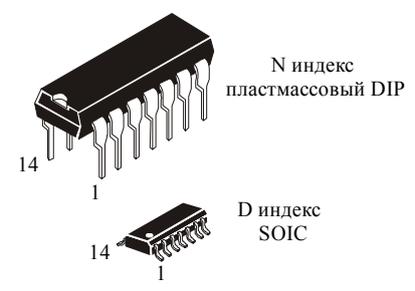


IN74LV164

Восьмиразрядный сдвиговый регистр с последовательными входами и параллельным выходом со сбросом

Микросхема IN74LV164 по расположению и назначению выводов совместима с микросхемами IN74НС/НСТ164.

- Входные уровни напряжений совместимы с входными уровнями К-МОП N-МОП и ТТЛ микросхем
- Диапазон напряжения питания: от 1.2 В до 5.5 В
- Низкий входной ток: 1.0 мкА, 0.1 мкА при T = 25 °С
- Выходной ток: 6 мА при V_{CC} = 3.0 В; 12 мА при V_{CC} = 4.5 В
- Высокая помехоустойчивость

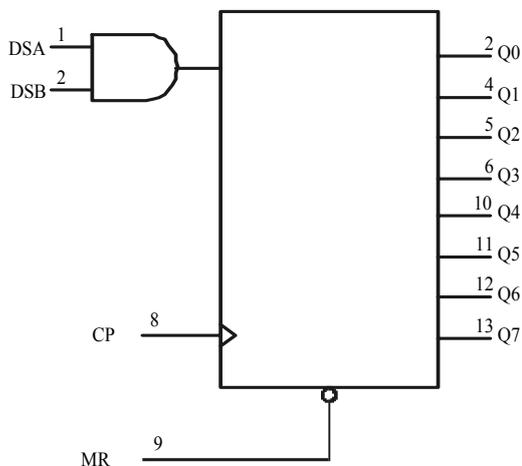


N индекс
пластмассовый DIP

D индекс
SOIC

ОБОЗНАЧЕНИЕ МИКРОСХЕМЫ
IN74LV164N пластмассовый DIP
IN74LV164DW SOIC
IZ74LV164 кристалл
 T_A = -40° ÷ 125°С
 для всех типов корпусов

СТРУКТУРНАЯ СХЕМА



Вывод 14=V_{CC}
Вывод 7 = GND

НАЗНАЧЕНИЕ ВЫВОДОВ

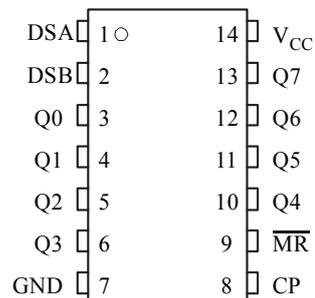


ТАБЛИЦА ИСТИННОСТИ

Входы				Выходы			
MR	CP	DSA	DSB	Q0	Q1 ... Q7		
L	X	X	X	L	L ... L		
H		L	L	L	Q0 ... Q6		
H		L	H	L	Q0 ... Q6		
H		H	L	L	Q0 ... Q6		
H		H	H	H	Q0 ... Q6		

L = низкий уровень напряжения
 H = высокий уровень напряжения
 X = любой уровень напряжения

ПРЕДЕЛЬНЫЕ РЕЖИМЫ*

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения
		не менее	не более	
V_{CC}	Напряжение питания	-0.5 до +7.0		В
I_{IK}^{*1}	Входной ток диода	±20		мА
I_{OK}^{*2}	Выходной ток диода	±50		мА
I_O^{*3}	Выходной ток истока-стока	±25		мА
I_{CC}	Ток вывода питания	±50		мА
I_{GND}	Ток общего вывода	±50		мА
P_D	Мощность рассеивания корпусом, пластмассовый DIP* ⁴ SOIC* ⁵	750 500		мВт
T_{stg}	Температура хранения	от -65 до +150		°C
T_L	Максимальная температура вывода при пайке в течение не более 4 с. Расстояние от корпуса до места пайки не менее 1.5 мм (пластмассовый DIP корпус), 0.3 мм (SOIC корпус)	260		°C

* Режимы, при которых электрические параметры микросхем не регламентируются, а после перехода на предельно допустимые режимы эксплуатации электрические параметры соответствуют нормам при приемке-поставке. Превышение предельных режимов может привести к катастрофическому отказу микросхемы. Режимы эксплуатации должны соответствовать предельно допустимым режимам, приведенным ниже.

* $V_I < -0.5$ В или $V_I > V_{CC} + 0.5$ В

*² $V_O < -0.5$ В или $V_O > V_{CC} + 0.5$ В

*³ -0.5 В < $V_O < V_{CC} + 0.5$ В

*⁴ - значение P_D снижается на 12 мВт/°C в диапазоне температур от 70° до 125°C

*⁵ - значение P_D снижается на 8 мВт/°C в диапазоне температур от 70° до 125°C

ПРЕДЕЛЬНО ДОПУСТИМЫЕ РЕЖИМЫ

Обозначение параметра	Наименование параметра	Норма		Единица измерения	
		не менее	не более		
V_{CC}	Напряжение питания	1.2	5.5	В	
V_{IN}	Входное напряжение	0	V_{CC}	В	
V_{OUT}	Выходное напряжение	0	V_{CC}	В	
T_A	Рабочая температура среды	-40	+125	°C	
t_r, t_f	Время фронта нарастания и время фронта спада сигнала (Рисунок 1)	1.0 В ≤ V_{CC} < 2.0 В 2.0 В ≤ V_{CC} < 2.7 В 2.7 В ≤ V_{CC} < 3.6 В 3.6 В ≤ V_{CC} ≤ 5.5 В	0 0 0 0	500 200 100 50	нс

Микросхема содержит защиту от воздействия статического электричества. Однако, во избежание катастрофических отказов необходимо принимать меры против воздействия на входы и выходы микросхемы напряжения, превышающего напряжение питания.

Неиспользуемые входы должны быть обязательно подключены к высокому или низкому уровню напряжения (например, 0 В или V_{CC}) в зависимости от логики работы. Неиспользуемые выходы микросхемы должны оставаться свободными.

СТАТИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V _{CC} В	Норма						Ед. измерения	
				25°C до-40°C		85°C		125°C			
				min	max	min	max	min	max		
V _{IH}	Входное напряжение высокого уровня		1.2	0.9	-	0.9	-	0.9	-	В	
			2.0	1.4	-	1.4	-	1.4	-		
			2.7	2.0	-	2.0	-	2.0	-		
			3.0	2.0	-	2.0	-	2.0	-		
			3.6	2.0	-	2.0	-	2.0	-		
			4.5	3.15	-	3.15	-	3.15	-		
			5.5	3.85	-	3.85	-	3.85	-		
V _{IL}	Входное напряжение низкого уровня		1.2	-	0.3	-	0.3	-	0.3	В	
			2.0	-	0.6	-	0.6	-	0.6		
			2.7	-	0.8	-	0.8	-	0.8		
			3.0	-	0.8	-	0.8	-	0.8		
			3.6	-	0.8	-	0.8	-	0.8		
			4.5	-	1.35	-	1.35	-	1.35		
			5.5	-	1.65	-	1.65	-	1.65		
V _{OIH}	Выходное напряжение высокого уровня	V _I = V _{IH} или V _{IL} I _O = -100 мкА	1.2	1.05	-	1.0	-	1.0	-	В	
			2.0	1.85	-	1.8	-	1.8	-		
			2.7	2.55	-	2.5	-	2.5	-		
			3.0	2.85	-	2.8	-	2.8	-		
			3.6	3.45	-	3.4	-	3.4	-		
			4.5	4.35	-	4.3	-	4.3	-		
V _{OIL}	Выходное напряжение низкого уровня	V _I = V _{IH} или V _{IL} I _O = 100 мкА	1.2	-	0.15	-	0.2	-	0.2	В	
			2.0	-	0.15	-	0.2	-	0.2		
			2.7	-	0.15	-	0.2	-	0.2		
V _{OL}	Выходное напряжение низкого уровня	V _I = V _{IH} или V _{IL} I _O = 6.0мА	3.0	-	0.15	-	0.2	-	0.2		
			3.6	-	0.15	-	0.2	-	0.2		
			4.5	-	0.15	-	0.2	-	0.2		
V _{OL}	Выходное напряжение низкого уровня	V _I = V _{IH} или V _{IL} I _O = 12.0мА	5.5	-	0.15	-	0.2	-	0.2		
			V _I = V _{IH} или V _{IL} I _O = 6.0мА	3.0	-	0.33	-	0.4	-		0.5
			V _I = V _{IH} или V _{IL} I _O = 12.0мА	4.5	-	0.40	-	0.55	-		0.65
I _I	Входной ток	V _I = V _{CC} or 0 В	5.5	-	±0.1	-	±1.0	-	±1.0	мкА	
I _{CC}	Дополнительный ток потребления по входу	V _I = V _{CC} или 0 В I _O = 0 мкА	5.5	-	8.0	-	80	-	160	мА	
I _{CC1}	Ток потребления	V _I = V _{CC} - 0.6 В	2.7 3.6	-	0.2	-	0.5	-	0.85	мкА	

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ($C_L=50$ пФ, $t_r=t_f=6.0$ нс, $R_L=1$ кОм)

Обозначение параметра	Наименование параметра	Режим измерения	V_{CC} В	Норма						Ед. измерения
				25°C, 40°C		85°C		125°C		
				min	max	min	max	min	max	
t_{PHL}, t_{PLH}	Время задержки распространения при включении, выключении, CP - Qn	$V_1 = 0$ В или V_{CC} Рисунок 1, 3	1.2	-	150	-	180	-	210	нс
			2.0	-	30	-	39	-	49	
			2.7	-	23	-	29	-	36	
			3.0	-	18	-	23	-	29	
			4.5	-	15	-	19	-	24	
t_{PHL}	Время задержки распространения при включении, выключении, MR - Qn	$V_1 = 0$ В или V_1 Figure 1, 4	1.2	-	150	-	180	-	210	нс
			2.0	-	30	-	39	-	49	
			2.7	-	23	-	29	-	36	
			3.0	-	18	-	23	-	29	
			4.5	-	15	-	19	-	24	
t_w	Длительность сигнала, CP, MR	$V_1 = 0$ В или V_1 Рисунок 1	1.2	100	-	130	-	160	-	нс
			2.0	28	-	34	-	41	-	
			2.7	21	-	25	-	30	-	
			3.0	17	-	20	-	24	-	
			4.5	14	-	17	-	20	-	
t_{su}	Время установления сигнала DSA или DSB относительно сигнала CP	$V_1 = 0$ В или V_1 Рисунок 3	1.2	60	-	80	-	100	-	нс
			2.0	19	-	22	-	26	-	
			2.7	13	-	16	-	19	-	
			3.0	11	-	13	-	15	-	
			4.5	9	-	11	-	13	-	
t_h	Время удержания сигнала DSA или DSB после сигнала CP	$V_1 = 0$ В или V_1 Рисунок 3	1.2	50	-	50	-	50	-	нс
			2.0	5	-	5	-	5	-	
			2.7	5	-	5	-	5	-	
			3.0	5	-	5	-	5	-	
			4.5	5	-	5	-	5	-	
t_{rec}	Время восстановления сигнала MR после сигнала CP	$V_1 = 0$ В или V_1 Рисунок 2	1.2	70	-	100	-	130	-	
			2.0	15	-	19	-	24	-	
			2.7	11	-	14	-	18	-	
			3.0	9	-	11	-	14	-	
			4.5	8	-	10	-	12	-	
f_{max}	Максимальная частота следования импульсов CP	$V_1 = 0$ В или V_1 Рисунок 1 и 4	1.2	-	2	-	1	-	1	МГц
			2.0	-	16	-	14	-	12	
			2.7	-	22	-	19	-	16	
			3.0	-	27	-	24	-	20	
			4.5	-	32	-	27	-	24	
C_1	Входная емкость		5.0	-	7.0	-	-	-	пФ	
C_{PD}	Динамическая емкость	$V_1 = 0$ В или V_{CC}	5.5	-	80	-	-	-	пФ	

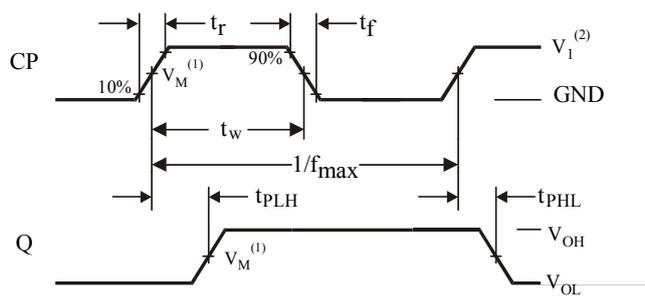


Рисунок 1. Временная диаграмма

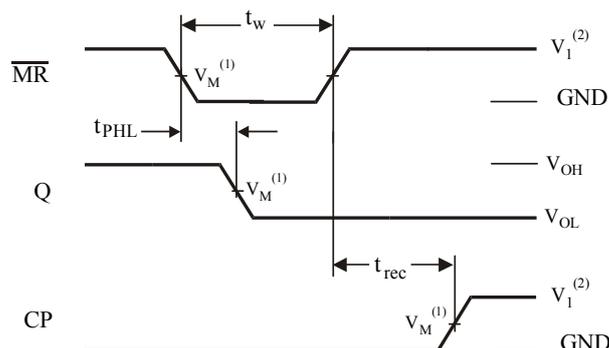


Рисунок 2. Временная диаграмма

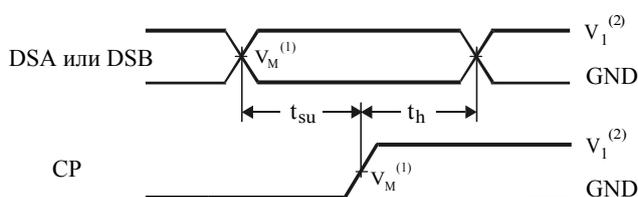
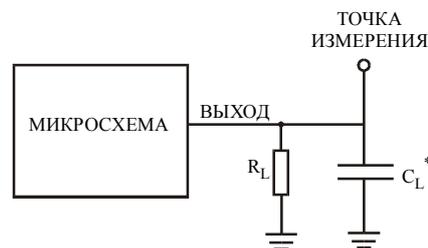


Рисунок 3. Временная диаграмма



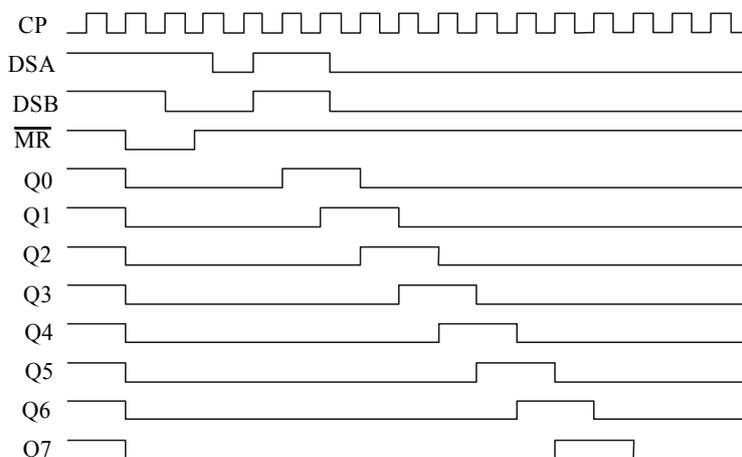
* Суммарная емкость нагрузки, включая паразитные емкости

Рисунок 4. Схема измерения

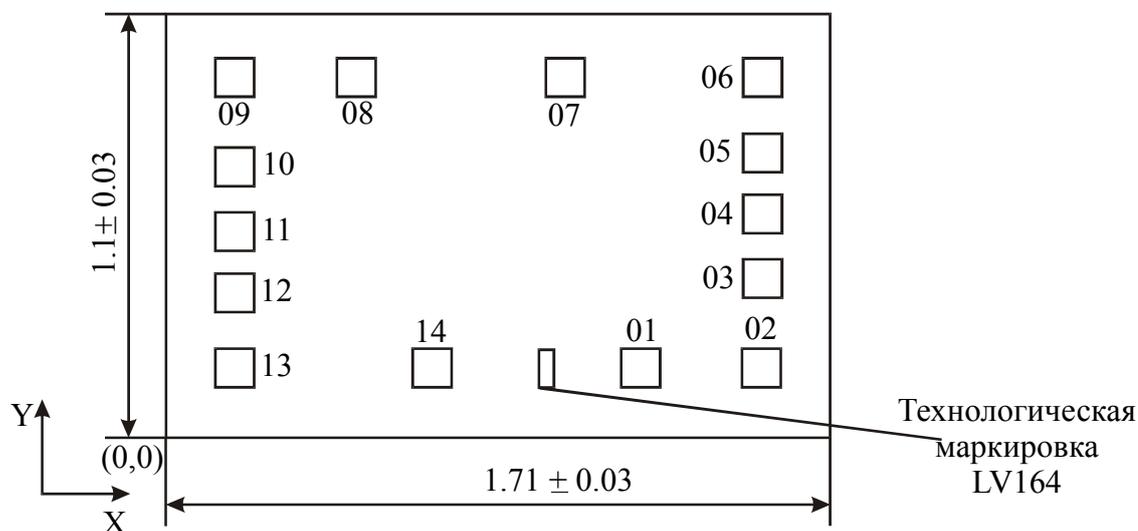
Примечание:

- (1) $V_M = 1.5 \text{ В}$ при $V_{CC} = 2.7 \text{ В}$
 $V_M = 0.5 \cdot V_{CC}$ при $V_{CC} = 1.2 \text{ В}, 2.0 \text{ В}, 3.0 \text{ В}, 4.5 \text{ В}$
- (2) $V_1 = V_{CC}$ при $V_{CC} = 1.2 \text{ В}, 2.0 \text{ В}, 2.7 \text{ В}, 4.5 \text{ В}$
 $V_1 = 2.7 \text{ В}$ при $V_{CC} = 3.0 \text{ В}$

ВРЕМЕННАЯ ДИАГРАММА



ВНЕШНИЙ ВИД КРИСТАЛЛА С РАСПОЛОЖЕНИЕМ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК



Координаты технологической маркировки (мм): левый нижний угол $x = 0.960$, $y = 0.130$

Толщина кристалла: 0.46 ± 0.02 мм (0.35 ± 0.02) mm.

РАСПОЛОЖЕНИЕ КОНТАКТНЫХ ПЛОЩАДОК

Номер контактной площадки	Обозначение	Координаты (левый нижний угол), мм		Размер контактной площадки, мм
		X	Y	
01	DSA	1.172	0.131	0.100 x 0.100
02	DSB	1.486	0.131	0.100 x 0.100
03	Q0	1.486	0.363	0.100 x 0.100
04	Q1	1.486	0.531	0.100 x 0.100
05	Q2	1.486	0.689	0.100 x 0.100
06	Q3	1.486	0.885	0.100 x 0.100
07	GND	0.978	0.885	0.100 x 0.100
08	CP	0.440	0.885	0.100 x 0.100
09	$\overline{\text{MR}}$	0.127	0.885	0.100 x 0.100
10	Q4	0.127	0.653	0.100 x 0.100
11	Q5	0.127	0.485	0.100 x 0.100
12	Q6	0.127	0.326	0.100 x 0.100
13	Q7	0.127	0.131	0.100 x 0.100
14	V _{CC}	0.635	0.131	0.100 x 0.100

Примечание: Координаты даны по слою "пассивация"