

主要特点:

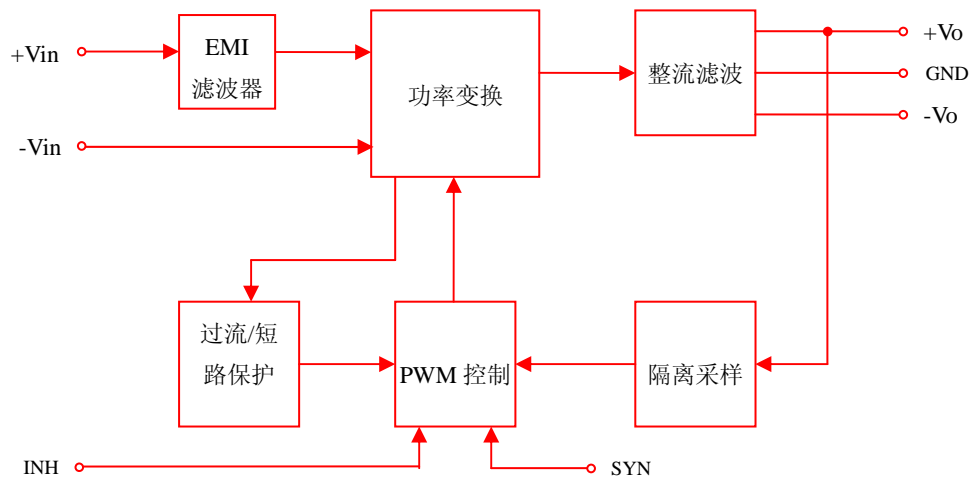
- 高可靠、小型化
- 光电隔离
- 输入电压: $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$
- 输出功率: $15W \sim 20W$
- 禁止功能
- 同步工作
- 输出过流/短路保护
- 双列直插式全金属密封



概述:

WKI/P28××S/D-20 系列 DC-DC 电源模块采用混合集成工艺、金属外壳，密封封装，双列直插式封装形式，是航空、航天、军用电子等高可靠应用场合理想的直流/直流变换器。包括单路和双路输出，单路输出电压分别为 5V, 12V, 15V；双路输出电压分别为 $\pm 12V$, $\pm 15V$ 。输出功率为 $15W \sim 20W$ 。模块内置有输入滤波电路，可以减少电磁干扰。输入额定电压为 $28V_{DC}$ ，允许输入电压范围为 $16V_{DC} \sim 40V_{DC}$ 。工作频率约为 265KHz。有同步、禁止、过流/短路保护等功能。

等效框图:



绝对值参数:

输入电压:	$16V_{DC} \sim 40V_{DC}$
输出功率:	$15 \sim 20W$
工作温度(壳温):	$-55^{\circ}C \sim 105^{\circ}C$ (M) / $-40^{\circ}C \sim 85^{\circ}C$ (E/I)
存储温度范围:	$-55^{\circ}C \sim 125^{\circ}C$
焊接温度(焊接时间 10S):	$300^{\circ}C$

单路 DC-DC 电源模块主要电性能指标

指标	条件	WKI/P2805S-15			WKI/P2812S-20			WKI/P2815S-20			单位
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	$V_{IN}=16\sim 40VDC$	4.95	5.00	5.05	11.88	12.00	12.12	14.85	15.00	15.15	VDC
输出电流	$V_{IN}=28VDC$	0	—	3	0	—	1.67	0	—	1.33	A
输出功率	$V_{IN}=28VDC$	0	—	15	0	—	20	0	—	20	W
输出纹波电压 ¹	$V_{IN}=28VDC$ 、满载、20MHz	—	35	50	—	25	50	—	25	50	mV _{p-p}
	最低~最高 T_c	—	50	90	—	40	90	—	40	90	
电源调整率	$V_{IN}=16\sim 40VDC$	—	10	50	—	10	50	—	10	50	mV
	最低~最高 T_c	—	15	50	—	15	50	—	15	50	
负载调整率	$V_{IN}=28VDC$ 空载~满载	—	5	50	—	5	50	—	5	50	mV
	最低~最高 T_c	—	15	50	—	15	50	—	15	50	
输入电压	范围	16	28	40	16	28	40	16	28	40	V
	50V/5ms	—	—	50	—	—	50	—	—	50	
输入电流	空载	—	35	75	—	35	75	—	35	75	mA
	满载	—	0.70	—	—	0.87	—	—	0.85	—	A
	禁止	—	7	8	—	7	8	—	7	8	mA
输入纹波电流	$V_{IN}=28VDC$ 、满载、20MHz	—	20	50	—	20	50	—	20	50	mApp
效率	$V_{IN}=28VDC$ 满载	76	78	—	80	83	—	81	84	—	%
短路保护	短路功耗	—	—	12	—	—	12	—	—	12	W
	短路恢复时间 ²	—	1.4	5	—	1.4	5	—	1.4	5	ms
负载动态过冲	50%-100%-50%	—	±200	±300	—	±250	±400	—	±350	±500	mV
负载动态恢复时间 ²		—	60	200	—	60	200	—	60	200	us
输入动态过冲	16-40-16Vdc	—	±200	±300	—	±400	±500	—	±500	±600	mV
输入动态恢复时间 ²		—	—	300	—	—	300	—	—	300	us
开机启动	延迟	—	1.4	5	—	1.4	5	—	1.4	5	ms
	满载过冲	—	0	50	—	0	120	—	0	150	mVpk
	空载过冲	—	50	250	—	120	600	—	150	750	
绝缘电阻	$\geq 100M\Omega @ 500V_{DC}$ (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)										

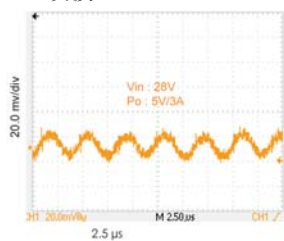
备注：1，纹波测试，采用峰峰值法。

2，输出电压恢复到其稳定值的 1% 范围内所需的时间。

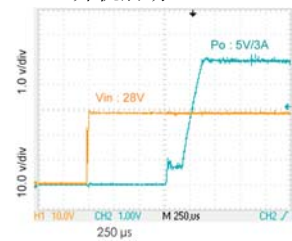
3，非特别说明测试条件一般为：环境温度：25℃，输入电压：28V_{DC}，100% 负载。

特征曲线：

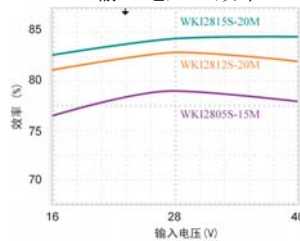
1：纹波



2：开机启动



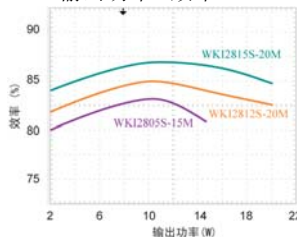
3：输入电压—效率



4：动态响应 50%~100%~50%



5：输出功率--效率



双路 DC-DC 电源模块主要电性能指标

指标	条件	WKI/P2812D-15			WKI/P2815D-15			单位
		MIN	TYP	MAX	MIN	TYP	MAX	
输出电压	$V_{IN}=16\sim 40VDC$ +Vo	11.88	12.00	12.12	14.85	15.00	15.15	V
	-Vo	11.82	12.00	12.18	14.77	15.00	15.23	
输出电流	$V_{IN}=28VDC$ ±Vo	0	—	0.625	0	—	0.5	A
输出功率	$V_{IN}=28VDC$	0	—	15	0	—	15	W
输出纹波电压 ¹	$V_{IN}=28VDC$ 、满载、20MHz	—	30	80	—	25	80	mV _{p-p}
	最低~最高 T _c	—	40	120	—	40	120	
电源调整率	$V_{IN}=16\sim 40VDC$	—	10	50	—	10	50	mV
	最低~最高 T _c	—	50	150	—	50	180	
负载调整率	$V_{IN}=28VDC$ 满载	—	15	50	—	15	50	mV
	最低~最高 T _c	—	30	150	—	30	180	
交叉调整率	20%~80% ²	—	4	8.3	—	3	8	%
	10%~50% ³	—	4	6	—	4	6	
输入电压	范围	16	28	40	16	28	40	V
	50V/5ms	0	—	50	0	—	50	
输入电流	空载	—	50	75	—	50	75	mA
	满载	—	0.88	—	—	0.86	—	A
	禁止	—	7	8	—	7	8	mA
输入纹波电流	$V_{IN}=28VDC$ 、满载、20MHz	—	20	50	—	20	50	mA _{p-p}
效率	$V_{IN}=28VDC$ 满载	79	81	—	80	83	—	%
短路保护	短路功耗	—	—	12	—	—	12	W
	短路恢复时间 ⁴	—	1.4	5.0	—	1.4	5.0	ms
负载动态过冲 ±Vo	50%~100%~50%	—	±150	±300	—	±200	±400	mV
负载动态恢复时间 ⁴		—	100	200	—	100	200	us
输入动态过冲 ±Vo	16-40-16VDC	—	±200	±400	—	±400	±500	mV
输入动态恢复时间 ⁴		—	—	300	—	—	300	μs
开机启动	延迟	—	1.4	5	—	1.4	5	ms
	满载过冲	—	0	120	—	0	150	mV _{pk}
	空载过冲	—	120	600	—	150	750	
绝缘电阻	≥100MΩ @500V _{DC} (输入-输出; 输入-壳体; 输出-壳体)							

备注：1，纹波测试，采用靠测法。

2，+Pout 20%~80%；-Pout 80%~20%。

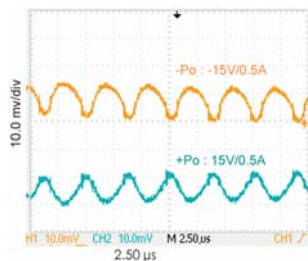
3，+Pout 50%；-Pout 10%~50%。

4，输出电压恢复到其稳定值的 1% 范围内所需的时间。

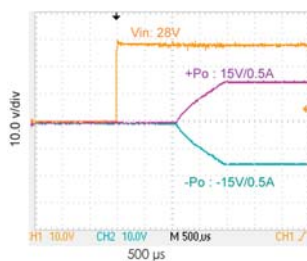
5，非特别说明测试条件一般为：环境温度：25℃，输入电压：28V_{DC}，100% 负载。

特征曲线：

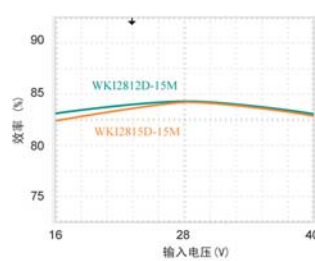
1：纹波



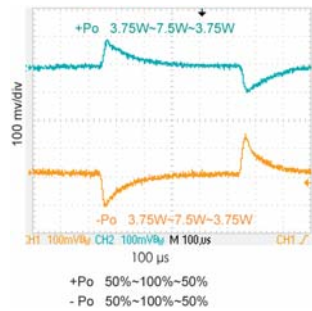
2：开机启动



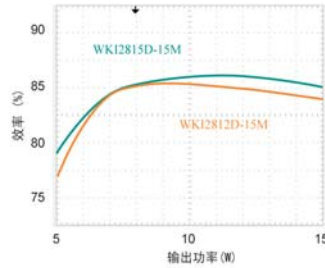
3：输入电压—效率



4: 动态响应 50%~100%~50%



5: 输出功率—效率



应用说明:

● 禁止功能 (INHIBIT)

禁止关断功能依靠 INH 管脚来实现输出关断。当禁止管脚被悬空时, 电源模块输出正常; 当该管脚接低电平 ($0\sim 0.3V$) 时, 电源的输出被禁止, 即输出电压为零。

● 过流/短路保护

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, 电源模块将自动恢复正常输出。

警告: 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 $105^{\circ}C$, 否则模块可能会因过热而导致失效。

● 输出纹波电压

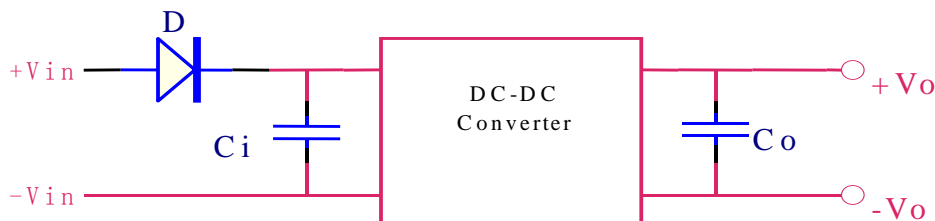
在 20MHz 带宽限制条件下, 使用靠测法来测试输出纹波电压。在使用时, 若需要更低的纹波电压, 可以在输出端与输出地之间增加电容器进一步抑制纹波电压, 建议使用 50V/10uF 的多层陶瓷电容或薄膜电容。

● 同步工作 (SYNC):

电源模块具有同步功能 (包括主、从同步), 可实现使用者将电源模块同步于系统时钟、或多模块频率同步。同步频率范围 200~300 KHz, 同步电平为 $-0.3\sim 10V$ (方波), 占空比为 40~60%。该同步端子作为主同步输出时可提供 $\pm 3mA$ 电流; 从同步时最大电流为 $\pm 0.5mA$ 。

● 反极性保护

为了防止输入反接, 可以在输入端串联二极管来实现反极性保护。如下图所示:



机械特性:

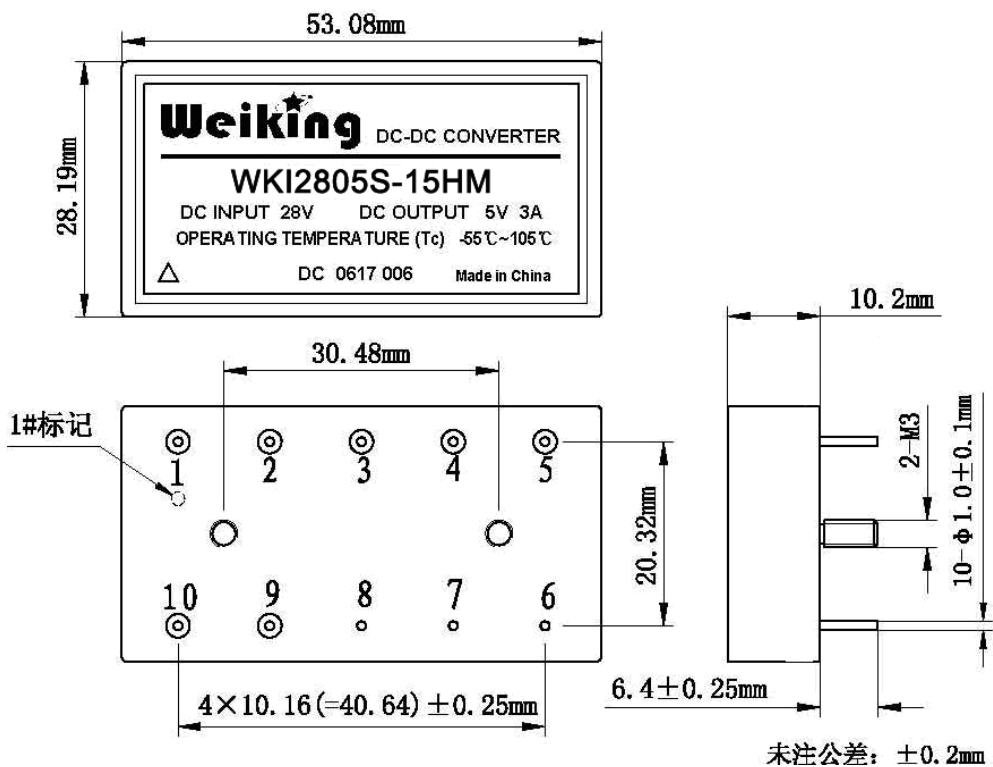
体积	15.1cm ³ (I) /18.6cm ³ (P)	重量	≤56 g (I) /≤45 g (P)
封装	平行封焊 (I) /锡封焊 (P)	材料	10 号钢

筛选试验:

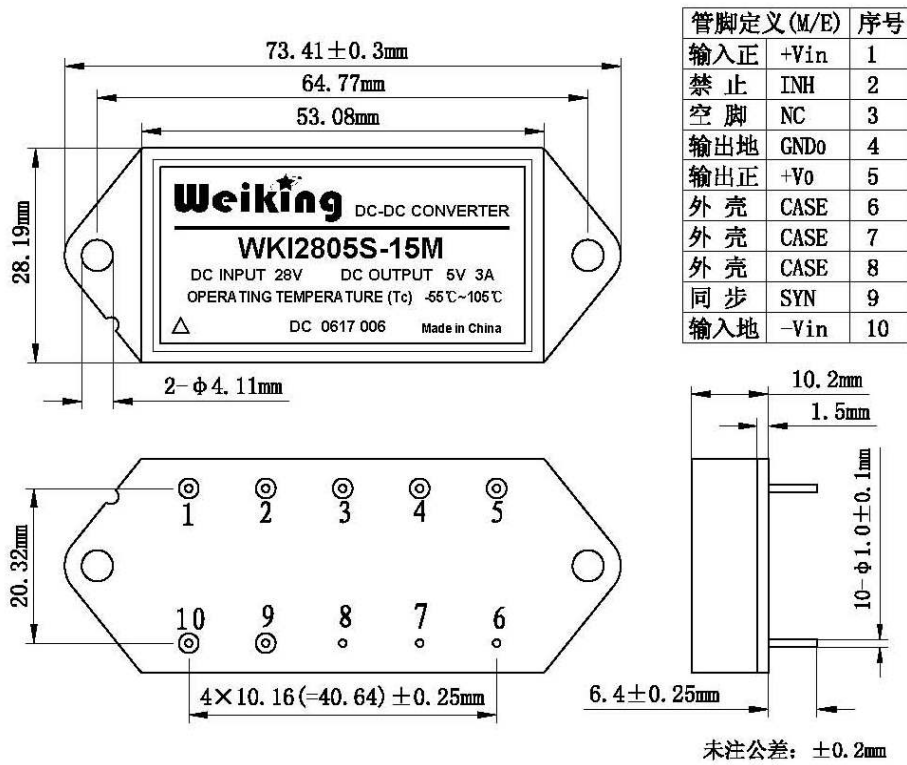
M/E:					
序号	试验项目	标准和方法	要求	试验条件	
1	内部目检	GJB548A-96, 2017A方法	100%		
2	温度循环	GJB548A-96, 1010A方法	100%	-55℃--+125℃10次	
3	恒定加速度	GJB548A-96, 2001A方法	100%	3000g, Y1方向, 1min	
4	老炼	GJB548A-96, 1015A方法	100%	壳温+105℃ (M)/+85℃ (E) 160h	
5	最终电测试	常温测试	GJB2438A-2002方法, C 5.2.1	100%	+25℃
		高温测试		100%	+105℃ (M)/+85℃ (E)
		低温测试		100%	-55℃ (M)/-40℃ (E)
6	密封	GJB548A-96, 1014A-2方法	100%	细检漏: 试验条件为 A1 粗检漏: 试验条件为 C1;	
7	外部目检	GJB548A-96, 2009A方法	100%		
I:					
1	内部目检	GJB548A-96, 2017A方法	100%		
2	老炼	GJB548A-96, 1015A方法	100%	壳温+85℃ 48h	
3	最终常温电测试	GJB2438A-2002方法, C 5.2.1	100%	+25℃	
4	外部目检	GJB548A-96, 2009A方法	100%		

外形尺寸图 (I):

H 型:

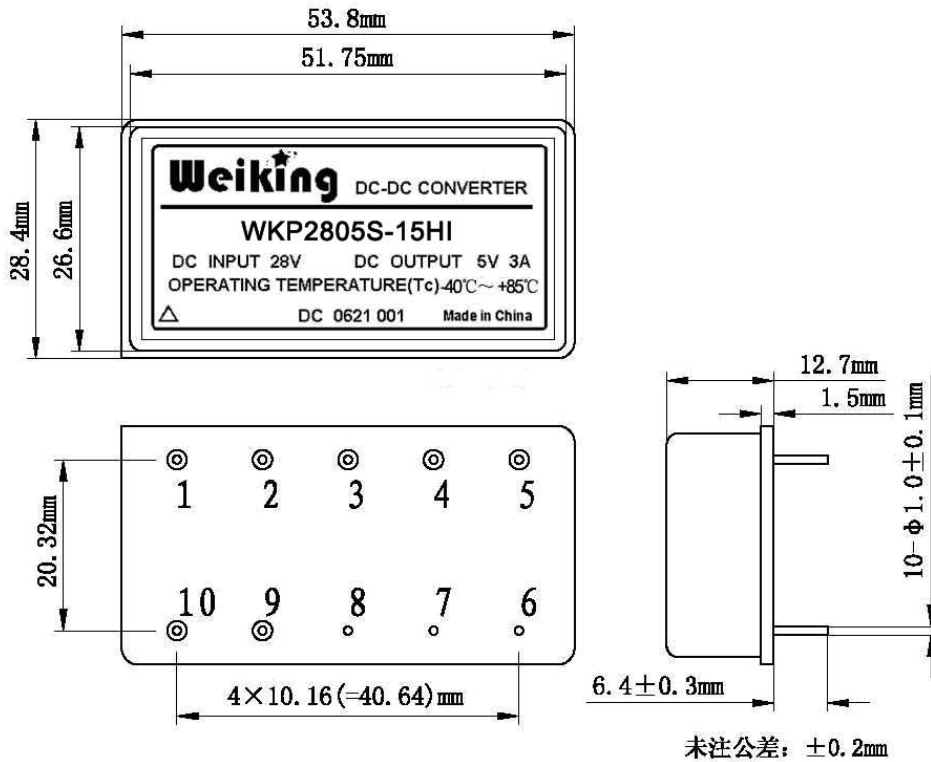


K 型:

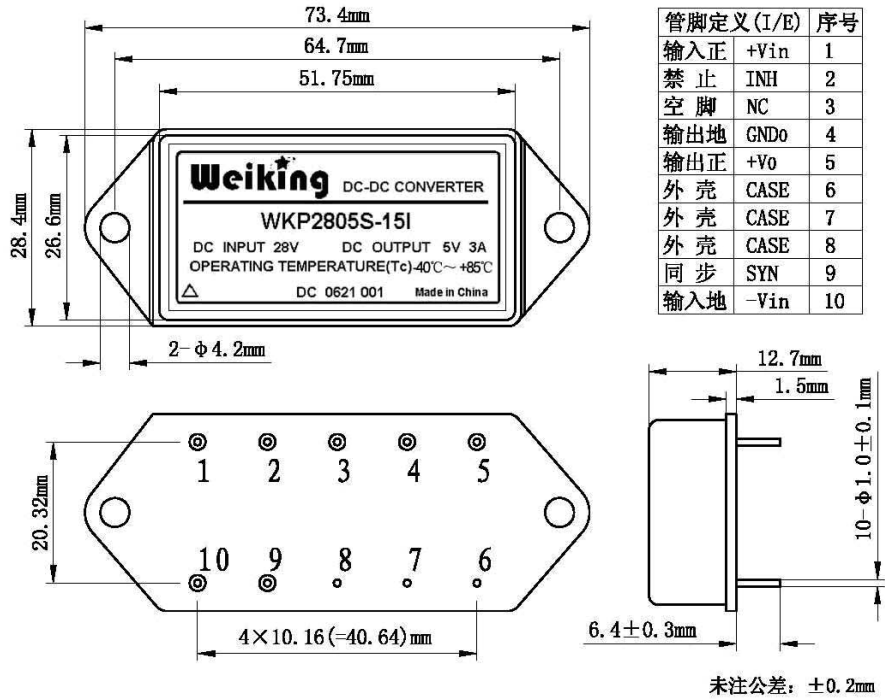


外形尺寸图 (P):

H 型:



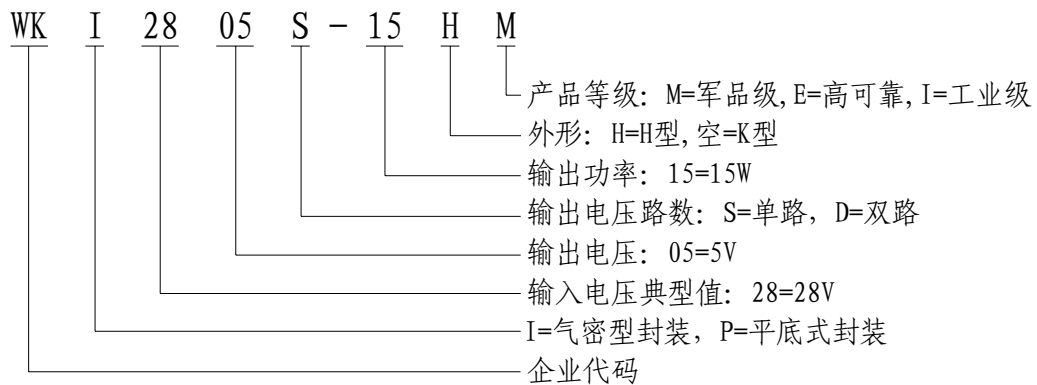
K 型:



管脚定义:

序号	管脚定义			
	单路		双路	
1	输入正	+V _{IN}	输入正	+V _{IN}
2	禁止	INH	禁止	INH
3	空脚	NC	输出正	+V _O
4	输出地	GND _O	输出地	GND _O
5	输出正	+V _O	输出负	-V _O
6	外壳	CASE	外壳	CASE
7	外壳	CASE	外壳	CASE
8	外壳	CASE	外壳	CASE
9	同步	SYN	同步	SYN
10	输入地	-V _{IN}	输入地	-V _{IN}

型号定义:



标签说明:

产品编号: DC 0621 001

序列号: 编号为 001 的产品

批次号: 2006 年第 21 周