



深圳市极致电效科技有限公司

# 隔离 DC-DC 模块

## MDQ60-24S15 产品规格书

产品型号: MDQ60-24S15

版 本: V1.0

归档日期: 2020.05.12

拟制	审核	批准
唐志杰	答观	同小斌





# 目录

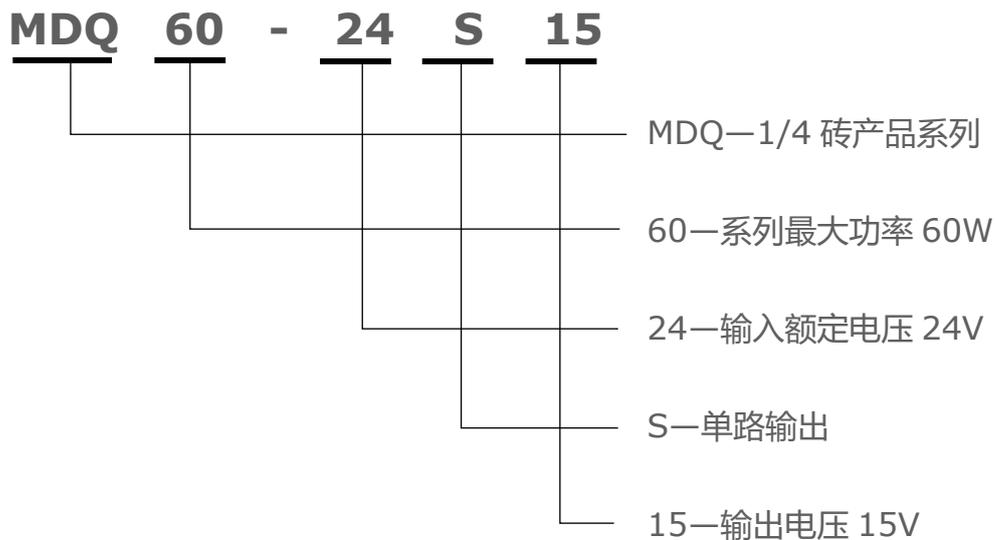
<b>1. 概要说明</b> .....	<b>1</b>
<b>2. 基本性能</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1. 基本技术规格</b> .....	<b>2</b>
<b>2.2. 温度降额</b> .....	<b>4</b>
<b>2.3. 效率曲线</b> .....	<b>4</b>
<b>3. 电源应用说明</b> .....	<b>4</b>
<b>3.1. 输出电压微调功能</b> .....	<b>4</b>
<b>3.2. 推荐应用电路</b> .....	<b>5</b>
<b>4. 机械尺寸</b> .....	<b>6</b>
<b>A 图表目录</b> .....	<b>8</b>

# 1. 概要说明

MDQ60-24S15 为隔离封闭式稳压单路输出 DC/DC 电源模块系列之一，典型的性能特点如下：

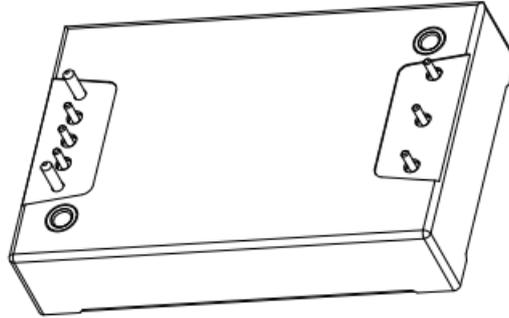
- 宽范围的输入 *Wide Input voltage range (4:1)*
- 转换效率 (典型 88%) *Typical Efficiency 88%*
- 输入欠压保护 *Input undervoltage protecton*
- 过流短路保护 *Over current/Short circuit protection*
- 过温保护 *Over temperature protection*
- 输入与输出隔离 *Input-output isolate 1500Vdc*
- PCB 板上直插式安装 *Board in-line type installs*
- 金属底板, 全封闭外壳 *Metal bottom plate, fully enclosed shell*

型号说明：



图表 1-1 型号说明

其外形如下:



图表 1-2 产品外观

## 2.基本性能

### 2.1.基本技术规格

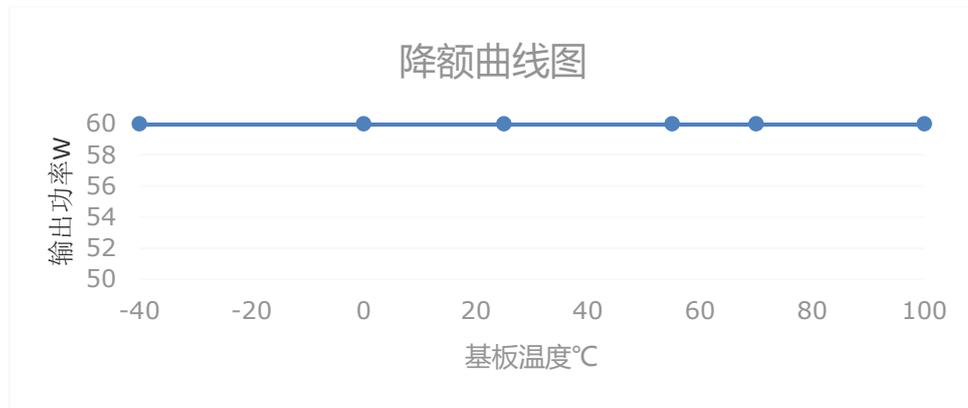
表格 2-1 基本技术规格

型号 TYPE	输入电压范围(V) Input	输出电压(V) Vout	输出电流(A) Current	转换效率 (%) Efficiency	输出功率(W) Power	输出纹波 (mV)
MDQ60-24S15	18-75	15	4 Max	88	60 Max	150
<b>输入特性 input</b>						
<b>项目</b>	<b>最小值</b>	<b>典型值</b>	<b>最大值</b>	<b>备注</b>		
输入最大不工作电压			100Vdc			
连续输入最大工作电压			80Vdc			
输入工作电压范围	18Vdc		75Vdc			
输入最大工作电流			3.8A	18V 输入, 满载输出		
空载功耗			1W	24V 输入		
待机功耗			0.3W	24V 输入		
CNT	可选, 默认正逻辑, 正逻辑: 高电平或者悬空工作, 接地关机, 反之负逻辑			正逻辑电平: 3.5-15V 负逻辑电平: -0.7-1.2V		
<b>输出特性 Output</b>						



输出电压范围	14.7Vdc	15.0Vdc	15.3Vdc	
输出电流范围	0		4A	
输出功率	0		60W	
输出稳压精度			±2.0%	
动态响应			±5%	25%的标称负载阶(1A/50uS)
输出电压调节范围	-		±10%	
输出电压上升时间		50ms		
输出效率	86%	88%		24V 输入, 满载输出 25°C测试
<b>保护特性</b>				
输出过流保护	4.5A		7A	24V 输入, 25°C测试
输出过压保护	18V	20V	22V	
输入欠压保护	15Vdc		17Vdc	
输入欠压保护恢复	16Vdc		18Vdc	
输出过温保护		125°C		内部感温元件温度
输出短路保护				可以自恢复
<b>一般特性 General</b>				
工作温度	-40		+100°C	基板温度
储存温度	-40		+105°C	
存储相对湿度	10%		90%	
外壳材料	金属底壳+塑料			
隔离特性	输入与输出: 1500Vac≤3mA/1min, 输入对外壳: 1500Vac≤3mA/1min 输出对外壳: 500Vdc≤3mA/1min			
隔离电阻	输入输出隔离电阻≥10mΩ			500Vdc 电压测试
最小无故障间隔时间 (MTBF)	1 百万小时			基板温度 40°C时测试

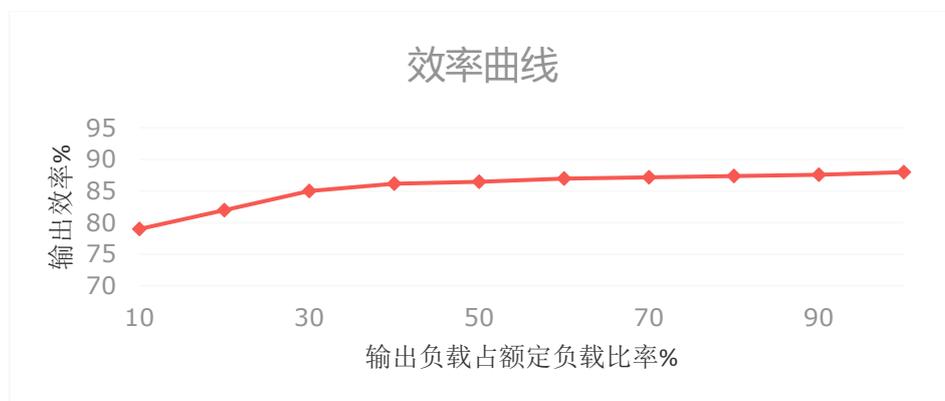
## 2.2. 温度降额



图表 2-1 温度降额曲线

## 2.3. 效率曲线

不同负载下的效率

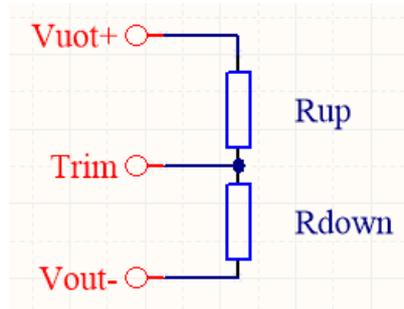


图表 2-2 效率曲线

# 3. 电源应用说明

## 3.1. 输出电压微调功能

利用 TRIM 脚，外接电阻对输出电压进行微调，原理电路如下：



图表 3-1 电压微调原理图

上调电压，在 TRIM 和输出负间加电阻  $R_{up}$ ，需要下调，在 TRIM 和输出正间加电阻  $R_{down}$ 。

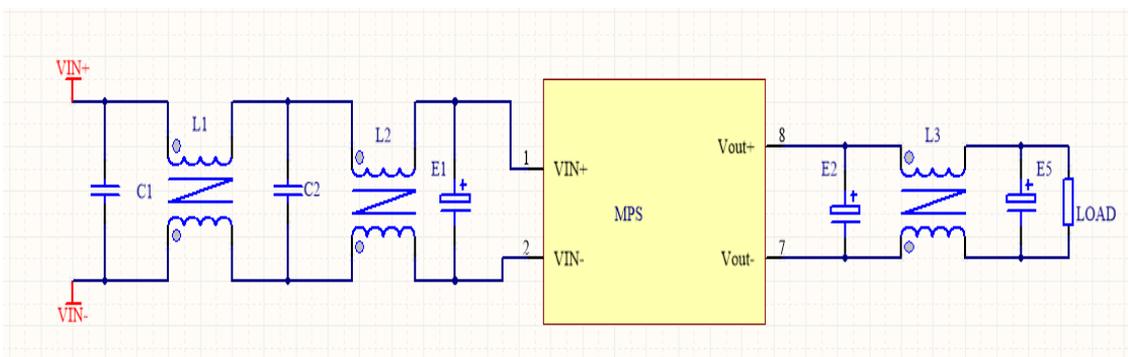
上下调范围 10%，输出变化电压  $\Delta U$  和电阻关系如下；

$$R_{up} = 107.5 / \Delta U - 10 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

$$R_{down} = 43 * (48 - 2.5 - \Delta U) / \Delta U - 10 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

## 3.2.推荐应用电路

电源输入输出应用推荐电路



图表 3-2 电源输入输出应用推荐电路

C1,C2:472/250V, 聚酯电容

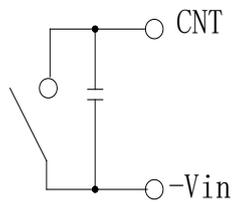
L1,L2:电感量大于 30mH, 过电流 5A 温升小于 25°C

E1:不小于 47uF/200V

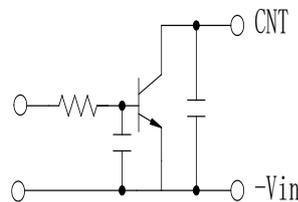
E2,E5: 35V/220uF

L3:电感量大于 1mH, 过电流 5A 温升小于 25°C

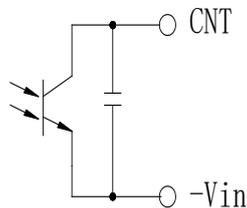
遥控端 (CNT) 几种控制方式推荐电路:



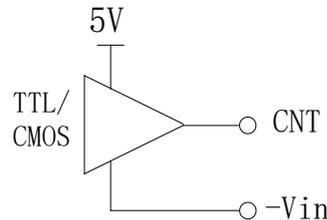
开关控制方式



晶体管控制方式



隔离控制方式

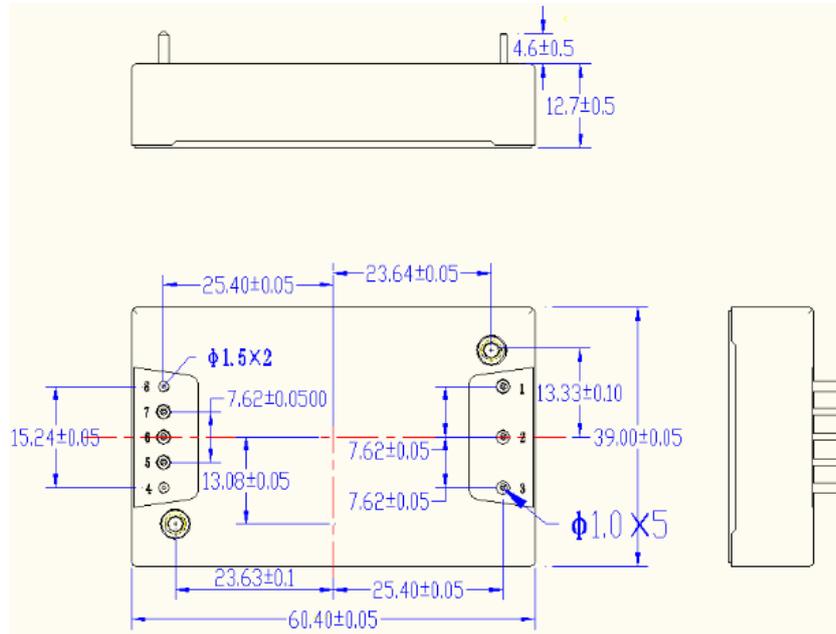


TTL/CMOS 控制方式

图表 3-3 遥控端 (CNT) 几种控制方式推荐电路

## 4.机械尺寸

封装尺寸图 Mechanical Data (尺寸 (60.4\*39\*12.7mm) , 如图表 4-1 所示:



图表 4-1 封装尺寸图

管脚定义如下:

表格 4-1 管脚定义

序号	1	2	3	4	5	6	7	8
管脚定义	Vin-	REM	Vin+	Vout+	S+	TRIM	S-	Vout-
功能	输入负极	遥控端	输入正极	输出正极	远端补偿正极	输出电压微调	远端补偿负极	输出负极



# A 图表目录

表格 2-1 基本技术规格 .....	2
表格 4-1 管脚定义 .....	7
图表 1-1 型号说明 .....	1
图表 1-2 产品外观 .....	2
图表 2-1 温度降额曲线 .....	4
图表 2-2 效率曲线 .....	4
图表 3-1 电压微调原理图 .....	5
图表 3-2 电源输入输出应用推荐电路 .....	5
图表 3-3 遥控端 (CNT) 几种控制方式推荐电路 .....	6
图表 4-1 封装尺寸图 .....	7