

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH00xB 2 输入与非门 (NAND)

https://www.elm-tech.com

■概要

ELM7SH00xB 是 CMOS 2 输入与非门 (NAND) 集成电路。该 IC 由于工作电压低和超高速运行, 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。另外, 所有输入端子均采用输入容错电路组成。换言之, 由于没有在正极侧 (从输入端朝向 Vdd 的正向) 的二极管配置电路, 因此可以允许在不施加电源电压的情况下向输入端施加 5.5V 的电压。

■特点

- 与 74VHC 系列具有同样的电特性
- 消耗电流低 : I_{dd}=1.0μA(最大)(T_{op}=25℃)
- 电源电压范围广 : 1.65V ~ 5.5V
- 输入电压范围广 : V_{ih}=5.5V(最大)(V_{dd}=0 ~ 5.5V)
- 工作速度快 : T_{pd}=2.7ns(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 (输入容错)

■产品型号构成

ELM7SH00xBEL

记号	项目	描述
a	功能	00 : 2 输入与非门 (NAND)
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 00 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	℃

高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SH00xB 2 输入与非门 (NAND)

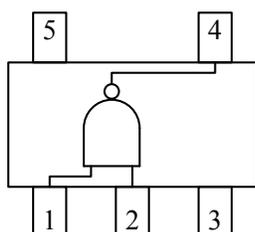
<https://www.elm-tech.com>

■推荐工作条件

项目	记号	规格范围		单位
电源电压	Vdd	1.65 ~ 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=1.8 ± 0.15V	0 ~ 300	ns
		Vdd=2.5 ± 0.2V	0 ~ 200	
		Vdd=3.3 ± 0.3V	0 ~ 200	
		Vdd=5.0 ± 0.5V	0 ~ 100	

■引脚配置图

俯视图



引脚编号	引脚名称
1	INB
2	INA
3	GND
4	OUTX
5	VDD

输入		输出
INA	INB	OUTX
Low	Low	High
Low	High	High
High	Low	High
High	High	Low

■直流电特性

项目	记号	Vdd	Top=25°C		Top=-40 ~ +85°C		单位	条件	
			最小值	最大值	最小值	最大值			
输入电压	Vih	1.65	1.23	-	1.23	-	V		
		2.0	1.50	-	1.50	-			
		3.0	2.10	-	2.10	-			
		5.5	3.85	-	3.85	-			
	Vil	1.65	-	0.42	-	0.42	V		
		2.0	-	0.50	-	0.50			
		3.0	-	0.90	-	0.90			
		5.5	-	1.65	-	1.65			
输出电压	Voh	1.65	1.55	-	1.55	-	V	Vin=Vil 或 Vih	Ioh=-50μA
		2.0	1.90	-	1.90	-			Ioh=-4mA
		3.0	2.90	-	2.90	-			Ioh=-8mA
		4.5	4.40	-	4.40	-			
		3.0	2.58	-	2.48	-			
		4.5	3.94	-	3.80	-			
	Vol	1.65	-	0.10	-	0.10	V	Vin=Vih	Iol=50μA
		2.0	-	0.10	-	0.10			Iol=4mA
		3.0	-	0.10	-	0.10			Iol=8mA
		4.5	-	0.10	-	0.10			
		3.0	-	0.36	-	0.44			
		4.5	-	0.36	-	0.44			
输入电流	Iin	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 ELM7SH00xB 2 输入与非门 (NAND)

<https://www.elm-tech.com>

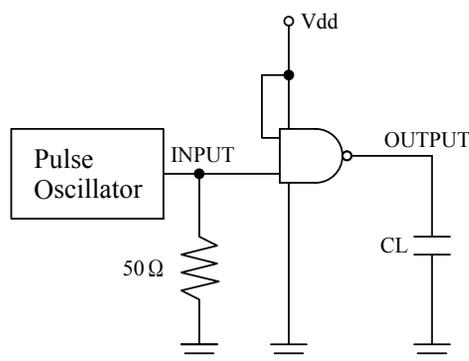
交流电特性

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

项目	记号	Vdd	CL	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	1.8 ± 0.15	15	-	12.7	23.1	1.0	25.5	ns	参照试验电路图
	tPHL			-	12.7	23.1	1.0	25.5		
	tPLH	1.8 ± 0.15	50	-	18.7	33.4	1.0	37.0		
	tPHL			-	18.7	33.4	1.0	37.0		
	tPLH	2.5 ± 0.2	15	-	7.1	12.9	1.0	15.0		
	tPHL			-	7.1	12.9	1.0	15.0		
	tPLH	2.5 ± 0.2	50	-	9.6	16.6	1.0	20.0		
	tPHL			-	9.6	16.6	1.0	20.0		
	tPLH	3.3 ± 0.3	15	-	3.7	7.9	1.0	9.5		
	tPHL			-	3.3	7.9	1.0	9.5		
	tPLH	3.3 ± 0.3	50	-	5.4	11.4	1.0	13.0		
	tPHL			-	4.6	11.4	1.0	13.0		
	tPLH	5.0 ± 0.5	15	-	2.7	5.5	1.0	6.5		
	tPHL			-	2.5	5.5	1.0	6.5		
	tPLH	5.0 ± 0.5	50	-	3.6	7.5	1.0	8.5		
	tPHL			-	3.5	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	-	-	-	9.3	-	-	-	pF	f=1MHz

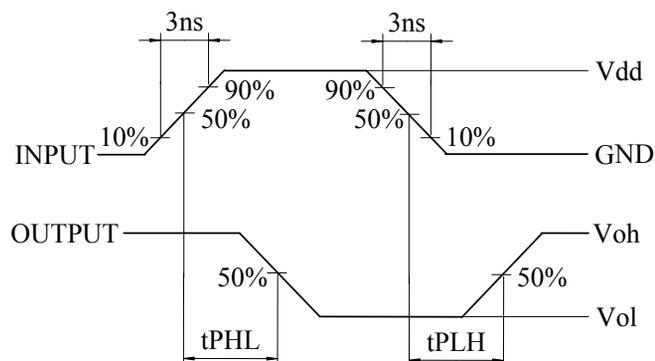
* Cpd 为内部等效电容。是根据下面的试验电路在无负载的情况下所消耗电流而计算出来的。无负载工作时消耗电流的平均值可以右面的公式计算： $I_{dd(opr)} = C_{pd} \times V_{dd} \times f_{in} + I_{dd}$

试验电路图

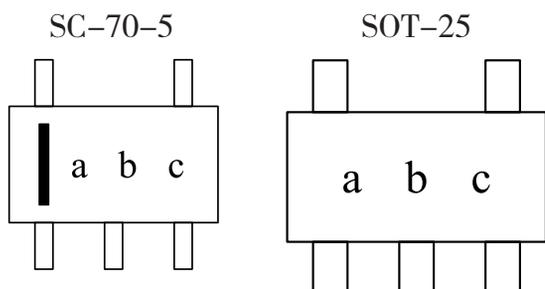


* 测试消耗功率时，是在输出为无负荷的情况下进行的

测试波形图



封装印字说明



记号	印字	表示内容
a	F	ELM7SH 系列
b	1	ELM7SH00xB
c	A ~ Z (I, O, X 除外)	生产批号