



麦普斯
MAIPUSI

重庆麦普斯科技有限公司
该版权及产品最终解释权归重庆麦普斯科技有限公司所有
联系电话：[13399802900](tel:13399802900)

目录

DC/DC 变换器

微电路模块(执行 SJ20668-1998 标准)

隔离型小功率系列

TMR3W 系列(12.7x127x108mm).....	04
TMC5W/10W 系列(254x12.7x 108mm).....	06
TMA10W/20W/30W 系列(25.4X25.4x108mm).....	09

隔离标准砖型 TFS(兼容 SynQor)系列

1/32 砖 20W/40W 系列(27x22x127mm).....	12
1/16 砖 25W/50W/75W 系列(37x27x12.7mm).....	14
1/8 砖 100W/150W 系列(61x26x12.7mm).....	18
1/4 砖 150W/200W 系列(61x39x12.7mm).....	21

隔离型钢外壳密封系列

TMG5A5W 系列(20x20x685mm).....	24
TMG5W/10W/15W/25W 系列(25.4x25.4x 10.15/1.15mm).....	26
TMSA5W/10W 系列(兼容 VPT)(27.2x27.2x6.9mm).....	30
TMHF10W/15W/20W 系列(兼容 VPT)(37x28x84mm).....	32
TMTR30W/40W 系列(兼容 VPT)(54x28x10mm).....	35

非隔离型 DC/DC 变换器

.....	38
-------	----

厚膜混合集成电路(执行 GJB2438A-2002 标准)

TF2DC2W 系列(20x1410mm).....	39
TVSA6W/10W 系列(兼容 VPT)(27.2x272x69mm).....	41
TVHF10W/20W 系列(兼容 VPT)(37x28x8.4mm).....	43
TVTR30W/40W 系列(兼容 VPT)(54x28x10mm).....	45

其他标准产品

滤波器及浪涌抑制器.....	49
----------------	----

附录

DC/DC 变换器应用指南.....	51
--------------------	----

隔离型小功率系列选型表

TMR 系列 12.7x12.7x10.8	3.3V	5V	6V	12V	15V	24V	±5V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入	0.91A/3W	0.6A/3W	0.5A/3W	0.25A/3W	0.2A/3W	0.125A/3W	0.3A/3W	0.125A/3W	0.1A/3W	04
16V-40V 输入	0.91A/3W	0.6A/3W 1A/5W	0.5A/3W	0.25A/3W 0.416A/5W	0.2A/3W 0.333A/5W	0.125A/3W	0.3A/3W	0.125MW	0.1A/3W	

TMC 系列 25.4x12.7x10.8	3.3V	5V	6V	12V	15V	24V	±5V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入		1A/5W		0.416A/5W	0.333A/5W	0.21A/5W	0.5A/5W	0.21 A/5W	0.167A/5W	06
16V-40V 输入	1.5A/5W	1.2A/6W 2A/10W	1A/6W	0.416A/5W 0.833A/10	0.333A/5W 0.666A/10W	0.21A/5W 0.416/10W	0.5A/5W	0.21A/5W 0.416A/10	0.167A/5W 0.333A/10W	

TMA 系列 25.4x25.4x10.8	3.3V	5V	12V	15V	24V	±5V	±10V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入	3A/10W	2A/10W 4A/20W	0.83A/10W 1.67A/20W	0.67A/10W 1.33A/20W	0.41A/10W 0.83A/20W	±1A/10W	±0.5A/10W ±1A/20W	±0.41A/10W ±0.83A/20W	±0.33A/10W ±0.67A/20W	09
16V-40V 输入	3A/10W	2A/10W 4A/20W 6A/30W	0.83A/10W 1.67A/20W 2.5A/30W	0.67A/10W 1.33A/20W 2A/30W	0.41A/10W 0.83A/20W 1.25A/30W	±1A/10W ±1.5A/15W	±0.5A/10W ±1A/20W ±1.5A/30W	±0.41A/10W ±0.83A/20W ±1.25AZ30W	±0.33A/10W ±0.67A/20W ±1A/30W	

隔离标准砖型 TFS (兼容 SynQor) 系列选型表

1/32 砖	3.3V	5V	12V	15V	24V	28V	页码
9V-36V 输入		4A/20W			0.83A/20W	0.72A/20W	12
16V-40V 输入		8A/40W	3.33A/40W	2.67A/40W	1.67A/40W	1.43A/40W	

1/16 砖	3.3V	5V	7V	9V	12V	15V	24V	28V	36V	页码
9V-36V 输入	7.57A/25W	5A/25W 10A/50W		5.55A/50W	2.08A/25W 4.17A/50W 6.25A/75W		1.04A/25W 2.08A/50W 3.12A/75W	0.89A/25W 1.78A/50W 2.68A/75W		14
16V-40V 输入	7.57A/25W 15.15A/50W	5A/25W 10A/50W 15A/75W	7.14A/50W	2.77A/25W 5.55A/50W 8.33A/75W	2.08A/25W 4.17A/50W 6.25V/75W	1.67A/25W 3.33A/50W 5A/75W	1.04A/25W 2.08A/50W 3.12A/75W	0.89A/25W 1.78A/50W 2.68A/75W	2.08A/75W	
16V-50V 输入		5A/25W 10A/50W 15A/75W		2.77A/25W 5.55A/50W 8.33A/75W	2.08A/25W 4.17A/50W 6.25A/75W					

1/8 砖	5V	9V	12V	24V	28V	48V	页码
9V-36V 输入	20A/100W		8.4A/100W	4.2A/100W	3.6A/100W		18
18V-36V 输入	20A/100W 30A/150W	11.1A/100W 16.7A/150W	8.4A/100W 12.5A/150W	4.2A/100W 6.3A/150W	3.6A/100W 5.4A/150W	2.1A/100W 3.2A/150W	

1/4 砖	3.3V	5V	7V	12V	15V	24V	48V	页码
9V-36V 输入		30A/150W		12.5A/150W	10A/150W	6.3A/150W	5.4A/150W	21
9V-75V 输入						2A/50W		
18V-36V 输入		30A/150W 40A/200W	28.6A/200W	12.5A/150W 16.7A/200W 25A/300W		6.3A/150W 8.4A/200W 12.5A/300W	5.4A/150W 7.2A/200W 10.8A/300W	21
180V-375V 输入	30A/100W	20A/100W		8.4A/100W 12.5A/150W		4.2A/100W 6.3A/150W	3.6A/100W 5.4A/150W	

TMHF 系列 37x28x8.4	3.3V	5V	12V	15V	±12V	±15V	5V/±12V	5V/±15V	页码
9V-36V 输入	3A/10W	3A/15W	1.67A/20W	1.33A/20W					32
16V-40V 输入	3A/10W	4A/20W	1.67A/20W	1.33A/20W	±0.83A/20W	±0.67A/20W	5V/7.5W ±12V/3.75W	5V/7.5W ±12V/3.75W	

TMTR 系列 54x28x10	5V	10V	12V	15V	32V	±12V	±15V	5V/±12V	5V/±15V	页码
16V-40V 输入	6A/30W	3A/30W	3.33A/40W	2.67A/40W	0.93A/30W	1.67A/40W	1.33A/40W	5V/15W ±12V/7.5W	5V/15W ±15V/7.5W	35

厚膜混合集成电路系列选型表

TD2 系列 20x14x10	5V	12V	15V	页码
4.5V-5.5V 输入	0.4A/2W	0.167A/2W	0.133/2W	39
16V-40V 输入	0.4A/2W	0.167A/2W	0.133/2W	

TVSA 系列 27.2x27.2x6.9	3.3V	5V	6V	12V	15V	24V	28V	±5V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入	1.5A/5W	1A/5W		0.5A/6W	0.4A/6W			0.6A/6W	0.25A/6W	0.2A/6W	41
16V-40V 输入	1.5A/5W	1A/5W 2A/10W		0.5A/6W 0.83A/10W	0.4A/6W 0.67A/10W			0.6A/6W	0.25A/6W	0.2A/6W	

TVHF 系列 37x28x8.4	3.3V	5V	6V	12V	15V	24V	28V	±5V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入	3A/10W	3A/15W		1.67A/20W	1.33A/20W						43
16V-40V 输入	3A/10W	4A/20W		1.67A/20W	1.33A/20W				0.83A/20W	0.67A/20W	

TVTR 系列 54x28x10	3.3V	5V	6V	12V	15V	24V	28V	±5V	±12V	±15V	5V/±12V	5V/±15V	页码
16V-40V 输入		6A/30W		3.33A/40W	2.67A/40W				1.67A/40W	1.33A/40W	5V/15W ±12V/7.5W	5V/15W ±15V/7.5W	45

隔离型钢外壳密封系列选型表

TMG5A 系列 II 20x20x6.8	3.3V	5V	6V	12V	15V	24V	28V	±5V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入	1.5A/5W	1A/5W	0.83A/5W	0.42A/5W	0.33A/5W	0.21A/5W	0.18A/5W	±0.5A/5W	±0.21/W	±0.167A/6W	24
16V-40V 输入	1.5A/5W	1A/5W	0.83A/5W	0.42A/5W	0.33A/5W	0.21A/5W	0.18A/5W	±0.5A/5W	±0.21/W	±0.167A 却 V	

TMG 系列 25.4x25.4x11	3.3V	5V	10V	12V	15V	24V	28V	±5V	±10V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入	1.5A/5W 3A/10W 4.5A/15W	1A/5W 2A/10W 3A/15W	0.5A/5W 1A/10W 1.5A/15W	0.41A/5W 0.83A/10W 1.25A/15W	0.33A/5W 0.66A/10W 1A/15W	0.21 ZV5W 0.41/10W 0.62A/15W	0.18A/5W 0.35A/10W 0.53A/15W	±0.5A/5W ±1A/10W	±0.25A/5W ±0.5A/10W ±0.75A/15W	±0.21A/5W ±0.41A/10W ±0.62A/15W	±0.167A/5W ±0.33A/10W ±0.5A/15W	26
16V-40V 输入	1.5A/5W 3A/10W 4.5A/15W	1A/5W 2A/10W 3A/15W 5A/25W	0.5A/5W 1A/10W 1.5A/15W	0.41A/5W 0.83A/10W 1.25A/15W 2A/24W	0.33A/5W 0.66A/10W 1A/15W	0.21A/5W 0.41/10W 0.62A/15W 1A/24W	0.18A/5W 0.35A/10W 0.53A/15W 0.9A/25W	±0.5A/5W ±1A/10W ±1.5A/15W	±0.25A/5W ±0.5A/10W ±0.75A/15W	±0.21A/5W ± 0.41A/10W ±0.62A/15W ±1A/24W	±0.167A/5W ±0.33A/10W ±0.5A/15W ±0.83A/25W	

TMSA 系列 27.2x27.2x6.9	3.3V	5V	12V	15V	24V	28V	±5V	±12V	±15V	页码
9V-36V 输入	1.5A/5W	1A/5W	0.5A/6W	0.4A/6W	0.25A/6W	0.21A/6W	±0.6A/6W	±0.25ZW	±0.2A/6W	30
16V-40V 输入	1.5A/5W	1A/5W 2A/10W	0.5A/6W 0.83A/10W	0.4A/6W 0.67/10W	0.25A/6W	0.21A/6W	±0.6A/6W	±0.25ZW	±0.2A/6W	

TMR 系列 3W 隔离 DC/DC 电源模块

TMR 系列产品采用反激式拓扑电路结构, PCB 表面贴装工艺, 金属外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电路 模块总规范》。

- 主要特性**
- 隔离输出
 - 高效率低纹波
 - 五面金属封装
 - 0.5" X 0.5" 封装
 - 固定开关频率
 - 输入欠压保护
 - 输出过流保护
 - 输出短路保护
 - 使能控制功能
 - 无最小负载要求

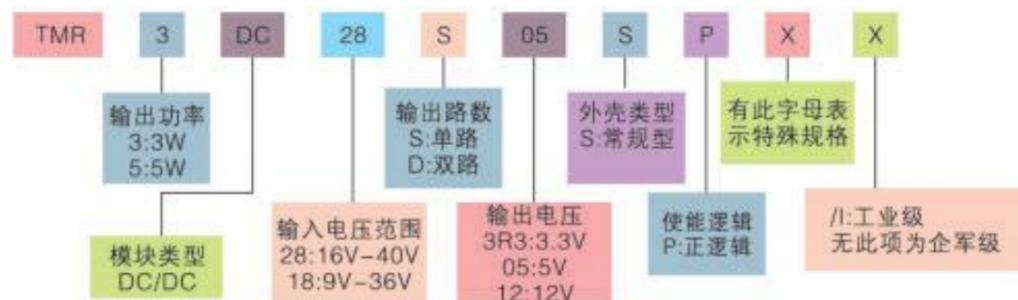
电气特性(TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	16	28	40	V _{DC}	28 系列
输入关断电压	6		9	V _{DC}	18 系列
	12		16	V _{DC}	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	V _{DC}	18 系列, 28 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.2	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100%负载(双路平衡带载)
启动时间		10	30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _o	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%I _o	打嗝保护
输出短路保护	小于 5S				

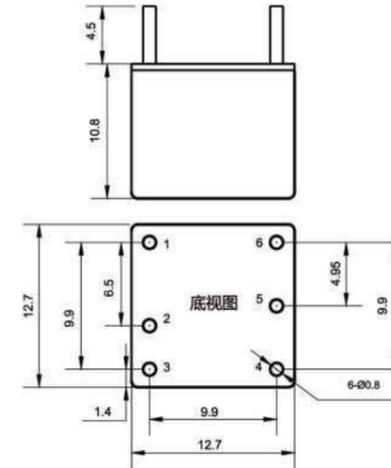
- 应用领域**
- 航空系统
 - 车载系统
 - 舰船系统
 - 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能: 正逻辑	开机电压	2.5	12	V _{DC}	或悬空
	关机电压	0	0.7	V _{DC}	或接模块输入地
绝缘电阻(500V _{DC})	100			MΩ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125		

产品命名规则



外形尺寸及引出端定义



S 型(普通安装), 引脚向上, 重量 4.9g



引出端序号	单路(S)		双路(D)	
	符号	功能	符号	功能
1	+Vin	输入正	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负	-Vin	输入负
3	Ctrl	使能控制	Ctrl	使能控制
4	-Vout	输出负	-Vout	输出负
5	/	无此引脚	COM	输出地
6	+Vout	输出正	+Vout	输出正

产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TMR3DC18S3R3SP	9-36	3.3	0.91	74	1000	50
TMR3DC18S05SP	9-36	5	0.6	78	470	50
TMR3DC18S12SP	9-36	12	0.25	80	220	70
TMR3DC18S15SP	9-36	15	0.2	80	220	80
TMR3DC18S24SP	9-36	24	0.125	82	100	100
TMR3DC18D05SP	9-36	±5	±0.3	78	220	50
TMR3DC18D12SP	9-36	±12	±0.125	80	100	70
TMR3DC18D15SP	9-36	±15	±0.1	80	100	80
TMR3DC28S3R3SP	16-40	3.3	0.91	75	1000	50
TMR3DC28S05SP	16-40	5	0.6	80	470	50
TMR3DC28S06SP	16-40	6	0.5	80	470	60
TMR3DC28S12SP	16-40	12	0.25	82	220	70
TMR3DC28S15SP	16-40	15	0.2	82	220	80
TMR3DC28S24SP	16-40	24	0.125	83	100	100
TMR3DC28D05SP	16-40	±5	±0.3	78	220	50
TMR3DC28D12SP	16-40	±12	±0.125	82	100	70
TMR3DC28D15SP	16-40	±15	±0.1	82	100	80
TMR5DC28S05SP	16-40	5	1	78	470	80
TMR5DC28S12SP	16-40	12	0.416	80	220	70
TMR5DC28S15SP	16-40	15	0.333	80	220	80

注 1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;

注 2: 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TMC 系列 5W/10W 隔离 DC/DC 电源模块

TMC 系列产品采用反激式拓扑电路结构, PCB 表面贴装工艺, 金属外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998 《微电路 模块总规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 五面金属封装
- 0.5" X0.5" 封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求

电气特性 (TA = 25°C)

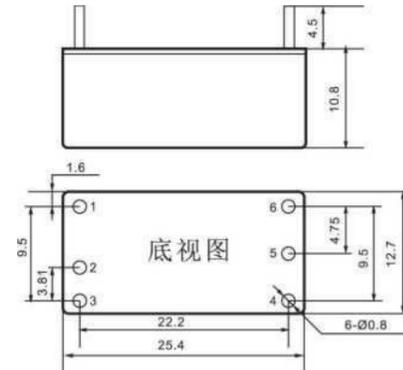
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	16	28	40	V _{DC}	28 系列
输入关断电压	6		9	V _{DC}	18 系列
	12		16	V _{DC}	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	V _{DC}	18 系列, 28 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.2	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100%负载(双路平衡带载)
启动时间		10	30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _o	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%I _o	打嗝保护
输出短路保护	去除后可自恢复				打嗝保护, 可持续短路

应用领域

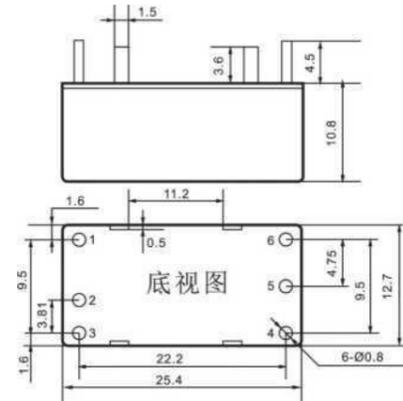
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能: 正逻辑	开机电压	2.5	12	V _{DC}	或悬空
	关机电压	0	0.7	V _{DC}	或接模块输入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	

外形尺寸及引出端定义



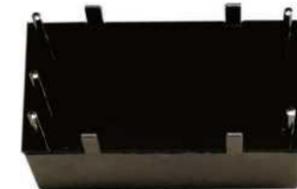
S 型(普通安装), 引脚向上, 重量 9.5g



P 型(加固型安装), 引脚向上, 重量 10g



引出端序号	单路(S)		双路(D)	
	符号	功能	符号	功能
1	+Vin	输入正	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负	-Vin	输入负
3	Ctrl	使能控制	Ctrl	使能控制
4	-Vout	输出负	-Vout	输出负
5	/	无此引脚	COM	输出地
6	+Vout	输出正	+Vout	输出正



5W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载(uF)	纹波(典型) (mV)
TMC5DC18S05*P	9-36	5	1	79	470	50
TMC5DC18S12*P	9-36	12	0.416	81	220	70
TMC5DC18S15*P	9-36	15	0.333	81	220	80
TMC5DC18S24*P	9-36	24	0.21	81	100	100
TMC5DC18D05*P	9-36	±5	±0.5	81	220	50
TMC5DC18D12*P	9-36	±12	±0.21	81	100	70
TMC5DC18D15*P	9-36	±15	±0.167	81	100	80
TMC5DC28S3R3*P	16-40	3.3	1.5	75	1000	50
TMC5DC28S05*P	16-40	5	1.2	81	470	50
TMC5DC28S06*P	16-40	6	1	81	470	60
TMC5DC28S12*P	16-40	12	0.416	81	220	70
TMC5DC28S15*P	16-40	15	0.333	82	220	80
TMC5DC28S24*P	16-40	24	0.21	82	100	100
TMC5DC28D05*P	16-40	±5	±0.5	83	220	50
TMC5DC28D12*P	16-40	±12	±0.21	82	100	70
TMC5DC28D15*P	16-40	±15	±0.167	83	100	80

产品命名规则



10W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TMC10DC28S05*P	16-40	5	2.0	80	470	60
TMC10DC28S12*P	16-40	12	0.833	82	220	80
TMC10DC28S15*P	16-40	15	0.666	82	220	80
TMC10DC28S24*P	16-40	24	0.416	83	100	100
TMC10DC28D12*P	16-40	±12	±0.416	83	100	80
TMC10DC28D15*P	16-40	±15	±0.333	83	100	80

注 1 本手册中提及的部分性能参数为典型值，具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准；
 注 2 系列列表所示型号为非完整型号，具体需求参考产品命名规则或电话咨询；
 注 3 手册仅列出典型型号，可根据客户具体指标定制。

TMA 系列 10W/20W/30W 隔离 DC/DC 电源模块

TMA 系列产品采用反激式拓扑电路结构，PCB 表面贴装工艺，金属外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电路 模块总规范》。

- 主要特性**
- 隔离输出
 - 高效率低纹波
 - 五面金属封装
 - 1" x 1" 封装
 - 固定开关频率
 - 输入欠压保护
 - 输出过流保护
 - 输出过压保护
 - 输出短路保护
 - 使能控制功能
 - 无最小负载要求

- 应用领域**
- 航空系统
 - 车载系统
 - 舰船系统
 - 机载系统

电气特性 (TA = 25°C)

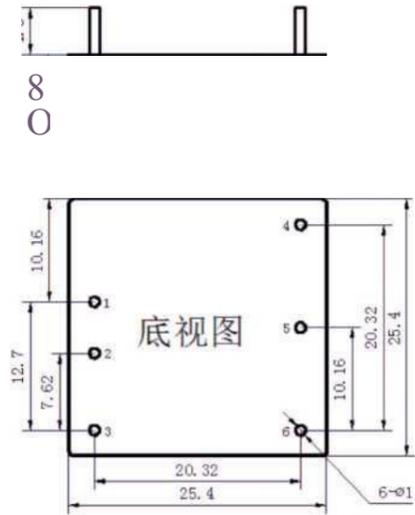
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	Vdc	18 系列
	16	28	40	Vdc	28 系列
输入关断电压	6		9	Vdc	18 系列
	12		16	Vdc	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	Vdc	18 系列, 28 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.2	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100%负载(双路平衡负载)
启动时间		10	30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
输出过压保护	110		140	%Vo	打嗝保护
输出短路保护	去除后可自恢复				打嗝保护, 可持续短路

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能(正逻辑)有输出	2.5		12	Vdc	或悬空
使能(负逻辑)有输出	0		0.7	Vdc	或接模块输入地
绝缘电阻(500Vdc)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	

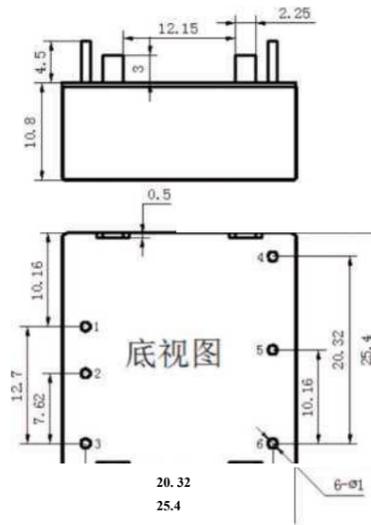
产品命名规则



外形尺寸及引出端定义



S型(普通安装), 引脚向上, 重量 20g



P型(加固型安装), 引脚向上, 重量 20.5g



引出端序号	单路(S)		双路(D)	
	符号	功能	符号	功能
1	+Vin	输入正	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负	-Vin	输入负
3	Ctrl	使能控制	Ctrl	使能控制
4	+Vout	输出正	+Vout	输出正
5	Trim	电压调整	COM	输出地
6	-Vout	输出负	-Vout	输出负



10W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TMA10DC18D15**	9-36	± 15	±0.33	89	220	60
TMA10DC28S3R3**	16-40	3.3	3	85	2200	40
TMA10DC28S05**	16-40	5	2	87	2200	40
TMA10DC28S12**	16-40	12	0.83	88	470	60
TMA10DC28S15**	16-40	15	0.67	89	470	70
TMA10DC28S24**	16-40	24	0.41	90	220	80
TMA10DC28D05**	16-40	±5	± 1	86	470	60
TMA10DC28D12**	16-40	± 12	±0.41	89	220	60
TMA10DC28D15**	16-40	± 15	±0.33	89	220	60

20W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TMA20DC18S05**	9-36	5	4	87	2200	40
TMA20DC18S12**	9-36	12	1.67	87	470	60
TMA20DC18S15**	9-36	15	1.33	88	470	70
TMA20DC18S24**	9-36	24	0.83	89	220	80
TMA20DC18D12**	9-36	± 12	±0.83	89	220	60
TMA20DC18D15**	9-36	± 15	±0.67	89	220	60
TMA20DC28S05**	16-40	5	4	89	2200	40
TMA20DC28S12**	16-40	12	1.67	88	470	60
TMA20DC28S15**	16-40	15	1.33	89	470	70
TMA20DC28S24**	16-40	24	0.83	90	220	80
TMA20DC28D12**	16-40	± 12	±0.83	90	220	60
TMA20DC28D15**	16-40	± 15	±0.67	90	220	60

30W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TMA30DC28S05**	16-40	5	6	88	2200	40
TMA30DC28S12**	16-40	12	2.5	88	1000	60
TMA30DC28S15**	16-40	15	2	89	820	70
TMA30DC28S24**	16-40	24	1.25	90	330	80
TMA30DC28D10**	16-40	± 10	±1.5	88	330	60
TMA30DC28D12**	16-40	±12	±1.25	90	330	60
TMA30DC28D15**	16-40	± 15	± 1	90	330	60

注 1 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
 注 2 系列列表所示型号为非完整型号, 具体需求参考产品命名规则或电话咨询;
 注 3 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

10W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TMA10DC18S3R3**	9-36	3.3	3	85	2200	40
TMA10DC18S05**	9-36	5	2	87	2200	40
TMA10DC18S12**	9-36	12	0.83	87	470	60
TMA10DC18S15**	9-36	15	0.67	88	470	70
TMA10DC18S24**	9-36	24	0.41	89	220	80
TMA10DC18D05**	9-36	±5	± 1	85	470	60
TMA10DC18D12**	9-36	± 12	±0.41	89	220	60

1/32 砖系列 20W/40W 隔离 DC/DC 电源模块

1/32 砖系列产品采用 PCB 表面贴装工艺，金属外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998 《微电路模块总规范》。

- 主要特性**
- 隔离输出
 - 高效率低纹波
 - 五面金属封装
 - 1/32 砖标准封装
 - 固定开关频率
 - 输入欠压保护
 - 输出过流保护
 - 输出短路保护
 - 使能控制功能
 - 无最小负载要求

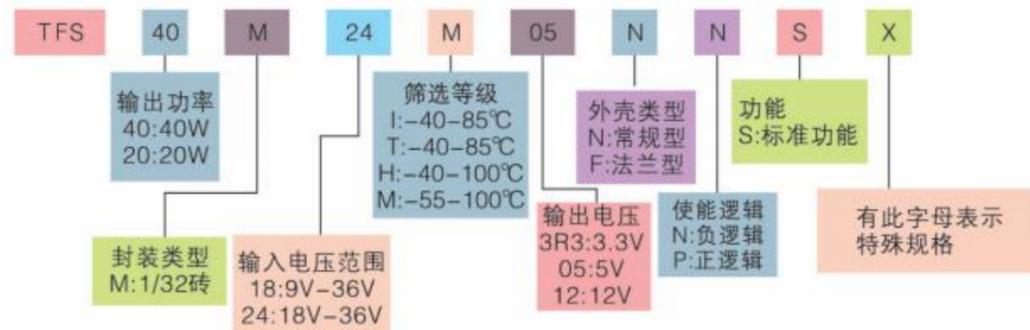
电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	18	28	36	V _{DC}	24 系列
输入关断电压	7		9	V _{DC}	18 系列
	15		18	V _{DC}	24 系列
输入浪涌电压(1s)			50	V _{DC}	
输出电压精度	-1.0		+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.5	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0	0.2	+1.0	%	0%-100% 负载
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _O	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1
输出动态恢复时间			500	uS	A/uS
输出过流保护	110			%I _O	打嗝保护
输出短路保护	去除后可自恢复				打嗝保护, 可持续短路

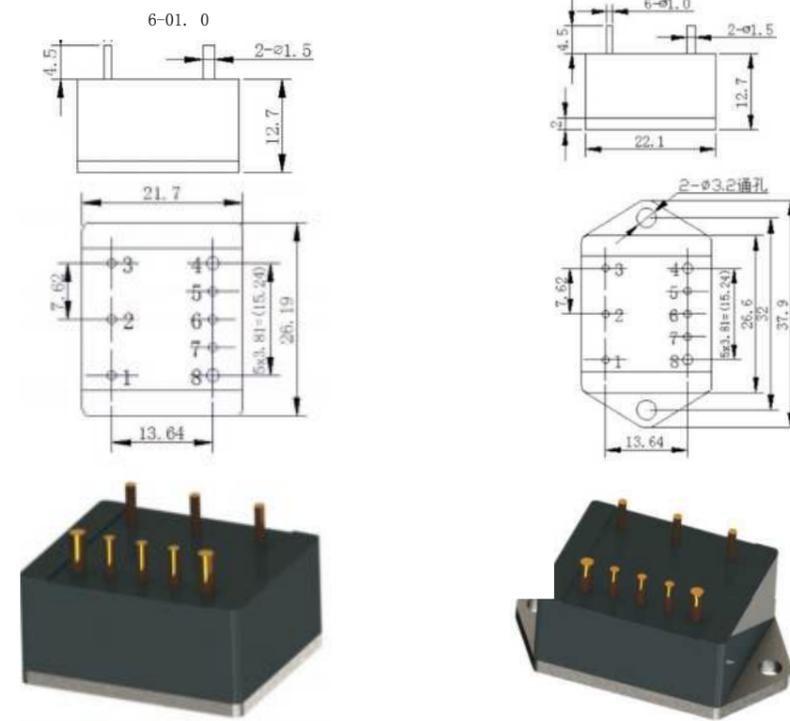
- 应用领域**
- 航空系统
 - 车载系统
 - 舰船系统
 - 机载系统

其它特性	■小值	典型值	◆大值|单位	备注	
开速率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能 (正逻辑) 有输出	2.5		12	V _{DC}	或悬空
使能 (负逻辑) 有输出	0		0.7	V _{OC}	或接模块输入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MΩ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	

产品命名规则



外形尺寸及引出端定义



N 型(普通安装), 引出脚向上, 重量 18g

F 型(法兰盘安装), 引脚向上, 重量 20g

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	Vin +	输入电压正端	5	SNS-	远端采样负端
2	ENA	输出使能端	6	TRIM	输出电压调整端
3	Vin-	输入电压负端	7	SNS+	远端采样正端
4	Vout-	输出电压负端	8	Vout+	输出电压正端

20W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS20S18M05***	9-36	5	4	87	2200	40
TFS20S18M24***	9-36	24	0.83	88	1500	80

40W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS40S24M05***	18-36	5	8	87	4700	40
TFS40S24M12***	18-36	12	3.33	87	3300	60
TFS40S24M24***	18-36	24	1.67	88	2200	80
TFS40S24M28***	18-36	28	1.43	88	1500	100

注 1 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
 注 2 系列列表所示型号为非完整型号, 具体需求参考产品命名规则或电话咨询;
 注 3 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

1/16 砖系列 25W/50W/75W 隔离 DC/DC 电源模块

1/16 砖系列产品采用 PCB 表面贴装工艺，金属外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电路模块总规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 五面金属封装
- 1/16砖标准封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出过压保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求
- 过温保护

电气特性(TA=25°C)

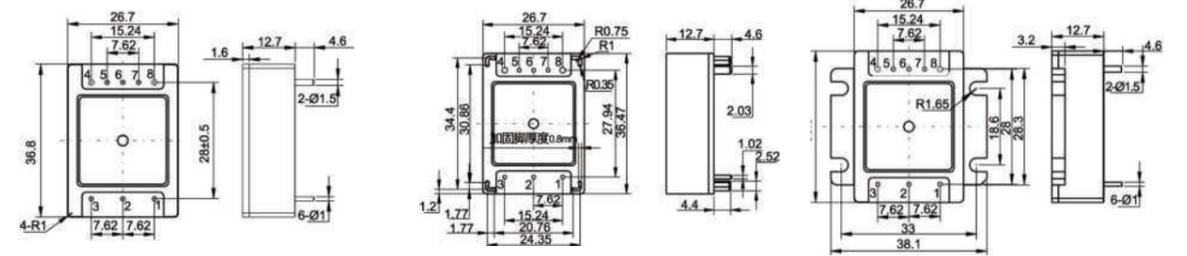
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	VDC	18 系列
	16	28	40	VDC	28 系列
	16	28	50	VDC	30 系列
输入关断电压	7		9	VDC	18 系列
	13		16	VDC	28 系列, 30 系列
输入浪涌电压 (1s)			50	VDC	18 系列, 28 系列
			80	VDC	30 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.2	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100% 负载
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
输出过压保护	110		140	%Vo	打嗝保护
输出短路保护		去除后可自恢复			打嗝保护, 可持续短路

应用领域

- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能 (正逻辑) 有输出	2.5		12	VDC	或悬空
使能 (负逻辑) 有输出	0		0.7	VDC	或接模块输入地
绝缘电阻 (500VDC)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	P	壳温
存储温度	-55		125	P	

外形尺寸及引出端定义



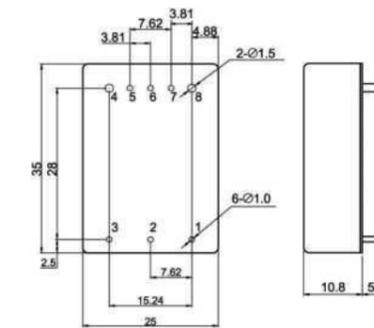
S 型 (普通安装), 引出脚向上, 重量 35g



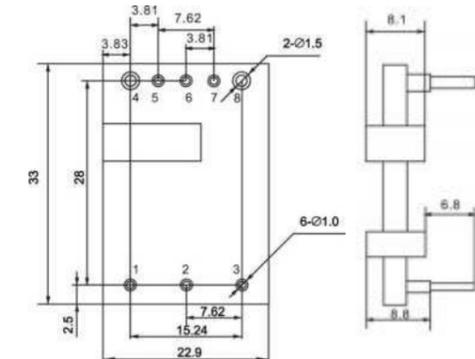
P 型 (加固型安装), 引出脚向上, 重量 36g



F 型 (开口法兰盘安装), 引脚向上, 重量 38g



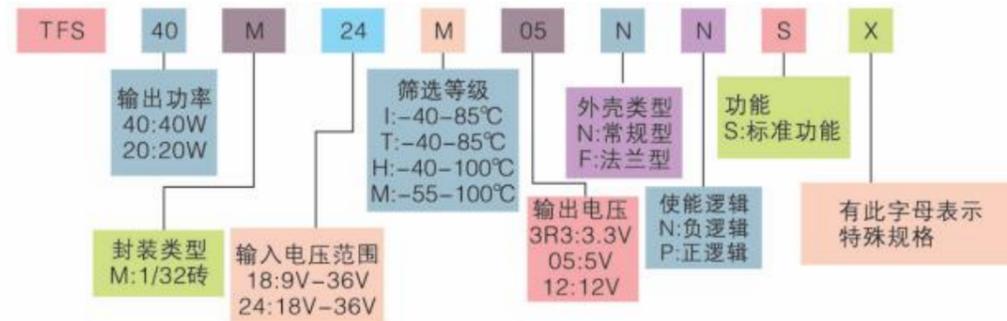
A 型 (小体积), 引脚向上, 重量 27g



X 型 (裸板), 引脚向上, 重量 15g

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	Vin+	输入电压正端	5	SNS-	远端采样负端
2	ENA	输出使能端	6	TRIM	输出电压调整端
3	Vin-	输入电压负端	7	SNS+	远端采样正端
4	Vout-	输出电压负端	8	Vout+	输出电压正端

产品命名规则



25W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS25S18M3R3***	9-36	3.3	7.57	89	3300	40
TFS25S18M05***	9-36	5	5	87	3300	45
TFS25S18M12***	9-36	12	2.08	89	2200	70
TFS25S18M24***	9-36	24	1.04	90	1000	100
TFS25S18M28***	9-36	28	0.89	90	1000	100
TFS25S28M3R3***	16-40	3.3	7.57	89	3300	40
TFS25S28M05***	16-40	5	5	90	3300	30
TFS25S28M09***	16-40	9	2.77	90	3300	40
TFS25S28M12***	16-40	12	2.08	91	2200	45
TFS25S28M15***	16-40	15	1.67	89	1000	60
TFS25S28M24***	16-40	24	1.04	87	1000	90
TFS25S28M28***	16-40	28	0.89	88	1000	100
TFS25S30M05***	16-50	5	5	90	3300	30
TFS25S30M09***	16-50	9	2.77	90	3300	40
TFS25S30M12***	16-50	12	2.08	91	2200	45

50W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFSS0S18M05***	9-36	5	10	89	4700	40
TFSS0S18M09***	9-36	9	5.55	90	3300	50
TFSS0S18M12***	9-36	12	4.17	89	3300	50
TFSS0S18M24***	9-36	24	2.08	90	1500	90
TFSS0S18M28***	9-36	28	1.78	91	1500	100
TFSS0S28M3R3***	16-40	3.3	15.15	87	4700	40
TFSS0S28M05***	16-40	5	10	90	4700	35
TFSS0S28M07***	16-40	7	7.14	89	4700	40
TFSS0S28M09***	16-40	9	5.55	91	3300	40
TFSS0S28M12***	16-40	12	4.17	91	3300	45
TFSS0S28M15***	16-40	15	3.33	90	2200	60
TFSS0S28M24***	16-40	24	2.08	90	1500	90
TFSS0S28M28***	16-40	28	1.78	90	1500	100
TFSS0S30M05***	16-50	5	10	90	4700	35
TFSS0S30M09***	16-50	9	5.55	91	3300	40
TFSS0S30M12***	16-50	12	4.17	91	3300	45

75W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS75S18M12***	9-36	12	6.25	90	3300	90
TFS75S18M24***	9-36	24	3.12	88	1500	90
TFS75S18M28***	9-36	28	2.68	89	1500	100
TFS75S28M05***	16-40	5	15	89	4700	75
TFS75S28M09***	16-40	9	8.33	90	3300	60
TFS75S28M12***	16-40	12	6.25	91	3300	70
TFS75S28M15***	16-40	15	5	89	2200	60
TFS75S28M24***	16-40	24	3.12	89	1500	90
TFS75S28M28***	16-40	28	2.68	90	1500	100
TFS75S28M36***	16-40	36	2.08	88	1500	120
TFS75S30M05***	16-50	5	15	89	4700	75
TFS75S30M09***	16-50	9	8.33	90	3300	60
TFS75S30M12***	16-50	12	6.25	91	3300	70

注 1 本手册中提及的部分性能参数为典型值，具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准；
 注 2 系列列表所示型号为非完整型号，具体需求参考产品命名规则或电话咨询；
 注 3 手册仅列出典型型号，可根据客户具体指标定制。

1/8 砖系列 100W/150W 隔离 DC/DC 电源模块

1/8 砖系列产品采用多层 PCB 表面贴装工艺，金属外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998 《微电路模块总规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 金属外壳灌封
- 1/8 砖标准封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求
- 过温保护

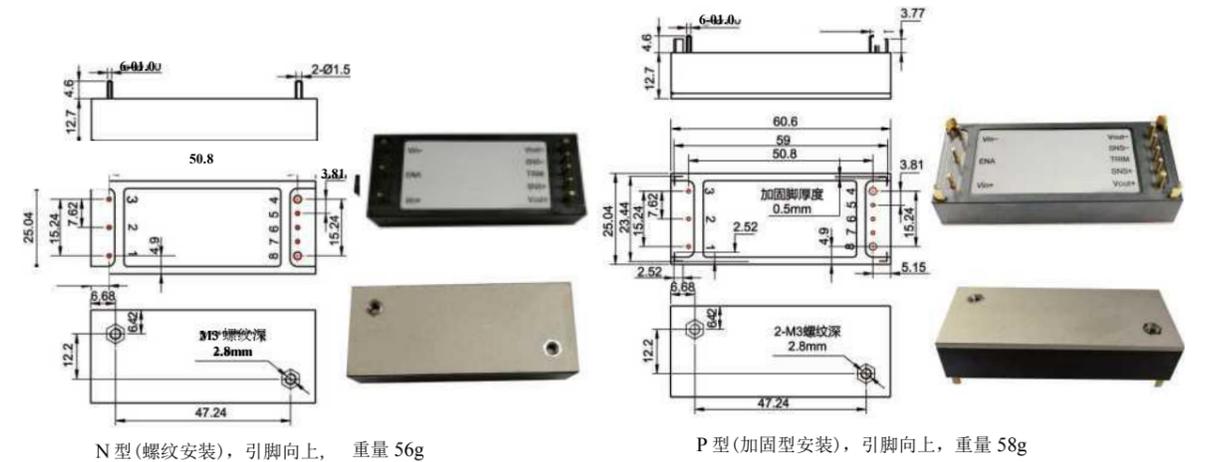
电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	18	28	36	V _{DC}	24 系列
输入关断电压	6		9	V _{DC}	18 系列
	13		17	V _{DC}	24 系列
输入浪涌电压(1s)			50	V _{DC}	
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
电压调整率	-0.5		+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100% 负载
启动时间			50	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _O	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间		200	500	uS	
输出过压保护	110		140	%V _O	打嗝保护
输出过流保护	110			%I _O	打嗝保护
输出短路保护	去除后可自恢复				打嗝保护, 可持续短路

应用领域

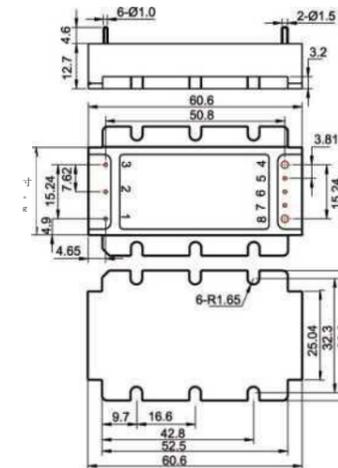
- 航天系统
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能(正逻辑)有输出	3.5		12	V _{DC}	或悬空
使能(负逻辑)有输出	0		0.7	V _{DC}	或接输入地
绝缘电阻(500V _{DC})	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	
相对湿度	5		95	%	



N 型(螺纹安装), 引脚向上, 重量 56g

P 型(加固型安装), 引脚向上, 重量 58g



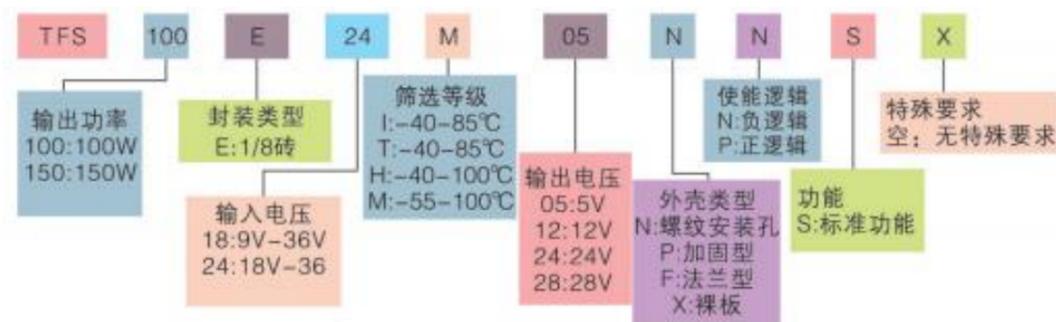
F 型(开口法兰盘安装), 引脚向上, 重量 62g

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	Vin +	输入电压正端	5	SNS-	远端采样负端
2	ENA	输出使能端	6	TRIM	输出电压调整端
3	Vin-	输入电压负端	7	SNS+	远端采样正端
4	Vout-	输出电压负端	8	Vout+	输出电压正端

100W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS100E18M05***	9-36	5	20	90	4700	70
TFS100E18M12***	9-36	12	8.4	90	3300	120
TFS100E18M24***	9-36	24	4.2	90	2200	240
TFS100E18M28***	9-36	28	3.6	90	2200	280
TFS100E24M05***	18-36	5	20	92	4700	50
TFS100E24M12***	18-36	12	8.4	92	3300	100
TFS100E24M24***	18-36	24	4.2	92	2200	220
TFS100E24M28***	18-36	28	3.6	92	2200	240
TFS100E24M48***	18-36	48	2.1	92	1000	400

产品命名规则



150W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS150E24M05***	18-36	5	30	92	6300	50
TFS150E24M12***	18-36	12	12.5	92	4700	100
TFS150E24M24***	18-36	24	6.3	92	2200	220
TFS150E24M28***	18-36	28	5.4	92	2200	240
TFS150E24M48***	18-36	48	3.2	92	1000	400

注1 本手册中提及的部分性能参数为典型值，具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准；
 注2 系列列表所示型号为非完整型号，具体需求参考产品命名规则或电话咨询；
 注3 手册仅列出典型型号，可根据客户具体指标定制。

1/4 砖系列隔离 DC/DC 电源模块

1/4 砖系列产品采用多层 PCB 表面贴装工艺，金属外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电路模块总规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 金属外壳灌封
- 1/4 标准砖封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求
- 过温保护

电气特性 (TA = 25°C)

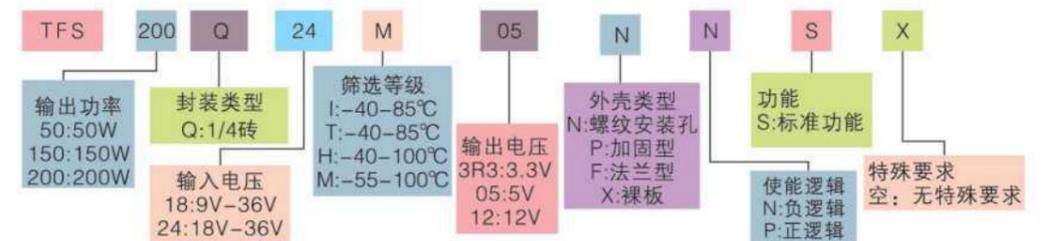
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	18	28	36	V _{DC}	24 系列
	9	32	75	V _{DC}	32 系列
输入关断电压	6		9	V _{DC}	18 系列, 32 系列
	13		17	V _{DC}	24 系列
输入浪涌电压(1s)			50	V _{DC}	18 系列, 24 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
电压调整率	-0.5		+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100% 负载
启动时间			50	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _o	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1A/uS
输出动态恢复时间		200	500	uS	
输出过压保护	110		140	%V _o	打嗝保护
输出过流保护	110			%I _o	打嗝保护
输出短路保护	去除后可自恢复				打嗝保护, 可持续短路

应用领域

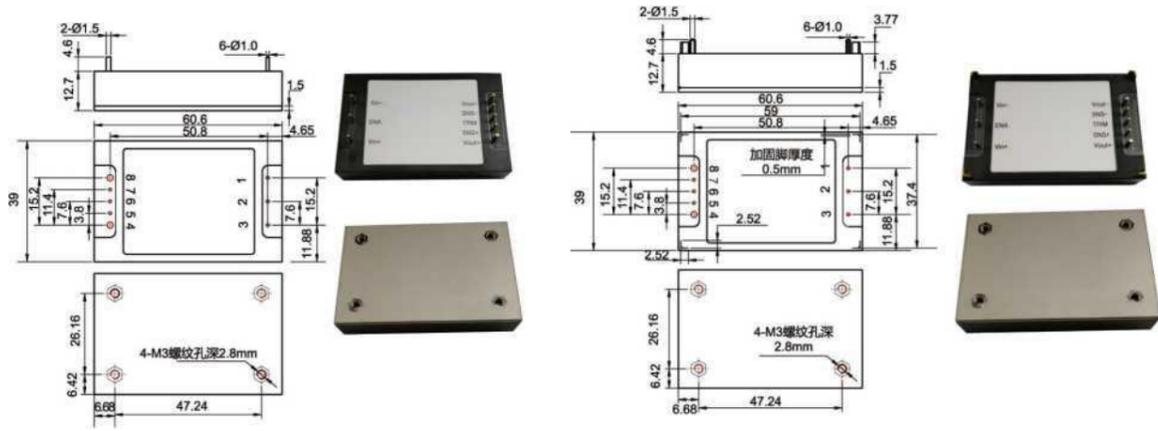
- 航天系统
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		200		kHz	24 系列, 300 系列
		300		kHz	18 系列, 32 系列
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能 (正逻辑) 有输出	3.5		12	V _{DC}	或悬空
使能 (负逻辑) 有输出	0		0.7	V _{DC}	或接输入地
绝缘电阻(500V _{DC})			100	MΩ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	
相对湿度	5		95	%	

产品命名规则

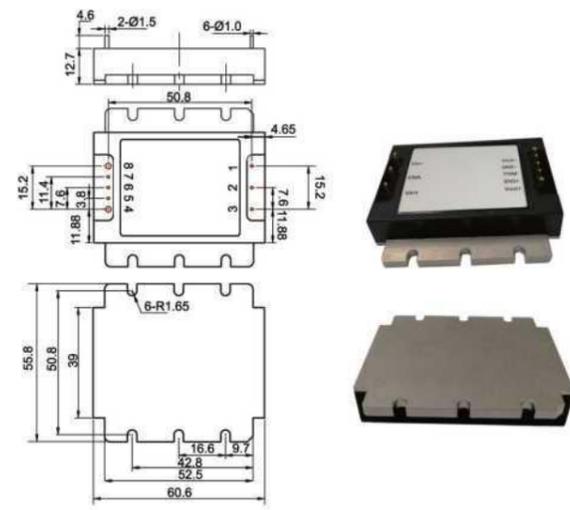


外形尺寸及引出端定义



N型(螺纹安装), 引脚向上, 重量 90g

P型(加固型安装), 引脚向上重量 92g



F型(开口法兰盘安装), 引脚向上重量98g

引脚	符号	功能	引脚	符号	功能
1	Vin +	输入电压正端	5	SNS-	远端采样负端
2	ENA	输出使能端	6	TRIM	输出电压调整端
3	Vin-	输入电压负端	7	SNS+	远端采样正端
4	Vout-	输出电压负端	8	Vout+	输出电压正端

100W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS100Q300M3R3***	180-375	3.3	30	90	6800	40
TFS100Q300M05***	180-375	5	20	90	4700	50
TFS100Q300M12***	180-375	12	8.4	90	3300	100
TFS100Q300M24***	180-375	24	4.2	90	2200	220
TFS100Q300M28***	180-375	28	3.6	90	2200	240

150W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS150Q18M05***	9-36	5	30	90	6800	70
TFS150Q18M12***	9-36	12	12.5	90	4700	120
TFS150Q18M15***	9-36	15	10	90	3300	140
TFS150Q18M28***	9-36	28	5.4	90	2200	280
TFS150Q24M05***	18-36	5	30	91	6800	50
TFS150Q24M12***	18-36	12	12.5	92	4700	100
TFS150Q24M24***	18-36	24	6.3	92	3300	220
TFS150Q24M28***	18-36	28	5.4	92	2200	240
TFS150Q300M12***	180-375	12	12.5	90	4700	100
TFS150Q300M24***	180-375	24	6.3	90	3300	220
TFS150Q300M28***	180-375	28	5.4	90	2200	240

200W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFS200Q24M05***	18-36	5	40	91	8200	60
TFS200Q24M07***	18-36	7	28.6	92	6800	70
TFS200Q24M12***	18-36	12	16.7	92	4700	100
TFS200Q24M24***	18-36	24	8.4	92	3300	180
TFS200Q24M28***	18-36	28	7.2	92	3300	200

50W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型) (%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TFSS0Q32M24***	9-75	24	2	88	1000	150

注 1 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
 注 2 系列列表所示型号为非完整型号, 具体需求参考产品命名规则或电话咨询;
 注 3 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TMG5A 系列 5W 隔离 DC/DC 电源模块

TMG5A 系列产品采用反激式拓扑电路结构，PCB 表面贴装工艺，六面金属钢外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电子封装总规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 六面金属封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求

电气特性 (TA = 25°C)

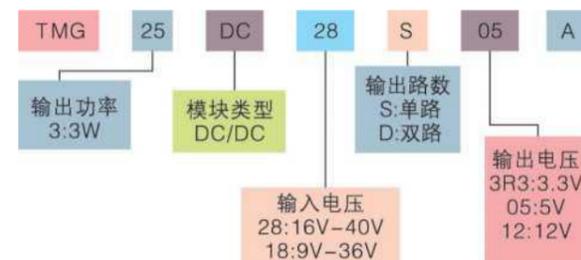
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	Vdc	18 系列
	16	28	40	Vdc	28 系列
输入关断电压	6		9	Vdc	18 系列
	12		16	Vdc	28 系列
输入浪涌电压(1S)			50	Vdc	18 系列, 28 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.2	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100%负载 (双路平衡带载)
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
输出短路保护	有/自恢复				

应用领域

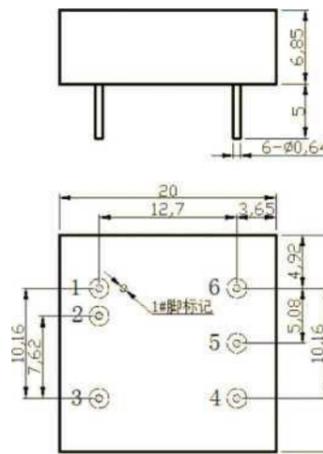
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能: 正逻辑	开机电压	2.5	12	Vdc	或悬空
	关机电压	0	0.7	Vdc	或挂入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MΩ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	P	壳温
存储温度	-55		125	°C	

产品命名规则



外形尺寸及引出端定义



俯视图(引脚向下), 重量: 15g



引脚	单路(S)		双路(D)	
	符号	功能	符号	功能
1	INH	禁止端	INH	禁止端
2	Vi+	输入正	Vi+	输入正
3	Vi-	输入负	Vi-	输入负
4	NC	空脚	Vo-	输出负
5	Vo-	输出负	COM	输出地
6	Vo+	输出正	Vo+	输出正

产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型)(%)	容性负载 (uF)	纹波(典型) (mV)
TMG5DC18S05A	9-36	5	1	78	820	50
TMG5DC18S12A	9-36	12	0.42	81	510	60
TMG5DC18S15A	9-36	15	0.33	81	470	80
TMG5DC18S24A	9-36	24	0.21	83	330	60
TMG5DC18S28A	9-36	28	0.18	83	220	100
TMG5DC18D05A	9-36	±5	±0.5	79	470	50
TMG5DC18D12A	9-36	±12	±0.21	82	100	80
TMG5DC18D15A	9-36	±15	±0.167	83	100	100
TMG5DC28S05A	16-40	5	1	79	820	50
TMG5DC28S12A	16-40	12	0.42	82	510	60
TMG5DC28S15A	16-40	15	0.33	82	470	80
TMG5DC28S24A	16-40	24	0.21	84	330	60
TMG5DC28S28A	16-40	28	0.18	84	220	100
TMG5DC28D05A	16-40	±5	±0.5	80	470	50
TMG5DC28D12A	16-40	±12	±0.21	83	100	80
TMG5DC28D15A	16-40	±15	±0.167	84	100	100

注 1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注 2 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TMG5W/10W/15W/25W 系列隔离 DC/DC 电源模块

TMG 系列产品采用反激式拓扑电路结构, PCB 表面贴装工艺, 六面金属钢外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998 《微电路模块总规范》。

- 主要特性**
- 隔离输出
 - 高效率低纹波
 - 六面金属封装
 - 1" X1" 封装
 - 固定开关频率
 - 输入欠压保护
 - 输出过流保护
 - 输出短路保护
 - 使能控制功能
 - 无取小负载要求

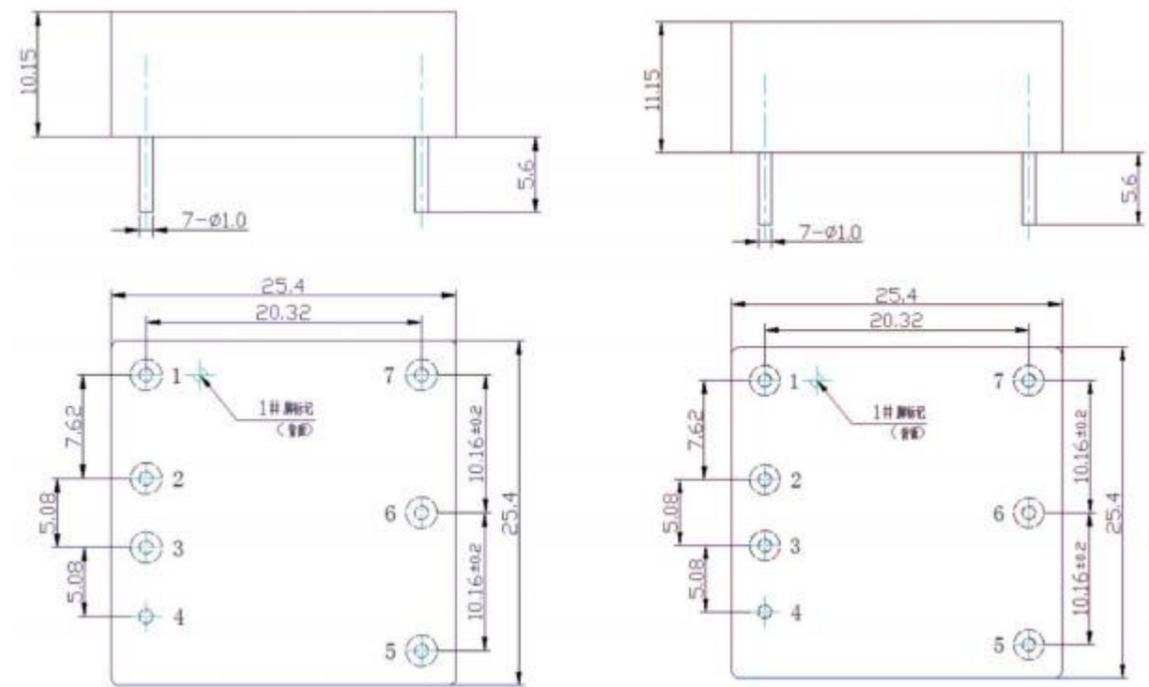
电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	VDC	18 系列
	16	28	40	VDC	28 系列
输入关断电压	6		9	VDC	18 系列
	12		16	VDC	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	VDC	18 系列, 28 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.2	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100% 负载
启动时间		10	50	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1A/uS
输出动态恢复时间		200	500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
输出短路保护	去除后自动恢复				打嗝保护, 可持续短路

- 应用领域**
- 航空系统
 - 车载系统
 - 舰船系统
 - 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能(正逻辑)有输出	2.5		12	VDC	或悬空
使能(负逻辑)有输出	0		0.5	VDC	或接模块输入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
储存温度	-55		125	°C	

外形尺寸及引出端定义

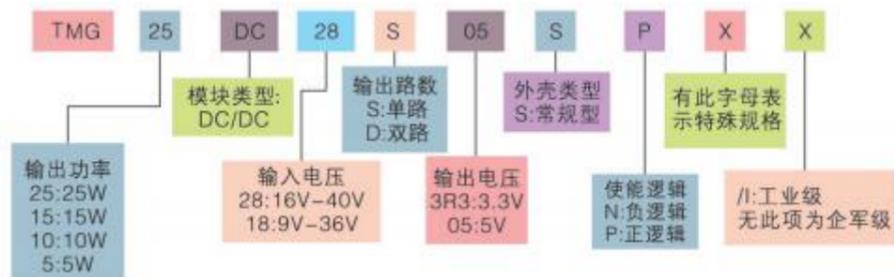


A 型(俯视图, 引脚向下), 重量 24g



B 型(俯视图, 引脚向下), 重量 28g

产品命名规则



引脚	单路(S)		双路(D)	
	符号	功能	符号	功能
1	Ctrl	使能控制	Ctrl	使能控制
2	-Vin	输入负	-Vin	输入负
3	+Vin	输入正	+Vin	输入正
4	Case	外壳	Case	外壳
5	+Vout	输出正	+Vout	输出正
6	Trim	调整端	Com	输出地
7	-Vout	输出负	-Vout	输出负

5W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型)(%)	容性负载 (uF)	纹波(典型)(mV)	对应外壳类型
TMG5DC18S3R3S*	9-36	3.3	1.5	85	1000	50	B
TMG5DC18S05S*	9-36	5	1	82	820	50	B
TMG5DC18S10S*	9-36	10	0.5	83	510	60	B
TMG5DC18S12S*	9-36	12	0.41	85	470	80	B
TMG5DC18S15S*	9-36	15	0.33	85	330	60	B
TMG5DC18S24S*	9-36	24	0.21	86	220	100	B
TMG5DC18S28S*	9-36	28	0.18	87	100	100	B
TMG5DC18D05S*	9-36	±5	±0.5	82	470	50	B
TMG5DC18D10S*	9-36	±10	±0.25	83	220	60	B
TMG5DC18D12S*	9-36	±12	±0.21	85	100	80	B
TMG5DC18D15S*	9-36	±15	±0.16	85	100	100	B
TMG5DC28S3R3S*	16-40	3.3	1.5	83	1000	50	A
TMG5DC28S05S*	16-40	5	1	84	820	50	A
TMG5DC28S10S*	16-40	10	0.5	85	510	60	A
TMG5DC28S12S*	16-40	12	0.41	86	470	80	A
TMG5DC28S15S*	16-40	15	0.33	86	330	60	A
TMG5DC28S24S*	16-40	24	0.21	88	220	100	A
TMG5DC28S28S*	16-40	28	0.18	88	100	100	A
TMG5DC28D05S*	16-40	±5	±0.5	84	470	50	A
TMG5DC28D10S*	16-40	±10	±0.25	85	220	60	A
TMG5DC28D12S*	16-40	±12	±0.21	86	100	80	A
TMG5DC28D15S*	16-40	±15	±0.16	86	100	100	A

15W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型)(%)	容性负载 (uF)	纹波(典型)(mV)	对应外壳类型
TMG15DC18S3R3S*	9-36	3.3	4.5	86	2200	50	B
TMG15DC18S05S*	9-36	5	3	88	2200	50	B
TMG15DC18S10S*	9-36	10	1.5	87	1000	80	B
TMG15DC18S12S*	9-36	12	1.25	88	1000	90	B
TMG15DC18S15S*	9-36	15	1	89	680	100	B
TMG15DC18S24S*	9-36	24	0.62	90	470	100	B
TMG15DC18S28S*	9-36	28	0.53	90	470	100	B
TMG15DC18D10S*	9-36	±10	±0.75	88	470	100	B
TMG15DC18D12S*	9-36	±12	±0.62	88	470	100	B
TMG15DC18D15S*	9-36	±15	±0.5	89	470	100	B
TMG15DC28S3R3S*	16-40	3.3	4.5	87	2200	50	B
TMG15DC28S05S*	16-40	5	3	88	2200	50	B
TMG15DC28S10S*	16-40	10	1.5	88	1000	80	B
TMG15DC28S12S*	16-40	12	1.25	89	1000	90	B
TMG15DC28S15S*	16-40	15	1	90	680	100	B
TMG15DC28S24S*	16-40	24	0.62	90	470	100	B
TMG15DC18S28S*	16-40	28	0.53	90	470	100	B
TMG15DC28D05S*	16-40	±5	±1.5	87	680	80	B
TMG15DC28D10S*	16-40	±10	±0.75	88	470	90	B
TMG15DC28D12S*	16-40	±12	±0.62	88	470	100	B
TMG15DC28D15S*	16-40	±15	±0.5	88	470	100	B

25W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型)(%)	容性负载 (uF)	纹波(典型)(mV)	对应外壳类型
TMG25DC28S05S*	16-40	5	5	89	2200	50	B
TMG25DC28S12S*	16-40	12	2	89	1500	60	B
TMG25DC28S24S*	16-40	24	1	90	1000	100	B
TMG25DC18S28S*	16-40	28	0.9	90	1000	100	B
TMG25DC28D12S*	16-40	±12	±1	89	470	100	B
TMG25DC28D15S*	16-40	±15	±0.83	89	470	100	B

注 1 本手册中提及的部分性能参数为典型值，具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准；
 注 2 系列列表所示型号为非完整型号，具体需求参考产品命名规则或电话咨询；
 注 3 手册仅列出典型型号，可根据客户具体指标定制。

10W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型)(%)	容性负载 (uF)	纹波(典型)(mV)	对应外壳类型
TMG10DC18S3R3S*	9-36	3.3	3	87	2200	50	B
TMG10DC18S05S*	9-36	5	2	88	2200	50	B
TMG10DC18S10S*	9-36	10	1	87	1000	60	B
TMG10DC18S12S*	9-36	12	0.83	88	1000	80	B
TMG10DC18S15S*	9-36	15	0.66	89	680	100	B
TMG10DC18S24S*	9-36	24	0.41	89	470	100	B
TMG10DC18S28S*	9-36	28	0.35	89	470	100	B
TMG10DC18D05S*	9-36	±5	±1	86	470	60	B
TMG10DC18D10S*	9-36	±10	±0.5	87	470	80	B
TMG10DC18D12S*	9-36	±12	±0.41	87	470	100	B
TMG10DC18D15S*	9-36	±15	±0.33	88	470	100	B
TMG10DC28S3R3S*	16-40	3.3	3	88	2200	50	B
TMG10DC28S05S*	16-40	5	2	89	2200	50	B
TMG10DC28S10S*	16-40	10	1	88	1000	60	B
TMG10DC28S12S*	16-40	12	0.83	89	1000	80	B
TMG10DC28S15S*	16-40	15	0.66	89	820	100	B
TMG10DC28S24S*	16-40	24	0.41	90	470	100	B
TMG10DC18S28S*	16-40	28	0.35	90	470	100	B
TMG10DC28D05S*	16-40	±5	±1	87	680	60	B
TMG10DC28D10S*	16-40	±10	±0.5	88	470	80	B
TMG10DC28D12S*	16-40	±12	±0.41	88	470	100	B
TMG10DC28D15S*	16-40	±15	±0.33	89	220	100	B

TMSA 系列 5W/10W 隔离 DC/DC 电源模块

TMSA 系列产品采用反激式拓扑电路结构，PCB 表面贴装工艺，六面金属钢外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电路模块总规范》。

- 主要特性**
- 隔离输出
 - 高效率低纹波
 - 六面金属封装
 - 固定开关频率
 - 输入欠压保护
 - 输出过流保护
 - 输出短路保护
 - 使能控制功能
 - 无最小负载要求

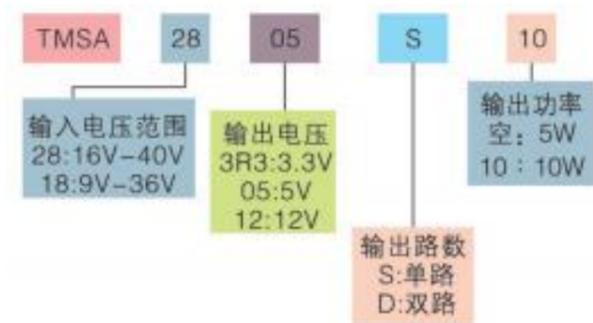
电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	Vdc	18 系列
	16	28	40	Vdc	28 系列
输入关断电压	6		9	Vdc	18 系列
	12		16	Vdc	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	Vdc	18 系列, 28 系列
启动时间			50	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
输出短路保护	有/自恢复				

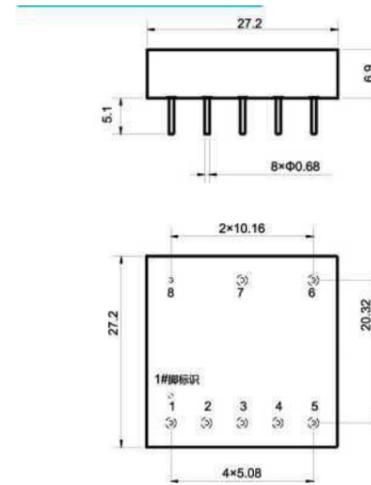
- 应用领域**
- 航空系统
 - 车载系统
 - 舰船系统
 - 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能: 开机电压	2.5		12	Vdc	或悬空
逻辑关机电压	0		0.7	Vdc	或挂 IW 入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	

产品命名规则



外形尺寸及引出端定义



俯视图(引出脚向下), 重量: 20g



引出脚序号		符号	功能
单路	双路		
1	1	Vo+	输出正
2	2	COM	输出地
—	3	Vo-	输出负
3, 4	4	NC	空脚端
5	5	INH	输出使能
6	6	Vin +	输入正
7	7	Vin-	输入负
8	8	CASE	夕卜壳端

15W 系列产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出功率(W)	纹波	源效应 (mV)	负载效应 (mV)	效率 (典型)
TMSA183R3S	9-36	3.3	5	30	15	50	74
TMSA1805S	9-36	5	5	30	25	50	78
TMSA1812S	9-36	12	6	40	50	50	80
TMSA1815S	9-36	15	6	40	50	50	81
TMSA1824S	9-36	24	6	50	80	80	82
TMSA1828S	9-36	28	6	50	80	80	82
TMSA1805D	9-36	+5±0.05	3	50	25	50	80
		-5±0.2	3	50	200	200*	
TMSA1812D	9-36	+12±0.12	3	50	50	200	82
		-12±0.2	3	50	200	200*	
TMSA1815D	9-36	+15±0.15	3	50	50	50	82
		-15±0.2	3	50	200	200*	
TMSA283R3S	16-40	3.3	5	30	15	50	75
TMSA2805S	16-40	5	5	30	25	50	79
TMSA2812S	16-40	12	6	40	50	50	81
TMSA2815S	16-40	15	6	40	50	50	81
TMSA2824S	16-40	24	6	50	80	80	82
TMSA2828S	16-40	28	6	50	80	80	82
TMSA2805S10	16-40	5	10	50	25	50	79
TMSA2812S10	16-40	12	10	60	50	50	82
TMSA2815S10	16-40	15	10	60	50	50	82
TMSA2805D	16-40	+5±0.05	3	50	25	50	80
		-5±0.2	3	50	200	200*	
TMSA2812D	16-40	+12±0.12	3	50	50	200	82
		-12±0.2	3	50	200	200*	
TMSA2815D	16-40	+15±0.15	3	50	50	50	82
		-15±0.2	3	50	200	200*	

*: 双路平衡带载测试。

注 1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注 2: 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TMHF 系列隔离 DC/DC 电源模块

TMHF 系列产品采用反激式拓扑电路结构, PCB 表面贴装工艺, 六面金属钢外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电路模块总规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 六面金属封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求

应用领域

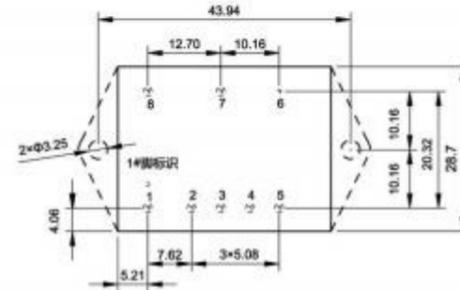
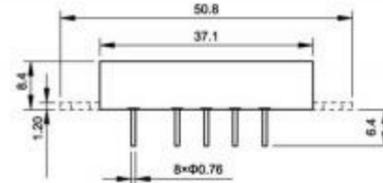
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	Vdc	18 系列
	16	28	40	Vdc	28 系列
输入关断电压	6		9	Vdc	18 系列
	12		16	Vdc	28 系列
输入浪涌电压 (1s)			50	Vdc	18 系列, 28 系列
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
输出短路保护	去除后可自恢复				打嗝保护, 可持续短路

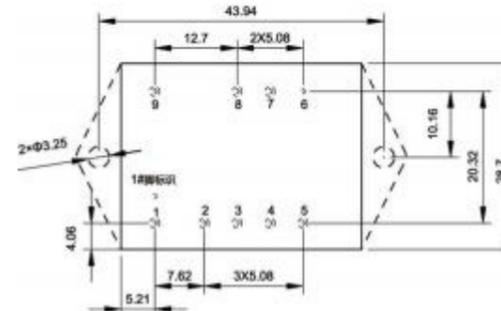
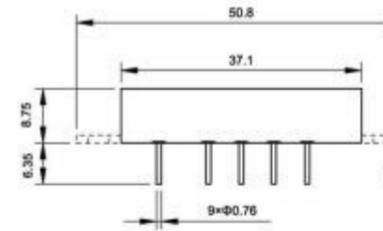
其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%rc	
使能: 开机电压	2.5		12	Vdc	或悬空
正逻辑关机电压	0		0.7	Vdc	或接模块输入地
绝缘电阻 (500Vdc)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	

外形尺寸及引出端定义



俯视图 (引出脚向下) 虚线部分为 F 型法兰盘 (不带法兰) 重量: 40g; (带法兰) 重量: 43g

A 型外形尺寸



俯视图 (引出脚向下) 虚线部分为 F 型法兰盘 (不带法兰) 重量: 42g; (带法兰) 重量: 45g

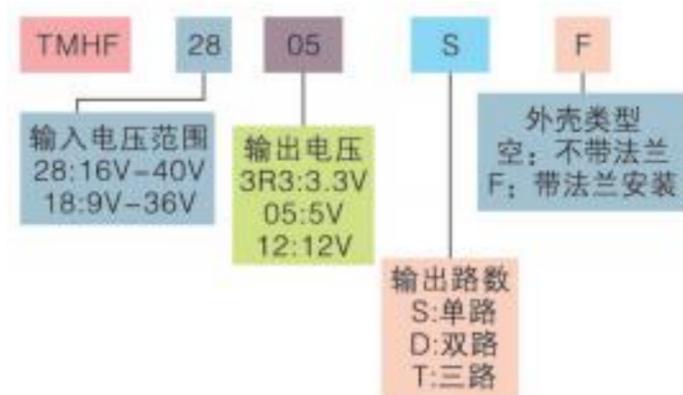
B 型外形尺寸



引出脚序号		符号	功能
单路	双路		
1	1	INH	输出使能
4	2	Vo+	输出正
3	3	COM	输出地
—	4	Vo-	输出负
2, 5	5	NC	空脚端
6	6	CASE	外壳端
7	7	Vi-	输入负
8	8	Vi+	输入正

三路引出脚序号	符号	功能
1	INH	输出使能端
2	Vom+	主路输出正
3	COM	输出地端
4	Voa+	辅路输出正
5	Voa-	辅路输出负
6	CASE	外壳端
7	NC	空脚
8	Vi-	输入负
9	Vi+	输入正

产品命名规则



产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出功率(W)	纹波(mV)	源效应(mV)	负载效应(mV)	效率(典型) %	外形尺寸
TMHF183R3S TMHF183R3SF	9-36	3.3	10	50	15	50	83	A
TMHF1805S TMHF1805SF	9-36	5	15	50	25	50	85	A
TMHF1812S TMHF1812SF	9-36	12	20	60	50	50	86	A
TMHF1815S TMHF1815SF	9-36	15	20	60	50	50	86	A
TMHF283R3S TMHF283R3SF	16-40	3.3	10	40	20	50	84	A
TMHF2805S TMHF2805SF	16-40	5	20	40	25	50	85	A
TMHF2812S TMHF2812SF	16-40	12	20	40	50	50	86	A
TMHF2815S TMHF2815SF	16-40	15	20	40	50	50	86	A
TMHF2812D TMHF2812DF	16-40	+12±0.12 -12±0.2	10 10	50 50	50 200	50 200*	84	A
TMHF2815D TMHF2815DF	16-40	+15±0.15 -15±0.2	10 10	60 60	50 200	50 200*	85	A
TMHF280512T TMHF280512TF	16-40	5±0.05 +12±0.12 -12±0.24	7.5 3.75 3.75	50 80 80	20 50 50	50 50 200*	84	B
TMHF280515T TMHF280515TF	16-40	5±0.05 +15±0.15 -15±0.3	7.5 3.75 3.75	50 80 80	20 50 50	50 50 200*	84	B

*: 双路平衡带载测试

注1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注2: 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TMTR^列 30W/40W 隔离 DC/DC 电源模块

TMTR 系列产品采用 PCB 表面贴装工艺, 六面金属钢外壳灌封封装。产品满足 SJ20668-1998《微电路模块总规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- k 面金属封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求

应用领域

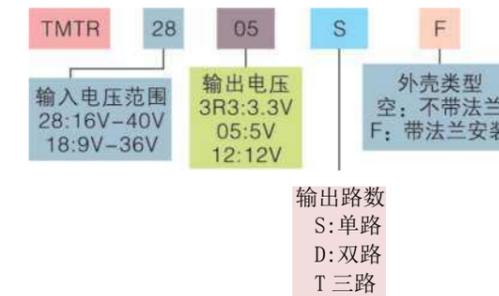
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

电气特性 (TA = 25°C)

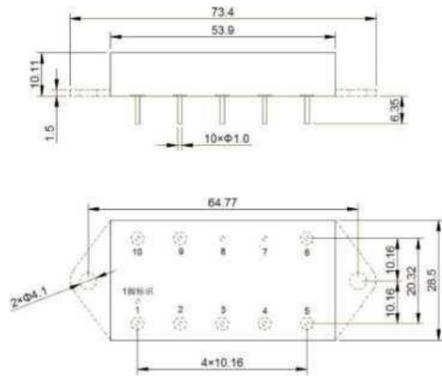
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	16	28	40	V _{DC}	28 系列
输入关断电压	6		9	V _{DC}	18 系列
	12		16	V _{DC}	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	V _{DC}	18 系列, 28 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _O	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%I _O	打嗝保护
输出短路保护	去除后可自恢复				打嗝保护, 可持续短路

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/rc	
使能:	开机电压	2.5	12	V _{DC}	或悬空
	正逻辑 关机电压	0	0.7	V _{DC}	或接 MW 入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MΩ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		100	°C	壳温
存度	-55		125		

产品命名规则

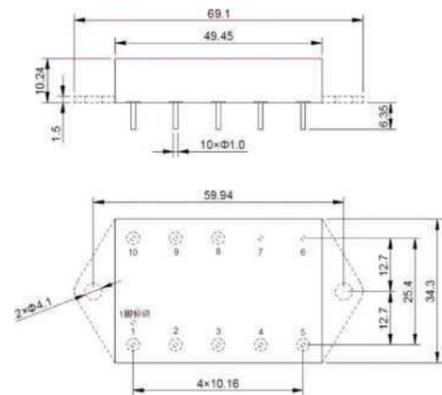
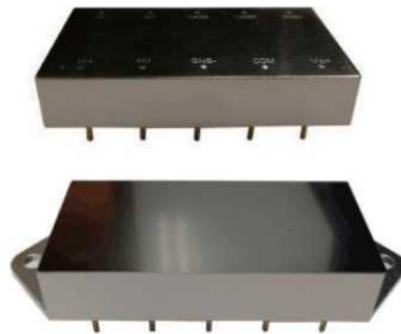


外形尺寸及引出端定义



俯视图（引出脚向下），虚线部分为F型法兰盘（不带法兰）重量 62g；（带法兰）重量 65g A 型外形尺寸

引出脚序号		符号	功能
单路	双路		
1	1	Vi+	输入正
2	2	INH	输出使能端
3	—	SNS-	电压感应负端
—	5	Vo-	输出负
4	4	COM	输出地
5	3	Vo+	输出正
6	—	SNS+	电压感应正端
9	6,9	NC	空脚端
7,8	7,8	CASE	夕卜壳端
10	10	Vi-	输入负



俯视图（引出脚向下），虚线部分为F型法兰盘（不带法兰）重量 85g；（带法兰）重量 88g B 型外形尺寸

三路引出脚序号	符号	功能
1	Vi+	输入正
2	Vom+	主路输出正
3	COM	输出地
4	Voa-	辅路输出负
5	Voa+	辅路输出正
6,7	CASE	外壳端
8	INH	输出使能
9	NC	空脚端
10	Vi-	输入负

产品列表

型号	输入电压 (V)	输出电压 (V)	输出功率 (W)	纹波 (mV)	效率 (典型) %	外形尺寸
TMTR2805S TMTR2805SF	16-40	5	30	50	86	A
TMTR2812S TMTR2812SF	16-40	12	40	50	87	A
TMTR2815S TMTR2815SF	16-40	15	40	50	87	A
TMTR2812D TMTR2812DF	16-40	+12±0.12 -12±0.24	20 20	80 80*	87	A
TMTR2815D TMTR2815DF	16-40	+15±0.15 -15±0.3	20 20	80 80*	87	A
TMTR280512T TMTR280512TF	16-40	5±0.05 +12±0.12 -12±0.24	15 7.5 7.5	60 100 100*	85	B
TMTR280515T TMTR280515TF	16-40	5±0.05 +15±0.15 -15±0.3	15 7.5 7.5	60 100 100*	86	B

*: 双路平衡带载测试

注 1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值，具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准；
注 2 手册仅列出典型型号，可根据客户具体指标定制。

非隔离 DC/DC 电源模块

非隔离 DC/DC 模块采用 BUCK、BOOST 或 BUCK-BOOST 拓扑结构，表面贴装工艺，金属外壳灌封封装。输入输出共地，产品满足 SJ20668-1998《微电路模块总规范》。

主要特性

- 非隔离输出
- 高效率低纹波
- 固定开关频率
- 无最小负载要求

应用领域

- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
源调整率	-0.5	0.2	+0.5	%	全电压范围
电流调整率	-1.0		+1.0	%	0%-100% 负载
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1A/uS
输出动态恢复时间		200	500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
绝缘电阻(500Vdc)	100			MQ	输入对外壳, 输出对外壳
工作温度	-55		100	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	

产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出电流(A)	效率(典型)(%)	纹波(典型)(mV)	外壳类型
TFS100S24M12FNSK	18-38	12	8.33	96	60	1/16 标准砖
TFS100E18M12NNSB	9~36	12	8.4	95	100	1/8 标准砖
TFS150E18M28NNSB	9~36	28	5.4	95	240	1/8 标准砖
TFS150E18M36NNSB	9~36	36	4.2	95	300	1/8 标准砖
TFS420E24M28NNSB	18-36	28	15	97	240	1/8 标准砖
TM5DCK24S05	18-36	5	1	86	50	20x14x10.15mm 钢外壳
TM5DCK24S12	18-36	12	0.4	88	50	20x14x10.15mm 钢外壳
TM5DCK24S15	18-36	15	0.33	89	50	20x14x10.15mm 钢外壳
TM53DCK28T05	20-34V	5/5.1-5	6/3.5/0.2	88	100	51x51x10.5mm 钢外壳

注 1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注 2: 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TD2DC 系列 2W 隔离 DC/DC 电源模块

TD2DC 系列产品采用反激式拓扑电路结构, 采用厚膜混合集成电路工艺, 全金属外壳密封封装。产品满足 GJB2438A-2002《混合集成电路通用规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 六面金属封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求

电气特性 (TA = 25°C)

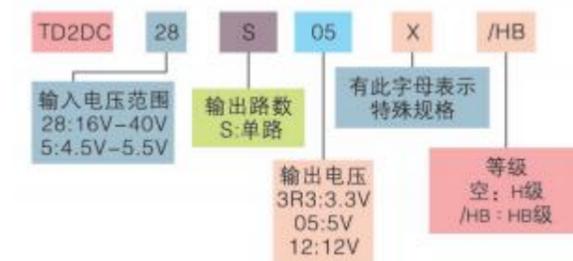
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	4.5	5	5.5	Vdc	5 系列
	16	28	40	Vdc	28 系列
输入关断电压	3.5		4.5	Vdc	5 系列
	12		16	Vdc	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	Vdc	28 系列
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出短路保护	有/自恢复				

应用领域

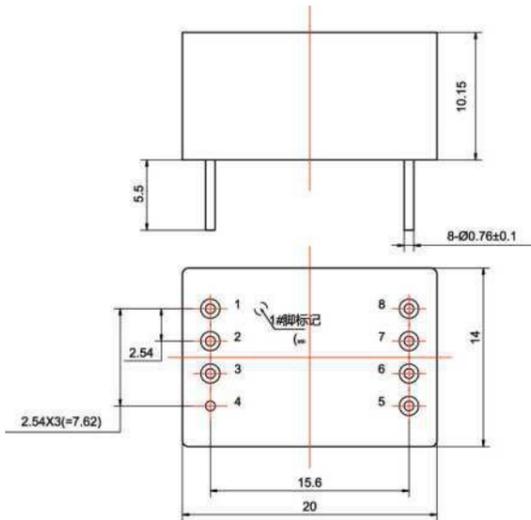
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
绝缘电阻(500Vdc)	100			MQ	输入, 输出, 夕卜壳两两之间
工作温度	-55		125	P	壳温
存储温度	-55		125	P	HB 级
	-65		150	P	H 级

产品命名规则



外形尺寸及引出端定义



俯视图(引出脚向下), 重量: 10g



引出脚序号	符号	功能
1	Vin-	输入负
2, 5, 6	NC	空脚端
3	Vin+	输入正
4	CASE	夕卜壳端
7	COM	输出地
8	Vo+	输出正

产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出功率(W)	纹波 (mV)	源效应 (mV)	负载效应 (mV)	效率(典型) %
TD2DC28S05A/HB	16-40	5	2	30	12	25	69
TD2DC28S12A/HB	16-40	12	2	35	25	30	74
TD2DC28S15A/HB	16-40	15	2	40	50	30	76
TD2DC5S05A/HB	4.5-5.5	5	2	35	12	25	69
TD2DC5S12A/HB	4.5-5.5	12	2	40	25	30	74
TD2DC5S15A/HB	4.5-5.5	15	2	40	15	30	75

注 1:本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注 2 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TVSA 系列 5W 隔离 DC/DC 电源模块

TVSA 系列产品采用反激式拓扑电路结构, 采用厚膜混合集成电路工艺, 全金属外壳密封封装。产品满足 GJB2438A-2002《混合集成电路通用规范》。

主要特性

- 最高 6 W 输出
- 效率高达 82%
- 六面金属封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求

电气特性(TA = 25°C)

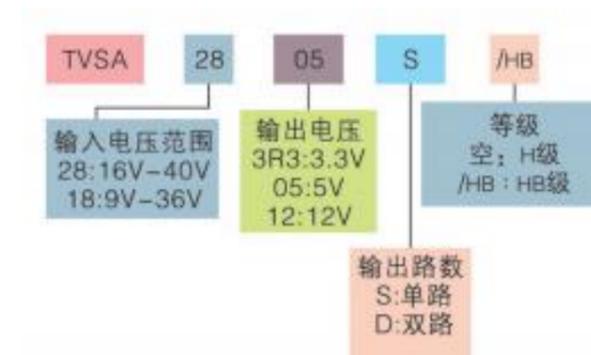
输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	16	28	40	V _{DC}	28 系列
输入关断电压	6		9	V _{DC}	18 系列
	12		16	V _{DC}	28 系列
输入浪涌电压(1s)			50	V _{DC}	18 系列, 28 系列
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _O	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%I _O	打嗝保护
输出短路保护	小于 5S				

应用领域

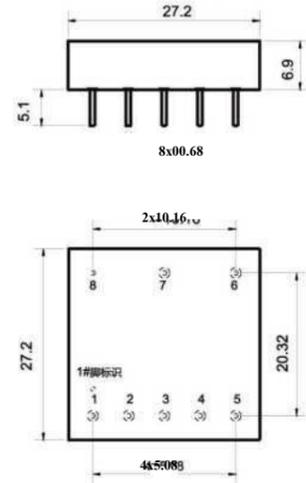
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 和载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能:	开机电压	2.5	12	V _{DC}	或悬空
	关机电压	0	0.7	V _{DC}	或接模块输入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MQ	输入, 输出, 外'壳两两之间
工作温度	-55		125	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	HB 级
	-65		150	°C	H 级

产品命名规则



外形尺寸及引出端定义



俯视图(引出脚向下), 重量: 20g



引出脚序号		符号	功能
单路	双路		
1	1	Vo+	输出正
2	2	COM	输出地
---	3	Vo-	输出负
3,4	4	NC	空脚端
5	5	INH	输出使能
6	6	Vin+	输入正
7	7	Vin-	输入负
8	8	CASE	外壳端

产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出功率(W)	纹波 (mV)	源效应 (mV)	负载效应 (mV)	效率(典型) %
TVSA183R3S/HB	9-36	3.3	5	30	15	50	71
TVSA1805S/HB	9-36	5	5	20	25	50	75
TVSA1812S/HB	9-36	12	6	30	50	50	78
TVSA1815S/HB	9-36	15	6	40	50	50	80
TVSA1805D/HB	9-36	+5 ±0.05	3	40	25	50	80
		-5 ±0.2	3	40	200	200*	
TVSA1812D/HB	9-36	+12 ±0.12	3	50	50	200	82
		-12 ±0.2	3	50	200	200*	
TVSA1815D/HB	9-36	+15 ±0.15	3	50	50	50	82
		-15 ±0.2	3	50	200	200*	
TVSA283R3S/HB	16-40	3.3	5	30	15	50	72
TVSA2805S/HB	16-40	5	5	20	25	50	76
TVSA2812S/HB	16-40	12	6	30	50	50	78
TVSA2815S/HB	16-40	15	6	40	50	50	80
TVSA2805D/HB	16-40	+5 ±0.05	3	40	25	50	80
		-5 ±0.2	3	40	200	200*	
TVSA2812D/HB	16-40	+12 ±0.12	3	50	50	200	82
		-12 ±0.2	3	50	200	200*	
TVSA2815D/HB	16-40	+15 ±0.15	3	50	50	50	82
		-15 ±0.2	3	50	200	200*	

*: 双路平衡带载测试

注1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值; 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注2: 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TVHF 系列隔离 DC/DC 电源模块

TVHF 系列产品采用反激式拓扑电路结构, 采用厚膜混合集成电路工艺, 全金属钢外壳密封封装。产品满足 GJB2438A-2002 《混合集成电路通用规范》。

电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	9	28	36	V _{DC}	18 系列
	16	28	40	V _{DC}	28 系列
输入关断电压	6		9	V _{DC}	18 系列
	12		16	V _{DC}	28 系列
输入浪涌电压(1s)			80	V _{DC}	18 系列, 28 系列
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%V _O	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1 A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%I _O	打嗝保护
输出短路保护	有/自恢复				

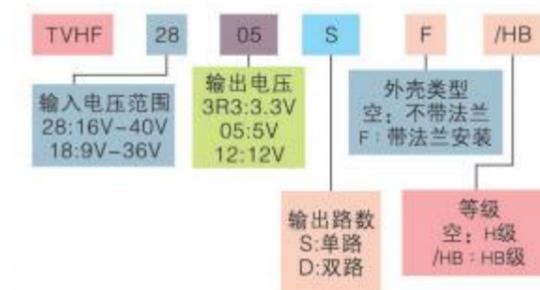
主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波
- 六面金属封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护
- 使能控制功能
- 无最小负载要求

应用领域

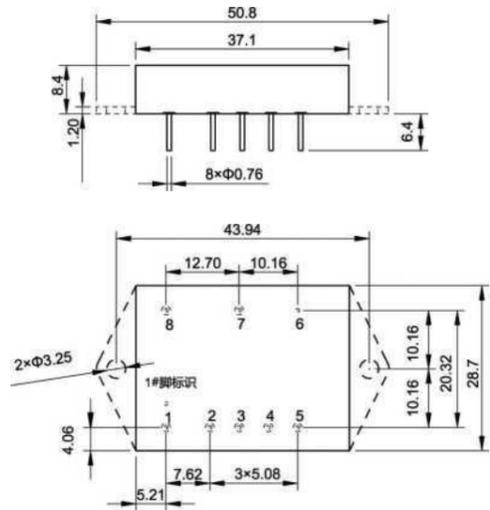
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

产品命名规则



其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能: 正逻辑	开机电压	2.5	12	V _{DC}	或悬空
	关机电压	0	0.7	V _{DC}	或接模块输入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		125	P	壳温
存储温度	-55		125	°C	HB 级
	-65		150		H 级

外形尺寸及引出端定义



引出脚序号		符号	功能
单路	双路		
1	1	INH	输出使能
4	2	Vo+	输出正
3	3	COM	输出地
—	4	Vo-	输出负
2,5	5	NC	空脚端
6	6	CASE	外壳端
7	7	Vi-	输入负
8	8	Vi+	输入正

俯视图(引出脚向下)虚线部分为F型法兰盘(不带法兰)
重量: 35g; (带法兰)重量: 38g

产品列表

型号	输入电压(V)	输出电压(V)	输出功率(W)	纹波(mV)	源效应(mV)	负载效应(mV)	效率(典型) %
TVHF183R3S/HB TVHF183R3SF/HB	9-36	3.3	10	50	15	50	78
TVHF1805S/HB TVHF1805SF/HB	9-36	5	15	50	25	50	81
TVHF1812S/HB TVHF1812SF/HB	9-36	12	20	60	50	50	83
TVHF1815S/HB TVHF1815SF/HB	9-36	15	20	60	50	50	84
TVHF283R3S/HB TVHF283R3SF/HB	16-40	3.3	10	40	20	50	79
TVHF2805S/HB TVHF2805SF/HB	16-40	5	15	40	25	50	82
TVHF2812S/HB TVHF2812SF/HB	16-40	12	20	40	50	50	84
TVHF2815S/HB TVHF2815SF/HB	16-40	15	20	40	50	50	84
TVHF2812D/HB TVHF2812DF/HB	16-40	+12±0.12	10	50	50	50	84
		-12±0.2	10	50	200	200*	
TVHF2815D/HB TVHF2815DF/HB	16-40	+15±0.15	10	60	50	50	85
		-15±0.2	10	60	200	200*	

*: 双路平衡带载测试

注1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值, 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注2 手册仅列出典型型号, 可根据客户具体指标定制。

TVT 唵 列 30W/40W 隔离 DC/DC 电源模块

WTR 系列产品采用厚膜混合集成电路工艺, 全金属外壳密封封装。产品满足 GJB2438A-2002 《混合集成电路通用规范》。

主要特性

- 隔离输出
- 高效率低纹波 • 六面金属封装
- 固定开关频率
- 输入欠压保护
- 输出过流保护
- 输出短路保护 • 使能控制功能
- 无最小负载要求

电气特性 (TA = 25°C)

输入特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
输入电压范围	15	28	50	V _{DC}	28 系列
输入关断电压	12		15	V _{DC}	28 系列
输入浪涌电压(1s)			80	V _{DC}	28 系列
输出电压精度	-1.0	0.5	+1.0	%	
启动时间			30	mS	
输出动态超调	-5.0		+5.0	%Vo	25%-50%-25%, 50%-75%-50%, di/dt=0.1A/uS
输出动态恢复时间			500	uS	
输出过流保护	110			%Io	打嗝保护
输出短路保护					有/自恢复

应用领域

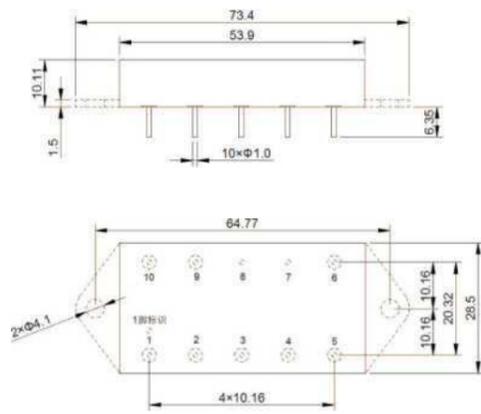
- 航空系统
- 车载系统
- 舰船系统
- 机载系统

其它特性	最小值	典型值	最大值	单位	备注
开关频率		300		kHz	
温漂系数	-0.02		+0.02	%/°C	
使能: 正逻辑	开机电压	2.5	12	V _{DC}	或悬空
	关机电压	0	0.7	V _{DC}	或挂 IW 入地
绝缘电阻(500VDC)	100			MQ	输入, 输出, 外壳两两之间
工作温度	-55		125	°C	壳温
存储温度	-55		125	°C	HB 级
	-65		150	°C	H 级

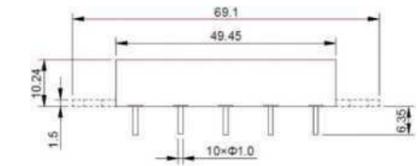
产品命名规则



外形尺寸及引出端定义

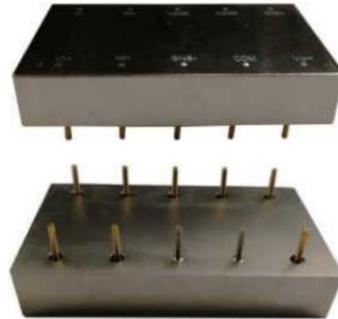


俯视图（引出脚向下），虚线部分为F型法兰盘（不带法兰）重量：54g；（带法兰）重量：57g A型外形尺寸



俯视图（引出脚向下），虚线部分为F型法兰盘（不带法兰）重量：57g；（带法兰）重量：60g B型外形尺寸

引出脚序号		符号	功能
单路	双路		
1	1	Vi +	输入正
2	2	INH	输出使能端
3	---	SNS-	电压感应负端
---	5	Vo-	输出负
4	4	COM	输出地
5	3	Vo+	输出正
6	---	SNS+	电压感应正端
9	6,9	NC	空脚端
7,8	7,8	CASE	外壳端
10	10	Vi-	输入负



引出脚序号	符号	功能
1	Vi +	输入正
2	Vom+	主路输出正
3	COM	输出地
4	Voa-	辅路输出负
5	Voa+	辅路输出正
6, 7	CASE	外壳端
8	INH	输出使能
9	NC	空脚端
10	Vi-	输入负

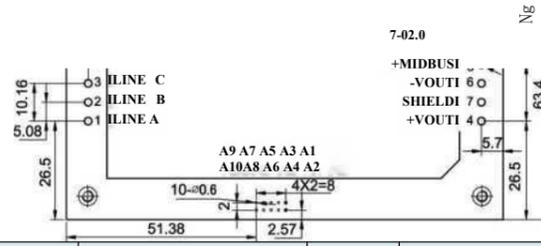
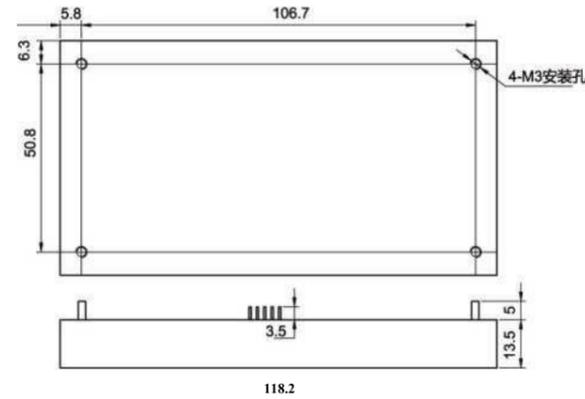
产品列表

型号	输入电压 (V)	输出电压 (V)	输出功率 (W)	纹波 (mV)	源效应 (mV)	负载效应 (mV)	效率 (典型) %	外形尺寸
TVTR2805S/HB TVTR2805SF/HB	15-50	5	30	50	25	50	86	A
TVTR2810S/HB TVTR2810SF/HB	15-50	10	30	80	25	50	87	A
TVTR2812S/HB TVTR2812SF/HB	15-50	12	40	50	25	50	87	A
TVTR2815S/HB TVTR2815SF/HB	15-50	15	40	50	25	50	87	A
7VTR2812D/HB 7VTR2812DF/HB	15-50	+12±0.12	20	80	25	50	86	A
	15-50	-12±0.24	20	80	200*	200*		
7VTR2815D/HB 7VTR2815DF/HB	15-50	+15±0.15	20	80	25	50	86	A
	15-50	-15±0.3	20	80	200*	200*		
7VTR280512T/HB TVTR280512TF/HB	15-50	5±0.05	15	60	25	50	83	B
	15-50	+12±0.12	7.5	100	50	50		
	15-50	-12±0.24	7.5	100	200*	200*		
WTR280515T 7VTR280515TF	15-50	5±0.05	15	60	25	50	84	B
		+15±0.15	7.5	100	50	50		
		-15±0.3	7.5	100	200*	200*		

*: 双路平衡带载测试

注1: 本手册中提及的部分性能参数为典型值，具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准；
注2: 手册仅列出典型型号，可根据客户具体指标定制。

外形尺寸及引出端定义



脚位	符号	功能	脚位	符号	功能
1	LINE A	三相输入	A3	CAN_H	CAN 通讯高
2	LINEB	三相输入	A4	CAN_L	CAN 通讯低
3	LINEC	三相输入	A5	AC GOOD	交流输入正常，高电平正常
4	+VOUT	输出 1: 270 Vdc	A6	DC GOOD	直流输出正常，高电平正常
5	+ MIDBUS	输出 2: 200 Vdc	A7	PFC ENABLE	开关机信号，高电平或悬空开启，低电平整断
6	-VOUT	输出 1 及 2 的负端	A8	BATTLE SHORT	去斜率保护，低电
7	SHIELD	EMI 屏蔽	A9	3.3V AUX	3.3V 辅助电源
A1	SYNC IN	同步信号输入	A10	SYNC OUT	同步信号输出
A2	CTLRETURN	信号端子地			

滤波器及浪涌抑制

电源滤波器是由滤波电感和滤波电容等无源元件组成，对频率较高的共模和差模干扰有很好的抑制作用。

浪涌抑制是对输入浪涌电压进行钳位，使钳位电压满足后续供电需求。

性能及特点:

- 1-10A 额定电流;
- 小体积，低损耗;
- PCB 安装，金属外壳封装，屏蔽效果好;
- 产品已广泛应用于航天，航空，船舶等军用电子设备;
- 可按不同的插损、工作电流、电压、结构尺寸需求定制。

滤波器列表

型号	电压 (V)	浪涌	电流 (A)	电压降 (V) max	共模 500kHz	差模 500kHz	尺寸 (mm)
TMSF2801A	0~40	80V/100ms	1.5A	0.2	20dB	30dB	20*14*10
TMSF2803D	0~40	80V/100ms	3A	0.3	50dB	50dB	25.4*25.4*10.7
TMSF2805	0~40	80V/100ms	5A	0.3	60dB	60dB	54*29*10
TMSF2810B	0~40	80V/100ms	10A	0.3	50dB	34dB	59*37*12.7

型号	电压 (V)	电流 (A)	电压降 (V) max	钳位电压 (V) 80V/50ms	共模 500kHz	差模 500kHz	尺寸 (mm)
TMSRF2803	8~36	3A	0.5	36	40dB	40dB	37*28*10.3
TMSRF2803C	8~36	3A	0.5	36	52dB	53dB	35*30*12.3
TMSRF2805	8~36	5A	0.5	36	60dB	58dB	54*29*10.3
TMSRF2805A	8~36	5A	0.5	36	60dB	58dB	40*32*18

滤波器列表

注 1:本手册中提及的部分性能参数为典型值; 具体产品的参数请以本公司提供的产品详细规范为准;
注 2 手册仅列出部分典型型号, 可根据客户具体指标定制。

其他微电路模块

TFS 总线隔离 DC/DC 模块

型号	输入电压 (V)	输出电压 (V)	输出电流 (A)	效率(典型) (%)	纹波(典型) (mV)	外壳类型
TFS800H240M27NNSZ	180-320	27	30	95	240	1/2 标准砖
TFSS00H240M27NNSZ	180-360	27	18.5	95	240	1/2 标准砖

隔离 DC/DC 模块

型号	输入电压 (V)	输出电压 (V)	输出功率 (W)	重量 (g)	外形尺寸(mm) 铝外壳	备注	
TGDB10HF	9~36	±15	10	35	40.2x26.2x10.2	兼容 GAIA;MGDB-10-H-F	
TGDT10HCF	9~36	5±15	10	35		兼容 GAIA;MGDT-10-H-CF	
TM15DC28S05SFA(B)	18-36	5	15	33	76.5x15.5x15.5	1、含过压浪涌抑制 80V/50mS、反接保护、掉电维持 15W/50mS 三合一功能; 2、安装方式可选: A: 0 3 通孔 B:M3 螺蚊子 L	
TM15DC28S5R5SF	18-36	5.5	16.5	50	88X26X12		
TM50DC28S05SFA(B)	18~36	5	40	135	78x45x12		
TM50DC28S5R5SFA(B)	18-36	5.5	44				
TM50DC28S12SFA(B)	18-36	12	48				
TM50DC28S15SFA(B)	18~36	15	48				
TM50DC28S24SFA(B)	18~36	24	48				
TMG3DC24S05	18-36	5	3	16	20x20x6.85		钢外壳
TDS780F280H28FN(P)S	180-420	28	780	280	全砖		正/负逻辑

隔离 AC/DC 模块

型号	输入电压 (V)	输出电压 (V)	输出功率 (W)	重量 (g)	外形尺寸(mm) 富外壳	备注
TM400AC220S24-B	180-380	24	400	1000	200x116x25	
TM240AC40S28A	25-45	28	10	170	61x43x22	
TM1100AC220S110	176-264	55 或 110	1100		233x160x75	输出两档

高温电源模块

型号	输入电压	输出电压 (Vdc)	输出功率 (W)	组合方式	备注
TMT500AC80S48B	60 ~ 105 Vac	48	500	六只并联输出	三相 400Hz,T 作温度-40-15CTC
TMT300DC90S650	60 ~ 130 Vdc	650	300	两只串联输出	工作温度-40-15CTC

电源模块应用指南

电源模块的可靠性不仅取决于模块固有的可靠性，还取决于电源模块的使用方法和环境，为了让设计师做到正确选型与合理使用，达到产品预定的用途和可靠性，特编写电源模块应用指南以供参考。

1. 散热设计

电源模块工作温度除特别注明外一般指壳温，当温度超过壳温限值时，需考虑散热设计。建议壳温采用降额使用，可延长电源模块的工作寿命，不管采用哪种散热方式，推荐电源模块的壳温低于最高壳温 $10P^{15} \text{ } ^\circ\text{C}$ 。

电源模块产品散热一般采用：自然风冷、传导散热(加散热片或贴壳体散热)、强制风冷。

▲自然风冷

主要通过自然对流的方式将热量从电源模块外壳传至空气中；通过引脚传导至印制电路板。

此类设计主要注意以下几个方面：

- 1、良好的通风环境，周围无大型器件遮挡风道；
- 2、各发热源应尽量远离，避免相互之间热辐射；
- 3、加大功率回路覆铜面积，也有利于散热。

▲散热片或贴壳散热(建议采用此方式散热)

如图 1,在壳体(或散热片)与模块之间垫一层导热硅胶片或树脂，使壳体与模块紧密结合，便于散热。在条件允许的情况下，建议散热片选择翅片结构，加大散热面积。

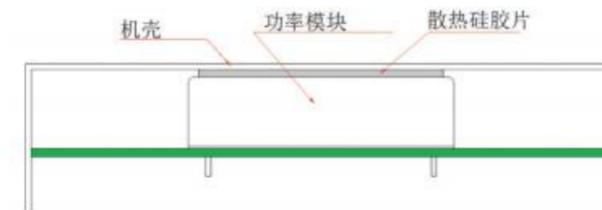


图1 传导散热图

▲强制风冷

在某些系统应用中，即使考虑了传导散热，也会积累大量的热量。在这种散热困难的应用中，只能强制风冷。风扇风速越大，散热效果越好，但噪声也会变大，需要平衡考虑。

2. 典型应用

图 2 为 DC/DC 电源模块基本使用电路。为使 DC/DC 模块能够稳定运行，需要在输入端增加电容 C1, 推荐 $50 \sim 100\text{mF}/100\text{W}_0$ 。电源模块内部功率器件工作于高频开关状态，可能对周边电路产生干扰，因此需要在模块输入，输出端增加滤波电路来减小干扰。

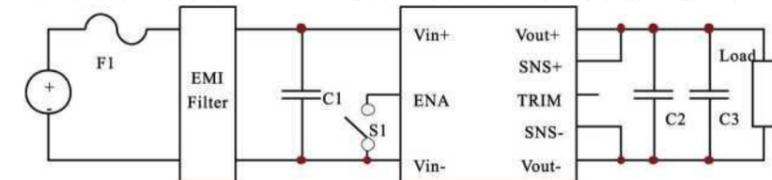


图 2 DC/DC 电源模块基本使用电路

3 EMI 设计

电源模块运行时会产生辐射和传导噪声，其强弱与诸多内外因素相关，为了配合系统通过相关 EMI 试验，应用中一般需要加外部滤波电路。当多个 DC/DC 模块共用一个输入或者单个模块功率超过 100W 时，推荐使用图 3 两级共模滤波电路，单模块功率较小时，可以使用单级共模滤波电路。

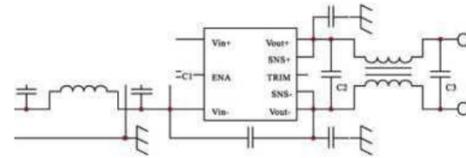


图 3 典型 EMI 电路

在许多应用中，DC/DC 模块只是系统内部一个器件，系统级滤波和屏蔽都会对模块的噪声起到抑制作用，滤波电路可能比图 3 更简单。

4 使能应用设置

对于有使能控制引脚的电源模块而言，用户可以通过使能控制引脚对模块进行开通或者关断控制。通常用户在选择产品时可以根据自身系统需要，选择不同的使能逻辑，不同的控制方式。

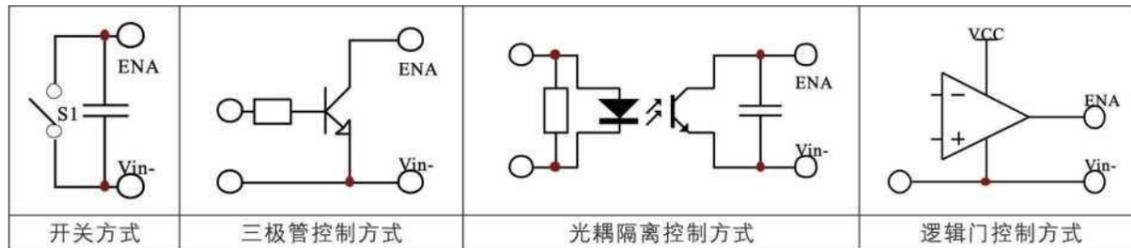
正负使能逻辑的功能如下：

对于正逻辑使能，控制引脚接高电平或悬空时模块正常工作，而接地或低电平时关断。

对于负逻辑使能，控制引脚接地或低电平时模块正常工作，而接高电平或悬空时关断。

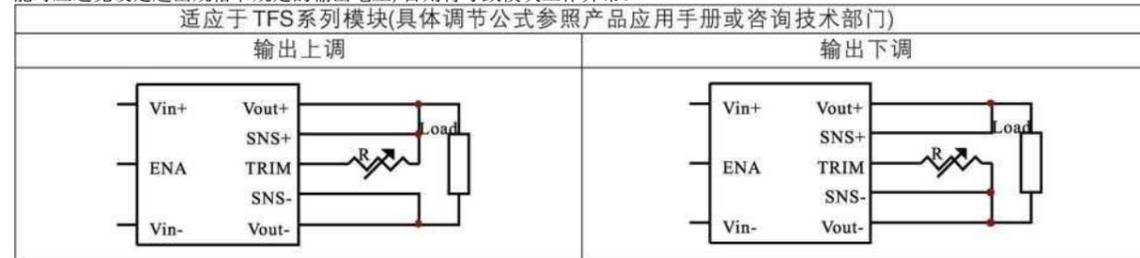
注：1、使能脚的电压高低参考地是相对于输入负端；

2、高低电平参考产品规格指标。



5 输出电压调整

对于输出有 Trim 引脚的型号，可以通过 Trim 脚对输出正端或输出负端接合适电阻去上调或下调输出电压设定点。使用该功能时应避免设定超出规格书规定的输出电压，否则将导致模块工作异常。



6 远端补偿

对于具有输出远端检测端子的隔离电源模块而言，可以通过将远端检测正负端子 (SNS+, SNS-) 连接到负载端去补偿输出正负引线上产生的压降。这个功能对于输出低压大电流或有较长输出引线的应用具有重要意义。由于线路阻抗产生的压降会随着负载/输出电流的变化而变化，因此当不使用这个功能时，负载端的电压将会因为负载电流的增加而下降，无法通过预设上调输出电压来补偿输出线路上产生的压降，因为在不同的输出电流条件下需要补偿的量是不同的。通过将 SNS+/SNS- 接到负载点，经过模块的内部闭环调节，可以动态补偿不同情况输出线路上的压降来达到稳定负载点电压的目的。

注：如果不需要使用远端检测功能，应当就近在模块输出端将 SNS+ 与输出正 (Vo+) 短接，SNS- 与输出负 (Vo-) 短接。

7 输出串联/并联设计

▲ 串联设计

为了得到各种输出电压或者为了增大输出功率，可以采用以下串联设计电路。其中 D1, D2 为肖特基二极管。

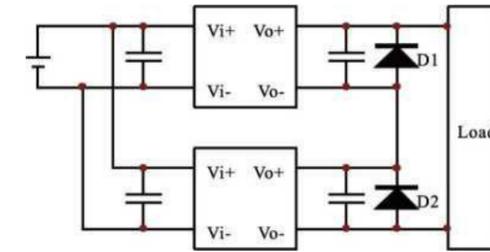


图 4 模块串联电路

▲ 并联均流设计

对于有输出均流功能的模块，参照图 5 进行并联均流连接，在系统中并联数量达到 10 个或以上，需要与厂家确认。

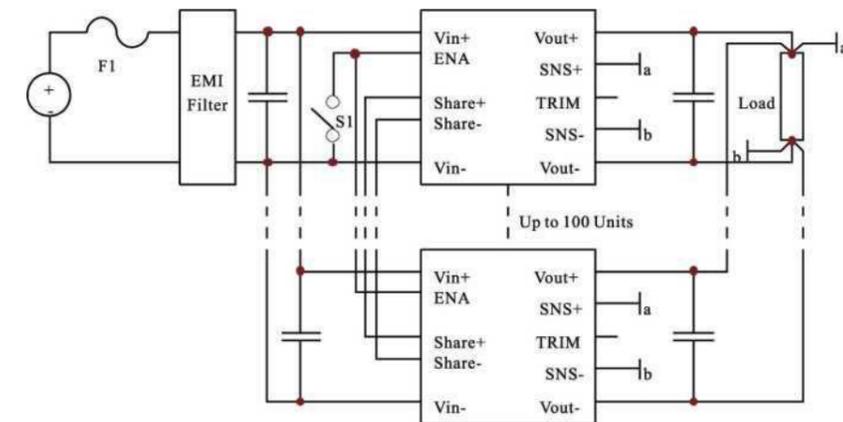


图 5 模块并联均流

8 正输入负输出使用方法

对于隔离 DC/DC 电源模块，可以通过把负载输出地接到模块输出正端来实现负电压输出。

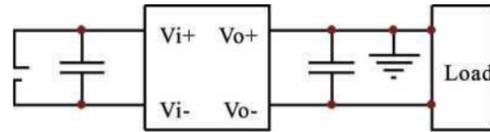


图6 正电压输入-负电压输出电路

9 输出纹波

输出纹波包含纹波和噪声，输出纹波测量受带宽，测试方法，测试夹具影响很大。我司提供的纹波均在额定输入额定输出，20MHz带宽条件下测试所得。对100M或者200M的噪声，需要在输出使用共模电感和电容组合来滤波，参考图3。

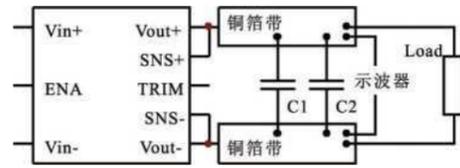


图7 纹波测试连接图 注：C1, C2 分别为10uF 铝电容和0.1uF 陶瓷电容

10 电装

▲封装

推荐焊盘孔径为引脚直径1.2-1.3倍。

▲安装

- 1、带法兰模块安装时，先把模块锁紧固定，在进行引脚焊接。以免对印制电路板造成拉力；
- 2、对于焊接于印制电路板上的模块应紧贴印制电路板进行安装焊接。

▲焊接

- 1、建议使用含铅锡线进行焊接，透锡性好；
- 2、焊接时焊锡透过引脚插孔刚好流入另一侧效果最好；
- 3、对直径为1mm及以下引针的标准模块，推荐焊接温度不超过300P/5S，对直径为1.5mm及以上模块，由于使用多层板设计，引针散热快，推荐焊接温度不超过350P/5S，焊接温度可根据焊盘面积覆铜大小适当升局。

11 保护功能.

▲输入欠压保护

当输入电压低于最低工作电压时，为了避免损坏模块，模块将会停止工作。当输入电压正常后，模块自动恢复正常工作。输入欠压和欠压恢复之间通常存在1~2V的回差，应避免因带载输入阻抗在此电压区间波动，导致模块不断重启和关断。

▲输出过流/短路保护

当输出负载超过输出过流点或外部异常短路时，为了避免损坏模块，模块将会进入打嗝保护或恒流模式（具体模式参照规格指标）。当负载电流恢复至过流点以下或外部异常短路消失后，模块恢复正常工作。

▲输出过压保护

当模块输出端电压超出产品过压点时，为了避免损坏负载级电路，模块将会进入打嗝保护模式。

▲过温保护

当模块温度超过过温保护设置点时，为了避免过热损坏模块，模块将会停止工作，当温度下降后，模块自动重启。

12 筛选

▲符合 SJ20668-1998 《微电路模块总规范》标准的产品，100%按下表进行出厂筛选试验。

序号	试验	试验方法	条件与要求	M	H	T	I
1	内部目检	GJB548B 方法 2017.1		•	.	•	.
2	高温贮存	GJB 150A	TA =125。48h	.	•	.	.
			TA =100P, 24h	.	.	.	.
3	温度循环	GJB548B 方法 1010.1	条件 B, -55 ^o C~ -125 ⁺ 5 ^o C 10次, t1 =15min±1min, t2w1min	.	•	.	.
			条件 B, -4Q% ^o C~_100+* 10次, t1 =15min± 1min, t2w1min	.	.	.	.
4	冲击	GJB 360B 方法 213	100g,半正弦波,持续时间 6ms, Y1 方向, 3次	.	.	.	.
5	老炼	GJB548B 方法 1015.1	TC = 100P,满载	98h	48h	.	.
			TC =85P,满载	.	.	24h	12h
6	最终电测试	Tc = -55 ^o C,25 ^o C, 100P	符合电性能的规定	.	.	.	.
		Tc =_40P,25 ^o C 100P		.	.	.	.
		Tc = -40P,25P, 85P		.	.	•	25 ^o C
7	外部目检	GJB 548B 方法 2009.1		•	•	.	

▲符合 GJB2438A-2002 《混合集成电路通用规范》标准的产品，100%按下表进行出厂筛选试验。

序号	试验	GJB548B-2005	
		方法	条件
1	内部目检	2017.1	
2	温度循环	1010.1	条件 B, -5 或-125 驾冷 10次, t1 =15min± 1min, t2W1min
3	恒定加速度	2001.1	加速度 29400m/s ² , Y1 方向, 1min
4	PIND	2020.1	条件 B
5	老炼	1015.1	Tc = 125 ^o C, 160h
6	最终电测试		三温, 应符合电性能指标, 并计算 PDA
7	密封 a. 细检漏 b. 粗检漏	1014.2	细检试验条件 A1,压力: 310kPa,时间: 10h, R1<5x 10 ³ (Pa • cm ³)/s (He)
			粗检试验条件 C1,压力: 310kPa,时间: 8h
8	外部目检	2009.1	