

LIF3001 型 I/F 转换器

产品概述

电流-频率转换器 (I/F) 将输入的电流信号转换成脉冲输出, 是惯导测量系统和控制飞行器及运动物体精度的关键组件。LIF3001 型 I/F 转换器电路主要由高精度积分器、逻辑开关电路、高精度电流基准源组成, 具有输出转换精度高, 温度漂移小, 体积小, 重量轻, 调试方便等特点。质量等级为国军标“H”级。该电路采用薄、厚膜相结合的混合集成工艺组装。

产品特点

- 工作电压: $\pm 12V \sim \pm 18V$
- 工作温度范围 (T_c): $-55^\circ C \sim 125^\circ C$
- 测量电流范围: $\pm 30mA$,
- 满度输出频率: $64kHz$, (可以工作到 $256kHz$)
- 零偏: $0.5Hz$ (典型)
- 标度因数温度系数 $\leq \pm 50 \times 10^{-6} / ^\circ C$
- 非线性度 $\leq 0.03\%$ ($-55^\circ C \sim 125^\circ C$)

封装形式

单位为毫米

尺寸 符号	数值		
	最小值	公称值	最大值
A	-	-	6.00
ϕb	0.45	-	0.55
E	-	-	25.00
e	-	2.54	-
e1	-	19.05	-
L	6.50	-	7.50
D	-	-	40.00
Z	-	-	3.69

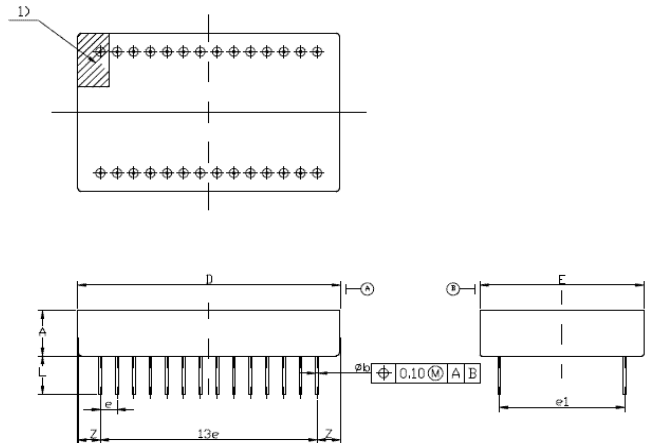


图 1 外壳外形

表 1 LIF3001 引出端功能

引出端 序号	符号	功能	引出端序 号	符号	功能
1	V_{CC1}	+15V 电源端	15	GND_4	恒流源地
2	I_{in}	输入 (接积分电容)	16	V_{EE1}	恒流源-15V 电源端
3	GND_1	模拟地	17	NC	空端
4	F+	正路计数输出端	18	R_{S-}	负恒流源外接基准电阻端

LIF3001 型 I/F 转换器

5	GND ₂	数字地	19	NC	空端
6	V _{DD1}	+5V 电源	20	NC	空端
7	F-	负路计数输出端	21	NC	空端
8	Σ	Σ 反馈端	22	GND ₅	数字地
9	NC	空端	23	V _{DD2}	+5V 电源
10	GND ₃	开关地	24	CP	时钟输入端
11	R _{S+}	正恒流源外接基准电阻端	25	NC	空端
12	NC	空端	26	V _{EE2}	-15V 电源端
13	V _{CC2}	恒流源+15V 电源端	27	Cext	外接积分电容
14	NC	空端	28	GND ₆	模拟地

电特性表

特性	符号	条 件 (-55°C ≤ T _c ≤ 125°C, 电源电压: ±15V, 5V ± 0.3V 输入量程: -30mA ~ 30mA, 时钟 频率: 64kHz ± 5Hz)	A 组 分组 ^①	极 限 值		单位
				最小	最大	
工作电流	I _{CC}		1, 2, 3	-	120	mA
	I _{EE}			-	120	
	I _{DD}			-	60	
电流分辨率	I _{min}		1	-0.2	0.2	μA
			2, 3	-1	1	
满度输出频率	F _{MAX}		4, 5, 6	63.995	64.005	kHz
零偏	F _Z	I _{in} = 0	1	-	0.5	Hz
			2, 3	-	2	
长期稳定性	S _c	I _{in} = ±1mA, 2.5h	1	-	0.01	%
小信号误差	K	±0.05mA ≤ I _{in} ≤ ±0.5mA	4, 5, 6	-	0.5	Hz
非线性度	E _{RNL}	±0.5mA ≤ I _{in} ≤ ±30mA	4, 5, 6	-	0.03	%
标度因数温度系数	αK	I _{in} = ±1mA	5, 6	-	50 × 10 ⁻⁶	/°C
正负通道对称性	δ	I _{in} = ±1mA	4	-	0.01	%
			5, 6	-	0.5	

① A 分组 1, 4: T_c=25°C; A 分组 2, 5: T_c=125°C; A 分组 3, 6: T_c=-55°C;

电原理框图

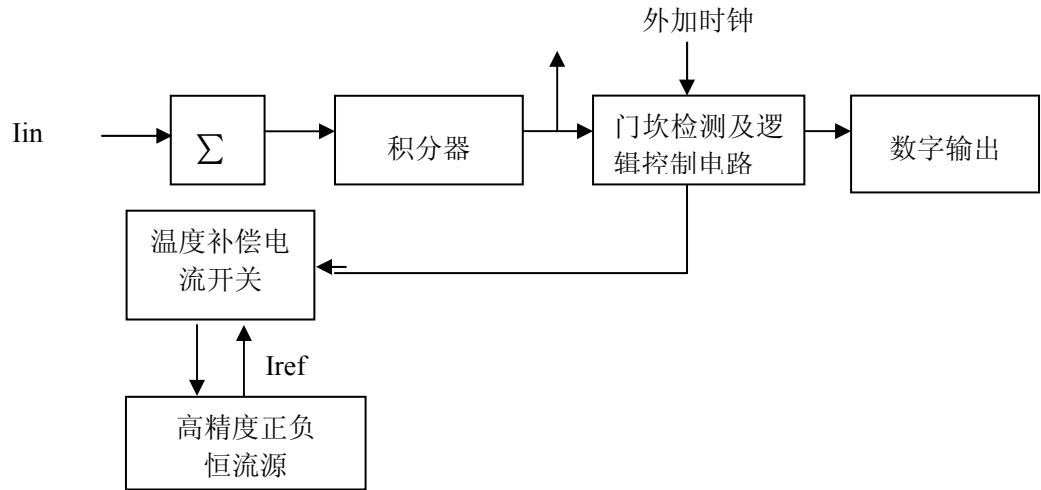
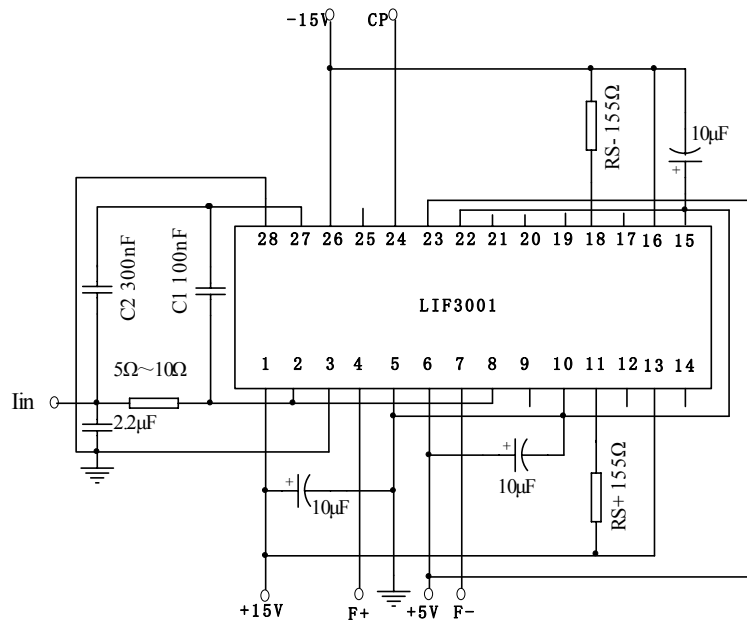


图 2 LIF3001 原理框图

典型应用图



100nF 电容为积分电容, 300nF 的电容为校正电容, 2.2 μF 的电容为滤波电容, 0.47, 以上电容需选用漏电流小的电容; 流入 LIF3001 电路的电流范围: -30mA~30mA, RS+、RS-选用精度: ±0.01%, 温度系数: ±5ppm/°C 的精密电阻。调整 RS+、RS-的阻值可调整 I/F 转换器的对称性。

图 3 LIF3001 典型应用连接图