

主要特点:

- 高达 93%的效率 (5V 输出)
- 输出电流 6A
- 输入范围 4.5V~32V (2.5V 输出)
- 2.5V、3.3V、5.0V 固定电压输出
- 开关频率 300KHz@1A
- 用户可编程软启动时间
- 静态电流小于 1mA
- 用户可自设定过流保护点



概述:

WK2060 系列是一种高效率开关稳压器,最大输出电流 6A,可广泛应用于航空、航天、军用电子等高可靠领域。WK2060 系列采用混合集成工艺装配,全金属密封封装。该系列输出电压分别为 2.5V, 3.3V 和 5V,输出 2.5V, 3.3V 电压输入范围 4.5V 到 32V,输出 5V 电压输入范围 6.5V 到 32V。工作频率约为 300KHz@3A,外部的“软启动”电容可控制开关稳压器输出电压的建立时间。WK2060 具有低静态电流,转换效率高特点。

极限参数:

V_{EN} 使能电压: 32V T1d 焊接温度范围(焊接时间 10s): 300°C
检测管脚电压: 7V Tj 结温: +150°C
Tst 存储温度范围: -55°C~+125°C (M/E/I)
Tc 管壳工作温度: -55°C~105°C (M) -40°C~85°C (E/I)

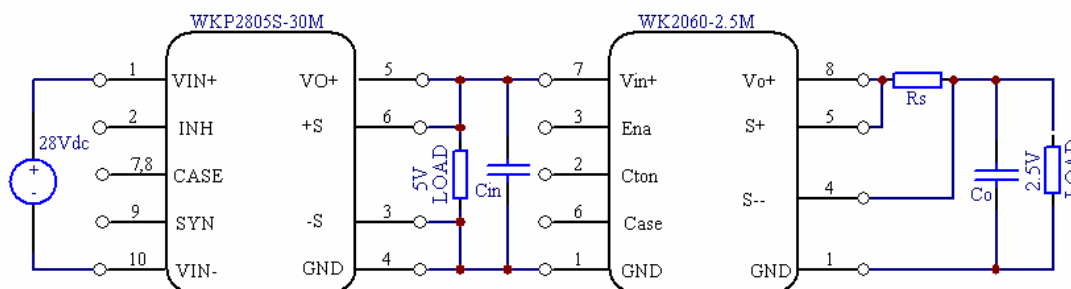
电气参数:

指标	条件 ¹⁾	WK2060-2.5			WK2060-3.3			WK2060-5.0			单位
		最小	典型	最大	最小	典型	最大	最小	典型	最大	
输入电压	输出满载	4.5	-	32	4.5	-	32	6.5	-	32	V
输出电压	V _{IN} =V _{MIN} 满载	2.45	2.50	2.55	3.25	3.30	3.35	4.90	5.00	5.10	V
输出电流	V _{IN} =V _{MIN}	0	-	6000	0	-	6000	0	-	6000	mA
源效应	输入全范围	-	10	50	-	10	50	-	10	50	mV
负载效应	V _{IN} =V _{MIN} 空载~满载	-	10	50	-	10	60	-	10	100	mV
效率	V _{IN} =V _{MIN} I ₀ =3A	85	-	-	90	-	-	93	-	-	%
绝缘电阻		≥100MΩ @500V _{DC} (输入-壳体; 输出-壳体)									

备注: 1) 如无特殊说明, 测试条件为 T_A=25°C, 输出 100%负载.

应用说明:

● 典型应用连接图



● Rs 选择

外部电阻 R_s 是基于所要求的输出电流进行选择, 当感应管脚高边 S+和感应管脚低边 S-的电压差超过 75mV 时关断内部的高边开关管。门限电压值为 50mV, 允许一定的变化空间, R_s 的计算如下:

$$R_{SENSE} = \frac{50mV}{I_{max}}$$

对于大电流应用, 尽可能用双绞线连接电流检测端代替 PCB 式的走线。采样电阻推荐采用低感性的电阻, 金属膜表面贴装为最佳。

● 软启动

软启动功能通过 2 脚和地之间增加电容辅助实现。计算公式如下:

$$T_{delay} = 15ms/\mu F \times (C_{ton} + 0.1)$$

对输出无延迟要求, 2 脚悬空。

● 使能功能

使能管脚 3 脚接地, 输出禁止。

● 输入电容选择

为了避免输入端瞬态大电压，WK2060 系列模块的输入端需要接适合最大纹波电流的低 ESR 电容，电容根据输入纹波电流和电压参数选择。纹波电流的有效值由输入电压和负载电流决定，计算公式如下：

$$I_{rms} = I_{load} \times \frac{\sqrt{V_{out}(V_{in} - V_{out})}}{V_{in}} \quad V_{in} = 2 \times V_{out} \text{ 时, } I_{rms} \text{ 有最大值。}$$

选择电容时需要根据计算结果并给出足够的容值和温度系数余量，在体积和高度允许的条件下，推荐采用多个电容器并联使用。

● 输出电容选择

输出电容的选择首先由等效串联电阻决定以减小电压纹波，下面的公式给出了电容的最小容值及

$$\text{最大 ESR 值: } C_o \geq \frac{\Delta I}{8fs\Delta V_o} \quad ESR \leq \frac{\Delta V_o}{\Delta I_{load}}$$

可以考虑采用一些厂家的高性能穿孔电容，但成本较高，推荐采用陶瓷电容器和穿心电容并联使用以减小电感效应。

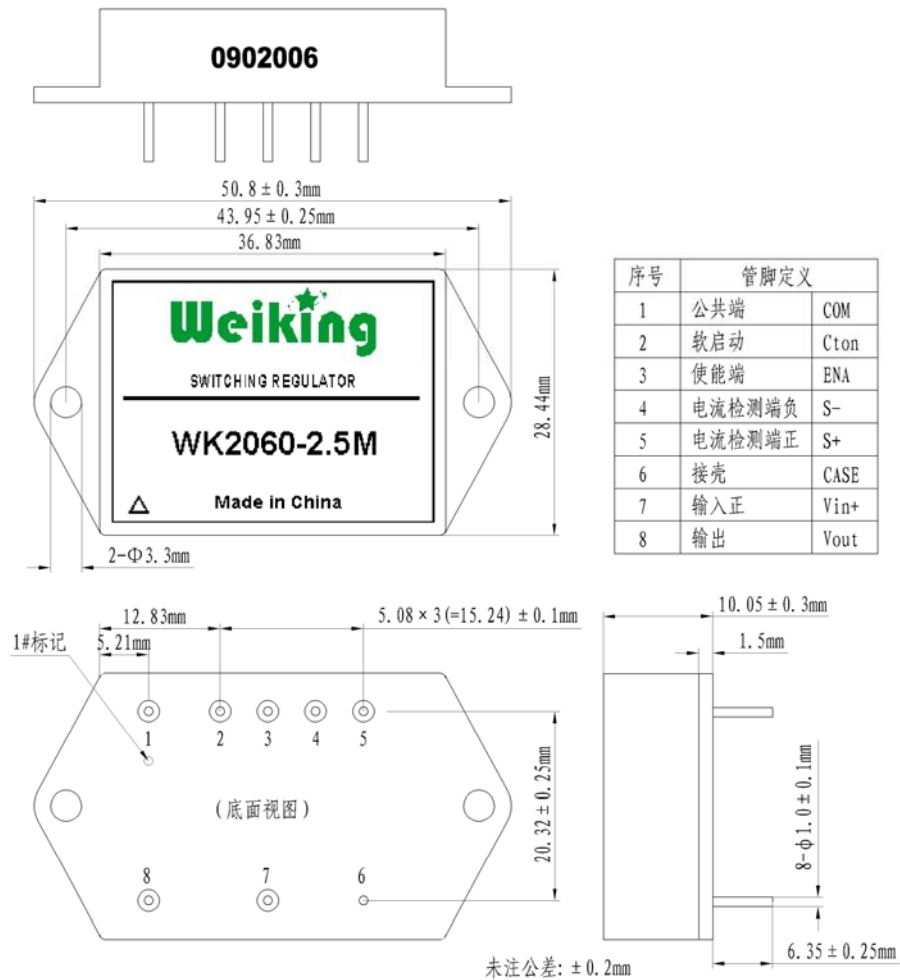
钽电容和特殊聚合物表面贴装电容的组合也是一种理想的选择方案，钽电容可提供最高电容密度，AVXTPS、AVXTPSV、KEMENT510 系列的表面贴装电容器是较好的选择。有关电容器的其他注意事项可咨询电容生产厂家。

筛选试验：

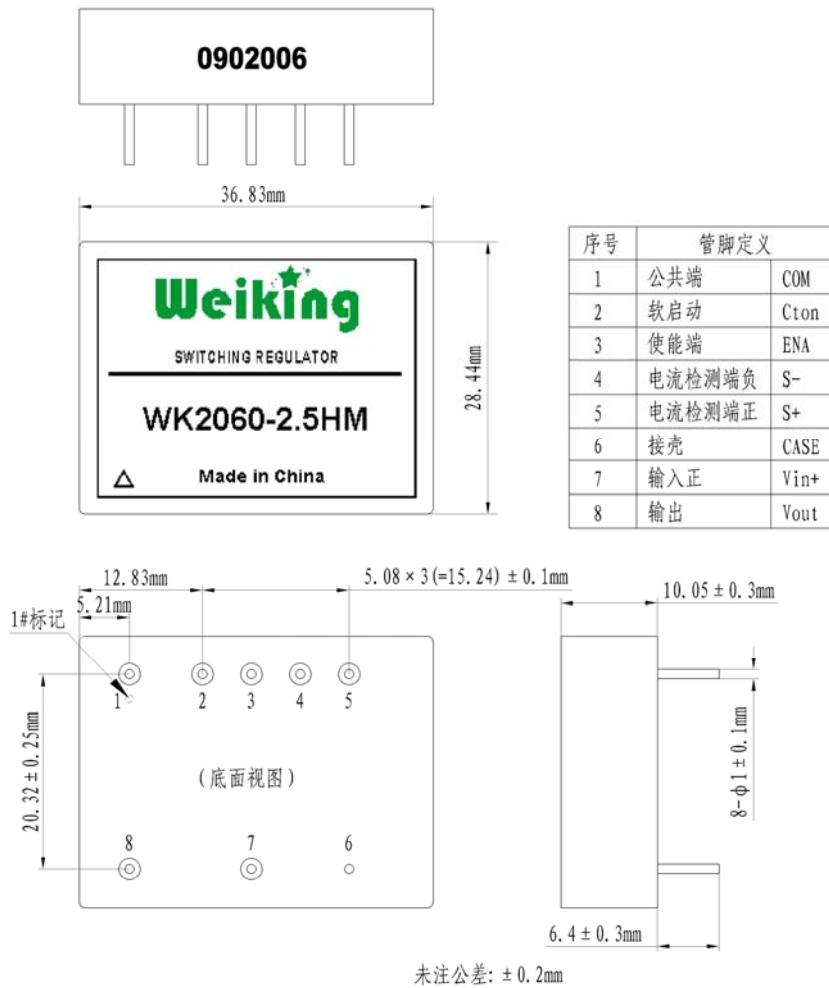
M/E:					
序号	试验项目		标准和方法	要求	试验条件
1	内部目检		GJB548, 2017	100%	---
2	温度循环		GJB548, 1010	100%	-55℃--+125℃ 10 次
3	恒定加速度		GJB548, 2001	100%	3000g Y1 方向, 1min
4	老炼		GJB548, 1015	100%	壳温+105℃ 160h (M)
					壳温+85℃ 96h (E)
5	最终电测试	常温	产品详细规范	100%	+25℃
		高温		100%	壳温+105℃ (M) 壳温+85℃ (E)
		低温		100%	-55℃ (M) -40℃ (E)
6	密封		GJB548, 1014	100%	细检漏: A1
					粗检漏: C1
7	外部目检		GJB548, 2009	100%	---
I:					
序号	试验项目		标准和方法	要求	试验条件
1	内部目检		GJB548, 2017	100%	---
2	老炼		GJB548, 1015	100%	壳温+85℃ 48h
3	最终电测试		产品详细规范	100%	+25℃
4	外部目检		GJB548, 2009	100%	---

机械特性与管脚定义:

体积: 12 cm^3 重量: $\leq 45\text{g}$ 材料: 10号钢 封装外形: K型, H型
K型 (以 WK2060-2.5M 为例):

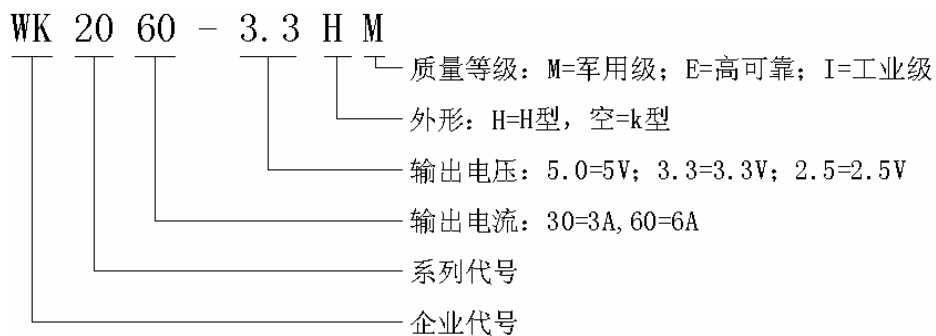


H 型（以 WK2060-2.5HM 为例）：



型号定义与产品编号：

型号说明：



产品编号说明：

