



КАТАЛОГ

УСТРОЙСТВА БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ ДЛЯ ОТРАСЛЕЙ ЭНЕРГЕТИКИ

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:

Архангельск (8182)63-90-72	Калининград (4012)72-03-81	Нижний Новгород (831)429-08-12	Смоленск (4812)29-41-54
Астана +7(7172)727-132	Калуга (4842)92-23-67	Новокузнецк (3843)20-46-81	Сочи (862)225-72-31
Белгород (4722)40-23-64	Кемерово (3842)65-04-62	Новосибирск (383)227-86-73	Ставрополь (8652)20-65-13
Брянск (4832)59-03-52	Киров (8332)68-02-04	Орел (4862)44-53-42	Тверь (4822)63-31-35
Владивосток (423)249-28-31	Краснодар (861)203-40-90	Оренбург (3532)37-68-04	Томск (3822)98-41-53
Волгоград (844)278-03-48	Красноярск (391)204-63-61	Пенза (8412)22-31-16	Тула (4872)74-02-29
Вологда (8172)26-41-59	Курск (4712)77-13-04	Пермь (342)205-81-47	Тюмень (3452)66-21-18
Воронеж (473)204-51-73	Липецк (4742)52-20-81	Ростов-на-Дону (863)308-18-15	Ульяновск (8422)24-23-59
Екатеринбург (343)384-55-89	Магнитогорск (3519)55-03-13	Рязань (4912)46-61-64	Уфа (347)229-48-12
Иваново (4932)77-34-06	Москва (495)268-04-70	Самара (846)206-03-16	Челябинск (351)202-03-61
Ижевск (3412)26-03-58	Мурманск (8152)59-64-93	Санкт-Петербург (812)309-46-40	Череповец (8202)49-02-64
Казань (843)206-01-48	Набережные Челны (8552)20-53-41	Саратов (845)249-38-78	Ярославль (4852)69-52-93

сайт: www.shtyl.nt-rt.ru || эл. почта: sth@nt-rt.ru

Содержание

Введение	2
1. Модельный ряд УБП Штиль	5
2. Структура наименования УБП Штиль	6
3. Конфигурации УБП Штиль	8
3.1. Функциональные особенности УБП Штиль	8
3.2. Подбор УБП Штиль по функциональным особенностям	9
3.3. УБП Штиль с функционалом «I», «E»	9
3.4. УБП Штиль с функционалом «IA», «EA»	10
3.5. УБП Штиль с функционалом «ID», «ED»	11
3.6. УБП Штиль с функционалом «IP», «EP»	11
3.7. УБП Штиль с функционалом «IDP», «EDP»	12
3.8. УБП Штиль с функционалом «IAD», «EAD»	12
3.9. УБП Штиль с функционалом «IAP», «EAP»	13
3.10. УБП Штиль с функционалом «IADP», «EADP»	13
4. УБП Штиль PS220-14/48-40	15
4.1. Резервирование N+X по силовым модулям	15
4.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-14/48-40	15
4.2.1. УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «I»	16
4.2.2. УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «ID»	19
4.2.3. УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «IADP»	22
4.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-14/48-40	25
4.4. Дополнительные опции	27
5. УБП Штиль PS220-27/48-80	29
5.1. Резервирование N+X по силовым модулям	29
5.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-27/48-80	30
5.2.1. УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «I»	30
5.2.2. УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «ID»	34
5.2.3. УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «EADP»	38
5.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-27/48-80	42
5.4. Дополнительные опции	44
6. УБП Штиль PS220-41/48-80	46
6.1. Резервирование N+X по силовым модулям	46
6.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-41/48-80	47
6.2.1. УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «I»	47
6.2.2. УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «ID»	51
6.2.3. УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «EADP»	54
6.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-41/48-80	58
6.4. Дополнительные опции	60
7. УБП Штиль PS220-54/48-80	62
7.1. Резервирование N+X по силовым модулям	62
7.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-54/48-80	63
7.2.1. УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «I»	63
7.2.2. УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «ID»	67
7.2.3. УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «EADP»	71
7.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-54/48-80	75
7.4. Дополнительные опции	77
8. Принцип функционирования УБП Штиль	79
8.1. Принцип функционирования УБП Штиль в конфигурациях «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP»	79
8.2. Принцип функционирования УБП Штиль в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP»	80
9. Мониторинг и управление УБП Штиль	82
9.1. Контроллер Штиль PSC-200	82
9.2. ПО Power System Manager v.3.0	84
9.2.1. Навигатор	84
9.3. Web-интерфейс	85
10. Опции	87
10.1. Супервизор аккумуляторных батарей Штиль	87
10.2. Шкаф батарейный ШБ16-4-48	88
10.3. Шкаф батарейный ШБ08-2-48	90
10.4. Инверторный модуль PS48-60/1000K	91
10.5. Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000	92
Приложение А. Подбор аккумуляторных батарей	93
Приложение Б. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-14/48-40	96
Приложение В. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-27/48-80	97
Приложение Г. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-41/48-80	106
Приложение Д. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-54/48-80	118
Приложение Е. Рекомендуемый комплект ЗИП	133
Перечень сокращенных наименований	134

Важнейшим этапом развития отрасли электроэнергетики является автоматизация технологических процессов на энергообъектах.

Измерение параметров и сбор информации на энергообъектах без участия человека, выполнение команд управления, обмен данными с диспетчерским пунктом и т.д. составляют тот перечень задач, решение которых позволяет компаниям существенно повысить производительность энергообъектов, обеспечив тем самым значительную экономию материальных и людских ресурсов.

Решив эти задачи, мы существенно повышаем уровень контроля за состоянием и параметрами энергообъектов, а также качество и эффективность управления и принятия решений персоналом диспетчерских служб.

Комплексное решение по автоматизации энергообъекта включает в себя следующие компоненты:

- оборудование АСДУ, установленное непосредственно на подстанции (оборудование телемеханики, телекоммуникационное оборудование, приборы сопряжения с технологическим оборудованием, устройства сбора и передачи информации, ЛВС, а также АСКУЭ, счетчики электроэнергии и др.);
- устройство бесперебойного питания (УБП) оборудования АСДУ.

Согласно нормам «Технологического проектирования подстанций переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ» по электропитанию оборудования комплекса средств связи ПС или узла связи (СО 153 - 34. 20.122-2006), а также руководящих указаний по проектированию электропитания технических средств диспетчерского и технологического управления (РД 34.48.152) УБП, с учетом возлагаемых на него задач, должно обеспечивать повышенную надежность энергоснабжения по 1-й категории (ГОСТ 5237-83), так как является «последней милей» перед ответственным оборудованием АСДУ.

Исходя из вышеизложенного, основными критериями при проектировании и производстве УБП являются:

- двойное преобразование сети - «on-line» (VFI) по IGBT-технологии;
- возможность подключения 2-х независимых фидеров ~220В 50Гц;
- отсутствие перерыва в электроснабжении при нарушении электроснабжения одного из фидеров;
- модульный принцип построения входных и выходных каскадов устройства, обеспечивающий отсутствие единой точки отказа оборудования и повышенную надежность УБП;
- резервирование по инверторным и выпрямительно-зарядным модулям - не менее N+1;
- возможность подключения потребителей с питаемым напряжением =48В и ~220В;
- возможность подключения до 4 групп АКБ для выполнения резервирования N+1 для исключения одновременного выхода из строя всей батарейной группы;
- применение низковольтной (=48В) батареи, позволяющей избежать поражения током обслуживающего персонала при чрезвычайных ситуациях (пожар, наводнение и пр.) при КПД 95% преобразования энергии питания нагрузки по переменному току и 92% - нагрузки по постоянному току;
- возможность последующего увеличения мощности УБП, как по постоянному, так и по переменному току за счет «горячего» включения дополнительных инверторных и выпрямительно-зарядных модулей;
- «горячая» замена всех базовых узлов УБП, а именно выпрямительно-зарядных, инверторных модулей и центрального контроллера, без обесточивания питания ответственных потребителей;
- возможность демонтажа и последующего монтажа электронного байпаса без обесточивания потребителей;
- возможность коммутации питания ответственных потребителей ~220В напрямую от одного или двух фидеров в обход УБП для проведения сервисного обслуживания¹;
- автоматический переход в режим «ECO» в случае перегрузки или аварии инверторов в группе;
- возврат в режим работы «on-line» при снятии перегрузки инверторов;
- отключение незадействованных выпрямительно-зарядных модулей с последующей ротацией включения для повышения их общей наработки на отказ и поддержания высокого коэффициента полезного действия²;
- контроль состояния АКБ (тест емкости, тест мощности, термокомпенсация, поэлементный контроль, выравнивание напряжения АКБ, установка тока заряда, установка напряжения LVD, установка напряжения АКБ, при котором выдается аварийное сообщение о низком разряде, тока перегрузки) как в автоматическом режиме, так и ручном;
- полностью цифровое управление силовыми преобразовательными модулями;

¹ для конфигураций с наличием автоматического ввода резерва электроснабжения;

² необходимо в случае, когда АКБ заряжены и наличие работающих на холостом ходу выпрямителей приводит к снижению общего КПД системы

- самотестирование при запуске;
- локальная и удаленная выдача информации о неисправностях и состоянии системы;
- ведение архива событий выхода параметров за нормированные значения;
- простой, информативный и интуитивно понятный русскоязычный интерфейс;
- детальный мониторинг (напряжение выпрямительно-зарядных модулей, их температура, напряжение инверторных модулей, токи каждого модуля, их состояния, напряжение сети основного фидера, состояние резервного фидера, состояния всех релейных элементов, датчиков и мн. другое) по протоколам Modbus-RTU (RS-485), SNMP, HTTP (Ethernet), Штиль (Ethernet, USB, ПО Power System Manager), а также с помощью сигнальных контактов.

Модельный ряд УБП Штиль был разработан с учетом возможности полной интеграции в существующие схемы построения электропитания оборудования АСДУ ПС переменного тока с высшим напряжением 35-750 кВ.

УБП Штиль и его конфигурации также могут применяться для работы в составе аппаратно-программных комплексов систем телемеханики, систем автоматизированного управления, осуществляющих контроль параметров и управление технологическими процессами в различных отраслях промышленности, на транспорте и других сферах народного хозяйства.



1. Модельный ряд УБП Штиль

Модельный ряд устройств бесперебойного питания переменного тока (далее - УБП) оборудования АСДТУ включает четыре вида, представленные в таблице 1.

Таблица №1. Модельный ряд УБП Штиль

Модельный ряд УБП	Мощность УБП, кВА	Мощность УБП ¹ , кВт	Шаг наращивания мощности, кВА/кВт	Габариты, (ВхШхГ), мм
УБП Штиль PS220-14/48-40	от 1,00 до 2,00	от 0,75 до 1,50	1,00/0,75	1633x600x600
УБП Штиль PS220-27/48-80	от 1,00 до 5,00	от 0,75 до 3,75		1811x600x600
УБП Штиль PS220-41/48-80	от 2,00 до 8,00	от 1,50 до 6,00		
УБП Штиль PS220-54/48-80	от 3,00 до 11,00	от 2,25 до 8,25		

Все 4 вида УБП Штиль имеют **однофазный вход и однофазный выход**.



Рисунок 1 – Одна из конфигураций PS220-14/48-40



Рисунок 2 – Одна из конфигураций PS220-27/48-80



Рисунок 3 – Одна из конфигураций PS220-41/48-80



Рисунок 4 – Одна из конфигураций PS220-54/48-80

Каждое УБП Штиль имеет возможность подключения и питания телекоммуникационного оборудования =48В. Для этого предусмотрена панель распределения нагрузки =48В (далее - "ПРН =48В") в УБП с автоматическими выключателями нагрузки в количестве, указанном в таблице 2.

¹ мощность указана с учетом резервирования N+1 по инверторным модулям

Таблица №2. Количество и характеристики автоматов =48В 1Р в УБП Штиль

Виды УБП	Кол-во автоматов =48В	Номиналы и характеристика автоматов
УБП Штиль PS220-14/48-40	3	3хС6
УБП Штиль PS220-27/48-80	7	1хС25, 1хС16, 2хС10, 3хС6
УБП Штиль PS220-41/48-80		
УБП Штиль PS220-54/48-80	6	1хС25, 1хС16, 2хС10, 2хС6

В ПРН =48В осуществляется мониторинг автоматических выключателей, для того, чтобы Заказчик мог удаленно получать информацию о состоянии группы автоматических выключателей. Размыкание любого выключателя в группе выдает на диспетчерский пункт (далее – “ДП”) аварийное сообщение «Размыкание автомата в панели распределения =48В».

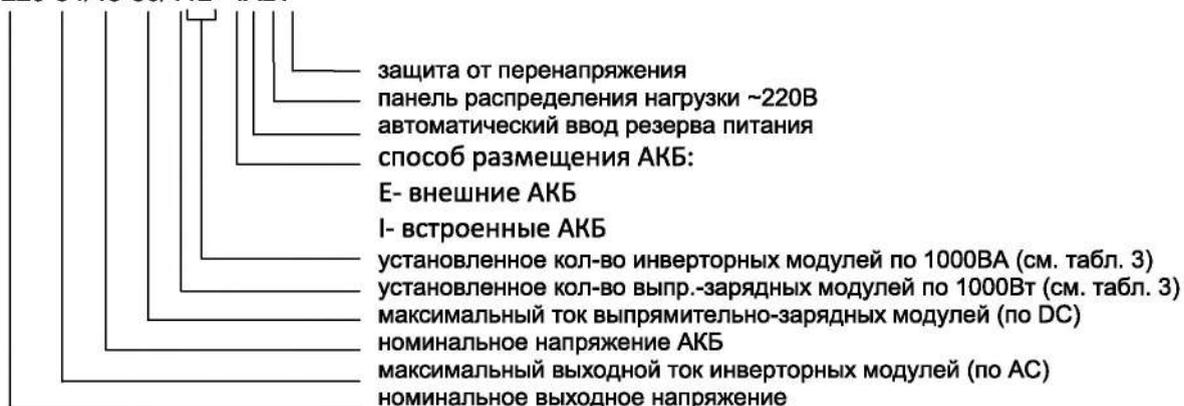
2. Структура наименования УБП Штиль

Любой из 4-х видов УБП Штиль представляет собой функционально-законченное устройство, конфигурация которого определяется в зависимости от:

- количества инверторных модулей мощностью по 1000ВА
- количества выпрямительно-зарядных модулей мощностью по 1000Вт
- функциональных особенностей (см. раздел «Функциональные особенности УБП Штиль»)

Каждая конфигурация содержит в своем названии всю необходимую информацию о количестве преобразовательных модулей и функциональных особенностях. Данные обозначения фигурируют в конце названия конфигурации УБП Штиль. Структура наименований модельного ряда УБП Штиль приведена ниже.

PS220-54/48-80/412 - IADP





3. Конфигурации УБП Штиль

Таблица №3. Конфигурации УБП Штиль

Конфигурации УБП	Количество выпрямительно-зарядных модулей по 1000Вт	Количество инверторных модулей по 1000ВА	Функциональные особенности
УБП Штиль PS220-14/48-40/XY-Z ²	X=2	Y= {02; 03}	{I; IA; ID; IP; IAD; IDP; Z= IAP; IADP}
УБП Штиль PS220-27/48-80/ XY-Z ³	X={2; 3; 4}	{02; 03; 04; Y= 05; 06}	{I; IA; ID; IP; IAD; IDP; Z= IAP; IADP; E; EA; ED; EP; EAD; EDP; EAP; EADP}
УБП Штиль PS220-41/48-80/ XY-Z ⁴		{03; 04; 05; Y= 06; 07; 08; 09}	
УБП Штиль PS220-54/48-80/ XY-Z ⁵		{04; 05; 06; Y= 07; 08; 09; 10; 11; 12}	

3.1. Функциональные особенности УБП Штиль

I – встроенные аккумуляторные батареи (далее – АКБ, 2 группы =4x12В суммарной емкостью до 2x180Ач) размещаются в нижней части корпуса УБП. Данная конфигурация применима в случаях, когда встроенных АКБ достаточно для обеспечения необходимого времени автономной работы ответственных потребителей в соответствии с приложением А. **Конфигурация УБП Штиль со встроенными АКБ имеет компактные габаритные характеристики (ШхГ, 600x600мм), что позволяет существенно экономить полезную площадь в технологическом помещении.**

E – внешние АКБ (от 3-х до 4-х групп =4x12В суммарной емкостью до 4x180Ач) размещаются в отдельном шкафу (ШхГ, 600x600), либо в 2-х шкафах по 2 группы АКБ в каждом (см. раздел «Опции»). Данная конфигурация необходима в случаях, когда встроенных АКБ недостаточно для обеспечения необходимого времени автономной работы ответственных потребителей, и требуется увеличить емкость АКБ для получения необходимого времени резервирования. См. приложение А.

A – автоматический ввод резерва (далее – «АВР») необходим в случаях, когда требуется соблюдение гарантированного бесперебойного питания ответственного оборудования по 1-й категории надежности. АВР представляет собой питание от 2-х независимых фидеров (источников переменного напряжения ~220В) по принципу «Основной - Резервный». В случае выхода питающего напряжения основного фидера за допустимый диапазон происходит переключение на резервный фидер до появления приемлемого напряжения на основном фидере. В случае переключения с основного фидера на резервный в ДП выдается аварийное сообщение⁶ «Авария основного фидера! Резервный фидер включен!». Помимо контроля переключения фидеров отдельно мониторится состояние резервного энергопровода. В случае, если напряжение резервного энергопровода не в норме в ДП передается аварийное сообщение «Напряжение резервного фидера не в норме!».

D – панель распределения нагрузки ~220В (далее – «ПРН ~220В») необходима в случаях, когда у Заказчика отсутствует возможность обеспечить распределение электроснабжения ответственных потребителей на объекте инсталляции. В зависимости от вида УБП панели распределения комплектуются фиксированным количеством автоматических выключателей нагрузки в соответствии с таблицей №4

Таблица №4. Количество и характеристики автоматов ~220В 1P в УБП Штиль

Виды УБП	Кол-во автоматов ~220В	Номиналы и характеристика автоматов
УБП Штиль PS220-14/48-40	12	12xС6
УБП Штиль PS220-27/48-80	15	1xС25, 4xС16, 5xС10, 5xС6
УБП Штиль PS220-41/48-80		1xС40, 2xС20, 3xС16, 4xС10, 5xС6
УБП Штиль PS220-54/48-80		1xС50, 2xС25, 3xС16, 4xС10, 5xС6

В ПРН ~220В осуществляется мониторинг автоматических выключателей для того, чтобы Заказчик мог удаленно получать информацию о состоянии группы автоматических выключателей. Размыкание любого выключателя в группе выдает в ДП аварийное сообщение «Размыкание автомата в панели распределения ~220В».

При наличии АВР (в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP») ПРН ~220В содержит ручной байпас «Фидер 1 – УБП – Фидер 2»⁷, позволяющий коммутировать питание ответственных потребителей напрямую от любого из 2-х входных фидеров ~220В в обход всего УБП (см. п. 3.4, 3.8, 3.9, 3.10). В случае, если ручной байпас переведен в положение «Фидер 1» или «Фидер 2», то центральный контроллер выдает в ДП аварийное сообщение «Включен обход УБП».

² все возможные конфигурации УБП Штиль PS220-14/48-40 приведены в приложении Б.

В УБП Штиль PS220-14/48-40 отсутствует возможность подключения внешних АКБ

³ все возможные конфигурации УБП Штиль PS220-27/48-80 приведены в приложении В

⁴ все возможные конфигурации УБП Штиль PS220-41/48-80 приведены в приложении Г

⁵ все возможные конфигурации УБП Штиль PS220-54/48-80 приведены в приложении Д

⁶ доступные каналы для мониторинга УБП: Ethernet, RS-485, USB;

доступные протоколы для мониторинга УБП: Modbus RTU, SNMP, HTTP (web-сервер), протокол Штиль (ПО Power System Manager);

⁷ применяется для сервисного обслуживания, потребители получают питание напрямую с входных клемм УБП Штиль

Р – устройство защиты от импульсных перенапряжений (далее – “УЗИП”). Необходимо в случае, когда на объекте инсталляции отсутствует соответствующая защита. Данное устройство применяется в качестве II ступени защиты, с целью снижения остаточного уровня перенапряжения. Данное УЗИП может применяться в качестве I ступени защиты, если не существует угрозы перенапряжений, вызванных прямыми ударами молнии в защищаемый объект или в питающие его электрические сети. Выход УЗИП из строя выдает в ДП аварийное сообщение «УЗИП повреждено!»

3.2. Подбор УБП Штиль по функциональным особенностям

Подобрать УБП с необходимым функционалом можно с помощью таблицы 5.

Таблица №5. Зависимость обозначения УБП Штиль от требуемых Заказчиком функциональных особенностей

Функциональные особенности	Встроенные АКБ	Внешние АКБ	АВР «А»	ПРН ~220В «D»	УЗИП «Р»
I	✓				
E		✓			
IA	✓		✓		
EA		✓	✓		
ID	✓			✓	
ED		✓		✓	
IP	✓				✓
EP		✓			✓
IAD	✓		✓	✓	
EAD		✓	✓	✓	
IDP	✓			✓	✓
EDP		✓		✓	✓
IAP	✓		✓		✓
EAP		✓	✓		✓
IADP	✓		✓	✓	✓
EADP		✓	✓	✓	✓

3.3. УБП Штиль с функционалом «I», «E»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «I» и «E». Данные конфигурации представляют собой решения с базовым функционалом. Пользователь подключает негарантированное напряжение к входным клеммам (L, N, PE), гарантированное напряжение снимает с выходных клемм (Lвых, Nнагр, PE).

В технологических помещениях, где устанавливаются данные конфигурации УБП, как правило, уже предусмотрена защита от перенапряжения необходимых ступеней и панель распределения питания ответственного оборудования ~220В, а наличие АВР либо не нужно по проектным соображениям, либо он уже присутствует на вводе в здание, помещение или на ПС.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «I» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: УБП Штиль PS220-41/48-80/209-I

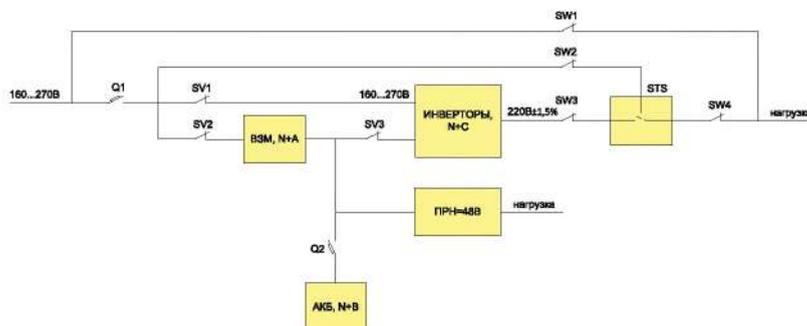


Рисунок 5 - Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «I», «E»

- Q1 – вводной автоматический выключатель УБП
- SV1 – выключатель питания каскада AC инверторных модулей
- SV2 – выключатель питания выпрямительно-зарядных модулей
- SV3 – выключатель питания каскада DC инверторных модулей
- Q2 – автоматический выключатель АКБ (2 или 4)
- SW1 – секция кулачкового переключателя обходного пути УБП
- SW2 – секция кулачкового переключателя для коммутации линии питающей сети байпаса
- SW3 – секция кулачкового переключателя для коммутации линии инверторных модулей байпаса

SW4 – секция кулачкового переключателя для размыкания выхода УБП в случае замыкания секции SW1⁸
 ВЗМ – выпрямительно-зарядные модули 1000Вт (2, 3 или 4)
 АКБ – аккумуляторные батареи (2, 3 или 4 группы)
 ИНВЕРТОРЫ – инверторные модули 1000ВА (от 2 до 12)
 STS – электронный статический переключатель (номинальный режим работы «on-line»)

3.4. УБП Штиль с функционалом «IA», «EA»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «IA» и «EA». Данные конфигурации представляют собой решения с дополнительным функционалом - АБР. Пользователь подключает негарантированное напряжение ~220В к входным клеммам основного фидера (L1, N1, PE) и резервного фидера (L2, N2, PE), гарантированное напряжение снимает с выходных клемм (Lвых, Nнагр, PE).

В технологических помещениях, где устанавливаются данные конфигурации УБП, как правило, уже предусмотрена защита от перенапряжения необходимых ступеней и панель распределения питания ответственного оборудования ~220В.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «IA» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IA

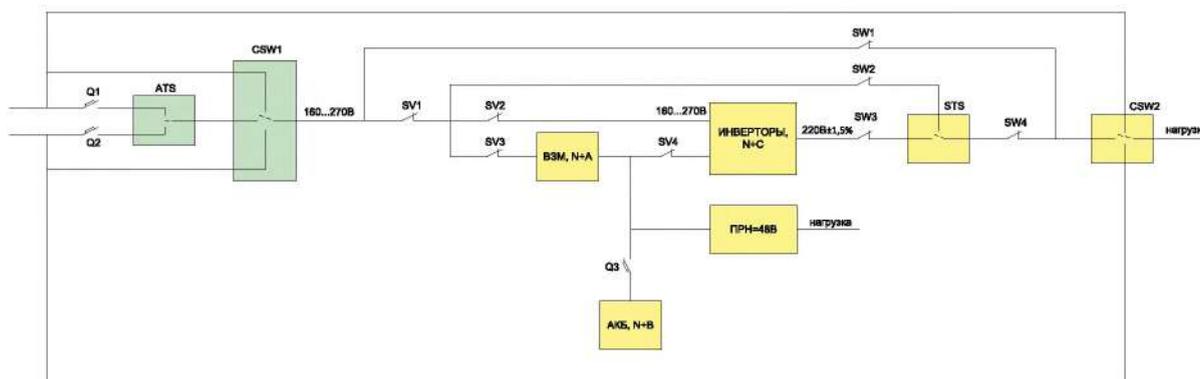


Рисунок 6 - Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «IA», «EA»

Q1 – вводной автоматический выключатель фидера 1 УБП
 Q2 – вводной автоматический выключатель фидера 2 УБП
 ATS – модуль автоматического включения резерва питания
 CSW1 - кулачковый переключатель, позволяющий коммутировать питание выпрямительно-зарядных и инверторных модулей в обход АБР от любого из 2-х фидеров⁹
 SV1 – выключатель питания входных каскадов УБП
 SV2 – выключатель питания каскада АС инверторных модулей
 SV3 – выключатель питания выпрямительно-зарядных модулей
 SV4 – выключатель питания каскада DC инверторных модулей
 Q3 – автоматический выключатель АКБ (2 или 4)
 SW1 – секция кулачкового переключателя обходного пути УБП
 SW2 – секция кулачкового переключателя для коммутации линии питающей сети байпаса
 SW3 – секция кулачкового переключателя для коммутации линии инверторных модулей байпаса
 SW4 – секция кулачкового переключателя для размыкания выхода УБП в случае замыкания секции SW1
 ВЗМ – выпрямительно-зарядные модули 1000Вт (2, 3 или 4)
 АКБ – аккумуляторные батареи (2, 3 или 4 группы)
 ИНВЕРТОРЫ – инверторные модули 1000ВА (от 2 до 12)
 STS – электронный статический переключатель (номинальный режим работы «on-line»)
 CSW2- кулачковый переключатель, позволяющий коммутировать питание ответственных потребителей в обход УБП от любого из 2-х фидеров¹⁰

⁸ в случае, когда секция SW1 замкнута, а SW4 разомкнута, то в ДП выдается аварийное сообщение «Включен режим Обход УБП»

⁹ при переводе питания входных каскадов УБП напрямую от одного из двух фидеров на ДП выдается аварийное сообщение «Включен режим Обход АБР», в этом случае возможно обслуживание и замена модуля АБР

¹⁰ при переводе питания потребителей напрямую от одного из двух фидеров в ДП выдается аварийное сообщение «Включен режим Обход УБП», в случае, когда секция SW1 замкнута, а SW4 разомкнута, то в ДП выдается аварийное сообщение «Включен режим АБР»

3.5. УБП Штиль с функционалом «ID», «ED»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «ID», «ED». Данные конфигурации представляют собой решения с дополнительным функционалом – ПРН ~220В. Пользователь подключает негарантированное напряжение к входным клеммам (L, N, PE), гарантированное напряжение снимает с автоматических выключателей нагрузки ПРН ~220В, к которым подключаются соответствующие потребители и с выходных клемм (Nнагр1... Nнагр15, PE1... PE15). Состояние (вкл./выкл.) автоматических выключателей в ПРН ~220В отслеживается центральным контроллером в УБП.

В технологических помещениях, где устанавливаются данные конфигурации УБП, как правило, уже предусмотрена защита от перенапряжения необходимых ступеней, а наличие АВР либо не нужно по проектным соображениям, либо он уже присутствует на вводе в здание, помещение или на ПС.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «ID» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: УБП Штиль PS220-41/48-80/209-ID

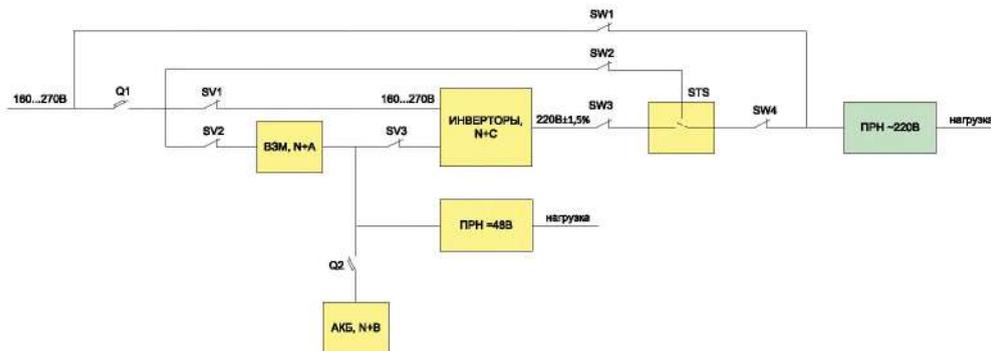


Рисунок 7 - Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «ID», «ED»

Примечание: описание функционального назначения узлов см. на рис. 5, 6.

3.6. УБП Штиль с функционалом «IP», «EP»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «IP» и «EP». Данные конфигурации представляют собой решения с дополнительным функционалом - УЗИП. Пользователь подключает негарантированное напряжение к входным клеммам (L, N, PE), гарантированное напряжение снимает с выходных клемм (Lвых, Nнагр, PE).

В технологических помещениях, где устанавливаются данные конфигурации УБП, как правило, уже предусмотрена панель распределения питания ответственного оборудования ~220В, а наличие АВР либо не нужно по проектным соображениям, либо он уже присутствует на вводе в здание, помещение или на ПС.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «IP» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IP

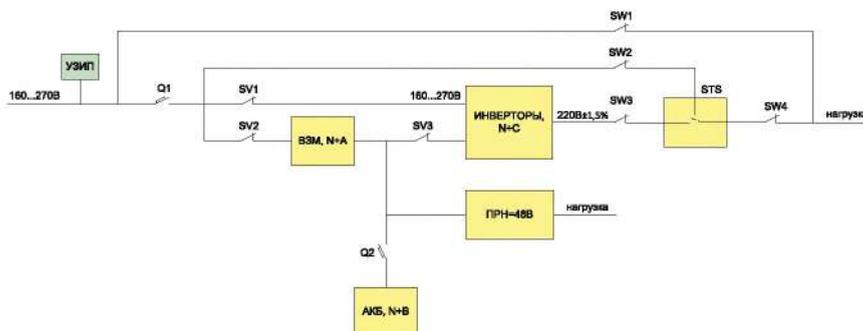


Рисунок 8 – Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «IP», «EP»

Примечание: описание функционального назначения узлов см. на рис. 5, 6.

3.7. УБП Штиль с функционалом «IDP», «EDP»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «IDP», «EDP». Данные конфигурации представляют собой решения с дополнительным функционалом – УЗИП и ПРН ~220В. Пользователь подключает негарантированное напряжение к входным клеммам (L, N, PE), гарантированное напряжение снимает с автоматических выключателей нагрузки ПРН ~220В, к которым подключаются соответствующие потребители и с выходных клемм (Nнагр1... Nнагр15, PE1... PE15). Состояние (вкл./выкл.) автоматических выключателей в ПРН ~220В отслеживается центральным контроллером в УБП. В технологических помещениях, где устанавливаются данные конфигурации УБП наличие АВР либо не нужно по проектным соображениям, либо, он уже присутствует на вводе в здание, помещение или на ПС.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «IDP» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IDP

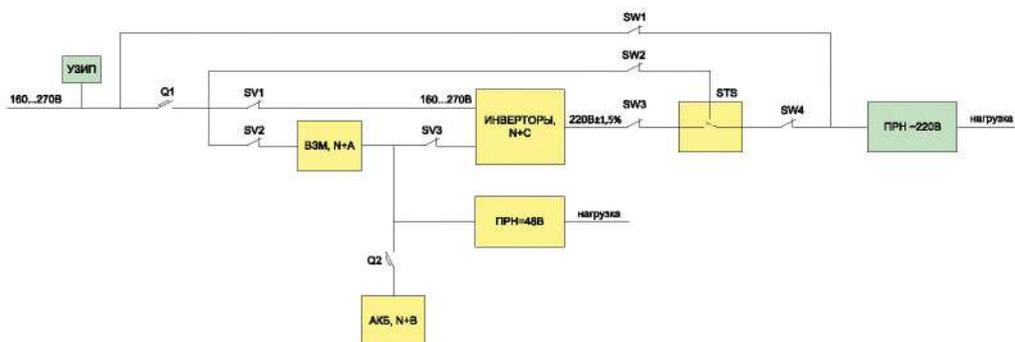


Рисунок 9 - Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «IDP», «EDP»

Примечание: описание функционального назначения узлов см. на рис. 5, 6.

3.8. УБП Штиль с функционалом «IAD», «EAD»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «IAD», «EAD». Данные конфигурации представляют собой решения с дополнительным функционалом – АВР и ПРН ~220В. Пользователь подключает негарантированное напряжение к входным клеммам основного фидера (L1, N1, PE) и резервного фидера (L2, N2, PE), гарантированное напряжение снимает с автоматических выключателей нагрузки ПРН ~220В, к которым подключаются соответствующие потребители и с выходных клемм (Nнагр1... Nнагр15, PE1... PE15). Состояние (вкл./выкл.) автоматических выключателей в ПРН ~220В отслеживается центральным контроллером в УБП.

В технологических помещениях, где устанавливаются данные конфигурации УБП, как правило, уже предусмотрена защита от перенапряжения необходимых ступеней.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «IAD» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IAD

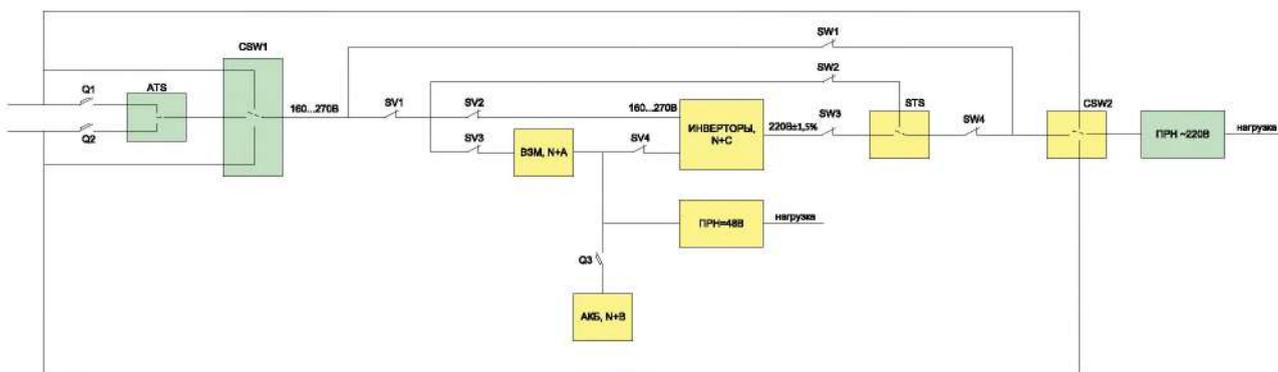


Рисунок 10 - Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «IAD», «EAD»

Примечание: описание функционального назначения узлов см. на рис. 5, 6.

3.9. УБП Штиль с функционалом «IAP», «EAP»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «IAP» и «EAP». Данные конфигурации представляют собой решения с дополнительным функционалом – АВР и УЗИП. Пользователь подключает негарантированное напряжение к входным клеммам основного фидера (L1, N1, PE) и резервного фидера (L2, N2, PE), гарантированное напряжение снимает с выходных клемм (Lвых, Nнагр, PE).

В технологических помещениях, где устанавливаются данные конфигурации УБП, как правило, уже предусмотрена панель распределения питания ответственного оборудования ~220В.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «IAP» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: **УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IAP**

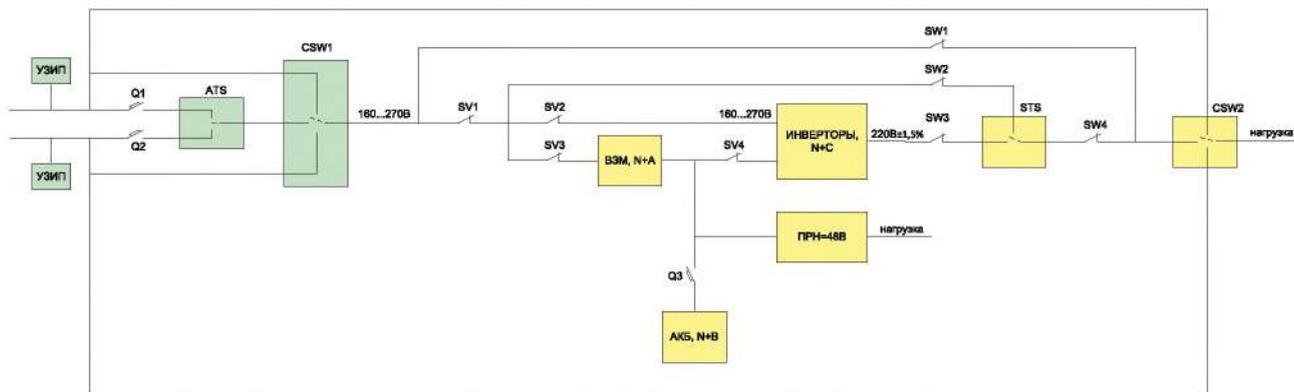


Рисунок 11 - Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «IAP», «EAP»

Примечание: описание функционального назначения узлов см. на рис. 5, 6.

3.10. УБП Штиль с функционалом «IADP», «EADP»

УБП могут быть выполнены в конфигурациях «IADP», «EADP». Данные конфигурации представляют собой решения с дополнительным функционалом – АВР, УЗИП, ПРН ~220В. Пользователь подключает негарантированное напряжение к входным клеммам основного фидера (L1, N1, PE) и резервного фидера (L2, N2, PE), гарантированное напряжение снимает с автоматических выключателей нагрузки ПРН ~220В, к которым подключаются соответствующие потребители и с выходных клемм (Nнагр1... Nнагр15, PE1... PE15). Состояние (вкл./выкл.) автоматических выключателей в ПРН ~220В отслеживается центральным контроллером в УБП.

Пример наименования УБП Штиль в конфигурации «IADP» с 2-я выпрямительно-зарядными модулями и 9-ю инверторными модулями: **УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IADP**

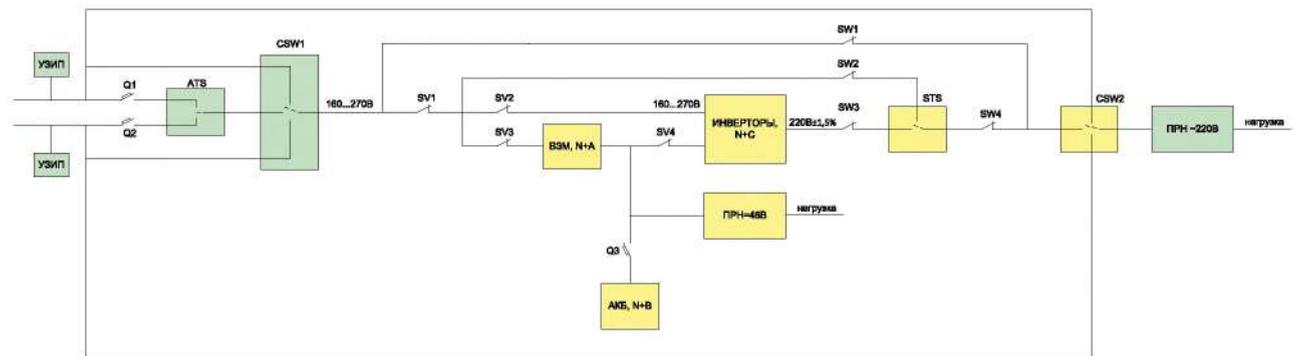


Рисунок 12 - Обобщенная структурная схема УБП Штиль с функционалом «IADP», «EADP»

Примечание: описание функционального назначения узлов см. на рис. 5, 6.



4. УБП Штиль PS220-14/48-40

УБП Штиль PS220-14/48-40 предназначено для питания оборудования АСДТУ мощностью до 2 кВА/1,5 кВт.

Как правило, данное УБП применяется на ПС переменного напряжения 35...110 кВ и обеспечивает гарантированное бесперебойное питание таких потребителей, как

- шкафы ТМ (телемеханика)
- шкафы ТК (телекоммуникации)
- шкафы АСКУЭ (автоматизированная система контроля и учета электроэнергии)
- приборы учета электроэнергии и другие контрольно-измерительные приборы (КИП)
- др. оборудование АСУ ТП ПС (контроллеры, электротехническая аппаратура, устройства автоматики, технологических защит и т.д.).

4.1. Резервирование N+X по силовым модулям

С учетом потребляемой мощности ответственного оборудования и требуемой надежности электропитания данный УБП может содержать количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт в соответствии с таблицей 6

Таблица №6. Количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт и надежность электроснабжения

Мощность потребителей ~220В, кВА	Мощность потребителей ~220В, кВт	Кол-во инверторных модулей в УБП Штиль, шт.	Надежность электроснабжения, N+X ¹	Возможность последующей установки дополнительных инверторных модулей, шт.
до 1,00	до 0,75	2	N+1	+1
от 1,00 до 2,00	от 0,75 до 1,50	3	N+2 N+1	отсутствует

Полный перечень всех возможных конфигураций УБП Штиль PS220-14/48-40 с учетом различного набора функциональных возможностей приведен в Приложении Б.

4.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-14/48-40

Все конфигурации УБП Штиль PS220-14/48-40 обладают следующими общими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №7. Общие функционально-конструктивные особенности всех конфигураций УБП Штиль PS220-14/48-40

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	выпрямительно-зарядный модуль	2
2	шасси инверторных модулей	1
3	коммутационные и защитные модули ВРУ	
3.1	выключатель питания АС 1Р 16А выпрямительно-зарядных модулей	1
3.2	выключатель питания АС 1Р 16А инверторных модулей	1
4	коммутационные и защитные модули панели =48В	
4.1	автоматический выключатель АКБ 1Р С63А	2
4.2	автоматический выключатель «нагрузка =48В» 1Р	3
4.3	автоматический выключатель «Свет =48В» 1Р	1
4.4	выключатель питания DC 1Р 63А инверторных модулей	1
5	светодиодный светильник =48В	1
6	датчик открытия двери	1
7	концевой микропереключатель	1
8	электронный байпас	1
9	центральный контроллер PSC-200	1
10	контактор LVD 80А	1
11	модуль Modbus	1
12	модуль Ethernet	1
13	шина РЕ шкафа	1
14	полка АКБ	2

Для отражения функционально-конструктивных особенностей, присущим конкретным конфигурациям УБП Штиль PS220-14/48-40, остановимся на некоторых из них более подробно.

¹ количество модулей необходимых для гарантированного бесперебойного питания потребителей соответствующей мощности, X – количество резервных силовых модулей. Бесперебойное питание потребителей гарантировано даже при отказе X инверторных модулей.

4.2.1. УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «I»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-14/48-40/202-² отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям в базовой комплектации (с функционалом «I»):

Таблица №8. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «I»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	клеммы подключения нагрузки «Лвых, Nнагр, РЕ», расположенные за заглушкой 4U 19"	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, РЕ»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход – Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1P D32	1
5	индикатор «Сеть»	1

На рисунке №13 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

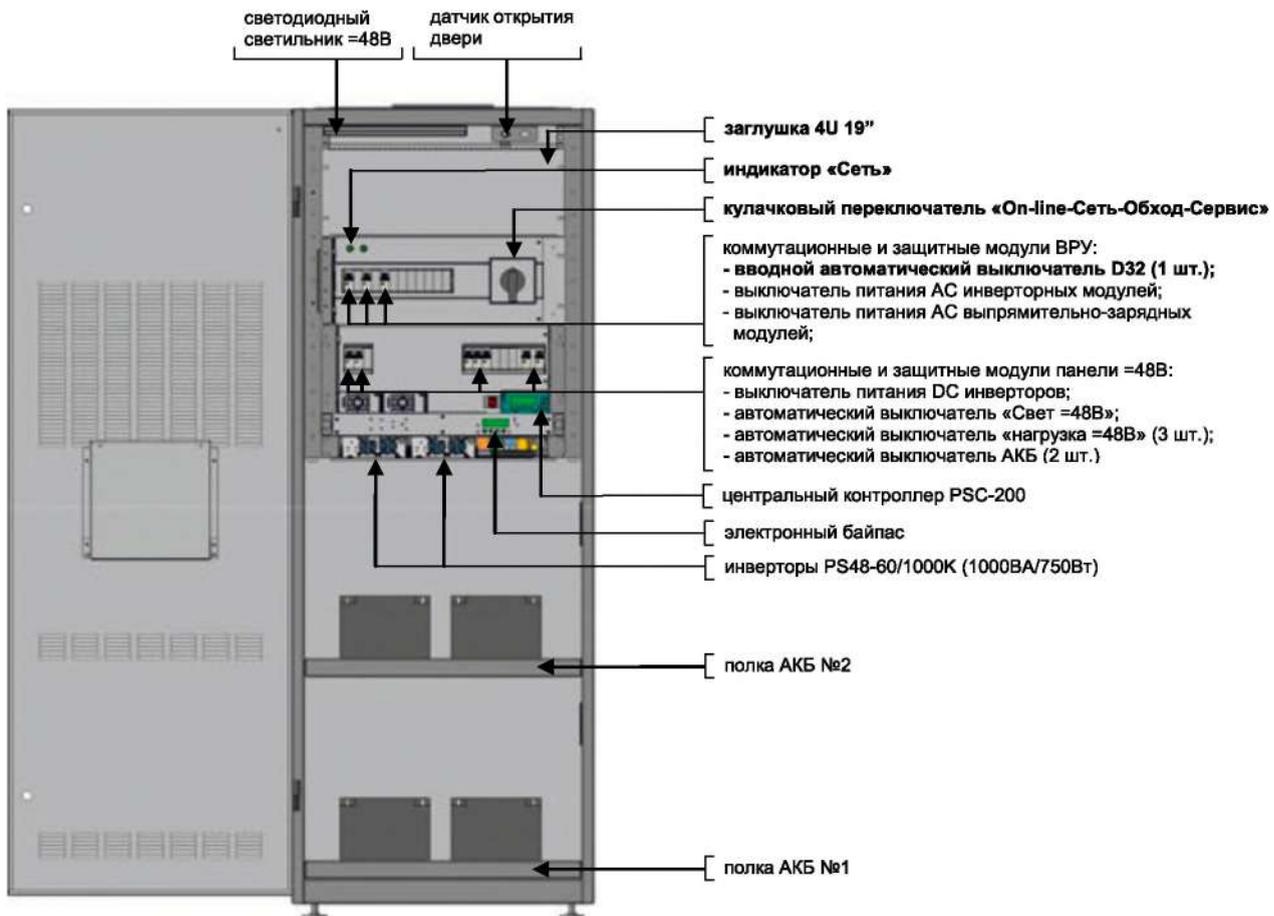


Рисунок 13 –УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I, вид спереди

На рисунке №14 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

² конфигурация в минимально-возможной комплектации

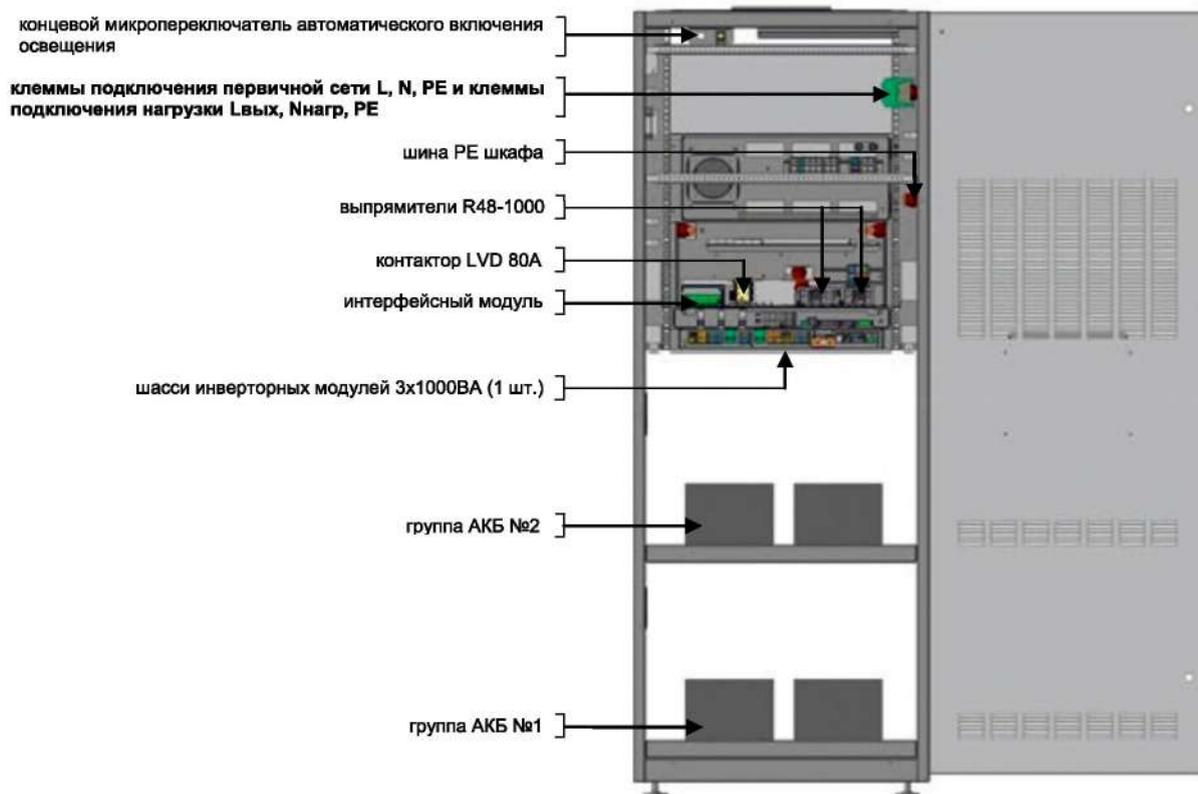


Рисунок 14 –УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I, вид сзади

На рисунке №15 приведен общий вид УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач) и с открытой панелью ВРУ.

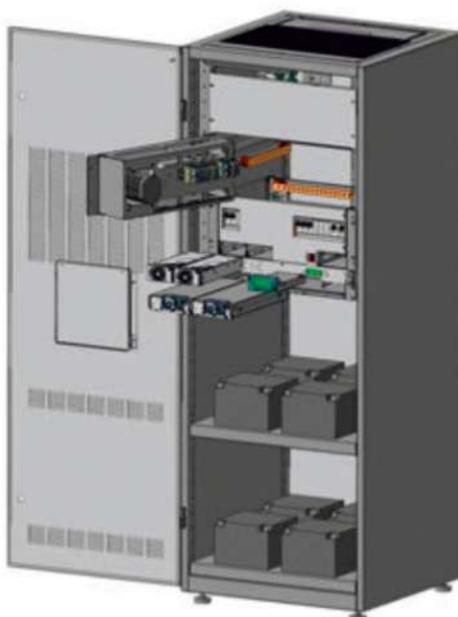


Рисунок 15 –УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I, общий вид

Как видим из приведенного рисунка любая конфигурация УБП Штиль PS220-14/48-40 имеет возможность «горячей» замены всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулей, а также центрального контроллера.

Дверь шкафа УБП оснащена карманом для документации А4 и откидной полкой под note-book (подключение к центральному контроллеру УБП по каналу USB).

Конфигурации с функционалом «IP» отличаются от конфигураций с функционалом «I» наличием в ВРУ УЗИП (1 шт.)³.

³ см. рисунок 21, ВРУ

1. На схеме указаны силовые и основные информационные провода
2. Завершение монтажа подключить напрямую к шине e-48B» УБП
3. После подключения 25А:
 - 1-я. Охлаждение от инверторов
 - 2-я. Охлаждение от блока питания
 - 3-я. Охлаждение от блока питания
 - 4-я. Охлаждение от сети в обход УБП
4. Вскрытой автомат на ЦСН предусмотреть D40

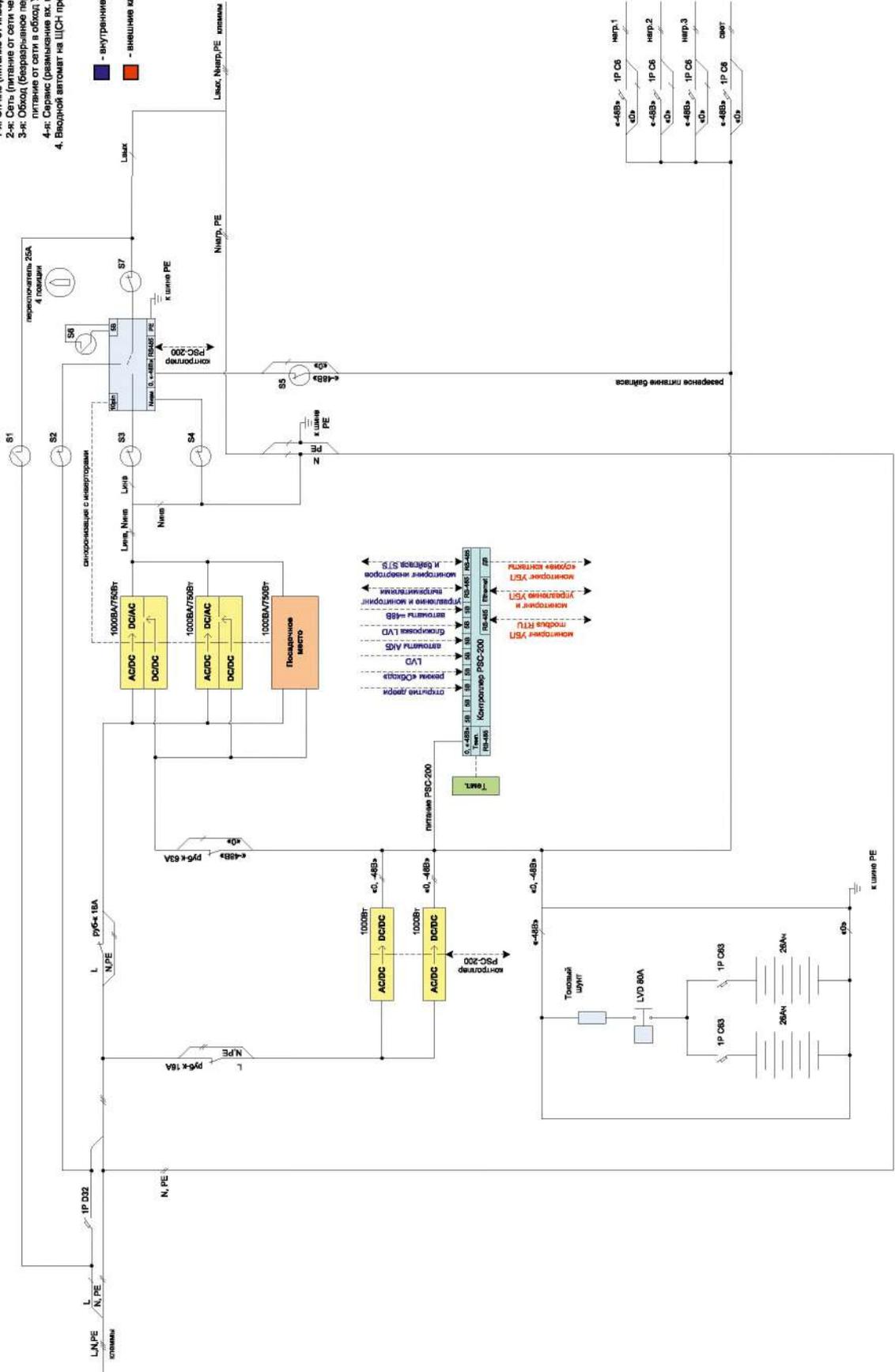


Рисунок 16 – Структурная схема УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I

4.2.2. УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «ID»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с наличием ПРН ~220В (с функционалом «ID»):

Таблица №9. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «ID»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (12 шт.) и клеммами «Nнагр1...Nнагр12, PE1...PE12»	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, PE»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход - Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1P D32	1
5	индикатор «Сеть»	1

На рисунке 17 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

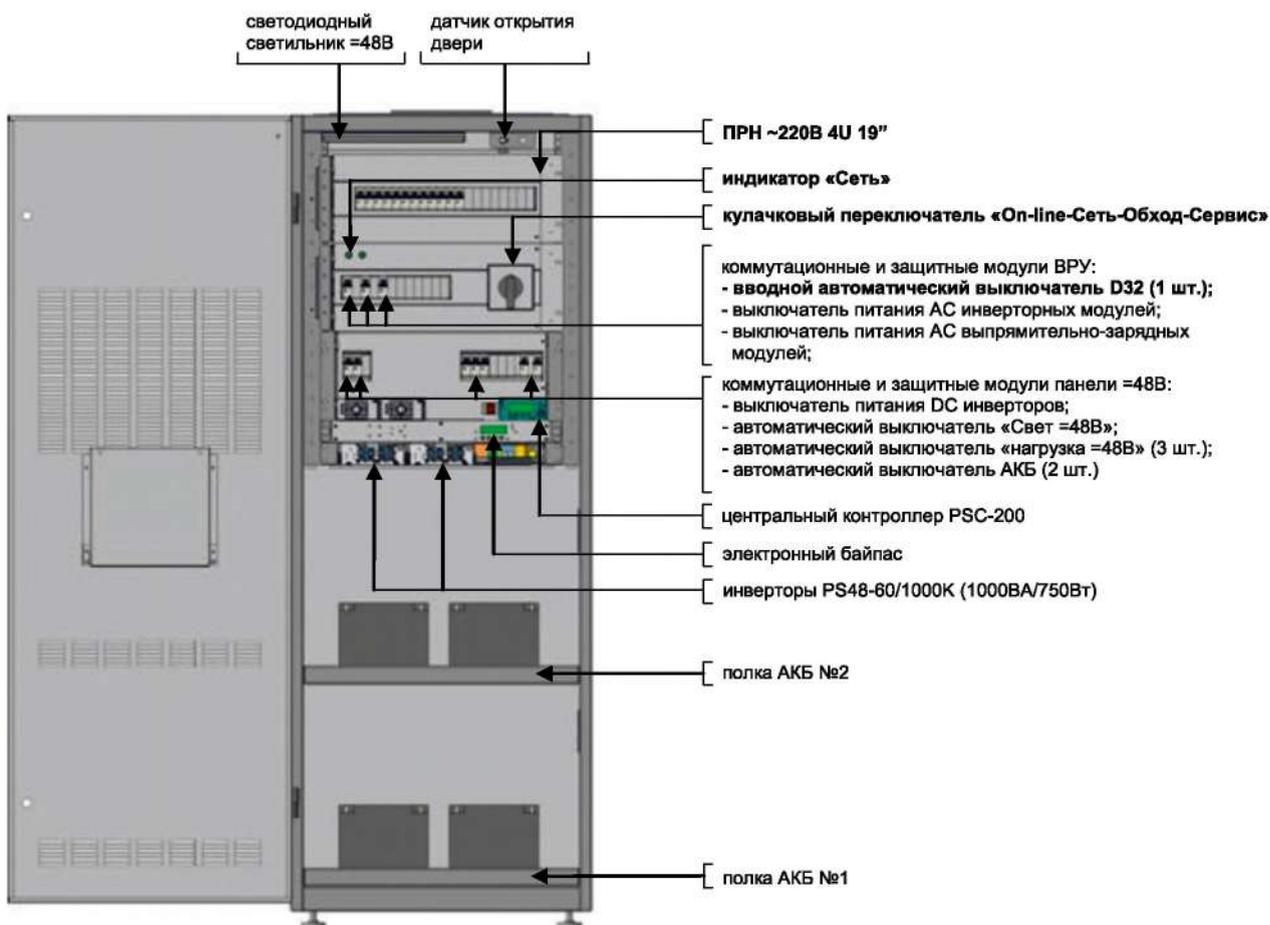


Рисунок 17 –УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID, вид спереди

На рисунке 18 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

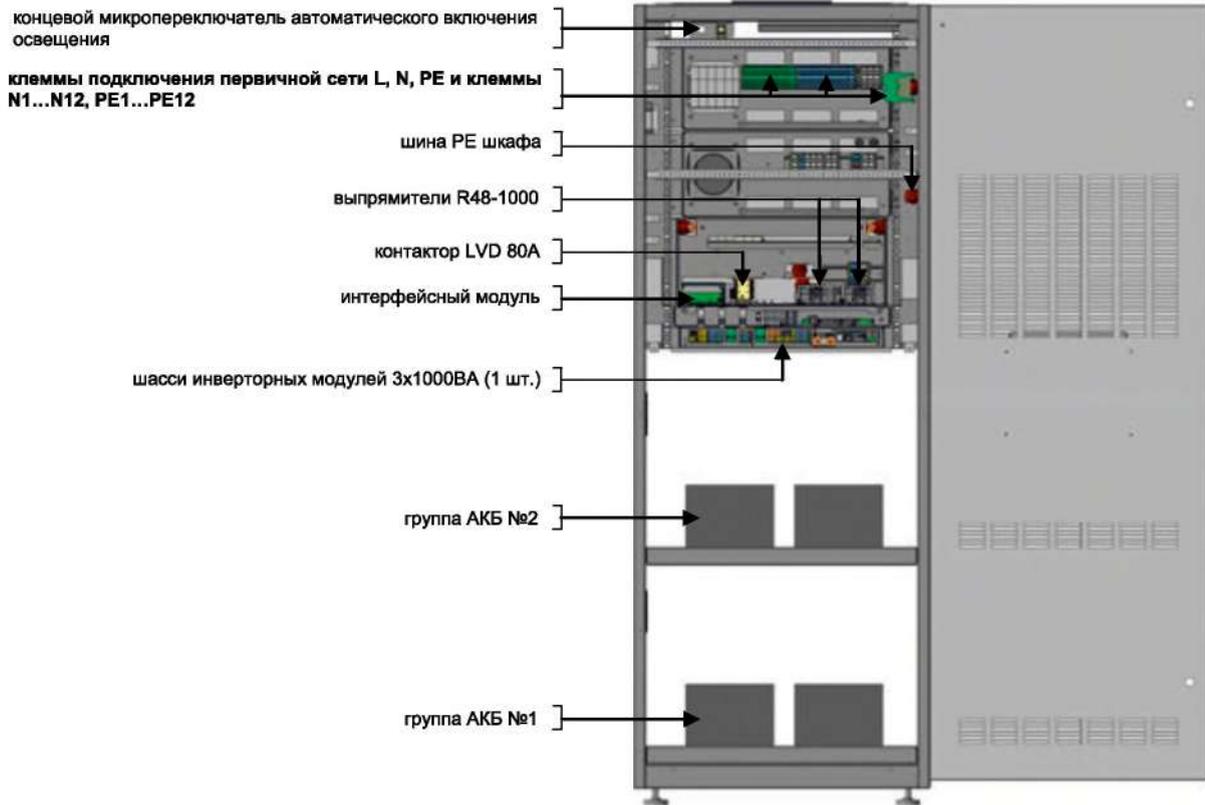


Рисунок №18 –УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID, вид сзади

На рисунке 19 приведен общий вид УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач), с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.



Рисунок №19 –УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID, общий вид

Конфигурации с функционалом «IDP» отличаются от конфигураций с функционалом «ID» наличием в ВРУ УЗИП (1 шт.)⁴.

⁴ см. рисунок 21, ВРУ

1. На схеме указаны основные и основные интерфейсные провода
2. Заемление клеммы подключить напрямую к шине «РЕ» шкафа УБП
3. Положи переключателя 25А.
4. 1-я: On-line (питание от инвертора)
5. 2-я: Сеть (питание от сети через байпас)
6. 3-я: Обход (безразличное переключение на питание от сети в обход УБП)
7. 4-я: Соразс (размыкание вх. цепей байпаса)
8. 4. Вспуорный автомат на ШСН-продукцию D40

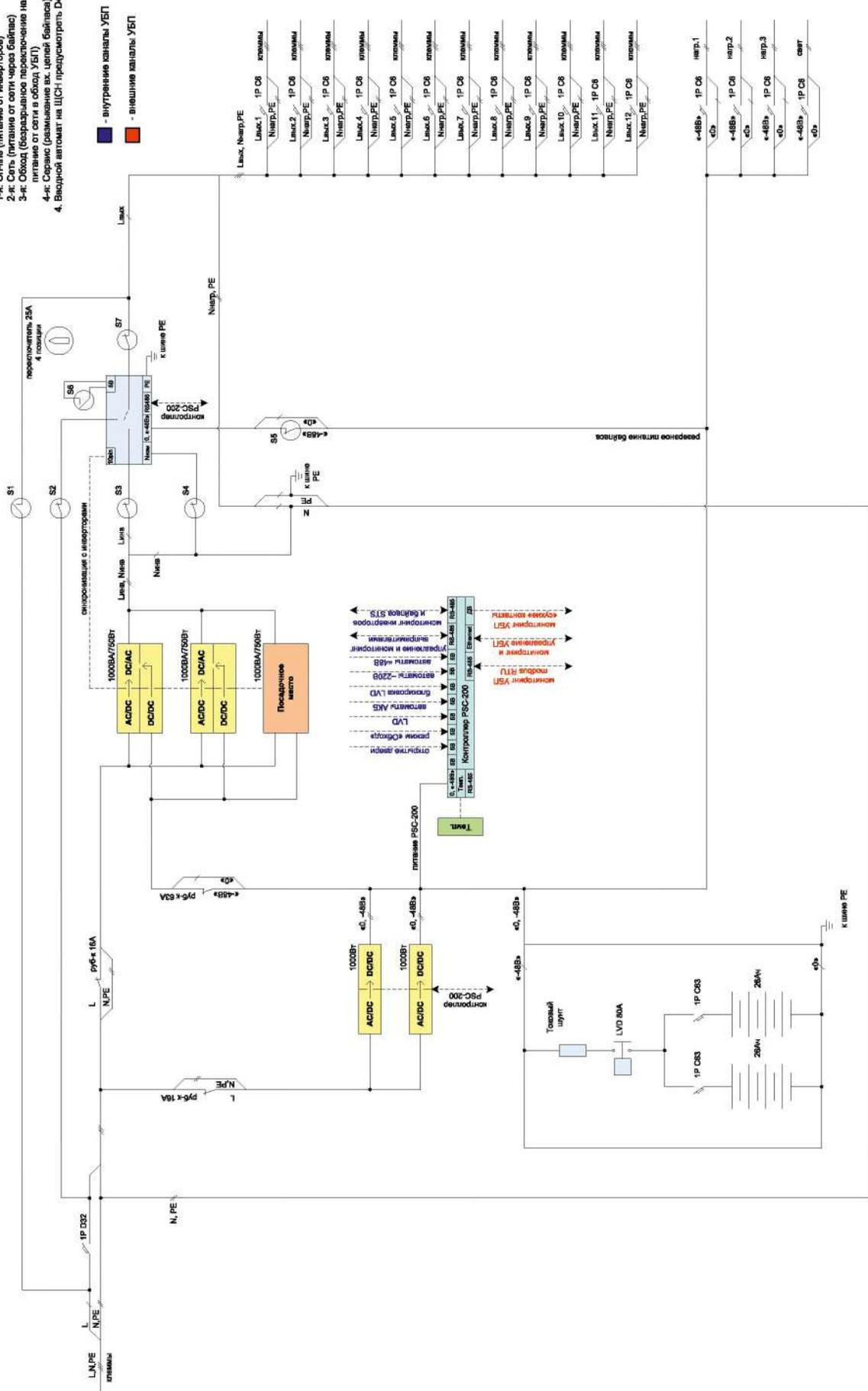


Рисунок 20 – Структурная схема УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID

4.2.3. УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «IADP»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP⁵ отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с АВР, УЗИП и ПРН ~220В (с функционалом «IADP»):

Таблица №10. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-14/48-40 с функционалом «IADP»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (12 шт.), клеммами «Nнагр1...Nнагр12, PE1...PE12» и ручным байпасом «Фидер 1 – УБП – Фидер 2»	1
2	клеммы подключения входной сети «L1, N1, PE»	1
3	клеммы подключения входной сети «L2, N2, PE»	1
4	кулачковый переключатель «Фидер 1 – АВР – Фидер 2», расположенный за ПРН ~220В	1
5	кулачковый переключатель «On-line – АВР – Обход - Сервис»	1
6	коммутационные и защитные модули ВРУ	
6.1	вводной автоматический выключатель 1P D32	2
6.2	УЗИП	2
6.3	реле контроля напряжения	2
6.4	контактор АВР	2
6.5	общий рубильник 1P 40А	1
7	индикатор «Фидер 1»	1
8	индикатор «Фидер 2»	1

На рисунке 21 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP со встроенными АКБ максимально-возможной емкости (2x180Ач).

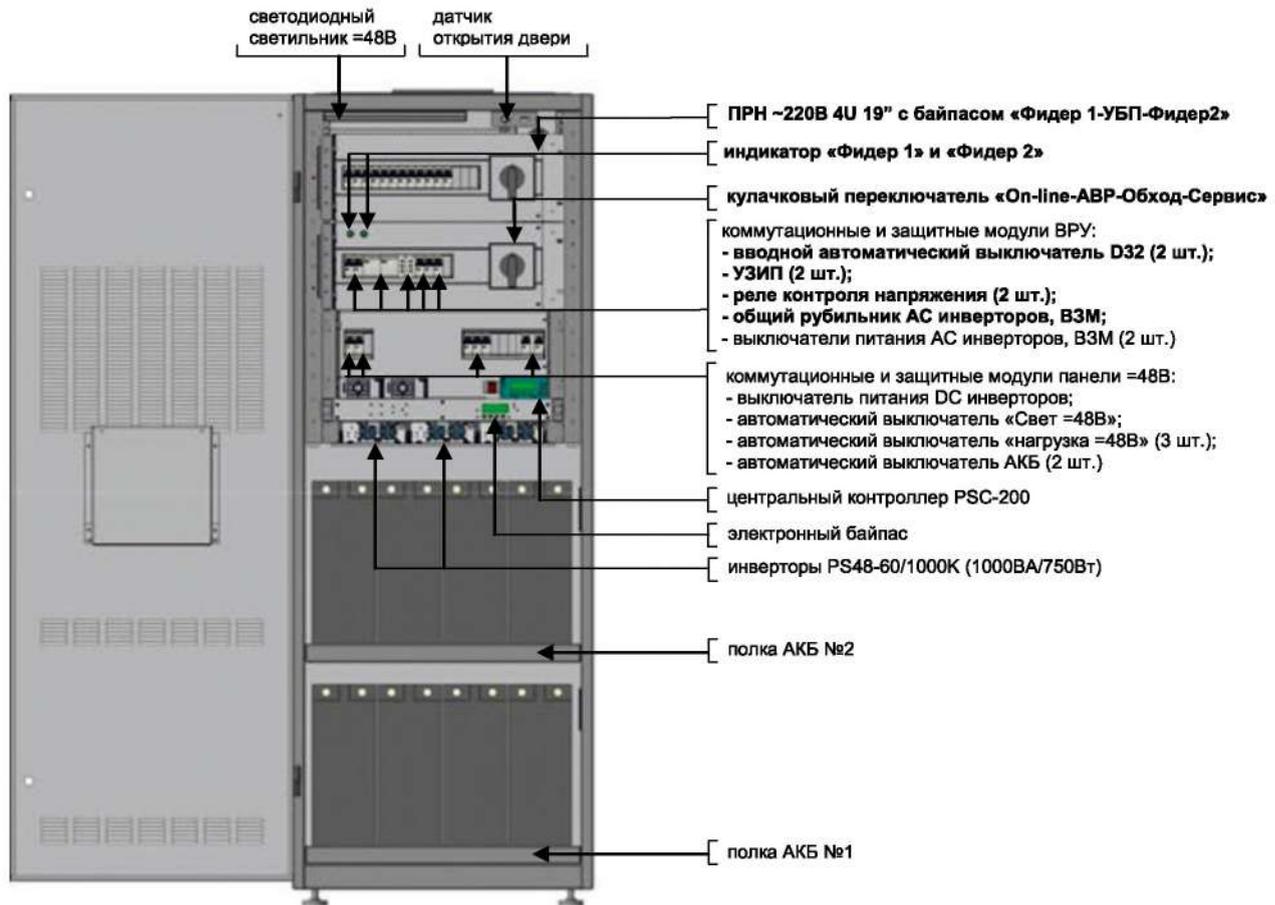


Рисунок №21 – УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP, вид спереди

На рисунке 22 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP со встроенными АКБ максимально-возможной емкости (2x180Ач).

⁵ конфигурация в максимально-возможной комплектации

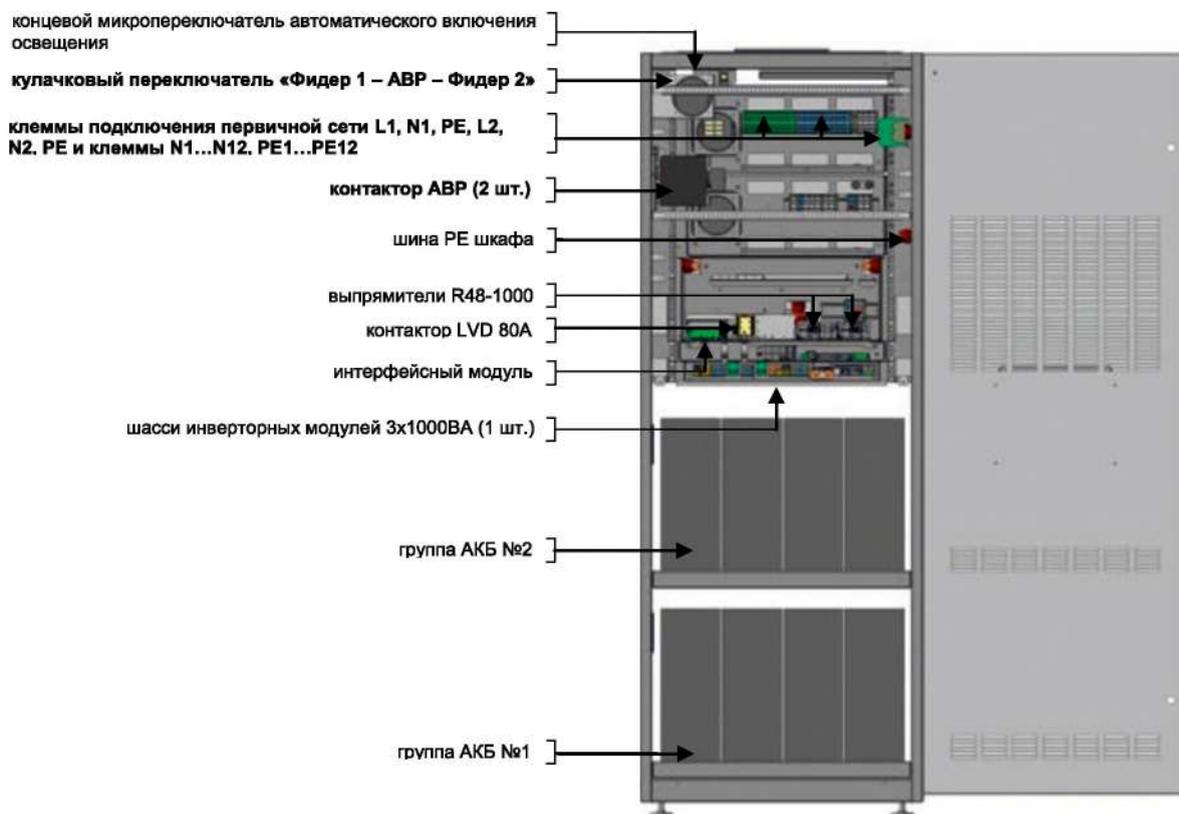


Рисунок №22 –УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP, вид сзади

На рисунке 23 приведен общий вид УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP со встроенными АКБ максимально-возможной емкости (2x180Ач) с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.



Рисунок №23 –УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP, общий вид

Конфигурации с функционалом «IADP» отличаются от конфигураций с функционалом «IA», «IAD», «IAP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №11. Отличие от конфигурации «IADP»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «IADP»
IA	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В отсутствие УЗИП (2 шт.)
IAD	отсутствие УЗИП (2 шт.)
IAP	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В

1. Не следует удалять сигналы и основные цепи управления.
2. Запрещается полностью отключать нагрузку к шине PEZ штиль УБП.
3. Положение переключателя 25А:

 - 1-я: On-Line (питание от инвертора)
 - 2-я: АВР (питание от АБР через байпас)
 - 3-я: Обход (обязательное переключение на питание от АБР в обход УБП)
 - 4-я: Сервис (размыкает эк. цепи байпаса)
 - 5-я: Возврат автомата на ЦСТ (предостерегает ЦАО)

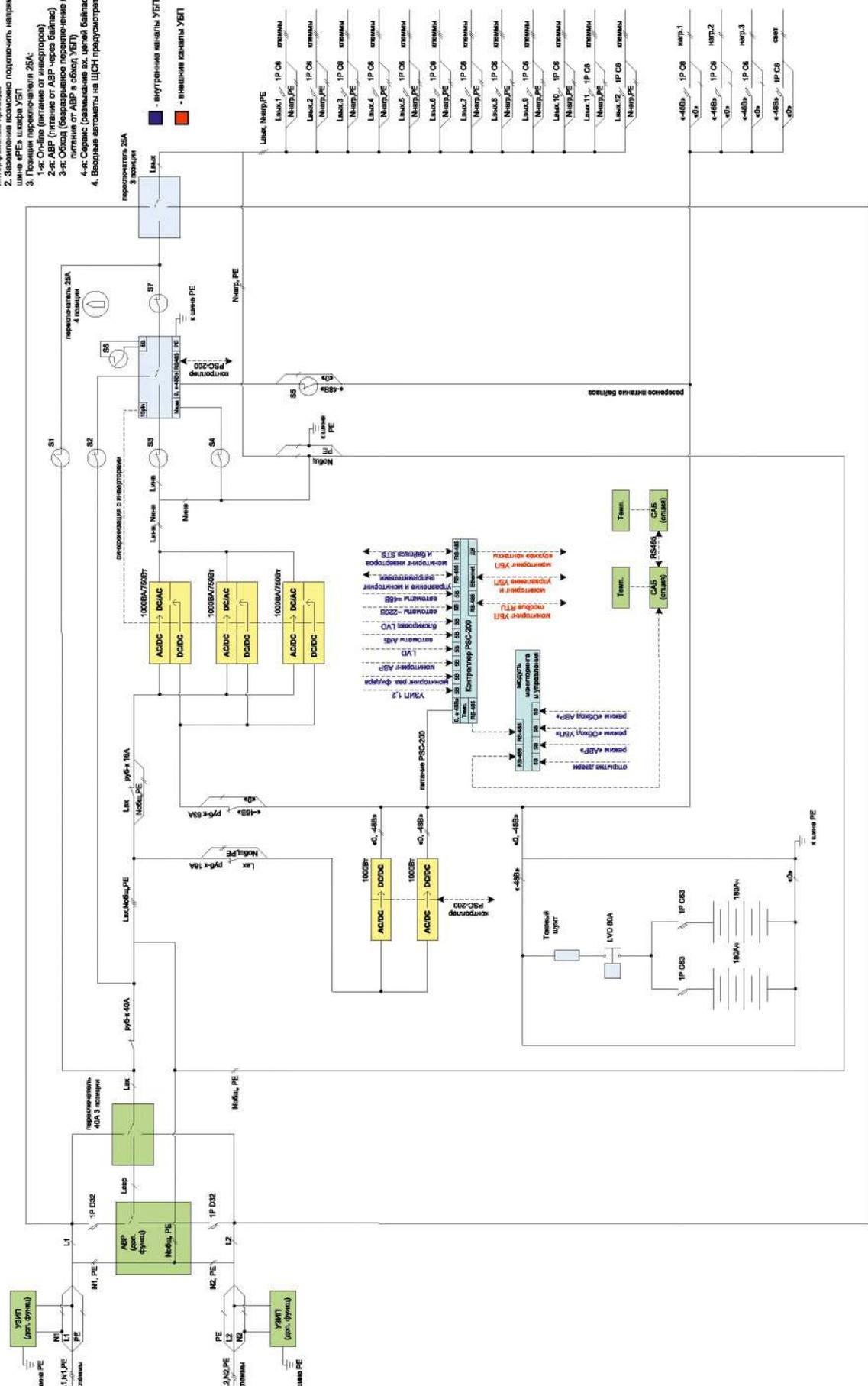


Рисунок 24 – Структурная схема УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP

4.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-14/48-40

Таблица №12. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-14/48-40

Параметры	УБП Штиль PS220-14/48-40
Выходная мощность, кВА	$(Y-1)*1,00$, где Y-количество инверторных модулей ⁶ , Y={2; 3}
Выходная мощность, кВт	$(Y-1)*0,75$, где Y-количество инверторных модулей, Y={2; 3}
Резервирование по инверторным модулям	$Y=N+A \leq 3$, где N-необходимое количество инверторных модулей, A≠0- количество резервных инверторных модулей ⁷
Входные характеристики для конфигураций «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	6 (сверху)
Номинальное входное напряжение, В	220
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	D40
Входные характеристики для конфигураций «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение проводов к клеммам, мм ²	6
Номинальное входное напряжение, В	2x220 ⁸
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	2x160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	2x167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	2xD40
Выходные характеристики при питании от УБП (режим «on-line»)	
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	2,5 ⁹ (сверху)
Форма выходного сигнала	синусоида
Номинальное выходное напряжение, В	220В
Диапазон выходного напряжения при питании от сети, В	220±1,5%
Диапазон выходного напряжения при питании от АКБ, В	
Номинальная выходная частота, Гц	50
Диапазон выходной частоты, Гц	49,9-50,1 Гц
Коэффициент нелинейных искажений при линейной нагрузке, %	1
Коэффициент нелинейных искажений при нелинейной нагрузке, %	3
Максимальный выходной ток, А	9,1
Отклонение выходного напряжения при динамическом сбросе/набросе нагрузки, %	±5
Крест-фактор нагрузки	3:1
КПД при работе от сети, %	95
КПД при работе от АКБ, %	87
Перегрузочная способность при питании в режиме «on-line», %	до 105% нагрузки длительно, 105..120% нагрузки - 30 секунд с последующим отключением, 120-200% нагрузки - 5 секунд с последующим отключением
Время переключения Сеть → АКБ, мс	0
Время переключения АКБ → Сеть, мс	
Время переключения УБП → Сеть в обход	

⁶ любое устройство из модельного ряда УБП Штиль всегда содержит в своем составе на один резервный инверторный модуль 1000ВА больше, чем, заявленная Производителем мощность устройства, исходя из требований по надежности электроснабжения, предъявляемым к таким устройствам

⁷ решение о повышении надежности УБП за счет комплектования его более чем одним резервным инверторным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации

⁸ два независимых фидера ~220В

⁹ в конфигурациях «I», «IP», «E», «EP», «IA», «IAP», «EA», «EAP», в остальных конфигурациях подключение производится к автоматическим выключателям нагрузки и клеммам «нейтраль, земля»

Таблица №12. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-14/48-40

Параметры	УБП Штиль PS220-14/48-40
УБП в случае отсутствия напряжения на выходе инверторных модулей, мс	
Выходные характеристики при питании от сети переменного тока (режим «ЕСО»)	
Номинальное выходное напряжение, В	220
Диапазон выходного напряжения, В	нижняя граница от 120 до 209 (настраиваемый параметр) верхняя граница от 231 до 290 (настраиваемый параметр)
КПД в режиме «ЕСО», %	99
Время переключения Сеть→УБП, мсек	7, не более
Перегрузочная способность при питании в режиме «ЕСО», А	не более 18А (200% нагрузки) длительно без возможности перехода на питание от инверторных модулей, свыше 18А байпас обесточивает выход
Характеристики аккумуляторной батареи	
Номинальное напряжение постоянного тока, В	48
Количество подключаемых АКБ (12В) в группе, шт.	4
Кол-во подключаемых групп АКБ (4x12В), шт.	до 2 (в зависимости от требуемого времени автономной работы оборудования ¹⁰)
Размещение АКБ	встроенные в УБП
Термокомпенсация АКБ, мВ/С ⁰ /элемент	настраивается с помощью контроллера
Подключение батарейных кабелей	входят в комплект поставки, кабельные наконечники подбираются, исходя из используемых АКБ (см. приложение А)
Характеристики выпрямительно-зарядного модуля	
Выходная мощность выпрямительно-зарядного блока, кВт	2
Резервирование по выпрямительно-зарядным модулям	$X=N+B=2$, где N-необходимое количество выпрямительно-зарядных модулей, B-количество резервных выпрямительно-зарядных модулей ¹¹
Интеллектуальный заряд АКБ, % от емкости	настраивается с помощью контроллера от 5% до 33% от емкости с шагом 1%
Максимальный ток заряда АКБ, А	40А (20А с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Время подзарядки до 90% номинальной емкости, мин	зависит от емкости АКБ (см. приложение А)
Питание телекоммуникационного оборудования =48В	
Максимальный потребляемый ток, А	=40 – ток заряда АКБ (20 – ток заряда АКБ с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Эксплуатационные характеристики	
Корпус УБП	Стальной сварной шкаф, толщина стенок 2мм, краска RAL7032
Доступ для обслуживания системы	фронтальный/тыльный
Габаритные размеры, ВхШхГ, мм	1633x600x600
Масса брутто, не более	185
Грузоподъемность полки АКБ не более, кг	250
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Климатические условия эксплуатации	УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69
Рабочая температура окружающей среды, С ⁰	+5..+40
Способ установки	Напольный
Холодный старт	
Интеллектуальное управление вентиляторами выпрямительных и инверторных модулей	да
Индикация и интерфейсы	
Светодиодная индикация в системе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроллер <ol style="list-style-type: none"> 1.1. ЖК-дисплей 1.2. Индикатор «Нормальная работа» 1.3. Индикатор «Ошибка/Авария» 1.4. Индикатор «Разряд батареи» 2. Отдельная индикация состояния каждого выпрямительно-зарядного модуля <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Индикатор «Работа» 2.2. Индикатор «Авария» 2.3. Индикатор «Аварийное отключение» 3. Отдельная индикация состояния каждого инверторного модуля <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Индикатор «Общая авария» 3.2. Индикатор «Вход АС не в норме» 3.3. Индикатор «Вход DC не в норме» 3.4. Индикатор «Режим АС/АС» 3.5. Индикатор «Режим DC/АС»

¹⁰ см. приложение А¹¹ решение о повышении надежности выпрямительно-зарядного модуля УБП за счет комплектования его резервным выпрямительно-зарядным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации

Таблица №12. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-14/48-40

Параметры	УБП Штиль PS220-14/48-40
	4. Электронный байпас 4.1. ЖК-дисплей 4.2. Индикатор «Нормальная работа» 4.3. Индикатор «Авария» 4.4. Индикатор «Состояние сети ~220В» 4.5. Индикатор «Состояние инверторных модулей» 4.6. Индикатор «Состояние выхода» 4.7. Индикатор «Питание от сети» 4.8. Индикатор «Питание от инверторных модулей» 5. АВР (в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP») 5.1. Индикатор «Питание от фидера №1» 5.2. Индикатор «Питание от фидера №2»
Функциональные клавиши	1. Контроллер 1.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 1.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 1.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 1.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра) 2. Электронный байпас 2.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 2.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 2.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 2.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра)
Звуковой сигнал	срабатывает при наличии аварии в системе ¹²
Каналы связи	Ethernet, RS-485, USB
Протоколы связи	SNMP, Modbus RTU, HTTP, протокол Штиль
Интерфейсы	«Сухие» контакты, WEB, ПО «Power System Manager»
Возможность самостоятельной замены элементов УБП пользователем без вызова представителей сервисной службы производителя	
Выпрямительно-зарядный модуль	«горячая» замена
Инверторный модуль	
Центральный контроллер PSC-200	да
Реле контроля напряжения	
Автоматический выключатель нагрузки	
Автоматический выключатель фидера	
Модуль АВР	
Модуль УЗИП	

4.4. Дополнительные опции

Таблица №13. Дополнительные опции

Наименование	Артикул	Страница
Супервизор аккумуляторных батарей Штиль	830000	87
Инвертор PS48-60/1000K	217013.11	91
Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000	BML440021/1	92

¹² возможно отключить



5. УБП Штиль PS220-27/48-80

УБП Штиль PS220-27/48-80 предназначено для питания оборудования АСДТУ мощностью до 5 кВА/3,75 кВт.

Как правило, данное УБП применяется на ПС переменного напряжения 35...110 кВ и обеспечивает гарантированное бесперебойное питание таких потребителей, как

- шкафы ТМ (телемеханика)
- шкафы ТК (телекоммуникации)
- шкафы АСКУЭ (автоматизированная система контроля и учета электроэнергии)
- приборы учета электроэнергии и другие контрольно-измерительные приборы (КИП)
- звуковая и световая сигнализация
- устройства противоаварийного управления
- инженерные системы ПС (технологическое и охранное видеонаблюдение, пожарная и охранная сигнализация, пожаротушение, освещение, вентиляция и т.д.)
- др. оборудование АСУ ТП ПС (контроллеры, электротехническая аппаратура, устройства автоматики, технологических защит и т.д.).

5.1. Резервирование N+X по силовым модулям

С учетом потребляемой мощности ответственного оборудования и требуемой надежности электропитания данный УБП может содержать количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт в соответствии с таблицей 14.

Таблица №14. Количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт и надежность электроснабжения

Мощность потребителей ~220В, кВА	Мощность потребителей ~220В, кВт	Кол-во инверторных модулей в УБП Штиль, шт.	Надежность электроснабжения, N+X	Возможность последующей установки дополнительных инверторных модулей, шт.
до 1,00	до 0,75	2	N+1	+4
		3	N+2	+3
		4	N+3	+2
		5	N+4	+1
		6	N+5	отсутствует
от 1,00 до 2,00	от 0,75 до 1,50	3	N+1	+3
		4	N+2	+2
		5	N+3	+1
		6	N+4	отсутствует
от 2,00 до 3,00	от 1,50 до 2,25	4	N+1	+2
		5	N+2	+1
		6	N+3	отсутствует
от 3,00 до 4,00	от 2,25 до 3,00	5	N+1	+1
		6	N+2	отсутствует
от 4,00 до 5,00	от 3,00 до 3,75	6	N+1	отсутствует

Полный перечень всех возможных конфигураций УБП Штиль PS220-14/48-40 с учетом различного набора функциональных возможностей приведен в Приложении В.

5.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-27/48-80

Все конфигурации УБП Штиль PS220-27/48-80 обладают следующими общими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №15. Общие функционально-конструктивные особенности всех конфигураций УБП Штиль PS220-27/48-80

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	шасси инверторных модулей	2
2	коммутационные и защитные модули ВРУ	
2.1	выключатель питания АС 1Р 40А выпрямительно-зарядных модулей	1
2.2	выключатель питания АС 1Р 40А инверторных модулей	1
3	коммутационные и защитные модули панели =48В	
3.1	автоматический выключатель «нагрузка =48В» 1Р	7
3.2	автоматический выключатель «Свет =48В» 1Р	1
3.3	автоматический выключатель DC 1Р D63 инверторных модулей	2
4	светодиодный светильник =48В	1
5	датчик открытия двери	1
6	концевой микропереключатель	1
7	электронный байпас	1
8	центральный контроллер PSC-200	1
9	контактор LVD 250А	1
10	модуль Modbus	1
11	модуль Ethernet	1
12	шина РЕ шкафа	1
13	шина АКБ «+»	1

Для отражения функционально-конструктивных особенностей, присущим конкретным конфигурациям УБП Штиль PS220-27/48-80, остановимся на некоторых из них более подробно.

5.2.1. УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «I»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-27/48-80/202-1¹ отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям в базовой комплектации (с функционалом «I»):

Таблица №16. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «I»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	клеммы подключения нагрузки «Lвых, Nнагр, РЕ», расположенные за заглушкой 4U 19"	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, РЕ»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход – Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1Р С63	1
5	автоматический выключатель АКБ 3Р С63А панели =48В	2
6	индикатор «Сеть»	1
7	полка АКБ	2
8	шина АКБ «-48В»	2

На рисунке №25 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-27/48-80/202-1 со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

¹ конфигурация в минимально-возможной комплектации

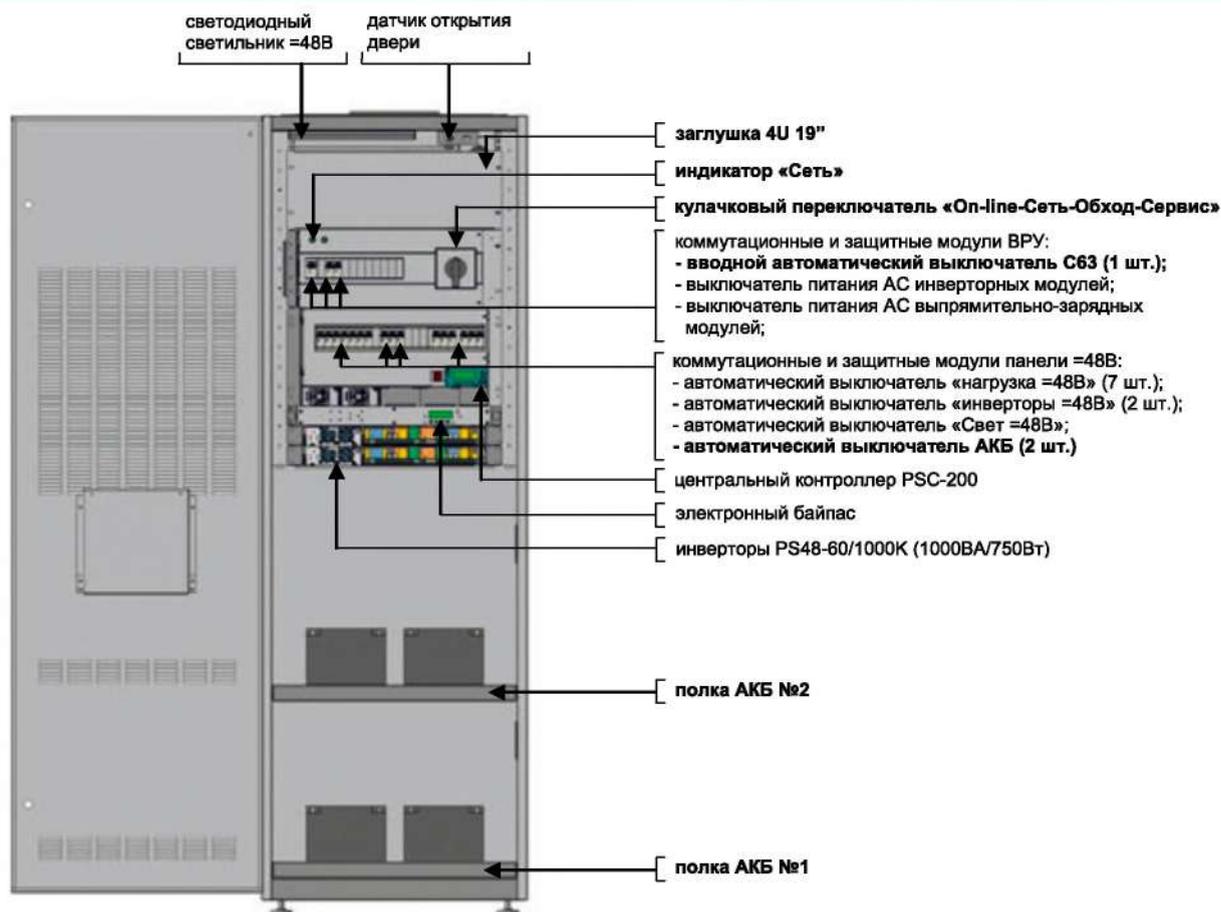


Рисунок 25 –УБП Штиль PS220-27/48-80/202-I, вид спереди

На рисунке №26 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-27/48-80/202-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2х26Ач).

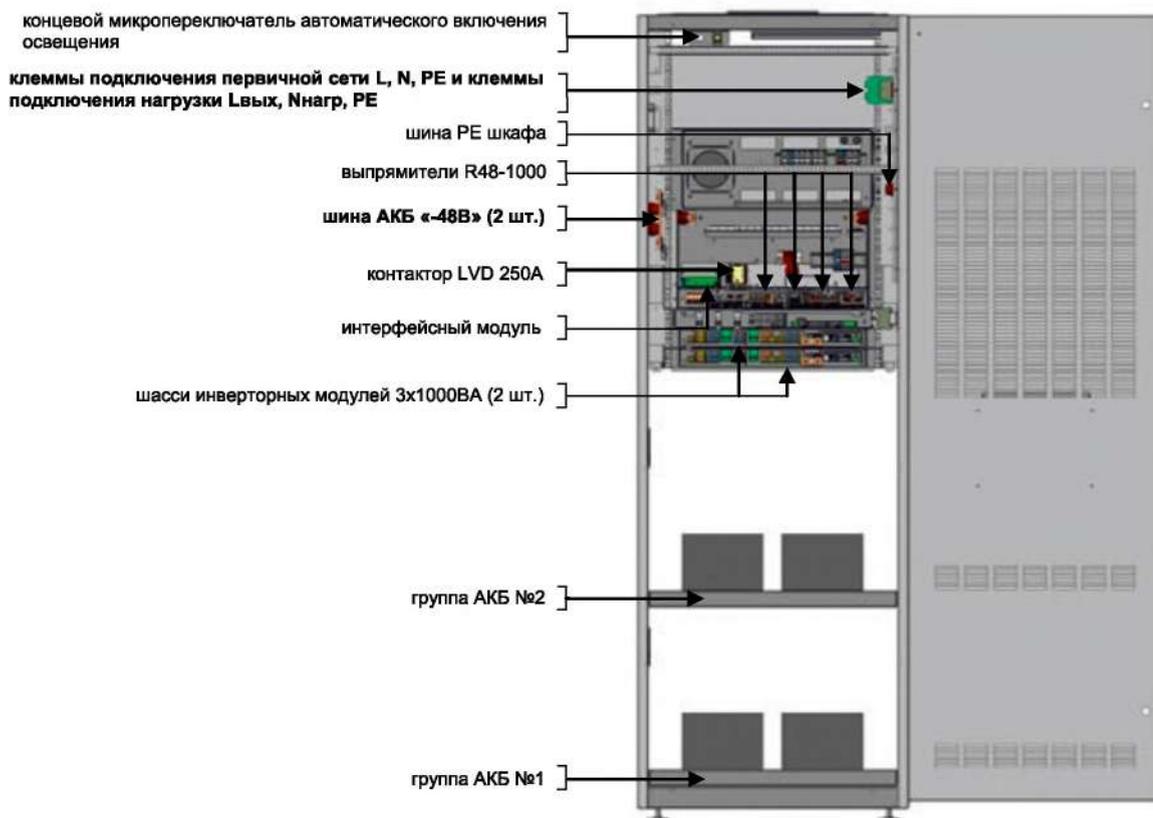


Рисунок 26 –УБП Штиль PS220-27/48-80/202-I, вид сзади

На рисунке №27 приведен общий вид УБП Штиль PS220-27/48-80/202-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач) и с открытой панелью ВРУ.

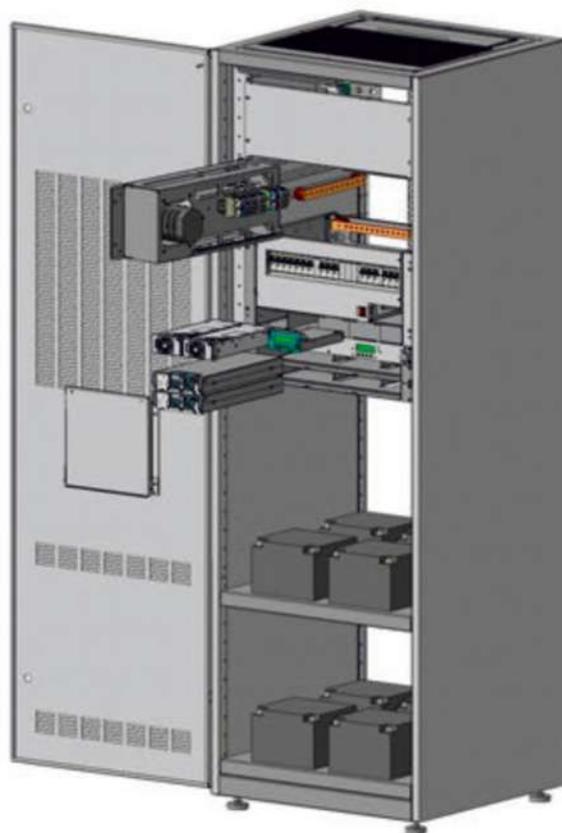


Рисунок 27 –УБП Штиль PS220-27/48-80/202-I, общий вид

Как видим из приведенного рисунка любая конфигурация УБП Штиль PS220-27/48-80 имеет возможность «горячей» замены всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулей, а также центрального контроллера.

Дверь шкафа УБП оснащена карманом для документации А4 и откидной полкой под note-book (подключение к центральному контроллеру УБП по каналу USB).

Конфигурации с функционалом «I» отличаются от конфигураций с функционалом «IP», «E», «EP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №17. Отличие от конфигурации «I»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «I»
IP	наличие УЗИП (1 шт.)
E	автоматы АКБ 2P C50 (4 шт.) ² вместо 3P C63 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)
EP	наличие УЗИП (1 шт.)
	автоматы АКБ 2P C50 (4 шт.) вместо 3P C63 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)

² см. рисунок 33, ВРУ

1. На схеме указаны сигналы и основные интерфейсные провода
2. Зеркальное изображение подключить напрямую к
3. Плата PCB Штиль УБП
4. Плата PCB Штиль 40A.
5. Плата PCB Штиль (контроллер)
6. Плата PCB Штиль (плата от сети через байпас)
7. Плата PCB Штиль (безымянная переключатель на питание от сети в обход УБП)
8. Плата PCB Штиль (размыкание эк. цепей байпаса)
9. Вспомогательные автоматы на ШСН предусматривать СВ0

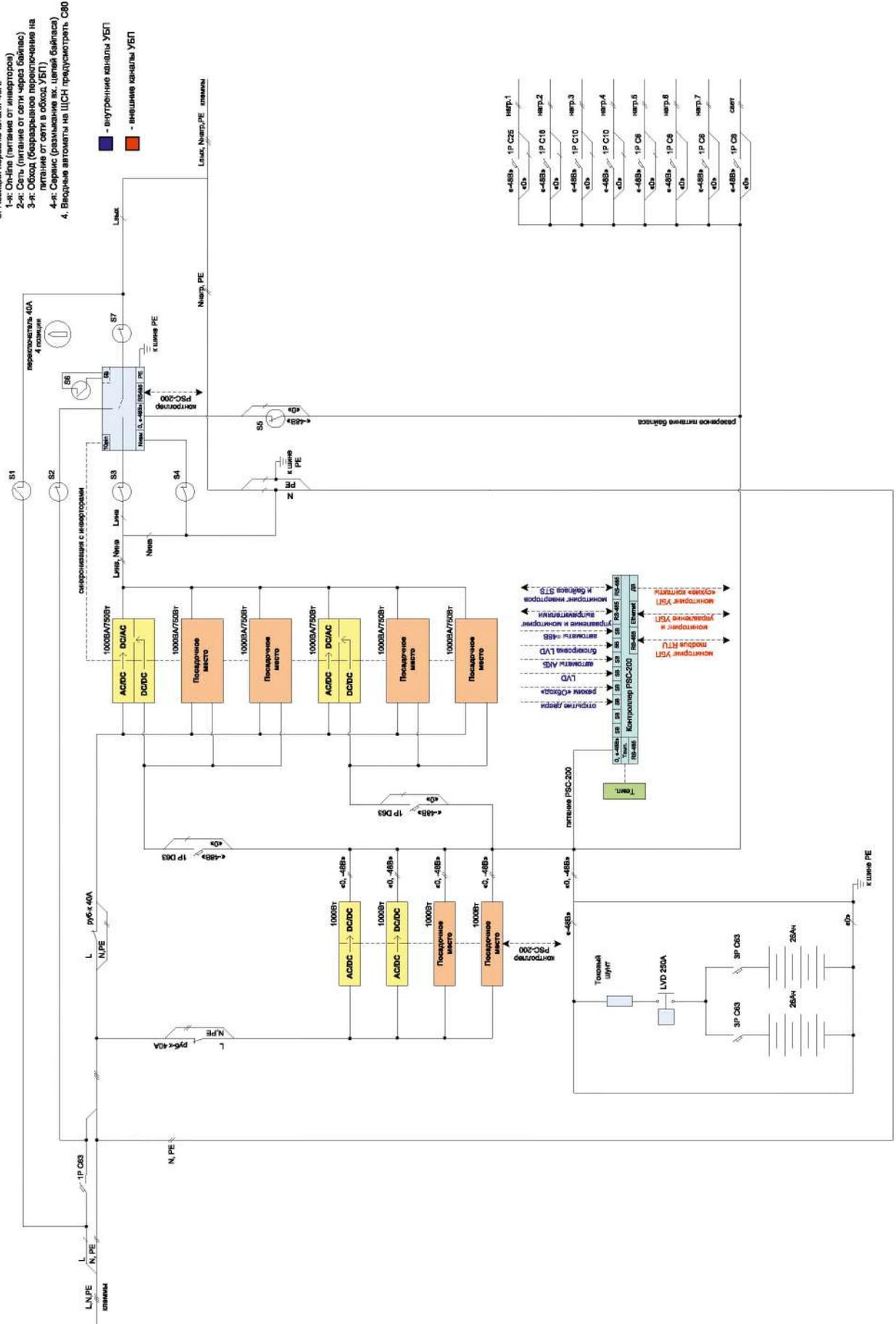


Рисунок 28 – Структурная схема УБП Штиль PS220-27/48-80/202-I

5.2.2. УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «ID»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с ПРН~220В (с функционалом «ID»):

Таблица №18. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «ID»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (15 шт.) и клеммами «Nнагр1...Nнагр15, PE1...PE15»	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, PE»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход – Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1P С63	1
5	автоматический выключатель АКБ 3P С63А панели =48В	2
6	индикатор «Сеть»	1
7	полка АКБ	2
8	шина АКБ «-48В»	2

На рисунке 29 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

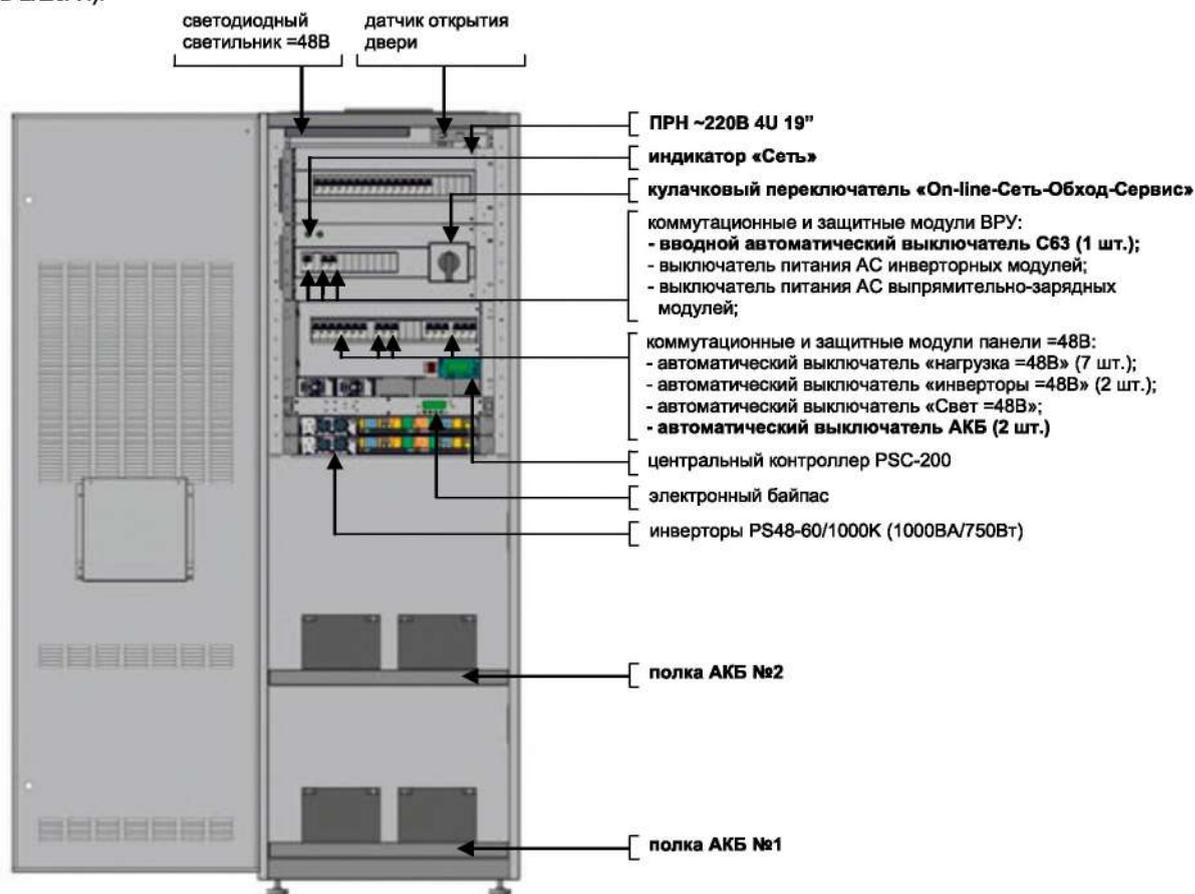


Рисунок 29 –УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID, вид спереди

На рисунке 30 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

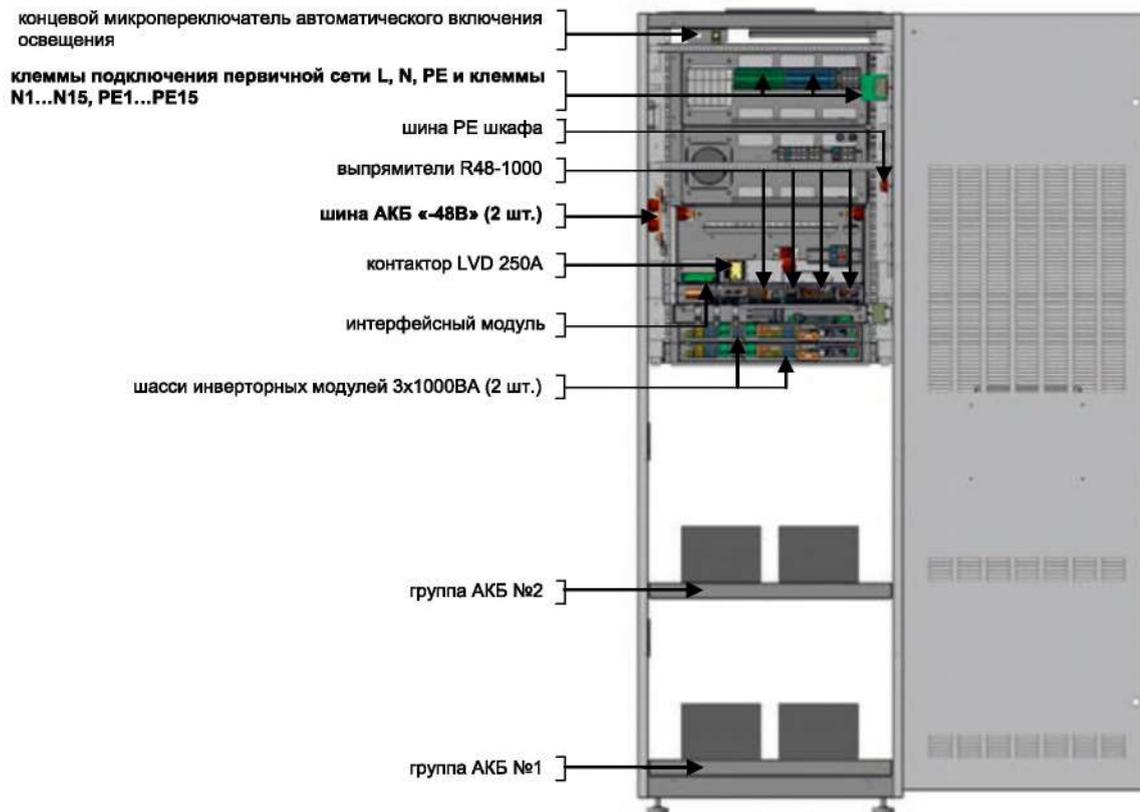


Рисунок №30 –УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID, вид сзади

На рисунке 31 приведен общий вид УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач), с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.

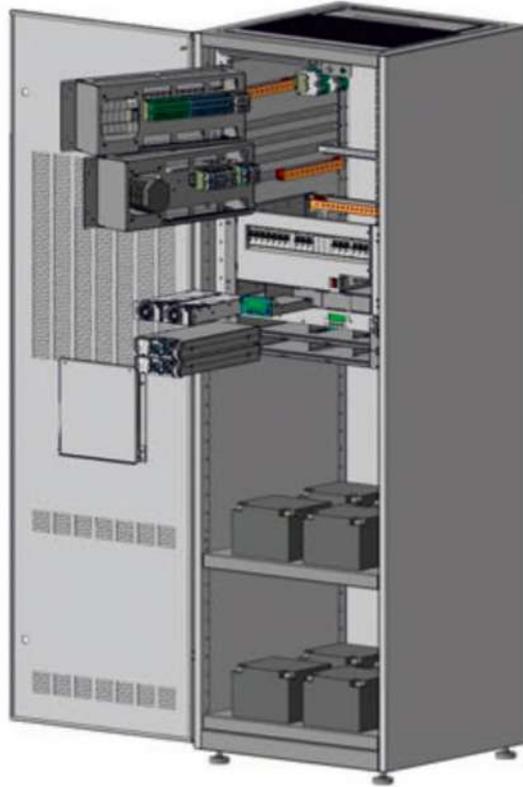


Рисунок №31 –УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID, общий вид

Конфигурации с функционалом «ID» отличаются от конфигураций с функционалом «IDP», «ED», «EDP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №19. Отличие от конфигурации «ID»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «ID»
IDP	наличие УЗИП (1 шт.) автоматы АКБ 2P C50 (4 шт.) ³ вместо 3P C63 (2 шт.)
ED	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)
EDP	наличие УЗИП (1 шт.) автоматы АКБ 2P C50 (4 шт.) вместо 3P C63 (2 шт.) отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)

³ см. рисунок 33, ВРУ

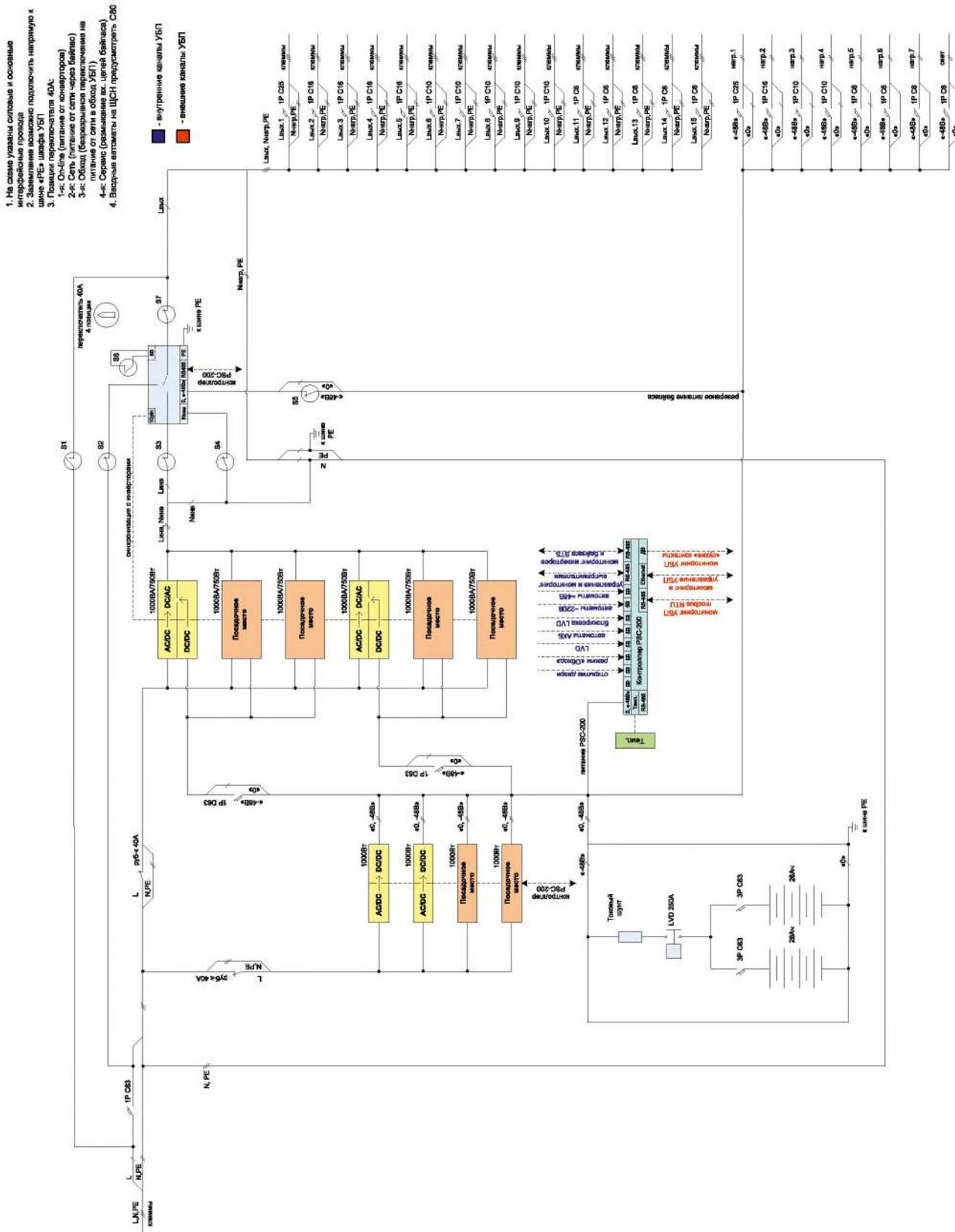


Рисунок 32 – Структурная схема УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID

5.2.3. УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «EADP»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP⁴ отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с АВР, УЗИП и ПРН ~220В (с функционалом «EADP»):

Таблица №20. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-27/48-80 с функционалом «EADP»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (15 шт.), клеммами «Nнар1...Nнар15, PE1...PE15» и ручным байпасом «Фидер 1 – УБП – Фидер 2»	1
2	клеммы подключения входной сети «L1, N1, PE»	1
3	клеммы подключения входной сети «L2, N2, PE»	1
4	кулачковый переключатель «Фидер 1 – АВР – Фидер 2», расположенный за ПРН ~220В	1
5	кулачковый переключатель «On-line – АВР – Обход - Сервис»	1
6	автоматический выключатель АКБ 2P C50 панели =48В	4
7	коммутационные и защитные модули ВРУ	
7.1	вводной автоматический выключатель 1P C63	2
7.2	УЗИП	2
7.3	реле контроля напряжения	2
7.4	общий рубильник 1P 63А	1
7.5	индикатор «Фидер 1»	1
7.6	индикатор «Фидер 2»	1
8	контактор АВР	2
9	полка АКБ	0
10	шина АКБ «-48В»	4

На рисунке 33 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP.

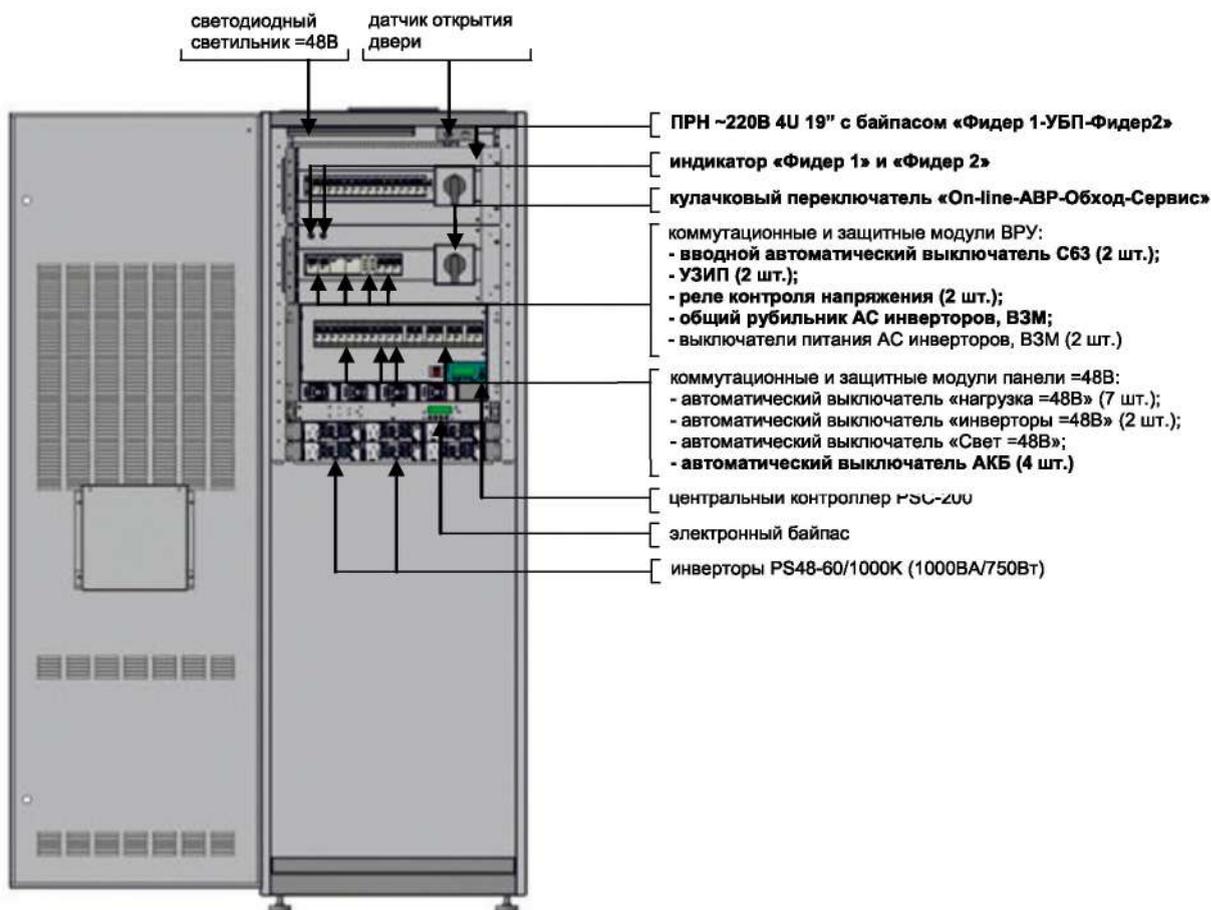


Рисунок №33 –УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP, вид спереди

⁴ конфигурация в максимально-возможной комплектации

На рисунке 34 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP.

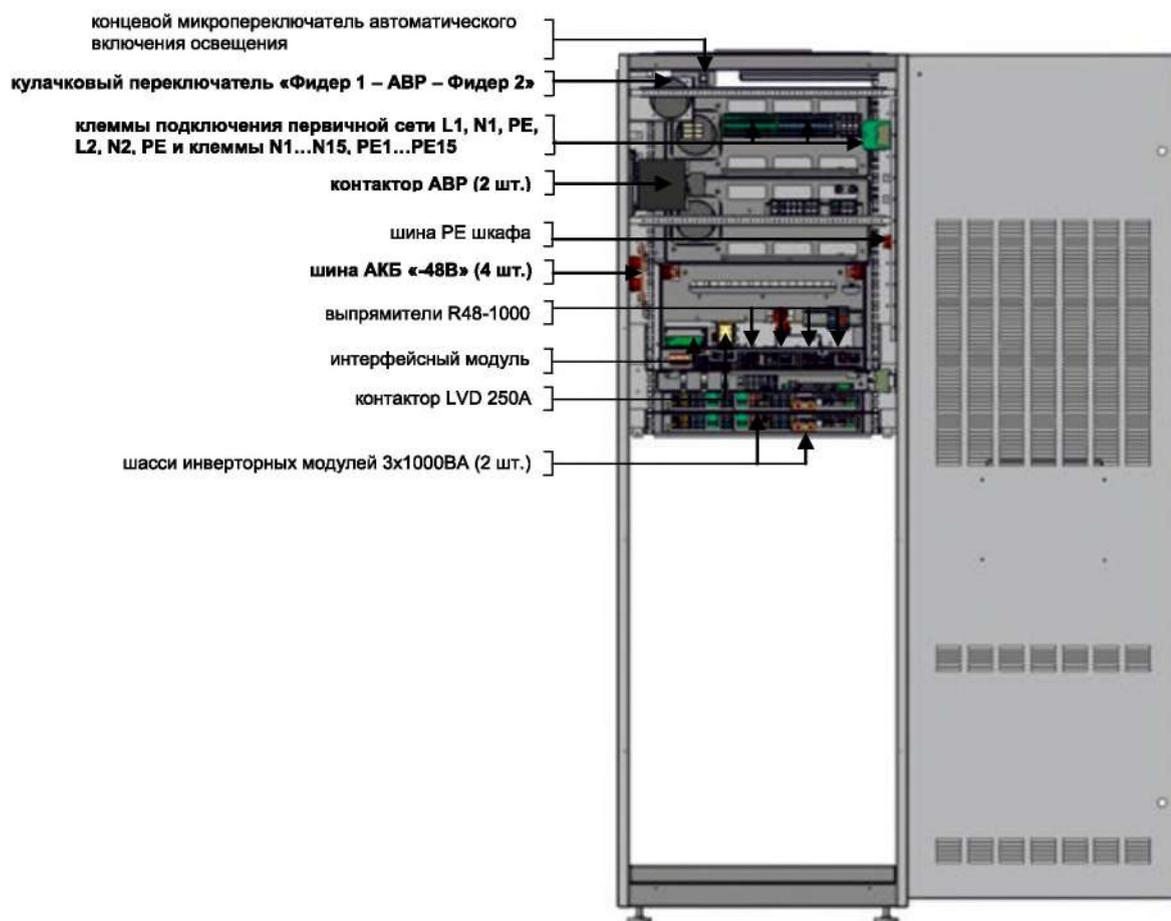


Рисунок №34 –УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP, вид сзади

На рисунке 35 приведен общий вид УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP с внешними АКБ максимально-возможной емкости (4x180Ач), размещенными в батарейном шкафу ШБ16-4-48, с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.

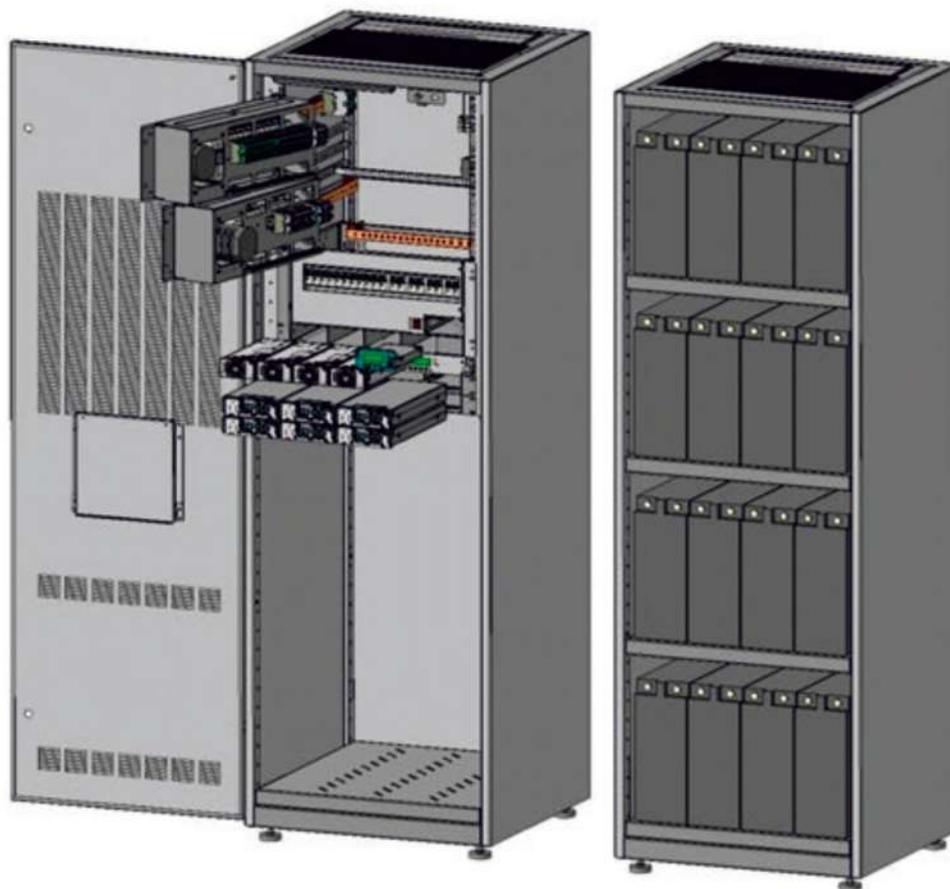


Рисунок №35 –УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP, общий вид

Конфигурации с функционалом «EADP» отличаются от конфигураций с функционалом «IA», «EA», «IAP», «EAP», «IAD», «EAD», «IADP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №21. Отличие от конфигурации «EADP»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «EADP»
IA	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 3P C63 (2 шт.) вместо 2P C50 (4 шт.)
EA	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
IAP	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
EAP	автоматы АКБ 3P C63 (2 шт.) вместо 2P C50 (4 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
IAD	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
EAD	автоматы АКБ 3P C63 (2 шт.) вместо 2P C50 (4 шт.)
	отсутствие УЗИП (2 шт.)
IADP	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 3P C63 (2 шт.) вместо 2P C50 (4 шт.)

1. На схеме указаны силовые и основные сигнальные цепи.
2. Значения номиналов компонентов подбираются в зависимости от конкретной модели УБП.
3. Позиции переключателя 40А.
4. 1-я С-линия (питание от инверторов)
5. 2-я АВР (питание от АБР через байпас)
6. 3-я С-линия (оборудование переключено на питание от АБР в обход УБП)
7. 4-я С-линия (питание от АБР через байпас)
8. 4-я С-линия (питание от АБР через байпас)
9. 4. Возвраты аппаратуры на ШСН предусматривать СВО

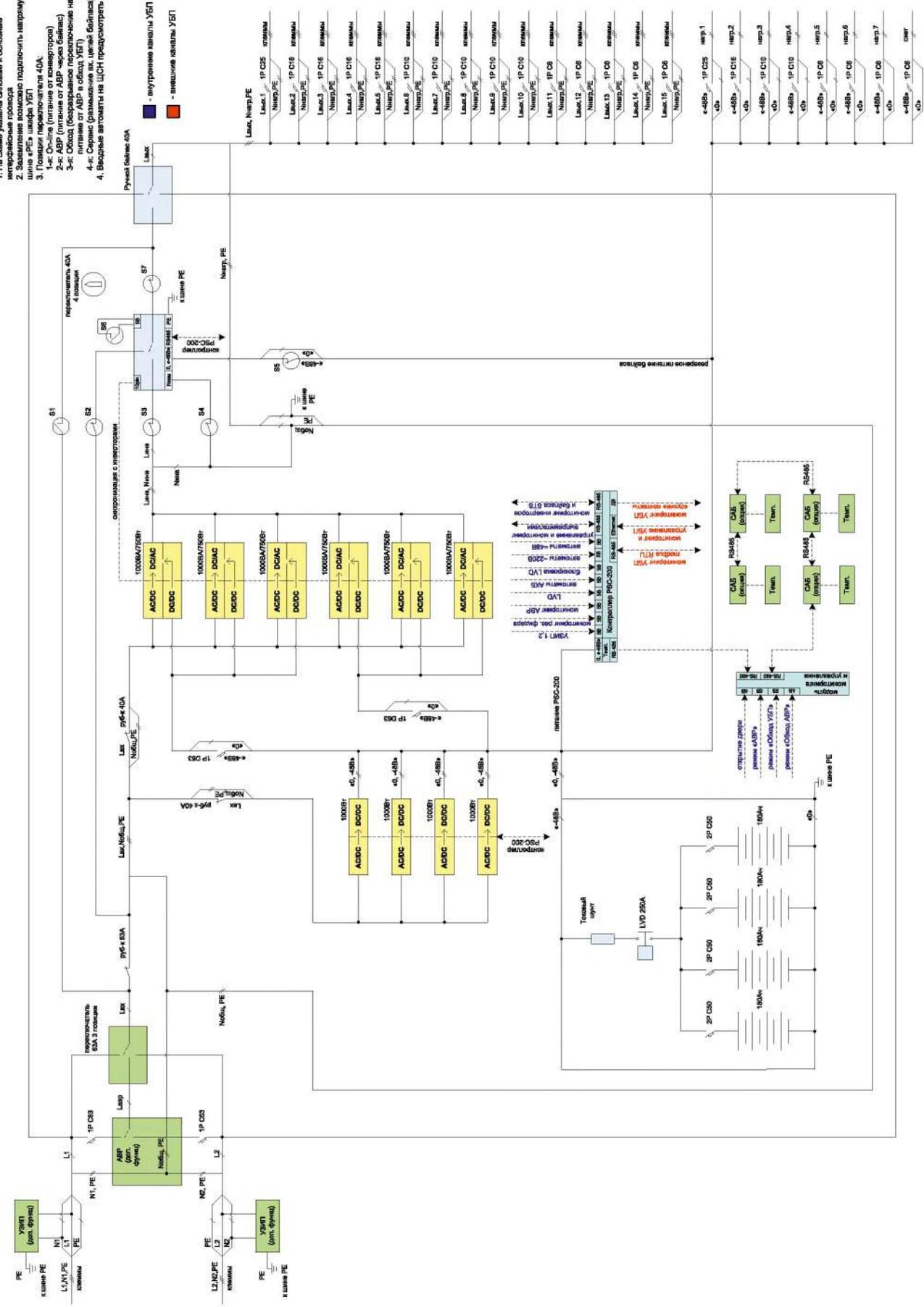


Рисунок 36 – Структурная схема УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP

5.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-27/48-80

Таблица №22. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-27/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-27/48-80
Выходная мощность, кВА	$(Y-1)*1,00$, где Y-количество инверторных модулей ⁵ , Y={2; 3; 4; 5; 6}
Выходная мощность, кВт	$(Y-1)*0,75$, где Y-количество инверторных модулей, Y={2; 3; 4; 5; 6}
Резервирование по инверторным модулям	$Y=N+A \leq 6$, где N-необходимое количество инверторных модулей, A≠0-количество резервных инверторных модулей ⁶
Входные характеристики для конфигураций «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	16 (сверху)
Номинальное входное напряжение, В	220
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	C80
Входные характеристики для конфигураций «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение проводов к клеммам, мм ²	16
Номинальное входное напряжение, В	2x220 ⁷
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	2x160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	2x167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	2xC80
Выходные характеристики при питании от УБП (режим «on-line»)	
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	6 ⁸ (сверху)
Форма выходного сигнала	синусоида
Номинальное выходное напряжение, В	220В
Диапазон выходного напряжения при питании от сети, В	220±1,5%
Диапазон выходного напряжения при питании от АКБ, В	
Номинальная выходная частота, Гц	50
Диапазон выходной частоты, Гц	49,9-50,1 Гц
Коэффициент нелинейных искажений при линейной нагрузке, %	1
Коэффициент нелинейных искажений при нелинейной нагрузке, %	3
Максимальный выходной ток, А	22,7
Отклонение выходного напряжения при динамическом сбросе/набросе нагрузки, %	±5
Крест-фактор нагрузки	3:1
КПД при работе от сети, %	95
КПД при работе от АКБ, %	87
Перегрузочная способность при питании в режиме «on-line», %	до 105% нагрузки длительно, 105..120% нагрузки - 30 секунд с последующим отключением, 120-200% нагрузки - 5 секунд с последующим отключением
Время переключения Сеть → АКБ, мс	0
Время переключения АКБ → Сеть, мс	
Время переключения УБП → Сеть в обход	

⁵ любое устройство из модельного ряда УБП Штиль всегда содержит в своем составе на один резервный инверторный модуль 1000ВА больше, чем, заявленная Производителем мощность устройства, исходя из требований по надежности электроснабжения, предъявляемым к таким устройствам

⁶ решение о повышении надежности УБП за счет комплектования его более чем одним резервным инверторным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации

⁷ два независимых фидера ~220В

⁸ в конфигурациях «I», «IP», «E», «EP», «IA», «IAP», «EA», «EAP», в остальных конфигурациях подключение производится к автоматическим выключателям нагрузки и клеммам «нейтраль, земля»

Таблица №22. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-27/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-27/48-80
УБП в случае отсутствия напряжения на выходе инверторных модулей, мс	
Выходные характеристики при питании от сети переменного тока (режим «ЕСО»)	
Номинальное выходное напряжение, В	220
Диапазон выходного напряжения, В	нижняя граница от 120 до 209 (настраиваемый параметр) верхняя граница от 231 до 290 (настраиваемый параметр)
КПД в режиме «ЕСО», %	99
Время переключения Сеть→УБП, мсек	7, не более
Перегрузочная способность при питании в режиме «ЕСО», А	не более 35А (150% нагрузки) длительно без возможности перехода на питание от инверторных модулей, свыше 35А байпас обесточивает выход
Характеристики аккумуляторной батареи	
Номинальное напряжение постоянного тока, В	48
Количество подключаемых АКБ (12В) в группе, шт.	4
Кол-во подключаемых групп АКБ (4x12В), шт.	до 4 (в зависимости от требуемого времени автономной работы оборудования ⁹)
Размещение АКБ	встроенные/внешние
Термокомпенсация АКБ, мВ/С ⁰ /элемент	настраивается с помощью контроллера
Подключение батарейных кабелей	входят в комплект поставки, кабельные наконечники подбираются, исходя из используемых АКБ (см. приложение А)
Характеристики выпрямительно-зарядного модуля	
Выходная мощность выпрямительно-зарядного блока, кВт	X*1,00, где X-количество выпрямителей, X={2; 3; 4}
Резервирование по выпрямительно-зарядным модулям	X=N+B≤4, где N-необходимое количество выпрямительно-зарядных модулей, B-количество резервных выпрямительно-зарядных модулей ¹⁰
Интеллектуальный заряд АКБ, % от емкости	настраивается с помощью контроллера от 5% до 33% от емкости с шагом 1%
Максимальный ток заряда АКБ, А	80А (60А с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Время подзарядки до 90% номинальной емкости, мин	зависит от емкости АКБ (см. приложение А)
Питание телекоммуникационного оборудования =48В	
Максимальный потребляемый ток, А	=80 – ток заряда АКБ (60 – ток заряда АКБ с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Эксплуатационные характеристики	
Корпус УБП	Стальной сварной шкаф, толщина стенок 2мм, краска RAL7032
Доступ для обслуживания системы	фронтальный/тыльный
Габаритные размеры, ВхШхГ, мм	1811х600х600
Масса брутто не более, кг	200
Грузоподъемность полки АКБ не более, кг	250
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Климатические условия эксплуатации	УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69
Рабочая температура окружающей среды, С ⁰	+5..+40
Способ установки	Напольный
Холодный старт	
Интеллектуальное управление вентиляторами выпрямительных и инверторных модулей	да
Индикация и интерфейсы	
Светодиодная индикация в системе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроллер <ol style="list-style-type: none"> 1.1. ЖК-дисплей 1.2. Индикатор «Нормальная работа» 1.3. Индикатор «Ошибка/Авария» 1.4. Индикатор «Разряд батареи» 2. Отдельная индикация состояния каждого выпрямительно-зарядного модуля <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Индикатор «Работа» 2.2. Индикатор «Авария» 2.3. Индикатор «Аварийное отключение» 3. Отдельная индикация состояния каждого инверторного модуля <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Индикатор «Общая авария» 3.2. Индикатор «Вход АС не в норме» 3.3. Индикатор «Вход DC не в норме» 3.4. Индикатор «Режим АС/АС» 3.5. Индикатор «Режим DC/АС»

⁹ см. приложение А¹⁰ решение о повышении надежности выпрямительно-зарядного модуля УБП за счет комплектования его резервным выпрямительно-зарядным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации

Таблица №22. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-27/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-27/48-80
	4. Электронный байпас 4.1. ЖК-дисплей 4.2. Индикатор «Нормальная работа» 4.3. Индикатор «Авария» 4.4. Индикатор «Состояние сети ~220В» 4.5. Индикатор «Состояние инверторных модулей» 4.6. Индикатор «Состояние выхода» 4.7. Индикатор «Питание от сети» 4.8. Индикатор «Питание от инверторных модулей» 5. АВР (в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP») 5.1. Индикатор «Питание от фидера №1» 5.2. Индикатор «Питание от фидера №2»
Функциональные клавиши	1. Контроллер 1.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 1.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 1.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 1.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра) 2. Электронный байпас 2.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 2.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 2.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 2.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра)
Звуковой сигнал	срабатывает при наличии аварии в системе ¹¹
Каналы связи	Ethernet, RS-485, USB
Протоколы связи	SNMP, Modbus RTU, HTTP, протокол Штиль
Интерфейсы	«Сухие» контакты, WEB, ПО «Power System Manager»
Возможность самостоятельной замены элементов УБП пользователем без вызова представителей сервисной службы производителя	
Выпрямительно-зарядный модуль	«горячая» замена
Инверторный модуль	
Центральный контроллер PSC-200	
Реле контроля напряжения	
Автоматический выключатель нагрузки	да
Автоматический выключатель фидера	
Модуль АВР	
Модуль УЗИП	

5.4. Дополнительные опции

Таблица №23. Дополнительные опции

Наименование	Артикул	Страница
Супервизор аккумуляторных батарей Штиль	830000	87
Шкаф батарейный Штиль ШБ16-4-48	541000	88
Шкаф батарейный Штиль ШБ08-2-48	521000	90
Инвертор PS48-60/1000K	217013.11	91
Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000	BML440021/1	92

¹¹ возможно отключить



6. УБП Штиль PS220-41/48-80

УБП Штиль PS220-41/48-80 предназначено для питания оборудования АСДТУ мощностью до 8 кВА/6,00 кВт.

Как правило, данное УБП применяется на ПС переменного напряжения 110...750 кВ и обеспечивает гарантированное бесперебойное питание таких потребителей, как

- шкафы ТМ (телемеханика)
- шкафы ТК (телекоммуникации)
- шкафы АСКУЭ (автоматизированная система контроля и учета электроэнергии)
- приборы учета электроэнергии и другие контрольно-измерительные приборы (КИП)
- звуковая и световая сигнализация
- устройства противоаварийного управления
- инженерные системы ПС (технологическое и охранное видеонаблюдение, пожарная и охранная сигнализация, пожаротушение, освещение, вентиляция и т.д.)
- оборудование систем внутренней связи (видео, компьютеры, телефон, беспроводная и громкоговорящая связь);
- оборудование систем внешней связи (проводная и беспроводная связь)
- др. оборудование АСУ ТП ПС (контроллеры, электротехническая аппаратура, устройства автоматики, технологических защит и т.д.)
- серверное оборудование.

Также данный УБП может быть установлен непосредственно в ЦУС или РДП.

6.1. Резервирование N+X по силовым модулям

С учетом потребляемой мощности ответственного оборудования и требуемой надежности электропитания данный УБП может содержать количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт в соответствии с таблицей 24.

Таблица №24. Количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт и надежность электроснабжения

Мощность потребителей ~220В, кВА	Мощность потребителей ~220В, кВт	Кол-во инверторных модулей в УБП Штиль, шт.	Надежность электроснабжения, N+X	Возможность последующей установки дополнительных инверторных модулей, шт.
от 1,00 до 2,00	от 0,75 до 1,50	3	N+1	+6
		4	N+2	+5
		5	N+3	+4
		6	N+4	+3
		7	N+5	+2
		8	N+6	+1
		9	N+7	отсутствует
от 2,00 до 3,00	от 1,50 до 2,25	4	N+1	+5
		5	N+2	+4
		6	N+3	+3
		7	N+4	+2
		8	N+5	+1
от 3,00 до 4,00	от 2,25 до 3,00	9	N+6	отсутствует
		5	N+1	+4
		6	N+2	+3
		7	N+3	+2
		8	N+4	+1
от 4,00 до 5,00	от 3,00 до 3,75	9	N+5	отсутствует
		6	N+1	+3
		7	N+2	+2
		8	N+3	+1
от 5,00 до 6,00	от 3,75 до 4,50	9	N+4	отсутствует
		7	N+1	+2
		8	N+2	+1
от 6,00 до 7,00	от 4,50 до 5,25	9	N+3	отсутствует
		8	N+1	+1
от 7,00 до 8,00	от 5,25 до 6,00	9	N+2	отсутствует
			N+1	

Полный перечень всех возможных конфигураций УБП Штиль PS220-41/48-80 с учетом различного набора функциональных возможностей приведен Приложении Г.

6.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-41/48-80

Все конфигурации УБП Штиль PS220-41/48-80 обладают следующими общими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №25. Общие функционально-конструктивные особенности всех конфигураций УБП Штиль PS220-41/48-80

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	шасси инверторных модулей	3
2	коммутационные и защитные модули ВРУ	
2.1	выключатель питания АС 1Р 40А выпрямительно-зарядных модулей	1
2.2	выключатель питания АС 1Р 63А инверторных модулей	1
3	коммутационные и защитные модули панели =48В	
3.1	автоматический выключатель «нагрузка =48В» 1Р	7
3.2	автоматический выключатель «Свет =48В» 1Р	1
3.3	автоматический выключатель DC 1Р D63 инверторных модулей	3
4	светодиодный светильник =48В	1
5	датчик открытия двери	1
6	концевой микропереключатель	1
7	электронный байпас	1
8	центральный контроллер PSC-200	1
9	контактор LVD 250А	1
10	модуль Modbus	1
11	модуль Ethernet	1
12	шина РЕ шкафа	1
13	шина АКБ «+»	1

Для отражения функционально-конструктивных особенностей, присущим конкретным конфигурациям УБП Штиль PS220-41/48-80, остановимся на некоторых из них более подробно.

6.2.1. УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «I»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-41/48-80/203-1¹ отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям в базовой комплектации (с функционалом «I»):

Таблица №26. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «I»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	клеммы подключения нагрузки «Lвых, Nнагр, РЕ», расположенные за заглушкой 4U 19"	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, РЕ»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход – Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1Р С80	1
5	автоматический выключатель АКБ 2Р С125А панели =48В	2
6	индикатор «Сеть»	1
7	полка АКБ	2
8	шина АКБ «-48В»	2

На рисунке №37 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

¹ конфигурация в минимально-возможной комплектации

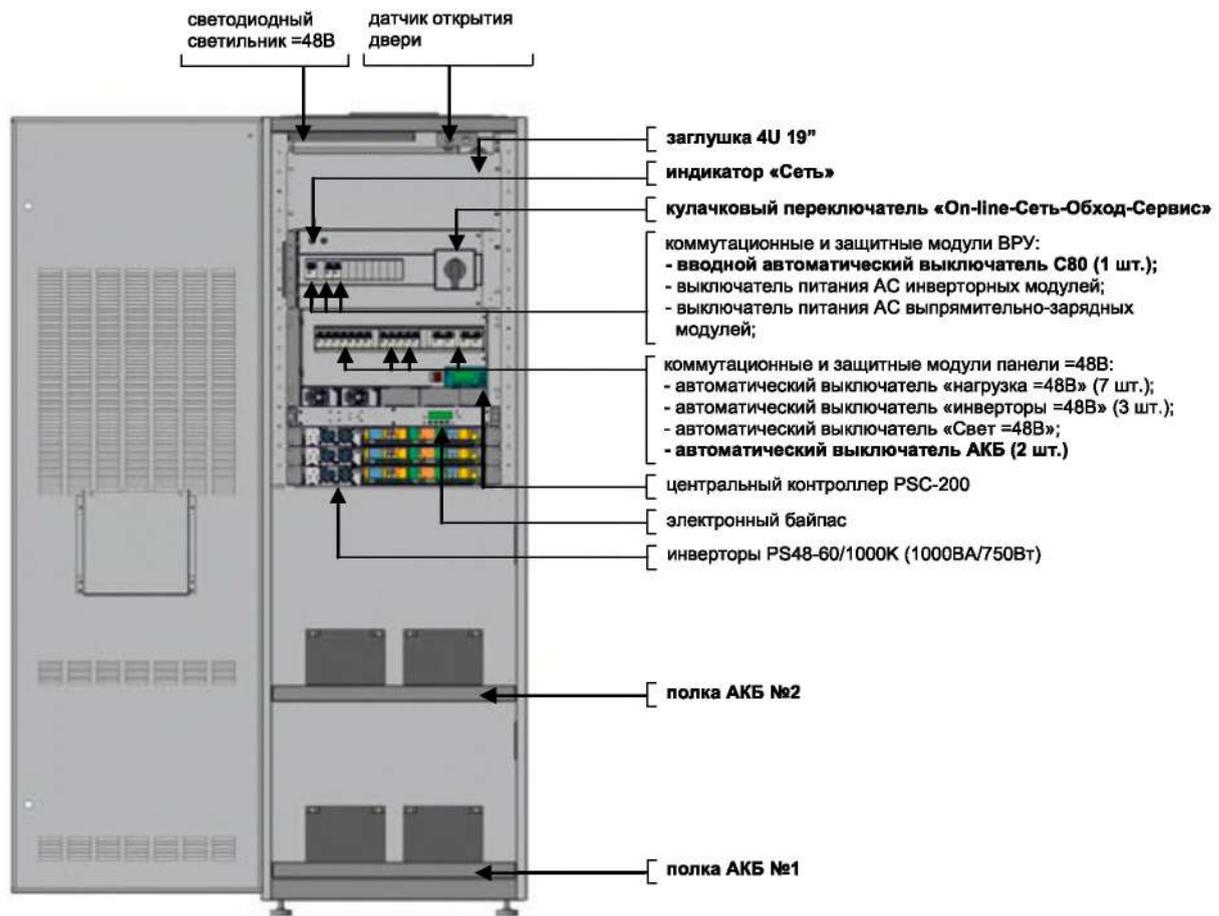


Рисунок 37 –УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I, вид спереди

На рисунке №38 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2х26Ач).

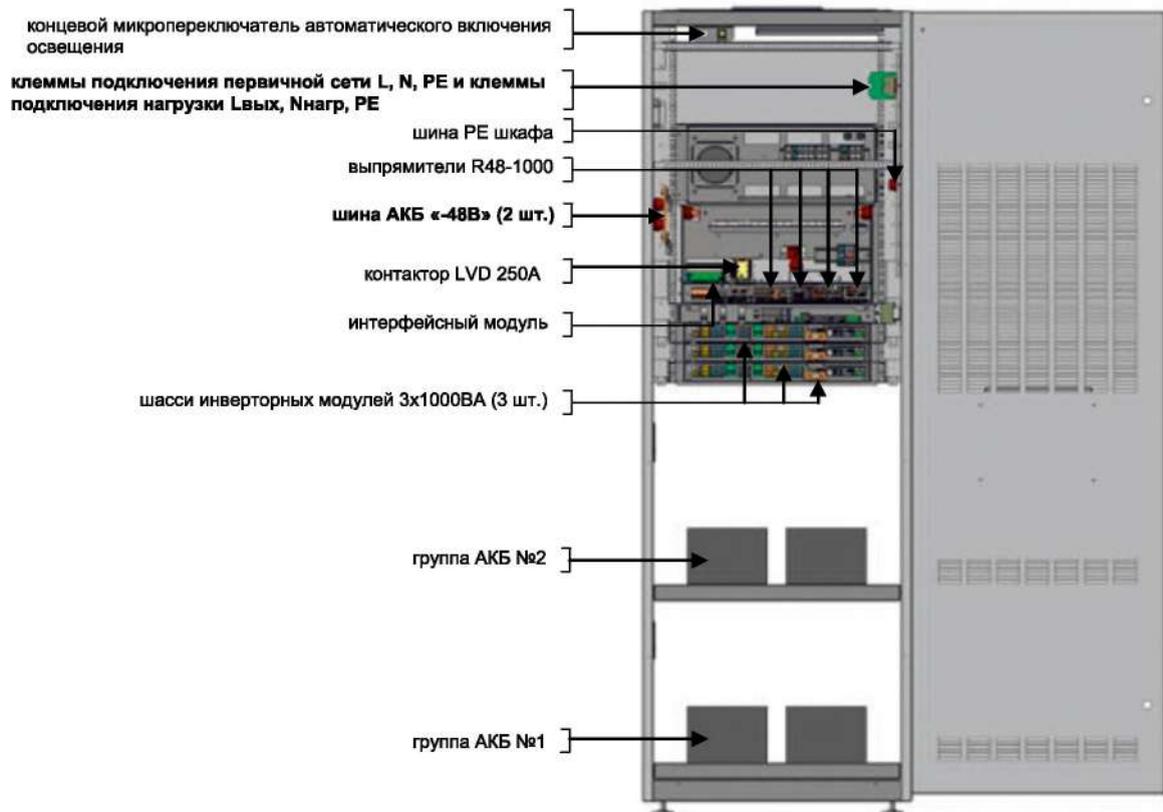


Рисунок 38 –УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I, вид сзади

На рисунке №39 приведен общий вид УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач) и с открытой панелью ВРУ.

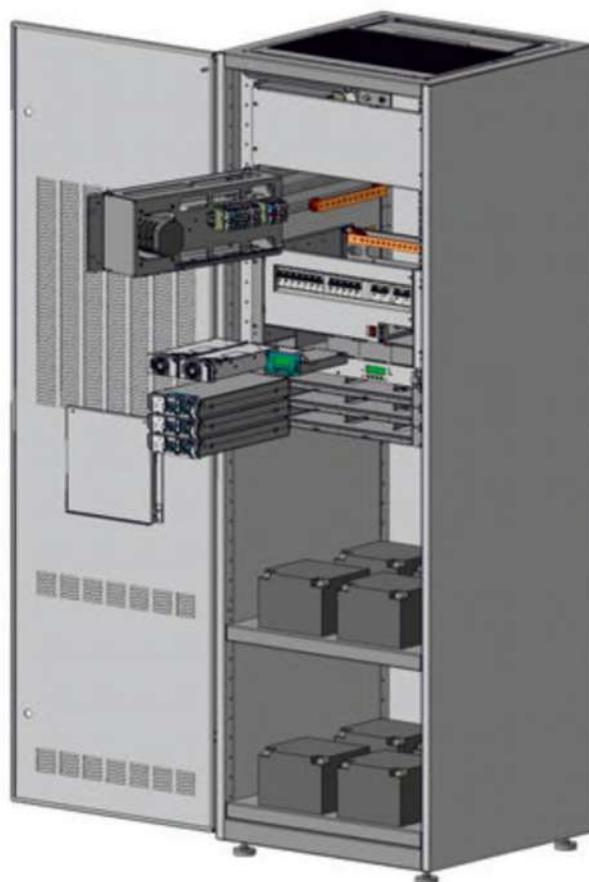


Рисунок 39 –УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I, общий вид

Как видим из приведенного рисунка любая конфигурация УБП Штиль PS220-41/48-80 имеет возможность «горячей» замены всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулей, а также центрального контроллера.

Дверь шкафа УБП оснащена карманом для документации А4 и откидной полкой под note-book (подключение к центральному контроллеру УБП по каналу USB).

Конфигурации с функционалом «I» отличаются от конфигураций с функционалом «IP», «E», «EP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №27. Отличие от конфигурации «I»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «I»
IP	наличие УЗИП (1 шт.) автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) ² вместо 2P С125 (2 шт.)
E	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)
EP	наличие УЗИП (1 шт.) автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) вместо 2P С125 (2 шт.) отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)

² см. рисунок 45, ВРУ

1. На схеме указаны сигналы и основные интерфейсные провода
2. Заземление изолировано подключить напрямую к шине «ГЗС» шлефа УБП
3. Заземление подключить к шине «ГЗС» шлефа БСА:

 - 1-к: Оп-Лин (питание от конденсатора)
 - 2-к: Сеть (питание от сети через байпас)
 - 3-к: Обход (байпасное переключение на питание от сети в обход УБП)
 - 4-к: Сервис (размыкание вх. цепей байпаса)

4. Входные автоматы на ШСН предусмотреть С100

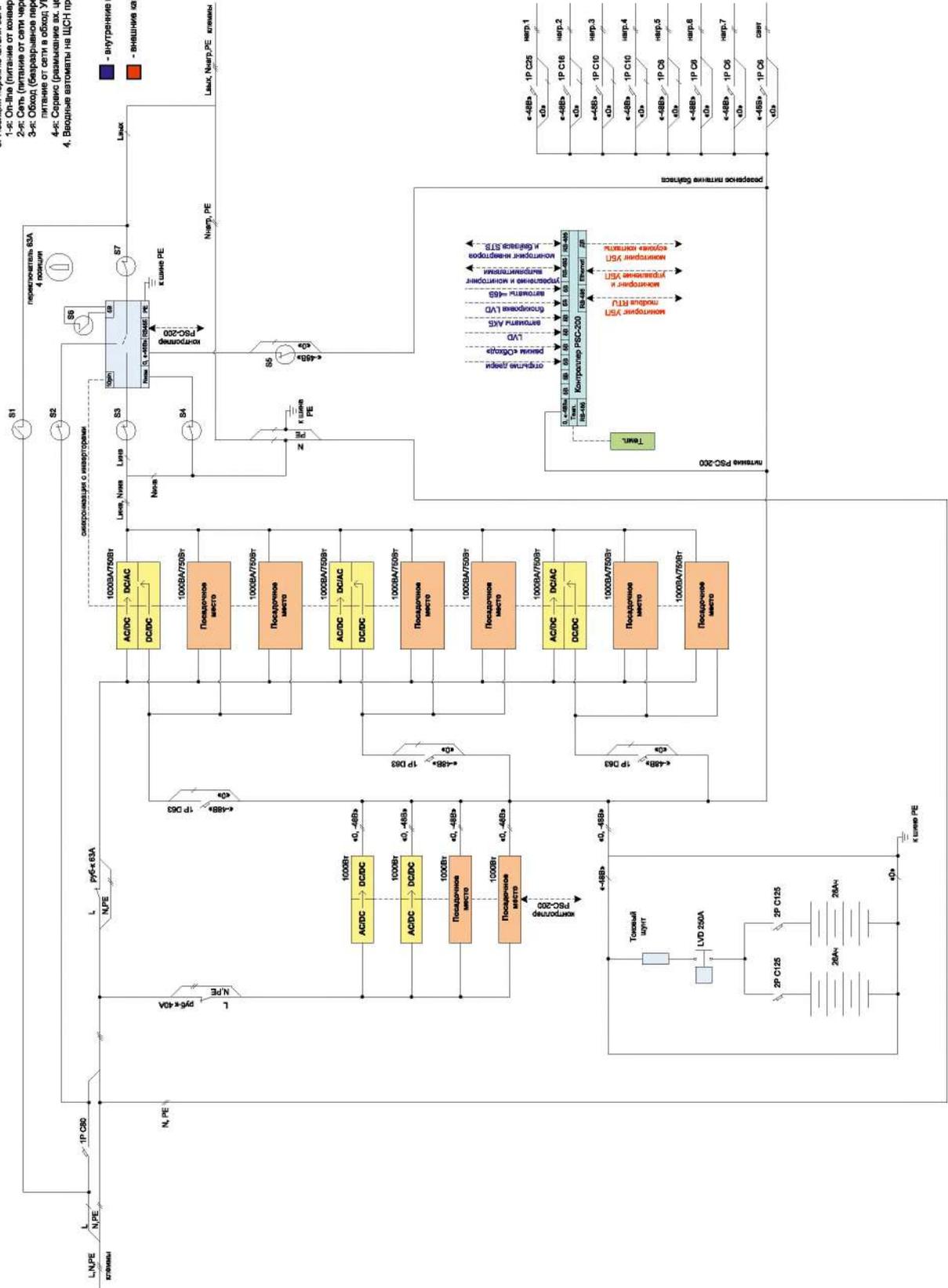


Рисунок 40 – Структурная схема УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I

6.2.2. УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «ID»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с ПРН~220В (с функционалом «ID»):

Таблица №28. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «ID»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (15 шт.) и клеммами «Nнагр1...Nнагр15, PE1...PE15»	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, PE»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход - Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1P С80	1
5	автоматический выключатель АКБ 2P С125А панели =48В	2
6	индикатор «Сеть»	1
7	полка АКБ	2
8	шина АКБ «-48В»	2

На рисунке №41 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

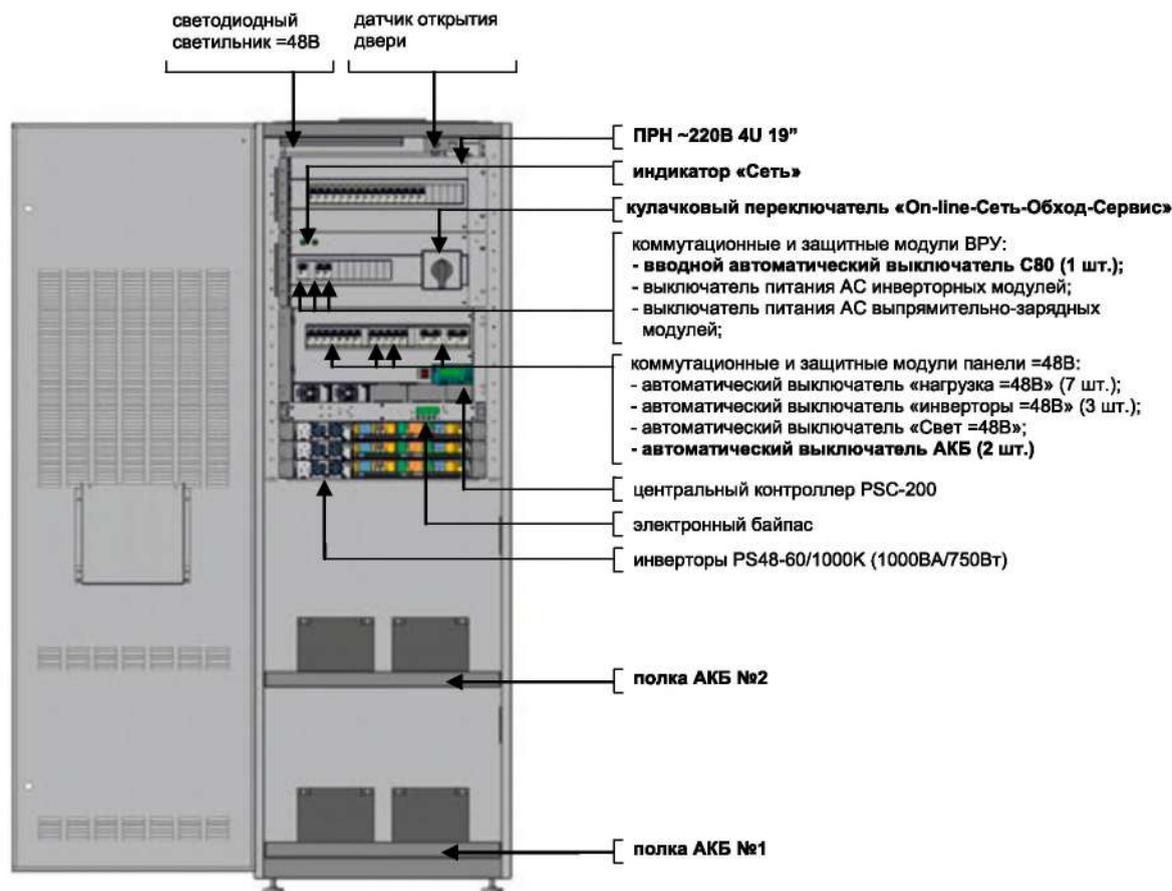


Рисунок 41 –УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID, вид спереди

На рисунке 42 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

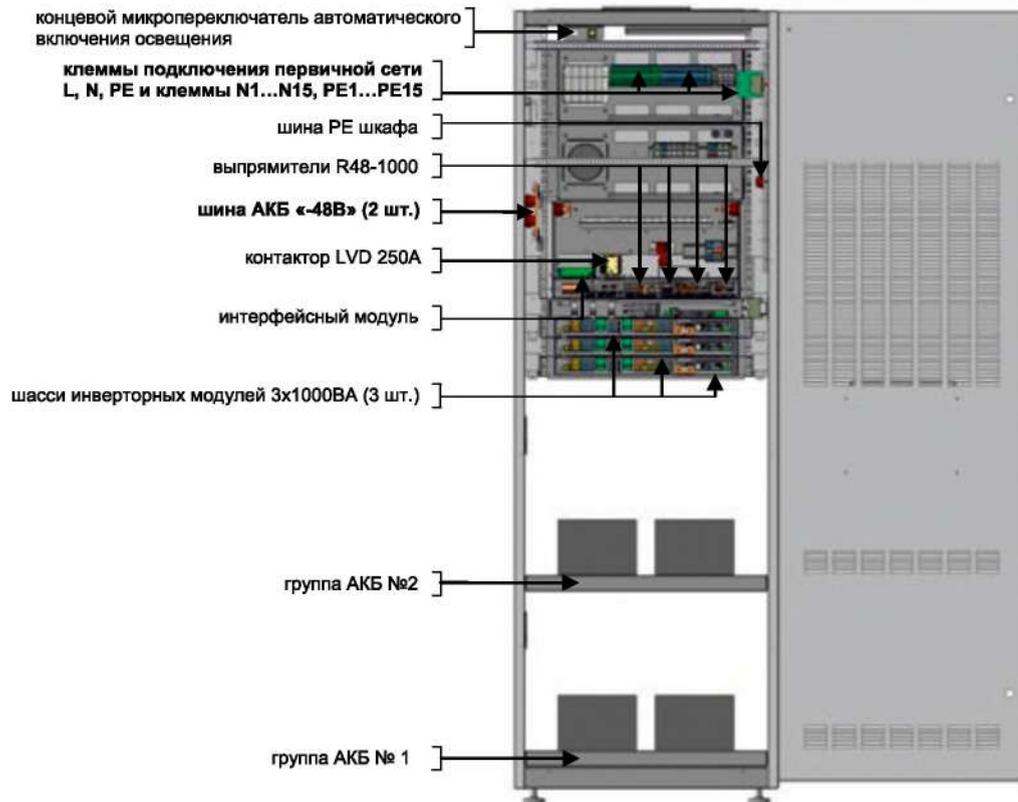


Рисунок №42 –УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID, вид сзади

На рисунке 43 приведен общий вид УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2х26Ач), с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.



Рисунок №43 –УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID, общий вид

Конфигурации с функционалом «ID» отличаются от конфигураций с функционалом «IDP», «ED», «EDP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №29. Отличие от конфигурации «ID»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «ID»
IDP	наличие УЗИП (1 шт.)
ED	автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) ³ вместо 2P С125 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)
EDP	наличие УЗИП (1 шт.)
	автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) вместо 2P С125 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)

³ см. рисунок 45, ВРУ

1. На схеме указаны силовые и основные сигнальные цепи.
2. Заземление в схеме выполнено по системе TN-C-S.
3. Позиции переключателя ВЗА.
4. Сеть от сети в обход УБП (через байпас).
5. Сеть от сети в обход УБП (через байпас).
6. Вспомогательная цепь (байпас).
7. Вспомогательная цепь (байпас).
8. Вспомогательная цепь (байпас).
9. Вспомогательная цепь (байпас).
10. Вспомогательная цепь (байпас).

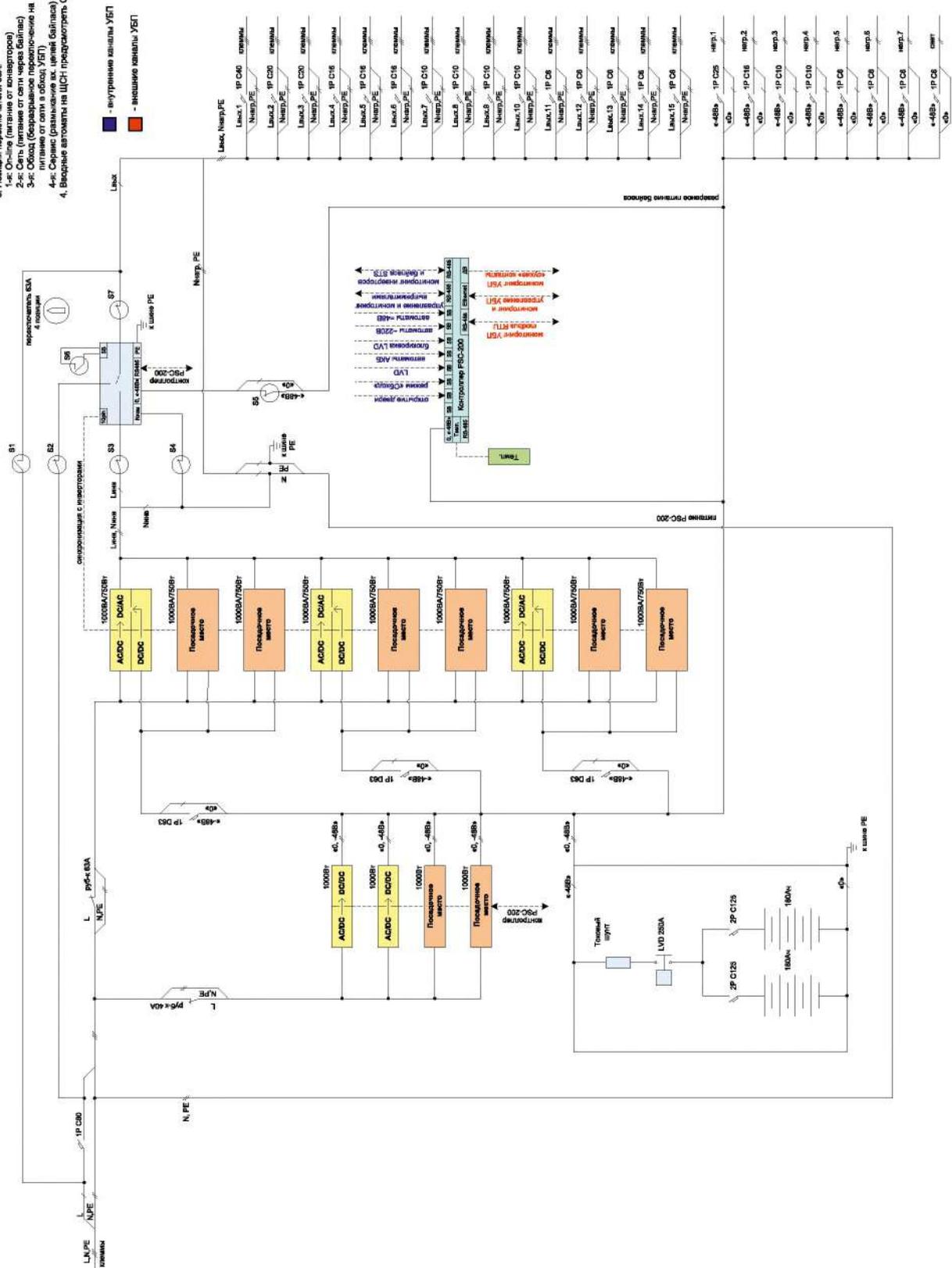


Рисунок 44 – Структурная схема УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID

6.2.3. УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «EADP»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP⁴ отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с АВР, УЗИП и ПРН ~220В (с функционалом «EADP»):

Таблица №30. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-41/48-80 с функционалом «EADP»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (15 шт.), клеммами «Nнагр1...Nнагр15, PE1...PE15» и ручным байпасом «Фидер 1 – УБП – Фидер 2»	1
2	клеммы подключения входной сети «L1, N1, PE»	1
3	клеммы подключения входной сети «L2, N2, PE»	1
4	кулачковый переключатель «Фидер 1 – АВР – Фидер 2», расположенный за ПРН ~220В	1
5	кулачковый переключатель «On-line – АВР – Обход – Сервис»	1
6	автоматический выключатель АКБ 2P C63A панели =48В	4
7	коммутационные и защитные модули ВРУ	
7.1	вводной автоматический выключатель 1P C80	2
7.2	УЗИП	2
7.3	реле контроля напряжения	2
7.4	общий рубильник 1P 80А	1
7.5	индикатор «Фидер 1»	1
7.6	индикатор «Фидер 2»	1
8	контактор АВР	2
9	полка АКБ	0
10	шина АКБ «-48В»	4

На рисунке №45 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP.

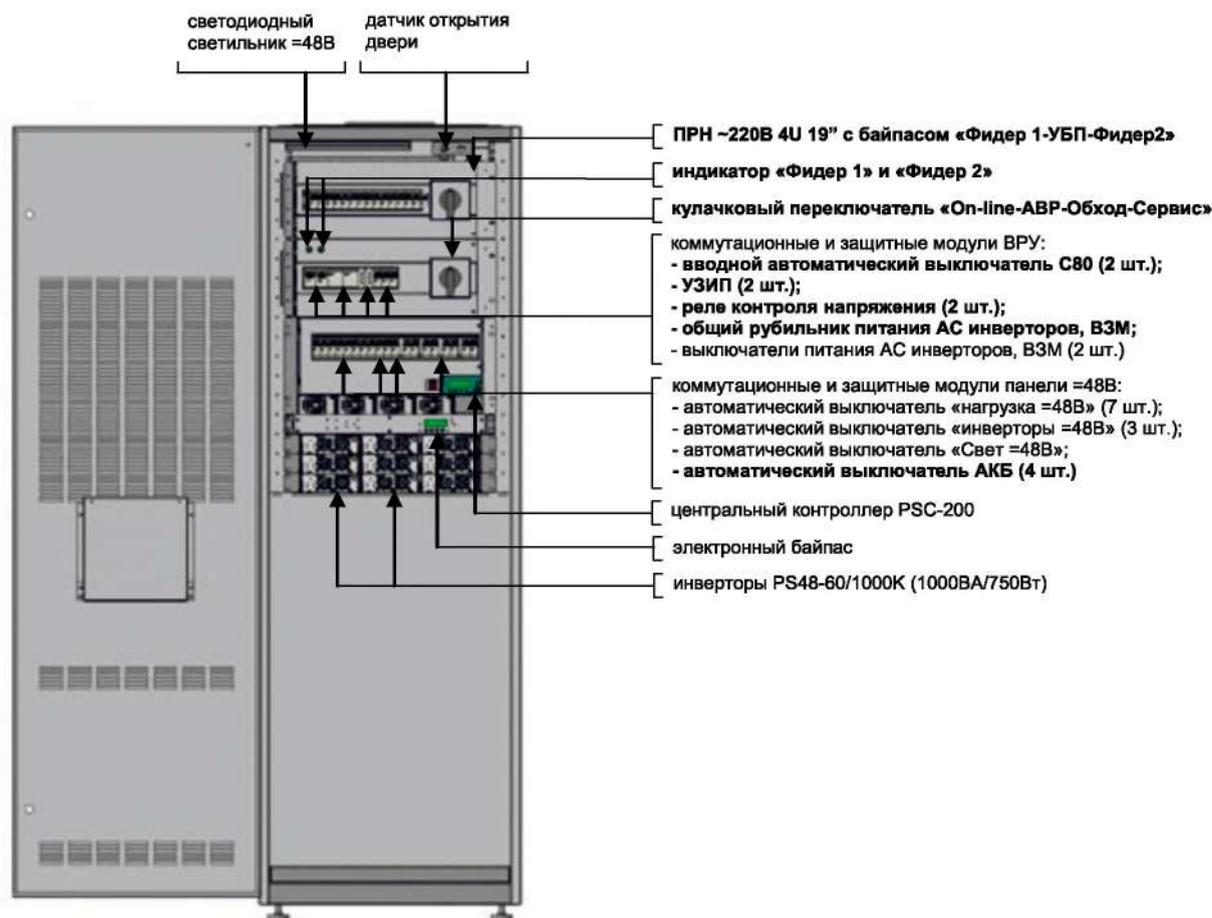


Рисунок №45 –УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP, вид спереди

⁴ конфигурация в максимально-возможной комплектации

На рисунке 46 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP.

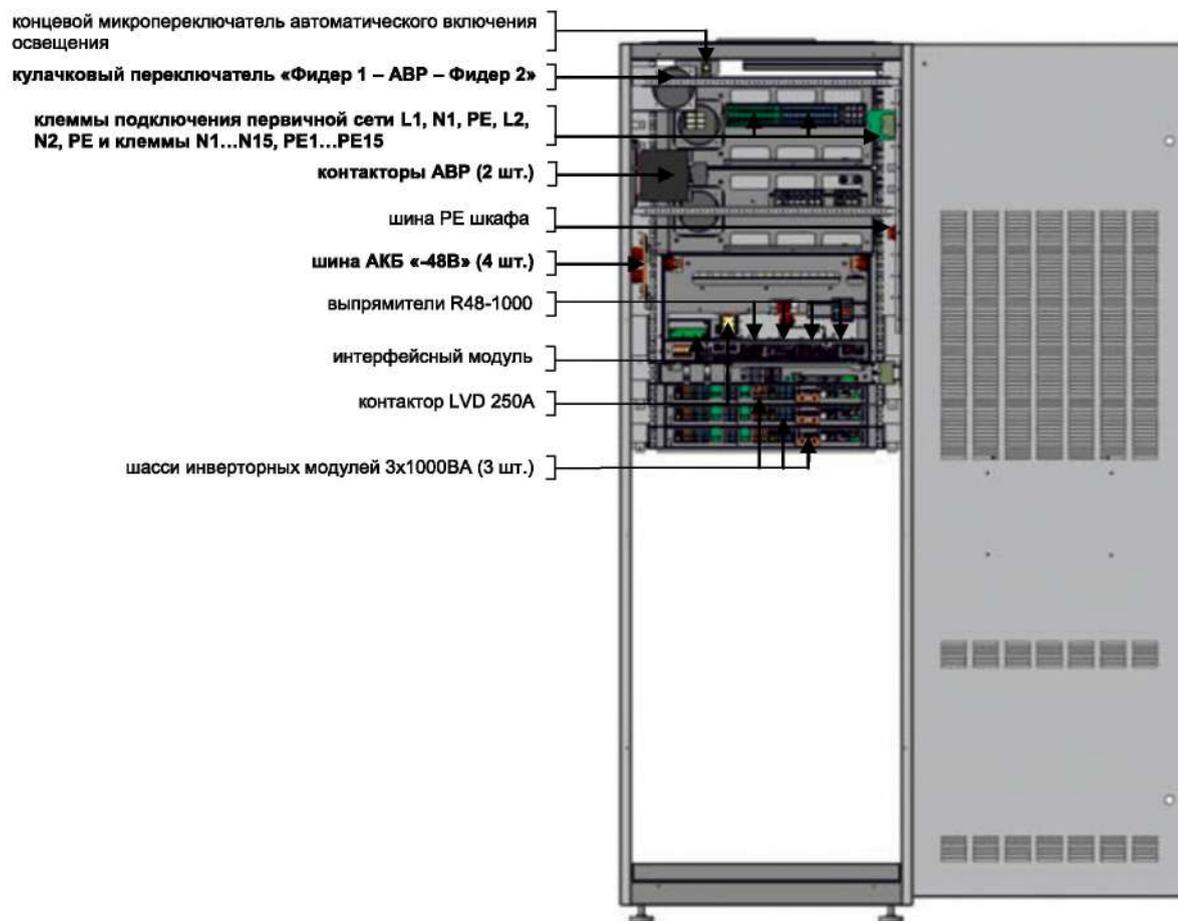


Рисунок №46 –УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP, вид сзади

На рисунке 47 приведен общий вид УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP с внешними АКБ максимально-возможной емкости (4x180Ач), размещенными в батарейном шкафу ШБ16-4-48, с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.

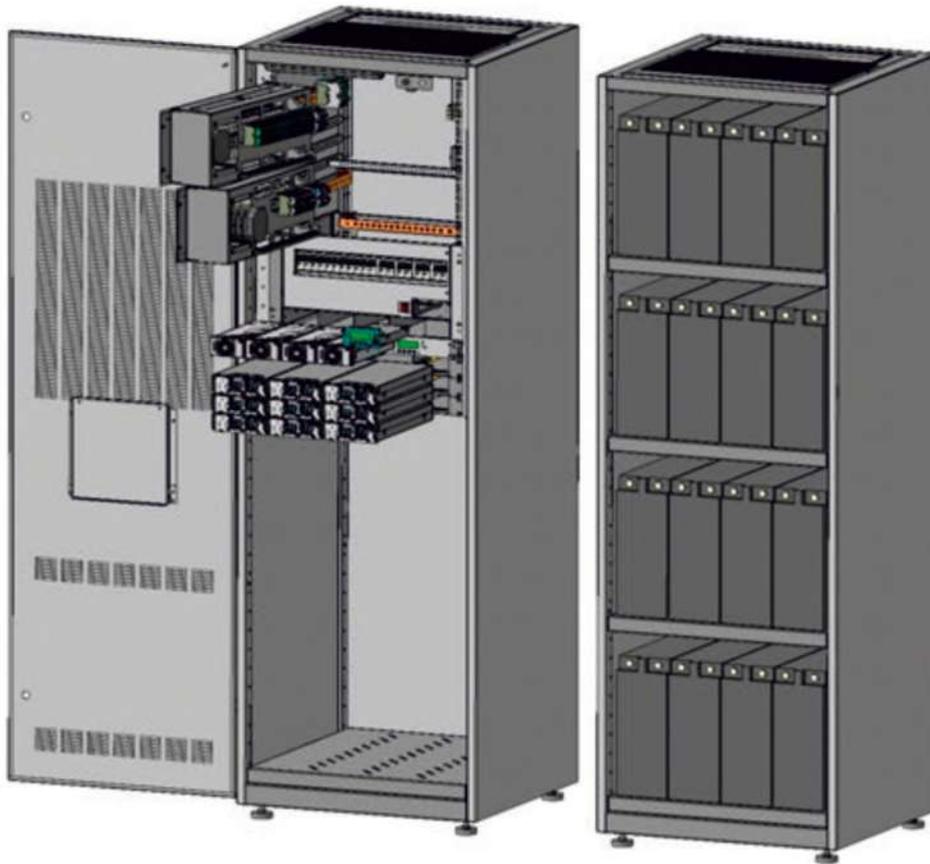


Рисунок №47 –УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP, общий вид

Конфигурации с функционалом «EADP» отличаются от конфигураций с функционалом «IA», «EA», «IAP», «EAP», «IAD», «EAD», «IADP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №31. Отличие от конфигурации «EADP»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «EADP»
IA	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
EA	автоматы АКБ 2P C125 (2 шт.) вместо 2P C63 (4 шт.)
	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
IAP	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P C125 (2 шт.) вместо 2P C63 (4 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
EAP	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P C125 (2 шт.) вместо 2P C63 (4 шт.)
IAD	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P C125 (2 шт.) вместо 2P C63 (4 шт.)
EAD	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P C125 (2 шт.) вместо 2P C63 (4 шт.)
IADP	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P C125 (2 шт.) вместо 2P C63 (4 шт.)

1. На схеме указаны силовые и основные сигнальные цепи.
2. Значения номиналов деталей даны в соответствии с требованиями к шине ePES шасси УБП.
3. Позиции переключателя ВЗА.
4. Вспомогательные цепи ШСН предусмотрены С100.

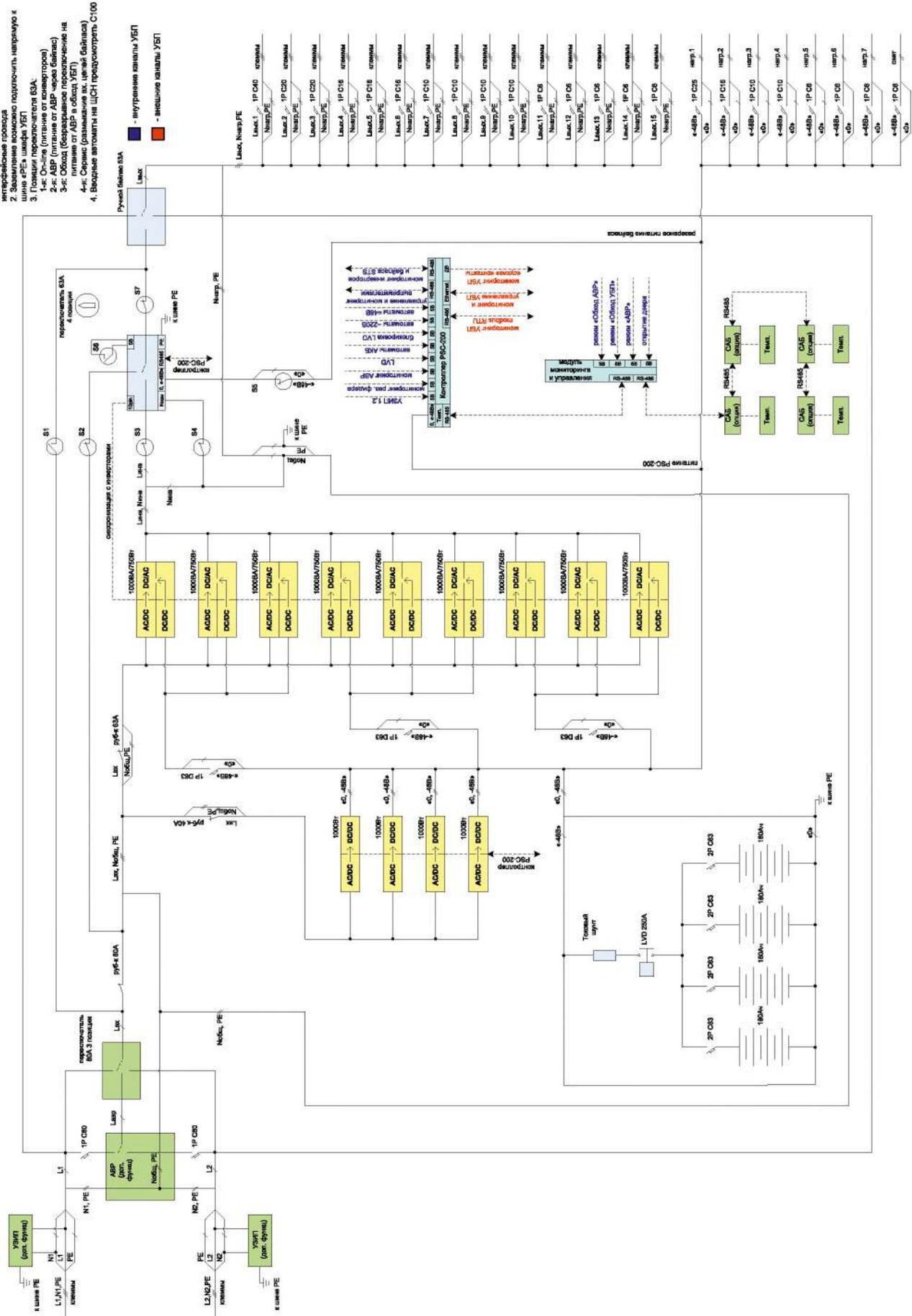


Рисунок 48 – Структурная схема УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP

6.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-41/48-80

Таблица №32. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-41/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-41/48-80
Выходная мощность, кВА	$(Y-1)*1,00$, где Y-количество инверторных модулей ⁵ , $Y=\{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$
Выходная мощность, кВт	$(Y-1)*0,75$, где Y-количество инверторных модулей, $Y=\{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$
Резервирование по инверторным модулям	$Y=N+A \leq 9$, где N-необходимое количество инверторных модулей, A≠0-количество резервных инверторных модулей ⁶
Входные характеристики для конфигураций «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	16 (сверху)
Номинальное входное напряжение, В	220
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	C100
Входные характеристики для конфигураций «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение проводов к клеммам, мм ²	16
Номинальное входное напряжение, В	2x220 ⁷
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	2x160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	2x167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	2xC100
Выходные характеристики при питании от УБП (режим «on-line»)	
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	10 ⁸ (сверху)
Форма выходного сигнала	синусоида
Номинальное выходное напряжение, В	220В
Диапазон выходного напряжения при питании от сети, В	220±1,5%
Диапазон выходного напряжения при питании от АКБ, В	
Номинальная выходная частота, Гц	50
Диапазон выходной частоты, Гц	49,9-50,1 Гц
Коэффициент нелинейных искажений при линейной нагрузке, %	1
Коэффициент нелинейных искажений при нелинейной нагрузке, %	3
Максимальный выходной ток, А	36,4
Отклонение выходного напряжения при динамическом сбросе/набросе нагрузки, %	±5
Крест-фактор нагрузки	3:1
КПД при работе от сети, %	95
КПД при работе от АКБ, %	87
Перегрузочная способность при питании в режиме «on-line», %	до 105% нагрузки длительно, 105..120% нагрузки - 30 секунд с последующим отключением, 120-200% нагрузки - 5 секунд с последующим отключением
Время переключения Сеть → АКБ, мс	0
Время переключения АКБ → Сеть, мс	

⁵ любое устройство из модельного ряда УБП Штиль всегда содержит в своем составе на один резервный инверторный модуль 1000ВА больше, чем, заявленная Производителем мощность устройства, исходя из требований по надежности электроснабжения, предъявляемым к таким устройствам

⁶ решение о повышении надежности УБП за счет комплектования его более чем одним резервным инверторным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации

⁷ два независимых фидера ~220В

⁸ в конфигурациях «I», «IP», «E», «EP», «IA», «IAP», «EA», «EAP», в остальных конфигурациях подключение производится к автоматическим выключателям нагрузки и клеммам «нейтраль, земля»

Таблица №32. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-41/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-41/48-80
Время переключения УБП → Сеть в обход УБП в случае отсутствия напряжения на выходе инверторных модулей, мс	7, не более
Выходные характеристики при питании от сети переменного тока (режим «ECO»)	
Номинальное выходное напряжение, В	220
Диапазон выходного напряжения, В	нижняя граница от 120 до 209 (настраиваемый параметр) верхняя граница от 231 до 290 (настраиваемый параметр)
КПД в режиме «ECO», %	99
Время переключения Сеть→УБП, мсек	7, не более
Перегрузочная способность при питании в режиме «ECO», А	не более 52А (140% нагрузки) длительно без возможности перехода на питание от инверторных модулей, свыше 52А байпас обесточивает выход
Характеристики аккумуляторной батареи	
Номинальное напряжение постоянного тока, В	48
Количество подключаемых АКБ (12В) в группе, шт.	4
Кол-во подключаемых групп АКБ (4x12В), шт.	до 4 (в зависимости от требуемого времени автономной работы оборудования ⁹)
Размещение АКБ	встроенные/внешние
Термокомпенсация АКБ, мВ/С ⁰ /элемент	настраивается с помощью контроллера
Подключение батарейных кабелей	входят в комплект поставки, кабельные наконечники подбираются, исходя из используемых АКБ (см. приложение А)
Характеристики выпрямительно-зарядного модуля	
Выходная мощность выпрямительно-зарядного блока, кВт	$X*1,00$, где X-количество выпрямителей, $X=\{2; 3; 4\}$
Резервирование по выпрямительно-зарядным модулям	$X=N+B \leq 4$, где N-необходимое количество выпрямительно-зарядных модулей, B-количество резервных выпрямительно-зарядных модулей ¹⁰
Интеллектуальный заряд АКБ, % от емкости	настраивается с помощью контроллера от 5% до 33% от емкости с шагом 1%
Максимальный ток заряда АКБ, А	80А (60А с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Время подзарядки до 90% номинальной емкости, мин	зависит от емкости АКБ (см. приложение А)
Питание телекоммуникационного оборудования =48В	
Максимальный потребляемый ток, А	=80 – ток заряда АКБ (60 – ток заряда АКБ с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Эксплуатационные характеристики	
Корпус УБП	Стальной сварной шкаф, толщина стенок 2мм, краска RAL7032
Доступ для обслуживания системы	фронтальный/тыльный
Габаритные размеры, ВxШxГ, мм	1811x600x600
Масса брутто, не более	250
Грузоподъемность полки АКБ не более, кг	250
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Климатические условия эксплуатации	УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69
Рабочая температура окружающей среды, С ⁰	+5...+40
Способ установки	Напольный
Холодный старт	
Интеллектуальное управление вентиляторами выпрямительных и инверторных модулей	да
Индикация и интерфейсы	
Светодиодная индикация в системе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроллер <ol style="list-style-type: none"> 1.1. ЖК-дисплей 1.2. Индикатор «Нормальная работа» 1.3. Индикатор «Ошибка/Авария» 1.4. Индикатор «Разряд батареи» 2. Отдельная индикация состояния каждого выпрямительно-зарядного модуля <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Индикатор «Работа» 2.2. Индикатор «Авария» 2.3. Индикатор «Аварийное отключение» 3. Отдельная индикация состояния каждого инверторного модуля <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Индикатор «Общая авария» 3.2. Индикатор «Вход АС не в норме» 3.3. Индикатор «Вход DC не в норме» 3.4. Индикатор «Режим АС/АС»

⁹ см.приложение А¹⁰ решение о повышении надежности выпрямительно-зарядного модуля УБП за счет комплектования его резервным выпрямительно-зарядным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации

Таблица №32. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-41/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-41/48-80
	3.5. Индикатор «Режим DC/AC» 4. Электронный байпас 4.1. ЖК-дисплей 4.2. Индикатор «Нормальная работа» 4.3. Индикатор «Авария» 4.4. Индикатор «Состояние сети ~220В» 4.5. Индикатор «Состояние инверторных модулей» 4.6. Индикатор «Состояние выхода» 4.7. Индикатор «Питание от сети» 4.8. Индикатор «Питание от инверторных модулей» 5. АВР (в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP») 5.1. Индикатор «Питание от фидера №1» 5.2. Индикатор «Питание от фидера №2»
Функциональные клавиши	1. Контроллер 1.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 1.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 1.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 1.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра) 2. Электронный байпас 2.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 2.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 2.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 2.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра)
Звуковой сигнал	срабатывает при наличии аварии в системе ¹¹
Каналы связи	Ethernet, RS-485, USB
Протоколы связи	SNMP, Modbus RTU, HTTP, протокол Штиль
Интерфейсы	«Сухие» контакты, WEB, ПО «Power System Manager»
Возможность самостоятельной замены элементов УБП пользователем без вызова представителей сервисной службы производителя	
Выпрямительно-зарядный модуль	«горячая» замена
Инверторный модуль	
Центральный контроллер PSC-200	
Реле контроля напряжения	да
Автоматический выключатель нагрузки	
Автоматический выключатель фидера	
Модуль АВР	
Модуль УЗИП	

6.4. Дополнительные опции

Таблица №33. Дополнительные опции

Наименование	Артикул	Страница
Супервизор аккумуляторных батарей Штиль	830000	87
Шкаф батарейный Штиль ШБ16-4-48	541000	88
Шкаф батарейный Штиль ШБ08-2-48	521000	90
Инвертор PS48-60/1000K	217013.11	91
Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000	BML440021/1	92

¹¹ возможно отключить



7. УБП Штиль PS220-54/48-80

УБП Штиль PS220-54/48-80 предназначено для питания оборудования АСДТУ мощностью до 11 кВА/8,25 кВт.

Как правило, данное УБП применяется на ПС переменного напряжения 110...750 кВ и обеспечивает гарантированное бесперебойное питание таких потребителей, как

- шкафы ТМ (телемеханика)
- шкафы ТК (телекоммуникации)
- шкафы АСКУЭ (автоматизированная система контроля и учета электроэнергии)
- приборы учета электроэнергии и другие контрольно-измерительные приборы (КИП)
- звуковая и световая сигнализация
- устройства противоаварийного управления
- инженерные системы ПС (технологическое и охранное видеонаблюдение, пожарная и охранная сигнализация, пожаротушение, освещение, вентиляция и т.д.)
- оборудование систем внутренней связи (видео, компьютеры, телефон, беспроводная и громкоговорящая связь);
- оборудование систем внешней связи (проводная и беспроводная связь)
- др. оборудование АСУ ТП ПС (контроллеры, электротехническая аппаратура, устройства автоматики, технологических защит и т.д.)
- серверное оборудование.

Также данный УБП может быть установлен непосредственно в ЦУС или РДП.

7.1. Резервирование N+X по силовым модулям

С учетом потребляемой мощности ответственного оборудования и требуемой надежности электропитания данный УБП может содержать количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт в соответствии с таблицей 34.

Таблица №34. Количество инверторных модулей 1 кВА/0,75 кВт и надежность электроснабжения

Мощность потребителей ~220В, кВА	Мощность потребителей ~220В, кВт	Кол-во инверторных модулей в УБП Штиль, шт.	Надежность электроснабжения, N+X	Возможность последующей установки дополнительных инверторных модулей, шт.
от 2,00 до 3,00	от 1,50 до 2,25	4	N+1	+8
		5	N+2	+7
		6	N+3	+6
		7	N+4	+5
		8	N+5	+4
		9	N+6	+3
		10	N+7	+2
		11	N+8	+1
от 3,00 до 4,00	от 2,25 до 3,00	12	N+9	отсутствует
		5	N+1	+7
		6	N+2	+6
		7	N+3	+5
		8	N+4	+4
		9	N+5	+3
		10	N+6	+2
		11	N+7	+1
от 4,00 до 5,00	от 3,00 до 3,75	12	N+8	отсутствует
		6	N+1	+6
		7	N+2	+5
		8	N+3	+4
		9	N+4	+3
		10	N+5	+2
от 5,00 до 6,00	от 3,75 до 4,50	11	N+6	+1
		12	N+7	отсутствует
		7	N+1	+5
		8	N+2	+4
		9	N+3	+3
		10	N+4	+2
		11	N+5	+1
		12	N+6	отсутствует

Мощность потребителей ~220В, кВА	Мощность потребителей ~220В, кВт	Кол-во инверторных модулей в УБП Штиль, шт.	Надежность электроснабжения, N+X	Возможность последующей установки дополнительных инверторных модулей, шт.
от 6,00 до 7,00	от 4,50 до 5,25	8	N+1	+4
		9	N+2	+3
		10	N+3	+2
		11	N+4	+1
		12	N+5	отсутствует
от 7,00 до 8,00	от 5,25 до 6,00	9	N+1	+3
		10	N+2	+2
		11	N+3	+1
		12	N+4	отсутствует
от 8,00 до 9,00	от 6,00 до 6,75	10	N+1	+2
		11	N+2	+1
		12	N+3	отсутствует
от 9,00 до 10,00	от 6,75 до 7,50	11	N+1	+1
			N+2	
от 10,00 до 11,00	от 7,50 до 8,25	12	N+1	отсутствует

Полный перечень всех возможных конфигураций УБП Штиль PS220-54/48-80 с учетом различного набора функциональных возможностей приведен Приложении Д.

7.2. Примеры конфигураций УБП Штиль PS220-54/48-80

Все конфигурации УБП Штиль PS220-54/48-80 обладают следующими общими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №35. Общие функционально-конструктивные особенности всех конфигураций УБП Штиль PS220-54/48-80

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	шасси инверторных модулей	4
2	коммутационные и защитные модули ВРУ	
2.1	выключатель питания АС 1Р 40А выпрямительно-зарядных модулей	1
2.2	выключатель питания АС 1Р 63А инверторных модулей	1
3	коммутационные и защитные модули панели =48В	
3.1	автоматический выключатель «нагрузка =48В» 1Р	6
3.2	автоматический выключатель «Свет =48В» 1Р	1
3.3	автоматический выключатель DC 1Р D63 инверторных модулей	4
4	светодиодный светильник =48В	1
5	датчик открытия двери	1
6	концевой микропереключатель	1
7	электронный байпас	1
8	центральный контроллер PSC-200	1
9	контактор LVD 250А	1
10	модуль Modbus	1
11	модуль Ethernet	1
12	шина РЕ шкафа	1
13	шина АКБ «+»	1

Для отражения функционально-конструктивных особенностей, присущим конкретным конфигурациям УБП Штиль PS220-54/48-80, остановимся на некоторых из них более подробно.

7.2.1. УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «I»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-54/48-80/204-1¹ отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям в базовой комплектации (с функционалом «I»):

Таблица №36. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «I»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	клеммы подключения нагрузки «Lвых, Nнагр, РЕ», расположенные за заглушкой 4U 19"	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, РЕ»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход – Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1Р С100	1
5	автоматический выключатель АКБ 2Р С125А панели =48В	2
6	индикатор «Сеть»	1
7	полка АКБ	2
8	шина АКБ «-48В»	2

¹ конфигурация в минимально-возможной комплектации

На рисунке №49 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

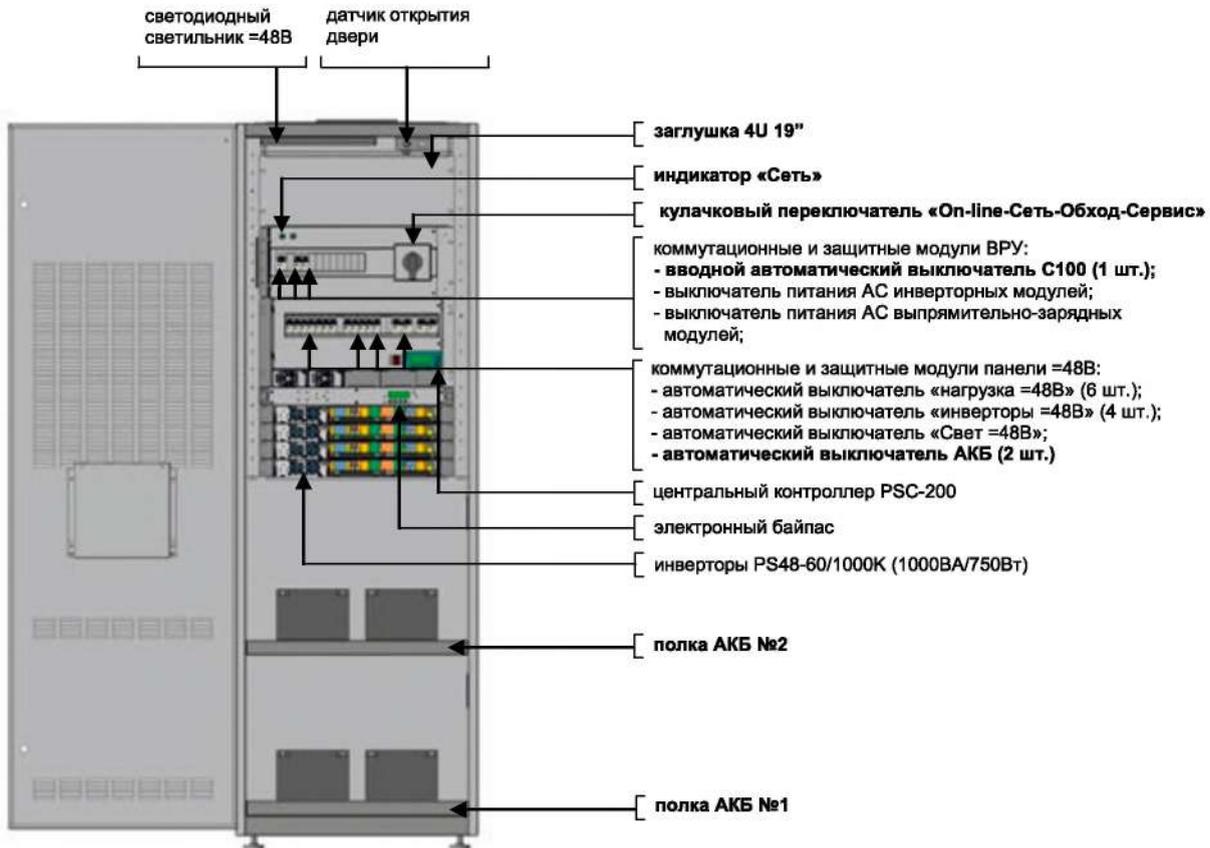


Рисунок 49 –УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I, вид спереди

На рисунке №50 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

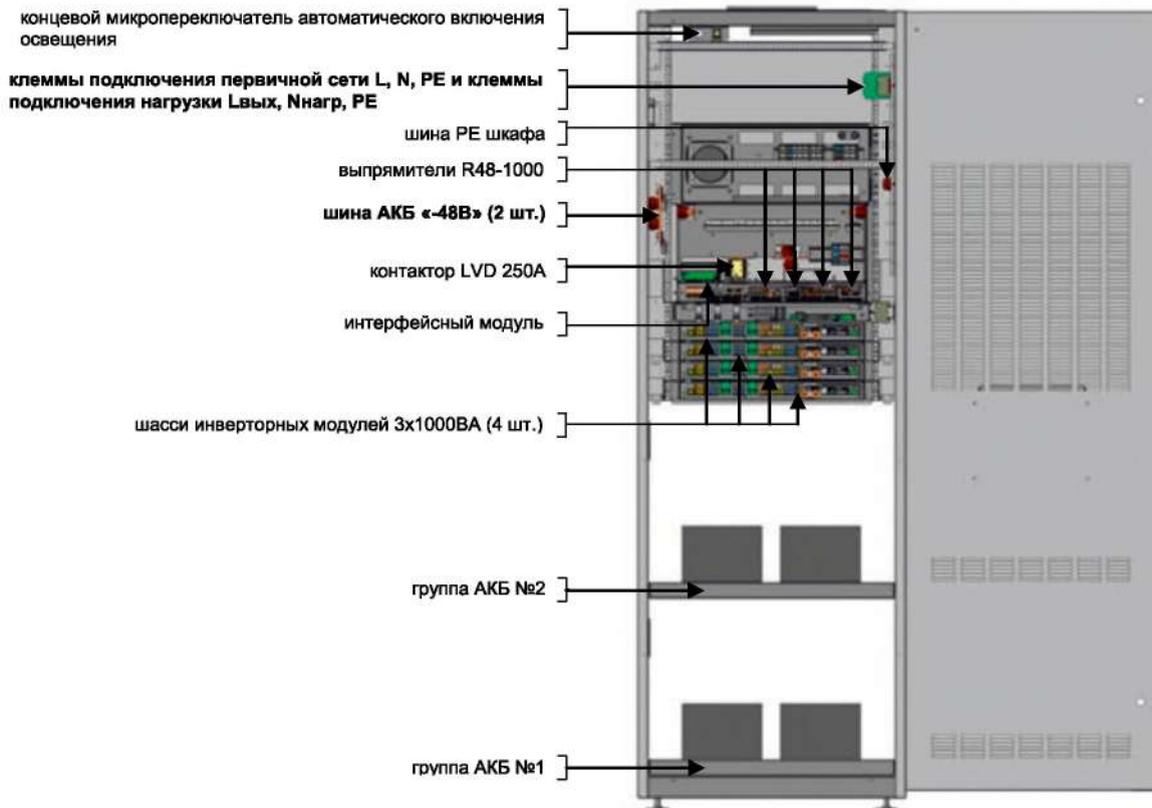


Рисунок 50 –УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I, вид сзади

На рисунке №51 приведен общий вид УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач) и с открытой панелью ВРУ.

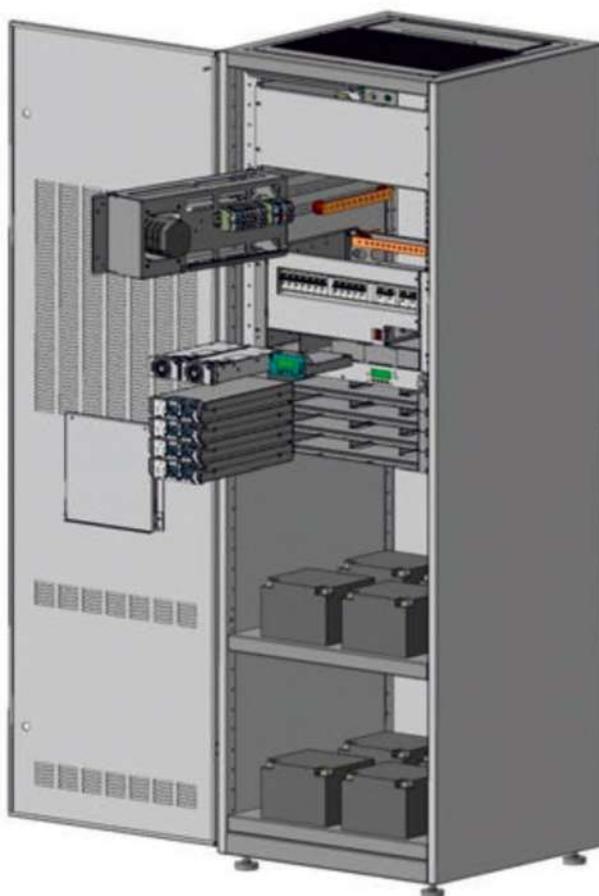


Рисунок 51 –УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I, общий вид

Как видим из приведенного рисунка любая конфигурация УБП Штиль PS220-54/48-80 имеет возможность «горячей» замены всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулей, а также центрального контроллера.

Дверь шкафа УБП оснащена карманом для документации А4 и откидной полкой под note-book (подключение к центральному контроллеру УБП по каналу USB).

Конфигурации с функционалом «I» отличаются от конфигураций с функционалом «IP», «E», «EP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №37. Отличие от конфигурации «I»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «I»
IP	наличие УЗИП (1 шт.)
E	автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) ² вместо 2P С125 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП
	шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)
EP	наличие УЗИП (1 шт.)
	автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) вместо 2P С125 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП
	шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)

² см. рисунок 57, ВРУ

1. На схеме указаны типовые и основные монтажные провода
2. Цветом выделены перемычки, прилагаемые к шине NPE штиль УБП
3. Положи переключатель БМА.
- 1-я. Он-лайн (питание от конвертора)
- 2-я. Сеть (питание от сети через байпас)
- 3-я. Обход (безразличное переключение на питание от сети в обход УБП)
- 4-я. Сервис (размыкание вст. цепи байпаса)
4. Вводные автоматы на ЦСН предусматривать С125

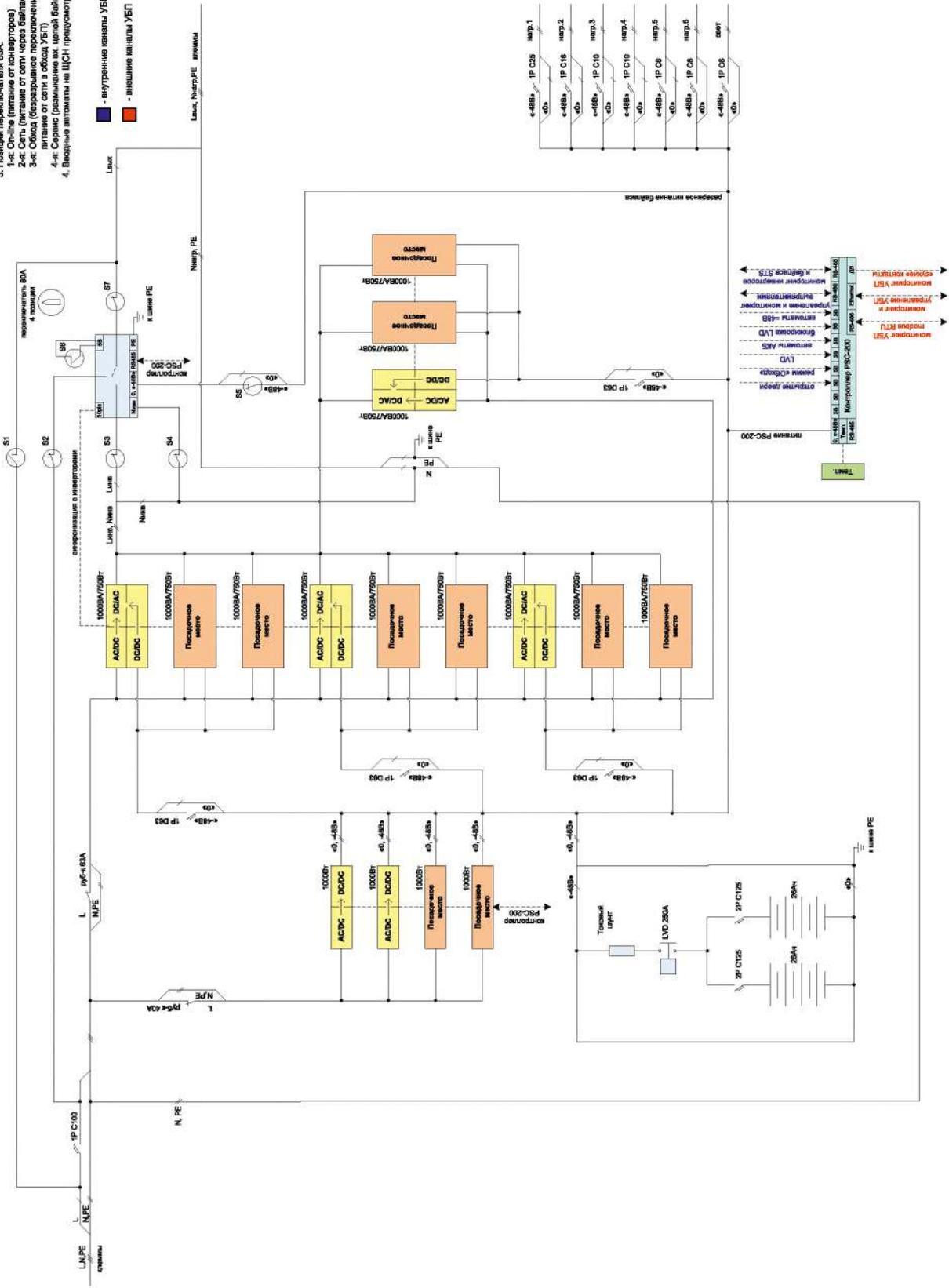


Рисунок 52 – Структурная схема УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I

7.2.2. УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «ID»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с ПРН~220В (с функционалом «ID»):

Таблица №38. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «ID»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (15 шт.) и клеммами «Nнагр1...Nнагр15, PE1...PE15»	1
2	клеммы подключения входной сети «L, N, PE»	1
3	кулачковый переключатель «On-line – Сеть – Обход – Сервис»	1
4	вводной автоматический выключатель ВРУ 1P С100	1
5	автоматический выключатель АКБ 2P С125А панели =48В	2
6	индикатор «Сеть»	1
7	полка АКБ	2
8	шина АКБ «-48В»	2

На рисунке 53 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

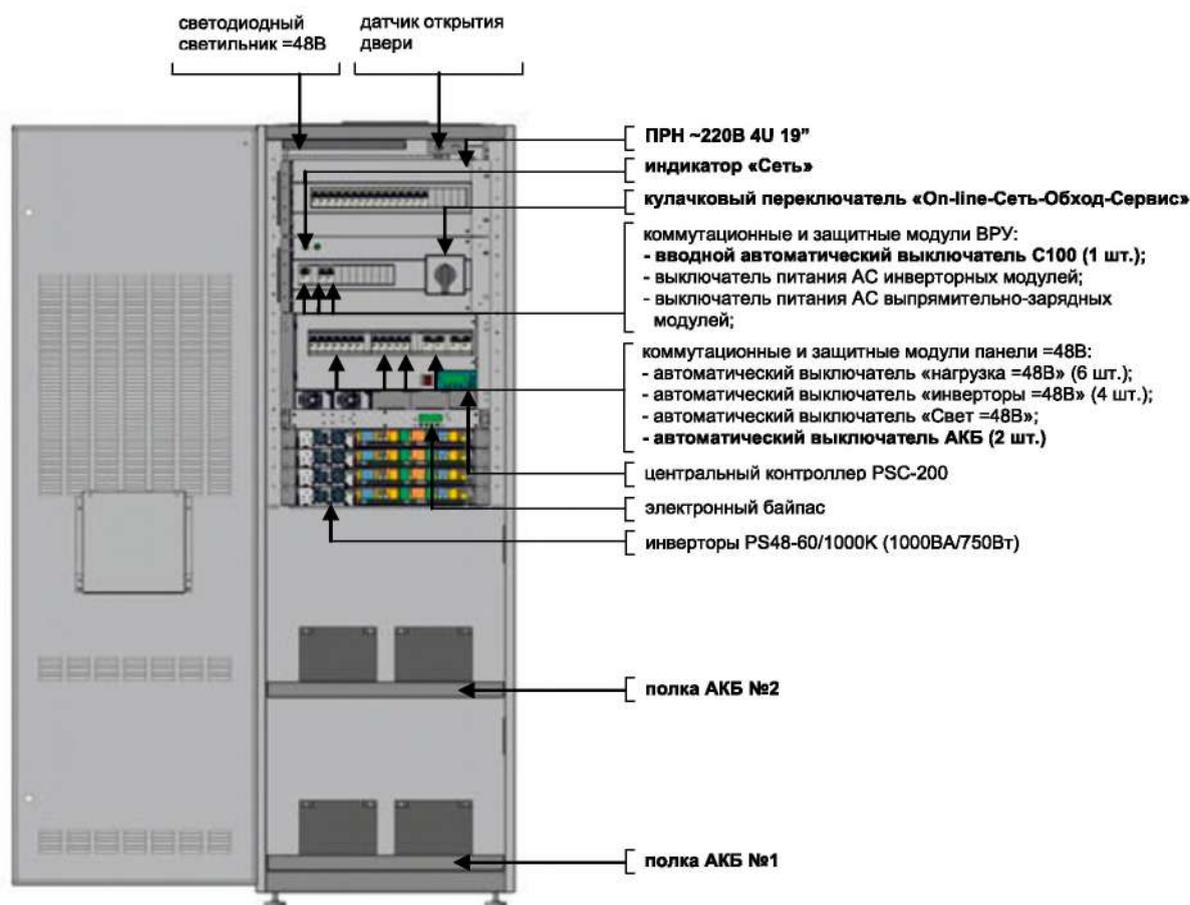


Рисунок 53 –УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID, вид спереди

На рисунке 54 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач).

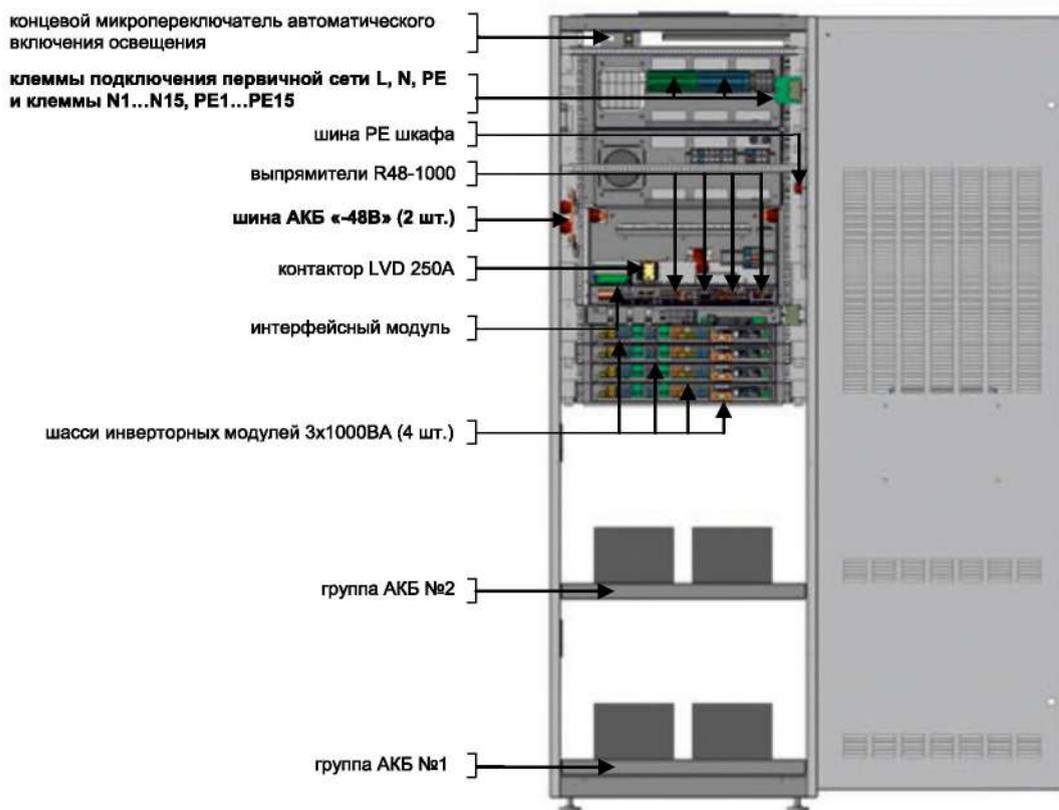


Рисунок №54 –УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID, вид сзади

На рисунке 55 приведен общий вид УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID со встроенными АКБ минимально-возможной емкости (=48В 2x26Ач), с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.

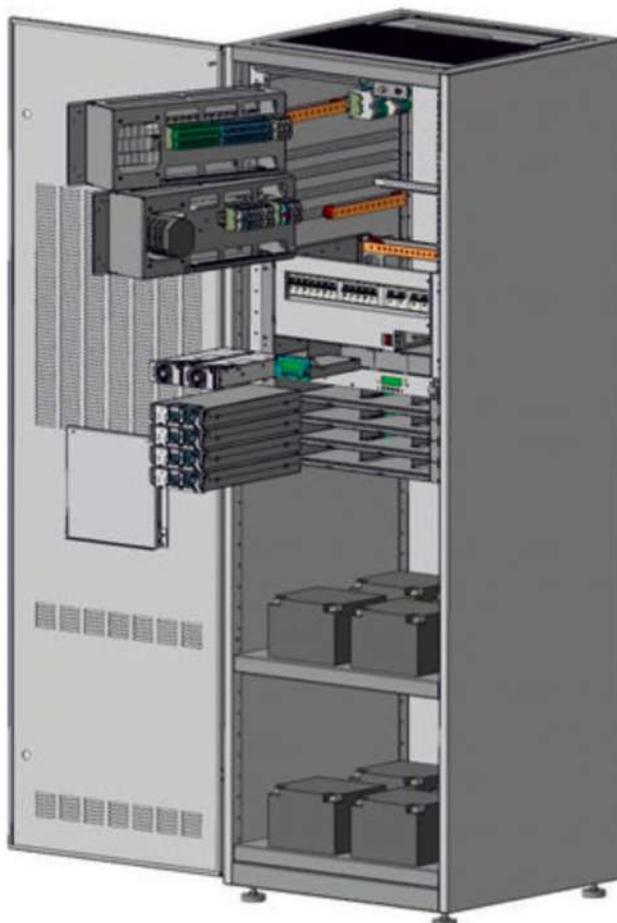


Рисунок №55 –УБП Штиль PS220-54/48-80/204-1D, общий вид
 Конфигурации с функционалом «1D» отличаются от конфигураций с функционалом «1DP», «ED», «EDP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №39. Отличие от конфигурации «1D»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «1D»
1DP	наличие УЗИП (1 шт.)
ED	автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) ³ вместо 2P С125 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП
	шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)
EDP	наличие УЗИП (1 шт.)
	автоматы АКБ 2P С63 (4 шт.) вместо 2P С125 (2 шт.)
	отсутствие полок АКБ в шкафу УБП
	шина АКБ «-» (4 шт.) вместо шин АКБ «-» (2 шт.)

³ см. рисунок 57, ВРУ

1. На схеме указаны основные и дополнительные провода
2. Значения номиналов компонентов указаны в спецификации к схеме «РЕ» штиря УБП
3. Положи переключателя ВЗА.
- 1-я: On-Line (питание от инвертора)
- 2-я: Сеть (питание от сети через байпас)
- 3-я: Обход (возвращение переключения на питание от сети в обход УБП)
- 4-я: Сброс (разомкните все цепи байпаса)
4. Вводные автоматы на ЩСН предохраняют С125

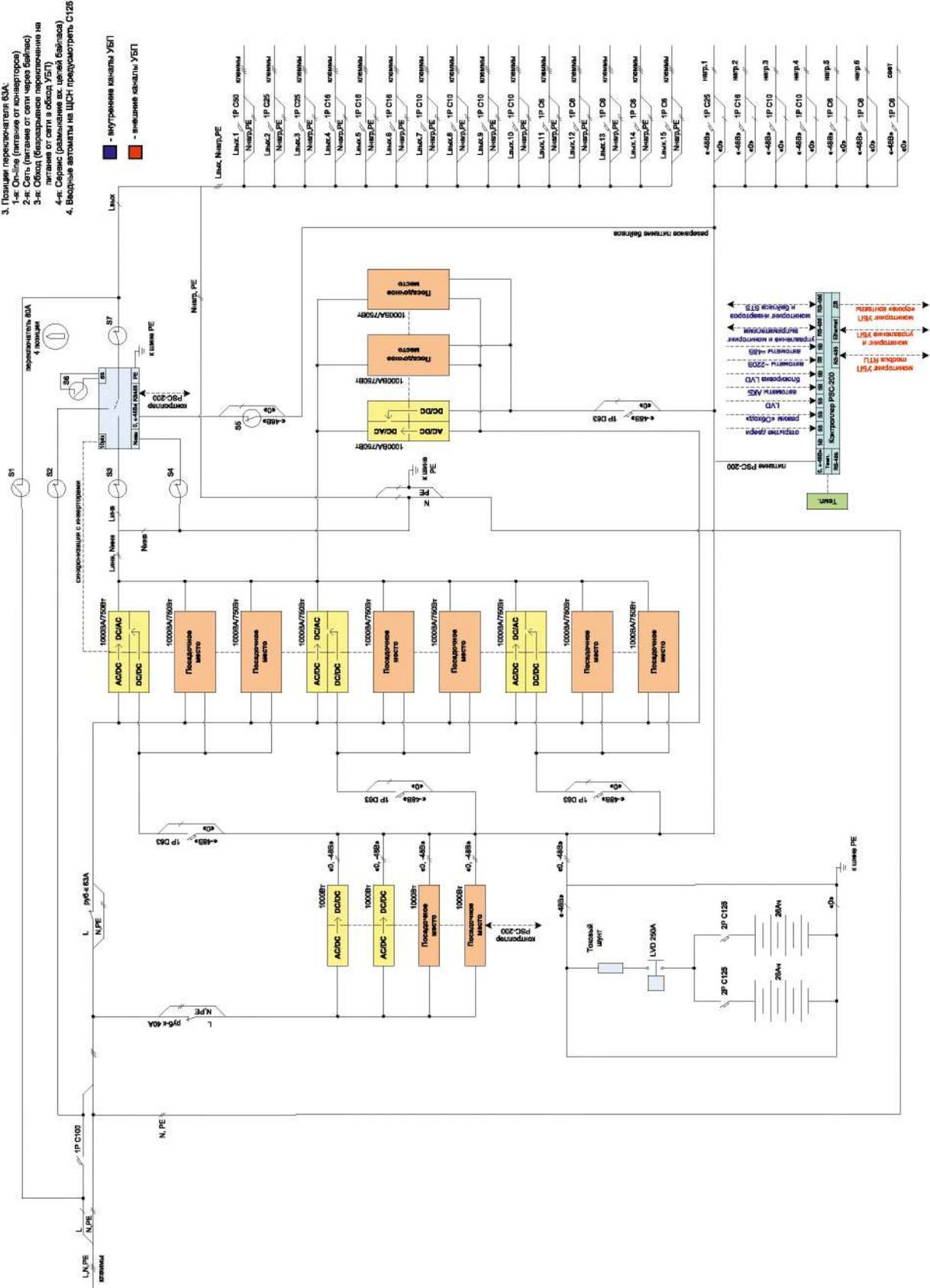


Рисунок 56 – Структурная схема УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID

7.2.3. УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «EADP»

Рассмотрим на примере УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP⁴ отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям с АВР, УЗИП и ПРН ~220В (с функционалом «EADP»):

Таблица №40. Отличительные функционально-конструктивные особенности, присущие конфигурациям УБП Штиль PS220-54/48-80 с функционалом «EADP»

№	Наименование узла	Кол-во, шт.
1	ПРН ~220В с автоматическими выключателями нагрузки (15 шт.), клеммами «Nнар1...Nнар15, PE1...PE15» и ручным байпасом «Фидер 1 – УБП – Фидер 2»	1
2	клеммы подключения входной сети «L1, N1, PE»	1
3	клеммы подключения входной сети «L2, N2, PE»	1
4	кулачковый переключатель «Фидер 1 – АВР – Фидер 2», расположенный за ПРН ~220В	1
5	кулачковый переключатель «On-line – АВР – Обход - Сервис»	1
6	автоматический выключатель АКБ 2P С63А панели =48В	4
7	коммутационные и защитные модули ВРУ	
7.1	вводной автоматический выключатель 1P С100	2
7.2	УЗИП	2
7.3	реле контроля напряжения	2
7.4	общий рубильник 1P 100А	1
7.5	индикатор «Фидер 1»	1
7.6	индикатор «Фидер 2»	1
8	контактор АВР	2
9	полка АКБ	0
10	шина АКБ «-48В»	4

На рисунке 57 приведен вид спереди УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP.

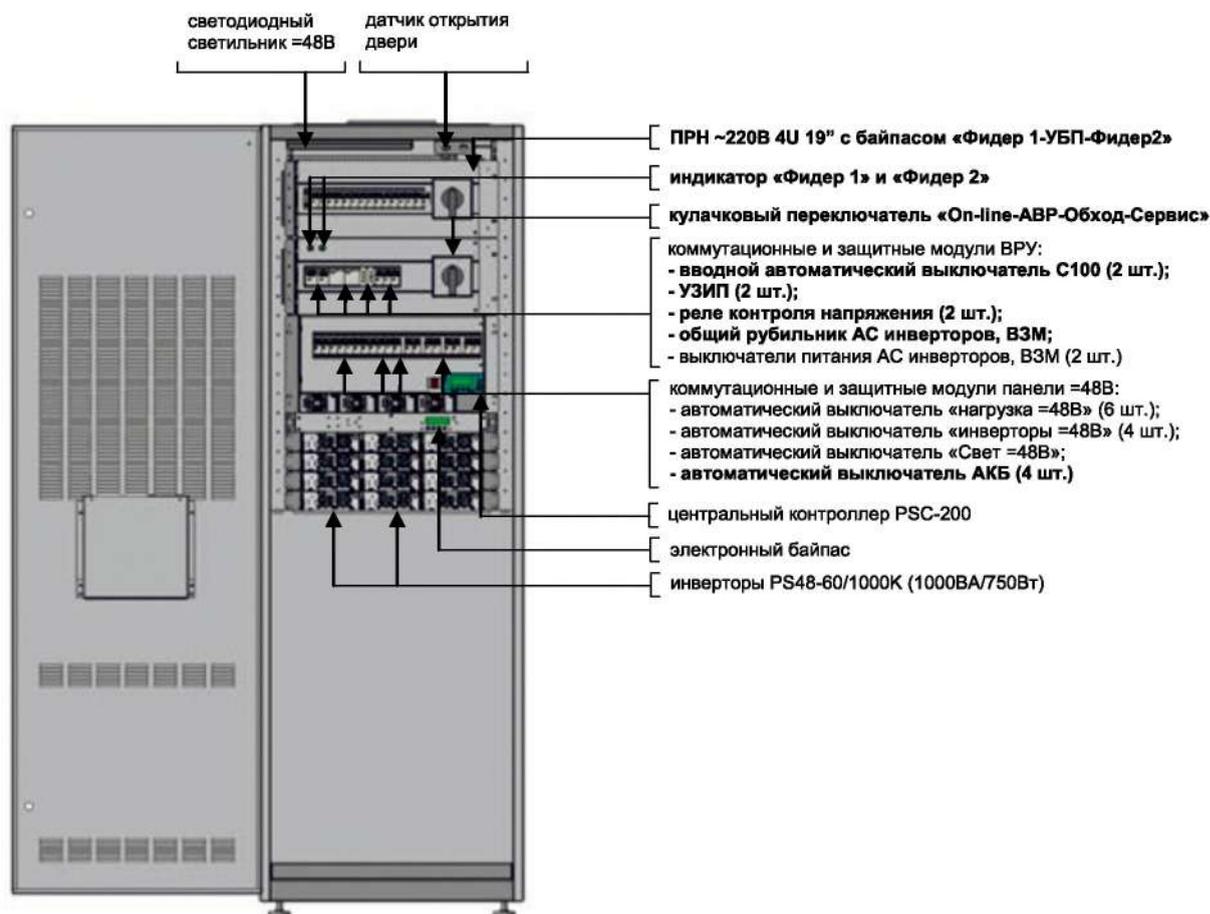


Рисунок №57 –УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP, вид спереди

⁴ конфигурация в максимально-возможной комплектации

На рисунке 58 приведен вид сзади УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP.

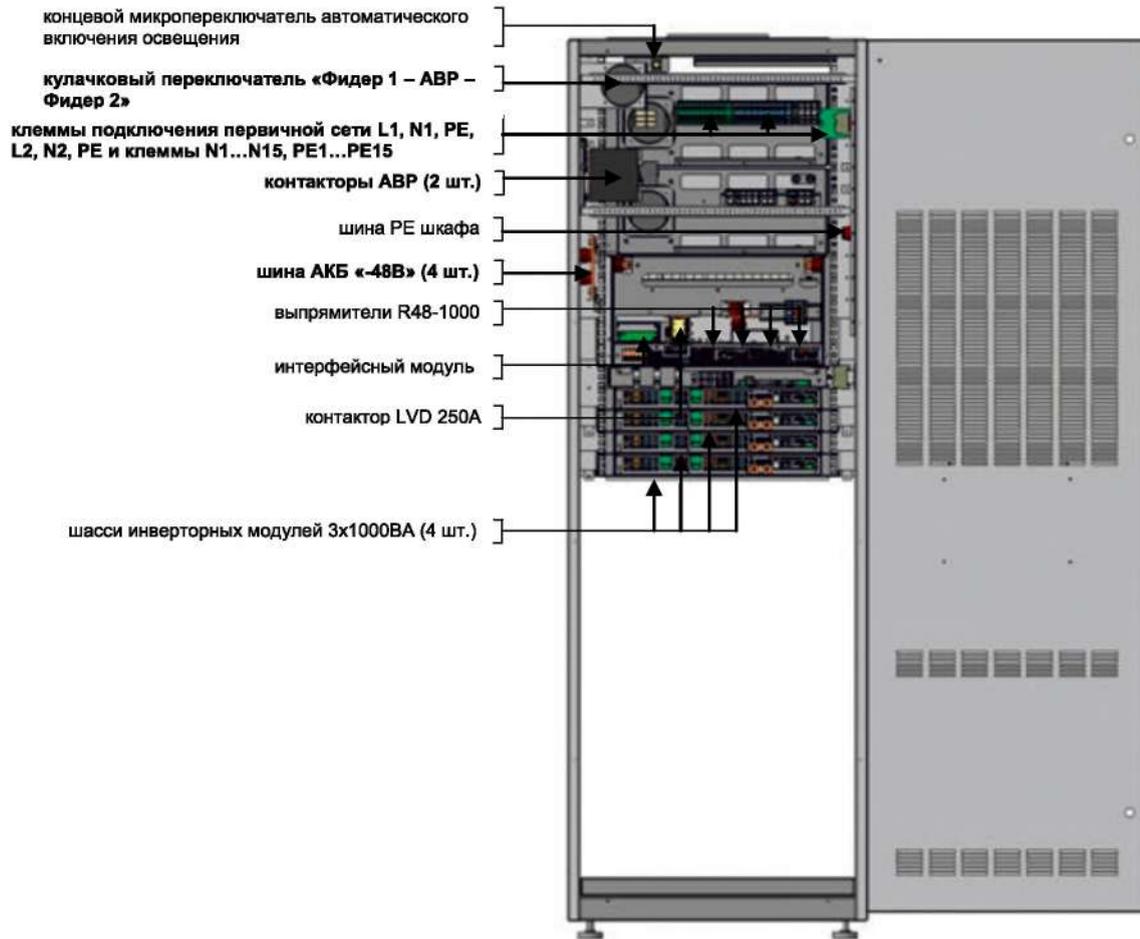


Рисунок №58 –УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP, вид сзади

На рисунке 59 приведен общий вид УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP с внешними АКБ максимально-возможной емкости (4x180Ач), размещенными в батарейном шкафу ШБ16-4-48, с открытой панелью ВРУ и ПРН ~220В.

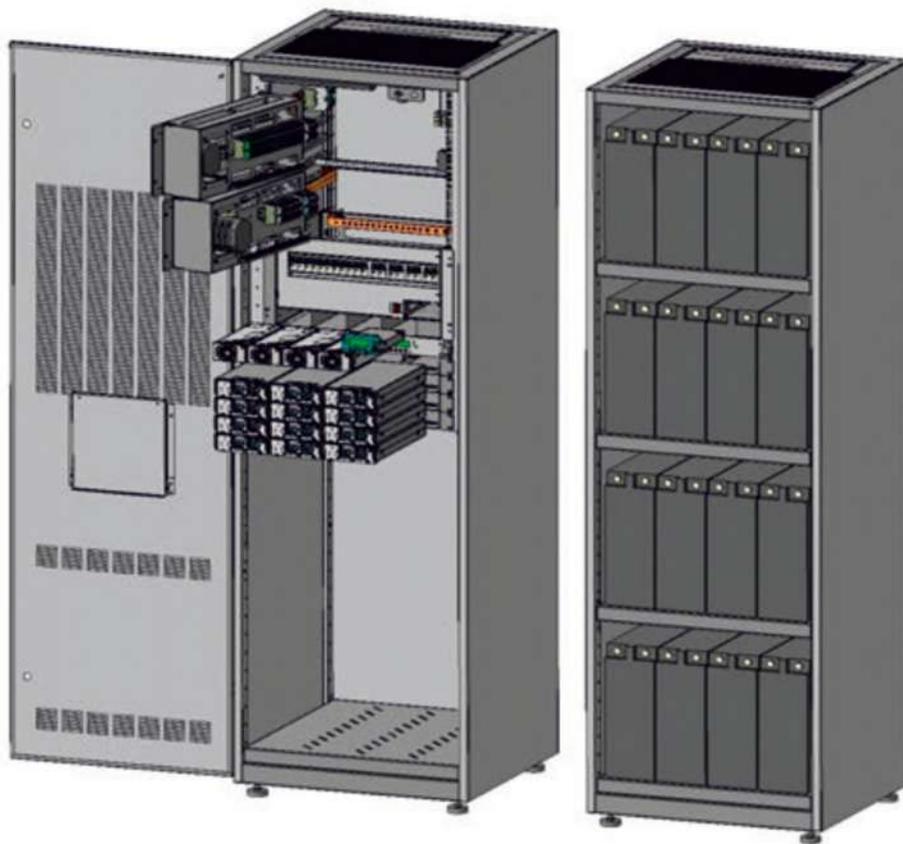


Рисунок №59 –УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP, общий вид

Конфигурации с функционалом «EADP» отличаются от конфигураций с функционалом «IA», «EA», «IAP», «EAP», «IAD», «EAD», «IADP» следующими функционально-конструктивными особенностями:

Таблица №41. Отличие от конфигурации «EADP»	
Конфигурация	Отличие от конфигурации «EADP»
IA	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
EA	автоматы АКБ 2P С125 (2 шт.) вместо 2P С63 (4 шт.)
	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
IAP	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P С125 (2 шт.) вместо 2P С63 (4 шт.)
EAP	панель 19" 4U с байпасом «Фидер 1 – УБП- Фидер 2» вместо ПРН ~220В
IAD	отсутствие УЗИП (2 шт.)
	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P С125 (2 шт.) вместо 2P С63 (4 шт.)
EAD	отсутствие УЗИП (2 шт.)
IADP	наличие полок АКБ (2 шт.) для размещения АКБ внутри шкафа УБП
	шина АКБ «-» (2 шт.) вместо шин АКБ «-» (4 шт.)
	автоматы АКБ 2P С125 (2 шт.) вместо 2P С63 (4 шт.)

1. На схеме указаны основные и основные интерфейсные провода
2. Заземление возможно подключить к шпильке на корпусе УБП
3. 1-к-Ок-лине (паралельно от конденсатора)
- 4-к- АВР (питание от АВР через байпас)
- 3-к- Обход (обходное переключение на питание от АВР в обход УБП)
- 4-к- Сервис (размыкание вх. цепей байпаса)
4. Вторые контакты на ШСН проследовать С125

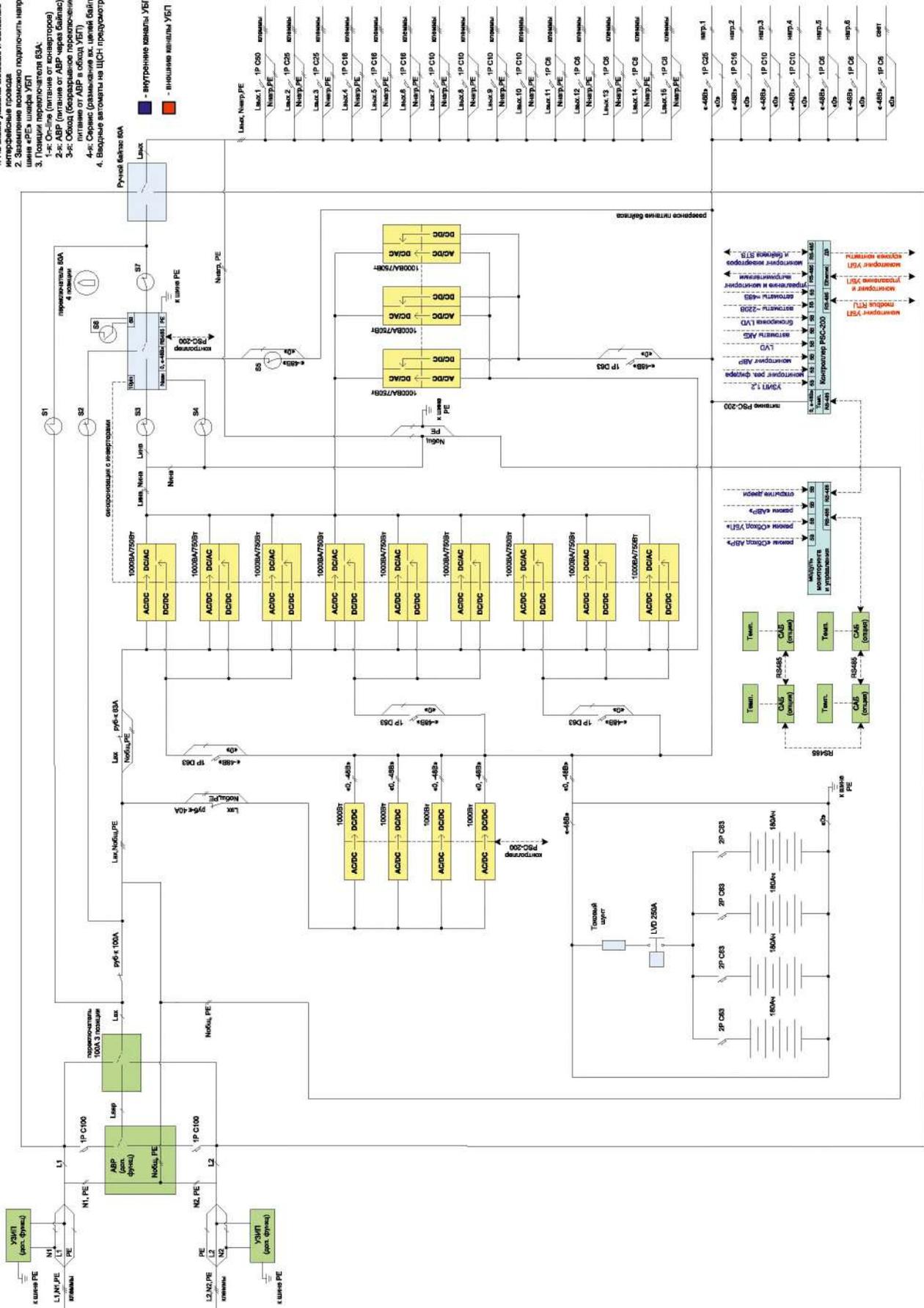


Рисунок 60 – Структурная схема УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP

7.3. Технические характеристики УБП Штиль PS220-54/48-80

Таблица №42. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-54/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-54/48-80
Выходная мощность, кВА	$(Y-1)*1,00$, где Y-количество инверторных модулей ⁵ , Y={4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12}
Выходная мощность, кВт	$(Y-1)*0,75$, где Y-количество инверторных модулей, Y={4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12}
Резервирование по инверторным модулям	$Y=N+A \leq 12$, где N-необходимое количество инверторных модулей, A≠0-количество резервных инверторных модулей ⁶
Входные характеристики для конфигураций «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	25 (сверху)
Номинальное входное напряжение, В	220
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	C125
Входные характеристики для конфигураций «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP»	
Тип входной сети	Однофазная трехпроводная с глухозаземленной нейтралью (L, N, PE)
Подключение проводов к клеммам, мм ²	25
Номинальное входное напряжение, В	2x220 ⁷
Диапазон входного напряжения без перехода на АКБ, В	2x160-270
Диапазон входного напряжения для переключения питания с АКБ на сеть, В	2x167-263
Номинальная входная частота, Гц	50
Диапазон входной частоты, Гц	47,5-52,5
Коэффициент мощности	0,99
Электронная защита от высокого/низкого входного напряжения	да
Рекомендуемый автоматический выключатель на ЩСН	2xC125
Выходные характеристики при питании от УБП (режим «on-line»)	
Подключение кабелей к клеммам, мм ²	16 ⁸ (сверху)
Форма выходного сигнала	синусоида
Номинальное выходное напряжение, В	220В
Диапазон выходного напряжения при питании от сети, В	220±1,5%
Диапазон выходного напряжения при питании от АКБ, В	
Номинальная выходная частота, Гц	50
Диапазон выходной частоты, Гц	49,9-50,1 Гц
Коэффициент нелинейных искажений при линейной нагрузке, %	1
Коэффициент нелинейных искажений при нелинейной нагрузке, %	3
Максимальный выходной ток, А	50,0
Отклонение выходного напряжения при динамическом сбросе/набросе нагрузки, %	±5
Крест-фактор нагрузки	3:1
КПД при работе от сети, %	95
КПД при работе от АКБ, %	87
Перегрузочная способность при питании в режиме «on-line», %	до 105% нагрузки длительно, 105..120% нагрузки - 30 секунд с последующим отключением, 120-200% нагрузки - 5 секунд с последующим отключением
Время переключения Сеть → АКБ, мс	0
Время переключения АКБ → Сеть, мс	

⁵ любое устройство из модельного ряда УБП Штиль всегда содержит в своем составе на один резервный инверторный модуль 1000ВА больше, чем, заявленная Производителем мощность устройства, исходя из требований по надежности электроснабжения, предъявляемым к таким устройствам

⁶ решение о повышении надежности УБП за счет комплектования его более чем одним резервным инверторным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации

⁷ два независимых фидера ~220В

⁸ в конфигурациях «I», «IP», «E», «EP», «IA», «IAP», «EA», «EAP», в остальных конфигурациях подключение производится к автоматическим выключателям нагрузки и клеммам «нейтраль, земля»

Таблица №42. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-54/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-54/48-80
Время переключения УБП → Сеть в обход УБП в случае отсутствия напряжения на выходе инверторных модулей, мс	7, не более
Выходные характеристики при питании от сети переменного тока (режим «ECO»)	
Номинальное выходное напряжение, В	220
Диапазон выходного напряжения, В	нижняя граница от 120 до 209 (настраиваемый параметр) верхняя граница от 231 до 290 (настраиваемый параметр)
КПД в режиме «ECO», %	99
Время переключения Сеть→УБП, мсек	7, не более
Перегрузочная способность при питании в режиме «ECO», А	не более 72А (140% нагрузки) длительно без возможности перехода на питание от инверторных модулей, свыше 72А байпас обесточивает выход
Характеристики аккумуляторной батареи	
Номинальное напряжение постоянного тока, В	48
Количество подключаемых АКБ (12В) в группе, шт.	4
Кол-во подключаемых групп АКБ (4x12В), шт.	до 4 (в зависимости от требуемого времени автономной работы оборудования ⁹)
Размещение АКБ	встроенные/внешние
Термокомпенсация АКБ, мВ/С ⁰ /элемент	настраивается с помощью контроллера
Подключение батарейных кабелей	входят в комплект поставки, кабельные наконечники подбираются, исходя из используемых АКБ (см. приложение А)
Характеристики выпрямительно-зарядного модуля	
Выходная мощность выпрямительно-зарядного блока, кВт	$X*1,00$, где X-количество выпрямителей, $X=\{2; 3; 4\}$
Резервирование по выпрямительно-зарядным модулям	$X=N+B \leq 4$, где N-необходимое количество выпрямительно-зарядных модулей, B-количество резервных выпрямительно-зарядных модулей ¹⁰
Интеллектуальный заряд АКБ, % от емкости	настраивается с помощью контроллера от 5% до 33% от емкости с шагом 1%
Максимальный ток заряда АКБ, А	80А (60А с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Время подзарядки до 90% номинальной емкости, мин	зависит от емкости АКБ (см. приложение А)
Питание телекоммуникационного оборудования =48В	
Максимальный потребляемый ток, А ¹¹	=80 – ток заряда АКБ (60 – ток заряда АКБ с учетом резерва N+1 по выпрямительно-зарядным модулям)
Эксплуатационные характеристики	
Корпус УБП	Стальной сварной шкаф, толщина стенок 2мм, краска RAL7032
Доступ для обслуживания системы	фронтальный/тыльный
Габаритные размеры, ВxШxГ, мм	1811x600x600
Масса брутто, не более	270
Грузоподъемность полки АКБ не более, кг	250
Степень защиты от пыли и влаги	IP20
Климатические условия эксплуатации	УХЛ4.2 по ГОСТ 15150-69
Рабочая температура окружающей среды, С ⁰	+5...+40
Способ установки	Напольный
Холодный старт	
Интеллектуальное управление вентиляторами выпрямительных и инверторных модулей	да
Индикация и интерфейсы	
Светодиодная индикация в системе	<ol style="list-style-type: none"> 1. Контроллер <ol style="list-style-type: none"> 1.1. ЖК-дисплей 1.2. Индикатор «Нормальная работа» 1.3. Индикатор «Ошибка/Авария» 1.4. Индикатор «Разряд батареи» 2. Отдельная индикация состояния каждого выпрямительно-зарядного модуля <ol style="list-style-type: none"> 2.1. Индикатор «Работа» 2.2. Индикатор «Авария» 2.3. Индикатор «Аварийное отключение» 3. Отдельная индикация состояния каждого инверторного модуля <ol style="list-style-type: none"> 3.1. Индикатор «Общая авария» 3.2. Индикатор «Вход АС не в норме»

⁹ см. приложение А¹⁰ решение о повышении надежности выпрямительно-зарядного модуля УБП за счет комплектования его резервным выпрямительно-зарядным модулем принимается Заказчиком (Проектировщиком) на основании норм и требований, которые предъявляются к обеспечению гарантированным бесперебойным питанием, непосредственно, в каждой такой организации¹¹ при соблюдении условия $(P_{ac}/0,87 + P_{dc})/43 \leq 250$, где P_{ac} – потребляемая мощность нагрузки АС, P_{dc} – потребляемая мощность нагрузки DC

Таблица №42. Краткие технические характеристики моделей УБП Штиль PS220-54/48-80

Параметры	УБП Штиль PS220-54/48-80
	3.3. Индикатор «Вход DC не в норме» 3.4. Индикатор «Режим AC/AC» 3.5. Индикатор «Режим DC/AC» 4. Электронный байпас 4.1. ЖК-дисплей 4.2. Индикатор «Нормальная работа» 4.3. Индикатор «Авария» 4.4. Индикатор «Состояние сети ~220В» 4.5. Индикатор «Состояние инверторных модулей» 4.6. Индикатор «Состояние выхода» 4.7. Индикатор «Питание от сети» 4.8. Индикатор «Питание от инверторных модулей» 5. АВР (в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP») 5.1. Индикатор «Питание от фидера №1» 5.2. Индикатор «Питание от фидера №2»
Функциональные клавиши	1. Контроллер 1.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 1.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 1.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 1.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра) 2. Электронный байпас 2.1. Кнопка «Ввод» (выбор параметра) 2.2. Кнопка «Вверх» (изменение параметра) 2.3. Кнопка «Вниз» (изменение параметра) 2.4. Кнопка «Отмена» (Отмена введенного параметра)
Звуковой сигнал	срабатывает при наличии аварии в системе ¹²
Каналы связи	Ethernet, RS-485, USB
Протоколы связи	SNMP, Modbus RTU, HTTP, протокол Штиль
Интерфейсы	«Сухие» контакты, WEB, ПО «Power System Manager»
Возможность самостоятельной замены элементов УБП пользователем без вызова представителей сервисной службы производителя	
Выпрямительно-зарядный модуль	«горячая» замена
Инверторный модуль	
Центральный контроллер PSC-200	
Реле контроля напряжения	
Автоматический выключатель нагрузки	да
Автоматический выключатель фидера	
Модуль АВР	
Модуль УЗИП	

7.4. Дополнительные опции

Таблица №43. Дополнительные опции

Наименование	Артикул	Страница
Супервизор аккумуляторных батарей Штиль	830000	87
Шкаф батарейный Штиль ШБ16-4-48	541000	88
Шкаф батарейный Штиль ШБ08-2-48	521000	90
Инвертор PS48-60/1000K	217013.11	91
Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000	BML440021/1	92

¹² возможно отключить



8. Принцип функционирования УБП Штиль

По принципу функционирования модельного ряда УБП Штиль устройства подразделяются на 2 вида:

- УБП без наличия функционала «ABP» (конфигурациях «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP»)
- УБП с наличием функционала «ABP» (конфигурации «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP»);

Принцип функционирования УБП с функционалом «ABP» отличается только наличием 2-х независимых фидеров ~220В 50 Гц (без функционала «ABP» - один общий фидер), переключение между которыми происходит по принципу «Основной - Резервный». С выхода автоматического ввода резерва питание поступает на вход выпрямительно-зарядных и инверторных модулей.

8.1. Принцип функционирования УБП Штиль в конфигурациях «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP»

Таблица №44. Принцип работы моделей УБП Штиль в конфигурациях «I», «ID», «IP», «IDP», «E», «ED», «EP», «EDP» с резервированием N+1 по выпрямительно-зарядным и инверторным модулям

№	Событие	Реакция устройства на событие	Параметры электроснабжения
1	напряжение на фидере присутствует	<ul style="list-style-type: none"> • напряжение ~220В присутствует на всех подключенных выпрямителях; • один выпрямитель находится в «спящем» режиме с последующей ротацией через заданный временной интервал; • питание потребителей осуществляется через каскад АС-АС инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> • КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 95%;
2	напряжение на фидере отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> • напряжение ~220В отсутствует на всех подключенных выпрямителях; • аккумуляторы разряжаются полным током нагрузки; • питание потребителей осуществляется через каскад DC-АС инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> • КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 87%;
3	авария одного выпрямителя в системе	<ul style="list-style-type: none"> • нагрузка по постоянному току перераспределяется на оставшиеся выпрямители • питание потребителей осуществляется через каскад АС-АС инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> • резерв по выпрямителям отсутствует • КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 95%;
Примечание: необходимо произвести «горячую» замену аварийного выпрямительного модуля на исправный из комплекта ЗИП			
4	авария одного инвертора в системе	<ul style="list-style-type: none"> • нагрузка по переменному току перераспределяется на оставшиеся инверторы • питание потребителей осуществляется через каскад АС-АС инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> • резервирование по инверторам отсутствует; • КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 95%;
Примечание: необходимо произвести «горячую» замену аварийного инверторного модуля на исправный из комплекта ЗИП			
5	перегрузка в группе инверторов мощностью $R_{нагр} > R_{max}^1$	<ul style="list-style-type: none"> • переключение электронным байпасом на питание от входной сети ~220В в обход УБП 	<ul style="list-style-type: none"> • инверторы работают на «холостом» ходу; • КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 99%;
	перегрузка в группе инверторов током $I_{нагр} \geq I_{max}^2$	<ul style="list-style-type: none"> • переключение электронным байпасом на питание от входной сети ~220В в обход УБП <u>не осуществляется</u>; • инверторы снимают напряжение с выхода до устранения причины перегрузки с дальнейшим автоматическим запуском; 	<ul style="list-style-type: none"> • выход обесточен;

¹ R_{max} – это величина полной мощности, при которой байпас переходит на питание от сети переменного напряжения. Для PS220-14/48-40 R_{max} составляет 2 кВА, для PS220-27/48-80 – 5 кВА, для PS220-41/48-80 – 8 кВА, для PS220-54/48-40 – 11 кВА.

² I_{max} – это величина тока, при которой байпас размыкает выходные реле и обесточивает выход. Для PS220-14/48-40 она составляет 18А, для PS220-27/48-80 – 35А, для PS220-41/48-80 – 52А, для PS220-54/48-80 – 72А.

8.2. Принцип функционирования УБП Штиль в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP»

Таблица №45. Принцип работы моделей УБП Штиль в конфигурациях «IA», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP» с резервированием N+1 по выпрямительно-зарядным и инверторным модулям

№	Событие	Реакция устройства на событие	Параметры электроснабжения
1	напряжение на основном и резервном фидерах присутствует	<ul style="list-style-type: none"> напряжение ~220В присутствует на всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулях; питание выпрямительно-зарядного и инверторного каскадов осуществляется от основного фидера; один выпрямительно-зарядный модуль находится в «спящем» режиме с последующей ротацией через заданный временной интервал; питание потребителей осуществляется через каскад AC-AC инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 95%;
2	напряжение на основном фидере присутствует, на резервном фидере отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> напряжение ~220В присутствует на всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулях; питание выпрямительно-зарядного и инверторного каскадов осуществляется от резервного фидера; один выпрямительно-зарядный модуль находится в «спящем» режиме с последующей ротацией через заданный временной интервал; питание потребителей осуществляется через каскад AC-AC инверторных модулей; 	
3	напряжение на основном фидере отсутствует, на резервном фидере присутствует	<ul style="list-style-type: none"> напряжение ~220В присутствует на всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулях; питание выпрямительно-зарядного и инверторного каскадов осуществляется от резервного фидера; один выпрямительно-зарядный модуль находится в «спящем» режиме с последующей ротацией через заданный временной интервал; питание потребителей осуществляется через каскад AC-AC инверторных модулей; 	
4	напряжение на основном и резервном фидерах отсутствует	<ul style="list-style-type: none"> напряжение ~220В отсутствует на всех выпрямительно-зарядных и инверторных модулях; аккумуляторы разряжаются полным током нагрузки; питание потребителей происходит по каскаду DC-AC инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 87%;
4	авария одного выпрямителя в системе	<ul style="list-style-type: none"> нагрузка по постоянному току перераспределяется на оставшиеся выпрямители питание потребителей осуществляется через каскад AC-AC инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> резерв по выпрямителям отсутствует КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 95%;
Примечание: необходимо произвести «горячую» замену аварийного выпрямительного модуля на исправный из комплекта ЗИП			
5	авария одного инвертора в системе	<ul style="list-style-type: none"> нагрузка перераспределяется на оставшиеся инверторы питание потребителей осуществляется через каскад AC-AC инверторных модулей; 	<ul style="list-style-type: none"> резервирование по инверторам отсутствует; КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 95%;
Примечание: необходимо произвести «горячую» замену аварийного инверторного модуля на исправный из комплекта ЗИП			
6	перегрузка в группе инверторов мощностью $P_{нагр} > P_{max}$	<ul style="list-style-type: none"> переключение электронным байпасом на питание от входной сети ~220В в обход УБП 	<ul style="list-style-type: none"> инверторы работают на «холостом» ходу; КПД преобразования энергии питания потребителей ~220В - 99%;
7	перегрузка в группе инверторов током $I_{нагр} \geq I_{max}$	<ul style="list-style-type: none"> переключение электронным байпасом на питание от входной сети ~220В в обход УБП <u>не</u> осуществляется; инверторы снимают напряжение с выхода до устранения причины перегрузки с дальнейшим автоматическим запуском; 	<ul style="list-style-type: none"> выход обесточен



9. Мониторинг и управление УБП Штиль

В УБП Штиль доступны все современные протоколы и каналы мониторинга. УБП без труда интегрируется в систему сбора и анализа информации.



Рисунок 61 – мониторинг УБП Штиль

9.1. Контроллер Штиль PSC-200

Главным «мозговым центром» УБП Штиль является контроллер Штиль PSC-200. Контроллер обеспечивает возможность мониторинга и управления основными параметрами УБП, модуля АВР, датчиков и мн.др.

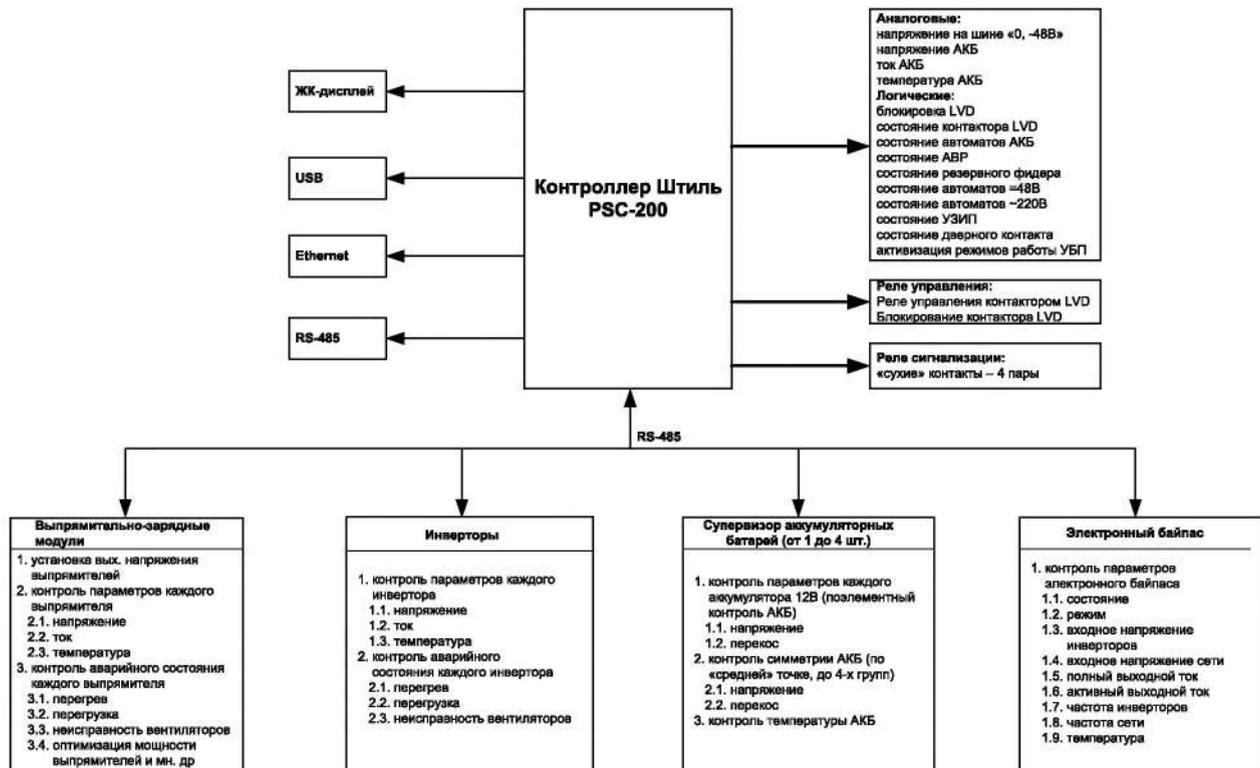


Рисунок 62 – Структурная схема контроллера Штиль PSC-200

Двухстрочный ЖК-дисплей и четырехкнопочная клавиатура позволяют просматривать и настраивать параметры УБП. Трехпозиционная световая индикация информирует о режиме работы (норма / авария / разряд АКБ). Контроллер поддерживает два уровня доступа к просмотру и редактированию параметров, каждый из которых защищен собственным паролем.



Рисунок 63 - Фото контроллера Штиль PSC-200

Контроллер Штиль PSC-200 позволяет контролировать и получать информацию от УБП Штиль по протоколам, указанным в таблице.

Таблица №46. Перечень протоколов мониторинга и управления УБП Штиль

Канал мониторинга	Протокол мониторинга	Средство мониторинга	Возможности мониторинга
USB	Штиль	ПО Power System Manager	1. Настройка основных параметров УБП локально и удаленно (детальный мониторинг и управление) ¹ 2. Контроль и отображение (в текстовом и графическом виде) параметров УБП и АКБ 3. Ведение базы данных систем мониторинга
Ethernet	SNMP	Программа мониторинга Заказчика или доступный SNMP-агент	
	HTTP	Web-browser	
	Штиль	ПО Power System Manager	
RS-485	Modbus RTU	Программа мониторинга Заказчика	4. Контроль параметров УБП и АКБ
«Сухие» контакты	отсутствует	Приемо-контрольный прибор Заказчика	

Перепрограммирование контроллера (обновление ПО) возможно через:

- локально, канал USB (через ПК)
- удаленно, канал Ethernet (через ПК, ПО Power System Manager v.3.0)

Возможно, осуществление мониторинга по каналу GSM.

¹ с помощью ПО Power System Manager v.3.0

9.2. ПО Power System Manager v.3.0

ПО Power System Manager предназначено для более детального просмотра информации и настройки параметров УБП Штиль, а также запуска тестовых режимов. Данное ПО предназначено для служб эксплуатации и главного энергетика. ПО устанавливается на персональный компьютер (или note-book) и обеспечивает подключение к контроллеру Штиль PSC-200 по каналам USB, Ethernet². Все параметры и настройки, доступные для просмотра, установки и редактирования с помощью ПО Power System Manager v.3.0, доступны и с клавиатуры контроллера PSC-200.

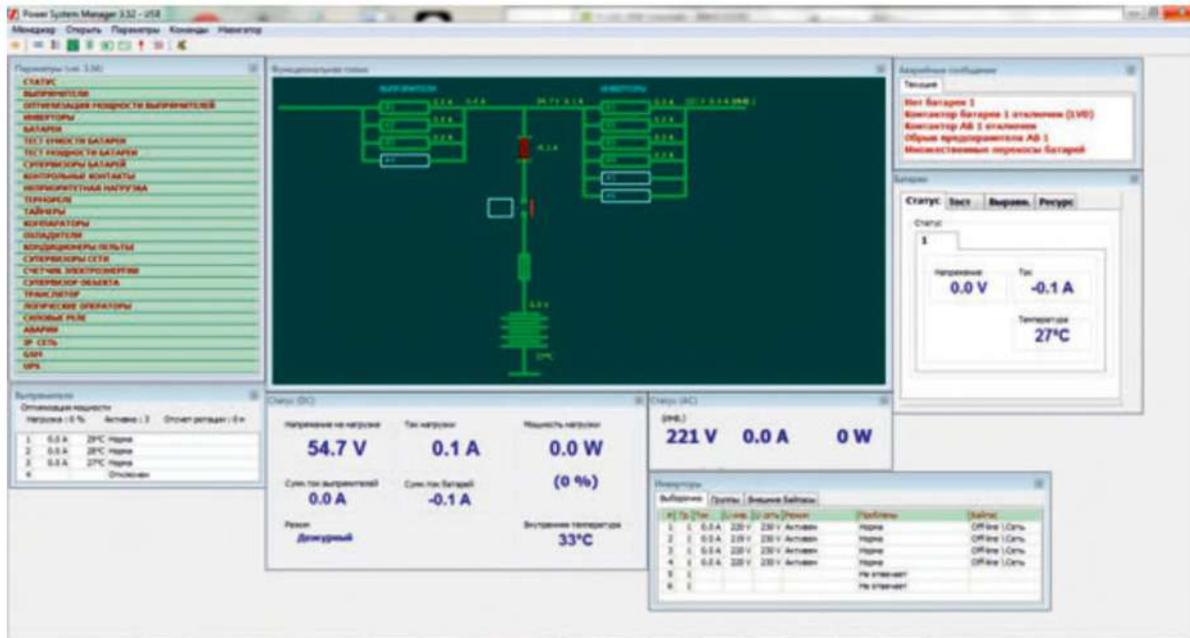


Рисунок 64 – Вид главного окна ПО Power System Manager v.3.0

9.2.1. Навигатор

Данная функция позволяет наблюдать за группой нескольких удаленных систем по каналу Ethernet (TCP/IP). Для удобства наблюдения в качестве фона окна загружается карта местности, на которой расположены наблюдаемые системы.

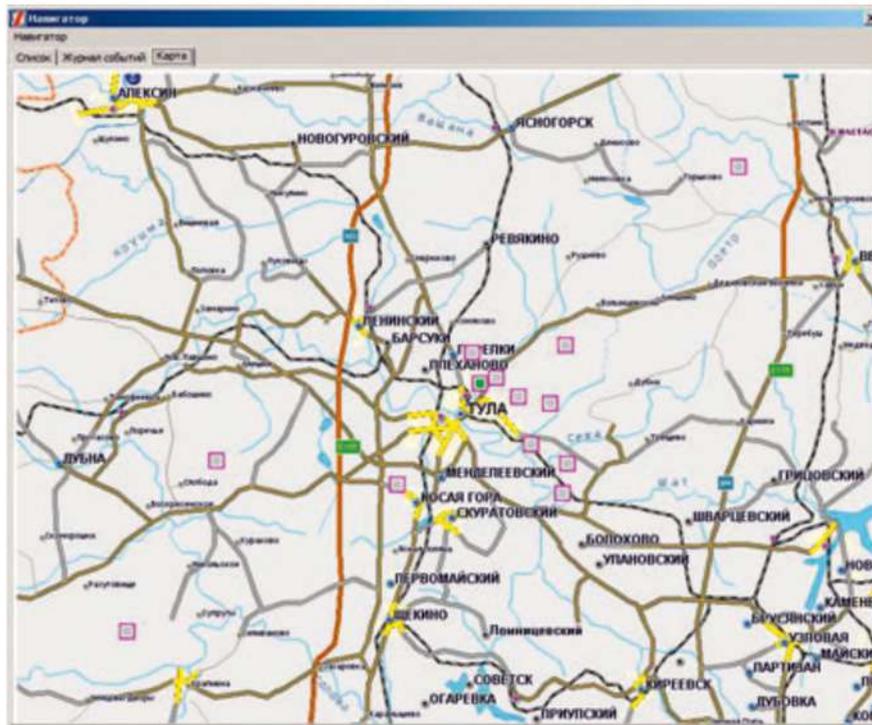


Рисунок 65 – окно «Навигатор» в ПО Power System Manager v.3.0

² GSM - по отдельному запросу

9.3. Web-интерфейс

Пользователь всегда имеет возможность подключиться к УБП Штиль с помощью стандартного протокола http. Для этой цели не требуется никакого специального программного или аппаратного обеспечения. Данный тип мониторинга поддерживает возможность многопользовательских параллельных просмотров соединений. Данный вид мониторинга не позволяет вносить какие-либо изменения в настройки УБП. С помощью web-интерфейса пользователь может только просматривать параметры и настройки системы, получать информацию об авариях, отслеживать текущий режим работы.

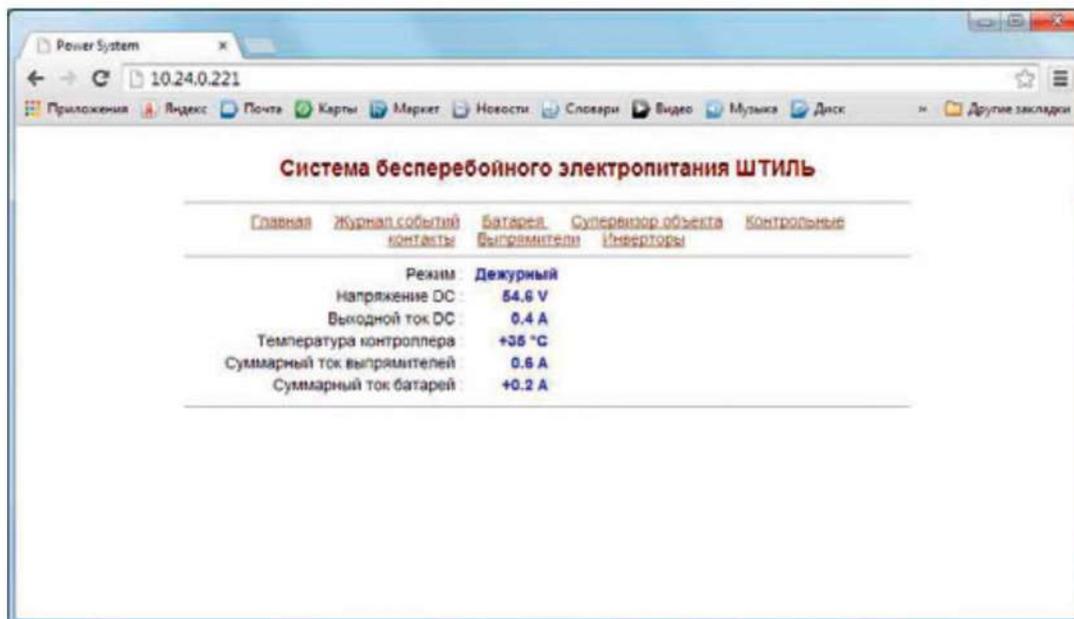


Рисунок 66 – главное окно web-интерфейса

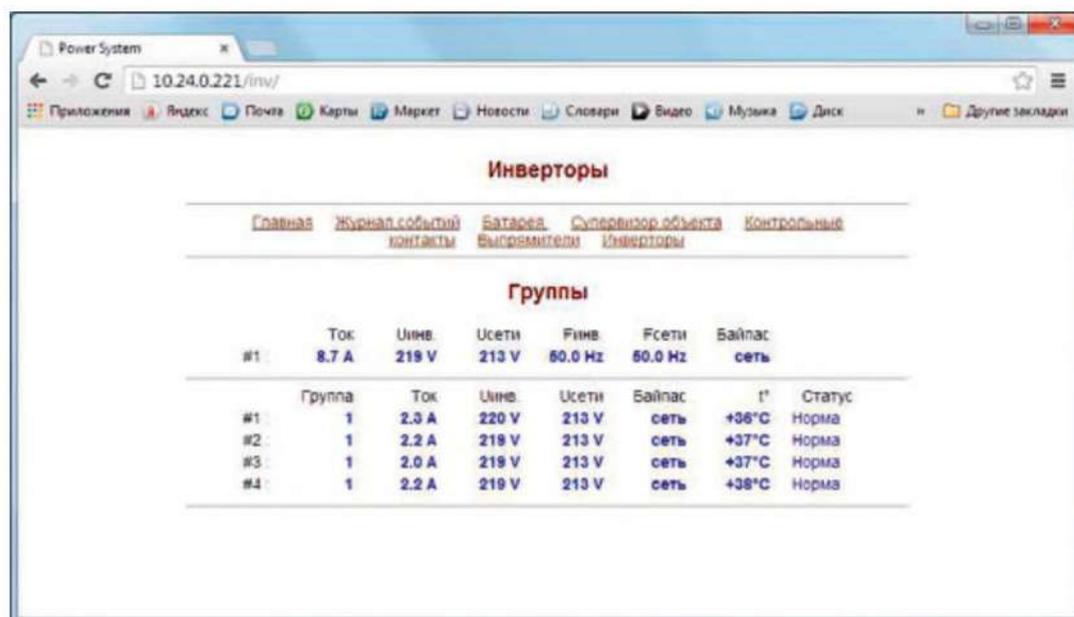


Рисунок 67 – окно «Инверторы» web-интерфейса



10. Опции

Для УБП Штиль предусмотрены опции¹, перечисленные в таблице 47.

Таблица 47 – перечень опций для УБП Штиль

Наименование	Артикул
Супервизор аккумуляторных батарей Штиль	830000
Шкаф батарейный Штиль ШБ16-4-48	541000
Шкаф батарейный Штиль ШБ08-2-48	521000
Инверторный модуль PS48-60/1000K	217013.11
Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000	BML440021/1

10.1. Супервизор аккумуляторных батарей Штиль

Супервизор аккумуляторных батарей Штиль используется для поэлементного контроля напряжения (напряжение каждого элемента в группе АКБ и перекосы напряжения элементов) и температуры АКБ, либо контроля симметрии нескольких групп АКБ. Один супервизор позволяет осуществлять поэлементный контроль одной группы АКБ =48В, либо контроль симметрии 4-х групп АКБ =48В. Для этого в центральном контроллере УБП во вкладке «Супервизоры батарей» необходимо выбрать тип подключения супервизора аккумуляторных батарей. Параметры АКБ передаются в центральный контроллер по интерфейсу RS-485.

На рисунке 68 приведена схема подключения супервизора аккумуляторных батарей для контроля каждого элемента по 12В в группе. Соответственно, для использования супервизора аккумуляторных батарей в режиме «поэлементный контроль» необходимо количество супервизоров, равное количеству групп АКБ

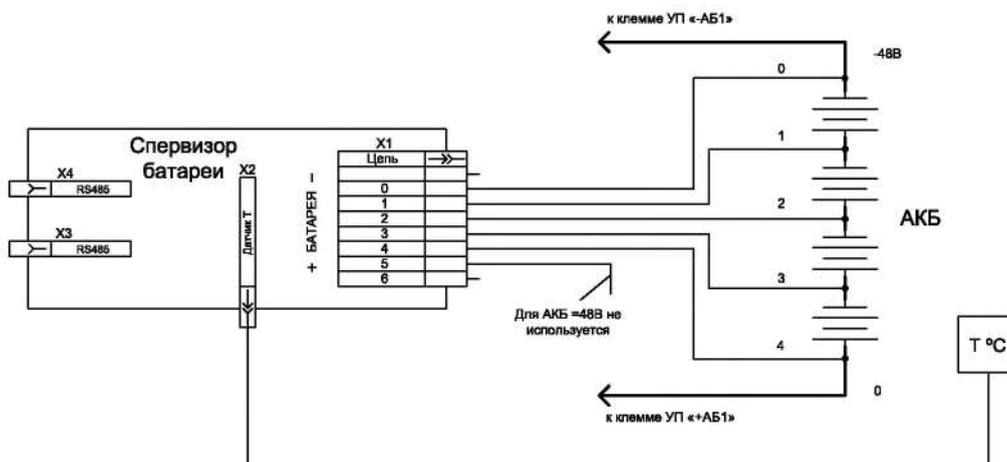


Рисунок 68- Схема подключения супервизора аккумуляторных батарей Штиль, поэлементный контроль



Рисунок 69 – вид спереди САБ Штиль

Супервизоры батарей						
	Напряжения				Сумм.	Темп.
	1	2	3	4		
1	+13.68 V	+13.65 V	+13.62 V	+13.68 V	54.63 V	22 °C
2	+13.64 V	+13.67 V	+13.68 V	+13.65 V	54.64 V	21 °C

Рисунок 70 – отображение параметров аккумуляторов в группе при поэлементном контроле в ПО Power System Manager v.3.0

На рисунке 71 приведена схема подключения супервизора аккумуляторных батарей для контроля симметрии групп. Соответственно, для использования супервизора аккумуляторных батарей в режиме «контроль симметрии» необходим один супервизор на количество групп от 1 до 4.

¹ шкаф батарейный Штиль ШБ16-4-48 и шкаф батарейный Штиль ШБ08-2-48 для УБП в конфигурациях «I», «ID», «IP», «IDP», «IA», «IAD», «IAP», «IADP» не предусмотрены

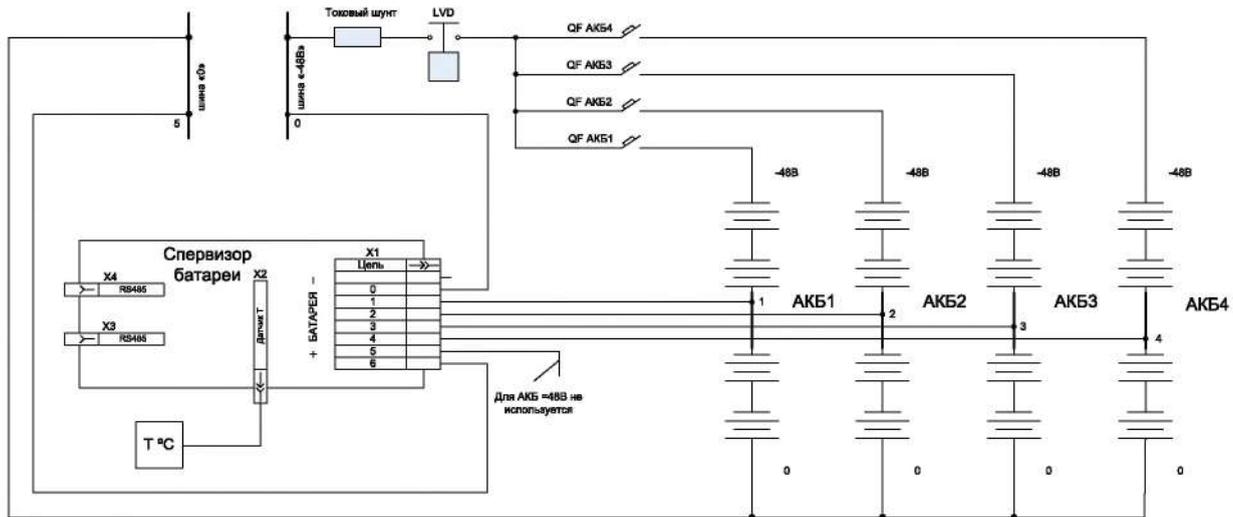


Рисунок 71– Схема подключения супервизора аккумуляторных батарей Штиль, контроль симметрии

10.2. Шкаф батарейный Штиль ШБ16-4-48

Шкаф батарейный Штиль ШБ16-4-48 предназначен для размещения 3 или 4 групп АКБ =48В суммарной емкостью от 3х125Ач до 4х180Ач. ШБ16-4-48 и УБП в конфигурациях «Е», «ED», «EP», «EDP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP» имеют одинаковые габаритные характеристики (ВхШхГ, 1811х600х600мм, масса без АКБ не более 90 кг), что позволяет компактно размещать их в технологическом помещении и существенно экономить полезную площадь.

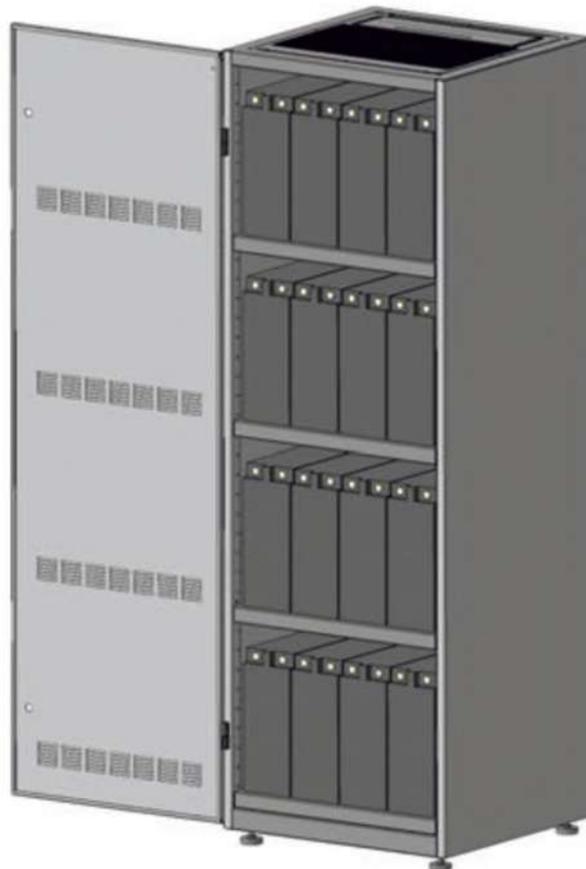


Рисунок 72 – Общий вид ШБ16-4-48

Для удобного подключения каждой группы АКБ шкаф оснащен шинами питания «0, -АКБ1, -АКБ2, -АКБ3, -АКБ4,», к которым производится подключение с шин УБП.

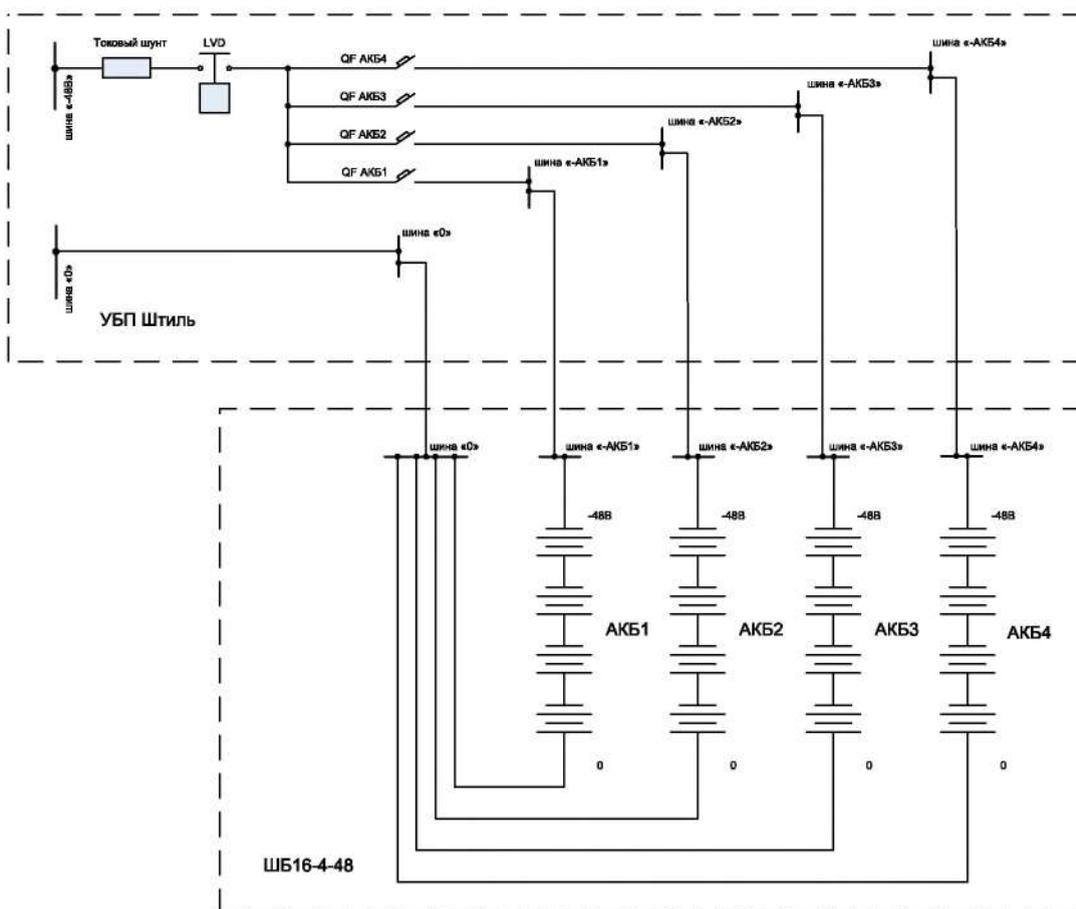


Рисунок 73 – Схема подключения аккумуляторных батарей в ШБ16-4-48

10.3. Шкаф батарейный Штиль ШБ08-2-48

Шкаф батарейный Штиль ШБ08-2-48 предназначен для размещения 1 или 2 групп АКБ =48В суммарной емкостью от 1х125Ач до 2х180Ач. Данный шкаф поставляется в количестве 2 шт. и необходим в случаях, когда требуется установка более 2 групп АКБ =48В, а использование ШБ16-4-48 не допускается из-за ограничений по массе на площадь установки на этаже в здании. ШБ08-2-48 имеет удобные габаритные характеристики (ВхШхГ, 967х600х600мм, масса без АКБ не более 60 кг), что позволяет компактно размещать его в технологическом помещении.



Рисунок 74 – общий вид ШБ08-2-48

Для удобного подключения каждой группы АКБ шкаф оснащен шинами питания «0, -АКБ1, -АКБ2», к которым производится подключение с шин питания УБП.

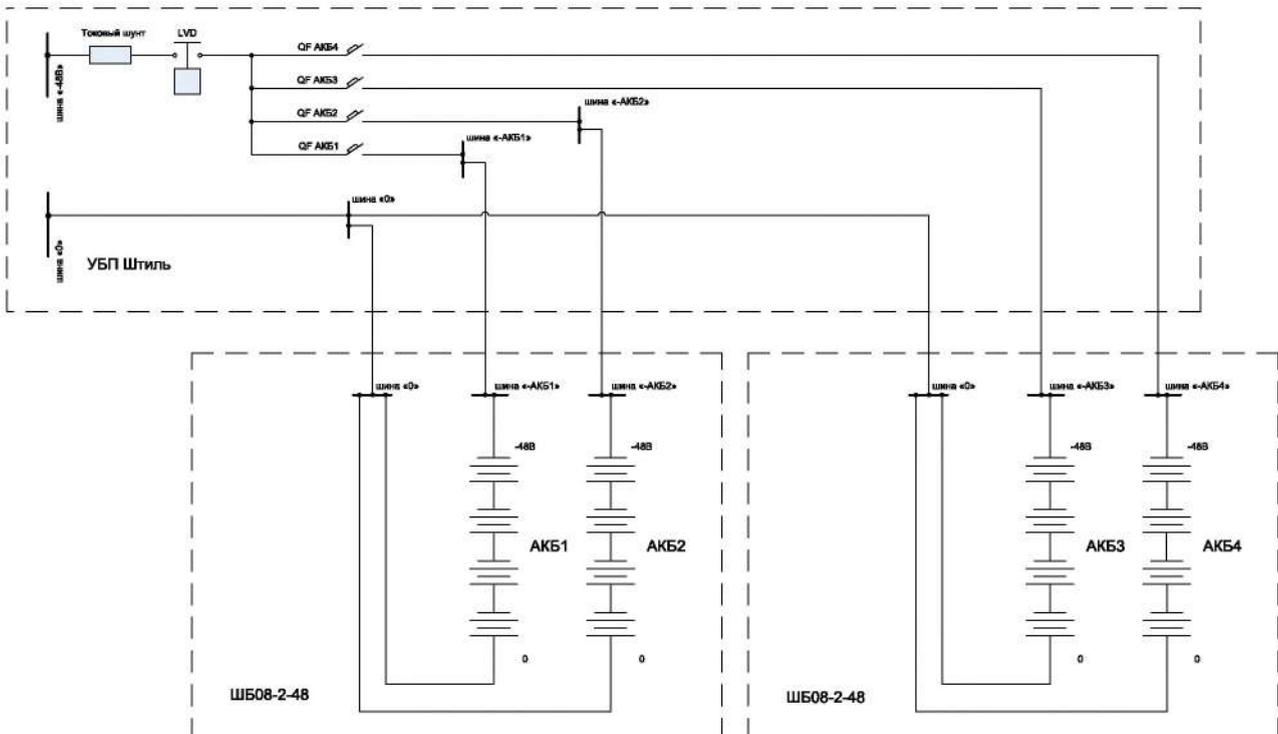


Рисунок 75 - схема подключения аккумуляторных батарей в ШБ08-2-48

10.4. Инверторный модуль PS48-60/1000K

Инверторный модуль PS48-60/1000K является базовым силовым преобразователем в УБП Штиль, обеспечивающим преобразование напряжения сети $\sim 220\text{В}$ 50Гц в стабилизированное переменное напряжение $\sim 220\text{В} \pm 1,5\%$ 50Гц «чистой» синусоидальной формы (режим AC-AC), а также инвертирование напряжения постоянного тока $=48\text{В}$ в стабилизированное напряжение $\sim 220\text{В} \pm 1,5\%$ 50Гц «чистой» синусоидальной формы в случае пропадания входного переменного напряжения.

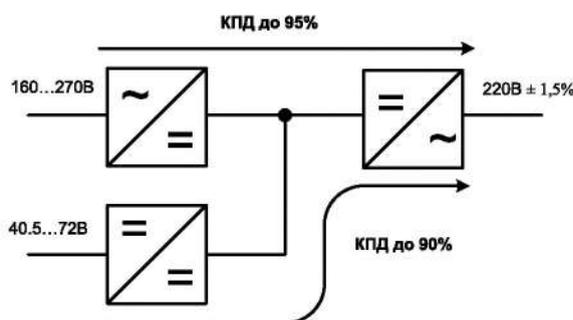
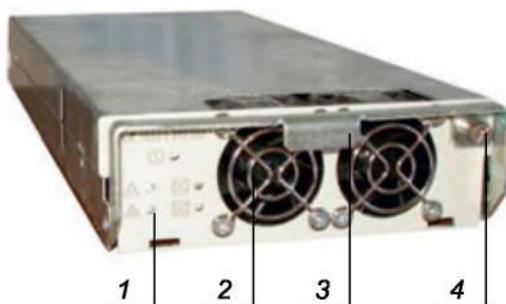


Рисунок 76 – Обобщенная структурная схема инверторного модуля PS48-60/1000K

Инвертор PS48-60/1000K представляет собой силовой модуль, в котором, наряду с классическим инвертором (режим DC/DC \rightarrow DC/AC), встроен выпрямитель с корректором коэффициента мощности (AC/DC, $k > 0,99$), что дает устройству возможность работать не только как инвертор, но и как импульсный стабилизатор переменного напряжения (режим AC/DC \rightarrow DC/AC)



1 – светодиодные индикаторы, 2 – вентиляторы,
3 – рукоятка, 4 – фиксирующий винт

Рисунок 77 – Инверторный модуль Штиль PS48-60/1000K

Благодаря принципу двойного преобразования выходной каскад DC/AC способен обеспечивать питание нагрузки, как от автономного источника постоянного напряжения (вход DC=) с помощью входного каскада DC/DC, так и от первичной сети (вход AC \sim) с помощью входного каскада AC/DC.

Если напряжение первичной сети находится в пределах $\sim 160...270\text{В}$, то устройство работает в режиме AC/DC \rightarrow DC/AC (КПД 95%). При выходе напряжения первичной сети за допустимые пределы происходит переход в режим инвертора DC/DC \rightarrow DC/AC (КПД до 90%).

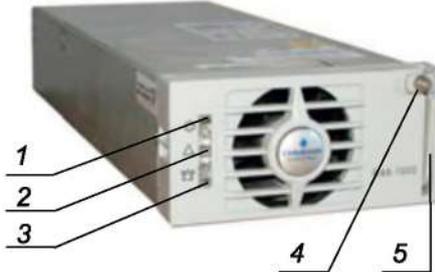
Важный момент заключается в том, что при переходе с питания от первичной сети (вход AC) на питание от источника постоянного напряжения (вход DC) и обратно отсутствует разрыв переменного напряжения на выходе каскада DC/AC, что обеспечивает гарантированное бесперебойное питание потребителей независимо от источника энергии на входе (время переключения равно 0 мсек).

В зависимости от вида УБП Штиль и свободных посадочных мест в шасси инверторов возможно увеличение мощности изделия за счет «горячего врубания» дополнительных инверторов. Для этого необходимо вставить инвертор (-ы) в свободные посадочные места и изменить настройки центрального контроллера системы. После этого контроллер определит «новые инверторы» и начнет отслеживать их состояние и параметры.

10.5. Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000

Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000 предназначен для преобразования напряжения сети ~220В 50Гц в постоянное напряжение =48В. Группа данных выпрямителей (от 2 до 4 шт. в зависимости от вида УБП Штиль) выполняет функцию заряда АКБ, а также питания телекоммуникационного оборудования =48В, если таковое подключено к системе.

В зависимости от вида УБП Штиль и свободных посадочных мест в шасси выпрямительно-зарядных модулей возможно увеличение мощности изделия за счет «горячего врубания» дополнительных выпрямителей. Для этого необходимо вставить выпрямитель (-и) в свободные посадочные места и изменить настройки центрального контроллера системы. После этого контроллер определит «новые выпрямители» и начнет отслеживать их состояние и параметры.



1 – индикатор «Работа» (зеленый), 2 – индикатор «Авария» (оранжевый),
3 – индикатор «Аварийное отключение» (красный), 4 – винт, 5 – рукоятка

Рисунок 78 – Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000

Приложение А. Подбор аккумуляторных батарей

Пояснение обозначения для подбора емкости АКБ приведена ниже.

4x180Ач



емкость одной группы АКБ напряжением =48В
количество групп АКБ напряжением =48В (от 2 до 4)

Таблица №48 – Подбор аккумуляторных батарей для УБП Штиль

Мощность нагрузки, Вт	0,5		1ч		2ч		3ч		4ч		5ч		8ч		10ч	
	2x26Ач		2x26Ач		2x26Ач		2x26Ач		2x26Ач		2x26Ач		2x26Ач		2x26Ач	
200																
300																
400																
500																
600																
700																
Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-14/48-40/202 УБП Штиль PS220-27/48-80/х02, х={2; 3; 4}																
Мощность нагрузки, Вт	0,5		1ч		2ч		3ч		4ч		5ч		8ч		10ч	
	2x26Ач		2x26Ач		2x26Ач		2x34Ач		2x50Ач		2x65Ач		2x90Ач		2x100Ач	
800																
900																
1000																
1100																
1200																
1300																
1400																
1500																
Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-14/48-40/203 УБП Штиль PS220-27/48-80/х03, х={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-41/48-80/х03, х={2; 3; 4}																
Мощность нагрузки, Вт	0,5		1ч		2ч		3ч		4ч		5ч		8ч		10ч	
	2x26Ач		2x26Ач		2x65Ач		2x80Ач		2x100Ач		2x125Ач		2x140Ач		2x180Ач	
1600																
1800																
2000																
2200																
Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-27/48-80/х04, х={2; 3; 4}; УБП Штиль PS220-41/48-80/х04, х={2; 3; 4}; УБП Штиль PS220-54/48-80/х04, х={2; 3; 4}																

Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
2300	2х26Ач	2х40Ач	2х80Ач	2х105Ач	2х140Ач	2х180Ач	3х150Ач	3х180Ач
2500		2х50Ач	2х90Ач	2х125Ач	2х150Ач	3х180Ач	3х180Ач	4х150Ач
2700		2х65Ач		2х105Ач	2х140Ач			3х140Ач
2900			2х105Ач	2х140Ач	3х140Ач	4х150Ач		
<p>Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-27/48-80/х05, х={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-41/48-80/х05, х={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-54/48-80/х05, х={2; 3; 4}</p>								
Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
3100	2х34Ач	2х65Ач	2х105Ач	2х150Ач	2х180Ач	3х150Ач	4х180Ач	-
3300			2х125Ач	2х180Ач	3х140Ач	4х180Ач		
3500		2х40Ач	2х140Ач	2х180Ач	3х150Ач	3х180Ач	-	-
3700								
<p>Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-27/48-80/х06, х={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-41/48-80/х06, х={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-54/48-80/х06, х={2; 3; 4}</p>								
Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
3900	2х40Ач	2х80Ач	2х140Ач	2х180Ач	3х150Ач	3х180Ач	-	-
4100			2х90Ач	2х150Ач	3х140Ач	4х150Ач		
4300		2х65Ач		2х150Ач	3х150Ач	3х180Ач	-	-
4500								
<p>Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-41/48-80/х07, х={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-54/48-80/х07, х={2; 3; 4}</p>								
Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
4600	2х65Ач	2х90Ач	2х150Ач	3х150Ач	3х180Ач	4х180Ач	-	-
4800			2х105Ач					
5000		2х105Ач		2х180Ач	3х150Ач	4х150Ач	-	-
5200								
<p>Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-41/48-80/х08, х={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-54/48-80/х08, х={2; 3; 4}</p>								

Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
5400	2x65Ач	2x105Ач	2x180Ач	3x180Ач	4x150Ач	4x180Ач	-	-
5600		2x125Ач	3x140Ач		3x180Ач	4x180Ач		
5800			3x150Ач	3x180Ач			4x180Ач	
6000		3x150Ач			3x180Ач	4x180Ач		
Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-41/48-80/x09, x={2; 3; 4} УБП Штиль PS220-54/48-80/x09, x={2; 3; 4}								
Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
6100	2x80Ач	2x140Ач	3x150Ач	3x180Ач	4x180Ач	-	-	-
6300				2x150Ач				
6500		2x90Ач	4x150Ач		-			
6700				2x150Ач		4x150Ач	4x150Ач	
Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-54/48-80/x10, x={2; 3; 4}								
Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
6900	2x90Ач	2x150Ач	3x180Ач	4x150Ач	-	-	-	-
7100				2x105Ач				
7300		2x150Ач	4x180Ач		-			
7500				2x150Ач		4x180Ач	4x180Ач	
Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-54/48-80/x11, x={2; 3; 4}								
Мощность нагрузки, Вт	0,5	1ч	2ч	3ч	4ч	5ч	8ч	10ч
7600	2x105Ач	2x150Ач	3x180Ач	4x180Ач	-	-	-	-
7800		2x180Ач						
8000			2x150Ач	4x180Ач	-			
8200		2x125Ач				4x150Ач	4x150Ач	
Модели УБП Штиль, исходя из резервирования по инверторным модулям N+1: УБП Штиль PS220-54/48-80/x12, x={2; 3; 4}								

Для более длительного времени автономной работы, чем указано в таблице 48, возможно использование элементов =2В (24шт.)¹ в группе АКБ. Для согласования Заказа с данными аккумуляторами свяжитесь с заводом-изготовителем по электронной почте company@snty.ru

¹ только для УБП в конфигурациях Е», «ЕD», «ЕP», «EDP», «ЕА», «ЕAD», «ЕАР», «ЕADP»

Приложение Б. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-14/48-40

Таблица №49 – Полный перечень возможных вариантов УБП Штиль PS220-14/48-40 для размещения внутри технологических помещений

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
1	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-I	1202.1000					✓		
2	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-IA	1202.1100							
3	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-ID	1202.1010						✓	
4	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-IP	1202.1001	1,00/0,75		2x1000		✓		✓
5	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-IAD	1202.1110					✓	✓	
6	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-IDP	1202.1011					✓		✓
7	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-IAP	1202.1101					✓		✓
8	УБП Штиль PS220-14/48-40/202-IADP	1202.1111		2x1000		встроенные	✓	✓	✓
9	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-I	1203.1000							
10	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IA	1203.1100					✓		
11	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-ID	1203.1010						✓	
12	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IP	1203.1001	2,00/1,50		3x1000		✓		✓
13	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IAD	1203.1110					✓	✓	
14	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IDP	1203.1011					✓		✓
15	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IAP	1203.1101					✓		✓
16	УБП Штиль PS220-14/48-40/203-IADP	1203.1111					✓	✓	✓

Приложение В. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-27/48-80

Таблица №50 – Полный перечень возможных вариантов УБП Штиль PS220-27/48-80 для размещения внутри технологических помещений

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							ABP «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
1	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-I	2202.1000	1.00/0,75	2x1000	2x1000	встроенные	✓		
2	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-IA	2202.1100							
3	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ID	2202.1010						✓	
4	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-IP	2202.1001							✓
5	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-IAD	2202.1110						✓	
6	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-IDP	2202.1011						✓	
7	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-IAP	2202.1101							✓
8	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-IADP	2202.1111						✓	
9	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-E	2202.2000							
10	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-EA	2202.2100							
11	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-ED	2202.2010						✓	
12	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-EP	2202.2001							✓
13	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-EAD	2202.2110							
14	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-EDP	2202.2011						✓	
15	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-EAP	2202.2101							✓
16	УБП Штиль PS220-27/48-80/202-EADP	2202.2111						✓	
17	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-I	2302.1000							
18	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-IA	2302.1100							
19	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-ID	2302.1010			✓				
20	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-IP	2302.1001				✓			
21	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-IAD	2302.1110			✓				
22	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-IDP	2302.1011			✓				
23	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-IAP	2302.1101				✓			
24	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-IADP	2302.1111			✓				
25	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-E	2302.2000							
26	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-EA	2302.2100							
27	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-ED	2302.2010			✓				
28	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-EP	2302.2001				✓			

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности											
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»									
29	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-EAD	2302.2110	1,00/0,75	3x1000	2x1000	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓										
30	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-EDP	2302.2011								✓		✓						
31	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-EAP	2302.2101								✓		✓						
32	УБП Штиль PS220-27/48-80/302-EADP	2302.2111								✓	✓	✓						
33	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-I	2402.1000					4x1000	2x1000	встроенные	✓								
34	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-IA	2402.1100											✓					
35	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-ID	2402.1010											✓		✓			
36	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-IP	2402.1001											✓		✓			
37	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-IAD	2402.1110											✓	✓	✓			
38	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-IDP	2402.1011											✓		✓			
39	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-IAP	2402.1101											✓	✓	✓			
40	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-IADP	2402.1111											✓	✓	✓			
41	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-E	2402.2000								2,00/1,50	2x1000	встроенные	✓					
42	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-EA	2402.2100														✓		
43	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-ED	2402.2010														✓		✓
44	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-EP	2402.2001														✓		✓
45	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-EAD	2402.2110											✓	✓	✓			
46	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-EDP	2402.2011											✓		✓			
47	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-EAP	2402.2101											✓	✓	✓			
48	УБП Штиль PS220-27/48-80/402-EADP	2402.2111											✓	✓	✓			
49	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-I	2203.1000		3x1000	2x1000	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓											
50	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-IA	2203.1100											✓					
51	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-ID	2203.1010											✓		✓			
52	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-IP	2203.1001											✓	✓	✓			
53	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-IAD	2203.1110											✓		✓			
54	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-IDP	2203.1011											✓	✓	✓			
55	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-IAP	2203.1101											✓		✓			
56	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-IADP	2203.1111											✓	✓	✓			
57	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-E	2203.2000								✓								
58	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-EA	2203.2100								✓		✓						

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности				
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»		
59	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-ED	2203.2010	2,00/1,50	2x1000	3x1000	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓		
60	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-EP	2203.2001					✓	✓	✓		
61	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-EAD	2203.2110					✓	✓	✓		
62	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-EDP	2203.2011					✓	✓	✓		
63	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-EAP	2203.2101					✓	✓	✓		
64	УБП Штиль PS220-27/48-80/203-EADP	2203.2111					✓	✓	✓		
65	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-I	2303.1000					3x1000	встроенные	✓	✓	✓
66	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-IA	2303.1100							✓	✓	✓
67	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-ID	2303.1010							✓	✓	✓
68	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-IP	2303.1001							✓	✓	✓
69	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-IAD	2303.1110							✓	✓	✓
70	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-IDP	2303.1011							✓	✓	✓
71	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-IAP	2303.1101							✓	✓	✓
72	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-IADP	2303.1111							✓	✓	✓
73	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-E	2303.2000		4x1000	встроенные	✓			✓	✓	
74	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-EA	2303.2100				✓			✓	✓	
75	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-ED	2303.2010				✓			✓	✓	
76	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-EP	2303.2001				✓			✓	✓	
77	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-EAD	2303.2110				✓			✓	✓	
78	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-EDP	2303.2011				✓			✓	✓	
79	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-EAP	2303.2101				✓	✓	✓			
80	УБП Штиль PS220-27/48-80/303-EADP	2303.2111				✓	✓	✓			
81	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-I	2403.1000				3x1000	встроенные	✓	✓	✓	
82	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-IA	2403.1100						✓	✓	✓	
83	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-ID	2403.1010						✓	✓	✓	
84	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-IP	2403.1001						✓	✓	✓	
85	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-IAD	2403.1110						✓	✓	✓	
86	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-IDP	2403.1011						✓	✓	✓	
87	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-IAP	2403.1101	✓	✓	✓						
88	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-IADP	2403.1111	✓	✓	✓						

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
89	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-E	2403.2000					✓		
90	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-EA	2403.2100							
91	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-ED	2403.2010						✓	
92	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-EP	2403.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
93	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-EAD	2403.2110	2,00/1,50	4x1000	3x1000			✓	
94	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-EDP	2403.2011					✓		✓
95	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-EAP	2403.2101					✓		✓
96	УБП Штиль PS220-27/48-80/403-EADP	2403.2111					✓	✓	✓
97	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-I	2204.1000							
98	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-IA	2204.1100					✓		
99	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-ID	2204.1010						✓	
100	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-IP	2204.1001							✓
101	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-IAD	2204.1110					✓		✓
102	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-IDP	2204.1011						✓	✓
103	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-IAP	2204.1101							✓
104	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-IADP	2204.1111						✓	✓
105	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-E	2204.2000					✓		
106	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-EA	2204.2100							✓
107	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-ED	2204.2010						✓	
108	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-EP	2204.2001							✓
109	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-EAD	2204.2110	3,00/2,25				✓		✓
110	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-EDP	2204.2011						✓	✓
111	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-EAP	2204.2101							✓
112	УБП Штиль PS220-27/48-80/204-EADP	2204.2111						✓	✓
113	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-I	2304.1000					✓		
114	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-IA	2304.1100							✓
115	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-ID	2304.1010						✓	
116	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-IP	2304.1001		3x1000					✓
117	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-IAD	2304.1110					✓		✓
118	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-IDP	2304.1011						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
119	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-IAP	2304.1101				встроенные	✓		✓
120	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-IADP	2304.1111					✓	✓	✓
121	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-E	2304.2000							
122	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-EA	2304.2100					✓		
123	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-ED	2304.2010		3x1000				✓	
124	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-EP	2304.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓
125	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-EAD	2304.2110					✓	✓	✓
126	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-EDP	2304.2011					✓	✓	✓
127	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-EAP	2304.2101					✓	✓	✓
128	УБП Штиль PS220-27/48-80/304-EADP	2304.2111					✓	✓	✓
129	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-I	2404.1000							
130	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-IA	2404.1100					✓		
131	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-ID	2404.1010	3,00/2,25		4x1000			✓	✓
132	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-IP	2404.1001				встроенные	✓	✓	✓
133	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-IAD	2404.1110							
134	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-IDP	2404.1011					✓	✓	✓
135	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-IAP	2404.1101					✓	✓	✓
136	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-IADP	2404.1111		4x1000			✓	✓	✓
137	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-E	2404.2000							
138	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-EA	2404.2100					✓		
139	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-ED	2404.2010						✓	
140	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-EP	2404.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓
141	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-EAD	2404.2110							
142	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-EDP	2404.2011					✓	✓	✓
143	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-EAP	2404.2101					✓	✓	✓
144	УБП Штиль PS220-27/48-80/404-EADP	2404.2111					✓	✓	✓
145	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-I	2205.1000							
146	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-IA	2205.1100		2x1000	5x1000	встроенные	✓		
147	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-ID	2205.1010	4,00/3,00					✓	
148	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-IP	2205.1001							✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности					
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»			
149	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-IAD	2205.1110	4,00/3,00	2x1000	5x1000	встроенные	✓	✓				
150	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-IDP	2205.1011										
151	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-IAP	2205.1101										
152	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-IADP	2205.1111										
153	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-E	2205.2000										
154	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-EA	2205.2100										
155	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-ED	2205.2010										
156	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-EP	2205.2001										
157	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-EAD	2205.2110										
158	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-EDP	2205.2011										
159	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-EAP	2205.2101										
160	УБП Штиль PS220-27/48-80/205-EADP	2205.2111										
161	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-I	2305.1000					4,00/3,00	3x1000	встроенные	✓		
162	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-IA	2305.1100										
163	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-ID	2305.1010										
164	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-IP	2305.1001										
165	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-IAD	2305.1110										
166	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-IDP	2305.1011										
167	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-IAP	2305.1101										
168	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-IADP	2305.1111										
169	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-E	2305.2000										
170	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-EA	2305.2100										
171	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-ED	2305.2010										
172	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-EP	2305.2001										
173	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-EAD	2305.2110										
174	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-EDP	2305.2011										
175	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-EAP	2305.2101										
176	УБП Штиль PS220-27/48-80/305-EADP	2305.2111										
177	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-I	2405.1000	4x1000	встроенные	✓							
178	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-IA	2405.1100										

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
179	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-ID	2405.1010						✓	
180	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-IP	2405.1001							✓
181	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-IAD	2405.1110						✓	
182	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-IDP	2405.1011						✓	
183	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-IAP	2405.1101							✓
184	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-IADP	2405.1111						✓	
185	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-E	2405.2000	4,00/3,00	4x1000	5x1000				
186	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-EA	2405.2100							
187	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-ED	2405.2010						✓	
188	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-EP	2405.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
189	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-EAD	2405.2110						✓	
190	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-EDP	2405.2011						✓	
191	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-EAP	2405.2101						✓	
192	УБП Штиль PS220-27/48-80/405-EADP	2405.2111						✓	
193	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-I	2206.1000							
194	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-IA	2206.1100						✓	
195	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-ID	2206.1010							✓
196	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-IP	2206.1001							✓
197	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-IAD	2206.1110						✓	
198	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-IDP	2206.1011							✓
199	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-IAP	2206.1101						✓	
200	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-IADP	2206.1111	5,00/3,75	2x1000	6x1000			✓	
201	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-E	2206.2000							
202	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-EA	2206.2100						✓	
203	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-ED	2206.2010							✓
204	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-EP	2206.2001							✓
205	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-EAD	2206.2110				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
206	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-EDP	2206.2011						✓	
207	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-EAP	2206.2101							✓
208	УБП Штиль PS220-27/48-80/206-EADP	2206.2111						✓	

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
209	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-I	2306.1000							
210	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-IA	2306.1100					✓		
211	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-ID	2306.1010						✓	
212	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-IP	2306.1001				встроенные			✓
213	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-IAD	2306.1110					✓		
214	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-IDP	2306.1011						✓	✓
215	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-IAP	2306.1101					✓		✓
216	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-IADP	2306.1111		3x1000				✓	✓
217	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-E	2306.2000					✓		
218	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-EA	2306.2100							
219	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-ED	2306.2010						✓	
220	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-EP	2306.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
221	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-EAD	2306.2110					✓		
222	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-EDP	2306.2011						✓	✓
223	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-EAP	2306.2101					✓		✓
224	УБП Штиль PS220-27/48-80/306-EADP	2306.2111	5,00/3,75		6x1000		✓		✓
225	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-I	2406.1000							
226	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-IA	2406.1100					✓		
227	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-ID	2406.1010						✓	
228	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-IP	2406.1001				встроенные			✓
229	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-IAD	2406.1110					✓		
230	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-IDP	2406.1011						✓	✓
231	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-IAP	2406.1101					✓		✓
232	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-IADP	2406.1111		4x1000				✓	✓
233	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-E	2406.2000					✓		
234	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EA	2406.2100							
235	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-ED	2406.2010				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48		✓	
236	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EP	2406.2001							✓
237	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EAD	2406.2110					✓		
238	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EDP	2406.2011						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
239	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EAP	2406.2101	5,00/3,75	4x1000	6x1000	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
240	УБП Штиль PS220-27/48-80/406-EADP	2406.2111					✓	✓	✓

Приложение Г. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-41/48-80

Таблица №51 – Полный перечень возможных вариантов УБП Штиль PS220-41/48-80 для размещения внутри технологических помещений

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							ABP «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
1	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-I	3203.1000					✓		
2	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-IA	3203.1100						✓	
3	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ID	3203.1010							✓
4	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-IP	3203.1001							✓
5	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-IAD	3203.1110							✓
6	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-IDP	3203.1011							✓
7	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-IAP	3203.1101							✓
8	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-IADP	3203.1111		2x1000					✓
9	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-E	3203.2000							
10	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-EA	3203.2100							
11	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-ED	3203.2010							✓
12	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-EP	3203.2001							✓
13	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-EAD	3203.2110							✓
14	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-EDP	3203.2011	2,00/1,50		3x1000				✓
15	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-EAP	3203.2101							✓
16	УБП Штиль PS220-41/48-80/203-EADP	3203.2111							✓
17	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-I	3303.1000							
18	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-IA	3303.1100							
19	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-ID	3303.1010							
20	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-IP	3303.1001							✓
21	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-IAD	3303.1110							✓
22	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-IDP	3303.1011							✓
23	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-IAP	3303.1101							✓
24	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-IADP	3303.1111							✓
25	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-E	3303.2000							
26	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-EA	3303.2100							
27	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-ED	3303.2010							✓
28	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-EP	3303.2001							✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
29	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-EAD	3303.2110		3x1000		ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	
30	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-EDP	3303.2011					✓	✓	✓
31	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-EAP	3303.2101					✓		✓
32	УБП Штиль PS220-41/48-80/303-EADP	3303.2111					✓	✓	✓
33	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-I	3403.1000					✓		
34	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-IA	3403.1100					✓		
35	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-ID	3403.1010					✓		✓
36	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-IP	3403.1001					✓		
37	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-IAD	3403.1110					✓		✓
38	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-IDP	3403.1011					✓		
39	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-IAP	3403.1101	2,00/1,50	4x1000	3x1000		✓		✓
40	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-IADP	3403.1111					✓		
41	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-E	3403.2000					✓		
42	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-EA	3403.2100					✓		
43	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-ED	3403.2010					✓		✓
44	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-EP	3403.2001					✓		
45	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-EAD	3403.2110					✓		✓
46	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-EDP	3403.2011					✓		
47	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-EAP	3403.2101					✓		✓
48	УБП Штиль PS220-41/48-80/403-EADP	3403.2111					✓		
49	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-I	3204.1000					✓		
50	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-IA	3204.1100					✓		
51	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-ID	3204.1010					✓		✓
52	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-IP	3204.1001					✓		
53	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-IAD	3204.1110	3,00/2,25	2x1000	4x1000		✓		✓
54	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-IDP	3204.1011					✓		
55	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-IAP	3204.1101					✓		✓
56	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-IADP	3204.1111					✓		
57	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-E	3204.2000					✓		
58	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-EA	3204.2100					✓		

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
59	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-ED	3204.2010						✓	
60	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-EP	3204.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
61	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-EAD	3204.2110		2x1000				✓	
62	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-EDP	3204.2011						✓	✓
63	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-EAP	3204.2101						✓	✓
64	УБП Штиль PS220-41/48-80/204-EADP	3204.2111						✓	✓
65	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-I	3304.1000							
66	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-IA	3304.1100						✓	
67	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-ID	3304.1010						✓	
68	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-IP	3304.1001				встроенные			✓
69	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-IAD	3304.1110						✓	
70	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-IDP	3304.1011						✓	✓
71	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-IAP	3304.1101						✓	✓
72	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-IADP	3304.1111						✓	✓
73	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-E	3304.2000	3,00/2,25		4x1000				
74	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-EA	3304.2100						✓	
75	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-ED	3304.2010						✓	
76	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-EP	3304.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
77	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-EAD	3304.2110						✓	
78	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-EDP	3304.2011						✓	✓
79	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-EAP	3304.2101						✓	✓
80	УБП Штиль PS220-41/48-80/304-EADP	3304.2111						✓	✓
81	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-I	3404.1000							
82	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-IA	3404.1100						✓	
83	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-ID	3404.1010						✓	
84	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-IP	3404.1001		4x1000		встроенные			✓
85	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-IAD	3404.1110						✓	
86	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-IDP	3404.1011						✓	✓
87	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-IAP	3404.1101						✓	✓
88	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-IADP	3404.1111						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
89	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-E	3404.2000					✓		
90	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-EA	3404.2100							
91	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-ED	3404.2010						✓	
92	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-EP	3404.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
93	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-EAD	3404.2110	3,00/2,25	4x1000	4x1000			✓	
94	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-EDP	3404.2011					✓		✓
95	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-EAP	3404.2101					✓		✓
96	УБП Штиль PS220-41/48-80/404-EADP	3404.2111					✓		✓
97	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-I	3205.1000							
98	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-IA	3205.1100					✓		
99	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-ID	3205.1010						✓	
100	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-IP	3205.1001							✓
101	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-IAD	3205.1110					✓		✓
102	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-IDP	3205.1011						✓	✓
103	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-IAP	3205.1101							✓
104	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-IADP	3205.1111						✓	✓
105	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-E	3205.2000					✓		
106	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-EA	3205.2100							
107	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-ED	3205.2010						✓	
108	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-EP	3205.2001	4,00/3,00		5x1000		✓		✓
109	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-EAD	3205.2110							
110	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-EDP	3205.2011						✓	✓
111	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-EAP	3205.2101					✓		✓
112	УБП Штиль PS220-41/48-80/205-EADP	3205.2111					✓		✓
113	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-I	3305.1000							
114	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-IA	3305.1100					✓		
115	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-ID	3305.1010						✓	
116	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-IP	3305.1001		3x1000					✓
117	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-IAD	3305.1110					✓		
118	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-IDP	3305.1011						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
119	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-IAP	3305.1101				встроенные	✓		✓
120	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-IADP	3305.1111					✓	✓	✓
121	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-E	3305.2000							
122	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-EA	3305.2100							
123	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-ED	3305.2010		3x1000				✓	
124	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-EP	3305.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓
125	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-EAD	3305.2110					✓	✓	✓
126	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-EDP	3305.2011					✓	✓	✓
127	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-EAP	3305.2101					✓	✓	✓
128	УБП Штиль PS220-41/48-80/305-EADP	3305.2111					✓	✓	✓
129	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-I	3405.1000							
130	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-IA	3405.1100					✓		
131	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-ID	3405.1010	4,00/3,00		5x1000	встроенные		✓	✓
132	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-IP	3405.1001						✓	
133	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-IAD	3405.1110						✓	✓
134	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-IDP	3405.1011						✓	✓
135	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-IAP	3405.1101						✓	✓
136	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-IADP	3405.1111						✓	✓
137	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-E	3405.2000							
138	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-EA	3405.2100					✓		
139	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-ED	3405.2010						✓	
140	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-EP	3405.2001							✓
141	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-EAD	3405.2110					✓	✓	✓
142	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-EDP	3405.2011						✓	✓
143	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-EAP	3405.2101							✓
144	УБП Штиль PS220-41/48-80/405-EADP	3405.2111					✓	✓	✓
145	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-I	3206.1000							
146	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-IA	3206.1100					✓		
147	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-ID	3206.1010	5,00/3,75	2x1000	6x1000	встроенные		✓	
148	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-IP	3206.1001							✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
149	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-IAD	3206.1110				встроенные	✓	✓	
150	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-IDP	3206.1011				встроенные	✓	✓	✓
151	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-IAP	3206.1101				встроенные	✓		✓
152	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-IADP	3206.1111				встроенные	✓	✓	✓
153	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-E	3206.2000		2x1000		встроенные	✓		
154	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-EA	3206.2100				встроенные	✓		
155	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-ED	3206.2010				встроенные	✓	✓	✓
156	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-EP	3206.2001				встроенные	✓		
157	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-EAD	3206.2110				встроенные	✓	✓	✓
158	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-EDP	3206.2011				встроенные	✓		✓
159	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-EAP	3206.2101				встроенные	✓	✓	✓
160	УБП Штиль PS220-41/48-80/206-EADP	3206.2111				встроенные	✓	✓	✓
161	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-I	3306.1000			6x1000	встроенные	✓		
162	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-IA	3306.1100				встроенные	✓		
163	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-ID	3306.1010	5,00/3,75			встроенные	✓		✓
164	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-IP	3306.1001				встроенные	✓		
165	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-IAD	3306.1110				встроенные	✓	✓	✓
166	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-IDP	3306.1011				встроенные	✓		✓
167	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-IAP	3306.1101				встроенные	✓	✓	✓
168	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-IADP	3306.1111		3x1000		встроенные	✓	✓	✓
169	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-E	3306.2000				встроенные	✓		
170	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-EA	3306.2100				встроенные	✓		
171	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-ED	3306.2010				встроенные	✓	✓	
172	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-EP	3306.2001				встроенные	✓		✓
173	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-EAD	3306.2110				встроенные	✓	✓	✓
174	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-EDP	3306.2011				встроенные	✓		✓
175	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-EAP	3306.2101				встроенные	✓		✓
176	УБП Штиль PS220-41/48-80/306-EADP	3306.2111				встроенные	✓	✓	✓
177	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-I	3406.1000		4x1000		встроенные	✓		
178	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-IA	3406.1100				встроенные	✓		

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
179	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-ID	3406.1010						✓	
180	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-IP	3406.1001				встроенные			✓
181	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-IAD	3406.1110						✓	
182	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-IDP	3406.1011						✓	✓
183	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-IAP	3406.1101						✓	✓
184	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-IADP	3406.1111						✓	✓
185	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-E	3406.2000	5,00/3,75	4x1000	6x1000				
186	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-EA	3406.2100						✓	
187	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-ED	3406.2010						✓	
188	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-EP	3406.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48		✓	✓
189	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-EAD	3406.2110						✓	
190	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-EDP	3406.2011						✓	✓
191	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-EAP	3406.2101						✓	✓
192	УБП Штиль PS220-41/48-80/406-EADP	3406.2111						✓	✓
193	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-I	3207.1000							
194	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-IA	3207.1100						✓	
195	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-ID	3207.1010						✓	
196	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-IP	3207.1001				встроенные			✓
197	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-IAD	3207.1110						✓	
198	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-IDP	3207.1011						✓	✓
199	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-IAP	3207.1101						✓	✓
200	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-IADP	3207.1111	6,00/4,50	2x1000	7x1000			✓	✓
201	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-E	3207.2000							
202	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-EA	3207.2100						✓	
203	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-ED	3207.2010						✓	
204	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-EP	3207.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
205	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-EAD	3207.2110						✓	
206	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-EDP	3207.2011						✓	✓
207	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-EAP	3207.2101						✓	✓
208	УБП Штиль PS220-41/48-80/207-EADP	3207.2111						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
209	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-I	3307.1000							
210	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-IA	3307.1100					✓		
211	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-ID	3307.1010						✓	
212	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-IP	3307.1001							✓
213	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-IAD	3307.1110					✓		
214	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-IDP	3307.1011					✓		
215	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-IAP	3307.1101					✓		
216	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-IADP	3307.1111					✓		
217	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-E	3307.2000		3x1000			✓		
218	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-EA	3307.2100					✓		
219	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-ED	3307.2010						✓	
220	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-EP	3307.2001							✓
221	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-EAD	3307.2110				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		
222	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-EDP	3307.2011						✓	
223	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-EAP	3307.2101					✓		
224	УБП Штиль PS220-41/48-80/307-EADP	3307.2111	6,00/4,50		7x1000		✓		
225	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-I	3407.1000							
226	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-IA	3407.1100					✓		
227	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-ID	3407.1010						✓	
228	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-IP	3407.1001							✓
229	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-IAD	3407.1110					✓		
230	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-IDP	3407.1011						✓	
231	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-IAP	3407.1101					✓		
232	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-IADP	3407.1111		4x1000				✓	
233	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-E	3407.2000					✓		
234	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-EA	3407.2100							
235	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-ED	3407.2010							✓
236	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-EP	3407.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48		✓	
237	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-EAD	3407.2110					✓		
238	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-EDP	3407.2011						✓	

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
239	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-EAP	3407.2101	6,00/4,50	4x1000	7x1000	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
240	УБП Штиль PS220-41/48-80/407-EADP	3407.2111					✓	✓	✓
241	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-I	3208.1000	7,00/5,25	2x1000	8x1000	встроенные	✓		
242	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-IA	3208.1100					✓		
243	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-ID	3208.1010					✓	✓	✓
244	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-IP	3208.1001					✓		
245	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-IAD	3208.1110					✓	✓	✓
246	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-IDP	3208.1011					✓	✓	✓
247	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-IAP	3208.1101					✓		
248	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-IADP	3208.1111					✓	✓	✓
249	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-E	3208.2000					✓		
250	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-EA	3208.2100					✓		
251	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-ED	3208.2010	7,00/5,25	3x1000	встроенные	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
252	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-EP	3208.2001				✓	✓	✓	
253	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-EAD	3208.2110				✓			
254	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-EDP	3208.2011				✓	✓	✓	
255	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-EAP	3208.2101				✓			
256	УБП Штиль PS220-41/48-80/208-EADP	3208.2111				✓	✓	✓	
257	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-I	3308.1000				✓			
258	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-IA	3308.1100				✓			
259	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-ID	3308.1010	7,00/5,25	3x1000	встроенные	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
260	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-IP	3308.1001				✓	✓	✓	
261	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-IAD	3308.1110				✓			
262	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-IDP	3308.1011				✓	✓	✓	
263	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-IAP	3308.1101				✓			
264	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-IADP	3308.1111				✓	✓	✓	
265	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-E	3308.2000				✓			
266	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-EA	3308.2100				✓			
267	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-ED	3308.2010				✓			
268	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-EP	3308.2001				✓	✓	✓	

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
269	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-EAD	3308.2110		3x1000		ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	
270	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-EDP	3308.2011					✓	✓	✓
271	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-EAP	3308.2101					✓		✓
272	УБП Штиль PS220-41/48-80/308-EADP	3308.2111					✓	✓	✓
273	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-I	3408.1000					✓		
274	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-IA	3408.1100					✓		
275	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-ID	3408.1010					✓		✓
276	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-IP	3408.1001					✓		✓
277	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-IAD	3408.1110					✓	✓	✓
278	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-IDP	3408.1011	7,00/5,25		8x1000		✓	✓	✓
279	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-IAP	3408.1101					✓		✓
280	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-IADP	3408.1111					✓	✓	✓
281	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-E	3408.2000		4x1000			✓		
282	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-EA	3408.2100					✓		
283	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-ED	3408.2010					✓	✓	
284	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-EP	3408.2001					✓		✓
285	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-EAD	3408.2110					✓	✓	✓
286	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-EDP	3408.2011					✓	✓	✓
287	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-EAP	3408.2101					✓		✓
288	УБП Штиль PS220-41/48-80/408-EADP	3408.2111					✓	✓	✓
289	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-I	3209.1000					✓		
290	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IA	3209.1100					✓		
291	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-ID	3209.1010					✓	✓	
292	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IP	3209.1001					✓		✓
293	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IAD	3209.1110	8,00/6,00		9x1000		✓	✓	✓
294	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IDP	3209.1011		2x1000			✓	✓	✓
295	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IAP	3209.1101					✓		✓
296	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-IADP	3209.1111					✓	✓	✓
297	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-E	3209.2000					✓		
298	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-EA	3209.2100					✓		

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
299	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-ED	3209.2010						✓	
300	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-EP	3209.2001							✓
301	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-EAD	3209.2110		2x1000		ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48		✓	
302	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-EDP	3209.2011						✓	
303	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-EAP	3209.2101						✓	
304	УБП Штиль PS220-41/48-80/209-EADP	3209.2111						✓	
305	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-I	3309.1000							
306	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-IA	3309.1100							
307	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-ID	3309.1010						✓	
308	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-IP	3309.1001				встроенные			✓
309	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-IAD	3309.1110						✓	
310	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-IDP	3309.1011						✓	
311	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-IAP	3309.1101						✓	
312	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-IADP	3309.1111						✓	
313	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-E	3309.2000	8,00/6,00		9x1000				
314	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-EA	3309.2100						✓	
315	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-ED	3309.2010						✓	
316	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-EP	3309.2001							✓
317	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-EAD	3309.2110				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48		✓	
318	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-EDP	3309.2011						✓	
319	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-EAP	3309.2101						✓	
320	УБП Штиль PS220-41/48-80/309-EADP	3309.2111						✓	
321	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-I	3409.1000							
322	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-IA	3409.1100						✓	
323	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-ID	3409.1010							✓
324	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-IP	3409.1001		4x1000		встроенные			✓
325	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-IAD	3409.1110						✓	
326	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-IDP	3409.1011						✓	
327	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-IAP	3409.1101						✓	
328	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-IADP	3409.1111						✓	

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
329	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-E	3409.2000							
330	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EA	3409.2100					✓		
331	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-ED	3409.2010						✓	
332	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EP	3409.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
333	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EAD	3409.2110	8,00/6,00	4x1000	9x1000			✓	
334	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EDP	3409.2011					✓		✓
335	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EAP	3409.2101					✓		✓
336	УБП Штиль PS220-41/48-80/409-EADP	3409.2111					✓	✓	✓

Приложение Д. Полный перечень возможных конфигураций УБП Штиль PS220-54/48-80

Таблица №52 – Полный перечень возможных вариантов УБП Штиль PS220-54/48-40 для размещения внутри технологических помещений

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
1	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-I	4204.1000	3,00/2,25	2x1000	4x1000	встроенные	✓		
2	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-IA	4204.1100							
3	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ID	4204.1010						✓	
4	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-IP	4204.1001							✓
5	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-IAD	4204.1110							
6	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-IDP	4204.1011							✓
7	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-IAP	4204.1101							✓
8	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-IADP	4204.1111							✓
9	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-E	4204.2000							
10	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-EA	4204.2100							
11	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-ED	4204.2010							✓
12	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-EP	4204.2001							
13	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-EAD	4204.2110							✓
14	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-EDP	4204.2011							
15	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-EAP	4204.2101							✓
16	УБП Штиль PS220-54/48-80/204-EADP	4204.2111							✓
17	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-I	4304.1000		3x1000		встроенные	✓		
18	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-IA	4304.1100							
19	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-ID	4304.1010							✓
20	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-IP	4304.1001							
21	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-IAD	4304.1110							
22	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-IDP	4304.1011							✓
23	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-IAP	4304.1101							✓
24	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-IADP	4304.1111							✓
25	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-E	4304.2000							
26	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-EA	4304.2100							
27	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-ED	4304.2010							✓
28	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-EP	4304.2001							✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
29	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-EAD	4304.2110		3x1000		ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	
30	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-EDP	4304.2011					✓	✓	✓
31	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-EAP	4304.2101					✓		✓
32	УБП Штиль PS220-54/48-80/304-EADP	4304.2111					✓	✓	✓
33	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-I	4404.1000		4x1000	4x1000	встроенные	✓		
34	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-IA	4404.1100					✓		
35	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-ID	4404.1010					✓	✓	✓
36	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-IP	4404.1001					✓		
37	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-IAD	4404.1110					✓	✓	✓
38	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-IDP	4404.1011	3,00/2,25				✓	✓	✓
39	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-IAP	4404.1101					✓		✓
40	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-IADP	4404.1111					✓	✓	✓
41	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-E	4404.2000					✓		
42	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-EA	4404.2100					✓		
43	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-ED	4404.2010		✓	✓	✓			
44	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-EP	4404.2001		✓					
45	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-EAD	4404.2110		✓	✓	✓			
46	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-EDP	4404.2011		✓	✓	✓			
47	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-EAP	4404.2101		✓		✓			
48	УБП Штиль PS220-54/48-80/404-EADP	4404.2111		✓	✓	✓			
49	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-I	4205.1000		2x1000	5x1000	встроенные	✓		
50	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-IA	4205.1100					✓		
51	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-ID	4205.1010					✓	✓	✓
52	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-IP	4205.1001					✓		
53	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-IAD	4205.1110	4,00/3,00				✓	✓	✓
54	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-IDP	4205.1011					✓	✓	✓
55	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-IAP	4205.1101					✓		✓
56	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-IADP	4205.1111					✓	✓	✓
57	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-E	4205.2000					✓		
58	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-EA	4205.2100					✓		

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
59	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-ED	4205.2010						✓	
60	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-EP	4205.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
61	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-EAD	4205.2110		2x1000				✓	
62	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-EDP	4205.2011						✓	✓
63	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-EAP	4205.2101						✓	✓
64	УБП Штиль PS220-54/48-80/205-EADP	4205.2111						✓	✓
65	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-I	4305.1000							
66	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-IA	4305.1100							
67	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-ID	4305.1010						✓	
68	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-IP	4305.1001				встроенные			✓
69	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-IAD	4305.1110						✓	
70	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-IDP	4305.1011						✓	✓
71	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-IAP	4305.1101						✓	✓
72	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-IADP	4305.1111						✓	✓
73	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-E	4305.2000	4,00/3,00		5x1000				
74	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-EA	4305.2100						✓	
75	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-ED	4305.2010						✓	
76	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-EP	4305.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
77	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-EAD	4305.2110						✓	
78	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-EDP	4305.2011						✓	✓
79	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-EAP	4305.2101						✓	✓
80	УБП Штиль PS220-54/48-80/305-EADP	4305.2111						✓	✓
81	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-I	4405.1000							
82	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-IA	4405.1100							
83	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-ID	4405.1010						✓	
84	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-IP	4405.1001		4x1000		встроенные			✓
85	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-IAD	4405.1110						✓	
86	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-IDP	4405.1011						✓	✓
87	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-IAP	4405.1101						✓	✓
88	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-IADP	4405.1111						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
89	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-E	4405.2000					✓		
90	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-EA	4405.2100							
91	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-ED	4405.2010						✓	
92	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-EP	4405.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
93	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-EAD	4405.2110	4,00/3,00	4x1000	5x1000			✓	
94	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-EDP	4405.2011					✓		✓
95	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-EAP	4405.2101					✓		✓
96	УБП Штиль PS220-54/48-80/405-EADP	4405.2111					✓	✓	✓
97	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-I	4206.1000							
98	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-IA	4206.1100					✓		
99	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-ID	4206.1010						✓	
100	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-IP	4206.1001				встроенные	✓		✓
101	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-IAD	4206.1110						✓	
102	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-IDP	4206.1011						✓	✓
103	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-IAP	4206.1101							✓
104	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-IADP	4206.1111						✓	✓
105	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-E	4206.2000		2x1000					
106	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-EA	4206.2100					✓		
107	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-ED	4206.2010						✓	
108	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-EP	4206.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
109	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-EAD	4206.2110	5,00/3,75		6x1000				
110	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-EDP	4206.2011						✓	✓
111	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-EAP	4206.2101					✓		✓
112	УБП Штиль PS220-54/48-80/206-EADP	4206.2111					✓	✓	✓
113	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-I	4306.1000							
114	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-IA	4306.1100					✓		
115	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-ID	4306.1010				встроенные		✓	
116	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-IP	4306.1001		3x1000					✓
117	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-IAD	4306.1110					✓	✓	
118	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-IDP	4306.1011						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
119	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-IAP	4306.1101				встроенные	✓		✓
120	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-IADP	4306.1111					✓	✓	✓
121	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-E	4306.2000							
122	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-EA	4306.2100					✓		
123	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-ED	4306.2010		3x1000				✓	
124	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-EP	4306.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓
125	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-EAD	4306.2110					✓	✓	✓
126	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-EDP	4306.2011					✓	✓	✓
127	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-EAP	4306.2101					✓	✓	✓
128	УБП Штиль PS220-54/48-80/306-EADP	4306.2111					✓	✓	✓
129	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-I	4406.1000							
130	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-IA	4406.1100					✓		
131	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-ID	4406.1010	5,00/3,75		6x1000			✓	✓
132	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-IP	4406.1001				встроенные	✓	✓	✓
133	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-IAD	4406.1110						✓	✓
134	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-IDP	4406.1011						✓	✓
135	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-IAP	4406.1101					✓	✓	✓
136	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-IADP	4406.1111					✓	✓	✓
137	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-E	4406.2000		4x1000			✓		
138	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-EA	4406.2100							
139	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-ED	4406.2010						✓	
140	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-EP	4406.2001							✓
141	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-EAD	4406.2110				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓
142	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-EDP	4406.2011						✓	✓
143	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-EAP	4406.2101					✓		✓
144	УБП Штиль PS220-54/48-80/406-EADP	4406.2111					✓	✓	✓
145	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-I	4207.1000							
146	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-IA	4207.1100	6,00/4,50	2x1000	7x1000	встроенные	✓		
147	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-ID	4207.1010						✓	
148	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-IP	4207.1001							✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
149	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-IAD	4207.1110				встроенные	✓	✓	
150	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-IDP	4207.1011						✓	✓
151	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-IAP	4207.1101					✓		✓
152	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-IADP	4207.1111					✓	✓	✓
153	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-E	4207.2000		2x1000			✓		
154	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-EA	4207.2100							
155	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-ED	4207.2010				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48		✓	
156	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-EP	4207.2001					✓		✓
157	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-EAD	4207.2110						✓	
158	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-EDP	4207.2011					✓		✓
159	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-EAP	4207.2101					✓		✓
160	УБП Штиль PS220-54/48-80/207-EADP	4207.2111					✓	✓	✓
161	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-I	4307.1000							
162	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-IA	4307.1100					✓		
163	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-ID	4307.1010	6,00/4,50		7x1000			✓	
164	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-IP	4307.1001							✓
165	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-IAD	4307.1110					✓	✓	
166	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-IDP	4307.1011						✓	✓
167	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-IAP	4307.1101					✓		✓
168	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-IADP	4307.1111		3x1000			✓	✓	✓
169	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-E	4307.2000							
170	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-EA	4307.2100					✓		
171	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-ED	4307.2010						✓	
172	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-EP	4307.2001							✓
173	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-EAD	4307.2110					✓	✓	
174	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-EDP	4307.2011						✓	✓
175	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-EAP	4307.2101					✓		✓
176	УБП Штиль PS220-54/48-80/307-EADP	4307.2111					✓	✓	✓
177	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-I	4407.1000		4x1000					
178	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-IA	4407.1100					✓		

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
179	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-ID	4407.1010						✓	
180	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-IP	4407.1001				встроенные			✓
181	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-IAD	4407.1110						✓	
182	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-IDP	4407.1011						✓	✓
183	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-IAP	4407.1101						✓	✓
184	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-IADP	4407.1111						✓	✓
185	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-E	4407.2000	6,00/4,50	4x1000	7x1000				
186	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-EA	4407.2100						✓	
187	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-ED	4407.2010						✓	
188	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-EP	4407.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
189	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-EAD	4407.2110						✓	
190	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-EDP	4407.2011						✓	✓
191	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-EAP	4407.2101						✓	✓
192	УБП Штиль PS220-54/48-80/407-EADP	4407.2111						✓	✓
193	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-I	4208.1000							
194	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-IA	4208.1100						✓	
195	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-ID	4208.1010						✓	
196	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-IP	4208.1001				встроенные			✓
197	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-IAD	4208.1110						✓	
198	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-IDP	4208.1011						✓	✓
199	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-IAP	4208.1101						✓	✓
200	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-IADP	4208.1111	7,00/5,25	2x1000	8x1000			✓	✓
201	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-E	4208.2000							
202	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-EA	4208.2100						✓	
203	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-ED	4208.2010						✓	
204	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-EP	4208.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
205	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-EAD	4208.2110						✓	
206	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-EDP	4208.2011						✓	✓
207	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-EAP	4208.2101						✓	✓
208	УБП Штиль PS220-54/48-80/208-EADP	4208.2111						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
209	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-I	4308.1000	7,00/5,25	3x1000	8x1000	встроенные	✓		
210	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-IA	4308.1100							
211	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-ID	4308.1010						✓	
212	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-IP	4308.1001							✓
213	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-IAD	4308.1110						✓	
214	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-IDP	4308.1011						✓	
215	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-IAP	4308.1101							✓
216	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-IADP	4308.1111						✓	
217	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-E	4308.2000							✓
218	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-EA	4308.2100							
219	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-ED	4308.2010						✓	
220	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-EP	4308.2001							✓
221	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-EAD	4308.2110						✓	
222	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-EDP	4308.2011						✓	
223	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-EAP	4308.2101				✓			
224	УБП Штиль PS220-54/48-80/308-EADP	4308.2111			✓				
225	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-I	4408.1000							
226	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-IA	4408.1100							
227	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-ID	4408.1010			✓				
228	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-IP	4408.1001				✓			
229	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-IAD	4408.1110			✓				
230	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-IDP	4408.1011			✓				
231	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-IAP	4408.1101				✓			
232	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-IADP	4408.1111			✓				
233	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-E	4408.2000							
234	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-EA	4408.2100							
235	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-ED	4408.2010			✓				
236	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-EP	4408.2001				✓			
237	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-EAD	4408.2110		✓					
238	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-EDP	4408.2011		✓					

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
239	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-EAP	4408.2101	7,00/5,25	4x1000	8x1000	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓		✓
240	УБП Штиль PS220-54/48-80/408-EADP	4408.2111					✓	✓	✓
241	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-I	4209.1000	8,00/6,00	2x1000	9x1000	встроенные	✓		✓
242	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-IA	4209.1100					✓		✓
243	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-ID	4209.1010					✓	✓	✓
244	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-IP	4209.1001					✓	✓	✓
245	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-IAD	4209.1110					✓	✓	✓
246	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-IDP	4209.1011					✓	✓	✓
247	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-IAP	4209.1101					✓	✓	✓
248	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-IADP	4209.1111					✓	✓	✓
249	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-E	4209.2000					✓		
250	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-EA	4209.2100					✓	✓	✓
251	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-ED	4209.2010	8,00/6,00	3x1000	встроенные	✓		✓	
252	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-EP	4209.2001				✓	✓	✓	
253	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-EAD	4209.2110				✓	✓	✓	
254	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-EDP	4209.2011				✓	✓	✓	
255	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-EAP	4209.2101				✓	✓	✓	
256	УБП Штиль PS220-54/48-80/209-EADP	4209.2111				✓	✓	✓	
257	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-I	4309.1000				✓			
258	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-IA	4309.1100				✓	✓	✓	
259	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-ID	4309.1010	8,00/6,00	3x1000	встроенные	✓		✓	
260	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-IP	4309.1001				✓	✓	✓	
261	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-IAD	4309.1110				✓	✓	✓	
262	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-IDP	4309.1011				✓	✓	✓	
263	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-IAP	4309.1101				✓	✓	✓	
264	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-IADP	4309.1111				✓	✓	✓	
265	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-E	4309.2000				✓			
266	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-EA	4309.2100				✓	✓	✓	
267	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-ED	4309.2010				✓	✓	✓	
268	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-EP	4309.2001				✓	✓	✓	

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности					
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»			
269	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-EAD	4309.2110		3x1000	9x1000	ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓				
270	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-EDP	4309.2011					✓	✓	✓			
271	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-EAP	4309.2101					✓	✓	✓			
272	УБП Штиль PS220-54/48-80/309-EADP	4309.2111					✓	✓	✓			
273	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-I	4409.1000		4x1000	9x1000	встроенные	✓					
274	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-IA	4409.1100					✓	✓	✓			
275	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-ID	4409.1010					✓	✓	✓			
276	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-IP	4409.1001					✓	✓	✓			
277	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-IAD	4409.1110					✓	✓	✓			
278	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-IDP	4409.1011	8,00/6,00				✓	✓	✓			
279	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-IAP	4409.1101					✓	✓	✓			
280	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-IADP	4409.1111					✓	✓	✓			
281	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-E	4409.2000					✓	✓	✓			
282	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-EA	4409.2100					✓	✓	✓			
283	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-ED	4409.2010		2x1000	10x1000	встроенные	✓	✓				
284	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-EP	4409.2001					✓	✓	✓			
285	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-EAD	4409.2110					✓	✓	✓			
286	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-EDP	4409.2011					✓	✓	✓			
287	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-EAP	4409.2101					✓	✓	✓			
288	УБП Штиль PS220-54/48-80/409-EADP	4409.2111					✓	✓	✓			
289	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-I	4210.1000					9,00/6,75	10x1000	встроенные	✓		
290	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-IA	4210.1100								✓	✓	✓
291	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-ID	4210.1010								✓	✓	✓
292	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-IP	4210.1001								✓	✓	✓
293	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-IAD	4210.1110		✓	✓	✓						
294	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-IDP	4210.1011		✓	✓	✓						
295	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-IAP	4210.1101		✓	✓	✓						
296	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-IADP	4210.1111		✓	✓	✓						
297	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-E	4210.2000		✓	✓	✓						
298	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-EA	4210.2100		✓	✓	✓						

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
299	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-ED	4210.2010						✓	
300	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-EP	4210.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
301	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-EAD	4210.2110		2x1000				✓	
302	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-EDP	4210.2011						✓	✓
303	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-EAP	4210.2101						✓	✓
304	УБП Штиль PS220-54/48-80/210-EADP	4210.2111						✓	✓
305	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-I	4310.1000							
306	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-IA	4310.1100						✓	
307	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-ID	4310.1010						✓	
308	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-IP	4310.1001				встроенные			✓
309	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-IAD	4310.1110						✓	
310	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-IDP	4310.1011						✓	✓
311	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-IAP	4310.1101						✓	✓
312	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-IADP	4310.1111						✓	✓
313	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-E	4310.2000	9,00/6,75		10x1000				
314	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-EA	4310.2100						✓	
315	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-ED	4310.2010						✓	
316	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-EP	4310.2001							✓
317	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-EAD	4310.2110						✓	✓
318	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-EDP	4310.2011						✓	✓
319	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-EAP	4310.2101						✓	✓
320	УБП Штиль PS220-54/48-80/310-EADP	4310.2111						✓	✓
321	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-I	4410.1000							
322	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-IA	4410.1100						✓	
323	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-ID	4410.1010							✓
324	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-IP	4410.1001		4x1000		встроенные			✓
325	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-IAD	4410.1110						✓	
326	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-IDP	4410.1011						✓	✓
327	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-IAP	4410.1101						✓	✓
328	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-IADP	4410.1111						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
329	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-E	4410.2000					✓		
330	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-EA	4410.2100							
331	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-ED	4410.2010					✓		
332	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-EP	4410.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48			✓
333	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-EAD	4410.2110	9,00/6,75	4x1000	10x1000		✓		
334	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-EDP	4410.2011					✓		✓
335	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-EAP	4410.2101					✓		✓
336	УБП Штиль PS220-54/48-80/410-EADP	4410.2111					✓		✓
337	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-I	4211.1000							
338	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-IA	4211.1100					✓		
339	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-ID	4211.1010						✓	
340	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-IP	4211.1001							✓
341	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-IAD	4211.1110					✓		
342	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-IDP	4211.1011						✓	
343	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-IAP	4211.1101					✓		✓
344	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-IADP	4211.1111					✓		✓
345	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-E	4211.2000		2x1000					
346	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-EA	4211.2100					✓		
347	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-ED	4211.2010						✓	
348	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-EP	4211.2001	10,00/7,50		11x1000				✓
349	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-EAD	4211.2110					✓		
350	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-EDP	4211.2011						✓	✓
351	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-EAP	4211.2101					✓		✓
352	УБП Штиль PS220-54/48-80/211-EADP	4211.2111					✓		✓
353	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-I	4311.1000							
354	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-IA	4311.1100					✓		
355	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-ID	4311.1010						✓	
356	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-IP	4311.1001		3x1000					✓
357	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-IAD	4311.1110					✓		
358	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-IDP	4311.1011						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
359	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-IAP	4311.1101				встроенные	✓		✓
360	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-IADP	4311.1111					✓	✓	✓
361	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-E	4311.2000							
362	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-EA	4311.2100							
363	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-ED	4311.2010		3x1000				✓	✓
364	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-EP	4311.2001				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓
365	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-EAD	4311.2110					✓	✓	✓
366	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-EDP	4311.2011					✓	✓	✓
367	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-EAP	4311.2101					✓	✓	✓
368	УБП Штиль PS220-54/48-80/311-EADP	4311.2111						✓	✓
369	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-I	4411.1000							
370	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-IA	4411.1100					✓		
371	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-ID	4411.1010	10,00/7,50		11x1000			✓	✓
372	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-IP	4411.1001				встроенные	✓	✓	✓
373	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-IAD	4411.1110						✓	✓
374	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-IDP	4411.1011						✓	✓
375	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-IAP	4411.1101					✓	✓	✓
376	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-IADP	4411.1111					✓	✓	✓
377	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-E	4411.2000		4x1000					
378	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-EA	4411.2100					✓		
379	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-ED	4411.2010						✓	
380	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-EP	4411.2001							✓
381	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-EAD	4411.2110				ШБ16-4-48 или ШБ08-2-48	✓	✓	✓
382	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-EDP	4411.2011						✓	✓
383	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-EAP	4411.2101					✓		✓
384	УБП Штиль PS220-54/48-80/411-EADP	4411.2111					✓	✓	✓
385	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-I	4212.1000							
386	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-IA	4212.1100					✓		
387	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-ID	4212.1010	11,00/8,25	2x1000	12x1000	встроенные			
388	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-IP	4212.1001						✓	✓

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, ВТ	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности		
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»
389	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-IAD	4212.1110	11,00/8,25	2x1000	12x1000	встроенные	✓	✓	
390	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-IDP	4212.1011							
391	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-IAP	4212.1101							
392	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-IADP	4212.1111							
393	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-E	4212.2000							
394	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-EA	4212.2100							
395	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-ED	4212.2010							
396	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-EP	4212.2001							
397	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-EAD	4212.2110							
398	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-EDP	4212.2011							
399	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-EAP	4212.2101							
400	УБП Штиль PS220-54/48-80/212-EADP	4212.2111							
401	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-I	4312.1000							
402	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-IA	4312.1100							
403	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-ID	4312.1010							
404	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-IP	4312.1001							
405	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-IAD	4312.1110							
406	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-IDP	4312.1011							
407	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-IAP	4312.1101							
408	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-IADP	4312.1111							
409	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-E	4312.2000							
410	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-EA	4312.2100							
411	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-ED	4312.2010							
412	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-EP	4312.2001							
413	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-EAD	4312.2110							
414	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-EDP	4312.2011							
415	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-EAP	4312.2101							
416	УБП Штиль PS220-54/48-80/312-EADP	4312.2111							
417	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-I	4412.1000	4x1000	встроенные					
418	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-IA	4412.1100							

№	Наименование конфигурации	Артикул	Мощность, кВА/кВт	Выпрямители, Вт	Инверторы, ВА	Размещение АКБ	Функциональные особенности					
							АВР «А»	ПРН «D»	УЗИП «Р»			
419	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-ID	4412.1010	11,00/8,25	4x1000	12x1000	встроенные		✓				
420	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-IP	4412.1001										✓
421	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-IAD	4412.1110									✓	
422	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-IDP	4412.1011									✓	✓
423	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-IAP	4412.1101									✓	✓
424	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-IADP	4412.1111									✓	✓
425	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-E	4412.2000										
426	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EA	4412.2100									✓	
427	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-ED	4412.2010										
428	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EP	4412.2001										✓
429	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EAD	4412.2110									✓	
430	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EDP	4412.2011									✓	✓
431	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EAP	4412.2101									✓	✓
432	УБП Штиль PS220-54/48-80/412-EADP	4412.2111									✓	✓

Приложение Е. Рекомендуемый комплект ЗИП

Для комплектования необходимого состава запасных частей и принадлежностей производитель рекомендует номенклатуру изделий, указанную в таблице 53

Таблица 53 – комплект ЗИП

Наименование	Основной	Артикул
Инверторный модуль PS48-60/1000K		217013.11
Выпрямительно-зарядный модуль R48-1000		BML440021/1
Контроллер Штиль PSC-200.03 ¹	Вспомогательный	7311111.0
Панель АВР ²		б/а
Сменный модуль УЗИП		б/а

¹ центральный контроллер УБП Штиль, меняется без обесточивания УБП и ответственного питаемого оборудования

² для УБП в«А», «IAD», «IAP», «IADP», «EA», «EAD», «EAP», «EADP». Представляет собой сменную панель с 2 силовыми контакторами, непосредственно, для каждого ввода АВР

