

РЕЖИМ ГЛЕТИКОНОВ РГ
Техническое описание
и инструкция по эксплуатации
ТЭ2.079.И17 ТО

1985

СОДЕРЖАНИЕ

I. Техническое описание	3
I.I. Введение	3
I.2. Назначение	3
I.3. Технические данные	4
I.4. Устройство и работа	5
2. Инструкция по эксплуатации	10
2.1. Общие указания	10
2.2. Указания мер безопасности	10
2.3. Подготовка к работе и порядок работы	11
2.4. Характерные неисправности и методы их устранения....	11
Приложения: I. Перечень документов, которые должны рассматриваться совместно с ТО и ИЭ.	13
2. Структурная схема блока	14

ТЭ2.079.II7 ТО

нм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
Разраб.	Смирнова	Смир	29.04.85	
Пров.	Оленин	Р.С.	29.04.85	
Оглас.	Берлин	Р.С.	29.04.85	
Н. контр.	Юричина	Юрий	28.04.85	
Утв.рд.	Юхнен	Юхнен	29.04.85	

РЕЖИМ ГЛЕТИКОНОВ РГ
Техническое описание
и инструкция
по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
0101	2	15

I. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ

I.1. Введение

Настоящее техническое описание предназначено для изучения устройства и принципа работы "Режима глетиконов" РГ ТЭ2.079.И17, (далее - блок). Описание предназначено для лиц обслуживающего персонала, прошедших специальную подготовку по обслуживанию комплекта аппаратуры, в состав которой входит блок.

В состав ТО входит инструкция по эксплуатации. При изучении настоящего ТО следует пользоваться документами, указанными в приложении I настоящего ТО.

В ТО приняты следующие условные сокращения:

- ТО - техническое описание,
- РГ - режим глетиконов,
- ЭЛТ - электронно-лучевая трубка,
- АРЛ - автоматическая регулировка тока луча,
- ТТЛ - транзисторно-транзисторная логика,
- ЭП - эмиттерный повторитель,
- ОСС - отрицательная обратная связь,
- БП - блок питания.

I.2. Назначение

Блок предназначен для автоматической регулировки тока луча и для установки режимов телевизионной передающей трубки с диодным прожектором типа "Купидон".

Блок рассчитан на работу при следующих условиях эксплуатации:
температура окружающей среды - от минус 20° С до плюс 50° С;
относительной влажности воздуха - 95% при 298 К (25°С);
атмосферном давлении 80 кПа (600 мм рт.ст.) при температуре

Лист	№ докум.	Подпись	Дата
1	2	3	4

ТЭ2.079.И17 ТО

Лист

3

окружающей среды 300 К (30° С).

Блок рассчитан на непрерывную работу в течение 22 часов.

I.3. Технические данные

I.3.1. Регулировка выходного постоянного напряжения линеек „B”, „R” и „W” производится местно с лицевой панели блока для каждой линейки в отдельности в пределах не менее, чем от 0 до 15 В.

I.3.2. Регулировка коэффициента передачи по напряжению линеек „B”, „R” и „W” производится местно с лицевой панели блока для каждой линейки в отдельности в пределах не менее, чем от 0 до 8.

I.3.3. Уровень перегиба передаточной характеристики в выходном сигнале, отсчитываемый относительно нижнего уровня сигнала, регулируется местно на плате блока для каждой линейки в отдельности в пределах не менее, чем от 2,4 до 6 В.

I.3.4. Регулировка ограничения уровня черного производится местно на плате блока для каждой линейки в отдельности в пределах не менее, чем от 0 до 1,2 В относительно нижнего уровня сигнала.

I.3.5. Регулировка ограничения уровня белого производится местно на плате блока для каждой линейки в отдельности в пределах не менее, чем от 4,8 до 6 В относительно нижнего уровня сигнала.

I.3.6. Размах гасящего импульса на выходах блока не менее 25,0 В.

I.3.7. Длительность фронтов гасящего импульса на выходах блока не превышает 500 нс.

I.3.8. Выключение луча производится местно с лицевой панели блока, при этом на выходы блока поступает постоянное напряжение не менее 25,0 В.

Лист	№ докум.	Подпись	Дата
3	4		
5	6		

ТЭ2.079.И17 Т0

Лист
4

I.4. Устройство и работа блока

I.4.1. Общие сведения о конструкции блока

Блок выполнен на типовой плате камеры с вырезом. Для подключения блока в камеру КТ-190 служат печатные ламели, расположенные в верхней и нижней части блока с обеих сторон печатной платы. В нижней части блока расположены три разъема ОНП-ВС, к которым подключаются косы с колодками глетиконов.

Блок имеет лицевую панель, на которую выведены следующие регулировочные элементы:

переключатели $SA1$ линеек $"B"$, $"R"$ и $"W"$ - для выключения сигнала АРЛ;

переключатель $SA2$ - для выключения луча;

потенциометры $R10$ "АРЛ" и $R16$ "луч" - для линеек $"B"$, $"R"$ и $"W"$;

потенциометры $R37$, $G4B$ и $R40$, $G4R$ - для регулировки напряжений на выравнивающих сетках ЭЛТ "B" и "R";

потенциометры $R38$, $G3B$, $R42$, $G3R$ и $R46$, $G3W$ - для регулировки напряжений на вторых анодах ЭЛТ.

I.4.2. Описание структурной схемы блока

Структурная схема блока приведена на рис. I. (см. приложение 3).

С выходов блока "ВИДЕОУСИЛИТЕЛЬ" видеосигналы $"B"$, $"R"$ и $"W"$ подпиткой полярности, с фиксацией уровня "черного" к 0 поступают на входы $"B"$, $"R"$ и $"W"$ блока.

Поскольку в блоке РГ схема обработки видеосигнала для автоматической регулировки тока луча трубок одинакова для всех трех сигналов $"B"$, $"R"$ и $"W"$ ниже приводится описание структурной схемы одной из линеек - линейки "B".

Ом.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	Лист
4-5а					
Калировал:					5
790, тир. 50000, з/з. 84					Формат А4

Через переключатель SA_1 , служащий для включения сигнала АРЛ, видеосигнал положительной полярности поступает на вход ограничителя уровня "черного" (VT_2, VT_3). Здесь же, по выходу ограничителя производится введение регулируемого уровня перегиба (VT_1, VD_1) в сигнал для обеспечения наиболее точной характеристики тока луча трубы в зависимости от напряжения на модуляторе.

Ограничитель уровня "чёрного" ограничивает нижний уровень видеосигнала с целью выделения требуемого рабочего участка характеристики выходного сигнала.

После ограничителя уровня "чёрного" видеосигнал поступает на потенциометр RIO "АРЛ" обеспечивающий регулировку коэффициента передачи линейки.

К движку потенциометра подключен ограничитель уровня "белого" (VT_4), служащий для выделения требуемого рабочего участка характеристики выходного сигнала (как и ограничитель уровня "чёрного").

Далее видеосигнал через корректирующую цепочку $R-C$ поступает на выходной каскад, по выходу которого существует возможность регулирования выходного постоянного уровня (R_16 "луч") для обеспечения напряжения на модуляторе трубы согласно паспортным данным на ЭЛТ.

Выходной каскад в свою очередь состоит из дифференциального усилителя (VT_5, VT_6), обеспечивающего усиление около 10 и выходного эмиттерного повторителя (VT_7), служащего для согласования с входным сопротивлением трубы по модулятору.

Общая часть блока состоит из:

формирователя смеси гасящих импульсов (VT_8, VT_9, VT_{10}), служащего для гашения обратного хода луча передающей трубы. Каскад формирования гасящих импульсов состоит из ЭП (VT_8), на вход которого поступают гасящие импульсы отрицательной полярности уровней

Лист	№ докум.	Подпись	Дата
6-Б			

ТЭ2.079.И7 ТО

Лист

6

ТЛ и из ключевого каскада (VT9, VT10), обеспечивающего гасящий импульс Г2 положительной полярности, размахом 25 В для гашения обратного хода луча трубки по катоду;

сложного высоковольтного делителя, включенного между +750 В и "землей", и, обеспечивающего высоковольтные напряжения 740 и 450 В, необходимые для питания выравнивающих сеток, первых и вторых анодов трубок, В", "R" и "W". Напряжения 740 В для трубок "В" и "R" и 450 В для трубок "В", "R" и "W" регулируются с целью обеспечения необходимого режима трубок согласно паспортным данным.

I.4.3. Описание принципиальной схемы блока

Поскольку линейки "В", "R" и "W" для прохождения видеосигналов "В", "R" и "W" идентичны, ниже приводится описание принципиальной схемы одной из линеек - линейки "В".

Видеосигнал положительной полярности, фиксированный по постоянному напряжению на уровне 0 и определенного размаха, который зависит от величины света на объекте, через переключатель SAI, служащий для выключения сигнала в процессе настройки блока, поступает на базу VT2 (КТ3102). К базе VT2 подключена цепочка заведения нелинейности в сигнал. Цепь состоит из транзистора VT1 (КТ3107), включенного по схеме ЭП и диода VD1 (КД514), в катод которого через ЭП задается порог открывания диода, уровень порога регулируется потенциометром R2 "КОЛЕНО". Диод открывается, когда на его аноде напряжение сигнала превысит потенциал катода, в этом случае происходит уменьшение амплитуды на определенном участке амплитудной характеристики видеосигнала.

Коэффициент передачи уменьшенного участка амплитудной характеристики регулируется потенциометром R5 "НАКЛОН".

Изм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.079.И17 Т0	Лист
06-8а	7	Кодировала:				
790, тип					Формат А4	

На транзисторах VT2 (КТ3102) и VT3 (КТ3102) выполнен ограничитель уровня "черного". Ограничитель выполнен по традиционной схеме, где оба транзистора включены по схеме ЭП. Коллекторы и эмиттеры транзисторов соединены. В базу транзистора VT2 поступает видеосигнал, а в базе другого транзистора VT3 регулируется постоянный уровень, который определяет уровень ограничения сигнала. Регулировка уровня осуществляется при помощи потенциометра R9 "ОГРАНИЧЕНИЕ ЧЕРНОГО", который выставляется т.о., чтобы было ограничено $2U_{\text{ном.}} - 1,2 \text{ В}$ от нижнего уровня входного сигнала.

После ограничителя уровня "черного" ограниченный снизу видеосигнал поступает на корректирующую RC-цепочку, ко входу которой подключен ограничитель уровня "белого" VT4 (КТ3107), выполненный по схеме ЭП.

В базе ЭП стоит потенциометр R12 "ОГРАНИЧЕНИЕ БЕЛОГО", который через ЭП задает уровень ограничения сигнала по "белому". Потенциометр выставляется т.о., чтобы было ограничено $10U_{\text{ном.}} - 6 \text{ В}$ от нижнего уровня видеосигнала. Опережающая RC-цепочка, через которую видеосигнал поступает на усилительный каскад, служит для коррекции АЧХ сигнала.

Усилительный каскад выполнен по схеме, несимметричного дифференциального усилителя VT5, VT6 (КТ3107) с двумя входами и одним выходом и охвачен ООС. В базу транзистора VT5 заводится видеосигнал положительной полярности.

В базу транзистора VT6 заводится видеосигнал отрицательной полярности через обратную связь - коллектор VT6, транзистор VT7 (КТ3102), R21. Коэффициент усиления усилительного каскада определяется соотношением сопротивлений R20, R21, R22, стоящими в цепи ОС и равняется 10.

Лист	№ документа	Подпись	Дата	Лист
106-5а				8
Копировано:				Формат А4
381, тир. 30000 30.02.84				

ТЭ2.079.И17 Т0

В базе транзистора VT6 параллельно R20 стоит емкость C4, которая дополнительно корректирует высокие частоты сигнала. В базе транзистора VT5 стоит высокоомный делитель, который задает постоянный уровень. Постоянный уровень регулируется потенциометром R16 "ЛУЧ".

С выхода усилительного каскада видеосигнал поступает на модулятор ЭЛТ.

В общей части блока размещены:

ключевой каскад гасящих импульсов, на вход которого поступают гасящие импульсы отрицательной полярности уровней ТТЛ. Ключевой каскад состоит из входного ЭП VT8 (КТ3102), служащего для согласования высокоомного сопротивления с более низкоомным и двух ключевых каскадов VT9 (КТ3107), VT10 (КТ3102), соединенных между собой коллекторами.

В базах транзисторов стоят RC-цепочки, служащие для формирования фронтов гасящих импульсов Г1.

С ключевого каскада гасящие импульсы Г2 положительной полярности, размахом 25 В поступают на катоды трех ЭЛТ - "B", "R" и "W".

высоковольтный делитель, включенный между шиной 750 В и "землей". Делитель формирует:

- а) регулируемые постоянные напряжения C4 "B" и "R" (740 \pm 650) В, поступающие через косы на выравнивающие сетки ЭЛТ.
- б) регулируемые напряжения C3 "B", "R" и "W" (450 \pm 390) В, поступающие через косы на вторые аноды ЭЛТ.
- в) нерегулируемые постоянные напряжения C2 "B", "R" и "W" (300 \pm 60,0) В, поступающие через косы на первые аноды ЭЛТ.

№п/п	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
104-5а				

Копировал:

ТЭ2.079.И17 ТО

Лист

9

Формат А4

2. ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Настоящая инструкция устанавливает порядок эксплуатации "Режима глетиконов" РГ ТЭ2.079.ИI7 (далее - блок).

2.1. Общие указания

По получении блока с завода-изготовителя:

проверьте наличие в сопроводительных документах подписи с печатью ОТК завода-изготовителя, подтверждающей соответствие блока техническим условиям ТЭ2.079.ИI7 ТУ;

проверьте комплектность конструкторской документации на блок;

произведите внешний осмотр блока с целью проверки отсутствия механических повреждений и исправности монтажа;

проверьте состояние и чистоту печатных ламелей блока.

2.2. Указание мер безопасности

Для обеспечения техники безопасности в процессе эксплуатации блока должны выполняться следующие требования:

а) к работе с блоком допускаются лица, прошедшие инструктаж и сдавшие экзамен по ПТЭ и ПТБ электроустановок потребителей и имеющие квалификационную группу не ниже III;

б) ВНИМАНИЕ! При работе с блоком во включенном состоянии во время ремонта и регулировки необходимо помнить о наличии в блоке высоких напряжений постоянного тока - 750, 450, 300 В цепей питания передающих трубок камеры, поэтому следует соблюдать особую осторожность и все правила техники безопасности при работе с высоким напряжением;

в) при подготовке блока к эксплуатации, проверить наличие защитных крышек в нижней части блока с нанесенной маркировкой знака высоковольтного напряжения;

Ини.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата	ТЭ2.079.ИI7 ТО	Лист
106-3-4						10

Копировали:

Формат А4

г) подключение блока в камеру следует производить при выключенном питании. Полное снятие питающих напряжений следует производить тумблером *S1 "ПИТАНИЕ"*, расположенным на корпусе камеры;

д) при необходимости ремонта, смены электрорадиоэлементов или детального осмотра монтажа блока следует обесточить камеру.

2.3. Подготовка к работе и порядок работы

Подготовка к работе с блоком и порядок проведения работы подробно описаны в ТЭ2.056.812 ИЭ, И1.

Настройку блока следует производить при проведении регламентных работ или после замены трубок.

2.4. Характерные неисправности и методы их устранения

Неисправности в блоке могут возникать в результате его неправильной эксплуатации, при нарушении требований по уходу после транспортировки и в результате холодных паяк.

Выявлять неисправности рекомендуется в следующей последовательности:

выявить неисправный узел,

выявить неисправную цепь,

выявить неисправный элемент или нарушение печати.

Перечень характерных неисправностей блока и методы их устранения приведены в таблице.

ТЭ2.079.117 ТО

Лист

11

Нр.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
00-1а				

Копировано:

Формат А4

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Методы устранения	Примечание
1. Отсутствие всех выходных сигналов	<p>а) Отсутствуют входные питающие напряжения</p> <p>б) Неисправен ключ гасящих импульсов</p> <p>в) Забыли выключить переключатель SA2 "ЛУЧ"</p>	<p>а) Проверить напряжения на БП и, в случае их отсутствия, произвести ремонт БП</p> <p>б) Проверить исправность транзисторов VT9 и VT10. Неисправный транзистор заменить</p> <p>в) Двигок переключателя SA2 "ЛУЧ" поставить в нижнее положение</p>	
2. Отсутствие какого-либо одного сигнала	<p>а) Неисправен переключатель SAI "АРЛ"</p> <p>б) Отсутствие одного из высоковольтных напряжений</p>	<p>а) Проверить работу переключателя SAI "АРЛ" и, в случае необходимости, заменить.</p> <p>б) Проверить исправность потенциометров в высоковольтной цепи. Неисправный потенциометр заменить</p>	

Нзм.	Лист	№ докум.	Подпись	Дата
00-5а				

ТЭ2.079.И17 ТО

Лист

12

Формат А4

Копировано:

ПРИЛОЖЕНИЕ I

ПЕРЕЧЕНЬ ДОКУМЕНТОВ, КОТОРЫЕ ДОЛЖНЫ РАССМАТРИВАТЬСЯ
СОВМЕСТНО С ТО И ИЭ

Обозначение документа	Наименование документа	Примечание
1. ТЭ2.079.И17 33	Схема электрическая принципиальная блока "Режим глетиконов"	
2. ТЭ2.056.812 ИЭ	Инструкция по эксплуатации камеры	
3. ТЭ2.056.812 ИИ	Инструкция по настройке камеры	

Лист	№ докум.	Подпись	Дата
18-68	790	Копировано:	

ТЭ2.079.И17 ТО

Лист

13

Формат А4

Приложение 2

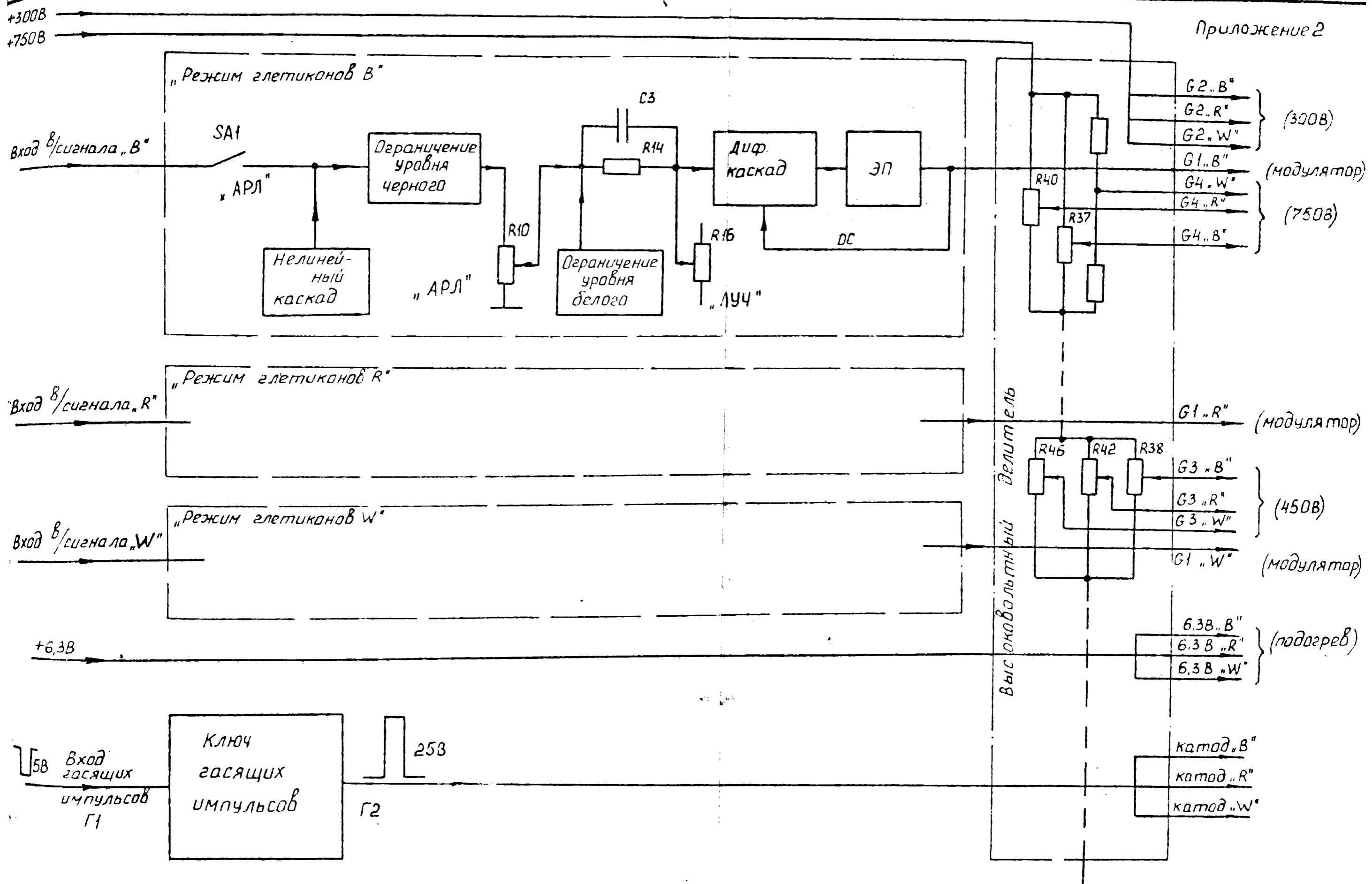


Рис. 1. Структурная схема блока „Режим глетиконов“

Лист регистрации изменений

T32.079.117 TO

М. ГИМСТ

Подпись Дата

Копировано:

документ