

ОАО «Арзамасский приборостроительный завод»

42-769117

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДАЮ

Директор ООО «Газэлектроника»

Технический директор ОАО «АПЗ»

_____ Левандовский В.А.

_____ Червяков А.П.

« ____ » _____ 2003 г.

« ____ » _____ 2003 г.

**БЛОК ПИТАНИЯ
ЭЛЕКТРОННОГО КОРРЕКТОРА
БПЭК - 02**

Руководство по эксплуатации

ЛГФИ.436231.003 РЭ

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв.N дубл.	Подп. и дата

Перв. примен.	ЛГФИ.436231.003
Справ. номер	

Содержание

1 Описание и работа изделия	4
2 Использование по назначению	9
2.1 Эксплуатационные ограничения	9
2.2 Подготовка изделия к использованию	9
2.3 Использование изделия	13
2.4 Действия в экстремальных условиях	13
3 Техническое обслуживание	14
3.1 Общие указания	14
3.2 Меры безопасности	14
3.3 Порядок технического обслуживания	14
4 Текущий ремонт	15
4.1 Общие указания	15
4.2 Меры безопасности	15
4.3 Содержание текущего ремонта изделия	15
5 Хранение	16
6 Транспортирование	16

Изм	Лист	Н. Докум	Подп.	Дата
Разраб	Ерин			
Пров.	Куранов			
Н. контр	Кузнецова			
Утв.	Косарев			

ЛГФИ.436231.003 РЭ				
Блок питания электронного корректора БП ЭК-02	Лит.	Лист	Листов	
Руководство по эксплуатации	О	2	17	

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является документом, содержащим сведения о конструкции, принципе действия, характеристиках (свойствах) блока питания электронного корректора БПЭК-02 (в дальнейшем - изделие), и указания, необходимые для правильной и безопасной эксплуатации изделия (использования по назначению, технического обслуживания, текущего ремонта, хранения и транспортирования).

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв.N дубл.	Подп. и дата

					ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата		3

1 Описание и работа изделия

1.1 Назначение изделия:

- обеспечение питания электронного корректора;
- усиление выходного сигнала электронного корректора;
- обеспечение полной электроизоляции электронного корректора.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Питание изделия осуществляется от сети переменного тока напряжением (220±22) В, частотой (50±1) Гц.

1.2.2 Потребляемая изделием мощность не более 6 Вт.

1.2.3 Изделие обеспечивает:

а) выходное напряжение постоянного тока величиной (8,5±0,43) В, с пульсацией не более 5,0 мВ;

б) преобразование входных прямоугольных импульсов со следующими характеристиками:

- напряжение не более 30В постоянного тока при токе нагрузки не более 10мА;

- длительность импульса (50±5) мс (для 1,3,4 каналов);

- длительность периода (100±10) мс (для 1,3,4 каналов);

- длительность импульса (500±100) мкс (для 2 канала);

- длительность периода (1±0,2) мс (для 2 канала);

в) выходные прямоугольные импульсы с характеристиками:

- рабочее напряжение не более 30В постоянного тока при токе нагрузки не более 50мА;

- длительность импульса (50±5) мс (для 1,3,4 каналов);

- длительность периода (100±10) мс (для 1,3,4 каналов);

- длительность импульса (500±100) мкс (для 2 канала);

- длительность периода (1±0,2) мс (для 2 канала);

в) прием и трансляцию импульсного кода по каналу RS-422;

г) прием и трансляцию импульсного кода по каналу RS-232.

1.2.4 Цепи питания, входа импульсного сигнала, цифровые интерфейсы RS422 и RS232 выполнены в искробезопасном исполнении **[Exib]IIC** по ГОСТ Р51.330.10-99.

1.2.5 Изделие обеспечивает непрерывный режим работы.

1.2.6 Время непрерывной работы изделия неограниченно.

1.2.7 Габаритные размеры изделия не более 160x260x100 мм.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
						4

Масса изделия не более 3 кг.

1.2.8 Изделие предназначено для работы в следующих условиях:

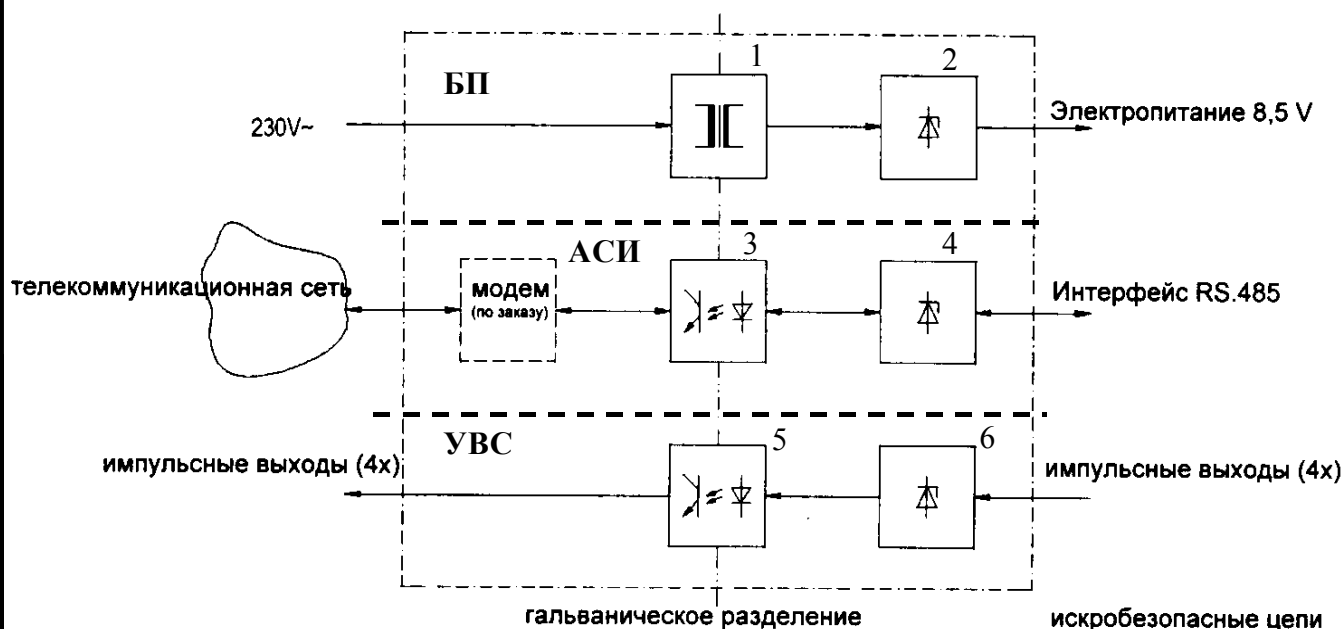
- при изменении температуры окружающей среды от 0 до плюс 40°C;
- при относительной влажности воздуха до 100 % при температуре плюс 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги в соответствии с требованиями к группе исполнения С1 по ГОСТ 12997-84;

1.2.9 Степень защиты корпуса изделия соответствует IP54 по ГОСТ 14254-96.

1.3 Состав изделия

1.3.1 Изделие состоит из 3-х частей (рисунок 1):

- блок питания электронного корректора (БП);
- адаптера серийного интерфейса электронного корректора (АСИ);
- усилителя выходного сигнала от электронного корректора (УВС).



Искробезопасные цепи соединяются с электронным корректором.

Рисунок 1 – Структурная схема изделия

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Блок питания электронного корректора (БП) преобразует сетевое питающее переменное напряжение в искробезопасное постоянное напряжение. Переменное напряжение поступает на трансформатор с выпрямителем и фильтром «1» (все обозначения в п.1.4 соответствуют рисунку 1). Далее после фильтра находится искробезопасный барьер «2», ограничивающий выходное напряжение и ток.

1.4.2 Адаптер серийного интерфейса (АСИ) осуществляет двухсторонний обмен информацией между электронным корректором и телекоммуникационной се-

Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
						5

тью. Со стороны электронного корректора АСИ защищён искробезопасным барьером «4». Между искробезопасным барьером и телекоммуникационной сетью находится оптронная развязка «3», гальванически разделяющая электронный корректор и внешнюю телекоммуникационную сеть.

1.4.3 Усилитель выходного сигнала (УВС) осуществляет усиление по напряжению и току импульсных выходов электронного корректора. Импульсные выходы с электронного корректора поступают на искробезопасный барьер с фильтром «б». Между искробезопасным барьером и внешними импульсными выходами находится оптронная развязка «5», гальванически разделяющая электронный корректор и внешние импульсные выходы.

1.5 Маркировка и пломбирование

1.5.1 Маркировка изделия нанесена на корпусе, и имеет следующее содержание:

- информационные надписи возле отверстий для ввода кабелей (рисунок 2);
- род тока и напряжение питания - возле места выхода кабеля питания;
- вблизи наружного заземляющего зажима рельефный знак заземления по

ГОСТ 21130-75;

1.5.2 Изделие имеет шильдик, выполненный методом фотопечати. На шильдике нанесены:

- условное обозначение изделия;
- обозначение параметров питающей цепи;
- маркировка взрывозащиты «**[Exib]IIC**»;
- степень защиты от проникновения пыли и воды по ГОСТ 14254-96 — **IP54**;
- порядковый номер изделия по системе нумерации завода-изготовителя;
- дата изготовления.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата

					ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата		6

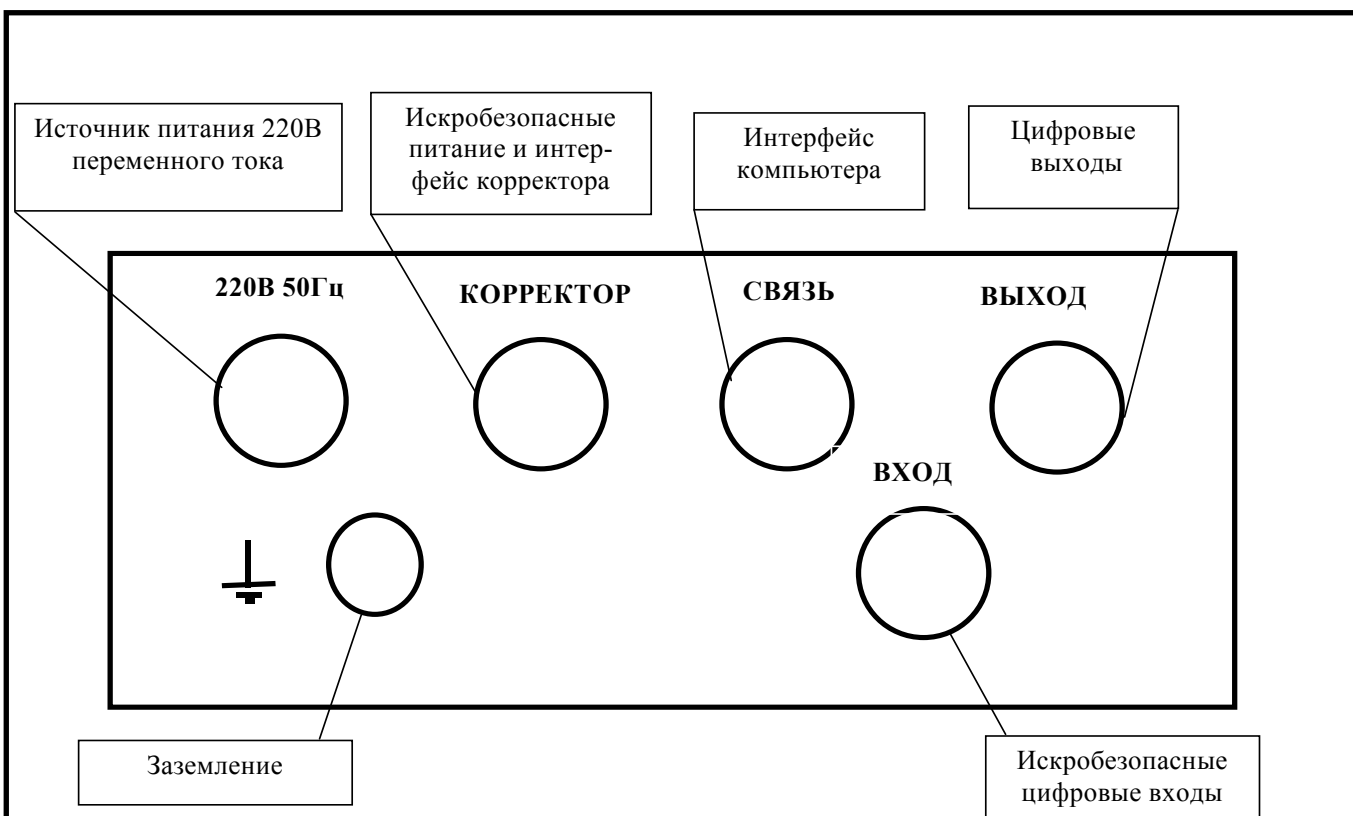


Рисунок 2- Расположение соединителей изделия

1.5.3 Пломбирование изделия производится ОТК предприятия-изготовителя в месте крепления крышки.

1.5.4 Распломбирование изделия производится представителем организации, производящей обслуживание (регламентные и ремонтные работы). После проведения соответствующих работ и последующей проверки изделия на соответствие требованиям ЛГФИ.436231.003, производится пломбирование пломбиром организации.

ВНИМАНИЕ! ОРГАНИЗАЦИЯ, ПРОВОДЯЩАЯ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ, ДОЛЖНА ИМЕТЬ ДОВЕРЕННОСТЬ ИЛИ ЛИЦЕНЗИЮ ПРЕДПРИЯТИЯ-ИЗГОТОВИТЕЛЯ.

1.5.5 Маркировка транспортной тары должна соответствовать требованиям КД.

На транспортную тару в соответствии с ГОСТ 14192-96 должна быть нанесена маркировка, содержащая манипуляционные знаки №1, №3, №11, основные, дополнительные информационные надписи, наименование упакованной продукции.

1.5.6 Высота шрифта, место и способ нанесения маркировки должны соответствовать требованиям конструкторской документации и ГОСТ 14192-96.

Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам.инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
						7

1.6 Упаковка

1.6.1 Изделие перед упаковыванием должно быть подвергнуто консервации в соответствии с требованиями ГОСТ 9.014-78 для группы Ш-1, вариант временной защиты ВЗ-10 с предельным сроком защиты без переконсервации не менее 3 лет.

1.6.2 Способ упаковывания, подготовка к упаковыванию, транспортная тара и материалы, применяемые при упаковывании, порядок размещения должны соответствовать чертежам предприятия-изготовителя и требованиям ГОСТ 23170-78.

Упаковка должна обеспечивать сохранность при транспортировании и хранении.

1.6.3 Изделие должно быть упаковано в транспортные ящики по ГОСТ 2991-85.

Перед упаковыванием транспортная тара должна быть выстлана бумагой битумированной ГОСТ 515-77 или парафинированной ГОСТ 9569-79 таким образом, чтобы концы бумаги были выше краев тары на величину, большую половины длины и ширины ящика.

В каждый ящик должен быть вложен упаковочный лист, содержащий:

- наименование и обозначение изделия;
- дату упаковки;
- подпись или штамп ответственного за упаковку;
- штамп ОТК.

Транспортная тара должна быть опломбирована.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв.N дубл.	Подп. и дата

					ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
Изм	Лист	Н. Докум	Подп.	Дата		8

2 Использование по назначению

2.1 Эксплуатационные ограничения

2.1.1 Условия эксплуатации изделия:

а) при воздействии синусоидальных вибраций с параметрами в соответствии с требованиями ГОСТ 12997-84 для группы исполнения N3;

б) при температуре окружающего воздуха от 0 до плюс 40 °С;

в) при относительной влажности воздуха до 100 % при температуре плюс 30 °С и более низких температурах с конденсацией влаги в соответствии с требованиями к группе исполнения С1 по ГОСТ 12997-84.

2.2 Подготовка изделия к использованию

2.2.1 Меры безопасности при подготовке изделия

ВНИМАНИЕ! ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ МОНТАЖ, УСТАНОВКУ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ ИЗДЕЛИЯ НА ОБЪЕКТЕ ЛИЦАМ, НЕ ИМЕЮЩИМ УДОСТОВЕРЕНИЯ НА ПРАВО ПРОВЕДЕНИЯ РАБОТ.

К работам по монтажу, установке и подключению изделия, допускается персонал, изучивший настоящий документ и прошедшие инструктаж по технике безопасности в соответствии с ГОСТ 12.0.004-90.

Перед началом работ по установке и подключению, а также перед каждым открытием корпуса изделия отключайте сетевое напряжение!

Включайте сетевое напряжение снова только тогда, когда все работы проведены и корпус закрыт.

2.2.2 Правила подключения изделия

2.2.2.1 КОЛОДКИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ СТАНОВЯТСЯ ДОСТУПНЫ ПОСЛЕ ОТКРЫТИЯ КОРПУСА. ЧТОБЫ ИЗБЕЖАТЬ ПОРЧИ ИЗДЕЛИЯ, НЕЛЬЗЯ ДОПУСТИТЬ, ЧТОБЫ ПРОИЗОШЕЛ ЭЛЕКТРОСТАТИЧЕСКИЙ РАЗРЯД ЧЕЛОВЕКА ЧЕРЕЗ ИЗДЕЛИЕ!

2.2.2.2 Кабель для подключения к искробезопасным цепям, а также к цифровым выходам должен иметь экран, который с обеих сторон должен быть заземлен.

Подключение экрана должно быть полным и равномерным.

Наименование и расположение колодок приведены в таблице 1 и на рисунке 3.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв.N дубл.	Подп. и дата

							ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата				9

Таблица 1

Колодка	Сокращенное наименование	Описание
XS1	~220В	Вход сетевого напряжения 220В переменного тока
XS2	~220В	Вход сетевого напряжения 220В переменного тока
XS3	РЕ	Земля (защитный провод)
XS4	R «+», ЕК260	Интерфейс 422 «+», вывод данных
XS5	R «-», ЕК260	Интерфейс 422 «-», вывод данных
XS6	T «+», ЕК260	Интерфейс 422 «+», ввод данных
XS7	T «-», ЕК260	Интерфейс 422 «-», ввод данных
XS8	DA1 «+»	Цифровой вход 1 «+»
XS9	DA1 «-»	Цифровой вход 1 «-»
XS10	DA2 «+»	Цифровой вход 2 «+»
XS11	DA2 «-»	Цифровой вход 2 «-»
XS12	DA3 «+»	Цифровой вход 3 «+»
XS13	DA3 «-»	Цифровой вход 3 «-»
XS14	DA4 «+»	Цифровой вход 4 «+»
XS15	DA4 «-»	Цифровой вход 4 «-»
XS16	R «-» (линия)	Интерфейс 422, дистанционная линия
XS17	R«+» (линия)	Интерфейс 422, дистанционная линия
XS18	T «-» (линия)	Интерфейс 422, дистанционная линия
XS19	T«+» (линия)	Интерфейс 422, дистанционная линия
XS20	A1 «+»	Цифровой выход 1 «+»
XS21	A1 «-»	Цифровой выход 1 «-»
XS22	A2 «+»	Цифровой выход 2 «+»
XS23	A2 «-»	Цифровой выход 2 «-»
XS24	A3 «+»	Цифровой выход 3 «+»
XS25	A3 «-»	Цифровой выход 3 «-»
XS26	A4 «+»	Цифровой выход 4 «+»
XS27	A4 «-»	Цифровой выход 4 «-»
XS28	U + (8,5V DC«+»)	Источник питания «+»
XS29	U – (8,5V DC«-»)	Источник питания «-»
XS30	RxD	Интерфейс 232, дистанционный вывод данных
XS31	TxD	Интерфейс 232, дистанционный ввод данных
XS32	GND2	Интерфейс 232, общий

Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата
-----	------	----------	-------	------

ЛГФИ.436231.003 РЭ

Лист

10

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв.N дубл.	Подп. и дата

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата

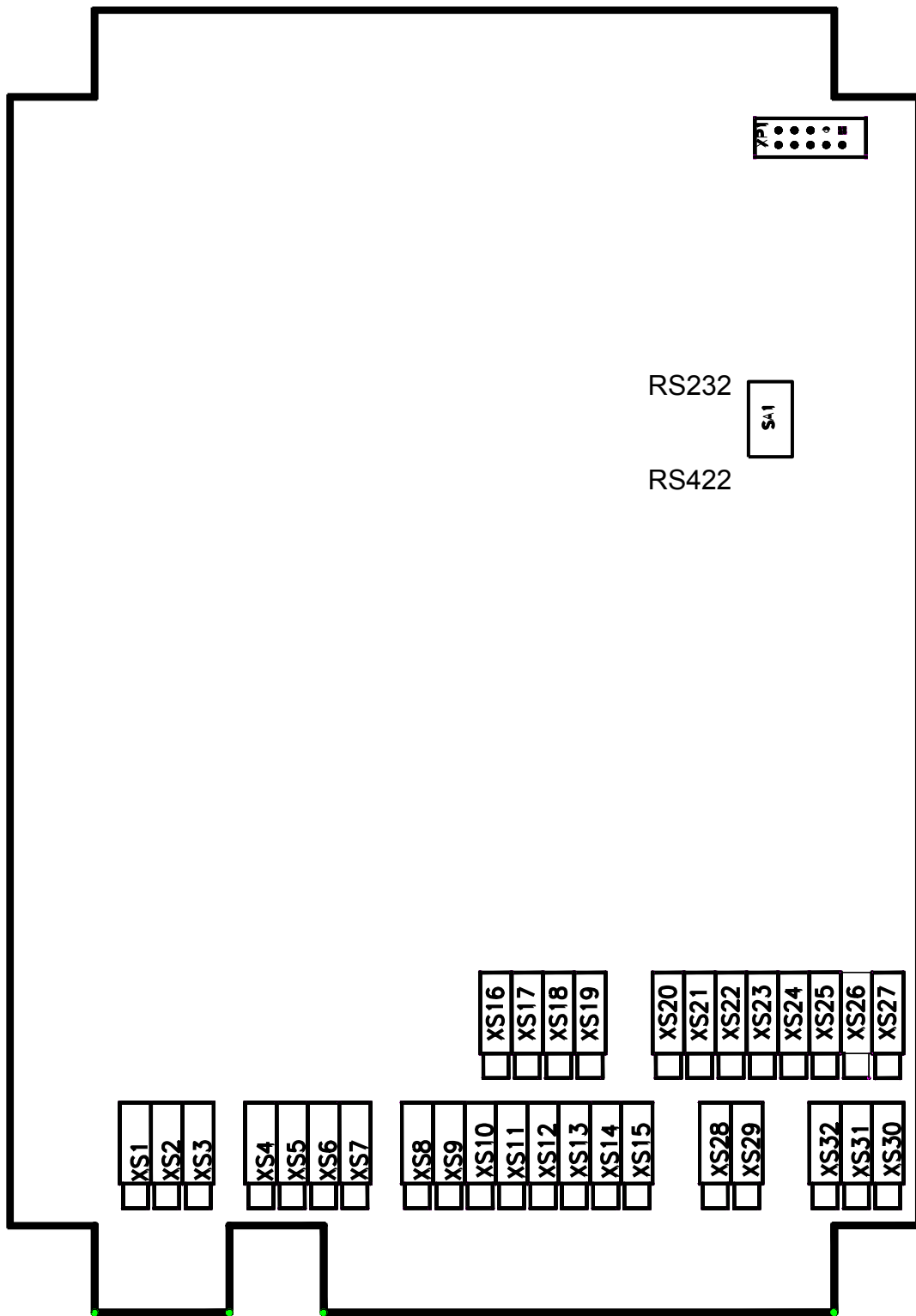


Рисунок 3 – Расположение колодоки

2.2.3 Внешний осмотр изделия

2.2.3.1 Перед началом работы проверить целостность пломб завода-изготовителя или организации, имеющей право на проведение пуско-наладочных и (или) ремонтных работ от соответствующего округа Госгортехнадзора РФ и договор на проведение указанных видов работ с заводом-изготовителем изделия.

2.2.3.2 Проверить подключение кабелей к изделию. Проверить отсутствие внешних повреждений на изделии и кабелях.

2.2.4 Возможные схемы включения изделия

2.2.4.1 Примеры построения структурных схем изделия приведены на рисунке 4

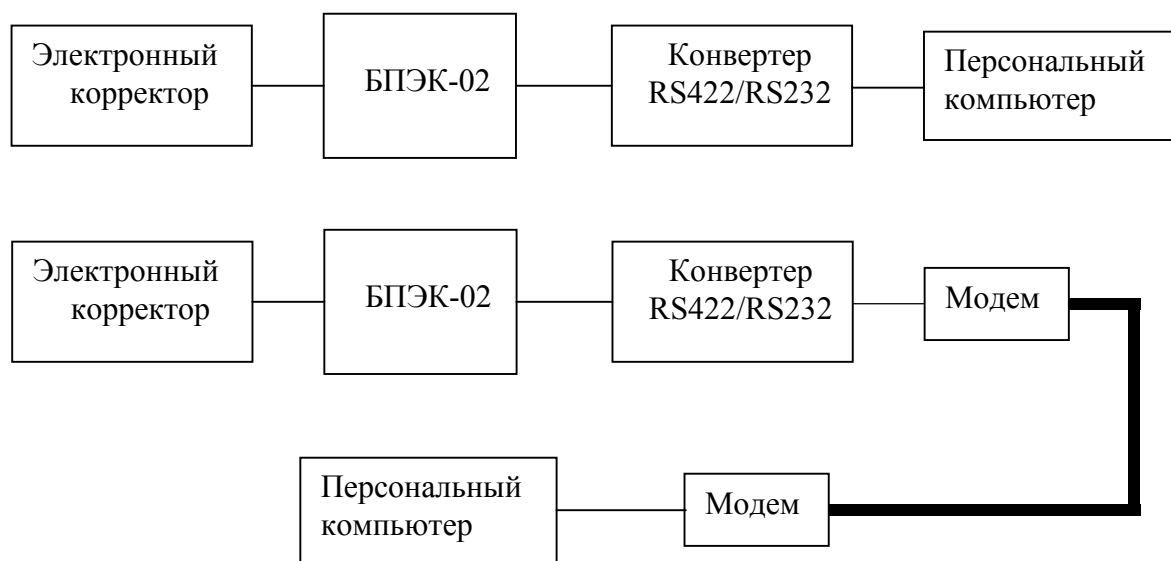


Рисунок 4

2.2.5 Включение и опробование изделия

2.2.5.1 Включение изделия происходит при подаче переменного напряжения 220В частотой 50Гц. Включение изделия следует производить после того как подключены все кабели и корпус закрыт.

2.2.5.2 Проверить индикатор **Вкл** на крышке изделия. Постоянно горящий зеленый сигнал показывает, что электропитание в норме.

2.2.5.3 Проверить электропитание подключенного электронного корректора по сообщениям на его индикаторе в «ST.SY». Если не отображается сообщение «15», то корректор запитывается от изделия. В противном случае проверьте правильность подключения.

Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам. инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
						12

2.2.6 Перечень возможных неисправностей

2.2.6.1 В период подготовки изделия к использованию возможно возникновение следующих неисправностей, указанных в таблице 2.

Таблица 2

Описание неисправности	Возможная причина	Указания по устранению неисправности
Отсутствует питание корректора.	Плохой контакт кабеля с соединительными колодками.	Проверить контакт кабеля с соединительными колодками.
Отсутствие обмена между изделием и корректором.	Выход из строя вставок плавких. Неисправность соединительных кабелей	Проверить работоспособность вставок плавких. Проверить кабели на отсутствие обрывов и замыканий

Не допускается эксплуатация изделия при возникновении хотя бы одной неисправности.

При обнаружении неисправностей в период пробного пуска изделие отключить. Повторный пуск разрешается производить только после устранения неисправностей, приведших к прерыванию пробного пуска.

2.2.6.2 Анализ неисправностей и возможные действия для их предотвращения

Смотри лист 13а.

2.3 Использование изделия

2.3.1 Контроль работоспособности изделия производится в соответствии с п. 2.2.5.3.

2.4 Действия в экстремальных условиях

2.4.1 В случае возникновения аварийной ситуации необходимо отключить корректор и питание изделия. После устранения аварийной ситуации необходимо проанализировать причину её возникновения, предотвратить дальнейшее её появление и вновь включить изделие.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам.инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	-------------	--------------	--------------

Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата	ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
						13

3 Техническое обслуживание

3.1 Общие указания

3.1.1 Техническое обслуживание – это комплекс операций по поддержанию работоспособности или исправности изделия при использовании.

3.1.2 Техническое обслуживание (ТО) при подготовке к использованию по назначению, а также непосредственно после его окончания состоит из текущего и планового ТО.

3.1.2 Для обслуживания изделия требуемым уровнем подготовки обслуживающего персонала является квалификация электромеханика, прошедшего соответствующую аттестацию.

3.2 Меры безопасности

3.2.1 Изделие является источником опасности для обслуживающего персонала и при его эксплуатации необходимо выполнять требования безопасности в соответствии с “Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей” и “Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей”, утвержденными Госэнергонадзором РФ.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ РАБОТАТЬ ПРИ СНЯТОЙ КРЫШКЕ ИЗДЕЛИЯ.

3.3 Порядок технического обслуживания

3.3.1 Текущее техническое обслуживание:

- Общая протирка изделия от пыли, грязи (без разборки);
- Удаление следов коррозии и окисления с наружных поверхностей изделия;
- Затяжка всех ослабленных крепежных элементов.

3.3.2 Плановое техническое обслуживание

Регламентные работы через каждые 6 месяцев включают в себя:

- Работы текущего ТО;
- Удаление следов коррозии и окисления на внутренних поверхностях изделия (с частичной разборкой);
- Подкраска очищенных от коррозии оголенных мест наружных и внутренних поверхностях корпусов лаком.

После осмотра внутренних поверхностей изделия, его платы, а также после ремонта изделие должно быть опломбировано ремонтным органом с составлением соответствующего акта.

Инв. N подл.	Подп. и дата	Взам. инв. N	Инв. N дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	N. Докум	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ЛГФИ.436231.003 РЭ

Лист
14

4 Текущий ремонт

4.1 Общие указания

4.1.1 Текущий ремонт выполняется, как правило, на месте применения изделия силами и средствами специалистов эксплуатационного и инженерно-технического персонала из числа представителей завода-изготовителя.

Текущий ремонт является внеплановым видом ремонта, выполняемым для обеспечения и восстановления работоспособности изделия и состоящий в замене (или) восстановлении отдельных частей изделия.

В отдельных случаях текущий ремонт проводится в условиях ремонтных органов специалистами, прошедшими подготовку на заводе-изготовителе.

4.2 Меры безопасности

4.2.1 Текущий ремонт изделия следует проводить с соблюдением требований пожарной безопасности по ГОСТ 12.1.004-91 и электробезопасности по ГОСТ 12.1.019-79.

4.3 Содержание текущего ремонта

4.3.1 При нарушении работоспособности изделие необходимо отключить от питающей сети и произвести частичную разборку, для чего необходимо удалить винты, крепящие крышку изделия и снять крышку.

Устранение неисправностей изделия проводится методом замены неисправных частей или восстановительным ремонтом.

4.3.2 Текущий ремонт соединительных кабелей производится в условиях эксплуатации.

Инв. N подл	Подп. и дата	Взам.инв.N	Инв.N дубл.	Подп. и дата

						ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата			15

5 Хранение

5.1 Условия хранения в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2(С) по ГОСТ 15150-69 для изделий исполнения группы УХЛ:

- температура воздуха от минус 50 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха до 98% при плюс 35°C.

Хранение изделия производить в закрытых складских помещениях в упаковке предприятия-изготовителя в нераспечатанном виде.

В помещении для хранения не должно быть токопроводящей пыли, кислот, щелочей и других агрессивных примесей.

Срок хранения изделия - не более 6 месяцев.

5.2 При хранении допускается укладка ящиков не более, чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

6 Транспортирование

6.1 Изделие допускает транспортировку всеми видами крытых транспортных средств в соответствии с ГОСТ 20790-93 и правилами перевозок грузов, действующими на данном виде транспорта.

Условия транспортирования в части воздействия климатических факторов должны соответствовать условиям хранения 2 (С) ГОСТ 15150-69:

- температура воздуха от минус 50 до плюс 40°C;
- относительная влажность воздуха до 98% при плюс 35°C.

Расстановка и крепление ящиков в транспортных средствах должны исключать возможность их перемещения, ударов, толчков и воздействия атмосферных осадков.

6.2 При транспортировании допускается укладка ящиков не более, чем в три ряда. Ящики должны находиться в положении, соответствующем манипуляционным знакам.

Инв. N подл.	Подп. и дата
Взам.инв. N	Подп. и дата
Инв. N дубл.	Подп. и дата

										ЛГФИ.436231.003 РЭ	Лист
Изм	Лист	N. Докум	Подп.	Дата							16

