

ОКП 6331231975

УТВЕРЖДЕНЫ

ОКО.347.406-06 ТУ-ЛУ

" 7 " 05 1991 г.

Совместно с Генеральным
заказчиком

МИКРОСХЕМЫ ИНТЕГРАЛЬНЫЕ ПЛОСКИЕ

ТЕХНИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

ОКО.347.406-06 ТУ

Гл. метролог / Осипов Ю. / 1988.7.1991
13 44000

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
226697	1988 15.10.91.			

1991

Перв. примен.
ЮФЭ. 482.001

Настоящие технические условия (ТУ) распространяются на микросхемы интегральные ИО9КТ8 (далее микросхемы), предназначенные для переключения нелинейных цепей на полупроводниковых элементах.

Микросхемы, поставляемые по настоящим ТУ, должны удовлетворять требованиям ОК0.347.406 ТУ и требованиям, установленным в настоящих ТУ исполнения.

1. ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ

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

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

1.2. Условное обозначение

1.2.1. Обозначение микросхем при заказе: ~~и в конструкторской документации:~~

Микросхема ИО9КТ8 ОК0.347.406-06 ТУ *4118.24-1 или 4118.24-1Н*
~~Для микросхем, предназначенных для автоматизированной сборки,~~

⁰ обозначение микросхем при заказе: *по ГОСТ 20.39.405:*

Микросхема ИО9КТ8 ОК0.347.406-06 ТУ, А *4118.24-1 или 4118.24-1Н*

Обозначение микросхем в конструкторской документации:

Микросхема ИО9КТ8 ОК0.347.406-06 ТУ

2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ТРЕБОВАНИЯ

2.1. Требования к электрическим параметрам и режимам эксплуатации

ОК0.347.406-06 ТУ

№ 4118
Подп. и дата
Взам. инв. №
Инв. № дубл.
Инв. № 216697

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.		Гребенщикова		25.11.80
Проб.		Коновалов		25.11.80
Нач. отд.		Ковалев		27.11.80
Н.контр.		Нагорнов		24.10.81
Чтб.		Половенок		24.10.81

Микросхемы интегральные ИО9КТ8
Технические условия

Литера	Лист	Листов
АА	2	60-68

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

Тесты для проведения функционального контроля приведены в табл. 2.

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

Облегченные режимы:

допустимые отклонения напряжений питания от номинальных значений не более $\pm 5\%$;

максимальный коммутируемый ток не более 0,1 А.

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

2.1.4. Электрические параметры микросхем в диапазоне рабочих температур в процессе и после воздействия специальных факторов должны соответствовать нормам, приведенным в табл. I для крайних значений рабочей температуры среды.

В процессе и после воздействия специальных факторов с характеристикой И2 допускается временная потеря работоспособности. По истечении 30 мкс от начала воздействия работоспособность восстанавливается. Критериями работоспособности являются параметры $U_{ДС}, I_{LD}$.

2.1.5. Номинальное напряжение питания логической части микросхемы $U_{СС1} = 5$ В.

Номинальное напряжение питания аналоговой части микросхемы $U_{СС2} =$ минус 5 В.

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

Коммутируемое напряжение $U_S = 13,5-29,7$ В.

№ докум. Подп. Дата
Взаминв. № докум. Подп. Дата
216697

2.1.6. Предельно допустимые и предельные электрические режимы эксплуатации в диапазоне температуры среды приведены в табл.3.

2.1.7. Допустимое значение статического потенциала 2000 В.

Вывода микросхем чувствительные к воздействию статического электричества - 23 (I5-22, II,2,24) и 9

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

Таблица I

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °C
		не менее	не более	
Остаточное напряжение, В $I_S = 0,2 \text{ A}$ $I_S = 0,02 \text{ A}$	U_{DC}	-	1,5 1,0	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_{OHCH}	2,4	-	"
Входной ток низкого уровня, мА по входам DI - D4 EWRI - EWR6, AWR1, AWR2, ARD1, ARD2, IN	I_{TL}	-	0,18 0,36 0,36	
Входной ток высокого уровня, мкА по входам : DI - D4 EWRI-EWR6, AWR1, AWR2, ARD1, ARD2, IN	I_{TH}	-	20 40 40	

М.П. 3.08.93.

УИВ.№ подл. 226697
 Подп. и дата 08.08.93.
 Взам. инв. №
 Инв. № подл.
 Подп. и дата

1 Зам. ЮФ 273-93 201 3893
 УИВ. Инст. № докум. Подп. Дата

ОК0.347.406-06 ТУ

Лист 4

Окончание таблицы 1

Наименование параметра, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма		Температура, °С
		не менее	не более	
Ток потребления от источника U_{CC1} , мА	I_{CC1}	-	50	От минус 60 до 85
Ток потребления от источника U_{CC2} , мА	I_{CC2}	-	120	То же
Ток потребления по аналоговому входу, мА	I_{CC}	-	15	«
Ток утечки аналогового входа, мкА	I_{LS}	-	100	«
Ток утечки аналогового выхода, мкА	I_{LD}	-	100	«
Выходной ток низкого уровня в состоянии «Выключено», мкА	I_{OZL}	-	30	«
Выходной ток высокого уровня в состоянии «Выключено», мкА	I_{OZH}	-	30	«
Ток короткого замыкания, мА	I_{OS}	-	20	«
Время задержки распространения сигнала при включении, мкс ($U_S = 27 В$)	t_{PHL}	-	2,5	«
Время задержки распространения сигнала при выключении, мкс ($U_S = 27 В$)	t_{PLH}	-	3,5	«
Примечание – Режимы измерения параметров приведены в таблице 4.				

Handwritten notes:
 1 коч. об-н-д
 AS
 2012

Инв. № подл.	Подп. и дата
226697	2012.05.12.13
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

3	3011	ИРР 322-13	AS	07.12.13
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

6K0.347.406-06 ТУ

ЦНБ № подл Подп и дата

226697

ВЗАМЕНАМ ЦНБ № дубл Подп и дата

дубл. 25-10-91г.

Таблица 2

Номера выводов

В Х О Д Ы													В Ы Х О Д Ы							
II	I2	I5	I3	I6	I4	I7	24	2	I8	I9	20	21	22	23	8	7	5	4	IO	
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O
I	I	O	I	O	I	O	I	I	O	O	I	O	O	O	I	I	O	O	O	O

ОКО.347.406-06 ТУ

ИНВ. № подл. Подп. и дата
226697
ИНВ. № докум. Подп. и дата
226697
Дата 15.10.94г.

Продолжение табл. 2

Номера выводов

II	В х о д ы														В ы х о д ы					
	I2	I5	I3	I6	I4	I7	I24	I2	I8	I9	I20	I21	I22	I23	8	7	5	4	I0	
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I

226697
 Подп и дата
 01.01.15.10.94
 ВЗАИМШЬ ИНЪ № дубл Подп и дата
 [Signature]

Продолжение табл.2

Номера выводов

	В х о д ы										В ы х о д ы									
	I2	I5	I3	I6	I4	I7	24	2	I8	I9	20	21	22	23	8	7	5	4	I0	
I	I	0	I	0	I	I	I	0	0	0	0	I	I	I	-	-	-	-	-	
I	I	0	0	I	I	I	0	I	0	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	
I	I	0	0	I	0	0	0	I	0	I	I	I	I	I	0	I	I	I	0	
I	I	0	0	I	0	0	0	I	0	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	
I	I	0	0	I	0	0	0	I	0	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	
I	I	0	0	I	0	0	0	I	0	I	I	I	I	I	-	-	-	-	-	

Примечания: 1. На входы микросхемы подадут управляющие сигналы, которые обозначены "0" и "1":
 "0" соответствует напряжению низкого уровня не более 0,4 В;
 "1" соответствует напряжению высокого уровня не менее 2,4 В.

2. На выходах микросхемы (выводы 8,7,5,4) контролируют напряжения, которые обозначены "0" и "1": уровень "0" должен быть не более минус 2В, уровень "1" должен быть не менее 20 В.

3. На выводе I0 контролируют напряжения:
 "0" - не более 0,7В;
 "1" - не менее 2,0 В.

Наименование параметров режима, единица измерения	Буквенное обозначение	Норма				Время воздействия предельного режима, мкс	Примечание
		предельно допустимый режим		предельный режим			
		не менее	не более	не менее	не более		
Управляющее напряжение низкого уровня, В	U_{IL}	0	0,7	-0,5	-	-	I
Управляющее напряжение высокого уровня, В	U_{IH}	2,0	5,5	-	6,0	-	I
Напряжение питания логической части микросхемы, В	U_{CC1}	4,5	5,5	-	6,0	30	I
Напряжение питания аналоговой части микросхемы, В	U_{CC2}						
$I_s = 200 \text{ мА}$		-5,5	-4,5	-6,0	-	30	I
$I_s = 20 \text{ мА}$		-5,5	-2,7	-6,0	-	30	
Коммутируемое напряжение, В	U_s	13,5	29,7	-	30	-	I
Входное напряжение, В	U_I	0	5,5	-0,5	6,0	30	I
Коммутируемый ток, А	I_s						
втекающий		-	0,2	-	0,25	30	I
вытекающий		0,5	-				2
($U_s = 27 \text{ В}$)							
Рабочая частота записи информации в регистры, МГц	f	-	1,0	-	-	-	

Примечания: 1. Для предельного режима скважность $Q > 10$.

2. В течение времени не менее 4 мкс.

ЦНБ № подл. Подл. и дата
 226697 01.07.25.1991.
 Взаминвм ЦНБ № докум. Подл. и дата

Время задержки распространения сигнала измеряется относительно импульсов напряжения, подаваемых на входы $ARD I$,

3.3.12. Функциональный контроль микросхем проводят на соответствие табл.2. Схема подключения микросхем приведена на рис.11.

3.3.13. При испытаниях на безотказность, долговечность, виброустойчивость, воздействие пониженного атмосферного давления, акустического шума, инея и росы проводят контроль падения напряжения U_R на резисторе R (рис.14), которое не должно превышать 3 В. Погрешность контроля $U_R \pm 1 \%$.

4. УКАЗАНИЯ ПО ПРИМЕНЕНИЮ И ЭКСПЛУАТАЦИИ

4.1. Микросхема И109КТ8 представляет собой четырехканальный биполярный коммутатор тока с логикой на входе.

4.2. Запись информации производится только по фронту импульсов $EWR 2, EWR 4, EWR 6$ или по срезу импульсов $EWR 1, EWR 3, EWR 5$ в три четырехразрядных регистра с предварительным выбором адреса регистра $AWR 1$ или $AWR 2$ по следующей схеме:

Номер вывода адреса записи (условное обозначение вывода)	Уровни сигналов разрешения записи			Уровни сигналов запрещения записи
	в регистр 1	в регистр 2	в регистр 3	
I9 ($AWR 2$)	U_{IL}	U_{IL}	U_{IH}	U_{IH}
I8 ($AWR 1$)	U_{IL}	U_{IH}	U_{IL}	U_{IH}

Для того, чтобы произошла запись в регистры, на входы разрешения записи - выходы I7, I4, I6, I3, I5, I2 ($EWR 1, EWR 2, EWR 3, EWR 4, EWR 5, EWR 6$) необходимо подать сигналы $U_{IL}, U_{IH}, U_{IL}, U_{IH}, U_{IL}, U_{IH}$ соответственно.

2266 97
 Дата Подп и дата
 взаимных инв. № дубл Подп и дата
 15.10.94

№ докум	Подп	Дата
---------	------	------

ОКО.347.406-06 ТУ

Для считывания информации из регистров на выводы 2,24 (ARD 1, ARD 2) подаются следующие сигналы:

Номер вывода адреса считывания (условное обозначение вывода)	Считывание информации			Запрещение считывания
	из регистра 1	из регистра 2	из регистра 3	
2 (ARD 1)	U_{IL}	U_{IH}	U_{IL}	U_{IH}
24 (ARD 2)	U_{IL}	U_{IL}	U_{IH}	U_{IH}

При запрещении считывания все выходы микросхемы должны находиться в состоянии высокого уровня выходного сигнала.

Контрольный выход микросхемы характеризует состояние выходов при разрешающих сигналах записи информации в регистры на выводах I7-I2. В остальных случаях он находится в состоянии "Выключено".

4.3. Время между фронтом и срезом импульсов разрешения записи **EWR** должно быть не менее 0,5 мкс.

4.4. Время между срезом и фронтом импульсов разрешения записи **EWR** должно быть не менее 0,5 мкс.

4.5. Время предустановки информации на входах **D1-D4** и **AWR 1, AWR 2** относительно записывающего фронта (среза) импульсов разрешения записи по входам **EWR** должно быть не менее 0,5 мкс.

4.6. Время удержания информации на входах **D1-D4** относительно записывающего фронта (среза) импульсов разрешения записи по входам **EWR** должно быть не менее 0,5 мкс.

4.7. Защита микросхемы от короткого замыкания нагрузок осуществляется при частоте переключения выходных каналов не более 3,3 кГц, которая является оптимальной при эксплуатации.

ШИВ № 1000 ПО И.Дата 1969г. 15.11.69
 ШИВ № 1000 ПО И.Дата 1969г. 15.11.69
 ШИВ № 1000 ПО И.Дата 1969г. 15.11.69
 ШИВ № 1000 ПО И.Дата 1969г. 15.11.69

5. СПРАВОЧНЫЕ ДАННЫЕ

5.1. Зависимости основных электрических параметров от режимов и условий применения и верхние границы 95% разброса приведены на рис. I7-36.

5.2. Чувствительные к статическому электричеству выводы 23 (I5-22, II, 2, 24) и 9.

5.3. Собственная резонансная частота микросхемы I7 кГц.

6. КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ И ОБОРУДОВАНИЕ

Наименование приборов (оборудования)	Тип приборов (оборудования)	Примечание
Система автоматическая измерительная	М I.450.010	

В П М О Р Ф

Примечание. Допускается по согласованию с ~~представителем~~ ③
~~заказчика~~ применение приборов, отличных от указанных в перечне, но обеспечивающих проверку требуемых параметров и заданную точность измерения.

7. ПЕРЕЧЕНЬ ПРИЛАГАЕМЫХ ДОКУМЕНТОВ

1. Схема электрическая принципиальная 3.482.001-01 ЭЗ
2. Схема электрическая функциональная 3.482.001-01 ЭЗ
- ~~3. Протокол введения.~~

ШИР. № подл. ПРП и ДОПО
 225697
 ИЗМ. № ДОКУМ. ПРП и ДОПО
 15.10.94г.

Зависимость $U_{DC} = f(T)$ при $I_S = 20 \text{ mA}$

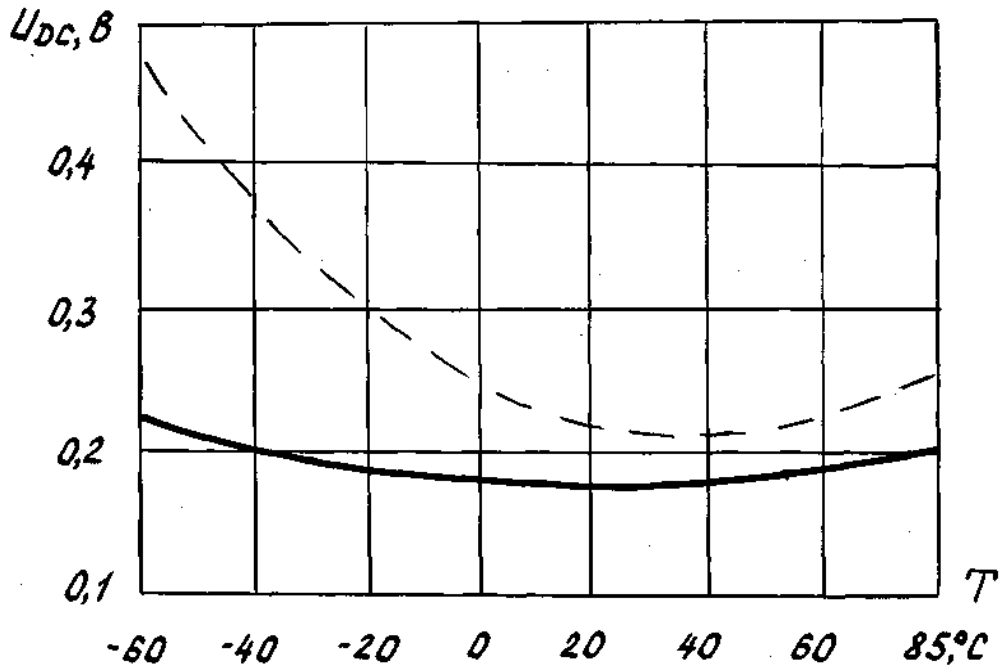


Рис. 17

Зависимость $U_{DC} = f(T)$ при $I_S = 200 \text{ mA}$

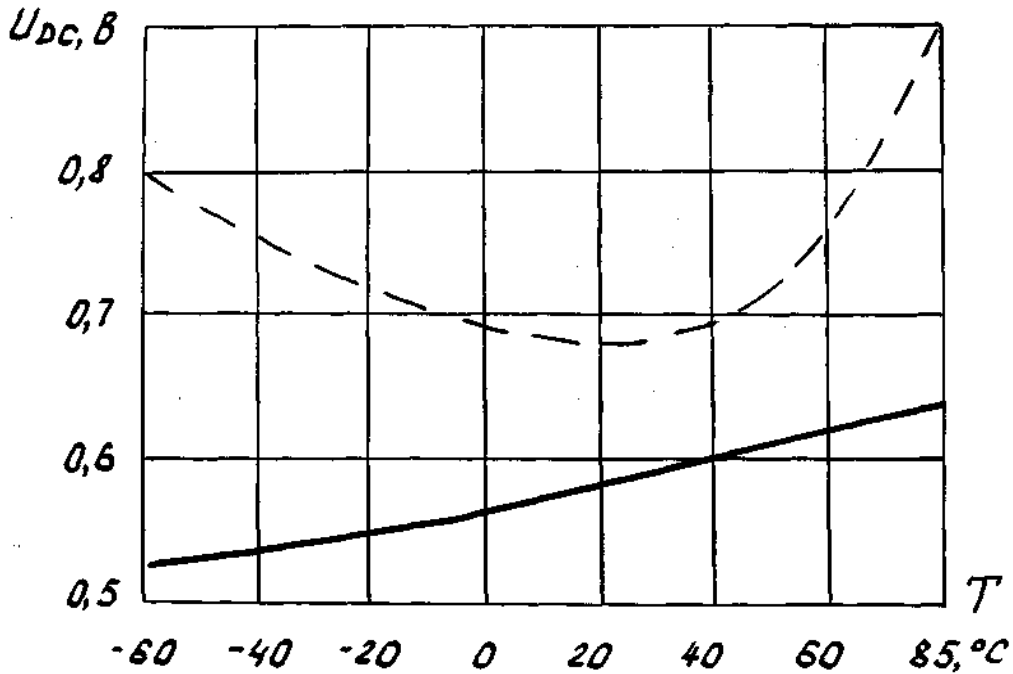


Рис. 18

УИВ № подл. Подп. и дата
 226697
 15.10.94г.
 ВЗАИМОВЫИ УИВ № дудл. Подп. и дата

УЗМ ЛУСТ № ДОКУМ Подп. Дата

БКО.347.406-06ТУ

Зависимость $U_{OHCH} = f(T)$

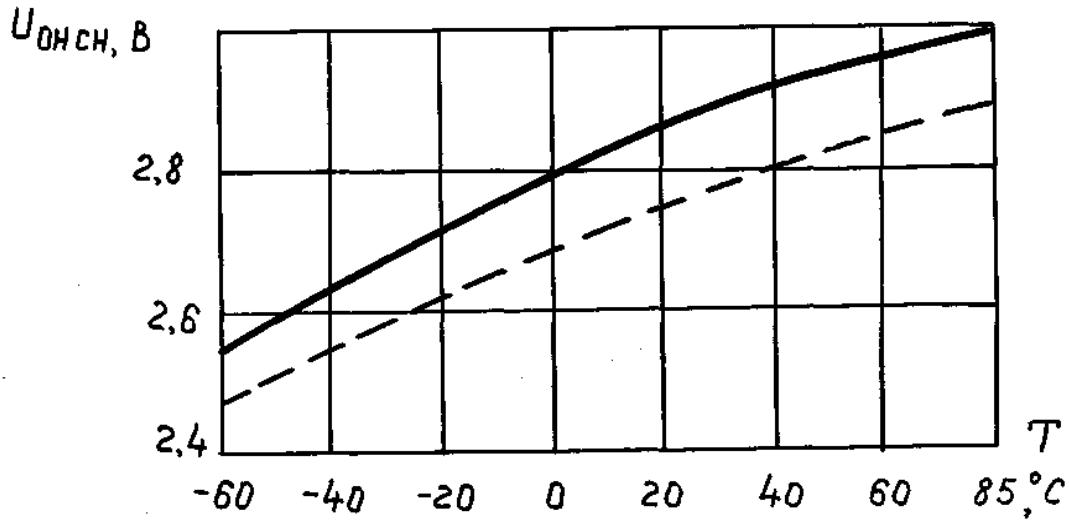


Рис. 19

Зависимость $U_{OLCH} = f(T)$

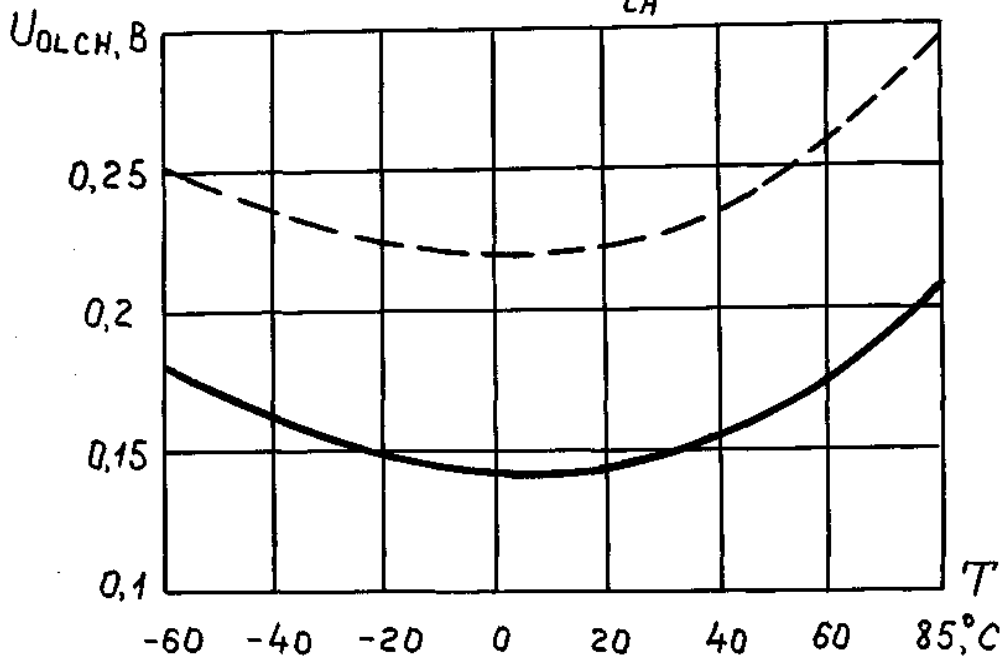


Рис. 20

УИВ № ПОДА ПОДП И ДАТА
 225697
 ВЗАМІНЕНІ
 УИВ № ДУБА ПОДП И ДАТА
 25.10.94г.

УЗМ Лист № докум Подп Дата

ДКО.347.406-06ТУ

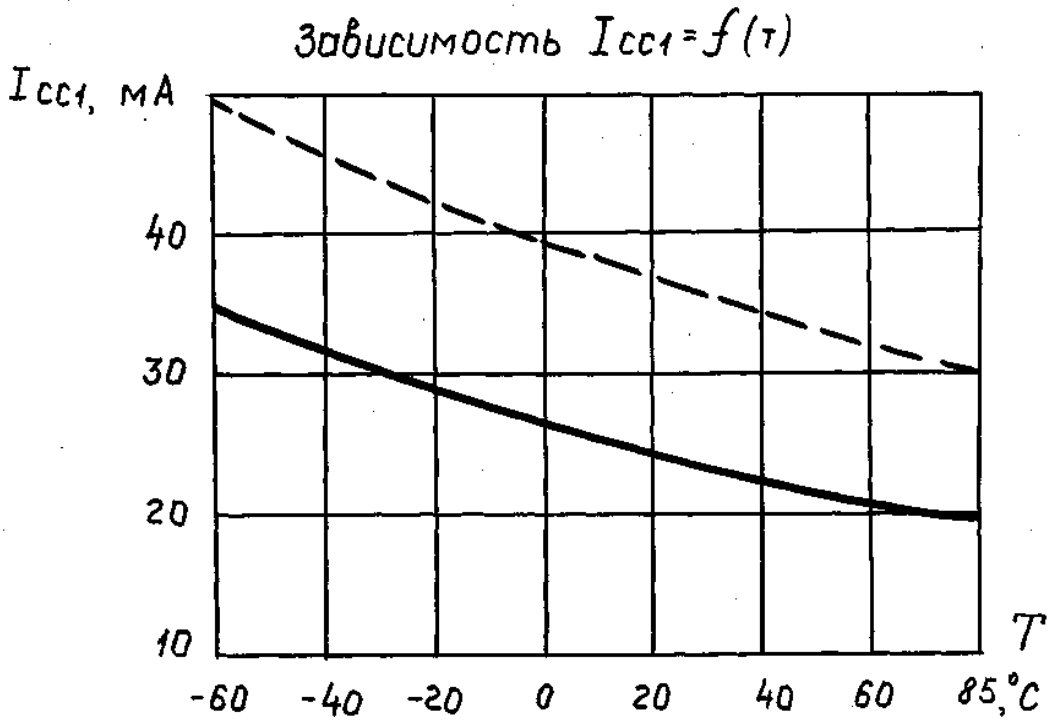


Рис. 21

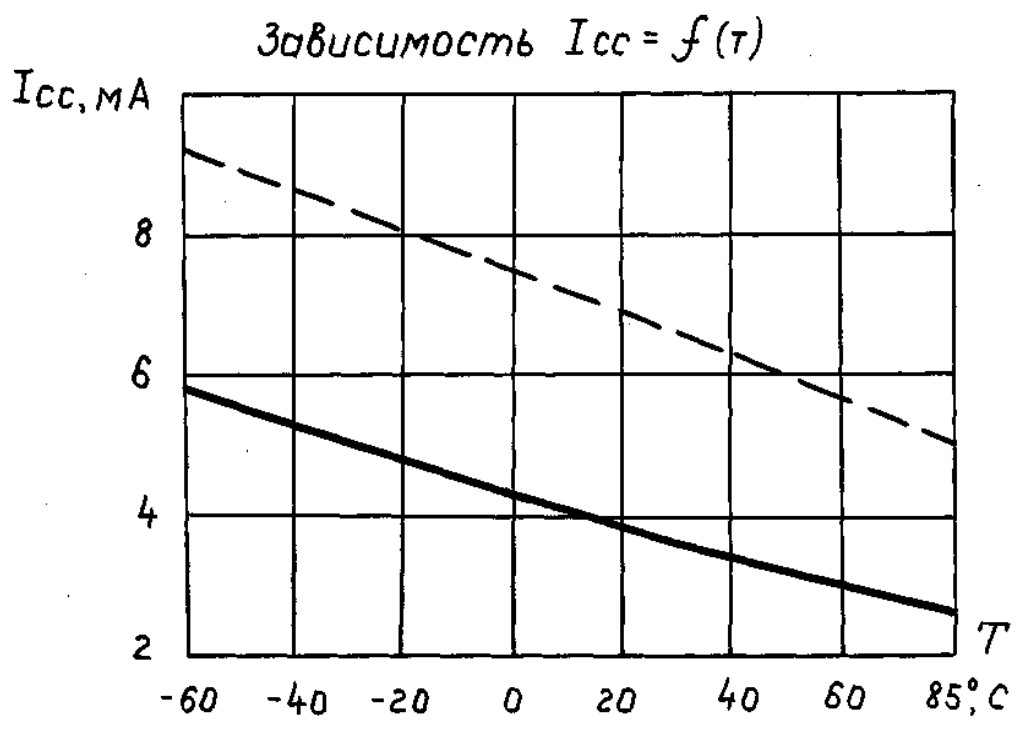


Рис. 22

ШИ № ПИДА ПИДП И ДОМО ВСОМОНЕШ ШИ № ОУДА ПИДП И ДОМО
 226697 Стор. 15. 10. 91г.

БКД. 347. 406 - 06 ТУ

Зависимость $I_{cc2} = f(T)$

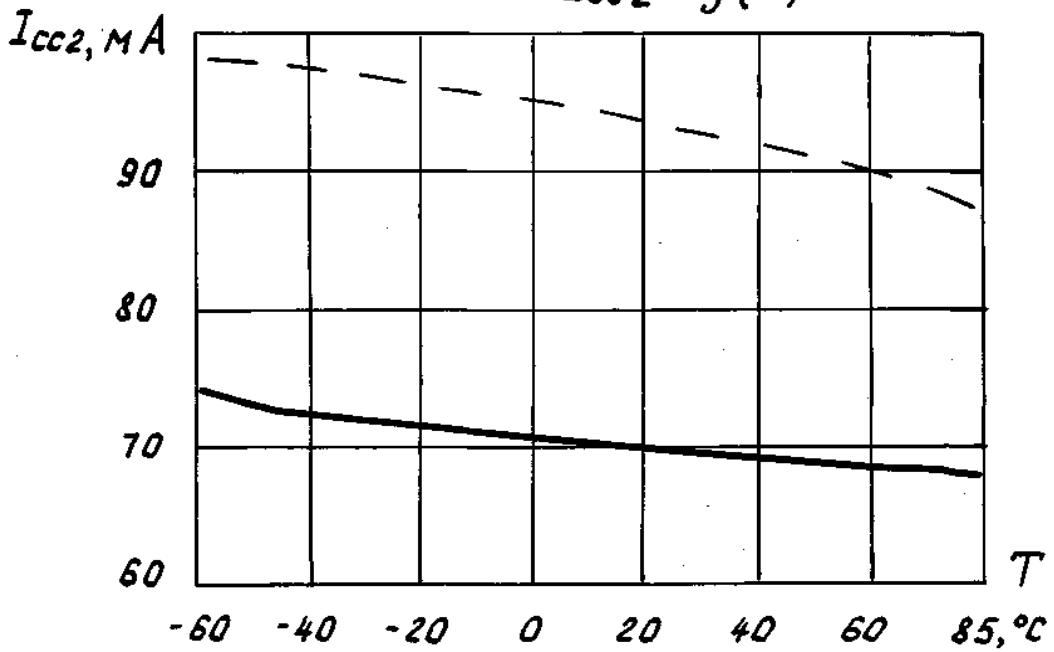


Рис. 23

Зависимость $I_{os} = f(T)$

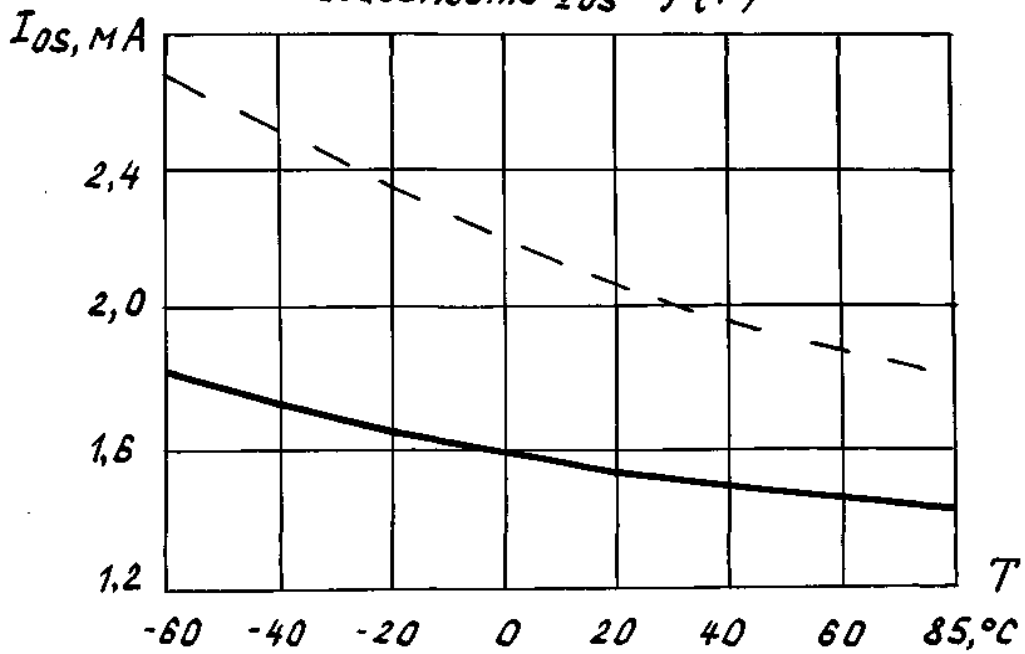


Рис. 24

ИМБ № подл	Подп	и	дата
	226697	Сидор	25. 10. 91г.
ИМБ № докум	ВЗАИМНЬ		
	ИМБ № докум		
ИМБ № подл			
Подп			
Дата			

БК0.347.406-06ТУ

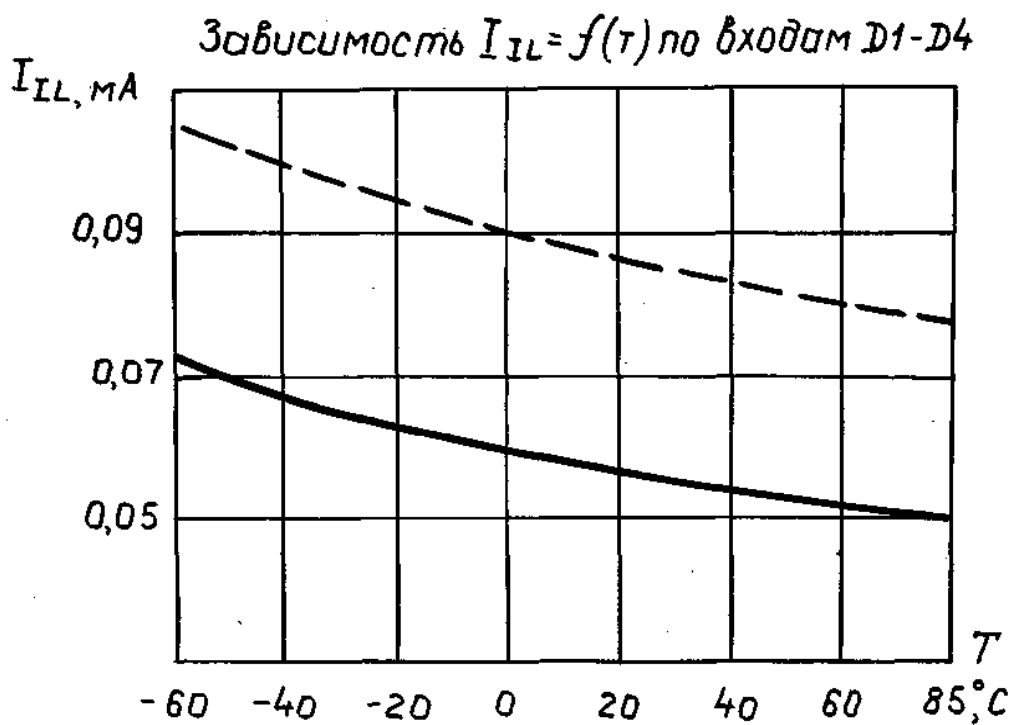


Рис. 25

Зависимость $I_{IL} = f(T)$ по входам EWR1-EWR6, AWR1, AWR2, ARD1, ARD2, IN

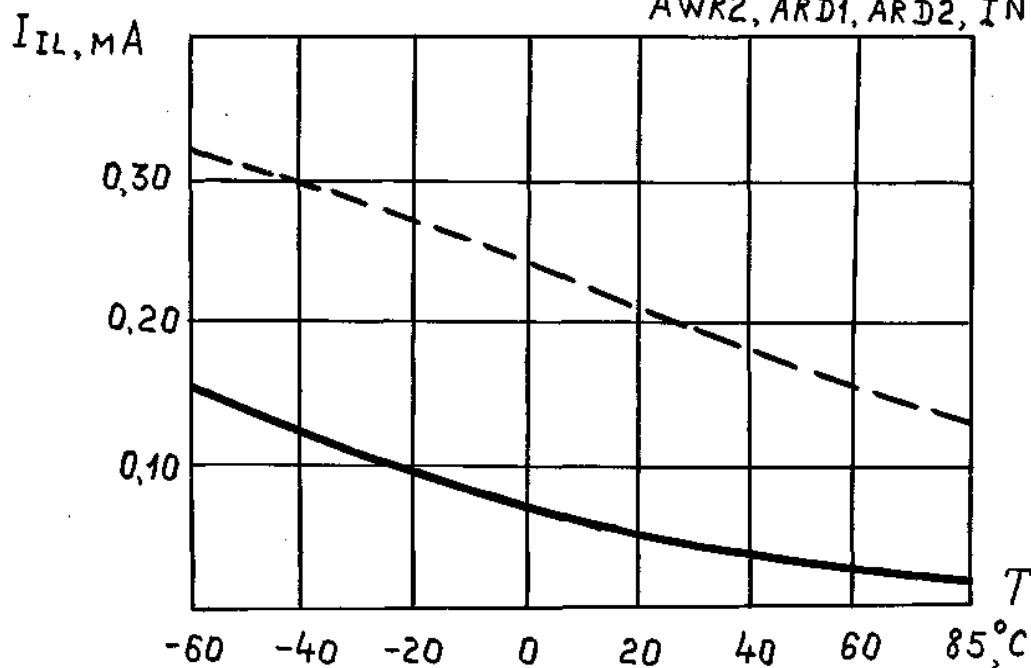


Рис. 26

ШИ № подл. Подл. и дата
 226697 Октябрь 15.11.91г.
 ШИ № докум. Докум. Подл. и дата
 ШИ № докум. Докум. Подл. и дата

ДКО.347.406-06ТУ

Зависимость $I_{IH} = f(T)$ по входам D1-D4

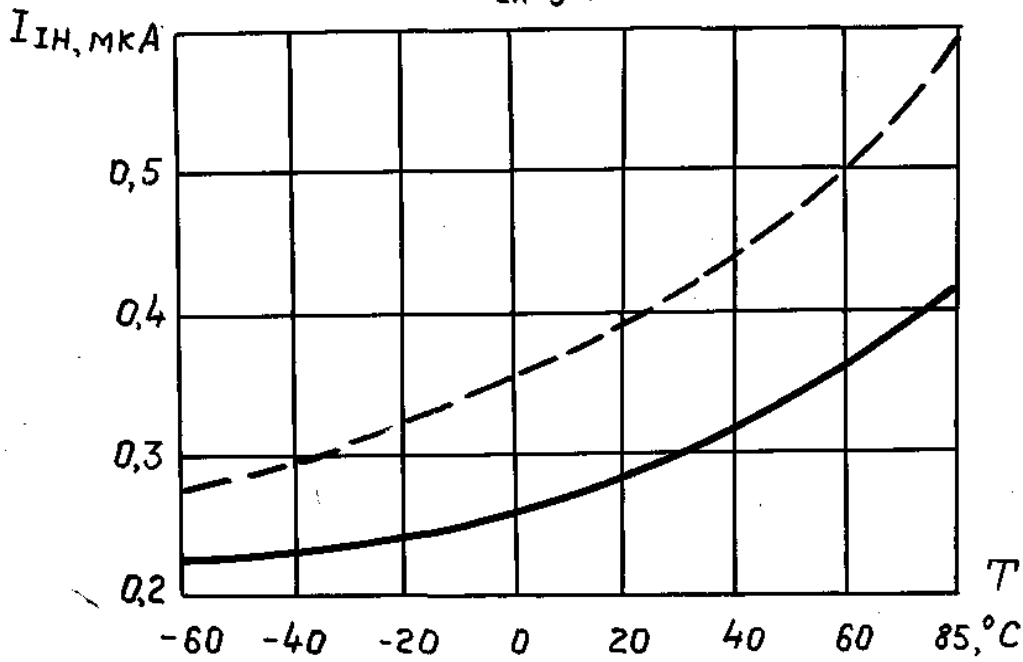


Рис. 27

Зависимость $I_{IH} = f(T)$ по входам EWR1-EWR6, AWR1, AWR2, ARD1, ARD2, IN.

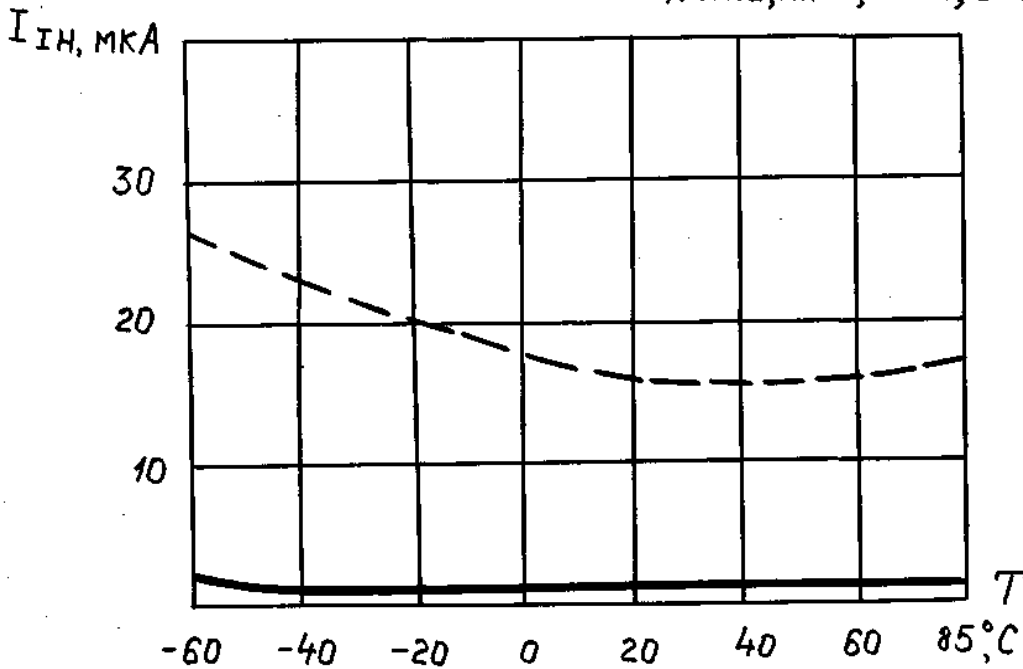


Рис. 28

ЦИФ. № ПОДА Подп. и дата
 226697
 ЦИФ. № ДУДА Подп. и дата
 15.10.91.

ЦЗМ Лист № докум Подп Дата

БКД.347.406-06ТУ

Лист 53

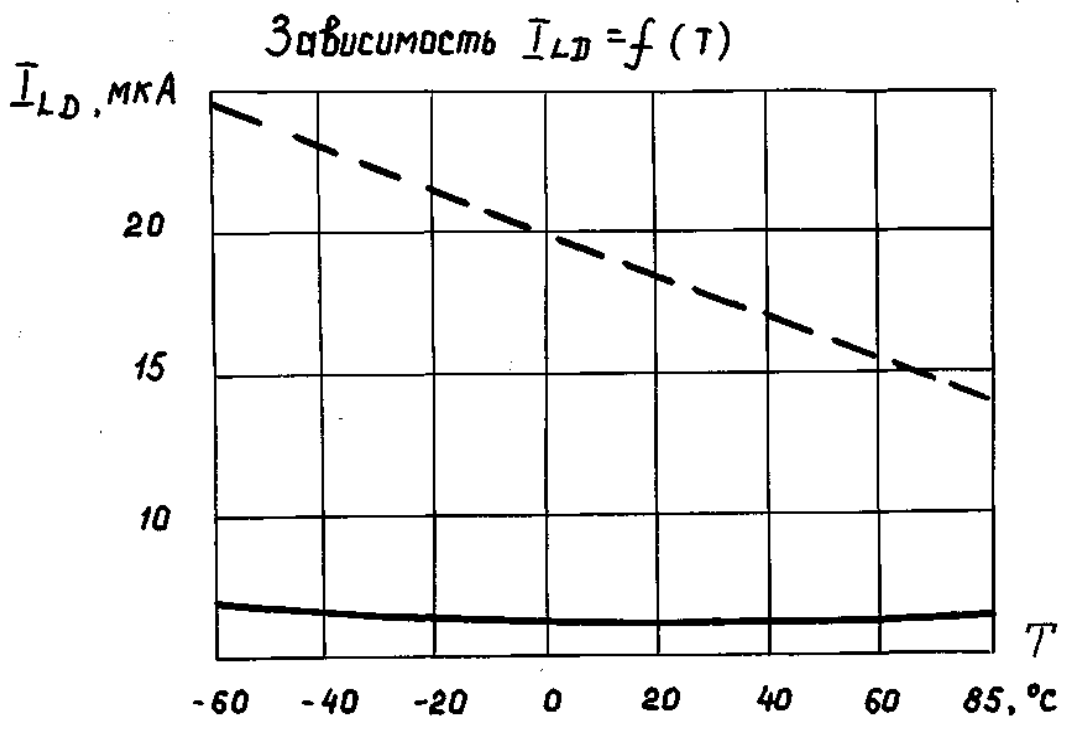


Рис. 29

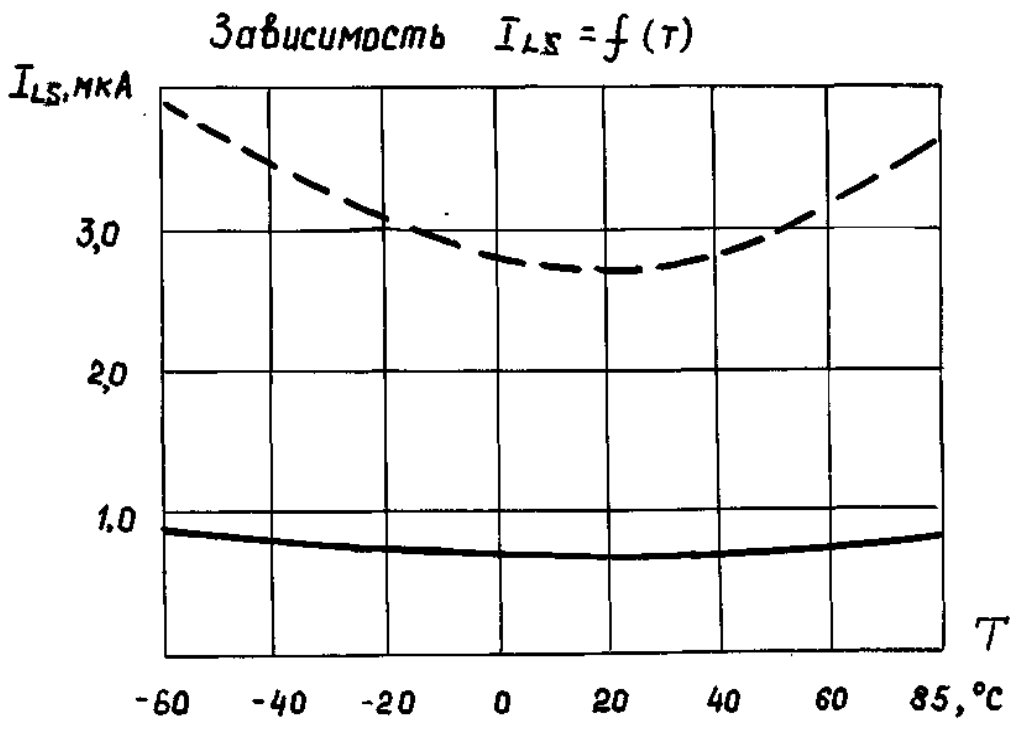


Рис. 30

УИВ. № подл. Подп. и дата
 22.6.69
 ВЗМ. УИВ. № УИВ. № дубл. Подп. и дата
 22.6.69 15.10.91г.

УИВ. № подл.	Подп.	Дата	№ докум.	Подп.	Дата

БК0.347.406-06 ТУ

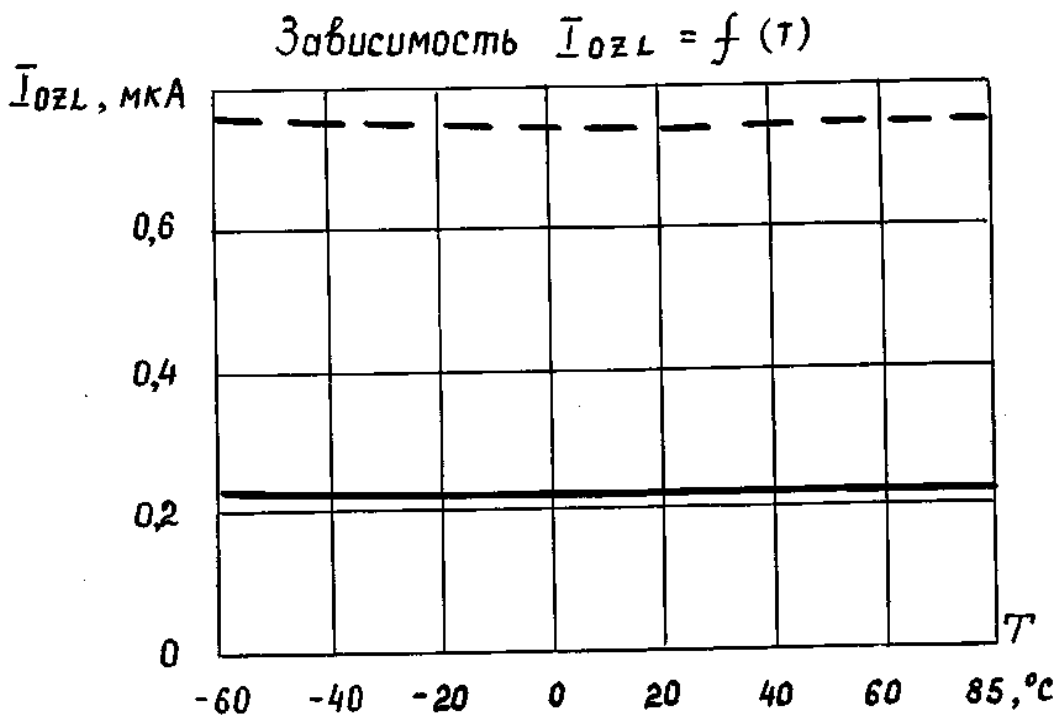


Рис. 31

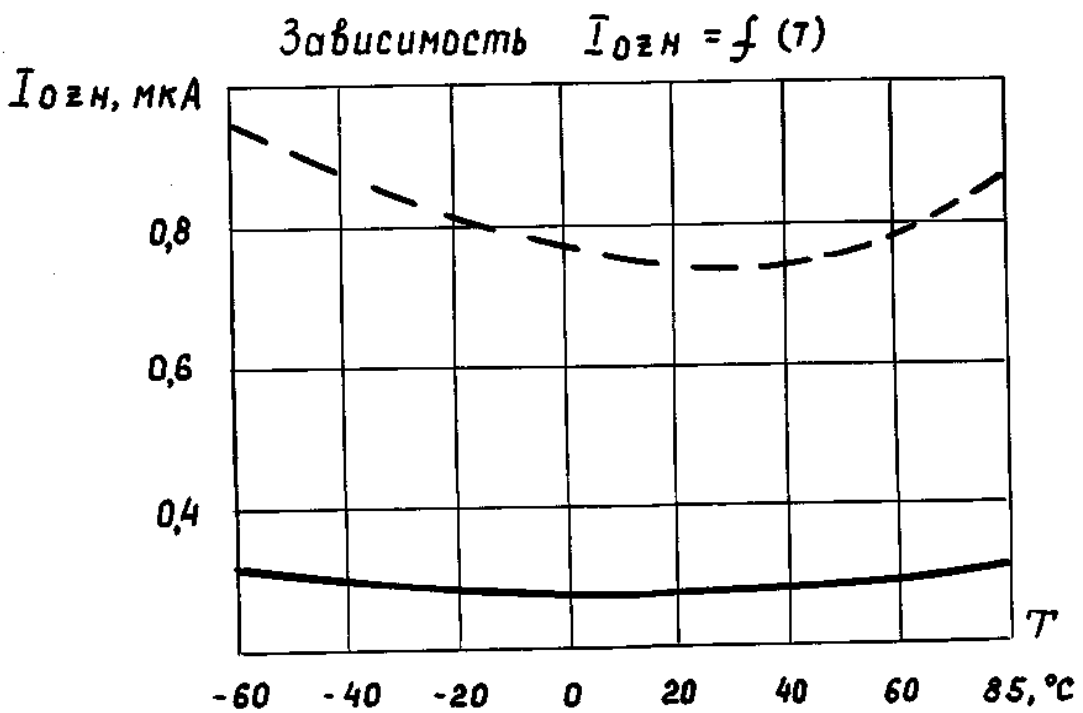


Рис. 32

Шиб. № подл. Подп. и дата
 226697 15.10.94г.
 Взам. Шиб. № Шиб. № подл. Подп. и дата

УЗМ.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

БК0.347.406-06 ТУ

Зависимость $t_{рнч} = f(T)$

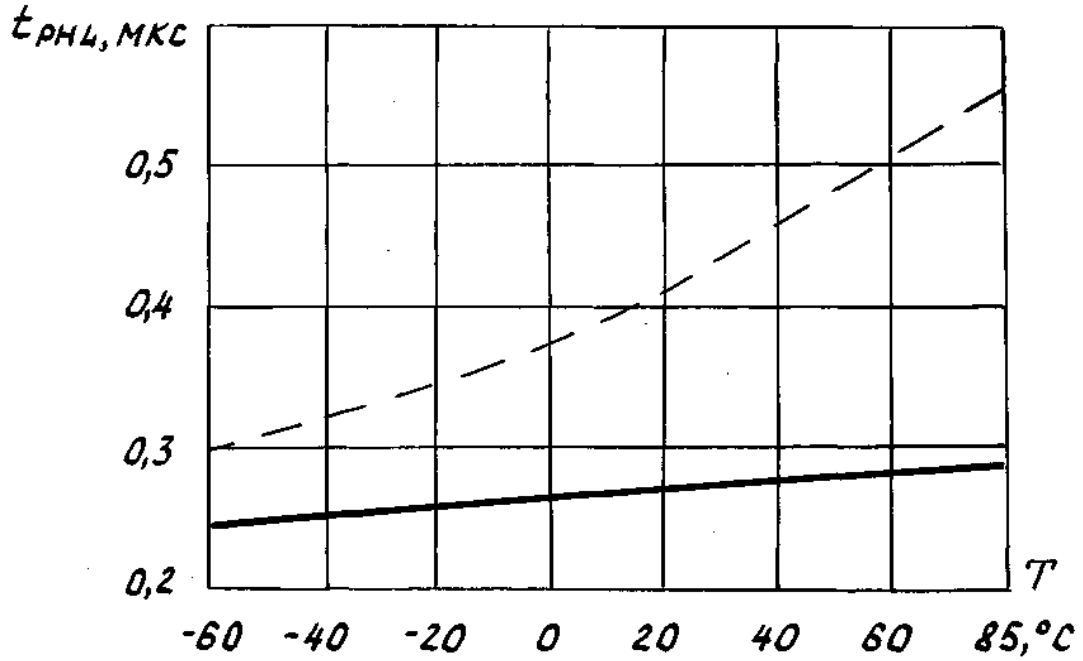


Рис. 33

Зависимость $t_{рнч} = f(T)$

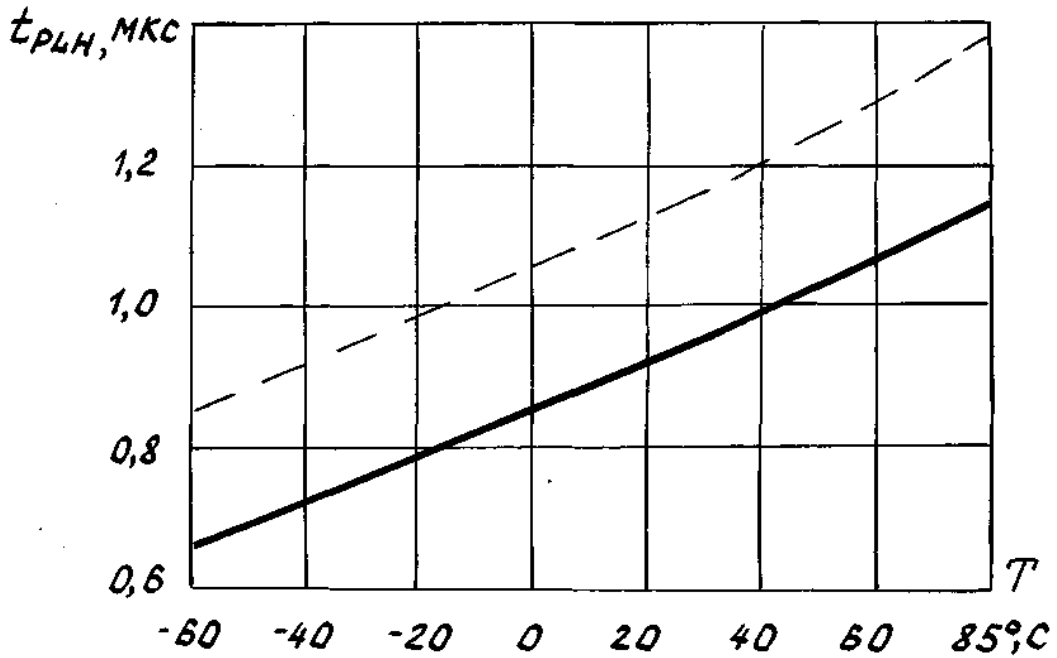


Рис. 34

ИД № подл. Подп. и дата
 226697 15.10.91г.
 ИД № подл. Подп. и дата
 ВЗОМШЕН № 8 ДУБЛ Подп. и дата

ИД № подл.	Подп.	Дата
ВЗОМШЕН	№ 8	ДУБЛ
ИД № подл.	Подп.	Дата

БК0.347.406 - 067У

Зависимость $U_{DC} = f(I_s)$

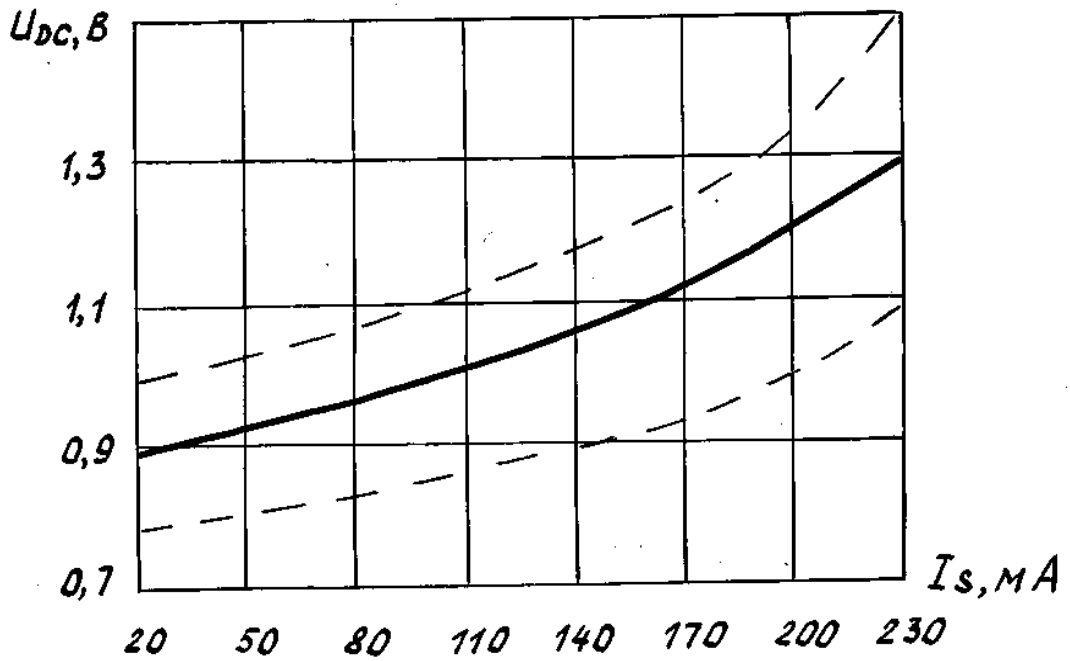


Рис. 35

Зависимости $t_{pHL} = f(U_s)$, $t_{pLH} = f(U_s)$

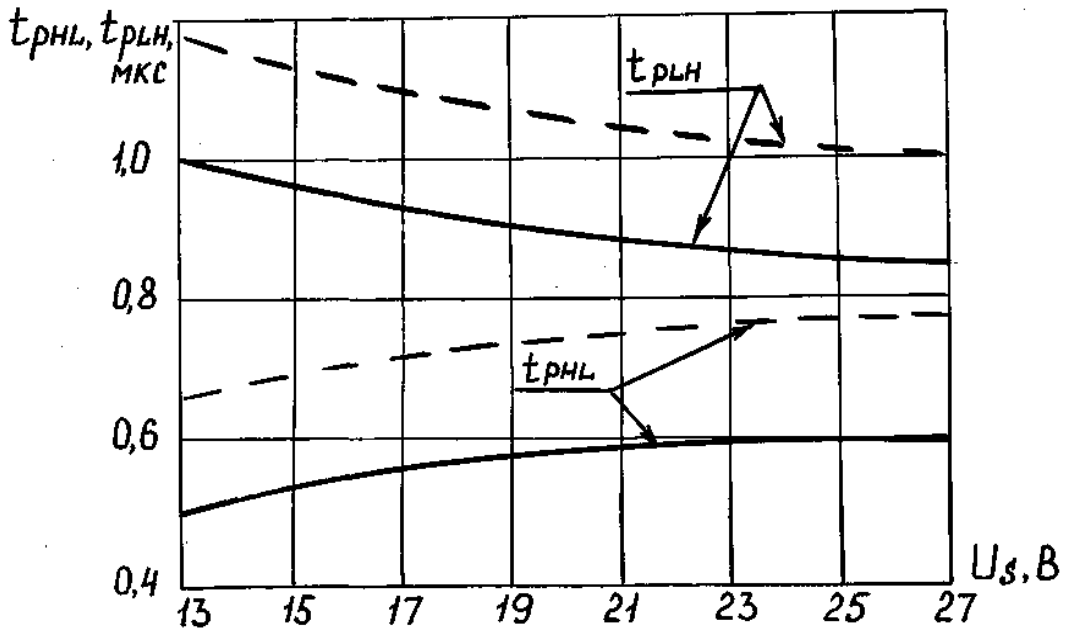


Рис. 36

ИД № подл:	Подп и дата	ВЗОМШНБ:	ИД № док:	Подп и дата
226697	25.10.96			
УЗМ	Лист	№ докум	Подп	Дата

БКД.347.406.-067У