

## UTC2411

## 双极型线性集成电路

### 电话机音频振铃电路

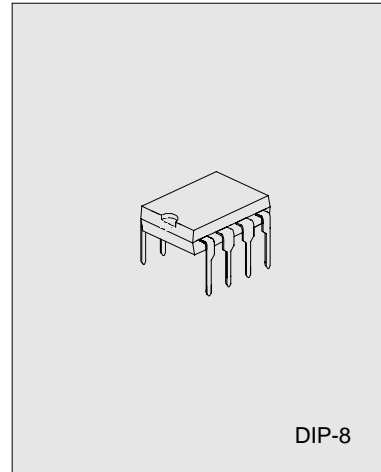
- ★UTC2411是为电话机振铃部分设计的双极型线性集成电路
- ★UTC2411的封装形式为8线塑封双列直插式。

#### 功能

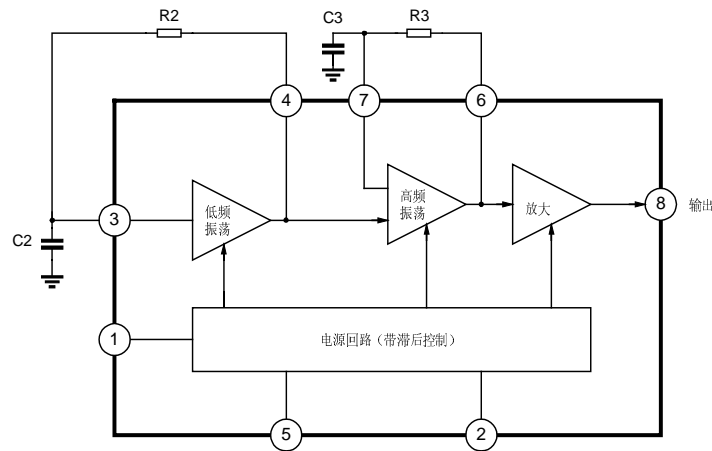
- ★双振荡器
- ★输出放大
- ★输入电压控制

#### 特点

- ★与电话网的接口简单
- ★低电流消耗
- ★振荡频率可调
- ★外围电路简单
- ★输出负载能力强
- ★内含误触发消除电路
- ★启动电流可调



#### 内部框图



注：R2,R3,C2,C3为外接元件

#### 极限参数 (Ta=25℃)

参 数	符 号	数 值	单 位
外加电压	Vcc	30	V
功 耗	Pd	400	mW
温 度	Topr	-45—65	℃
贮存温度	Tstg	-65—150	℃

## UTC2411

## 双极型线性集成电路

电参数 (Ta=25℃) (除非特别说明, 所有电压均指对地电压)

参 数			符 号	测 试 条 件	最小值	典型值	最大值	单 位
工 作 电 压			Vcc				29.0	V
启 动 电 压			Vsi	见图2	17	19	21	V
启 动 电 流			Isi	2脚对地接6.8k电阻	1.4	2.5	4.2	mA
维 持 电 压			Vsus	见图2	9.7	11.0	12.0	V
维 持 电 流			Isus	无负载, Vcc=Vsus	0.7	1.4	2.5	mA
振 荡 率	高频1	fH1	R3=191K,C3=6800PF	461	512	563	HZ	
	高频2	fH2	R3=191K,C3=6800PF	576	640	704	HZ	
	低频	fL	R2=165K,C2=0.47uF	9.0	10.0	11.0	HZ	
输 出 电 压	高电平输出	VOH	Vcc=21V,IoH=-15mA 7脚为0V, 6脚为6V	17.0	19.0	21.0	V	
	低电平输出	VOL	Vcc=21V,IoL=15mA 7脚为6V, 6脚为0V			1.6	V	

注: 1.启动电压为振荡器起振时的电源电压

2.维持电压为使得振荡器维持振荡的电源电压

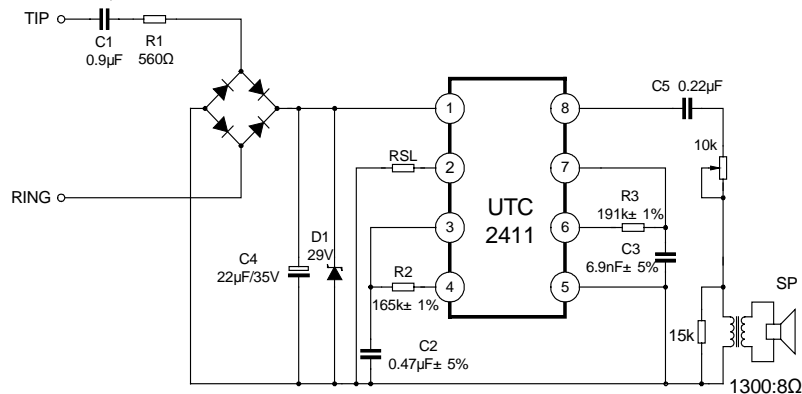
3.振荡频率由以下算式决定

$$(1) f_{H1} = 1 / (1.504 \cdot R3 \cdot C3) \quad (\text{HZ})$$

$$(2) f_{H2} = 1 / (1.203 \cdot R3 \cdot C3) \quad (\text{HZ})$$

$$(3) f_L = 1 / (1.289 \cdot R2 \cdot C2) \quad (\text{HZ})$$

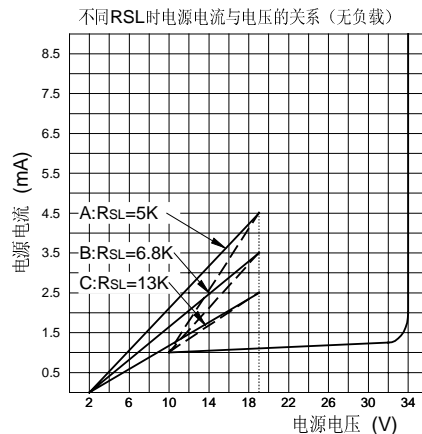
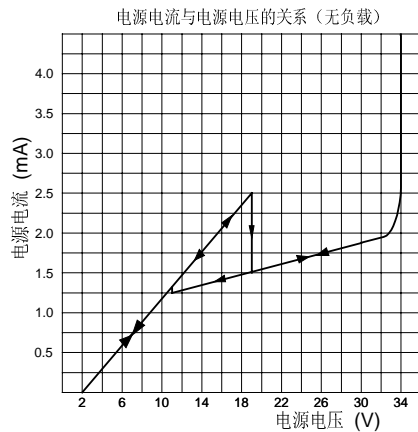
UTC2411典型应用线路



## UTC2411

## 双极型线性集成电路

## 特性曲线



## 应用要点

图4表示了UTC2411在电话机上的典型应用。

AC铃流信号通过TIP和RING两个端点施加到回路上，并由电容C1和电阻R1进行衰减。

C1也起到与电话线路上的直流电压（48V）隔离的作用。

AC铃流信号通过全桥整流后，由电容C4滤波以向振铃电路提供直流电压。

当直流电压超过了电路的启动电压（V<sub>si</sub>）后，电路开始振荡。

如图中元件所示，输出频率以10HZ（f<sub>L</sub>）的变化率在512HZ（f<sub>H1</sub>）和640HZ（f<sub>H2</sub>）之间交替。

输出通过一个1300欧姆比8欧姆的输出变压器耦合至喇叭负载。

当用输出变压器耦合负载时，输出耦合电容C5是必须的。

当使用压电陶瓷类的负载时，不需要使用输出耦合电容C5和输出变压器（1300欧姆:8欧姆）。

在外接电阻R2和电容C2的作用下，低频振荡器的振荡频率为f<sub>L</sub>，振荡频率可由关系式 $f_L = 1 / (1.289R_2 \cdot C_2)$ 确定。

。

高频振荡器在外接电阻R3和电容C3的作用下振荡频率为f<sub>H1</sub>、f<sub>H2</sub>，其频率由下列关系式决定： $f_{H1} = 1 / (1.504R_3 \cdot C_3)$ ， $f_{H2} = 1 / (1.203R_3 \cdot C_3)$ 。

UTC2411的2脚外接一个电阻RSL，这个电阻用来调整电源电压增加到启动电压（V<sub>si</sub>）前的电源电流与电源电压的关系（见图3）。这个启动电压是一个常量，与RSL无关。

触发启动前的电源电流与RSL成反比，随着该电阻阻值的增加而减少，这样增加RSL的阻值可以减少电路启动时的铃流。由于启动电流的减少降低了单位长度传输线上的损耗，使得电话机可用于长传输线时的通话。RSL也可以用来补偿回路中较小的输出耦合电容（见图3中的C5）（较高的阻抗），以改变回路中等效的振铃电路数量。

图3中的曲线给出了UTC2411电源电流与电源电压的关系，三条曲线表示启动电流随RSL的变化。曲线B表示了RSL=6.8K时UTC2411音频振铃电路的电流电压特性，曲线A给出了RSL小于6.8K时的情况，它表示了在启动电压前的电源电流增加情况，而启动后的电流电压特性并没有改变。曲线C表示了RSL大于6.8K时启动电流增加的情况，同样地启动后的电流电压特性也没有改变。