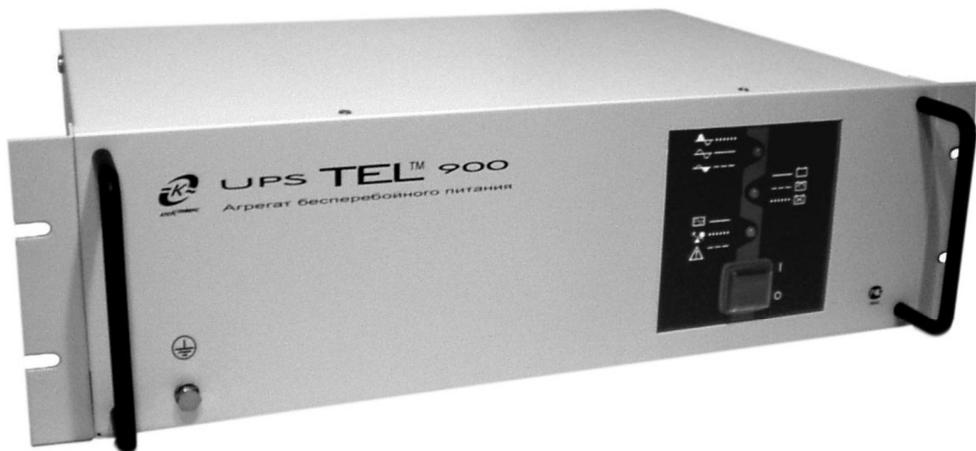


*Руководство по эксплуатации
КСДП.430606.007 РЭ*

**АГРЕГАТЫ БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ
ОДНОФАЗНЫЕ АБП-ОПОЕТ “UPStel”**



EAC



Содержание

	Введение.....	2
1	Назначение.....	2
2	Технические данные.....	6
3	Комплектность.....	11
4	Устройство и работа АБП.....	17
	4.1 Принцип действия АБП.....	17
	4.2 Назначение органов управления и индикации.....	19
5	Маркировка и пломбирование.....	21
6	Указания мер безопасности.....	22
7	Подготовка к работе.....	23
	7.1 Порядок установки АБП.....	23
	7.2 Определение допустимой мощности подключаемого оборудования.....	33
	7.3 Подключение оборудования к выходу АБП.....	33
	7.4 Порядок подключения, проверки работоспособности и отключения АБП.....	33
8	Средства дистанционного контроля и управления АБП.....	34
	8.1 Последовательный порт RS-232.....	34
	8.2 Порт релейного интерфейса AS/400 ("сухие" контакты).....	35
	8.3 Контроль и управления АБП в сетях Internet/Intranet.....	38
9	Порядок работы.....	39
10	Возможные неисправности и методы их устранения.....	41
11	Техническое обслуживание.....	45
12	Транспортирование и хранение.....	45
	12.1 Тара, упаковывание и маркирование упаковки.....	45
	12.2 Условия транспортирования и хранения.....	46
13	Свидетельство о приемке.....	47
14	Свидетельство об упаковывании.....	49
15	Гарантии изготовителя.....	50
16	Сведения о рекламациях.....	51
	Приложение А – Габаритные размеры.....	52
	Приложение Б – Упаковка АБП.....	53
	Приложение В – Маркирование упаковки.....	55
	Приложение Г – Лист регистрации рекламаций.....	56

Авторские права © 2006 ООО "АТС-КОНВЕРС"

Все права защищены в соответствии с Законом об авторском праве и смежных правах. Любое несанкционированное использование данного руководства по эксплуатации или его фрагментов, включая копирование, тиражирование и распространение преследуется законом в соответствии со статьей 146 УК РФ



Введение

Настоящее руководство предназначено для ознакомления с техническими характеристиками, правилами эксплуатации и понимания принципов работы агрегата бесперебойного питания однофазного типа АБП-ОПОЕТ "UPStel", в дальнейшем именуемого "АБП".

АБП соответствуют «Общим техническим требованиям на электропитающие установки (централизованные и децентрализованные) и оборудование, входящее в их состав», сертифицированы на соответствие требованиям Технических регламентов Таможенного союза ТР ТС 004/2011, ТР ТС 020/2011.

При эксплуатации АБП необходимо использовать настоящее руководство, эксплуатационную документацию на программное обеспечение и сетевой адаптер типа «WEBtel» (при его наличии). Для исполнений АБП "UPStel-xx/48" при совместной эксплуатации с активным батарейным модулем (АБМ) использовать паспорта на АБМ типа АБМ3-48-УХЛ4 "Battery Pack C48R3" или АБМ5-48-УХЛ4 "Battery Pack C48R5".

При точном выполнении нижеприведенных инструкций АБП обеспечит Ваше оборудование устойчивым и надежным электропитанием.

1 Назначение

1.1 АБП предназначен для обеспечения потребителей переменного тока промышленной частоты электроэнергией с заданными параметрами, в том числе при пропадании напряжения или отклонении напряжения, или частоты в сети переменного тока свыше допустимых пределов. В отсутствии сети переменного тока АБП может использоваться как автономный инвертор для питания приемников переменного тока от первичного источника в виде аккумуляторной батареи или других внешних источников электроэнергии, вырабатывающих постоянный ток.

1.2 АБП применяются для бесперебойного питания, а также защиты от недопустимого снижения или повышения сетевого напряжения, воздействия высокочастотных помех и импульсных перенапряжений сети электропитания:

- систем связи и телекоммуникационных систем, управляемых средствами вычислительной техники, управляющих и измерительных систем;
- серверов, рабочих станций, персональных компьютеров и их периферийного оборудования, вычислительных сетей и систем, промышленного оборудования;
- офисного и торгового оборудования, кассовых терминалов;
- систем безопасности, охранной и пожарной сигнализации, видеонаблюдения;
- систем управления автономным тепло- и водоснабжением;
- систем кондиционирования технологических помещений.

1.3 АБП должен подключаться к двум источникам электрической энергии: однофазной электросети переменного тока частотой 50 Гц напряжением 220 В и внешнему резервному источнику постоянного тока номинальным напряжением $U_{ном}$, равным 60, 48 или 24 В. В качестве последнего может использоваться аккумуляторная батарея и обслуживающие ее зарядно-питающие выпрямители, дизель-генераторная установка и т.п.



1.4 Питание приемников электроэнергии, подключенных к выходу АБП, осуществляется от электросети переменного тока через обводную цепь АБП (дежурный режим работы) или от встроенного инвертора, преобразующего напряжение постоянного тока в напряжение переменного тока (автономный режим работы).

1.5 АБП обеспечивает преимущественное питание нагрузки от сети переменного тока по встроенной обводной цепи с фильтрацией сетевых помех и ограничением импульсных перенапряжений. При отключении или недопустимом отклонении параметров сетевого напряжения АБП автоматически переключает нагрузку на питание от инвертора, использующего энергию внешнего резервного источника постоянного тока. АБП рассчитан на непрерывную работу в этом режиме. Время работы ограничивается только емкостью резервной аккумуляторной батареи. АБП исполнений "UPStel-xx/48" могут комплектоваться активными батарейными модулями (АБМ), содержащими встроенные аккумуляторные батареи номинальным напряжением 48 В различной емкости.

При восстановлении параметров сетевого напряжения в допустимых пределах АБП автоматически переключает нагрузку на питание от сети по обводной цепи.

1.6 При подключении только к источнику постоянного тока АБП функционирует как автономный инвертор и может использоваться для преобразования энергии аккумуляторных батарей, солнечных батарей, топливных элементов, ветроэнергетических установок и т. п.

1.7 Структура условного обозначения АБП в соответствии с ГОСТ 26284-84:

АБП–ОПОЕТ–У–220–50–Z–УХЛ4

АБП – агрегат бесперебойного питания;

ОП – однофазный переменный и постоянный – род тока питающей сети;

О – однофазный переменный – род тока на выходе;

Е – естественный способ охлаждения;

Т – транзисторный;

У – значение номинального выходного тока, А;

220 – значение номинального выходного напряжения, В;

50 – значение номинальной выходной частоты, Гц;

Z – значения номинальных напряжений внешнего источника постоянного тока (аккумуляторной батареи), В;

УХЛ4 – обозначение вида климатического исполнения.

1.8 Структура условного обозначения исполнения АБП по функциональным возможностям:

"UPStel–S/Z R–WGL"

UPStel – торговое наименование АБП;

S – номинальная мощность в В·А;

Z – значения номинальных напряжений внешнего источника постоянного тока (аккумуляторной батареи), В;

R – конструктивное исполнение для монтажа в 19-ти дюймовую стойку (rack) или телекоммуникационный шкаф.



Надпись «WGL» в торговом наименовании изделия содержит последовательность трех позиций арабских цифр, обозначающих исполнение изделия по выполняемым функциям:

W – цифра, обозначающая отсутствие или наличие встроенного фильтра, где:

- 1 – фильтр отсутствует,
- 2 – встроенный фильтр, обеспечивающий нормированный уровень пульсаций напряжения, создаваемых АБП на внешнем источнике постоянного тока;

G – цифра, обозначающая код исполнения соединителей для подключения входа и выхода переменного тока, где:

- 1 – винтовые соединители (стационарное подключение),
- 2 – штепсельные соединители (оперативное подключение);

L – цифра, обозначающая код модификации изделия по функциональным возможностям, где:

- 1 – интерфейс RS-232,
- 2 – интерфейс RS-232 и релейный интерфейс AS/400 ("сухие" контакты),
- 3 – интерфейсы по перечислениям 1, 2, режим мягкого старта с ограничением пускового тока,
- 4 – функции по перечислению 3, работа от источника с двумя номинальными постоянными напряжениями 48 или 60 В.

1.9 Выпускаемые варианты исполнения АБП в соответствии с их торговыми наименованиями представлены в таблице 1.

1.10 Пример записи обозначения изделия при заказе:

“Агрегат бесперебойного питания АБП–ОПОЕТ–4,5–220–50–48–УХЛ4
"UPStel–1500/48 R–123", КСДП.430601.001 ТУ”.

По согласованию с предприятием-изготовителем возможна поставка АБП иных исполнений по сочетанию функциональных возможностей.

1.11 АБП предназначен для установки и эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями для работы в длительном (непрерывном) режиме в условиях воздействия:

- температуры окружающего воздуха от 274 до 313 К (от 1 до 40 °С);
- относительной влажности воздуха не более 85 % при температуре не выше 298 К (25 °С);
- атмосферного давления от 60 до 106,7 кПа (от 450 до 800 мм рт. ст.);
- атмосферы типа II по ГОСТ 15150–69;
- механических внешних воздействующих факторов – по ГОСТ 17516.1-90 для группы механического исполнения М1.

Степень защиты АБП от проникновения посторонних тел и воды – IP20 по ГОСТ 14254–96. Окружающая среда не должна содержать токопроводящей пыли и химически активных веществ.



Таблица 1 – Варианты исполнения АБП

Исполнения АБП со стационарным подключением (торговые наименования):

"UPStel-330/48 R-W1L";

"UPStel-600/24 R-W1L", "UPStel-600/48 R-W1L", "UPStel-600/60 R-W1L", "UPStel-600/48/60 R-W1L";

"UPStel-900/24 R-W1L", "UPStel-900/48 R-W1L", "UPStel-900/60 R-W1L", "UPStel-900/48/60 R-W1L";

"UPStel-1500/24 R-W1L", "UPStel-1500/48 R-W1L", "UPStel-1500/60 R-W1L", "UPStel-1500/48/60 R-W1L"



Вид задней панели АБП исполнения со стационарным подключением

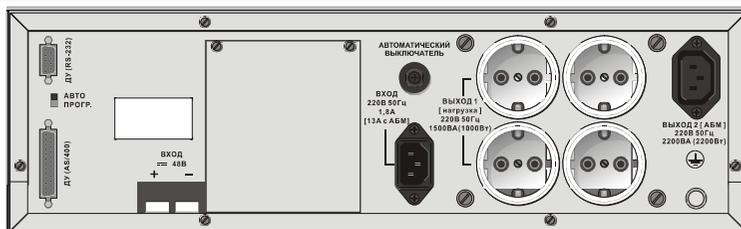
Исполнения АБП с оперативным подключением (торговые наименования):

"UPStel-330/48 R-W2L";

"UPStel-600/24 R-W2L", "UPStel-600/48 R-W2L", "UPStel-600/60 R-W2L", "UPStel-600/48/60 R-W2L";

"UPStel-900/24 R-W2L", "UPStel-900/48 R-W2L", "UPStel-900/60 R-W2L", "UPStel-900/48/60 R-W2L";

"UPStel-1500/24 R-W2L", "UPStel-1500/48 R-W2L", "UPStel-1500/60 R-W2L", "UPStel-1500/48/60 R-W2L"



Вид задней панели АБП исполнения с оперативным подключением

1.12 Конструкция АБП соответствует требованиям безопасности согласно ГОСТ Р МЭК 60950-2002 для оборудования класса I по способу защиты человека от поражения электрическим током.

1.13 АБП при эксплуатации не требует постоянного присутствия обслуживающего персонала.



2 Технические данные

2.1 Основные технические данные АБП представлены в таблице 2. Габаритные размеры приведены в приложении А.

2.2 В дежурном режиме АБП обеспечивает непрерывное питание приемников электроэнергии от сети переменного тока по встроенной обводной цепи, а также подавление импульсных перенапряжений и высокочастотных помех, поступающих из сети электропитания.

2.3 В соответствии с заводскими уставками, АБП обеспечивает автоматическое переключение из дежурного в автономный режим при отклонении сетевого напряжения или его частоты за пределы диапазонов 187 – 253 В и 46,5 – 53,5 Гц.

2.4 В соответствии с заводскими уставками, АБП обеспечивает автоматическое переключение из автономного в дежурный режим не ранее чем через 1 с после установления сетевого напряжения или его частоты в пределах диапазонов 192 – 248 В и 47 – 53 Гц.

2.5 При переключениях АБП из дежурного в автономный режим (и обратно) время перерыва в подаче электроэнергии на выходе не более 10 мс, что практически не сказывается на нормальной работе приемников электроэнергии.

2.6 Нижняя и верхняя границы частоты сетевого напряжения, соответствующие переключению из дежурного в автономный режим, могут быть изменены пользователем в пределах от 44,5 до 49 Гц и от 51 до 57,5 Гц с помощью программного обеспечения (ПО) **Power Agent**, входящего в комплект поставки АБП. При этом граничные значения частоты, соответствующие обратному переключению в дежурный режим, будут отличаться на 0,5 Гц от установленных значений.

2.7 Нижняя и верхняя границы сетевого напряжения, соответствующие переключению из дежурного в автономный режим, могут быть изменены пользователем в пределах от 176 до 198 В и от 242 до 253 В с помощью ПО **Power Agent**. При этом граничные значения напряжения, соответствующие обратному переключению в дежурный режим, автоматически определяются АБП исходя из внутреннего сопротивления сети электропитания, и будут отличаться не менее чем на 5 В от установленных значений.

Автоматическое определение границ возврата в дежурный режим позволяет избежать частых переключений между режимами при работе АБП в сети низкого качества с повышенным внутренним сопротивлением.

Задержка переключения из автономного в дежурный режим работы может быть изменена пользователем в пределах от 1 до 200 с помощью ПО **Power Agent**.

2.8 В автономном режиме АБП обеспечивает питание приемников электроэнергии ступенчатым квазисинусоидальным напряжением с действующим значением $220 \text{ В} \pm 5 \%$ частотой $50 \text{ Гц} \pm 0,5 \%$. При поиске синхронизации с сетью перед переключением АБП в дежурный режим отклонение выходной частоты составляет не более $\pm 1 \%$ в течение не более 1 с.

2.9 АБП обеспечивает выходные параметры при работе на приемники электроэнергии, содержащие линейные и нелинейные электрические цепи, при изменении тока на выходе от 0 до 100 % номинального значения $I_{ном}$, равного 1,0 А для "UPStel-330/xx", 1,8 А для "UPStel-600/xx", 2,7 А для "UPStel-900/xx" и 4,5 А для "UPStel-1500/xx".



2.10 Мощность, потребляемая активными нагрузками, не должна превышать 220 Вт для "UPStel-330/xx", 400 Вт для "UPStel-600/xx", 600 Вт для "UPStel-900/xx" и 1000 Вт для "UPStel-1500/xx", а полная мощность, потребляемая нагрузками активно-индуктивного, активно-емкостного, нелинейного и смешанного характера в автономном режиме работы не должна превышать 330·ВА, 400·ВА, 600·ВА и 1000·ВА соответственно. Коэффициент мощности нагрузок должен находиться в пределах от 0,5 до 1.

2.11 В дежурном режиме АБП обеспечивает выходные параметры при изменении тока нагрузки от 0 до 150 % $I_{ном}$ при работе на нелинейные нагрузки, типа бестрансформаторных источников питания компьютеров, с максимальным значением коэффициента амплитуды тока, т. е. отношением амплитуды тока нагрузки к его действующему значению, не более 3,5. При этом полная мощность нелинейной нагрузки не должна превышать 330 В·А для "UPStel-330/xx", 600 В·А для "UPStel-600/xx", 900 В·А для "UPStel-900/xx" и 1500 В·А для "UPStel-1500/xx".

При переключении в автономный режим работы и электропитании этой же нагрузки выходным напряжением с указанной в п. 2.8 формой, потребляемая ею мощность снижается до номинальной по п. 2.10.

2.12 АБП исполнений "UPStel-xx/48/60" обеспечивают ручную установку номинального значения входного постоянного напряжения 48 или 60 В.

2.13 АБП обеспечивает выходные параметры в автономном режиме, если напряжение источника постоянного тока находится в пределах:

от 20,4 до 28 В для "UPStel-xx/24"
от 40,5 до 57 В для "UPStel-xx/48" и "UPStel-xx/48/60" при установке номинального напряжения «48 В»
от 48 до 72 В для "UPStel-xx/60" и "UPStel-xx/48/60" при установке номинального напряжения «60 В»

2.14 АБП автоматически отключает выход в автономном режиме, если статические значения напряжения источника постоянного тока:

менее 19,5 В или более 30 В для "UPStel-xx/24"
менее 39 В или более 60 В для "UPStel-xx/48"
менее 36 В или более 60 В для "UPStel-xx/48/60" при установке номинального напряжения «48 В»
менее 47 В или более 75 В для "UPStel-xx/60" и "UPStel-xx/48/60" при установке номинального напряжения «60 В»

2.15 При динамических изменениях напряжения источника постоянного тока АБП автоматически отключает выход в автономном режиме в соответствии с указанными ниже условиями:

Время работы АБП	Номинальное значение входного напряжения АБП		
	$I_{ном} = 24$ В	$I_{ном} = 48$ В	$I_{ном} = 60$ В
	Динамические изменения напряжения источника постоянного тока		
Не менее 0,5 с	Провал от 19,5 до 17 В	Провал от 39 до 36 В, от 36 до 33 В для "UPStel-xx/48/60"	Провал от 47 до 39 В
Не более 0,06 с	Провал менее 17 В	Провал менее 36 В, менее 33 В для "UPStel-xx/48/60"	Провал менее 39 В
	Выброс от 30 до 34 В	Выброс от 60 до 68 В	Выброс от 75 до 85 В



2.16 АБП обеспечивает автоматическое включение выхода в автономном режиме при восстановлении напряжения на входе постоянного тока в пределы диапазонов:

от 21,5 до 30 В для "UPStel-xx/24"
от 43,5 до 60 В для "UPStel-xx/48" и "UPStel-xx/48/60" при установке номинального напряжения «48 В»
от 54 до 75 В для "UPStel-xx/60" и "UPStel-xx/48/60" при установке номинального напряжения «60 В»

По умолчанию эта функция отключена и активируется с помощью ПО **Power Agent**.

2.17 Параметры по п.п. 2.14, 2.16 могут быть изменены пользователем с помощью ПО **Power Agent**.

2.18 Переходное отклонение выходного напряжения АБП при работе в автономном режиме не более $\pm 10\%$ от номинального значения при времени восстановления не более 0,02 с при скачкообразных изменениях входного напряжения в пределах диапазона по п. 2.13 и сбросах / набросах тока нагрузки от 100 % до 0 и от 0 до 100 % *I_{ном}*.

2.19 АБП устойчив к воздействиям повышенного напряжения до 1,4 *U_{ном}* на вход постоянного тока, а также до 350 В в течение не более 1 часа с периодичностью воздействия не менее 2 часов на вход переменного тока.

2.20 АБП обеспечивает выходные параметры при работе от источника постоянного тока с допустимым коэффициентом пульсаций напряжения не более 10 % и частотой пульсаций не менее 100 Гц.

2.21 Включение и выключение АБП обеспечивается установкой в положение **I "Вкл."** и **О "Выкл."** выключателя, коммутирующего не силовые (сигнальные) цепи АБП и расположенного на его передней панели.

2.22 Интервал повторного включения АБП после отключения в любом режиме работы составляет не менее 30 с.

2.23 В соответствии с ГОСТ 5237-83, психофотометрическое значение напряжения пульсаций, создаваемых АБП исполнения "UPStel-xx/xx R-2GL" (с встроенным фильтром) в источнике постоянного тока, не более 2,0 мВ, действующие значения напряжения пульсаций не более:

- 250 мВ в диапазоне частот до 300 Гц для АБП с номинальным напряжением 48 и 60 В;
- 100 мВ в диапазоне частот до 300 Гц для АБП с номинальным напряжением 24 В;
- 15 мВ в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц для АБП с номинальным напряжением 48 и 60 В;
- 10 мВ в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц для АБП с номинальным напряжением 24 В, что допускает эксплуатацию устройств в составе оборудования электросвязи.

2.24 В автономном режиме АБП обеспечивает работу с перегрузкой выхода не более:

- 110 % номинального значения *I_{ном}* в течение не менее 15 мин;
- 120 % номинального значения *I_{ном}* в течение не менее 60 с;
- 170 % номинального значения *I_{ном}* в течение не менее 7 с;
- 200 % номинального значения *I_{ном}* в течение не менее 5 с.

В дежурном режиме АБП обеспечивает работу с перегрузкой выхода с увеличенными в 1,5 раза значениями токов перегрузок в течение указанных интервалов времени.



При перегрузках, превышающих указанные кратности и (или) длительности действия, АБП автоматически отключает выход. При работе с перегрузкой допускается увеличение установившегося отклонения напряжения на выходе, по сравнению с указанным в п. 2.8 значением.

2.25 При работе в дежурном режиме АБП обеспечивает дополнительную защиту от перегрузок с помощью автоматического термобиметаллического выключателя с номинальным током 5 А для "UPStel-600/xx", "UPStel-900/xx" и 10 А для "UPStel-1500/xx".

2.26 АБП обеспечивает защиту от внешнего короткого замыкания в автономном режиме путем автоматического ограничения тока на выходе и отключения выхода через 0,2 с при неисчезающем коротком замыкании.

Защита от тока внешнего короткого замыкания при работе в дежурном режиме обеспечивается с помощью внешнего автоматического выключателя, устанавливаемого в фазный рабочий проводник на входе переменного тока.

2.27 АБП исполнения "UPStel-xx/xx R-WG3(4)" обеспечивает ограничение входного тока при подаче входного постоянного напряжения на уровне не более максимального значения при номинальной нагрузке, указанного в таблице 2.

2.28 АБП обладает функцией «холодного старта» – т. е. запускается в автономном режиме при отсутствии напряжения в сети переменного тока, если напряжение на входе постоянного тока находится в диапазоне, указанном в п. 2.16. Это свойство позволяет использовать АБП в качестве автономного инвертора.

2.29 АБП имеет специальный режим запуска нелинейных нагрузок с большой кратностью пускового тока (типа бестрансформаторных источников питания компьютеров). Это позволяет уверенно включать большие (19"– 24") мониторы, лазерные принтеры и т. п. оборудование в любой момент времени. Включение и выключение подобных нагрузок также не отражается на работоспособности других устройств, подключенных к выходу АБП.

2.30 АБП обеспечивает гальваническую развязку приемников электроэнергии от источников постоянного и переменного токов в автономном режиме, что гарантирует высокую помехозащищенность и электробезопасность, а также позволяет эксплуатировать АБП с любым заземленным полюсом источника постоянного тока (аккумуляторной батареи).

2.31 В дежурном режиме, при нахождении напряжения и частоты сети переменного тока в допустимых диапазонах, разрешается отключение от АБП источника постоянного тока, например, для его замены, профилактического обслуживания или ремонта, без прерывания энергоснабжения нагрузки.

ВНИМАНИЕ! Нагрузка не защищена от прекращения подачи электроэнергии после отсоединения источника постоянного тока в дежурном режиме работы АБП

2.32 АБП имеет микропроцессорное управление, выполняет тесты самодиагностики, обеспечивает местную световую и звуковую сигнализацию режимов работы, состояния питающей сети, источника постоянного тока и нагрузки.

2.33 Уровень радиопомех, создаваемых работающим АБП, не превышает значений, установленных в ГОСТ Р 50745-99, ГОСТ 30428-96 для оборудования класса В.



2.34 АБП удовлетворяет требованиям помехоустойчивости согласно ГОСТ Р 50745-99 для оборудования класса В при воздействии электростатических разрядов, наносекундных (НИП) и микросекундных (МИП) импульсных помех, радиочастотного электромагнитного поля в полосе частот 80 - 1000 МГц и кондуктивных помех, наведенных радиочастотными электромагнитными полями в полосе частот 150 кГц – 80 МГц.

2.35 АБП обеспечивает в соответствии с требованиями ГОСТ Р 50745-99 ослабление МИП амплитудой 4 кВ не менее чем в 4 раза и НИП амплитудой 4 кВ не менее чем в 10 раз.

2.36 АБП обеспечивает вносимое затухание электромагнитных помех из сети электропитания не хуже характеристик, представленных на рисунке 1.

2.37 АБП имеет последовательный порт **RS-232** и поддерживает функции дистанционного контроля и управления, в том числе в локальных компьютерных сетях. В ситуации, когда подключенное к выходу АБП компьютерное оборудование должно быть отключено от электропитания (исчерпание емкости аккумуляторов, не запуск дизель-генератора и т. п.), специальное ПО **Power Agent** организует корректное автоматическое закрытие операционной системы ПЭВМ (см. документацию на ПО).

ПО рассчитано на применение в операционных системах Windows 95 / 98 / Me / NT4 / 2000 / XP. Также ПО **Power Agent** обеспечивает:

- визуальное наблюдение за напряжением и частотой сети, напряжением источника постоянного тока и током в нагрузке;
- накопление и запись результатов измерений параметров в файл для последующего анализа в виде графиков;
- извещение пользователя о различных ситуациях в системе электропитания;
- ведение журнала с автоматической записью происходящих событий;
- статистическую обработку отключений электросети в виде диаграммы;
- подсчет и отображение на диаграмме общего времени работы ПЭВМ за день;
- запись времени нестабильного состояния электросети в текстовый файл;
- настройку основных параметров и режимов работы АБП;
- автоматическое включение и выключение АБП по расписанию;
- мониторинг состояния, управление, настройку параметров АБП в локальной компьютерной сети.

2.38 АБП исполнения "**UPStel-xx/xx R-WG3(4)**" обеспечивает дистанционный контроль и управление с помощью релейного интерфейса **AS/400** ("сухие" контакты).

2.39 АБП обеспечивает контроль и управление в глобальной или локальной вычислительной сети **Internet/Intranet** при подключении посредством интерфейса **RS-232** к внешнему модулю контроля и управления сетевого МКУС-1-УХЛ4 (сетевому адаптеру типа "**WEBtel**").

2.40 Изоляция электрических цепей АБП относительно корпуса и цепей, электрически не связанных между собой, выдерживает без пробоя и поверхностного перекрытия в течение 1 мин испытательное напряжение синусоидальной формы частотой 50 Гц, действующее значение которого составляет 2000 В для цепей переменного тока и 1000 В для цепей постоянного тока.

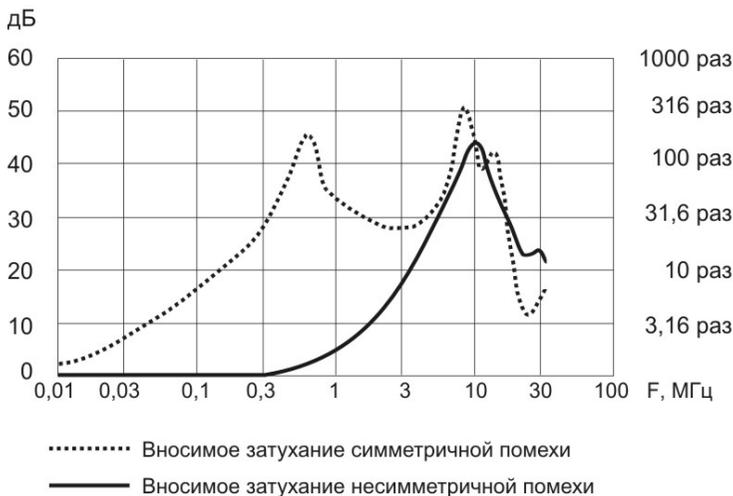


Рисунок 1 – Характеристика подавления помех из сети питания

2.41 Сопротивление изоляции электрических цепей АБП относительно корпуса и цепей, электрически не связанных между собой, не менее:

- в нормальных климатических условиях – 20 МОм;
- при повышенной температуре окружающего воздуха – 5 МОм;
- при повышенной влажности окружающего воздуха – 1 МОм.

2.42 Электрическое сопротивление между зажимом защитного заземления и корпусом АБП не более 0,1 Ом.

2.43 Уровень звука при работе АБП не более 65 дБА на расстоянии 1 м от прибора.

2.44 Среднее время наработки на отказ не менее 10000 часов. Средний срок службы не менее 10 лет. Среднее время восстановления не более 0,5 часа в условиях ремонтных мастерских.

2.45 Габаритные размеры АБП не более 133x436x430 мм. Габаритные размеры транспортной тары не более 235x765x520 мм.

2.46 Масса "UPStel-330/xx" не более 15,4 кг, "UPStel-600/xx" не более 16 кг, масса "UPStel-900/xx" не более 20 кг, масса "UPStel-1500/xx" не более 23 кг. Масса с транспортной тарой "UPStel-600/xx" не более 27 кг, "UPStel-900/xx" - не более 30 кг, масса "UPStel-1500/xx" - не более 34 кг.

2.47 Сведения о местах расположения радиоэлементов, деталей и сборочных единиц, содержащих драгоценные материалы, цветные металлы и их сплавы высылаются по требованию эксплуатирующих и ремонтных организаций.

3 Комплектность

3.1 АБП поставляется в комплекте, указанном в таблице 3.



Таблица 2 – Основные технические данные и характеристики

Модель АБП	Значение параметра												
	1500/48/60	900/48/60	600/48/60	1500/60	900/60	600/60	1500/48	900/48	600/48	330/48			
Параметр, единица измерения	Значение параметра												
Входные параметры для электросети переменного тока													
Номинальное входное напряжение, В	220												
Номинальный входной ток, А	2,8	4,1	6,8	1,5	2,8	4,1	6,8	2,8	4,1	6,8	2,8	4,1	6,8
Максимальный входной ток, А	3,15	5,0	8,0	1,8	3,15	5,0	8,0	3,15	5,0	8,0	3,15	5,0	8,0
Максимальный входной ток с АБМ, А	---	---	---	10	12	13	16	---	---	---	---	---	---
Диапазон напряжения без перехода в автономный режим (может программироваться в указанных пределах), В	от 198 – 242 (-10 %...+10 %) до 176 – 253 (-20 %...+15 %)												
Номинальная частота сети, Гц	50												
Диапазон частоты без перехода в автономный режим (может программироваться в указанных пределах), Гц	от 49 – 51 (-2 %...+2 %) до 44,5 – 57,5 (-11 %...+15 %)												
Входные параметры для источника постоянного тока (аккумуляторной батареи)													
Номинальное входное напряжение $U_{ном}$ (для UPStel-xx/48/60 выбираются потребите-	24	48	60	48	60	48	60	48	60	48	60		
Статический диапазон входного напряжения U_{ex} (может программироваться в указанных пределах), В	от 21 – 27 до 18 – 30	от 42 – 55 до 37 – 60	от 53 – 65 до 44 – 75	от 42 – 55 до 37 – 60	от 53 – 65 до 44 – 75	от 42 – 55 до 37 – 60	от 53 – 65 до 44 – 75	от 42 – 55 до 37 – 60	от 53 – 65 до 44 – 75	от 42 – 55 до 37 – 60	от 53 – 65 до 44 – 75		
Динамический диапазон входного напряжения, В, провалы не более 0,5 с, выбросы не более 0,06 с	17 – 34	36 – 68	39 – 85	36 – 68	39 – 85	36 – 68	39 – 85	36 – 68	39 – 85	36 – 68	39 – 85		
Возможность работы от источника с допустимым коэффициентом пульсаций напряжения,	10												
Псофометрическое значение напряжения пульсаций, создаваемых АБП в источнике постоянного тока, мВ, не более	2,0												
Действующие значения напряжения пульсаций, мВ в диапазоне частот до 300 Гц, не более	100												
мВ в диапазоне частот от 300 Гц до 20 кГц, не более	15												



Продолжение таблицы 2

Модель АБП	Значение параметра												
	18	26,9	44,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
Номинальный входной ток при номинальном входном напряжении 24 В, А	18	26,9	44,8	---	---	---	---	---	---	---	---	---	
	---	---	---	5,0	8,9	13,4	22,4	---	---	---	---	---	
	---	---	---	---	---	---	---	7,1	10,7	17,9	13	20	33
Номинальный входной ток при номинальном входном напряжении 48 В, А	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Номинальный входной ток при номинальном входном напряжении 60 В, А	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
Максимальный входной ток при номинальной нагрузке, А	25	38	63	6,8	12	18	30	10	15	25	при $U_{вх}=36 В$		
	при $U_{вх}=20 В$			при $U_{вх}=39 В$			при $U_{вх}=48 В$			при $U_{вх}=48 В$			
Входной ток при холостом ходе, А, не более													
	0,7	0,8	0,9	0,3	0,3	0,4	0,5	0,2	0,3	0,4	При $I_{ном}=48 В$		
Частота напряжения в автономном режиме, Гц													
	0,5 – 1,0			0,5 – 1,0			0,5 – 1,0			0,5 – 1,0			
Выходные параметры	400	600	1000	220	400	600	1000	400	600	1000	400	600	1000
	600	900	1500	330	600	900	1500	600	900	1500	600	900	1500
Номинальная выходная мощность, В·А и Вт	1,8	2,7	4,5	1,0	1,8	2,7	4,5	1,8	2,7	4,5	1,8	2,7	4,5
	110 в течение 15 мин, 120 в течение 60 с, 170 в течение 7 с, 200 в течение 5 с			110 в течение 15 мин, 120 в течение 60 с, 170 в течение 7 с, 200 в течение 5 с			110 в течение 15 мин, 120 в течение 60 с, 170 в течение 7 с, 200 в течение 5 с			110 в течение 15 мин, 120 в течение 60 с, 170 в течение 7 с, 200 в течение 5 с			
Выходная мощность при нелинейной нагрузке, В·А													
	0,98			0,98			0,98			0,98			
Номинальный КПД в дежурном режиме													
	0,93			0,93			0,93			0,93			
Номинальный КПД в автономном режиме													
	от 198 – 242 (-10 %...+10 %)			от 198 – 242 (-10 %...+10 %)			от 198 – 242 (-10 %...+10 %)			от 198 – 242 (-10 %...+10 %)			
Выходное напряжение в дежурном режиме в соответствии с выбранным пользователем диапазоном, В													
	до 176 – 253 (-20 %...+15 %)			до 176 – 253 (-20 %...+15 %)			до 176 – 253 (-20 %...+15 %)			до 176 – 253 (-20 %...+15 %)			
Выходное напряжение в автономном режиме ступенчатой квазисинусоидальной формы, действующее значение, В													
	220 ± 5 %			220 ± 5 %			220 ± 5 %			220 ± 5 %			
Частота напряжения в автономном режиме, Гц													
	50 ± 0,5 %			50 ± 0,5 %			50 ± 0,5 %			50 ± 0,5 %			
Частота напряжения в автономном режиме при поиске синхронизации с сетью в течение не более 1 с, Гц													
	50 ± 1 %			50 ± 1 %			50 ± 1 %			50 ± 1 %			



Продолжение таблицы 2

Модель АБП	Значение параметра											
	1500/48/60	900/48/60	600/48/60	1500/60	900/60	600/60	1500/48	900/48	600/48	330/48	1500/24	900/24
Параметр, единица измерения	Значение параметра											
Время перерыва выходного напряжения при переключении дежурный / автономный режим, мс, не более	10											
Фильтрация и ослабление импульсных помех												
Ослабление ВЧ помех	В соответствии с рисунком 1											
Ослабление импульсных помех, раз, не менее: импульсы 4 кВ, 5/50 нс по ГОСТ Р 51317.4.4 (МЭК 61000-4-4) и 4 кВ, 1/50 мкс по ГОСТ Р 51317.4.5 (МЭК 61000-4-5)	10 4 2											
Выдерживаемый ток импульсной помехи по ГОСТ Р 50745, кА, не менее												
Защита												
Недопустимое понижение / повышение сетевого напряжения или его частоты	Автоматическое переключение в автономный режим при отклонении параметров сети за допустимые пределы											
Перегрузка на выходе	Автоматическая электронная защита с ограничением тока и времени действия											
Неисправность	Автоматическая диагностика											
Индикация и сигнализация												
Световая индикация	"Высокое / нормальное / низкое напряжение или частота сети", "Батарея в норме / ниже нормы / выше нормы", "Выход в норму", "Выход отключен", "Перезузка", "Авария"											
Звуковая сигнализация	"Перезузка", "Авария", "Предельное повышение / понижение напряжения батареи", "Тестирование при включении"											
Средства дистанционного контроля и управления												
Изолированный RS-232, управление на расстоянии до 300 м	Подключение к ПЭВМ через порт RS-232											
ПО для дистанционного контроля и управления АБП в локальных информационных сетях, а также автоматического закрытия операционной системы компьютера	Power Agent (входит в состав поставки АБП)											
Релейный интерфейс "сухие" контакты (AS/400)	Подключение к ПЭВМ через плату дискретного ввода/вывода											
Web/SNMP адаптер типа «WEBtel» для мониторинга АБП	Контроль и управление АБП в сетях Internet/Intranet											
Система SNMP мониторинга Power Net Agent	Одновременный контроль и управление группами АБП в сети Internet											



Продолжение таблицы 2

Модель АБП	1500/48/60										
	900/48/60										
	600/48/60										
	1500/60										
	900/60										
	600/60										
	1500/48										
	900/48										
	600/48										
	330/48										
Параметр, единица измерения	Значение параметра										
	Соответствие стандартам										
	Безопасность	ГОСТ Р МЭК 60950 класс I									
	Помехозмиссия	ГОСТ Р 50745 класс B									
	Помехоустойчивость	ГОСТ Р 50745 класс B									
	Условия работы										
	Режим работы	Непрерывный									
	Рабочая температура окружающего воздуха, °С	От +1 до +40									
	Температура транспортирования / хранения, °С	От -50 до +50 / от +5 до +40									
	Охлаждение	Естественное									
Степень защиты по ГОСТ 14254	IP 20										
Группа исполнения по воздействию внешних механических факторов по ГОСТ 14254	M1										
Размеры и масса											
Габаритные размеры (В x Ш x Г), мм, не более	133 (3U) x 436 x 430										
Масса / масса в упаковке, кг, не более	16 / 20 / 23 / 27	20 / 30	15,4 / 34	16 / 20 / 23 / 27	16 / 20 / 23 / 27	16 / 20 / 23 / 27	16 / 20 / 23 / 27	16 / 20 / 23 / 27	16 / 20 / 23 / 27	16 / 20 / 23 / 27	23 / 30
	27	30	25,5	34	30	34	30	34	30	34	34



Таблица 3 – Комплект поставки изделий типа АБП-ОПОЕТ "UPStel"

Наименование изделия, составной части, документа	Обозначение	Количество на исполнение, шт.											
		"UPStel-1500/48/60 R-W2L"	"UPStel-1500/48/60 R-W1L"	"UPStel-900/48/60 R-W2L"	"UPStel-900/48/60 R-W1L"	"UPStel-600/48/60 R-W2L"	"UPStel-600/48/60 R-W1L"	"UPStel-1500/60 R-W2L"	"UPStel-1500/60 R-W1L"	"UPStel-900/60 R-W2L"	"UPStel-900/60 R-W1L"	"UPStel-600/60 R-W2L"	"UPStel-600/60 R-W1L"
Агрегат бесперебойного питания	АТС-20 "Bussmann"	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Вставка плавкая 20 А	АТС-20 "Bussmann"												
Вставка плавкая 25 А	АТС-25 "Bussmann"	2		2		2		2		2		2	
Вставка плавкая 30 А	АТС-30 "Bussmann"			2						2			
Вставка плавкая 40 А	АТС-40 "Bussmann"												
Вилка батарейного кабеля	78176-00 "REMA" 1)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Вилка батарейного кабеля	78176-01 "REMA" 1)												
Шнур сетевой	CABLE -703												
Шнур сетевой	КСЛП.685692.048 2)												
Кабель интерфейсный RS-232 длиной 1,8 м	SCF-12 1), 5)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Компакт-диск с программным обеспечением	КСДП.467371.024	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Этикетка с маркировкой номинального значения входного постоянного напряжения	КСДП.754463.096												
Руководство по эксплуатации	КСДП.430606.007 РЭ	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Руководство пользователя	КСДП.00031-03 33 55	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Монтажный комплект МКЛ.2 для установки в 19" шкаф 3)	КСДП.305651.004-01	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Монтажный комплект МКЗ для установки на горизонтальной поверхности 3)	КСДП.305651.006	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Плата коммутационная 4)	КСДП.687253.020	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Стяжка кабельная 4)	АЛТ-085S	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
Модуль контроля и управления сетевой "WEBtel" 3)	КСДП.468351.003-06	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Упаковка	КСДП.465926.025 5)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

1) Составные части могут быть заменены аналогичными по характеристикам. 2) Возможна замена несъемным сетевым пнуром. 3) Поставка производится по отдельному требованию заказчика. 4) Поставляется с АБП исполнения "UPStel-xxxx/xx R-WG2(3,4)" (с интерфейсом AS/400). 5) При совместной поставке с адаптером типа «WEBtel» упаковка КСДП.465926.051_кабель-интерфейсный RS-232_типа SCF-12_включен в комплект поставки «WEBtel».



4 Устройство и работа АБП

4.1 Принцип действия АБП

Упрощенная структурная схема АБП представлена на рисунке 2. Входное сетевое напряжение через последовательное защитное устройство QF1 поступает на вход параллельного защитного устройства (ПрЗУ1) и помехоподавляющий фильтр (ППФ). В качестве QF1 применяется автоматический термобиметаллический выключатель, обеспечивающий дополнительную защиту АБП от перегрузок при работе в дежурном режиме. Элементы ПрЗУ1 и ППФ предохраняют АБП и его нагрузку от воздействия поступающих из сети питания импульсных и высокочастотных помех, обеспечивая их требуемое ослабление.

Пока действующее значение сетевого напряжения и его частота находятся в пределах допустимых отклонений, электропитание нагрузки производится фильтрованным сетевым напряжением, поступающим через ключ переменного тока (КПТ), реализующий функцию встроенной обводной цепи, на выход АБП, имеющий дополнительную защиту от перенапряжений ПрЗУ2.

При отклонении параметров сетевого напряжения за допустимые пределы, или пропадании этого напряжения, АБП автоматически переключается в автономный режим работы. При этом КПТ подключает нагрузку к выходу инвертора, преобразующего энергию внешнего источника постоянного тока, например, резервной аккумуляторной батареи, в стабилизированное переменное напряжение 220 В частотой 50 Гц. В этом режиме АБП питает нагрузку до восстановления нормальных параметров напряжения сети или исчерпания емкости аккумулятора.

Внешняя аккумуляторная батарея подключается к АБП через узел ограничения пускового тока ОПТ (в исполнениях "UPStel-xx/xx R-WG3(4)"), ограничивающий ток значением не более максимального при номинальной нагрузке. Также узел ОПТ блокирует включение АБП при ошибке в полярности подключения батареи. Встроенный фильтр Ф во входной цепи постоянного тока, устанавливаемый в соответствующих исполнениях АБП, обеспечивает нормированный уровень пульсаций напряжения (не более 2 мВ псоф.), создаваемых работающим инвертором на зажимах батареи. Предохранители FU1 – FU3 на входе постоянного тока защищают аккумуляторную батарею в случае неисправности АБП. Заряд аккумуляторной батареи производится от внешнего зарядно-питающего устройства (ЗПУ), обычно входящего в состав электропитающей установки потребителя.

Управление АБП осуществляется микропроцессорной системой, которая контролирует напряжение и частоту сети, напряжение аккумуляторной батареи, величину тока на выходе АБП, стабилизирует действующее значение выходного напряжения инвертора, обеспечивает синхронизацию работы инвертора с сетью переменного тока, реализует защиты АБП и его нагрузки от недопустимых отклонений входных напряжений, перегрузок и внутренних неисправностей.

Кроме того, микропроцессорная система управления проводит поузловую диагностику аппаратуры АБП, гарантируя надежность электропитания, поддерживает контроль состояния АБП и его удаленное управление через коммуникационный порт **RS-232** и порт релейного интерфейса **AS/400**, вырабатывает сигналы управления световой индикацией и звуковой сигнализацией режимов работы устройства.



Узел интерфейса **RS-232** электрически изолирован от порта подключаемого компьютера и, благодаря особым схемным решениям, обеспечивает устойчивый обмен информацией на расстоянии до 300 м. Также по этому последовательному каналу производится программирование пользователем основных параметров АБП. Для их хранения используется энергонезависимая перепрограммируемая память микропроцессора.

Интерфейс **AS/400**, устанавливаемый в исполнениях "**UPStel-xx/xx R-WG3(4)**" и реализованный на электромагнитных реле, является простым и надежным средством мониторинга и дистанционного управления АБП.

Питание всех узлов АБП производится от внутреннего источника питания (ИП), подключенного как к входу постоянного тока, так и к сети переменного тока. Дублирование электропитания повышает надежность и позволяет АБП работать в ряде режимов только от одного входного источника электрической энергии.

Отличительными особенностями АБП являются высокий КПД, малое тепловыделение, низкий уровень электромагнитных помех с быстрозатухающим спектром, высокая перегрузочная способность и повышенная надежность, обеспечиваемые за счет однофазного низкочастотного преобразования энергии источника постоянного тока.

АБП-ОПОЕТ "UPStel"

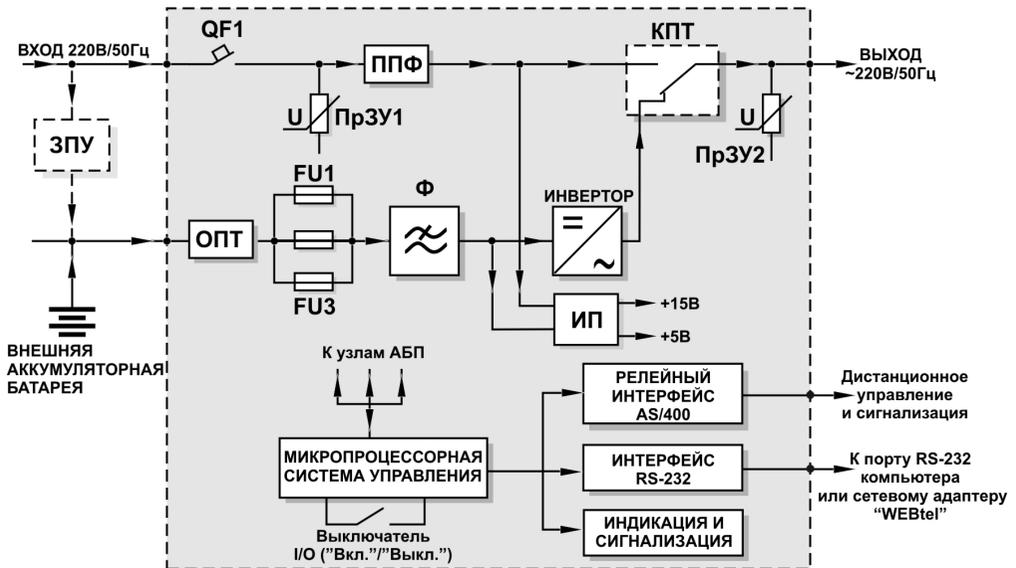


Рисунок 2 – Упрощенная структурная схема АБП

4.2 Назначение органов управления и индикации

На передней панели АБП (рисунок 3) расположены:

- выключатель I/O ("Вкл." / "Выкл."), обеспечивающий включение, начальное тестирование и выключение АБП;
- индикаторы состояния **HL1 – HL3**, которые, совместно с расположенным внутри устройства акустическим излучателем, сигнализируют о режимах работы АБП, величине сетевого напряжения, напряжении аккумуляторной батареи и состоянии выхода. Назначение индикаторов представлено в таблице 4.

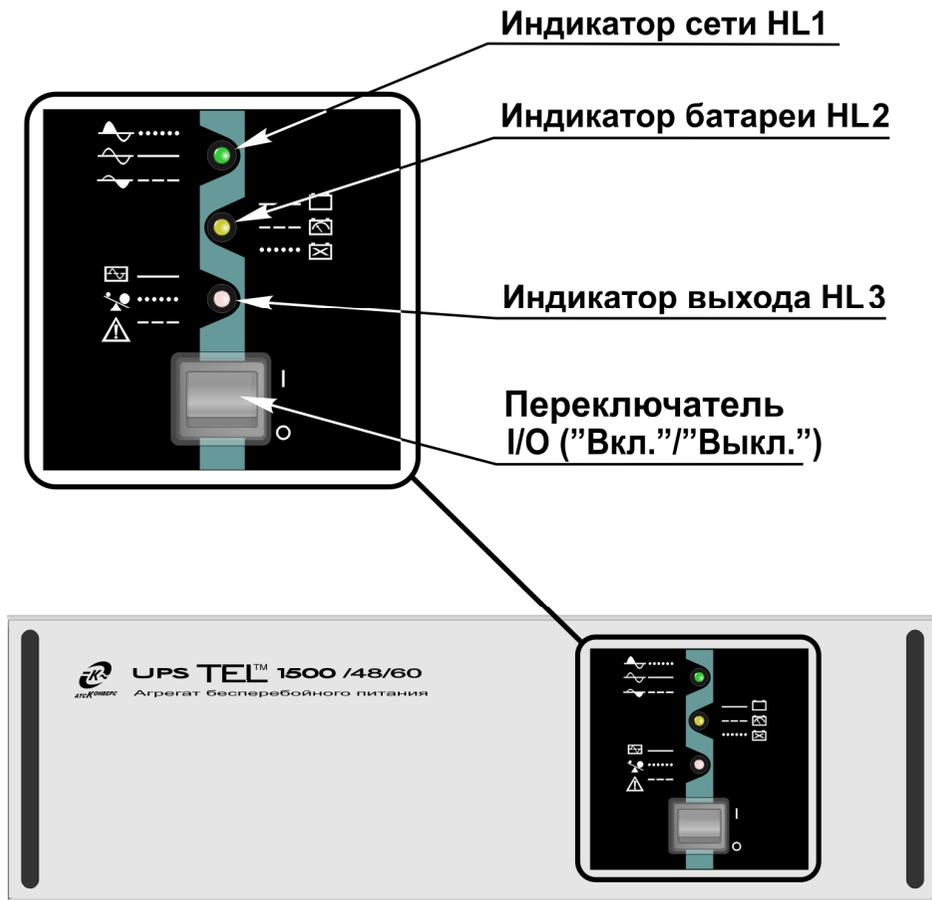


Рисунок 3 – Внешний вид и расположение органов управления и индикации



Таблица 4 – Назначение индикаторов АБП

Наименование индикатора	Цвет свечения	Режим свечения	Символическое обозначение	Наименование режима индикации
Индикатор сети HL1	Зеленый	Периодический, 1 раз в секунду		"Значение напряжения или частоты сети ниже допустимого"
		Постоянный		"Напряжение сети в норме"
		Периодический, 4 раза в секунду		"Значение напряжения или частоты сети выше допустимого"
Индикатор батареи HL2	Желтый	Постоянный		"Напряжение батареи в норме"
		Периодический, 1 раз в секунду		"Напряжение батареи ниже нормы"
		Периодический, 4 раза в секунду		"Напряжение батареи выше нормы"
Индикатор выхода HL3	Зеленый	Постоянный		"Выход в норме при работе от сети"
	Желтый	Постоянный		"Выход в норме при работе от батареи"
	Зеленый / красный	Периодический, 4 раза в секунду		"Перегрузка выхода при работе от сети"
	Желтый / красный	Периодический, 4 раза в секунду		"Перегрузка выхода при работе от батареи"
	Красный	Постоянный		"Выход отключен" или "Авария аппаратуры"

На задней панели АБП (рисунки 4, 5) расположены:

- 1 – разъем дистанционного управления – порта релейного интерфейса **AS/400** в АБП исполнения **"UPStel-xx/xx R-WG3(4)"**;
- 2 – наименование модели АБП и серийный номер изделия;
- 3 – контакты батарейного разъема;
- 4 – защитная крышка клеммных блоков для исполнений АБП со стационарным подключением и переключателя номинального значения постоянного напряжения для исполнений **"UPStel-xx/48/60"**;
- 5 – вилка для подключения съемного сетевого шнура или кабельный ввод несъемного сетевого шнура;
- 6 – розетки для подключения нагрузки 220 В / 50 Гц для исполнений АБП с оперативным подключением;
- 7 – зажим защитного заземления;
- 8 – розетка "Выход 2" для подключения шнура электропитания АБМ в исполнениях **"UPStel-xx/48"**;
- 9 – пунжер включения автоматического выключателя;

- 10** – крепежные винты защитной крышки;
- 11** – переключатель выбора заводских параметров (положение «АВТО») или разрешения программирования пользователем параметров АБП (положение «ПРОГР.»);
- 12** – разъем дистанционного управления – последовательного порта **RS-232**;
- 13** – кабельный ввод для подключения шнура электропитания нагрузки;
- 14** – кабельный ввод для подключения сетевого шнура.

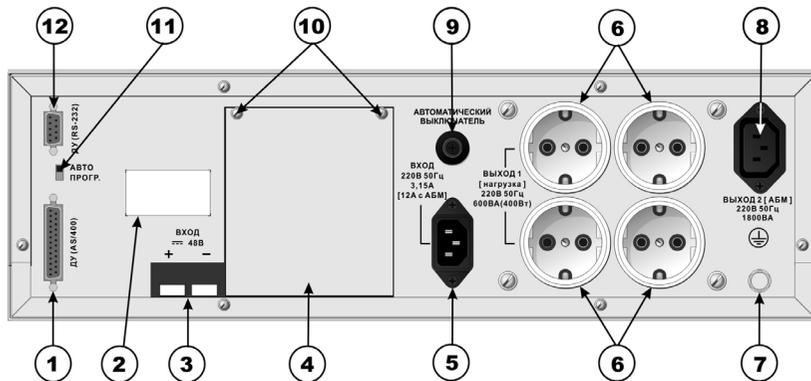


Рисунок 4 – Задняя панель исполнений АБП с оперативным подключением

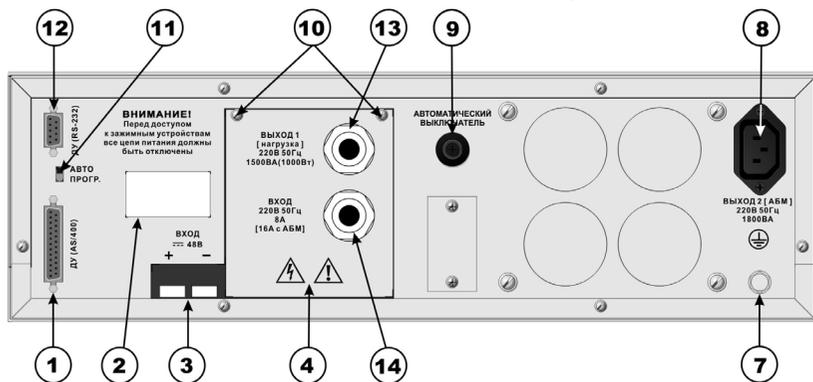


Рисунок 5 – Задняя панель исполнений АБП со стационарным подключением

5 Маркировка и пломбирование

5.1 Сокращенное наименование АБП нанесено на передней панели. Полное наименование АБП, наименование предприятия-изготовителя и значения основных параметров нанесены на задней панели.

5.2 Заводской порядковый номер АБП по системе нумерации предприятия-изготовителя, включающий в себя год выпуска, размещен на задней панели АБП.

5.3 АБП, принятые представителем заказчика, пломбируются с использованием пломбировочной чашки, устанавливаемой под винтом на правой боковой поверхности корпуса изделия.



6 Указания мер безопасности

6.1 По способу защиты человека от поражения электрическим током АБП относится к классу I по ГОСТ Р МЭК 60950-2002.

6.2 В АБП имеются опасные для жизни напряжения, поэтому при эксплуатации и контрольно – профилактических работах строго соблюдайте соответствующие меры предосторожности.

6.3 Для обеспечения защиты человека от поражения электрическим током сетевой шнур АБП исполнения с оперативным подключением должен подсоединяться к однофазной трехпроводной сетевой розетке с заземляющим защитным проводником. Рабочий ток розетки должен соответствовать максимальному входному току АБП. Проводники сетевой проводки должны иметь соответствующее сечение. При отсутствии в помещении такой розетки следует обеспечить ее установку. Розетка должна быть установлена вблизи АБП и легко доступна.

6.4 Установка, подключение и обслуживание АБП должны производиться квалифицированными специалистами в соответствии с действующими “Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок” ПОТ Р М – 016 – 2001 (РД 153 – 34.0 – 03.150-00).

6.5 Для АБП исполнения со стационарным подключением сетевая проводка потребителя должна иметь устройство для разрыва фазного и нулевого проводников электропитания.

6.5 Перед включением АБП необходимо заземлить, для чего зажим защитного заземления на задней панели АБП необходимо подсоединить к контуру защитного заземления. При работе АБП с другими приборами зажим защитного заземления необходимо присоединять к контуру защитного заземления раньше других присоединений, а отсоединять после всех отсоединений.

6.6 Подключение к АБП и отключение от АБП съемного сетевого шнура и вилки батарейного кабеля производите только при установленном в положение **О** (“Выкл.”) выключателе на передней панели.

6.7 Осмотр АБП и замену плавких вставок в цепи постоянного тока производите только при установленном в положение **О** (“Выкл.”) выключателе на передней панели, отсоединенном от АБП сетевом шнуре и отключенной от АБП аккумуляторной батарее.

6.8 Включение плунжера автоматического выключателя производите только при установленном в положение **О** (“Выкл.”) выключателе на передней панели АБП.

6.9 Не допускайте попадания жидкости или других инородных предметов внутрь корпуса АБП.

6.10 Не перегораживайте вентиляционные отверстия, расположенные на корпусе АБП.

6.11 Не допускайте попадания на корпус АБП прямых солнечных лучей и не располагайте АБП вблизи источников теплового излучения.

6.12 Не размещайте АБП вблизи воды с открытой поверхностью или в помещениях с повышенной влажностью.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- эксплуатировать АБП, если повреждена изоляция подводящих проводников или сетевого шнура, а так же если сечение проводников электропроводки не соответствует токовым нагрузкам
- эксплуатировать АБП без заземления
- эксплуатировать АБП со снятым кожухом или защитной крышкой на задней панели



7 Подготовка к работе

7.1 Порядок установки АБП

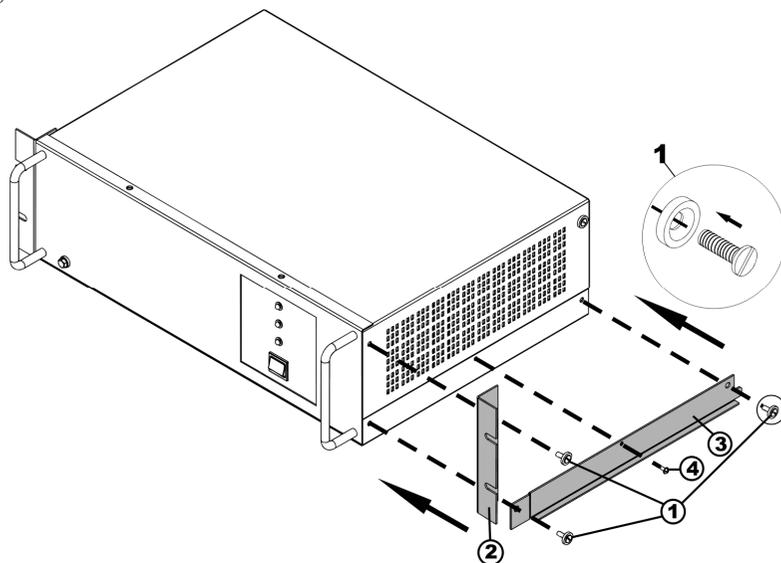
7.1.1 Извлечь АБП и его составные части из упаковки, произвести внешний осмотр, проверить комплектность согласно разделу 3. Выдержать АБП в течение не менее 6 ч при комнатной температуре, если он длительное время находился в условиях воздействия отрицательных температур.

7.1.2 Убедиться, что переключатель на передней панели АБП находится в положении **О** ("Выкл.").

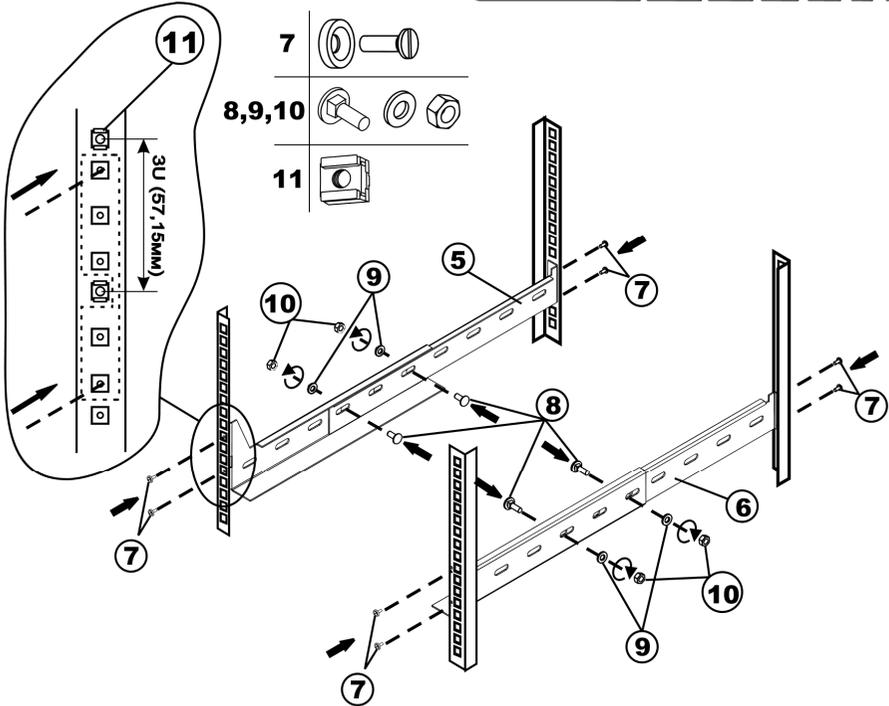
7.1.3 Конструкция АБП допускает установку в стандартный шкаф для телекоммуникационного оборудования шириной 19 дюймов, а также напольную (настольную) установку. АБП поставляются с монтажными комплектами МК1.2 КСДП.305651.004-01 (для корпусов изделий глубиной 360 мм) и, опционально, МК3 КСДП.305651.006.

7.1.4 Установку в шкаф с использованием МК1.2 КСДП.305651.004-01 следует производить в следующей последовательности:

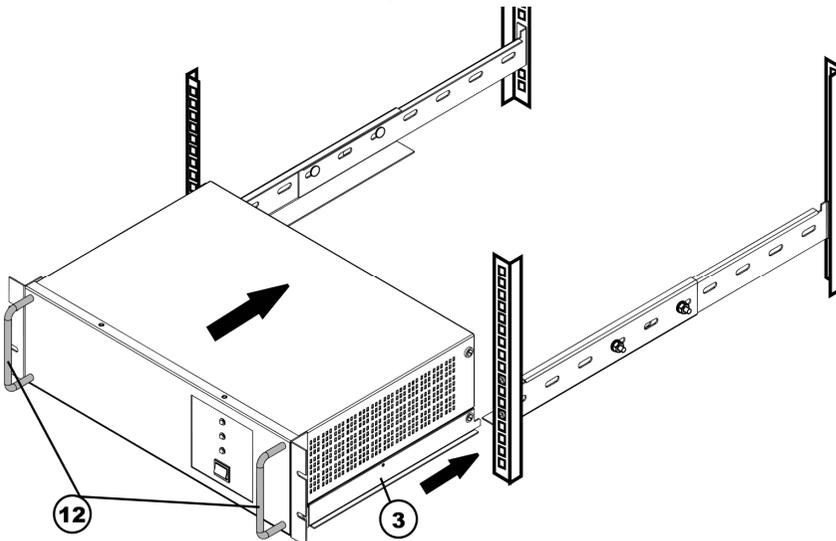
- используя отвертку, выкрутить крепежные винты **1**, **4** на правой боковой панели корпуса изделия, установить и закрепить с помощью этих винтов монтажный кронштейн **2** и планку правую **3**, повторить операции для левой боковой панели корпуса изделия;



- установить зажимные гайки М6 **11** в посадочные места 3U на передних вертикальных стойках шкафа. Установить в шкафу левые (переднюю и заднюю) **5** и правые (переднюю и заднюю) **6** монтажные направляющие, использовать для этого входящие в состав поставки монтажного комплекта крепежные винты М4х14 с шайбами **7**. Соединить с помощью болтов М6х18 **8**, шайб **9** и гаек М6 **10** между собой левые **5** и правые **6** монтажные направляющие, убедиться в надежной затяжке винтовых соединений;

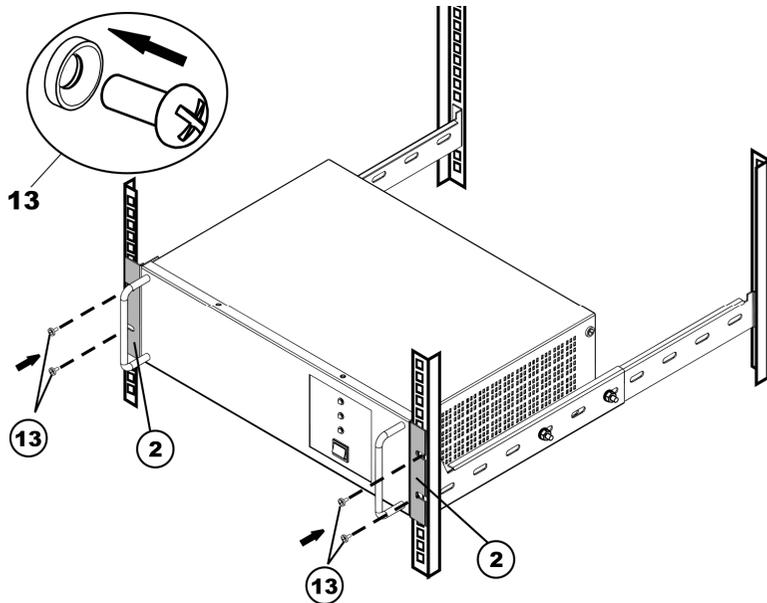


- установку тяжелого оборудования в 19-ти дюймовом шкафу должны выполнять два человека. Поддерживая изделие с обеих сторон, осторожно совместить его с монтажными направляющими. Использовать ручки **12** на передней панели для поддержки изделия. Планки **3** на боковых поверхностях корпуса изделия должны скользить по монтажным направляющим. Поставить каждую планку на предусмотренную для нее отгибку на монтажных направляющих и вдвинуть изделие на место;

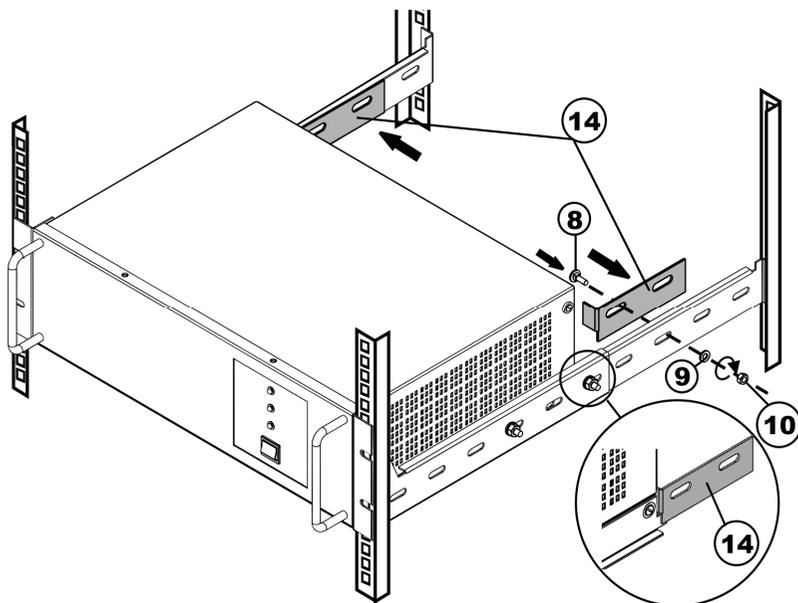




- используя четыре винта М6х16 с декоративной шайбой 13, прикрепить монтажные кронштейны 2 к вертикальным стойкам шкафа;



- установить на монтажные направляющие фиксаторы левый и правый 14 с помощью болтов 8, шайб 9 и гаек 10.

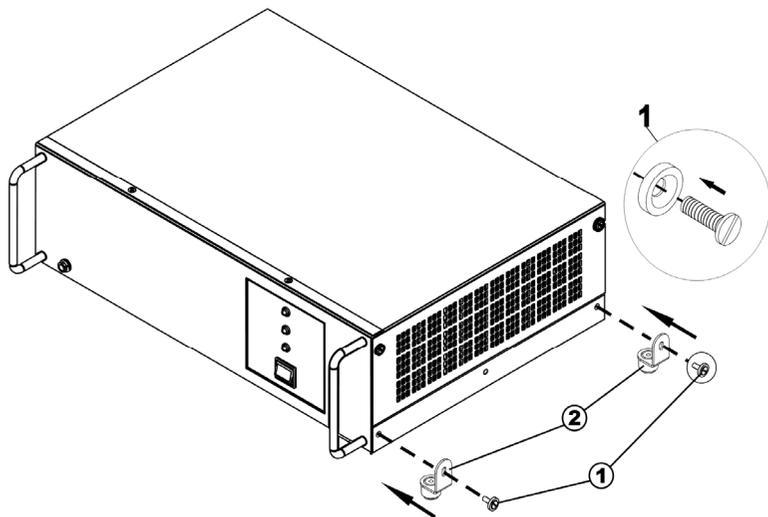


ВНИМАНИЕ! После установки АБП в шкаф убедитесь в том, что шкаф не опрокидывается



7.1.5 Для установки АБП на горизонтальные поверхности используйте монтажный комплект МКЗ КСДП.305651.006, поставляемый по отдельному требованию заказчика. Установку следует производить в следующей последовательности:

- используя отвертку, выкрутить крепежные винты с шайбами **1** на правой боковой панели корпуса изделия, установить и закрепить с помощью этих винтов ножки **2**, повторить операции для левой боковой панели корпуса изделия;



- установить АБП на ровной твёрдой поверхности в специально отведённом для него месте, обеспечивающем свободный доступ к АБП для его подключения и проведения технического обслуживания.

7.1.6 Соединить зажим защитного заземления на задней панели АБП с шиной защитного заземления оборудования.

7.1.7 Подключить съёмный сетевой шнур к вилке на задней панели АБП (исполнение с оперативным подключением).

7.1.8 Произвести прокладку сетевой проводки до розетки, к которой должна быть подключена штепсельная вилка сетевого шнура АБП исполнения с оперативным подключением.

Для АБП со стационарным подключением произвести прокладку подводящих проводников в соответствии со схемой подключения, приведенной на рисунке 8. При прокладке необходимо исходить из того, что длина подводящих проводников должна быть минимальной, проводники должны быть закреплены в кабельных каналах 19-ти дюймового шкафа во избежание их повреждения во время работы обслуживающего персонала.

Подводящие проводники сети и нагрузки должны быть в двойной изоляции. Рекомендуется выполнять соединения гибким трехжильным шнуром с поливинилхлоридной изоляцией марки ПВС 3 x 1.5 по ГОСТ 7399-97 или аналогичным с наружным диаметром (по изоляции) не более 10 мм и сечением медной токопроводящей жилы каждого проводника не менее 1,5 мм² для цепи нагрузки и входной цепи АБП.



7.1.9 Используемый в АБП автоматический термобиметаллический выключатель не обладает достаточной устойчивостью к коротким замыканиям и обеспечивает только дополнительную защиту от перегрузок выхода по п. 2.25. Поэтому в сетевой проводке требуется установить автоматический выключатель с номинальным током 5 А для "UPStel-330/xx", "UPStel-600/xx", "UPStel-900/xx" или 10 А для "UPStel-1500/xx" типа С по току мгновенного расцепления по ГОСТ Р 50345-99, например, ВА47-29 С5 ТУ200 АГИЕ.641235.003 ТУ или ВА47-29 С10 ТУ200 АГИЕ.641235.003 ТУ, или аналогичный.

При подключении АБМ к АБП исполнений "UPStel-xx/48" входной ток АБП возрастает, т.к. питание АБМ производится через встроенную коммутационную цепь АБП. В этом случае рекомендуется установить в сетевой проводке автоматический выключатель с номинальным током 16 А для "UPStel-330/48", "UPStel-600/48", "UPStel-900/48" или 25 А для "UPStel-1500/48".

7.1.10 Произвести прокладку соединительных проводников от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи) до места установки АБП. Установить автоматический выключатель типа С по току мгновенного расцепления по ГОСТ Р 50345-99 с номинальным током не менее максимального входного тока АБП по таблице 2 в минусовом или плюсовом соединительном проводнике, противоположном заземленному полюсу источника постоянного тока (при наличии такого заземления). Сечение соединительных проводников должно быть не менее значений, указанных в таблице 5.

Таблица 5 – Требования к сечению соединительных проводников на входе постоянного тока АБП

Наименование исполнения АБП	Номинальное входное напряжение, В	Сечение проводника, мм ²
"UPStel-600/24"	24	4
"UPStel-900/24"	24	6
"UPStel-1500/24"	24	10
"UPStel-330/48"	48	2,5
"UPStel-600/48"	48	2,5
"UPStel-900/48"	48	2,5
"UPStel-1500/48"	48	4
"UPStel-600/60"	60	2,5
"UPStel-900/60"	60	2,5
"UPStel-1500/60"	60	4
"UPStel-600/48/60"	48	2,5
	60	2,5
"UPStel-900/48/60"	48	2,5
	60	2,5
"UPStel-1500/48/60"	48	6
	60	4

ВНИМАНИЕ! При сечении соединительных проводников менее указанных значений устойчивая работа АБП не гарантируется

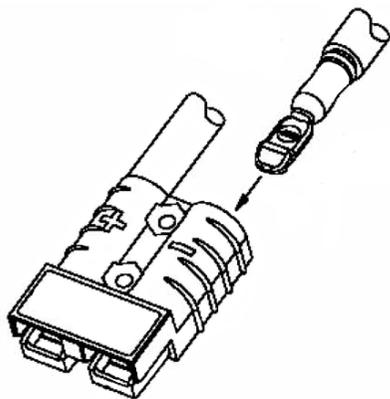


7.1.11 Смонтировать вилку батарейного кабеля 78176-00 или 78176-01 "REMA" из комплекта поставки в следующей последовательности:

- зачистить концы соединительных проводников, подключаемых к контактам вилки батарейного кабеля, на расстояние до 15 мм;
- установить на зачищенные концы соединительных проводников контакты вилки батарейного кабеля. Закрепить контакты на соединительных проводниках обжимкой при наличии соответствующего инструмента, или пайкой. При пайке не допускать попадания припоя и механических нарушений покрытия рабочей поверхности контактов, после пайки тщательно смыть остатки флюса.



- установить контакты с соединительными проводниками в корпус вилки батарейного разъема. При установке контакты должны быть сориентированы таким образом, чтобы произошла их фиксация плоскими пружинами, находящимися в корпусе вилки. Проверить надежность фиксации контактов в вилке и соответствие полярности проводников маркировке на корпусе вилки.



7.1.12 Для исполнений АБП "UPStel-xx/48/60" выкрутить в соответствии с рисунками 4 или 5 крепежные винты защитной крышки на задней панели АБП и снять защитную крышку, закрывающую клеммный блок **1** и движковый переключатель номинального значения постоянного напряжения **3**, изображенные на рисунках 6, 7. Установить номинальное значение входного постоянного напряжения в следующей последовательности:

- установить переключку **2** на клеммном блоке **1** и движковый переключатель **3** в правое положение, как изображено на рисунке 6, если электропитание АБП производится от источника номинальным напряжением 48 В, или в левое положение, как изображено на рисунке 7, если электропитание АБП производится от источника номинальным напряжением 60 В;
- убедиться в надежности электрического контакта переключки **2** с клеммным блоком **1**, а также проверить, что движковый переключатель **3** надежно зафиксировался в одном из крайних выбранных положений;



- убедиться, что положения переключки **2** и движкового переключателя **3** соответствуют номинальному значению напряжения входного источника постоянного тока;
- установить, в случае изменения, на защитную крышку в предназначенное место этикетку КСДП.754463.096 с маркировкой номинального значения входного постоянного напряжения.

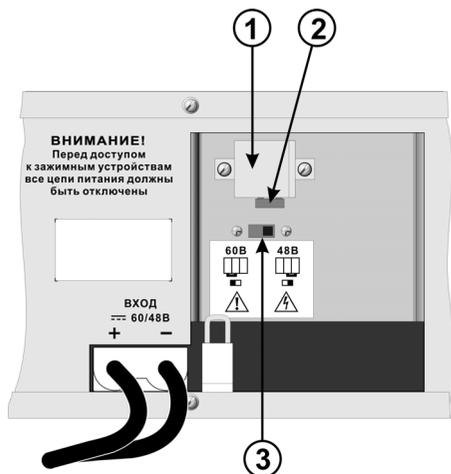


Рисунок 6 – Установка номинального напряжения 48 В

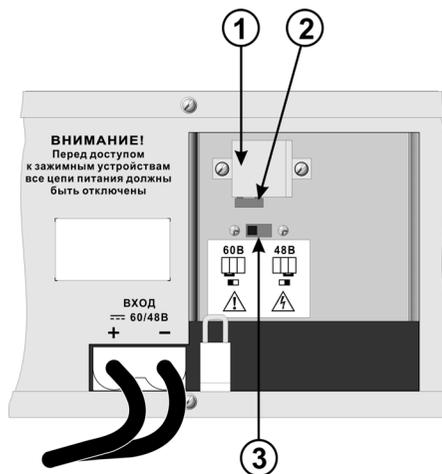


Рисунок 7 – Установка номинального напряжения 60 В

ВНИМАНИЕ! Ошибка в установке номинального значения постоянного напряжения может привести к повреждению АБП исполнений "UPStel-xx/48/60"

7.1.13 Подключить АБП согласно схемам, приведенным на рисунках 8, 9. Электрические соединения входа и выхода переменного тока АБП со стационарным подключением (рисунок 8), выполнить по трехпроводной схеме: "фаза" (L) – "нейтраль" (N) – "защитное заземление" (PE) к клеммным колодкам **ХТ1**, **ХТ2** в строгом соответствии с маркировкой, нанесенной на корпусе изделия. Назначение выводов клеммных колодок **ХТ1**, **ХТ2** указано на рисунке 10.

7.1.14 Внешние электрические соединения АБП со стационарным подключением следует производить в следующей последовательности:

- ослабить фигурные гайки на кабельных вводах снятой защитной крышки;
- зачистить концы соединительных проводников, подключаемых к АБП, на расстояние до 1 см;
- пропустить подводящие проводники через кабельные вводы;
- подключить, строго соблюдая маркировку, подводящие проводники к клеммным колодкам **ХТ1**, **ХТ2**;
- установить защитную крышку на заднюю панель АБП, зафиксировать ее крепежными винтами и затянуть фигурные гайки на кабельных вводах;
- убедиться в надежности механической фиксации кабельными вводами подводящих проводников.

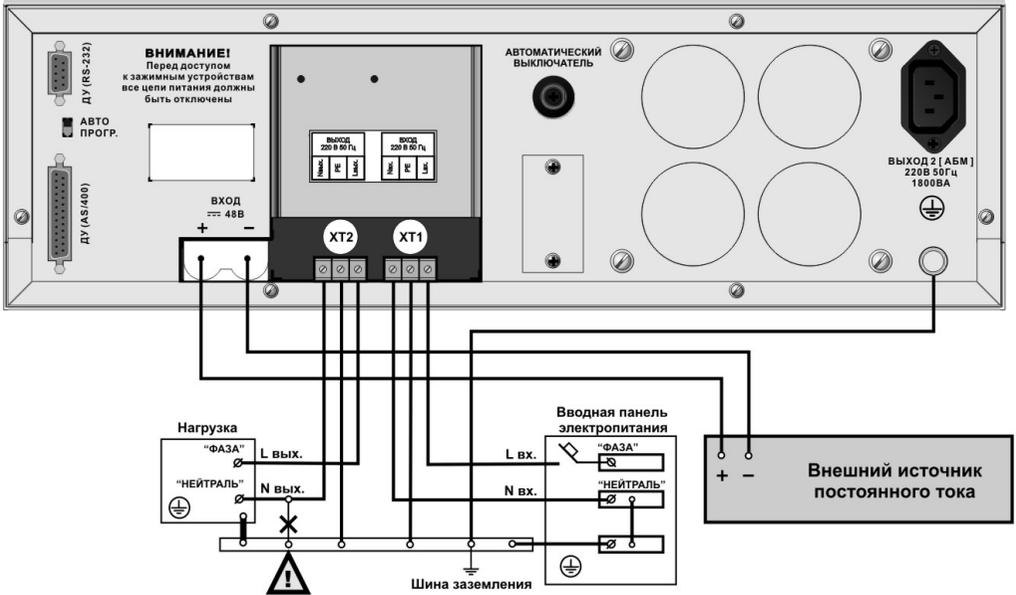


Рисунок 8 – Схема внешних соединений АБП со стационарным подключением

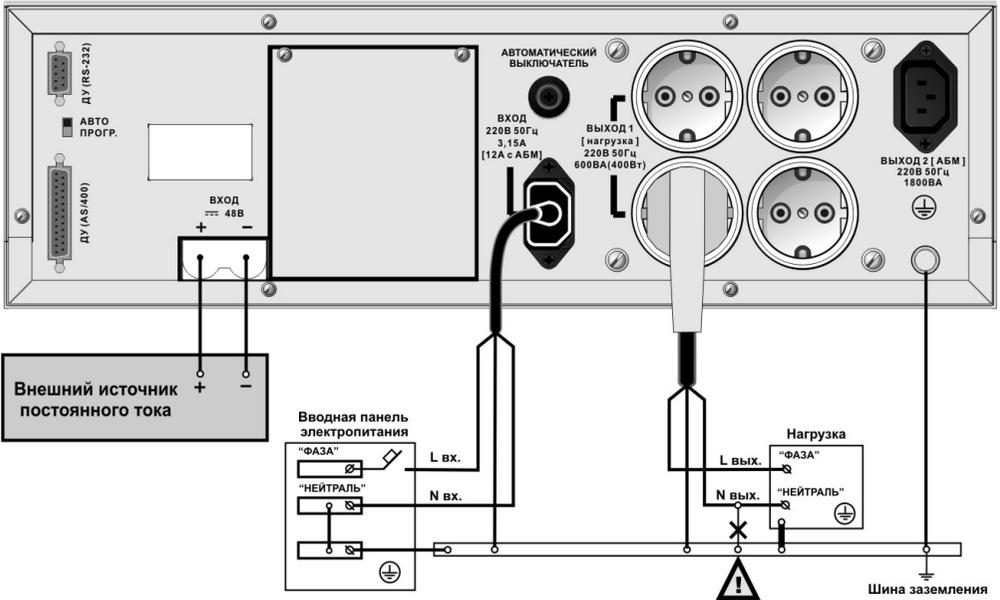


Рисунок 9 – Схема внешних соединений АБП с оперативным подключением

ВНИМАНИЕ! Во избежание ухудшения характеристик помехоподавления запрещается соединение нейтрального проводника "N вых." на стороне нагрузки с шиной защитного заземления оборудования

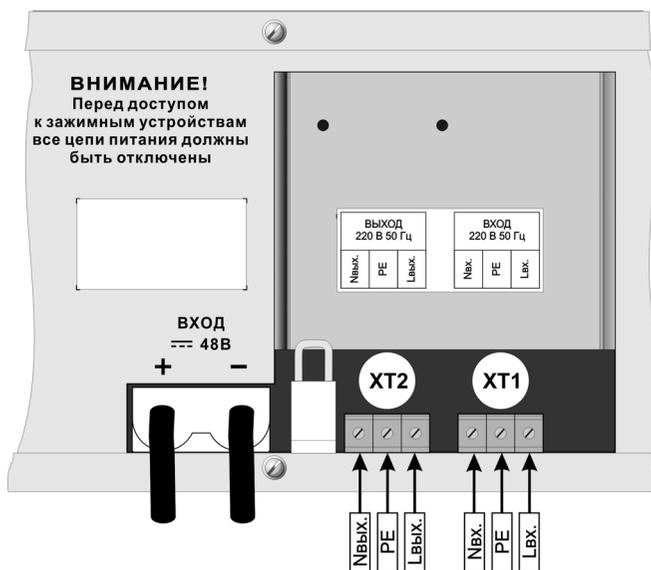


Рисунок 10 – Назначение выводов клеммных колодок ХТ1, ХТ2 в исполнениях АБП со стационарным подключением

7.1.15 Убедиться в том, что защитная крышка установлена на задней панели АБП и надежно зафиксирована крепежными винтами. Вставить, строго соблюдая маркировку, вилку батарейного разъема в соответствующее отверстие на задней панели корпуса АБП до соприкосновения с контактами батарейного разъема (см. рисунки 4, 5). Нажимать на вилку достаточно сильно для того, чтобы обеспечить плотное соединение контактов разъема.

ВНИМАНИЕ! АБП не включается в автономном режиме работы при неправильной полярности подключения к батарее. При случайной смене полярности в процессе работы возможно перегорание плавких вставок, находящихся в зажимах печатной платы под кожухом АБП. В этом случае откройте кожух и замените плавкие вставки во входной цепи постоянного тока АБП (рисунок 11) запасными из комплекта поставки или аналогичными. **Использование самодельных предохранителей или предохранителей другого номинала не допускается!**

7.1.16 При совместной эксплуатации АБП исполнений "UPStel-xx/48" с АБМ подключение входа постоянного тока АБП к АБМ выполнять в соответствии с паспортом на активный батарейный модуль типа АБМ5-48-УХЛ4 "Battery Pack C48R5" или паспортом на активный батарейный модуль типа АБМ3-48-УХЛ4 "Battery Pack C48R3".



Предохранители в цепи источника постоянного тока

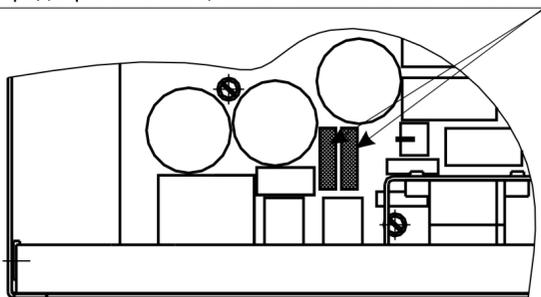


Рисунок 11 – Указание заменяемых пользователем предохранителей

7.1.17 При эксплуатации АБП в сетях переменного тока с изолированной нейтралью допускается отключение от цепи заземления варисторов, подключенных по схеме «провод-земля» на выходе АБП. Для этого требуется выкрутить в соответствии с рисунками 4, 5 крепежные винты защитной крышки на задней панели АБП, снять защитную крышку и удалить съемную перемычку **1**, изображенную на рисунке 12. После выполнения операции установить защитную крышку на место.

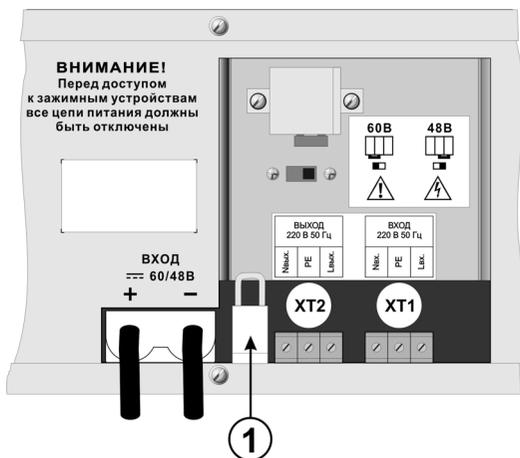


Рисунок 12 – Указание съемной перемычки для отключения варисторов на выходе АБП от цепи заземления



7.2 Определение допустимой мощности подключаемого оборудования

7.2.1 Для определения допустимой мощности подключаемого к АБП оборудования требуется:

- составить перечень всего оборудования, подключаемого к выходу АБП;
- определить мощность каждой единицы оборудования. Обычно на задней панели корпуса каждого подключаемого устройства имеются бирки с номинальными значениями напряжения (В), тока (А) или мощности (активной в Вт или полной в В·А). Если мощность не указана, перемножьте между собой значения напряжения и тока для каждого устройства – получите величину полной мощности в В·А;
- определить суммарную мощность всего оборудования путем сложения полных или активных мощностей его отдельных единиц и убедиться в том, что мощность Вашего АБП больше получившейся суммы;
- при подключении к АБП компьютеров и их периферийного оборудования, или иных устройств с бестрансформаторными источниками питания, расчетная полная суммарная мощность не должна превышать 1500 В·А для "UPStel-1500/xx", 900 В·А для "UPStel-900/xx", 600 В·А для "UPStel-600/xx" и 330 В·А для "UPStel-330/xx". При электропитании линейных нагрузок активного, активно-индуктивного и активно-емкостного характера полученная суммарная мощность не должна превышать 1000 Вт для "UPStel-1500/xx", 600 Вт для "UPStel-900/xx", 400 Вт для "UPStel-600/xx" и 220 Вт для "UPStel-330/xx".

7.3 Подключение оборудования к выходу АБП

7.3.1 Имейте в виду, что при отсутствии общего с защищаемым оборудованием заземления, АБП–ОПОЕТ "UPStel", как и любой АБП или сетевой фильтр, способен подавлять только симметричные сетевые помехи, а подавление помех между землей и фазным или нулевым проводом не обеспечивается. Для организации общего заземления рекомендуется соединять защищаемое оборудование с выходом АБП трехпроводным шнуром питания с заземляющим проводником. Длина выходного шнура в соответствии с требованиями ограничения помехоэмиссии должна быть не более 10 м.

7.3.2 Проверить надежность заземления и подсоединения шнуров питания защищаемого оборудования к выходу АБП.

7.4 Порядок подключения, проверки работоспособности и отключения АБП

7.4.1 Порядок подключения АБП:

- установить в положение **О ("Выкл.")** выключатель на передней панели АБП;
- подключить штепсельную вилку сетевого шнура к сетевой розетке в АБП исполнения с оперативным подключением;
- подать постоянное напряжение на вход постоянного тока АБП;
- подать напряжение сети на вход переменного тока АБП;
- включить оборудование, подсоединенное к выходу АБП, или подключить эквивалентную испытательную нагрузку.

7.4.2 Для проверки работоспособности АБП установить выключатель на передней панели в положение **I ("Вкл.")**. Внешними вольтметрами измерить напряжения на входах и выходе АБП. При допустимых по п.п. 2.3, 2.4, 2.13 значениях входных напряжений, напряжение на выходе АБП при токе нагрузки от 0 до 100 % *I_{ном}* по п. 2.9 должно



соответствовать п. 2.3 в дежурном режиме, п. 2.8 после переключения в автономный режим, которое производится, например, путем отключения сетевого напряжения.

Внимание! Выходное напряжение АБП в автономном режиме ступенчатой квазисинусоидальной формы требуется измерять вольтметром действующего значения сигналов произвольной формы, например В7-40 или В3-57. Использование вольтметров других типов приведет к существенной методической ошибке измерения

По показаниям местной сигнализации и измеренным значениям напряжений делают заключение о работоспособности АБП и выключают прибор, устанавливая выключатель на передней панели в положение **О** (“Выкл.”).

7.4.3 Порядок отключения АБП:

- установить в положение **О** (“Выкл.”) выключатель на передней панели АБП;
- выключить оборудование на выходе АБП;
- отключить сетевое напряжение от входа переменного тока АБП;
- отключить постоянное напряжение от входа постоянного тока АБП;
- отключить штепсельную вилку сетевого шнура от сетевой розетки в АБП исполнения с оперативным подключением.

8 Средства дистанционного контроля и управления АБП

8.1 Последовательный порт RS-232

8.1.1 На задней панели АБП имеется 9-ти контактный суб-D разъем последовательного коммуникационного порта с гальванической развязкой, транслирующий сигналы интерфейса **RS-232**. Подключение АБП к ПЭВМ следует производить в соответствии со схемой электрической (рисунок 13) интерфейсным кабелем SCF-12. Контроль и управление АБП в этом случае осуществляются с помощью установленного на ПЭВМ ПО **Power Agent** (см. документацию на ПО).

Назначение сигналов коммуникационного порта АБП:

TxD - передаваемые из АБП данные; **RxD** - принимаемые АБП данные;

GND - земля ПЭВМ; **DCD, DTR, DSR, RTS, CTS** - сигналы обмена по протоколу **RS-232**.



Рисунок 13 – Схема электрическая соединения АБП с ПЭВМ



8.1.2 Благодаря особым схемным решениям в АБП гарантируется скорость обмена с ПЭВМ 9600 бит/с на расстоянии до 30 м и не менее 1200 бит/с на расстоянии до 300 м. В стандартный комплект поставки АБП входит интерфейсный кабель SCF-12 длиной 1,5 м. По отдельному заказу могут быть поставлены специальные помехозащищенные кабели длиной от 15 до 300 м со встроенными элементами защиты порта ПЭВМ от перенапряжений и разрядов статического электричества.

8.2 Порт релейного интерфейса AS/400 ("сухие" контакты)

8.2.1 На задней панели АБП может устанавливаться 25-ти контактный суб-D разъем релейного интерфейса, в котором реализованы "сухие" контакты – т.е. контакты без потенциального или токового сигнала, имеющие два состояния: "замкнуто" или "разомкнуто". Релейный интерфейс обеспечивает:

- дистанционный контроль состояния АБП с помощью сигналов "Авария сети", "Батарея разряжена", "Выход отключен", "Работа от батареи", "Общее предупреждение";
- аварийное дистанционное выключение АБП;
- временное дистанционное выключение выхода АБП.

8.2.2 Дистанционный контроль состояния "сухих" контактов и управление АБП возможны, например, с помощью ПЭВМ, оснащенной платой дискретного ввода/вывода и соответствующим ПО. Назначение сигналов интерфейса представлено в таблице 6.

Таблица 6 – Назначение сигналов релейного интерфейса AS/400

Вход / выход	Наименов. сигнала	Назначение сигнала
Вход 1	"Вход 1"	Вход временного отключения нагрузки. После подачи сигнала "+ 12 В" с задержкой времени 5 с производится отключение выхода АБП. После снятия сигнала электропитание выхода АБП автоматически восстанавливается
Вход 2	"Вход 2"	Не используется
Вход 3	"Вход АДВ"	Вход аварийного дистанционного выключения. При подаче сигнала "+ 12 В" производится немедленное выключение АБП. Последующее включение возможно только в ручном режиме после снятия сигнала
Выход + 12 В	" + 12 В"	Выход встроенного источника напряжения + 12 В (10 мА макс.) для подачи сигналов на входы порта релейного интерфейса AS/400
Выход реле 1	"Авария сети"	Реле включается в случае отсутствия сетевого напряжения на входе АБП или отклонения напряжения и (или) его частоты за допустимые пределы
Выход реле 2	"Батарея разряжена"	Реле включается, когда напряжение на входе постоянного тока устанавливается менее указанного в п. 9.8 значения
Выход реле 3	"Выход отключен"	Реле включается, когда АБП включен и на его выходе есть нормальное переменное напряжение
Выход реле 4	"Работа от батареи"	Реле включается, когда АБП работает в автономном режиме, получая электропитание от источника постоянного тока (аккумуляторной батареи)
Выход реле 5	"Общее предупреждение"	Реле включается в любой из ситуаций: 1) сбой АБП; 2) выход АБП выключен по команде ПЭВМ или по сигналу интерфейса AS/400 ; 3) перегрузка выхода АБП



8.2.3 Подача сигнала "+ 12 В" на "Вход 1" обеспечивает временное отключение выхода АБП с задержкой 5 с, без прекращения функционирования самого АБП. Отключение длится до тех пор, пока подан сигнал. После снятия сигнала выход АБП автоматически включается. Это позволяет, например, дистанционно перезапускать "зависшие" сервера или иное неустойчиво работающее оборудование.

8.2.4 Подача сигнала "+ 12 В" на "Вход АДВ" обеспечивает аварийное дистанционное отключение АБП и нагрузки. После подачи сигнала электропитание подключенного к выходу АБП оборудования прекращается немедленно, независимо от режима работы АБП и процедур автоматической свертки операционных систем ПК, реализуемых ПО *Power Agent*.

Аварийное отключение может производиться, например, внешним тепловым реле в случае чрезмерного повышения температуры в помещении. При этом тепловое реле с нормально разомкнутыми контактами подключается к проводникам цепей "+ 12 В" и "Вход АДВ". При срабатывании реле его контакты замыкаются и АБП выключается, прекращая подачу энергии в нагрузку. Чтобы включить АБП снова, необходимо разомкнуть электрическую цепь и вручную включить АБП.

Внимание! Выход встроенного источника напряжения + 12 В предназначен только для подачи сигналов на входы интерфейса **AS/400**, поэтому его использование для электропитания других потребителей недопустимо. Сигналы на входы интерфейса **AS/400** должны подаваться только от встроенного источника + 12 В

Внимание! По ГОСТ Р МЭК 60950 цепи порта релейного интерфейса **AS/400** относятся к цепям безопасного сверхнизкого напряжения (БСНН). При эксплуатации эти цепи должны быть отделены от любых опасных цепей напряжения усиленной изоляцией. Электрическое соединение цепей интерфейса **AS/400** с сетью переменного тока 220 В 50 Гц не допускается

8.2.5 Выходные сигналы интерфейса реализуются "сухими" контактами электромагнитных реле. Все контакты изолированы друг от друга и от цепей АБП. В соответствии с требованиями к цепям БСНН контакты реле могут коммутировать ток не более 1 А при напряжении переменного тока не более 30 В, и ток не более 0,2 А при напряжении постоянного тока не более 60 В. Максимальная коммутируемая контактами реле мощность не должна превышать 30 Вт.

8.2.6 Нумерация выводов разъема порта релейного интерфейса **AS/400**, расположенного на задней панели АБП, приведена на рисунке 14, а назначение контактов представлено в таблице 7.

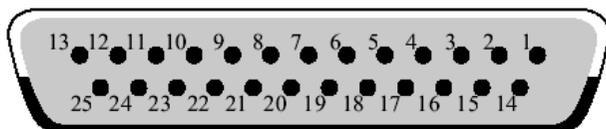


Рисунок 14 – Нумерация выводов разъема порта релейного интерфейса **AS/400** на задней панели АБП

Таблица 7 – Назначение выводов разъема порта релейного интерфейса

Наименование сигнала	Номер контакта разъема	Наименование сигнала	Номер контакта разъема
НЗ выход 1	1	НЗ выход 5	14
Общий выход 1	2	Общий выход 5	15
НО выход 1	3	НО выход 5	16
НЗ выход 2	4	-----	17
Общий выход 2	5	-----	18
НО выход 2	6	-----	19
НЗ выход 3	7	-----	20
Общий выход 3	8	-----	21
НО выход 3	9	-----	22
НЗ выход 4	10	"Вход 1"	23
Общий выход 4	11	"Вход 2"	24
НО выход 4	12	"Вход АДВ"	25
"+12 В"	13	-----	-----

Примечание:
НЗ – нормально замкнутый контакт реле, НО – нормально разомкнутый контакт реле. Состояния контактов соответствуют выключенному состоянию реле. Когда АБП выключен, все реле также выключены

8.2.7 Подключение к разъему порта может выполняться стандартной 25-ти контактной суб-D вилкой (в комплект поставки АБП не входит). Для оперативного подключения проводников интерфейса используется плата коммутационная КСДП.687253.020 с винтовыми зажимами (рисунок 15) из комплекта поставки АБП. Подключение внешних электрических цепей к коммутационной плате следует производить проводниками сечением 0,35 – 2,5 мм² в следующей последовательности:

- убедиться, что АБП выключен установленным в положение **О ("Выкл.")** выключателем на передней панели и отключен от источников постоянного и переменного токов;
- зачистить концы соединительных проводников, подключаемых к коммутационной плате, на расстояние до 5 мм;
- подключить соединительные проводники к требуемым винтовым зажимам коммутационной платы в соответствии с рисунком 15 и таблицами 6, 7;
- в соответствии с рисунком 15 закрепить соединительные проводники на коммутационной плате стяжками кабельными ALT-085S, входящими в комплект поставки АБП;
- подключить коммутационную плату к разъему порта релейного интерфейса **AS/400** на задней панели АБП.

Внимание! Входы интерфейса **AS/400** чувствительны к разрядам статического электричества, поэтому при обслуживании работающего АБП не прикасайтесь к коммутационной плате со стороны пайки

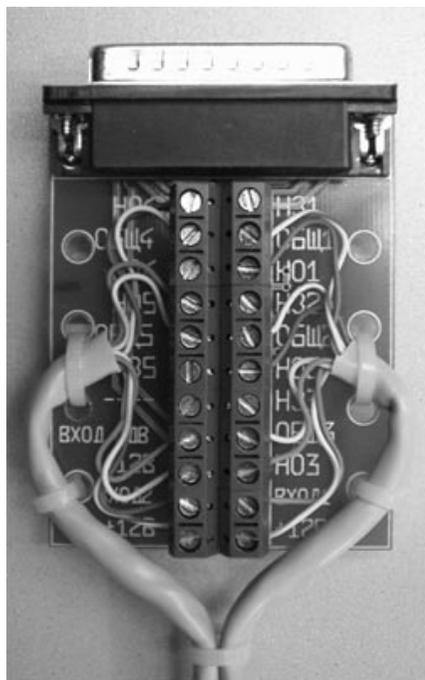
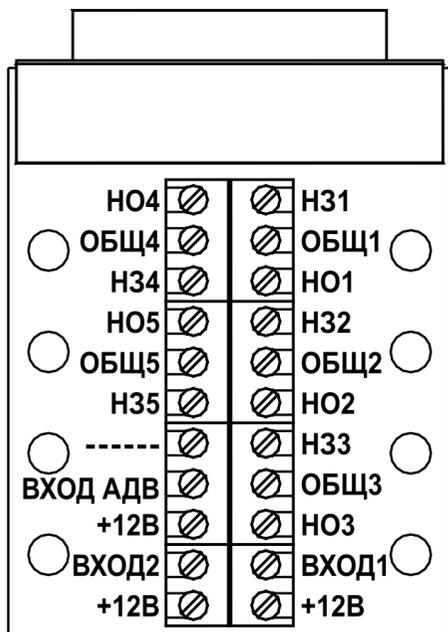


Рисунок 15 – Плата коммутационная КСДП.687253.020

8.3 Контроль и управления АБП в сетях Internet/Intranet

8.3.1 Для непосредственного подключения АБП к глобальной или локальной вычислительной сети Internet/Intranet используется внешний модуль контроля и управления сетевого МКУС-1-УХЛ4 (сетевой адаптер типа "WEBtel").

8.3.2 Сетевой адаптер представляет собой интеллектуальное внешнее устройство с программируемым пользователем IP-адресом, которое соединяется посредством интерфейса **RS-232** с АБП и обеспечивает его удаленный контроль и управление через Ethernet-порт 10/100 Мбит/с.

8.3.3 Сетевой адаптер может содержать как встроенный web-сервер, обеспечивающий доступ к АБП с помощью любого распространенного web-браузера, так и SNMP-агент, поддерживающий обмен данными с АБП по протоколу SNMP. Последнее предполагает использование системы SNMP-мониторинга **Power Net Agent** или стандартных систем (HP OpenView, Castle Rock SNMP Manager и др.), осуществляющих общие функции отображения, управления, оповещения об изменении состояния АБП.

8.3.4 Подробная информация об организации контроля и управления АБП в вычислительных сетях приведена в эксплуатационной документации адаптера "WEBtel".



9 Порядок работы

9.1 Подать напряжение сети на вход переменного тока и постоянное напряжение на вход постоянного тока АБП. Установить переключатель выбора параметров на задней панели АБП в требуемое положение. В положении «АВТО» действуют установленные изготовителем параметры. В положении «ПРОГР.» разрешено программирование пользователем параметров АБП (см. руководство пользователя ПО *Power Agent*). Определение текущего состояния переключателя микропроцессор выполняет однократно, только при включении АБП, поэтому, после изменения положения переключателя «АВТО» / «ПРОГР.», необходимо выключить и включить АБП выключателем И/О ("Вкл." / "Выкл.") на передней панели. Такой способ выбора параметров предотвращает их несанкционированное изменение в процессе работы АБП.

9.2 Установить выключатель на передней панели АБП в положение I ("Вкл."). В течение 2 секунд АБП выполняет функциональное тестирование, сопровождающееся кратковременным включением всех индикаторов и звуковым сигналом. При успешном завершении тестирования АБП подключает нагрузку к выходу, определяет ее мощность, и контролирует напряжения во входных цепях постоянного и переменного токов.

9.3 При нахождении сетевого напряжения и частоты в допустимых диапазонах АБП функционирует в дежурном режиме и питает нагрузку от сети переменного тока. Если мощность нагрузки не превышает допустимую по п. 2.11, то индикатор выхода **HL3** имеет зеленое свечение.

9.4 При перегрузке в дежурном режиме индикатор выхода **HL3** периодически изменяет цвет свечения с зеленого на красный и раздается звуковой сигнал переменной тональности. При перегрузках, превышающих указанные в п. 2.24 кратности и (или) длительности действия, выход АБП автоматически отключается. При токе перегрузки более 300 % от номинального значения выходного тока возможно срабатывание встроенного термобиметаллического выключателя или внешнего автоматического выключателя, установленного в соответствии с указаниями п. 7.1.9. После отключения выхода из-за действия перегрузки индикатор выхода **HL3** имеет непрерывное красное свечение, сопровождающееся звуковым сигналом переменной тональности.

9.5 Для возобновления работы после отключения из-за перегрузки требуется выключить АБП, установив переключатель на передней панели в положение O ("Выкл."), в случае срабатывания встроенного термобиметаллического выключателя нажать до упора на его плунжер, включить внешний автоматического выключатель (если произошло его срабатывание) и повторно включить АБП после устранения причины перегрузки. Также включение АБП возможно по команде ПЭВМ (см. документацию на ПО *Power Agent*).

9.6 При недопустимых отклонениях сетевого напряжения или его частоты АБП автоматически переключается в автономный режим работы. Питание нагрузки производится от встроенного инвертора, подключенного к источнику постоянного тока. В автономном режиме индикатор выхода **HL3** имеет желтое свечение. Индикатор сети **HL1** сигнализирует об уровнях напряжения и частоты на входе переменного тока. При низких значениях напряжения или частоты сети индикатор включается с периодичностью 1 раз в секунду, при повышенных – 4 раза в секунду.



9.7 В автономном режиме АБП обеспечивает работу с перегрузкой в соответствии с указаниями п. 2.24. При этом индикатор выхода **HL3** периодически изменяет цвет свечения с желтого на красный и раздается звуковой сигнал переменной тональности. При перегрузках больших, чем указано в п. 2.24 кратности и (или) длительности действия, выход АБП автоматически отключается.

Для возобновления работы после перегрузки требуется выключить АБП, установив выключатель на передней панели в положение **О** ("**Выкл.**"), устранить причину перегрузки и повторно включить АБП. Также включение АБП возможно по команде ПЭВМ (см. документацию на ПО **Power Agent**).

9.8 Индикатор батареи **HL2** сигнализирует о величине напряжения источника постоянного тока (аккумуляторной батареи). Имеет постоянное желтое свечение, если напряжение источника постоянного тока находится, в соответствии с заводскими уставками, в диапазонах:

от 21,5 до 30 В для " UPStel-xx/24 "
от 43,5 до 60 В для " UPStel-xx/48 " и " UPStel-xx/48/60 " при установке номинального напряжения « 48 В »
от 54 до 75 В для " UPStel-xx/60 " и " UPStel-xx/48/60 " при установке номинального напряжения « 60 В »

Уставки могут быть изменены пользователем с помощью ПО **Power Agent**.

9.9 Индикатор батареи **HL2** включается с периодичностью 1 раз в секунду, сигнализируя о снижении входного напряжения, например, при разряде аккумуляторной батареи, если его значение, в соответствии с заводскими уставками:

менее 21,5 В для " UPStel-xx/24 "
менее 43,5 В для " UPStel-xx/48 " и " UPStel-xx/48/60 " при установке номинального напряжения « 48 В »
менее 54 В для " UPStel-xx/60 " и " UPStel-xx/48/60 " при установке номинального напряжения « 60 В »

Уставки могут быть изменены пользователем с помощью ПО **Power Agent**.

9.10 АБП автоматически отключает выход и прекращает работу в автономном режиме, если статические значения напряжения источника постоянного тока:

менее 19,5 В или более 30 В для " UPStel-xx/24 "
менее 39 В или более 60 В для " UPStel-xx/48 "
менее 36 В или более 60 В для " UPStel-xx/48/60 " при установке номинального напряжения « 48 В »
менее 47 В или более 75 В для " UPStel-xx/60 " и " UPStel-xx/48/60 " при установке номинального напряжения « 60 В »

Указанные пороги отключения могут быть изменены пользователем с помощью ПО **Power Agent**. АБП также автоматически отключает выход при недопустимых динамических изменениях напряжения источника постоянного тока, в соответствии с указаниями п. 2.15. Причем эти параметры не могут быть изменены пользователем с помощью ПО **Power Agent**.

Индикатор **HL2** включается с периодичностью 1 раз в секунду при напряжении на входе постоянного тока (аккумуляторной батарее) менее указанного нижнего порога и 4 раза в секунду при напряжении более указанного верхнего порога. Одновременно раздается прерывистый звуковой сигнал частотой 1,25 кГц.



Индикатор выхода **HL3** красного свечения свидетельствует об отключении выхода АБП.

9.11 В дежурном режиме работы АБП также сигнализирует о недопустимых статических и динамических отклонениях постоянного напряжения и не переключается в автономный режим, если напряжение источника постоянного тока находится вне допустимого диапазона.

9.12 Для возобновления работы в случае отключения выхода АБП из-за отклонения напряжения постоянного тока за допустимые пределы в автономном режиме требуется выключить АБП, установив выключатель на передней панели в положение **О** (“Выкл.”), восстановить напряжение источника постоянного тока в допустимом диапазоне, например, путем заряда аккумуляторной батареи, и включить АБП. При этом, в отсутствии входного переменного напряжения, АБП возобновит работу в автономном режиме, а при наличии сетевого напряжения АБП – в дежурном.

Также включение АБП возможно по команде ПЭВМ или в автоматическом режиме, если при программировании параметров АБП был установлен флаг «Перезапуск при восстановлении питания» и заданы условия перезапуска (см. руководство пользователя ПО **Power Agent**).

Пользоваться возможностью автоматического перезапуска после разряда аккумуляторной батареи требуется осторожно, с учетом особенностей работы подключенного к выходу АБП оборудования. Это связано с опасностью многократных повторных включений и отключений оборудования, обусловленных тем, что после выключения АБП ЭДС аккумуляторной батареи может быстро восстановить значение, превышающее установленный порог автоматического включения. Однако, после включения АБП, работающего от разряженной батареи, произойдет его быстрое отключение. Избежать опасности частых переключений позволяет установка параметра «Задержка на включение питания» (см. руководство пользователя ПО **Power Agent**).

9.13 Индикатор выхода **HL3** имеет постоянное красное свечение, сопровождающееся кратковременными звуковыми сигналами, при аварийных состояниях аппаратуры АБП, выявляемых в процессе самодиагностики. В этом случае АБП неработоспособен и требует ремонта.

9.14 Индикатор выхода **HL3** имеет постоянное красное свечение без звукового сигнала при получении команды отключения от ПЭВМ.

9.15 Состояния световой индикации и звуковой сигнализации режимов работы АБП представлены в таблице 8.

9.16 Индикаторы на передней панели и звуковой сигнал, в соответствии с таблицей 9, позволяют определить причину автоматического отключения АБП и возможность последующего автоматического или ручного включения.

10 Возможные неисправности и методы их устранения

10.1 Перечень возможных неисправностей, их вероятные причины, а также методы устранения приведены в таблице 10.



Таблица 8 – Световая и звуковая сигнализация режимов работы АБП

Индикатор сети Н1.1	Индикатор батареи Н1.2	Индикатор выхода Н1.3	Звуковой сигнал	Напряжение и (или) частота сети	Напряжение батареи	Наименование состояния сигнализации
<i>Дежурный режим (лабита от сети переменного тока)</i>						
Зеленый	Желтый	Зеленый	Нет	В норме	В норме	"Нормальная работа"
Зеленый	Желтый, 1 раз в секунду	Зеленый	Нет	В норме	Ниже порогового	"Батарея разряжена"
Зеленый	Желтый, 1 раз в секунду	Зеленый	Тон 1,25 кГц, 1 раз в секунду	В норме	Ниже допустимого	"Недопустимо низкое напряжение батареи"
Зеленый	Желтый, 4 раза в секунду	Зеленый	Тон 1,25 кГц, 1 раз в секунду	В норме	Выше допустимого	"Недопустимо высокое напряжение батареи"
Зеленый	В соответствии с напряжением АБ	Зеленый / красный, 4 раза в секунду	Тон 1,25 кГц / 5 кГц, 4 раза в секунду	В норме	Произвольное значение	"Перегрузка выхода"
<i>Автономный режим (работа от аккумуляторной батареи)</i>						
Зеленый, 1 раз в секунду	Желтый	Желтый	Нет	Ниже допустимого	В норме	"Значение напряжения или частоты сети ниже допустимого"
Зеленый, 4 раза в секунду	Желтый	Желтый	Нет	Выше допустимого	В норме	"Значение напряжения или частоты сети выше допустимого"
Зеленый	Желтый, постоянно или 1 раз в секунду	Желтый	Нет	В норме	В норме	"Задержка перехода в дежурный режим"
В соответствии с напряжением сети	Желтый, 1 раз в секунду	Желтый	Нет	Вне допустимого диапазона	Ниже порогового	"Батарея разряжена"
В соответствии с напряжением сети	Желтый, постоянно или 1 раз в секунду	Желтый / красный, 4 раза в секунду	Тон 1,25 кГц / 5 кГц, 4 раза в секунду	Вне допустимого диапазона	В норме	"Перегрузка выхода"



Таблица 9 – Световая и звуковая сигнализация причины автоматического отключения АБП

Индикатор сети HL1	Индикатор батареи HL2	Индикатор выхода HL3	Звуковой сигнал	Причина автоматического отключения АБП	Автоматическое повторное включение
Выкл.	Желтый, 1 раз в секунду	Красный	Тон 1,25 кГц, 1 раз в секунду	Из-за разряда батареи в автономном режиме	Производится при нормализации напряжения батареи и (или) сети с задержкой, если разрешено пользователем при программировании параметров АБП (см. документацию на ПО Power Agent)
Выкл.	Желтый, 4 раза в секунду	Красный	Тон 1,25 кГц, 1 раз в секунду	Из-за недопустимо высокого напряжения на входе постоянного тока в автономном режиме	
Выкл.	В соответствии с напряжением АБ	Красный	Тон 1,25 кГц / 5 кГц, 2 раза в секунду	Из-за перегрузки	Отсутствует. Требуется ручную выключить и включить АБП выключателем И/О или подать команду включения от ПЭВМ
Выкл.	Выкл.	Красный	Тон 1,25 кГц, 1 раз в 2 секунды	Авария аппаратуры АБП	Отсутствует. Допускаются попытки ручного включения выключателем И/О
Выкл.	В соответствии с напряжением АБ	Красный	Нет	Программное отключение по команде от ПЭВМ или при подаче сигнала аварийного дистанционного включения "Вход АДВ" порта релейного интерфейса AS/400	Отсутствует. Требуется подать команду включения от ПЭВМ или вручную включить и включить АБП выключателем И/О . При этом сигнал аварийного дистанционного выключения должен отсутствовать



11 Техническое обслуживание

11.1 АБП является электроустановкой с напряжением до 1000 В. Техническое обслуживание АБП должно производиться обслуживающим персоналом в соответствии с действующими "Межотраслевыми правилами по охране труда (правилами безопасности) при эксплуатации электроустановок" ПОТ Р М – 016 – 2001 (РД 153 – 34.0 – 03.150-00).

11.2 Работы по техническому обслуживанию проводятся с целью обеспечения нормальной работы и сохранения параметров АБП в течение всего срока эксплуатации. Периодичность работ по техническому обслуживанию устанавливается предприятием, эксплуатирующим АБП, но не реже одного раза в год

11.3 В состав профилактических работ по техническому обслуживанию входят:

- внешний осмотр АБП с очисткой вентиляционных отверстий корпуса;
- контроль выводов внешних электрических соединений;
- контроль работоспособности АБП по показаниям местной сигнализации и наличию напряжения на выходе.

12 Транспортирование и хранение

12.1 Тара, упаковывание и маркирование упаковки

12.1.1 Упаковывание АБП в транспортную тару производить согласно приложению Б. В качестве транспортной тары используется ящик из листовых древесных материалов тип VI по ГОСТ 5959-80. Снаружи по краям ящик обивается двумя цельными стальными лентами. В качестве амортизационного и уплотнительного материала используются прокладки из пенополистирольной плиты ПСБ по ГОСТ 15588-86.

12.1.2 Упаковывание производить в следующем порядке:

- АБП "UPStel" поместить в полиэтиленовый мешок, завернуть края и оставшийся шов мешка, скрепить мешок лентой ПЭ с липким слоем по ГОСТ 20477-86;
- на дно транспортного ящика положить прокладку. Изделие уложить в ящик, уплотнив с лицевой стороны и с боков прокладками;
- со стороны задней стенки изделие закрепить прижимной планкой из листовых древесных материалов. Планка крепиться гвоздями снаружи, через планки боковых стенок транспортного ящика;
- уложить в ящик монтажный комплект МК1.2 и сетевой адаптер "WEBtel" (при улови совместной поставки) в индивидуальных упаковках, представляющих собой картонные коробки исполнения А по ГОСТ 9142-90;
- эксплуатационную документацию и компакт-диск с ПО уложить в полиэтиленовый мешок с защелкой, пакет положить поверх картонных коробок;
- кабель RS-232, сетевой шнур, плавкие вставки, вилку батарейного кабеля, этикетку КСДП.754463.096, коммутационную плату и кабельные стяжки (комплект приспособлений), поставляемые в соответствии с разделом 3 настоящего РЭ, вложить в общий полиэтиленовый мешок с защелкой и уложить в зазор между изделием и картонными коробками;



- свободное пространство в транспортном ящике уплотнить прокладками. Сверху уложить упаковочный лист в полиэтиленовом мешке;
- крышку транспортного ящика прибить гвоздями, затем ящик скрепить стальной лентой и опломбировать.

12.1.3 Маркирование транспортной тары производить в соответствии с требованиями ГОСТ 14192-96. Расположение маркировочных ярлыков и пломб приведено в приложении В. На транспортной таре должны быть нанесены манипуляционные знаки: "ВЕРХ", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО", "ШТАБЕЛИРОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНО" согласно ГОСТ 14192-96.

12.1.4 При повторной упаковке и дальнейшем транспортировании АБП применяйте тару первичной упаковки, а если она не сохранилась, подберите эквивалентную.

12.2 Условия транспортирования и хранения

12.2.1 Транспортирование АБП должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя железнодорожным и автомобильным транспортом (в крытых вагонах, закрытых автомашинах, контейнерах) при температуре окружающей среды от 223 К (минус 50 °С) до 323 К (50 °С) и верхнем значении относительной влажности до 100 % при температуре 298 К (25 °С). Транспортирование воздушным транспортом должно производиться в отопляемых герметизированных отсеках в соответствии с правилами перевозки багажа и грузов по воздушным линиям.

12.2.2 Во время погрузочно-разгрузочных работ и транспортирования упаковки с АБП не должны подвергаться резким ударам и воздействию атмосферных осадков.

12.2.3 Хранение АБП должно осуществляться в упаковке предприятия-изготовителя в закрытых помещениях при температуре окружающего воздуха от 278 К (5 °С) до 313 К (40 °С), среднемесячной относительной влажности 80 % при температуре 298 К (25 °С) на допустимый срок сохраняемости до ввода в эксплуатацию до 2 лет. Допускается кратковременное повышение влажности до 98 % при температуре не более 298 К (25 °С) без конденсации влаги, но суммарно не более 1 месяца в год. Окружающая среда не должна содержать химически активных веществ, вызывающих коррозию металлов.

**13 Свидетельство о приемке**

Агрегат бесперебойного питания

АБП-ОПОЕТ-1,0-220-50-48-УХЛ4 “UPStel-330/48 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-24-УХЛ4 “UPStel-600/24 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-48-УХЛ4 “UPStel-600/48 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-60-УХЛ4 “UPStel-600/60 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-48/60-УХЛ4 “UPStel-600/48/60 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-24-УХЛ4 “UPStel-900/24 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-48-УХЛ4 “UPStel-900/48 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-60-УХЛ4 “UPStel-900/60 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-48/60-УХЛ4 “UPStel-900/48/60 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-24-УХЛ4 “UPStel-1500/24 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-48-УХЛ4 “UPStel-1500/48 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-60-УХЛ4 “UPStel-1500/60 R-_____”	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-48/60-УХЛ4 “UPStel-1500/48/60 R-_____”	<input type="checkbox"/>

(нужное отметить)

заводской номер № _____

соответствует требованиям технических условий КСДП.430601.001 ТУ и признан годным для эксплуатации

Дата выпуска « ____ » _____ 20__ г.

М.К.

личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц
предприятия-изготовителя, ответственных за приемку изделия



Заключение представителя заказчика

Агрегат бесперебойного питания

АБП-ОПОЕТ-1,0-220-50-48-УХЛ4 "UPStel-330/48 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-24-УХЛ4 "UPStel-600/24 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-48-УХЛ4 "UPStel-600/48 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-60-УХЛ4 "UPStel-600/60 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-1,8-220-50-48/60-УХЛ4 "UPStel-600/48/60 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-24-УХЛ4 "UPStel-900/24 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-48-УХЛ4 "UPStel-900/48 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-60-УХЛ4 "UPStel-900/60 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-2,7-220-50-48/60-УХЛ4 "UPStel-900/48/60 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-24-УХЛ4 "UPStel-1500/24 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-48-УХЛ4 "UPStel-1500/48 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-60-УХЛ4 "UPStel-1500/60 R-_____"	<input type="checkbox"/>
АБП-ОПОЕТ-4,5-220-50-48/60-УХЛ4 "UPStel-1500/48/60 R-_____"	<input type="checkbox"/>

(нужное отметить)

заводской номер № _____

соответствует требованиям технических условий КСДП.430601.001 ТУ и признан годным для эксплуатации

Представитель заказчика
(при наличии)

М.П. _____

личная подпись

расшифровка подписи

« ____ » _____ 20__ г.



15 Гарантии изготовителя

15.1 Изготовитель гарантирует соответствие изделия требованиям технических условий КСДП.430601.001 ТУ при соблюдении потребителем условий и правил эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

15.2 Гарантийный срок эксплуатации составляет 2 года со дня ввода АБП в эксплуатацию.

Гарантийный срок хранения составляет 12 месяцев со дня изготовления изделия.

15.3 АБП должен быть введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения. При вводе изделия в эксплуатацию действие гарантийного срока хранения прекращается и начинается исчисление гарантийного срока эксплуатации.

Действие гарантийных обязательств прекращается при истечении гарантийного срока эксплуатации, если АБП введен в эксплуатацию до истечения гарантийного срока хранения, или при истечении гарантийного срока хранения, если АБП не введен в эксплуатацию до его истечения.

Начальным моментом исчисления гарантийного срока хранения считают день (дату) выпуска АБП.

Начальным моментом исчисления гарантийного срока эксплуатации считают день (дату) ввода АБП в эксплуатацию.

15.4 Срок службы составляет 10 лет при условии, что АБП используется в строгом соответствии с настоящим руководством по эксплуатации. При этом по истечении гарантийного срока ремонт и обслуживание производятся за счет потребителя.

15.5 Предприятие – изготовитель в течение гарантийного срока обеспечивает за свой счет гарантийное обслуживание, ремонт или замену некачественного или вышедшего из строя АБП, а также устраняет скрытые дефекты и недостатки, произошедшие по его вине.

15.6 Предприятие – изготовитель не несет гарантийных обязательств, если вскрытые недостатки возникли не по его вине, а по причинам, возникшим по вине потребителя вследствие небрежного обращения, хранения и (или) транспортирования, применения АБП не по назначению, нарушения условий и правил эксплуатации, изложенных в настоящем руководстве по эксплуатации, в том числе вследствие воздействия высоких или низких температур, высокой влажности или запыленности воздуха, вредных химических или электрических воздействий, попадания внутрь корпуса жидкости, насекомых и других посторонних веществ, существ и предметов, повреждения корпуса, а также вследствие произведенных потребителем изменений в конструкции или программном обеспечении АБП.

15.7 При отсутствии настоящего руководства по эксплуатации АБП в гарантийный ремонт не принимаются.

15.8 Время в пределах действия гарантийных обязательств, в течение которого АБП не может быть использован потребителем по назначению в связи с выходом из строя из-за наличия дефектов, в гарантийный срок не засчитывается.



15.9 После устранения дефектов гарантийный срок продлевается на время от подачи рекламации до введения АБП в эксплуатацию.

15.10 При замене АБП гарантийные сроки исчисляются заново.

15.11 Ремонт изделия за счёт владельца производится по истечении срока гарантии на данное изделие, а также в период гарантийного срока при эксплуатации изделия не в соответствии с настоящим руководством по эксплуатации.

15.12 Выполнение гарантийных обязательств производится предприятием-изготовителем.

15.13 Послегарантийный ремонт АБП производится по отдельному договору.

Дата ввода в эксплуатацию:

заполняется потребителем

должность, фамилия и подпись

16 Сведения о рекламациях

16.1 В случае выявления неисправности АБП в период действия гарантийного срока, а также обнаружения некомплектности (при распаковывании) потребитель должен предъявить рекламацию предприятию-изготовителю.

16.2 Рекламацию на АБП не предъявляют:

- по истечении гарантийного срока;
- при нарушении потребителем правил эксплуатации, хранения, транспортирования, монтажа, установленных в настоящем руководстве по эксплуатации.

16.3 О возникшей неисправности и всех работах по восстановлению АБП делают отметки в листе регистрации рекламаций (приложение Г).

16.4 Рекламации высылаются по адресу предприятия-изготовителя:

ООО “АТС–КОНВЕРС”

Россия, 180004, г. Псков, ул. Я. Фабрициуса, 10;

для почтовых отправлений: 180000, г. Псков, а/я 314;

тел./факс: (8112) 66-72-72 (многоканальный);

E-mail: service@atsconvers.ru

http: [//www.atsconvers.ru](http://www.atsconvers.ru)



Приложение А

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

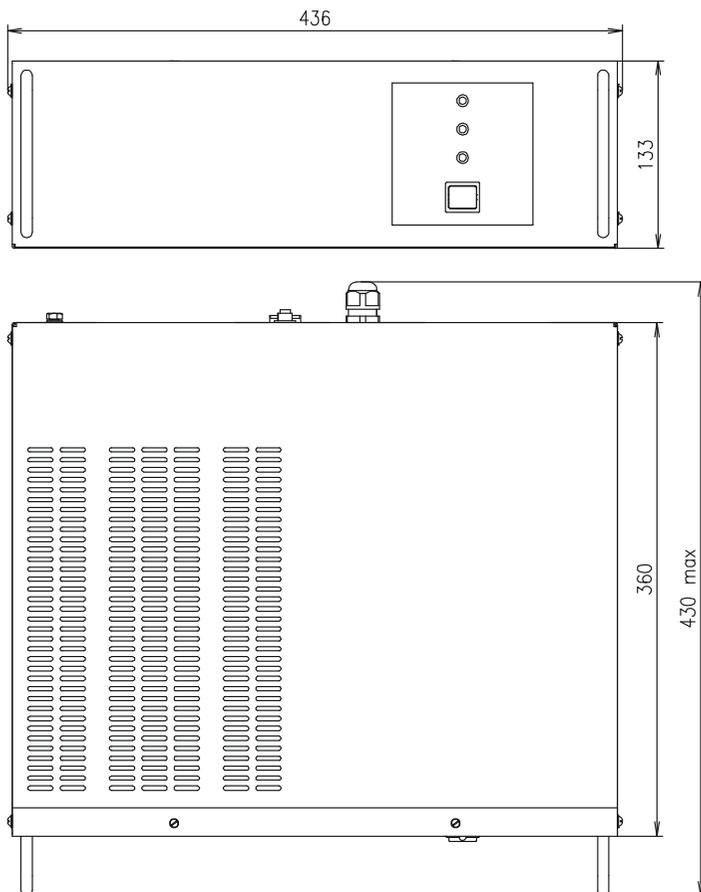
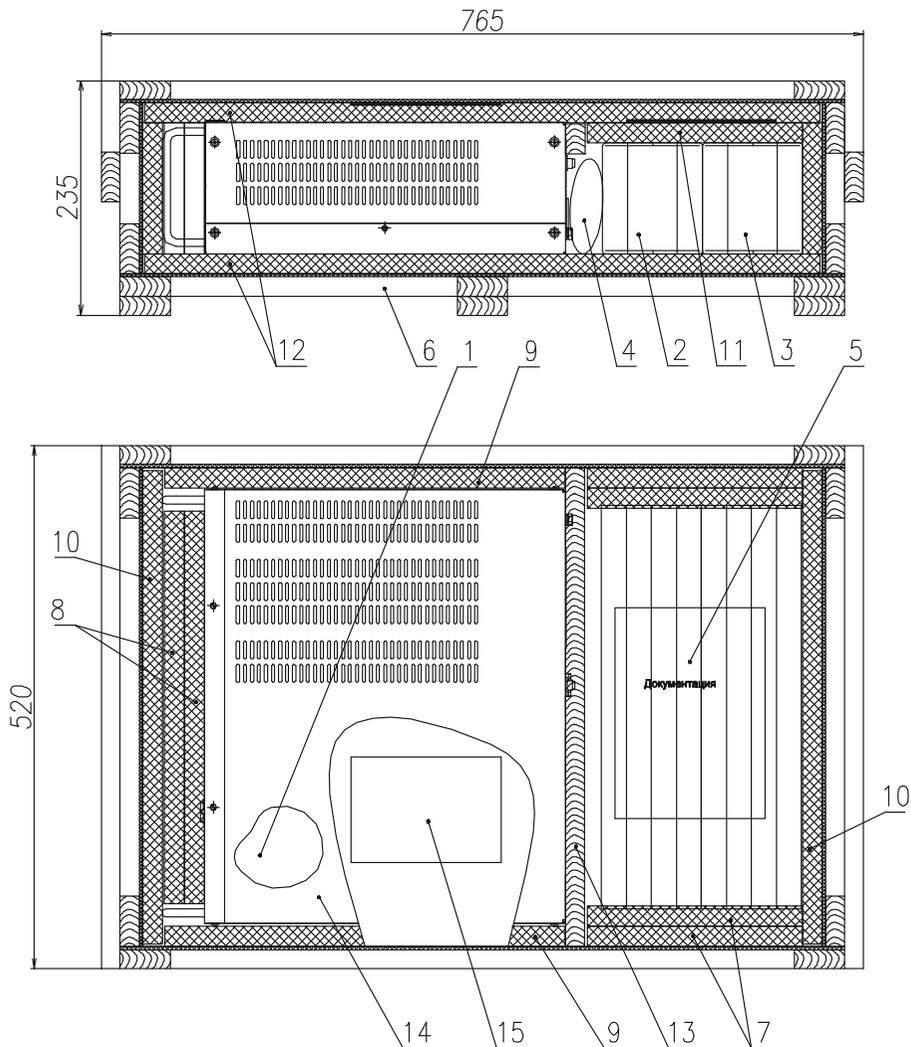


Рисунок А.1 – Габаритные размеры АБП

Приложение Б

УПАКОВКА АБП



1 АБП "UPStel"

2 Монтажный комплект в упаковке

3 Сетевой адаптер "WEBtel" в упаковке

4 Комплект приспособлений в полиэтиленовом мешке

5 Документация эксплуатационная в полиэтиленовом мешке

6 Ящик транспортный

7 – 12 Прокладки амортизационные

13 Планка прижимная

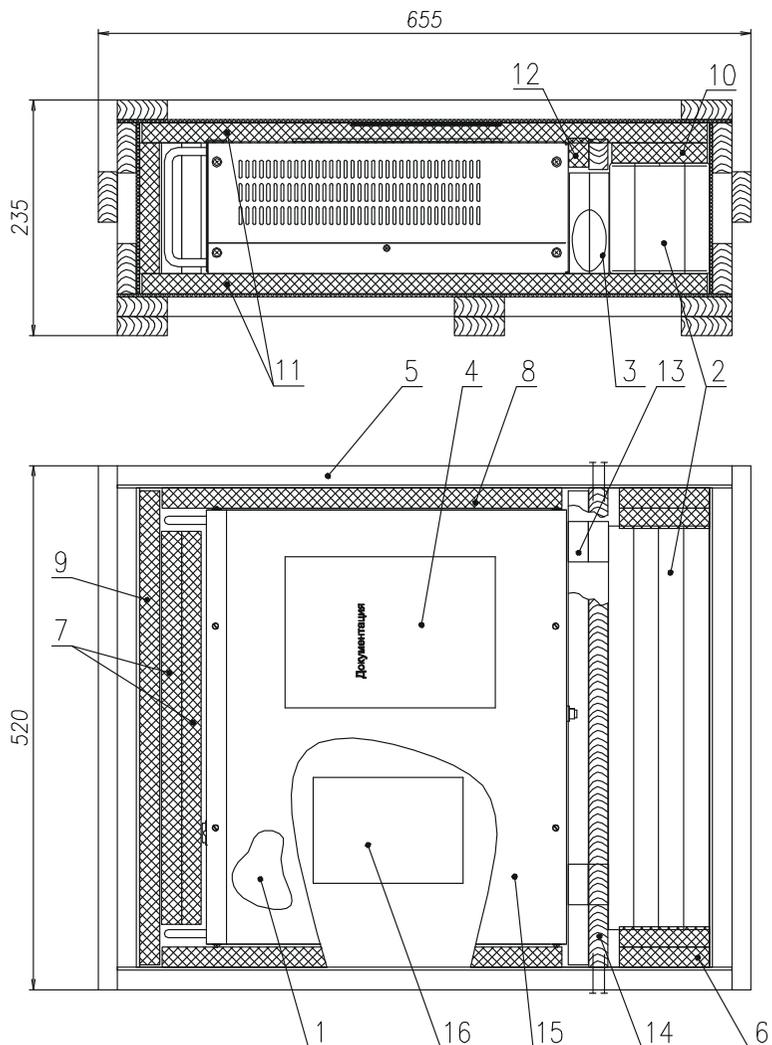
14 Мешок из полиэтиленовой пленки

15 Упаковочный лист в полиэтиленовом мешке

Рисунок Б.1 – Схема укладки и упаковки АБП при поставке с адаптером "WEBtel"



Приложение Б



1 АБП "UPStel"

2 Монтажный комплект в упаковке

3 Комплект приспособлений в полиэтиленовом мешке

4 Документация эксплуатационная в полиэтиленовом мешке

5 Ящик транспортный

6 – 13 Прокладки амортизационные

14 Планка прижимная

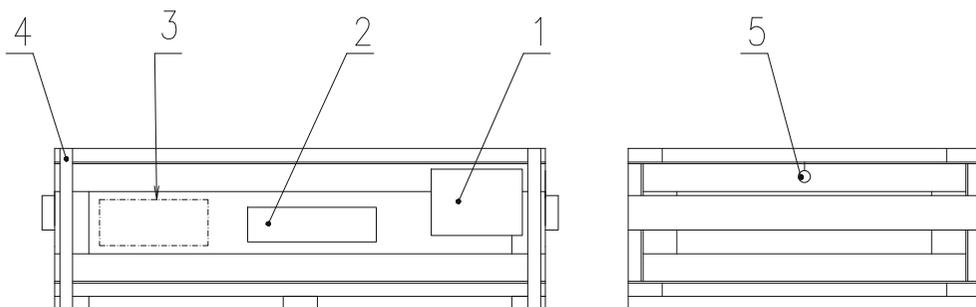
15 Мешок из полиэтиленовой пленки

16 Упаковочный лист в полиэтиленовом мешке

Рисунок Б.2 – Схема укладки и упаковки АБП

Приложение В

МАРКИРОВАНИЕ УПАКОВКИ



- 1 Табличка с надписью: наименование грузополучателя и пункта назначения, наименование грузоотправителя
- 2 Этикетка с надписью: наименование изделия, масса брутто, масса нетто
- 3 Манипуляционные знаки: "ВЕРХ", "БЕРЕЧЬ ОТ ВЛАГИ", "ХРУПКОЕ. ОСТОРОЖНО", "ШТАБЕЛИРОВАНИЕ ОГРАНИЧЕНО"
- 4 Лента стальная
- 5 Пломба

Рисунок В.1 – Расположение маркировочных ярлыков и пломб



Приложение Г

Лист регистрации рекламаций

Дата поступления рекламации	Номер и дата составления рекламации	Краткое содержание рекламации	Меры, принятые по устранению отказов и результаты гарантийного ремонта	Дата ввода изделия в эксплуатацию (номер и дата акта удовлетворения рекламации)	Время, на которое продлен гарантийный срок	Должность, фамилия и подпись лица, производившего гарантийный ремонт