

ПРОГРАММАТОР АВТОНАСТРОЙКИ ПА

Техническое описание и
инструкция по эксплуатации
ТЭ2.079.И16 ТО

Ном. № поз.	Позиция в листе	Взам. инв. №	Инв. № яубл.	Подпись в дате
Изг. 1986	13. 1.85	154635	22. 01. 86	

1985

СОДЕРЖАНИЕ

I. Техническое описание	3
I.I. 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 . . . 13

2. Перечень принятых сокращений . . . 18

Недл.	13.9.86	Из докум.	Подп.	Дата	ТЭ2.079.И16 ТО	
Разраб.	Петрова	Б.А.Иоф	36635	ПРОГРАММАТОР АВТОНАСТРОЙКИ ПА		
Пров.	Блейкман	Г.И.Сударев	т.Е.Д.	Техническое описание и инструкция по эксплуатации		
Соглас.	Никитин	Д.И.Сударев	т.Е.Д.	Лист.	Лист	Листов
Н. контр.	Юдина	Д.И.Сударев	У2094	0/01	2	19
Утверд.	Мигачев	Д.И.Сударев	42685			

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.И16 33.

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.

Инв. № подл.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подпись и дата
775.96	13.9.85	154635		12.01.86

ТЭ2.079.И16 Т0

Лист

3

1.4. Устройство и работа

1.4.1. Функциональная схема

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

формирователя 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 камалов 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 схемы выборки-хранения С4-С11.

На диаграмме рис.2 показаны выходной сигнал ЦАП, импульсы разрядов кода адреса A0, A1, A2, 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.

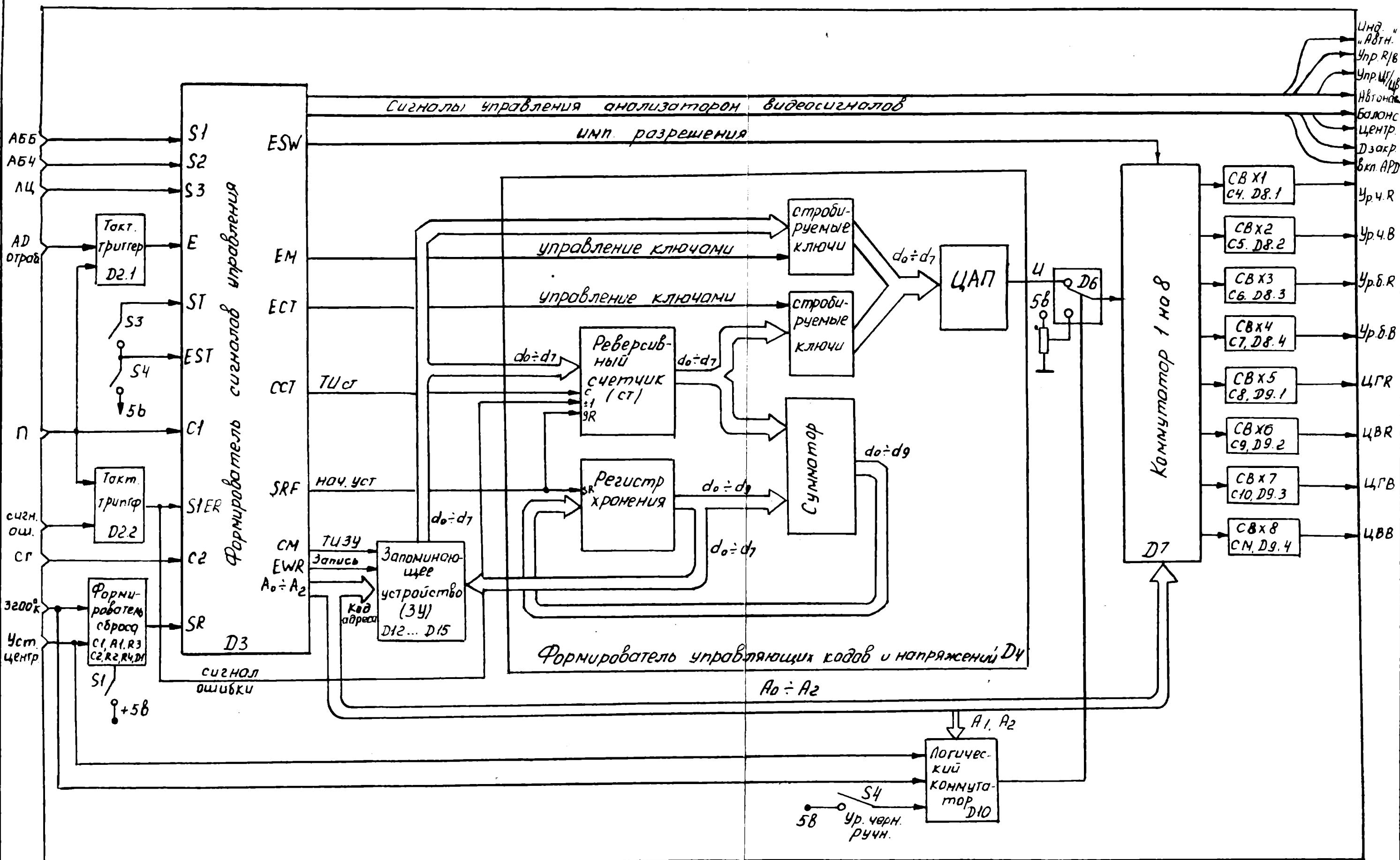
Инв. № полк.	13346	Подп. и дата	13.9.85
Инв. № документа	237 635	Подп. № документа	22.01.86
Подп. и дата		Инв. № документа	

Инв. №	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
7/12346				

ТЭЗ.079.116 ТО

Лист

4



Нин. № подл.	Подп. и дата	Взам. нин. №	Нин. № дубл.	Подп. и дата
217596	13.9.85		137635	22.01.86

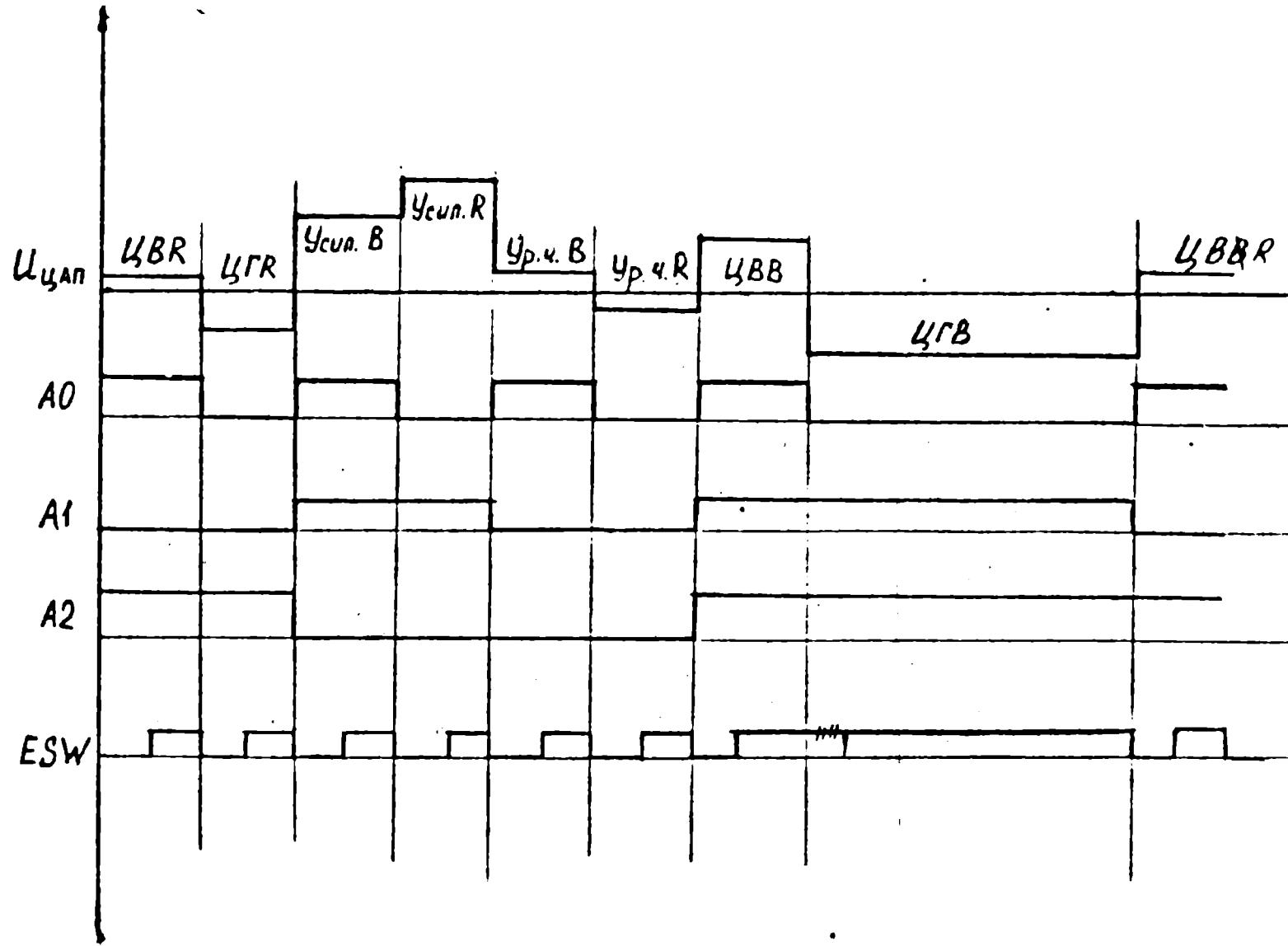
Нин. Лист	Н.докум.	Подпись	Дата
◆ 106-5а			

Контролл:

ТЭ2.079.116 Т0

Лист
86

Рис. №2 *Выходной сигнал ЦУАП и импульсы сбросов по заданию приемника основного приемника выходных параметров адреса А0, А1, А2, зависящие от заданных построения регулируемых параметров.*



С этого момента на выход блоха 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:

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

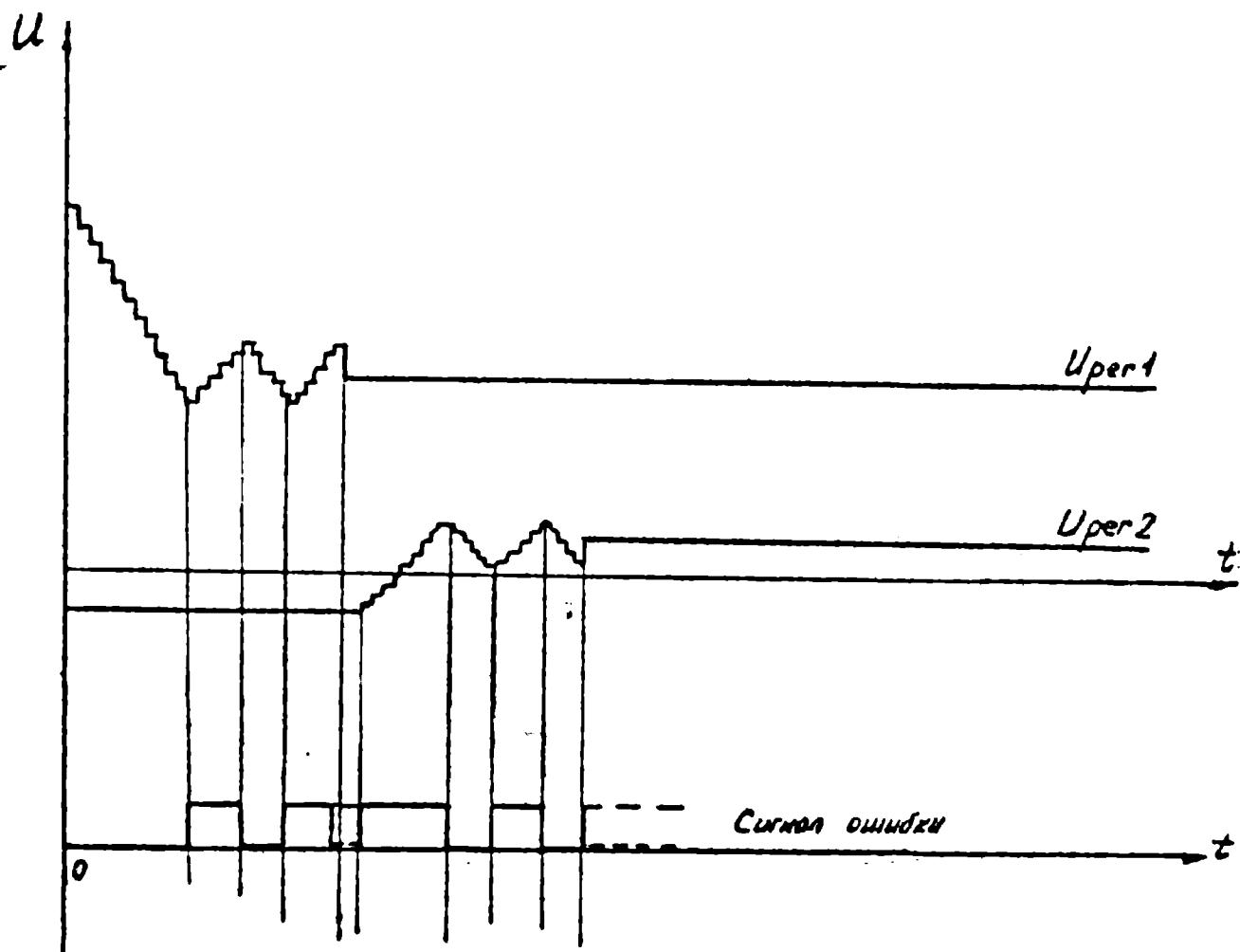
ECT - сигнал разрешения цифро-аналогового преобразования кода из реверсивного счетчика;

Инв. №	Подпись и дата
117396	12.9.85

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.И16 Т0

Лист
7



Инв. № подл.	Подл. и дата	Взам. инв. №	Инв. № аубл.	Подл. в дата
1473961	13.9.85	152633		22.01.86

Рис. 23 Принципиальная схема выходных напряжений двух последовательно регулируемых порогов, кода адреса A0, A1, A2.

ТЭ2.079.116 Т0

Лист
86

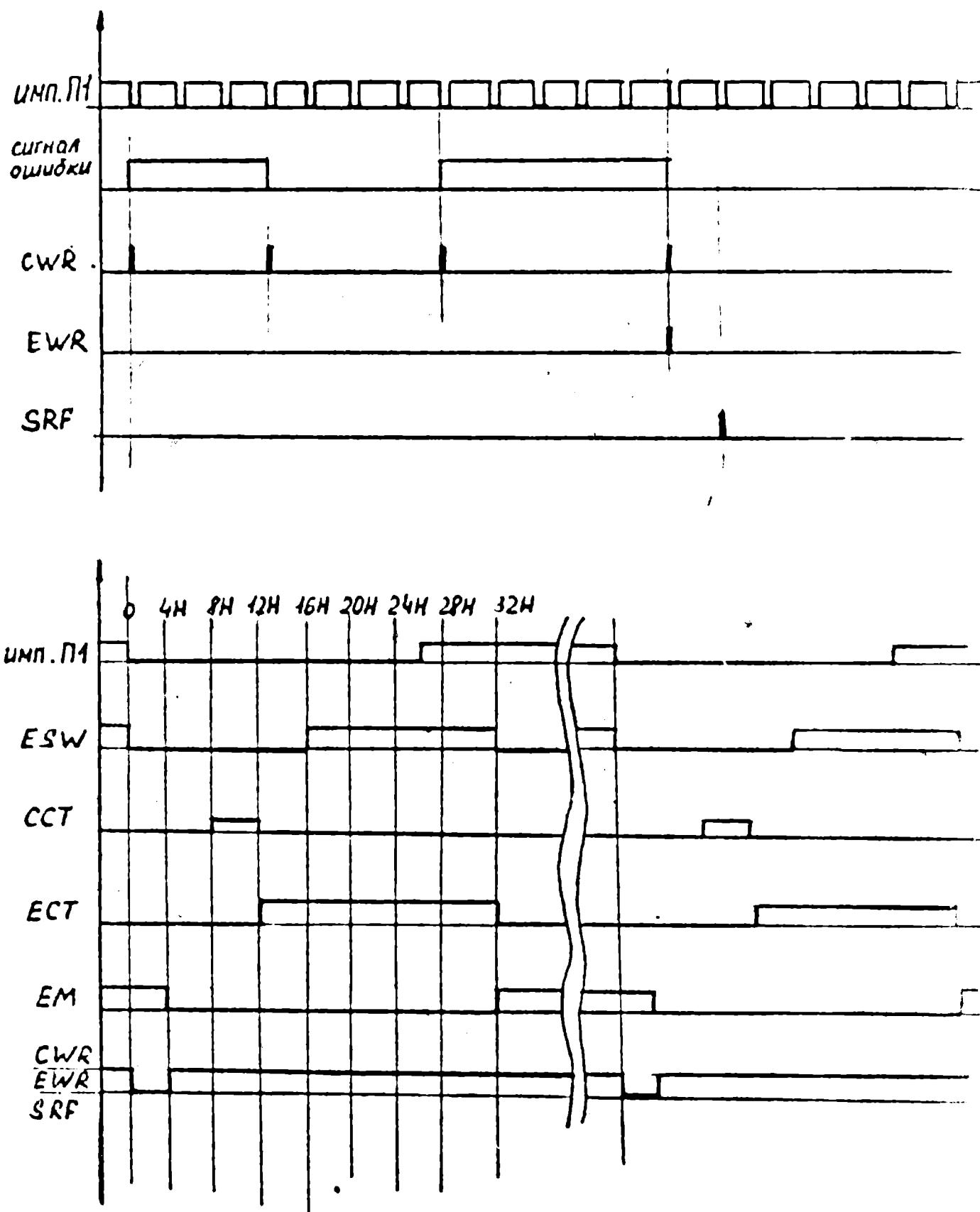


Рис.4 Диаграммы сигналов управления автонастройкой.

Ном. № п/з	Ном. № п/з	Взам. № п/з	Ном. № п/з
777 396	13.5.05	13.5.05	13.5.05
Ном. № п/з	Ном. № п/з	Ном. № п/з	Ном. № п/з

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;

СWR - импульсы перезаписи результата вычисления (суммирования) из сумматора в регистр хранения.

I.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:

"Автостройка" 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 автостройке 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 автостройки и начинается регулирование первого параметра. Последовательность регулирования в различных режимах такова:

Ур.черн.Р — Ур.черн.В — Ур.черн.Р — Ур.черн.В - в режиме баланса черного;

Усил.Р — Усил.В — Усил.Р — Усил.В - в режиме баланса белого;

ЦГР — ЦВР — ЦГВ — ЦВВ — ЦГР — ЦВР — ЦГВ — ЦВВ - в режиме автоцентровки.

Изм. №	Подпись и дата
117396	13.9.85

Изм. №	Подпись и дата
117396	22.01.86

Ф. 106-5а

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.Автостройка". В этом случае предусмотрена возможность ручного выключения режима автостройки подачей на блок любого из сигналов - "3200⁰К" и "Уст.центр." При этом формируется только при разомкнутом переключателе S1 импульсы сброса с помощью RC - цепей - R1, C2, R2, R5, C3, R6 - и вентилем Д1.1, Д1.2. Сброс при включении питания формируется элементами С1, R3, Д1.3.

Для настройки системы автостройки 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.чёрн.ручн.", уровней белого при подаче на блок сигнала "3200⁰К" 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.

Инв. № подз.	Подп. и дата
157635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

I.4.3. Конструктивное оформление

Электроэлементы программатора расположены на типовой для камеры КТ-190 печатной плате размером 170 x 80 мм^2 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.И16 Э3. Блок поставляется в составе камеры. В случае самостоятельной поставки упаковка должна обеспечивать сохранность блока от механических повреждений при транспортировании и хранении.

Инв. № пол.	Подпись и дата	Взам. инв. №	Инв. № ауди	Подпись и дата
417396	13.9.85		157035	22.01.86

ТЭ2.079.И16 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.И16 З3.

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
1	2	3	4
I. В процессе автономной настройки не изменяются напряжения регулировок	I. Неисправны усилители в схемах выборки-хранения	Заменить одну из микросхем Д8, Д9	

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
106-5а				

ТЭ2.079.И16 Т0

Лист

13

Продолжение

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы исправления	Примечание
I	2	3	4
	<p>2. Неисправен коммутатор Д6</p> <p>3. Не работает ЦАП в микросборке Д4</p> <p>4. Не формируются тактовые импульсы на реверсивный счетчик микросборки Д4</p> <p>5. Не изменяются во времени разряды кода адреса</p> <p>6. Не работает аналоговый коммутатор Д7</p> <p>7. Не формируются импульсы управления стробируемых ключей микросборки Д4-ЕМ и ЕСТ</p> <p>8. Коммутатор Д0 выдает сигнал переключения коммутатора Д6 на делитель напряжения</p>	<p>Заменить микросхему Д6</p> <p>Заменить микросборку Д4</p> <p>Заменить микросборку Д3</p> <p>Заменить микросборку Д3</p> <p>Заменить микросборку Д7</p> <p>Заменить микросборку Д3</p> <p>Проверить правильность поступления на Д0 сигналов и в случае неисправности микросхемы Д0 заменить ее</p>	

Инв. № полк	Подпись и дата	Инв. № дубл.	Подпись и дата
44396	13.9.85	154635	22.01.86

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.И16 ТО

дисп
14

Продолжение

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы исправления	Примечание
I	2	3	4
	<p>9. Нет импульсов С или П</p> <p>10. Нет импульса управления аналоговым коммутатором -</p>	<p>Проверить цепи прохождения этих импульсов</p> <p>Заменить микросборку Д3</p>	
2. Отсутствует индикация режима автонастройки	<p>1. Неисправна микросборка Д3</p> <p>2. Нет сигнала "АД строб."</p> <p>3. Неисправен триггер Д2</p>	<p>Заменить микросборку Д3</p> <p>Проверить цепь прохождения сигнала "АД строб."</p> <p>Заменить микросхему Д2</p>	
3. В режиме автонастройки отсутствует один или несколько сигналов управления анализатором видеосигналов	1. Неисправна микросборка Д3	Заменить микросборку Д3	
4. При включении питания самопроизвольно включается какой-либо режим автонастройки	1. Не формируется импульс сброса при включении питания	Проверить цепь формирования сброса и заменить неисправный элемент	

T32.079.116 TO

310

15

Продолжение

Наименование неисправности	Вероятная причина	Методы исправления	Примечание
I	2	3	4
5. При автоНастройке результирующее напряжение какой-либо регулировки не равно среднему арифметическому напряжений, фиксированных в моменты изменения знака ошибки	2. Неисправна микросборка Д3 1. Неисправен сумматор микросборки Д4	Заменить микросборку Д3 Заменить микросборку Д4	
6. При регулировании нет ограничения изменения напряжения (наличие скачков напряжения из одного крайнего положения в другое)	2. Неисправен один из разрядов ЗУ 1. Неисправна микросборка Д4	Определить неисправную микросхему в ЗУ и заменить ее Заменить микросборку Д4	
7. Отсутствие плавности изменения напряжения регулировки в режиме автоНастройки	1. Неисправна микросборка Д4	Заменить микросборку Д4	

Изм. № позы	Подпись в дату
Изм. № позы	Подпись в дату
Изм. № позы	Подпись в дату

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
------	------	----------	---------	------

ТЭ2.079.И16 ТО

Лист
16

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ
РАССМАТРИВАТЬСЯ СОВМЕСТНО С ТО

Обозначение	Наименование	Примечание
ТЭ2.079.И16 33	Схема электрическая принципиальная	

Инв. № полн.	Подпись в дата	Взам. инв. №	Инв. № актуа	Подпись в дата
У4396	13.9.85		157635	22.01.86

Инв.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.И16 ТО

Лист

17

ПЕРЕЧЕНЬ ПРИНЯТЫХ СОКРАЩЕНИЙ

ЦАП - цифро-аналоговый преобразователь

ЗУ - запоминающее устройство

СВХ - схема выборки-хранения

АРД - автоматическая регулировка диафрагмы

ЦГ - центровка по горизонтали

ЦВ - центровка по вертикали

П - импульсы полей

СГ - строчные гасящие импульсы

Инв. № подл.	Подпись в дата	Взам. инв. №	Инв. № подл.	Подпись в дата
214.396	13.9.85		151.635	22.01.86

Инв.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата

ТЭ2.079.И16 Т0

Лист

18

Лист регистрации изменений

T32.079.116 TO

Лист

19

503-2

4. 800-2

Копировал:

Формат А4