



### Сдвоенные маломощные компараторы напряжения

Микросхемы **597СА3А,БТАР, 597СА3А,БТ1АР, 597СА3Н4АР** полностью соответствуют изделию-прототипу 597СА3 по БКО.347.190 ТУ, представляет собой два автономных маломощных прецизионных компаратора напряжения (КН), предназначенных для сравнения входных напряжений и согласуемых по выходу с логическими уровнями цифровых ИС ТТЛ и КМОП серий. КН изготовлены по биполярной технологии с изоляцией р-п-переходами, совмещенной с тонкопленочными резисторами. Микросхема рассчитана на питание от двух источников постоянного напряжения  $U_{CC1} = 15V \pm 10\%$  и  $U_{CC2} = -15V \pm 10\%$ , и допускает симметричное изменение питающего напряжения в диапазоне от 12 до 18 В. Для согласования уровня выходного сигнала компаратора с логическими уровнями ИС различных цифровых серий предусмотрена возможность подключения дополнительного источника сопряжения  $U_1$ .

КН изготавливаются для применения как в специальной аппаратуре, так и в аппаратуре широкого применения. КН **597СА3А,БТАР, 597СА3А,БТ1АР** повышенной надежности дополнительно маркируются индексом **ОСМ**.

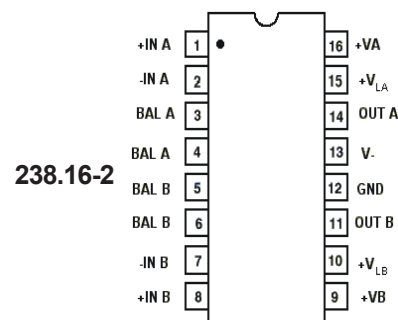
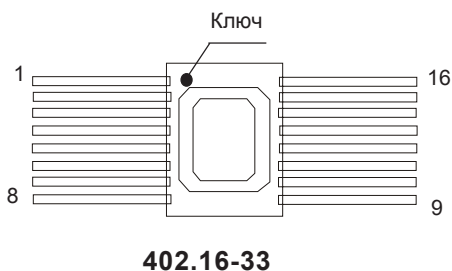
Тип изделия	Номер ТУ	Тип корпуса	Диапазон рабочих температур
597СА3А,Б Т АР	АЕЯР.431350.353ТУ	402.16-33	-60°C до +125°C
597СА3А,Б Т1 АР	АЕЯР.431350.353ТУ	402.16-33Н	-60°C до +125°C
597СА3 Н4 АР	АЕЯР.431350.353ТУ	б/к	-60°C до +100°C
К597СА3А,Б	БК0.348.590 ТУ	402.16-33Н	-45°C до +85°C
КР597СА3А,Б	БК0.348.590 ТУ	238.16-2	-45°C до +85°C

**Таблица назначения выводов для корпуса 402.16-33**

Номер	Обозначение	Назначение вывода	Номер	Обозначение	Назначение вывода
1	+IN A	Неинвертирующий вход 1	10	+U <sub>1B</sub>	Вывод для напряжения сопряжения с логикой
2	-IN A	Инвертирующий вход 1			
3	BAL A	Вывод балансировки 1	11	OUT B	Выход 2
4	BAL A	Вывод балансировки 1	12	GND	Общий
5	BAL B	Вывод балансировки 2	13	V-	Питание U <sub>CC2</sub> (-15 В)
6	BAL B	Вывод балансировки 2	14	OUT A	Выход 1
7	-IN B	Инвертирующий вход 2	15	+U <sub>1A</sub>	Вывод для напряжения сопряжения с логикой
8	+IN B	Неинвертирующий вход 2			
9	+V B	Питание U <sub>CC1</sub> (15 В)	16	+VA	Питание U <sub>CC1</sub> (15 В)

Примечание: На вывода 10,15 подается напряжение сопряжения с логикой (+5 В или +15 В), но не более напряжения питания.

#### Цоколевка (вид сверху)



Габаритные чертежи указанных выше корпусов приведены ниже



# Рижский завод полупроводниковых приборов

Акционерное общество ALFA  
Рига, Латвия www.alfarzp.lv; alfa@alfarzp.lv

597CA3A, БТАР  
597CA3A, БТ1АР  
597CA3H4АР

## Основные электрические параметры при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения	Буквен. обознач.	Норма										Темпер. °C
		597CA3A		597CA3Б		597CA3H4 (Б597CA3-4)		K597CA3A KP597CA3A		K597CA3Б KP597CA3Б		
		не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	не менее	не более	
Напряжение смещения нуля, мВ ( $U_{CC1,2} = \pm 16,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}$ )	$U_{Ю}$	-5 -6	5 6	-5 -6	5 6	-5 -6	5 6	-5 -6	5 6	-5 -6	5 6	25 125,(100), 85* -60,-45*
Выходное напряжение низкого уровня, В ( $U_{CC1} = 16,5 \text{ В}, U_{CC2} = -13,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}, U_{I1} = 0 \text{ мВ}, U_{I2} = 10,0 \dots 8000 \text{ мВ}$ )	$U_{OL}$	- -	0,4 0,4	- -	0,4 0,4	- -	0,4 0,4	- -	0,4 0,4	- -	0,4 0,4	25 125,(100), 85* -60,-45*
Выходное напряжение высокого уровня, В ( $U_{CC1} = 13,5 \text{ В}, U_{CC2} = -16,5 \text{ В}, U_1 = 15,75 \text{ В}, U_{I1} = 0 \text{ мВ}, U_{I2} = -10,0 \dots -8000 \text{ мВ}$ )	$U_{OH}$	7,2 7,2	- -	7,2 7,2	- -	7,2 7,2	- -	7,2 7,2	- -	7,2 7,2	- -	25 125,(100), 85* -60,-45*
Ток потребления от положительного источника питания (для одного компаратора), мА ( $U_{CC1} = 16,5 \text{ В}, U_{CC2} = -16,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}$ )	$I_{CC1}$	- -	2,6 2,5	- -	2,6 2,5	- -	2,6 2,5	- -	2,6 2,5	- -	2,6 2,5	25 125,(100), 85* -60,-45*
Ток потребления от отрицательного источника питания (для одного компаратора), мА ( $U_{CC1} = 16,5 \text{ В}, U_{CC2} = -16,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}$ )	$I_{CC2}$	- -	1 0,9	- -	1 0,9	- -	1 0,9	- -	1 0,9	- -	1 0,9	25 125,(100), 85* -60,-45*
Входной ток, мкА ( $U_{CC1} = 16,5 \text{ В}, U_{CC2} = -16,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}$ )	$I_{I1}, I_{I2}$	- -	0,35 0,3	- -	0,35 0,3	- -	0,35 0,3	- -	0,35 0,3	- -	0,35 0,3	25 125,(100), 85* -60,-45*
Разность входных токов, мкА ( $U_{CC1} = 16,5 \text{ В}, U_{CC2} = -16,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}$ )	$I_{IO}$	- -	0,15 0,15	- -	0,15 0,15	- -	0,15 0,15	- -	0,15 0,15	- -	0,15 0,15	25 125,(100), 85* -60,-45*
Время задержки, нс ( $U_{CC1} = 16,5 \text{ В}, U_{CC2} = -16,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}, U_{ПЕР} = 5 \text{ мВ}$ )	$t_{d1}, t_{d2}, t_{d3}, t_{d4}$	- -	300 500	- -	370 570	- -	300 500	- -	300 400	- -	370 600	25 125,(100), 85* -60,-45*
Коэффициент ослабления синфазных входных напряжений, дБ ( $U_{CC1,2} = \pm 13,5 \text{ В}, U_1 = 5,25 \text{ В}, U_{IC} = \pm 10,5 \text{ В}$ )	$K_{CMR}$	70 70	- -	70 70	- -	70 70	- -	70 70	- -	70 70	- -	25 125,(100), 85* -60,-45*

Примечания: 1. Измерения параметров, указанных в таблице, проводится для обоих компараторов.  
2. До измерения параметра  $K_{CMR}$  на входы предварительно подаётся предельное значение напряжения  $U_{IC} = \pm 12 \text{ В}$ .  
3. Значения, отмеченные \* распространяются на изделия, начинающиеся с буквы К.



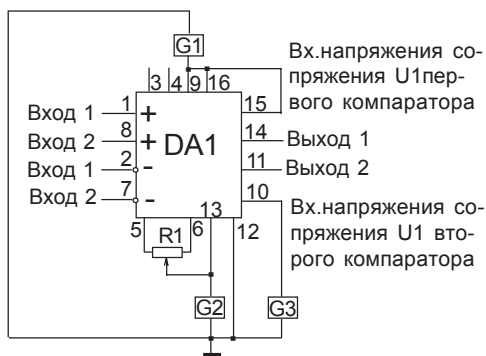
**Предельные и предельно допустимые значения режимов эксплуатации**

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение пара-	Норма				Время воздействия предельного режима	Примечание
		Предельно-допустимый режим		Предельный режим			
		не менее	не более	не менее	не более		
Напряжение источника питания положительной полярности, В	$U_{CC1}$	13,5	16,5	11,0	17,0	-	-
Напряжение источника питания отрицательной полярности, В	$U_{CC2}$	-16,5	-13,5	-17,0	-11,0	-	-
Синфазное входное напряжение, В	$U_{IC}$	-12,0	12,0	-12,0	12,0	-	-
Дифференциальное входное напряжение, В	$U_{ID}$	-	-	-8,0	8,0	-	-
Максимальный выходной ток, мА	$I_{OMAX}$	1,8	2,2	-	4,0	-	-

Примечание: 1. При снижении питающих напряжений от номинальных  $U_{IC}$  должно быть на 3 В ниже соответствующего ему питающего напряжения.  
2. Предельные режимы эксплуатации для изделий начинающихся с буквы "К" не оговариваются.

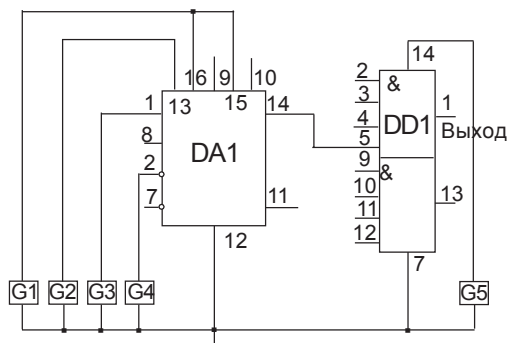
**Основные схемы применения**

**1) функциональная схема включения**



DA1 - микросхема 597CA3;  
G1 - источник постоянного напряжения 15 В;  
G2 - источник постоянного напряжения минус 15 В;  
G3 - источник постоянного напряжения 5 В;  
R1 - переменный резистор 20 кОм

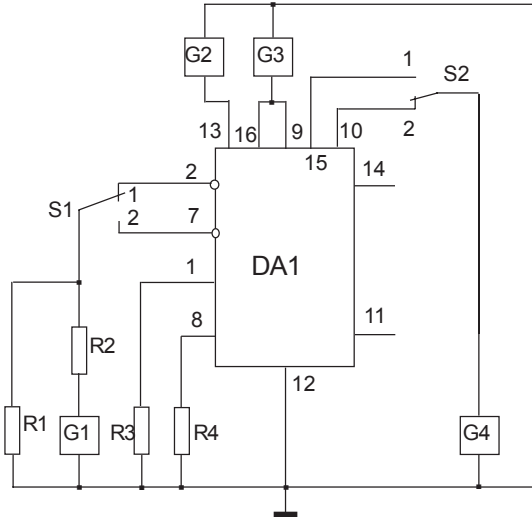
**2) функциональная схема включения компаратора с микросхемами КМОП**



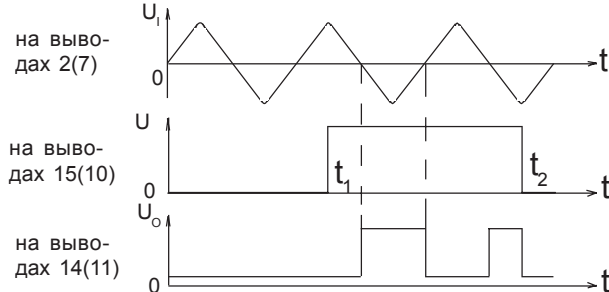
DA1 - микросхема 597CA3;  
DD1 - микросхема 164LA8;  
G1 - источник постоянного напряжения 15 В;  
G2 - источник постоянного напряжения минус 15 В;  
G3 - источник входного сигнала;  
G4 - источник опорного напряжения;  
G5 - источник постоянного напряжения 9 В



**3) функциональная схема включения компаратора при бланкировании выходной информации**

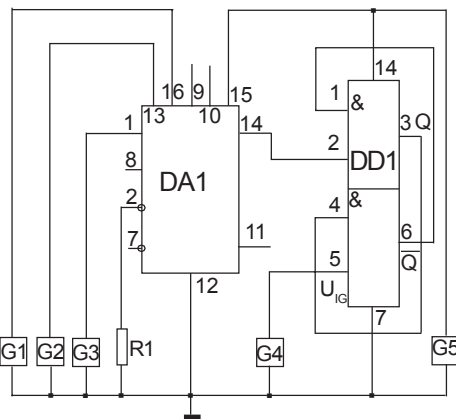


Диаграммы напряжений на выводах микросхемы

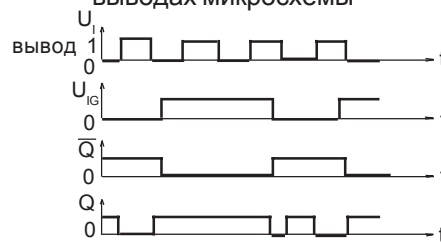


DA1 - микросхема 597CA3;  
G1 - генератор синусоидального (или импульсного напряжения);  
G2 - источник постоянного напряжения минус 15 В;  
G3 - источник постоянного напряжения 15 В;  
G4 - источник постоянного напряжения 5 В;  
R1, R3, R4 - резисторы 10 кОм ±5%  
R2 - резисторы 10 кОм ±5%

**4) функциональная схема включения для запоминания выходного сигнала компаратора при помощи элементов ТТЛ логики**



Диаграммы напряжений на выводах микросхемы



DA1 - микросхема 597CA3;  
DD1 - 2 вентиля микросхемы 155ЛА3;  
G1 - источник постоянного напряжения 15 В;  
G2 - источник постоянного напряжения минус 15 В;  
G3 - генератор прямоугольных импульсов ±(100...8000) мВ частотой не более 500 кГц;  
G4 - источник напряжения сброса;  
G5 - источник постоянного напряжения 5 В;  
R1 - резистор 10 Ом ±5 %

**5) функциональная схема включения компараторов в качестве детекторов пороговых уровней**

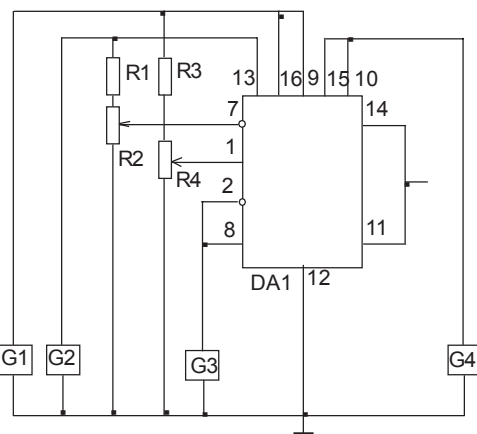
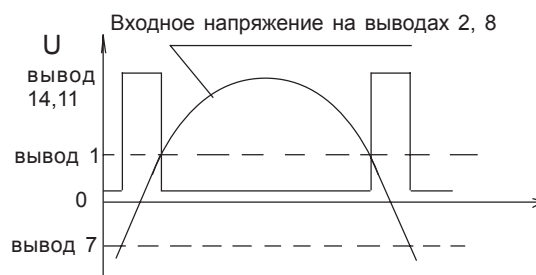


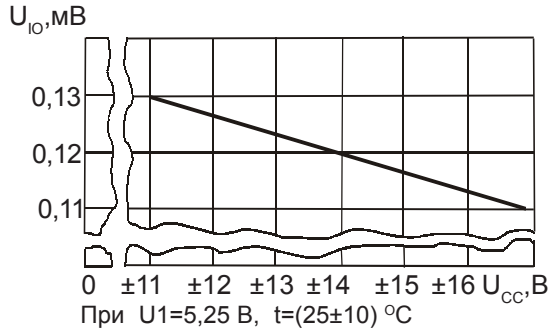
Диаграмма напряжений на выводах



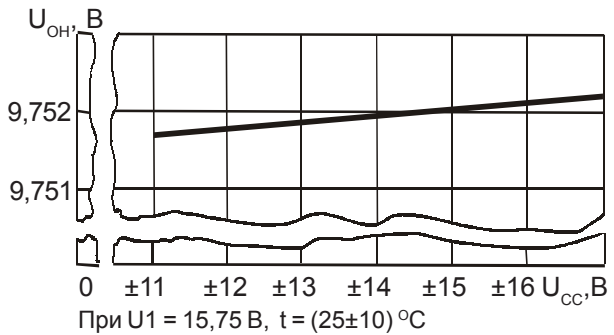
DA1 - микросхема 597CA3;  
G1 - источник постоянного напряжения 15 В;  
G2 - источник постоянного напряжения минус 15 В;  
G3 - генератор синусоидального напряжения 5 В;  
G4 - источник постоянного напряжения 5 В;  
R1, R3 - резисторы 5,1 кОм ±5%  
R2, R4 - резисторы 10 кОм ±5%



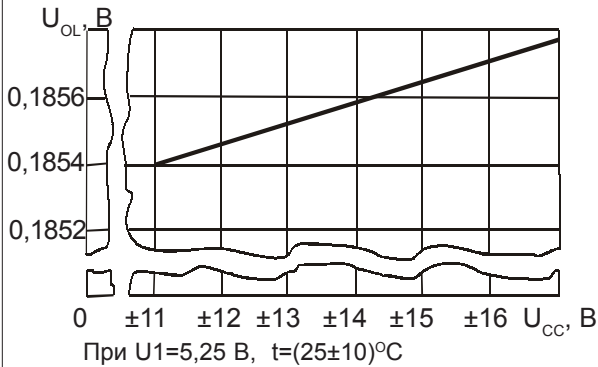
**Типовая зависимость напряжения смещения от напряжения питания**



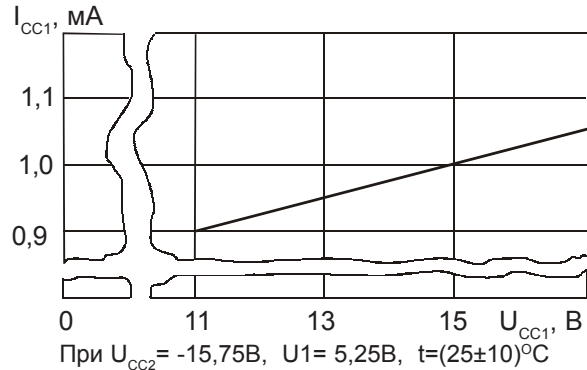
**Типовая зависимость выходного напряжения высокого уровня от напряжения питания**



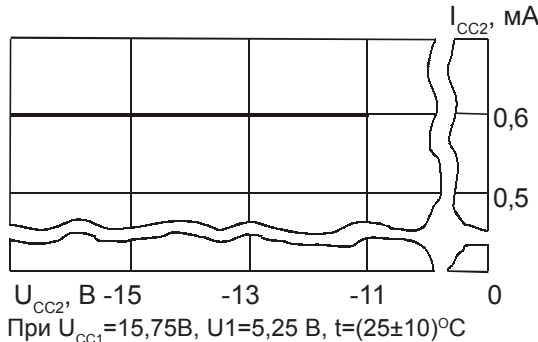
**Типовая зависимость выходного напряжения низкого уровня от напряжения питания**



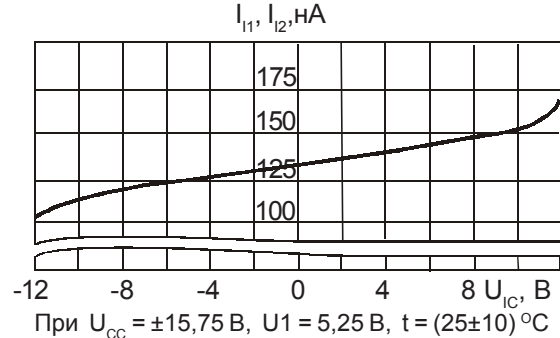
**Типовая зависимость тока потребления от положительного напряжения питания**



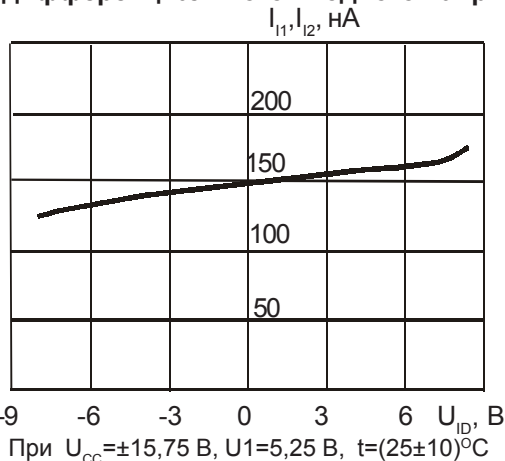
**Типовая зависимость тока потребления от отрицательного напряжения питания**



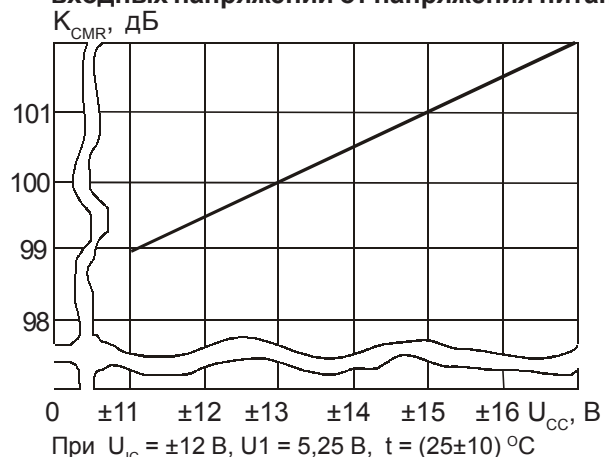
**Типовая зависимость входного тока от синфазного входного напряжения**



**Типовая зависимость входного тока от дифференциального входного напряжения**

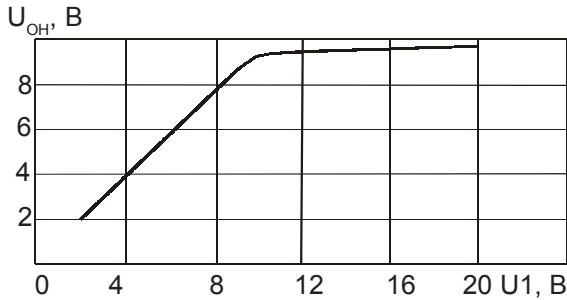


**Зависимость коэф-та ослабления синфазных входных напряжений от напряжения питания**





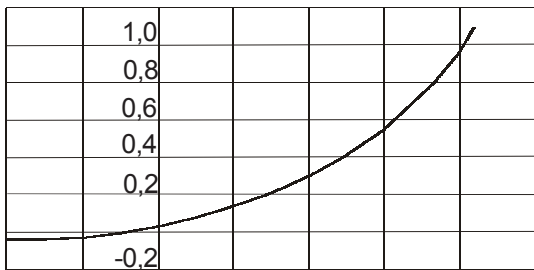
Типовая зависимость выходного напряжения высокого уровня от сопрягающего напряжения



При  $U_{CC1}=14,25\text{ В}$ ,  $U_{CC2}=-15,75\text{ В}$ ,  $t=(25\pm 10)^\circ\text{C}$

Типовая зависимость напряжения смещения от температуры окружающей среды

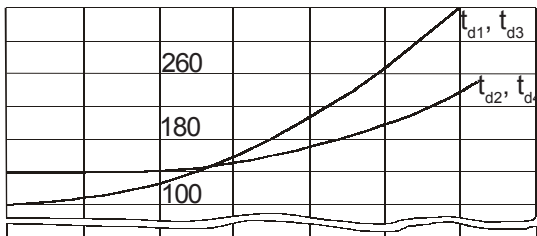
$U_{Ю}$ , мВ



При  $U_{CC} = \pm 15,75\text{ В}$ ,  $U_1 = 5,25\text{ В}$

Типовая зависимость времени задержки от температуры окружающей среды

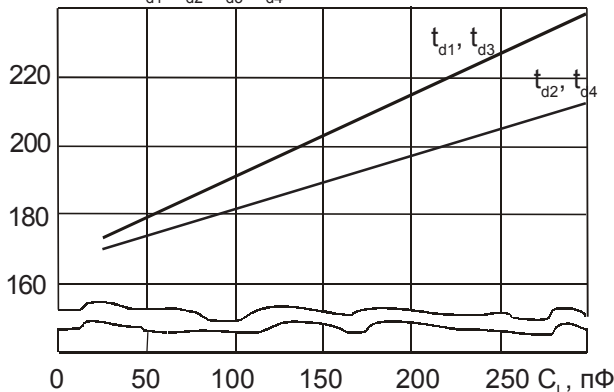
$t_{d1}$ ,  $t_{d2}$ ,  $t_{d3}$ ,  $t_{d4}$ , нс



При  $U_{CC} = \pm 14,25\text{ В}$ ,  $U_1 = 5,25\text{ В}$ ,  $C_L = 15\text{ пФ}$

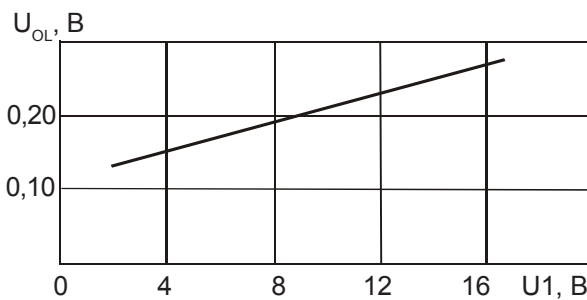
Типовая зависимость времени задержки от нагрузочной емкости

$t_{d1}$ ,  $t_{d2}$ ,  $t_{d3}$ ,  $t_{d4}$ , нс



При  $U_{CC} = \pm 14,25\text{ В}$ ,  $U_1 = 5,25\text{ В}$ ,  $U_{неп.} = \pm 5\text{ мВ}$

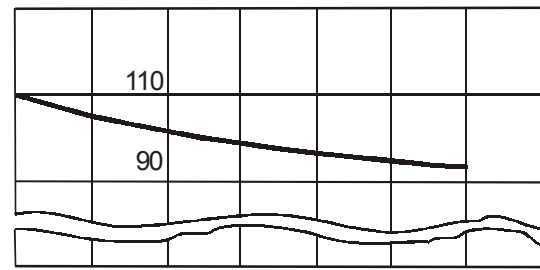
Типовая зависимость выходного напряжения низкого уровня от сопрягающего напряжения



При  $U_{CC1} = 15,75\text{ В}$ ,  $U_{CC2} = -14,25\text{ В}$ ,  $t = (25\pm 10)^\circ\text{C}$

Типовая зависимость коэф-та ослабления синфазных входных напряжений от температуры

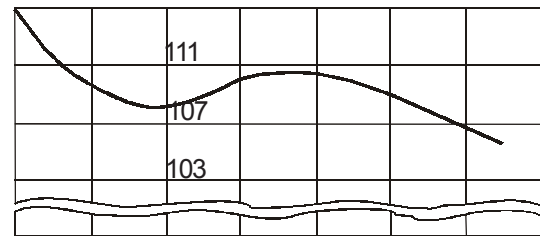
$K_{CMR}$ , дБ



При  $U_{CC} = \pm 14,25\text{ В}$ ,  $U_{IC} = \pm 12\text{ В}$ ,  $U_1 = 5,25\text{ В}$

Типовая зависимость коэффициента усиления от температуры окружающей среды

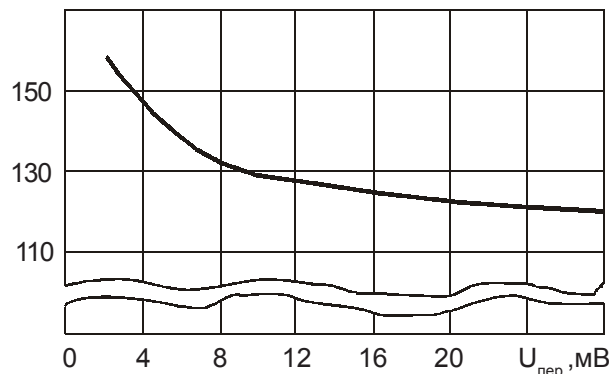
$A_U$ , дБ



При  $U_{CC} = \pm 15\text{ В}$ ,  $U_1 = 15\text{ В}$

Типовая зависимость времени задержки от напряжения перевозбуждения

$t_{d2}$ ,  $t_{d4}$ , нс

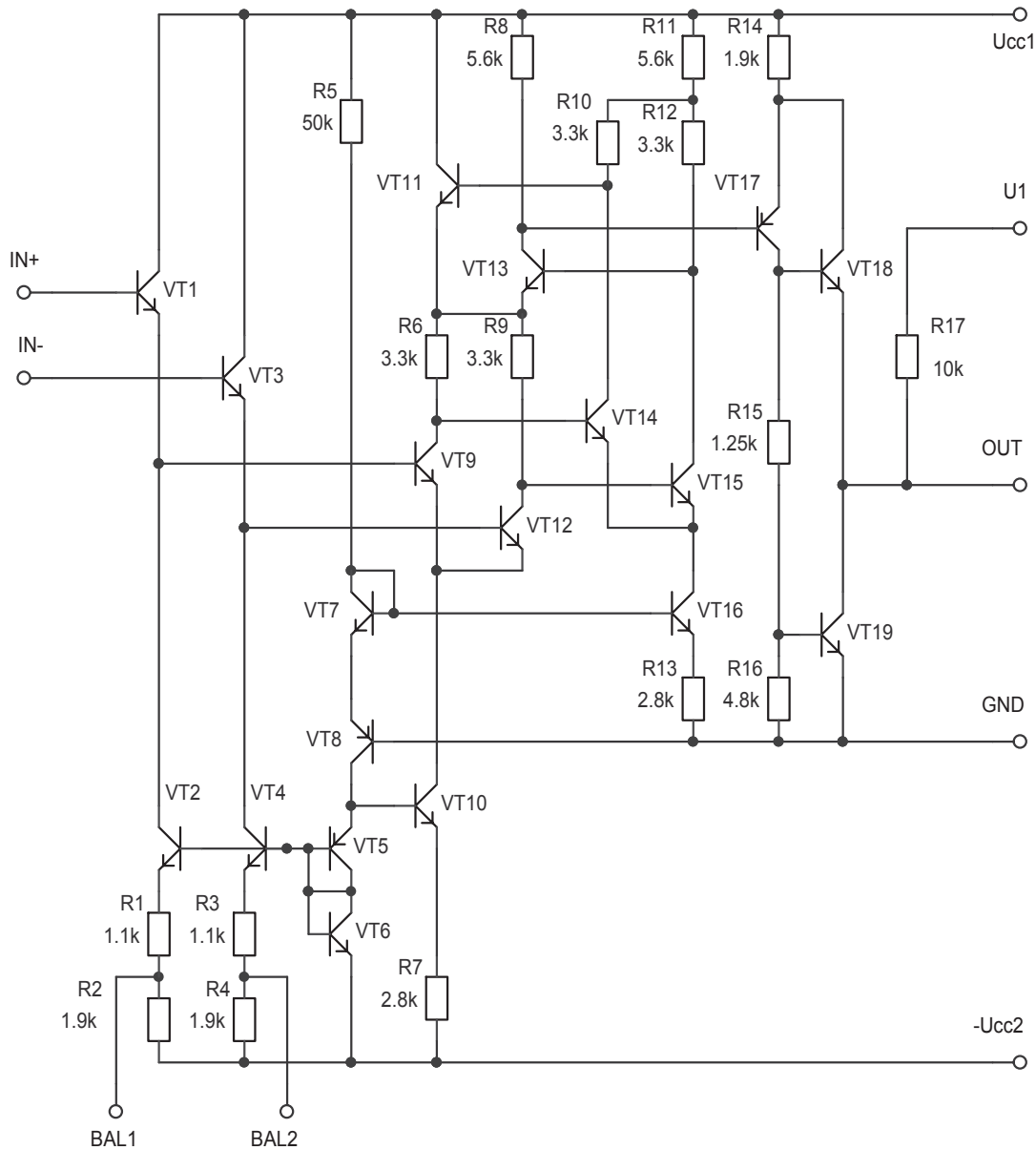


При  $U_{CC} = \pm 15\text{ В}$ ,  $U_1 = 5\text{ В}$ ,  $U_1 = 100\text{ мВ}$





Схема электрическая принципиальная  
одного компаратора напряжения



Второй компаратор напряжения имеет аналогичную электрическую схему