

ОКП 63 31
ОКПД2 26.11.30.000

УТВЕРЖДАЮ
Директор по развитию
и новой технике
АО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»

_____ А.Н. Гаврилин
" ____ " _____ 2021 г.

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ
5333КТ014, 5333КТ01А4, 5333КТ01В4, 5333КН014, 5333КН01А4
Справочный лист
ЮФ.431166.001 Д1

Подп. и дата	
Подп. и дата	

СОГЛАСОВАНО
Начальник 223 ВП МО РФ
_____ Р.В. Андреенков
« ____ » _____ 2021 г.

Главный конструктор
АО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»
_____ К.Г. Рогач
« ____ » _____ 2021 г.

Начальник технического отдела
АО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»
_____ О.В. Макарецва
« ____ » _____ 2021 г.

Перв. примен.
ЮФ.431166.001

Содержание

1 Внешние воздействующие факторы	10
2 Основные технические данные	12
3 Надежность	26
4 Указания по применению и эксплуатации	27
5 Типовые характеристики	29

Подп. и дата

Подп. и дата

--	--	--

Согласовано Р.В. Андреенков

ЮФ.431166.001 Д1

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Да
Разраб.	Михаев			
Провер.	Браун			
Т.контр.	Лашев			
Ц	Синько			
Утверд.	Гаринин			

Микросхемы интегральные
типов 5333КТ01, 5333КН01
Справочный лист

Лит.	Лист	Листов
	2	
АО «ГРУППА КРЕМНИЙ ЭЛ»		

Микросхемы интегральные 5333КТ014, 5333КТ01А4, 5333КТ01В4 представляют собой 40-разрядные коммутаторы тока со схемой управления, микросхемы интегральные 5333КН014, 5333КН01А4 представляют собой 64-разрядные коммутаторы напряжения со схемой управления.

Количество элементов в схеме электрической для микросхем типов 5333КТ01, 5333КН01 – 15 000.

Микросхемы предназначены для управления газоразрядными индикаторными панелями аппаратуры специального назначения

Т а б л и ц а 1 – Типы микросхем

Условное обозначение микросхемы	Условное обозначение корпуса	Масса, г не более	Содержание драгоценных металлов в 1 000 шт. микросхем	
			Золото, г	Серебро, г
5333КТ014	4409.80-1	3,5	51,0279	–
5333КТ01А4				
5333КТ01В4				
5333КН014	4403.100-1		55,0869	–
5333КН01А4				

Обозначение микросхем при заказе (в договоре на поставку):

Микросхема 5333КТ014 – АЕНВ.431160.592-01 ТУ;

Микросхема 5333КН014 – АЕНВ.431160.592-02 ТУ.

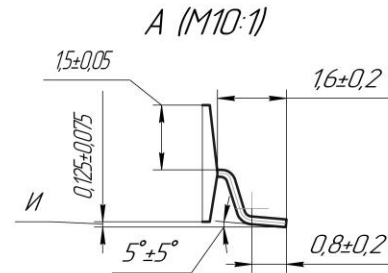
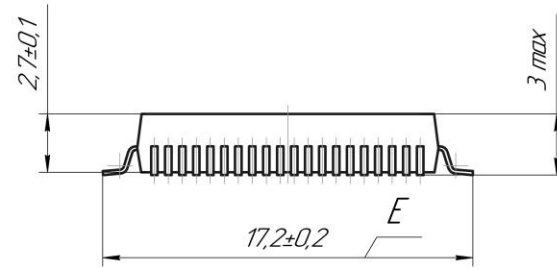
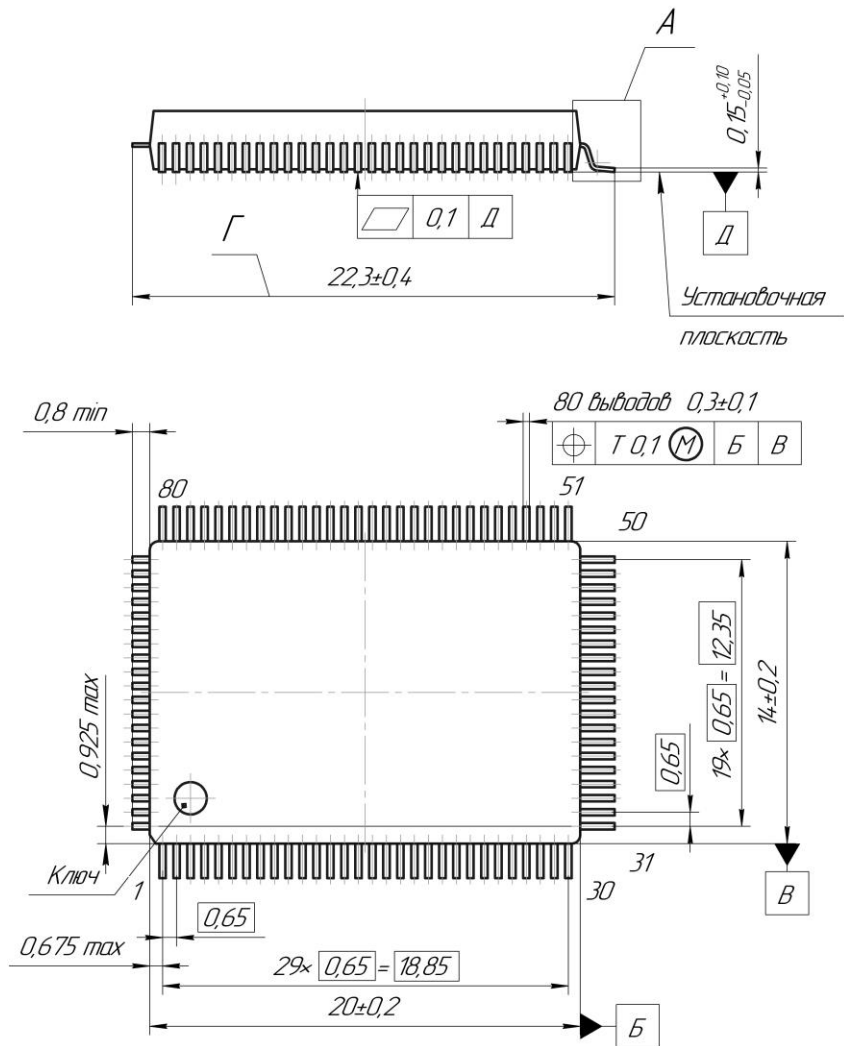
Подп. и дата

Подп. и дата

ИЦР №	Подп и дата	Взам	ИЦР №	Подп и дата

Лист
№
из
всего
Лист
№
из
всего

ЮФ.431166.001 Д1



- 1 Нумерация выводов показана условно. Ключ определяет нумерацию выводов.
- 2 Размер Г и Е выполняют до установки микросхемы на печатную плату.
- 3 И – расстояние между установочной плоскостью и плоскостью основания микросхемы.

Корпус 4409.80-1 металлополимерный
Материал покрытия выводов Н2.Зл2,5.

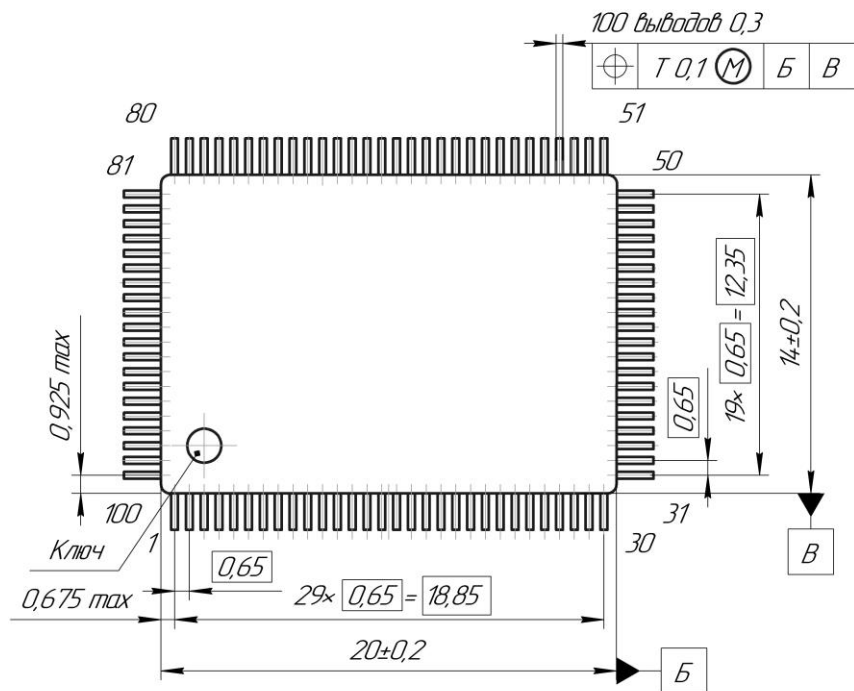
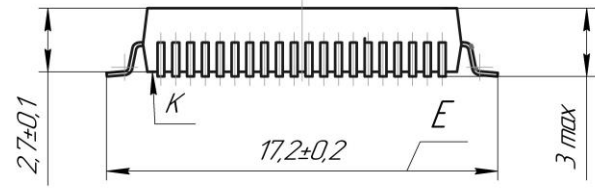
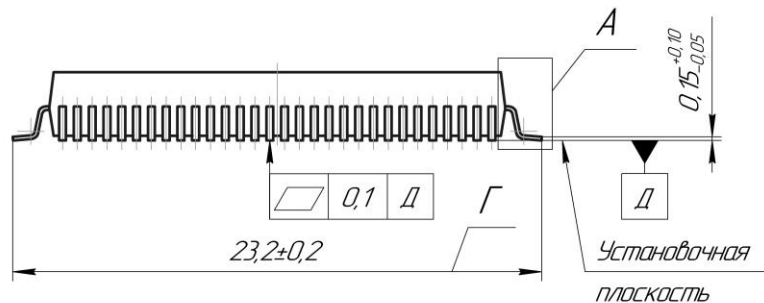
Лист
№
из
всего

ИЦВ №	Подп и дата	Взам	ИЦВ №	Подп и дата

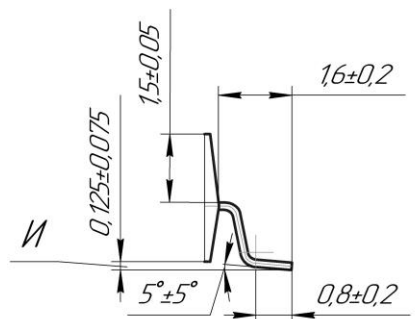
Лист	
№	
Пар	
Д	

ЮФ.431166.001 Д1

5	Лист
---	------



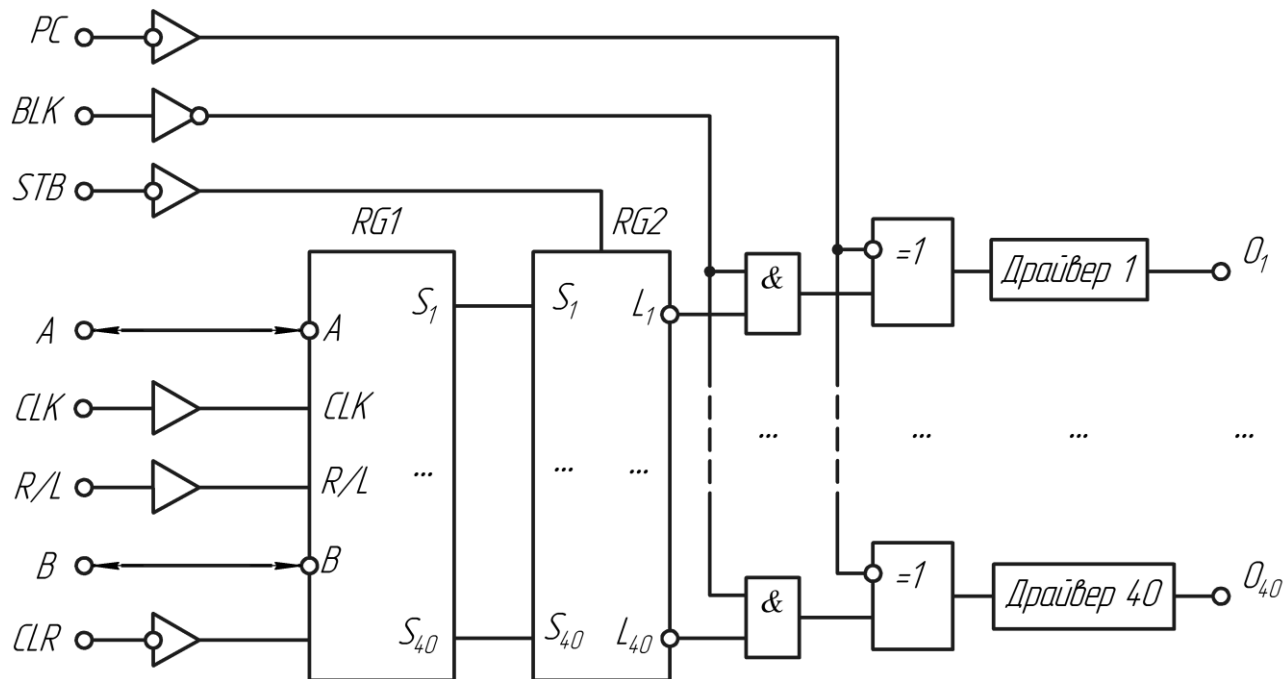
A (M10:1)



- 1 Нумерация выводов показана условно. Ключ определяет нумерацию выводов.
- 2 Размеры Г и Е выполняют до установки микросхемы на печатную плату.
- 3 И-расстояние между установочной плоскостью и плоскостью основания микросхемы.

Корпус 4403.100-1 металлополимерный
 Материал покрытия выводов Н2.Зл2,5.

**Схема электрическая функциональная, условное графическое
обозначение, назначение выводов микросхем 5333КТ014,
5333КТ01А4, 5333КТ01В4**



RG1 – 40-разрядный сдвиговый регистр;

RG2 – 40-разрядный регистр-защёлка.

Подп. и дата

Подп. и дата

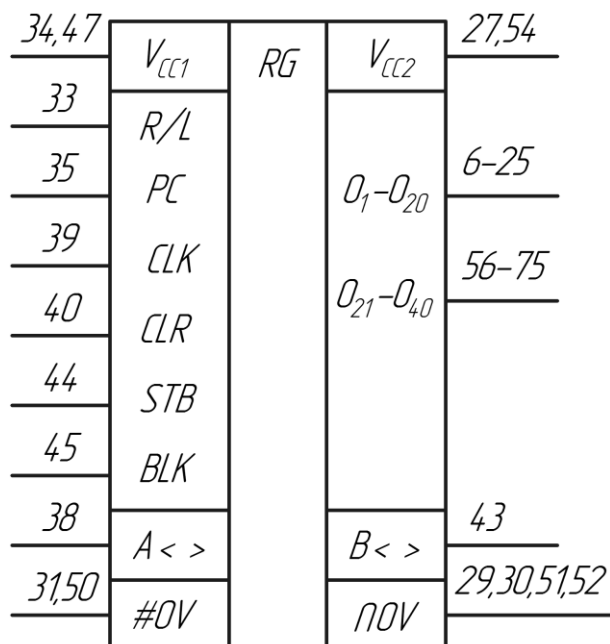


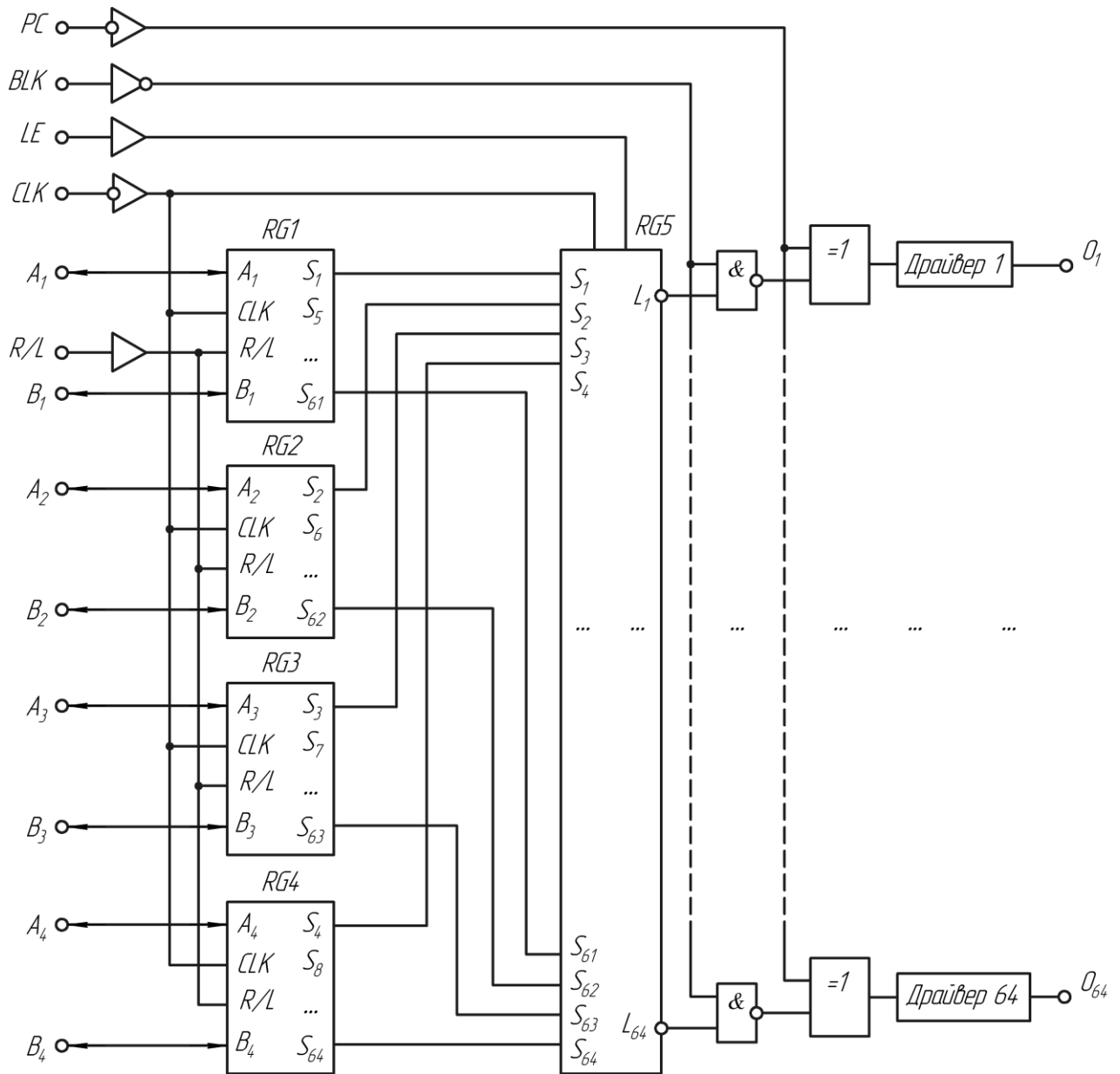
Таблица назначения выводов

Номер вывода	Назначение вывода
1 – 5, 26, 28, 32, 36, 37, 41, 42, 46, 48, 49, 53, 55, 76 – 80	Свободный, NC
6 – 25	Выход высоковольтного драйвера 1 – 20, $O_1 – O_{20}$
56 – 75	Выход высоковольтного драйвера 21 – 40, $O_{21} – O_{40}$
27, 54	Вывод питания высоковольтной части, V_{CC2}
29, 30, 51, 52	Общий вывод высоковольтной части, $\Pi 0V$
31, 50	Общий вывод низковольтной части, #0V
33	Вход управления направлением сдвига данных, R/L
34, 47	Вывод питания низковольтной части, V_{CC1}
35	Вход управления полярностью, PC
38	Вход/Выход последовательных данных сдвигового регистра (правый), A < >
39	Тактовый вход сдвигового регистра, CLK
40	Вход очистки сдвигового регистра, CLR
43	Вход/Выход последовательных данных сдвигового регистра (левый), B < >
44	Вход управления регистром-защёлкой, STB
45	Вход управления бланкированием, BLK
Примечание – Выводы #0V и $\Pi 0V$ объединить снаружи.	

Подп. и дата

Подп. и дата

Схема электрическая функциональная, условное графическое обозначение, назначение выводов микросхем 5333КН014, 5333КН01А4



RG1 – RG4 – 16-разрядные сдвиговые регистры;

RG5 – 64-разрядный регистр-защёлка.

Подп. и дата

Подп. и дата

42	V_{CC1}	RG	V_{CC2}	2,29,52,79
33	CLK		$O_{43}-O_{64}$	6-27
34	LE			
41	R/L		O_1-O_{22}	54-75
47	PC			
48	BLK		$O_{23}-O_{42}$	81-100
43	$A_1<>$		$B_1<>$	38
44	$A_2<>$		$B_2<>$	37
45	$A_3<>$		$B_3<>$	36
46	$A_4<>$		$B_4<>$	35
39	#0V		$\Pi 0V$	4,31,50,77

Таблица назначения выводов

Номер вывода	Назначение вывода
1, 3, 5, 28, 30, 32, 40, 49, 51, 53, 76, 78, 80	Свободный, NC
2, 29, 52, 79	Вывод питания высоковольтной части, V_{CC2}
4, 31, 50, 77	Общий вывод высоковольтной части, $\Pi 0V$
6 – 27	Выход высоковольтного драйвера 43 – 64, $O_{43} – O_{64}$
54 – 75	Выход высоковольтного драйвера 1 – 22, $O_1 – O_{22}$
81 – 100	Выход высоковольтного драйвера 23 – 42, $O_{23} – O_{42}$
33	Тактовый вход сдвиговых регистров, CLK
34	Вход управления регистром-защелкой, LE
35 – 38	Вход/Выход последовательных данных сдвигового регистра 4 – 1 (левый), $B_4-B_1<>$
39	Общий вывод низковольтной части, #0V
41	Вход управления направлением сдвига данных, R/L
42	Вывод питания низковольтной части, V_{CC1}
43 – 46	Вход/Выход последовательных данных сдвигового регистра 1 – 4 (правый), $A_1-A_4<>$
47	Вход управления полярностью, PC
48	Вход управления бланкированием, BLK
Примечание – Выводы #0V и $\Pi 0V$ объединить снаружи.	

Подп. и дата

Подп. и дата

1 Внешние воздействующие факторы

Синусоидальная вибрация:

- диапазон частот, Гц 1 – 5 000
- амплитуда ускорения, $m \cdot c^{-2}$ (g) 400 (40)

Механический удар:

- одиночного действия
 - пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) 15 000
(1 500)
 - длительность действия ударного ускорения, мс 0,1 – 2,0
- многократного действия
 - пиковое ударное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) 1 500 (150)
 - длительность действия ударного ускорения, мс 1 – 5

Линейное ускорение, $m \cdot c^{-2}$ (g) 5 000 (500)

Акустический шум:

- диапазон частот, Гц 50 – 10 000
- уровень звукового давления (относительно $2 \cdot 10^{-5}$ Па), дБ 170

Атмосферное пониженное рабочее давление, Па (мм.рт.ст.) $1,3 \cdot 10^{-4}$ (10^{-6})

Атмосферное повышенное рабочее давление, кПа (мм.рт.ст.) 294 (2205)

Повышенная температура среды, °С

- рабочая 85
- предельная 125

Пониженная температура среды, °С

- рабочая минус 60
- предельная минус 60

Смена температур, °С:

- от предельной повышенной температуры среды 125
- до предельной пониженной температуры среды минус 60

Повышенная относительная влажность при 35°С, % 98

Атмосферные конденсированные осадки (роса, иней)

(с покрытием лаком)

Соляной туман (с покрытием лаком)

Плесневые грибы

Подп. и дата

Подп. и дата

Атмосфера с коррозионно-активными средами

Контрольные среды, объемная доля компонентов среды, %:

- гелиево-воздушная 90
- аргоно-воздушная 90
- аргоно-азотная 90

Допускается эксплуатация микросхем при воздействии специальных факторов.

Подп. и дата	
Подп. и дата	

2 Основные технические данные

Т а б л и ц а 2 – Значения электрических параметров микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения (режим измерения)	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С	Номер пункта приме- чания
		не менее	не более		
1	2	3	4	5	6
Выходное напряжение низкого уровня низковольтной части, В ($U_{CC1} = (4,5 - 5,5) В$ $I_{OL1} = 1 мА$)	U_{OL1}	–	$0,1U_{CC1}$	25 ± 10	1
		–	$0,2U_{CC1}$	-60 ± 3	
		–	$0,2U_{CC1}$	85 ± 3	
Выходное напряжение высоко-го уровня низковольтной части, В ($U_{CC1} = (4,5 - 5,5) В$, $I_{OH1} = -1 мА$)	U_{OH1}	$0,9U_{CC1}$	–	25 ± 10	1
		$0,8U_{CC1}$	–	-60 ± 3	
		$0,8U_{CC1}$	–	85 ± 3	
Выходное напряжение низкого уровня высоковольтной части, В ($U_{CC2} = 150 В$, $I_{OL2} = 150 мА$) 5333КТ014, 5333КТ01А4 ($U_{CC2} = 110 В$, $I_{OL2} = 150 мА$) 5333КТ01В4 ($U_{CC2} = 150 В$, $I_{OL2} = 300 мА$) 5333КТ014 ($U_{CC2} = 140 В$, $I_{OL2} = 10 мА$) 5333КН014 ($U_{CC2} = 100 В$, $I_{OL2} = 10 мА$) 5333КН01А4	U_{OL2}	–	18	25 ± 10	1
		–	25	-60 ± 3	
		–	25	85 ± 3	
		–	18	25 ± 10	
		–	25	-60 ± 3	
		–	25	85 ± 3	
		–	35	25 ± 10	
		–	45	-60 ± 3	
		–	45	85 ± 3	
		–	4,5	25 ± 10	
		–	8	-60 ± 3	
		–	8	85 ± 3	
		–	4,5	25 ± 10	
		–	8	-60 ± 3	
		–	8	85 ± 3	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
($U_{CC2} = 140 \text{ В}$, $I_{OL2} = 30 \text{ мА}$) 5333KH014	U_{OL2}	–	15	25 ± 10	1
		–	22	-60 ± 3	
		–	22	85 ± 3	
($U_{CC2} = 100 \text{ В}$, $I_{OL2} = 30 \text{ мА}$) 5333KH01A4	–	15	25 ± 10		
	–	22	-60 ± 3		
	–	22	85 ± 3		
Выходное напряжение высоко- го уровня высоковольтной ча- сти, В ($U_{CC2} = 150 \text{ В}$, $I_{OH2} = -150 \text{ мА}$) 5333KT014, 5333KT01A4	U_{OH2}	132	–	25 ± 10	1
		125	–	-60 ± 3	
		125	–	85 ± 3	
($U_{CC2} = 110 \text{ В}$, $I_{OH2} = -150 \text{ мА}$) 5333KT01B4		92	–	25 ± 10	
		85	–	-60 ± 3	
		85	–	85 ± 3	
($U_{CC2} = 150 \text{ В}$, $I_{OH2} = -300 \text{ мА}$) 5333KT014		115	–	25 ± 10	
		105	–	-60 ± 3	
		105	–	85 ± 3	
($U_{CC2} = 140 \text{ В}$, $I_{OH2} = -10 \text{ мА}$) 5333KH014		134	–	25 ± 10	
		130	–	-60 ± 3	
		130	–	85 ± 3	
($U_{CC2} = 100 \text{ В}$, $I_{OH2} = -10 \text{ мА}$) 5333KH01A4		94	–	25 ± 10	
		90	–	-60 ± 3	
		90	–	85 ± 3	
($U_{CC2} = 140 \text{ В}$, $I_{OH2} = -30 \text{ мА}$) 5333KH014	120	–	25 ± 10		
	115	–	-60 ± 3		
	115	–	85 ± 3		
($U_{CC2} = 100 \text{ В}$, $I_{OH2} = -30 \text{ мА}$) 5333KH01A4	80	–	25 ± 10		
	75	–	-60 ± 3		
	75	–	85 ± 3		

Подп. и дата

Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6			
Ток потребления низковольтной части, мА	I_{CC1}	—	0,1	25 ± 10	1			
		—	0,2	-60 ± 3				
		—	0,2	85 ± 3				
Ток потребления высоковольтной части, мА	I_{CC2}	—	1	25 ± 10	1			
		—	2	-60 ± 3				
		—	2	85 ± 3				
Время задержки распространения при включении сигналов, нс CLK-B<>/ CLK-A<> тип 5333КТ01 CLK-B ₁ -B ₄ <>/ CLK-A ₁ -A ₄ <> тип 5333КН01	t_{PHL1}	—	120	25 ± 10	—			
		—	150	-60 ± 3				
		—	150	85 ± 3				
		—	40	25 ± 10				
		—	100	-60 ± 3				
		—	100	85 ± 3				
		Время задержки распространения при выключении сигналов, нс CLK-B<>/ CLK-A<> тип 5333КТ01 CLK-B ₁ -B ₄ <>/ CLK-A ₁ -A ₄ <> тип 5333КН01	t_{PLH1}	—		120	25 ± 10	—
				—		150	-60 ± 3	
				—		150	85 ± 3	
—	40			25 ± 10				
—	100			-60 ± 3				
—	100			85 ± 3				
Время задержки распространения при выключении сигналов CLR-B<>/ CLR-A<>, нс тип 5333КТ01	t_{PLH2}			—	120	25 ± 10	—	
				—	150	-60 ± 3		
				—	150	85 ± 3		
Время задержки распространения при включении сигналов CLK-O _n , нс тип 5333КТ01 тип 5333КН01	t_{PHL3}	—	200	25 ± 10	—			
		—	300	-60 ± 3				
		—	300	85 ± 3				
	t_{PHL2}	—	180	25 ± 10				
		—	300	-60 ± 3				
		—	300	85 ± 3				

Подп. и дата

Подп. и дата

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	
Время задержки распространения при выключении сигналов CLK-O _n , нс тип 5333КТ01	t _{PLH3}	—	200	25 ± 10	—	
		—	300	-60 ± 3		
		—	300	85 ± 3		
	тип 5333КН01	t _{PLH2}	—	180		25 ± 10
			—	300		-60 ± 3
			—	300		85 ± 3
Время задержки распространения при включении сигналов STB-O _n , нс тип 5333КТ01	t _{PHL4}	—	200	25 ± 10		
		—	300	-60 ± 3		
		—	300	85 ± 3		
Время задержки распространения при выключении сигналов STB-O _n , нс тип 5333КТ01	t _{PLH4}	—	200	25 ± 10		
		—	300	-60 ± 3		
		—	300	85 ± 3		
Время задержки распространения при включении сигналов BLK-O _n , нс тип 5333КТ01	t _{PHL5}	—	220	25 ± 10	—	
		—	300	-60 ± 3		
		—	300	85 ± 3		
	тип 5333КН01	t _{PHL3}	—	165		25 ± 10
			—	250		-60 ± 3
			—	250		85 ± 3
Время задержки распространения при выключении сигналов BLK-O _n , нс тип 5333КТ01	t _{PLH5}	—	220	25 ± 10	—	
		—	300	-60 ± 3		
		—	300	85 ± 3		
	тип 5333КН01	t _{PLH3}	—	165		25 ± 10
			—	250		-60 ± 3
			—	250		85 ± 3

Подп. и дата

Подп. и дата









Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6	
Время задержки распространения при включении сигналов РС-О _н , нс тип 5333КТ01	t _{PHL6}	—	220	25 ± 10	—	
		—	300	-60 ± 3		
		—	300	85 ± 3		
	тип 5333КН01	t _{PHL4}	—	160		25 ± 10
			—	240		-60 ± 3
			—	240		85 ± 3
Время задержки распространения при выключении сигналов РС-О _н , нс тип 5333КТ01	t _{PLH6}	—	220	25 ± 10	—	
		—	300	-60 ± 3		
		—	300	85 ± 3		
	тип 5333КН01	t _{PLH4}	—	160		25 ± 10
			—	240		-60 ± 3
			—	240		85 ± 3
Время нарастания сигнала О _н , нс тип 5333КТ01	t _r	—	100	25 ± 10	—	
		—	200	-60 ± 3		
		—	200	85 ± 3		
		тип 5333КН01	—	200		25 ± 10
			—	350		-60 ± 3
			—	350		85 ± 3
Время спада сигнала О _н , нс тип 5333КТ01	t _f	—	100	25 ± 10	—	
		—	200	-60 ± 3		
		—	200	85 ± 3		
		тип 5333КН01	—	200		25 ± 10
			—	350		-60 ± 3
			—	350		85 ± 3

Подп. и дата

Подп. и дата



Т а б л и ц а 3.1 – Таблица истинности микросхем типа 5333КТ01




Входы							Выход
R/L	PC	CLK	CLR	STB	BLK	A<>	B<>
H	H	L	L	H	H	L	H
H	H	L	H	H	H	L	H
H	H	39 	H	H	H	L	H
H	H	L	H	H	H	H	H
H	H	L	H	H	H	L	–
H	H	1 	H	H	H	L	–
H	H	L	H	H	H	H	L
H	H	39 	H	H	H	H	L
H	H	L	H	H	H	L	L
H	H	L	H	H	H	H	–
H	H	1 	H	H	H	H	–
H	H	L	H	H	H	L	H
Входы							Выход
R/L	PC	CLK	CLR	STB	BLK	B<>	A<>
L	H	L	L	H	H	L	H
L	H	L	H	H	H	L	H
L	H	39 	H	H	H	L	H
L	H	L	H	H	H	H	H
L	H	L	H	H	H	L	–
L	H	1 	H	H	H	L	–
L	H	L	H	H	H	H	L
L	H	39 	H	H	H	H	L
L	H	L	H	H	H	L	L
L	H	L	H	H	H	H	–
L	H	1 	H	H	H	H	–
L	H	L	H	H	H	L	H


Подп. и дата

Подп. и дата

Продолжение таблицы 3.1

Входы							Выход
R/L	PC	CLK	CLR	STB	BLK	A<>	O _N
H	L	L	L	L	H	L	–
H	L	L	H	L	H	L	–
H	L	(N-1) 	H	L	H	L	–
H	L	L	H	L	L	L	H
H	L	L	H	L	H	H	–
H	L	L	H	L	H	L	–
H	L	1 	H	L	H	L	–
H	L	L	H	L	H	H	–
H	L	L	H	L	L	H	L






Входы							Выход
R/L	PC	CLK	CLR	STB	BLK	B<>	O _(41-N)
L	L	40 	H	L	H	L	–
L	L	L	H	L	H	H	–
L	L	(N-1) 	H	L	H	H	–
L	L	L	H	L	L	H	L
L	L	L	H	L	H	L	–
L	L	L	H	L	H	H	–
L	L	1 	H	L	H	H	–
L	L	L	H	L	H	L	–
L	L	L	H	L	L	L	H

Входы							Выход
R/L	PC	CLK	CLR	STB	BLK	A<>	O _N
H	L	L	L	L	L	L	H
H	L	L	H	H	H	L	–
H	L	N 	H	H	H	L	–
H	L	L	H	H	L	L	H
H	L	L	H	H	H	L	–
H	L	L	H	L	H	L	H
H	L	L	H	L	L	L	L

Подп. и дата

Подп. и дата

Окончание таблицы 3.1

Входы	Выход
<p>Примечания</p> <p>1 На входы R/L, PC, CLK, CLR, STB, BLK, A<>, B<> подают входное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L – низкого уровня не более $0,2U_{CC1}$; - H – высокого уровня не менее $0,7U_{CC1}$, <p>где $U_{CC1} = 5,5 \text{ В}$; $U_{CC1} = 4,5 \text{ В}$; $U_{CC1} = 5,5 \text{ В}$; $U_{CC1} = 5,0 \text{ В}$; $U_{CC1} = 4,5 \text{ В}$.</p> <p>2 На вход CLK подают импульсное напряжение прямоугольной формы положительной полярности с параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень не более $0,2U_{CC1}$; - высокий уровень не менее $0,7U_{CC1}$; - частота импульса f_C не более 15 МГц; - скважность импульса $Q = 2 \pm 5 \%$. <p>40 , 39 , 1 , (N-1) , N  – количество импульсов,</p> <p>где N – от 1 до 40 импульсов (при (N-1) = 0 импульс не подают).</p> <p>3 На выходах A<>, B<> контролируют выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L – низкого уровня не более $0,1U_{CC1}$; - H – высокого уровня не менее $0,9U_{CC1}$. <p>4 На выходах O₁– O₄₀ контролируют выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L – низкого уровня не более 10 В; - H – высокого уровня не менее 140 В для микросхем 5333КТ014, 5333КТ01А4 и не менее 100 В для микросхем 5333КТ01В4. <p>4 O_n, O_(41-N) – номер выхода высоковольтного драйвера O₁– O₄₀.</p>	

Подп. и дата

Подп. и дата

Т а б л и ц а 3.2 – Таблица истинности микросхем типа 5333КН01




Входы							Выходы	
CLK	LE	R/L	PC	BLK	A ₁ <>, A ₃ <>	A ₂ <>, A ₄ <>	B ₁ <>, B ₃ <>	B ₂ <>, B ₄ <>
16	L	H	H	H	H	L	H	L
L	L	H	H	H	L	H	H	L
15	L	H	H	H	L	H	H	L
L	L	H	H	H	H	L	H	L
L	L	H	H	H	L	H	–	–
1	L	H	H	H	L	H	–	–
L	L	H	H	H	H	L	L	H
15	L	H	H	H	H	L	L	H
L	L	H	H	H	L	H	L	H
L	L	H	H	H	H	L	–	–
1	L	H	H	H	H	L	–	–
L	L	H	H	H	L	H	H	L




Входы							Выходы	
CLK	LE	R/L	PC	BLK	B ₁ <>, B ₃ <>	B ₂ <>, B ₄ <>	A ₁ <>, A ₃ <>	A ₂ <>, A ₄ <>
16	L	L	H	H	H	L	H	L
L	L	L	H	H	L	H	H	L
15	L	L	H	H	L	H	H	L
L	L	L	H	H	H	L	H	L
L	L	L	H	H	L	H	–	–
1	L	L	H	H	L	H	–	–
L	L	L	H	H	H	L	L	H
15	L	L	H	H	H	L	L	H
L	L	L	H	H	L	H	L	H
L	L	L	H	H	H	L	–	–
1	L	L	H	H	H	L	–	–
L	L	L	H	H	L	H	H	L




Подп. и дата

Подп. и дата

Продолжение таблицы 3.2

Входы							Выходы	
CLK	LE	R/L	PC	BLK	A ₁ < >, A ₃ < >	A ₂ < >, A ₄ < >	O _{(1+(N-1)×4)} , O _{(3+(N-1)×4)}	O _{(2+(N-1)×4)} , O _{(4+(N-1)×4)}
16 	H	H	H	H	H	L	—	—
L	H	H	H	L	L	H	—	—
(N-1) 	H	H	H	L	L	H	—	—
L	L	H	H	L	L	H	H	L
L	L	H	H	H	H	L	—	—
L	H	H	H	L	L	H	—	—
1 	H	H	H	L	L	H	—	—
L	L	H	H	H	H	L	L	H






Входы							Выходы	
CLK	LE	R/L	PC	BLK	B ₁ < >, B ₃ < >	B ₂ < >, B ₄ < >	O _{(61-(N-1)×4)} , O _{(63-(N-1)×4)}	O _{(62-(N-1)×4)} , O _{(64-(N-1)×4)}
16 	H	L	H	L	L	H	—	—
L	H	L	H	H	H	L	—	—
(N-1) 	H	L	H	H	H	L	—	—
L	L	L	H	H	H	L	L	H
L	L	L	H	L	L	H	—	—
L	H	L	H	H	H	L	—	—
1 	H	L	H	H	H	L	—	—
L	L	L	H	L	L	H	H	L

Входы							Выходы	
CLK	LE	R/L	PC	BLK	A ₁ < >, A ₃ < >	A ₂ < >, A ₄ < >	O _{(1+(N-1)×4)} , O _{(3+(N-1)×4)}	O _{(2+(N-1)×4)} , O _{(4+(N-1)×4)}
16 	H	H	H	L	L	H	—	—
L	H	H	H	H	H	L	L	H
16 	H	H	H	H	H	L	—	—
L	H	H	H	L	L	H	H	L
N 	H	H	H	L	L	H	—	—
L	H	H	H	L	L	H	H	L
L	L	H	H	L	L	H	L	H

Подп. и дата

Подп. и дата

Окончание таблицы 3.2

Входы	Выходы
<p>Примечания</p> <p>1 На входы CLK, LE, R/L, PC, BLK, A₁-A₄<>, B₁-B₄<> подают входное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L – низкого уровня не более 0,2U_{CC1}; - H – высокого уровня не менее 0,7U_{CC1}, <p>где U_{CC1} = 5,5 В; U_{CC1} = 4,5 В; U_{CC1} = 5,5 В; U_{CC1} = 5,0 В; U_{CC1} = 4,5 В.</p> <p>2 На вход CLK подают импульсное напряжение прямоугольной формы положительной полярности с параметрами:</p> <ul style="list-style-type: none"> - низкий уровень не более 0,2U_{CC1}; - высокий уровень не менее 0,7U_{CC1}; - частота импульса f_C не более 20 МГц; - скважность импульса Q = 2 ± 5 %. <p>16 , 15 , 1 , (N-1) , N  – количество импульсов, где N – от 1 до 16 импульсов (при (N-1) = 0 импульс не подают).</p> <p>3 На выходах A₁- A₄<>, B₁-B₄<> контролируют выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L – низкого уровня не более 0,1U_{CC1}; - H – высокого уровня не менее 0,9U_{CC1}. <p>4 На выходах O₁- O₆₄ контролируют выходное напряжение:</p> <ul style="list-style-type: none"> - L – низкого уровня не более 10 В; - H – высокого уровня не менее 130 В для микросхем 5333КН014 и не менее 90 В для микросхем 5333КН01А4. <p>4 O_{(1+(N-1)×4)}, O_{(2+(N-1)×4)}, O_{(3+(N-1)×4)}, O_{(4+(N-1)×4)}, O_{(61-(N-1)×4)}, O_{(62-(N-1)×4)}, O_{(63-(N-1)×4)}, O_{(64-(N-1)×4)} – номер выхода высоковольтного драйвера O₁- O₆₄.</p>	

Подп. и дата

Подп. и дата

Т а б л и ц а 4 – Предельно допустимые и предельные режимы эксплуатации микросхем в диапазоне рабочих температур окружающей среды

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра режима	Предельно допустимый режим		Предельный режим		Номер пункта примечания
		не менее	не более	не менее	не более	
1	2	3	4	5	6	7
Напряжение питания низковольтной части, В	U_{CC1}	4,5	5,5	-0,5	7,0	–
Напряжение питания высоковольтной части, В	U_{CC2}			-0,5		–
5333КТ014		50	150		160	
5333КТ01А4		50	150		160	
5333КТ01В4		50	110		120	
5333КН014		30	140		160	
5333КН01А4		30	100		120	
Входное напряжение низкого уровня низковольтной части, В	U_{IL}	0	$0,2U_{CC1}$	-0,5	–	–
Входное напряжение высокого уровня низковольтной части, В	U_{IH}	$0,7U_{CC1}$	U_{CC1}	–	$U_{CC1}+0,5$	–
Входное напряжение низковольтной части, В	U_{II}	0	U_{CC1}	-0,5	$U_{CC1}+0,5$	–
Входной ток низковольтной части, мА	I_I	–	–	-25	25	–
Выходной ток низкого уровня низковольтной части, мА	I_{OL1}	–	–	–	5	–
Выходной ток высокого уровня низковольтной части, мА	I_{OH1}	–	–	-5	–	–
Выходной ток низкого уровня высоковольтной части, мА	I_{OL2}	–		–		1
5333КТ014			300		400	
5333КТ01А4			150		200	
5333КТ01В4			150		200	
тип 5333КН01			30		40	
Выходной ток высокого уровня высоковольтной части, мА	I_{OH2}		–		–	1
5333КТ014		-300		-400		
5333КТ01А4		-150		-200		
5333КТ01В4		-150		-200		
тип 5333КН01		-30		-40		

Подп. и дата

Подп. и дата

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7
Частота следования импульсов тактовых сигналов, МГц тип 5333КТ01 тип 5333КН01	f_C	—	15 20	—	—	—
Емкость нагрузки, пФ низковольтной части высоковольтной части	C_{L1} C_{L2}	—	15 50	—	—	—
Рассеиваемая мощность, Вт при температуре окружающей среды от минус 60 до 25 °С	P_{tot}	—	1,0	—	—	2

Примечания

1 Время воздействия предельного режима на один драйвер не более 5 мс.

2 В диапазоне температур окружающей среды T_{amb} от 25 до 85 °С рассеиваемая мощность линейно снижается на 10 мВт на градус.

Подп. и дата	
Подп. и дата	

3 Надёжность

Наработка до отказа T_H , ч 140 000

Гамма-процентный срок сохраняемости $T_{C\gamma}$, лет 25

Наработка до отказа T_H в облегченных режимах, ч 160 000

Облегченные режимы: Таблица 5

Т а б л и ц а 5 – Облегченные режимы

Условное обозначение микросхемы	Напряжение питания высоковольтной части U_{CC2} , В	Выходной ток низкого уровня высоковольтной части I_{OL2} , мА	Выходной ток высокого уровня высоковольтной части I_{OH2} , мА
	не более	не более	не менее
5333КТ014	120	150	– 150
5333КТ01А4		75	– 75
5333КТ01В4	90		
5333КН014	110	10	– 10
5333КН01А4	80		

Пр и м е ч а н и е – При температуре окружающей среды не более $(65 + 5)^\circ\text{C}$ в пределах срока службы $T_{сл} = 25$ лет.

Подп. и дата

Подп. и дата

4 Указания по применению и эксплуатации

4.1. При применении микросхем необходимо руководствоваться схемами электрическими функциональными.

4.2 Время воздействия предельных электрических режимов эксплуатации не должно превышать значений, указанных в таблице 4.

4.3 При проверке электрических цепей РЭА, содержащих микросхемы, напряжение, прикладываемое между двумя выводами микросхемы, не должно превышать 0,3 В, и ток по любому выводу микросхемы не должен превышать 1 мА.

4.4 Прогнозируемая зависимость наработки до отказа T_H от температуры кристалла T_j приведена на рисунке 1.

4.5 При проведении функционального контроля микросхем типа 5333КТ01 в случаях, когда на вход CLK подается тридцать девять импульсов (39 μ), контроль выходного напряжения на выходах осуществляется не сразу, а после повторной подачи на входы тех же уровней входного напряжения, при этом на вход CLK подается входное напряжение низкого уровня (L).

При проведении функционального контроля микросхем типа 5333КН01 в случаях, когда на вход CLK подается пятнадцать и шестнадцать импульсов (15 μ , 16 μ), контроль выходного напряжения на выходах осуществляется не сразу, а после повторной подачи на входы тех же уровней входного напряжения, при этом на вход CLK подается входное напряжение низкого уровня (L).

Подп. и дата

Подп. и дата

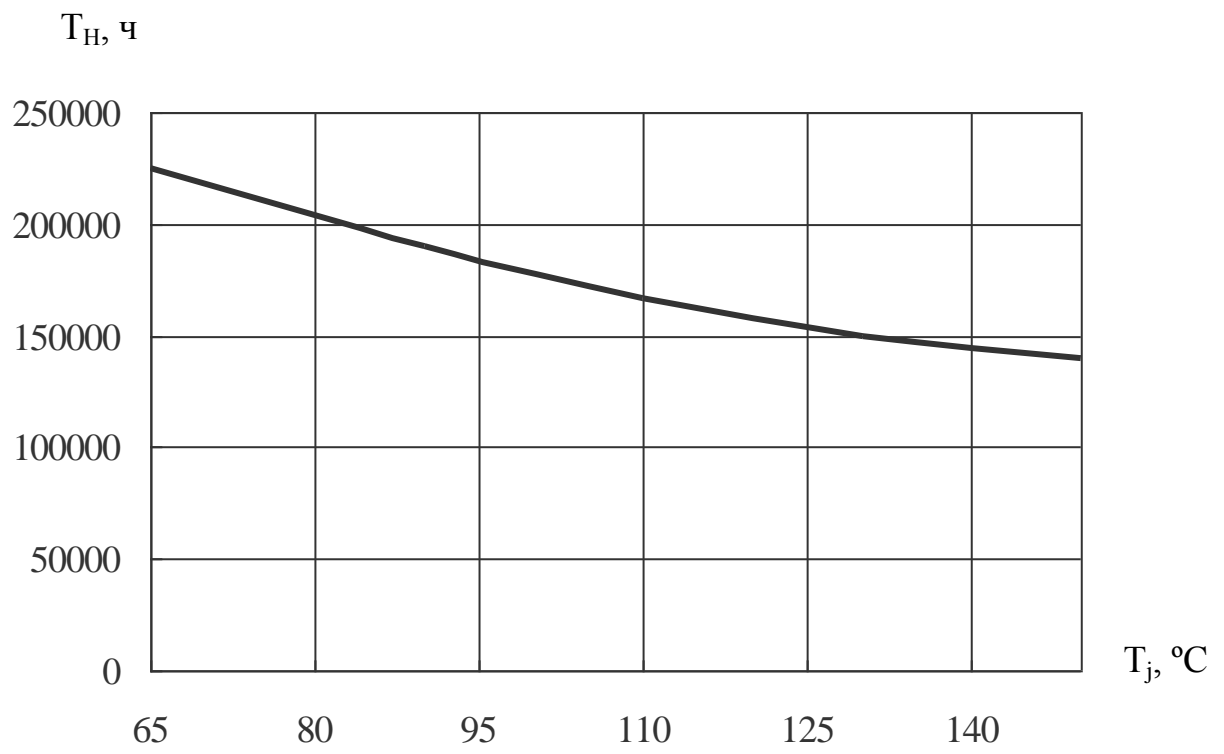


Рисунок 1 – Прогнозируемая зависимость наработки до отказа T_H от температуры кристалла T_j

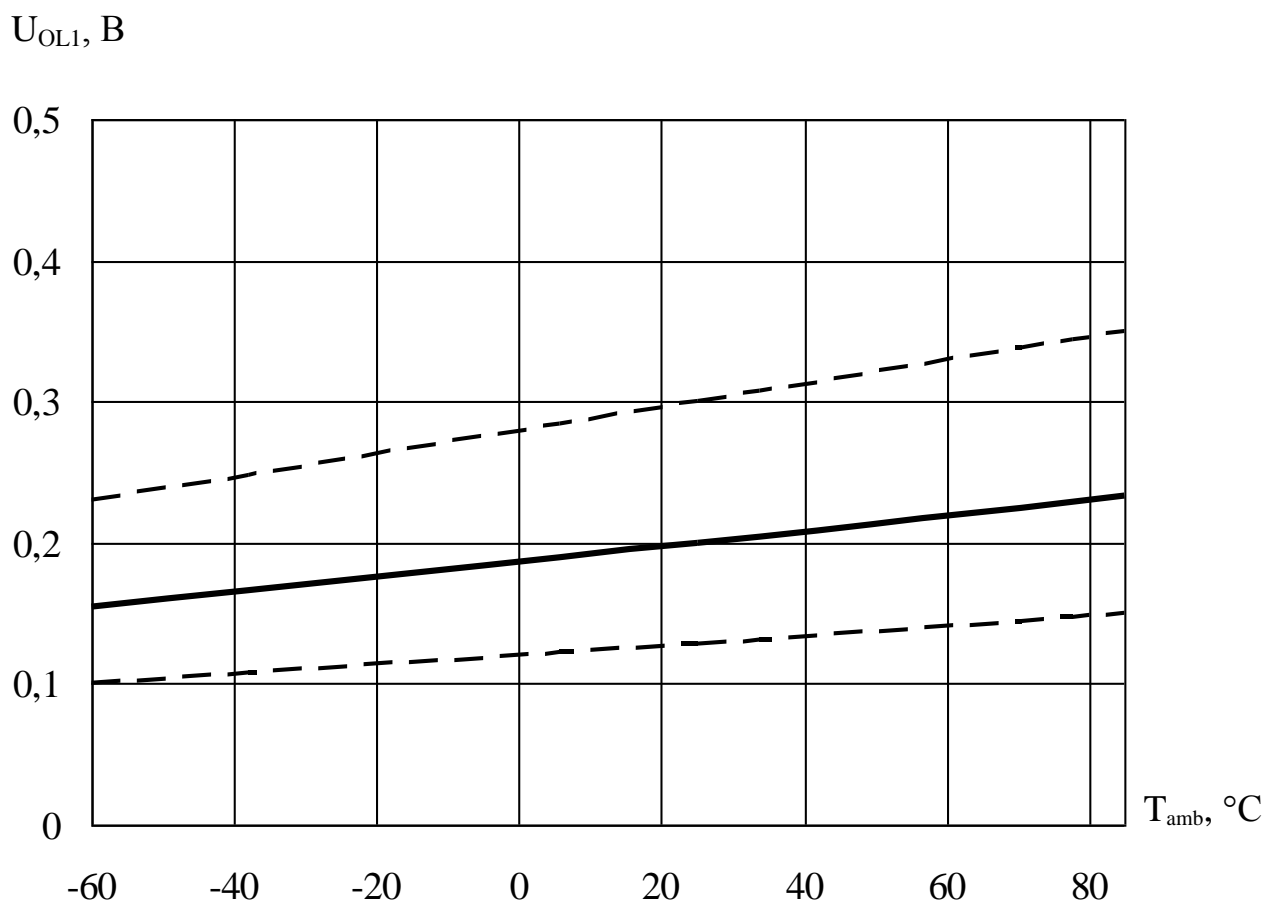
Подп. и дата

Подп. и дата

Ис.	Лист	№ докум.	Подп.	Дз.
-----	------	----------	-------	-----

ЮФ.431166.001 Д1

5 Типовые характеристики



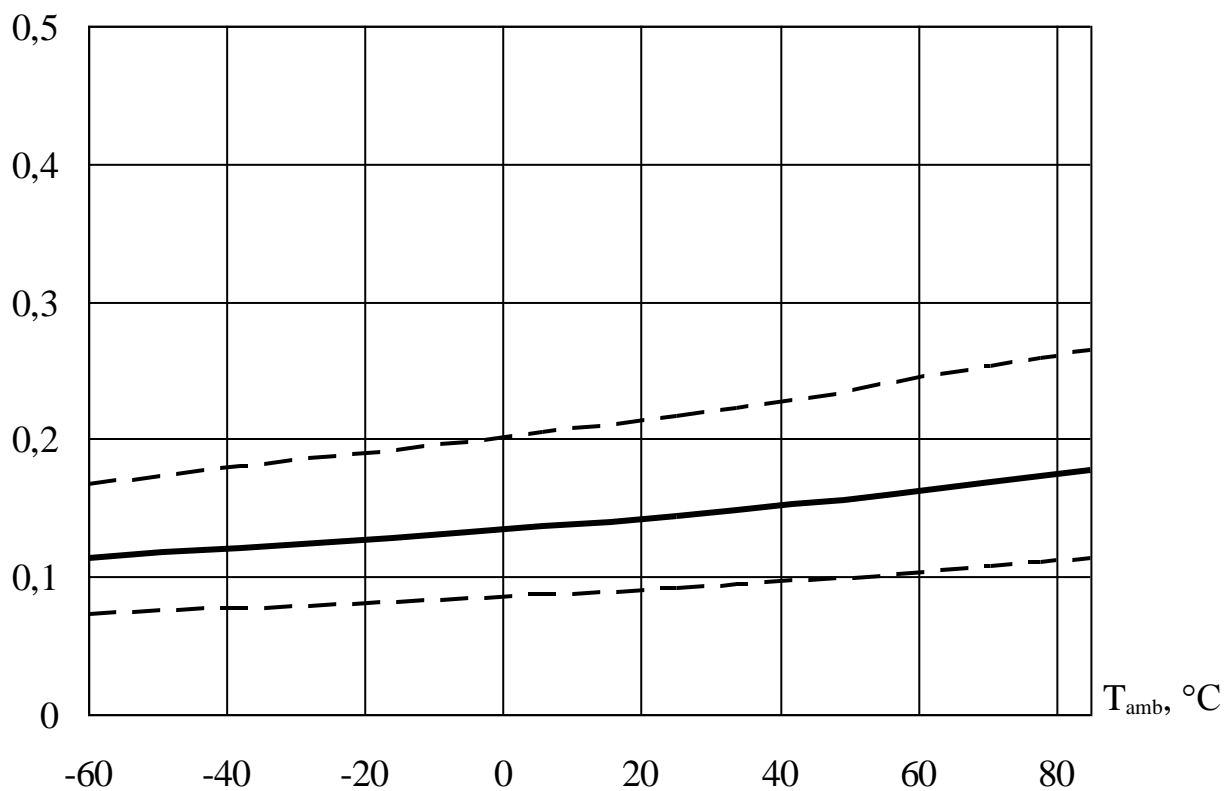
— типовой зависимости
 - - - - - границы 95% разброса

Рисунок 2.1 – Типовая зависимость выходного напряжения низкого уровня низковольтной части U_{OL1} от температуры окружающей среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5$ В, $I_{OL1} = 1$ мА микросхем типа 5333КТ01

Подп. и дата

Подп. и дата

$U_{OL1}, \text{В}$



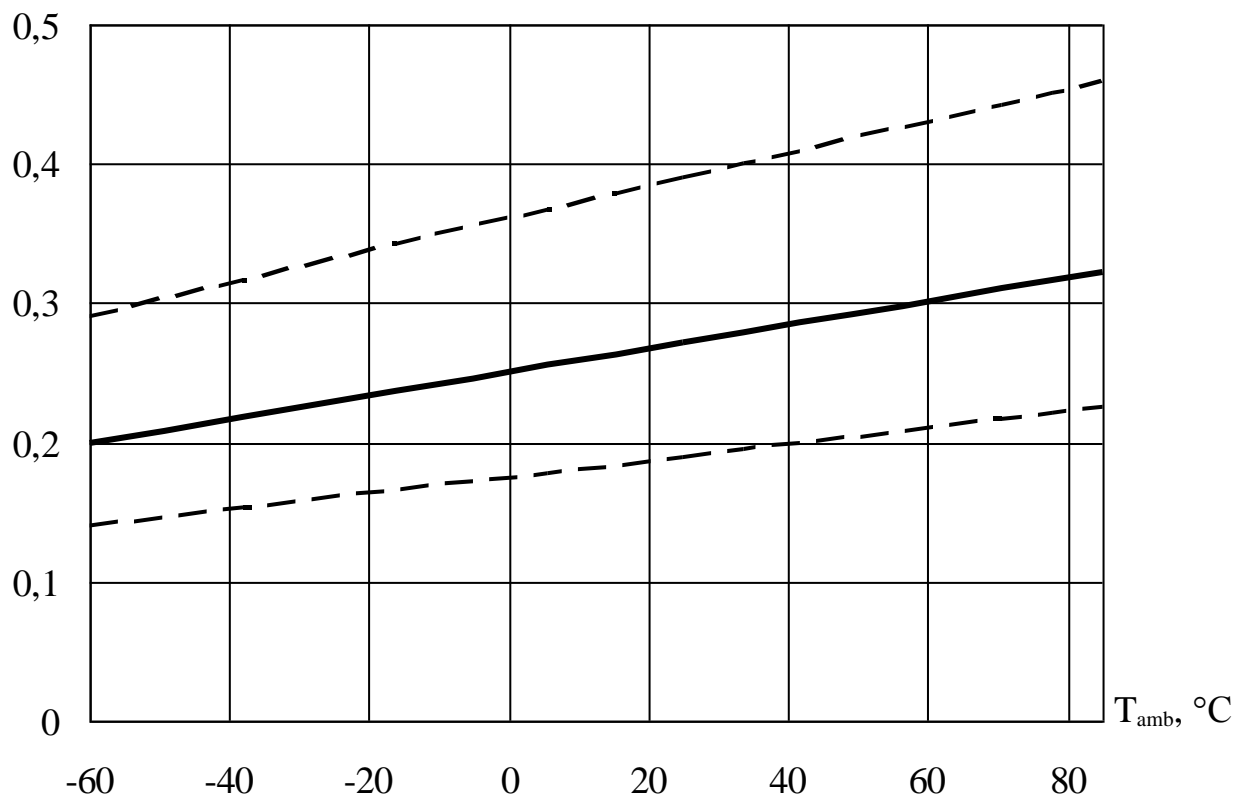
— типовой зависимости
- - - границы 95% разброса

Рисунок 2.2 – Типовая зависимость выходного напряжения низкого уровня низковольтной части U_{OL1} от температуры окружающей среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5 \text{ В}$, $I_{OL1} = 1 \text{ мА}$ микросхем типа 5333KH01

Подп. и дата

Подп. и дата

$U_{CC1} - U_{OH1}, В$



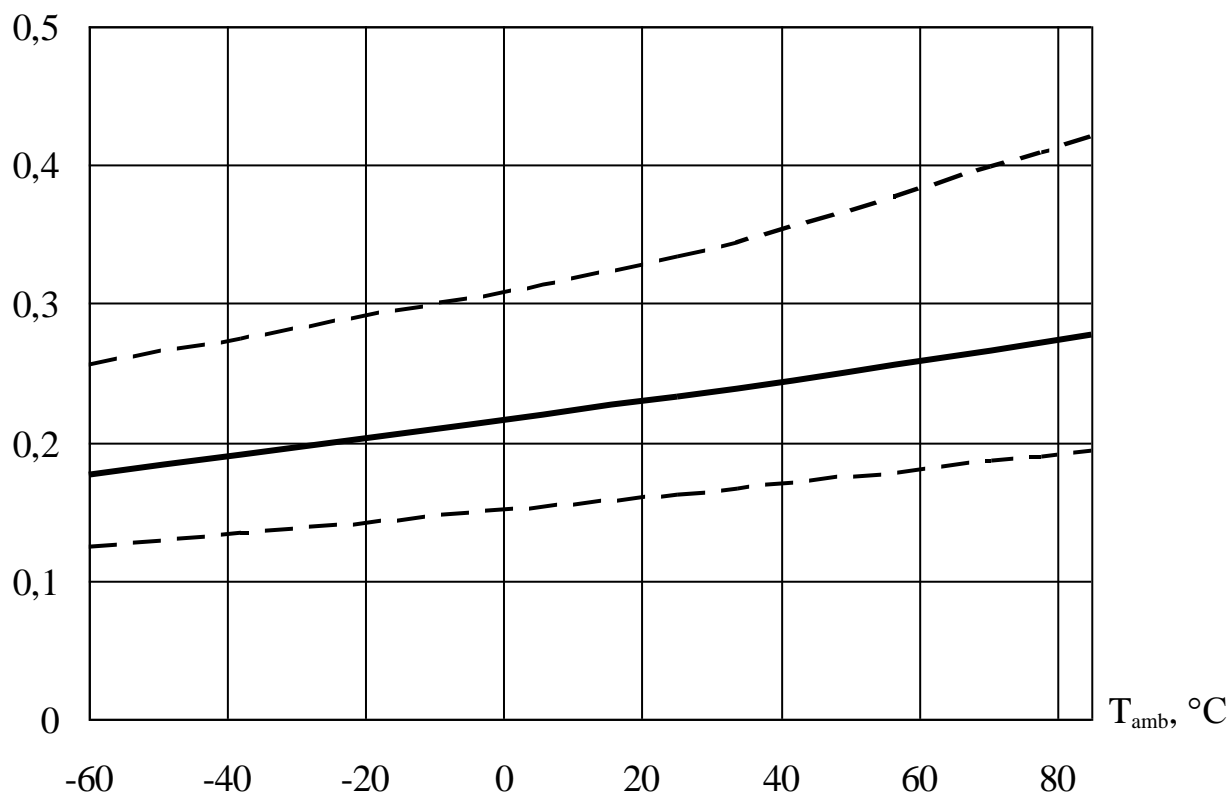
— типовой зависимости
 - - - границы 95% разброса

Рисунок 3.1 – Типовая зависимость разности напряжения питания низковольтной части U_{CC1} и выходного напряжения высокого уровня низковольтной части U_{OH1} от температуры окружающей среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5 В$, $I_{OH1} = -1 мА$ микросхем типа 5333КТ01

Подп. и дата

Подп. и дата

$U_{CC1} - U_{OH1}, \text{ В}$



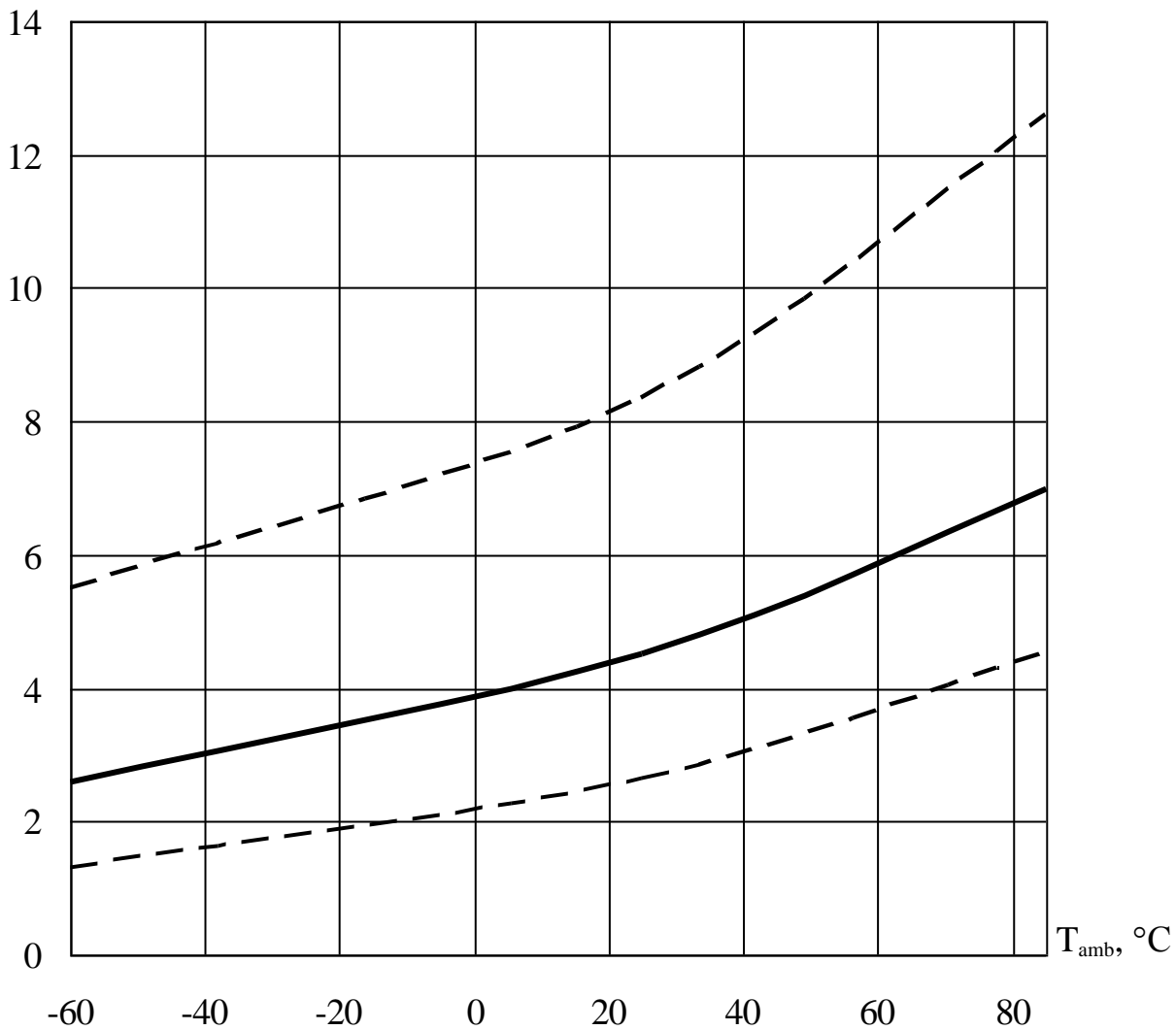
— типовой зависимости
 - - - границы 95% разброса

Рисунок 3.2 – Типовая зависимость разности напряжения питания низковольтной части U_{CC1} и выходного напряжения высокого уровня низковольтной части U_{OH1} от температуры окружающей среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5 \text{ В}$, $I_{OH1} = -1 \text{ мА}$ микросхем типа 5333КН01

Подп. и дата

Подп. и дата

$U_{OL2}, \text{ В}$



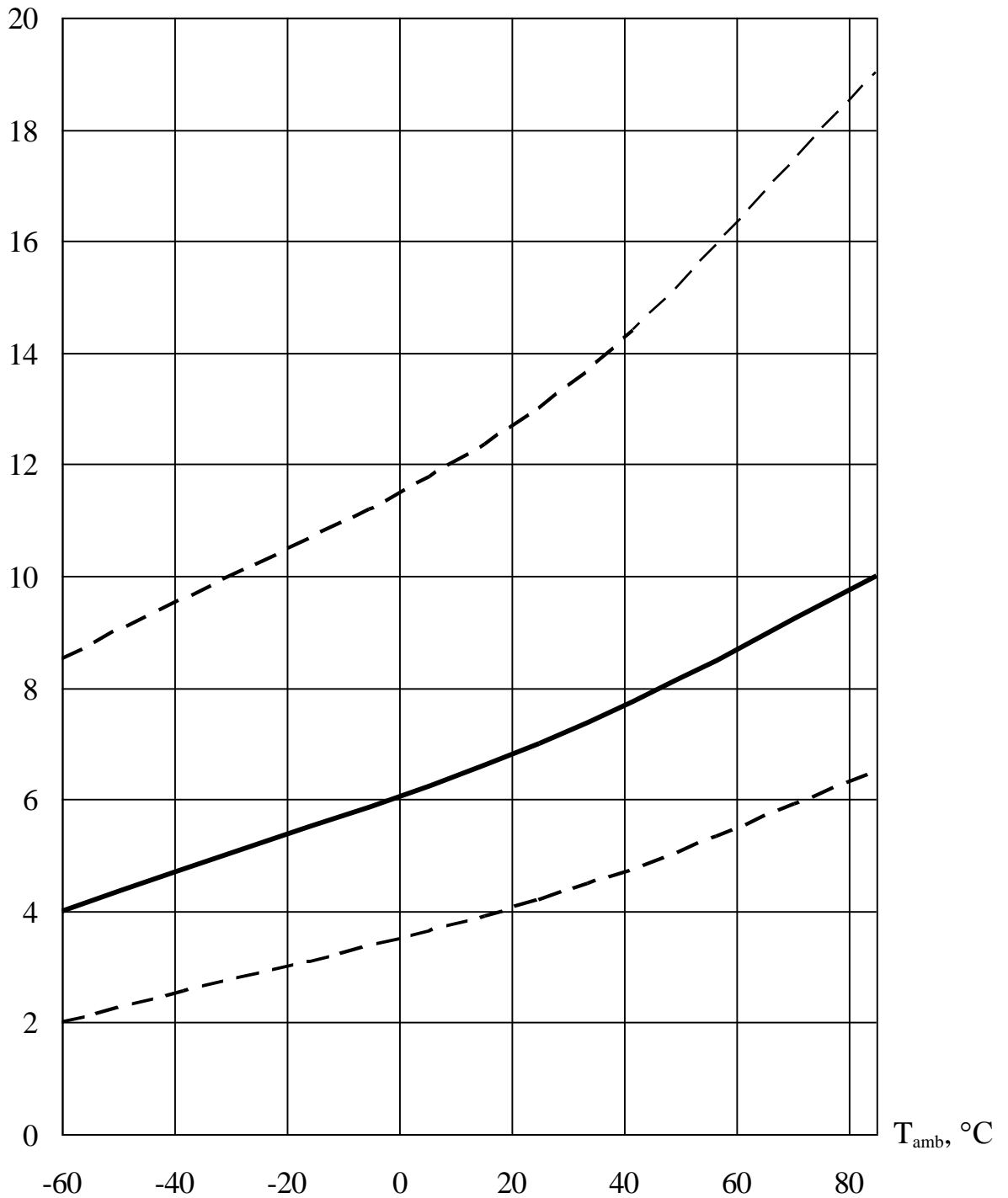
— — типовая зависимость
- - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 4.1 – Типовая зависимость выходного напряжения низкого уровня высоковольтной части U_{OL2} от температуры окружающей среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5 \text{ В}$, $I_{OL21} = 150 \text{ мА}$,
 $U_{CC2} = (50 - 150) \text{ В}$ – для микросхем 5333КТ014, 5333КТ01А4;
 $U_{CC2} = (50 - 110) \text{ В}$ – для микросхем 5333КТ01В4

Подп. и дата

Подп. и дата

$U_{OL2}, \text{В}$



— типовой зависимости
- - - границы 95% разброса

Рисунок 5.1 – Типовая зависимость выходного напряжения низкого уровня высоковольтной части U_{OL2} от температуры окружающей среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5 \text{ В}$, $U_{CC2} = (50 - 150) \text{ В}$, $I_{OL22} = 300 \text{ мА}$ для микросхем 5333КТ014

Подп. и дата

Подп. и дата

$U_{OL2}, \text{В}$

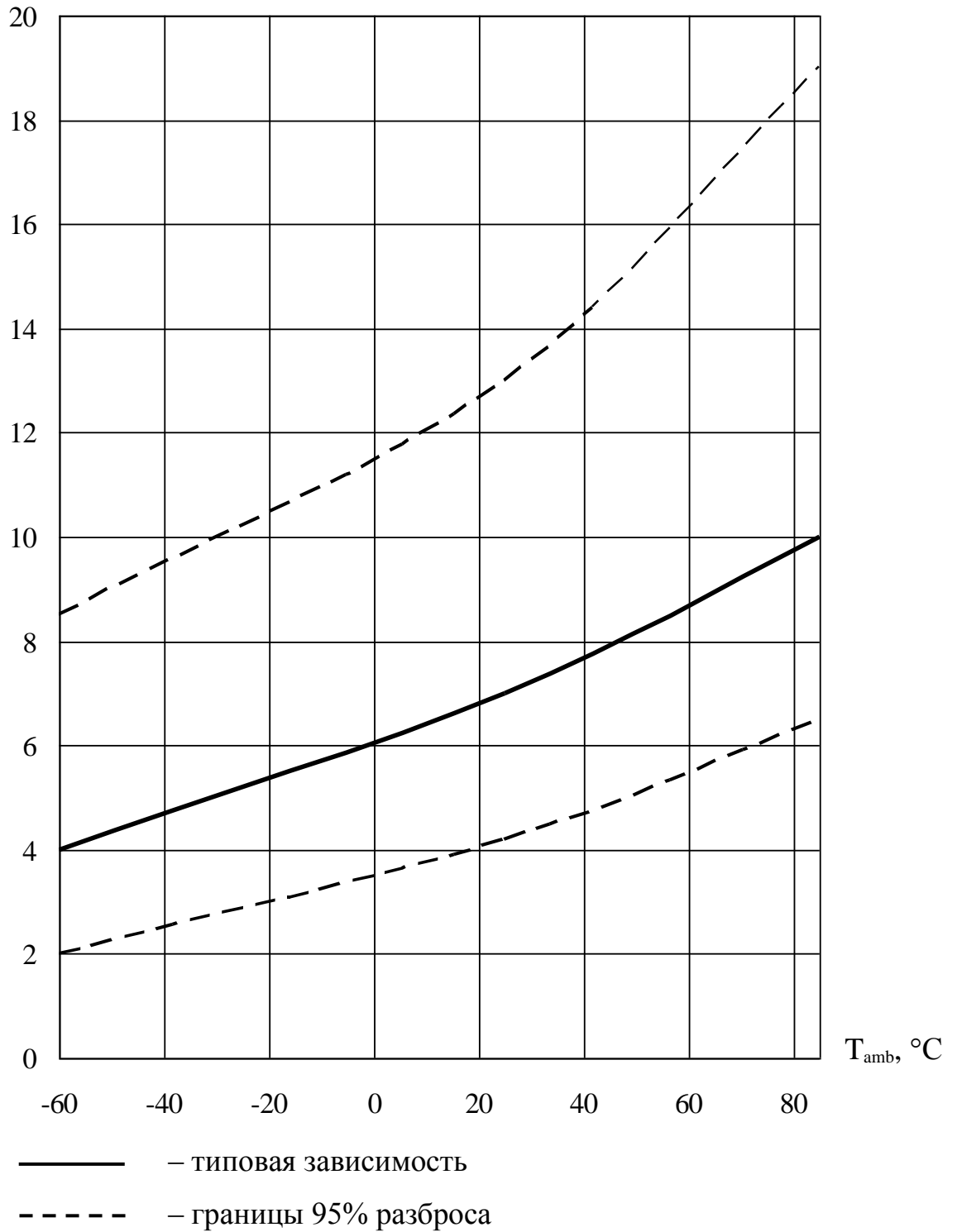


Рисунок 5.2 – Типовая зависимость выходного напряжения низкого уровня высоковольтной части U_{OL2} от температуры окружающей

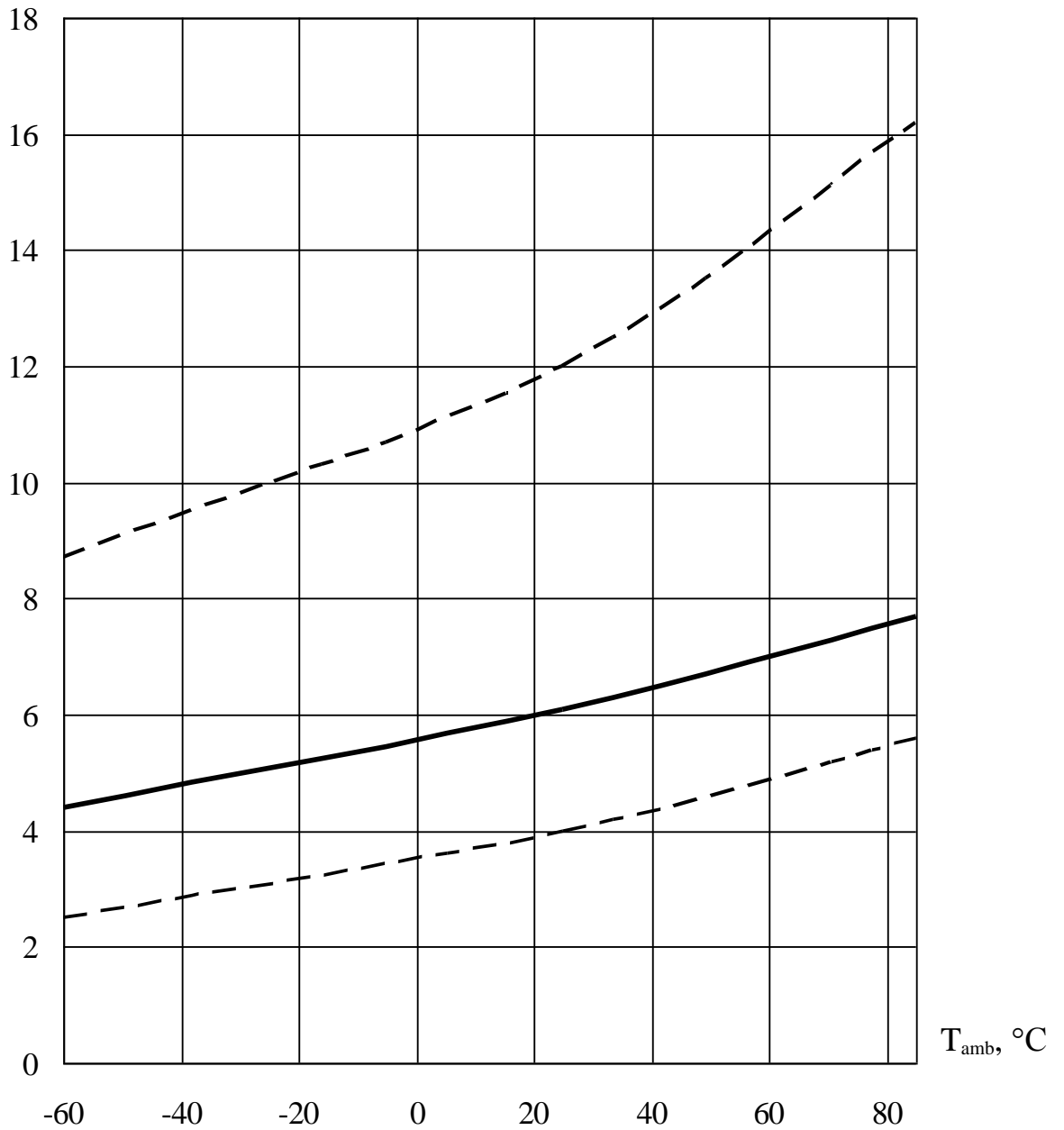
среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5 \text{ В}$, $I_{OL22} = 30 \text{ мА}$

$U_{CC2} = (30 - 140) \text{ В}$ – для микросхем 5333КН014,

$U_{CC2} = (30 - 100) \text{ В}$ – для микросхем 5333КН01А4

Подп. и дата	
Подп. и дата	
Подп. и дата	

$U_{CC2} - U_{OH2}, В$



— типовой зависимости
 - - - - - границы 95% разброса

Рисунок 6.1 – Типовая зависимость разности напряжения питания высоковольтной части U_{CC2} и выходного напряжения высокого уровня высоковольтной части U_{OH2} от температуры окружающей среды T_{amb}

при $U_{CC1} = 4,5 В, I_{OH21} = - 150 мА,$

$U_{CC2} = (50 - 150) В$ – для микросхем 5333КТ014, 5333КТ01А4;

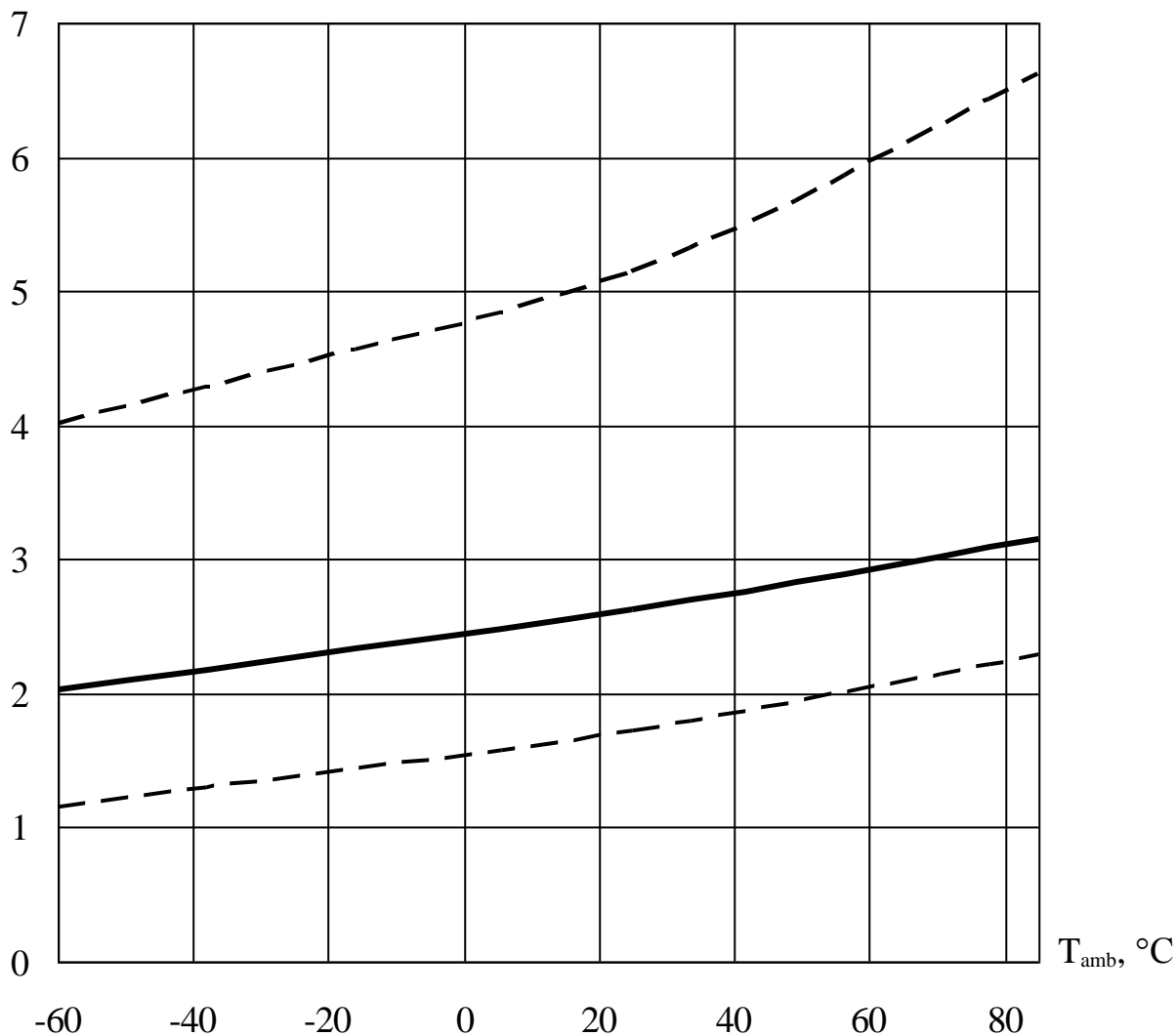
$U_{CC2} = (50 - 110) В$ – для микросхем 5333КТ01В4

Подп. и дата

Подп. и дата

Ил.	Лист	№ докум.	Подп.	Дз

$U_{CC2} - U_{OH2}, В$



— — типовая зависимость
 - - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 6.2 – Типовая зависимость разности напряжения питания высоковольтной части U_{CC2} и выходного напряжения высокого уровня высоковольтной части U_{OH2} от температуры окружающей среды T_{amb}

при $U_{CC1} = 4,5 В, I_{OH21} = - 10 мА,$

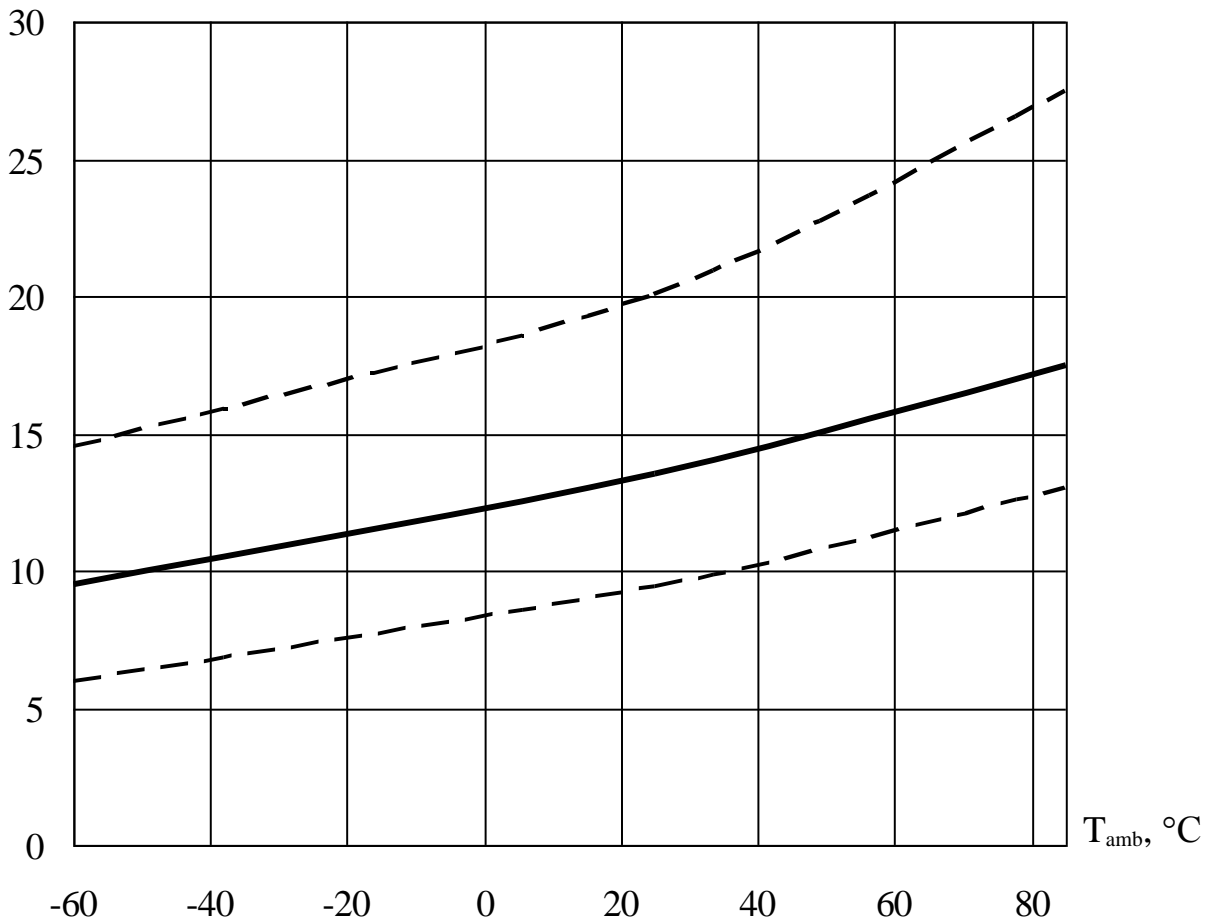
$U_{CC2} = (30 - 140) В$ – для микросхем 5333КН014,

$U_{CC2} = (30 - 100) В$ – для микросхем 5333КН01А4

Подп. и дата

Подп. и дата

$U_{CC2} - U_{OH2}, В$

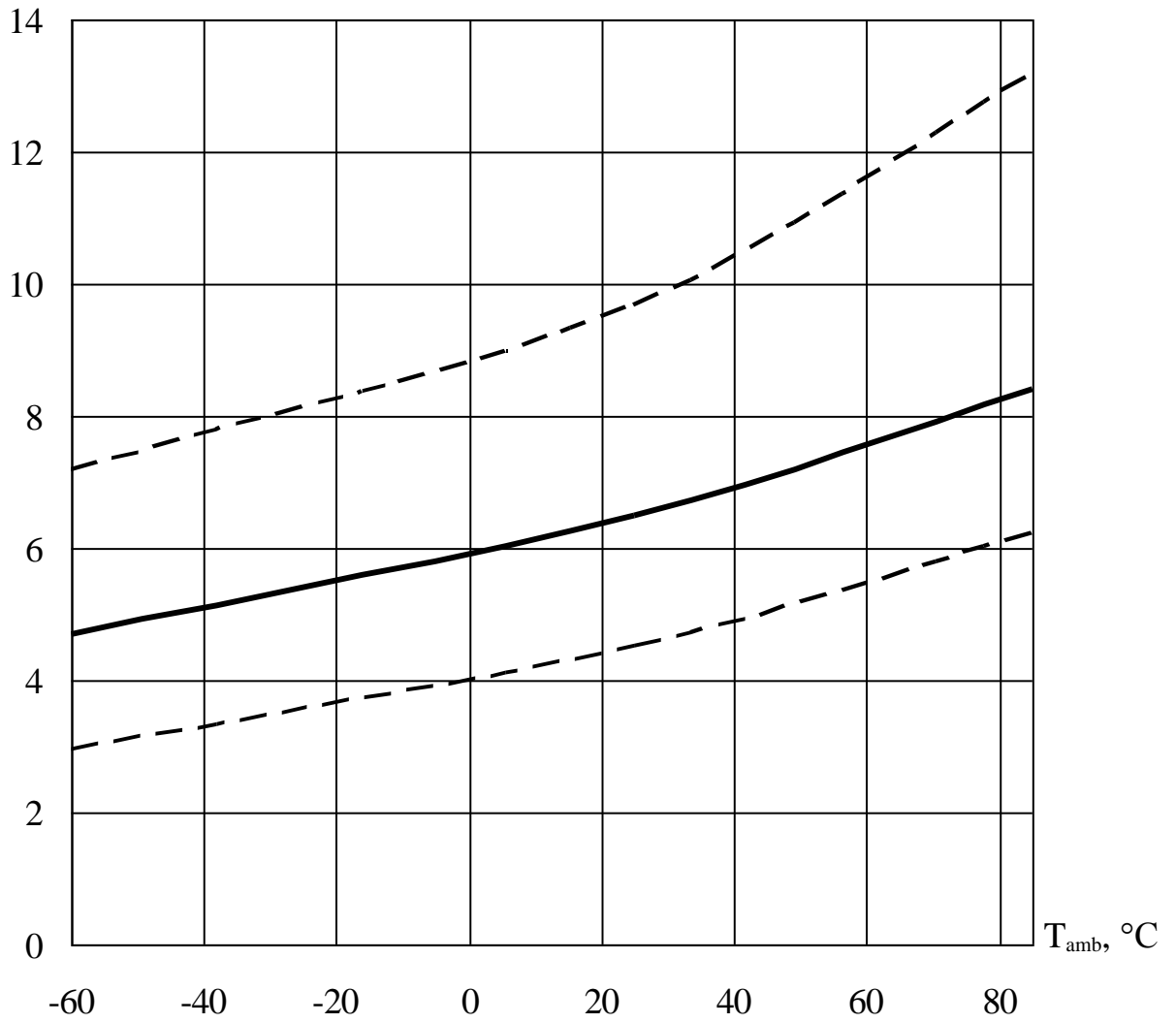


— типовой зависимости
 - - - - границы 95% разброса

Рисунок 7.1 – Типовая зависимость разности напряжения питания высоковольтной части U_{CC2} и выходного напряжения высокого уровня высоковольтной части U_{OH2} от температуры окружающей среды T_{amb} при $U_{CC1} = 4,5 В$, $U_{CC2} = (50 - 150) В$, $I_{OH2} = - 300 мА$ для микросхем 5333КТ014

Подп. и дата	
Подп. и дата	

$U_{CC2} - U_{OH2}, В$



————— — типовая зависимость
 - - - - - — границы 95% разброса

Рисунок 7.2 – Типовая зависимость разности напряжения питания высоковольтной части U_{CC2} и выходного напряжения высокого уровня высоковольтной части U_{OH2} от температуры окружающей среды T_{amb}

при $U_{CC1} = 4,5 В, I_{OH22} = - 30 мА,$

$U_{CC2} = (30 - 140) В$ – для микросхем 5333КН014,

$U_{CC2} = (30 - 100) В$ – для микросхем 5333КН01А4

Подп. и дата	
Подп. и дата	