

ООО "Риттал"

ул. 4-ая Магистральная, д. 11, стр. 1 (4 этаж)
123007 г. Москва

E-mail: Info@rittal.ru

<http://www.rittal.ru>

Тел. сервисного центра: +7 495 775-02-30

Факс: +7 495 775-02-39



Power Modular Concept PMC200

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ 8-200 кВт НА СТОЙКУ



FRIEDHELM LOH GROUP

A38810 03IT94 D

Мы оставляем за собой все права на данную техническую документацию. Запрещается копирование или передача третьим лицам, без нашего предварительного согласия. Запрещается злоумышленное использование данной документации пользователем или третьими лицами. Противоправные действия обязывают к возмещению ущерба и могут иметь уголовно-правовые последствия.

Microsoft Windows является зарегистрированным товарным знаком компании Microsoft Corporation. Acrobat Reader является зарегистрированным товарным знаком компании Adobe Systems Incorporated.

СОДЕРЖАНИЕ

1. УКАЗАНИЯ ПО ДОКУМЕНТАЦИИ	8	9. ПОЛУЧЕНИЕ -	20
1.1. Хранение документов	8	9.1. Введение	20
1.2. Используемые символы	8	9.2. Получение системы ИБП и визуальный контроль	20
2. УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	9	9.3. Распаковка	21
3. ВВЕДЕНИЕ	9	9.4. Заводская табличка	22
4. СЕРВИСНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И АДРЕС	10	9.5. Аккумуляторы и хранение аккумуляторов	22
5. ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ МЕРЫ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	11	9.5.1. Хранение аккумуляторов	23
6. СФЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ	11	9.6. Хранение системы ИБП	23
7. ДЕКЛАРАЦИЯ О БЕЗОПАСНОСТИ, ДЕКЛАРАЦИЯ О СООТВЕТСТВИИ И МАРКИРОВКА CE	12	10. ПЛАНИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ И МОНТАЖ СИСТЕМЫ ИБП	24
8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОПИСАНИЕ	13	10.1. Планирование установки	24
8.1. Модули „SAVE Swap“ (надежная замена)	15	10.2. Установка системы ИБП и аккумуляторных шкафов	24
8.2. Передовая бустерная технология	15	10.2.1. Транспортировка до места установки	24
8.3. Гибкая система управления аккумуляторами (FBM)	15	10.2.2. Установка	24
8.4. Модульная концепция электропитания PMS	16	11. ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПОДСОЕДИНЕНИЕ (ПОДКЛЮЧЕНИЕ КАБЕЛЯ)	26
8.5. PMS 200 Основные конфигурации	17	11.1. Подготовка сетевого питания	26
8.6. Стандарт качества и обозначения классификации ИБП	18	11.2. Исполнение сетевого питания	27
8.7. Конфигурация из отдельного модуля/ параллельных модулей	18	11.3. Одиночная питающая линия для выпрямителя и байпаса (Single Feed Input)	28
8.8. Конфигурация из отдельной установки/ параллельных установок	18	11.4. Двойная питающая линия для выпрямителя и байпаса (Dual Feed Input)	28
8.9. Гарантия	19	11.5. Подготовка подсоединения потребителя	29
8.10. Дополнительная гарантия	19	11.6. Подсоединение потребителя	29
		11.7. Контрольный список для подключения	30
		12. БЛОК-СХЕМЫ	31
		12.1. Электрический монтаж блок-схема для всех шкафов ИБП и модулей	31
		12.2. Рекомендуемые сечения кабеля и размеры предохранителей	31

13. БЛОК-СХЕМА РМС 200.....	33	17. ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	49
13.1. Одиночная питающая линия / Single Feed Input (стандартная версия)	33	17.1. Ввод в эксплуатацию	49
13.2. Двойная питающая линия / Dual Feed Input (опциональная версия)	34	17.2. Панель управления	49
14. ВИД СПЕРЕДИ НА СИСТЕМУ ИБП	35	17.3. Дисплей управления питания (PMD)	49
14.1. Вид спереди и соединительные клеммы РМС Plus-60	35	17.4. Светодиодные индикаторы	49
14.2. Вид спереди и соединительные клеммы РМС Extend-100	36	17.5. Кнопки управления	50
14.3. Вид спереди и соединительные клеммы РМС Extend120	37	17.6. Определение отдельного/параллельного модуля (ДИП-переключатель SW1-1)	50
14.4. Вид спереди и соединительные клеммы РМС Extend-200	38	17.7. Определение системы из отдельного шкафа /нескольких шкафов (ДИП-переключатель SW1-9)	50
15. КОНФИГУРАЦИИ АКУМУЛЯТОРОВ	39	17.8. Описания меню ЖК-дисплея	51
15.1. Внутренняя конфигурация аккумуляторов РМС Plus-60	39	17.8.1. Статус	51
15.2. Внутренняя конфигурация аккумуляторов РМС Plus-60.....	40	17.8.2. Главное меню	52
15.3. Внешние аккумуляторные шкафы и подключения для аккумуляторов	41	17.8.3. Заряд аккумулятора	52
15.3.1. Конфигурации внешних аккумуляторных шкафов.....	42	17.8.4. Результаты измерений	53
15.3.2. Подключение внешних аккумуляторных шкафов к РМС 200	43	17.8.5. Командные параметры	53
15.3.3. Подсоединение внешнего отдельного аккумулятора к РМС 200™	44	17.8.6. Данные ИБП	54
15.3.4. Подсоединение внешнего совмещенного аккумулятора к РМС 200™	45	17.8.7. Пользовательские настройки	54
16. ИНТЕРФЕЙСЫ	46	17.8.8. Настройки для сервистехника	54
16.1. SMART PORT JD1 на каждом модуле (последовательный порт RS 232 / Sub D9/ штекер	46	17.9. Режимы работы	55
16.2. Порты клиента и DRY PORT (беспотенциальные контакты)	46	17.9.1. Режим работы «ОНЛАЙН» (режим инвертора)	55
16.2.1. Подсоединения для клиента, клеммный блок X1	46	17.9.2. Режим работы «ОФФЛАЙН» (экономный режим или байпас)	55
16.2.2. Выходы для клиента, клеммные блоки X2, X3, X4 (DRY PORT, беспотенциальные контакты)	46	17.9.3. Режим работы «Ручное переключение в режим байпас»	56
16.2.3. JD11 / порт ПК RS232	48	17.9.4. Параллельный выключатель нагрузки (IA2)	56
16.2.4. JD12 / RS232 порт для многоточечной линии Multidrop	48	18. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	57
16.2.5. USB/2 ПК порт	48	18.1. Процедура включения	57
		18.1.1. Состояние ИБП перед включением ...	57
		18.1.2. Процедура включения РМС 200	57
		18.2. Процедура включения	58
		18.2.1. Процедура полного отключения РМС 200	59
		18.3. Переключение нагрузки	59
		18.3.1. Переключение нагрузки: С инвертора на ручной байпас	59
		18.3.2. Переключение нагрузки: С ручного байпаса на инвертор	60
		19. ЗАМЕНА МОДУЛЕЙ ИБП.....	61
		19.1. Замена модуля ИБП в одношкафной	

системе	61
19.1.1. Извлечение модуля ИБП из одношкафной системы	61
19.1.2. Установка модуля ИБП в одношкафную систему	62

4

19.2. Замена модуля ИБП в многомодульных системах с резервированием (параллельные системы)	63
---	-----------

19.2.1. Извлечение модуля из многомодульной системы с резервированием	63
19.2.2. Установка модуля ИБП в многомодульную систему с резервированием	64

19.3. Замена модуля ИБП в параллельных многомодульных системах	65
---	-----------

19.3.1. Извлечение модуля из параллельной многомодульной системы	65
19.3.2. Установка модуля в параллельную многомодульную систему	66

20. МНОГОШКАФНЫЕ СИСТЕМЫ (ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ УСТАНОВКИ)	68
---	-----------

20.1. Концепция размещения параллельных шкафов.....	68
--	-----------

20.2. Указания по установке	69
20.2.1. Введение	69

20.3. Параллельное соединение шкафов ИБП .	69
---	-----------

20.3.1. Подключение параллельного коммуникационного кабеля (BUS-lines)	69
20.3.1.1. Параллельный адаптер и ДИП-переключатель SW2-2	70
20.3.2. Настройки ДИП-переключателя SW1-9 на коммуникационной плате	71
20.3.3. ДИП-переключатель SW1-9	71
20.3.4. Кнопки включения/выключения ON/OFF0	71
20.3.5. Параллельный силовой разъединитель (IA2)	71
20.3.6. Ручное переключение в режим байпас (IA1)	72
20.3.7. Параллельная конфигурация с резервированием	72
20.3.8. Параллельная конфигурация с одинаковой мощностью	72
20.3.9. ЭКОНОМНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ (режим оффлайн/байпас) на параллельных системах	72

20.4. Ввод в эксплуатацию многошкафных параллельных систем	73
---	-----------

20.4.1. Включение многошкафной параллельной системы	73
---	----

20.4.2. Выключение многошкафной параллельной системы	73
20.4.3. Замена модуля ИБП в параллельной многошкафной системе	73

21. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ.....	74
--	-----------

21.1. Введение	74
----------------------	----

21.2. Ответственность потребителя	74
---	----

21.3. Текущее техническое обслуживание	74
--	----

21.4. Тест батарей	74
--------------------------	----

22. ПОИСК НЕПОЛАДОК	75
----------------------------------	-----------

22.1. Сигналы сбоя	75
--------------------------	----

22.2. Меню, команды, журнал событий, данные измерения	75
---	----

22.3. Поиск и устранение неполадок	76
--	----

23. ОПЦИИ	77
------------------------	-----------

23.1. Удаленное отключение (Remote SHUT DOWN).....	77
--	----

23.2. Функция включения генератора	77
--	----

23.3. Программное обеспечение Rittal для управления и отключения ИБП	78
23.3.1. Для чего требуется управление ИБП?...78	
23.3.2. Программное обеспечение Rittal для отключения и контроля ИБП	78

23.4. Плата SNMP/адаптер для управления через локальную сеть/ удаленный мониторинг .	80
--	----

24. ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ PMC 200 .	82
---------------------------------------	-----------

25. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	83
---	-----------

25.1. Механические характеристики шкафов MD и модулей средней удельной мощности	83
---	----

25.2. Механические характеристики шкафов MX и модулей высокой удельной мощности	84
---	----

25.3. Таблица выбора мощности для модулей PMC 200	84
---	----

26. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: ВХОД85	клеммные блоки X2, X3, X4 93
26.1. Диаграмма: Коэффициент входной мощности в зависимости от нагрузки86	33 ОПЦИИ 95
26.2. Диаграмма: Искажение входного тока THDi в зависимости от нагрузки86	33.1 Плата SNMP / Программное обеспечение Rittal для управления ИБП 95
27. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: АККУМУЛЯТОР..87	33.1 АККУМУЛЯТОРНЫЕ ШКАФЫ 96
28. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫХОД88	34 АВТОНОМНОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ АККУМУЛЯТОРОВ.....97
28.1. Диаграмма: Полезный коэффициент AC - AC при линейной нагрузке с $\cos\phi_i = 1$89	34.1 Модули MD (средняя удельная мощность): Примеры конфигурации с внутренним аккумулятором 97
28.2. Диаграмма: Выходная мощность в кВт и кВА в зависимости от $\cos\phi_i$89	34.2 Модули MDP (средняя удельная мощность): Примеры конфигурации с внешним аккумулятором 98
29. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ: УСЛОВИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ91	34.3 Модули HPD (высокая удельная мощность): Примеры конфигурации с внутренним аккумулятором 98
30. НОРМЫ92	34.4 Модули HPD (высокая удельная мощность): Примеры конфигурации с внешним аккумулятором 99
31. КОММУНИКАЦИЯ92	35 ПЛАНИРОВАНИЕ УСТАНОВКИ И МОНТАЖ СИСТЕМЫ ИБП100
31.1. Дисплей управления питания (PMD) 92	35.1 Рассеиваемая мощность модуля с нелинейной нагрузкой (теплоотдача) 101
31.2. Обзорная схема 92	36 СХЕМА РАЗВОДКИ КАБЕЛЯ И БЛОК-СХЕМА ДЛЯ ВСЕХ ШКАФОВ И МОДУЛЕЙ102
31.3. Дисплей 93	32.1. Обзор подключения кабеля (соединительные клеммы)102
32. ПОРТЫ КЛИЕНТОВ (СОЕДИНИТЕЛЬНЫЕ КЛЕММНЫЕ БЛОКИ X1....X4)93	36.1 Одиночная питающая линия (single feed input)103
32.1 Входные порты для клиентов (беспотенциальные контакты): Соединительный клеммный блок X1 93	36.2 Двойная питающая линия (dual feed input) 105
32.2 Выходные порты для клиентов (беспотенциальные контакты): Соединительные	

Указания к документации

1. Указания к документации

Данная инструкция рассчитана на специализированный персонал, который знаком с монтажом, инсталляцией и обслуживанием Rittal PMC 200.

- Обязательно прочитайте инструкцию перед вводом в эксплуатацию и храните ее в доступном месте для дальнейшего использования.

Rittal не несет ответственность за ущерб и неполадки, возникшие в результате несоблюдения данной инструкции.

1.1. Хранение документов

Данное руководство и все прилагаемые документы являются частью продукции. Они должны быть переданы пользователю оборудования. Он отвечает за хранение документов, обеспечивая их доступность в случае необходимости.

1.2. Используемые символы

Соблюдайте следующие указания по мерам безопасности и все другие указания в данной инструкции:

Символ для указания на выполнение действия:

- Указатель уведомляет о том, что Вам необходимо осуществить действие.

Указания по мерам безопасности и прочие указания:



Опасность!

Непосредственная опасность для здоровья и жизни!



Внимание!

Возможная опасность для продукции и окружающей среды!



Указание

Полезная информация и особенности



Тяжесть!

Вес более 30 кг. Не переносить в одиночку.



Тяжесть!

Для транспортировки использовать вспомогательные средства.

Указательные символы:



Защитное заземление

Клемма, которую необходимо заземлить в первую очередь, до подключения каких-либо других кабелей.



Соединительная клемма

Клемма, к которой непосредственно поступает или от которой отходит напряжение или ток.



Фаза

Этот символ заменяет слово «фаза».

ВКЛ



Главный силовой выключатель находится в положении "ВКЛ".



ВЫКЛ

Главный силовой выключатель находится в положении «ВЫКЛ».



ВНИМАНИЕ

Для дополнительной информации см. руководство по эксплуатации.



ОПАСНОСТЬ

Опасность электрического удара! Необходимо соблюдать указания по безопасности.

2. Указания по технике безопасности



Опасность!

К проведению работ внутри системы ИБП допускаются исключительно авторизированные производителем техники или авторизированные сервисные фирмы.



Проведение работ с ИБП!

Перед проведением каких-либо работ или манипуляций с системой ИБП необходимо подробно прочитать данное руководство по эксплуатации.

Соблюдайте следующие общие указания по технике безопасности при установке и эксплуатации оборудования:

- Монтаж и установка Rittal PMC 200, в частности подключение распределительных шкафов к электропитанию, должны осуществляться только специалистом по электрике.
- Соблюдайте действующие нормы по электромонтажным работам той страны, в которой устанавливается и используется оборудование, а так же местные требования безопасности. Кроме того, требуется соблюдать внутривзаводские предписания (технологические и производственные инструкции, правила по технике безопасности).
- Перед проведением работ систему Rittal PMC 200 необходимо ее обесточить и обеспечить защиту от непреднамеренного включения.
- После завершения работ по монтажу и технической отладке, необходимо провести электрическое испытание! Проверить все электрические соединения.
- Использовать исключительно оригинальные или комплектующие детали в качестве запасных частей. При использовании других деталей производитель установки не несет ответственность за возможные последствия.
- Запрещено вносить изменения в Rittal PMC 200, за исключением тех изменений, которые описаны в данной или прилагаемой инструкциях.

- Безопасность эксплуатации оборудования гарантируется только при надлежащем использовании согласно предписанию. Превышение граничных значений, указанных в технических характеристиках, недопустимо. В особенности это касается допустимой температуры окружающей среды и допустимой степени защиты. При необходимости обеспечения более высокой степени защиты IP обращаться в фирму Rittal или авторизованную сервисфирму.
- Использование системы Rittal PMC 200 при прямом контакте с водой, агрессивными веществами или воспламеняющимися газами и испарениями запрещено.
- Кроме данных указаний, необходимо также соблюдать специальные указания по безопасности в отношении отдельных операций, указанных в соответствующих главах.
- Система ИБП работает посредством сетевой, аккумуляторной или байпасной мощности. Через отдельные компоненты текут высокое напряжение и токи. Установленная надлежащим образом система ИБП заземлена, а корпус со степенью защиты IP20 защищен от электрических воздействий и посторонних объектов. К проведению работ допускаются исключительно авторизированные производителем техники или авторизованные сервисные фирмы.

3. Введение

В областях, где недопустимы перебои в работе, необходимо обеспечить непрерывную доступность электроснабжения. Чтобы соответствовать требованиям динамических сфер IT с ориентацией на технологические процессы, которые подвержены постоянным изменениям в связи с новыми технологиями серверов, миграции и централизации, необходимо применять легко адаптируемые концепции защитного энергоснабжения.

PMC 200 является основой для непрерывной подачи электроэнергии к сетевым системам в вычислительных центрах фирм, в которых важную роль играет бесперебойность деловой активности, и в области управления процессами, где крайне важна непрерывность производства.

Сервис и адрес сервисного центра

Система ИБП непрерывно контролирует входную электрическую мощность и отфильтровывает скачки, пики, спады и другие нестабильности сетевого напряжения. Внутри электрической установки ИБП снабжает чувствительные электронные потребители необходимым "чистым" питающим напряжением, которое требуется им для надежной работы. В момент отказа сетевого питания и при других перебоях ИБП берет на себя подачу электроэнергии, обеспечивая непрерывную работу оборудования на время сбоя.

РМС 200 оснащена технологией двойного преобразования с высокой удельной мощностью (HPD) второго поколения, построенная на модульных компонентах, благодаря чему ускоряется распределение, улучшается аккомодационная способность и повышается доступность системы, одновременно с понижением ТСО (общих затрат на эксплуатацию).

РМС 200 представляет собой архитектуру «on demand», которая объединяет силовую стойку, модуль распределения электричества, резервную аккумуляторную стойку и систему контроля и мониторинга, позволяя легко выбрать оптимальную конфигурацию.

РМС 200 (децентрализованная параллельная архитектура) обеспечивает постоянную доступность, гибкость и одновременно низкую стоимость IT-оборудования.

Это руководство по эксплуатации содержит детальную техническую информацию о механических, электрических и зависящих от окружения мощностях РМС 200. Оно может помочь при составлении коммерческого предложения и дать ответы на вопросы конечного потребителя. РМС 200 была разработана с целью выполнения строжайших норм в отношении безопасности, ЭМС и других требований к ИБП.

РМС 200 – это модульная вставная концепция. В распоряжении имеются 4 варианта стоек (корпусов) и 7 типов модулей РМС, для соответствия широкому спектру требований к электроснабжению.

В корпуса MPD можно установить модули MPD-DPA 10кВА/8кВт, 15кВА/12кВт, 20кВА/16кВт и 25кВА/20кВт, в то время, как в корпуса HPD устанавливаются модули HPD-DPA

30кВА/24кВт, 40кВА/32кВт и 50кВА/40кВт.

4. Сервис и адрес сервисного центра

Фирма Rittal с удовольствием ответит на Ваши технические вопросы в отношении всего спектра продукции. Вы также можете связаться с нами и с помощью электронной почты по указанным ниже адресам. Дополнительную информацию можно получить через интернет по адресу www.rimatrix5.de.

ООО "Риттал"
ул. 4-ая Магистральная, д. 11, стр. 1 (4 этаж)
123007, Москва
Россия

E-mail: Info@rittal.ru
Тел.: +7 495 775-02-30
Рекламации: +7 495 775-02-30
Факс: +7 495 775-02-39



Указание!

Просьба всегда указывать артикульный номер в теме письма!



Указание!

Перед тем, как связаться с сервисным центром необходимо записать типовой код и серийный номер установки.



Указание!

Код и серийный номер указаны на заводской табличке установки.

Предпринимаемые пользователем меры по технике безопасности

5. Предпринимаемые пользователем меры по технике безопасности

Единственные функции, управление которых может производить пользователь:

- Использование ЖК-дисплея и ручного байпаса
- Включение и выключение системы ИБП через панель управления (но не ввод в эксплуатацию)
- Управление дополнительными коммуникационными интерфейсами:
- адаптер SNMP и другое программное обеспечение
- адаптеры модем/GSM или модем/Ethernet и программное обеспечение к ним
- многоканальная линия для параллельной передачи коммуникационных данных между несколькими шкафами

Пользователь обязан соблюдать меры безопасности и должен выполнять только описанные команды через панель управления. В остальном пользователь должен придерживаться указаний данного руководства по эксплуатации. Каждое несоблюдение или не точно соблюдение указаний может подвергнуть пользователя риску или привести к потере нагрузки.



Опасность!

Запрещено снимать винты или крышки с системы ИБП или аккумуляторного блока. Существует опасность электрического удара!



Внимание:

Большой ток утечки (остаточный ток): Перед подключением системы ИБП необходимо убедиться, что система заземлена!



Опасность!

Пользователь должен оснастить все входные выключатели предупредительными табличками. Обслуживающий персонал должен

быть проинформирован в отношении опасного напряжения. Рядом с панелью управления должен находиться следующий текст: «Перед началом любых технических работ с выключателем необходимо убедиться, что система ИБП изолирована».

6. Области применения

Система ИБП должна быть установлена согласно рекомендациям данного руководства по эксплуатации.

Для эксплуатации системы ИБП с наибольшей эффективностью, обязательно необходимо соблюдать указания руководства по эксплуатации в отношении области применения. Слишком большие объемы пыли в месте использования могут повредить систему ИБП. Нужно защитить систему от внешних погодных воздействий и прямого попадания солнечных лучей. Если систему предстоит использовать на высоте более 1000 метров, необходимо предварительно обратиться в ближайший сервис-центр фирмы Rittal. Область применения должна соответствовать весу, вентиляции, массе и расстояниям, указанным в технических характеристиках. Ни при каких обстоятельствах нельзя устанавливать систему ИБП в помещениях с недостаточным снабжением воздуха, вблизи воспламеняющихся газов или в областях, не соответствующих области применения.

Основными условиями окружающей среды для системы ИБП являются:

- температура окружающей среды: от 0 °C до +40 °C
- рекомендуемая производственная среда: от +20 °C до +25 °C
- максимальная относительная влажность воздуха: 95% (не конденсирующий)

Для регулирования внутренней температуры компонентов РМС 200 требуется хорошая циркуляция воздуха. Необходимо обеспечить достаточное свободное пространство с передней и задней стороны РМС 200 (см. раздел 10.2.2).

Декларация о безопасности, декларация о соответствии и маркировка CE

7. Декларация о безопасности, декларация о соответствии и маркировка CE

Данная продукция имеет маркировку CE и соответствует следующим европейским предписаниям:

- Предписания по низковольтным установкам: 2006/95/EC
- Предписания по ЭМС: 2004/108/EC

Декларацию о соответствии согласно Стандартам и нормам по гармонизации систем ИБП согласно EN 62040-1-1 (безопасность) и EN 62040-2 (ЭМС) можно загрузить по адресу <http://www.rimatrix5.de>

Нормы по безопасности:	EN 62040-1-1:2003 EN 60950-1:2001/A11:2004
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	EN 62040-2:2005 EN 61000-3-2:2000 EN 6100-3-3:1995/A1:2001 EN 61000-6-2:2001 EN 61000-6-4:2001
Характеристика силового шкафа:	EN 62040-3:2001

CE

8. Описание системы

Описанная в данной инструкции продукция является бестрансформаторным источником бесперебойного электропитания (системой ИБП).

Речь идет о настоящей трехфазной неавтономной системе с двойным преобразованием на базе современной технологии. Система РМС 200 разработана для непрерывной эксплуатации, нагрузка защищена благодаря равномерно регулируемому переменному электроснабжению, без перебоев и помех.

РМС 200	РМС Plus-60		РМС Extend 100
Конфигурация:	Макс.	3 модуля (10-25 кВА) и до 180 аккумуляторов на 7/9 А-ч	5 модуля (10-25 кВА) без аккумуляторов
Макс. подключаемая мощность	кВА	75	125
Габариты (ШхВхГ)	мм	600х2000х1000	600х2000х1000
Вес пустого шкафа без модулей и аккумуляторов	кг	220	160
Вес шкафа с модулями, без аккумуляторов	кг	292-319 (с 3 модулями)	280-325 (с 5 модулями)
Цвета:		Передняя часть: RAL 7035 Боковые стенки: RAL 7035	

Таблица 1: Обзор системы 1.

		MPD 8	MPD 12	MPD 16	MPD 20
Номинальная мощность на выходе	кВА	10	15	20	25
Полезная мощность на выходе	кВт	8	12	16	20
Выходная мощность при коэффициенте мощности $\cos\phi_i = 1$	кВА/ кВт	8/8	12/12	16/16	20/20
Возможное количество блоков на 12 В:		30-50	30-50	30-50	40-50
Габариты (ШхВхГ)	мм	483х225х700			
Вес модуля ИБП	кг	24			33
Цвет		Передняя часть: RAL 7035			

Таблица 2: MPD – обзор модуля.

Описание системы

PMC 200		PMC-Plus -120	PMC-Extend-200
Конфигурация:	макс.	3 модуля (30-45 кВА) и до 240 аккумуляторов на 7/9 А-ч	5 модулей (30-45 кВА) без аккумуляторов
Макс. подключаемая мощность	кВА	150	250
Габариты (ШхВхГ)	мм	800x2000x1000	800x2000x1000
Вес пустого шкафа без модулей и аккумуляторов	кг	270	190
Вес шкафа с модулями, без аккумуляторов	кг	420-450 (с 3 модулями)	440-490 (с 5 модулями)
Цвет		Передняя часть: RAL 7035 Боковые стенки: RAL7035	

Таблица 3: Обзор системы 2.

		HPD 24	HPD 32	HPD 40
Номинальная мощность на	кВА	30	40	45 ⁴⁾
Полезная мощность на выходе	кВт	24	32	40
Выходная мощность при коэффициенте мощности $\cos\phi = 1$	кВА/ кВт	24/24	32/32	40/40
Возможное количество блоков на 12 В:		40-50	40-50	40-50
Габариты (ШхВхГ)	мм	663x225x720		
Вес модуля ИБП	кг	50	57	60
Цвет		Передняя часть: RAL7035		
1) В режиме работы инвертора 50 кВА/40кВт / режиме работы байпаса 45 кВА/40кВт				

Таблица 4: HPD–обзор модуля.

8.1. Модули „SAVE Swap“ (надежная замена)

„Safe Swap“ - качество модулей означает возможность замены находящихся под нагрузкой электронных модулей из находящихся в одной связке шкафов ИБП, без необходимости перевода системы ИБП в режим инвертора. Дизайн „SAFE Swap“, таким образом, позволяет заменить находящиеся под напряжением модули, не переключая систему в байпас и не прерывая подачу питания.

8.2. Передовая бустерная технология

Традиционные фильтры от искажения входного напряжения (фильтры THD) в данной продукции больше не требуются. Благодаря передовой бустерной технологии, установленной в модулях ИБП, достигается идеальный синусоидальный фактор входной мощности в 0,99 при менее чем 2 % гармонического искажения тока THD(i) на входе. Это делает рабочую систему лучше и надежней. Происходит экономия при выборе генератора и размера трансформатора, а также уменьшаются потери в связи сокращением длины обмотки. Благодаря активному вольтодобавочному трансформатору (бустеру), регулирующему каждую фазу, система ИБП показывает явно более чистую характеристику резистивной нагрузки по сравнению с питающей сетью. Кроме того тот факт, что высокий коэффициент входной мощности приводит к минимальным сечениям кабеля, уменьшает и затраты на защиту благодаря не существующей кажущейся мощности. Низкое содержание гармоник тока обеспечивается благодаря высокому коэффициенту входной мощности и имеет следующие преимущества:

- Отсутствие дополнительных потерь в витках и кабелях
- Отсутствие дополнительного нагрева трансформаторов или генераторов с укороченным сроком обслуживания
- При подборе генераторов не требуется учитывать большой запас мощности
- Отсутствие случайных срабатываний или перебоев в работе силовых разъединителей
- Отсутствие неравномерной работы компьютеров, телекоммуникационного оборудования, мониторов, электронных контрольных приборов и т.д.
- Отсутствие резонанса при ёмкостной фильтрацией входной мощности для коррекции коэффициента мощности

8.3. Гибкая система управления аккумуляторами (FBM)

Гибкая система управления аккумуляторами (FBM) стандартно интегрирована во все устройства ИБП фирмы Rittal, с целью уменьшения износа аккумуляторов в период срока эксплуатации. Основным качеством FBM является защита аккумуляторов от негативных окружающих воздействий (например, высокие температуры или неправильное обращение) и в целях предотвращения повышенного износа аккумуляторов при помощи прогрессивной системы зарядки аккумуляторов с превентивной системой диагностики ошибок. Эти встроенные качества не только выгодны для конечного клиента, но и берегут окружающую среду. Конечным клиентам потребуются реже менять аккумуляторы. Это имеет экономические преимущества и одновременно бережет окружающую среду. И в результате, контролируемые и обслуживаемые аккумуляторы в хорошем рабочем состоянии увеличивают общую доступность системы ИБП. Основными преимуществами являются:

- Зарядное устройство аккумулятора, не вызывающее тока пульсации благодаря отдельному зарядному устройству DC-DC, независимо от главного выпрямителя и инвертора
- Выбор аккумуляторных блоков на линию (30-50 блоков по 12 В)
- Высокий допуск входного напряжения системы ИБП продлевает срок службы аккумуляторов благодаря уменьшенному количеству циклов разрядки
- Защита от полной разрядки аккумуляторов: от скачкообразных нагрузок
- Про активная защита аккумуляторов от неправильного обслуживания или ненадежного напряжения зарядки
- Про активное распознавание сбоев аккумулятора благодаря прогрессивному алгоритму диагностики аккумуляторов (FBD)
- Тесты аккумуляторов, выбираемые пользователем
- Опции: Термокомпенсирующая характеристика процесса зарядки для увеличения срока службы аккумулятора

Описание системы

Таким образом, система FBM в значительной мере увеличивает срок службы аккумуляторов по сравнению с традиционными зарядными системами. В традиционных он-лайнных системах ИБП инвертор может служить источником тока пульсации от аккумуляторов и вызывает коррозию на аккумуляторных контактах.

В этой структуре не используется уязвимая логика с мастер-модулями. Технология PMC 200 обеспечивает идеальное распределение нагрузки на уровне резервных модулей посредством простого соединения модулей ИБП PMC 200.

8.4. Модульная концепция электропитания PMC

Свойства параллельной технологии PMC этой системы ИБП способствуют резервированию N+X, не вызывая единичный отказ. Продукция, оснащенная технологией DPA, полностью автономна, так как модули допускают использование собственных независимых силовых частей, байпасов, процессоров, панелей управления и даже отдельных аккумуляторных сборок на каждый отдельный модуль.

Технология PMC делает систему надежней по сравнению с традиционными параллельными системами. Параллельное подключение двух или более систем ИБП служит для того, чтобы в случае сбоя остальные установки автоматически продолжали снабжать подключенную нагрузку. Традиционная параллельная система с резервированием работает методом случайной или жесткой взаимосвязи по принципу «мастер-слейф» между отдельными модулями. Логический ведущий модуль (мастер) передает индивидуальные команды подчиненным модулям (слейф). К сожалению, это может привести к единичному отказу всей системы, если канал связи между ведущим и подчиненными модулями будет нарушен.

Технология PMC разработана как система с несколькими мастер-модулями, то есть с отдельными, независимыми коммуникационными шинами для управления логическими процессами, позволяющими обеспечить емкостное параллельное соединение системы и обеспечить этим наибольшую доступность системы. Эта ведущая, промышленная параллельная технология, которая используется в PMC, позволяет параллельное соединение модулей ИБП и постоянно подает 100 %-ное, контролируемое питающее напряжение. Единственный в своем роде децентрализованный дизайн PMC 200 устраняет возможные отдельные источники ошибок традиционных параллельных систем и повышает, таким образом, доступность всей системы в целом.

Технология PMC позволяет объединить до десяти модулей ИБП для создания параллельной структуры с избыточностью и перекрытия необходимой нагрузки.

8.5. РМС 200 Основные конфигурации

Системы ИБП расположены в отдельных, свободно установленных шкафах. Шкафы идентичны по цвету и стилю исполнения и оснащены экранированием с обратной стороны дверей для защиты от опасных напряжений.

Доступны следующие конфигурации системы ИБП:

Тип ИБП	К-во модулей	Вес брутто с РМС 8 или 12 без акк. в кг	Вес брутто с РМС 16 или 20 без акк. в кг		Вес брутто с РМС 8 или 10 без акк. в кг	Вес брутто с РМС 16 или 20 без акк. в кг		Нетто Размеры мм
РМС Plus-60	1	304	313		244	253		600x2000x1000
	2	328	346		268	286		600x2000x1000
	3	352	379		292	319		600x2000x1000
РМС-Extend-100	1	244	253		184	193		600x2000x1000
	2	268	286		208	226		600x2000x1000
	3	292	319		232	259		600x2000x1000
	4	316	352		256	292		600x2000x1000
	5	340	385		280	325		600x2000x1000
Тип ИБП	К-во модулей	Вес брутто с НРД 24 без акк. в кг	Вес брутто с НРД 32 без акк. в кг	Вес брутто с НРД 40 без акк. в кг	Вес нетто с НРД 24 без акк. в кг	Вес нетто с НРД 32 без акк. в кг	Вес нетто с НРД 40 без акк. в кг	Нетто Размеры мм
РМС-Plus-120	1	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	800x2000x1000
	2	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	800x2000x1000
	3	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	ТВА	800x2000x1000
РМС-Extend-200	1	300	307	310	240	247	250	800x2000x1000
	2	350	364	370	290	304	310	800x2000x1000
	3	400	421	430	340	361	370	800x2000x1000
	4	450	478	490	390	418	430	800x2000x1000
	5	500	535	550	440	475	490	800x2000x1000

Таблица 5: Основные конфигурации

Описание системы

8.6. Стандарт качества и обозначения классификации ИБП

Система РМС 200 будет снабжать Ваши чувствительные потребители регулируемым и надежным питающим напряжением в течение многих лет.

Уникальная и модульная система РМС 200 относится к новейшему поколению 3-фазных систем ИБП средней мощности.

Высокая надежность, низкие эксплуатационные расходы и отличные электрические качества – это только некоторые важные преимущества использованной новаторской технологии ИБП.

Критерии и методы, используемые фирмой Rittal при разработке и производстве, соответствуют самым строгим стандартам качества.

система ИБП сертифицирована согласно нормам IEC 62 040-3 и VDE 0558 часть 530.

Системы ИБП производства Rittal обозначены классификатором VFI-SS-111.

8.7. Конфигурация из отдельного модуля/ параллельных модулей

ИБП РМС 200 обладает уникальными возможностями параллельного соединения. Фирма Rittal различает между отдельными и параллельными модулями:

А) Отдельные модули:

Если система состоит только из одного модуля, она конфигурируется как одномодульная система. Это производится в том случае, когда модули устанавливаются в различные системы, как РМС Plus-60 или РМС Extend 100 или 200.

В) Параллельные модули:

Параллельный модуль - это модуль, который работает параллельно с равнозначными модулями, но, несмотря на это, благодаря использованию технологии РМС, расположен в этом же шкафу (например, РМС Plus-60).



Рис. 1: модуль MPD



Рис. 2: Концепция параллельных модулей

8.8. Конфигурация из отдельной установки/ параллельных установок

А) Конфигурация из отдельного шкафа: Эта конфигурация означает, что дополнительные установки (шкафы) не соединяются в линию.

В) Параллельная конфигурация: РМС Plus-60 или РМС Extend 100 или 200 могут быть соединены параллельно и образовать, таким образом, многошкафную конфигурацию для увеличения параллельно соединенных модулей (макс. 10 модулей).



Рис. 3: Конфигурация из отдельного шкафа

Описание системы

8.9. Гарантия



Внимание!

ИБП содержит аккумуляторы, которые необходимо заряжать каждые 6 месяцев в течении минимум 24 часов, в целях предотвращения возможной глубокой разрядки. Глубоко разряженные аккумуляторы не попадают под гарантийные обязательства.

PMC 200 поставляется с ограниченной гарантией только на дефекты материала ИБП или на дефекты компонентов ИБП в течение ограниченного срока в 12 месяцев с даты первого ввода в эксплуатацию или 15 месяцев с момента поставки ИБП. Гарантийные обязательства не включают в себя расходы на транспортировку, которые должны быть покрыты за счет клиента.

Просьба не отправлять в фирму Rittal компоненты или детали ИБП без письменной авторизации. Фирма Rittal или ближайший сервисный центр сообщит Вам, какие действие необходимо предпринять.

Транспортные расходы за пересылку товара должны быть оплачены вперед, а также должно прилагаться описание неполадки. Возвращенные поставки без описания неполадки не могут быть обработаны.

Гарантия теряется, если ввод в эксплуатацию ИБП был произведен не фирмой Rittal или авторизованным фирмой Rittal персоналом. Гарантия не распространяется на все дефекты, возникшие вследствие неправомерного использования, ошибок, неавторизованных изменений или ремонтов, неправильной установки, неподходящей окружающей среды, несчастных случаев или неправильного обслуживания и использования. Если в период гарантийного срока вышеперечисленные факты не выявлены, фирма Rittal или авторизованный сервисный центр может по собственному усмотрению заменить или отремонтировать ИБП или его отдельные части. Все замененные детали или компоненты системы становятся собственностью фирмы Rittal или авторизованного ею сервисного центра. Фирма Rittal не берет на себя ответственность за возмещение затрат, возникших вследствие упущенной выгоды, оборотных убытков, дефектов оборудования, потерь данных и программного обеспечения, требований со стороны третьих лиц или прочего.

Фирма Rittal принципиально не рекомендует использование ее продукции для питания жизнеобеспечивающего оборудования, когда сбой или неполадка продукции Rittal может привести к отказу жизнеобеспечивающего оборудования или повлиять на безопасность и эффективность работы. Фирма Rittal не рекомендует использование ее продукции непосредственно в сфере ухода за пациентами. Фирма Rittal осознано не будет продавать продукцию для использования в названных целях, если не будет предоставлено письменное заверение о том, что клиент минимизирует риск повреждений или травм и возьмет на себя полную ответственность, и что ответственность фирмы Rittal будет соответствующим образом ограничена.

8.10. Дополнительная гарантия

Стандартный гарантийный срок в 12 месяцев может быть продлен посредством Дополнительной гарантии (Договора на техническое обслуживание). Для получения дополнительной информации обратитесь в ближайший сервисный центр фирмы Rittal. <http://www.rittal.ru>

ПОЛУЧЕНИЕ - ТРАНСПОРТИРОВКА - ХРАНЕНИЕ

9. ПОЛУЧЕНИЕ - ТРАНСПОРТИРОВКА - ХРАНЕНИЕ

9.1. Введение

Этот раздел содержит указания по корректной распаковке, установке, а также прокладке кабеля и подключению системы ИБП.

Система ИБП и комплектующие поставляются на специально сконструированных поддонах, которые легко поддаются разгрузке при помощи автопогрузчика или ступенчатого подъемника. Систему ИБП необходимо транспортировать всегда в вертикальном положении и не допускать опрокидывание системы. Поддоны нельзя штабелировать, так как система оснащена аккумуляторами, в связи с чем имеет большой вес.



Внимание!

Если система не будет установлена сразу, необходимо соблюдать следующие указания:



Транспортировка:

Системы ИБП и/или аккумуляторные шкафы могут опрокинуться. Используйте транспортировочные скобки на задней и передней сторонах для закрепления шкафов. Не наклоняйте шкафы больше чем на 10°, в противном случае есть опасность опрокидывания.



Опасность!

Опрокидывание шкафа может привести к дефекту системы. Такие системы больше нельзя подключать к электрической сети!



Опасность!

Большой вес системы может причинить вред лицам и предметам, находящимся в зоне опрокидывания.



Хранение:

Систему ИБП необходимо хранить в оригинальной упаковке и транспортировочной коробке.



Хранение:

Рекомендуемая температура хранения системы ИБП и аккумуляторов находится в диапазоне +5°C и +40°C.



Хранение:

Необходимо защитить систему ИБП и аккумуляторы от влажности <90% о.в. (не конденсирующей).

9.2. Получение системы ИБП и визуальный контроль

После получения ИБП, необходимо тщательно проверить упаковку и распакованный ИБП на предмет повреждений во время транспортировки. Нанесенные на упаковке знаки „Tip&Tel“ - „FRAGILE“ и "PFEIL" будут не повреждены только в том случае, если оборудование было транспортировано в вертикальном положении. При обнаружении повреждений или подозрении в повреждении просьба связаться с:

- транспортной компанией и
- ООО «Риттал»

Необходимо убедиться, что полученный товар соответствует указанному в товарной накладной.

Упаковка системы ИБП защищает ИБП от механических и климатических воздействий.

Для лучшей защиты от пыли необходимо обернуть систему ИБП в транспортировочную пленку.



Указание!

О повреждениях при транспортировке, выявленных визуальным методом, необходимо сообщить непосредственно после получения товара!

Другие претензии в отношении повреждений при транспортировке должны быть также непосредственно зафиксированы, о чем в течение 7 дней с момента получения товара должна быть извещена транспортная компания. Упаковка должна быть сохранена для дальнейших исследований.

ПОЛУЧЕНИЕ - ТРАНСПОРТИРОВКА - ХРАНЕНИЕ

9.3. Распаковка



Тяжесть!

Вес более 30 кг. Не переносить в одиночку.



Тяжесть!

Для транспортировки использовать вспомогательные средства.



Внимание!

Просьба учитывать максимально допустимую нагрузку на пол во время транспортировки и в месте установки.

- Проверить ИБП на предмет повреждений. При обнаружении повреждений необходимо незамедлительно проинформировать транспортную компанию и Вашего поставщика.

4а Откройте дверь ИБП и убедитесь, что все модули ИБП правильно закреплены в своих отсеках.

4б Если для системы не предусмотрены модули ИБП, необходимо проверить установку соответствующих перекрытий на пустом отсеке ИБП.

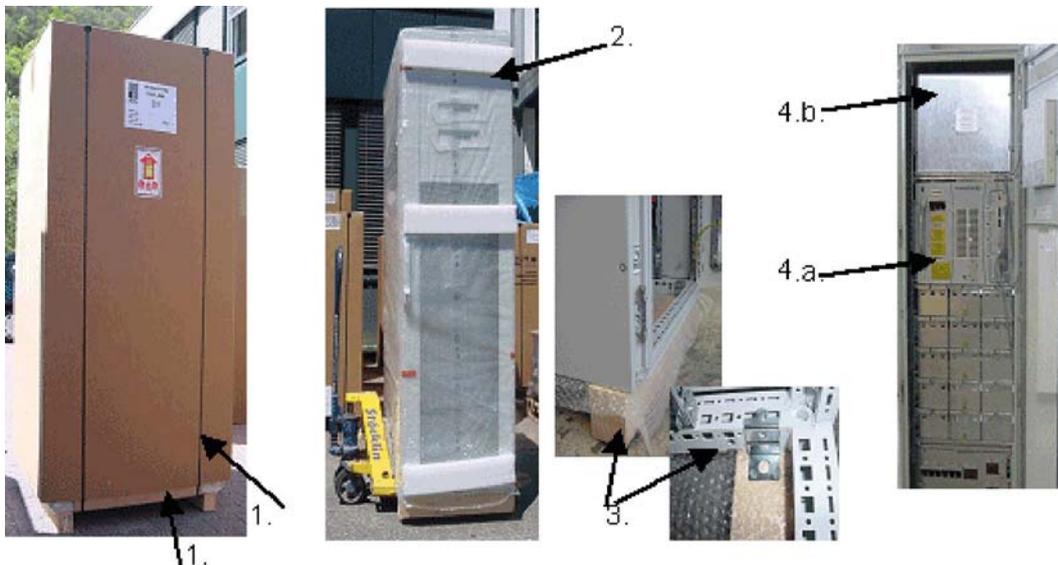


Рис. 4: Распаковка

Во время распаковки необходимо обратить внимание на знаки "FRAGILE" и "PFEIL" на упаковке. Убедитесь, что допустимая нагрузка на пол соответствует большому весу установки и действуйте при распаковке в следующем порядке:

- 1 Разрежьте крепежные ленты и снимите упаковку в направлении вверх.
- 2 Удалите защитную пленку
- 3 Удалите транспортировочный поддон
 - Сохраняйте упаковку для будущих транспортировок

ПОЛУЧЕНИЕ - ТРАНСПОРТИРОВКА - ХРАНЕНИЕ

9.4. Заводская табличка

Технические данные всей системы указаны с передней части ИБП на наклеенной заводской табличке. Необходимо убедиться, что данные заказанной системы соответствуют указанным в транспортной накладной.

Serial No.	<input type="text"/>	UPS Module  Made in Switzerland	Output Power	kVA	Output Power	kW
Production Date	<input type="text"/>		Input voltage	V+N	Output voltage	V+N
			Input current	A	Output Freq	Hz

Рис. 5: Заводская табличка

9.5. Аккумуляторы и хранение аккумуляторов



Тяжесть!

Вес более 30 кг. Не переносить в одиночку. Для транспортировки использовать вспомогательные средства.



Внимание!

Просьба учитывать максимально допустимую нагрузку на пол во время транспортировки и в месте установки.

Стандартные аккумуляторы системы ИБП представляют собой закрытые аккумуляторы, не требующие обслуживания. Обычно они размещены во внешних аккумуляторных шкафах, которые подключаются при вводе системы в эксплуатацию.

Срок службы аккумуляторов сильно зависит от температуры окружающей среды. Диапазон от +18°C до +23°C обеспечивает оптимальный срок службы аккумуляторов. Если ИБП поставляется без аккумуляторов, фирма Rittal не несет ответственность за повреждения или сбой ИБП, возникшие вследствие, например, неправильного подключения кабеля.



Рис. 6: Аккумулятор

ПОЛУЧЕНИЕ - ТРАНСПОРТИРОВКА - ХРАНЕНИЕ

9.5.1. Хранение аккумуляторов

Срок службы аккумуляторов зависит от температуры окружающей среды. По этому, аккумуляторы должны храниться без подзарядки не дольше 6 месяцев при 20°C, 3 месяцев при 30°C или 2 месяцев при 35°C окружающей температуры. При более длительном хранении следует полностью перезаряжать аккумуляторы каждые 6 месяцев.

Хранение аккумуляторов должно осуществляться в сухом, чистом и прохладном месте. После удаления упаковки необходимо защитить аккумуляторы от пыли и влаги.

До и после помещения на склад необходимо произвести дозарядку аккумуляторов.



Внимание!

Закрытые аккумуляторы запрещено хранить в разряженном или частично разряженном состоянии.



Внимание!

Экстремальные температуры, разрядка или чрезмерная зарядка, а также глубокая разрядка приводят к разрушению аккумуляторов.

9.6. Хранение системы ИБП

Если ИБП перед использованием потребуется хранить, необходимо поместить ее в чистом и прохладном месте с окружающей температурой между +5°C и +40°C и относительной влажностью менее 90 %.

После удаления упаковки необходимо защитить ИБП от пыли и влаги.



Внимание!

Система ИБП, аккумуляторные шкафы и аккумуляторы, тяжелые и могут опрокинуться во время транспортировки, причинив при этом вред лицам или материальный ущерб, если указания из раздела «Распаковка» не будут соблюдены досконально.

Планирование монтажа и установка системы ИБП

10. Планирование монтажа и установка системы ИБП

10.1. Планирование установки

Система должна быть транспортирована и установлена в вертикальной позиции. Необходимо обеспечить доступ к системе спереди и снизу, а задняя часть должна быть свободна для циркуляции охлаждающего воздуха. Помещение, в котором производится установка, должно быть достаточно вентилируемым. Все части ИБП доступны спереди и сзади, благодаря чему ИБП удобна при сервисном и техническом обслуживании. С фронтальной части необходимо предусмотреть мин. 600 мм свободного пространства.

ИБП следует установить в месте, где:

- влажность (<90% о.в. не конденсирующей) и температура (+15° и +25°C) соответствуют предписанным
- соблюдены противопожарные меры
- возможна простая прокладка кабеля
- с фронтальной стороны имеется свободное пространство для проведения сервисных работ
- гарантирована необходимая циркуляция охлаждающего воздуха
- кондиционирующая установка имеет достаточный резерв мощности для обеспечения желаемой температуры в помещении
- отсутствует сильное запыление или коррозионные/взрывоопасные газы
- место установки свободно от вибраций
- спереди необходим доступ для сервисных работ
- в месте установки ровный пол
- если ИБП размещается шкафу для мокрого помещения, необходимо установить соответствующие разделительные стенки
- Для долго срока службы ИБП и аккумуляторов рекомендуется окружающая температура в диапазоне от +15°C до +25°C. Температура возле входного воздушного отверстия не должна превышать +40°C. Избегайте высокие температуры окружающей среды, сырость и влагу. Материал пола должен быть негорючий и достаточно прочный, чтобы выдержать большой вес.

10.2. Установка системы ИБП и аккумуляторных шкафов

10.2.1. Транспортировка до места установки



Тяжесть!

Вес более 30 кг. Не переносить в одиночку. Для транспортировки использовать вспомогательные средства.



Внимание!

Просьба учитывать максимально допустимую нагрузку на пол во время транспортировки и в месте установки.

- Перед транспортировкой системы необходимо проверить нагрузочную способность пола и использовать соответствующее вспомогательное средство.



Рис. 7: Транспортировка

Нагрузочная способность пола, см. раздел 8.5 Таблица 5.

10.2.2. Установка

ИБП: Рекомендуется соблюсти минимальное расстояние в 20 см от задней стенки для обеспечения достаточного охлаждения. Воздух поступает спереди и выводится сбоку установки. (см. Рис. 8 и Рис. 9)

Внешний аккумулятор: Рекомендуется устанавливать внешние аккумуляторные шкафы вблизи системы ИБП. Аккумуляторные шкафы можно устанавливать с обеих сторон системы. Рекомендуется устанавливать их с левой стороны, так как контакты для подключения аккумуляторов расположены с левой стороны шкафа ИБП.

Планирование монтажа и установка системы ИБП



Внимание!

Перед установкой системы необходимо проверить значения напряжения аккумуляторов при помощи системы ИБП.



Опасность!

Внутри установки протекают высокие токи постоянного напряжения. Подключение внешних аккумуляторов шкафов к системе ИБП может осуществляться только квалифицированными электромонтерами. Внешние аккумуляторные шкафы параллельно соединены с внутренними аккумуляторами.

Опасность!



По возможности сначала отсоединить внутренние аккумуляторы, так как клеммы внешних аккумуляторов могут быть замкнуты в момент установки.

Каркас аккумуляторов: При расчете внешних аккумуляторных устройств необходимо учесть возможность спада активного напряжения. Для получения помощи или технической поддержки просьба обратиться в ближайший сервисный центр, авторизированный производителем, или к представителю фирмы.

Свободное пространство	X	Y
Минимум	200 мм	900 мм

Таблица 6: Расстояния

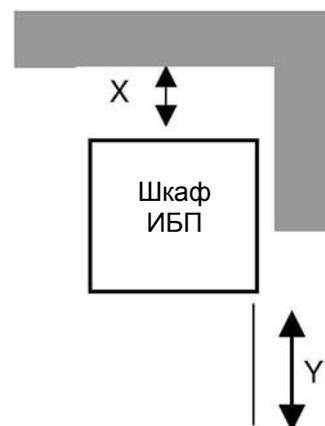


Рис. 8: Необходимое пространство для ИБП (рекомендуемое)

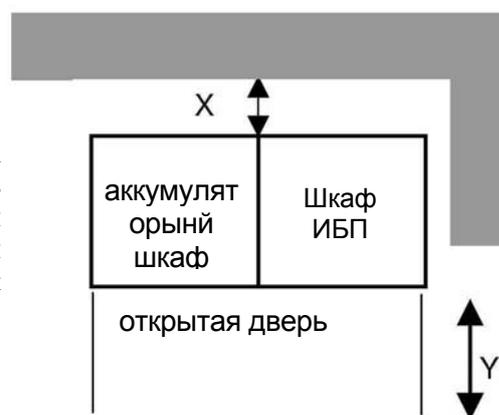


Рис. 9: Необходимое пространство для ИБП + аккумулятора (рекомендуемое)

Электрический монтаж (подключение кабеля)

11. Электрический монтаж (подключение кабеля)

Силами клиента должно быть подготовлено сетевое питание для системы ИБП (см. раздел 12). Далее описывается электрический монтаж. Подключение и ввод в эксплуатацию ИБП, а также дополнительных аккумуляторных шкафов и аккумуляторов может производиться только сервисными техниками производителя или его авторизованными партнерами.



Опасность для жизни!

Пожалуйста, соблюдайте указания данной инструкции во избежание ущерба от удара током.



Опасность для жизни!

Все монтажные работы, описанные в этой инструкции, должны выполняться авторизованными электротехниками или местным квалифицированным персоналом.



Опасность для жизни!

При наличии воды или влаги запрещается проводить любые монтажные работы.



Опасность для жизни!

Удаление защитной крышки может быть опасно для жизни, так как существует риск соприкосновения с высоким напряжением.



Опасность для жизни!

Несоблюдение данных указаний может привести к тяжелым телесным повреждениям или смерти, а также к повреждению системы ИБП или подключенной нагрузки.

Для правильной работы ИБП и дополнительного оборудования необходимо подключить сетевое питание через соответствующие защитные приборы (предохранители). См. раздел 12.2.

ИБП оснащен следующими силовыми подключениями:

- **выпрямитель (вход): 3-фазный:** (1L1, 1L2, 1L3), нейтраль (1N) и защитный контакт (PE)
- **байпас (вход): 3-фазный** (2L1, 2L2, 2L3), нейтраль (2N) и защитный контакт (PE). Подключения для байпаса, если используется двойная питающая линия (*Dual Feed Input*)
- **нагрузка (выход): 3-фазный** (3L1, 3L2, 3L3), нейтраль (3N) и защитный контакт (PE).
- **внешний аккумулятор:** Плюс (+), нейтраль (N), минус (-) и защитный провод (PE).



Внимание!

Подсоединение нулевого провода требуется для безупречной работы выпрямителя.

11.1. Подготовка сетевого питания



Внимание!

Перед началом работы обязательно прочитать весь раздел 12.

Электрический монтаж (подключение кабеля)



Внимание!

Перед подключением прибора необходимо проверить следующие детали:

- Питание сети (входной вольтаж) и частота сети должны соответствовать данным, указанным на заводской табличке системы ИБП.
- Подключение защитного провода должно быть выполнено в соответствии с нормами ИЕС или местными предписаниями.
- Система ИБП должна быть подключена к низковольтному распределительному устройству через отдельное сетевое подсоединение. Это подсоединение должно быть защищено силовым выключателем или предохранителем.

Размеры входных предохранителей и кабелей должны соответствовать разделу 13.2 или нормам ИЕС или местным предписаниям.

Вход ИБП должен быть оснащен силовыми выключателями или другими защитными устройствами. Силовые выключатели устанавливаются между питанием сети и ИБП, они обеспечивают дополнительную защиту ИБП в случае перегрузки или короткого замыкания.

11.2. Исполнение сетевого питания



Внимание!

В целях защиты персонала, во время подключения ИБП необходимо убедиться, что:

- отсутствует сетевое питание
- не может произойти непреднамеренное включение сетевого питания
- вся нагрузка отключена и отсоединена
- система ИБП выключена и не находится под напряжением
- не может произойти непреднамеренное

включение системы ИБП

- модули ИБП размещены в правильной позиции
- ручной байпас IA1 открыт и находится в положении ВЫКЛ
- параллельные расцепители IA2-1, IA2-2, IA2-3, IA2-4, IA2-5 (в зависимости от типа ИБП) находятся в положении ВЫКЛ
- Снимите крышку соединительных клемм системы ИБП.
- Первым делом подключите защитный провод (PE) к ИБП.
- После подключения защитного провода подсоедините нулевой и фазные провода. См. раздел 13.2.



Внимание!

Направление вращения фаз должно соответствовать правому.



Внимание!

Подсоединение нулевого провода требуется для безупречной работы выпрямителя.



Примечание!

Под соединительными клеммами ИБП расположена шина для фиксации кабеля, позволяющая надежно закрепить подключенные кабели.



Примечание!

Система ИБП оснащена двумя различными подсоединениями: как для отдельного подключения выпрямителя и байпаса (Dual Feed Input), так и для совместного подключения (Single Feed) выпрямителя и байпаса.

Электрический монтаж (подключение кабеля)

11.3. Одиночная питающая линия для выпрямителя и байпаса (Single Feed Input)

Для правильного подключения входного питания следуйте указаниям рисунка из раздела 13.2.

Для общего сетевого питания подключите сетевые кабели к клеммам ИБП следующим образом:

Сетевой кабель	Клемма ИБП
Фаза L1	1L1
Фаза L2	1L2
Фаза L3	1L3
Нулевой провод	1N
Защитный провод	PE

Таблица 7: Распайка контактов



Примечание!

Рекомендуемые минимальные сечения кабелей и размеры предохранителей Вы найдете в разделе 13.2.



Примечание!

Под соединительными клеммами ИБП расположена шина для фиксации кабеля, позволяющая надежно закрепить подключенные кабели.

11.4. Двойная питающая линия для выпрямителя и байпаса (Dual Input Feed)

Для правильного подключения входного питания следуйте указаниям рисунка из раздела 13.2.



Внимание!

В стандартном исполнении система ИБП поставляется с общим сетевым питанием для байпаса и выпрямителя.



Внимание!

При необходимости отдельного сетевого питания, нужно удалить перемычки между клеммами ИБП выпрямителя и байпаса.

Клеммы ИБП выпрямитель
1L1
1L2
1L3
1N
PE

Клеммы ИБП байпас
2L1
2L2
2L3
2N
PE

Таблица 8: Распайка контактов

Для разделенного сетевого питания подключите сетевые кабели к клеммам ИБП следующим образом:

Кабель сетевого питания	Клеммы ИБП выпрямитель
Фаза L1	1L1
Фаза L2	1L2
Фаза L3	1L3
Нулевой провод	1N
Защитный провод	PE

Кабель сетевого питания байпас	Клеммы ИБП байпас
Фаза L1	2L1
Фаза L2	2L2
Фаза L3	2L3
Нулевой провод	2N
Защитный провод	PE

Таблица 9: Распайка контактов



Примечание!

Под соединительными клеммами ИБП расположена шина для фиксации кабеля, позволяющая надежно закрепить подключенные кабели.

Электрический монтаж (подключение кабеля)

11.5. Подготовка подключения потребителей



Внимание!

Перед подключением потребителей необходимо убедиться, что суммарная мощность всех модулей ИБП (выходная мощность), указанная на заводских табличках (с передней стороны модулей ИБП), равна или превышает общую нагрузку потребителей.



Внимание!

Выход ИБП должен быть оснащен силовыми выключателями или другими защитными устройствами. Силовые выключатели устанавливаются между ИБП и потребителями, они обеспечивают дополнительную защиту ИБП в случае перегрузки или короткого замыкания.

Эти силовые выключатели позволяют осуществлять защиту каждого отдельного потребителя.

Размер силового выключателя зависит от предусмотренного штекерного соединения.

Силовые выключатели должны соответствовать действующим нормам ИЕС. Мы рекомендуем установить разделенные выходные распределительные устройства для потребителей.



Примечание!

Следующие данные должны быть указаны на выходных распределительных устройствах:

- максимальная общая нагрузка
- максимальная нагрузка штекерных соединений
- При использовании совместного распределительного устройства (подсоединения для питания от сети и от ИБП) необходимо убедиться, что каждое подсоединение будет однозначно идентифицировано («СЕТЬ» или «ИБП»).



Внимание!

Сечения выходных кабелей должны соответствовать рекомендованным сечениям кабеля и размерам предохранителей или действующим нормам ИЕС или местным предписаниям.



Указание!

Под соединительными клеммами ИБП расположена шина для фиксации кабеля, позволяющая надежно закрепить подключенные кабели.



Внимание!

Убедитесь, что защитная проводка соответствует нормам ИЕС и местным предписаниям.

11.6. Подсоединение потребителя

Во время подключения ИБП убедитесь в соблюдении следующих условий:

- отсутствие сетевого питания
- все потребители отключены и не подсоединены
- система ИБП отключена и не находится под напряжением

Перед подключением выходного кабеля просьба проверить, что:

- все модули ИБП правильно смонтированы и находятся в правильном положении
- обходной выключатель находится в положении ВЫКЛ
- все параллельные выключатели IA2 находятся в положении ВЫКЛ
- удалите крышку соединительных клемм ИБП
- соедините выходным кабелем низковольтное распределительное устройство, как показано в разделе 13, с выходными клеммами ИБП (Вид спереди PMC 200)

Электрический монтаж (подключение кабеля)

Выходной кабель	Клеммы ИБП
Фаза L1	3L1
Фаза L2	3L2
Фаза L3	3L3
Нулевой провод	3N
Защитный провод	PE

Таблица 10: Распайка клеммных контактов

11.7. Контрольный список для подключения

- Удалить упаковку и транспортировочные страховки со всех шкафов.
- Установить каждый системный шкаф ИБП в соответствующем месте установки.
- Проложить все кабели к ИБП и дополнительным шкафам.
- Выбрать необходимые размеры кабеля и подключить их в нужном месте.
- Заземляющий кабель подключен правильно.
- Отверстия шкафа ИБП, в которых не установлены модули, закрыты спереди и сзади защитными панелями.
- Соблюдены указания по подключению аккумуляторного шкафа и подключение завершено.
- Установка для кондиционирования воздуха подключена и работает исправно.
- Окружающая среда ИБП чистая и не запыленная (рекомендуется установка ИБП на фальшпол, который используется для ИТ и другого электронного оборудования).
- Вокруг системы ИБП и других шкафов достаточно свободного пространства.
- Вокруг системы ИБП и других систем предусмотрено достаточное освещение.
- Все опциональные комплектующие установлены правильно и подключены.
- Общие сигналы тревоги и/или системы управления зданиями правильно подключены (опционально).
- Ввод в эксплуатацию и тестирование функциональности проведено авторизованным обученным персоналом.
- Все сетевые подсоединения подключены.

12. Блок-схемы

12.1. Электрический монтаж и блок-схема для всех шкафов ИБП и модулей



Указание!

Пользователь ИБП должен собственными силами осуществить соединение ИБП с выходным и вводным распределительными устройствами при помощи кабелей. Проверка подключения, ввод в эксплуатацию ИБП и дополнительных аккумуляторных шкафов должны осуществляться только квалифицированным персоналом, авторизованным производителем.

12.2. Рекомендуемые сечения кабеля и размеры предохранителей

Тип шкафа клеммы (K) шина (S)	Отдельный аккумулятор (+ / N / -) +PE	Общий аккумулятор (+ / N / -) +PE	Вход байпаса 3+N	Вход выпрямителя 3+N+PE	Выход на потребителя 3+N+PE
PMC Plus-60	9+1x16/25мм ² (K)	3 x M6 (S) +PE1x16мм ² (K)	4x35/50мм ² (K)	4x35/50мм ² (K) +PE50мм ² (K)	4x35/50мм ² (K) +PE50мм ² (K)
PMC Extend-100	15+1x16/25мм ² (K)	3xM10(S) +PE1x50мм ² (K)	4x70/95мм ² (K)	4x70/95мм ² (K) + PE50мм ² (K)	4x70/95мм ² (K) + PE50мм ² (K)
PMC Plus-120	9+1x16/25мм ² (K) +PE 1xM10(S)	3xM10(S) +PE 1xM10(S)	3xM10(S) +PE 1xM10(S)	4xM10(S) +PE 1xM10(S)	4xM10(S) +PE 1xM10(S)
PMC Extend-200	15x16/25мм ² (K) +PE 1xM12(S)	3xM12(S) +PE 1xM12(S)	3xM12(S) +PE 1xM12(S)	4xM12(S) +PE 1xM12(S)	4xM12(S) +PE 1xM12(S)

Таблица 11: Обзор клеммных подключений различных типов шкафов ИБП

Блок-схемы

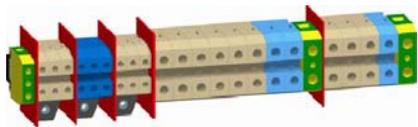


Рис. 10: PMC Plus60

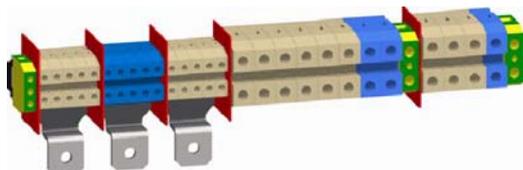


Рис. 11: PMC Extend 100

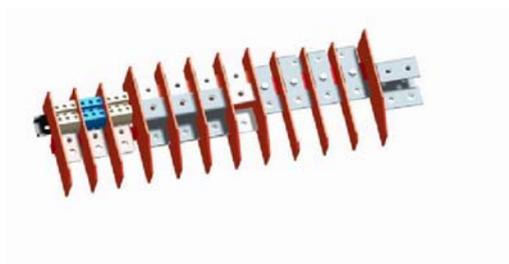


Рис. 12: PMC Plus120

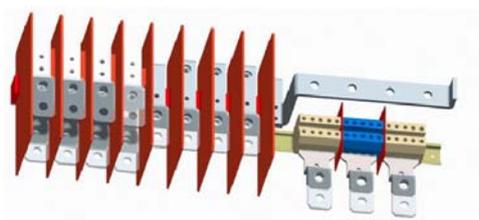


Рис. 13: PMC Extend 200, разделенное питание

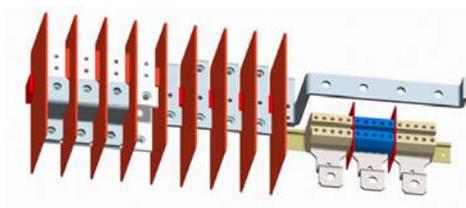


Рис. 14: PMC Extend 200, общее питание

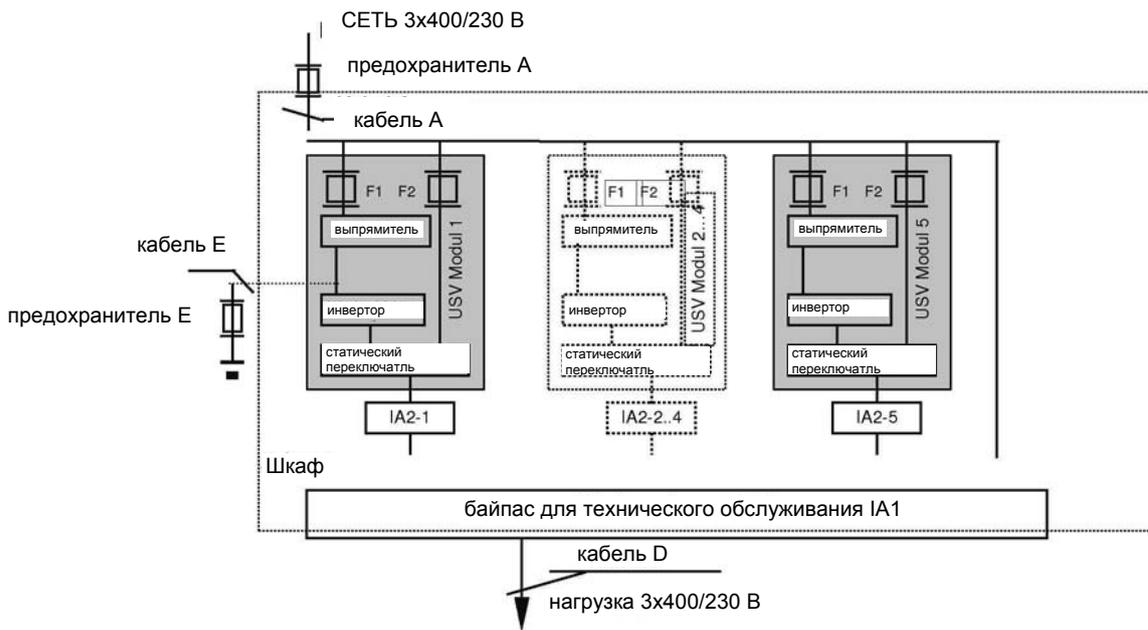
13. Блок-схема РМС 200

13.1. Двойная питающая линия / Single Feed Input (стандартная версия)

Указание!



Спецификация кабеля и предохранители указаны как рекомендуемые значения. Необходимо учитывать местные стандарты.



Блок-схема 1: Стандартная версия (общее пл. Предохранитель А

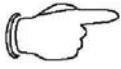
Тип шкафа	Нагрузка в kVA при cosφ=0.8	Предохранитель А (AgI/CB)	Кабель А (мм ²) (ЕС 60950-1:2001)	Макс. входной ток при незаряженном аккумуляторе (А)	Кабель D (мм ²) (ЕС 60950-1:2001)	In (А)	Предохранитель Е + / N / - (AgI/CB)	аккумулятор	
								Общий аккумулятор	Отдельный аккумулятор
РМС Plus-60	75	3x125 А	5x50	101	5x50	108	3x1 60 А*1	3x50	3x (3x1 0)
РМС Extend-100	125	3x225 А	5x95	169	5x95	181	3x260 А*1	3x120	5x (3x1 0)
РМС Plus-120	150	3x250 А	5x120 или 5x(2x50)	202	5x120 или 5x(2x50)	218	3x300 А*1	3x150	3x (3x25)
РМС Extend-200	250	3x400 А	5x(2x95)	337	5x(2x95)	362	3x500 А*1	3x(2x150)	5x (3x25)

*1 действительно только для общего аккумулятора

Таблица 12: Обзор данных электрического подключения

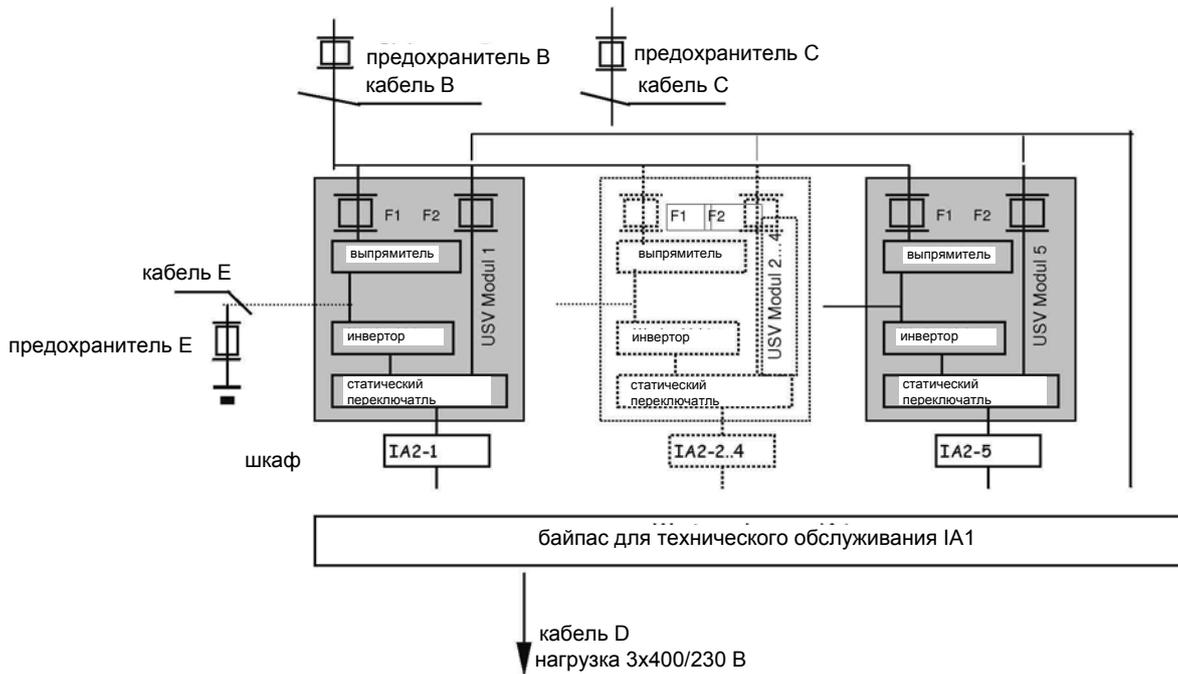
Блок-схема РМС 200

13.2. Двойная питающая линия / Dual Feed Input (опциональная версия)



Указание!

Перечисленные варианты кабеля и предохранителей являются рекомендуемыми значениями. Необходимо учитывать местные стандарты.



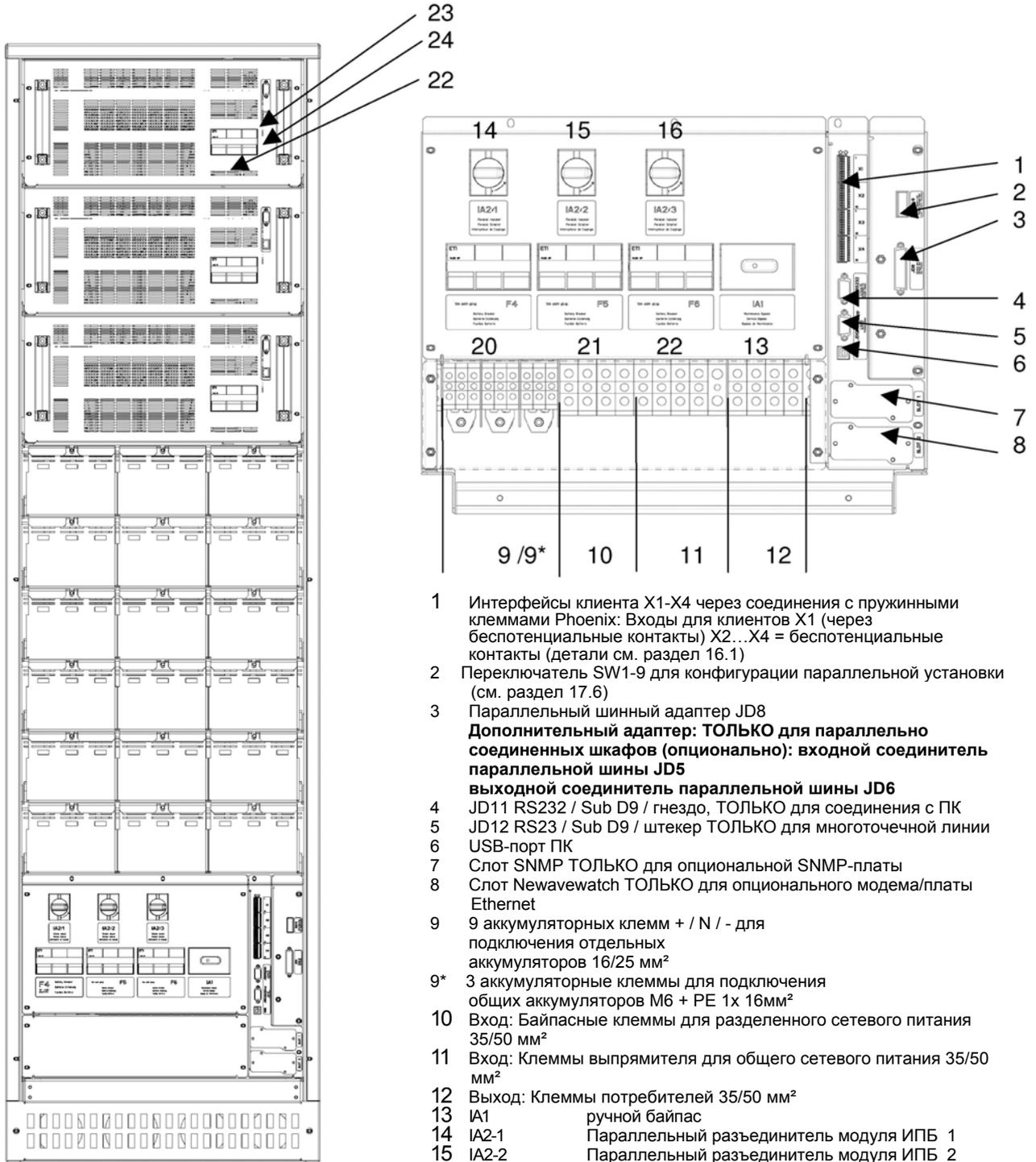
Блок-схема 2: Версия с разделенным сетевым питанием

Тип шкафа	Нагрузка в kVA при	Вход 3x400 В			Байпас 3x400 В		Выход 3x400 В cosφ 0.8		Аккумулятор		
		Предохр. В (Agl/CB)	Кабель В (мм ²) (EC 60950-1:2001)	Макс. входной ток при незаряженном аккумулятором (Δ)	Предохр. С (Agl/CB)	Кабель С (мм ²) (EC 60950-1:2001)	Кабель D (мм ²) (EC 60950-1:2001)	In (A)	Предохр. E +/- (Agl/CB)	Кабель E (мм ²) ТОЛЬКО для СВAT НРD 120 или 200 + / N / -	Общий аккумулятор
PMC Plus-60	75	3x125A	5x50	101	3x125A	4x50	5x50	108 A	3x160A*1	3x50	3x (3x1 0)
PMC Extend-100	125	3x225A	5x95	169	3x225A	4x95	5x95	181 A	3x260A*1	3x120	5x (3x1 0)
PMC Plus-120	150	3x250A	5x120 или 5x(2x50)	202	3x250A	4x120 или 4x(2x50)	5x120 или 5x(2x50)	218 A	3x300A*1	3x150	3x (3x25)
PMC Extend-200	250	3x400A	5x(2x95)	337	3x400A	4x(2x95)	5x(2x95)	362 A	3x500A*1	3x(2x1 50)	5x (3x25)

Таблица 13: Обзор данных электрического подключения

14. Вид спереди системы ИБП

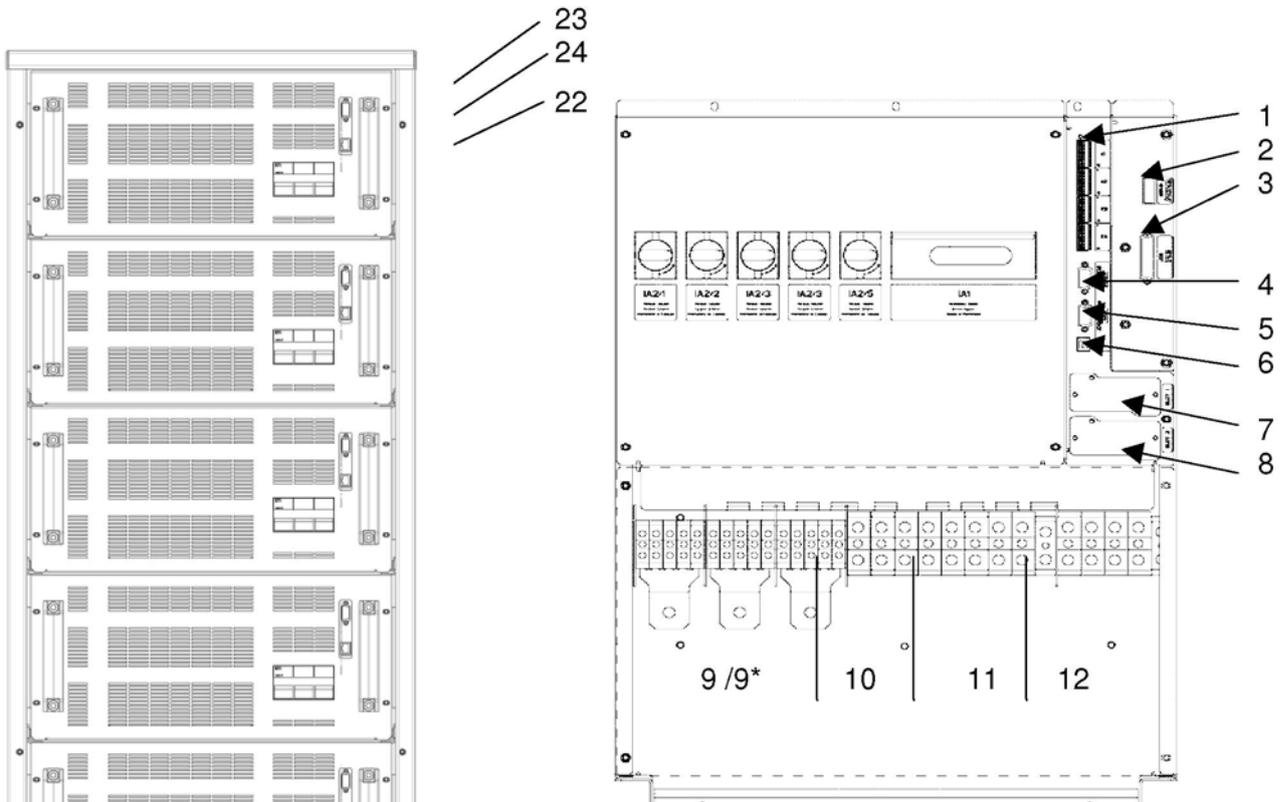
14.1. Вид спереди и соединительные клеммы PMC Plus-60



- 1 Интерфейсы клиента X1-X4 через соединения с пружинными клеммами Phoenix: Входы для клиентов X1 (через беспотенциальные контакты) X2...X4 = беспотенциальные контакты (детали см. раздел 16.1)
- 2 Переключатель SW1-9 для конфигурации параллельной установки (см. раздел 17.6)
- 3 Параллельный шинный адаптер JD8
**Дополнительный адаптер: ТОЛЬКО для параллельно соединенных шкафов (опционально): входной соединитель параллельной шины JD5
выходной соединитель параллельной шины JD6**
- 4 JD11 RS232 / Sub D9 / гнездо, ТОЛЬКО для соединения с ПК
- 5 JD12 RS23 / Sub D9 / штекер ТОЛЬКО для многоточечной линии
- 6 USB-порт ПК
- 7 Slot SNMP ТОЛЬКО для опциональной SNMP-платы
- 8 Slot Newavewatch ТОЛЬКО для опционального модема/платы Ethernet
- 9 9 аккумуляторных клемм + / N / - для подключения отдельных аккумуляторов 16/25 мм²
- 9* 3 аккумуляторные клеммы для подключения общих аккумуляторов M6 + PE 1x 16мм²
- 10 Вход: Байпасные клеммы для разделенного сетевого питания 35/50 мм²
- 11 Вход: Клеммы выпрямителя для общего сетевого питания 35/50 мм²
- 12 Выход: Клеммы потребителей 35/50 мм²
- 13 IA1 ручной байпас
- 14 IA2-1 Параллельный разъединитель модуля ИПБ 1
- 15 IA2-2 Параллельный разъединитель модуля ИПБ 2
- 16 IA2-3 Параллельный разъединитель модуля ИПБ 3
- 19 F4 аккумуляторный выключатель модуль 1: 14x51/ 50A быстродействующий
- 20 F5 аккумуляторный выключатель модуль 2: 14x51/ 50A быстродействующий
- 21 F6 аккумуляторный выключатель модуль 3: 14x51/ 50A быстродействующий
- 22 F2 предохранительная обводная линия на каждом модуле PMC 8: 14x41 / 25A модулей Pronorm PMC 12: 14x41 / 32A модулей Pronorm PMC 15: 14x41 / 32A модулей Pronorm PMC 20: 14x41 / 40A Pronorm
- 23 JD1 Smart Port- RS232 (Sub-D9P) (см. раздел 16.1)
- 24 Соединитель JD7 для панелей управления

Вид спереди системы ИБП

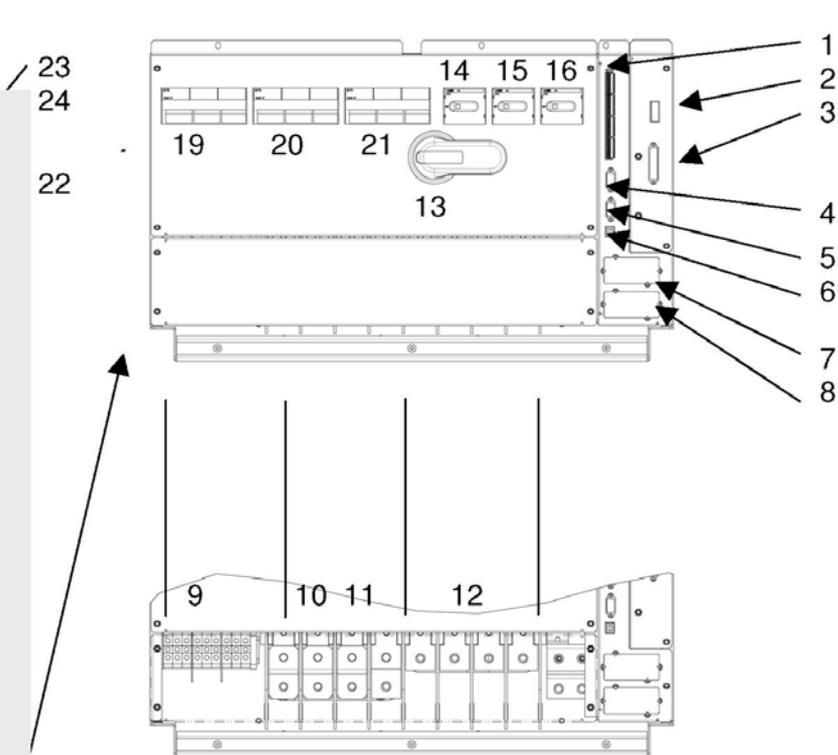
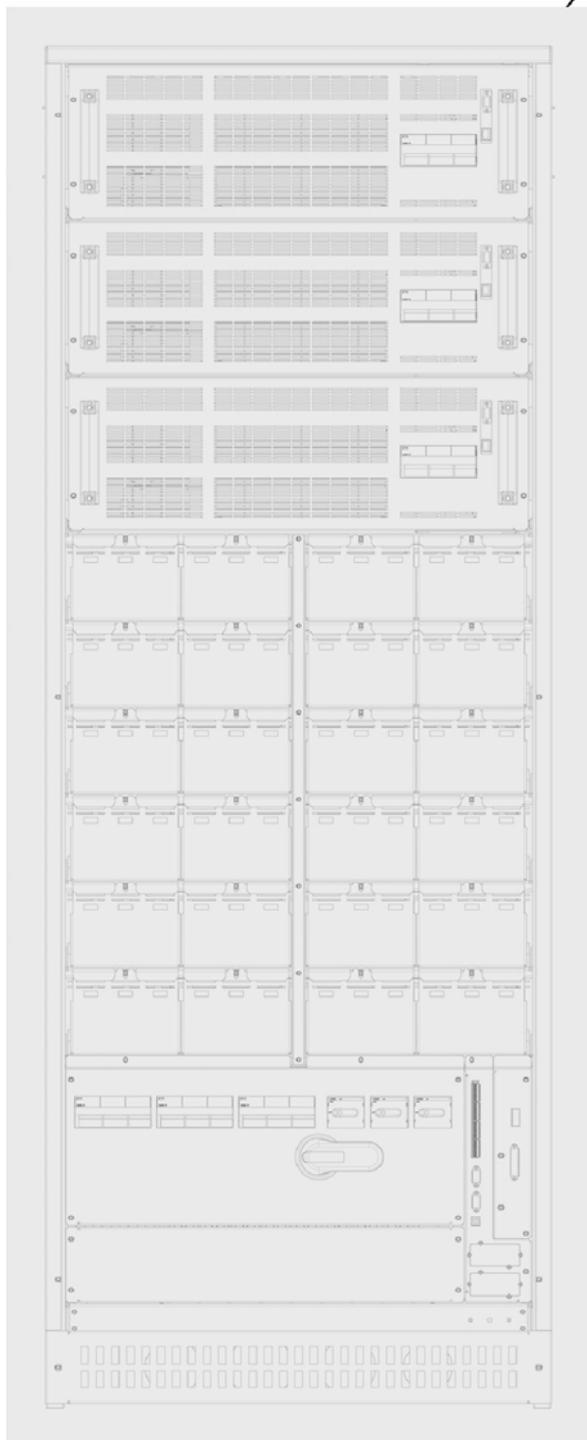
Вид спереди и соединительные клеммы PMC Extend100



- 1 Интерфейсы клиента X1-X4 через соединения с пружинными клеммами Phoenix:
Входы для клиентов X1 (через беспотенциальные контакты) X2...X4 = беспотенциальные контакты (детали см. раздел 16.1)
- 2 SW1-9 переключатель для конфигурации параллельной установки (см. раздел 17.6)
- 3 JD8 параллельный шинный адаптер
Дополнительный адаптер: ТОЛЬКО для параллельно соединенных шкафов (опционально): входной соединитель параллельной шины JD5 выходной соединитель параллельной шины JD6
- 4 JD11 RS232 / Sub D9 / разъем, ТОЛЬКО для соединения с ПК
- 5 JD12 RS23 / Sub D9 / штекер ТОЛЬКО для многоточечной линии
- 6 USB-порт ПК
- 7 Слот SNMP ТОЛЬКО для опциональной SNMP-платы
- 8 Слот Newavewatch ТОЛЬКО для опционального модема/платы Ethernet
- 9 15 аккумуляторных клемм + / N / - для подключения отдельного аккумулятора 16/25 мм²
- 9* 3 аккумуляторные клеммы для подключения общего аккумулятора M10 + PE 1x 50 мм²
- 10 Вход: Байпасные клеммы для разделенного сетевого питания 70/95 мм²
- 11 Вход: Клеммы выпрямителя для общего сетевого питания 70/95 мм²
- 12 Выход: Клеммы потребителей 70/95 мм²
- 13 IA1 ручной байпас
- 14 IA2-1 параллельный разъединитель модуля ИПБ 1
- 15 IA2-2 параллельный разъединитель модуля ИПБ 2
- 16 IA2-3 параллельный разъединитель модуля ИПБ 3
- 17 IA2-4 параллельный разъединитель модуля ИПБ 4
- 18 IA2-5 параллельный разъединитель модуля ИПБ 5
- 22 F2 предохранитель обводная линия на каждом модуле PMC 8 14x41 / 25A модули Pronorm PMC 12 14x41 / 32A модули Pronorm PMC 15 14x41 / 32A модули Pronorm PMC 20 14x41 / 40A Pronorm
- 23 JD1 Smart Port- RS232 (Sub-D9P) (см. раздел 16.1)
- 24 Соединитель JD7 для панелей управления

Вид спереди системы ИБП

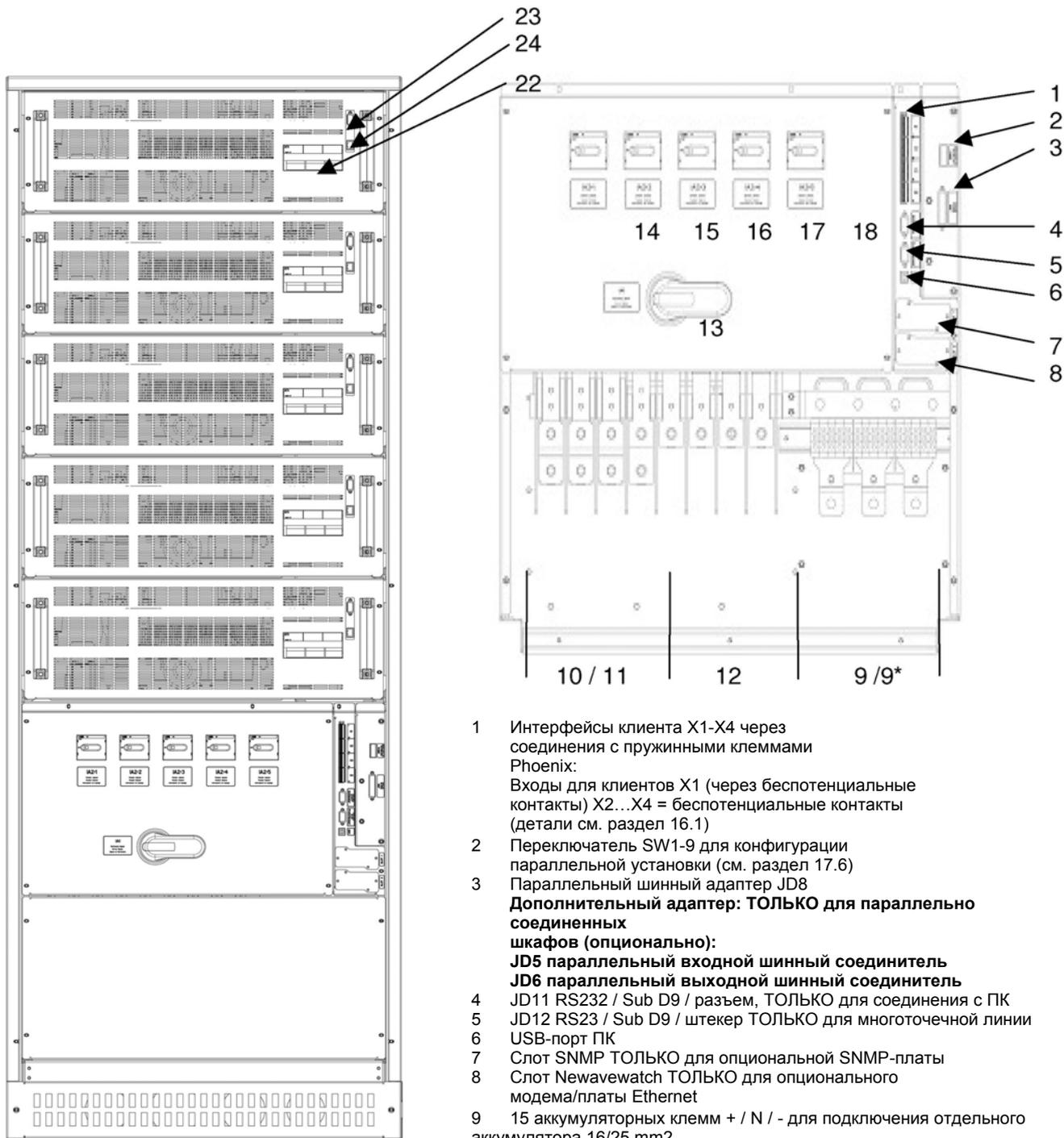
14.3. Вид спереди и соединительные клеммы PMC Extend120



- 1 Интерфейсы клиента X1-X4 через соединения с пружинными клеммами Phoenix: Входы для клиентов X1 (через беспотенциальные контакты) X2...X4 = беспотенциальные контакты (детали см. раздел 16.1)
- 2 Переключатель SW1-9 для конфигурации параллельной установки (см. раздел 17.6)
- 3 Параллельный шинный адаптер JD8
Дополнительный адаптер: ТОЛЬКО для параллельно соединенных шкафов (опционально): входной соединитель параллельной шины JD5 выходной соединитель параллельной шины JD6
- 4 JD11 RS232 / Sub D9 / разъем, ТОЛЬКО для соединения с ПК
- 5 JD12 RS23 / Sub D9 / штекер ТОЛЬКО для многоточечной линии
- 6 USB-порт ПК
- 7 Слот SNMP ТОЛЬКО для опциональной SNMP-платы
- 8 Слот Newavewatch ТОЛЬКО для опционального модема/платы Ethernet
- 9 9 аккумуляторных клемм + / N / - для подключения отдельных аккумуляторов 16/25 мм²
- 9* 3 аккумуляторные клеммы для подключения общего аккумулятора M10 + PE 1x M10
- 10 Вход: байпасные клеммы для двойной питающей линии 3xM10
- 11 Вход: клеммы выпрямителя для одиночного питания 4xM10
- 12 Выход: клеммы для потребителя 4xM10
- 13 IA1 ручной байпас
- 14 IA2-1 параллельный разъединитель модуля ИПБ 1
- 15 IA2-2 параллельный разъединитель модуля ИПБ 2
- 16 IA2-3 параллельный разъединитель модуля ИПБ 3
- 19 F4 держатель аккумуляторного предохранителя модуль 1 14x51/ 50A быстродействующий
- 20 F5 держатель аккумуляторного предохранителя модуль 2 14x51/ 50A быстродействующий
- 21 F5 держатель аккумуляторного предохранителя модуль 3 14x51/ 50A быстродействующий
- 22 F2 линия предохранительного байпаса на каждом модуле модули HPA 24 22x58 / 50A Pronorm модули HPA 32 22x58 / 63A Pronorm модули HPA 40 22x58 / 63A Pronorm
- 23 JD1 Smart Port- RS232 (Sub-D9P) (см. раздел 16.1)
- 24 Соединитель JD7 для панелей управления

Вид спереди системы ИБП

14.4 Вид спереди и соединительные клеммы PMC Extend 200



- 1 Интерфейсы клиента X1-X4 через соединения с пружинными клеммами Phoenix:
Входы для клиентов X1 (через беспотенциальные контакты) X2...X4 = беспотенциальные контакты (детали см. раздел 16.1)
- 2 Переключатель SW1-9 для конфигурации параллельной установки (см. раздел 17.6)
- 3 Параллельный шинный адаптер JD8
Дополнительный адаптер: ТОЛЬКО для параллельно соединенных шкафов (опционально):
JD5 параллельный входной шинный соединитель
JD6 параллельный выходной шинный соединитель
- 4 JD11 RS232 / Sub D9 / разъем, ТОЛЬКО для соединения с ПК
- 5 JD12 RS23 / Sub D9 / штекер ТОЛЬКО для многоточечной линии
- 6 USB-порт ПК
- 7 Слот SNMP ТОЛЬКО для опциональной SNMP-платы
- 8 Слот Newavewatch ТОЛЬКО для опционального модема/платы Ethernet
- 9 15 аккумуляторных клемм + / N / - для подключения отдельного аккумулятора 16/25 mm2
- 9* 3 аккумуляторные клеммы для подключения общего аккумулятора M12 + PE 1x M12
- 10 Вход: байпасные клеммы для двойной питающей линии 3xM12
- 11 Вход: клеммы выпрямителя для одиночного питания 4xM12
- 12 Выход: клеммы для потребителя 4xM12
- 13 IA1 ручной байпас
- 14 IA2-1 параллельный разъединитель модуля ИПБ 1
- 15 IA2-2 параллельный разъединитель модуля ИПБ 2
- 16 IA2-3 параллельный разъединитель модуля ИПБ 3
- 17 IA2-4 параллельный разъединитель модуля ИПБ 4
- 18 IA2-5 параллельный разъединитель модуля ИПБ 5
- 22 F2 линия предохранительного байпаса на каждом модуле модули HPA 24 22x58 / 50A Pronorm модули HPA 32 22x58 / 63A Pronorm модули HPA 40 22x58 / 63A Pronorm
- 23 JD1 Smart Port- RS232 (Sub-D9P) (см. раздел 16.1)
- 24 Соединитель JD7 для панелей управления

Конфигурации аккумуляторов

15. Конфигурации аккумуляторов

15.1. Внутренняя конфигурация аккумуляторов PMC Plus-60

В систему PMC Plus-60 можно установить до 180 аккумуляторов по 9 А-ч. Далее следующие рисунки отображают различные варианты расположения аккумуляторов.

В зависимости от потребности аккумуляторы могут быть подключены отдельно к каждому модулю или в качестве общих аккумуляторов одновременно ко всем трем модулям ИБП параллельно.

 **Указание!**

Важно: Для модулей ИБП PMC 10 кВА, PMC 15 кВА и PMC 20 кВА можно установить 30-50 (только равное количество) аккумуляторных блоков по 12В на каждое звено.



Внимание!

Для модулей ИБП PMC 25 кВа устанавливаются только 40-50 (только равное количество) аккумуляторных блоков по 12 В на каждое звено.



Внимание!

Важно: Задайте соответствующее количество аккумуляторных блоков через панель управления (Меню: Service-Setup).

 **Указание!**

Возможны другие комбинации: см. раздел 34.

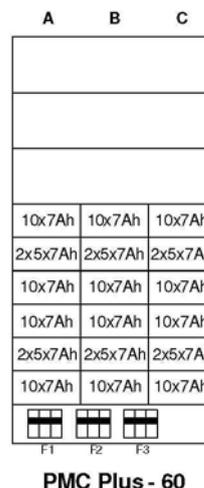


Рис. 15: комбинация 3x(2x30)x7 Ач

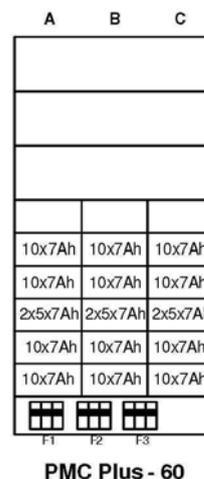


Рис. 16: комбинация (3x50)x7 Ач

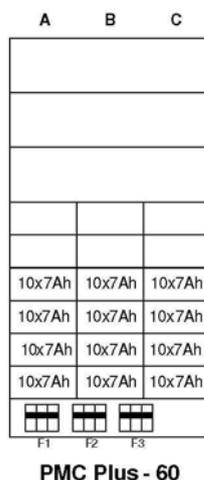


Рис. 17: комбинация (3x40)x7 Ач

Конфигурации аккумуляторов

15.2. Внутренняя конфигурация аккумуляторов PMC Plus-60

В систему PMC Plus-120 можно установить до 240 аккумуляторов по 9 Ah.

В зависимости от потребности аккумуляторы могут быть подключены отдельно к каждому модулю или в качестве общих аккумуляторов одновременно ко всем трем модулям ИБП параллельно.



Указание!

Важно: Для модулей ИБП НРД 30 кВА, НРД 40 кВА и НРД 50 кВА можно установить 40-50 (только равное количество) аккумуляторных блоков по 12V на каждое звено.



Внимание!

Важно: Задайте соответствующее количество аккумуляторных блоков через панель управления (Меню: Service-Setup).



Указание!

Возможны другие комбинации: см. раздел 34.

	A	B	C	D
	UPS 3			
	UPS 2			
	UPS 1			
6	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah
5	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah
4	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah
3	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah
2	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah
1	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah	10x7Ah

PMC Plus - 120

Рис. 18: 3x(2x40)x7 Ah

Конфигурации аккумуляторов

15.3. Внешние аккумуляторные шкафы и подключения для аккумуляторов



Опасность для жизни!

Контакты аккумуляторов находятся под опасным для жизни напряжением, которое, при определенных обстоятельствах, может привести к смерти.



Опасность!

Во время работы с аккумулятором необходимо носить защитные очки!



Внимание!

Вмешательство в работу аккумуляторов разрешается производить только обученным сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам, так как при ненадлежащем отсоединении аккумулятора существует опасность возникновения электрической дуги.

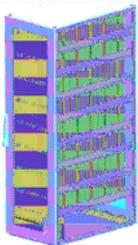
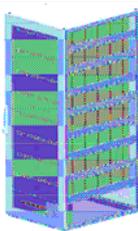
		СВАТ-PMC-120	СВАТ-PMC-200
Аккумуляторные шкафы			
Конфигурация содержит:	макс.	120 акк. блоков x 24 Ач/28 Ач на 8 полках 3x5=15 блоков/полок	150 акк. блоков x 24 Ач/28 Ач на 8 полках 7x4 по 5+1x2 по 5=30 блоков/полок
Предохранители аккумуляторов / макс. Акк. группа: Терминалы :	тип S	3 / 3 (9 клемм на 16/25 мм ³)	5 / 5 (15 клемм на 16/25 мм ³)
Предохранители акк. / макс. Акк. группа: Терминалы:	тип C	3 / 3 + совместные соединители для подключения 3 x (2xM8) + PE 2xM8	5 / 5 + совместные соединители для подключения 3 x (2xM10) + PE 2xM10
Предохранитель (быстродействующий)	A	3x100 A	5x100A
Габариты (ШxВxГ)	мм	600x2000x1000	800x2000x1000
Вес без полок и акк.	кг	316	376

Таблица 14: Обзор аккумуляторных шкафов

Конфигурации аккумуляторов

15.3.1. Конфигурации внешнего аккумуляторного шкафа

В системах Extend-100 и Extend-200 не предусмотрено место для установки внутренних аккумуляторов.

Для этой цели используются 2 конструктивно идентичных аккумуляторных шкафа:

- СВАТ РМС Extend-100 для совместного или раздельного размещения аккумуляторов, блоками на 24 Ач или 28 Ач (макс. 120 блоков)
- СВАТ РМС Extend-200 для совместного или раздельного размещения аккумуляторов, блоками на 24 Ач или 28 Ач (макс. 200 блоков)



Примечание!

Детальную информацию и варианты размещения см. раздел 33.



Примечание!

Для модулей ИБП РМС 10 кВА, РМС 15 кВА и РМС 20 кВА можно установить 30-50 (только равное количество) аккумуляторных блоков по 12V на каждую группу.



Примечание!

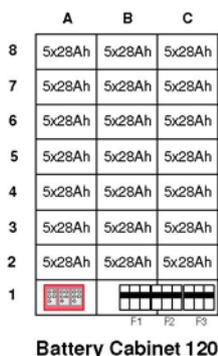
Для модулей ИБП НРД 25 кВА, 30 кВА, 40 кВА и 50 кВА можно установить 40-50 (только равное количество) аккумуляторных блоков по 12V на каждую группу.



Внимание!

Важно: Задайте соответствующее количество аккумуляторных блоков через панель управления (Меню: Service-Setup).

Для шкафов: Расширение РМС 120 или 200 модулями РМС 20 или НРД 24 или НРД 32 или



НРД 40.

Рис. 19: комбинация (3x40)x28 Ач

		СВАТ РМС - 100	СВАТ РМС - 150
Габариты (ШхВхГ)	мм	730x1975x800	1200x1975x800
Вес без полок и аккумулят.	кг	150	250

Таблица 15: Габариты и вес аккумуляторных шкафов

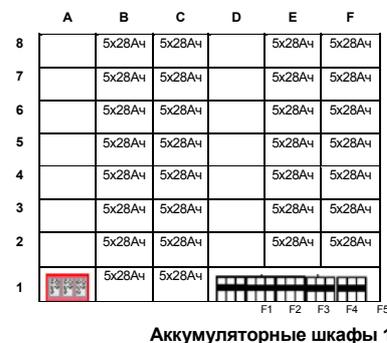


Рис. 20: комбинация (5x40)x28 Ач

Детальную информацию и варианты размещения см. раздел 33.

Пример: На Рис. 19 показаны установленные аккумуляторные блоки (3x40)x28 Ач. Нижний комплект 30x24 Ач относится к ИБП 1, средний комплект 30x24 Ач относится к ИБП 2, а верхний комплект 30x24 Ач относится к ИБП 3.

На Рис. 20 отображены установленные аккумуляторные блоки (5x40)x28 Ач, а каждый модуль ИБП оснащен собственным комплектом 40x24 Ач.

В зависимости от потребности, аккумуляторы могут быть подключены отдельно к каждому модулю ИБП или в качестве общих аккумуляторов одновременно ко всем трем модулям ИБП параллельно.

Конфигурации аккумуляторов

15.3.2. Подключение внешних аккумуляторных шкафов к РМС 200

В избыточных системах с несколькими модулями рекомендуется оснастить каждый модуль ИБП отдельным аккумулятором. Таким образом, обеспечивается резервирование аккумуляторов. Рис. 20 и Рис. 21 показывают, как соединить внешние аккумуляторные шкафы со шкафом ИБП Extend РМС.



Внимание!

Все действия, описанные в данном руководстве, должны производиться только авторизованными электротехниками или местным квалифицированным персоналом. Не проводите электромонтажные работы, если в месте установки присутствует вода или влага.

При открывании защитного кожуха освобождаются токопроводящие детали, прикосновение к ним может привести к опасному для жизни электрическому удару.



Примечание!

Если необходимо подключить пять аккумуляторных комплектов в качестве общего аккумулятора к пяти модулям ИБП, можно установить соединительные скобы для аккумуляторов, как показано ниже.



Опасность для жизни!

В целях безопасности, при подключении ИБП необходимо убедиться, что:

- к системе ИБП не подключено сетевое напряжение
- все потребители отключены
- система ИБП и внешние аккумуляторы обесточены

Чтобы убедиться, что система РМС полностью отключена, действуйте следующим образом:

1. Убедитесь, что входные предохранители ИБП в водном распределительном устройстве удалены и на ИБП не подается напряжение.
2. Убедитесь, что «ручной байпас» (IA1) открыт (положение „OFF“).
3. Убедитесь, что предохранитель аккумулятора в дополнительном аккумуляторном шкафу отсоединен.
4. Соединение защитной проводки (РЕ) между ИБП и дополнительным аккумуляторным шкафом осуществлено.
5. Убедитесь, что соответствующие клеммы + , N, - между ИБП и дополнительным аккумуляторным шкафом соединены в соответствии с Рис. 20 и Рис. 21.

Конфигурации аккумуляторов

15.3.3. Подсоединение внешнего отдельного аккумулятора к РМС 200™

Внешний аккумуляторный шкаф РМС для отдельного аккумулятора на каждый модуль

Шкаф: Extend РМС

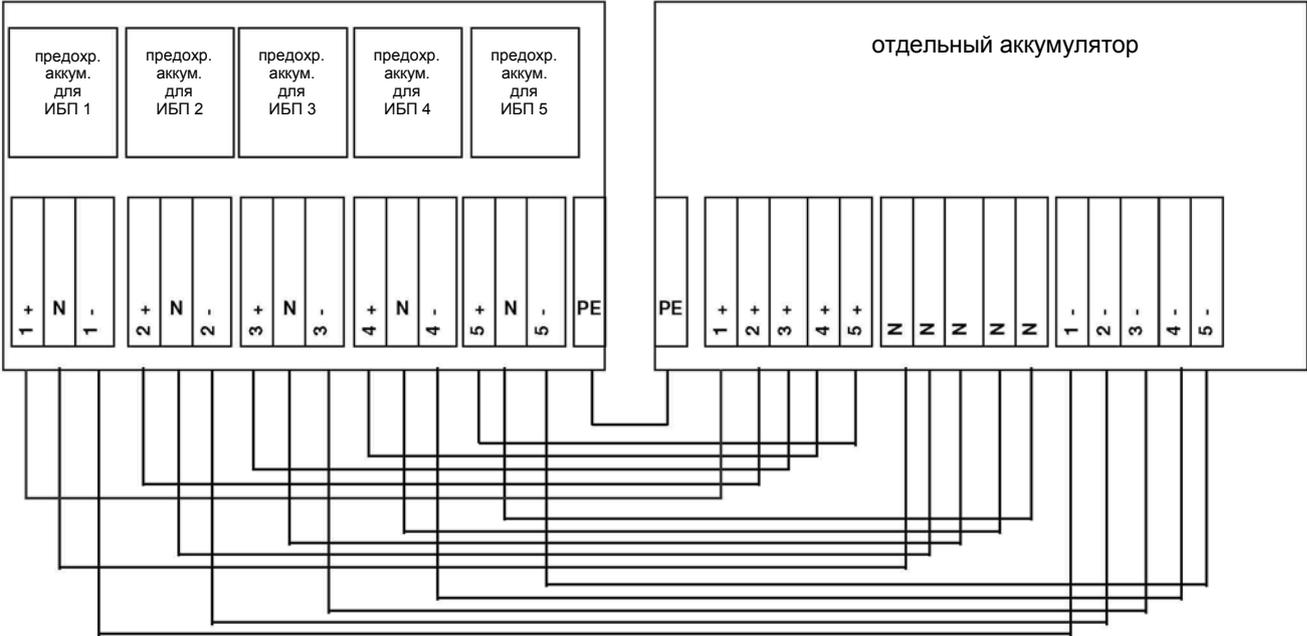


Рис. 20: Подсоединение внешнего отдельного аккумулятора

Конфигурации аккумуляторов

15.3.4. Подсоединение внешнего отдельного аккумулятора к РМС 200™

Внешний аккумуляторный шкаф
DPA для общего аккумулятора

Шкаф: Extend PMC

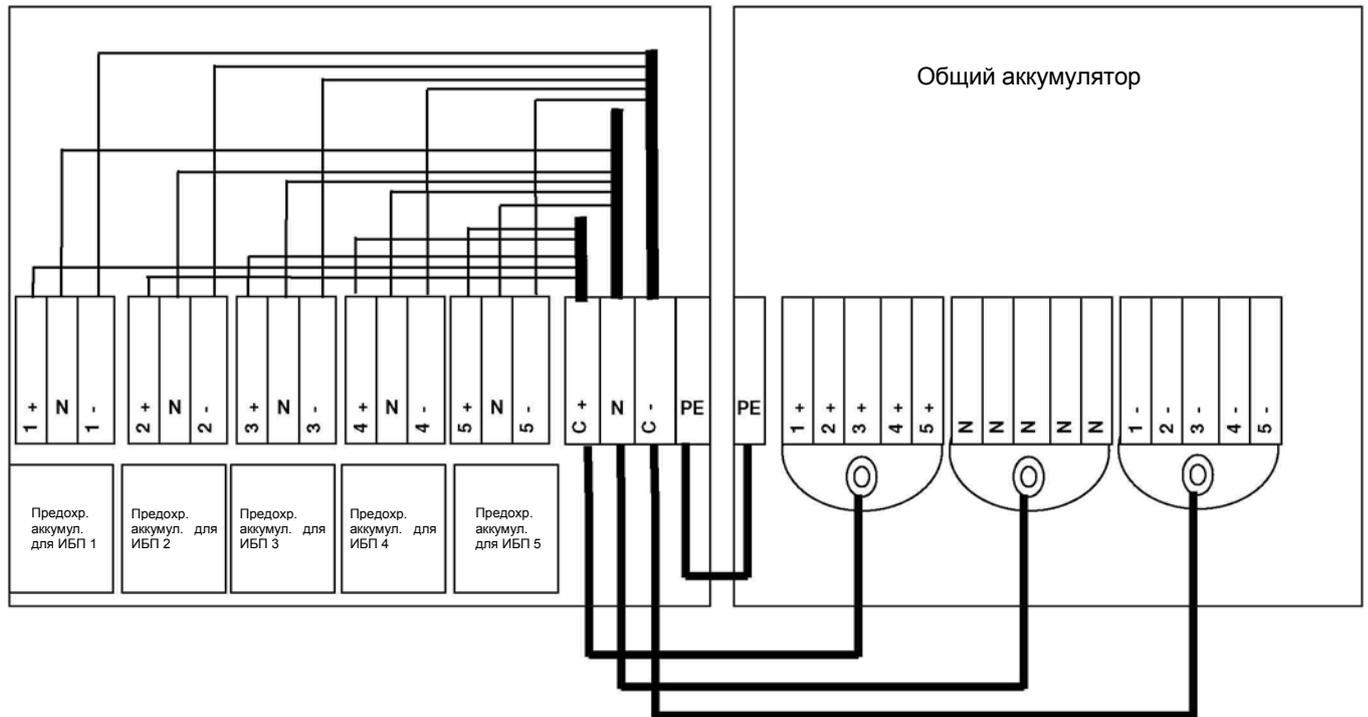


Рис. 21: Подсоединение внешнего общего аккумулятора

Интерфейсы

16. Интерфейсы

Каждый шкаф ИБП оснащен как коммуникационными интерфейсами на каждый модуль, так и коммуникационной платой, позволяющей считывать системную информацию при помощи компьютера.

На модуле:

- JD1 / RS232 Sub D9 / штекер: интерфейс SMART PORT (один на модуль)

Коммуникационная плата (снизу в шкафу, рядом с распределением мощности):

- Клиентские входы: X1, беспотенциальные контакты (пружинные клеммы Phoenix)
- Клиентские выходы: X2, X3, X4 DRY PORT, беспотенциальные контакты (пружинные клеммы Phoenix)
- JD11 / RS232 Sub D9 / гнездо: Интерфейс (система ИБП к компьютеру)
- JD12 / RS232 Sub D9 / штекер: Интерфейс для многоканального соединения между несколькими шкафами ИБП.
- USB-порт (система ИБП к компьютеру)

16.1. SMART PORT JD1 на каждом модуле (последовательный интерфейс RS 232 / Sub D9/штекер)

Находящийся на каждом модуле SMART PORT JD1 является интеллектуальным последовательным интерфейсом RS 232, который позволяет подключить ИБП к персональному компьютеру. Штекерное соединение представляет из себя стандартный 9-полюсный штекер типа D. При установленной опции SMART PORT компьютер в состоянии непрерывно контролировать сетевое напряжение и рабочее состояние ИБП при помощи программного обеспечения UPS-Mon.

При изменении состояния на мониторе компьютера отображаются соответствующие сообщения (см. раздел «Функция мониторинга»: *UPS-Mon.*).

На Рис. 22 изображено, как подключить ИБП к ПК через SMART PORT.

Интерфейсный кабель (ИБП) 9 контактов, тип D, штекер Интерфейсный кабель (ПК) 9 контактов, тип D, гнездо

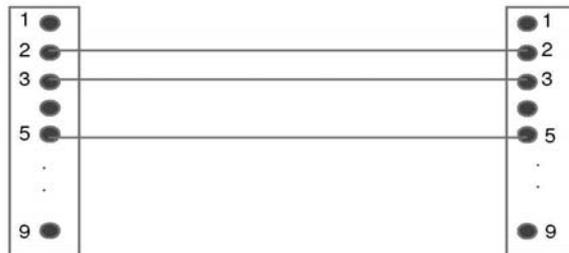


Рис. 22: Распайка контактов соединительного кабеля для интерфейса SMART PORT

16.2. Клиентские интерфейсы и DRY PORT (беспотенциальные контакты)



Примечание!

Все клиентские интерфейсы (входы и выходы) выполнены на базе пружинных клемм Phoenix (кабель 0,5 мм²).

16.2.1. Клиентские входы, клеммный блок X1



Примечание!

Подключение устройства удаленного аварийного отключения, генератора, специальных входов по требованию клиента, температурного входа для зарядки аккумулятора в зависимости от температуры (см. также раздел 23).

16.2.2. Клиентские выходы, клеммные блоки X2, X3, X4 (DRY PORT, беспотенциальные контакты)



Примечание!

Вывод сигнала для автоматического и штатного отключения серверов AS400 и т.д.



Внимание!

Все беспотенциальные контакты рассчитаны на 60 В переменного тока и макс. 500 мА!

Интерфейсы

Блок	Подключе ние	Контакт	Сигнал	На дисплее	Функция
X1	X1 / 1		+ 3.3 Vdc		варийное отключение (удаленное отключение сервера) (просьба не удалять установленную на заводе перемычку до полного и правильного подсоединения аварийного выключения)
	X1 / 2		GND		
	X1 / 3		+ 3.3 Vdc		Генераторный режим (NC = генератор ВКЛ)
	X1 / 4		GND		
	X1 / 5		+ 3.3 Vdc		Клиентский вход IN 1 (функция определяется по запросу)
	X1 / 6		GND		
	X1 / 7		+ 3.3 Vdc		Клиентский вход IN 2 (функция определяется по запросу)
	X1 / 8		GND		
	X1 / 9		+ 3.3 Vdc		Вход для температуры аккумулятора (Если подключен; ток разрядки аккумулятора зависит от температуры аккумулятора)
	X1 / 10		GND		
X2	X2 / 1		ТРЕВОГА	MAINS_OK	Сетевое питание присутствует
	X2 / 2				Сбой сетевого питания
	X2 / 3				Общая линия
	X2 / 4		Сообщение	LOAD_ON_INV	Нагрузка на инвертор (нагрузка на байпас)
	X2 / 5				Общая линия
	X2 / 6				Общая линия
	X2 / 7		ТРЕВОГА	BATT_LOW	Низкий заряд аккумулятора
	X2 / 8				Аккумулятор в порядке
	X2 / 9				Масса
	X2 / 10		Сообщение	LOAD_ON_MAINS	Нагрузка на байпас (сеть)
X2 / 10				Нагрузка на инвертор	
X3	X3 / 1		ТРЕВОГА	COMMON_ALARM	Общий сигнал тревоги (система)
	X3 / 2				Нет сигнала тревоги
	X3 / 3		ТРЕВОГА		Общая линия
	X3 / 4				Общая линия
	X3 / 5				Общая линия
	X3 / 6		ТРЕВОГА	MODUL_ALARM1	Модуль 1 тревога
	X3 / 7				Нет сигнала тревоги
	X3 / 8		ТРЕВОГА		Общая линия
	X3 / 9			MODUL_ALARM2	Модуль 2 тревога
	X3 / 10				Нет сигнала тревоги
X3 / 10				Gemeinsame Leitung	
X4	X4 / 1		ТРЕВОГА	MODUL_ALARM3	Модуль 3 тревога
	X4 / 2				Нет сигнала тревоги
	X4 / 3		ТРЕВОГА		Общая линия
	X4 / 4				Общая линия
	X4 / 5				Общая линия
	X4 / 6		ТРЕВОГА	MODUL_ALARM4	Модуль 4 тревога
	X4 / 7				Нет сигнала тревоги
	X4 / 8		ТРЕВОГА		Общая линия
	X4 / 9			MODUL_ALARM5	Модуль 5 тревога
	X4 / 10				Нет сигнала тревоги
X4 / 10				Общая линия	

Таблица 16: Распайка контактов пружинных клеммных соединений Phoenix (X1...X4)

Интерфейсы

На интерфейсной коммуникационной плате расположены два СИД-индикатора:

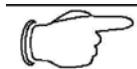
- Зеленый СИД: отображает статус коммуникационной платы:
 - o частое мигание: 2 х в сек. = карта в роли «ведущего» (первый шкаф ИБП системы)
 - o медленное мигание: 1 х в сек. = карта в роли «ведомого» (2 -5 шкаф ИБП системы)
- Красный СИД: Тревога платы (сигнализирует о том, что плата, возможно, подлежит замене)

На «ведущей» плате активны следующие контактные интерфейсы:

- o клиентские входы (X1)
- o Клиентские выходы (X2, X3, X4)

На «ведущей» плате активны следующие контактные интерфейсы:

- o клиентские выходы X3/6 ... X3/10 и X4/1 - X4/10 (тревоги модули 1, 2, 3, 4, 5)



Примечание!

Все другие входы и выходы на «ведомой» плате не активны.

16.2.3. JD11 / порт ПК RS232

ПК-интерфейс JD11 (4), находящийся сбоку на вводном и выводном распределительном устройстве, является последовательным интерфейсом RS 232, позволяющим соединить систему ИБП с компьютером. Штекерное соединение JD11 представляет собой стандартный 9-полюсный штекер типа D.

При установленном ПК-интерфейсе можно непрерывно контролировать сетевое напряжение и рабочее состояние ИБП при помощи программного обеспечения UPS-Mon.

В случае изменения состояния отображается соответствующее сообщение. (см. "Функция мониторинга": *UPS-Mon.*).

16.2.4. JD12 / RS232 порт для многоточечной линии Multidrop

Интерфейс JD12 (5), расположенный сбоку вводного и выводного распределительного устройства, является последовательным интерфейсом RS-232, позволяющим получать с нескольких шкафов ИБП, соединенных по параллельной схеме, всю системную информацию при помощи набора для многоканальных линий. Штекерное соединение JD12 представляет собой стандартный 9-полюсный штекер типа D.

16.2.5. USB/2 ПК порт

ПК-интерфейс USB (6), расположенный сбоку вводного и выводного распределительного устройства, параллельно соединен с последовательным интерфейсом JD11.

При установленной опции SMART PORT компьютер в состоянии непрерывно контролировать сетевое напряжение и рабочее состояние ИБП при помощи программного обеспечения UPS-Mon.

В случае изменения состояния отображается соответствующее сообщение. (см. "Функция мониторинга": *UPS-Mon.*).

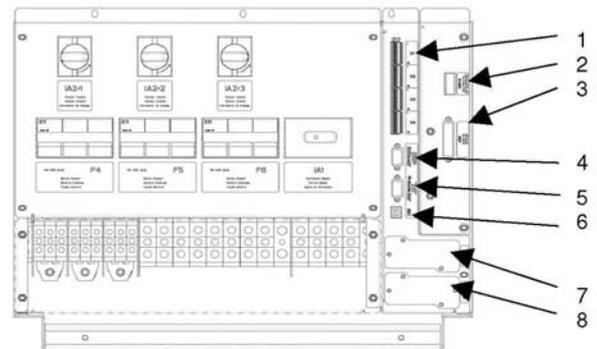


Рис. 23: Описание интерфейса

- 1 Интерфейсы клиента X1-X4 через соединения с пружинными клеммами Phoenix:
Входы для клиентов X1 (через беспотенциальные контакты) X2...X4 = беспотенциальные контакты (детали см. раздел 470)
- 2 Переключатель SW1-9 для конфигурации параллельной установки (см. раздел 17.6)
- 3 JD8 Параллельный шинный адаптер
Дополнительный адаптер: ТОЛЬКО для параллельно соединенных шкафов (опционально):
JD5 Параллельный шинный входной соединитель
JD6 Параллельный шинный выходной соединитель
- 4 JD11 RS232 / Sub D9 / гнездо, ТОЛЬКО для

соединения с ПК
5 JD12 RS23 / Sub D9 / штекер ТОЛЬКО для
многоточечной линии
6 USB-порт ПК

7 Слот SNMP ТОЛЬКО для опциональной SNMP-платы
8 Система Rittal для управления ИБП
Слот ТОЛЬКО для опционального модема/платы
Ethernet

17. Ввод в эксплуатацию

17.1. Ввод в эксплуатацию



Внимание!

PMC 200 является высококачественной электронной установкой, которая должна быть налажена авторизованным сервисным инженером фирмы Rittal, до передачи клиенту.



Примечание!

Пуско-наладочные работы для системы ИБП включают в себя подключение ИБП и аккумулятора, проверка электрических соединений, рабочего окружения ИБП, контролируемое включение и тестирование ИБП, а также обучение клиента.



Опасность!

Вмешательство в устройство системы ИБП допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам.

17.2. Панель управления



Опасность!

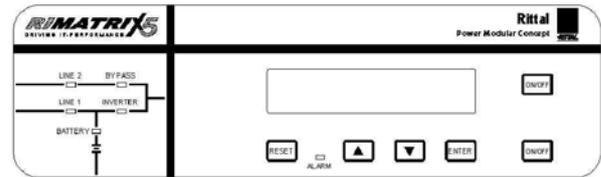


К управлению системы ИБП помощью панели управления при закрытой двери ИБП допускается только персонал, прошедший обучение в сервисном центре производителя или у его авторизованных партнеров. Все другие вмешательства в работу системы ИБП разрешены только авторизованным сервисным партнерам изготовителя.

Удобная в обслуживании панель управления состоит из трех частей:

- Дисплей управления питанием (PMD)
- Индикаторы СИД
- Кнопки управления

Рис. 24: Панель управления



17.3. Дисплей управления питанием (PMD)

ЖК-дисплей с 2 строчками и 20 знаками на строчку упрощает коммуникацию с ИБП и предоставляет в распоряжение необходимые данные мониторинга ИБП. Управляемый через меню дисплей обеспечивает:

- доступ к журналу событий
- контроль напряжения, тока, частоты и мощности входа и выхода
- автономной работе аккумулятора
- выполнение таких команд, как включение и отключение ИБП, а также переключение нагрузки от инвертора на байпас и обратно
- диагностику (сервисный модус)
- настройки и тестирования

17.4. Светодиодные индикаторы

На мнемосхеме отображается общее состояние ИБП. СИД-индикаторы сигнализируют поток энергии, а также сбой сетевого питания или переключение нагрузки с инвертора на байпас и обратно. СИД-индикаторы меняют свой цвет с зеленого (нормальное состояние) на красный (предупреждение).

СИД-ы „Line 1“ (выпрямитель) и „Line 2“ (байпас) сигнализируют доступность сетевого питания.

СИД инвертора или СИД байпаса, горящие зеленым цветом, отображают, от какого из этих источников производится снабжение критической нагрузки.

Если, в случае сбоя сетевого питания, снабжение нагрузки производится от аккумулятора, СИД "Battery" начинает мигать.

Ввод в эксплуатацию

СИД "Alarm" оптически отображает любой внутренний или внешний сбой системы. Одновременно раздается звуковой сигнал тревоги.

Индикатор	Статус индикатора	ЗНАЧЕНИЕ
ALARM	ВЫКЛ	Нет состояния тревоги
	красный	Состояние тревоги
LINE 1	зеленый	Сетевое питание от выпрямителя присутствует
	красный	Сетевое питание от выпрямителя отсутствует
LINE 2	зеленый	Сетевое питание через байпас присутствует
	красный	Сетевое питание через байпас неисправно или отсутствует
	ВЫКЛ	ИБП отключен
BY-PASS	зеленый	Нагрузка на байпас (байпасный или экономный режим)
	красный	Байпас не работает (отключен)
INV	зеленый	Нагрузка на инверторе Сбой инвертора или нагрузка не может быть
	красный	переключена на инвертор
	ВЫКЛ	Инвертор не работает (отключен)
BATTERY	зеленый	Аккумулятор в порядке
	красный	Сбой или разрядка аккумулятора
	зеленый мигающий	аккумулятор разряжается или предохранитель аккумулятора открыт

Таблица 17: Обзор статусов СИД-индикаторов

17.5. Кнопки управления

Кнопки управления на дисплее позволяют включать и отключать систему ИБП, а также конфигурировать и производить локальный мониторинг системы.

КНОПКИ	ФУНКЦИЯ
ON/OFF ON/OFF	Включение (нажать любую кнопку) или выключение ИБП (нажать одновременно обе кнопки)
UP (*)	Передвижение по меню вверх
DOWN (*)	Передвижение по меню вниз
RESET	Отключение звукового сигнала тревоги. Также отключает СИД, если состояние тревоги завершено, в противном случае СИД продолжает светиться красным цветом.
ENTER	Подтверждение выбранной позиции меню.

Таблица 18: Обзор кнопок управления



Внимание!

Одновременное нажатие обеих кнопок On/OFF на панели управления приводит к отключению модуля ИБП! Для полного отключения системы ИБП это действие необходимо произвести на каждой командной панели.

17.6. Определение отдельного/параллельного модуля (ДИП-переключатель SW1-1)

ДИП-переключатель SW1-1, расположенный с передней стороны модуля, позволяет определить модуль как:

- отдельный ИБП: положение переключателя „LOW“. В правом углу дисплея отображается буква „S“ (Single).
- параллельный ИБП: положение переключателя „HIGH“. В правом углу дисплея соответствующего модуля отображается „P01“ (ведущий), „P02“ (ведомый) или „P03“ (ведомый).

17.7. Определение системы с одним

шкафом/несколькими шкафами (ДИП-переключатель SW1-9)

ДИП-переключатель SW1-9, расположенный с передней стороны шкафа, определяет «позицию» соответствующего шкафа в системе:

- „First“: первый шкаф в цепочке шкафов
- „Middle“: средний шкаф в цепочке шкафов (допускаются несколько шкафов)
- „Last“: последний шкаф в цепочке шкафов

Ввод в эксплуатацию

Примечание:

Если шкаф представляет собой систему из одного единственного шкафа, он определяется как первый (First) и последний (Last) шкаф в воображаемой цепочке шкафов. По этому ДИП-переключатель SW1-9 должен быть сконфигурирован следующим образом:

SW1-9	Отдельный шкаф	Первый шкаф	Средний шкаф	Последний шкаф
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON

Таблица 19: Конфигурация ДИП-переключателя

17.8. Описания меню ЖК-дисплея

17.8.1. Статус

ОПИСАНИЕ		ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ	
1	Нагрузка защищена через ИБП; питание нагрузки производится от инвертора (стандартный режим)	LAST GESCHUETZT (нагрузка защищена)	Unit:01/1
2	Нагрузка не защищена через ИБП, питание подается от сети (нагрузка на байпасе)	LAST	Unit:01/1
3		NICHT GESCHUETZT (нагрузка не защищена)	
4	Питание нагрузки прервано ИБП был отключен кнопками „ON/OFF“.	LAST AUS SUPPLY FAILURE (нагрузка отключена, сбой питания)	Unit:01/1
	ИБП/модуль не подает напряжения. Выходной переключатель открыт.	LAST NICHT ANGESCH. PARAL.SCHALTER OFFEN (нагрузка не подключена, параллельный переключатель открыт)	Unit:01/1

Таблица 20: Статус



Примечание!

С правой стороны СИД-индикатора

расположено поле с 4-значным индикатором, причем первые две цифры обозначают номер модуля, например, модуль 06, а последние две цифры обозначают «позицию» или положение монтажа внутри шкафа, например, 04 (Unit: 06/4). Позиция «4» связана с беспотенциальным контактным реле (Dry Port) на коммуникационной плате, например Модуль сигнала тревоги 4 (клеммные блоки X1 ... X4).

Ввод в эксплуатацию

ОПИСАНИЕ		ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ	
	Отдельная система	SYSTEM KONFIGURATION SINGLE (ОТДЕЛЬНАЯ)	Unit:01/1
	Параллельная система, например первый шкаф / «ведущий» модуль № 2 в отсеке 2	SYSTEM KONFIGURATION PARALLEL (параллельная конфигурация системы)	Unit:02/2
	Параллельная система, например второй шкаф / «ведомый» модуль № 5 в отсеке 3	LAST AUS SUPPLY FAILURE (нагрузка отключена, сбой питания)	Unit:05/3
	Параллельная система, например второй шкаф / «ведомый» модуль № 6 в отсеке 4	LAST NICHT ANGESCH. PARAL.SCHALTER OFFEN (нагрузка не подключена, параллельный переключатель открыт)	Unit:06/4

Таблица 21: ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ

Максимальное количество модулей – 10. Позиция монтажа может изменяться от 1 до 5.

«Позиция» шкафа определяется в меню „Service Set-Up“.

17.8.2. Главное меню

ОПИСАНИЕ		ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ	
1	Журнал событий. В памяти дисплея содержится список последних 64 событий.	- * ALARMSPEICHER (журнал событий) MESSUNGEN (измерения)	
2 3	Меню результатов измерений: напряжения, мощности, частоты, токов, автономной работы и т.д.	- * MESSUNGEN (измерения) FUNKTIONEN (функции)	

Меню «команды» позволяет: переключать «нагрузка на инвертер», «нагрузку на байпас», тестировать аккумулятор и т.д.	- * FUNKTIONEN (функции) USV DATEN (данные ИБП)
Отображение специальных и серийных номеров	- * USV DATEN (данные ИБП) EINGABE ANWENDER (данные пользователя)
Клиент может произвести различные настройки: дата/время, авт. тест аккумулятора и т.д.	- * EINGABE ANWENDER (данные пользователя) EINGABE SERVICE (данные сервисного техника)
Настройки для сервисных техников	- * EINGABE SERVICE (данные сервисного техника) MENUE ENDE (конец меню)

Таблица 22: Главное меню

17.8.3. Журнал событий

ОПИСАНИЕ		ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ		
1	Контроль событий, в памяти дисплея могут храниться до 64 событий.	01	05-10-00	14-38-59
2		LAST AUF INVERTER (нагрузка на инвертере)		
3	Каждое событие идентифицируется последовательной цифрой.	02	05-10-00	14-38-56
		LAST AUF BYPASS (нагрузка на байпасе)		
	Все события и сигналы тревоги отображаются с датой и временем события.	03	05-10-00	14-37-14
		LAST AUS (нагрузка отключена)		

Таблица 23: Журнал событий

Ввод в эксплуатацию

17.8.4. Результаты измерений

ОПИСАНИЕ		ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ
1	Автономное время работы аккумулятора	BATT. UEBERBRUECKUNG (MIN) 00h 00m (время работы от аккумулятора (мин.))
2 3		
4 5	Выходная частота ИБП	FREQUENZ AUSGANG (HZ) 50.00 (частота выхода (Гц))
6		
7	Частота байпаса	FREQUENZ BYPASS (HZ) 50.00 (частота байпаса (Гц))
8		
9	Напряжение аккумулятора	BATTERIESPANNUNG (V) + 0.0 - 0.0 (напряжение аккумулятора (В))
10		
11	Ток зарядки аккумулятора	BATTERIE LADESTR. (A) + 0.0 - 0.0 (ток зарядки аккумулятора (А))
12		
13	Ток разрядки	ENDLADESTR. (A) 00.00 (ток разрядки (А))
14		
15	Напряжение выпрямителя, все три фазы	GLEICHRICHTER (V) 230 230 230 (выпрямитель (В))
	Напряжение байпаса, все три фазы	NETZSPAN. BYPASS (V) 230 230 230 (сетевое напряжение байпаса (В))
	Выходное напряжение, все три фазы	AUSGANGSSPANNUNG (V) 230 230 230 (выходное напряжение (В))
	Выходной ток трех фаз	AUSGANGSSTROM (A) 00.00 00.00 00.00 (выходной ток (А))
	Полезная мощность всех трех фаз	WIRKLEISTUNG (KW) 00.00 00.00 00.00 (полезная мощность (кВт))
	Реактивная мощность всех трех фаз	BLINDLEISTUNG (kVAr) 00.00 00.00 00.00 (реактивная мощность (кВАр))
	Кажущаяся мощность всех трех фаз	SCHEINLEISTUNG (KVA) 00.00 00.00 00.00 (кажущаяся мощность (кВА))
	Коэффициент нагрузки трех фаз	AUSGANGSLEISTUNG (%) 00.00 00.00 00.00 (выходная мощность (%))

Ёмкость аккумуляторной батареи	БАТТ. КАПАЦИТАЕТ(%) 00.00 (ёмкость аккумулятора (%))
--------------------------------	---

Таблица 24: Обзор отображаемых данных измерения

17.8.5. Командные параметры

ОПИСАНИЕ		ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ
1	Переключение нагрузки на инвертор	- * LAST ZUM INVERTER (нагрузка на инвертор) LAST ZUM BYPASS (нагрузка на байпас)
2		
3	Переключение нагрузки на байпас	- * LAST ZUM BYPASS (нагрузка на байпас) PERFORM BATT.TEST (тест производительности аккумулятора)
	Тест аккумулятора	- * AKTIVER BAT.TEST (активный тест аккумулятора) ENDE (конец)

Таблица 25: Командные параметры

Ввод в эксплуатацию

17.8.6. Данные ИБП

ОПИСАНИЕ	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ
1 Эти общие данные ИБП устанавливаются 2 на заводе	USV SERIEN NUMMER (серийный номер ИБП) NW-nnnnn
3 Дата изготовления 4	PRODUKTIONS DATUM (дата изготовления) 15-01-2003
Версия EPROM	EPROM VERSION (версия EPROM) V-000
Актуальная дата и время	EINGABE DATUM ZEIT (ввод даты и времени) dd-mm-yyyy hh:mm:ss

Таблица 26: Данные ИБП

17.8.7. Пользовательские настройки

ОПИСАНИЕ	ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ
1 Выбор языка (на данный момент не активно)	* SPRACH AUSWAHL (выбор языка) EINGABE DATUM / ZEIT (ввод даты/времени)
2	ENGLISCH (английский) FRANZOESISCH (французский) POLNISCH (польский)
3 Установка даты и времени 4	* EINGABE DATUM / ZEIT (ввод даты/времени) EINGABE BATT. TEST (настройка теста акк.)
	DD-MM-YY HH-MM-SS
Настройка тестирования аккумулятора	* EINGABE BATT. TEST (настройка теста акк.) EINGABE GENERATOR (настройка генератора)
	TAG IM MONAT (день в месяце) (1-31)
	UHRZEIT (время) (1-24)
	WIEDERKEHREND (Y/N) (с повторением (да/нет)) YES/NO
Настройка работы с группой генераторов	* EINGABE GENER OP. (ввод группы генераторов.) ENDE MENUE (конец меню)

	BATT.LADESTUFE AUS (отключить ступень зарядки аккумуляторов) YES/NO (да/нет)
	BYPASS AUS (отключить байпас) YES/NO (да/нет)

Таблица 27: Пользовательские настройки

17.8.8. Настройки для сервисного техника

ОПИСАНИЕ		ОТОБРАЖЕНИЕ НА ЖК-ДИСПЛЕЕ
1	Это меню зарезервировано для авторизованных сервисных техников; не для пользователя	-* SERVICE MODE (сервисный режим) PASSWORD (пароль)
2	Ввод пароля	-* PASSWORD (пароль)

Таблица 28: Настройки для сервисного техника

Ввод в эксплуатацию



Примечание!

Ввод в меню только после ввода пароля

17.9. Режимы работы

17.9.1. Режим работы «онлайн» (инверторный режим)

В режиме работы «онлайн» нагрузка потребителей снабжается через выпрямитель и инвертор.

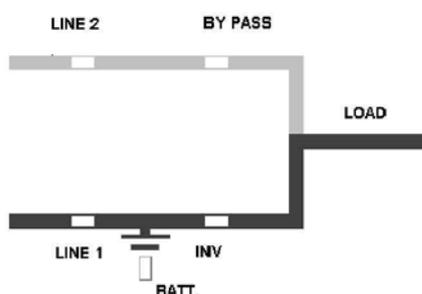


Рис. 25: Отображение на приборе

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	ВЫКЛ (OFF)
INVERTER	зеленый
BATTERY	зеленый

Таблица 29: Описание символов

При помощи панели управления (см. Рис. 24 / панель управления) ИБП можно переключить в режим «онлайн». Режим «онлайн» обеспечивает наибольшую защиту при перебоях и отказе сетевого питания.

Рекомендуется использовать этот режим, если критические потребители (компьютерные системы) не допускают даже малейшие перебои электроснабжения.

В маловероятном случае сбоя инвертора или при перегрузке ИБП автоматически и без прерывания переключит электроснабжение в режим байпаса (время переключения = 0 сек.).

17.9.2. Режим работы «ОФФЛАЙН» (экономный режим или байпас)

В режиме «оффлайн» потребители снабжаются от сети через статический байпас.

При помощи панели управления (см. Рис. 24 / панель управления) ИБП можно переключить в режим байпаса.

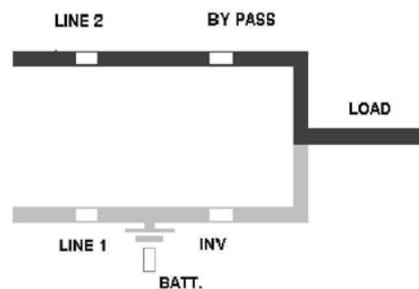


Рис. 26: Отображение на приборе

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	ВЫКЛ (OFF)
BATTERY	зеленый

Таблица 30: Описание символов

В режиме байпаса эффективность системы ИБП выше. В случае сбоя сетевого питания нагрузка будет в течении 5 миллисекунд переключена с питающей сети на инвертор (касается как отдельных, так и параллельных установок). В режиме байпаса устройство зарядки аккумуляторов остается включенным.

Режим байпаса рекомендуется использовать только в том случае, если подключенные потребители допускают перебой питания в 3-5 миллисекунд (время переключения с байпаса в режим «онлайн»).



Примечание!

Для обеспечения максимально надежной защиты необходимо всегда использовать режим «онлайн».

Ввод в эксплуатацию

17.9.3. Режим работы «Ручное переключение в режим байпас»

Режим «ручной байпас» активируется при помощи установленного спереди байпасного переключателя IA1:

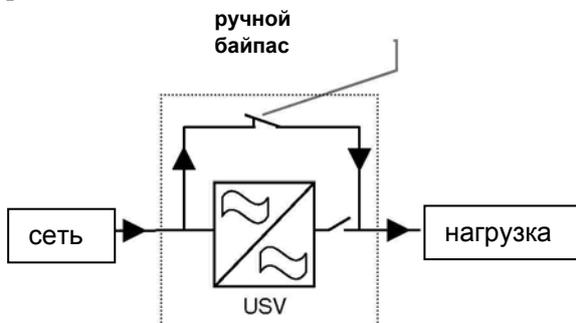


Рис. 27: Результат активации байпаса

ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ	ДЕЙСТВИЕ
ON (ВКЛ)	Байпасный переключатель закрыт (потребители питаются напрямую от сети) ЖК-дисплей: „MANUAL BYP IS CLOSED” СИД индикаторы светятся в соответствии с нижеприведенной таблицей.
OFF (ВЫКЛ)	Байпасный переключатель открыт – нормальный режим работы (питание потребителей производится через инвертор) ЖК-дисплей: „MANUAL BYP IS OPEN” СИД индикаторы светятся в соответствии с нижеприведенной таблицей.

Таблица 31: Байпасный переключатель IA1

СИД индикаторы	ВКЛ	ВЫКЛ
LINE 1	зеленый	зеленый
LINE 2	зеленый	зеленый
BYPASS	зеленый	ВЫКЛ
INVERTER	красный	зеленый
BATTERY	зеленый	зеленый

Таблица 32: СИД индикаторы



Примечание!

Перед активацией ручного байпаса (IA1) необходимо убедиться, что все модули ИБП

находятся в режиме «байпас» или «экономный».



Внимание!

В режиме ручного байпаса потребители не защищены от перебоев сети и сбоев электроснабжения.

17.9.4. Параллельный выключатель нагрузки (IA2)

Каждый шкаф ИБП (модуль) оснащен выходным параллельным силовым выключателем (IA2). Когда он находится в открытом положении, соответствующий шкаф ИБП (модуль) отсоединен от параллельной шины и нагрузки. При открытом IA2 инвертор не снабжает потребителей.

При параллельно-избыточной конфигурации параллельный выключатель нагрузки требуется для того, чтобы отсоединить один модуль от параллельной системы, без необходимости переключения потребителей на байпас.

ПОЛОЖЕНИЕ	ДЕЙСТВИЕ
ON (ВКЛ)	Нормальный режим работы (питание потребителей производится через ИБП)
OFF (ВЫКЛ)	ИБП отключен от параллельной шины для технического обслуживания (ИБП не снабжает потребителей)

Таблица 33: Параллельный выключатель нагрузки (IA2)

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

18. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

18.1. Процедура включения



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизированным партнерам.

18.1.1. Состояние системы ИБП перед включением

1. Предохранители сетевого питания ИБП в водном распределительном устройстве удалены.
2. Проверьте правильность подключения вводных и отводных кабелей и чередование фаз на входе.
3. Убедитесь, что параллельные разъединители IA2-1, IA2-2, IA2-3, IA2-4, IA2-5 (в зависимости от типа шкафа ИБП) находятся в открытом положении (OFF).
4. Убедитесь, что ручной переключатель в режим байпаса IA1 открыт и находится в положении OFF.
5. Убедитесь, что все предохранители аккумуляторов (если установлены) в шкафу ИБП и во внешних аккумуляторных шкафах открыты или удалены.
6. Байпасные предохранители F2 всех модулей ИБП установлены.
7. Проверьте положение ДИП-переключателя SW1-9. Если конфигурация подразумевает отдельный шкаф, его необходимо установить в соответствии с таблицей 19 в разделе 17.7.

18.1.2. Процедура включения РМС 200

1. Установка предохранителей сетевого питания в ВРУ.
 - СИД индикаторы LINE 1 всех модулей

2. Модуль ИБП 1: Нажать кнопку „ON/OFF“ для включения ИБП „NOT PROTECTED“, ЖК-дисплей сообщает: „LOAD NOT PROTECTED“ а СИД индикаторы светятся следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

- ИБП светятся зеленым светом
- На ЖК-дисплее отображается „LOAD OFF, SUPPLY FAILURE“

3. Выполнить команду „LOAD AUF INVERTER“ (переключение нагрузки на инвертор).
На ЖК-дисплее отображается: „LOAD PROTECTED“, а СИД индикаторы светятся следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	зеленый
BATTERY	мигающий зеленый

4. Пролитайте страницы измерений
5. Модуль 2: Повторите процедуру, аналогично модулю 1, шаг 2 - 4
6. Модуль 3: Повторите процедуру, аналогично модулю 1, шаг 2 - 4
7. Модуль 4: Повторите процедуру, аналогично модулю 1, шаг 2 - 4
8. Модуль 5: Повторите процедуру, аналогично модулю 1, шаг 2 - 4
9. Проверьте полярность аккумулятора и напряжение.
10. Если полярность и напряжение правильные, установите внутренние предохранители

(если присутствуют) и внешние предохранители аккумуляторов (или выключатели нагрузки).

11. Проверьте параллельную функцию:

(Предохранители нагрузки в выходном распределительном устройстве удалены, т.е.

потребители не соединены!). Все модули ИБП находятся в инверторном режиме.

12. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF поочередно на панелях управления (PMD) всех ИБП, для отключения

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

модулей. На ЖК-дисплее отображается: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE”.

13. Закройте параллельные переключатели IA2-1 (положение ON) модуля 1. На ЖК-дисплее отображается: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE”.

Закройте параллельные переключатели IA2-2 (положение ON) модуля 2. На ЖК-дисплее отображается: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE”.

Закройте параллельные переключатели IA2-3 (положение ON) модуля 3. На ЖК-дисплее отображается: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE”.

Закройте параллельные переключатели IA2-4 (положение ON) модуля 4. На ЖК-дисплее отображается: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE”.

Закройте параллельные переключатели IA2-5 (положение ON) модуля 5. На ЖК-дисплее отображается: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE”.

14. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF поочередно на панелях управления (PMD) всех ИБП, для включения модулей. Выходные клеммы ИБП теперь находятся под напряжением, а все ЖК-дисплеи всех панелей управления отображают:

“LOAD PROTECTED”.

- 15.

Переключение нагрузки на ручной байпас. В меню „Befehle“ (команды) выберите пункт „LOAD TO BYPASS“, переключив тем самым один из трех модулей ИБП на питание потребителей от сети.

Задействуйте ручной байпасный переключатель IA1 (положение ON), на ЖК-дисплее отобразится: “MANUAL BYP CLOSED”, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	красный
BATTERY	зеленый

16. Подключите нагрузку к выходу ИБП.

Установка предохранителей в ВРУ. Проверьте через панель управления, что питание нагрузки производится через байпас.

17. Откройте ручной байпасный переключатель IA1. На ЖК-дисплее отображается сначала: “MANUAL BYP OPEN”, а потом “LOAD NOT PROTECTED”.

18. Проверьте на всех ЖК-дисплеях выходные мощности, напряжения, токи и частоты.

19. Переключение потребителей на инвертор: В выберите пункт меню „LOAD TO INVERTER” и переключите на одной из панелей управления модулей ИБП нагрузку на инвертор. На всех ЖК-дисплеях теперь отображается: „LOAD PROTECTED”.

20. Проверьте повторно выходные напряжения и мощности.



Примечание!

После выполнения описанных выше действий, потребители будут защищены системой РМС 200™.

18.2. Процедура отключения



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизированным партнерам.

Если на протяжении длительного времени потребителям не требуется сетевое питание, систему РМС 200 можно полностью отключить.

Для проведения сервисных работ или технического обслуживания можно переключить ИБП в режим байпаса или в режим «онлайн», при условии, что подключенные потребители не нуждаются в максимальной защите.

Из соображений безопасности потребители могут быть отключены нажатием двух кнопок „ON/OFF” на панели управления (LOAD-OFF).

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

18.2.1. Процедура полного отключения PMS 200



Внимание!

При одновременном нажатии двух кнопок „ON/OFF“ поочередно на панелях управления каждого модуля, питание выхода ИБП и подключенной нагрузки в нормальном режиме больше не осуществляется.



Примечание!

Если потребителям не требуется питание, ИБП может быть полностью отключен. Указанные далее действия могут быть произведены только после отключения нагрузки, если ей больше не требуется сетевое питание.

1. Проверьте, что нагрузка отключена и не ей не требуется питание.
2. После отключения нагрузки нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ на все панелях управления ИБП (PMD). На ЖК-дисплее отображается: „LOAD OFF, SUPPLY FAILURE“, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	ВЫКЛ
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	зеленый

3. Откройте параллельные разъединители IA2-1, IA2-2, IA2-3, IA2-4, IA2-5 (в зависимости от типа шкафа ИБП).
4. Откройте все внутренние предохранители аккумуляторов (если есть) и предохранители или разъединители во внешних аккумуляторных шкафах или на станинах.
5. Откройте предохранители ИБП главной низковольтной распределительной системы.



Опасность!

Опасность удара током!

Время разрядки внутренних заряженных конденсаторов постоянного тока составляет минимум 10 минут.



Примечание!

Теперь система PMS 200™ отключена и не под напряжением.

18.3. Переключение нагрузки

18.3.1. Переключение нагрузки: С инвертора на ручной байпас



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизированным партнерам.



Примечание!

Для проведения сервисных работ и технического обслуживания можно переключить ИБП в режим ручного байпаса.

Состояние системы ИБП перед переключением в режим ручного байпаса:

В нормальном рабочем режиме нагрузка защищена системой PMS 200 (модуль(и) ИБП работают в инверторном режиме).

1. Выберите в меню „Befehle“ пункт „LOAD TO BYPASS“ и переключите на панели управления одного из модуля ИБП нажатием кнопки ENTER нагрузку на питание от сети. На ЖК-дисплее отображается: „LOAD NOT PROTECTED“
2. Закройте ручной байпасный переключатель IA1(положение ON). На ЖК-дисплее отобразится: „MANUAL BYP IS CLOSED“, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ДЕЙСТВИЙ ПРИ ВВОДЕ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	красный
BATTERY	зеленый

3. Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ поочередно на панелях управления всех ИБП (PMC). На ЖК-дисплее отобразится: „LOAD OFF, SUPPLY FAILURE“, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	ВЫКЛ
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

4. Öffnen Sie die Parallel-Schalter IA2-1, IA2-2, IA2-3, IA2-4, IA2-5 (abhängig vom USV-Schrantyp).
5. Откройте все внутренние предохранители аккумуляторов (если есть) и предохранители или разъединители во внешних аккумуляторных шкафах или на станинах.



Опасность!

Опасность удара током!

Система ИБП продолжает оставаться под жизненно опасным напряжением.



Внимание!

Питание потребителей теперь осуществляется от сети и более не защищено системой ИБП.

18.3.2. Переключение нагрузки: с ручного байпаса на инвертор



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам.

Этот процесс описывает правильную последовательность действий для запуска ИБП и переключения нагрузки с ручного байпаса обратно в нормальный режим работы ИБП (нагрузка на инвертер).

Состояние системы ИБП перед переключением в инверторный режим:

Питание потребителей осуществляется от электросети, система ИБП выключена.

1. Закройте все аккумуляторные предохранители внутри системы и во внешних аккумуляторных шкафах или на аккумуляторных станинах (если есть).
2. На ЖК-дисплее отобразится: „LOAD OFF, SUPPLY FAILURE“, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	ВЫКЛ
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

3. Закройте параллельные выключатели IA2-1, IA2-2, IA2-3, IA2-4, IA2-5 (в зависимости от типа шкафа ИБП) и убедитесь в наличии сообщения „PARALLEL SW IS CLOSED“ на всех ЖК-дисплеях.
4. Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ поочередно на панелях управления всех ИБП (PMD). После запуска системы ИБП (пр. 60 секунд) СИД индикаторы на панелях управления будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	красный
BATTERY	зеленый

5. Убедитесь, что все байпасные СИД-ы светятся зеленым цветом. После этого откройте ручной байпасный переключатель IA1 (положение OFF).
6. Выберите в меню „Befehle“ пункт „LOAD TO INVERTER“ и переключите на панели управления одного из модуля ИБП нажатием кнопки ENTER нагрузку на питание через инвертор,

Замена модулей ИБП

(все системы ИБП выполняют команду одновременно). На ЖК-дисплее отобразится: „LOAD PROTECTED”



Примечание!

Питание нагрузки теперь осуществляется и защищается системой ИБП.

19. Замена модулей ИБП

19.1. Замена модуля ИБП в одношкафной системе



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам.

19.1.1. Извлечение модуля ИБП из одношкафной системы



Внимание, тяжесть!

Отдельный модуль ИБП весит до 60 кг и должен подниматься при помощи двух человек:



При ненадлежащем изъятии модуля ИБП, по причине его большого веса, могут произойти несчастные случаи.



Обратите внимание:

Манипуляция модулями одним единственным человеком запрещена.



Внимание!



Для изъятия и транспортировки модулей РМС необходимо использовать подходящие подъемные и транспортировочные вспомогательные средства. Строжайше запрещено переносить модули в одиночестве!



Если Ваша система РМС 200 состоит только из одного модуля ИБП, действуйте следующим образом:

1. Сбросить состояние тревоги на неисправном модуле. Звуковая сигнализация отключится. Если состояние тревоги при нажатии не сбрасывается (СИД „ALARM“ продолжает гореть красным цветом), это означает, что модуль ИБП неисправен.
2. Если питание потребителей производится от сети (режим «байпас» / «ЭКО»), можно закрыть ручной байпасный переключатель (IA1) (положение „ON“).



Примечание!

Если питание потребителей производится через инвертер, переключите нагрузку сначала на байпас командой „LOAD TO BYPASS“ в субменю „COMMANDS“. На ЖК-дисплее отобразится: „LOAD NOT PROTECTED”

3. Закройте ручной байпасный переключатель IA1(положение ON). На ЖК-дисплее отобразится: “MANUAL BYPASS IS CLOSED”, а СИД индикаторы будут гореть следующим образом:

СИД	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	красный
BATTERY	зеленый



Внимание!

Питание потребителей теперь осуществляется от сети, они более не защищены системой ИБП.

4. Откройте параллельный выключатель IA2-1 (положение „OFF“) неисправного модуля ИБП. Теперь модуль отсоединен от выхода.
5. Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ модуля ИБП.
6. Откройте все внутренние предохранители аккумуляторов (если есть) и предохранители или разъединители во внешних аккумуляторных шкафах или на станинах.
7. Отсоедините кабели от соединителя JD7.

Замена модулей ИБП

- Отвинтите четыре передних винта, которыми модуль крепится к раме.
- Вытяните модуль за обе черные рукоятки в горизонтальном направлении на столы, чтобы с задней стороны стали доступны подключения.



Опасность!

Перед полным вытягиванием модуля необходимо подождать минимум 10 минут до полной разрядки конденсаторов постоянного тока в модуле.

- Полностью вытяните модуль в горизонтальном направлении:

ВАЖНО: Для изъятия модуля из системы ИБП требуются два человека. Вес модуля РМС на 50, 40 кВт составляет 60 кг (вес модуля РМС на 10 кВт составляет 24 кг).

- Установите новый модуль или немедленно закройте модульный отсек соответствующей защитной панелью и закрепите ее 4 винтами.



Внимание!

Пока потребители снабжаются через байпас/ручной байпас, они не защищены. В случае сбоя сети питания потребителей прекратится!

19.1.2. Установка модуля ИБП в одношкафную систему

Если Ваша система РМС 200 состоит только из одного модуля ИБП, действуйте следующим образом для установки нового модуля:

- Удалите крышку модульного отсека посредством отвинчивания четырех крепежных винтов.
- Вставьте модуль ИБП на две трети в модульный отсек (убедитесь, что модуль еще не подключен). Подключите кабель панели управления при помощи штекера JD7 (модуль ИБП). Теперь полностью вставьте модуль ИБП и убедитесь, что модуль подключен.

- Привинтите четыре передних винта.
- Убедитесь, что СИД индикаторы „LINE1“ и „Batterie“ горят зеленым цветом. Если это так, сетевое питание присутствует. На ЖК-дисплее отображается: „LOAD OFF, SUPPLY FAILURE“, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	ВЫКЛ
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

- Убедитесь, что байпасные предохранители F2 установлены (с передней стороны модуля).
- Закройте как внутренние, так и внешние аккумуляторные предохранители/выключатели нагрузки (если есть).
- Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ для запуска системы ИБП. На ЖК-дисплее должно отобразиться следующее: „LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN“, а СИД индикаторы будут гореть следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	зеленый
BATTERY	зеленый

- Для тестирования нагрузки переключите систему несколько раз на сетевое питание и на инверторный режим (субменю „COMMANDS“). Команда „LOAD TO BYPASS“
- Проверьте рабочий режим (нагрузка на байпас, экономный режим). СИД индикаторы должны гореть следующим образом:

Замена модулей ИБП

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	зеленый

10. Закройте параллельный выключатель (IA2).
11. Установите ручной байпасный выключатель (IA1) в положение „OFF“. Теперь питание нагрузки производится через статический байпас. Проверьте показания СИД индикаторов.
12. Переключите нагрузку командой „LOAD TO INVERTER“ на инвертор. На ЖК-дисплее отобразится: „LOAD PROTECTED“, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	зеленый
BATTERY	зеленый



Примечание!

Питание нагрузки теперь осуществляется через инвертор и защищено системой ИБП.

19.2. Замена модуля ИБП в многомодульных системах с резервированием (параллельные системы)



Внимание, тяжесть!

Отдельный модуль ИБП весит до 60 кг и должен переноситься при помощи двух человек:



При ненадлежащем изъятии тяжелого модуля ИБП, по причине его большого веса могут произойти несчастные случаи.



Опасность!

Перед полным вытягиванием модуля необходимо подождать минимум 10 минут до полной разрядки конденсаторов постоянного тока в модуле.

19.2.1. Извлечение модуля из многомодульной системы с резервированием

Если в параллельной системе с резервированием один модуль будет неисправен, нагрузка будет защищена работоспособными модулями ИБП в режиме «онлайн» (инверторный режим), а неисправный модуль ИБП можно заменить без необходимости переключения нагрузки в байпасный режим!

Для извлечения неисправного модуля ИБП параллельной системы с резервированием из рамы, действуйте следующим образом:

1. Найдите неисправный модуль и отключите сигнал тревоги. Звуковая сигнализация отключится. Если состояние тревоги при нажатии не сбрасывается (СИД „ALARM“ продолжает гореть красным цветом), это означает, что модуль ИБП неисправен.
2. Убедитесь, что все другие модули работают в инверторном режиме и что на ЖК-дисплее отображается надпись „LOAD PROTECTED“. Удостоверьтесь в правильности показаний результатов измерения нагрузки работающих модулей.
3. Нажмите на панели управления неисправного модуля ИБП одновременно обе кнопки „ON/OFF“, для его отключения. На ЖК-дисплее отобразится: „LOAD OFF“,

Замена модулей ИБП

SUPPLY FAILURE”, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	ВЫКЛ
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

- Откройте соответствующий параллельный переключатель IA2 неисправного модуля ИБП (положение переключателя „OFF“). На ЖК-дисплее будет отображаться следующее: PARALLEL SW OPEN.
- Отвинтите четыре передних винта модуля ИБП и вытяните его, обращая внимание на кабель JD7, примерно на 0,1 м. Вышеописанное действие отсоединяет модуль с задней стороны шкафа от источника питания.
- Отсоедините кабель от разъема JD7 частично выдвинутого модуля.



Опасность!

Перед полным вытягиванием модуля необходимо подождать минимум 10 минут до полной разрядки конденсаторов постоянного тока в модуле.



Внимание, тяжесть!

Отдельный модуль ИБП весит до 60 кг и должен подниматься только при помощи двух человек:



При ненадлежащем изъятии тяжелого модуля ИБП, по причине его большого веса могут произойти несчастные случаи.

- Теперь можно полностью вытянуть модуль в горизонтальном направлении:
- После изъятия модуля сразу закройте модульный отсек соответствующей защитной панелью и закрепите ее четырьмя винтами.

19.2.2. Установка модуля ИБП в многомодульную систему с резервированием



Внимание, тяжесть!

Отдельный модуль ИБП весит до 60 кг и должен переноситься только при помощи двух человек:



При ненадлежащем изъятии тяжелого модуля ИБП, по причине его большого веса могут произойти несчастные случаи.



В параллельной системы с резервированием отдельный модуль может быть установлен на свое место без необходимости вывода всей системы из нормального режима работы. При этом нагрузка будет защищена другими модулями системы, находящимися в инверторном режиме.



Примечание!

Перед установкой новых модулей необходимо настроить их в соответствии с конфигурацией системы. Для установки правильных параметров свяжитесь с ближайшим сервисным центром.

- Снимите защитную панель модульного отсека посредством отвинчивания четырех крепежных винтов.
- Соблюдая указания относительно большого веса поднимите модуль на высоту соответствующего модульного отсека.
- Вставьте модуль ИБП на две трети в модульный отсек (убедитесь, что модуль еще не подключен). Подключите кабель панели управления при помощи штекера JD7. Теперь полностью вставьте модуль ИБП и убедитесь, что модуль подключен. Привинтите четыре передних винта.
- Убедитесь, что СИД индикаторы „LINE1“ и „Batterie“ горят зеленым цветом. Если это так, сетевое питание присутствует, а на ЖК-дисплее отображается: LAST AUS (LOAD

Замена модулей ИБП

OFF, SUPPLY FAILURE), а СИД индикаторы светятся следующим образом:

СИД индикатор	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	ВЫКЛ
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

- Убедитесь, что байпасные предохранители F2 установлены (с передней стороны модуля).
- Закройте как внутренние, так и внешние аккумуляторные предохранители /выключатели нагрузки (если есть) нового модуля.
- Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ для запуска модуля ИБП.
- Подождите 60 секунд. На ЖК-дисплее должно отобразиться: „LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN“, а СИД индикаторы будут гореть следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

- Для тестирования нагрузки переключите истему несколько раз на сетевое питание и на инверторный режим (субменю „COMMANDS“). Команда „LOAD TO INVERTER“ и СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	зеленый
BATTERY	зеленый

- Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ для отключения модуля.
- Закройте соответствующий параллельный переключатель IA2 замененного модуля ИБП (положение переключателя „ON“).

- Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ для запуска модуля ИБП. Модуль автоматически запустится, синхронизируется с другими модулями и параллельно со всеми модулями перейдет в режим «онлайн». На ЖК-дисплее отобразится: „LAST GESCHÜTZ“ (нагрузка защищена), а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	зеленый
BATTERY	зеленый



Примечание!

Теперь нагрузка защищена системой ИБП.

19.3. Замена модуля ИБП в параллельных многомодульных системах



Внимание, тяжесть!



Отдельный модуль ИБП весит до 60кг и должен подниматься только при помощи двух человек:

При ненадлежащем изъятии тяжелого модуля ИБП, по причине его большого веса могут произойти несчастные случаи.

19.3.1. Извлечение модуля из параллельной многомодульной системы

Если в параллельной многомодульной системе неисправен один модуль ИБП, а остальные модули не в состоянии предоставить достаточную мощность для снабжения потребителей, нагрузка автоматически переключается в байпасный режим (байпасный или экономный режим) и питание подается напрямую от сети.

Для извлечения неисправного модуля ИБП параллельной системы из рамы, действуйте следующим образом:

- Найдите неисправный модуль и отключите сигнал тревоги. Звуковой

Замена модулей ИБП

сигнал отключится. Если состояние тревоги при нажатии не сбрасывается (СИД „ALARM“ продолжает гореть красным цветом), это означает, что модуль ИБП неисправен.

- Убедитесь, что нагрузка переключена на байпас, а все модули ИБП питаются от сети (режим байпаса / экономичный режим). В большинстве случаев СИД индикаторы на панели управления неисправного модуля будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	красный
BATTERY	зеленый

- СИД индикаторы на панелях управления исправных модулей будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	зеленый

- Включите ручной байпас “Maintenance Bypass Switch” IA1 (положение „ON“).
- На ЖК-дисплее будет отображаться: “MANUAL BYP IS CLOSED”, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	красный
BATTERY	зеленый



Внимание!

Питание потребителей теперь осуществляется от сети, они более не защищены системой ИБП.

- Откройте параллельный выключатель IA2-1 (положение „OFF“) заменяемого модуля ИБП. Das Modul ist nun vom Ausgang getrennt.
- Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ на этом модуле ИБП.
- Откройте аккумуляторные предохранители/ переключатели внешних аккумуляторов.
- Отвинтите четыре передних винта модуля ИБП и вытяните его, обращая внимание на кабель JD7 модуля ИБП, примерно на 0,1 м. Вышеописанное действие отсоединяет модуль с задней стороны шкафа от источника питания.
- Отсоедините кабель JD7 от выключенного модуля.



Опасность!

Перед полным вытягиванием модуля необходимо подождать минимум 10 минут до полной разрядки конденсаторов постоянного тока в модуле.

- Теперь можно полностью вытянуть модуль в горизонтальном направлении:
- После изъятия модуля сразу закройте модульный отсек соответствующей защитной панелью и закрепите ее четырьмя винтами.

19.3.2. Установка модуля в параллельную многомодульную систему

Чтобы установить новый модуль ИБП в параллельную систему действуйте следующим образом:

- Удалите крышку модульного отсека посредством отвинчивания четырех крепежных винтов.
- Вставьте модуль ИБП на две трети в модульный отсек (убедитесь, что модуль еще не подключен). Подключите кабель панели управления при помощи штекера JD7 (модуль ИБП). Теперь полностью вставьте модуль ИБП и убедитесь, что модуль подключен.

Замена модулей ИБП

3. Привинтите четыре передних винта.
4. Если СИД индикаторы „LINE1“ и „Batterie“ светятся зеленым цветом, сетевое питание присутствует. На ЖК-дисплее отобразится: „LOAD OFF, SUPPLY FAILURE“, а СИД индикаторы будут светиться следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	ВЫКЛ
BYPASS	ВЫКЛ
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	мигающий зеленый

5. Убедитесь, что байпасные предохранители F2 установлены (с передней стороны модуля).
6. Закройте как внутренние, так и внешние аккумуляторные предохранители/выключатели нагрузки (если есть) нового модуля.
7. Нажмите одновременно обе кнопки „ON/OFF“ для запуска системы ИБП. На ЖК-дисплее должно отобразиться: „LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN“, а СИД индикаторы будут гореть следующим образом:

СИД индикаторы	Цвет
LINE 1	зеленый
LINE 2	зеленый
BYPASS	зеленый
INVERTER	ВЫКЛ
BATTERY	зеленый

8. Для тестирования нагрузки переключите систему несколько раз на сетевое питание и на инверторный режим (субменю „COMMANDS“). Команда „LOAD TO BYPASS“

9. Проверьте рабочий режим (нагрузка на байпас, экономный режим). СИД индикаторы должны гореть следующим образом:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	Grün
INVERTER	AUS
BATTERY	Grün

10. Контролируйте, что все остальные модули находятся в Bypass-режиме.
11. Закройте параллельный переключатель (IA2) нового модуля. На LCD-экране появится „PARALLEL SW IS CLOSED“.
12. Поставьте переключатель обхода (IA1) в положение „OFF“. Нагрузка теперь будет питаться от статического байпаса. Проверьте работу светодиодных индикаторов.
13. Переключите нагрузку с помощью команды „LOAD TO INVERTER“ на инвертор. LCD сообщит: „LOAD PROTECTED“ и светодиодные индикаторы будут светиться следующим образом:

LED Anzeige	Farbe
LINE 1	Grün
LINE 2	Grün
BYPASS	AUS
INVERTER	Grün
BATTERY	Grün



Примечание!

Теперь нагрузка защищена системой ИБП.

Многошкафные системы (конфигурация параллельной системы)

20. Многошкафные системы (конфигурация параллельной системы)

20.1. Концепция параллельного размещения шкафов

Для обеспечения мощности и избыточности необходимо параллельно соединить систему РМС 200. Каждая стандартная система РМС 200 оснащена набором для параллельного соединения, благодаря чему не требуется дооборудования системы в месте установки, при больших затратах времени. Параллельная конфигурация шкафов основана на децентрализованной байпасной архитектуре, что означает, что каждый модуль ИБП оснащен своим собственным статическим байпасом. В параллельной системе всегда присутствует «ведущий» модуль. Остальные модули выступают в качестве «ведомых». Если произойдет сбой «ведущего» модуля, следующий по порядку модуль (бывший «ведомый») возьмет на себя функции «ведущего», а неисправный модуль будет отключен.

Каждый модуль ИБП из параллельной конфигурации оснащен собственным выходным параллельным разъединителем (IA2), который в открытом состоянии размыкает связь между соответствующим модулем и параллельной системой. Как только параллельный выключатель (IA2) модуля переводится в открытое положение, этот модуль изолируется от параллельной системы и больше не снабжает потребителей.

Если Вы выполните, например, команду „LOAD TO BYPASS“ (нагрузка на байпас) на каком-либо модуле, все модули одновременно переключат нагрузку на сетевое питание. Если Вы выполните команду „LOAD TO INVERTER“ (нагрузка на инвертор) на каком-либо модуле, все модули одновременно переключат нагрузку на инвертор.

Для повышения мощности или в целях резервирования (максимальная доступность) можно создать параллельную структуру системы РМС 200.



Примечание!

Режим «байпас» (экономичный режим) параллельной системы аналогичен одиночной системе РМС 200. Если параллельная многошкафная система ИБП переключается на байпас (нагрузка на сеть) и пропадает сетевое питание,

все остальные ИБП в течении 5 мс автоматически переключат нагрузку на инвертор.



Примечание!

Для обеспечения максимальной защиты нагрузки рекомендуется всегда подавать питание через инвертор (режим «онлайн»).

Многошкафные системы (конфигурация параллельной системы)

20.2. Указания по установке

20.2.1. Введение



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам.



Примечание!

Для равномерного распределения нагрузки между шкафами ИБП, кабели от ВРУ к ИБП, а также кабели от ИБП к выходному распределительному устройству должны быть одинаковой длины. Обратите внимание на то, что при подключении кабеля к параллельным шкафам все кабели должны быть подведены к одной и той же соединительной клемме соответствующего шкафа, и соблюдайте одинаковое чередование фаз, как, например: Фаза 1 ИБП 1 = фазе 1 ИБП 2 = = фазе 1 ИБП n.

20.3. Параллельное соединение шкафов ИБП

20.3.1. Подключение параллельного коммуникационного кабеля (информационной шины)

Для правильной работы различных параллельных функций и режимов, параллельные модули должны непрерывно друг с другом взаимодействовать. Данная возможность реализуется при помощи так называемого коммуникационного шинного соединения. После подключения входных и выходных кабелей к каждому отдельному ИБП, необходимо соединить модули в единую параллельную систему. Коммуникационная шина соединяет отдельные модули между собой. Шинное соединение создается в соответствии с Рис. 28 на странице 70.

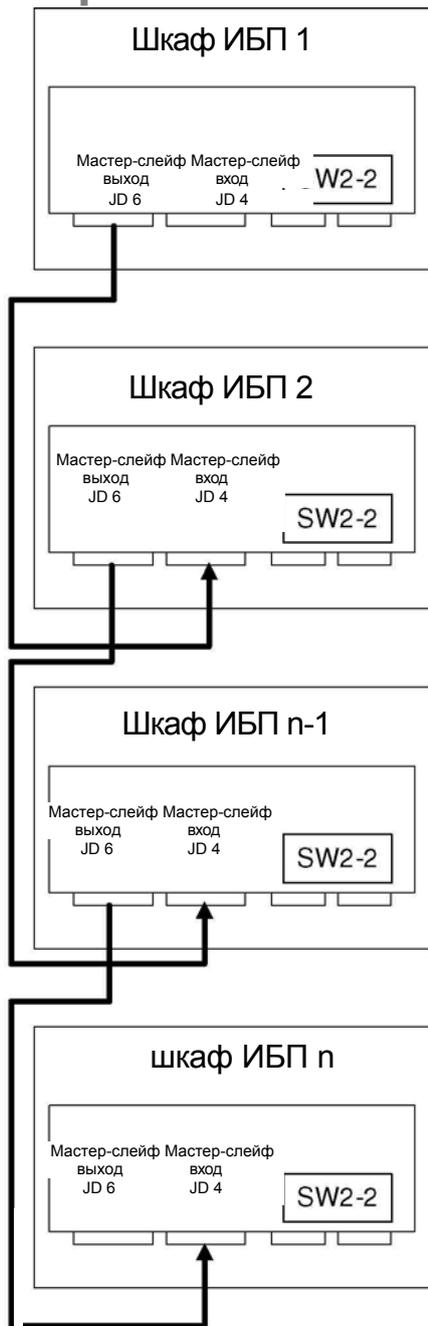


Внимание!

Шинные кабели разрешено подключать только при отключенных ИБП и открытых параллельных переключателях IA2. Обратите внимание на порядок подключения.

1. Подключить параллельный адаптер к порту JD8 (распределение ИБП).
2. Настроить ДИП-переключатель SW2-2 каждого параллельного адаптера в соответствии с функцией и позицией шкафа в параллельной цепочке шкафов (см. раздел 20.3.1.1).
3. Соединить Порт JD6 параллельного адаптера ИБП шкафа 1 с портом JD5 параллельного адаптера ИБП шкафа 2 при помощи соответствующего шинного кабеля.
4. Соединить Порт JD6 параллельного адаптера ИБП шкафа 2 с портом JD5 параллельного адаптера ИБП шкафа 3 при помощи соответствующего шинного кабеля.
5. Остальные шкафы ИБП соединить по тому же принципу.

Многошкафные системы (конфигурация параллельной системы)



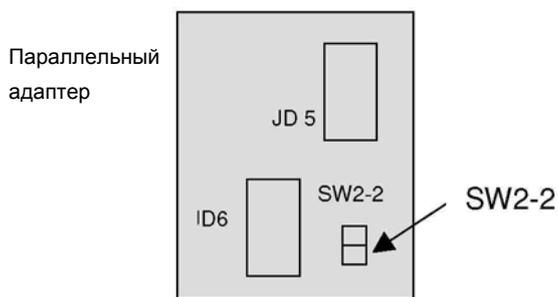
20.3.1.1. Параллельный адаптер и ДИП-переключатель SW2-2

При параллельном соединении шкафов ИБП параллельный адаптер подключается к порту JD8 (распределение ИБП). После этого подключаются порты JD5 и JD6 в соответствии с разделом 20.3.1.



Примечание!

Переключатель SW2-2 каждой системы ИБП устанавливается в зависимости от позиции параллельной системы в соответствии с далее следующей таблицей.



	Отдельный шкаф	Первый шкаф	Средний шкаф	Последний шкаф
SW 1	ON	OFF	OFF	ON
SW 2	ON	ON	OFF	OFF

Таблица 34: Конфигурация SW2-2

Рис. 28: Шинные кабельные соединения шкафов с параллельной шкафной системе с параллельным адаптером

Многошкафные системы (конфигурация параллельной системы)

20.3.2. Настройка ДИП-переключателя SW1-9 на коммуникационной плате



Внимание!

Перед вводом параллельной системы в эксплуатацию необходимо правильно настроить ДИП-переключатели SW10-9.

20.3.3. ДИП-переключатели SW1-9

ДИП-переключатели SW1-9 находятся на каждом шкафу (РМС 200). Эти переключатели позволяют определить «позицию шкафа РМС 200» в параллельной цепочке шкафов. Шкафы РМС 200 в параллельной цепочке имеют следующие обозначения:

1. „First“, первый
2. „Middle“, средний (могут быть несколько средних шкафов) или
3. „Last“, последний

Позиция шкафа в параллельной цепочке шкафов определяется при помощи ДИП-переключателей SW1-9, расположенных на каждом шкафу, в соответствии со следующей таблицей:

SW1-9	Отдельный шкаф	Первый шкаф	Средний шкаф	Последний шкаф
1	ON	ON	OFF	ON
2	ON	ON	OFF	ON
3	ON	ON	OFF	ON
4	ON	ON	OFF	ON
5	ON	ON	OFF	ON
6	ON	ON	OFF	ON
7	ON	ON	OFF	ON
8	ON	ON	OFF	OFF
9	ON	OFF	OFF	ON

Таблица 35: Конфигурация SW1-9



Внимание!

После правильной настройки SW1-9 на всех шкафах РМС 200 можно запустить системы ИБП.

20.3.4. Кнопки включения /выключения ON/OFF

Кнопки „ON/OFF“ предназначены для отключения системы ИБП во время проведения ремонтных и сервисных работ или при аварийной ситуации.



Внимание!

Одновременное нажатие обеих кнопок „ON/OFF“ на панелях управления каждого модуля параллельной системы приведет к отключению выхода, в следствии чего потребители больше не будут снабжаться энергией!

20.3.5. Параллельный разъединитель нагрузки (IA2)

Каждый модуль ИБП оснащен параллельным разъединителем IA2. Параллельный разъединитель является важной частью модуля ИБП, позволяющий отсоединить модуль от параллельной системы без необходимости переключения нагрузки на байпас.



Примечание!

IA2 открыт:

Соответствующий модуль отсоединен от выхода. Связь между отсоединенным модулем и параллельной системой отсутствует. Отключенный модуль может быть заменен без влияния на всю систему в целом.

IA2 закрыт:

Соответствующий модуль ИБП подключается к параллельной системе. Важно: перед включением IA2 каждого модуля ИБП убедитесь, что данный модуль работает в том же режиме, как и другие модули с закрытым переключателем IA2. Например: если все ИБП с закрытым IA2 находятся в инверторном режиме, подключаемый модуль также должен быть в инверторном режиме.

Многошкафные системы (конфигурация параллельной системы)

20.3.6. Ручное переключение в режим байпас (IA1)

Существуют два варианта конфигурации параллельной системы: системы с параллельным резервированием и параллельным питанием (см. раздел 18 и 19).

20.3.7. Параллельная конфигурация с резервированием

В системе с параллельным резервированием модуль ИБП может быть отсоединен от системы посредством открытием соответствующего переключателя (IA2). Это позволяет протестировать данный модуль без необходимости отключения всей параллельной системы. Остальные модули системы будут защищать подключенную нагрузку. Отсоединенный модуль может быть заменен без переключения нагрузки на байпас/ручной байпас IA1.

20.3.8. Параллельная конфигурация с одинаковой мощностью

В случае сбоя одного модуля в системе с параллельным питанием, нагрузка автоматический переключается на статический байпас. Для замены неисправного модуля необходимо произвести ручное переключение на байпас (IA1).

20.3.9. ЭКОНОМНЫЙ РЕЖИМ РАБОТЫ (режим оффлайн/байпас) на параллельных системах

Экономичный режим работы параллельной системы идентичен таковому в одиночной системе. Если в параллельной системе РМС 200 питание потребителей производится от сети (нагрузка на сеть) и произойдет сбой сетевого питания, все ИБП автоматически в течении 5 мс переключат нагрузка обратно на инвертор.



Примечание!

Для обеспечения максимально надежной защиты нагрузки, рекомендуется всегда использовать режим ИБП.

Многошкафные системы (конфигурация параллельной системы)

20.4. Ввод многошкафных параллельных систем в эксплуатацию



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам.

20.4.1. Включение параллельной многошкафной системы

Перед включением многошкафной параллельной системы необходимо убедиться, что:

1. Вводные и отводные кабели подключены в соответствии с разделом 12 настоящей инструкции.
2. Коммуникационные шинные кабели подключены в соответствии с разделом 20.2.1 настоящей инструкции.
3. Дип-переключатели шкафа РМС 200™ установлены в соответствии с разделом 20.3.2 настоящей инструкции.
4. Все внутренние (если присутствуют) и/или внешние аккумуляторные шкафы или каркасы правильно подключены и соединены кабелем.
5. Ввод в эксплуатацию параллельной шкафной системы производится аналогично процедуре ввода в эксплуатацию отдельного шкафа РМС 200 (см. раздел 18.1).

20.4.2. Выключение параллельной многошкафной системы

Перед выключением параллельной многошкафной системы необходимо убедиться, что потребители больше не нуждаются в электропитании и что они отключены.



Внимание!

Система ИБП может быть отключена полностью, когда не требуется питание подключенных потребителей. По этой причине описанные далее действия следует производить только после отключения нагрузки и при условии, что питание потребителей больше не требуется.

Для полного отключения параллельной установки действуйте аналогично процедуре отключения, указанной в разделе 18.2.

20.4.3. Замена модуля ИБП в параллельной многошкафной системе

В случае сбоя модуля ИБП в параллельной системе, замена модуля осуществляется аналогично процедуре замены, указанной в разделе 19 данной инструкции.

Техническое обслуживание

21. Техническое обслуживание

21.1. Введение



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам.

Для обеспечения бесперебойной работы системы РМС 200 в течение долгого срока и надежной защиты подключенных потребителей, рекомендуется проверять аккумуляторы каждые 6 месяцев, в зависимости от окружающей температуры.

21.2. Ответственность потребителя

И ИБП не присутствуют детали, требующие обслуживания клиентом. Таким образом обязанности пользователя по техническому обслуживанию снижены до минимума. Для оптимизации срока службы и надежности системы ИБП и аккумуляторов рекомендуется содержать ИБП в прохладной и сухой окружающей среде, свободной от пыли и вибраций. Аккумуляторы всегда должны быть в полностью заряженном состоянии.

21.3. Текущее техническое обслуживание

Необходимо регулярно проводить профилактическое техническое обслуживание системы ИБП. Данное техническое обслуживание необходимо для обеспечения максимального срока службы и высокой доступности системы ИБП. При вводе ИБП в эксплуатацию сервисный инженер заведет сервисную книжку, в которой будет отображаться весь срок службы системы ИБП.

Профилактическое техническое обслуживание включает в себя работы под опасным напряжением постоянного и переменного тока. Техническое обслуживание должен производить персонал, прошедший обучение в фирме Rittal или авторизованные сервисные техники, а также авторизованные сервисные инженеры, так как они ознакомлены со всеми опасностями, возникающими при работе внутри ИБП.

Профилактическое техническое обслуживание, производимое сервисным инженером, включает в себя следующие проверки:

- Состояние помещения и окружающей среды
- Состояние электрического монтажа
- Объем охлаждающего воздуха
- Работоспособность и настройки выпрямителя
- Работоспособность и настройки инвертора
- Работоспособность статического переключателя
- Состояние аккумуляторов
- Данные по нагрузке потребителей
- Состояние аварийных и контрольных устройств
- Работоспособность всех установленных устройств

21.4. Тест аккумуляторов

Тест аккумуляторов занимает примерно 3 минуты и должен производиться, когда:

- отсутствует состояние тревоги
- аккумулятор полностью заряжен

Тестирование аккумуляторов может производиться независимо от режима работы («оффлайн» или «онлайн»), а также при подключенной или отключенной нагрузке.

Тестирование аккумулятора запускается при помощи панели управления (см. раздел 17.8.5).

22. Поиск неполадок



Внимание!

Вмешательство в устройство системы ИБП, описанные в данном разделе, допускается проводить только сервисным техникам производителя или его авторизованным партнерам.

22.1. Сигналы тревоги

При возникновении аварийной ситуации загорается СИД „Alarm“ (тревога) и раздается звуковой сигнал тревоги. В этом случае необходимо действовать следующим образом:

1. Отключить звуковой сигнал нажатием кнопки „Reset“.
2. Определить причину аварийной ситуации при помощи журнала событий „EVENT LOG“ в основном меню „MAIN“.
3. При сомнениях обратиться в ближайший сервисный центр.
4. Информацию по идентификации и исправлению неполадок можно найти в следующих далее разделах.

22.2. Меню, команды, журнал событий, данные измерения

Раздел 17 содержит детальное описание меню, команд, журнала событий и измерений, которые отображаются и активируются при помощи ЖК-дисплея.

Поиск неполадок

22.3. Поиск и устранение неполадок

Основные возможные аварийные ситуации:

Аварийная ситуация	Значение	Возможное решение
UPS FAULT	Сбой ИБП, нормальный режим работы не гарантирован	Обратиться в авторизированный сервисный центр для получения поддержки
MAINS BYP/RECT FAULT	Сетевое напряжение находится за пределами заданных допусков	Входное напряжение ИБП слишком низкое или отсутствует. Если сетевое напряжение в норме, необходимо проверить входные предохранители или выключатели.
OUTPUT SHORT	На выходе ИБП со стороны нагрузки произошло короткое замыкание	Проверить выходные соединения и при необходимости отремонтировать.
OVERLOAD	Нагрузка превышает номинальную мощность ИБП	Определить, какой прибор вызывает перегрузку и отключить это прибор от ИБП. Не подключать к ИБП лазерные принтеры, копировальные аппараты, калориферы, кипятильники и т.д.
OVERTEMPERATURE	Температура ИБП превышает допустимое значение	Проверить окружающую температуру ИБП. Она должна быть менее 30° С. Если окружающая температура в норме, обратиться в авторизированный сервисный центр.
BATTERY CHARGER OFF	Подключенные аккумуляторы не соответствуют настройкам зарядки; неполадка зарядного устройства	Обратиться в авторизированный сервисный центр для получения поддержки.
INVERTER FAULT	Сбой инвертора	Обратиться в авторизированный сервисный центр для получения поддержки.
SYNCHRON FAULT	Инвертор и питание сети не синхронны	Входная частота ИБП находится за пределами рабочих параметров или статический байпас временно заблокирован.
BATTERY IN DISCHARGE	Время автономной работы аккумуляторов подходит к концу	Отключить подсоединенную нагрузку, прежде чем ИБП отключит питание в целях защиты аккумуляторов.
MANUAL BYP IS CLOSED	Ручной байпас закрыт. Питание нагрузки осуществляется от сети.	Данное сообщение тревоги отображается только, когда задействован ручной байпас.

23. Опции

Система **PMC 200™** позволяет устанавливать следующие дополнительные устройства:

- Устройство удаленного отключения (REMOTE SHUT DOWN FACILITIES)
- Схема включения генератора
- 2 клиентских входа (по запросу)
- Температурный датчик для управления зарядкой аккумулятора в зависимости от температуры
- Программное обеспечение для автоматического отключения и мониторинга
- Интерфейс SNMP для управления и мониторинга через локальную сеть
- Интерфейс модем/Ethernet для управляющего программного обеспечения



Рис. 29: Подключение устройства удаленного отключения

23.1. Удаленное отключение (Remote SHUT DOWN)

Устройство удаленного отключения на клеммных блоках X1...X4; клеммы X1/1...X1/2, расположенные в нижней правой части **PMC 200™** на коммуникационной плате, **работает только** с размыкающим контактом, который в момент размыкания активирует процесс удаленного отключения. Подробные указания см. в разделе 16.2.1.



Примечание!

Для того чтобы осуществить удаление, техническое обслуживание или тестирование внешнего устройства удаленного отключения, не нарушая при этом нормальный режим работы ИБП, рекомендуется между ИБП и устройством удаленного отключения установить клеммный блок с клеммой короткого замыкания.

1. Используйте 2-полюсный экранированный кабель (сечение $2 \times 0.5 \text{ мм}^2$) с максимальной длиной в 100 м.
2. Подсоедините кабель в соответствии с Рис. 29.

23.2. Функция включения генератора

Схема включения генератора (GEN ON) (клеммы X1/3 ... X1/4), расположенные на клеммных блоках X1 ... X4, которые в свою очередь расположены в нижней правой части **PMC 200™** на коммуникационной плате, **функционируют только** при наличии замыкающего контакта, который при замыкании сообщает внутренней логической схеме, что теперь система ИБП снабжается от генератора. Подробные указания см. в разделе 16.2.1.



Примечание!

При использовании этой функции блокируется статический байпас, чтобы ИБП не смог переключить нагрузку на питание от генератора.

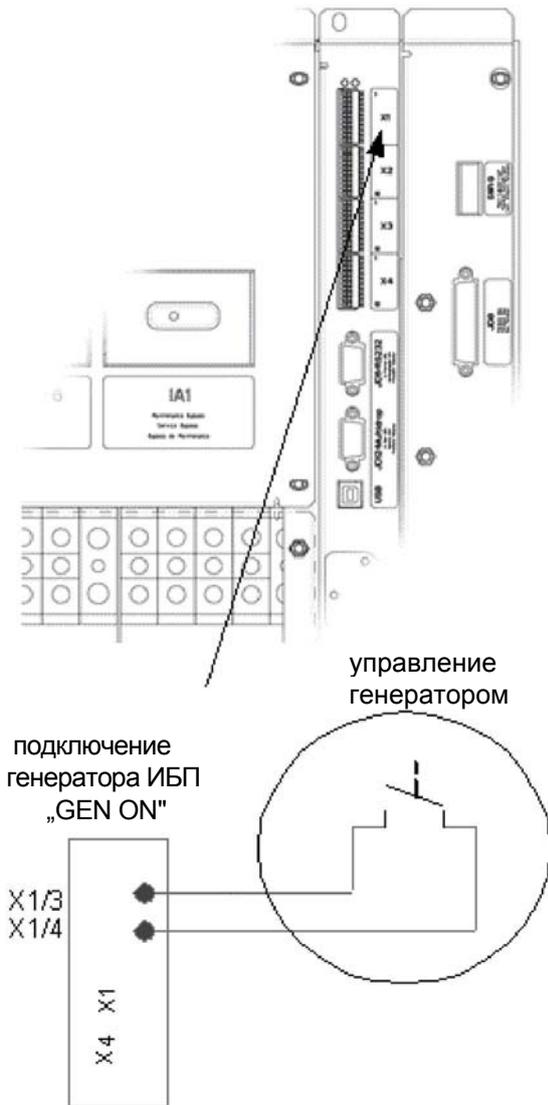


Рис 30: Подключение сигнала „Generator ON“

23.3. Программное обеспечение Rittal для управления и отключения ИБП

23.3.1. Для чего требуется система управления ИБП?

Благодаря комбинации ИБП и инструментов управления сетевым питанием, предоставляемыми через протокол SNMP, системные администраторы могут сохранять свои данные и защищать свою систему от сбоев или потери данных. Данная защита гарантирована даже в случае длительного перебоя сетевого питания или когда заряд аккумулятора заканчивается. В случае перебоя сетевого питания системные администраторы могут вести мониторинг своей локальной сети из одной центральной точки и таким образом заблаговременно выявлять проблемы. Фактом остается, что питание сети время от времени ненадежно. Обеспечение непрерывного электропитания для всех сетевых устройств может быть сложной задачей. Ситуация усложняется, когда системы, размещенные по всему миру, управляются через локальную сеть (LAN) или глобальную сеть (WAN).

Можно предпринять меры, позволяющие защитить систему и важные данные в случае сбоя сетевого питания. Если оператор вовремя не отреагирует, могут возникнуть неприятные последствия. Программное обеспечение ИБП в такой ситуации отреагирует автоматически и произведет отключение системы. Фирма Rittal считает важным, предоставлять комплектные решения для систем ИБП и предлагает своим клиентам целый ряд инструментов для удаленного мониторинга и оптимальной защиты.

23.3.2. Программное обеспечение Rittal для отключения и мониторинга ИБП

ПО Rittal для управления системами ИБП представляет собой внешнее программное обеспечение для мониторинга и отключения и может использоваться со всей продукцией ИБП фирмы Rittal. Как через беспотенциальные контакты (реле) на клеммных блоках X2 ... X4, так и через порт RS232 JD11 на коммуникационной плате.

Программный пакет поставляется на компакт диске, поддерживает самые распространенные операционные системы (Windows, Unix, OS/2, DEC VMS, Novell, Apple) и включает стандартный интерфейсный соединитель и руководство по эксплуатации.

Порты X2 ... X4 с беспотенциальными контактами могут быть также задействованы

программным обеспечением Rittal по управлению ИБП для автоматического отключения системы. Для подключения кабеля к клеммным блокам X2 ... X4 требуется кабель сечением 0,5 мм² как в сторону ИБП, так и в сторону последовательного порта сервера.

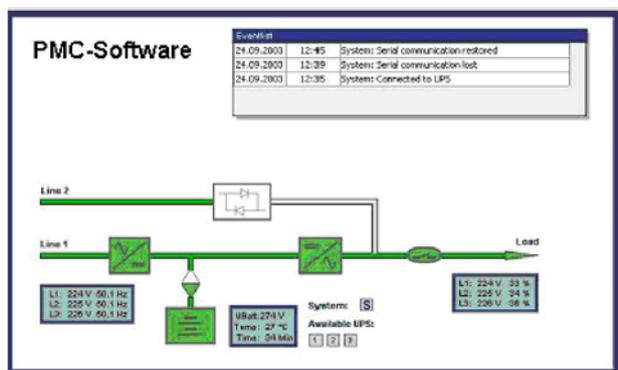


Рис. 31: Отображение системы мониторинга

Главными свойствами ПО управления ИБП Rittal являются:

- автоматическое безнадзорное отключение «ведущего/ведомого» в неоднородных локальных сетях
- отображение оставшегося времени автономной работы аккумулятора
- отображение журнала отключения сервера и процедуры отключения
- журнал событий, содержащий дату/время всех событий ИБП и сетевые данные
- программирование режимов ИБП как «режим экономии», «сервисный режим» и т.д.
- графический интерфейс пользователя для систем, базирующих на ОС Windows
- специальные программные модули для автоматического сохранения/закрывания открытых документов MS Office
- совместимы со всеми дополнительными модулями как UPSDIALER, адаптер SNMP, температурный датчик и т.д.

ПО управления ИБП является приложением «клиент-сервер» для локальных сетей и локальных рабочих станций. В целом ПО для управления ИБП Rittal состоит из двух частей: серверного модуля программы управления ИБП «UPSServ», который связывается с ИБП через порт RS232. В качестве фоновой информации

приложение UPSServ накапливает сообщения от ИБП. UPSServ интерпретирует сообщения и предоставляет их клиентскому модулю UPSCli, а также каждой управляющей системе, базирующей на протоколе SNMP.

Если модуль UPSServ выявит изменения напряжения или сбой сетевого питания, он может активировать различные так называемые «системные события», вследствие чего, например, будет отключен сервер или подсоединенным пользователям отправлено сообщение.

Эти «системные события» являются частью ПО управления ИБП и могут быть настроены в соответствии с требованиями. Каждому серийному номеру ПО присваивается лицензия, позволяющая использовать так называемую службу ИБП (сервис) на сервере в отношении одного ИБП и неограниченного количества подключенных рабочих станций Windows. Для работы с двумя или более серверами требуется дополнительная лицензия для каждого нового сервера. При этом неважно, запущена ли служба ИБП на этом сервере или был ли сервер остановлен удаленной службой ИБП. То же самое относится и к использованию RCCMD с модулями «удаленной отправки/получения» для «мультисерверного отключения» под ОС NT, UNIX или другими операционными системами. Служебные программы как правило поставляются с отдельной лицензией. Чтобы использовать отдельный компакт диск для нескольких систем «мультисерверного отключения», необходимо приобрести дополнительные лицензионные коды.

Параллельные системы ИБП и системы с резервированием также могут управляться при помощи программного обеспечения. Основной принцип действия можно описать следующим образом: сервер должен быть отключен только в том случае, когда это действительно необходимо. Параллельную систему следует всегда рассматривать как одно целое и всегда принимать во внимание функцию резервирования. Действуют следующие положения:

- Каждый сигнал тревоги от каких-либо модулей ИБП немедленно сигнализируется, но...
- действие к исправлению веской ошибки предпринимается только в том случае, если минимально необходимое количество модулей ИБП,

Опции

необходимых для обеспечения нагрузки, окажутся в аварийном состоянии.

- Рассчитывается реальное время автономной работы все параллельной системы.
- Отдельная система (модуль) может быть подвергнута сервисному обслуживанию, без нарушения процесса мониторинга системы.

Системы ИБП фирмы Rittal могут быть интегрированы в локальную сеть двумя методами:

1. Через сервер, который снабжается через ИБП и интегрирован в локальную сеть. В большинстве случаев этот сервер используется в качестве субагента, благодаря чему Вам требуется только ПО управления ИБП фирмы Rittal, без SNMP-адаптера. Для этого Вам потребуется стандартное соединение между ИБП-портом RS232 JD11 и портом RS232 компьютера/сервера.
2. В некоторых случаях для интеграции ИБП в локальную сеть предпочтительней использовать так называемый SNMP-адаптер. Это позволит отключать до 50 компьютеров, находящихся в среде RCCMD. RCCMD (Remote Console Command) является дополнительным программным модулем, который используется для выполнения команды (как правило, команды отключения) на удаленной системе.

23.4. Плата SNMP/адаптер для управления через локальную сеть/удаленный мониторинг

Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol) является всемирно стандартизированным протоколом передачи данных. Он используется для мониторинга каждого прибора в локальной сети при помощи простого языка управления. ПО управления системами ИБП фирмы Rittal предоставляет данные в формате SNMP, посредством использования встроенного программного обеспечения. Используемая Вами операционная система должна поддерживать протокол SNMP. Мы предлагаем наше программное обеспечение с функцией SNMP для систем Novell, OS/2, всех версий Windows на базе INTEL и ALPHA, DEC VMS, Apple.

В распоряжении имеются два типа интерфейса SNMP с идентичными функциями: Внешний SNMP-адаптер (бокс) и встроенная SNMP-плата. Оба интерфейса в состоянии управлять параллельной системой (N-модулями) и выдавать либо общие данные, являющиеся типовыми для всей параллельной системы, или специфические данные отдельных модулей.

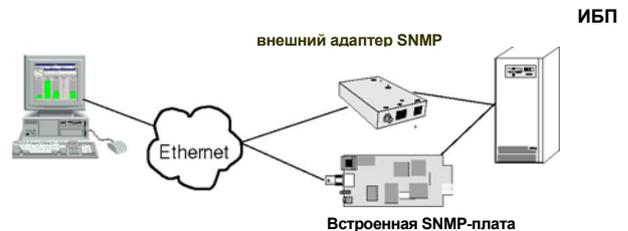


Рис. 32: SNMP-адаптер

Конфигурирование SNMP-адаптера производится через Telnet, HTTP (Web-браузер) или последовательное соединение. Для нормального режима работы требуется минимум одно сетевое подключение (Ethernet).

Используя функцию передачи „RCCMD Send“, SNMP-адаптер в состоянии направлять сообщения о состоянии системы подсоединенным пользователям или задействовать общее автоматическое отключение всей локальной сети. Процедура отключения может быть активирована вследствие окончания времени автономной работы или при использовании счетчика времени. Одновременно будет активирован сигнал тревоги. Таким образом, процедура отключения может быть задействована без участия человека, под полным управлением программного обеспечения.

Плоский (125x70 мм) SNMP-адаптер поставляется со следующими интерфейсами:



Рис. 33: Внешний SNMP-адаптер

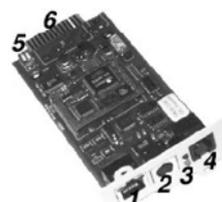


Рис. 34: Внутренний SNMP-адаптер

1. Гнездо RJ-45 для подключения к локальной сети 10/100 Base-T (автом. переключение)
2. Порт для последовательного подключения (COM2) или опционального протокола RS485 ModBus
3. СИД «ошибка/подключение» для соединения ИБП
4. Вспомогательный порт
5. Дип-переключатель
6. Последовательный интерфейс для ИБП (COM1) штекер D9
7. Источник питания (9 В DC или 9-36 В DC, в зависимости от модели)

Внутренняя SNMP-плата расширения устанавливается в соответствующий разъем ИБП. Этот адаптер соединяется с ИБП через последовательный порт и позволяет отключать несколько серверов без необходимости установки дополнительного программного обеспечения для управления через SNMP.

Дополнительную информацию можно найти в руководстве программного обеспечения, поставляемого вместе с Модульной системой энергоснабжения РМС.

RCCMD -Remote Console Command Module для отключения нескольких серверов. Этот независимый программный модуль предназначен для отправления и получения «удаленных команд». Благодаря RCCMD можно задействовать глобальное отключение в неоднородной мультиплатформной локальной сети. Новая версия RCCMD2 поставляется для распространенных операционных систем, аналогично программному обеспечению для РМС. Наши интерфейсы SNMP совместимы с RCCMD.

ОПИСАНИЕ СИСТЕМЫ PMS 200

24. PMS 200

Описание системы

В областях, где недопустимы перебои в работе, необходимо обеспечить непрерывную доступность электроснабжения. Чтобы достойно встретить растущие требования динамических коммуникационных и ориентированных на процесс сфер, необходимы резистивные и легко адаптирующиеся концепции защиты электроснабжения, т.к. они подвержены постоянным изменениям серверных технологий, миграции и централизации.

Система PMS 200 является краеугольным камнем постоянной степени готовности технологии

электроснабжения сетевых инфраструктур промышленных вычислительных центров, в которых важную роль играет непрерывность деловой активности, а также в сфере управления производственными процессами, где основой приоритет занимает непрерывность производственного процесса.

RITTAL PMS 200 – это второе поколение ведущей технологии энергоснабжения (ИБП)

двойного преобразования с наивысшей плотностью мощности (HPD), базирующей на модульной вставной технике, позволяющей быстрое распределение, улучшающей совместимость и повышающей доступность системы, в то время, как общие производственные затраты понижаются.

PMS 200s обладает уникальной архитектурой „On-Demand“, объединяющей силовые модули, блоки токораспределения, аккумуляторные шкафы для автономной работы и решения по управлению и мониторингу, для выбора оптимизированной конфигурации.

PMS 200 (модульная концепция энергоснабжения) обеспечивает пользователю IT-технологий наивысшую доступность, неограниченную гибкость, при одновременно низких производственных затратах.

Эта техническая спецификация содержит детальную техническую информацию по механическим, электрическим рабочие характеристики и параметрам окружающей среды системы PMS 200. Эти данные помогают составлять коммерческие предложения и решать поставленные требования конечных потребителей. PMS 200 была разработана с целью выполнения строжайших норм в отношении безопасности, ЭМС и других требований к ИБП.

PMS 200 – это модульная вставная концепция. Для покрытия широкого спектра тре

бований

к энергоснабжению, система предоставляет 4 различных типа шкафов ИБП с 7 типами модулей HPD.

Три (3) типа шкафа ИБП MD: PMS Plus-60, PMS Extend 100 могут принять четыре (4) модуля MD-HPD 8 или 12 или 15 или 20 на: 10 кВА/8кВт - 15 кВА/12 кВт- 20 кВА/16 кВт- 25 кВА/20 кВт мощности.

Три (3) типа шкафа ИБП MX: PMS Plus-120, PMS Extend 200 могут принять три (3) типа модуля MX-HPD 24 или 32 или 40 на: 30 кВА/24 кВт- 40 кВА/32 кВт- 45 кВА/40 кВт мощности.

Основные особенности PMS 200:

- максимальная доступность, модульность, концепция модульного энергоснабжения (PMS)

⇒ практически отсутствует время простоя

- высокая удельная мощность (до 342 кВт/м²)

⇒ экономия дорогого пространства благодаря небольшой установочной площади

- Выходной модуль – коэффициент мощности (кВт = кВА) полная мощность для всех потребителей

⇒ отсутствует снижение мощности для нагрузки с Unity PF = 1

- электропитание для блейдсерверов с полной мощностью PF от 0.9 (ёмкостное) до 0.8 (индуктивное)

⇒ нет снижения мощности при ёмкостных нагрузках

- Высокие коэффициент полезного действия, даже при частичной нагрузке коэффициент = 91-95,5 % при нагрузке 25-100 % (в зависимости от мощности модуля и типа нагрузки)

⇒ экономия затрат на энергию в время срока службы ИБП

- очень низкие искажения во входном токе THDi, THDi = < 2 - 3% при выходных нагрузках 100 – 40 %

⇒ экономия затрат на оборудование и генератор

Технические характеристики

25. Технические характеристики

25.1. Механические характеристики шкафов MD и модулей средней удельной мощности

	PMC 200	PMC Plus-60	PMC Extend 100
Конфигурация:	Макс.	3 модуля (10-25 кВА) и до 180 аккумуляторов на 7/9 Ач	5 модулей (10-25 кВА) без аккумуляторов
Макс. подключаемая мощность	кВА	75	125
Габариты (ШхВхГ)	мм	600x2000x1000	600x2000x1000
Вес пустого шкафа без модулей и аккумуляторов	кг	220	160
Вес шкафа с модулями, без аккумуляторов	кг	от 292 до 319 (с 3 модулями)	от 280 до 325 (с 5 модулями)
Цвета:		Передняя часть: RAL 7035 Боковые стенки: RAL 7035	

Таблица 36: Обзор системы

		MPD 8	MPD 12	MPD 16	MPD 20
Выходная номинальная мощность	кВА	10	15	20	25
Выходная активная мощность	кВт	8	12	16	20
Выходная мощность при коэффициенте мощности $\cos\phi = 1$	кВА/ кВт	8/8	12/12	16/16	20/20
Возможное количество блоков на 12 В:		30-50	30-50	30-50	40-50
Габариты (ШхВхГ)	мм	483x225x700			
Вес модуля ИБП	кг	24			33
Цвет		Передняя часть: RAL 7035			

Таблица 37: Обзор модулей

Технические характеристики

25.2. Механические характеристики шкафов МХ и модулей высокой удельной мощности

CONCEPTPOWER DPA	PMC-Plus -120	PMC-Extend-200	
Конфигурация:	Макс.	3 модуля (30-45 кВА) и до 240 аккумуляторов на 7/9 Ач	5 модулей (30-45 кВА) без аккумуляторов
Макс. подключаемая	кВА	150	250
Габариты (ШхВхГ)	мм	800x2000x1000	800x2000x1000
Вес пустого шкафа без модулей и аккумуляторов	кг	270	190
Вес шкафа с модулями, без аккумуляторов	кг	от 420 до 450 (с 3 модулями)	от 440 до 490 (с 5 модулями)
Цвета		Передняя часть: RAL 7035 Боковые стенки: RAL 7035	

Таблица 38: Обзор системы

		HPD 24	HPD 32	HPD 40
Выходная номинальная	кВА	30	40	45 ⁴⁾
Выходная активная мощность	кВт	24	32	40
Выходная мощность при коэффициенте мощности	кВА/кВт	24/24	32/32	40/40
Возможное количество блоков на 12 В:		40-50	40-50	40-50
Габариты (ШхВхГ)	мм	6 63x225x720		
Вес модуля ИБП	кг	50		60
Цвет		Передняя часть: RAL 7035		
В режиме работы инвертора 50 кВА/40кВт / режиме работы байпаса 45 кВА/40кВт				

Таблица 39: Обзор модулей

25.3. Таблица выбора мощности для модулей PMC 200

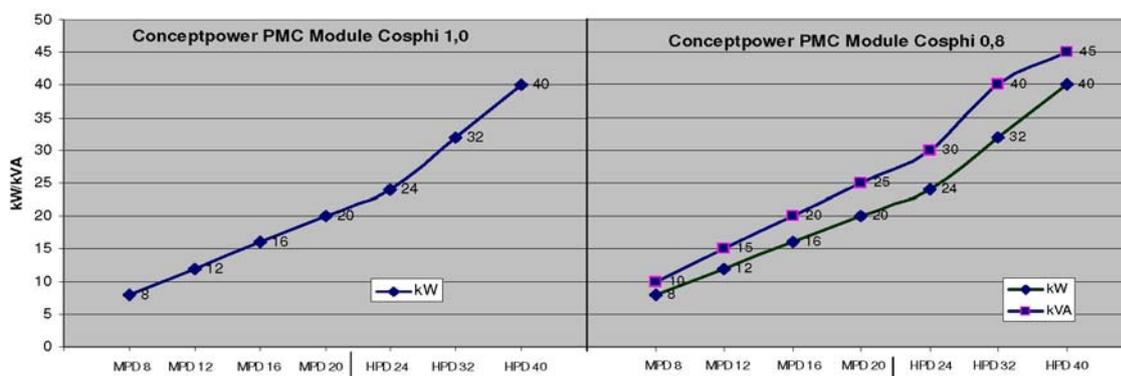


Таблица 40: PMC 200: Силовые модули MPD8 – HPD40

Технические характеристики: Вход

26. Технические характеристики: Вход

Выбор модуля		MPD				HPD		
Типы модулей		MPD 8	MPD 12	MPD 16	MPD 20	HPD 24	HPD 32	HPD 40
Выходная мощность на модуль	кВА	10	15	20	25	30	40	45 ¹⁾
Выходная мощность на модуль	кВт	8	12	16	20	24	32	40
Номинальное входное напряжение	В	3x380/220В+N, 3x400В/230В+N, 3x415/240В+N						
Допуск входного напряжения (относительно 3x400/230В) при выходной нагрузке в %:	В	(-23%/+15%) 3x308/177В до 3x460/264 В при нагрузке < 100% (-30%/+15%) 3x308/177В до 3x460/264 В при нагрузке < 80% (-40%/+15%) 3x240/138В до 3x460/264 В при нагрузке < 60%						
Входная частота	Гц	35-70						
Коэффициент входной мощности		PF=0.99 при 100% нагрузки						
Пусковой ток	А	Ограничен мягким стартом / макс. номинальным током						
Входной ток – коэффициент нелинейных искажений THDi		синусоидальный ток, THDi = <2% при 100% нагрузки						
Макс. входная мощность на модуль при выходной номинальной нагрузке и заряженном аккумуляторе (выходной фактор $\cos\varphi = 1.0$)	кВт	8.5	12.8	17.0	21.3	25.4	33.9	42.9
Макс. входной ток на модуль при выходной номинальной нагрузке и заряженном аккумуляторе (выходной фактор $\cos\varphi = 1.0$)	А	12.3	18.5	24.7	30.8	36.8	49.1	62.1
Макс. входная мощность на модуль при выходной номинальной нагрузке и разряженном аккумуляторе (выходной фактор $\cos\varphi = 1.0$)	кВт	9.3	14.0	18.6	23.3	27.8	37.1	46.9
Макс. входной ток на модуль при выходной номинальной нагрузке и разряженном аккумуляторе (выходной фактор $\cos\varphi = 1.0$)	А	13.5	20.2	27.0	33.7	40.3	53.7	68.0
1) В инверторном режиме 50 кВА/40 кВт / байпасном режиме 45 кВА/40 кВт								

Таблица 41: Технические характеристики входа

Технические характеристики: Вход

26.1. Диаграмма: Коэффициент входной мощности в зависимости от нагрузки

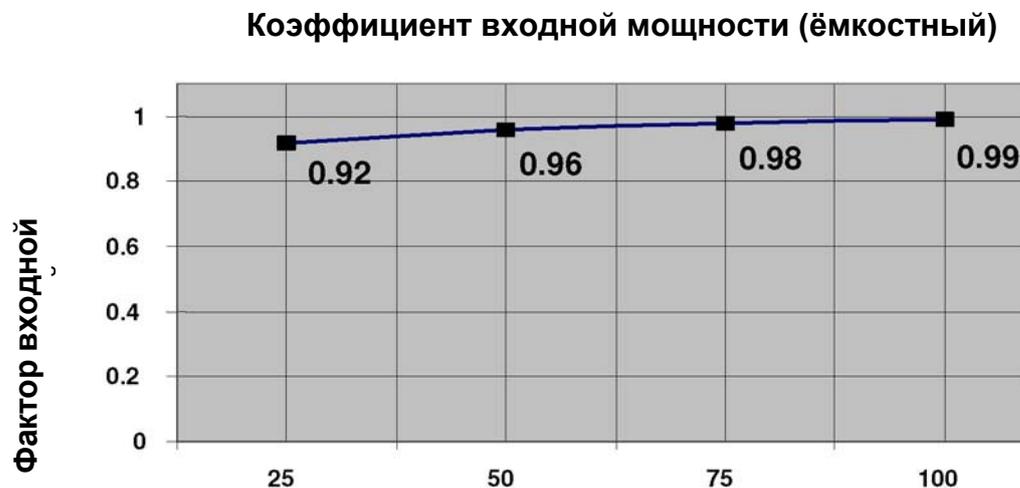


Таблица 42: Коэффициент входной мощности (ёмкостный)

26.2. Диаграмма: Искажение входного тока THDi в зависимости от нагрузки

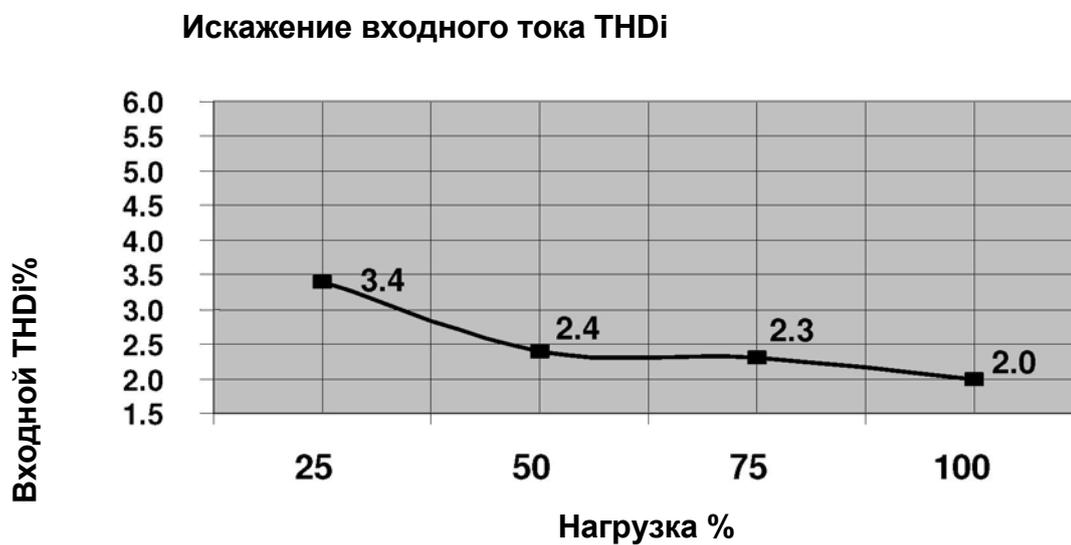


Таблица 43: Искажение входного тока THDi

Технические характеристики: Аккумулятор

27. Технические характеристики: Аккумулятор

Выбор модуля		MPD				HPD		
		MPD 8	MPD 12	MPD 16	MPD 20	HPD 24	HPD 32	HPD 40
Возможное количество блоков на 12 В:	Штук:	30-50	30-50	30-50	40-50	40-50	40-50	40-50
Макс. ток зарядки аккумулятора	А	(10А опционально)				10А стандарт (15А опционально)		
Характеристика тока зарядки аккумулятора		Без тока пульсации; кривая III (DIN 41773)						
Компенсация температуры зарядного напряжения		Стандарт (опциональный температурный датчик)						
Тест аккумулятора		Автоматический и периодический (настраивается)						
Типы аккумуляторов		Кислотные аккумуляторные батареи VRLA или аккумуляторы NiCd						

Таблица 44: Технические характеристики аккумуляторов

Технические характеристики выхода

28. Технические характеристики выхода

Выбор модуля		MPD				HPD		
Типы модулей		MPD 8	MPD 13	MPD 16	MPD 20	HPD 24	HPD 32	HPD 40
Выходная номинальная мощность на модуль	кВА	10	15	20	25	30	40	45 ¹⁾
Выходная номинальная мощность на модуль	кВт	8	12	16	20	24	32	40
Выходной номинальный ток I_n при $\cos\phi_{in}$ 1.0 и 3x400 В	А	11.6	17.4	23.2	29	35	46.5	58
Выходное номинальное напряжение	В	3x380/220 В или 3x400/230 В или 3x415/240 В						
Стабильность выходного напряжения	%	статическая: < +/- 1% динамическая (скачек напряжения 0%-100% или 100%-0%): < +/- 4%						
Выходной коэффициент нелинейных искажений	%	С линейной нагрузкой: < +/- 2% с нелинейной нагрузкой (EN62040-3:2001): < +/- 4%						
Выходная частота	Гц	50 Гц или 60 Гц						
Допуск выходной частоты	%	синхронно сети: < +/- 2% (устанавливается на байпасный режим) или < +/- 4% в режиме самовозбуждения: +/- 0.1%						
Диапазон работы байпасного режима		при номинальном входном напряжении 3x400 В: +/- 15% или абсолютно от 190В до 264В фаза-N						
Мозможная асимметрия нагрузки (все 3 фазы регулируются независимо)	%	100%						
Отклонение фазового угла (со 100% асимметричной нагрузкой)	градус	+/- 0 градуса						
Допустимая перегрузка инвертора	%	125% нагрузки: 10 мин. 150% нагрузки: 60 сек.						
Выходной ток короткого замыкания (RMS)	А	инвертор: 2 x I_n в течении 250 мс байпас: 10 x I_n в течении 10 мс						
Крест-фактор		3:1						

1) В инверторном режиме 50 кВА/40кВт / байпасном режиме 45 кВА/40кВт

Таблица 45: Технические характеристики выхода

Технические характеристики выхода

28.1. Диаграмма: АС – АС Полезный коэффициент АС - АС при линейной нагрузке с cosphi 1

Полезный коэффициент на 1% выше при выходной нагрузке с cosphi=0.8. Детальное описание см. раздел 29 «Условия окружающей среды».

Линейная нагрузка (cosphi=1)

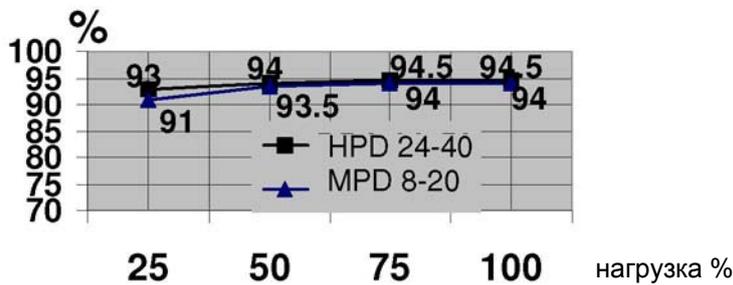
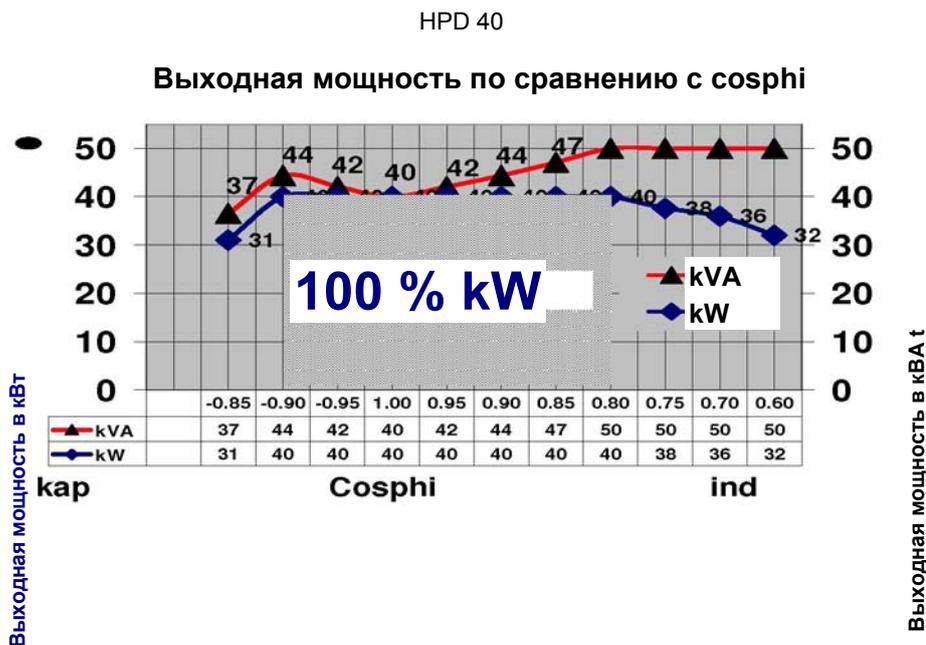


Таблица 46: Коэффициент полезного действия

28.2. Диаграмма: Выходная мощность в кВт и кВА в зависимости от cosphi



Технические характеристики выхода

	cosφ	Выбор модуля MPD								Выбор модуля HPD					
		MPD8		MPD 12		MPD16		MPD 20		HPD 24		HPD 32		HPD40 ¹⁾	
		кВт	кВА	кВт	кВ А	кВт	кВА	кВт	кВ А	кВт	кВА	кВт	кВ А	кВт	кВА
	0.85	6.2	7.3	9.3	11	12.3	14.5	15.4	18.1	18.5	21.8	24.6	29	31	36.5
	0.90	8	8.9	12	13.3	16	17.8	20	22.2	24	26.7	32	35.6	40	44.4
	0.95	8	8.4	12	12.6	16	16.8	20	21.1	24	25.3	32	33.7	40	42.1
	1.00	8	8	12	12	16	16	20	20.0	24	24	32	32.0	40	40
	0.95	8	8.4	12	12.6	16	16.8	20	21.1	24	25.3	32	33.7	40	42.1
	0.90	8	8.9	12	13.3	16	17.8	20	22.2	24	26.7	32	35.6	40	44.4
	0.85	8	9.4	12	14.1	16	18.8	20	23.5	24	28.2	32	37.6	40	47.1
	0.80	8	10	12	15	16	20	20	25	24	30	32	40	40	50 ¹⁾
	0.75	7.6	10	11.4	15	15.3	20	19.1	25	22.9	30	30.5	40	38	50 ¹⁾
	0.70	7.2	10	10.8	15	14.5	20	18.1	25	21.7	30	28.9	40	36	50 ¹⁾
	0.60	6.3	10	9.5	15	12.7	20	15.9	25	19	30	25.4	40	32	50 ¹⁾

1) В режиме работы инвертора 50 кВА/40кВт / режиме работы байпаса 45 кВА/40кВт

Таблица 47: Обзор мощности

В данной таблице возможны изменения и модификации!

Технические характеристики: Условия окружающей среды

29. Технические характеристики: Условия окружающей среды

Выбор модуля		MPD				HPD		
Типы модулей		8	12	16	20	24	32	40
Уровень шума при 100% / 50% нагрузки на модуль	dB A	55/49	57/49	57/49	57/49	59/51	65/55	65/55
Диапазон рабочей температуры	°C	0^0						
Температура окружающей среды для аккумуляторов (рекомендуемая)	°C	20-25						
Температура хранения	°C	-25-+70						
Срок хранения аккумуляторов при температуре окружающей среды		макс. 6 месяцев						
Макс. высота установки (над уровнем моря)	м	1000м (3300фут) без снижения мощности						
Фактор снижения мощности при высоте установки 1000м над уровнем моря, согласно (IEC 62040-3)						Фактор снижения мощности		
		1500/4850				0.95		
		2000/6600				0.91		
		2500/8250				0.86		
		3000/9900				0.82		
Относительная влажность воздуха		макс. 95% (не конденсирующей)						
Доступность		<p>Вся фронтальная сторона доступна для проведения сервисных работ и технического обслуживания (доступ с боков, сзади и сверху не требуется)</p>						
Установка		<p>Мин. 20 см свободного пространства за ИБП (требуется для работы вентилятора)</p>						
Подключение кабеля вход / выход		в нижней части фронтальной стороны						
КПД AC-AC до (при cosphi 1.0) (зависит от типа модуля)	%	<p><i>Нагрузка:</i> 100% 75% 50%</p> <p> 25%</p> <p>HPD 24-40: 94.5% 94.5% 94% 93%/</p> <p>MPD 8-20: 94% 94% 93.5% 91%</p>						
КПД при линейной нагрузке при coscr =0.8ind КПД при нелинейной нагрузке согласно (EN 62040-1-1:2003)		<p>типично на 1% выше предыдущих значений</p> <p>типично на 1% ниже предыдущих значений</p>						
КПД экономного режима при 100% нагрузки	%	98%						

Нормы

30. Нормы

Безопасность	EN 62040-1 -1:2003, EN 60950-1:2001/A11:2004						
Электромагнитная совместимость ЭМС	EN 62040-2:2005, EN61000-3-2:2000, EN6100-3-3:1995/A1:2001, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001						
Классификация ЭМС	MPD-88	MPD-12	MPD-16	MPD-20	HPD-24	HPD-32	HPD-40
Разряд эмиссии	C1	C1	C1	C2	C2	C2	C2
Разряд иммунности	C1	C2	C2	C3	C3	C3	C3
Исполнение	EN62040-3:2001						
Сертификация продукции	CE						
Степень защиты	IP 20						

31. Коммуникация

Дисплей управления питанием (PMD)	1 x ЖК-дисплей на каждый модуль
	2x в системном шкафу + 1x на каждом модуле (Smart Port) Для мониторинга и интеграции в систему управления сетевыми ресурсами
	1x Für Überwachung- und Management Software
Клиентские интерфейсы: входы X1 (беспотенциальные контакты)	1 аварийное отключение [удаленное отключение (нормально замкнутый)] 1 ГЕНЕРАТОРНЫЙ РЕЖИМ (нормально разомкнутый) 2 программируемых клиентский входа (нормально разомкнутые) 1 вход температурного датчика для управления зарядкой аккумулятора
Клиентские интерфейсы: Выходы X2, X3, X4 (беспотенциальные контакты)	10 x беспотенциальных контактов (релейных контакта) для удаленной сигнализации и автоматического отключения компьютеров
Разъем для адаптерной платы SNMP	адаптерная плата SNMP(опционально) Для мониторинга и интеграции в систему управления сетевыми ресурсами
Разъем для Newavewatch™	плата Newavewatch (опционально) для улучшенной защиты электроснабжения

Таблица 48: Передача данных

31.1. Дисплей управления питанием (PMD)

Удобная в обслуживании панель управления PMD состоит из трех частей: МНЕМОНИЧЕСКАЯ СХЕМА, КНОПКИ УПРАВЛЕНИЯ и ЖК-дисплей, предоставляющий необходимую информацию мониторинга ИБП.

31.2. Обзорная схема

Мнемоническая схема отображает общее рабочее состояние ИБП. СИД индикаторы отображают поток энергии и меняют цвет с зеленого (нормальный режим) на красный (тревога) при сбое сетевого питания или переключения нагрузки на инвертор или байпас. СИД-ы „Line 1“ (выпрямитель) и „Line 2“ (байпас) сигнализируют доступность сетевого питания. Когда СИД-ы

Клиентские интерфейсы (клеммные блоки X1...X4)

„INVERTER“ и „BYPASS“ светятся зеленым цветом, они отображают, от какого из этих двух источников производится питание потребителей. Светящийся СИД „BATTERY“ означает, что, по причине сбоя сетевого питания, потребители снабжаются от аккумулятора. Индикатор „ALARM“ – это оптический индикатор тревоги при любой внутренней или внешней аварийной ситуации. Одновременно активируется звуковой сигнал тревоги.

31.3. Дисплей

Дисплей на 2 x 20 знаков облегчает связь с ИБП. Меню, отображаемое на ЖК-дисплее, позволяет получить доступ к журналу событий, контролировать входные и выходные параметры U, I, f, P, время автономной работы и другие измерения, выполнять команды как выключение и включение инвертора или переключение нагрузки на инвертор или байпас и обратно, а также производить диагностику (сервисный режим) настроек и тестирования (для дополнительной информации см. руководство по эксплуатации).

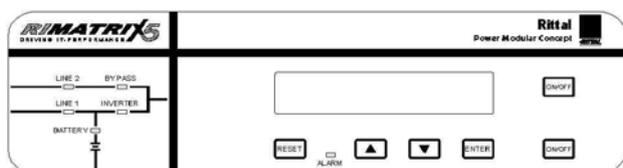


Рис. 35: Дисплей

32. Клиентские интерфейсы (соединительные клеммные блоки X1...X4)

Входные порты для клиентов (беспотенциальные контакты): соединительный клеммный блок X1

Предназначен для подключения приборов с функцией дистанционного отключения, генераторного режима, специальных пожеланий клиента, аварийного выхода (см. Руководство пользователя, раздел 23 «Опции»).

Выходные порты для клиентов (беспотенциальные контакты): соединительные клеммные блоки X2, X3, X4

Предоставление сигналов для автоматического и регулярного отключения серверов, AS400 или управляющих процессом систем мониторинга системы.

Номинальные значения всех не находящихся под напряжением контактов – 60 В пер. тока и 500 мА макс.

Все интерфейсы оснащены пружинными контактами Phoenix, для подключения кабеля сечением 0,5 мм².

Клиентские интерфейсы (соединительные клеммные блоки X1...X4)

Блок	Подключение	Контакт	Сигнал	На дисплее	Функция
X1	X1 / 1		+ 3.3 Vdc		Аварийное отключение (удаленное отключение) (просьба, не удалять установленную на заводе перемычку до полного подключения аварийного выключателя)
	X1 / 2		GND		
	X1 / 3		+ 3.3 Vdc		Генераторный режим
	X1 / 4		GND		
	X1 / 5		+ 3.3 Vdc		Клиентский вход IN 1 (функция определяется по запросу)
	X1 / 6		GND		
	X1 / 7		+ 3.3 Vdc		Клиентский вход IN 2 (функция определяется по запросу)
	X1 / 8		GND		
X1 / 9		+ 3.3 Vdc		Вход температурного датчика для аккумулятора (когда подключен, ток зарядки аккумулятора зависит от температуры аккумулятора)	
X1 / 10		GND			
X2	X2 / 1		ALARM	MAINS_OK	Сетевое питание присутствует
	X2 / 2				Сбой сетевого питания
	X2 / 3				Общая линия
	X2 / 4		Mitteilung	LOAD_ON_INV	Нагрузка на инвертор
	X2 / 5				(Нагрузка на сетевой байпас)
	X2 / 6				Общая линия
	X2 / 7		ALARM	BATT_LOW	Низкое напряжение аккумулятора
	X2 / 8				аккумулятор в порядке
	X2 / 9				масса
	X2 / 10		Mitteilung	LOAD_ON_MAINS	Нагрузка на байпас
X3 / 1				(нагрузка на инвертор)	
X3	X3 / 2			Общая линия	
	X3 / 3		ALARM	COMMON_ALARM	Общая тревога (система)
	X3 / 4				Тревоги нет
	X3 / 5				Общая линия
	X3 / 6		ALARM	MODUL_ALARM1	Модуль 1 тревога
	X3 / 7				Нет тревоги
	X3 / 8				Общая линия
	X3 / 9		ALARM	MODUL_ALARM2	Модуль 2 тревога
X3 / 10				Нет тревоги	
X4	X4 / 1			Общая линия	
	X4 / 2		ALARM	MODUL_ALARM3	Модуль 3 тревога
	X4 / 3				Нет тревоги
	X4 / 4				Общая линия
	X4 / 5		ALARM	MODUL_ALARM4	Модуль 4 тревога
	X4 / 6				Нет тревоги
	X4 / 7				Общая линия
	X4 / 8		ALARM	MODUL_ALARM5	Модуль 5 тревога
	X4 / 9				Нет тревоги
	X4 / 10				Общая линия

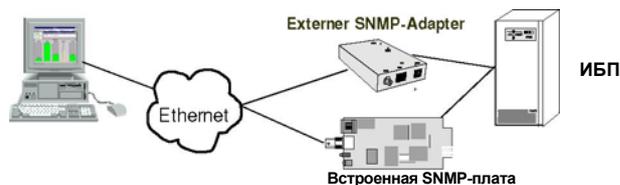
Таблица 49: Распейка контактов пружинных клеммных соединений Phoenix (X1...X4)

33 Опции

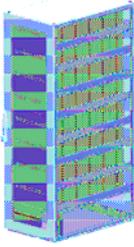
- плата модем/Ethernet или модем/GSM для программы управления Newavewatch™
- плата SNMP и ПО Rittal для управления ИБП, протокол Modbus
- внешние аккумуляторные шкафы
- параллельная шина для дополнительных шкафов ИБП
- входные и выходные трансформаторы для специальных напряжений
- увеличенные аккумуляторные зарядные устройства для увеличенных аккумуляторов
- температурный датчик для контроля температуры аккумулятора

33.1 Плата SNMP / программное обеспечение Rittal для управления ИБП

Протокол SNMP (Simple Network Management Protocol) является всемирно стандартизированным протоколом передачи данных. Он используется для мониторинга каждого прибора в локальной сети при помощи простого языка управления. ПО управления системами ИБП фирмы Rittal предоставляет данные в формате SNMP, посредством использования встроенного программного обеспечения. Используемая Вами операционная система должна поддерживать протокол SNMP. Мы предлагаем наше программное обеспечение с функцией SNMP для систем Novell, OS/2, всех версий Windows на базе INTEL и ALPHA, DEC VMS, Apple. В распоряжении имеются два типа интерфейсов SNMP с идентичными функциями: Внешний SNMP-адаптер (бокс) и встроенная SNMP-плата. Оба интерфейса в состоянии управлять параллельной системой (N-модулями) и выдавать либо общие данные, являющиеся типовыми для всей параллельной системы, или специфические данные отдельных модулей.



33.1 АККУМУЛЯТОРНЫЕ ШКАФЫ

АККУМУЛЯТОРНЫЕ ШКАФЫ				
Конфигурация включает в себя:	Макс.	120 акк. блоков по 24 Ач/28 Ач на 8 полках 3x5=15 блоков/полок	150 акк. блоков по 24 Ач/28 Ач на 8 полках 7x4 по 5+1x2 по 5=30	
Акк. предохранители / макс. Акк. группа: Терминалы:	тип S	3/3 (клеммы 9x16/25мм²)	5/5 (клеммы 15x16/25мм²)	
Акк. предохранители / макс. Акк. группа: Терминалы:	тип C	3 / 3 + общие соединители 3x(2xM8) +PE 2xM8	5/5 + общие соединители 3x(2xM10)+PE2xM10	
Предохранители (быстродействующие)	A	3x100A	5x100A	
Габариты (ШxВxГ)	мм	600x2000x1000	800x2000x1000	
Вес без полок и без аккумуляторов	кг	316	376	
Конфигурация аккумуляторов в аккумуляторном шкафу		акк. конфигурация: 30x28 Ач 40x28 Ач 50x28 Ач (2x30)x28 Ач (2x40)x28 Ач (2x50)x28 Ач (3x30)x28 Ач (3x40)x28 Ач	акк. конфигурация: (2x40)x28 Ач (3x40)x28 Ач (4x40)x28 Ач (5x40)x28 Ач (2x50)x28 Ач (3x50)x28 Ач (4x50)x28 Ач (5x30)x28 Ач (5x40)x28 Ач	

Время автономной работы аккумуляторов

Время автономной работы аккумуляторов

34.1 Модули MD (средняя удельная мощность): Примеры конфигурации со встроенным аккумулятором

Типы модулей		MPD 8	MPD 12	MPD 16	MPD 20
Отдельный аккумулятор на модуль		Время автономной работы аккумулятора на модуль в минутах			
Тип шкафа	Аккумулятор / модуль (до 3 модулей в шкафу Triple-75)	10 кВА/8 кВт	15 кВА/12 кВт	20 кВА/16 кВт	25 кВА/20 кВт
PMC Plus-60	40x7 Ач / 9 Ач	8 / 14	5 / 8		
PMC Plus-60	50x7 Ач / 9 Ач	11 / 18	7 / 11		
PMC Plus-60	(2x30)x7 Ач / 9 Ач	14 / 23	8 / 14	6 / 9	
Совместная конфигурация аккумуляторов		Время автономной работы аккумуляторов в минутах на всю систему			
с 1 модулем	Тип модуля	1 x MPD 8	1 x MPD 12	1 x MPD 16	1 x MPD 20
	Общая мощность системы	10 кВА/8 кВт	15 кВА/12 кВт	20 кВА/16 кВт	25 кВА/20 кВт
PMC Plus-60	(2x40)x7 Ач / 9 Ач	21 / 33	12 / 20	8 / 14	6 / 10
PMC Plus-60	(2x50)x7 Ач / 9 Ач	28 / 43	16 / 26	11 / 18	8 / 14
PMC Plus-60	(3x40)x7 Ач / 9 Ач	35 / 54	21 / 33	14 / 23	11 / 23
PMC Plus-60	(3x50)x7 Ач / 9 Ач	47 / 1ч 12"	28 / 43	19 / 30	14 / 23
с 2 модулями	Тип модуля	2 x MPD 8	2 x MPD 12	2 x MPD 16	2 x MPD 20
	Общая мощность системы	20 кВА/16 кВт	30 кВА/24 кВт	40 кВА/32 кВт	50 кВА/40 кВт
PMC Plus-60	(2x40)x7 Ач / 9 Ач	8 / 14	5 / 8		
PMC Plus-60	(2x50)x7 Ач / 9 Ач	11 / 18	7 / 11		
PMC Plus-60	(3x40)x7 Ач / 9 Ач	14 / 23	8 / 14	6 / 9	
PMC Plus-60	(3x50)x9 Ач	30	18	13	9
с 3 модулями	Тип модуля	3 x MPD 8	3 x MPD 12	3 x MPD 16	3 x MPD 20
	Общая мощность системы	30 кВА/24 кВт	45 кВА/36 кВт	60 кВА/48 кВт	75 кВА/60 кВт
PMC Plus-60	(2x40)x7 Ач / 9 Ач	5 / 8			
PMC Plus-60	(2x50)x7 Ач / 9 Ач	7 / 11			
PMC Plus-60	(3x40)x7 Ач / 9 Ач	8 / 14	5 / 8		
PMC Plus-60	(3x50)x9 Ач	18	11	8	6

Время автономной работы аккумуляторов

34.2 Модули MPD (средняя удельная мощность): Примеры конфигурации с внешним аккумулятором

Данная конфигурация часто используется в комбинации со шкафом PMC Extend 125

Типы модулей		MPD 8	MPD 12	MPD 16	MPD 20
Отдельный аккумулятор на модуль		Время автономной работы в минутах на модуль			
Аккумуляторный шкаф (на макс. 5 модулей)	аккумулятор / модуль	10 кВА/8 кВт	15 кВА/12 кВт	20 кВА/16 кВт	25 кВА/20 кВт
1x CBAT-DPA-200	30x28 Ач	37	22	15	
1x CBAT-DPA-200	40x28 Ач	54	32	22	17
Совместная конфигурация аккумуляторов		Время автономной работы аккумуляторов в минутах на всю систему (4+1)			
	Тип модуля	4 x MPD 8	4 x MPD 12	4 x MPD 16	4 x MPD 20
Аккумуляторный шкаф	Общая мощность системы	40 кВА/32 кВт	60 кВА/48 кВт	80 кВА/64 кВт	100 кВА/80 кВт
1x CBAT-DPA-120	50x28 Ач	12			
1x CBAT-DPA-120	(2x50)x28 Ач	30	18	12	9
1x CBAT-DPA-120	(3x40)x28 Ач	37	22	15	12
1x CBAT-DPA-200	(3x50)x28 Ач	50	30	21	15
1x CBAT-DPA-200	(4x50)x28 Ач	72	43	30	22

34.3 Модули HPD (высокая удельная мощность): Примеры конфигурации с внутренним аккумулятором

Типы модулей		HPD 24	HPD 32	HPD 40
Отдельный аккумулятор на модуль		Время автономной работы в минутах на модуль		
Тип шкафа	Аккумулятор / модуль (до 3 модулей / шкаф Triple-150)	30кВА/24кВт	40кВА/32кВт	45кВА/40кВт
PMC Plus 120	(2x40)x9 Ач	8	6	
Совместная конфигурация аккумуляторов		Время автономной работы в минутах на всю систему		
с 2 модулями	Тип модуля	2 x HPD 24	2 x HPD 32	2 x HPD 40
	Общая мощность системы	60 кВА/48 кВт	80 кВА/64 кВт	90 кВА/80 кВт
PMC Plus 120	2x(2x40)x9 Ач	8	6	
PMC Plus 120	3x(2x40)x9 Ач	14	9	7
с 3 модулями	Тип модуля	3 x HPD 24	3 x HPD 32	3 x HPD 40
	Общая мощность системы	90 кВА/72 кВт	120 кВА/96 кВт	135 кВА/120 кВт
PMC Plus 120	3x(2x40)x9 Ач	8	6	

Время автономной работы аккумуляторов

34.4 Модули HPD (высокая удельная мощность): Примеры конфигурации с внешним аккумулятором

Данная конфигурация часто используется в комбинации со шкафом PMC Extend 200

Тип модуля		HPD 24	HPD 32	HPD 40
Отдельный модуль на аккумулятор		Время автономной работы в минутах на модуль		
Аккумуляторный шкаф <small>(до 5 модулей)</small>	Batterie / Modul	30 кВА/24 кВт	40 кВА/32 кВт	45 кВА/40 кВт
1x СВАТ-DPA-200	40x28 Ah	13	9	7
Совместная конфигурация аккумуляторов		Время автономной работы в минутах на всю систему (4+1)		
с 4 модулями	Тип модуля	4 x HPD 24	4 x HPD 32	4 x HPD 40
	Общая мощность системы	120 кВА/96 кВт	160 кВА/128 кВт	180 кВА/160 кВт
1x СВАТ-DPA-120	(3x40)x28Ач	9	6	
1x СВАТ-DPA-200	(3x50)x28Ач	12	9	
1x СВАТ-DPA-200	(4x50)x28Ач	18	12	9
2x СВАТ-DPA-200	5x (2x40) x 28Ач	43	30	22

PMC200V03d.doc

99

Планирование монтажа и установка системы ИБП

35 Планирование монтажа и установка системы ИБП

Свободное пространство	X	Y
Минимум	200 мм	900 мм

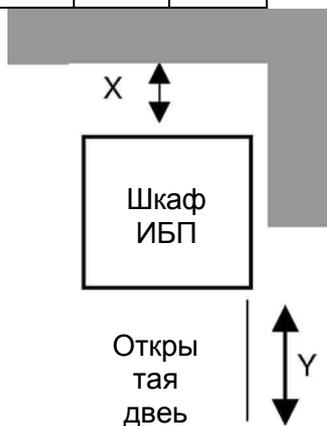


Рис. 36: Занимаемая площадь ИБП (рекомендуемая)

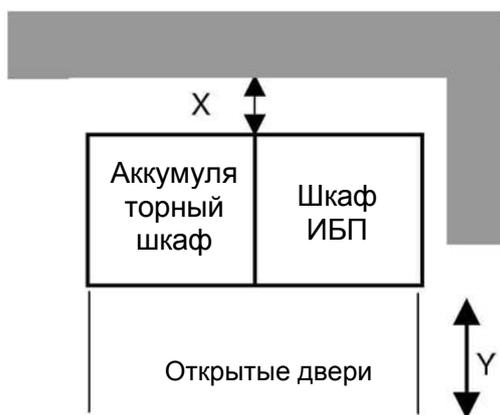


Рис. 37: ИБП + рекомендуемое пространство для аккумуляторов на

Планирование монтажа и установка системы ИБП

Тип шкафа ИБП (75кВА до 125 кВА)	PMC Plus-60	PMC Extend 100
Габариты (ШхВхГ) мм	600 x 2000 x 1000	600 x 2000 x 1000
Тип шкафа ИБП (150кВА до 250 кВА)	PMC Plus-120	PMC Extend 200
Габариты (ШхВхГ) мм	800 x 2000 x 1000	800 x 2000 x 1000
Тип аккумуляторного шкафа	СВАТ DPA-120	СВАТ DPA-200
Габариты (ШхВхГ) мм	600 x 2000 x 1000	800 x 2000 x 1000
Доступность	Все фронтальная часть доступна для сервисных работ и технического обслуживания (не требуется доступ с боков, сзади или сверху)	
Установка	Мин. 20 см свободного пространства за ИБП (требуется для работы вентилятора)	
Подключение вводного/отводного кабеля	В нижней части фронтальной стороны	

35.1 Рассеиваемая мощность на модуль с нелинейной нагрузкой (теплоотдача)

Выбор модуля		MPD				HPD		
		MPD 8	MPD 12	MPD 16	MPD 20	HPD 24	HPD 32	HPD 40
Типы модулей								
Рассеиваемая мощность при 100% нелинейной нагрузки на модуль (EN 62040-1-1:2003)	Вт	600	900	1200	1500	1670	2225	2780
Рассеиваемая мощность при 100% нелинейной нагрузки на модуль (EN 62040-1-1:2003)	BTU	2047	3070	4094	5118	5698	7592	9485
Объем охлаждающего воздуха (25°-30°С) при нелинейной нагрузке (EN 62040-1-1:2003)	м ³ /ч	150	150	150	150	380	380	380

Схема разводки кабеля и блок-схема для всех шкафов и модулей

36 Схема разводки кабеля и блок-схема для всех шкафов и модулей

Пользователь ИБП должен собственными силами осуществить соединение ИБП с выходным и вводным распределительными устройствами при помощи кабелей. Проверка подключения, ввод в эксплуатацию ИБП и дополнительных аккумуляторных шкафов должны осуществляться только квалифицированным персоналом, авторизованным производителем. Детальную информацию и указания см. в Руководстве пользователя ИБП.

32.1. Обзор подключения кабеля (соединительные клеммы)

Тип шкафа клеммы (K) шины (S)	Отд. аккумулятор (+ / N / -) +PE	Совместные аккумуляторы (+ / N / -) +PE	Байпасный вход 3+N	Выпрямитель ный вход 3+N+PE	Выход на нагрузку 3+N+PE
PMC Plus-60	9+1x16/25 мм ² (K)	3 x M6 (S) +PE1x16 мм ² (K)	4x35/50 мм ² (K)	4x35/50 мм ² (K) +PE50 мм ² (K)	4x35/50 мм ² (K) +PE50 мм ² (K)
PMC Extend 100	15+1x16/25 мм ² (K)	3xM10(S) +PE1x50 мм ² (K)	4x70/95 мм ² (K)	4x70/95 мм ² (K) + PE50 мм ² (K)	4x70/95 мм ² (K) + PE 50 мм ² (K)
PMC Plus-120	9+1x16/25 мм ² (K) +PE1xM10(S)	3xM10(S) +PE1xM10(S)	3xM10(S) +PE1xM10(S)	4xM10(S) +PE1xM10(S)	4xM10(S) +PE1xM10(S)
PMC Extend 200	15x16/25 мм ² (K) +PE1xM12(S)	3xM12(S) +PE1xM12(S)	3xM12(S) +PE1xM12(S)	4xM12(S) +PE1xM12(S)	4xM12(S) +PE1xM12(S)

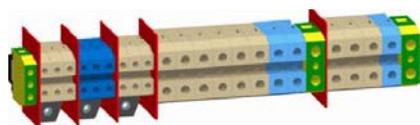


Рис. 38: PMC Plus60

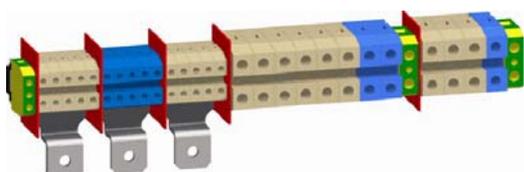


Рис. 39: PMC Extend 100



Abb. 40: PMC Plus 120

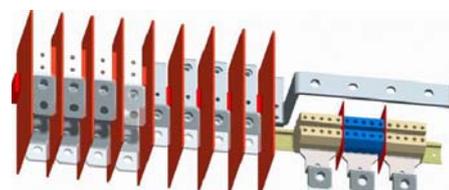


Рис. 41: PMC Extend 200, разделенное питание

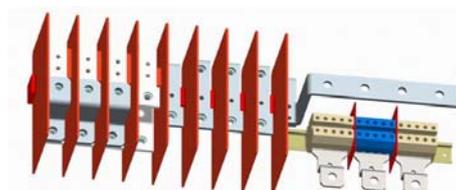


Рис. 42: PMC Extend 200, общее питание

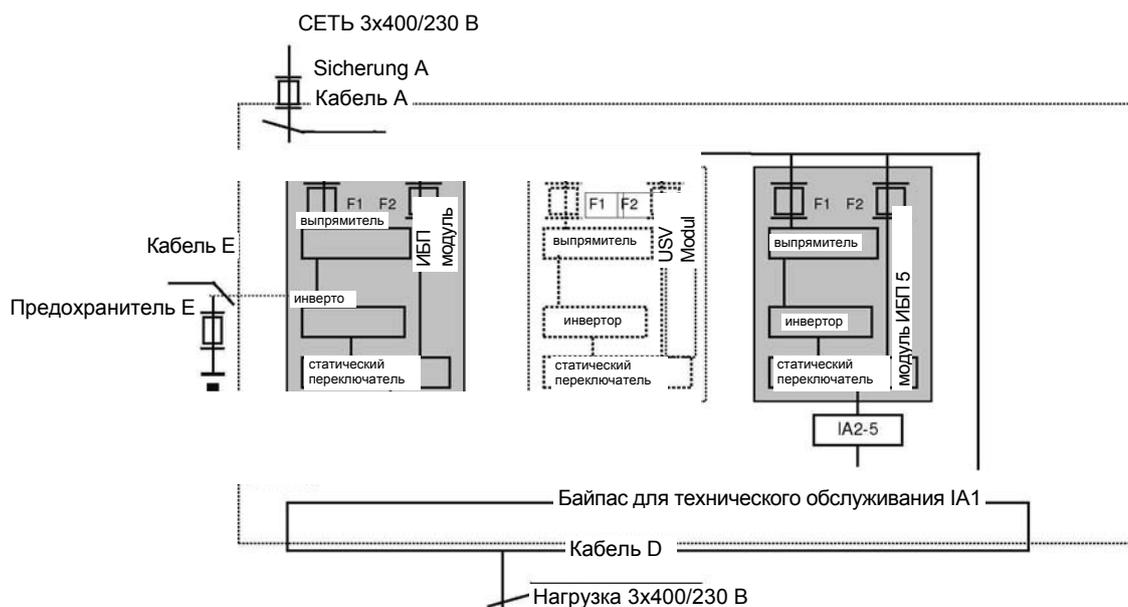
Схема разводки кабеля и блок-схема для всех шкафов и модулей

36.1 Одиночная питающая линия (singlefeed input)



Примечание!

Перечисленные варианты кабеля и предохранителей являются рекомендуемыми значениями. Необходимо учитывать местные стандарты.



Блок-схема 3: стандартная версия (общее питание)

Схема разводки кабеля и блок-схема для всех шкафов и модулей

Тип шкафа	Нагрузка В	Вход 3x400В	Выход 3x400В cosφ=0.8				Аккумулятор			
		Предохранитель А (Agl/CB)	Кабель А (мм ²) (IEC 60950-1:2001)	Макс. входной ток при незаряженном аккумуляторе	Кабель D (мм ²) (IEC 60950-1:2001)	In (A)	Предохранитель Е + / N / - (Agl/CB)	Кабель Е (мм ²) ТОЛЬКО для СВAT DPA 120 или 200 + / N / -	Общий аккумулятор	Раздельные аккумуляторы
Шкафы должны быть подключены для достижения полной мощности										
PMC Plus-60	75	3X125A	5x50	101	5x50	108 A	3x160A*1	3x50		3X (3X10)
PMCExtend-100	125	3X225A	5x95	169	5x95	181 A	3x260A*1	3x120		5x (3x10)
PMC Plus-120	150	3X250A	5x120 или 5x(2x50)	202	5x120 или 5x(2x50)	218A	3x300A*1	3x150		3x (3x25)
PMC Extend-200	250	3X400A	5X(2X95)	337	5X(2X95)	362 A	3X500A*1	3X(2X150)		5X (3X25)
Другие промежуточные ступени мощности (Рекомендация: Для возможности будущего увеличения мощности, приведенные выше типы шкафов должны быть подключены исходя из их возможной полной выходной мощности)										
	10	3X20A	5x2.5	13	5x2.5	14 A	3X32A	3X4		
	15	3X25A	5X4	20	5X4	22 A	3X63A	3x10		
	20	3X40A	5x6	27	5x6	29 A	3X63A	3x10		
	30	3X63A	5x10	40	5x10	43 A	3X80A	3x16		
	40	3X80A	5x25	54	5x25	58 A	3x100A*	3x25*		
	45	3x100A	5x25	68	5x25	65 A	3x125A*	3x35*		
	60	3x100A	5x25	81	5x25	87 A	3x125A*	3X35*		
	80	3x125A	5x50	108	5x50	116 A	3x160A*	3X50*		
	90	3x160A	5x50	121	5x50	130 A	3X200A*	3X70*		
	100	3x160A	5x50	135	5x50	145 A	3X224A*	3x95*		
	120	3X200A	5x70	161	5x70	174 A	3X250A*	3x120*		
	160	3X250A	5x120 или 5x(2x50)	215	5x120 или 5x(2x50)	232 A	3X350A*	3X(2X70)*		
	200	3x315A	5x185 или 5x(2x70)	267	5x185 или 5x(2x70)	290 A	3X450A*	3x(2x95)*		

*1 действительно только для совместного аккумулятора

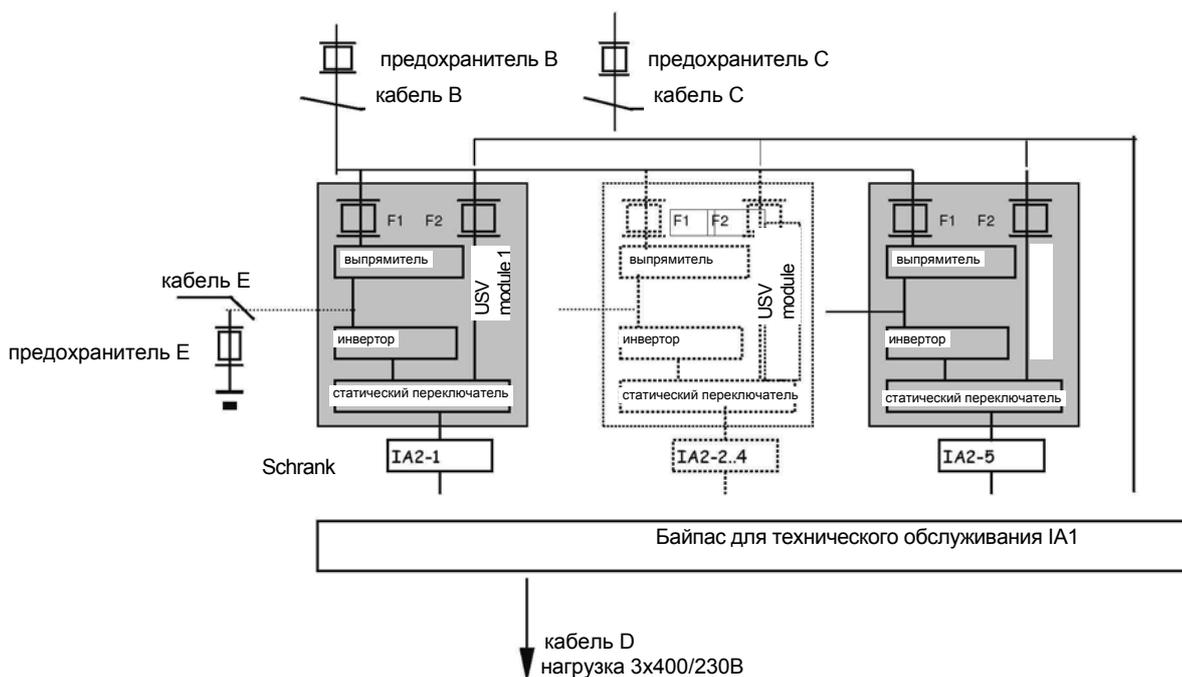
Таблица 50: Обзор электрических параметров

Схема разводки кабеля и блок-схема для всех шкафов и модулей

36.2 Двойная питающая линия (dual feed input)

Примечание!

Перечисленные варианты кабеля и предохранителей являются рекомендуемыми значениями. Необходимо учитывать местные стандарты.



Блок-схема 4: Версия с разделенным сетевым питанием

Схема разводки кабеля и блок-схема для всех шкафов и модулей

Тип шкафа	Нагрузка в кВА при cosφ = 0.8	Вход 3x400В			Байпас 3x400В		Выход 3x400В cosφ = 0.8		Аккумулятор		
		Предохранитель В (Аг/СВ)	Кабель В (мм ²) (IEC 60950-1:2001)	Макс. входной ток при незаряженном аккумуляторе (А)	Предохранитель С (Аг/СВ)	Кабель С (мм ²) (IEC 60950-1:2001)	Кабель D (мм ²) (IEC 60950-1:2001)	In (А)	Предохранитель E +N/- (Аг/СВ)	Кабель E (мм ²) ТОЛЬКО для СВAT DPA 120 или 200 + / N / -	
										Совмест. аккумулятор	Отдельн. аккумулятор
(Необходимо подключить шкафы исходя из их возможной выходной мощности)											
PMC Plus-60	75	3x125A	5x50	101	3x125A	4X50	5x50	108 A	3x160A*1	3x50	3x (3x1 0)
PMC Extend-100	125	3X225A	5x95	169	3X225A	4X95	5x95	181 A	3x260A*1	3x120	5x (3x1 0)
PMC Plus-120	150	3X250A	5x120 или 5x(2x50)	202	3X250A	4X120 или 4x(2x50)	5x120 или 5x(2x50)	218 A	3x300A*1	3x150	3x (3x25)
PMC Extend-200	250	3X400A	5x(2x95)	337	3X400A	4X(2X95)	5x(2x95)	362 A	3x500A*1	3x(2x1 50)	5x (3x25)
Другие промежуточные ступени мощности (Рекомендация: Для возможности будущего увеличения мощности, приведенные выше типы шкафов должны быть подключены исходя из их возможной полной выходной мощности)											
	10	3X20A	5x2.5	13	3X20A	4X2.5	5x2.5	14 A	3X32A	3X4	
	15	3X25A	5X4	20	3X25A	4X4	5X4	22 A	3X63A	3x10	
	20	3X40A	5x6	27	3X40A	4X6	5x6	29 A	3X63A	3x10	
	30	3X63A	5x10	40	3X63A	4X10	5x10	43 A	3X80A	3x16	
	40	3X80A	5x25	54	3X80A	4X25	5x25	58 A	3x100A*	3X25*	
	45	3x100A	5x25	68	3x100A	4X25	5x25	65 A	3x125A*	3X35*	
	60	3x100A	5x25	81	3x100A	4X25	5x25	87 A	3x125A*	3x35*	
	80	3x125A	5x50	108	3x125A	4X50	5x50	116 A	3x160A*	3x50*	
	90	3x160A	5x50	121	3x160A	4X50	5x50	130 A	3X200A*	3x70*	
	100	3x160A	5x50	135	3x160A	4X50	5x50	145 A	3X224A*	3X95*	
	120	3X200A	5x70	161	3X200A	4X70	5x70	174 A	3X250A*	3X1 20*	
	160	3X250A	5x120 или 5x(2x50)	215	3X250A	4x120 или 4x(2x50)	5x120 или 5x(2x50)	232 A	3x350A*	3x(2x70)*	
	200	3x315A	5x185 или 5x(2x70)	267	3x315A	4x185 или 4x(2x70)	5x185 или 5x(2x70)	290 A	3X450A*	3X(2X95)*	

*1 действительно только для совместного аккумулятора

Таблица 51: Обзор электрических параметров

пустая страница