



MPP281M-5AK

电源预处理模块

产品描述

让产品具有良好的抗过压浪涌能力及在输入电源欠压或掉电时维持系统短时间内正常工作,是电源设计师必须考虑的问题,通常的做法是在电源输入端分别接入浪涌保护模块及大容量的储能电容以达到设计要求,但在空间条件极其苛刻的环境下,浪涌保护模块及大容量电容的较大体积往往会成为困扰设计师的关键难题。

上海黑捷士电子的电源预处理模块,巧妙地将浪涌抑制器功能融为一体,采用掉电储能控制技术大大缩小欠压或掉电工作时所需的储能电容的容量,既能对系统电源进行浪涌保护作用,也能使系统在欠压或掉电时能正常工作,简化设计的同时可靠性也得到了进一步的提高。该产品已被全球众多航空、航天电子设备供应商广泛采用。

产品特点

- 40mm×40mm×13mm 小体积,低功耗,高可靠性,PCB 安装方式
- 5A 额定工作电流下能承受 80V/100ms 或 100V/50ms 浪涌冲击
- 80V 过压浪涌发生时输出电压箝位
 MPP281M-5AK: < 36V
 MPP281M-5AK-H: < 39V
 MPP281M-5AK-S: <43V
- 具有掉电维持功能
 储能端电压 (CIN) 设定为不大于 45V
 储能电容容量计算: 储能电容容量 (μF) = 45000 × 工作电流 (安培) × 瞬态浪涌持续时间 (秒)
- 出色的尖峰浪涌吸收能力
- 出色的自我保护功能。自身损坏时能自动切断电源输出,保护自身和系统不受损伤
- 良好的单向通过性,连续导通工作时仅损耗 40mV/A 的压降
- 瞬态抑制符合 MIL-STD-704A/D/E/F, DO160E cat A/B/ Z, EN2282, AIR2021E
- 可用于航空航天电子设备、车载、舰船、通信设备等领域前端电源预处理

极限使用环境

- 极限持续输入电压 V_{IN} :
 MPP281M-5AK: 8~32V
 MPP281M-5AK-H: 8~35V
 MPP281M-5AK-S: 8~39V
- 极限持续输出电流 I_{OUT} : 5.2A
- 瞬态浪涌输入电压/持续时间 ($I_{OUT}=5A$): 100V/70ms, 80V/100ms
- 极限工作温度:
 工业级: -40°C ~+85°C
 军用级: -55°C~+105°C
 宇航级: -55°C~+125°C
- 贮存温度: -65°C ~+150°C

- 焊接温度 (3 秒): 300°C

电气特性参数 ($T_A=+25^{\circ}\text{C}$)

参数		最小	典型	最大	单位
额定工作电压 V_{IN}	MPP281M-5AK	8	28	32	V
	MPP281M-5AK-H	8	28	35	
	MPP281M-5AK-S	8	28	39	
过压浪涌电压 V_{INH}		—	—	80	V
欠压浪涌电压门限 V_{INL} (启动 CIN 放电)		—	17	—	V
欠压浪涌迟滞电压 V_{INL} (启动 CIN 放电)		—	20	—	V
输入-输出压差 ΔV ($V_{IN}=28\text{V}$)		—	40	65	mV/A
额定输出电压 V_{OUT}		—	$V_{IN}-\Delta V$	—	V
稳态输出电流 I_{OUT}		—	5	—	A
储能电压 V_{CIN} (CIN 端)		42	—	45	V
过压/过压浪涌输出电压	MPP281M-5AK	—	33	36	V
	MPP281M-5AK-H	—	36	39	
	MPP281M-5AK-S	—	40	43	
储能电容 CIN 端容量		—	$45000 \times I_{OUT} \times T_S$	—	μF
储能电容 CIN 充电时间 ¹		—	30	—	S
接通时间 (t_{ON})		—	10	15	ms
关断时间 (t_{OFF})		—	1	5	ms
输出纹波 (20MH 带宽)		—	50	—	mV _{P-P}
瞬态浪涌持续时间 T_S ($V_{INS}=80\text{V}$)		—	50	100	ms
瞬态峰值功率		165	—	—	W
耗散功率 ($V_{IN}=28\text{V}$, $I_{OUT}=5\text{A}$)		—	1350	1975	mW
相邻浪涌间隔时间		30	60	—	s
输入/输出隔离耐压		—	—	150	V
输入/外壳隔离耐压		—	1500	—	V

说明: 1. 储能电容充电时间与储能电容容量有关, 容量越大充电时间越长。

内部原理框图

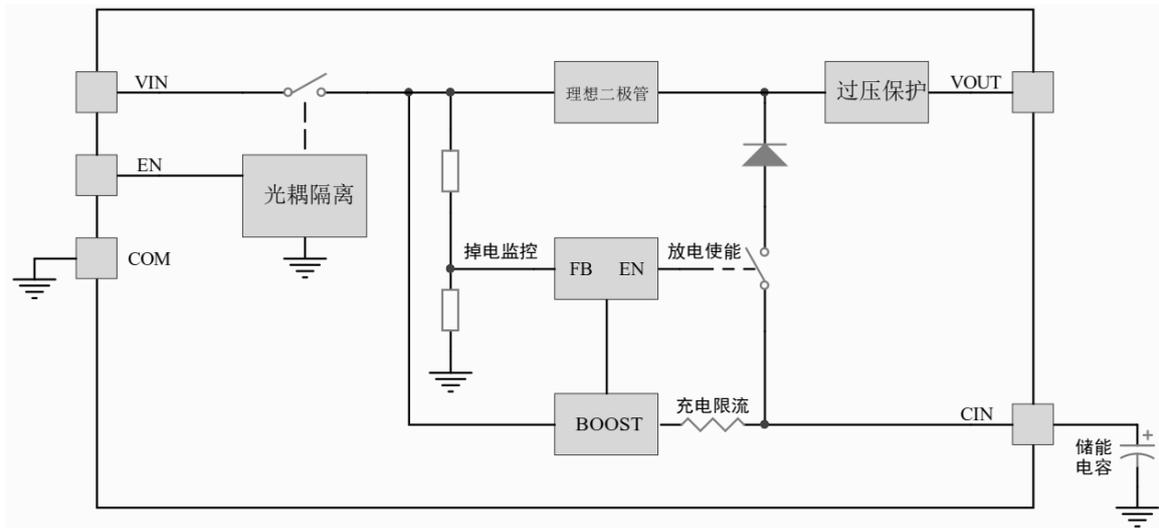
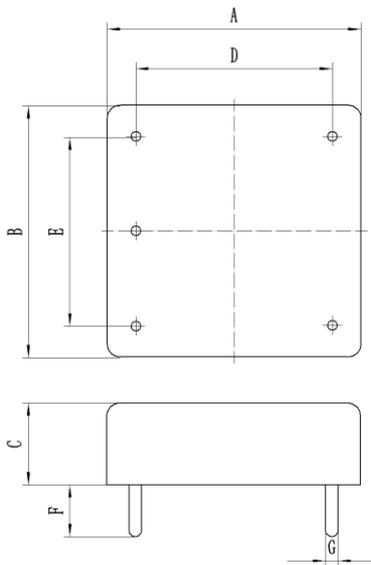


图1 原理框图

封装尺寸



标识	公制 (毫米)	
	最小	最大
A	40.0	40.2
B	40.0	40.2
C	12.9	13.1
D	31.8	32.2
E	31.8	32.2
F	5.0	7.0
G	1.5	1.6

引脚说明

引脚号	引脚名	说明	引脚号	引脚名	说明
1	VIN	电源正端输入	4	C _{IN}	外接电容端
2	CTL	远程开关控制, 低电平有效	5	VOUT	电源正端输出
3	COM	电源公共端, 电源回线			

测试电路

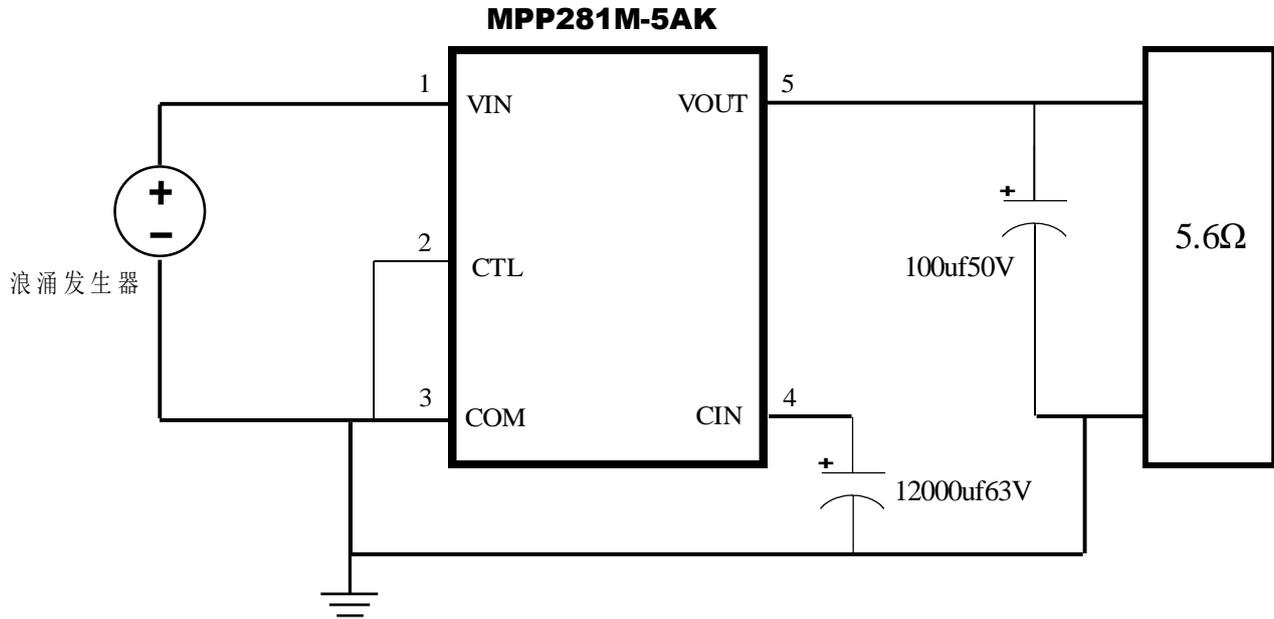


图2 MPP281M-5AK 测试电路图

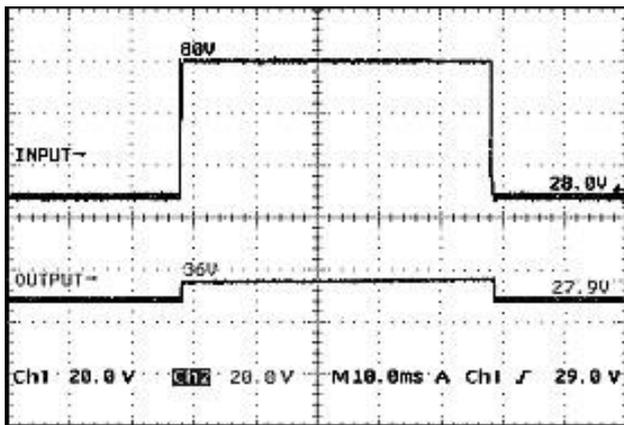


图3 过压浪涌输入输出波形

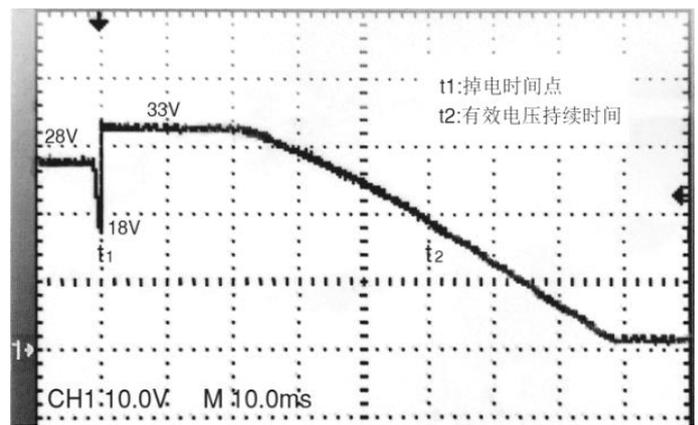


图4 欠压浪涌输入输出波形

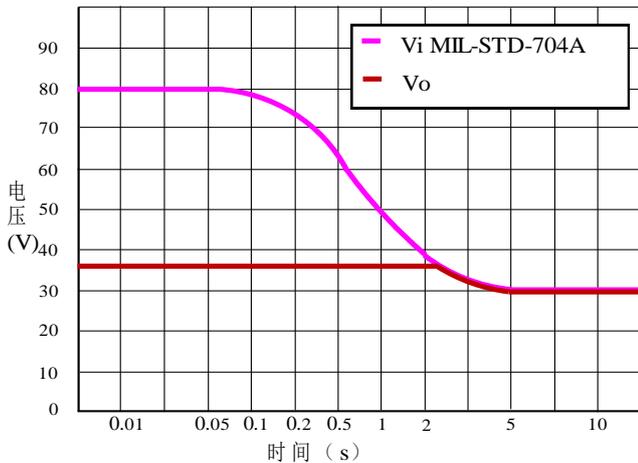


图5 典型输出特性

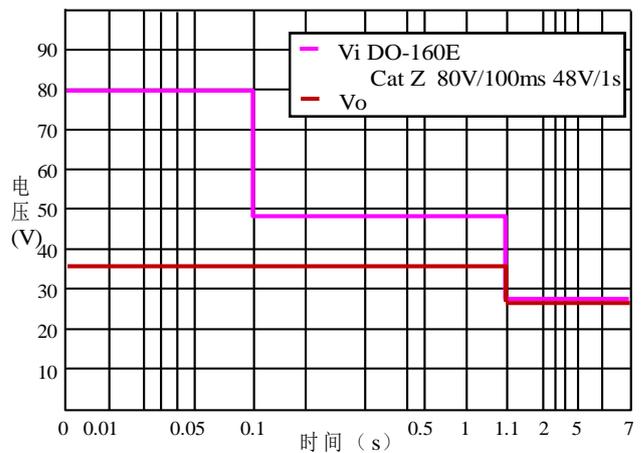


图6 典型输出特性

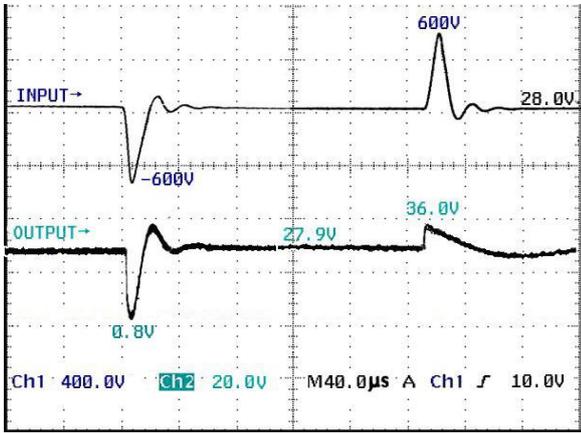
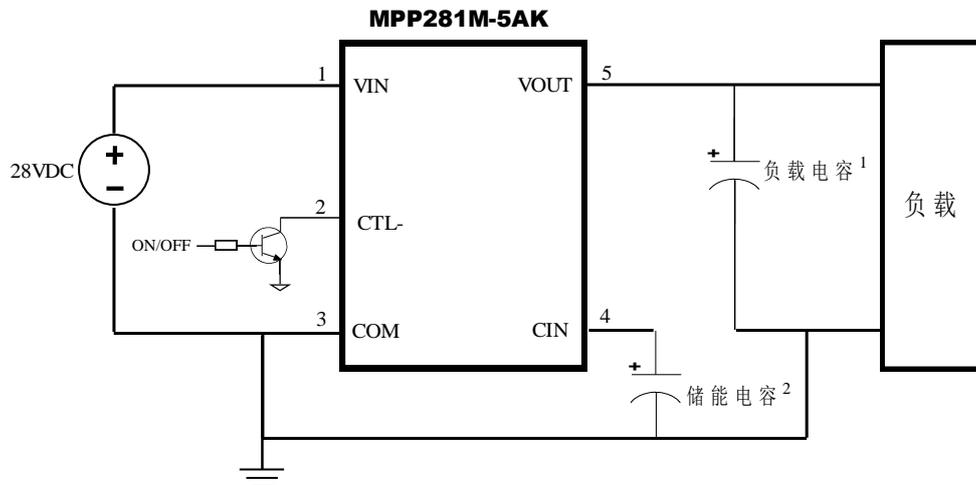


图7 尖峰脉冲输入-输出波形

执行标准

参数	符合标准	单位	MPP281M-5AK	MPP281M-5AK-H	MPP281M-5AK-S
过压浪涌	MIL-STD-704A	80V/75ms	适应	适应	适应
	AIR2021E	60V/100ms	适应	适应	适应
	DO160E cat A/Z	80V/100ms	适应	适应	适应
	GJB181-1986	80V/50ms	适应	适应	适应
	GJB181A-2003	50V/100ms	适应	适应	适应
电压尖峰 (50Ω)	MIL-STD-704A	600V/10us	适应	适应	适应
	AIR2021E	600V/10us	适应	适应	适应
	DO160E cat A/Z	600V/10us	适应	适应	适应
	GJB181-1986	600V/10us	适应	适应	适应
	GJB181A-2003	600V/10us	适应	适应	适应

典型应用电路



注： 1 该电容必须添加，以避免浪涌抑制期间感性负载的自振荡造成不必要的纹波，容值不小于 100μF；
2 储能电容的耐压应不小于 50V，储能电容 12000μF/50ms@5A。

图8 MPP281M-5AK 典型应用电路

订货信息

型号	工作温度
MPP281I-5AK	-40°C~+85°C
MPP281I-5AK-H	
MPP281I-5AK-S	
MPP281M-5AK	-55°C~+105°C
MPP281M-5AK-H	
MPP281M-5AK-S	
MPP281MV-5AK	-55°C~+125°C
MPP281MV-5AK-H	
MPP281MV-5AK-S	

M	PP	28	1	M	-x	□	□	□	□	□	-□
品牌	产品类型	额定电压	路数	质量等级	额定电流	CIN电压	放电方式	CIN充电时间	安装方式	远程开关	输入范围
	电源前端处理模块	28V	1路	I : 工业 M : 军用 MV : 宇航	1: 1A 3: 3A 5: 5A	无: 42V L: 36V	无: 通用型 A: 限压型	无: 小于 50s F: 小于 0.5s	无: PCB C: 壳体	无: 无 K: 有	无: 8~32V H: 8~35V S: 8~39V

联系方式

咨询或订货请联系上海黑捷士电子有限公司或代理商。

电话: 86-21-5429 6865

传真: 86-21-6476 8434

邮箱: sales@hyjas.com

网址: www.hyjas.com