

NEM



NE1118 12V/5A
COC V5.0 Tier2 &DOE V6.0
Design

欧盟委员会外部电源行为准则CoC version 5

欧盟委员会外部电源(EPS)行为准则CoC第5版属于自愿性标准，
第一阶段拟生效日起为2014年1月1日，第二阶段拟生效日起为2016
年1月1日；
12V 5A（60W），第二阶段要求待机低于150mW,平均效率超过89%；

美国能源之星DoE version 6

美国能源部（DoE）对外部供电电源的提出了更高的要求，
相较第5版，平均效率要求（在25%、50%、75%和100%负载水平下测得的效率的平均值）提升很多，在待机方面要求更严格；

拟生效日期为2016年1月1日；12V 5A（60W），要求待机低于100mW,平均效率超过88%；

NE1118低待機功耗的內建全功能節能控制器

NE1118為帶高壓啟動S0-8腳封裝的全功能低待機功耗電源管理晶片，為了提高電源產品的性能，晶片內部構建了電源需要的絕大部份重要特徵；NE1118自動的降頻至26K，實現高能效的要求；

Features

- 輸入過/欠壓保護的高壓啟動功能
- 內建精確的高低壓過功率補償功能
- 內建斜坡補償功能
- 內建動態負載下的補充供電功能
- 內建X cap 放電功能
- 待機的峰值電流限制減小異聲
- 輕載條件下，頻率降低至 26KHz
- 開環狀態下的可恢復保護功能
- 輸出短路可恢復保護功能
- 內建4mS的軟啟動
- 內建240nS的前沿消隱時間
- +500mA/-800mA驅動能力
- 頻率抖動
- 逐週期的最大電流限制保護

Advantages

- ✓ 精確的高低壓過功率補償
- ✓ 內建全功能的電源特徵
- ✓ 靈活的保護特徵
 - 開環保護
 - 過壓保護
 - 滿足DOE能效6要求

Ordering information

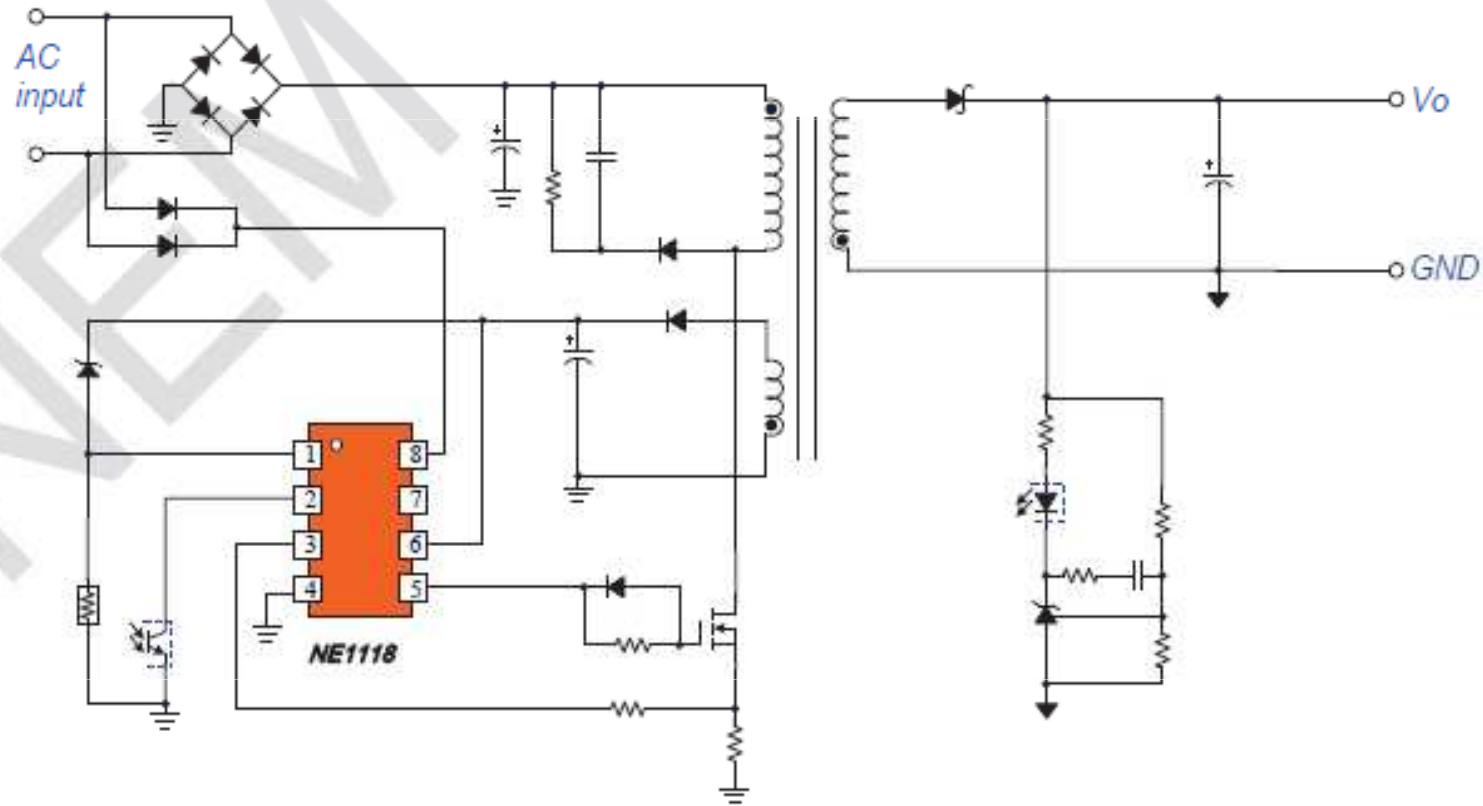
P/N	Turn-on blanking	OPP delay	V _{CSX}	Protection			BVBO	BO counter	HV-EMI cap Dis	PKG
				OVP (P _{ail_High})	OTP (P _{ail_Low})	OPP				
NE1118B	164ms	128ms	N/A	Latch	Latch	A/R	65/65 vac	60ms	Yes	SOP-7
NE1118C	120ms	20ms	N/A	A/R	A/R	A/R	85/75 vac	32ms(max)	Yes	SOP-8
NE1118D	164ms	128ms	N/A	Latch	Latch	A/R	75/65 vac	96+/- 15ms	Yes	SOP-7
NE1118E	164ms	6sec	1.85V	Latch	Latch	Latch	75/65 vac	60ms	Yes	SOP-8
NE1118F	164ms	1.5sec	1.85V	Latch	Latch	A/R	75/65 vac	60ms	Yes	SOP-8

NE1118 典型特徵

	NE1118C	Remark
HV-Pin	>700V	具有更高的耐壓值；
Bi/Bo	85Vac/75Vac	具有精確的BI/BO功能（可選）；
BO Delay	20mS, 100mS	具有更快的關閉速度, 更快速保護系統(可選)；
AC Line OVP	Yes(300Vac),No	具有輸入線電壓過壓保護（可選）；
X-cap discharge	Yes	具有X電容放電功能；
OPP Compensation	HV Compensation	採用先進的內部補償（不同於傳統補償方式）； 輸入高低壓的過流保護點一致性更高；
VCC(on)	12V	具有更低的啟動電壓；
VCC-OVP	30V	具有更高的過壓保護點及更寬的供電範圍；
Gate Clamping Voltage	13.5V	驅動鉗位，保護MOS；
Slope Compensation	Vfb Compensation	採用先進的內部補償方式（不同於傳統補償方式）； 芯片內部自動調節，無需外部設置；
OPP Delay	20mS	延遲時間更短，更快速保護系統；

NE1118 Typical Application

Typical Application

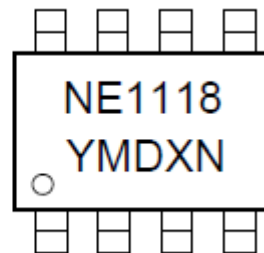


引腳分配及封裝

Pin Assignment

Pin Name	Pin no.	Function Description
Pro	1	保護腳, 電壓低於1V或高壓3V保護; 如果不使用, 懸空或100K電阻連接到地;
FB	2	電壓回饋腳, 連接一個光耦控制輸出電壓
CS	3	電流檢測
GND	4	地
GATE	5	驅動腳
VCC	6	供電腳
NC	7	懸空腳
HV	8	帶X Cap 放電功能的高壓啟動腳

NE1118= Device
Y=YEAR
M=Month
D=Date
X=Assembly Info.
N=Serial No.



PSU Specifications

Input Characteristics

Rated Input Voltage: 90~264Vac

■Frequency Range: 47~63Hz:

■Efficiency: Eff.> 89% @230Vac/50Hz ; Eff.>88%@115Vac/60HZ

■BI/Bo:85Vac/75Vac;BO Delay time:<30mS

■X-Discharge:<1Sec

Output Characteristics

Operating Voltage : 12V

■Normal Current: 5A

■Rated Power: 60W

■Minimum Output Voltage: 11.75V@ Io=5A, Vin=264Vac/47Hz

■Dynamic loading Response:Vout±0.6V

■Output over/under shoot:<5%Vout

■Turn On Delay/Turn off Delay/DC Rise/Fall Time:

Turn on time(<1Sec)@115VAac

Turn off time(<30mS)@115Vac/230Vac

Rise/fall time(<40mS)

■Over Current Protection: 6.0-6.5A;

■Over Current Protection delay time<20mS

CoC V5.0 tier 2 and DOE V6

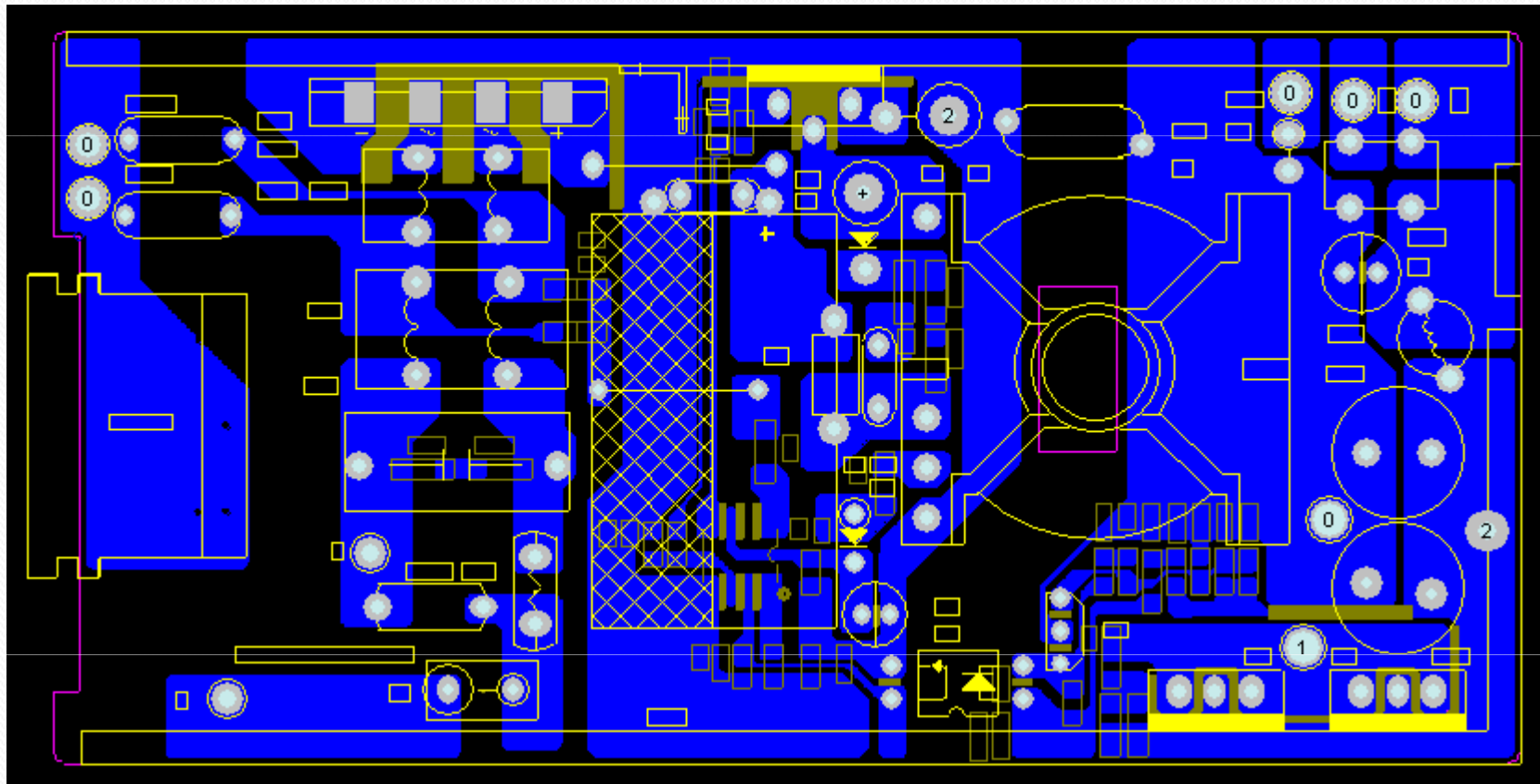
COC V5.0 tier 2 : Standby <150mW, Eff>89%;

DOE V6.0:Standby<100mW, Eff>88%;

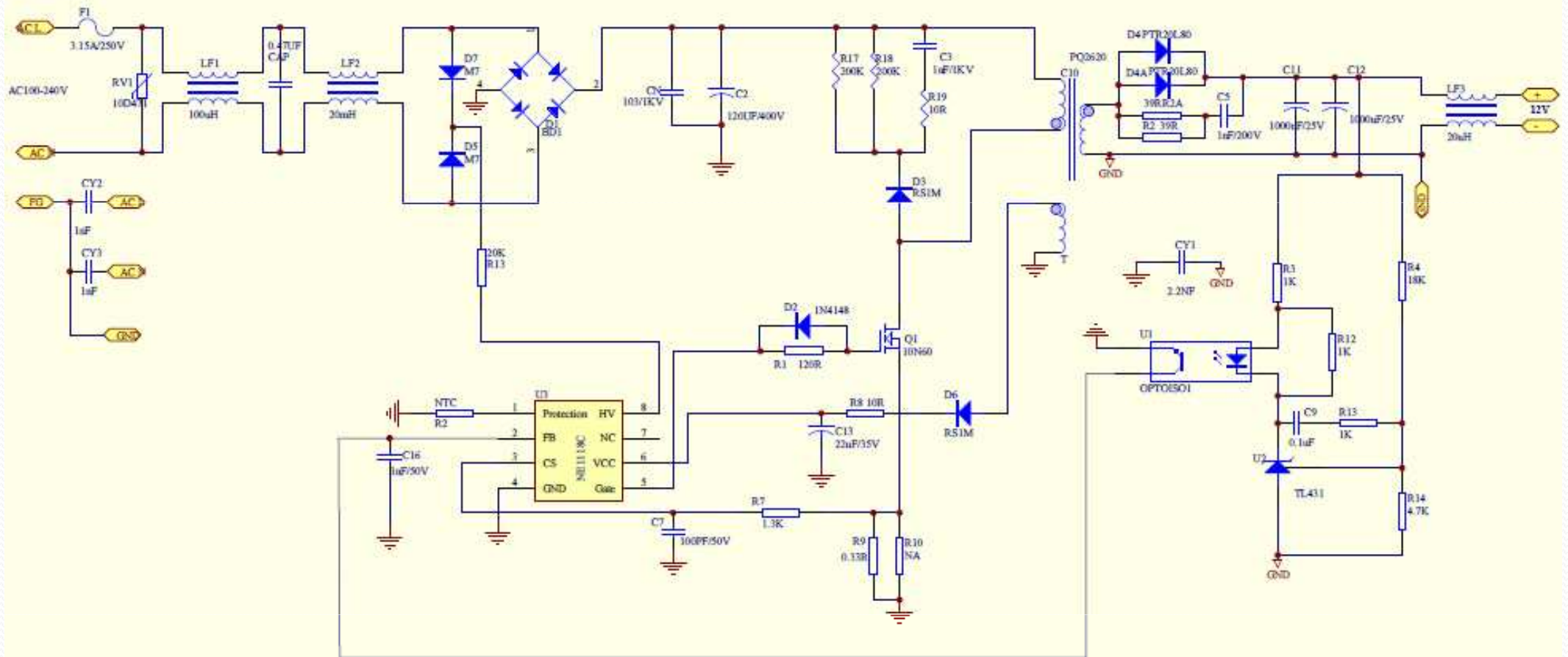
12V5A Demo Board Picture



12V5A Demo Board PCB Layout



12V5A Demo Board Schematic



主要元件：

变压器:PQ2620；

MOS管：10N60；

肖特基：PFR20V60(两颗)

芯片:NE1118

12V5A 样机元件表

D6	DIO FR207 DIP 2A	1pcs	MOS Snubber
C3	CAP SMD 1000V 1000pF 1206	1pcs	
R1R2 R3 R4	RES SMD 1/4W 100Kohm 1206	4pcs	
R5 R5A	RES SMD 1/4W 51Rohm 1206	2pcs	
C4	CAP AL LD 50V 22uF M 5*11 TP KI5	1pcs	变压器供电AUX
D3	DIO SMD M7 1A SMA	1pcs	
R9	RES SMD 1/4W 10Rohm 1206	1pcs	
LF1	LINE FILTER 100mH MIN		输入EMI
CX	Cap X 0.47uF 275V		
LF2	LINE FILTER 20mH MIN	1pcs	
Q1	FET 600V 10A 10A600 TO-220	1pcs	驱动部分Gate driver
D2	DIO SMD 250mA 75V LL4148	1pcs	
R7	RES SMD 1/10W 100ohm J 0805	1pcs	
U3	IC SMD VOL REF ADJ 2.495V 200mA TL431 0.5%	1pcs	次级回授及补偿 Feedback & compensation
R15 R16 R18	RES SMD 1/10W 1Kohm 0805	3pcs	
R19	RES SMD 1/10W 3Kohm J 0805	1pcs	
R17	RES SMD 1/10W 12Kohm J 0805	1pcs	
C9	CAP SMD 25V 0.1uF K X7R 0805	1pcs	
U2	PHOTO PC817 50mA 80V SOP-4P 100%-200%	1pcs	反馈元件Feedback
C6	CAP SMD 25V 1000pF K X7R 0805	1pcs	
R11	RES SMD 1/10W 1.9Kohm J 0805	1pcs	初级电流检测
R12	RES DIP 2W 0.38Rohm J	1pcs	
C6	CAP SMD 25V 100pF K X7R 0805	1pcs	
T1	Transformer PQ2620	1pcs	变压器T.R

12V5A 样机元件表

D1	DIO GBU606	1pcs	桥堆
C2	CAP AL 400V 120uF	1pcs	输入大电解电容
R8	RES SMD 10Kohm 0805	1pcs	MOS ESD
R10	RES SMD 100Kohm 0805	1pcs	
C5	CAP SMD 200V 1000pF 1206	1pcs	肖特基Snubble
R13 R14	RES SMD 39Rohm 1206	2pcs	
C7 C8	CAP AL LD 25V 1000uF M TP P5	2pcs	输出电容
D6 D7	DIO SMD M7 1A SMA	2pcs	启动二极管
R6	RES SMD 10Kohm 1206	1pcs	启动电阻
U1	NE1118D-SO SMD	1pcs	控制芯片
CY2 CY3	Cap Y 1 1000pF 275V DIP	2pcs	Y电容
CY1	Cap Y1 2.2nF 275V DIP	1pcs	Y电容
CX	Cap X 0.47uF/275V DIP	1pcs	X电容
D4 D5	DIO PFR20V60 TO-220	2pcs	次级整流肖特基
FL3	LINE FILTER 20uH MIN * 改善辐射	1pcs	输出共模电感
MOV	MOV 10D471	1pcs	压敏
F1	FUSE T S 3.15A 250V L	1pcs	保险丝

12V5A Demo Board Performance

Efficiency:

Output voltage is measured at the end of 16# 1.5m Wire (Burn-in 10 Minutes;

	Vin(ac)	Pin(W)	Vout(V)	Iout(A)	Pout(W)	Eff(%)	Avg Eff(%)
NE1118	115Vac/60Hz	67.65	11.91	5.004	59.6	88.10%	89.50%
		50.59	11.99	3.76	45.08	89.10%	
		33.65	12.07	2.501	30.18	89.68%	
		16.78	12.154	1.256	15.26	90.89%	
	230Vac/50Hz	66.43	11.909	5.004	59.59	89.7%	90.20%
		59.96	11.991	3.746	44.92	89.9%	
		33.20	12.072	2.501	30.19	90.9%	
		16.91	12.153	1.256	15.26	90.2%	

No load consumption

Vin (Vac)	Fin (Hz)	Standby Power
115	60	32mW
230	50	42mW

12V5A Demo Board Performance

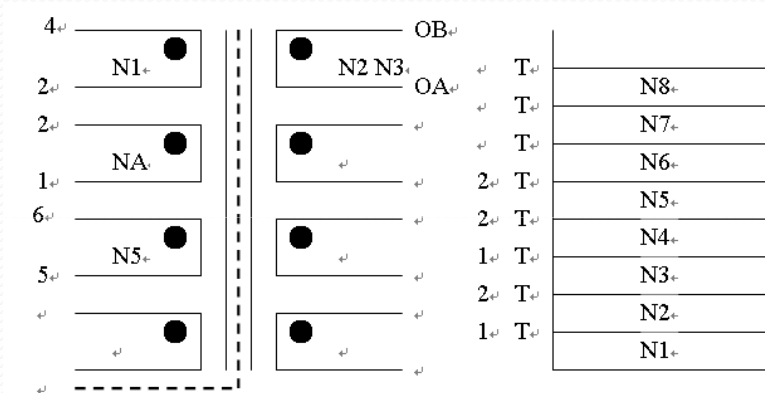
Brown In/Brown out Voltage :

Brown In	74.6Vac
Brown out	64.7Vac

Over Current Protection Measurement:

	Vin (Vac)	Fin (Hz)	OCP
NE1118	90Vac	60	6.3A
	115Vac	60	6.5A
	230Vac	50	6.4A
	264Vac	50	6.4A

12V5A 样机变压器设计



NOTE:

- Bobbin: PQ2620 6+6 PIN Core: PC44.
- L_p 4-1: 850uH L_k : <60
- Hi-pot: 3.6 KV / 60Hz / 5mA 2S (P to S)
3.6KV / 60Hz / 5mA 2S(S to C)
- Cut off: PIN 3.7.8.9.10.11.12
- Cut off half: PIN :2 鐵心 GAP: 研磨
- 含浸, 中柱點膠;

NO.	WIRE MATERIAL (mm)	TURNS	LAYERS	START PIN	FINISH PIN	MARGIN TAPE (mm)	TUBE		REMARK
							Spin	Fpin	
N1	2UEW ϕ 0.25*3	20	2	4	2	x			繞滿二層
E1	背胶铜箔 0.025T*8W	1.2	1	?	6	x			8W 背胶铜箔
N2	TEX ϕ 0.7*2	4	1	OB	OA	x	YES	YES	繞滿一層
E2	背胶铜箔 0.025T*8W	1.2	1	?	6	x			8W 背胶铜箔
N4	2UEW ϕ 0.25*3	20	1	2	1	x	x	x	繞滿兩層
N5	2UEW ϕ 0.2*3	5	1	6	5	x			居中密繞

Sales and Technical supports

- Design-in documents:
 - Reference design schematics
 - PCB layout Gerber files
 - BOM
 - Mathcad external component calculation tool
- Sales contact: glf680409@163.com 郭先生
- FAE contacts: FAE@nem.com.tw