

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ

К5342ЕХ014, К5342ЕХ015

Технические условия

АДКБ.431420.403ТУ

Содержание

1 Общие положения	3
1.1 Классификация. Условные обозначения.....	3
2 Технические требования	5
2.1 Требования к конструкции.....	5
2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам.....	6
2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях.....	12
2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях....	12
2.5 Требования к надежности.....	12
3 Контроль качества и правила приемки.....	13
3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства	13
3.2 Правила приемки.....	14
3.3 Методы контроля.....	15
5 Указание по применению и эксплуатации.....	51
6 Справочные данные.....	52
7 Гарантии предприятия-изготовителя.....	53
11 Лист регистрации измерений.....	87

Настоящие технические условия (далее – ТУ) распространяются на микросхемы интегральные К5342ЕХ014 и К5342ЕХ015 (далее – микросхемы).

Микросхемы имеют широкий диапазон применения в качестве элементов при построении блоков электропитания, элементов согласования при управлении силовыми цепями и ключами на МОП транзисторах и БТИЗ в аппаратуре.

Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны соответствовать требованиям ГОСТ 18725 и требованиям, установленным в соответствующих разделах настоящих ТУ.

1 Общие положения

Термины и определения – по ГОСТ 17021, ГОСТ 19480. Перечень ссылочных нормативно-технических документов приведен в разделе 10.

Общие положения – по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

1.1 Классификация. Условные обозначения

1.1.1 Классификация и система условных обозначений микросхем по ОСТ 11 073.915.

1.1.2 Тип (типономинал) поставляемых микросхем указан в табл. 1

1.1.3 Обозначение микросхем при заказе и в конструкторской документации другой продукции:

- Микросхема К5342ЕХ014 АДКБ.431420.403ТУ;

- Микросхема К5342ЕХ015 АДКБ.431420.403ТУ.

Таблица 1 – Типы (типономиналы) поставляемых микросхем

Условное обозначение микросхем	Основное функциональное назначение	Классификационные параметры в нормальных климатических условиях (буквенное обозначение, единица измерения)				Обозначение комплекта конструкторской документации	Обозначение схемы электрической	Условное обозначение корпуса по ГОСТ 54844	Количество элементов в схеме электрической	Группа типов (испытательная группа)	Код ОКП (ОКПД2)
		Выходное напряжение высокого уровня $U_{\text{вых. в}}$, В при $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$	Выходное напряжение низкого уровня $U_{\text{вых. н}}$, В при $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$	Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня $I_{\text{пот. в}}$, мкА при $U_{\text{п}} = 35 \text{ В}$	Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня $I_{\text{пот. н}}$, мкА при $U_{\text{п}} = 35 \text{ В}$						
		не менее	не более	не более	не более						
K5342EX014	Схема управления затвором МОП ПТ и БТИЗ	17,9	0,1	3,5	3,5	ДФЛК.431163.010	ДФЛК.430106.004Э1	4320.8-A	более 100	1 (1)	6331483251 (26.11.30.000.02909.1)
K5342EX015						ДФЛК.431163.011		МК 5205.8-2		1 (1)	6331483261 (26.11.30.000.02910.1)

2 Технические требования

2.1 Требования к конструкции

2.1.1 Микросхемы изготавливаются по комплекту конструкторской документации, обозначение которого приведено в табл. 1.

Общий вид, габаритные, установочные и присоединительные размеры микросхем приведены на чертежах УКВД.430109.607ГЧ, УКВД.430109.569ГЧ.

Микросхемы разрабатываются в конструктивном исполнении, предназначенном для ручной сборки аппаратуры.

2.1.2 Обозначение описания образцов внешнего вида ДФЛК.430104.005Д.

2.1.3 Масса микросхем не более:

- 0,2 г в корпусе МК5205.8-2;

- 0,1 г в корпусе 4320.8-А.

2.1.4 Микросхемы в металлокерамических корпусах должны быть герметичны. Показатель герметичности микросхем по скорости утечки газа не должен быть более $6,65 \cdot 10^{-3}$ Па·см³/с ($5 \cdot 10^{-5}$ л·мкм рт.ст./с).

Показатель герметичности микросхем в металлополимерных корпусах не регламентируется (монолитный корпус).

2.1.6 Выводы микросхем должны обеспечивать способность их пайки по ГОСТ 18725.

2.1.8 Электрическая схема с назначением и нумерацией выводов приведена на чертеже, обозначение которого указано в табл. 1.

2.1.9 Микросхемы должны быть трудногорючими. Микросхемы не должны самовоспламеняться и воспламенять окружающие их элементы при воздействии аварийных электрических перегрузок.

2.2 Требования к электрическим параметрам и режимам

2.2.1 Электрические параметры микросхем при приемке и поставке должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2. Электрические параметры микросхем в течение наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 2.

2.2.3 Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости приведены в табл. 2.

2.2.4 Значения предельно допустимых и предельных режимов эксплуатации в диапазоне рабочих температур должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 3.

2.2.5 Номинальное значение напряжения питания микросхем 18 В.

Допустимое отклонение значения напряжения питания от номинального $\pm 3\%$.

Таблица 2 – Значения электрических параметров микросхем при приемке и поставке

Наименование параметра, единица измерения, режим измерения	Буквенное обозначение параметра	Норма параметра		Температура окружающей среды, °С	Примечание
		не менее	не более		
1	2	3	4	5	6
Входное пороговое напряжение высокого уровня, В при $U_{\text{п}} = 7 \text{ В}$; при $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$	$U_{\text{пор. вх. в}}$	0,8	3,0	25 ± 10 -60 ± 3 , 125 ± 5	1
		0,8	3,0		
Входное пороговое напряжение низкого уровня, В при $U_{\text{п}} = 7 \text{ В}$; при $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$	$U_{\text{пор. вх. н}}$	0,8	3,0	25 ± 10 -60 ± 3 , 125 ± 5	1
		0,8	3,0		
Входное пороговое напряжение высокого уровня по выводу EN, В при $U_{\text{п}} = 7 \text{ В}$; при $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$	$U_{\text{пор. EN. в}}$	0,8	3,0	25 ± 10 -60 ± 3 , 125 ± 5	1
		0,8	3,0		
		0,8	3,0		

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Входное пороговое напряжение низкого уровня по выводу EN, В при $U_{\Pi} = 7 \text{ В}$; при $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$	$U_{\text{пор. EN. н}}$	0,8	3,0	25 ± 10 -60 ± 3 , 125 ± 5	1
Входной ток высокого уровня, мкА при $U_{\text{ВХ}} = 18 \text{ В}$, $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$	$I_{\text{ВХ. В}}$	—	10	25 ± 10	1
		—	15	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Входной ток низкого уровня, мкА при $U_{\text{ВХ}} = 0 \text{ В}$, $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$	$I_{\text{ВХ. н}}$	-10	—	25 ± 10	1
		-15	—	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Входной ток высокого уровня по выводу EN , мкА при $U_{\text{ЕН}} = 18\text{В}$; $U_{\text{ВХ}} = 18\text{В}$; $U_{\Pi} = 18\text{В}$	$I_{\text{ВХ. EN. В}}$	—	10	25 ± 10	1
		—	15	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Входной ток низкого уровня по выводу EN, мкА при $U_{\text{ЕН}} = 0 \text{ В}$; $U_{\text{ВХ}} = 18 \text{ В}$; $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$	$I_{\text{ВХ. EN. н}}$	-220	—	25 ± 10	1
		-250	—	-60 ± 3 , 125 ± 5	
Выходное напряжение высокого уровня, В при $U_{\Pi} = 7 \text{ В}$; $U_{\text{ВХ}} = 3,0 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \text{ А}$; при $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$; $U_{\text{ВХ}} = 3,0 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \text{ А}$	$U_{\text{ВЫХ. В}}$	6,9	—	25 ± 10	1
		6,75	—	-60 ± 3 , 125 ± 5	
		17,9	—	25 ± 10	
		17,75	—	-60 ± 3 , 125 ± 5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Выходное напряжение низкого уровня, В при $U_{\Pi} = 7 \text{ В}$; $U_{\text{ВХ}} = 0,8 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \text{ А}$; при $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$; $U_{\text{ВХ}} = 0,8 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \text{ А}$	$U_{\text{ВЫХ. Н}}$				1
		—	0,1	25 ± 10	
		—	0,25	-60 ± 3 , 125 ± 5	
		—	0,1	25 ± 10	
Выходное сопротивление при высоком уровне выходного напряжения, Ом при $U_{\text{ВХ}} = 18 \text{ В}$; $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = 50 \text{ мА}$	$R_{\text{ВЫХ. В}}$				1
		—	2,5	25 ± 10	
Выходное сопротивление при низком уровне выходного напряжения, Ом при $U_{\text{ВХ}} = 0 \text{ В}$; $U_{\Pi} = 18 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = -50 \text{ мА}$	$R_{\text{ВЫХ. Н}}$				1
		—	2,0	25 ± 10	
Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мА при $U_{\text{ВХ}} = 35 \text{ В}$; $U_{\Pi} = 35 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \text{ А}$	$I_{\text{ПОТ. В}}$				2
		—	3,5	25 ± 10 -60 ± 3 , 125 ± 5	
Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мА при $U_{\text{ВХ}} = 0 \text{ В}$; $U_{\Pi} = 35 \text{ В}$; $I_{\text{ВЫХ}} = 0 \text{ А}$	$I_{\text{ПОТ. Н}}$				2
		—	3,5	25 ± 10 -60 ± 3 , 125 ± 5	

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
Напряжение отпускания защиты от снижения напряжения питания (UVLO), В при $U_{\text{ВХ}} = 5 \text{ В}$	$U_{\text{отп. UVLO}}$	6	7	25 ± 10 $-60 \pm 3,$ 125 ± 5	1
Напряжение срабатывания защиты от снижения напряжения питания (UVLO), В при $U_{\text{ВХ}} = 5 \text{ В}$	$U_{\text{срб. UVLO}}$	6	7	25 ± 10 $-60 \pm 3,$ 125 ± 5	1
Время задержки распространения при выключении, нс при $U_{\text{П}} = 18 \text{ В}; U_{\text{ВХ}} = 5 \text{ В}; C_{\text{Н}} = 1\,000 \text{ пФ}$	$t_{\text{зд. р. выкл}}$	—	50	25 ± 10	1, 3
		—	65	$-60 \pm 3,$ 125 ± 5	
Тепловое сопротивление кристалл-корпус, $^{\circ}\text{C}/\text{Вт}$ микросхем в корпусе МК5205.8-2; микросхем в корпусе 4320.8-А.	$R_{T \text{ н-к}}$	—	15	—	
		—	15	—	
Время задержки распространения при включении, нс при $U_{\text{П}} = 18 \text{ В}; U_{\text{ВХ}} = 5 \text{ В}; C_{\text{Н}} = 1\,000 \text{ пФ}$	$t_{\text{зд. р. вкл}}$	—	50	25 ± 10	1, 3
		—	65	$-60 \pm 3,$ 125 ± 5	
Время нарастания выходного сигнала, нс при $U_{\text{П}} = 18 \text{ В}; U_{\text{ВХ}} = 5 \text{ В}; C_{\text{Н}} = 1\,000 \text{ пФ}$	$t_{\text{нар. вых}}$	—	16	25 ± 10 $-60 \pm 3,$ 125 ± 5	1, 4
Время спада выходного сигнала, нс при $U_{\text{П}} = 18 \text{ В}; U_{\text{ВХ}} = 5 \text{ В}; C_{\text{Н}} = 1\,000 \text{ пФ}$	$t_{\text{сп. вых}}$	—	16	25 ± 10 $-60 \pm 3,$ 125 ± 5	1, 4

Окончание таблицы 2

Примечания
1 Значения параметров и их состав указаны для каждого канала ИС.
2 Измерения проводятся в статическом режиме при $I_{\text{ВЫХ}} = 0$ А.
3 Время задержки распространения – интервал времени между подачей входного сигнала и появлением выходного сигнала по уровню $U_{\text{ВЫХ}} = 0,1 U_{\text{ВЫХ. в}}$ при выключении и $U_{\text{ВЫХ}} = 0,9 U_{\text{ВЫХ. в}}$ при включении.
4 Время нарастания выходного сигнала и время спада выходного сигнала – интервал времени, в течение которого происходит изменение выходного напряжения между уровнями $U_{\text{ВЫХ}} = 0,1 U_{\text{ВЫХ. в}}$ и $U_{\text{ВЫХ}} = 0,9 U_{\text{ВЫХ. в}}$.

Таблица 3 – Значения предельно допустимых и предельных режимов эксплуатации микросхем в диапазоне рабочих температур

Наименование параметра режима, единица измерения	Буквенное обозначение параметра	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, В	$U_{\text{П}}$	7	35	−0,3	40	1
					38,5	
Выходное напряжение, В	$U_{\text{ВЫХ}}$	0	$U_{\text{П}}$	−0,3	$U_{\text{П}} + 0,3$	
Входное напряжение, В	$U_{\text{ВХ}}$	−0,3	$U_{\text{П}}$	−5	$U_{\text{П}} + 0,3$	2
				−0,3		
Выходной ток, А при температуре корпуса от минус 60 °С до плюс 105 °С при $t = 125$ °С	$I_{\text{ВЫХ}}$	−1	1	−4	4	3
		−0,75	0,75			4
Импульсный выходной ток, А	$I_{\text{ВЫХ}} \text{ имп}$	−4	4	−5	5	3,5

Окончание таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7
Рассеиваемая мощность, Вт при температуре окружа- ющей среды от минус 60 °С до плюс 65 °С при t = 125 °С	Р _{рас}	—	0,80	—	—	6
		—	0,24	—	—	
Температура р-п перехода кристалла, °С	Т _{п max}	—	150	—	—	

Примечания

- 1 – для напряжения 40 В длительность воздействия не более 12 ч;
- 2 – для напряжения минус 5 В длительность воздействия не более 10 мкс;
- 3 – для токов минус 4 А и 4 А длительность воздействия не более 10 мкс при напряжении питания U_п = 18 В;
- 4 – При температуре корпуса значение выходного тока в диапазоне от плюс 105 °С до плюс 125 °С линейно снижается
- 5 – для токов минус 5 А и 5 А длительность воздействия не более 10 мкс при напряжении питания U_п = 35 В;
- 6 – снижение рассеиваемой мощности в диапазоне температуры окружающей среды от плюс 65 °С до плюс 125 °С рассчитывается по формуле

$$P_{рас} = (150 - T_C) / R_{Тп-с} , \tag{1}$$

и снижается по линейному закону, где

T_С – температура окружающей среды;

P_{рас} – рассеиваемая мощность;

R_{Тп-с} – тепловое сопротивление кристалл-среда 105 °С/Вт.

2.3 Требования к устойчивости при механических воздействиях

Микросхемы должны быть механически прочными и сохранять свои параметры в процессе и после воздействия на них механических нагрузок установленных в ГОСТ 18725, в том числе:

Линейное ускорение 30 000 м/с (3000 g) в направлении оси Y2.

2.4 Требования к устойчивости при климатических воздействиях

Микросхемы должны быть устойчивы к климатическим воздействиям и сохранять свои параметры в процессе и после воздействия на них следующих климатических факторов:

- а) пониженной рабочей температуры среды минус 60°C и пониженной предельной температуры среды минус 60°C;
- б) повышенной рабочей температуры среды 125°C; повышенной предельной температуры среды 125°C;
- в) изменения температуры среды в пределах от повышенной предельной температуры среды до пониженной предельной температуры среды;
- г) относительной влажности не более 98% при температуре 35 °C без конденсации влаги;
- д) атмосферного пониженного давления 26664 Па (200 мм рт.ст.);
- е) атмосферного повышенного давления до 294199 Па (3 кгс/см²).

2.5 Требования к надежности

2.5.1 Нарботка микросхем в режимах и условиях, установленных техническими условиями, должна быть не менее 50000 ч, а в облегченных режимах (при $P_{рас} = 0,7 * P_{рас}$), - не менее 60000 ч.

2.5.2 Интенсивность отказов в течении наработки не должна превышать $3 \cdot 10^{-7}$ 1/ч и подтверждается после сдачи ОКР в серийном производстве.

2.5.3 Гамма-процентный срок сохраняемости микросхем при хранении их в условиях, установленных ГОСТ 21493 - 10 лет при доверительной вероятности $\gamma = 95\%$.

3 Контроль качества и правила приемки

3.1 Требования по обеспечению и контролю качества в процессе производства по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

Отбраковочные испытания по ГОСТ 18725, в том числе:

технологический контроль внутренних соединений проводить по методу 109-4 ОСТ 11 073.013;

испытание на воздействие изменения температуры среды от минус 60 °С до 125 °С;

измерение электрических параметров (состав параметров соответствует группе С-3) проводят в режимах, указанных в табл. 4;

испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-1.1 ОСТ 11 073.013;

контроль внешнего вида по методу 405-1.3 ОСТ 11 073.013;

функциональный контроль при нормальных климатических условиях и повышенной рабочей температуре среды проводится по методу, приведенному в настоящем разделе ТУ, и совмещается с проверкой статических параметров.

Допускается вместо проверки электрических параметров при повышенной температуре среды проводить проверку параметров при нормальных климатических условиях по нормам, обеспечивающим установленные значения параметров при повышенной и пониженной рабочей температуры среды.

Испытание на воздействие изменения температуры среды проводится по методу 205-1 ОСТ 11 073.013. Количество циклов равно 5.

Испытание на воздействие изменения температуры среды допускается проводить однокамерным методом (метод 205-2 ГОСТ 20.57.406), время достижения теплового равновесия – 10 мин.

Электротермотренировка проводится при $t = 125\text{ °С}$, $U_{\text{П}} = 35\text{ В}$ в течение 24 ч.

Термообработку для стабилизации параметров перед герметизацией проводят в течение 1 часа при температуре 150 °С.

3.2 Правила приемки по ГОСТ 18725 и требованиям, изложенным в настоящем подразделе.

3.2.1 Испытания по проверке прочности внешних выводов групп К-7, П-4 не проводят.

3.2.2 Испытания на герметичность групп К-7, П-4 и испытания на вибропрочность и виброустойчивость групп К-9, П-5 не проводят. Вместо испытания на герметичность проводят испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное).

3.2.3 Для испытаний по группе С-1 приемочный уровень дефектности 2,5 %.

3.2.4 Для испытаний по группе С-3 приемочный уровень дефектности 0,1 %.

3.2.5 Объем выборки для группы испытаний К-11 – 19 шт., приемочное число $C=0$.

Проверку динамических параметров не проводят. Функциональный контроль проводят на максимальной рабочей частоте.

3.2.6 Время выдержки микросхем перед приемо-сдаточными испытаниями указывается в технологической документации.

3.2.7 Испытание маркировки на стойкость к воздействию очищающих растворов по группе П-4 не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.2.8 При приемо-сдаточных испытаниях допускается вместо проверки статических параметров при повышенной и пониженной рабочих температурах среды проводить проверку параметров при нормальных климатических условиях по нормам, обеспечивающим установленные значения параметров при повышенной (пониженной) рабочей температуре среды при нормальных климатических условиях.

3.3 Методы контроля

3.3.1 Методы контроля – по ГОСТ 18725 и ОСТ 11 073.013.

3.3.2 Общие положения

3.3.2.1 Схемы включения микросхем при испытаниях, проводимых под электрической нагрузкой, электрические режимы выдержки в процессе испытаний и параметры-критерии приведены на рисунках 1 – 43.

3.3.2.2 Параметры для всех видов испытаний, их нормы, условия, режимы и методы измерения этих параметров приведены в таблице 4.

Состав параметров по каждой группе испытаний приведен в таблице 5.

3.3.2.3 Испытание на воздействие повышенной и пониженной рабочей температуры среды, атмосферное пониженное давление, повышенную влажность воздуха (кратковременную и длительную), виброустойчивость и вибропрочность, многократные и одиночные удары, безотказность и долговечность допускается проводить без распайки на печатные платы с использованием контактирующих устройств.

При испытаниях на воздействие одиночных и многократных ударов, линейные нагрузки направления воздействия ускорения в двух направлениях y_2 , z или x в соответствии с ОСТ 11 073.013.

3.3.2.4 При испытаниях на воздействие изменения температуры среды, повышенной влажности воздуха, атмосферного пониженного и повышенного давления воздуха микросхемы помещают так, чтобы они не касались друг друга.

Таблица 4 – Нормы и режимы измерения параметров микросхем при испытаниях

Наименование параметра, единица измерения	Бук-венное обозна-чение пара-метра	Норма парамет-ра		Тем-пера-тура среды, °C	Погрешность при измерении (контроле параметров), %	Режим измерения									Номер пункта примечания
		не ме-нее	не бо-лее			Номер проверяемого вывода	Значения испытательных напряжений, токов на выводах								
							Номер вывода								
							1	2	3	4	5	6	7	8	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.1 Входное пороговое нап-ряжение высо-кого уровня, В	U _{пор. вх. в}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	2	7 В	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	7 В	–	7 В	
						4	7 В	–	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	7 В	–	7 В	
1.2 Входное пороговое нап-ряжение высо-кого уровня, В	U _{пор. вх. в}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	2	7 В	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	7 В	–	7 В	
						4	7 В	–	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	7 В	–	7 В	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.3 Входное пороговое напряжение высокого уровня, В	U _{пор. вх. в}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	2	7 В	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	7 В	–	7 В	
						4	7 В	–	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	7 В	–	7 В	
1.4 Входное пороговое напряжение высокого уровня, В	U _{пор. вх. в}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	2	18 В	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	18 В	–	18 В	
						4	18 В	–	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	18 В	–	18 В	
1.5 Входное пороговое напряжение высокого уровня, В	U _{пор. вх. в}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	2	18 В	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	18 В	–	18 В	
						4	18 В	–	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	18 В	–	18 В	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.6 Входное пороговое напряжение высокого уровня, В	U _{пор. вх. в}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	2	18 В	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	18 В	–	18 В	
						4	18 В	–	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	18 В	–	18 В	
2.1 Входное пороговое напряжение низкого уровня, В	U _{пор. вх. н}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	2	7 В	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	–	–	7 В	–	7 В	
						4	7 В	–	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	7 В	–	7 В	
2.2 Входное пороговое напряжение низкого уровня, В	U _{пор. вх. н}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	2	7 В	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	–	–	7 В	–	7 В	
						4	7 В	–	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	7 В	–	7 В	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.3 Входное пороговое напряжение низкого уровня, В	U _{пор. вх. н}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	2	7 В	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	–	–	7 В	–	7 В	
						4	7 В	–	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	7 В	–	7 В	
2.4 Входное пороговое напряжение низкого уровня, В	U _{пор. вх. н}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	2	18 В	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	–	–	18 В	–	18 В	
						4	18 В	–	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	18 В	–	18 В	
2.5 Входное пороговое напряжение низкого уровня, В	U _{пор. вх. н}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	2	18 В	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	–	–	18 В	0 А	18 В	
						4	18 В	–	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	18 В	–	18 В	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
2.6 Входное пороговое напряжение низкого уровня, В	U _{пор. вх. н}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	2	18 В	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	–	–	18 В	–	18 В	
						4	18 В	–	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	–	18 В	–	18 В	
3.1 Входное пороговое напряжение высокого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. в}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	1	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	–	7 В	1 мА	7 В	
						8	7 В	–	–	–	1 мА	7 В	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	
3.2 Входное пороговое напряжение высокого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. в}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	1	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	–	7 В	1 мА	7 В	
						8	7 В	–	–	–	1 мА	7 В	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.3 Входное пороговое напряжение высокого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. в}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	1	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	–	7 В	1 мА	7 В	
						8	7 В	–	–	–	1 мА	7 В	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	
3.4 Входное пороговое напряжение высокого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. в}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	7	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	–	18 В	1 мА	18 В	
						5	18 В	–	–	–	1 мА	18 В	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	
3.5 Входное пороговое напряжение высокого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. в}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	7	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	–	18 В	1 мА	18 В	
						5	18 В	–	–	–	1 мА	18 В	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
3.6 Входное пороговое напряжение высокого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. в}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	1	0 – 5 В (Δ=20мВ)	–	–	–	–	18 В	1 мА	18 В	
						8	18 В	–	–	–	1 мА	18 В	–	0 – 5 В (Δ=20мВ)	
4.1 Входное пороговое напряжение низкого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. н}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	1	5 – 0 В (Δ=20мВ)	7 В	–	–	–	7 В	–1 мА	7 В	
						8	7 В	–	–	7 В	–1 мА	7 В	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	
4.2 Входное пороговое напряжение низкого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. н}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	1	5 – 0 В (Δ=20мВ)	7 В	–	–	–	7 В	–1 мА	7 В	
						8	7 В	–	–	7 В	–1 мА	7 В	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4.3 Входное пороговое напряжение низкого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. н}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	1	5 – 0 В (Δ=20мВ)	7 В	–	–	–	7 В	–1 мА	7 В	
						8	7 В	–	–	7 В	–1 мА	7 В	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	
4.4 Входное пороговое напряжение низкого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. н}	0,8	3,0	25 ± 10	± 3	1	5 – 0 В (Δ=20мВ)	18 В	–	–	–	18 В	–1 мА	18 В	
						8	18 В	–	–	18 В	–1 мА	18 В	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	
4.5 Входное пороговое напряжение низкого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. н}	0,8	3,0	–60 ± 3	± 3	1	5 – 0 В (Δ=20мВ)	18 В	–	–	–	18 В	–1 мА	18 В	
						8	18 В	–	–	18 В	–1 мА	18 В	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
4.6 Входное пороговое напряжение низкого уровня по выводу EN, В	U _{пор. EN. н}	0,8	3,0	125 ± 5	± 3	1	5 – 0 В (Δ=20мВ)	18 В	–	–	–	18 В	–1 мА	18 В	
						8	18 В	–	–	18 В	–1 мА	18 В	–	5 – 0 В (Δ=20мВ)	
5.1 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–1	10	25 ± 10	± 3	2	–	18 В	–	–	–	18 В	–	–	
						4	–	–	–	18 В	–	18 В	–	–	
5.2 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–1	15	–60 ± 3	± 3	2	–	18 В	–	–	–	18 В	–	–	
						4	–	–	–	18 В	–	18 В	–	–	
5.3 Входной ток высокого уровня, мкА	I _{вх. в}	–1	15	125 ± 5	± 3	2	–	18 В	–	–	–	18 В	–	–	
						4	–	–	–	18 В	–	18 В	–	–	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
6.1 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{вх. н}	-10	1	25 ± 10	± 3	2	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
						4	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
6.2 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{вх. н}	-15	1	-60 ± 3	± 3	2	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
						4	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
6.3 Входной ток низкого уровня, мкА	I _{вх. н}	-15	1	125 ± 5	± 3	2	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
						4	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
7.1 Входной ток высокого уровня по выводу EN, мкА	I _{вх. EN. в}	-1	10	25 ± 10	± 3	1	18 В	18 В	—	—	—	18 В	—	—	
						8	—	—	—	18 В	—	18 В	—	18 В	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
7.2 Входной ток высокого уровня по выводу EN, мкА	I _{вх. EN, в}	-1	15	-60 ± 3	± 3	1	18 В	18 В	-	-	-	18 В	-	-	
						8	-	-	-	18 В	-	18 В	-	18 В	
7.3 Входной ток высокого уровня по выводу EN, мкА	I _{вх. EN, в}	-1	15	125 ± 5	± 3	1	18 В	18 В	-	-	-	18 В	-	-	
						8	-	-	-	18 В	-	18 В	-	18 В	
8.1 Входной ток низкого уровня по выводу EN, мкА	I _{вх. EN, н}	-220	1	25 ± 10	± 3	1	-	-	-	-	-	18 В	-	-	
						8	-	-	-	-	-	18 В	-	-	
8.2 Входной ток низкого уровня по выводу EN, мкА	I _{вх. EN, н}	-250	1	-60 ± 3	± 3	1	-	-	-	-	-	18 В	-	-	
						8	-	-	-	-	-	18 В	-	-	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
8.3 Входной ток низкого уровня по выводу EN, мкА	I _{ВХ. EN. Н}	-250	1	125 ± 5	± 3	1	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
						8	—	—	—	—	—	18 В	—	—	
9.1 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ. В}	6,9	—	25 ± 10	± 0,2	7	—	3 В	—	3 В	—	7 В	—	—	
						5	—	3 В	—	3 В	—	7 В	—	—	
9.2 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ. В}	6,75	—	-60 ± 3	± 0,2	7	—	3 В	—	3 В	—	7 В	—	—	
						5	—	3 В	—	3 В	—	7 В	—	—	
9.3 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{ВЫХ. В}	6,75	—	125 ± 5	± 0,2	7	—	3 В	—	3 В	—	7 В	—	—	
						5	—	3 В	—	3 В	—	7 В	—	—	

9.4 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{вых. в}	17,9	–	25 ± 10	± 0,2	7	–	3 В	–	3 В	–	18 В	–	–	
						5	–	3 В	–	3 В	–	18 В	–	–	
9.5 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{вых. в}	17,75	–	–60 ± 3	± 0,2	7	–	3 В	–	3 В	–	18 В	–	–	
						5	–	3 В	–	3 В	–	18 В	–	–	
9.6 Выходное напряжение высокого уровня, В	U _{вых. в}	17,75	–	125 ± 5	± 0,2	7	–	3 В	–	3 В	–	18 В	–	–	
						5	–	3 В	–	3 В	–	18 В	–	–	
10.1 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых. н}	–	0,1	25 ± 10	± 3	7	–	0,8 В	–	0,8 В	–	7 В	–	–	
						5	–	0,8 В	–	0,8 В	–	7 В	–	–	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10.2 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых. н}	—	0,25	−60 ± 3	± 3	7	—	0,8 В	—	0,8 В	—	7 В	—	—	
						5	—	0,8 В	—	0,8 В	—	7 В	—	—	
10.3 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых. н}	—	0,25	125 ± 5	± 3	7	—	0,8 В	—	0,8 В	—	7 В	—	—	
						5	—	0,8 В	—	0,8 В	—	7 В	—	—	
10.4 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых. н}	—	0,1	25 ± 10	± 3	7	—	0,8 В	—	0,8 В	—	18 В	—	—	
						5	—	0,8 В	—	0,8 В	—	18 В	—	—	
10.5 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых. н}	—	0,25	−60 ± 3	± 3	7	—	0,8 В	—	0,8 В	—	18 В	—	—	
						5	—	0,8 В	—	0,8 В	—	18 В	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
10.6 Выходное напряжение низкого уровня, В	U _{вых. н}	—	0,25	125 ± 5	± 3	7	—	0,8 В	—	0,8 В	—	18 В	—	—	
						5	—	0,8 В	—	0,8 В	—	18 В	—	—	
11.1 Выходное сопротивление при высоком уровне выходного напряжения, Ом	R _{вых. в}	—	2,5	25 ± 10	± 3	7	—	—	−18 В	—	—	—	−50 мА	—	
						5	—	—	−18 В	—	−50 мА	—	—	—	
11.2 Выходное сопротивление при высоком уровне выходного напряжения, Ом	R _{вых. в}	—	3,0	−60 ± 3	± 3	7	—	—	−18 В	—	—	—	−50 мА	—	
						5	—	—	−18 В	—	−50 мА	—	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
11.3 Выходное сопротивление при высоком уровне выходного напряжения, Ом	R _{вых. в}	—	3,0	125 ± 5	± 3	7	—	—	—18 В	—	—	—	—50 мА	—	
						5	—	—	—18 В	—	—50 мА	—	—	—	
12.1 Выходное сопротивление при низком уровне выходного напряжения, Ом	R _{вых. н}	—	2,0	25 ± 10	± 3	7	18 В	—	—	—	—	18 В	50 мА	18 В	
						5	18 В	—	—	—	50 мА	18 В	—	18 В	
12.2 Выходное сопротивление при низком уровне выходного напряжения, Ом	R _{вых. н}	—	2,5	—60 ± 3	± 3	7	18 В	—	—	—	—	18 В	50 мА	18 В	
						5	18 В	—	—	—	50 мА	18 В	—	18 В	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
12.3 Выходное сопротивление при низком уровне выходного напряжения, Ом	R _{вых. н}	—	2,5	125 ± 5	± 3	7	18 В	—	—	—	—	18 В	50 мА	18 В	
						5	18 В	—	—	—	50 мА	18 В	—	18 В	
13.1 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мА	I _{пот. в}	—	3,5	25 ± 10	± 3	6	—	35 В	—	35 В	—	35 В	—	—	
13.2 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мА	I _{пот. в}	—	3,5	−60 ± 3	± 3	6	—	35 В	—	35 В	—	35 В	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
13.3 Ток потребления при выходном напряжении высокого уровня, мА	$I_{\text{пот. в}}$	—	3,5	125 ± 5	± 3	6	—	35 В	—	35 В	—	35 В	—	—	
14.1 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мА	$I_{\text{пот. н}}$	—	3,5	25 ± 10	± 3	6	—	—	—	—	—	35 В	—	—	
14.2 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мА	$I_{\text{пот. н}}$	—	3,5	-60 ± 3	± 3	6	—	—	—	—	—	35 В	—	—	
14.3 Ток потребления при выходном напряжении низкого уровня, мА	$I_{\text{пот. н}}$	—	3,5	125 ± 5	± 3	6	—	—	—	—	—	35 В	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15.1 Напряже- ние отпущения защиты от сни- жения напря- жения питания (UVLO), В	U _{отп. UVLO}	6	7	25 ± 10	± 1	6	—	5 В	—	—	—	5 – 8 В (Δ=20mВ)	—	—	
						6	—	—	—	5 В	—	5 – 8 В (Δ=20mВ)	—	—	
15.2 Напряже- ние отпущения защиты от сни- жения напря- жения питания (UVLO), В	U _{отп. UVLO}	6	7	–60 ± 3	± 3	6	—	5 В	—	—	—	5 – 8 В (Δ=20mВ)	—	—	
						6	—	—	—	5 В	—	5 – 8 В (Δ=20mВ)	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
15.3 Напряже- ние отпуща- ния защиты от сни- жения напря- жения питания (UVLO), В	U _{отп. UVLO}	6	7	125 ± 5	± 3	6	—	5 В	—	—	—	5 – 8 В (Δ=20мВ)	—	—	
						6	—	—	—	5 В	—	5 – 8 В (Δ=20мВ)	—	—	
16.1 Напряже- ние срабаты- вания защиты от снижения нап- ряжения пита- ния (UVLO), В	U _{срб. UVLO}	6	7	25 ± 10	± 1	6	—	5 В	—	—	—	8– 5 В (Δ=20мВ)	—	—	
						6	—	—	—	5 В	—	8– 5 В (Δ=20мВ)	—	—	
16.2 Напряже- ние срабаты- вания защиты от снижения нап- ряжения пита- ния (UVLO), В	U _{срб. UVLO}	6	7	–60 ± 3	± 3	6	—	5 В	—	—	—	8– 5 В (Δ=20мВ)	—	—	
						6	—	—	—	5 В	—	8– 5 В (Δ=20мВ)	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
16.3 Напряже- ние срабатыва- ния защиты от снижения нап- ряжения пита- ния (UVLO), В	U _{срб. UVLO}	6	7	125 ± 5	± 3	6	—	5 В	—	—	—	8— 5 В (Δ=20мВ)	—	—	
						6	—	—	—	5 В	—	8— 5 В (Δ=20мВ)	—	—	
17.1 Время за- держки расп- ространения при выключе- нии, нс	t _{зд. р. выкл}	—	50	25 ± 10	±10	7	—		—		—	18 В	—	—	2, 3
						5	—		—		—	18 В	—	—	
18.1 Время за- держки расп- ространения при включе- нии, нс	t _{зд. р. вкл}	—	50	25 ± 10	±10	7	—		—		—	18 В	—	—	2, 3
						5	—		—		—	18 В	—	—	

Продолжение таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
19.1 Время нарастания выходного сигнала, нс	t _{нар. вых}	—	16	25 ± 10	±10	7	—		—		—	18 В	—	—	2, 3
						5	—		—		—	18 В	—	—	
20.1 Время спада выходного сигнала, нс	t _{сп. вых}	—	16	25 ± 10	±10	7	—		—		—	18 В	—	—	2, 3
						5	—		—		—	18 В	—	—	
21.1 Функциональный контроль (динамический ток потребления), мА	I _{пот. дин}	—	24	25 ± 10	± 3	6	—		—		—	10 В	—	—	4
21.2 Функциональный контроль (динамический ток потребления), мА	I _{пот. дин}	—	24	−60 ± 3	± 3	6	—		—		—	10 В	—	—	4

Окончание таблицы 4

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
21.3 Функциональный контроль (динамический ток потребления), мА	I _{пот. дин}	—	24	125 ± 5	± 3	6	—		—		—	10 В	—	—	4

Δ—отклонение измеряемого параметра от некоторого среднего значения этой величины.

Примечания

- 1 Измерения проводятся в импульсном режиме с длительностью сигнала $\tau \leq 20$ мкс и малым коэффициентом заполнения для обеспечения $T_{п} \approx T_{с}$, где $T_{п}$ – температура перехода, $T_{с}$ – температура окружающей среды, $U_{вх. н} = (0 - 0,5)$ В, $U_{вх. в} = (12 - 15)$ В.
- 2 Измерения проводятся при малой частоте следования импульсов для обеспечения $T_{п} \approx T_{с}$.
- 3 Определение $t_{зд. р. выкл}$, $t_{зд. р. вкл}$, $t_{нар. вых}$, $t_{сп. вых}$ проводят согласно рисунку 20.
- 4 При проведении функционального контроля контролируется динамический ток потребления I_{пот. дин} .

Таблица 5

Группа испытания	Вид и последовательность ис- пытаний	Порядковые номера параметров в соответ- ствии с таблицей 4			Методы испытания		Номер пункта примечания
		перед ис- пытанием	в процессе испытания	после ис- пытания	Метод по ОСТ 11 073.013	Пункт ТУ	
1	2	3	4	5	6	7	8
К-1 С-1	Проверка внешнего вида и маркировки	—	—	—	405–1.3 ГОСТ 30668 407-1	3.3.3.2 3.3.9.1	
К-2 С-2	Проверка габаритных, уста- новочных и присоединитель- ных размеров	—	Размеры по ГЧ	—	404-1	3.3.3.1	
К-3 С-3	Проверка статических пара- метров (параметров постоян- ного тока), отнесенных к кате- гории С, при: - нормальных климатических условиях	—	1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1, 3.4, 4.1, 4.4, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 9.4, 10.1, 10.4, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1	—	500-1	3.3.4	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-3	- пониженной рабочей тем- пературе среды	—	1.2, 1.5, 2.2, 2.5, 3.2, 3.5, 4.2, 4.5, 5.2, 6.2, 7.2, 8.2, 9.2, 9.5, 10.2, 10.5, 11.2, 12.2, 13.2, 14.2, 15.2, 16.2	—	203-1	3.3.4	1
К-3 С-3	-повышенной рабочей темпе- ратуре среды		1.3, 1.6, 2.3, 2.6, 3.3, 3.6, 4.3, 4.6, 5.3, 6.3, 7.3, 8.3, 9.3, 9.6, 10.3, 10.6, 11.3, 12.3, 13.3, 14.3, 15.3, 16.3		201-2.1		
К-3 С-3	Функциональный контроль при: - нормальных климатиче- ских условиях	—	21.1	—	500-7	3.3.4	1
К-3 С-3	- повышенной рабочей тем- пературе среды		21.3				

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-4 П-2	Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	Рисунок 5, таблица 10	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	203-1	3.3.6.1	
	Испытание на воздействие повышенной рабочей температуры среды				201-2.1	3.3.6.2	
	Проверка электрических параметров, отнесенных к категории П, при нормальных климатических условиях	—	1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.4, 4.1, 4.4, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 9.4, 10.1, 10.4, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1	—	500-1	3.3.4	
	Функциональный контроль при: - нормальных климатических условиях - повышенной рабочей температуре среды	—	21.1 21.3	—	500-7	3.2.5	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-4	Проверка электрических параметров, отнесенных к категории К, при нормальных климатических условиях	–	1.1, 1.4, 2.1, 2.4, 3.1, 3.4, 4.1, 4.4, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1, 11.1, 11.4, 12.1, 12.4, 13.1, 14.1, 15.1, 16.1, 17.1, 18.1	–	500-1	3.3.4	2
К-5 П-3	Испытание на воздействие изменения температуры среды	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	–	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	205-1 5 циклов	3.3.6.3	3
	Испытание на воздействие линейного ускорения		–		107-1	3.3.5.5	
	Испытание на воздействие одиночных ударов		–		106-1	3.3.5.3	
	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное)		–		208-2 4 суток	3.3.3.9	
К-6 П-1	Испытание на безотказность	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	Рисунок 6, таблица 11	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	700-1 500 ч	3.3.7.1	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-7 П-4	Проверка качества и прочно-сти нанесения маркировки	—	Оценка маркировки	—	407-1	3.3.9.1 3.3.9.2	5
	Испытание на способность к пайке	—	—	—	411-1 ГОСТ РВ 20.57.416	3.3.3.8	
	Испытание на теплостой-кость при пайке	Внешний вид микро- схемы, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1	—	Внешний вид микро- схемы, 11.1, 12.1, 13.1, 14.1	411-1 ГОСТ РВ 20.57.416	3.3.3.8	
	Испытание на герметичность		—		401-2.1 401-7	3.3.3.5	4
К-8	Испытание упаковки	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	см. комплект КД	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	404-2 408-1.4 ГОСТ 23 088	3.3.3.11	
К-9 П-5	Испытание на вибропроч-ность	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	—	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	103-1.3	3.3.5.2	4
	Испытание на виброустойчи-вость		Рисунок 2, 3, таблица 8		102-1	3.3.5.1	
	Испытание на ударную прочность (многократные удары)		—		104-1	3.3.5.4	

Продолжение таблицы 5

1	2	3	4	5	6	7	8
К-10	Проверка массы	—	Масса	—	406-1	3.3.3.3	
	Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	—	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	210-1	3.3.6.5	
	Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления		Рисунок 2, 3, таблица 8		209-1	3.3.6.4	
К-11 П-6	Испытание на долговечность	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	Рисунок 6, таблица 11	11.1, 12.1, 13.1, 14.1	700-2.2 700-2.1	3.3.7.3 3.3.7.2	
К-12	Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное)		Рисунок 4, таблица 9		207-2	3.3.6.6	
К-15	Испытание на способность вызывать горение	—	—	—	409-1	3.3.3.11	
	Испытание на горючесть				409-2		

Окончание таблицы 5

Сх	Испытание на сохраняемость	—	—	—	ГОСТ 21493	3.3.8	
Примечания 1 Проверку статических параметров, отнесенных к категории С при повышенной температуре среды проводят при температуре окружающей среды (25±3) °С. 2 Допускается при непрерывном цикле испытаний совмещать проверку электрических параметров перед каким-либо испытанием с такой же проверкой после предыдущего испытания. 3 Испытания на воздействие изменения температуры среды допускается проводить однокамерным методом (метод 205-2 ГОСТ 20.57.406), время достижения теплового равновесия 10 минут. 4 Для микросхем К5342ЕХ014 испытания на герметичность группы К-7 (П4) и испытания на вибропрочность и виброустойчивость группы К-9 (П-5) не проводят. Вместо испытаний на герметичность проводят испытания на воздействие повышенной влажности воздуха (кратковременное). 5 Испытание маркировки на стойкость к воздействию очищающих растворителей не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.							

3.3.3 Проверка конструкции

3.3.3.1 Проверку общего вида, габаритных, установочных и присоединительных размеров проводят по методу 404-1 ОСТ 11 073 на соответствие УКВД.430109.607ГЧ, УКВД.430109.569ГЧ.

Погрешность измерения не более 0,01 мм.

3.3.3.2 Проверку внешнего вида проводят по методу 405-1.3 ОСТ 11 073.013. Проверку элементов конструкции проводят при увеличении $16^{\times}$.

3.3.3.3 Проверку массы микросхем проводят по методу 406-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.3.5 Проверку герметичности микросхем проводят по ОСТ 11 073.013:

на малые течи по методу 401-2.1;

на большие течи по методу 401-7.

Показатель герметичности микросхем в металлополимерных корпусах не регламентируется (монолитный корпус).

3.3.3.6 Проверку прочности внешних выводов на растяжение не проводят.

3.3.3.7 Ускоренное старение не проводят.

3.3.3.8 Проверку выводов на способность к пайке проводят по методу 411-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

Проверку выводов на теплостойкость при пайке проводят по методу 411-1 ГОСТ РВ 20.57.416.

3.3.3.9 Проверку коррозионной стойкости микросхем проводят по методу 208-2 ОСТ 11 073.013 без покрытия лаком.

3.3.3.10 Проверку нумерации внешних выводов совмещают с проверкой электрических параметров.

3.3.3.11 Испытание микросхем на способность вызывать горение проводят по методу 409-1 ОСТ 073.013.

Время выдержки микросхем в нормальных климатических условиях – 1 ч.

Время выдержки микросхем в камере тепла при повышенной рабочей температуре среды – 30 мин.

Пламя горелки прикладывается к торцевой поверхности микросхем в течение (10 ± 2) с.

3.3.3.12 Испытание микросхем на горючесть проводят по методу 409-2
ОСТ 11 073.013.

Пламя горелки прикладывают к верхней поверхности корпуса. Время приложения пламени – 5 с.

3.3.4 Проверка электрических параметров

3.3.4.1 Измерение электрических параметров проводят по методу 500-1
ОСТ 11 073.013, в режимах и условиях, указанных в таблице 4.

Суммарная погрешность измерения электрических параметров, установленная в таблице 4, определяется погрешностью установки испытательных режимов, погрешностью измерения физической величины параметра (напряжения, тока и т.п.), другими составляющими погрешности. Знак «минус» перед значениями токов указывает направление и соответствует току, вытекающему из микросхемы. Нормы параметров напряжений и токов («не менее», «не более») установлены с учетом знака параметра.

Годными считаются микросхемы, значения измеряемых параметров которых соответствует указанным в таблице 4.

3.3.4.2 Измерение входного тока высокого уровня $I_{вх. в}$ и входного тока низкого уровня $I_{вх. н}$ проводят согласно ГОСТ 18683.1 (пункт 2) в режимах и условиях, указанных в таблице 4 по схеме измерения, приведенной на рисунке 10.

3.3.4.3 Функциональный контроль микросхем совмещается с измерением статических параметров по группе испытаний К3, К4.

3.3.5 Проверка устойчивости при механических воздействиях

3.3.5.1 Испытания на виброустойчивость проводят по методу 102-1
ОСТ 11 073.013 по XII степени жесткости.

Схема включения при испытаниях приведена на рисунке 3.

3.3.5.2 Испытание на вибропрочность проводят по методу 103-1.3 ОСТ 11 073.013 по XII степени жесткости.

3.3.5.3 Испытание на воздействие одиночных ударов проводят по методу 106-1 ОСТ 11 073.013. Степень жесткости – III.

3.3.5.4 Испытания на воздействие многократных ударов проводят по методу 104-1 ГОСТ 11 073.013. Степень жесткости – IV.

3.3.5.5 Испытание на воздействие линейных нагрузок проводят по методу ОСТ 11 073.013. Степень жесткости – VI.

3.3.6 Проверка устойчивости при климатических воздействиях

3.3.6.1 Испытание на воздействие пониженной рабочей температуры среды проводят по методу 203-1 ОСТ 11 073.013.

Микросхемы помещают в камеру с заранее установленной пониженной рабочей температурой среды.

Время выдержки при пониженной рабочей температуре при проведении отбраковочных и приемо-сдаточных испытаний 30 мин.

3.3.6.2 Испытание на устойчивость при повышенной рабочей температуры среды проводят по методу 201-2.1 ОСТ 11 073.013.

Схема включения при испытаниях приведена на рисунке 5.

3.3.6.3 Испытание на устойчивость к изменению температуры среды проводят по методу 205-1 ОСТ 11 073.013. Время выдержки при каждой температуре – 15 мин. Количество циклов – 5.

Испытание на повышенную предельную и пониженную предельную температуру среды не проводят, а совмещают с испытанием на воздействие изменения температуры среды.

3.3.6.4 Испытание на воздействие атмосферного пониженного давления проводят по методу 209-1 ОСТ 11 073.013.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 2.

3.3.6.5 Испытание на воздействие атмосферного повышенного давления проводят по методу 210-1 ОСТ 11 073.013.

3.3.6.6 Испытание на воздействие повышенной влажности воздуха (длительное) проводят по методу 207-2 ОСТ 11 073.013 с покрытием тремя слоями влагозащитного лака в течение 21 суток при температуре 40 °С под электрической нагрузкой.

3.3.7 Проверка надежности

3.3.7.1 Испытание на безотказность проводят по методу 700-1 ОСТ 11.073.013 при температуре 125°С в предельно-допустимых режимах эксплуатации.

Схема включения при испытании приведена на рисунке 6, таблица 11.

3.3.7.2 Испытание на долговечность по группе П-6 проводят по методу 700-2.1 ОСТ 11 073.013 в течение 1000 часов. Схема включения при испытании приведена на рисунке 6, таблица 11.

3.3.7.3 Испытание на долговечность по группе К-11 проводят по методу 700-2.2 ОСТ 11 073.013 при нормальных климатических условиях.

3.3.8 Проверка на соответствие требованиям сохраняемости

Проверку на соответствие требованиям сохраняемости проводят по ГОСТ 21493.

3.3.9 Проверка маркировки

3.3.9.1 Проверка качества и содержания маркировки проводят по методу 407-1 ГОСТ 30668.

3.3.9.2 Проверку стойкости маркировки к воздействию очищающих растворителей проводят по методу 407-3 ГОСТ 30668 на микросхемах, у которых маркировка нанесена краской.

Проверку стойкости к воздействию очищающих растворителей не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.3.9.3 Проверку требования стойкости микросхем к воздействию моющих средств проводят погружением микросхем, у которых маркировка нанесена краской, в спирто-бензиновую смесь (1 : 1) при температуре $(23 \pm 5) ^\circ\text{C}$ на время $(5,0 \pm 0,5)$ мин.

После изъятия из растворителя микросхемы выдерживают в нормальных климатических условиях по ГОСТ 20.57.406 в течение времени от 1 до 2 ч.

Микросхемы считаются выдержавшими испытание, если после испытания маркировка разборчива и соответствует образцам внешнего вида, ТУ и конструкторской документации, а значение электрических параметров-критериев годности – нормам категории «С».

Проверку требования по стойкости микросхем к воздействию моющих средств не проводят на микросхемах, у которых маркировка нанесена лазерной гравировкой.

3.3.10 Проверка упаковки

3.3.10.1 Испытание упаковки проводят по методу 404-2 ГОСТ 23088.

Испытание упаковки на прочность при свободном падении проводят по методу 408-1.4 ГОСТ 23088.

При испытании по группе К-8 потребительской индивидуальной (групповой) тары допускаются незначительные надрывы, наколы, вмятины на бандероли, не нарушающие целостности упаковки.

5 Указание по применению и эксплуатации

5.1 Указания по применению и эксплуатации микросхем – по ГОСТ 18725.

5.2 Допустимое значение статического потенциала 1000 В.

5.5 Микросхемы пригодны для монтажа в аппаратуре методом пайки. Проводить монтаж микросхем только в обесточенном состоянии.

Число допускаемых перепаек выводов микросхем при проведении монтажных (сборочных) операций – не более 3-х.

Способы и режимы пайки представлены в таблице 6.

Режим и условия монтажа микросхем в аппаратуре по ОСТ 11 073.063.

Таблица 6 – Способы и режимы пайки микросхем

Способ пайки микросхем	Режимы пайки	
	Максимальная температура, °С	Максимальное время воздействия, с
Пайка расплавлением доз паяльных паст ИК-излучением: - предварительный нагрев; - нагрев при пайке	150	120
	240	8
Пайка расплавлением доз паяльных паст в паровой фазе жидкости-тепло-носителе: - предварительный нагрев; - нагрев при пайке	165	10
	240	30

6 Справочные данные

Справочные данные – по ГОСТ 18725 с дополнениями и уточнениями, приведенными в настоящем разделе.

6.1 Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий эксплуатации приведены на рисунках 16 – 45.

Графические зависимости основных электрических параметров, приведенных на рисунках 21 – 50, определяют характер их изменения в зависимости от режимов и условий применения микросхем и не устанавливают граничных значений этих параметров.

6.2 Собственная резонансная частота микросхем K5342EX014, K5342EX015 в диапазоне частот от 100 Гц до 20 000 Гц отсутствует.

6.3 Нарботку микросхем в режимах и условиях, установленных настоящим стандартом и техническими условиями, должна быть не менее 50000 ч, а в облегченных режимах, которые приводят в ТУ, - не менее 60000 ч.

6.4 Предельно допустимая температура *p-n* перехода кристалла не более 150 °С.

6.5 Тепловое сопротивление кристалл-корпус:
- не более 15 °С/Вт для микросхем K5342EX014;
- не более 15 °С/Вт для микросхем K5342EX015.

6.6 Сведения о применении в микросхеме драгоценных и цветных металлов с указанием их номенклатуры и количества приведены в этикетке, прилагаемой к упакованным микросхемам.

7 Гарантии предприятия-изготовителя

7.1 Гарантии предприятия-изготовителя – по ГОСТ 18725.

7.2 Гарантийный срок хранения 10 лет со дня изготовления.

7.3 Гарантийная наработка 50000 ч. в пределах гарантийного срока хранения.

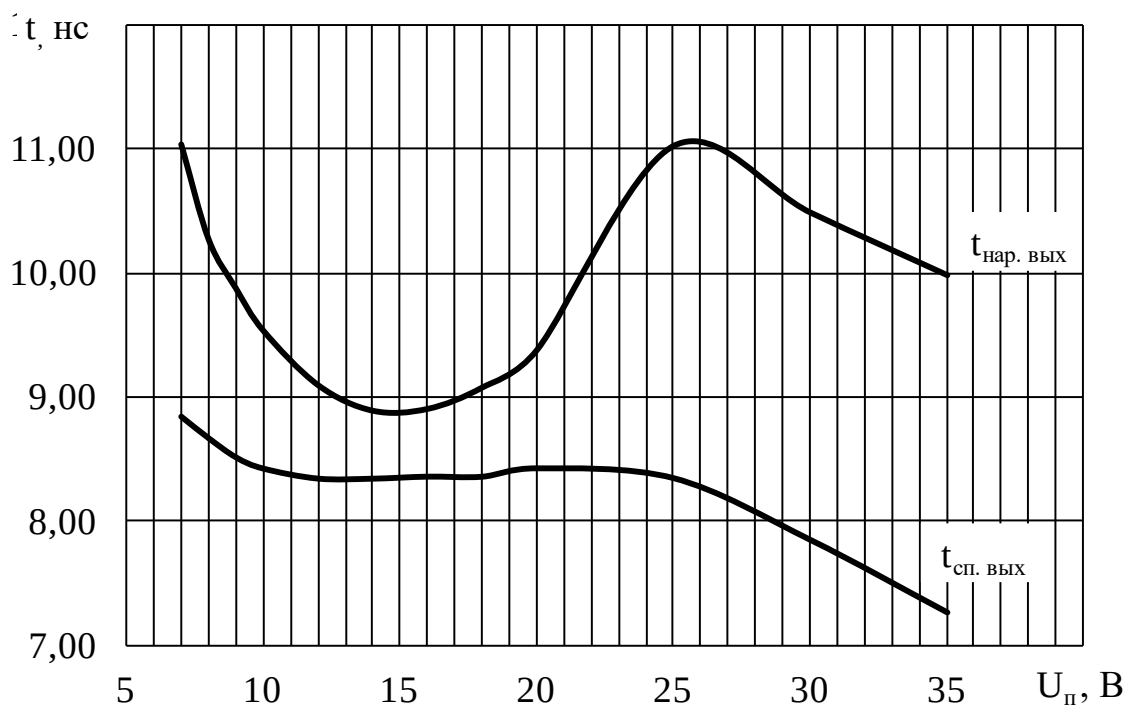


Рисунок 16– Зависимости времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. выкл}$ и времени спада выходного сигнала $t_{сп. вкл}$ от напряжения питания $U_{п}$ при емкости нагрузки $C_H = 470$ пФ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ C$

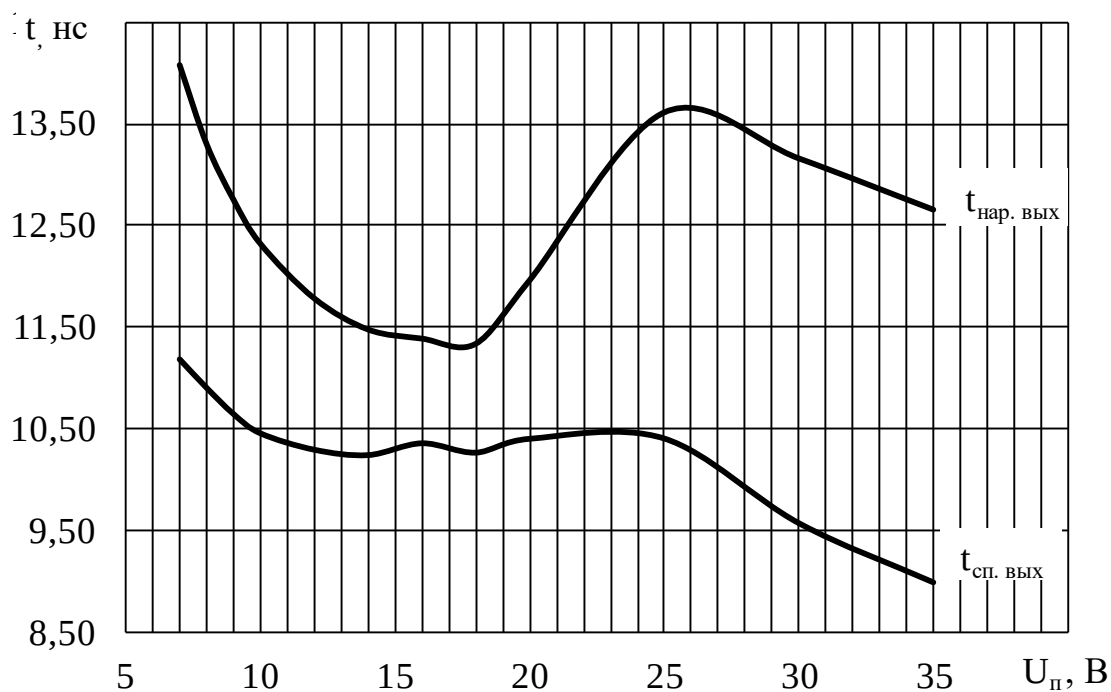


Рисунок 17 – Зависимости времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. выкл}$ и времени спада выходного сигнала $t_{сп. вкл}$ от напряжения питания $U_{п}$ при емкости нагрузки $C_H = 1$ нФ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ C$

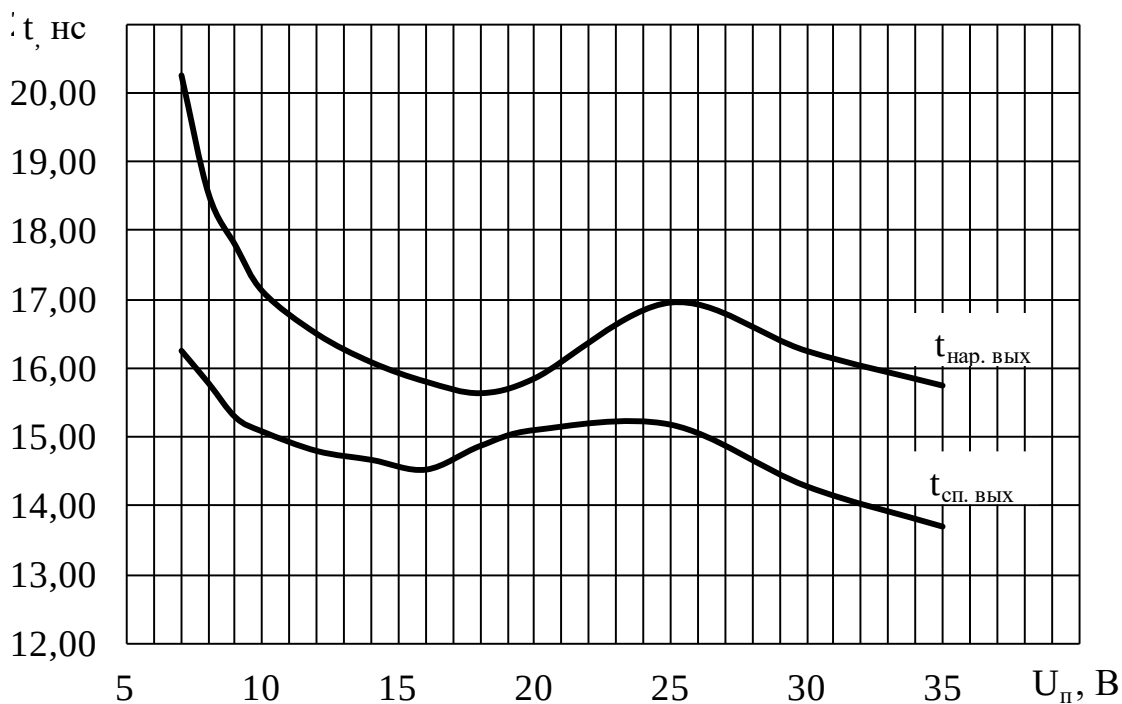


Рисунок 18 – Зависимости времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. выкл}$ и времени спада выходного сигнала $t_{сп. вкл}$ от напряжения питания $U_{п}$ при емкости нагрузки $C_{н} = 1,8$ нФ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ C$

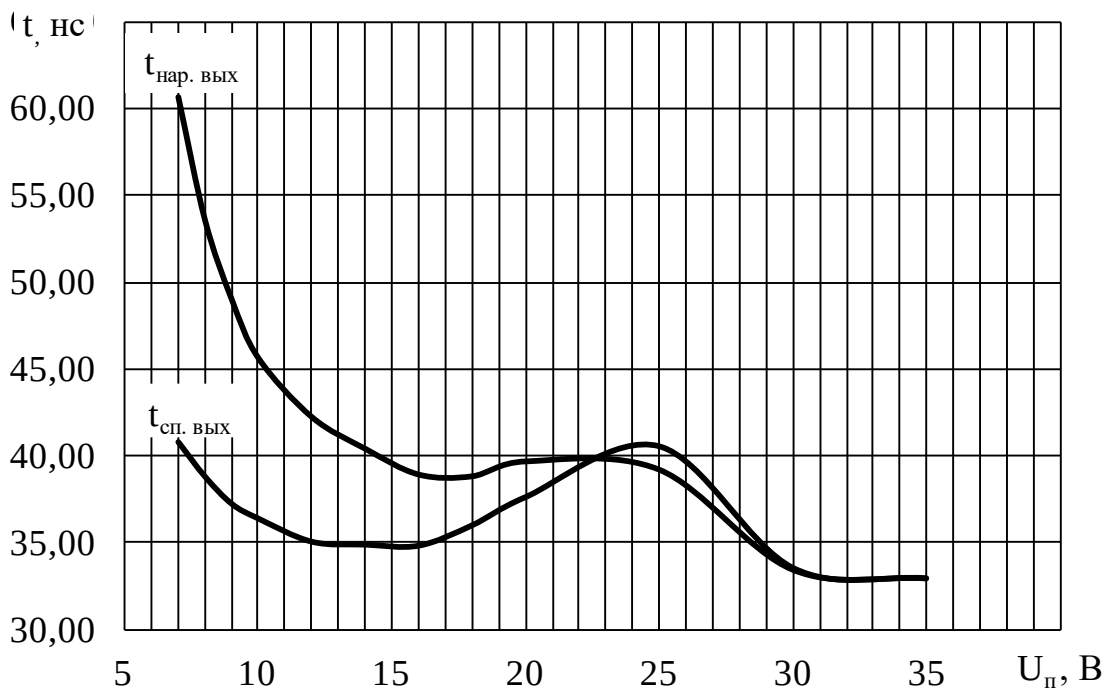


Рисунок 19 – Зависимости времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. выкл}$ и времени спада выходного сигнала $t_{сп. вкл}$ от напряжения питания $U_{п}$ при емкости нагрузки $C_{н} = 6,8$ нФ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ C$

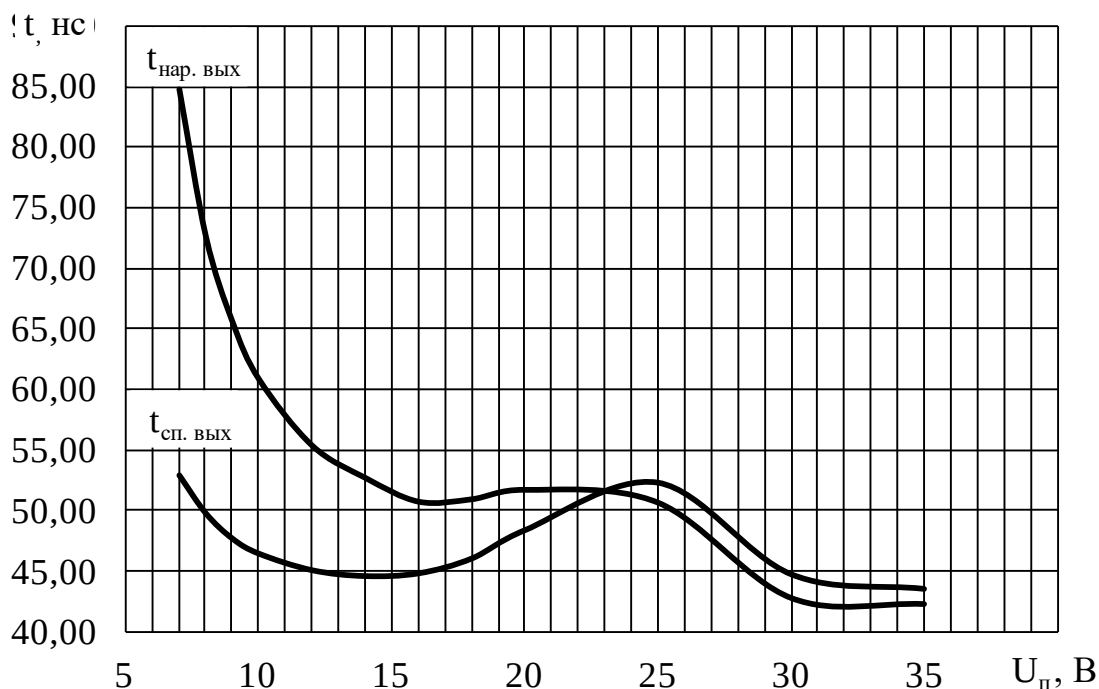


Рисунок 20 – Зависимости времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. выкл}$ и времени спада выходного сигнала $t_{сп. вкл}$ от напряжения питания $U_{п}$ при емкости нагрузки $C_{н} = 10$ нФ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

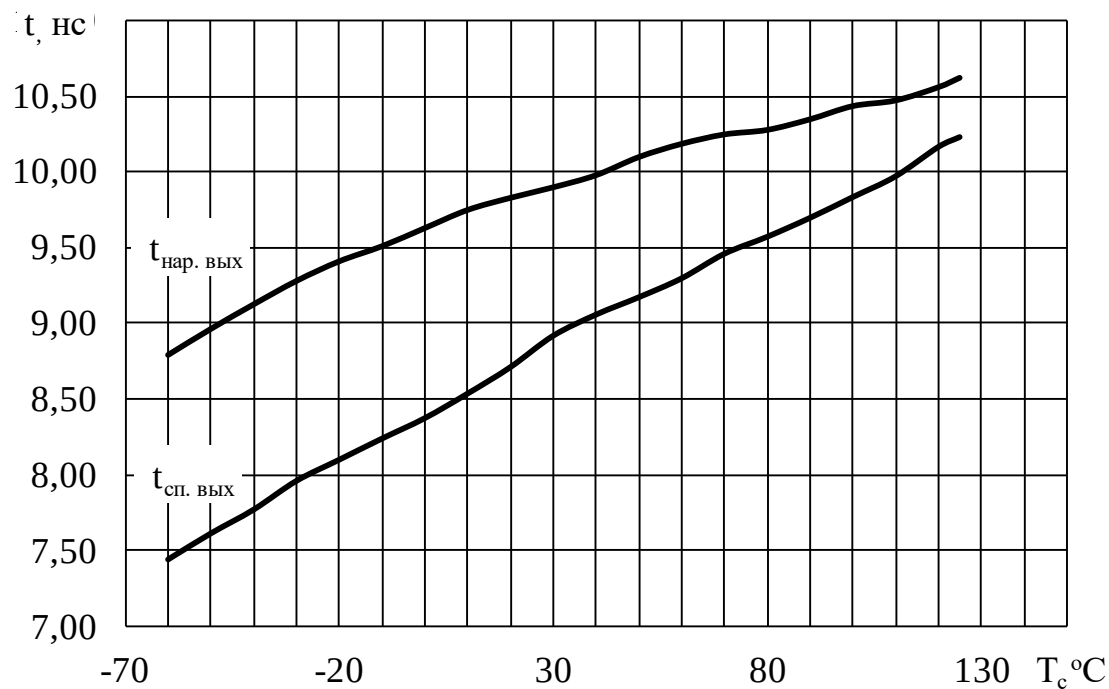


Рисунок 21 – Зависимости времени нарастания выходного сигнала $t_{нар. выкл}$ и времени спада выходного сигнала $t_{сп. вкл}$ от температуры окружающей среды T_c при емкости нагрузки $C_{н} = 1$ нФ и напряжении питания $U_{п} = 18$ В

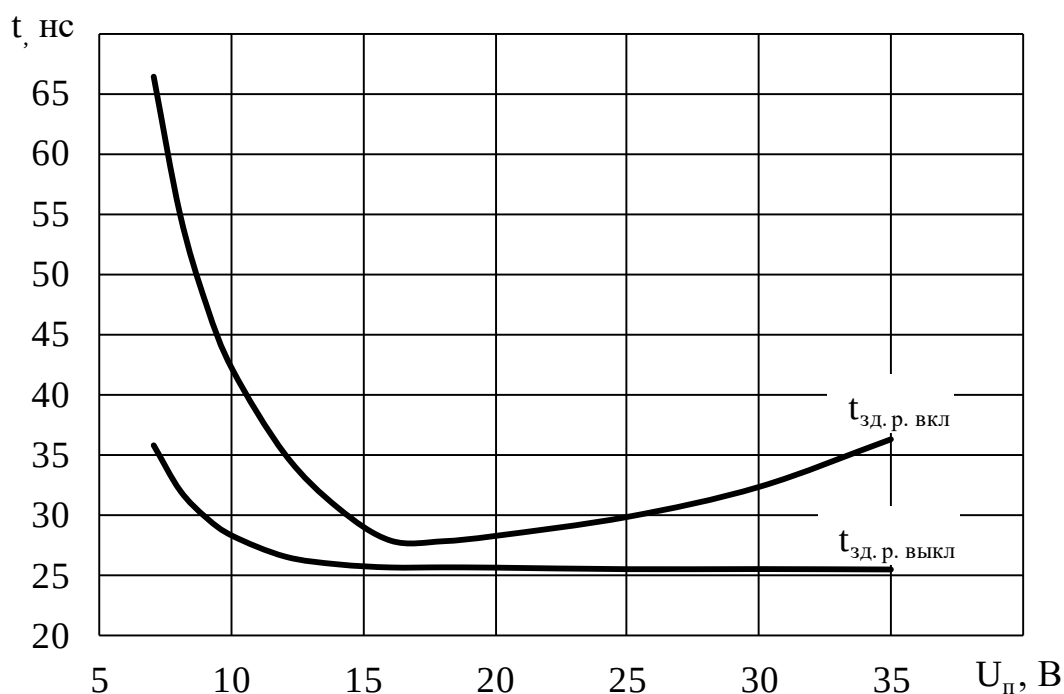


Рисунок 22 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд. р. выкл}}$ и включении $t_{\text{зд. р. вкл}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при емкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$ при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

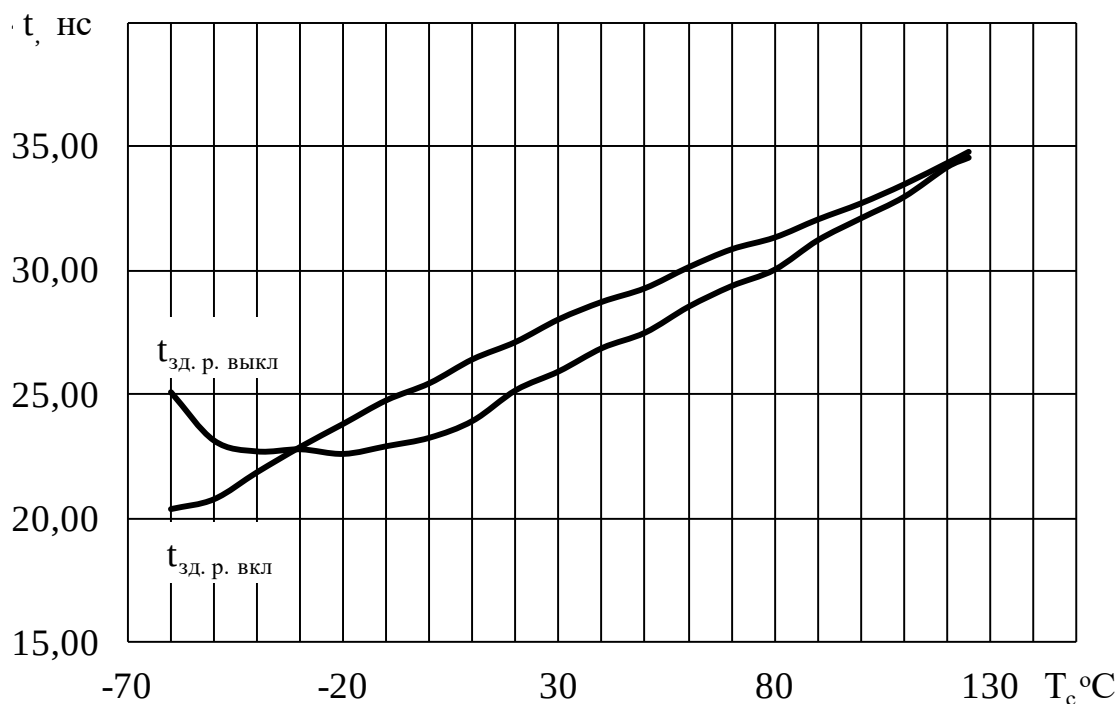


Рисунок 23– Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{\text{зд. р. выкл}}$ и включении $t_{\text{зд. р. вкл}}$ от температуры окружающей среды $T_{\text{с}}$ при емкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$ и напряжении питания $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$

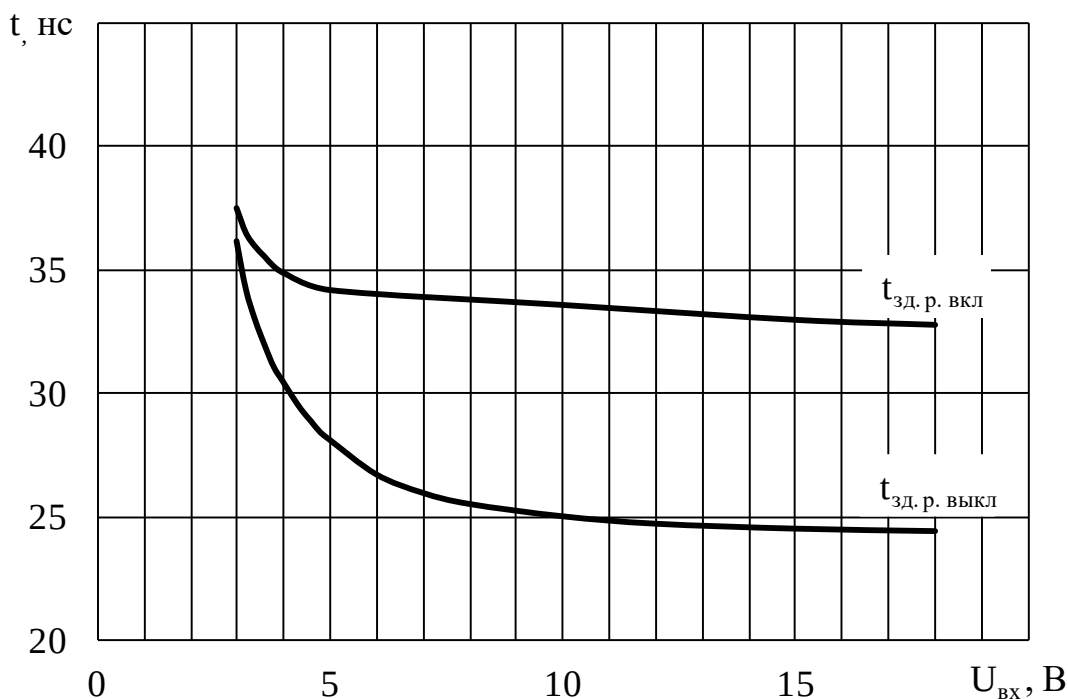


Рисунок 24 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{зд. р. выкл}$ и включении $t_{зд. р. вкл}$ от входного порогового напряжения высокого уровня $U_{пор. вх. в}$ при емкости нагрузки $C_H = 1$ нФ и напряжении питания $U_{п} = 18$ В

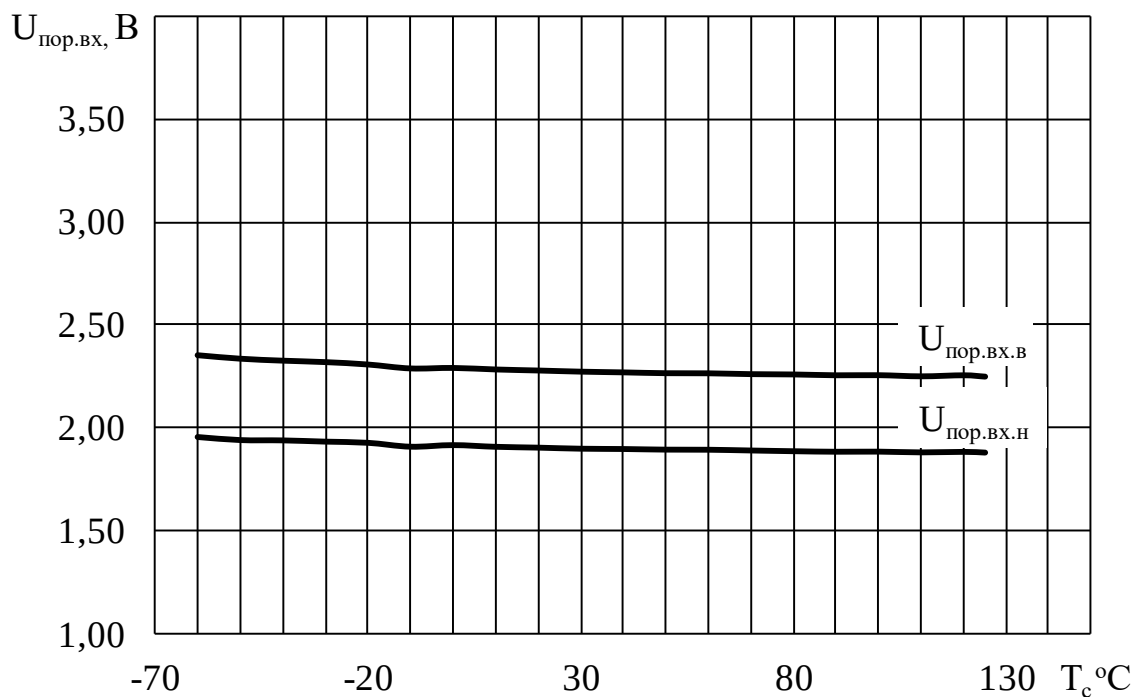


Рисунок 25 – Зависимости времени задержки распространения при выключении $t_{зд. р. выкл}$ и включении $t_{зд. р. вкл}$ от входного порогового напряжения низкого уровня $U_{пор. вх. н}$ при емкости нагрузки $C_H = 1$ нФ и напряжении питания $U_{п} = 18$ В

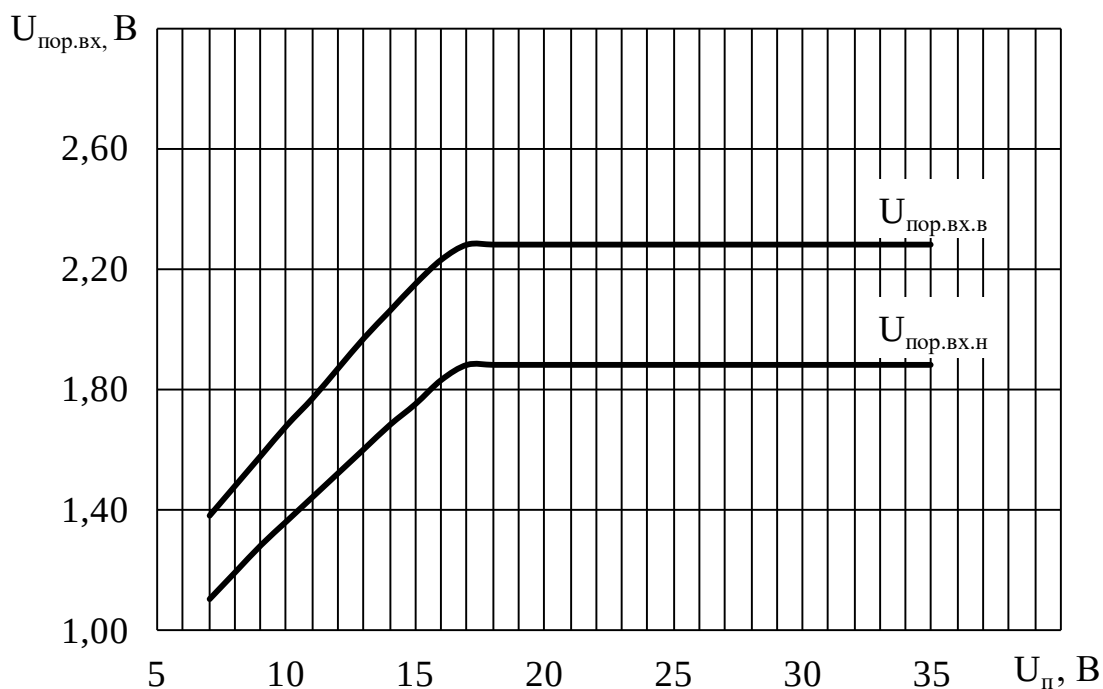


Рисунок 26 – Зависимости входного порогового напряжения высокого и низкого уровня $U_{\text{пор. вх. в}}$ и $U_{\text{пор. вх. н}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

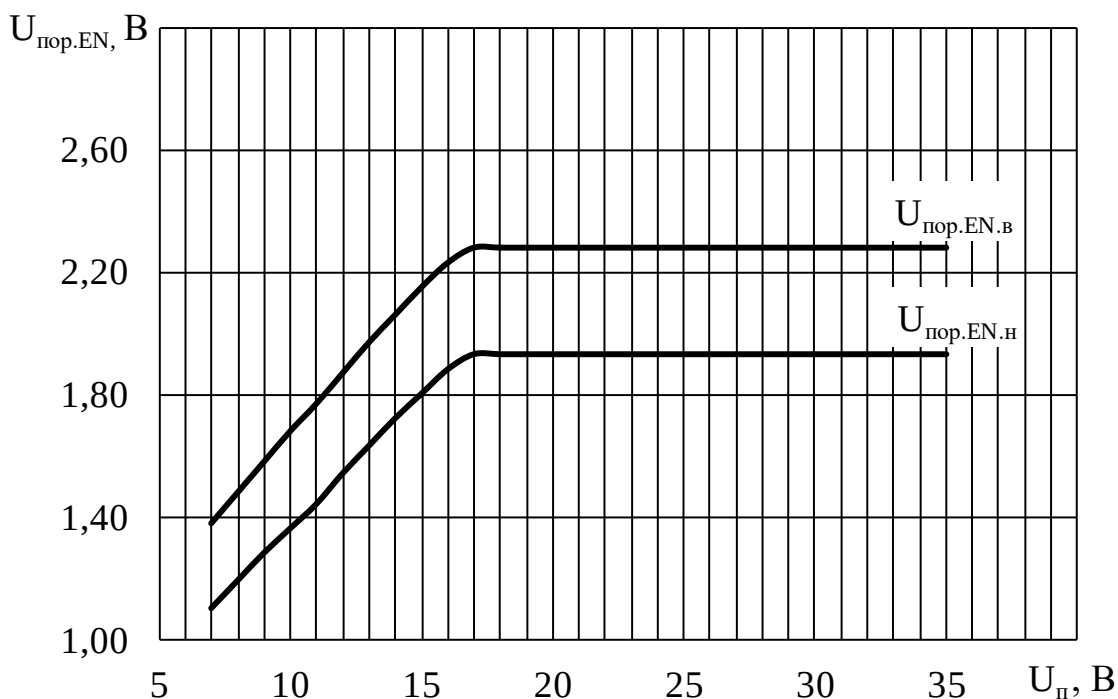


Рисунок 27 – Зависимости входного порогового напряжения высокого и низкого уровня по выводу EN $U_{\text{пор. ЕН. в}}$ и $U_{\text{пор. ЕН. н}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при емкости нагрузки $C_{\text{н}} = 1 \text{ нФ}$ и температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

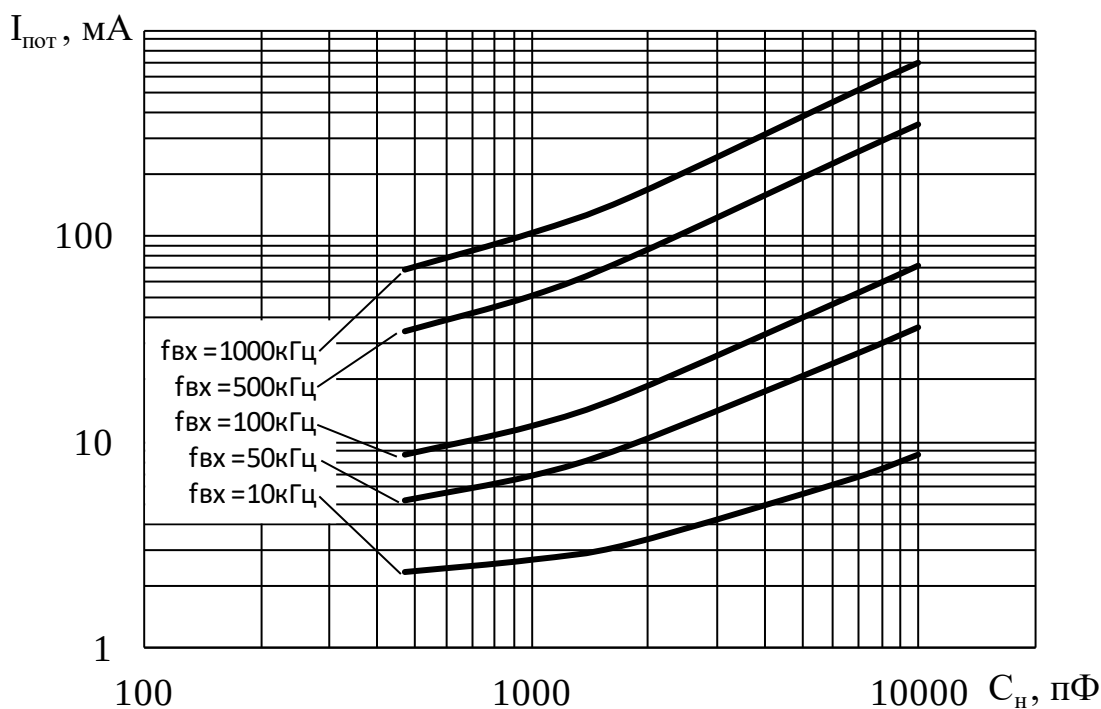


Рисунок 28 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от емкости нагрузки $C_{\text{н}}$ по обоим каналам при напряжении питания $U_{\text{п}} = 35$ В при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

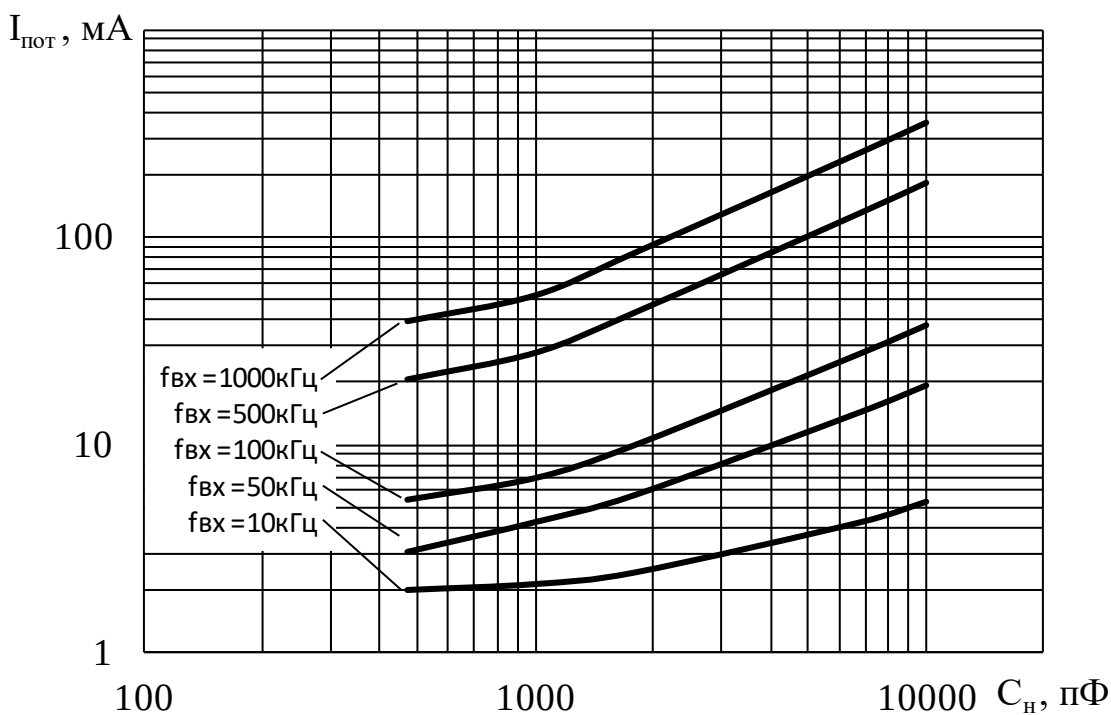


Рисунок 29 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от емкости нагрузки $C_{\text{н}}$ по обоим каналам при напряжении питания $U_{\text{п}} = 18$ В при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

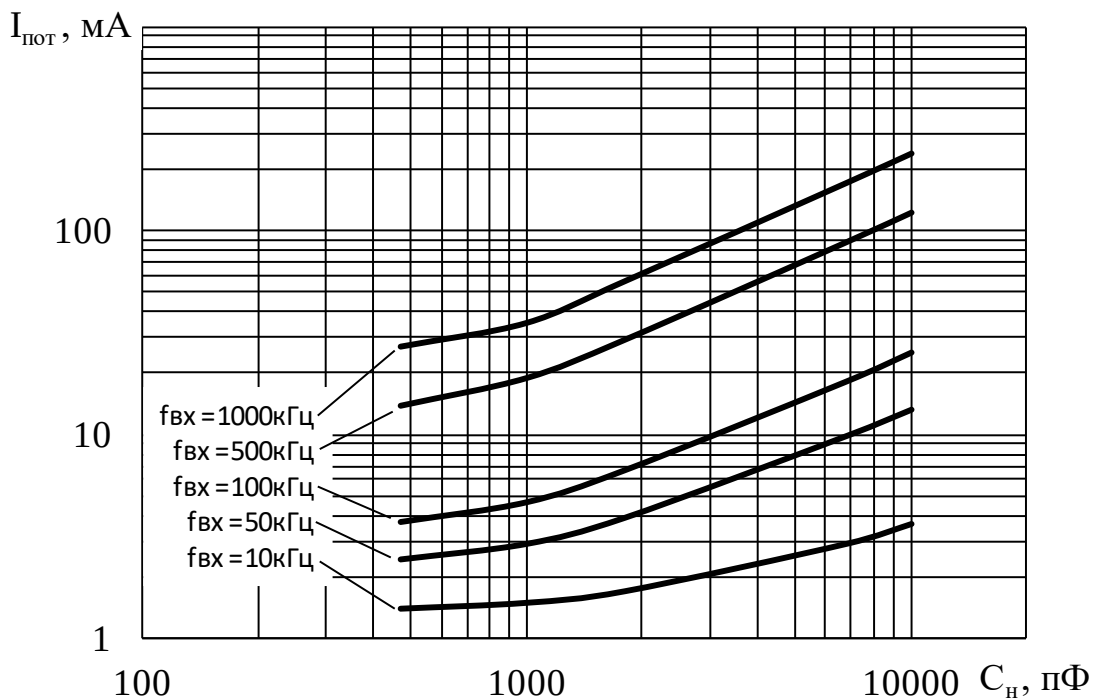


Рисунок 30 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от емкости нагрузки $C_{\text{н}}$ по обоим каналам при напряжении питания $U_{\text{п}} = 12$ В при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

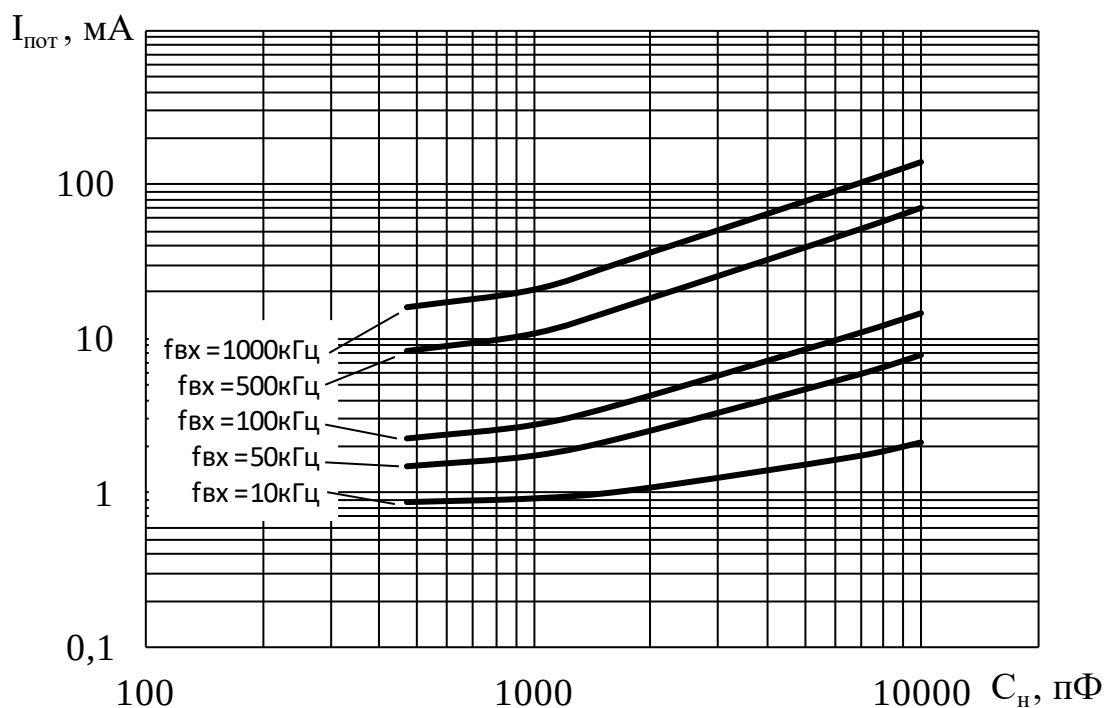


Рисунок 31 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от емкости нагрузки $C_{\text{н}}$ по обоим каналам при напряжении питания $U_{\text{п}} = 7$ В при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

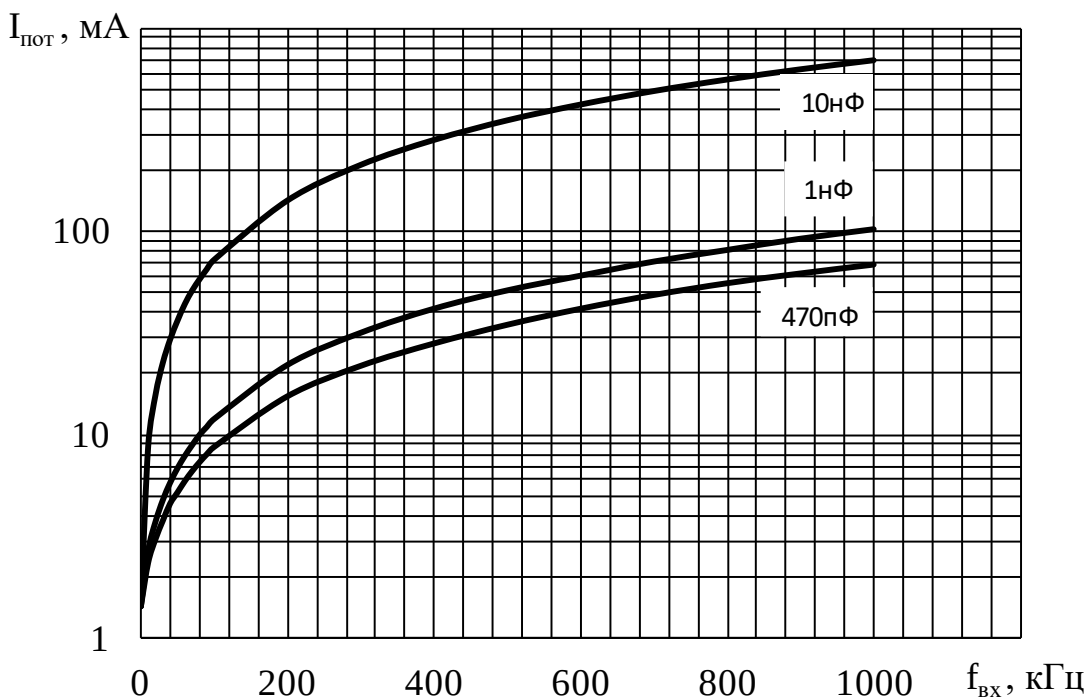


Рисунок 32 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от частоты входного сигнала $f_{\text{вх}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 35 \text{ В}$ при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

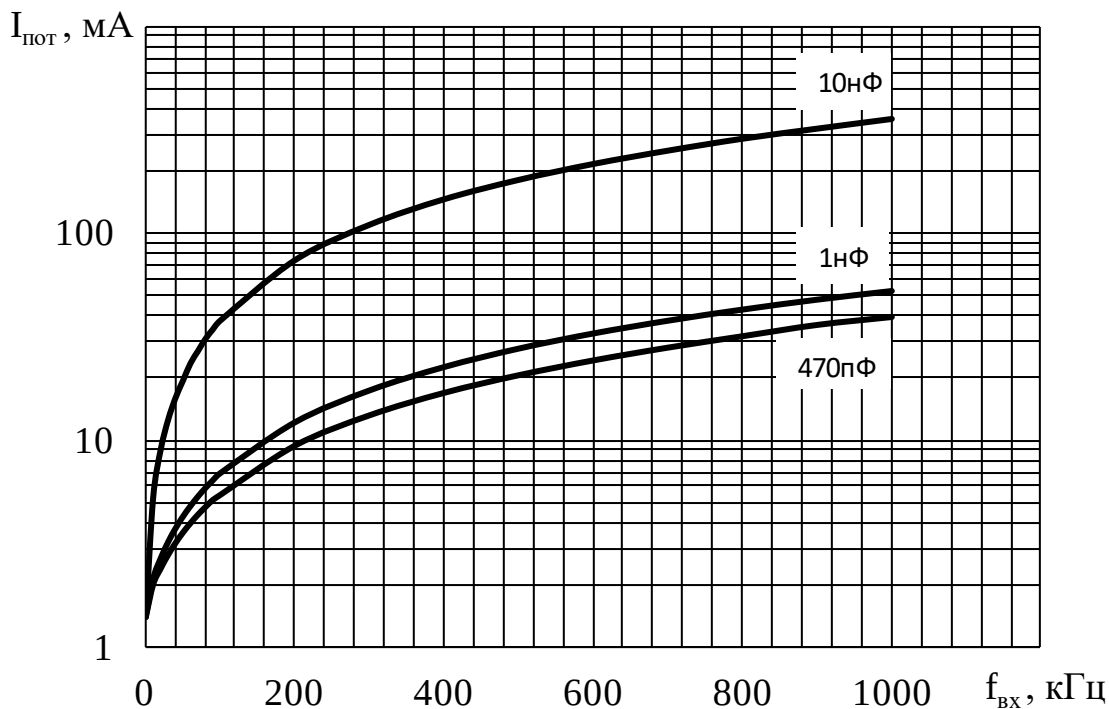


Рисунок 33 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от частоты входного сигнала $f_{\text{вх}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$ при температуре окружающей среды $T_{\text{с}} = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

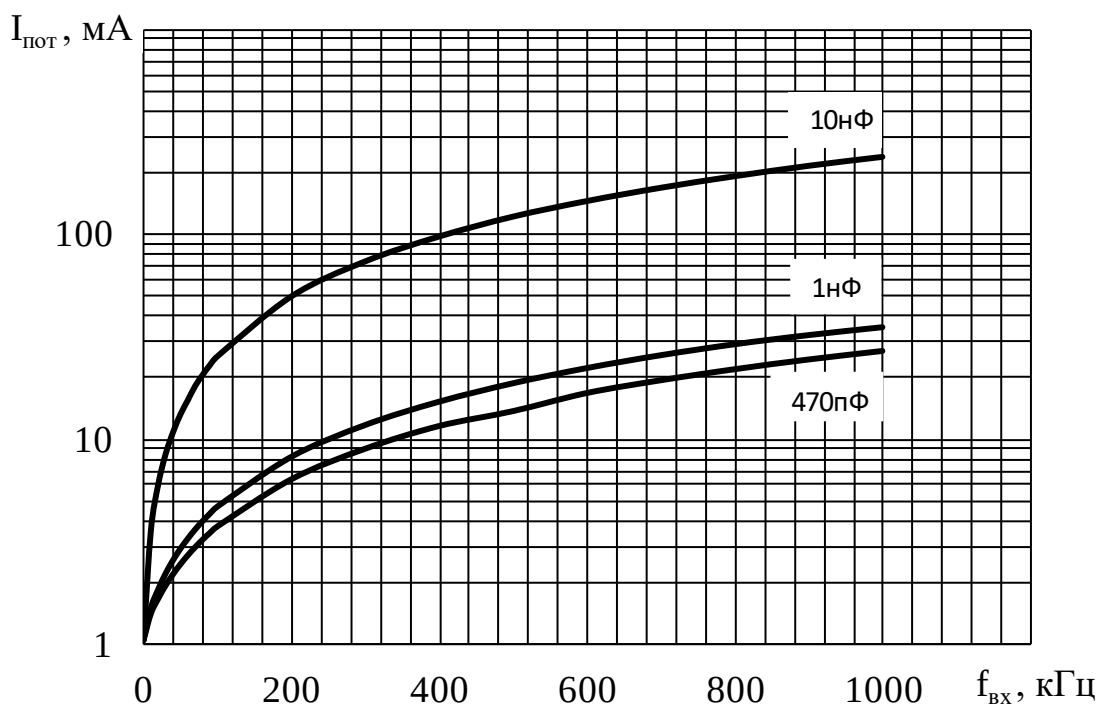


Рисунок 34 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от частоты входного сигнала $f_{\text{вх}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 12$ В при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

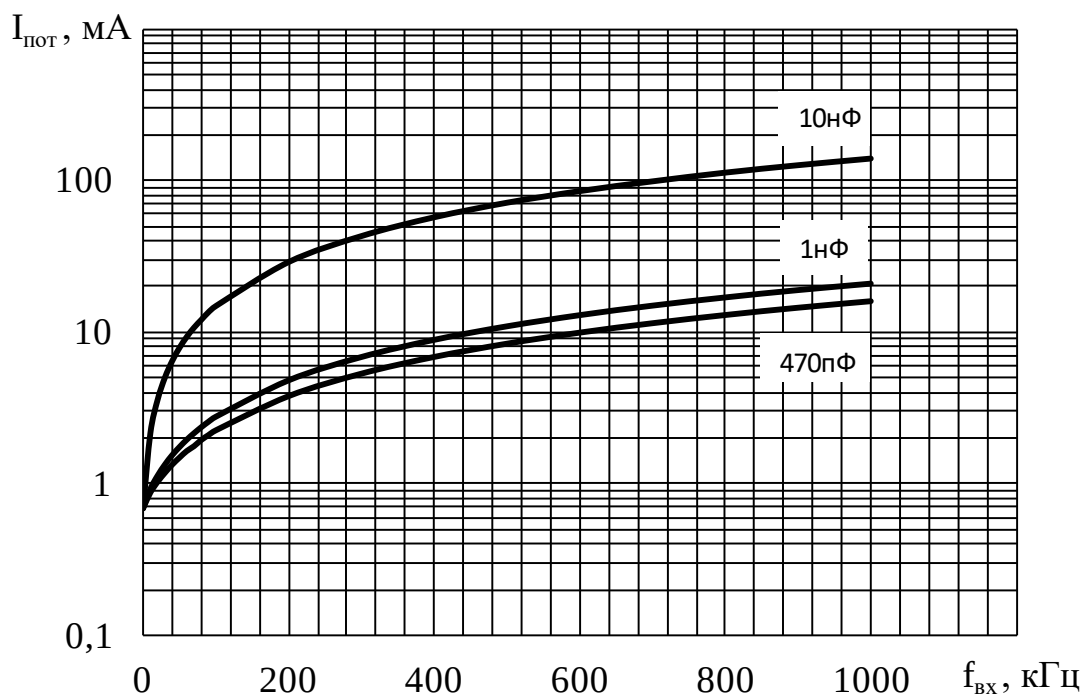


Рисунок 35 – Зависимости динамического тока потребления $I_{\text{пот}}$ от частоты входного сигнала $f_{\text{вх}}$ при напряжении питания $U_{\text{п}} = 7$ В при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

$I_{\text{пот.}}, \text{мА}$

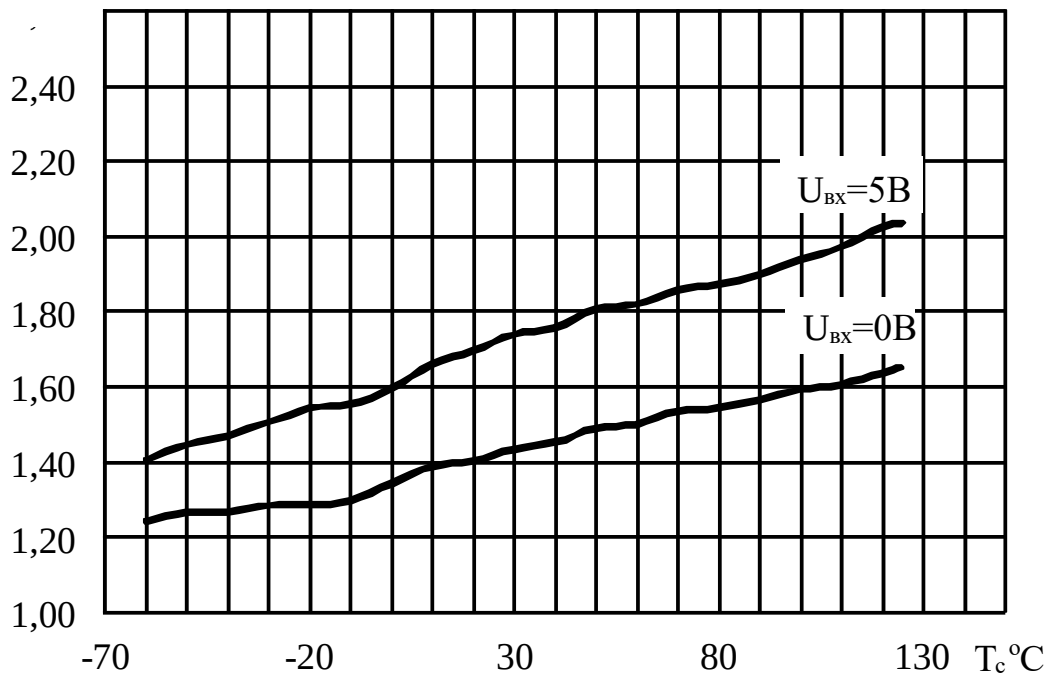


Рисунок 36 – Зависимости тока потребления $I_{\text{пот.}}$ от температуры окружающей среды T_c при напряжении питания $U_{\text{п}} = 18 \text{ В}$ и входного напряжения $U_{\text{вх}} = 0 \text{ В}$ и 5 В

$I_{\text{кз.о}}, \text{А}$

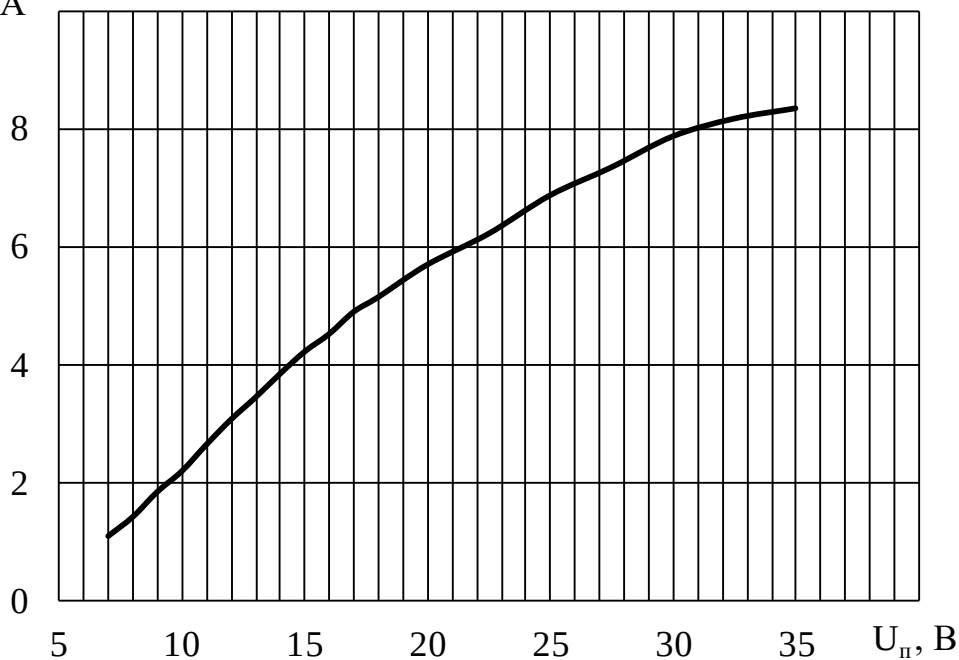


Рисунок 37 – Зависимости тока короткого замыкания на вывод питания $I_{\text{кз.о}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}} = 7 - 35 \text{ В}$ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ\text{C}$

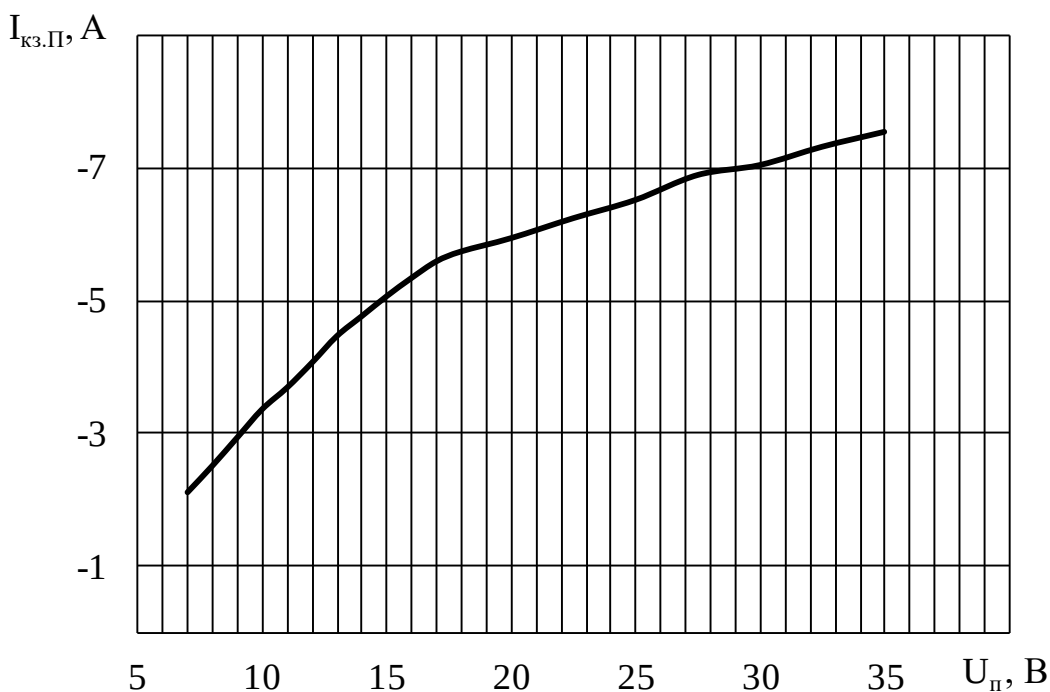


Рисунок 38 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{кз. П}$ от напряжения питания $U_{п} = 7 - 35 В$ при температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10) ^\circ C$

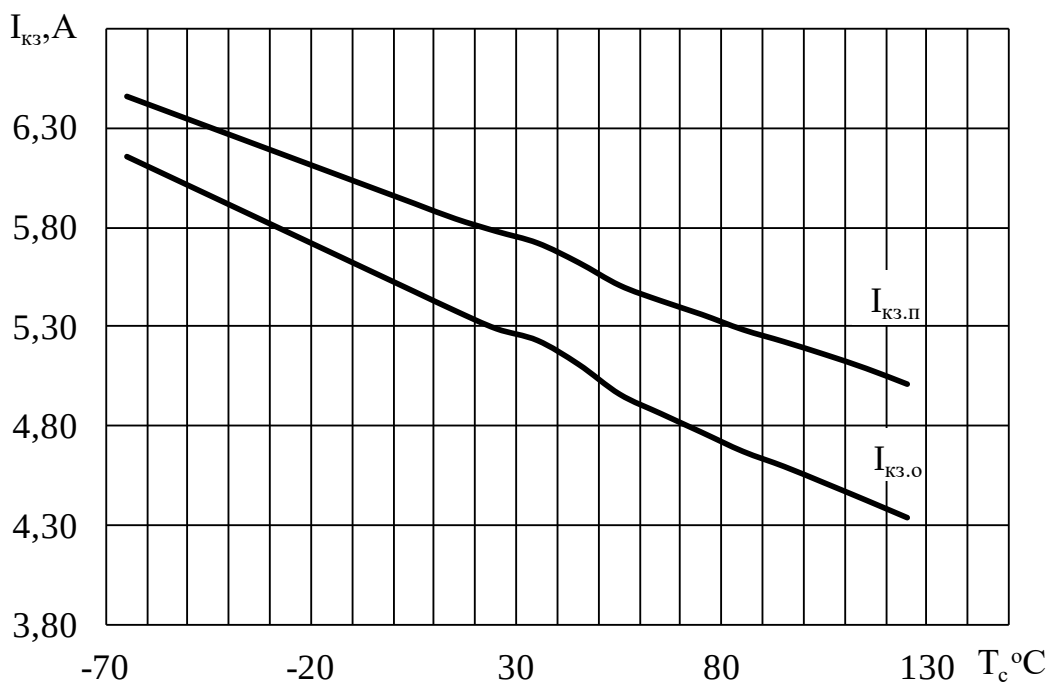


Рисунок 39 – Зависимости тока короткого замыкания на общий вывод $I_{кз. О}$ и на вывод питания $I_{кз. П}$ от температуры окружающей среды T_c при напряжении питания $U_{п} = 18 В$

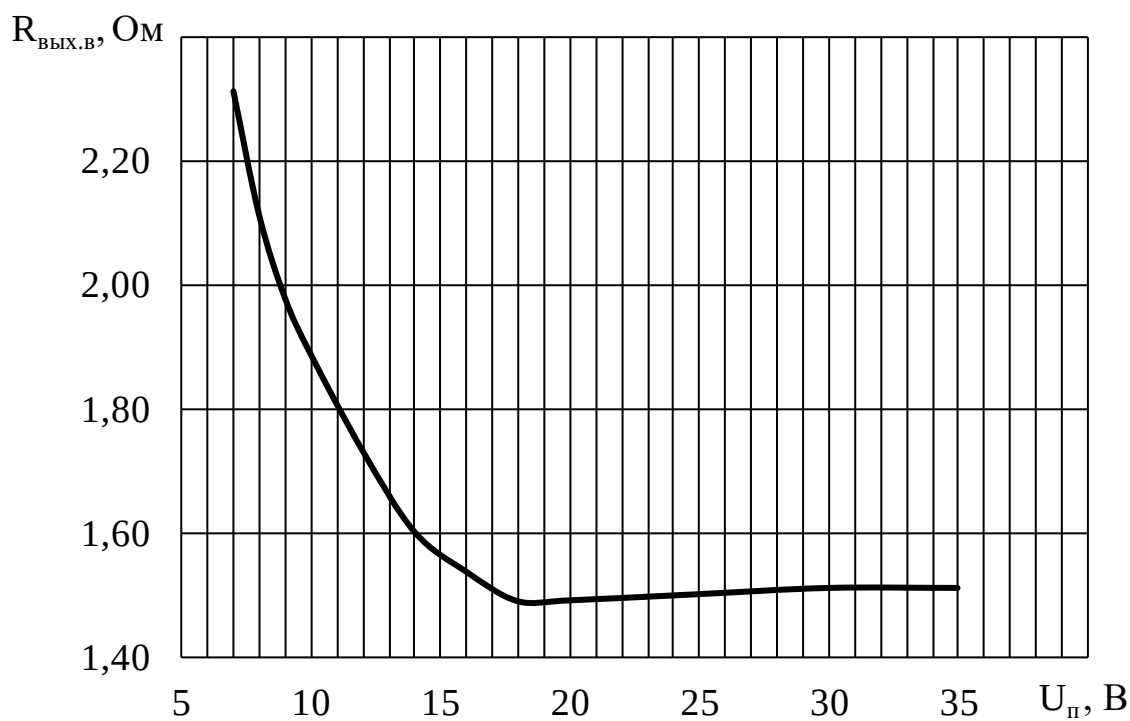


Рисунок 40 – Зависимости выходного сопротивления при высоком уровне выходного напряжения $R_{\text{вых. в}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при выходном токе $I_{\text{вых}} = 50$ мА и температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

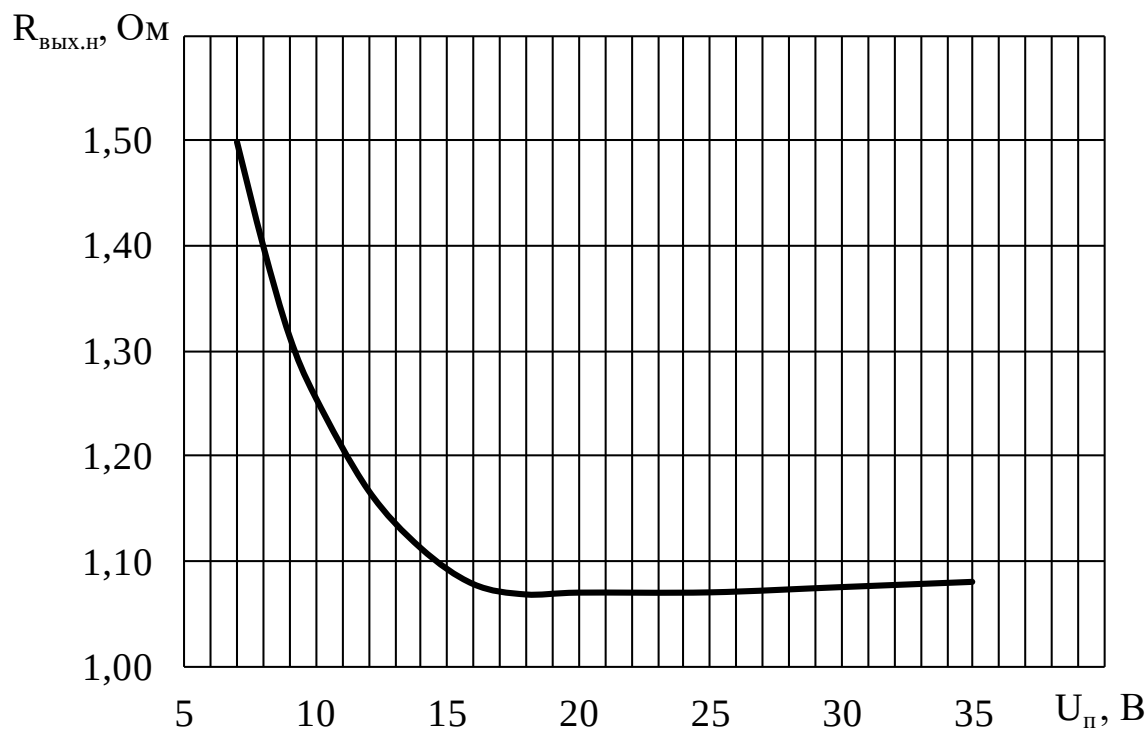


Рисунок 41 – Зависимости выходного сопротивления при низком уровне выходного напряжения $R_{\text{вых. н}}$ от напряжения питания $U_{\text{п}}$ при выходном токе $I_{\text{вых}} = -50$ мА и температуре окружающей среды $T_c = (25 \pm 10)^\circ\text{C}$

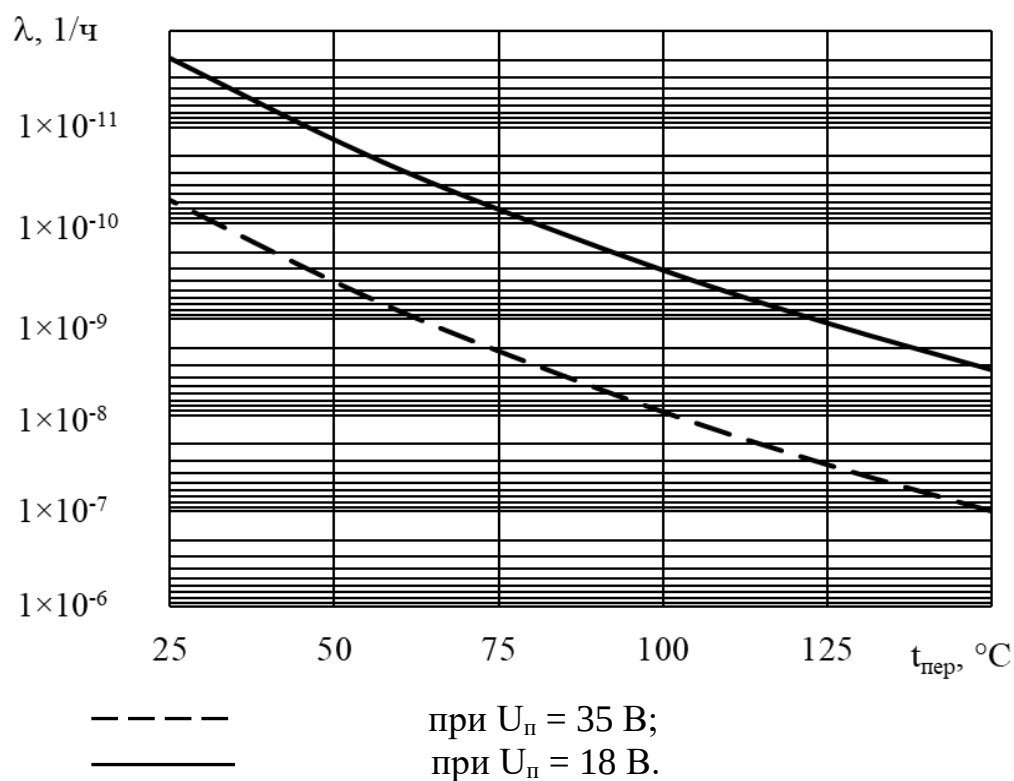


Рисунок 42 – Расчетная зависимость интенсивности отказов (λ) от температуры р-п перехода ($t_{\text{пер}}$) кристалла микросхем K5342EX014, K5342EX015

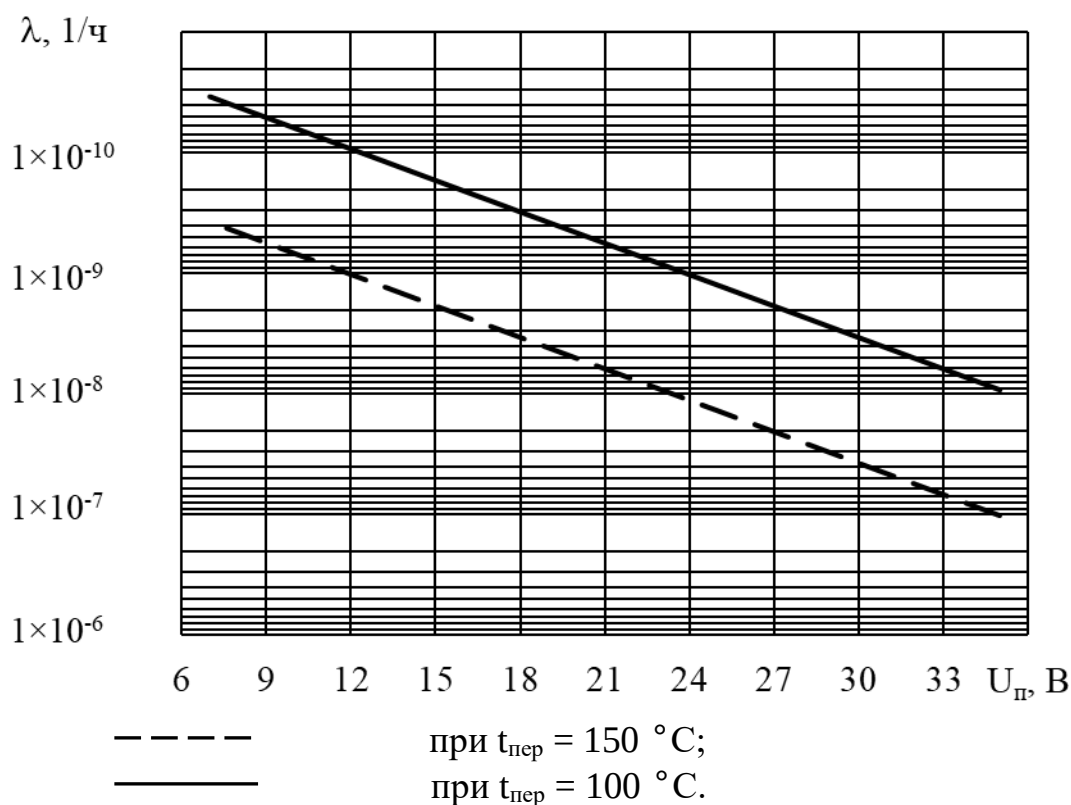


Рисунок 43 – Расчетная зависимость интенсивности отказов (λ) от напряжения питания микросхем ($U_{\text{п}}$) K5342EX014, K5342EX015

Лист регистрации изменений

[illegible]