

Микросхемы интегральные

1109КТ13

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

БК0.347.406-09 ТУ

ВЫПИСКА

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные 1109КТ13 (далее микросхемы), предназначенные для управления нелинейными элементами.

Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям БК0.347.406 ТУ и требованиям, установленным в настоящих ТУ исполнения.

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Связь с другими нормативно-^{ыми}техническими документами

1.1.1. Перечень ссылочных нормативно-^{ых}технических документов приведен в разделе 8

1.2. Условное обозначение

1.2.1. Обозначение микросхем при заказе:

Микросхема 1109КТ13 БК0.347.406-09 ТУ-4118.24-111

Обозначение микросхем при заказе по ГОСТ 20.39.405:

Микросхема 1109КТ13 БК0.347.406 - 09 ТУ, А 4118.24-111

~~Обозначение микросхем в конструкторской документации:~~

~~Микросхема 1109КТ13 БК0.347.406 - 09 ТУ~~

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

2.1.1. Электрические параметры микросхем при приемке и поставке приведены в табл.1.

Таблицы истинности по выходам F1 – F4 приведены в табл.2

Таблица истинности по контрольному выходу СН приведена в графе «Логическое состояние по выходу СН, «Исправное состояние» табл. 3.

Таблица истинности схемы контроля приведена в графе «Логическое состояние по выходу СН, «Вид неисправности рп-диода» табл. 3.

Таблица 1

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Остаточное напряжение, В	U_{DS}	-	2	от минус 60 до 85
Выходное напряжение низкого уровня контрольного выхода, В	U_{OLCH}	-	0,4	то же
Выходное напряжение высокого уровня контрольного выхода, В	U_{ONCH}	2,4	-	то же
Входной ток низкого уровня, мА	I_{IL}	-	0,6	то же
Входной ток высокого уровня, мА	I_{IH}	-	0,06	то же
Ток потребления по источнику U_{CC1} , мА	I_{CC1}	-	60	то же
Ток потребления по источнику U_{CC2} , мА	I_{CC2}	-	50	то же
Ток утечки аналогового входа, мкА	I_{LS}	-	100	то же
Ток утечки аналогового выхода, мкА	I_{LD}	-	100	то же
Ток короткого замыкания, мА	I_{OS}	0,1	5,0	то же
Время задержки распространения сигнала при включении, мкс	t_{PHL}	-	1,5	то же
Время задержки распространения сигнала при выключении, мкс	t_{PLH}	-	2,5	то же

Примечание - Режимы измерения параметров приведены в таблице 6.

Таблица 2

Вход V1 (Входы V2 – V4)	Вход D1 (Входы D2 – D4)	Вход С	Выход F1 (Выходы F2 – F4)
0 или 1	0 или 1	1	Сохраняется предыдущее состояние
1	0	0	Состояние с низким уровнем выходного напряжения
1	1	0	Состояние с высоким уровнем выходного напряжения
0	0	0	Сохраняется предыдущее состояние
0	1	0	Запрещенное состояние, если предыдущее состояние-состояние с низким уровнем выходного напряжения

Примечание- «0» - соответствует управляющему напряжению низкого уровня,
«1» -соответствует управляющему напряжению высокого уровня

Таблица 3

Логическое состояние входов D				Логическое состояние по выходу СН					
D1	D2	D3	D4	Исправное состояние	Вид неисправности рpn-диода				
					XX(1)	XX(2)	XX(3)	XX(4)	K3(1) – K3(4)
0	0	0	0	0	1*	1*	1*	1*	0
1	0	0	0	0	0	1*	1*	1*	0
0	1	0	0	1	0*	1	0*	0*	1
1	1	0	0	1	1	1	0*	0*	1
0	0	1	0	1	0*	0*	1	0*	1
1	0	1	0	1	1	0*	1	0*	1
0	1	1	0	0	1*	0	0	1*	0
1	1	1	0	0	0	0	0	1*	0
0	0	0	1	1	0*	0*	0*	1	1
1	0	0	1	1	1	0*	0*	1	1
0	1	0	1	0	1*	0	1*	0	0
1	1	0	1	0	0	0	1*	0	0
0	0	1	1	0	1*	1*	0	0	0
1	0	1	1	0	0	1*	0	0	0
0	1	1	1	1	0*	1	1	1	1
1	1	1	1	0	0	0	0	0	1*

Обозначения:

XX(1) - обрыв pиn-диода в цепи по выходу F1;

XX(2) - обрыв pиn-диода в цепи по выходу F2;

XX(3) - обрыв pиn-диода в цепи по выходу F3;

XX(4) - обрыв pиn-диода в цепи по выходу F4;

K3(1) - короткое замыкание pиn-диода в цепи по выходу F1;

K3(2) - короткое замыкание pиn-диода в цепи по выходу F2;

K3(3) - короткое замыкание pиn-диода в цепи по выходу F3;

K3(4) - короткое замыкание pиn-диода в цепи по выходу F4.

Примечания:

1. Логические состояния по выходу СН приведены при логическом состоянии «1» входов V1...V4, «0» входа СН1 после поступления импульса записи на вход \bar{C} (напряжения низкого уровня)

2. Знаком «*» (звезда) отмечены значения сигнала СН, позволяющие определять неисправности pиn-диода - обрыв или короткое замыкание.

Для входов D1...D4, V1...V4, СН1, \bar{C} :

«0» соответствует управляющему напряжению низкого уровня,

«1» соответствует управляющему напряжению высокого уровня.

На контрольном выходе СН :

«0» соответствует выходному напряжению низкого уровня,

«1» соответствует выходному напряжению высокого уровня.

2.1.2. Электрические параметры микросхем в течение минимальной наработки в пределах времени, равного сроку сохраняемости, должны соответствовать нормам, приведенным в табл. 1.

Облегченные режимы:

Напряжение питания $U_{cc1} = 5 \text{ В} \pm 5\%$, $U_{cc2} = \text{минус } 5 \text{ В} \pm 5\%$;

Коммутируемое напряжение $U_s = 12 \text{ В} \pm 10\%$;

Коммутируемый ток $I_s < 22 \text{ мА}$;

Частота переключения выходных каскадов $f < 1100 \text{ Гц}$.

2.1.3. Электрические параметры микросхем в течение срока сохраняемости должны соответствовать нормам, приведенным в табл.1.

2.1.5. Номинальное значение напряжения питания логической части микросхемы $U_{cc1} = 5 \text{ В}$.

Номинальное значение напряжения питания аналоговой части микросхемы $U_{cc2} = \text{минус } 5 \text{ В}$.

Допустимые отклонения значений напряжения питания $\pm 10 \%$.

Коммутируемое напряжение $U_s = 10,8 \div 29,7 \text{ В}$.

2.1.6. Предельно - допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации в диапазоне температуры среды приведены в табл. 4.

2.1.7. При включении микросхемы сначала подают напряжение U_{cc2} , а затем остальные напряжения. Отключение микросхемы проводят в обратной последовательности.

2.1.8. Допустимое значение статического потенциала 2000 В .

Наименование параметров режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма				Время воздействия предельного режима эксплуатации, не более	Примечание
		Предельно-допустимый режим		Предельный режим			
		не менее	не более	не менее	не более		
Напряжение питания логической части микросхемы, В	U_{CC1}	4,5	5,5	-	6,0		
Напряжение питания аналоговой части микросхемы, В	U_{CC2}	-5,5	-4,5	-6,0	-		
Коммутируемое напряжение, В	U_S	10,8	29,7	0	35		1
Напряжение на входе, В	U_I	-0,8	5,5	-0,9	6,0		
Управляющее напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	-0,8	0,7	-0,9	-		1
Управляющее напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	2,0	5,5	-	6,0		1
Коммутируемый ток, мА	I_S	-	40	-	80		
Частота переключения выходных каскадов, кГц	f	-	5	-	8		
Длительность импульса записи, мкс	t_w	1,0	-	-	20,0		1
Повышенная предельная температура среды, °С	T_a	-	-	-	125		

Примечание: 1 При скважности $Q \geq 10$ для предельного режима.

4. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ.

4.1. Указания по применению и эксплуатации - по ОСТ В 11 0398 с уточнениями изложенными в настоящем пункте.

4.2. Для реализации функций контроля контрольные точки ррп-диода соединяются со входами контрольной информации К1÷ К4, как показано на рис. 22.

Наиболее наглядное представление о возможностях схемы контроля дает таблица состояния сигнала СН в зависимости от вида и места неисправности при воздействии на входы D1 ÷ D4 микросхемы последовательности кодов в виде полного набора входных логических состояний.

В таблице 3 приведены значения состояния сигнала СН для исправного состояния нагрузки, а также для основных видов неисправностей ррп-диодов.

Знаком «*» (звезда) отмечены значения сигнала СН, позволяющие обнаружить эти неисправности путем сравнения информации, возникающей на выходе схемы с неисправной нагрузкой, с информацией, соответствующей исправной нагрузке, любым из известных способов.

Аналогично могут быть получены таблицы состояний сигнала СН в зависимости от других видов неисправностей, в том числе кратных.

4.3. Тестовая последовательность входных кодов может быть оптимизирована в зависимости от конкретной задачи по обнаружению видов неисправностей.

Вход К0 в микросхеме предназначен для обеспечения возможности контроля при наличии в нагрузке по каждому выходу двух и более синфазно управляемых ррп -диодов. Для этого необходимо установить в цепи каждого ррп -диода ограничительный резистор, подключить дополнительные контрольные точки к катодам диодов дополнительной диодной сборки, а объединенные аноды этих диодов подключить к входу К0 микросхемы, как показано на схеме применения микросхем для реализации функций контроля с использованием входа К0, приведенной на рис. 23, при этом порядок подключения контрольных точек может быть произвольный.

4.4. Время нахождения микросхемы в режиме короткого замыкания выходов не ограничивается при условии не превышения предельных режимов, указанных в табл.4.

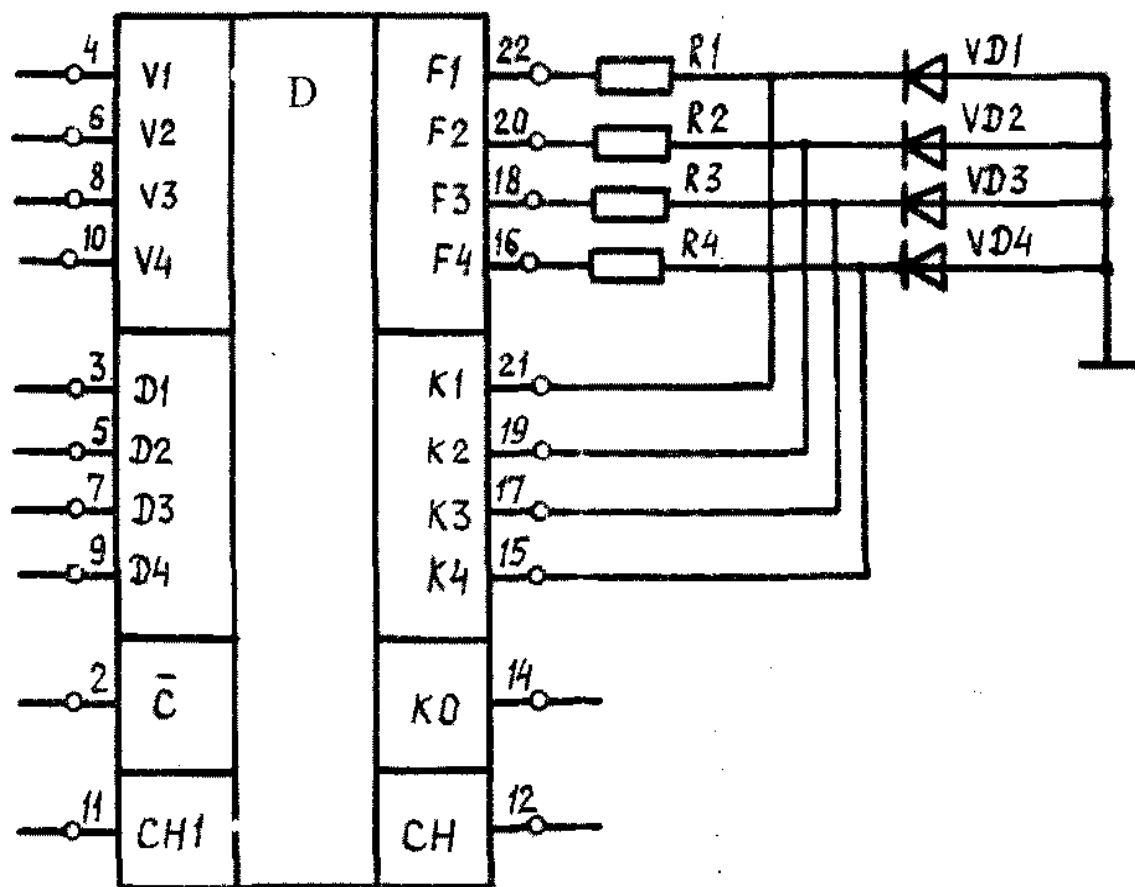
5. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Зависимости основных электрических параметров микросхем от режимов и условий применения приведены на рис. 24-34.

Зависимости на рис. 24, 26, 32, 34 приведены для температуры окружающей среды 25°C .

5.2. Наиболее чувствительные к воздействию статического электричества пары выводов микросхем – 1,13; 23,13; 24,13.

Схема применения
микросхем для реализации функций контроля



D- микросхема.

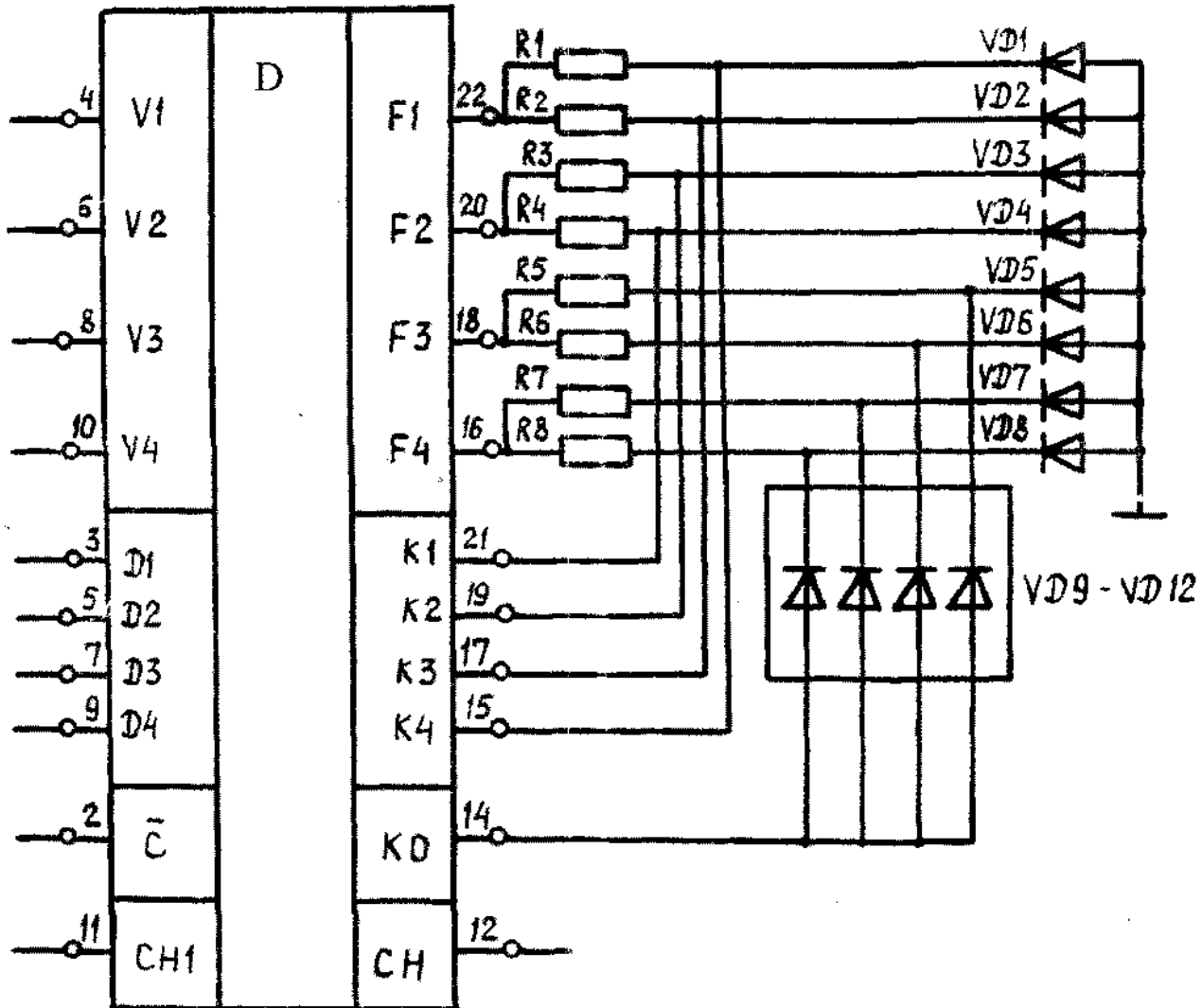
R1 – R4 – резисторы.

VD1 – VD4 – диоды.

Рис. 22

Схема применения

микросхем для реализации функций контроля с использованием входа K0



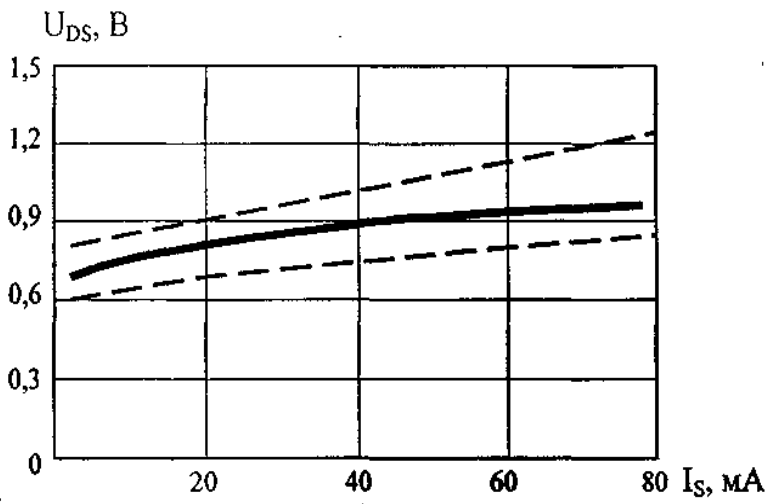
D – микросхема.

R1 – R8 – резисторы.

VD1 – VD12 – диоды.

Рис. 23

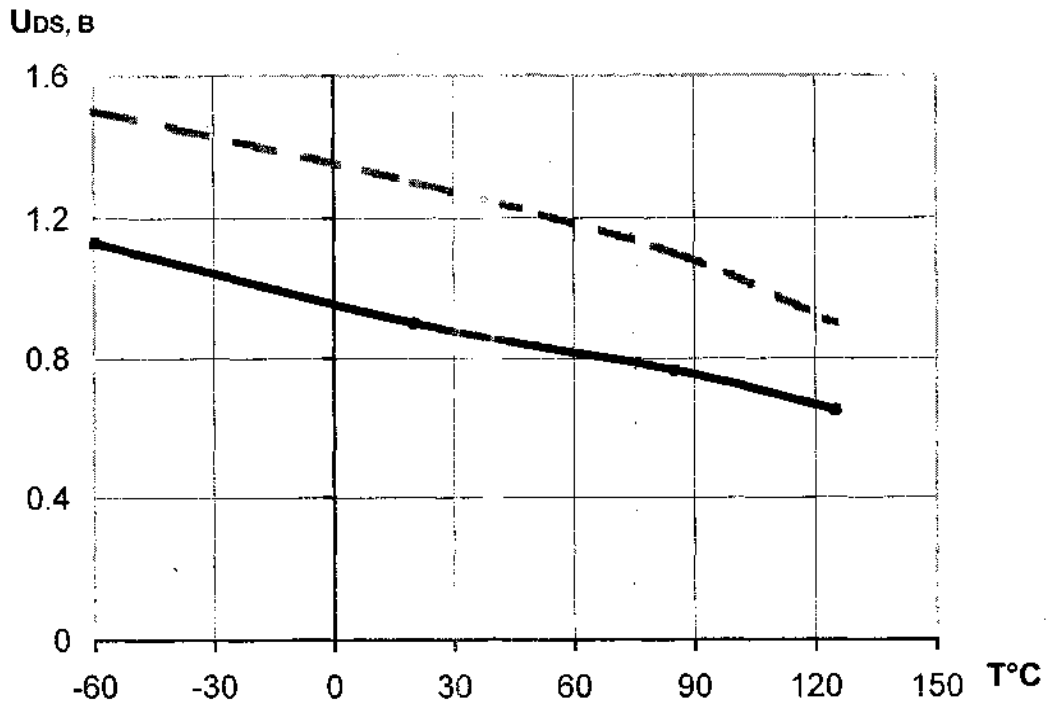
Зависимость остаточного напряжения U_{DS} от коммутируемого тока



—— типова зависимость
- - - - границы 95% разброса

Рис. 24

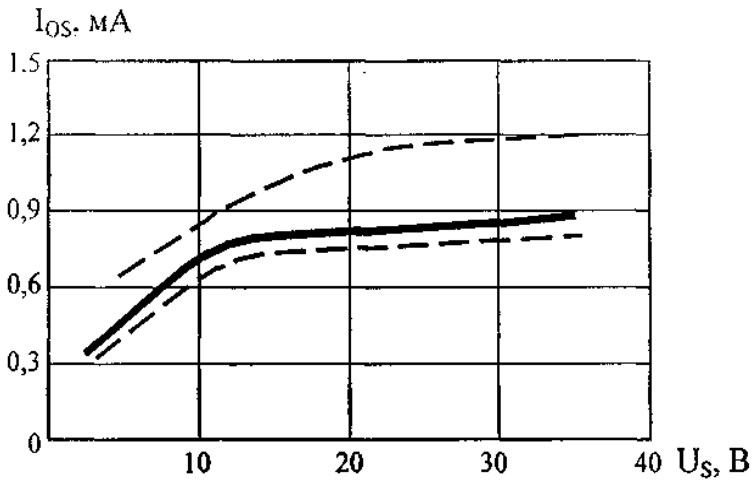
Зависимость остаточного напряжения U_{DS} от температуры



———— типичная зависимость
----- граница 95% разброса

Рис. 25

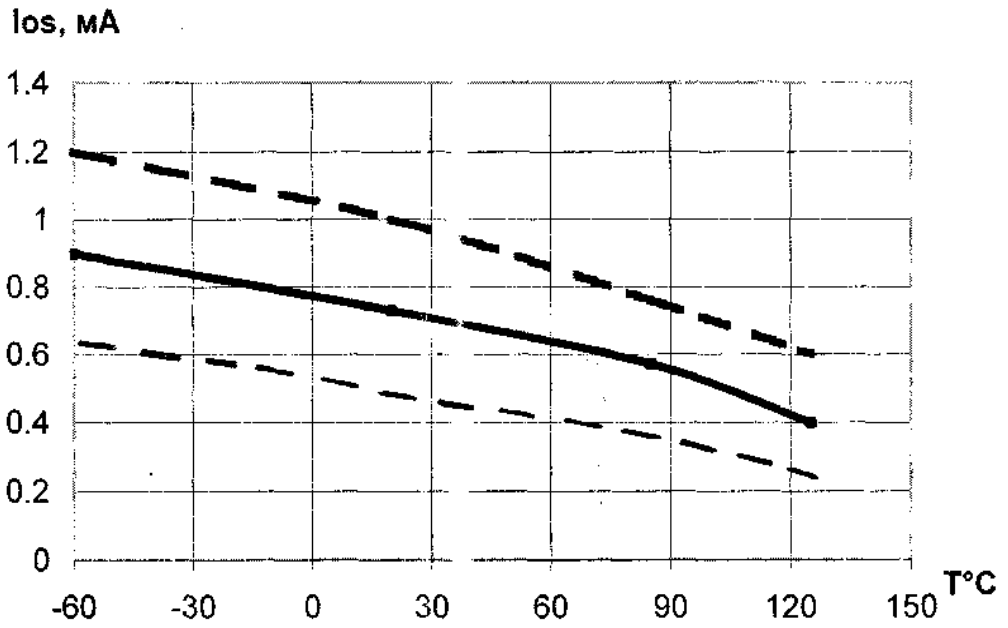
Зависимость тока короткого замыкания I_{OS} от коммутируемого напряжения



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

Рис. 26

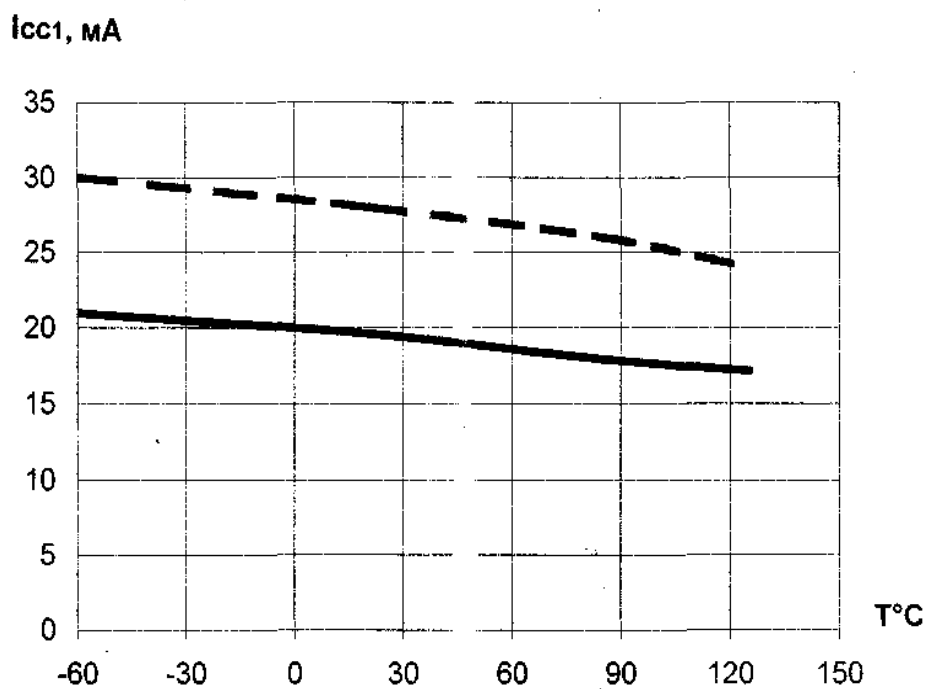
Зависимость тока короткого замыкания I_{OS} от температуры



_____ типовая зависимость
----- граница 95% разброса

Рис. 27

Зависимость тока потребления I_{CC1} от температуры

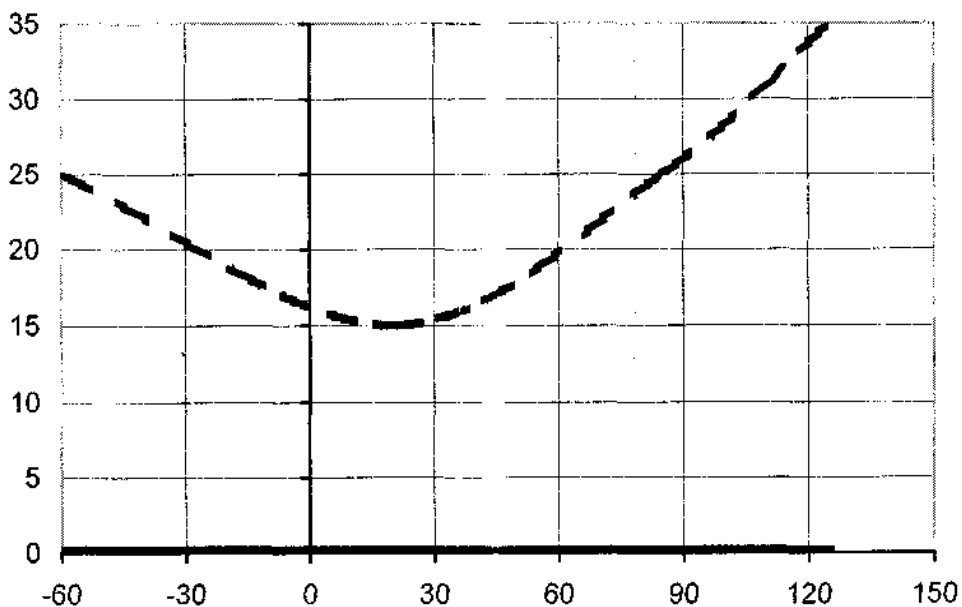


————— типовая зависимость
----- граница 95% разброса

Рис. 28

Зависимость тока утечки аналогового входа I_{LS} от температуры

I_{LS} , мкА



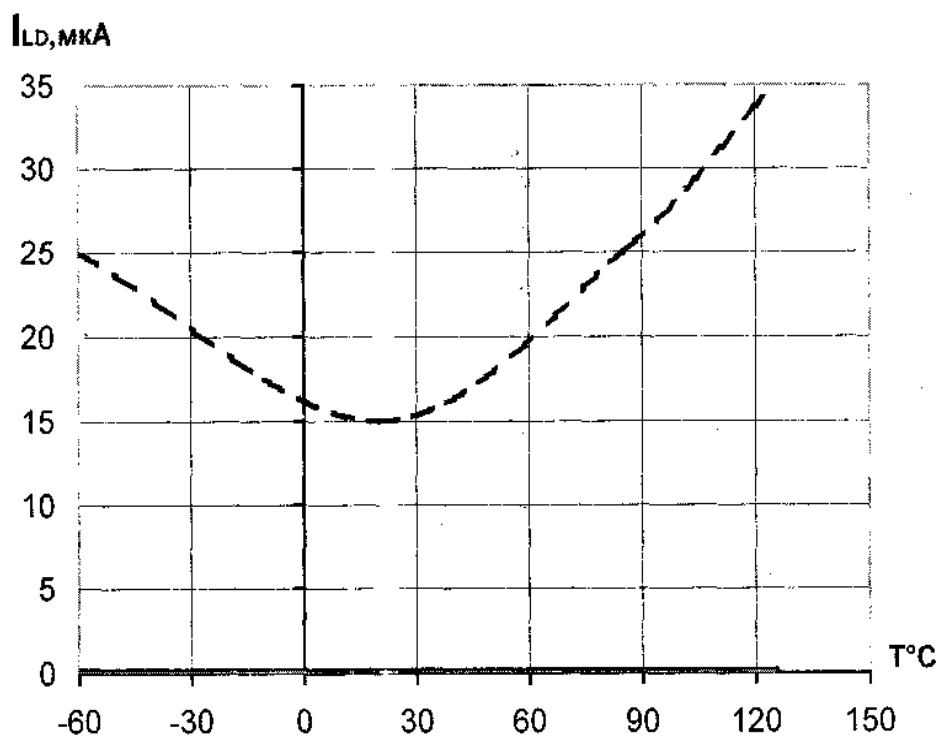
Т°С

——— типовая зависимость

----- граница 95% разброса

Рис. 29

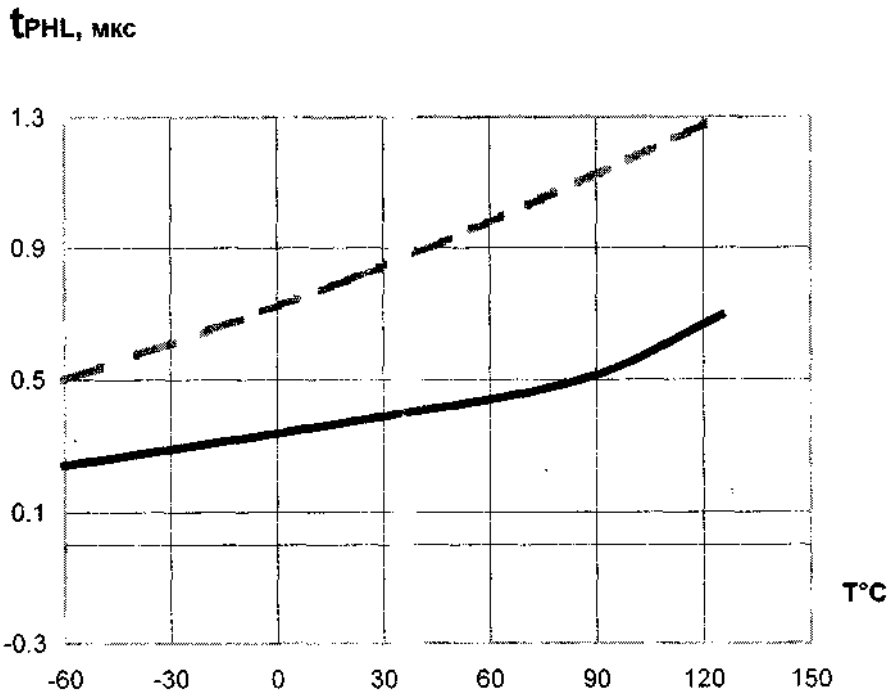
Зависимость тока утечки аналогового выхода I_{LD} от температуры



————— типовая зависимость
----- граница 95% разброса

Рис.30

Зависимость времени задержки распространения сигнала при включении t_{PHL} от температуры



————— типовая зависимость
----- граница 95% разброса

Рис. 31

Типовая зависимость времени задержки распространения сигнала
при включении t_{PHL} от коммутируемого напряжения

t_{PHL} , мкс

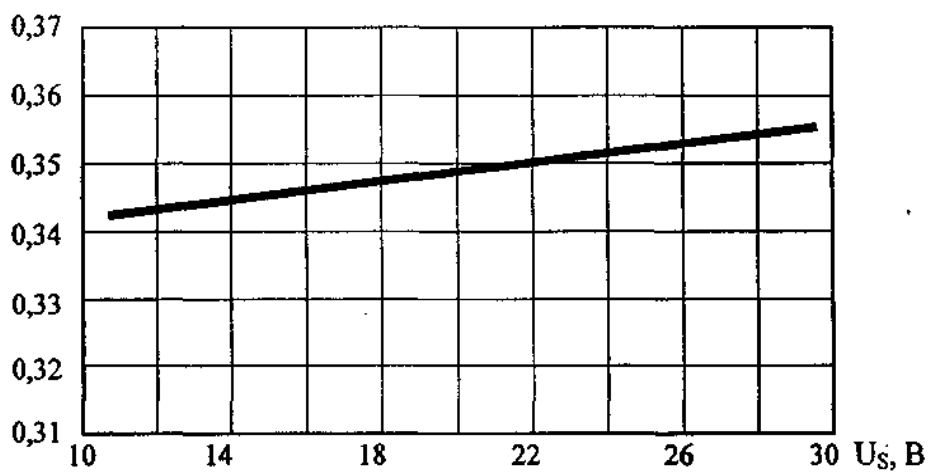
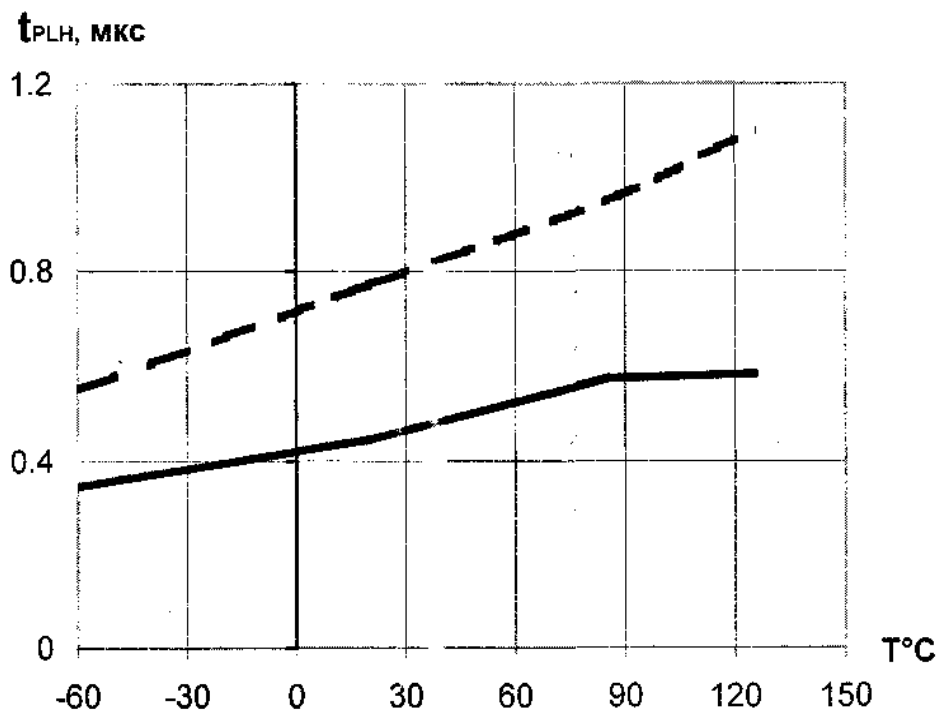


Рис. 32

Зависимость времени задержки распространения сигнала при выключении t_{PLH}
от температуры



———— типовой зависимости
----- граница 95% разброса

Рис. 33

Типовая зависимость времени задержки распространения сигнала
при выключении t_{PLH} от коммутируемого напряжения

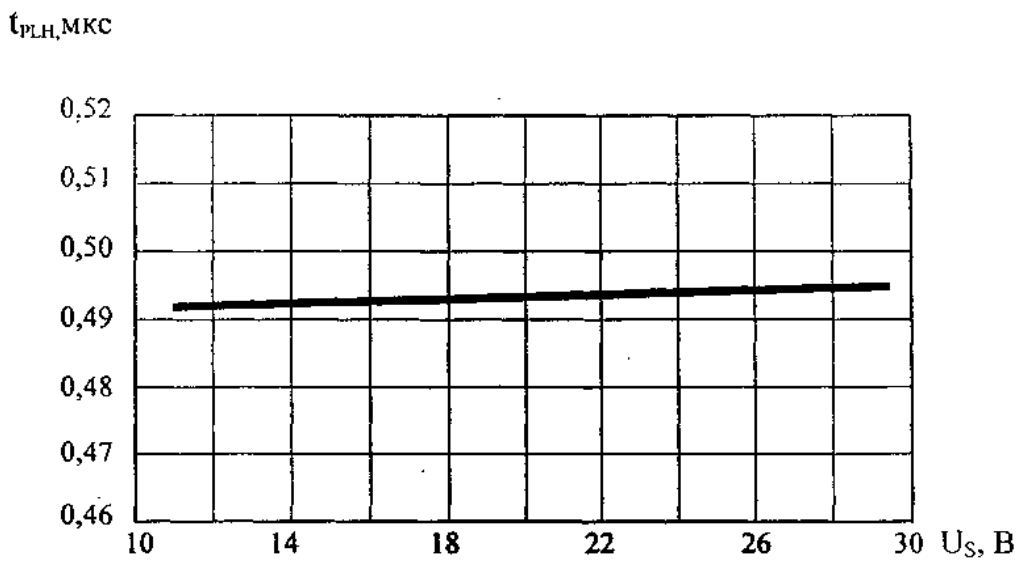


Рис. 34