



Описание

K5514БЦ1-7002 – микросхема четыре 2ИЛИ-НЕ с триггерами Шмитта. Является тождественной заменой ИС серий 74НС7002, 74НСТ7002, 54НС7002, 54НСТ7002. 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
K5514БЦ1Т1-7002	-60°C до + 125 °C	401.14-5	металлокерамический, 14 выводов
K5514БЦ1У1-7002	-60°C до + 125 °C	5119.16-A	металлокерамический, 16 выводов
KK5514БЦ1Т5-7002	-60°C до + 125 °C	SOP-14 (4306.14-С)	металлополимерный, 14 выводов
K5514БЦ1Н4-7002	-60°C до + 125 °C	бескорпусная	кристаллы на пластине

Функциональное описание

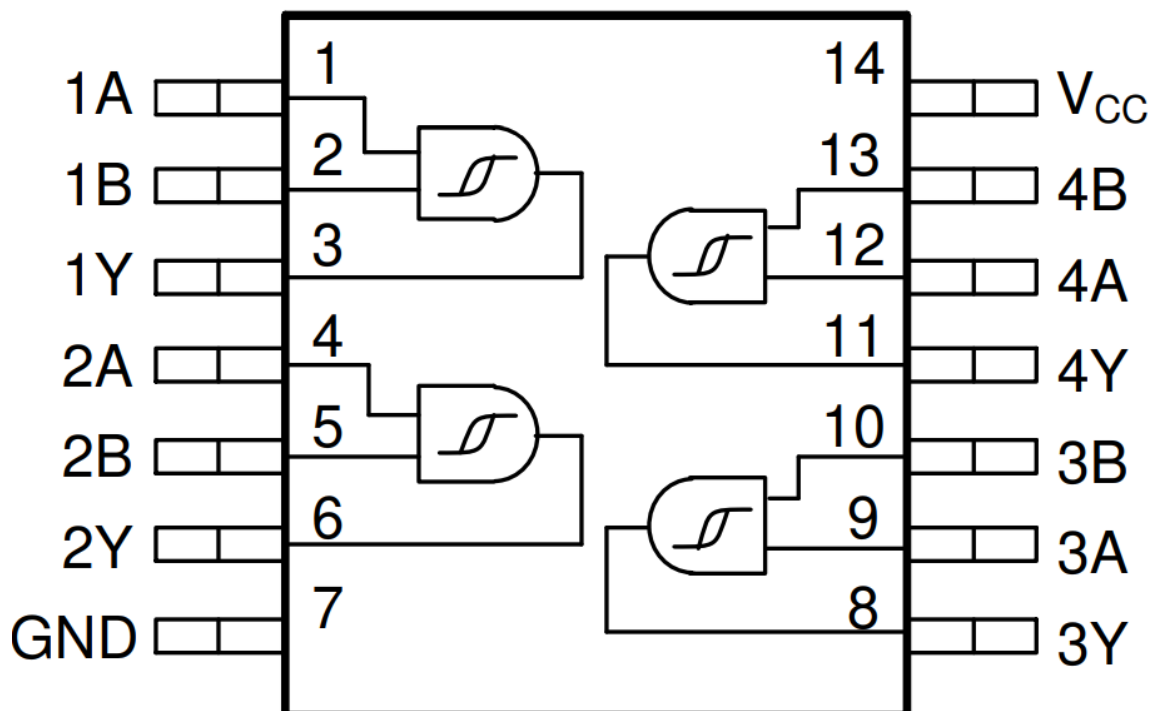


рисунок 1 – Схема функциональная

Распиновка выводов

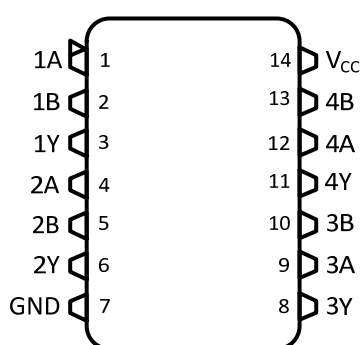


рисунок 2
конфигурация выводов 401.14-5

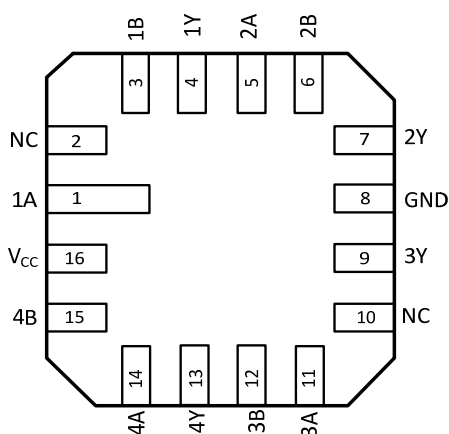


рисунок 3
конфигурация выводов 5119.16-A

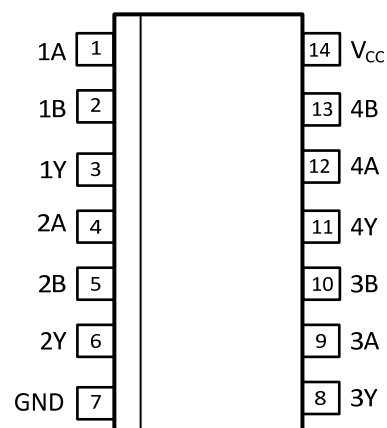


рисунок 4
конфигурация выводов SOP-14



Описание выводов

Таблица 2

Обозначение вывода	Используемые состояния		Функциональное назначение вывода
	Вход	Выход	
1A	HLX		Канал 1, вход А
1B	HLX		Канал 1, вход В
1Y		HL	Канал 1, выход Y
2A	HLX		Канал 2, вход А
2B	HLX		Канал 2, вход В
2Y		HL	Канал 2, выход Y
GND			Общий
3Y		HL	Канал 3, выход Y
3A	HLX		Канал 3, вход А
3B	HLX		Канал 3, вход В
4Y		HL	Канал 4, выход Y
4A	HLX		Канал 4, вход А
4B	HLX		Канал 4, вход В
V _{CC}			Напряжение питания

Таблица истинности¹⁾

Таблица 3

Входы		Выход
A	B	Y
L	L	H
H	X	L
X	H	L

- ¹⁾ H-высокий уровень;
L-низкий уровень;
X-безразличное состояние.



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	$(U_{CC}+0,5)$	–у
Напряжение на выводах вход/выход и выход в состоянии «Выключено», В	$U_{I/O}$ и 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}	$1,5^{2)}$ $(0,7 \times U_{CC})^{2)}$	$-U_{CC}^{1)}$	–	$(U_{CC}+0,5)$	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	2,3
			$28,0^{4)}$ 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	4,5
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	–у
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	
			$3^{5)}$		1050	



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 $I_{o} \leq 12$ 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 $I_{o} \leq 28$ 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		
			0,4		
			0,4	минус 60 +125	1, 2, 4
			0,1		
			0,32		
			0,32		
			0,32		
			0,1	1, 2, 4	
			0,4		
			0,4		
			0,4		
			0,4		
	0,1				
2 Выходное напряжение высокого уровня, В, при $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 8 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 6 \text{ мА}$, $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 20 \text{ мкА}$, при $U_{CC} = 6,0 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 8 \text{ мА}$, $U_{CC} = 4,5 \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 6 \text{ мА}$, $U_{CC} = (2,0-7,0) \text{ В}$ и $I_{OL} \leq 20 \text{ мА}$, 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 $I_{OL} \leq 24 \text{ мкА}$, 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 $I_{OL} \leq 50 \text{ мкА}$	U_{OH}	-	5,48	25±10	1, 2, 3
			3,98		
			($U_{CC}-0,1$)		
			5,2		
			3,7	минус 60 +125	1, 3
			($U_{CC}-0,1$)		
			4,86		
			3,86		
			2,56	1, 3	
			($U_{CC}-0,1$)		
			4,7		
			3,7		
			2,4		
			($U_{CC}-0,1$)		
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 +125	
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	0,1	25±10	1
		-1,0	1,0	минус 60 +125	
5 Выходной ток высокого и низкого уровня в состоянии «Выключено» на выводах выход (вход/выход), мкА, при $U_{CC} \leq 7,0 \text{ В}$, $U_{OZH} (U_{I/OZH}) = U_{CC}$, $U_{OZL} (U_{I/OZL}) = 0 \text{ В (GND)}$	$I_{OZH} (I_{I/OZH})$ и $I_{OZL} (I_{I/OZL})$	-1	1	25±10	1, 4
		-10	10	минус 60 +125	
6 Время задержки нс при $U_{CC}=5,0 \text{ В} \pm 10\%$, $C_1 \leq 50 \text{ пФ}$ *	I_D	-	-	25±10	2, 6
				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

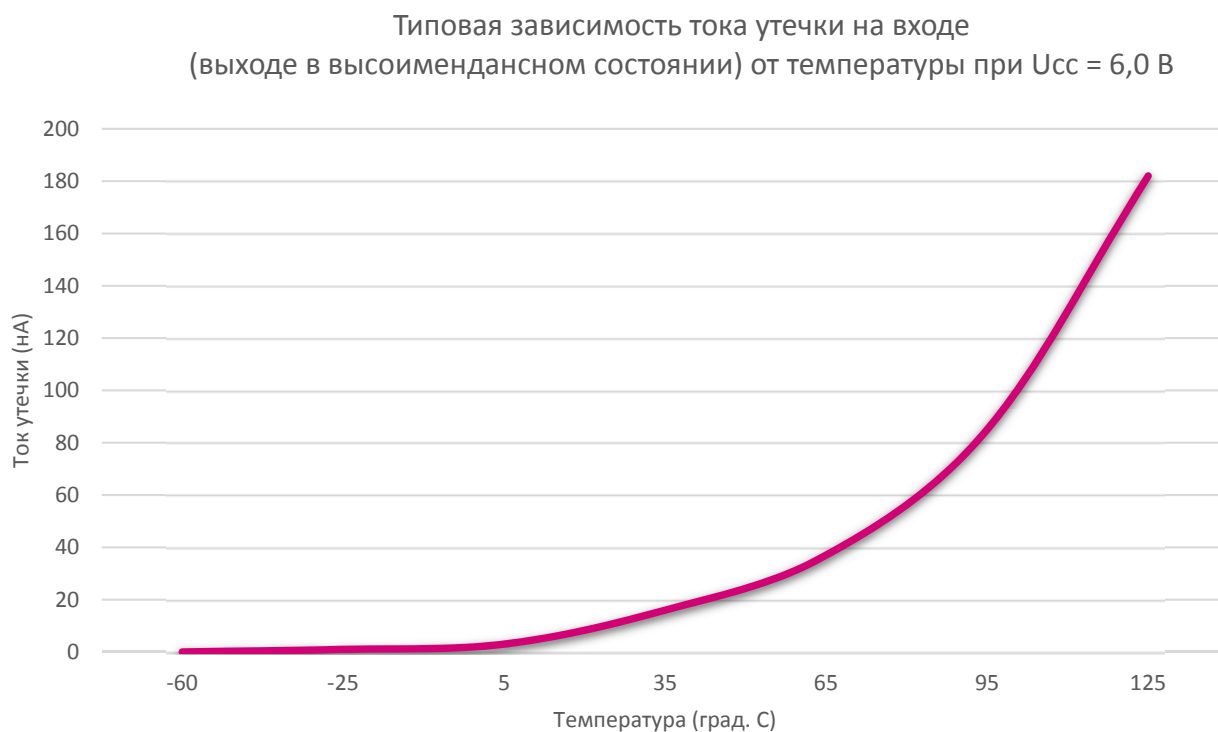
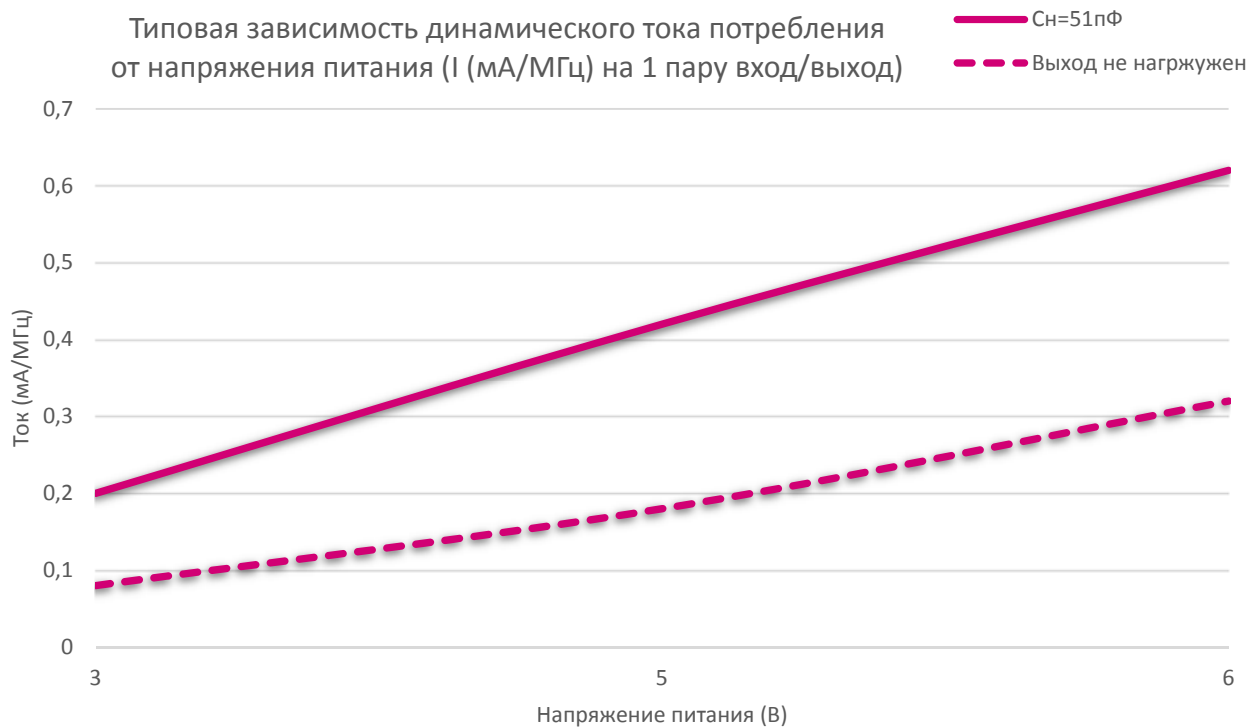
Таблица 7¹⁾

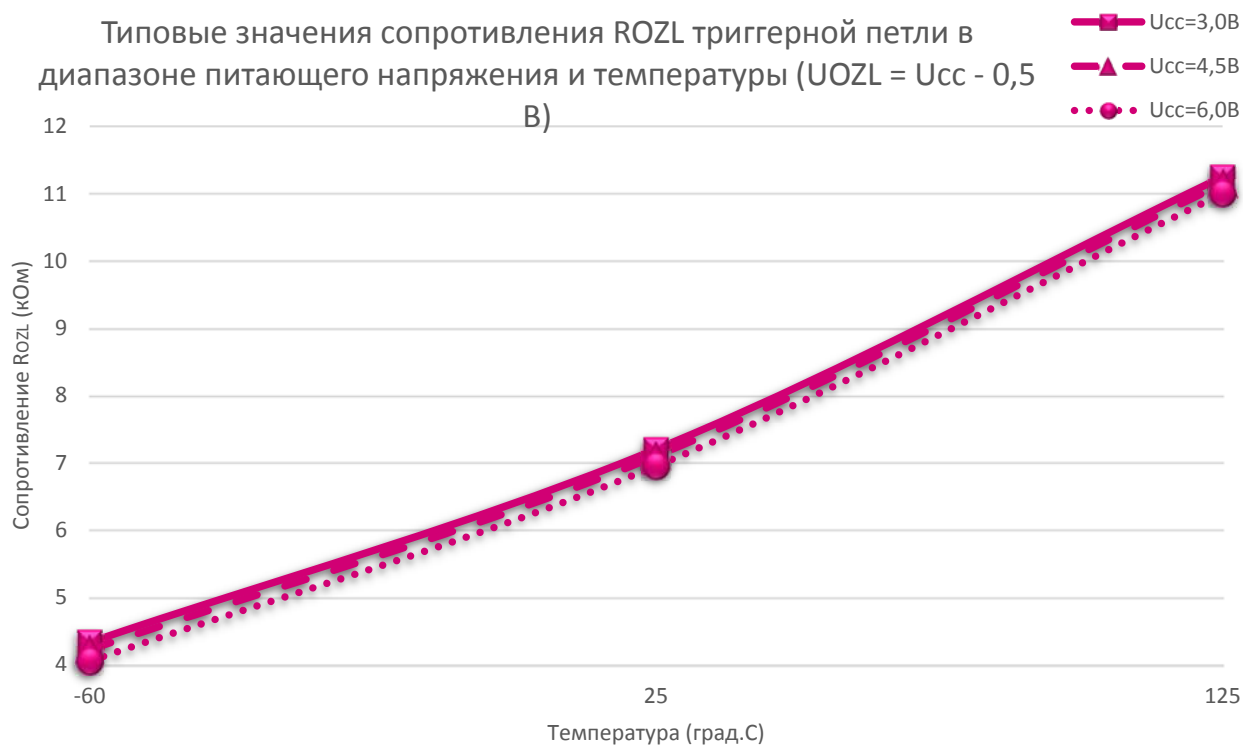
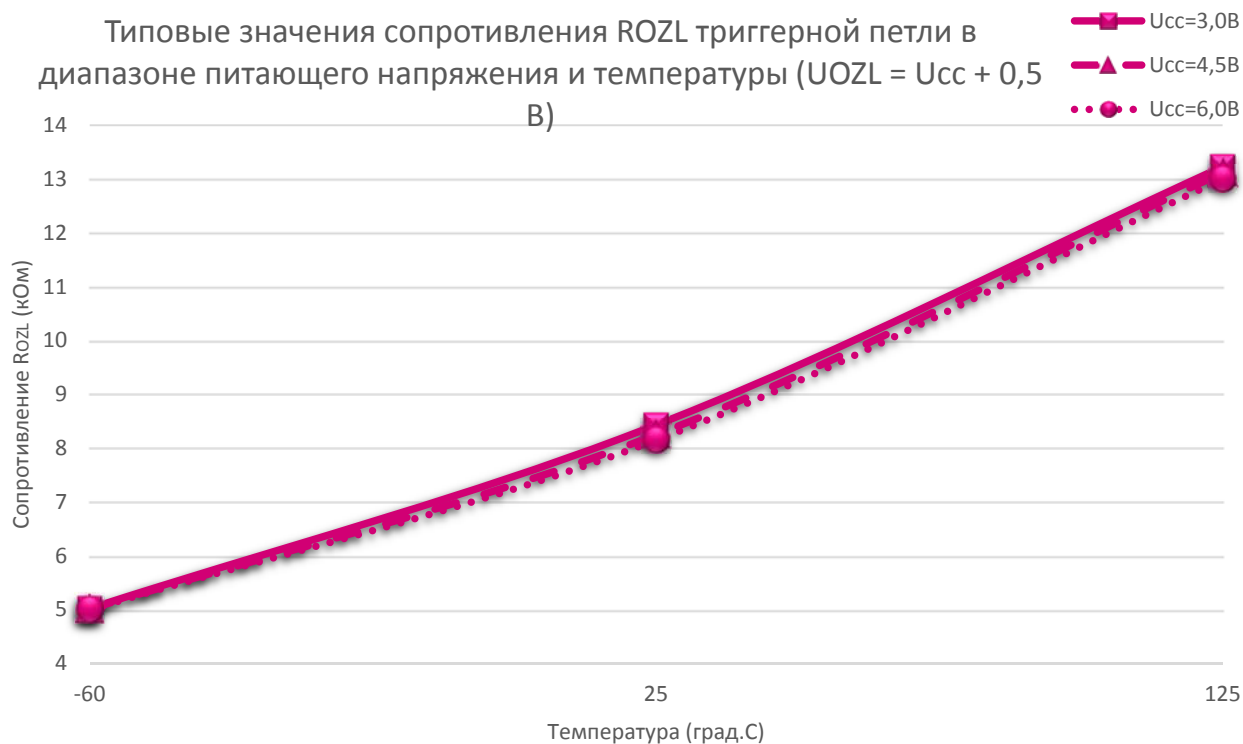
Наименование параметра, единица измерения	Обозначение	Норма. не более		U_{CC}	Типовое значение в н.у.
		н.у.	-60 – +125		
Время задержки распространения от входов nA и nB до выходов nY, нс	t_{PLH}/t_{PHL} , нс	14	140 17 14	$U_{CC}=2,0B$ $U_{CC}=4,5B$ $U_{CC}=6,0B$	8

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



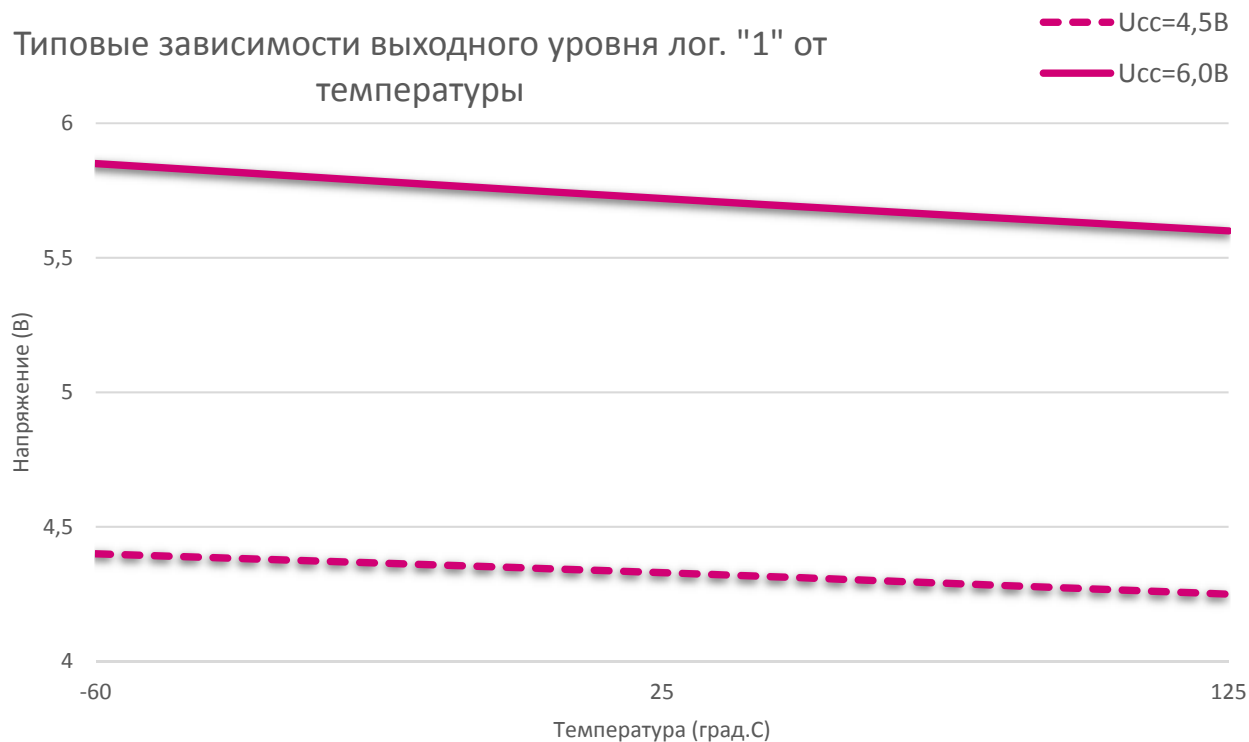
Диаграммы



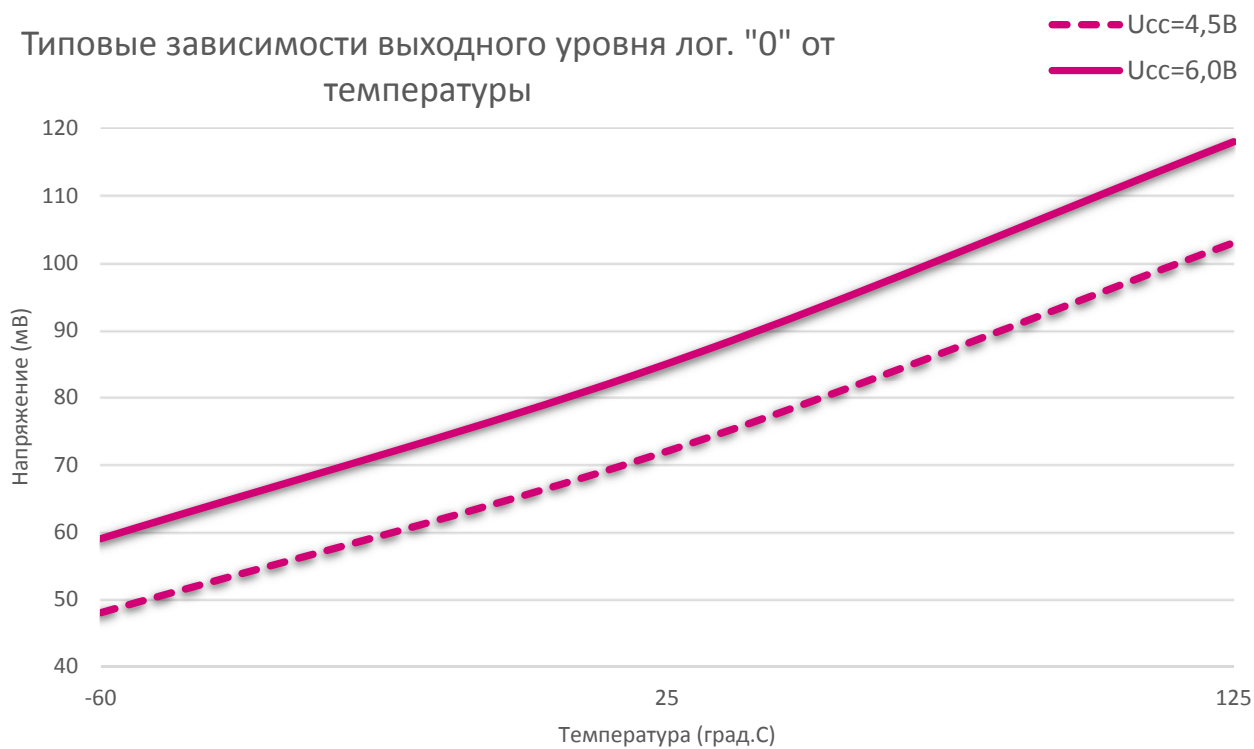


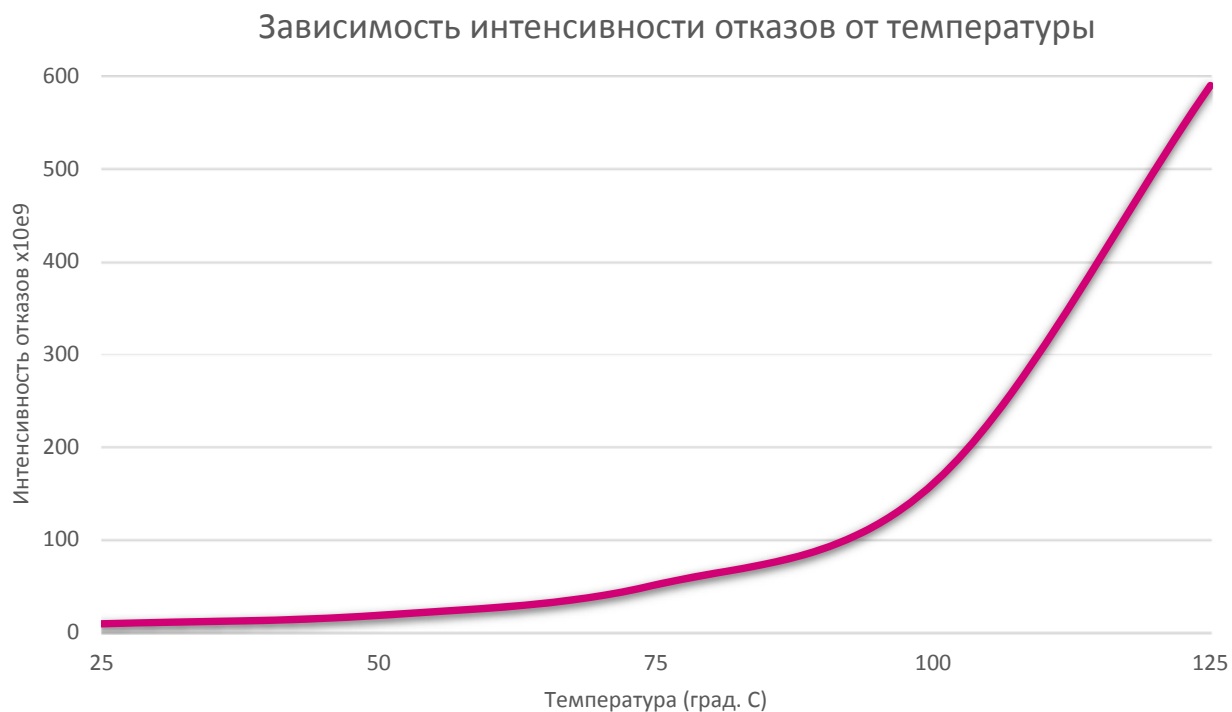
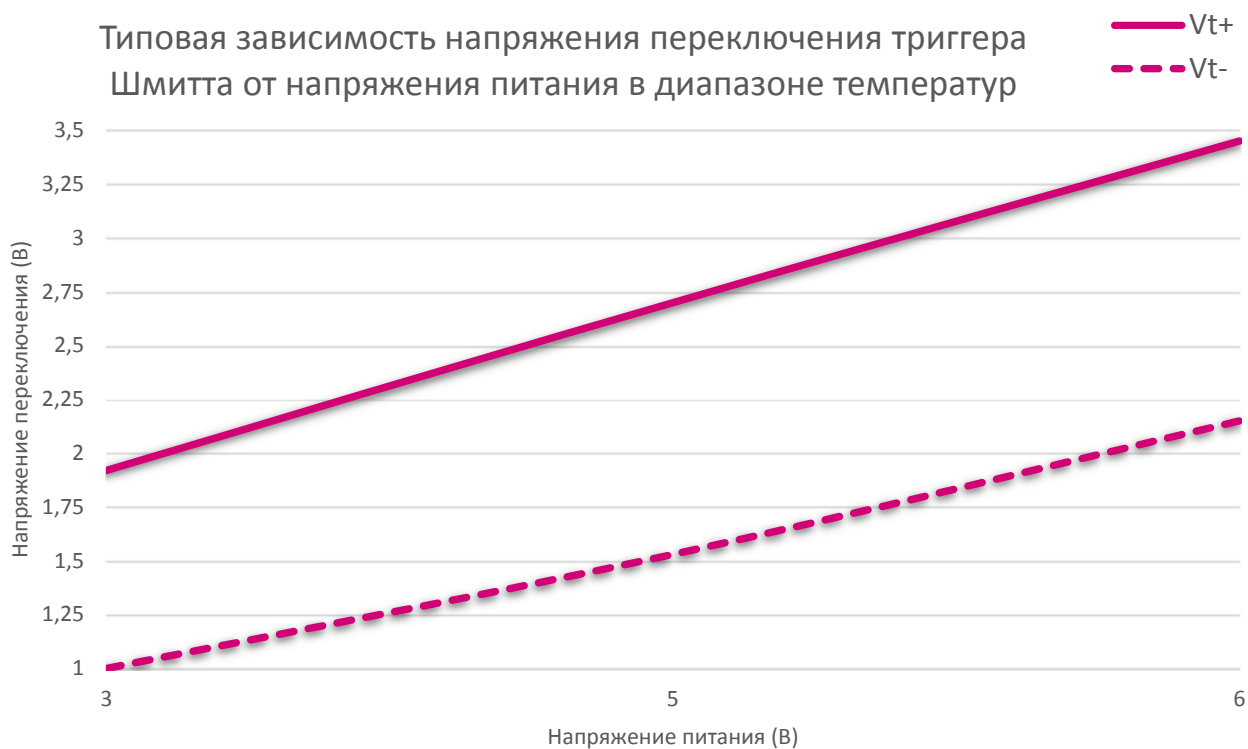


Типовые зависимости выходного уровня лог. "1" от температуры



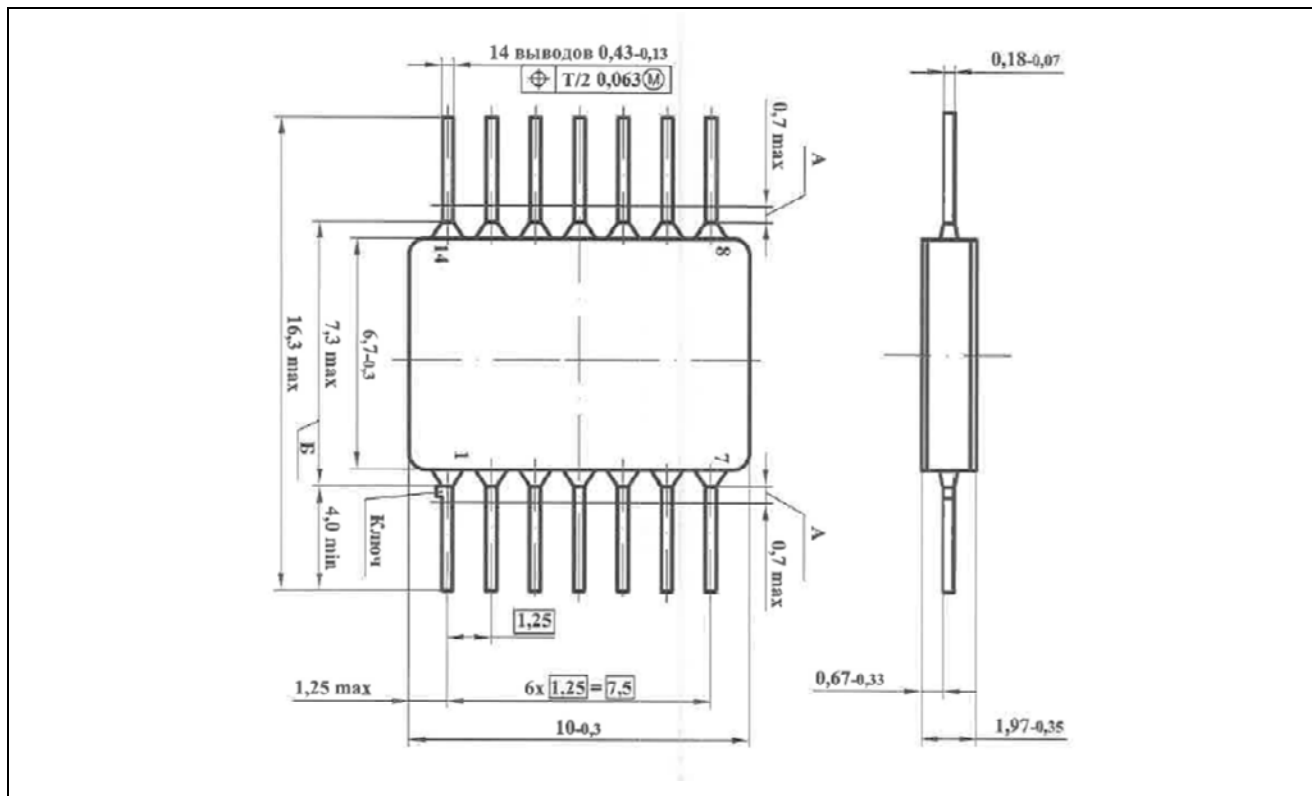
Типовые зависимости выходного уровня лог. "0" от температуры



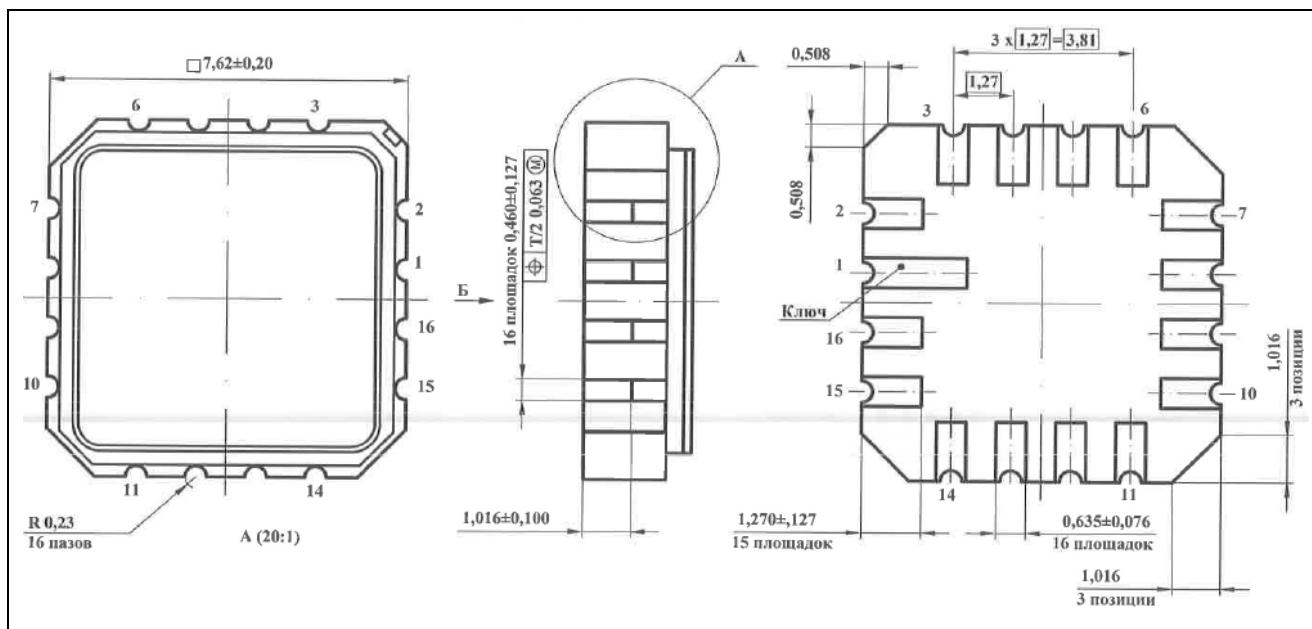


Габаритный чертеж

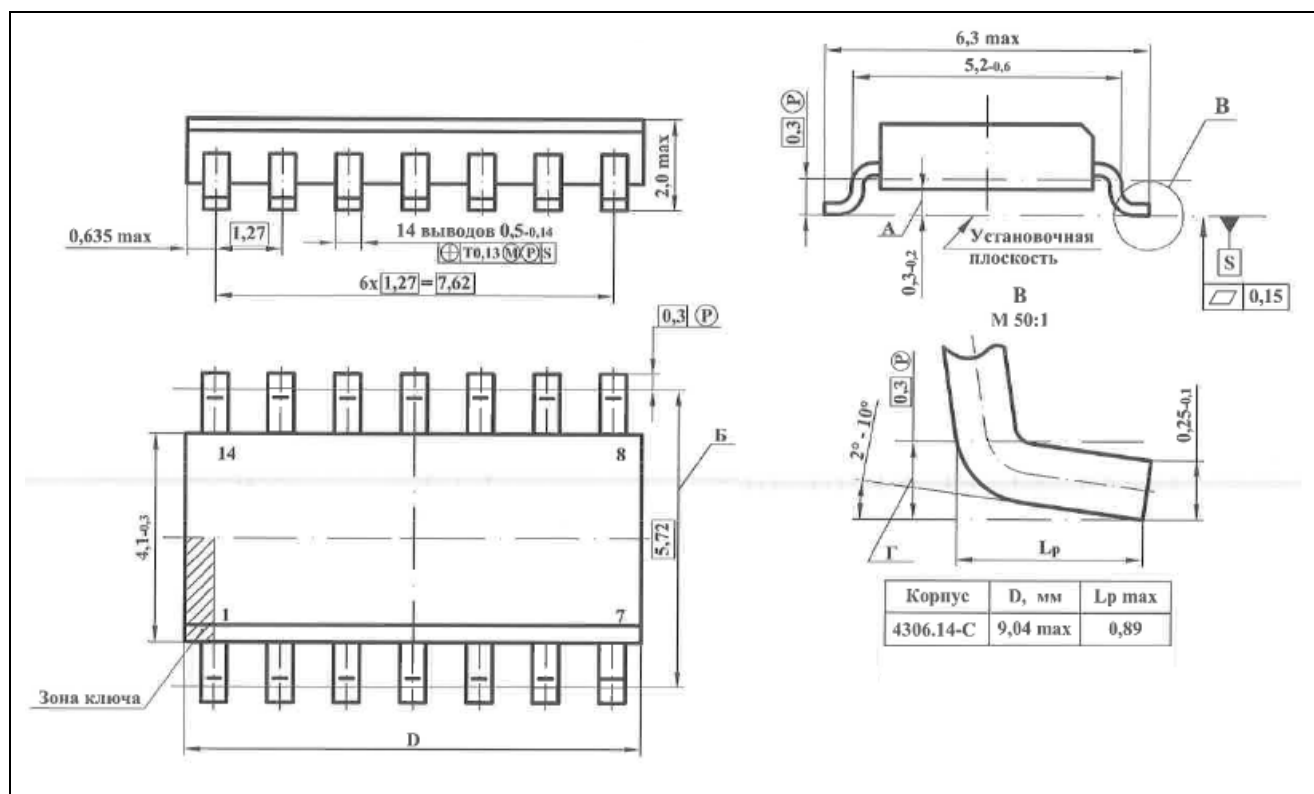
Корпус 401.14-5 (14 выводов), металлокерамический



Корпус 5119.16-А (16 выводов), металлокерамический



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





Регистрация изменений

Таблица 8

Описание	Дата выхода	Примечание	Заменяет
K5514БЦ1-7002_V1.1	май 2016		
K5514БЦ1-7002_V1.2	ноябрь 2021		K5514БЦ1-7002_V1.1