

---

```

% Declaracion de requerimientos
Vin_min = 131;          % tensiones de entrada Vrms
Vin_max = 265;
Vin_nom = 220;

fline_nom = 50;        %frecuencia de la linea Hz
fline_min = 50;

Vout_nom = 120;
Iout_nom = 1.2;        %corriente de salida nominal A
Vripple = 2;          % tension de ripple en V
fsw = 100000;          %frecuencia de switch HZ
rend = 0.85;           %rendimiento
%fin requerimientos

%parametros dispositivos utilizados
Vds_max = 650;         %del MOSFET
Vf = 0.6;              %caida en el diodo en directa
Vbulk_min = 125; % minima tension a la que se escarga el Cbulk
%fin parametros dispositivos utilizados

%Bulk capacitor and Minimum Bulk voltage
Pout = Vout_nom * Iout_nom
Pin = Pout / rend

Num = 2 * Pin * (asin(Vbulk_min / (sqrt(2)*Vin_min))/pi + 0.25);
Den = (2*Vin_min*Vin_min - Vbulk_min * Vbulk_min) * fline_min;
Cin = Num/Den
%fin calculo Cbulk

% relacion de vueltas transformador
Vbulk_max = sqrt(2) * Vin_max
Vreflected = 0.8*(Vds_max - 1.3*Vbulk_max)
Nps = floor(Vreflected / Vout_nom) % se elije el proximo valor menor
%falta calculo de devanado auxiliar

%tension en el diodo
Vdiode = Vbulk_max / Nps + Vout_nom
%maximo Duty cicle
Num = Nps * (Vout_nom + Vf);
Den = Vbulk_min + Nps*(Vout_nom + Vf);
Dmax = Num / Den

%9.2.2.3
%inductancia del primario
Num = Vbulk_min^2*((Nps*Vout_nom)/(Vbulk_min+Nps*Vout_nom))^2;
Den = 0.2*Pin*fsw;
Lp = Num / Den
Lm = Lp*0.9

%calculo Ipk mosfet
Sum1 = (Pin*(Vbulk_min + Nps*Vout_nom)) / (Vbulk_min*Nps*Vout_nom);

```

---

---

```

Sum2 = (Vbulk_min*(Vbulk_min+Nps*Vout_nom))/(2*Lm*fsw*Nps*Vout_nom);
Ipk_mosfet = Sum1 + Sum2
%calculo Irms MOSFET
Irms_mosfet = sqrt(((Dmax^3/3)*(Vbulk_min/
(Lp*fsw))^2)-((Dmax*Dmax*Ipk_mosfet*Vbulk_min)/
(Lp*fsw))+(Dmax*Ipk_mosfet*Ipk_mosfet))

Ipk_diode = Nps * Ipk_mosfet
Iavg_diode = Iout_nom

%9.2.2.4 Output capacitor
Num = Iout_nom*Nps*Vout_nom;
Den = (0.001)*Vout_nom*fsw*(Vbulk_min+Nps*Vout_nom); %el ripple se
divide en 100 para pasarlo a porciento
Cout = Num / Den %se toma el mayor estandar cercano

%9.2.2.5 red sensora de corriente
Rcs = 1 / Ipk_mosfet %ver compensacion para disminuir la perdida en
esta R
%9.2.2.6
Rg = 10;
%9.2.2.7

%9.2.2.8
Cct=1e-9
Rrt=1.72/(fsw*Cct)

%9.2.2.9

Pout =

144

Pin =

169.4118

Cin =

1.7605e-04

Vbulk_max =

374.7666

Vreflected =

130.2427

```

---

---

$N_{ps} =$

1

$V_{diode} =$

494.7666

$D_{max} =$

0.4910

$L_p =$

0.0011

$L_m =$

9.9568e-04

$I_{pk\_mosfet} =$

4.0486

$I_{rms\_mosfet} =$

2.6450

$I_{pk\_diode} =$

4.0486

$I_{avg\_diode} =$

1.2000

$C_{out} =$

4.8980e-05

$R_{cs} =$

---

0.2470

Cct =

1.0000e-09

Rrt =

17200

*Published with MATLAB® R2015a*