

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH04xB 反向器 (Inverter)

http://www.elm-tech.com

■概要

ELM7SH04xB 是 CMOS 反向器 (Inverter) 集成电路。该 IC 由于工作电压低和超高速运行 (2ns), 所以特别适用于笔记本电脑。同时功率低也延长了电池的使用寿命从而适用于长时间工作的设备。内部电路由三段逻辑门构成并带有缓冲器, 所以能够提供高抗噪性能和非常稳定的输出。

■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

ELM7SH04xBEL

记号	项目	描述
a	功能	04 : 反向器 (Inverter)
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 04 x B EL
 ↑ ↑ ↑ ↑
 a b c d

■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 ELM7SH04xB 反向器 (Inverter)

<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



■直流电特性

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						
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						
输出电压	Voh	2.0	1.90	2.00		1.90		V	Vin=Vil	Ioh=-50μA			
		3.0	2.90	3.00		2.90				Ioh=-4mA			
		4.5	4.40	4.50		4.40				Ioh=-8mA			
		3.0	2.58			2.48							
		4.5	3.94			3.80							
	Vol	2.0			0.10		0.10	V	Vin=Vih	Iol=50μA			
		3.0			0.10		0.10						
		4.5			0.10		0.10						
		3.0			0.36		0.44				Iol=4mA		
		4.5			0.36		0.44				Iol=8mA		
输入电流	In	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		10.0	μA	Vin=Vdd 或 GND				

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH04xB 反向器 (Inverter)

http://www.elm-tech.com

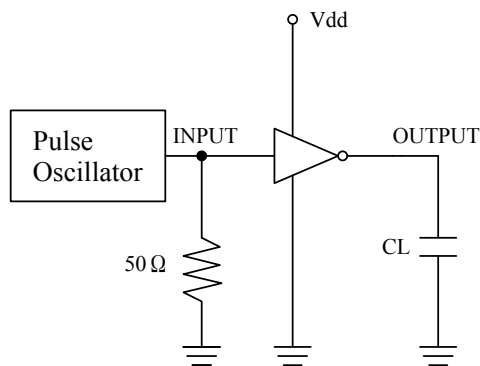
交流电特性

$t_r = t_f = 3\text{ns}$

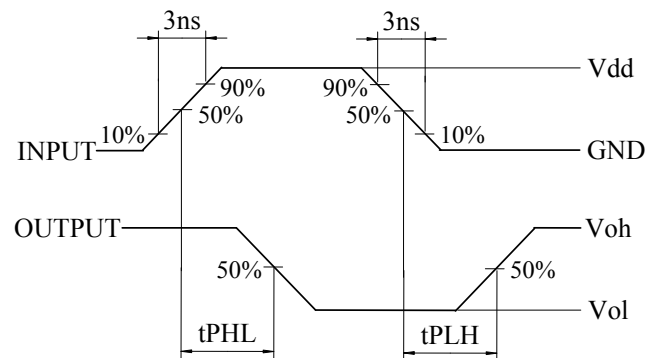
项目	记号	Vdd	CL	Top=25℃			Top=-40 ~ +85℃		单位	条件
				最小值	典型值	最大值	最小值	最大值		
传播延迟时间	tPLH	3.3 ± 0.3	15		2.7	7.1	1.0	8.5	ns	参照试验电路图
	tPHL				2.5	7.1	1.0	8.5		
	tPLH	3.3 ± 0.3	50		4.1	10.6	1.0	12.0		
	tPHL				3.9	10.6	1.0	12.0		
	tPLH	5.0 ± 0.5	15		2.1	5.5	1.0	6.5		
	tPHL				2.0	5.5	1.0	6.5		
	tPLH	5.0 ± 0.5	50		3.2	7.5	1.0	8.5		
	tPHL				3.0	7.5	1.0	8.5		
输入电容	Cin	5.0		2.0	10.0		10.0	pF	Vin=Vdd 或 GND	
内部等效电容	Cpd			8.9				pF	f=1MHz	

* 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： $I_{dd(opr)} = C_{pd} \times V_{dd} \times f_{in} + I_{dd}$

试验电路图



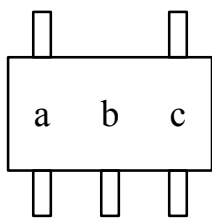
测试波形图



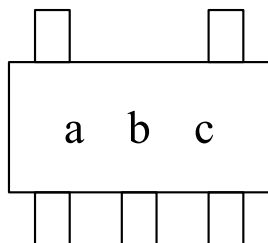
* 测试消耗功率时，是在输出为无负荷的情况下进行的

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	5	ELM7SH04xB
c	A ~ Z (I, O, X 除外)	生产批号