

20W，超宽电压输入，隔离稳压单路输出，

产品特点

- ◆ 超宽输入电压范围（4:1）
- ◆ 效率高达89%
- ◆ 空载功耗低至 0.12W
- ◆ 工作温度：-40℃~+70℃
- ◆ 加强绝缘，输入对输出5000VAC，250VAC额定工作电压
- ◆ 爬电距离达到 8mm，电气间隙达到 8mm
- ◆ 患者漏电流 < 5uA
- ◆ 裸机满足 CISPR32/EN55032 CLASSA
- ◆ 输入欠压保护，输出短路、过流、过压保护
- ◆ 国际标准引脚方式
- ◆ 符合 2xMOPPEN60601-1 第三版医疗认证(认证中)



RoHS

选型表							
认证	产品型号	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值*	电压 (VDC)	电流(mA) Max./Min.		
	CFDMP20-24S03	24 (9-36)	40	3.3	5000/0	83/85	10000
	CFDMP20-24S05			5	4000/0	84/86	10000
	CFDMP20-24S12			12	1666/0	84/86	4700
	CFDMP20-24S15			15	1333/0	85/87	1600
	CFDMP20-24S24			24	833/0	87/89	470
	CFDMP20-48S03	48 (18-75)	80	3.3	5000/0	84/86	10000
	CFDMP20-48S05			5	4000/0	85/87	10000
	CFDMP20-48S12			12	1666/0	85/87	4700
	CFDMP20-48S15			15	1333/0	86/88	1600
	CFDMP20-48S24			24	833/0	87/89	470
注：*输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏。							

输入特性						
项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	24VDC 输入	3.3V、5V 输出	--	969/40	992/50	mA
		其他输出	--	969/8	992/15	
	48VDC 输入	3.3V、5V 输出	--	479/20	490/30	
		其他输出	--	478/5	491/10	
反射纹波电流	24VDC 输入		--	30	--	
	48VDC 输入		--	30	--	
输入冲击电压(1sec. max.)	24VDC 输入		-0.7	--	50	VDC
	48VDC 输入		-0.7	--	100	
启动电压	24VDC 输入		--	--	9	
	48VDC 输入		--	--	18	
输入欠压保护	24VDC 输入		5.5	6.5	--	
	48VDC 输入		12	15.5	--	

输入滤波器		Pi 型			
热插拔		不支持			
CNT*	模块开启	CNT悬空或接 CNT 高电平(3.5-12VDC)			
	模块关断	CNT接 -Vin 或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流	--	4	8	mA

注：*控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin。

输出特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度			--	±1	±2	%
线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压		--	±0.2	±0.5	
负载调节率 ^①	从 5%到 100%的负载		--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化，标称输入电压	所有型号	--	300	500	μs
瞬态响应偏差		3.3V [®] 、5V 输出	--	±5	±8	%
		其他输出	--	±3	±5	%
温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C
纹波/噪声 ^②	20MHz带宽	3.3V、5V 输出	--	100	200	mVp-p
		CFDMP20-24S15 CFDMP20-24S24 CFDMP20-48S15	--	80	150	
		CFDMP20-24S12 CFDMP20-48S12 CFDMP20-48S15	--	50	100	
过流保护	输入电压范围		110	180	260	%Io
过压保护			110	--	160	%Vo
短路保护			可持续，自恢复			
输出电压调节 Trim			--	±10	--	%Vo

注：①按 0%到 100%负载工作条件测试时, 负载调整率小于等于±5%;

② 3.3V/5V 输出型号 0%到 5%的负载纹波/噪声小于等于 10%Vo, 其他输出型号 0%到 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo, 纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC(宽压)模块电源应用指南》;

③3.3V 输出型号, 输出外接 270uF 电解电容。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	5000	--	--	VAC
绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	10000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	40	--	pF
患者漏电流	240VAC/60Hz	--	3.6	5	uA
加强绝缘	爬电距离	8.0	--	--	mm
	电气间隙	8.0	--	--	
工作温度	见图 1满载不降额	-40	--	70	℃
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
存储温度		-55	--	125	℃
引脚耐焊接温度	波峰焊焊接（焊接时间: 10s）	--	--	260	
	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	300	
振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z			
开关频率*	PWM 模式(标称, 满载)	--	280	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	1000	--	--	K hours

注：*本系列产品采用降频技术, 开关频率值为满载时测试值, 当负载降低到 50%以下时, 开关频率随负载的减小而降低。

物理特性

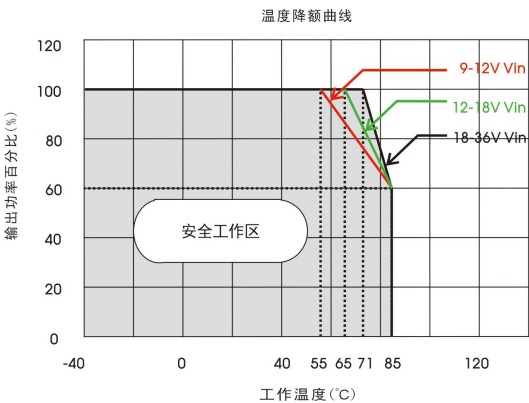
外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94-V0)
大小尺寸	51.50 x 26.50 x 12.00 mm

重量	27.0g(Typ)
冷却方式	自然空冷

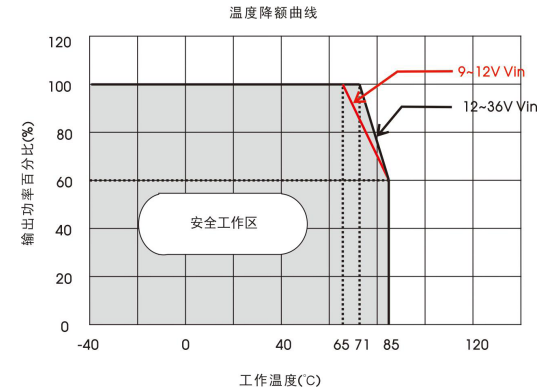
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CFDMP20-24S12	CISPR32/EN55032	CLASSA (裸机), CLASSB (推荐电路见图 3)
		其它型号	CISPR32/EN55032	CLASSA (裸机), CLASSB (推荐电路见图 4-②)
	辐射骚扰	CFDMP20-24S12	CISPR32/EN55032	CLASSB (裸机)
		其它型号	CISPR32/EN55032	CLASSA (裸机), CLASSB (推荐电路见图 4-②)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	air ± 15kV, contact ± 8kV perf. Criteria B	
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m perf. Criteria A	
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	100KHz ±2KV (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B	
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2KV (推荐电路见图 4-①) perf. Criteria B	
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10 Vr.m.s perf. Criteria A	
	工频磁场抗扰度	IEC/EN61000-4-8	30 A/m, continuous perf. Criteria A	

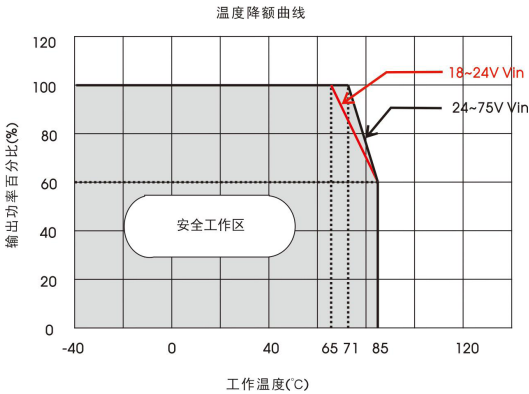
产品特性曲线



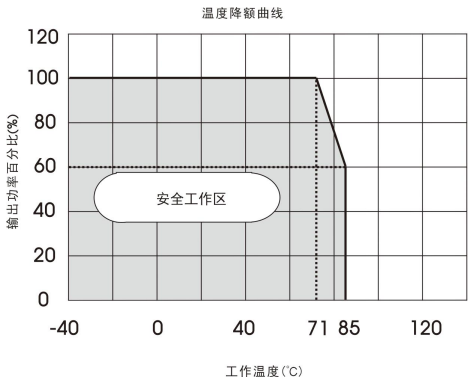
CFDMP20-24S03,CFDMP20-24S05 温度降额曲线



CFDMP20-24S12, CFDMP20-24S15 温度降额曲线



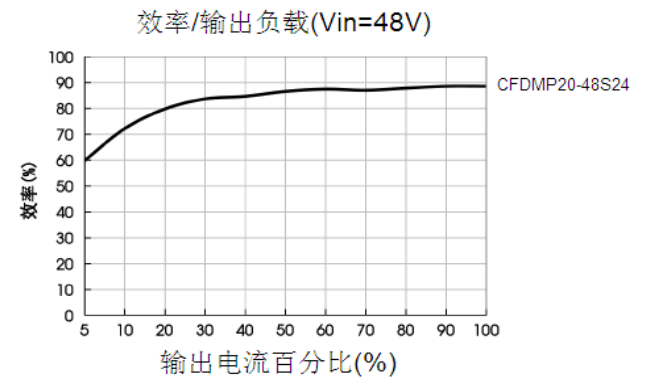
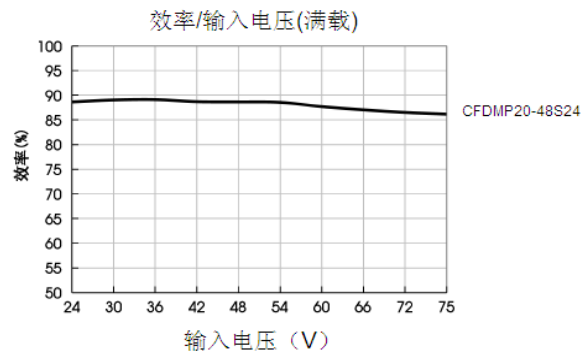
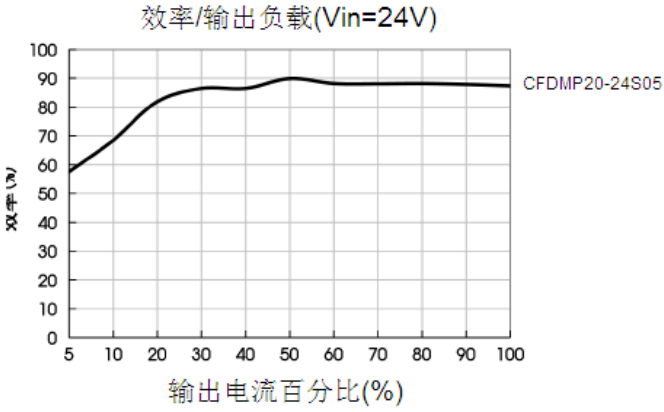
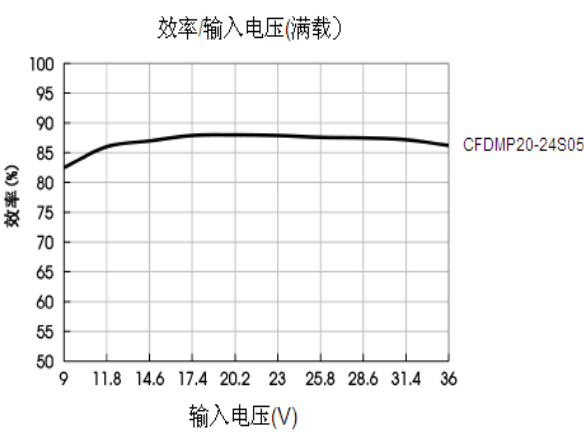
CFDMP20-48S03, CFDMP20-48S05 温度降额曲线



CFDMP20-24S24, CFDMP20-48S12

CFDMP20-48S15, CFDMP20-48S24 温度降额曲线

图 1



设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。
若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 Cin、Cout 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。

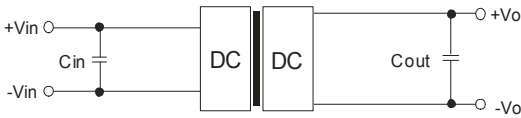


图 2

Vin	Cin	Cout	
		3.3V 输出	其它输出
24VDC	100μF	270μF	10μF
48VDC	10μF~47μF	270μF	10μF

2. EMC 解决方案—推荐电路

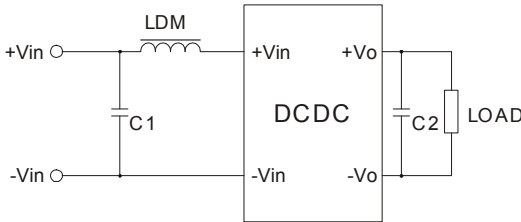


图 3

参数说明：

型号	CFDMP20-24S12
C1	10uF/50V
C2	参照图 2 中 Cout 参数
LDM	4.7uH

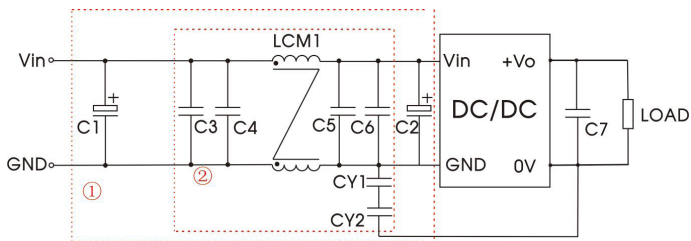
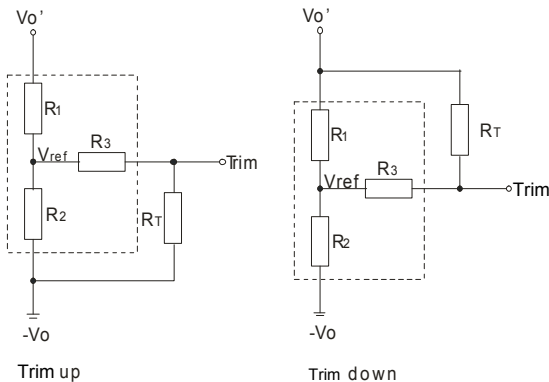


图 4

注：图 4 中第①部分用于 EMS 测试；第②部分用于 EMI 滤波，可依据需求选择。

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Trim 电阻的计算公式：

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{a R_2}{R_2 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{ref}}{V_{O'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{a R_1}{R_1 - a} - R_3 & a &= \frac{V_{O'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

R_T 为 Trim 电阻
 a 为自定义参数，无实际含义

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	4.801	2.87	10	1.24
5	2.883	2.87	8.2	2.5
12	10.909	2.87	15	2.5
15	14.354	2.87	15	2.5
24	24.771	2.87	17.4	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率

参数说明：

型号	Vin:24V	Vin:48V
C1/C2	680μF/50V	330μF/100V
C3/C4 C5/C6	10uF/50V	10uF/100V
C7	参照图 2 中 Cout 参数	
LCM1	2.2mH	
CY1/CY2	Y1: 47pF/400VAC (12V/15V/24V 输出无需)	

