

**ИСТОЧНИК
БЕСПЕРЕБОЙНОГО ЭЛЕКТРОПИТАНИЯ**

ИБЭП-220/24В-24А-1/2(360)-3U

ИБЭП-220/24В-24А-2/2(360)-3U

ИБЭП-220/24В-24А-1/2(360)-3U LAN

ИБЭП-220/24В-24А-2/2(360)-3U LAN

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ



СОДЕРЖАНИЕ.

1.	Введение.	3
2.	Назначение ИБЭП.....	3
3.	Характеристики и параметры ИБЭП.....	4
4.	Правила и условия безопасной эксплуатации (использования).....	5
5.	Сведения о конструкции, принципе действия, устройстве и основные функции ИБЭП.	5
6.	Правила и условия монтажа ИБЭП.....	7
7.	Включение и отключение ИБЭП.	7
8.	Работа с микропроцессорным УКУ.....	8
9.	Аварийные режимы работы ИБЭП.....	15
10.	Измерение параметров ИБЭП.	16
11.	Оценка технического состояния при определении необходимости отправки изделия в ремонт. (Проверка технического состояния).	17
12.	Техническое обслуживание.....	17
13.	Информация о мерах, которые следует предпринять при обнаружении неисправности изделия.....	18
14.	Правила и условия хранения и перевозки (транспортирования).	19
15.	Правила и условия реализации.	19
16.	Правила и условия утилизации.....	19
17.	Срок службы.....	19
18.	Информация о месте нанесения года изготовления.	19
19.	Наименование и местонахождение изготовителя и информация для связи с ним.	19
20.	Сведения о подтверждении соответствия.....	19
21.	Приложение 1.....	20
22.	Приложение 2.....	21
23.	Приложение 3.....	22
24.	Приложение 4.....	23

1. Введение.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) является руководящим документом при установке и эксплуатации источника бесперебойного электропитания, далее ИБЭП.

Данное руководство по эксплуатации распространяется на модификации ИБЭП:

ИБЭП-220/24В-24А-1/2(360)-3U;

ИБЭП-220/24В-24А-2/2(360)-3U;

ИБЭП-220/24В-24А-1/2(360)-3U LAN;

ИБЭП-220/24В-24А-2/2(360)-3U LAN.

В руководстве изложены описание и работа, общие указания, правила и условия безопасной эксплуатации (использования), указания по технике безопасности, порядок установки, подготовки и проведения работ, регулировка и контроль выходного напряжения и тока ограничения, информация о мерах, которые следует предпринять при обнаружении неисправности изделия, контроль технического состояния, а также указания по хранению, транспортированию и утилизации.

При эксплуатации **ИБЭП** необходимо использовать настоящее руководство по эксплуатации и паспорт.

В настоящем руководстве по эксплуатации приняты следующие сокращения:

РЭ - руководство по эксплуатации;

ИБЭП - источник бесперебойного электропитания;

БПС – преобразователь напряжения стабилизированный (входят в состав ИБЭП);

УКУ - устройство контроля и управления (входит в состав ИБЭП);

АКБ - аккумуляторная батарея;

АВ - автоматический выключатель;

ЖКИ - жидкокристаллический индикатор.

2. Назначение ИБЭП.

ИБЭП предназначен для электропитания напряжением 24В постоянного тока различной промышленной аппаратуры, а также электропитания средств связи и телекоммуникационного оборудования.

ИБЭП является стационарной установкой электропитания напряжением постоянного тока и обеспечения бесперебойности (непрерывности) электропитания промышленной аппаратуры в случае исчезновения энергоснабжения (электрической сети общего назначения и (или) резервных (автономных) источников электроэнергии однофазного переменного тока с номинальным напряжением 220В частотой 50 Гц).

ИБЭП обеспечивает заряд и содержание аккумуляторной батареи (АКБ) в буферном режиме.

ИБЭП повышает качество электропитания, стабилизируя его параметры в установленных пределах.

ИБЭП работает как с АКБ, так и без неё. (АКБ в состав ИБЭП не входит.)

ИБЭП не является источником бесперебойного питания, подключаемым к электронной вычислительной машине.

Условное обозначение ИБЭП:



ИБЭП предназначен для эксплуатации в закрытых отапливаемых и вентилируемых помещениях с температурой окружающего воздуха от +5°С до +40 °С и относительной влажностью воздуха до 80% (при температуре +25 °С) (ГОСТ 15150 – исполнение УХЛ, категория 4.2). Питание ИБЭП осуществляется от сети переменного тока 220В частотой 50Гц.

3. Характеристики и параметры ИБЭП.

Основные технические характеристики ИБЭП приведены в таблице 1.

Таблица 1

Модификации ИБЭП	Номинальное выходное напряжение $U_{ном}$, В	Выходной ток, А	Макс. выходная мощность, Вт	Тип преобразователей (БПС), входящих в ИБЭП	Кол-во БПС, шт.	Габариты (Г-Ш-В), мм	Масса, Кг, не более
ИБЭП-220/24В-24А-1/2(360)-3U	24	от 0 до 12	300	БПС-360М 220/24В-12А	1	400x480x130	10
ИБЭП-220/24В-24А-2/2(360)-3U	24	от 0 до 24	600	БПС-360М 220/24В-12А	2	400x480x130	12
ИБЭП-220/24В-24А-1/2(360)-3U LAN	24	от 0 до 12	300	БПС-360М 220/24В-12А	1	400x480x130	10
ИБЭП-220/24В-24А-2/2(360)-3U LAN	24	от 0 до 24	600	БПС-360М 220/24В-12А	2	400x480x130	12

БПС-220В/24В предназначен для работы в комплекте с АКБ, состоящей из 2 кислотных аккумуляторов емкостью до 100 А/ч.

Перечень защит, используемых в ИБЭП:

Объект	Используемая защита
Нагрузка	-от недопустимого отклонения напряжения на выходе ИБЭП; -от исчезновения напряжения сети.
БПС	-от недопустимого отклонения напряжения в сети; -от токовых перегрузок преобразователя; -от недопустимого отклонения напряжения на выходе.
АКБ	-от неправильной полярности подключения АКБ; -при разряде ниже минимально допустимого значения напряжения; -при превышении допустимого напряжения заряда; -ограничение тока заряда.
Сеть ~220В	от перегрузок по току при аварии в ИБЭП

В приложении 1 приведен вид на переднюю панель ИБЭП и распайка нуль-модемных

кабелей.

В приложении 2 приведен вид со стороны клеммного блока **ИБЭП**.

В приложении 3 приведен чертеж подключения кабелей к **ИБЭП**.

В приложении 4 приведены параметры автоматов и клеммных колодок.

4. Правила и условия безопасной эксплуатации (использования).

4.1. Организация эксплуатации ИБЭП должна соответствовать требованиям «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок».

4.2. К работе с ИБЭП допускаются лица, ознакомившиеся с паспортом и настоящим руководством по эксплуатации, прошедшие инструктаж по технике безопасности, аттестованные и имеющие квалификационную группу не ниже третьей для электроустановок до 1000В.

5. Сведения о конструкции, принципе действия, устройстве и основные функции ИБЭП.

5.1. ИБЭП состоит из корпуса, двух преобразователей БПС, кросс-платы, устройства контроля и управления (УКУ) с контроллером, узла коммутации.

5.2. На передней панели каждого БПС расположены:

- выключатель сетевого питания БПС (включает питание схемы управления БПС);
- светодиодный индикатор (жёлтый) « **СЕТЬ** » (индицирует включение БПС в сеть);
- светодиодный индикатор (красный) « **БПС ОТКЛ.** » (индицирует отключенное состояние БПС);
- светодиодный индикатор (зелёный) « **РАБОТА** » (индицирует включенное состояние БПС и наличие напряжения на его выходе).

5.3. УКУ включает в себя:

- четырёхстрочный жидкокристаллический индикатор (ЖКИ) для вывода контрольно-измерительной информации;
- пять кнопок («**Влево**», «**Вправо**», «**Вверх**», «**Вниз**», «**Ввод**») для управления УКУ;
- контроллер CAN, обеспечивающий функции телеметрии и телеуправления;
- контроллер RS-232 для связи с компьютером (только для программирования УКУ).

5.4. Узел коммутации состоит из автоматических выключателей (АВ), обеспечивающих включение (отключение) сети, нагрузки, АКБ, а также защиту от короткого замыкания и перегрузок по току в ИБЭП, в том числе:

- по сети - двухполюсный АВ;
- по нагрузке ИБЭП - три АВ (по выходу « **-24В** »);
- по цепи подключения АКБ - двухполюсный АВ (по шинам « **+АКБ** » и « **- АКБ** »).

5.5. ИБЭП обеспечивает подключение двух БПС (с маркировкой на лицевой панели – «**1**» и «**2**»), при этом второй БПС находится в горячем резерве. При отказе рабочего БПС УКУ отключает его и включает второй. УКУ также включает второй БПС при превышении током потребления ИБЭП запрограммированного в «**Установках**» значения **I_{max}**. При отсутствии УКУ оба БПС включены и работают параллельно на нагрузку. При этом выходное напряжение БПС составляет 24В.

5.6. Каждый БПС обеспечивает:

- работу в режимах стабилизации напряжения или токоограничения;
- световую индикацию наличия сетевого напряжения, наличия выходного напряжения или отключенного состояния БПС;
- регулировку величины выходного напряжения по сигналу УКУ для поддержания напряжения содержания АКБ в соответствии с температурой окружающей среды или для ограничения тока заряда АКБ.

5.7. УКУ обеспечивает:

- цифровую индикацию параметров питающей сети, БПС, АКБ, НАГРУЗКИ;
- выявление аварийных состояний БПС;

- отключение аварийного и включение резервного БПС;
- включение БПС на параллельную работу;
- выявление исчезновения сети или недопустимого снижения её напряжения;
- выявление отсутствия АКБ или обрыва её цепи;
- формирование сигналов «АВАРИЯ» на релейных контактах телеметрии и соответствующих звуковых сигналов:
 - «АВАРИЯ» - непрерывный звуковой сигнал (снимается нажатием любой кнопки) ;
 - «Разряд батареи» - короткие звуковые сигналы каждые 2-3с (снимается одновременным нажатием кнопок «Влево», «Вправо»);
 - «Напряжение АКБ ниже Усигн» - короткие ежесекундные звуковые сигналы (снимаются одновременным нажатием кнопок «Влево», «Вправо»);
- формирование сигнала « Авария АКБ »;
- управление выходными напряжениями источников для обеспечения коррекции напряжения постоянного подзаряда в зависимости от температуры окружающего воздуха и для ограничения тока заряда АКБ;
- выполнение трёх специальных функций:
 - «Выравнивающий заряд» с управлением выходными напряжениями БПС для обеспечения выравнивающего заряда АКБ;
 - «Контроль ёмкости АКБ» с отключением двух БПС и разрядом АКБ на нагрузку до заданного минимального напряжения и запоминанием полученной величины ёмкости АКБ.
 - «Автоматический выравнивающий заряд» с автоматическим управлением выходными напряжениями БПС для обеспечения выравнивающего заряда АКБ;
- формирование посредством протокола LAN или CAN сигналов телеметрии и команд:
 - переключение приоритета БПС1 или БПС2;
 - отключение БПС1;
 - отключение БПС2;
 - включение спецфункции «Выравнивающий заряд» продолжительностью от 1-го до 24-х часов;
 - включение спецфункции «Контроль ёмкости АКБ».

5.8. На кросс-плате расположены:

- входной сетевой помехоподавляющий фильтр;
- блок контроля правильности подключения АКБ и отключения АКБ при глубоком разряде;
- реле подключения АКБ, два реле сигнализации «АВАРИЯ» и « Авария АКБ »;
- разделительный трансформатор для измерения напряжения сети;
- разъемы подключения двух БПС и УКУ.

5.9. Сервисные функции ИБЭП.

АКБ содержится и заряжается от ИБЭП и работает на нагрузку при исчезновении сетевого напряжения или при отказе обоих БПС.

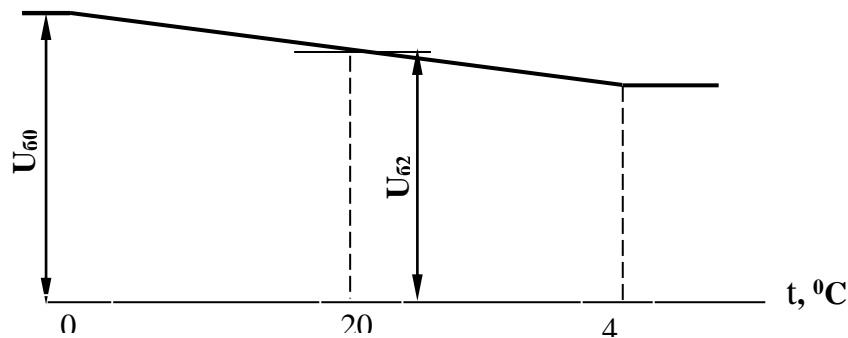
При работе АКБ на нагрузку и разряде её до напряжения **Усигн**, заданного пользователем в УКУ, замыкаются контакты реле сигнализации «Авария АКБ ».

При глубоком разряде АКБ (до 1,7В на элемент, что соответствует напряжению $20 \pm 1В$ для АКБ из двух аккумуляторов) схема контроля состояния АКБ отключает её от нагрузки и отключает питание УКУ.

При работе АКБ на нагрузку и разряде её до напряжения **Усигн**, заданного пользователем в УКУ, замыкаются контакты реле сигнализации «Авария ».

Подключение батареи к нагрузке произойдет при увеличении напряжения на ней более, чем на 4...5 В напряжения отключения или при включении одного из БПС.

В ИБЭП обеспечивается корректировка величины напряжения постоянного подзаряда в зависимости от температуры окружающей среды в соответствии с ниже приведённой характеристикой, которая задается пользователем в «установках» путем задания напряжений при 0 °С (**U60**) и 20 °С (**U620**) согласно ТУ на АКБ. Для **ИБЭП-220/24В-24А** изготовителем устанавливаются **U60 = 28,2В** и **U620 = 27,3В**.



- В ИБЭП предусмотрен режим контроля ёмкости АКБ. При включении этого режима автоматически отключаются БПС и батарея разряжается на штатную нагрузку. За ёмкость батареи принимаются $A \cdot \text{Час}$, отданные в нагрузку при разряде батареи до $U_{\text{сигн.}}$. При окончании разряда БПС автоматически включаются, а полученная величина ёмкости запоминается в УКУ.

Для обеспечения достоверности показаний ИБЭП в этом режиме следует его включать минимум после 50-80 часов заряда АКБ.

- В ИБЭП предусмотрен режим выравнивающего заряда. Выравнивающий заряд включается на время от 1 до 24 часов. В течение этого времени напряжение подзаряда АКБ увеличивается на 1,5-3% относительно напряжения постоянного подзаряда. Время и коэффициент увеличения напряжения при подзаряде задаются пользователем в меню «Установки».

- В ИБЭП предусмотрен режим контроля исправности цепи АКБ, который производится при включении ИБЭП и далее ежедневно.

6. Правила и условия монтажа ИБЭП.

6.1. Установка ИБЭП у заказчика производится в соответствии со схемами его подключения. Перед монтажом необходимо выполнить прокладку кабелей к клеммному блоку ИБЭП:

- провод защитного заземления;
- от сети переменного тока 220В 50Гц к клеммному блоку - два кабеля с сечением медных проводов не менее 1,5 кв. мм или алюминиевых проводов не менее 2,5 кв.мм. Сечение провода защитного заземления не менее 2,5кв.мм.;
- от АКБ к клеммному блоку - два кабеля сечением проводов не менее 2,5 кв. мм;
- от НАГРУЗКИ к клеммному блоку - четыре кабеля сечением из расчета для медных проводов не более 2,5 А/кв.мм, для алюминиевых –1,0 А/кв.мм.

6.2 Подключение кабелей к ИБЭП выполняется в следующем порядке:

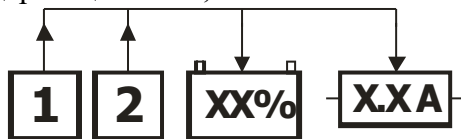
- подсоединить провод защитного заземления сечением не менее 2,5 кв. мм. к клемме защитного заземления;
- вынуть из клеммного отсека выносной датчик температуры АКБ и закрепить его на наружной поверхности АКБ;
- установить в положение «ОТКЛ» все автоматические выключатели и сетевые выключатели на БПС;
- подсоединить нагрузку к АВ «Нагрузка +», «Нагрузка -»;
- подсоединить АКБ к АВ «Батарея +», «Батарея -»;
- подсоединить сеть 220В 50 Гц к АВ «Сеть 220В».

7. Включение и отключение ИБЭП.

7.1. Подать напряжения в указанном ниже порядке:

- включить АВ «Сеть 220В»;
- включить АВ «Батарея +», «Батарея -»;
- на ЖКИ должна появиться начальная индикация: «В работе БПС1», величины напряжения и тока АКБ и НАГРУЗКИ - $U_6 = *.*.*В$, $I_6 = *.*.*А$, $U_n = *.*.*В$, $I_n = 0.0А$, время и дата;
- включить АВ «НАГРУЗКА».

Через несколько секунд (выдержка времени задается пользователем в меню « **Установки** ») на **ЖКИ** появится мнемосхема, содержащая **БПС**, **АКБ** и **НАГРУЗКУ**.



7.2. После включения ИБЭП нажать кратковременно кнопку «Вниз», на ЖКИ должен появиться пункт меню первого уровня «Сервис» — « Батарея », при дальнейших кратковременных нажатиях кнопки «Вниз» должны последовательно появляться пункты:

- «**БПС1** »;
- «**БПС2** »;
- « **Нагрузка** »;
- « **Сеть** »;
- « **Спецфункции** »;
- « **Журнал аварий** »;
- « **Батарейный журнал** »;
- « **Паспорт** »;
- « **Установки** »;
- « **Сброс аварий** »;
- « **Выход** ».

7.3. При наличии данной информации на ЖКИ, при свечении индикаторов «**СЕТЬ**», « **Работа** » можно приступить к работе с УКУ.

7.4. Порядок отключения ИБЭП.

- отключить АВ « **Сеть 220В** »;
- отключить АВ « **Батарея +** », « **Батарея -** » ;
- отключить АВ « **Нагрузка** ».

При первоначальном включении ИБЭП после монтажа или после замены АКБ рекомендуется выполнить следующее:

- выполнить длительный заряд АКБ, включив ИБЭП на 48-72 часов при штатной нагрузке;
- включить режим контроля ёмкости АКБ (см.п.8.9), при этом БПС отключатся, а АКБ разрядится до **Усигн**, в подменю «**Батарея**» зафиксируется реальная ёмкость АКБ при разряде на штатную нагрузку и БПС включатся. Значение ёмкости необходимо внести в журнал технического обслуживания АКБ. Ежегодные проверки ёмкости обеспечивают контроль технического состояния АКБ и позволяют сделать своевременный вывод о необходимости её замены.

8. Работа с микропроцессорным УКУ.

8.1. Доступ к информации и управление ИБЭП осуществляется с помощью меню, высвечиваемому на ЖКИ УКУ. Выбор нужного пункта меню производится кнопками: «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз», «Ввод». Пароли для доступа в закрытые подменю следующие:

Установки – 184
Калибровки – 873
Контроль САКБ – 125
Выравнивающий заряд – 126
Тест –999
Ввод, вывод АКБ –722
Вход в меню при доступе через WEB – 127

8.2. Начальная индикация появляется при включении питания, при этом ЖКИ отображает БПС, который в настоящее время питает нагрузку, величину напряжения на АКБ, ток АКБ, величину выходного напряжения и ток в нагрузку. В первой строке ЖКИ в ряде режимов основная индикация (высвечивается ~ 10с) может переключаться на дополнительную (высвечивается ~ 3с).

- а) При наличии сетевого напряжения

В работе XXXX
U_б=XX.X В I_б=X.XX А
U_н=XX.X В I_н=X.XX А
Ч:М:С Ч/М/Г

где «XXXX» указывает включенные БПС:
«БПС1» или «БПС2» или «БПС1, БПС2»;

Ч:М:С Ч/М/Г — час:минута:секунда число/месяц/год

б) При исчезновении сетевого напряжения

Работа от батареи
U_б=XX.X В I_б=X.XX А
U_н=XX.X В I_н=X.XX А
Ч:М:С Ч/М/Г

Работа от батареи

в) При наличии сети и аварии основного БПС, например БПС №1

Работа от БПС2
(Авария источника №1)
U_б=XX.X В I_б=X.XX А
U_н=XX.X В I_н=X.XX А
Ч:М:С Ч/М/Г

Авария БПС №1, работа от БПС №2

В скобках указана дополнительная индикация в первой строке ЖКИ.

8.3. Вход в меню первого уровня «Сервис» осуществляется кратковременным нажатием кнопки «Вниз».

Это меню имеет приведённые ниже пункты, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз». Вход в выбранный пункт меню осуществляется нажатием кнопки «Ввод».

«СЕРВИС»

Назначение пунктов меню «Сервис»:

> Батарея
> БПС1
> БПС2
> Нагрузка
> Сеть
> Спецфункции
> Журнал аварий
> Батарейный журнал
> Паспорт
> Установки
> Сброс аварий
> Выход

Просмотр измеренных параметров батареи.
Просмотр измеренных параметров БПС №1.
Просмотр измеренных параметров БПС №2.
Просмотр измеренных параметров нагрузки.
Просмотр измеренных параметров сети.
Вход в подменю «Специальные функции».
Просмотр зафиксированных аварий БПС, АКБ и сети.
Вход в подменю «Батарейный журнал».
Просмотр паспортных данных ИБЭП.
Вход в подменю «Установки» (пароль 184).
Сброс (обнуление) памяти аварий БПС, АКБ и сети.
Переход к начальной индикации.

Сброс аварий производится вручную соответствующей командой в меню «Сервис» или автоматически при включении ИБЭП или при восстановлении сети после аварии сети.

8.4. Подменю «Батарея» содержит приведённые ниже параметры АКБ, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз». Нажатие кнопки «Влево» приводит к возврату в меню «Сервис».

«Батарея»

Назначение пунктов меню «Батарея»:

U_{бат}=XX.X В
I_{зар}= XX.X А или
I_{разр}=XX.X А
t бат=XX °С
Заряд=XX %
С_{бат} =XX А*ч
Выход

Напряжение АКБ.
I_{зар}. – ток заряда батареи.
I_{разр}.– ток разряда батареи.
Температура воздуха в зоне всасывания вентиляторами.
Процент заряда АКБ *.
Ёмкость батареи**.
Выход в меню «Сервис».

* Текущий заряд в % отражает реальное состояние батареи только после проведения контрольного разряда (режим «Контроль ёмкости АКБ»).

** Ёмкость батареи устанавливается автоматически после проведения контрольного разряда (режим «Контроль ёмкости АКБ»). В УКУ записывается реальная ёмкость АКБ,

полученная в результате разряда батареи током штатной нагрузки.

Если АКБ не подключена, на ЖКИ появится «АВАРИЯ! Батарея не подключена»

8.5. Подменю «БПС1» содержит приведённые ниже параметры БПС №1, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз».

Нажатие кнопки «Влево» приводит к возврату в меню «Сервис».

а) При наличии сетевого напряжения

БПС1	Назначение пунктов меню «БПС1»:
ИСТОЧНИК №1 XXXX состояние норма Uист=XX.X В Iист=XX.X А t ист=XX °С Выход	XXXX может быть: 'ВКЛЮЧЕН' или 'ВЫКЛЮЧЕН' Выходное напряжение БПС 1. Ток БПС 1 Температура радиатора охлаждения БПС 1. Выход в меню «Сервис».

б) При отсутствии сетевого напряжения

Авария сети Uист=0.0 В Iист=0.0 А t ист=XX °С Выход	Выход в меню «Сервис».
-----------------------------------------------------------------	------------------------

в) При наличии сети и аварии БПС 1

БПС1 ВЫКЛЮЧЕН XXXX Uист=0.0 В Iист=0.0 А t ист=XX °С Выход	где XXXX – причина аварии любая из: -завышено выходное напряжение $U_{вых} > U_{max}$ -завышено выходной ток $I_{вых} > I_{max}$ -перегрев БПС $t_{ист} > t_{max}$ Выход в меню «Сервис».
---------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.6. Подменю «БПС2» аналогично подменю «БПС1».

8.7. Подменю «Нагрузка» содержит приведённые ниже параметры нагрузки, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз». «БПС2» аналогично подменю «БПС1».

«Нагрузка»	Назначение пунктов меню «Нагрузка»:
Унагр= XX.X В Iнагр=XX.X А Выход	Напряжение на нагрузку. Ток в нагрузке. Выход в меню «Сервис».

8.8. Подменю «Сеть» содержит приведённые ниже параметры сети питания, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз».

а) При наличии сетевого напряжения

«Сеть»	Назначение пунктов меню «Сеть»:
Uсети = XXX В Fсети = XX.X Гц Выход	Напряжение сети. Частота сети. Выход в меню «Сервис».

б) При отсутствии сетевого напряжения или при напряжении сети меньше $U_{min.сети}$.

АВАРИЯ СЕТИ! Uсети = XXX В Fсети = XX.X Гц Выход	где XXX – 0 или фактическое значение напряжения. Выход в меню «Сервис».
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------

8.9. Подменю «**Спецфункции**» содержит приведённые ниже функции, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх» или «Вниз».

«Спецфункции»	Назначение пунктов меню «Спецфункции»
Контроль ёмкости	Включение режима « Контроль ёмкости АКБ ».
Выравнивающий заряд	Включение режима « Выравнивающий заряд ».
Авт. выравнив. заряд	Включение режима « Автоматический выравнивающий заряд ».
Выход	Выход в меню « Сервис ».

Нажатие кнопки «**Ввод**» приводит к запросу пароля. Кнопками «**Влево**», «**Вправо**», «**Вверх**», «**Вниз**» набирается установленный пароль (125 для функции «**Контроль ёмкости**» и 126 для функции «**Выравнивающий заряд**»). Ввод пароля производится нажатием кнопки «**Ввод**». При правильном пароле открывается меню выбранного режима.

Контроль ёмкости	Назначение пунктов функции «Контроль ёмкости»:
Выключен/Включен	Включение или отключение режима.
Выход	Выход в меню « Спецфункции ».

Выравнивающий заряд	Назначение пунктов меню «Выравнивающий заряд»:
Длительность – XX,ч	От 1-го до 24-х часов устанавливается кнопками « Влево », « Вправо ».
Включен/Выключен	Включение или отключение режима.
Выход	Выход в меню « Спецфункции ».

Авт. выравнив. заряд	Назначение пунктов меню «Авт. выравнив. заряд»:
Включен/Выключен	Включение или отключение режима
Выход	Выход в меню « Спецфункции ».

Исходное состояние режимов – отключенное.

Для включения первых двух функций необходимо маркером «▶», перемещаемым кнопками «**Вверх**», «**Вниз**» выбрать пункт меню «**Выключен/Включен**» и нажать кнопку «**Ввод**».

Подтверждением включения функции служит изменение надписи «**выключен**» на «**включен**».

Отключение данных функций производится аналогично.

Функция «**Авт. выравнив. заряд**» предусматривает одну из следующих периодичностей: раз в месяц, раз в два месяца, раз в три месяца, раз в полгода и раз в год с соответствующей длительностью.

8.10. Подменю «**Журнал аварий**» содержит приведённые ниже функции, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз».

«Журнал аварий»	Назначение пунктов меню «Журнал аварий»
Аварии сети	Просмотр журнала аварий сети.
Аварии батарей	Просмотр журнала аварий АКБ.
Аварии БПС1	Просмотр журнала аварий БПС1.
Аварии БПС2	Просмотр журнала аварий БПС2.
Выход	Выход в меню « Сервис ».
а) При наличии аварий «Аварии сети»	
Ч:М:С Ч/М/Г	Момент аварии в формате час:минута:секунда число/месяц/год
Выход	Выход в меню « Журнал аварий ».
Стереть аварии	Очистка журнала аварий.

Для просмотра вида и её исхода аварии необходимо маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз», выбрать необходимую запись и нажать кнопку «Ввод».

б) При отсутствии аварий

«Аварии сети»

Журнал аварий пуст
Выход

Просмотр записей аварий АКБ, БПС1, БПС2 выполняется аналогично.

8.11. Подменю «Батарейный журнал» содержит приведённые ниже функции, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз».

«Батарейный журнал»

Введена/Выведена Ч/М/Г
Номин.емк. XX, А*ч
Наработка XXXXX, ч
Контроль емкости
Выравнивающий заряд
Разряды
Выход

Назначение пунктов меню «Батарейный журнал»

Дата ввода (вывода) АКБ в работу (из работы).
Установка паспортного значения ёмкости АКБ.
Продолжительность эксплуатации АКБ.
Просмотр журнала проведения контроля емкости АКБ.
Просмотр журнала проведения выравнивающего заряда АКБ.
Просмотр журнала разрядов АКБ.
Выход в меню «Сервис».

Для ввода (вывода) АКБ установить курсор на пункте меню «Введена/Выведена». Нажатие кнопки «Ввод» приводит к запросу пароля. Кнопками «Влево», «Вправо», «Вверх», «Вниз» набирается установленный пароль (722). Ввод пароля производится нажатием кнопки «Ввод». При правильном пароле открывается меню выбранного режима.

8.12. Подменю «Паспорт» содержит приведённые ниже паспортные данные ИБЭП.

ИБЭП 220/24В-24А

Дата изгот.
Шасси S/N
УКУ XXX S/N
ПО v12.01
БПС1 S/N
БПС2 S/N
RS 232 vX.XX
CAN PDH vX.XX
CAN SDH vX.XX
Ethernet vX.XX
Выход

Обозначение ИБЭП.

Дата изготовления ИБЭП.
Серийный номер ИБЭП.
Серийный номер УКУ.
Версия программного обеспечения.
Серийный номер БПС1.
Серийный номер БПС2.
Версия программного обеспечения RS 232.
Версия программного обеспечения CAN PDH.
Версия программного обеспечения CAN SDH.
Версия программного обеспечения Ethernet.
Выход в меню «Сервис».

8.13. Вход в подменю «Установки» осуществляется нажатием кнопки «Ввод» и набором установленного номера пароля (184). Пункты подменю выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх», «Вниз» и нажатием кнопки «Ввод».

«Установки»

Назначение пунктов меню «Установки»:

Стандартные
Время и дата
Структура
Мнемоника
Основной источн. XXX
Зв.сигн. Вкл./Выкл
Отключение сигнала аварии XXX
АПВ источников
Uмах =XX,X В
U60° = XX.X В
U620° = XX.X В
Усигн =XX В

Задание стандартных установок (рекомендуемых предприятием-изготовителем) в зависимости от модификации ИБЭП (пароль 295).
Установка текущих даты и времени.
Задание структуры ИБЭП, т.е. количества АКБ (0 или 1) и БПС (1,2).
Выключение или задержка включения мнемонической заставки.
Задание основного источника, где XXX может быть: '№1' или '№2' и выбирается кнопками «Влево», «Вправо».
Включение или отключение звуковой сигнализации.
Выбор способа отключения аварийного сигнала, где XXX- автоматическое или ручное.
Автоматическое повторное включение аварийного БПС (см. ниже).
Уставка порога защиты от превышения выходного напряжения БПС.
Напряжение подзаряда АКБ при t = 0 °С.
Напряжение подзаряда АКБ при t =20 °С.
Напряжение АКБ, при разряде до которого формируется сигнал «АВАРИЯ»

U_{min.сети} =XXX В	Уставка порога аварийной сигнализации о недопустимом снижении сетевого напряжения.
U₀₆ = XX.X В	Выходное напряжение БПС при отсутствии АКБ в структуре ИБЭП.
I_{бк.} =X.XX А	Уставка порогового значения тока заряда (разряда) АКБ для аварийной сигнализации о неподключенной АКБ или о разряде АКБ.
I_{з.мах.} = X.X А	Максимальный ток заряда АКБ (рекомендуемое значение I_{з.мах.} = 0,1* C₁₀ , где C₁₀ -ёмкость аккумулятора при десятичасовом разряде).
I_{мах} = X.X А	Суммарный ток потребления от БПС, при превышении которого происходит автоматическое включение второго БПС на параллельную работу.
K_{imax} = X.X	Коэффициент возврата к питанию от одного БПС. При условии (I_{потребления}/I_{мах})< K_{imax} происходит автоматическое отключение резервного БПС (рекомендуемое значение 0,8÷0,9).
K_{выр.зар.} = X.XXX	Коэффициент выравнивающего заряда, увеличивающий напряжение подзаряда АКБ при данной температуре в K_{выр.зар.} раз. (K_{выр.зар.} > 1)
T_{з.вкл.а.с.} =X сек	Время задержки включения БПС в работу после ликвидации аварии сети.
t_{мах} =XX °C	Уставка порога защиты от превышения температуры БПС.
Внешние датчики	Установка порогов и управляющих воздействий датчиков температуры и «сухих» контактов.
Выход	Выход в основное меню.
Калибровки	Вход в подменю «Калибровки» (пароль 873).
Тест	Тест контроля исправности ИБЭП (пароль 999).

Рекомендуемые установки:

Осн. Ист. №1
U_{мах} =30 В
U₆₀ = 28,2 В
U₆₂₀ = 27,3 В
T_{мах} =60 °C
U_{сигн} =22 В
U_{min.сети} =180 В
I_{бк} =0.05 А
K_{выр.зар.} = 1.03
I_{мах} =20 А(5А)*
K_{imax} = 0.8
АПВав.ист. Вкл
U₀₆ = 24 В
T_{з.вкл.а.с.} =3 сек
I_{з.мах.} =8.0 А**

* - 5А для ИБЭП - 220/24 -24 для обеспечения включения второго БПС на параллельную работу при токе потребления более 5А;

** - устанавливается исходя из рекомендаций производителя аккумуляторов, как правило **I_{з.мах.}** = **0,1* C₁₀**, где **C₁₀** -ёмкость аккумулятора при десятичасовом разряде.

АПВ преобразователей воздействует отдельно на каждый БПС и предусматривает один из трех режимов:

1) **АПВ** выключено (при этом в меню **АПВ** источников индикация – «АПВ 1й уровень выкл.»), при этом **АПВ** аварийного БПС не работает, БПС отключается, а авария по заниженному или завышенному выходному напряжению фиксируется в журнале аварий. Включение БПС будет происходить при сбросе аварий.

2) **АПВ** включено на первый уровень (при этом в меню **АПВ** источников индикация – «АПВ 1й уровень вкл.», «АПВ 2й уровень выкл.»), при этом **АПВ** аварийного по заниженному или завышенному выходному напряжению БПС будет его трижды пытаться включить и, в случае неуспешного АПВ, авария фиксируется в журнале аварий. Включение БПС будет происходить при сбросе аварий.

3) **АПВ** включено на второй уровень (при этом в меню **АПВ** источников индикация – «АПВ 1й уровень вкл.», «АПВ 2й уровень вкл.», «Период АПВ2 Хч.»), при этом **АПВ** аварийного по заниженному или завышенному выходному напряжению БПС будет трижды пытаться его включить и, в случае неуспешного АПВ, авария фиксируется в журнале аварий. Спустя выдержку времени, установленную в «Период АПВ2 Хч.» **АПВ** аварийного БПС вновь трижды будет пытаться его включить. В случае неуспешного АПВ авария опять фиксируется в журнале аварий. Включение БПС будет происходить при сбросе аварий.

8.14. Вход в подменю «Калибровки» осуществляется нажатием кнопки «Ввод» и набором установленного номера пароля (873). Появляется начальная напоминающая информация:

**Включите АВ СЕТЬ,
БАТАРЕЯ, НАГРУЗКА.
Установите ток
нагрузки 3 – 4А**

Через 5 секунд на **ЖКИ** выводятся пункты подменю, которые выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх» или «Вниз». В подменю «Калибровка» устанавливаются «нули» и значения параметров, измеренные образцовыми измерительными приборами при калибровке измерительных трактов **АЦП**.

Значение калибруемого параметра подстраивается кнопками «Влево» (меньше) и «Вправо» (больше).

Запоминание изменённых параметров производится при переходе к следующему параметру. Нажатие кнопки «Ввод» в пункте «Выход» приводит к возврату в основное меню.

<p>«Калибровки»</p> <p>Сеть</p> <p>Батарея</p> <p>БПС1</p> <p>БПС2</p> <p>Внешние датчики</p> <p>Выход</p>	<p>Назначение пунктов меню «Калибровки»:</p> <p>Калибровка напряжения сети.</p> <p>Калибровка напряжения, тока и температуры АКБ.</p> <p>Калибровка напряжения, тока и температуры БПС 1.</p> <p>Калибровка напряжения, тока и температуры БПС 2.</p> <p>Калибровка внешних датчиков температуры.</p> <p>Выход в основное меню.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

В подменю «Калибровка» устанавливаются «нули» и значения параметров, измеренные образцовыми измерительными приборами при калибровке измерительных трактов **АЦП**.

Вход в подменю «Калибровки» осуществляется нажатием кнопки «Ввод» и набором установленного номера пароля (873). Пункты подменю выбираются маркером «▶», перемещаемым кнопками «Вверх» или «Вниз». Нули запоминаются при одновременном нажатии кнопок «Влево» и «Вправо». Значение калибруемого параметра подстраивается кнопками «Влево» (меньше) и «Вправо» (больше). Запоминание изменённых параметров производится при переходе к следующему параметру. Нажатие кнопки «Ввод» в пункте «Выход» приводит к возврату в основное меню.

<p>«Калибровки»</p> <p>Убат = XX.X В</p> <p>Ибат=XX.X А</p> <p>Уист1=XX.X В</p> <p>Иист1=XX.X А</p> <p>Уист2=XX.X В</p> <p>Иист2=XX.X А</p> <p>Усеть=XXX В</p> <p>tбат = XX °C</p>	<p><u>Назначение пунктов меню «Калибровки»:</u></p> <p>Напряжение АКБ.</p> <p>Ток АКБ.</p> <p>Напряжение БПС 1.</p> <p>Ток БПС 1.</p> <p>Напряжение БПС 2.</p> <p>Ток БПС 2.</p> <p>Напряжение питающей сети.</p> <p>Температура АКБ (информация от выносного датчика t °C)</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.15. Порядок проведения тестового контроля.

- Включить ИБЭП, включить автоматы АКБ, войти в меню «Установки» (пароль 184) и далее в подменю «ТЕСТ» (пароль 999).
- Проверить работоспособность реле «АВАРИЯ», для его срабатывания нажать кнопку «Ввод» (на ЖКИ индикация «Реле ав. ВКЛ.») и проверить замыкание контактов на клеммном блоке ИБЭП. Отключить реле кнопкой «Ввод».
- Проверить работоспособность реле самокалибровки нуля тока АКБ. Для этого перейти к пункту меню «Реле самокалибровки» и нажать кнопку «Ввод» (на ЖКИ должна быть индикация «Реле ВКЛ.» - «I_{бат}=0,00А», допускается «I_{бат}≤0,04А»). Отключить реле кнопкой «Ввод». Желательно, чтобы во время этой проверки ток АКБ не был равен нулю, т.е. при «Реле ВЫКЛ.» - «I_{бат}≠0,00А».
- Проверить работоспособность регулирования выходного напряжения БПС1, для этого перейти к пункту меню «БПС1» и нажать кнопку «Ввод». Нажать кнопку «Ввод» (на ЖКИ должна быть индикация «U_{max}») и измерить напряжение на клеммах нагрузки. Диапазон изменения напряжения должен соответствовать значению, указанному в разделе 3. Нажать кнопку «Ввод» (на ЖКИ должна быть индикация «U_{20⁰}») и измерить напряжение на клеммах нагрузки. Величина напряжения должна соответствовать величине, указанной в установках.
- Проверить работоспособность регулирования выходного напряжения БПС2 аналогично проверке БПС1.
- Проверить работоспособность регулирования выходного напряжения включенных одновременно БПС1 и БПС2 аналогично проверке БПС1.
- Включить автоматы АКБ.
- Выйти из режима тестирования.

9. Аварийные режимы работы ИБЭП.**9.1. Сетевое напряжение ниже допустимого уровня или отсутствует.**

- **Признак аварии:** напряжение сети меньше уставки U_{\min} сети (см. подменю «Установки»).
- **Индикация ЖКИ:** «Авария! Сеть отсутствует»

В случае, если напряжение сети снижается менее 150В, то БПС отключаются и питание потребителей осуществляется от АКБ (при этом на ЖКИ индицируется напряжение на АКБ и ток разряда (со знаком минуса)).

При достижении величины сетевого напряжения 170-180В, основной БПС автоматически включается и заряжает АКБ.

9.2. Выход из строя БПС.

- **Признаки аварии:**
 - - выходное напряжение БПС больше уставки U_{\max} (см. подменю «Установки») или
 - выходное напряжение БПС меньше напряжения батареи на 10÷15В или
 - температура радиатора охлаждения БПС выше уставки T_{\max} (см. подменю «Установки»).
- **Индикация ЖКИ:** «Авария БПС X! Завышено $U_{\text{вых}}$.» или
«Авария БПС X! Занижено $U_{\text{вых}}$.» или
«Авария БПС X! Перегрев источника»

В этом случае основной БПС отключается УКУ и включается резервный БПС.

Если появились признаки аварии у резервного, УКУ отключает резервный БПС и включает основной.

9.3. Авария АКБ.

- **Признаки аварии:** -напряжение на батарее равно нулю или ток батареи при автоматическом периодическом контроле АКБ путём кратковременного последовательного переключения выходного напряжения БПС на пониженное ($0,985U_{\text{ном}}$) и повышенное ($1,015U_{\text{ном}}$) напряжения меньше значения уставки $I_{\text{бк}}$ (см. подменю «Установки»), т.е. батарея не подключена или перепутана полярность подключения (при этом звуковой сигнал непрерывный см. п.5.7.)

- **Индикация ЖКИ:** «Авария! Батарея не подключена».

9.4. Работа от батареи.

• **Признаки режима** - ток разряда батареи больше значения уставки $I_{бк}$ (см.подменю«Установки»), т.е. АКБ разряжается (при этом звуковой сигнал прерывистый, см. п.5.7.) **или** напряжение батареи меньше уставки $U_{сигн}$ (см.подменю«Установки»), т.е. АКБ разряжена (при этом звуковой сигнал прерывистый, см. п.5.7.).

Внимание!

- **Индикация характера аварии на ЖКИ выводится при 3-5-секундном нажатии кнопки «Ввод».**
- **Звуковой сигнал и сигнал телеметрии «АВАРИЯ» снимаются при кратковременном нажатии любой кнопки.**
- **Звуковые сигналы «Работа от батареи» и «Напряжение АКБ ниже $U_{сигн}$ » снимаются одновременным нажатием кнопок «Влево», «Вправо».**

Информация обо всех авариях стирается при снятии напряжения сети с ИБЭП или нажатием кнопки «Ввод» при положении курсора «Сброс аварий». Новое включение начинается с включения основного БПС.

Информация о состоянии ИБЭП передается по каналу телеметрии.(для ИБЭП с функцией LAN). При нормальной работе сухие контакты телеметрии «АВАРИЯ», «АКБ отключена» - разомкнуты. При аварийной ситуации или снятии питания с ИБЭП контакты замыкаются, и оператор на центральном пульте получает информацию для принятия решения.

Проверка выходных параметров и выполняемых функций в нормальном и аварийном режима работы может осуществляться как по ЖКИ, так и по подключенным внешним вольтметрам контроля выходного напряжения и тока БПС, а также по световой сигнализации «АВАРИЯ» и «РАБОТА».

10. Измерение параметров ИБЭП.

10.1. При подготовке к работе, проверке технического состояния используются поверенные приборы (при отсутствии указанных ниже они могут быть заменены на аналогичные):

№п/п	Наименование	ТУ	Погрешность
1	Вольтметр–амперметр переменного тока М2017	ТУ25–043.109–78	±0,2%
2	Вольтметр–амперметр постоянного тока М2038	ТУ25–043.109–78	±0,5%
3	Токовые клещи АРРА А12	Госреестр 41611-09	±1,5%

10.2. Условия проведения проверки должны соответствовать п.3 настоящего руководства.

10.3. Подключение кабелей к сети, АКБ, нагрузке, каналам телеметрии, включение ИБЭП, измерение параметров производить в соответствии с п.5,6 настоящего руководства.

10.4. Величины напряжений сети, АКБ и нагрузки измерять на соответствующих клеммах ИБЭП. Величину напряжения БПС определять, как сумму (напряжение нагрузки + 0,5В), при этом в работе оставлять тот БПС, для которого производятся измерения. Величины токов АКБ и нагрузки измерять клещами в соответствующем проводе любого полюса. Величину тока БПС измерять в проводе нагрузки при отключенных АВ АКБ и оставленном в работе данном БПС.

10.5. Зафиксировать измеренные параметры в форме рекомендуемой таблицы:

№	Измеряемый параметр	ЖКИ-дисплей	Образцовый прибор	Погрешность контроля
1.	Напряжение сети			
2.	Напряжение АКБ.			
3.	Напряжение на нагрузке.			
4.	Выходное напряжение БПС.			
5.	Ток БПС.			
6.	Ток АКБ.			

7.	Ток нагрузки.			
----	---------------	--	--	--

Полученная погрешность по напряжению не должна превышать $\pm 1,5\%$, по току $\pm 2,5\%$

11. Оценка технического состояния при определении необходимости отправки изделия в ремонт. (Проверка технического состояния).

11.1. Проверка технического состояния проводится с целью обеспечения бесперебойной работы ИБЭП и предупреждения сбоев и отказов в его работе.

11.2. Устанавливаются квартальная и годовая виды проверок см. главу 12.

12. Техническое обслуживание

12.1. К работам по проверкам допускаются лица, допущенные к самостоятельной работе с ИБЭП.

12.2. Квартальная проверка состоит из следующих операций:

- чистка вентиляторов охлаждения от пыли;
- контроль величины выходного напряжения БПС с помощью подключения внешнего вольтметра к клеммнику нагрузки при включенной нагрузке, разница показаний ЖКИ ИБЭП и вольтметра не должна превышать $\pm 2\%$ $U_{вых.}$;
- контроль отсутствия аварийной сигнализации на БПС;
- проверка сигнализации по каналам телеметрии состояния сети, БПС, АКБ, нагрузки;
- контроль звуковой сигнализации.

12.3. При проведении ежегодной проверки, в дополнение к операциям квартальной проверки, производятся работы, определяемые эксплуатационной документацией АКБ.

12.4. При производстве работ, связанных с отключением оборудования и снятием напряжения с ИБЭП необходимо заменить элемент питания часов УКУ типа CR2032, для этого отключить ИБЭП, вывинтить винты крепления УКУ, вынуть его и заменить элемент, соблюдая полярность. Затем закрепить УКУ, включить ИБЭП и в меню «Установки» установить текущие дату и время.

13. Информация о мерах, которые следует предпринять при обнаружении неисправности изделия.

/п	Вид неисправности, внешнее проявление	Вероятная причина	Метод устранения
1.	Не включаются АВ «Сеть 220В».	-недопустимо повышенное напряжение сети; -короткое замыкание в одном из БПС.	-Измерить напряжение питания (не должно быть более 250В); поочерёдным исключением БПС (вынимая их из ИБЭП) выявить неисправный и заменить.
2.	Не светятся индикаторы «Сеть» на БПС.	-Отсутствие напряжения сети; -Отключены АВ «Сеть»; -БПС отключен сетевым выключателем БПС.	-Выяснить причину отсутствия сети; -Выяснить причину отключения АВ «Сеть», включить АВ; -Включить БПС;
3.	Не светится индикатор «Работа» на основном БПС.	-БПС отключен сетевым выключателем БПС; -БПС отключен командой УКУ в связи с неисправностью. -БПС отключен контроллером CAN или RS-232.	-Включить БПС; -В меню «Источник №» выявить причину отключения БПС. При необходимости заменить БПС на исправный.
4.	Сигнал телеметрии «Авария».	-Работа от батареи; -Авария сети; -Авария БПС; -АКБ не подключена -Убат. < Умин;	-Подать сетевое напряжение; -Проверить величину напряжения сети; -Заменить неисправный БПС; -Проверить подключение АКБ; -Предупреждение о том, что АКБ близка к глубокому разряду и отключению;
5.	При первом включении появляется сигнал телеметрии «Авария АКБ»	-Перепутана полярность подключения батареи; -Батарея разряжена ниже 1,7 В на элемент (Убат<Усигн.)	-Проверить полярность подключения, при необходимости изменить; -Зарядить батарею от внешнего зарядного устройства.
6.	При эксплуатации появляется сигнал телеметрии «Авария» и индикация ЖКИ «Авария! Батарея не подключена»	-Нарушена цепь подключения АКБ; -ИБЭП при автоматическом периодическом контроле наличия АКБ ложно выявляет её отсутствие.	-Проверить цепь подключения АКБ и устранить неисправность; -Уменьшить величину I _{бк} в подменю «Установки» см.п.8.10.
7.	При эксплуатации появляется звуковой сигнал «Разряд батареи» при наличии напряжения сети.	-ИБЭП ложно выявляет разряд АКБ.	-Увеличить величину I _{бк} в подменю «Установки» см.п.8.10.

Предприятие–изготовитель оставляет за собой право на внесение технических изменений и совершенствований, не ухудшающих характеристик ИПС в соответствии с техническими условиями.

Данные изменения предприятие–изготовитель вносит в новые версии руководств по эксплуатации.

14. Правила и условия хранения и перевозки (транспортирования).

14.1. Транспортирование ИБЭП на значительные расстояния осуществляется в транспортной таре автомобильным и железнодорожным транспортом в закрытых отсеках.

14.2. Изделия, входящие в состав ИБЭП, должны храниться в отапливаемых помещениях при температуре воздуха от +5 до +40 град. С и относительной влажности воздуха не более 85 %. Складские помещения и транспортные средства, в которых хранятся и перевозятся изделия, не должны содержать паров кислот, щелочей и других химически активных веществ. При этом распакованные изделия должны храниться в условиях установленных для эксплуатации продукции. Срок хранения продукции (без проведения переконсервации) должен составлять 9 месяцев.

15. Правила и условия реализации.

Реализация товара осуществляется непосредственно производителем к потребителю, на основании прямого контакта с ним, по договору купли-продажи.

16. Правила и условия утилизации

Изделия и материалы, используемые при их изготовлении, не представляют опасности для жизни, здоровья людей и окружающей среды как в процессе эксплуатации, так и после её окончания.

Конструкция изделий не содержит химически и радиационно-опасных компонентов.

Продукция при хранении и эксплуатации не выделяет токсичных веществ, не испускает вредных излучений и не представляет опасности для окружающей среды, что обеспечивается выбором материалов для их изготовления.

По истечении срока службы (20 лет) , изделие утилизируется путем разборки.

Утилизация отходов материалов – согласно СанПиН 2.1.3684-21.

Допускается утилизацию отходов материалов в процессе производства осуществлять на договорной основе с фирмой, имеющей соответствующую лицензию.

17. Срок службы.

Срок службы при соблюдении рекомендаций, указанных в данном руководстве, составляет 20 лет.

18. Информация о месте нанесения года изготовления.

Информация о месте нанесения месяца и года изготовления и серийного номера указана в паспорте, на самом изделии, а также «Защита» в меню «Сервис» - подменю «Паспорт» в микропроцессоре УКУ.

19. Наименование и местонахождение изготовителя и информация для связи с ним.

Предприятие – изготовитель: ООО «Системы промавтоматики»

Место нахождения (адрес юридического лица) и адрес места осуществления

деятельности: 630048, Россия, Новосибирская область, город Новосибирск, улица Немировича-Данченко, дом 120/2, офисы 201, 202, 203, 217, 218, 220.

Номер телефона: +7(383) 325 12 35. Адрес электронной почты: spa3000@gmail.com;

www.vorpostnsk.ru

20. Сведения о подтверждении соответствия.

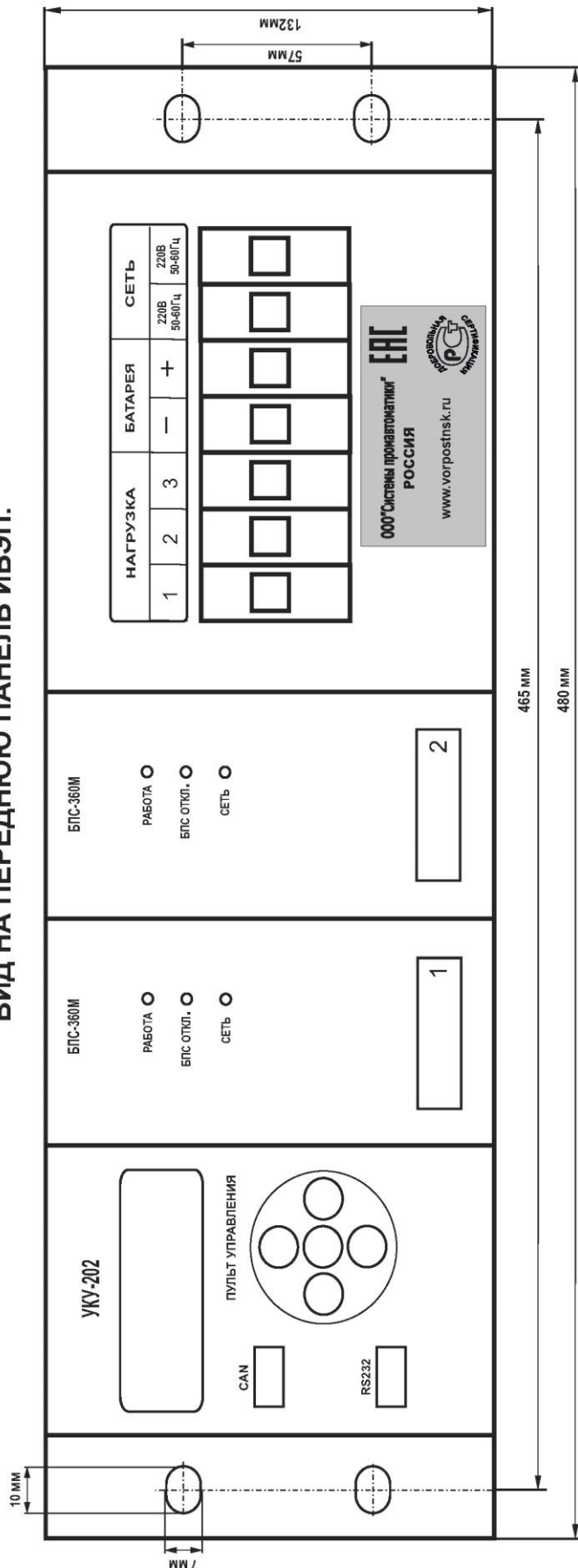
ИБЭП соответствуют требованиям технических условий ТУ 27.90.11-003-14769626-2020, техническим регламентам ТР ТС 004/2011 "О безопасности низковольтного оборудования"; ТР ТС 020/2011 "Электромагнитная совместимость технических средств".

Декларация о соответствии ЕАЭС № RU Д-RU.НА99.В.01768/20 от 13.05.2020 действует до 12.05.2025.

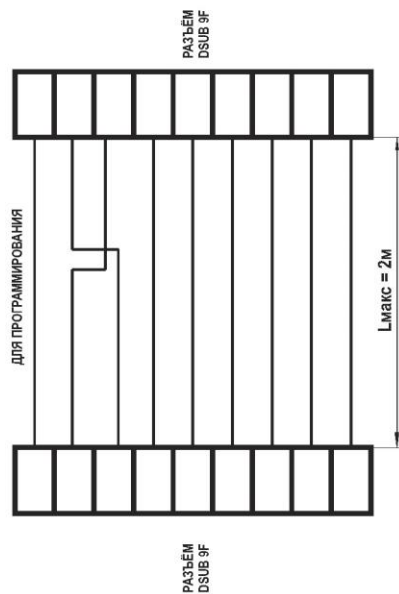


Приложение 1

ВИД НА ПЕРЕДНЮЮ ПАНЕЛЬ ИБЭП.

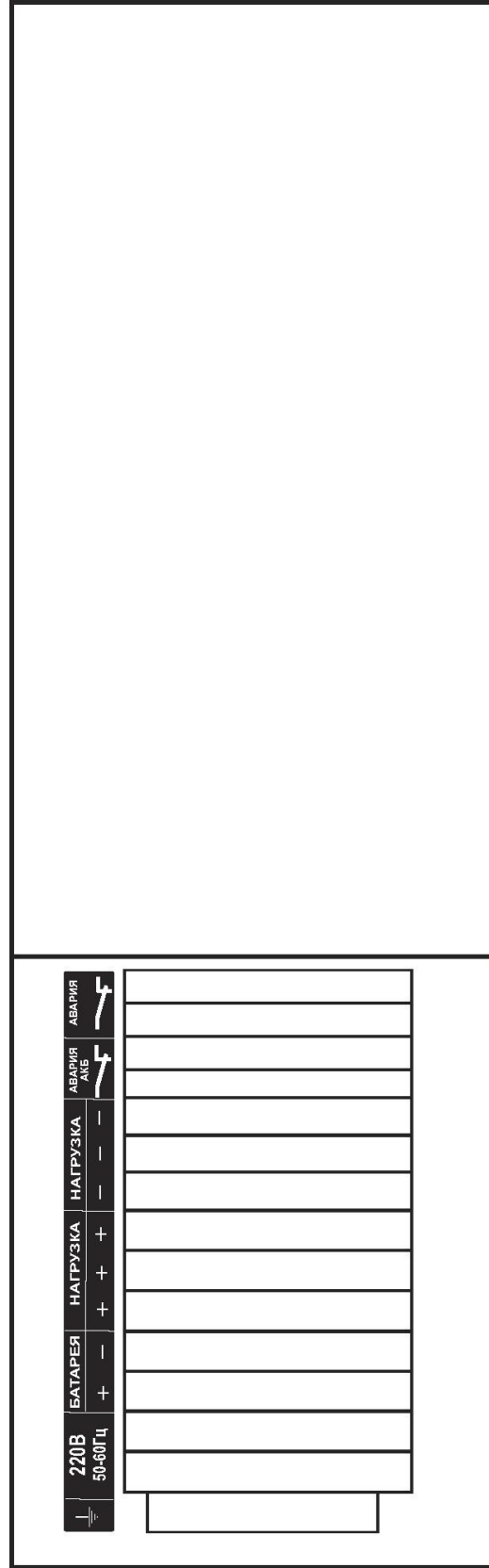


НУЛЬ-МОДЕМНЫЙ КАБЕЛЬ ДЛЯ ПРОГРАММИРОВАНИЯ.



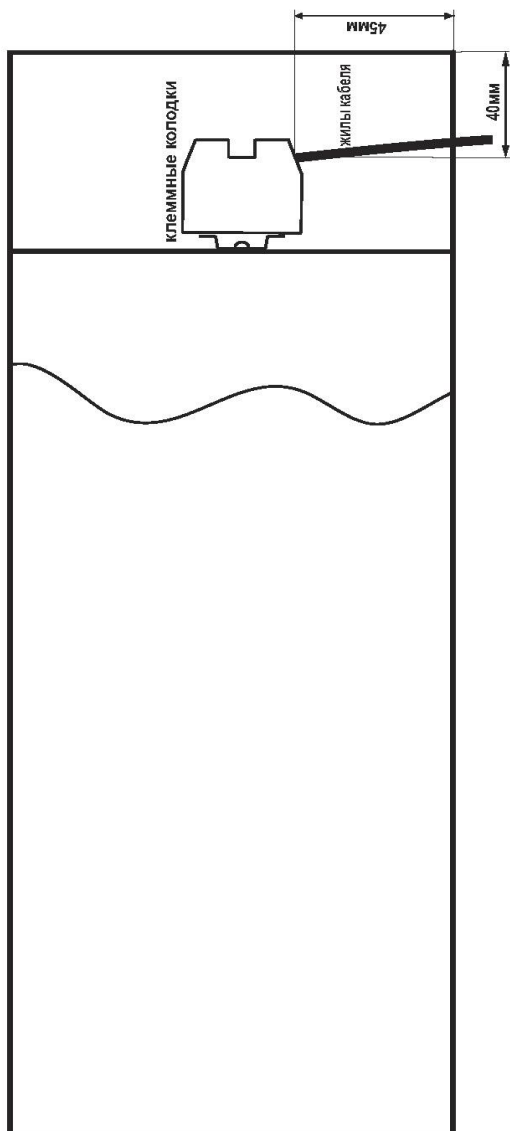
Приложение 2

ВИД СО СТОРОНЫ КЛЕММНОГО БЛОКА.



Приложение 3

ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЕЙ К КЛЕММНОМУ БЛОКУ (ВИД СБОКУ).



Автоматические выключатели

Таблица1

Цепь	Тип	Номинальный ток, А
Сеть 220В, 50Гц	ABB S232C	16А
Аккумуляторная батарея	ABB S232C	16А
Нагрузка1	ABB S231C	6А
Нагрузка2	ABB S231C	10А
Нагрузка3	ABB S231C	10А

Клеммные колодки

Таблица2

Цепь	Тип	Макс. сечение проводника, кв.мм
Корпус («Земля»)	AVK 6	6
Сеть 220В, 50Гц	AVK 4	4
Сеть 220В, 50Гц	AVK 4	4
Аккумуляторная батарея +	AVK 6	6
Аккумуляторная батарея -	AVK 6	6
Нагрузка1 +	AVK 4	4
Нагрузка2 +	AVK 4	4
Нагрузка3 +	AVK 4	4
Нагрузка1 -	AVK 4	4
Нагрузка2 -	AVK 4	4
Нагрузка3 -	AVK 4	4
Контакт реле «Авария АКБ»	AVK 2,5	2,5
Контакт реле «Авария АКБ»	AVK 2,5	2,5
Контакт реле «Авария »	AVK 2,5	2,5
Контакт реле «Авария »	AVK 2,5	2,5