

## 6. Varistor

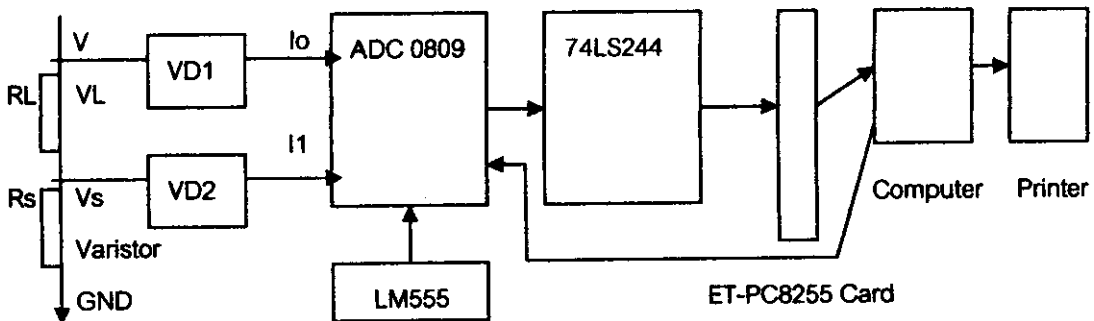
### 6.1 การวัดความสัมพันธ์กระแสกับแรงดันไฟฟ้าของวาริสเตอร์

#### บทความ การวัดความสัมพันธ์กระแสกับแรงดันไฟฟ้าของวาริสเตอร์ด้วยคอมพิวเตอร์

ได้อาศัยเทคนิคการเชื่อมต่อด้วยคอมพิวเตอร์จากประสบการณ์และเอกสารทั่วไป (George C. Barney, 1988)

มาดัดแปลง แล้วเขียนเป็นบล็อกไดอะแกรมสำหรับแสดงเส้นโค้งกระแสไฟฟ้า-แรงดันไฟฟ้าของวาริสเตอร์ด้วยคอมพิวเตอร์ ซึ่งมีขั้นตอนดังนี้

1) เขียนบล็อกไดอะแกรม ประกอบวงจรและทดสอบจนใช้ได้ (รูปที่ 6.1.1)



รูปที่ 6.1.1 บล็อกไดอะแกรมสำหรับให้คอมพิวเตอร์แสดงเส้นโค้งกระแสไฟฟ้า-แรงดันไฟฟ้าของวาริสเตอร์

2) เขียนโปรแกรมให้คอมพิวเตอร์แสดงเส้นโค้งกระแสไฟฟ้าที่ขึ้นกับแรงดันไฟฟ้าของวาริสเตอร์ มีรายละเอียดดังนี้

```
Program Current_versus_voltage_graph_for_rectifier diode;
```

```
uses crt, graph;
```

```
var
```

```
grdrv, gmode, gerror : integer;
```

```
ch : char;
```

```
const
```

```
PA = $0304;
```

```
PB = $0305;
```

```
Pcontrol = $0307;
```

```
Procedure axis;
```

```
var p, q : integer;
```

```
tex : string;
```

```
begin
```

```
grdrv := detect; initgraph(grdrv, gmode, 'C:\tp\bgi');
```

```
setgraphmode(gmode);
```

```
setcolor(15); line(50,50,50,305); line(50,305,300,305);
```

```

        line(50,50,300,50); line(300,50,300,305);
settextstyle(defaultfont, horizdir, 0);
for p:=50, to 300 do
if p mod 51 = 0 then
begin
        line(p, 295, p, 305); str(-((((300-p) mod 5)-5), tex);
        outtextby(p+50, 310, tex);
end;
setcolor(15); settextstyle(defaultfont, horizdir, 0);
for q:=50 to 305 do
begin
if q mod 51 =0 then
        begin
                line(45, q, 55, q); str((((305-q) mod 5)+1), tex);
                outtextxy(20, q, tex);
        end;
end;

procedure plot;
var j, k, x, y, DV1, DV2                : integer;
    AV1, AV2, R, RL, Vs, VLs, VL, iL, Is, V, I : real;
begin
    setcolor(3); outtextxy(205, 11, 'Current vs Voltage Curve');
    setcolor(3); outtextxy(205, 18, '_____');
    setcolor(5); outtextxy(50, 30, 'Current (mA)');
    setcolor(5); outtextxy(310, 320, 'Voltage (V)');
    setcolor(5); outtextxy(48, 303, "");
    Port[Pcontrol]:=90;
    RL:=1000; {ohm}
    for j:=1 to 100 do
    begin
        for k:=0 to 550 do
        begin
            port[PB]:=0 {Io}
            delay(100);
            DV1 := port[PA]; {Vs}
            AV1 := (5/255)*DV1;

```

```

Vs:=AV1;
V:=Vs;
port[PB]:=1 {I1}
delay(100);
DV2 := port[PA]; {VLs}
AV2 := (5/255)*DV2;
VLs:=AV2;
VL:=(VLs-Vs);
IL:=VL/RL;
Is:=IL;
I:=Is*1000; {mA}
X:=round(50+(255/5)*V); y:=round(305-(255/50)*I);
setcolor(15); line(x,y,x,y);
delay(10)
end;
end;
end;
begin
repeat
axis;
plot;
ch:=readkey;
until ord(ch) = 27;
end.

```

### 3) สั่งให้เครื่องทำงาน

คอมพิวเตอร์จะส่งแรงดัน 0 V ออกทางพอร์ต B เพื่อให้  $I_0$  ทำงานและส่งแรงดัน 5 V ออกทางพอร์ต B เพื่อให้ I1 ทำงาน (ของ ET-PC 8255 card) แรงดัน  $V_s$  เข้าทางอินพุต  $I_0$  และแรงดัน  $V_Ls$  เข้าทางอินพุต I1 ของ ADC 0809 เพื่อแปลงแรงดันอนาล็อก (AV) ให้เป็นแรงดันดิจิตอล (DV) (LM555 ทำหน้าที่ควบคุมให้ ADC 8255 ทำงาน) ส่งผ่านบัฟเฟอร์ 74LS244 และ พอร์ต A ของ ET-PC 8255 card แล้วเข้าคอมพิวเตอร์ คอมพิวเตอร์จะอ่านแรงดันดิจิตอลแล้วแปลงเป็นแรงดันอนาล็อก แรงดันอนาล็อก คือ  $V_s$  และ  $V_Ls$  ให้  $V_s$  เป็น V แต่  $V_L=V_Ls-V_s$   $I_L=V_L/RL$  ให้  $I_L$  เป็น I

### 5) ให้คอมพิวเตอร์แสดงกราฟ I vs V แล้วพิมพ์ออกทางเครื่องพิมพ์