

## MCOTS DC-DC 转换器

<b>155-425V</b> 连续输入	<b>155-475V</b> 瞬态输入	<b>10-40V</b> 输出	<b>1kW/60A</b> 输出	<b>94% @500W / 92% @1kW</b> 效率
-------------------------	-------------------------	---------------------	----------------------	-----------------------------------

工作温度范围: **-55°C 到 +100°C**

Y-MCOTS DC-DC转换器采用经现场验证的高效同步整流技术，应用于军工/航空航天领域。这些全密封封装的转换器可应用严苛的环境。兼容工业标准封装，工作于固定开关频率，并且遵从严格的器件降额准则。该系列产品是按照宽范围的军用标准来设计和生产的。

### 控制特性

- 无最小外部输出电容要求
- 完全隔离 ON/OFF 控制
- 输出电压远端补偿
- 宽范围输出电压选择
- 有源均流
- 时钟同步
- 串行通讯

### 安全特性

- 4250V, 100MΩ 输入到输出隔离 - 待定  
(见标准和认证页面)

### 机械特性

- 工业标准1/4砖封装引脚配置
- 尺寸: **4.686" x 2.486" x 0.512"**  
(**119.0 x 63.1 x 13.0 mm**)
- 总重量: 10.2 oz. (289 g)
- 法兰盘基板可选

### 符合标准

MCOTS 系列转换器 (带MCOTS 滤波器) 设计符合标准

- MIL-HDBK-704-8 (A-F)
- MIL-STD-461 (C, D, E, F)

### 工作特性

- 高效率，满额效率 92%
- 工作输入电压范围: 155-425V
- 固定开关频率提供可预测的 EMI

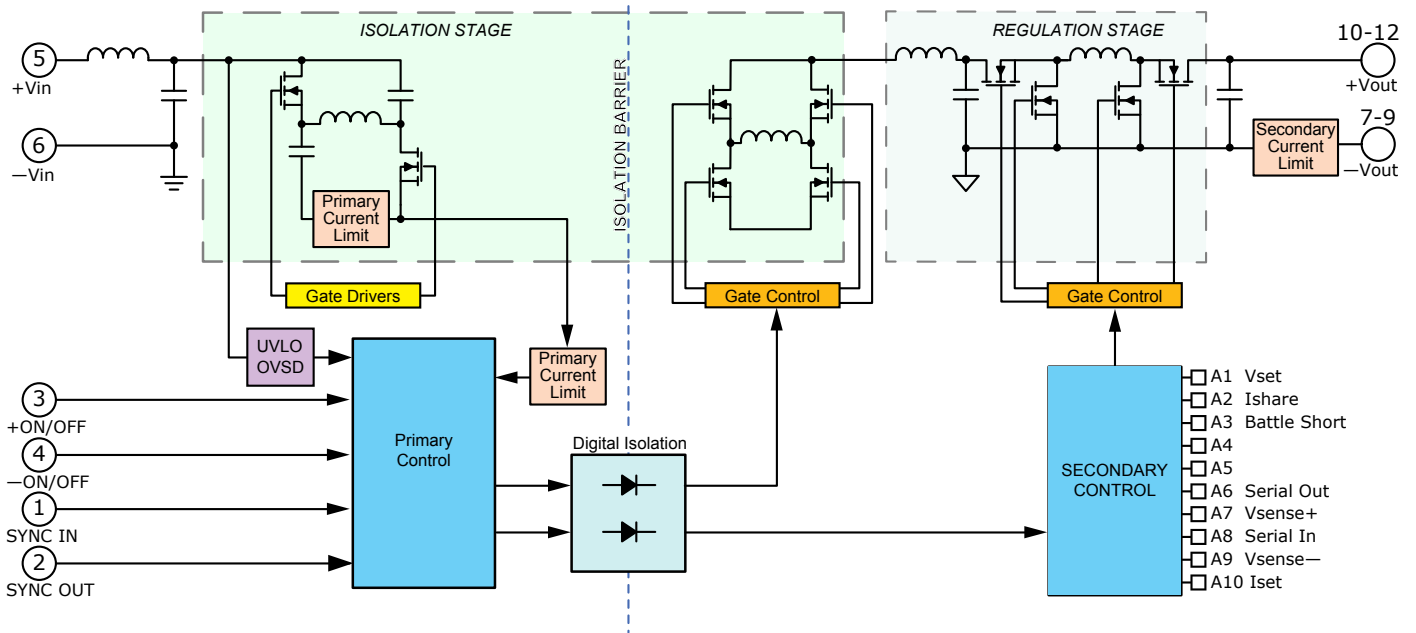
### 保护特性

- 输入欠压锁定和过压关断
- 输出限流和短路保护
- 输入过压保护
- 输出过压保护
- 过热关断
- **Battle Short 保护**

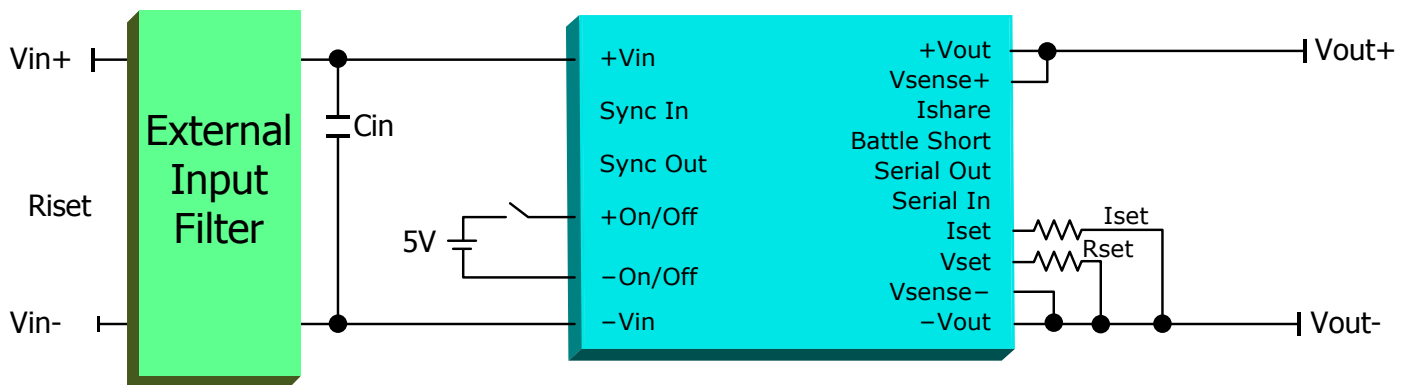
### 筛选/认证

- AS9100 & ISO 9001 认证工厂
- 认证符合 MIL-STD-810
- S级和M级筛选可选择
- 温度循环: MIL-STD-883, 方法1010, 条件B, 10个循环
- 封装前检测: IPC-A-610, Class II
- 100°C基板温度老化
- 最终目测: MIL-STD-2008, 方法2009
- 全部器件可追溯

框图



典型连接图



## Y-MCOTS-C-270-40-FE 电气特征

除非另有说明, 否则 $T_b = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{in} = 270\text{Vdc}$ ; 全工作温度范围为 $-55^{\circ}\text{C}$ 至 $+100^{\circ}\text{C}$ 基板温度, 并具有适当的功率降额。部分参数的更改不再另作通知。

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注及条件
<b>最大工作极限参数</b>					
输入电压					
非工作时	-0.5		500	V	连续
工作时			425	V	连续
工作时瞬态保护			475	V	1s 瞬态, 方波
工作温度	-55		+100	$^{\circ}\text{C}$	基板温度
存储温度	-65		+135	$^{\circ}\text{C}$	
ON/OFF 输入引脚电压	-2		12	V	
Vset 和 Iset 引脚电压	-0.2		3.5	V	见注 1
Vsense+ 和 Vout+ 引脚之间的电压			$\pm 6.0$	V	
Vsense- 和 Vout- 引脚之间的电压			$\pm 0.25$	V	
<b>输入特征</b>					
工作输入电压范围	155	270	425	V	475V 瞬态 1s
输入欠压打开阈值	146	150	154	V	
输入欠压关断阈值	141	146	151	V	
输入过压关断阈值	466	485	503	V	
输入过压打开阈值	447	465	484	V	
推荐的外部输入电容	10			$\mu\text{F}$	典型的 ESR 1 $\Omega$ , 见注3
输入滤波器元件值 (L\C)		4.7\0.47		$\mu\text{H}\backslash\mu\text{F}$	内部值
最大输入电流			7.3	A	$V_{in} \text{ min}; \text{ trim up}; \text{ in current limit}$
空载输入电流; 28Vout		50	85	mA	
禁用输入电流		1	2	mA	
输入瞬态响应; 28Vout		2		V	
输入端纹波电流		70		mA	RMS, 满载
推荐的输入保险丝			10	A	推荐使用外部快熔保险丝
<b>输出特征</b>					
输出电压设置点	10		40	V	
输出电压调整					
负载调整	$-2\% \cdot V_{out} \cdot I_{out} / I_{max}$				
过载	$\pm 100\text{mV} \pm 2\% \cdot V_{out} + \text{Load Reg}$				Sense 引脚之间, 全样品、全输入、全负载、全温度范围和全生命周期
输出电压纹波和噪音; 12Vout		75		mV	20 MHz 带宽 峰峰值; 见注 2
输出电压纹波和噪音; 28Vout		150		mV	"
输出电压纹波和噪音; 40Vout		300		mV	"
工作输出电流范围	0		60	A	取决于热降额和最大功率。见注4
输出直流限流起始		65		A	输出电压10%低 Output voltage 10% Low
反灌保护恢复电流		0.5		mA	从输出获得的负电流
外部输出电容	100			$\mu\text{F}$	ESR > 1m $\Omega$

注1: Vset, Iset, Ishare, Battle Short, Serial In, 和 Serial Out 引脚全都参考 Vsense-。

注2: 输出端用1  $\mu\text{F}$ 陶瓷电容和15  $\mu\text{F}$ 低ESR钽电容终止。对于要求降低输出电压纹波和噪声的应用, 请咨询YOTTA。

注3: 必须使用具有串联电阻的输入电容来提供系统稳定性。

注4: 模块的额定最大输出电流为60A或最大功率为1000W。(即 $V_{out} > 16.7\text{V}$ ,  $I_{out} = 1000 / V_{out}$ )

**Y-MCOTS-C-270-40-FE 电气特征 (续)**

除非另有说明，否则Tb = 25°C，Vin = 270Vdc；全工作温度范围为-55°C至+100°C基板温度，并具有适当的功率降额。部分参数的更改不再另作通知。

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注及条件
<b>效率</b>					
100% 负载; 270 Vin; 12Vout		91.0		%	
100% 负载; 270 Vin; 28Vout		92.0		%	
100% 负载; 425 Vin; 28Vout		94.5		%	
50% 负载; 270 Vin; 12Vout		92.5		%	
50% 负载; 270 Vin; 28Vout		93.5		%	
50% 负载; 425 Vin; 28Vout		93.5		%	
<b>功能特征</b>					
开关频率	255	275	295	kHz	
同步					
同步频率范围	250		300	kHz	
输入引脚占空比范围	25		75	%	
逻辑低阈值范围	0.8	1.2		V	
逻辑高阈值范围		1.3	2	V	
阈值滞后		0.1		V	
引脚上拉电压		5.0		V	
引脚上拉电阻		25		kΩ	
ON/OFF 控制					见控制特征里的“REMOTE ON/OFF”
断态电压	2.4		12	V	
通态电压	-1		0.8	V	
ON/OFF 控制					
输入电阻		3		kΩ	
输出电压设置点					见控制特征里的“输出电压设置点”
引脚上拉电压		2.5		V	
引脚上拉电阻		10.9		kΩ	
输出电压设置点	10		40	V	
输出过压保护		47		V	固定的 - 不会随输出设置点变化
输出电流设置点					见控制特征里的“输出电流设置点”
引脚上拉电压		2.5		V	
引脚上拉电阻		10.0		kΩ	
输出电流设置点范围	0		60	A	
输出限流	62	66	70	A	见图4
Ishare					见控制特征里的“输出均流”
空载时引脚电压		0.2		V	
满载时引脚电压 (Imax)		2.2		V	
引脚输出电阻		2.5		kΩ	
过温关断		130		°C	平均 PCB 温度
过温关断重启滞后		20		°C	

**Y-MCOTS-C-270-40-FE 电气特征 (续)**

除非另有说明, 否则Tb = 25°C, Vin = 270Vdc; 全工作温度范围为-55°C至+100°C基板温度, 并具有适当的功率降额。部分参数的更改不再另作通知。

参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注及条件
<b>动态特征</b>					
负载电流瞬态时输出电压					
电压变化值 (0.1 A/μs)		0.75		V	12Vout; 360W 到 540W 到 360W
恢复时间		200		μs	12Vout; To within 1.5% Vout nom
电压变化值 (0.1 A/μs)		1.5		V	28Vout; 500W 到 750W 到 500W
恢复时间		300		μs	28Vout; To within 1.5% Vout nom
<b>打开瞬态</b>					
开启时间		40		mS	28Vout, 满载, From Enable low to Vout=90% nom.
启动时间滞后		250		mS	
输出电压上升率		1.6		V/mS	
输出电压过冲		0		%	
<b>隔离特征</b>					
<b>隔离电压 (加强绝缘)</b>					
输入到输出			4250	V dc	
输入到基板			2300	V dc	
输出到基板			2300	V dc	
隔离电阻	100			MΩ	
隔离电容 (输入到输出)		N/A		pF	见注 5
<b>降额曲线温度限制</b>					
半导体结温			125	°C	壳温额定150 °C
PCB板温度			125	°C	UL 额定最大工作温度 130 °C
变压器温度			125	°C	
最大基板温度, Tb			100	°C	
<b>降额曲线温度限制</b>					
计算的 MTBF per MIL-HDBK-217F		1.0		106 Hrs.	地面良性, 70°C Tb
计算的 MTBF per MIL-HDBK-217F		0.3		106 Hrs.	地面移动, 70°C Tb

注5: 建议使用模块外部的输入至输出隔离电容。

参数	备注及条件
<b>符合标准</b>	
UL 60950-1	加强绝缘
CAN/CSA C22.2 No. 60950-1	
EN 60950-1	

注: 必须使用外部输入保险丝来满足这些安全标准。

技术图表

输出电压: 10-40V  
 电 流: 60A  
 砖 型: 全砖

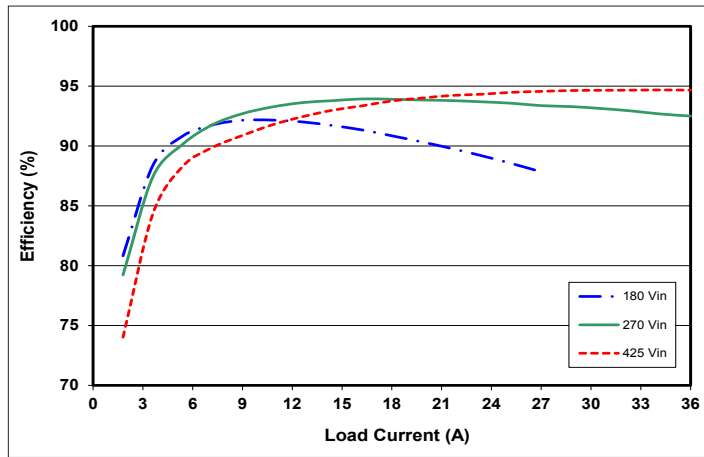


图1: 25°C, 在三个输入电压时, 标称输出电压 (28V) 相对负载电流的效率

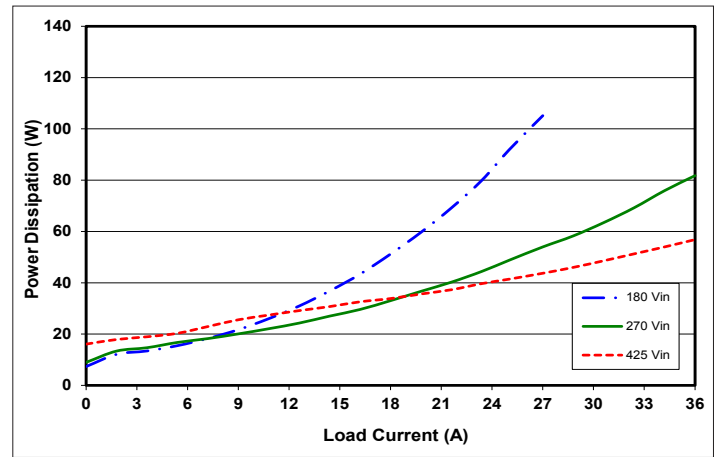


图2: T<sub>case</sub>=25°C, 在三个输入电压时, 标称输出电压 (28V) 相对负载电流的功耗

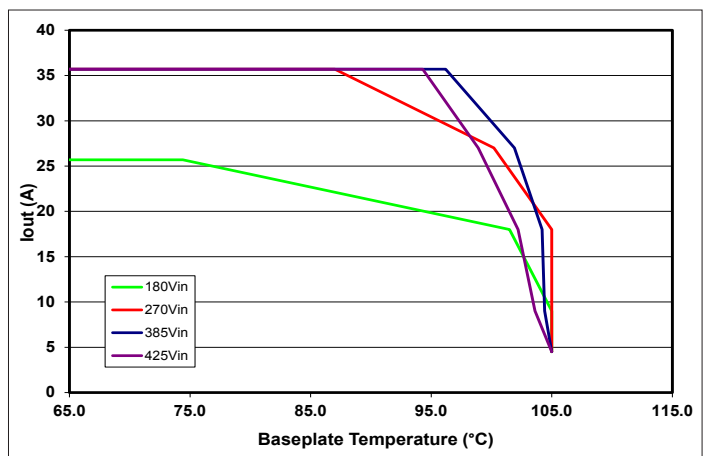


图3: 最大输出电流相对基板温度 (标称输出电压)

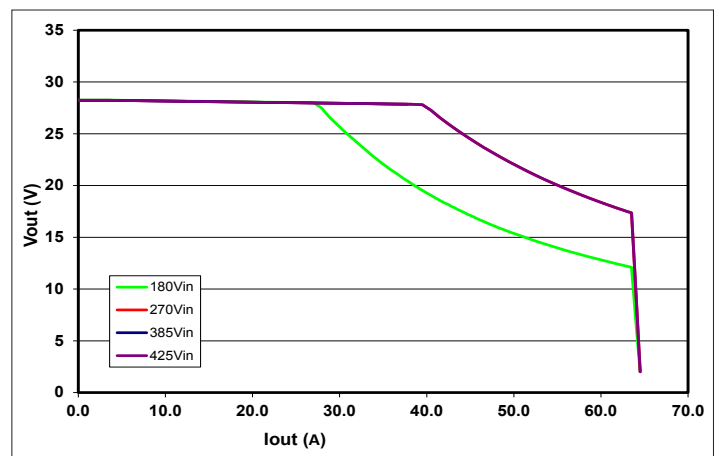


图4: 输出电压相对负载电流显示典型限流曲线。见应用笔记中的限流部分。

## 技术图表

输出电压: 10-40V  
 电 流: 60A  
 砖 型: 全砖

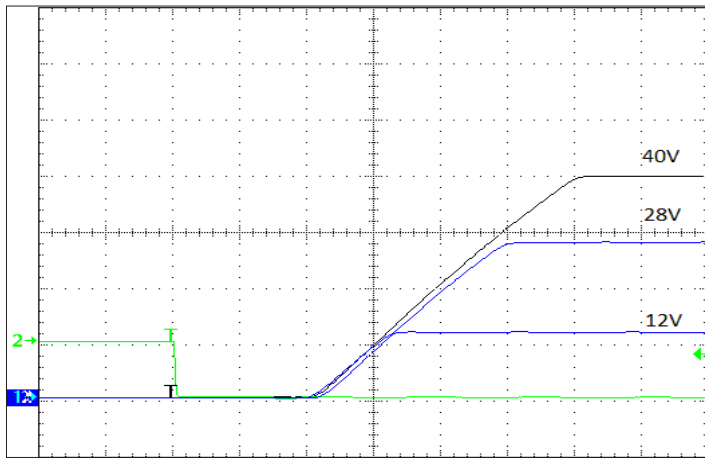


图5: 典型启动波形。输入电压预先接入。ON/OFF引脚在通道2。输出电容1mF (10ms/div)

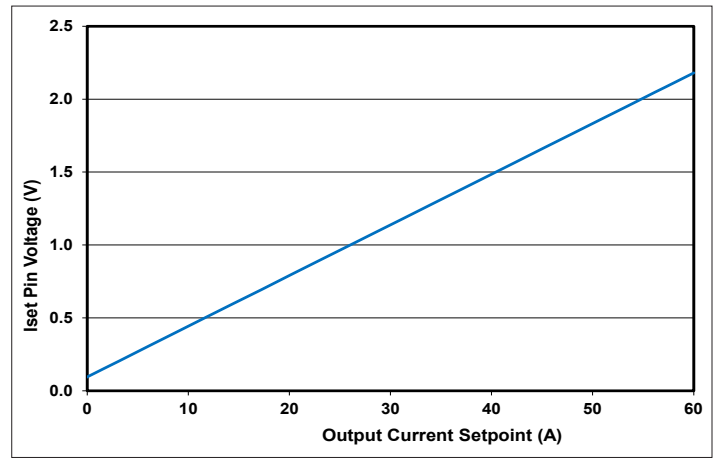


图6: Iset引脚电压相对输出限流设置点

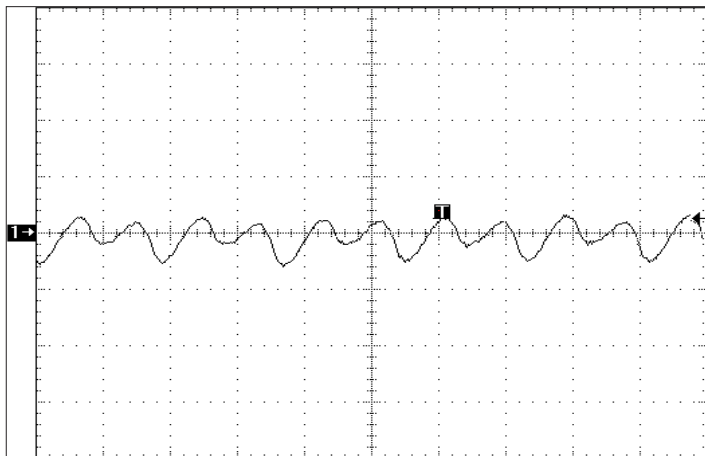


图7: 输入端电流纹波。i<sub>i</sub>, 全额定输出电流和标称输入电压, 带YOTTA MCOTS滤波器模块(200mA/div)。带宽: 20 MHz。

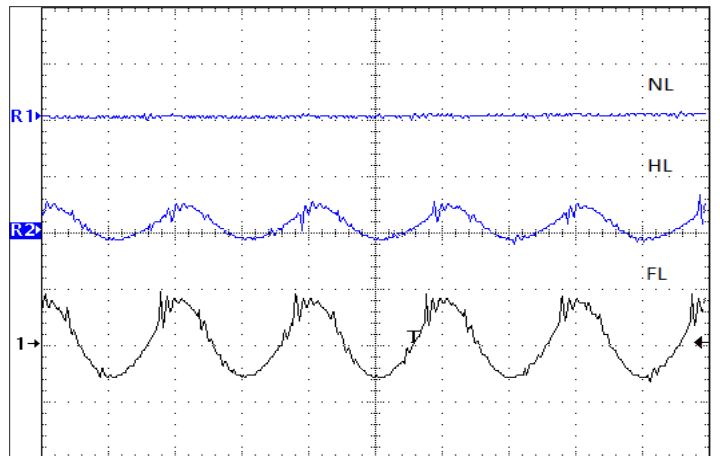


图8: 输出电压纹波, 28V<sub>out</sub>, 在标称输入电压和额定负载电流 (100mV/div)。负载电容: 1μF 陶瓷电容和 10μF 钽电容。带宽: 10 MHz。

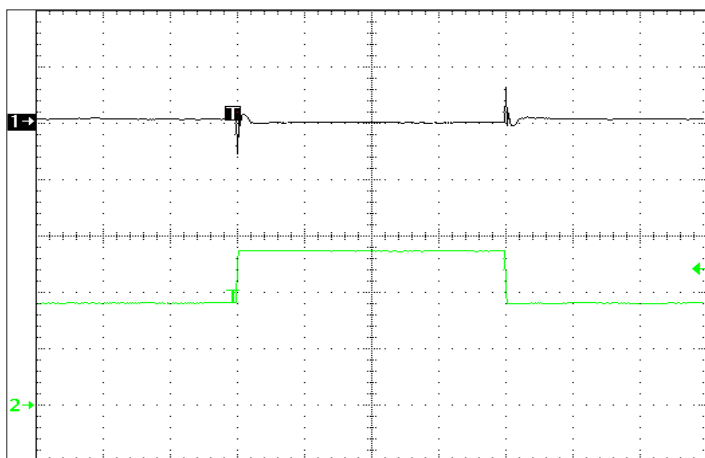


图9: 输出电压响应负载电流阶跃变化 (500W-750W-500W; di/dt = 0.1A/μs)。负载电容: 1μF 陶瓷电容和 15μF 钽电容。通道1: V<sub>out</sub>(2V/div), 通道2: I<sub>out</sub>(10A/div)

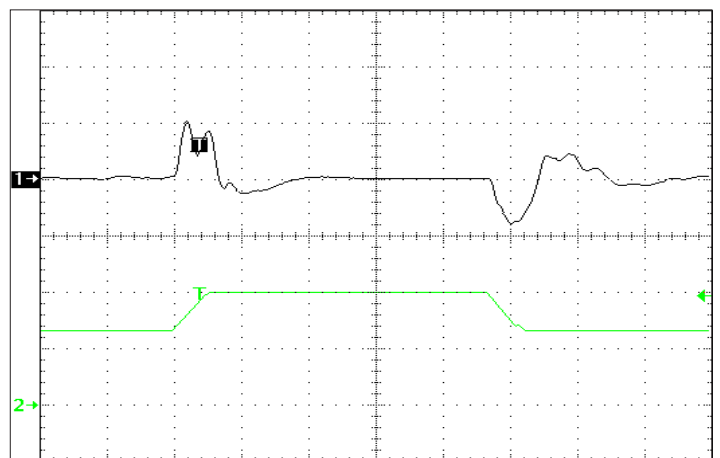


图10: 输出电压响应输入电压阶跃变化 (250V/ms)。负载电容: 100μF 电解输出电容。通道1: V<sub>out</sub> (2V/div), 通道2: V<sub>in</sub> (200V/div)

技术图表

输出电压: 10-40V  
 电 流: 60A  
 砖 型: 全砖

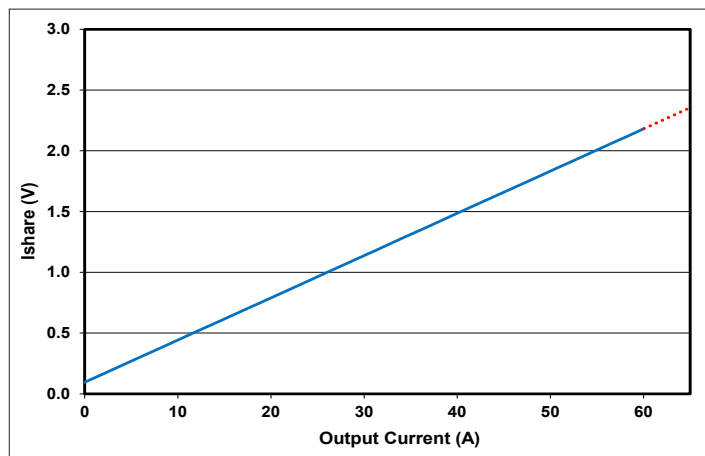


图11: Ishare引脚电压相对输出负载电流

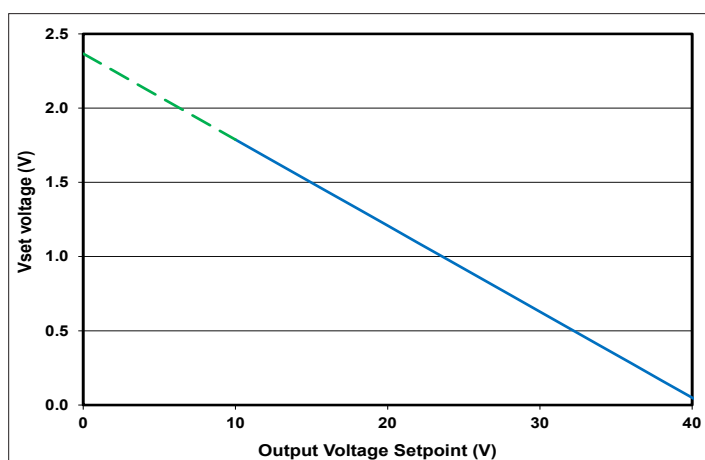


图12: Vset引脚电压相对输出电压设置点

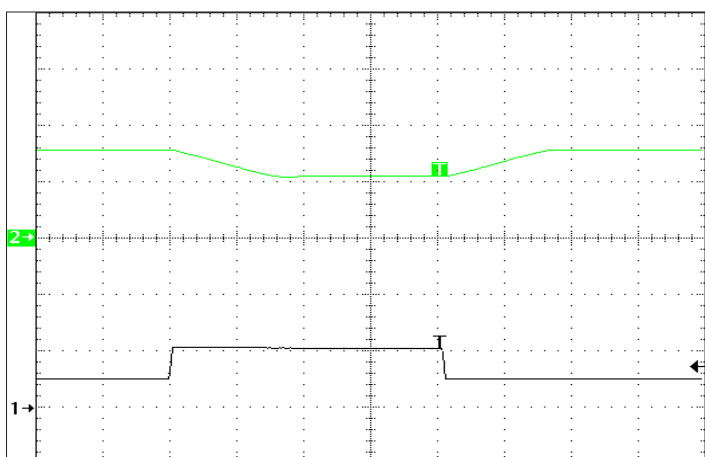


图13: 输出电压相对Vset引脚电压动态: 270V<sub>in</sub>, 10A输出 (2ms/div)。底部曲线: Vset引脚电压 (1V/div)。顶部曲线: 输出电压 (20V/div)

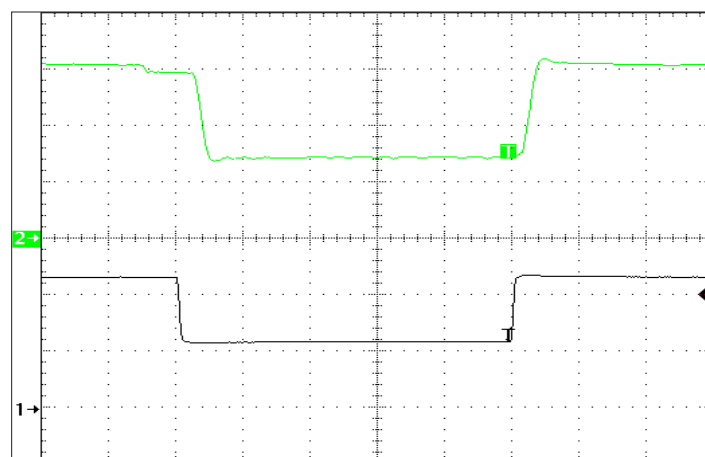


图14: 输出电流相对Iset引脚电压动态: 270V<sub>in</sub>, 10V<sub>out</sub> (2ms/div)。顶部曲线: 输出电流 (10A/div), 底部曲线: Iset引脚电压 (500mV/div)



标准及认证测试

MCOTS产品认证

测试项目	详细描述	测试次数 失败次数	兼容MIL-STD-883F方法
寿命测试	在进行1000小时满载老化前、老化中及老化后进行目测、机械以及电气性能测试	15 (0)	方法 1005.8
冲击和振动	在冲击和振动测试之前、进行中、之后做目测、机械和电气性能测试	5 (0)	MIL-STD 202, 方法 201A 和 213B
湿度	85°C, 95%湿度, 1000小时, 开通2分钟, 关断6小时	8 (0)	方法 1004.7
温度循环	-55~100°C 500次 (每个点30分钟)	10 (0)	方法 1010.8,条件 A
可焊性	15只引脚	15 (0)	方法 2003
设计裕量测试	-65~110°C 全范围, 以5°C为一个步骤满载测试	7 (0)	—
高度	70,000英尺 (21千米)	2 (0)	—

注：高海拔应用通常需要传导散热设计，因为在稀薄空气中自然对流冷却不良。

MCOTS产品筛选

项目	工艺描述	S级	M级
基板工作温度		-55°C ~ +100°C	-55°C ~ +100°C
存储温度		-65°C ~ +135°C	-65°C ~ +135°C
封装前检测	IPC-A-610 Class III	•	•
温度循环	MIL-STD-883F, 方法1010, B条件, 10个循环		•
老化	基板100°C	12 小时	96 小时
最终电气测试	100%	25°C	-55°C, +25°C, +100°C
最终目测	MIL-STD-883.方法2009	•	•

MCOTS MIL-STD-810G 认证测试

MIL-STD-810G 测试	方法	描述
霉菌	508.6	Table 508.6-I
海拔	500.5 - Procedure I	存储: 70,000 ft / 2 小时持续时间
	500.5 - Procedure II	工作时: 70,000 ft / 2 小时持续时间; 大气温度
快速减压	500.5 - Procedure III	存储: 8,000 ft to 40,000 ft
加速	513.6 - Procedure II	工作时: 15 g
盐雾	509.5	存储
高温	501.5 - Procedure I	存储: 135 °C / 3 小时
	501.5 - Procedure II	工作时: 100 °C / 3 小时
低温	502.5 - Procedure I	存储: -65 °C / 4 小时
	502.5 - Procedure II	工作时: -55 °C / 3 小时
温度冲击	503.5 - Procedure I - C	存储: -65 °C 到 135 °C; 12个循环
雨	506.5 - Procedure I	风吹雨
浸没	512.5 - Procedure I	非工作时
湿度	507.5 - Procedure II	加重周期 @ 95% RH (Figure 507.5-7 加重温度 - 湿度循环, 15 个循环)
随机振动	514.6 - Procedure I	10 - 2000 Hz, PSD level of 1.5 g <sup>2</sup> /Hz (54.6 g <sub>rms</sub> ), 持续时间 = 1 小时/轴
震动	516.6 - Procedure I	20 g 峰值, 11 ms, 功能性震动 (空载工作) (锯齿)
	516.6 - Procedure VI	工作台震动
正弦振动	514.6 - Category 14	旋翼飞机-直升飞机, 4 小时/轴, 20 g (正弦扫描 从 10 - 500 Hz)
沙尘	510.5 - Procedure I	吹尘
	510.5 - Procedure II	吹沙

## 基本功能

此模块采用两级拓扑架构，第一级为总线转换模块提供输入输出隔离及降压，第二级为非隔离 Buck/Boost 转换，输出电压可调且稳压并提升整体转换效率。关于模块的基本性能及控制功能如下：

- ON/OFF 使能：该模块提供 2 个管脚进行使能控制：ON/OFF+(Pin 3), ON/OFF-(Pin 4)。仅当 ON/OFF+ 上拉，ON/OFF- 下拉时可以关闭模块输出，其他情况如悬空或短接处理都能直接使能模块，这两个管脚与输入输出都是电气隔离，因此可以用外部电平直接控制。

ON/OFF 控制示意图如下：

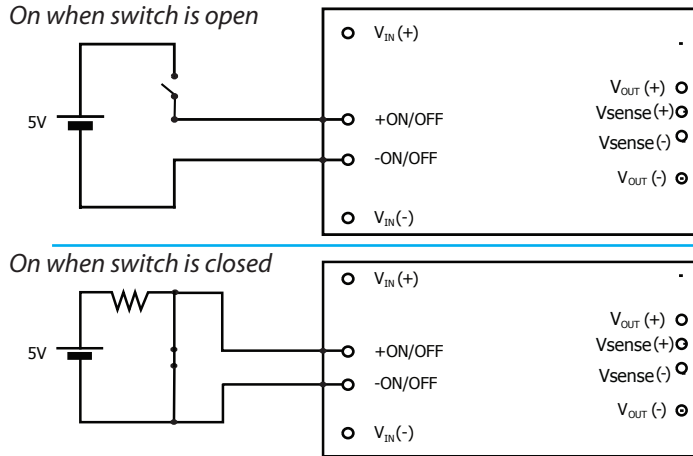


图 A：使能信号两种配置的举例

- 远端电压调节 Remote Sense+/-: 用于补偿模块输出侧到负载端的线路压降，采用此功能时将 Sense+ (Pin A7) 和 Sense- (Pin A9) 分别在负载端与供电电源的正负端连接，最高补偿电压不能过高以免触发过压保护。。如不用远端补偿功能需将这两个管脚在模块输出侧分别与 Vout+ 和 Vout- 就近连接，悬空对模块输出调整率有一定影响。
- 输出电压设定: 可以通过在 Vset (Pin A1) 和 Vsense- (Pin A9) 之间增加电阻以设定输出电压，设定范围为 0 ~ 40V。该电阻的计算公式如下：

$$RVset(Vset) = \left[ \left( \frac{11830 \times V_{max}}{Vset + 0.058 \times V_{max}} \right) - 10912 \right] (\Omega)$$

同时，可以通过在 Vset 与 Vsense- 加载外部电压来设定输出电压，该电压值与输出设定电压关系公式如下：

$$Vvset(Vset) = 2.366 - 2.316 \left( \frac{Vset}{V_{max}} \right) V$$

其中：Vset= 所期望设定的输出电压

Vmax=40V。

## 基本功能（续）

- 输出限流设定：模块的最大输出限流可以通过  $I_{set}$  (Pin A10) 来设定，设定范围为 0 ~ 60A，见图 B。可通过在  $I_{set}$  和  $V_{sense-}$  之间增加电阻来设定限流电流值，电阻计算公式如下：

$$R_{Iset}(I_{set}) = \left[ \left( \frac{0.0469 I_{max} + I_{set}}{1.153 I_{max} - I_{set}} \right) * 10200 - 10 \right] (\Omega)$$

同样，也可以通过在  $I_{set}$  和  $V_{sense-}$  之间加载外部电压来设定限流值，电压值与限流设定值的关系公式如下：

$$V_{Iset}(I_{set}) = \left( 0.0953 + 2.085 * I_{set}/I_{max} \right) V$$

其中： $I_{set}$ = 所期望得到的电流限流值

$I_{max}$ =60A。

- 有效输出功率：由于内部拓扑特点决定此模块的最大输出受第二级 Buck/Boost 转换的最大电流限制，即在低输入输出电压情况下模块的最大输出功率可能会低于 1000W，详见下图 C：

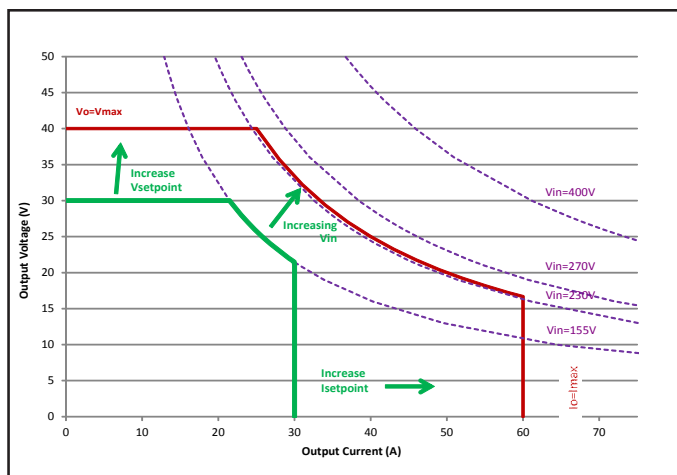


图 B：调节图，往上调节，往下调节

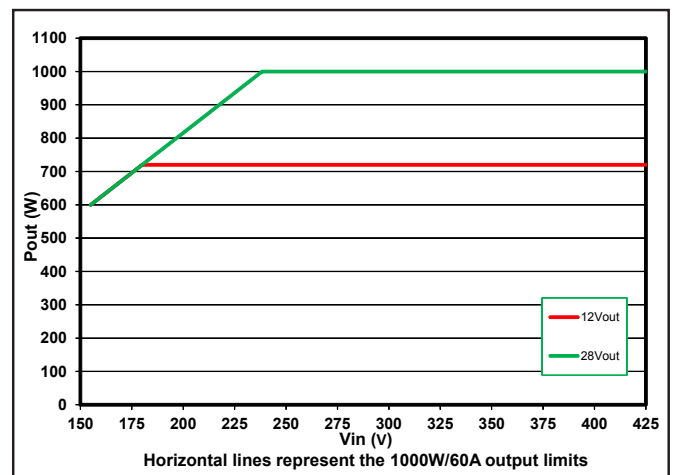


图 C：输入电压相对可获得的输出功率

- SERIAL IN/Out (Pin A8&A6)：外部命令通过 SERIAL IN 可以读取模块内部相关工作数据（如电压，电流，温度等），SERIAL OUT 响应相关命令以输出相关数据，如不用此功能可以悬空处理，具体操作可参考“MCOTS- C-270-xx-FE Serial Interface”文档。
- BATTLE SHORT 战斗模式 (Pin A3)：如果把 /BATTLE SHORT 拉低至  $V_{sense-}$ ，可以关闭模块的过温保护功能。此管脚在模块内部上拉至 3.3V，如果外部不做处理则其提供过温保护预警功能，在过温保护关断前 5°C 发出预警。并联应用时 /BATTLE SHORT 管脚不要连接在一起，因为当并联系统中一个模块关断时，/BATTLE SHORT 信号会被拉低，这样会让其他模块进入战斗模式。如果要使用 /BATTLE SHORT 的保护预警功能，其信号可以采用“或门”控制输出，如果要使用 /BATTLE SHORT 去掉保护功能时，每个模块的 /BATTLE SHORT 信号要单独控制。如果不用 /BATTLE SHORT 功能，该管脚可以悬空处理。
- I SHARE 主动均流管脚 (Pin A2)：该模块最多可支持多达 30 个模块并联应用，在并联时通过 I SHARE 提供主动均流控制以减小各模块之间的电流不平衡度，在并联应用时需要将各个模块的 I SHARE 管脚直接连接在一起。

## 基本功能

- SYNCIN 外部时钟同步管脚 (PIN 1) : 此管脚参考  $V_{in-}$ , 外部时钟信号可以通过此管脚改变模块内部开关频率, 外部时钟频率应在模块的频率限制范围内, 同时注意频率的改变对模块的转换效率有一定影响。同时对外部时钟信号的要求如下:
  - 所有的同步信号应参考  $V_{in-}$ 。
  - 高电平有效范围: 3.5V ~ 5V。
  - 低电平有效范围: -0.5V ~ 1.2V。
  - 占空比: 25% ~ 75%。
- SYNCOUT 启动同步管脚 (Pin 2) : 此管脚参考  $V_{in-}$ , 为模块的对外频率输出管脚, 输出频率可以为模块自身开关频率或外部时钟同步输入频率, 此输出信号可以作为并联系统中下一个模块的同步输入信号使并联各模块的 PWM 波形基本一致提高并联各模块的均流度。

## 保护特性

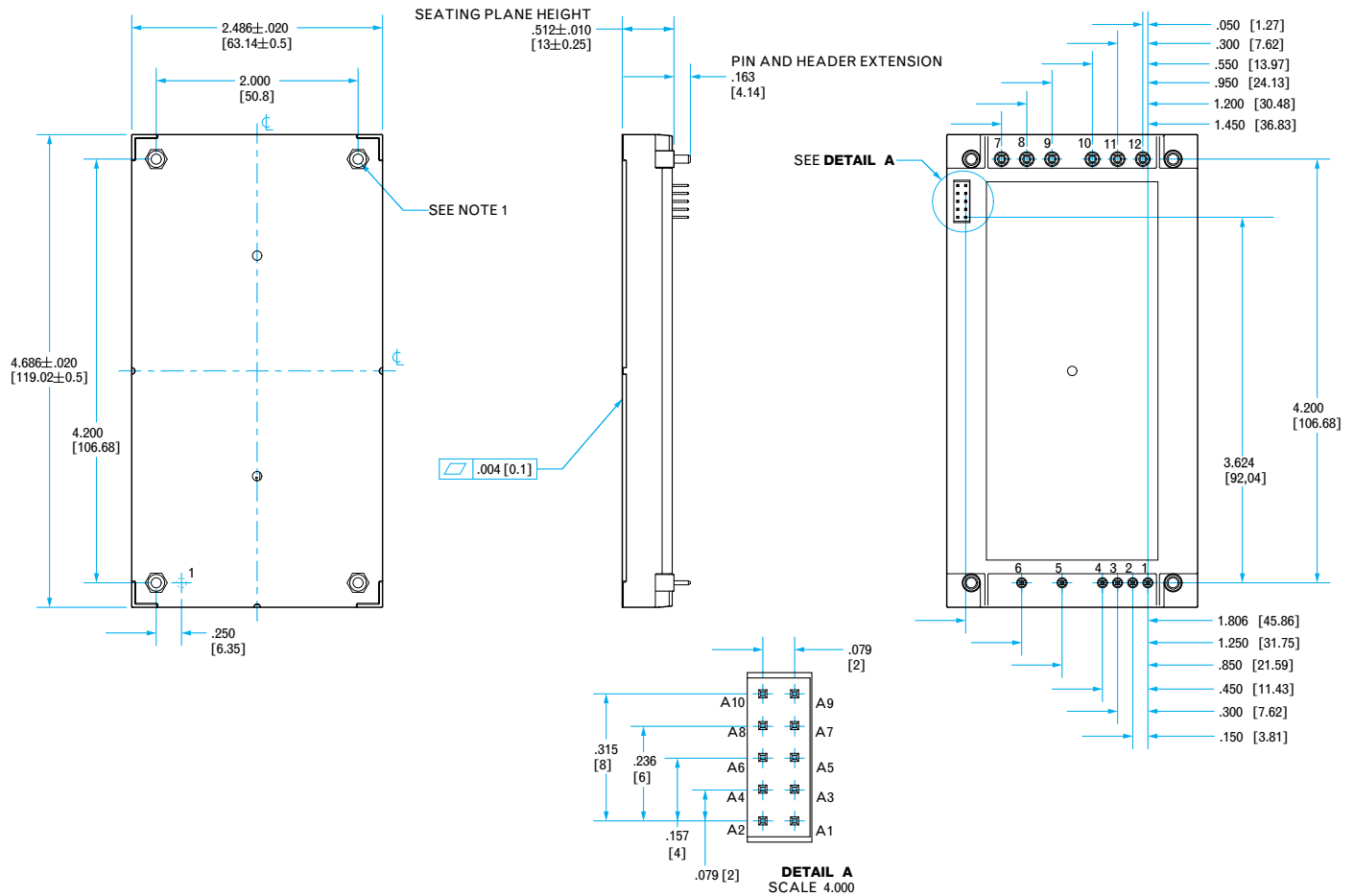
- 输入欠压保护: 当输入电压过低 (见数据表欠压保护门限) 时, 此模块会关断输出。只有在输入电压上升至数据表中给出的启动门限值及以上时模块才重新恢复正常输出。
- 输出过压保护: 当模块输出端电压超过 44V 时, 模块会立即关闭输出以便有效的保护模块避免过压损坏。输出关闭 100ms 后模块会自动重启。
- 输入过压保护: 当输入电压超过模块的过压保护地点时会立即关断输出, 100ms 后如果输入电压在正常范围内会自动重启。
- 输出限流保护: 当输出电流超过模块输出限流门限值时模块会关闭输出以保护内部器件, 然后在 100ms 后自动重启, 如果此时过流情况仍在存在, 限流功能被触发一限制输出电流直至过流状态消失。
- 过温保护: 模块内部有多个温度传感器监测 PCB 平均温度, 当内部温度超过设定的过温保护点时会立即关闭输出, 当温度降低一定值时 (见数据表过温保护迟滞温度值) 模块会重新启动恢复正常输出。

## 订购信息及命名规则

产品系列	产品类别	输入电压	输出电压	封装	热设计	筛选等级	选项
Y-MCOTS	C: 转换器	270: 155-425V	40: 10-40V 60: 25-60V	FE: 全砖 Exa	N: 螺纹安装 F: 法兰盘 D: 非螺纹安装	S: S级 M: M级	[ ]: 标准功能

注: 不是所有组合都是有效产品型号, 订购前请联系YOTTA确认。

标准封装机械图



注:

- 1) 螺纹安装: 施加在 M3 螺钉上的扭矩不应超过 6in-lb  
通孔安装: 直径 0.125" (3.18mm)
- 2) 表面的基板平整度公差为 0.01" (0.25mm) TIR
- 3) 引脚 1-6 直径为 0.040" (1.02mm)  
支座肩部直径为 0.080" (2.03mm)  
材料: 铜合金; 表面处理: 镀镍锡
- 4) 引脚 7-12 直径为 0.080" (2.03mm)  
支座肩部直径为 0.125" (3.175mm)  
材料: 铜合金; 表面处理: 镀镍锡
- 5) 引脚 A1-A10: 0.02"\*0.02" (0.51mm\*0.51mm)  
材料 - 磷青铜, 表面处理 - 镍镀金
- 6) 未标尺寸的元件仅作视觉参考
- 7) 重量: 10.2 oz (289 g)
- 8) 螺纹安装或通孔安装可选
- 9) 所有尺寸都为英寸 (毫米)  
公差: x.xx +/-0.02 in. (x.x +/-0.5mm)  
x.xxx +/-0.010 in. (x.xx +/-0.25mm)

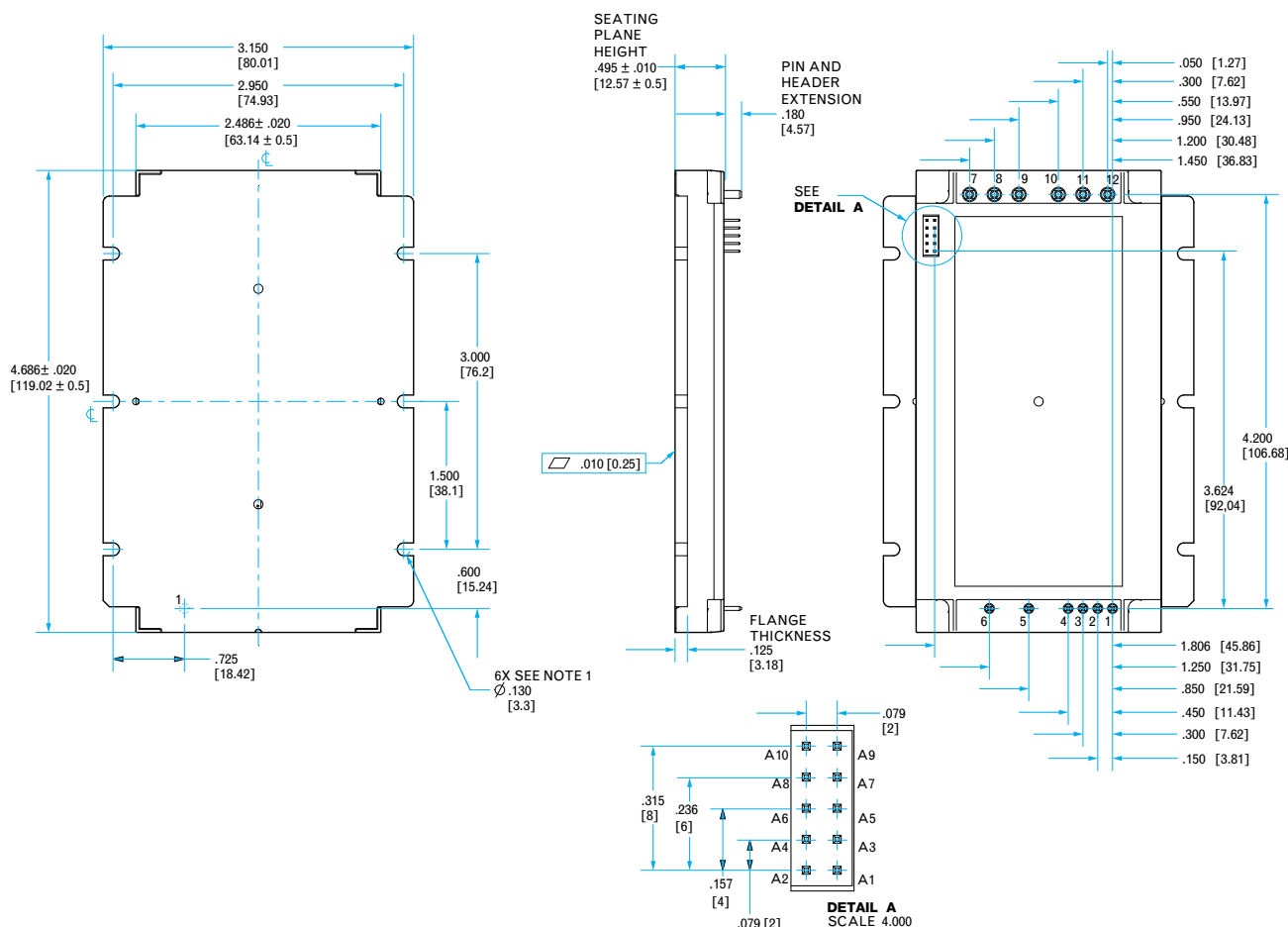
引脚分配

Pin	标签	名称	功能
1	SYNC IN	SyncIn	同步输入
2	SYNC OUT	SyncOut	同步输出
3	+ON/OFF	ON/OFF(+)	打开和关断转换器, 参考 ON/OFF(-)
4	-ON/OFF	ON/OFF(-)	完全隔离接地
5	+VIN	Vin(+)	正输入电压
6	-VIN	Vin(-)	负输入电压
7	-Vout	Vout(-)	负输出电压
8	-Vout	Vout(-)	负输出电压
9	-Vout	Vout(-)	负输出电压
10	+VOUT	Vout(+)	正输出电压
11	+VOUT	Vout(+)	正输出电压
12	+VOUT	Vout(+)	正输出电压
A1	Vset	Vset	输入以设置输出电压
A2	IShare	IShare	输入 / 输出电流监控或均流
A3	Battle Short	Battle Short	拉低以禁用过温保护
A4	NC	NC	
A5	NC	NC	
A6	Serial Out	Serial Out	串行数据输出 (高 = 停止 / 闲置)
A7	Sense(+)	Sense(+)	正输出电压远端补偿, 注 2
A8	Serial In	Serial In	串行数据输出 (高 = 停止 / 闲置)
A9	Sense(-)	Sense(-)	负输出电压远端补偿, 注 3
A10	Iset	Iset	输入以设置最大输出电流

注:

- 1) 所有控制信号参考 SENSE(-)
- 2) SENSE(+) 应该在负载端或模块引脚处就近连接至 Vout(+)
- 3) SENSE(-) 应该在负载端或模块引脚处就近连接至 Vout(-)

## 法兰盘封装机械图



### 注:

- 1) 施加在 M3 或 4-40 螺钉上的扭矩不应超过 6in-lb
- 2) 表面的基板平整度公差为 0.01" (0.25 mm)TIR
- 3) 引脚 1-6 直径为 0.040" (1.02mm)  
 支座肩部直径为 0.080" (2.03mm)  
 材料: 铜合金; 表面处理: 镀镍锡
- 4) 引脚 7-12 直径为 0.080" (2.03mm)  
 支座肩部直径为 0.125" (3.175mm)  
 材料: 铜合金; 表面处理: 镀镍锡
- 5) 引脚 A1-A10: 0.02"\*0.02" (0.51mm\*0.51mm)  
 材料 - 磷青铜, 表面处理 - 镍镀金
- 6) 未标尺寸的元件仅作视觉参考
- 7) 重量: 10.6 oz (301 g)
- 8) 螺纹安装或通孔安装可选
- 9) 所有尺寸都为英寸 (毫米)  
 公差: x.xx +/-0.02 in. (x.x +/-0.5mm)  
 x.xxx +/-0.010 in. (x.xx +/-0.25mm)

### 引脚分配

Pin	标签	名称	功能
1	SYNC IN	SyncIn	同步输入
2	SYNC OUT	SyncOut	同步输出
3	+ON/OFF	ON/OFF(+)	打开和关断转换器, 参考 ON/OFF(-)
4	-ON/OFF	ON/OFF(-)	完全隔离接地
5	+VIN	Vin(+)	正输入电压
6	-VIN	Vin(-)	负输入电压
7	-Vout	Vout(-)	负输出电压
8	-Vout	Vout(-)	负输出电压
9	-Vout	Vout(-)	负输出电压
10	+VOUT	Vout(+)	正输出电压
11	+VOUT	Vout(+)	正输出电压
12	+VOUT	Vout(+)	正输出电压
A1	Vset	Vset	输入以设置输出电压
A2	Ishare	Ishare	输入 / 输出电流监控或均流
A3	Battle Short	Battle Short	拉低以禁用过温保护
A4	NC	NC	
A5	NC	NC	
A6	Serial Out	Serial Out	串行数据输出 (高 = 停止 / 闲置)
A7	Sense(+)	Sense(+)	正输出电压远端补偿, 注 2
A8	Serial In	Serial In	串行数据输出 (高 = 停止 / 闲置)
A9	Sense(-)	Sense(-)	负输出电压远端补偿, 注 3
A10	Iset	Iset	输入以设置最大输出电流

### 注:

- 1) 所有控制信号参考 SENSE(-)
- 2) SENSE(+) 应该在负载端或模块引脚处就近连接至 Vout(+)
- 3) SENSE(-) 应该在负载端或模块引脚处就近连接至 Vout(-)