

## 20V 3A 集成 PFS123--8 位 MTP 内核的三相无刷电机 SOC

### 描述

SA8379 是一款高集成度的三相无刷电机 SOC，内部集成了 8 位 MTP 内核和六个高速功率 MOSFET 及其驱动电路，只需要极少的外围元器件。客户可根据不同电机灵活配置启动和调速方式，并储存在内置的 256 Bytes SRAM 中。

SA8379 集成过流、过温、欠压等多种保护，可有效防止堵转、缺相、短路等异常状态造成驱动器的损坏。

### 特性

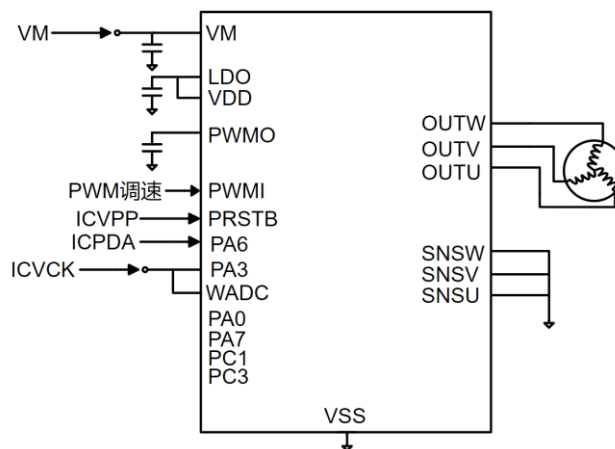
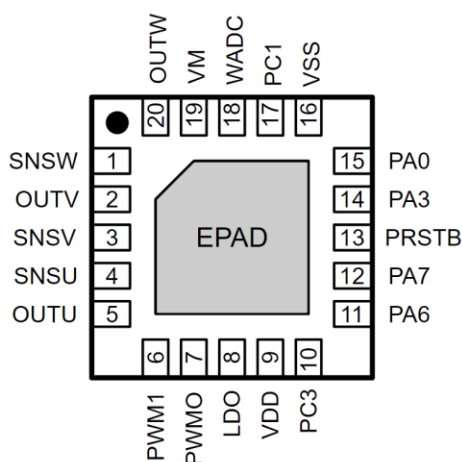
- 电源电压范围：2.8V-20V
- 集成8位MTP内核：PFS123
- 集成低内阻三相半桥：220mΩ
- 集成硬件互锁控制和死区时间：100ns
- 集成硬件过流保护
- 集成硬件过温保护
- 集成硬件欠压保护
- QFN4x4-20

### 典型应用

- 三相无刷电机驱动

## SA8379 封装和简单应用电路图

QFN4x4-20

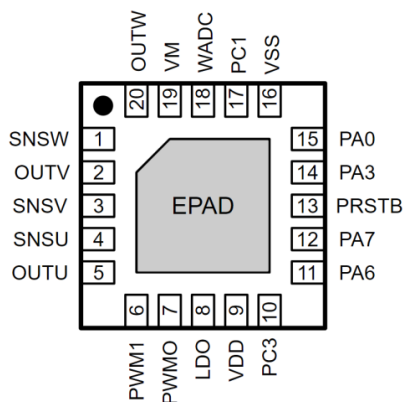


### 订购信息

型号	封装	数量	工作环境温度
SA8379	QFN4x4-20	3000	-40~125 °C

## 20V 3A 集成 PFS123--8 位 MTP 内核的三相无刷电机 SOC

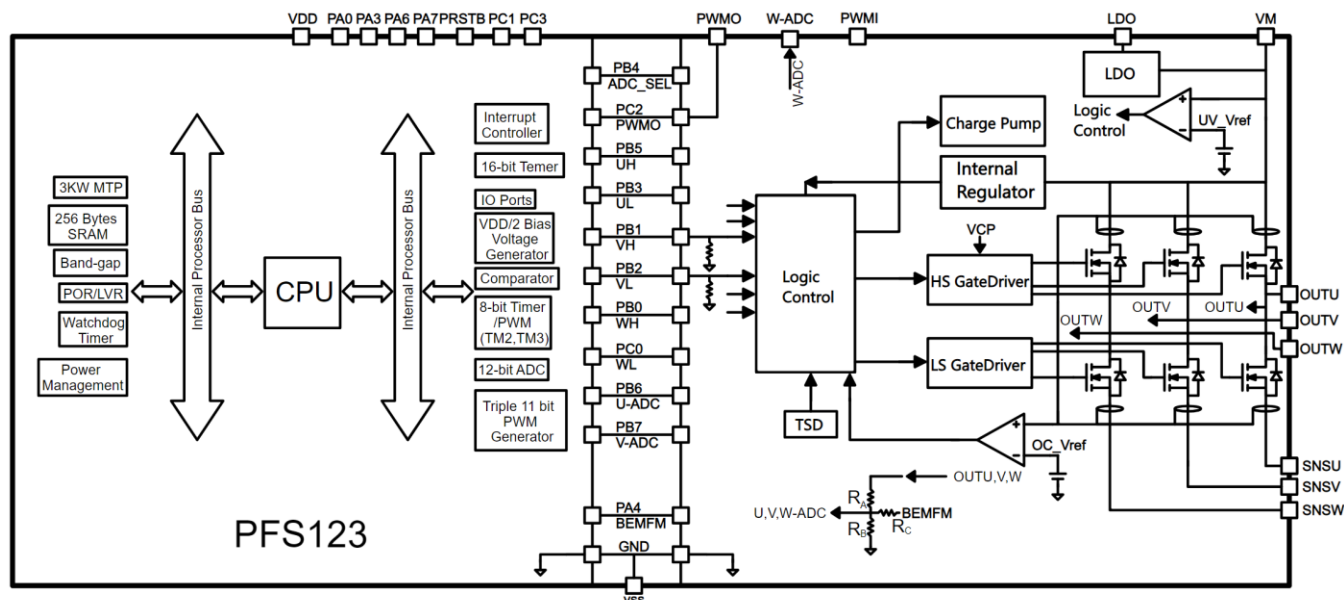
### 脚位定义



管脚号	管脚名称	类型	管脚描述
1	SNSW	P	W相下桥臂源极
2	OUTV	O	V相输出
3	SNSV	P	V相下桥臂源极
4	SNSU	P	U相下桥臂源极
5	OUTU	O	U相输出
6	PWM1	I	PWM调速输入
7	PWM0	O	PWM调速电压输出,连接0.1uF电容到地 8 LDO O
			LDO电压输出, 输出接1uF或更大电容到地 9 VDD P
			MCU电源输入
10	PC3	I/O	端口C位3
11	PA6	I/O	(1)端口A位6; (2)PDK5S-P-003烧录的ICPDA位
12	PA7	I/O	端口A位7
13	PRSTB	I/O	(1)硬件复位脚; (2)PDK5S-P-003烧录的ICVPP位
14	PA3	I/O	(1)端口A位3; (2)PDK5S-P-003烧录的ICVCK位; (3)比较器负输入源0
15	PA0	I/O	端口A位0
16	VSS	P	地
17	PC1	I/O	(1)端口C位1; (2)ADC模拟输入通道11
18	WADC	I/O	W相ADC输出
19	VM	P	电源,连接10uF或更大电容到地
20	OUTW	O	W相输出
21	EPAD	-	散热焊盘, 建议接地

## 20V 3A 集成 PFS123--8 位 MTP 内核的三相无刷电机 SOC

### 内部框图及内部脚位定义



管脚名称1	管脚名称2	类型	管脚描述
PB4	ADC_SEL	I/O	采样电阻 $R_A$ : $R_B$ : $R_C$ 分压比例选择脚，置“0”为6:3:3，置“1”为6:2:3
PC2	PWMO	I/O	调速信号输出脚
PB5	UH	I/O	U相高侧控制信号
PB3	UL	I/O	U相低侧控制信号
PB1	VH	I/O	V相高侧控制信号
PB2	VL	I/O	v相低侧控制信号
PB0	WH	I/O	W相高侧控制信号
PC0	WL	I/O	W相低侧控制信号
PB6	U-ADC	I/O	U相电压采样输出
PB7	V-ADC	I/O	V相电压采样输出
PA4	BEMFM	I/O	相电压中性点采样输出
GND	GND	P	地

**20V 3A 集成 PFS123--8 位 MTP 内核的三相无刷电机 SOC**

**绝对最大定额值 ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )**

参数		最小	最大	单位
电源电压	VM	-0.3	20	V
VDD 电源电压	VDD	-0.3	5.5	
输出电流	OUTU,OUTV,OUTW	-	7.0	A
静电保护 (HBM)		2.0		kV
工作结温	$T_J$	-40	150	$^{\circ}\text{C}$
存储温度	$T_{\text{stg}}$	-65	150	
热阻	$\theta_{JA}$	50		$^{\circ}\text{C}/\text{W}$

**推荐工作范围 ( $T_A=25^{\circ}\text{C}$ )**

参数		最小	最大	单位
电源电压	VM	2.8	15	V
VDD 电源电压	VDD	2.2	5.5	
输出电流	OUTU,OUTV,OUTW	0	3	A
输入电压	PWMI	0	5.5	V

## 20V 3A 集成 PFS123--8 位 MTP 内核的三相无刷电机 SOC

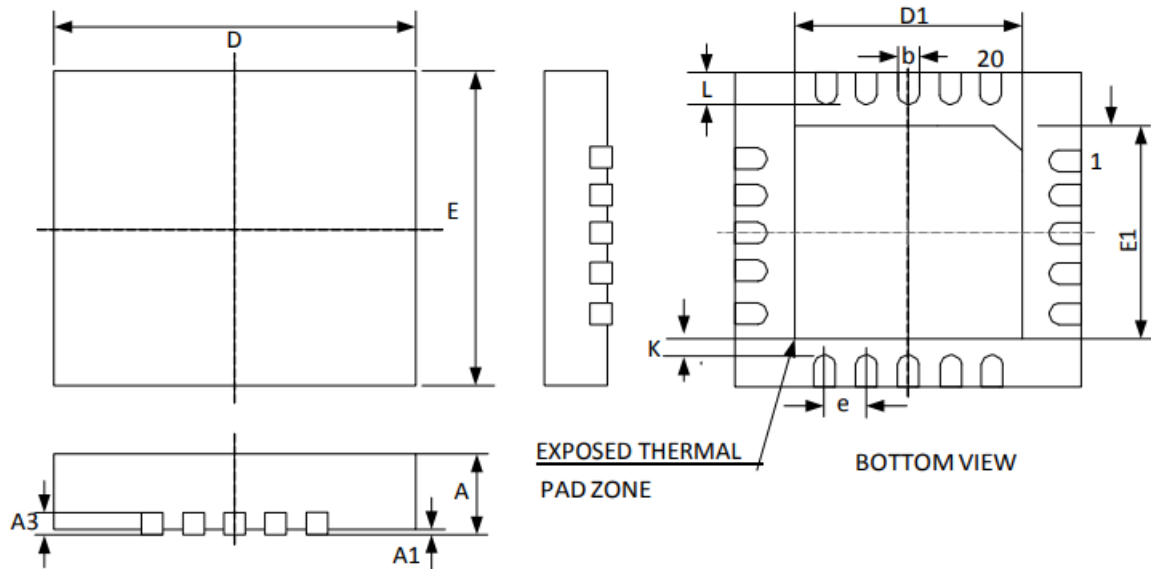
电气特性 (VM=12.0V, T<sub>A</sub>=25 °C)

参数		测试条件	最小值	典型值	最大值	单位
电源						
VM	VM电源电压范围		2.8		15	V
VDD	VDD电源电压范围		2.2		5.5	V
I <sub>VM</sub>	VM工作电流			1.0	2.5	mA
I <sub>VDD</sub>	VDD 工作电流	f <sub>SYS</sub> =IHRC/16=1MIPS@5.0V		0.75		mA
V <sub>LDO</sub>	LDO 输出电压		4.8	5.00	5.2	V
I <sub>LDO_MAX</sub>	LDO 最大输出电流			50		mA
逻辑电平输入						
V <sub>INH</sub>	输入逻辑高电压		1.5		5.0	V
V <sub>INL</sub>	输入逻辑低电压		0		0.5	V
V <sub>IN_HYS</sub>	输入逻辑迟滞			0.1		V
I <sub>INH</sub>	输入逻辑高电平输入电流	I <sub>N</sub> =5.0V	25	50		uA
R <sub>PD</sub>	输入下拉电阻			100	200	KΩ
输出 (OUTU,V,W)						
R <sub>DSON</sub>	导通内阻(每相)	I <sub>OUT</sub> = 1A		220		mΩ
V <sub>D</sub>	体二极管导通压降	I <sub>OUT</sub> = 1A		0.8	1	V
Trd	输出上升延时	IN change 50% to OUT change 10%		150		ns
Tfd	输出下降延时			60		ns
Tr	输出上升时间	OUT change 10% to 90%		70		ns
Tf	输出下降时间			20		ns
Td	硬件死区时间			100		ns
保护电路						
V <sub>UVLO_R</sub>	VM欠压复位电压	VM rising		1.8		V
V <sub>UVLO_F</sub>	VM欠压锁定电压	VM falling		1.7		
V <sub>UVLO_H</sub>	VM欠压保护迟滞	VM rising- VM falling		0.10		
I <sub>OCP</sub>	过流保护电路阈值			7.0		A
T <sub>OCP</sub>	过流保护滤波时间			1.5		us
T <sub>RETRY</sub>	过流保护重启时间			0.8		ms
T <sub>TSD</sub>	过热关断温度			160		°C
T <sub>HYS</sub>	过热关断恢复迟滞			30		

## 20V 3A 集成 PFS123--8 位 MTP 内核的三相无刷电机 SOC

### 封装信息

QFN4x4-20



SYMBOL	MILLIMETER		
	MIN	NOM	MAX
A	0.70	0.75	0.80
A1	0.00	0.025	0.05
A3	0.203TYP		
b	0.20	0.25	0.30
D	3.90	4.00	4.10
E	3.90	4.00	4.10
D1	2.20	2.30	2.40
E1	2.20	2.30	2.40
e	0.50TYP		
K	0.20	-	-
L	0.30	0.40	0.50