

вн 100

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
87296	13.4.85		154635	22.01.86

ПРОГРАММАТОР АВТОНАСТРОЙКИ ПА

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации
ТЭ2.079.116 ТО

1985

СОДЕРЖАНИЕ

I. Техническое описание	3
I.1. Введение	3
I.2. Назначение	3
I.3. Технические данные	3
I.4. Устройство и работа	4
I.5. Размещение и монтаж	12
1.6. Маркировка и упаковка	12
2. Инструкция по эксплуатации	13
2.1. Общие указания	13
2.2. Указание мер безопасности	13
2.3. Подготовка к работе	13
2.4. Характерные неисправности и методы их устранения	13

Приложение I. Перечень документов, которые должны
рассматриваться совместно с ТО . . . 17

2. Перечень принятых сокращений . . . 18

Изм. №	Дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подп. и дата	Серийный №	Перв. примен.	ТЭ2.079.116
44396	13.9.85		167635	22.01.86	7113		34530

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	<p>ТЭ2.079.116 ТО</p> <p>ПРОГРАММАТОР АВТОНАСТРОЙКИ ПА</p> <p>Техническое описание и инструкция по эксплуатации</p>	Лит.	Лист	Листов
Разраб.	Петрова	Петрова	11.6.85	0104		2	19	
Проб.	Блейдман	Блейдман	11.6.85					
Соглас.	Никитин	Никитин	11.6.85					
И. контр.	Юдина	Юдина	12.08.85					
Утверд.	Мизанов	Мизанов	12.6.85					

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. Введение

Техническое описание предназначено для изучения блока "Программатор автонастройки ПА", содержит технические характеристики, описание устройства и принципа работы блока. При изучении программатора автонастройки необходимо пользоваться схемой электрической принципиальной ТЭ2.079.116 ЭЗ.

I.2. Назначение

I.2.1. Программатор автонастройки ПА предназначен для формирования регулирующих напряжений уровней черного и белого, центровок по вертикали и горизонтали каналов R и B в режимах автоматической настройки этих параметров по сигналам ошибок, поступающим из анализатора видеосигналов.

I.2.2. Программатор рассчитан на работу в следующих климатических условиях:

температура окружающей среды от 253 К до 313 К
относительная влажность воздуха 98% при плюс 30°C;
атмосферное давление 480 мм.рт.ст (60 ± 4) кПа.

I.3. Технические данные

I.3.1. Напряжения питания блока:

($10 \pm 0,5$) В, минус ($10 \pm 0,5$) В, ($5 \pm 0,25$) В

Источники питания соединены по схеме с общей шиной.

Токи потребления по источникам:

5 В - не более 12 мА;
10 В - не более 15 мА;
минус 10 В - не более 15 мА.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
777396	13.9.85		157635	12.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист
3

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Функциональная схема

Программатор автонастройки состоит из следующих функциональных узлов (рис.1):

формирователь сигналов управления автонастройкой (микросборка "Формирователь управляющих сигналов" ТЭЗ.057.229).

реверсивного 8-ми разрядного счетчика, регистра хранения, сумматора и цифро-аналогового преобразователя, расположенных в микросборке "Формирователь управляющих кодов и напряжений" ТЭЗ.036.411.

коммутатора аналоговых сигналов (Д7).

цифрового запоминающего устройства (Д12-Д15).

схем выборки-хранения (СВХ) (С4-С11, Д8, Д9).

Напряжения регулировок уровней черного и белого, центровок по вертикали и горизонтали каналов R и B формируются цифро-аналоговым преобразователем (ЦАП) микросборки "Формирователь управляющих кодов и напряжений" при поступлении кодов из ЗУ в соответствии с цифровыми кодами, хранящимися и поступающими на ЦАП через управляющие ключи из ЗУ.

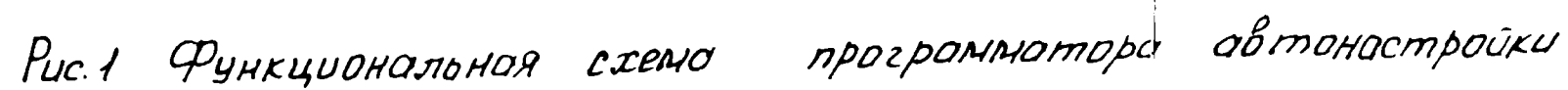
Напряжение с выхода ЦАПа поступает через замкнутые в соответствии с управляющими кодами адреса регулировок ключи аналогового коммутатора на емкости схем выборки-хранения С4-С11.

На диаграмме рис.2 показаны выходной сигнал ЦАП, импульсы разрядов кода адреса А0, А1, А2, определяющие регулируемый параметр, импульс *ESW*, разрешающий прохождение напряжения на соответствующую СВХ.

В режиме автонастройки в начале каждого кадрового гасящего импульса устанавливается код адреса регулируемого параметра. По этому коду один раз перед началом регулирования считывается из ЗУ код напряжения соответствующей регулировки и записывается в формирователь управляющих кодов и напряжений.

Изм. №	Подп.	Дата	Изм. №	Подп.	Дата	Изм. №	Подп.	Дата	Изм. №	Подп.	Дата
1173386	13.9.85	11.01.86	157635								
Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭЗ.079.116 ТО						Лист
											4

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
			757635	22.01.86г.



Имя	Фамилия	Дата	732.079.116 TO	Имя Фамилия

[illegible]

С этого момента на выход блока поступает напряжение регулируемого в этот момент параметра, соответствующее преобразованному ЦАПом двоичному коду реверсивного счетчика.

По сигналу ошибки, поступающему из анализатора видеосигналов, уменьшается или увеличивается содержимое счетчика. В соответствии с этим увеличивается или уменьшается напряжение соответствующей регулировки.

При изменении знака ошибки (вследствие перерегулирования) вычисляется сумма содержимого реверсивного счетчика и содержимого регистра хранения, где хранится результат предыдущих вычислений. (В начале регулирования содержимое регистра хранения равно нулю). После четвертого изменения знака ошибки в регистре хранения таким образом оказывается сумма четырех двоичных чисел, соответствующих четырем значениям регулируемого напряжения, зафиксированным в моменты изменения знака ошибки.

Содержимое регистра хранения по сигналу разрешения записи в ЗУ - EWR - записывается в ЗУ без двух младших разрядов, что соответствует делению на четыре. Таким образом формируется результирующее напряжение регулировки как среднее арифметическое четырех измерений. На этом заканчивается регулировка настраиваемого параметра и система переходит к следующей регулировке, т.е. обнуляется регистр хранения, устанавливается соответствующий код адреса и т.д.

На рис.3 приведена примерная осциллограмма выходных напряжений двух последовательно регулируемых параметров.

На рис.4 приведены диаграммы импульсных сигналов управления во время автонастройки:

ЕМ - сигнал разрешения цифро-аналогового преобразования кодов из ЗУ;

ЕСТ - сигнал разрешения цифро-аналогового преобразования кода из реверсивного счетчика;

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
417396	12.9.85		157635	22.01.88

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 Т0

Лист
7

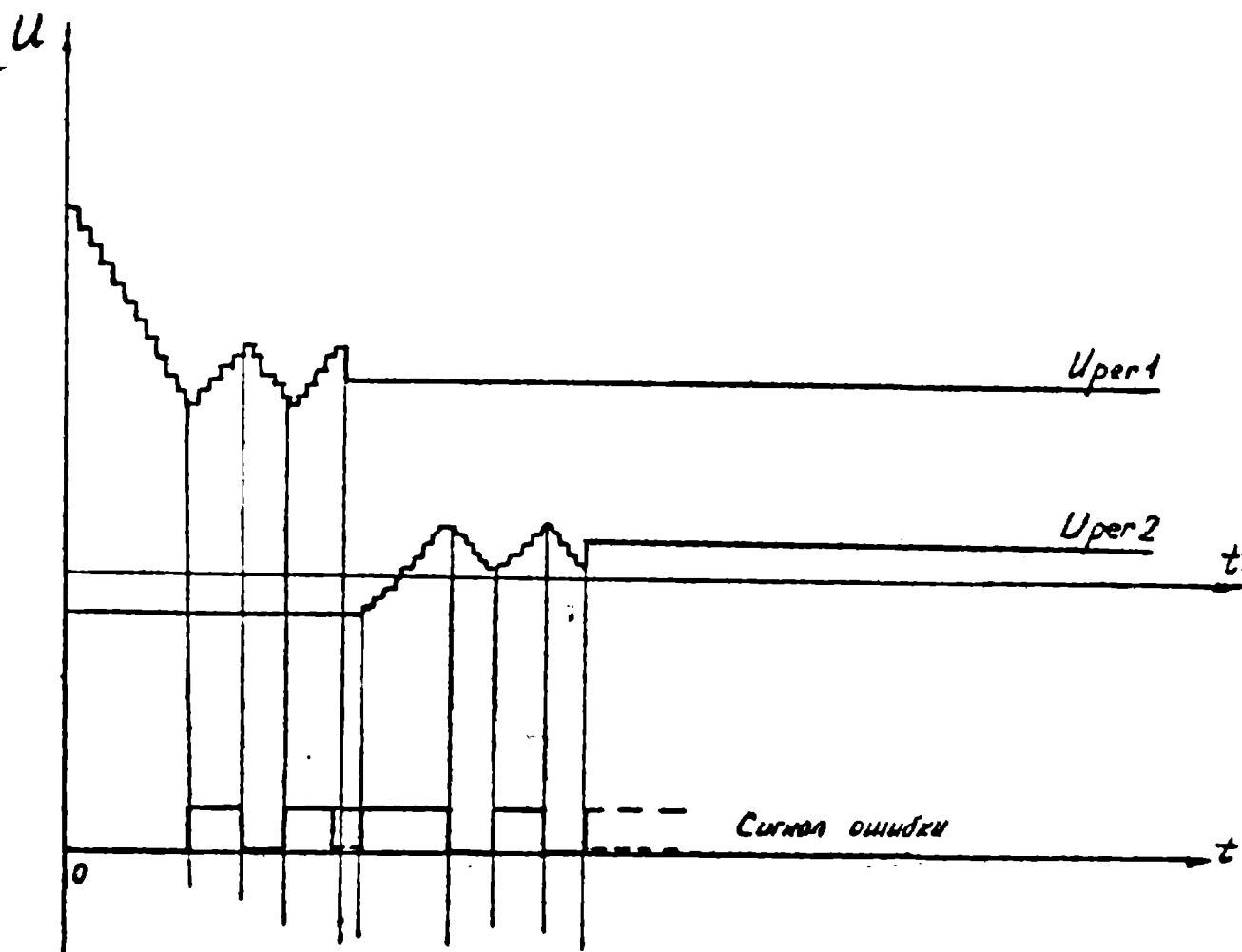


Рис. 23 Примерная осциллограмма выходных напряжений двух последовательно регулируемых параметров кода адреса А0, А1, А2.

Изм. №	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубля.	Подп. и дата
447396	13.4.85		154633	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 Т0

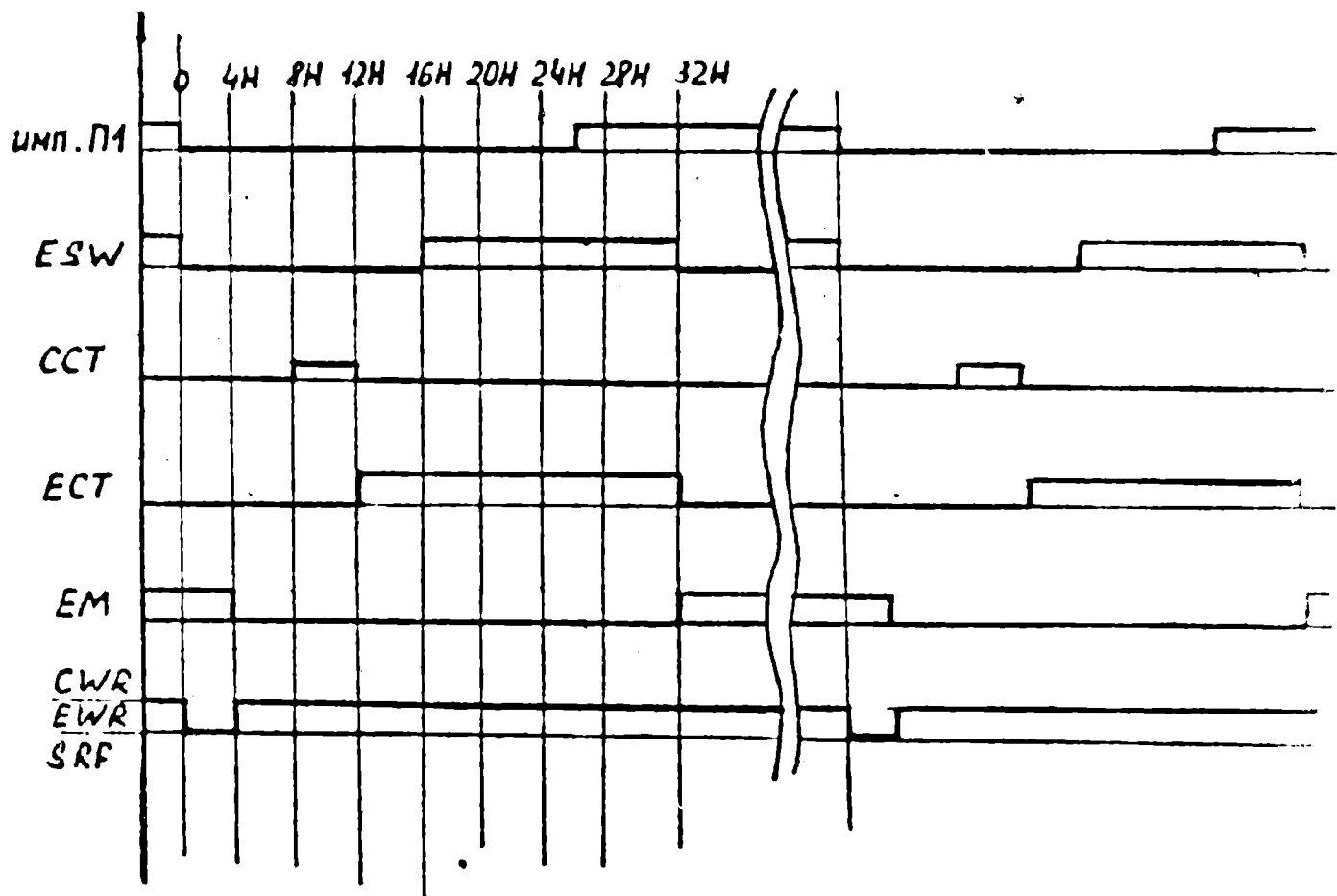
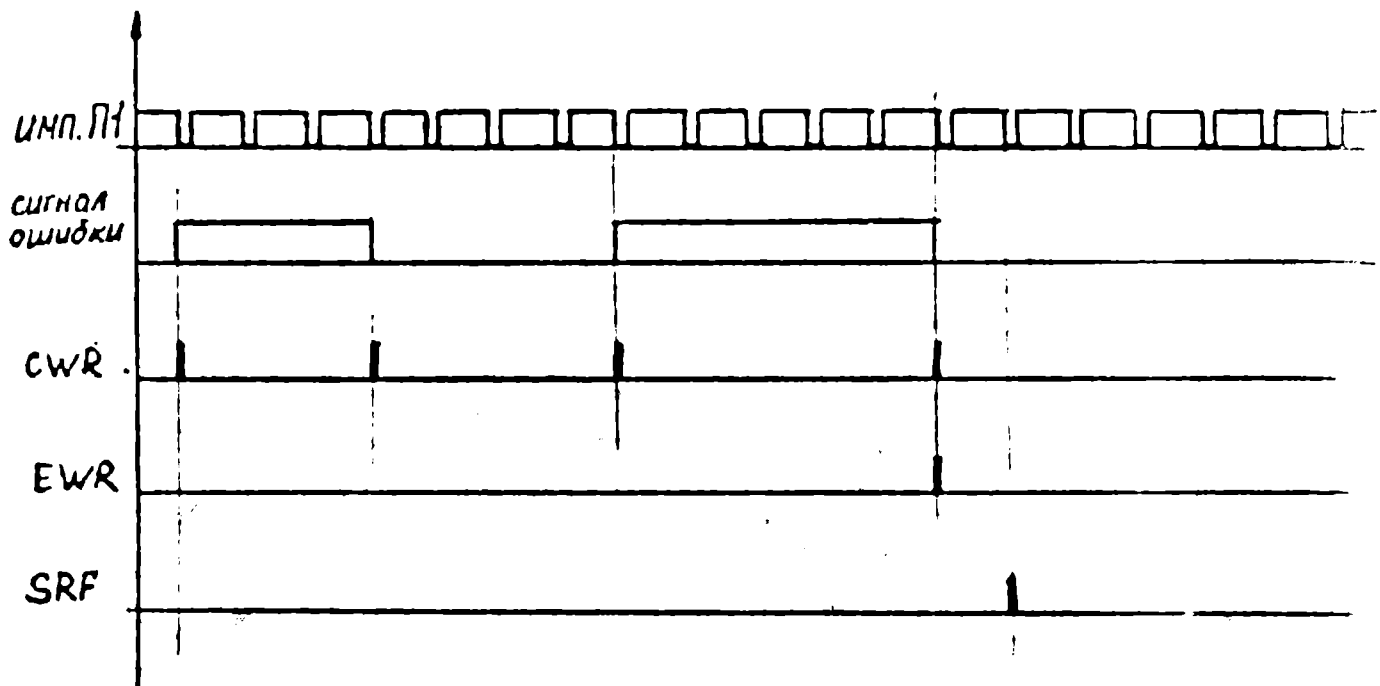


Рис.4 Диаграммы сигналов управления автонастройкой.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата
717396	13.5.85	157635	22.01.88
Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата

Изм. № подл.	Подп. и дата	Изм. № подл.	Подп. и дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист
9

ССТ - тактовые импульсы реверсивного счетчика;
 SRF - импульсы "обнуления" регистра хранения и перезаписи кода регулировки из ЗУ в реверсивный счетчик;
 CWR - импульсы перезаписи результата вычисления (суммирования) из сумматора в регистр хранения.

1.4.2. Принципиальная электрическая схема

Режимы автонастройки - баланс белого, баланс черного, центровка - включаются кратковременной подачей на соответствующие входы блока напряжения 5В. На выходах блока появляются сигналы управления анализатором видеосигналов:

"Автонастройка" уровнем "лог.0";
 "Баланс" уровнем "лог.0" в режимах баланса белого и черного;
 "Центровка" уровнем "лог.0" в режиме автоцентровки;
 "Диафр.закр." уровнем "лог.0" в режиме баланса черного;
 "Вкл.АРД" уровнем "лог.0" во всех режимах;
 "Упр. R / B ", во всех режимах, причем, "лог.1" соответствует автонастройке в канале R , а "лог.0" - в канале B ;
 "Упр.ЦГ/ЦВ" в режиме автоцентровки, причем, "лог.1" соответствует центровке по горизонтали, а "лог.0" - по вертикали.

После прихода на блок сигнала "Диафр.отработ." программатором выдается низким уровнем напряжения сигнал включения индикации автонастройки и начинается регулирование первого параметра. Последовательность регулирования в различных режимах такова:

Ур.черн.R → Ур.черн.B → Ур.черн.R → Ур.черн.B - в режиме баланса черного;

Усил.R → Усил.B → Усил.R → Усил.B - в режиме баланса белого;

ЦГR → ЦВР → ЦГВ → ЦВВ → ЦГR → ЦВР → ЦГВ → ЦВВ - в режиме автоцентровки.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Ина. № дубл.	Подпись и дата
747396	12.9.85		154635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист
10

Восстановлен с оригинала
Верно: Условно 28.03.88

Напряжение с выхода ЦАП микросборки изменяется в пределах от 0 до 5В. С помощью операционного усилителя Д5 и цепей смещения на резисторах R10 - R13, R15 формируется выходное напряжение, изменяющееся от минус 2,5 В до плюс 2,5 В.

После окончания автонастройки сигналы управления анализатором видеосигналов становятся равными уровню "лог.1", кроме сигнала "Вкл.АРД", низкий уровень которого держится еще 2,5с для установки кольца диафрагмы камеры в положение, соответствующее номинальному уровню видеосигнала при данном освещении.

Если напряжения, формируемого блоком, недостаточно для регулирования какого-либо параметра, то автонастройка прекращается, и подобная ситуация индицируется прерывистым сигналом "Инд.Автонастройка". В этом случае предусмотрена возможность ручного выключения режима автонастройки подачей на блок любого из сигналов - "3200°К" и "Уст.центр." При этом формируются только при разомкнутом переключателе S1 импульсы сброса с помощью RC - цепей - R1, C2, R2, R5, C3, R6 - и вентилей Д1.1, Д1.2. Сброс при включении питания формируется элементами С1, R3, Д1.3.

Для настройки системы автонастройки можно всю последовательность регулировок пройти вручную. Для этого необходимо замкнуть переключатель S2 "АВТ" и нажимать кнопку микропереключателя S3 "ШАГ".

Для настройки камеры в блоке предусмотрена возможность выдачи калибровочных напряжений уровней черного, при замыкании переключателя S4 "Ур.черн.руч.", уровней белого при подаче на блок сигнала "3200°К" напряжением 5В, центровок при подаче на блок сигнала "Уст.центр." напряжением 5В. Для этой цели служат коммутатор Д10, формирующий сигналы управления аналоговым коммутатором Д6, и делитель напряжения R20, R22.

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата
			157635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

T32 079 II6 T0

Лист
II

I.4.3. Конструктивное оформление

Электросхемы программатора расположены на типовой для камеры КТ-190 печатной плате размером 170 x 80 мм² с лицевой панелью, на которой сделаны вырезы и отверстия для доступа к коммутационным элементам без установки блока на переходную плату.

I.5. Размещение и монтаж

Программатор автонастройки размещается в камере КТ-190. Место его в камере определяется маркировкой. Соединение его с блоками камеры осуществляется через разъем типа СНО и кросс-плату.

I.6. Маркировка и упаковка

Программатор снабжен производственной маркировкой с указанием шифра и заводского номера. Остальная маркировка выполнена в соответствии с ТЭ2.079.116 ЭЗ. Блок поставляется в составе камеры. В случае самостоятельной поставки упаковка должна обеспечивать сохранность блока от механических повреждений при транспортировании и хранении.

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
417396	13.4.85		154635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист
12

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2.1. Общие указания

При эксплуатации блока следует руководствоваться настоящим техническим описанием и инструкцией по эксплуатации, схемой электрической принципиальной ТЭ2.079.116 ЭЗ.

2.2. Указание мер безопасности

При эксплуатации блока запрещается производить ремонтные работы, присоединять и отсоединять его от разъема при включенном питании.

К работе с блоком могут быть допущены только лица, получившие специальную подготовку, знающие материальную часть и имеющие III квалификационную группу ПТЭ и ПТБ.

2.3. Подготовка к работе

Перед началом работы внешним осмотром проверить отсутствие механических повреждений деталей блока и контактов разъема. Установить блок в камеру. Блок к работе готов.

2.4. Характерные неисправности и методы их устранения

Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы исправления	Примечание
I	2	3	4
I. В процессе автонастройки не изменяются напряжения регулировок	I. Неисправны усилители в схемах выборки-хранения	Заменить одну из микросхем Д8, Д9	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист

13

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы исправления	Примечание
I	2	3	4
	2. Неисправен коммутатор Д6	Заменить микросхему Д6	
	3. Не работает ЦАП в микросборке Д4	Заменить микросборку Д4	
	4. Не формируются тактовые импульсы на реверсивный счетчик микросборки Д4	Заменить микросборку Д3	
	5. Не изменяются во времени разряды кода адреса	Заменить микросборку Д3	
	6. Не работает аналоговый коммутатор Д7	Заменить микросборку Д7	
	7. Не формируются импульсы управления стробируемых ключей микросборки Д4-ЕМ и ЕСТ	Заменить микросборку Д3	
	8. Коммутатор Д10 выдает сигнал переключения коммутатора Д6 на делитель напряжения	Проверить правильность поступления на Д10 сигналов и в случае неисправности микросхемы Д10 заменить ее	

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инд. № дубл.	Подпись и дата
47396	13.9.85		154635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист

14

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы исправления	Приме- чание
I	2	3	4
	9. Нет импульсов С или П	Проверить цепи про- хождения этих импуль- сов	
	10. Нет импульса управления аналого- вым коммутатором -	Заменить микросборку ДЗ	
2. Отсутствует индикация ре- жима автонаст- ройки	1. Неисправна ми- кросборка ДЗ 2. Нет сигнала "АД строб."	Заменить микросборку ДЗ Проверить цепь про- хождения сигнала "АД строб."	
	3. Неисправен триггер Д2	Заменить микросхему Д2	
3. В режиме автонастройки отсутствует один или нес- колько сигнала- лов управления анализатором видеосигналов	1. Неисправна микросборка ДЗ	Заменить микросборку ДЗ	
4. При включе- нии питания самопроизволь- но включается какой-либо ре- жим автонаст- ройки	1. Не формируется импульс сброса при включении питания	Проверить цепь форми- рования сброса и за- менить неисправный элемент	

Име. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Име. № дубл.	Подпись и дата
447396	13.9.85		457635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист

15

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы исправления	Приме- чание
1	2	3	4
5. При автонаст- ройке результи- рующее напряже- ние какой-либо регулировки не равно среднему арифметическому напряжений, фиксированных в моменты измене- ния знака ошиб- ки	2. Неисправна микро- борка Д3 1. Неисправен сумма- тор микросборки Д4 2. Неисправен один из разрядов ЗУ	Заменить микро- борку Д3 Заменить микро- борку Д4 Определить неис- правную микро- схему в ЗУ и за- менить ее	
6. При регулиро- вании нет огра- ничения измене- ния напряжения (наличие скачков напряжения из одного крайнего положения в другое)	1. Неисправна микросборка Д4	Заменить микро- борку Д4	
7. Отсутствие плавности изме- нения напряже- ния регулировки в режиме авто- настройки	1. Неисправна микросборка Д4	Заменить микросбор- ку Д4	

Изм. № докум.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № докум.	Подпись и дата
44396	13.9.85		157635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.116 ТО

Лист
16

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ
РАССМАТРИВАТЬСЯ СОВМЕСТНО С ТО

Обозначение	Наименование	Примечание
ТЭ2.079.116 ЭЗ	Схема электрическая принципиальная	

Изм. №	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
44396	13.9.85		157635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.079.116 ТО	Лист
						17

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

- ЦАП - цифро-аналоговый преобразователь
 ЗУ - запоминающее устройство
 СВХ - схема выборки-хранения
 АД - автоматическая регулировка диафрагмы
 ЦГ - центровка по горизонтали
 ЦВ - центровка по вертикали
 П - импульсы полей
 СТ - строчные гасящие импульсы

Изм. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Изм. № дубл.	Подпись и дата
474396	12.9.85		157.635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.079.116 ТО	Лист
						18

[illegible]

Лист
19