反激电源变压器及关键参数设计（作者：二胡）

参数要求

INPUT MIN	160	VAC	INPUT MAX	265	VAC
OUTPUT 1	24	VDC	I	0.5	A
Po	12	W			
OUTPUT 2	0	VDC	I	0	A
Po	0	W			
OUTPUT 3	0	VDC	I	0	A
Po	0	W			
NVcc	12	VDC	I	0.005	A
Po	0.06	W	Dmax=	0.45	
工作频率Fs	70	KHz	验证Dmax=	0.45	
输入电容值	22	uF	IN纹波电压	19.48	V
输出电容值	2200	uF MIN	OUT纹波电压	10	mV

常用磁芯	Ae	Aw	Ap
EE13	17.1	22.2	0.04
EE16	19.6	33.1	0.06
EE19	22.7	36.4	0.08
EF20	41.7	30.7	0.13
EE22	37.0	31.5	0.12
EE25	40.7	60.7	0.25
ER28	82.1	71.8	0.59
RM10	98.0	45.7	0.45
E133	119.0	88.8	1.06
PQ2020	62.0	23.4	0.15
PQ2625	119.0	47.7	0.57
磁芯型号	EE19	Ae=	22.7
		Ku=	0.3

步骤1　求CORE J:電流密度A/cm2(300~500)Ku:繞組系數0.2~0.5

AP= AW*Ae=(Pt*100000)/(2ΔB*fs*J*Ku) = 0.08 cm4

传递功率Pt = Po / η +Po = 27.135 W

△B = 0.200 T　验证 0.220 T

步骤2　估算臨界電流 IOB (DCM / CCM BOUNDARY，临界模式取60~80%之间)

IoB = 0.75 * Io = 0.375 A

步骤3　求匝数比N = [VIN(min) / (Vo + Vf)] * [Dmax / (1-Dmax)]

VIN（min）= 169.17 V　Vclamp= 169 V

N= 6.85 * 0.82 = 5.60

步骤4　求CCM / DCM臨界狀態之副邊峰值電流ΔISB.

ΔIsb = 2Iob / (1-Dmax) = 1.36 A

步骤5　計算次級電感 Ls 及原邊電感 Lp.

Ls =(Vo + Vf)(1-Dmax) * Ts / ΔIsb= 142.32 uH

Lp = n2 Ls= 4.9 mH　漏感Llk ≤ 246 uH

步骤6　求CCM時副邊峰值電流ΔIsp.CCM時原邊峰值電流ΔIpp

ΔIsp = Io(max)/(1-Dmax)+(ΔISB/2) = 1.59 A

ΔIpp= ΔIsp/N = 0.284 A

	线股数		线径
初级线径=	1	*	0.16
次级线径=	1	*	0.40
次级线径=	1	*	0.00
次级线径=	1	*	0.00

步骤7　確定Np、Ns（每匝伏特數Va = (Vo + Vf) / Ns）

		修正圈数	
1> Np　Np = Lp * ΔIpp / (ΔB* Ae)=	279.46	280	T
2> Ns　Ns = Np / n =	49.87	50	T
3> Nvcc = (Vcc + Vf) / Va =	24.83	25	T
4> Ns2 = (Vcc + Vf) / Va =	1.41	2	T

步骤8　关键元件参数确定

输出二极管规格：	Do ≥	2	A	反向电压>	95	V
开关管选择：	Vceo≥	600	V	Ic≥	1	A
RCD箝位电路确定：	Rc <	71	KΩ	Cc >	2021	PF
限流电阻确定：	Rs =	2.82	Ω	OUT电感Lo	138	uH
共模滤波器确定：	Ls ≥	10.00	mH	X电容 ≥	0.1	uF
取样电阻确定：	Rvcc=	41108	Ω	Rgnd	4780	Ω

说明：本计算器结合几本有关反激电源设计相关书籍，初次使用的朋友请结合实践！在 拦输入数据即可！

广告语：

代理金利来/老人头皮鞋，欢迎朋友咨询及定购！

TEL：13310862130（二胡）论坛网址http://pixie.uu1001.com/

QQ：282161855