



КОНЦЕРН "МУССОН"

ПРИБОР СЕРВИСНЫЙ
ТЕЛЕВИЗИОННЫЙ ТЕСТОВЫЙ

ПАСПН

ТТ-03

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

г. СЕВАСТОПОЛЬ



I. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ

Вы стали обладателем сервисного телевизионного тестового прибора "Ласпи ТТ-03" (далее по тексту - телетест).

Внимательно ознакомьтесь с настоящим руководством прежде, чем приступить к эксплуатации телетеста, и пользуйтесь им при возникновении каких-либо затруднений.

При покупке телетеста требуйте проверки:

- его работоспособности в основных режимах и демонстрации качества формируемых им сигналов на телевизионном приемнике;
- комплектности;
- сохранности пломб;
- соответствия номера в гарантийном и отрывных талонах номеру на корпусе;
- наличия в гарантийном и отрывном талонах штампа магазина и даты продажи.

ПОМНИТЕ!

При утере талона Вы лишаетесь права на гарантийный ремонт.

Отрывной талон на гарантийный ремонт отрезается работниками обслуживающей организации только после того, как работа фактически выполнена.

После перевозки телетеста в зимних условиях, перед включением дайте ему прогреться в течение 10-15 мин. до комнатной температуры.

Телетест предназначен для работы в нормальных климатических условиях.

Храните телетест при температуре $(25 \pm 10)^{\circ}\text{C}$.

Не закрывайте при эксплуатации вентиляционные отверстия в верхней и нижней стенках телетеста и не ставьте на него тяжелых предметов.

2. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

В комплект поставки сервисного телевизионного тестового прибора "Ласпа ТТ-03" входят:

телетест "Ласпа ТТ-03"	- 1 шт;
кабель высокочастотный	- 2 шт.;
кабель синхронизации	- 1 шт.;
вставка плавкая ВПИ-I 0,25 А	- 2 шт.;
руководство по эксплуатации	- 1 шт.;
упаковка телетеста	- 1 шт.

3. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Телетест формирует телевизионные испытательные сигналы для телевидеоаппаратуры систем ПАЛ; СЕКАМ стандартов В, G, H, D, K, KI.

3.1. Телетест формирует полные телевизионные сигналы (ПТС) следующих черно-белых изображений:

белого поля;

черного поля;

шахматного поля (12 квадратов по вертикали, 16 - по горизонтали);

комплексного испытательного сигнала-сетчатого поля, точечного поля (точки в центре ячеек сетки), двух белых квадратов с общей вершиной в центре раstra;

восьми вертикальных градиционных полос убывающей яркости (белая полоса имеет два уровня яркости - 100% и 75%);

шести горизонтальных полос убывающей яркости.

3.2. Телетест формирует полные цветные телевизионные сигналы (ПЦТС) следующих цветных испытательных изображений в системах ПАЛ и СЕКАМ:

вертикальных цветных полос убывающей яркости: белой (двухуровневая), желтой, голубой, зеленой, пурпурной, красной, синей, черной со 100%-ой насыщенностью и 75%-ой яркостью;

горизонтальных цветных полос убывающей яркости: желтой, голубой, зеленой, пурпурной, красной, синей со 100%-ой насыщенностью; полей основных цветов (красного, синего, зеленого) со 100%-ой насыщенностью;

сигналов "Нуль дискриминаторов" в системе СЕКАМ и "АНТИ-ПАЛ" в системе ПАЛ.

3.3. Телетест формирует полный телевизионный сигнал чересстрочного разложения раstra.

Основные параметры полного телевизионного сигнала и сигналов цветности систем ПАЛ и СЕКАМ на нагрузке 75 Ом приведены в табл. I.

Таблица I

Параметры ПТС и сигналов цветности	Норма	Примечание
1. Частота строк, Гц	15625 ± 5	Когерентна с $F_{\text{во}}$
2. Частота полей, Гц	$50,00 \pm 0,01$	Когерентна с $F_{\text{во}}$
3. Длительность строчного гасящего импульса, мкс	12 ± 1	
4. Длительность строчного синхронизирующего импульса, мкс	$4,7 \pm 0,3$	
5. Длительность гасящего импульса полей, мкс	$(25N + 12) \pm 1$	$N=64$ мкс - длительность строки
6. Длительность синхронизирующего импульса полей, мкс	2,5N	Врезки и уравнивающие импульсы по ГОСТ 7845-79
7. Полярность ПТС	положительная	Синхримпульсы вниз
8. Максимальный размах ПТС, В: вертикальных градиционных полос белого, шахматного полей, комплексного испытательного сигнала	$1,0 \pm 0,1$ $0,82 \pm 0,08$	Нормированный уровень

Продолжение табл. I

Параметры ПТС и сигналов цветности	Норма	Примечание
горизонтальных полос красного поля	$0,77 \pm 0,08$	
зеленого поля	$0,46 \pm 0,05$	
синего поля	$0,61 \pm 0,06$	
9. Амплитуда синхронизмпульсов, В	$0,36 \pm 0,04$	
10. Сигнал цветности ПАЛ:		
10.1. Частота цветовой поднесущей, Гц	4433619 ± 50	Кварцевая стабилизация
10.2. Относительная фаза всплеск цветовой синхронизации, грд.	$\pm (135 \pm 5)$	Относительно квадратурной составляющей (B-Y)
10.3. Размах сигнала цветности, В	$0,3 - 0,1$	Размах всплески цветовой синхронизации
10.4. Уровень цветовой насыщенности, %	100 ± 10	
II. Сигнал цветности СЕКАМ:		
II.1. Частота покоя цветных поднесущих, кГц		
в "синей строке"	$4250,00 \pm 2,00$	Кварцевая стабилизация
в "красной строке"	$4406,25 \pm 2,00$	Кварцевая стабилизация
II.2. Частота цветных поднесущих в сигнале цветовой синхронизации, кГц		
в "синей строке"	3900 ± 25	
в "красной строке"	4756 ± 25	
II.3. Число строк, образующих сигнал цветовой синхронизации	9	В интервале гасящего импульса полей с 7-ой по 15-ую и с 320-ой по 328-ую строки
II.4. Размах сигнала цветности, В	$0,16 \pm 0,02 - 0,06$	Размах поднесущей поля "синей" строки

Продолжение табл. I

Параметры ПТС и сигналов цветности	Норма	Примечание
II.5. Остаточная амплитудная модуляция после ВЧ-пракоррекции, %	15	не более
II.6. Уровень цветовой насыщенности, %	100 ± 10	

3.4. Выходное сопротивление с выхода ВИДЕО $(75 \pm 3) \text{ Ом}$

3.5. Уровень постоянной составляющей на выходе ВИДЕО не более 0,1 В на нагрузке 10 кОм. Напряжение внешней постоянной составляющей на выходе ВИДЕО не должно превышать значения от минус 6,0 В до +3,5 В.

3.6. Телетест обеспечивает возможность исключения из ПТС сигнала цветовой синхронизации: всплеск в системе ПАЛ, сигнала по п. II.3 табл. I в системе СЕКАМ, или сигнала цветности в целом.

3.7. Телетест формирует сигнал звуковой частоты со следующими параметрами:

частота $(976 \pm 5) \text{ Гц}$;

уровень выходного напряжения по нагрузке 1 кОм не менее 0,7 В;

коэффициент гармоник не более 10%.

3.8. Телетест формирует сигнал поднесущей частоты звукового сопровождения со следующими параметрами:

частота поднесущей звукового сопровождения: $(6,500 \pm 0,025) \text{ МГц}$ и $(5,500 \pm 0,025) \text{ МГц}$;

двукратная частота при модуляции сигналом звуковой частоты на обеих поднесущих: $(50 \pm 5) \text{ кГц}$;

уровень выходного напряжения на нагрузке 1 кОм: $(45 \pm 15) \text{ мВ}$;

Обеспечивается отключение модуляции поднесущей звукового сопровождения сигналом звуковой частоты.

3.9. Телетест формирует телевизионные испытательные ВЧ сигналы на несущих частотах изображения со следующими параметрами:

промакуточная частота изображения - фиксированная:

$(38 \pm 0,1) \text{ МГц}$;

плавная перестройка частоты в пределах 1-5-го и 6-12-го частотных каналов диапазона МВ;

плавная перестройка частоты в пределах 21-27-го и 38-43-го частотных каналов диапазона ДМВ.

3.10. Модуляция поднесущей изображения - негативная, любым испытательным сигналом. Глубина модуляции при передаче полного телевизионного сигнала вертикальных градиционных полос $(75 \pm 15)\%$.

3.11. Напряжение ВЧ сигнала на выходах МВ и ДМВ на нагрузке 75 Ом не менее 5 мВ.

3.12. Телетест обеспечивает плавную регулировку уровня ВЧ сигнала глубиной не менее 30 дБ.

3.13. Неравномерность уровня ослабленного ВЧ сигнала в пределах плавной перестройки частоты не более 6 дБ.

3.14. Телевизионный ВЧ сигнал содержит сигнал звукового сопровождения.

3.15. Телетест формирует сигнал синхронизации осциллографа амплитудой (4 ± 1) В на нагрузке не менее 10 кОм:

кадровые импульсы типа меандр с частотой следования 25 Гц: уровень лог.1 - нечетное поле, лог.0 - четное поле, перепад уровней соответствует началу гасящего импульса полей.

Импульсы типа меандр полустроочной частоты $(7812,5 \pm 2,5)$ Гц: уровень лог.1 - "красная" строка СЕКАМ или положительная строка ПАЛ (вышка +135°), лог.0 - "синяя" строка СЕКАМ или отрицательная строка ПАЛ (вышка +225°).

3.16. Телетест питается от сети переменного тока напряжением (220 ± 22) В частотой (50 ± 1) Гц.

3.17. Мощность, потребляемая от сети 220 В не более 8 Вт.

3.18. Габаритные размеры телетеста 220x66x242 мм.

3.19. Масса телетеста без упаковки не более 1,6 кг.

3.20. Содержание драгоценных металлов:

золото - 0,310000 г;

серебро - 1,466555 г;

платина - 0,070543 г;

палладий - 0,110000 г.

Содержание цветных металлов и их сплавов:

алюминиевые сплавы - 0,1800 кг;

магь и сплавы на основе магь - 0,0640 кг.

Сведения о местах расположения деталей и сборочных единиц, содержащих драгоценные материалы и цветные металлы и их сплавы, указаны в отдельном приложении к руководству по эксплуатации 2.059.002 РЭИ, которое высылается по требованию эксплуатирующих и ремонтных организаций.

4. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Во избежание несчастных случаев ЗАПРЕЩАЕТСЯ включать телетест в сеть при снятом корпусе. Внутри телетеста нет деталей, подлежащих техническому уходу со стороны потребителя.

Перед заменой плавких вставок НЕ ЗАБУДЬТЕ вынуть вилку сетевого шнура из розетки электросети.

Не применяйте самодельные плавкие вставки - это может вывести телетест из строя.

При работе телетеста с выключенным телевизором пользуйтесь инструментом с изолированными ручками.

Запрещается использовать телетест для ремонта телевидеотехники вблизи заземленных конструкций (батареи центрального отопления и т.д.), если они не имеют специального изолирующего ограждения, а также в сырых помещениях, имеющих цементные или иные токопроводящие полы. В этом случае телевидеотехнику следует отправить в ремонтное предприятие.

При эксплуатации телетест необходимо заземлять, при этом клемму заземления подключают в первую очередь, а отключают - в последнюю.

5. КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ ТЕЛЕТЕСТА

Телетест соответствует требованиям технических условий 2.059.002 ТУ.

Телетест предназначен для формирования испытательных (тестовых) телевизионных сигналов как на видеочастоте, так и на радиочастоте со звуковым сопровождением.

Телетест может применяться для технического обслуживания и ремонта следующих видов аппаратуры в стационарных условиях и местах ее эксплуатации:

- черно-белых телевизоров;
- цветных телевизоров систем ПАЛ и СЕКАМ;
- видеомагнитофонов систем ПАЛ, СЕКАМ, МЕТЕКАМ;
- видеокамер, видеомониторов;
- декодирующих и транскодирующих устройств СЕКАМ и ПАЛ.

Телетест включает в себя формирователь полного телевизионного сигнала (ФПТС), формирователь сигнала цветности (ФЦП), формирователь высокочастотного телевизионного сигнала (ФВТС) и вторичный источник питания.

Центральным устройством ФПТС является синхрогенератор (СГ), представляющий собой цифровой формирователь когерентных импульсных сигналов, с помощью которых в формирователях сигналов горизонтальных и вертикальных дискретизаций и сигналов яркости вырабатываются составные сигналы яркости составляющих изображений, сигналы управления для кодирующих устройств и сигнал звуковой частоты. В качестве тактовой частоты для СГ служит частота 2125 кГц ($F_{\text{зо}}/2$). На вход выходного смесителя-усилителя (ВСУ) поступает сигнал яркости с сигналом гашения приемника (смесь строчных и полевых гасящих импульсов), поэтому при сложении с сигналом синхронизации приемника образуется полный телевизионный сигнал (черно-белый видеосигнал).

Для формирования полного цветного телевизионного сигнала в ВСУ поступает также и сигнал цветности, который вырабатывается ФЦП.

С помощью кнопочного переключателя выбираются виды испытательных сигналов, система сигнала цветности, обеспечивается исключение из ФПТС сигналов цветности или сигналов цветовой синхронизации.

Формирователь сигнала цветности состоит из кодирующего устройства СЕКАМ на основе петли фазовой автоподстройки частоты, кодирующего устройства ПАЛ и коммутатора, обеспечивающего прохожде-

ние (или отключение) соответствующего сигнала цветности в ВСУ.

Формирователь высокочастотного телевизионного сигнала содержит генератор фиксированной частоты $38,0 \text{ МГц}$, два перестраиваемых под действием изменяющегося напряжения постоянного тока генератора в диапазоне МВ для формирования поднесущих частот изображения, частотно-модулируемый генератор поднесущей звука, формирующий поднесущие звука $6,5$ или $5,5 \text{ МГц}$, высокочастотный аттенкатор, смеситель сигналов диапазона МВ, смеситель сигналов диапазона ДМВ и гетеродин ДМВ, работающий на частоте 695 МГц . На смеситель диапазона МВ поступают сигналы от одного из генераторов поднесущей изображения, генератора поднесущей звука и ШТС с фиксированным уровнем черного. Смеситель диапазона ДМВ осуществляет перенос амплитудномодулированного ВЧ сигнала в диапазон ДМВ.

Вторичный источник питания формирует стабилизированные напряжения постоянного тока $+12 \text{ В}$, $+5 \text{ В}$ и $+27 \text{ В}$, предназначенные для питания различных частей схемы.

С выходных гнезд телетеста снимаются сигналы:

"МВ" и "ДМВ" - телевизионные ВЧ сигналы соответственно диапазонов МВ и ДМВ, со звуковым сопровождением;

"ПЧЗ" - сигнал поднесущей звукового сопровождения ($6,5$ или $5,5 \text{ МГц}$) с частотной модуляцией сигналом звуковой частоты или без модуляции (выбирается переключателем ПЧЗ);

"ЗЧ" - синусоидальный сигнал звуковой частоты (976 Гц);

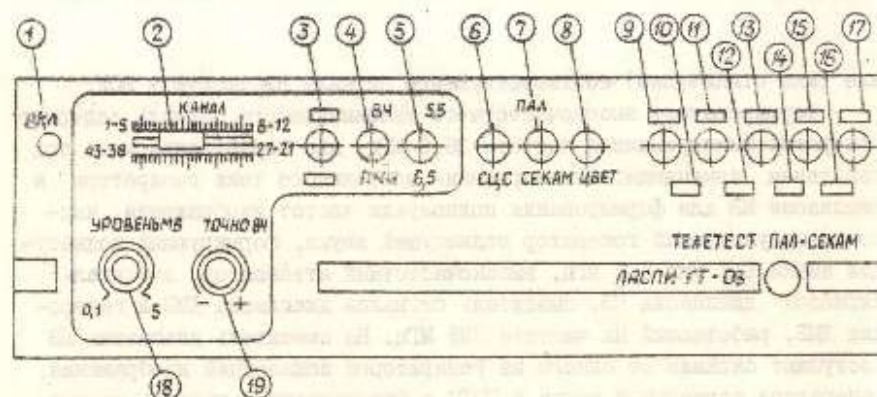
"ВИДЕО" - полный цветовой телевизионный сигнал;

"СИНХР" - сигнал синхронизации осциллографа-меандры полустрочной или кадровой частоты (в зависимости от положения переключателя СИНХР);

На рис. 1 представлен вид передней панели телетеста с органами управления и настройки.

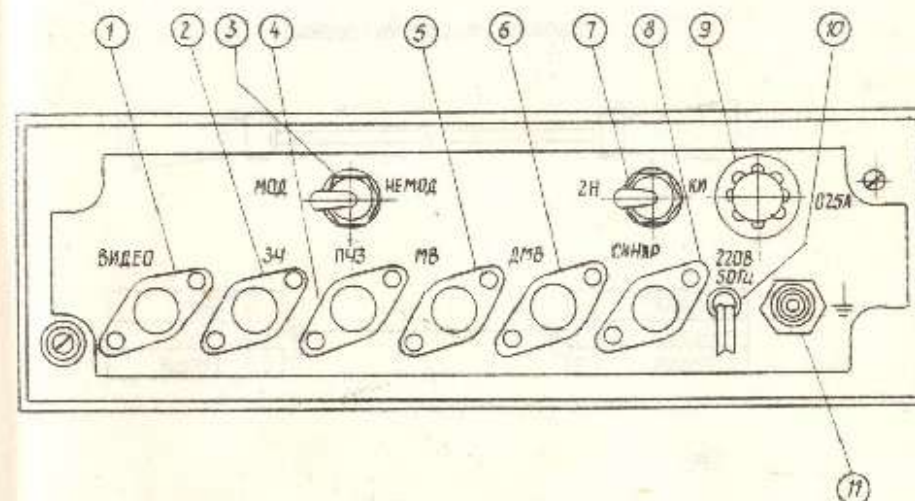
На рис. 2 представлен вид задней панели телетеста с органами управления и гнездами для внешних подключений.

На рис. 3 представлены внешний вид соединительных кабелей и схема их распайки.



- 1 - индикатор включения телетеста в сеть;
- 2 - регулятор для выбора частотного телевизионного канала;
- 3 - кнопка переключения поддиапазонов при выборе телевизионного канала;
- 4 - кнопка включения сигнала промежуточной частоты изображения;
- 5 - кнопка выбора поднесущей частоты звука;
- 6 - кнопка включения сигналов цветовой синхронизации (СЦС);
- 7 - кнопка выбора системы сигнала цветности ПАЛ и СЕКАМ;
- 8 - кнопка включения цветовой поднесущей;
- 9 - кнопка включения сигнала пачматного поля;
- 10 - обозначение включения сигнала черного поля;
- 11 - кнопка включения комплексного испытательного сигнала;
- 12 - обозначение включения сигнала контроля каналов цветности декодирующих устройств;
- 13 - кнопка включения сигнала горизонтальных градационных или цветных полос;
- 14 - обозначение включения сигнала синего поля;
- 15 - кнопка включения сигнала красного поля;
- 16 - обозначение включения сигнала зеленого поля;
- 17 - кнопка включения сигнала вертикальных градационных или цветных полос;
- 18 - регулятор уровня выходного высокочастотного телевизионного сигнала;
- 19 - регулятор точной настройки на выбранный телевизионный канал

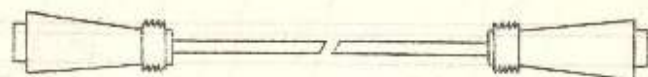
Рис. I



- 1 - выходное гнездо полного цветного телевизионного сигнала;
- 2 - выходное гнездо звуковой частоты (ЗЧ);
- 3 - переключатель режима модуляции поднесущей частоты звука;
- 4 - выходное гнездо поднесущей частоты звука (ПЧЗ);
- 5 - выходное гнездо высокочастотного телевизионного сигнала диапазона МВ;
- 6 - выходное гнездо высокочастотного телевизионного сигнала диапазона ДМВ;
- 7 - переключатель сигналов синхронизации осциллографа;
- 8 - выходное гнездо импульсов синхронизации осциллографа;
- 9 - держатель предохранителя;
- 10 - шнур для подключения к сети переменного тока;
- 11 - клемма заземления

Рис. 2

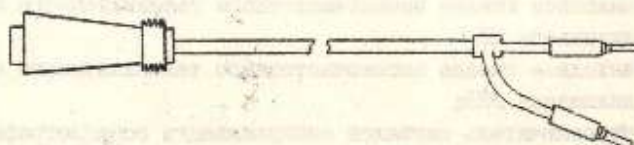
Кабель высокочастотный



Цепь	
Выход	1
Общий	2

Цепь	
1	Вход
2	Общий

Кабель синхронизации



Цепь	
Выход	1
Общий	2

Б	Вход
С	Общий

Рис. 3

6. ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ И ПОРЯДОК РАБОТЫ

6.1. Установка телетеста

Выберите для установки телетеста сухое место, защищенное от вибрации и воздействия прямых солнечных лучей.

Не устанавливайте телетест в непосредственной близости от нагревательных приборов, отопительных систем, мощных стабилизаторов переменного напряжения, строчных трансформаторов телевизионных приемников. Исключите возможность попадания влаги и металлических предметов через вентиляционные отверстия внутрь корпуса.

6.2. Исходное состояние органов управления

Исходное состояние органов управления телетеста перед включением в сеть: регулятор УРОВЕНЬ МВ - в положении максимального сигнала (до упора по часовой стрелке), регулятор ТОЧНО - в среднем "0" положении, переключатель ПЧЗ - в положении МОД, переключатель СИМФР - в любом положении. Состояние кнопок и регулятора КАНАЛ определяется предполагаемым режимом работы телетеста.

6.3. Рекомендации по подключению телетеста

При работе в условиях стационарной мастерской заземлите телетест.

Для комплексной проверки всех блоков телевидеоаппаратуры подайте сигнал на антенные входы. Для этого соедините при помощи высокочастотных кабелей гнезда МВ и ДМВ телетеста соответственно с антенными входами диапазона МВ и ДМВ телевидеоаппаратуры. При этом исключаются помехи соседним приемникам и обеспечивается оперативная проверка селекторов каналов телевидеоаппаратуры. Если в телевизионных приемниках имеется только один антенный вход, используйте один кабель, соединенный с соответствующим выходным гнездом телетеста. Пунтирующее сопротивление выходных гнезд МВ и ДМВ по переменному току представляет собой короткое замыкание, выходное сопротивление по постоянному току 75 Ом.

Для проверки трактов промежуточной частоты изображения (УПЧИ) необходимо соединить при помощи высокочастотного кабеля вход УПЧИ телевидеоаппаратуры с гнездом МВ телетеста.

Для проверки трактов поднесущей частоты звука (УПЧЗ) соединить при помощи кабеля синхронизации вход УПЧЗ с выходным гнездом ПЧЗ телетеста. Допустимое напряжение внешней постоянной составля-

ний, подаваемое от проверяемой аппаратуры на гнездо ПЧЗ, не должно превышать 30 В. Шунтирующее сопротивление выхода ПЧЗ по постоянному току отсутствует, выходное сопротивление по сигналу — 75 Ом.

Для проверки трактов ЗЧ телевидеоаппаратуры соедините при помощи кабеля синхронизации вход аппаратуры с выходным гнездом ЗЧ телетеста. Выходное сопротивление по переменному току составляет около 2 кОм, шунтирующее сопротивление по постоянному току отсутствует. Допустимая постоянная составляющая, подаваемая на выход ЗЧ должна находиться в пределах от минус 30 до +8 В.

Сигнал на выходе ЗЧ не регулируется, поэтому во избежание перегрузок в проверяемой аппаратуре используйте внешний регулируемый делитель по следующей схеме:

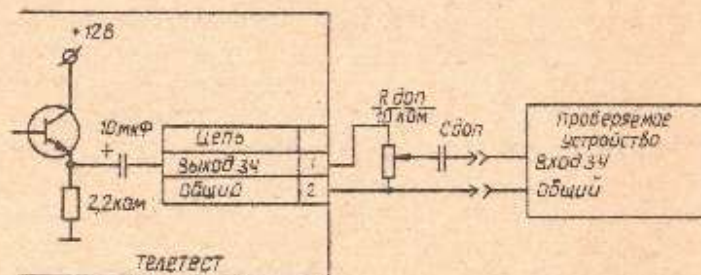


Рис. 4

Емкость конденсатора $C_{доп}$ выбирается в зависимости от входного сопротивления. На вход звука видеомagnetофонов, имеющих АРУ, звуковой сигнал с телетеста можно подключать непосредственно.

Телетест позволяет подавать испытательные видеосигналы на видеочастоте на соответствующие входы телевидеоаппаратуры. Для контроля видеотрактов, модулей сопряжения телевизоров с видеомagnetофонами, контроля работы видеомagnetофонов по входу ВИДЕО, а также для исключения влияния ВЧ-преобразований телетинера на качество испытательных сигналов и при последовательном поиске неисправностей, используется ПЧТС, подключаемый с выходной розетки телетеста ВИДЕО.

К стандартным входам ВИДЕО телевидеоаппаратуры (входное сопротивление 75 Ом, напряжение постоянной составляющей в пределах от минус 2 до +2 В) — модулям сопряжения, транскодерам, видеомagnetофонам — выход ВИДЕО телетеста подключается непосредственно с помощью соответствующих соединителей, размах ПЧТС при этом будет состав-

лять 1 В.

Если входное сопротивление подключаемой аппаратуры превышает 1 кОм, то размах ПЧТС составит 2 В. Шунтирующее сопротивление выхода ВИДЕО по постоянному току составляет 10 кОм, допустимая внешняя постоянная составляющая должна быть в пределах от минус 6 до +3,5 В. Для исключения шунтирующего действия, а также расширения пределов допустимой постоянной составляющей, необходимо применение дополнительного разделительного конденсатора, емкость которого выбирается в зависимости от входного сопротивления. На рис. 5, в качестве примера, приведена схема подключения телетеста ко входу ВИДЕО телевизора ЗУСЦТ.

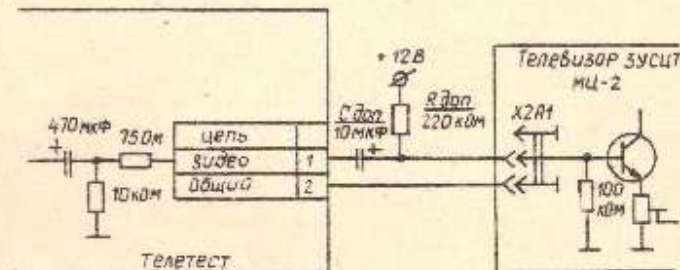


Рис. 5

Для подключения ко входу ВИДЕО телевизоров с модулем МЦ-31 разделительный конденсатор не требуется.

Для возможности наблюдения сигналов на осциллографе в телетесте предусмотрено гнездо синхронизации осциллографа СИНХР, которое при помощи кабеля синхронизации соединяется со входом внешней синхронизации осциллографа. Выходное сопротивление составляет около 4 кОм.

6.4. Выбор и использование испытательных сигналов

6.4.1. Общие положения при выборе и использовании испытательных сигналов

Телетест на выходах формирует три группы испытательных сигналов:

низкочастотные (ПЧТС на видеочастоте и сигнал ЗЧ) для проверки телевидеоаппаратуры со входов ВИДЕО и ЗВУК;

высокочастотные (ПЧТС на несущей частоте изображения со звуковым сопровождением) для проверки телевидеоаппаратуры со входов ИБ,

ДМБ, АНТЕННА;

служебные (синхронизации осциллографа) для наблюдения сигналов в отдельной строке, поле и т.п.

Телетест формирует полный телевизионный сигнал чересстрочного разложения раstra. Следует помнить, что в мире используется несколько стандартов телевизионного вещания, знание всех особенностей действующих в мире систем и стандартов ТВ вещания позволит Вам правильно использовать телетест при обслуживании телевидеоаппаратуры. В этом Вам поможет табл. 2.



Таблица 2

Стандарты	В	Д	С	Н	О	К	К1	Л	М	О
Параметры	В	Д	С	Н	О	К	К1	Л	М	О
1. Длина волны	МВ	МВ	ДМВ	ДМВ	МВ, ДМВ	ДМВ	МВ, ДМВ	МВ, ДМВ	МВ, ДМВ	МВ, ДМВ
2. Число строк в кадре	625	625	625	625	625	625	625	625	525	625
3. Частота поля, Гц	50	50	50	50	50	50	50	50	60	50
4. Частота строк, Гц	15625	15625	15625	15625	15625	15625	15625	15625	15750	15625
5. Полоса частот видеосигнала, МГц	5	6	5	5	5,5	5	6	6	4,2	4,2
6. Полоса частот радиосигнала, МГц	7	8	8	8	8	8	8	8	6	6
7. Разнос несущих частот изображения и звука, МГц	5,5	6,5	5,5	5,5	6	6,5	6,5	6,5	4,5	4,5
8. Вид модуляции несущей изображения	АМ	АМ	АМ	АМ	АМ	АМ	АМ	АМ	АМ	АМ
9. Вид модуляции несущей звука	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	П	Н	Н
10. Постоянные времени передачи звука, мкс	ЧМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ	ЧМ	АМ	ЧМ	ЧМ
11. Длительность несущей звука, кГц	50	50	50	50	50	50	50	-	75	75
12. Отношение мощности несущих изображений и звука	±50	±50	±50	±50	±50	±50	±50	-	±25	±25
13. Отношение мощности несущих изображений и звука	от 10:1 до 20:1	от 10:1 до 5:1	от 10:1 до 20:1	от 10:1 до 5:1	5:1	от 10:1 до 5:1	от 10:1 до 5:1	10:1	от 10:1 до 5:1	от 10:1 до 5:1

Примечание. Знак "ж" означает, что телетест полностью обеспечивает проверку всех параметров при обслуживании телевидесппаратуры указанного стандарта.

Знак "О" означает, что телетест частично (без звукового сопровождения) обеспечивает проверку параметров;

АМ - амплитудная модуляция;

ЧМ - частотная модуляция;

Н - негативная;

П - позитивная.

Кроме того, десять существующих стандартов объединяются по частотным характеристикам в пять групп. На рис. 6 схематично приведены огибающие спектров ТВ радиосигналов с указанием основных частотных параметров. Значения частот указаны относительно несущей частоты изображения f_{H3} .

Для определения совместимости различных стандартов ТВ вещания, кроме приведенных в табл. 2 и на рис. 6, необходимо знать абсолютные значения несущих частот для различных ТВ каналов. В табл. 3 приведены некоторые частотные параметры ТВ каналов диапазонов ИВ и ДМВ ряда стран.

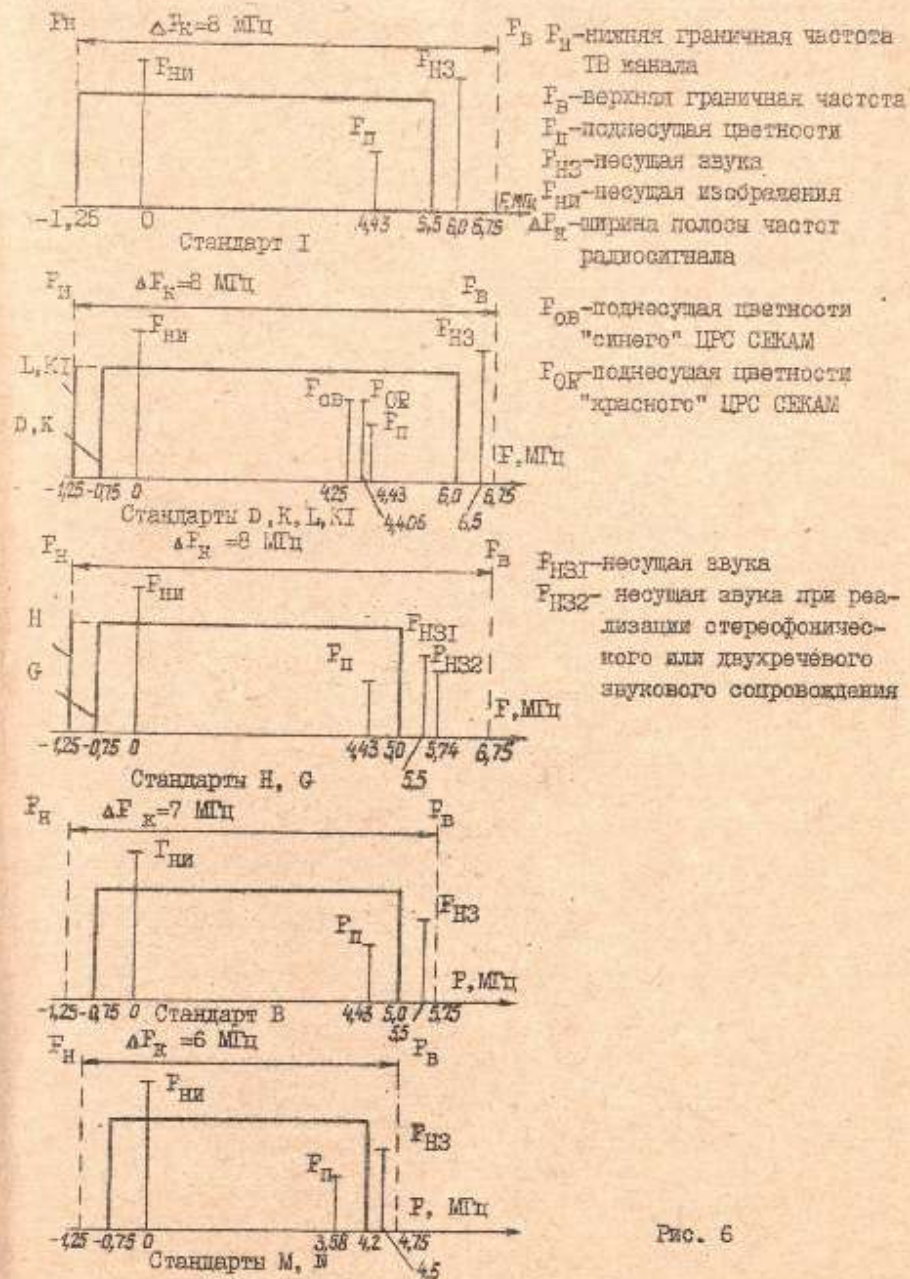


Рис. 6

Таблица 3

Частот- ный под- диапа- зон	Номера каналов	Граничные частоты ка- налов, МГц		Несущая час- тота изобра- жения, МГц	Несущая частот- та звука, МГц
		нижняя	верхняя		
СТАНДАРТ D, СРСТ (МОРТ)					
I	R1	48,5	56,5	49,75	56,25
	R2	58	66	59,25	65,75
II	R3	76	84	77,25	83,75
	R4	84	92	85,25	91,75
	R5	92	100	93,25	99,75
III	R6	174	182	175,25	181,75
	R7	182	190	183,25	189,75
	R8	190	198	191,25	197,75
	R9	198	206	199,25	205,75
	R10	206	214	207,25	213,75
	R11	214	222	215,25	221,75
	R12	222	230	223,25	229,75
СТАНДАРТ В, ЕВРОПА, СССР (ММКТ)					
I	E2	47	54	48,25	53,75
	E2A	48,5	55,5	49,75	55,25
	E3	57	61	55,25	60,75
	E4	61	68	62,25	67,75
III	E5	174	181	175,25	180,75
	E6	181	188	182,25	187,75
	E7	188	195	189,25	194,75
	E8	195	202	196,25	201,75
	E9	202	209	202,25	208,75
	E10	209	216	210,25	215,75
	E11	216	223	217,25	222,75
	E12	223	230	224,25	229,75
СТАНДАРТ В, АВСТРАЛИЯ					
I	0	45	52	46,25	51,75
	1	56	63	57,25	62,75
	2	63	70	64,25	69,75

Продолжение табл. 3

Частот- ный под- диапа- зон	Номера канала- лов	Граничные частоты ка- налов, МГц		Несущая час- тота изобра- жения, МГц	Несущая частот- та звука, МГц
		нижняя	верхняя		
II	3	85	92	86,25	91,75
	4	94	101	95,25	100,75
	5	101	108	102,25	107,75
	5A	137	144	138,25	143,25
III	6	174	181	175,25	180,75
	7	181	188	182,25	187,75
	8	188	195	189,25	194,75
	9	195	202	196,25	201,75
	10	208	215	209,25	214,75
	11	215	222	216,25	221,75
СТАНДАРТ В, ИТАЛИЯ					
I	A	52,5	59,5	53,75	59,25
	B	61	68	62,25	67,25
II	C	81	88	82,25	87,75
III	D	174	181	175,25	180,75
	E	182,5	189,5	183,75	189,25
	F	191	198	192,25	197,75
	G	200	207	201,25	206,75
	H	209	216	210,25	215,75
	H1	216	223	217,25	222,75
	H2	223	230	224,25	229,75
СТАНДАРТ D, КНР					
I	1	48,5	56,5	49,75	56,25
	2	56,5	64,5	57,75	64,25
	3	64,5	72,5	65,75	72,25
	4	78,0	84,0	77,25	83,75
	5	84,0	92,0	85,25	91,75
III	6	167	175	168,25	174,75
	7	175	183	176,25	182,75
	8	183	191	184,25	190,75
	9	191	199	192,25	198,75

Продолжение табл.3

Частот- ный под- диапа- зон	Номера кана- лов	Граничные частоты ка- налов, МГц		Несущая час- тота изобра- жения, МГц	Несущая часто- та звука, МГц
		нижняя	верхняя		
	10	199	207	200,25	206,75
	11	207	215	208,25	214,75
	12	215	223	216,25	222,75

СТАНДАРТ I, ИТАЛИЯ

I	1A	44,4	52,5	45,75	51,75
	1B	52,2	60,5	53,75	59,75
	1C	60,5	68,5	61,75	67,75
	1D	174	182	175,25	181,25
	1E	182	190	183,25	189,25
	1F	190	198	191,25	197,25
	1G	198	206	199,25	206,25
	1H	206	214	207,25	213,25
	1J	214	222	215,25	221,25

СТАНДАРТ L, ФРАНЦИЯ

I	A	41	49	47,75	41,25
	B	49	57	55,75	49,25
	C	57	65	63,75	57,25
	CI	53,75	61,75	60,50	54,00
II	1	174,75	182,75	176,0	182,5
	2	182,75	190,75	184,0	190,5
	3	190,75	198,75	192,0	198,5
	4	198,75	206,75	200,0	206,5
	5	206,75	214,75	208,0	214,5
	6	214,75	222,75	216,0	225,5

СТАНДАРТ M, ЯПОНИЯ

II	J1	90	96	91,25	95,75
	J2	96	102	97,25	101,75
	J3	102	108	103,25	107,75
III	J4	170	176	171,25	175,75
	J5	176	182	177,25	181,75
	J6	182	188	183,25	187,75

Продолжение табл.3

Частот- ный под- диапа- зон	Номера кана- лов	Граничные частоты ка- налов, МГц		Несущая час- тота изобра- жения, МГц	Несущая часто- та звука, МГц
		нижняя	верхняя		
III	J7**	188	194	189,25	193,75
	J8**	192	198	193,25	197,75
	J9	198	204	199,25	203,75
	J10	204	210	205,25	209,75
	J11	210	216	211,25	215,75
	J12	216	222	217,25	221,75

СТАНДАРТ M, США

I	A02	54	60	55,25	79,75
	A03	60	66	61,25	65,75
	A04	66	72	67,25	71,75
	A05	76	82	77,25	81,75
	A06	82	88	83,25	87,75
	A07	174	180	175,25	179,75
	A08	180	186	181,25	185,75
	A09	186	192	187,25	191,75
	A10	192	198	193,25	197,75
	A11	198	204	199,25	203,75
	A12	204	210	205,25	209,75
	A13	210	216	211,25	215,75

OIRT* (МОРТ) - Международная организация радиовещания и теле-
видения;

CCIR (МКСР) - Международный консультативный комитет по радио;
"жж" - ширина полос пропускания канала 4 МГц.

Кроме того, частотные каналы стандартов МОРТ и МКСР отличаются промежуточной частотой изображения (ПЧИ). Для стандарта МОРТ промежуточная частота изображения равна 38,00 МГц. Для стандарта МКСР - 38,875 МГц. Существует третье значение промежуточной частоты изо-
бражения - 45,75 МГц.

Телетест формирует сигнал ПЧИ по стандарту МОРТ - 38,0 МГц.

Для диапазона дециметровых волн (21-68 частотные каналы) несущую частоту изображения $f_{из}$ и полосу частот любого канала $(f_B - f_H)$ легко определить по следующим формулам (значения частот в мегагер-

цах):

$$f_{H1} = 470 + (N - 21) \times 8 + 1,25 = 303,25 + 8N$$

$$f_{H2} = 470 + (N - 21) \times 8 = 302 + 8N$$

$$f_{H3} = 470 + (N - 20) \times 8 = 310 + 8N$$

где N — номер канала от 21-го до 68-го.

В целях упрощения схемы в телетесте не предусмотрено ограничение нижней боковой полосы амплитудно-модулированного высокочастотного телевизионного сигнала. На практике это приводит к возможности "ложной" настройки (на нижнюю боковую полосу). При такой настройке звуковое сопровождение искажается, и наблюдается помеха от поднесущей звукового сопровождения (особенно 5,5 МГц) на цветных испытательных изображениях.

Рассмотренные выше особенности стандартов ТВ вещания не касались передачи цветовой информации. Особенности этой передачи регламентируются стандартами на системы цветного ТВ вещания. Как известно, в мире сейчас действует три такие системы: НТСО (NTSC), СЕКАМ (SECAM), ПАЛ (PAL). Их основные характеристики с учетом различных стандартов ТВ вещания приведены в табл. 4.

Таблица 4

Параметры	Обозначение систем и стандартов				
	М, НТСО	М, ПАЕ	В, С, Т, Н, Л, Н ПАЛ	Л, ПАЛ	В, С, Т, Н, К, Л, Л СЕКАМ
1. Частота цветовой поднесущей Гц	3579645 ±10	3575611,49 ±10	4433618,75 ±5	4433618,75 ±1	$f_{OH} = 4406250 \pm 2000$ $f_{OB} = 4250000 \pm 2000$
2. Соотношение частоты поднесущей с частотой строчной развертки	$f_{H1} = \frac{455}{2} f_{стр}$	$f_{H1} = \frac{909}{2} f_{стр}$	$f_{H1} = \left(\frac{1135}{4} + \frac{1}{625} \right) f_{стр}$		$f_{OH} = 282 f_{стр}$ $f_{OB} = 272 f_{стр}$
3. Граничные частоты полосы сигнала цветности относительно поднесущей, кГц	+620 -1300	+600 -1300	+570 -1300	+1066 -1300	$\Delta f_A = 280 \pm 9 \text{ кГц}$ $\Delta f_B = 230 \pm 7 \text{ кГц}$

Примечание. "а" — вариант системы ПАЛ-а действует в Аргентине и отличается от других значений поднесущей цветности $f_{H1} = 3582056,25 \pm 5$ Гц при соотношении $f_{H1} = \left(\frac{917}{4} + \frac{1}{625} \right)$ "а" — максимальные значения девиации

$$\Delta f_{A \max} = +350 \pm 18 \text{ кГц}, \quad \Delta f_{B \max} = +506 \pm 25 \text{ кГц}$$

$$\Delta f_{A \min} = -506 \pm 25 \text{ кГц}, \quad \Delta f_{B \min} = -350 \pm 18 \text{ кГц}$$

В приложении 3 приведены сигналы цветного ТВ вещания, используемые в различных странах мира, с указанием возможности обслуживания телевидеоаппаратуры при помощи телетеста "Ласпи ТТ-03".

При работе с мультисистемными видеоманитонами следует правильно выбирать стандарт на генераторе и видеоманитоне при контрольной записи ПЦТС и его последующем воспроизведении. На рис. 7 приведена структурная схема трехсистемного ПАЛ/МЕСЕКАМ/СЕКАМ видеоманитона, который обеспечивает запись и воспроизведение ПЦТС ПАЛ и СЕКАМ, причем последний в двух системах видеозаписи: МЕСЕКАМ и Н-СЕКАМ (НОРМОСЕКАМ).

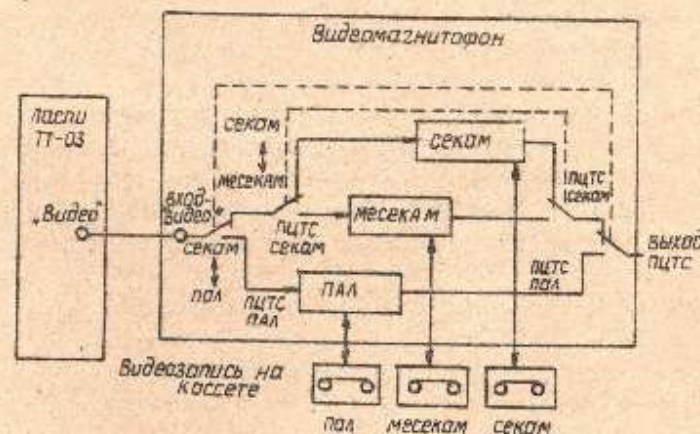


Рис. 7

Запись ПЦТС СЕКАМ при системе МЕСЕКАМ реализуется с небольшими аппаратными затратами в видеоманитонах системы ПАЛ, поэтому и получила наибольшее распространение, но качество ее, особенно сигналов с предельной цветовой насыщенностью, к которым относятся также ПЦТС СЕКАМ телетеста, не очень высокое. Так, при записи ПЦТС вертикальных цветных полос, как правило, наблюдаются "факелы" на границах полос, уровень которых зависит от типа и экземпляра

видеомагнитофона.

Запись ПТС СЕКАМ по системе Н-СЕКАМ лишена этих недостатков, но видеомагнитофоны и, соответственно, видеозаписи по этой системе пока не очень распространены. Важно отметить, что видеокассеты с записью в МСЕКАМ и Н-СЕКАМ не взаимозаменяемы.

Многотерминальность телетеста, то есть возможность снятия одновременно нескольких различных сигналов с выходных гнезд, позволяет осуществить побочную проверку обслуживаемой телевидеоаппаратуры и значительно сократить время поиска неисправностей путем последовательного приближения в отыскании неисправного блока или модуля.

Кроме того, наличие нескольких сигналов обеспечивает как комплексную проверку ВЧ модуляторов и ремодуляторов телевизионного сигнала, так и отдельно трактов видеосигнала и звукового сопровождения.

Выбор телевизионного испытательного сигнала в телетесте осуществляется с помощью кнопочного переключателя, при этом для формирования некоторых сигналов необходимо нажимать две кнопки сразу. Если Вы случайно нажмете не две, а три или более кнопок, или в другой последовательности, не волнуйтесь — это не выведет телетест из строя, однако такой режим работы не рекомендуется.

6.4.2. Черно-белые испытательные сигналы

6.4.2.1. При обслуживании телевизионных приемников

Черно-белые испытательные сигналы предназначены для установок и контроля размеров, формата и центровки изображения, геометрических и нелинейных искажений раstra, яркости и контрастности изображения, размаха ПТС, качества и устойчивости синхронизации, статического и динамического сведения лучей, нелинейных искажений сигналов, баланса белого в телевизионных приемниках.

Для контроля и установки чистоты основных цветов на экране цветного кинескопа используется сигнал "белого поля". Этому сигналу соответствует максимальный ток кинескопа. Осциллограмма сигнала белого поля представлена на рис. 1 приложения 2.

Сигнал шахматного поля служит для контроля и установки размеров изображения формата 4:3. При этом на экране кинескопа должны быть видны 16 целых квадратов по горизонтали и 12 — по вертикали, причем, крайние квадраты должны быть видны не менее, чем наполовину. С помощью этого сигнала можно устранить геометрические искажения, отрегулировать линейность разверток по горизонтали и вертикали, сфокусировать лучи, произвести их динамическое и статическое сведение.

Осциллограмма сигнала шахматного поля приведена на рис. 3 приложения 2.

Комплексный испытательный сигнал предназначен, прежде всего, для регулировки статического и динамического сведения лучей в центре экрана (по двум белым квадратам) и по краям (по линиям сетки). Нарушение сведения лучей приводит к появлению цветных окантовок на белых квадратах в центре экрана и расщеплению вертикальных и горизонтальных линий сетки на цветные линии по краям. По точкам в центре ячеек сетки проверяется фокусировка лучей кинескопа. При помощи этого сигнала оценивается устойчивость синхронизации разверток. При ее нарушении вертикальные прямые линии сетки становятся ломаными. Два белых квадрата обозначают центр экрана. По ним оценивают центровку раstra. Кроме того, этот сигнал служит для контроля четкости по горизонтали и разрешающей способности. Нарушения приводят к вытягиванию точек (они принимают форму овала) и изменению яркости ("размытости") вертикальных линий.

Комплексный испытательный сигнал позволяет оценить высокочастотные цепи и тракты промежуточной частоты телевизионных приемников. Сужение полосы пропускания трактов ПЧИ приводит к "размытию" вертикальных линий и точек сетки. По интенсивности повторных отражений (многоконтурности) можно судить о точности настройки видеодетектора.

Сигнал вертикальных полос градаций яркости (серая шкала) служит для правильной установки яркости и контрастности изображения, а также динамического баланса белого. При правильной установке яркости и контрастности изображения видны все восемь полос градаций яркости от черной справа до белой слева, причем белая полоса должна иметь ступеньку 100%-й яркости. При нарушении яркости изображения соседние участки серой шкалы в области черного (недостаточная яркость) или белого (чрезмерная яркость) не будут различаться.

Статический и динамический баланс белого проверяют при выключенном канале цветности. Для этого контрастность уменьшают до минимального значения, при котором еще сохраняется разница в градациях яркости, а яркость устанавливают такой, чтобы темные полосы стали "черными". При правильном статическом балансе белого не будет наблюдаться различий в цвете участков на серой шкале. При правильно установленном динамическом балансе белого перевод регулятора контрастности ТБ-приемника из одного крайнего положения в другое не вызывает окрашивания градиционных полос.

Сигнал горизонтальных полос градаций яркости служит для контроля статического баланса белого в поле (кадре), а также для контроля привязки уровня черного. При правильной привязке последовательное переключение изображений вертикальных и горизонтальных полос не должно приводить к изменению яркости идентичных полос.

Сигнал черного поля используется для контроля схем привязки уровня черного, стабилизации высокого напряжения на втором аноде кинескопа, ток которого при этом сигнале минимален.

Посредством переключения сигналы белого, шахматного, черного полей легко контролировать и устанавливать режимы кинескопа, схемы стабилизации высокого напряжения и привязки уровня черного.

6.4.2.2. При обслуживании видеомагнитофонов

При обслуживании видеомагнитофонов черно-белые испытательные сигналы предназначены для установки и контроля тока записи сигналов яркости, контроля ЧМ демодулятора в тракте воспроизведения, оценки уровня интерференционных помех от сети питания при синхронизации, контроля переходных характеристик тракта записи-воспроизведения, АЧХ и разрешающей способности тракта, уровня белого и оценки сигнал/помеха, линейности тракта, качества привязки уровня черного в тракте записи-воспроизведения и в ВЧ-модуляторе.

Для контроля тока записи сигналов яркости максимального уровня и проверки ЧМ демодулятора в канале воспроизведения (максимальный уровень белого), а также для оценки линейности амплитудной характеристики тракта записи-воспроизведения используются сигналы вертикальных полос градаций яркости (серая шкала).

При правильно установленном токе записи и девиации ЧМ демодулятора будут видны все восемь полос градаций яркости от черной справа до белой слева при устойчивой синхронизации. При этом уровни "ступенек" градационных полос должны соответствовать приведенным на осциллограмме рис. 4 приложения 2.

Сигнал шахматного поля позволяет оценить переходную характеристику канала записи-воспроизведения. При нормальной переходной характеристике отсутствуют выбросы на перепадах сигнала яркости (осциллограмма рис. 3 приложения 2), а на изображении отсутствуют окантовки на переходах.

Кроме того, этот сигнал позволяет оценить степень влияния сетевых помех на синхронизацию.

Комплексный испытательный сигнал служит для оценки, в первую очередь, амплитудно-частотной характеристики и разрешающей способ-

ности тракта записи-воспроизведения (аналогично п.6.4.2.1).

Кроме этого, по этому сигналу можно оценить режим быстрого и замедленного воспроизведения и стоп-кадр. В правильно отрегулированном аппарате центральные белые квадраты не смешаются, а линии и точки не расщепляются и дрожание отсутствует. Сигнал черного поля позволяет оценить сигнал/помеха тракта и качество синхронизации.

6.4.3. Цветные испытательные сигналы

6.4.3.1. При обслуживании цветных телевизионных приемников

Цветные испытательные сигналы предназначены для контроля правильности функционирования каналов цветности, процессов кодирования-декодирования, а также для проверки правильности и устойчивости цветовой синхронизации.

Телетест формирует ПЦС в системах ПАЛ и СЕКАМ.

Сигналы цветных полей (красного, синего, зеленого) предназначены для оперативной регулировки чистоты цвета и оценки правильности цветовоспроизведения с учетом качества работы схемы привязки уровня бесцветного (черного).

Сигнал горизонтальных цветных полос предназначен для контроля привязки цветоразностных сигналов. При нарушении работы схем привязки на переходах цветных полос будет наблюдаться изменение насыщенности в пределах полосы.

Для комплексной настройки канала цветности используется сигнал вертикальных цветных полос. С его помощью можно оценить и отрегулировать верность воспроизведения цветов, совпадение во времени сигналов яркости и цветоразностных сигналов. Появление зеленоватых оттенков на границе желтой и голубой полос указывает на несовпадение сигналов во времени. Кроме того, по этому сигналу можно оценить коррекцию предсказаний сигнала цветности в системе СЕКАМ. Если коррекция выполнена неправильно, то на границах цветных полос появится разнооттеночность или тянущиеся цветные продолжения в виде "факелов".

Для контроля и точной настройки нулевых точек характеристики частотных дискриминаторов системы СЕКАМ используется сигнал "нуль дискриминаторов" (сигнал цветности состоит из поднесущих покоя, имеющих кварцевую стабилизацию частоты). Если эта операция выполняется визуально, то изображение горизонтальных полос на экране телевизионного приемника с включенным каналом цветности не должно иметь цветовых оттенков. Более тщательно эту операцию можно выполнить, добиваясь одинакового воспроизведения сигнала на экране при

нажатой и отжатой кнопке ЦВЕТ.

Для контроля канала цветности системы ПАЛ используется сигнал АНТИ-ПАЛ. С его помощью можно оценить искажения типа дифференциальной фазы, точность настройки линии задержки. При неточной настройке линии задержки на изображении горизонтальных полос наблюдается цветовой оттенок с разной яркостью строк (эффект "жалози"). При появлении искажений дифференциальная фаза полосы приобретает немногочисленную окраску.

Для контроля схем цветовой синхронизации в телетесте предусмотрен режим отключения сигналов цветовой синхронизации (СЧС). При отжатой кнопке СЧС из ППТС исключаются девять строк с поднесущими цветовой синхронизации в интервале гасящего импульса полей в системе СЕКАМ или сигналы цветовой синхронизации ("вспышки") в системе ПАЛ. При нормально работающих системах цветовой синхронизации цветное изображение должно стать черно-белым при работе с телевизионными приемниками в системе ПАЛ и СЕКАМ с кадровой схемой цветовой синхронизации (телевизоры УЛПЦТ, УПМЦТ, отдельные модели ЗУСЦТ).

При работе с телевизорами, у которых строчная или смешанная схема цветовой синхронизации (ЗУСЦТ, 4УСЦТ) в системе СЕКАМ изображение останется цветным, что не будет являться признаком неисправной работы.

6.4.3.2. При обслуживании видеомагнитофонов

Цветные испытательные сигналы позволяют оценить линейность канала цветности, контролировать установку тока записи для правильного соотношения сигналов яркость/цветность, а также оценить задержку сигналов цветности относительно черно-белых сигналов и интермодуляцию между поднесущими цветности и поднесущей частотой звука.

Основным сигналом является сигнал вертикальных цветных полос, позволяющий проверить перечисленные параметры видеомагнитофона.

Сигналы полей основных цветов (красного, синего, зеленого) позволяют оценить и контролировать действие автоматической регулировки усиления цветности и интермодуляционные искажения между поднесущими цветности и звукового сопровождения, что проявляется в виде мелкоструктурной наклонной цветовой сетки.

Сигнал черного поля позволяет оценить сигнал/помеха канала цветности и качество синхронизации.

6.5. Порядок установки испытательных сигналов на телетесте
Подключите телетест к обслуживаемой Вами телевизионной аппаратуре при помощи соответствующих кабелей согласно п.6.3 настоящего руководства.

Подключите телетест к сети питания 220 В частотой 50 Гц, при этом загорается индикатор ВКЛ и дайте ему прогреться в течение 5 мин.

Требуемый испытательный сигнал выбирается с помощью кнопок поз.3-17 рис.1, расположенных на лицевой панели телестеста.

Сигнал белого поля формируется, когда все кнопки отжаты.

Сигнал черного поля формируется при нажатии кнопки  и  (поз.9, II рис.1).

Сигнал шахматного поля формируется при нажатии кнопки  (поз.9, рис.1).

Комплексный испытательный сигнал формируется при нажатии кнопки  (поз.11, рис.1).

Сигнал горизонтальных полос градаций яркости формируется при нажатии кнопки  (поз.13, рис.1).

Сигнал вертикальных полос градаций яркости формируется при нажатии кнопки  (поз.17, рис.1).

При нажатии кнопки  (поз.15, рис.1), а также совместно кнопок  и  (поз.13,15, рис.1) или  и  (поз.15,17, рис.1) формируется сигнал серого поля (уровень яркости соответствует уровню яркости основных цветов).

Цветные испытательные сигналы формируются при нажатии кнопки ЦВЕТ (поз.8, рис.1) и СЧС (поз.6, рис.1).

Сигнал "Горизонтальные цветные полосы" формируется при нажатии кнопки  (поз.13, рис.1).

Сигнал "Вертикальные цветные полосы" формируется при нажатии кнопки  (поз.17, рис.1).

Сигнал основных цветов формируется при нажатии кнопок "синего" -  и  (поз.13,15, рис.1), "красного" -  (поз.15, рис.1), "зеленого" -  и  (поз.15,17,рис.1).

Для формирования этих сигналов в системе ПАЛ кнопка ПАЛ/СЕКАМ (поз.7, рис.1) должна быть отжата, при формировании сигналов в системе СЕКАМ необходимо нажать кнопку ПАЛ/СЕКАМ.

Для формирования сигнала "Нуль дискриминаторов" необходимо

нажать кнопки ЦВЕТ (поз.8, рис.1), СИ (поз.6, рис.1), ПАЛ/СЕКАМ (поз.7, рис.1)  и  (поз.11, 13, рис.1).

Для формирования сигналов АНТИ-ПАЛ необходимо нажать кнопки СИ (поз.6, рис.1), ЦВЕТ (поз.8, рис.1),  и  (поз.11, 13, рис.1).

Для формирования испытательных телевизионных сигналов на высокой частоте необходимо нажать кнопки: для формирования на промежуточной частоте изображения (38,0 МГц) — кнопку ВЧ/ПЧ (поз.4, рис.1), на частоте 6-12-го каналов диапазона МВ и 21-27-го каналов диапазона ДВ — кнопку  /  (поз.3, рис.1) при отжатой кнопке ВЧ/ПЧ. При отжатых кнопках ВЧ/ПЧ и  /  сигнал будет формироваться на 1-5-см частотных каналах диапазона МВ и 38-43-см частотных каналах диапазона ДВ.

Настройка на высокочастотный телевизионный канал в выбранном поддиапазоне осуществляется регулятором КАНАЛ (поз.2, рис.1) точной настройки добиваются при помощи регулятора ТОЧНО ВЧ вращением от среднего "0" положением в одну или другую сторону.

Выбор частоты поднесущей звукового сопровождения осуществляется кнопкой "5,5/6,5".

Регулировка уровня высокочастотного телевизионного сигнала в диапазонах МВ и ДВ и на ПЧ осуществляется регулятором УРОВЕНЬ МВ.

Требуемый режим модуляции поднесущей частоты звукового сопровождения осуществляется установкой тумблера ПЧЗ (поз.3, рис.2) на задней панели в соответствующее положение.

Режим синхронизации осциллографа устанавливается тумблером СИГХР (поз.7, рис.2).

7. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Сервисный телевизионный тестовый прибор "Ласпи ТТ-03" соответствует утвержденному образцу. Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий 2.059.002 ТУ при соблюдении владельцем правил эксплуатации, изложенных в руководстве по эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации телетеста "Ласпи ТТ-03" — 12 месяцев со дня продажи через розничную торговую сеть.

Гарантийный срок хранения 24 месяца со дня изготовления.

В случае неисправности изделия в течение гарантийного срока эксплуатации владелец имеет право на бесплатный ремонт по предъявлении гарантийного талона. При этом за первый ремонт каждого года гарантии вырезают отрывной талон, соответствующий выполненной работе. Последующие в течение гарантийного срока ремонты выполняются также бесплатно, и данные о ремонте записываются на обратной стороне гарантийного талона.

Ремонт изделия выполняет предприятие-изготовитель:

335053, г.Севастополь-53, концерн "Муссон".

Отдел гарантийного обслуживания.

Отгрузочные реквизиты: г.Севастополь — товарный
Приднестровской и.д.

Код 473005.

Гарантийный срок эксплуатации должен быть продлен ремонтным предприятием на время нахождения телетеста в гарантийном ремонте.

На время гарантийного ремонта ремонтное предприятие обязано бесплатно предоставить и установить владельцу по его требованию телетест аналогичного функционального назначения из подменного фонда.

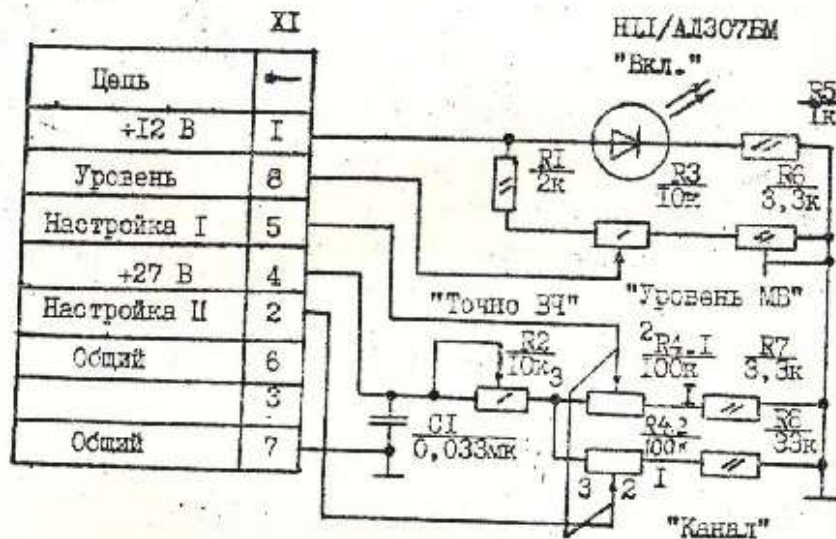
Если владелец воспользовался телетестом из подменного фонда, гарантийный срок эксплуатации аппарата на время нахождения его в гарантийном ремонте не продлевается.

Без предъявления гарантийного и отрывного талонов на изделие или при отсутствии на талонах штампа магазина и даты продажи претензии к качеству работы изделия не принимаются и гарантийный ремонт не производится.

При нарушении пломб на изделии, а также, если владелец эксплуатирует изделие в нарушение руководства по эксплуатации, изделие снимается с гарантии и ремонт производится за счет владельца.

Обмен неисправных изделий осуществляется в соответствии с действующими правилами обмена промышленных товаров, купленных в розничной торговой сети государственной и кооперативной торговли.

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ
ПЛАТЫ НАСТРОЙКИ



Конденсаторы	Резисторы			
K10-17	C2-23	СПЗ-40м	СПЗ-380	РПИ-860
C1	R1, R5 R7, R8	R2, R3	R6	R4

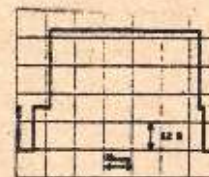


Рис. 1. Белое поле

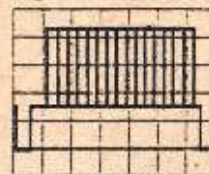


Рис. 3. Шахматное поле

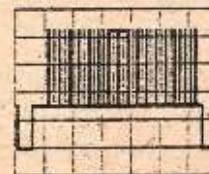


Рис. 5. Комплексный испытательный сигнал



Рис. 7. Вертикальные цветные полосы в системе СЕКАМ
"синяя строка" Синхр. 1.2Н

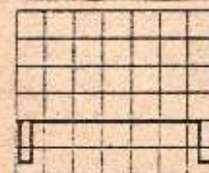


Рис. 9. Черное поле

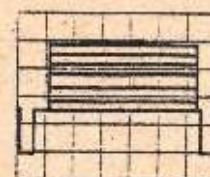


Рис. 2. Горизонтальные цветные полосы

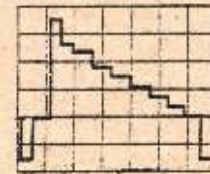


Рис. 4. Вертикальные полосы градиент яркости

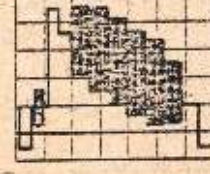


Рис. 6. Вертикальные цветные полосы в системе ПАЛ

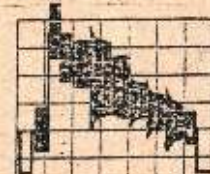


Рис. 8. Вертикальные цветные полосы в системе СЕКАМ
"красная строка" Синхр. 1.2Н



Рис. 10. Вертикальные цветные полосы в системе ПАЛ с выключенным СРС

Приложение 3

Страна	Система цветного ТВ вещания				Ласпи ТТ-03
	МВ	ДМВ	Частотные каналы	ЦТВ	
Австралия	В	С	Австралия	ПАЛ	0
Австрия	В	С	МКСР	ПАЛ	*
Азорские острова	В		МКСР, США	ПАЛ	*
Албания	В	С	Италия	ПАЛ	*
Алжир	В	-	МКСР	ПАЛ	*
Ангола	Г		Ангола	-	-
Антигуа	М		США	НТСЦ	-
Аргентина	Н		США	ПАЛ	0
Афганистан	В	-	МКСР	ПАЛ	*
Багамские острова	М		США	НТСЦ	-
Бангладеш	В		МКСР	ПАЛ	*
Бахрейн	В	С	МКСР	ПАЛ	*
Барбадос	М		США	НТСЦ	-
Бельгия	В	Н	МКСР	ПАЛ	*
Бенин	КИ		Франция	СЕКАМ	*
Бермудские острова	М		США	НТСЦ	-
Бирма	М		США	НТСЦ	-
Боливия	М		США	НТСЦ	-
Болгария	Д	К	МОРТ	СЕКАМ	*
Ботсвана		Г	Великобрит.	ПАЛ	0
Бразилия	М	М	США	ПАЛ	0
Бруней	В		МКСР	ПАЛ	*
Бурунди	-	К	-	-	-
Буркина Фасо	КИ		МОРТ	СЕКАМ	*
Венгрия	Д	К	МОРТ	СЕКАМ	*
Великобритания		Г	Великобрит.	ПАЛ	0
Венесуэла	М		США	НТСЦ	-
Вьетнам	Д	К	МОРТ	СЕКАМ	0
Габон	КИ		Франция	СЕКАМ	*
Гана	В		МКСР	ПАЛ	*
Гаити	М		США	НТСЦ	-
Гавай	М		США	НТСЦ	-
Гваделупа	КИ		Франция	СЕКАМ	*
Гватемала	М		США	НТСЦ	-
Гвинея	-	-	-	-	-

Продолжение приложения 3

Страна	Система цветного ТВ вещания				Ласпи ТТ-03
	МВ	ДМВ	Частотные каналы	ЦТВ	
Германия	В	С	МКСР	ПАЛ/СЕКАМ	*
Гибралтар	В		МКСР	ПАЛ	*
Гондурас	М		США	НТСЦ	-
Гонконг		Г	Великобрит.	ПАЛ	0
Греция	В	С	МКСР	СЕКАМ	*
Гренландия	В(М)		МКСР(США)	АЛ(НТСЦ)	0
Гуана	КИ		Франция	СЕКАМ	*
Дания	В	С	МКСР	ПАЛ	*
Джибути	КИ		Франция	СЕКАМ	*
Диего-Гарсия	М		США	НТСЦ	-
Доминиканская республика	М		США	НТСЦ	-
Египет	В		МКСР	СЕКАМ	*
Заир	К		Франция	СЕКАМ	*
Замбия	В		МКСР	ПАЛ	*
Зимбабве	В		МКСР	ПАЛ	*
Израиль	В	С	МКСР	ПАЛ	*
Индия	В		МКСР	ПАЛ	*
Индонезия	В		Индонезия	ПАЛ	*
Иордания	В	С	МКСР	ПАЛ	*
Иран	В		МКСР	СЕКАМ	*
Ирак	В		МКСР	СЕКАМ	*
Ирландия	И	Г	Ирландия	ПАЛ	0
Исландия	В		МКСР	ПАЛ	*
Испания	В	С	МКСР	ПАЛ	*
Италия	В	С	Италия	ПАЛ	*
Йемен	В		МКСР	ПАЛ	*
Кампучия	М		США	НТСЦ	-
Канада	М	М	США	НТСЦ	9
Канарские острова	В	С	МКСР	ПАЛ	*
Кения	В		МКСР	ПАЛ	*
Китай	Д	Д	Китай	ПАЛ	*
Кипр	В	С	МКСР	ПАЛ	*
КИПР	Д		МОРТ	ПАЛ	*
Колумбия	М		США	НТСЦ	-

Продолжение приложения 3

Страна	Система цветного ТВ вещания				Ласпи ТТ-03
	МВ	ДМВ	Частотные каналы	ЦТВ	
Конго	D		Франция	СЕКАМ	*
Коста-Рика	M		США	НТСЦ	-
Куба	M		США	НТСЦ	-
Кувейт	B		МККР	ПАЛ	*
Катар	B		МККР	ПАЛ	*
Лаос	M	-	-	-	-
Ливан	B		МККР	СЕКАМ	*
Лесото	I	I	-	ПАЛ	O
Либерия	I		МККР	ПАЛ	O
Ливия	B		МККР	СЕКАМ	*
Лихтенштейн	-	-	-	-	-
Люксембург	B	L, G	МККР	ПАЛ/	
Мавритания	B		МККР	СЕКАМ	*
Сирия	B		МККР	СЕКАМ	*
Сенегал	KI		Франция	СЕКАМ	*
Мадагаскар	KI		Франция	СЕКАМ	*
Малайзия	B		МККР	ПАЛ	*
Малави	KI		-	СЕКАМ	*
Мали	KI		-	СЕКАМ	*
Мальта	B	H	МККР	ПАЛ	*
Мексика	M	M	США	НТСЦ	-
Микронезия	M		США	НТСЦ	-
Мозамбик	B		-	ПАЛ	*
Монако	G	L, G	МККР	СЕКАМ/ПАЛ	*
Монголия	D		МОРТ	СЕКАМ	*
Марокко	B		Марокко	СЕКАМ	*
Непал	B		МККР	ПАЛ	*
Нигер	KI	G	Франция	СЕКАМ	*
Нигерия	B	G	МККР	ПАЛ	*
Нидерланды	B		МККР	ПАЛ	*
Никарагуа	M		США	НТСЦ	-
Новая Зеландия	B		Новая Зеландия	ПАЛ	*
Новая Каледония	KI		Франция	СЕКАМ	*

Продолжение приложения 3

Страна	Система цветного ТВ вещания				Ласпи ТТ-03
	МВ	ДМВ	Частотные каналы	ЦТВ	
Норвегия	B	G	МККР	ПАЛ	*
Объединенные Арабские Эмираты	B	G	МККР	ПАЛ	*
Оман	B	G	МККР	ПАЛ	*
Пакистан	B		МККР	ПАЛ	*
Панама	M		США	НТСЦ	-
Парагвай	M		США	ПАЛ	O
Перу	M		США	НТСЦМ	-
Польша	D	K	МОРТ	СЕКАМ	*
Полинезия	KI		Франция	СЕКАМ	*
Португалия	B	G	МККР	ПАЛ	*
Пуэрто-Рико	M	M	США	НТСЦ	-
Румыния	D	K	МОРТ	ПАЛ	*
Самoa	M		США	НТСЦ	-
Сан-Марино	B	G	Италия	ПАЛ	*
Саудовская Аравия	B	O	МККР	ПАЛ/СЕКАМ	*
Свазиленд	B	G	КАР	ПАЛ	*
Сейшельские острова	B		-	ПАЛ	*
Сингапур	B		МККР	ПАЛ	*
Сьерра-Леоне	B		МККР	ПАЛ	*
Судан	B		МККР	ПАЛ	*
Суринам	M		США	НТСЦ	-
СССР	D		МОРТ	СЕКАМ	*
США	M	K	США	НТСЦ	-
Тайвань	M	M	США	НТСЦ	-
Таити	K		Франция	СЕКАМ	*
Танзания	B		МККР	ПАЛ	*
Тайланд	B		МККР	ПАЛ	*
Того	K		Франция	СЕКАМ	*
Тринидад и Тобаго	M		США	НТСЦ	-
Тунис	B		МККР	СЕКАМ	*
Турция	B		МККР	ПАЛ	*
Уганда	B		МККР	ПАЛ	*
Уругвай	N		США	НТСЦ	-
Филиппины	M	M	США	НТСЦ	-

Страна	Система цветного ТВ вещания				Ласпи ТТ-СЗ
	МВ	ДМВ	Частотные каналы	ЦТВ	
Финляндия	B	G	МКСР	ПАЛ	*
Франция	L	L	Франция	СЕКАМ	-
Центрально-Африканская Республика	B		МКСР	-	*
Чад	KI		-	СЕКАМ	*
Чехословакия	D	K	МОСТ	СЕКАМ	*
Чили	M		США	НТСН	-
Швейцария	B	G	МКСР	ПАЛ	*
Швеция	B	G	МКСР	ПАЛ	*
При-Ланка	B		МКСР	ПАЛ	*
Эквадор	M		США	НТСН	-
Экваториальная Гвинея	B		МКСР	-	*
Эфиопия	B		МКСР	ПАЛ	*
Югославия	B	H	МКСР	ПАЛ	*
Южная Корея	M	M	США	НТСН	-
КАР	I	I	КАР	ПАЛ	C
Ямайка	M		США	НТСН	-
Япония	M	M	Япония	НТСН	-

* - телетест полностью обеспечивает проверку параметров телевидеоаппаратуры;
 "О" - телетест частично (без звукового сопровождения) обеспечивает проверку параметров;
 "-" - телетест не обеспечивает проверку параметров.

Приложение 4

Список справочной литературы для ремонта и настройки телевидеоаппаратуры

1. Ельшицкий С.А., Кишиневский С.З. Блоки и модули унифицированных телевизоров. Справочное пособие. -М.: Радио и связь, 1982.
2. Ельшицкий С.А. Цветные стационарные телевизоры и их ремонт. -М.: Радио и связь, 1990.
3. Седов С.А. Индивидуальные видеосредства. Справочное пособие. -К.: Наук.Думка, 1990.
4. Справочная книга радиолюбителя-конструктора. Под редакцией Чистякова Н.И.: -М.: Радио и связь, 1990.
5. Афанасьев А.П., Самохин В.П. Бытовые видеосмагнитофоны. -М.: Радио и связь, 1989

Цена руб.

Протокол договорных цен

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Заполняет предприятие-изготовитель

Сервисный телевизионный тестовый прибор "Ласпи ТТ-СЗ"

Дата выпуска

Представитель ОТК предприятия-изготовителя

(штамп ОТК)

Адрес для предъявления претензий к качеству работы изделия:

335053, г.Севастополь-53, концерн "Муссон"

Отдел гарантийного обслуживания.

Отгрузочные реквизиты: Севастополь-товарный,

Приднепровской к.д.

Код 473005

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи

(число, месяц прописью, год)

Продавец

(подпись или штамп)

Штамп магазина

Заполняет ремонтное предприятие

Поставлен на гарантийное обслуживание

(наименование ремонтного

предприятия, число, месяц прописью, год)

Гарантийный номер

[illegible]

Корешок отрывного талона на гарантийный ремонт
Изылт " " 19 г. Радиомезанник

(ФАМИЛИЯ, ПОДПИСЬ)

ЛИНИИ ОТВОЗА

ОТРЫВНОЙ ТАЛОН
НА ГАРАНТИЙНЫЙ РЕМОНТ

Заполняет предприятие-изготовитель

Сервисный телевизионный тестовый прибор "Ласпи ТТ-03"

Дата выпуска _____

Представитель ОТК предприятия-изготовителя _____
(штамп ОТК)

Адрес для возврата талона:
335053, г.Севастополь-53, концерн "Муссон"
Отдел гарантийного обслуживания,
Отгрузочные реквизиты: Севастополь-товарный;
Приднепровской ж.д.
Код 473005

Заполняет торговое предприятие

Дата продажи _____
(число, месяц прописью, год)

Продавец _____ (ПОДПИСЬ ИЛИ ПЕЧАТ)

ИТАЛИ МАГАЗИНА

Действителен по заполнению

Заполняет ремонтное предприятие

Гарантийный номер изделия _____

Причина ремонта. Наименование и номер по схеме
замененной детали или узла _____

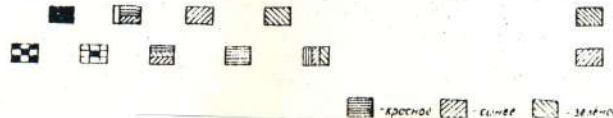
Дата ремонта _____

(число, месяц прописью, год)

Подпись и ф.и.о. лица, производившего ремонт _____

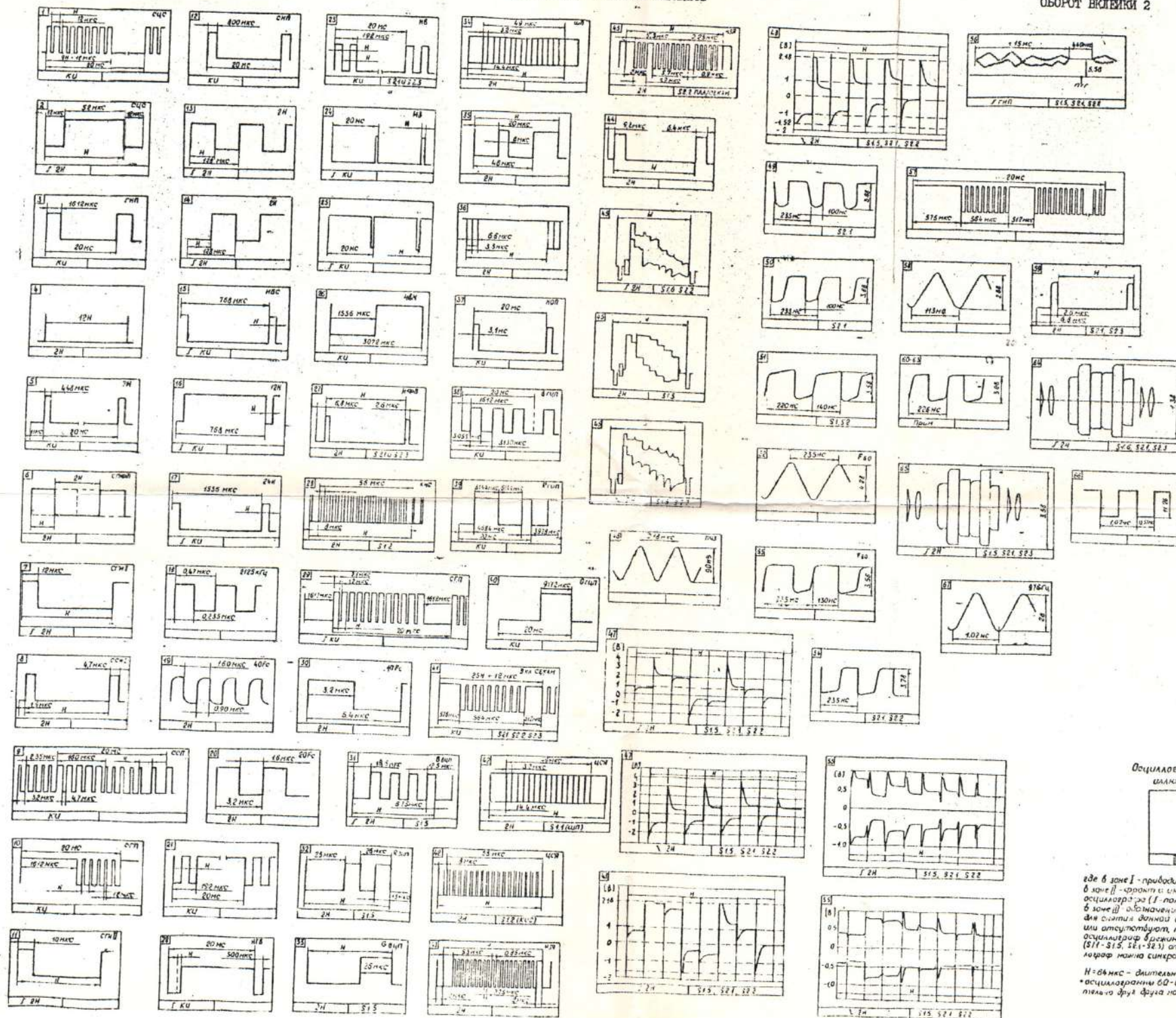
Подпись владельца изделия, подтверждающего ремонт _____

Штамп ремонтного предприятия с указанием города _____

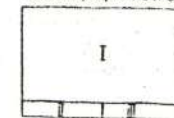




Подбирают при регулировании



Оциллограммы приведены в виде иллюстрации по типу:



где в зоне I - приводится собственно оциллограмма; в зоне II - фронт и импульс внешнего синхронизатора оциллографа (I - положительный фронт, II - отрицательный); в зоне III - обозначение каналов, которые производили измерение сигнала данной оциллограммы, если зоны II или III пустыми отсутствуют, то это означает соответственно: оциллограф работает без внешней синхронизации, кнопки (S11-S15, S21-S25) отключены, если фронт не указан, то оциллограф можно синхронизировать и любым фронтом.

H = 0,5 мкс - длительность строк
* оциллограммы 60-63 отличаются от остальных фаз отсчета на 90°

8X Схема электрическая принципиальная
Формирователь сигнала цветности (ФСЦ)

X1

Цепь	Элемент
2H	1
7H	2
СПФЛ	3
Общий	4
±12 В	5
НЧС	7
Общий	8

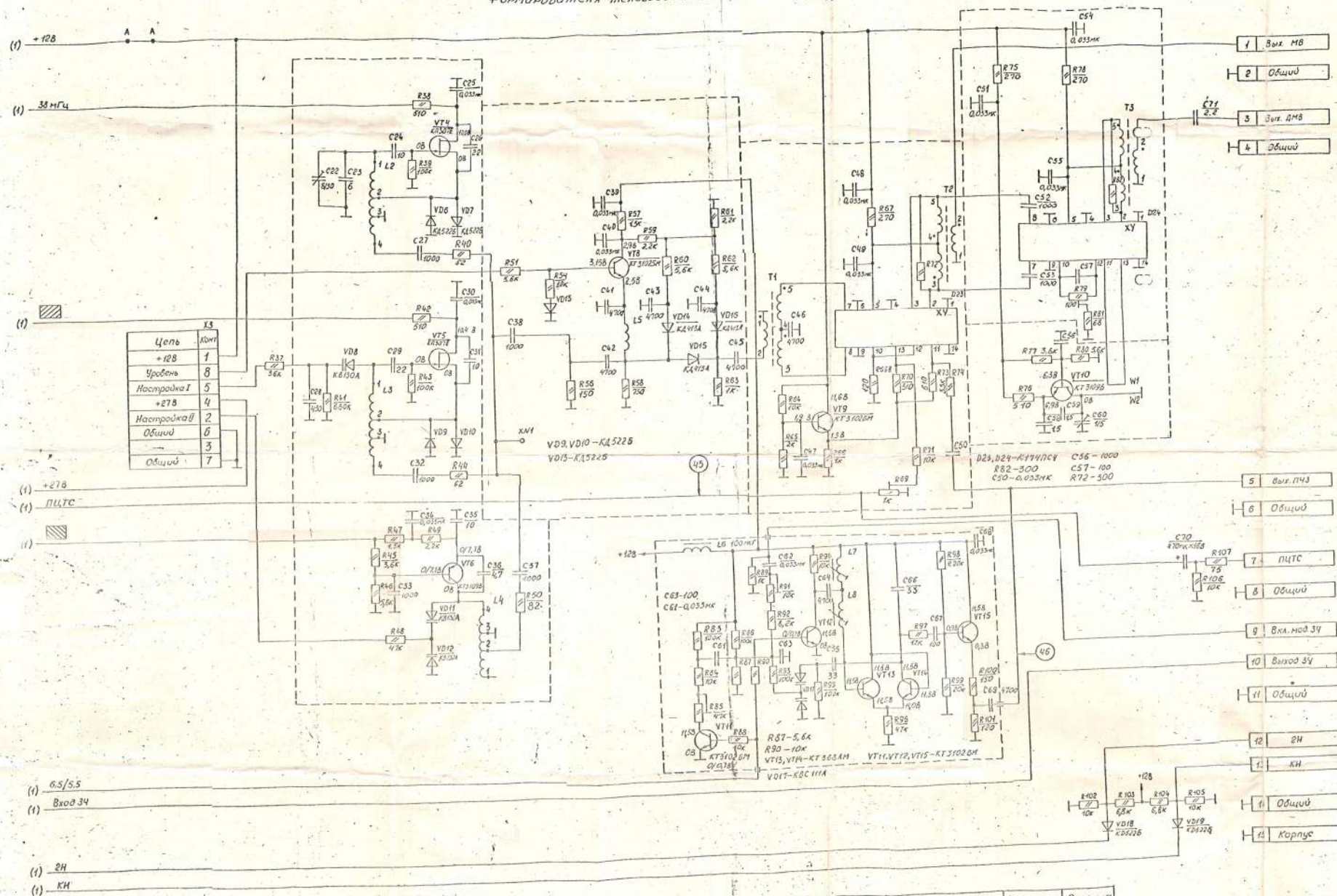
X2

Цепь	Элемент
8	1
НФЛ	2
G	3
R	4
Общий	5
Вых. 3V	6
Вкл. СКАМ	7
антн-ПАА	8
+27 В	13
Вых. СЦ	10
+12 В	11
ЧМГ	12
Общий	9
Вкл. ПАА	14

Питание	Выход	Микросхема
Общий	7	D2...D5, D7...D9, D12...D20, D24
	8	D10
	10	D21
	14	D2...D5
	16	D11
	5	D21
	14	D7, D9, D14, D20, D23
	16	D10
	8	D8
	2	D12, D13

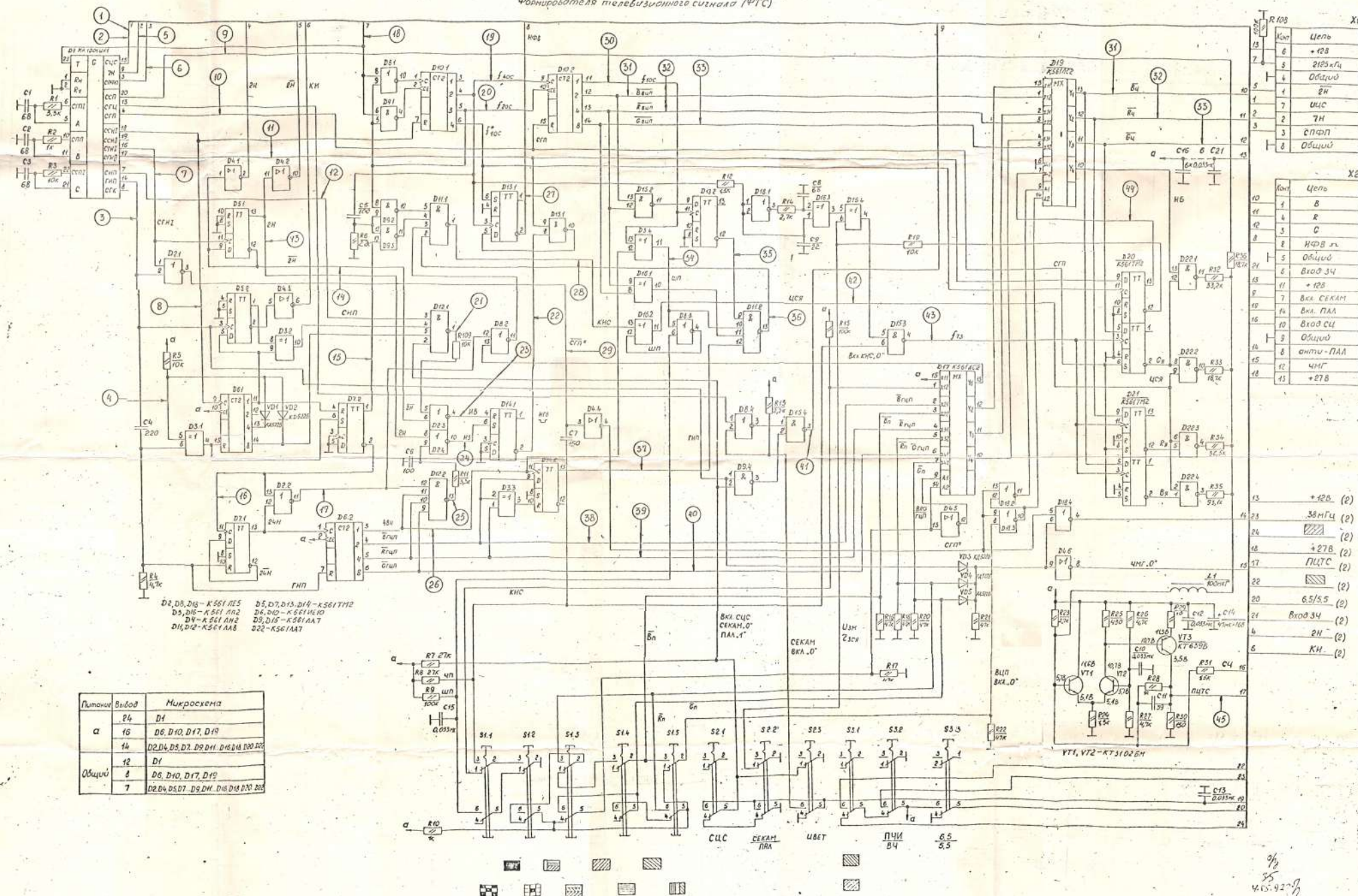
Ключевые резисторы	
РК10 ВК-5АВ	РК 351
G1, G2	G3

Схема электрическая принципиальная
Формирователя телевизионного сигнала. (ФТС)



Конденсаторы					Ароссель ДПП-0,1-100	Резисторы			Переключатель ПЭК	Розетки ОМ-КР-2	
КТ4-21	КТ4-23	К10-17	К10-19	К22-5	К50-35	СМ3-365	СМ5-162А	С2-14	С2-23	РК...Р3	Х1...Х3
С60	С22	С10, С12, С13, С15, С16, С17, С18, С19, С20, С21, С22, С23, С24, С25, С26, С27, С28, С29, С30, С31, С32, С33, С34, С35, С36, С37, С38, С39, С40, С41, С42, С43, С44, С45, С46, С47, С48, С49, С50, С51, С52, С53, С54, С55, С56, С57, С58, С59, С60, С61, С62, С63, С64, С65, С66, С67, С68, С69, С70, С71, С72, С73, С74, С75, С76, С77, С78, С79, С80, С81, С82, С83, С84, С85, С86, С87, С88, С89, С90, С91, С92, С93, С94, С95, С96, С97, С98, С99, С100, С101, С102, С103, С104, С105, С106, С107, С108, С109, С110, С111, С112, С113, С114, С115, С116, С117, С118, С119, С120, С121, С122, С123, С124, С125, С126, С127, С128, С129, С130, С131, С132, С133, С134, С135, С136, С137, С138, С139, С140, С141, С142, С143, С144, С145, С146, С147, С148, С149, С150, С151, С152, С153, С154, С155, С156, С157, С158, С159, С160, С161, С162, С163, С164, С165, С166, С167, С168, С169, С170, С171, С172, С173, С174, С175, С176, С177, С178, С179, С180, С181, С182, С183, С184, С185, С186, С187, С188, С189, С190, С191, С192, С193, С194, С195, С196, С197, С198, С199, С200, С201, С202, С203, С204, С205, С206, С207, С208, С209, С210, С211, С212, С213, С214, С215, С216, С217, С218, С219, С220, С221, С222, С223, С224, С225, С226, С227, С228, С229, С230, С231, С232, С233, С234, С235, С236, С237, С238, С239, С240, С241, С242, С243, С244, С245, С246, С247, С248, С249, С250, С251, С252, С253, С254, С255, С256, С257, С258, С259, С260, С261, С262, С263, С264, С265, С266, С267, С268, С269, С270, С271, С272, С273, С274, С275, С276, С277, С278, С279, С280, С281, С282, С283, С284, С285, С286, С287, С288, С289, С290, С291, С292, С293, С294, С295, С296, С297, С298, С299, С300, С301, С302, С303, С304, С305, С306, С307, С308, С309, С310, С311, С312, С313, С314, С315, С316, С317, С318, С319, С320, С321, С322, С323, С324, С325, С326, С327, С328, С329, С330, С331, С332, С333, С334, С335, С336, С337, С338, С339, С340, С341, С342, С343, С344, С345, С346, С347, С348, С349, С350, С351, С352, С353, С354, С355, С356, С357, С358, С359, С360, С361, С362, С363, С364, С365, С366, С367, С368, С369, С370, С371, С372, С373, С374, С375, С376, С377, С378, С379, С380, С381, С382, С383, С384, С385, С386, С387, С388, С389, С390, С391, С392, С393, С394, С395, С396, С397, С398, С399, С400, С401, С402, С403, С404, С405, С406, С407, С408, С409, С410, С411, С412, С413, С414, С415, С416, С417, С418, С419, С420, С421, С422, С423, С424, С425, С426, С427, С428, С429, С430, С431, С432, С433, С434, С435, С436, С437, С438, С439, С440, С441, С442, С443, С444, С445, С446, С447, С448, С449, С450, С451, С452, С453, С454, С455, С456, С457, С458, С459, С460, С461, С462, С463, С464, С465, С466, С467, С468, С469, С470, С471, С472, С473, С474, С475, С476, С477, С478, С479, С480, С481, С482, С483, С484, С485, С486, С487, С488, С489, С490, С491, С492, С493, С494, С495, С496, С497, С498, С499, С500, С501, С502, С503, С504, С505, С506, С507, С508, С509, С510, С511, С512, С513, С514, С515, С516, С517, С518, С519, С520, С521, С522, С523, С524, С525, С526, С527, С528, С529, С530, С531, С532, С533, С534, С535, С536, С537, С538, С539, С540, С541, С542, С543, С544, С545, С546, С547, С548, С549, С550, С551, С552, С553, С554, С555, С556, С557, С558, С559, С560, С561, С562, С563, С564, С565, С566, С567, С568, С569, С570, С571, С572, С573, С574, С575, С576, С577, С578, С579, С580, С581, С582, С583, С584, С585, С586, С587, С588, С589, С590, С591, С592, С593, С594, С595, С596, С597, С598, С599, С600, С601, С602, С603, С604, С605, С606, С607, С608, С609, С610, С611, С612, С613, С614, С615, С616, С617, С618, С619, С620, С621, С622, С623, С624, С625, С626, С627, С628, С629, С630, С631, С632, С633, С634, С635, С636, С637, С638, С639, С640, С641, С642, С643, С644, С645, С646, С647, С648, С649, С650, С651, С652, С653, С654, С655, С656, С657, С658, С659, С660, С661, С662, С663, С664, С665, С666, С667, С668, С669, С670, С671, С672, С673, С674, С675, С676, С677, С678, С679, С680, С681, С682, С683, С684, С685, С686, С687, С688, С689, С690, С691, С692, С693, С694, С695, С696, С697, С698, С699, С700, С701, С702, С703, С704, С705, С706, С707, С708, С709, С710, С711, С712, С713, С714, С715, С716, С717, С718, С719, С720, С721, С722, С723, С724, С725, С726, С727, С728, С729, С730, С731, С732, С733, С734, С735, С736, С737, С738, С739, С740, С741, С742, С743, С744, С745, С746, С747, С748, С749, С750, С751, С752, С753, С754, С755, С756, С757, С758, С759, С760, С761, С762, С763, С764, С765, С766, С767, С768, С769, С770, С771, С772, С773, С774, С775, С776, С777, С778, С779, С780, С781, С782, С783, С784, С785, С786, С787, С788, С789, С790, С791, С792, С793, С794, С795, С796, С797, С798, С799, С800, С801, С802, С803, С804, С805, С806, С807, С808, С809, С810, С811, С812, С813, С814, С815, С816, С817, С818, С819, С820, С821, С822, С823, С824, С825, С826, С827, С828, С829, С830, С831, С832, С833, С834, С835, С836, С837, С838, С839, С840, С841, С842, С843, С844, С845, С846, С847, С848, С849, С850, С851, С852, С853, С854, С855, С856, С857, С858, С859, С860, С861, С862, С863, С864, С865, С866, С867, С868, С869, С870, С871, С872, С873, С874, С875, С876, С877, С878, С879, С880, С881, С882, С883, С884, С885, С886, С887, С888, С889, С890, С891, С892, С893, С894, С895, С896, С897, С898, С899, С900, С901, С902, С903, С904, С905, С906, С907, С908, С909, С910, С911, С912, С913, С914, С915, С916, С917, С918, С919, С920, С921, С922, С923, С924, С925, С926, С927, С928, С929, С930, С931, С932, С933, С934, С935, С936, С937, С938, С939, С940, С941, С942, С943, С944, С945, С946, С947, С948, С949, С950, С951, С952, С953, С954, С955, С956, С957, С958, С959, С960, С961, С962, С963, С964, С965, С966, С967, С968, С969, С970, С971, С972, С973, С974, С975, С976, С977, С978, С979, С980, С981, С982, С983, С984, С985, С986, С987, С988, С989, С990, С991, С992, С993, С994, С995, С996, С997, С998, С999, С1000, С1001, С1002, С1003, С1004, С1005, С1006, С1007, С1008, С1009, С1010, С1011, С1012, С1013, С1014, С1015, С1016, С1017, С1018, С1019, С1020, С1021, С1022, С1023, С1024, С1025, С1026, С1027, С1028, С1029, С1030, С1031, С1032, С1033, С1034, С1035, С1036, С1037, С1038, С1039, С1040, С1041, С1042, С1043, С1044, С1045, С1046, С1047, С1048, С1049, С1050, С1051, С1052, С1053, С1054, С1055, С1056, С1057, С1058, С1059, С1060, С1061, С1062, С1063, С1064, С1065, С1066, С1067, С1068, С1069, С1070, С1071, С1072, С1073, С1074, С1075, С1076, С1077, С1078, С1079, С1080, С1081, С1082, С1083, С1084, С1085, С1086, С1087, С1088, С1089, С1090, С1091, С1092, С1093, С1094, С1095, С1096, С1097, С1098, С1099, С1100, С1101, С1102, С1103, С1104, С1105, С1106, С1107, С1108, С1109, С1110, С1111, С1112, С1113, С1114, С1115, С1116, С1117, С1118, С1119, С1120, С1121, С1122, С1123, С1124, С1125, С1126, С1127, С1128, С1129, С1130, С1131, С1132, С1133, С1134, С1135, С1136, С1137, С1138, С1139, С1140, С1141, С1142, С1143, С1144, С1145, С1146, С1147, С1148, С1149, С1150, С1151, С1152, С1153, С1154, С1155, С1156, С1157, С1158, С1159, С1160, С1161, С1162, С1163, С1164, С1165, С1166, С1167, С1168, С1169, С1170, С1171, С1172, С1173, С1174, С1175, С1176, С1177, С1178, С1179, С1180, С1181, С1182, С1183, С1184, С1185, С1186, С1187, С1188, С1189, С1190, С1191, С1192, С1193, С1194, С1195, С1196, С1197, С1198, С1199, С1200, С1201, С1202, С1203, С1204, С1205, С1206, С1207, С1208, С1209, С1210, С1211, С1212, С1213, С1214, С1215, С1216, С1217, С1218, С1219, С1220, С1221, С1222, С1223, С1224, С1225, С1226, С1227, С1228, С1229, С1230, С1231, С1232, С1233, С1234, С1235, С1236, С1237, С1238, С1239, С1240, С1241, С1242, С1243, С1244, С1245, С1246, С1247, С1248, С1249, С1250, С1251, С1252, С1253, С1254, С1255, С1256, С1257, С1258, С1259, С1260, С1261, С1262, С1263, С1264, С1265, С1266, С1267, С1268, С1269, С1270, С1271, С1272, С1273, С1274, С1275, С1276, С1277, С1278, С1279, С1280, С1281, С1282, С1283, С1284, С1285, С1286, С1287, С1288, С1289, С1290, С1291, С1292, С1293, С1294, С1295, С1296, С1297, С1298, С1299, С1300, С1301, С1302, С1303, С1304, С1305, С1306, С1307, С1308, С1309, С1310, С1311, С1312, С1313, С1314, С1315, С1316, С1317, С1318, С1319, С1320, С1321, С1322, С1323, С1324, С1325, С1326, С1327, С1328, С1329, С1330, С1331, С1332, С1333, С1334, С1335, С1336, С1337, С1338, С1339, С1340, С1341, С1342, С1343, С1344, С1345, С1346, С1347, С1348, С1349, С1350, С1351, С1352, С1353, С1354, С1355, С1356, С1357, С1358, С1359, С1360, С1361, С1362, С1363, С1364, С1365, С1366, С1367, С1368, С1369, С1370, С1371, С1372, С1373, С1374, С1375, С1376, С1377, С1378, С1379, С1380, С1381, С1382, С1383, С1384, С1385, С1386, С1387, С1388, С1389, С1390, С1391, С1392, С1393, С1394, С1395, С1396, С1397, С1398, С1399, С1400, С1401, С1402, С1403, С1404, С1405, С1406, С1407, С1408, С1409, С1410, С1411, С1412, С1413, С1414, С1415, С1416, С1417, С1418, С1419, С1420, С1421, С1422, С1423, С1424, С1425, С1426, С1427, С1428, С1429, С1430, С1431, С1432, С1433, С1434, С1435, С1436, С1437, С1438, С1439, С1440, С1441, С1442, С1443, С1444, С1445, С1446, С1447, С1448, С1449, С1450, С1451, С1452, С1453, С1454, С1455, С1456, С1457, С1458, С1459, С1460, С1461, С1462, С1463, С1464, С1465, С1466, С1467, С1468, С1469, С1470, С1471, С1472, С1473, С1474, С1475, С1476, С1477, С1478, С1479, С1480, С1481, С1482, С1483, С1484, С1485, С1486, С1487, С1488, С1489, С1490, С1491, С1492, С1493, С1494, С1495, С1496, С1497, С1498, С1499, С1500, С1501, С1502, С1503, С1504, С1505, С1506, С1507, С1508, С1509, С1510, С1511, С1512, С1513, С1514, С1515, С1516, С1517, С1518, С1519, С1520, С1521, С1522, С1523, С1524, С1525, С1526, С1527, С1528, С1529, С1530, С1531, С1532, С1533, С1534, С1535, С1536, С1537, С1538, С1539, С1540, С1541, С1542, С1543, С1544, С1545, С1546, С1547, С1548, С1549, С1550, С1551, С1552, С1553, С1554, С1555, С1556, С1557, С1558, С1559, С1560, С1561, С1562, С1563, С1564, С1565, С1566, С1567, С1568, С1569, С1570, С1571, С1572, С1573, С1574, С1575, С1576, С1577, С1578, С1579, С1580, С1581, С1582, С1583, С1584, С1585, С1586, С1587, С1588, С1589, С1590, С1591, С1592, С1593, С1594, С1595, С1596, С1597, С1598, С1599, С1600, С1601, С1602, С1603, С1604, С1605, С1606, С1607, С1608, С1609, С1610, С1611, С1612, С1613, С1614, С1615, С1616, С1617, С1618, С1619, С1620, С1621, С1622, С1623, С1624, С1625, С1626, С1627, С1628, С1629, С1630, С1631, С1632, С1633, С1634, С1635, С1636, С1637, С1638, С1639, С1640, С1641, С1642, С1643, С1644, С1645, С1646, С1647, С1648, С1649, С1650, С1651, С1652, С1653, С1654, С1655, С1656, С1657, С1658, С1659, С1660, С1661, С1662, С1663, С1664, С1665, С1666, С1667, С1668, С1669, С1670, С1671, С1672, С1673, С1674, С1675, С1676, С1677, С1678, С1679, С1680, С1681, С1682, С1683, С1684, С1685, С1686, С1687, С1688, С1689, С1690, С1691, С1692, С1693, С1694, С1695, С1696, С1697, С1698, С1699, С1700, С1701, С1702, С1703, С1704, С1705, С1706, С1707, С1708, С1709, С1710, С1711, С1712, С1713, С1714, С1715, С1716, С1717, С1718, С1719, С1720, С1721, С1722, С1723, С1724, С1725, С1726, С1727, С1728, С1729, С1730, С1731, С1732, С1733, С1734, С1735, С1736, С1737, С1738, С1739, С1740, С1741, С1742, С1743, С1744, С1745, С1746, С1747, С1748, С1749, С1750, С1751, С1752, С1753, С1754, С1755, С1756, С1757, С1758, С1759, С1760, С1761, С1762, С1763, С1764, С1765, С1766, С1767, С1768, С1769, С1770, С1771, С1772, С1773, С1774, С1775, С1776, С1777, С1778, С1779, С1780, С1781, С1782, С1783, С1784, С1785, С1786, С1787, С1788, С1789, С1790, С1791, С1792, С1793, С1794, С1795, С1796, С1797, С1798, С1799, С1800, С1801, С1802, С1803, С1804, С1805, С1806, С1807, С1808, С1809, С1810, С1811, С1812, С1813, С1814, С1815, С1816, С1817, С1818, С1819, С1820, С1821, С1822, С1823, С1824, С1825, С1826, С1827, С1828, С1829, С1830, С1831, С1832, С1833, С1834, С1835, С1836, С1837, С1838, С1839, С1840, С1841, С1842, С1843, С1844, С1845, С1846, С1847, С1848, С1849, С1850, С1851, С1852, С1853, С1854, С1855, С1856, С1857, С1858, С1859, С1860, С1861, С1862, С1863, С1864, С1865, С1866, С1867, С1868, С1869, С1870, С1871, С1872, С1873, С1874, С1875, С1876, С1877, С1878, С1879, С1880, С1881, С1882, С1883, С1884, С1885, С1886, С1887, С1888, С1889, С1890, С1891, С1892, С1893, С1894, С1895, С1896, С1897, С1898, С1899, С1900, С1901, С1902, С1903, С1904, С1905, С1906, С1907, С1908, С1909, С1910, С1911, С1912, С1913, С1914, С1915, С1916, С1917, С1918, С1919, С1920, С1921, С1922, С1923, С1924, С1925, С1926, С1927, С1928, С1929, С1930, С1931, С1932, С1933, С1934, С1935, С1936, С1937, С1938, С1939, С1940, С1941, С1942, С1943, С1944, С1945, С1946, С1947, С1948, С1949, С1950, С1951, С1952, С1953, С1954, С1955, С1956, С1957, С1958, С1959, С1960, С1961, С1962, С1963, С1964, С1965, С1966, С1967, С1968, С1969, С1970, С1971, С1972, С1973, С1974, С1975, С1976, С1977, С1978, С1979, С1980, С1981, С1982, С1983, С1984, С1985, С1986, С1987, С1988, С1989, С1990, С1991, С1992, С1993, С1994, С1995, С1996, С1997, С1998, С1999, С2000, С2001, С2002, С2003, С2004, С2005, С2006, С2007, С2008, С2009, С2010, С2011, С2012, С2013, С2014, С2015, С2016, С2017, С2018, С2019, С2020, С2021, С2022, С2023, С2024, С2025, С2026, С2027, С2028, С2029, С2030, С2031, С2032, С2033, С2034, С2035, С2036, С2037, С2038, С2039, С2040, С2041, С2042, С2043, С2044, С2045, С2046									

4. Схема электрическая принципиальная
Формирователя телевизионного сигнала (ФТС)



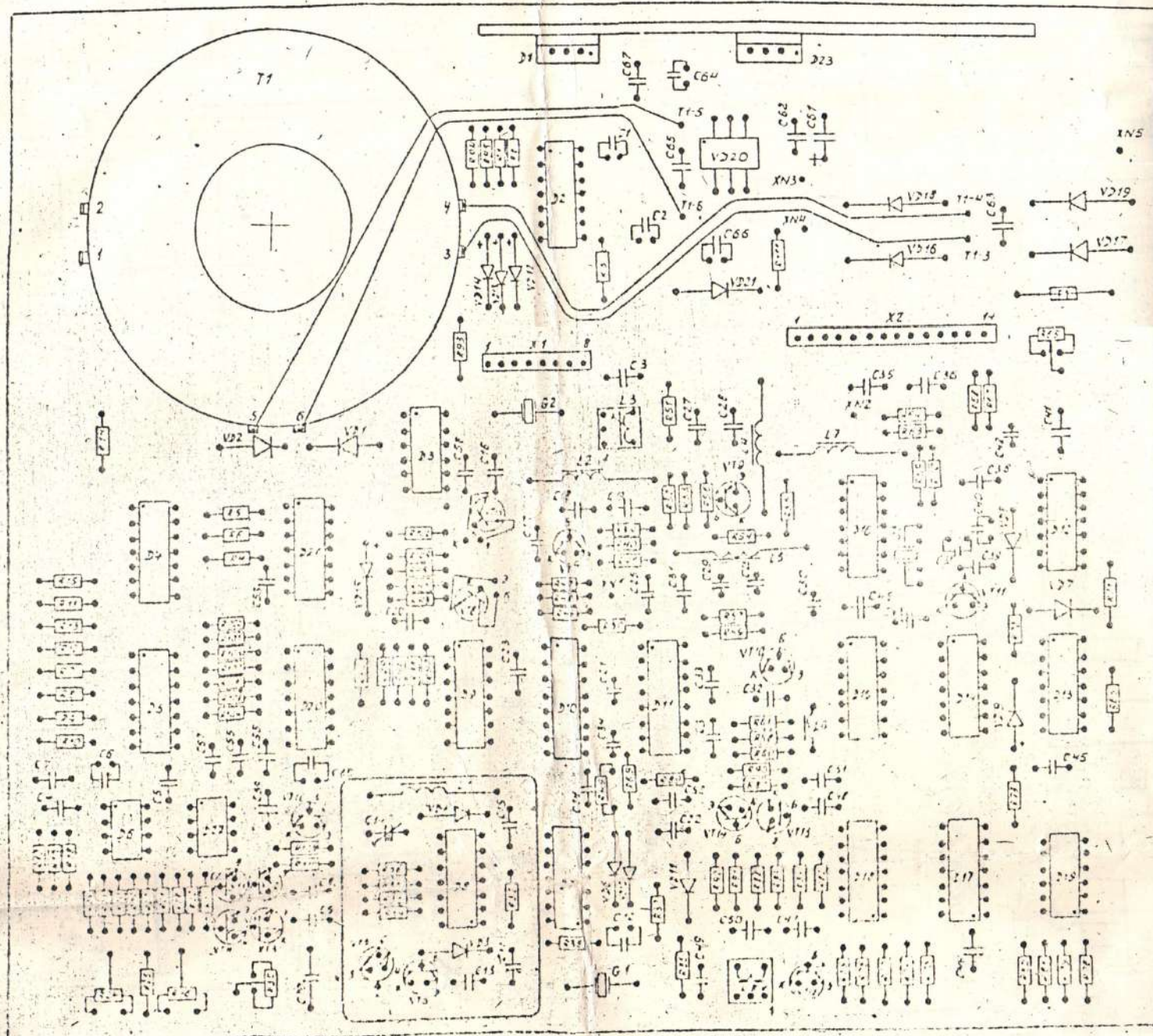
Питание	Вывод	Микросхема
а	24	D1
	16	D6, D10, D17, D19
	14	D2, D4, D5, D7, D9, D11, D12, D13, D20, D22
общий	12	D1
	8	D6, D10, D17, D19
	7	D2, D4, D5, D7, D9, D11, D12, D13, D20, D22

№	Конт	Цель
13	6	+123
7	5	2125 кгч
	4	Общий
5	4	2Н
1	7	ИЧС
2	2	7Н
3	3	СПФП
	8	Общий

	Конт	Уезд
10	1	Б
11	4	Р
12	3	С
8	8	НФБ н
+	5	Общ
21	6	В10Ф 34
13	11	+ 125
9	7	ВК СЕКАМ
18	14	ВК ПЛ
15	10	В10Ф С4
+	9	Общ
16	8	ОПТУ - ПЛ
15	12	ЧМГ
18	15	+ 278

13	+28	(2)
23	38 МГц	(2)
24		(2)
48	+278	(2)
17	ПЦТС	(2)
22		(2)
20	6.5/5.5	(2)
21	ВХОД 34	(2)
4	2Н	(2)
5	КН	(2)

У.Х. Схема монтажная
формирователя сигнала цветности



20.4.1

1.7 4005/1.2/1000

100 050 002 883

5. Схема монтажная Формирователя

