

### 概述

SSY2510/SSY2511/SSY2512 是一款 USB 专用充电端口控制器。一个自动检测特性监控 USB 数据线路电压，并且自动在数据线路上提供正确的电气特征，实现在下列专用充电系统配置中为兼容器件充电：

1. 分压器 DCP，被要求分别在 D+ 和 D- 线路上施加 2V 和 2.7V 电压，或者分别在 D+ 和 D- 线路上施加 2.7V 和 2V 电压，或者分别在 D+ 和 D- 线路上施加 2.7V 和 2.7V 电压；
2. BC1.2 DCP 被要求将 D+ 短接至 D-；
3. 中国电信标准 YD/T 1591\_2009 短接模式，被要求将 D+ 短接至 D-；
4. D+ 和 D- 电压均为 1.2V。

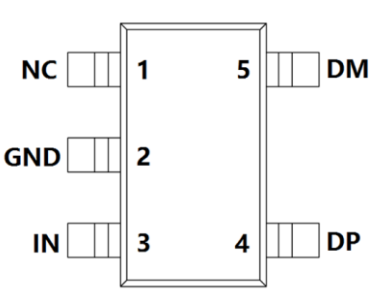
### 特点

- 依照 USB 电池充电技术规格，修订版本 1.2 (BC1.2)，支持 USB DCP D+ 短接至 D- 线路
- 依照中国电信标准 YD/T 1591\_2009 短接模式，支持短接模式
- 支持分压器 1 和分压器 2 分压器 3 模式
- 工作电压范围：4.0V~5.5V
- 输入 OVP 保护
- 8KV ESD (HBM)
- SOT23-5L 封装形式

### 应用

- 车载 USB 电源充电器
- 带有 USB 端口的 AC/DC 适配器
- 其他 USB 充电器

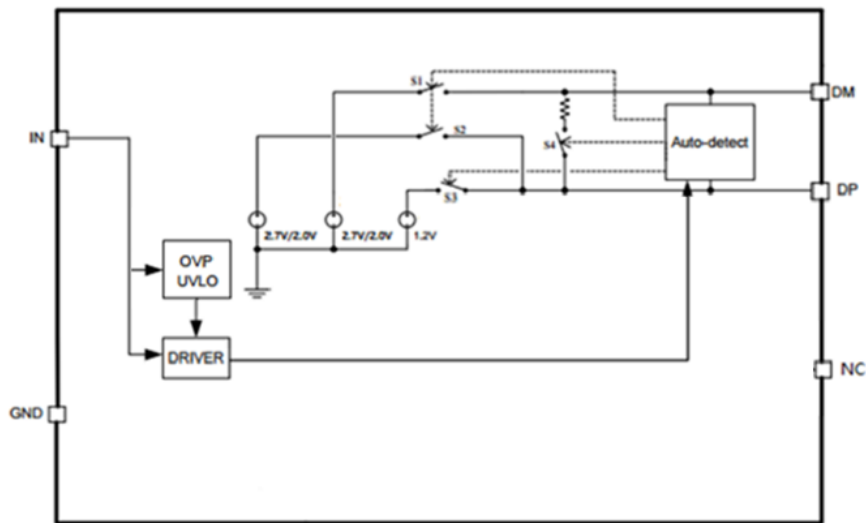
### 管脚定义

| 脚位图                                                                                 | 序号 | 管脚名称 | 管脚描述         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----|------|--------------|
|  | 1  | NC   | 空脚，悬空        |
|                                                                                     | 2  | GND  | 参考地          |
|                                                                                     | 3  | IN   | 电源输入         |
|                                                                                     | 4  | DP   | 2通道USB通信端口D+ |
|                                                                                     | 5  | DM   | 2通道USB通信端口D- |

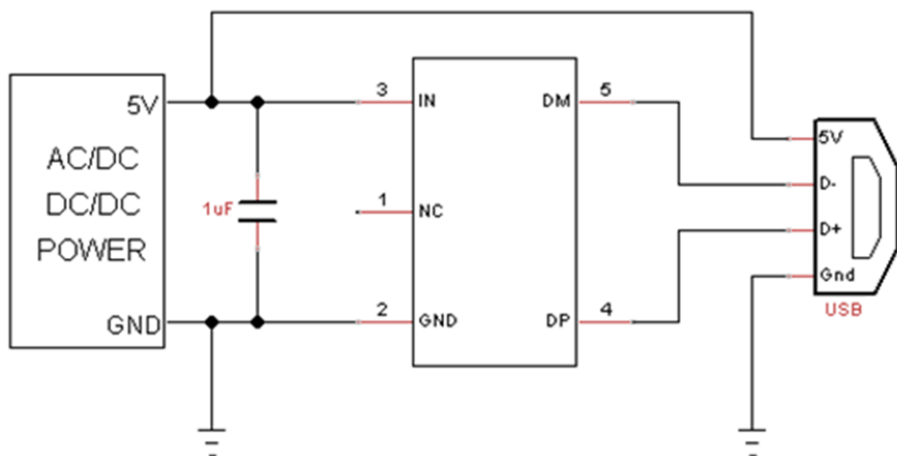
# SSY2510/SSY2511/SSY2512

| DEVICES | CHARGING SCHEMES                         |                                             |                                           | 1.2V<br>MODE | D+D- SHORT<br>MODE |
|---------|------------------------------------------|---------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------|--------------------|
|         | Divider1<br>(D+/D- =<br>2.0V/2.7V)<br>5W | Divider2<br>(D+/D- =<br>2.7V/2.0V)<br>10.5W | Divider3<br>(D+/D- =<br>2.7V/2.7V)<br>12W |              |                    |
| SSY2510 | NO                                       | NO                                          | YES                                       | YES          | YES                |
| SSY2511 | NO                                       | YES                                         | NO                                        |              |                    |
| SSY2512 | YES                                      | NO                                          | NO                                        |              |                    |

## 内部框图



## 典型应用电路



## 绝对最高额定值

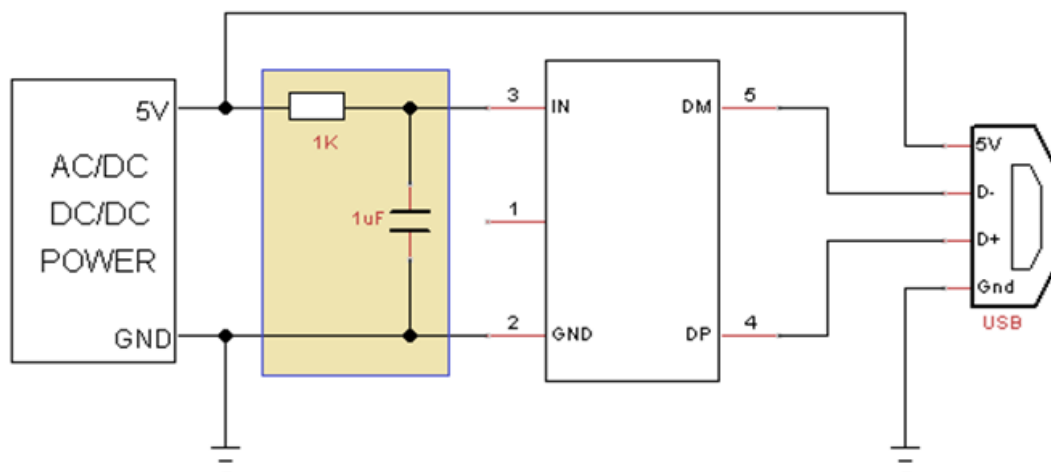
| Symbol                    | Parameter         | Maximum | Units |
|---------------------------|-------------------|---------|-------|
| $V_{DP}$                  | DP端到GND电压         | 0.3~7V  | V     |
| $V_{DM}$                  | DM端到GND电压         | 0.3~7V  | V     |
| $V_{IN}$                  | IN端到GND电压         | 0.3~7V  | V     |
| $V_{HBM-VCC}$             | VCC脚ESD电压（人体模式）   | 8       | KV    |
| $V_{HBM-DP/DM}$           | DP/DM脚ESD电压（人体模式） | 8       | KV    |
| $T_A$                     | 工作温度范围            | -40~120 | °C    |
| Note: 超出此范围将对器件造成不可恢复的损坏。 |                   |         |       |

## 电气参数

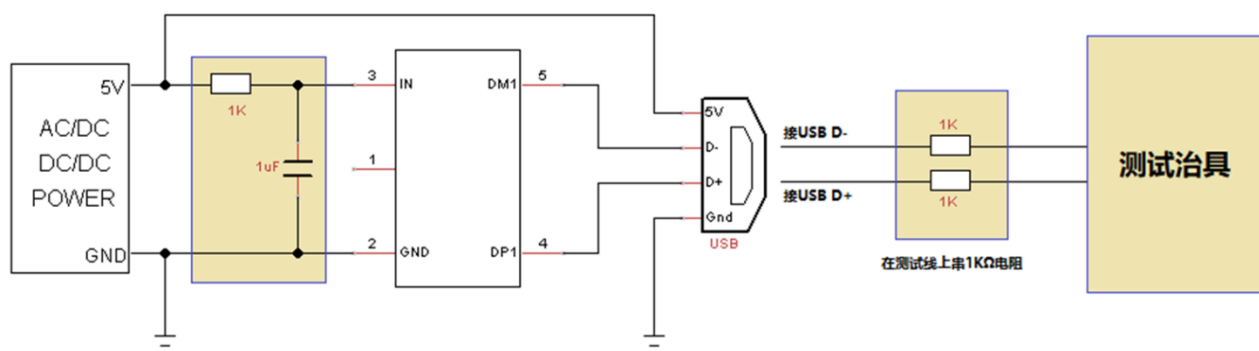
| Symbol                              | Test Conditions             | Min  | Typ  | Max  | Unit       |
|-------------------------------------|-----------------------------|------|------|------|------------|
| $I_{IN}$                            | $V_{IN}=5V$                 |      | 110  | 150  | uA         |
| <b>UVLO</b>                         |                             |      |      |      |            |
| $V_{UVLO}$                          |                             | 3.5  | 3.6  | 3.7  | V          |
| $V_{UVLO\_HYST}$                    |                             |      | 50   |      | mV         |
| <b>OVP</b>                          |                             |      |      |      |            |
| $V_{OVP}$                           |                             | 5.5  | 5.6  | 5.7  | V          |
| $V_{OVP\_HYST}$                     |                             |      | 50   |      | mV         |
| <b>BC 1.2 DCP Mode (Short Mode)</b> |                             |      |      |      |            |
| $R_{DPM\_SHORT1}$                   | $V_{DP1}=0.8V, I_{DM1}=1mA$ |      | 157  | 200  | $\Omega$   |
| $R_{DCHG\_SHORT1}$                  | $V_{DP1}=0.8V$              | 350  | 656  | 1150 | K $\Omega$ |
| $V_{DPL\_TH\_DETACH1}$              |                             | 0.31 | 0.33 | 0.35 | V          |
| $V_{hyst}$                          |                             |      | 50   |      | mV         |
| $R_{DPM\_SHORT2}$                   | $V_{DP2}=0.8V, I_{DM2}=1mA$ |      | 157  | 200  | $\Omega$   |
| $R_{DCHG\_SHORT2}$                  | $V_{DP2}=0.8V$              | 350  | 656  | 1150 | K $\Omega$ |
| $V_{DPL\_TH\_DETACH2}$              |                             | 0.31 | 0.33 | 0.35 | V          |
| <b>Divider Mode</b>                 |                             |      |      |      |            |
| $V_{DP\_2.7V}$                      | $V_{IN}=5V$                 | 2.57 | 2.7  | 2.84 | V          |
| $V_{DM\_2V}$                        | $V_{IN}=5V$                 | 1.9  | 2.0  | 2.1  | V          |
| $R_{DP\_PAD1}$                      | $I_{DP1}=-5uA$              | 24   | 30   | 36   | K $\Omega$ |
| $R_{DM\_PAD1}$                      | $I_{DP1}=-5uA$              | 24   | 30   | 36   | K $\Omega$ |
| <b>1.2V / 1.2V Mode</b>             |                             |      |      |      |            |
| $V_{DP\_1.2V}$                      | $V_{IN}=5V$                 | 1.12 | 1.2  | 1.28 | V          |
| $V_{DM\_1.2V}$                      | $V_{IN}=5V$                 | 1.12 | 1.2  | 1.28 | V          |
| $R_{DP\_PAD2}$                      | $I_{DP1}=-5uA$              | 80   | 102  | 130  | K $\Omega$ |
| $R_{DM\_PAD2}$                      | $I_{DP1}=-5uA$              | 80   | 102  | 130  | K $\Omega$ |

## 注意事项

- 芯片具有输入 OVP 保护功能，当  $V_{IN}$  大于 5.6V 时，进入 OVP 保护，内部 driver 关闭，钳位电路开启，此时 IN 脚有 20mA 拉电流能力，OVP 保护功能有效避免了输出电压的尖峰毛刺超过 7V 损坏芯片。为了进一步提高整机可靠性，防止前级 5V 电源的输出存在电压过冲以及插拔负载时产生浪涌电压损坏芯片，可以在芯片的 IN 端串电阻限流，取值建议为  $500\Omega \sim 1K\Omega$ ，当串入此限流电阻时，必须在芯片的 IN 端接电容滤波，其值不能小于 220nF，推荐使用 470nF~1uF 的瓷片电容，如下图所示。出于成本考虑，用户可以省去上述应用电路中的电阻 R 和电容 C，但需要尽可能保证前级 5V 供电的输出尖峰毛刺电压不超过 7V，且 5V 电源的输出电容尽量靠近 USB 识别芯片的 IN 脚。



- 在使用测试治具测试芯片功能时，为避免反灌电压电流损坏芯片，需串电阻解决，如下图所示：



# SSY2510/SSY2511/SSY2512

## 封装信息

