

SC7302 RMS-DC 转换器

主要性能

- 精确 rms- dc 转换
- 高精度激光修整
 $\pm 0.5\%$ 最大误差
- 宽带处理能力
计算交流和直流信号的均方根
450KHz 带宽: $V_{rms} > 100\text{ mV}$
2MHz 带宽: $V_{rms} > 1\text{ V}$
信号波峰因数为 7, 误差为 1%
- dB 输出 60db 范围
- 低功率: 1.7 mA 静态电流
- 单路或双路供电

- 单片集成电路
- $-40\text{ }^{\circ}\text{C} \sim 125\text{ }^{\circ}\text{C}$ 工作温度
- DIP-14 封装 19.8mmx6.35mmx3.8mm

应用场合

- 数字仪表
- 自动控制

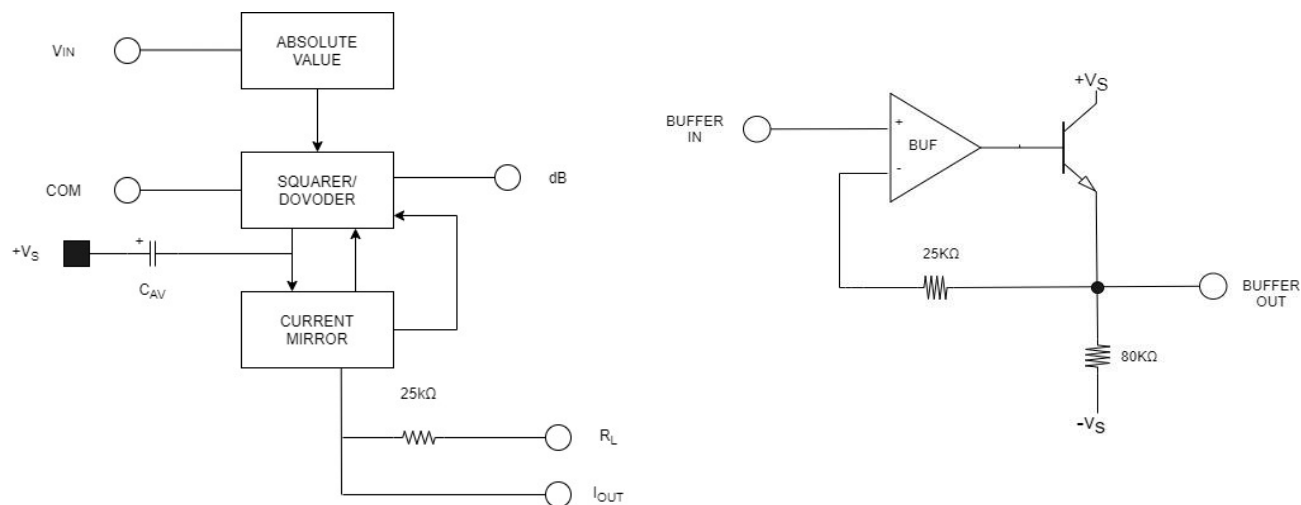


图 1 功能模块示意图

目录

主要性能.....1

应用场合.....1

产品概述.....3

技术规格.....4

极限参数.....6

ESD 保护.....6

管脚(焊盘)配置及功能说明.....7

订购信息.....8

产品概述

SC7302这是一款完整的单片集成电路，可执行精确的均方根-直流转换。SC7302直接计算任何包含交流和直流分量的复杂输入波形的有效值。波峰因数补偿方案允许在波峰因数高达7时测量误差为1%。该器件的宽带宽将测量能力扩展到300 kHz，信号电平大于100 mV时误差小于3 dB。

SC7302的一个重要特征是有一个辅助dB输出引脚。均方根输出信号的对数输出到一个单独的引脚，以便进行dB转换，有效动态范围为60 dB。利用外部提供的基准电流，可以方便地将0 dB电平设置为对应于0.1 至2 V RMS范围内的任何输入电平。

输入和输出引脚带电压防护。输入电路可以承受远超过电源电平的过载电压。输入连接到外部电路时，电源电压掉电不会导致器件故障。输出具有短路保护。最大总误差为读数的 $\pm 5 \text{ mV} \pm 0.5\%$ 。

SC7302计算多频交流（或交流加直流）输入信号的均方根电平，并提供等效直流输出电平。波形的真均方根值比平均整流值更有用，因为它与信号的功率直接相关。统计信号的均方根值还与其标准偏差有关。

SC7302需要一个外部电容来执行完全额定精度的测量。该电容的值决定低频交流精度、纹波幅度和建立时间。

在总电源电压为5 V至36 V的情况下，SC7302在双电源或单电源下均能同样出色地工作。SC7302的静态电源电流为1.7 mA，非常适合各种远程控制器和电池供电仪表。

技术规格

性能指标

温度为 25℃，±15V 直流电源，除非另有说明。

表 1

参数	条件	最小值	典型值	最大值	单位
传递函数	$V_{OUT}=\sqrt{A_{vg}}\left(V_{IN}\right)^2$				
转换精度					
总误差	内部修正			±5 ±0.5	mV ± % of rdg
	外部修正		±3 ±0.3		mV ± % of rdg
	T _{MIN} 到 70℃			±0.1 ±0.01	mV ± % of rdg /℃
	与电源电压比		±0.1 ±0.01		mV ± % of rdg/V
直流转换误差			±0.2		mV ± % of rdg
错误与峰值系数	峰值系数 1 至峰值系数 2		额度精度		
	峰值系数=3		-0.1		% of rdg
	峰值系数=7		-1.0		% of rdg
频率响应	1%额外误差带宽（0.09dB）				
	VIN = 10 mV		5		kHz
	VIN = 100 mV		45		kHz
	VIN = 1 V		12		kHz
	±3 dB 带宽				
	VIN = 10 mV		90		kHz
	VIN = 100 mV		450		kHz
	VIN = 1 V		2.3		MHz
平均值时间常数			25		
输入特性					
±15 V 电源			0-7		V rms
连续均方根电平					
峰值瞬态输入				±20	V peak
连续 RMS 电平	VS=±5 V		0~2		V rms
峰值瞬态输入	VS=±5 V			±7	V peak
最大连续无损输入电平				±25	V peak
输入电阻		13.33	16.67	20	kΩ

输入偏移电压			0.8	± 2	mV
输出特性					
偏移电压	VIN=COM		± 1	± 2	mV
与温度关系			± 0.1		mV/℃
和电源电压的关系			± 0.1		mV/V
电压摆幅	± 15 V 电源	0 ~ 11	12.5		V
	± 5 V 电源	0 ~ 2			V
db 输出					
误差	7 MV<VIN<7 V		± 0.4	± 0.6	dB
比例系数			-3		mV/dB
比例系数温度系数			-0.033		dB/℃
未补偿			+0.33		% of rdg/℃
IREF	0 dB = 1 V rms	5	20	80	μ A
IREF 范围		1		100	μ A
I _{OUT} 端口					
I _{OUT} 比例因子			40		μ A/V rms
I _{OUT} 比例因子容差			± 10	± 20	%
输出电阻		20	25	30	k Ω
顺从电压			-VS to (+VS - 2.5 V)		V
缓冲放大器					
输入输出电压范围		-VS ~ (+VS - 2.5V)			V
输入失调电压	RS = 25 k Ω		± 0.5	± 4	mV
输入偏置电流			20	60	nA
输入电阻			10^8		Ω
输出电流		(+5 mA, -130 μ A)			
短路电流			20		mA
输出电阻				0.5	Ω
小信号带宽			1		MHz
瞬态率			5		V/ μ s
供电电源					
额定电压			± 15 V		V
双电源		± 3.0		± 18	V

上海芯烁科技集团有限公司所有，未经允许，不得外传

单电源 静电流	5 V to 36 V, T _{MIN} 到 T _{MAX}	+5	1.7	+36 2.3	V mA
温度范围					
额定		-40		125	℃
存储		-55		150	℃

极限参数

电源电压双电.....	±18V
电源电压单电.....	+36 V
内部功耗.....	500mW
最大输入电压.....	峰值 ±25V
缓冲器最大输入电压.....	±VS
存储温度.....	-55 ℃ 到 +150 ℃
工作温度.....	-40 ℃ 到 +125 ℃
引脚温度（焊接，60 秒）.....	300 ℃
ESD 额定值.....	1000 V
热阻.....	95 ℃/W



本产品属于静电敏感器件。当拿取时，要采取合适的 ESD 保护措施，以免造成性能下降或功能失效。

管脚(焊盘)配置及功能说明

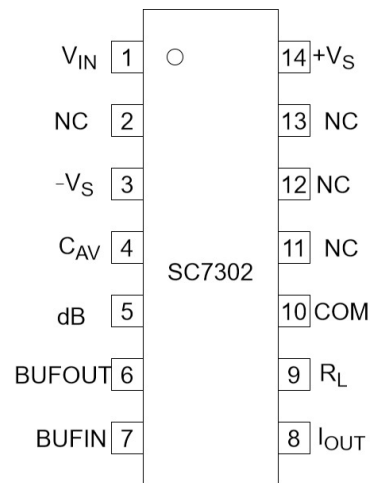


图 2 管脚（焊盘）配置

表 2 管脚定义

引脚序号	引脚名称	描述
1	VIN	输入电压
2	NC	无连接
3	-VS	负电源电压
4	CAV	均值电容
5	dB	均方根输出电压缓冲器输出
6	BUF OUT	缓冲器输出
7	BUF IN	缓冲器输入
8	IOUT	RMS 输出电流
9	RL	负载电阻
10	COM	参考共模
11	NC	无连接
12	NC	无连接
13	NC	无连接
14	+VS	正电源电压

外形尺寸

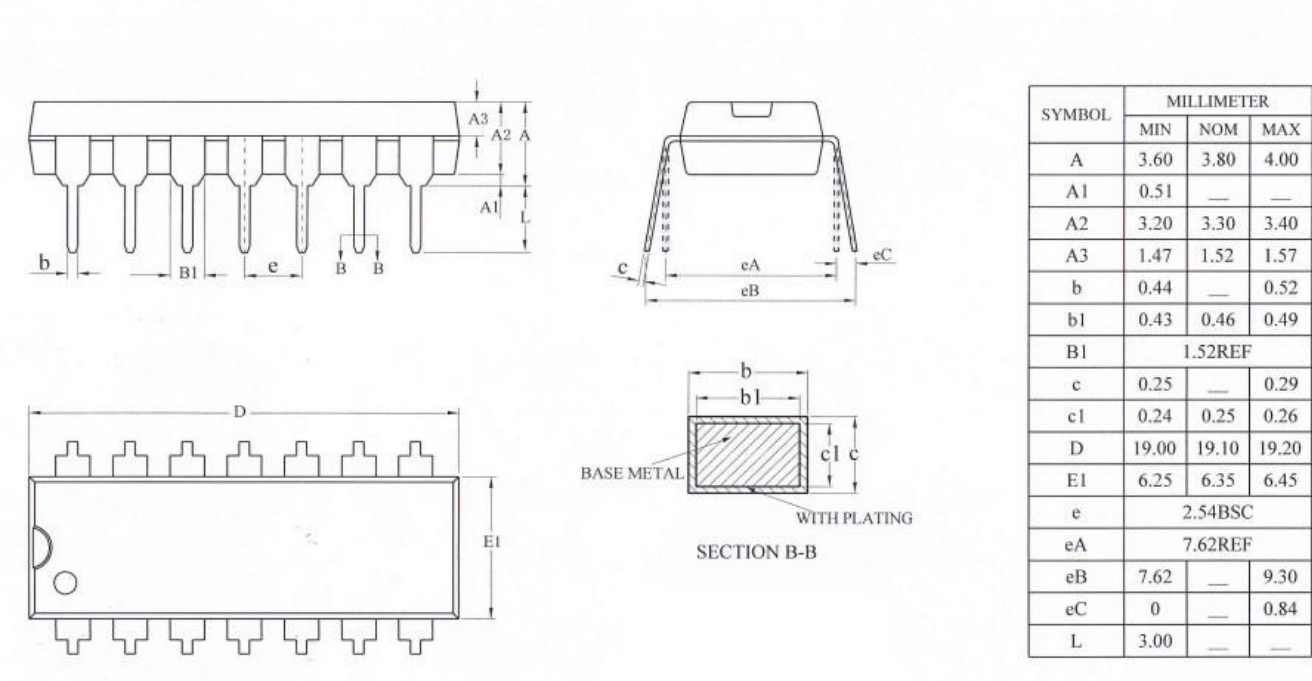


图 3 14 脚 DIP 封装尺寸图

订购信息

物料编号	温度范围	封装类型	包装形式
SC7302KBLUMX	-40~ 125℃	DIP-14L	tube

上述资料仅供参考使用，用于协助芯炽客户进行设计与研发。芯炽有权在不事先通知的情况下，保留因技术革新而改变上述资料的权利。