高速 CMOS ロジック IC ELM7SH04xB インバータ

■概要

ELM7SH04xB は CMOS インバータです。この IC は低電圧で、超高速動作するためバッテリー動作機器、特にノート型コンピュータなどに適しています。低消費電力なのでバッテリー寿命が長くなり、長時間の機器動作を実現しています。また内部回路は 3 段構成でバッファ付きとなっており、広い雑音耐量と安定した出力を達成しています。すべての入力端子は、入力トレラントな回路構成を採用しています。すなわち、プラス側 (入力から Vdd に向かって順方向になる) のダイオードが無い回路構成であるため、電源電圧が加わらない状態で入力に 5.5 V の電圧が与えられるケースも許容可能です。

■特長

- 74VHC シリーズと同等の電気的特性
- 低消費電流 : Idd=1.0μA(最大)(Top=25℃)
- 広い電源電圧範囲 : 1.65V～5.5V
- 広い入力電圧範囲 : Vih=5.5V(最大)(Vdd=0～5.5V)
- 高速動作 : Tpd=2.1ns(標準)(Vdd=5.0V)
- 小型パッケージ : SOT-25、SC-70-5(SOT-353)
- ELM7S シリーズと同一ファンクション、端子配置

■用途

- 携帯電話、デジタルカメラ、PDA 等の携帯型電子機器
- PC 及びその周辺機器
- 液晶 TV、DVD レコーダー / プレイヤー、STB 等のデジタル家電
- プリント基板内での回路修正、タイミング調整、ノイズ対策
- 5V 系電源から 3V 系電源への電圧変換 (入力トレラント)

■セレクションガイド

ELM7SH04xBEL

記号		
a	機能	04: インバータ
b	パッケージ	M: SOT-25 T: SC-70-5(SOT-353)
c	製品バージョン	B
d	テーピング方向	EL: パッケージ　ファイル参照

ELM7SH 04 x B EL
↑ ↑ ↑ ↑
a b c d

■絶対最大定格値

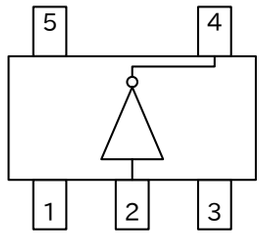
項目	記号	規格値	単位
電源電圧	Vdd	-0.5～+6.0	V
入力電圧	Vin	-0.5～+6.0	V
出力電圧	Vout	-0.5～Vdd+0.5	V
入力保護ダイオード電流	Iik	-20	mA
出力寄生ダイオード電流	Iok	±20	mA
出力電流	Iout	±25	mA
VDD/GND電流	Idd, Ignd	±50	mA
許容損失	Pd	150	mW
保存温度	Tstg	-65～+150	℃

■推奨動作条件

項目	記号	規格値		単位
電源電圧	Vdd	1.65～5.5		V
入力電圧	Vin	0～5.5		V
出力電圧	Vout	0～Vdd		V
動作温度	Top	-40～+85		℃
遷移時間	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	

■端子配列図

TOP VIEW



端子番号	端子記号
1	NC
2	INY
3	GND
4	OUTX
5	VDD

入力	出力
INY	OUTX
Low	High
High	Low

■DC 電気的特性

項目	記号	Vdd	Top=25℃		Top=-40～+85℃		単位	条件	
			Min.	Max.	Min.	Max.			
入力電圧	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			
出力電圧	Voh	1.65	1.55	-	1.55	-	V	Vin=Vil	Ioh=-50μA
		2.0	1.90	-	1.90	-			
		3.0	2.90	-	2.90	-			
		4.5	4.40	-	4.40	-			
		3.0	2.58	-	2.48	-			Ioh=-4mA
		4.5	3.94	-	3.80	-			Ioh=-8mA
	Vol	1.65	-	0.10	-	0.10	V	Vin=Vih	Iol=50μA
		2.0	-	0.10	-	0.10			
		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
入力電流	Iin	5.5	-0.1	0.1	-1.0	1.0	μA	Vin=Vdd または GND	
静的消費電流	Idd	5.5	-	1.0	-	10.0	μA	Vin=Vdd または GND	

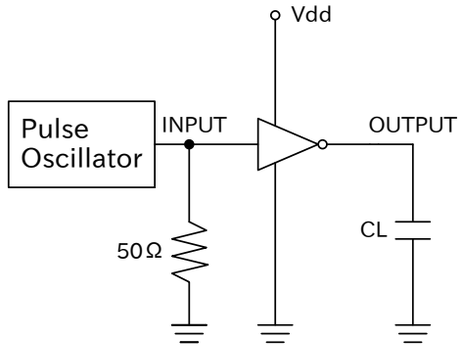
■AC 電気的特性

tr=tf=3ns

項目	記号	Vdd	CL	Top=25℃			Top=-40～+85℃		単位	条件
				Min.	Typ.	Max.	Min.	Max.		
伝播遅延時間	tPLH	1.8±0.15	15	-	12.6	22.0	1.0	24.0	ns	試験回路参照
	tPHL			-	12.6	22.0	1.0	24.0		
	tPLH	1.8±0.15	50	-	19.7	33.0	1.0	36.0		
	tPHL			-	19.7	33.0	1.0	36.0		
	tPLH	2.5±0.2	15	-	7.0	11.7	1.0	14.0		
	tPHL			-	7.0	11.7	1.0	14.0		
	tPLH	2.5±0.2	50	-	10.5	15.5	1.0	18.0		
	tPHL			-	10.5	15.5	1.0	18.0		
	tPLH	3.3±0.3	15	-	2.7	7.1	1.0	8.5		
	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		
入力容量	Cin	5.0	-	-	2.0	10.0	-	10.0	pF	Vin=Vdd or GND
等価内部容量	Cpd	-	-	-	8.9	-	-	-	pF	f=1MHz

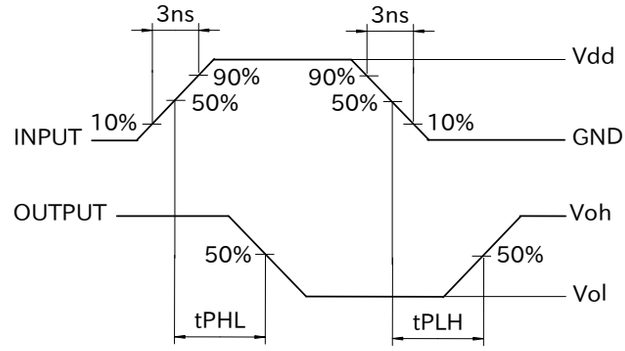
* Cpd は IC の内部等価容量で、下記の試験回路に対応する無負荷動作消費電流から計算される。無負荷時の平均動作消費電流は次の式で計算できる：Idd(opr) = Cpd × Vdd × fin ＋ Idd

■試験回路



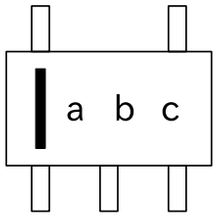
* 消費電力の測定時、出力は無負荷

■測定波形

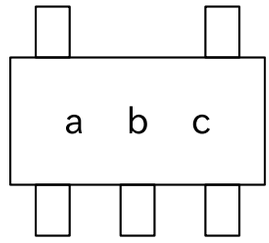


■マーキング

SC-70-5



SOT-25



記号	マーク	内容
a	F	ELM7SH シリーズ
b	5	ELM7SH04xB
c	A～Z (I, O, X を除く)	ロット番号