

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

# MEP-200A

### 亮点及特色

- 开架型及机壳型可选择
- 功率密度高达 22.32 W/inch<sup>3</sup>
- 自然对流冷却输出功率可高达 200 W
- 高效率可达 95%
- 运行环境温度可高达 70 °C
- 2 x MOPP
- 适用于 BF 类型医疗产品
- 传导与辐射 EMI 达 Class B 标准
- 符合 IEC60601-1-2 (4<sup>th</sup> Edition) 抗扰度标准
- 符合半导体应用 IEC 61000-4-6 20V/m

### 安规认证



**型号名称:** MEP-200A□J □NA

**重量:** 0.21 kg (0.463 lb) (开架型)

0.26 kg (0.573 lb) (机壳型)

### 尺寸 (W × L × H):

开架型 50.8 x 101.6 x 28.5 mm (2.0 x 4.0 x 1.12 inch)

机壳型 62.8 x 111.2 x 32.5 mm (2.5 x 4.4 x 1.28 inch)

### 产品概述

台达 MEP-200A 电源供应器输出功率 200 W，2" x 4" 标准尺寸且低高度的设计适用于空间狭小的应用，提供 12 V、24 V 与 48 V 3 种输出电压，支持 -30°C 至 +70°C 宽范围运行温度为特点。电源供应器绝缘保护达 2 x MOPP 要求，为 BF 类型医疗设备供应可靠电源。产品通过医疗、ICT 及家用电器安全认证，包括 UL/TUV/CE/UKCA 及 CB 认证，EMC 达到 EN 55032 Class B 标准，适用 BF 类别医疗产品、IT 产品与家用电器。

### 型号数据

机种型号	输入电压	输出电压	最大恒流
MEP-200A12J □NA	90 - 264 Vac	12 Vdc	16.67 A
MEP-200A24J □NA	90 - 264 Vac	24 Vdc	8.34 A
MEP-200A48J □NA	90 - 264 Vac	48 Vdc	4.17 A

### 型号编码

							CC Code
MEP -	200	A	□	J	□	□	NA

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

ME: 台达医用电源供应器 P: 开架式	产品系列最大功率  200: 200 W	家族代码	输出电压 (单相) 12 - 12V 24 - 24V 48 - 48V	输入端口形式 J: JST connector	Blank	B: 开架型 C: 机壳型	台达标准, 无涂布三防漆
-------------------------	----------------------------	------	---	----------------------------	-------	------------------	--------------

### 规格

#### 额定输入 / 特性

机种型号	MEP-200A12J	MEP-200A24J	MEP-200A48J	
额定输入电压	100 - 240 Vac			
输入电压范围	90 - 264 Vac			
额定输入频率	50 - 60 Hz			
输入频率范围	47 - 63 Hz			
输入电流 (最大值)	2.5 A			
输入浪涌电压 (最大值)	300 Vac for 100 ms			
满载效率	@ 115 Vac	92.4%	93.3%	93.8%
	@ 230 Vac	93.8%	94.7%	95.4%
浪涌电流 (最大值)	60 A at 264 Vac, 冷启动			
输入-PE (保护性地线) 漏电流 (最大值)	0.3 mA NC, 1mA at SFC <sup>*1</sup>			
BF 类别应用输出-PE (保护性地线) 漏电流 (最大值)	0.1 mA NC, 0.5mA at SFC <sup>*1</sup>			
功率因数 (最小值)	0.95 @ 115 V & 230 Vac / 50 Hz, 满载			

\*1 NC: 正常状态, SFC: 单一故障状态

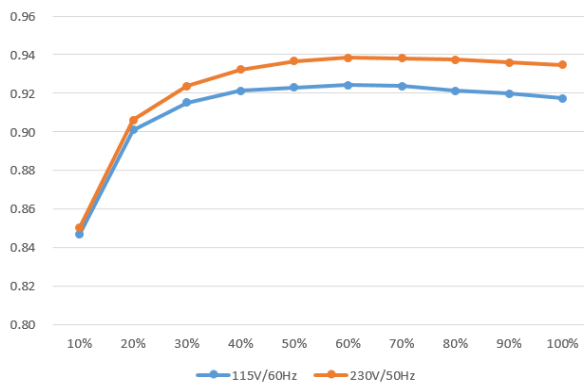


图 1. 12 V (max. 200 W) 机种典型效率曲线

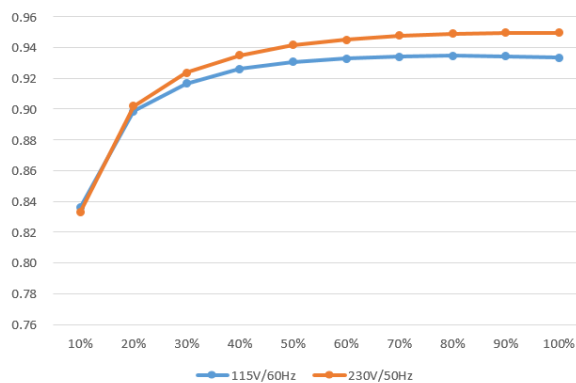


图 2. 24 V (max. 200 W) 机种典型效率曲线

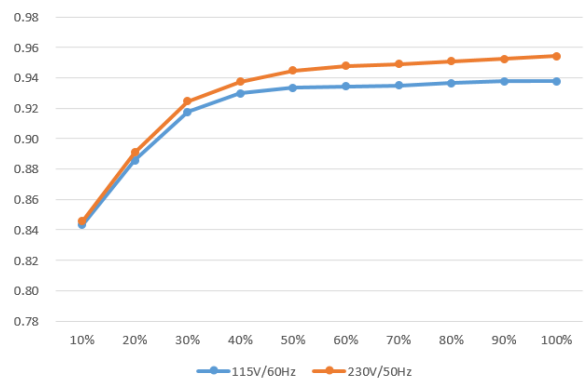


图 3. 48 V (max. 200 W) 机种典型效率曲线

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

### 额定输出 / 特性

机种型号	MEP-200A12J	MEP-200A24J	MEP-200A48J
输出功率 (最大值)	200 W		
总调整率	± 3%		
线电压调整率 (最大值)	1%		
负载调整率 (最大值)	2%		
纹波电压 PARD <sup>2</sup> (20 MHz)	150mV	100mV	100mV
开机时间 (最大值)	1,000 ms, AC 开启时		
保持时间	10 ms	12 ms	12 ms
上升时间 (最大值)	50 ms		
动态响应 (过冲及下冲输出电压)	± 10% @ 5% ~ 100% 动态负载变化 (50% 占空比 @ 10 Hz & 10 KHz, 0.5 A/us 转换速率)		
电容性负载 (最大值)	1,500 uF		

<sup>2</sup> PARD 纹波电压测量采用 AC 耦合模式, 与 0.1 μF 陶瓷电容及 47μF 电解电容并联。环境温度 ≤ 0°C PSU 需预热 5 分钟以上

### 机构

外壳底座	机壳型	SGCC
外壳上盖	机壳型	SGCC
尺寸 (W x L x H)	开架型	50.8 x 101.6 x 28.5 mm (2 x 4 x 1.12 inch)
	机壳型	62.8 x 111.2 x 32.5 mm (2.5 x 4.4 x 1.28 inch)
重量	开架型	0.21 kg (0.463 lb)
	机壳型	0.26 kg (0.573 lb)
冷却方式	自然对流/强制通风	
端子台/连接器	输入	JST, B2P3-VH 或同型号
	输出	JST : B6P-VH-B (LF) (SN) 或同型号

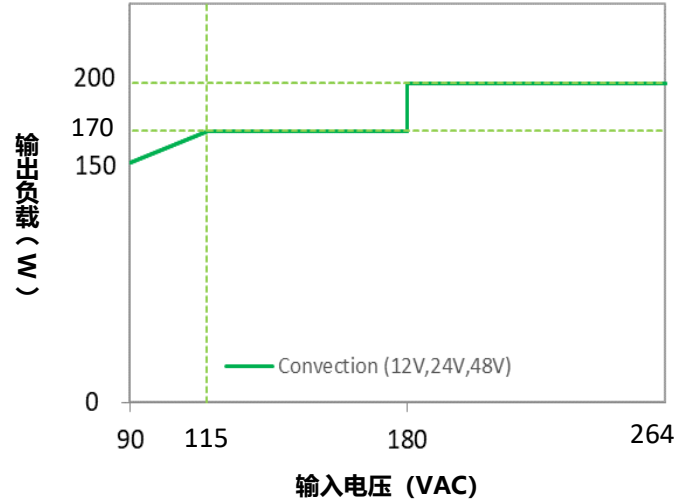
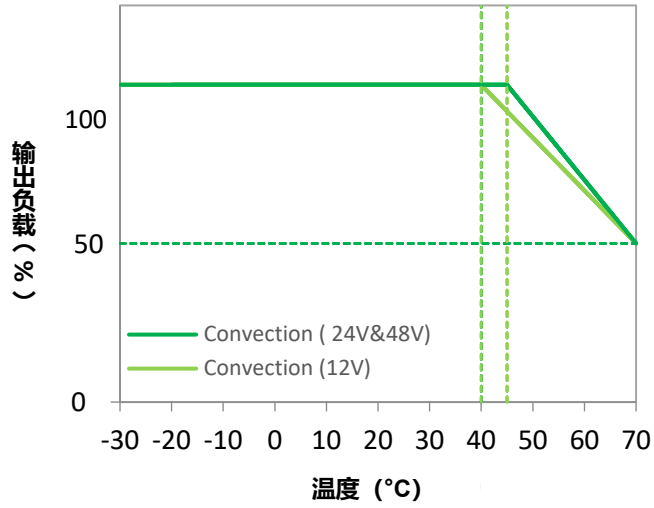
### 运行环境

环境温度	运行温度	-30°C to +70°C
	储存温度	-40°C to +85°C
线电压功率降额	45°C @ 100% 负载至 70°C @ 50% 负载 线性功率降额 2 %/°C (24 V / 48 V 机种) 40°C @ 100% 负载至 70°C @ 50% 负载线性功率降额 2 %/°C (12 V) 备注: 参见下图功率降额曲线	
运行湿度	5-95 % RH (无冷凝)	
运行海拔高度	可高达 5,000 米 (16,400 英尺或 106-54kPa)	
非运行海拔高度	可高达 5,575 米 (18,290 英尺或 106-50kPa)	
冲击测试 (非运行)	50 G, 11 ms, 每个方向 3 次冲击测试	
振动测试 (非运行)	5 – 500 Hz, 2 Grms, 三轴各 15 分钟	

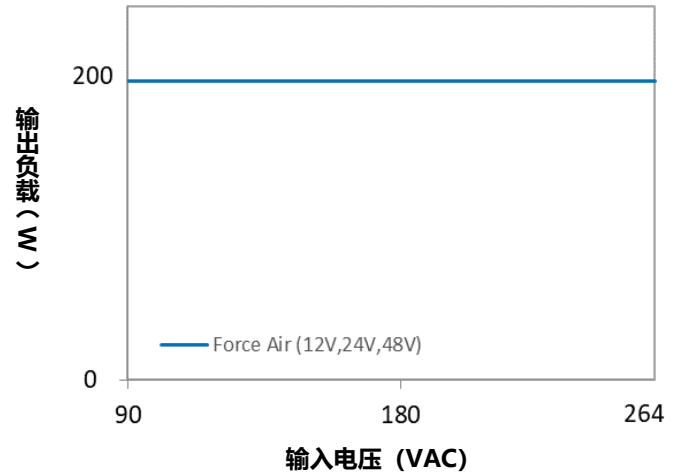
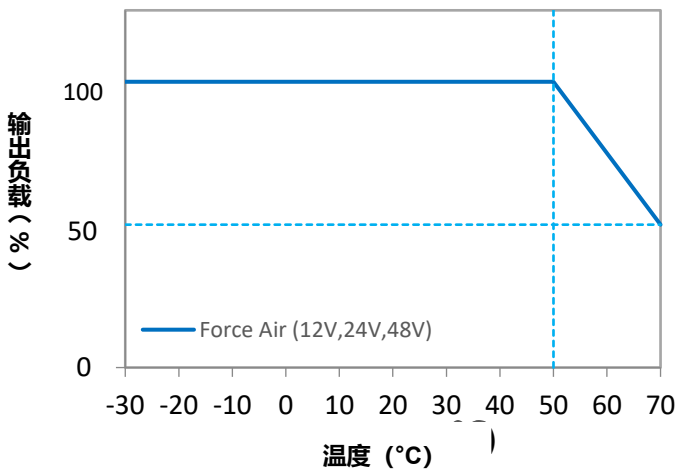
# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

功率降额曲线 (自然对流)



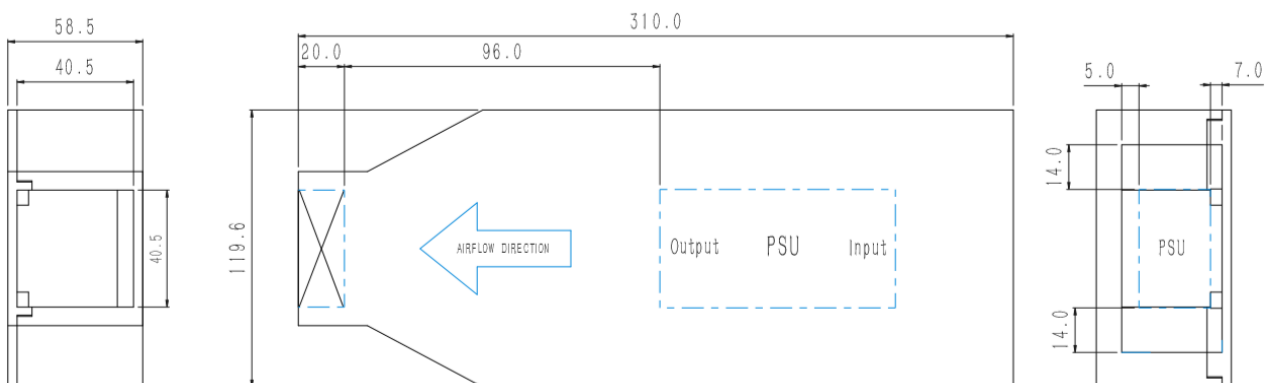
功率降额曲线 (强制通风)



### 测试架构图

MEP-200A□J BNA (开架型)

(风扇 P/N: DELTA EFB0412VHD)

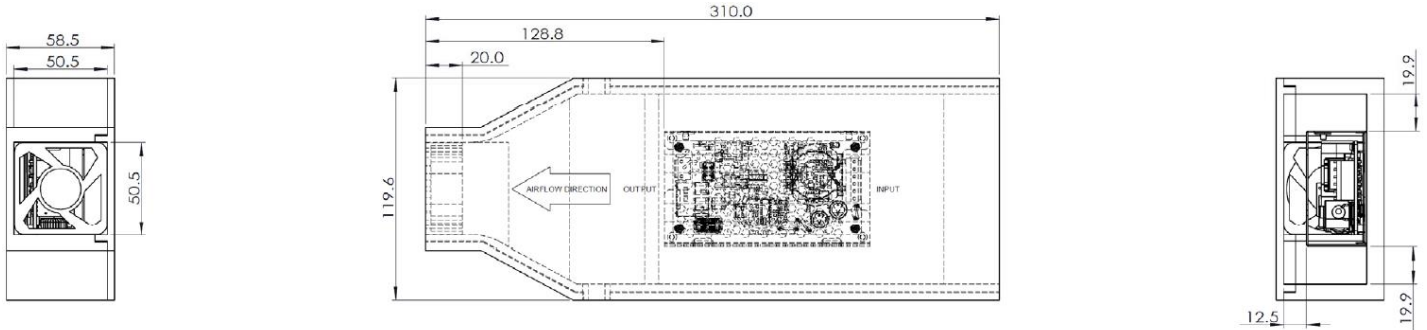


# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

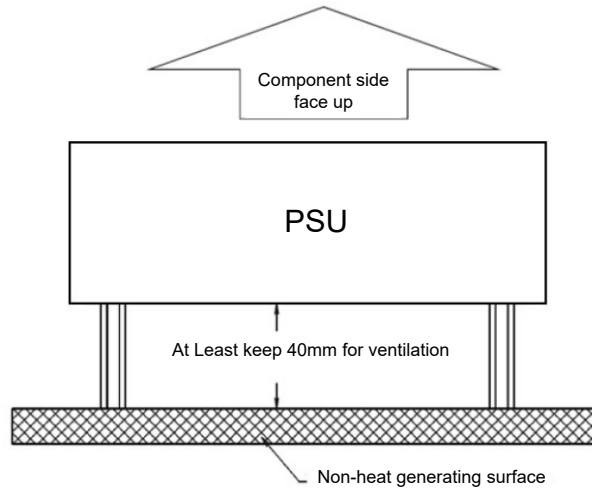
## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

MEP-200A□J CNA (机壳型)

(风扇 P/N: DELTA AFB0512HHD)



### 自然对流设置



单位: mm

备注 1 (适用 MEP-200A12J BNA/ MEP-200A12J CNA) :

1. 可调整风扇或尺寸, 以达到 0.99 m/s 之风速
2. 气流: 6.0 CFM (供参考, 风速可达 0.99 m/s)
3. 风扇电压: 8.0 V (供参考, 每台风扇电压都应调节, 达到 0.99 m/s 风速)

备注 2 (适用 MEP-200A24J BNA/ MEP-200A48J BNA) :

1. 可调整风扇或尺寸, 以达到 0.86 m/s 之风速
2. 气流: 5.2 CFM (供参考, 风速可达 0.86 m/s)
3. 风扇电压: 7.0 V (供参考, 每台风扇电压都应调节, 达到 0.86 m/s 风速)

备注 3 (适用 MEP-200A24J CNA/ MEP-200A48J CNA) :

4. 可调整风扇或尺寸, 以达到 0.86 m/s 之风速
5. 气流: 5.2 CFM (供参考, 风速可达 0.86 m/s)
6. 风扇电压: 6.0 V (供参考, 每台风扇电压都应调节, 达到 0.86 m/s 风速)

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

### 保护

过压 (最大值)		主输出达到额定正常电压之 130 % 电源进入锁定模式
过载 / 过流 (最大值)		主输出达到额定电流 140 % (非锁定、自动恢复)
过温		主输出锁定模式
短路		主输出打嗝模式 (非锁定、自动恢复)
电击防护等级 <sup>3)</sup>	机架型	Class I & II <sup>3)</sup>
	机壳型	Class I & II (IEC 60601-1 认证) <sup>3)</sup>
		Class I (IEC 62368-1, IEC 60335-1, IEC 61558-1 & -2-16 认证)

\*3 依据终端客户的设备评估, 仅适用于终端设备的 Class II 应用

### 可靠性数据

平均故障间隔时间 MTBF (最小值) @ 115 Vac, 170 W, 35°C	1,000 Khrs based on Telecordia SR-332
运行寿命 (最小值) @ 115 Vac, 170 W, 25°C	26,280 hrs

### 安规标准 / 指令

医疗安全		IEC60601-1-CB report TUV EN60601-1 ANSI/AAMI ES 60601-1+CAN/CSA-C22.2 No.60601-1
ITE 安全		IEC60950-1 CB report IEC62368-1 CB report TUV EN 62368-1 UL 62368-1 and CAN/CSA C22.2 No. 62368-1 CCC GB 17625.1; GB 4943.1; GB/T 9254.1
家用电器		IEC60335-1 CB report IEC61558-1 & -2-16 CB report TUV EN 60335-1 TUV EN 61558-1 & -2-16
CE		符合 EN 60601-1: 2006 + A11: 2011 + A1: 2013 + A12: 2014& EN 60601-1-2: 2015
UKCA		符合 Electromagnetic Compatibility Regulations 2016 电磁兼容规定与 Medical Devices Regulations 2002 (UK MDR 2002) 医疗设备规定
隔离电压	输入至输出 (2 XMOPP)	4,000 Vac
	输入至接地 (1 XMOPP)	1,500 Vac
	输出至接地 (1 XMOPP)	1,500 Vac (BF 类别应用额定值)

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

### EMC

EMC / 辐射		EN 55011/EN 55032, FCC Title 47: Class B for Class I 备注: 满足辐射标准 Class B for Class II 的应用需要额外增加 EMI 过滤器, 详情敬请咨询台达
谐波输入电流	IEC 61000-3-2	达到 Class D 要求
电压波动与闪烁	IEC 61000-3-3	
抗扰度		
静电放电抗扰度	IEC 61000-4-2	Level 4 criteria A <sup>1) 5)</sup> 空气放电: 15 kV 传导放电: 8 kV
辐射抗扰度	IEC 61000-4-3	Criteria A <sup>1)</sup> 80 MHz – 2,700 MHz, 10 V/m AM modulation  Level 2 Criteria A <sup>1) 5)</sup> 385 MHz – 5,785 MHz, 28 V/m pulse mode and other modulation
快速瞬变脉冲群抗扰度	IEC 61000-4-4	Level 3 Criteria A <sup>1)</sup> : 2 kV
浪涌 (冲击) 抗扰度	IEC 61000-4-5	Level 3 Criteria A <sup>1) 5)</sup> 共模 <sup>3)</sup> : 2 kV 差模 <sup>4)</sup> : 1 kV
传导抗扰度	IEC 61000-4-6	Level 2 Criteria A <sup>1) 5)</sup> 150 kHz – 80 MHz, 3 Vrms, 6 Vrms, 20 Vrms at ISM bands and Amateur radio bands
工频磁场抗扰度	IEC 61000-4-8	Criteria A <sup>1) 5)</sup> 磁场强度 30 A/m
电压突降抗扰度	IEC 61000-4-11	30% U <sub>T</sub> 10 ms Criteria A <sup>1)</sup> 60% U <sub>T</sub> 100 ms Criteria B <sup>2)</sup> 100% U <sub>T</sub> 5,000 ms Criteria B <sup>2)</sup>
电压突降抗扰度	IEC 60601-1-2	Criteria A <sup>1) 5)</sup> - 24V 及 48V 机型 0% U <sub>T</sub> , 0.5 cycle (10 ms), (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°, 360°) Criteria B <sup>2)</sup> - 12V 机型 0% U <sub>T</sub> , 0.5 cycle (10 ms), (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°, 360°) Criteria B <sup>2)</sup> 0% U <sub>T</sub> , 1 cycle (20 ms), 0° Criteria A <sup>1)</sup> 70% U <sub>T</sub> , 25 cycle (500 ms), 0° Criteria B <sup>2)</sup> 0% U <sub>T</sub> , 250 cycle (5,000 ms), 0°

1) Criteria A: 电源在所定义限制内运行性能正常

2) Criteria B: 输出超出稳压率或测试中关机, 测试后自动恢复至正常运行。

3) 非对称: 共模 (线对地)

4) 对称: 差模 (线对线)

5) 符合 IEC60601-1-2 (4<sup>th</sup> Edition) 要求

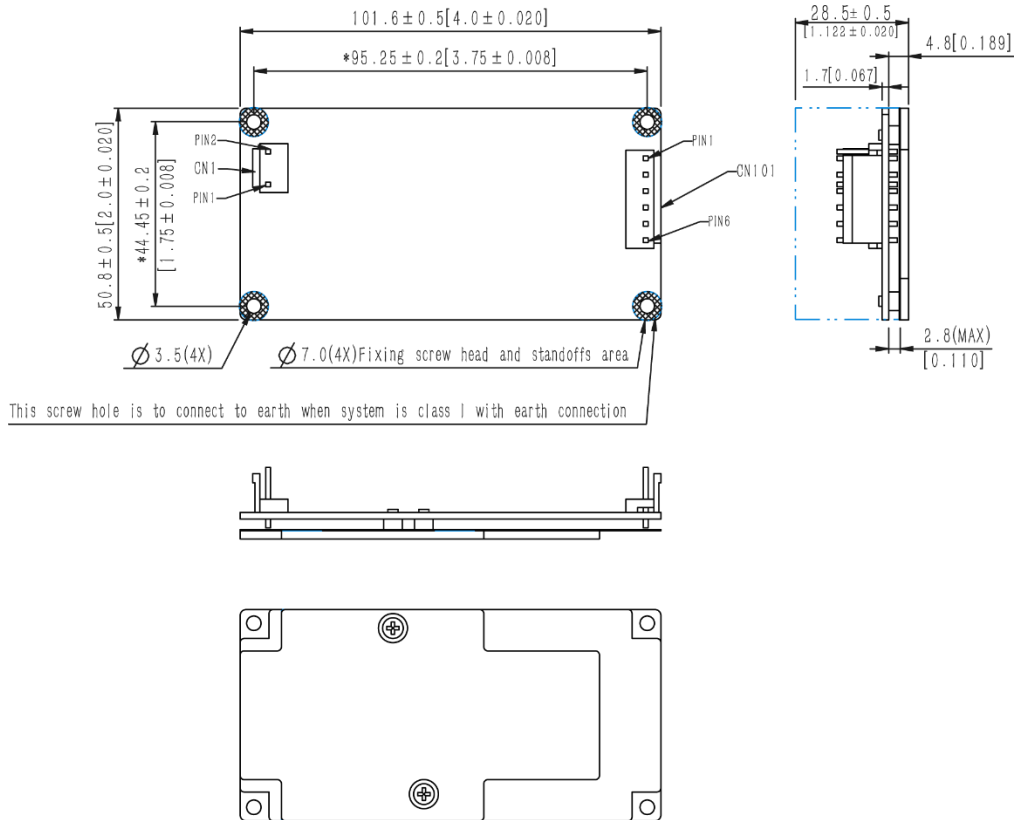
# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

### 尺寸与机构示意图

#### MEP-200A□J BNA (开架型)

W x L x H: 50.8 x 101.6 x 28.5 mm (2 x 4 x 1.12 inch)



#### 备注:

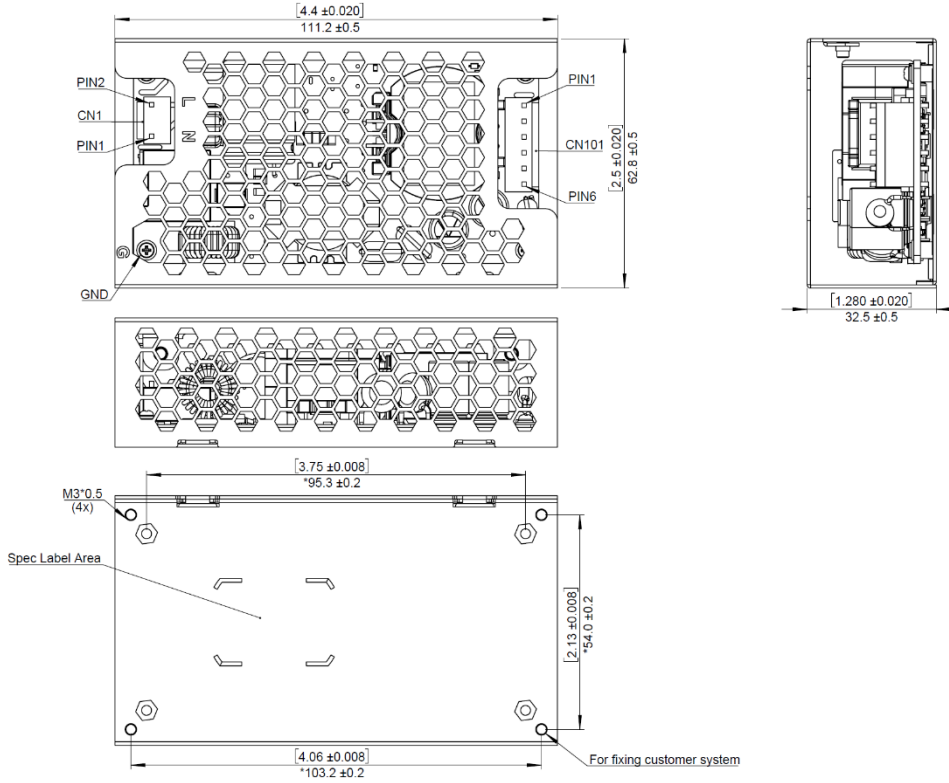
- 所有尺寸单位均为毫米与英寸。
- 底盘不接地，只为散热需要。用户装配时需考虑安全性，安装前敬请咨询台达。
- 系统安装应与绝缘 PSU 保持 1 mm 的安全距离，与非绝缘 PSU 保持 5 mm 的安全距离。

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

### MEP-200A□J CNA (机壳型)

W x L x H: 62.8 x 111.2 x 32.5 mm (2.5 x 4.4 x 1.28 inch)



### 备注:

- 所有尺寸单位均为毫米与英寸。
- 用户装配时需考虑安全性，安装前敬请咨询台达。

### 连接器定义与 Pin 排列

输入连接器 CN1	
Pin 1	零线
Pin 2	火线
CN1: JST(HEADER 连接器): B2P3-VH 匹配 JST(HOUSING 连接器): VAR-2 JST(CRIMP SOCKET 连接器): SVA-41T-P1.	
输出连接器 CN101	
PIN1-3	Output +
PIN4-6	Output -
CN101: JST (HEADER 连接器): B6P-VH-B (LF) (SN) 匹配 JST(HOUSING 连接器): VHR-6N JST (CRIMP SOCKET 连接器): SVH-21T-P1.1	

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

### 功能

#### 开机时间

输入电压启动后，输出电压上升至额定值之 90% 所需时间。

#### 上升时间

输出电压从最终稳定值之 10% 到 90% 所需时间。

#### 保持时间

AC 输入电压中断到输出电压开始低于最终稳定值之 90% 之间的时间。

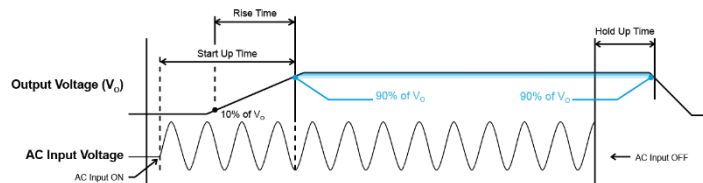


图 4. 时间顺序

#### 动态响应 (主输出)

当动态负载为额定电流 5% 至 100%，电源供应器输出电压保持 ±5% 稳压率。

##### ■ 5% - 100% 负载

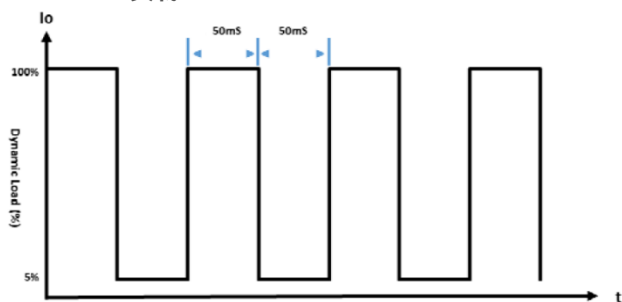


图 5-1. 动态负载

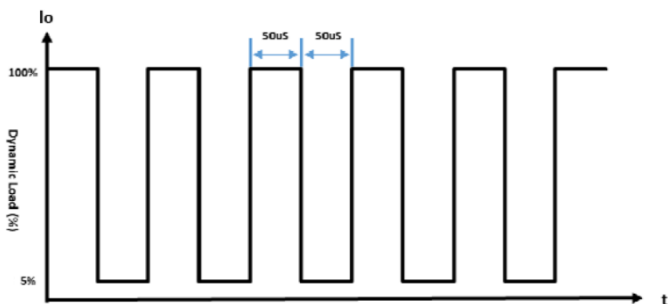


图 5-2. 动态负载

#### 浪涌电流

浪涌电流指输入电压启动后瞬间造成的电流峰值。在 AC 输入电压下，浪涌电流最大值将在 AC 电压上半循环出现，交流电压后续周期内呈指数下降。

#### 过压保护

内部反馈出现故障时，电源过压保护电路即被触发，输出电压不得超出第五页“保护”章节规定范围。电源供应器将锁定，需解除/重置输入 AC 电压才能重启。

#### 过载及过流保护

输出电流超出  $I_o$  (最大负载) 130% 时，电源供应器过载 (OLP) 及过流 (OCP) 保护即触发。这种情况下， $V_o$  开始下降，一旦电源供应器达到最大功率限制，保护即被触发，电源供应器将进入“打嗝模式” (自动恢复)，OLP 或 OCP 故障一经解除， $I_o$  回归正常范围，电源即可恢复。

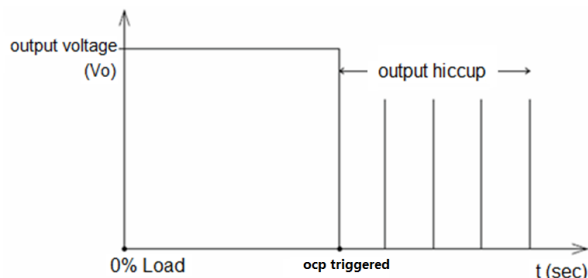


图 6. OLP/OCP 下进入打嗝模式

此外，如  $I_{out}$  (输出电流) 长时间 > 100% (视负载而定)，可能因关键部件高温触发过温保护 (OTP)，电源供应器将进入锁定模式。

#### 短路保护

电源输出 OLP/OCP 功能同时提供短路保护，发生短路时，输出电流将以“打嗝模式”运行，短路解除后电源供应器即回归正常运行。

#### 过温保护

如上所述，电源供应器同时具备过温保护 (OTP) 功能。如 100% 负载下运行温度过高，或运行温度超出降额图表规定值，OTP 电路即触发，电源供应器进入过温保护，输出电压进入锁定模式直到运行温度回落至正常。

# 医用 / 工业 AC-DC 电源供应器

## 200 W 自然对流冷却 2" x 4" / MEP-200A□J □NA

### 认证



台达通过 ISO 13485:2016 及 EN ISO 13485:2016 认证，达到医疗设备开关电源供应器及适配器设计制造要求。



产品除通过 UL Total Certification Program (TCP) 实验室认证 IEC60950 及 IEC60065 标准，还符合 UL Client Test Data Program (CDTP) IEC 60601 要求。

### 声明

台达以实际测试数据为基础提供数据表中所有参数，但对于产品使用不作任何形式之担保。如目录中信息与数据表中不一，以数据表为准（最新数据表信息参照 [www.DeltaPSU.cn](http://www.DeltaPSU.cn)）。对于因数据表中信息误差而引发之任何索赔诉讼，台达不承担赔偿责任。客户在向台达下单前，应对产品使用情况评估。

台达保留更改数据表信息而不另行通知之权利。

### 制造商及授权代理信息

#### 制造商

##### Thailand

Delta Electronics (Thailand) PCL.  
909 Pattana 1 Rd., Muang, Samutprakarn, 10280 Thailand

##### Taiwan

Delta Electronics, Inc.  
3 Tungyuan Road, Chungli Industrial Zone, Taoyuan County  
32063, Taiwan

#### 授权代理

##### The Netherlands

Delta Greentech (Netherlands) B.V.  
Zandsteen 15, 2132 MZ Hoofddorp, The Netherlands

##### United Kingdom

Delta Electronics Europe Limited  
1 Redwood Court, Peel Park Campus,  
East Kilbride, Glasgow, G74 5PF, United Kingdom