

ARTESYN LCC600

600 W 传导冷却



Advanced Energy 的 Artesyn LCC600 系列全封闭式传导冷却 AC-DC 电源包括四种型号，主输出电压分别为 12 V、28 V、36 V 或 48 V。每种型号还提供一个 5 Vdc 的备用输出，输出电流可高达 1.5 A。这些电源的额定功率为 600 W，含有散热基板，能够在 -40 至 85 °C 的广泛工作温度范围内提供全功率输出。为最大程度地实现应用灵活性，主输出是可调节的。例如，对于输出电压为 48 V 的型号，其电压可以在 44 V 至 54 V 范围内自由调节，最大额定电流为 12.5 A。

特性

- 高温下 600 W 满功率输出
- 工作温度范围宽 (-40 °C ~ 85 °C 基板温度)
- 输出可调节
- 远程输出开/关
- AC_OK、DC_OK 信号
- 5 V 待机电压
- 主动式均流
- 传导冷却/无风扇
- I²C/PMBus™
- 医疗和 ITE 安全认证³
- 适合 BF 类的应用
- 主动式功率因数校正
- 另有可选的 IP65 版本
- 另有可选的 277 Vac 输入版本

电磁兼容 (EMC)

- EMI B类 (电磁干扰)
- EN61000 (抗扰度)

安全认证

- UL + CSA: 62368-1 第 2 版
ANSI ES60601-1³
UL 8750⁵
CSA-C22.2 第 250.13⁵ 号
- TUV: 62368-1 第 2 版
60601-1 第 3 版³
EN 61347-1; -2-13⁵
- CB: IEC 60950-1
IEC 62368-1
IEC 60601-1
IEC 61347-1; -2-13⁵
- 中国 CCC
- CE 和 UKCA 标志

** LCC600 测试标准为医疗标准 IEC 60601-1-2 第四版。

数据表

总功率

600 W

输出路数

单路

输出电压

12, 28, 36, 48 VDC



电气规格

输入													
输入范围	后缀 U 型: 90 ~ 264 Vac (安全认证额定值: 100 ~ 240 Vac) 127 ~ 374 Vdc ⁴ 后缀 H 型: 180 ~ 305 Vac (安全认证额定值: 200 ~ 277 Vac) 254 ~ 420 Vdc ⁴												
频率	47 ~ 63 / 440 Hz (安全认证额定值: 50/60 Hz)												
输入保险丝	火线和零线上均有内置熔断器 (12.5 A - 后缀 U 型; 7 A - 后缀 H 型)												
EMI/RFI	FCC B 类、CISPR22/EN55022 B 类												
MIL-STD-461F EMI ¹	符合 CE101、102; CS101、114、115、116 (需配外置滤波器 ¹)												
浪涌电流	峰值 ≤ 25A												
功率因数	典型值 0.99												
谐波	满足 EN61000-3-2 A 类和 C 类标准 ²												
输入电流	< 10 A 均方根值 (100 Vac 输入时)												
Holdup 保持时间	主输出最小20ms (230 Vac 输入、100%负载时)												
效率	典型值 93.3% (230 Vac 输入、100%负载、28 Vdc 输出时)												
漏电流 ³	后缀 U 型: 典型值 115 uA (< 最大值 200uA, 符合 ANSI/ES60601-1 认证, 264 Vac 分相 / 60 Hz) 典型值 387 uA (< 最大值 500uA, 符合 IEC60601-1 认证, 264 Vac / 50 Hz) 后缀 H 型: 典型值 0.2 mA (< 最大值 3.5mA, 符合 ITE 62368-1 认证)												
隔离电压	<table border="0"> <thead> <tr> <th></th> <th>后缀 U 型</th> <th>后缀 H 型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>初级 (PRI)--次级 (SEC):</td> <td>4,000 VAC (2X MOPP)</td> <td>3,000 Vac</td> </tr> <tr> <td>初级 (PRI)--机壳 (Chassis):</td> <td>1,500 VAC (1X MOPP)</td> <td>2,000 Vac</td> </tr> <tr> <td>次级 (SEC)--机壳 (Chassis):</td> <td>1,500 VAC (1X MOPP)</td> <td>1,500 Vac</td> </tr> </tbody> </table>		后缀 U 型	后缀 H 型	初级 (PRI)--次级 (SEC):	4,000 VAC (2X MOPP)	3,000 Vac	初级 (PRI)--机壳 (Chassis):	1,500 VAC (1X MOPP)	2,000 Vac	次级 (SEC)--机壳 (Chassis):	1,500 VAC (1X MOPP)	1,500 Vac
	后缀 U 型	后缀 H 型											
初级 (PRI)--次级 (SEC):	4,000 VAC (2X MOPP)	3,000 Vac											
初级 (PRI)--机壳 (Chassis):	1,500 VAC (1X MOPP)	2,000 Vac											
次级 (SEC)--机壳 (Chassis):	1,500 VAC (1X MOPP)	1,500 Vac											

¹ 雅特生科技滤波器 PN: 700-014447-0000 (Zhongguang PN: ZGLPG-10-02M)。

² 当≥50%负载时, 满足C类标准。

³ 后缀U型同时符合ITE和医疗两种安全认证; 后缀H型仅通过了 ITE 认证。

⁴ 产品现有的安全认证没有包括直流输入额定。

⁵ LED 照明认证适用于所有 48 V 输出版本。

电气规格 (续)

输出		
输出额定值	请参考订购信息表	
待机输出	5.0 Vdc (最大 1.5 A)	
输出电压设定值	精度 $\pm 0.5\%$	出厂设定值
总调整率	主输出: $\pm 2.0\%$ 待机输出 5 Vsb: $\pm 5\%$	综合了电源调整率/负载调整率/温度调整率
额定负载	最大 600 W	基板温度 $-40^{\circ}\text{C}\sim 85^{\circ}\text{C}$ 时可满载输出600 W; 基板温度 95°C 时输出降额至 28W。
最小负载	0 A	主输出和 5 Vsb 输出皆是
输出电压可调范围	请参考订购信息表	最大输出功率限制为 600 W
输出噪声	主输出: 最大1.0% (峰-峰值) 待机输出 5 Vsb: 最大50mV (峰-峰值)	测量时并联 $0.1\ \mu\text{F}$ 陶瓷电容和 $10\ \mu\text{F}$ 钽电容, 20MHz 带宽
远端补偿 (RS)	补偿最高 500 mV	引脚 10: +Vout_RS / 引脚 4: -Vout_RS (位于控制信号连接器J1501中)
过流保护 (OCP)	满载电流的 105 ~ 130%	默认为关断模式, 每隔 2 ~ 4 秒自动重启。OCP 故障持续 20 秒后输出闭锁。锁死后可通过交流输入重新上电、禁止开关重置或通过 PMBus 重新启动输出。
过压保护 (OVP)	主输出: 标称值的125 ~ 145% 待机输出: 5Vsb的125 ~ 130%	为闭锁模式, 需要交流输入重新上电或者禁止开关重置才能重新启动
过温保护 (OTP)	基板温度 $> 95^{\circ}\text{C}$ 时	输出关断/可自动恢复
AC_OK信号	集电极开路; 最大 0.8 Vdc/10 mA	低电平有效, 指示交流输入在位。
DC_OK信号	集电极开路; 最大 0.8 Vdc/10 mA	低电平有效, 指示主输出在调整率范围内。
远程禁止信号	触点闭合	引脚19: 开路/悬浮 = 导通, 闭合/接地 = 关断。 (位于控制信号连接器J1501中)
并联工作的电源数量	已验证过多达5台电源并联。如需5台以上并联, 请联系厂家咨询。	引脚5: Ishare, 只适用于主输出。(位于控制信号连接器J1501中)
输出调光	0-10 Vdc 外部电压; 0-100 kOhm 外部电阻	请咨询 productsupport.ep@artesy.com

工作环境规格

工作温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 基板温度
储存温度	$-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
湿度	10% ~ 95%
海拔	16402英尺/5000米 (工作时); 50000英尺/15240米 (非工作时)
冲击	MIL-STD-810F 516.5 步骤 I、VI
振动	MIL-STD-810F 514.5 类别 4, 10
防护等级	IP65 (适用于后缀“-4P”型)
MTBF (计算值)	$>2\text{M}$ 小时, 25°C , 按照 SR-332 Issue 3
电磁抗扰度	设计满足 EN61000-4-3、-4、-5、-8、-11 (3级)、EN61000-4-2 (4级)、EN60601-1-2 和 EN55024 标准
	对于后缀H型, 满足 EN61000-4-5 的 4 级标准

订购信息

型号*	交流输入	输出电压 设定值	设定值精度	输出电流 [A]		最大输出 功率 [W]	典型效率**	待机输出	综合电源/ 负载调整率	输出纹波
				最小	最大					
LCC600-48U-4PD ⁽¹⁾	90 - 264	54 V	±0.5%	0	11.1	600	93.0%	5 Vdc @ 1.5 A	2%	1%
LCC600-48U-9P	90 - 264	48 V	±0.5%	0	12.5	600	93.0%	5 Vdc @ 1.5 A	2%	1%
LCC600-48H-9P	180 - 305									
LCC600-36U-9P	90 - 264	36 V	±0.5%	0	16.7	600	92.0%	5 Vdc @ 1.5 A	2%	1%
LCC600-36H-9P	180 - 305									
LCC600-28U-9P24	90 - 264	24 V	±0.5%	0	25	600	93.0%	5 Vdc @ 1.5 A	2%	1%
LCC600-28U-9P	90 - 264	28 V	±0.5%	0	25***	600	93.5%	5 Vdc @ 1.5 A	2%	1%
LCC600-28H-9P	180 - 305									
LCC600-12U-9P	90 - 264	12 V	±0.5%	0	50	600	92.3%	5 Vdc @ 1.5 A	2%	1%
LCC600-12H-9P	180 - 305									

* 如需IP65防护等级的外壳（输出为飞线形式），需将后缀“-9P”更改为“-4P”。

* 如需IP65防护等级的外壳（输出为直角飞线形式），需将后缀“-4P”更改为“-4PR”（仅适用于28V、36V、48V输出）。

* 如不需要控制信号线缆，需将后缀“-4P”更改为“-4PV”（仅适用于28V、36V、48V输出）。

* 在“P”后面增加后缀“24”表示输出电压的出厂设定值为24V（仅适用于28V型号，如LCC60028H-4P24CC）。

* 对于恒流设置，增加后缀“CC”（例如“-4PCC”、“-9PCC”）。

** 高压输入、出厂默认输出电压和满载时的典型效率。

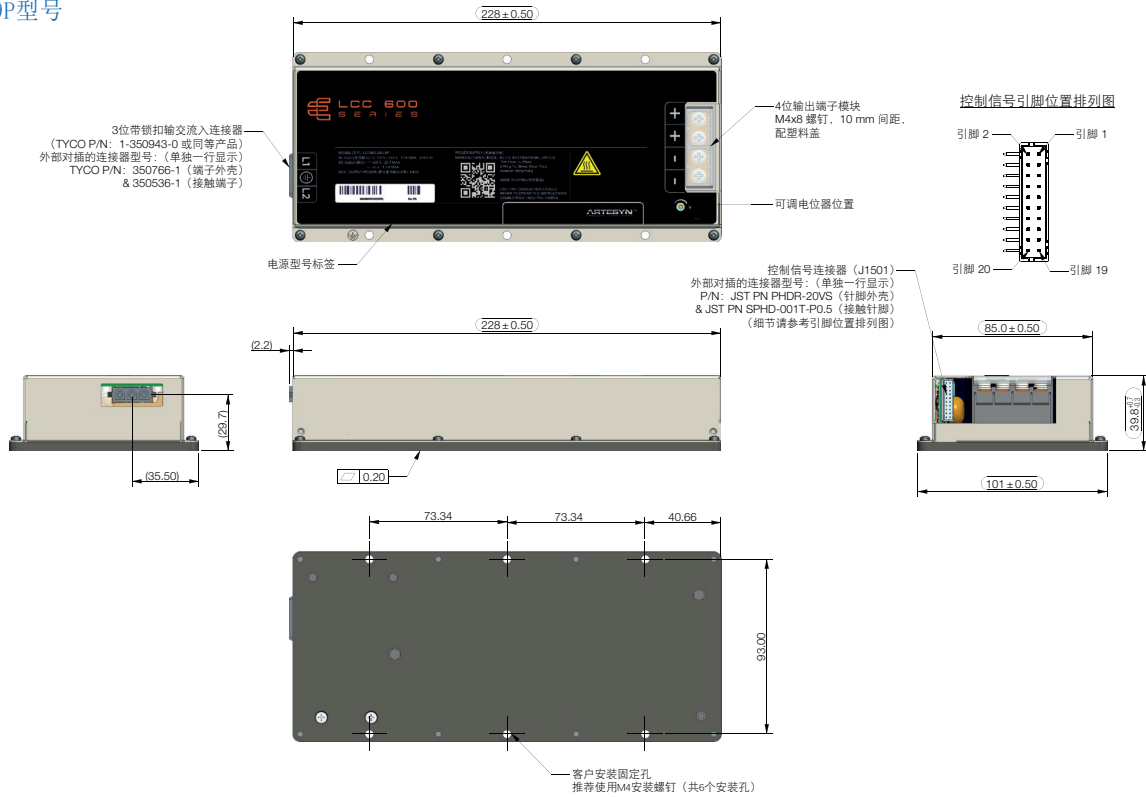
*** 当 Vout 调低至 24 V 时，可提供最高 25 A（最高 600 W）的电源。在 28 V 的默认输出设置下，Iout 最大值为 21.43 A（最高 600 W）。

(1) 对于 0-10Vdc 模拟外加电压调光（11.1A CC 限制），为“D”后缀。有关其他详情，请参考“技术参考报告 TRN”。

保修期：2年

机械图

后缀-9P型号

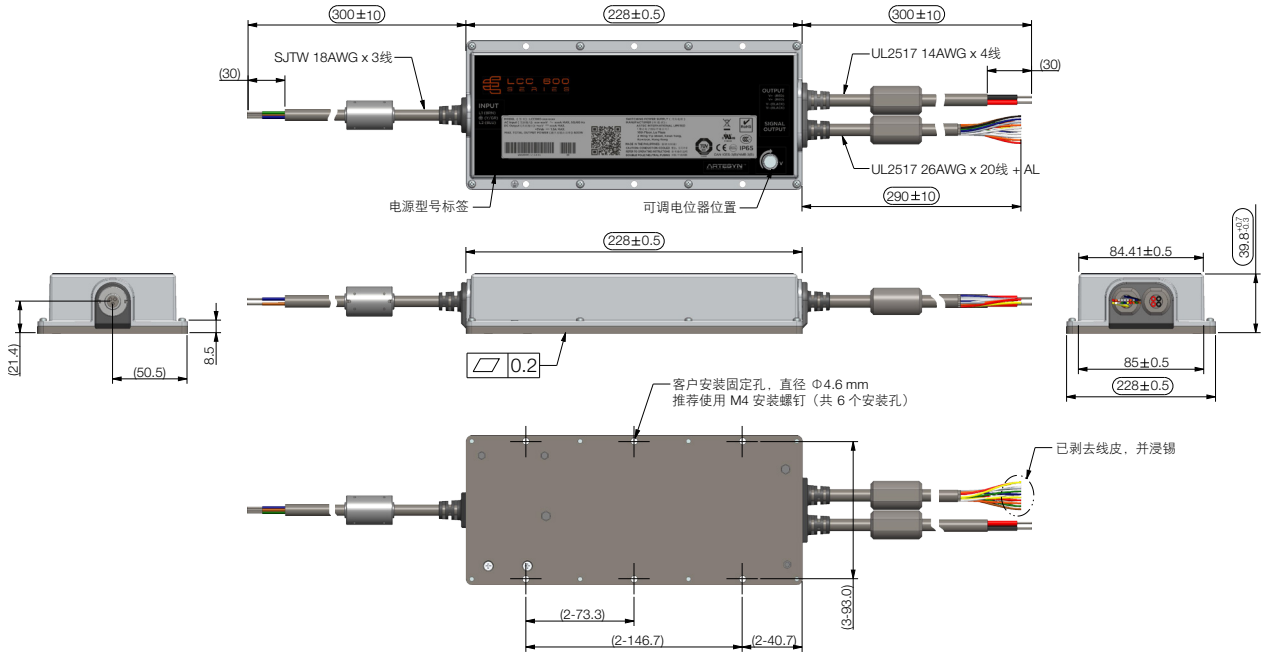


注释:

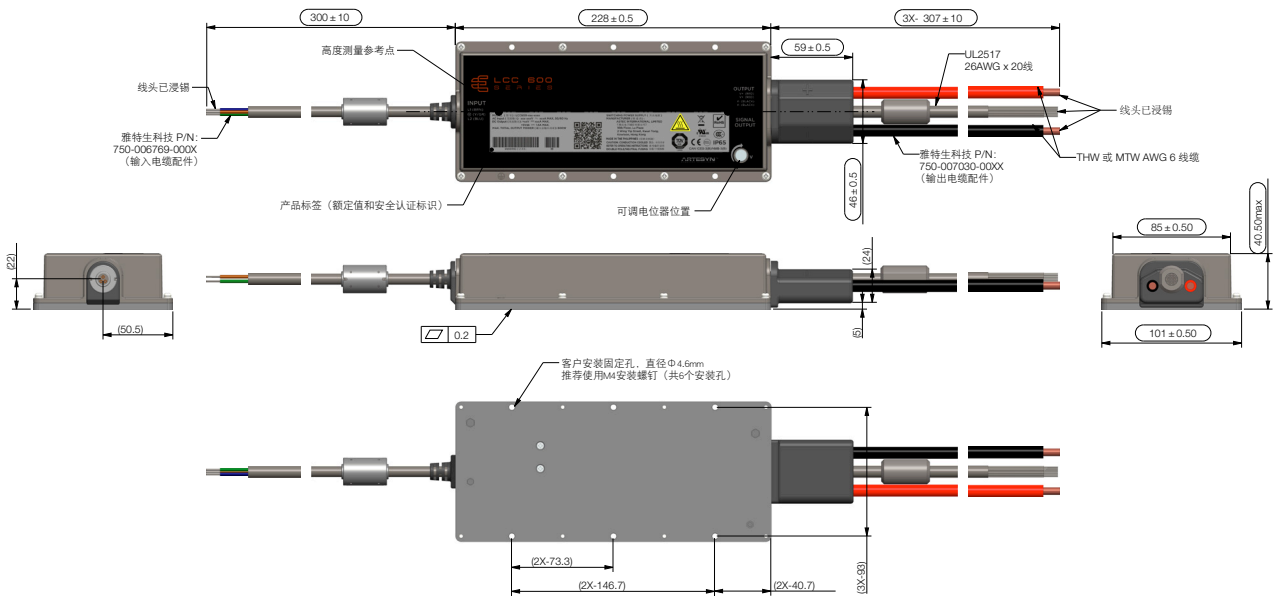
- 1) 推荐使用M4安装螺钉, 共6个安装孔; 8-10 kgf-cm 扭矩。
- 2) 基板材料/表面处理: 5mm厚铝板, 氧化黑处理。
- 3) 重量: 后缀9P型: 1.63 kg (典型值)
后缀4P型: 1.81 kg (典型值)
- 4) 热性能测量的温度参考点在基板的中心点处。

机械图 (续)

后缀-4P型号 (28V、36V、48V)

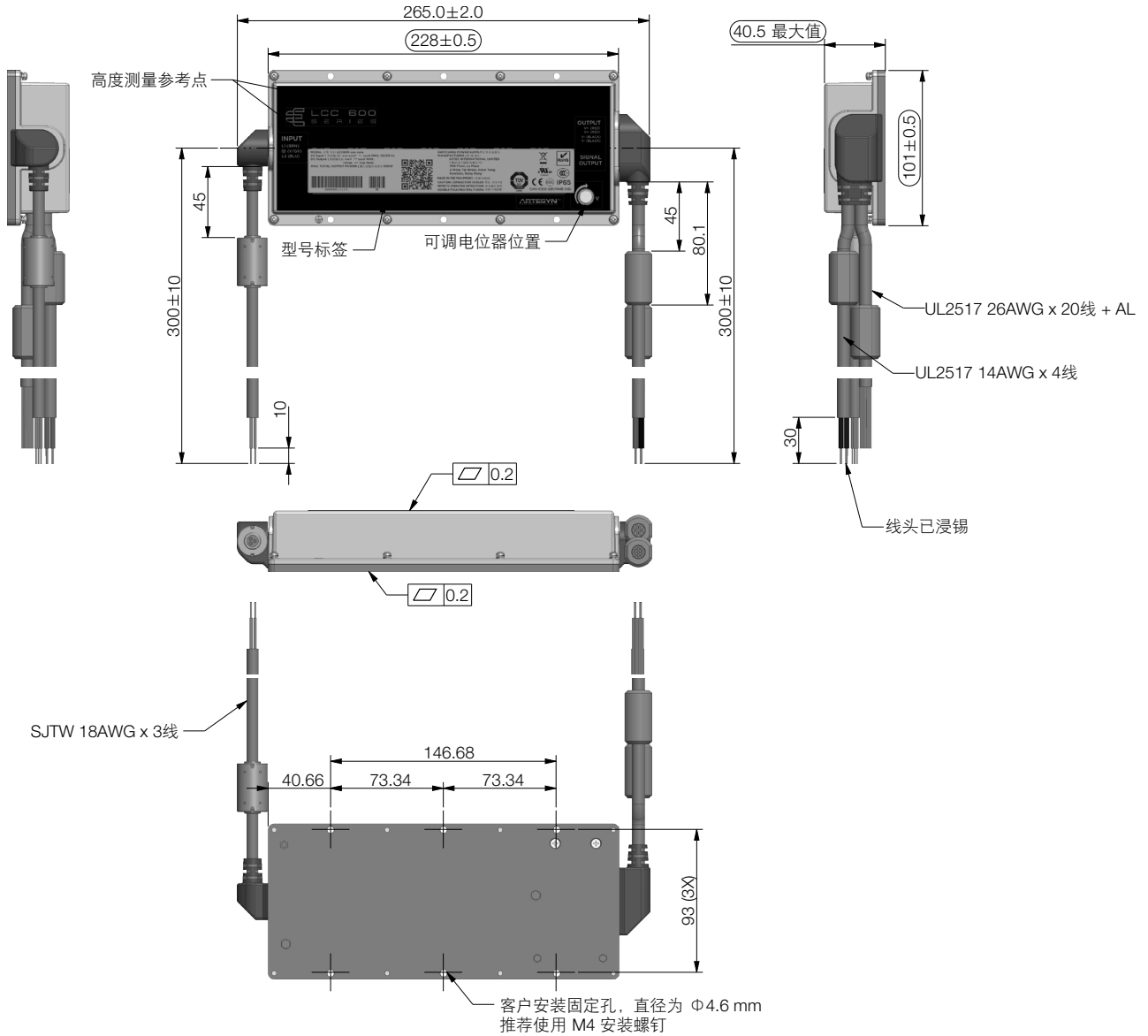


后缀-4P型号 (12V)



机械图 (续)

后缀-4P型号 (28V、36V、48V)



引脚分配（输入端）

描述	后缀-9Px 型		后缀-4Px 型	
	指示标识	注释	指示标识	注释
火线	L1	外部对插连接器： 350766-1（端子外壳）； 350536-1（接触端子）	棕色	SJTW 18AWG x 3线； 聚氯乙烯护套； 105 °C / 300 V
零线	L2		蓝色	
地线	G		黄色/绿色	

引脚分配（主输出）

描述	后缀-9Px 型		后缀-4Px 型 (28V, 36V, 48V)		后缀-4Px 型 (12V)	
	指示标识	注释	指示标识	注释	指示标识	注释
主输出	+Vout	4 位端子模块式输入连接器： M4 螺钉/10 mm 间距； 12 kgf-cm 扭矩；接受 14-16AWG 环形舌片-铲形端 子 MOLEX BB-124-08 (19141-0058) 或其它等效产品	红色	14AWG x 4线； 聚氯乙烯护套； 105 °C / 300 V	红色	6AWG 多芯线； 聚氯乙烯护套； 105 °C / 600 V
主输出 返回端 (GND)	-Vout		黑色		黑色	
			黑色		黑色	
			黑色		黑色	

引脚分配（控制信号）

J1501 - 控制信号连接器			后缀-9Px型	后缀-4Px型	
信号	描述	引脚 编号	注释	电线颜色	注释
A2_OUT	EEPROM 地址	1	J1501 外部对插 连接器型号： JST PN PHDR-20VS 接触针脚型号： JST PN SPHD-001T-P0.5	黑色	26AWG x 20线； 聚氯乙烯护套； 105 °C / 300 V
GND	参考地	2		棕色	
A1_OUT	EEPROM 地址	3		红色	
-VOUT_RS	远端补偿返回端（主输出）	4		橙色	
ISHARE	负载均流信号	5		黄色	
A0_OUT	EEPROM 地址	6		绿色	
SDA	串行数据信号 (I ² C)	7		蓝色	
SPARE_1	备用/未使用引脚（“-4PD” 后缀则为调光输入）	8		紫色	
SCL	串行时钟信号 (I ² C)	9		灰色	
+VOUT_RS	远端补偿（主输出）	10		白色	
5VSB	5 V 待机输出（最大值 1.5 A）	11		粉红色	
SGND	5 V 待机输出返回端	12		浅蓝色	
SPARE_2	备用/未使用引脚	13		白色/紫色	
G_DCOK_C	全局 DC_OK 集电极	14		白色/黄色	
WP	EEPROM 写保护	15		白色/橙色	
G_DCOK_E	全局 DC_OK 发射极（内部也接于GND）	16		白色/黑色	
GND	输出信号和 I ² C 通信的返回端参考地	17		白色/红色	
G_ACOK_C	全局 AC_OK 集电极	18		白色/棕色	
INH_EN	输出禁止_使能引脚（关断输出）	19		白色/绿色	
G_ACOK_E	全局 AC_OK 发射极（内部也接于GND）	20		白色/蓝色	

热传感

位置	PMBus 地址	最高温度
内部二次输出 (底板附近)	8Dh	111 °C
内部一次热点 (位于 FET 散热器)	8Eh	124 °C
内部一次输入热点 (底板附近)	8Fh	101 °C

功率降额曲线

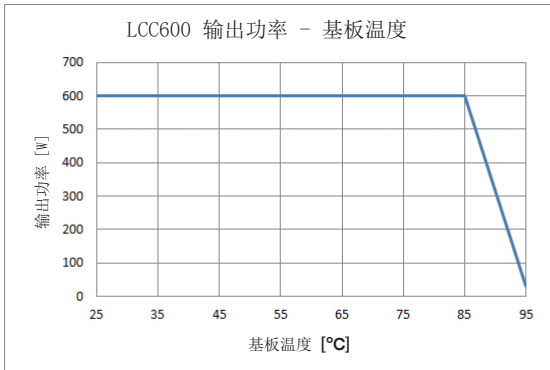


图 1. 输出功率与基板温度的关系曲线

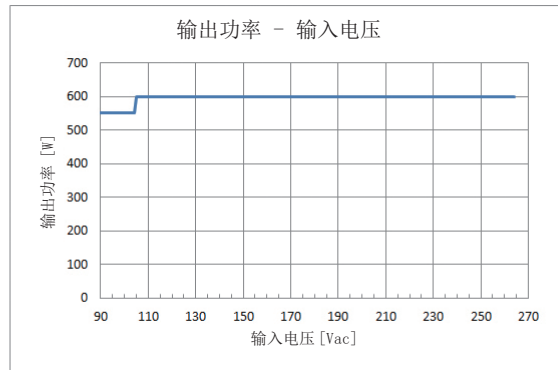


图 2. 输出功率与输入电压的关系曲线

效率曲线

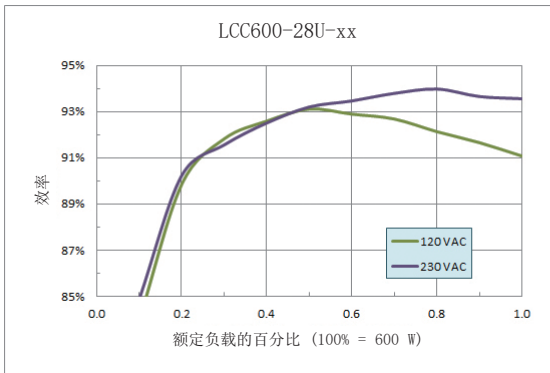


图 3. 28 V 输出的典型效率

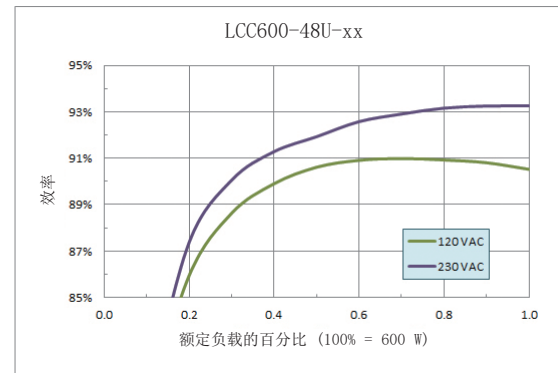


图 4. 48 V 输出的典型效率

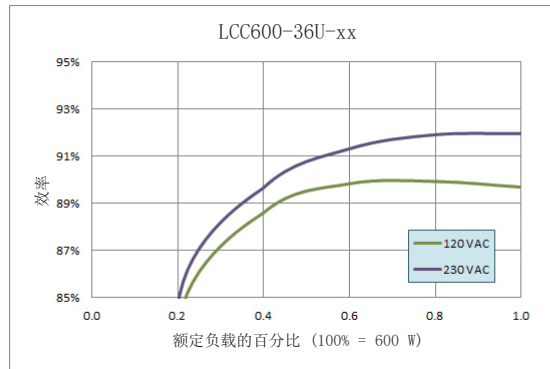


图 5. 36 V 输出的典型效率

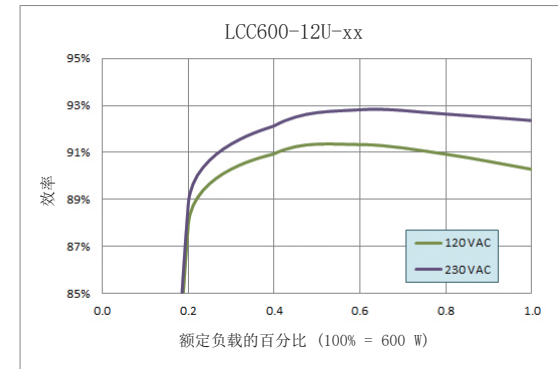
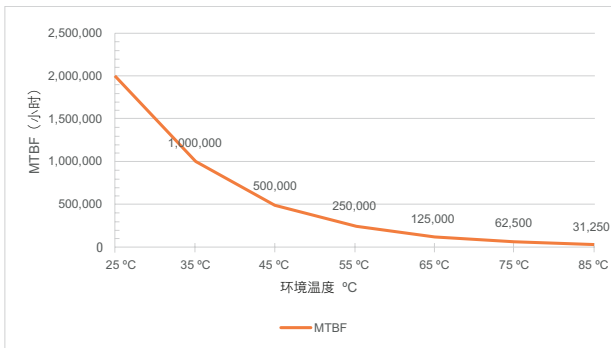


图 6. 12 V 输出的典型效率

MTBF 与环境温度



环境温度	MTBF
25 °C	2,000,000
35 °C	1,000,000
45 °C	500,000
55 °C	250,000
65 °C	125,000
75 °C	62,500
85 °C	31,250

配件

可订购部件号	描述	接线图
70-841-030	适用于后级“-9P”型交流输入配套连接器电缆组件 (配 0.3m 电线)	
73-788-001	J1501 (20 引脚控制信号) 配套连接器, 配适用于后级“-9P”型的 0.3 m 电线	
70-841-031	预切割隔热层 (Laird TFLEX HR220FG)	
700-014447-0000	MIL-STD-461F 交流输入内置电磁干扰滤波器 (Zhongguang ZGLPG-10-02M)	
73-769-002	通过 USB 转 I²C 高速适配器实现PMBus 通信	
73-769-007	J1501 (20 引脚) 配套连接器, 配备可与 73-769-002 连用的 10 引脚插头终端	
466-003103-0000	用于单元特性的测试散热器。尺寸: 331 x 220 x 69 mm; 铝制, 自然表面处理; 重量 = 1.7 千克	



For international contact information,
visit advancedenergy.com.

powersales@aei.com (Sales Support)
productsupport.ep@aei.com (Technical Support)
+1 888 412 7832

ABOUT ADVANCED ENERGY

Advanced Energy (AE) has devoted more than three decades to perfecting power for its global customers. AE designs and manufactures highly engineered, precision power conversion, measurement and control solutions for mission-critical applications and processes.

Our products enable customer innovation in complex applications for a wide range of industries including semiconductor equipment, industrial, manufacturing, telecommunications, data center computing, and medical. With deep applications know-how and responsive service and support across the globe, we build collaborative partnerships to meet rapid technological developments, propel growth for our customers, and innovate the future of power.

PRECISION | POWER | PERFORMANCE

Specifications are subject to change without notice. Not responsible for errors or omissions. ©2022 Advanced Energy Industries, Inc. All rights reserved. Advanced Energy®, AE® and Artesyn™ are U.S. trademarks of Advanced Energy Industries, Inc.