

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。该电路主要由高精度积分器、比较器、模拟开关电路、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。该电路采用厚膜混合集成工艺组装。

产品特点

- 工作电压: +18V、±15V、+12V、+5V;
- 工作温度范围: -55℃~+125℃;
- 测量电流范围: ±15mA;
- 满度输出频率: 8kHz;
- 零偏: 0.1Hz;
- 刻度系数误差 ≤ 0.25%;
- 小信号误差 ≤ 0.25Hz。

封装形式

外形代号: MQ3925-28a (n=28)

尺寸 符号	数值 (单位: mm)		
	最小值	标称值	最大值
A	-	-	4.97
φb	0.45	-	0.50
E	-	-	25.38
e	-	2.54	-
e ₁	-	20.32	-
L	-	-	6.00
Z	-	-	3.40
D	-	-	39.39

注: 未注公差按 GB/T 1804 粗糙 C 执行

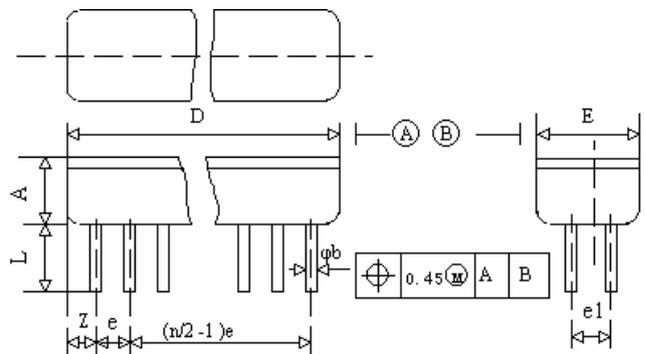


图 1 外壳外形

表 1 LHB270/K 引出端功能

引出端 序号	功能	符号	引出端 序号	功能	符号
1	-15V	V ₋₁	15	时钟频率 2	FC2
2	18V 地	GND _{AL}	16	数字地	GND _D
3	18V	V _L	17	数字电压 12V	V _S
4	15V 稳压输出	V ₀	18	空脚	+NC ₂
5	外接恒流源取样电阻	R _{EXT}	19	时钟频率 1	FC1
6	恒流源输出	I ₀	20	空脚	NC ₃
7	空脚	NC ₁	21	空脚	NC ₄
8	频率输出	F+	22	空脚	NC ₅

LHB270/K 型 I/F 转换器

9	频率输出	F-	23	模拟地	GND _A
10	5V 地	GND _{AK}	24	15V	V ₊₁
11	5V	V _K	25	外接积分电容	C _{ext}
12	输入端	V _Σ	26	15V	V ₊₂
13	数字输出	SF-	27	-15V	V ₋₂
14	数字输出	SF+	28	反馈电流	V _Σ

电特性表

特性	符号	条件 除另有规定外 -55°C ≤ T _A ≤ +125°C		A 组分组 ^①	极限值		单位
					最小	最大	
零偏	f ₀	I _i =0	-55°C ≤ T _A ≤ +125°C	1	-	0.10	Hz
零漂	α f ₀	I _i =0	-55°C ≤ T _A ≤ +125°C	2、3	-	0.25	Hz
非灵敏区	f _{TH}	I _i = ±0.2 μA	-55°C ≤ T _A ≤ +85°C	4、5、6	-	0.10	Hz
			+85°C ≤ T _A ≤ +125°C	5	-	0.15	
对称性	f _s	I _i = ±1mA	-55°C ≤ T _A ≤ +85°C	4、5、6	-	0.10	%
			+85°C ≤ T _A ≤ +125°C	5	-	0.15	
刻度系数误差	α K ₁	±0.1mA < I _i ≤ ±16mA	-55°C ≤ T _A ≤ +85°C	4、5、6	-	0.10	%
			+85°C ≤ T _A ≤ +125°C	5	-	0.25	
小信号误差	α K ₂	±0.2 μA < I _i ≤ ±0.1mA	-55°C ≤ T _A ≤ +85°C	4、5、6	-	0.10	Hz
			+85°C ≤ T _A ≤ +125°C	5	-	0.25	
长期稳定性	S _v	加电 10min, I _i = ±10mA	-55°C ≤ T _A ≤ +125°C	4	-	0.25	Hz

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

电原理框图

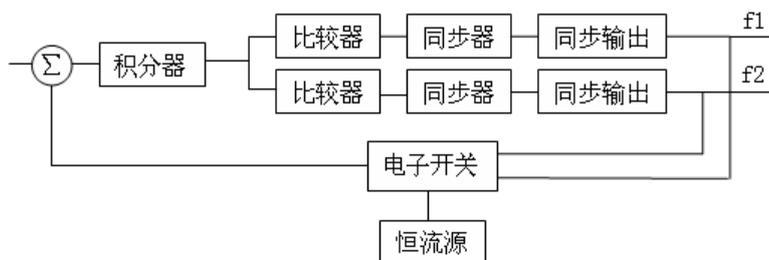
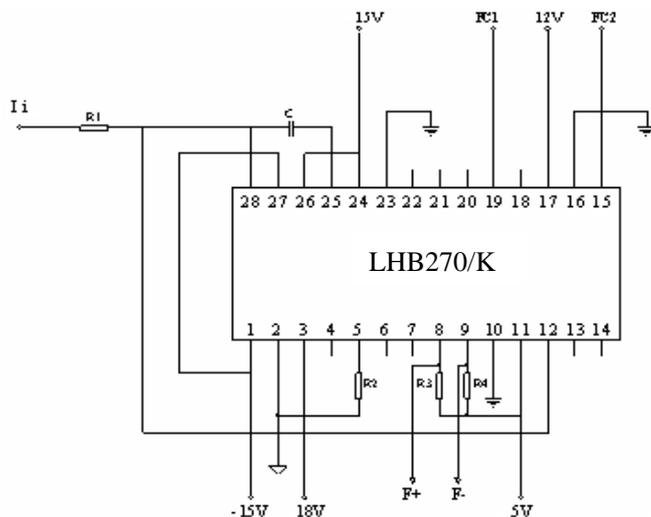


图 2 LHB270/K 原理框图

典型应用图



LHB270/K 型 I/F 转换器

- 注：① 电源电压： $V_{S1}=\pm 15V\pm 0.3V$ ， $V_{S2}=18V\pm 0.3V$ ， $V_{S3}=5V\pm 0.3V$ ， $V_{S4}=12V\pm 0.3V$ ；
- ② 信号 FC1 是占空比约为 121/125，周期约为 $125\mu s$ ，0~12V 方波，FC2 是占空比约为 124/125，周期约为 $125\mu s$ ，0~12V 方波，且 FC2 相对于 FC1 延迟约为 $62.5\mu s$ ；
- ③ $R_1=499\Omega$ ， $R_2=625\Omega$ ， $R_3=R_4=1k\Omega$ ，电阻功率 $\geq 1/4W$ ，精度 $\leq \pm 1\%$ ；
- ④ $C=1\mu F$ ，耐压能力 $\geq 160V$ ，电容误差 $\leq 10\%$ 。

图 3 LHB270/K 典型应用连接图