

УТВЕРЖДАЮ

Технический директор ЗАО НПП
“Электронные информационные
системы”

И.С.Фридман

АГРЕГАТ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

АБП-ОО-1300-220/24

Руководство по эксплуатации

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Редакция 1.1

Ине. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Содержание

1	Описание и работа	3
1.1	Назначение	3
1.2	Технические характеристики	3
1.3	Конструкция и режимы работы АБП	6
1.4	Маркировка	9
2	Использование по назначению	10
2.1	Указание мер безопасности	10
2.2	Подготовка к работе	10
2.3	Проверка технического состояния	13
2.4	Характерные неисправности и методы их устранения	16
3	Техническое обслуживание	17
4	Транспортирование и хранение	18
5	Комплектность	18
6	Свидетельство об упаковывании	19
7	Свидетельство о приемке	19
8	Гарантии изготовителя	20
9	Сведения о рекламациях	21
	Приложение А Габаритный чертеж и разметка для крепления	22
	Приложение Б Схема электрическая принципиальная и перечень элементов	24
	Приложение В Схемы подключения DC-DC-преобразователя SD-350B-24 к выходу 2 АБП, блока питания ЭКО-БПС-40-220/110 к выходу 1 АБП и блока БСВПТ-1 к выходу 2 АБП.	27
	Приложение Г Ссылочные нормативные документы	29

АВЛБ.436518.003-01РЭ

Изм	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Разраб.	Петров			
Пров.	Петров			
Н.контр	Ковтун			
Уте.	---			

Агрегат бесперебойного
питания
АБП-ОО-1300-220/24
Руководство по эксплуатации

Лит.	Лист	Листов
	2	30

ЗАО НПП "Электронные
информационные
системы"

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для ознакомления с принципом работы, устройством, монтажом и эксплуатацией агрегата бесперебойного питания АБП-ОО-1300-220/24 (далее - АБП) АВЛБ.436518.003-01. Структура условного обозначения содержит:

- ОО - однофазное напряжение на входе и на выходе;

РЭ является совмещенным документом и содержит разделы руководства по эксплуатации и паспорта.

В связи с постоянной работой по совершенствованию АБП, повышающей его надежность и улучшающей характеристики, в электрическую схему и конструкцию АБП могут быть внесены незначительные изменения, не отраженные в данном РЭ.

1 Описание и работа

1.1 Назначение

1.1.1 АБП предназначен для обеспечения различных потребителей напряжением 220 В переменного тока, промышленной частоты, в том числе и при исчезновении входного напряжения.

1.1.2 АБП рассчитан на эксплуатацию в следующих рабочих условиях:

- температура окружающего воздуха от 0 до плюс 40 °С;

- относительная влажность воздуха до 80 % при плюс 35 °С и более низких температурах, без конденсации влаги;

- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);

- вибрация с частотой от 10 до 55 Гц и амплитудой вибросмещения до 0,15 мм.

1.1.3 По защищенности от воздействия окружающей среды исполнение АБП обыкновенное по ГОСТ 12997.

1.1.4 Конструкция АБП обеспечивает различные варианты его установки.

1.2 Технические характеристики

1.2.1 Номинальная мощность АБП равна 1300 Вт.

1.2.2 АБП работает от первичного электропитания – напряжения 180...242 В с частотой 47...63 Гц (номинальные значения 220 В, 50 Гц) переменного тока. В качестве резервного может быть использовано напряжение 21...29 В (номинальное значение 24 В) постоянного тока от аккумуляторов.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.436518.003-01 РЭ	Лист
						3

1.2.3 АБП имеет внутреннее зарядное устройство для автоматического подзаряда аккумуляторной батареи (далее – АКБ), используемое при подключении к АБП АКБ с номинальным напряжением (24...25,2) В (контакты ХТЗ:1 – «-24», ХТЗ:2 – «+24»). Максимальный ток заряда равен 12,5 А. При значении напряжения на АКБ, равном 28,8 В и снижении тока заряда до 1,25 А (вследствие заряда АКБ), зарядное устройство переходит в режим подзаряда и выходное напряжение снижается до 27,2 В. АБП допускает использование в качестве источника резервного электропитания свинцово-кислотных АКБ с номинальным напряжением 24 В и ёмкостью 100...600 А*ч.

1.2.4 АБП обеспечивает питание нагрузки стабилизированным напряжением непосредственно от инвертора как при наличии сетевого напряжения, так и при работе от АКБ. Таким образом, выходное напряжение АБП сохраняет свои характеристики при провалах или скачках напряжения в первичной сети электропитания. АБП имеет байпасное реле, которое при выходе из строя инвертора подключает выход АБП к первичной сети электропитания.

1.2.5 АБП имеет два выхода:

- 1) выход переменного напряжения ~ 220 В, 50 Гц;
- 2) выход постоянного нестабилизированного напряжения 24 В. Выходное напряжение на выходе 1 АБП 220 В переменного тока синусоидальной формы с коэффициентом нелинейных искажений не более 5 % и рабочей частотой (50 ± 0,2) Гц (подключено к клеммам ХТ2:6 «L» и ХТ2:5 «N»).

Выходное напряжение на выходе 2 АБП постоянного тока 21...29,5 В с амплитудой пульсаций не более 150 мВ в полосе частот до 20 МГц (подключено к клеммам ХТ4:1 «-» и ХТ4:2 «+»).

1.2.6 Коэффициент полезного действия АБП – 83 % в диапазоне рабочих температур от 0 до плюс 40 °С.

1.2.7 Наибольшие отклонения величины выходного напряжения по выходу 1 от номинала (-10...+10 %) при воздействии различных дестабилизирующих факторов.

1.2.8 Максимальный ток нагрузки АБП на выходе 1 равен 5,9 А при температуре окружающей среды от 0 до плюс 40 °С и номинальном выходном напряжении 220 В. Максимальный ток нагрузки АБП на выходе 2 равен 20 А при температуре окружающей среды от 0 до плюс 40 °С и номинальном выходном

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

4

напряжении 20...29,5 В. При этом суммарная мощность нагрузок АБП по выходам 1 и 2 не должна превышать 1300 Вт (номинальная выходная мощность АБП).

1.2.10 Мощность, потребляемая АБП от первичного источника электропитания, не превышает 1700 Вт при максимальной выходной мощности.

1.2.11 По выходу 1 АБП имеет защиту от перегрузки по току или короткого замыкания в цепи нагрузки. Для восстановления работоспособности АБП после срабатывания защиты необходимо устранить перегрузку или короткое замыкание, выключить АБП и включить снова.

1.2.12 По выходу 1 АБП имеет защиту от понижения/превышения входного напряжения от аккумуляторов в пределах от 21 до 32 В и автоматически восстанавливается при повышении/понижении входного напряжения до указанных величин ($\pm 10\%$).

1.2.13 По выходу 1 АБП имеет защиту от перегрева, срабатывающую при температуре внутри корпуса инвертора А1 (п.1.3.2.2) $(70 \pm 5) ^\circ\text{C}$. При срабатывании защиты необходимо выключить АБП, устранить причины перегрева, выждать некоторое время для охлаждения и снова включить АБП.

1.2.14 Операция выключения и повторного включения АБП по п.1.2.12 и п.1.2.14 производится выключателем QF1, показанном на рисунке А.1.

1.2.15 Изоляция электрических цепей АБП «вход-выход», «выход-корпус», «вход-корпус» при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %, выдерживает в течение 1 минуты испытательное напряжение практически синусоидальной формы частотой 50 Гц и амплитудой 500 В.

1.2.16 Электрическое сопротивление изоляции цепей АБП относительно корпуса и между собой соответствует:

- не менее 100 МОм при температуре окружающего воздуха $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %;
- не менее 10 МОм при температуре окружающего воздуха $(35 \pm 3) ^\circ\text{C}$ и относительной влажности до 80 %.

1.2.17 АБП в транспортной таре выдерживает воздействие следующих климатических условий:

- температуру окружающей среды от минус 60 до плюс $60 ^\circ\text{C}$;
- относительную влажность воздуха 95 % при температуре плюс $35 ^\circ\text{C}$.

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. инв. №.	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.436518.003-01 РЭ	Лист
						5

1.2.18 АБП в транспортной таре выдерживает воздействие следующих механических нагрузок:

- вибрацию в диапазоне частот от 10 до 500 Гц с частотой перехода в пределах (57 – 62) Гц с амплитудой смещения для частоты перехода 0,35 мм и ускорением для частоты выше частоты перехода 49 м/с^2 (5g);

- удары, действующие последовательно вдоль трех взаимно перпендикулярных осей, с ускорением 98 м/с^2 , длительностью ударного импульса 16 мс, при числе ударов для каждого направления до (1000 ± 10) .

1.2.19 Минимальная наработка АБП на отказ при плюс 25°C по MIL-HDBK-217F 50000 часов.

1.2.20 Средний срок службы АБП не менее 12 лет.

1.2.21 Масса АБП – не более 30 кг.

1.2.22 Габаритные размеры АБП приведены на рисунке А.1.

1.3 Конструкция и режимы работы АБП

1.3.1 Конструкция

1.3.1.1 АБП выполнен в виде функционально законченного модуля в металлическом шкафу 19” типоразмера 6U с прозрачной дверцей. Лицевой панелью служат две стандартных заглушки типоразмера 3U с прорезанными в них отверстиями и окнами. Габаритный чертеж корпуса приведен на рисунке А.1.

1.3.1.2 В нижней части корпуса на монтажной полке располагаются блок инвертора ИС-24-1500 (А1), зарядное устройство РВ 360N – 24 (А5) и клеммные колодки ХТ2, ХТ3, ХТ4 для подключения подводящих кабелей. Выше на кронштейне установлен выпрямитель-стабилизатор RSP-1500-27 (А2). На задней стенке шкафа закреплены радиаторы с диодными сборками AD1 и AD2.

Элементы индикации и управления блоков ИС-24-1500 и РВ 360N доступны через окна нижней заглушки лицевой панели.

На передней панели блока ИС-24-1500 размещены:

- а) выключатель питания I/O (Вкл./Выкл.);
- б) переключатель активного/спящего режима работы I/O (Активный/Спящий);
- в) индикатор выходного напряжения (220В, зеленый светодиод);
- г) клеммы «-» и «+» 24В для подключения напряжения питания;
- д) розетка «Euro», для подключения нагрузки;

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист
6

е) шпилька заземления.

На панели блока РВ-360N, видимой через окно нижней заглушки, размещены:

- 1) шлиц резистора для регулировки выходного напряжения V_{adj} ;
- 2) гнездо дистанционного управления СН5;
- 3) двухцветный светодиод индикации режима заряда (красный) или режима подзаряда (зеленый).

1.3.1.3 В верхней части лицевой панели, в окнах верхней заглушки, установлены:

- сигнальная лампа HL1 – «=24В», наличие входного напряжения =24 В;
- сигнальная лампа HL2- «~220В», наличие входного напряжения ~220 В;
- сигнальная лампа HL3- «~220 В» индикация наличия выходного напряжения ~220 В АБП;
- выключатель автоматический QF1, с номинальным током 25 А - для коммутации первичной сети электропитания ~180...242 В, 50 Гц на вход АБП;
- выключатель автоматический QF2, с номинальным током 80 А - для коммутации резервного питания =22...32 В от АКБ на соответствующий вход АБП.

Под верхней лицевой панелью на кронштейне установлены клеммные колодки ХТ2, ХТ3, ХТ4.

1.3.1.4 На боковом кронштейне установлены:

- реле ввода резерва К1 выходное;
- модуль искрогашения;
- ограничитель импульсных перенапряжений;
- терморегулятор.

1.3.1.5 На нижней панели шкафа расположены:

- три отверстия с сальниками для подводящих кабелей.

1.3.1.6 На верхней панели шкафа расположены:

- 2 вентилятора охлаждения;
- колодка ХТ1.

1.3.1.7 На левой боковой стенке шкафа расположена клемма заземления

«».

1.3.2 Принцип действия АБП

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

7

1.3.2.1 По принципу действия АБП является источником бесперебойного питания с двойным преобразованием (On-Line). При этом поступающее на вход АБП переменное сетевое напряжение преобразуется выпрямителем-стабилизатором в постоянное, а затем с помощью инвертора снова в переменное. АКБ, постоянно включенная между выпрямителем-стабилизатором и инвертором, питает последний в аварийном режиме. Схема On-Line обеспечивает идеальное выходное напряжение при любых неполадках в электросети. Она характеризуется нулевым временем переключения из нормального режима в автономный и обратно без переходных процессов в выходном напряжении. АБП имеет байпасное реле, которое включает режим питания нагрузки сетевым напряжением в обход основной схемы АБП при неисправности или перегрузке АБП.

1.3.2.2 Схема электрическая принципиальная АБП представлена на рисунке Б.1.

Входные напряжения поступают на блоки клеммников ХТ2 и ХТ3.

При включении автоматического выключателя QF1 напряжение первичной сети электропитания ~220 В, 50 Гц поступает на ограничитель импульсных перенапряжений А3, сигнальную лампу HL2 «Входы» «~220В», выпрямитель-стабилизатор А2, зарядное устройство А5 и байпасное реле К1 (контакты 1 и 3). Через нормально замкнутые контакты 1-7, 3-9 напряжение первичной сети электропитания ~220 В, 50 Гц поступает на выходные клеммы 6(L) и 5(N) клеммника ХТ2, загорается зеленая лампа HL3 «Выход» «~220 В», сигнализирующая о наличии выходного напряжения АБП.

Затем, после выхода на режим (установления выходного напряжения) выпрямителя-стабилизатора (~1...3 с при полной нагрузке), напряжение = 29 В с выхода А2 через диодную сборку AD1 поступает на вход инвертора А1. С выхода инвертора стабилизированное напряжение ~220 В, 50 Гц поступает на катушку реле К1 (контакты А, В) и нормально разомкнутые контакты реле 4, 6. Реле включается и через замкнувшиеся контакты 4 - 7, 6 - 9 стабилизированное напряжение ~220 В, 50 Гц с выхода инвертора поступает на выходные клеммы 6(L) и 5(N) клеммника ХТ2.

Резервное питание АБП осуществляется от АКБ напряжением =24 В через инвертор. Ввод данного напряжения осуществляется при включении автоматического выключателя QF2. При наличии на клеммах ХТ3:1, ХТ3:2 напряжения от АКБ, загорается зеленая лампа HL1 «= 24 В», это напряжение =24 В через диодную

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. ине. №.	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

8

сборку AD2 поступает на вход инвертора А1. При пропадании напряжения =29 В с выхода А2, инвертор автоматически переходит на питание от АКБ.

К клеммам ХТ3:1, ХТ3:2 подключено выходное напряжение с зарядного устройства А5. При подключении к клеммам ХТ3:1, ХТ3:2 АКБ зарядное устройство в автоматическом режиме заряжает АКБ током до 12,5 А до напряжения 28,8 В, затем переходит в режим подзаряда, снижая напряжение на АКБ до 27,2 В.

Диодные сборки AD1, AD2 предназначены для развязки выходного напряжения А2 от напряжения с АКБ и обеспечения питания инвертора от А2 при наличии напряжения в первичной сети электропитания ~220 В, 50 Гц.

Модуль искрогашения А4 предназначен для уменьшения искрообразования между контактами реле К1 при переключении режимов работы АБП с подключенной нагрузкой.

Байпасное реле К1 предназначено для переключения выхода АБП на первичную сеть электропитания ~220 В, 50 Гц при выходе из строя, перегрузке или перегреве инвертора.

Вентиляторы М1, М2, питающиеся от напряжения =24 В и установленные на верхней крышке корпуса АБП, предназначены для дополнительного охлаждения АБП. Вентиляторы включаются терморегулятором А6 при температуре внутри корпуса АБП выше +40 °С.

Выход 2 АБП (постоянное напряжение 21...29,5 В) выведено со входа инвертора А1 на клеммные колодки ХТ4:1 «-» и ХТ4:2 «+»).

1.3.3 Для правильной работы АБП необходимо, чтобы у блока ИС-24-1500 (А1) был отключен режим экономии энергии источника питания (далее - спящий режим). Переключение в спящий режим осуществляется переключателем активного/спящего режима работы I/O (Активный/Спящий) в состояние О.

ВНИМАНИЕ! В спящем режиме инвертор А1 включается после подключения нагрузки в течении 20 с. Не переключать А1 в спящий режим!

1.4 Маркировка

1.4.1 На передней дверце шкафа расположена этикетка, содержащая:

- наименование предприятия - изготовителя - «Электронные информационные системы»;

- наименование АБП – «Агрегат бесперебойного питания

АБП -1300-00-220/24».

1.4.2 На задней панели шкафа расположена этикетка, содержащая:

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.436518.003-01 РЭ	Лист
						9

- наименование изготовителя;
- наименование АБП;
- входные и выходные характеристики (значения токов и напряжений) АБП;
- дата изготовления (год и месяц);
- заводской номер.

1.4.3 На боковой стенке шкафа расположена этикетка, содержащая знак «⊕».

1.4.4 На нижней панели шкафа расположена этикетка, содержащая надписи «~Увход 220 В», «~Увыход 220 В» и «=Увход 24 В».

2 Использование по назначению

2.1 Указание мер безопасности

2.1.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током АБП относится к классу 01 по ГОСТ 12.2.007.0. Корпус АБП должен быть заземлен согласно п. 2.2.2.3.

2.1.2 К эксплуатации АБП допускаются лица, изучившие АБП в объеме настоящего РЭ и имеющие группу не ниже третьей по технике безопасности при работе с электрическими установками напряжением до 1000 В.

ВНИМАНИЕ ! ПРИ РАБОТЕ С АБП КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ АБП В УСЛОВИЯХ И РЕЖИМАХ, ОТЛИЧАЮЩИХСЯ ОТ УКАЗАННЫХ В ПП. 1.1.2, 1.2.1;

- ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ АБП ПРИ ОТСУТСТВИИ ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ;

- ПРОИЗВОДИТЬ ВНЕШНИЕ СОЕДИНЕНИЯ ПРИ ПОДКЛЮЧЕННОМ НАПРЯЖЕНИИ ПИТАНИЯ АБП И ВКЛЮЧЕННЫХ АВТОМАТИЧЕСКИХ ВЫКЛЮЧАТЕЛЯХ QF1, QF2.

2.2 Подготовка к работе

2.2.1 Общие указания

2.2.1.1 АБП устанавливается в помещениях, в которых в воздухе нет вредных примесей, вызывающих коррозию (аммиака, сернистых и других агрессивных газов) и условия среды эксплуатации соответствуют п. 1.1.2.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

10

2.2.1.2 Вблизи места расположения АБП не должно быть источников тепла, нагретых выше плюс 50 °С, источников электромагнитных полей с магнитной индукцией более 0,2 мТл (силовые трансформаторы, дроссели, электронагреватели и т.д.), силовых щитов и агрегатов.

2.2.1.3 АБП устанавливается либо на стене, либо на полу. Рабочее положение АБП - вертикальное. Подвод кабелей производится через кабельные вводы в нижней стенке АБП.

При установке на стену АБП подвешивается на болтах или дюбелях в отверстия в задней панели. Диаметр головки болтов или дюбелей должен быть от 12 до 14 мм. Разметка для крепления болтов или дюбелей в стену приведена на рисунке А.2.

При установке на полу АБП устанавливается на регулируемые опоры (ножки), входящие в комплект поставки. Для установки опор необходимо открыть и откинуть боковые стенки, надавив вниз пластмассовую защелку в верхней части боковой стенки. Затем установить опоры в соответствии с рисунком А.3. После этого установить на место боковые стенки.

2.2.1.4 Дополнительно в комплекте с АБП может поставляться шкаф аккумуляторный АМ-6 для установки АКБ.

Шкаф аккумуляторный АМ-6 имеет габаритные размеры 615(В)х455(Ш)х660(Г) мм. АКБ устанавливаются в шкаф АМ-6 и подключаются к АБП в соответствии с п. 2.2.2.4.

2.2.2 Порядок подготовки и подключения

2.2.2.1 Распаковать АБП и произвести проверку комплектности в соответствии с разделом 5.

Проверить внешним осмотром отсутствие механических повреждений.

2.2.2.2 Выдержать АБП в нормальных условиях по п. 1.1.2 не менее 12 часов.

2.2.2.3 Установить АБП согласно п. 2.2.1.3. Автоматические выключатели QF1, QF2 должны быть выключены (переключатели в нижнем положении). Открыть дверь шкафа АБП. Осторожно снять нижнюю и верхнюю передние панели, вывинтив болты крепления (с внутренней стороны шкафа к индикаторам на верхней панели подсоединены провода внутреннего монтажа).

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. име. №	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

11

Произвести заземление АБП к контактам 1,4 или 7 блока зажимов ХТ2. Сечение медного заземляющего провода должно быть не менее 4 мм².

2.2.2.4 Произвести подключение АКБ с номинальным напряжением =24 В к контактам 1(«-»), 2 («+») блока зажимов ХТ3. Сечение медных проводов для подключения АКБ должно быть не менее 10 мм². Произвести подключение входного переменного напряжения ~220 В, 50 Гц к контактам 2,3 блока зажимов ХТ2. Сечение медных проводов для подключения входного переменного напряжения ~220 В, 50 Гц должно быть не менее 0,75 мм².

Подключить нагрузку выхода 1 АБП (~220В, 50 Гц) к контактам 5,6 блока зажимов ХТ2. Сечение медных проводов для подключения нагрузки должно быть не менее 0,75 мм².

При необходимости использования выхода 2 АБП (постоянное напряжение 20...29,5 В) подключить нагрузку к клеммам ХТ4:1 «-» и ХТ4:2 «+» через внешний автоматический выключатель или плавкий предохранитель с номинальным током не более 25 А. Для получения стабилизированного постоянного напряжения 24 В с выхода 2 АБП рекомендуется использовать DC-DC- преобразователь SD-350В-24 (выходная мощность 350 Вт) или аналогичный с такой же или меньшей мощностью.

Схема подключения приведена на рисунке В.1.

Сечение медных проводов для подключения нагрузки должно быть не менее 1,5 мм².

При необходимости получения постоянного напряжения 110 В с выхода 1 АБП рекомендуется использовать блок питания ЭКО-БПС-40-220/110. Максимальная выходная мощность блока питания 40 Вт. Схема подключения приведена на рисунке В.2. Сечение медных проводов для подключения нагрузки должно быть не менее 0,5 мм².

При необходимости получения постоянных напряжений 24В и 110 В с выхода 2 АБП рекомендуется использовать блок стабилизированных выходов постоянного тока БСВПТ-1 АВЛБ.436122.001. БСВПТ-1 обеспечивает стабилизированные гальванически изолированные выходные напряжения 24В (мощность 350 Вт) и 110В (мощность 100 Вт). Схема подключения АБП к блоку БСВПТ-1 приведена на рисунке В.3.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ЭТОМ СУММАРНАЯ ВЫХОДНАЯ МОЩНОСТЬ АБП ПО ВЫХОДАМ 1 И 2 НЕ ДОЛЖНА ПРЕВЫШАТЬ 1300 ВТ. НАПРИМЕР, ЕСЛИ

Ине. № подл.	Подп. и дата
Взам. ине. №.	Ине. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

12

МОЩНОСТЬ НАГРУЗКИ, ПОДКЛЮЧЕННОЙ К ВЫХОДУ 2, РАВНА 300 Вт, ТО К ВЫХОДУ 1 МОЖНО ПОДКЛЮЧАТЬ НАГРУЗКУ С МОЩНОСТЬЮ ПОТРЕБЛЕНИЯ НЕ БОЛЕЕ 1000 Вт.

2.2.2.5 Установить на место нижнюю и верхнюю передние панели, закрутив болты крепления. Проверить состояние переключателя «Вкл./Выкл.» на передней панели инвертора ИС-24-1500, который должен находиться в положении «Вкл». Если это не так, переключить переключатель в положение «Вкл.».

2.2.2.6 Включить автоматический выключатель QF1. Должны загореться лампы: «~220В» (входное напряжение), «~220В» (выходное напряжение). На выходе АБП должно появиться напряжение первичной сети электропитания ~220 В, 50 Гц. Через 1...3 с должно сработать байпасное реле. После этого на выходе АБП появляется стабилизированное напряжение с выхода инвертора А1. На передней панели инвертора А1 должен загореться индикатор «220В».

2.2.2.7 Включить автоматический выключатель QF2. При этом должна загореться лампа «24В» на передней панели АБП. АКБ подключится к входу инвертора и при пропадании напряжения первичной сети электропитания ~220 В, 50 Гц АБП автоматически переходит на питание нагрузки от АКБ. Основным признаком питания нагрузки от АКБ является погасание лампы «~220В» (вход).

2.2.2.8 Закрывать на ключ дверь шкафа АБП.

2.3 Проверка технического состояния

2.3.1 Проверку АБП (сокращенный вариант) проводить при следующих условиях:

- температуре окружающего воздуха плюс $(20 \pm 5) ^\circ\text{C}$;
- относительной влажности воздуха от 30 до 80 %;
- атмосферном давлении от 84 до 107 кПа;
- входном напряжении источника переменного напряжения от 180 до 242 В;
- входном напряжении источника постоянного напряжения от 22 до 32 В.

2.3.2 Собрать схему согласно рисунку 1, автоматические выключатели АБП QF1, QF2 должны быть выключены.

Име. № подл.	
Подп. и дата	
Взам. име. №.	
Име. № дубл.	
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

13

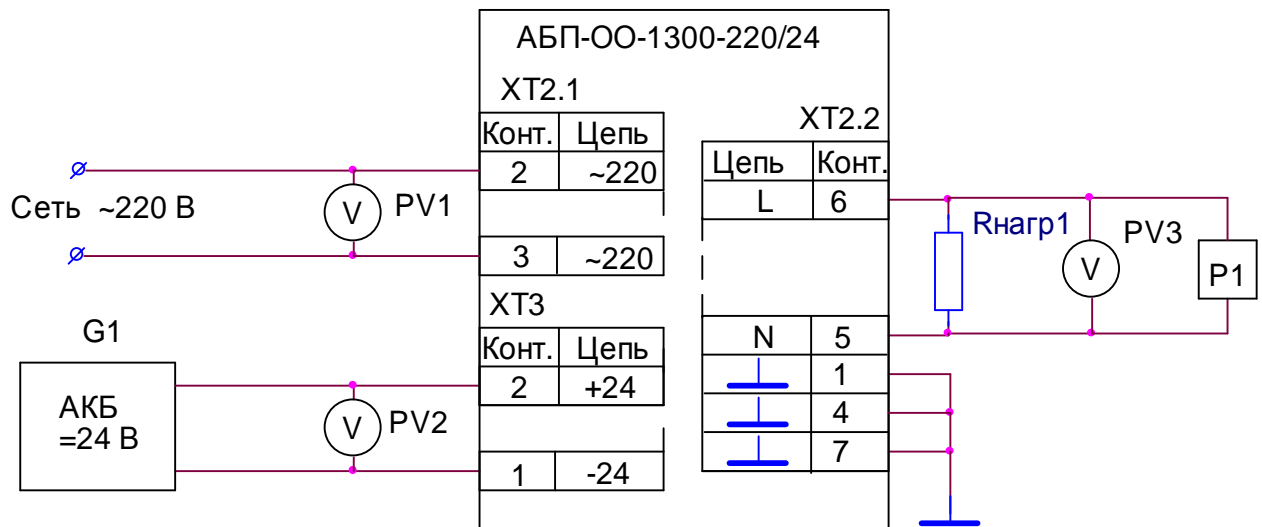


Рисунок 1

При настройке АБП использовать следующую измерительную аппаратуру и оборудование:

G1 – источник постоянного напряжения с выходным напряжением 22...32 В и выходным током не менее 70 А, например батарея из 2-х последовательно соединённых аккумуляторов с напряжением 12 В и ёмкостью не менее 100 А•ч;

PV1 - вольтметр среднеквадратического значения переменного напряжения с диапазоном измерения (0-300) В, класс точности 0,7, например, Ф584;

PV2 – вольтметр постоянного напряжения с диапазоном измерения (0 - 50) В, класс точности 0,5, например, М253;

PV3 – вольтметр среднеквадратического значения переменного напряжения с диапазоном измерения (0 -300) В, класс точности 0,7, например, Ф584;

P1 - осциллограф с коэффициентом отклонения не менее 100 В/дел (с делителем 1:10), полосой пропускания (0-1) МГц и погрешностью измерения амплитуды сигнала и интервалов времени не более 5 %, например, С1-83;

Rн1 – любая достаточно мощная нагрузка (100 ... 1500) Вт, например, бытовой обогреватель или параллельно включенные лампочки, имеющие сетевой провод с вилкой;

С помощью вольтметра PV2 измерить постоянное напряжение источника G1, которое должно быть в диапазоне от 22 до 32 В.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

14

Последовательно включить автоматические выключатели QF1 и QF2 АБП.

Сработает реле ввода резерва K2, должны загореться сигнальные лампы HL1, HL2 и HL3. Отключить автоматический выключатель QF1, гаснет лампа HL2, HL3 продолжает гореть. Включить автоматический выключатель QF1, отключить выключатель QF2, загорается лампа HL2, а HL1 гаснет. HL3 продолжает гореть.

Отключить от схемы источник напряжения =24 В. Выключить QF2. Проконтролировать цвет свечения светодиода (зеленый) на передней панели зарядного устройства РВ 360N – 24. Проконтролировать по показаниям PV2 напряжение на клеммах ХТ3:1, ХТ3:2, которое должно быть равно (27,1...27,2) В. Если напряжение отличается от приведенных значений, необходимо подстроить его подстроечным резистором «SVR1», выведенным под шлиц на переднюю панель зарядного устройства РВ 360N – 24. Подключить к АКБ = 24 В.

ВНИМАНИЕ! ПРИ ПРИВЕДЕННЫХ ЗНАЧЕНИЯХ НАПЯЖЕНИЯ НА ВЫХОДЕ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА РВ 360N – 24 В РЕЖИМЕ ПОДЗАРЯДА (ЗЕЛЕНЬ ЦВЕТ СВЕЧЕНИЯ СВЕТОДИОДА) РЕЖИМ РАБОТЫ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА ОПТИМИЗИРОВАН ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АКБ СЕРИИ А400 ПРОИЗВОДСТВА ФИРМЫ SONNENSCHNEIN. ДЛЯ ЭТИХ АКБ РЕКОМЕНДОВАННЫЕ ЗНАЧЕНИЯ НАПЯЖЕНИЯ В РЕЖИМАХ ЗАРЯДА И ПОДЗАРЯДА РАВНЫ СООТВЕТСТВЕННО 28,8 В И 27,2 В. ДЛЯ ДРУГИХ ТИПОВ АКБ НЕОБХОДИМО ОТРЕГУЛИРОВАТЬ НАПЯЖЕНИЕ В РЕЖИМЕ ПОДЗАРЯДА ПРИ ОТКЛЮЧЕННОЙ АКБ ДО ЗНАЧЕНИЯ, ПРИВЕДЕННОГО В РУКОВОДСТВЕ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ АКБ (U ПОДЗАР). ПРИ ЭТОМ НАПЯЖЕНИЕ В РЕЖИМЕ ЗАРЯДА БУДЕТ РАВНО:(Uподзар +1,6) В.

С помощью вольтметра PV3 проконтролировать (при работе АБП как от основной сети ~220 В так и от резервной =24 В) напряжение на Rn1, которое должно быть равно (220 ± 10) В. Проконтролировать с помощью осциллографа Р1 форму и частоту (период) напряжения на Rn1. Напряжение должно быть синусоидальной формы, частота (50,0 ± 0,2) Гц. Напряжение на нагрузке должно присутствовать при отключении любого автоматического выключателя QF1 или QF2.

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист
15

2.4 Характерные неисправности и методы их устранения

2.4.1 Характерные неисправности и методы их устранения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Проявление неисправности	Вероятная причина	Метод устранения
1 Отсутствует выходное напряжение инвертора А1, реле К2 обесточено.	Перегрев АБП (сработала защита от перегрева)	Отключить АБП. Обеспечить вентиляцию АБП или снижение нагрузки. Включить АБП
2 Отсутствует выходное напряжение инвертора А1, реле К2 обесточено.	Перегрузка АБП по току нагрузки или короткое замыкание	Отключить АБП. Устранить короткое замыкание или уменьшить нагрузку. Включить АБП.
3 АБП периодически переходит на питание от входной сети ~220В при напряжении входной сети в допустимых пределах (периодически срабатывает реле К1, лампа «~220В»(вход) не гаснет)	Превышение суммарной выходной мощности по выходам 1 и 2. Срабатывание защиты инвертора А1 от перегрузки (на А1 гаснет светодиод «220В»)	Уменьшить нагрузку на выходе 1 или 2 (или на обоих) до значений, при которых не будет превышаться номинальная выходная мощность АБП
Примечание – Для устранения причины неисправности, необходимо выключать АБП. Включение АБП для перехода в нормальный режим работы производится только после устранения неполадок.		

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

16

3 Техническое обслуживание

3.1 Целью технического обслуживания является обеспечение работоспособности АБП в период его эксплуатации.

3.2 Техническое обслуживание АБП осуществляется инженерно-техническим персоналом в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2 – Виды технического обслуживания и периодичность проведения

Вид технического обслуживания	Периодичность проведения обслуживания	Технические требования и выполняемые работы	Примечание
1 Внешний осмотр	Один раз в месяц	Визуальный осмотр на предмет отсутствия механических повреждений, коррозии и загрязнения. Проверка крепления соединителей и заземления.	Выполняет пользователь
2 Проверка технического состояния	Один раз в год	Работы по п.2.3	Выполняет пользователь
3 Внеплановое обслуживание	При возникновении неисправностей	1) Провести устранение неисправностей в соответствии с п.2.4 2) Если неисправность не устраняется методами, перечисленными в п.2.4, произвести ремонт АБП	Выполняет пользователь Выполняет предприятие-изготовитель

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

17

4 Транспортирование и хранение

4.1 АБП в упакованном виде могут транспортироваться всеми видами крытого транспорта, в том числе в герметичных отсеках самолетов.

4.2 Условия транспортирования АБП в транспортной таре:

- температура окружающего воздуха от минус 60 до плюс 60 °С;
- относительная влажность воздуха 80 % при плюс 35 °С.

4.3 При транспортировании упакованных АБП должны быть приняты меры, исключающие перемещение и повреждение изделий во время транспортирования, а также предохраняющие их от ударов, падений (осторожная погрузка).

4.4 В упакованном виде АБП должны храниться в закрытых складских помещениях при температуре от плюс 5 до плюс 40 °С и относительной влажности воздуха не более 85 % .

4.5 При хранении АБП в транспортной таре высота стопы должна быть не более 2 м.

4.6 В местах хранения АБП не допускается хранение веществ, вызывающих разрушения пластмассы, лакокрасочных покрытий, коррозию электрических контактов. В воздухе не должно быть пыли, а также паров и газов, вызывающих коррозию.

4.7 Время хранения АБП в упаковке предприятия - изготовителя не должно превышать 6 месяцев.

4.8 После распаковки АБП необходимо поместить не менее чем на 12 часов в сухое отапливаемое помещение, чтобы он прогрелся и просох. Только после этого он может быть введен в эксплуатацию.

5 Комплектность

Агрегат бесперебойного питания АБП-ОО-1300-220/24

АВЛБ.436518.003-01

1 шт.

Стойка АВЛБ.715144.039

4 шт.

шкаф аккумуляторный АМ-6

1 шт. по требованию
заказчика

Планка АВЛБ.745429.024

2 шт.

Болт М10-6gx30.48.019

4 шт.

Шайба 10Т.65Г.019

4 шт.

Шайба С10.04.019

4 шт.

Руководство по эксплуатации АВЛБ.436518 .003 РЭ

1 шт.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

18

6 Свидетельство об упаковывании

Агрегат бесперебойного питания АБП-ОО-1300-220/24 АВЛБ.436518.003-01 заводской № _____ упакован ЗАО НПП «Электронные информационные системы» согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

должность личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

7 Свидетельство о приемке

Агрегат бесперебойного питания АБП-ОО-1300-220/24 АВЛБ.436518.003-01 заводской № _____ соответствует действующей технической документации и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____

личная подпись расшифровка подписи число, месяц, год

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. инв. №.	Име. № дубл.
Подп. и дата	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	АВЛБ.436518.003-01 РЭ	Лист
						19

8 Гарантии изготовителя

8.1 Изготовитель гарантирует соответствие АБП техническим требованиям при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

8.2 Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода АБП в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения – 6 месяцев со дня изготовления АБП.

8.3 По истечении гарантийного срока хранения начинается исчисление гарантийного срока эксплуатации.

По вопросам качества и эксплуатации обращаться по адресу:
620075, г. Екатеринбург, ул. Мамина - Сибиряка, д.145,

ЗАО «Научно-производственное предприятие «Электронные информационные системы»,

Тел. (343) 355-95-32 тел/факс (343) 263-74-80.

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата	АВЛБ.436518.003-01 РЭ				Лист
									20
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата					

9 Сведения о рекламациях

Краткое содержание рекламации	Номер акта, когда и кем составлен	Принятые меры	Подпись ответственного лица

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

21

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Приложение А
(справочное)
Габаритный чертеж и разметка для крепления

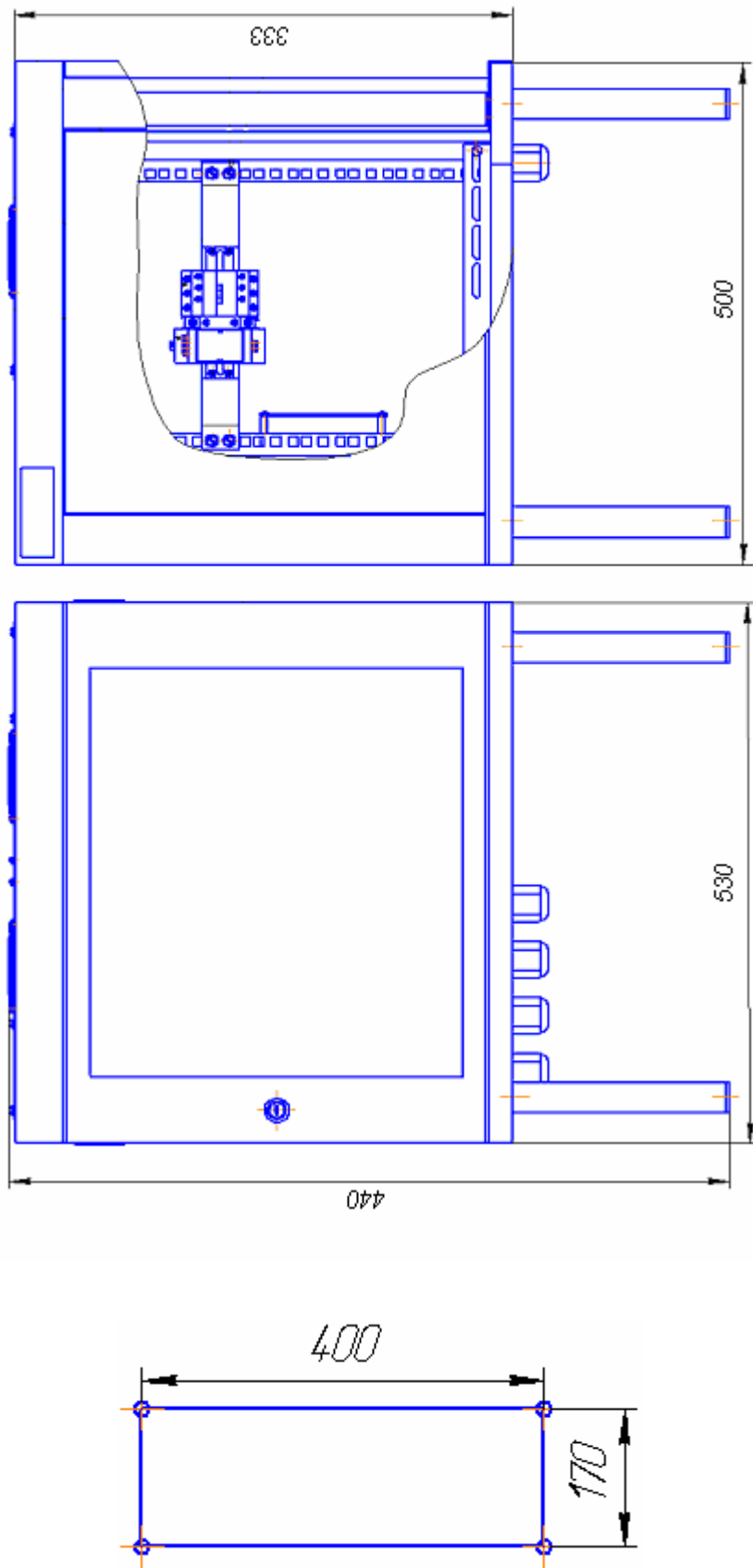


Рисунок А.1 – Габаритный чертеж

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист
22

Рисунок А.2 – Разметка для крепления болтов в стене при установке АБП на стену

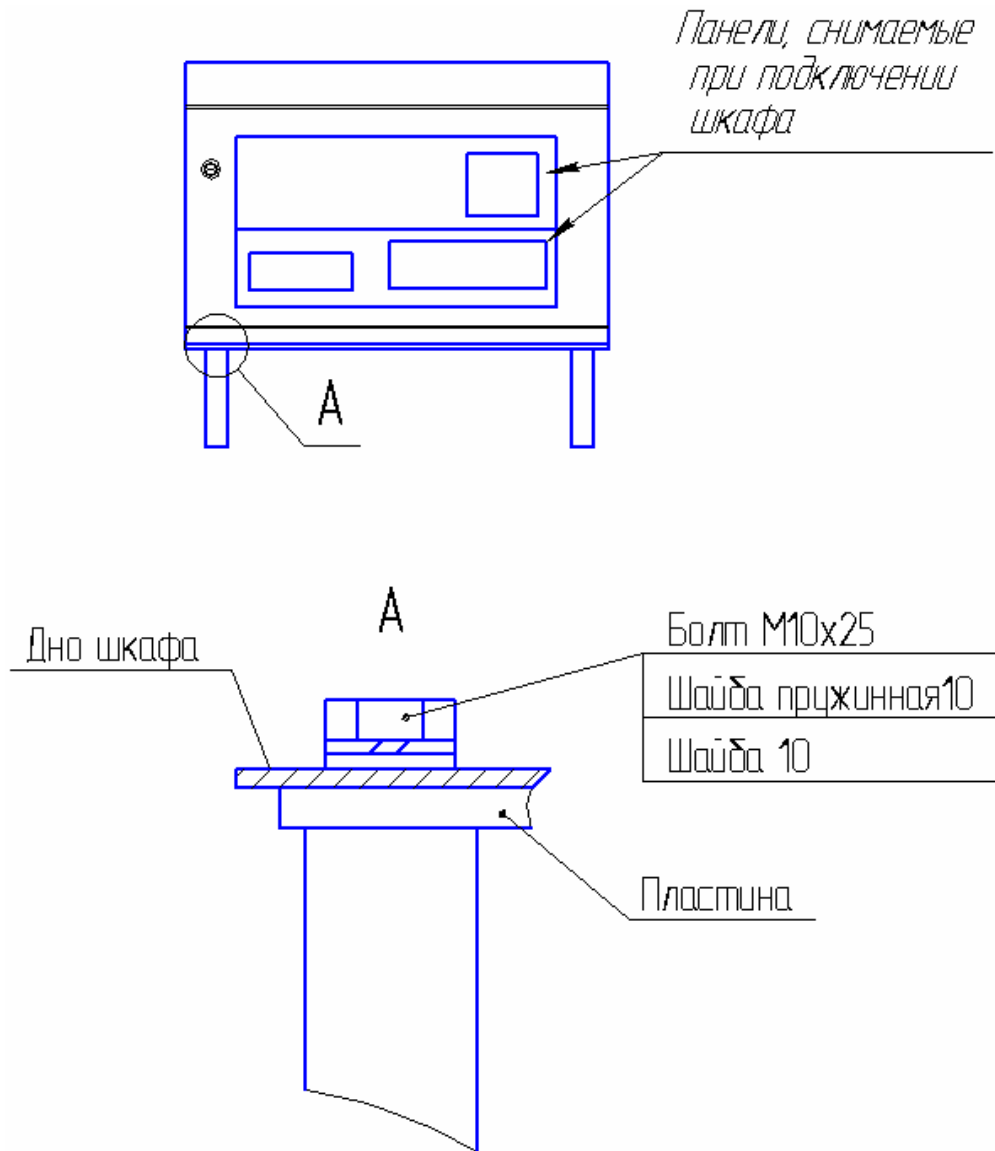


Рисунок А.3 – Крепление ножек при напольном варианте установки шкафа

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

23

Приложение В

(справочное)

Схемы подключения DC-DC-преобразователя SD-350B-24 к выходу 2 АБП, блока питания ЭКО-БПС-40-220/110 к выходу 1 АБП и блока БСВПТ-1 к выходу 2 АБП

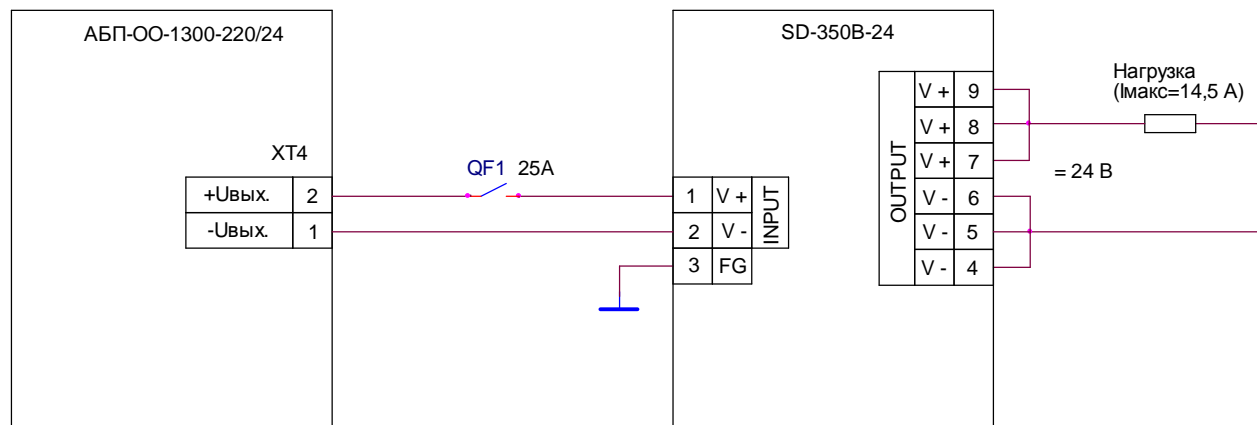


Рисунок В.1

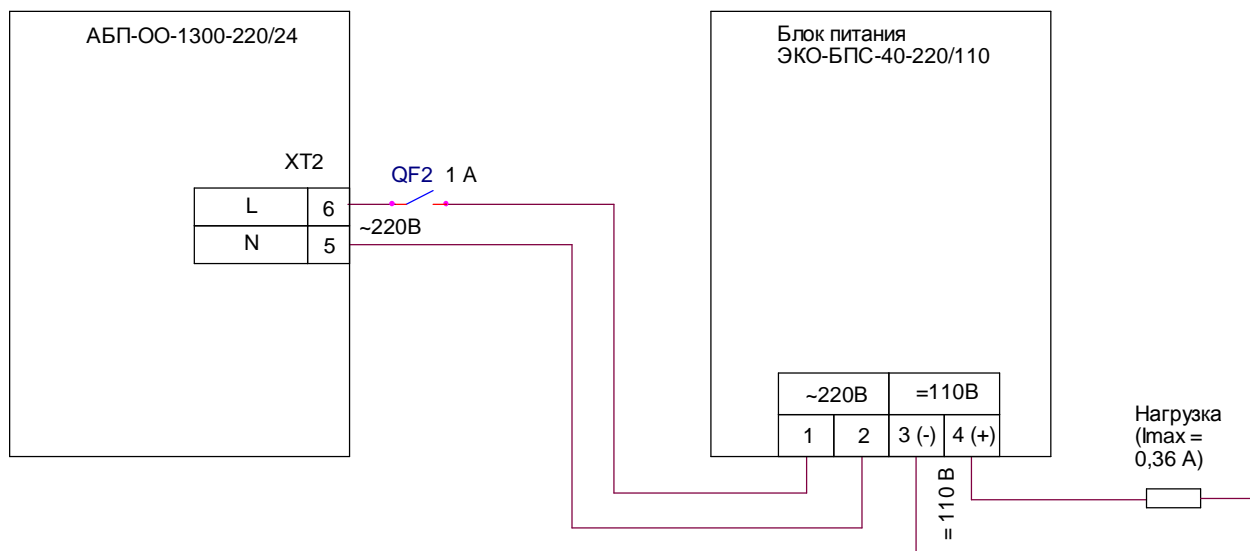


Рисунок В.2

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

24

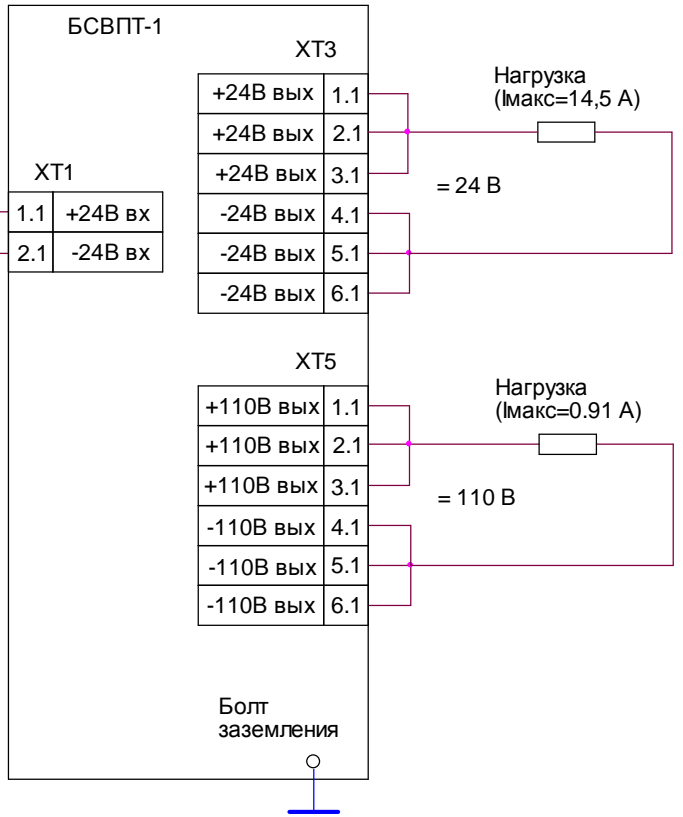
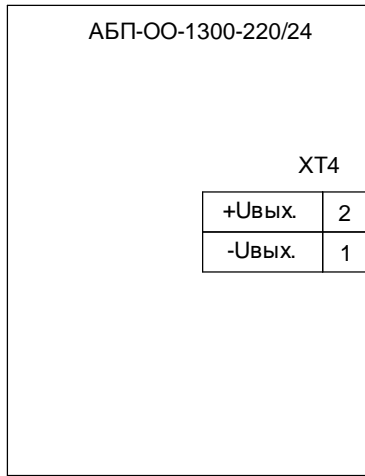


Рисунок В.3

Име. № подл.	Подп. и дата
Взам. име. №.	Име. № дубл.
Изм.	Лист
№ докум.	Подп.
Дата	

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

25

Приложение Г
(справочное)
Ссылочные нормативные документы

Обозначение документа, на который дана ссылка	Номер раздела, подраздела, пункта, подпункта документа, в котором дана ссылка
ГОСТ 12.2.007.0 - 75	2.1.1
ГОСТ 12997 - 84	1.1.3

Име. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Име. № дубл.	Подп. и дата
--------------	--------------	---------------	--------------	--------------

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист

26

Лист регистрации изменений

Изм.	Номера листов (страниц)				Всего листов (страниц) в докум.	№ докум.	Входящий № сопроводительного докум. и дата	Подп.	Дата
	измененных	замененных	новых	аннулированных					

Изм. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №.	Ине. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

АВЛБ.436518.003-01 РЭ

Лист
27