



## 高性能电流模式 PWM 控制器

### 概述

ME8113 是一个高性能电流模式 PWM 控制器，内置 600V/4A 功率 MOSFET。在 85V~265V 的宽电压范围内提供高达 18W 的输出功率，峰值输出功率更可高达 24W。

ME8113 低至 10uA 的启动电流，以及在输出功率较小时自动进入绿色模式，从而实现了在 220V 输入电压时小于 100mW 的待机空耗。并且使进入 20KHz 以下的音频区的范围最小化，以保证在正常工作状态无异音。另外 ME8113 集成频率抖动功能，可以有效简化 EMI 设计。

ME8113 拥有完善的保护功能，包括过流保护（OCP），过载保护（OLP），欠压锁定（UVLO），过压保护（OVP），过温保护（OTP）等，以确保系统可靠的工作。

### 应用场合

- 适配器
- 机顶盒
- 开放式电源

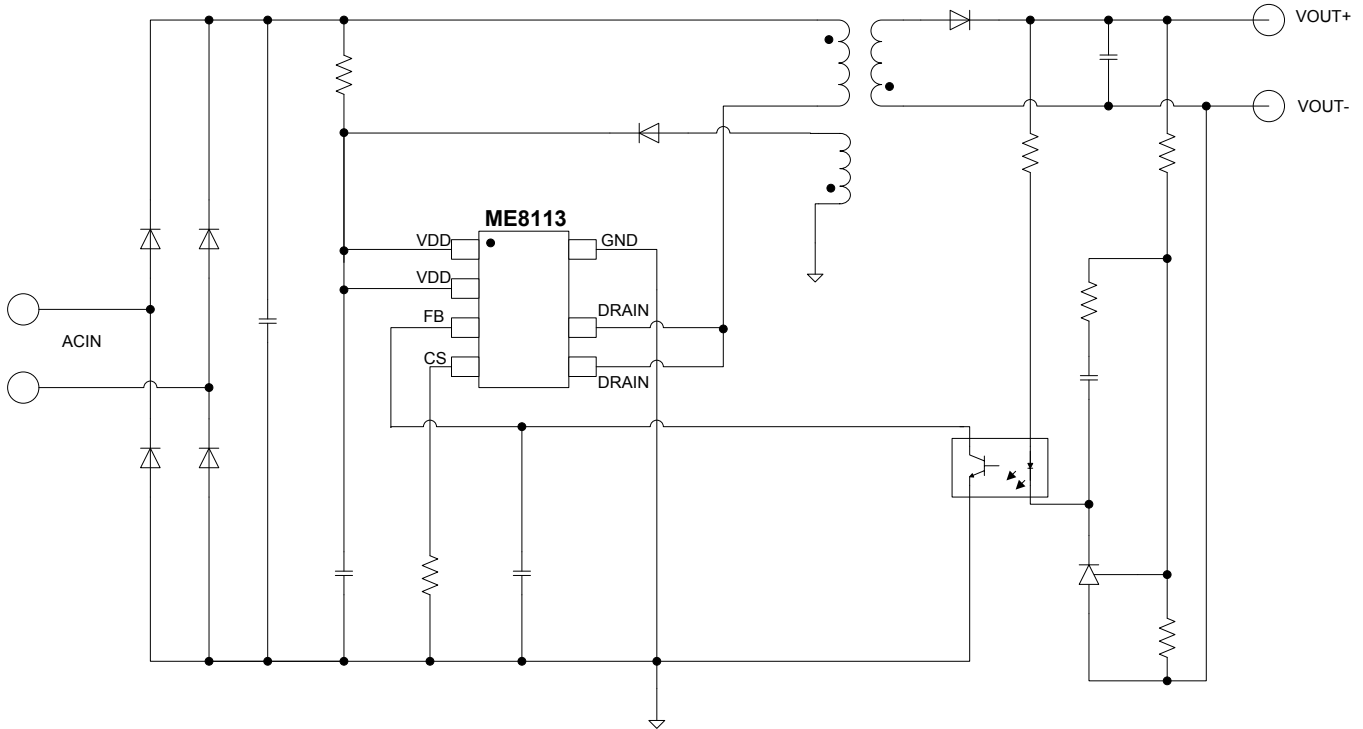
### 特点

- 超低启动电流
- 降噪功能
- 轻载进入绿色模式
- 频率抖动功能
- 过功率补偿
- 前沿消隐
- 斜坡补偿
- 完善的保护：OCP, OLP, UVLO, OVP, OTP

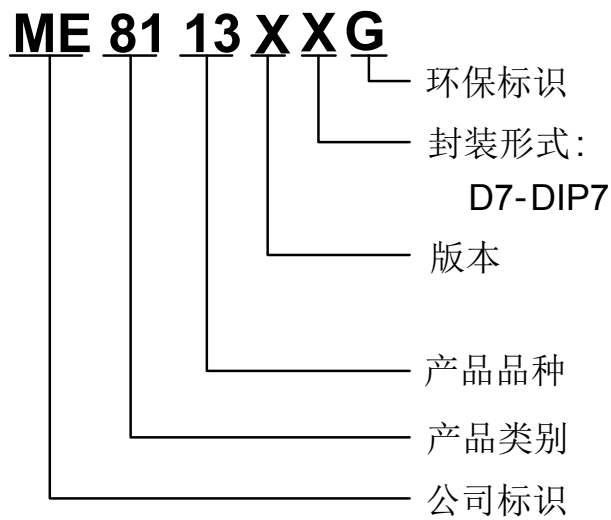
### 封装形式

- 7-pin DIP7

## 典型应用图

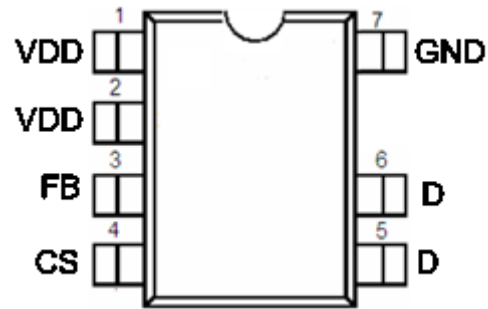


## 选型指南



| 产品型号       | 产品说明       |
|------------|------------|
| ME8113AD7G | 封装形式: DIP7 |

## 产品脚位图

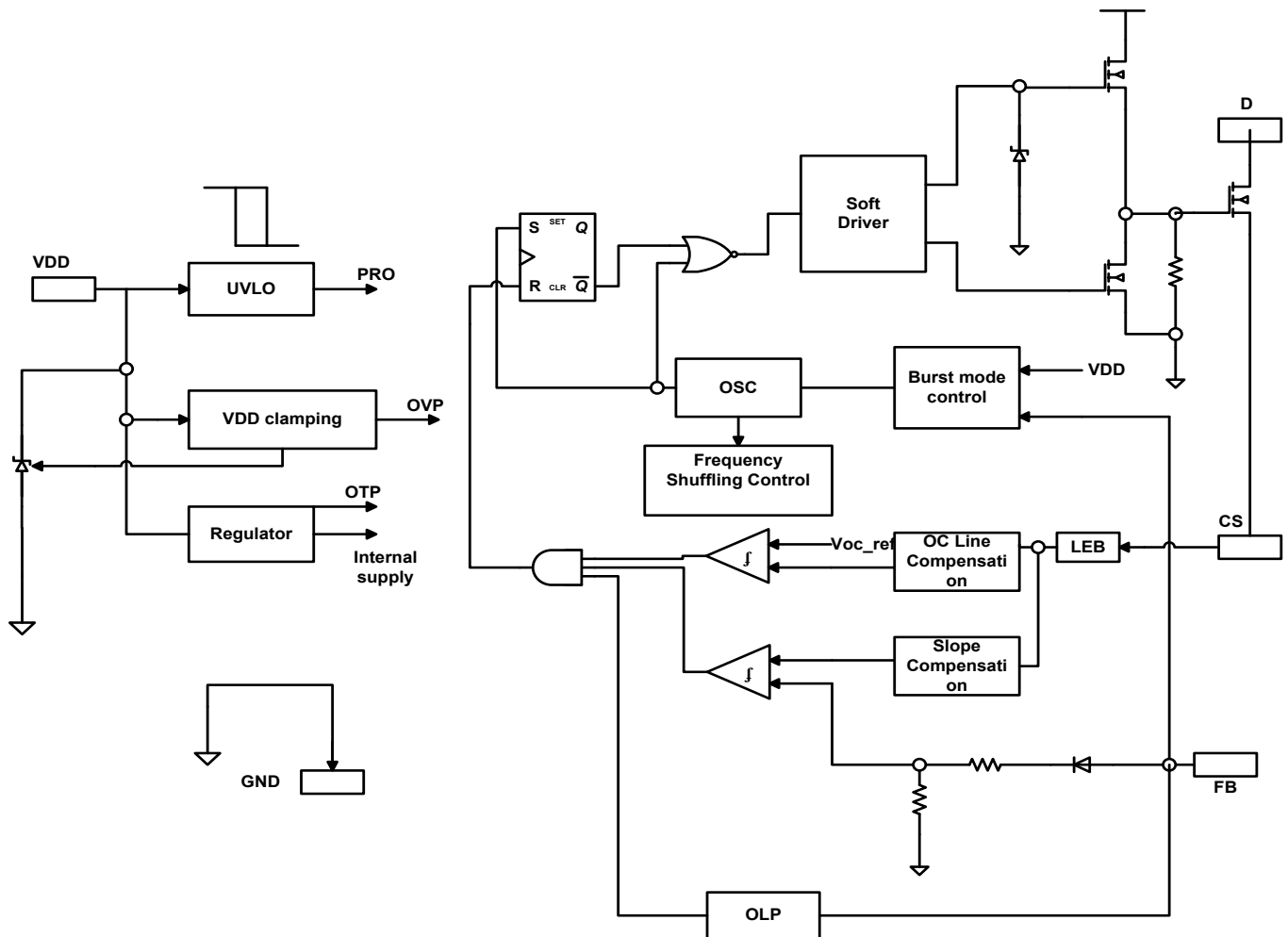


**DIP7**

## 脚位功能说明

| 符号名 | 脚位名 DIP7 | 作用  | 说明           |
|-----|----------|-----|--------------|
| VDD | 1, 2     | 供电脚 | 电源           |
| FB  | 3        | 输入脚 | 反馈           |
| CS  | 4        | 输入脚 | 电流检测         |
| D   | 5,6      | 输入脚 | 高压功率 MOS 的漏极 |
| GND | 7        | 接地脚 | 地            |

## 芯片功能示意图



## 极限参数

| 参数       | 极限值        | 单位 |
|----------|------------|----|
| D 电压     | 600        | V  |
| VDD 电压   | -0.3~30    | V  |
| VDD 电流   | 0~10       | mA |
| FB、CS 电压 | -0.3~7     | V  |
| 工作温度范围   | -20~150    | °C |
| 储存温度范围   | -55~150    | °C |
| 焊接温度和时间  | +260 (10秒) | °C |

## 推荐工作条件

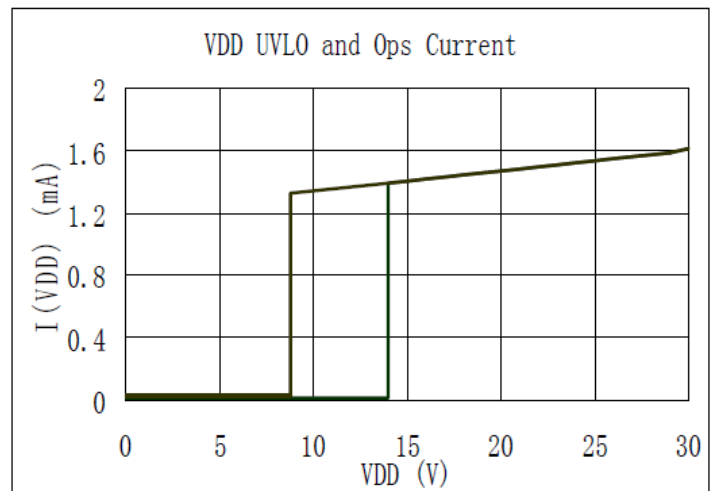
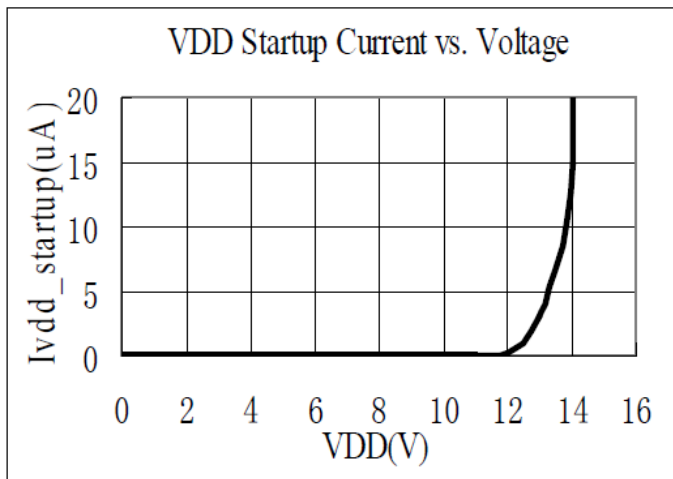
| 参数   | 极限值    | 单位 |
|------|--------|----|
| 电源电压 | 10~30  | V  |
| 工作温度 | -20~85 | °C |

**电气参数** (除非特殊说明, 测试条件为:  $T_A = 25^{\circ}\text{C}$ ,  $V_{DD}=16\text{V}$ )

| 符号                  | 参数                                       | 条件  | 最小值 | 典型值  | 最大值 | 单位            |
|---------------------|--|---|-----|------|-----|---------------|
| <b>电源(VDD)</b>      |  |   |     |      |     |               |
| $I_{Startup}$       | 启动电流                                     | $V_{DD} = UVLO_{OFF} - 1\text{V}$ , 流入 VDD 的电流                                | -   | 5    | 20  | $\mu\text{A}$ |
| $I_{Operation}$     | 工作电流                                     | $V_{FB}=3\text{V}$  | -   | 1    | 2   | mA            |
| $UVLO_{ON}$         | VDD 欠压锁定电压                               |   | 8   | 9    | 10  | V             |
| $UVLO_{OFF}$        | VDD 欠压锁定解锁电压                             |   | 14  | 15   | 16  | V             |
| $V_{DD\_Clamp}$     | VDD 嵌位电压                                 | $I_{VDD} = 10\text{ mA}$  | 32  | 35   | 37  | V             |
| $OVP_{ON}$          | VDD 过压保护电压                               |   | 28  | 30   | 32  | V             |
| $OVP_{OFF}$         | VDD 过压保护释放电压                             |   | 24  | 26   | 28  | V             |
| OTP                 |  |   | 145 | 155  | 165 | °C            |
| <b>反馈 (FB)</b>      |  |   |     |      |     |               |
| $AV_{CS}$           | PWM 输入增益 $\Delta V_{FB} / \Delta V_{CS}$ |   | -   | 2    | -   | V/V           |
| Maximum duty cycle  | 最大占空比                                    | $V_{DD}=16\text{V}$ , $V_{FB}=3\text{V}$ , $V_{CS}=0\text{V}$                 | 75  | 80   | 85  | %             |
| $V_{FB\_Open}$      | FB 开路电压                                  |   | 4.5 | 5    | 5.5 | V             |
| $I_{FB\_Short}$     | FB 短路电流                                  | FB 对 GND 短路时流出 FB 的电流   | -   | 0.4  | -   | mA            |
| $V_{REF\_GREEN}$    | 进入绿色模式时的 FB 电压                           |   | -   | 1.8  | -   | V             |
| $V_{REF\_BURST\_H}$ | 解除突发模式时的 FB 电压                           |   | -   | 1.1  | -   | V             |
| $V_{REF\_BURST\_L}$ | 进入突发模式时的 FB 电压                           |   | -   | 1    | -   | V             |
| $V_{TH\_PL}$        | 过功率保护 FB 电压                              |   | -   | 3.5  | -   | V             |
| $T_{D\_PL}$         | 过功率保护反跳时间                                |   | 30  | 38   | 46  | mS            |
| <b>电流检测 (Sense)</b> |  |   |     |      |     |               |
| $T_{blinking}$      | 前沿消隐时间                                   |   | -   | 220  | -   | nS            |
| $T_{D\_OC}$         | 检测到控制的延迟时间                               |   | -   | 120  | -   | nS            |
| $V_{TH\_OC}$        | 最大电流限制比较电压                               | $FB=3.3\text{V}$  | -   | 0.75 | -   | V             |
| <b>振荡器</b>          |  |   |     |      |     |               |
| $F_{OSC}$           | 工作频率                                     | $V_{DD}=16\text{V}$ , $FB=3\text{V}$ , $CS=0\text{V}$                         | 65  | 70   | 75  | KHz           |
| $\Delta f_{Temp}$   | 频率随温度的变化                                 | $V_{DD} = 16\text{V}$ ,<br>$T_A -20^{\circ}\text{C}$ to $140^{\circ}\text{C}$ |     | 5    |     | %             |

|                        |             |  |     |         |     |          |
|------------------------|-------------|--|-----|---------|-----|----------|
| $\Delta f_{VDD}$       | 频率随 VDD 的变化 | VDD = 9-25V,                               |     | 5       |     | %        |
| $\Delta f_{OSC}$       | 频率抖动幅度      |  | -   | $\pm 6$ | -   | %        |
| F_shuffling            | 频率抖动周期      |  | -   | 32      | -   | Hz       |
| F_Burst                | 突发模式基础频率    |  | -   | 25      | -   | KHz      |
| <b>高压功率 MOSFET (D)</b> |             |  |     |         |     |          |
| BVdss                  | 源漏耐压        | Vgs=0                                      | 600 | -       | -   | V        |
| Ron                    | 源漏之间导通电阻    | V <sub>GS</sub> =10V, I <sub>d</sub> =1.0A | -   | -       | 3.3 | $\Omega$ |
| I <sub>D</sub>         | 标称工作电流      |  | -   | 4       | -   | A        |

## 典型性能参数



## 功能描述

ME8113 是一个高性能电流模式 PWM 控制器，内置 600V/4A 功率 MOSFET。用在小于 18W 的离线式反激拓扑的开关电源上的控制芯片。

### 启动过程

启动过程中，因为芯片设计的超低启动电流，VDD 通过一大阻值电阻充电，使损耗降到最低。当 VDD 升到 15V 时，芯片内部模块逻辑开始工作，驱动高压 MOS 开关。正常工作状态，辅助绕组上的电压会随着输出电压的升高而升高，到一定程度后开始给芯片供电。如果 VDD 电压低于 9V，芯片将自动关闭，重新进入启动过程。

### 频率抖动

ME8113 集成频率抖动功能，正常工作状态，芯片工作频率围绕中心频率在  $\pm 4\%$  的范围内随机变化，有效改善系统的 EMI 特性，简化系统的设计。

### 电流检测以及前沿消隐

ME8113 进行逐周期电流检测，开关电流经过一个检测电阻被 CS 脚检测到，到达一定阈值时控制开关关闭。为避免功率管开启时产生的尖峰造成误触发，有必要做一个前沿消隐时间，这里是 220nS。在这个时间里，开关不能被关闭。

### 绿色模式和突发模式

在空载或者轻载时，大部分能量损耗在功率开关管，而这损耗是和开关频率成正比的，因此低的开关频率可以有效降低损耗。

ME8113 设计开关频率在空载和轻载时调整，在空载和轻载时 FB 电压会降低，降到 1.4V 时进入绿色模式，芯片频率随着 FB 电压降低而降低，当 FB 电压进一步降低到 0.57V 时，芯片进入突发模式，及芯片驱动关断，直到 FB 升到 0.67V 时恢复开关。因此可以有效降低系统待机功耗。另外绿色模式的最低频率在 22KHz，以保证在任何负载情况下没有音频噪声。

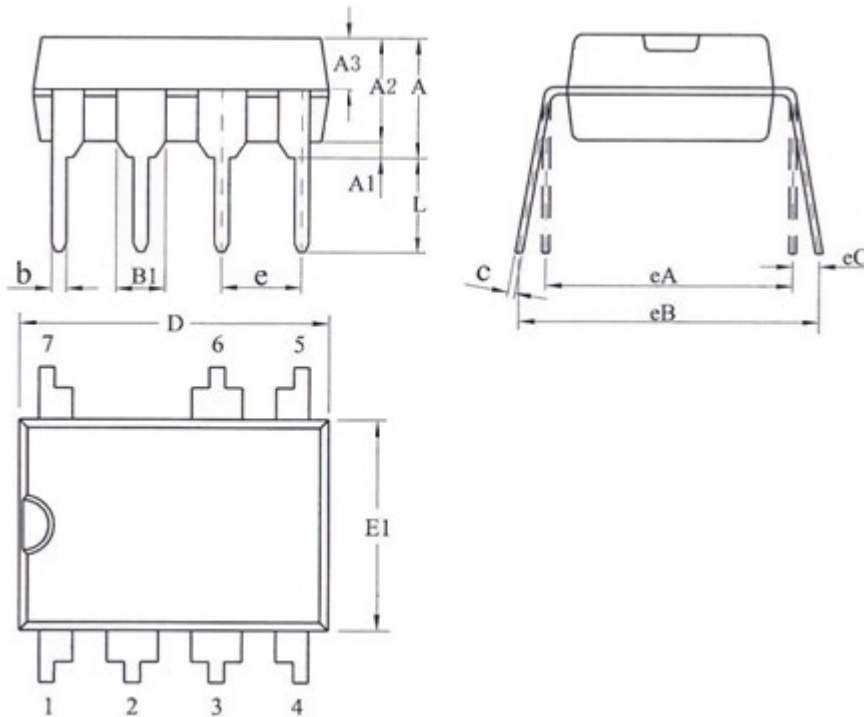
### 保护功能

ME8113 拥有完善的保护功能，以确保系统可靠的工作。包括逐周期过流保护 (OCP)，过载保护 (OLP)，VDD 欠压锁定 (UVLO)，VDD 过压保护 (OVP)，过温保护 (OTP) 等。

当 ME8113 工作在超负载状态时，输出电压无法到达额定电压，FB 电压超过内部设置的功率限制阈值电压达到 38mS 左右时控制电路关闭开关管，辅助绕组无法继续供电，VDD 开始下降，直到降低到 9V，芯片重新启动。

## 封装信息

- 封装类型: DIP7



| 参数 | 尺寸 (mm) |       | 尺寸 (Inch) |        |
|----|---------|-------|-----------|--------|
|    | 最小值     | 最大值   | 最小值       | 最大值    |
| A  | 3.6     | 4.31  | 0.1417    | 0.1697 |
| A1 | 0.5     | —     | 0.0197    | —      |
| A2 | 3.2     | 3.6   | 0.126     | 0.1417 |
| A3 | 1.47    | 1.65  | 0.0579    | 0.065  |
| b  | 0.38    | 0.57  | 0.015     | 0.0224 |
| B1 | 1.474   | 1.574 | 0.058     | 0.062  |
| C  | 0.204   | 0.36  | 0.008     | 0.0142 |
| D  | 9       | 9.4   | 0.3543    | 0.37   |
| E1 | 6.1     | 6.6   | 0.2402    | 0.2598 |
| eA | 7.32    | 7.92  | 0.2882    | 0.3118 |
| eB | 7.62    | 9.3   | 0.3       | 0.3661 |
| e  | 2.44    | 2.64  | 0.09614   | 0.1039 |
| eC | 0       | 0.84  | 0         | 0.0331 |
| L  | 3       | 3.6   | 0.1181    | 0.1417 |



- 本资料内容，随产品的改进，可能会有未经预告之更改。
- 本资料所记载设计图等因第三者的工业所有权而引发之诸问题，本公司不承担其责任。另外，应用电路示例为产品之代表性应用说明，非保证批量生产之设计。
- 本资料内容未经本公司许可，严禁以其他目的加以转载或复制等。
- 本资料所记载之产品，未经本公司书面许可，不得作为健康器械、医疗器械、防灾器械、瓦斯关联器械、车辆器械、航空器械及车载器械等对人体产生影响的器械或装置部件使用。
- 尽管本公司一向致力于提高质量与可靠性，但是半导体产品有可能按照某种概率发生故障或错误工作。为防止因故障或错误动作而产生人身事故、火灾事故、社会性损害等，请充分留心冗余设计、火势蔓延对策设计、防止错误动作设计等安全设计。

## X-ON Electronics

Largest Supplier of Electrical and Electronic Components

*Click to view similar products for [Switching Voltage Regulators](#) category:*

*Click to view products by [Micro One](#) manufacturer:*

Other Similar products are found below :

[FAN53610AUC33X](#) [FAN53611AUC123X](#) [EN6310QA](#) [160215](#) [R3](#) [KE177614](#) [FAN53611AUC12X](#) [MAX809TTR](#) [AST1S31PUR](#)  
[NCP81103MNTXG](#) [NCP81203PMNTXG](#) [NCP81208MNTXG](#) [PCA9412AUKZ](#) [NCP81109GMNTXG](#) [NCP81109JMNTXG](#) [MP2161AGJ-Z](#)  
[NCP81241MNTXG](#) [MPQ4481GU-AEC1-P](#) [MP8756GD-P](#) [MPQ2171GJ-P](#) [MPQ2171GJ-AEC1-P](#) [MP2171GJ-P](#) [NCV1077CSTBT3G](#)  
[MP28160GC-Z](#) [MPM3509GQVE-AEC1-P](#) [XDPE132G5CG000XUMA1](#) [MP5461GC-P](#) [IR3888AMTRPBFAUMA1](#) [MPQ4409GQBE-AEC1-](#)  
[P](#) [S-19903DA-A8T1U7](#) [S-19903CA-A6T8U7](#) [S-19903CA-S8T1U7](#) [S-19902BA-A6T8U7](#) [S-19902CA-A6T8U7](#) [AP7361EA-SPR-13](#)  
[AP7361EA-33DR-13](#) [S-19902AA-A6T8U7](#) [S-19903AA-A6T8U7](#) [S-19902AA-S8T1U7](#) [S-19902BA-A8T1U7](#) [AU8310](#) [LMR36503R5RPER](#)  
[LMR36503RFRPER](#) [LMR54406DBVR](#) [XC9110C301MR-G](#) [XC9141A50CMR-G](#) [XCL206F083CR-G](#) [XCL210A111GR-G](#)  
[LTM4663EV#PBF](#) [LD5537B1GL](#)