



БАРАНЧИНСКИЙ

ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ ЗАВОД

КОРРЕКТОР НАПРЯЖЕНИЯ

КН-8

Техническое описание и инструкция
по эксплуатации и ремонту
6БН.239.015 ТО

**КОРРЕКТОР
НАПРЯЖЕНИЯ**

КН – 8

**Техническое описание
и инструкция по эксплуатации
и ремонту**

6БН.239.015 ТО

СОДЕРЖАНИЕ

Техническое описание

1	Введение.....	3
2	Назначение.....	3
3	Технические данные.....	3
4	Устройство.....	4
5	Принцип работы.....	4
6	Размещение и монтаж.....	5
7	Настройка корректора на генераторе и устранение колебаний напряжения.....	16

Инструкция по эксплуатации и ремонту

8	Назначение.....	18
9	Указания по технике безопасности.....	18
10	Общие указания по эксплуатации.....	18
11	Регламентные работы.....	19
12	Возможные неисправности и методы их устранения.....	21

1. Введение

Настоящее техническое описание и инструкция по эксплуатации распространяется на корректор напряжения типа КН-8, именуемый в дальнейшем корректор, и предназначено для личного состава эксплуатирующих организаций.

2. Назначение

- 2.1. Корректор предназначен для автоматического поддержания значения напряжения трехфазных синхронных генераторов мощностью до 400 кВт, номинальным напряжением 230 и 400 В, 50 и 60 Гц, снабженных статической или бесщёточной системой возбуждения.
- 2.2. Корректор обеспечивает работу в следующих условиях эксплуатации:
 - при температуре воздуха окружающей среды от минус 50 до плюс 55 °С;
 - при относительной влажности воздуха до 98 % при температуре плюс 45 °С;
 - на высоте над уровнем моря до 4000 м;
 - при воздействии морского тумана, инея и росы;
 - при воздействии циклического изменения температуры.
- 2.3. Условное обозначение корректора КН-8 расшифровывается следующим образом:
 - К – корректор
 - Н – напряжения
 - 8 – порядковый номер разработки.
 - К1, К2 или К3 – модификация.

Примечания: 1. В корректорах КН-8К1 и КН-8К2 отсутствует устройство защиты. (см. раздел 5, п. 5.3)

2. Значение сопротивления в цепи обратной связи:

- в корректоре КН-8, КН-8К1, КН-8К2 – 43 кОм;
- в корректоре КН8-К3 – 300 кОм.

3. Технические данные

- 3.1. Питание корректора осуществляется от трехфазного мостового выпрямителя, или однофазного мостового выпрямителя со сглаживающей емкостью не менее 500 мкФ. Напряжение питания от 25 до 70 В. Ток потребляемый корректором 40 ± 10 мА.
- 3.2. На измерительный орган корректора через балластный резистор сопротивлением 7,5 кОм или 13 кОм и резистор уставки напряжения «СУН» сопротивлением 2,2 кОм или 4,7 кОм подается соответственно линейное напряжение 230 или 400 В генератора частотой 50, 60 ± 2 Гц.

- 3.3. Нагрузка корректора активная или активно-индуктивная. Активное сопротивление нагрузки:
- для корректора КН-8К3, КН-8К1, КН-8 - не менее 8 Ом, (постоянная составляющая тока корректора через вывод «К» не более 4 А);
 - для корректора КН-8К2 не менее 100 Ом, (постоянная составляющая тока корректора через вывод «К» не более 0,5 А);

4. Устройство

Внешний вид корректора и его габаритные размеры представлены на рис. 1. Конструктивно корректор выполнен в рамке из термореактивной пластмассы и закрыт колпаком и крышкой.

Все электрорадиоэлементы корректора расположены на печатной плате из фольгированного стеклотекстолита см. рис. 2, 3 схемы расположений. На печатной плате имеются контрольные точки КТ1-КТ8 для измерения электрических режимов схемы. На выступе рамки выполнена колодка для подключения корректора к схеме генератора.

Для обеспечения доступа к регулировочным шлицам резисторов «Уставка» и «Усиление», при необходимости подрегулировки корректора в составе генератора, на крышке предусмотрено 2 отверстия закрывающиеся съемной крышкой.

Корпус корректора закрывается крышкой и колпаком, которые крепятся при помощи шпильки. Для установки корректора на объекте в рамке предусмотрено четыре отверстия.

5. Принцип работы.

5.1. Электрическая принципиальная схема корректора приведена на рис.4, 5. Корректор состоит из измерительного органа, компаратора напряжения, и ключевого транзистора.

5.2 Напряжение генератора через балластный резистор и регулируемый резистор установки напряжения СУН, входящих в генератор, подается на измерительный трансформатор ТИ.

Ток вторичной обмотки трансформатора выпрямляется диодным мостом VD1, и поступает на фильтр С2, R2, С3, на выходе которого выделяется напряжение постоянной составляющей и напряжение пульсаций с частотой 100 Гц. С конденсатора С3 напряжение подается на дифференциальный каскад на транзисторной сборке DA1. На второй вход этого каскада подается опорное напряжение с прецизионного стабилитрона VS1, через резисторную цепь и подстроечный резистор R7. Резисторы R7, R8, R26 предназначены для настройки диапазона уставок, путем изменения опорного напряжения.

Так как напряжение на входе дифференциальной схемы (транзистор DA1.1) пульсирующее, ток коллектора транзистора представляет собой импульсы с частотой 100 Гц, (каждый полупериод измеряемого напряжения).

Конденсатор С4 заряжается импульсами выходного тока измерительного органа, и разряжается через резистор R9, токи через входные цепи микросхем DA1, DA2 невелики. Напряжение на конденсаторе С4 имеет пилообразную форму (рис. 6).

Далее это напряжение подается на вход компаратора на операционном усилителе DA2; на второй вход этого компаратора подается фиксированное опорное напряжение, а также сигнал дополнительной обратной связи через цепь R1, С1.

Компаратор формирует прямоугольные импульсы напряжения см. рис. 6, которые подаются на базу ключевого транзистора VT1, через R19.

Транзистор VT1 управляет током возбуждения генератора (вывод «К»).

5.3. На микросхеме DA3 выполнено устройство защиты корректора от короткого замыкания в нагрузке. В случае возрастания тока нагрузки более 4 А, напряжение, снимаемое с проволочного резистора R23, переключит одновибратор на DA3 и напряжение на его выходе будет близко к $+U_{пит}$. В этом случае диод VD3 откроется, и компаратор DA2 закроет ключ VT1, предотвращая его перегрев и выход из строя.

Одновибратор будет удерживаться в этом состоянии за счет цепи С6, R17 в течение времени заряда конденсатора С6, после чего вернется в исходное состояние, и, если короткое замыкание не прекратилось, вновь переключится и закроет транзистор VT1. Такой пульсирующий режим работы не опасен для корректора. После устранения короткого замыкания корректор продолжает нормально работать.

Примечание: устройство защиты для КН-8К1 и КН-8К2 отсутствует.

5.4. Схема стабилизации напряжения питания, представляет собой источник тока, на транзисторе VT2 и параметрический стабилизатор на стабилитроне VS3. Таким образом, ток питания корректора постоянный, для всех допустимых режимов работы и питающих напряжений.

Резистор R6 позволяет изменять коэффициент усиления корректора (стабизм), за счет изменения значения тока, заряжающего конденсатор С4.

5.5. Элементы цепи обратной связи С1, R1, С5 необходимы для обеспечения устойчивости системы регулирования генератора, (предотвращают появление автоколебаний).

6. Размещение и монтаж

К схеме генератора корректор подключается через клеммную колодку согласно маркировке на лицевой стороне корректора. Корректор может устанавливаться непосредственно на генераторе или отдельно в блоке управления.

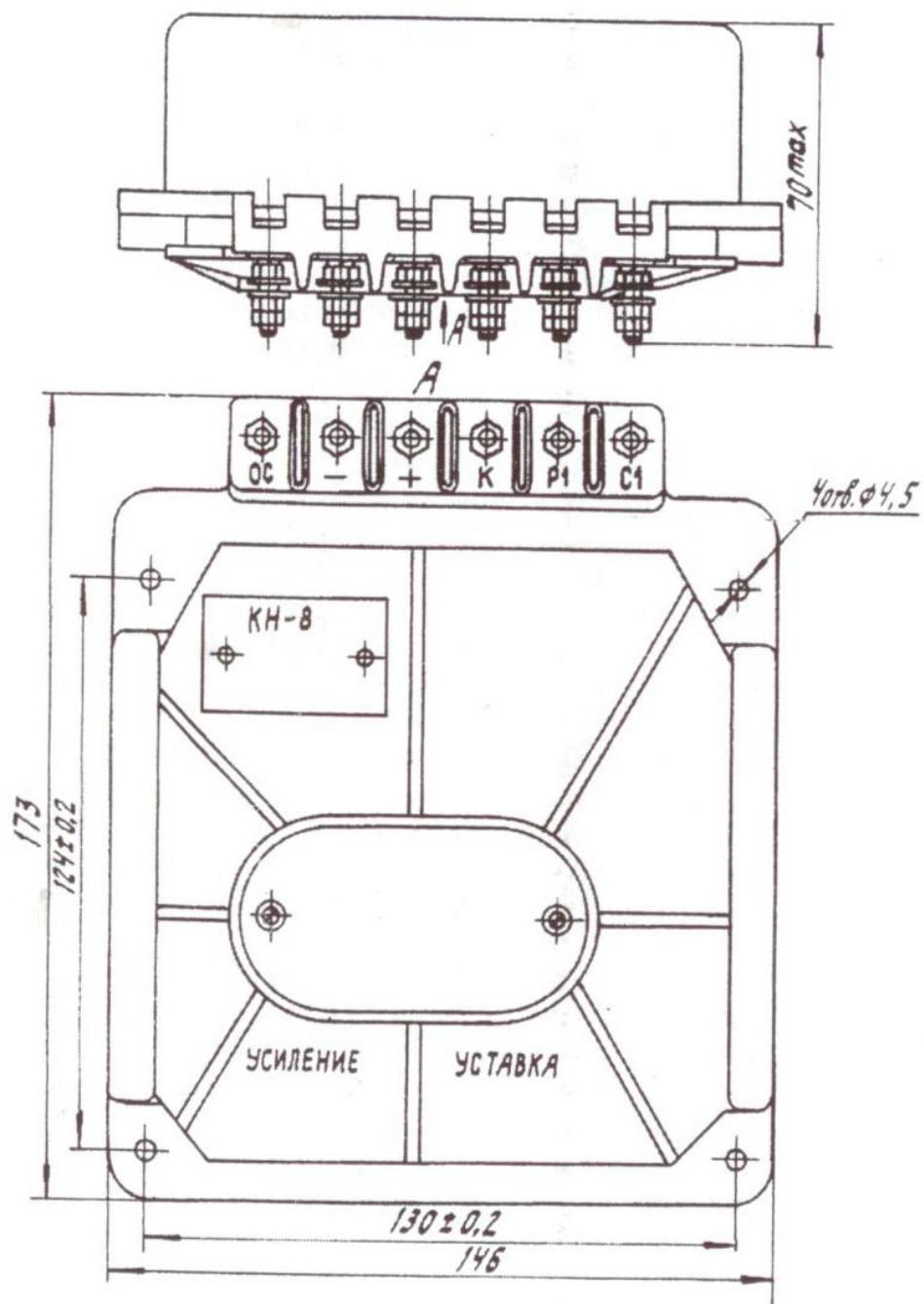


Рисунок 1. Габаритный чертеж
 Масса корректора – 1,0 кг.

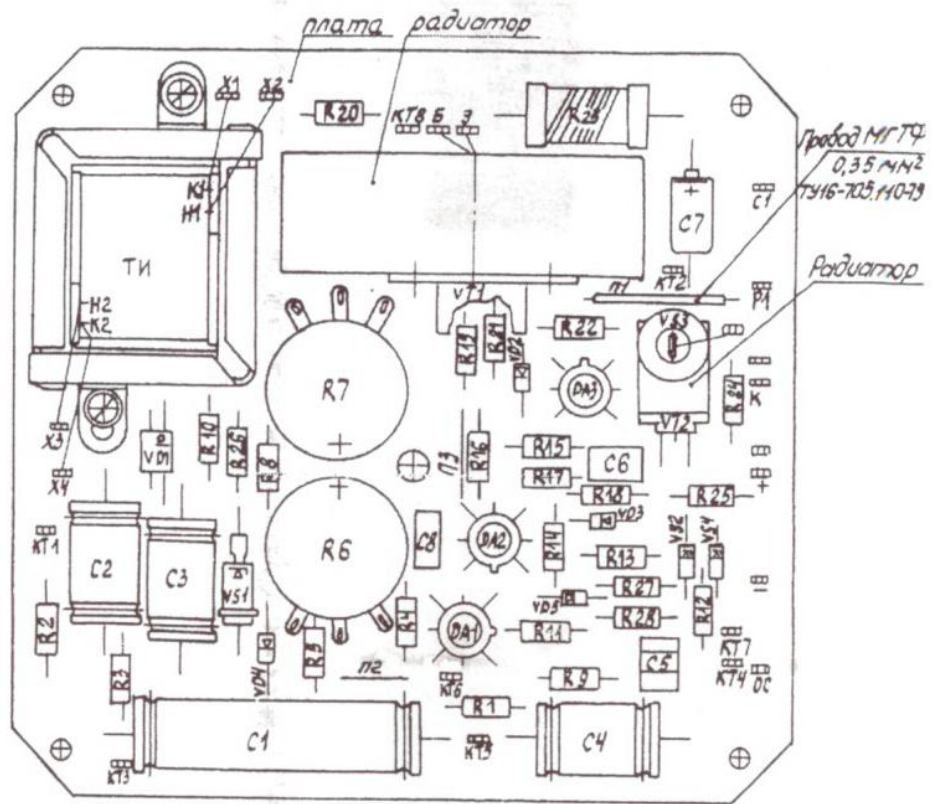


Рисунок 2. Схема расположения радиоэлементов в корректорах КН-8, КН-8К3.

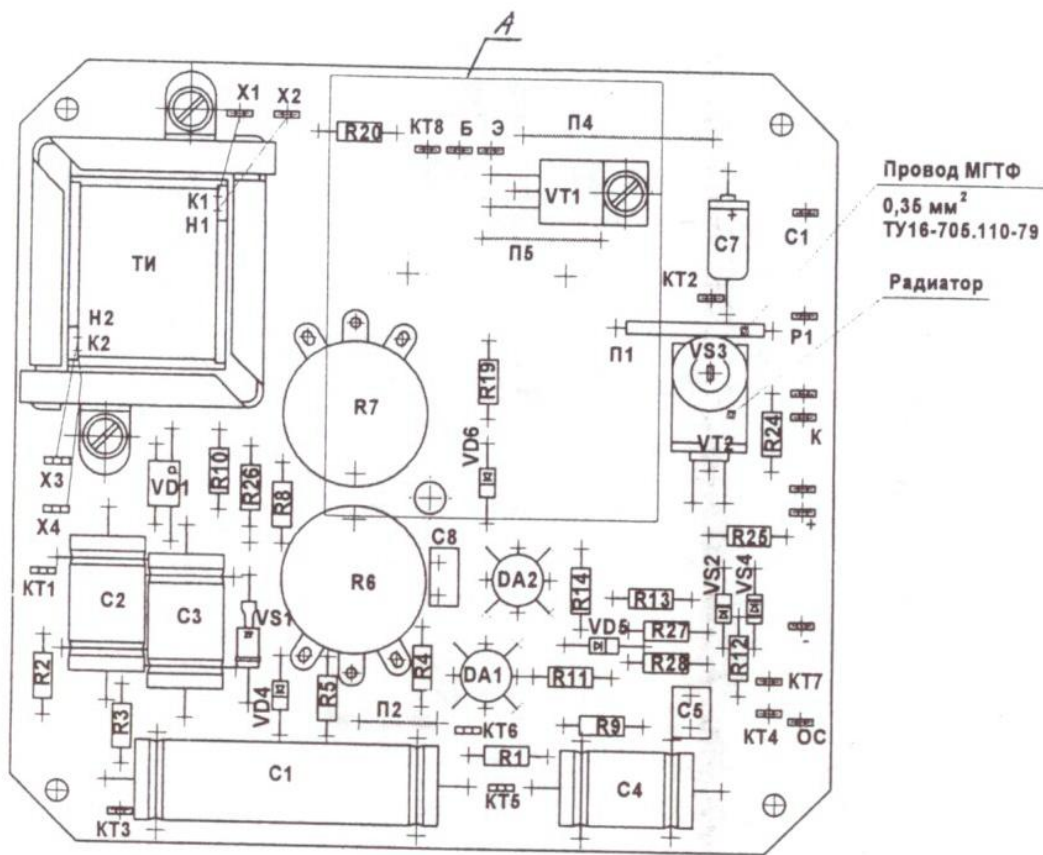


Рисунок 3. Схема расположения радиоэлементов в корректоре КН-8К2

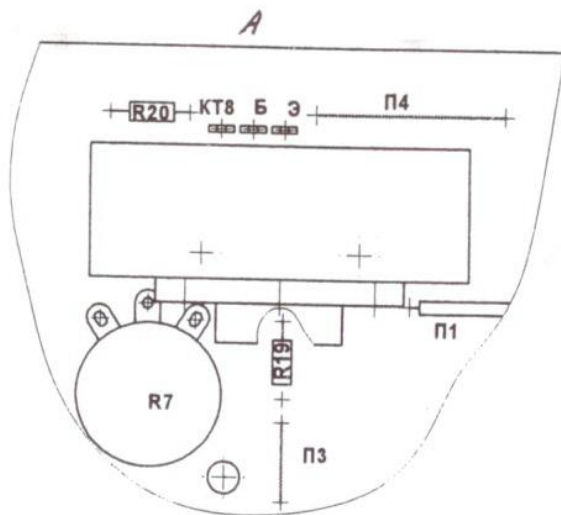


Рисунок 3а. Схема расположения радиоэлементов в корректоре КН-8К1. Остальное смотри рисунок 3.

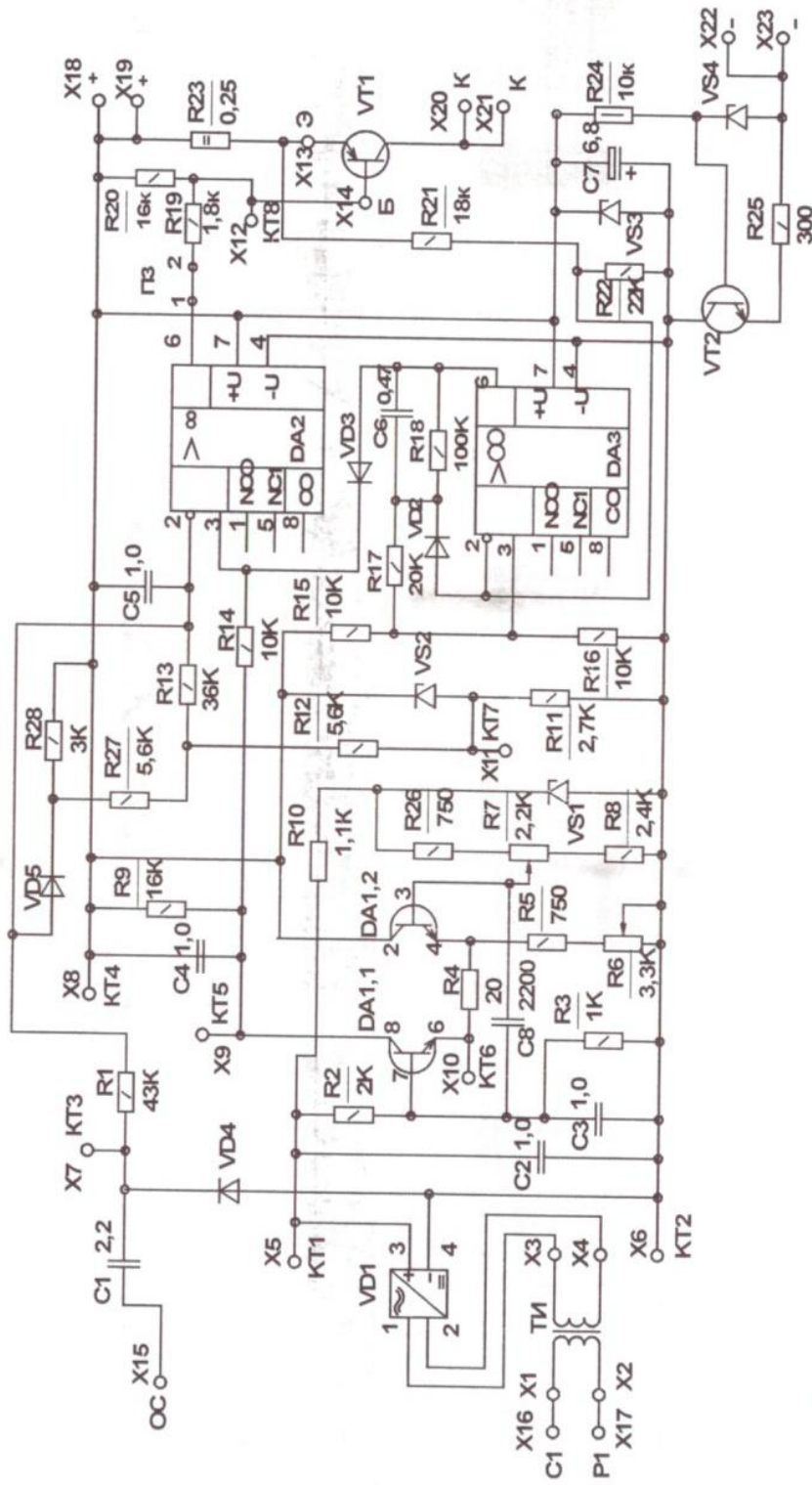


Рисунок 4. Схема электрическая принципиальная корректоров КН-8, КН-8К3

Перечень элементов

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, чертеж	Наименование и тип	Кол	Примеч.
VD1	ТТЗ.362.105ТУ	Диод 2Д906А	1	
VD2-VD5	дРЗ.362.029-01ТУ	Диод 2Д522Б	4	
C1	ОЖО.461.108ТУ	Конденсатор К73-16-160В-2,2мкФ±10%-В	1	
C2-C4	ОЖО.461.108ТУ	Конденсатор К73-16-63В-1,0мкФ±10%-В	3	
C5	ОЖО.460.107ТУ	Конденсатор К10-17а-Н90-1мкФ±10%-В	1	
C6	ОЖО.460.107ТУ	Конденсатор К10-17-1а-Н90-0,47мкФ±10%-В	1	
C7	ОЖО.464.044ТУ	Конденсатор К53-1А-32В-6,8мкФ±20%-В	1	
C8	ОЖО.460.107ТУ	Конденсатор К10-17-2а-М75-25В-2200пФ±10%-В	1	
DA1	ХМЗ.456.014ТУ	Микросхема 159НТ1А	1	
DA2, DA3	БКО.347.004ТУ5	Микросхема 140 УД7	2	
R7	ОЖО.468.503ТУ	Резистор переменный ППЗ-43-2,2кОм±10%	1	
R6	ОЖО.468.503ТУ	Резистор переменный ППЗ-43-3,3кОм±10%	1	
R1	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-43кОм±10%-А-А-В	1	для КН-8КЗ-300кОм
R2	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-2кОм±10%-А-А-В	1	
R3	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-1кОм±10%-А-А-В	1	
R4	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-20 Ом±10%-А-А-В	1	
R5, R26	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-750 Ом±10%-А-А-В	2	
R8	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-2,4кОм±10%-А-А-В	1	
R9, R20	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-16кОм±10%-А-А-В	2	
R10	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-1,1кОм±10%-А-А-В	1	

5

R11	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-2,7кОм±10%-А-А-В	1	
R12	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-5,6кОм±10%-А-А-В	1	
R13	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-36кОм±10%-А-А-В	1	
R14-R16	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-10кОм±10%-А-А-В	3	
R17	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-20кОм±10%-А-А-В	1	
R18	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-100кОм±10%-А-А-В	1	
R19	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-1,8кОм±10%-А-А-В	1	
R21	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-18кОм±10%-А-А-В	1	16 + 20кОм
R22	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-22кОм±10%-А-А-В	1	
R24	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,5-10кОм±10%-А-А-В	1	
R25	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,5-300 Ом±10%-А-А-В	1	
R27	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-5,6кОм±10%-А-А-В	1	
R28	ОЖО.467.093ТУ	Резистор С2-33А-0,25-3кОм±10%-А-А-В	1	
VS1	СМЗ.362.025Д2ТУ	Стабилитрон Д818Е ОС	1	допуск. Д818Е
VS2	СМЗ.362.025ТУ	Стабилитрон Д818Е (стекл.)	1	
VS3	УЖЗ.362.027ТУ	Стабилитрон Д816А (метал.)	1	допуск. Д815Ж
VS4	аАО.339.048ТУ	Стабилитрон 2С175Ц (стекл.)	1	допуск. 2С175Ж
VT1	аАО.339.144ТУ	Транзистор 2Т 709А	1	
VT2	аАО.336.185ТУ	Транзистор КТ817Г	1	
ТИ	6БН.174.504	Трансформатор измерительный	1	
R23	6БН.273.021	Резистор (проволочный)	1	0,25 Ом
КТ1-КТ8		Контрольные точки	8	
X1-X23		Контакты	23	

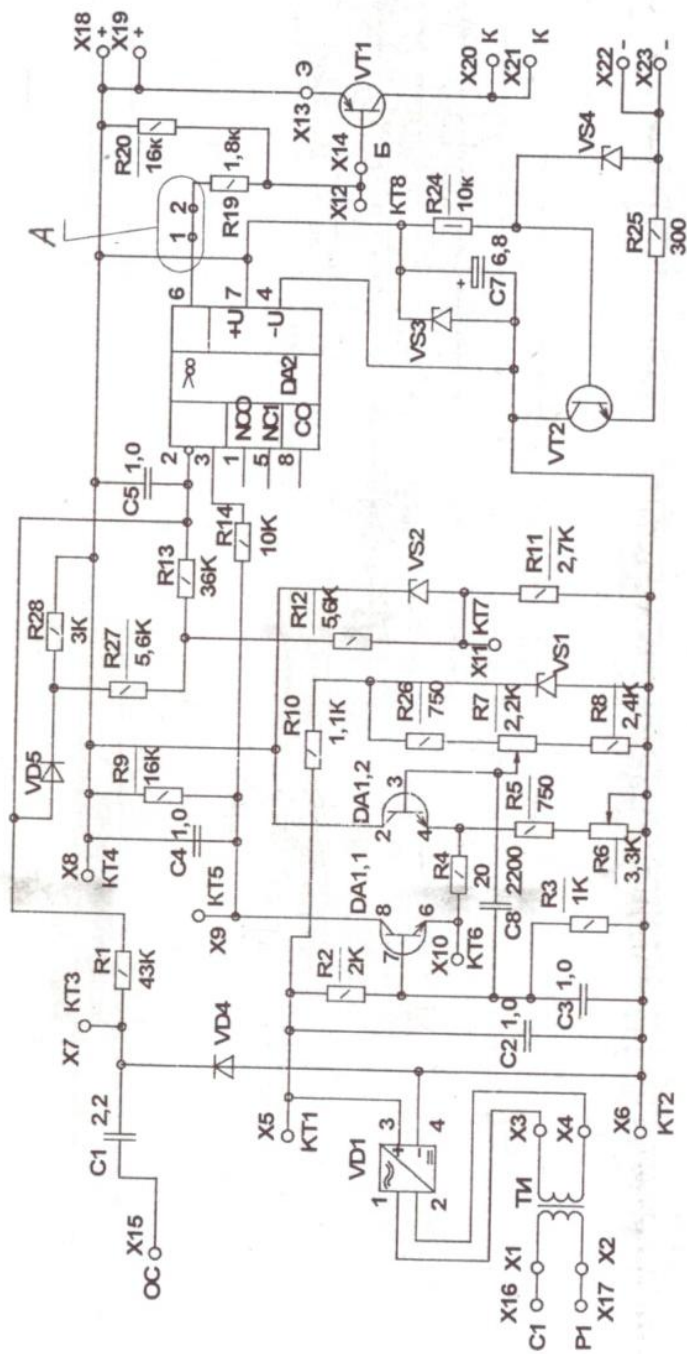


Рисунок 5. Схема электрическая принципиальная корректоров КН-8К1

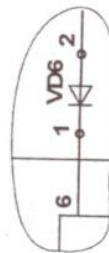


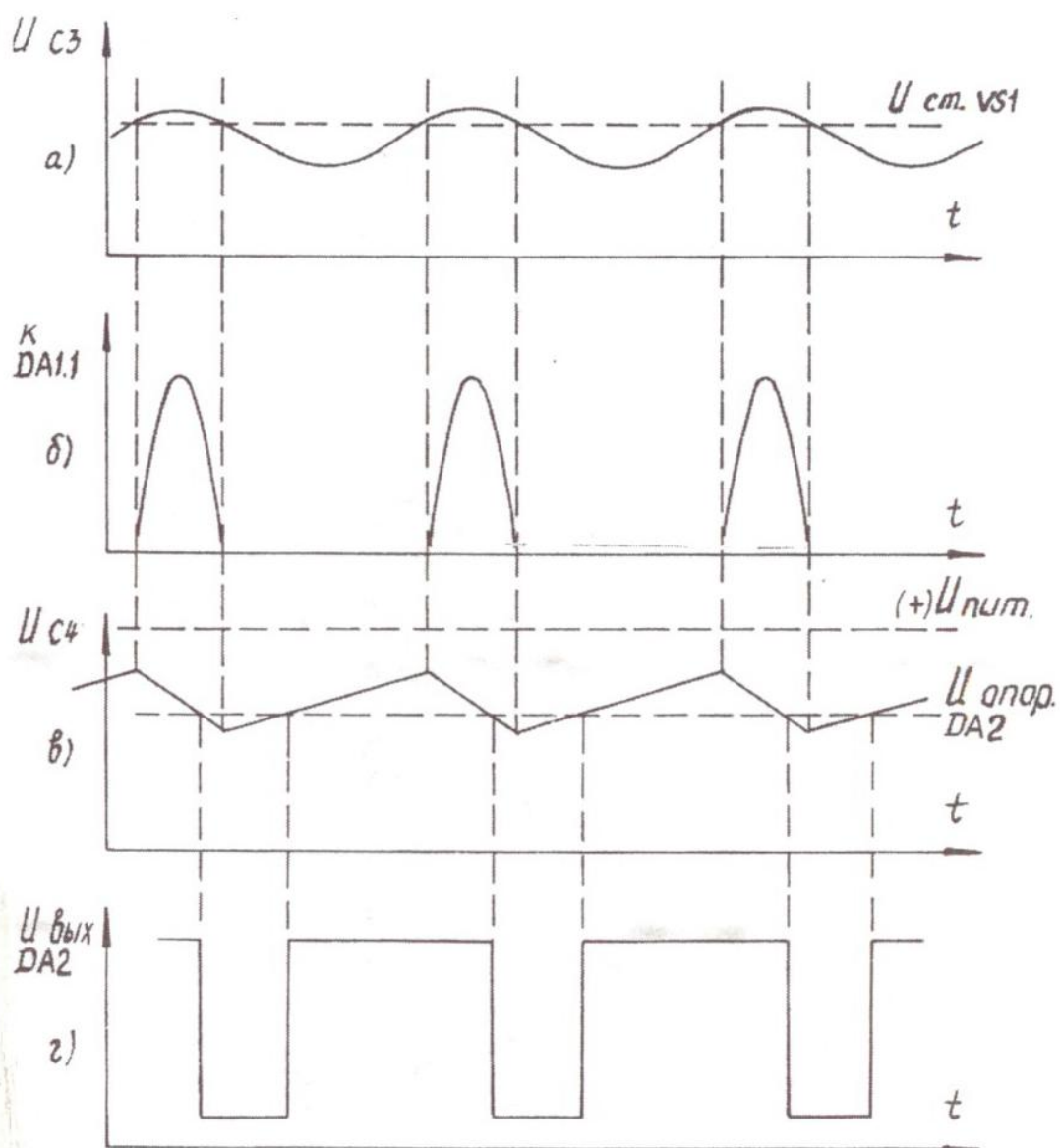
Рисунок 5а. Схема электрическая принципиальная корректоров КН-8К2. Остальное смотри рисунок 5. Примечание. Для корректоров КН-8К2 вместо перемычки на плате устанавливается диод VD6.

Перечень элементов

Поз. обозн.	ГОСТ, ТУ, чертеж	Наименование и тип	Кол	Примеч.
ТИ	6Н.174.504	Трансформатор	1	
VD1	ТТЗ.362.105ТУ	Диоды		
VD4-VD6	дрЗ.362.029-01ТУ	Диод 2Д906А Диод 2Д522Б	1 3	VD6 для КН-8К2
C1	ОЖО.461.108ТУ	Конденсаторы		
C2-C4	ОЖО.461.108ТУ	К73-16-160В-2,2мкФ±10%-В	1	
C5	ОЖО.460.107ТУ	К73-16-63В-1,0мкФ±10%-В	3	
C7	ОЖО.464.044ТУ	К10-17а-Н90-1мкФ±10%-В	1	Допуск 0,47÷1мкФ
C8	ОЖО.460.107ТУ	К53-1А-32В-6,8мкФ±20%-В К10-17-2а-М75-25В-2200пФ±10%-В	1 1	
DA1	ХМЗ.456.014ТУ	Микросхемы		
DA2	БК0.347.004ТУ5	159НТ1А 140 УД7	1 1	
R7	ОЖО.468.503ТУ	Резисторы переменные		
R6	ОЖО.468.503ТУ	ППЗ-43-2,2кОм±10% ППЗ-43-3,3кОм±10%	1 1	
R1	ОЖО.467.093ТУ	Резисторы		
R2	ОЖО.467.093ТУ	С2-33А-0,25-43кОм±10%-А-А-В С2-33А-0,25-2кОм±10%-А-А-В	1 1	
R3	ОЖО.467.093ТУ	С2-33А-0,25-1кОм±10%-А-А-В	1	
R4	ОЖО.467.093ТУ	С2-33А-0,25-20 Ом±10%-А-А-В	1	

5

R5, R26	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-750 Ом±10%-A-A-B	2	
R8	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-2,4кОм±10%-A-A-B	1	
R9, R20	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-16кОм±10%-A-A-B	2	
R10	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-1,1кОм±10%-A-A-B	1	
R11	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-2,7кОм±10%-A-A-B	1	
R12, R27	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-5,6кОм±10%-A-A-B	2	
R13	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-36кОм±10%-A-A-B	1	
R14	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-10кОм±10%-A-A-B	1	
R19	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-1,8кОм±10%-A-A-B	1	
R24	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,5-10кОм±10%-A-A-B	1	
R25	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,5-300 Ом±10%-A-A-B	1	
R28	ОЖО.467.093ТУ	C2-33A-0,25-3кОм±10%-A-A-B	1	
VS1	СМ3.362.025Д2ТУ	Стабилитрон Д818Е ОС (метал.)	1	допуск. Д818Е стекл
VS2	СМ3.362.025ТУ	Стабилитрон Д818Е (стекл.)	1	
VS3	УЖ3.362.027ТУ	Стабилитрон Д816А (метал.)	1	допуск. Д815Ж
VS4	аО.339.048ТУ	Стабилитрон 2С175Ц (стекл.)	1	допуск. 2С175Ж
VT1	аО.339.411ТУ	Транзистор 2Т 837А	1	
VT2	аО.336.185ТУ	Транзистор КТ817Г	1	
КТ1-КТ8		Контрольные точки	8	
X1-X23		Контакты	23	



- а) Напряжение на конденсаторе $C3$.
- б) Импульсы тока транзистора $DA1.1$.
- в) Напряжение на конденсаторе $C4$.
- г) Напряжение на выходе микросхемы $DA2$.

Рис. 6. Токи и напряжения корректора.

7. Настройка корректора на генераторе и устранение колебаний напряжения

Данный раздел руководства предназначен для настройки генераторов в составе изделия заводом изготовителем и (или) квалифицированным персоналом эксплуатирующих организаций.

7.1. Амплитудная модуляция напряжения в генераторах возникает вследствие инерционности петли обратной связи по напряжению.

Такое явление характерно для всех систем автоматического регулирования, при определенных параметрах системы. Чем больше коэффициент усиления петли обратной связи, тем выше точность поддержания напряжения, однако при достижении определенного значения в системе возникают автоколебания. Это явление также называется потерей устойчивости. Внешне присутствие автоколебаний в системе регулирования может проявляться различным образом: - в виде модуляции напряжения, или в виде плохой точности поддержания напряжения

7.2. Для гарантированного определения наличия автоколебаний нужно подключить электронно-лучевой осциллограф к клеммам (-), (И2) платы усилителя, (-) соединить с общим проводом, а (И2) со щупом осциллографа. Импульсы напряжения на этих клеммах имеют амплитуду примерно 60 В. Запустить и возбудить генератор на холостом ходу. Получить изображение формы напряжения. Напряжение на этих клеммах у нормально работающего генератора представляет собой равномерную последовательность импульсов. Установить частоту горизонтальной развертки, такой чтобы на экране было видно 2 импульса. В случае, если длительность импульсов нестабильна (импульс имеет, как бы несколько фронтов), или импульсы имеют различную длительность, в системе регулировки напряжения возникли автоколебания.

7.3. В случае возникновения автоколебаний прежде всего, следует проверить исправность цепи дополнительной обратной связи:

- клеммы «ОС» на усилителе и на корректоре напряжения;
- номиналы элементов обратной связи;
- соответствующий монтаж.

В корректоре напряжения имеется два регулировочных потенциометра «Усиление» и «Уставка».

7.4. Для устранения автоколебаний в режиме холостого хода следует предпринять следующие действия:

- потенциометр «Усиление» необходимо установить в положение минимального усиления (до упора против часовой стрелки);
- внешний регулятор напряжения («СУН») устанавливается в положение минимального напряжения (до упора против часовой стрелки);
- потенциометром «Уставка» выставляется 85 % номинального напряжения генератора;
- внешним регулятором напряжения («СУН») устанавливается номинальное напряжение генератора.

В этом положении регуляторов, в режиме холостого хода, исправный генератор работает без автоколебаний.

В случае, если указанные операции не привели к желаемому результату, следует попробовать заменить корректор.

7.5. Для оптимальной, с точки зрения точности поддержания напряжения, настройки корректора, следует выполнить пункт 7.2. настоящего раздела инструкции, затем увеличить коэффициент усиления резистором «Усиление» настолько, чтобы возникли автоколебания в системе. Далее необходимо уменьшить усиление настолько, чтобы автоколебания исчезли, после чего уменьшить усиление еще примерно на $1/8$ оборота, для создания запаса устойчивости. Проверить отсутствие автоколебаний под нагрузкой, и, если они возникают, еще снизить усиление.

7.6. После настройки оси резисторов необходимо стопорить эмалью или краской, для исключения самопроизвольного изменения их положения и закрыть крышкой. Пользование резисторами «Усиление» и «Уставка» в процессе текущей эксплуатации генератора не требуется. В случае неудовлетворительной работы или неисправности, корректор необходимо снять с генератора и отправить в ремонт.

Инструкция по эксплуатации и ремонту

8. Назначение

Настоящая инструкция по эксплуатации и ремонту предназначена для руководства при эксплуатации корректоров напряжения типа КН-8.

Перед работой с корректором необходимо ознакомиться с его техническим описанием.

9. Указания по технике безопасности

При эксплуатации корректоров необходимо выполнять инструкции по электробезопасности при работе с напряжением до 1000 В.

10. Общие указания по эксплуатации

Источник питания должен обеспечить ток не менее 40 мА, при этом мгновенное значение напряжения, с учетом пульсаций, должно быть не ниже 20 В и не выше 90 В.

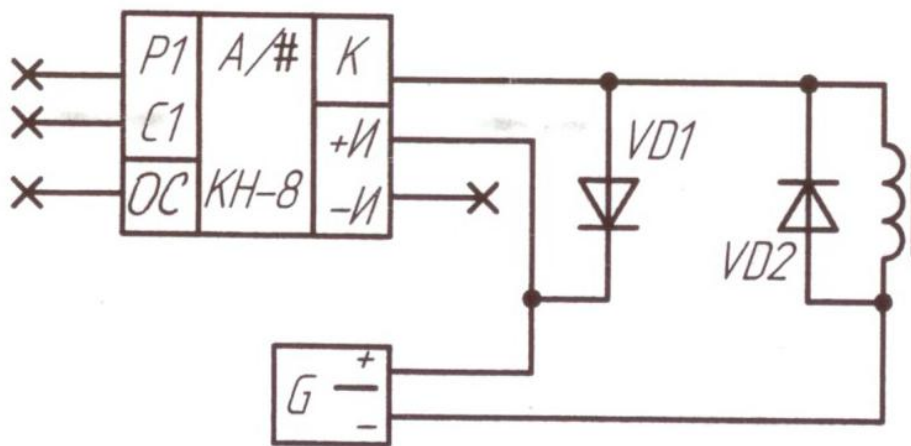


Рисунок 7. Схема включения корректора при индуктивной нагрузке

При работе корректора на индуктивную нагрузку в цепи нагрузки корректора должны быть включены диоды, для защиты корректора от перенапряжения при переходных процессах. Схема включения диодов приведена на рис. 7. Указанные диоды входят в состав генераторов типа МСС, МСК, ГСС, ГСФ.

Настройка корректора в составе генератора производится с помощью переменных резисторов «Уставка» и «Усиление». Резистором «Усиление» устанавливается статизм, а резистором «Уставка» – начало открывания корректора. После настройки оси резисторов необходимо стопорить эмалью или краской и закрыть крышкой. Пользование резисторами «Усиление» и «Уставка» в процессе эксплуатации генератора не рекомендуется. В случае неудовлетворительной работы или неисправности корректор необходимо снять с генератора и отправить в ремонт.

11. Регламентные работы

Регламентные работы по корректору проводятся в составе регламентных работ по генератору.

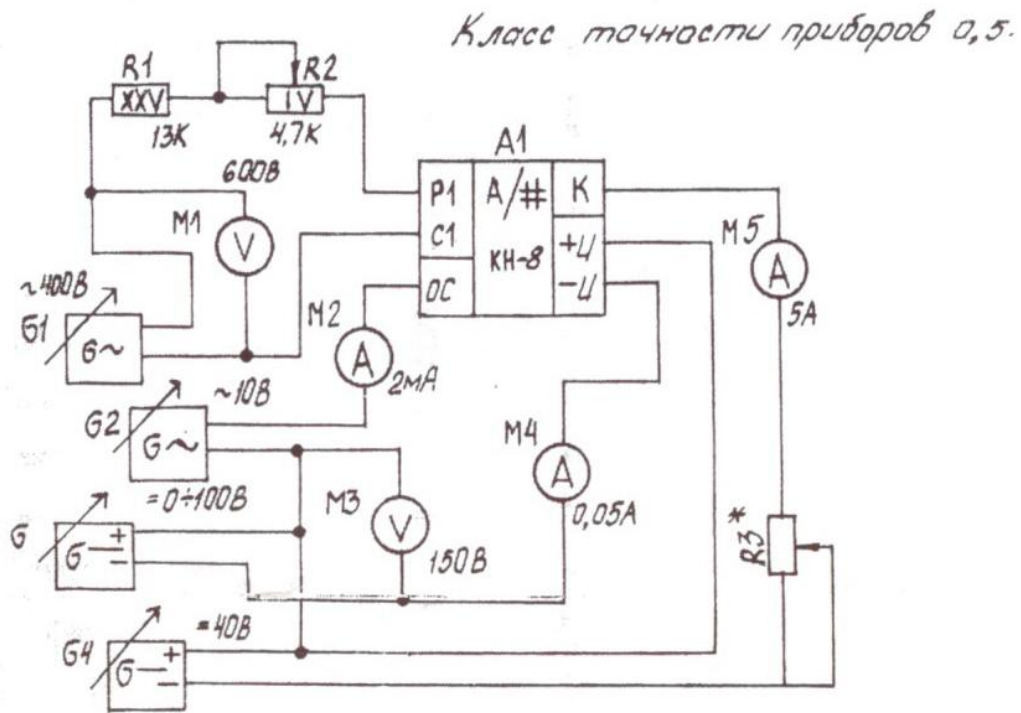


Рисунок 8. Схема стенда для проверки корректора

Состав измерительного стенда:

- A1 – корректор напряжения КН-8;
- R1 – балластный резистор измерительной цепи $13 \text{ кОм} \pm 1 \%$
С2-23-25 Вт;
- R2 – переменный резистор $4,7 \text{ кОм} \pm 1 \%$;
- R3 – нагрузочный реостат $0 \div 15 \text{ Ом}$ с допустимым током не менее 5 А для корректоров КН-8, КН-8К1, КН-8К3. Для корректоров КН-8К2 – нагрузочный реостат $0 \div 150 \text{ Ом}$ рекомендуемый ток нагрузки корректора $0,5 \text{ А}$;
- G1 – регулируемый источник напряжения, переменного тока, с частотой 50 Гц , величиной выходного напряжения $300 \div 560 \text{ В}$ и коэффициентом гармоник не более 5% ;
- G2 – источник напряжения переменного тока с частотой 50 Гц и выходным напряжением $10 \text{ В} \pm 5 \%$;
- G3 – регулируемый источник напряжения постоянного тока с величиной напряжения от 0 до 100 В , внутренним сопротивлением не более 5 Ом , коэффициентом пульсаций не более 20% , имеющий допустимый выходной ток не менее $0,1 \text{ А}$;

G4 - источник напряжения постоянного тока, с напряжением $40 \text{ В} \pm 10 \%$, допустимым током не менее 5 А, внутренним сопротивлением не более 1 Ом коэффициентом пульсаций не более 20 %;

M1 - вольтметр 3545 с пределом измерения 600 В класса 0,5;

M2 - ампервольтметр М7107 с пределами измерения от 0 до 2 мА класса 0,5;

M3 - вольтметр 3545 с пределом измерения 60 В класса 0,5;

M4 - ампервольтметр М7107 с пределами измерения от 0 до 100 мА класса 0,5;

M5 - ампервольтметр М11017 с пределами измерения от 0 до 5 мА класса 0,5;

12. Возможные неисправности и методы их устранения

При обнаружении неисправности необходимо руководствоваться положениями, указанными в табл. 1 и режимами работы корректора по контрольным точкам, приведенным в табл. 2. Перед отысканием неисправности проверяют целостность монтажа, элементов и деталей корректора. При обнаружении дефектов их устраняют, а затем корректор подключают к испытательному стенду согласно схеме см. рис. 8. Затем, пользуясь данными табл. 1 и 2 проверяют режимы в тех точках схемы, где наиболее вероятна неисправность.

Таблица 1

Неисправность	Вероятная причина	Метод устранения
1. Корректор не открывается	Пробит диодный мост VD1, пробит транзистор DA1.2, или обрыв транзистора DA1.1, обрыв стабилитрона VS2 или VS1, неисправность транзистора VT1 или микросхем DA2, DA3. Неисправность элементов питания VT2, VS4, VS3, C7, R25.	Определить неисправный элемент, сравнивая напряжения, измеренные в контрольных точках с табл. 2, затем проверить параметры подозреваемого элемента, и в случае неисправности, заменить.
2. Корректор не закрывается	Пробит транзистор DA1.1, пробит стабилитрон VS1, или VS2, пробит диод VD3.	Определить неисправный элемент, сравнивая напряжения, измеренные в контрольных точках с табл. 2, затем проверить парамет-

		ры подозреваемого элемента, и в случае неисправности, заменить.
3. Корректор открывается не полностью	Обрыв или неправильное включение стабилитрона VS2, неисправность микросхемы DA3.	То же
4. Корректор открывается при значительно меньшем сигнале	Пробит стабилитрон VS1	- " -
5. Напряжение на выходе генератора с корректором нестабильно (изменяется случайным образом)	Неисправен выпрямитель VD1.	- " -

- Напряжения в контрольных точках измерены в следующем режиме:
- на вход корректора (контакты P1, C1), через балластный резистор 13 кОм подано напряжение 400 В, (переменный резистор «СУН»), установлен в положение 0 Ом;
 - изменением напряжения источника 400 В, устанавливается постоянно открытое или закрытое состояние ключевого транзистора (VT1);
 - напряжение питания корректора от 30 до 40 В;
 - измерения выполняются вольтметром постоянного тока с входным сопротивлением не менее 20 кОм.

Таблица 2

№ п/п	Точки, между которыми измерено напряжение	Напряжение, В	
		VT1 открыт	VT1 закрыт
1	C1 – P1*	12 – 15	10 – 12
2	Kт2 – Kт4	18 – 21	18 – 21
3	Kт4 – Kт7	8,0 – 9,5	8,0 – 9,5
4	Kт2 – Kт6**	3,6 – 6,4	3,6 – 6,4
5	Kт1 – Kт2	13 – 16	12 – 15
6	Kт4 – Kт5	3,5 – 6,5	0,0 – 3,5
7	Kт4 – Kт8	1,5 – 2,5	0,0

* Измерения проводить вольтметром переменного тока

** Изменяется при вращении резистора R7 («Уставка»)

ООО «Баранчинский электромеханический завод»
524315, Россия, пгт. Баранчинский Свердловской обл., ул. Ленина 2а.
Тел. факс: (343) 372-86-91, : (343) 372-86-94, : (343) 372-86-98
[Http:// www.bemz.ru](http://www.bemz.ru) mail:info@bemz.ru
Тел. (343) 372-86-92 доб. 1-31, факс доб.1-52
e-mail: otk-bemz@mail.ru