

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора
ВНИИАС МПС РФ


В.И. Талалаев
« 21 » октября 2005 г.

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель начальника Департамента
автоматики и телемеханики ОАО «РЖД»


Д. Казиев
« 17 » октября 2005 г.

РЕЛЕ ИМПУЛЬСНОЕ ПУТЕВОЕ

ИВГ-Ц

Руководство по эксплуатации

ЕИУС.468362.024 РЭ

Согласовано

ООО «КИТ»

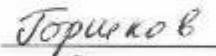
письмом от 31.08.2005г.

ООО «Сектор»

письмом от 17.10.2005г.

Главный инженер ООО НПП

«Стальэнерго»


Н.В. Горшков
« 17 » 10 2005 г.

2005 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИВГ-Ц.....	3
1.1 Назначение изделия	3
1.2 Комплект поставки	3
1.3 Технические данные	4
1.4 Устройство и принцип работы	5
1.5 Упаковка	8
2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ	8
2.1 Меры безопасности.....	8
2.2 Указание по установке и подключению	9
2.3 Указание по обслуживанию	9
2.4 Указание по проверке в РТУ	10
2.5 Восстановление работоспособности после защитного отказа	11
2.6 Маркировка и пломбирование	12
3 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ	12
4 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ	12
Приложение А Функциональные схемы	13
Приложение Б Схема электрическая принципиальная.....	14
Приложение В Схемы измерений основных параметров и перечень контрольно- измерительного оборудования	15
Приложение Г Схемы подключения на малодеятельных участках ж.д. без резервирования .	16
Приложение Д Схемы подключения на железнодорожных линиях 1, 2 категорий с резервированием.....	17
Приложение Е Порядок установки перемычки для снятия защитного отказа.....	18
Приложение Ж Порядок пломбировки ИВГ-Ц	19

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с основными техническими характеристиками, принципом действия, правилами проверки в РТУ, условиями применения и правилами пользования реле импульсными путевыми ИВГ-Ц и ИВГ-Ц-В, далее именуемыми «ИВГ-Ц».

ИВГ-Ц-В является вариантом исполнения ИВГ-Ц (со встроенным выпрямителем).

Питание ИВГ-Ц осуществляется от выпрямленного пульсирующего напряжения частотой 100 Гц.

Питание ИВГ-Ц-В осуществляется от переменного напряжения частотой 50 Гц.

1 ОПИСАНИЕ И РАБОТА ИВГ-Ц

1.1 Назначение изделия

ИВГ-Ц предназначено для работы в кодовых рельсовых цепях переменного тока. Областью применения ИВГ-Ц являются участки железнодорожных линий с любым видом тяги поездов и с размещением аппаратуры в релейных шкафах и на стативах постов ЭЦ.

1.2 Комплект поставки

В комплект поставки входят:

- ИВГ-Ц ЕИУС.468362.024 (или ИВГ-Ц-В ЕИУС.468362.024-01) – количество по заказу;
- руководство по эксплуатации ЕИУС.468362.024 РЭ – 1 шт. на 10 изделий или меньшее количество, направляемых в один адрес;
- перемычка для снятия защитного отказа ЕИУС.468362.024-01.600 – 1 шт. на 10 изделий или меньшее количество, направляемых в один адрес;
- этикетка – 1 шт. на каждое изделие.

1.3 Технические данные

1.3.1 Технические характеристики обеспечиваются:

для ИВГ-Ц – при подаче внешнего постоянного пульсирующего питающего напряжения частотой 100 Гц со средним выпрямленным значением напряжения от 10 до 18 В;

для ИВГ-Ц-В – при подаче внешнего переменного питающего напряжения частотой 50 Гц со среднеквадратическим значением от 12,6 до 20 В.

1.3.2 Мощность, потребляемая ИВГ-Ц от источника электропитания, не превышает 3 Вт.

1.3.3 ИВГ-Ц имеет один нормально замкнутый (тыловой) и один нормально разомкнутый (фронтальной) контакт для переключения двух нагрузок пульсирующего тока. Примечание: При отсутствии внешнего питающего напряжения контакты ИВГ-Ц находятся в разомкнутом состоянии.

1.3.4 Падение напряжения на замкнутом фронтальном или тыловом контакте не превышает 1,2 В при постоянном токе 1 А.

1.3.5 Сопротивление разомкнутого контакта ИВГ-Ц не менее 50 кОм.

1.3.6 Входное сопротивление ИВГ-Ц переменному току частотой 25, 50 и 75 Гц между контактами подключения входного сигнала (110 ± 10) Ом.

1.3.7 Напряжение срабатывания, измеренное на переменном токе частотой 25, 50 и 75 Гц составляет $(2,9-3,2)$ В, а напряжение отпадания – $(2,1-2,4)$ В.

Примечание: Срабатывание – размыкание тылового контакта и замыкание фронтального контакта.

Отпадание – размыкание фронтального контакта и замыкание тылового контакта.

1.3.8 Время срабатывания ИВГ-Ц от импульсов переменного тока частотой 25, 50 или 75 Гц напряжением от 4 В до 8 В составляет 20-40 мс.

1.3.9 ИВГ-Ц обеспечивает не менее 5×10^9 включений и выключений электрических цепей постоянного пульсирующего тока 1 А при напряжении 16 В.

1.3.10 Искажение длительности импульса и интервала на выходных контактах ИВГ-Ц относительно длительности принятого входного импульса и интервала не превышает ± 20 мс.

1.3.11 ИВГ-Ц имеет выход для питания контрольного реле первого класса надёжности с сопротивлением (1230 ± 20) Ом, на котором формируется постоянное напряжение $(10-14)$ В, в случае отсутствия защитного отказа, и – не более 0,4 В, при переходе ИВГ-Ц в состояние защитного отказа по требованиям безопасности.

1.3.12 ИВГ-Ц имеет свободные контакты на переключение, предназначенные для передачи в систему диагностики информации о неисправности изделия. Неисправность изделия должна фиксироваться при переходе ИВГ-Ц в состояние защитного отказа по

требованиям безопасности. Указанные контакты осуществляют коммутацию напряжения до 30 В и тока не более 10 мА.

1.3.13 В состоянии защитного отказа фронтальной и тыловой контакты разомкнуты.

1.3.14 Электрическая изоляция между группами контактов ИВГ-Ц (1 – контакты подключения к рельсовым цепям, 2 – контакты подключения коммутируемых цепей), направляющими штырями и клеммой заземления (83) в нормальных климатических условиях выдерживает без пробоя от источника мощностью не менее 0,5 кВА испытательное напряжение переменного тока 1500 Вольт, частотой 50 Гц.

1.3.15 Сопротивление изоляции между группами контактов, направляющими штырями ИВГ-Ц и клеммой заземления (83) в нормальных климатических условиях составляет не менее 100 МОм.

1.3.16 Средняя наработка до отказа ИВГ-Ц $T_{\text{СР}}$ не менее 25000 ч.

1.3.17 Средний срок службы до списания (полный) $T_{\text{СЛ.СР.СП}}$ не менее 20 лет.

1.3.18 ИВГ-Ц рассчитан на работу в условиях умеренного и холодного климата при температуре окружающей среды от минус 45°C до 80°C.

1.3.19 По возможности и способу восстановления технического ресурса путем проведения плановых ремонтов на месте эксплуатации ИВГ-Ц является неремонтируемым изделием.

1.3.20 ИВГ-Ц выполнен в корпусе реле НМШ, имеет индикатор исправности и индикаторы повторения сигнала рельсовой цепи, расположенные в месте, удобном для визуального наблюдения. Свечение зеленого светодиода означает рабочее состояние подключенного ИВГ-Ц. При срабатывании фронтального контакта загорается красный светодиод, а тылового - желтый. При переходе в защитный отказ все индикаторы ИВГ-Ц погашены.

1.3.21 Масса ИВГ-Ц составляет 1,1 кг.

1.4 Устройство и принцип работы

Устройство построено по схеме двухпроцессорной системы с сильными связями и с дополнительным узлом блокирования работы путевого реле в составе системы. По функциональному назначению в схеме можно выделить:

- помехозащитные фильтры;
- входной узел сопряжения;
- двухканальный узел обработки сигнала;
- узел коммутации;
- блок управления реле (БУР);
- формирователь питающих напряжений;

- узел диспетчерского контроля;
- узел подогрева.

Помехозащитный фильтр (2) (см. Приложение А) предназначен для подавления наносекундных и микросекундных импульсных помех по сигнальному входу и выполнен на элементах С1, С2, R8 и L1 (см. Приложение Б). Помехозащитный фильтр (8) (см. Приложение А) построен по ступенчатой схеме и предназначен для подавления наносекундных и микросекундных импульсных помех по цепям питания и коммутации. Фильтр реализован на следующих элементах С28, С29, С30, С31, FV1, L5, L6, Т3 (см. Приложение Б).

Входной узел сопряжения (3) (см. Приложение А) предназначен для защиты от перенапряжений и формирования двух каналов обработки. Его реализация обеспечивает гальваническую развязку последующих каскадов от контактов подключения к рельсовым цепям и номинальное входное сопротивление. Узел выполнен на элементах С4, С5, С11, R1, R2, R6, R7, R12..R17, VD3, Т2 (см. Приложение Б).

Двухканальный узел обработки сигнала (4) (см. Приложение А) предназначен для цифровой обработки принятого сигнала, формирования сигналов управления и контроля за возможными отказами устройства, основанного на проверке симметричности каналов обработки принятого сигнала. Обработка входного сигнала ведется двумя контроллерами узла. Результаты работы сравниваются при межпроцессорном взаимодействии. Межпроцессорное взаимодействие позволяет достоверно выявить сбои в работе контроллеров путем обмена данными, содержащими информацию о цикле выполнения программы, в соответствии с протоколом обмена. Узел выполнен на элементах DA5, DD1, DD2 (см. Приложение Б).

Узел коммутации (6) (см. Приложение А) предназначен для коммутации цепей пульсирующего тока. Он представляет собой набор твердотельных ключей, выполненных на полевых транзисторах с логическим управлением по схеме монтажного “И”. Управление коммутацией и контроль работоспособности осуществляется синхронно обоими контроллерами. Узел выполнен на элементах VU5..VU7, D9, DD4..D6, VT3..VT5 (см. Приложение Б).

БУР (9) (см. Приложение А) предназначен для формирования напряжения управления контрольным реле первого класса типа АНШМ2-1230. Он реализован по безопасной схеме резонансного преобразователя. Контроль работоспособности преобразователя производится контроллерами путем анализа сигнала с датчика обратной связи. Узел выполнен на элементах С22..С24, С32, R26, R27, R33, R37, VD8..VD12, VD22, VD25, VU8, VU9, VT1, VT2, Т1 (см. Приложение Б).

Формирователь питающих напряжений (5) (см. Приложение А) предназначен для формирования стабильного вторичного напряжения питания 6 В и обеспечения работоспособности ИВГ-Ц при пропадании первичного питания на время не более 200 мс. Формирователь выполнен на элементах С3, С6, С7, С12, DA1, L2, VD2, VD5 (см. Приложение Б). Питание контроллеров двухканального узла обработки сигнала и БУР производится через дополнительные непрерывные источники питания напряжением 5 В (D1..D3).

Узел диспетчерского контроля (7) (см. Приложение А) предназначен для коммутации сигнала индикации работоспособности ИВГ-Ц на пульт диспетчерского контроля. Он включает в себя оптоэлектронное твердотельное реле с переключаемыми контактами (элемент DD3) (см. Приложение А). При отсутствии питания на ИВГ-Ц или в состоянии защитного отказа замкнут тыловой контакт твердотельного реле, а фронтальной - разомкнут. При переходе ИВГ-Ц в рабочий режим фронтальной контакт замыкается, а тыловой - размыкается. Сопротивление замкнутого контакта оптоэлектронного твердотельного реле не более 400 Ом, а разомкнутого контакта не менее 50 кОм.

Узел подогрева (1) (см. Приложение А) используется только при понижении температуры окружающей среды ниже минус 30°C.

При отсутствии напряжения питания ИВГ-Ц силовые ключи находятся в состоянии высокого сопротивления, напряжение на выходе БУР отсутствует. После включения прибора в розетку:

для ИВГ-Ц на контакты 33, 73 от дешифраторной ячейки БС-ДА подается выпрямленное пульсирующее напряжение от 10 до 18 В,

для ИВГ-Ц-В на контакты 52, 72 подается переменное напряжение СХ16-МСХ от 12,6 до 20 В. На ИВГ-Ц загорается светодиод зеленого света, включается контакт на переключение для формирования сигналов диспетчерского контроля. Затем формируется напряжение для срабатывания контрольного реле. Контрольное реле используется совместно с ИВГ-Ц и служит для блокирования ИВГ-Ц в составе устройства или блокирования устройства при защитном отказе ИВГ-Ц. Срабатывание контрольного реле разрешает функционирование ИВГ-Ц в составе устройства и через 1 с в зависимости от кода во входной цепи срабатывает ключ фронтального или тылового контакта и загорается красный или желтый светодиод соответственно. Работа ИВГ-Ц контролируется по свечению желтого и красного светодиодов согласно входному коду. В зависимости от уровня входного сигнала ИВГ-Ц имеет два устойчивых состояния. Если оба контроллера, DD1, DD2 (см. Приложение Б) при взаимодействии не выявили отказ, то в точках SW2.1, SW1.2 и SW2.2, SW1.1 установятся напряжения логической "1" и логического "0" в зависимости от входного сигнала. Соответственно сформируются напряжения на выходах VU6, VU7 для управления «фронтальным» (VT4) и «тыловым» (VT5) ключами. Контроль состояния ключей осуществляется постоянно через датчики напряжения (DD5, DD6) на коммутируемой нагрузке. При переходе ИВГ-Ц из одного рабочего состояния в другое

осуществляется контроль работы блокирующего ключа (VT3) через датчики напряжения (DD4, DD5, DD6). Контроль работы ключей осуществляется каждым контроллером независимо. Дополнительно проводится контроль входного каскада, напряжения питания и напряжения БУРа. Для блокирования работы и перехода ИВГ-Ц в состояние защитного отказа достаточно одного контроллера. В этом случае происходит перевод силовых ключей в состояние высокого сопротивления, выключается преобразователь БУР, гасятся все светодиодные индикаторы, выключается контакт на переключение для формирования сигналов диспетчерского контроля. При повторном включении ИВГ-Ц будет находиться в состоянии защитного отказа.

1.5 Упаковка

1.5.1 ИВГ-Ц упаковывается в индивидуальную упаковку в соответствии с ОТУ и ГОСТ 23216-78 (по механической прочности упаковка соответствует исполнению С, по защите от воздействия климатических факторов категория КУ-2, которая включает транспортную тару по степени защиты от климатического воздействия вариант ТФ и внутреннюю упаковку вариант ВУ-1).

1.5.2 Руководство по эксплуатации, этикетка и перемычка для снятия защитного отказа упаковываются отдельно в полиэтиленовую пленку по ГОСТ 10354-82.

2 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1 Меры безопасности

Установка, эксплуатация и обслуживание ИВГ-Ц должны производиться в соответствии с требованиями и указаниями:

- «Правилами техники безопасности и производственной санитарии в хозяйстве сигнализации и связи железнодорожного транспорта» ЦШ/4695;
- «Правил технической эксплуатации электроустановок»;
- «Инструкции по техническому обслуживанию устройств сигнализации, централизации и блокировки (СЦБ)» ЦШ/720;
- «Инструкции по обеспечению безопасности движения поездов при производстве работ по техническому обслуживанию и ремонту устройств СЦБ» ЦШ/530.

2.2 Указание по установке и подключению

2.2.1 ИВГ-Ц устанавливается на релейных стативах постов ЭЦ, в релейных металлических шкафах автоблокировки и автоматической переездной сигнализации, согласно схеме подключения (см. Приложение Г - Схема подключения ИВГ-Ц на малодеятельных участках ж.д. без резервирования, Приложение Д – Схема подключения ИВГ-Ц на железнодорожных линиях 1, 2 категорий с резервированием).

2.2.2 Включаемые реле располагаются на штепсельных розетках для реле НМШ, выполненных по следующим чертежам: ИВГ-Ц - №13553.00.00Б; АНШМ2-1230 - №24122.00.00Б.

2.2.3 Контакт 83 штепсельной розетки ИВГ-Ц подключается к болту заземления статива, шкафа или панели питания проводом с сечением не менее 1,5 мм².

2.2.4 При размещении ИВГ-Ц в неотапливаемых помещениях при понижении температуры окружающей среды ниже минус 30°С необходимо подключить подогрев ИВГ-Ц, согласно Инструкции по техническому обслуживанию устройств СЦБ № ЦШ-720.

2.2.5 Через 1 с при нормальном режиме рельсовой цепи происходит переключение красного и желтого светодиодов, согласно коду, принимаемому из рельсовой цепи.

Примечание: свечение желтого светодиода означает наличие интервала кода; свечение красного светодиода, означает приём импульса кода.

2.2.6 Отсутствие свечения зеленого светодиода означает отсутствие питающего напряжения или переход ИВГ-Ц в состояние защитного отказа. При этом реле АНШМ2-1230 обесточено.

2.3 Указание по обслуживанию

2.3.1 К эксплуатации ИВГ-Ц должны допускаться лица, изучившее настоящее руководство.

2.3.2 Устройство работает до отказа и периодической проверки в РТУ не требует.

2.3.3 При температуре окружающей среды ниже минус 30°С для внутреннего подогрева устройства обслуживающему персоналу необходимо произвести включение подогрева согласно Инструкции по техническому обслуживанию устройств СЦБ № ЦШ-720.

2.3.4 В случае перехода ИВГ-Ц в состояние защитного отказа необходимо передать его в РТУ для восстановления работоспособного состояния в соответствии с п.2.5.

2.3.5 Ремонт ИВГ-Ц производится предприятием-изготовителем

2.4 Указание по проверке в РТУ

Проверка приборов проводится согласно схемам включения, приведенным в Приложении В (на рисунке В1 для реле ИВГ-Ц и на рисунке В2 для реле ИВГ-Ц-В). Подключить питание 220 В, 50 Гц. Вращением ручки автотрансформатора Т2 установить напряжение 18 В:

для ИВГ-Ц на контактах 33 - 73 розетки,

для ИВГ-Ц-В на контактах 82-73 розетки ,

контролируя его при помощи вольтметра РV.

2.4.1 Проверка напряжения на выводах подключения контрольного реле.

2.4.1.1 При помощи вольтметра РV измерить на контактах 31 - 51 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В) напряжение постоянного тока. Напряжение должно находиться в пределах от 10 до 14 В.

2.4.2 Проверка напряжения срабатывания и отпадания ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В).

2.4.2.1 Ручку автотрансформатора Т1 установить в крайнее левое положение. Убедиться, что прибор находится в состоянии отпадания.

Примечание: Состояние отпадания ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В) характеризуется:

- наличием напряжения от 16,8 до 18 В на контактах 53 – 73 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В);
- свечением светодиодов зеленого и желтого цвета на ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В) и свечением светодиода VD5 схемы измерений (Приложение В).

Плавным вращением ручки автотрансформатора Т1 увеличить напряжение сигнала на входе ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В) до его срабатывания. При помощи вольтметра РV измерить на контактах 11 - 71 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В) напряжение переменного тока частотой 50 Гц. Напряжение срабатывания должно находиться в пределах от 2,9 до 3,2 В.

Примечание: Состояние срабатывания характеризуется:

- наличием напряжения от 16,8 до 18 В на контактах 13 – 73 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В);
- свечением светодиодов зеленого и красного цвета на ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В) и свечением светодиода VD6 схемы измерений (Приложение В).

2.4.2.2 Плавным вращением ручки автотрансформатора Т1 уменьшить напряжение сигнала на входе ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В) до отпадания реле. При помощи вольтметра РV измерить напряжение сигнала на контактах 11 - 71 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В). Напряжение отпадания должно находиться в пределах от 2,1 до 2,4 В.

2.4.3 Вращением ручки автотрансформатора Т2 установить напряжение 10 В:

для ИВГ-Ц на контактах 33 - 73 розетки,

для ИВГ-Ц-В на контактах 82-73 розетки,

контролируя его при помощи вольтметра РV. Повторить п.п.2.4.1 и 2.4.2.

Примечание: при уровне напряжения питания 10 В, состояние срабатывания или отпадания характеризуется наличием на соответствующих контактах напряжения от 8,8 до 10 В.

2.4.4 Проверка работоспособности узла диспетчерского контроля.

При поданном напряжении питания с помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления, измерить:

– сопротивление между контактами 22 - 42 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В). Оно должно быть не более 400 Ом;

– сопротивление между контактами 62 - 42 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В). Оно должно быть не менее 50 кОм.

Выключить питающее напряжение и с помощью мультиметра в режиме измерения сопротивления, измерить:

- сопротивление между контактами 22 - 42 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В). Оно должно быть не менее 50 кОм;
- сопротивление между контактами 62 - 42 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В). Оно должно быть не более 400 Ом.

2.4.5 Проверка работоспособности узла подогрева.

Используя мультиметр в режиме измерения сопротивления, измерить сопротивление между контактами 12 - 32 розетки ИВГ-Ц (ИВГ-Ц-В). Оно должно составлять $51 \text{ Ом} \pm 10 \%$.

2.5 Восстановление работоспособности после защитного отказа

2.5.1 Восстановление работоспособного состояния ИВГ-Ц после его перехода в состояние защитного отказа производится представителем эксплуатирующей организации как в период действия гарантийного срока эксплуатации, так и по его окончании только в условиях РТУ.

2.5.2 Состояние защитного отказа ИВГ-Ц характеризуется полным отсутствием свечения трех светодиодов индикации.

2.5.3 Вывод ИВГ-Ц из состояния защитного отказа осуществляется после подключения его в соответствии со схемой для проверки основных параметров (Приложение В рис. В1 для ИВГ-Ц и рис. В2 для ИВГ-Ц-В).

2.5.4 Вывод ИВГ-Ц из защитного отказа осуществляется следующим образом:

- включить питание ИВГ-Ц и убедиться в том, что прибор находится в состоянии защитного отказа;
- отключить питание ИВГ-Ц и подождать не менее 5 с;
- открутить 4 винта и снять колпак;
- открутить 4 винта крепления платы ИВГ-Ц (А2);
- установить перемычку для снятия защитного отказа (входит в комплект поставки) на разъем SW1 платы ИВГ-Ц (А2) согласно Приложению Е;
- включить питание ИВГ-Ц;
- подождать 3с;
- отключить питание ИВГ-Ц и подождать не менее 5 с;
- включить питание ИВГ-Ц;
- убедиться, что загорелся зеленый светодиод и через 1 с – желтый или красный в зависимости от входного сигнала (см. 0);
- отключить питание ИВГ-Ц, **снять перемычку для снятия защитного отказа;**
- собрать ИВГ-Ц;
- проверить работоспособность согласно п.2.4.

Если работоспособность ИВГ-Ц после снятия защитного отказа не восстанавливается, необходимо передать блок для ремонта на завод-изготовитель.

2.6 Маркировка и пломбирование

2.6.1 ИВГ-Ц имеют маркировку в виде заводской таблички, на которой нанесено: наименование предприятия-изготовителя, тип изделия (ИВГ-Ц), порядковый номер изделия, присвоенный при изготовлении, год выпуска.

2.6.2 ИВГ-Ц должно быть опломбировано в заводских условиях. При вскрытии корпуса в условиях РТУ для снятия защитного отказа ИВГ-Ц должно быть вновь опломбировано в соответствии с Приложением Ж.

3 ХРАНЕНИЕ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

Изделие должно храниться в складских помещениях, защищающих его от воздействия атмосферных осадков, на стеллажах или в упаковке, при отсутствии в воздухе паров кислот, щелочей и других агрессивных примесей. Группа условий хранения 1 (Л) по ГОСТ 15150.

Транспортирование изделия должно производиться в части климатических факторов – группе «5 (ОЖ4)» по ГОСТ 15150, механических нагрузок – группе «С» по ГОСТ 23216.

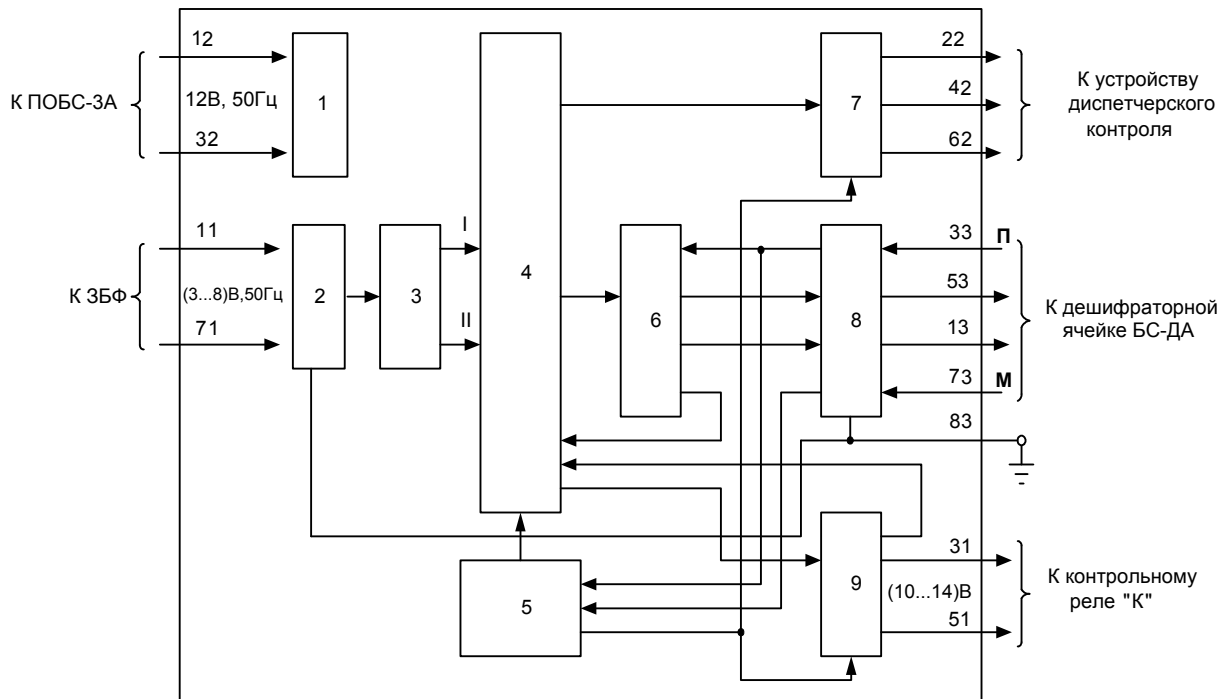
4 СВЕДЕНИЯ ОБ УТИЛИЗАЦИИ

Утилизация изделия должна осуществляться по правилам и в порядке, установленном потребителем, согласно ЦФ/4670 «Инструкция о порядке списания пришедших в негодность основных средств предприятий, объединений и учреждений железнодорожного транспорта» утвержденной 1989-01-03, или документу ее заменяющему.

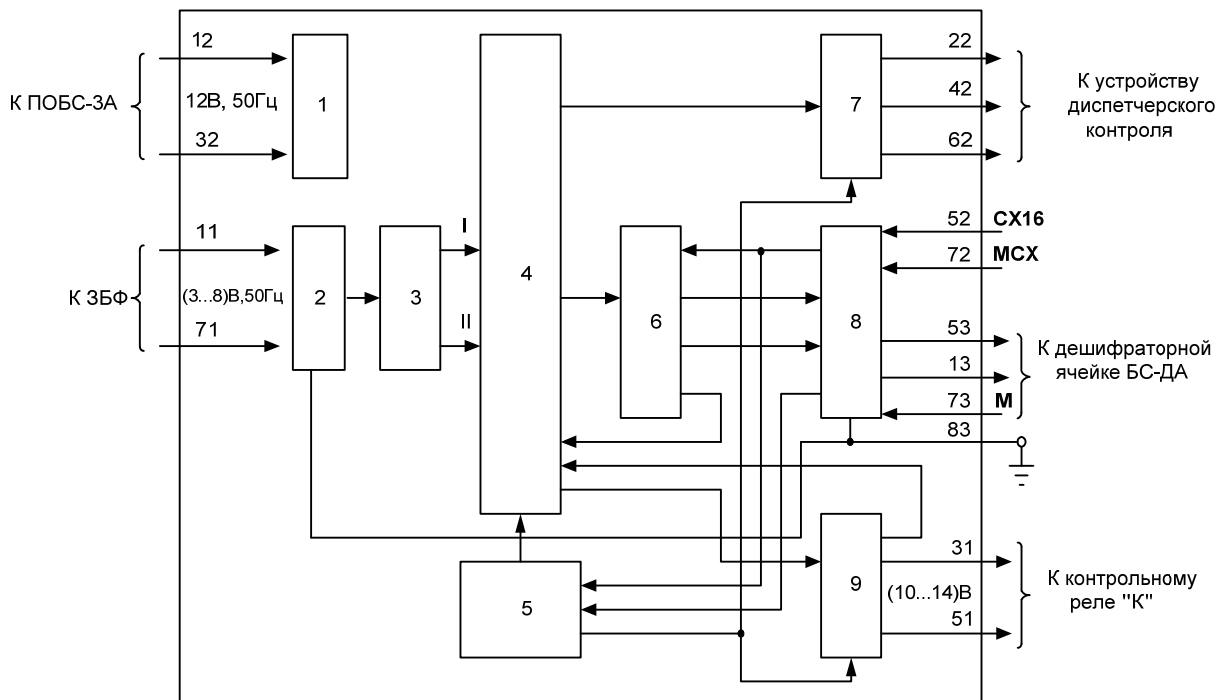
В ИВГ-Ц не содержатся составные части и комплектующие элементы, содержащие драгоценные материалы и цветные материалы в количествах, пригодных для сдачи.

Приложение А Функциональные схемы

Функциональная схема реле импульсного путевого ИВГ-Ц



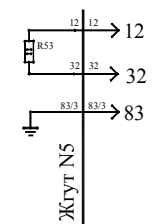
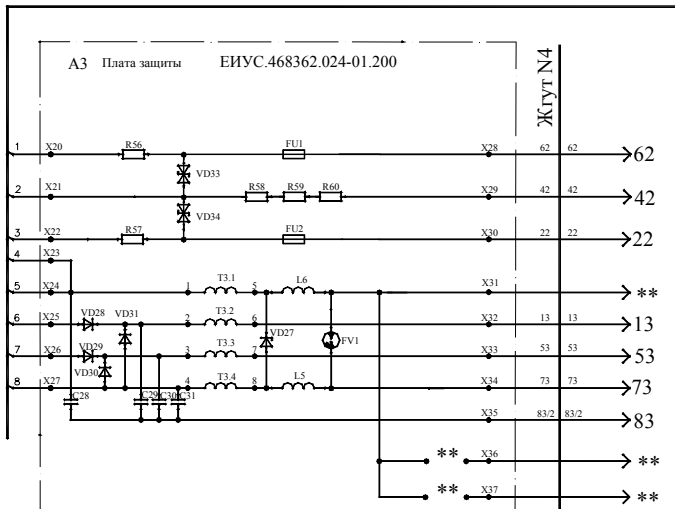
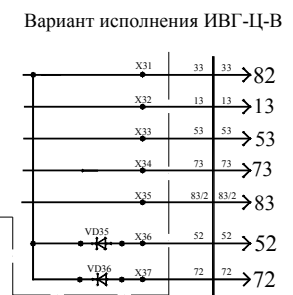
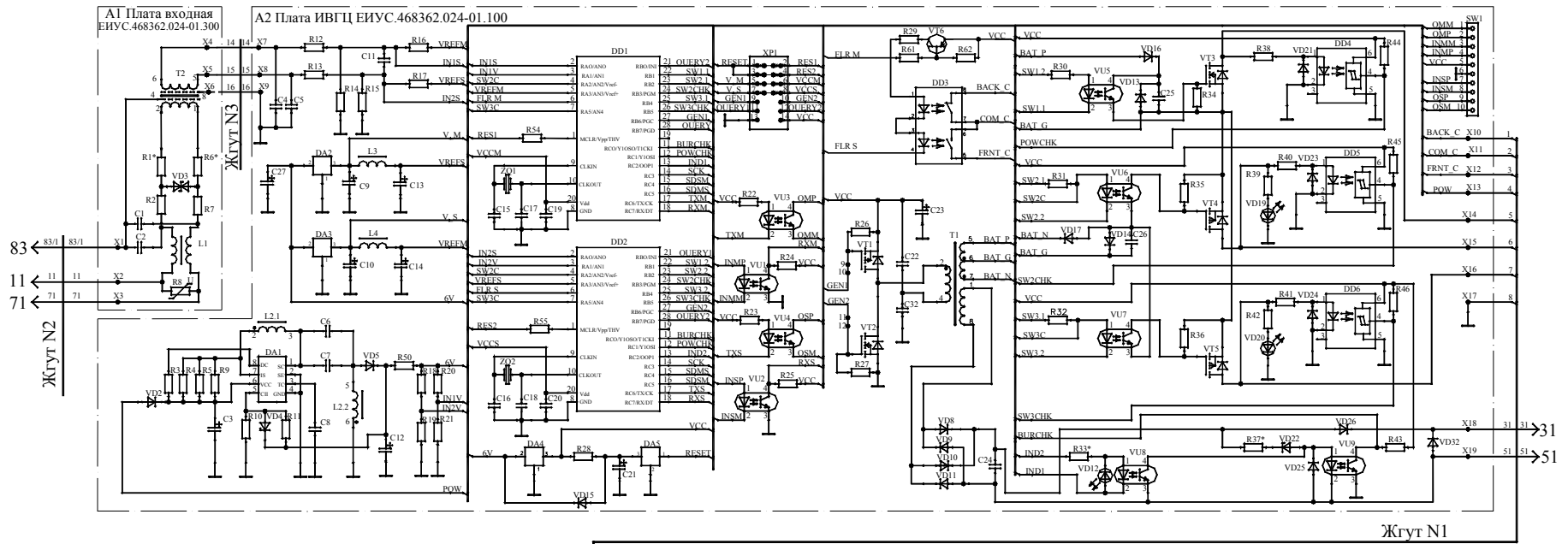
Функциональная схема реле импульсного путевого ИВГ-Ц-В



- 1 – Узел подогрева
- 2, 8 – Помехозащитные фильтры
- 3 – Входной узел сопряжения
- 4 – Двухканальный узел обработки сигнала

- 5 – Формирователь питающих напряжений
- 6 – Узел коммутации
- 7 – Узел диспетчерского контроля
- 9 – Блок управления реле (БУР)

Приложение Б Схема электрическая принципиальная



* Подбирается при регулировке.
** См. варианты исполнения.

Обозначение	Вариант исполнения	A3 плата
ЕИУС.468362.024	ИВГ-Ц	ЕИУС.468362.024-01.200
ЕИУС.468362.024-01	ИВГ-Ц-В	ЕИУС.468362.024-01.200-01

В Схемы измерений основных параметров и перечень контрольно-измерительного оборудования

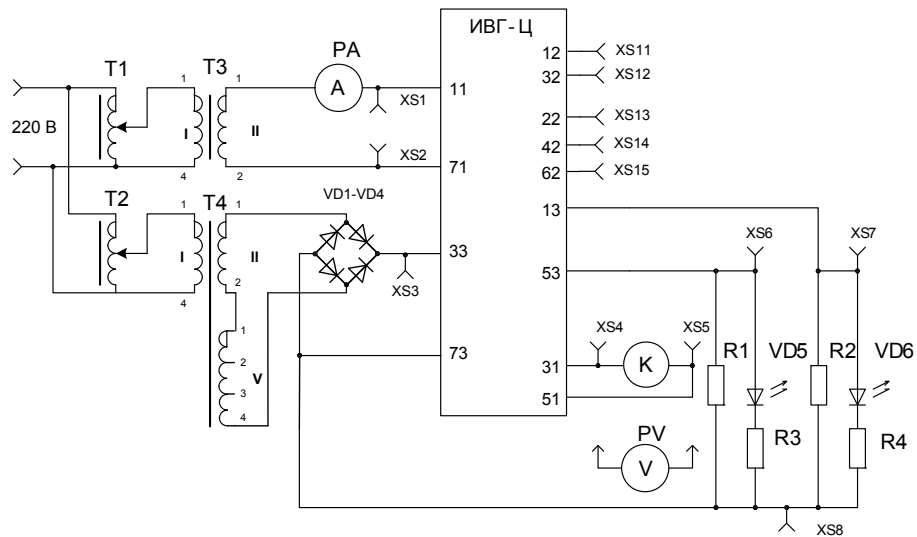


Рис. В1 Схема измерений основных параметров ИВГ-Ц

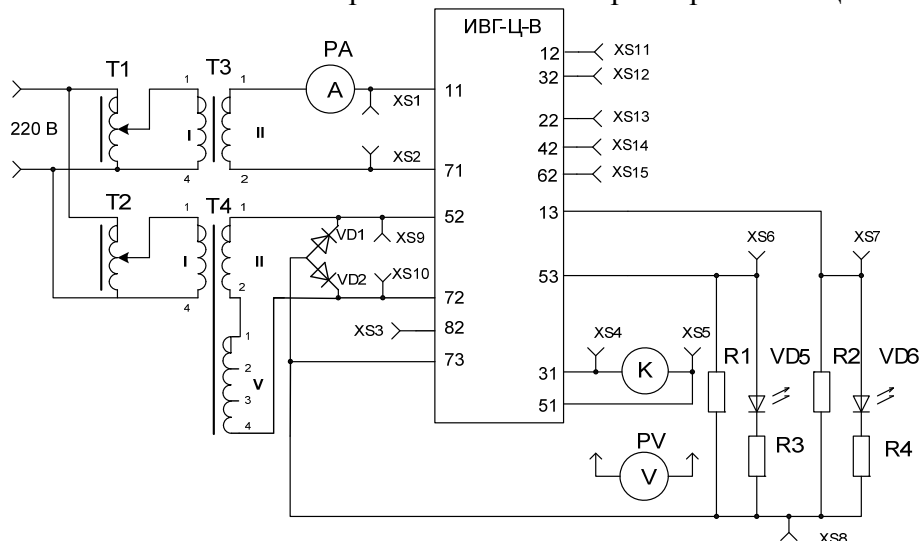


Рис. В2 Схема измерений основных параметров ИВГ-Ц-В

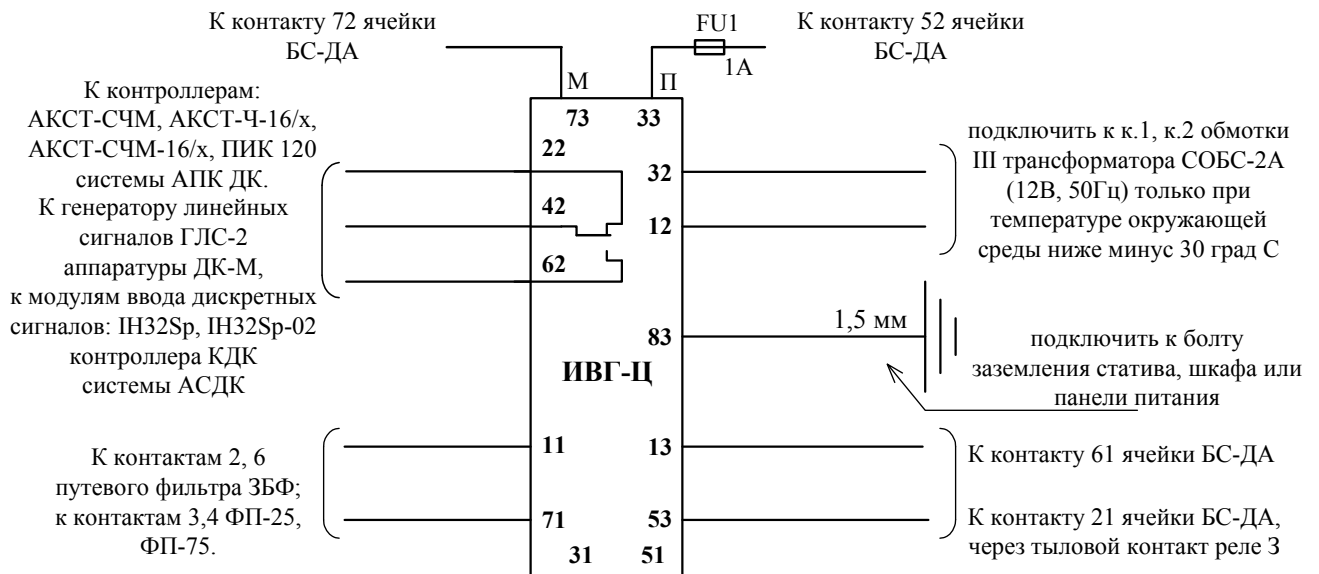
Таблица В1 – Перечень контрольно-измерительного оборудования

Позиционные обозначения	Наименование	Основные требуемые характеристики	Класс точности	Рекомендуемый тип
T1, T2	Автотрансформатор	~0 - 220В		ЛАТР-1, ЛАТР-2,5
T3, T4	Трансформатор	~220В в ~12-16В		СОБС-2А
РА	Мультиметр (Ампервольтметр)	$I_{\text{н}} = 0-300 \text{ mA}$	1.5	В7-63 (Ц4350, Ц4380)
PV	Мультиметр (Ампервольтметр)	$U = 0-30\text{В}$;	1.5	В7-63 (Ц4350, Ц4380)
К	Реле 1-го класса	12 В, 1230 Ом		АНШМ2-1230
R1, R2	Резистор	15 Ом		С5-35-50-15 Ом-5%
R3, R4	Резистор	1,8 кОм		С2-33-0,25-1,8 кОм-5%
VD1...VD4	Диод выпрямительный	100В, 5А		КД203Д(КД243Е)
VD5, VD6	Диод светоизлучающий	0,5 мкд		АЛ307БМ

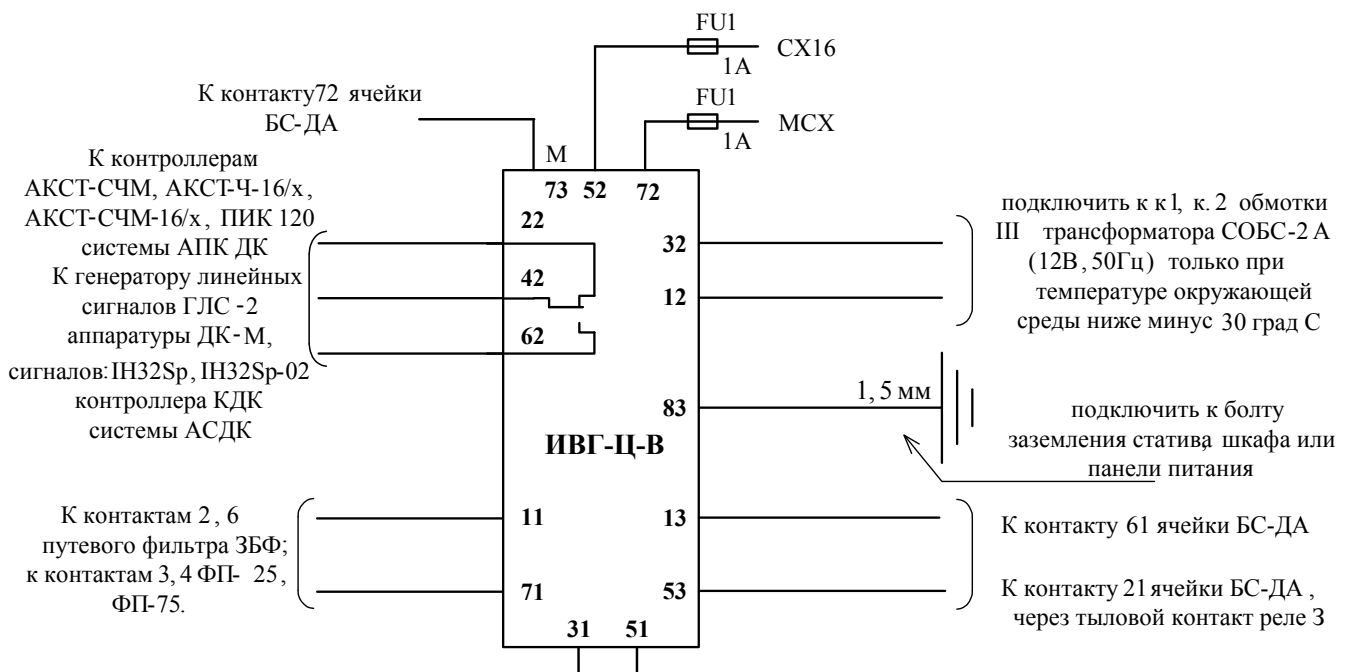
Примечание: Допускается замена контрольно-измерительного оборудования на аналогичное такого же класса точности.

Приложение Г Схемы подключения на малодействительных участках ж.д. без резервирования

**Схема подключения ИВГ-Ц
при питании от источника выпрямленного пульсирующего напряжения**



**Схема подключения ИВГ-Ц-В
при питании от источника переменного напряжения**



Примечание: Контакты 22-42 замкнуты при наличии напряжения питания.

Приложение Д Схемы подключения на железнодорожных линиях 1, 2 категорий с резервированием

Схема подключения ИВГ-Ц при питании от источника выпрямленного пульсирующего напряжения

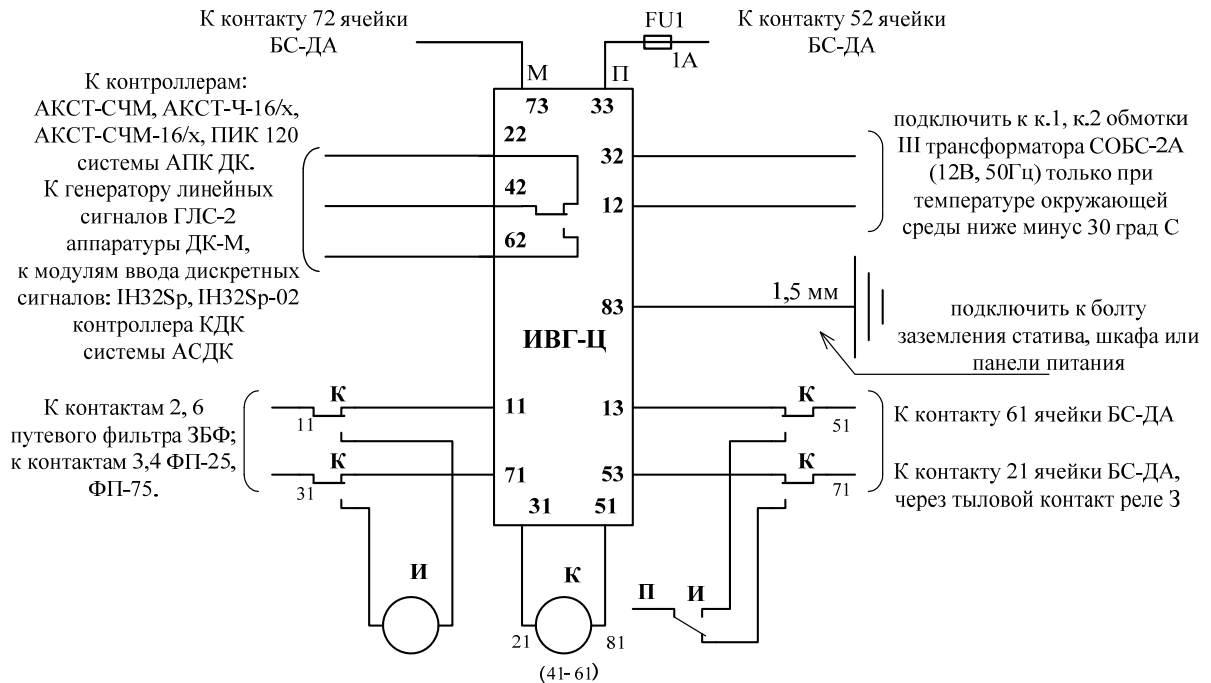
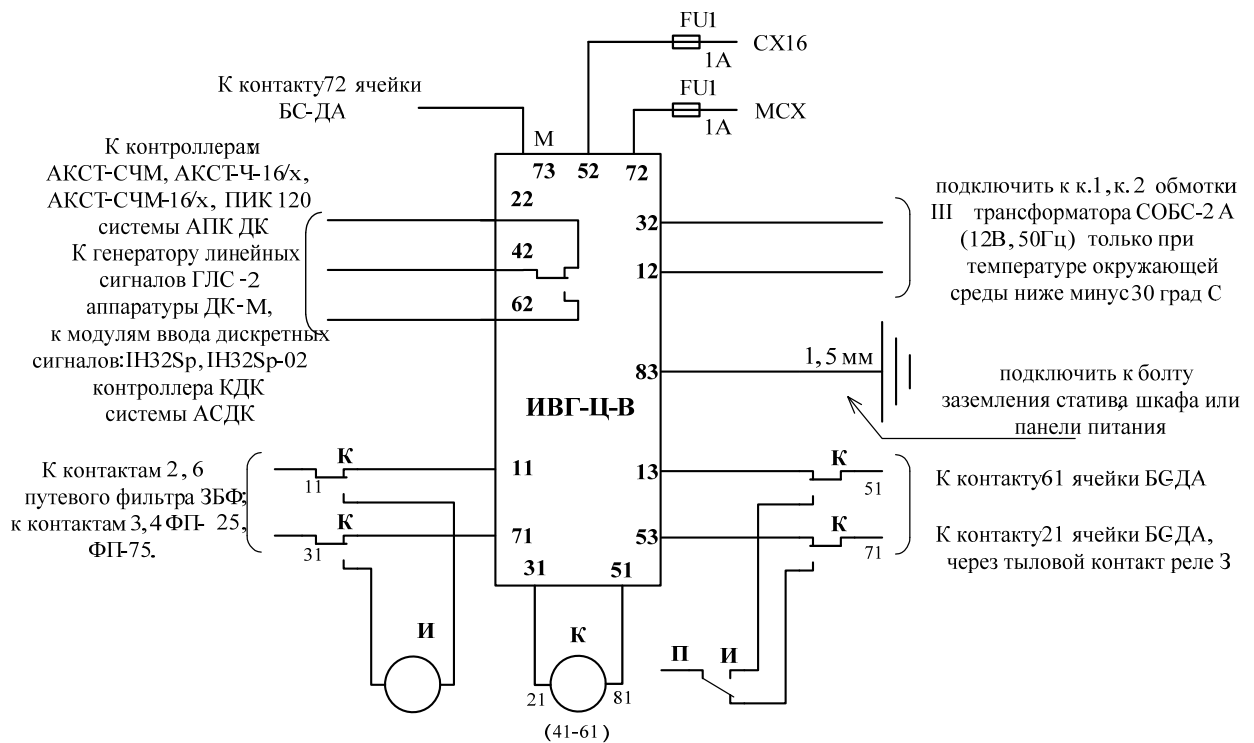


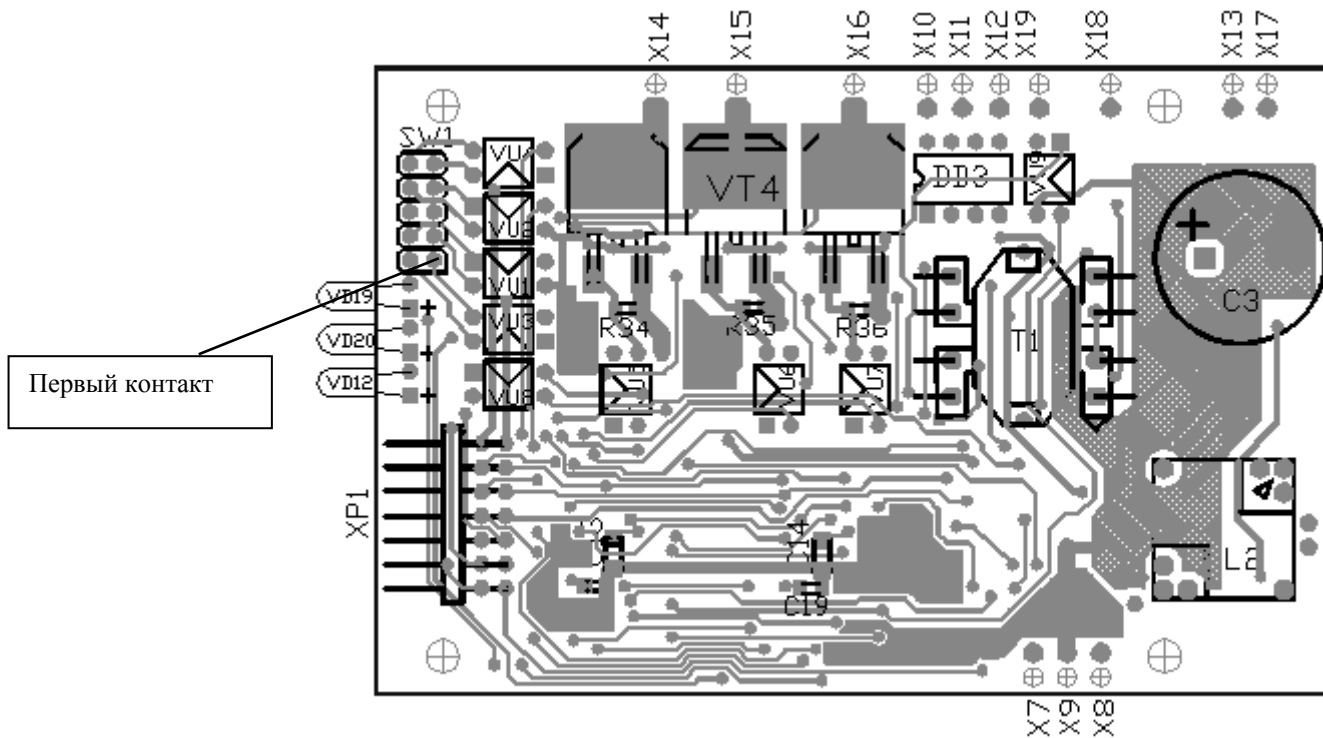
Схема подключения ИВГ-Ц-В при питании от источника переменного напряжения



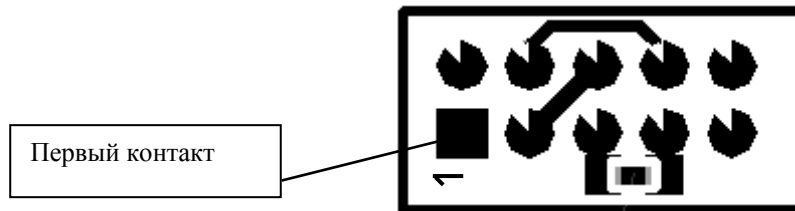
- Примечание:**
1. Контакты 22-42 замкнуты при наличии напряжения питания.
 2. И - резервное реле типа ИВГ или ИМВШ-110.
 3. К - контрольное реле типа АНШ2-1230.

Приложение Е Порядок установки перемычки для снятия защитного отказа

Плата А2



Разъём для снятия защитного отказа (вид со стороны пайки)

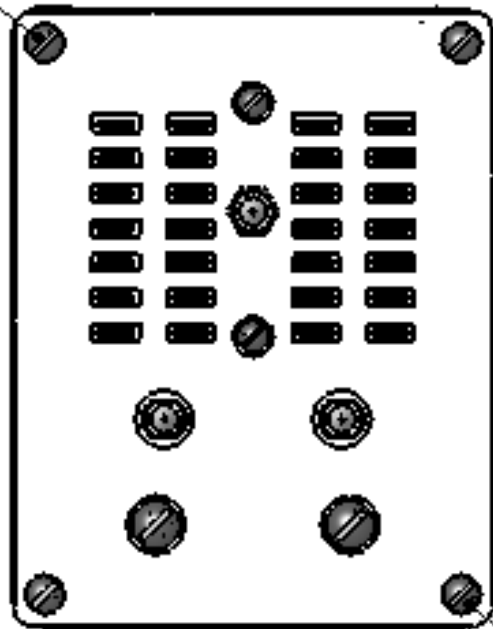


Первый контакт на разъёме маркируется краской со стороны пайки.

Разъём для снятия защитного отказа устанавливается на разъём SW1 платы А2 , при этом первые контакты разъёма SW1 и разъёма для снятия защитного отказа должны быть совмещены.

Приложение Ж Порядок пломбировки ИВГ-Ц

Место пломбировки



Место пломбировки

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ

Измен.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий номер сопроводит. докум.	Подпись	Дата
	Измененных	Заменённых	Новых	Изятых					
1	20	2-5, 7, 8, 10-17	18, 19		20	ЕИУС.Ф01.10-08			11.09.2008