

ОАО «Российские железные дороги»

ВНИИАС МПС России

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора


В.И. Галалаев

«24» июня 2004 г.

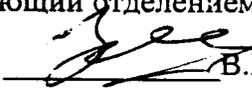
Блок включения фидера

БВФ

Инструкция по настройке и проверке

36763-170-00 ИН

Заведующий отделением А и АЛС


В.И. Зорин

«22» июня 2004 г.

Главный конструктор


Д.А. Коган

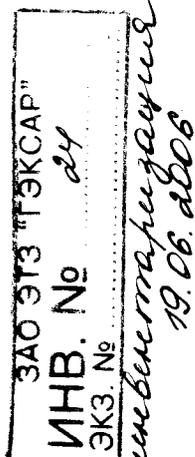
«17» июня 2004 г.

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСП"
ИНВ. № 24
ФКЗ №

Н.КОНТР. А2 = /Льяных /
инвентаризация
19.06.2004 г.

Инв. № 27113, а " Мая 5.07.04г.





СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1 Краткие сведения об изделии.....	5
2 Средства контроля	11
3 Указание мер безопасности.....	11
4 Требования к рабочему месту. Подготовка к проверке и настройке. Правила проверки и настройки.....	12
5 Указания по проверке изделия и настройке печатной платы А1.....	14
6 Отчетные документы.....	23
Приложение А Перечень средств измерения, вспомогательных устройств и оборудования, применяемых при проверке и настройке БВФ.....	31

ИИВ. N 29113, "а" Маг 5.07.04г.

ВВЕДЕНИЕ

1 Настоящая инструкция устанавливает порядок проведения настройки и проверки блока включения фидера БВФ, именуемого далее изделие, а также входящих в изделие печатных плат, с целью получения параметров изделия в пределах допусков, обеспечивающих выполнение требований технических условий ТУ 32 ЦШ 3846-99 на панель вводную ПВ1-ЭЦК и ТУ 32 ЦШ 3949-99 на панель вводно-выпрямительную ПВВ-ЭЦ в процессе изготовления и ремонта.

Изделие содержит две печатные платы: А1 и А2. На плате А1 собраны параметрические и логические элементы и основные устройства согласования, а на плате А2 собран источник вторичного электропитания и ряд устройств согласования.

2 В условиях завода – изготовителя:

- печатная плата А1, входящая в состав изделия, перед покрытием лаком и установкой в изделие подлежит настройке по методике 5.2;
- изделие после установки печатных плат, в закрытом корпусе, подлежит проверке по методике 5.3 на соответствие требованиям 5.1.

3 В условиях эксплуатации:

- изделие подлежит периодической проверке по методике 5.3 на соответствие требованиям 5.1.2 – 5.1.15;
- в случае несоответствия любому из требований 5.1.4 – 5.1.15 или при обнаружении неисправности, перечень которых приведен в таблице 1, печатная плата А1 подлежит настройке по методике 5.2 после устранения неисправности, вызвавшей это несоответствие;
- после ремонта изделие, в закрытом корпусе, подлежит проверке по методике 5.3 на соответствие требованиям 5.1.

инвентаризация 19.06.2006

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСАР"
ИНВ. № 24
ЭКЗ. №

ЛНВ.Н.27113,а "Маст" 5.07.04г.

Таблица 1 Наиболее характерные неисправности изделия

Характер неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1 Индикатор «Неисправность» изделия непрерывно светится	1 Неисправен транзистор VT8 или VT13 2 Неисправен транзистор VT9 или VT14 3 Неисправна микросхема DD11 4 Неисправна микросхема DA4	1 Заменить неисправный транзистор VT8 или VT13 2 Заменить неисправный транзистор VT9 или VT14 3 Заменить неисправную микросхему DD11 4 Заменить неисправную микросхему DA4
2 Индикатор «КЧФ» изделия не светится при правильном чередовании фаз входного напряжения (фидера) и замкнутом контакте реле ВФ, подключенном к контакту XT1/с5 разъема изделия	1 Неисправен светодиод VD43 2 Неисправен транзистор VT34 3 Неисправен транзистор VT36 или VT37 4 Неисправна оптопара VU7 5 Неисправна микросхема DD13, DD14, DD7 или DD9	1 Заменить неисправный светодиод VD43 2 Заменить неисправный транзистор VT34 3 Заменить неисправный транзистор VT36 или VT37 4 Заменить неисправную оптопару VU7 5 Заменить неисправную микросхему DD13, DD14, DD7 или DD14
3 Индикатор «КЧФ» изделия непрерывно светится при правильном чередовании фаз входного напряжения (фидера) и разомкнутом контакте реле ВФ, подключенном к контакту XT1/с5 разъема изделия	1 Неисправен транзистор VT34 2 Неисправен транзистор VT36 или VT37 3 Неисправна оптопара VU7 4 Неисправна микросхема DD13, DD14, DD7 или DD9	1 Заменить неисправный транзистор VT34 2 Заменить неисправный транзистор VT36 или VT37 3 Заменить неисправную оптопару VU7 4 Заменить неисправную микросхему DD13, DD14, DD7 или DD14
4 Индикатор «КЧФ» изделия мигает при правильном чередовании фаз входного напряжения (фидера)	1 Неисправна микросхема DD7 или DD9	1 Заменить неисправную микросхему DD7 или DD9

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСаР"

ИНВ. № 24

ЭКЗ. №

инвентаризация 19.06.2006

Лист № 27113, а " May 5.09.04г.

1 КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1 Общие сведения

Изделие сконструировано в виде закрытого моноблока с двумя штепсельными разъемами. Изделие выполняет функции нескольких реле и электронных блоков (РНМЗ, РНМЗУ, КЧФ, ДИВ), применяемых во вводных панелях устаревших типов.

В функции изделия входит:

- контроль минимального (187 ± 4) В и допустимого (198 ± 2) В напряжения каждой из фаз и выключение/включение трехфазного фидера 380/220 В;
- управление реле контроля фидера Ф и реле включения фидера ВФ при указанных значениях напряжения и обеспечение попытки автоматического повторного включения пускателя фидера в случае несрабатывания пускателя при первоначальном включении питания или в случае внезапного отключении пускателя во время работы панели;
- контроль максимального (253 ± 4) В напряжения фаз фидера;
- формирование задержки на (78 - 84) с подключения фидера к нагрузке при наличии напряжения переменного тока на нагрузке или подключение фидера без задержки при отсутствии напряжения на нагрузке;
- контроль превышения допустимого времени (1,4 - 1,9) с одновременного выключения обоих фидеров и запоминание этого события до сброса кнопкой (после восстановления включения фидера) с пульта управления на обслуживаемых станциях (на необслуживаемых станциях запоминание отсутствует);
- контроль правильности чередования фаз и запрет подключения фидера к нагрузке при неправильном чередовании фаз и наличии напряжения на нагрузке;
- обеспечение возможности установки одного из двух режимов включения фидеров: равноценные фидеры и преимущество первого фидера;
- включение индикации контроля работы фидера на панели и табло дежурного;
- управление работой исполнительных реле диспетчерского контроля;
- контроль и индикация исправности стабилизатора напряжения питания изделия и транзисторов, управляющих включением реле Ф и ВФ.

В изделии используется патент на изобретение № 2111497.

Внешний вид и размеры изделия приведены на рис. 7.

инвентаризация № 99.06.2006

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСП"
ИНВ. № 24
ЭКЗ. №

Лин. № 27113, а. Маг. 5.07.04г.

1.2 Описание работы изделия

Электрическая схема изделия приведена на рисунках 1 - 5.

Показанные на схемах логические сигналы «0» и «1» соответствуют нормальному установившемуся режиму работы.

На рисунке 1 на выводы XT1/a0, XT1/b9, XT1/c0 изделия подаются соответственно фазы контролируемого фидера A1, B1, C1. На вывод XT1/a5 подается общий ноль. Фаза C1, кроме того, подается на отдельный вывод XT1/c9 для проверки правильности чередования фаз. На выводы XT1/a8, XT1/b7, XT1/c8 подаются с нагрузки соответственно фазные напряжения A2, B2, C2. Между выводами XT1/a1 и XT1/c1 не устанавливается перемычка в случае использования блока БВФ на станции с резервированием питания всех устройств ЭЦ от аккумуляторной батареи.

На схеме показано три узла контроля входного фазного напряжения $\neq B1$, $\neq B2$ и $\neq B3$, внутренняя схема которых одинакова и поэтому раскрыта только в $\neq B1$.

На микросхеме DA1 собран компаратор, который контролирует понижение напряжения соответствующей фазы. При напряжении фазы более (198 ± 4) В на выходе микросхемы DA1 (цепь «U↓») имеется сигнал логической «1», а при напряжении фазы менее (187 ± 4) В - сигнал логического «0» (уровень напряжения, при котором происходит переключение компаратора, настраивается резистором R18, а величина гистерезиса - резистором R19).

При включении фидера с напряжением каждой фазы более (198 ± 4) В на выходе 6 элемента DD4.1 и на выходе 8 DD1.3 (цепь «ΣU↓») появляются сигналы логического «0». При наличии рабочего напряжения на нагрузке на выходе 13 DD6.2 через (82 ± 2) с после включения фидера появляется сигнал логической «1», который в случае наличия сигнала «1» в цепи с адресом 10 (правильное чередование фаз) через элементы DD4.2 и DD2.2 приводит к установке «1» в цепи с адресом 14. Сигнал на установку «1» по адресу 14 может подаваться без выдержки времени (с транзисторов VT3, VT5 в обход формирователя выдержки времени на микросхеме DD6) при отсутствии переменного напряжения фаз A2, B2, C2, подаваемого с нагрузки, и соответственно выпрямленного и стабилизированного на стабилитроне VD4.

При снижении напряжения хотя бы в одной фазе фидера до уровня менее (187 ± 4) В на выходе 6 элемента DD4.1 появляется сигнал логической «1», что приводит к установке логического «0» в цепях с адресами 13 и 14 и логической «1» в цепи «ΣU↓».

На компараторе DA2 собрана схема контроля повышения фазного напряжения фидера. При напряжении более (254 ± 4) В хотя бы в одной фазе на выходе 6 микросхемы DA2 (цепь «U↑») появляется сигнал логической «1», а при напряжении менее (237 ± 4) В -

36763-170-00 ИН
ИИВ. № 24
ЭКЗ. №

Чиб. № 27113, а " Аляу 5.01.04.

сигнал логического «0» (уровень напряжения, при котором происходит переключение компаратора, настраивается резистором R17, а величина гистерезиса подбирается резистором R20). Сигнал «0» на выходе 6 микросхемы DD5.1 (цепь « $\Sigma U \uparrow$ ») присутствует при появлении напряжения более (254 ± 4) В в любой фазе.

На транзисторах VT4, VT2 собрана схема включения входной части оптопары VU1.1 (цепь «Uпит \uparrow »), контролирующая исправность стабилизатора напряжения a1 питания изделия. При снижении напряжения a1 до уровня менее напряжения пробоя стабилитрона VD12 закрывается транзистор VT4 и открывается транзистор VT2, что приводит к включению оптопары VU1.1.

На рисунке 2 показан триггер на элементах DD8.3, DD8.4, переключаемый сигналом логической «1» с адреса 14 в состояние включения реле ВФ и Ф, подключаемых соответственно к выводам XT1/b4 и XT1/c4 разъема изделия. Сигнал «1» с выхода 4 элемента DD8.4 проходит через микросхемы DD2.4 и DD1.6 на контакт XT1/a4 разъема для включения сигналом «вых. выкл.» режима преобладания фидера. На микросхеме DD2.4 по входу 13 при этом проверяется правильное чередование фаз включаемого фидера.

Триггер на элементах DD8.3, DD8.4 переключается в состояние выключения реле ВФ и Ф сигналом логического «0» из цепи с адресом 13 или с коллектора транзистора VT7, который управляется с входа «вх. выкл.», выведенного на контакт XT1/a2 разъема. Сигнал на вход «вх. выкл.» подается с вывода XT1/a4 другого блока БВФ (управляющего другим фидером) в случае наличия преимущества этого фидера.

Работой реле ВФ и Ф управляют соответственно транзисторы VT8 и VT13.

На элементах VT9, DD11.1 и VT14, DD11.2 собрана схема контроля исправности транзисторов VT8 и VT13 соответственно. Если любой из транзисторов VT8 и VT13 находится в состоянии, не соответствующем управляющему им сигналу (пробит), на выходе элементов DD11.1 или DD11.2 появляется сигнал «1», в результате чего открываются транзисторы VT16, VT21 и VT22, что приводит к включению реле КН и индикатора «Неисправность» изделия. Реле КН и индикатор «Неисправность» включаются также при срабатывании оптопары VU1.1 схемы контроля неисправности стабилизатора питания (см. рис.1).

Транзисторы VT25, VT26, VT27 и оптопара VU4.2 используются для управления реле ДКУ, подключаемого к выходу XT2/a4. При получении сигнала логического «0» по адресу 2 « $\Sigma U \uparrow$ » к выходу «реле ДКУ» подключается полюс ЦМ.

В верхней части рисунка 3 показана схема определения одновременного выключения обоих фидеров (каждый из которых контролируется своим БВФ) в течение

ЗАО ЭТЗ "ЭКСП" 24
ИНВ. №
ЭКЗ. №

Лит. № 27113, а " Массы 5.07.04.

времени не менее 1,4 с. Сигнал о выключении фидера, контролируемого данным блоком, подаётся с адреса 13 рисунка 1, а сигнал о выключении другого фидера подаётся на контакт XT1/b2 с соседнего БВФ. При одновременном снижении напряжения хотя бы в одной из фаз каждого фидера до уровня менее (187 ± 4) В транзистор VT15 закрывается. При этом на время (1,4 - 1,9) с включается таймер на элементах R78, C16, DA3. По истечении этого времени таймер открывает транзистор VT23, что приводит к включению реле ДКТ диспетчерского контроля, подключаемого к контакту XT2/a6. При этом через оптопару VU2.1 и транзистор VT20 с выхода XT2/c6 включается светодиод «>Т» панели, сигнализирующий об отсутствии напряжения в обоих фидерах. В данном состоянии таймер остается до восстановления нормального напряжения всех фаз хотя бы одного из фидеров при закрытом транзисторе VT17. При отсутствии пульта управления транзистор VT17 закрыт и таймер переходит в исходное состояние сразу же при восстановлении напряжения фидера. При наличии подключенного пульта управления таймер переходит в исходное состояние (при восстановлении напряжения фидера) только после кратковременного закрытия транзистора VT17 при нажатии кнопки пульта, подключенной к контакту XT2/c7.

На микросхемах DD7, DD9 собрана схема контроля правильности чередования фаз. При правильном чередовании фаз сигнал фазы В1 (вход XT1/b9) опережает сигнал фазы С1 (вход XT1/c9) и на выходе 1 триггера DD7.1 присутствует сигнал логической «1», а на выходе 2 - сигнал логического «0». На элементах DD9.1, DD9.2 собрана схема выдержки времени, исключающая появление ложного сигнала нарушения чередования фаз при кратковременном (менее 70 мс) пропадании напряжения в фазе В1.

При неправильном чередовании фаз или при проверке изделия с помощью кнопки SB1 на выходе 1 триггера DD7.1 появляется сигнал «0», а на выходе 2 - сигнал «1», который устанавливает в цепи с адресом 15 сигнал логического «0». В цепи с адресом 16 примерно через 70 мс после пропадания напряжения в фазе В1 устанавливается сигнал логической «1».

В цепи с адресом 12 элементами DD3.2, DD3.4 формируется импульсный сигнал с частотой переменного тока 50 Гц, используемый для создания импульсов управления миганием индикаторов и выдержки времени на автоматическое повторное включение реле Ф.

На рисунке 4 приведена схема формирования импульсов управления миганием индикаторов, формирования выдержки времени на автоматическое повторное включение реле Ф и включения выходных устройств контроля чередования фаз.

3А0 ЭТЗ "ГЭКСП"
ИНВ. № 24
ЭКЗ. №

инвентаризация 19.06.2006

Лин. № 27113, а " Маг 5.04.042

Импульсы управления миганием индикаторов «0,64 с/0,64 с» формируются счётчиками DD10.1, DD10.2 из сигнала, действующего в цепи с адресом 12.

Выдержка времени на автоматическое повторное включение реле Ф формируется счётчиками DD10.1, DD16.1, DD16.2. Счётчики DD16.1, DD16.2 выключены, когда с выхода 2 элемента DD1.1 (рис.1) подан сигнал логического «0», характеризующий наличие напряжения на нагрузке. При пропадании напряжения на нагрузке, например, из-за прерывания напряжения фидера и выключения пускателя, и при наличии нормированного напряжения в фазах фидера счётчики с задержкой в пределах от 0,48 до 0,64 с формируют на выводе 8 элемента DD8.2 (рис.2) сигналы, которые выключают выходное реле Ф на время от 0,29 до 0,35 с, затем включают его на время от 0,29 до 0,35 с, выключают на время от 0,29 до 0,35 с и после этого окончательно включают реле Ф непрерывно. Двукратное включение реле Ф, а соответственно и пускателя, обеспечивает автоматическое повторное включение фидера на нагрузку.

Выходные устройства контроля чередования фаз управляются сигналами по цепям с адресами 15 и 16, подаваемыми на входы S и R триггера DD7.2. При нарушении правильного чередования фаз триггер DD7.2 переключается, открывая транзистор VT10, и включается сигнализирующее о неправильном чередовании фаз в фидере реле диспетчерского контроля ДКЧФ, подключенное к контакту XT2/a2. Сигнал логической «1» с выхода 12 DD7.2 совместно с импульсным сигналом «0,64 с/0,64 с» поступает на микросхемы DD13.1, DD14.1, что приводит к миганию желтого светодиода «КЧФ» (VD43) изделия и светодиодов «ВФ» панели и табло, подключённых к контакту XT2/c3.

При правильном чередовании фаз индикация зависит от состояния внешнего реле ВФ. Если реле ВФ включено, то оно своим контактом по входу «конт. ВФ» через контакт XT1/c5 открывает транзистор VT34. В этом случае указанные светодиоды светятся непрерывно. Если реле ВФ выключено (фидер к нагрузке не подключен), то транзистор VT34 закрыт и указанные светодиоды погашены.

На рисунке 5 приведена схема источника питания и схема управления индикацией контроля фидера.

При наличии сигналов «1» по адресу 2 на входе « $\Sigma U \uparrow$ » и «0» по адресу 5 на входе « $\Sigma U \downarrow$ » (т.е. при нормальном напряжении фидера) транзистор VT28 открыт, индикатор «Ф» панели, подключённый к выходу «Инд. Ф» (XT2/c4) светится непрерывно, а светодиод «ФК» табло, подключённый к выходу «Инд. ФК» (XT2/c5) – погашен. При появлении сигнала логического «0» по адресу 2 на входе « $\Sigma U \uparrow$ », т.е. напряжении на любой фазе выше допустимого, импульсный сигнал «0,64 с/0,64 с», действующий по

19.06.2001
 ЗАО ЭТЗ "ГЭКСАР" № 24
 ИНВ. №
 ЭКЗ. №

Числ. N 27113, а " Выход 5.07.04

адресу 6, проходит на транзистор VT28. Это приводит к миганию на панели светодиода «Ф» и на табло светодиода «ФК». Если в цепи с адресом 5 на входе «ΣU↓» присутствует сигнал логической «1», т.е. напряжение хотя бы одной из фаз фидера ниже (187 ± 4) В, транзистор VT28 закрывается, зажигается непрерывно светодиод «ФК» табло и гаснет светодиод «Ф» на панели.

Питание внутреннего источника постоянного тока 24 В осуществляется от трех однофазных трансформаторов, находящихся вне изделия и подключенных к разным фазам фидера. Трехфазное напряжение 17,5 В, подключенное к выводам XT1/c6, XT1/c7, XT1/c2, выпрямляется мостовым выпрямителем VD34 - VD39 изделия в напряжение постоянного тока 24 В (цепь 24V), используемое для питания внутренних и внешних нагрузок.

Напряжение 24 В поступает на вход стабилизатора напряжения на микросхеме DA4. На выходе данного стабилизатора вырабатывается стабилизированное напряжение 12 В (цепь a1), используемое для питания элементов изделия. Со стабилитрона VD46 снимается опорное напряжение $U_{оп1}$, используемое в схемах на компараторах DA1, DA2.

2 СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

2.1 Проверка электрических параметров изделия должна проводиться с применением основных средств измерений общего применения и вспомогательного оборудования (элементов), основные характеристики которых приведены в таблице А1 Приложения А.

Применяемые основные средства измерений общего применения:

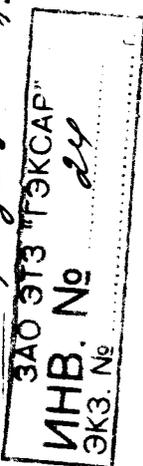
- должны пройти поверку (калибровку), в соответствии с их видом, и иметь соответствующие документы и поверочные клейма (калибровочные знаки), оформленные в порядке, установленном в соответствии с действующими нормативными документами Госстандарта России в области метрологии. Запрещается применять средства измерений, срок поверки (калибровки) которых истек;

- до подачи на них электропитания должны быть заземлены в соответствии с их документацией и с требованиями ГОСТ 12.1.030-81 (сопротивление контура внешнего заземления не более 5 Ом);

- должны быть подготовлены к работе в соответствии с их документацией.

2.2 Допускается замена основных средств измерений общего применения и/или вспомогательного оборудования (элементов), перечисленных в таблице А1 Приложения А, на аналогичные средства измерений и/или оборудование (элементы), обеспечивающие требуемую точность и имеющие те же пределы измерений.

История изменений 19.06.2006



ИНВ. № 27113, а " May 5.07.04.

2.3 Погрешности измерений при выполнении операций проверки и настройки определяются допускаемыми погрешностями (классами точности) применяемых средств измерений.

3 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

3.1 При подготовке рабочего места, проверке и настройке необходимо руководствоваться инструкциями по технике безопасности и защите, принятыми на предприятии – изготовителе или на предприятии, выполняющем ремонт изделия и/или его печатных плат.

3.2 При работе с изделием и его печатными платами необходимо соблюдать меры предосторожности согласно «Правилам техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей». Необходимо учитывать, что на входные цепи фаз А, В и С подаётся высокое напряжение. Устранение неисправностей производить при отключенных автотрансформаторах TV1, TV3 и источниках питания GB1 - GB4.

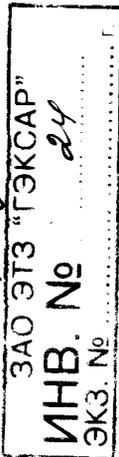
4 ТРЕБОВАНИЯ К РАБОЧЕМУ МЕСТУ. ПОДГОТОВКА К ПРОВЕРКЕ И НАСТРОЙКЕ. ПРАВИЛА ПРОВЕРКИ И НАСТРОЙКИ.

4.1 Проверка электрических параметров изделия должна проводиться на специально оборудованном рабочем месте (стенде), собранном и смонтированном в соответствии со схемой, приведенной на рис. 6.

4.2 Настройка электрических параметров и характеристик печатной платы А1 изделия должна проводиться на специально оборудованном рабочем месте (стенде), собранном и смонтированном в соответствии со схемой, приведенной на рисунке 6, в составе проверочного устройства.

Проверочное устройство содержит: две настроенные и проверенные платы изделия – 36763-180-00 и 36763-181-00; жгут 36763-185-00 изделия, распаянный на вилки ХТ1, ХТ2 разъемов типа РП14-30. Для обеспечения технологичности работ по настройке плат (возможности быстрого отключения и подключения проверяемых плат) электрические соединения между выводами плат и проводами жгута должны быть выполнены разъёмными с применением специально приспособленных розеток от разъёмов, например, типа 2РМ. Розетки должны надеваться на выводы (лепестки) печатных плат, обеспечивая надёжный электрический контакт.

инвентаризация 19.06.2006



Лин. №24113,а' Мая 5.04.04г.

4.3 К рабочему месту должны быть подведены напряжения: ~ 220 В 50 Гц (для подключения стенда и средств измерений); ~ 36 В 50 Гц (для подключения электропаяльника).

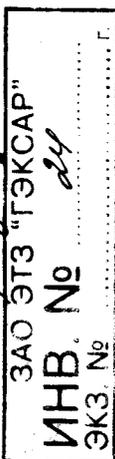
4.4 Проверка и настройка должны проводиться в нормальных климатических условиях по ГОСТ 15150-69.

4.5 Перед проведением проверки и настройки:

- изучают данную инструкцию;
- проверяют комплектность средств измерений и испытаний;
- при проведении настройки печатной платы А1 – проверяемую плату устанавливают в проверочное устройство взамен одноименной проверочной платы;
- проверяют, что металлические части средств измерения и оборудования заземлены;
- проверяют исправность розеток для подключения средств измерения и оборудования к сети ~ 220 В 50 Гц и ~ 36 В 50 Гц;
- устанавливают тумблеры в положение, указанное на рисунке 6;
- включают источники питания стенда GB1 - GB4 и устанавливают на них напряжение, указанное на рисунке 6;
- включают приборы PF и PN стенда на время, не менее указанного в их эксплуатационной документации;
- при помощи автотрансформатора TV3 устанавливают напряжение ~ 220 В 50 Гц с точностью, обеспечиваемой вольтметром PV1, при минимальном напряжении автотрансформатора TV1.

ВНИМАНИЕ! При помощи автотрансформатора TV1 обеспечивается подача на сетевые входы изделия (проверочного устройства) повышенного или пониженного напряжения в зависимости от фазы напряжения по отношению к TV3. Изменение фазы напряжения, а, следовательно, и получение повышенного или пониженного напряжения, подаваемого на сетевые входы, производится изменением положения сетевой вилки автотрансформатора TV1.

инструкция 19.06.2006



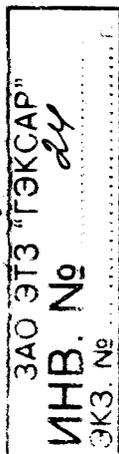
Инв. № 2943,а "Плаз 5.07.04"

4.6 Последовательность проверки изделия приведена в таблице 2.

Таблица 2

Наименование проверяемого параметра	Пункты требований	Пункты проверки
1 Масса и размеры изделия, электрическая прочность и электрическое сопротивление изоляции	5.1.1 – 5.1.3	5.3.1
2 Нестабилизированное выпрямленное напряжение источника питания (24V)	5.1.4	5.3.2
3 Контроль исправности стабилизатора напряжения питания	5.1.5	5.3.3
4 Контроль исправности транзисторов	5.1.6	5.3.4
5 Контроль правильности чередования фаз фидера	5.1.7	5.3.5
6 Контроль снижения напряжения фидера	5.1.8	5.3.6
7 Контроль повышения напряжения фидера	5.1.9	5.3.7
8 Контроль наличия напряжения на нагрузке	5.1.10	5.3.8
9 Включение реле Ф и ВФ с задержкой и без задержки	5.1.11	5.3.9
10 Выключение реле ВФ внешним сигналом	5.1.12	5.3.10
11 Контроль одновременного выключения обоих фидеров	5.1.13	5.3.11
12 Снятие памяти об одновременном выключении обоих фидеров	5.1.14	5.3.11
13 Автоматическое двукратное отключение и включение реле Ф	5.1.15	5.3.12

инвентаризация 19.06.2006



Мая 5.09.04г.

Либ. N 27113.а

5 УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕРКЕ ИЗДЕЛИЯ И НАСТРОЙКЕ ПЕЧАТНОЙ ПЛАТЫ А1

5.1 Технические требования к изделию.

5.1.1 Масса и размеры изделия должны соответствовать приведенным на рисунке 7.

5.1.2 Электрическая изоляция цепей, указанных в таблице 3 «точка 1 – точка 2», в нормальных климатических условиях должна выдерживать без пробоя и явлений разрядного характера (поверхностного перекрытия изоляции) испытательное напряжение однофазного переменного тока частотой 50 Гц синусоидальной формы в течение 1 мин.

Таблица 3

Место измерения		Испытательное напряжение, В	Мощность испытательной установки, кВ·А, не менее
Точка 1	Точка 2		
Контакты разъема ХТ1	Контакты разъема ХТ2	2000	0,5
Контакты разъема ХТ1	Корпус	2000	0,5
Контакты разъема ХТ2	Корпус	500	0,25
Контакты разъема ХТ2, группа «а»	Контакты разъема ХТ2, группа «с»	500	0,25

Примечание: перед каждой из проверок по 5.1.2, 5.1.3 контакты соответствующих разъемов (указанные в таблице 3 как «Точка 1» и «Точка 2») должны быть соединены между собой. По окончании проверки соединения должны быть сняты.

5.1.3 Электрическое сопротивление изоляции между цепями «Точка 1» и «Точка 2» в нормальных климатических условиях должно быть не менее значений, указанных в таблице 4.

Значения испытательного напряжения указаны в таблице 4, время выдержки при его воздействии – 1 мин.

Таблица 4

Место измерения		Норма электрического сопротивления изоляции, МОм, не менее	Испытательное напряжение, В
Точка 1	Точка 2		
Контакты разъема ХТ1	Контакты разъема ХТ2	1000	1000
Контакты разъема ХТ1	Корпус	1000	1000
Контакты разъема ХТ2	Корпус	100	250
Контакты разъема ХТ2, группа «а» и с?	Контакты разъема ХТ2, группа «с», кроме с?	100	250

④

19.08.2006
 ЗАО ЭТЗ "ЭКСП" № 24
 ИИВ. №
 ЭКЗ. №

Чиб. N 27113, а. Мау 5.07.04.

5.1.4 Нестабилизированное выпрямленное выходное напряжение источника питания (24V) при номинальном входном напряжении должно быть равно (22 – 24) В.

5.1.5 Изделие должно контролировать исправность стабилизатора напряжения питания.

5.1.6 Изделие должно контролировать исправность транзисторов, управляющих работой реле Ф и реле ВФ.

5.1.7 Изделие должно контролировать правильность чередования фаз фидера, а при неправильном чередовании фаз данного фидера и наличии напряжения в нагрузке от другого фидера (или ДГА) не давать сигнал на подключение данного фидера к нагрузке после появления в нем допустимого напряжения.

5.1.8 Изделие должно контролировать снижение напряжения фидера, включать реле Ф и реле ВФ при напряжении $U_b = (198 \pm 4)$ В и отключать реле Ф и реле ВФ при напряжении $U_{во} = (187 \pm 4)$ В.

5.1.9 Изделие должно контролировать повышение напряжения фидера, включая реле ДКУ и работу в импульсном режиме светодиодов «Ф» на панели и «ФК» на пульте-табло при достижении входным напряжением уровня $U_k = (254 \pm 4)$ В. При последующем снижении входного напряжения до уровня $U_{ко} = (237 - 248)$ В реле ДКУ должно выключаться, светодиод «Ф» - светиться непрерывно, а светодиод «ФК» погаснуть.

5.1.10 Изделие должно контролировать наличие напряжения на нагрузке.

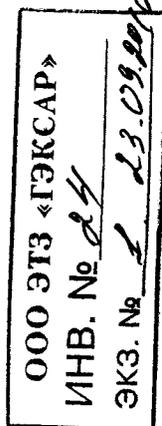
5.1.11 Изделие должно включать реле Ф и ВФ с выдержкой времени (82 ± 3) с при наличии напряжения в нагрузке и без выдержки времени при отсутствии напряжения в нагрузке.

5.1.12 Изделие должно выключать реле ВФ внешним сигналом управления.

5.1.13 Изделие должно контролировать одновременное выключение обоих фидеров на время более (1,4 - 1,9) с и запоминать это событие в случае наличия подключенного пульта управления.

5.1.14 Изделие должно снимать память об одновременном выключении обоих фидеров внешним сигналом управления.

5.1.15 Изделие должно обеспечивать двукратное отключение и включение выходного реле Ф при отсутствии сигнала контроля срабатывания выходного реле ВФ и при отсутствии напряжения на нагрузке.



Инв. N 27113 "а" May 5.07.04г.

5.2 Методика настройки платы А1:

- 1) органами регулировки источника питания GB1 стенда изменяют напряжение от 23 до 30 В, при этом с помощью вольтметра PV2, подключённого между выводами 10 (+) и 19 (-) платы А1 определяют напряжение U_{a1} , которое должно быть в пределах от 11,4 до 12,6 В;
- 2) при помощи вольтметра PV2, подключённого к стабилитрону VD46, измеряют опорное напряжение $U_{оп1}$, которое должно быть в пределах от 5,9 до 6,5 В;
- 3) на плате А1 визуально проверяют наличие резисторов 1R19* - 3R19*;
- 4) проверяют, что светодиоды «Ф» и «ВФ» стенда светятся непрерывно; в случае отсутствия свечения вращают (не менее 3 оборотов) против часовой стрелки поочередно оси резисторов 1R18 - 3R18 до зажигания указанных светодиодов;
- 5) устанавливают тумблер SA4 стенда в положение «2»;
- 6) рукояткой автотрансформатора TV1 устанавливают контролируемое вольтметром PV1 напряжение $U_{в}$ равным 198 В; в случае невозможности этого извлекают сетевую вилку автотрансформатора TV1 из розетки, поворачивают ее на 180° вдоль оси и вставляют обратно в розетку, изменив, таким образом, подключение «фазы» и «нуля», после чего устанавливают напряжение $U_{в}$ равным 198 В;
- 7) вращают ось резистора 1R18 на плате А1 по часовой стрелке до момента погасания светодиодов «Ф» и «ВФ» стенда;
- 8) плавно вращают ось резистора 1R18 против часовой стрелки до момента зажигания светодиодов «Ф» и «ВФ»;
- 9) плавным вращением рукоятки автотрансформатора TV1 понижают напряжение до момента выключения светодиодов «Ф» и «ВФ»;
- 10) вольтметром PV1 измеряют напряжение $U_{во}$ и проверяют соответствие его требованию 5.1.8;
- 11) если напряжение $U_{во}$ выше нормы, то резистор 1R19* заменяют на резистор с меньшим сопротивлением, а если $U_{во}$ ниже нормы – резистор 1R19* заменяют на резистор с большим сопротивлением. Затем повторно производят настройку $U_{в}$ и $U_{во}$, повторяя операции 5.2.7) - 5.2.10).
- 12) устанавливают тумблер SA4 в положение «1», а тумблер SA5 - в положение «2»;
- 13) проводят настройку $U_{в}$ и $U_{во}$ для компаратора 2DA1, повторяя операции 5.2.7) - 5.2.11) для элементов 2R18 и 2R19*;
- 14) устанавливают тумблер SA5 в положение «1», а тумблер SA6 - в положение «2»;

ЭЗС № 24
ИНВ. № 24
ЭЗС № 24

инвентаризация 19.06.2006г.

Лист № 27 из 3, а * Маг 5.07.04г.

15) проводят настройку U_k и $U_{ко}$ для компаратора 3DA1, повторяя операции 5.2.7) - 5.2.11) для элементов 3R18 и 3R19*;

16) переключают тумблер SA6 в положение «1»;

17) на плате A1 визуально проверяют наличие резисторов 1R20* - 3R20*;

18) извлекают сетевую вилку автотрансформатора TV1 из розетки, поворачивают ее на 180° вдоль оси и вставляют обратно в розетку, изменив, таким образом, подключение «фазы» и «нуля» по сравнению с операциями 5.2.6) - 5.2.15);

19) устанавливают тумблер SA4 в положение «2»;

20) рукояткой автотрансформатора TV1 устанавливают по вольтметру PV1 напряжение 254 В;

21) если светодиод «КУ» стенда светится, то вращением по часовой стрелке (не менее 3 оборотов) поочередно осей резисторов 1R17 - 3R17 добиваются погасания данного светодиода;

22) плавно вращают ось резистора 1R17 против часовой стрелки до момента зажигания светодиода «КУ»;

23) плавным вращением рукоятки автотрансформатора TV1 понижают напряжение до момента погашения светодиода «КУ»;

24) вольтметром PV1 измеряют напряжение $U_{ко}$ и проверяют соответствие его требованию 5.1.9;

25) если напряжение $U_{ко}$ выше нормы, то резистор 1R20* заменяют на резистор с меньшим сопротивлением, а если $U_{ко}$ ниже нормы - резистор 1R20* заменяют на резистор с большим сопротивлением. Затем повторно производят настройку U_k и $U_{ко}$, повторяя операции 5.2.22) - 5.2.24).

26) устанавливают тумблер SA4 в положение «1», а тумблер SA5 - в положение «2»;

27) проводят настройку U_k и $U_{ко}$ для компаратора 2DA2, повторяя операции 5.2.22) - 5.2.25) для элементов 2R17 и 2R20*;

28) устанавливают тумблер SA5 в положение «1», а тумблер SA6 - в положение «2»;

29) проводят настройку U_k и $U_{ко}$ для компаратора 3DA2, повторяя операции 5.2.22) - 5.2.25) для элементов 3R17 и 3R20*;

30) переключают тумблер SA6 в положение «1».

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСАР"
ИНВ. № 24
ЭКЗ. №

инвентаризация 19.06.2008

Инв. N 27113.а "Возг. 5.07.04"

5.3 Методика проверки параметров и характеристик изделия

5.3.1 Проверки и испытания изделия по пунктам 5.1.1 - 5.1.3 должны проводиться по методикам ОСТ 32.146-2000.

5.3.2 Проверку по 5.1.4 проводят в следующем порядке:

- 1) вольтметр PV2 подключают к контактам XT1/b5 (+) и XT1/a5 (-);
- 2) по вольтметру PV2 проверяют, что напряжение соответствует (22 - 24) В;
- 3) устанавливают тумблер SA15 в положение «2» и повторяют операцию по пункту 5.3.2.2);
- 4) устанавливают тумблер SA14 в положение «2» и повторяют операцию по пункту 5.3.2.2);
- 5) возвращают тумблер SA15 в исходное положение и повторяют операцию по пункту 5.3.2.2);
- 6) возвращают тумблер SA14 в исходное положение.

5.3.3 Проверку по 5.1.5 проводят в следующем порядке:

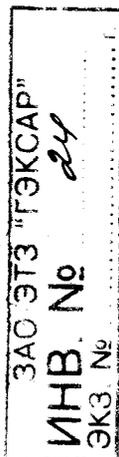
- 1) подключают вольтметр PV2 к контактам XT1/b5 (+) и XT1/a5 (-);
- 2) по вольтметру PV2 проверяют, что напряжение соответствует (22 - 24) В;
- 3) проверяют, что красный светодиод «Неисправность» изделия и светодиод «КН» стенда не светятся;
- 4) снижают напряжение органами регулировки источника питания GB1 до 8 В, контролируя его вольтметром PV2, подключённым в соответствии с пунктом 5.3.3 1);
- 5) проверяют зажигание красного светодиода «Неисправность» изделия и светодиода «КН» стенда;
- 6) повышают напряжение органами регулировки источника питания GB1 до (22 - 24) В, контролируя его вольтметром PV2, подключённым в соответствии с пунктом 5.3.3 1);
- 7) проверяют, что красный светодиод «Неисправность» изделия и светодиод «КН» стенда не светятся;

8) отключают вольтметр PV2 от контактов XT1/a5 и XT1/b5.

5.3.4 Проверку по 5.1.6 проводят в следующем порядке:

- 1) автотрансформатором TV3 уменьшают измеряемое вольтметром PV1 напряжение до 180 В;
- 2) проверяют, что красный светодиод «Неисправность» изделия и светодиод «КН» стенда не светятся;
- 3) нажимают кнопку SB1 стенда и проверяют зажигание красного светодиода «Неисправность» изделия и светодиода «КН» стенда;

инвентаризация 19.06.2006



ИНВ. № 27113.а. Аварг 5.07.04

4) отпускают кнопку SB1 и проверяют, что красный светодиод «Неисправность» изделия и светодиод «КН» стенда не светятся;

5) нажимают кнопку SB2 стенда и проверяют зажигание красного светодиода «Неисправность» изделия и светодиода «КН» стенда;

6) отпускают кнопку SB2 и проверяют, что красный светодиод «Неисправность» изделия и светодиод «КН» стенда не светятся;

7) автотрансформатором TV3 увеличивают измеряемое вольтметром PV1 напряжение до 220 В.

5.3.5 Проверку по 5.1.7 проводят в следующем порядке:

1) нажимают кнопку «контроль чередования фаз» (на схеме рис. 3 «Контр. ЧФ») изделия;

2) проверяют мигание желтого светодиода «Контроль чередования фаз» изделия и светодиода «ФЖ» стенда, а также непрерывное свечение светодиода «ЧФ» стенда при погашенном светодиоде «Выкл.» стенда;

3) проверяют, что светодиоды «Ф» и «ВФ» стенда светятся непрерывно;

4) отпускают кнопку «контроль чередования фаз» изделия;

5) проверяют, что желтый светодиод изделия и светодиоды «ФЖ» и «Выкл.» стенда светятся непрерывно, а светодиод «ЧФ» стенда погашен;

6) устанавливают тумблер SA7 в положение «2»;

7) проверяют, что индикация изделия и стенда соответствует подпункту 2) настоящего пункта;

8) устанавливают тумблер SA7 в положение «1»;

9) проверяют, что индикация изделия и стенда соответствует подпункту 5) настоящего пункта;

10) устанавливают тумблер SA1 в положение «2»;

11) устанавливают тумблер SA7 в положение «2»;

12) устанавливают тумблер SA11 в положение «2», а затем обратно в положение «1»;

13) проверяют, что светодиоды «Ф» и «ВФ» стенда погашены;

14) включают секундомер РТ на время не менее 2 мин.;

15) выключают секундомер РТ и проверяют, что светодиоды «Ф» и «ВФ» стенда остались в выключенном состоянии, а индикация изделия и стенда соответствует подпункту 2) настоящего пункта;

16) устанавливают тумблер SA7 в положение «1» и проверяют, что индикация изделия и стенда соответствует подпункту 5) настоящего пункта;

шекетеру 19.06.2006

3AO 313 "ГЭКСП" № 24
ИНВ № 13

Инв. № 27113, а" Вклад 5.07.04

17) устанавливают тумблер SA1 в положение «1» и проверяют, что светодиоды «Ф» и «ВФ» стенда светятся непрерывно.

5.3.6 Проверку по 5.1.8 проводят в следующем порядке:

- 1) проверяют, что светодиоды «Ф», «ВФ», «Выкл.», «Ф1» стенда непрерывно светятся, а светодиод «ФК» стенда погашен;
- 2) переключают тумблер SA4 в положение «2»;
- 3) проверяют индикацию стенда на соответствие подпункту 1) настоящего пункта;
- 4) плавным вращением рукоятки TV1 понижают напряжение до момента выключения светодиодов «Ф» и «ВФ» стенда;

Примечание: при выполнении операций пунктов 5.3.6 и 5.3.7 уменьшение или увеличение напряжения при вращении рукоятки TV1 (по часовой стрелке) определяется взаимным направлением включения вилок автотрансформаторов TV1 и TV3 в сетевые розетки.

5) проверяют, что светодиод «ФК» светится, а светодиоды «Ф1» и «Выкл.» погашены;

6) фиксируют показание вольтметра PV1 (напряжение $U_{во}$) и проверяют соответствие его требованию 5.1.8;

7) плавным вращением рукоятки автотрансформатора TV1 повышают напряжение до момента включения светодиодов «Ф» и «ВФ»;

8) проверяют, что светодиоды «Ф1» и «Выкл.» стенда светятся, а светодиод «ФК» погашен;

9) фиксируют показание вольтметра PV1 (напряжение $U_{в}$) и проверяют соответствие его требованию 5.1.8;

10) устанавливают тумблер SA4 в положение «1»;

11) устанавливают тумблер SA5 в положение «2»;

13) производят операции подпунктов 3) - 9) настоящего пункта;

14) устанавливают тумблер SA5 в положение «1»;

15) устанавливают тумблер SA6 в положение «2»;

16) производят операции подпунктов 3) - 9) настоящего пункта;

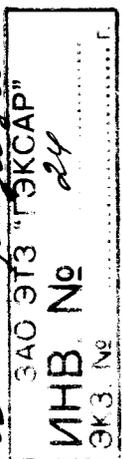
17) устанавливают тумблер SA6 в положение «1».

5.3.7 Проверку по 5.1.9 проводят в следующем порядке:

1) извлекают сетевую вилку автотрансформатора TV1 из розетки, поворачивают ее на 180° вдоль оси и вставляют обратно в розетку, изменив, таким образом, подключение «фазы» и «нуля» по сравнению с проверками по 5.3.6;

2) устанавливают тумблер SA4 в положение «2»;

ИВМ № 24



ИВМ № 24/13а * Шаг 5: 07.01.01

- 3) плавным вращением рукоятки автотрансформатора TV1 повышают напряжение, измеряемое вольтметром PV1, до момента включения светодиода «КУ» стенда;
- 4) проверяют, что светодиоды «Ф1» и «ФК» стенда мигают;
- 5) измеряют вольтметром PV1 напряжение U_k и проверяют соответствие его требованию 5.1.9;
- 6) плавным вращением рукоятки автотрансформатора TV1 понижают напряжение, измеряемое вольтметром PV1, до момента выключения светодиода «КУ»;
- 7) измеряют вольтметром PV1 напряжение $U_{ко}$ и проверяют соответствие его требованию 5.1.9;
- 8) устанавливают тумблер SA4 в положение «1»;
- 9) устанавливают тумблер SA5 в положение «2»;
- 10) производят операции подпунктов 3) - 7) настоящего пункта;
- 11) устанавливают тумблер SA5 в положение «1»;
- 12) устанавливают тумблер SA6 в положение «2»;
- 13) производят операции подпунктов 3) - 7) настоящего пункта;
- 14) устанавливают тумблер SA6 в положение «1»;
- 15) плавным вращением рукоятки автотрансформатора TV1 понижают напряжение, измеряемое вольтметром PV1, до 220 В.

5.3.8 Проверку по 5.1.10 проводят в следующем порядке:

- 1) устанавливают тумблер SA1 в положение «2»;
- 2) проверяют, что светодиод «НН» стенда выключен;
- 3) устанавливают тумблер SA1 в положение «1»;
- 4) проверяют, что светодиод «НН» стенда светится непрерывно;
- 5) устанавливают тумблер SA2 в положение «2»;
- 6) проверяют, что светодиод «НН» стенда выключен;
- 7) устанавливают тумблер SA2 в положение «1»;
- 8) проверяют, что светодиод «НН» стенда светится непрерывно;
- 9) устанавливают тумблер SA3 в положение «2»;
- 2) проверяют, что светодиод «НН» стенда выключен;
- 3) устанавливают тумблер SA3 в положение «1»;
- 4) проверяют, что светодиод «НН» стенда светится непрерывно.

5.3.9 Проверку по 5.1.11 проводят в следующем порядке:

- 1) переключают тумблер SA8 в положение «2»;
- 2) переключают тумблер SA1 в положение «2»;

инвентаризация 19.06.2006



ИИВ, №27/13, а " мая 5.07.07.

3) проверяют напряжение питания по вольтметру PV1 и в случае необходимости подстраивают его при помощи автотрансформатора TV3 до 220 В;

4) переключают тумблер SA8 в положение «1» и одновременно включают ручной секундомер РТ;

5) при включении светодиодов «Ф» и «ВФ» стенда останавливают секундомер РТ и проверяют соответствие показания РТ требованию 5.1.11;

6) переключают тумблер SA1 в положение «1»;

7) переключают тумблер SA8 в положение «2»;

8) переключают тумблер SA8 в положение «1» и проверяют, что включение светодиодов «Ф» и «ВФ» стенда происходит без задержки.

5.3.10 Проверку по 5.1.12 производят в следующем порядке:

1) при нахождении тумблеров SA1, SA2, SA3 в положении «1» переключают тумблер SA11 в положение «2»;

2) проверяют, что светодиод «ВФ» стенда погашен;

3) переключают тумблер SA11 в положение «1»;

4) проверяют, что светодиод «ВФ» стенда светится.

5.3.11 Проверку по 5.1.13, 5.1.14 производят в следующем порядке:

1) переключают тумблер SA12 в положение «2»;

2) проверяют, что через (1,5 – 2) с светодиоды «>Т» и «КТ» стенда зажигаются;

3) по частотомеру PF определяют задержку зажигания светодиодов «>Т» и «КТ» и проверяют соответствие ее требованию 5.1.13;

4) переключают тумблер SA12 в положение «1»;

5) проверяют, что светодиоды «>Т» и «КТ» стенда продолжают светиться;

6) кратковременно нажимают кнопку SB3 стенда;

7) проверяют, что светодиоды «>Т» и «КТ» стенда погасли.

5.3.12 Проверку по 5.1.15 производят в следующем порядке:

1) проверяют, что светодиоды «Ф» и «ВФ» стенда светятся;

2) устанавливают тумблер SA1 в положение «2» и проверяют наличие свечения светодиода «Ф»;

3) устанавливают тумблер SA16 в положение «2»;

4) переключают тумблер SA1 в положение «1» и наблюдают двукратное кратковременное мигание светодиода «Ф»;

5) устанавливают тумблер SA1 в положение «2» и проверяют наличие свечения светодиода «Ф»;

инвентаризация 19.06.2006

ЗАО ЭТЗ "ЭКСП" 24

ИНВ. №

ЭКЗ. №

Лит. N27113, а " May 5.07.04.

6) подключают «ноль» осциллографа РН к контакту ХТ1/а5 изделия, сигнальный вход осциллографа – к контакту ХТ1/с4, а вход синхронизации осциллографа – к контакту ХТ1/а8. Устанавливают режим внешней синхронизации осциллографа;

7) переключают тумблер SA1 в положение «1». Наблюдают на экране осциллографа импульсную последовательность:

- отрицательный импульс длительностью (0,48 - 0,64) с;
- положительный импульс длительностью (0,29 - 0,35) с;
- отрицательный импульс длительностью (0,29 - 0,35) с;
- положительный импульс длительностью (0,29 - 0,35) с;

8) отключают осциллограф от изделия.

6 ОТЧЕТНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

6.1 По окончании проверки и настройки изделия на заводе-изготовителе в эксплуатационных документах изделия должны быть сделаны соответствующие отметки.

В условиях РТУ результаты проверки и настройки изделия должны быть зафиксированы по форме предприятия, осуществляющего проверку и настройку.

6.2 Результаты проверки и настройки печатных плат, входящих в состав изделия, на заводе-изготовителе и в условиях РТУ должны быть зафиксированы по форме предприятия, осуществляющего проверку и настройку.

введенные 19.06.2006
 ЗАС 913 ЭКСАР
 ИИВ № 24
 ЭКЗ №

Л/И Р. N 27113, а " Мая 5.09.04г.

3AO 3T3 TSKCAP
MHB. № 11
303. № 11

Лит. № 2713, а " Мая 5. 07. 84 г.

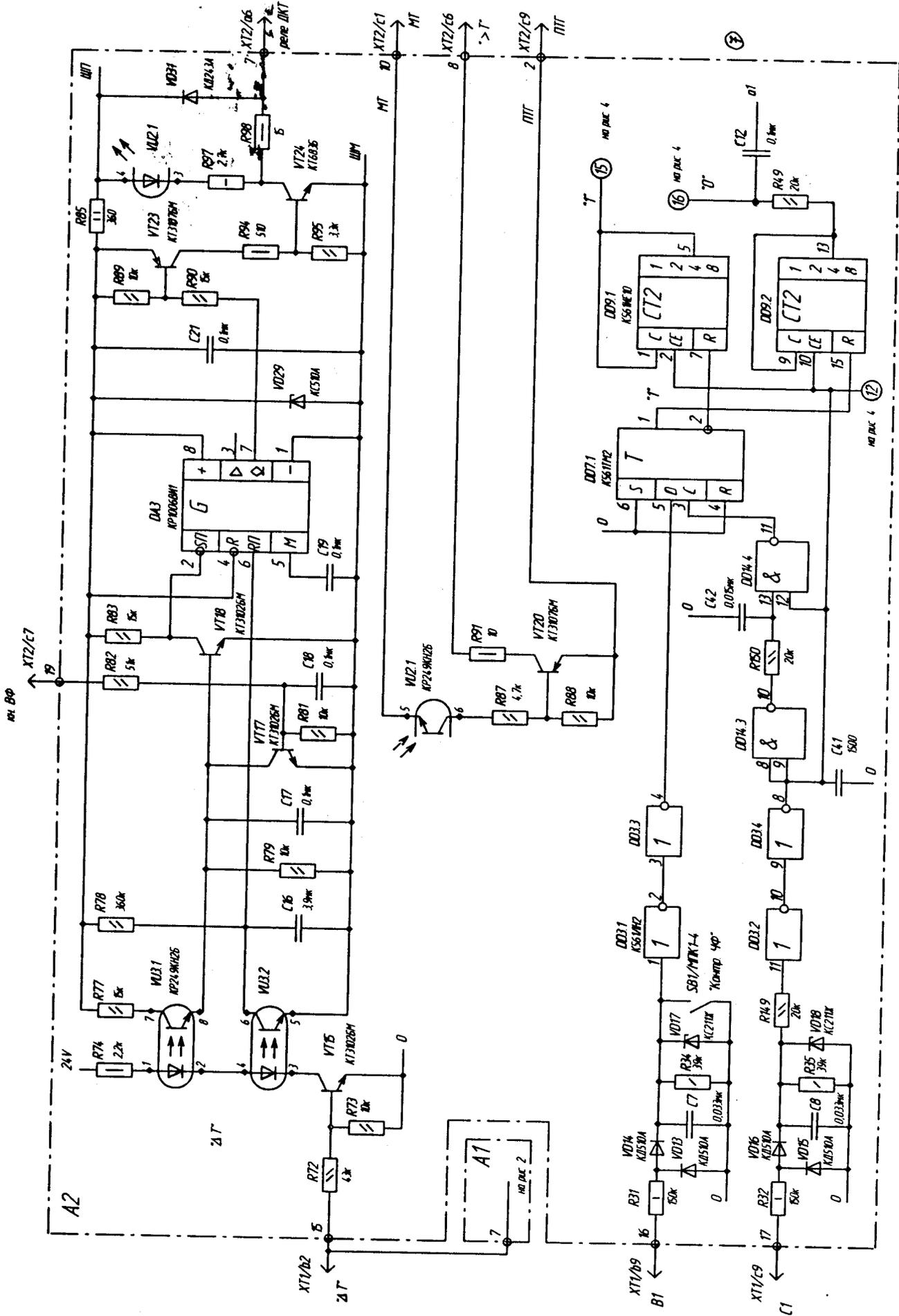
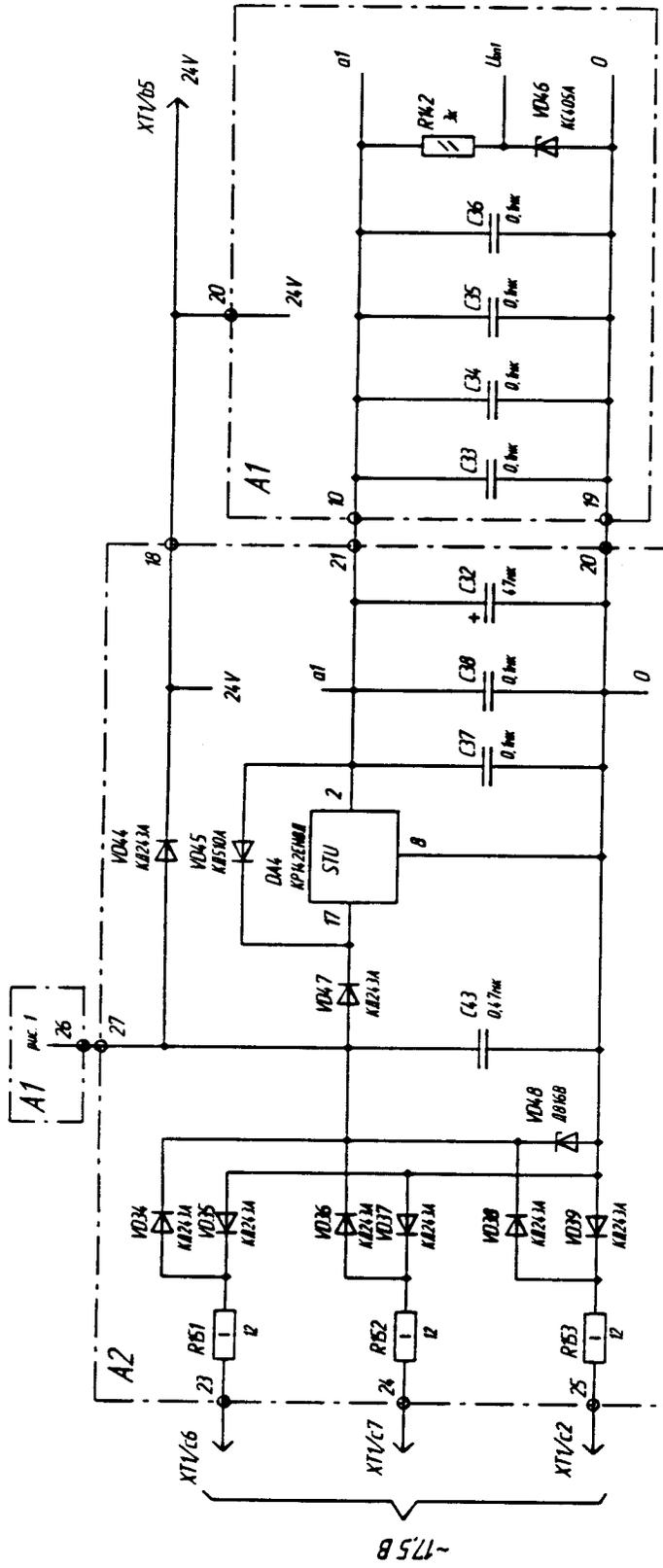


РИС. 3

ИВБ № 24

ИВБ № 24
303 №

ИВБ № 27113, а " Мая 5.07.04г.



Подключить к цепи а1
Выходы 4, 001, 002, 003, 004, 005, 007, 008, 009, 010, 011, 013, 014, 015,
Выход 3, 001

Выходы 13, 001, 001
Выходы 16, 006, 009, 010, 016
Выходы 8, 9, 12, 13, 001
Выходы 11, 12, 13, 004
Выходы 12, 13, 008

Подключить к цепи 0
Выходы 7, 001, 002, 003, 004, 005, 007, 008, 011, 013, 014, 015,
Выход 5, 001
Выходы 8, 006, 009, 010, 016

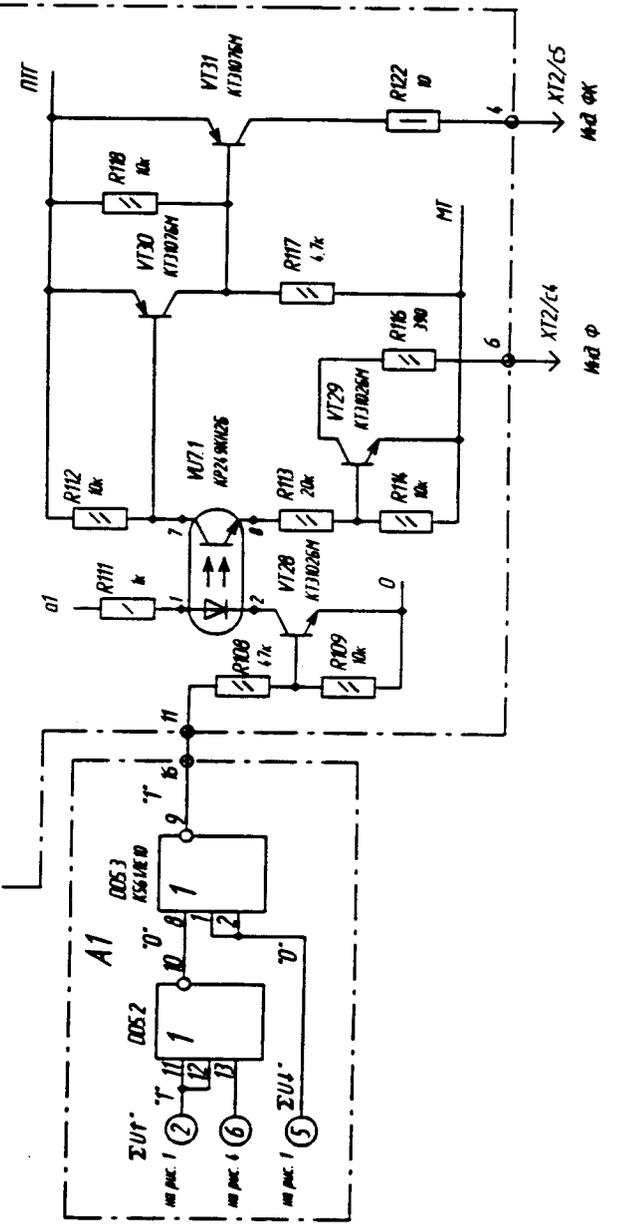
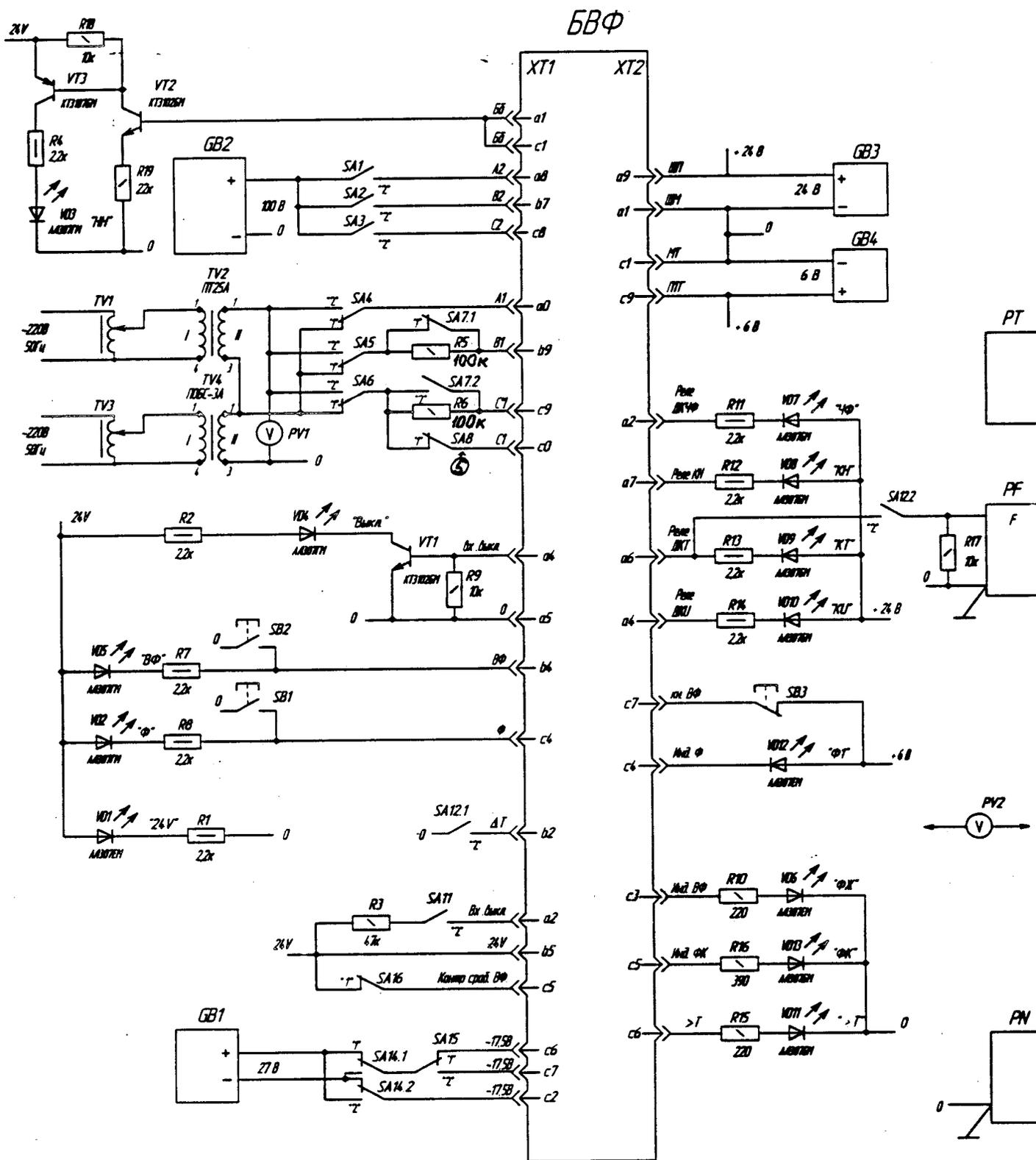


РИС. 5

Схема проверки БВФ



Рисунки 6

3AO BT3 "ГЭКCAP"
ИИВ № 24
ЭКЗ №

меморандум от 19.06.2006

ЛНБ. N 27113, а. Акуз 5.09.04г.

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСП"
ИИВ. № 24
ЭТЗ №

инвентаризация 19.06.2006

ИИВ. № 24 ИИЗ, а " Place 509.04ч

Блок включения фидера ВВФ
Габаритные, установочные и присоединительные размеры

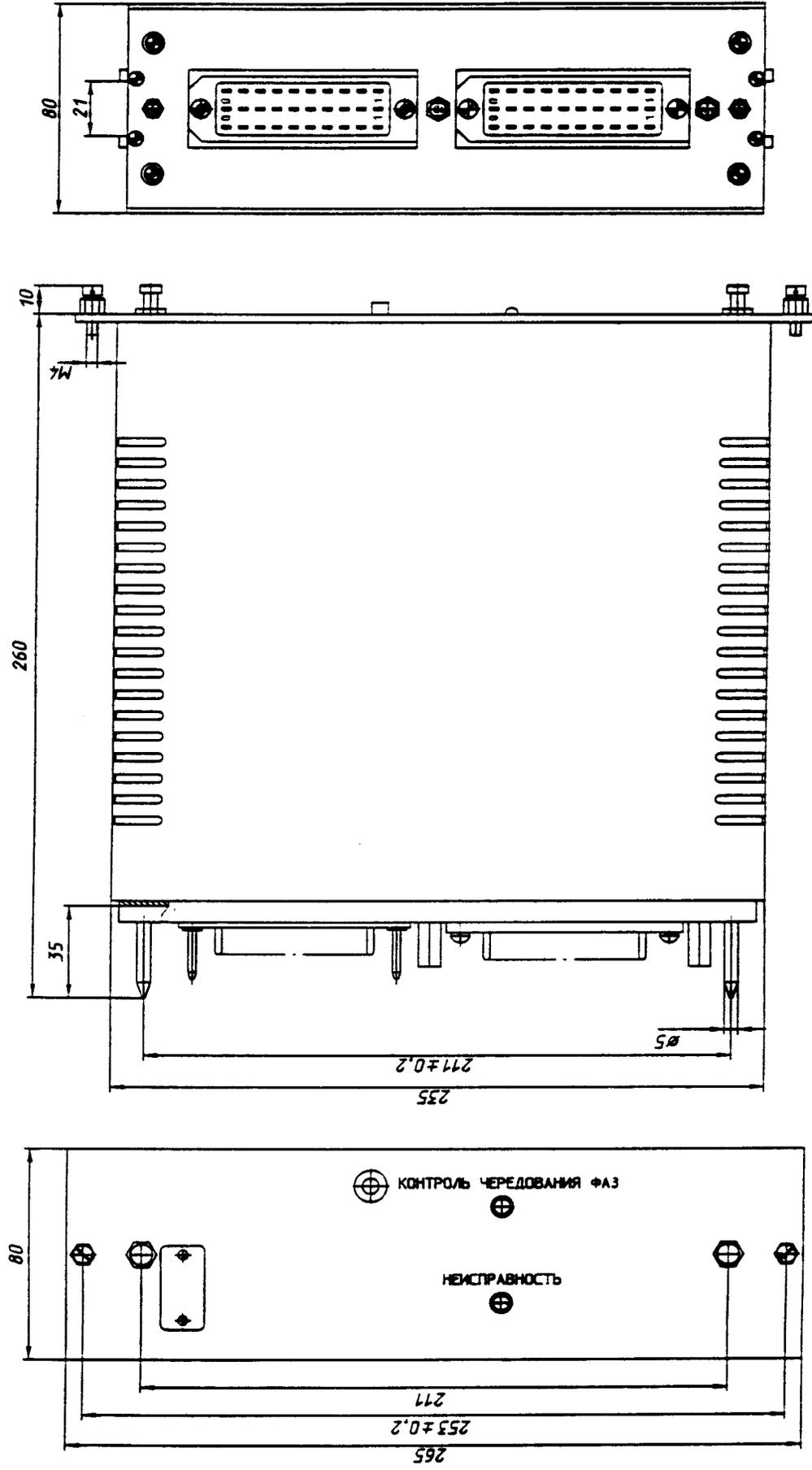


Рисунок 7
Масса не более 2,6кг

Приложение А

Перечень средств измерений общего применения, вспомогательных устройств (элементов) и оборудования, применяемых при проверке БВФ.

Таблица А1

Наименование устройств (элементов) и обозначение ТУ	Необходимые технические характеристики	Кол.	Обозначение на рис. 6
1 Мегаомметр М4100/3 ТУ 25-04.2131-78	1 Диапазон измерений от 0 до 100 МОм. 2 Выходное напряжение 250 В. 3 Основная погрешность $\pm 1\%$	1	-
2 Источник питания Б5-44А ЕЭЗ. 233.219 ТУ	1 Выходное напряжение (0,1 - 29,9) В. 2 Ток нагрузки (0 - 1) А.	3	GB1, GB3, GB4
3 Источник питания Б5-67М ЕЭЗ. 233.255 ТУ	1 Выходное напряжение (0 - 99,9) В. 2 Ток нагрузки (0 - 100) мА.	1	GB2
4 Частотомер электронно-счётный вычислительный ЧЗ-65 ЕЭЗ. 721.626 ТУ	1 Длительность измеряемых интервалов времени до 100 с. 2 Погрешность измерения не более 0,1 нс	1	PF
5 Осциллограф универсальный сервисный С1-94 ГВ2.044.115 ТУ	1 Полоса пропускания : (0 - 10) МГц; 2 Амплитуда входных сигналов: (0,01 - 300) В; 3 Основная погрешность измерения временных характеристик: не более 6%.	1	PN
6 Вольтметр универсальный цифровой В7-38 ХВ2.710.031 ТУ	1 Диапазон измерений: напряжения переменного тока 10 мкВ - 300 В. 2 Предел основной погрешности измерения - 0,5%.	1	PV1
7 Прибор комбинированный 43101 ТУ 25-0443.0118-84	1 Пределы измерения напряжения постоянного тока (0,5 - 1000) В. 2 Класс точности на постоянном токе - 1,5.	1	PV2
8 Секундомер механический СОПр-66-1-00	1 Диапазон шкалы от 0 до 300 с. 2 Погрешность измерения $\pm 0,5$ с.	1	PT
9 Тумблер ПТ1-40Т УСО.360.054 ТУ	300 В, 1 А	10	SA1 - SA6, SA8, SA11, SA15, SA16
10 Тумблер ПТ3-40Т УСО.360.054 ТУ	300 В, 1 А	3	SA7, SA12, SA14
11 Кнопка КМ1-1 АГО.360.207 ТУ	-	3	SB1 - SB3

ЗАО ЭТЗ "ГЭКСаР"
ИНВ. № 24
ОКЗ №
инвентаризация
19.06.2006

ИНВ. № 27113 "а" Магд 5.07.04.

Окончание таблицы А1

Наименование устройств (элементов) и обозначение ТУ	Основные технические характеристики	Кол.	Обозначение на рис. 6
11 Транзистор аАО.336.122 ТУ КТ3102БМ КТ3107БМ	-	2 1	VT1, VT2 VT3
12 Индикатор единичный аАО.336.076 ТУ: АЛ307БМ АЛ307ГМ АЛ307ЕМ	Красный Зелёный Жёлтый	6 4 3	VD7 - VD11, VD13 VD2 - VD5 VD1 VD6, VD12
13 Трансформатор ПТ25АУ3 ТУ 16-517.680-83	-	1	TV2
14 Трансформатор ПОБС-3АУ3 ТУ 16-517.680-83	-	1	TV4
15 Автотрансформатор АОСН-2-220-82 УХЛ4 ТУ 16-671.025-84	1 Предел регулирования напряжения переменного тока от 5 до 240 В. 2 Ток до 2 А.	2	TV1, TV3
16 Розетка РП-14-30 БР0.364.024 ТУ	-	2	XT1, XT2
17 Резистор ОЖО.467.173 ТУ: С2-33Н-0,5-2,2 кОм С2-33Н-0,25-100 кОм С2-33Н-0,25-10 кОм С2-33Н-0,25-47 кОм С2-33Н-0,25-220 Ом С2-33Н-0,25-390 Ом С2-33Н-0,25-22 кОм	- - - - - -	9 2 3 1 2 1 1	R1, R2, R4, R7, R8, R11 - R14 R5, R6 R9, R17, R18 R3 R10, R15 R16 R19

ЗАО ЭТЗ "ТЭКСП"
ИНВ. № 24
ЭКЗ. №

Ш. Б. М. Т. Р. 19. 06. 2006

Лин. N 27113. а " Мая 5.07.84

