高速 CMOS 逻辑 IC ELM7SHU04xB 无缓冲反向器 (Unbuffer Inverter)

■概要

ELM7SHU04xB 是 CMOS 无缓冲反向器 (Unbuffer Inverter) 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。内部电路由一段逻辑门构成但不带缓冲器，可以用于水晶振荡。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 : Idd=1.0μA(最大)(Top=25℃)
- 电源电压范围广 : 1.65V ~ 5.5V
- 输入电压范围广 : Vih=5.5V(最大)(Vdd=0 ~ 5.5V)
- 工作速度快 : Tpd=2.4ns(典型)(Vdd=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
- 液晶电视机、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

ELM7SHU04xBEL

记号	项目	描述
a	功能	U04 : 无缓冲反向器 (Unbuffer 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 U04 x B EL
↑ ↑ ↑ ↑
a b c d

■绝对最大定格数据

项目	记号	规格范围	单位
电源电压	Vdd	-0.5 ~ +6.0	V
输入电压	Vin	-0.5 ~ +6.0	V
输出电压	Vout	-0.5 ~ Vdd+0.5	V
输入保护二极管电流	Iik	-20	mA
输出寄生二极管电流	Iok	± 20	mA
输出电流	Iout	± 25	mA
VDD/GND 电流	Idd, Ignd	± 50	mA
容许功耗	Pd	150	mW
保存温度	Tstg	-65 ~ +150	℃

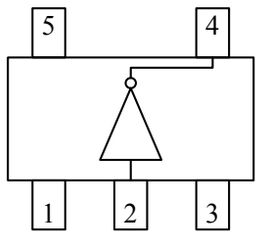
如需确认语言的准确性，请参考 ELM 的英文版或日文版。

■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		℃
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	NC
2	INY
3	GND
4	OUTX
5	VDD

输入	输出
INY	OUTX
Low	High
High	Low

■直流电特性

项目	记号	Vdd	Top=25℃		Top=−40 ~ +85℃		单位	条件	
			最小值	最大值	最小值	最大值			
输入电压	Vih	1.65	1.46	−	1.46	−	V		
		2.0	1.70	−	1.70	−			
		3.0	2.40	−	2.40	−			
		5.5	4.40	−	4.40	−			
	Vil	1.65	−	0.20	−	0.20	V		
		2.0	−	0.30	−	0.30			
		3.0	−	0.60	−	0.60			
		5.5	−	1.10	−	1.10			
输出电压	Voh	1.65	1.49	−	1.49	−	V	Vin=Vil	Ioh=−50μA
		2.0	1.80	−	1.80	−			
		3.0	2.70	−	2.70	−			
		4.5	4.00	−	4.00	−			
		3.0	2.58	−	2.48	−		Vin=GND	Ioh=−4mA
		4.5	3.94	−	3.80	−			Ioh=−8mA
	Vol	1.65	−	0.17	−	0.17	V	Vin=Vih	Iol=50μA
		2.0	−	0.20	−	0.20			
		3.0	−	0.30	−	0.30			
		4.5	−	0.50	−	0.50			
		3.0	−	0.36	−	0.44		Vin=Vdd	Iol=4mA
		4.5	−	0.36	−	0.44			Iol=8mA
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	

如需确认语言的准确性，请参考 ELM 的英文版或日文版。

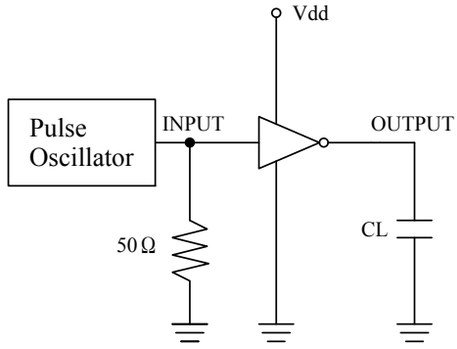
■ 交流电特性

tr=tf=3ns

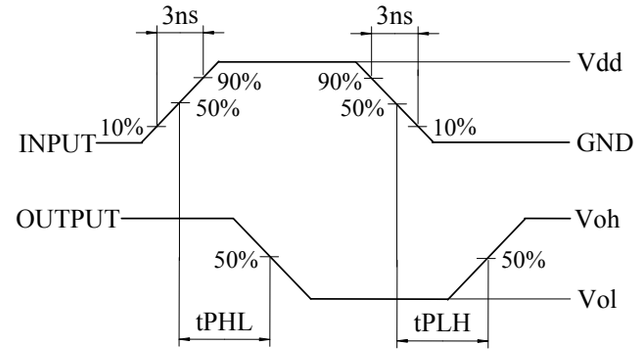
项目	记号	Vdd	CL	Top=25℃			Top=−40 ~ +85℃		单位	条件
				Min.	Typ.	Max.	Min.	Max.		
传播延迟时间	tPLH	1.8 ± 0.15	15	–	8.0	15.0	1.0	18.0	ns	参照试验电路图
	tPHL			–	8.0	15.0	1.0	18.0		
	tPLH	1.8 ± 0.15	50	–	15.2	24.0	1.0	27.0		
	tPHL			–	15.2	24.0	1.0	27.0		
	tPLH	2.5 ± 0.2	15	–	6.0	10.9	1.0	14.0		
	tPHL			–	6.0	10.9	1.0	14.0		
	tPLH	2.5 ± 0.2	50	–	9.5	13.4	1.0	16.0		
	tPHL			–	9.5	13.4	1.0	16.0		
	tPLH	3.3 ± 0.3	15	–	2.8	8.9	1.0	10.5		
	tPHL			–	2.7	8.9	1.0	10.5		
	tPLH	3.3 ± 0.3	50	–	4.5	11.4	1.0	13.0		
	tPHL			–	4.2	11.4	1.0	13.0		
	tPLH	5.0 ± 0.5	15	–	2.4	5.5	1.0	6.5		
	tPHL			–	2.2	5.5	1.0	6.5		
	tPLH	5.0 ± 0.5	50	–	3.6	7.0	1.0	8.0		
	tPHL			–	3.5	7.0	1.0	8.0		
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	–	–	–	16.0	–	–	–	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：Idd(opr) = Cpd × Vdd × fin + Idd

■试验电路图



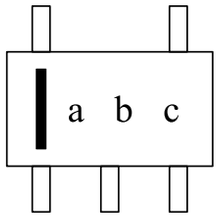
■测试波形图



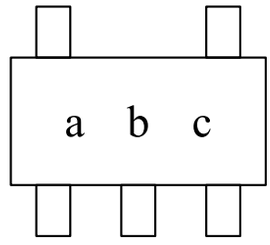
∗ 测试消耗功率时，是在输出为无负荷的情况下进行的

■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	6	ELM7SHU04xB
c	A ~ Z (I, O, X 除外)	生产批号

如需确认语言的准确性，请参考 ELM 的英文版或日文版。