



西安伟京电子制造有限公司

WK3828**D-30 系列

高可靠 DC-DC 电源模块

主要特点:

- 高可靠、小型化
- 输入电压: $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$
- 输出功率: $25W \sim 30W$
- 工作温度 (壳温): $-55^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$
- 输出低纹波
- 高功率密度
- 输入输出光电隔离

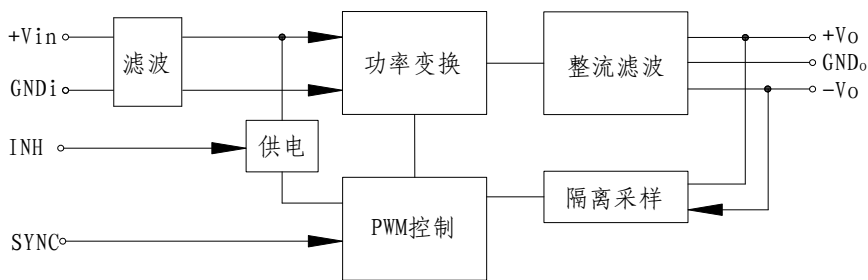


概述:

WK3828**D-30 系列 DC-DC 电源模块采用混合集成工艺、浅腔式双列直插式金属全密封结构,是航空、航天、军用电子等高可靠应用领域的理想选择。本系列产品包含双路输出 $\pm 5V$ 、 $\pm 12V$ 、 $\pm 15V$ 共计 3 个型号,输出功率为 $25W \sim 30W$ 。允许输入电压为 $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$,本系列产品工作频率约为 $350kHz$,具有同步、禁止、输出过流/短路保护等功能。

产品的设计与制造依据 GJB 2438A-2002《混合集成电路通用规范》和 Q/WK 20090《混合集成电路 WK382805D-25、WK382812D-30、WK382815D-30 型电源模块详细规范》的要求。

原理框图:



极限参数:

输入电压:	50V/50ms;
工作温度(壳温):	$-55^{\circ}C \sim +125^{\circ}C$
存储温度:	$-55^{\circ}C \sim +150^{\circ}C$
焊接温度(焊接时间 10s):	$300^{\circ}C$

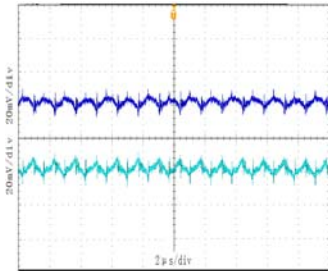
电气参数:

指标	条件 ^a		WK382805D-25			WK382812D-30			WK382815D-30			单位
			MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	$V_{in}=16V_{dc}\sim 40V_{dc}$	$\pm V_o$	4.90	5.00	5.10	11.88	12.00	12.12	14.85	15.00	15.15	V
输出电流	$V_{in}=28V_{dc}$	$\pm I_o$	0	—	2.5	0	—	1.25	0	—	1	A
输出功率	$V_{in}=28V_{dc}$		—	—	25	—	—	30	—	—	30	W
输出纹波 ^b	$V_{in}=28V_{dc}$ 20MHz	$\pm V_o$	—	30	50	—	30	50	—	30	50	mVp-p
	$V_{in}=28V_{dc}$ 100MHz	$\pm V_o$	—	60	120	—	60	120	—	60	120	
源效应	$V_{in}=16V_{dc}\sim 40V_{dc}$	$\pm V_o$	—	10	30	—	25	50	—	30	60	mV
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	—	—	40	—	—	80	—	—	90	
负载效应	$V_{in}=28V_{dc}$ 空载~满载	$\pm V_o$	—	20	50	—	20	50	—	20	50	mV
	最低~最高 T_c	$\pm V_o$	—	—	60	—	—	60	—	—	60	
交叉调整率	20%~80% ^c	$-V_o$	—	4	8	—	4	8	—	4	8	%
	10%~50% ^d	$-V_o$	—	3	6	—	3	6	—	3	6	
输入电压	连续		16	28	40	16	28	40	16	28	40	V
	50V/50ms		—	—	50	—	—	50	—	—	50	
输入电流	空载		—	15	40	—	15	40	—	15	40	mA
	满载, $V_{in}=28V_{dc}$		—	1.13	1.17	—	1.29	1.35	—	1.29	1.35	A
	禁止		—	2	6	—	2	6	—	2	6	mA
短路保护	短路功耗, $V_{in}=28V_{dc}$		—	15	30	—	15	30	—	15	30	W
	短路时间, $V_{in}=28V_{dc}$		—	—	10	—	—	10	—	—	10	s
效率	$V_{in}=28V_{dc}$, 满载		76	79	—	79	83	—	79	83	—	%
负载跃变时的输出响应	$V_{in}=28V_{dc}$ 50%~100%~50%		—	± 300	± 600	—	± 250	± 500	—	± 300	± 500	mV
负载跃变时的恢复时间 ^e			—	200	600	—	200	300	—	200	300	μs
开机启动	延迟		—	40	80	—	40	80	—	40	80	ms
	过冲		—	0	100	—	0	200	—	0	200	mVpk
MTBF	地面良好, $T_c=+25^\circ C$		—	2190	—	—	2220	—	—	2050	—	khfs
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega @ 500V_{dc}$ (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)											
隔离电容	输入-壳体: 4700pF; 输出-壳体: 4700pF											
^a $T_c=+25^\circ C$, $V_{in}=28V_{dc}$, 100%负载(特别说明的测试条件除外)。 ^b 示波器带宽 20MHz, 采用靠测法进行测试; 示波器带宽 100MHz, 采用甩线法进行测试。 ^c -Pout 20%, +Pout 20%~80%。 ^d -Pout 10%, +Pout 10%~50%。 ^e 输出电压恢复到其稳定值的 1%范围内所需的时间。												

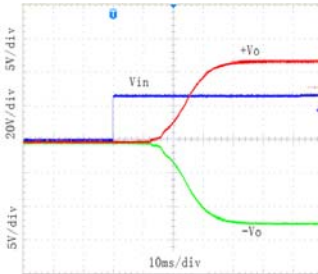
特征曲线:

以 WK382812D-30 为例

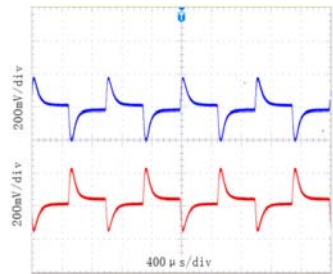
1: 纹波 (20MHz)



2: 开机启动

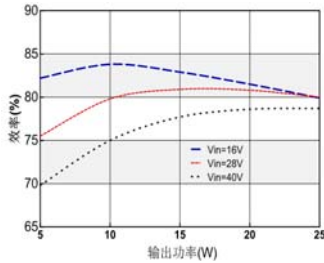


3: 负载跃变 (50%~100%)

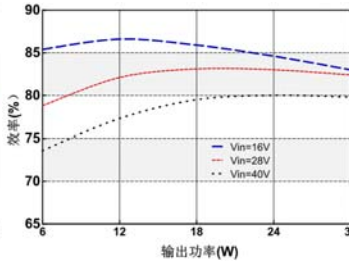


效率曲线: ($T_C=25^{\circ}\text{C}$)

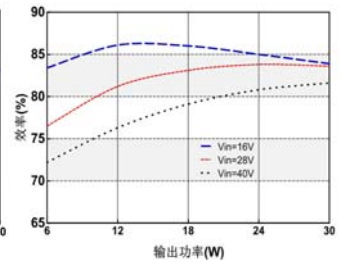
1: WK382805D-25 效率曲线



2: WK382812D-30 效率曲线

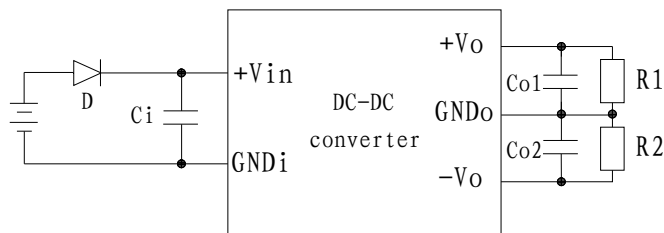


3: WK382815D-30 效率曲线



应用说明:

- DC-DC 电源模块的典型连接图见下图:



说明:

- 1) 可使用输入二极管 D 实现输入防反接功能。
- 2) C_i 电容在供电电源线较长时使用, 进行去耦, 布置在紧靠模块输入端附近。
- 3) C_{o1} , C_{o2} 电容在负载线较长时使用, 进行去耦, 布置在紧靠负载端附近。

● 禁止功能 (INH)

禁止功能依靠 INH 管脚来实现输出关断。当 INH 管脚被悬空时，电源模块输出正常；当该管脚接低电平 (0~0.3V) 时，电源的输出关断，即输出电压为零。可通过将禁止端与输入地 (GNDi) 短接来实现禁止功能。

此功能不用时，将其管脚悬空即可。禁止端的参考地为输入地。

● 过流/短路保护

模块提供过流 短路保护功能。当模块检测到输出有过流/短路现象时，电源模块将自动保护；当过流/短路故障排除后，电源模块自动恢复正常输出。

注意：模块短路状态持续时间应不大于 10 秒，同时壳体温度应不大于 125℃，否则模块会因过热而导致失效！

● 同步工作 (SYNC):

模块同步输入端可接受外部同步信号，从而实现多个电源模块同步于系统时钟信号，电源模块内部时钟频率为 700kHz 左右，外同步时系统时钟信号频率要求 800kHz~900kHz 范围内，同步电平为 4.5V~5.5V，脉冲宽度 15ns~150ns。

此功能不用时，将其悬空即可。同步端是相对于输入而言的，对应于输入地。

警告:

- 1) 请使用、测试前务必仔细阅读本说明，确保所有信息识别和连接正确。
- 2) 装配时，电源模块的底部（散热面）应通过高导热胶片与散热器紧贴，以保证散热通路良好。
- 3) 装配时，应先将电源模块(或法兰)固定，再焊接模块的管针，以防止管针（模块的功能管针均由玻璃烧结在金属底座上）受力，导致玻璃绝缘子破裂，影响模块的性能。

筛选试验:

序号	试验或 检验项目	试验方法	试验条件	要求	
				M级	I级
1	内部目检	GJB 548B方法2017	—	100%	100%
2	温度循环	GJB 548B 方法 1010	条件B: -55℃~+125℃ , 10次	100%	—
3	恒定加速度	GJB 548B 方法 2001	29400m/s ² 仅 Y1 方向, 1min	100%	—
4	PIND	GJB548B方法2020	A	100%	100%
4	电测试	产品详细规范	常温	100%	100%
5	老炼	产品详细规范	最高额定工作温度条件 160h	100%	—
			最高额定工作温度条件 48h	—	100%
6	最终 电测试	产品详细规范	常温(计算 PDA)	100%	100%
			最低额定工作温度	100%	100%
			最高额定工作温度	100%	100%
7	密封	GJB 548B 方法 1014	A1	100%	—
			C1	100%	100%
8	外部目检	GJB 548B 方法 2009	—	100%	100%

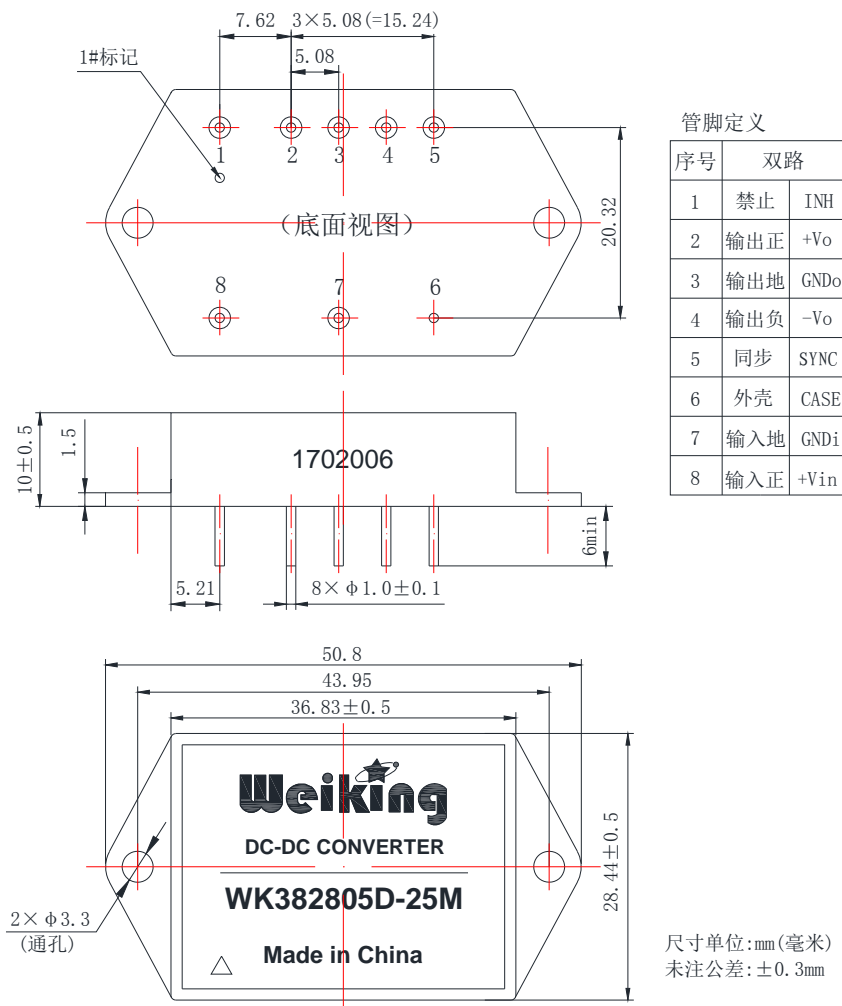
机械尺寸及管脚定义：

重量：≤40g

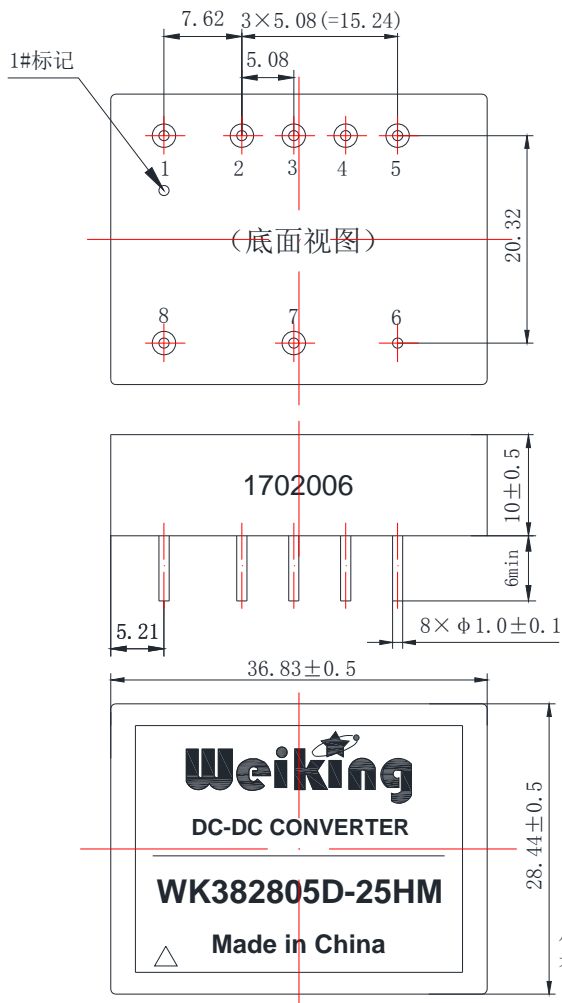
壳体材料：10号钢

封装外形：K型、H型

K型（以WK382805D-25M为例）：



H 型（以 WK382805D-25HM 为例）：



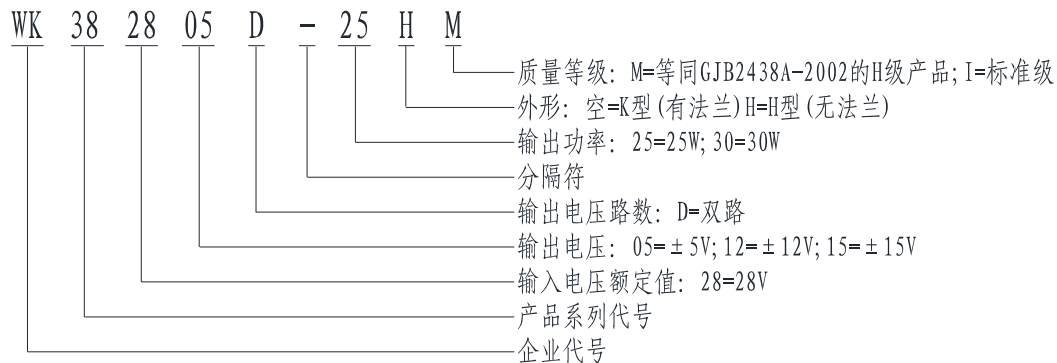
管脚定义

序号	双路	
1	禁止	INH
2	输出正	+Vo
3	输出地	GND _o
4	输出负	-Vo
5	同步	SYNC
6	外壳	CASE
7	输入地	GND _i
8	输入正	+Vin

尺寸单位: mm (毫米)
未注公差: ±0.3mm

型号定义及产品编号:

型号说明:



产品编号说明:

产品编号:

