

低功耗线性霍尔传感器

DDF49E

特点

- 专为磁轴键盘单极性应用优化设计
- 宽线性范围: 0.2V~2.05V@ $V_{DD}=3.3V$
- 低工作电流: 1.2mA
- 宽工作电压范围: 2.7V~8V
- 零点 (无磁场时) 输出电压 2.05V@ $V_{DD}=3.3V$
- 敏感度: 2.7mV/Gs@ $V_{DD}=3.3V$
- 线性度 $\pm 4\%$
- 低噪声输出, 且无需外部电容滤波
- 温度等级2级: -40°C至105°C的环境工作温度范围
- 器件HBM ESD分类等级Class2
- SOT23-3封装

描述

DDF49E是一款专为磁轴键盘单极性应用优化设计的低功耗、宽线性范围、宽电压、宽温度范围的线性霍尔传感器，其输出电压与电源电压成比例变化，并随其感应的磁场强度成比例变化。DDF49E的典型工作电压为3.3V， $V_{DD}=3.3V$ 时的零点输出电压(无磁场)默认为2.05V，低工作电流，工作温度范围支持-40°C~105°C。

DDF49E内部集成了高精度电流源、温度补偿模块、霍尔阵列、放大器和驱动模块等电路模块，在全温度范围内具有较高的线性度和较强的抗电磁干扰能力。

应用

- 磁轴键盘

典型应用示意图

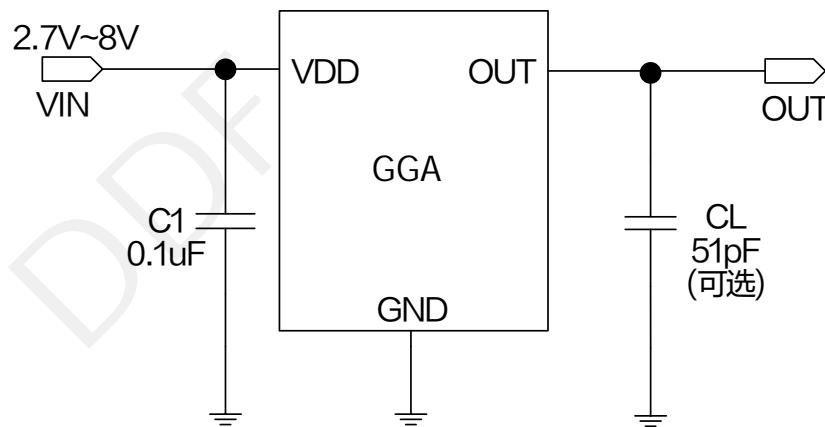


图 1. DDF49E典型应用示意图

低功耗线性霍尔传感器

DDF49E

引脚配置

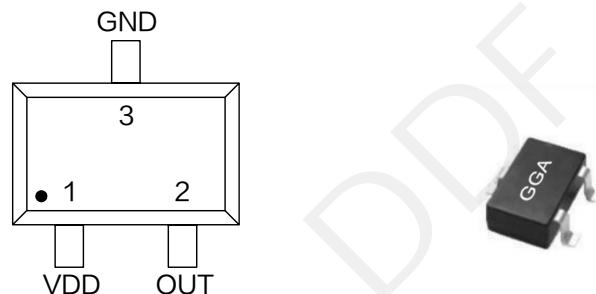


图 2. DDF49E引脚配置

表 1.引脚说明

引脚号	引脚名称	描述
1	VDD	电源输入引脚，支持 DC2.7V~8V 宽电压操作范围。
2	OUT	输出引脚。
3	GND	芯片接地引脚。

订购信息

产品型号	打印名称	封装方式	环保认证	包装类型
DDF49E	GGA	SOT23-3	RoHS & HF	3000 只每卷



低功耗线性霍尔传感器

DDF49E

方框图

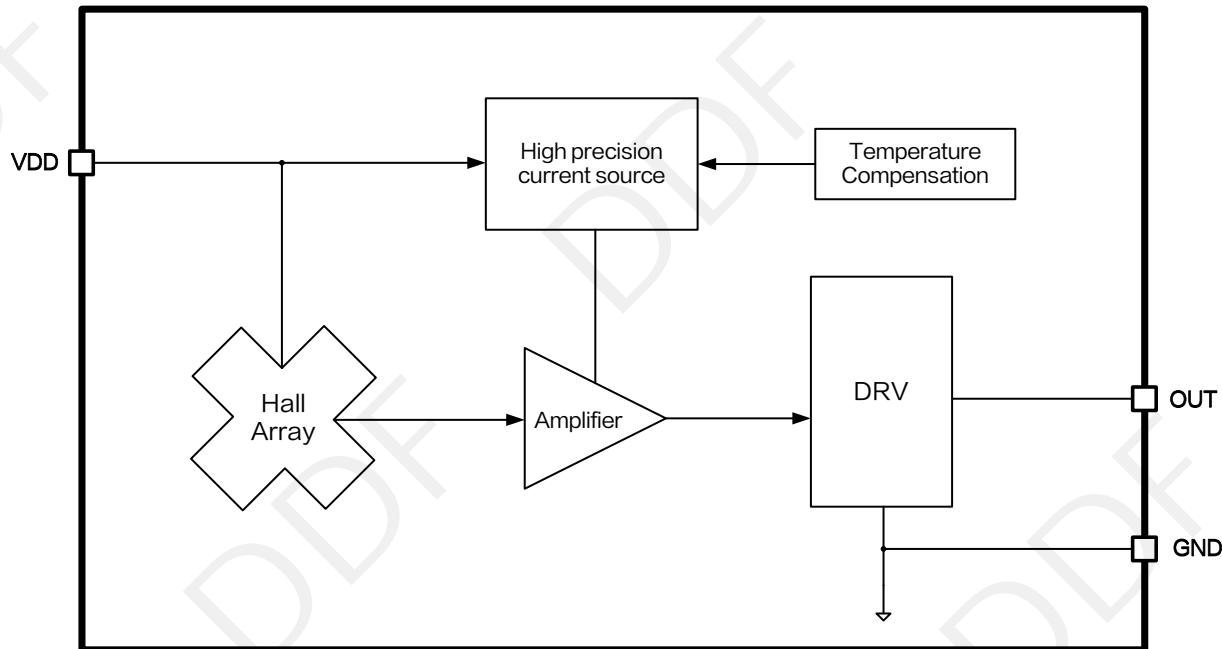


图 3. DDF49E功能方框图

绝对最大额定值（注1）

参数	符号	值	单位
输入引脚电压	V_{DD}	-0.3 ~ 25	V
输出引脚电压	V_{OUT}	-0.3 ~ 25	V
输出电流	I_{OUT}	2	mA
热阻 (SOT23-3) (结到环境, 无外部散热片)	R_{JA}	200	°C/W
工作温度	T_A	-40 ~ 105	°C
最大结温	T_J	-40 ~ 150	°C
贮存温度范围	T_{STG}	-65 ~ 150	°C
引脚温度 (焊接10秒)	T_{LEAD}	260	°C
ESD (人体模型)	-	≥ 2500	V

注 1: 超过绝对最大额定值可能导致芯片永久性损坏，在上述或者其他未标明的条件下只做功能操作，在绝对最大额定值条件下长时间工作可能会影响芯片的寿命。

低功耗线性霍尔传感器

DDF49E

DDF49E电气特性（注2）
 $T_A = 25^\circ\text{C}$, $V_{DD} = 3.3\text{V}$, 图1系统参数测量电路，除非特别说明。

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
工作电压	V_{DD}	-	2.7	3.3	8	V
工作电流	I_{DD}	-	-	1.2	1.4	mA
输出阻抗	R_L	$B=+1000\text{Gs}$	20	-	-	k Ω
输出电压范围	$V_{OUT(H)}$	$B=+1000\text{Gs}$	2.4	2.5	-	V
	$V_{OUT(L)}$	$B=-1000\text{Gs}$	-	0.2	0.3	V
	$V_{OUT(Q)}$	$B=0\text{Gs}$	1.927	2.05	2.173	V
线性度	Lin	-	-4	-	4	%
上电启动时间	-	$B=0\text{Gs}$	-	6	-	μs
响应时间	-	$B=-1000\text{Gs}$	-	0.7	-	μs
输出噪声	-	Bandwidth= 10Hz to 10kHz	-	0.8	-	mV

注2: 上电启动时间和响应时间均为测试输入电压与输出电压稳定时的时间差。

DDF49E磁性特征（注3）

参数	符号	条件	最小值	典型值	最大值	单位
灵敏度	Sens	$V_{DD}=3.3\text{V}$, $B=\pm 200\text{Gs}$	2.54	2.70	2.86	mV/Gs
灵敏度	Sens	$V_{DD}=4.0\text{V}$, $B=\pm 200\text{Gs}$	-	3.44	-	mV/Gs
灵敏度	Sens	$V_{DD}=5.0\text{V}$, $B=\pm 200\text{Gs}$	-	4.52	-	mV/Gs

注3: 灵敏度的增长率与线性范围增长率近似；以上灵敏度均为设计值，请以实际值为准。

低功耗线性霍尔传感器

DDF49E

输出特性

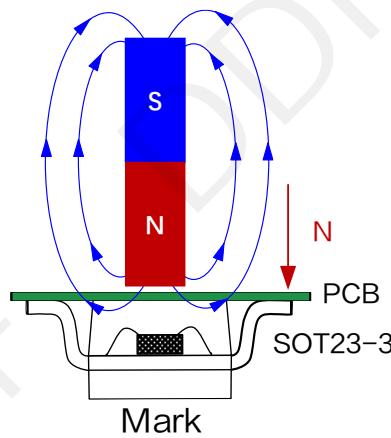
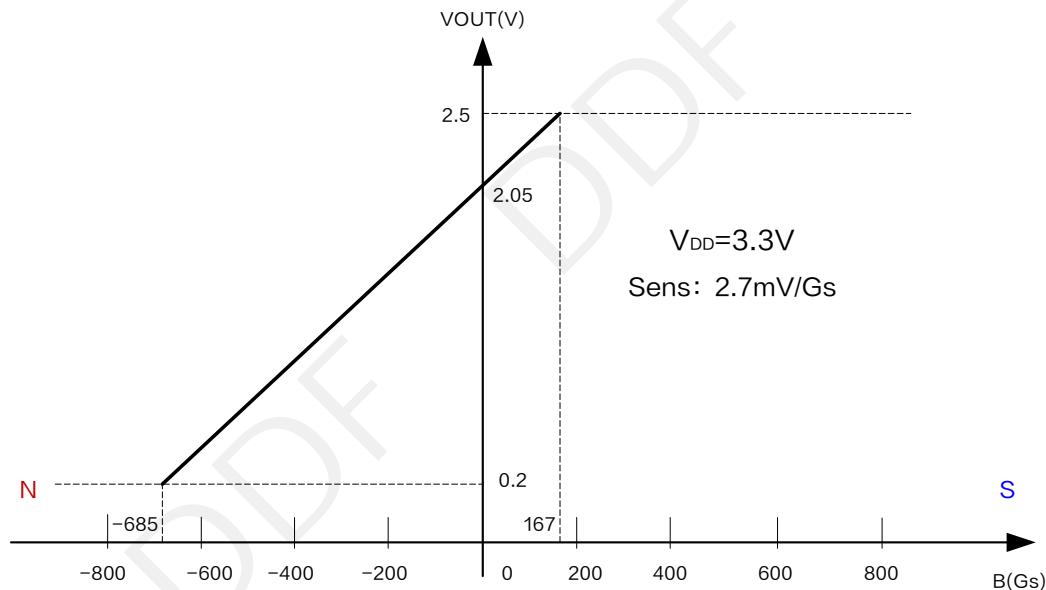
 $T_A = 25^\circ\text{C}$, 图1 系统参数测量电路, 除非特别说明。

图 4. DDF49E应用图

图 5. DDF49E输出特性 ($V_{DD}=3.3V$) 曲线



低功耗线性霍尔传感器

DDF49E

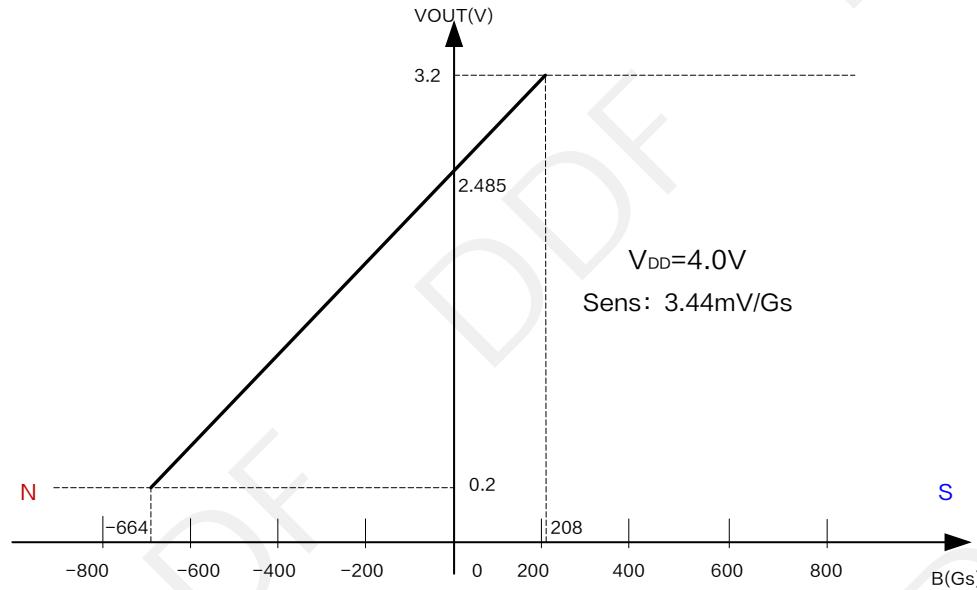


图 6. DDF49E输出特性 ($V_{DD}=4.0\text{V}$) 曲线

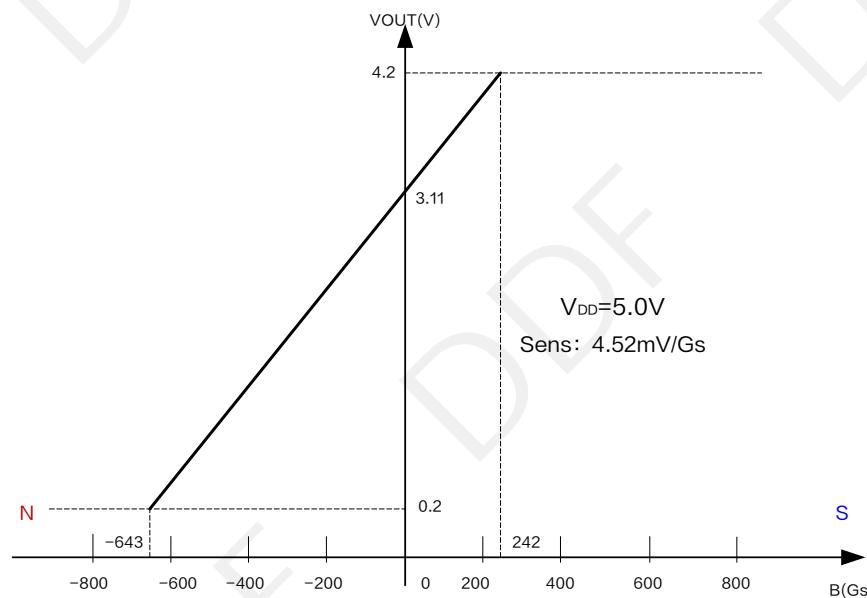


图 7. DDF49E输出特性 ($V_{DD}=5.0\text{V}$) 曲线

注 4：常温下，芯片单极性的线性范围为 $0.3\text{V} \sim 0.62 \cdot V_{DD}$ 。

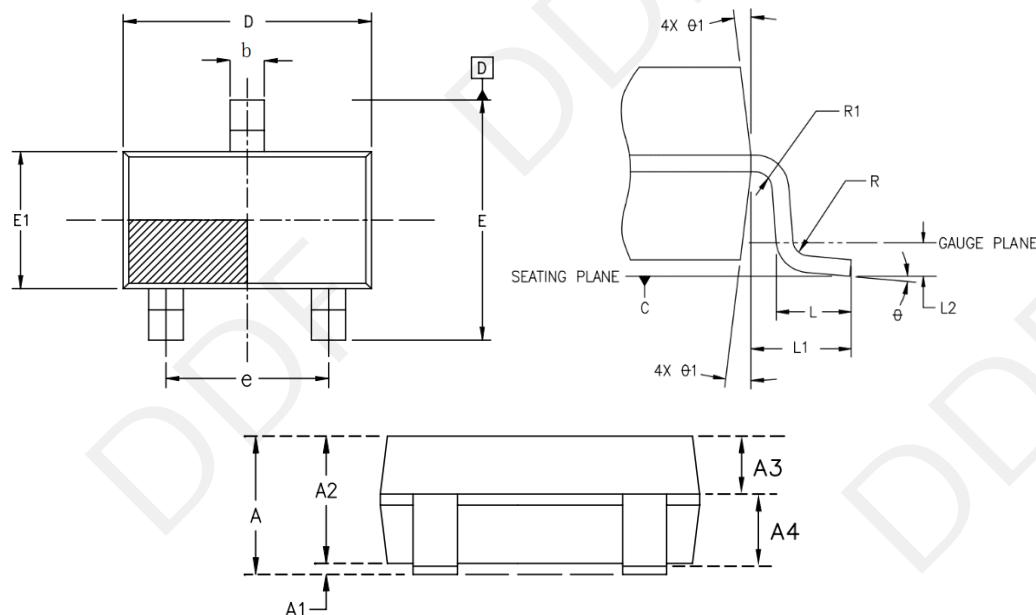


低功耗线性霍尔传感器

DDF49E

物理尺寸

SOT23-3



Symbol	Dimensions In Millimeters		Dimensions In Inches	
	Min.	Max.	Min.	Max.
A	1.00	1.35	0.041	0.049
A1	0.00	0.15	0.000	0.004
A2	1.00	1.20	0.041	0.045
b	0.30	0.50	0.012	0.020
c	0.10	0.20	0.004	0.008
D	2.82	3.05	0.111	0.120
E1	1.50	1.726	0.059	0.067
E	2.60	3.00	0.104	0.116
e	1.80	2.00	0.071	0.079
L	0.30	0.60	0.012	0.024
L1	0.6REF.		0.6REF.	
L2	0.25REF.		0.25REF.	
θ	0°	8°	0°	8°