杭州领芯微电子有限公司 **LCP2103**

40V 3PMOS+3NMOS栅极驱动及集成 5V/30mA LDO芯片

描述

LCP2103是一款集成了三个独立PMOS和三个独立NMOS栅极驱动和输出为5.0V，30mA LDO集成芯片，针对于三相电机中低速小功率的应用。可在高达24V电压下工作。

LCP2103内置VCC欠压（UVLO）保护功能，防止功率管在过低的电压下工作，提高效率，同时集成了过温保护。

LCP2103输入脚兼容3.3-15.0V输入逻辑， 集成防穿通死区时间为50ns，驱动能力为+300mA/-60mA。

LCP2103可以通过外接电阻，降低驱动芯片的发热，提高系统的可靠性。

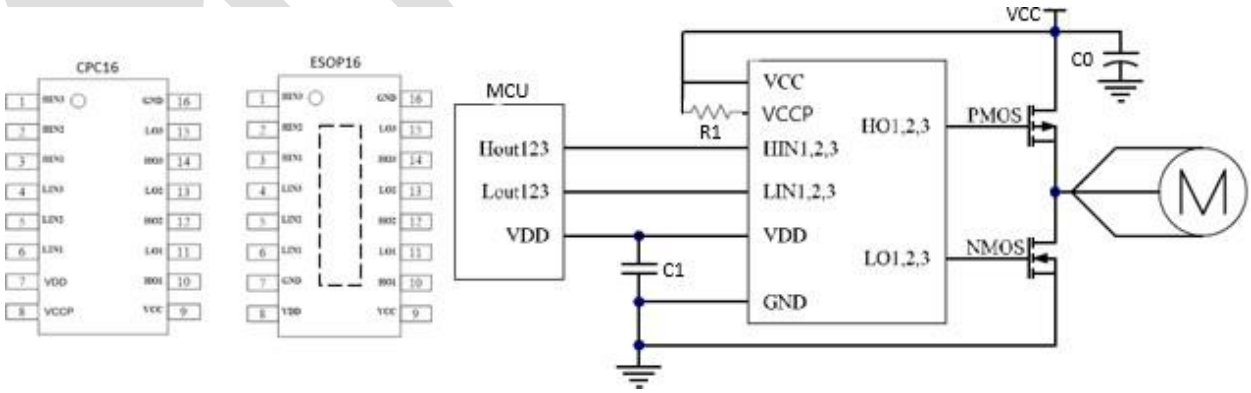
特性

- 电源电压范围：8.0-40.0V
- 兼容3.3/5/15V 输入逻辑
- 驱动三相P+N独立半桥
- 驱动电流：+300mA/-60mA(typ.)
- 输出栅极电压为10V
- 集成死区时间：50ns (typ.)
- 集成过温保护功能
- 集成5V/30mA LDO
- CPC16和ESOP16 封装

典型应用

- 马达驱动

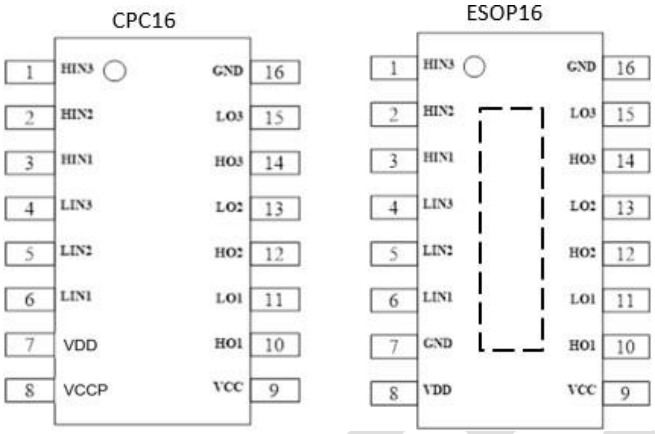
LCP2103 封装和简单应用电路图



订购信息

型号	封装	数量	工作温度
LCP2103C	CPC16	6000	-40~125 ˚C
LCP2103E	ESOP16	4000	-40~125 ˚C

脚位定义



管脚名称	类型	CPC16	ESOP16	管脚描述
HIN3	I	1	1	相3高侧输入脚
HIN2	I	2	2	相2高侧输入脚
HIN1	I	3	3	相1高侧输入脚
LIN3	I	4	4	相3低侧输入脚
LIN2	I	5	5	相2低侧输入脚
LIN1	I	6	6	相1低侧输入脚
VDD	P	7	8	LDO输出电压脚，外接电容
VCCP	P	8		LDO电源供电脚，可以和VCC短接
VCC	O	9	9	芯片供电电源
HO1	O	10	10	相1高侧输出脚
LO1	O	11	11	相1低侧输出脚
HO2	O	12	12	相2高侧输出脚
LO2	O	13	13	相2低侧输出脚
HO3	O	14	14	相3高侧输出脚
LO3	O	15	15	相3低侧输出脚
GND	P	16	7，16	地

绝对最大定额值 (T_A=25℃)

参数		最小	最大	单位
电源电压	VCC，VCCP	-0.3	40	V
高侧输出电压	VHO1，VHO2，VHO3	VCC-12	VCC	
低侧输出电压	VLO1，VLO2，VLO3	-0.3	12	
LDO 输出电压	VDD	-0.3	5.5	
逻辑输入电压	HIN1，HIN2，HIN3， LIN1，LIN2，LIN3	-0.3	20	
工作温度	T_J	-40	150	℃
工作环境温度	T_A	-40	125	
存储温度	T_{stg}	-65	150	
热阻	θ_{JA}		260	°C/W

推荐工作范围（T_A=25℃）

参数		最小	最大	单位
电源电压	VCC，VCCP	-0.3	36	V
高侧输出电压	VHO1，VHO2，VHO3	VCC-10	VCC	
低侧输出电压	VLO1，VLO2，VLO3	-0.3	10	
LDO 输出电压	VDD	-0.3	5.0	
逻辑输入电压	HIN1，HIN2，HIN3, LIN1，LIN2，LIN3	-0.3	15	
工作环境温度	T_A	-40	125	℃

电气特性 (V_{CC}= 24.0V，C_L=1000pF，T_A=25 ˚C)

参数		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电流						
VCC 静态电流	ICC_ON			500		uA
HIN1/HIN2/HIN3/LIN1/LIN2/LIN3 逻辑输入特性						
逻辑高电位	V_{INH}		2.5		-	V
逻辑低电位	V_{INL}		0		0.8	V
下拉电阻	R_{PD}			140		kΩ
输出驱动能力						

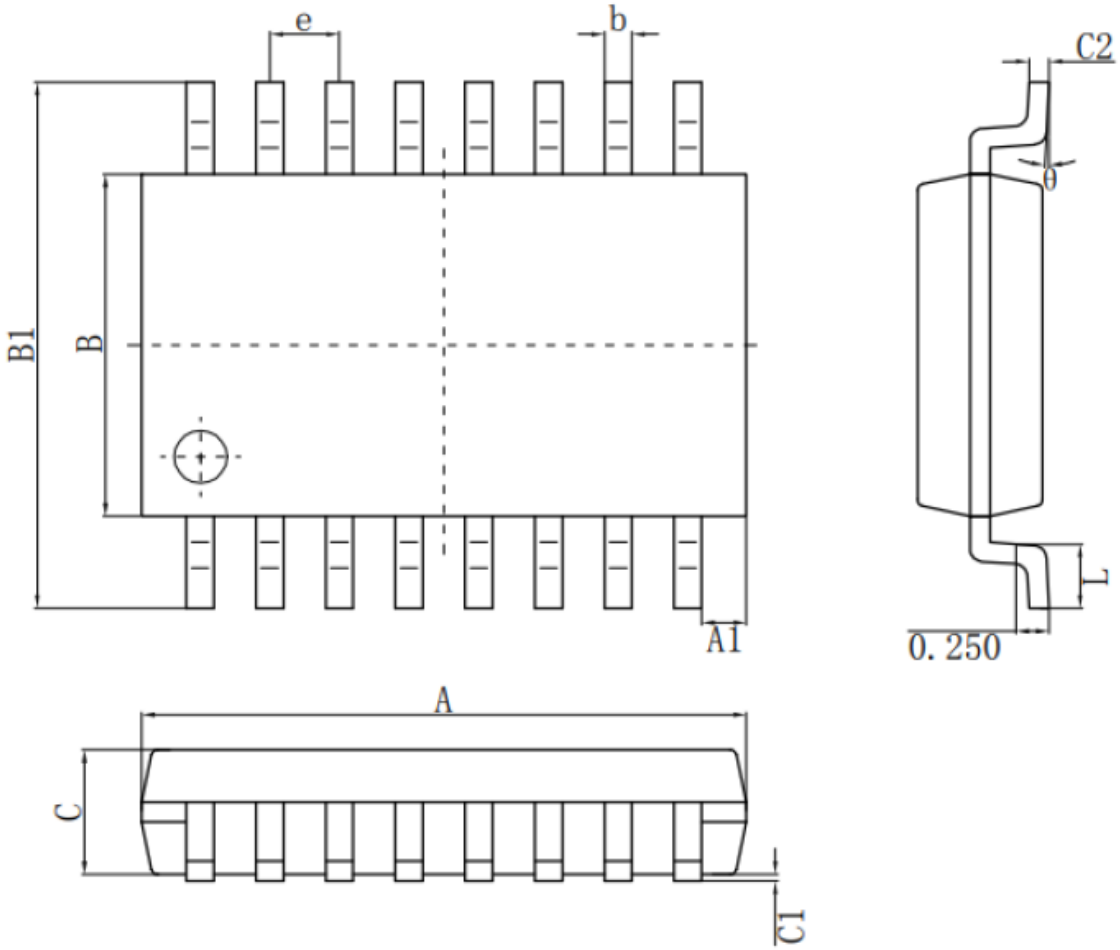
高侧上管输出电压	V_{HO}	HINx=5V，VCC≦10V	10	V
		HINx=5V	VCC-10	V
低侧下管输出电压	V_{LO}	LINx=5V，VCC≦10V	VCC	V
		LINx=5V	10	V
低侧/高侧 上管输出峰值电流	I_{OHL}	V_O=0, V_{IN}=5V	300	mA
低侧/高侧 下管吸收峰值电流	I_{OLL}	V_O=15V, V_{IN}=0V	60	mA
LDO 输出特性				
VDD输出电压	V_{DD}		5.0	V
保护特性				
VCC UVLO上升保护阈值	V_{CCUV_R}		6.55	V
VCC UVLO上升保护阈值	V_{CCUV_F}		6.05	V
VCC UVLO 迟滞	V_{CCUV_H}		500	mV
过温保护点	T_{TSD}		150	C
过温保护迟滞	T_{HYS}		15	C

动态电特性 (V_{CC}= 24.0V， C_L=1000pF， T_A=25℃)

参数		最小值	典型值	最大值	单位
开通延时	T_{OND}		90		ns
关断延时	T_{OFFD}		30		ns
上管上升时间	T_{HR}		35		ns
上管上升时间	T_{HF}		450		ns
下管上升时间	T_{LR}		200		ns
下管上升时间	T_{LF}		40		ns
死区时间	DT		50		ns

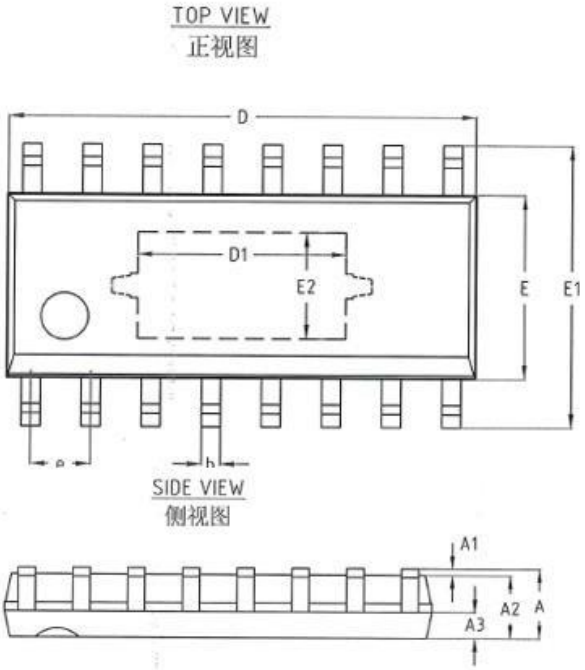
封装信息

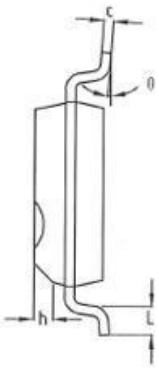
CPC16



尺寸 / 标注	最小(mm)	最大(mm)	尺寸 / 标注	最小(mm)	最大(mm)
A	4.50	4.70	C	0.85	1.05
A1	0.29	0.39	C1	0.00	0.15
e	0.53 (BSC)		C2	0.15	0.18
B	2.50	2.70	L	0.40	0.60
B1	3.85	4.15	θ	0°	8°
b	0.16	0.26			

ESOP16





机械尺寸/mm Dimensions			
字符 SYMBOL	最小值 MIN	典型值 NOMINAL	最大值 MAX
A	-	-	1.75
A1	0.10	-	0.25
A2	1.35	1.45	1.55
A3	0.60	0.65	0.70
b	0.35	-	0.50
c	0.19	-	0.25
D	9.80	10.00	10.20
D1	4.3	4.4	4.5
E	3.80	3.90	4.00
E1	5.80	6.00	6.20
E2	2.15	2.25	2.35
e	1.27 BSC		
h	0.30	-	0.50
L	0.40	-	0.80
θ	0°	-	8°

修订历史

版本	日期	修改人	修改说明
Rev 1.0	2021.12.15	F.MY	初版
Rev 1.1	2022.03.10	F.MY	笔误更正
Rev 1.2	2022.03.16	F.MY	修改高侧输出电压参数值、LDO输出特性参数值、动态电特性相关参数值

领芯