

6.03.88

ВИДЕОМОНИТОР

"ЭЛЕКТРОНИКА МС 6105" 02

№

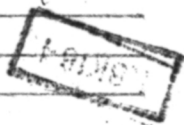
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ДОКУМЕНТЫ

АЛЬБОМ

№ строки	Формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Место нахождения
I						
2						
3	A4	2.048.000 ЭД	Ведомость эксплуатационных документов	I	-	-
4						
5						
6						
7	A4	2.048.000 ПС	Паспорт	I	-	-
8						
9						
10			Трубка индикаторная			
11			ЗІЛМІОБ-3 Этикетка	I	-	-
12						
13						
14	A1	2.048.000 ЭЭ	Схема электрическая принципиальная	I	-	-
15						
16						
17						
18	A4	2.048.000 ПЭЭ	Перечень элементов	I	-	-
19						
20						
21	A3	2.048.000 ЗИ	Ведомость ЗИП	I	-	-
22						
23						
24						
25						
26						
27						

2.048.000 ОП Видеомонитор "Электроника МС 6105" Опись

Формат	Обозначение	Наименование	Кол. экз.	№ экз.	Местонахождение
		Документация			
A4	2.048.000 ПС	Паспорт	I	-	Альбом
AI	2.048.000 ЭЗ	Схема электрическая принципиальная	I	-	Альбом
A4	2.048.000 ПЭЗ	Перечень элементов	I	-	Альбом
A3	2.048.000 ЗИ	Ведомость ЗИП	I	-	Альбом



2.048.000 ЭД Видеомонитор "Электроника МС 6105"  
Ведомость эксплуатационных документов

ВИДЕОМОНИТОР  
"ЭЛЕКТРОНИКА МС 6105 "

ПАСПОРТ  
2.048.000 ПС



## СОДЕРЖАНИЕ

	ЛИСТ
1. Введение	7
2. Общие указания	7
3. Назначение	8
4. Основные технические данные и характеристики	8
5. Состав видеомонитора и комплект поставки	15
6. Устройство и работа видеомонитора	15
7. Указание мер безопасности	30
8. Порядок установки	31
9. Порядок работы	31
10. Возможные неисправности и методы их устранения	31
11. Техническое обслуживание	31
12. Свидетельство о приемке	35
13. Свидетельство о консервации	35
14. Гарантийные обязательства	37
15. Сведения о рекламации	37
16. Сведения о ремонте	37
17. Перечень прилагаемых документов	

Обращаем Ваше внимание на то, что в документации возможны несовпадения с фактической конструкцией и электрической схемой, т.к. завод непрерывно занимается усовершенствованием изделия.

**ВНИМАНИЕ !**

При снятом корпусе присутствует высокое напряжение

**ОПАСНО !**

**I. ВВЕДЕНИЕ**

I.1. Настоящий паспорт (ПС), объединенный с техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, является документом, удостоверяющим гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и технические характеристики видеомонитора "Электроника МС 6105".

Кроме того, документ позволяет ознакомиться с устройством и принципом работы видеомонитора и устанавливает правила его эксплуатации, соблюдение которых обеспечивает поддержание его в постоянной готовности к действию.

**2. ОБЩИЕ УКАЗАНИЯ**

2.1. Перед началом эксплуатации внимательно ознакомьтесь с настоящим паспортом.

2.2. В случае передачи видеомонитора "Электроника МС 6105" заводской № \_\_\_\_\_ на другое предприятие или в другое подразделение для эксплуатации или ремонта, настоящий паспорт подлежит передаче вместе с видеомонитором.

2.3. Все записи в паспорте производить только чернилами, четко и аккуратно. Незаверенные подписью исправления не допускаются. Записи, вносимые ОТК должны быть заверены печатью.

### 3. НАЗНАЧЕНИЕ

3.1. Видеомонитор предназначен для отображения алфавитно-цифровой и графической информации при работе его в составе дисплеев, ЭВМ, системах технического зрения и других системах обработки информации.

3.2. Видеомонитор изготовлен в исполнении группы 3 по ГОСТ 21552-84 и предназначен для работы при температурах окружающего воздуха от 5 до 40°C, относительной влажности до 95%, атмосферном давлении (84-107) кПа (630-800 мм рт.ст.). Допускается работа видеомонитора в течение 2 ч в сутки при температурах от 1 до 50°C.

3.3. Видеомонитор может эксплуатироваться в условиях воздействия на него вибрации до 25 Гц с ускорением не более 1,0 g .

3.4. Питание видеомонитора от сети постоянного тока напряжением 12 В ± 3% .

3.5. Видеомониторы поставляют трех модификаций:

"Электроника МС 6105.01" для частоты кадров 50 Гц (в корпусе)

"Электроника МС 6105.02" для частоты кадров 60 Гц (в корпусе)

"Электроника МС 6105.03" для частоты кадров 50 Гц  
(встраиваемый, без корпуса).

### 4. ОСНОВНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ И ХАРАКТЕРИСТИКИ

4.1. Видеомонитор изготовлен в соответствии с техническими условиями.

4.2. Тип устройства отображения - электронно-лучевой прибор с размером экрана по диагонали 31 см.

4.3. Размер рабочего поля экрана (130 x 205) мм ± 5% для модификации "Электроника МС 6105.02" и (150 x 210) мм ± 5% для модификаций "Электроника МС 6105.01" и "Электроника МС 6105.03".

- 4.4. Информационная емкость экрана  
при частоте кадров 50 Гц - 286720 точек;  
при частоте кадров 60 Гц - 245760 точек.
- 4.5. Количество точек в строке не более 1024.
- 4.6. Число точечных строк  
при частоте кадров 50 Гц не менее 280;  
при частоте кадров 60 Гц не менее 240 .
- 4.7. Разрешающая способность не менее 3 линий/мм.
- 4.8. Максимальная скорость построения точек -  $20 \cdot 10^6$  точек/с.
- 4.9. Число градаций яркости не менее 8.
- 4.10. Интерфейс - полный телевизионный сигнал в соответствии с рис. I. Допускается работа с телевизионным сигналом по СТ 7845-79.
- 4.11. Геометрические искажения изображения (при номинальном змере) не более 4%.
- 4.12. Нелинейные искажения изображения (при номинальном змере) не более 10%.
- 4.13. Потребляемая мощность не более 23 Вт.
- 4.14. Габаритные размеры видеомонитора, не более:  
для модификаций "Электроника МС 6105.01" и  
Электроника МС 6105.02"  
длина - 298 мм;  
ширина - 350 мм;  
высота - 244 мм;  
для модификации "Электроника МС 6105.03"  
длина - 401 мм;  
ширина - 316 мм;  
высота - 276 мм.
- 4.15. Масса видеомонитора не более 7 кг.
- 4.16. Видеомонитор устойчив к воздействию механических и



\* - значения в скобках приведены для модификации "Электроника МС 6105.02"

\*\*\* - на указанном участке возможно наличие уравнивающих импульсов

\*\* - уровень информационного сигнала может принимать любые значения от U<sub>ч</sub> до U<sub>б</sub>

климатических факторов.

4.16.1. Синусоидальная вибрация в диапазоне частот от 1 до 55 Гц с амплитудой ускорения  $10 \text{ м/с}^2$ .

4.16.2. Механический удар многократного действия (при транспортировании в нерабочем состоянии)

при пиковом ударном ускорении  $150 \text{ м/с}^2$

длительности удара 2–15 мс

количество ударов от 80 до 120 в мин.

4.16.3. Атмосферное давление 84–106,7 кПа (630–800) мм.рт.ст.

4.16.4. Повышенная температура среды

рабочая –  $40^\circ\text{C}$ ;

предельная –  $50^\circ\text{C}$

пониженная температура среды:

рабочая –  $5^\circ\text{C}$ ;

предельная –  $1^\circ\text{C}$

4.16.5. Повышенная относительная влажность до 95% при температуре воздуха  $30^\circ\text{C}$ .

4.17. Нарботка на отказ – 10000 ч.

4.18. Среднее время восстановления не более 0,5 ч.

4.19. Средний срок службы не менее 10 лет.

4.20. Средний срок сохраняемости не менее 5 лет

4.21. Коэффициент готовности не менее 0,97 при круглосуточном режиме работы и времени готовности не более 10 мин.

4.22. Коэффициент технического использования не менее 0,95 при условии циклически регулярного режима использования видеомониторов и времени проведения технического обслуживания не более 4 ч при периодичности обслуживания не чаще 1 раза в 6 месяцев.

4.23. Сведения о драгоценных металлах, сплавах и драгоценных камнях, применяемых в видеомониторе приведены в табл. I.

Таблица I

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в I шт., г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество, шт	Количество в изд. шт.				
<u>ЗОЛОТО</u> <sup>чб</sup>								
Диоды								
КД2I3A	0.336.I76 TV	3.660.004	I	I	0,009387	0,009387		
КД4I0A	0.336.02I TV	3.660.004	3	I	0,000644	0,00I932		
КД522Б	3.362.029 TV	3.660.004	8	I	0,0000008	0,0000064		
КД52IA	3.362.035 TV	3.660.004	2	I	0,000785	0,00I570		
Д8I4ДИ	0.336.207 TV	3.660.004	I	I	0,0009932	0,0009932		
КСI47A	3.362.8I2 TV	3.660.004	I	I	0,00II0I9	0,00II00I9		
Транзисторы								
КТ3I02	0.336.I22 TV	3.660.004	I	I	0,00885	0,00885		
КТ3I5Б	3.365.200 TV	3.660.004	I	I	0,008I42	0,008I42		
КТ630Б	0.336.I46 TV	3.660.004	I	I	0,0I50868	0,0I50868		
КТ630Е	0.336.I46 TV	3.660.004	I	I	0,0I50868	0,0I50868		
КТ646A	0.336.334 TV	3.660.004	2	I	0,0038365	0,0076730		
КТ646Б	0.336.334 TV	3.660.004	I	I	0,0038365	0,0038365		



Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в I шт., г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество, шт.	Количество в изд., шт.				
KT863A	0.336.586 TV	3.660.004	I	I				
KT858A	0.336.553 TV	3.660.004	I	I	0,0005605	0,0005605		
KT940A	0.336.246 TV	3.660.004	I	I	0,0048756	0,0048756		
Микросхемы								
KI74ГЛI	0.348.249 TV	3.660.004	I	I	0,0018818	0,0018818		
KI74ХАII	0.348.605 TV	3.660.004	I	I				
<u>СИ</u> <u>СЕРЕБРО</u>								
Резисторы								
МЛТ-0,25	0.467.180 TV	3.660.004	55	I	0,00295I	0,162305		
МЛТ-0,5	0.467.180 TV	3.660.004	6	I	0,006927	0,041562		
МЛТ-I,0	0.467.180 TV	3.660.004	I	I	0,006927	0,006927		
МЛТ-2,0	0.467.180 TV	3.660.004	I	I	0,0092198	0,0092198		
СЗ-16В-2Вт-0,510M±1%	0.467.513 TV	3.660.004	I	I	0,0012558	0,0012558		
СПЗ-196	0.468.372 TV	3.660.004	7	I	0,016887	0,118209		
СПЗ-29	0.468.159 TV	3.660.004	2	I				
СП4-1в	0.468.045 TV	3.660.004	2	I	0,0156875	0,031375		

Продолжение табл. I

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты			Масса в I шт., г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
		Обозначение	Количество шт.	Количество в изд. шт.				
С2-14-0,25	0.467.036 TV	3.660.004	4	I	0,0096378	0,0385512		
Диоды								
КС224Ж	0.336.110 TV	3.660.004	I	I	0,0001376	0,0001376		
КС191Ж	0.336.110 TV	3.660.004	I	I	0,0001376	0,0001376		
КД410А	0.336.021 TV	3.660.004	3	I	0,0003367	0,0010101		
КС175Ж	0.336.110 TV	3.660.004	2	I	0,0001376	0,0002752		
КД522Б	3.362.029 TV	3.660.004	8	I	0,000164	0,001312		
КД521А	3.362.035 TV	3.660.004	2	I	0,01641	0,03282		
Конденсаторы								
К10-7В	ГОСТ5.621-77	3.660.004	8	I	0,013652	0,10921		
К10-176	0.460.107 TV	3.660.004	9	I	0,0075404	0,0678636		
К40-У9	0.462.056 TV	3.660.004	2	I	0,006226	0,012452		
Розетка								
РП15-15ГВВ	0.364.160 TV	3.660.004	2	I	0,2334	0,4668		
<u>ПЛАТИНА</u>								
Конденсатор								
К10-176	0.462.056 TV	3.660.004	9	I	0,0008398	0,0075582		

## 5. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

5.1. Комплект поставки видеомонитора приведен в табл.2.

## 6. УСТРОЙСТВО И РАБОТА ВИДЕОМОНИТОРА

6.1. В видеомониторе для отображения информации используется принцип телевизионной развертки изображения.

6.2. Перечень органов управления, выведенных на заднюю панель видеомонитора, приведен в табл. 3.

Таблица 3

Обозначение	Наименование органа управления
R 77	Яркость
R 44	Контрастность

6.3. Схема электрическая принципиальная 2.048.000 ЭЗ включает в себя следующие функциональные узлы, расположенные на печатной плате 3.660.004:

стабилизатор питающего напряжения;

генератор строчной развертки и высоковольтный выпрямитель;

генератор кадровой развертки;

схема селекции и синхронизации;

видеоусилитель;

Таблица 2

Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Габаритные размеры			Масса кг	Завод- ской номер	Обозначение укладочного или упаков- очного листа	Примечание
			длина мм	ширина мм	высо- та мм				
2.048.000	Видеомонитор	I	298	350	244			Электроника МС 6105.01. Электроника МС 6105.02. Электроника МС 6105.03	
4.854.025 (или 4.854.025-01)	Жгут соедини- тельный	I	2000	316	276			Электроника МС 6105.01, Электроника МС 6105.02 (оговаривается при за- казе)	
	Комплект ЗИП согласно 2.048.000 ЗИ	I							
	Эксплуатацион- ные документы согласно 2.048.000ЗД	I							

Обозначение	Наименование	Кол. шт.	Габаритные разме- ры			Масса кг	Завод- ской номер	Обозначение укладочного или упаков- очного листа	Примечание
			длина мм	шири- на мм	высо- та мм				
0.364.090TV	Розетка РП15-1БГК	I						Электроника МС 6105.03	
0.364.090TV	Розетка РП15-1БГК	I*						Электроника МС 6105.01 Электроника МС 6105.02	

Примечания: I. При поставке видеомонитора "Электроника МС 6105.03" указать заводские номера: плата 3.660.004 № \_\_\_\_\_

электронно-лучевой прибор ЗИЛМ10Б-3 ОДО.335.608 ТУ № \_\_\_\_\_

2.\* Поставляется по согласованию с потребителем вместо жгута соединительного

схема формирования динамической составляющей фокусирующего напряжения (СДФ);

электронно-лучевой прибор с отклоняющей системой.

Структурная схема видеомонитора приведена на рис. 2.

6.3.1. Стабилизатор питающего напряжения 10,5 В вырабатывает напряжение для питания каскадов схемы видеомонитора.

Каскад, выполненный на транзисторе VT3, предназначен для отслеживания изменения выходного напряжения стабилизатора при изменении входного напряжения и для выработки управляющего напряжения для управления режимом работы транзисторов VT1, VT2, таким образом, чтобы выходное напряжение стабилизатора поддерживалось постоянным. Питание каскада на транзисторе VT3 осуществляется от источника 40 В.

Выходное напряжение стабилизатора  $10,5 \pm 0,1$  В. Установка выходного напряжения производится с помощью подстроечного резистора R3.

6.3.2. Генератор строчной развертки (ГСР) в видеомониторе совмещен с высоковольтным выпрямителем. В качестве высоковольтного выпрямителя служат два диода, смонтированных в корпус малотемпературного трансформатора диодно-каскадного строчного (ТДКС) TVI (см. 2.048.000 ЭЗ). Часть первичной обмотки ТДКС (выводы 1, 2, 3) одновременно выполняет роль дросселя, создающего цепь для прохождения постоянной составляющей коллекторного тока транзистора VT9. Выходной каскад ГСР работает по принципу двустороннего (симметричного) ключа. Двусторонний ключ выполнен на транзисторе VT9 и диоде VD14. Для устранения выброса, на строчном отклоняющем токе, возникающем в момент переключения тока с диода VD14 на транзистор VT9, эти диод и транзистор подключены к разным выводам (выводы 2 и 4) первичной обмотки ТДКС. В результате амплитуда импульса обратного хода на диоде

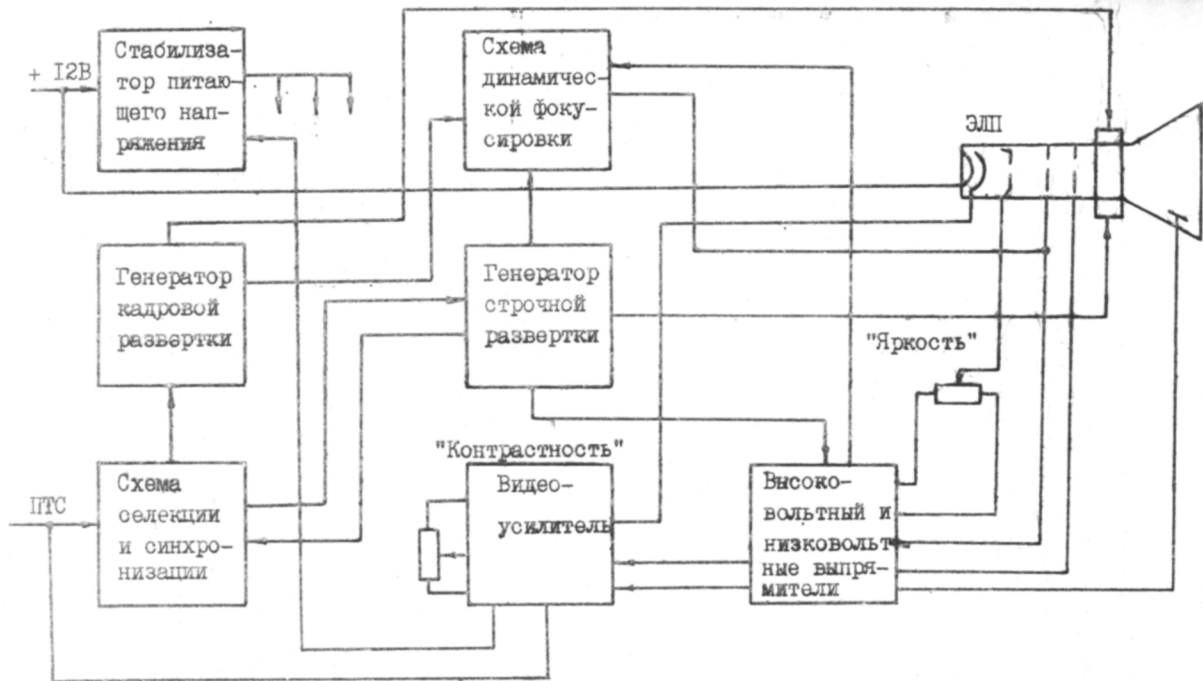


Рис.2

VD14 получается на IO-I5 В больше, чем на коллекторе транзистора VT9 (см. рис.3).

К коллектору транзистора VT9 подключены конденсатор C45, определяющий длительность обратного хода, а также цепь отклоняющей катушки, состоящая из последовательно включенных регулятора линейности строк (РЛС) L 7, корректирующей индуктивности (КИ) L 8, отклоняющей системы (ОС) L9 и разделительных конденсаторов C55 и C57, C61.

Для устранения паразитной генерации РЛС и ОС зашунтированы RC цепочками C53, R 66 и C54 , R 67 . В базовую цепь транзистора VT9 подаются прямоугольные импульсы, не имеющие постоянной составляющей со вторичной обмоткой трансформатора TV 2 трансформаторного усилителя, собранного на транзисторе VT8 и трансформаторе TV 2. На базу транзистора VT8 прямоугольные импульсы запуска ГСР подаются с выхода схемы селекции и синхронизации (вывод 3 микросхемы D2). Импульсные напряжения в различных точках схемы ГСР приведены на рис. 3.

Питание выходного каскада ГСР осуществляется от стабилизатора питающего напряжения IO,5 В с вольтодобавкой на обратном ходе. Напряжение вольтодобавки около 5,0-7,0 В образуется на конденсаторах C38, C39 путем выпрямления импульсов с части первичной обмотки (выводы 1,3) диодом вольтодобавки VD18. Полярность напряжения на конденсаторах C38, C39 такова, что на 3 выводе ТДКС это напряжение суммируется с напряжением на конденсаторах C47, C52. Суммарное напряжение составляет I4,5-I7 В.

Импульсные напряжения со вторичных обмоток и с вывода 2 первичной обмотки ТДКС выпрямляются низковольтными выпрямителями 40 В (VD15), I60 В ( VD22), минус 40.В ( VD19, VD20), минус 20 В (VD16), 600 В ( VD17) и подаются для питания отдельных каскадов схемы видеомонитора. Импульсное напряжение с высоковольтной



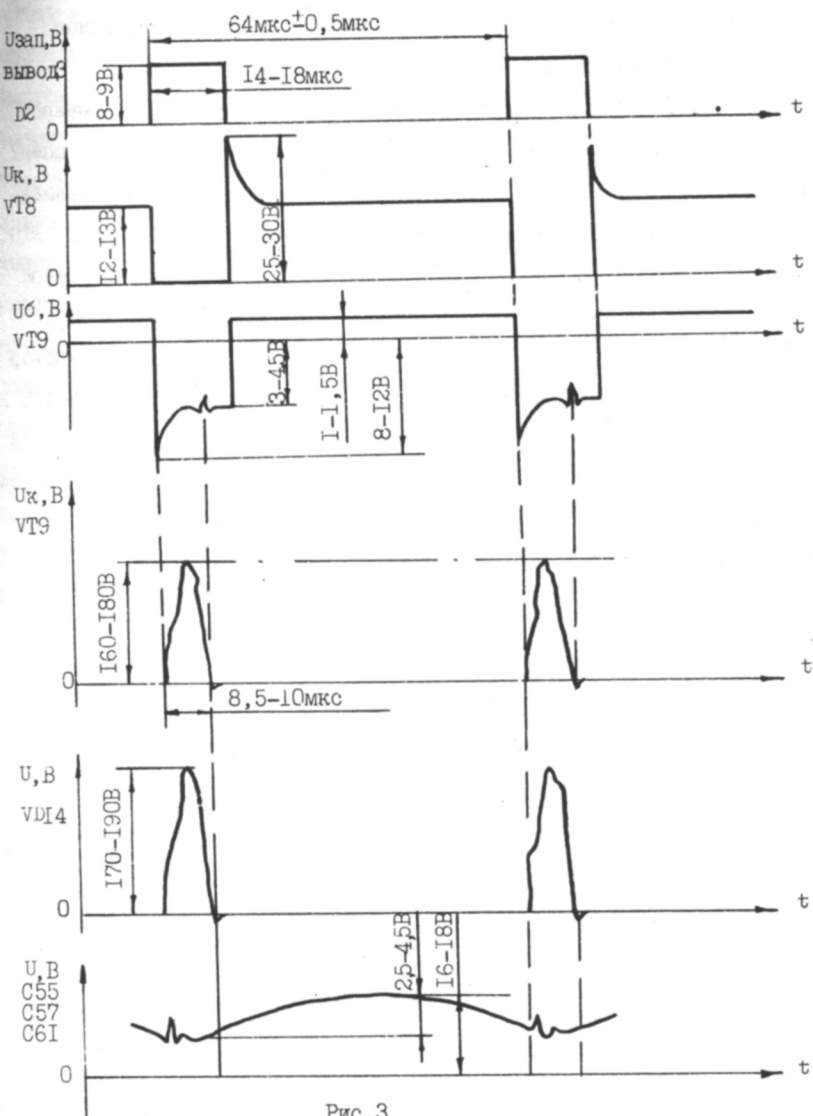


Рис.3

обмотки выпрямляется диодами, встроенными в ТДКС. Полученное высокое напряжение (I2 - I3,5) кВ подается на анод ЭЛП.

6.3.3. Генератор кадровой развертки (ГКР) выполнен на микросхеме D1. ГКР имеет внутренний задающий генератор, который может генерировать импульсы с частотой от 35 Гц до 65 Гц в автоколебательном режиме. Установка частоты осуществляется резистором R10. Автоколебательный режим работы внутреннего задающего генератора устанавливается при отсутствии полного телевизионного сигнала (ПТС) на входе видеомонитора. При наличии ПТС задающий генератор работает с внешней синхронизацией импульсами амплитудой 3,5-4,5 В поступающими с вывода 8 микросхемы D2 через делитель R25, R28, C17. В этом случае ГКР формирует в кадровых катушках пилообразный ток размахом 0,55-0,65 А, что соответствует размеру изображения по вертикали 130-150 мм.

Амплитуда и линейность отклоняющего тока регулируются соответственно резисторами R11 и R12. Необходимая S-образность отклоняющего тока создается интегрированием выходного пилообразно-импульсного напряжения цепочкой R52, C31. Цепь R42, C29 устраняет паразитную генерацию. Предварительный усилитель, входящий в состав микросхемы D1, охвачен глубокой отрицательной обратной связью (ООС) по току. Напряжение обратной связи создается на резисторе R54. Питание микросхемы D1 осуществляется от источника входного напряжения I2 В.

Величины и форма напряжений\* в различных точках схемы ГКР приведены на рис.4.

6.3.4. Схема селекции и синхронизации выполнена на микросхеме VD2 и предназначена для выделения из ПТС строчных и кадровых синхронизирующих импульсов, а также для генерирования внутренним генератором строчных синхроимпульсов и автоматической подстройки

частоты и фазы этих импульсов к частоте и фазе выходных строчных импульсов обратного хода, снимаемых с коллектора VT9 и через транзистор R57, подаваемых на вход 6 микросхемы. Начальная установка частоты и фазы строчных синхронизирующих импульсов осуществляется соответственно резисторами R13 и R51. Полный телевизионный сигнал поступает на входы микросхемы после усиления и инвертирования его усилителем на транзисторе VT4. На базу транзистора VT4 ПТС поступает с I2 контакта разъема XPI через конденсатор C4. Транзистор VT4 работает в активном режиме. С коллектора транзистора VT4 усиленный ПТС поступает на входы 9 и 10 микросхемы D2 через RC-фильтр C16, R17, C19, C20, R27. Для уровня амплитудной селекции синхроимпульсов и селекции помех используются токи через резисторы R32 и R33 соответственно. Питание микросхемы осуществляется от стабилизатора 10,5 В. Диоды VD9 и VD10 предназначены для защиты микросхемы от статических разрядов.

Величины и формы напряжений в различных точках схемы приведены на рис.5.

6.3.5. Видеусилитель выполнен на транзисторах VT5, VT6, VT7. Усиление сигнала до амплитуды 20-30 В осуществляет каскад на транзисторах VT5, VT6, выполненный по каскодной схеме. Установка режима работы каскада осуществляется подачей отрицательного напряжения смещения на эмиттер транзистора VT6 с диодов VD11, VD12 через резисторы R36, R41. Диоды предназначены для обеспечения температурной стабильности режима работы каскада.

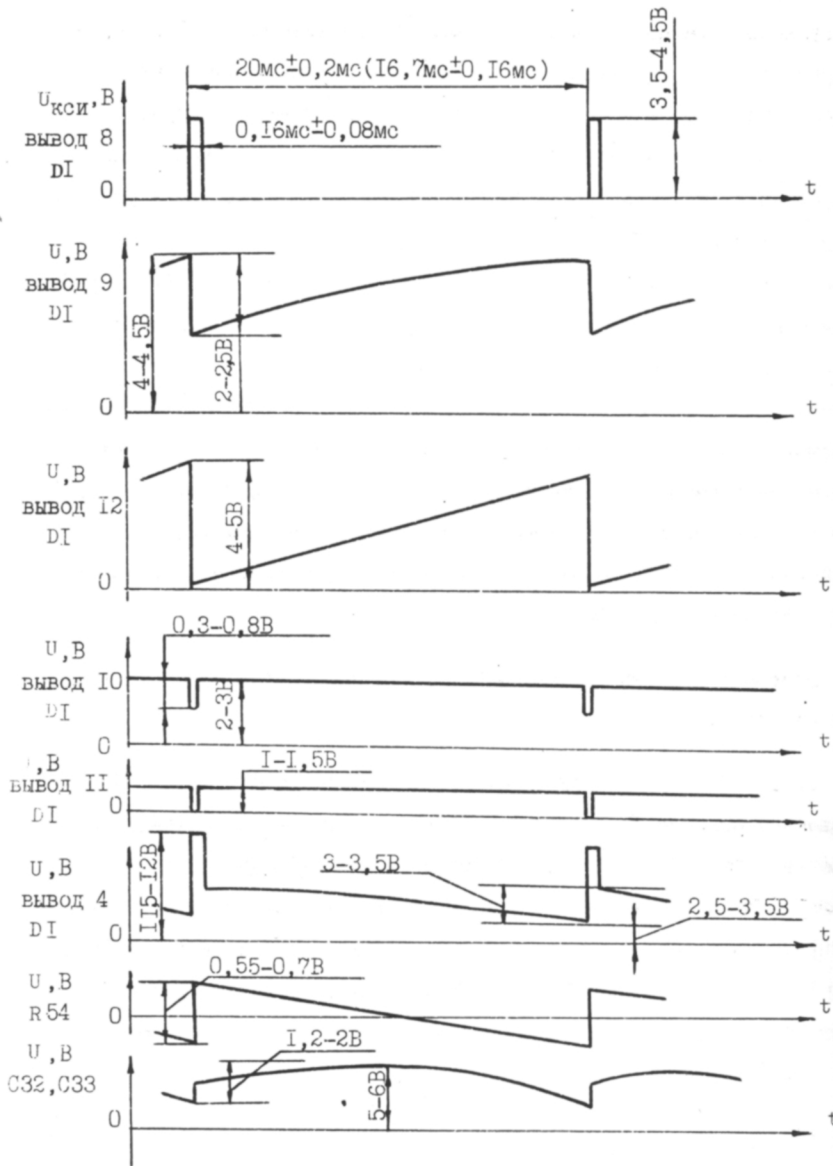
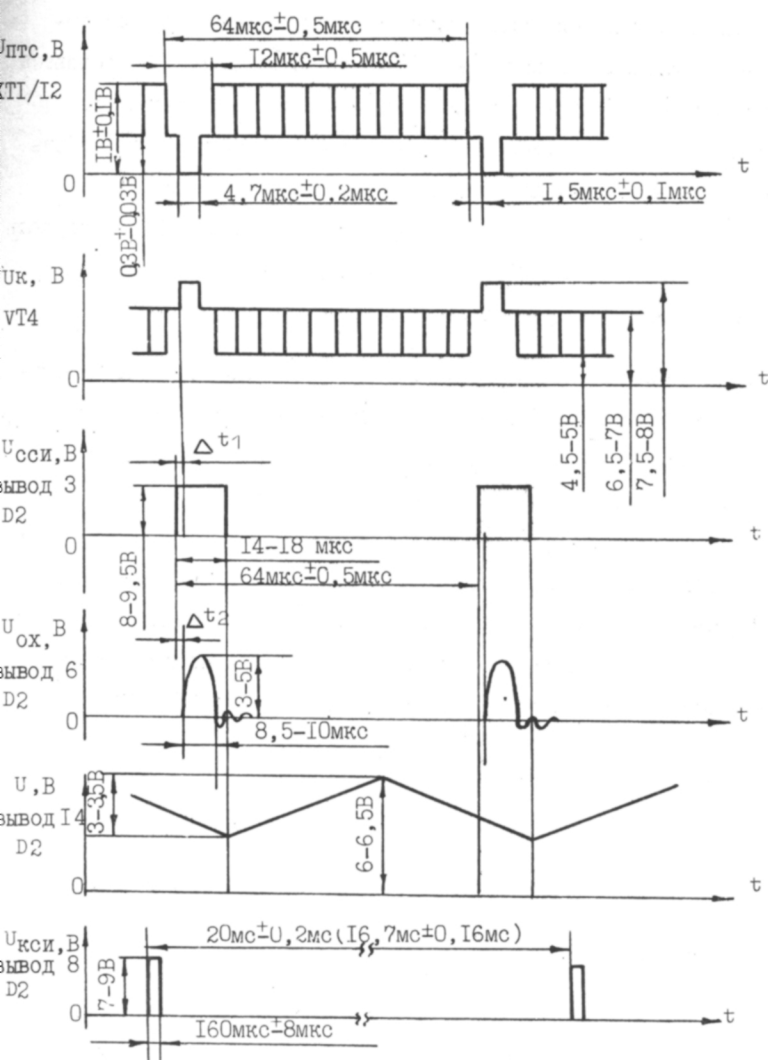


Рис.4



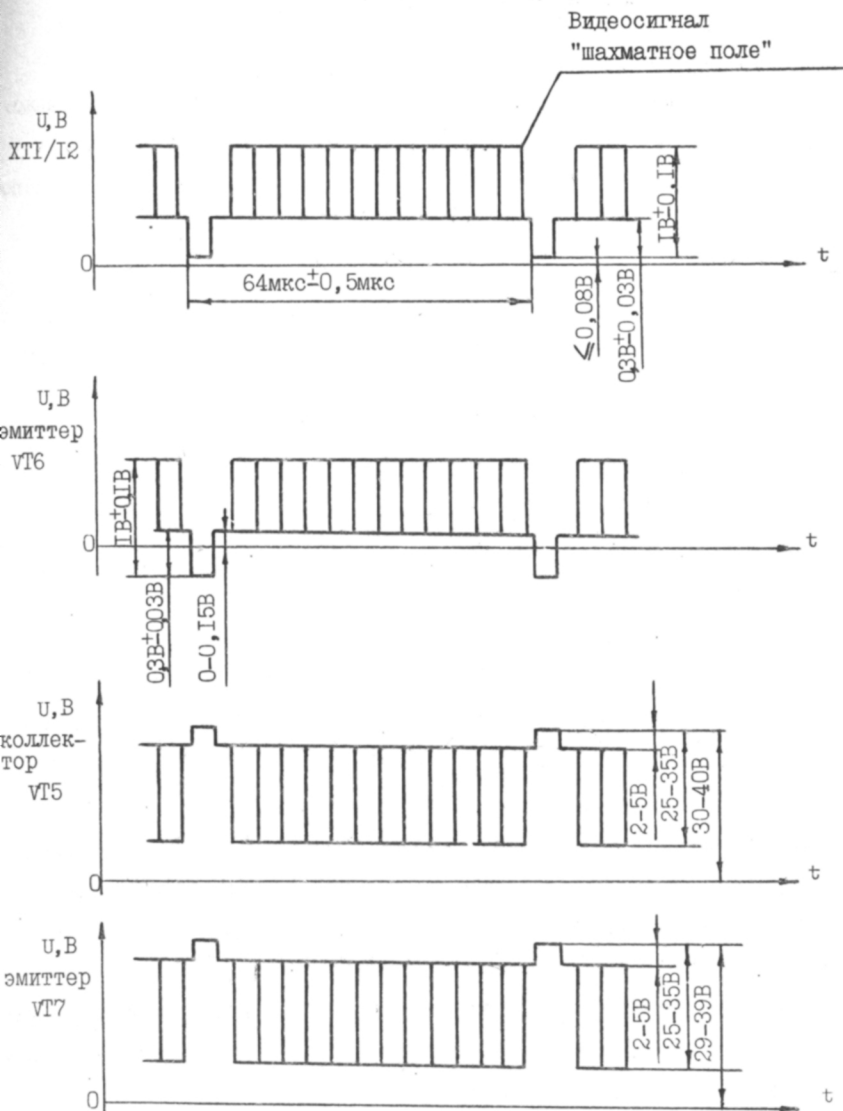
$\Delta t_1$  - сдвиг, обусловленный начальной установкой фазы

$\Delta t_2$  - задержка, обусловленная рассасыванием заряда в транзисторе

Рис. 5

Регулировка усиления видеоусилителя осуществляется резистором R 44. Усиленный сигнал с коллектора транзистора V T5 подается на вход эмиттерного повторителя, выполненного на транзисторе VT7 и диоде VD13. Применение повторителя позволяет обеспечить получение на выходе усилителя видеосигнала с фронтами 15-20 нс за счет более быстрого перезаряда емкости нагрузки. Видеоусилитель питается от выпрямителя 40 В. Амплитуды и формы напряжений в различных точках видеоусилителя приведены на рис.6.

6.3.6. Схема формирования динамической составляющей фокусирующего напряжения (СДФ) предназначена для выработки суммарного параболического напряжения с кадровой и строчной частотами повторения для наложения этого напряжения на постоянное фокусирующее напряжение (фокусирующее напряжение - напряжение на фокусирующем электроде ЭП). Необходимость такой добавки к постоянному фокусирующему напряжению обусловлена изменением оптимального фокусирующего напряжения по полю экрана по параболическому закону с вершиной параболы в центре экрана.



Значения напряжений даны при максимальной амплитуде видеосигнала на выходе видеоусилителя

Рис.6

Выполнена схема на одном транзисторе VT10. Параболические напряжения с кадровой и строчной частотами формируются на разделительных конденсаторах C32, C33 и C55, C57, C61 соответственно. Через входные цепи R71, C59 и R72, C60 напряжения с указанных конденсаторов поступают на базу транзистора VT10. Эмиттер транзистора VT10 через резистор R79 подключен к резистору обратной связи R64.

Питание каскада осуществляется от выпрямителя I60 В.

Амплитуды и формы напряжений в различных точках схемы указаны на рис. 7.

6.3.7. В видеомониторе применен электронно-лучевой прибор (ЭЛП) с электростатической фокусировкой и электромагнитным отклонением луча и имеющий повышенную разрешающую способность (до 1000 линий при условии динамической подфокусировки). Отклоняющая система (ОС), выполненная для данного ЭЛП, в комплексе с ним создает сравнительно небольшие геометрические искажения (не более 4%). На катод ЭЛП подается видеосигнал с выхода видеопередатчика. Управление яркостью изображения осуществляется изменением напряжения на модуляторе с помощью резистора R77. Необходимый диапазон регулирования напряжения на модуляторе (резистором R77) устанавливается с помощью подстроечного резистора R76. С помощью металлической упругой пружины аквадаг ЭЛП электрически соединен с общим проводом видеомонитора. Также с общим проводом соединены металлические части отклоняющей системы с целью устранения накопления на них заряда. Постоянные напряжения на ускоряющий и фокусирующий электроды подаются от выпрямителя 600 В и могут регулироваться соответственно резисторами R62 и R68.

6.4. Конструктивно видеомониторы модификаций MC 6105.01 и MC 6105.02 выполнены в пластмассовом корпусе и не имеют выступающих наружу металлических частей.



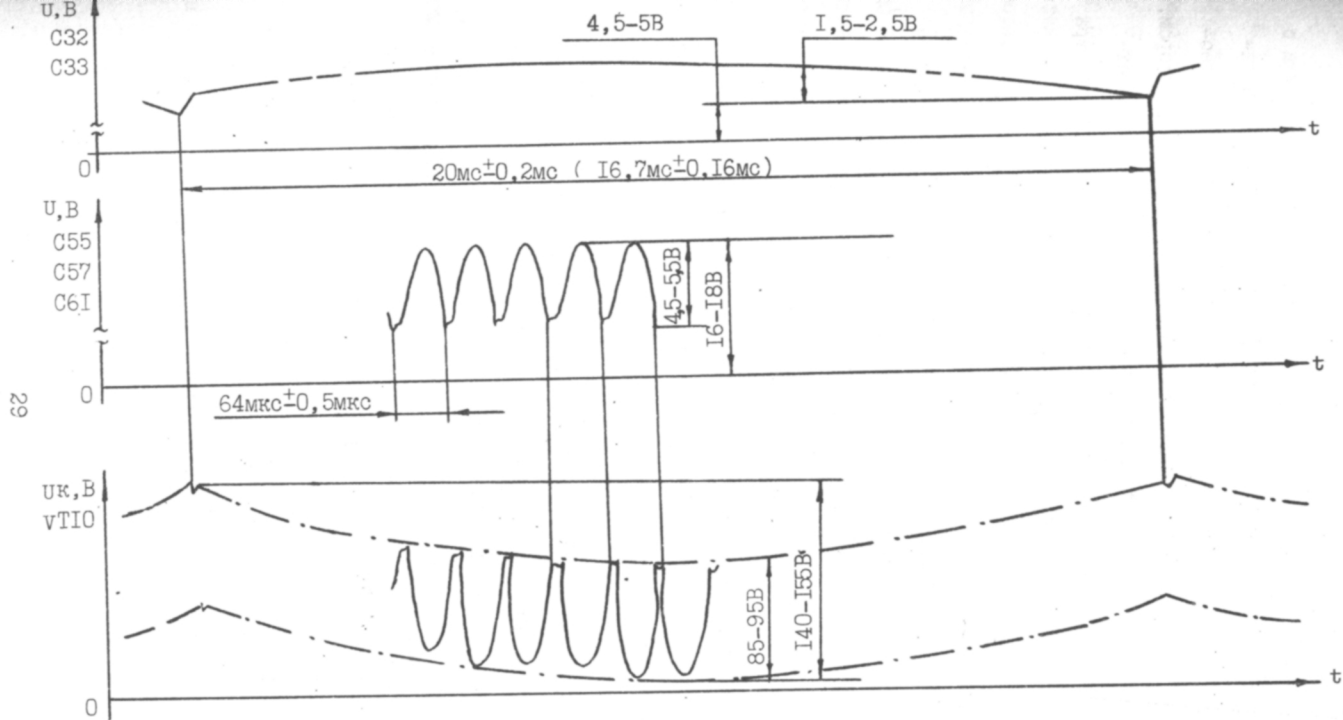


Рис.7

Для регулирования угла наклона экрана служит специальная ножка с кнопкой наклона. Для переноски видеомонитора в корпус вмонтирована ручка. Внутренняя поверхность корпуса покрыта металлической пленкой для уменьшения радиопомех, создаваемых видеомонитором. Вся электрическая схема видеомонитора выполнена на одной печатной плате, крепящейся к проволочному каркасу. Связь видеомонитора с системой осуществляется через разъем XPI по кабелю связи. Разъем XSI служит для подключения клавиатуры в модификациях "Электроника МС 6105.01" и "Электроника МС 6105.02". Сигнал с клавиатуры через разъем XSI транзитом проходит на разъем XPI и далее в ЭВМ. Такое схемное и конструктивное решение выбрано с целью удобства переноски видеомонитора вместе с клавиатурой.

## 7. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

7.1. К работе с видеомонитором допускаются лица, изучившие настоящий паспорт, инструкцию по технике безопасности при работе с видеомонитором, а также прошедшие местный инструктаж по безопасности труда.

7.2. Видеомонитор может обслуживать один инженер-электронщик, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже IV для установок с напряжением выше 1000 В.

7.3. Наладочные работы, осмотр и ремонт видеомонитора производятся только после отключения видеомонитора от цепей питания, отсоединив кабели, соединяющие видеомонитор с системой, в составе которой он используется.

7.4. Запрещается во время работы отключать кабели, соединяющие видеомонитор с системой.

7.5. Запрещается работать при снятом корпусе видеомонитора.

## 8. ПОРЯДОК УСТАНОВКИ

8.1. Видеомонитор (модификаций МС 6105.01 и МС 6105.02) установить в помещении с климатическими условиями, указанными в п.3.2 на рабочем месте, имеющем свободную площадь не менее 0,15 м<sup>2</sup>.

8.2. Подсоединить видеомонитор (модификаций МС 6105.01 и МС 6105.02) с помощью кабеля к системе, в составе которой предполагается его использовать. Установить требуемый угол наклона видеомонитора, для чего необходимо нажать на кнопку наклона, установить необходимый угол и отпустить кнопку.

8.3. Установка и подключение видеомонитора "Электроника МС 6105.03" производится в соответствии с конструкторской документацией на изделие, в составе которого он применяется с помощью разъема, входящего в ЗИП.

## 9. ПОРЯДОК РАБОТЫ

9.1. Управление видеомонитором осуществляется одним оператором-программистом.

9.2. Специального оборудования, принадлежностей, приборов и инструментов для видеомонитора не требуется.

9.3. После включения видеомонитора и прогрева его в течение 30 с с помощью ручек "Яркость" и "Контрастность" установите требуемую яркость и контрастность изображения.

## 10. ВОЗМОЖНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1. Возможные неисправности и методы их устранения приведены в табл. 4.

## 11. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

11.1. Перечень работ для различного вида обслуживания приведен в табл. 5.

Таблица 5

Периодичность обслуживания	Содержание работ и метод их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты и материалы, необходимые для проведения работ
I раз в день	Удаление пыли с внешней поверхности видеомонитора		Марля хлопчатобумажная, ГОСТ II.109-74 10 дм <sup>2</sup>
I раз в 6 месяцев	Промывка спиртом контактов разъемов. Промойте спиртом с помощью кисточки контакты разъемов		Спирт этиловый ректифицированный ГОСТ 18.300-72 30 г Кисть КХЖП № 7-8 из волоса коровьего ушного ОСТ 17-888-81

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Отсутствие изображения	1. Нет высокого напряжения 2. Нет накала 3. Нет ускоряющего напряжения +400В на вывод 6 ЭЛН	Заменить ТДКС Проверить прохождение +12В на вывод 3 ЭЛН Проверить напряжение на выходе выпрямителя +600В. Заменить неисправные элементы	Экран не светится при любых положениях обеих регулировок
∞ Отсутствие изображения	Не работает видеоусилитель	Проверить режим работы видеоусилителя в соответствии с 2.048.000Д7. Заменить неисправные элементы.	Экран светится при положении резистора "Яркость" в максимальном положении. Изображения нет.
Изображение сдвинуто вправо с заворотом и резистором "Установка фазы" не регулируется	Неисправна микросхема KI74XAII	Заменить микросхему	
Изображение завернуто сверху	Неисправна микросхема KI74ГЛII A	Заменить микросхему	

Наименование неисправности	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
Изображения нет. В центре экрана яркая горизонтальная полоса	Неисправна микросхема KI74ГЛ1	Заменить микросхему	
Сужение изображения в верхней части	1. Неисправен стабилизатор питающего напряжения 2. Напряжение на выходе выпрямителя + 40В меньше 35В	Проверить напряжение + 40В Если в норме, проверить режим стабилизатора в соответствии с 2.048.000Д7. Заменить неисправные элементы	
Изображение перемещается в вертикальном направлении и резистором "Частота кадров" не останавливается	Неисправна микросхема KI74ГЛ1 или конденсатор С8	Заменить неисправные элементы	

ОКП 63 4313 3141



ТРУБКА ИНДИКАТОРНАЯ  
ЗЛДМ10Б-3С  
Этикетка

Трубка индикаторная ЗЛДМ10Б-3С (далее трубка) с бандажом, с закрепленной отклоняющей системой, с электростатической фокусировкой и электромагнитным отклонением луча, с углом отклонения  $90^\circ$ , с алюминированным экраном белого цвета свечения предназначена для отображения цифро-буквенной и графической информации в мониторах.

Климатическое исполнение УХЛ I.I.

Дата выпуска

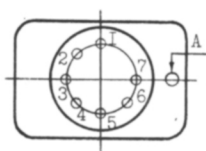
Индивидуальный №

08.88

Схема электрическая



Схема расположения выводов



Обозначение вывода	Наименование электрода
2	Катод
1,5	Модулятор
3,4	Подогреватель
6	Электрод ускоряющий
7	Электрод фокусирующий
A	Анод

Расположение штырьков ПШ20а ОСТ II по 073.008-72.

Основные электрические параметры  
Яркость свечения экрана, кд/м<sup>2</sup>, не менее 140

Разрешающая способность с динамической подфокусировкой  
вдоль длинной стороны раstra, линий, не менее 1000  
вдоль короткой стороны раstra, линий, не менее 750  
Коэффициент отражения, не более 0,4  
Геометрические искажения типа "подушка" Гп.г, не более 3,5%  
Гп.в, не более 3,5%  
типа "трапеция" Гт.г, не более 2%  
Гт.в, не более 2%  
типа "бочка" Гб, не более 3,5%  
типа "параллелограмм", Гц, не более 2,5%

Напряжение запирающее, В минус 70 - минус 30

Напряжение модуляции, В, не более 30

Напряжение ускоряющее, В 400

Напряжение фокусирующее, В 0-400

Напряжение накала, В 12

Напряжение на аноде, В 12000

Ток накала, А 0,128<sup>±0,012</sup><sub>0,013</sub>

Индуктивность строчных отклоняющих катушек, мкГн 115<sup>±6%</sup>

Сопротивление постоянному току кадровых отклоняющих катушек, Ом 4,2<sup>±0,5</sup>

Сопротивление постоянному току строчных отклоняющих катушек, Ом, не более 0,3

Индуктивность кадровых отклоняющих катушек, мГн 8,0<sup>±8%</sup>

Драгоценных металлов не содержится.

Цветных металлов не содержится.

### Сведения о приемке

Трубка ЗИЛМСБ-3С соответствует техническим условиям ОДО 335 608 ТУ.

Место для штампа ОТК



Место для штампа  
Государственной приемки

Место для штампа "Перепроверка произведена \_\_\_\_\_ дата "

Место для штампа ОТК

Место для штампа  
Государственной приемки

### Указания по эксплуатации

I. Указания по эксплуатации по ОСТ II 335 015-75 с дополнениями и уточнениями, приведенными ниже.

I.1. Трубка требует осторожного обращения при распаковке и установке в аппаратуру во избежание царапин, посечек и других дефектов на ее поверхности.

Брать трубку только за конусную часть. После извлечения трубки из упаковки внешним осмотром необходимо убедиться в том, что трубка не имеет явно выраженных механических повреждений (трещин на стекле, свободно перемещающихся частей и т.п.).

I.2. В диапазоне 10-5000 Гц резонансные частоты отсутствуют.

I.3. Не допускается эксплуатация трубки одновременно при двух и более предельно допустимых значениях напряжений на электродах и тока анода.

I.4. Применение трубки в режимах и условиях, не установленных техническими условиями, запрещается.

I.5. При проверке коротких замыканий между электродами запрещается применять высоковольтный мегометр.

I.6. Претензии к выгоранию люминофора вследствие превышения плотности луча, оговоренного режимом испытания на долговечность, не принимаются.



#### 14. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Поставщик гарантирует соответствие видеомонитора требованиям ТУ при условии соблюдения потребителем правил и условий транспортирования, хранения, установки, ввода в действие и эксплуатации, установленных в настоящем паспорте.

Гарантийный срок эксплуатации 18 месяцев с даты ввода видеомонитора в эксплуатацию, но не более 24 месяцев с даты изготовления.

#### 15. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИИ

15.1. В случае отказа работы видеомонитора в период гарантийного срока необходимо составить технически обоснованный акт рекламации сделать выписки из разделов "Свидетельство о приемке", "Свидетельство о консервации" настоящего паспорта. Акт с приложениями следует направить главному инженеру предприятия-изготовителя данного оборудования.

15.2. Сведения о рекламациях следует регистрировать в табл.6.

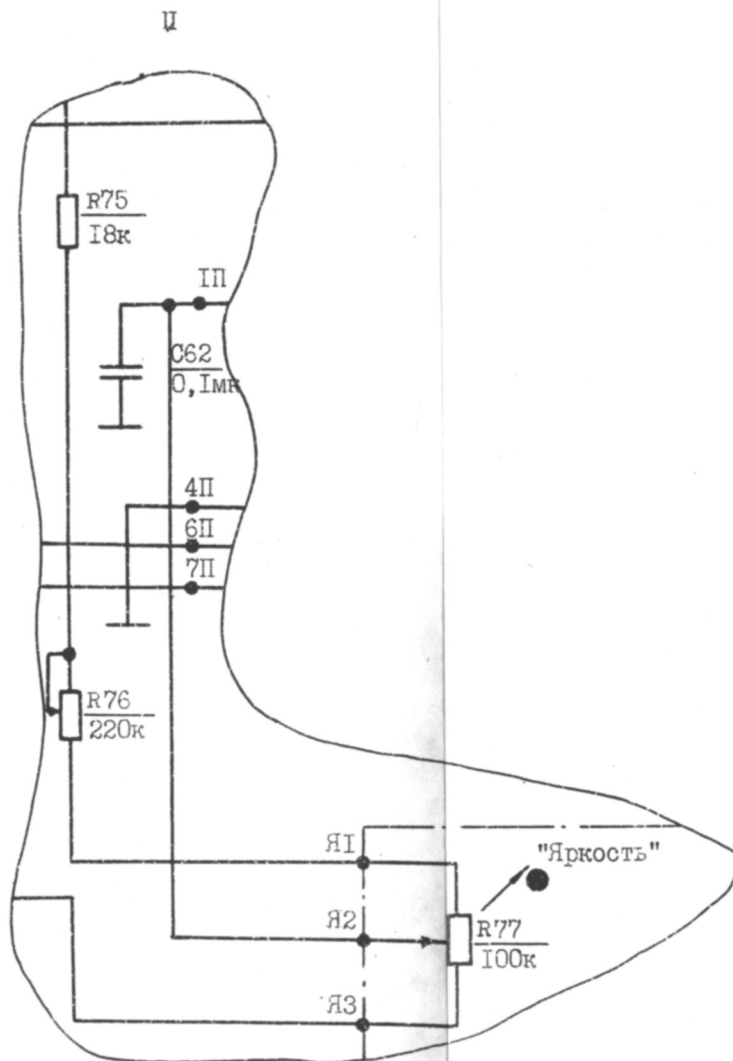
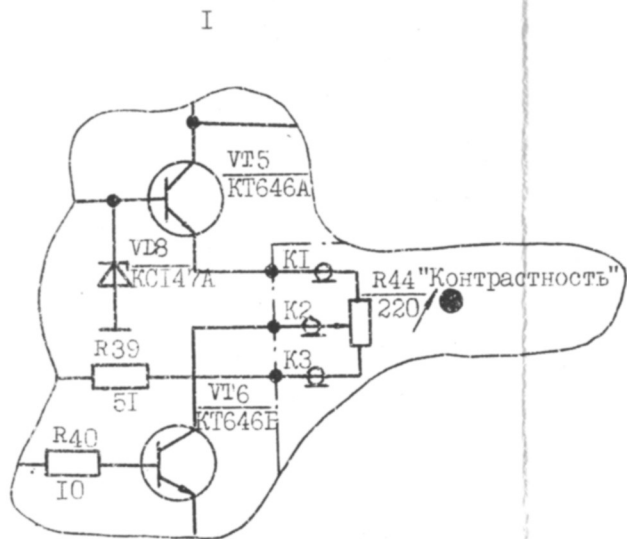
#### 16. СВЕДЕНИЯ О РЕМОНТЕ

Сведения о произведенном ремонте следует заносить в табл. 7.

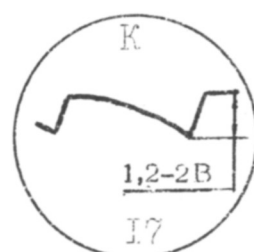
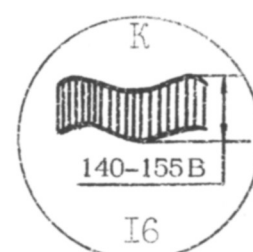
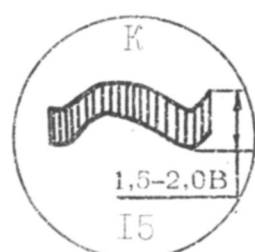
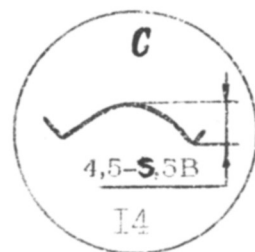
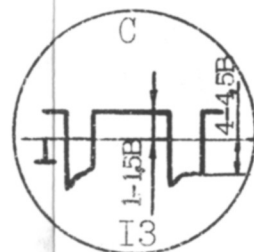
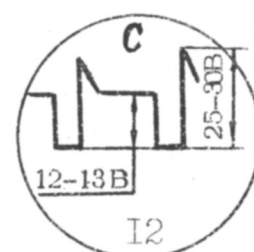
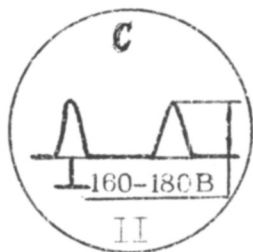
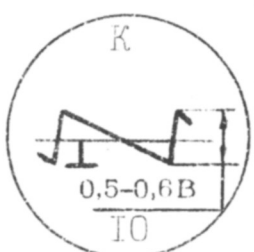
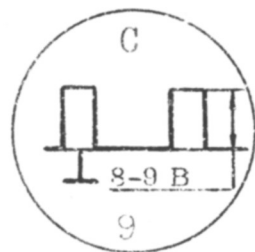
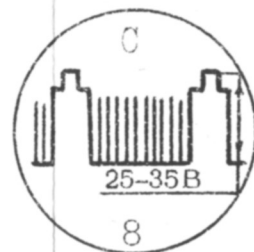
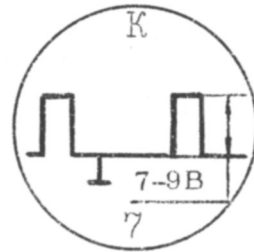
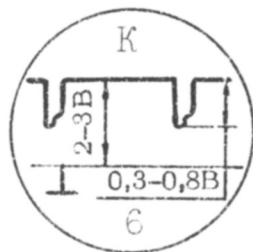
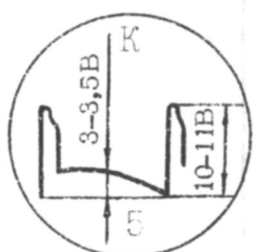
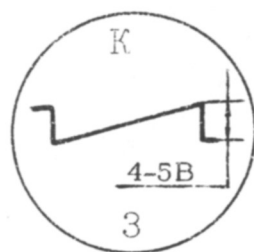
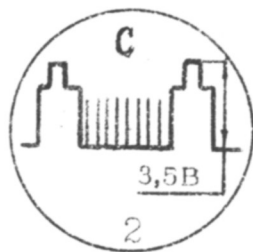
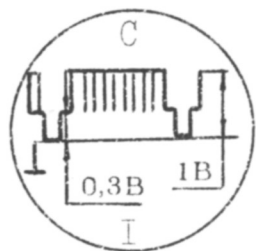


Рис. 2

Остальное см. Рис.1



Обозначение	Модификация	Частота кадров, Гц	Рис.
2.048.000	Электроника МС6105.01	50	I
-01	Электроника МС6105.02	60	I
-02	Электроника МС6105.03	50	2



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
L9	Система отклоняющая ОС90.20П60	I	
LI	Трубка индикаторная 3IЛМIOБ-3 ОДО.335.608 ТУ	I	Завод 33ЭВП п.Запрудня М.О.
KPI	Лепесток 7.750.103	I	
SI	Розетка СНО46-4р 0.364.007 ТУ	I	
TI	Контакт 7.732.013	I	
T2	Наконечник ПИ-3-ЛТ-07В ГОСТ 22002.6-82	I	
EI	<u>Плата 3.660.004</u>	I	
	<u>Конденсаторы</u>		
CI	K50-I6-I6B-500 мкФ 0.464.III ТУ	I	
C2	K10-I7-26-H90-0,I мкФ-B 0.460.I72 ТУ	I	
C3	K50-I6-I6B-20 мкФ 0.464.III ТУ	I	
C4	K50-I6-25B-100 мкФ 0.464.III ТУ	I	

2,048.000 ПЭЗ Видеомонитор "Электроника МС 6105"

Перечень элементов





Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
С61	K73-17-63B-4,7 мкФ $\pm$ 10% 0.461.104 TV	1	
С62	K73-9-100B-0,1 мкФ $\pm$ 10% 0.461.087 TV	1	
С63	K73-17-630B-0,22 мкФ $\pm$ 10% 0.461.104 TV	1	
	<u>Микросхемы</u>		
D1	K174ГЛ1А 0.348.249 TV	1	
D2	K174ХА11 0.348.605 TV	1	
E2	Панель ламповая 3.226.005	1	
F1...F5		5	Разрядники печатные
FU1	Вставка плавкая ВП1-2В 5,0А 0.481.303 TV	1	
L1	Дроссель высокочастотный ДМ-0,1-500 $\pm$ 25,0 4.777.002 Сп 0.477.005 TV	1	
L2...L6	Дроссель 4.777.000	5	
L7	Регулятор линейности строк РЛС-90 ПЦ10 0.475.046 TV	1	



Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
L8	Корректирующая индуктивность		
	КИ-I 0,479.002 TV	I	
	<u>Резисторы МЛТ 0,467.180 TV</u>		
	<u>Резисторы С2-I4 0.467.036 TV</u>		
	<u>Резисторы СП3-I96 0.468.134 TV</u>		
	<u>Резисторы СП3-296 0.468.159 TV</u>		
R1	МЛТ-0,25-4,7 кОм±5%	I	
R2	МЛТ-0,25-470 Ом±5%	I	
R3	СП5-2-IBт-100 Ом±10% 0.468.506 TV	I	
R4	МЛТ-0,25-5I Ом±5%	I	
R5	МЛТ-0,25-18 кОм±5%	I	
R6	МЛТ-0,25-3,9 кОм±5%	I	
R7	МЛТ-0,25-18 кОм±5%	I	
R8	МЛТ-0,25-430 Ом±5%	I	
R9	МЛТ-0,25-82 кОм±5%	I	
R10, R11	СП3-I96-0,5-220 кОм±10%-B	2	
R12	СП3-I96-0,5-100 кОм±10%-B	I	
R13	СП3-I96-0,5-47 кОм±10%-B	I	
R15	МЛТ-0,25-220 кОм±5%	I	
R16	МЛТ-0,25-39 кОм±5%	I	
RI4	МЛТ-0,25-150 кОм±5%	I	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R17	МЛТ-0,25-4,7 кОм±5%	I	
R18	МЛТ-0,25-3,3 кОм±5%	I	
R19	МЛТ-0,25-3,3 кОм±5%	I	
R20	МЛТ-0,25-120 кОм±5%	I	
R21	МЛТ-0,25-330 Ом±5%	I	
R22	МЛТ-0,25-470 кОм±5%	I	
R23	МЛТ-0,25-82 кОм±5%	I	
R24	МЛТ-0,25-12 кОм±5%	I	
R25	МЛТ-0,25-4,7 кОм±5%	I	
R26	МЛТ-0,25-220 кОм±5%	I	
R27	МЛТ-0,25-33 кОм±5%	I	
R28	МЛТ-0,25-4,7 кОм±5%	I	
R29	С2-14-0,25-82,5 Ом±1%-Б1,0В	I	
R30	МЛТ-0,5-1200м±5%	I	
R31	МЛТ-0,5-240 Ом±5%	I	
R32	МЛТ-0,25-2,2 МОм±5%	I	
R33	МЛТ-0,25-1,8 МОм±5%	I	
R34	МЛТ-0,25-620 кОм±5%-А-Д1-А	I	
R35	МЛТ-0,25-10 Ом±5%	I	
R36	СПЗ-196-0,5-100 Ом±10%-В	I	
R37	МЛТ-0,5-430 Ом±5%	I	
R38	МЛТ-0,25-12 Ом±5%	I	
R39	МЛТ-0,25-51 Ом±5%	I	
R40	МЛТ-0,25-10 Ом±5%	I	
R41	МЛТ-0,25-22 Ом±5%	I	
R42	МЛТ-0,5-3,3 Ом±5%	I	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
R 43	MIT-2-750 Ом±5%	I	*
R 45	C2-I4-0,25-27, I Ом±1%-BI, OB	I	
R 46	MIT-0,25-220 кОм±5%	I	
R 47*	MIT-0,25-68 кОм±5%	I	*47к, 56к
R 48	MIT-0,25-18кОм±5%	I	
R 49	MIT-0,25-150 Ом±5%	I	
R 50	MIT-0,25-10 Ом±5%	I	
R 5I	СП3-196-0,5-47 кОм±10%-B	I	
R52*	MIT-0,25-18 кОм±5%	I	*39к, 47к
R53	MIT-0,5-3,9 кОм±5%	I	
R 54	C2-I4-0,25-I Ом±1%-BI, OB	I	
R 55	MIT-0,5-10 Ом±5%	I	
R 56	MIT-0,25-120 Ом±5%	I	
R 57	MIT-0,25-75 кОм±5%	I	
R 58*	MIT-0,25-22 Ом±5%	I	*27 Ом
R 59	MIT-0,25-68 Ом±5%	I	
R 60	MIT-0,25-150 Ом±5%	I	
R6I	MIT-0,25-10 кОм±5%	I	
R62	СП3-296-4,7 МОм-B4	I	
R63, R64	MIT-0,25-I,0 МОм±5%	2	
R65	MIT-2-I Ом±5%	I	* MIT-2-I,3 Ом±5% C5-I6 MB-2-0,5I Ом
R66	MIT-0,25-100 Ом±5%	I	
R67	MIT-0,25-270 Ом±5%	I	
R68	СП3-296-4,7 МОм-B4	I	
R69	MIT-0,25-10 кОм±5%	I	
R70	MIT-0,25-620 кОм±5%-A-III-A	I	
R7I	MIT-0,25-470 Ом±5%	I	*430 Ом, 510 Ом

Поз. обозначение	Наименование	Кол	Примечание
R72*	MPT-0,25-1,2 кОм±5% -Д1-А	I	* I, 3кОм; I, 5кОм;
R73*	MPT-0,25-240 кОм±5%	I	* 220кОм, 270кОм
R74	C2-14-0,25-2,49кОм±1%-B1,OB	I	
R75	MPT-0,25-18кОм±5%	I	
R76	CN3-186-0,5-220кОм±10%-B	I	
R78	MPT-I-39кОм±5%	I	
R79	MPT-0,25-360 Ом±5%	I	
TV1	Трансформатор ТДКС-8 0.472.053 TV	I	
TV2	Трансформатор ТС2-I 0.472.011 TV	I	
	<u>Диоды</u>		
	<u>Стабилитроны</u>		
VD1..VD4	КД522Б 3.362.029 TV	4	
VD5	КС191Ж 0,336.110 TV	I	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
VD7	КД522Б 3.362.029ТУ	I	
VD8	КС147А 3.362.812 ТУ	I	
VD9,VD10	КС175Ж 0.336.110 ТУ	2	
VD11,VD12	КД522Б 3.362.029 ТУ	2	
VD13	КД514А 3.362.124 ТУ	I	
VD14	КД411АМ 0.336.288 ТУ	I	
VD15	КД410АМ 0.336.021 ТУ	I	
VD16	КД410АМ 0.336.021 ТУ	I	
VD17	КД410АМ 0.336.021 ТУ	I	
VD18	КД213А 0.336.176 ТУ	I	
VD19,VD21	КД521А 3.362.035 ТУ	2	
VD21	КС224Ж 0.336.110 ТУ	I	
VD22	КД410АМ 0.336.021 ТУ	I	
	<u>Транзисторы</u>		
V T1	КТ863А 0.336.586 ТУ	I	
V T2	КТ630Е 0.336.146 ТУ	I	
V T3	КТ3102ЕМ 0.336.122 ТУ	I	
V T4	КТ315Б 3.365.200 ТУ	I	
V T5	КТ646А 0.336.334 ТУ	I	
V T6	КТ646Б 0.336.334 ТУ	I	
V T7	КТ646А 0.336.334 ТУ	I	
VT8	КТ630Б 0.336.146 ТУ	I	
V T9	КТ858А 0.336.553 ТУ	I	
V T10	КТ940А 0.336.246 ТУ	I	

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XPI	Вилка ОНп-ЖГ-79-15/4I, 3xI2, 3-В53 0.364.094 ТУ	I	
XP2	Вилка СНП40-4В 0.364.007 ТУ	I	
XP3	Контакт 7.732.019	I	
XTI	Наконечник ПИ-3 ГОСТ 22002.6-82	I	
XT2, XT3	Контакт 7.732.013	2	
	<u>Переменные данные для исполнений:</u>		
	2.048.000		
R 44	Резистор СП4-ЛВ-0,25-100 Ом <sup>±20%</sup> -А-ВС-2 0.468.045 ТУ	I	Входит в 3.660.004
R 77	Резистор СП4-18-0,25-100кОм <sup>±20%</sup> -А-ВС-2 0.468.045 ТУ	I	Входит в 3.660.004

Поз. Обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
XSI	Соединитель ОИЦ-КГ-4-5/16 - P ГОСТ 12368-78	I	Входит в 3.660.004
	2.048.000-01 (то же, как для 2.048.000)		
	<u>2.048.000-02</u>		
R44	Резистор СПЗ-4аМ-2200М±20%-А-ВС-3-20 0.468.404 TV	I	
R77	Резистор СПЗ-4аМ-100кОм±20%-А-ВС-3-20 0.468.404 TV	I	

№ строки	Обозначение	Код ОКП	Наименование	Где применяется	Кол. в изде- лии	Шифр укладки	Кол.	Примечание
I								
2			<u>Запасные части</u>					
3								
4								
5								
6								
7		63814 II825	Вставка плавкая					
8			ВПИ-2В 5,0 А 0,481.303 ТУ	3.660.004	I		3	
9								
10								
11								
12								
13								
14								
15								
16								
17								
18								
19								
20								
21								
22								
23								
24								
25								
26								
27								
28								