

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH66xB 模拟开关

http://www.elm-tech.com

■概要

ELM7SH66xB 是 CMOS 模拟开关 (Analog switch) 集成电路。它可以做到和 LS-TTL 同等的高速工作, 并且 CMOS 工艺更使它消耗功率很低。另外, 由于低导通电阻和高电压转换速率而达成了广范围的输入电压。

■特点

- 与 74VHC 系列具有同样的电特性
- 消耗电流低 : $I_{dd}=1.0\mu A$ (最大) ($T_{op}=25^{\circ}C$)
- 电源电压范围广 : 2.0V ~ 5.5V
- 输入电压范围广 : $V_{ih}=5.5V$ (最大) ($V_{dd}=0 \sim 5.5V$)
- 工作速度快 : $T_{pd}=2ns$ (典型) ($V_{dd}=5.0V$)
- 封装小 : SOT-25、SC-70-5(SOT-353)
- 与 ELM7S 系列具有同样的功能, 同样的引脚位置

■用途

- 手提电话、数字式照相机、PDA 等便携式设备
- 个人电脑及外围设备
- 液晶电视、DVD 录像机或放像机、STB 等数字式家庭电器
- 修改印刷电路板上的电路、调整信号脉冲、防止噪声
- 从 5V 系电源转换到 3V 系电源的电压转换

■产品型号构成

ELM7SH66xBEL

记号	项目	描述
a	功能	66 : 模拟开关
b	封装	M : SOT-25 T : SC-70-5(SOT-353)
c	产品版本	B
d	包装卷带中 IC 引脚置向	EL : 参考封装资料

ELM7SH 66 x B EL
 $\begin{matrix} \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ a & b & c & d \end{matrix}$

■绝对最大额定值

项目	记号	规格范围	单位
电源电压	V _{dd}	-0.5 ~ +6.0	V
输入电压	V _{in}	-0.5 ~ +6.0	V
输出电压	V _{out}	-0.5 ~ V _{dd} +0.5	V
输入保护二极管电流	I _{ik}	-20	mA
输出寄生二极管电流	I _{ok}	± 20	mA
输出电流	I _{out}	± 25	mA
VDD/GND 电流	I _{dd} , I _{gnd}	± 50	mA
容许功耗	P _d	150	mW
保存温度	T _{stg}	-65 ~ +150	°C

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH66xB 模拟开关

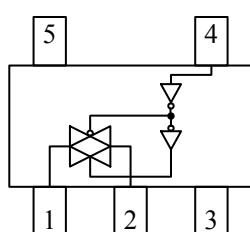
http://www.elm-tech.com

■推荐工作条件

项目	记号	规格范围		单位
电源电压	Vdd	2.0 ~ 5.5		V
输入电压	Vin	0 ~ 5.5		V
输出电压	Vout	0 ~ Vdd		V
工作温度	Top	-40 ~ +85		°C
迁移时间	tr, tf	Vdd=3.3 ± 0.3V	0 ~ 200	ns
		Vdd=5.0 ± 0.5V	0 ~ 100	

■引脚配置图

俯视图



引脚编号	引脚名称
1	IN/OUT
2	OUT/IN
3	GND
4	CONTROL
5	VDD

控制	开关
Low	OFF
High	ON

■交流电特性

tr=tf=3ns

项目	记号	Vdd	Top=25°C			Top=-40 ~ +85°C		单位	条件
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值		
传播延迟时间	tPLH	2.0		4	20		23	ns	CL=50pF RL=10kΩ
	tPHL	3.3		3	6		8		
		5.0		2	5		6		
输出导通时间	tZL	2.0		9	50		65	ns	CL=50pF RL=1kΩ
		3.3		5	10		12		
	tZH	5.0		3	8		10		
输出关断时间	tLZ	2.0		12	60		75	ns	CL=50pF RL=1kΩ
		3.3		10	23		27		
	tHZ	5.0		8	20		25		
控制端最大输入频率	fin	2.0		30				MHz	CL=15pF RL=1kΩ Vout=Vdd/2
		3.0		30					
		4.5		30					
控制端输入电容	Cin			5	10		10	pF	
开关输入 / 输出电容	Cin/out			6				pF	
馈通电容	Cin-out			0.5				pF	
内部等效电容	Cpd			13				pF	

* Cpd 为内部等效电容。是根据下面的试验电路在无负载的情况下所消耗电流而计算出来的。无负载工作时消耗电流的平均值可以右面的公式计算： $I_{dd(opr)} = C_{pd} \times V_{dd} \times f_{in} + I_{dd}$

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH66xB 模拟开关

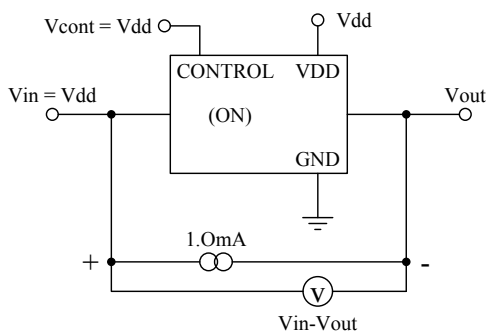
http://www.elm-tech.com

■ 直流电特性

项目	记号	Vdd	Top=25℃			Top=-40 ~ +85℃		单位	条件
			最小值	典型值	最大值	最小值	最大值		
输入电压	Vih	2.0	1.50			1.50		V	
		3.0	2.10			2.10			
		5.5	3.85			3.85			
	Vil	2.0			0.50		0.50	V	
		3.0			0.90		0.90		
		5.5			1.65		1.65		
导通电阻	Ron	2.0		130	350		550	Ω	Vcont=Vdd Vin=0 ~ Vdd Iin/out=1mA
		3.0		22	50		65		
		4.5		12	25		35		
关断时漏电电流	IS (OFF)	5.5	-0.1		0.1	-1.0	1.0	μA	Vcont=GND Vin=Vdd Vout=GND
导通时漏电电流	IS (ON)	5.5	-0.1		0.1	-1.0	1.0	μA	Vcont=Vdd Vin=Vdd 或 GND
控制输入电流	Icont	5.5	-0.1		0.1	-1.0	1.0	μA	Vin=Vdd 或 GND
静态消耗电流	Idd	5.5			1.0		5.0	μA	Vin=Vdd 或 GND

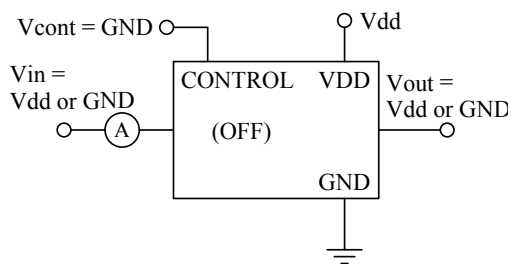
■ 试验电路图

• Ron : 导通电阻

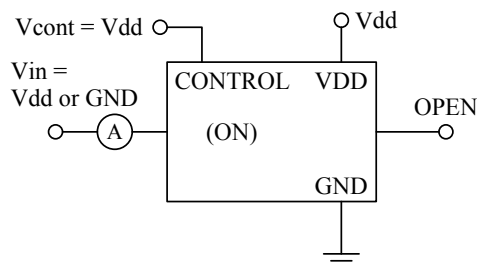


$$R_{on} = \frac{V_{in} - V_{out}}{10^{-3}} \text{ (}\Omega\text{)}$$

• IS(OFF) : 关断时漏电电流



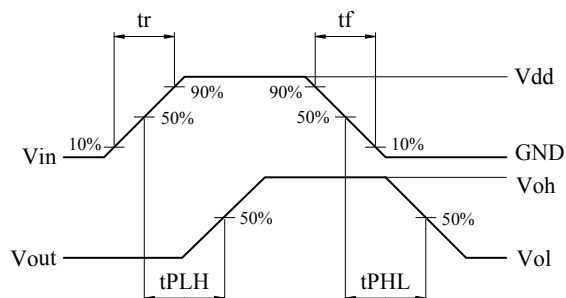
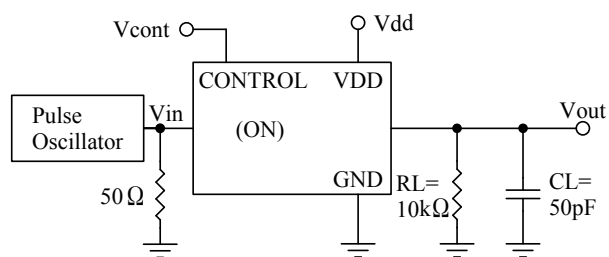
• IS(ON) : 导通时漏电电流



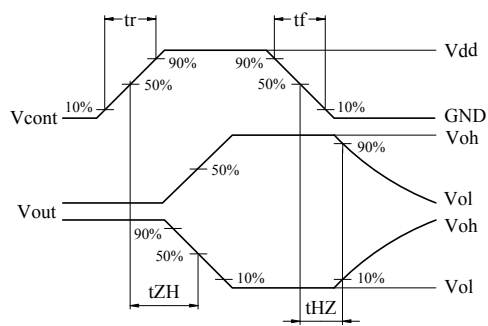
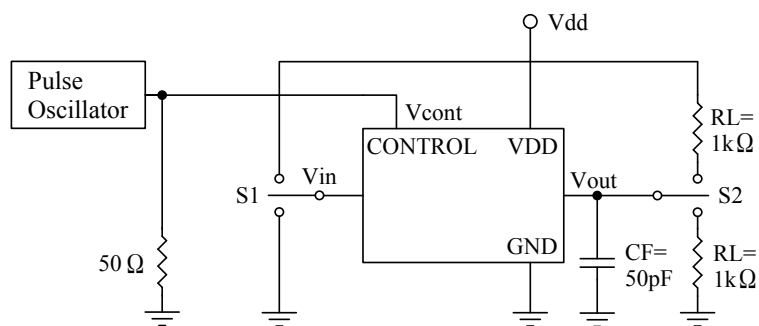
高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH66xB 模拟开关

http://www.elm-tech.com

• t_{PLH} , t_{PHL} : 传播延迟时间 (开关输入→开关输出)

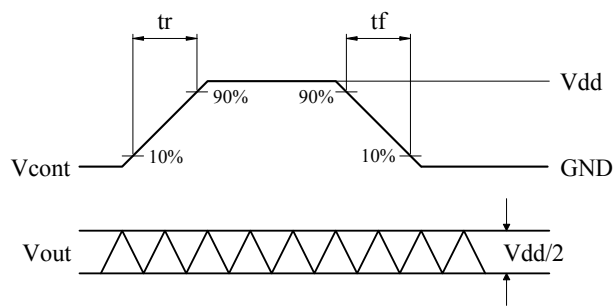
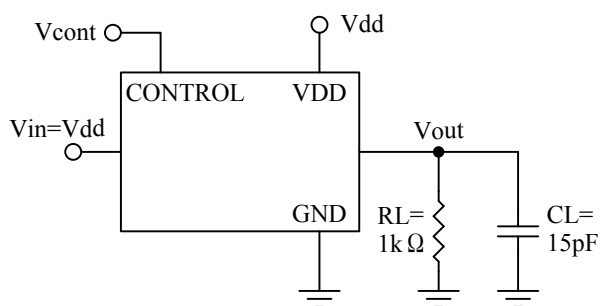


• t_{ZH} , t_{ZL}/t_{HZ} , t_{LZ} : 输出导通时间, 输出关断时间



	t_{ZH}	t_{ZL}	t_{HZ}	t_{LZ}
S1	Vdd	GND	Vdd	GND
S2	GND	Vdd	GND	Vdd

• 控制端最大输入频率

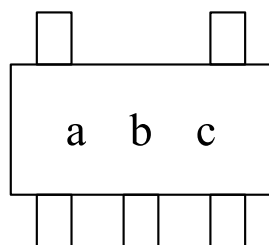
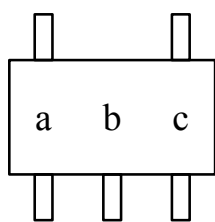


注: 输入占空比50%

封装印字说明

SC-70-5

SOT-25



记号	印字	表示内容
a	F	ELM7SH 系列
b	9	ELM7SH66xB
c	A ~ Z (I, O, X 除外)	生产批号