

СИНХРОГЕНЕРАТОР СГ
 Техническое описание
 и инструкция по эксплуатации
 ТЭ2.075.410 ТО

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубль	Подпись и дата
415640	22.10.85	—	145184	27.01.86

1985

СОДЕРЖАНИЕ

I. Техническое описание	3
I.1. Введение	3
I.2. Назначение	4
I.3. Технические данные	4
I.4. Устройство и работа изделия	II
I.5. Контрольно-измерительные приборы	18
I.6. Конструктивное оформление изделия	19
2. Инструкция по эксплуатации	20
2.1. Общие указания	20
2.2. Указания мер безопасности	20
2.3. Подготовка к работе	20
2.4. Порядок работы	21
2.5. Характерные неисправности и методы их устранения	21

Перв. принята
ТЭ2.075.410

Саравацкий №

3.4530

Подп. и дата

Изм. № дубл.

Взам. инв. №

Подп. и дата

Изм. № подл.

г. 682

27.02.86

145184

22.10.85

745640

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Галайчук	ТЭ2.410	6.8.85	
Пров.	Первушкин	ТЭ2.410	27.12.85	
Соглас.	Лучихин	ТЭ2.410	5.9.85	
Н. контр.	Юдина	ТЭ2.410	01.10.85	
Утверд.	Лукьяненко	ТЭ2.410	14.05.85	

ТЭ2.075.410 ТО

СИНХРОГЕНЕРАТОР СГ
Техническое описание
и инструкция
по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
0101	2	24

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.I. Введение

Настоящее техническое описание предназначено для изучения устройства и работы синхрогенератора СГ (далее изделие), его технических данных и условий эксплуатации.

При изучении изделия необходимо пользоваться следующими документами:

- ТЭ2.075.410 ЭЗ - Синхрогенератор СГ. Схема электрическая принципиальная.
- ТЭ2.075.410 ПЭЗ - Синхрогенератор СГ. Перечень элементов.
- ТЭ2.075.410 Э7 - Синхрогенератор СГ. Схема электрическая расположения.
- ТЭ2.075.410 СБ - Синхрогенератор СГ. Сборочный чертеж.

В техническом описании приняты следующие сокращения:

- ИМС - интегральная микросхема ;
- СИ - импульсы частоты строк синхронизирующие ;
- С2 - импульсы частоты строк синхронизирующие ;
- СЗ - импульсы частоты строк фиксации ;
- СГ - импульсы частоты строк гасящие приемной трубки ;
- СГІ - импульсы частоты строк гасящие передающей трубки ;
- Г - смесь гасящих импульсов приемной трубки ;
- ГІ - смесь гасящих импульсов передающей трубки ;
- Fc/2 - импульсы полустроочной частоты ;
- ПІ - импульсы частоты полей длительностью 25Н+а ;
- П2 - импульсы частоты полей длительностью 9Н ;
- ПЗ - импульсы частоты полей длительностью 12,5Н ;
- ССП - сигнал синхронизации приемников ;
- КСК - код синхронизации камеры.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата	Инв. № подл.	
405640	22.10.85	2-5184	27.02.86					
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.075.410 ТО			Лист
								3

I.2. Назначение

Изделие предназначено для формирования синхросигналов, необходимых для работы малогабаритной репортажной телевизионной камеры с формированием полного цветового телевизионного сигнала (ПЦТС), удовлетворяющего ГОСТ 7845-79, введения вспомогательного сигнала перегрузки "Зебра" в видеосигнал, а также для подачи на видеоискатель видеосигналов камеры или внешнего источника. Изделие рассчитано на работу в автономном режиме и режиме дистанционной синхронизации.

Изделие рассчитано на работу в следующих условиях эксплуатации: температуру окружающей среды от 243 К до 323 К (от минус 30 до +50°C);

относительной влажности воздуха 95% при 298 К (25°);

атмосферном давлении от 61,3 до 104 кПа (от 460 до 780 мм рт.ст.).

Изделие рассчитано на непрерывную работу в течение 22 часов.

Изделие рассчитано на работу от пяти источников стабилизированного напряжения (5,00 \pm 0,25) В, (6,0 \pm 0,3) В, минус (6,0 \pm 0,3) В, (10,0 \pm 0,5) В и минус (10,0 \pm 0,5) В.

Изделие предназначено для работы в составе аппаратуры IV поколения.

I.3. Технические данные

I.3.1. Изделие обеспечивает в автономном режиме работы формирование синхросигналов, номенклатура и основные параметры которых приведены в табл. I, а временное положение и длительности показаны на рис. 1 и рис. 2.

I.3.2. Частота задающего генератора в автономном режиме работы составляет (5125000 \pm 25) Гц.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №
245640	26.01.86	145184	
Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Взам. инв. №
245640	22.10.85		

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 ТО

Лист

4

Основные параметры выходных синхросигналов

Наименование	Обозначение	Полярность	Верхний уровень не менее, В	Нижний уровень не более, В	Частота следования Гц	Длительность фронта, нс	Длительность среза, нс	Кол-во выходов	Номер контакта
1. Импульсы частоты строк синхронизирующие	С1	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	15625,0±0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	6A
2. Импульсы частоты строк синхронизирующие	С2	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	15625,0±0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	16B
3. Импульсы частоты строк гасящие приёмной трубки	СГ	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	15625,0±0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	12A
4. Смесь гасящих импульсов приёмной трубки	Г	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I		50 ± 35	100 ± 60	I	10B
5. Импульсы частоты строк гасящие передающей трубки	СП1	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	15625,0±0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	6B
6. Смесь гасящих импульсов передающей трубки	Г1	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I		50 ± 35	100 ± 60	I	8A
7. Импульсы частоты строк фиксации	СЗ	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	15625,0±0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	7A
8. Сигнал синхронизации приёмников	ССП	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I		50 ± 35	100 ± 60	I	11B
9. Импульсы полустрочной частоты	Fc/2		3,5 ^I	0,3 ^I	7812,5±0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	12B
10. Импульсы частоты полей длительностью 25H+a	П1	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	50,0 ± 0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	7B
11. Импульсы частоты полей длительностью 9H	П2	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	50,0 ± 0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	9A

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

Т32.075.410 Т0

Лист
5

Изм. № подл. 015 640
Подп. и дата 21.10.85
Взам. инв. №
Изм. № дубл. 145184
Подп. и дата 26.02.86

Наименование	Обозначение	Полярность	Верхний уровень не менее, В	Нижний уровень не более, В	Частота следования Гц	Длительность фронта, нс	Длительность среза, нс	Кол-во выходов	Номер контакта
I2. Импульсы частоты полей длительностью 12,5н	ПЗ	отриц.	3,5 ^I	0,3 ^I	50,0 ± 0,3 ²	50 ± 35	100 ± 60	I	IOA

- Примечания:
1. При погрешности измерения ± 5 %.
 2. При погрешности измерения ± 0,1 Гц.
 3. За фронт импульсов считать перепад ЛОГ I/ЛОГ 0.
 4. За срез импульсов считать перепад ЛОГ 0/ЛОГ I.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
45640	22.10.85		145184	26.02.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
					5

T32. 075.410 T3

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Исх. № дубл.	Подп. и дата
45640	22.10.85		145184	26.02.86

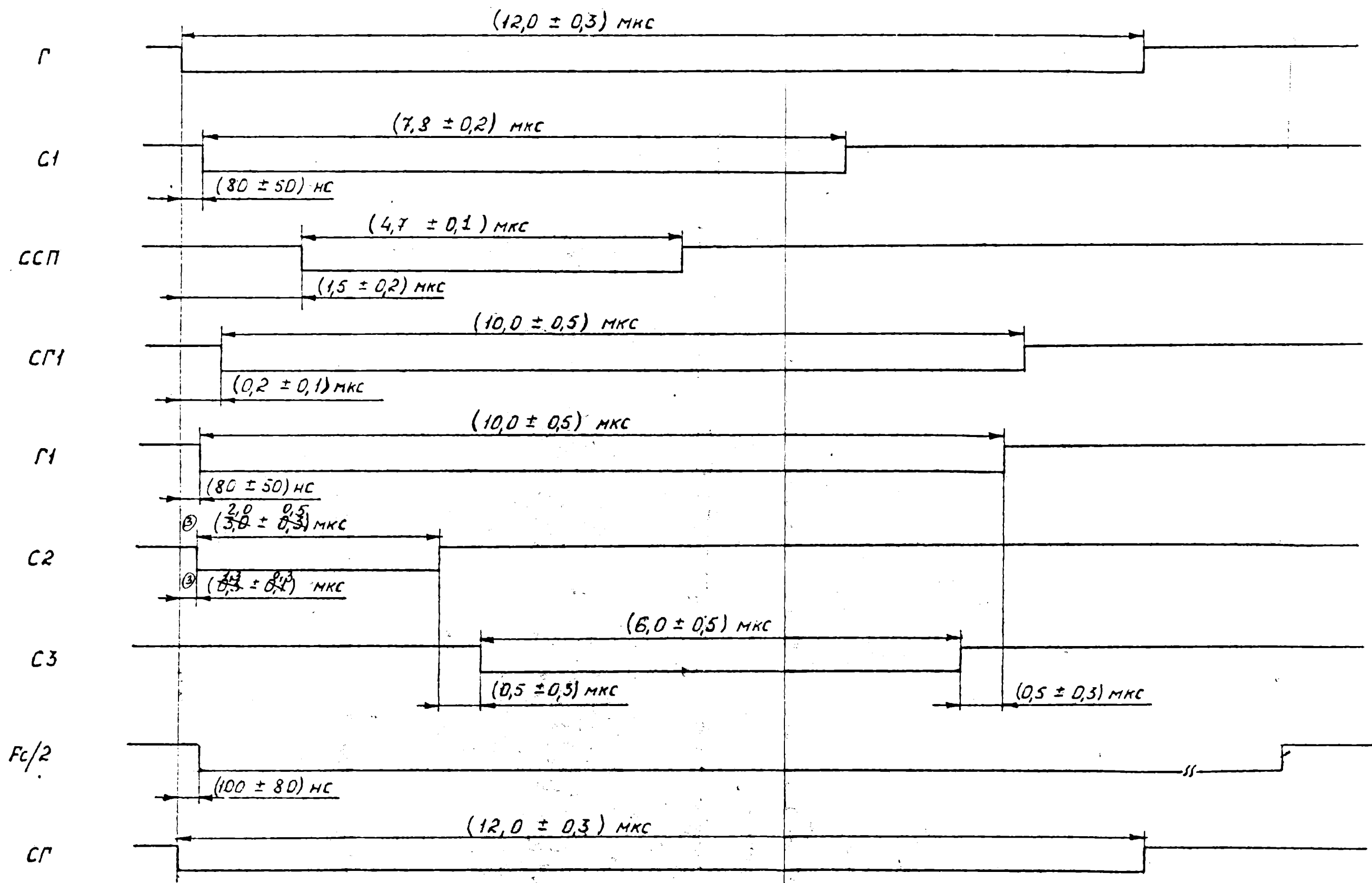
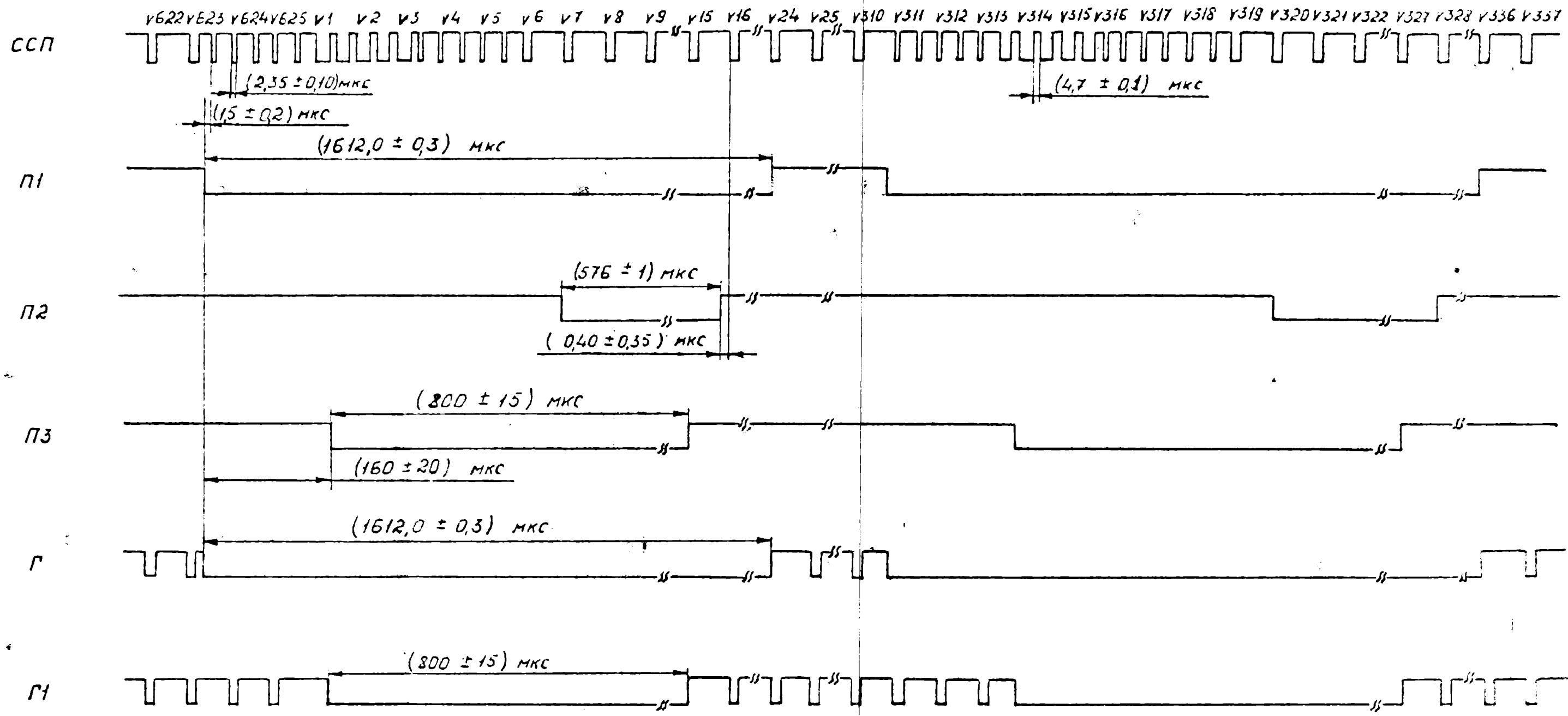


Рис.1. Временное положение и длительности синхросигналов частоты строк.



Знак V указывает начало строки

Рис.2. Временное положение и длительности синхроимпульсов частоты полей.

Изм. №	Изм. № докум.	Взам. инв. №	Подп. и дата
145 640	145 184	26.02.86	22.10.85

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 Т0

1.3.3. Величина паразитной фазовой модуляции выходного сигнала ССП в автономном режиме работы не превышает ± 15 нс.

1.3.4. Изделие обеспечивает режим дистанционной синхронизации при подаче на его входы кода синхронизации камеры с параметрами: верхний уровень не менее 4 В, нижний уровень $\pm 0,4$ В.

1.3.4.1. Изделие обеспечивает перестройку частоты импульсов строк при подаче на вход сигналов КСК согласно табл. 2.

Таблица 2

	Значение потенциалов на входах			* Частота, Гц
	КСК1	КСК2	КСК3	
1	I	0	I	не менее 15626,2
2	0	I	I	не более 15623,8
3	I	0	0	не менее 15626,2
4	0	I	0	не более 15623,8

Примечания: 1. Потенциал I соответствует верхнему уровню входного сигнала.

2. Потенциал 0 соответствует нижнему уровню входного сигнала.

1.3.4.2. Изделие обеспечивает фазирование импульсов полей при подаче на его входы КСК1 и КСК2 кода синхронизации камеры с кодовой комбинацией 00, передаваемой в течение периода импульсов строк.

1.3.5. Размах телевизионного сигнала на выходе блока равен (700 ± 8) мВ при подаче на вход изделия сигнала размахом (700 ± 8) мВ от уровня чёрного до уровня белого.

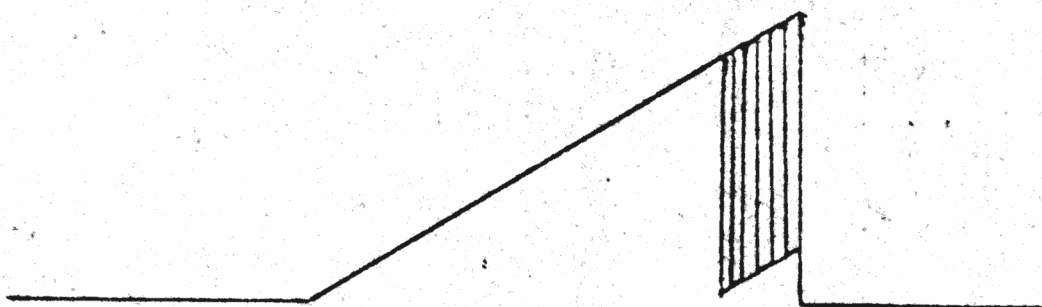
1.3.6. При снятии нулевого потенциала с контакта Выход "ЗЕБРА" пилообразный сигнал имеет вид, соответствующий рис. 3, т.е. содержит сигнал "Зебра".

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 Т0

Лист

9



форма сигнала ЗЕБРА показана условно.

Рис. 3. Видеосигнал, содержащий сигнал "Зебра"

1.3.7. При изменении размаха сигнала от 650 мВ до 750 мВ обеспечивается возможность срыва сигнала "Зебра" при регулировке потенциометром ПОРОГ.

1.3.8. Спад частотной характеристики на частоте 6 МГц относительно частоты 1 МГц при монотонно падающей амплитудно-частотной характеристике не превышает 5%.

1.3.9. При подаче видеосигнала на вход ПРОГРАММА и нулевого потенциала на контакт УПР.ПРОГРАММА спад амплитудно-частотной характеристики на частоте 6 МГц относительно частоты 1 МГц не превышает 5%. При снятии нулевого потенциала с входа изделия УПР.ПРОГРАММА сигнал на выходе изделия должен отсутствовать.

1.3.10. Ток, потребляемый изделием не превышает значений, приведенных в табл. 3.

Таблица 3

Напряжение питания		Ток потребления, мА
Номинал, В	Допуск, В	
5,00	$\pm 0,25$	70
6,0	$\pm 0,3$	25
минус 6,0	$\pm 0,3$	40
10,0	$\pm 0,5$	5
минус 10,0	$\pm 0,5$	9

Изм. № подл.	Изм. № докл.	Подпись и дата
45640	45184	26.02.86
Изм. № подл.	Изм. № докл.	Подпись и дата
45640	45184	22.10.85

ТЭ2.075.410 ТО

Лист
10

I.4. Устройство и работа изделия

Устройство и работа изделия поясняется функциональной схемой, приведенной на рис. 4.

Изделие функционально состоит из:

формирователя выходных синхросигналов;

схемы формирования сигнала на видеискатель.

Формирователь выходных синхросигналов состоит из схемы управления задающим генератором;

фазового дискриминатора;

высокостабильного генератора;

задающего управляемого генератора;

формирователя выходных сигналов частоты строк;

делителя частоты 625:1;

формирователя сигнала СГ1;

формирователь сигнала Г1;

формирователя сигналов С2, С3;

формирователя сигнала $F_c/2$;

формирователя сигнала П2;

формирователя сигнала П3;

выходных усилителей.

Высокостабильный генератор служит для обеспечения относительной неустойчивости частоты выходных синхросигналов в автономном режиме работы не более $\pm 5 \cdot 10^{-6}$. Высокостабильный генератор собран на микросборке D4. Резистором R18 ЧАСТОТА устанавливается номинальная частота высокостабильного генератора.

Фазовый дискриминатор служит для формирования сигналов управления задающим генератором. Фазовый дискриминатор состоит из усилителя, делителя частоты 4:1, триггера ЗНАК и триггера ЗОНА.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Изм. № дубл.	Подпись и дата
45640	22.10.85	145/84	26.02.86
Взам. инв. №			

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 Т0

Лист
II

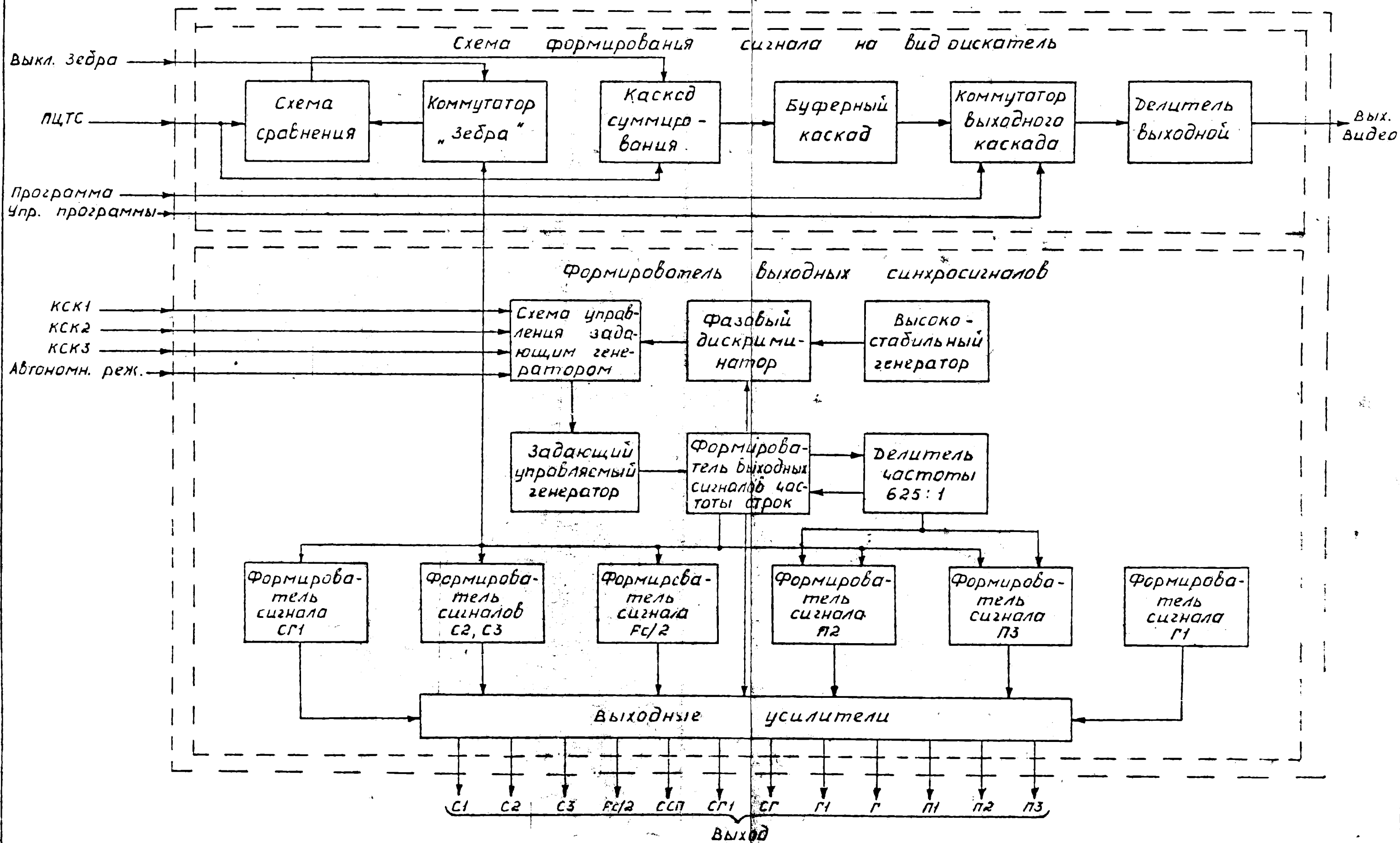


Рис. 4. Функциональная схема синхрогенератора СГ.

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 Т0

Усилитель, собранный на транзисторах VT6, VT7 служит для согласования выходного сигнала микросборки D4 с уровнями ТТЛ.

Делитель частоты 4:1, собранный по схеме счетчика Джонсона на ИМС D5, служит для понижения частоты высокостабильного генератора с 10 МГц до 2,5 МГц и формирования зоны точно и зоны грубо.

Триггера ЗОНА и ЗНАК служат для формирования сигналов ошибки, управляющих работой схемы управления задающим генератором, и собраны на ИМС D6. Работа триггеров ЗОНА и ЗНАК показана на рис. 5.

Схема управления задающим генератором состоит из дешифратора, ключей, фильтра низкой частоты, истокового повторителя и служит для изменения напряжения на реактивном элементе (варикапа) задающего генератора в соответствии с сигналом ошибки либо формируемым фазовым дискриминатором в автономном режиме работы, либо подаваемым с блока управления камерой (сигналы КСК) в режиме дистанционной синхронизации.

Дешифратор, собранный на микросборке D1, служит для формирования импульсов управляющих работой ключей, а также выделения импульсов сброса по полям выделяемых из входных сигналов КСК1 и КСК2.

Дешифратор формирует сигналы управления ключами либо от входных сигналов КСК1, КСК2 и КСК3, либо от фазового дискриминатора в зависимости от потенциала на входе изделия АВТОНОМ.РЕЖ. Если на входе изделия АВТОНОМ.РЕЖ. низкий потенциал, т.е. режим работы изделия автономный, импульсы управления ключами формируются в зависимости от входных сигналов фазового дискриминатора. Если потенциал на входе изделия АВТОНОМ.РЕЖ. Высокий, импульсы управления генератором формируются в зависимости от сигналов на входе изделия КСК1, КСК2 и КСК3, т.е. реализуется режим дистанционной синхронизации.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
245640	12.10.85	145184	24.02.86
Взам. инв. №			
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись
			Дата
ТЭ2.075.410 Т0			Лист
			13

Работа дешифратора показана на временных диаграммах на рис. 5.
Временное положение импульса сброса по полям показано на рис. 6.

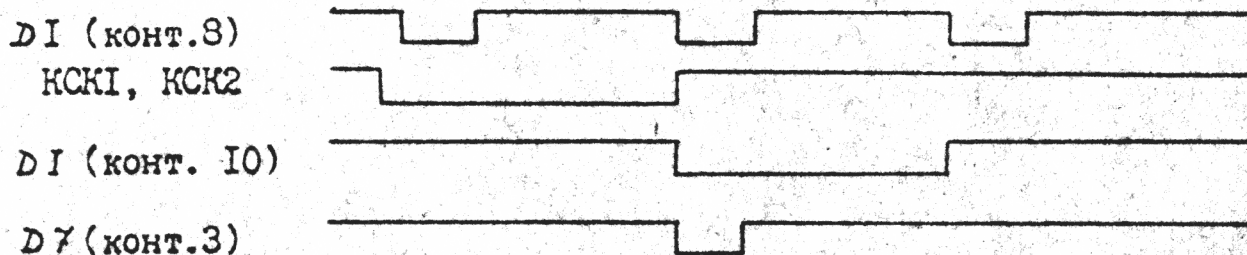


Рис. 6. Временная диаграмма формирования импульса сброса по полям

Ключи, собранные на транзисторах VT1 - VT3, служат для управления напряжением на конденсаторах C2, C3 фильтра низкой частоты.

Фильтр низкой частоты собран на конденсаторах C2 - C4 и резисторе R11 и служит для хранения сигнала ошибки.

Истоковый повторитель, собранный на транзисторах VT4 и VT5 служит для уменьшения токов утечки в фильтре низкой частоты.

При появлении импульсов на выходе дешифратора DI (контакт I3) открывается ключ, собранный на транзисторе VT1, напряжение на конденсаторах C2, C3 начинает возрастать, уменьшается напряжение, приложенное к варикапу VD2, и частота задающего генератора уменьшается.

При появлении импульсов на выходе дешифратора DI (контакт I4) открывается ключ, собранный на транзисторах VT2, VT3, напряжение на конденсаторах C2, C3 уменьшается, увеличивается напряжение на варикапе и частота задающего генератора возрастает.

Задающий управляемый генератор служит для формирования импульсов опорных частот для формирования выходных синхросигналов и

Инв. № подл.	Подпись и дата
745640	22.10.85
Взам. инв. №	Инв. № дубл.
	145184
Подпись и дата	Подпись и дата
	24.02.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 Т0

Лист
14

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата
715640	22.10.85		145184	24.02.86

ДУБЛИКАТ

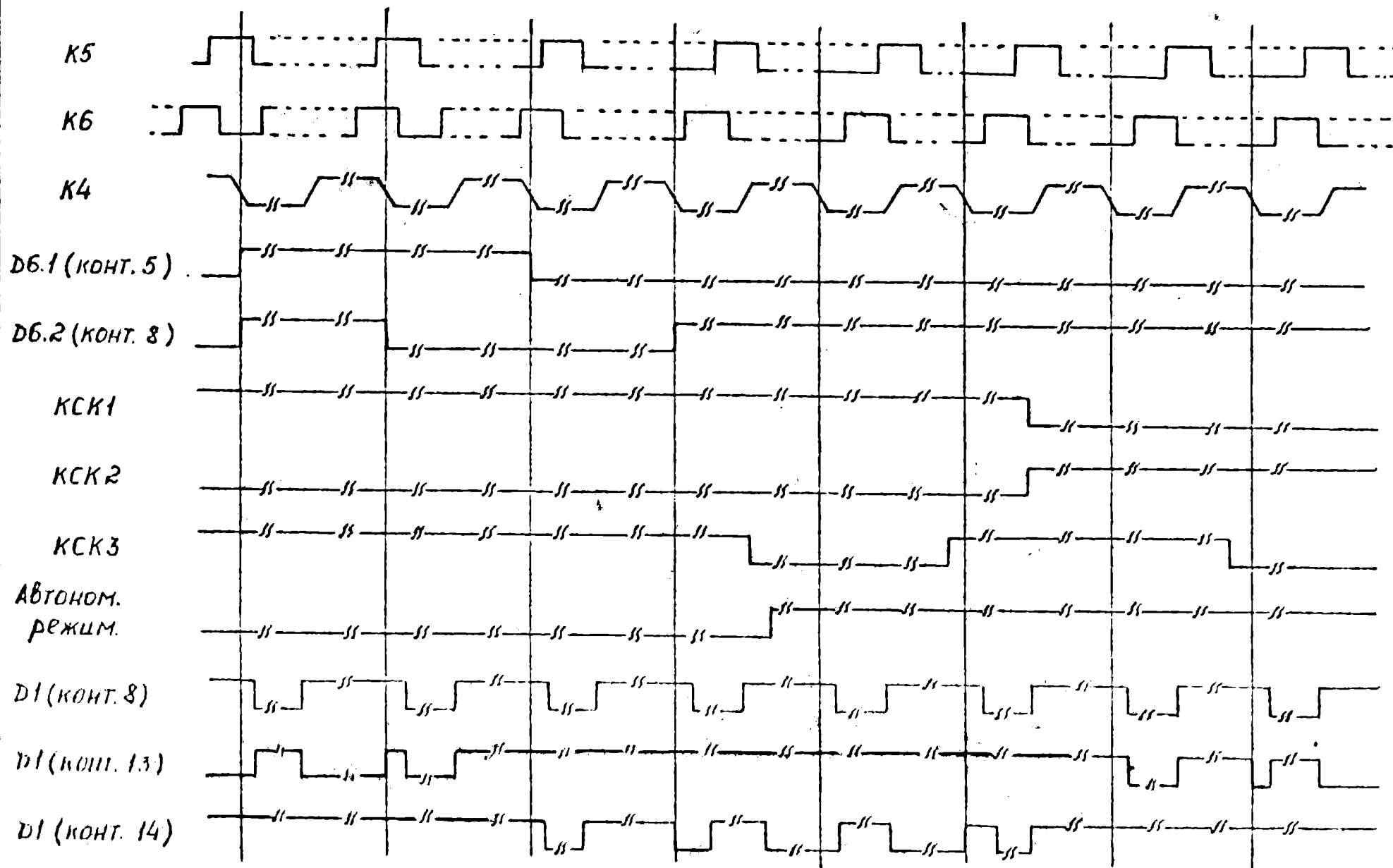


Рис. 5. Временная диаграмма, поясняющая принцип работы фазового дискриминатора.

ТЭД. 075.410.70

Интегрирующая цепь R31, C23 имеют постоянную времени 0,5 мкс и служит для обеспечения задержки фронта выходного сигнала C3 относительно среза выходного сигнала C2.

Выходной сигнал C2 формируется на схеме И, собранной на диоде VD4 и резисторе R32.

Формирователь сигнала $F_c/2$ собранный на ИМС D3.2, служит для формирования выходного сигнала

Формирователь сигнала П2, собранный на ИМС D10.1 служит для формирования выходного сигнала П2 путем тактирования заготовки полей ПЭН выходным сигналом ССП.

Формирователь сигнала П3, собранный на ИМС D12 и D10.2, служит для формирования выходного сигнала П3. Заготовка полей приходящая с микросборки D9 сдвигается на 2,5Н.

Формирователь сигнала СГ1 собранный по схеме И на диодах VD8 VD9 служит для формирования выходного сигнала СГ1.

Формирователь сигнала СГ1 собранный по схеме И на диодах VD5 - VD7 служит для формирования выходного сигнала Г1.

Выходные усилители, собранные на ИМС D13 и D14 служат для согласования выходов изделия с нагрузкой.

Схема формирования сигнала на видеоискатель служит для заведения вспомогательного сигнала индикации "Зебра" в видеосигнал, а также для подключения либо видеосигнала от камеры, либо внешнего видеосигнала к видеоискателю.

Схема формирования сигнала на видеоискатель состоит из:
схемы сравнения;
коммутатора "Зебры";
каскада суммирования;
буферного каскада;
коммутатора выходного каскада;
усилителя выходного.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № докл.	Подпись и дата
45640	22.10.85		445184	27.02.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 Т0

Лист
17

Видеосигнал со входа изделия поступает на вход схемы сравнения, собранной на ИМС DI5. На другой вход схемы сравнения подается пороговый уровень, который регулируется резистором R39 ПОРОГ в пределах $0,6 \div 0,8$ В.

Кроме того на вход схемы суммирования поступают импульсы частотой 1 МГц с коммутатора "Зебра", собранного на ИМС D8.I.

В случае превышения видеосигналом порогового уровня на выходе схемы сравнения появляется сигнал "Зебра", поступающий на суммирующий каскад для замешивания в видеосигнал.

Каскад суммирования выполнен на транзисторе VT3, включенном по схеме с общей базой.

Далее видеосигнал проходит через буферный каскад собранный на транзисторе VT9.

Коммутатор выходного каскада позволяет вместо видеосигнала с камеры, подавать на видеискатель внешний сигнал ПРОГРАММА и отключать сигнал "Зебра". Коммутатор собран на ИМС D3.2.

Усилитель выходной, собранный на транзисторе VT10, служит для согласования выходного сопротивления схемы с входным сопротивлением видеискателя.

1.5. Контрольно-измерительные приборы

Для контроля работы и настройки изделия необходимы следующие приборы:

- вольтметр В7-16А;
- частотомер электронно-счетный ЧЗ-54;
- осциллограф СИ-64;
- осциллограф СИ-81;
- генератор сигналов Г5-53;
- генератор телевизионных измерительных сигналов Г6-30;

Изм. № докл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ина. № дубл.	Подпись и дата
215640	22.10.85		145184	27.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 Т0

Лист

18

измеритель уровней видеосигнала ПБ-64;

источник питания постоянного тока Б5-29 - 5 шт.;

стенд контроля СТ ТЭ2.761.171.

Примечание. Допускается применение приборов, аналогичных указанным в перечне, обеспечивающих измерение параметров с необходимой точностью.

1.6. Конструктивное оформление изделия

Конструктивно изделие выполнено в виде печатной платы размером 170x82 мм, разработанной для малогабаритной репортажной телевизионной камеры. С камерой изделие соединяется с помощью ламелей на разъеме СМП37-24-В. Лицевая панель изделия не имеет контрольных гнезд и регулировочных элементов.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
745640	22.10.85		145184	27.02.86
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
ТЭ2.075.410 Т0				Лист 19

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Общие указания

Настоящая инструкция по эксплуатации предназначена для изучения эксплуатации, технического обслуживания и проверки изделия.

2.2. Указания мер безопасности


При ремонте, настройке и проверке изделия необходимо выполнять требования правил ПТЭ и ПТБ при эксплуатации электроустановок потребителей с напряжением до 1000 В.

2.3. Подготовка к работе

Проверьте величины питающих напряжений ($5,00 \pm 0,25$), ($6,0 \pm 0,3$) В, минус ($6,0 \pm 0,3$) В, ($10,0 \pm 0,5$) В и минус ($10,0 \pm 0,5$) В и подайте их на изделие.

Подайте на вход изделия АВТОНОМ.РЕЖ. низкий потенциал. Частотомером проверьте частоту следования импульсов в контрольной точке К14. Она должна составлять (5125000 ± 1) Гц. При необходимости скорректируйте частоту следования импульсов в контрольной точке К14 резистором R18 ЧАСТОТА на соответствие п. 1.3.2.

Осциллограф С1-64 проверьте наличие и параметры выходных сигналов на соответствие п. 1.3.1. Снимите со входа изделия АВТОНОМ.РЕЖ. низкий потенциал и проверьте изделие на соответствие п. 1.3.4, 1.3.4.1, 1.3.4.2 имитирующие входные сигналы КСК1, КСК2 и КСК3.

Тумблером на камере включите контрольно-испытательный сигнал (КИС). Тумблер ВЫКЛ.  на блоке УСИЛИТЕЛЬ Выходной УВ поставьте в положение ВЫКЛ., потенциометр ОПР.БЕЛОГО

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
715640	22.10.85		145184	27.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 ТО

Лист
20

блока УВ поверните в крайнее правое положение.

Проверьте размах КИС на входе ПЦТС изделия осциллографом СИ-81. Он должен быть равен (700 ± 40) мВ от уровня черного до уровня белого. При несоответствии отрегулируйте усиление видеотракта.

Проверьте размах КИС (700 ± 40) мВ на выходе изделия ВЫХОД ВИДЕО. При необходимости отрегулируйте размах КИС потенциометром РАЗМАХ изделия.

Тумблер РАБОТА на панели техника поставьте в среднее положение. Тумблер ступенчатой регулировки усиления на панели поставьте в положение +9 дБ. Проверьте появление сигнала "Зебра" в правой половине экрана видискателя. Осциллографом проверьте соответствие момента появления сигнала "Зебра" в КИС на выходе изделия уровню (700 ± 40) мВ.

Нажмите кнопку ПРОГРАММА на оптической головке камеры и проконтролируйте по видискателю отключение сигнала КИС.

2.4. Порядок работы

Подайте на изделие питающие напряжения $(5,00 \pm 0,25)$ В, $(6,0 \pm 0,3)$ В, минус $(6,0 \pm 0,3)$ В, $(10,0 \pm 0,5)$ В и минус $(10,0 \pm 0,5)$ В.

Проверьте наличие на выходах изделия выходных сигналов.

Подайте на вход изделия сигналы КСК.

2.5. Характерные неисправности и методы их устранения

Отыскание любой неисправности следует вести в следующем порядке:

определите неисправный узел;

определите неисправную цепь;

определите неисправный каскад или элемент.

Изм. № докл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
215 640	22.10.85		145184	24.02.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 ТО

Лист

21

Наиболее часто встречающейся неисправностью в изделии является нарушение соединений в местах паяк.

Наиболее характерные неисправности, возможные в изделии и методы их устранения приведены в табл. 4.

Таблица 4

Характерные неисправности и методы их устранения

Наименование не- исправностей, внешние проявле- ния	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. На выходе изделия отсутст- вуют все выходные сигналы	а) Нет питающих напряжений б) не работает задающий гене- ратор	а) вольтметром проверьте питаю- щие напряжения б) осциллографом проверьте работу задающего гене- ратора	
2. Отсутствует один или нес- колько выходных сигналов	а) неисправны формирователи выходных сиг- налов б) неисправны выходные усили- тели	а) осциллографом проверьте работу формирователей выходных сигналов б) проверьте ра- боту выходных усилителей	
3. Отсутствует фазирование по строкам или полям	а) неисправен дешифратор КСК	а) осциллографом проверьте работу дешифратора КСК	
4. В выходном видеосигнале от- сутствует сигнал "Зебра"	а) неправильно выставлен потен- циометр ПОРОГ	а) контролируя осциллографом, установите потен- циометром ПОРОГ напряжение на 4 выводе микросхемы D15(700+40) мВ	

ТЭ2.075.410 ТО

Лист

22

Наименование не- исправностей, внешние проявле- ния	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
5. На выходе изделия отсут- ствует сигнал "Программа"	б) неисправен коммутатор или компаратор Неисправен коммутатор	б) осциллографом проверьте потен- циалы на контак- тах микросхем D8 и D15 Осциллографом проверьте потен- циалы на контак- тах микросхемы D8	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
715 640	22.10.85		145184	27.02.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.075.410 ТО

Лист регистрации изменений									
Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	Номер докум.	Входящий номер сопроводительного документа и дата	Подпись	Дата
	измененных	замененных	новых	изъятых					
3	7					ТЭБ/15-86		подпись	дата

Имв. № полл.	Подпись и дата	Взвм. инв. №	Имв. № дубл.	Подпись и дата
715640	22.10.85		145184	27.02.86

T32.075.410 TO

24