

2025

为元电子·产品手册

WIEN POWER PRODUCT MANUAL



工业领域用电解决方案

DC/DC 变换器 | 滤波器 | 功率控制器 | 浪涌抑制器

企业简介

北京为元电子科技有限公司是由北京正芯源科技发展有限公司和北京赛为达科技有限公司共同发起成立的民营高科技企业。公司致力于**模块化高频开关电源（DC/DC、AC/DC）、滤波器、浪涌抑制器、固态功率控制器、电子开关**等产品的研发、生产和销售。

天津为元电子科技有限公司是北京为元电子科技有限公司在天津市武清开发区内成立的全资子公司，开展研发、生产、销售等全业务工作。

我们专注于电力电子技术的研究和开发，公司目前从事核心技术研发的人员约占员工总数的 40%。我们的产品广泛应用于工业自动化、轨道交通、电力调试、仪器仪表等领域。

DC/DC
变换器

EMI
滤波器

浪涌抑制器

固态功率
控制器

组合式定制电
源开发

创新 • 品质 • 服务

—— 我们持续的追求 ——

1.DC-DC 模块电源

系列	功率/电流	输入电压(Vdc)	输出电压(Vdc)	封装	尺寸 (mm)	页码
ZDC5(M)	5W	4.5~9、9~36、 16~40	3.3、5、12、15、24、28、48、±5、±12、±15	0.5×0.5	12.7×12.7×11.5	6
ZDB6	6W	9~36、16~40、 18~75	3.3、5、9、12、15、28、48、±5、±6、±12、 ±15	0.86×0.45	21.8×10.0×11.5	7
ZDV10	10W	9~36、16~40	3.3、5、9、12、15、28、48、±12	1×0.5	25.4×12.7×10.2 25.4×12.7×12.7	8
ZDV12	12W	9~36	8	1×0.5	25.4×12.7×12.7	9
ZDV15	15W	9~36	3.3、5、12、15、28、±12、±15	1×0.5	25.4×12.7×12.7	9
ZDG5	5W	9~36、18~75	3.3、5、12、15、24、±5、±12、±15	1.25×0.8	31.8×20.3×10.2	10
ZDG12M	12W	9~36、18~75	5、12	1.25×0.8	31.8×20.3×15.3	10
ZDR10	10W	9~36、18~75	3.3、5、6、9、12、15、±3.3、±5、±9、±10、 ±12、±15、双路稳压型号	1×1	25.4×25.4×10.2	11
ZDR15	15W	9~36	3.3、5、12、15、24、48	1×1	25.4×25.4×12.7	12
ZDR20	20W	9~36、18~75 16~40、34~160	3.3、5、6、9、12、15、24、48、±5、±9、± 12、±15	1×1	25.4×25.4×12.7	13
ZDR30	30W	9~36、18~75	3.3、5、6、9、12、15、24、28、±5、±12、± 15	1×1	25.4×25.4×12.7	14
ZDR50	50W	18~75	5、6、12、15、24、28	1×1	25.4×25.4×12.7	15
ZDK20	20W	9~36、18~75	5、12、15、28、±5、±12、±15	2×1	50.8×25.4×12.7	16
ZDK30	30W	9~36	5、15、24、±15	2×1	50.8×25.4×12.7	17
ZDK40	40W	9~36、18~75 16~40、34~160	5、12、15、24、28、±15	2×1	50.8×25.4×12.7	18
ZDK60	60W	9~36、18~75	3.3、5、12、15、24、28	2×1	50.8×25.4×12.7	19
ZDL10	10W	18~36、10~60	仅三路稳压输出，单路/双路输出不推荐	2×1.6	50.8×40.6×10.2	20
ZDL20	20W	9~36、18~75	3.3、5、12、15、24、28、±5、±12、±15	2×1.6	50.8×40.6×10.2	21
ZDM25	25W	18~36、36~75	5、12、15、24、±5、±12、±15	2×2	50.8×50.8×11.2	22
ZDS60	60W	9~36	5、12、15、28	1/16 砖	36.6×26.6×12.7	23
ZDS100	100W	18~36、16~40、 36~75	5、12、15、28	1/16 砖	36.6×26.6×12.7	24
ZDE100	100W	9~36、36~75	5、12、15、28	1/8 砖	58.4×22.8×12.7 61.0×25.2×12.7	25
ZDE150	150W	16~40	5、12、15、28	1/8 砖	58.4×22.8×12.7 61.0×25.2×12.7	26
ZDQ100	100W	9~36	5、12、15、24、28、48	1/4 砖	57.9×36.8×12.7 60.6×39.0×12.7	27
ZDQ150	150W	9~36、36~75	3.3、5、12、15、24、28、48、±48	1/4 砖	57.9×36.8×12.7 60.6×39.0×12.7	28

ZDQ400	400W	16~40	12、28	1/4 砖	60.6×39.0×12.7	29
ZDH200	200W	9~36、36~75 18~75	5、12、24、28、48、250	1/2 砖	61.0×57.9×12.7	30
系列	功率/电流	输入电压(Vdc)	输出电压(Vdc)	封装	尺寸 (mm)	页码
ZDH300	300W	9~36、18~75	12、28、48	1/2 砖	61.0×57.9×12.7	31
ZDH600	600W	16~40	28、48	1/2 砖	61.0×57.9×12.7	32
ZDF600	600W	16~40、 200~400	28、48	全砖	116.8×61×12.7	33
YDF40	40W	9~18、18~36	100-600、± (50-300)	全砖	116.8×61×12.7	34
ZBC	20A	4.5~14	0.69-5.5 可调 非隔离 POL	-	33.0×13.5×9.8	35
ZBM	10A、16A	3.0~5.5、 3.3~14	0.75-3.3、0.75-5.0 非隔离 POL	2×0.5	50.8×12.7×8.5	35
ZBK	10A	3.0~5.5、 4.5~14	0.75-3.63、0.69-5.0 非隔离 POL	-	16.6×10.5×8.0	36
ZBP	6A、10A	3.0~5.5、 4.5~14	0.75-3.63、0.69-5.0 非隔离 POL	-	22.9×10.2×6.6	36
ZBS	50A	9~14	0.75-3.6 非隔离 POL	-	38.6×25.9×9.64	37
ZBE	10A	18~75	3.3-24 非隔离 POL	1/8 砖	58.4×22.8×12	38

2.EMI 滤波器

型号系列	电流 (A)	输入电压	最大直流电阻 (mΩ)	封装	封装尺寸 (mm)	页码
TFB	3、5	0~100Vdc	70	-	24.6×20.1×10.2	39
TFP	5、10	0~100Vdc	25	1/16 砖	36.6×26.6×12.7	39
TFC	5、10	0~200Vdc	27 (5A)、18 (10A)	1×1	25.4×25.4×12.7	40
TFK	10	0~200Vdc	18	2×1	50.8×25.4×12.7	41
TFL	20	0~200Vdc	5	2×1.6	50.8×40.6×12.7	41
TFE	10	0~100Vdc	16	1/8 砖	61.0×25.2×12.7	42
TFQ	15	0~100Vdc	5	1/4 砖	60.6×39.01×12.7	42

3.浪涌抑制器

型号系列	电流 (A)	浪涌输入电压范围	钳位电压(vdc)	适用电源最大功率	封装尺寸 (mm)	页码
TSZ	1	0~200Vdc	36、75	30W	20.0×14.0×8.5	43
TSL	8	0~250Vdc	50、80	120W	50.8×40.6×12.7	43
TSD	8	9~50Vdc	40	150W	50.8×40.6×12.7	44
TSR/TISR	2	6~100Vdc	37、39、80	50W	25.4×25.4×12.7	45
TSK/TISK	5、10	6~100Vdc	37、39、80	100W	25.4×50.8×12.7	46
TSE/TISE	5、8	6~100Vdc	37、39、80	150W	25.2×61.0×12.7	47
TSG	80	0~50Vdc	42	1800W	84.0×34.0×25.4	48

4. 电子开关、功率控制器

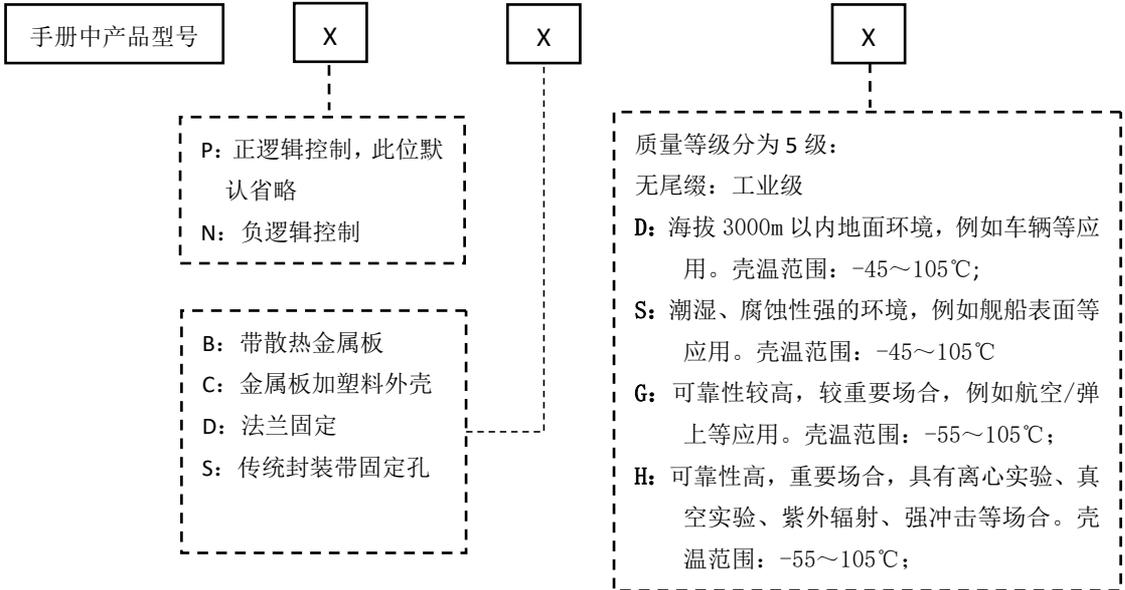
型号系列	触发方式	最大电流	指示灯	信号检测	封装尺寸 (mm)	页码
ZK2A	触点短路或断开	2A	无	无	16.0×8.0×4.0 _{max} 13.0×13.0×2.5 _{max}	49
SW3640	外加控制电压, 内部隔离	20A、40A	有	无	37.4×25.4×22.0	50
SW3640-8	外部电压控制, 光耦隔离	20A、40A 共八组	有	有	116.8×61.0×18.5	51
SW3640-8CAN	CAN 总线控制, 内部隔离	40A 共八组	有	有	116.8×61.0×30.0	52
SWR3610	CAN 通讯控制	10A	无	有	25.4×25.4×12.7	53
SWQ3620	CAN 通讯控制	20A	无	有	60.6×39.0×12.7	54
SWH3650	CAN 通讯控制	50A	无	有	61.0×57.9×12.7	55
SWG328/120M	CAN 通讯控制	80A	有	有	84.0×34.0×25.4	56
SWG3240M	CAN 通讯控制	40A	有	有	84.0×34.0×25.4	57
SWG3210M	CAN 通讯控制	10A	有	有	84.0×34.0×25.4	58
SWG3205M	CAN 通讯控制	5A	有	有	84.0×34.0×25.4	59

型号命名	4
执行标准	5
符号和名词术语	60
应用信息	65
一. 电源产品应用信息	65
二. 滤波器产品应用信息	68
三. 浪涌抑制器产品应用信息	69
四. 功率控制器产品应用信息	69
五. 注意事项	70
关于本手册	71

型号命名

一. 电源产品命名

本手册中产品型号均为基础型号，根据需要订货时应补充相应信息，具体含义如下：



注：本手册产品型号首字母由 Z 变为 R，表示该型号应用于轨道交通领域，Z 变为 J 表示该型号应用于高可靠性领域，例如军工领域。系列名后加 M 表示该产品为 100% 国产化产品。

二. 滤波器产品命名

本手册中产品型号为 TF 开头。一般只有 EMI 抑制功能的产品输入电压用最大输入电压表示，有其他功能的产品用产品额定输入值表示；字母 A 之后为允许流过的额定电流。

三. 浪涌抑制器产品命名

本手册中产品型号为 TS 开头，一般输入电压用正常工作最大输入电压表示，电流为为允许流过的最大电流。

四. 功率控制器、电子开关产品命名

本手册中产品型号为 SW 或 ZK 开头，一般输入电压用正常工作最大输入电压表示，电流为为允许流过的额定电流。系列名后加 M 表示该产品为 100% 国产化产品。分隔符后表示输出路数及控制方式。没有数字的表示单路输出，没有字母的表示模拟信号控制。CAN 表示 CAN 通信等。

手册中本系列产品均为 D 等级产品。

执行标准

本手册中产品型号均为基础型号，根据需要，订货时应完善相应信息，具体参见“型号命名”。

1) 标准采用

产品质量控制体系依据 GJB9001C 开展，贯彻设计标准有 GJB 298、GJB 181B、QJ 987A、QJ 1476、GJB 150、GJB 151 等，依据相关标准我们编制了为元电子相应的企业标准。

2) 质量等级及采用标准说明

项目	采用标准	—	D 级	S 级	G 级	H 级
DC/DC 设计采用标准	GJB 298		√			
	SJ 20736			√		
	GJB 181B				√	√
	QJ 987A QJ 1476		√	√	√	√
	GJB 150 GJB 151		√	√	√	√
滤波器 设计采用标准	QJ 2832 CB 3018 GJB 10171		√	√	√	√
	GB/T15287、GB/T15288	√				
浪涌抑制器设计采用标准	GJB 298 GJB 181B	√	√		√	√
功率控制器设计参考标准	企业标准 GJB 1515B	√	√	√	√	
工业电源参考标准	TB/T 3034、EN50155、YD/T 1376 IPC9592B	√				
器件筛选	企业标准（简称企标）参考 GJB 1032、GJB 548、GJB 128				√	√加严
目检	企业标准 GJB 548 方法 2017.1		√	√	√	√
高低温存储	GJB 150.3 GJB 150.4					√
温度冲击	GJB 548 1010.1 B 条件				√	√
绝缘测试（抗电强度测试）	企业标准（参考 GJB 367）	√	√	√加严	√	√
过程电性能测试	按产品详细规范或技术指标书	√	√	√	√	√
过程特殊工艺	企业标准（按应用环境划分）			√		√
老化实验（老炼实验）	企业标准（参考 QJ 908）（标准时间 t）	12-24h	t	2t	2t	3t
绝缘测试	企业标准（参考 GJB 367）	√		√加严	√	√
环境实验（高温、低温工作）	按产品详细规范或技术指标书		√	√	√	√
特殊环境实验（根据协议）	按产品详细规范			√	√	√
最终电性能测试	按产品详细规范或技术指标书	√	√	√	√	√
外部目检	GJB 548 方法 2009.1		√	√	√	√
提供报告	企业标准：A-批次出厂报告；B-三温测试报告；C-三温测试报告+规定报告		A	B/C	C	C

ZDC5(M) Series

5W 9-40V 输入 隔离型稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 小型 DIP 封装
- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：500-1500Vdc
- 效率最高可达 84%
- 输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声

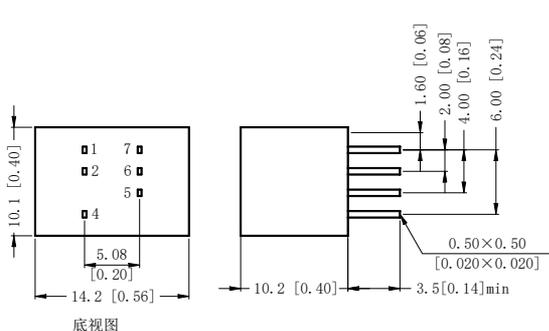


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDC5(M)-24BS3V3	9~36 (24Vdc)	3.3	1000	76	ZDC5(M)-28S3V3	16~40 (28Vdc)	3.3	1000	77
ZDC5(M)-24BS5		5	1000	81	ZDC5(M)-28S5		5	1000	82
ZDC5(M)-24BS12		12	420	83	ZDC5(M)-28S12		12	420	83
ZDC5(M)-24BS15		15	330	83	ZDC5(M)-28S15		15	330	83
ZDC5(M)-24BS24		24	210	84	ZDC5(M)-28S24		24	210	84
ZDC5(M)-24BS28		28	180	85	ZDC5(M)-28S28		28	180	85
ZDC5(M)-24BS48		48	100	83	ZDC5(M)-28S48		48	100	83
ZDC5(M)-24BD5		±5	±500	81	ZDC5(M)-28D5		±5	±500	82
ZDC5(M)-24BD12		±12	±210	83	ZDC5(M)-28D12		±12	±210	83
ZDC5(M)-24BD15		±15	±170	83	ZDC5(M)-28D15		±15	±170	83
ZDC5M-6D5	4.5~9 (6Vdc)	±5	±500	83	ZDC5M-6S5	4.5~9 (6Vdc)	5	1000	82
ZDC5M-6D12		±12	±210	86	ZDC5M-6S12		12	420	84
ZDC5M-6D15		±15	±168	86	ZDC5M-6S15		15	330	85

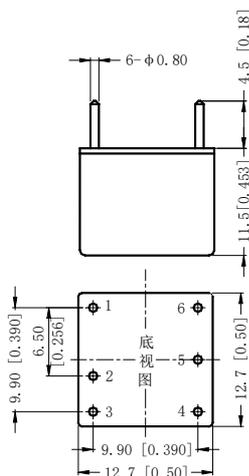
注：双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



注：单位：mm[inches]
未注公差：
X.X ± 0.5 [X.XX ± 0.02]
X.XX ± 0.25 [X.XXX ± 0.010]
引脚直径公差：
± 0.10 [± 0.004]

引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	NC/Cnt	NC/Cnt
5	+Vo	+Vo
6	-Vo	Com
7	NC	-Vo



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	-Vo	-Vo
5	NP	Com
6	+Vo	+Vo

注：单位：mm[inches]
未注公差：
X.X ± 0.5 [X.XX ± 0.02]
X.XX ± 0.25 [X.XXX ± 0.010]
引脚直径公差：
± 0.10 [± 0.004]

所有产品金属外壳加屏蔽盖板；引脚采用黄铜镀金或镀锡。

ZDC5 系列外形

ZDC5M 系列外形

ZDB6 Series

6W 9-40V 输入 隔离型稳压输出 DC/DC SIP 封装

产品特点

- 小型 SIP 封装，带固定引脚
- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：500-1500Vdc
- 效率最高可达 86%
- 输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声



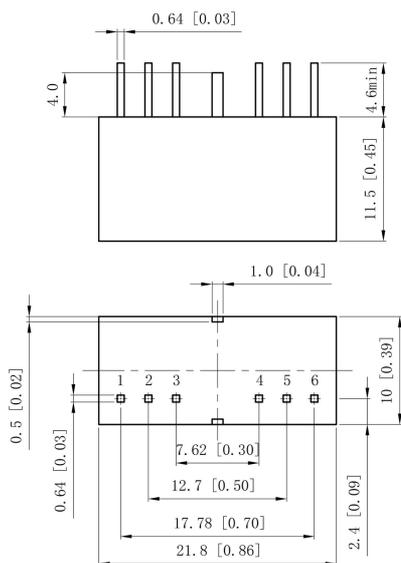
产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDB6-24BS3V3	9~36 (24Vdc)	3.3	1200	76	ZDB6-28S3V3	16~40 (28Vdc)	3.3	1200	77
ZDB6-24BS5		5	1200	82	ZDB6-28S5		5	1200	82
ZDB6-24BS9		9	670	82	ZDB6-28S9		9	670	82
ZDB6-24BS12		12	500	83	ZDB6-28S12		12	500	83
ZDB6-24BS15		15	400	84	ZDB6-28S15		15	400	84
ZDB6-24BS28		28	210	85	ZDB6-28S28		28	210	85
ZDB6-24BS48		48	125	85	ZDB6-28S48		48	125	85
ZDB6-24BD5		±5	±600	82	ZDB6-28D5		±5	±600	82
ZDB6-24BD6		±6	±500	82	ZDB6-28D6		±6	±500	82
ZDB6-24BD12		±12	±250	85	ZDB6-28D12		±12	±250	85
ZDB6-24BD15	±15	±200	85	ZDB6-28D15	±15	±200	86		
ZDB6-48BS5	18~75 (48Vdc)	5	1200	82	ZDB6-48BD5	18~75 (48Vdc)	±5	±600	82
ZDB6-48BS12		12	500	83	ZDB6-48BD12		±12	±250	85
ZDB6-48BS15		15	400	84	ZDB6-48BD15		±15	±200	86

注 1：双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

注 2：产品中用于固定产品的管脚可以去掉，可以和我公司联系。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	-Vin	-Vin
2	+Vin	+Vin
3	REM	REM
4	Vo	Vo1
5	GND	Com
6	NC	Vo2

外壳材质：金属外壳加屏蔽板

引脚材质：黄铜镀金或镀锡

单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

外壳固定脚公差：±0.15mm

ZDV10 Series

10W 9-40V 输入 隔离型稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 小型 DIP 封装
- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：500-1500Vdc
- 高效率, 最高可达 86%
- 输出短路保护, 自恢复
- 低纹波噪声

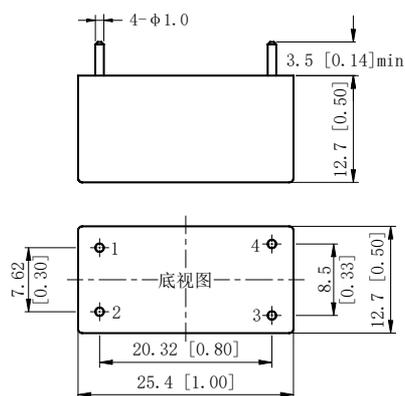


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDV10-24BS3V3Z	9~36 (24Vdc)	3.3	2000	81	ZDV10-28S3V3Z	16~40 (28Vdc)	3.3	2000	81
ZDV10-24BS5Z ZDV10M-24BS51		5	2000	83	ZDV10-28S5Z		5	2000	83
ZDV10-24BS9Z ZDV10M-24BS91		9	1100	84	ZDV10-28S9Z		9	1100	84
ZDV10-24BS12Z ZDV10M-24BS121		12	830	85	ZDV10-28S12Z		12	830	86
ZDV10-24BS15Z ZDV10M-24BS151		15	670	85	ZDV10-28S15Z		15	670	86
ZDV10-24BS28Z ZDV10M-24BS281		28	360	85	ZDV10-28S28Z		28	360	86
ZDV10-24BS48Z ZDV10M-24BS481		48	210	85	ZDV10-28S48Z		48	210	85
ZDV10M-24BD121		±12	±416	85	ZDV10M-28D121		±12	±416	85

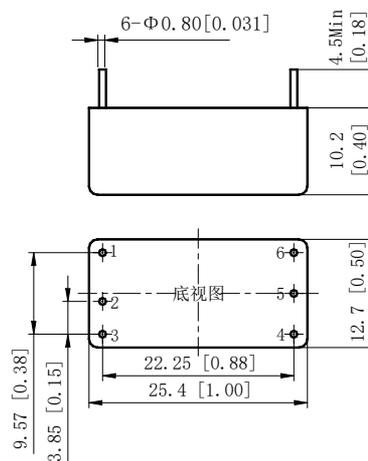
注：双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



引脚	ZDV10	ZDV10M
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	-Vo	CNT
4	+Vo	-Vo
5		Trim
6		+Vo

外壳材质：金属外壳加屏蔽板
 引脚材质：黄铜镀金或镀锡
 单位：mm[inches]
 未注公差：
 X.X±0.5 [X.XX±0.02]
 X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
 引脚直径公差±0.1[±0.004]



ZDV10-*Z 外形

ZDV10M 产品外形
 ZDV10-*1 (带尾缀 1) 产品外形

ZDV12/ZDV15 Series

15W 9-36V 输入 隔离型稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 小型 DIP 封装
- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：500-1500Vdc
- 高效率, 最高可达 86%
- 输出短路保护, 自恢复
- 低纹波噪声

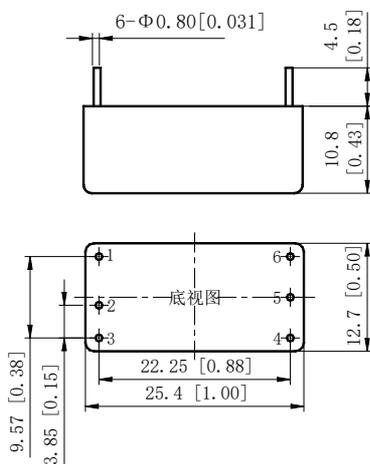


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDV15M-24BS3V31	9~36 (24Vdc)	3.3	4000	88	ZDV15M-24BS151	9~36 (24Vdc)	15	1000	90
ZDV15M-24BS51		5	3000	89	ZDV15M-24BS281		28	540	90
ZDV15M-24BS121		12	1250	90	ZDV15M-24BD151		±15	±500	90
ZDV12-24BS81		8	1500	85	ZDV15M-24BD121		±12	±625	90

注：双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	CNT	CNT
4	-Vo	-Vo
5	Trim	COM
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属外壳加屏蔽板

引脚材质：黄铜镀金或镀锡

单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

引脚直径公差±0.1 [±0.004]

ZDG5/ZDG12M Series

5/12W 4:1 输入 隔离稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 可持续输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声

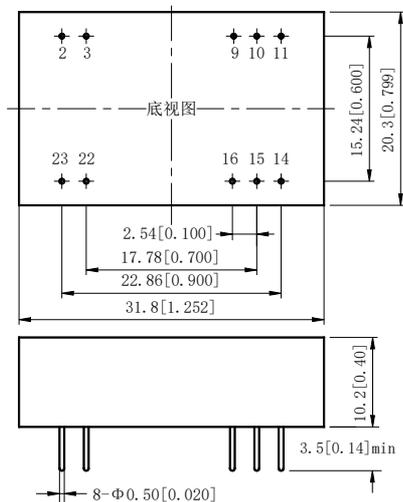


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZDG5-24BS3V3	9~36 (24Vdc)	3.3	1.52	79	ZDG5-48BS3V3	18~75 (48Vdc)	3.3	1.52	80
ZDG5-24BS5		5	1	82	ZDG5-48BS5		5	1	82
ZDG5-24BS12		12	0.42	83	ZDG5-48BS12		12	0.42	84
ZDG5-24BS15		15	0.33	83	ZDG5-48BS15		15	0.33	84
ZDG5-24BS24		24	0.21	83	ZDG5-48BS24		24	0.21	84
ZDG5-24BD5		±5	±0.5	80	ZDG5-48BD5		±5	±0.5	81
ZDG5-24BD12		±12	±0.21	82	ZDG5-48BD12		±12	±0.21	82
ZDG5-24BD15		±15	±0.17	82	ZDG5-48BD15		±15	±0.17	82
ZDG12M-24BS5T		5	2.4	89	ZDG12M-48BS5T		5	2.4	89
ZDG12M-24BS12T		12	1	90	ZDG12M-48BS12T		12	1	90

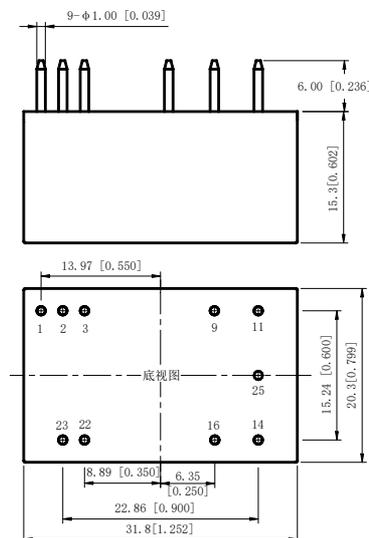
注：双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



引脚	ZDG5		ZDG12M
	单路	双路	单路
1	NP	NP	CNT
2	-Vin	-Vin	-Vin
3	-Vin	-Vin	-Vin
9	NC	COM	NC
10	NP	NP	NP
11	NC	Vo2	NC
14	+Vo	Vo1	+Vo
15	NP	NP	NP
16	-Vo	COM	-Vo
22	+Vin	+Vin	+Vin
23	+Vin	+Vin	+Vin
25	-	-	FG

单位: mm[inches]
未注公差:
X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差±0.1[±0.004]



所有产品金属外壳加屏蔽盖板；引脚采用黄铜镀金或镀锡。

ZDG 产品外形

ZDG12M 产品外形

ZDR10 Series

10W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率高达 87%
- 输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声
- 具有遥控、输出调压功能

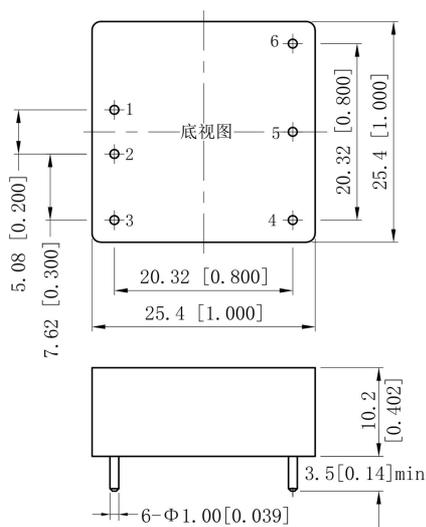


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDR10-24BS3V3	9~36 (24Vdc)	3.3	2000	81	ZDR10-48BS3V3	18~75 (48Vdc)	3.3	2000	81
ZDR10-24BS5		5	2000	85	ZDR10-48BS5		5	2000	85
ZDR10-24BS6		6	1667	85	ZDR10-48BS9		9	1100	86
ZDR10-24BS9		9	1100	86	ZDR10-48BS12		12	830	87
ZDR10-24BS12		12	830	87	ZDR10-48BS15		15	670	87
ZDR10-24BS15		15	670	87	ZDR10-48BS24		24	410	87
ZDR10-24BD3V3		±3.3	±1000	82	ZDR10-48BS28		28	360	87
ZDR10-24BD5		±5	±1000	85	ZDR10-48BS48		48	210	87
ZDR10-24BD9		±9	±550	86	ZDR10-48BD3V3		±3.3	±1000	82
ZDR10-24BD10		±10	±500	87	ZDR10-48BD5		±5	±1000	85
ZDR10-24BD12		±12	±420	87	ZDR10-48BD9		±9	±550	86
ZDR10-24BD15		±15	±330	87	ZDR10-48BD12		±12	±420	87
ZDR10-24BD5W		+5、+5	1500/500	83	ZDR10-48BD15		±15	±330	87
ZDR10-24BD6V521W		+6.5、+21	1000/50	82					

注：上表型号中最后带有 W 的型号表示输出两路都是稳压输出；无 W 的型号，正路输出稳压，负路输出跟随主路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	-Vo	Vo2
5	Trim	Com
6	+Vo	Vo1

外壳材质：金属外壳加屏蔽板、黑色；
引脚材质：黄铜、表面镀金。
单位：mm[inches]
未注公差：
X.X±0.5 (X.XX±0.02)
X.XX±0.25 (X.XXX±0.010)
引脚直径公差±0.1[±0.004]

ZDR15 Series

15W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率高达 91%
- 输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声
- 具有遥控、输出调压功能

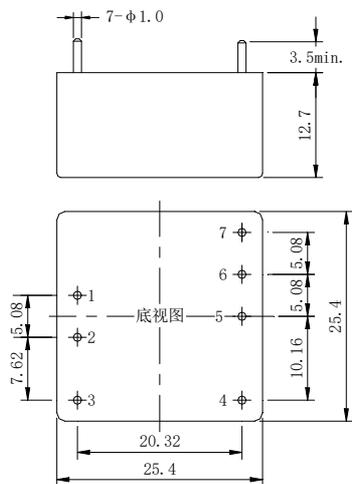


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDR15-24BS3V3	9~36 (24Vdc)	3.3	4600	87	ZDR15-24BS15	9~36 (24Vdc)	15	1000	89
ZDR15-24BS5		5	3000	88	ZDR15-24BS24		24	625	90
ZDR15-24BS12		12	1250	89	ZDR15-24BS48		48	315	88

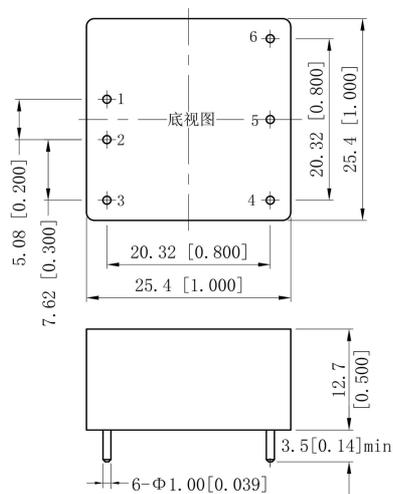
注：双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，双路产品信息请于我公司联系。

封装尺寸



引脚	尾缀 Z 产品	标准产品
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	Trim	-Vo
5	-Vo	Trim
6	+Vo	+Vo
7	NC	—

外壳材质：金属外壳加屏蔽板、黑色；
 引脚材质：黄铜、表面镀金。
 单位：mm[inches]
 未注公差：
 X.X±0.5 [X.XX±0.02]
 X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
 引脚直径公差±0.1 [±0.004]



产品尾缀带 Z 的产品外形图

标准产品外形图

ZDR20 Series

20W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率高达 91%
- 输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声
- 具有遥控、输出调压功能

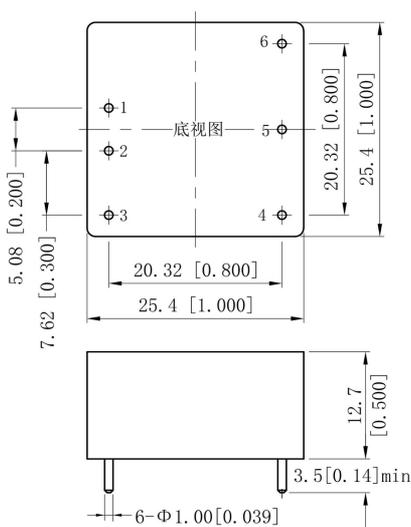


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDR20-24BS3V3	9~36 (24Vdc)	3.3	4000	87	ZDR20-48BS3V3	18~75 (48Vdc)	3.3	4000	87
ZDR20-24BS5		5	4000	90	ZDR20-48BS5		5	4000	90
ZDR20-24BS6		6	3330	90	ZDR20-48BS9		9	2200	90
ZDR20-24BS9		9	2200	90	ZDR20-48BS12		12	1660	91
ZDR20-24BS12		12	1660	91	ZDR20-48BS15		15	1330	91
ZDR20-24BS15		15	1330	91	ZDR20-48BS24		24	830	91
ZDR20-24BS24		24	830	91	ZDR20-48BD5		±5	±2000	90
ZDR20-24BD5		±5	±2000	90	ZDR20-48BD9		±9	±1100	90
ZDR20-24BD9		±9	±1100	90	ZDR20-48BD12		±12	±830	91
ZDR20-24BD12		±12	±830	91	ZDR20-48BD15		±15	±660	91
ZDR20-24BD15	±15	±660	91	ZDR20-48BD24	±24	±416	91		
ZDR20-28S5	16-40 (28Vdc)	5	4000	89.0	ZDR20-110BS5	34-160 (110Vdc)	5	4000	87
ZDR20-28S9		9	2200	89.0	ZDR20-110BS9		9	2200	88
ZDR20-28S12		12	1660	90.0	ZDR20-110BS12		12	1660	88
ZDR20-28S15		15	1330	90.0	ZDR20-110BS15		15	1330	89
ZDR20-24S18		18	1110	90.0	ZDR20-110BS24		24	830	89
ZDR20-28S24		24	830	91.5	ZDR20-110BS48		48	416	89

注：上表双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	-Vo	-Vo
5	Trim	Com
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属外壳加屏蔽板、黑色；

引脚材质：黄铜、表面镀金。

单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

引脚直径公差±0.1[±0.004]

ZDR30 Series

30W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC-DC DIP 封装

产品特点

- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率高达 91%
- 输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声
- 具有遥控、输出调压功能

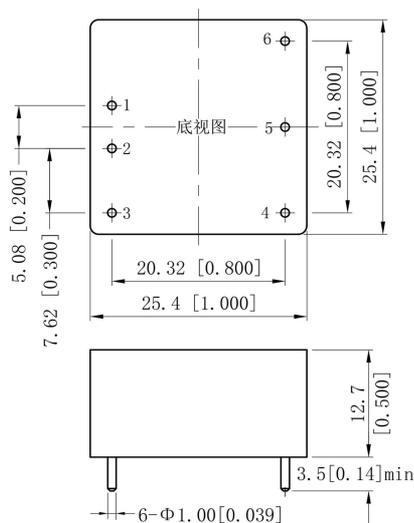


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDR30M-24BS3V3	9~36 (24Vdc)	3.3	7000	87	ZDR30-48BS3V3	18~75 (48Vdc)	3.3	7000	87
ZDR30-24BS5		5	6000	88	ZDR30-48BS5		5	6000	88
ZDR30-24BS6		6	5000	88	ZDR30-48BS6		6	5000	88
ZDR30-24BS9		9	3330	89	ZDR30-48BS9		9	3330	89
ZDR30-24BS12		12	2500	90	ZDR30-48BS12		12	2500	90
ZDR30-24BS15		15	2000	91	ZDR30-48BS15		15	2000	91
ZDR30M-24BS24		24	1250	91	ZDR30-48BS24		24	1250	91
ZDR30-24BS28		28	1070	91	ZDR30-48BS28		28	1070	91
ZDR30-24BD5		±5	±3000	88	ZDR30-48BD5		±5	±3000	88
ZDR30-24BD12		±12	±1250	90	ZDR30-48BD12		±12	±1250	90
ZDR30-24BD15		±15	±1000	91	ZDR30-48BD15		±15	±1000	91

注：上表双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	-Vo	-Vo
5	Trim	Com
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属外壳加屏蔽板、黑色；

引脚材质：黄铜、表面镀金。

单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

引脚直径公差±0.1[±0.004]

ZDR50 Series

50W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC-DC DIP 封装

产品特点

- 外壳温度范围：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率高达 91%
- 输出短路保护，自恢复
- 低纹波噪声
- 具有遥控、输出调压功能

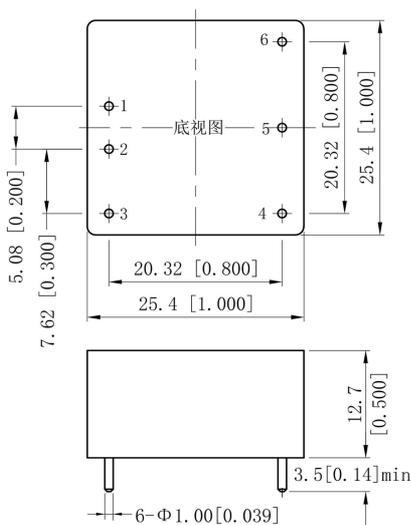


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZDR50-48BS5	18~75 (48Vdc)	5	8	90	ZDR50-48BS15	18~75 (48Vdc)	15	3.3	91
ZDR50-48BS6		6	7	90	ZDR50-48BS24		24	2.08	91
ZDR50-48BS12		12	4.2	90	ZDR50-48BS28		28	1.78	92

注：双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，具体与我公司联系。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	-Vo	-Vo
5	Trim	Com
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属外壳加屏蔽板、黑色；

引脚材质：黄铜、表面镀金。

注：单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

引脚直径公差±0.1[±0.004]

ZDK20 Series

20W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC-DC DIP 封装

产品特点

- 工作壳温：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率可达 90%
- 纹波噪声低
- 输出短路保护，自恢复
- 具有逻辑遥控、输出调节功能

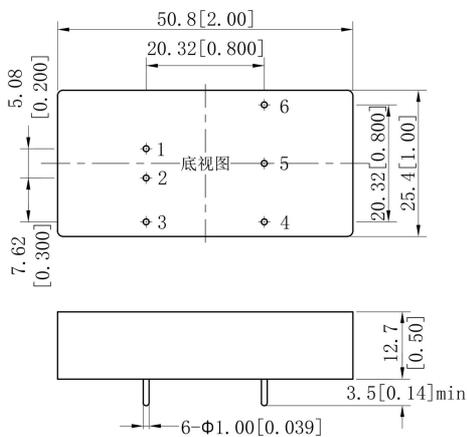


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDK20-24BS5	9~36 (24Vdc)	5	4000	88	ZDK20-48BS5	18~75 (48Vdc)	5	4000	88
ZDK20-24BS12		12	1670	90	ZDK20-48BS12		12	1670	90
ZDK20-24BS15		15	1330	90	ZDK20-48BS15		15	1330	90
ZDK20-24BS28		28	710	90	ZDK20-48BS28		28	710	90
ZDK20-24BD5		±5	±2000	88	ZDK20-48BD5		±5	±2000	88
ZDK20-24BD12		±12	±840	90	ZDK20-48BD12		±12	±840	90
ZDK20-24BD15		±15	±670	90	ZDK20-48BD15		±15	±670	90

注：上表双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术规格书。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	-Vo	-Vo
5	Trim	Com
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属壳加屏蔽板

引脚材质：黄铜镀金或镀锡

注：单位：mm[inches]

未注公差：

X.X ± 0.5 [X.XX ± 0.02]

X.XX ± 0.25 [X.XXX ± 0.010]

引脚直径公差：

± 0.10 [± 0.004]

ZDK30 Series

30W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC-DC DIP 封装

产品特点

- 工作壳温：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率可达 90%
- 纹波噪声低
- 输出短路保护，自恢复
- 具有逻辑遥控、输出调节功能

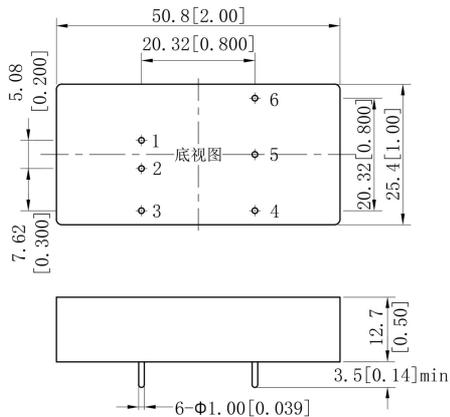


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (mA)	效率 (%)
ZDK30M-24BS5	9~36	5	6000	88	ZDK30M-24BS24	9~36	24	1250	91
ZDK30M-24BS15	(24Vdc)	15	2000	90	ZDK30M-24BD15	(24Vdc)	±15	±1000	91

注：上表型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	-Vo	-Vo
5	Trim	Com
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属壳加屏蔽板
 引脚材质：黄铜镀金或镀锡
 注：单位：mm[inches]
 未注公差：
 X.X ± 0.5 [X.XX ± 0.02]
 X.XX ± 0.25 [X.XXX ± 0.010]
 引脚直径公差：
 ± 0.10 [± 0.004]

ZDK40 Series

40W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 工作壳温：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率可达 92%
- 纹波噪声低
- 输出短路保护，自恢复
- 具有逻辑遥控、输出调节功能

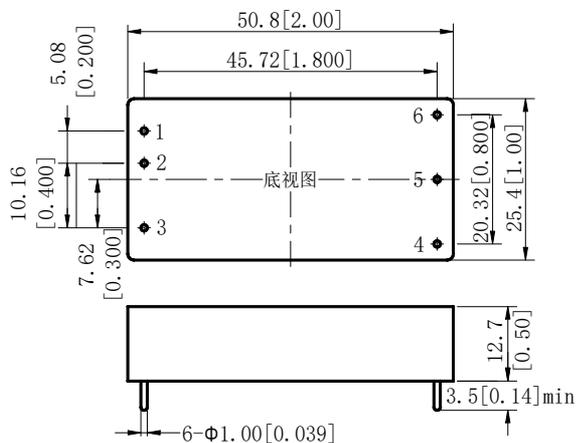


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZDK40-24BS5	9~36 (24Vdc)	5	8.00	90	ZDK40-48BS5	18~75 (48Vdc)	5	8.00	90
ZDK40-24BS12		12	3.33	91	ZDK40-48BS12		12	3.33	91
ZDK40-24BS15		15	2.67	91	ZDK40-48BS15		15	2.67	91
ZDK40-24BS28		28	1.43	92	ZDK40-48BS28		28	1.43	92
ZDK40-28S5	16~40 (28Vdc)	5	8.00	91	ZDK40-110BS5	34~160 (110Vdc)	5	8.00	89
ZDK40-28S12		12	3.33	92	ZDK40-110BS12		12	3.33	91
ZDK40-28S28		28	1.43	92	ZDK40-110BS24		24	1.67	90
ZDK40-28BD15		±15	±1.33	92	ZDK40-110BD15		±15	±1.33	92

注：上表双路输出型号，正路输出稳压，负路输出跟随正路输出，交互调节率一般为 10%，详细信息见产品技术指标书。

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	Trim	-Vo
5	-Vo	Com
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属壳加屏蔽板

引脚材质：黄铜镀金或镀锡

注：单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5[X.XX±0.02]

X.XX±0.25[X.XXX±0.010]

引脚直径公差：

±0.10[±0.004]

ZDK60 Series

60W 4:1 电压输入 隔离稳压输出 DC/DC DIP 封装

产品特点

- 工作壳温：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 效率可达 92.5%
- 纹波噪声低
- 输出短路保护，自恢复
- 具有逻辑遥控、输出调节功能

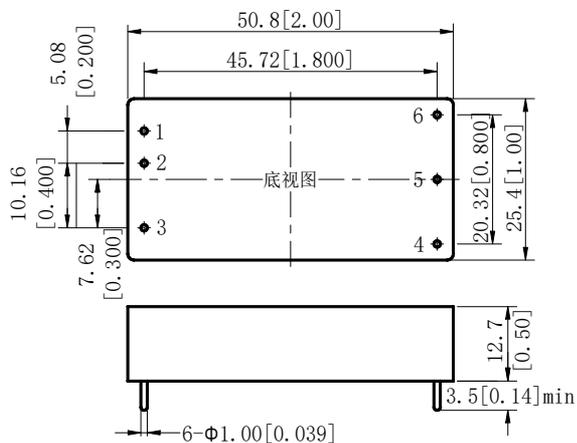


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZDK60-24BS5	9~36 (24Vdc)	5	12.00	91	ZDK60-48BS5	18~75 (48Vdc)	5	12.00	91
ZDK60-24BS12		12	5.00	92	ZDK60-48BS12		12	5.00	92
ZDK60-24BS15		15	4.00	92	ZDK60-48BS15		15	4.00	92
ZDK60-24BS24		24	2.50	92.5	ZDK60-48BS24		24	2.50	92.5
ZDK60M-24BS3V3D		3.3	12.00	89	ZDK60-48BS28D		28	2.14	93

如需双路输出型号请与我公司联系

封装尺寸



引脚	单路	双路
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt
4	Trim	-Vo
5	-Vo	Com
6	+Vo	+Vo

外壳材质：金属壳加屏蔽板

引脚材质：黄铜镀金或镀锡

注：单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5[X.XX±0.02]

X.XX±0.25[X.XXX±0.010]

引脚直径公差：

±0.10[±0.004]

ZDL10 Series

10W 隔离多路稳压输出 DC/DC

产品特点

- 各路输出独立稳压
- 工作壳温：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：输入对输出 1500Vdc，各路输出之间 500Vdc
- 可持续输出短路保护，自恢复
- 具有逻辑遥控功能
- 应用于多路供电产品中



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZDL10-24T050505	18~36 (24Vdc)	5/5/5	1.5/0.15/0.15	77
ZDL10-24T050515		5/5/15	1.5/0.15/0.10	77
ZDL10-24T050512		5/5/12	1.5/0.15/0.10	77
ZDL10-24T051515		5/15/15	1.5/0.10/0.10	79
ZDL10-24T051212		5/12/12	1.5/0.10/0.10	79
ZDL10-24ET050505	10~60 (24Vdc)	5/5/5	1.5/0.15/0.15	77
ZDL10-24ET050515		5/5/15	1.5/0.15/0.10	77
ZDL10-24ET050512		5/5/12	1.5/0.15/0.10	77
ZDL10-24ET051515		5/15/15	1.5/0.10/0.10	79
ZDL10-24ET051212		5/12/12	1.5/0.10/0.10	79

注：1. 4:1 输入电压范围可选，4:1 输入型号中 24 变为 24B。

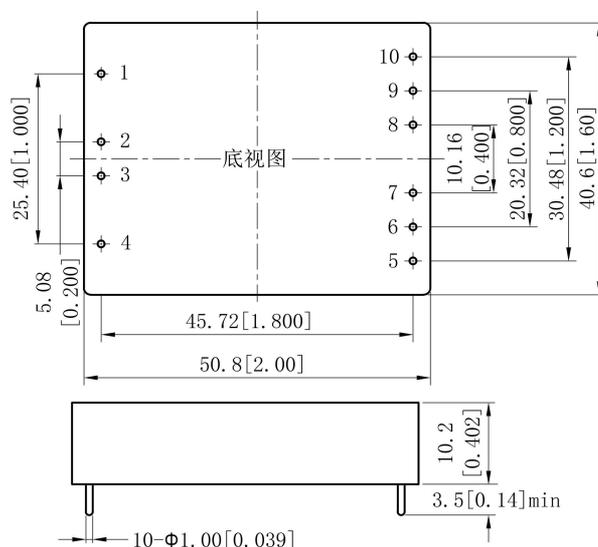
2. 本系列最大功率可达 30W，可全部独立稳压也可两路稳压另一路跟随。

3. 本系列接受定制，具体请咨询我公司。

4. 本系列仅在三路输出场合推荐使用，单路/双路设计不建议设计采用。

5. 金属外壳加屏蔽盖板，引脚采用黄铜镀金或镀锡。

封装尺寸



引脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
功能	NC	+Vin	-Vin	Cnt	-Vo3	+Vo3	-Vo1	+Vo1	-Vo2	+Vo2

注：单位：mm[inches]

未注公差：X.X±0.5[X.XX±0.02]

X.XX±0.25[X.XXX±0.010]

引脚直径公差：±0.10[±0.004]

ZDM25 Series

25W 2×2 英寸标准封装 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

- 工作壳温：-40℃~+105℃
- 隔离耐压：1500Vdc
- 可持续输出短路保护，自恢复
- 具有逻辑遥控功能
- 适用于多路输出产品集成在一个封装的场合



产品选型表

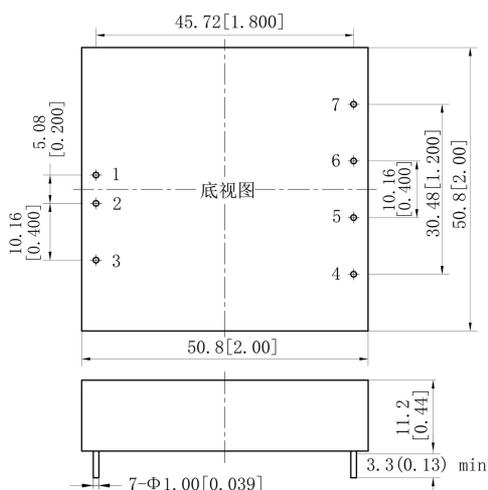
产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZDM25-24S5	18~36 (24Vdc)	5	5	86	ZDM25-48S5	36~75 (48Vdc)	5	5	86
ZDM25-24S12		12	2.08	89	ZDM25-48S12		12	2.08	89
ZDM25-24S15		15	1.67	89	ZDM25-48S15		15	1.67	89
ZDM25-24S24		24	1.04	90	ZDM25-48S24		24	1.04	90
ZDM25-24D5		±5	±2.5	88	ZDM25-48D5		±5	±2.5	88
ZDM25-24D12		±12	±1.04	89	ZDM25-48D12		±12	±1.04	89
ZDM25-24D15		±15	±0.83	89	ZDM25-48D15		±15	±0.83	89

注：1) 单路输出产品仅用于原有产品替换，新设计推荐采用 ZDR 和 ZDK 系列产品；

2) 本系列主要应用于双路或三路需求，主路稳压，辅路跟随或多路均稳压的要求可以采用本系列产品。

3) 三路输出产品如有需要，请与我公司联系

封装尺寸



引脚	单路	双路	三路
1	+Vin	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin	-Vin
3	Cnt	Cnt	Cnt
4	Trim	Trim	Vo3
5	-Vo	Vo2	Com
6	+Vo	Com	Vo1
7	NP	Vo1	Vo2

外壳材质：金属壳加塑料盖板

引脚材质：黄铜镀金或镀锡

注：单位：mm[inches]

未注公差：

X.X±0.5[X.XX±0.02]

X.XX±0.25[X.XXX±0.010]

引脚直径公差：

±0.10[±0.004]

ZDS60 Series

60W 1/16 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

- 工作外壳温度：-40℃~+105℃
- 转换效率高达 91.5%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压±10%Vo 可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离耐压 1500Vdc

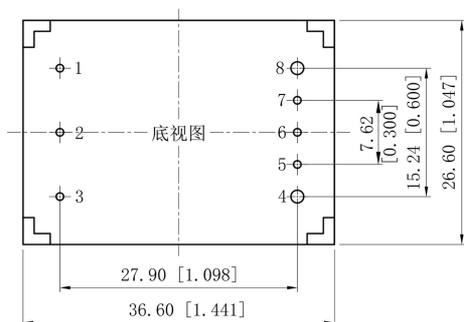
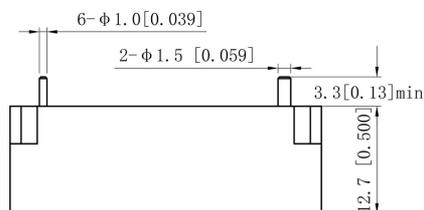


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDS60-24BS5	9~36 (24Vdc)	7-9	200	5	12.0	91.5	75	0.5	0.2
ZDS60-24BS12		7-9	200	12	5.0	91.5	100	0.5	0.2
ZDS60-24BS15		7-9	200	15	4.0	91.5	100	0.5	0.2
ZDS60-24BS28		7-9	50	28	2.1	91.0	200	0.5	0.2

注：20MHz 带宽，纹波噪声测试使用平行线工装法。
系列名后带 M 的型号为国产化型号，具体请于我公司联系。

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	Cnt
3	+Vin
4	+Vo
5	+S
6	Trim
7	-S
8	-Vo

外壳材质：金属散热板、塑料外壳
 引脚材质：黄铜镀金或镀锡
 注：单位：mm[inches]
 未注公差：
 X.X±0.5 [X.XX±0.02]
 X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
 引脚直径公差：
 ±0.10 [±0.004]

ZDS100 Series

100W 1/16 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 92%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压 $\pm 10\%V_o$ 可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离耐压 1500Vdc

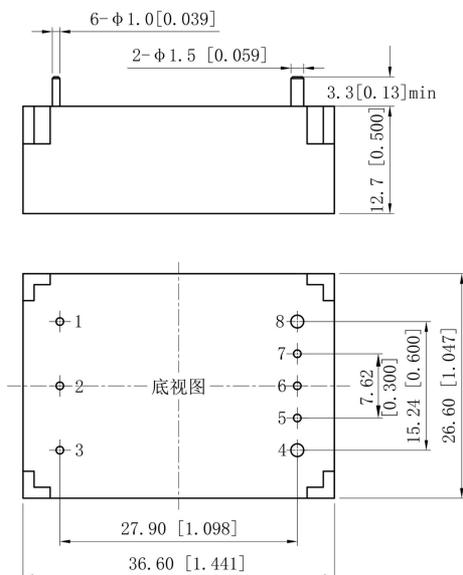


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDS100-28S5	16~40 (28Vdc)	14-16	150	5	20.0	93.0	75	0.5	0.2
ZDS100-28S12		14-16	150	12	8.3	93.5	100	0.5	0.2
ZDS100-28S15		14-16	150	15	6.7	93.5	120	0.5	0.2
ZDS100-28S28		14-16	150	28	3.6	93.0	200	0.5	0.2
ZDS100-24S12	18~36 (24Vdc)	15-17	150	12	8.3	93.5	100	0.5	0.2
ZDS100-48S5	36~75 (48Vdc)	33-36	150	5	20.0	93.0	75	0.5	0.2
ZDS100M-48S12		33-36	75	12	8.3	93.5	100	0.5	0.2

注: 20MHz 带宽, 纹波噪声测试使用平行线工装法。

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	Cnt
3	+Vin
4	+Vo
5	+S
6	Trim
7	-S
8	-Vo

外壳材质: 金属散热板、塑料外壳

引脚材质: 黄铜镀金或镀锡

注: 单位: mm[inches]

未注公差:

X.X \pm 0.5 [X.XX \pm 0.02]

X.XX \pm 0.25 [X.XXX \pm 0.010]

引脚直径公差:

± 0.10 [± 0.004]

ZDE100 Series

100W 1/8 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

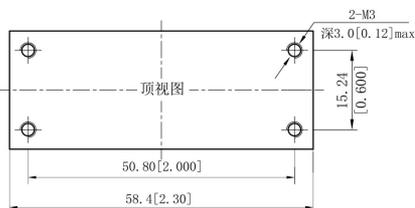
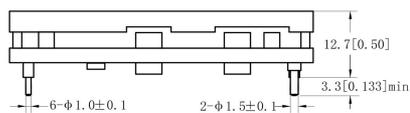
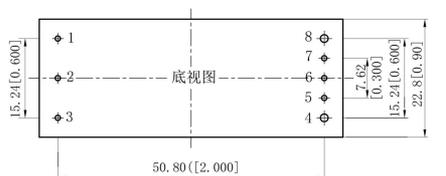
- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 92%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压 $\pm 10\%V_o$ 可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离耐压 1500Vdc



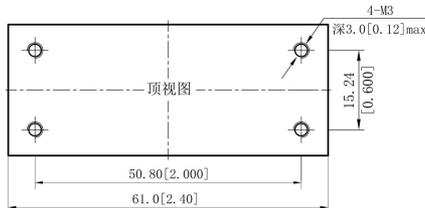
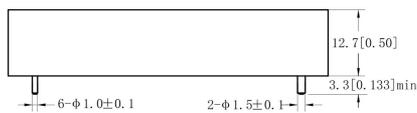
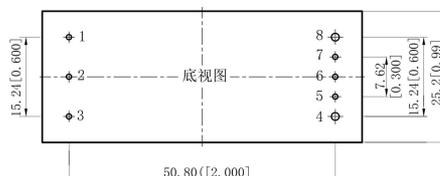
产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDE100-24BS5	9~36 (24Vdc)	7-9	200	5	20.0	92.0	75	0.5	0.2
ZDE100-24BS12		7-9	200	12	8.3	93.0	100	0.5	0.2
ZDE120M-24BS12		7-9	180	12	10.0	92.0	100	0.5	0.2
ZDE100-24BS15		7-9	200	15	6.7	93.0	120	0.5	0.2
ZDE100-24BS28		7-9	200	28	3.6	93.0	200	0.5	0.2
ZDE100-48S5	36~75 (48Vdc)	33-36	100	5	20.0	91.0	75	0.5	0.2
ZDE120-48S12		33-36	100	12	10.0	92.0	100	0.5	0.2
ZDE120-48S28		33-36	50	28	4.3	92.0	200	0.5	0.2

产品选型表



(a) 多层板加散热金属板封装



(b) 金属板加塑料外壳封装

外壳材质: 金属加屏蔽板、塑料外壳; 引脚材质: 黄铜、表面镀金。单位: mm[inches]; 未注公差: $X.X \pm 0.5$ [$X.XX \pm 0.02$]
 $X.XX \pm 0.25$ [$X.XXX \pm 0.010$] 引脚直径公差 $\pm 0.1\text{mm}$

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
功能	-Vin	Cnt	+Vin	+Vo	+S	Trim	-S	-Vo

ZDE150 Series

150W 1/8 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

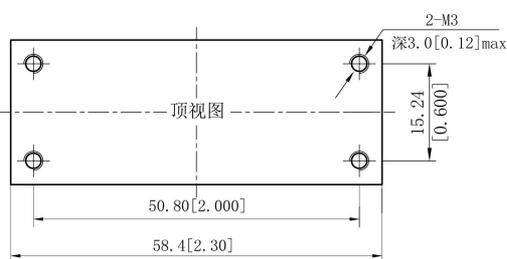
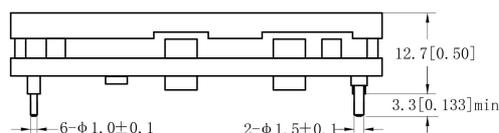
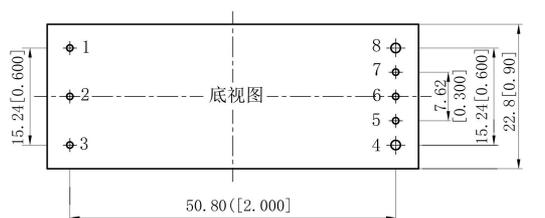
- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 93.5%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离电压 1500Vdc



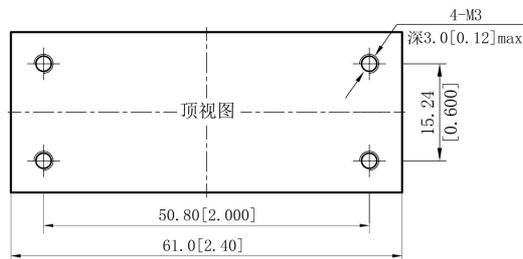
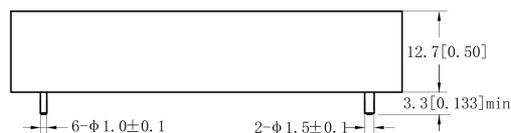
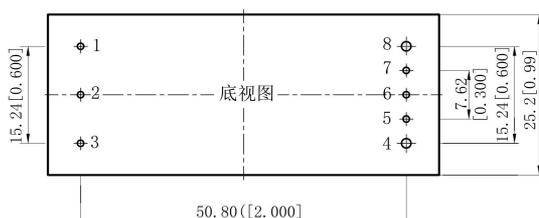
产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDE150-28S5	16~40 (28Vdc)	14-16	150	5	30.0	92.0	75	0.5	0.2
ZDE150-28S12		14-16	150	12	12.5	93.5	120	0.5	0.2
ZDE150-28S15		14-16	150	15	10.0	93.5	120	0.5	0.2
ZDE150-28S28		14-16	150	28	5.4	93.5	200	0.5	0.2

封装尺寸



(a) 多层板加散热金属板封装



(b) 金属板加塑料外壳封装

外壳材质: 金属加屏蔽板、塑料外壳; 引脚材质: 黄铜、表面镀金。单位: mm[inches]; 未注公差: $X.X \pm 0.5$ [$X.XX \pm 0.02$]
 $X.XX \pm 0.25$ [$X.XXX \pm 0.010$] 引脚直径公差 $\pm 0.1\text{mm}$

引脚	1	2	3	4	5	6	7	8
功能	-Vin	Cnt	+Vin	+Vo	+S	Trim	-S	-Vo

ZDQ100 Series

100W 1/4 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 92.5%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离电压 1500Vdc

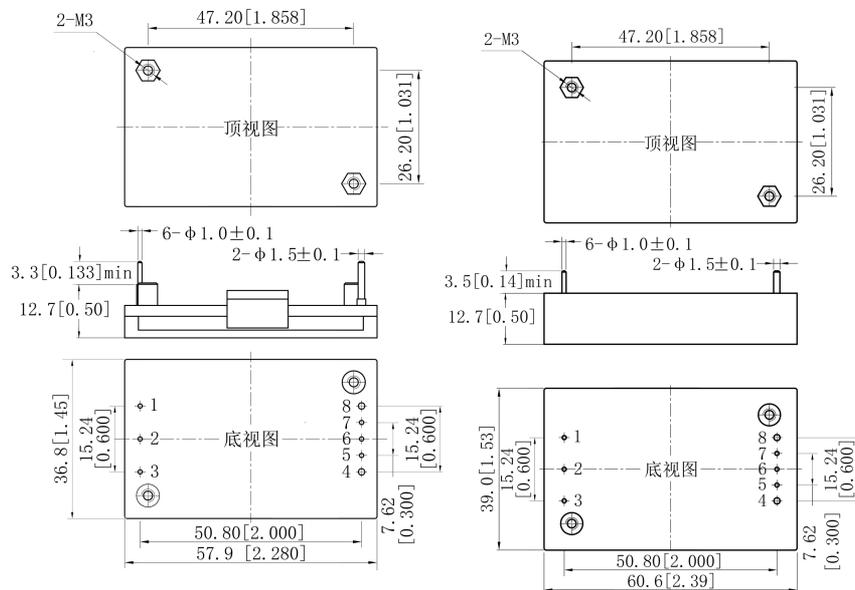


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDQ20A-24BS5	9~36 (24Vdc)	7-9	200	5	20.0	91.0	75	0.5	0.2
ZDQ8A-24BS12		7-9	200	12	8.3	92.0	120	0.5	0.2
ZDQ6A-24BS15		7-9	200	15	6.7	92.0	120	0.5	0.2
ZDQ4A-24BS24		7-9	50	24	4.2	92.5	200	0.5	0.2
ZDQ4A-24BS28		7-9	50	28	3.6	92.5	200	0.5	0.2
ZDQ2A-24BS48		7-9	50	48	2.1	92.0	200	0.5	0.2

注: 1/4 砖提供双路输出产品, 具体请与我公司联系。

封装尺寸



(a) 多层板加散热基板

(b) 散热板加塑料外壳

引脚	功能
1	-Vin
2	Cnt
3	+Vin
4	+Vo
5	+S
6	Trim
7	-S
8	-Vo

外壳材质: 金属散热板、塑料外壳

引脚材质: 黄铜镀金或镀锡

注: 单位: mm[inches]

未注公差:

X.X ± 0.5 [X.XX ± 0.02]

X.XX ± 0.25 [X.XXX ± 0.010]

引脚直径公差:

±0.10 [±0.004]

ZDQ150 Series

150W 1/4 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

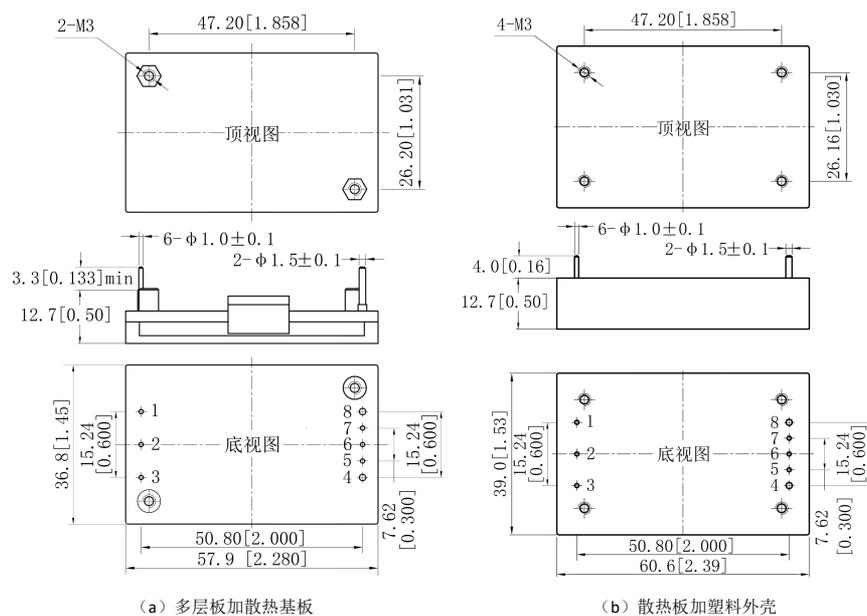
- 工作外壳温度： $-40^{\circ}\text{C}\sim+105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 93.0%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离电压 1500Vdc



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDQ150-24S3V3	9~36 (24Vdc)	7-9	200	3.3	30.0	90.0	75	0.5	0.2
ZDQ150-24BS5		7-9	200	5	30.0	91.0	75	0.5	0.2
ZDQ150-24BS12		7-9	200	12	12.0	93.0	100	0.5	0.2
ZDQ150-24BS15		7-9	200	15	10.0	93.0	120	0.5	0.2
ZDQ150-24BS24		7-9	50	24	6.3	92.5	200	0.5	0.2
ZDQ150-24BS28		7-9	50	28	5.4	92.5	200	0.5	0.2
ZDQ150-24BS48		7-9	50	48	3.1	92.0	200	0.5	0.2
ZDQ150-48S3V3	36~75 (48Vdc)	33-36	100	3.3	50.0	91.0	75	0.5	0.2
ZDQ150-48S5		33-36	100	5	30.0	91.0	75	0.5	0.2
ZDQ150-48S12		33-36	100	12	12.0	92.5	100	0.5	0.2
ZDQ150-48S15		33-36	100	15	10.0	92.5	120	0.5	0.2
ZDQ150-48S28		33-36	50	28	5.4	92.5	200	0.5	0.2

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	Cnt
3	+Vin
4	+Vo
5	+S
6	Trim
7	-S
8	-Vo

外壳材质: 金属散热板、塑料外壳

引脚材质: 黄铜镀金或镀锡

注: 单位: mm[inches]

未注公差:

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

引脚直径公差:

±0.10 [±0.004]

ZDQ400 Series

400W 1/4 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

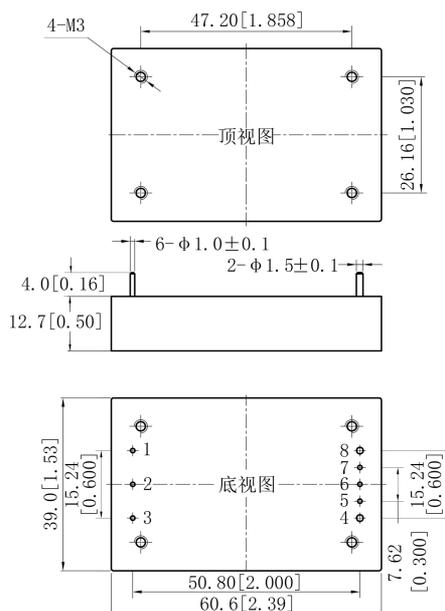
- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 94.0%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离电压 1500Vdc



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDQ400-28S12	16~40	14-16	200	12	33.0	94.0	120	0.5	0.3
ZDQ400-28S28	(28Vdc)	14-16	200	28	14.0	94.0	200	0.5	0.3

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	Cnt
3	+Vin
4	+Vo
5	+S
6	Trim
7	-S
8	-Vo

外壳材质: 金属散热板、塑料外壳

引脚材质: 黄铜镀金或镀锡

注: 单位: mm[inches]

未注公差:

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

引脚直径公差:

±0.10 [±0.004]

ZDH200 Series

200W 1/2 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特征

- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 93.0%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离电压 1500Vdc

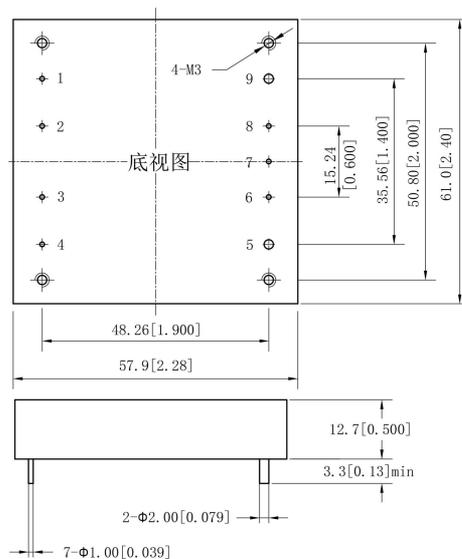


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDH200-24BS5	9~36 (24Vdc)	7-9	200	5	40.0	91.0	75	0.5	0.2
ZDH200-24BS12		7-9	200	12	16.7	93.0	100	0.5	0.2
ZDH200-24BS28		7-9	100	28	7.1	92.5	200	0.5	0.2
ZDH200-24BS48		7-9	100	48	4.2	92.0	200	0.5	0.2
ZDH200-48BS5	18~75 (48Vdc)	15-18	150	5	40.0	91.0	75	1.0	0.2
ZDH200-48BS12		15-18	150	12	16.7	91.0	100	0.5	0.2
ZDH200-48BS24		15-18	150	24	8.3	92.5	200	0.5	0.2
ZDH200-48BS48		15-18	80	48	4.2	92.5	200	0.5	0.2
ZDH200-48D48	36~75 (48Vdc)	15-18	80	±48	2.1	92.5	200	0.5	0.2
ZDH260-48S250		33-36	100	250	1.0	93.0	2000	0.5	0.2

注: 1) 本系列提供双路输出半砖产品, 例如双路输出±48V、±120V等, 具体请和我公司联系。

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	NP
3	Cnt
4	+Vin
5	+Vo
6	+S
7	Trim
8	-S
9	-Vo

外壳材质: 金属散热板、塑料外壳

引脚材质: 黄铜镀金或镀锡

注: 单位: mm [inches]

未注公差:

X.X ± 0.5 [X.XX ± 0.02]

X.XX ± 0.25 [X.XXX ± 0.010]

引脚直径公差:

±0.10 [±0.004]

ZDH600 Series

600W 1/2 砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

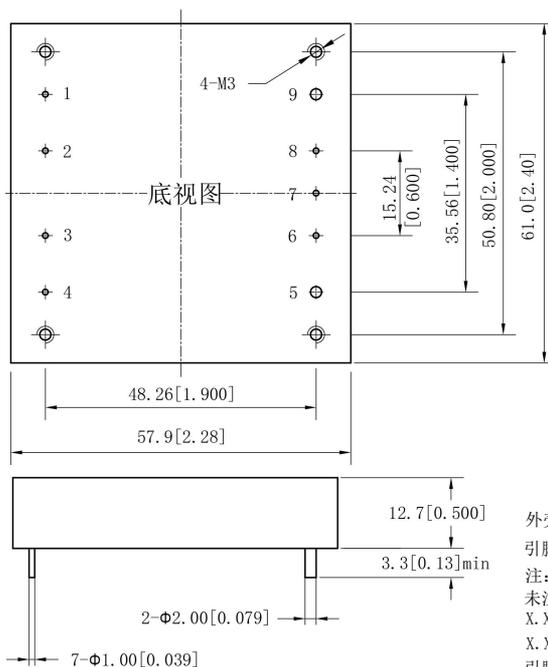
- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 95.0%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离电压 1500Vdc



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDH600-28S28	16~40	14-16	200	28	21.0	94.0	200	0.5	0.2
ZDH600-28S48	(28Vdc)	14-16	200	48	12.5	93.0	300	0.5	0.2

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	NP
3	Cnt
4	+Vin
5	+Vo
6	+S
7	Trim
8	-S
9	-Vo

外壳材质: 金属散热板、塑料外壳

引脚材质: 黄铜镀金或镀锡

注: 单位: mm[inches]

未注公差:

X.X \pm 0.5 [X.XX \pm 0.02]

X.XX \pm 0.25 [X.XXX \pm 0.010]

引脚直径公差:

\pm 0.10 [\pm 0.004]

ZDF600 Series

600W 全砖 隔离稳压输出 DC/DC

产品特点

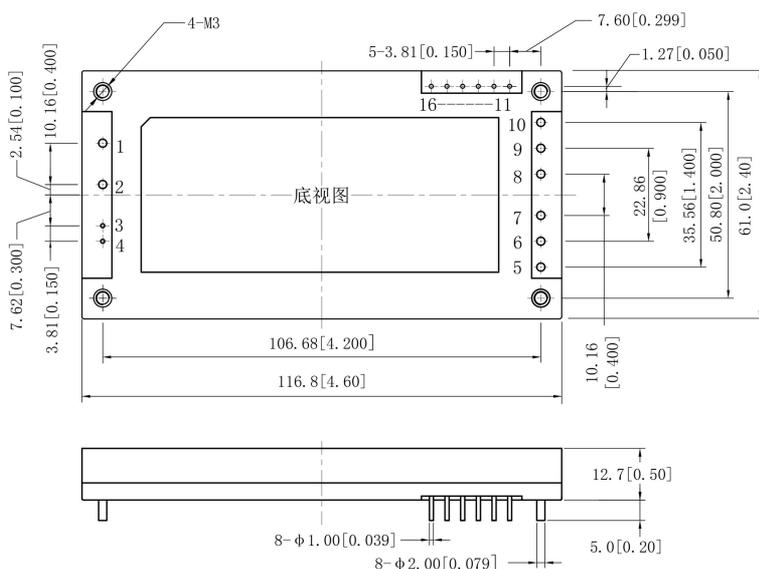
- 工作外壳温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +105^{\circ}\text{C}$
- 转换效率高达 94.0%
- 具有逻辑遥控功能
- 输出电压可调节
- 输出过流保护、输出过压保护、过温保护、输出短路保护、输入欠压保护
- 隔离电压 1500Vdc



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (mV)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
ZDF600-28S28	16~40	14-16	200	28	21.5	95.0	200	0.5	0.2
ZDF600-28S48	(28Vdc)	14-16	200	48	12.5	95.0	300	0.5	0.2
ZDF600-280S28	200~400 (280Vdc)	180-195	100max.	28	21.5	93.0	200	0.5	0.2

封装尺寸



28V 输入	引脚	1	2	3	4	5-7	8-10	11	12	13	14	15	16
功能	-Vin	+Vin	-ON/OFF	+ON/OFF	-Vo	+Vo	AUX	IOG	PC	Trim	+S	-S	

280V 输入	引脚	1	2	3	4	5-7	8-10	11	12	13	14	15	16
功能	-Vin	+Vin	SG	Cnt	+Vo	-Vo	-S	+S	Trim	PC	IOG	AUX	

外壳材质: 金属散热板、塑料外壳

引脚材质: 黄铜镀金或镀锡

注: 单位: mm[inches]

未注公差:

X.X ± 0.5 [X.XX ± 0.02]

X.XX ± 0.25 [X.XXX ± 0.010]

引脚直径公差:

± 0.10 [± 0.004]

YDF40 Series

40W 2:1 输入 隔离高压输出 DC-DC

产品特点

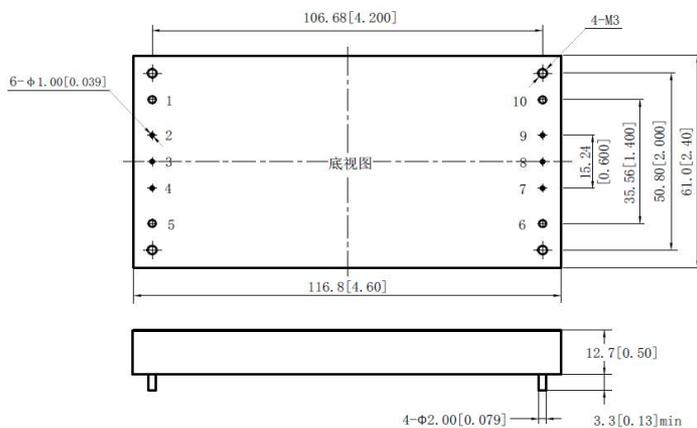
- 输出电压 100V~600V 可调
- 可用外部控制电压来设定输出电压,可输入侧调整亦可输出侧调整
- 低噪音、低纹波
- 小体积、轻重量
- 输入-输出隔离耐压 1500Vdc



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	欠压保护点 (Vdc)	空载输入电流 (mA)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)	纹波噪声 (%VO)	负载调整率 (%)	电压调整率 (%)
YDF40-24BS600C	9~36 (24Vdc)	7-9	50	100-600	0.4max.	85.0	1%	0.5	0.3
YDF40-12S600C	9~18 (12Vdc)	16-18	50	100-600	0.4max.	85.0	1%	0.5	0.3
YDF40-24S600C	18~36 (24Vdc)	7-9	50	± (50-300)	±0.2max.	85.0	1%	0.5	0.3
YDF40-24D300C	18~36 (24Vdc)	16-18	50	± (50-300)	±0.2max	85.0	1%	0.5	0.3

封装尺寸



引脚	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
单路	-Vin	-SVin	Cnt	ADJ	+Vin	+Vo	Trim	NP	-SVo	-Vo
双路	-Vin	-SVin	Cnt	ADJ	+Vin	+Vo	Trim	Com	-SVo	-Vo

外壳材质:金属散热板、塑料外壳

引脚材质:黄铜镀金或镀锡

注:单位:mm[inches]

未注公差:

X.X±0.5 [X.XX±0.02]

X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]

引脚直径公差:

±0.10[±0.004]

ZBC Series

20A DOSA 标准 非隔离 DC/DC SMD 封装

产品特点

- 工作温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 效率高达 94%
- 低纹波噪声
- 输出电压可通过外接电阻调节
- 可用于总线取电, 负载点供电场合

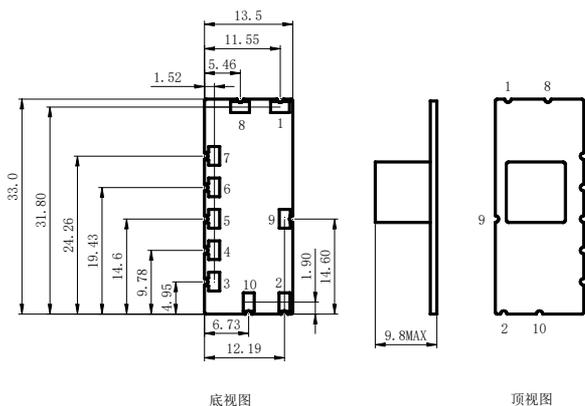
产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZBC20-12BS	4.5~14	0.69-5.5	20	94(5.0V)

引脚	功能	说明
1	CNT	遥控端
2	+Vin	输入正
3	SEQ	时序端
4	GND	公共地
5	+Vo	输出正
6	Trim	输出电压调节
7	+S	正遥测
8	-S	负遥测
9	PG	Power Good
10	SYNC	同步端



封装尺寸



单位: mm; 未注公差: X.X \pm 0.5 (X.XX \pm 0.02) X.XX \pm 0.25 (X.XXX \pm 0.010)

ZBM Series

10-16A DOSA 标准 非隔离 DC/DC SIP 封装

产品特点

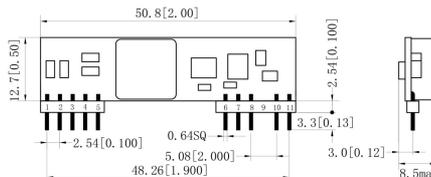
- 工作温度范围: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 效率高达 94%
- 低纹波噪声
- 输出电压可通过外接电阻调节
- 可用于总线取电, 负载点供电场合



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZBM10-5S	3.0~5.5	0.75-3.3	10	93(3.3V)
ZBM16-5S	(3.3/5Vdc)	0.75-3.3	16	94(3.3V)
ZBM10-12S	9.6~14.4	0.75-5.0	10	93(5V)
ZBM16-12S	(12Vdc)	0.75-5.0	16	93(5V)

封装尺寸



注: 单位: mm[inches]

未注公差: X.X \pm 0.5 [X.XX \pm 0.02]

X.XX \pm 0.25 [X.XXX \pm 0.010]

引脚直径公差: ± 0.10 [± 0.004]

引脚	1-2	3	4	5-6	7-8	9	10	11
功能	Vo	SENSE	Vo	GND	Vin	NP	Trim	Cnt

ZBK Series

10A POLA 标准 非隔离 DC/DC SIP 封装

产品特点

- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 效率高达 95%
- 小封装、高功率密度
- 输出电压可通过外接电阻调节
- 可用于总线取电，负载点供电场合

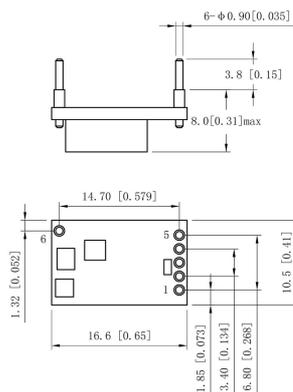


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZBK10-5S	3.0~5.5 (3.3/5Vdc)	0.75-3.63	10	95(3.3V)
ZBK10-12BST	3.3~14 (12Vdc)	0.69-5.0	10	95(5.0V)

引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Cnt	Vin	GND	Vo	Trim	+S

封装尺寸



注：单位mm[inches]
X.X±0.5[±0.02];X.XXX±0.1[±0.010]

ZBP Series

6-10A SIP 封装 非隔离 DC/DC

产品特点

- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 效率高达 95%
- 小封装、高功率密度
- 输出电压可通过外接电阻调节
- 可用于总线取电，负载点供电场合



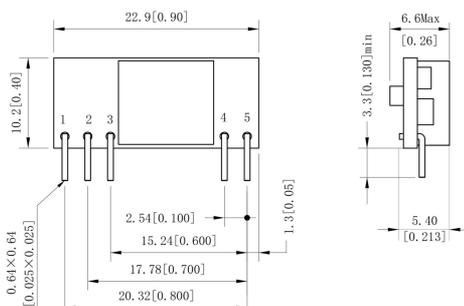
产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZBP6-5S	3.0~5.5 (3.3/5Vdc)	0.75-3.63	6	93(3.3V)
ZBP10-5S		0.75-3.63	10	95(3.3V)
ZBP6-12BS	4.5~14 (12Vdc)	0.69-5.0	6	94(5.0V)
ZBP10-12BS		0.69-5.0	10	95(5.0V)

注：此系列产品另一种封装形式是引脚从板另一侧引出。两种封装形式

都可以，您有这种需要时请联系我们。

封装尺寸



注：单位：mm[inches]
未注公差：X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差：±0.10[±0.004]

引脚	1	2	3	4	5
功能	Vo	Trim	GND	Vin	Cnt

ZBS Series

50A DIP 封装 非隔离 DC/DC

产品特点

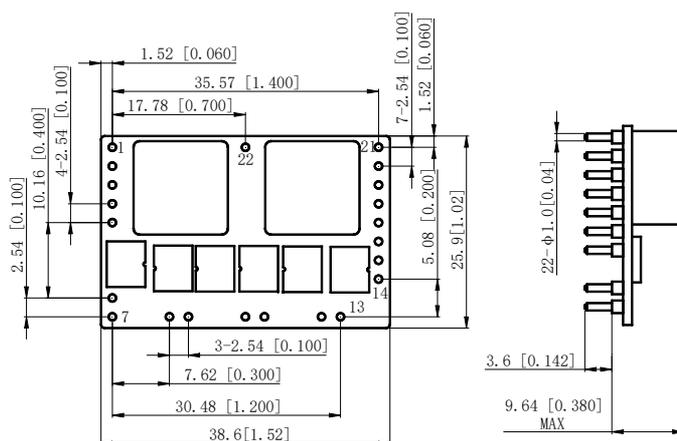
- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 效率高达 95%
- 小封装、高功率密度
- 输出电压可通过外接电阻调节
- 可用于总线取电，负载点供电场合



产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZBS50-12DS	9~14 (12Vdc)	0.7-3.6	50	95

封装尺寸



引脚	功能	说明	引脚	功能	说明
1	CONFIG	两个模块连接在一起均流时，配置主从模块。	10、11	+Vo	输出正
2	Share	均流引脚。	16	-Sense	- Sense 与 GND 相连。
3	Comp	两模块均流时，直接连在一起。不做均流时，悬空。	17	+Sense	+Sense 与+Vo 相连。
4	AGND	内置模拟地，模块均流时，直接连在一起。Rset 只接在主模块上。	18	Trim	调节输出电压值。
5	CLKIO	两模块均流时，直接连在一起。不做均流时，悬空。	19	TT	“快速响应功能”（TT），能强化模块的负载瞬态调节能力。
6、7、14、15	+Vin	输入正	20	Track	使输出跟随一外加电压变化。
8、9、12、13	GND	公共地	21	CNT /UVLO	加低电平，关断输出；高电平或悬空，正常输出。
			22	NC	无连接

ZBE Series

10-15A DIP 封装 非隔离 DC/DC

产品特点

- 工作温度范围：-40℃~+85℃
- 效率高达 95%
- 1/8 封装、高功率密度
- 输出电压可通过外接电阻调节
- 可用于 18-75V 总线取电，负载点供电场合

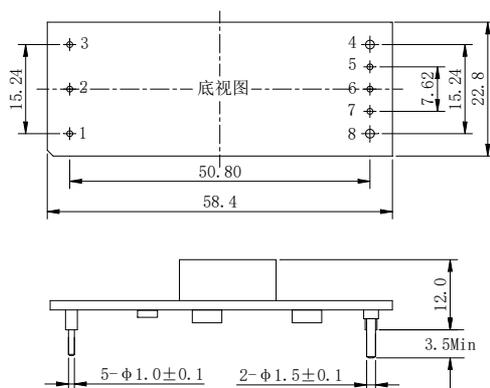


产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	输出电压 (Vdc)	输出电流 (A)	效率 (%)
ZBE10A-48BS15	18~75 (24/48Vdc)	15	10	95
ZBE10A-48BS	18~75 (24/48Vdc)	3.3-24	10	95

本系列产品有开放式和带有外壳两种外形。带尾缀 C 的表示有外壳，没有尾缀的表示无外壳。

封装尺寸



引脚	功能
1	+Vin
2	Ctrl
3	-Vin
4	-Vo
5	NP
6	Trim
7	+S
8	+Vo

单位: mm;
未注公差: X.X±0.5,
X.XX±0.25

注: 上图为无外壳产品, 有外壳产品的外形长宽变大, 引脚定义不变, 具体请联系我公司

TFB Series

3-5A 0~100Vdc 输入 DC/DC 滤波器

产品特点

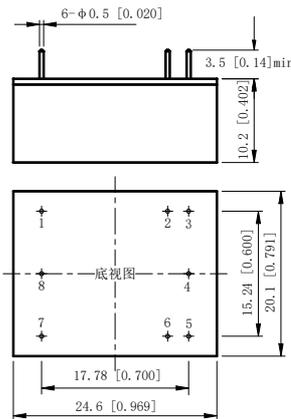
- 输入电压范围：0~100Vdc，通过电流 4A
- 工作温度范围：-40℃~85℃
- 小体积，高度 10.2mm
- 干扰高抑制比



性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻			70	mΩ	
差模插入损耗		35		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
共模插入损耗		50		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
工作温度	-45		+85	℃	
存储温度	-55		+125	℃	
效率	99.2	99.4		%	输入 48Vdc@4A

封装尺寸



引脚	功能	说明
1	+Vin	输入正
2	+Vo	输出正
3	+Vo	输出正
4	FG	接壳针
5	-Vo	输出负
6	-Vo	输出负
7	-Vin	输入负
8	FG	接壳针

外壳材质：铜壳镀镍，加屏蔽盖板（黑色）；
 引脚材质：黄铜、表面镀金；
 注：单位：mm(inches)
 未注公差：X.X±0.5(X.XX±0.02)
 X.XX±0.25(X.XXX±0.010)

产品选型表

产品型号	输入电压范围	通过电流	滤波形式
TFB100BA3	0~100Vdc	3A	共模@差模
TFB100BA5	0~100Vdc	5A	共模@差模

TFP Series

5-10A 0~100Vdc 输入 DC/DC 滤波器

产品特点

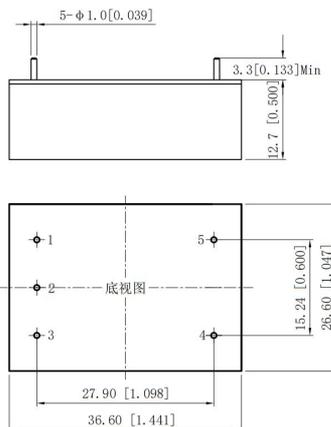
- 输入电压范围：0~100Vdc，输入电流 10A
- 工作温度范围：-40℃~85℃
- 1/16 砖外形，小体积；
- 干扰高抑制比。



性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻			25	mΩ	
差模插入损耗		50		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
共模插入损耗		45		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
工作温度	-45		+85	℃	
存储温度	-55		+125	℃	
效率	99	99.5		%	输入 48Vdc@10A

封装尺寸



引脚	功能	说明
1	-Vin	输入负
2	FG	外壳
3	+Vin	输入正
4	+Vo	输出正
5	-Vo	输出负

外壳材质：金属外壳、塑料盖板；
 引脚材质：黄铜、表面镀金；
 注：单位：mm(inches)
 未注公差：X.X±0.5(X.XX±0.02)
 X.XX±0.25(X.XXX±0.010)

产品选型表

产品型号	输入电压范围	通过电流	滤波形式
TFP100BA5	0~100Vdc	5A	共模@差模
TFP100BA10	0~100Vdc	10A	共模@差模

TFC Series

5~10A 0~200Vdc 输入 DC/DC 滤波器

产品特点

- 输入电压范围：0~200Vdc
- 工作温度范围：-40℃~85℃
- 六面金属屏蔽，高度 12.7mm
- 干扰高抑制比

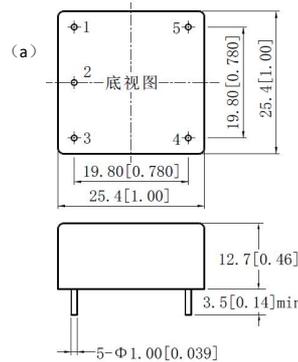


性能参数

3-5A 性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻		27		mΩ	
共模插入损耗		50		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
差模插入损耗		35		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
工作温度	-40		+85	℃	
存储温度	-55		+125	℃	
效率	98	99.4		%	输入 48Vdc@5A, 最大负载情况下
防反接功能	产品选型表中型号后加字母 F				产品最大输入电压
缓启动功能	产品选型表中型号后加字母 L				输出功率最大 45W

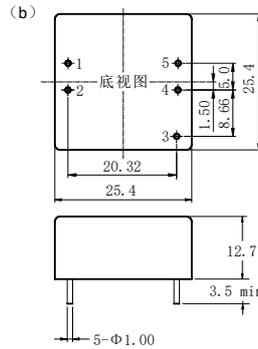
10A 性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻		18		mΩ	
共模插入损耗		35		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
差模插入损耗		30		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
工作温度	-40		+85	℃	
存储温度	-55		+125	℃	
效率	98	99.4		%	输入 48Vdc@5A, 最大负载情况下

封装尺寸



引脚	功能
1	+Vin
2	FG
3	-Vin
4	-Vo
5	+Vo

注：单位：mm[inches]
未注公差：
X.X±0.5[X.XX±0.02]
X.XX±0.25[X.XXX±0.010]
引脚直径公差：
±0.10[±0.004]



引脚	功能
1	Vo+
2	Vo-
3	CASE
4	Vin-
5	Vin+

产品选型表

产品型号	输入电压范围	通过电流	外形图	产品型号	输入电压范围	通过电流	外形图
TFC100BA5	0~100Vdc	5A	(a)	TFC24BA5	0~50Vdc	5A	(a)
TFC100BA10	0~100Vdc	10A	(a)	TFC24BA10	0~50Vdc	10A	(a)
TFC200BA5	0~200Vdc	5A	(a)	TFC100BA3Z	0~100Vdc	3A	(b)
TFC200BA10	0~200Vdc	10A	(a)	TFC100BA5Z	0~100Vdc	5A	(b)

TFK Series

10A 0~200Vdc 输入 DC/DC 滤波器 DIP 封装

产品特征

- 输入电压范围：0~200Vdc
- 工作温度范围：-40℃~85℃
- 六面金属屏蔽，1×2 英寸外形，高度 12.7mm
- 高抑制比



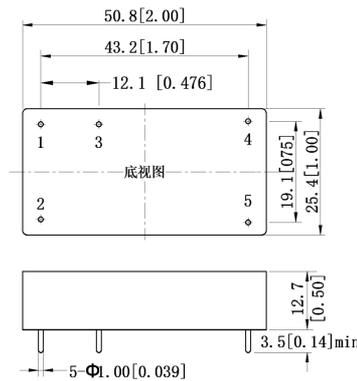
性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻		18		mΩ	
共模插入损耗		32		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
差模插入损耗		26		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
隔离电压		1500		Vdc	输入、输出对外壳
工作温度	-40		+85	℃	
存储温度	-55		+125	℃	
效率	98	99.2		%	输入 48Vdc@20A, 最大负载情况下
防反接功能	产品选型表中型号后加字母 F		产品最大输入电压		
缓启动功能	产品选型表中型号后加字母 L		输出功率最大 100W		

产品选型表

产品型号	输入电压范围	输入电流
TFK100A10	0~100Vdc	10A
TFK200A10	0~200Vdc	10A

封装尺寸



引脚	功能
1	+Vin
2	-Vin
3	FG
4	+Vo
5	-Vo

注：单位：mm[inches]
未注公差：
X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差：
±0.10 [±0.004]

TFL Series

20A 0~200Vdc 输入 DC/DC 滤波器 DIP 封装

产品特征

- 输入电压范围：0~200Vdc
- 工作温度范围：-40℃~85℃
- 六面金属屏蔽，2×1.6 英寸外形，高度 12.7mm
- 高抑制比



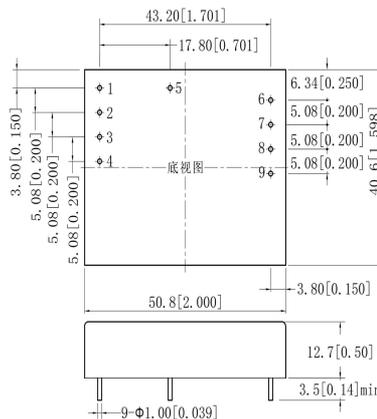
性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻		5		mΩ	
共模插入损耗		32		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
差模插入损耗		26		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
隔离电压		1500		Vdc	输入、输出对外壳
工作温度	-40		+85	℃	
存储温度	-40		+125	℃	
效率	98	99.2		%	输入 48Vdc@20A, 最大负载情况下
防反接功能	产品选型表中型号后加字母 F		产品最大输入电压		
缓启动功能	产品选型表中型号后加字母 L		输出功率最大 200W		

产品选型表

产品型号	输入电压范围	输入电流
TFL100A20	0~100Vdc	20A
TFL200A20	0~200Vdc	20A

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	-Vin
3	+Vin
4	+Vin
5	FG
6	-Vo
7	-Vo
8	+Vo
9	+Vo

注：单位：mm[inches]
未注公差：
X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差：
±0.10 [±0.004]

TFE Series

10A 0~100Vdc 输入 DC/DC 滤波器 DIP 封装
 产品特点

- 输入电压范围: 0~100Vdc
- 工作温度范围: -40℃~85℃
- 六面金属屏蔽, 1/8 砖外形, 高度 12.7mm
- 高抑制比



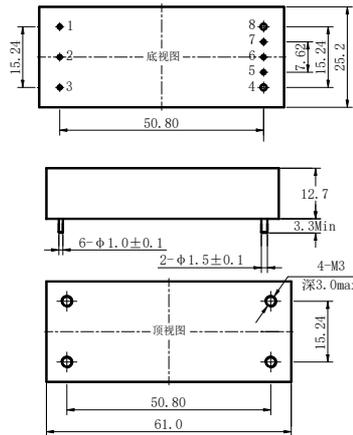
性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻			16	mΩ	
共模插入损耗		24		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
差模插入损耗		57		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
隔离电压		1500		Vdc	输入、输出对外壳
工作温度	-40		+85	℃	
存储温度	-55		+125	℃	
效率	99	99.7		%	输入 48Vdc@20A, 最大负载情况下
防反接功能	产品选型表中型号后加字母 F				产品最大输入电压
缓启动功能	产品选型表中型号后加字母 L				输出功率最大 100W

产品选型表

产品型号	输入电压范围	输入电流
TFE50A10	0~50Vdc	10A
TFE100A10	0~100Vdc	10A

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	CNT
3	+Vin
4, 5	+Vo
6	FG
7, 8	-Vo

单位: mm[inches]
 未注公差:
 X.X±0.5 [X.XX±0.02]
 X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
 引脚直径公差±0.1[±0.004]

EMI 滤波器

TFQ Series

15A 0~100Vdc 输入 DC/DC 滤波器 DIP 封装
 产品特点

- 输入电压范围: 0~100Vdc
- 工作温度范围: -40℃~85℃
- 六面金属屏蔽, 1/4 砖外形, 高度 12.7mm
- 高抑制比



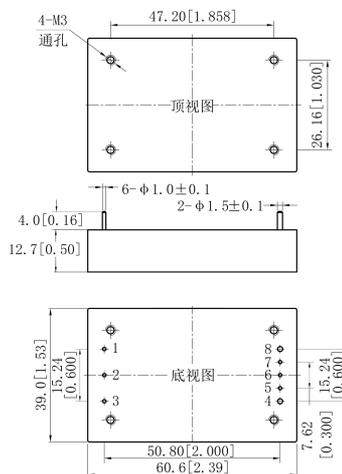
性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
引脚直流电阻		5		mΩ	
共模插入损耗		35		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
差模插入损耗		30		dB	在 500kHz, 50Ω 下测试
隔离电压		1500		Vdc	输入、输出对外壳
工作温度	-40		+85	℃	
存储温度	-40		+125	℃	
效率	98	99.2		%	输入 48Vdc@20A, 最大负载情况下
防反接功能	产品选型表中型号后加字母 F				产品最大输入电压
缓启动功能	产品选型表中型号后加字母 L				输出功率最大 200W

产品选型表

产品型号	输入电压范围	输入电流
TFQ50A15	0~50Vdc	15A
TFQ100A15	0~100Vdc	15A

封装尺寸



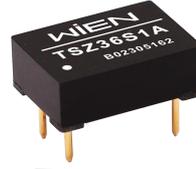
引脚	功能
1	-Vin
2	CNT
3	+Vin
4, 5	+Vo
6	FG
7, 8	-Vo

单位: mm[inches]
 未注公差:
 X.X±0.5 [X.XX±0.02]
 X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
 引脚直径公差±0.1[±0.004]

TSZ Series

1A 0~200Vdc 输入电压浪涌保护 DIP 封装
产品特点

- 输入钳位电压 36Vdc/75Vdc
- 小体积、低功耗、高可靠性
- 符合 GJB 298、GJB 181B 关于电压浪涌保护的要求。



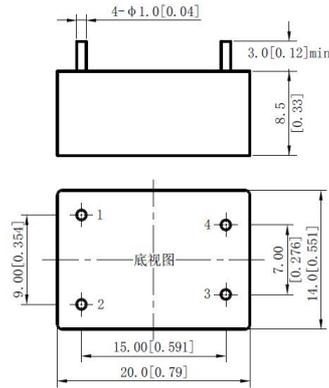
性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
工作温度	-55		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
输入与输出电压差		50	100	mV	非过压时
稳态最大输出电流		1		A	钳位时

产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	正常最大电流 (A)
TSZ36S1A	9~36	36	100/50V	2
TSZ75S1A	18~75	75	100/100V	2

封装尺寸



引脚	功能	说明
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	-Vo	输出负
4	+Vo	输出正

注：单位：mm[inches]
未注公差：
X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差：
±0.10 [±0.004]

TSL Series

8A 0~250Vdc 输入电压浪涌保护 DIP 封装
产品特点

- 输入钳位电压 50Vdc
- 低功耗、高可靠性
- 具有防反接保护功能
- 符合 GJB 298、GJB 181B 关于电压浪涌保护的要求。



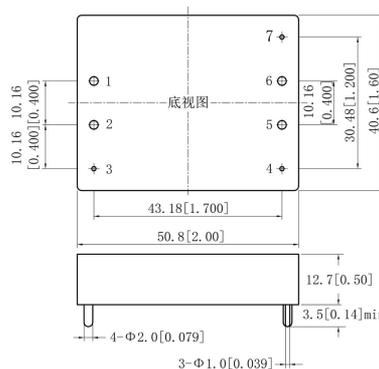
性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
工作温度	-45		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
输入与输出电压差		200	500	mV	非过压时
稳态输出电流			8	A	
插入损耗	28			dB	300kHz/50Ω

产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	最大电流 (A)
TSL50S8	16~50	50	100/80V	8
TSL80S8	16~100	80	100/100V	8

封装尺寸



引脚	功能	说明
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	FG	大地
4	Cnt	控制信号
5	-Vo	输出负
6	+Vo	输出正
7	NC	空管脚

注：单位：mm[inches]
未注公差：
X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差：
±0.10 [±0.004]

TSD Series

6A 9~50Vdc 输入电压 DIP 封装

产品特点

- 输入保护电压：欠压 9Vdc，过压 40Vdc
- 低功耗、高可靠性
- 具有防反接保护功能
- 可以使能开通或关断



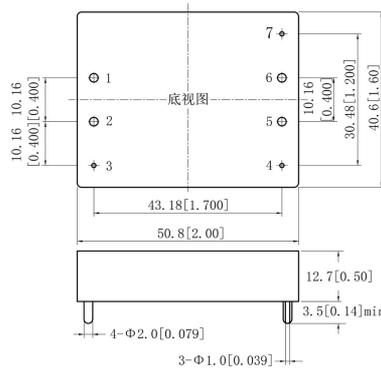
性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	-40	25	70	℃
存储温度	-55	25	105	℃
输入电压范围	9	28	36	V
稳态输出电流	0	6	-	A

产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	欠压保护 (Vdc)	最大电流 (A)
TSD36MS6AT	9-36	40	9	6

封装尺寸



引脚	功能	说明
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	FG	大地
4	Cnt	控制信号
5	-Vo	输出负
6	+Vo	输出正
7	NC	空管脚

注：单位：mm[inches]
 未注公差：
 X.X±0.5 [X.XX±0.02]
 X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
 引脚直径公差：
 ±0.10 [±0.004]

TSR/TISR Series

电压浪涌、电流浪涌保护 DIP 封装

产品特点

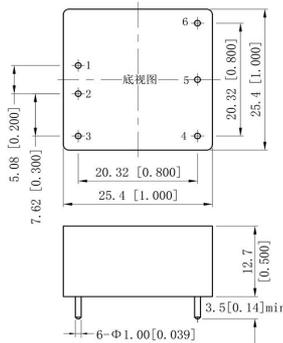
- 可选择电压抑制、电流抑制等
- 小体积、低功耗、高可靠性
- 符合 GJB 298、GJB 181B 关于电压浪涌保护的要求。
- 定制化电流抑制功能



TSR 过压、欠压浪涌抑制系列

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
工作温度	-45		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
过电压抑制功能	36	37	38	V	100V/50ms
欠压抑制功能	16	20	21	V	6V/1s

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	正常最大电流 (A)
TSR100S5-OU	6~100	37	50/100V	5



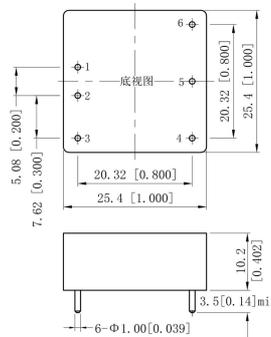
引脚	功能	说明
1	+Vin	输入正
2	COM	输入输出公共地
3	CNT	遥控
4	COM	输入输出公共地
5	NP	无引脚
6	+Vo	输出正

外壳材质: 铝壳, 环氧盖板;
 引脚材质: 黄铜, 表面镀金。
 单位: mm[inch]
 未注公差:
 X.X±0.5 X.XX±0.1
 引脚直径公差: ±0.1mm

TISR 浪涌电压、电流抑制系列

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
工作温度	-45		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
浪涌电流抑制		2	2.2	A	最大功率 50W
浪涌电压抑制		39	40	V	100V/50ms
最大容性负载	0		1000	μF	50W 功率内

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	最大电流 (A)
TISR36S2AM	9~100	39	50/100V	2 (28V)
TISR75S2AM	16~100	80	100/100V	2 (48V)



引脚	功能	说明
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	CNT	遥控
4	-Vo	输出负
5	NP	无引脚
6	+Vo	输出正

输入负和输出负不能共地, 共地后冲击电流抑制 2A 失效;
 外壳材质: 铜壳, 环氧盖板;
 引脚材质: 黄铜, 表面镀金。
 单位: mm[inch]
 未注公差:
 X.X±0.5 X.XX±0.1
 引脚直径公差: ±0.1mm

TSK/TISK Series

电压浪涌、电流浪涌保护 DIP 封装

产品特点

- 可选择电压抑制、电流抑制等
- 小体积、低功耗、高可靠性
- 符合 GJB 298、GJB 181B 关于电压浪涌保护的要求。
- 定制化电流抑制功能

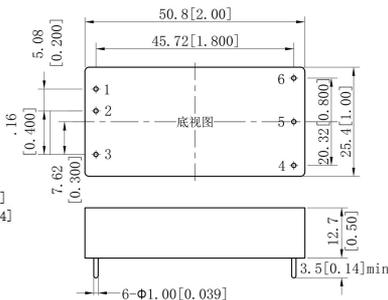


TSK 过压、欠压浪涌抑制系列

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注
工作温度	-45		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
过电压抑制功能	36	37	38	V	
欠压抑制功能	16	20	21	V	

引脚	功能
1	+Vin
2	-Vin
3	CNT
4	Trim
5	-Vo
6	+Vo

单位: mm[inches]
未注公差:
X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差±0.1[±0.004]

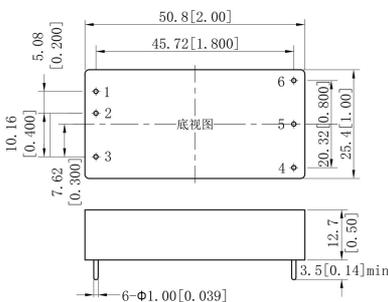


浪涌时间 (ms)	正常最大电流 (A)
50/100V	10

TISK 浪涌电压、电流抑制系列

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
工作温度	-45		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
浪涌电流抑制		5	5.5	A	最大功率 100W
浪涌电压抑制		39	40	V	100V/50ms
最大容性负载	0		2200	μF	100W 功率内

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	最大电流 (A)
TISK36SSA	9~100	39	50/100V	5 (28V)
TISK75SSA	16~100	80	100/100V	5 (48V)



引脚	功能
1	+Vin
2	-Vin
3	CNT
4	Trim
5	-Vo
6	+Vo

单位: mm[inches]
未注公差:
X.X±0.5 [X.XX±0.02]
X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
引脚直径公差±0.1[±0.004]

TSE/TISE Series

电压浪涌、电流浪涌保护 DIP 封装

产品特点

- 可选择电压抑制、电流抑制等
- 小体积、低功耗、高可靠性
- 符合 GJB 298、GJB 181B 关于电压浪涌保护的要求。
- 定制化电流抑制功能



TSE 过压、欠压浪涌抑制系列

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
工作温度	-45		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
过电压抑制功能	36	37	38	V	100V/50ms
欠压抑制功能	16	20	21	V	6V/1s
插入损耗		28		dB	常温

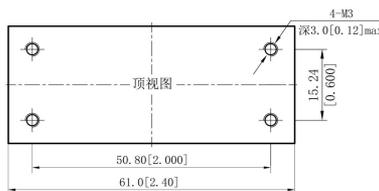
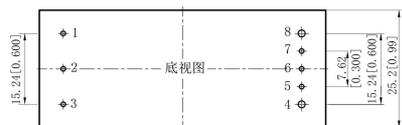
产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	正常最大电流 (A)
TSE100S10-OU	6~100	37	50/100V	10

TISE 浪涌电压、电流抑制系列

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
工作温度	-45		+85	°C	
存储温度	-55		+125	°C	
浪涌电流抑制		8		A	最大功率 150W
浪涌电压抑制		39	40	V	100V/50ms
最大容性负载	0		1000	μF	150W 功率内
插入损耗		28		dB	

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	最大电流 (A)
TISE36S8AM	9~100	39	50/100V	8 (28V)
TISE75S8AM	16~100	80	100/100V	8 (48V)

封装尺寸



引脚	功能
1	-Vin
2	CNT
3	+Vin
4、5	+Vo
6	Trim
7、8	-Vo

单位: mm[inches]
 未注公差:
 X.X±0.5 [X.XX±0.02]
 X.XX±0.25 [X.XXX±0.010]
 引脚直径公差±0.1[±0.004]

5、8

TSG Series

80A 12~32Vdc 输入电压浪涌保护 螺钉安装

产品特点

- 输入钳位电压 42Vdc
- 低功耗、高可靠性
- 内部具有保险丝
- 具有指示功能
- 符合 GJB 298、GJB 181B 关于电压浪涌保护的要求。



性能参数

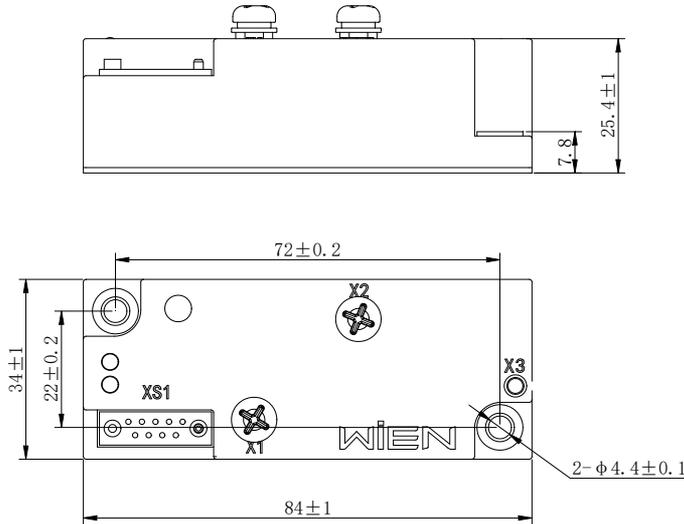
性能参数	最小值	典型值	最大值	单位
工作温度	-40	25	70	℃
存储温度	-55	25	105	℃
最大钳位电压	40	42	44	V
稳态输出电流	0	80	—	A
指示功能	指示灯和光耦开漏输出			

产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	钳位电压 (Vdc)	浪涌时间 (ms)	最大电流 (A)
TSGM-42ID	0-50V	42	100	80
TSGM84ID	0-100V	84	100	80

注：本产品采用无源吸收方式，能够 13KW/1ms 的能量。

封装尺寸



注：1) 单位：mm

2) 未注公差：X.X±0.5 X.XX±0.25

功率连接定义：

端子号	X1	X2	X3
符号	VIN+	VIN-	-
说明	功率电输入正	功率电输入负	无

X31 定义：

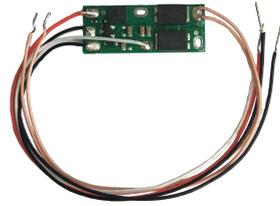
序号	1-6, 8	7	9
符号	NC	ISO1	ISO2
说明	无连接	光耦集电极	光耦发射极

ZK2A Series

锂电池 低泄漏 电子开关 引线、SMD/引线等封装

产品特点

- 输入工作电压范围：3-8Vdc、4.5-12Vdc
- 工作温度-43℃~70℃
- 小体积
- 稳态电流 2A
- 无外加信号，可带有安全保护机制
- 适用于对泄漏电流要求高（小于 $10^{-6} \mu A$ ），抗震能力要求高的场合



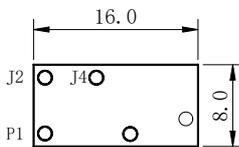
产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	断开时泄露电流	安全闭锁开关	封装形式
ZK2A-8V4-S	4.5~12	长按开，短按关	2	$<10^{-6} \mu A$	无	SMD
ZK2A-8V4-T	4.5~12	长按开，短按关	2	$<10^{-6} \mu A$	无	TH
ZK2A-4V2-T	3~8	长按开，短按关	2	$<10^{-6} \mu A$	无	TH

封装尺寸

引线封装尺寸

1. 引线产品

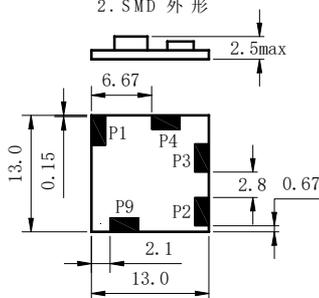


单位: mm
 产品厚度 4max.
 未注公差:
 X.X±0.5 (X.XX±0.02)
 X.XX±0.25 (X.XXX±0.010)

连线功能说明

符号	功能含义
J1	开关线 SW (白色)
J2	输入正+Vin (红色)
J3、J7	输出负-Vo / 输入负-Vin (黑色)
J4	输出正+Vo (焊盘孔)
J6	 棕色，两根

2. SMD 外形



表贴焊盘长 3mm，宽 2mm。

引脚	功能	说明
P1	+Vin	输入正
P9	-Vin	输入负
P2	Cnt	开关线Cnt
P3	-Vo	输出负
P4	+Vo	输出正

注：单位: mm
 未注公差:
 X.X±0.5 X.XX±0.25

SW3640 Series

40A 功率控制器 螺钉连接 有固定孔

产品特点

- 工作壳温-40℃~105℃
- 螺钉固定，引线连接
- 指示灯指示工作状态
- 输出过流保护
- 模拟信号受控开通或关断
- 低静态电流、低损耗



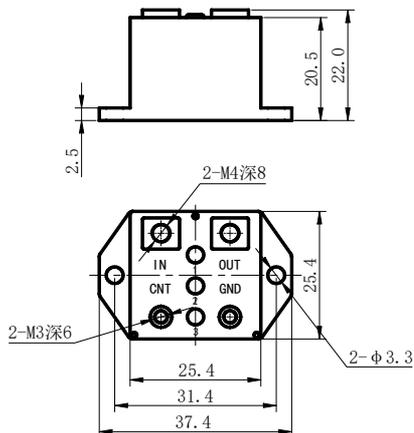
产品选型表

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	指示灯	安全闭锁开关	封装形式
SW3640	16-40	信号触发: 高电平开, 低电平关	40	有	无	螺钉
SW7520	18-75	信号触发: 高电平开, 低电平关	20	有	无	螺钉

性能参数

性能参数	最小值	典型值	最大值	单位	测试条件及备注
外壳温度	-45		105	℃	
存储温度	-55		125	℃	
输入电压	16		40	Vdc	
输出最大电流			40	A	常温 25℃
指示灯	三种指示灯				
控制	12-32Vdc/0.1Amax				

封装尺寸



注: 单位: mm
未注公差:
X.X±0.5 [X.XX±0.02]

端子定义	
功能	说明
IN	开关输入端
OUT	开关输出端
CNT	控制端+
GND	控制端-

指示灯定义	
功能	说明
1 (绿灯)	OUT输出电压状态指示
2 (红灯)	开关保护提示
3 (绿灯)	CNT控制供电指示

SW3640-8 Series

40A×8 功率控制器 螺钉连接 有固定孔, 全砖外形

产品特点

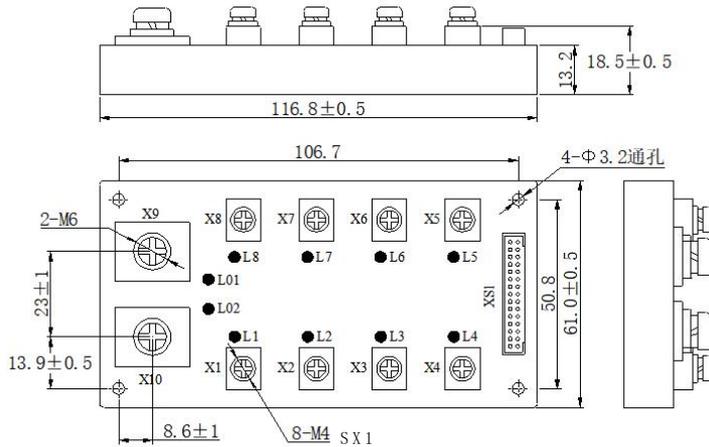
- 工作壳温 105℃
- 低损耗、低泄露电流
- 螺钉固定, 引线连接
- 指示灯指示工作状态
- 输出过流保护
- 模拟信号受控开通或关断



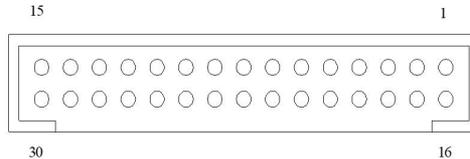
性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SW3640-8	12-32	外部电压控制, 光耦隔离	40×8 组	<10 μA	有	有
SW7520-8	18-75	外部电压控制, 光耦隔离	20×8 组	<10 μA	有	有

封装尺寸



单位: mm; 未注公差: X.X±0.5 X.XX±0.25



X1-X10 引脚定义如下:

端子号	X1	X2	X3	X4	X5
符号	VO1	VO2	VO3	VO4	VO5
说明	1 路输出	2 路输出	3 路输出	4 路输出	5 路输出
端子号	X6	X7	X8	X9	X10
符号	VO6	VO7	VO8	IN2+	IN1+
说明	6 路输出	7 路输出	8 路输出	2 路供电正	1 路供电正

XS1 引脚定义请与我们联系。

SW3640-8CAN Series

40×8A 功率控制器 螺钉连接 有固定孔, 全砖外形
 产品特点

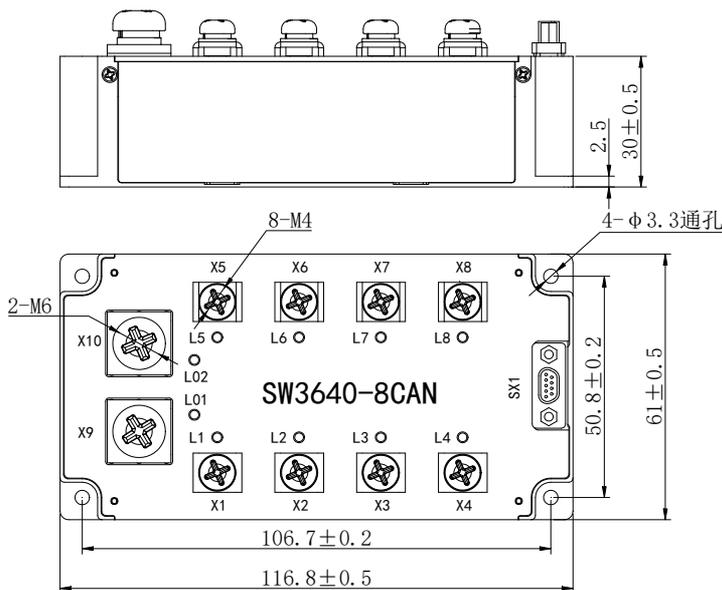
- 工作壳温 105℃
- 六面金属屏蔽
- 螺钉固定, 引线连接
- 指示灯指示工作状态
- 输出过流保护
- CAN 通讯受控通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SW3640-8CAN	12-32	通讯控制, 控制电压外加 5V	40×8 组	<10 μA	有	有
SW7520-8CAN	18-75	通讯控制, 控制电压外加 5V	40×8 组	<10 μA	有	有

封装尺寸



单位: mm; 未注公差: X. X±0.5 (X. XX±0.02) X. XX±0.25 (X. XXX±0.010)

X1-X10 引脚定义如下:

端子号	X1	X2	X3	X4	X5
符号	VO1	VO2	VO3	VO4	VO5
说明	1 路输出	2 路输出	3 路输出	4 路输出	5 路输出
端子号	X6	X7	X8	X9	X10
符号	VO6	VO7	VO8	IN2+	IN1+
说明	6 路输出	7 路输出	8 路输出	2 路供电正	1 路供电正

SX1 引脚定义请与我们联系。

SWR3610 Series

10A 功率控制器 板载安装

产品特点

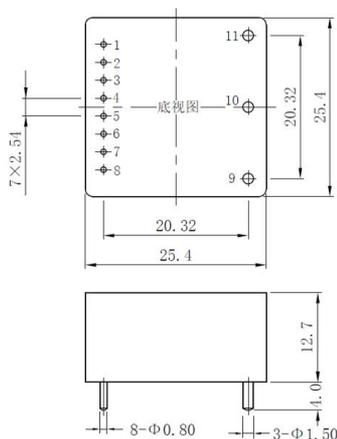
- 工作亮温 105℃
- 六面金属屏蔽
- DIP 封装
- 输出过流保护
- CAN 通讯控制通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SWR3610M-CAN-TI05	12-32	CAN 通讯控制	10	<10 μA	有	有
SWR1210M-CAN-TI05	9-18	CAN 通讯控制	10	<10 μA	有	有

封装尺寸



注：1) 单位：mm (inches)

2) 未注公差：X.X ± 0.5 (X.XX ± 0.02) X.XX ± 0.25 (X.XXX ± 0.010)

引脚定义如下：

表 1 功率引脚

引脚号	11	10	9
符号	Vline	Vout	PGND
说明	被控电源输入	被控电源输出	被控电源功率地

表 2 信号引脚

引脚号	1	2	3	4
符号	Vcc	CANTX	CANRX	NC
说明	控制电源 5V 正	CAN 通讯 TX 端	CAN 通讯 RX 端	无连接
引脚号	5	6	7	8
符号	NC	EN	Trip	GND
说明	无连接	模拟控制端（超控）：高电平通，低电平或悬空关闭	使用时外接电路，参见本文基本应用连线。异常低电平，正常高电平	控制电源 5V 负

SWQ3620 Series

20A 功率控制器 板载安装

产品特点

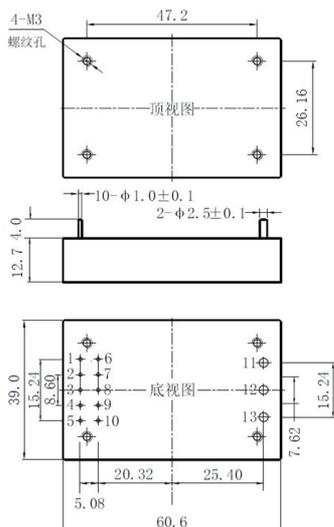
- 工作壳温 105℃
- 六面金属屏蔽
- DIP 封装
- 输出过流保护
- CAN 通讯控制通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SWQ3620M-CAN-TI05	12-32	CAN 通讯控制	20	<10 μA	有	有
SWQ1220M-CAN-TI05	9-18	CAN 通讯控制	20	<10 μA	有	有

封装尺寸



注：1) 单位：mm
2) 未注公差：X.X±0.5 X.XX±0.25

表 1 功率引脚

引脚号	11	12	13
符号	Vline	Vout	PGND
说明	被控电源输入	被控电源输出	被控电源功率地

表 2 信号引脚

引脚号	1	2	3	4
符号	Vcc	GND	EN	CANTX
说明	控制电源 5V 正	控制电源 5V 地	模拟控制端 (超控)：高电平通，低电平或悬空关闭	CAN 通讯 TX 端
引脚号	5	6	7	8
符号	CANRX	VCC	GND	Trip
说明	CAN 通讯 RX 端	控制电源 5V 正	控制电源 5V 地，CAN 通讯地	使用时外接电路，参见本文基本应用连线。异常低电平，正常高电平
引脚号	9	10	—	—
符号	NC	NC	—	—
说明	无连接	无连接	—	—

SWH3650 Series

50A 功率控制器 板载安装

产品特点

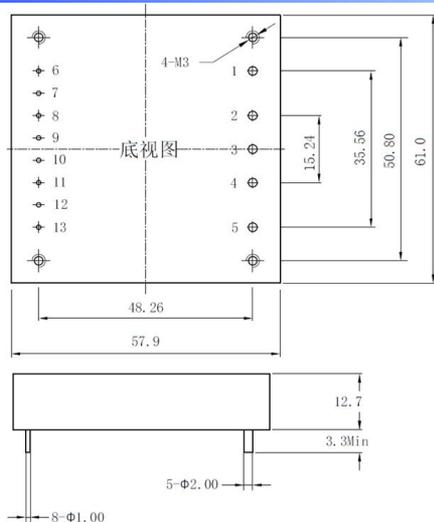
- 工作壳温 105°C
- 六面金属屏蔽
- DIP 封装
- 输出过流保护
- CAN 通讯控制通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SWH3650M-CAN-TI05	12-32	CAN 通讯控制	50	<10 μA	有	有
SWR1250M-CAN-TI05	9-18	CAN 通讯控制	50	<10 μA	有	有

封装尺寸



注：1) 单位：mm
2) 未注公差：X.X ± 0.5 X.XX ± 0.25

表 1 功率引脚

引脚号	1	2	3	4	5
符号	Vout	Vout	PGND	Vline	Vline
说明	被控电源输出，接负载	被控电源输出，接负载	被控电源功率地	被控电源输入，接供电	被控电源输入，接供电

表 2 信号引脚

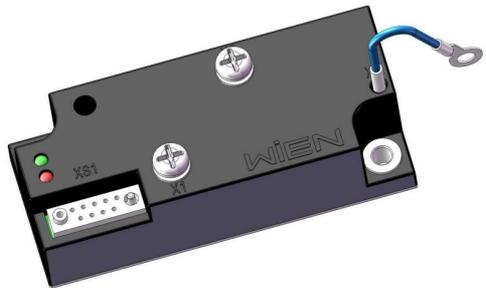
引脚号	6	7	8	9
符号	Vcc	CANTX	CANRX	NC
说明	控制电源 5V 正	CAN 通讯 TX 端	CAN 通讯 RX 端	空管脚
引脚号	10	11	12	13
符号	NC	EN	Trip	GND
说明	空管脚	模拟信号控制（超控）端，高电平开，低电平或悬空关	使用时外接电路，参见本文基本应用连线。异常低电平，正常高电平	控制电源 5V 地

SWG3280/120M Series

80A 功率控制器 螺钉安装

产品特点

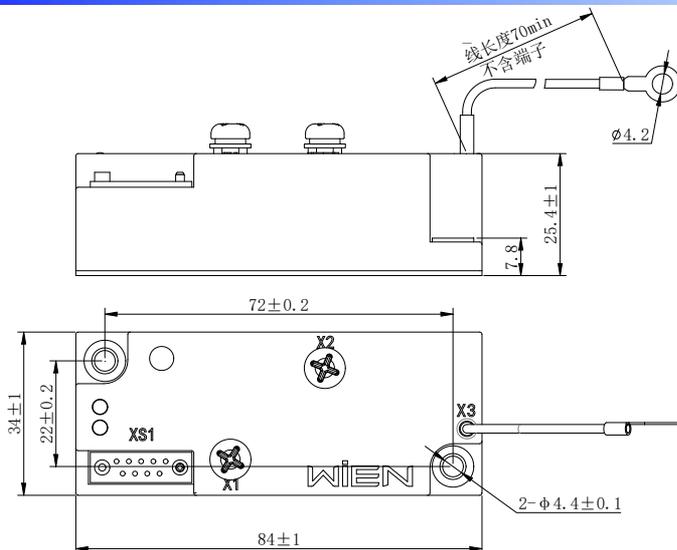
- 工作壳温 105℃
- 金属散热板
- 螺钉连线安装
- 输出过流/短路保护
- CAN 通讯控制通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SWG3280M-CAN	12-32	CAN 通信控制	80	<0.1mA	有	有
SWG32120M-CAN	12-32	CAN 通信控制	120	<0.1mA	有	有

封装尺寸



注：1) 单位：mm
2) 未注公差：X.X±0.5 X.XX±0.25

功率连接定义：

端子号	X1	X2	X3
符号	VIN+	VO	VIN-
说明	功率电输入正	功率电输出正	功率电输入负

XS1 定义

序号	1	2	3	4	5
符号	VC+	VC-	SC+	SC-	\
说明	控制电输入正	控制电输入负	超控端输入正	超控端输入负	\
序号	6	7	8	9	\
符号	\	BLK	L	H	\
说明	\	模块并接口	CAN 总线 L	CAN 总线 H	\

SWG3240M Series

40A×2 电子开关 螺钉安装

产品特点

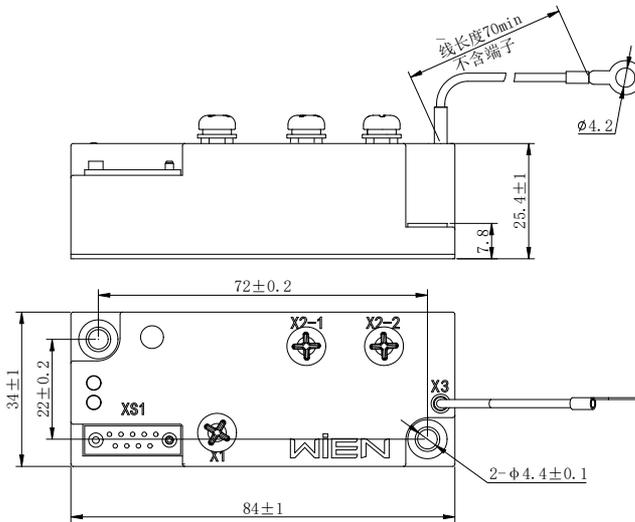
- 工作壳温 105℃
- 金属散热板
- 螺钉连线安装
- 输出过流/短路保护
- CAN 通讯控制通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SWG3240M-2CAN	12-32	CAN 通信控制	2 路 40A	<0.1mA	有	有

封装尺寸



注：1) 单位：mm

2) 未注公差：X.X±0.5 X.XX±0.25

表 1 (X1-X3)

端子号	X1	X2-1	X2-2	X3	\
符号	VIN+	VO1	VO2	VIN-	\
说明	功率输入正	1 路输出正	2 路输出正	功率输入负	\

表 2 (XS1)

序号	1	2	3	4	5
符号	VC+	VC-	SC+	SC1-	SC2-
说明	控制电输入正	控制电输入负	超控公共端输入正	1 路超控端输入负	2 路超控端输入负
序号	6	7	8	9	\
符号	NC	NC	L	H	\
说明	无连接	无连接	CAN 总线 L	CAN 总线 H	\

SWG3210M Series

10A×4 功率控制器 螺钉安装

产品特点

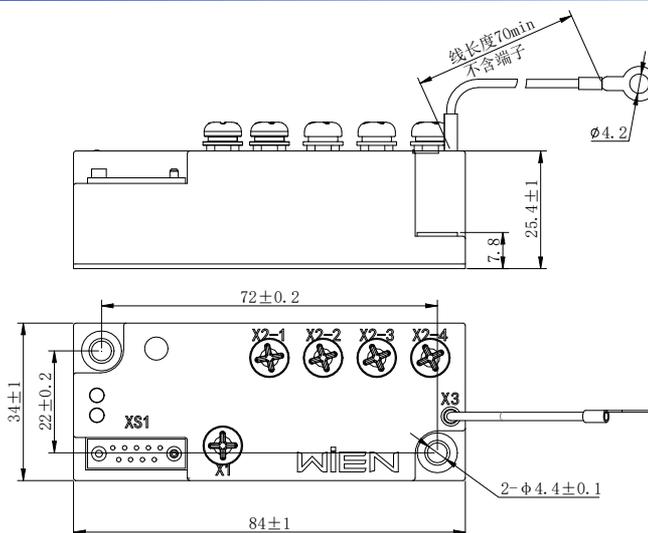
- 工作壳温 105℃
- 金属散热板
- 螺钉连线安装
- 输出过流/短路保护
- CAN 通讯控制通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时泄露电流	温度检测	信号检测
SWG3210M-4CAN	12-32	CAN 通信控制	4 路 10A	<0.1mA	有	有

封装尺寸



注：1) 单位：mm

2) 未注公差：X.X±0.5 X.XX±0.25

表 1 (X1-X3)

端子号	X1	X2-1	X2-2	X2-3	X2-4	X3
符号	VIN+	VO1	VO2	VO3	VO4	VIN-
说明	功率电输入正	1 路输出正	2 路输出正	3 路输出正	4 路输出正	功率电输入负

表 2 (XS1)

序号	1	2	3	4	5
符号	VC+	VC-	SC+	SC1	SC2
说明	控制电输入正	控制电输入负	超控公共端输入正	1 路超控端输入负	2 路超控端输入负
序号	6	7	8	9	\
符号	SC3	SC4	L	H	\
说明	3 路超控端输入负	4 路超控端输入负	CAN 总线 L	CAN 总线 H	\

SWG3205M Series

5A×10 功率控制器 螺钉安装

产品特点

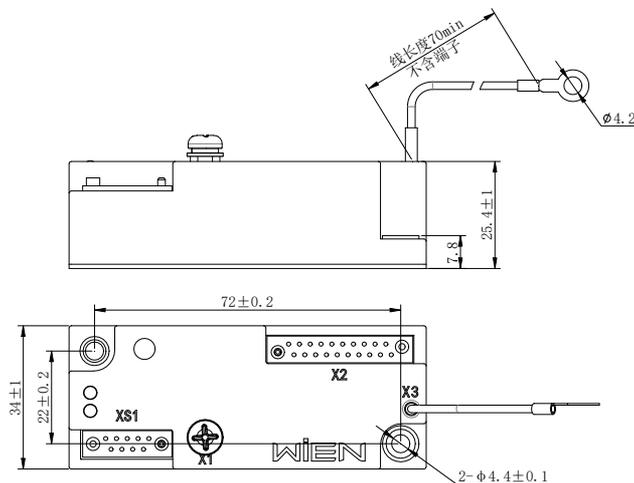
- 工作壳温 105℃
- 六面金属屏蔽
- DIP 封装
- 输出过流保护
- CAN 通讯控制通断



性能参数

产品型号	输入电压 (Vdc)	触发机制	最大电流 (A)	无控制信号时 泄露电流	温度检测	信号检测
SWG3205M-10CAN	12-32	CAN 通信控制	10 路 5A	<0.1mA	有	有

封装尺寸



注:

- 1) 单位: mm
- 2) 未注公差: X.X±0.5
X.XX±0.25

表 1 (X1 与 X3)

端子号	X1	X3
符号	VIN+	VIN-
说明	功率电输入正	功率电输入负

表 2 (XS1)

序号	1	2	3/4/5/6/7	8	9
符号	VC+	VC-	NC	L	H
说明	控制电输入正	控制电输入负	无连接	CAN 总线 L	CAN 总线 H

表 3 (X2)

序号	1/11	2/12	3/13	4/14	5/15
符号	V01	V02	V03	V04	V05
说明	1 路输出正	2 路输出正	3 路输出正	4 路输出正	5 路输出正
序号	6/16	7/17	8/18	9/19	10/20
符号	V06	V07	V08	V09	V010
说明	6 路输出正	7 路输出正	8 路输出正	9 路输出正	10 路输出正

符号及名词术语

1. 符号

本手册中没有汉语注释的主要符号信息如下：

- ◇+Vin: 输入正端
- ◇-Vin: 输入负端
- ◇AC (L): 交流输入火线
- ◇AC (N): 交流输入零线
- ◇+Vo: 输出正端
- ◇-Vo: 输出负端
- ◇Com: 多路输出共地端
- ◇Vo1、Vo2.....Von: 第一路、第二路.....第 n 路输出
- ◇FG: 大地或机壳
- ◇Trim: 输出电压调节端
- ◇+S: 正遥测端
- ◇-S: 负遥测端
- ◇Cnt 或 REM: 输出遥控端
- ◇AUX: 辅助电源输出端
- ◇PC: 并联均流端子
- ◇GND: 非隔离 (POL) 产品, 输入和输出公共参考地
- ◇NP: 无引脚
- ◇NC: 引脚无连接
- ◇Vc+: 控制供电正输入
- ◇Vc-: 控制供电输入负
- ◇SC+: 超控引脚输入正
- ◇SC-: 超控引脚输入负
- ◇H: CAN 通信 H 端
- ◇L: CAN 通信 L 端
- ◇BLK: 固态功率控制器中并联端口
- ◇SSPC: 固态功率控制器
- ◇SPD: 浪涌保护器
- ◇Filter: 滤波器

2. 名词术语

◇工作环境温度

电源在工作时散热面正上方1cm处温度（中间无阻隔，如果有隔热层则指隔热层和外壳之间的温度）。

◇工作外壳温度

电源在工作时外壳中心温度（有说明具体感温位置的以感温位置为准）。

◇存储温度

非工作状态下产品能经受住的极端温度条件，当它以后工作在额定工作条件下工作时不致损坏和降低性能。

◇绝缘电压（抗电强度）

在规定的温湿度范围内，电源在不加电的情况下，在输入端、输出端和外壳三者之间可维持规定时间的最大电压，测试时无击穿、飞弧现象，漏电流不超过设定值。

◇绝缘电阻

在规定的温湿度范围内，电源在不加电的情况下，在输入端、输出端和外壳有绝缘要求的两点之间施加一定直流电压，产生的漏电流对应的电阻。

2.1 模块电源相关名词术语

◇输出电压精度

各种条件综合作用下，电源稳定工作时输出电压和标称输出电压的差值与标称输出电压的百分比。

$$100\% - \frac{V - V_0}{V_0} \times 100\% \quad \text{式中} V \text{为输出电压, } V_0 \text{为输出整定值。}$$

◇整定值（输出电压标称值）

标称输入，半载输出时，电源的输出电压。

◇源效应

在指定的输出负载条件下，输入电压变化引起的输出电压的最大变化。这个输出电压的变化称为该负载条件下的源效应，一般可以用绝对量或相对量表示，也称为电压调整率。

$$\frac{V_{\max} - V_{\text{nom}}}{V_{\text{nom}}} \times 100\% \text{ 或 } V_{\max} - V_{\text{nom}} \text{ 为最大正向的源效应; } \frac{V_{\min} - V_{\text{nom}}}{V_{\text{nom}}} \times 100\% \text{ 或 } V_{\min} - V_{\text{nom}} \text{ 为最大负向的源效应。}$$

式中 V_{\max} 是测试中出现的最大电压， V_{\min} 是测试中出现的最小电压， V_{nom} 是标称输入电压时的输出电压。

◇负载效应

在指定的输入电压条件下，输出负载由允许的最小负载到额定负载变化时引起的输出电压的最大变化。这个输出电压的变化称为该输入条件下的负载效应，一般可以用绝对量或相对量表示，也称为负载调整率。

$$\frac{V_{\max} - V_{\text{nom}}}{V_{\text{nom}}} \times 100\% \text{ 或 } V_{\max} - V_{\text{nom}} \text{ 为最大正向的负载调整率; } \frac{V_{\min} - V_{\text{nom}}}{V_{\text{nom}}} \times 100\% \text{ 或 } V_{\min} - V_{\text{nom}} \text{ 为最大负向的负载调整率。}$$

式中 V_{\max} 是测试中出现的最大电压， V_{\min} 是测试中出现的最小电压， V_{nom} 是50%额定负载时的输出电压。

◇负载瞬态特性

在指定的输入电压条件下，负载电流以某种变化速率和幅度阶跃变化引起的输出电压突变。

从输出电压超出输出电压精度的时刻开始，最终恢复到输出电压精度为止的时间称为恢复时间。输出电压的变化量称为过冲幅度。

见图1。

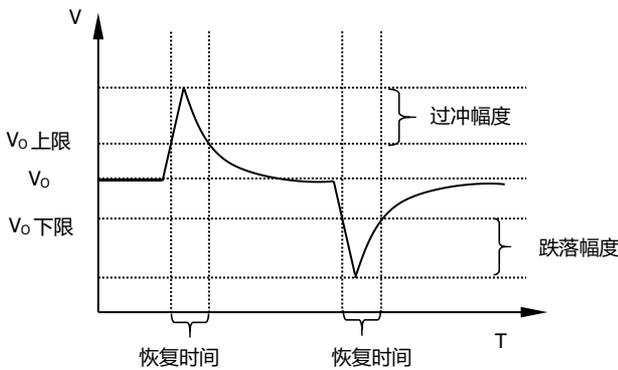


图1 瞬态特性图形

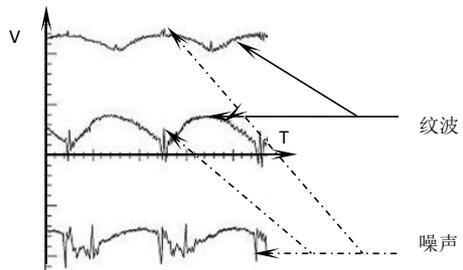


图2 纹波噪声图形

◇纹波噪声

由开关电源周期工作产生的，在直流输出端体现的开关频率的交流分量称为纹波。

由开关电源内部电子开关周期通断产生的快速变化的随机交流分量，或空间辐射在输出端子上感应出的随机交流分量称为噪声。

纹波和噪声通常用峰-峰值或有效值(rms)表示，峰-峰值指纹波和噪声的最大幅值。见图2。

◇输出建立时间

在标称输入电压、额定阻性负载条件下，从输出电压建立10%到90%之间的时间。见图3。

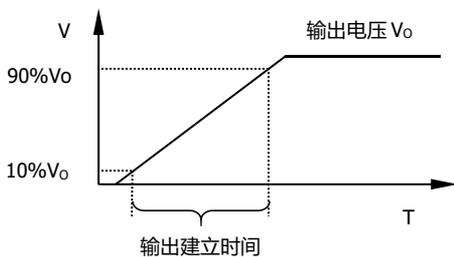


图3 输出建立图形

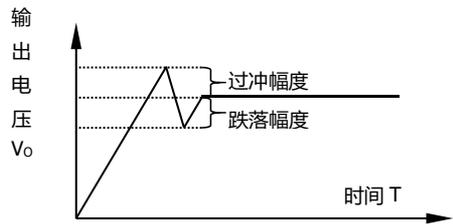


图4 过冲图形

◇过冲

在指定的输入电压范围内，模块电源接通或关断时，或者电源电压和负载突变时，瞬时输出电压与稳态输出电压的差值，高于稳态输出电压称为过冲，低于稳态输出电压称为跌落。见图4。

◇输出电压调节

在指定的输入电压和负载范围内，通过对输出电压调节端子施加规定的控制量控制电源输出电压在规定的范围内变化的过程。

◇遥测补偿

在输出负载两端，单独接入两条取样线，检测负载两端的实际电压，直接参与电源内部反馈，可以补偿输出电缆的压降，使负载两端的电压保持在要求的范围之内。

◇输出短路保护

输出负载出现短路时自动进入保护状态，限制电源的输入功率，保护电源和受电对象不损坏的功能。

◇输出限流保护

当电源的输出电流达到设定的保护范围时，输出电压下降或关闭，以保护电源不受损伤和受电对象故障不扩大的功能。

◇容性负载

电源在纯电阻负载的情况下输出加电容，在该阻性负载时能够保证一次性正常启动的最大的电容量称之为这种条件下的最大容性负载。

◇阻性负载

电源输出负载的性质为纯阻性。这是一种理想的情况，事实上的负载往往是几种负载的组合。

◇交互调节率

多路输出电源一路输出负载不变，另一路负载在一定范围内变化。另一路负载的变化对这路输出电压精度的影响，称之为这路电源在上述负载变化范围内的交互调节率。

◇输出时序

多路输出电源，各路输出电压建立或关闭的时间顺序。

◇输出保持时间

输入电压低于最低限值后，输出电压保持高于指标最低限值的时间。

◇输入欠压保护

输入电压低于输入范围下限，达到电压保护范围时，能自动关断输出，防止过低的输入电压对产品造成损伤的保护功能。

◇启动冲击电流

电源接入供电电源时，在输入电源线上流过的最大电流峰值。

◇输入最大电流

输出额定负载，输入电压为输入范围的最低值时，对应的输入电流值。

◇效率

在指定的输入电压和输出负载条件下，用百分数表示的总输出有功功率对输入有功功率之比称为这种输入电压和输出负载时电源的效率。本手册效率指标称输入电压，标称负载下的效率。

◇遥控

在指定的输入电压范围内，通过对遥控端子施加规定的控制量控制电源工作或关闭的过程。

◇温度系数

在指定的输入范围和温度范围内，环境温度变化1℃，输出电压变化量与25℃情况下输出电压值的百分比。

◇降额曲线

电源在不同工作环境下允许的最大输出功率，这些最大功率的数据绘制成的曲线称之为降额曲线。

2.2 滤波器相关名词术语

◇截止频率

相对损耗达到某规定值的通带边缘频率。

◇插入损耗

插入损耗是指信号通过滤波器后，输出信号与输入信号之间的功率差距。插入损耗包括共模插入损耗和差模插入损耗两种。插入损耗公式为 $IL = -20 \log(P_o/P_i)$ ，式中： P_i 指输入到输出端口无滤波器时的功率，单位为 mw ； P_o —指输出端口在有滤波器后接收到的功率，单位为 mw 。

◇输入阻抗

输出端匹配规定的负载阻抗时，滤波器对信号源所呈现的阻抗值。

◇输出阻抗

输入端匹配规定的信号源阻抗时，滤波器对负载所呈现的阻抗值。

◇电容量

在滤波器输入或输出端口测量的电容容量。

◇电感量

在滤波器输入正或负与输出端口正或负之间测量的电感量。

◇直流电阻

在滤波器输入正或负与输出端口正或负之间任何一个支路测量的电阻为单边直流电阻；将输出短路，测量输入正负之间的直流电阻为产品的直流电阻。

◇电压降

在滤波器输入正或负与输出端口正或负之间任何一个支路两端测量的电压为单边电压降；输出电压与输入电压的差值，为产品的电压降。

2.3 固态功率控制器、电子开关相关名词术语

◇开启时间

控制信号发出（模拟信号达到设定的90%幅度。如果是通信信号，则以信号发出时刻为准），到输出电压达到输入电压的90%时的时间间隔。这个规定仅适用于直流固态功率控制器或无过零点的交流固态功率控制器。参见图1。

◇关闭时间

控制信号撤销（模拟信号低于设定的90%幅度。如果是通信信号，则以信号发出时刻为准），到输出电压达到输入电压的10%时的时间间隔。这个规定仅适用于直流固态功率控制器或无过零点的交流固态功率控制器。参见图1。

◇开启信号

能够使固态功率控制器导通的信号电平。

◇关闭信号

能够使固态功率控制器关闭的信号电平。

◇负载电压上升或下降时间

负载电压达到10%至90%幅值的时间间隔。参见图1。

◇软开通或关断

负载电压按照控制信号期望的斜率开通或关断。

◇供电电压

加在固态功率控制器功率输入正和功率地之间的电压。

◇负载电压

在固态功率控制器功率输出端和功率地之间的电压。

◇电压降

在特定输出负载条件下，功率供电输入端和负载供电输出端之间的电压。

◇功率损耗

在开通状态下，特定负载和输入电压条件时，功率输出（负载电流和输出端子测量的负载电压乘积）除以总功率输入与控制功率输入之和的百分比表达。

◇跳闸

由于故障导致的固态功率控制器由开通状态转变为断开状态的现象。

◇开通

固态功率控制器功率器件导通，使供电能够对负载提供需要的电能，这种状态称为固态功率控制器开通，别名闭合导通。

◇效率

在指定的输入电压和输出负载条件下，用百分数表示的总输出有功功率对输入有功功率之比称为这种输入电压和输出负载时固态功率控制器的效率。

◇跳闸时间

过流信号出现到负载电压降低到10%的时间间隔。

◇跳闸曲线

在电流和时间坐标平面上体现最大跳闸电流和最小跳闸电流的点连接成的曲线。

◇复位

允许固态功率控制器重新接受控制信号闭合导通的过程。

◇反向电流

从负载端流向供电端的电流。

◇输出限流保护

当固态功率控制器的输出电流达到设定的保护范围时，输出电压关闭，以保护固态功率控制器不受损伤的功能。

应用信息

一. 电源产品应用信息

1. 基本测试连线

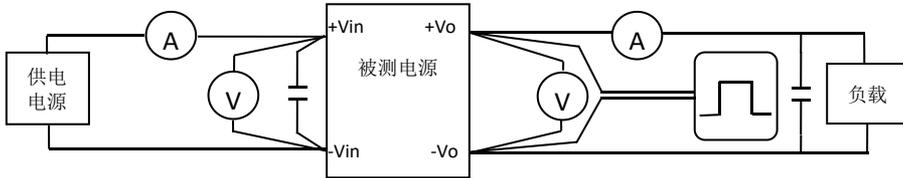


图 1 基本测试连线图

- 注： 1) AC/DC 产品请使用交流供电电源；DC/DC 产品请使用直流供电电源；
- 2) 电源模块外加滤波电路等请参照具体产品指标书决定；
- 3) 电源具有的其他功能引脚连接请参照具体产品确定，上图仅代表电源的基本连接和测试连线；
- 4) 各仪器仪表精度至少应比被测量高一个精度等级；
- 5) 上图仅表示有一个输出，当多路输出时，请参考上述电路图，连接其他各路输出；
- 6) 图中 A 表示电流表、V 表示电压表、方波符号表示示波器；
- 7) 如果没有特殊说明，所有参数均应在 25℃，一个标准大气压下进行测试。

2. 测试常见问题

2.1 测试位置问题

测试电压需要直接测试电源引脚处，使用开尔文接法。尤其是输出电流较大但输出电压较低的产品。否则可能严重影响负载调整率、电压调整率、效率等指标的表现。

2.2 多次测量，一次计算导致的误差问题

仪表重新启动、环境变化、电网波动都可能影响测试结果的准确性，因此一个指标要连续测试，不要测试过程中，停顿一段时间再测试，否则可能带来误差。

2.3 纹波噪声带宽和测试问题

如果在屏蔽室中进行纹波测试，可以使用更高带宽。但是由于当前电子设备众多，极易在测量中拾取空间干扰，因此在开放空间测试时应限制示波器带宽，行业规定是 20MHz。测试时尽量采用示波器探头靠测引脚的方法，如果无法实现，可以按照推荐的其他方法实施。下面是常用的测试方法连线。对于下面两种方法都无法实施的，可以使用双绞线法测试：使用尽量短的双绞线连接测试引脚，在双绞线

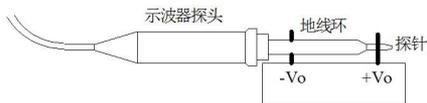


图 2 靠测测试纹波方法

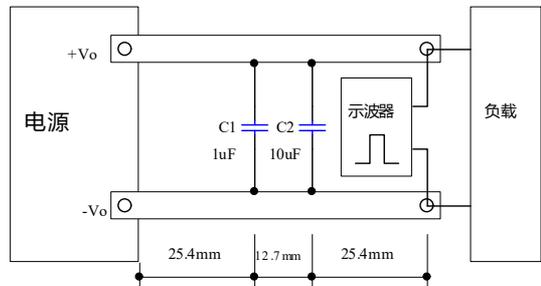


图 3 平行线测试纹波方法

2.4 绝缘测试时可靠短接的问题

测试时需要确保各个应该短路的端子可靠连接。否则可能损伤电源。

2.5 输入欠压测试电源电压差过大问题

如果电源线和被测物之间距离过大（或线细）导致线上压降过大，则可能导致欠压保护时出现电源无法正常关断或启动的情况。主要原因就是在开通或关断时，电源引脚感受到的电压变化范围太大。

2.6 启动时供电电源峰值电流有限问题

如果供电电源能够提供的峰值电流有限，而且有过流保护功能，则可能导致电源无法正常启动的情况。因此供电电源提供峰值电流的能力必须超过电源本身启动过程中需要的峰值电流的最大值。否则需要外加电容储能，通过空气开关供电。

2.7 短路线过长或接触不好的问题

短路线过长或接触不好，意味着输出没有完全短路，而是带了一个小阻值的电阻（反过来看就是较大的负载）。此时电源可能没有进入完全保护状态，极端时可能导致电源过热。

2.8 仪器变换导致的误差

每个仪器都会有自己的误差带，如果测试过程中变换仪器，就会导致测试结果的偏差（比如高温测试时使用的仪器和常温时使用的仪器不同，会混淆测试结果的不同到底是环境导致还是仪器导致）。

3. 电源应用的常见解决方案

3.1 电源串联

可以将独立的两个电源输出串联，以便获得更高的输出电压。这种应用的限制是：总的输出电压值不应该大于任何一个电源的反向击穿电压，电路连接参加下图4。具有双路输出的电源，也可以采用串联的方式提供更高的电压，此时两路输出的公共端仅连接二极管，电路连接参见下图5。串联后输出电压值是每个串联电压的和，例如输出两个5V的电源串联后，输出10V电压；±5V的电源串联后输出10V。

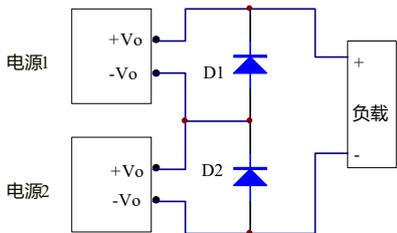


图4 两个电源串联使用

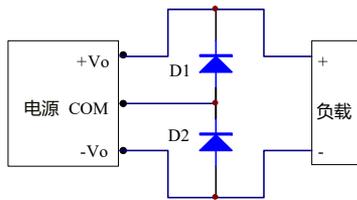


图5 双路输出电源串联使用

图中二极管能够承受的反向击穿电压应该大于总输出电压；电流大于单个电源的最大电流（或根据负载的最大电流确定）。

注意：电源串联后纹波噪声峰峰值形态和大小都和单个电源不同，对噪声特别敏感的场所，需要提前测试确定是否合适。但一般来讲，串联后纹波不会大于两个电源的纹波和。

3.2 电源并联

具有均流端子的电源，可以并联，并联时按照技术规格书的要求将均流端子正确连接。

不具有均流端子的电源，一般不推荐直接并联，尤其是不能将两种不同的输出电压或电源模块直接并联。这是因为两个输出电压无法做到完全一致，因此导致两个电源输出电流不完全相等，达不到功率相加的扩功率目的，还有的直接并联会损坏模块。如果必须并联，则推荐外加均流模块，具体请咨询我公司。

3.3 电源冗余并联

为了提高电源系统的可靠性，电源冗余并联是常见的方式。完全的冗余，必须保证任何一个电源都能够满足负载的需求，也就是说并联冗余的电源，任何一支失效，不会影响系统的工作。图中二极管选择肖特基二极管，正向压降尽量小；允许通过的稳态电流不应小于电源模块最大输出电流。

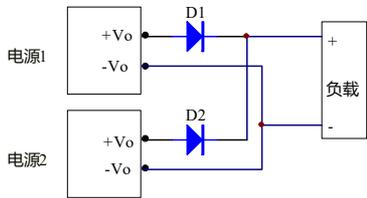


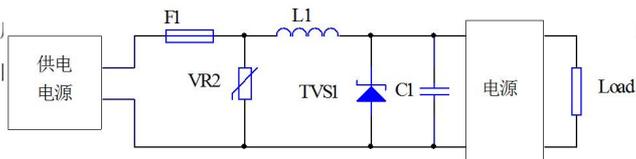
图6 电源冗余并联

3.4 电源输入阻抗

开关电源是负阻抗特性，因此当供电电源源阻抗较大时，需要在模块电源输入侧进行阻抗匹配设计。具体讲，如果供电电源到模块电源输入引脚之间阻性阻抗较大，则线路上会导致过多的压降，严重时导致模块电源的供电超出指标允许范围，此时只能优化线路阻抗，降低到合适程度。如果线路感抗较大，则可以在电源输入引脚侧增加电容，进行阻抗匹配。线路感抗越大，电容容量要求越大。否则电源可能不正常工作，甚至损坏。

3.5 电源防浪涌冲击

为了防止供电线路浪涌电
对于比较全面的防护可以按照



以按照图 7 所示电路设计；

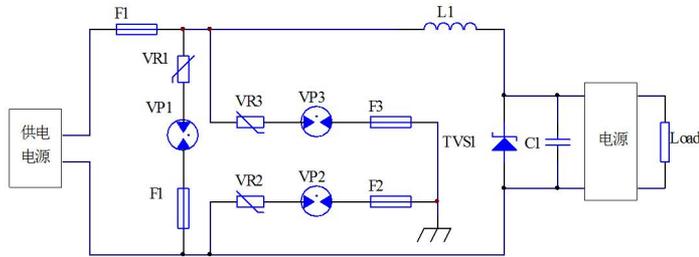


图 8 较全面的防浪涌电路

3.6 电源输出滤波

图 9 是不推荐的输出滤波电路；图 10 是推荐的输出滤波电路；图 11 是负载地不要求与输出负直接连接时的推荐输出滤波电路。

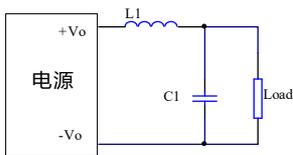


图 9 (不推荐)

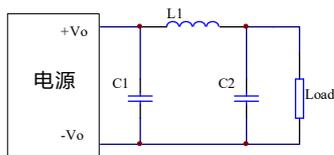


图 10 (推荐)

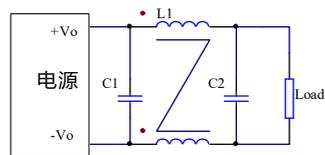


图 11 (推荐)

3.7 电源散热

电源是发热器件。因此从保护其他器件的角度讲，对热敏感的器件应远离电源壳体；从提高电源本身可靠性的角度讲，应给电源充分的散热条件，虽然电源工作壳温可以达到 100 度或更高，但是从降额的角度看，希望电源的壳温工作在 80 度以下。

- 1) 电源模块如果是最热器件，板级设计时，尽量将电源放置在上方；如果其他器件是最热器件时，电源应在最热器件下方。
- 2) 风冷时，电源的散热面长度方向应和空气流向一致。且给电源表面留有足够的空气流通通道。
- 3) 电源附近的环境温度可能远远高于周围环境温度，因此关注电源外壳温度或印制板温度更关键，不应使其超过指标允许最大值。
- 4) 当海拔升高时，空气稀薄，不利于散热，因此自然散热时应给与更多的降额。
- 5) 安装在狭小空间时，尽量将电源外壳与机箱外壳通过导热绝缘材料接触，以便电源热量能够通过机箱传递到外部空间。

3.8 电源抗电强度测试

1) 抗电强度测试前需要将被测电源输入所有引脚短接，输出所有引脚短接，再进行测量。否则可能损坏电源。参见图 12。图中引脚仅为示意，不表示具体引脚数量。

2) 对于内部安装了防浪涌装置的电源，需要首先确认是否电源线对大地安装了压敏电阻等器件。根据安规标准规定，对于这类电源测试，应先将压敏电阻等器件拆除，然后再测试。

3) 不建议对电源进行多次抗电强度测试。抗电强度测试后应进行电气性能指标检验。

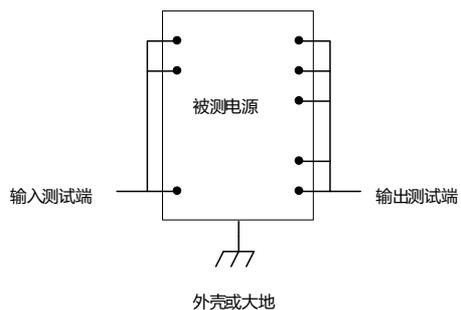


图 12 抗电强度测试接线

3.9 电源时序控制

对于多个电源模块需要按一定时序启动或关闭的情况，请与我公司联系，选配合适的时序控制器。

3.10 电磁兼容

每一个电源模块的电路拓扑或开关频率等都可能不同，所以无法给出一个统一的电路参数确保通过电磁兼容标准。但是下面的电路图是一个通用的电路，只要参数调试合适，同时电源应用的环境，比如机箱安装等合适，即可通过大部分电磁兼容要求的传导骚扰标准。某些场合，可能需要将上述的几种电路组合应用才能够满足全面的电磁兼容标准，您可以将各部分电路自行组合应用。当输入差模电感量较大时，不要忘记阻抗匹配的问题，具体参见 3.4。

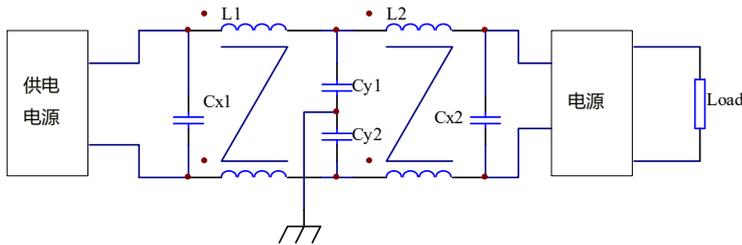


图 13 一般电磁兼容电路连接图

3.11 电源功能应用提示

- 1) 电源欠压保护：如果供电电源的输出阻抗较大，可能导致电源无法一次关闭的情况，这是由于电源开关前后线路压降变化较大导致的，此时降低负载或降低输入阻抗都将使上述问题得到解决。
- 2) 容性负载：如果电源无法开启，可能是供电电源的供电能力不足，也可能输出容性负载过大，导致电源误判为过流，进而产生了过流保护，此时降低容性负载或者在线路上增加限制最大输出电流的阻性电路，可以解决该问题。
- 3) 输出电压上调或下调时一定要注意调节的电阻范围或电压范围，更不要接错信号，否则可能导致您的产品损伤或者电源受到损伤。同时上调时不能超出电源的最大功率，下调时不能超出最大输出电流。
- 4) 使用遥测功能时一定要将遥测线做好电磁屏蔽措施，否则电源可能震荡。
- 5) 当电源负载以人耳能够感知的频率大范围变化时，您可能会听到电源发出声音，这是磁滞伸缩的原因导致，如果这种负载状态改变后声音消失，请您不用担心，放心使用。当然我们也希望您能在电源输出增加滤波电容，降低电源的大范围负载变化，提高可靠性。
- 6) 遥控端接受的是控制信号，因此尽量避免将遥控端直接和电源的主功率线连接，避免主功率电路发生浪涌时击穿遥控端内部电路。同时遥控端的地单点和功率地接触，同时严格避免控制信号地和主功率地有感性器件串联其中。

二. 滤波器产品应用

本公司生产的滤波器产品可能还可能具有浪涌电压抑制，遥控开关等功能，请使用时参考具体指标书连线。对于四端口滤波器来讲，只需要按照输入接供电电源，输出接负载的方式连接即可。

滤波器的接地针一般接保护地或产品机壳。保护地或机壳连接点不应和大功率或高干扰源的接地点位于相同点位，否则可能将干扰引入滤波器内部，导致滤波效果变差或者引入干扰。

滤波器内部具有电感、电容等器件，导致输入地和输出地不是严格意义的同一个地，在浪涌或干扰产生时，两个地之间会有较高的尖峰电压。因此各种控制信号的地，应注意连接位置，避免发生功能异常现象。

滤波器一般增加了线路的阻抗，因此必要时需要使用者在负载侧设计阻抗平衡网络，常见方式是在负载侧的供电端并联电容，以抵消滤波器阻抗带来的影响。

滤波器用于电源输出侧时，注意经过滤波器后的电压会产生电压降，这个电压降和经过的电流大小成正比，请确保这个电压降不会影响应用。

三．浪涌抑制器产品应用

浪涌抑制器有两种类型，一种是电压浪涌抑制，一种是电流浪涌抑制。有的产品同时兼具两种功能。对于浪涌电压抑制产品，需要关注低电压输入时最大允许电流和高电压输入时允许浪涌抑制器能够提供的最大功率。产品在低电压输入时不能超过最大允许电流，否则可能会给产品带来异常发热，导致产品失效；高电压输入时负载不能超过允许的最大功率，否则内部功率器件无法承受声明的抑制持续时间，严重时导致内部功率器件失效。电流抑制产品，要关注最大输入电压不能超过允许值，否则可能导致产品过功率。

电压抑制产品不适用于恒流输出产品，除非这个电流保证小于最大允许电流，且在最高输入电压时，负载功率不超过最大允许的功率。

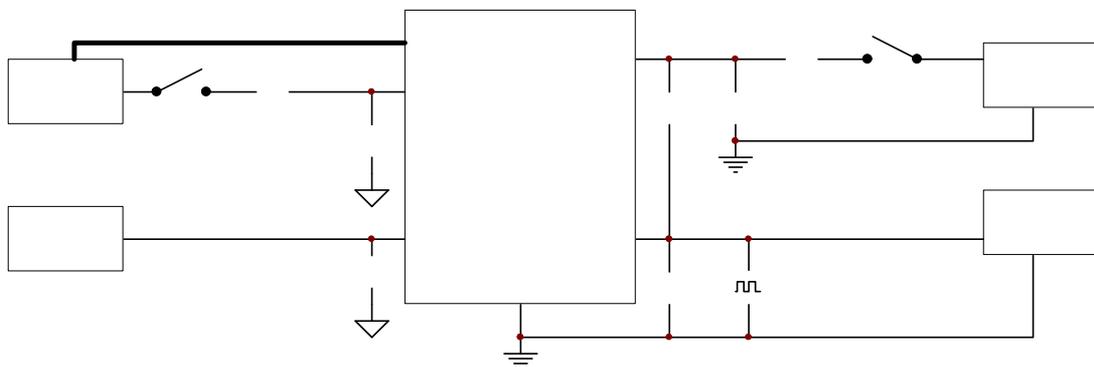
电流抑制产品不适用于恒压供电产品，否则可能会导致供电不足，除非恒压值低于输入源最大允许电压。

浪涌抑制产品都有持续时间的要求，对于持续时间大于产品声明指标的，需要选择更大功率规格的产品。

浪涌抑制产品对输入最高电压也有要求，这个电压不应超过产品允许的最高抑制电压或输入电压。都则可能导致失效。

四．功率控制器产品应用

1. 基本应用测试连线



图中控制单元指上位机，也包含超控等模拟信号发出机构；检测单元指产品对外输出的模拟信号检测；供电电源指功率控制器控制的功率供电；负载指功率控制器输出端供电对象。图中带有 V 的符号表示电压表；带有 A 的符号表示电流表；波浪形的符号表示示波器。

请注意：

- 1) K1 和 K2 的不同将导致供电接入时有不同的浪涌电压波动，该波动不要超出产品最大供电范围，避免产生损坏。
- 2) 产品具有的其他功能引脚连接请参照具体产品确定，上图仅代表基本连接和测试连线；
- 3) 各仪器仪表精度至少应比被测量高一个精度等级；
- 4) 上图仅表示有一个输出，当多路输出时，请参考上述电路图，连接其他各路输出；
- 5) 图中 A 表示电流表、V 表示电压表、方波符号表示示波器；
- 6) 如果没有特殊说明，所有参数均应在 25℃，一个标准大气压下进行测试。

2. 应用常见问题

2.1 功率地接线位置问题

如果产品提供了输入和输出地线，需要按照产品接线位置连线。对于只有一个功率地线引出端的产品，输入和输出功率地线应单点和这个引出端相连。如果不这样连接，可能带来输入或输出电压检测的误差，或者影响感性负载续流时功率回路，造成续流保护效果降低，干扰其他控制电路等问题。

2.2 控制电为多个产品提供用电需求的注意事项

如果多个产品之间距离较远，建议分别使用正负两根线连接到对应产品处，不要使用一根线串联连接各处控制端。避免线缆上传递各路的干扰。

2.3 输入浪涌抑制保护

产品内部在输入端一般只有一个小 TVS，不具有对较大浪涌电压抑制能力，使用时需要根据具体满足的标准来选择合适的浪涌抑制产品放置在产品输入端。

2.4 输出感性负载浪涌保护

产品内部一般放置了续流二极管，如果负载为较大电机负载，且存在频繁开关机时，需要使用者在产品输出端放置浪涌电流续流器件，避免损坏。

2.5 输出并联使用

产品无并联引线或管脚时不建议直接并联使用，除非确认负载分段启动，每段启动的电流不超过产品最大允许电流，否则可能触发保护或导致产品损坏。

2.6 复杂环境使用

产品在强磁场环境使用时应为产品设置适当屏蔽装置，避免误触导致误开通问题。

2.7 短路保护

产品具有过流、短路等保护功能，但是不建议将该功能作为唯一的保护手段，在短路后可能引起火灾或严重伤害的场合应有附加装置确保功率控制器若是失效后能够切断回路。

2.8 绝缘或抗电强度测试时可靠短接的问题

测试时需要确保各个应该短路的端子可靠连接。否则可能损伤电源。

2.9 输入欠压测试电源线压差过大问题

如果电源线和被测物之间距离过大（或线细）导致线上压降过大，则可能导致欠压保护时出现产品无法正常关断或启动的情况。主要原因就是在开通或关断时，产品感受到的电压变化范围太大。

2.10 启动时供电电源峰值电流有限问题

如果供电电源能够提供的峰值电流有限，而且有过流保护功能，则可能导致产品无法正常启动的情况。因此供电电源提供峰值电流的能力必须超过电源本身启动过程中需要的峰值电流的最大值。否则需要外加电容储能来解决。

2.11 短路线过长或接触不好的问题

短路线过长或接触不好，意味着输出没有完全短路，而是带了一个小阻值的电阻（反过来看就是较大的负载）。此时产品可能没有进入短保状态，而是按照过流来处置。

2.12 电源散热

产品是发热器件。因此从保护其他器件的角度讲，对热敏感的器件应远离电源壳体；从提高产品本身可靠性的角度讲，应给产品充分的散热条件，虽然产品工作壳温可以达到 100 度或更高，但是从降额的角度看，希望产品的壳温工作在 80 度以下。

- 6) 产品模块如果是最热器件，板级设计时，尽量将产品放置在上方；如果其他器件是最热器件时，产品应在最热器件下方。
- 7) 风冷时，产品的散热面长度方向应和空气流向一致。且给产品表面留有足够的空气流通通道。
- 8) 产品附近的环境温度可能远远高于周围环境温度，因此关注产品外壳温度或印制板温度更关键，不应使其超过指标允许最大值。
- 9) 当海拔升高时，空气稀薄，不利于散热，因此自然散热时应给与更多的降额。
- 10) 安装在狭小空间时，尽量将产品外壳与机箱外壳通过导热绝缘材料接触，以便产品热量能够通过机箱传递到外部空间。

五. 注意事项

- 1) 接线时，请先切断输入电源；通电时，不要将身体任何部位接近电源，否则也许会有意外受伤的危险。使用不当，有可能会引起触电、损伤。
- 2) 通电前要保证输入输出引线极性连接正确，否则会造成产品模块永久性损坏。
- 3) 产品工作时会产生热量，不要接触产品外壳和散热器以免烫伤；不要打开产品外壳接触内部元件，部分产品内部有高压或高温的地方，若触摸后可能会引起触电或烧伤。

- 4) 为了确保安全工作和符合安全规范，短路可能产生火灾或重大损失时，产品的输入端须外部连接熔断装置。
- 5) 对大于等于 48V 输入电压，应使用加强绝缘的一次电源或双重绝缘的电源供电。
- 6) 产品应存贮在干燥室温的库房内，避免环境温度的剧变，否则结露会对焊接造成影响，高温、高湿的环境会造成出针、引线、端子氧化，造成焊接困难。
- 7) 本产品选型手册中提及的各种产品，如无预先特殊声明，均不保证实现完全密封。如焊接后需要清洗的客户，请在清洗后，进行烘干处理（烘干温度应小于存储温度上限值），例：用水清洗后，请立即放于+70℃环境中，烘干 3 小时，或自然风干，确保模块内部无液态残留物后，再通电使用。另外，因产品外壳材质不同，且已经过表面处理，所以使用有机溶剂进行清洗时应避免溶剂喷射到产品表面，否则将不保证产品外观的完整与美观。
- 8) 在布 PCB 电源板时，请将产品的引出脚焊盘孔径设置在大于实际引出脚直径 0.2mm 以上，同时，产品的各部分尺寸应保留公差；引出脚间距位置尺寸按 GB/T1804-2000，F 级；外形尺寸按 GB/T1804-2000，C 级，用以确保焊装顺畅可靠。本产品选型手册中，除特殊说明外，所有产品外形尺寸图中标注引脚间距的视图为底视图（从模块出针脚面看），用户布 PCB 板时，需特别注意。

关于本手册

本手册通过展示产品主要参数，为您选择电源提供一个快捷的方式，但正因为如此，所以手册中无法包含产品的全部信息，更详细的信息请参阅对应型号的技术指标书。

技术在不断进步，最新产品型号无法及时补充到本手册，因此如果您在手册中无法找到合适信息时，请和我公司联系。

本手册中所涉及的内容、技术指标和应用信息改动时恕不另行通知，请您关注我公司最新手册、技术指标书、网站，或与本公司联系。

感谢您惠存本手册！

专注于电力电子

北京为元电子科技有限公司

地 址：北京市海淀区北清路 160 号
71 号楼 1-2 层

电 话：010-62462515-805/806

传 真：010-82494690-803

天津为元电子科技有限公司

地 址：天津市武清开发区新创路 6
号 3 号厂 房 301

电 话：022-82255880

传 真：022-82255889

