

ООО "Риттал"
123007, г. Москва,
ул. 4-ая Магистральная, д. 11, стр. 1

E-mail: info@rittal.ru
www.rittal.ru
Тел.: +7 (495) 775 02 30
Факс: +7 (495) 775 02 39



Power Modular Concept PMC 800

ДИАПАЗОН МОЩНОСТИ 60-80 кВт на модуль



FRIEDHELM LOH GROUP

A 40267 00 IT74

СОДЕРЖАНИЕ

1	БЕЗОПАСНОСТЬ	5
1.1	УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	5
1.2	ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ МЕРЫ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ	6
1.3	СЕРТИФИКАТ БЕЗОПАСНОСТИ, СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ И МАРКИРОВКА CE	7
2	ВВЕДЕНИЕ	8
2.1	ХРАНЕНИЕ ДОКУМЕНТОВ	8
2.2	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ	8
2.3	НАДЕЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ И СТАНДАРТ КАЧЕСТВА	9
2.4	МОДЕЛЬНЫЙ РЯД РМС	9
2.5	ОТДЕЛЬНЫЕ/ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ И КОНФИГУРАЦИИ С ОТДЕЛЬНЫМИ/ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ	9
2.6	СЕРВИС И АДРЕС СЕРВИСНОГО ЦЕНТРА	9
2.7	ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ	10
2.8	ГАРАНТИЯ	10
2.9	РАСШИРЕННАЯ ГАРАНТИЯ	11
3	УСТАНОВКА	12
3.1	ВВЕДЕНИЕ	12
3.1.1	Получение системы ИБП	12
3.1.2	Заводская табличка	12
3.2	РАСПАКОВКА	12
3.3	БАТАРЕИ	12
3.4	ХРАНЕНИЕ	13
3.4.1	Хранение ИБП	13
3.4.2	Хранение батарей	13
3.5	ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА	14
3.6	ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ	14
3.6.1	Схема подключения	14
3.6.2	Подготовка подключения к электропитанию	15
3.6.3	Заземление	15
3.6.4	Подключение сетевого питания	15
3.6.5	Совмещенное питание выпрямителя и байпаса	16
3.6.6	Раздельное питание выпрямителя и байпаса	16
3.6.7	Подготовка подключения отходящих кабелей	17
3.6.8	Подключение потребителей	17
3.6.9	Подключение отходящих кабелей	18
3.7	ВСТРОЕННЫЕ КОМПЛЕКТЫ БАТАРЕЙ	21
3.8	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ШКАФ ДЛЯ БАТАРЕЙ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ БАТАРЕЙ	21
3.8.1	Конфигурации дополнительного шкафа для батарей	21
3.8.2	Соединение дополнительного шкафа для батарей с РМС 800	22
3.9	ИНТЕРФЕЙСЫ	24
3.9.1	SMART PORT (последовательный интерфейс RS 232)	24
3.9.2	Dry Port (беспотенциальные контакты)	25
4	ЭКСПЛУАТАЦИЯ	26
4.1	ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	26
4.2	ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ	26
4.2.1	Дисплей управления питанием (PMD)	26
4.2.2	Индикаторы-светодиоды	27
4.2.3	Кнопки управления	27
4.2.4	Кнопки включения/отключения ON/OFF	28
4.2.5	Определение отдельного/параллельного модуля (DIP-переключатель SW1-1)	28
4.2.6	Определение отдельной/параллельной установки (DIP-переключатель SW1-9)	28
4.3	ЖК-ДИСПЛЕЙ	29
4.3.1	Индикатор статуса	29
4.3.2	Главное меню	29

4.3.3	Журнал событий (EVENT LOG)	29
4.3.4	Результаты измерений (MEASUREMENTS).....	30
4.3.5	Команды (COMMANDS).....	30
4.3.6	Данные ИБП (UPS DATA).....	30
4.3.7	Настройки пользователя (SET-UP USER).....	31
4.3.8	Настройки сервиса (SET-UP SERVICE).....	31
4.4	РЕЖИМЫ РАБОТЫ	32
4.4.1	Режим работы ON-LINE	32
4.4.2	Режим работы OFF-LINE (режим ECO или BYPASS).....	32
4.4.3	Режим работы "ручной байпас"	33
4.4.4	Параллельный разъединитель (IA2).....	33
4.5	ВКЛЮЧЕНИЕ ИБП РМС 800	34
4.6	ОТКЛЮЧЕНИЕ ИБП РМС 800	36
4.7	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ: С ИНВЕРТОРА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БАЙПАС	37
4.8	ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ: С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БАЙПАСА НА ИНВЕРТОР	38
5	ЗАМЕНА МОДУЛЕЙ ИБП.....	39
5.1	ЗАМЕНА МОДУЛЯ ИБП В ОТДЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	39
5.1.1	Извлечение модуля ИБП из отдельных систем.....	39
5.1.2	Установка модуля ИБП в отдельные системы.....	40
5.2	ЗАМЕНА МОДУЛЯ ИБП В ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ	42
5.2.1	Извлечение модуля из параллельной системы с резервированием.....	42
5.2.2	Установка модуля ИБП в параллельных системах с резервированием	43
5.3	ЗАМЕНА МОДУЛЯ ИБП В СИЛОВЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ.....	45
5.3.1	Извлечение модуля ИБП из силовой параллельной системы	45
5.3.2	Установка модуля ИБП в силовую параллельную систему.....	46
6	ПАРАЛЛЕЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ.....	48
6.1	КОНЦЕПЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ ШКАФОВ	48
6.2	УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ	49
6.2.1	Введение	49
6.2.2	Параллельное соединение шкафов ИБП	49
6.2.3	Установка DIP-переключателей SW1-1 и SW1-9	50
6.2.4	ON/OFF – кнопки включения и выключения	51
6.2.5	Параллельный разъединитель (IA2).....	51
6.2.6	Ручной байпас (IA1).....	51
6.2.7	Режим работы ECO (режим OFFLINE/BYPASS) в параллельных системах.....	52
6.3	ВВОД ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ	52
6.3.1	Включение параллельной системы	52
6.3.2	Выключение параллельной системы.....	52
6.3.3	Замена модуля ИБП в параллельной системе	52
7	ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	53
7.1	ВВЕДЕНИЕ	53
7.2	ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ	53
7.3	ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	53
7.4	ТЕСТ БАТАРЕЙ	53
8	ПОИСК НЕПОЛАДОК	54
8.1	СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ	54
8.2	МЕНЮ COMMANDS, EVENT LOG, MEASUREMENTS	54
8.3	ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК.....	54
9	ОПЦИИ	55
9.1	ВВЕДЕНИЕ	55
9.2	ФУНКЦИЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ	55
9.3	УДАЛЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (RSP).....	56
9.3.1	Подключение панели удаленной сигнализации (RSP).....	57
9.4	ФУНКЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА.....	57
9.5	ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ UPSMAN ДЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ	58
9.5.1	Для чего требуется управление ИБП?.....	58
9.5.2	Программное обеспечение UPSMan.....	58
9.6	SNMP-АДАПТЕР (ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ)	60

10	ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	61
10.1	ОБЩИЕ ДАННЫЕ	61
10.2	ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ	62
10.3	ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕИ	62
10.4	ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНВЕРТОРА.....	62
10.5	ИНДИКАТОР МОЩНОСТИ / ДИСПЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ (PMD).....	63
10.6	ОПЦИИ	64
10.7	МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	64
10.8	БЛОК-СХЕМА PMS 800.....	65
10.9	СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ И НОМИНАЛЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ СОГЛАСНО ЕВРОПЕЙСКИМ НОРМАМ И ЛОКАЛЬНЫМ ПРЕДПИСАНИЯМ	65

1 Безопасность

1.1 УКАЗАНИЯ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ



Опасность!

К проведению работ внутри системы ИБП допускаются исключительно авторизованные производителем техники или авторизованные партнеры по сервису.



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 мерам безопасности при установке и эксплуатации оборудования:

- Монтаж и установка Rittal PMC 800, 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 предписания по технике безопасности. Кроме того требуется соблюдать внутривзаводские предписания (технологические и производственные инструкции, правила по технике безопасности).
- Перед проведением работ с системой Rittal PMC 800 необходимо ее обесточить и обеспечить защиту от непреднамеренного включения.
- После завершения работ по монтажу и технической наладке необходимо провести электрическое испытание! Проверке подлежат все электрические соединения.
- Используйте исключительно оригинальные или рекомендованные компанией Rittal детали в качестве запасных частей. При использовании других деталей производитель не несет ответственности за возможные последствия.
- Запрещено вносить изменения в Rittal PMC 800, за исключением тех изменений, которые описаны в данной инструкции или прилагаемой документации.
- Безопасность эксплуатации оборудования гарантируется только при надлежащем использовании в соответствии с предписанием. Превышение предельных значений, указанных в разделе "Область применения", недопустимо. В особенности это касается допустимой температуры окружающей среды и допустимой степени защиты IP. В случае необходимости обеспечения более высокой степени защиты IP, обратитесь в компанию Rittal или авторизованный сервисный центр.
- Использование системы Rittal PMC 800 при прямом контакте с водой, агрессивными веществами или воспламеняющимися газами и испарениями строго запрещено.
- Кроме приведенных выше указаний по безопасности необходимо также соблюдать специальные указания по безопасности в отношении отдельных операций, указанных в соответствующих главах.
- Система ИБП работает использованием сетевой мощности, мощности батарей и байпаса. Отдельные компоненты подвержены высоким токам и напряжениям. Установленная надлежащим образом система ИБП должна быть заземлена, а корпус со степенью защиты IP 20 защищен от электрических воздействий и посторонних объектов. К проведению работ допускаются исключительно авторизованные производителем технические специалисты или авторизованные партнеры по сервису.

1.2 ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ ПОЛЬЗОВАТЕЛЕМ МЕРЫ ПО ТЕХНИКЕ БЕЗОПАСНОСТИ

Функции управления, разрешенные пользователю:

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

Пользователь обязан соблюдать меры безопасности и может выполнять только указанные выше команды панели управления. В дальнейшем пользователь должен придерживаться указаний данного руководства по эксплуатации. Любое несоблюдение или отклонение от указаний может быть опасно для пользователя или привести к утрате нагрузки.



Опасность!

Запрещено снимать винты или крышки с системы ИБП или стойки для батарей. Опасность поражения электрическим током!



Внимание

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



Опасность!

Пользователь должен снабдить все входные выключатели предупредительными табличками. Обслуживающий персонал должен быть проинструктирован в отношении опасного напряжения. Рядом с панелью управления должен находиться следующий текст: "Перед проведением любых технических изменений выключателя необходимо убедиться, что система ИБП изолирована."

1.3 СЕРТИФИКАТ БЕЗОПАСНОСТИ, СЕРТИФИКАТ СООТВЕТСТВИЯ 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

Сертификат соответствия согласно гармонизации стандартов систем ИБП, а также директивы согласно EN 62040-1-1 (безопасность) и EN 62040-2 (ЭМС) можно скачать с <http://www.rimatrix5.com>.

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



2 Введение

2.1 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.

2.2 ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ

Соблюдайте следующие указания безопасности и все другие указания данной инструкции:

Символ для указания о выполнении 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.



Большой вес!

Вес более 30 кг. Не переносить в одиночку.

2.3 НАДЕЖНОСТЬ ЭКСПЛУАТАЦИИ И СТАНДАРТ КАЧЕСТВА

Мы рады, что Вы выбрали **РМС 800**.

Система **РМС 800** будет снабжать Ваше чувствительное оборудование регулируемым и безопасным питающим напряжением в течение многих лет.

Уникальная и модульная ИБП **РМС 800** относится к новейшему поколению 3-фазных систем ИБП среднего класса мощности. Высокая надежность эксплуатации, низкие производственные расходы и отличные параметры питания – лишь некоторые преимущества инновационной технологии ИБП.

Критерии и методы, используемые RITTAL при разработке и производстве, соответствуют строжайшим нормам качества.

2.4 МОДЕЛЬНЫЙ РЯД РМС

ИБП **РМС 800** состоит из шкафа на 300 кВА, в который можно установить до трех модулей ИБП на 80 или 100 кВА.

2.5 ОТДЕЛЬНЫЕ/ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ МОДУЛИ И КОНФИГУРАЦИИ С ОТДЕЛЬНЫМИ/ПАРАЛЛЕЛЬНЫМИ СИСТЕМАМИ

ИБП **РМС 800** обладает возможностями параллельного включения. Различаются:

Отдельные/параллельные модули

Отдельные модули: если установка состоит из одного модуля, она определяется как конфигурация с отдельным модулем.

Параллельные модули: Параллельный модуль – это модуль, который работает параллельно с другими равноценными модулями.

Конфигурация из отдельной установки/параллельных установок

Конфигурация из отдельной установки: эта конфигурация означает, что дополнительные установки (шкафы) не соединены в параллель.

Параллельная конфигурация: установки РМС 800 могут быть соединены в параллель, чтобы увеличить количество параллельно подключенных модулей.

2.6 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 по электронной почте, используя указанные ниже адреса.

Дополнительную информацию можно получить в интернете по адресу www.rimatrix5.com.

ООО "Риттал"
ул. 4-ая Магистральная, д. 11, стр. 1
123007, Москва
Россия
E-mail: info@rittal.ru
Тел.: +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.

2.7 ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Система ИБП должна быть установлена согласно рекомендациям данного руководства по эксплуатации. Для эксплуатации системы ИБП с наибольшей эффективностью, необходимо соблюдать указания руководства по эксплуатации в отношении области применения. Слишком большие объемы пыли в месте установки могут навредить системе ИБП. Необходимо защитить установку от внешних погодных воздействий и прямого попадания солнечных лучей. Если система будет эксплуатироваться на высоте более 1000 метров, необходимо предварительно обратиться в ближайший сервисный центр 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° до +40°С
- Рекомендуемая температура окружающей среды: от +20°С до +25°С
- Максимальная относительная влажность воздуха: 95% (без конденсации)

Чтобы регулировать внутреннюю температуру компонентов, системе PMC 800 требуется хорошая циркуляция воздуха. Необходимо убедиться, что перед и за системой PMC 800 имеется достаточно свободного пространства.

2.8 ГАРАНТИЯ



Внимание!
ИБП содержит батареи, которые необходимо заряжать каждые 6 месяцев в течении минимум 24 часов, в целях предотвращения возможной глубокой разрядки. Глубоко разряженные батареи не подлежат гарантийному обеспечению.

PMC 800 поставляется с ограниченной гарантией, распространяющейся 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. Гарантийное обеспечение не включает в себя расходы на транспортировку, которые должны быть покрыты за счет клиента.

Просьба не отправлять в компанию Rittal компоненты или детали ИБП без письменного подтверждения. Компания Rittal или ближайший сервисный центр подскажет Вам, какие действие необходимо предпринять.

Транспортные расходы за пересылку товара должны быть предоплачены, также должно прилагаться описание неполадки. Возврат без описания неполадки не может быть обработан.

Гарантия теряется, если ввод в эксплуатацию ИБП был произведен не компанией Rittal или авторизованным персоналом Rittal.

Гарантия не распространяется на все дефекты, возникшие вследствие неправомерного использования, ошибок, неавторизованных изменений или ремонта, неправильной установки, неподходящей окружающей среды, несчастных случаев или неправильного обслуживания и использования.

Если в период гарантийного срока вышеперечисленные факты не выявлены, компания 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 компании Rittal или авторизованного ею сервисного центра.

Компания 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.

Компания 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. Компания Rittal не рекомендует использование ее продукции непосредственно в сфере ухода за пациентами. Компания Rittal осознано не будет продавать продукцию для использования в названных целях, если не будет предоставлено письменное заверение в том, что клиент минимизирует риск повреждений или травм, взяв на себя полную ответственность, и что ответственность компании Rittal будет соответствующим образом ограничена.

2.9 РАСШИРЕННАЯ ГАРАНТИЯ

Стандартный гарантийный срок в 12 месяцев может быть продлен с помощью Расширенной гарантии (договора на техническое обслуживание). Для получения дополнительной информации обратитесь в ближайший сервисный центр компании Rittal.

<http://www.rittal.ru>

3 Установка

3.1 ВВЕДЕНИЕ

Данный раздел содержит указания по надлежащей распаковке, установке, а также разводке кабелей и подключению системы ИБП **PMC 800**.



ОПИСАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Компания Rittal не берет на себя ответственность за вред, нанесенный человеку или оборудованию вследствие неправильного подключения или манипуляций, не соответствующих указаниям данной инструкции.

3.1.1 Получение системы ИБП

При поставке ИБП необходимо тщательно проверить тару и распакованный ИБП на предмет повреждений при транспортировке. При обнаружении повреждений или подозрении в повреждении просьба немедленно связаться с:

- a) транспортной компанией и
- b) компанией Rittal

Необходимо убедиться, что полученный товар соответствует указанному в товарной накладной. Тара, в которой поставляется **PMC 800**, защищает ИБП от механических и климатических воздействий. В целях защиты от пыли система ИБП обернута в транспортировочную пленку.

3.1.2 Заводская табличка

Технические данные всей системы **PMC 800** указаны спереди ИБП на наклейной заводской табличке. Необходимо убедиться, что установка соответствует заказанной спецификации.

3.2 РАСПАКОВКА

При распаковке необходимо обратить внимание на знаки "FRAGILE" и "СТРЕЛКА", расположенные на упаковке. Чтобы распаковать ИБП, выполните следующие действия:

- Разрежьте крепежные ленты и снимите упаковку в направлении вверх;
- Удалите защитную пленку;
- Удалите транспортировочный поддон;
- Сохраните упаковку для будущих транспортировок;
- Проверьте ИБП на предмет повреждений. При обнаружении повреждений незамедлительно известите об этом транспортную компанию и Вашего поставщика.
- Откройте двери ИБП и убедитесь, что все модули ИБП надлежащим образом закреплены в своих отсеках; если в установке не предусмотрены модули ИБП, убедитесь, что пустой отсек ИБП закрыт соответствующей защитной панелью.

3.3 БАТАРЕИ

Стандартные батареи **PMC 800** представляют собой встроенные, не нуждающиеся в обслуживании батареи, которые, как правило, уже подключены на момент ввода в эксплуатацию.

Срок службы батарей сильно зависит от температуры окружающей среды. Диапазон от +18° до +23 °С обеспечивает оптимальный срок службы батарей.

Если ИБП поставляется без батарей, компания Rittal не несет ответственности за повреждения или сбои ИБП, возникшие вследствие неправильного подключения кабеля.

3.4 ХРАНЕНИЕ

3.4.1 Хранение ИБП

В случае необходимости хранения ИБП перед использованием, его нужно установить в распакованном виде в чистом и прохладном месте при температуре от +5°С до +40°С и относительной влажности менее 90 %.

Если транспортировочная упаковка была удалена, необходимо защитить ИБП от пыли.

3.4.2 Хранение батарей

Срок службы батарей в значительной степени зависит от температуры окружающей среды.

По этой причине батареи должны храниться без подзарядки не более 6 месяцев при окружающей температуре 20°С, не более 3 месяцев при 30°С или не более 2 месяцев при 35°С.

При более длительном хранении следует осуществлять полную перезарядку батарей каждые 6 месяцев.

ЗАКРЫТЫЕ БАТАРЕИ ЗАПРЕЩЕНО ХРАНИТЬ В РАЗРЯЖЕННОМ ИЛИ ЧАСТИЧНО РАЗРЯЖЕННОМ СОСТОЯНИИ.

ЭКСТРЕМАЛЬНЫЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, ЧРЕЗМЕРНАЯ РАЗРЯДКА ИЛИ ЗАРЯДКА, А ТАКЖЕ ГЛУБОКАЯ РАЗРЯДКА ПРИВОДЯТ К РАЗРУШЕНИЮ БАТАРЕЙ!

До и после помещения на склад батареи необходимо дозарядить.

Хранение батарей должно всегда осуществляться в оригинальной упаковке в сухом, чистом и прохладном месте. Если упаковка была удалена, необходимо защитить батареи от пыли и влаги.

3.5 ТРАНСПОРТИРОВКА И УСТАНОВКА

PMC 800 является компактным и легким ИБП, благодаря чему его можно легко транспортировать к месту установки.

Все элементы **PMC 800** доступны спереди, что обеспечивает удобство при сервисном и техническом обслуживании. ИБП следует установить в том месте, где:

- влажность и температура соответствуют требованиям;
- соблюдены противопожарные меры;
- возможна простая прокладка кабеля;
- имеется свободное пространство спереди для сервиса и технического обслуживания;
- гарантирована необходимая циркуляция охлаждающего воздуха;
- система кондиционирования имеет достаточный резерв мощности;
- отсутствует сильное запыление или коррозионные/взрывоопасные газы;
- **ВАЖНО:** неровности пола в месте установки ИБП не должны превышать 2 мм
- место установки не подвержено вибрациям;
- с задней стороны имеется минимум 40 см свободного пространства для обеспечения надлежащего охлаждения (см. рис. 3.1 и 3.2);
- спереди необходим доступ для сервисных работ.

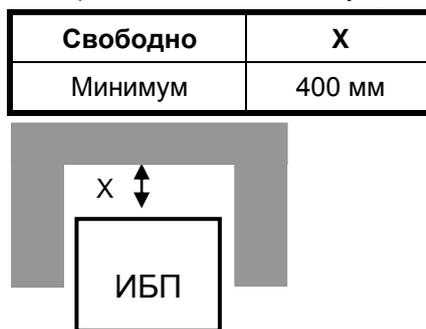


Рис. 3.1: Рекомендация по установке ИБП

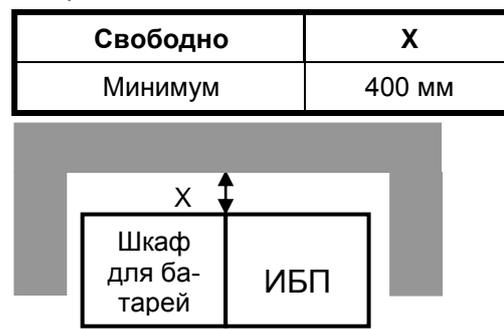


Рис. 3.2: Рекомендация по установке ИБП и шкафа для батарей

3.6 ПРОКЛАДКА КАБЕЛЯ

3.6.1 Схема подключения

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

Подключение **PMC 800** к сети электропитания см. рис. 3.3, 3.4 и 3.5.



**ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РУКОВОДСТВЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.
НЕ ВКЛЮЧАЙТЕ УСТАНОВКУ, ЕСЛИ ПРИСУТСТВУЕТ ВОДА ИЛИ ВЛАЖНОСТЬ.**

ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ!

3.6.2 Подготовка подключения к электропитанию

Перед подключением ИБП необходимо убедиться, что:

- НАПРЯЖЕНИЕ И ЧАСТОТА СЕТИ СООТВЕТСТВУЮТ УКАЗАННЫМ НА ЗАВОДСКОЙ ТАБЛИЧКЕ ИБП.
- ЗАЗЕМЛЕНИЕ СООТВЕТСТВУЕТ НОРМАМ ИЕС И МЕСТНЫМ ПРЕДПИСАНИЯМ.
- ПИТАНИЕ ИБП ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОТ НИЗКОВОЛЬТНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА С ОТДЕЛЬНЫМ ПОДКЛЮЧЕНИЕМ К СЕТИ (ЗАЩИЩЕННЫМ СИЛОВЫМ ВЫКЛЮЧАТЕЛЕМ ИЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕМ).

Входные предохранители и кабели соответствуют рис. 3.4 или соответствующим нормам ИЕС, или местным предписаниям.

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

3.6.3 Заземление



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

В целях защиты персонала в процессе подключения ИБП, убедитесь, что соблюдены условия:

- Отсутствует сетевое питание;
- Потребители выключены и не подсоединены;
- ИБП РМС 800 выключен и не находится под напряжением.

Подключите кабель заземления низковольтного распределительного устройства к клемме "РЕ".

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

3.6.4 Подключение сетевого питания

После распаковки и размещения ИБП в месте установки, авторизованный технический специалист может начать процесс подключения кабелей.



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

В целях защиты персонала в процессе подключения ИБП, убедитесь, что соблюдены условия:

- Отсутствует сетевое питание;
- Все потребители выключены и не подсоединены;
- ИБП **РМС 800** выключен и не находится под напряжением.

Удалите крышку соединительных клемм ИБП

Перед подключением питающего кабеля необходимо убедиться, что:

- Все модули ИБП смонтированы надлежащим образом;
- Выключатель байпаса IA1 находится в положении OFF;
- Все параллельные разъединители IA2 находятся в положении OFF.

Подключите входной кабель от низковольтного распределительного устройства, как показано далее, к входным клеммам ИБП, соблюдая фазировку по часовой стрелке.



У входного кабеля следует всегда подключать нулевой провод!



В ИБП **PMC 800** предусмотрена возможность как совмещенного, так и разделенного питания байпаса и выпрямителя.

Стандартный ИБП PMC 800 всегда поставляется в исполнении с совмещенным питанием. Если Вам требуется раздельное питание, обратитесь в ближайший сервисный центр.

3.6.5 Совмещенное питание выпрямителя и байпаса

Для правильного подключения входного кабеля см. чертеж на рис. 3.5

Для совмещенного сетевого питания подключите кабели к клеммам ИБП следующим образом:

СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ	КЛЕММА ИБП
Фаза L1	1L1
Фаза L2	1L2
Фаза L3	1L3
НУЛЕВОЙ ПРОВОД	1N
ЗАЗЕМЛЕНИЕ	PE

Рекомендованные минимальные сечения входных кабелей и размеры предохранителей PMC 800 указаны в таблице на рис. 3.4.

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

3.6.6 Раздельное питание выпрямителя и байпаса

Для правильного подключения входного кабеля см. схему клемм подключения на рис. 3.5



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

Если Вам требуется раздельное питание, обратитесь в ближайший сервисный центр. Для разделенного питания подключите кабели к клеммам ИБП следующим образом:

ВХОДЯЩИЙ СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ	КЛЕММА ИБП
Фаза L1	1L1
Фаза L2	1L2
Фаза L3	1L3
НУЛЕВОЙ ПРОВОД	1N
ЗАЗЕМЛЕНИЕ	PE

БАЙПАСНЫЙ СИЛОВОЙ КАБЕЛЬ	КЛЕММА ИБП
Фаза L1	2L1
Фаза L2	2L2
Фаза L3	2L3
НУЛЕВОЙ ПРОВОД	2N
ЗАЗЕМЛЕНИЕ	PE

Рекомендованные минимальные сечения входных кабелей и размеры предохранителей PMC 800 указаны в таблице на рис. 3.4.

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

3.6.7 Подготовка подключения отходящих кабелей

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

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 осуществляют защиту каждого отдельного потребителя. Размер силового выключателя зависит от предусмотренного штекерного соединения.

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

Сечения исходящих кабелей должны соответствовать рекомендованным сечениям кабелей и размерам предохранителей, или действующим нормам IEC, или местным предписаниям.

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

Убедитесь, что заземление соответствует нормам IEC и местным предписаниям.

3.6.8 Подключение потребителей



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

В целях защиты персонала в процессе подключения ИБП, убедитесь, что соблюдены условия:

- Отсутствует сетевое питание;
- Все потребители выключены и не подсоединены;
- ИБП РМС 800 выключен и не находится под напряжением.

Перед подключением кабелей необходимо убедиться, что:

- Все модули ИБП монтированы надлежащим образом;
- Выключатель байпаса находится в положении ВЫКЛ (OFF);
- Все параллельные разъединители IA2 находятся в положении ОТКЛ (OFF);

Удалите защитную крышку соединительных клемм ИБП.

Подключите соединительный кабель от распределителя, как показано на рис 3.5, к выходным клеммам ИБП.

3.6.9 Подключение отходящих кабелей

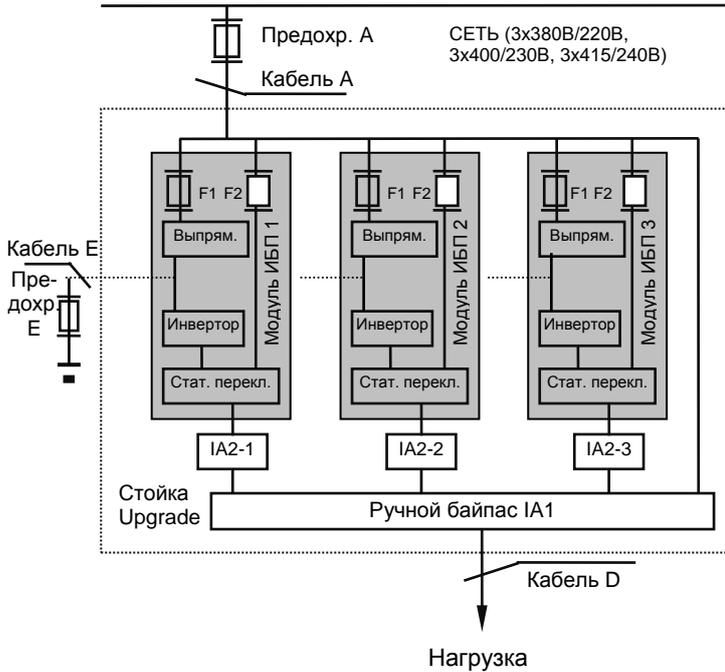
Для правильного подключения отходящих кабелей см. схему клемм подключения на рис. 3.5
Подключите исходящие кабели к клеммам ИБП следующим образом:

ОТХОДЯЩИЙ КАБЕЛЬ	КЛЕММА ИБП
Фаза L1	3L1
Фаза L2	3L2
Фаза L3	3L3
НУЛЕВОЙ ПРОВОД	3N
ЗАЗЕМЛЕНИЕ	PE

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

Блок-схема Upgrade

СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ (СОВМЕЩЕННОЕ ПИТАНИЕ)



ВЕРСИЯ ПО ЗАПРОСУ (РАЗДЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ)

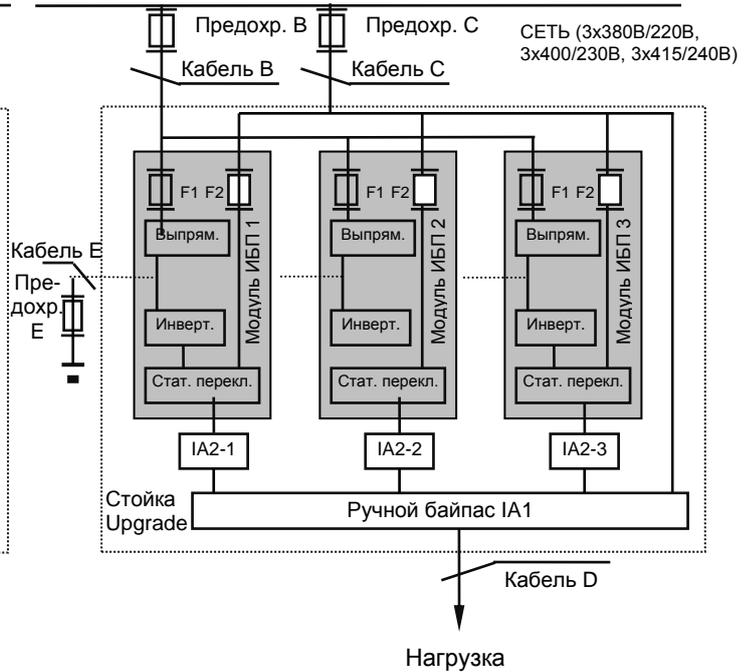


Рис. 3.3: блок-схема PMC 800 Upgrade

СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ (СОВМЕЩЕННОЕ ПИТАНИЕ)

Мощность (кВА)	Предохр. А (Agl/CB)	Кабель А (IEC 60950-1:2001)	Кабель D (IEC 60950-1:2001)	Предохр. Е +/N/-	Кабель Е +/N/-
80	3x125	5x35	5x35	3x160A	3x50
80+80	3x250	5x120 или 5x(2x50)	5x120 или 5x(2x50)	3x350A*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 или 5x(2x95)	5x240 или 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	5x50	3x224A	3x95
100+100	3x315	5x185 или 5x(2x70)	5x185 или 5x(2x70)	3x450A*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 или 5x(2x95)	5x300 или 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *

*действительно только для общей батареи

ВЕРСИЯ ПО ЗАПРОСУ (РАЗДЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ)

Мощность (кВА)	Предохр. В (Agl/CB)	Кабель В (IEC 60950-1:2001)	Предохр. С (Agl/CB)	Кабель С (IEC 60950-1:2001)	Кабель D (IEC 60950-1:2001)	Предохр. Е +/N/-	Кабель Е +/N/-
80	3x125	5x35	3x125	5x35	5x35	3x160A	3x50
80+80	3x250	5x120 или 5x(2x50)	3x250	5x120 или 5x(2x50)	5x120	3x350A*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 или 5x(2x95)	3x400	5x240 или 5x(2x95)	5x240	3x630A*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	3x160	5x50	5x50	3x224A	3x95
100+100	3x315	5x185 или 5x(2x70)	3x315	5x185 или 5x(2x70)	5x185 или 5x(2x70)	3x450A*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 или 5x(2x95)	3x450	5x300 или 5x(2x95)	5x300 или 5x(2x95)	3x630A*	3x(2x150) *

*действительно только для общей батареи

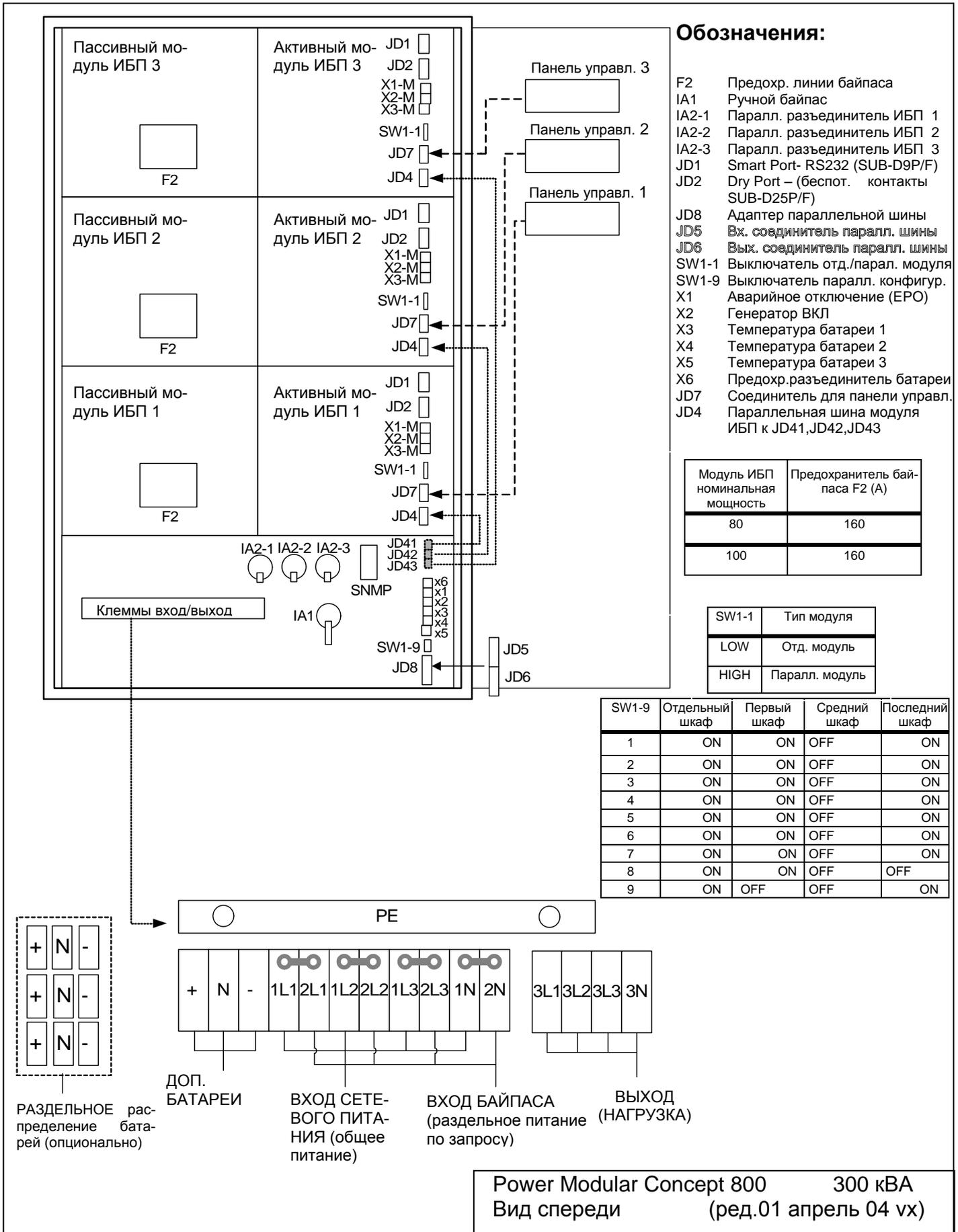


Рис. 3.5.1: Входные/выходные клеммы, вид спереди **PMC 800**

3.7 ВСТРОЕННЫЕ КОМПЛЕКТЫ БАТАРЕЙ

В РМС 800 300 кВА не предусмотрены встроенные батареи.

3.8 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ШКАФ ДЛЯ БАТАРЕЙ И ПОДКЛЮЧЕНИЯ БАТАРЕЙ

3.8.1 Конфигурации дополнительного шкафа для батарей

В шкафу ИБП РМС 800 Upgrade Line не предусмотрено место для встроенных батарей.

Для малого времени автономной работы поставляется конструктивно идентичный шкаф СВАТ-М для комплектов батарей на 24 Ач или 28 Ач. В него можно установить до 120 комплектов батарей на 24 Ач. См. пример Рис. 3.6.

Для увеличения времени автономной работы могут быть задействованы дополнительные шкафы для батарей.

- 
Шкаф Upgrade на 300 кВА в стандартном исполнении поставляется с общими батареями для всех трех модулей. Отдельные батареи для каждого модуля поставляются опционально.
- 
Для модулей ИБП 80 кВА и 100 кВА может быть установлено 40-50 (только четное число) комплектов батарей 12 В.
- 
Количество комплектов батарей устанавливается через панель управления (меню: service-setup).

РМС 800 с внешним шкафом для батарей



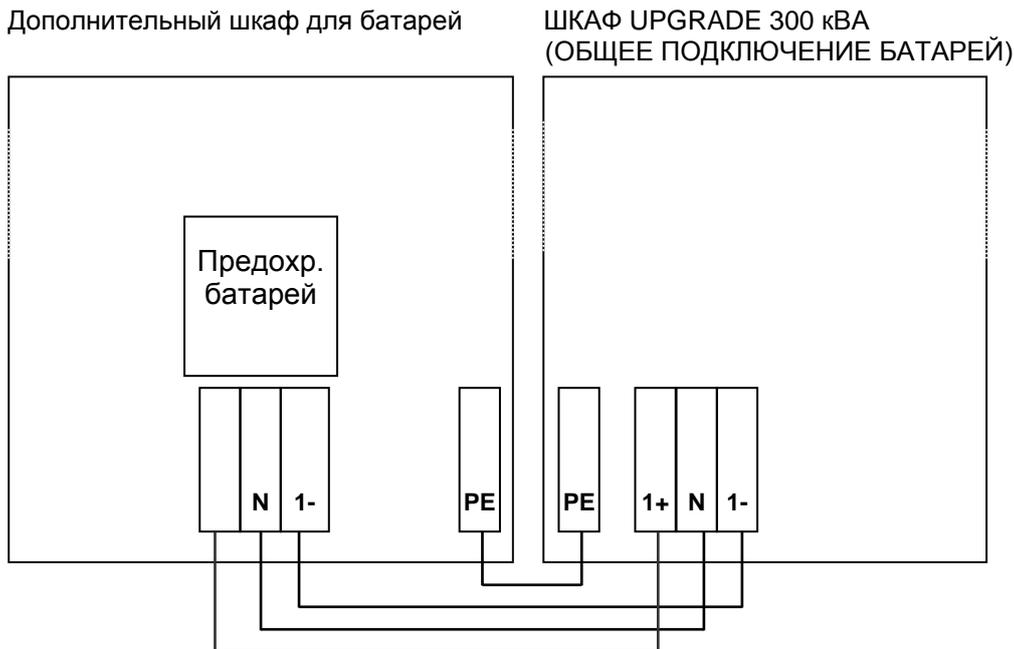
Рис. 3.6 Пример: в один внешний шкаф для батарей СВАТ-М может быть установлено до (3x40) x 28 Ач общих комплектов батарей. При необходимости предоставляется конфигурация с отдельными батареями, если для каждого модуля ИБП используется отдельный комплект, как, например: 40 x 28 Ач.

3.8.2 Соединение дополнительного шкафа для батарей с РМС 800

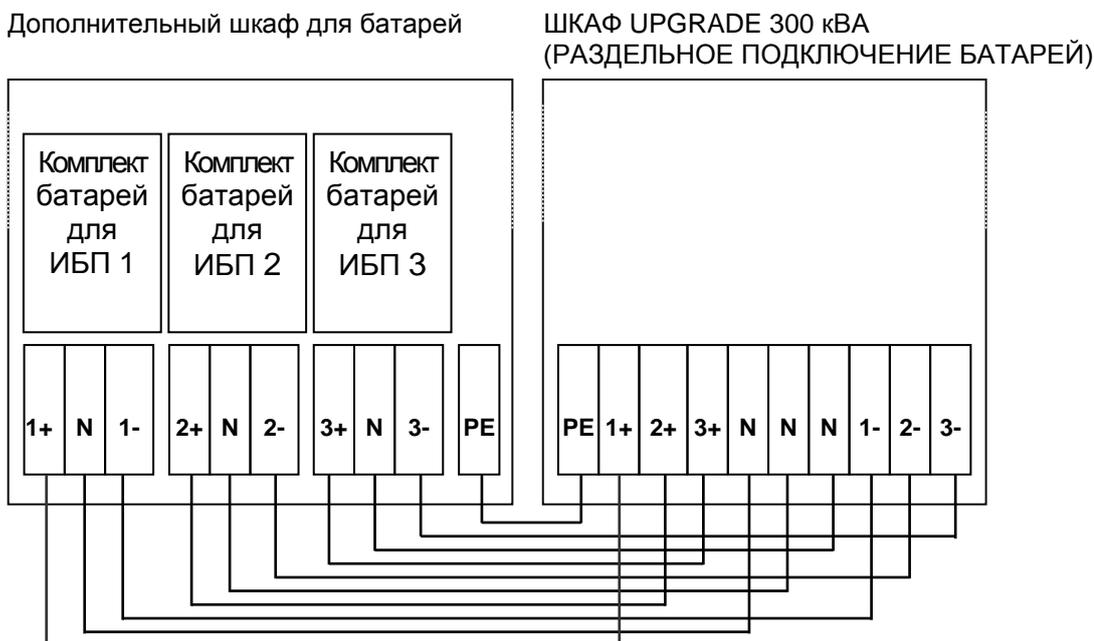


ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.
 ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ!

СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ шкафа Upgrade 300 кВА оснащена комплектами батарей, представляющие собой общую конфигурацию все три модуля.



Опционально может быть предоставлен шкаф Upgrade 300 кВА с комплектами батарей с раздельным подключением батарей для всех трех модулей.





В целях защиты персонала в процессе подключения ИБП, убедитесь, что соблюдены следующие условия:

- Отсутствие сетевого питания
 - Все потребители отключены
 - Система ИБП и внешние батареи обесточены
-

Чтобы убедиться, что система **PMC 800** полностью отключена, действуйте следующим образом:

- 1) Убедитесь, что входные предохранители ИБП в вводном распределительном устройстве удалены и на ИБП не подается напряжение.
- 2) Убедитесь, что "РУЧНОЙ БАЙПАС" (IA1) отключен (положение "OFF")
- 3) Убедитесь, что предохранители батарей в дополнительном шкафу для батарей удалены.
- 4) Установите соединение заземления (**PE**) между ИБП и дополнительным шкафом для батарей.
- 5) Соедините соответствующие клеммы **+** , **N**, - между ИБП и шкафом для батарей согласно чертежу на Рис. 3.7

3.9 ИНТЕРФЕЙСЫ

ИБП **PMC 800** оснащен двумя интерфейсами:

- SMART PORT (RS 232);
- Dry Port (беспотенциальные контакты).

3.9.1 SMART PORT (последовательный интерфейс RS 232)

SMART PORT JD1 – это интеллектуальный последовательный интерфейс RS232 для подключения ИБП к ПК. Соединение осуществляется через 9-полюсный штекер типа D "мама".

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

В случае изменения состояния на экране ПК отображается соответствующее сообщение. (более подробную информацию см. Комплект мониторинга **UPSMAN**)*.

Рис. 3.8 и 3.9 показывают принцип подключения ПК к ИБП.

- а) Рис. 3.8 – если ПК оснащен 9-полюсным последовательным портом,
 б) Рис. 3.9 – если ПК оснащен 25-полюсным последовательным портом.

- а) Интерфейсный кабель (со стороны ИБП) (9-конт., тип D "папа") Интерфейсный кабель (со стороны ПК) (9-конт., тип D "мама")

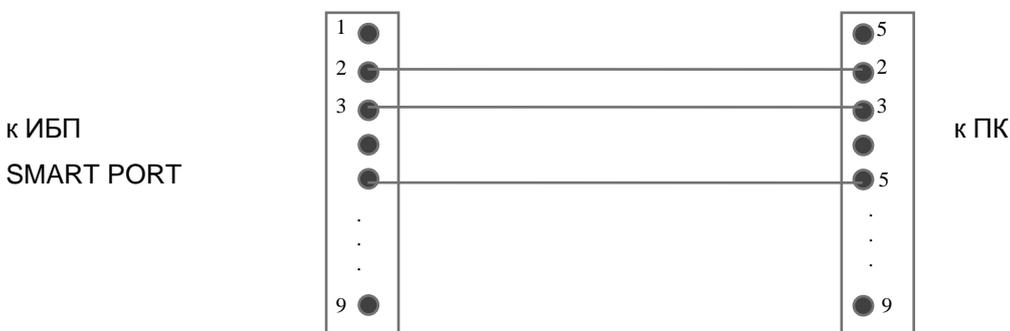


Рис. 3.8 Соединительный кабель – последовательный порт ПК 9-пол.

- б) Интерфейсный кабель (со стороны ИБП) (9-конт., тип D "папа") Интерфейсный кабель (со стороны ПК) (25-конт., тип D "мама")

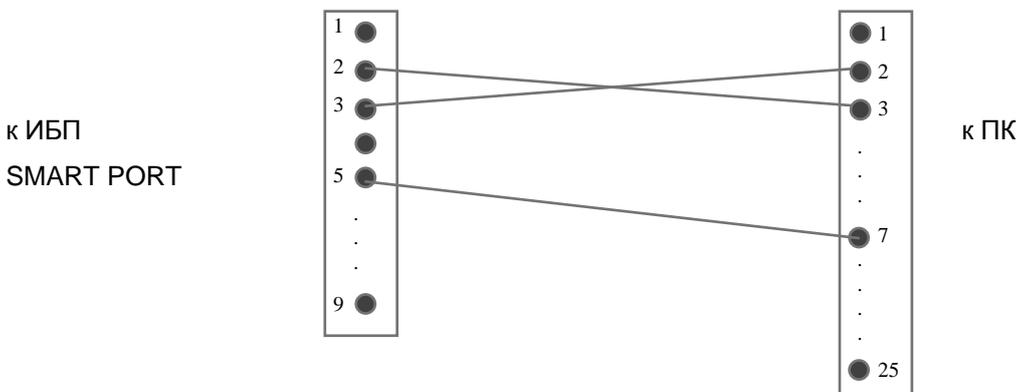


Рис. 3.9 Соединительный кабель – последовательный порт ПК 25-пол.

3.9.2 Dry Port (беспотенциальные контакты)

Описание

DRY PORT JD2 (DB-25p/F) может быть использован для:

- Подключения удаленного устройства аварийного отключения (см. раздел 11.2);
- Подключения удаленного индикаторного устройства (см. раздел 11.3);
- Вывода сигнала для автоматического и штатного отключения серверов IBM AS400 и т. д.

Расположение контактов DRY PORT JD2 (25 пол.):

Контакт	Распайка контактов	Сигнал		Функция
1	HP	Тревога	MAINS_OK	Отключение питания
2	H3			Сетевое питание присутствует
3	C			Common (обратная линия)
4	HP	Сообщение	LOAD_ON_INV	Нагрузка на инверторе
5	H3			Common (обратная линия)
6	C			
7	HP	Тревога	BATT_LOW	Батарея разряжена
8	H3			Батарея ОК
9	C			Common (обратная линия)
10	HP	Сообщение	LOAD_ON_MAINS	Нагрузка на сеть (режим байпаса)
11	H3			Common (обратная линия)
12	C			
13	HP	Тревога	COMMON_ALARM	Общая тревога
14	H3			Тревога отсутствует
15	C			Common (обратная линия)
16		H3		Не подключен
-				
19				
20				Внешний сигнал +12В
21		GND		Внешний сигнал GND
22		PS_12		GND
23		PS_12		+ 12В (I _{max} = 100 мА)
24				Не подключен
25				Не подключен

Все беспотенциальные контакты на 60 В пер. тока и 500 мА макс.

Рис. 3.10 Подключения DRY PORT (JD2)

4 ЭКСПЛУАТАЦИЯ

4.1 ВВОД В ЭКСПЛУАТАЦИЮ

ИБП **PMC 800** является высококачественной электронной установкой, которая должна быть введена в эксплуатацию авторизованным сервисным инженером Rittal, до того как она будет передана клиенту.

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



Каждая установка ИБП PMC 800, которая была введена в эксплуатацию не сервисным инженером RITTAL или авторизованным сервисным центром, должна восприниматься как опасный объект, в отношении которого RITTAL полностью снимает с себя ответственность за надежность эксплуатации и безопасность персонала. Кроме этого, гарантия аннулируется, если ИБП был передан заказчику до надлежащего ввода в эксплуатацию.

4.2 ПАНЕЛЬ УПРАВЛЕНИЯ

Удобная в обслуживании панель управления состоит из трех частей:

- ЖК-ДИСПЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ (PMD);
- Индикаторы-светодиоды;
- Кнопки управления.

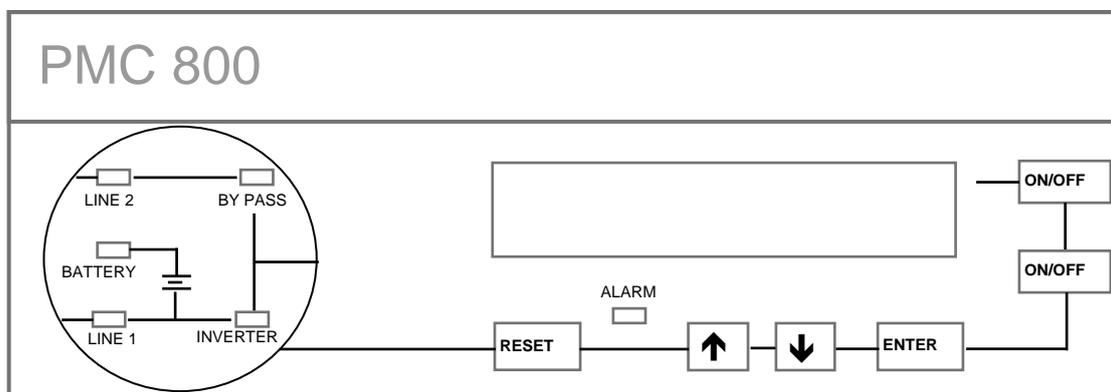


Рис. 4.1 Панель управления.

4.2.1 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.

Дисплей с управлением в режиме меню обеспечивает:

- доступ к ЖУРНАЛУ СОБЫТИЙ;
- контроль U, I, f, и P входа и выхода;

- информацию о времени автономной работы батарей;
- выполнение таких команд, как включение и отключение ИБП, а также переключение нагрузки с ИНВЕРТОРА на БАЙПАС и обратно;
- ДИАГНОСТИКУ (СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ);
- настройку и тестирование.

4.2.2 Индикаторы-светодиоды

Мнемоническая схема используется для отображения общего состояния ИБП. Индикаторы-светодиоды отображают передачу электроэнергии, а также отключение сетевого питания или переключение нагрузки с инвертора на байпас и обратно. Индикаторы меняют свой цвет с зеленого (нормальное состояние) на красный (предупреждение).

Индикаторы "Line 1" (выпрямитель) и "Line 2" (байпас) сигнализируют наличие сетевого питания.

Индикаторы "INVERTER" или "BYPASS", светящиеся зеленым цветом, отображают, от какого из этих источников питания снабжается критическая нагрузка. Когда питание нагрузки производится от батарей, по причине отключения питания, индикатор "BATTERY" начинает мигать.

Индикатор "ALARM" оптически отображает любой внутренний или внешний сбой системы. Одновременно раздается звуковой сигнал тревоги.

ИНДИКАТОР	СТАТУС ИНДИКАТОРА	ЗНАЧЕНИЕ
ALARM	ОТКЛ КРАСНЫЙ	Тревога отсутствует Состояние тревоги
LINE 1	ЗЕЛЕНый КРАСНЫЙ	Сеть выпрямителя подключена Сеть выпрямителя не подключена
LINE 2	ЗЕЛЕНый КРАСНЫЙ ОТКЛ	Сеть байпаса подключена Сеть байпаса повреждена или не активна ИБП отключен
BY-PASS	ЗЕЛЕНый КРАСНЫЙ	Нагрузка на байпасе (режим байпаса или ЭКО) Байпас не работает (отключен)
INV	ЗЕЛЕНый КРАСНЫЙ ОТКЛ	Нагрузка на инверторе Сбой инвертора или нагрузка не может быть переключена на инвертор Инвертор не работает (отключен)
BATTERY	ЗЕЛЕНый КРАСНЫЙ Мигает ЗЕЛЕНый	Батарея в порядке Сбой батареи или батарея разряжена Батарея на разрядке или открыт предохранитель батареи

4.2.3 Кнопки управления

Кнопки позволяют пользователю изменять настройки ИБП. Они служат для включения и выключения ИБП, для контроля напряжения, токов, частот и других параметров на ЖК-дисплее.

КНОПКИ	ФУНКЦИЯ
ON/OFF ON/OFF	Включение (нажать любую кнопку) или отключение ИБП (нажать одновременно обе кнопки)
UP (↑)	Передвижение по меню вверх
DOWN (↓)	Передвижение по меню вниз
RESET	Сброс номера тревоги. Если состояние тревоги носило временный характер, индикатор погаснет, в противном случае он продолжит светиться красным цветом.
ENTER	Подтверждение выбранной позиции меню.

4.2.4 Кнопки включения/отключения ON/OFF

Нажатие одновременно обеих кнопок ON/OFF на панели управления позволяет включить или отключить ИБП. Таким образом, предотвращается случайное включение или отключение ИБП. Обе основные кнопки ON/OFF также используются для экстренного отключения нагрузки, что позволяет, в случае аварийной ситуации, когда техник возле ИБП подвержен опасности или ИБП работает ненадлежащим образом, немедленно отсоединить нагрузку от ИБП.



ЧТОБЫ ОТКЛЮЧИТЬ ПАРАЛЛЕЛЬНУЮ УСТАНОВКУ, НЕОБХОДИМО НАЖАТЬ КНОПКИ ON/OFF НА ВСЕХ МОДУЛЯХ ИБП!



НАЖАТИЕ КНОПОК ON/OFF, КОГДА ИБП НЕ НАХОДИТСЯ В РЕЖИМЕ РУЧНОГО БАЙПАСА, МОЖЕТ ПРЕРВАТЬ ПИТАНИЕ НАГРУЗКИ.

4.2.5 Определение отдельного/параллельного модуля (DIP-переключатель SW1-1)

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

- отдельный ИБП: положение переключателя **LOW**. В правом углу ЖК-дисплея отображается **S (Single)**
- параллельный ИБП: положение переключателя **HIGH**. В правом углу ЖК-дисплея соответствующего модуля отображается **P01 (Master)**, **P02** или **P03 (Slave)**.

4.2.6 Определение отдельной/параллельной установки (DIP-переключатель SW1-9)

DIP-переключатель SW1-9, расположенный с передней стороны шкафа, определяет "позицию" шкафа в установке:

- **"First"** первый шкаф в цепочке шкафов
- **"Middle"** средний шкаф в цепочке шкафов (возможно несколько шкафов)
- **"Last"** последний шкаф в цепочке шкафов

Если шкаф является установкой из одного шкафа, он рассматривается как первый **"First"** и последний **"Last"** шкаф воображаемой цепочки. Следовательно, DIP-переключатель SW1-9 необходимо установить 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

4.3 ЖК-ДИСПЛЕЙ

4.3.1 Индикатор статуса

ОПИСАНИЕ	СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ
1 Нагрузка защищена ИБП; питание нагрузки производится от инвертора (стандартный режим)	LOAD PROTECTED P01
2 Нагрузка не защищена ИБП, питание подается от сети (нагрузка на байпасе)	LOAD NOT PROTECTED P01
3 Питание нагрузки прервано. ИБП был отключен кнопками "ON/OFF".	LOAD OFF SUPPLY FAILURE P01
4 ИБП/модуль не подает напряжения. Выходной переключатель открыт.	LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN P01

В правом углу ЖК-дисплея находится трехзначный индикатор, который отображает позицию **шкафа** в системе параллельных шкафов:

S	обозначает отдельный модуль. Система состоит лишь из одного модуля.
P01	обозначает параллельный шкаф в системе параллельных шкафов , а 01 обозначает первый шкаф (MASTER) в параллельной системе.
P02	обозначает параллельный шкаф в системе параллельных шкафов, а 02 обозначает второй шкаф (SLAVE) в параллельной системе.
P03	обозначает параллельный шкаф в системе параллельных шкафов, а 03 обозначает третий шкаф (SLAVE) в параллельной системе.

Настройка позиции **шкафа** осуществляется в пункте меню "Set-up Service".

4.3.2 Главное меню

ОПИСАНИЕ	СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ
1 Журнал событий. В памяти дисплея содержится список последних 64 событий.	→ EVENT LOG MEASUREMENTS
2 Результаты измерений: напряжения, мощности, частоты, токи, время автономной работы и т.д.	→ MEASUREMENTS COMMANDS
3 Меню "Commands" переключает нагрузку на инвертор, на байпас, тест батареи и т. д.	→ COMMANDS UPS DATA
4 Отображение специфических и собственных "серийных номеров" ИБП	→ UPS DATA SET-UP USER
5 Пользователь может производить различные настройки: дата/время, авт. тест батареи и т. д.	→ SET-UP USER SET-UP SERVICE
6 Различные настройки для сервисного персонала	→ SET-UP SERVICE NO MORE MENU

4.3.3 Журнал событий (EVENT LOG)

ОПИСАНИЕ	СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ
1 Контроль событий, в памяти дисплея могут храниться до 64 событий.	01 05-10-00 14-38-59 LOAD TO INV.
2 Каждое событие идентифицируется последовательной цифрой.	02 05-10-00 14-38-56 LOAD TO BYP.
3 Все события и сигналы тревоги отображаются с датой и временем события.	03 05-10-00 14-37-14 LOAD OFF

4.3.4 Результаты измерений (MEASUREMENTS)

ОПИСАНИЕ	
1	Время автономной работы батареи
2	Выходная частота ИБП
3	Частота байпаса
4	Напряжение батареи
5	Ток зарядки батареи
6	Ток разрядки
7	Напряжение выпрямителя, все три фазы
8	Напряжение байпаса, все три фазы
9	Выходное напряжение, все три фазы
10	Выходной ток трех фаз
11	Полезная мощность всех трех фаз
12	Реактивная мощность всех трех фаз
13	Кажущаяся мощность всех трех фаз
14	Коэффициент нагрузки трех фаз
15	Емкость батареи

СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ

BATT. RUN TIME (MIN) 00ч 00м
OUTPUT FREQUENCY (HZ) 50.00
BYPASS FREQUENCY (HZ) 50.00
BATTERY VOLTAGE (V) + 0.0 - 0.0
BATT. CHARGE CUR. (A) + 0.0 - 0.0
DISCHARGE CURRENT (A) 00.00
RECTIFIER VOLTAGE (V) 230 230 230
BYPASS VOLTAGE (V) 230 230 230
OUTPUT VOLTAGE (V) 230 230 230
OUTPUT CURRENT (A) 00.00 00.00 00.00
ACTIVE POWER (KW) 00.00 00.00 00.00
REACTIVE POWER (kVAr) 00.00 00.00 00.00
APPARENT POWER (KVA) 00.00 00.00 00.00
OUTPUT POWER (%) 00.00 00.00 00.00
BATT. CAPACITY (%) 00.00

4.3.5 Команды (COMMANDS)

ОПИСАНИЕ	
1	Переключение нагрузки на инвертор
2	Переключение нагрузки на байпас
3	Тест батареи

СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ

→ LOAD TO INVERTER LOAD TO BYPASS
→ LOAD TO BYPASS PERFORM BATT.TEST
→ PERFORM BATT.TEST NO MORE COMMANDS

4.3.6 Данные ИБП (UPS DATA)

ОПИСАНИЕ	
1	Эти общие данные ИБП устанавливаются на заводе
2	Дата изготовления
3	Версия EPROM
4	Актуальная дата и время

СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ

UPS SERIAL NUMBER NW-nnnnn
DATE OF MANUFACTURE 15-01-2003
EPROM VERSION V-000
DATE ДД-ММ-ГГГГ
TIME ЧЧ:ММ:СС

4.3.7 Настройки пользователя (SET-UP USER)

ОПИСАНИЕ

- 1 Выбор языка

- 2 Установка даты и времени

- 3 Настройка тестирования батарей

- 4 Настройка работы с группой генераторов

СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ

→ SET LANGUAGE SET DATE AND TIME
ENGLISH FRANCAIS POLISH
→ SET-UP DATE/TIME SET-UP BATT. TEST
DD-MM-YY HH-MM-SS
→ SET BATTERY TEST SET GENERATOR OP.
DAY OF MONTH (1-31)
HOUR OF DAY (1-24)
REPETITIVE (Y/N) YES/NO
→ SET GENERATOR OP. NO MORE SETTINGS
BATT.CHARGE LOCK YES/NO
BYPASS LOCK YES/NO

4.3.8 Настройки сервиса (SET-UP SERVICE)

ОПИСАНИЕ

- 1 Это меню зарезервировано для сервисных техников, не для пользователей
- 2 Ввод пароля

СООБЩЕНИЕ ДИСПЛЕЯ

→ SET-UP SERVICE PASSWORD
→ PASSWORD.

Вход в меню только после ввода пароля.

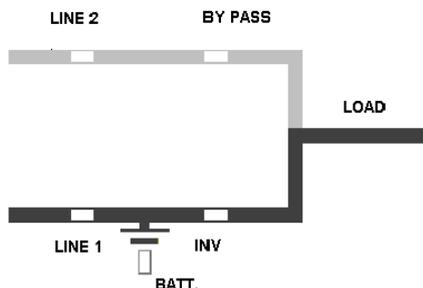
УКАЗАНИЕ: Помимо настройки напряжения, частоты, тока, мощности и времени автономной работы через сервисное меню SETUP могут быть настроены и проконтролированные следующие параметры:

- Номинальная мощность ИБП
- Конфигурация модуля S, P01, P02,...
- Общее (стандартно) или отдельное сетевое питание
- Режим частотного преобразования, 50/60 Гц и 60/50 Гц
- Окно синхронизации (2-4%)

4.4 РЕЖИМЫ РАБОТЫ

4.4.1 Режим работы ON-LINE

В режиме работы ON-LINE потребители снабжаются через ВЫПРЯМИТЕЛЬ и ИНВЕРТОР.



Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Откл.
INVERTER	Зеленый
BATTERY	Зеленый

При помощи панели управления (см. раздел 4.1) ИБП можно переключить в режим работы ON-LINE. Режим ON-LINE обеспечивает наибольшую защиту при перебоях и отказе сетевого питания.

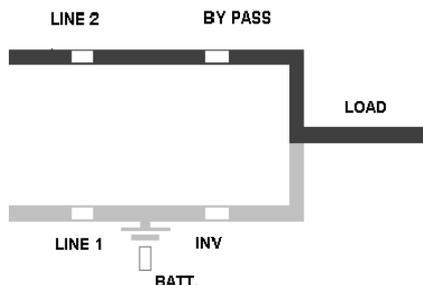
Рекомендуется использовать этот режим, если критические потребители (компьютерные системы) не допускают даже малейших перебоев электропитания.

В маловероятном случае выхода выпрямителя из строя или в случае перегрузки, ИБП автоматически и без перебоя переключит нагрузку на питание через байпас (время переключения = 0).

4.4.2 Режим работы OFF-LINE (режим ECO или BYPASS)

В режиме OFF-LINE потребители питаются от сети через статический байпас.

При помощи панели управления (см. раздел 4.1) ИБП можно просто переключить в режим BY-PASS.



Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	Выкл
BATTERY	Зеленый

В режиме BYPASS эффективность системы ИБП выше. В случае отказа сетевого питания нагрузка в течение 5 миллисекунд будет переключена с сетевого питания на инвертор (касается как отдельных, так и параллельных установок). В режиме BYPASS устройство зарядки батарей остается включенным.

Режим BYPASS рекомендуется использовать только в случае, если подключенные потребители допускают перебой питания длительностью в 3...5 миллисекунд (время переключения между режимами BYPASS и ON-LINE).

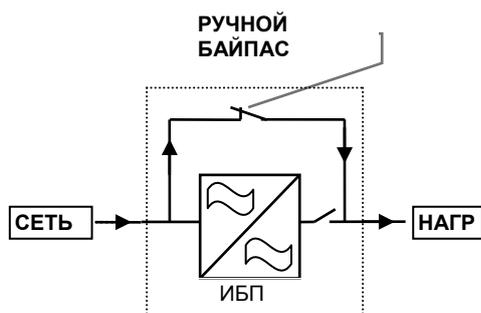


Для обеспечения максимальной защиты нагрузки рекомендуется всегда подавать питание через инвертор (режим ON-LINE).

4.4.3 Режим работы "ручной байпас"

Режим "ручной байпас" включается с помощью переключателя байпаса IA1 спереди:

ПОЛОЖЕНИЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЯ	ДЕЙСТВИЕ
ON (ВКЛ)	Переключатель закрыт (питание напрямую от сети) ЖК-дисплей: "MANUAL BYP CLOSED" Индикаторы горят в соответствии с таблицей ниже
OFF (ОТКЛ)	Переключатель открыт – нормальное рабочее состояние (питание потребителей через выпрямитель) ЖК-дисплей: "MANUAL BYP OPEN" Индикаторы горят в соответствии с таблицей ниже



Индикатор	ВКЛ	ОТКЛ
LINE 1	Зеленый	Зеленый
LINE 2	Зеленый	Зеленый
BYPASS	Зеленый	ОТКЛ
INVERTER	КРАСНЫЙ	Зеленый
BATTERY	Зеленый	Зеленый



Перед активацией ручного байпаса (IA1) необходимо убедиться, что все модули ИБП установлены в режим "Байпас" или "ЭКО".



ПРИ РЕЖИМЕ "РУЧНОЙ БАЙПАС" ПОТРЕБИТЕЛИ НЕ ЗАЩИЩЕНЫ В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЯ. ПО ЭТОЙ ПРИЧИНЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ КАК МОЖНО БЫСТРЕЕ ПЕРЕКЛЮЧИТЬСЯ В РЕЖИМ ON-LINE (ИНВ. ВКЛ) ИЛИ РЕЖИМ BYPASS (OFF-LINE).

4.4.4 Параллельный разъединитель (IA2)

Каждый шкаф ИБП оснащен выходным параллельным разъединителем (IA2); когда он открыт, соответствующий шкаф ИБП отсоединен от ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ шины и нагрузки. При открытом IA2 от инвертора не поступает питание.

При параллельной конфигурации с резервированием параллельный разъединитель необходим 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 (ОТКЛ)	ИБП отключен от параллельной шины для технического обслуживания (ИБП не снабжает потребителей)

4.5 ВКЛЮЧЕНИЕ ИБП PMC 800



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Состояние установки ИБП перед включением:

1. Предохранители питания ИБП в вводном распределительном устройстве удалены.
2. Проверьте правильность подключения входящих и отходящих кабелей и последовательность фаз на входе.
3. Убедитесь, что все параллельные разъединители IA2-1, IA2-2 и IA2-3 открыты (положение OFF).
4. Убедитесь, что переключатель ручного байпаса IA1 открыт и в положении OFF.
5. Убедитесь, что все предохранители батарей во внешнем шкафу для батарей открыты или удалены.
6. Предохранители байпаса F2 всех пассивных модулей ИБП установлены.
7. Проверьте положения DIP-переключателей SW1-1 на всех активных модулях. Если шкаф оснащен всего одним модулем и действует как одиночный ИБП, переключатель необходимо установить в положение LOW. Если это параллельный ИБП – переключатель установить в положение HIGH.
8. Проверьте положение DIP-переключателя SW1-9. Если это конфигурация из **отдельного шкафа**, его необходимо установить в соответствии с таблицей в разделе 4.2.6.

Процедура включения Upgrade Line:

1. Установить предохранители сетевого питания во входной распределитель.
 - Индикаторы LINE 1 всех модулей ИБП загорятся зеленым цветом
 - На ЖК-дисплее появится "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE".
2. Модуль ИБП 1:
Нажать кнопку "ON/OFF" для включения ИБП. На ЖК-дисплее должно отобразиться "LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

3. Выполнить команду "LOAD TO INVERTER", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	Зеленый
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

4. Пролитайте страницы с результатами измерений
5. Модуль 2: повторите процедуру аналогично модулю 1, шаг **2)-4)**
6. Модуль 3: повторите процедуру аналогично модулю 1, шаг **2)-4)**
7. Проверьте полярность батареи и напряжение.
8. Установите внешний предохранитель батарей (силовой выключатель), учитывая правильную полярность и напряжение.

9. Проверить параллельные функции
(Предохранители нагрузки выходного распределителя все еще удалены, т.е. потребители не подключены!). Все три модуля ИБП находятся в режиме INVERTER.
10. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF поочередно на всех трех панелях управления ИБП (PMD), чтобы выключить модули. На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE"
11. Закройте параллельный разъединитель IA2-1 (положение ON) модуля 1. На ЖК-дисплее отобразится: "PARALLEL SW CLOSED"
Закройте параллельный разъединитель IA2-2 (положение ON) модуля 2. На ЖК-дисплее отобразится: "PARALLEL SW CLOSED"
Закройте параллельный разъединитель IA2-3 (положение ON) модуля 3. На ЖК-дисплее отобразится: "PARALLEL SW CLOSED"
12. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF на всех трех панелях управления ИБП (PMD), чтобы включить модули. Теперь выходные клеммы ИБП находятся под напряжением, а на всех трех ЖК-дисплеях отобразится: "LOAD PROTECTED".
13. Переключение нагрузки на ручной байпас
В меню "Команды" выберите "LOAD TO BYPASS" и переключите на командной панели одного из трех модулей ИБП нагрузку напрямую на сеть.
Закройте переключатель ручного байпаса IA1 (положение ON), на ЖК-дисплее отобразится: "MANUAL BYP IS CLOSED", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	КРАСНЫЙ
BATTERY	Зеленый

14. Подключите потребителей к выходу ИБП
Вставьте предохранители в выходной распределитель. Проверьте на командной панели, что питание потребителей осуществляется через байпас.
15. Откройте переключатель ручного байпаса IA1
На ЖК-дисплее отобразится: "MANUAL BYP IS OPEN", а потом "LOAD NOT PROTECTED"
16. Проверьте на всех ЖК-дисплеях выходную мощность, напряжение, ток и частоту.
17. Переключение нагрузки на инвертор
В меню "команды" выберите "LOAD TO INVERTER" и переключите на панели управления одного из трех модулей ИБП нагрузку на инвертор.
На всех ЖК-дисплеях теперь отобразится: "LOAD PROTECTED"
18. Проверьте повторно выходные напряжение и токи.

ТЕПЕРЬ НАГРУЗКА ЗАЩИЩЕНА ИБП PMC 800!

4.6 ОТКЛЮЧЕНИЕ ИБП РМС 800



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Если на протяжении длительного времени потребителям не требуется сетевое питание, системе **РМС 800** можно полностью отключить.

Для проведения сервисных работ или обслуживания можно переключить ИБП в режим ручного байпаса или в режим OFF-LINE, при условии, что потребители не нуждаются в защите.

Из соображений безопасности потребители могут быть отключены одновременным нажатием двух кнопок "ON/OFF" (LOAD-OFF).

Процедура полного отключения РМС 800:



Если потребителям не требуется питание, ИБП может быть полностью отключен. Следующие шаги можно производить только после того, как нагрузка отключена и более не нуждается в питании. ОДНОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ ДВУХ КНОПОК ON/OFF В НОРМАЛЬНОМ РЕЖИМЕ РАБОТЫ ПРИВЕДЕТ К ОТКЛЮЧЕНИЮ ВЫХОДА ИБП – ПИТАНИЕ НАГРУЗКИ БУДЕТ ПРЕКРАЩЕНО.

1. Проверьте, что нагрузка отключена и не нуждается в питании.
2. После отключения нагрузки нажмите одновременно обе кнопки "ON/OFF" на все трех панелях управления ИБП (PMD). На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	ОТКЛ
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Зеленый

3. Откройте все три параллельных выключателя IA2-1, IA2-2 и IA2-3.
4. Убедитесь, что все предохранители батарей во внешнем шкафу для батарей открыты или удалены.
5. Откройте предохранители ИБП главного распределителя.



ПОСЛЕ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИБП УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗРЯЖЕНЫ. Подождите минимум 10 минут перед тем, как продолжить работу.

ТЕПЕРЬ ИБП РМС 800 ОТКЛЮЧЕН И ОТСОЕДИНЕН.

4.7 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ: С ИНВЕРТОРА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ БАЙПАС

Для проведения сервиса и обслуживания можно переключить ИБП в режим ручного байпаса.



ПЕРЕД ТЕМ КАК ПЕРЕКЛЮЧИТЬ РУЧНОЙ БАЙПАС В ПОЛОЖЕНИЕ "ON", УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПОТРЕБИТЕЛИ ПЕРЕКЛЮЧЕНЫ НА ПИТАНИЕ ОТ СЕТИ (РЕЖИМ OFF-LINE)



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Состояние системы ИБП перед переключением в режим ручного байпаса:

В нормальном режиме работы нагрузка защищена системой РМС 800 (модуль ИБП работает в режиме инвертора).

1. Выберите в меню "команды" пункт "LOAD TO BYPASS" и переключите нагрузку на питание от сети нажатием кнопки ENTER на панели управления одного из модулей ИБП. На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD NOT PROTECTED"
2. Закройте переключатель ручного байпаса IA1 (положение ON), на ЖК-дисплее отобразится: "MANUAL BYP IS CLOSED", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	КРАСНЫЙ
BATTERY	Зеленый

3. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF на всех трех панелях управления ИБП (PMD). На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	ОТКЛ
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

4. Откройте все параллельные выключатели IA2-1, IA2-2 и IA2-3.
5. Откройте батарейные предохранители F4 и F5, а также размещенные во внешних шкафах для батарей или в стойке.

ТЕПЕРЬ НАГРУЗКА ПИТАЕТСЯ ОТ СЕТИ И НЕ ЗАЩИЩЕНА

4.8 ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ: С ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО БАЙПАСА НА ИНВЕРТОР

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



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Состояние системы ИБП перед переключением в режим инвертора:

Питание потребителей осуществляется от электросети, установка ИБП выключена.

1. Закройте батарейные предохранители F4 и F5, а также расположенные во внешнем шкафу для батарей или в стойке (если имеется).
2. На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD OFF, SUPPLY FAILURE", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	ОТКЛ
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

3. Закройте параллельные переключатели IA2-1, IA2-2 и IA-3 и убедитесь в наличии сообщения "PARALLEL SW IS CLOSED" на ЖК-дисплее каждого модуля.
4. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF на всех трех панелях управления ИБП (PMD). После того как ИБП запустится (примерно 60 секунд), состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	КРАСНЫЙ
BATTERY	Зеленый

5. Убедитесь, что светодиод байпаса светится зеленым цветом, после чего откройте переключатель ручного байпаса IA1 (положение OFF).
6. В меню "команды" выберите "LOAD TO INVERTER" и переключите на панели управления одного из трех модулей ИБП нагрузку на инвертор (все устройства ИБП выполнят эту команду одновременно). На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD PROTECTED"

ТЕПЕРЬ ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ОТ ИНВЕРТОРА И ЗАЩИЩЕНО ИБП!

5 Замена модулей ИБП

5.1 ЗАМЕНА МОДУЛЯ ИБП В ОТДЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ! ПЕРЕД ТЕМ КАК УДАЛИТЬ МОДУЛЬ ИБП, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗРЯЖАЛИСЬ В ТЕЧЕНИЕ МИНИМУМ 2 МИНУТ. НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ОТСЕК ДЛЯ МОДУЛЯ ИБП ОТКРЫТЫМ, НЕ УСТАНОВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ЗАЩИТНУЮ ПАНЕЛЬ.

RITTAL НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВРЕД, НАНЕСЕННЫЙ ЧЕЛОВЕКУ ИЛИ ОБОРУДОВАНИЮ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ИБП ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЙСТВИЙ, НЕ ОПИСАННЫХ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ.

5.1.1 Извлечение модуля ИБП из отдельных систем

Если Ваша система **PMС 800** состоит из одного модуля ИБП, действуйте следующим образом:

1. Квитируйте сигнал тревоги на неисправном модуле. Звуковая сигнализация отключится. Если состояние тревоги при нажатии не сбрасывается (индикатор ALARM продолжает гореть красным цветом), это означает, что модуль ИБП неисправен.
2. Если питание потребителей производится от сети (режимы BYPASS/ECO), можно закрыть переключатель ручного байпаса (IA1) (положение ON). **УКАЗАНИЕ:** если питание потребителей осуществляется от инвертора, переключите сначала нагрузку на байпас, выполнив команду LOAD TO BYPASS в подменю COMMANDS. На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD NOT PROTECTED".
3. На ЖК-дисплее отобразится: "MANUAL BYP IS CLOSED", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	КРАСНЫЙ
BATTERY	Зеленый

Теперь питание потребителей осуществляется напрямую от сети и не защищено

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 предохранители внешних батарей и предохранители байпаса F2 на пассивном модуле
7. Удалите защитную панель между пассивным и активным модулями, отвинтив четыре винта. Отсоедините кабели между активным и пассивным модулями.
8. Отвинтите 4 винта активного и пассивного модулей, при помощи которых модули закреплены в стойке ИБП.
9. Отсоедините кабели от разъемов JD1, JD2, JD7 и JD4

10. Вытяните модуль за две черные рукоятки в горизонтальном направлении настолько, чтобы был возможен доступ к подключениям, расположенным с задней стороны.



Внимание!

ПЕРЕД ТЕМ КАК ПОЛНОСТЬЮ ВЫТАЩИТЬ МОДУЛЬ, ПОДОЖДИТЕ 2 МИНУТЫ, ЧТОБЫ ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА СМОГЛИ РАЗРЯДИТЬСЯ

11. Полностью вытяните модуль в горизонтальном направлении:
УКАЗАНИЕ: для извлечения модуля необходимо два человека. Вес модуля на 100 кВА (пассивного или активного) составляет 65 кг. Установите новые модули или сразу закройте модульные отсеки соответствующими защитными панелями, закрепив их 4 винтами.



ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ БАЙПАС, ОНИ НЕ ЗАЩИЩЕНЫ; В СЛУЧАЕ ОТКАЗА СЕТИ ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРЕКРАТИТСЯ И НАГРУЗКА ОТКЛЮЧИТСЯ.

5.1.2 Установка модуля ИБП в отдельные системы



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ! ПЕРЕД ТЕМ КАК УДАЛИТЬ МОДУЛЬ ИБП, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗРЯЖАЛИСЬ В ТЕЧЕНИЕ МИНИМУМ 2 МИНУТ. НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ОТСЕК ДЛЯ МОДУЛЯ ИБП ОТКРЫТЫМ, НЕ УСТАНОВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ЗАЩИТНУЮ ПАНЕЛЬ. RITTAL НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВРЕД, НАНЕСЕННЫЙ ЧЕЛОВЕКУ ИЛИ ОБОРУДОВАНИЮ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ИБП ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЙСТВИЙ, НЕ ОПИСАННЫХ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ.

Если Ваша система **PMC 800** состоит только из одного модуля ИБП, действуйте следующим образом для установки нового модуля:

1. Удалите крышку модульного отсека путем отвинчивания четырех крепежным винтов.
2. Убедитесь, что предохранители байпаса F2 на пассивном модуле открыты.
3. Вставьте модуль ИБП (активный или пассивный) на две трети в модульный отсек (убедитесь, что модуль еще не подключен).
Соедините кабель панели управления со штекером JD7 (модуля ИБП).
Вставьте теперь модуль ИБП полностью и убедитесь, что модуль подключен.
УКАЗАНИЕ: для установки модуля необходимо два человека. Вес модуля на 100 кВА (пассивного или активного) составляет 65 кг. Затяните четыре передних винта каждого модуля (активного и пассивного);
4. Снова подключите отсоединенные кабели к разъемам JD1, JD2, JD4
5. Соедините кабели между активным и пассивным модулями. Установите защитную панель между пассивным и активным модулями, закрепив ее четырьмя винтами.
6. Убедитесь, что индикаторы LINE1 и Battery горят зеленым цветом; если да – сетевое питание присутствует;
На ЖК-дисплее отобразится: “LOAD OFF, SUPPLY FAILURE”, состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	ОТКЛ
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

7. Закройте предохранители байпаса F2 (с передней стороны пассивного модуля);
8. Закройте внешние предохранители/силовые выключатели батарей;
9. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF для запуска системы ИБП.
На ЖК-дисплее отобразится: "LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN", состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	Зеленый
BATTERY	Зеленый

10. Для тестирования нагрузки переключите систему несколько раз на питание от сети и на режим инвертора (подменю COMMANDS).
11. Переключите нагрузку на режим байпаса с помощью команды "LOAD TO BYPASS"
12. Проверьте рабочий режим (нагрузка на байпас, Eco-режим), состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Зеленый

13. Закройте параллельный разъединитель (IA2);
14. Установите ручной переключатель байпаса (IA1) в положение OFF. Теперь питание нагрузки осуществляется через статический байпас.
15. Командой LOAD TO INVERTER переключите нагрузку на инвертор.
На ЖК-дисплее отобразится: LOAD PROTECTED

ТЕПЕРЬ НАГРУЗКА ЗАЩИЩЕНА ИБП PMC 800

5.2 ЗАМЕНА МОДУЛЯ ИБП В ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ С РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ! ПЕРЕД ТЕМ КАК УДАЛИТЬ МОДУЛЬ ИБП, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗРЯЖАЛИСЬ В ТЕЧЕНИЕ МИНИМУМ 2 МИНУТ. НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ОТСЕК ДЛЯ МОДУЛЯ ИБП ОТКРЫТЫМ, НЕ УСТАНОВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ЗАЩИТНУЮ ПАНЕЛЬ RITTAL НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВРЕД, НАНЕСЕННЫЙ ЧЕЛОВЕКУ ИЛИ ОБОРУДОВАНИЮ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ИБП ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЙСТВИЙ, НЕ ОПИСАННЫХ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ.

5.2.1 Извлечение модуля из параллельной системы с резервированием

Если в параллельной системе с резервированием один модуль неисправен, нагрузка будет защищена работоспособными модулями ИБП в режиме ON-LINE (инверторный режим), а неисправный модуль ИБП можно заменить без необходимости переключения нагрузки на байпас!

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

1. Найдите неисправный модуль и квитируйте сигнал тревоги. Звуковая сигнализация отключится. Если состояние тревоги при нажатии не сбрасывается (индикатор ALARM продолжает гореть красным цветом), это означает, что модуль ИБП неисправен.
2. Убедитесь, что снабжение потребителей осуществляется от инвертора исправного модуля: на ЖК-дисплее должно отображаться LOAD PROTECTED. Проверьте нагрузку функционирующих модулей.
3. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF для отключения неисправного модуля ИБП. На ЖК-дисплее отобразится: LOAD OFF, SUPPLY FAILURE, состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	ОТКЛ
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

4. Откройте соответствующий параллельный разъединитель IA2 и предохранители байпаса F2 пассивного модуля неисправного модуля ИБП. На ЖК-дисплее должно отобразиться: PARALLEL SW OPEN.
5. Удалите защитную панель между пассивным и активным модулями, отвинтив четыре винта. Отсоедините кабели между активным и пассивным модулями.
6. На отключенном модули отсоедините кабели от разъемов JD4 и JD1, JD2, JD7.
7. Удалите 4 фиксирующих винта каждого пассивного и активного модуля и вытяните модули ИБП на 10 см. Обратите при этом внимание на соединительный кабель JD4. При этом действии модуль отключается от общей системы питания шкафа.
8. Вытяните модули



Внимание!

ПЕРЕД ТЕМ КАК ПОЛНОСТЬЮ ВЫТАЩИТЬ МОДУЛЬ, ПОДОЖДИТЕ 2 МИНУТЫ, ЧТОБЫ ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА СМОГЛИ РАЗРЯДИТЬСЯ

УКАЗАНИЕ: Для установки модуля необходимо два человека. Вес модуля на 100 кВА (пассивного или активного) составляет 65 кг.

9. Зафиксируйте защитные панели при помощи 8 винтов перед пустыми установочными отсеками.

5.2.2 Установка модуля ИБП в параллельных системах с резервированием

В параллельной системе с резервированием модуль ИБП может быть установлен без прерывания нормального режима работы установки. Нагрузка защищена работающими в режиме ON-LINE модулями ИБП (режим инвертора).

Предварительно необходимо настроить модуль в соответствии с параметрами системы. Воспользуйтесь услугами ближайшего к Вам сервисного центра для обеспечения правильных настроек.

1. Удалите защитные панели модульных отсеков путем отвинчивания восьми крепежным винтов.
2. Убедитесь, что предохранители байпаса F2 на пассивном модуле открыты.
3. Теперь поднимите модули на желаемую высоту установки. Примите во внимание вышеупомянутое указание относительно веса.
4. Вставьте модуль ИБП на две трети в модульный отсек (убедитесь, что модуль не подключен).
Соедините кабель панели управления со штекером JD7.
Теперь вставьте модуль ИБП до упора и убедитесь, что он подключился. Зафиксируйте восемь винтов с передней стороны модулей (активного и пассивного).
5. Подключите кабели к JD1, JD2, JD4.
6. Соедините кабели между активным и пассивным модулями. Установите защитную панель между пассивным и активным модулями, закрепив ее четырьмя винтами.
7. Убедитесь, что индикаторы LINE1 и BATTERY горят зеленым цветом; если да – сетевое питание присутствует;
ЖК-дисплей отображает: LOAD OFF, SUPPLY FAILURE, состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	ОТКЛ
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

8. Закройте предохранители байпаса F2 с передней стороны пассивного модуля.
9. Закройте внешние предохранители батарей/силовой разъединитель нового модуля;
10. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF для запуска ИБП.
11. Подождите 60 секунд, на ЖК-дисплее должно отобразиться: LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN, состояние индикаторов станет:

Индикаторы	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

12. Переключите нагрузку на инвертор путем выполнения команды LOAD TO INVERTER, состояние индикаторов станет:

Индикатор	Цвет

LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	Зеленый
BATTERY	Зеленый

13. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF для отключения модуля.
14. Закройте параллельные разъединители IA2 на соответствующих модулях и убедитесь в наличии сообщения PARALLEL SW IS CLOSED на ЖК-дисплее каждого модуля.
15. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF. Модуль автоматически запустится, нагрузка переключится на инвертор и будет работать параллельно с другими ON-LINE модулями. На ЖК-дисплее должно отобразиться: LOAD PROTECTED.

ТЕПЕРЬ НАГРУЗКА ЗАЩИЩЕНА ИБП PMC 800 С ПАРАЛЛЕЛЬНЫМ РЕЗЕРВИРОВАНИЕМ!

5.3 ЗАМЕНА МОДУЛЯ ИБП В СИЛОВЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИСТЕМАХ



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.
 ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ! ПЕРЕД ТЕМ КАК УДАЛИТЬ МОДУЛЬ ИБП, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗРЯЖАЛИСЬ В ТЕЧЕНИЕ МИНИМУМ 2 МИНУТ. НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ОТСЕК ДЛЯ МОДУЛЯ ИБП ОТКРЫТЫМ, НЕ УСТАНОВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ЗАЩИТНУЮ ПАНЕЛЬ
 RITTAL НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВРЕД, НАНЕСЕННЫЙ ЧЕЛОВЕКУ ИЛИ ОБОРУДОВАНИЮ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ИБП ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЙСТВИЙ, НЕ ОПИСАННЫХ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ.

5.3.1 Извлечение модуля ИБП из силовой параллельной системы

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

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

1. Найдите неисправный модуль и квитируйте сигнал тревоги. Звуковая сигнализация отключится. Если состояние тревоги при нажатии не сбрасывается (индикатор ALARM продолжает гореть красным цветом), это означает, что модуль ИБП неисправен.
2. Убедитесь, что нагрузка на байпасе и на всех трех модулях ИБП питание потребителей осуществляется от сети (режим BYPASS/ECO);
 В большинстве случаев состояние индикаторов на панели управления неисправного станет:

Индикатор	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	КРАСНЫЙ
BATTERY	Зеленый

3. Состояние индикаторов на панелях управления исправных модулей станет:

Индикатор	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Зеленый

4. Установите ручной выключатель байпаса (IA1) в положение ON.
5. На ЖК-дисплее отобразится: MANUAL BYP IS CLOSED, состояние индикаторов станет:

Индикатор	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	КРАСНЫЙ
BATTERY	Зеленый

Теперь питание потребителей осуществляется напрямую от сети и не защищено

- Откройте параллельный разъединитель IA2-1 (положение OFF) подлежащего замене модуля ИБП. Теперь модуль отсоединен от выхода;
- Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF модуля ИБП;
- Откройте предохранители/разъединители внешних батарей;
- Закройте предохранители байпаса F2 с передней стороны пассивного модуля;
- Удалите защитную панель между пассивным и активным модулями, отвинтив четыре винта. Отсоедините кабели между активным и пассивным модулями;
- Удалите 8 фиксирующих винтов каждого пассивного и активного модуля и вытяните модули ИБП на 10 см. Обратите при этом внимание на соединительные кабели JD4. При этом действии модуль отключается от общей системы питания шкафа.
- На отключенном модуле отсоедините кабели от разъемов JD4 и JD1, JD2, JD7.



Внимание!

ПЕРЕД ТЕМ КАК ПОЛНОСТЬЮ ВЫТАЩИТЬ МОДУЛЬ, ПОДОЖДИТЕ 2 МИНУТЫ, ЧТОБЫ ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА СМОГЛИ РАЗРЯДИТЬСЯ

- Полностью вытяните модуль в горизонтальном направлении:
УКАЗАНИЕ: Для извлечения модуля необходимо два человека. Вес модуля на 100 кВА (пассивного или активного) составляет 65 кг.
- Установите новый модуль или немедленно закройте модульный отсек соответствующей защитной панелью и закрепите ее 8 винтами.



ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ БАЙПАС, ОНИ НЕ ЗАЩИЩЕНЫ; В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ЭЛЕКТРОСЕТИ ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРЕКРАТИТСЯ И НАГРУЗКА ОТКЛЮЧИТСЯ.

5.3.2 Установка модуля ИБП в силовую параллельную систему

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

- Удалите защитные панели модульных отсеков (активного и пассивного) посредством отвинчивания восьми крепежным винтов.
- Убедитесь, что предохранители байпаса F2 на пассивном модуле открыты.
- Вставьте модуль ИБП (активный и пассивный) на две трети в модульный отсек (убедитесь, что модуль еще не подключен).
Соедините кабель панели управления со штекером JD7.
Теперь вставьте модуль ИБП до упора и убедитесь, что он подключился.
УКАЗАНИЕ: для извлечения модуля необходимо два человека. Вес модуля на 100 кВА (пассивного или активного) составляет 65 кг.
- Затяните четыре винта с передней стороны.
- Подключите кабели к JD1, JD2 и JD4.

6. Если индикатор LINE1 горит зеленым, сетевое питание в порядке; на ЖК-дисплее отобразится: LOAD OFF, SUPPLY FAILURE, состояние индикаторов станет:

Индикатор	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	ОТКЛ
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Мигает ЗЕЛЕНЫМ

7. Установите предохранители байпаса (с передней стороны пассивного модуля);
 8. Закройте внешние батарейные предохранители/силовые выключатели;
 9. Нажмите одновременно обе кнопки ON/OFF для запуска ИБП.
 На ЖК-дисплее отобразится: LOAD DISCONNECTED PARALLEL SWITCH OPEN, состояние индикаторов станет:

Индикатор	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Зеленый

10. Для тестирования нагрузки переключите систему несколько раз на сетевое питание и на инверторный режим (меню COMMANDS).
 11. Переключите нагрузку в режим байпаса с помощью команды LOAD TO BYPASS
 12. Убедитесь, что активирован режим LOAD ON BYPASS

Индикатор	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	Зеленый
INVERTER	ОТКЛ
BATTERY	Зеленый

13. Убедитесь, что другие модули тоже работают в режиме байпаса;
 14. После того, как все три модуля перейдут в режим байпаса, закройте параллельные разъединители IA2 нового модуля (положение ON); теперь эти три модуля работают параллельно, а на ЖК-дисплее должно отображаться: PARALLEL SW IS CLOSED.
 15. Установите ручной переключатель байпаса (IA1) в положение OFF. Теперь питание нагрузки осуществляется через статический байпас трех модулей. Проверьте показания индикаторов на панелях управления.
 16. Командой LOAD TO INVERTER на одной из двух панелей управления переключите нагрузку на инвертор. На ЖК-дисплее отобразится: LOAD PROTECTED, состояние светодиодов станет:

Индикатор	Цвет
LINE 1	Зеленый
LINE 2	Зеленый
BYPASS	ОТКЛ
INVERTER	Зеленый
BATTERY	Зеленый

ТЕПЕРЬ НАГРУЗКА ЗАЩИЩЕНА ИБП PMC 800

6 Параллельная конфигурация

6.1 КОНЦЕПЦИЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ КОНФИГУРАЦИИ ШКАФОВ

Для обеспечения мощности и резервирования, шкафы ИБП РМС 800 можно соединять параллельно в неограниченном количестве. Каждый стандартный ИБП **РМС 800** оснащен набором для параллельного соединения, благодаря чему не требуется трудоемкого дооборудования системы в месте установки.

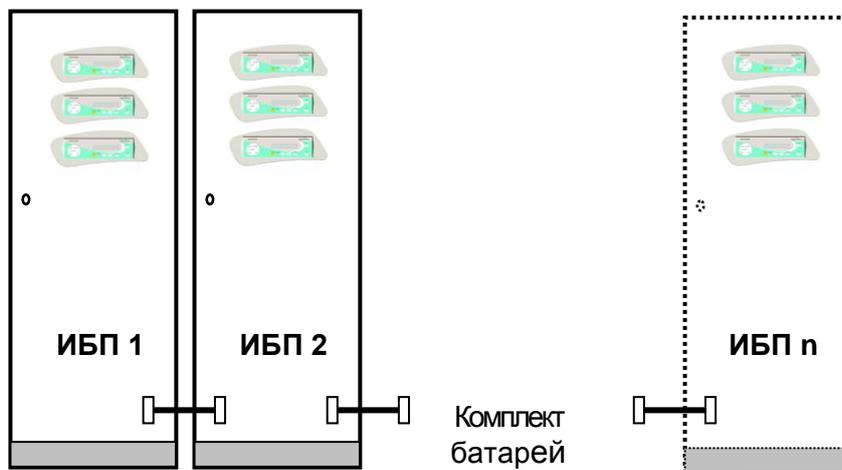


Рис. 6.1. Параллельная цепочка ИБП **РМС 800**.

Параллельная конфигурация шкафов основана на децентрализованной архитектуре с байпасом – это означает, что каждый модуль ИБП оснащен своим собственным статическим байпасом. В параллельной системе всегда присутствует "ведущий" модуль (Master), остальные модули – "ведомые" (Slave). Если произойдет отказ "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 разъединитель (IA2) модуля переводится в открытое положение, этот модуль изолируется от параллельной системы и больше не снабжает потребителей.

Если Вы, например, выполните команду LOAD TO BYPASS на каком-либо модуле, все модули одновременно переключат нагрузку на питание от сети, а если выполнить команду LOAD TO INVERTER на одном из модулей, все модули ИБП одновременно переключат нагрузку на инверторы.

Для повышения мощности или в целях резервирования (максимальная доступность) можно создать параллельную структуру системы **РМС 800**.

ВАЖНО: РЕЖИМ БАЙПАСА (ECO-РЕЖИМ) в параллельной системе идентичен этому же режиму в отдельной установке **РМС 800**. Если в параллельной системе ИБП питание потребителей осуществляется через байпас (питание от сети) и произойдет отказ сети, все ИБП в течение 5 мсек автоматически переключат нагрузку на инверторы.



ДО ТЕХ ПОР, ПОКА ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ ЧЕРЕЗ БАЙПАС, ОНИ НЕ ЗАЩИЩЕНЫ; В СЛУЧАЕ ОТКАЗА ЭЛЕКТРОСЕТИ ПИТАНИЕ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ПРЕКРАТИТСЯ И НАГРУЗКА ОТКЛЮЧИТСЯ.

6.2 УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВКЕ

6.2.1 Введение



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ!

ПЕРЕД ТЕМ КАК УДАЛИТЬ МОДУЛЬ ИБП, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗРЯЖАЛИСЬ В ТЕЧЕНИЕ МИНИМУМ 2 МИНУТ.

НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ОТСЕК ДЛЯ МОДУЛЯ ИБП ОТКРЫТЫМ, НЕ УСТАНОВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ЗАЩИТНУЮ ПАНЕЛЬ

РITTAЛ НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВРЕД, НАНЕСЕННЫЙ ЧЕЛОВЕКУ ИЛИ ОБОРУДОВАНИЮ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ИБП ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЙСТВИЙ, НЕ ОПИСАННЫХ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ.

НЕ ПЫТАЙТЕСЬ ВВЕСТИ ПАРАЛЛЕЛЬНУЮ СИСТЕМЫ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ, НЕ ПРОЧИТАВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ (СМ. ТАКЖЕ РАЗДЕЛЫ 3 И 4).

УКАЗАНИЕ: ЧТОБЫ ДОБИТЬСЯ РАВНОМЕРНОГО РАСПРЕДЕЛЕНИЯ НАГРУЗКИ МЕЖДУ ШКАФАМИ ИБП, ВХОДЯЩИЕ КАБЕЛИ ОТ ВВОДНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО УСТРОЙСТВА ДО ИБП, А ТАКЖЕ ОТХОДЯЩИЕ КАБЕЛИ ОТ ИБП ДО ВЫХОДНОГО РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНОГО ШИТА ДОЛЖНЫ БЫТЬ ОДИНАКОВОЙ ДЛИНЫ.



ПРИ ПОДКЛЮЧЕНИИ КАБЕЛЕЙ ОБРАТИТЕ ВНИМАНИЕ НА ТО, ЧТОБЫ МОДУЛИ ИБП БЫЛИ ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧЕНЫ И НЕ НАХОДИЛИСЬ ПОД НАПРЯЖЕНИЕМ. УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВО ВСЕХ ШКАФАХ ВСЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛИ БАЙПАСА (IA1) И ВСЕ ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ РАЗЪЕДИНИТЕЛИ (IA2) ОТКРЫТЫ (OFF).

6.2.2 Параллельное соединение шкафов ИБП

6.2.2.1 Подключение параллельного кабеля (BUS-lines)

Для правильной работы различных параллельных функций и режимов, параллельные модули должны непрерывно друг с другом взаимодействовать. Это обеспечивается благодаря так называемому кабельному соединению через коммуникационную шину.

После подключения входящих и отходящих кабелей каждого ИБП необходимо соединить между собой модули в параллельную систему. Для этой цели используется коммуникационная шина. Создайте шинное соединение в соответствии с рис. 6.2.

УКАЗАНИЕ: ПОДКЛЮЧЕНИЕ ШИННЫХ КАБЕЛЕЙ ДОПУСКАЕТСЯ ТОЛЬКО ПРИ ОТКЛЮЧЕННОМ ИБП И ОТКРЫТЫХ ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ РАЗЪЕДИНИТЕЛЯХ IA2. СОБЛЮДАЙТЕ СЛЕДУЮЩИЙ ПОРЯДОК ПОДКЛЮЧЕНИЯ

1. Подключить параллельный адаптер к порту JD8 (распределение ИБП).
2. Установить DIP-переключатели SW2-2 каждого параллельного адаптера в соответствии с позицией каждого шкафа в параллельной цепочке (см. стр. 37).
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.

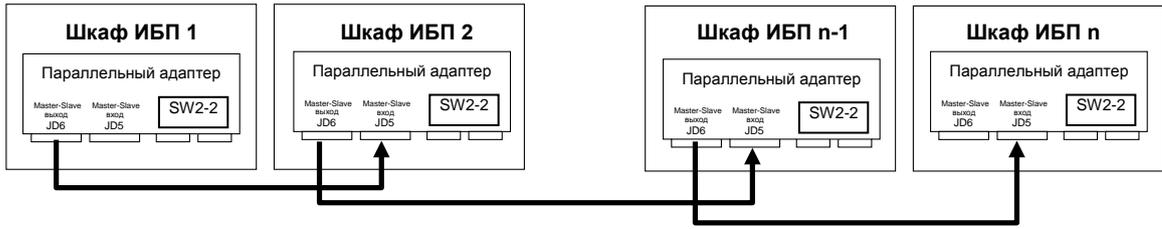
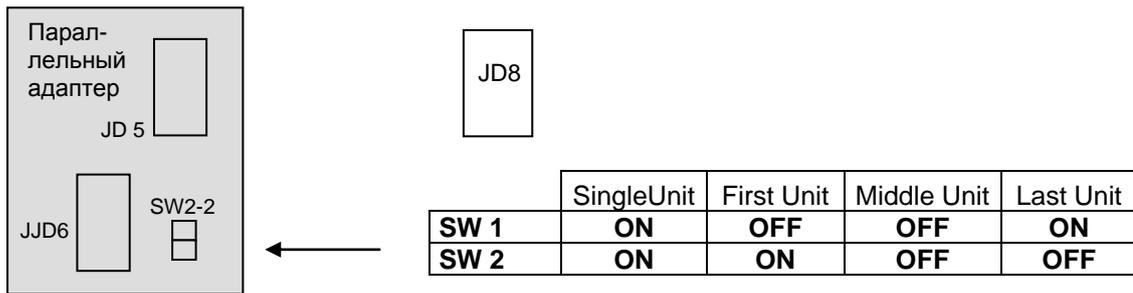


Рис. 6.2. Шинные кабельные соединения шкафов в параллельной шкафной системе с параллельным адаптером.

6.2.2.2 Параллельный адаптер и DIP-переключатель SW2-2

При параллельном соединении ИБП параллельный адаптер подключается к порту JD8 (распределитель ИБП). После этого подключаются порты JD5 и JD6 в соответствии с разделом 6.2.2.1.

УКАЗАНИЕ: переключатель SW2-2 каждой системы ИБП устанавливается в зависимости от ее позиции в параллельной системе, в соответствии с далее следующей таблицей.



6.2.3 Установка DIP-переключателей SW1-1 и SW1-9

Перед вводом параллельной системы в эксплуатацию необходимо правильно настроить DIP-переключатели SW1-1 и SW1-9.

DIP-переключатель SW1-1

DIP-переключатель SW1-1 расположен на каждом модуле ИБП и служит для определения ИБП как отдельного или параллельного модуля.

SW1-1 имеет два положения:

HIGH = Parallel (модуль является частью параллельной системы)

LOW = Single (модуль является отдельным ИБП)

При конфигурациях с параллельной системой SW1-1 на всех модулях всегда должен быть установлен в положение HIGH = Parallel.

SW1-1	Тип модуля
HIGH	Параллельный модуль
LOW	Отдельный модуль

DIP-переключатель SW1-9

DIP-переключатель SW1-9 расположен на каждом шкафу (Upgrade-Line), то есть не на модулях. Данный переключатель позволяет определить "**позицию шкафа Upgrade-Line**" в параллельной цепочке. Определите каждый шкаф Upgrade-Line в параллельной цепочке как:

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

Позиция шкафа в параллельной цепочке шкафов определяется при помощи DIP-переключателя SW 2-9, расположенного 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

После правильной настройки SW1-1 всех модулей ИБП и SW1-9 всех шкафов Upgrade-Line, можно вводить ИБП в эксплуатацию

6.2.4 ON/OFF – кнопки включения и выключения

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



НАЖАТИЕ ОБЕИХ КНОПОК НА МОДУЛЕ ИБП В ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ ИНИЦИИРУЕТ ОТКЛЮЧЕНИЕ ТОЛЬКО ДАННОГО МОДУЛЯ. ЧТОБЫ ОТКЛЮЧИТЬ ВСЮ СИСТЕМУ, ОСУЩЕСТВИТЕ НАЖМИТЕ ОБЕИХ КНОПОК НА КАЖДОМ МОДУЛЕ ИБП В ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМЕ.

6.2.5 Параллельный разъединитель (IA2)

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



IA2 ОТКРЫТ: СООТВЕТСТВУЮЩИЙ МОДУЛЬ ИБП ОТСОЕДИНЕН ОТ ВЫХОДА. КОММУНИКАЦИЯ МЕЖДУ ОТСОЕДИНЕННЫМ МОДУЛЕМ И ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ СИСТЕМОЙ ОТСУТСТВУЕТ. ОТКЛЮЧЕННЫЙ МОДУЛЬ МОЖЕТ БЫТЬ ЗАМЕНИН БЕЗ ВОЗДЕЙСТВИЯ НА ОСТАВШУЮСЯ СИСТЕМУ.

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 РАЗЪЕДИНИТЕЛЕМ IA2. НАПРИМЕР: ЕСЛИ ВСЕ МОДУЛИ ИБП С ЗАКРЫТЫМ IA2 НАХОДЯТСЯ В РЕЖИМЕ ИНВЕРТОРА, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ПОДКЛЮЧАЕМЫЙ МОДУЛЬ ТАКЖЕ НАХОДИТСЯ В РЕЖИМЕ ИНВЕРТОРА

6.2.6 Ручной байпас (IA1)

Существуют два варианта конфигурации параллельной системы: системы с параллельным резервированием и параллельным питанием (см. раздел 5).

6.2.6.1 Параллельная конфигурация с резервированием

В параллельной системе с резервированием модуль ИБП может быть отсоединен от системы путем открытия 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 потребителей на питание от сети (ручной байпас IA1).

6.2.6.2 Конфигурация с параллельным питанием

В случае отказа одного модуля в системе с параллельным питанием, статический байпас автоматически переключает нагрузку на питание от сети. Для замены неисправного модуля необходимо произвести ручное переключение на байпас (IA1).

6.2.7 Режим работы ECO (режим OFFLINE/BYPASS) в параллельных системах

Режим работы ECO в параллельной системе идентичен таковому в одиночной системе. Если в параллельной системе РМС 800 питание потребителей осуществляется от сети (нагрузка на сеть) и произойдет отказ сетевого питания, **все ИБП автоматически в течении 5 мс переключат нагрузку обратно на инвертор.**



Для обеспечения максимальной защиты нагрузки компания RITTAL рекомендует всегда подавать питание через инвертор (режим ONLINE).

6.3 ВВОД ПАРАЛЛЕЛЬНЫХ СИСТЕМ В ЭКСПЛУАТАЦИЮ



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ СОБСТВЕННЫМИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

ОТКРЫТИЕ КОРПУСА ИЛИ СНЯТИЕ ЗАЩИТНЫХ ПАНЕЛЕЙ МОЖЕТ ПРИВЕСТИ К ТОМУ, ЧТО ВЫ БУДЕТЕ ПОДВЕРГНУТЫ ОПАСНОМУ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЮ! ПЕРЕД ТЕМ КАК УДАЛИТЬ МОДУЛЬ ИБП, УБЕДИТЕСЬ, ЧТО ВСТРОЕННЫЕ КОНДЕНСАТОРЫ ПОСТОЯННОГО ТОКА РАЗРЯЖАЛИСЬ В ТЕЧЕНИЕ МИНИМУМ 2 МИНУТ. НИКОГДА НЕ ОСТАВЛЯЙТЕ ОТСЕК ДЛЯ МОДУЛЯ ИБП ОТКРЫТЫМ, НЕ УСТАНОВИВ СООТВЕТСТВУЮЩУЮ ЗАЩИТНУЮ ПАНЕЛЬ RITTAL НЕ БЕРЕТ НА СЕБЯ ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ЗА ВРЕД, НАНЕСЕННЫЙ ЧЕЛОВЕКУ ИЛИ ОБОРУДОВАНИЮ ВСЛЕДСТВИЕ НЕНАДЛЕЖАЩЕГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ИЛИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ ИБП ИЛИ ВСЛЕДСТВИЕ ДЕЙСТВИЙ, НЕ ОПИСАННЫХ В ДАННОЙ ИНСТРУКЦИИ.

6.3.1 Включение параллельной системы

Перед включением параллельной системы необходимо убедиться, что:

1. Входящие и отходящие кабели подключены в соответствии с разделом 3 настоящей инструкции;
2. Коммуникационные шинные кабели подключены в соответствии с разделом 6.2.2 настоящей инструкции;
3. DIP-переключатели модулей и шкафов Upgrade-Line установлены в соответствии с разделом 6.2.3 настоящей инструкции;
4. Все внешние шкафы/стойки для батарей подключены правильно;

Ввод параллельной системы в эксплуатацию осуществляется аналогично процедуре ввода в эксплуатацию отдельной установки Upgrade-Line, в соответствии с разделом 4.5.

6.3.2 Выключение параллельной системы

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



Если потребителям не требуется питание, ИБП может быть полностью отключен. Следовательно, описанные в данном разделе действия могут производиться только в том случае, если нагрузка отключена и не нуждается в питании.

Для полного отключения параллельной системы действуйте аналогично процедуре отключения, указанной в разделе 4.6.

6.3.3 Замена модуля ИБП в параллельной системе

В случае сбоя модуля ИБП в параллельной системе, замена модуля осуществляется аналогично процедуре замены, указанной в разделе 5 данной инструкции.

7 Техническое обслуживание

7.1 ВВЕДЕНИЕ



ВСЕ УКАЗАННЫЕ В ДАННОМ РАЗДЕЛЕ РАБОТЫ ДОЛЖНЫ ПРОИЗВОДИТЬСЯ ИСКЛЮЧИТЕЛЬНО АВТОРИЗИРОВАННЫМИ ЭЛЕКТРИКАМИ ИЛИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫМИ СПЕЦИАЛИСТАМИ.

Для обеспечения бесперебойной работы системы **PMC 800** в течение долго срока и надежной защиты подключенных потребителей, рекомендуется проверять аккумуляторы каждые 6 месяцев в зависимости от окружающей температуры.

7.2 ОТВЕТСТВЕННОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЯ

ИБП не содержит деталей, которые нуждаются в обслуживании силами клиента, в следствии чего необходимость технического обслуживания снижена до минимума. Для оптимизации срока службы и надежности системы ИБП и батарей рекомендуется содержать ИБП в прохладной и сухой окружающей среде, свободной от пыли и вибраций. Батареи всегда должны быть полностью заряжены.

7.3 ПЛАНОВОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ИБП должен подвергаться регулярному профилактическому техническому обслуживанию. Данное техническое обслуживание обеспечивает длительный срок службы и надежность ИБП. При вводе ИБП в эксплуатацию сервисный инженер заводит сервисную книжку, в которой будет отображаться весь срок службы системы ИБП.

Профилактическое техническое обслуживание ИБП включает в себя работы под опасным напряжением постоянного и переменного тока. Только обученный в компании RITTAL или авторизованный сервисный персонал, а также авторизованные сервисные инженеры полностью осведомлены о всех опасностях, существующих 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 батарей;
- Данные по нагрузке потребителей;
- Состояние аварийных и контрольных устройств;
- Работоспособность всех установленных устройств.

7.4 ТЕСТ БАТАРЕЙ

Тест батарей занимает примерно 3 минуты и должен производиться только в том случае, если:

- отсутствует состояние тревоги;
- батарея полностью заряжена.

Тестирование батареи может производиться независимо от режима работы OFF-LINE или ON-LINE), а также при подключенной или отключенной нагрузке.

Тестирование батареи инициируется через панель управления. См. раздел 4, эксплуатация.

8 Поиск неполадок

8.1 СИГНАЛЫ ТРЕВОГИ

При возникновении аварийной ситуации загорается светодиод "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 ошибок Вы найдете на следующих далее страницах.

8.2 МЕНЮ COMMANDS, EVENT LOG, MEASUREMENTS

Раздел 4 содержит детальное описание меню, команд, журнала событий и измерений, которые отображаются и активируются при помощи ЖК-дисплея. Далее приводится список сигналов и сообщений тревоги.

8.3 ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕПОЛАДОК

Основные возможные аварийные ситуации:

Тревога	Значение	Возможное решение
UPS FAULT	Сбой ИБП, нормальный режим работы не гарантирован	Обратиться в авторизованный сервисный центр для получения поддержки
MAINS BYP/RECT FAULT	Сетевое напряжение находится за пределами заданных допусков	Входное напряжение ИБП слишком низкое или отсутствует. Если напряжение питающей сети в норме, необходимо проверить входные предохранители или выключатели.
OUTPUT SHORT	Короткое замыкание на выходе ИБП со стороны нагрузки	Проверить отходящие соединения и при необходимости исправить.
OVERLOAD	Нагрузка превышает номинальную мощность ИБП	Определить, источник перегрузки и отключить его от ИБП. Не подключайте 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 авторизованный сервисный центр
BATTERY CHARGER OFF	Подключенная батарея не соответствует зарядному устройству; неполадка зарядного устройства	Обратиться в авторизованный сервисный центр для получения поддержки
INVERTER FAULT	Отказ инвертора	Обратиться в авторизованный сервисный центр для получения поддержки
SYNCHRON FAULT	Инвертор и сетевое питание не синхронизируются	Входная частота ИБП находится за пределами рабочих параметров или статический байпас временно заблокирован.
BATTERY IN DISCHARGE	Время автономной работы батарей подходит к концу	Отключить подсоединенную нагрузку, прежде чем ИБП отключит питание в целях защиты батарей.
MANUAL BYP IS CLOSED	Ручной байпас закрыт. Питание нагрузки осуществляется от сети	Данное сообщение тревоги отображается только в том случае, если задействован ручной байпас.

9 Опции

9.1 ВВЕДЕНИЕ

ИБП **PMC 800** рассчитан для подключения следующего дополнительного оборудования:

- Устройство аварийного отключения (REMOTE EMERGENCY STOP);
- УДАЛЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (REMOTE SIGNALLING PANEL, RSP);
- Схема ВКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА;
- ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ АВТ. ОТКЛЮЧЕНИЯ И МОНИТОРИНГА;
- Интерфейс SNMP для АДМИНИСТРИРОВАНИЯ ЧЕРЕЗ ЛОКАЛЬНУЮ СЕТЬ и УДАЛЕННЫЙ МОНИТОРИНГ

9.2 ФУНКЦИЯ АВАРИЙНОГО ОТКЛЮЧЕНИЯ

Устройство аварийного отключения **функционирует только** с размыкающим контактом, который при размыкании активирует аварийное отключение.

Клеммы X1 для аварийного отключения расположены с передней стороны модуля ИБП **PMC 800**. Для локализации см. рис. 3.5.

Чтобы обеспечить возможность извлечения, технического обслуживания или тестирования внешнего устройства аварийного отключения без нарушения нормального режима работы ИБП, мы рекомендуем предусмотреть между ИБП и кнопкой аварийного отключения клеммный блок с короткозамкнутыми клеммами.

1. Используйте 2-полюсный экранированный кабель (сечение $2 \times 0.6 \text{ мм}^2$) с максимальной длиной в 100 м.
2. Подсоедините кабель в соответствии с Рис. 9.1

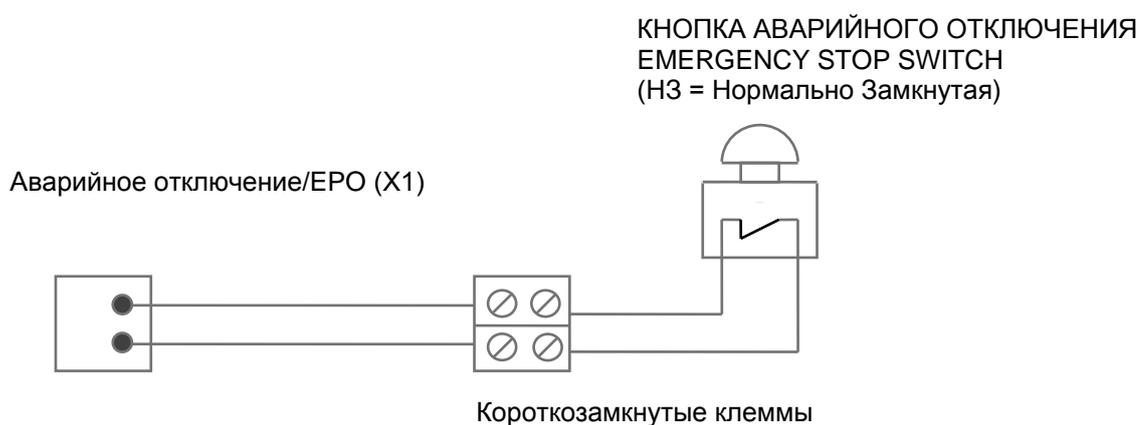
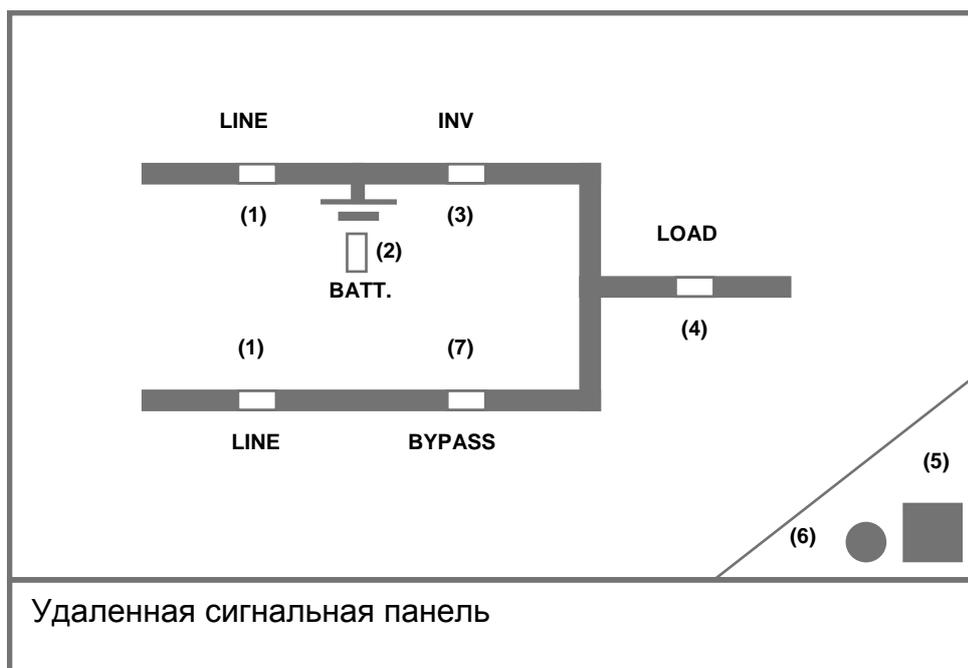


Рис. 9.1: Разводка кабеля устройства аварийного отключения.

9.3 УДАЛЕННАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ (RSP)

Удаленная сигнализация позволяет отображать состояние ИБП на расстоянии до 100 м.



№	ИНДИКАТОР	СОСТОЯНИЕ	ЗНАЧЕНИЕ
1	LINE	ЗЕЛЕНЫЙ КРАСНЫЙ	Сетевое питание присутствует Сетевое питание отсутствует
2	BATTERY	ЗЕЛЕНЫЙ ЖЕЛТЫЙ ОТКЛ	Батарея в порядке Батарея скоро разрядится Питание ИБП отсутствует или нагрузка на байпасе
3	INVERTER	ЗЕЛЕНЫЙ ОТКЛ	Питание потребителей через инвертор Отсутствует напряжение на инверторе
4	LOAD	ЗЕЛЕНЫЙ МИГАЕТ КРАСНЫМ	Осуществляется питание нагрузки Не осуществляется питание нагрузки
5	ALARM RESET	Клавиша	Отключает звуковой сигнал тревоги
6	ALARM	КРАСНЫЙ ОТКЛ	Ситуация тревоги; посмотрите на другие индикаторы для определения состояния сети и ИБП. Нормальный режим ИБП
7	BYPASS	КРАСНЫЙ ОТКЛ	Питание нагрузки от сети Питание нагрузки от инвертора

Рис. 9.2: ЖК-дисплей на панели удаленной сигнализации (Remote Signalling Panel, RSP)

9.3.1 Подключение панели удаленной сигнализации (RSP)

- Используйте экранированный кабель 5x0,7 мм² (макс. 100 м);
- Не подключайте экран кабеля.
- На конце установите соединитель тип D, 25 п., исполнение "папа"
- На конце установите соединитель тип D, 9 п., исполнение "папа"
- Подключите 25-и полюсный соединитель к порту ИБП Dry Port, 9 п. на RSP

Интерфейсный кабель
Со стороны ИБП

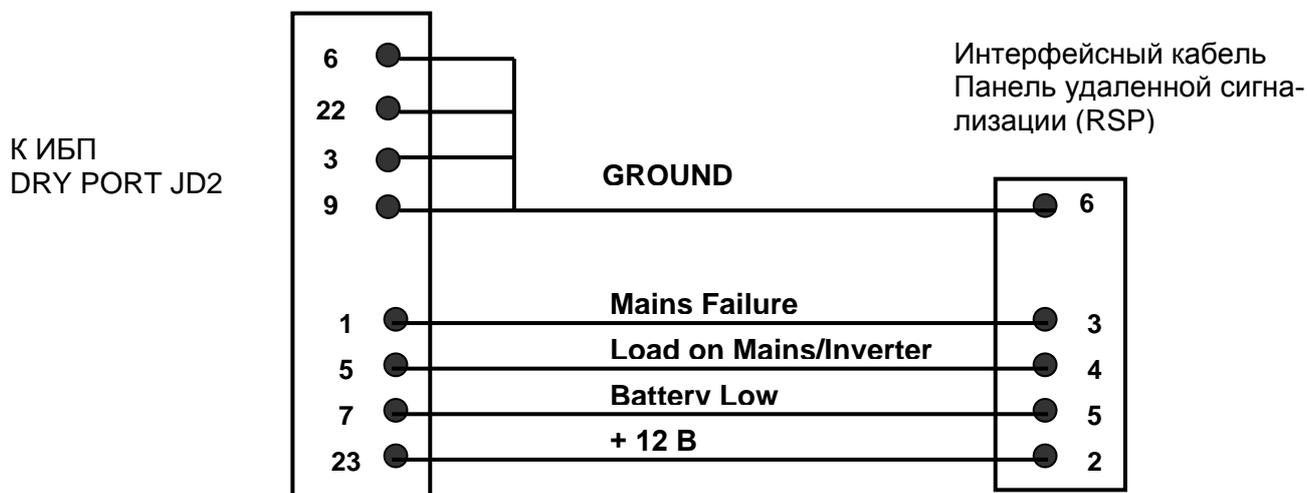


Рис. 9.3: подключение интерфейсного кабеля для панели удаленной сигнализации (RSP)

Расположение контактов всех портов DRY PORT указано на рис. 3.8.

9.4 ФУНКЦИЯ ВКЛЮЧЕНИЯ ГЕНЕРАТОРА

Для схемы включения генератора GEN ON требуется замыкающий контакт, позволяющий сообщить логической схеме, что питание ИБП осуществляется от генератора.

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

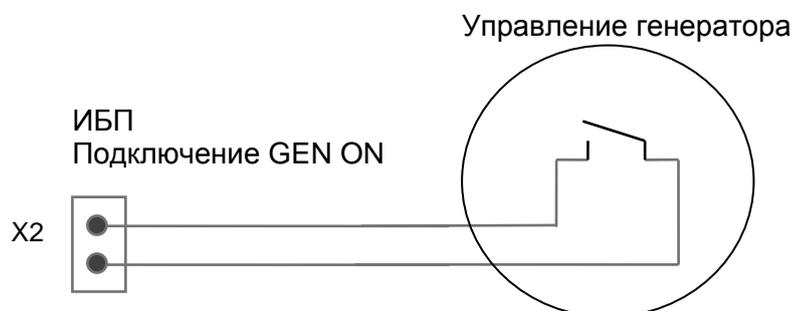


Рис. 9.4: Подключение сигнала GEN ON

9.5 ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ UPSMAN ДЛЯ ОТКЛЮЧЕНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ

9.5.1 Для чего требуется управление ИБП?

Благодаря комбинации ИБП и инструментов управления питанием по сети, использующих протокол SNMP, системные администраторы могут сохранять свои данные и защитить свою систему от сбоев или потери данных, даже в случае длительного перебоя электроснабжения или когда заряд батареи подходит к концу. В случае отказа сетевого питания системные администраторы могут вести мониторинг своей локальной сети из одной центральной точки, заблаговременно выявляя таким образом проблемы. Питание от энергосети время от времени может давать сбои; обеспечение всех сетевых устройств непрерывным электропитанием может быть непростой 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 данные в случае отказа питания. Если оператор не отреагирует вовремя, могут возникнуть неприятные последствия. Программное обеспечение ИБП в такой ситуации отреагирует автоматически и произведет отключение систем. Компания Rittal считает, что необходимо предоставлять комплексные решения для ИБП, и предлагает ряд инструментов для удаленного мониторинга и оптимальной защиты.

9.5.2 Программное обеспечение UPSMan

UPSMan – это внешнее программное обеспечение для мониторинга и отключения, которое может быть использовано со всей продукцией ИБП компании RITTAL – как с интерфейсом DRY PORT (реле) JD2, так и с интерфейсом SMART PORT (RS232) JD1.

Программный пакет на компакт-диске поддерживает самые распространенные операционные системы (Windows, Unix, OS/2, DEC VMS, Novell, Apple) и поставляется вместе со стандартным интерфейсным кабелем и руководством по эксплуатации.

25-и полюсный порт с беспотенциальными контактами может быть также использован для автоматического отключения в сочетании с **UPSMan**. Чтобы соединить 25-полюсный порт ИБП с последовательным портом сервера, необходимо использовать специальный кабель.

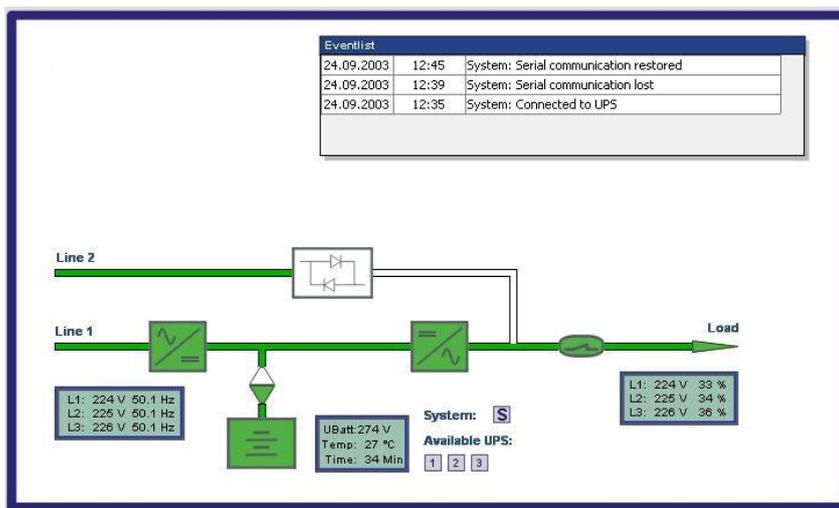


Рис. 9.5. Вид окна мониторинга.

Главными особенностями программного обеспечения **UPSMan** являются:

- автоматическое автономное отключение master/slave в неоднородных сетях
- отображение оставшегося времени автономной работы батарей
- отображение журнала отключения сервера и процедуры отключения
- журнал событий, содержащий дату/время всех событий ИБП и сетевые данные
- программирование режимов ИБП, таких как ECO-режим, сервисный режим и т. д.
- графический интерфейс пользователя для систем, базирующих на ОС Windows
- специальные программные модули для автоматического сохранения/закрытия открытых документов MS Office
- совместимость со всеми дополнительными модулями, такими 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 **UPSMAN**, который связывается с ИБП через порт RS232. В фоновом режиме UPSMAN накапливает сообщения от ИБП. UPSMAN интерпретирует принятые сообщения и передает их клиентскому модулю **UPSMON**, а также каждой системе управления, использующей SNMP.

Если **UPSMAN** выявит изменения напряжения или отказ сетевого питания, он в состоянии активировать различные так называемые "системные события", вследствие чего, например, будет отключен сервер или отправлено сообщение подключенным пользователям. Эти "системные события" являются частью программного обеспечения для управления ИБП и могут быть адаптированы по мере необходимости.

Для каждого серийного номера программы выдается лицензия, позволяющая использовать так называемую службу ИБП (сервис) на одном сервере в сочетании с одним ИБП и неограниченным количеством подключенных рабочих станций под управлением 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 сервер был остановлен удаленной службой ИБП. То же самое касается использования RCCMD с модулями "удаленной отправки/получения", для "мультисерверного отключения" под управлением NT, UNIX или других операционных систем. 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 любого модуля ИБП немедленно обрабатывается, но...
- мера по предотвращению серьезного сбоя принимается только в том случае, если минимальное количество модулей ИБП, необходимых для питания нагрузки, будут в аварийном состоянии.
- Рассчитывается реальное время автономной работы все параллельной системы.
- Сервисное обслуживание отдельной системы (модуля) может быть осуществлено без нарушения процесса мониторинга системы.

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

1. Через сервер, который снабжается от ИБП и интегрирован в локальную сеть. В большинстве случаев этот сервер используется в качестве субагента, благодаря чему Вам потребуется только ПО для управления ИБП фирмы Rittal, SNMP-адаптер не нужен. Для этого будет необходимо создать стандартное соединение между портом ИБП RS232 JD11 и портом RS232 компьютера/сервера.

2. В некоторых случаях для интеграции ИБП в локальную сеть предпочитается использовать так называемый SNMP-адаптер. Он позволяет 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.

9.6 SNMP-АДАПТЕР (ПЛАТА РАСШИРЕНИЯ)

Simple Network Management Protocol (SNMP) является всемирно стандартизированным коммуникационным протоколом. Он необходим для управления приборами через локальную сеть при использовании простого языка. Программное обеспечение для управления ИБП в состоянии предоставлять свои данные, благодаря интегрированному программному агенту, в данном формате SNMP. Установленная у Вас операционная система обязательно должна поддерживать SNMP. Мы предлагаем наше программное обеспечение с функцией SNMP для систем Novell, OS/2, всех версий Windows на базе INTEL, а также ALPHA, DEC VMS, Apple.

В качестве аппаратного решения в распоряжении имеются две модели SNMP-адаптера: внешний SNMP-адаптер и внутренняя вставная SNMP-карта с одинаковыми функциями.

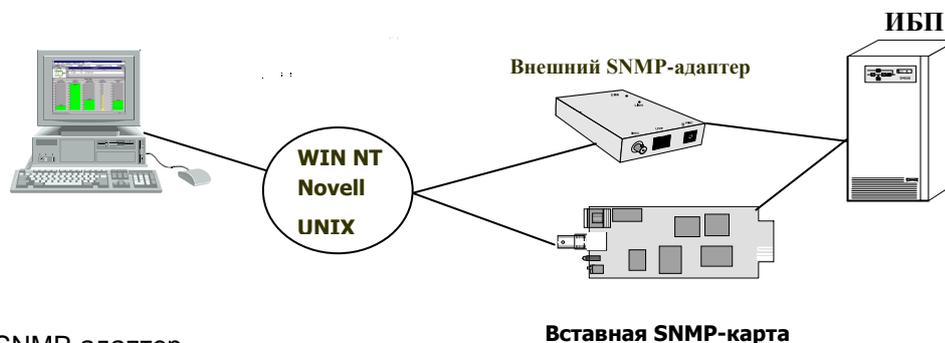


Рис. 9.6 SNMP-адаптер

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 инициировать общее автоматическое отключение всей локальной сети. Процедура отключения может быть запущена при низком заряде батареи или через таймер обратного отчета, который активируется в момент срабатывания сигнала тревоги. Таким образом, отключение может осуществляться автоматизировано, без необходимости дополнительного вмешательства пользователя, под полным контролем программного обеспечения. SNMP-адаптер оснащен следующими интерфейсами:



1. Разъем RJ-45 для локальной сети 10/100 Base-T (автом. переключение)
2. Порт для последовательной конфигурации (COM2) или опционального протокола RS485 ModBus.
3. Индикатор ошибка/подключение, сигнализирующий подключение ИБП.
4. Вспомогательный порт
5. DIP-переключатель
6. Последовательный порт для ИБП (COM1) штекер D9.
7. Источник питания (9 В DC или 9-36 В DC, в зависимости от модели);

Рис. 9.7 Внешний SNMP-адаптер



Вставная SNMP-карта устанавливается в соответствующий разъем **PMC 800**. Этот адаптер соединяется с ИБП через последовательный порт и позволяет отключать несколько серверов без необходимости установки дополнительного программного обеспечения для управления через SNMP.

Рис. 9.8 Вставная SNMP-карта

Для получения детальной информации ознакомьтесь с руководством пользователя программы UPSMAN, которая находится на CD ROM.

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 локальной сети. Новая версия RCCMD2 поставляется, аналогично UPSMan, в исполнении для распространенных операционных систем. Наши интерфейсы SNMP совместимы с RCCMD.

10 Технические характеристики

10.1 ОБЩИЕ ДАННЫЕ

Номинальная мощность на выходе	кВА	80	100
Коэффициент мощности на выходе		0.8	
Топология		On-Line, двойное преобразование, VFI	
Технология		Второе поколение без трансформатора	
Конструкция		Модульная, с возможностью параллельного включения	
Параллельная конфигурация		Для резервирования или повышения мощности: – Стандарт до 10 модулей – Без ограничений по запросу	
КПД двойного преобразования AC-AC при заряженной батарее			
100%/75%/50%/25% при линейной нагрузке (cos phi=0.8ind)	%	95/95/93.5/92	95/95/93.5/92
100%/75%/50%/25% при омической нагрузке (резист. cos phi=1)	%	94/94/92.5/91	94/94/92.5/91
100%/75%/50%/25% при нелинейн. нагрузке (EN 62040-1-1:2003)	%	93/93/91/90	93/93/91/90
КПД ЕСОрежима (нагрузка на байпасе) при 100% нагрузки	%	98	98
Тепловые потери при 100% нагрузки (cos phi=0.8ind)	Вт	3400	4200
Тепловые потери при 100% омической нагр. (резист. cos phi=1)	Вт	4100	5100
Тепловые потери при 100% нелинейн. нагрузки (EN 62040-1-1:2003)	Вт	4850	6100
Необходимое количество охлаждающего воздуха (25° - 30°C) при нелинейной нагрузке (EN 62040-1-1:2003)	м ³ /ч	1500	1500
Уровень шума модулей при нагрузке 100% / 50%	дБА	69/65	69/65
Температура окружающей среды для ИБП	°С	0 – 40	
Температура окружающей среды для батарей (рекомендуемая)	°С	20 – 25	
Температура хранения	°С	-25 – +70	
Время хранения батарей при температуре окружающей среды		макс. 6 месяцев	
Охлаждение		С помощью вентилятора	
Относительная влажность воздуха		Макс. 95% (без конденсации)	
Нормы			
- Безопасность		EN 62040-1-1:2003, EN 60950-1:2001/A11:2004	
- Электромагнитная совместимость		EN 50091-2:1995, EN61000-3-2:2000, EN6100-3-3:1995/A1:2001, EN61000-6-2:2001, EN61000-6-4:2001	
- Производительность		EN62040-3:2001	
Транспортировочный поддон		Включен в комплект поставки	
Доступность		Доступ спереди для проведения сервисных работ и ТО (не требуется доступ сверху, сбоку или сзади)	
Установка		Мин. 20 см свободного пространства сзади (для вентиляции)	
Входящие и отходящие кабели		Если требуется, доступ спереди, снизу или сверху	
Dry Port (беспотенциальные контакты)		Для дистанционной сигнализации и автомат. выключения компьютера	
Smart Port (RS 232)		Для мониторинга и интеграции в сетевое управление	
Вводные клеммы		АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ (РАЗМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ) РАБОТА ОТ АВАРИЙНОГО ПИТАНИЯ (ЗАМЫКАЮЩИЙ КОНТАКТ) ТЕМПЕРАТУРНЫЙ ДАТЧИК ДЛЯ БАТАРЕИ (опция)	
Вес модуля ИБП: - активный модуль - пассивный модуль	кг	80 кВА = 65 кг ; 100 кВА = 65 кг 80 кВА = 70 кг ; 100 кВА = 85 кг	
Габариты модуля ИБП (ШxВxГ) - активный модуль - пассивный модуль - шкаф (расширительный шкаф 300 кВА)	мм	667 x 412 x 834 667 x 412 x 834 1400 x 1900 x 870	

10.2 ХАРАКТЕРИСТИКИ ВЫПРЯМИТЕЛЯ

Входное напряжение	В	3x380/220В+N, 3x400В/230В+N, 3x415/240В+N	
Допуск на колебание входного напряжения (при 3x400/230В)	В (%)	Для нагрузки: <100%(-23%,+15%) <80%(-30%,+15%) <60%(-40%,+15%)	
10.2.1.1.1.1 Входная частота	Гц	35 – 70	
10.2.1.1.1.2 Входной коэффициент мощности		0.98	
Форма тока на входе		синусоидальный THDI = 7÷9% при 100% нагрузки	
Пусковой ток		Ограничен плавным пуском	
10.2.1.1.1.2.1.1 Модель	кВА	80	100
Входная мощность при заряженной батарее и номинальная выходная мощность	кВт	69	86
Макс. входная мощность при разряженной батарее и номинальная выходная мощность	кВт	75	93

10.3 ХАРАКТЕРИСТИКИ БАТАРЕИ

Максимальный ток зарядки батареи (стандарт)	16 А		
Характеристическая кривая батарей	IU (DIN 41773)		
Зарядное устройство с контролем температуры	Да		
Зарядное устройство	Зарядка батареи без колебаний сетевого напряжения		
Тест батареи	Автоматически и периодически (регулируется)		
Тип батарей	Свинцовые и NiCd батарей, не требующие обслуживания		
Различное кол-во комплектов батарей на 12 В	Для 80 кВА устанавливать только 40-50 комплектов (допускается только равное число) Для модулей 100 кВА: 40 комплектов батарей для автономной работы менее 10 минут 42 комплекта батарей для автономной работы менее 15 минут 44 комплекта батарей для автономной работы менее 20 минут 48 или 50 комплектов батарей для автономной работы более 20 минут		

10.4 ХАРАКТЕРИСТИКИ ИНВЕРТОРА

Выходная номинальная мощность	кВА	80	100
Выходное номинальное напряжение	В	3x380/220В, 3x400/230В, 3x415/240В	
Коэффициент выходной мощности		0.8	
Допуск на колебание выходного напряжения			
- статический	%	< +/- 1	
- динамический (со скачком нагрузки 0-100%, 100-0%)	%	< +/- 4	
Коэффициент нелинейных искажений при вых. напряжении			
- линейная нагрузка	%	+ / - 2	
- нелинейная нагрузка (EN62040-3:2001)	%	< +/- 3	
Время регулирования после скачка нагрузки (0-100%, 100-0%)	мсек	20	
Допустимая несимметричная нагрузка	%	100% (все 3 фазы регулируются независимо)	
Форма напряжения на выходе		синусоидальная	
Выходная частота	Гц	50 или 60	
Допустимое отклонение частоты на выходе			
- режим самовозбуждения, кварцевый осциллятор	%	+ / - 0.1	
- синхронно с сетью (регулируется)	%	+ / - 4	
Допустимая перегрузка	%	125 для 10 мин. и 150 для 1 мин.	
Пик-фактор		3 : 1	

10.5 ИНДИКАТОР МОЩНОСТИ / ДИСПЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ ПИТАНИЕМ (PMD)

Удобный в обслуживании PMD состоит из трех частей: МНЕМОНИЧЕСКОЙ СХЕМЫ, НАЖИМНЫХ КНОПОК и ЖК-дисплеев, отображающих необходимую информацию об ИБП.

МНЕМОНИЧЕСКАЯ СХЕМА

Мнемоническая схема отображает общее рабочее состояние устройства ИБП. Сигналы индикаторов сигнализируют возможный отказ сети или переключение с режима инвертора на режим байпаса и наоборот. Индикаторы меняют свой цвет с зеленого (нормальное состояние) на красный (предупреждение). Индикаторы LINE 1 (выпрямитель) и LINE 2 (байпас) сигнализируют наличие сетевого питания. Зеленые индикаторы INVERTER или BYPASS сигнализируют о том, каким образом осуществляется питание нагрузки. Если мигает индикатор BATTERY (батарея), питание нагрузки осуществляется от батареи по причине сбоя электросети. Красный индикатор тревоги – индивидуальный индикатор каждого внутреннего или внешнего состояния тревоги. Одновременно активируется акустический сигнал тревоги.

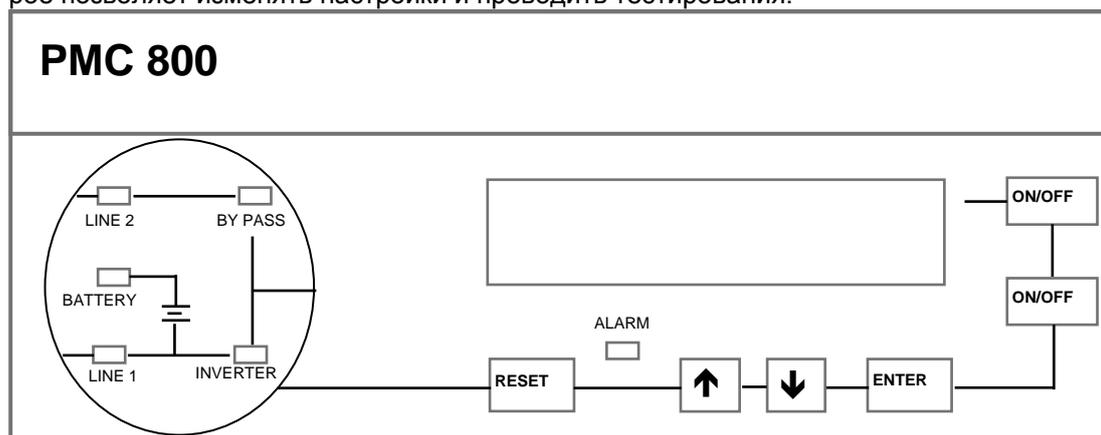
КНОПКИ

При нажатии кнопок выполняются команды ИБП. Одновременное нажатие двух кнопок ON/OFF позволяет включить или отключить ИБП. Кнопки UP и DOWN служат для выбора пунктов меню на ЖК-дисплее. В случае тревоги нажатием кнопки RESET квитируется акустический сигнал тревоги. При временном состоянии тревоги индикатор ALARM потухнет автоматически, при постоянной тревоге он продолжит гореть.

ИНДИКАЦИЯ / ДИСПЛЕЙ

Двухстрочный ЖК-дисплей служит для отображения информации о рабочем состоянии устройства ИБП. Меню позволяет считывать события (EVENT LOG) и данные измерения (U, I, f, P, время автономной работы), а также выполнять команды (переключение инвертор-байпас и наоборот, тест батареи).

ЖК-дисплей также используется для работы с меню диагностики (СЕРВИСНЫЙ РЕЖИМ), которое позволяет изменять настройки и проводить тестирования.



Дисплей управления питанием (PMD) PMC 800

10.6 ОПЦИИ

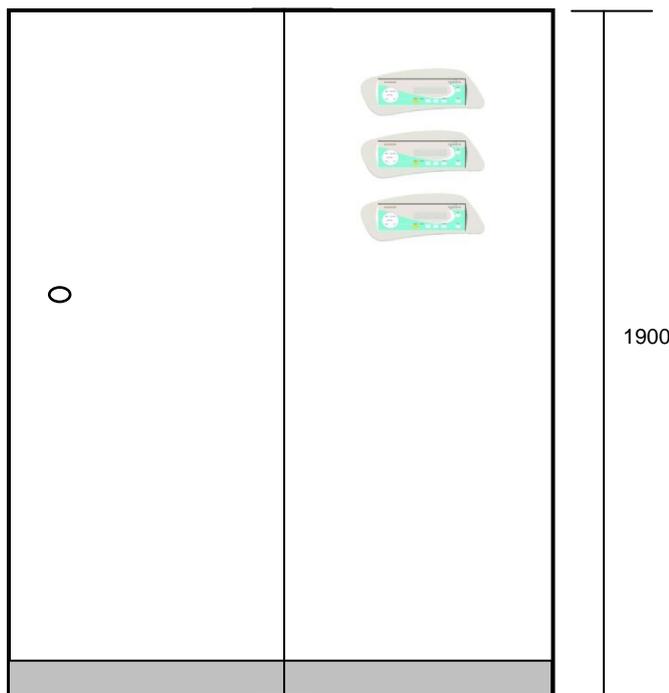
Дополнительное зарядное устройство	Для увеличения времени автономной работы
Дисплей удаленного управления (RSP)	Для отображения рабочего состояния ИБП
Параллельная конфигурация (стандарт)	Параллельная конфигурация позволяет увеличить мощность и/или создать избыточность
Программное обеспечение ИБП Rittal	Для автоматического отключения и мониторинга
SNMP-адаптер	Для администрирования через локальную сеть и удаленный мониторинг
Выходной или входной разделительный трансформатор	Для специального напряжения и гальванического разделения

10.7 МЕХАНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

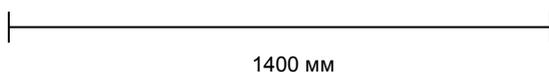
<u>МОДЕЛЬ</u>	кВА	3x80	3x100
Габариты (ШxВxГ)	мм	1400 x 1900 x 870	
Степень защиты		IP 20	
Охлаждение		С помощью вентилятора	
Цвет		RAL 9002	
Занимаемая площадь:	м ²	1.22	
Макс. выходная мощность одного устройства ИБП Slim-line		300 кВА	

ГАБАРИТЫ РМС 800 (глубина 870 мм)

CUPS-300U

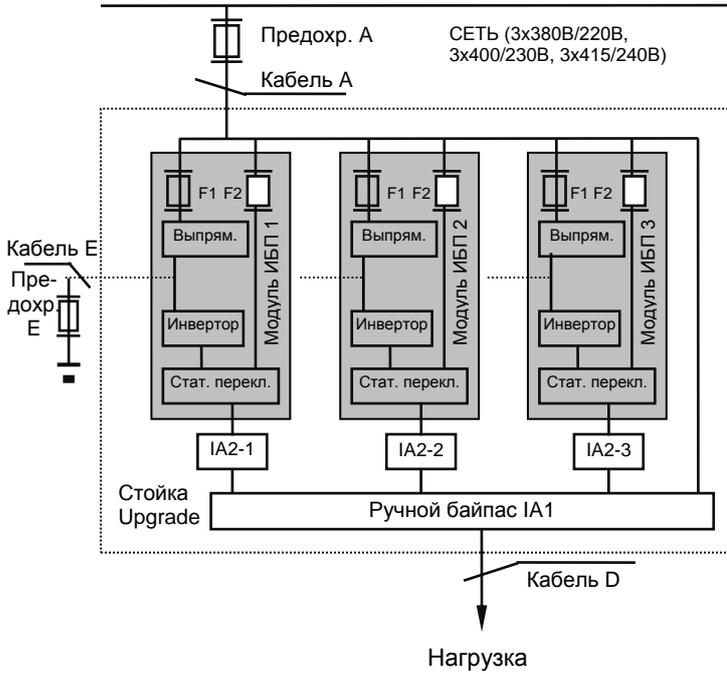


Мощность (кВА)	Время авт. работы (мин.)	Шкаф тип	Вес (кг)
80	0	CUPS-300U	475
80 + 80	0	CUPS-300U	610
80 + 80 + 80	0	CUPS-300U	745
100	0	CUPS-300U	490
100 + 100	0	CUPS-300U	640
100 + 100 + 100	0	CUPS-300U	790

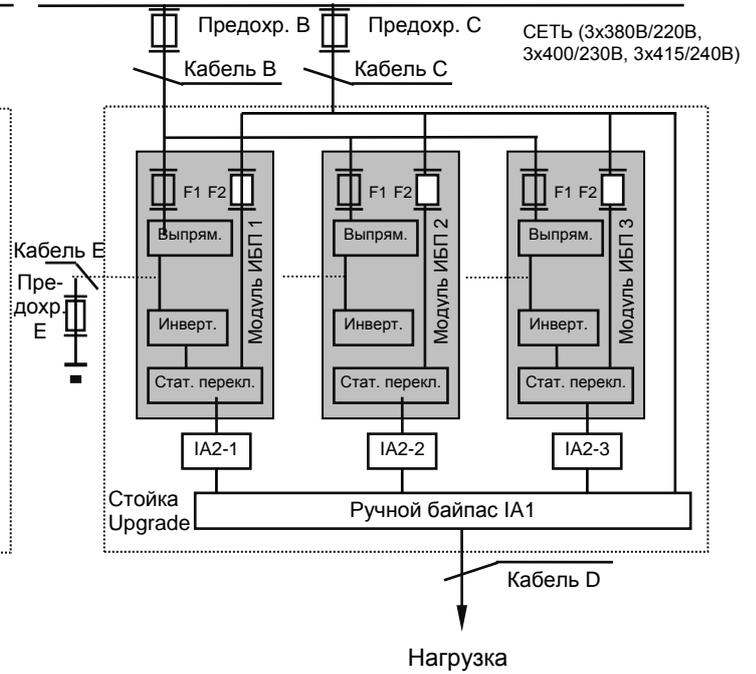


10.8 БЛОК-СХЕМА PMC 800

СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ (СОВМЕЩЕННОЕ ПИТАНИЕ)



ВЕРСИЯ ПО ЗАПРОСУ (РАЗДЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ)



10.9 СЕЧЕНИЯ КАБЕЛЕЙ И НОМИНАЛЫ ПРЕДОХРАНИТЕЛЕЙ СОГЛАСНО ЕВРОПЕЙСКИМ НОРМАМ И ЛОКАЛЬНЫМ ПРЕДПИСАНИЯМ

СТАНДАРТНАЯ ВЕРСИЯ (СОВМЕСТНОЕ ПИТАНИЕ)

Нагрузка (кВА)	Предохр. А (АgI/СВ)	Кабель А (IEC 60950-1:2001)	Кабель D (IEC 60950-1:2001)	Предохр. Е +/-	Кабель Е +/-
80	3x125	5x35	5x35	3x160А	3x50
80+80	3x250	5x120 или 5x(2x50)	5x120 или 5x(2x50)	3x350А*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 или 5x(2x95)	5x240 или 5x(2x95)	3x630А*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	5x50	3x224А	3x95
100+100	3x315	5x185 или 5x(2x70)	5x185 или 5x(2x70)	3x450А*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 или 5x(2x95)	5x300 или 5x(2x95)	3x630А*	3x(2x150) *

* действительно только при использовании общей батареи

ВЕРСИЯ ПО ЗАПРОСУ (РАЗДЕЛЬНОЕ ПИТАНИЕ)

Нагрузка (кВА)	Предохр. В (АgI/СВ)	Кабель В (IEC 60950-1:2001)	Предохр. С (АgI/СВ)	Кабель С (IEC 60950-1:2001)	Кабель D (IEC 60950-1:2001)	Предохр. Е +/-	Кабель Е +/-
80	3x125	5x35	3x125	5x35	5x35	3x160А	3x50
80+80	3x250	5x120 или 5x(2x50)	3x250	5x120 или 5x(2x50)	5x120	3x350А*	3x(2x70) *
80+80+80	3x400	5x240 или 5x(2x95)	3x400	5x240 или 5x(2x95)	5x240	3x630А*	3x(2x150) *
100	3x160	5x50	3x160	5x50	5x50	3x224А	3x95
100+100	3x315	5x185 или 5x(2x70)	3x315	5x185 или 5x(2x70)	5x185 или 5x(2x70)	3x450А*	3x(2x95) *
100+100+100	3x450	5x300 или 5x(2x95)	3x450	5x300 или 5x(2x95)	5x300 или 5x(2x95)	3x630А*	3x(2x150) *

* действительно только при использовании общей батареи