

Описание

K5514БЦ1-7540 – микросхема восемь регистров Шмитта буфера/линейного формователя. Является тождественной заменой ИС серий 74НС7540, 74НСТ7540, 54НС7540, 54НСТ7540. 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.431260.413 ТУ (в металлокерамических корпусах), АДКБ.431260.414 ТУ (в металлополимерных корпусах).

Характеристики

- Диапазон напряжений питания – от 2В до 7В
- Защита входов от статэлектричества – не хуже 2000В
- Максимальные выходные токи "0" и "1" - не менее 24мА
- Стойкость к СВВФ не хуже м/сх серии 1564
- Температурный диапазон от -60°C до + 125 °C

Информация для заказа

Таблица 1

Маркировка	Температура	Корпусное исполнение	Описание
K5514БЦ1Т3-7540	-60°C до + 125 °C	4153.20-3.01	металлокерамический, 20 выводов
K5514БЦ1Т4-7540	-60°C до + 125 °C	4157.20-A	металлокерамический, 20 выводов
K5514БЦ1У2-7540	-60°C до + 125 °C	5121.20-A	металлокерамический, 20 выводов
K5514БЦ1Т7-7540	-60°C до + 125 °C	SOP-20 (4321.20-A)	металлополимерный, 20 выводов
K5514БЦ1Н4-7540	-60°C до + 125 °C	бескорпусная	кристаллы на пластине

Функциональное описание

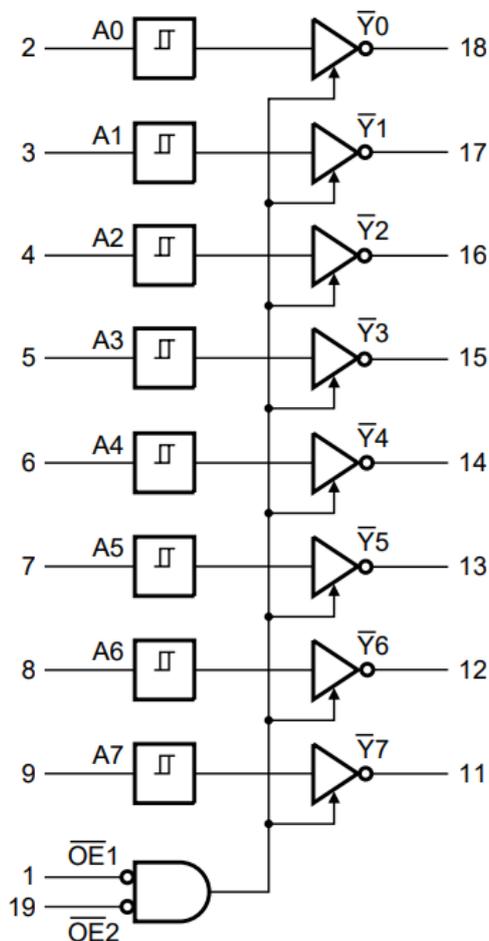


рисунок 1 – Схема функциональная

Распиновка выводов

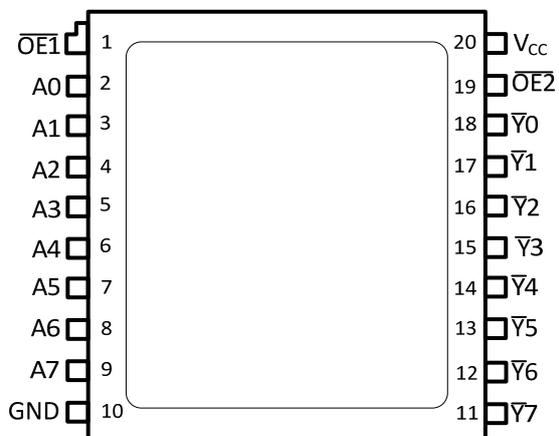


рисунок 2

конфигурация выводов 4153.20-3.01

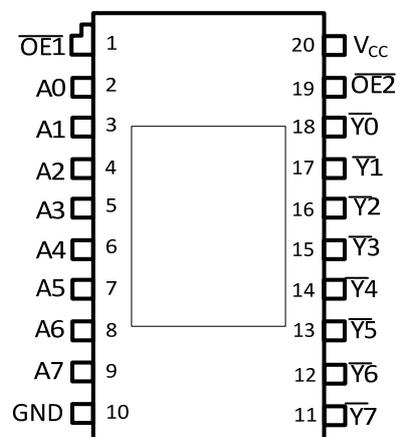


рисунок 3

конфигурация выводов 4157.20-A

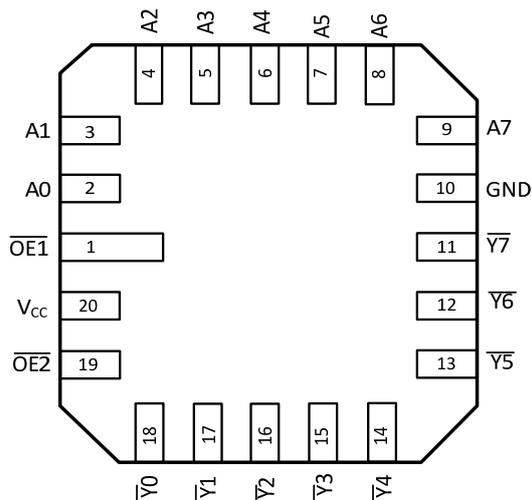


рисунок 4
конфигурация выводов 5121.20-A

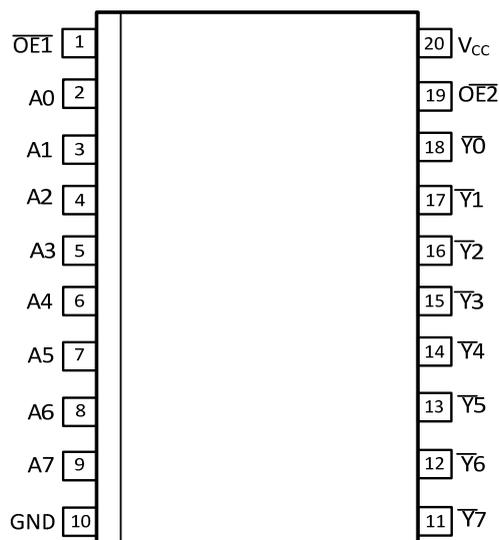


рисунок 5
конфигурация выводов SOP-20

Описание выводов

Обозначение вывода	Используемые состояния		Функциональное назначение вывода
	Вход	Выход	
$\overline{OE1}$	HLX		Вход включения выхода (по уровню LOW)
A0	HLX		Вход данных
A1	HLX		Вход данных
A2	HLX		Вход данных
A3	HLX		Вход данных
A4	HLX		Вход данных
A5	HLX		Вход данных
A6	HLX		Вход данных
A7	HLX		Вход данных
GND			Общий
$\overline{Y7}$		HLZ	Выход данных
$\overline{Y6}$		HLZ	Выход данных

$\bar{Y}5$	HLZ	Выход данных
$\bar{Y}4$	HLZ	Выход данных
$\bar{Y}3$	HLZ	Выход данных
$\bar{Y}2$	HLZ	Выход данных
$\bar{Y}1$	HLZ	Выход данных
$\bar{Y}0$	HLZ	Выход данных
$\overline{OE}2$	HLX	Вход включения выхода (по уровню LOW)
Vcc		Напряжение питания

Таблица истинности¹⁾

Таблица 3

Контроль		Вход	Выход
$\overline{OE}1$	$\overline{OE}2$	A_n	\bar{Y}_n
L	L	L	H
L	L	H	L
X	H	X	Z
H	X	X	Z

- 1) H-высокий уровень;
 L-низкий уровень;
 X- безразличное состояние;
 Z-высоко импендансное состояние OFF.

Предельно-допустимые и предельные режимы эксплуатации

Таблица 5

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	$(U_{CC}+0,5)$	-y
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 $28,0^{4)}$ 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	-	25	2,3
Постоянный ток по выводам U_{CC} и 0V (GND), мА	I	-	70	-	100	3
		-	200	-	250	5
Рассеиваемая мощность в нормальных климатических условиях, мВт	P_{tot}	-	600	-	750	-y
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 _L	–	50 ^{5),6)}	–	550	6
---------------------------------------	----------------	---	---------------------	---	-----	---

¹⁾ 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.

²⁾ С учетом всех видов помех.

³⁾ Значения выходных напряжений высокого и низкого уровня U_{OL} , U_{OH} при выходном токе нагрузки $I_{oL} \leq 12$ мА и напряжении питания $U_{CC} = 4,5$ В и $U_{CC} = 6,0$ В.

⁴⁾ Значения выходных напряжений высокого и низкого уровня U_{OL} , U_{OH} при выходном токе нагрузки $I_{oL} \leq 28$ мА и напряжении питания $U_{CC} = 4,5$ В и $U_{CC} = 6,0$ В.

⁵⁾ При контроле параметров

⁶⁾ 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. Для микросхем K5514БЦ1Т1, K5514БЦ1Т2, K5514БЦ1Т3, K5514БЦ1Т4.

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

5. Для микросхем K5514БЦ1Т1, K5514БЦ1Т2, K5514БЦ1Т3, K5514БЦ1Т4.

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

7 Входная емкость, пФ	C_i	-	7	25±10	5
8 Емкость входа/выхода, пФ	$C_{i/o}$	-	$\frac{8}{10}$	25±10	-
9 Выходная емкость, пФ	C_o	-	$\frac{8}{10}$	25±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 таблице 6 ТУ.
- 3 Для микросхем K5514БЦ1Т1, K5514БЦ1Т2, K5514БЦ1Т3, K5514БЦ1Т4.
- 4 Для микросхем K5514БЦ2Т1, K5514БЦ2Т2, K5514БЦ2Т3, K5514БЦ2Т4.
- 5 Измеряют при наличии параметра в карте заказа.
- 6 Конкретные значения времени задержки приводят в карте заказа. В карте заказа могут устанавливаться другие динамические параметры с указанием метода контроля.

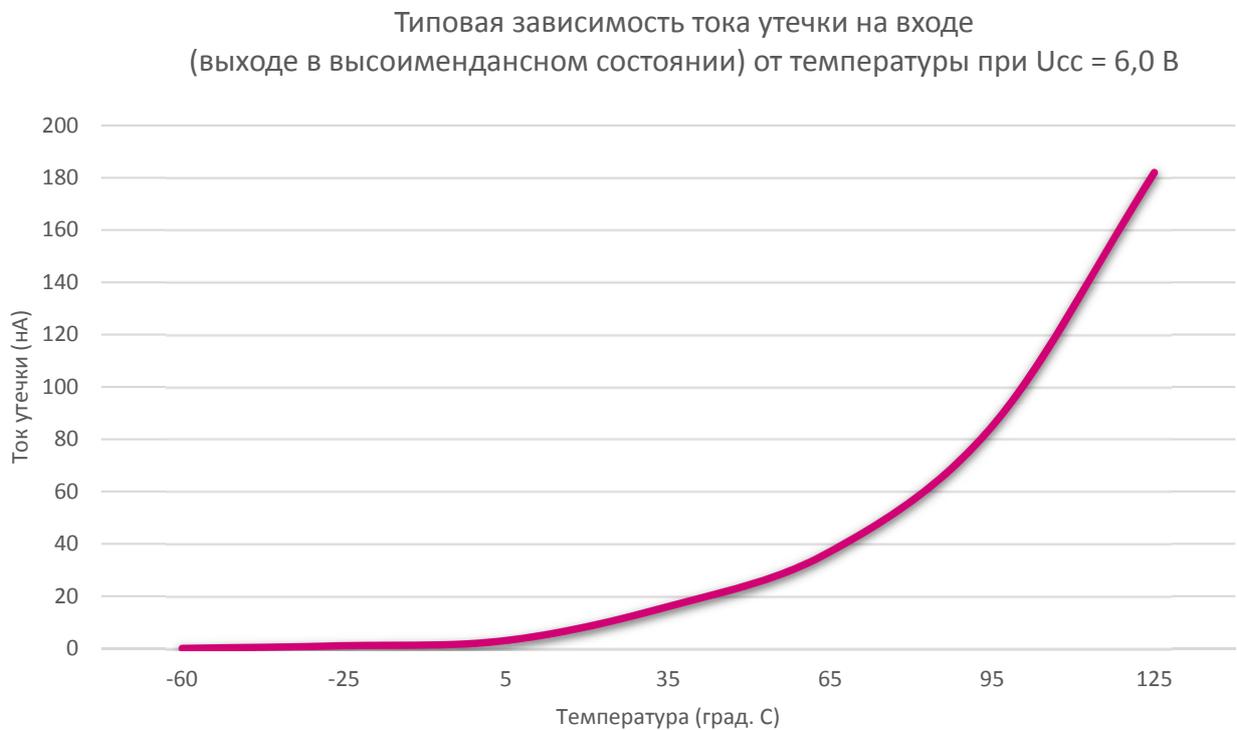
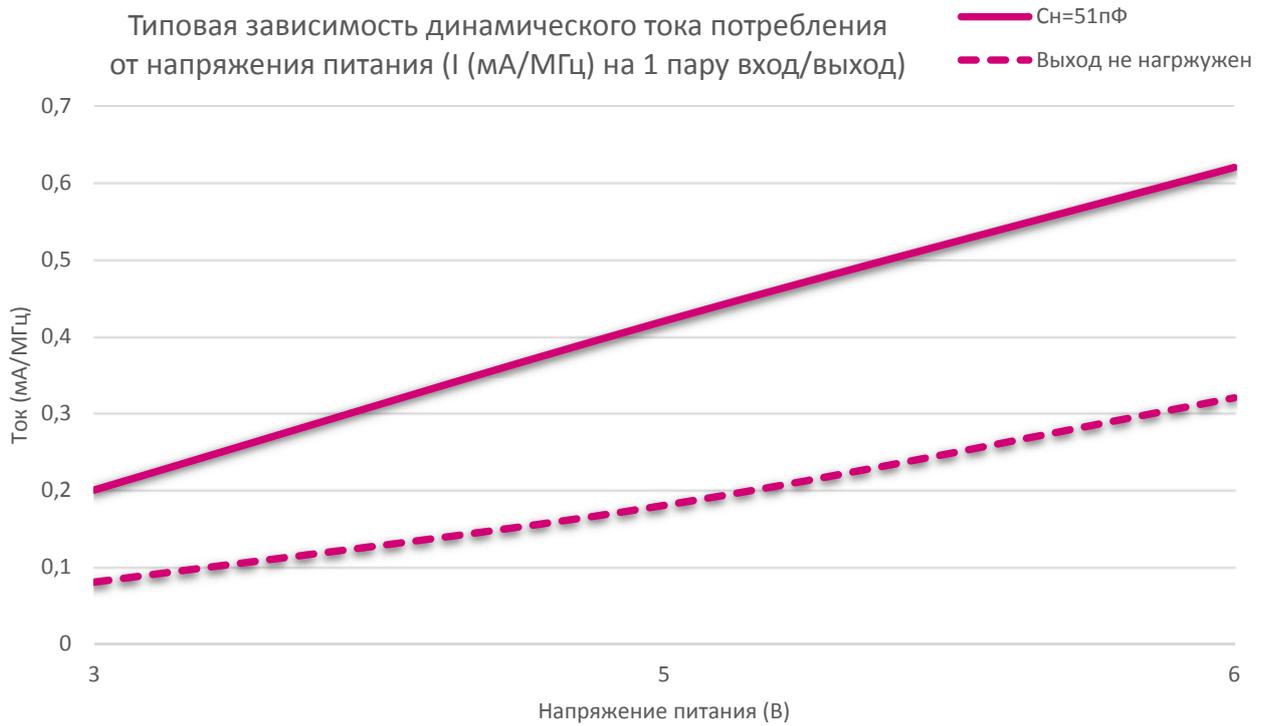
Динамические характеристики

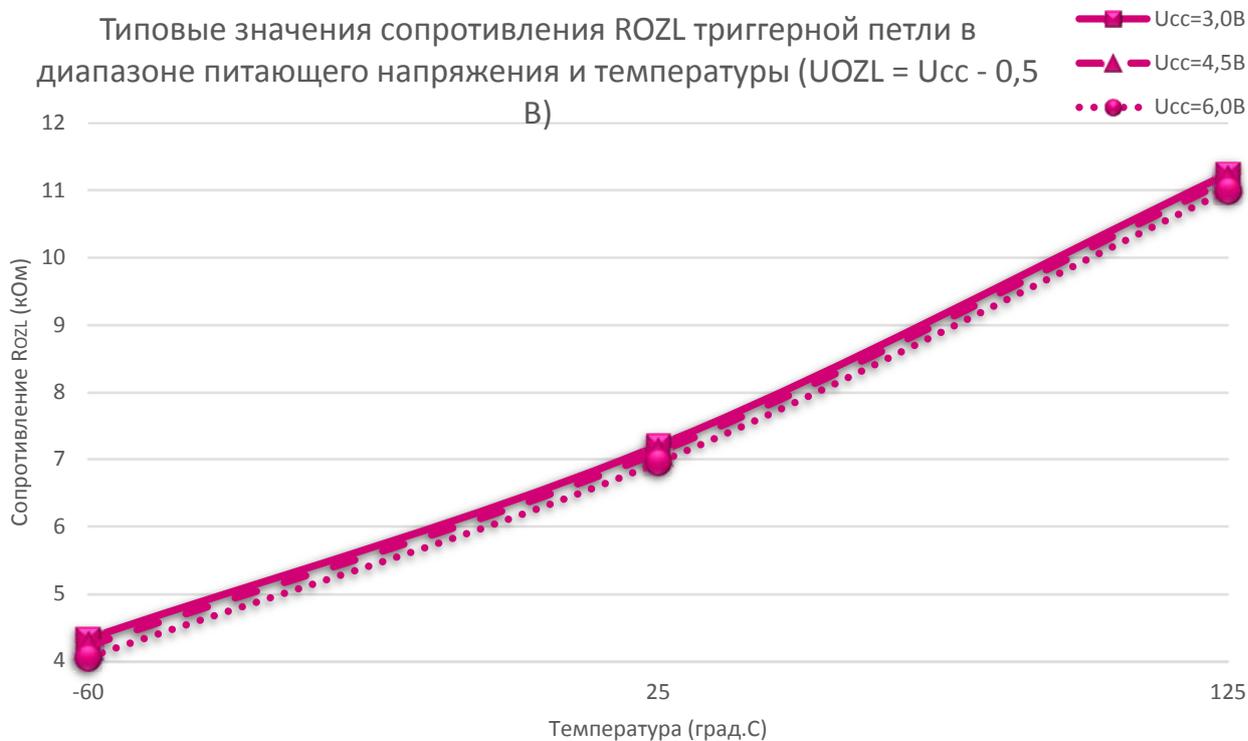
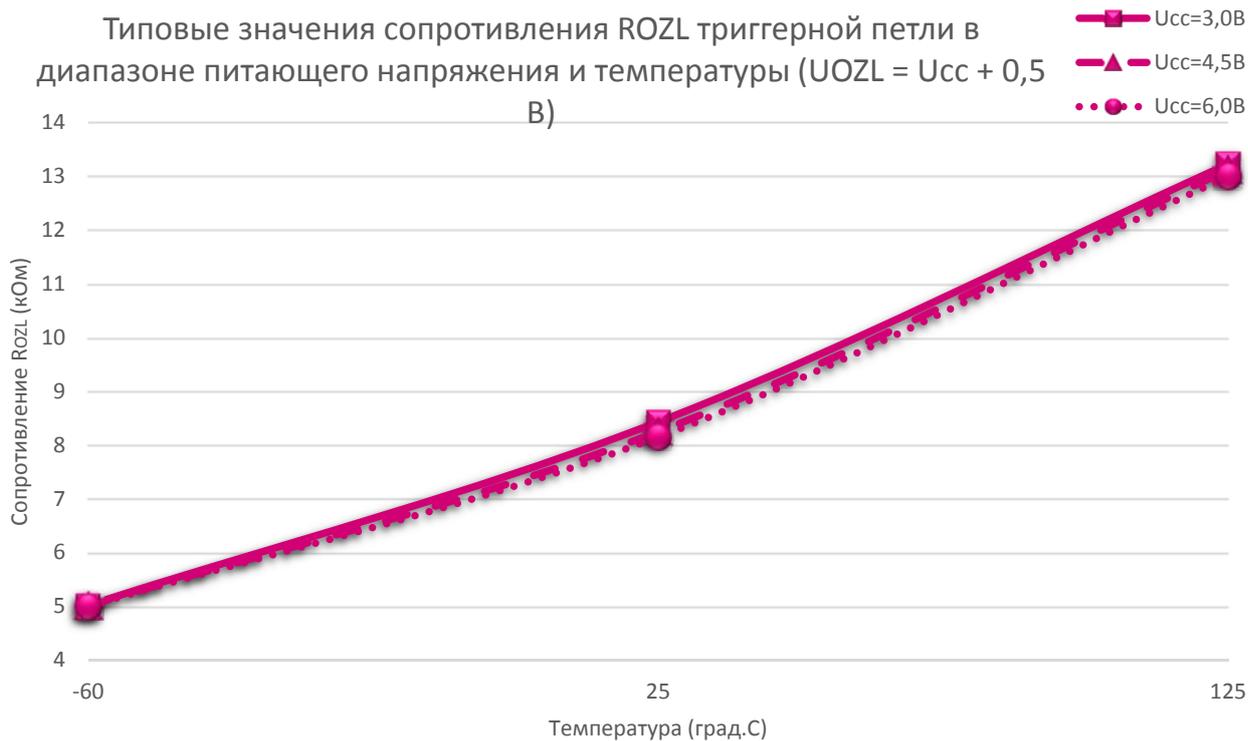
Таблица 7¹⁾

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

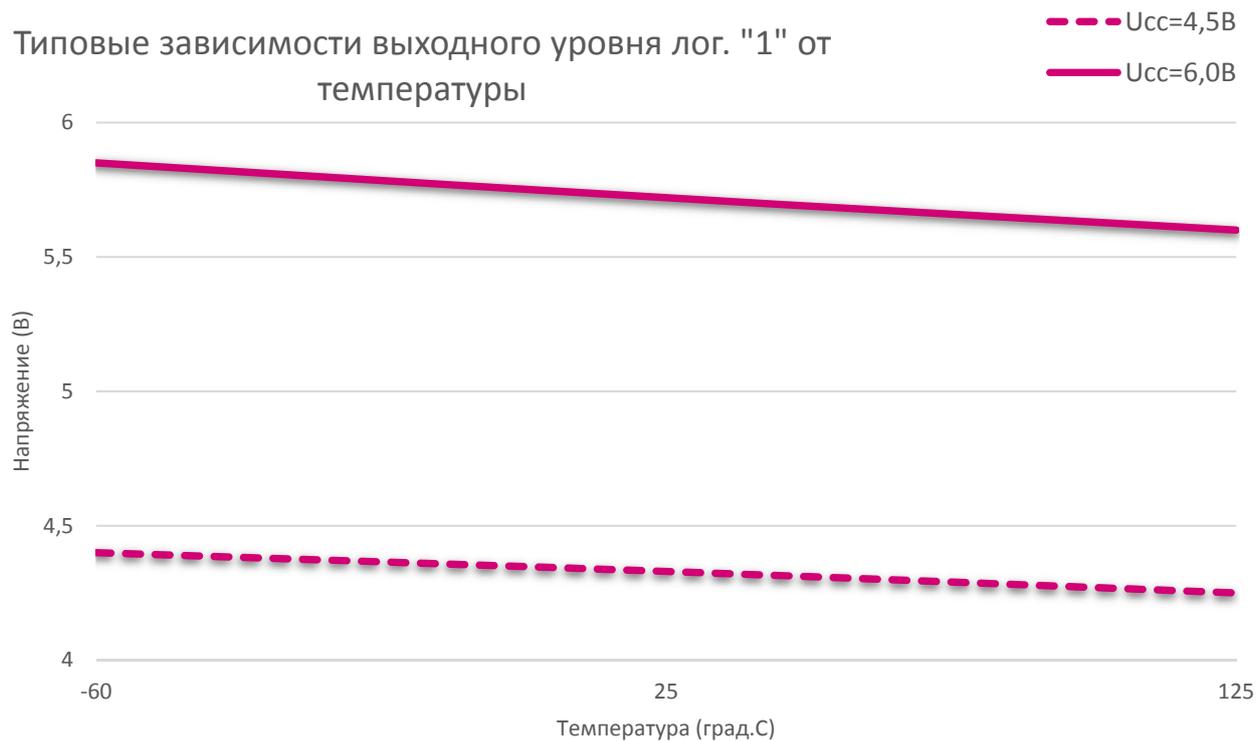
1) Измерения ведутся по уровню $U_{CC}/2$

Диаграммы

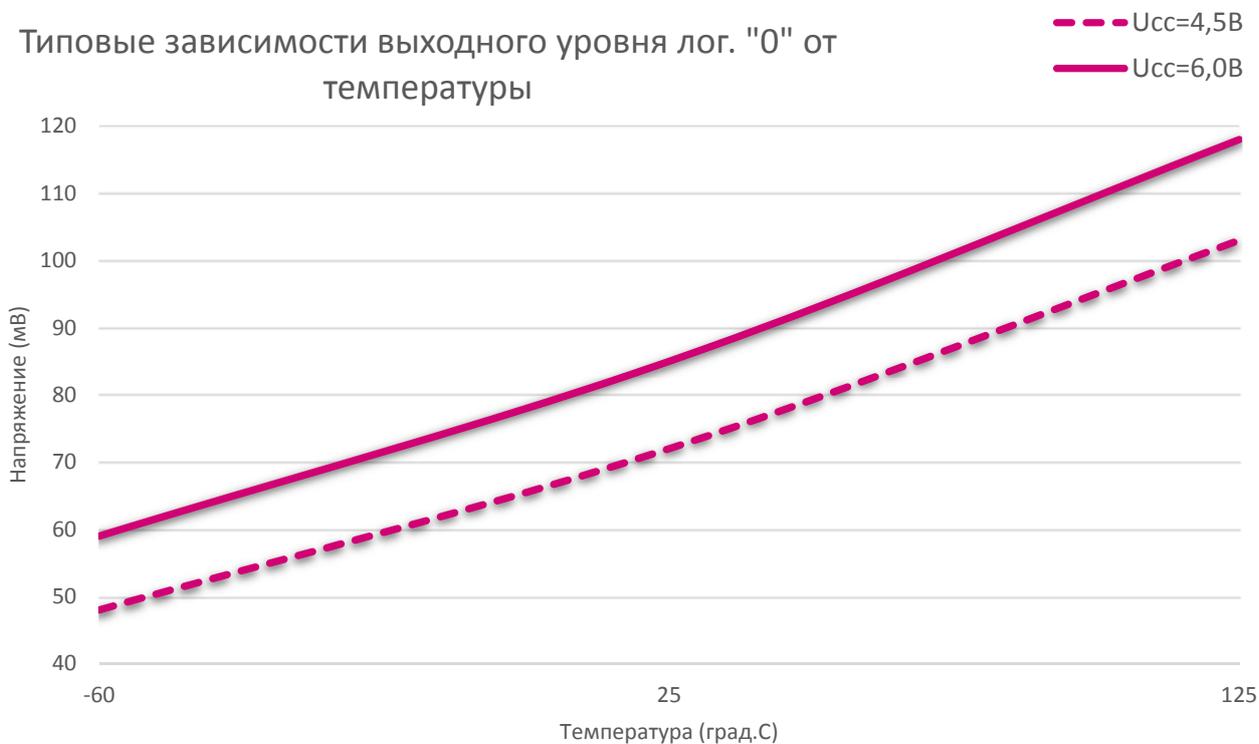


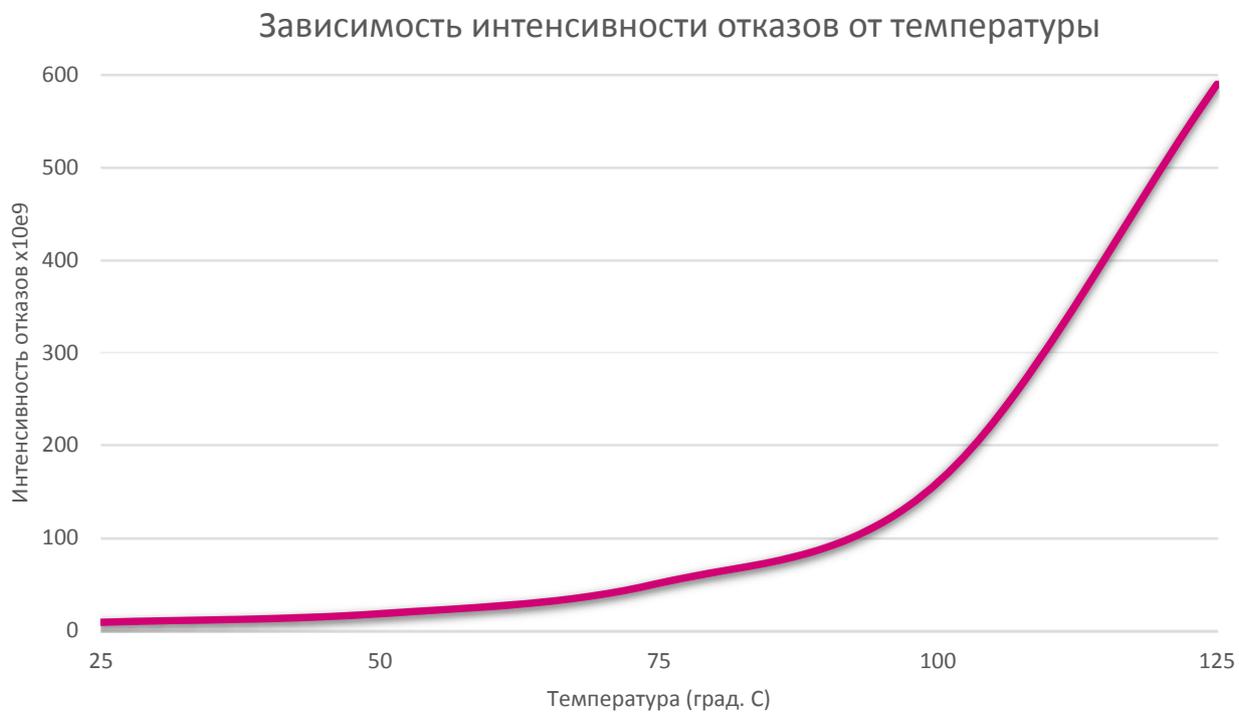
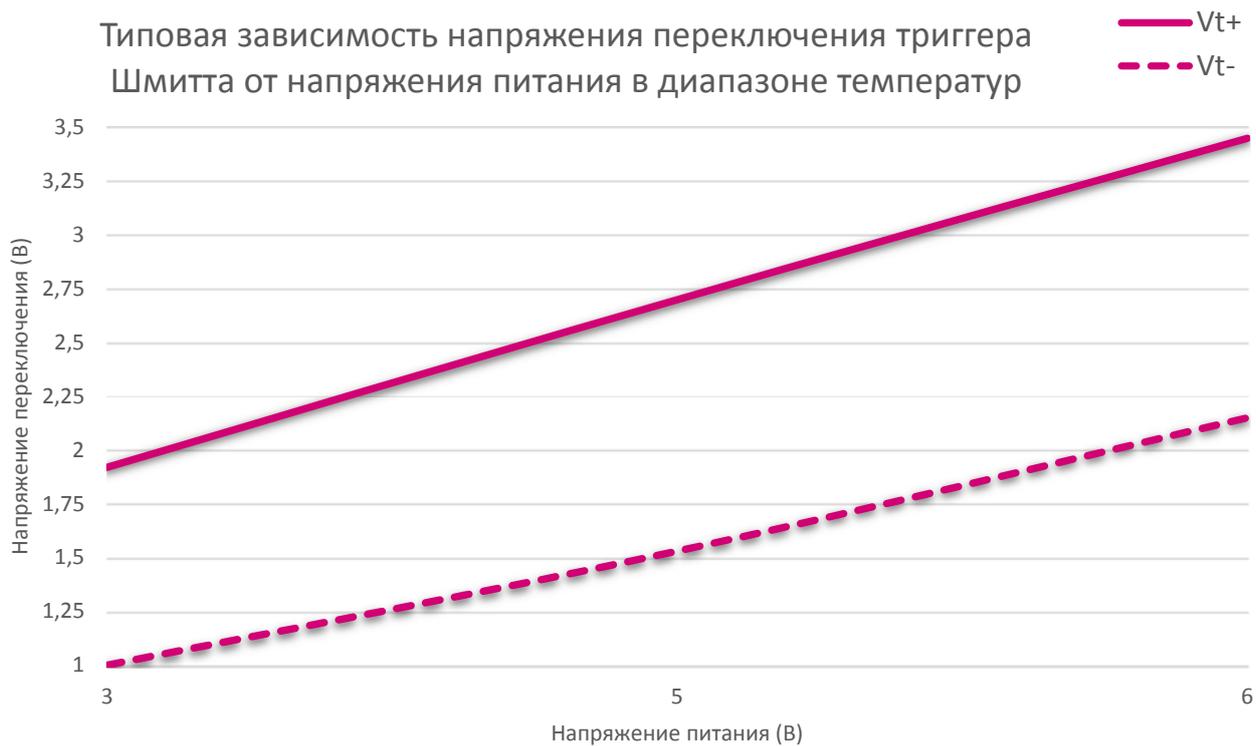


Типовые зависимости выходного уровня лог. "1" от температуры



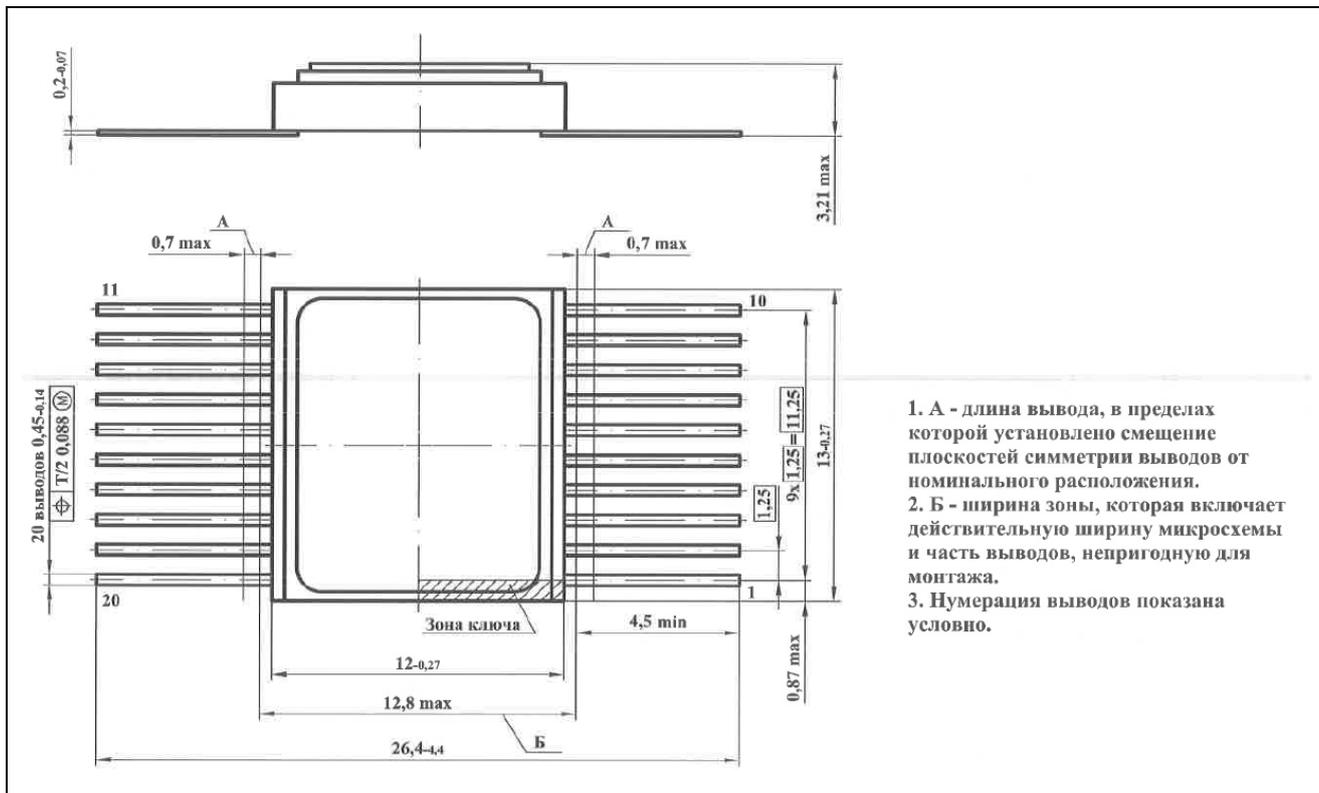
Типовые зависимости выходного уровня лог. "0" от температуры



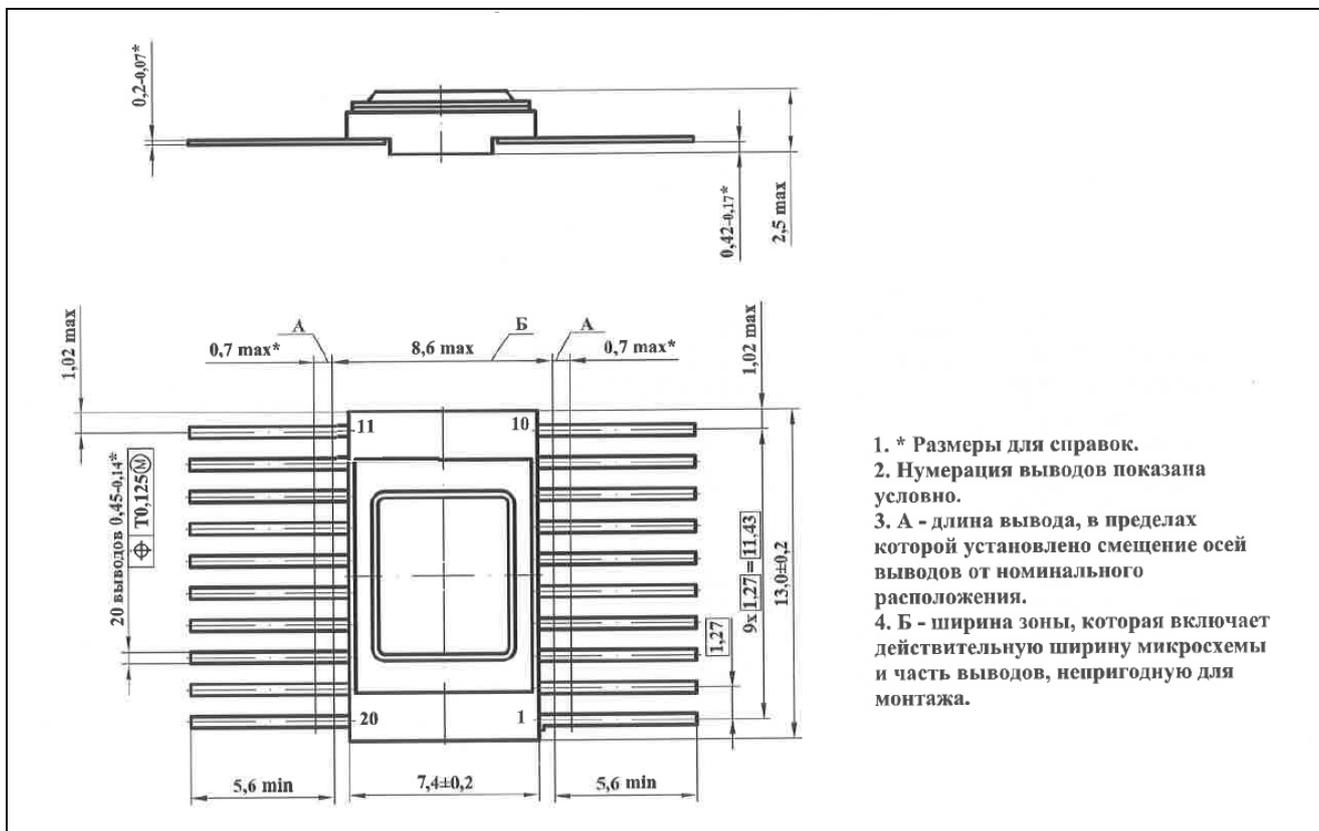


Габаритный чертеж

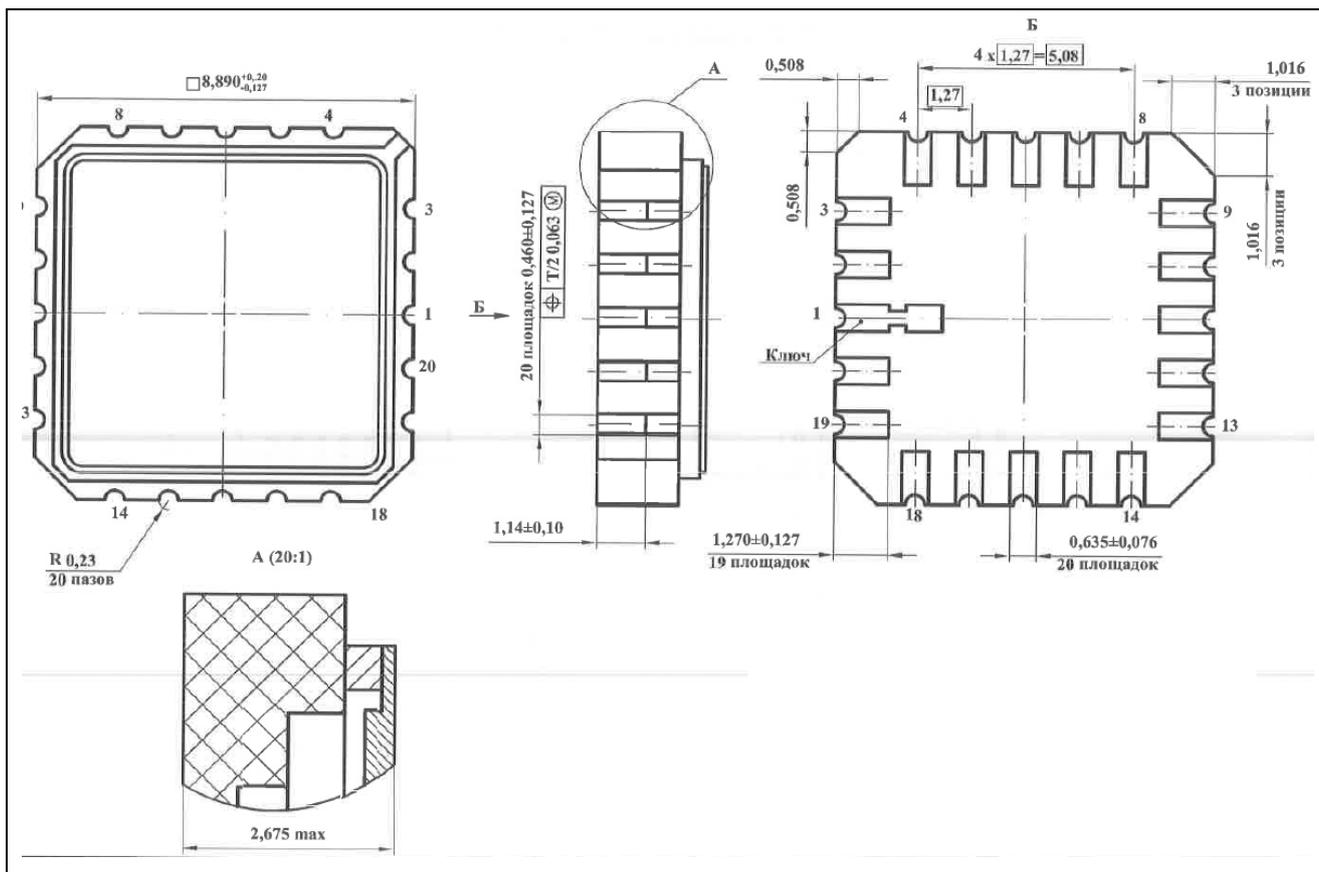
Корпус 4153.20-3.01 (20 выводов), металлокерамический



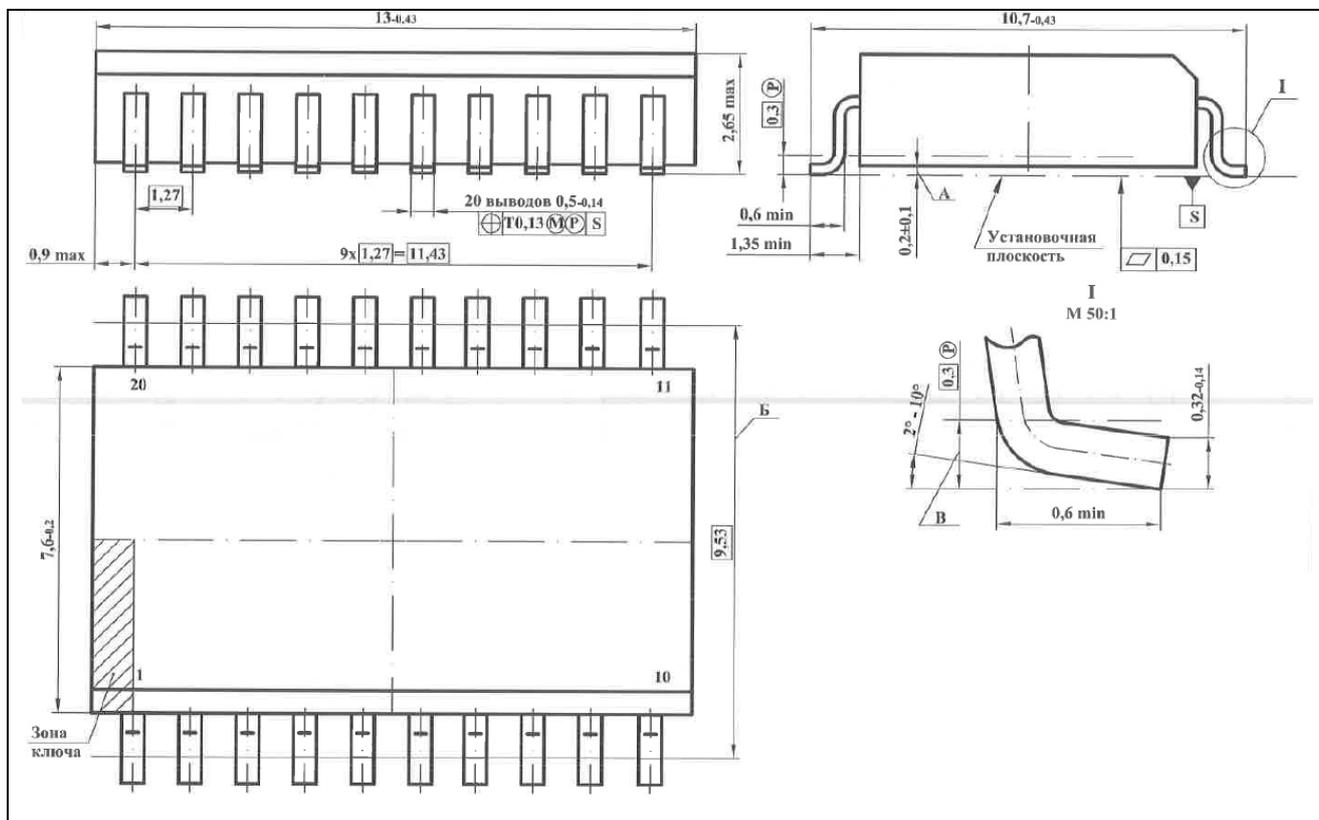
Корпус 4157.20-А (20 выводов), металлокерамический



Корпус 5121.20-А (20 выводов), металлокерамический



Корпус SOP-20(4321.20-А) (20 выводов), металлополимерный



Регистрация изменений

Таблица 8

Описание	Дата выхода	Примечание	Заменяет
K5514БЦ1-7540_V1.1	май 2016		
K5514БЦ1-7540_V1.2	ноябрь 2021		K5514БЦ1-7540_V1.1