK2 |= 0b00010000; // turn o PCINT20(D4)
attachInterrupt(0, isr0, RISING);
//Tạo tín hiệu đi vào khi n PWM
/*Thao kho thêm chi tiết v đi khi n PWM
*/
https://sites.google.com/site/qeewiki/books/avr-guide/pwm-on-the-atmega328
* https://en.wikipedia.org/wiki/Pulse-width\_modulation
*/
TCCR1A = 0;
TCCR1A = (1 << COM1A1) | (1 << WGM11);
TCCR1B = 0;
TCCR1B = (1 << WGM13) | (1 << WGM12) | (1 << CS10);
ICR1 = 2047;
OCR1A = 0;
lcd.createChar(0, customChar1);
lcd.createChar(1, customChar2);
lcd.clear();
lcd.print(" ADJ CONST LOAD");
delay(2000);
screen0();
lcd.setCursor(0, 0);
lcd.write((uint8_t)0);
}

void loop() {
  if (currentmode) {
    curcurrentraw = analogRead(currentsense);
    curcurrent = ((curcurrentraw - zerocurrent) * (5.0 / 1023.0) / 0.100);
    //Serial.print(zerocurrent);
    //Serial.print(" ");
    Serial.print(curcurrentraw);
    Serial.print(" ");
    Serial.println(curcurrent);
    if (counter == 5000) {
      lcd.setCursor(4, 1);
      lcd.print(curcurrent);
      lcd.print("A ");
      counter = 0;
    }
    //Giám sát mosfet khi dòng thay đổi
    if (curcurrent < current) {
      OCR1A++; // Tăng độ rộng tín hiệu xung lên mosfet
    }
    else {
      OCR1A = OCR1A - 1; //Giảm độ rộng tín hiệu xung lên mosfet
    }
    counter++;
    delayMicroseconds(100);
  }

  if (powermode) {
    curcurrentraw = analogRead(currentsense);

```

```
    curcurrent = ((curcurrentraw - zerocurrent) * (5000.00 / 1023.00)
/ 100.00);
    curvoltraw = analogRead(voltagesense);
    curvoltage = curvoltraw * (5000.00 / 1023.00) * 7.20 /1000.00;
    curpower = curvoltage * curcurrent;
//    Serial.println(curpower);
    if (counter == 5000) {
        lcd.setCursor(4, 1);
        lcd.print(curpower);
        lcd.print("W ");
        counter = 0;
    }
    if (curpower < power) {
        OCR1A++;
    }
    else {
        OCR1A = OCR1A - 1;
    }
    counter++;
    delayMicroseconds(100);
}

if (TurnDetected) {
    delay(200);
    switch (screen) {
        case 0:
            switch (arrowpos) {
                case 0:
                    if (!up) {
                        screen0();
                        lcd.setCursor(0, 1);
                        lcd.write((uint8_t)0);
                        arrowpos = 1;
                    }
                    break;
                case 1:
                    if (up) {
                        screen0();
                        lcd.setCursor(0, 0);
                        lcd.write((uint8_t)0);
                        arrowpos = 0;
                    }
                    break;
            }
            break;
        case 1:
            switch (arrowpos) {
                case 0:
                    if (!up) {
                        screen1();
                        lcd.setCursor(0, 1);
                        lcd.write((uint8_t)0);
                        arrowpos = 1;
                    }
                    break;
                case 1:
                    if (up) {
                        screen1();
                        lcd.setCursor(0, 0);
                        lcd.write((uint8_t)0);
                        arrowpos = 0;
                    }
            }
        }
    }
```

```

    }
    else {
        screen1();
        lcd.setCursor(7, 1);
        lcd.write((uint8_t)0);
        arrowpos = 2;
    }
    break;
case 2:
    if (up) {
        screen1();
        lcd.setCursor(0, 1);
        lcd.write((uint8_t)0);
        arrowpos = 1;
    }
    break;
}
break;
case 2:
    if (up) {
        power = power + 0.1;
        lcd.setCursor(7, 0);
        lcd.print(power);
        lcd.print("W");
        lcd.write((uint8_t)1);
        lcd.print(" ");
    }
    else {
        power = power - 0.1;
        if (power < 0) {
            power = 0;
        }
        lcd.setCursor(7, 0);
        lcd.print(power);
        lcd.print("W");
        lcd.write((uint8_t)1);
        lcd.print(" ");
    }
    break;
case 4:
    switch (arrowpos) {
        case 0:
            if (!up) {
                screen4();
                lcd.setCursor(0, 1);
                lcd.write((uint8_t)0);
                arrowpos = 1;
            }
            break;
        case 1:
            if (up) {
                screen4();
                lcd.setCursor(0, 0);
                lcd.write((uint8_t)0);
                arrowpos = 0;
            }
            else {
                screen4();
                lcd.setCursor(7, 1);
                lcd.write((uint8_t)0);
                arrowpos = 2;
            }
        }
    }

```

```

        }
        break;
    case 2:
        if (up) {
            screen4();
            lcd.setCursor(0, 1);
            lcd.write((uint8_t)0);
            arrowpos = 1;
        }
        break;
    }
    break;
case 5:
    if (up) {
        current = current + 0.1;
        lcd.setCursor(9, 0);
        lcd.print(current);
        lcd.print("A");
        lcd.write((uint8_t)1);
        lcd.print(" ");
    }
    else {
        current = current - 0.1;
        if (current < 0) {
            current = 0;
        }
        lcd.setCursor(9, 0);
        lcd.print(current);
        lcd.print("A");
        lcd.write((uint8_t)1);
        lcd.print(" ");
    }
    break;
}
TurnDetected = false;
}

if (button) {
    delay(200);
    switch (screen) {
        case 0:
            if (arrowpos == 0) {
                screen = 1;
                screen1();
                lcd.setCursor(0, 0);
                lcd.write((uint8_t)0);
            }
            else {
                screen = 4;
                screen4();
                lcd.setCursor(0, 0);
                lcd.write((uint8_t)0);
            }
            break;
        case 1:
            switch (arrowpos) {
                case 0:
                    screen = 2;
                    screen2();
                    break;
                case 1:

```



```
        powermode = true;
        screen = 3;
        screen3();
        break;
    case 2:
        screen = 0;
        screen0();
        lcd.setCursor(0, 0);
        lcd.write((uint8_t)0);
        break;
    }
    break;
case 2:
    screen = 1;
    screen1();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.write((uint8_t)0);
    break;
case 3:
    powermode = false;
    OCR1A = 0;
    counter = 0;
    screen = 1;
    screen1();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.write((uint8_t)0);
    break;
case 4:
    switch (arrowpos) {
        case 0:
            screen = 5;
            screen5();
            break;
        case 1:
            screen = 6;
            screen6();
            currentmode = true;
            counter = 0;
            break;
        case 2:
            screen = 0;
            screen0();
            lcd.setCursor(0, 0);
            lcd.write((uint8_t)0);
            break;
    }
    break;
case 5:
    screen = 4;
    screen4();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.write((uint8_t)0);
    break;
case 6:
    screen = 4;
    screen4();
    lcd.setCursor(0, 0);
    lcd.write((uint8_t)0);
    currentmode = false;
    OCR1A = 0;
    break;
```

```
    }
    arrowpos = 0;
    button = false;
  }
}

void screen0() {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print("Power Mode");
  lcd.setCursor(1, 1);
  lcd.print("Current Mode");
}

void screen1() {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print("Power:");
  lcd.print(power);
  lcd.print("W");
  lcd.setCursor(1, 1);
  lcd.print("Start");
  lcd.setCursor(8, 1);
  lcd.print("Back");
}

void screen2() {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print("Power:");
  lcd.print(power);
  lcd.print("W");
  lcd.write((uint8_t)1);
}

void screen3() {
  lcd.clear();
  lcd.print("Set:");
  lcd.print(power);
  lcd.print("W");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Cur:");
  lcd.print(curpower);
  lcd.print("W");
  lcd.setCursor(11, 1);
  lcd.write((uint8_t)0);
  lcd.print("STOP");
}

void screen4() {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print("Current:");
  lcd.print(current);
  lcd.print("A");
  lcd.setCursor(1, 1);
  lcd.print("Start");
  lcd.setCursor(8, 1);
  lcd.print("Back");
}
```

```
void screen5() {
  lcd.clear();
  lcd.setCursor(1, 0);
  lcd.print("Current:");
  lcd.print(current);
  lcd.print("A");
  lcd.write((uint8_t)1);
}

void screen6() {
  lcd.clear();
  lcd.print("Set:");
  lcd.print(current);
  lcd.print("A");
  lcd.setCursor(0, 1);
  lcd.print("Cur:");
  lcd.print(curcurrent);
  lcd.print("A");
  lcd.setCursor(11, 1);
  lcd.write((uint8_t)0);
  lcd.print("STOP");
}
```

Nguồn:

<https://www.instructables.com/id/DIY-Adjustable-Constant-Load-Current-Power/>

Các bài viết tương tự:

1. [Âm ly 4sò. Model 6300. - Moj ng cho m hỏy bo công suất âm ly này lúc đầu chết 2sò về tráj. M đã thay và đã chạy như con A1013 khj chạy nóng bỏng tay, nge đc mấy ngày là cháy loa và chết sò lại. Đã thay hầu như gần hết lk vẫn vậy. Bo này mua cũng rẻ nhưg m muốn tìm hiểu nguyên nhân.hjx.](#)
2. [am ly 8 sò - cần giúp đỡ,,chết 1 con công suất ngược 5200 của 1 về tháo luôn 4 con ra khỏi về đo áp b+ tốt thay công suất vào bật nguồn 2 công suất nóng ngay\(sc 5200\) câu chì đứt tụ 1 về nguôn 1 con cũng ăm,,kiểm tra trở tốt các tầng khuyeechs đại tốt\)khi tháo 4 công suất 1 về ra bật nguồn rơ le đóng mở liên tục](#)
3. [âm ly 8 sò \(4 sò 1 về\)tối hôm trước hát bình thường kéo dài vài tiếng ok,,sáng hôm sau trời ảm khách bật máy ko có nghe dc j,,khách say cứ để vài phút,,lúc sau em lên kiểm tra BA om nóng,,rơ le ko đóng, fuse ko nổ cho\) - em sửa con này tính ra dc 1 tháng,,nhà ông này hay hát hò karaoke,,lần trước cũng chết công suất đứt fuse,,rơ le ko đóng,,thay cũng đúng loại câu chì ampe và công suất,,lần đó cũng hát bình thường hôm sau trời ảm là chết công suất nổ fuse](#)
4. [âm ly jangua - con âm ly của em lâu ko nghe giờ bỏ ra hát thì vắn to volume master hoặc vắn to volume mic vắn cả núm Hi của mic và mater thì sôi to rít nhưng ko hú,,sôi lắm rít lắm,,muốn hát mà ko dc hát,,](#)
5. [bếp từ prince - nổ cầu chì hư công suất,,đã thay vào và kiểm tra các tụ lọc tốt,,trở tại chân g công suất tốt,,cảm biến tốt,,cắm nguôn sau khi thay báo lên nguôn nút bấm lệnh ok,,vẫn có xung thăm dò kèm tiếng kêu và hiển thị nhưng khi đặt nồi lên là nổ](#)

- cầu chì và hư công suất,,2 đã thay 2 lần công suất và cầu chì,,vẫn chưa ra bệnh,,,đặt nổi lên là nổ cầu chì hư công suất
6. cac ba giai thich ho minh tai sao ap hut cua gas lanh r22 trong dieu hoa lai nhu nhau ngay ca khi may nen cong suat kgac nhau - tai sao o cac may cong suat khac nhau ma ap suat gas van nhu nhau'r22]
 7. cân giúp đỡ âm ly 8 sò 2 ngày vẫn chưa tìm ra bệnh_áp đối xứng +-17vol qua 2 ổn áp 7912 7812 cấp cho rơ le mạch music master mic,,+-52 cho công suất - ban đầu hỏng công suất chết cầu chì,,thay thế và kiểm tra các điện áp chân b công suất =nhau 52 vol,các tầng khuếch đại thúc, đệm, trở tự tốt,(bo nguồn ,ổn áp và công suất đi liền),,,tháo đường 52 vol thì rơ le lại đóng cấp vào lại ko đóng ,bỏ 1 cầu chì 1 về lại đóng(về đã bị nổ cầu chì lúc đầu),,,,kiểm tra ko thấy bị sao? 2 trở cân bằng về rơ le bảo vệ loa em đo 1 đường về 52vol còn 1 đường vài mili vol,,,ko hiểu là sao lại chênh lệch thế,,,
 8. giúp em với,,âm ly 8 sò 3 ngày chưa tìm ra bệnh,,,vì nguồn và công suất rơ le bảo vệ nằm chung 1 mạch - nguồn đối xứng +-52 vol cho công suất +-17 vol cho rơ le quạt,,,rơ le ko đóng kiểm tra nguồn -52vol dc ra thẳng loa 1 bên rơ le ,,1 brn rơ le về kia vài milivon nhỏ,,,,em đã kiểm tra về -52 vol các tran trở tự diot(đã tháo công suất ra) ko thấy hư hỏng,,,
 9. may giat electrolux EWF549 - máy giặt electrolux 5,5kg chỉ có 2 nút ấn là start và nút ấn chọn tốc độ và núm xoay chọn chương trình . máy cấp nước giặt được khoảng 5 đến 7 phút là mất nguồn. rút điện ra cắm lại thì lại có điện và giặt được khoảng 5 đến 7 phút lại mất điện . chưa thực hiện được 1 chu trình giặt- xả vắt thì mất nguồn
 10. tivi TCL model kg nhớ rõ tại gấp quá""tạ lãnh sữa tại nhà - bên thứ cấp ""12v có 24v và 110v kg có .đèn nháy 1 nhíp rồi đi đại.e thấy IC giao động 1506 và sôi lên hết phân nguồn cũng kg ăn thua gì.e nạp card mới đăng tin đc. e mới vào diễn đàn mong ae giúp đỡ e. e cảm ơn ae trên diễn đàn nhiều lắm
 11. tivimau- sam sung 29 in ic dán - máy ko chạy đo tại chân B sò kim dao động . nhả đèn kích dòng q403 .. kiểm tra tại chân b q403 đèn kích kim dao động liên tục ... e thử tải giả nguồn b+125v ok 3v3 5v 0k đã thay D402 D403
 12. xin được giúp đỡ từ mọi người,,bếp từ media bị sét đánh hư vì chính công suất,,do mạch toàn linh kiện rán nên ko thể phục hồi,,vì điều khiển phím ra các lệnh còn sống,,,giờ em cấy vì điều khiển của nó sang vì chính công suất khác,, - cấy đã xong các lệnh đã tốt nhưng riêng lệnh phát xung IGBT mở tầng khuếch đại thúc(8050,8055)bị yếu,,,cho nổi lên nhiệt cao nhất mà nghe tiếng mâm từ bắt với đáy xoong nhỏ xíu,,,đáy xong chỉ ấm ấm,,