

深圳市长运通半导体技术有限公司

产品规格书

产品型号Product Model:

CYT5020

发布日期Date of Issue:

2021.11.12

文档编号Document No.:

CYT-SPC-GC-014

| | | |
|------------------------------------|------------------|-----|
| 规格书审批 Specification Approval | 编制 Prepared | 林 婷 |
| | 审核 Checked | 康同乐 |
| | 标准化 Standardized | 黄 里 |
| | 会签 Countersigned | 黄 里 |
| | 批准 Approved | 都治军 |
| 客户认可 Customer Recognition | | |

公司地址: 深圳市宝安区69区洪浪北二路30号信义领御研发中心1栋A座

Add: 16/F, Block 1, Xinyi Field R&D Center , No. 30 Honglangbei 2Rd, Baoan District, Shenzhen, China

电话Tel: 0755-86169567 传真Fax: 0755-86169536

E-mail: cyt@cyt.com.cn

邮编Postcode: 518101

网址Web: www.cyt.com.cn

全球服务热线Global Service Hotline: 4008-328-588

电流型PWM控制器

产品特征

内置启动调节电压 误差信号放大
高精度基准电压调节
可编程软启动
1A峰值驱动门电路
最大占空比限制83%
线下载可编程的电压锁定与滞后可调节
逐周期过电流保护 斜率补偿
可编程振荡器频率及同步功能 电流前沿消隐
过热保护
封装形式:
VSSOP-10L

功能描述

CYT5020是一款高压脉宽调制(PWM)控制芯片, 它可以实现绝大多数单端拓扑电源输出转换。电压调节是基于电流模式控制并且简化了环路补偿的设计。

CYT5020 包括一个高压启动调节器, 可运行在一个范围最高可达90V的宽输入范围。

该PWM芯片是专为高速振荡器设计的, 频率范围最高1MHz, 总传播延迟小于100ns。

该芯片还包含误差放大器、高精度基准、欠压保护, 逐周期过流保护, 斜率补偿, 软启动, 振荡器同步能力和热保护功能。

兼容LM5020MM-1。

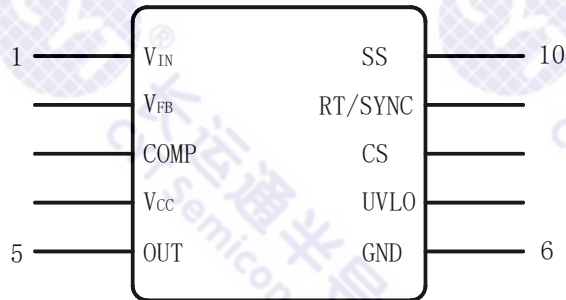
应用领域

DC/DC电源

参考标准

GJB360B-2009 《电子及电气元件试验方法》
GJB548B-2009 《微电子元器件试验方法和程序》
GJB7400-2011 《合格制造厂认证用半导体集成电路通用规范》
Q/JCYT5020-2020 《CYT5020电流型PWM控制器电路详细规范》

引脚框图



极限参数

| | |
|---------------------------|--------------|
| V_{IN} to GND | -0.3V ~ 90V |
| V_{CC} to GND..... | -0.3V ~ 16V |
| RT to GND | -0.3V ~ 5.5V |
| ALL other PIN to GND..... | -0.3V ~ 7V |

工作参数

| | |
|-------------------|----------------|
| 输入电压 | 13V ~ 85V |
| V_{CC} 电压 | 8V ~ 15V |
| 工作温度范围 | -55°C ~ +125°C |

电气参数

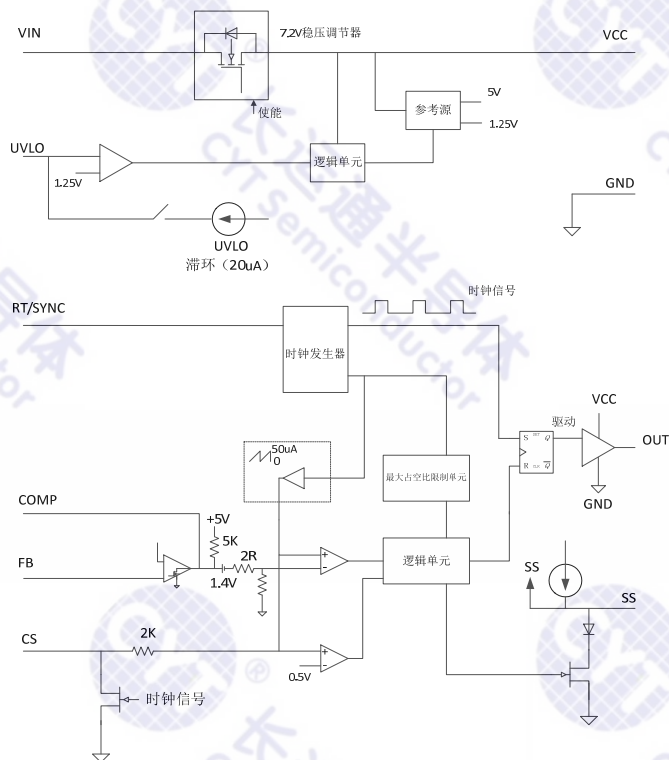
| 符号 | 特征 | 条件 | 参数 | | | 单位 |
|---------------------|---------------------------|--|---------------------------|---------------------------|-------|-----|
| | | | 最小值 | 额定 | 最大值 | |
| V _{CC} Reg | V _{CC} | | 7.1 | 7.24 | 15 | V |
| | V _{CC} 启动电流 | | 15 | 25 | | mA |
| I - V _{IN} | 启动漏电流 | V _{IN} = 38V | | 127 | 500 | μA |
| I _{IN} | 关断电流 | V _{UVLO} = 0V, V _{CC} 开路 | | 261 | 650 | μA |
| UVLO-R | V _{CC} UVLO (升压) | | V _{CC} Reg-300mV | V _{CC} Reg-100mV | | V |
| UVLO-F | V _{CC} UVLO (降压) | | 5.3 | 6.0 | | V |
| I _{CC} | 供电电流 | C _{load} =0 | | 5.6 | 7 | mA |
| V _{FB} | 输入电压 | V _{FB} =COMP | 1.225 | 1.28 | 1.353 | V |
| UVLO | 关断阈值 | | 1.225 | 1.25 | 1.275 | V |
| I _{ss} | 软启动电流 | | 7 | 20 | 25 | μA |
| V _{SSC} | 软启动脚-补偿脚电压压差 | | 0.35 | 0.6 | 0.75 | V |
| F _{sw} | 频率特性 1 | R _T = 31.6kΩ | | 347 | | kHz |
| | 最小占空比 | V _{COMP} =0V | | 0 | | % |
| | 最大占空比 | | | 77 | 83 | % |
| | COMP开路电压 | | 4.3 | 5.05 | 6.1 | V |
| T _{sd} | 热保护关断点 | | | 165 | | °C |

注: 1、频率计算公式为: $RT=1/F \times 93.8 \times 10^{-12}$ 2、测试条件+25℃, 如未特殊指明 +V_{IN}=24V, V_{CC}=10V, R_T=31.6KΩ

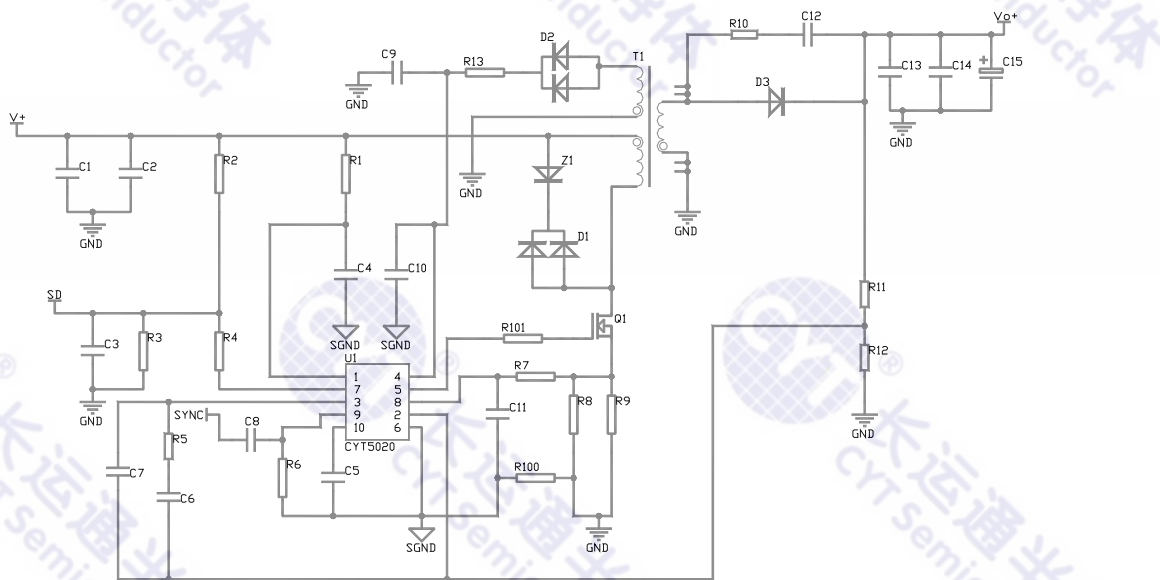
引脚功能

| 引脚 | 名称 | 描述 | 应用信息 |
|----|-----------------|----------|--|
| 1 | V _{IN} | 电压输入脚 | 输入电压范围13V~85V |
| 2 | FB | 信号反馈脚 | 内置误差放大器的反向输入端，正向输入1.25V基准 |
| 3 | COMP | COMP脚 | COMP上拉是由一个内部的5K电阻提供，用于光耦三极管端的偏置。 |
| 4 | V _{CC} | 内部供电脚 | 可以通过辅助绕组抬高这个引脚上的电压使其超过设定值，此时内部串联通调整器将停机，以减少控制器功耗。 |
| 5 | OUT | 输出引脚 | 输出PWM控制信号，具有1A的带载能力 |
| 6 | GND | 回路地 | |
| 7 | UVLO | 欠压关断脚 | 通过一个外部电阻调节芯片关断点。分压电阻1.25V。吸收电流20μA。 |
| 8 | CS | 电流检测脚 | 电流模式的电流检测控制脚和过电流保护脚。内置一个专用的电流型比较器。如果CS比较器检测到电压超过0.65V则逐周期电流限制。CS是在关闭开关后保持低电平50ns直到下一个周期。 |
| 9 | RT/SYNC | 频率和同步输入脚 | 通过一个外部电阻RT对GND来设置频率。也可以接受同步脉冲外部时钟。 |
| 10 | SS | 软启动脚 | 通过一个外部电容设置输出软启动斜坡率。 |

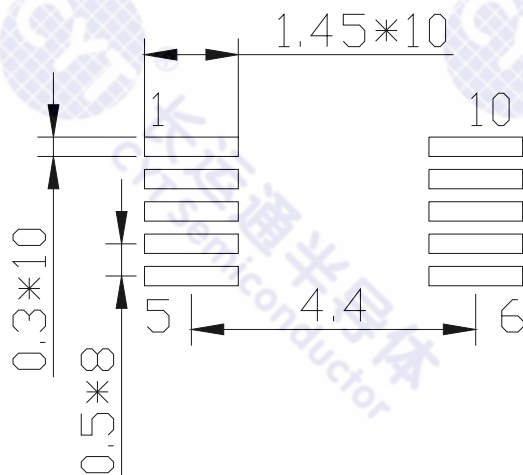
内部原理框图



应用原理图

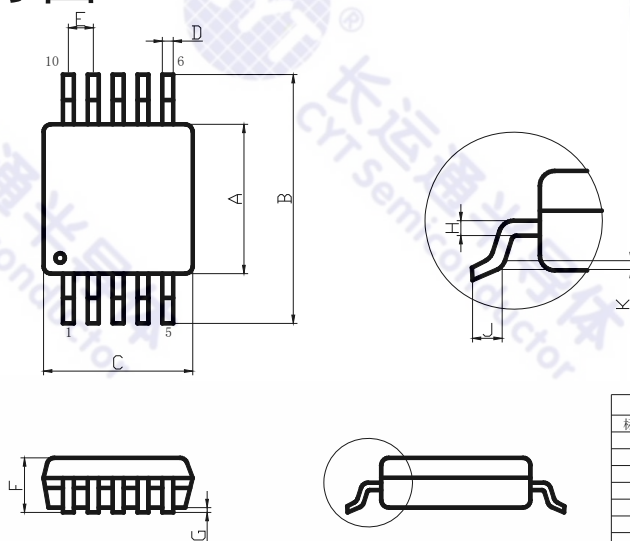


焊盘尺寸图



VSSOP-10L

外形尺寸图



| 尺寸 | | | |
|----|------|------|----|
| 标注 | 最小值 | 最大值 | 单位 |
| A | 2.90 | 3.10 | mm |
| B | 4.75 | 5.05 | |
| C | 2.90 | 3.10 | |
| D | 0.17 | 0.27 | |
| E | — | 0.50 | |
| F | — | 1.10 | |
| G | 0.05 | 0.15 | |
| H | 0.13 | 0.23 | |
| J | 0.40 | 0.70 | |
| K | — | 0.25 | |

VSSOP-10L

注意事项

一、静电放电敏感度等级:

器件的9脚(RT)和10脚(SS)静电放电敏感度等级满足GJB7400中3.5.6.3规定的1B, 可达到800V; 其它管脚静电放电敏感度等级符合GJB7400中3.5.6.3规定的2级, 达到2KV。

推荐下列操作措施:

1. 取用芯片时应佩戴防静电手套;
2. 器件应在防静电的工作台上操作;
3. 试验设备和器具应接地;
4. 不能触摸器件引线;
5. 器件应存放在导电材料制成的容器中(如: 集成电路专用盒);
6. 生产、测试、使用以及转运过程中应避免使用引起静电的塑料、橡胶或丝织物。

二、湿敏度等级: MSL-1

1. 器件需要维持原厂真空包装长期贮存

订购信息

| | |
|---------|-----------|
| 产品编码 | 封装形式 |
| CYT5020 | VSSOP-10L |

修订记录

| 时间 | 版本 | 内容描述 |
|------------|----------|------------|
| 2019.06.30 | REV. A00 | 规格书正式发行 |
| 2019.10.20 | REV. A01 | 原理图框图修改 |
| 2019.11.25 | REV. A02 | 占空比修改 |
| 2020.05.28 | REV. A03 | 增加企业标准和备案号 |
| 2021.05.25 | REV. A04 | 增加芯片说明 |
| 2021.07.14 | REV. A05 | 修改PAD图片 |
| 2021.11.04 | REV. A06 | 修改芯片示意图 |

附录A (资料性目录)

芯片示意图



- 注: 1、芯片尺寸: $1765\mu\text{m} \times 1430\mu\text{m}$ (不含划片槽)
2、PAD尺寸: $90\mu\text{m} \times 90\mu\text{m}$; 测试PAD尺寸: $60\mu\text{m} \times 60\mu\text{m}$
3、坐标原点: 位于芯片左下角
4、LOGO位置: 芯片右下侧位置
5、LOGO内容: CYT0500C

芯片PAD功能及坐标

| PAD NAME | PAD SIZE (μm) | Coordinate |
|------------------|---------------|--------------|
| GND | 90×90 | (320, 80) |
| GND | 90×90 | (80, 470) |
| UVLO | 90×90 | (460, 80) |
| CS | 90×90 | (660, 80) |
| RT | 90×90 | (960, 80) |
| SS | 90×90 | (1160, 80) |
| OUT | 90×90 | (170, 1325) |
| V _{CC} | 90×90 | (360, 1325) |
| V _{out} | 90×90 | (550, 1325) |
| COMP | 90×90 | (760, 1325) |
| FB | 90×90 | (960, 1325) |
| V _{in} | 90*90 | (1640, 1325) |

注: V_{CC}与V_{out}封装打线至同一引脚

声明

- 1、本公司的所有产品，任何由于使用不当或在使用过程中超过—即使瞬间超过额定值—（如最大值、工况范围，或其他参数）而造成损坏，本公司不承担质量责任。
- 2、本公司持续不断改进产品质量、可靠性、功能或设计，保留规格书的更改权，恕不另行通知。
- 3、未经本公司授权，不得进行规格书的全部或者部分复制。