

## Описание

K5514БЦ2-393 – микросхема два 4-разрядных счетчика с индивидуальной синхронизацией и сбросом. Является тождественной заменой ИС серий 74АС393, 74АСТ393, 54АС393, 54АСТ393, 1554ИЕ19, 1594ИЕ19. Входы содержат диодную защиту. Есть возможность использовать токоограничивающие резисторы, для согласования интерфейса на входах при напряжениях, превышающих напряжения питания  $U_{CC}$ .

ИС поставляется в соответствии с АДКБ.431260.414ТУ.

## Характеристики

- Диапазон напряжений питания – от 2В до 7В
- Защита входов от статэлектричества – не хуже 2000В
- Максимальные выходные токи "0" и "1" – не менее 24мА
- Температурный диапазон от -60°C до + 125 °C

## Информация для заказа

Таблица 1

Маркировка	Температура	Корпусное исполнение	Описание
K5514БЦ2Т5-393	-60°C до + 125 °C	SOP-14 (4306.14-С)	металлополимерный, 14 выводов
K5514БЦ2Н4-393	-60°C до + 125 °C	бескорпусная	кристаллы на пластине

## Функциональное описание

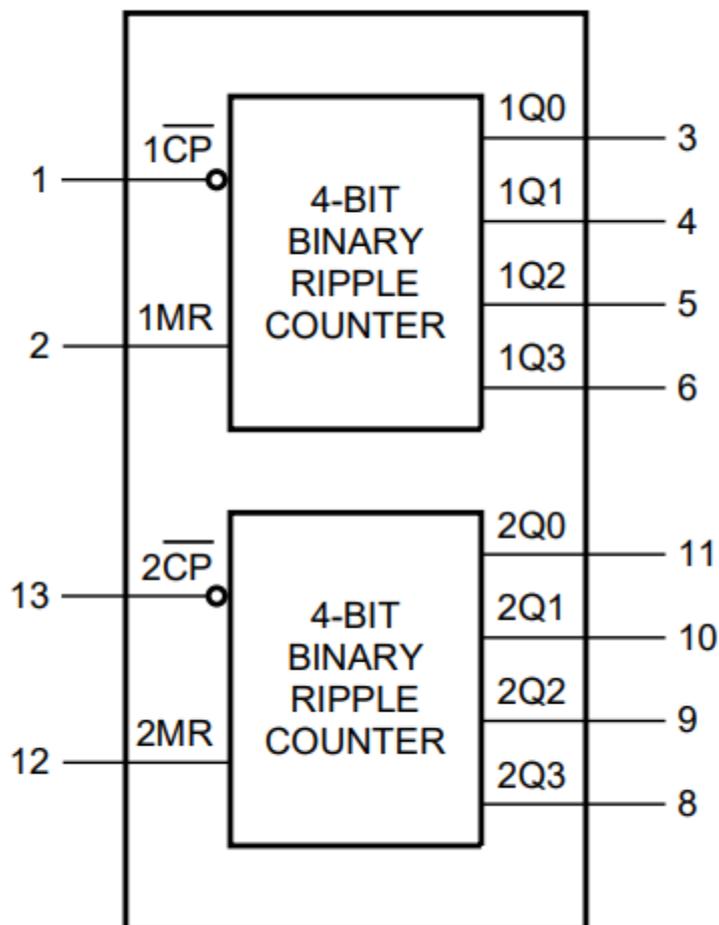


рисунок 1 – Схема функциональная

## Распиновка выводов

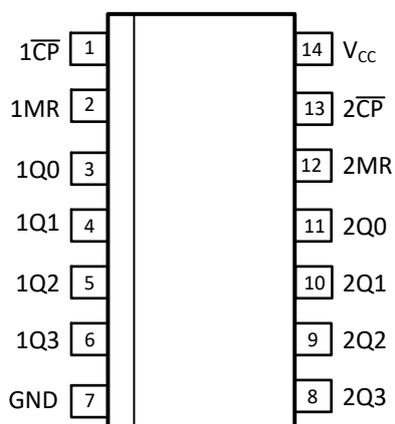


рисунок 2  
 конфигурация выводов SOP-14

## Описание выводов

Таблица 2

Обозначение вывода	Используемые состояния		Функциональное назначение вывода
	Вход	Выход	
$\overline{1CP}$	HL		Тактовый вход 1 счетчика (по спаду)
1MR	HL		Вход асинхронного главного сброса 1 счетчика
1Q0		HL	Выход 1 счетчика
1Q1		HL	Выход 1 счетчика
1Q2		HL	Выход 1 счетчика
1Q3		HL	Выход 1 счетчика
GND			Общий
2Q3		HL	Выход 2 счетчика
2Q2		HL	Выход 2 счетчика
2Q1		HL	Выход 2 счетчика
2Q0		HL	Выход 2 счетчика
2MR	HL		Вход асинхронного главного сброса 2 счетчика
$\overline{2CP}$	HL		Тактовый вход 2 счетчика (по спаду)
V <sub>cc</sub>			Напряжение питания

## Таблица истинности<sup>1)</sup>

Таблица 3

Посчет	Выходы			
	nQ0	nQ1	nQ2	nQ3
0	L	L	L	L
1	H	L	L	L
2	L	H	L	L
3	H	H	L	L
4	L	L	H	L
5	H	L	H	L
6	L	H	H	L
7	H	H	H	L
8	L	L	L	H
9	H	L	L	H
10	L	H	L	H
11	H	H	L	H
12	L	L	H	H
13	H	L	H	H
14	L	H	H	H
15	H	H	H	H

<sup>1)</sup> H-высокий уровень;  
L-низкий уровень.

## Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Таблица 4

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	Предельно-допустимый режим		Предельный режим		Примечание
		не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение питания, В	$U_{CC}$	2	7	-	8	-
Напряжение, В: - на выводах вход; - на выводе $V_{CC}$	$U$	$0^{1)}$	$U_{CC}^{1)}$	-0,5	$(U_{CC}+0,5)$	-у
Напряжение на выводах вход/выход и выход в состоянии «Выключено», В	$U_{I/OZI}$ $U_{OZ}$	$0^{1)}$	$U_{CC}^{1)}$	-0,5	$(U_{CC}+0,5)$	1
Входное напряжение низкого уровня, В, при $U_{CC} = 2,0$ В $U_{CC} = (3,0-7,0)$ В	$U_{IL}$	$0^{1)}$	$0,5^{2)}$ $(0,3 \times U_{CC})^{2)}$	-0,5	-	1
Входное напряжение высокого уровня, В, при $U_{CC} = 2,0$ В $U_{CC} = (0,03-7,0)$ В	$U_{IH}$		$1,5^{2)}$ $(0,7 \times U_{CC})^{2)}$	-	$(U_{CC}+0,5)$	1
Постоянный входной ток на вывод, мА	$I_I$	-	-	-	20	-
Постоянный выходной ток на вывод, мА	$I_O$		$12^{3)}$ ; 8 при $U_{CC}=6,0$ В, 6 при $U_{CC}=4,5$ В для норм $U_{OL}$ и $U_{OH}$ таблицы 2	-	25	2
			$28,0^{4)}$ 24 при $U_{CC}=5,5$ В, 24 при $U_{CC}=4,5$ В и 0,05 при $U_{CC}=(2-7)$ В для норм $U_{OL}$ и $U_{OH}$ таблицы 2	-	50	4
Постоянный ток по выводам $U_{CC}$ и 0V (GND), мА	$I$	-	70	-	100	-
		-	200	-	250	-
Рассеиваемая мощность в нормальных климатических условиях, мВт	$P_{tot}$	-	600	-	750	-
Длительность нарастания и спада входных сигналов, нс, при $U_{CC} = 6,0$ В при $U_{CC} = 4,5$ В при $U_{CC} = 2,0$ В	$t_{LH}$ и $t_{HL}$	-	$3^{5)}$	-	450	-
			$3^{5)}$		550	
			$3^{5)}$		105 0	

Ёмкость нагрузки на каждом выходе, пФ	C <sub>L</sub>	–	50 <sup>5),6)</sup>	–	550	4
---------------------------------------	----------------	---	---------------------	---	-----	---

<sup>1)</sup> Допускается наличие на любых выводах импульсных напряжений низкого и высокого уровня длительностью  $t_{w} \leq 10$  мкс и с амплитудой  $U_{LA} \geq -0,5$  В,  $U_{HA} \leq (U_{CC} + 0,5)$  В со скважностью  $Q \geq 2$ , если иное не указано в карте заказа.

<sup>2)</sup> С учетом всех видов помех.

<sup>3)</sup> Значения выходных напряжений высокого и низкого уровня  $U_{OL}$ ,  $U_{OH}$  при выходном токе нагрузки  $I_{o} \leq 12$  мА и напряжении питания  $U_{CC} = 4,5$  В и  $U_{CC} = 6,0$  В приведены в АДКБ.431260.414ТУ.

<sup>4)</sup> Значения выходных напряжений высокого и низкого уровня  $U_{OL}$ ,  $U_{OH}$  при выходном токе нагрузки  $I_{o} \leq 28$  мА и напряжении питания  $U_{CC} = 4,5$  В и  $U_{CC} = 6,0$  В приведены в АДКБ.431260.414ТУ.

<sup>5)</sup> При контроле параметров

<sup>6)</sup> С учетом паразитных емкостей

**П р и м е ч а н и я**

1. Для схем с триггером Шмитта, ТТЛ согласованных по выходным уровням или без «диода на шину питания» конкретные значения напряжения  $U_{IL}$ ,  $U_{IH}$  приводят в карте заказа.

2. В предельном режиме эксплуатации суммарный ток нагрузки  $I_{OL}$  по всем выходам не должен превышать 100 мА (по одновременно переключаемым выводам).

3. В предельном режиме эксплуатации суммарный ток нагрузки  $I_L$  по всем выходам не должен превышать 250 мА (по одновременно переключаемым выводам).

4. С учетом предельно-допустимой и предельной мощности рассеивания  $P_{tot}$  соответственно.

## Электрические параметры при приемке и поставке

Таблица 6

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
1 Выходное напряжение низкого уровня, В, при $U_{CC} = 6,0$ В и $I_{OL} \leq 8$ мА, $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OL} \leq 6$ мкА, при $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OL} \leq 20$ мкА, $U_{CC} = 6,0$ В и $I_{OL} \leq 8$ мкА при $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OL} \leq 6$ мА $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OL} \leq 20$ мкА при $U_{CC} = 5,5$ В и $I_{OL} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OL} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 3,0$ В и $I_{OL} \leq 12$ мА, $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OL} \leq 50$ мкА, при $U_{CC} = 5,5$ В и $I_{OL} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OL} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 3,0$ В и $I_{OL} \leq 12$ мА $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OL} \leq 50$ мА	$U_{OL}$	-	0,26	25±10	1, 2
			0,26		
			0,1	минус 60 +125	
			0,4		
			0,4	25±10	
			0,1		
			0,32	минус 60 +125	
			0,32		
			0,32	25±10	
			0,1		
			0,4	минус 60 +125	
			0,4		
0,4	25±10				
0,1					
2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при $U_{CC} = 6,0$ В и $I_{OH} \leq 8$ мА, $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OH} \leq 6$ мА, $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OH} \leq 20$ мкА, при $U_{CC} = 6,0$ В и $I_{OH} \leq 8$ мА, $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OH} \leq 6$ мА, $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OH} \leq 20$ мА, при $U_{CC} = 5,5$ В и $I_{OH} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OH} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 3,0$ В и $I_{OH} \leq 12$ мА, $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OH} \leq 24$ мкА, при $U_{CC} = 5,5$ В и $I_{OH} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 4,5$ В и $I_{OH} \leq 24$ мА, $U_{CC} = 3,0$ В и $I_{OH} \leq 12$ мА, $U_{CC} = (2,0-7,0)$ В и $I_{OH} \leq 50$ мкА.	$U_{OH}$	-	5,48	25±10	1, 2
			3,98		
			( $U_{CC}-0,1$ )	минус 60 +125	
			5,2		
			3,7	25±10	
			( $U_{CC}-0,1$ )		
			4,86	минус 60 +125	
			3,86		
			2,56	25±10	
			( $U_{CC}-0,1$ )		
			4,7	минус 60 +125	
			3,7		
2,4	25±10				
( $U_{CC}-0,1$ )					
3 Ток потребления, мкА, при $U_{CC} \leq 7,0$ В, $U_{IH} = U_{CC}$ , $U_{IL} = 0$ В (GND)	$I_{CC}$	-	8	25±10	-
			80	минус 60 +125	
4 Ток утечки высокого и низкого уровней на входе, мкА, при $U_{CC} \leq 7,0$ В, $U_{IH} = U_{CC}$ , $U_{IL} = 0$ В (GND)	$I_{IH}$ и $I_{IL}$	-	-0,1	25±10	1
			-1,0	минус 60 +125	
5 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии «Выключено» на выводах выход (вход/выход), мкА, при $U_{CC} \leq 7,0$ В, $U_{OZH} (U_{I/OZH}) = U_{CC}$ , $U_{OZL} (U_{I/OZL}) = 0$ В (GND)	$I_{OZH} (I_{I/OZH})$ и $I_{OZL} (I_{I/OZL})$	-	-1	25±10	1
			-10	минус 60 +125	
6 Время задержки нс при $U_{CC}=5,0$ В ±10%, $C_1 \leq 50$ пФ*	$t_D$	-	-	25±10	2, 4
			-	минус 60 +125	

7 Входная емкость, пФ	$C_I$	-	7	$25 \pm 10$	3
8 Емкость входа/выхода, пФ	$C_{I/O}$	-	$\frac{8}{10}$	$25 \pm 10$	-
9 Выходная емкость, пФ	$C_O$	-	$\frac{8}{10}$	$25 \pm 10$	-

**П р и м е ч а н и я**

- 1 Для микросхем с измененной схемой входных и/или выходных каскадов (триггерная петля, входы без «диодов на шину питания») параметры и режимы измерения приводят в карте заказа.
- 2 Режимы измерения электрических параметров приведены в АДКБ.431260.414ТУ.
- 3 Измеряют при наличии параметра в карте заказа.
- 4 Конкретные значения времени задержки приводят в карте заказа. В карте заказа могут устанавливаться другие динамические параметры с указанием метода контроля.

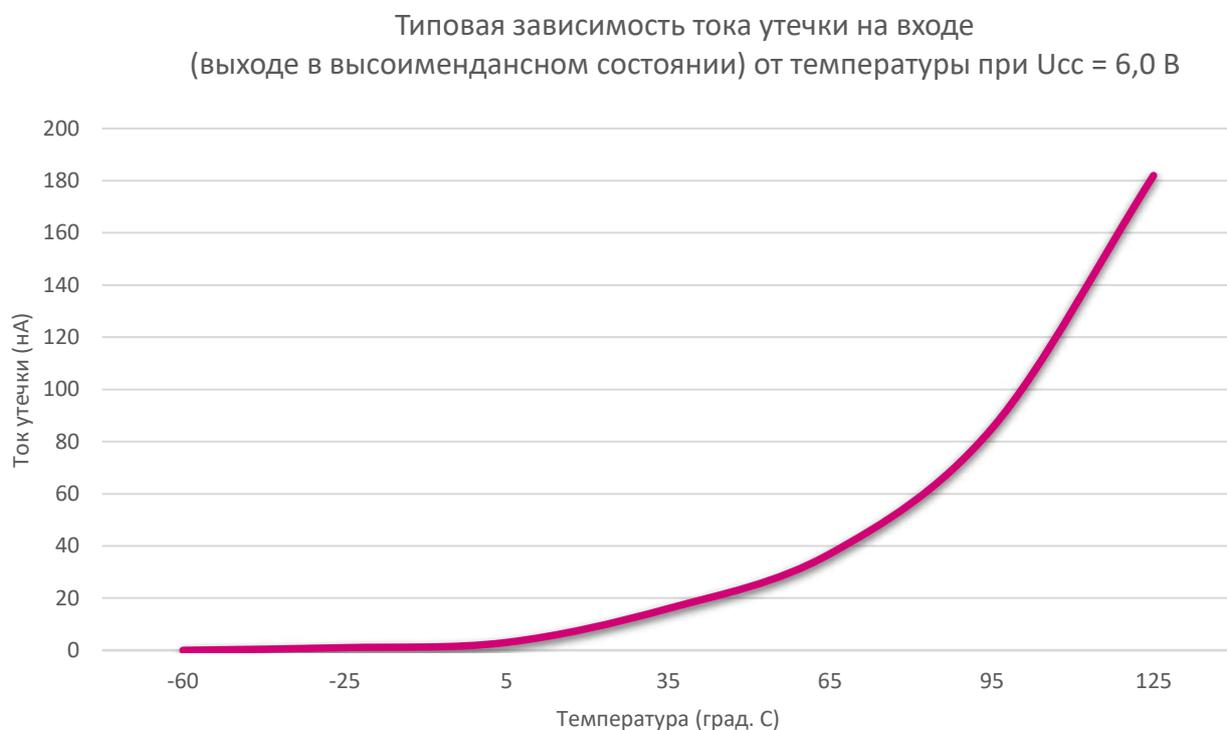
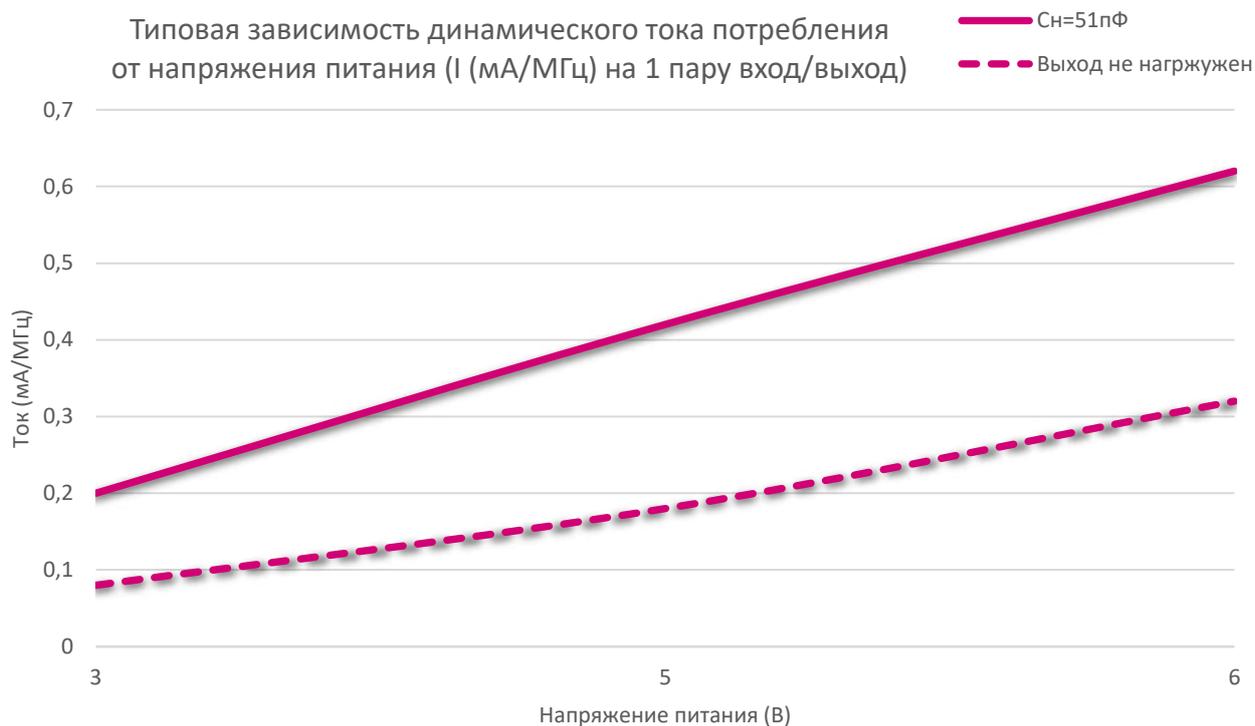
## Динамические характеристики

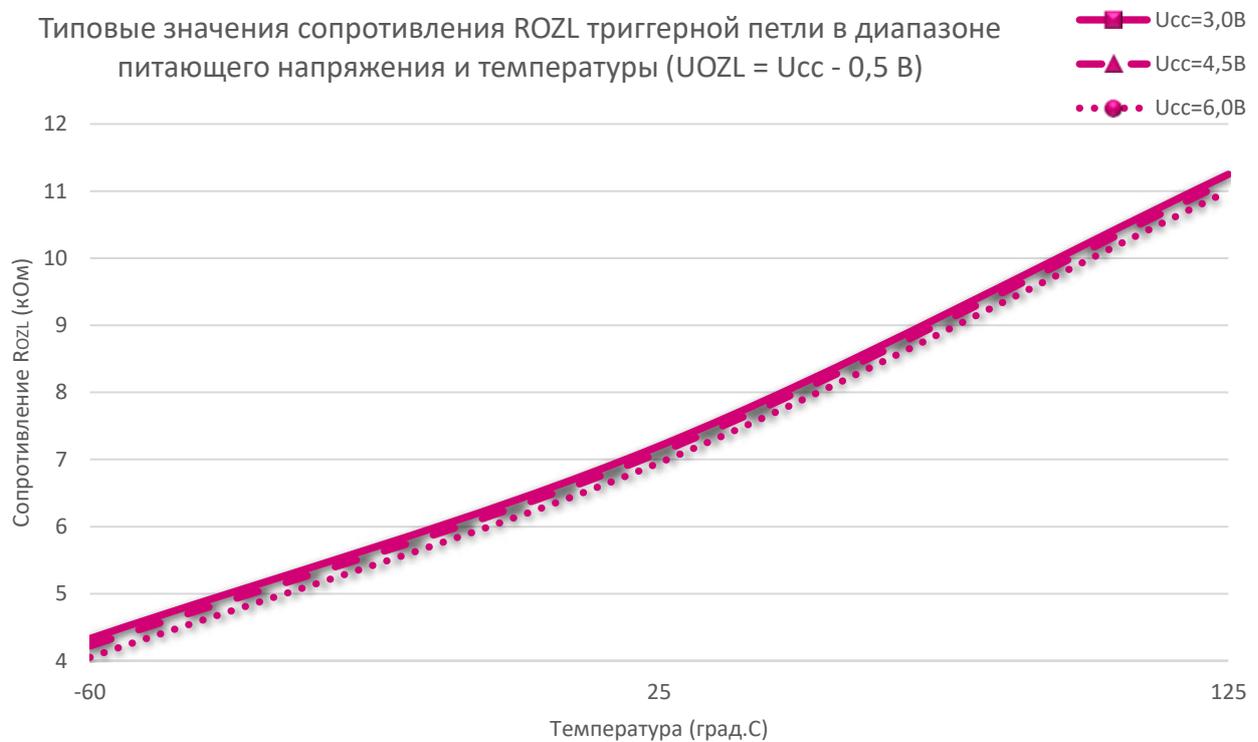
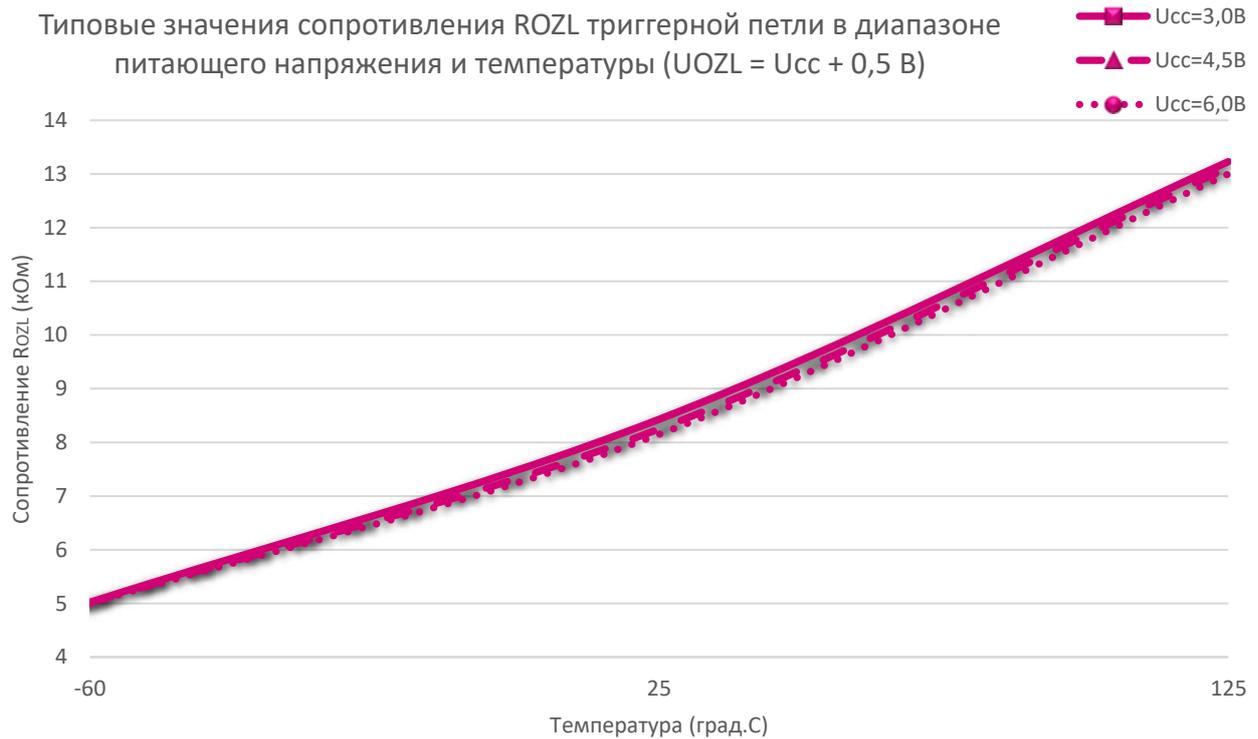
Таблица 6<sup>1)</sup>

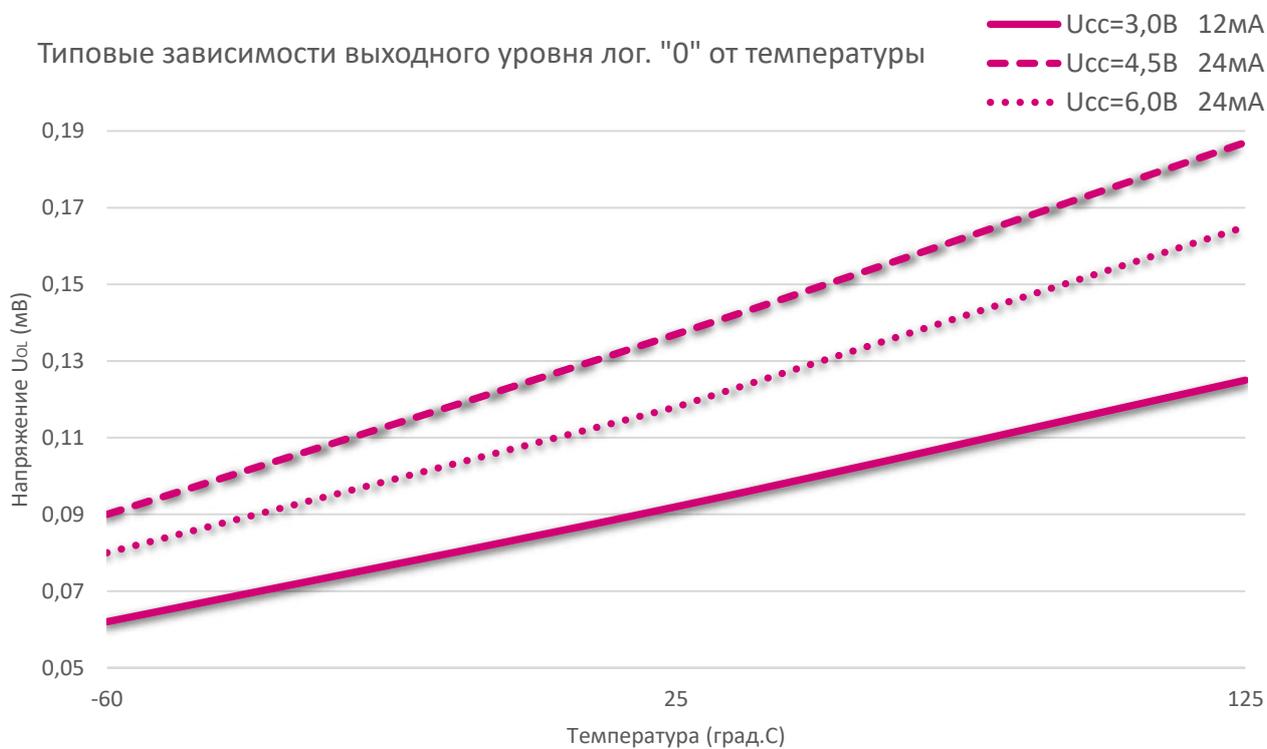
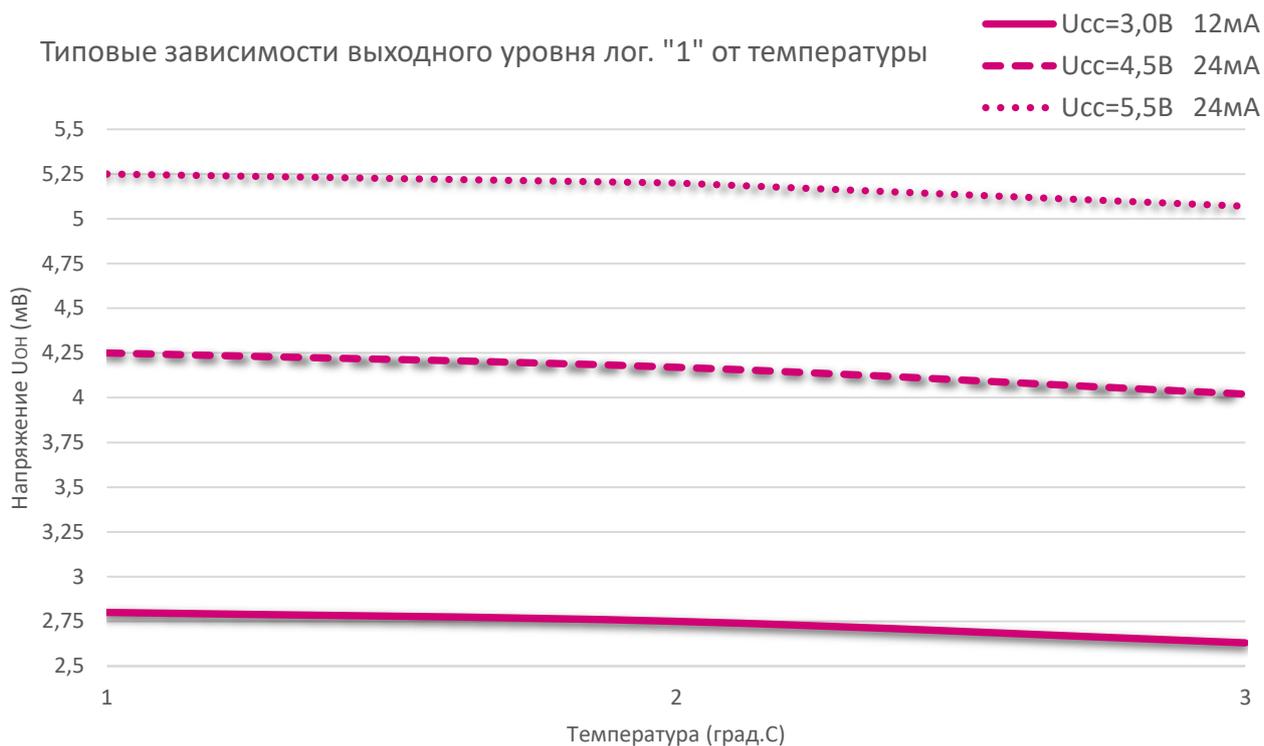
Наименование параметра, единица измерения	Обозначение	Норма. не более		$U_{CC}$	Типовое значение в н.у.
		н.у.	-60 - +125		
Время задержки распространения от входов nA и nB до выходов nY, нс	$t_{PLH}/t_{PHL}$ , нс	14	140	$U_{CC}=2,0В$	8
			17	$U_{CC}=4,5В$	
			14	$U_{CC}=6,0В$	

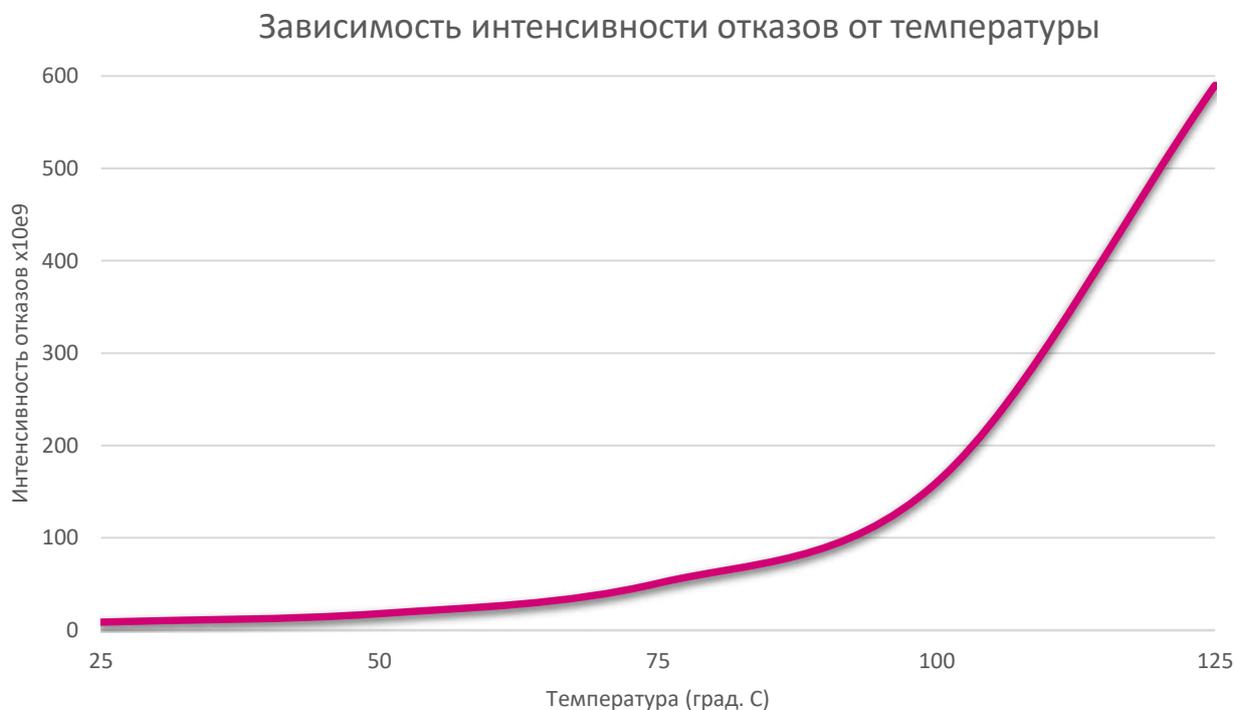
1) Измерения ведутся по уровню  $U_{CC}/2$

## Диаграммы



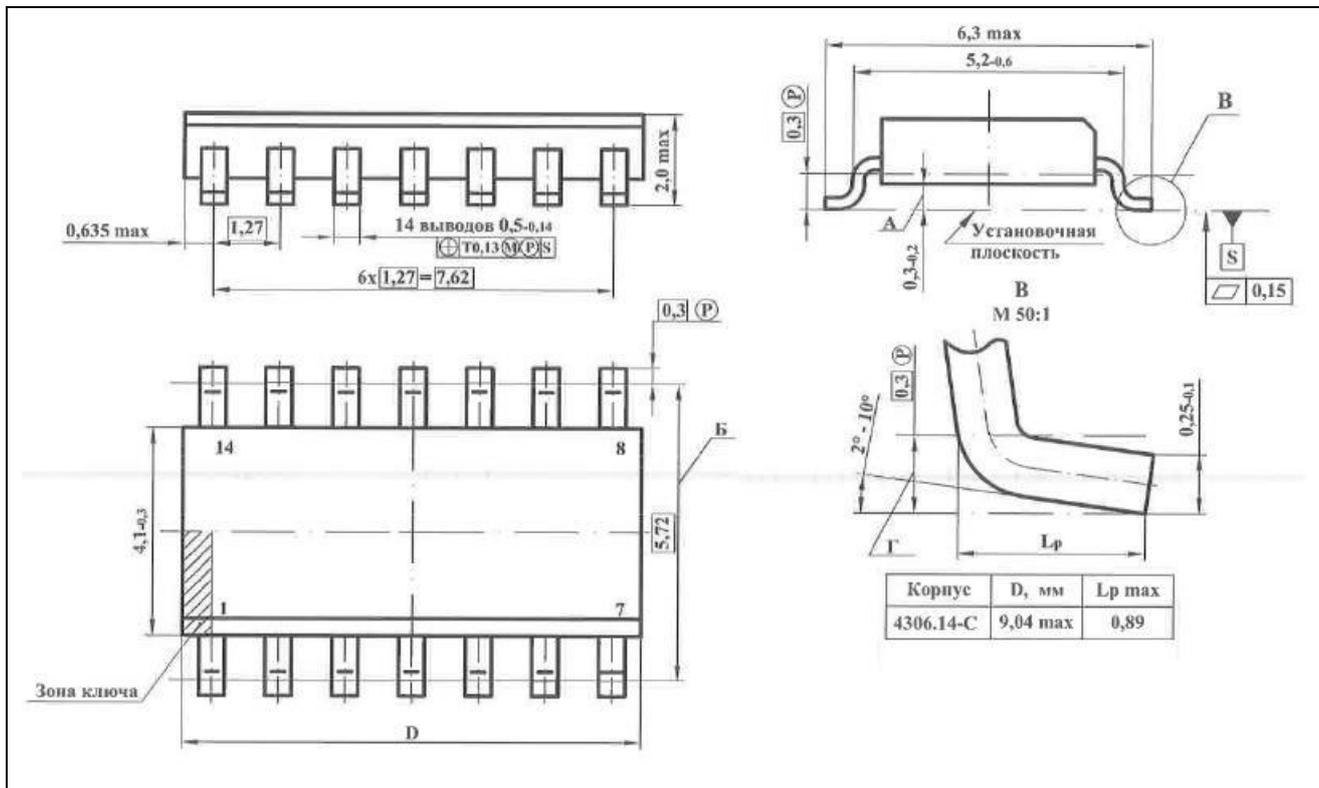






## Габаритный чертеж

Корпус SOP-14 (4306.14-С) (14 выводов), металлополимерный



## Регистрация изменений

Таблица 7

Описание	Дата выхода	Примечание	Заменяет
K5514БЦ2-393_V1.1	май 2016		
K5514БЦ2-393_V1.2	сентябрь 2024		K5514БЦ2-393_V1.1