



ACE60 系列  
60W / 灌封  
AC/DC

### 产业应用



2 年质保期



### 特 点

2" x 2"	90~264VAC 输入电压范围	90 % 高效率	断电 保持时间	<0.5W 空载低损耗	100µA 低漏电流	±10% 输出电压调整	4000 VAC 隔离电压
短路保护	过流保护	过压保护	过温保护				

### 型号命名说明

型 号	封 装	功 率 (W)	输出电压 (VDC)	输出电压 (单路)	额定功率
AC 系列	灌封 (Encapsulated)	60	050 : 5 120 : 12 150 : 15 240 : 24 360 : 36 480 : 48	S : 单路	额定功率

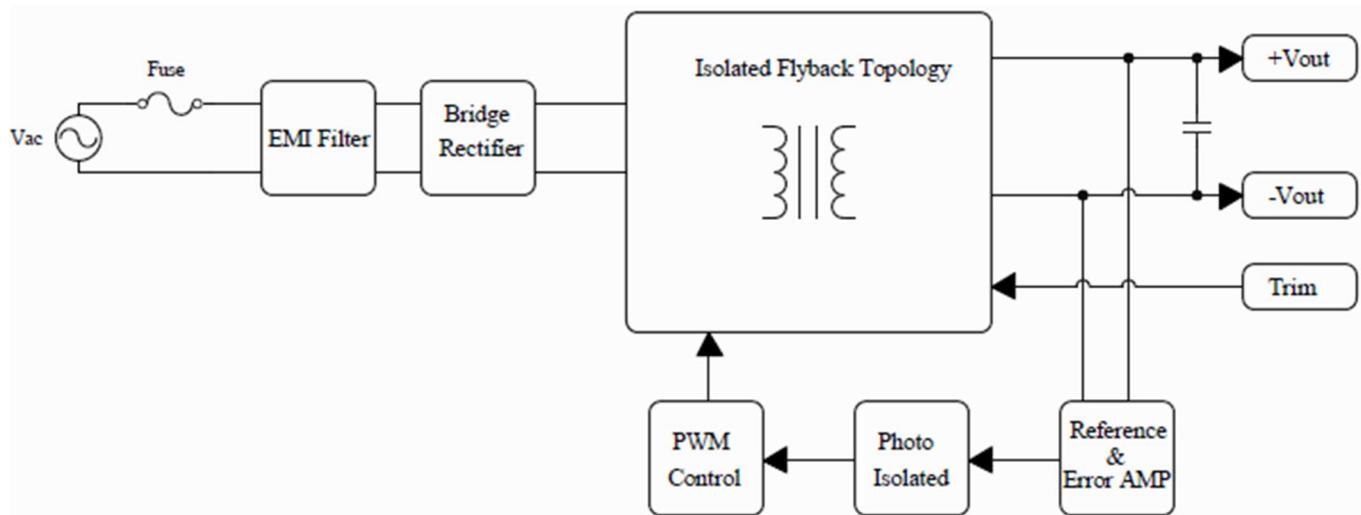
## 选型列表

典型值 @  $T_a = +25^\circ\text{C}$ , 除非另有说明, 默认在标称(额定)线路电压条件下。

型号	输入		输出			效率 Typ. (%)	
	电压(V)		电流(A)	电压	电流		
	范围	标称	满载	(V)	(A)	(W)	
ACE60-050S-60	90-264	230	0.25	5	10	50	86
ACE60-120S-60	90-264	230	0.30	12	5	60	88
ACE60-150S-60	90-264	230	0.30	15	4	60	88
ACE60-240S-60	90-264	230	0.29	24	2.5	60	89
ACE60-360S-60	90-264	230	0.29	36	1.67	60	89
ACE60-480S-60	90-264	230	0.29	48	1.25	60	90

## 概述

AC series - 灌封 60W 变换器是 60W AC/DC 隔离稳压的电源模块, 可通过外部电容器的辅助延长断电保持时间。该系列电源模块特点具有高达 90% 的效率、-40~+80°C 的宽工作温度范围、无需最小负载、4kVac 超强隔离电压、过压保护(OVP)、短路保护(SCP) 等保护电路。电源模块使用先进的电源制程、控制以及包装技术能应用于各个不同产业, 如家电应用、传媒影音装置、工业控制通讯系统以及网络通讯装置等应用。



ACE60 系列电路图

※ 由于电源模块没有内部输入保险丝, 建议使用保险丝或其他保护装置对输入进行保护。

## 电气规格

(典型值 @  $T_a = + 25^\circ\text{C}$ , 除非另有说明, 默认在标称(额定)线路电压条件下)

### 输入特性

性能参数	测试条件	Min.	Typ.	Max.	Unit
输入工作电压范围		90	230	264	VAC
输入电压频率范围		47		63	Hz
输入电流				1.5	A
冲击电流	直接在 230Vac 起动, $25^\circ\text{C}$			100	A
功率因素		EN61000-3-2 Class A			
漏电流				100	$\mu\text{A}$

### 输出特性

性能参数	测试条件	Min.	Typ.	Max.	Unit
输出电压精度	100% 负载			$\pm 1.5$	%
线性调节率	从低电压到高电压			$\pm 1$	%
负载调节率	10% 至 100% 负载			$\pm 1.5$	%
纹波噪声	20MHz 带宽和 $0.1\mu\text{F}+10\mu\text{F}$ MLCC. 输出电容			1.5	$\%V_{\text{pk-pk}}$
输出电压调整范围	可通过外部电阻调节			$\pm 10$	%
最小负载		0			A
断电保持时间	满载及 115 VAC	8			mSec.
过压保护			120		%
过流保护	打嗝模式		120		%
短路保护		打嗝(自恢复)			

### 通用及环境规格

性能参数	测试条件	Min.	Typ.	Max.	Unit
开关频率			67		kHz
存储温度	全系列型号	-55		100	$^\circ\text{C}$
工作温度	全系列型号, 额降 由 $50^\circ\text{C}$ _ 100% 至 $80^\circ\text{C}$ _ 25%	-40		80	$^\circ\text{C}$
工作湿度(不结露)	全系列型号			95	%
工作环境高度				3000	m
隔离电压	输入至输出	4000			VAC
重量		153 (5.4)			g (oz.)
尺寸		$2.10'' \times 2.10'' \times 1.10''$ (53.3 x 53.3 x 27.9mm)			
外壳材质	塑料				

## 国际标准认证

项目	标准	测试要求	测试结果
环保要求	Reach; RoHS		PASS
磁波抗扰(EMI)	EN55032		Class A / Class B
静电抗扰 (ESD)	EN61000-4-2	±4 kV 空气放电 ±4 kV 接触放电	Crit. A
辐射抗扰	EN61000-4-3	Level 2, 3 V/m	Crit. A
脉冲群抗扰	EN61000-4-4	±2 kV Applied	Crit. A
浪涌抗扰	EN61000-4-5	±2 kV Applied	Crit. A
传导骚扰抗扰	EN61000-4-6	Level 2, 3 V rms	Crit. A

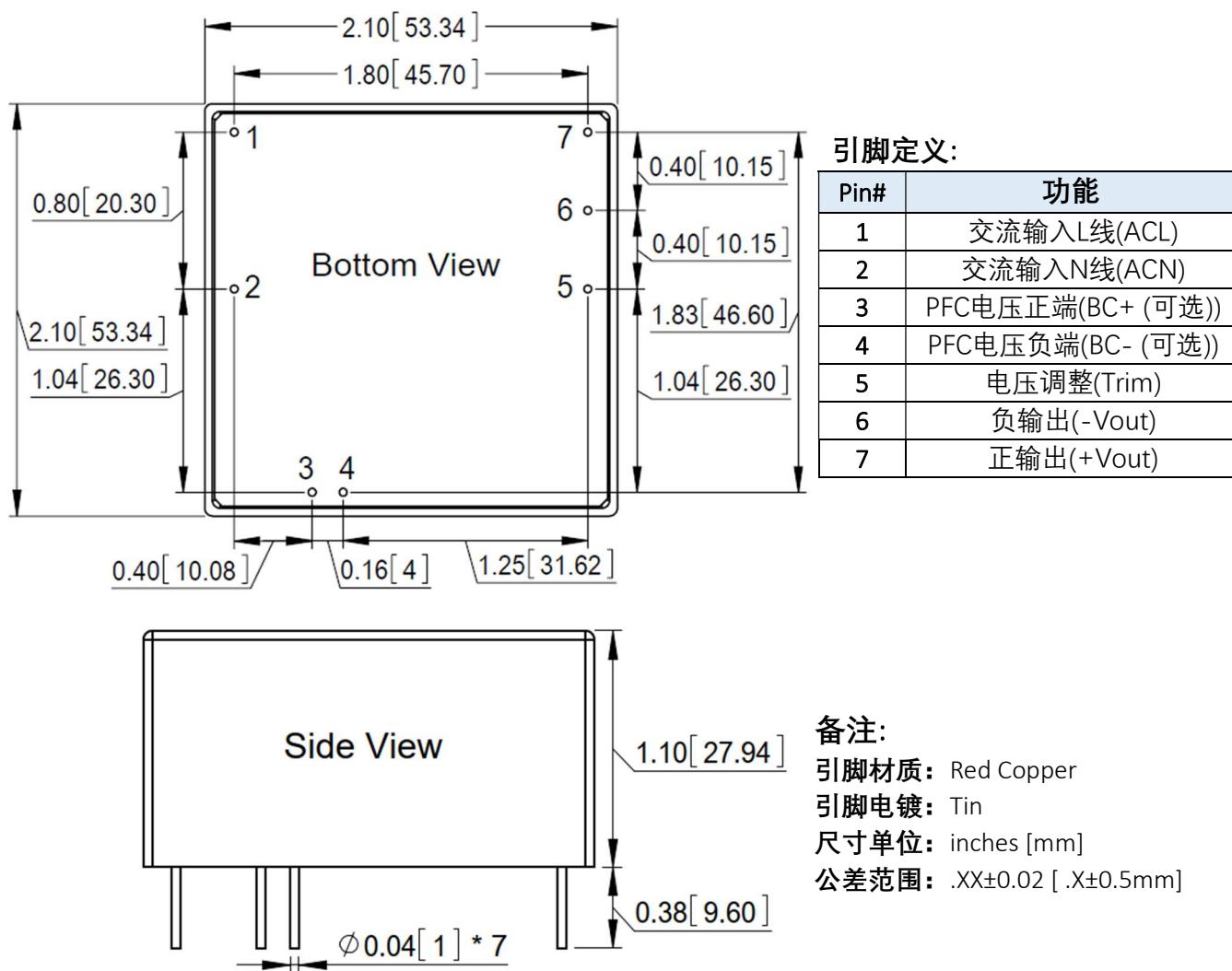
建议输入端以保险丝或其它装置保护。

此指导书中的讯息及规格于发布时已校对，所有调整不另行通知。

于此指导书内所包含的产品以及信息，权利为世模所有。

## 外形尺寸及引脚定义

尺寸图



## 备注:

引脚材质: Red Copper

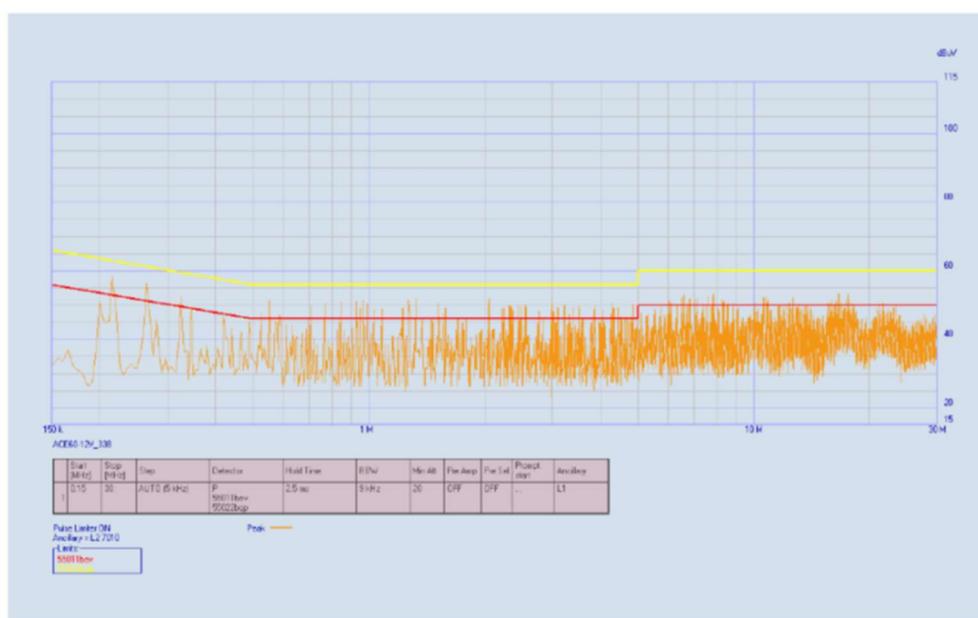
引脚电镀: Tin

尺寸单位: inches [mm]

公差范围: .XX±0.02 [ .X±0.5mm]

## EMI 传导

输入端数值 (典型) ACE60-120S-60 输入电压 = 230VAC, 输出电流 = 2A。



电源模块基础切换带宽 65 kHz

## 工作特性曲线

Ta=+25°C, 满载(水平测试), 测试条件在典型输入, 备注除外。

ACE60-120S-60 图表

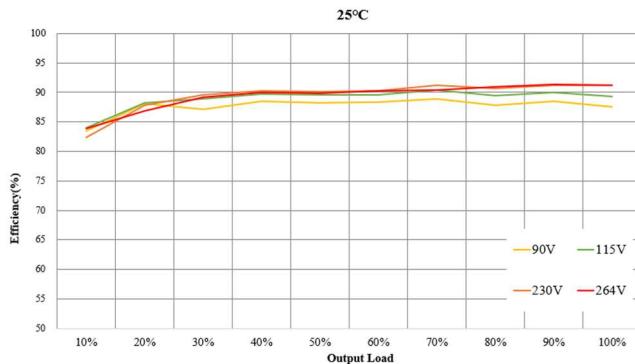


图 1 : 效率值 VS 输出负载  
分别于最小、额定、最大输入电压时。

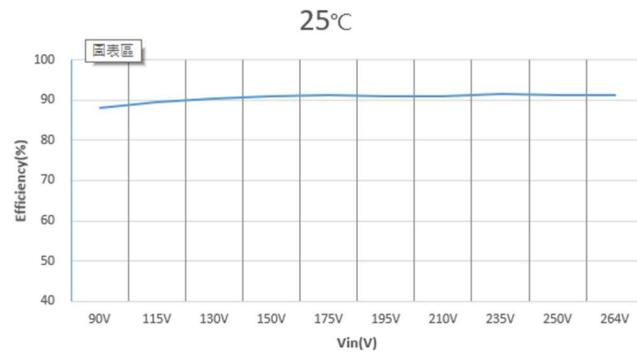


图 2 : 效率值 VS 输入电压(满载)。

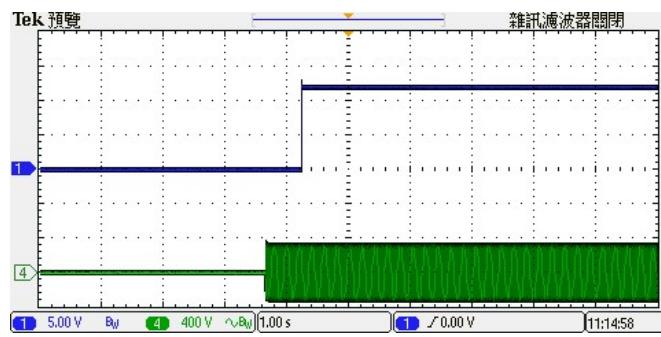


图 3 : CH1 = 输出电压, CH4 = 额定输入电压(230Vac)  
典型启动波型(满载)。

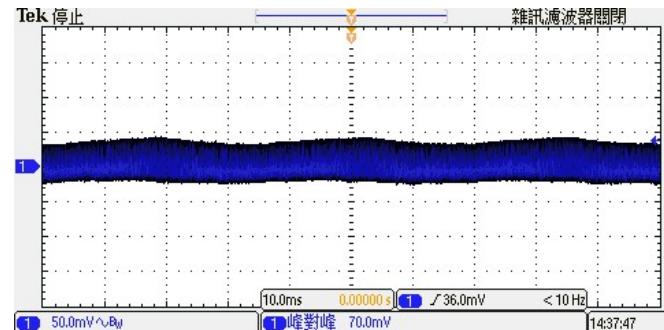


图 4 : 出输电压纹波与噪声(满载)。  
(典型输入(230Vac), 于输出端加 0.1uF+10uF MLCC 陶磁电容)

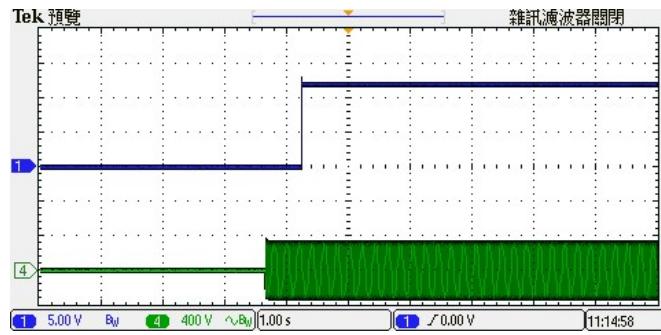


图 5 : CH1 = 输出电压, CH4 = 115V 输入电压  
启动波型(满载)。

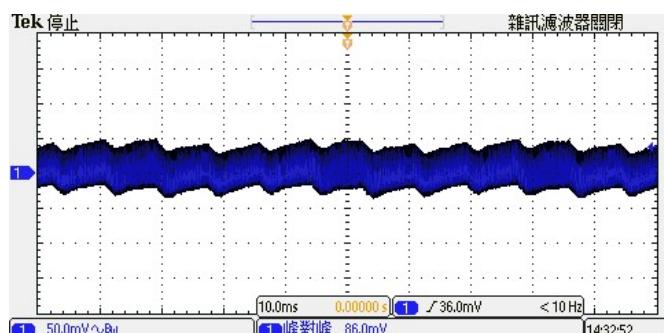


图 6 : 出输电压纹波与噪声(满载)。  
(输入电压: 115V, 于输出端加 0.1uF+10uF MLCC 陶磁电容)

## 单路调整输出电压

只有单路输出模块，可以调整输出电压的功能，调整范围由+10%至-10%。详细数据请参考下列调整变化表。表中的电阻值为理想值，设计时应根据实际情况进行微调。输出电压值可由简单固定的电阻器进行调整，连接方式如图 1 及图 2 所示。电阻器依据其不同连接方式，来改变输出电压的增减。

### 备注：

\*电压调整功能被调高过规格设定电压，会让模块效率呈现反作用效果，我司不建议这样使用。

\*假设调整电压功能无动作，请空接(开路)此引脚。

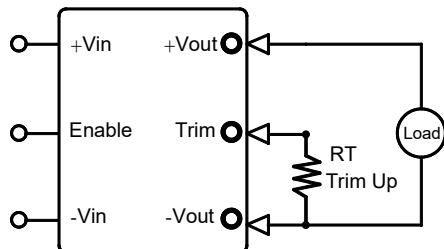


图 1. 电阻调整输出电压示意图(上调)

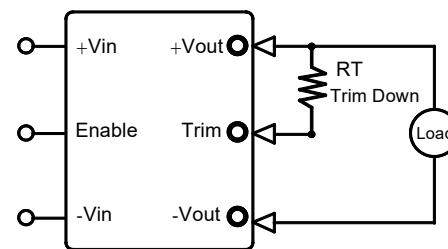


图 2. 电阻调整输出电压示意图(下调)

Vout	Trim up resistor value(KΩ)									
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
5	1329.0	589.5	343.0	219.7	145.8	96.5	61.3	34.8	14.3	0.0
12	3363.2	1486.6	861.1	548.3	360.6	235.5	146.2	79.2	27.0	0.0
15	2699.9	1200.0	700.0	450.0	300.0	200.0	128.6	75.0	33.3	0.0
24	1694.6	757.3	444.9	288.6	194.9	132.4	87.8	54.3	28.3	0.0
36	809.7	359.3	209.2	134.2	89.1	59.1	37.7	21.6	9.1	0.0
48	608.1	270.1	157.4	101.0	67.2	44.7	28.6	16.5	7.1	0.0

Vout	Trim down resistor value(KΩ)									
	1%	2%	3%	4%	5%	6%	7%	8%	9%	10%
5	4508.9	2148.4	1361.6	968.2	732.1	574.8	462.4	378.1	312.5	260.1
12	13676.8	6553.4	4178.9	2991.7	2279.4	1804.5	1465.3	1210.9	1013.0	854.7
15	14520.0	7020.0	4520.0	3270.0	2520.0	2020.0	1662.9	1395.0	1186.7	1020.0
24	15765.4	7702.7	5015.1	3671.4	2865.1	2327.6	1943.6	1655.7	1431.7	1252.5
36	11878.3	5828.7	3812.1	2803.8	2198.9	1795.6	1507.5	1291.4	1123.4	988.9
48	12125.9	5963.9	3910.0	2883.0	2266.8	1856.0	1562.6	1342.5	1171.3	1034.4

### 输出纹波与噪声

两个铜条模拟了变换器与负载之间的真实 PCB 阻抗。应使用 BNC 连接器，或探头接地应小于 1/2 英寸并直接焊接到夹具上的方式来范围测量。所有的外部电容，应有适合电压(容)值，并且尽可能靠近电源模块地连接在一起。其温度变动应被考虑在所有参数里。外部 I/O 电容是有效降低线电压及阻抗来源的功能，也是规划负载及电路要件，见图 3。

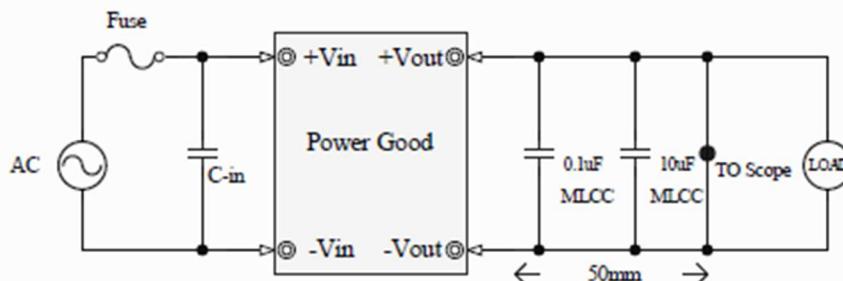


图 3. 测量输出纹波与噪声(20MHz 带宽)

