



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЗАПУСКУ

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ИБП СЕРИИ SOLO MD И SOLO MMB 4-14 КВА



РУКОВОДСТВО ПО УСТАНОВКЕ И ЗАПУСКУ

ИБП СЕРИИ
SOLO MD И SOLO MMB 4-14 КВА

Содержание

1 Сфера применения	6
2 Контакты	6
3 Правила безопасности и предупреждения	7
3.1 Использование ИБП	7
3.2 Характеристики ИБП	7
3.3 Особые меры предосторожности	7
3.3.1 Основные предостережения	7
3.3.2 Персонал	7
3.3.3 Транспортировка и погрузка	8
3.3.4 Установка	8
3.3.5 Подключение к электросети	9
3.3.6 Эксплуатация	10
3.3.7 Техническое обслуживание	10
3.3.8 Профилактическое обслуживание	11
3.3.8.1 Ежедневное обслуживание	11
3.3.8.2 Ежемесячное обслуживание	11
3.3.9 Хранение	11
3.4 Охрана окружающей среды	12
3.4.1 Утилизация упаковочных материалов	12
3.4.2 Утилизация устройства	12
4 Установка	12
4.1 Получение ИБП	12
4.2 Погрузка ИБП	12
4.3 Позиционирование и установка	12
4.3.1 Габаритные размеры и масса	13
4.3.2 Допуски, вентиляция	16
4.3.3 Условия окружающей среды установки	16
5 Электрическое подключение	17
5.1 Подключение силовых кабелей	19
5.2 Батарея	21
5.2.1 Подключение и расположение батареи	21
5.2.1.1 Соединение батарей 7Ач/9Ач 12В SOLOMD4 – SOLOMD12	22
5.2.1.2 Соединение батарей 7Ач/9Ач 12В SOLOMMB4 – SOLOMMB14	23
5.3 Внешняя батарея	24
5.3.1 Соединение ИБП с одним или несколькими доп. аккумуляторами	24
5.3.2 Внешние интерфейсы	25
5.3.3 Установка внешнего интерфейса (SNMP)	26
5.3.4 Установка внешнего интерфейса (AS400)	27
6 Запуск и завершение работы	29
6.1 Предварительная проверка	29
6.2 Процедура запуска	30
6.3 Процедура отключения	30
6.4 Включение ИБП от аккумулятора	30
6.5 Процедура переключения на ручной байпас	31
6.6 Повторный пуск с ручного байпаса	31

1. Сфера применения

Инструкции, содержащиеся в данном руководстве применимы к системам ИБП, описанным ниже:

- SOLOMD4 / SOLOMMB4 4 кВА
- SOLOMD5 / SOLOMMB5 5 кВА
- SOLOMD6 / SOLOMMB6 6 кВА
- SOLOMD7 / SOLOMMB7 7 кВА
- SOLOMD10 / SOLOMMB10 10 кВА
- SOLOMD12 / SOLOMMB12 12 кВА
- SOLOMMB14 14 кВА

Хранение документации

Данное руководство и остальная техническая документация, относящаяся к продукту, должна храниться и быть в непосредственной доступности от ИБП.

Дополнительная информация

В случае, если информация, представленная в данном руководстве, не является исчерпывающей, пожалуйста, свяжитесь с производителем по данным, указанным в разделе "Контакты".

2. Контакты

Для любой информации об ИБП производства компании ДКС, свяжитесь пожалуйста с:

АО "ДКС"

Россия, 125167, г. Москва, 4-я улица 8-го Марта, дом 6а, 9 этаж

тел.: +7 800 250 52 63

По вопросам сервиса:

service@dkc.ru

Для помощи с техническими проблемами или для получения информации относительно эксплуатации устройства и технического обслуживания, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки, позвонив по телефону, или оставьте заявку на электронный адрес, указанному выше, указав следующие данные:

- Тип ИБП и его номинальная мощность
- Серийный номер
- Код ошибки, если он есть

3. Правила безопасности и предупреждения

3.1 Использование ИБП

Поздравляем вас с приобретением ИБП ДКС. Для достижения максимальной производительности ИБП Solo MD и Solo MMB 4-14 кВА Вам необходимо ознакомиться с данным руководством.

В данном руководстве дается краткое описание деталей, из которых состоит ИБП, а также информация по установке устройства в месте его эксплуатации. Каждый сотрудник, работающий с ИБП, должен ознакомиться и четко следовать инструкциям данного руководства.

Ознакомьтесь с технической документацией



Перед установкой и использованием устройства убедитесь, что Вы прочли и поняли все указания, содержащиеся в настоящем руководстве и технической сопроводительной документации.

3.2 Характеристики ИБП

Эксплуатационные характеристики ИБП серии Solo указаны на задней стороне ИБП.

Проверьте технические характеристики



Перед выполнением операции установки или запуска ИБП, убедитесь, что его технические характеристики совместимы с сетью переменного тока и с выходными нагрузками.

3.3 Особые меры предосторожности

3.3.1 Основные предостережения

На ИБП нанесены предупреждающие знаки, обозначающие возможные опасности. Данные знаки должны быть хорошо видны и заменены в случае их повреждения.

Настоящая документация должна быть всегда доступна в непосредственной близости от устройства. В случае утери необходимо запросить копию у производителя по данным, указанным в разделе "Контакты".

3.3.2 Персонал

Выполнение любой операции на ИБП должно выполняться квалифицированным персоналом.

Квалифицированный и обученный специалист – это сотрудник, ответственный за сборку, установку, запуск и проверку правильности работы продукта. Ему необходимо полностью прочитать и понять данное руководство, особенно в части, относящейся к безопасности.

3.3.3 Транспортировка и погрузка

Избегайте деформации корпуса ИБП при транспортировке и погрузке. Пожалуйста, проверьте устройство перед его установкой. В случае каких-либо повреждений упаковки и / или внешнего вида оборудования, немедленно свяжитесь с компанией по транспортировке грузов или вашим дистрибьютором. Если продукт должен быть возвращен производителю, пожалуйста, используйте оригинальную упаковку.

Опасность получения травм из-за механических повреждений



Механические повреждения электрических компонентов представляют собой серьезную опасность для людей и имущества. В случае возникновения сомнений в отношении целостности упаковки или продукта, содержащегося в ней, обратитесь к изготовителю перед выполнением установки и / или запуска.

3.3.4 Установка

Продукт должен быть установлен в строгом соответствии с инструкциями, содержащимися в технической сопроводительной документации, включая данную инструкцию по безопасности. В частности, во внимание должны быть приняты следующие пункты:

- ИБП должен быть помещен на основание, рассчитанное на его вес;
- ИБП должен быть установлен в помещении с ограниченным доступом в соответствии со стандартом ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009;
- Никогда не устанавливайте прибор вблизи жидкостей или в среде с повышенной влажностью;
- Никогда не допускайте попадания жидкости или постороннего предмета внутрь устройства;
- Никогда не блокируйте вентиляционные решетки;
- Никогда не подвергайте устройство воздействию прямых солнечных лучей и не устанавливайте его вблизи источника тепла.

Особые условия окружающей среды



ИБП предназначен для эксплуатации в условиях, определенных в технических характеристиках: высоты, рабочей температуры окружающей среды, относительной влажности и окружающей среды условий хранения и транспортировки. Необходима реализация защитных мер в случае нестандартных условий:

- вредный дым, пыль, абразивная пыль;
- влажность, пар, соленый воздух;
- взрывоопасная смесь пыли и газа;
- экстремальные перепады температур;
- плохая вентиляция;
- проводящее или излучаемое тепло от других источников;
- сильные электромагнитные поля;
- радиоактивный уровень выше, чем у природной среды;
- грибок, насекомые, вредители.

Только для персонала, имеющего разрешение



Транспортировка, монтаж и пуско-наладочные работы должны выполняться квалифицированным и обученным персоналом. Установка ИБП должна выполняться уполномоченным персоналом в соответствии с государственными и местными правилами.

Не вносите изменения в устройство



Не вносите изменения в устройство каким-либо образом: это может привести к повреждению самого оборудования, а также объектов и лиц. Техническое обслуживание и ремонт должны выполняться только квалифицированным персоналом. Обратитесь к производителю за информацией о ближайшем к Вам сервисном центре.

3.3.5 Подключение к электросети

Подключение ИБП к электросети переменного тока должно выполняться в соответствии с действующими нормативными актами.

Проверьте соответствие стандартам



ИБП должен быть установлен в соответствии со стандартами, действующими в стране, где он устанавливается.

Все электрические подключения должны выполняться квалифицированным персоналом. Перед подключением устройства убедитесь, что:

- Кабель линии переменного тока подключен корректно;
- номинальные напряжения и частота проверены;
- полярность кабелей постоянного тока, идущих от батареи проверена;
- отсутствует утечка тока на землю.

Устройство подключается к следующим источникам напряжения:

- напряжение батареи постоянного тока;
- напряжение сети переменного тока.

Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!



Устройство находится под высоким напряжением, таким образом, необходимо неукоснительно придерживаться всех инструкций по технике безопасности перед выполнением каких-либо операций на ИБП:

- Отключите батарею с помощью выключателя батареи перед подключением сети и нагрузки к ИБП (для моделей, оснащенных защитным аппаратом; в случае отсутствия защитного аппарата необходимо снять перемычку между двумя батареями внутри ИБП, подробнее в разделе 5.2 "Руководство по установке и запуску");
- Подключите кабель заземления перед выполнением любого другого подключения внутри устройства.

Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!



Если разъединитель первичной цепи установлен в месте, отличном от места расположения ИБП, необходимо наклеить на разъединитель следующий предупреждающий знак. "ОТКЛЮЧИТЕ ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ (ИБП) ПЕРЕД РАБОТОЙ НА ЭТОЙ ЦЕПИ"

3.3.6 Эксплуатация

Установки, к которым относятся системы ИБП, должны соответствовать всем действующим стандартам безопасности. Устройство может запускать, эксплуатировать и отсоединять только уполномоченный персонал.

Настройки можно изменить только с помощью оригинального ПО.

Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!



Во время работы ИБП преобразует энергию, характеризующуюся высокими напряжениями и токами.

- Все крышки должны оставаться закрытыми.

Опасность получения травм из-за контакта с токсичными веществами



Батарея, поставляемая вместе с ИБП, содержит небольшое количество токсичных материалов. Во избежание несчастных случаев, необходимо соблюдать указания, перечисленные ниже:

- Никогда не включайте ИБП, если температура и относительная влажность воздуха выше уровней, указанных в технической документации.
- Никогда не поджигайте батарею (опасность взрыва).
- Не пытайтесь открыть батарею (электролит опасен для глаз и кожи).

3.3.7 Техническое обслуживание

Обслуживание и ремонт должны выполняться квалифицированным и уполномоченным персоналом. Перед выполнением любой операции по техническому обслуживанию, ИБП должен быть отключен от всех источников электроэнергии. Чтобы полностью изолировать устройство, установите внешние выключатели на линиях.

Устройство содержит опасные напряжения даже после выключения и отключения от источников питания из-за внутренних конденсаторов, которые медленно разряжаются. Таким образом, рекомендуется подождать как минимум 5 минут, прежде чем открыть устройство.

Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!



Выполнение любой операции должно осуществляться только при отсутствии напряжения в ИБП.

- Убедитесь в том, что выключатель батареи разомкнут (для моделей, оснащенных выключателем; в случае его отсутствия необходимо снять перемычку между двумя батареями внутри ИБП, подробнее в разделе 5.2 "Руководство по установке и запуску ИБП серии Solo MD и Solo MMB 4 – 14 кВА").
- Полностью изолируйте ИБП с помощью внешних выключателей.
- Подождите, по меньшей мере, 5 минут, чтобы конденсаторы разрядились.

После выключения и отсоединения устройства некоторые компоненты все еще могут оставаться очень горячими (магнитные части, радиаторы), поэтому мы рекомендуем использовать защитные перчатки.

Высокая температура компонентов



Настоятельно рекомендуется использовать защитные перчатки из-за высоких температур, которые могут достигаться при работе устройства.

3.3.8 Профилактическое обслуживание

Для поддержания работоспособности ИБП необходимо проводить регулярное профилактическое обслуживание.

3.3.8.1 Ежедневное обслуживание

Каждый день рекомендуется выполнять следующие действия:

- 1) Провести осмотр помещения вокруг ИБП, убедиться, что имеется свободный доступ к устройству
- 2) Убедиться, что вентиляционные отверстия не заблокированы
- 3) Убедиться, что рабочая среда соответствует параметрам, указанным в 4.3.3
- 4) Убедиться, что ИБП работает в нормальном режиме и нет сигналов аварийной сигнализации

3.3.8.2 Ежемесячное обслуживание

Каждый месяц рекомендуется выполнять следующие действия:

- 1) Выполнить мониторинг системных параметров с помощью программного обеспечения
- 2) Проверить вентиляционные выходы ИБП на запыленность, в случае необходимости почистить их, предварительно переведя ИБП в режим ручного байпаса
- 3) Проверить состояние аккумуляторов, в случае обнаружения вздутия аккумуляторов необходимо обратиться в сервисную службу компании производителя
- 4) Записать сведения о проведенных сервисных работах в соответствующий журнал

Периодический осмотр ИБП позволяет обнаружить перегрев деталей, проводки и соединений, тем самым позволяя персоналу провести необходимые меры для устранения причин перегрева. Выполнение данной процедуры позволит увеличить срок службы ИБП и сократить риск преждевременного выхода ИБП из строя.

3.3.9 Хранение

Если продукт хранится до монтажа, то он должен сохраняться в оригинальной упаковке в сухом месте при температуре от -10 °C до + 45°C.

С течением времени аккумуляторные батареи разряжаются, для предотвращения глубокого разряда батарей необходимо производить процедуру подзарядки. Требуемый временной интервал между подзарядками – 6 месяцев.

Упаковка обеспечивает защиту от влаги и возможных повреждений во время транспортировки. Не храните ИБП на открытом воздухе.

Опасность повреждения из-за неправильного хранения



- Устройство должно храниться только в помещениях, защищенных от влаги и пыли.
- Устройство не должно храниться на открытом воздухе.

3.4 Охрана окружающей среды

3.4.1 Утилизация упаковочных материалов

Упаковочные материалы должны быть переработаны или утилизированы в соответствии с действующими местными и государственными законами и правилами.

3.4.2 Утилизация устройства

В конце срока службы, материалы, входящие в состав устройства должны быть переработаны или утилизированы в соответствии с действующими местными и государственными законами и правилами.

4 Установка

4.1 Получение ИБП

Пожалуйста, проверьте устройство перед его установкой. В случае каких-либо повреждений упаковки и / или внешнего вида оборудования, немедленно свяжитесь с компанией по транспортировке грузов или вашим дистрибьютором. Если продукт должен быть возвращен производителю, пожалуйста, используйте оригинальную упаковку.

Опасность для людей из-за повреждений при транспортировке



Механическое повреждение электрических компонентов представляет собой серьезную опасность для людей и имущества. В случае возникновения сомнений в отношении целостности упаковки или продукта, содержащегося в нем, обратитесь к изготовителю перед выполнением установки и / или запуска.

4.2 Погрузка ИБП

ИБП упаковывается на поддоне. Его перемещение от транспортного средства до места установки (или хранения) осуществляется с помощью вилочного погрузчика.

Перемещение ИБП

ИБП серии Solo MD (Solo MMB) можно перемещать с помощью четырех колес, закрепленных снизу (опционально для Solo MD).

4.3 Позиционирование и установка

Способы установки ИБП серии Solo:

Модель ИБП	Solo MD	Solo MMB
Вертикальная установка	+	+
Установка в стойку 19"	+	-

ИБП серии Solo должен быть установлен внутри, в чистом и сухом помещении. За дополнительной информацией, пожалуйста, обратитесь к разделу 4.3.3 - "Условия окружающей среды установки".

Особые условия окружающей среды



Необходимо применять дополнительные защитные меры в случае нестандартных условий:

- вредный дым, пыль, абразивная пыль;
- влажность, пар, соленый воздух;
- взрывоопасная смесь пыли и газа;
- экстремальные перепады температур;
- плохая вентиляция;
- проводящее или излучаемое тепло от других источников;
- грибок, насекомые, вредители.

4.3.1 Габаритные размеры и масса

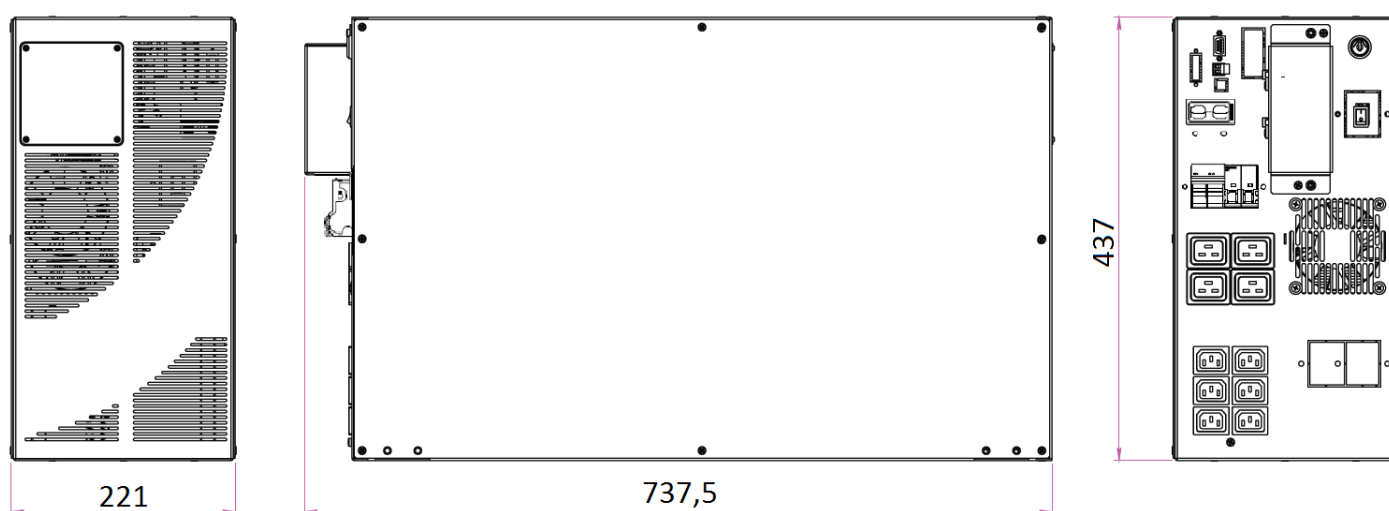


Рисунок 1. Внешний вид ИБП серии Solo MD (вертикальная установка)

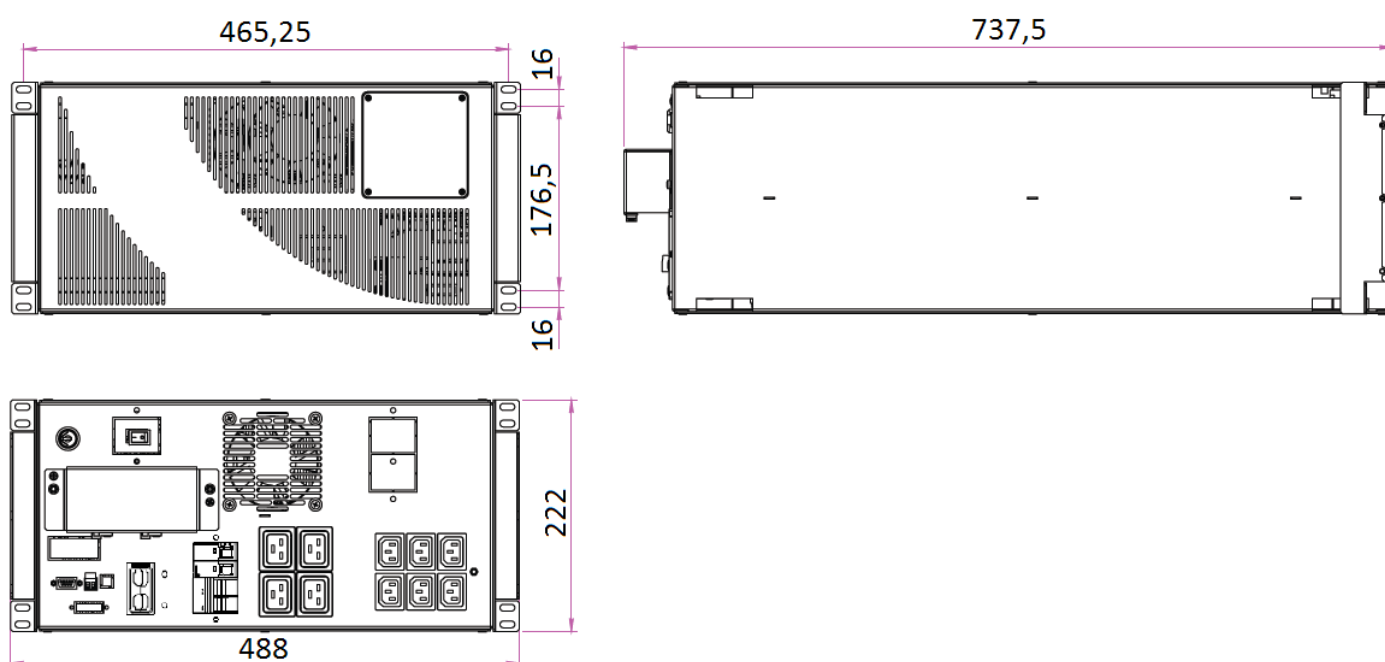


Рисунок 2. Внешний вид ИБП серии Solo MD (установка в стойку)

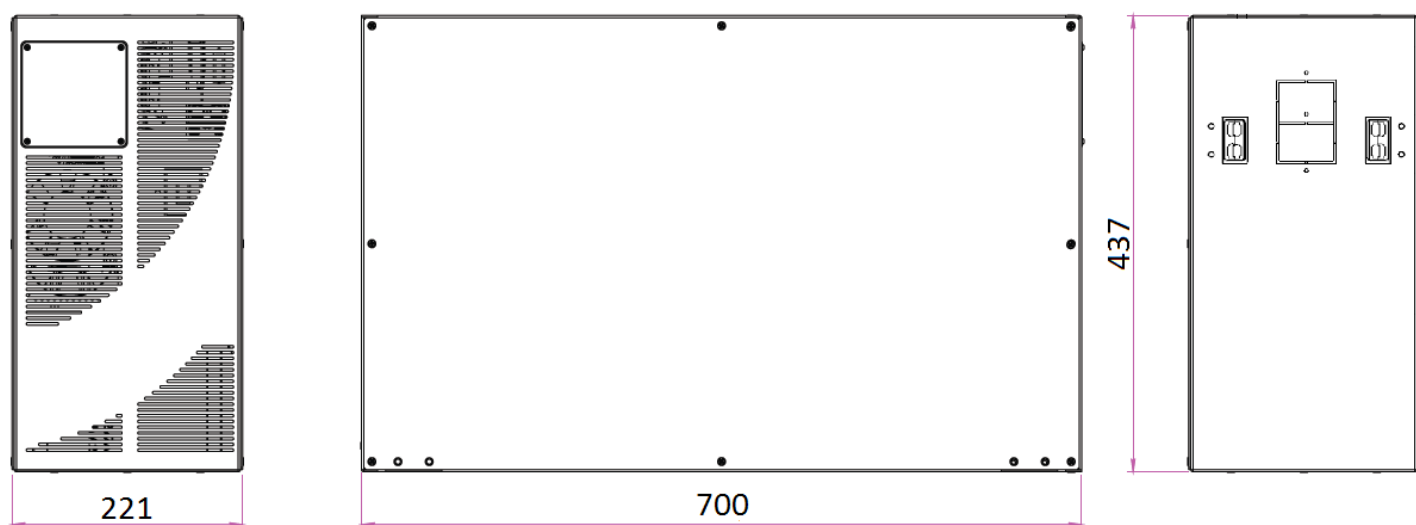


Рисунок 3. Внешний вид батарейного блока серии Solo MD (вертикальная установка)

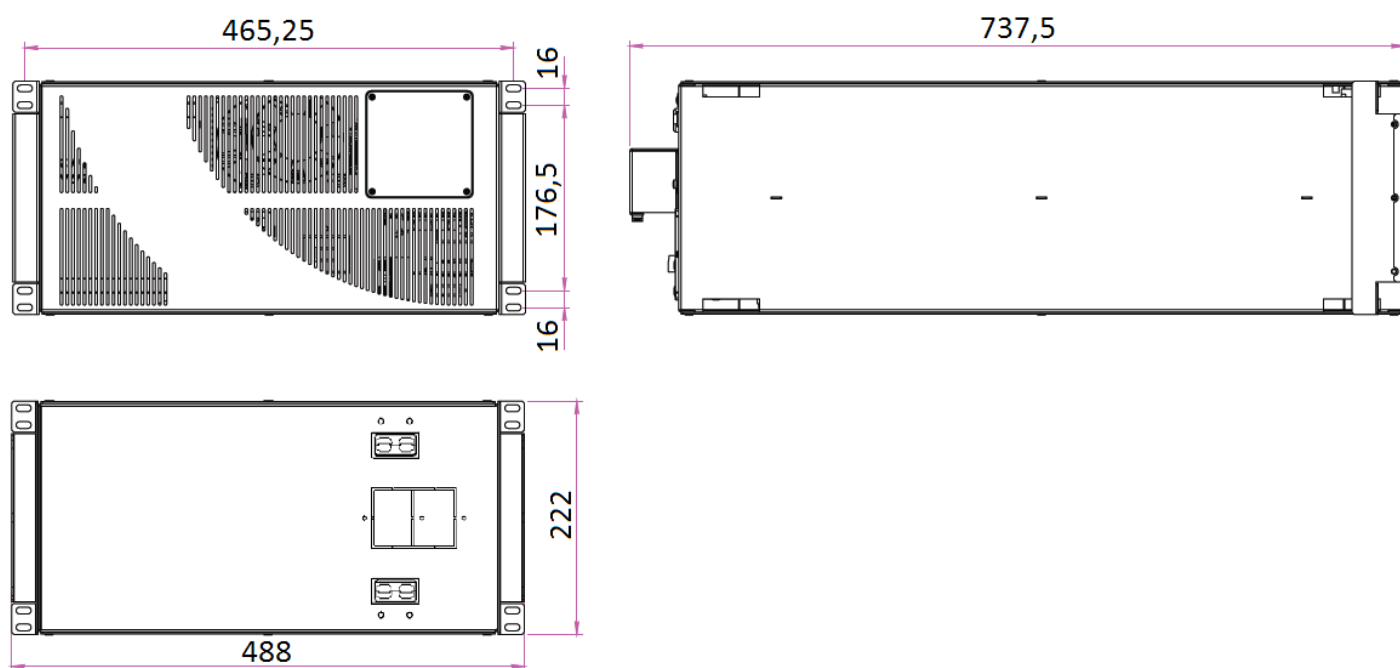


Рисунок 4. Внешний вид батарейного блока серии Solo MD (установка в стойку)

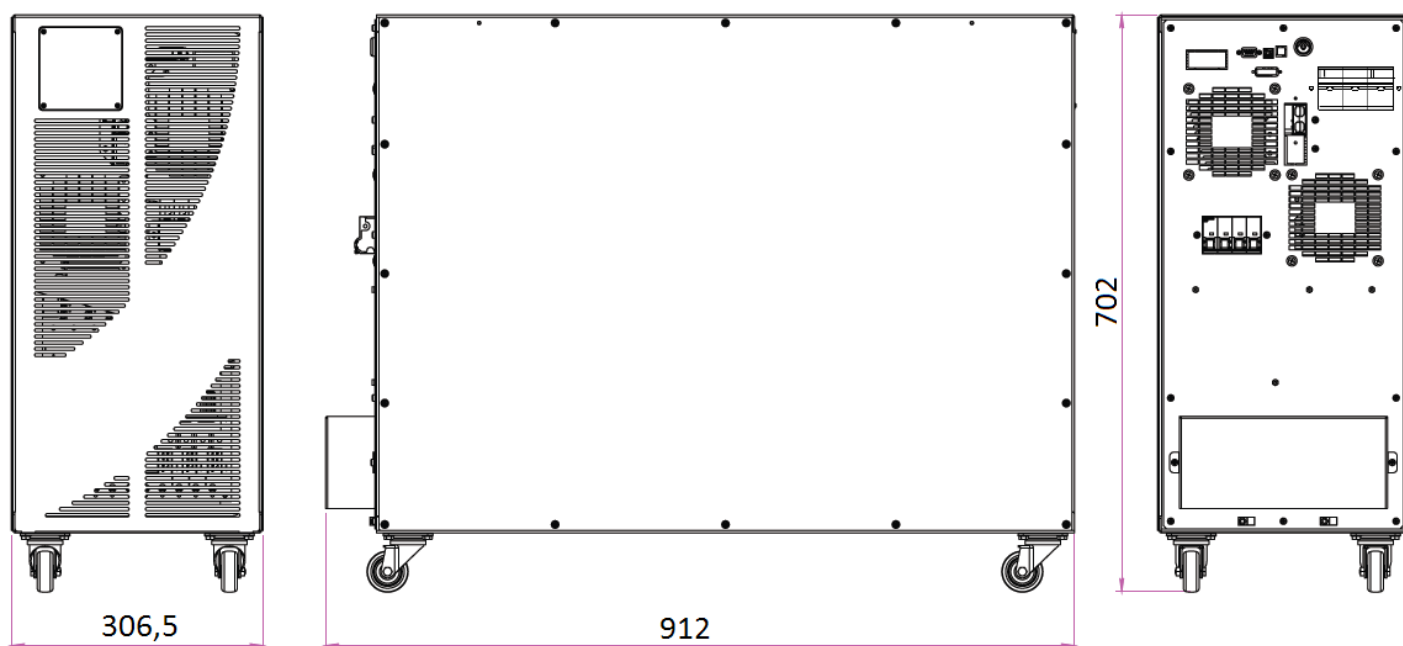


Рисунок 5. Внешний вид ИБП серии Solo MMB

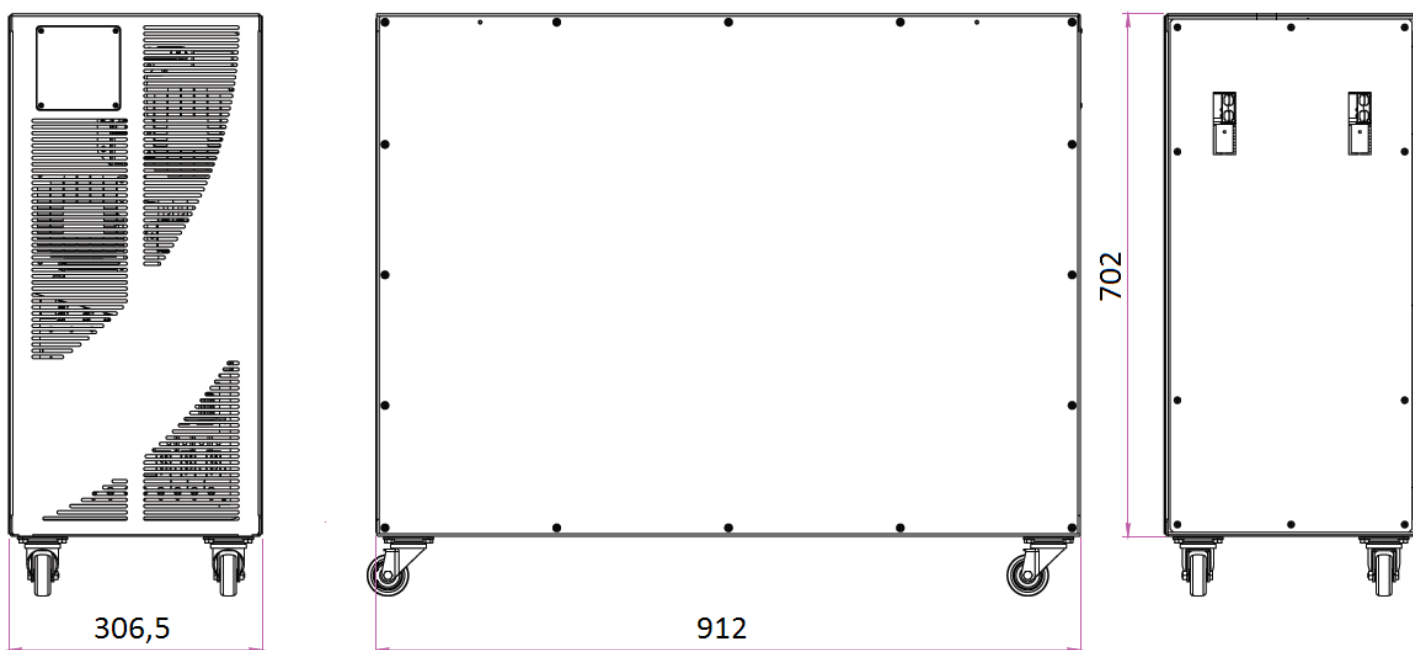


Рисунок 6. Внешний вид батарейного блока серии Solo MMB

Вес ИБП серии Solo с батареями и без представлены в таблице ниже (в таблице приведены данные, относящиеся к стандартным моделям ИБП, в случае приобретения нестандартных модификаций данные могут отличаться от представленных в таблице).

Мощность, кВА	4	5	6	7	10	12	14
SOLOMD							
Вес без АКБ, кг	25						
Вес с АКБ, кг	Мин. 50 Макс. 161	Мин. 62 Макс. 170	Мин. 65 Макс. 230	Мин. 76 Макс. 230	Мин. 85 Макс. 340	Мин. 130 Макс. 355	–
SOLOMMB							
Вес без АКБ, кг	25						
Вес с АКБ, кг	Мин. 75 Макс. 186	Мин. 85 Макс. 195	Мин. 90 Макс. 255	Мин. 100 Макс. 255	Мин. 110 Макс. 365	Мин. 155 Макс. 380	Мин. 165 Макс. 515

Вес внешнего батарейного кабинета:

Батарейный кабинет	Solo MD	Solo MMB
Вес без АКБ (кг)	15	35
Вес с АКБ (кг)	Мин. 70 Макс. 130	Мин. 90 Макс. 270

4.3.2 Допуски, вентиляция

ИБП должен быть установлен таким образом, чтобы обеспечивалась его работоспособность, и создавался максимально возможный воздушный поток.

Минимальные расстояния от стен подбираются согласно приведенной ниже таблице:

Мощность, кВА	4 - 12	4 - 14
	SOLOMD	SOLOMMB
X (min.), мм	500	500
Y (min.), мм	300	300

Где X – минимальное расстояние спереди, Y – минимальное расстояние сзади.

4.3.3 Условия окружающей среды установки

Воздух классифицируется по стандарту МЭК 60721-3-3 (Классификация параметров окружающей среды и степени их тяжести - Стационарное использование в защищенных от атмосферных воздействий местах) на основе климатических условий. Поэтому место установки должно отвечать определенным требованиям, чтобы обеспечить соблюдение условий, для которых ИБП был разработан.

Климатические условия в соответствии с техническими характеристиками ИБП серии Solo

Параметры окружающей среды	
Минимальная рабочая температура, °C	0
Максимальная рабочая температура, °C	+40
Минимальная относительная влажность, %	5
Максимальная относительная влажность, %	95
Образование конденсата	НЕТ
Количество осадков с ветром (дождь, снег, град и т.д.)	НЕТ
Вода с отличным от дождя происхождением	НЕТ
Образование льда	НЕТ

5 Электрическое подключение

Электрическое подключение является частью работы, которая, как правило, выполняется компанией, осуществляющей установку продукта. По этой причине производитель ИБП не несет никакой ответственности за любой ущерб по причине неправильного подключения.

Используйте только квалифицированный персонал



Все операции, связанные с электрическим подключением должны выполняться квалифицированным и обученным персоналом.

Выполняйте работы в соответствии с местными стандартами



Установка ИБП серии Solo должна осуществляться в соответствии с государственными и местными нормативами.

Подключение кабеля заземления



Заземление ИБП с помощью соответствующей клеммы является обязательным. Настоятельно рекомендуется первой подключить клемму заземления.

Электрическое подключение является частью работы, которая, как правило, выполняется компанией, осуществляющей установку продукта, а не производителем ИБП. По этой причине следующие указания являются лишь рекомендациями, так как производитель ИБП не несет ответственности за электромонтаж. В любом случае мы рекомендуем осуществлять установку и электрические входные и выходные подключения в соответствии с местными стандартами. Кабели должны выбираться, принимая во внимание технические, финансовые аспекты, а также аспекты безопасности. Выбор и определение размеров кабелей с технической точки зрения зависит от напряжения, тока, потребляемого ИБП, батареи, температуры окружающей среды и от падения напряжения. И, наконец, типу кабельной проводки должно быть уделено особое внимание. Для получения более подробных разъяснений относительно выбора и определения размеров кабелей, пожалуйста, обратитесь к соответствующим стандартам ИЭК, в частности, к стандарту ИЭК 64-8.

"Токи короткого замыкания" (очень высокие токи короткой продолжительности) и "токи перегрузки" (относительно высокие токи с большой продолжительностью) являются одними из основных причин повреждения кабеля. Системы защиты, обычно используемые для защиты кабелей: аппараты защиты с электромагнитным и тепловым расцепителем, предохранители. Аппараты защиты необходимо подобрать согласно максимальному току короткого замыкания (I_{cu}) и номинальному току ($I_{ном}$). Защита от короткого замыкания должна срабатывать на линии до того, как воздействия от сверхтоков смогут повредить кабель и защищаемое устройство. Выходные разъемы расположены сзади ИБП.

Подключение сети



Подключение к электрической сети должно осуществляться с защитными аппаратами или предохранителями между сетью и ИБП.

Использование дифференциальных защитных устройств на линии, питающей ИБП нецелесообразно. Ток утечки на заземление из-за RFI фильтров может вызвать ложное срабатывание устройства защиты.

В соответствии со стандартом ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009 для того чтобы учесть ток утечки ИБП, могут быть использованы устройства дифференциального тока, имеющие регулируемый порог.

Подключение сети



Необходимо добавить легкодоступное размыкающее устройство в электрическую цепь, подсоединяющую ИБП к электросети.

Данные электрического подключения

Мощность, кВА	4	5	6	7	10	12	14
	SOLOMD						SOLOMMB
Входные аппараты защиты, А	25 (2P)	32 (2P)	32 (2P)	40 (2P)	63 (2P)	80 (2P)	100 (2P)
Входные кабели, мм ²	4	4	6	6	10	16	16
Выходные кабели, мм ²	4	4	6	6	10	16	16
Кабели для АКБ, мм ²	4	4	6	6	10	16	16
Кабель заземления, мм ²	4	4	6	6	10	16	16



Рисунок 7. Внешний вид ИБП серии Solo MD, вид сзади.

5.1 Подключение силовых кабелей

Для электрического подключения ИБП серии Solo 4-14 кВА подсоедините следующие кабели:

- Кабель АКБ к разъему для внешней батареи ИБП (при наличии внешней АКБ);
- Кабель электрической сети к входу ИБП;
- Кабель нагрузки к выходу ИБП.

Опасность получения травм от поражения электрическим током!



Очень высокое напряжение на концах кабелей, идущих от батареи:

- Разомкните батарейную цепь с помощью выключателя постоянного тока перед выполнением операций по подключению ИБП;
- Подключите кабель заземления к соответствующему контакту перед выполнением любого другого подключения внутри прибора.

Опасность повреждения оборудования из-за недостаточной изоляции



- Кабели должны быть защищены от короткого замыкания и утечки токов на землю;
- Точки соединений должны быть герметичны.

Опасность повреждения оборудования из-за неправильного подключения



Для подключения устройства, строго следуйте схеме электрических соединений и соблюдайте полярность кабелей.

Схема подключения ИБП серии Solo представлена ниже:

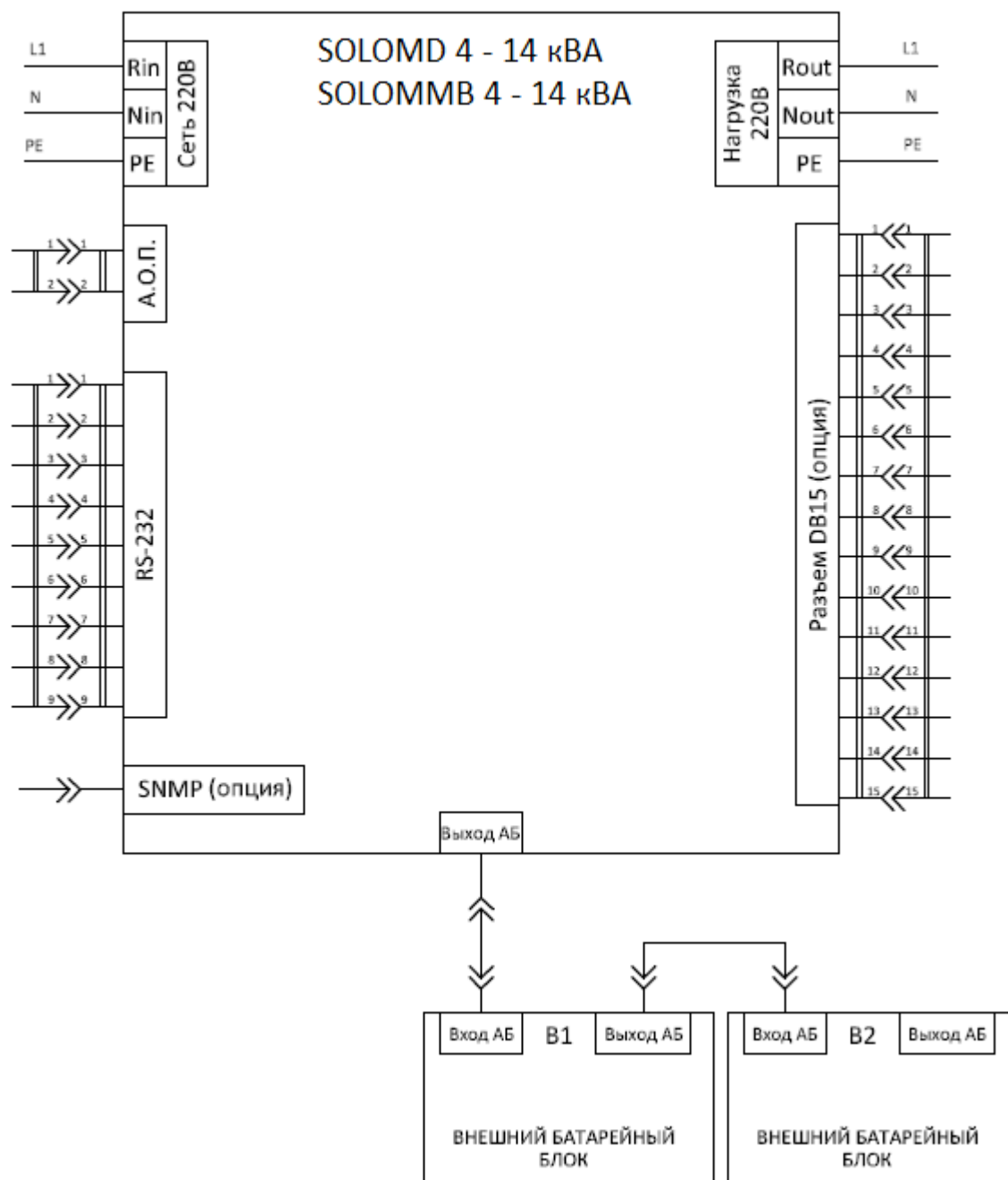


Рисунок 8. Схема подключения ИБП серии Solo

Примечание: внешние батарейные блоки приобретаются отдельно в зависимости от требуемого времени автономной работы ИБП.

5.2 Батарея

Внимание



Батарея может представлять опасность поражения электрическим током и высоким током короткого замыкания. Следующие меры предосторожности должны соблюдаться при работе с батареями:

- А) Снимите часы, кольца и другие металлические предметы;
- Б) Используйте инструменты с изолированными ручками;
- В) Надевайте резиновые перчатки и сапоги;
- Г) Не кладите инструменты или металлические части сверху батарей;
- Д) Отсоедините источник зарядки перед подключением или отключением клеммы аккумуляторной батареи;
- Ж) Определите, не заземлена ли батарея непреднамеренно. Если да, отсоедините заземление. Контакт с любой частью заземленного аккумулятора может привести к поражению электрическим током.

Установка батареи



Для установки батареи, пожалуйста, соблюдайте предписания стандарта ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009, пункт 7.6.

Для того, чтобы получить срок службы батареи, указанный изготовителем, рабочая температура должна оставаться в пределах от 0 до 25° С.

Для того чтобы избежать образования любого вида потенциально взрывоопасной смеси водорода и кислорода, должна быть обеспечена подходящая вентиляция в месте установки батареи (смотри ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009 приложение М).

Батареи могут быть как внутренними, так и внешними; Время заряда АКБ зависит от количества батарей. В связи с этим необходимо подбирать такое количество батарей, при котором время их заряда не превышает требуемых значений. Пожалуйста, помните что, если аккумулятор не заряжается более 5-6 месяцев, он может подвергнуться непоправимому повреждению.

Внутренние батареи



ИБП серии Solo имеет внутренние батареи.

- Обслуживание батарей должно выполняться только квалифицированным персоналом.
- Заменяйте батареи на аналогичные по емкости и напряжению.
- Заменяйте только батареями оригинального типа.
- ВНИМАНИЕ: не бросайте батареи в огонь. Батарея может взорваться.
- ВНИМАНИЕ: не вскрывайте и не деформируйте батареи.
- ВНИМАНИЕ: не выбрасывайте отработанные батареи в окружающую среду.

5.2.1 Подключение и расположение батареи

Для подключения батареи необходимо замкнуть батарейный выключатель, предварительно установив в него предохранители (в комплекте поставки ИБП).

Напряжение батареи



Перед замыканием защитного аппарата АКБ (для версий, оснащенных батарейным выключателем), проверьте напряжение на нем.

В случае отсутствия батарейного выключателя необходимо подключить батареи с помощью соединительной перемычки (пункты 5.2.1.1 и 5.2.1.2).

5.2.1.1 Соединение батарей 7Ач/9Ач 12В SOLOMD4 – SOLOMD12

- 1) Удалите 6 винтов, чтобы открыть боковую крышку и получить доступ к батарейным лоткам.
- 2) Замкните батареи с помощью перемычки как показано на рис.10.

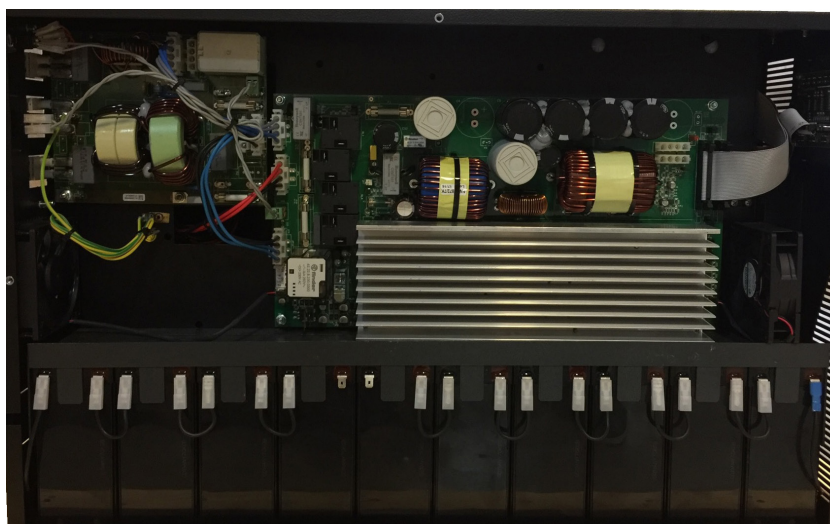


Рисунок 9. Расположение батарей 7/9 Ач Solo MD



Рисунок 10. Электрическое соединение батарей с помощью перемычки

Цветные кабели



Концы кабеля с изоляцией синего цвета служат для соединения крайней правой батареи (рис. 9) с батареей, находящейся на обратной стороне ИБП.

3) Прикрепите и зафиксируйте боковую крышку с помощью шести винтов.

5.2.1.2 Соединение батарей 7Ач/9Ач 12В SOLOMMB4 – SOLOMMB14.

1) Удалите 16 винтов, чтобы открыть боковую крышку и получить доступ к батарейным лоткам.

2) Замкните батареи с помощью перемычки как показано на рис.10.

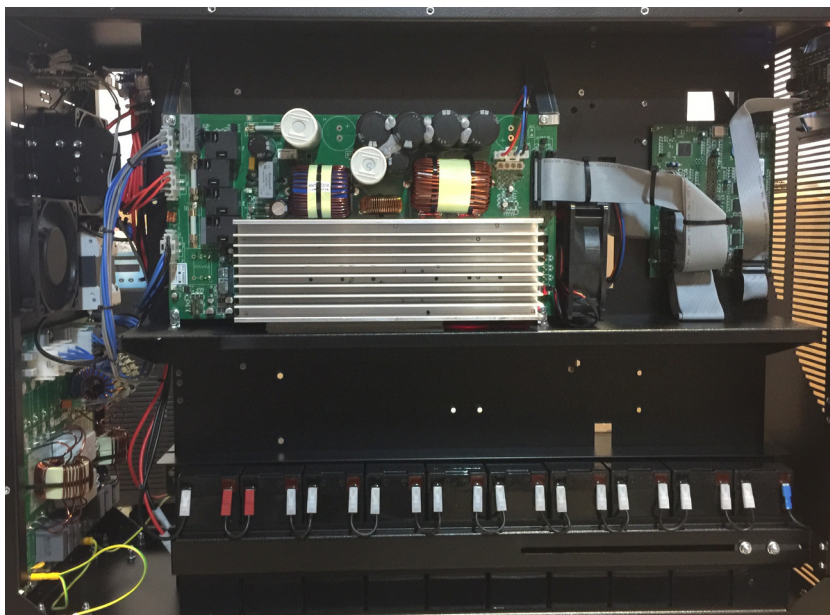


Рисунок 11. Расположение батарей 7Ач,9Ач SOLOMMB 14 кВА

Цветные кабели



Концы кабеля с изоляцией синего цвета служат для соединения крайней правой батареи (рис. 11) с батареей, находящейся на обратной стороне ИБП.

3) Прикрепите и зафиксируйте боковую крышку с помощью 16 винтов.

5.3 Внешняя батарея

Модификации с внешней батареей используются для увеличения времени автономной работы ИБП SOLOMD и SOLOMMB. При подключении дополнительных батарейных блоков важно помнить, что время заряда АКБ зависит от количества батарей. В связи с этим необходимо подбирать такое количество батарей, при котором время их заряда не превышает требуемых значений.

Внутренние батареи



Возможно использовать внешнюю АКБ вместе с внутренними батареями ИБП. При этом необходимо соблюдать равенство напряжений в батарейной цепи ИБП и батарейной цепи внешней АКБ.

Батарейный шкаф серии Solo MD вмещает до 40 батарей, расположенных в два ряда (по 20 батарей в каждом). Другие возможные конфигурации: 36 батарей (по 18 батарей в ряду), 30 батарей (по 15 батарей в ряду), 24 батареи (по 12 батарей в ряду). Батарейный шкаф серии Solo MMB вмещает до 80 батарей, расположенных в четыре ряда (по 20 батарей в каждом). Другие возможные конфигурации: 72 батареи (по 18 батарей в ряду), 60 батарей (по 15 батарей в ряду), 48 батарей (по 12 батарей в ряду). Емкость батарей может быть 7 Ач или 9 Ач.

5.3.1 Соединение ИБП с одним или несколькими доп. аккумуляторами

Если ИБП имеет дополнительные аккумуляторные блоки, они должны подсоединяться согласно схеме, приведенной на рисунке 8.

Перед подключением необходимо проверить полярность кабелей с помощью специально подготовленного измерительного прибора. Расположение разъемов для подключения внешней АКБ представлено на рисунке 12 (обозначения в соответствии с рисунком 8).

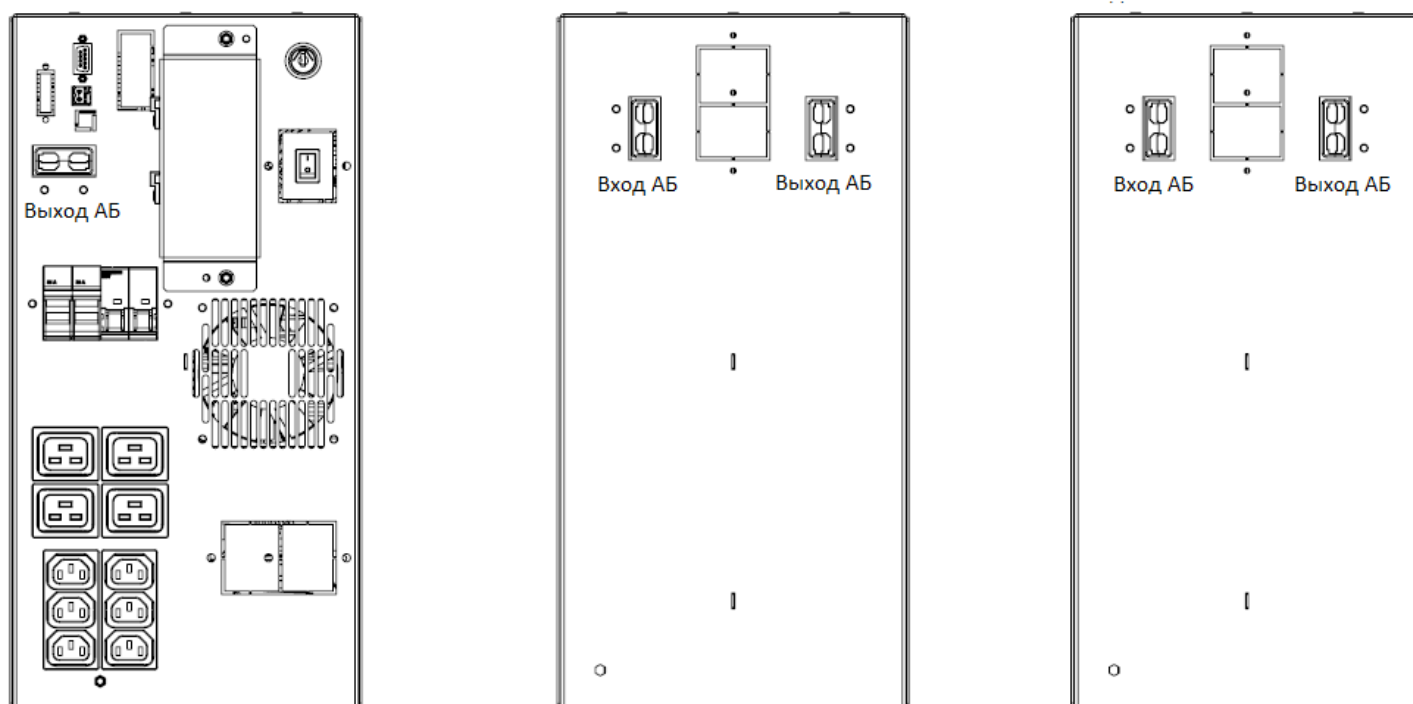


Рисунок 12. Подключение внешних батарейных блоков к ИБП серии Solo MD

Внимание



Компания ДКС не несет никакой ответственности за неправильное соединение аккумуляторов или использование кабелей, отличных от оригинальных из комплекта.

5.3.2 Внешние интерфейсы

ИБП снабжен интерфейсами для внешнего мониторинга рабочего состояния и параметров.

- RS232: используется для подключения к ПК и контролю состояния ИБП с помощью ПО.
- SNMP (опционально): используется для передачи данных по локальной сети.
- AS400 (опционально): используется для передачи данных с помощью "сухих" контактов.

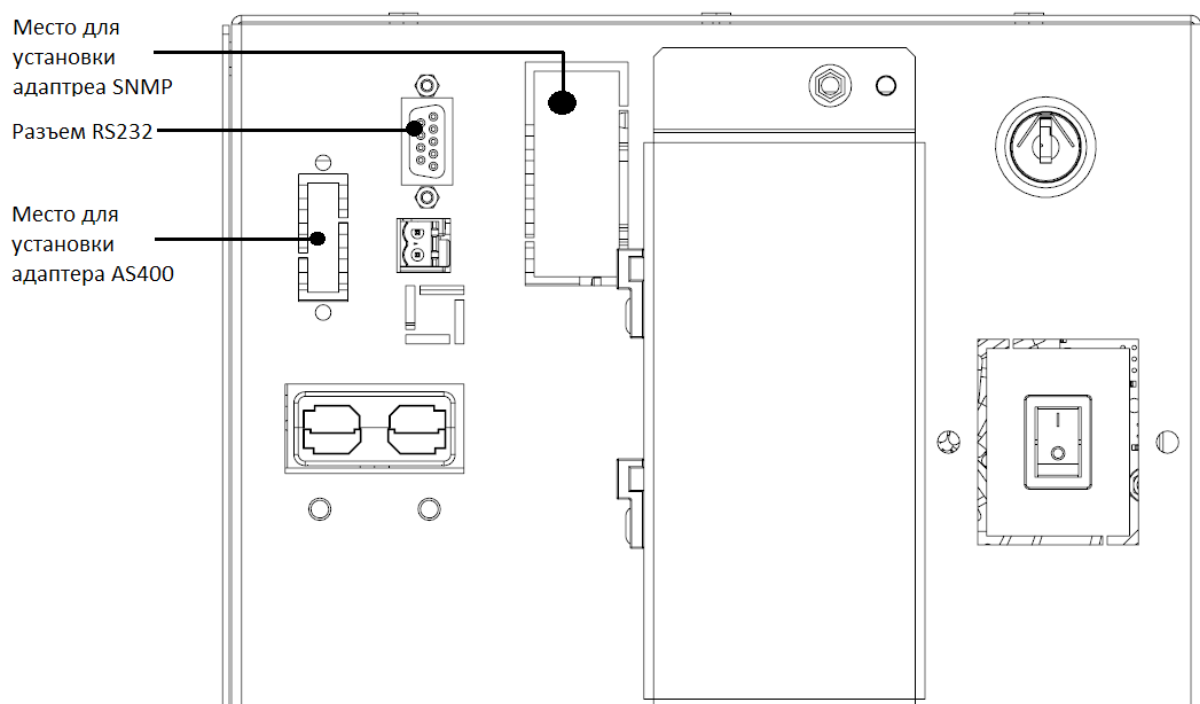


Рисунок 13. Интерфейсы Solo MD

5.3.3 Установка внешнего интерфейса (SNMP)

Данная операция используется в случае, если пользователь собирается производить удаленный мониторинг ИБП с помощью платы SNMP (Предварительно необходимо выключить ИБП и отключить его от сети).

Для этого необходимо:

- 1) Открутить 6 винтов и снять боковую крышку ИБП
- 2) Открутить 2 винта и извлечь плату с разъемом RS232
- 3) Удалить заднюю заглушку для установки платы SNMP (расположение заглушки на рис. 13)
- 4) Произвести электрическое подключение платы SNMP к плате RS232 как показано на рисунке 15 (JP1 и JP2 на плате с RS232). Перевести перемычки JP4 и JP5 на плате RS232 в положение, указанное на рисунке 14.

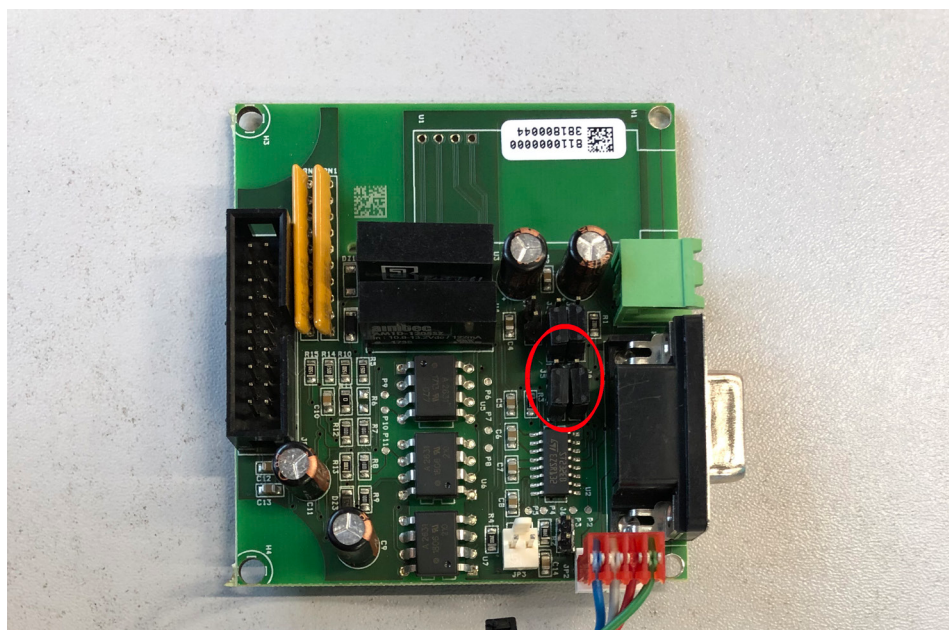


Рисунок 14. Подключение платы SNMP

- 5) Установить плату RS232 с SNMP обратно в ИБП (удостовериться в том, перемычка аварийного отключения питания " EPO ", установлена)
- 6) Подключить ИБП к сети
- 7) Включить сетевой выключатель
- 8) ИБП должен находиться в режиме ожидания
- 9) В меню ЖК дисплея открыть вкладку "пароль" (пароль 985)
- 10) Выбрать вкладку "Внеш. Интерфейс RS232"
- 11) Выбрать "Нет"
- 12) Выбрать вкладку "Стоп и сохранить"
- 13) Выключить сетевой выключатель на задней панели ИБП
- 14) Дождаться выключения ИБП
- 15) Включить сетевой выключатель

После выполнения процедур, описанных выше, ИБП сможет передавать данные через SNMP адаптер по протоколу Megatech.

5.3.4 Установка внешнего интерфейса (AS400)

Данная операция используется в случае, если пользователь собирается производить удаленный мониторинг ИБП с помощью платы AS400 (Предварительно необходимо выключить ИБП и отключить его от сети).

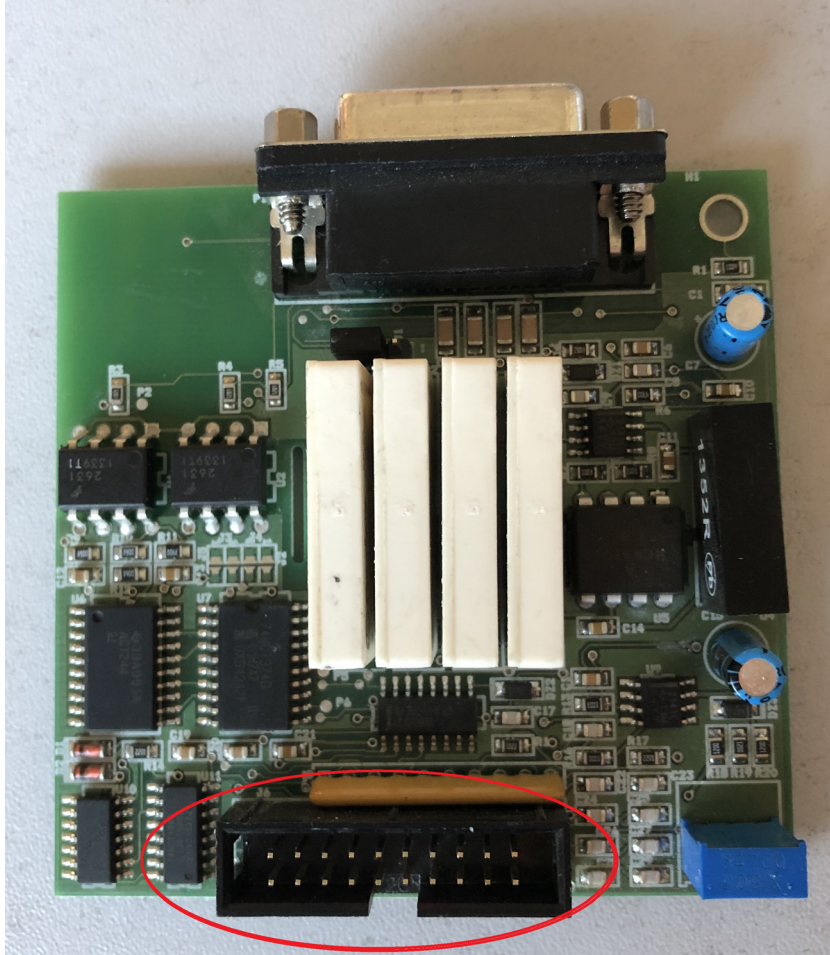


Рисунок 15. Плата AS400

Для этого необходимо:

- 1) Открутить 6 винтов и снять боковую крышку ИБП
- 2) Удалить заднюю заглушку для установки платы AS400 (расположение заглушки на рис. 13)
- 3) Произвести электрическое подключение платы AS400 (разъем выделен на рисунке 15) к разъему, показанному на рисунке 16.

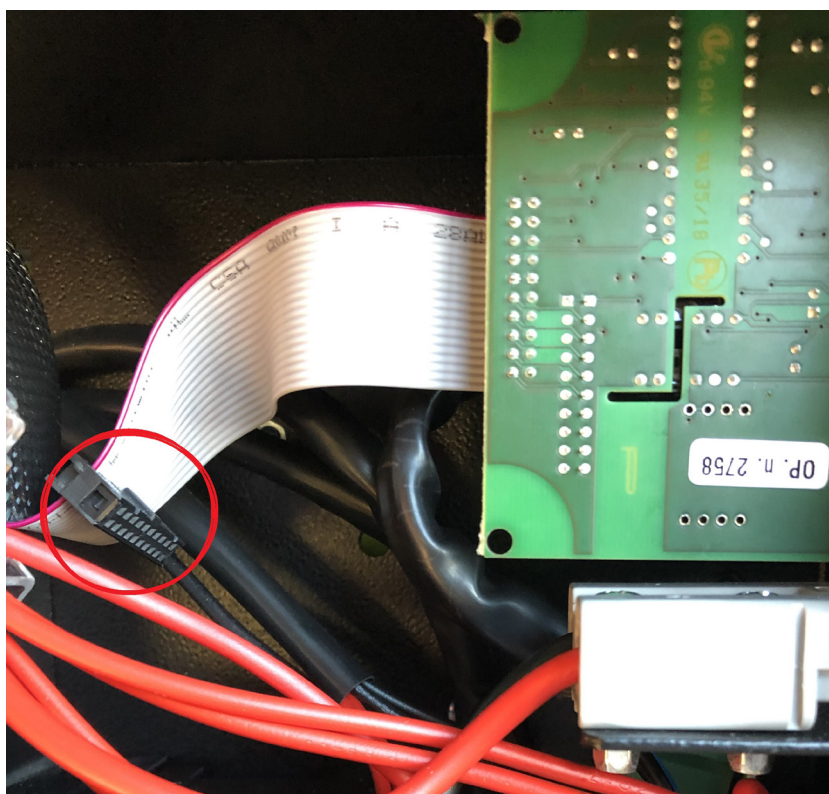


Рисунок 16. Подключение платы AS400

4) Подключить ИБП к сети

5) Включить сетевой выключатель

После выполнения процедур, описанных выше, ИБП сможет передавать данные через AS400 адаптер (разъем DB15).

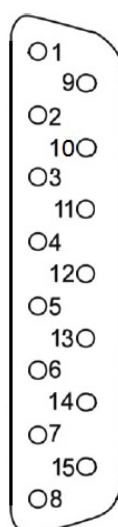


Рисунок 17. Разъем DB15

Обозначение контактов:

- КОНТАКТ 15: Питание 12-15 В (5 мА макс)
- КОНТАКТ 1: Удаленные команды (для контактов 2, 7, 8, 15)
- КОНТАКТ 2: Инвертор включен
- КОНТАКТ 8: Инвертор выключен
- КОНТАКТ 7: Байпас включен
- КОНТАКТ 9-10: Ошибка ИБП
- КОНТАКТ 3-11: Байпас активирован
- КОНТАКТ 6-13: АКБ снабжает инвертор э/э (НЗ)
- КОНТАКТ 6-14: АКБ снабжает инвертор э/э (НО)
- КОНТАКТ 12-4: Низкий заряд батареи (НЗ)
- КОНТАКТ 12-5: Низкий заряд батареи (НО)

Доступ, защищенный паролем



Меню настроек защищено паролем, установленным на заводе-изготовителе, чтобы предотвратить доступ неавторизованного персонала.

- Мы рекомендуем минимальное раскрытие пароля доступа.
- Изменение рабочих параметров и исходных операций на ИБП может быть потенциально опасно для устройства и для людей.

6 Запуск и завершение работы

Ознакомьтесь с технической документацией



Перед установкой и использованием устройства, убедитесь, что вы прочитали и поняли все инструкции, содержащиеся в настоящем руководстве и в технической вспомогательной документации.

Дополнительная информация



В случае, если информация, представленная в данном руководстве не является достаточно исчерпывающей, пожалуйста, обратитесь к производителю устройства, чьи данные доступны в разделе "Контакты".

6.1 Предварительная проверка

Перед запуском устройства убедитесь в том, что:

- все работы по установке и электрическому подключению были выполнены;
- все силовые и контрольные кабели были правильно и герметично подключены к соответствующим клеммным колодкам / разъемам;
- кабель заземления подключен правильно;
- полярность батареи верна и напряжение находится в пределах действующих значений;
- напряжение находится в пределах допуска с рабочими значениями;
- перемычка аварийного отключения питания " EPO ", установлена;
- Выключатель батареи находится в замкнутом положении (для моделей, оснащенных батарейным выключателем).

6.2 Процедура запуска

Переключатель ЕРО



Перед запуском устройства убедитесь в том, что переключатель аварийного отключения питания "ЕРО", установлена.

Описание светодиодов и функциональных кнопок смотрите в "Руководство пользователя ИБП серии SOLO MD и SOLO MMB 4-14 кВА", раздел "Дисплей".

№.	ДЕЙСТВИЕ	ПРОВЕРКИ
1	Подать питание на вход	После подачи питания необходимо проверить корректность значения напряжения на входе ИБП (между фазой и нейтралью должно быть напряжение в диапазоне 176-276 В)
2	Включить сетевой выключатель. Далее активируется дисплей, загорается светодиод "отсутствие сети". Через несколько секунд светодиод "отсутствие сети" гаснет. Теперь ИБП находится в режиме ожидания.	На дисплее должна быть надпись "ОЖИД. – НЕТ ВЫХ."
3	Нажать кнопку Ввод на 3-5 сек. На дисплее показывается надпись "on-line", как только заканчивается процедура пуска.	После включения необходимо проверить корректность значения напряжения на выходе ИБП (между фазой и нейтралью должно быть напряжение, равное 220 В / 230 В / 240 В $\pm$ 1%)
4	Включение нагрузки	Проверить наличие возможных ошибок на дисплее ИБП.

После процедуры включения, для проверки работы ИБП, можно смоделировать сбой в электросети, прервав питание ИБП (разомкнув сетевой выключатель ИБП). Нагрузка должна продолжать получать питание от батарей, должен включиться светодиод "отсутствие сети" на передней панели, должен даваться звуковой сигнал раз в 4 секунды. При замыкании выключателя ибп должен вернуться к режиму работы от сети в течение нескольких секунд. Если имеется сигнализация "аккумулятор разряжен", то необходимо подождать несколько часов прежде, чем выполнить тест.

6.3 Процедура отключения

1) При наличии и отсутствии сети

№.	ДЕЙСТВИЕ	ПРОВЕРКИ
1	Нажать кнопку Ввод на 3-5 сек.	Необходимо проверить значение напряжения на выходе.
2	Разомкнуть сетевой выключатель на задней панели ИБП.	Через несколько минут ИБП полностью выключается. Дисплей выключается.

6.4 Включение ИБП от аккумулятора

№.	ДЕЙСТВИЕ	ПРОВЕРКИ
1	Включить сетевой выключатель на задней панели ИБП	-
2	Нажать кнопку Ввод на 3-5 сек.	Включается зуммер, издающий звуковой сигнал примерно раз в 4 секунды. После включения необходимо проверить корректность значения напряжения на выходе (между фазой и нейтралью должно быть напряжение, равное 220 В / 230 В / 240 В $\pm$ 1%)
4	Включение нагрузки	Проверить наличие возможных ошибок на дисплее ИБП.

6.5 Процедура переключения на ручной байпас

Нагрузка передается на ручной байпас без прерывания питания.

Ручной байпас



Для того, чтобы правильно выполнить процедуру переключения, убедитесь в отсутствии сигналов тревоги в системе.
Во время ручного байпаса нагрузка питается непосредственно от входной сети, поэтому непрерывная подача питания к нагрузке не может быть гарантирована.

№.	ДЕЙСТВИЕ
1	Выбрать позицию меню "Пароль" , используя кнопки ← или →
2	Подтвердить позицию, используя кнопку Ввод
3	Ввести пароль "985"
4	Подтвердить позицию, используя кнопку Ввод
5	Выбрать позицию меню "Режим BYPASS" , используя кнопки ← или →
6	Подтвердить позицию, используя кнопку Ввод
7	Выбрать "Да" , используя кнопки ← или →
8	Подтвердить позицию, используя кнопку Ввод
9	Аппарат переходит в режим "ОЖИД. БАЙПАС"
10	Повернуть в положение БАЙПАС переключатель на задней панели
11	Выключить аппарат, используя сетевой выключатель

6.6 Повторный пуск с ручного байпаса

Перед повторным запуском ИБП с ручного байпаса, убедитесь, что переключатель **"ОНЛАЙН-БАЙПАС"** находится в положении **"Байпас"**.

№.	ДЕЙСТВИЕ
1	Включить сетевой выключатель на задней панели ИБП
2	Аппарат переходит в режим "ОЖИД. БАЙПАС"
3	Повернуть в положение "ОНЛАЙН" переключатель с ключом "ОНЛАЙН-БАЙПАС" на задней панели и извлечь ключ
4	Включить ИБП, используя кнопку Ввод на лицевой стороне ИБП
5	Аппарат переходит в режим Актив-ON LINE

РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ИБП СЕРИИ SOLO MD И SOLO MMB 4-14 КВА

Содержание

1 Сфера применения	35
2 Контакты	35
3 Правила безопасности и предупреждения	36
4 Комплект поставки ИБП	36
5 Общее описание ИБП	37
5.1 Типология	37
5.2 Описание системы	37
5.2.1 Выпрямитель	37
5.2.2 Инвертор	38
5.2.3 Аккумулятор и зарядное устройство.....	38
5.2.4 Байпас	38
5.3 Режим работы.....	38
5.3.1 Нормальный режим	38
5.3.2 Режим байпаса.....	38
5.3.3 Режим аккумулятора.....	39
5.3.4 Ручной байпас.....	39
5.4 Устройства управления и контроля.....	39
5.4.1 Выключатели	39
5.4.2 Аварийное отключение питания (EPO)	40
5.4.3 Выбор режима ОНЛАЙН / БАЙПАС.....	40
5.4.4 Дисплей ИБП	40
6 Взаимодействие с дисплеем ИБП.....	41
6.1 Светодиоды	41
6.2 Функциональные кнопки	42
6.3 Работа с дисплеем.....	42
6.4 Отображение ошибок	43
6.5 Изменение значения частоты	44
6.6 Установка языка дисплея.....	44
6.7 Тестирование батареи	44
6.8 Эко режим.....	45
6.9 Режим BYPASS	45
6.10 Системная информация	45
7 Технические характеристики	46
7.1 Электрическая часть	46
7.2 Время автономной работы	47
8 Информация по гарантийному и сервисному обслуживанию.....	51

1. Сфера применения

Инструкции, содержащиеся в данном руководстве применимы к системам ИБП, описанным ниже:

- SOLOMD4 / SOLOMMB4 4 кВА
- SOLOMD5 / SOLOMMB5 5 кВА
- SOLOMD6 / SOLOMMB6 6 кВА
- SOLOMD7 / SOLOMMB7 7 кВА
- SOLOMD10 / SOLOMMB10 10 кВА
- SOLOMD12 / SOLOMMB12 12 кВА
- SOLOMMB14 14 кВА

Хранение документации

Данное руководство и остальная техническая документация, относящаяся к продукту, должна храниться и быть в непосредственной доступности от ИБП.

Дополнительная информация

В случае, если информация, представленная в данном руководстве, не является исчерпывающей, пожалуйста, свяжитесь с производителем по данным, указанным в разделе "Контакты".

2. Контакты

Для любой информации об ИБП производства компании ДКС, свяжитесь пожалуйста с:

АО "ДКС"

Россия, 125167, г. Москва, 4-я улица 8-го Марта, дом 6а, 9 этаж

тел.: +7 800 250 52 63

По вопросам сервиса:

service@dkc.ru

Для помощи с техническими проблемами или для получения информации относительно эксплуатации устройства и технического обслуживания, пожалуйста, обратитесь в службу технической поддержки, позвонив по телефону, или оставьте заявку на электронный адрес, указанному выше, указав следующие данные:

- Тип ИБП и его номинальная мощность
- Серийный номер
- Код ошибки, если он есть

3. Правила безопасности и предупреждения

Опасность получения травм из-за поражения электрическим током!



Всегда соблюдайте все инструкции по технике безопасности, в частности:

- любая работа на устройстве должна выполняться квалифицированным персоналом;
- доступ к внутренним компонентам только после отключения устройства от источников питания;
- всегда используйте защитные устройства, предназначенные для конкретного вида деятельности;
- инструкции, содержащиеся в руководстве, должны быть строго соблюдены.

Опасность получения травм из-за отказа устройства!



В случае выхода ИБП из строя, могут возникнуть потенциально опасные ситуации.

- Не используйте устройство при видимых повреждениях.
- Регулярно обслуживайте устройство, чтобы определить возможную неисправность.

Возможное повреждение устройства!



Всякий раз при выполнении работ на устройстве, убедитесь, что предприняты меры для избежания электростатических разрядов, которые могут повредить электронные компоненты системы.

Прочтите техническую документацию!



Перед установкой и использованием устройства убедитесь, что вы прочли и поняли все указания, содержащиеся в настоящем руководстве и технической сопроводительной документации.

4. Комплект поставки ИБП

В комплект поставки ИБП серии Solo входит:

- ИБП
- Паспорт ИБП
- Кабель RS232 - RS232
- Руководство пользователя
- Батарейный блок ИБП (зависит от модификации ИБП)
- Кабель для внешней АКБ (зависит от модификации ИБП)

5 Общее описание ИБП

ИБП серии Solo MD / Solo MMB используют технологию IGBT с высокой частотой переключения, тем самым обеспечивая низкое искажение тока, а также высокое качество и стабильность выходного напряжения.

5.1 Типология

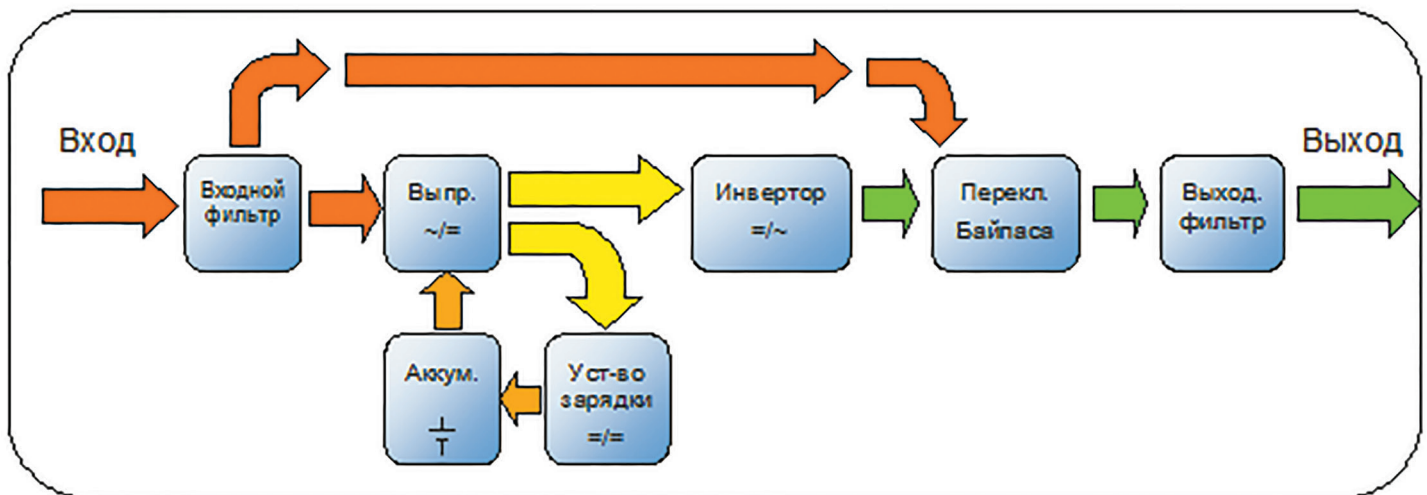


Рисунок 1 – Блок-схема

ИБП, описанный в данном руководстве, имеет технологию VFI - онлайн с двойным преобразованием; инвертор, включенный в ИБП, бесперерывно поставляет энергетический поток независимо от наличия сети (согласно времени автономной работы батареи).

Данная конфигурация обеспечивает наилучший сервис для пользователей, благодаря подаче чистой бесперебойной энергии, обеспечивая значения напряжения и частоты на номинальной величине. Благодаря двойному преобразованию, энергетический поток полностью защищен от микро-прерываний и колебаний питающей сети, а также предотвращает повреждения при критических нагрузках.

Выходное напряжение



Линия, подключенная к выходу ИБП, находится под напряжением, даже при отключении от сети, поэтому в соответствии с предписаниями ГОСТ МЭК 62040-1-2-2009, установщик должен поставить в известность об этом факте пользователя.

5.2 Описание системы

5.2.1 Выпрямитель

Выпрямитель преобразует напряжение от сети переменного тока в постоянное.

Управляющая электроника использует контроллер последнего поколения, что позволяет уменьшить искажение тока (КНИ), потребляемого от сети до значений менее чем 3%. Это гарантирует отсутствие искажений питающей сети выпрямителем для других нагрузок этой сети, а также позволяет избежать перегрева кабеля за счет циркуляции гармоник.

Мощность выпрямителя позволяет питать инвертор при полной нагрузке и аккумулятор при максимальном токе зарядки.

5.2.2 Инвертор

Инвертор преобразует постоянное напряжение, подаваемое от выпрямителя или от батареи в напряжение переменного тока, стабилизированное по амплитуде и частоте.

Инвертор использует технологию IGBT с высокой частотой переключения. Управляющая электроника использует контроллер последнего поколения, который генерирует выходное напряжение синусоидальной формы.

Кроме того, полностью цифровое управление выходной синусоидой позволяет достичь низких искажений напряжения даже при наличии искажающих нагрузок.

5.2.3 Аккумулятор и зарядное устройство

Батарея может быть установлена как внутри ИБП, так и во внешнем батарейном кабинете (зависит от модификации ИБП).

Логическое управление зарядного устройства полностью интегрировано в электронное управление выпрямителя.

При наличии сети батарея остается в режиме подзаряда для компенсации саморазряда.

5.2.4 Байпас

Автоматический байпас позволяет переключать питание нагрузки между инвертором и сетью в случае, если один из компонентов ИБП вышел из строя.

Ручной байпас используется, чтобы полностью изолировать ИБП, подавая напряжение непосредственно от входной сети, в случае технического обслуживания или серьезного сбоя.

Следуйте инструкциям, содержащимся в руководстве!



Последовательность переключения и возврата ручного байпаса должны выполняться с соблюдением процедуры, указанной в "Руководство по установке и запуску ИБП серии SOLO MD и SOLO MMB 4-14 кВА", раздел "Запуск и завершение работы". Производитель не несет ответственности за ущерб, произошедший из-за неправильной эксплуатации.

5.3 Режим работы

ИБП имеет 4 различных режима работы:

- Нормальный режим
- Режим байпаса
- Режим работы от батареи
- Режим ручного байпаса

5.3.1 Нормальный режим

При нормальной работе ИБП выпрямитель питается от однофазного входного напряжения переменного тока и питает инвертор, компенсируя искажения напряжения сети, а также изменения нагрузки, сохраняя неизменным постоянное напряжение. В то же время, он обеспечивает зарядку аккумулятора. Инвертор преобразует напряжение постоянного тока в синусоидальную волну переменного тока со стабилизированным напряжением и частотой, которой питает потребителей.

5.3.2 Режим байпаса

Нагрузка может быть переключена на байпас автоматически или вручную. Ручное переключение осуществляется через дисплей ИБП, затем пользователь переводит переключатель "ОНЛАЙН – БАЙПАС" в положение байпас.

5.3.3 Режим аккумулятора

В случае сбоя сетевого питания или выпрямителя, питание инвертора осуществляется от батареи без прерывания электроснабжения. Снижение напряжения батареи связано с амплитудой тока разрядки. Падение напряжения батареи не оказывает никакого влияния на выходное напряжение, которое поддерживается постоянным путем изменения модуляции ШИМ. Сигнал тревоги активируется при приближении минимального значения разряда.

В случае если подача напряжения восстанавливается, прежде чем батарея полностью разрядится, то система автоматически переключится на нормальный режим работы. В противном случае электроснабжение нагрузки прерывается, как только батарея достигает предельного разряда. Как только подача энергии восстанавливается, выпрямитель начинает заряжать батарею. Инвертор возобновляет работу, как только батарея частично восстанавливает свой потенциал.

5.3.4 Ручной байпас

Ручной байпас необходим во время технического обслуживания или ремонтных работ. Во время ручного байпаса, включенного из-за ремонта или обслуживания, ИБП полностью отключен, нагрузка питается по линии байпаса.

Следуйте инструкциям, содержащимся в руководстве!



Последовательность переключения и возврата ручного байпаса должна осуществляться согласно процедуре, указанной в "Руководство по установке и запуску ИБП серии SOLO MD и SOLOMMB 4-14 кВА", раздел "Запуск и завершение работы". Изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший из-за неправильной эксплуатации.

5.4 Устройства управления и контроля

Устройства управления и контроля ИБП указаны ниже:

- Выключатель на входе ИБП
- Ручной переключатель ОНЛАЙН / БАЙПАС
- Выключатель батареи (для версий, оснащенных выключателем)
- Перемычка аварийного отключения (ЕРО)
- Дисплей ИБП

Проверьте компетентность персонала



Использование устройств управления и эксплуатации ИБП предназначено только для уполномоченного персонала. Мы рекомендуем проверить подготовку персонала, ответственного за эксплуатацию и техническое обслуживание системы.

5.4.1 Выключатели

Выключатели, расположенные в ИБП используются для отключения компонентов питания устройства от сети переменного тока и от аккумуляторной батареи.

Напряжение на клеммах



Выключатели не изолируют ИБП полностью, и поэтому напряжение переменного тока по-прежнему присутствует на входных клеммах ИБП. Перед проведением любых работ по обслуживанию устройства:

- Изолируйте устройство полностью выключением внешних выключателей;
- Подождите, минимум 5 минут для того, чтобы позволить разрядиться конденсаторам.

5.4.2 Команда аварийного отключения питания (ЕРО)

Команда аварийного отключения питания используется для немедленного отключения ИБП, прерывая подачу напряжения на нагрузку. Инвертор также отключается.

Используйте команду только в случае реальной чрезвычайной ситуации



Компоненты системы подвергаются высоким нагрузкам, когда команда аварийного отключения питания используется при наличии напряжения.

- Используйте функцию аварийного выключения питания только в случае реальной чрезвычайной ситуации.

Перезапуск питания



Осуществляйте перезапуск питания на выходе только, когда причины, которые привели к аварийному отключению устранены, и вы уверены в отсутствии опасности для людей и оборудования.

5.4.3 Выбор режима ОНЛАЙН / БАЙПАС

Переключатель выбора режима ОНЛАЙН / БАЙПАС устанавливается снаружи, на задней панели ИБП. Используется во время ручного байпаса при необходимости изолировать ИБП для технического обслуживания или ремонта.

Следуйте инструкциям, содержащимся в руководстве



Выбор режима Нормальный / Байпас должен использоваться только в соответствии с процедурой, указанной "Руководство по установке и запуску ИБП серии SOLO MD и SOLOMMB 4-14 кВА", раздел "Запуск и завершение работы". Изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший из-за неправильной эксплуатации.

5.4.4 Дисплей ИБП

Дисплей ИБП используется для:

- Проверки рабочих параметров устройства
- Проверки сигналов тревоги
- Отображения информации об устройстве
- Изменения рабочих параметров

Меню, которое позволяет изменять параметры, защищено паролем в целях предотвращения доступа неавторизованным персоналом (пароль 985).

6 ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ С ДИСПЛЕЕМ ИБП

Передняя панель ИБП, состоящая из 2 строчного алфавитно-цифрового дисплея и 4 функциональных клавиш, позволяет осуществлять полный контроль состояния ИБП.

С помощью светодиодов 1 – 8 можно контролировать рабочее состояние ИБП.

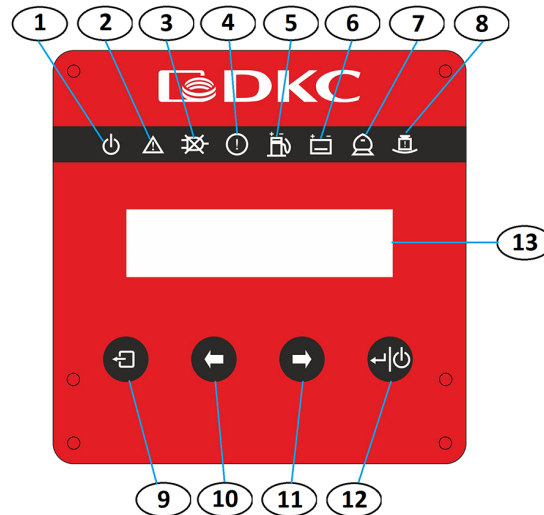


Рисунок 2 – Передняя панель ИБП

6.1 Светодиоды

Светодиод	Приписываемые функции
1	"ИБП включен"
2	"предупреждение"
3	"отсутствие сети"
4	"ошибка" (ошибка)
5	"аккумуляторы на подзарядке"
6	"аккумуляторы разряжены"
7	"эконом-режим"
8	"перегрузка"

Световые индикаторы (светодиоды) помогают быстро получить информацию о состоянии ИБП.

(1) ИБП включен

Индикатор горит - значит, что ИБП работает корректно (от аккумулятора или сети).

(2) Предупреждение

Внимание! Световой индикатор горит для сигнализации о сбое или проблеме, не ведущей к блокировке ИБП, но ухудшающей его рабочие показатели или мешающей использованию некоторых функций (например, аккумуляторы разряжены).

(3) Отсутствие сети

Световой индикатор горит, когда электроснабжение нагрузки осуществляется от аккумуляторов, так как сети на входе ИБП нет или ее параметры выходят за допустимые.

(4) Ошибка

Световой индикатор горит, когда ИБП имеет ошибку.

(5) Аккумуляторы на подзарядке

Устройство зарядки аккумуляторов выполняет подзарядку аккумуляторов.

(6) Аккумуляторы разряжены

Аккумуляторы разряжены. Если питание от сети не восстанавливается в течение ближайшего времени, ИБП выключается.

(7) Интерактивный режим

Световой индикатор горит, когда ИБП находится в эконом-режиме.

(8) Перегрузка

ИБП имеет перегрузку: удалить некритических пользователей для предотвращения срабатывания защитных устройств.

6.2 Функциональные кнопки

Кнопка	Приписываемые функции
9	"выход из меню"
10	кнопка прокрутки "назад"
11	кнопка прокрутки "вперед"
12	кнопка включения/выключения/выбора

(9) Кнопка выхода из меню

Позволяет возвращаться на предыдущую страницу.

(10-11) Кнопки прокрутки

Позволяют прокручивать данные на дисплее как в режиме визуализации, так и в режиме программирования.

(12) Кнопка Ввод

Это кнопка обеспечивает следующие операции:

- Режим ожидания: при нажатии кнопки на 3 секунды ИБП включается и пользователи получают питание.

- При повторном нажатии кнопки минимум на 3 секунды ИБП выключается.

Если имеется сеть, ИБП остается в режиме ожидания. Если же сеть отсутствует, ИБП выключается полностью через несколько минут.

6.3 Работа с дисплеем

На передней панели ИБП имеется ЖК-дисплей, который можно повернуть на 90°, открутив 4 крепежных винта в зависимости от размещения ИБП (вертикально или горизонтально).

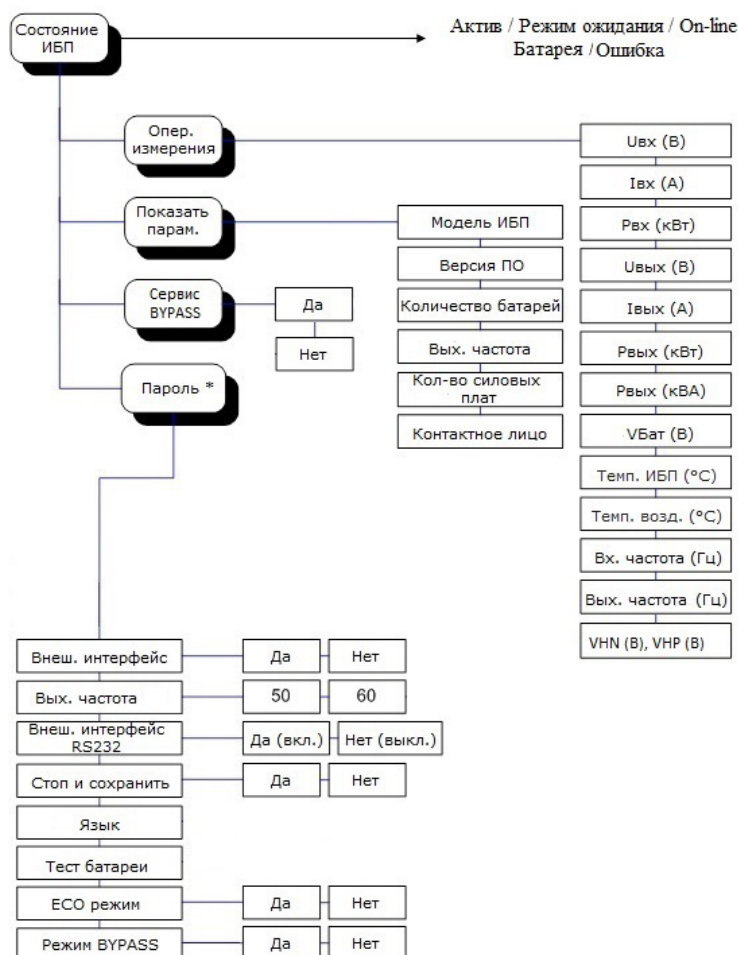


Рисунок 3 – Блок-схема ПО ИБП

6.4 Отображение ошибок

Во время работы ПО ИБП проводит проверку на наличие возможных ошибок, в случае их обнаружения, ИБП отображает код ошибки на дисплее.

Далее перечислены различные коды "ОШИБОК" и их значение:

Код	Значение	Возможные причины	Предлагаемые решения
High VHN	Отрицательное напряжение моста пост. тока слишком высокое	Проблема электрического характера на входе.	Проверить соответствие напряжения питания с данными на табличке ИБП. Попробовать снова включить ИБП; если ошибка остается, обратиться в сервисный центр
High VNP	Положительное напряжение моста пост. тока слишком высокое	Проблема электрического характера на входе.	Проверить соответствие напряжения питания с данными на табличке ИБП. Попробовать снова включить ИБП; если ошибка остается, обратиться в сервисный центр
Low VHN	Отрицательное напряжение моста пост. тока слишком низкое	Временная проблема электрического характера (например, короткая недопустимая перегрузка)	Попробовать снова включить ИБП; если ошибка остается, обратиться в сервисный центр
Low VNP	Положительное напряжение моста пост. тока слишком низкое	Временная проблема электрического характера (например, короткая недопустимая перегрузка)	Попробовать снова включить ИБП; если ошибка остается, обратиться в сервисный центр
Низкий заряд батареи	Напряжение аккумулятора недостаточное	Батареи ИБП разрядились или попытка переключения на режим аккумулятора при разряженных батареях	Проверить работоспособность аккумуляторов и дату последней замены. Включить ИБП, чтобы зарядить аккумуляторы. Если подзарядка длится слишком мало времени или аккумуляторы имеют наработку больше 5 лет (в ИБП могут использоваться батареи со сроком службы 10 лет, за дополнительной информацией обратитесь к производителю) то заменить аккумуляторы
Плохое соединение	Сетевое напряжение на выходе ИБП	Имеется напряжение на выходе до включения инвертора	Проверить соединение ИБП: возможно некорректное подключение к входу / выходу ИБП: возможно на выход ИБП подается напряжение сети (режим байпаса)
Перегрузка	Перегрузка на выходе	Превышена максимальная выходная мощность ИБП	Проверить мощность подключенных пользователей и убедиться, что не подключены нагрузки с пусковыми токами, превышающими допустимое значение выходного тока ИБП (например, кондиционеры, морозильные установки, электрические печи и т.д.)
Аварийное отключение питания	Аварийная остановка	Перемычка контакта А.О.П. удалена (контакт А.О.П. расположен на задней крышке ИБП)	Установить перемычку контакта А.О.П. обратно
Короткое замыкание	Короткое замыкание на выходе или неправильный выход от сервисного байпаса	Из-за проблем электрического характера произошло короткое замыкание на подключенных пользователях. ИБП был включен неправильно после тех. обслуживания с сервисным байпасом	Перед включением ИБП проверить, что было снято короткое замыкание на внешнюю нагрузку. Перед включением ИБП проверить, что переключатель "байпас" находится в положении "OFF/ВЫКЛ".
Выключение	Запланированное выключение или выключение из-за разряда АКБ.	Управление выключением от ПО ИБП или конец заряда аккумуляторов	Нет

6.5 Изменение значения частоты

Данная операция используется в случае, если пользователь собирается изменить значение выходной частоты ИБП.

Для этого необходимо:

- 1) Перевести ИБП в режим ожидания
- 2) В меню ЖК дисплея открыть вкладку "пароль" (пароль 985)
- 3) Выбрать вкладку "Вых. частота"
- 4) Выбрать необходимое значение
- 5) Выбрать вкладку "Стоп и сохранить"
- 6) Выключить сетевой выключатель на задней панели ИБП
- 7) Дождаться выключения ИБП
- 8) Включить сетевой выключатель

Доступ, защищенный паролем



Меню настроек защищено паролем, установленным на заводе-изготовителе, чтобы предотвратить доступ неавторизованного персонала.

- Мы рекомендуем минимальное раскрытие пароля доступа.
- Изменение рабочих параметров и исходных операций на ИБП может быть потенциально опасно для устройства и для людей.

6.6 Установка языка дисплея

В приведенной ниже таблице показаны языки, которые могут быть установлены.

Параметр	По умолчанию	Варианты
Язык	Русский	Английский

Для выбора параметров используются кнопки со стрелками, а кнопка Ввод используется для подтверждения.

6.7 Тестирование батареи

Меню "Тест батареи" позволяет провести короткий тест разряда батареи.

Возможная потеря питания



Тест может повлиять на непрерывность питания, если батарея заряжена не полностью.

6.8 ЭКО режим

С помощью этой функции пользователь может дать возможность системе ИБП самой выбирать режим работы (Эко-режим или онлайн), зависящий от качества сети и типа нагрузки.

ИБП контролирует частоту, тип помех, которые возникают в сети, и тип нагрузки. Исходя из полученных данных, ИБП решает, какой режим выбрать - экономичный (стараясь добиться наименьшего потребления энергии) или режим on-line (стараясь добиться наибольшей защиты пользователей). Использование данного режима позволяет сократить расход электроэнергии.

Для перехода в ECO режим необходимо:

- 1) Перевести ИБП в режим ожидания
- 2) В меню ЖК дисплея открыть вкладку "пароль" (пароль 985)
- 3) Выбрать вкладку "ECO режим"
- 4) Выбрать вкладку "Да"
- 5) Выбрать вкладку "Стоп и сохранить"
- 6) Выключить сетевой выключатель на задней панели ИБП
- 7) Дождаться выключения ИБП
- 8) Включить сетевой выключатель

После выполнения процедур, описанных выше, ИБП будет работать в ECO режиме.

6.9 Режим BYPASS

Подробную информацию о переводе ИБП на байпас см. в "Руководство по установке и запуску ИБП серии SOLO MD и SOLOMMB 4-14 кВА", раздел "Запуск и завершение работы".

6.10 Системная информация

Меню "Показать параметры" отображает следующие данные:

Вкладка	Отображаемые данные
Модель ИБП	Серийный номер устройства указывается производителем и дистрибьютором, если таковые имеются
Версия ПО	Версия ПО, установленная в системе
Количество батарей	Количество батарей, предусмотренных комплектацией ИБП
Выходная частота	Предустановленное значение выходной частоты ИБП
Количество силовых плат	Количество силовых плат, предусмотренных комплектацией ИБП
Контактные данные	Контактная информация о производителе ИБП

Все данные, представленные в предыдущих секциях, устанавливаются на заводе-изготовителе с помощью специального программного обеспечения и не могут быть изменены, за исключением персонала, уполномоченного изготовителем.

7 Технические характеристики

7.1 Электрическая часть

Модели	SOLOMD4 SOLOMMB4	SOLOMD5 SOLOMMB5	SOLOMD6 SOLOMMB5	SOLOMD7 SOLOMMB7	SOLOMD10 SOLOMMB10	SOLOMD12 SOLOMMB12	SOLOMMB14
Вход							
Номинал. напряжение (В)	176 - 276 В						
Частота (Гц)	48 – 62						
Коэффициент искажения THDi	< 3%						
Коэффициент мощности	> 0,98						
Тип/количество разъемов	Клеммная коробка						
Выход							
Номинал. мощность (кВА)	4	5	6	7	10	12	14
Актив. номин. мощность (кВт)	3,6	4,5	5,4	6,3	9,0	10,8	12,6
Напряжение (В перем.)	220 / 230 / 240						
Точность по напряжению	+/- 1% @ 230 В перем.						
Форма волны	Синусоида						
Частота	50 / 60 Гц +/- 0,1						
Номинальная сила тока @230 В (Arms)	17,4	21,7	26,1	30,4	43,5	52,2	60,9
Пиковый ток @230 В (Arms)	26,1	32,6	39,1	45,7	65,2	78,3	91,3
Крест-фактор	3:1						
Перегрузка	150% в течение 30 сек.						
Тип/количество разъемов	Клеммная колодка + 6 IEC C13 + 4 IEC C19						
Рабочие показатели							
Время срабатывания	0						
КПД	94 % (on-line) - 98 % (эконом-режим)						
Тест аккумуляторов	Автоматический непрерывный						
Байпас	Встроенный Автоматический / Сервисный ручной						
Защитные устройства	Перегрузка – Короткое замыкание – Разрядка аккумуляторов – Высокое напряжение – Высокая температура						
Рабочая температура	0 - 40 °C						
Уровень шума	< 45 дБ на расстоянии 1 м при полной нагрузке -						
Контроль и сообщения							
Блок-схема ЖК- дисплея	2x16 знаков, синяя подсветка, клавиатура 4 кнопки						
Интерфейс коммуникации	RS 232						
Аксессуары							
Внешний батарейный блок	Версии для установки в стойку или напольный на колесах						
Адаптер AS400	Ошибки через сухие контакты и изолированные цифровые входы						
Плата SNMP	Интерфейс Ethernet – агент SNMP						
Разделительный трансформатор	Опционально в отдельном блоке						
Нормы							
EMC	CEI EN 50091-2 , EN61000-3-2 (PFC) , 61000-3-3 (flicker), TP TC 020/2011						
Безопасность	CEI EN 60950, EN 62040-1-1, Директива 73/23/EC , 93/68/EC, TP TC 004/2011						

7.2 Время автономной работы

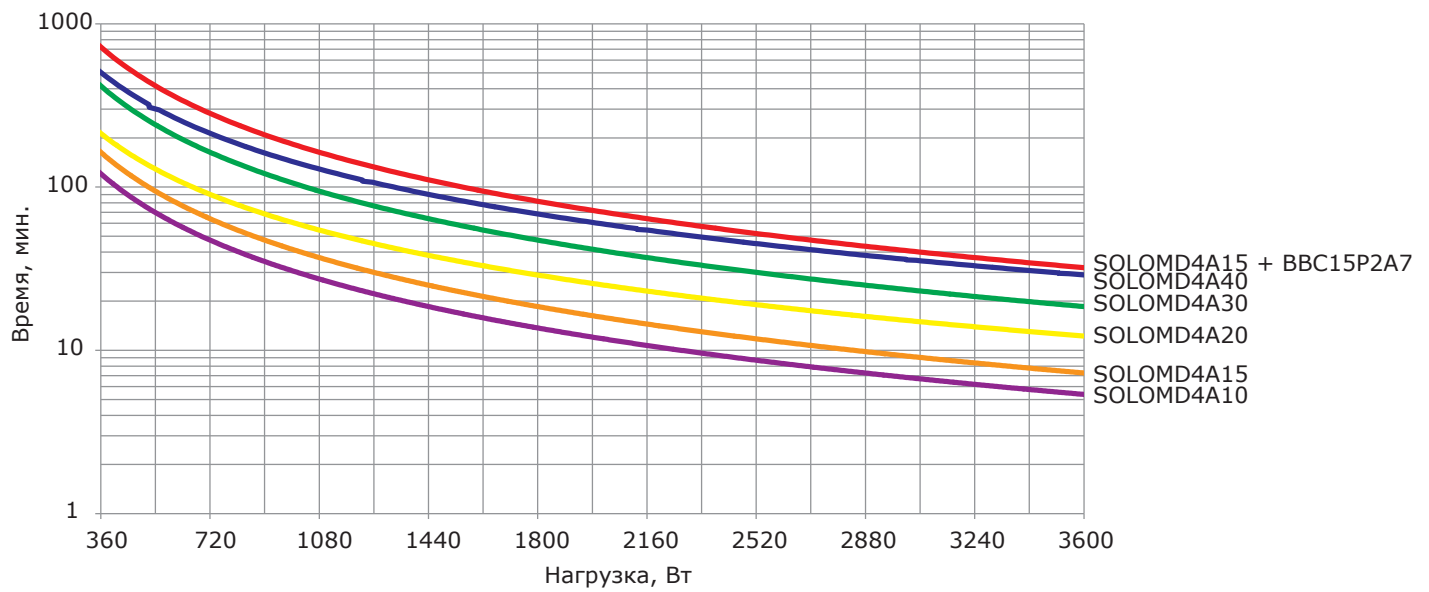


Рисунок 4 – Разрядные характеристики модели SOLOMD4

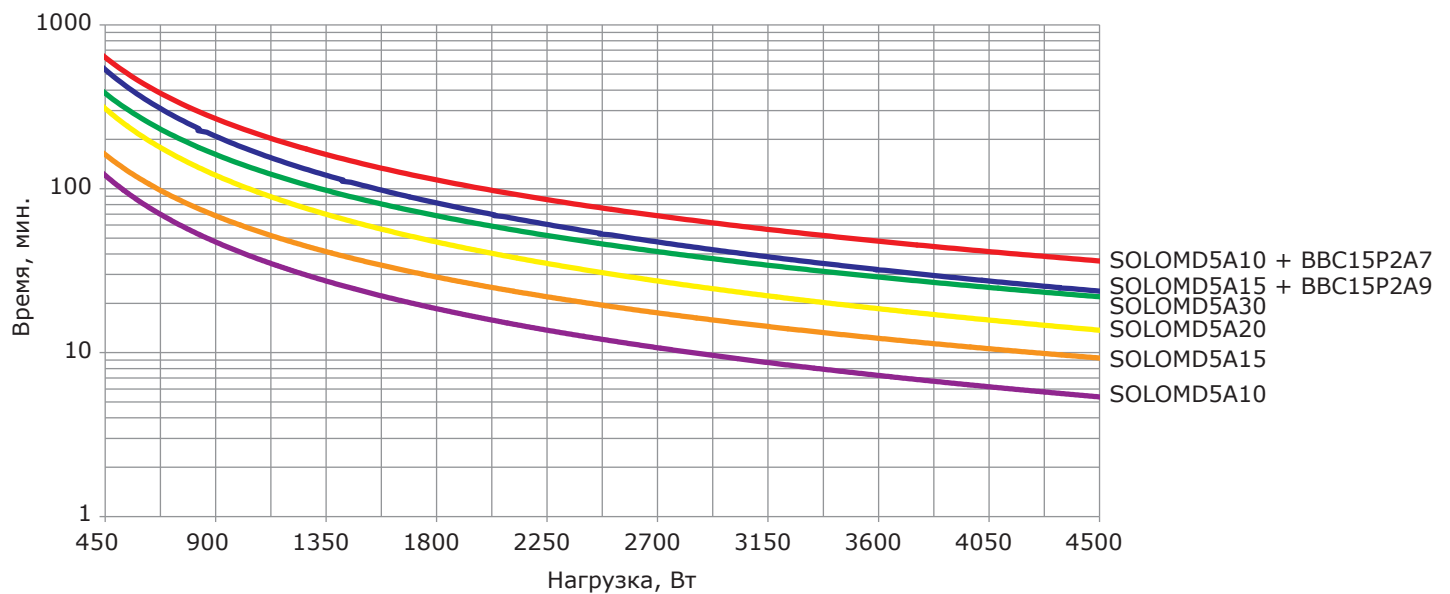


Рисунок 5 – Разрядные характеристики модели SOLOMD5

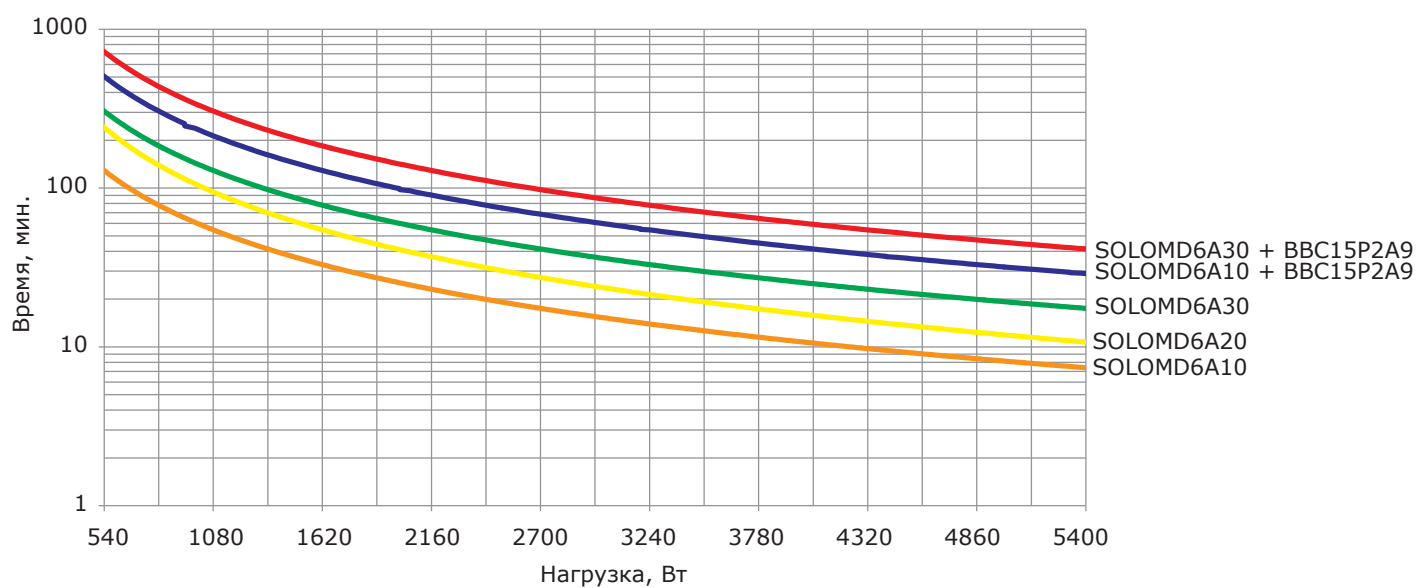


Рисунок 6 – Разрядные характеристики модели SOLOMD6

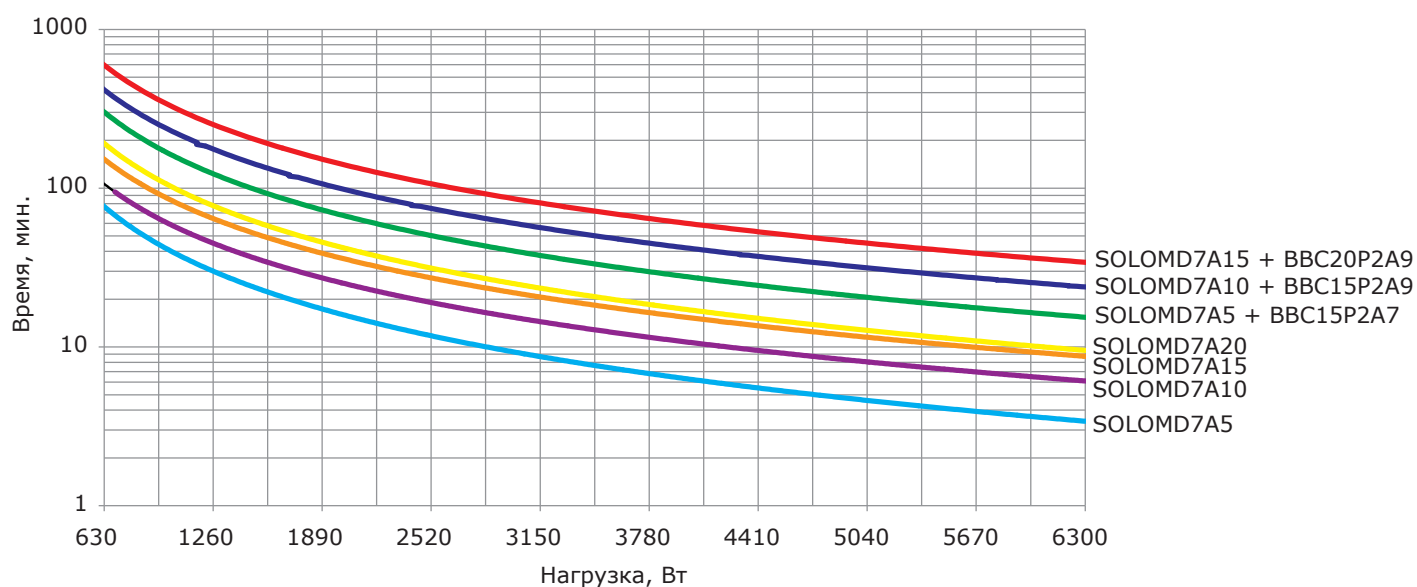


Рисунок 7 – Разрядные характеристики модели SOLOMD7

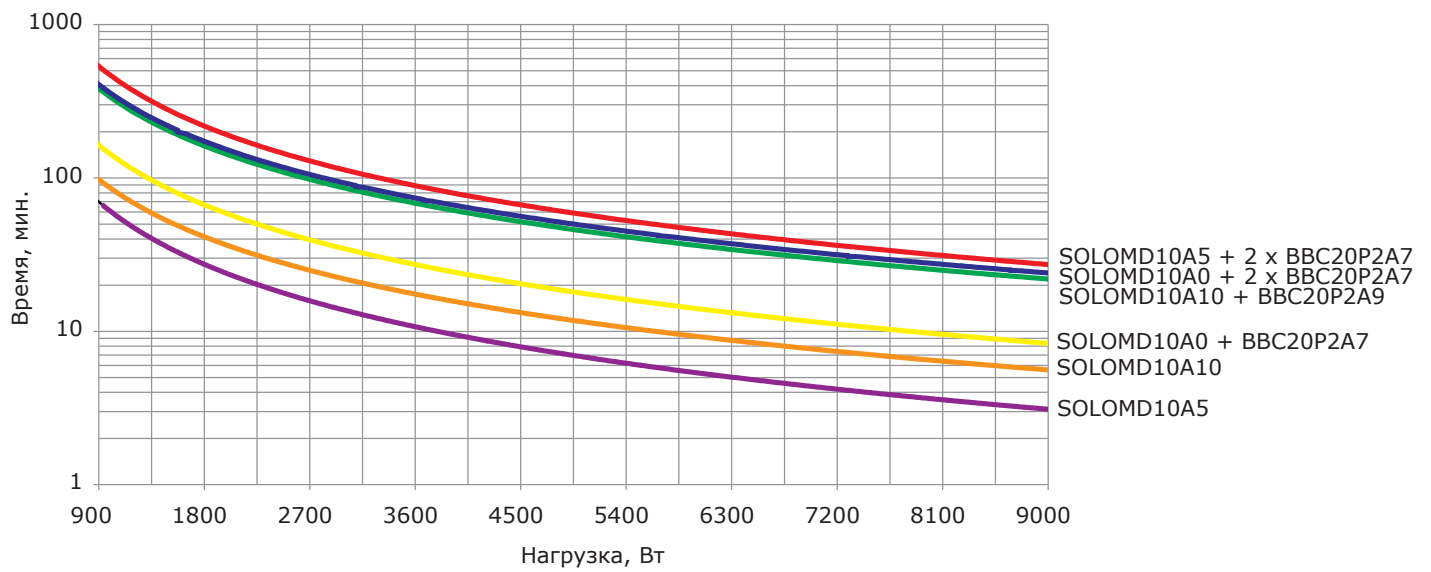


Рисунок 8 – Разрядные характеристики модели SOLOMD10

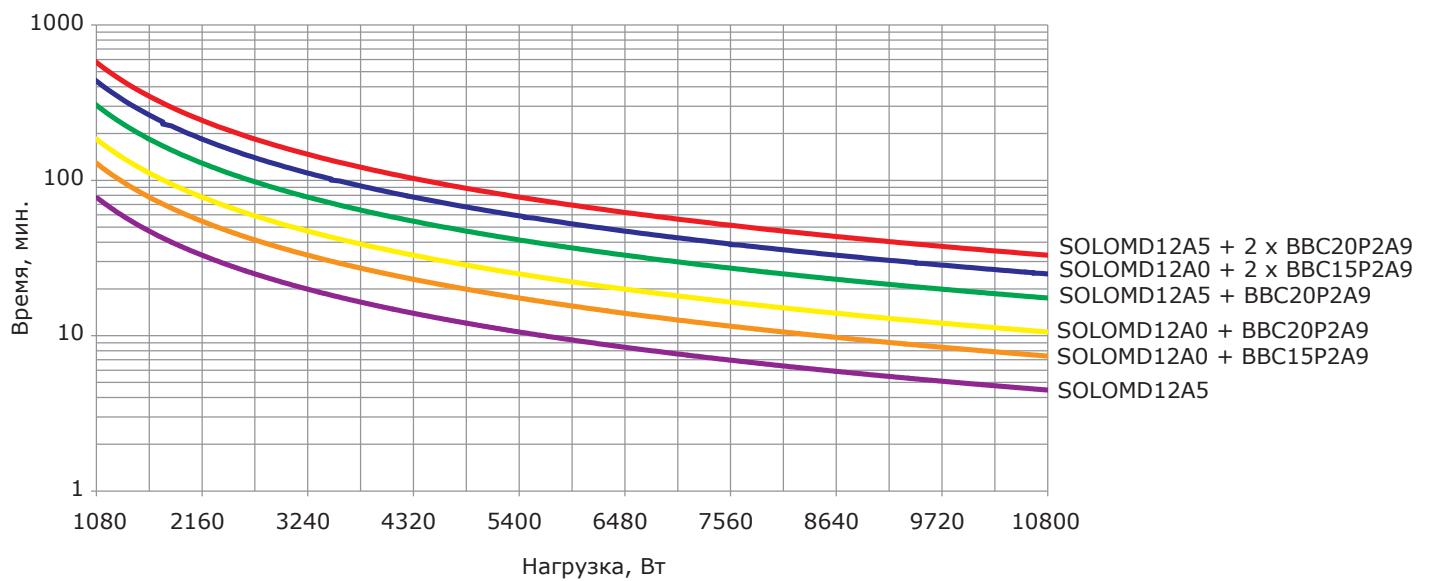


Рисунок 9 – Разрядные характеристики модели SOLOMD12

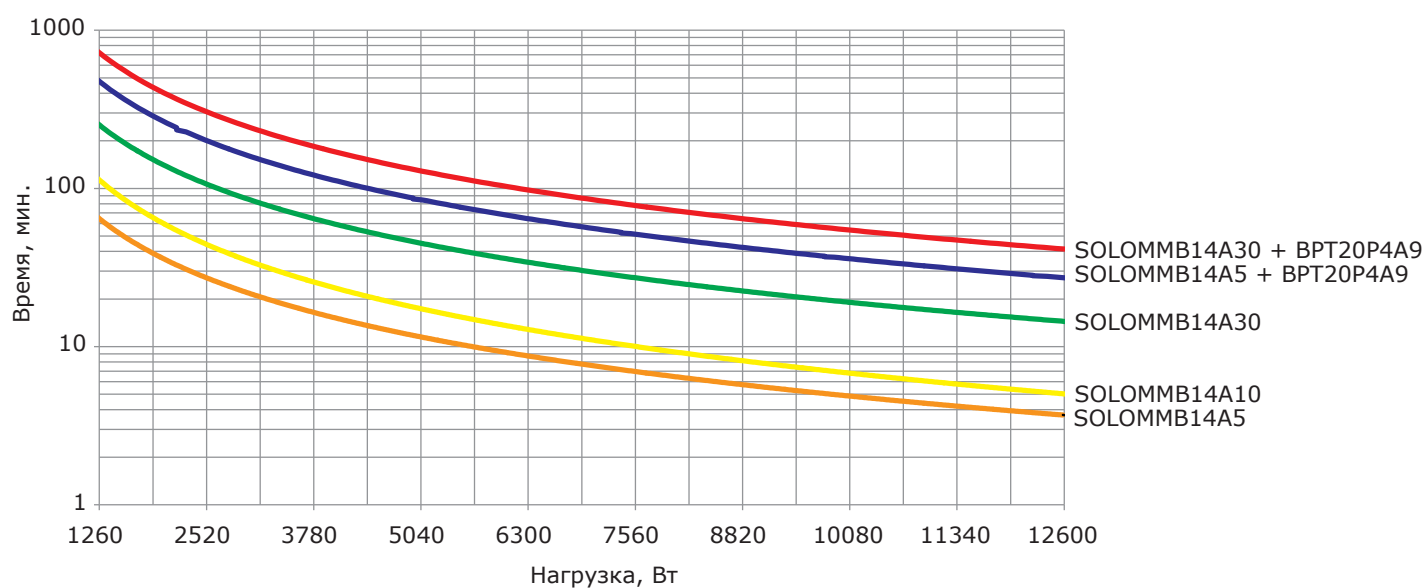


Рисунок 10 – Разрядные характеристики модели SOLOMMB14

8 Информация по гарантийному и сервисному обслуживанию

Компания АО "ДКС" гарантирует, что ее продукция не содержит дефектов, допущенных при производстве, упаковке материалов и готовых изделий на срок, составляющий не более 1 года с момента отгрузки пользователю и не более полутора лет (1,5) с момента отгрузки дистрибьютору. Производитель осуществляет гарантийное обслуживание, в том числе и через авторизованные сервисные центры (АСЦ). Гарантийным случаем является потеря работоспособности оборудования при условии его правильной эксплуатации и обслуживания в гарантийный период.

В случае выхода из строя ИБП по причине, покрываемой гарантией, компания ДКС полностью ремонтирует его или заменяет на новый.

Настоящие гарантийные обязательства не относятся к оборудованию, поврежденному по случайности, в результате небрежности или в результате его неправильного применения, а также к оборудованию, каким-либо образом измененному или модифицированному. При наличии в оборудовании дополнительных комплектующих, не предусмотренных конфигурацией (например, сетевых или других адаптеров), гарантийные претензии принимаются только в случае дефекта, не являющегося прямым следствием использования таких комплектующих и только на комплектующие, проданные компанией АО "ДКС".

За исключением обязательств, указанных выше, компания АО "ДКС" не несет ответственности за прямые, косвенные, реальные, случайные или вторичные убытки, связанные с использованием настоящей продукции. В частности АО "ДКС" не несет ответственности перед покупателем за какой-либо реальный ущерб или упущенную выгоду, связанные с использованием или невозможностью использования оборудования, потери данных, потери программного обеспечения, издержки на замену оборудования и программного обеспечения, расходы на удовлетворение претензий третьих лиц и прочие издержки.

**По всем дополнительным вопросам вы можете обратиться
в единую службу технической поддержки по номеру:
8-800-250-52-63
service@dkc.ru
www.dkc.ru**