



РУКОВОДСТВО ПОЛЬЗОВАТЕЛЯ

ИСТОЧНИК БЕСПЕРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ

Uninterruptible Power Supply

Intatum Easy MB 40K

Intatum Easy MB 60K

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
Назначение	4
1. Правила техники безопасности.....	6
2. Транспортировка, хранение, распаковка.....	9
2.1. Транспортировка и хранение.....	9
2.2. Распаковка.....	9
2.3. Проверка комплектности.....	10
3. Внешний вид и устройство	11
3.1. Передняя панель	11
3.2. Задняя панель.....	12
3.3. Структурная схема ИБП	14
4. Установка и монтаж изделия	14
4.1. Установка и размещение ИБП	14
4.1.1. Размещение вертикально	16
4.2. Подключение кабелей.....	17
4.2.1. Параметры подключения	17
4.2.2. Подключение силовых кабелей	21
4.3. Подключение батарей.....	22
4.4. Параллельное подключение.....	24
4.4.1. Подключение силовых кабелей в параллельной системе.....	24
4.4.2. Настройка параллельного подключения.....	27
4.4.3. Подключение сигнальных кабелей в параллельной системе.....	28
4.4.4. Выключение и включение ИБП в параллельной системе.....	29
4.4.5. Переключение между режимами работы ИБП в параллельной системе.....	30
5. Интерфейсы управления.....	31
5.1. Управление.....	31
5.1.1. ЖК-экран	31
5.2. Панель управления	31
5.2.1. Домашняя страница	31
5.2.2. Страница данных	32
5.2.2.1. Байпас.....	32
5.2.2.2. Основное	32
5.2.2.3. Выход.....	33
5.2.2.4. Нагрузка.....	33
5.2.2.5. Батарея	34
5.2.2.6. Общая информация.....	34
5.2.3. Аварийные сигналы	35
5.2.3.1. Текущий аварийный сигнал	35
5.2.3.2. История аварийных сигналов.....	35
5.2.4. Настройки.....	36
5.2.4.1. Заводские настройки.....	36
5.2.4.2. Язык	36

5.2.4.3. Дата/Время.....	36
5.2.4.4. Настройки системы	37
5.2.4.5. Настройки аккумулятора	39
5.2.4.6. Входные сухие контакты	40
5.2.4.7. Выходные сухие контакты.....	42
5.2.5. Управление.....	44
5.2.5.1. Система	44
5.2.5.2. Батарея	44
6. Работа с устройством.....	45
6.1. Включение и выключение	45
6.1.1. Запуск при наличии электропитания.....	45
6.1.2. Холодный старт.....	45
6.1.3. Отключение ИБП.....	46
6.2. Режимы работы.....	46
6.2.1. Нормальный режим.....	46
6.2.2. Режим работы от батарей.....	47
6.2.3. Режим байпаса.....	47
6.2.4. Режим сервисного (ручного) байпаса.....	48
6.2.5. Экономичный режим (ECO).....	49
6.2.6. Режим преобразователя частоты.....	49
6.3. Переключение между режимами работы.....	50
6.3.1. Переключение ИБП из нормального режима в режим работы от батарей.....	50
6.3.2. Переключение ИБП из нормального режима в режим байпаса	50
6.3.3. Переключение ИБП из режима байпаса в нормальный режим	50
6.3.4. Переключение ИБП из нормального режима в режим сервисного байпаса.....	50
6.3.5. Переключение ИБП в нормальный режим из режима сервисного байпаса.....	51
7. Коммуникационные интерфейсы.....	52
7.1. Сухие контакты.....	52
7.2. Коммуникационные порты	55
7.2.1. Удаленное отключение (EPO)	55
7.2.2. SNMP для сетевого управления и удаленного мониторинга.....	55
8. Поиск и устранение неисправностей	56
8.1. Аварийные сигналы и предупреждения	57
9. Техническое обслуживание	58
9.1. Правила техники безопасности	58
9.2. Техническое обслуживание батарей.....	58
9.3. Техническое обслуживание последовательно соединенных батарей	59
9.4. Тестирование параллельной системы.....	59
10. Утилизация и окружающая среда.....	62
10.1. Защита окружающей среды.....	62
11. Технические характеристики.....	63
12. Гарантийные условия	67

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за выбор источника бесперебойного питания Ippón. С нашим ИБП вы можете быть уверены в защите электрооборудования. Спасибо за доверие. Включаем спокойствие!

Рекомендуем ознакомиться с настоящим руководством для получения полной информации по характеристикам и полезным свойствам ИБП.

Следуйте указаниям, содержащимся в настоящем руководстве.

НАЗНАЧЕНИЕ

ИБП обеспечивает защиту вашего чувствительного электронного оборудования от наиболее распространенных проблем с питанием, включая сбои питания, провалы напряжения, скачки напряжения, линейный шум, высоковольтные импульсы, колебания частоты, переходные процессы при переключении и гармонические искажения.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ

ЕРО УДАЛЕННОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ



СУХИЕ КОНТАКТЫ



ХОЛОДНЫЙ СТАРТ



ПАРАЛЛЕЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ

1.0

КОЭФФИЦИЕНТ МОЩНОСТИ



ЖК-ЭКРАН



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЙ СЛОТ



АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС



USB-B



RS-232

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ СИМВОЛЫ



Опасность поражения электрическим током – необходимо строго соблюдать правила безопасности, отмеченные данным символом.



Важные указания, которые необходимо всегда соблюдать.



Знак ЕС о раздельном сборе и содержании свинца для свинцово-кислотных аккумуляторов. Указывает, что аккумулятор нельзя выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами, а следует подвергать раздельному сбору и переработке.



Знак ЕС для раздельного сбора отходов электрического и электронного оборудования (WEEE). Указывает, что данный предмет нельзя выбрасывать вместе с обычными бытовыми отходами, а следует подвергать раздельному сбору и переработке.



Информация, советы, помощь.



См. руководство пользователя.

1. ПРАВИЛА ТЕХНИКИ БЕЗОПАСНОСТИ



Сохраните настоящее руководство. Данное руководство содержит важные сведения. Перед распаковкой, установкой или эксплуатацией изделия необходимо внимательно прочитать данное руководство и выполнять все приведенные в нем инструкции.

Безопасность людей

Внимание!



В оборудовании присутствует опасное напряжение. Корпус ИБП может быть открыт исключительно квалифицированным обслуживающим персоналом.

Клеммы питания/разъёмы могут быть под напряжением, даже если оборудование отключено от сети переменного тока.

- Установку источника бесперебойного питания (ИБП) может выполнять только квалифицированный обслуживающий персонал.
- Устройство тяжелое: носите защитную обувь и используйте подъемник для манипуляций с устройством.
- Все погрузочно-разгрузочные работы потребуют не менее двух человек (распаковка, подъем, установка в систему стоек).
- Во избежание возгорания и поражения электрическим током, следует установить ИБП в помещении с контролируемой температурой и влажностью, с атмосферой, не содержащей токопроводящих примесей.
- Оборудование должно быть заземлено, всегда в первую очередь подключайте провод заземления.
- При работе с оборудованием с возможностью поражения электрическим током необходимо принять все соответствующие меры предосторожности.
- Опасность поражения электрическим током. Цепь входного и выходного напряжения не имеет гальванической развязки, поэтому между клеммами и корпусом может возникнуть опасное напряжение. Прежде чем к ним прикасаться, убедитесь в отсутствии напряжения.
- Прокладывайте кабели электропитания и соединительные кабели таким образом, чтобы на них не наступали, и чтобы они не были пережаты.
- ИБП может представлять опасность поражения электрическим током, в том числе током короткого замыкания.
- Ток, возникающий при коротком замыкании, может привести к серьезным ожогам. Перед обслуживанием ИБП снимите все токопроводящие предметы, такие как ювелирные изделия, цепочки, наручные часы и кольца.
- Следует работать только инструментами с изолированными ручками.
- Поставляемая с ИБП батарея содержит некоторое количество токсичных веществ. Во избежание несчастных случаев, необходимо соблюдать следующие требования:
 - Новые батареи должны быть такого же типа и в таком же количестве, как заменяемые.

- Батареи представляют опасность для обслуживающего персонала из-за возможности поражения электрическим током и получения ожогов. Ток короткого замыкания может быть очень большим.
- Перед перемещением или повторным подключением кабелей убедитесь, что все входные источники питания отключены, и подождите не менее 10 минут для внутреннего разряда. Используйте вольтметр для измерения напряжения на клеммах и убедитесь, что напряжение ниже 36 В перед началом работы.
- Ток утечки нагрузки на землю будет проходить через УЗО или ВДТ.
- **Внимание!** При соединении батарей напряжение на клеммах может превысить 400 В постоянного тока.

Безопасность оборудования

- Указания по подключению и эксплуатации ИБП, приведенные в руководстве, необходимо выполнять в указанном порядке.
- Все работы по ремонту и техническому обслуживанию должны выполнять только уполномоченные специалисты по техническому обслуживанию, обладающие соответствующей подготовкой и знанием необходимых мер безопасности. Внутри оборудования нет частей, пригодных для обслуживания пользователем.
- ИБП должен располагаться вблизи подключенного к нему оборудования и быть легкодоступным.
- Во избежание возгорания и поражения электрическим током следует установить ИБП в помещении с контролируемой температурой и влажностью, с атмосферой, не содержащей токопроводящих примесей.
- Устройства отключения и защиты от перегрузки и тока короткого замыкания должны быть предусмотрены проектом и смонтированы на объекте, для постоянно подключенного входной и выходной цепи переменного тока. Должны быть легкодоступны.
- Несоблюдение условий эксплуатации может привести к порче оборудования.
- Следует заземлить устройство перед подключением.
- Перед тем, как подключить или отключить ИБП, убедитесь в том, что кабели питания отключены и обесточены.
- **Внимание!** Для уменьшения опасности возгорания данный ИБП следует подключить к цепи, оснащенной аппаратом защиты от тока перегрузки и тока короткого замыкания.

Особые меры предосторожности

- Запрещается устанавливать оборудование рядом с жидкостями или в чрезмерно влажной среде.
- Запрещается посторонним лицам разбирать оборудование и дотрагиваться до внутренних элементов.
- Запрещается блокировать вентиляционные решетки оборудования.
- Запрещается бросать батареи в огонь во избежание взрыва.
- Запрещается вскрывать и разбирать батареи. Вытекающий электролит опасен для кожи и глаз.
- Запрещается подключение батарей к ИБП под напряжением.
- Запрещается прикасаться к оголенным проводам и шинам без предварительного теста на наличие напряжения.
- Запрещается устанавливать ИБП в местах, где он может подвергаться воздействию прямых солнечных лучей или нагревательных приборов.
- Запрещается класть на ИБП, ЕВМ и сами батареи инструменты и металлические предметы.
- Примите меры по ограничению несанкционированного доступа к ИБП, ЕВМ и батареям.
- Запрещается использовать для систем жизнеобеспечения! Ни при каких обстоятельствах данное оборудование не должно использоваться в медицинских целях, связанных с работой систем жизнеобеспечения.
- Данный ИБП является оборудованием класса С3. При использовании в жилых помещениях оборудование может явиться источником радиопомехи, для подавления которых могут понадобиться дополнительные меры.

2. ТРАНСПОРТИРОВКА, ХРАНЕНИЕ, РАСПАКОВКА

2.1. Транспортировка и хранение

Условия хранения

Храните ИБП в прохладном, сухом месте, с полностью заряженной батареей. Чтобы избежать разряда батареи, отсоедините все внешние кабели от ИБП.

Длительное хранение

До и после монтажа, если ИБП остается обесточенным в течение длительного периода, его необходимо включать на 48 часов один раз в 6 месяцев (при нормальной температуре хранения до 25°C). Запрещается использовать батареи, которые не были заряжены по истечении 6 месяцев. В этом случае обратитесь в сервисную службу.

Правила и условия перевозки

Устройство рекомендуется транспортировать в оригинальной упаковке.

2.2. Распаковка

Осмотр

Проверьте комплектность ИБП. Убедитесь в отсутствии видимых повреждений корпуса, которые могли возникнуть при транспортировке.



Распаковка изделия при низкой температуре может вызвать конденсацию влаги на внутренних и наружных поверхностях изделия. Не устанавливайте изделие до полного высыхания его внутренних и наружных поверхностей (во избежание поражения электрическим током).

Порядок перемещения и распаковки ИБП следующий:

Шаг 1. Распакуйте ИБП.

Шаг 2. Удалите защитную пленку.

Шаг 3. Проверьте ИБП на наличие повреждений.

Извлеките ИБП из упаковки и осмотрите его на предмет повреждений, которые могут произойти в процессе транспортировки. Если какое-либо оборудование было повреждено в ходе поставки, сохраните транспортировочную упаковку и упаковочные материалы для перевозчика или продавца и подайте претензию на повреждение при транспортировании. При обнаружении повреждения после приемки, необходимо подать претензию на скрытые повреждения.

Шаг 4. Удалите болты крепления ИБП к поддону.

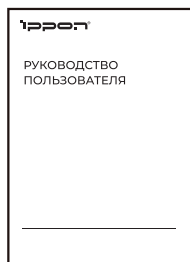
Шаг 5. Переместите ИБП к месту установки вилочным погрузчиком.



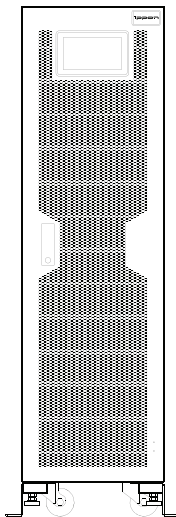
Упаковочные материалы необходимо утилизировать в соответствии со всеми местными правилами, касающимися отходов.

2.3. Проверка комплектности

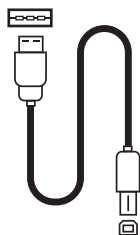
Убедитесь, что в комплект поставки входят следующие компоненты:



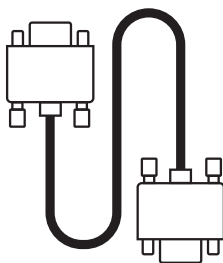
**Руководство
пользователя**



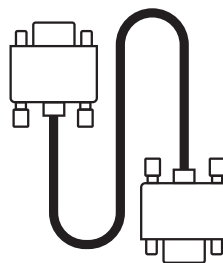
**ИБП
Intatum Easy MB 40K / Intatum Easy MB 60K**



**USB-кабель
1 шт.**



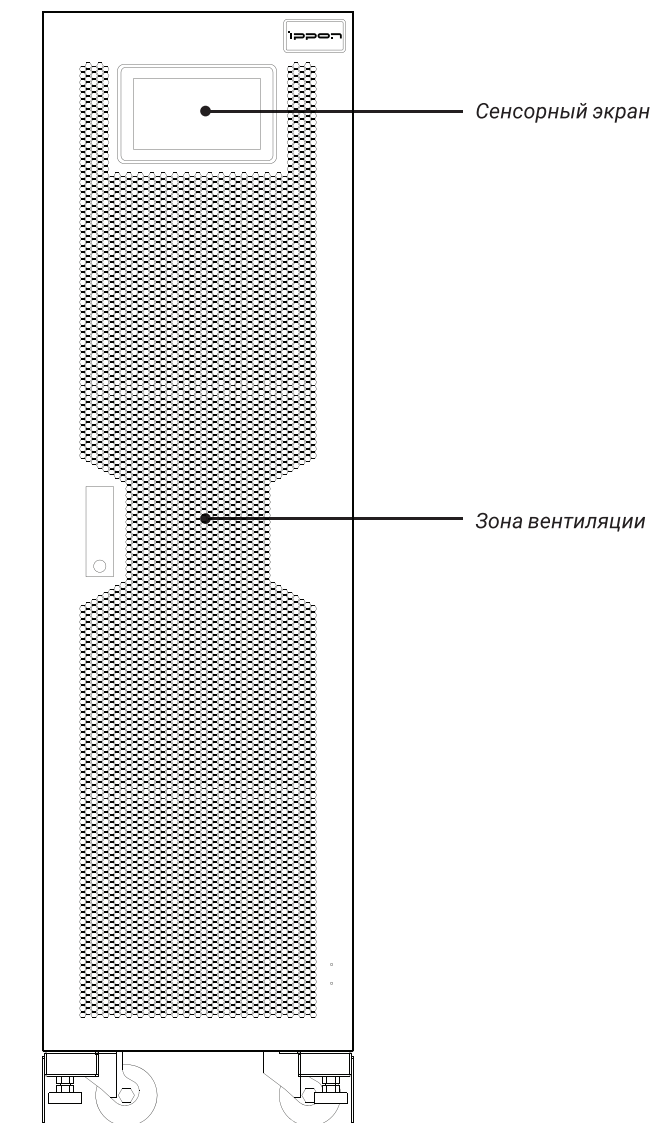
**Кабель RS-232
1 шт.**



**Кабель параллельной
работы
1 шт.**

3. ВНЕШНИЙ ВИД И УСТРОЙСТВО

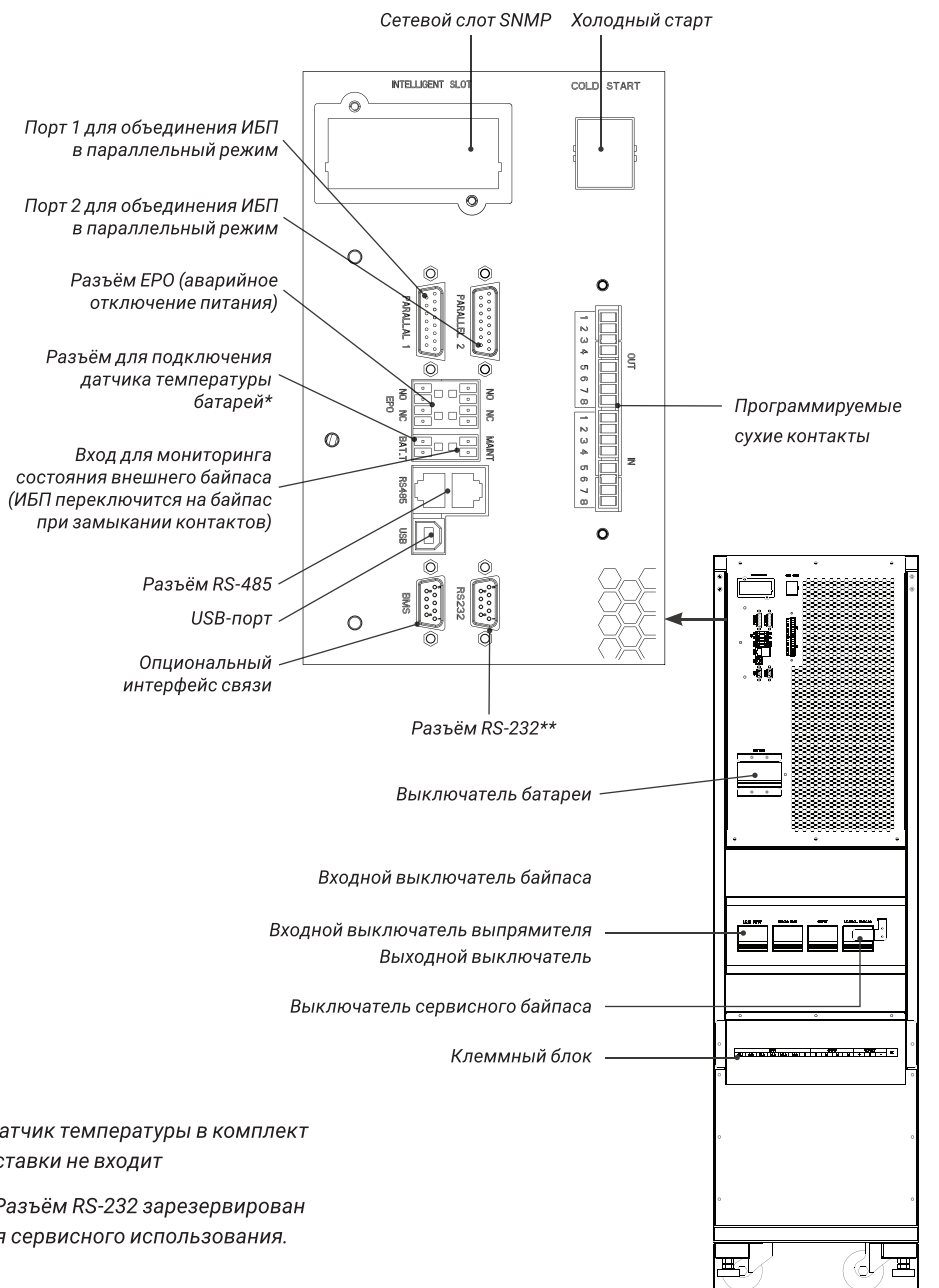
3.1. Передняя панель



ИБП

Intatum Easy MB 40K / Intatum Easy MB 60K

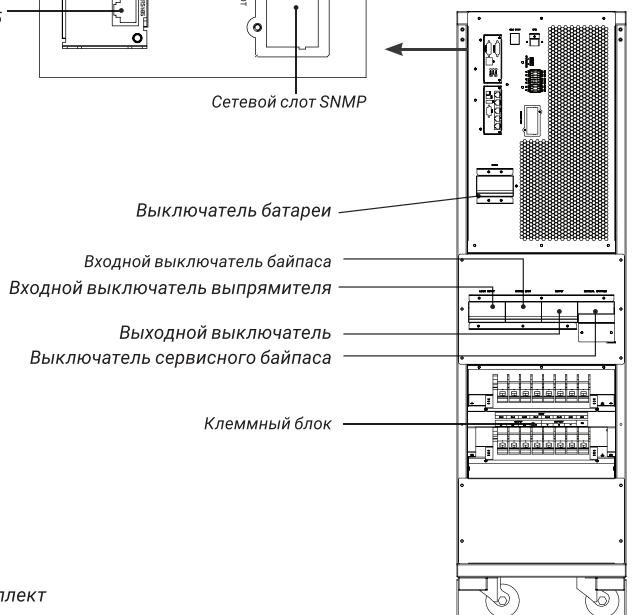
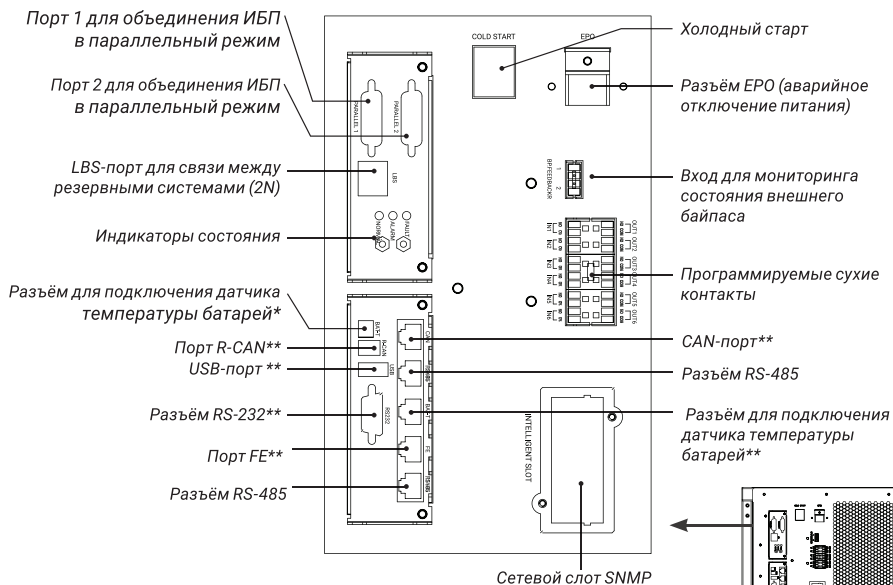
3.2. Задняя панель



* Датчик температуры в комплект поставки не входит

** Разъём RS-232 зарезервирован для сервисного использования.

ИБП Intatum Easy MB 40K



* Датчик температуры в комплект поставки не входит.

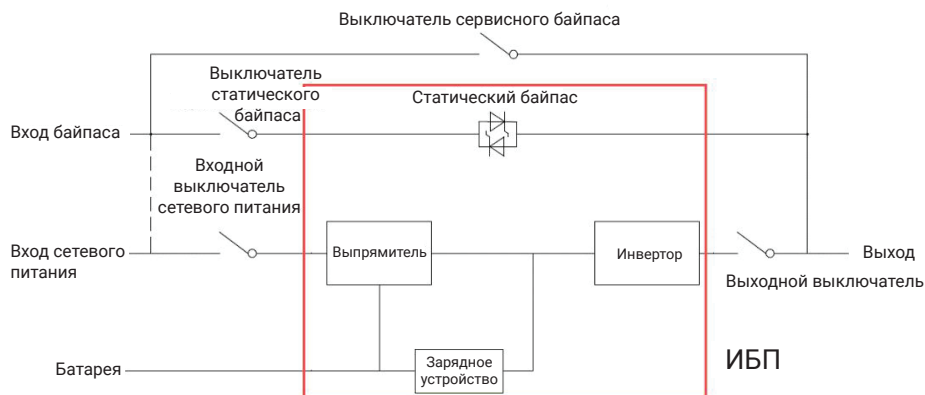
** Зарезервировано для сервисного использования.

ИБП Intatum Easy MB 60K

3.3. Структурная схема ИБП

ИБП состоит из следующих частей: выпрямитель, зарядное устройство, инвертор, выключатель статического байпаса и выключатель сервисного байпаса.

Для работы в автономном режиме при нарушении сетевого питания следует установить одну или несколько последовательных групп батарей.



4. УСТАНОВКА И МОНТАЖ ИЗДЕЛИЯ



Нераспакованное оборудование рекомендуется перевозить к месту монтажа на гидравлической тележке или погрузчике. Монтаж оборудования должен выполнять только квалифицированный электрик в соответствии с действующими правилами техники безопасности. Данное оборудование тяжелое, поэтому устанавливать его следует вдвоем.



Гарантия на ИБП BlackRock, Innova Modular, Innova Unity RT 3-3, Innova Unity T3-3, Innova RT 33, Innova RT 10K/20K, Intatum и батарейные блоки к ним действует с момента осуществления пуско-наладочных работ (ПНР). Необходимым условием гарантии является осуществление ПНР инженерами Ippon или авторизованных сервисных центров. Для получения гарантийного обслуживания необходимо предоставление акта о выполнении ПНР.

4.1. Установка и размещение ИБП



Установите ИБП в защищенном, чистом, проветриваемом помещении. Устанавливайте ИБП так, чтобы вокруг устройства нормально циркулировал воздух. В месте установки не должно быть много пыли, коррозионных испарений и электропроводных загрязнителей.

Запрещается эксплуатировать ИБП в помещениях с высокой температурой воздуха и высокой влажностью. Не используйте ИБП вне помещений или в местах, где температура и влажность превышают допустимые пределы.

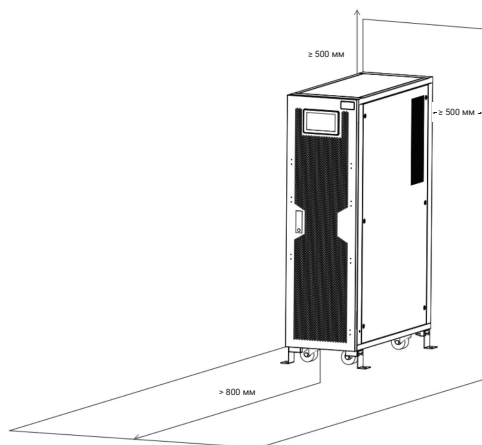
Примечание

ИБП является тяжелым; обратите внимание на вес, указанный на упаковке. Не допускается поднимать изделие за переднюю и заднюю панели.



Упаковочные материалы необходимо утилизировать в соответствии со всеми местными правилами, касающимися отходов.

1. Данная модель допускает вариант монтажа: размещение вертикально.
2. Для обеспечения надлежащей вентиляции предусмотрите не менее 500 мм свободного пространства сверху/сзади оборудования.
3. Для обслуживания силового модуля предусмотрите не менее 800 мм свободного пространства перед ИБП.

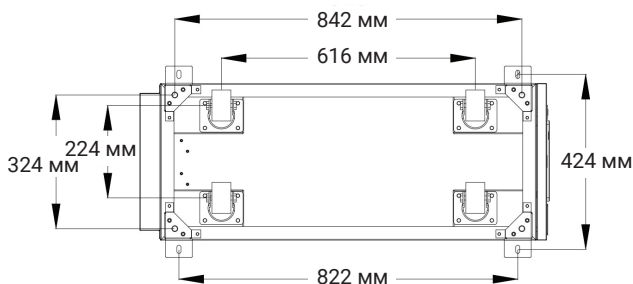


Размеры свободного пространства для ИБП

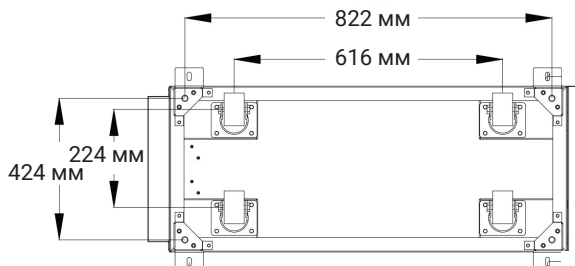
4. ИБП является тяжелым; обратите внимание на вес, указанный на упаковке. Не допускается поднимать изделие за переднюю и заднюю панели.
5. В выбранном для установки месте не допускается воздействие на ИБП вибрации. Основание под ИБП должно быть горизонтальным, допустимое отклонение не более 5 градусов. Основание должно выдерживать вес ИБП, батарей и батарейных шкафов.
6. При использовании внешних батарей автоматические выключатели (или предохранители) должны быть установлены как можно ближе к батареям, а соединительные кабели должны быть как можно короче.

4.1.1. Размещение вертикально

ИБП опирается на четыре колесика. Крепление колесиков показано на рисунке ниже.



ИБП Intatum Easy MB 40K



ИБП Intatum Easy MB 60K

Примечание: размеры на рисунках выше могут отличаться от фактических.

Порядок размещения ИБП следующий:

Шаг 1. Убедитесь, что опорные колесики находятся в надлежащем состоянии, а опорная поверхность для установки ИБП ровная и прочная.

Шаг 2. Вкрутите анкерные болты, поворачивая их против часовой стрелки с помощью гаечного ключа, после чего шкаф будет опираться на четыре колесика.

Шаг 3. Отрегулируйте вертикальное положение ИБП с помощью колесиков.

Внимание!



Если поверхность, на которую опирается ИБП недостаточно прочная, следует принять дополнительные меры, позволяющие распределить вес ИБП на большую площадь. Например, можно подложить под ИБП металлический лист.

4.2. Подключение кабелей



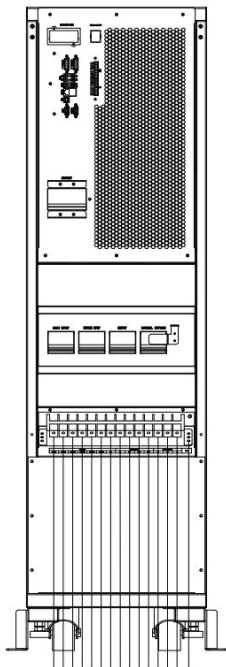
Внимание!

Операции, описанные в данном разделе, должен выполнять квалифицированный персонал.

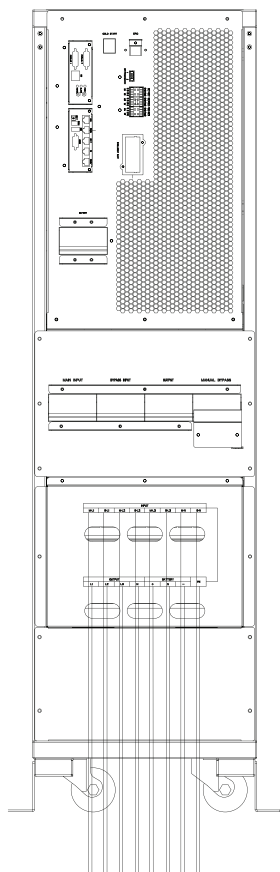
4.2.1. Параметры подключения

Подводите кабели снизу со стороны задней панели ИБП.

Клеммы для подключения кабелей показаны на рисунке ниже.



Подключение кабелей к клеммам Intatium Easy MB 40K



Подключение кабелей к клеммам Intatum Easy MB 60K

Токи и рекомендуемые минимальные сечения кабелей питания ИБП приведены ниже:

Таблица токов и рекомендуемых минимальных сечений подключаемых кабелей (мм ²)				
Модель			Intatum Easy MB 40K	Intatum Easy MB 60K
Сетевой вход	Ток кабеля сетевого входа, А		76	114
	Сечение жилы, мм ²	L1	10	25
		L2	10	25
		L3	10	25
		N	10	25
Выход	Ток выходного кабеля, А		60	91
	Сечение жилы, мм ²	L1	10	25
		L2	10	25
		L3	10	25
		N	10	25
Вход байпаса (опционально)	Ток кабеля байпаса, А		60	91
	Сечение жилы, мм ²	L1	10	25
		L2	10	25
		L3	10	25
		N	10	25
Вход батареи	Ток кабеля батареи, А		83	125
	Сечение жилы, мм ²	+	16	35
		-	16	35
		N	16	35
РЕ	Сечение жилы, мм ²	РЕ	10	25

Примечание. Рекомендуемое сечение жил кабелей питания указано для следующих условий:

- Температура окружающей среды: +30 °С
- Потери энергии переменного тока составляют менее 3 %, а постоянного тока – менее 1 %
- Длина кабелей питания переменного тока должна быть не более 50 м, а постоянного тока – не более 30 м.
- Ток в таблице указан для трехфазной системы 380 В (линейное напряжение). Для напряжения 400 В значение тока необходимо умножить на 0.95, а для 415 В – на 0.92.
- Если нагрузка в основном нелинейная, то сечение нейтрального провода должно быть в 1.5-1.7 раза больше указанного выше значения.

Технические характеристики клемм для присоединения кабелей питания							
Наименование кабеля	Подключение	Intatum Easy MB 40K			Intatum Easy MB 60K		
		Винт клеммы	Отверстие в наконечнике, мм	Момент затяжки, Н·м	Винт клеммы	Отверстие в наконечнике, мм	Момент затяжки, Н·м
Кабель сетевого входа	Кабельный наконечник ОТ-типа	M6	7	4.9	M8	9	6.9
Кабель байпаса	Кабельный наконечник ОТ-типа	M6	7	4.9	M8	9	6.9
Кабель батареи	Кабельный наконечник ОТ-типа	M6	7	4.9	M8	9	6.9
Выходной кабель	Кабельный наконечник ОТ-типа	M6	7	4.9	M8	9	6.9
РЕ	Кабельный наконечник ОТ-типа	M6	7	4.9	M8	9	6.9

Внимание!

- Убедитесь в правильной последовательности подключения фазных жил. Клеммы для присоединения жил кабеля необходимо затянуть с моментом затяжки, указанным в таблице выше.
- Перед подключением кабелей питания убедитесь, что входной выключатель и выключатель подачи питания отключены. На выключателях следует прикрепить предупреждающий знак «Не включать, работают люди».
- Заземляющий и нулевой проводник необходимо подключить в соответствии с применимыми нормативными документами.
- Неиспользуемые отверстия для ввода кабелей следует закрыть заглушками.

Рекомендуемые технические характеристики автоматических выключателей		
Наименование	Intatum Easy MB 40K	Intatum Easy MB 60K
Входной автоматический выключатель	80 А, 3 полюса	125 А, 3 полюса
Автоматический выключатель байпаса	63 А, 3 полюса	100 А, 3 полюса
Выходной автоматический выключатель	63 А, 3 полюса	100 А, 3 полюса
Автоматический выключатель сервисного байпаса	63 А, 3 полюса	100 А, 3 полюса
Автоматический выключатель батареи	125 А, 3 полюса, 250 В _{пост.}	125 А, 3 полюса, 250 В _{пост.}



Внимание!

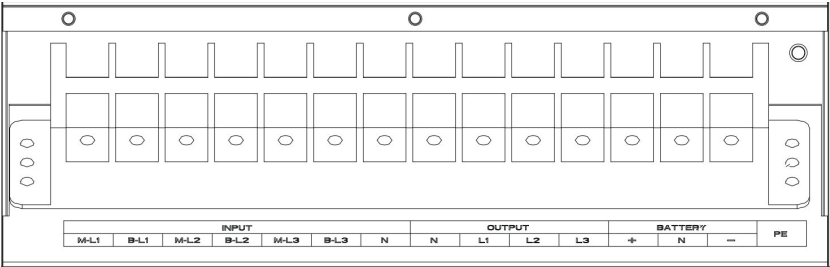
Не рекомендуется использовать выключатели, управляемые дифференциальным током.

4.2.2. Подключение силовых кабелей

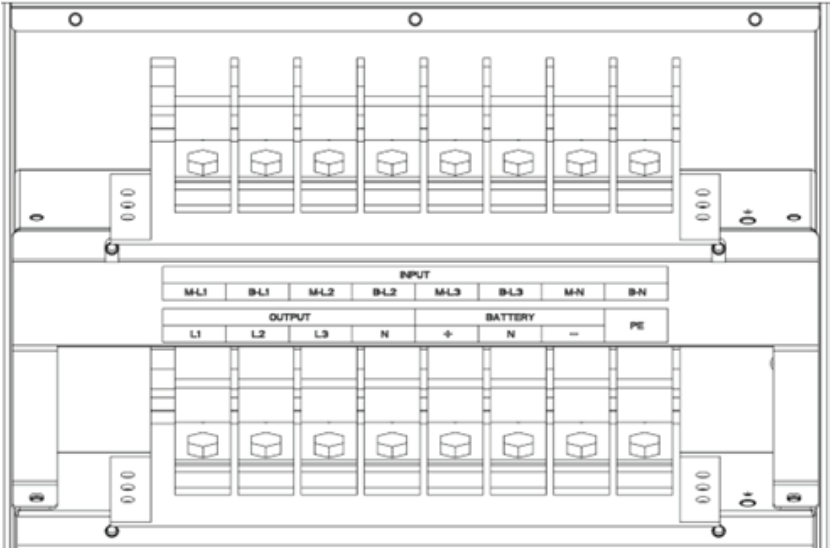
Порядок подключения кабелей питания:

Шаг 1. Убедитесь, что все внешние выключатели входного питания ИБП и встроенный выключатель сервисного байпаса отключены. Для предотвращения несанкционированного использования необходимо прикрепить к выключателям предупреждающие знаки.

Шаг 2. Снимите показанные ниже металлические защитные крышки доступа к клеммам.



Клеммы кабелей питания ИБП Intatum Easy MB 40K



Клеммы кабелей питания ИБП Intatum Easy MB 60K

Шаг 3. Подсоедините к клемме «РЕ» жилу защитного заземления.

Шаг 4. Подсоедините кабель сетевого входа к входным клеммам и выходной кабель к выходным клеммам.

Шаг 5. Подсоедините кабель батареи к соответствующим клеммам ИБП.

Шаг 6. Убедитесь, что все кабели подсоединены правильно.

Примечание. Клеммы M-L1, M-L2 и M-L3 предназначены для подключения жил L1, L2 и L3 основного сетевого кабеля питания. Клеммы B-L1, B-L2 и B-L3 для подключения жил L1, L2 и L3 сетевого кабеля питания байпаса.

4.3. Подключение батарей

Последовательная группа батарей подключается к трем клеммам ИБП (положительный, средняя точка, отрицательный). Средняя точка соединяется с серединой последовательной группы батарей (см. рисунок ниже).

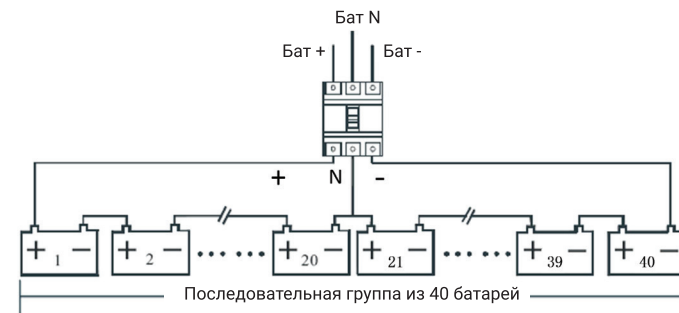


Схема подключения батарей

Внимание!

Напряжение между выводами батареи превышает 400 В пост. тока.

Чтобы избежать поражения электрическим током соблюдайте все требования безопасности. Убедитесь, что положительный средний и отрицательный провод батареи правильно подключены к выключателю, а выключатель – к ИБП.



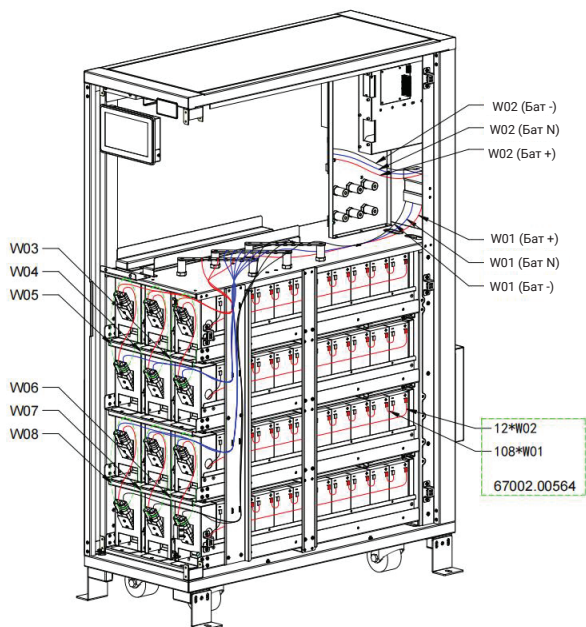


Схема 1 соединения батарей

67002.00585

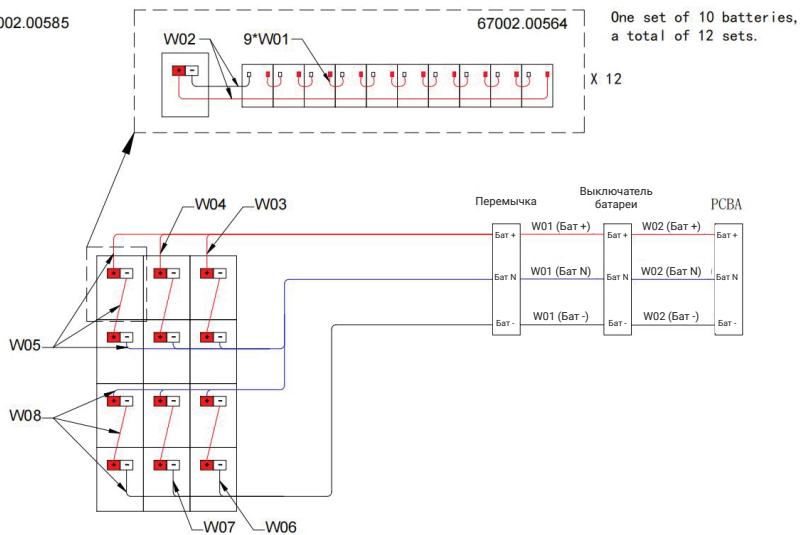
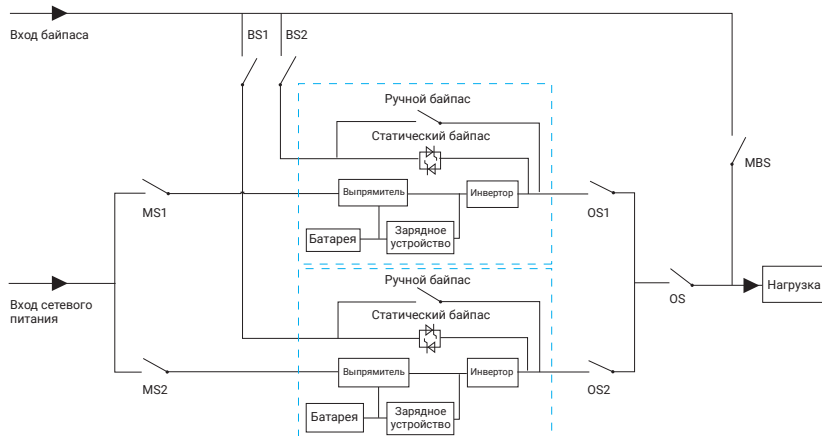


Схема 2 соединения батарей

4.4. Параллельное подключение

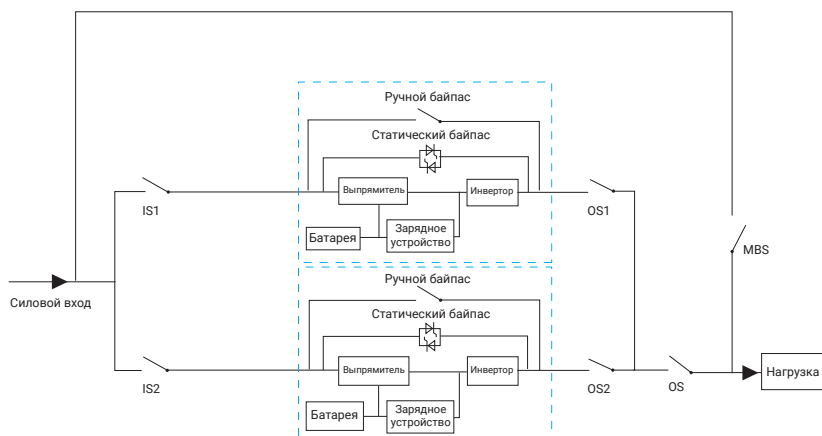
Допускается параллельное подключение до восьми ИБП.

4.4.1. Подключение силовых кабелей в параллельной системе



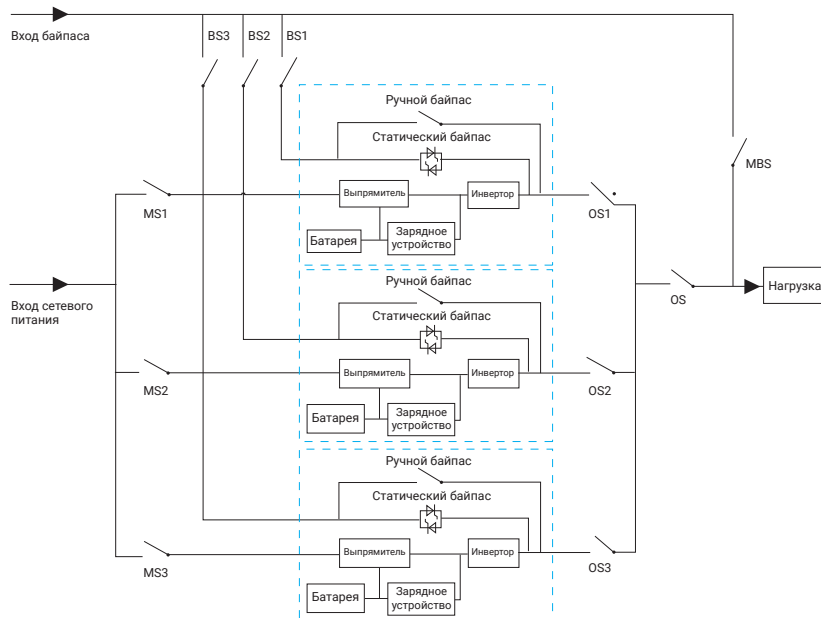
Подключение силовых кабелей двух ИБП в параллельной системе (двойной вход)

Примечание: MS 1 и MS 2 – главные входные сетевые выключатели для каждого ИБП, BS 1 и BS 2 – входные выключатели байпаса, OS 1 и OS 2 – выходные выключатели, OS – главный выходной выключатель системы питания, MBS – выключатель сервисного байпаса.



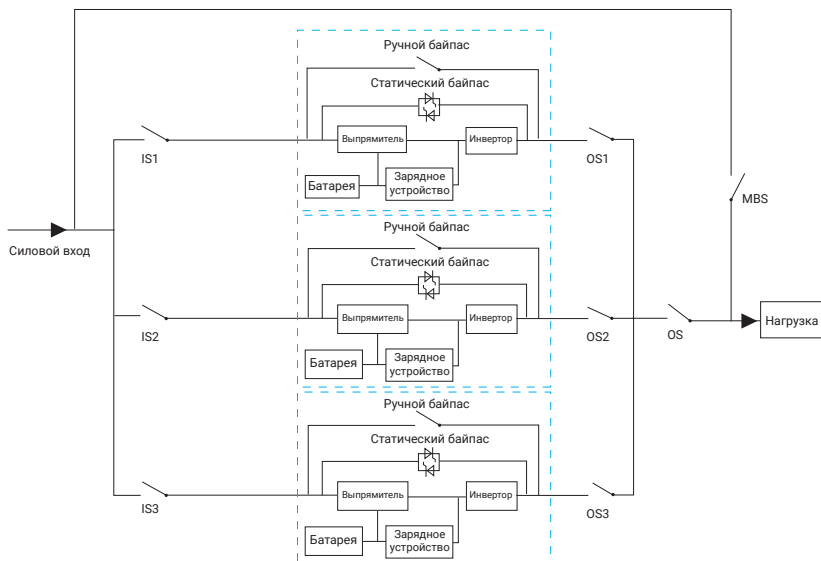
Подключение силовых кабелей двух ИБП в параллельной системе (общий вход)

Примечание: IS 1 и IS 2 – входные выключатели для каждого ИБП, OS 1 и OS 2 – выходные выключатели, OS – выходной главный выключатель системы питания, MBS – выключатель сервисного байпаса.



Подключение силовых кабелей трёх ИБП в параллельной системе (двойной вход)

Примечание: MS 1, MS 2 и MS 3 – главные входные выключатели для каждого ИБП, BS 1, BS 2 и BS 3 – входные выключатели байпаса, OS 1, OS 2 и OS 3 – выходные выключатели, OS – главный выходной выключатель системы питания, MBS – выключатель сервисного байпаса.

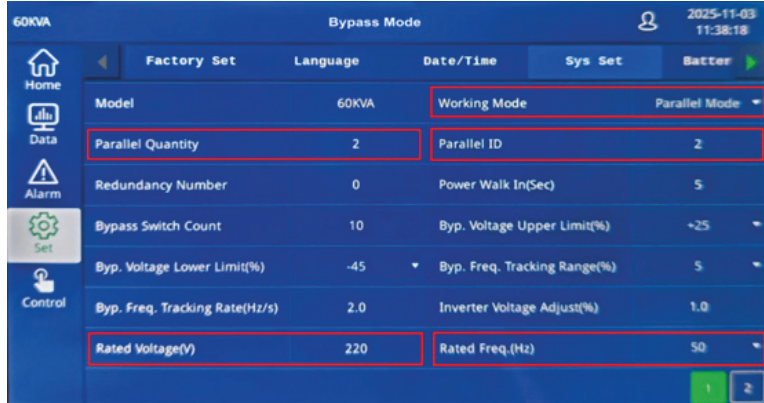
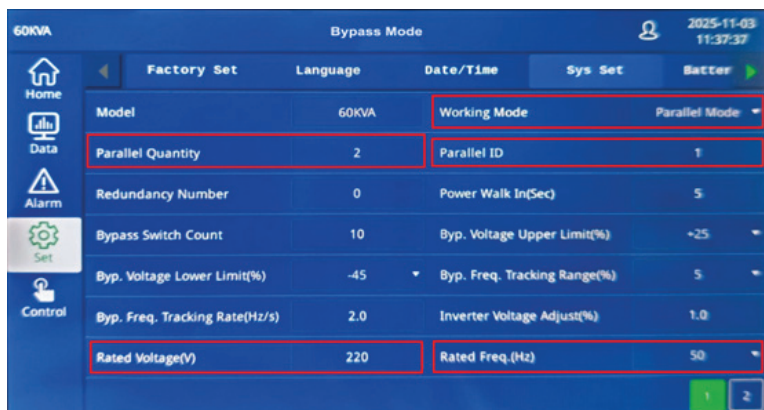


Подключение силовых кабелей трёх ИБП в параллельной системе (общий вход)

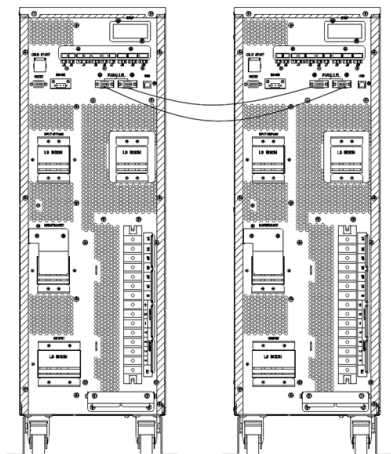
Примечание: IS 1, IS 2 и IS 3 – входные выключатели для каждого ИБП, OS 1, OS 2 и OS 3 – выходные выключатели, OS – выходной главный выключатель системы питания, MBS – выключатель сервисного байпаса.

4.4.2. Настройка параллельного подключения

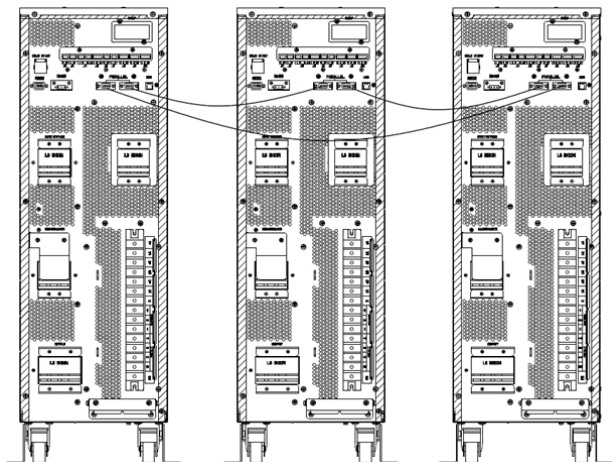
Для подключения двух ИБП в параллельной системе, запустите поочерёдно каждый ИБП и запустите работу в режиме байпаса. На ЖК-экране выберите «Working Mode – Parallel Mode», для обоих ИБП задайте одинаковые значения номинального напряжения (Rated Voltage(V)) и номинальной частоты (Rated Freq. (Hz)), установите количество ИБП в параллельной системе (Parallel Quantity), для двух ИБП – «2», задайте идентификатор ИБП в параллельной системе (Parallel ID), установите его на «1» на одном ИБП и на «2» на втором ИБП.



4.4.3. Подключение сигнальных кабелей в параллельной системе



Подключение сигнального кабеля для двух ИБП в параллельной системе

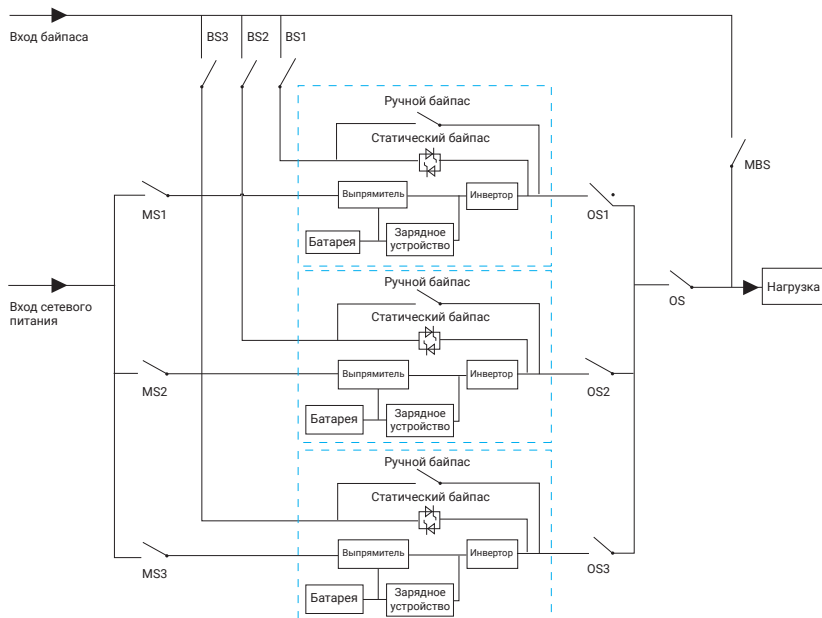


Подключение сигнального кабеля для трёх ИБП в параллельной системе

4.4.4. Выключение и включение ИБП в параллельной системе

Для отключения одного или всех ИБП в параллельной системе выполните описанные ниже шаги.

Примечание: рассмотрен пример отключения трёх ИБП в параллельной системе (двойной вход).



Примечание: MS 1, MS 2 и MS 3 — главные входные выключатели для каждого ИБП, BS 1, BS 2 и BS 3 — входные выключатели байпаса, OS 1, OS 2 и OS 3 — выходные выключатели, OS — главный выходной выключатель системы питания, MBS — выключатель сервисного байпаса.

Шаг 1. Если ИБП работает в режиме инвертора выключите инвертор ИБП.

Шаг 2. Отключите выключатель батареи, используемый на первом ИБП.

Шаг 3. Поочередно отключите BS 1 и MS 1.

Шаг 4. Отключите OS 1. Первый ИБП отключится.

Для включения ИБП в параллельной системе выполните описанные ниже шаги.

Шаг 1. Включите OS 1.

Шаг 2. Поочередно отключите BS 1 и MS 1.

Шаг 3. Включите выключатель батареи.

Для отключения последующих ИБП (второго и третьего), выполните шаги, описанные выше. Перед отключением убедитесь, что оставшаяся мощность системы соответствует нагрузке.

4.4.5. Переключение между режимами работы ИБП в параллельной системе

***Примечание:** в качестве примера ниже рассматривается три ИБП в параллельной системе (двойной вход).*

Переключение ИБП в параллельной системе из нормального режима в режим сервисного байпаса

Для переключения ИБП из нормального режима в режим сервисного байпаса выполните следующие шаги:

Шаг 1. Нажмите «Transfer to Bypass» (Переход на байпас) на ЖК-экране любого ИБП. Все ИБП перейдут в режим байпаса одновременно.

Шаг 2. Снимите металлическую пластину с переключателя ручного байпаса ИБП и переключите его в режим байпаса.

Шаг 3. Включите выключатель сервисного байпаса MBS.

Шаг 4. Поочередно выключите все выключатели аккумуляторных батарей.

Шаг 5. Выключите MS 1, MS 2 и MS 3.

Шаг 6. Выключите BS 1, BS 2 и BS 3.

Шаг 7. Выключите OS 1, OS 2, OS 3 и OS. Все ИБП будут выключены, нагрузка питается от сервисного байпаса.

Переключение ИБП в параллельной системе из режима сервисного байпаса в нормальный режим

Для переключения ИБП из режима сервисного байпаса в нормальный режим выполните следующие шаги:

Шаг 1. Поочередно включите OS, OS 1, OS 2 и OS 3.

Шаг 2. Переключите ручной переключатель байпаса каждого ИБП в положение байпаса.

Шаг 3. Поочередно включите BS 1, BS 2 и BS 3, примерно через 20 секунд убедитесь, что статический байпас каждого ИБП включен.

Шаг 4. Выключите выключатель сервисного байпаса MSB.

Шаг 5. Включите MS 1, MS 2 и MS 3. Примерно через 30 секунд выпрямители всех модулей должны включиться.

Шаг 6. Поочередно включите все выключатели батарей.

Шаг 7. Переведите ручной переключатель байпаса в положение ИБП. Через 90 секунд все ИБП одновременно перейдут в нормальный режим.

5. ИНТЕРФЕЙСЫ УПРАВЛЕНИЯ

Перед началом работы с разделами меню ИБП необходимо войти в систему. Для входа в систему нажмите на иконку пользователя в правом верхнем углу ЖК-экрана.

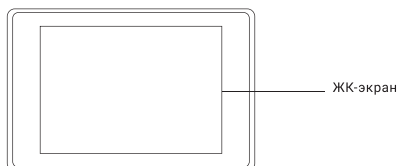
Существует несколько уровней доступа:

1. Для доступа к просмотру информации воспользуйтесь пользовательским уровнем доступа введя пароль 1868.
2. Для доступа к управлению включением и выключением ИБП воспользуйтесь пользовательским уровнем доступа введя пароль 8688.

5.1. Управление

5.1.1. ЖК-экран

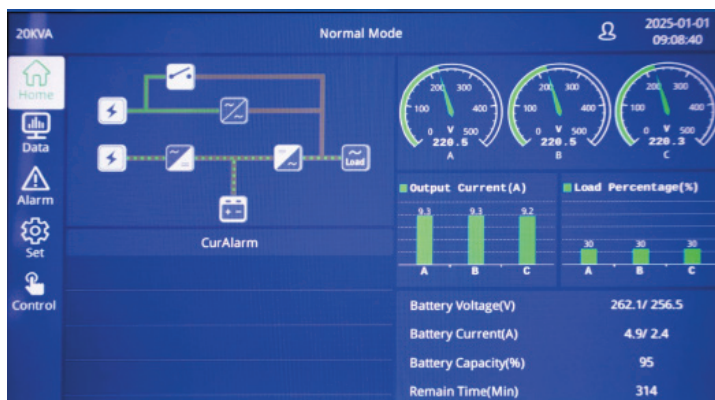
ИБП оснащен сенсорным ЖК-экраном. ЖК-экран предоставляет полезную информацию о самом ИБП, состоянии нагрузки, событиях, измерениях и настройках.



5.2. Панель управления

5.2.1. Домашняя страница

Как только система мониторинга начнет самотестирование, откроется страница приветствия. При касании любого места этой страницы происходит переход на домашнюю страницу (Home). Домашняя страница представлена на рисунке ниже.



На домашней странице отображается рабочее состояние, мощность ИБП, текущая информация о батареях и системное время.

5.2.2. Страница данных

5.2.2.1. Байпас

Нажмите «Data». На экране страницы данных (Data) отобразится перечень данных ИБП, включая основную и общую информацию, информацию о байпасе, выходе, нагрузке, батарее. Первая иконка «Байпас» (Bypass) показывает информацию о байпасе, как показано на рисунке ниже.

На странице данных байпаса показаны входное напряжение и входная частота байпаса.



5.2.2.2. Основное

Нажмите «Data», затем «Main». На экране отобразятся основные входные данные, как показано ниже.

На главной странице данных указаны основное входное напряжение, электрический ток, частота и коэффициент входной мощности.



5.2.2.3. Выход

Нажмите «Output». На экране появятся выходные данные, как показано ниже. На странице выходных данных отображаются выходное напряжение, электрический ток, частота, коэффициент выходной мощности и т.д.



5.2.2.4. Нагрузка

Нажмите «Load». На экране появятся данные о нагрузке ИБП. На странице данных о нагрузке отображаются активная мощность нагрузки, полная мощность и мощность в процентах от максимально выдаваемой мощности ИБП.



5.2.2.5. Батарея

Нажмите «БАТ». На экране появятся данные батареи.

На странице данных батареи отображаются напряжение батареи, ёмкость, температура, количество, ток, состояние и т.д.

20KVA

Normal Mode

Home

Data

Alarm

Set

Control

Main

Output

Load

BAT

Info

Battery Voltage(V)

270.8/ 271.3

Battery Current(A)

2.3/ 2.5

Battery Capacity(%)

95

Remain Time(Min)

315

Battery Temperature(°C)

0.0

Battery Discharged Time(Min)

0

Battery Quantity

40

Charging Status

Battery Float

Discharging Status

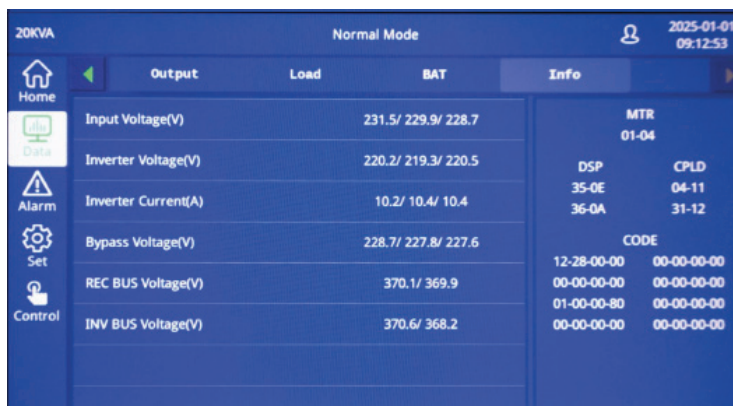
Not Discharging

2025-01-01 09:12:25

5.2.2.6. Общая информация

Нажмите «Info» для перехода к странице с общей информацией. На экране появятся данные шины, информация о версии и коды неисправностей.

На данной странице отображаются входное напряжение, напряжение инвертора, ток инвертора, напряжение байпаса, напряжение шины REC, напряжение шины INV и т.д.

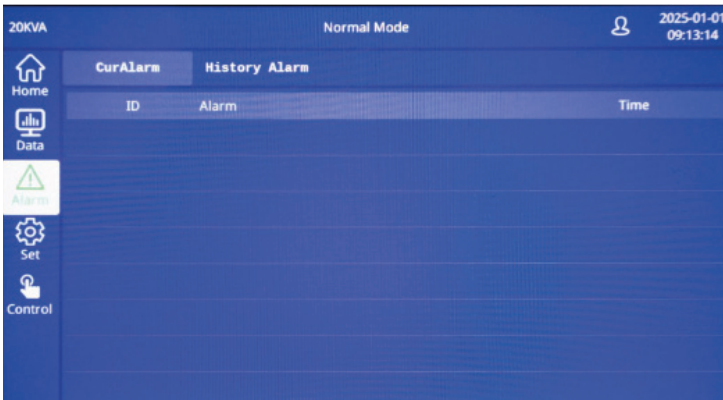


20KVA	Normal Mode			2025-01-01 09:12:53
Home	Output	Load	BAT	Info
Data	Input Voltage(V)	231.5/ 229.9/ 228.7		MTR 01-04
Alarm	Inverter Voltage(V)	220.2/ 219.3/ 220.5		DSP 35-0E 04-11 36-0A 31-12
Set	Inverter Current(A)	10.2/ 10.4/ 10.4		CODE
Control	Bypass Voltage(V)	228.7/ 227.8/ 227.6		12-28-00-00 00-00-00-00
	REC BUS Voltage(V)	370.1/ 369.9		00-00-00-00 00-00-00-00
	INV BUS Voltage(V)	370.6/ 368.2		01-00-00-80 00-00-00-00
				00-00-00-00 00-00-00-00

5.2.3. Аварийные сигналы

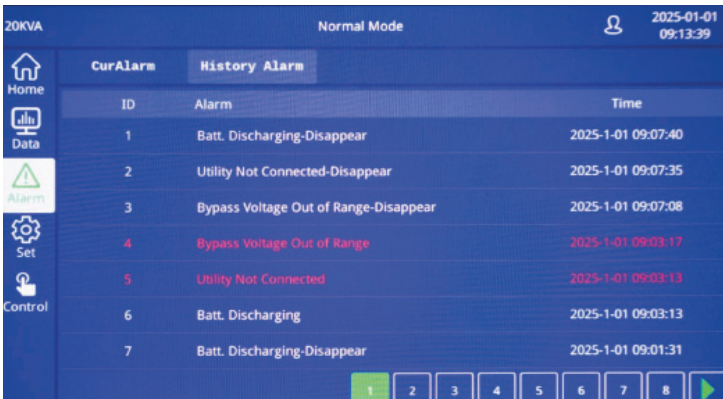
5.2.3.1. Текущий аварийный сигнал

Нажмите «Alarm» (Аварийные сигналы), затем «CurAlarm». Откроется страница текущих аварийных сигналов. На экране появятся данные о текущем аварийном сигнале.



5.2.3.2. История аварийных сигналов

Нажмите «Alarm», затем «History Alarm». На экране появится история аварийных сигналов.



5.2.4. Настройки

5.2.4.1. Заводские настройки

«Заводские настройки» (Factory Set) используются только на заводе и недоступны для редактирования пользователем.

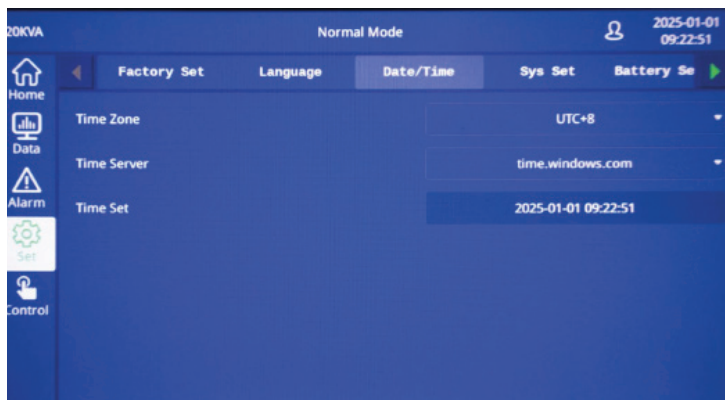
5.2.4.2. Язык

Нажмите «Set» (Настройки), затем «Language», отображаются настройки языка.



5.2.4.3. Дата/Время

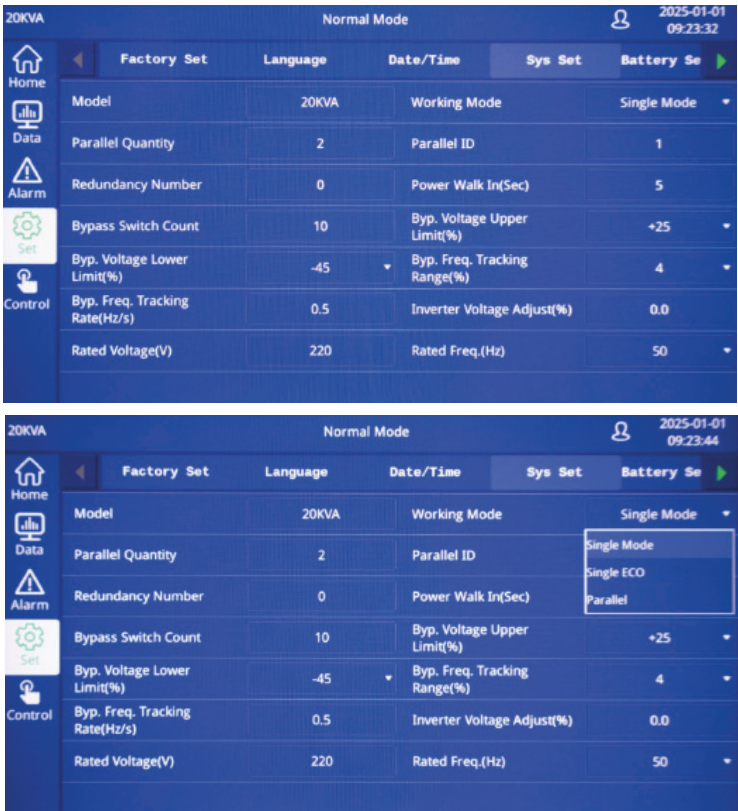
Нажмите «Set», затем «Date/Time». Отобразятся настройки даты и времени.



5.2.4.4. Настройки системы

Нажмите «Set», затем «Sys Set». Отобразятся системные настройки, как показано ниже.

На данной странице отображаются системные настройки, которые включают модель, режим работы, количество ИБП в параллельной системе, идентификатор ИПБ в параллельной системе, номер резервирования, время отключения питания (сек.), количество переключений на байпас и т.д.



20KVA Normal Mode 2025-01-01 09:23:59

Home

Data

Alarm

Set

Control

Factory Set

Language

Date/Time

Sys Set

Battery Se

Model	20KVA	Working Mode	Single Mode
Parallel Quantity	2	Parallel ID	1
Redundancy Number	0	Power Walk In(Sec)	5
Bypass Switch Count	10	Byp. Voltage Upper Limit(%)	+25
Byp. Voltage Lower Limit(%)	-45	Byp. Freq. Tracking Range(%)	+10
Byp. Freq. Tracking Rate(Hz/s)	0.5	Inverter Voltage Adjust(%)	+15
Rated Voltage(V)	220	Rated Freq.(Hz)	+25
			50

20KVA Normal Mode 2025-01-01 09:24:10

Home

Data

Alarm

Set

Control

Factory Set

Language

Date/Time

Sys Set

Battery Se

Model	20KVA	Working Mode	Single Mode
Parallel Quantity	2	Parallel ID	1
Redundancy Number	0	Power Walk In(Sec)	5
Bypass Switch Count	10	Byp. Voltage Upper Limit(%)	+25
Byp. Voltage Lower Limit(%)	-45	Byp. Freq. Tracking Range(%)	4
Byp. Freq. Tracking Rate(Hz/s)	45	Inverter Voltage Adjust(%)	0.0
Rated Voltage(V)	-30	Rated Freq.(Hz)	50
	-20		

20KVA Normal Mode 2025-01-01 09:24:23

Home

Data

Alarm

Set

Control

Factory Set

Language

Date/Time

Sys Set

Battery Se

Model	20KVA	Working Mode	Single Mode
Parallel Quantity	2	Parallel ID	1
Redundancy Number	0	Power Walk In(Sec)	2
Bypass Switch Count	10	Byp. Voltage Upper Limit(%)	4
Byp. Voltage Lower Limit(%)	-45	Byp. Freq. Tracking Range(%)	5
Byp. Freq. Tracking Rate(Hz/s)	0.5	Inverter Voltage Adjust(%)	10
Rated Voltage(V)	220	Rated Freq.(Hz)	4
			0.0
			50

20KVA	Normal Mode			2025-01-01 09:24:40
Home	Factory Set	Language	Date/Time	Sys Set Battery Se
Data	Model	20KVA	Working Mode	Single Mode
Alarm	Parallel Quantity	2	Parallel ID	1
Set	Redundancy Number	0	Power Walk In(Sec)	5
Control	Bypass Switch Count	10	Byp. Voltage Upper Limit(%)	+25
	Byp. Voltage Lower Limit(%)	-45	Byp. Freq. Tracking Range(%)	4
	Byp. Freq. Tracking Rate(Hz/s)	0.5	Inverter Voltage Adjust(%)	50
	Rated Voltage(V)	220	Rated Freq.(Hz)	50

5.2.4.5. Настройки аккумулятора

Нажмите «Set», затем «Battery Setting». Отобразятся настройки аккумулятора. На странице настроек аккумулятора отображаются настройки аккумулятора, которые включают их количество, группу, напряжение повышенного заряда, плавающее напряжение заряда, напряжение EOD, ёмкость, ток заряда, продолжительность повышенного заряда, температурную компенсацию аккумулятора.

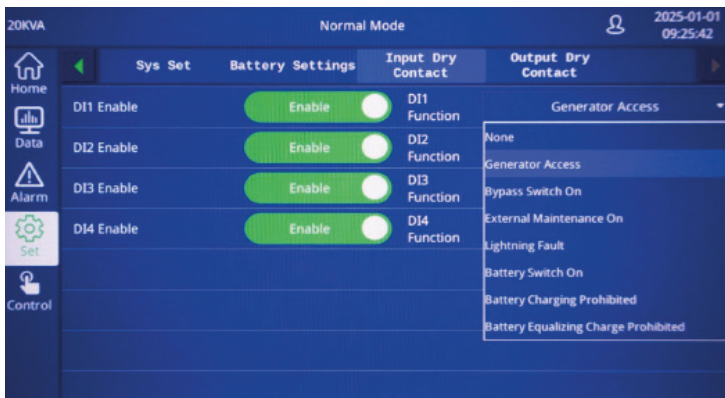
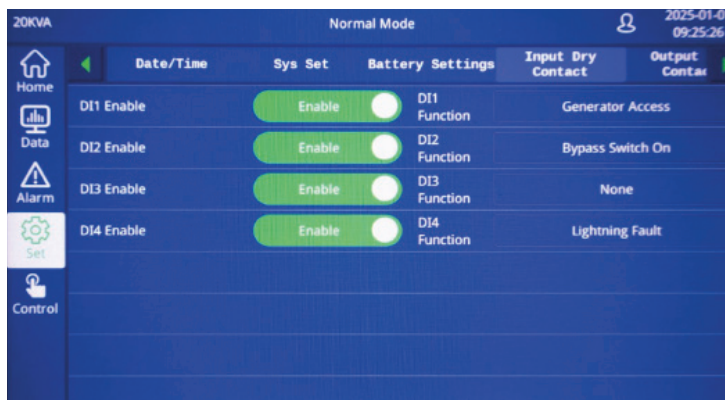
20KVA	Normal Mode			2025-01-01 09:25:01
Home	Language	Date/Time	Sys Set	Battery Settings Input I Contai
Data	Battery Quantity	40	Battery Group	1
Alarm	Boost Charge Voltage(V/Cell)	2.30	Float Charge Voltage(V/Cell)	2.25
Set	EOD Voltage(V/Cell)	1.75	Battery Capacity(AH)	100
Control	Charge Current(A)	5	Boost Charge Duration(Min)	60
	Batt. Temp. Compensation(mV/Cell/°C)	3		

5.2.4.6. Входные сухие контакты

Нажмите «Set», затем «Input Dry Contact», отображаются настройки входных сухих контактов.

Настройки входных сухих контактов Intatum Easy MB 40K.

На странице настроек входных сухих контактов Intatum Easy MB 40K доступны 4 настройки входных сухих контактов: DI1, DI2, DI3, DI4.



Настройки входных сухих контактов Intatum Easy MB 60K.

На странице настроек входных сухих контактов Intatum Easy MB 60K доступны 6 настроек входных сухих контактов: DI1, DI2, DI3, DI4, DI5, DI6.



5.2.4.7. Выходные сухие контакты

Нажмите «Set», затем «Output Dry Contact», отобразятся настройки выходных сухих контактов.

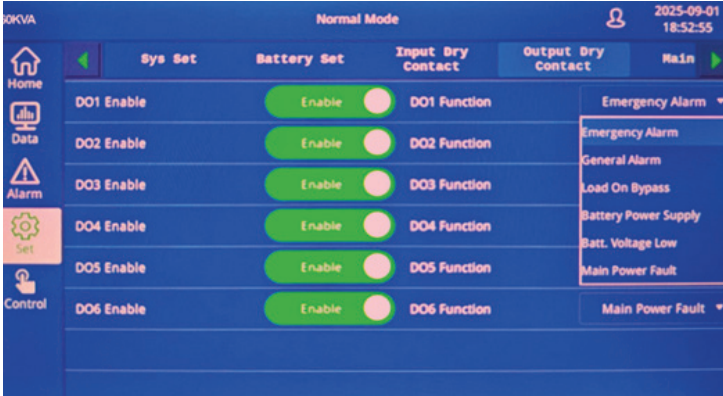
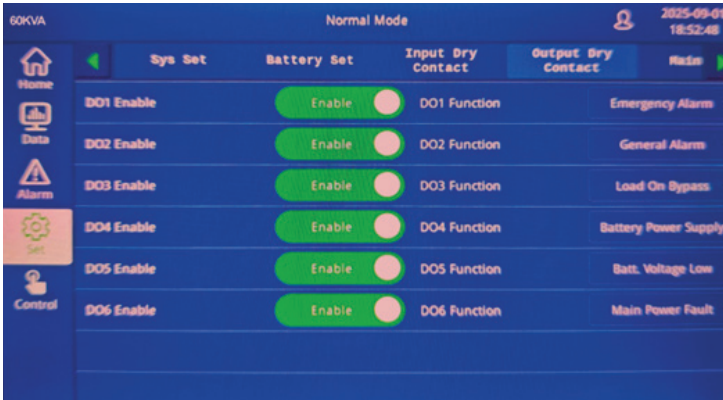
Настройки входных сухих контактов Intatum Easy MB 40K.

На странице настройки выходных сухих контактов Intatum Easy MB 40K доступны 4 настройки выходных сухих контактов: DO1, DO2, DO3, DO4.



Настройки входных сухих контактов Intatum Easy MB 60K.

На странице настройки выходных сухих контактов Intatum Easy MB 60K доступны 6 настроек выходных сухих контактов: DO1, DO2, DO3, DO4, DO5, DO6.



5.2.5. Управление

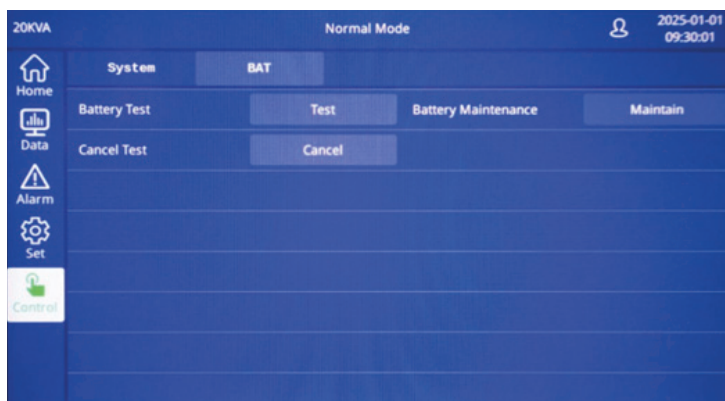
5.2.5.1. Система

Нажмите «Control» (Управление), затем «System», на экране отобразится страница управления системой, как показано ниже. На этой странице пользователи могут выключать и запускать инвертор, отключать звук, устранять неисправности.



5.2.5.2. Батарея

Нажмите «Control», затем «BAT» (Батарея), на экране отобразится страница контроля заряда, как показано ниже. На странице контроля заряда батареи пользователи могут выполнить проверку разряда батареи.



6. РАБОТА С УСТРОЙСТВОМ

6.1. Включение и выключение

6.1.1. Запуск при наличии электропитания



Перед запуском ИБП убедитесь, что проводка надежно подключена; в противном случае существует опасность поражения электрическим током.

Внимание!

- После завершения монтажа ИБП должен быть запущен специалистом по вводу в эксплуатацию.
- Убедитесь, что проводник заземления подключен правильно.
- Убедитесь, что нагрузка правильно подключена к выходу ИБП. Если нагрузка не готова к приему питания от ИБП, убедитесь, что она надежно изолирована от выходных клемм ИБП.

Порядок запуска ИБП следующий:

Шаг 1. Убедитесь, что все выключатели отключены. Поочередно включите входной выключатель байпаса, входной выключатель и выходной выключатель.

Шаг 2. Приблизительно через 2 минуты, после того как ИБП заработает в онлайн-режиме, включите выключатель батареи.

6.1.2. Холодный старт



Перед пуском ИБП в режиме питания от батарей он должен быть хотя бы один раз запущен в режиме питания от электросети с выключенным выходом.



Данная процедура предназначена для ручного запуска питания от батарей при отсутствии входного напряжения. Выполняйте следующие действия только в случае полного отключения электроэнергии, при условии исправности аккумуляторных батарей.

Шаг 1. Убедитесь, что батареи подключены правильно, затем включите выключатель встроенной или внешней батареи.

Шаг 2. Нажмите и удерживайте в течение 1 секунды красную кнопку холодного старта, система запустится.



Внимание!

Кнопку холодного старта следует нажимать не ранее чем через 30 секунд после включения автоматического выключателя батареи.

6.1.3. Отключение ИБП



Эта процедура выполняется для полного отключения ИБП и нагрузки. После размыкания всех выключателей питания, разъединителей и автоматических выключателей, питание на выходе будет отсутствовать.

Шаг 1. Если ИБП работает в режиме инвертора выключите инвертор ИБП нажав Off для Single Shutdown, если ИБП работает в одиночном режиме, или Parallel Shutdown для выключения всех параллельно объединённых ИБП и дождитесь пока ИБП переключится на байпас.

Шаг 2. Убедитесь, что нагрузка отключена правильно, затем поочередно отключите выключатель внешней батареи, входной выключатель (встроенный или внешний), выключатель байпаса (встроенный или внешний, если предусмотрен). После этого ЖК-экран погаснет.

Примечание. Если ИБП находится в режиме сервисного байпаса, отключите также выключатель сервисного байпаса.



Внимание!

Для разряда до безопасного напряжения конденсаторов внутренней шины постоянного тока требуется около 5 минут.

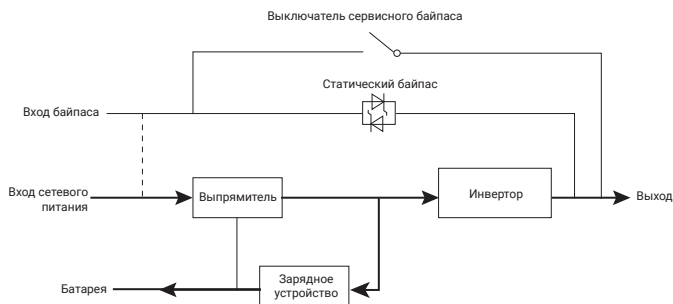
6.2. Режимы работы

Данный стоечный ИБП представляет собой онлайн-ИБП с двойным преобразованием. Он может работать в следующих режимах:

- Нормальный режим
- Режим работы от батарей
- Режим байпаса
- Режим сервисного (ручного) байпаса
- Экономичный режим (ECO)
- Режим преобразователя частоты

6.2.1. Нормальный режим

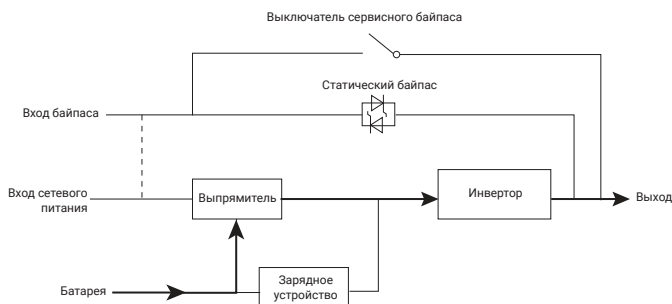
Инвертор непрерывно снабжает критически важную нагрузку энергией переменного тока. Выпрямитель получает энергию от подключенной ко входу сети переменного тока, а с выхода подает энергию постоянного тока на инвертор. Зарядное устройство получает энергию постоянного тока от выпрямителя и заряжает подключенные к нему батареи.



Структурная схема работы ИБП в нормальном режиме

6.2.2. Режим работы от батарей

При нарушении сетевого питания инверторы силовых модулей получают питание от батарей и снабжают энергией переменного тока критически важную нагрузку. При этом питание критически важной нагрузки не прерывается. После восстановления сетевого питания ИБП автоматически переходит в нормальный режим.



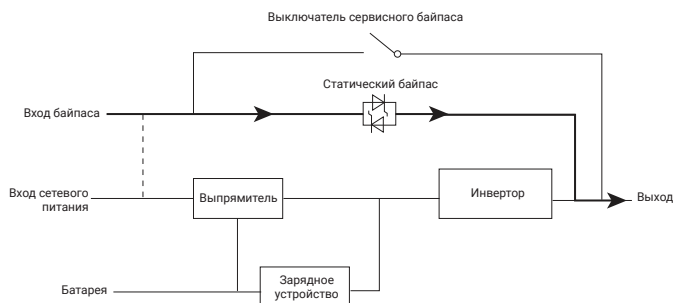
Структурная схема работы ИБП в режиме работы от батарей

Примечание. С функцией «Холодный старт от батареи» ИБП может запускаться без сетевого питания.

6.2.3. Режим байпаса

Если в нормальном режиме возникнет перегрузка инвертора или по какой-либо причине инвертор станет недоступен, то ИБП переключит всю нагрузку на статический байпас без перерыва питания. Если выход инвертора рассинхронизирован с байпасным источником, то в момент переключения возникнет небольшое прерывание питания нагрузки. Это позволяет избежать значительных обратных токов, возникающих вследствие параллельного включения двух несинхронизированных источников переменного тока.

Длительность прерывания является программируемой величиной и обычно составляет менее 3/4 периода колебаний напряжения, т. е. менее 15 мс при частоте 50 Гц и менее 12.5 мс при частоте 60 Гц. Переключение на байпас и возврат на питание от инвертора могут быть выполнены вручную по команде с экрана.



Структурная схема работы ИБП в режиме байпаса

6.2.4. Режим сервисного (ручного) байпаса

Для обеспечения непрерывного питания критической нагрузки, когда ИБП становится недоступным, например, во время технического обслуживания, имеется ручной переключатель байпаса.



Структурная схема работы ИБП в режиме сервисного байпаса

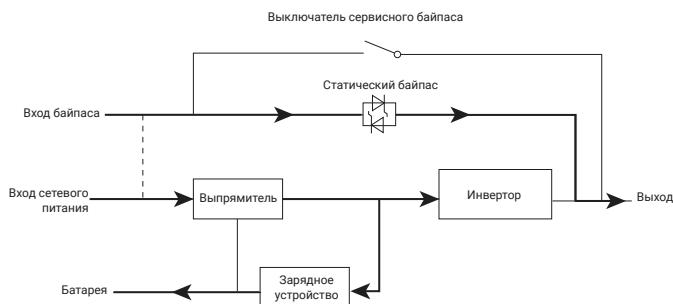
Внимание!



В режиме сервисного байпаса даже если все модули ИБП и ЖК-экран отключены, на входных и выходных клеммах относительно клеммы нейтрали присутствует опасное напряжение.

6.2.5. Экономичный режим (ECO)

Для повышения эффективности при нормальном качестве сетевого электропитания ИБП работает в режиме байпаса, а инвертор – в режиме ожидания. При нарушении сетевого питания ИБП переходит в режим питания от батарей, в результате чего нагрузка получает питание от инвертора.

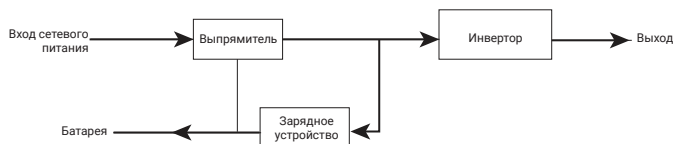


Структурная схема работы ИБП в экономичном режиме (ECO)

Примечание. При переходе из режима ECO в режим питания от батарей происходит кратковременное прерывание питания (менее 10 мс). Необходимо убедиться, что перерыв электропитания не влияет на работоспособность нагрузки.

6.2.6. Режим преобразователя частоты

Если перевести ИБП в режим преобразователя частоты, то на выход будет подаваться напряжение соответствующей стабильной частоты (50 или 60 Гц), при этом статический байпас будет недоступен.



Структурная схема работы ИБП в режиме преобразователя частоты

6.3. Переключение между режимами работы

6.3.1. Переключение ИБП из нормального режима в режим работы от батарей

ИБП переключается в режим работы от батарей при обнаружении нарушения сетевого питания (напряжение сети пропало или упало ниже заданного предела).

6.3.2. Переключение ИБП из нормального режима в режим байпаса

Внимание!



Перед переключением в режим байпаса следует убедиться, что байпас работает нормально. В противном случае может возникнуть неисправность.

Нажмите на иконку «Single Shutdown - Off» и подтвердите переключение в режим байпаса.

6.3.3. Переключение ИБП из режима байпаса в нормальный режим

Нажмите на иконку «Single Startup - On», ИБП переключится обратно из режима байпаса в нормальный режим.

6.3.4. Переключение ИБП из нормального режима в режим сервисного байпаса

Шаг 1. Переключите ИБП в режим байпаса в соответствии с п. 6.2.2.

Шаг 2. Снимите крышку выключателя байпаса. После снятия крышки с выключателя сервисного байпаса система автоматически переключается в режим байпаса.

Внимание!



Перед выполнением Шага 2 прочтите информацию на ЖК-экране и убедитесь, что питание байпаса в норме и питание с выхода инвертора с ним синхронизировано. Это позволит не допустить кратковременного перерыва питания нагрузки.



Если ЖК-экран отключен, входные и выходные клеммы ИБП могут находиться под напряжением. Прежде чем снимать крышку, подождите 10 минут, чтобы конденсатор шины постоянного тока полностью разрядился.

Шаг 3. Включите выключатель сервисного байпаса. После этого нагрузка получает питание через сервисный и статический байпас.

Шаг 4. Отключите выключатель батареи.

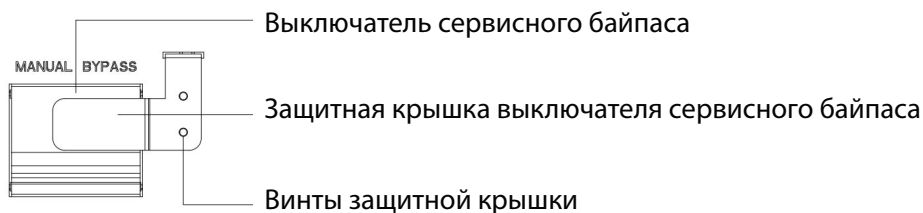
Шаг 5. Отключите входной выключатель.

Шаг 6. Отключите выходной выключатель байпаса.

Шаг 7. Отключите выходной выключатель.

После этого нагрузка получает питание через выключатель сервисного байпаса.

Примечание: приведенный выше порядок действий переключает нагрузку с выхода инвертора ИБП на источник питания байпаса, который используется при техническом обслуживании ИБП.



Примечание: в качестве примера приведена схема выключателя сервисного байпаса ИБП Intatium Easy MB 40K.

6.3.5. Переключение ИБП в нормальный режим из режима сервисного байпаса



Внимание!

Запрещается переключать ИБП в нормальный режим работы при наличии у него признаков внутренних неисправностей.

Шаг 1. Включите входной выключатель байпаса.

Шаг 2. Включите входной выключатель.

Шаг 3. Включите выходной выключатель.

Шаг 4. Включите выключатель батареи.

Шаг 5. Через 30 секунд убедитесь по данным на ЖК-экране, что статический байпас работает нормально.

Это означает, что нагрузка получает питание через сервисный и статический байпас.

Шаг 6. Отключите выключатель сервисного байпаса, затем верните защитную крышку выключателя сервисного байпаса на свое место.

Теперь питание будет подаваться через статический байпас ИБП. Включается выпрямитель, затем инвертор.

Шаг 7. Через 60 секунд ИБП переключается на нормальный режим.



Внимание! ИБП будет находиться в режиме байпаса до возврата крышки на свое место.

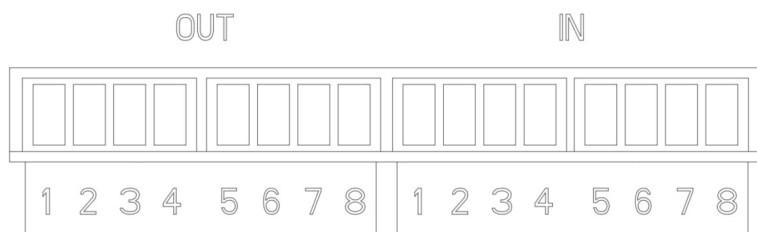
7. КОММУНИКАЦИОННЫЕ ИНТЕРФЕЙСЫ

7.1. Сухие контакты

Сухие контакты ИБП Intatum Easy MB 40K

Как показано на рисунке ниже, в Intatum Easy MB 40K предусмотрено 4 входа для сухих контактов и 4 выхода сухих контактов. Контакт 1 подключается к клеммам 1 и 2, контакт 2 – к клеммам 3 и 4, контакт 3 – к клеммам 5 и 6, контакт 4 – к клеммам 7 и 8.

В соответствии с приведенной ниже таблицей этим сухим контактам можно с помощью экрана назначить определенные события.



Входные и выходные сухие контакты Intatum Easy MB 40K

Назначаемые входные события

№	Событие	Описание
1	Generator Access	Входное электропитание подается от генератора
2	Lightning Fault	Неисправность устройства защиты от перенапряжений
3	External Maintenance On	Включен внешний выключатель сервисного байпаса
4	Battery Charging Prohibited	Отключено зарядное устройство
5	Battery Switch On	Включен выключатель батареи
6	Battery Equalizing Charge Prohibited	Запрещено проводить выравнивающий заряд аккумуляторов
7	Bypass Switch On	Включен выключатель байпаса

Назначаемые выходные события

№	Событие	Описание
1	Urgent	Критичная авария
2	Minor	Незначительное событие
3	BYP-POW	Выходное питание через байпас
4	BAT-POW	Выходное питание от батареи
5	BAT-LOW	Низкое напряжение батареи
6	Low-Trip	Сигнал срабатывания по низкому напряжению батареи

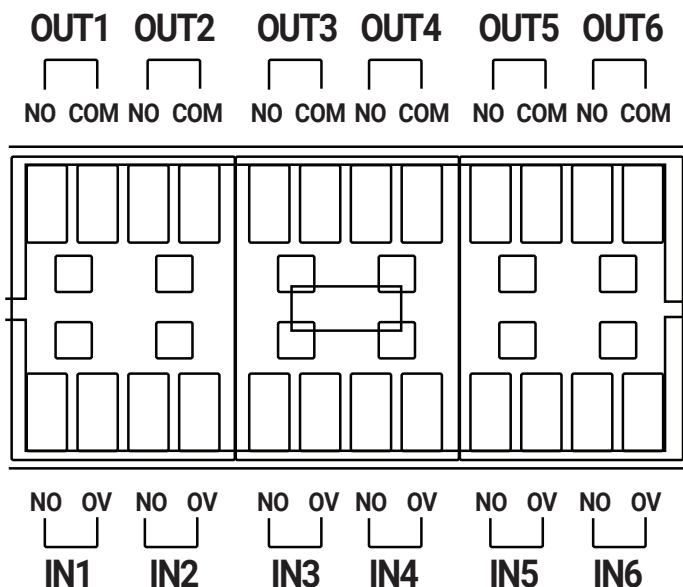
Если входной сухой контакт, подключенный к клеммам «1» и «2» замкнут, это означает, что произошло назначенное для этого контакта событие или подается соответствующий аварийный сигнал.

Если выходной сухой контакт, выведенный на клеммы «1» и «2», перешел из разомкнутого положения в замкнутое, это означает, что произошло назначенное для этого контакта событие или подается соответствующий аварийный сигнал.

Сухие контакты ИБП Intatum Easy MB 60K

Как показано на рисунке ниже, в Intatum Easy MB 60K предусмотрено 6 входов для сухих контактов и 6 выходов сухих контактов. Контакт 1 подключается к клеммам 1 и 2, контакт 2 – к клеммам 3 и 4, контакт 3 – к клеммам 5 и 6, контакт 4 – к клеммам 7 и 8.

В соответствии с приведенной ниже таблицей этим сухим контактам можно с помощью экрана назначить определенные события.



Входные и выходные сухие контакты Intatum Easy MB 60K

Назначаемые входные события

№	Событие	Описание
1	Generator Access	Входное электропитание подается от генератора
2	Lightning Fault	Неисправность устройства защиты от перенапряжений
3	External Maintenance On	Включен внешний выключатель сервисного байпаса
4	Battery Charging Prohibited	Отключено зарядное устройство
5	Battery Switch On	Включен выключатель батареи
6	Battery Equalizing Charge Prohibited	Запрещено проводить выравнивающий заряд аккумуляторов
7	Bypass Switch On	Включен выключатель байпаса

Назначаемые выходные события

№	Событие	Описание
1	Emergency Alarm	Критичная авария
2	General Alarm	Незначительное событие
3	Load On Bypass	Выходное питание через байпас
4	Battery Power Supply	Выходное питание от батареи
5	Batt. Voltage Low	Низкое напряжение батареи
6	Main Power Fault	Отказ основного электропитания

Для входных сухих контактов: когда входные контакты замкнуты, это означает, что событие или тревога активированы.

Для выходных сухих контактов: когда выходные контакты переходят из разомкнутого состояния в замкнутое, это означает, что произошло событие или сработала тревога.

7.2. Коммуникационные порты

ИБП оснащён интерфейсами RS-232 и RS-485, входами/выходами сухих контактов, интерфейсом USB, а также слотом платы SNMP, как показано на рисунке ниже. Порты RS-232, RS-485 и USB позволяют передавать последовательные данные, которые авторизованные специалисты могут использовать при вводе ИБП в эксплуатацию или при его техническом обслуживании, а также для создания сети или интегрированной системы мониторинга. Интерфейс SNMP используется для связи на месте эксплуатации.

7.2.1. Удаленное отключение (EPO)

Для данных моделей ИБП присутствует функция удаленного аварийного отключения питания.

Клеммы для подключения сухого контакта EPO расположены на задней панели ИБП и закрыты крышкой. Сухой контакт предназначен для дистанционного отключения ИБП в аварийной ситуации (например, при пожаре, затоплении и т. д.). Для отключения достаточно разомкнуть сухой контакт EPO. Система немедленно отключит выпрямитель, инвертор и прекратит питание нагрузки (как через инвертор, так и байпас), а батарея перестанет заряжаться или разряжаться.

При наличии на входе сетевого напряжения система управления ИБП останется активной, однако выход ИБП будет отключен. Чтобы полностью отключить ИБП, необходимо отключить подачу на него сетевого питания.



Внимание! После срабатывания контакта EPO нагрузка не получает питание от ИБП. Будьте внимательны при использовании дистанционного аварийного отключения питания.

7.2.2. SNMP для сетевого управления и удаленного мониторинга

Для данных моделей на задней панели устройства присутствует слот для установки дополнительного модуля SNMP для удаленного управления и мониторинга по сети.

Модуль SNMP позволяет ИБП связываться с устройствами других типов в сетях с различными протоколами.

Шаг 1. Ослабьте два винта (с каждой стороны платы).

Шаг 2. Осторожно вставьте модуль.

Шаг 3. Вставьте два винта обратно и затяните их (с каждой стороны модуля).

8. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Если ИБП работает ненормально, это может быть связано с неправильной установкой, подключением или эксплуатацией. В случае обнаружения неисправностей ознакомьтесь со следующими рекомендациями:

Событие	Возможные причины	Действия по устранению
Сеть подключена, но ИБП не включается.	1. Входное питание не подключено. 2. Слишком низкое входное напряжение. 3. Входной выключатель ИБП не включен.	1. Проверьте, находятся ли напряжение и частота на входе ИБП в допустимом диапазоне. 2. Убедитесь, что входной выключатель ИБП включен.
Напряжение сети в норме, но светодиодный индикатор состояния сети не горит, и ИБП работает в режиме батареи.	1. Входные автоматические выключатели ИБП не включены. 2. Входной кабель подключен неплотно (ненадежно).	1. Включите входной автоматический выключатель. 2. Убедитесь, что входной кабель надежно подключен.
ИБП не показывает никаких неисправностей, но на выходе отсутствует напряжение.	1. Выходной кабель подключен неправильно. 2. Выходной автоматический выключатель не включён.	1. Убедитесь, что выходной кабель надежно подключен. 2. Включите выходной автоматический выключатель.
Индикатор состояния сети мигает.	Напряжение в сети выходит за допустимый диапазон входного напряжения ИБП.	Если ИБП перешел в режим работы от батареи, следите за оставшимся временем автономной работы, необходимым для вашей системы.
Индикатор состояния батареи мигает, но зарядное напряжение и ток отсутствуют.	1. Не включен выключатель батареи, повреждение аккумуляторов или обратная полярность подключения. 2. Некорректные настройки количества и ёмкости аккумуляторных батарей в конфигурации ИБП.	1. Включите автоматический выключатель батареи. Если батареи повреждены, замените всю группу батарей. Убедитесь в правильности подключения батарейных кабелей. 2. В меню настроек на ЖК-экране установите правильное количество батарей и их ёмкость.

Звуковой сигнал звучит каждые 0.5 секунды, и на ЖК-экране отображается сообщение «Перегрузка по выходу» («output overload»).	Перегрузка.	Отключите часть нагрузки.
ИБП работает только в режиме байпаса.	ИБП установлен в экономичный режим ECO, или количество переходов в режим байпаса ограничено.	Установите режим работы ИБП в режим "Одиночная работа" (не параллельный) или сбросьте счетчик переходов в байпас, или перезапустите ИБП.
Холодный старт невозможен.	1. Выключатель батареи не замкнут (не включен) должным образом. 2. Батарейный предохранитель перегорел. 3. Низкий заряд батареи. 4. Неверно установлено количество батарей. 5. Силовой выключатель на задней панели не включен.	1. Включите (замкните) выключатель батареи. 2. Замените предохранитель. 3. Зарядите батарею. 4. Включите ИБП от сети переменного тока, чтобы установить правильное количество батарей. 5. Включите силовой выключатель.

8.1. Аварийные сигналы и предупреждения

В ИБП предусмотрены два звуковых аварийных сигнала, как показано в таблице ниже.

Аварийный сигнал	Описание
Два коротких и один длинный звуковой сигнал	Подаются, когда система генерирует аварийный сигнал (например, нарушение сетевого питания).
Непрерывный сигнал	Подается, при возникновении серьезных отказов (например, отказ аппаратной части).

9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Основной объем ремонтно-профилактических работ (SLA) должен выполняться только авторизованным сервисным персоналом.

Также информацию можно получить в службе поддержки

<https://ippon.ru/support/help/>

9.1. Правила техники безопасности



Обслуживать ИБП разрешается только специалистам по техническому обслуживанию.

- Для обеспечения безопасности необходимо перед обслуживанием силового модуля измерить мультиметром напряжение между токоведущими частями и заземлением, чтобы убедиться в полном отсутствии напряжения. Обычно, для полного саморазряда внутренних конденсаторов требуется до 10 минут после отключения модуля от сети и батарей.
- Прежде, чем открыть крышку силового модуля после их извлечения из шкафа, следует подождать 10 минут.

Для технического обслуживания необходимо переключить ИБП в режим сервисного байпаса. Порядок переключения описан в разделе 6.3.4. После завершения технического обслуживания следует переключить ИБП обратно в нормальный режим. Порядок переключения описан в разделе 6.3.5.

9.2. Техническое обслуживание батарей

Если батарея длительное время не разряжалась на нагрузку, необходимо проверить ее состояние.

Коснитесь значка «Battery Maintenance - Maintain» и подтвердите команду. ИБП перейдет в режим разряда батареи. Батарея будет разряжаться до вывода на дисплей аварийного сообщения «Battery low voltage» (Низкое напряжение батареи). После этого можно остановить процесс разряда батареи.

Для этого коснитесь значка «Cancel - Test», а затем подтвердите команду «Cancel».

Коснитесь значка «Battery Test - Test», батарея будет разряжаться примерно 10 секунд, а затем вернется в нормальный режим.



Для разряда батареи в процессе её технического обслуживания необходимо, чтобы нагрузка составляла не менее 20-100 %. В противном случае процесс разряда выполняться не будет.

9.3. Техническое обслуживание последовательно соединенных батарей

Правильная эксплуатация свинцово-кислотной необслуживаемой батареи позволяет увеличить срок её службы. Срок службы батареи в основном определяется следующим:

- Место эксплуатации. Батареи следует эксплуатировать в сухом, прохладном и хорошо вентилируемом помещении. Следует избегать воздействия на батарею прямого солнечного излучения и источников тепла. Соединяемые батареи должны иметь одинаковые технические характеристики.
- Температура окружающей среды. Температура воздуха при хранении должна составлять от +20 до +25 °C.
- Ток заряда и разряда. Оптимальный ток заряда свинцово-кислотной батареи составляет 0.1C. Максимальный ток заряда батареи может составлять 0.2C. Ток разряда должен составлять от 0.05C до 3C.
- Напряжение заряда. Подавляющую часть времени батарея работает в режиме ожидания. При отсутствии нарушений в питающей сети ИБП будет выполнять ускоренный заряд батареи (при постоянном значении напряжения с ограничением тока) до полного заряда, после чего переключится на поддерживающий заряд.
- Глубина разряда. Следует избегать глубокого разряда, который значительно сокращает срок службы батареи. Если ИБП длительно работает в режиме питания от батареи с малой нагрузкой или без нагрузки, это приведет к глубокому разряду батареи.
- Периодическая проверка. Следует регулярно проверять, нет ли каких-либо отклонений в работе батареи. Необходимо следить за напряжением батарей. Батарею следует периодически разряжать.



Внимание! Осмотр батарей следует проводить ежедневно! Необходимо регулярно проверять надежность подключения батареи и отсутствие выделения избыточного тепла.

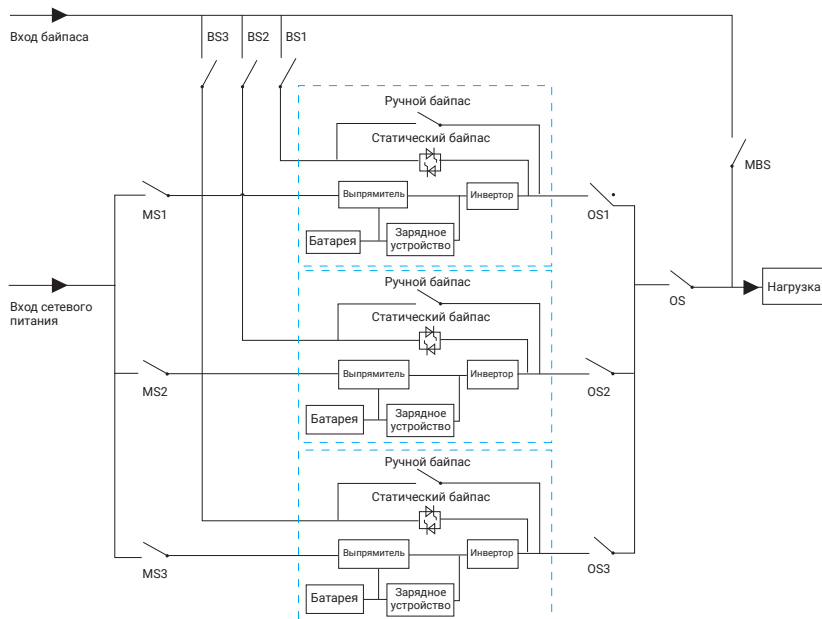


Внимание! Если у батареи возникла утечка электролита или другие физические повреждения, ее необходимо немедленно заменить. Поврежденная батарея должна храниться в специальном контейнере, устойчивом к воздействию серной кислоты, и утилизироваться в соответствии с местными нормативными документами.

9.4. Тестирование параллельной системы

После успешного подключения ИБП в параллельную систему (см. раздел 4.3. Параллельное подключение) выполните нижеописанные шаги для успешного тестирования параллельной системы.

Примечание: в качестве примера рассмотрены три ИБП в параллельной системе (двойной вход).



Примечание: перед началом работы выключите все выключатели.

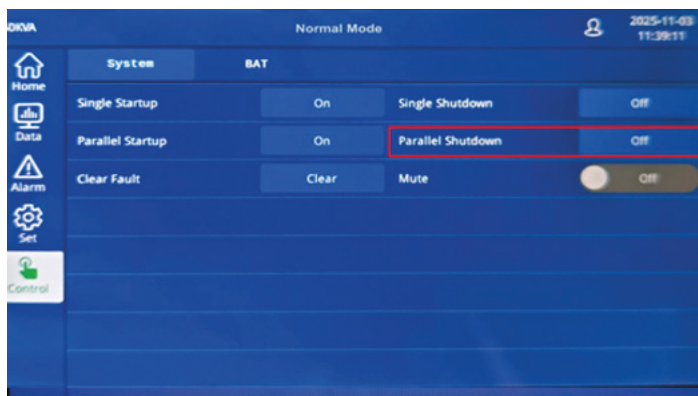
Шаг 1. Замкните выключатель OS 1, затем BS 1 и MS 1. Первый ИБП запустится автоматически. Примерно через 2 минуты первый ИБП завершит запуск и окончательно замкнет выключатель батареи, используемый на первом ИБП. В этот момент на ЖК-экране не должны отображаться сигналы тревоги. Информация на ЖК-экране должна совпадать с указанной информацией на заводской табличке.

Шаг 2. Отключите выключатель батареи, используемый на первом ИБП, затем отключите BS 1 и MS 1, а после отключите выключатель OS 1. Первый ИБП полностью отключится.

Шаг 3. Включите второй и третий ИБП так же, как и первый, как описано выше.

Шаг 4. После выполнения вышеуказанных операций и подтверждения отсутствия отклонений от нормы, сначала поочередно замкните OS 1, OS 2 и OS 3, затем поочередно замкните BS 1, BS 2 и BS 3, и поочередно замкните MS 1, MS 2 и MS 3. Примерно через 2 минуты три ИБП должны успешно запуститься одновременно. Затем замкните выключатели аккумуляторов на каждом ИБП. В этот момент на экране не должно быть никаких сигналов тревоги.

Шаг 5. Через ЖК-экран включите функцию «Параллельное отключение» (Parallel Shutdown) на первом ИБП, как указано ниже. Три ИБП должны одновременно перейти в режим байпаса. Затем включите функцию «Параллельный запуск». Три ИБП должны снова перейти в режим инвертора. Выполните те же действия на втором и третьем ИБП.



Шаг 6. Замкните главный выходной выключатель OS. Система готова к запуску. Запускайте ИБП поочередно.

10. УТИЛИЗАЦИЯ И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

10.1. Защита окружающей среды

Изделия спроектированы с учетом требований по защите окружающей среды.

Вещества

Изделие не содержит ХФУ, ХВФУ и асбеста.

Упаковка

Для улучшения утилизации отходов и способствования их переработке разделяйте компоненты упаковки.

- Используемый для изделия картон более, чем на 50 % состоит из переработанного материала.
- Пакеты и мешки изготовлены из полиэтилена.
- Упаковочные материалы пригодны для вторичной переработки.

Соблюдайте все местные правила по утилизации упаковочных материалов.

Изделие

Изделие изготовлено преимущественно из перерабатываемых материалов.

Разборка с целью утилизации должна производиться в соответствии со всеми местными правилами, касающимися отходов. По окончании срока службы изделие необходимо отправить в центры переработки, на заводы по повторному использованию и переработке отработанного электрического и электронного оборудования (WEEE).

Батарея

Устройство может использоваться со свинцово-кислотными батареями.



- Перед утилизацией устройства извлеките имеющиеся в нём батареи.
- Во время извлечения батарей устройство должно быть отсоединено от сети питания.
- Батареи должны утилизироваться безопасно.

Для правильной утилизации руководствуйтесь местными нормативными документами, регламентирующими утилизацию опасных отходов.

11. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

МОДЕЛЬ:	Intatum Easy MB 40K	Intatum Easy MB 60K
ID	2052406	2052408
Топология	Онлайн	
Выход		
Полная мощность	40000 ВА	60000 ВА
Активная мощность	40000 Вт	60000 Вт
Номинальное напряжение	380/400/415 В	
Стабильность напряжения (батарейный режим)	± 1%	
Номинальная частота	50/60 Гц	
Стабильность частоты (батарейный режим)	± 0.1 Гц	
Форма напряжения	Чистая синусоида	
Время переключения	0 мс	
Крест фактор	3:1	
Коэффициент нелинейных искажений	≤ 2% при линейной нагрузке, ≤ 5% при нелинейной нагрузке	
Автоматический байпас	Да	
Резервирование мощности	До 8 шт. в параллельной системе	
Тип выхода	Клеммный блок	
Вход		
Номинальное напряжение	380/400/415 В	
Диапазон напряжения при 50% нагрузке	152-304 В	173-478 В
Диапазон напряжения при 100% нагрузке	304-478 В	
Диапазон частоты	40-70 Гц	
Разъём питания	Клеммный блок	
Ток зарядки	1-15 А, регулируемый	
Батареи		
Тип	Необслуживаемые герметичные свинцово-кислотные	
Установленные батареи	12В/9Ач x 120 шт. (±240В)	
Время заряда из состояния полного разряда	6 часов до 90%	8 часов до 90%
Возможность увеличения времени автономной работы	Да	

МОДЕЛЬ:	Intatum Easy MB 40K	Intatum Easy MB 60K
Защита и фильтрация		
От короткого замыкания	Активное ограничение тока до 300% и отключение выхода по истечении 200 мс с помощью программного обеспечения	
От перегрузки в линейном режиме	При нагрузке 110% - переключение в режим работы автоматического байпаса по истечении 60 мин. При нагрузке 125% - переключится по истечении 10 мин. При нагрузке 150% - переключится по истечении 60 с. При нагрузке > 150% - переключится по истечении 200 мс.	
От перегрузки в режиме работы от батареи	При нагрузке 110% - выключится* по истечении 60 мин. При нагрузке 125% - выключится* по истечении 10 мин. При нагрузке 150% - выключится* по истечении 60 с. При нагрузке > 150% - выключится* по истечении 200 мс. <i>* ИБП выключится, если недоступна сеть байпаса, или переключится на байпас, если напряжение байпаса находится в допустимом диапазоне.</i>	При нагрузке 110% - выключится по истечении 60 мин. При нагрузке 125% - выключится по истечении 10 мин. При нагрузке 150% - выключится по истечении 60 с. При нагрузке > 150% - выключится по истечении 200 мс.

МОДЕЛЬ:	Intatum Easy MB 40K	Intatum Easy MB 60K
От перегрузки в режиме байпаса	При нагрузке 110% - долговременная работа. При нагрузке 110-125% - выключится по истечении 10 мин. При нагрузке 125-150% - выключится по истечении 60 с. При нагрузке > 150% - выключится по истечении 200 мс.	При нагрузке 110% - переключение в режим работы автоматического байпаса по истечении 60 мин. При нагрузке 125% - переключится по истечении 10 мин. При нагрузке 150% - переключится по истечении 60 с. При нагрузке > 150% - переключится по истечении 200 мс
От высоковольтных выбросов	440 Дж	
КПД при 100% нагрузке		
В линейном режиме	95.4 %	96 %
В батарейном режиме	95.4 %	96 %
В режиме работы ECO	98 %	98 %
Средства связи, управления и администрирования		
Связь с ПК	USB, RS-232, RS-485	
Поддерживаемые ОС	Windows server 2000/2003/XP/ Vista/2008/7/8/10, Linux, Unix, MAC	
Интерфейс пользователя	Touch LCD	
Универсальный слот для опциональных карт	Есть	
Аварийное отключение питания (EPO)	Есть	
Сухие контакты (Dry Contact)	Есть	
Холодный старт	Есть	
Физические характеристики и свойства		
Размеры ШхВхГ	380 x 1360 x 994 мм	380 x 1360 x 938 мм
Длина USB-кабеля	1500 мм	
Длина кабеля RS-232	1500 мм	
Длина кабеля параллельной работы	5000 мм	

МОДЕЛЬ:	Intatum Easy MB 40K	Intatum Easy MB 60K
Вес нетто	459 кг	484 кг
Вес брутто	512 кг	536 кг
Охлаждение	Принудительное	
Уровень создаваемого шума	58 дБ	60 дБ
Тепловыделение при питании от сети	7441 BTU/час	11160 BTU/час
Тепловыделение при питании от батареи	7806 BTU/час	11709 BTU/час
Степень защиты оболочки	IP20	
Условия эксплуатации		
Диапазон температуры	От 0 до 40°C	
Диапазон относительной влажности	0-95% (без конденсации)	
Диапазон высоты над уровнем моря*	0-4000 м	
Условия хранения		
Диапазон температуры	От -25 до +55°C	
Диапазон относительной влажности	0-95% (без конденсации)	
Диапазон высоты над уровнем моря*	0-4000 м	
Соответствие требованиям безопасности		
О безопасности низковольтного оборудования	ТР ТС 004/2011	
Электромагнитная совместимость технических средств	ТР ТС 020/2011	
Об ограничении применения опасных веществ в изделиях электротехники и радиоэлектроники	ТР ЕАЭС 037/2016	

* Происходит снижение номинальной мощности ИБП на 1% каждые 100 м при высоте более 1500 м.



Класс защиты от поражения электрическим током – I



Технические характеристики устройства, а также содержание данного Руководства пользователя могут быть изменены без предварительного уведомления.

12. ГАРАНТИЙНЫЕ УСЛОВИЯ

Изготовитель гарантирует отсутствие дефектов в материалах устройства и производственного брака на момент первого приобретения конечным пользователем и в течение гарантийного срока. Для подтверждения прав на гарантийное обслуживание сохраняйте кассовый чек или иной документ, подтверждающий факт покупки устройства. Право на гарантию действительно только в той стране, где оно было приобретено.

Гарантийный срок и срок службы, установленные производителем на продукцию, указаны в таблице:

Продукция	Модели/серии	С даты продажи	С даты производства	Гарантия на АКБ в составе	Срок службы
ИБП	BlackRock Innova Modular	2 года с даты ввода в эксплуатацию	3 года	2 года с даты ввода в эксплуатацию	15 лет
	Intatum Innova RT II Innova RT 33 Innova RT 3/1 Innova Unity RT/T	2 года с даты ввода в эксплуатацию	3 года	2 года с даты ввода в эксплуатацию	10 лет
	Na+ Intatum	3 года с даты ввода в эксплуатацию	3 года	2 года с даты ввода в эксплуатацию	10 лет
	Na+ RTA Na+ TA/TAE	3 года	42 месяца	как у основного устройства	10 лет
	DC Upper	2 года	30 месяцев	-	10 лет
	Прочие	2 года	30 месяцев	как у основного устройства	7 лет

В случае возникновения вопросов и затруднений при использовании продукции Ippon, просим вас обращаться в службу технической поддержки <https://ippon.ru/support/help/> в разделе «Поддержка».

Если устройству Ippon требуется гарантийное обслуживание, обратитесь к продавцу или в любой авторизованный сервисный центр Ippon (далее АСЦ). С полным списком АСЦ можно ознакомиться на сайте <https://ippon.ru/support/centers/> в разделе «Поддержка».

Для получения гарантийного обслуживания необходимо вместе с устройством предъявить кассовый чек либо иной документ, подтверждающий факт и дату покупки изделия Ippon. При отсутствии такого подтверждения гарантийный срок исчисляется с даты производства устройства.

Гарантия на аккумуляторные батареи, входящие в состав ИБП или батарейного блока, распространяется на заводскую комплектацию батарей.

Настоящая гарантия не распространяется на и не покрывает:

- Услуги по пуско-наладочным работам, профилактическому обслуживанию, настройке и другим сопутствующим работам
- Расходные материалы, кабели, документацию, упаковку, крепления, носители информации
- Программное обеспечение, поставляемое с продукцией Ippon

Право на гарантийное обслуживание утрачивается в случае:

- Несоблюдения правил эксплуатации, транспортировки, хранения и использования не по назначению
- Закончился гарантийный срок с даты изготовления
- Невозможно доподлинно определить серийный номер изделия
- Наличие следов неавторизованного ремонта
- Наличие дефектов, возникших в результате действия обстоятельств непреодолимой силы, а также механических повреждений кабеля и корпуса, попадания внутрь посторонних предметов и жидкостей, в том числе токопроводящего или нарушающего теплообмен мусора (пыль, опилки и т.п.), животных и продуктов их жизнедеятельности и прочих причин, не зависящих от продавца и изготовителя.

Изготовитель не несет ответственность за прямые или косвенные убытки, включая, но не ограничиваясь, упущенную прибыль, порчу имущества, повреждение любого оборудования других производителей, возникшие в результате их использования совместно с изделием.

Регистрация оборудования

Зарегистрируйте ваше оборудование* Ippon и батарейные блоки к ним на сайте <https://ippon.ru/support/phase/>. При регистрации гарантийный срок увеличится на 12 месяцев (не распространяется на АКБ в составе устройств).

Регистрация может быть произведена до либо не позднее 3-х месяцев с даты ввода в эксплуатацию.

**регистрация возможна для следующего оборудования: BlackRock, Innova Modular, Innova Unity RT 3-3, Innova Unity T3-3, Innova RT II 33, Innova RT 33, Innova RT 10K/20K, DC Upper и любые прочие трехфазные модели.*



ИЗГОТОВИТЕЛЬ:

Ниппон Клик Системс Лимитед

Адрес: Куиджано Чэмберс, а/я 3159, Роуд Таун, Тортولا,
Британские Виргинские Острова
Сделано в Китае

Nippon Klick Systems Limited

Address: Quijano Chambers, P.O.Box 3159, Road Town, Tortola,
British Virgin Islands
Made in China

Импортёр и организация, уполномоченная на принятие претензий от потребителей:

ООО «Мерлион»

Россия, Московская обл., г. Красногорск, б-р Строителей, д.4

LLC «Merlion»

Boulevard Stroiteley, Building 4, Krasnogorsk, Moscow Region, Russia

Для получения более подробной информации об устройстве
посетите сайт: www.ippon.ru

Изготовитель оставляет за собой право изменения комплектации,
технических характеристик и внешнего вида товара.

Гарантийный срок: 2 года в соответствии с гарантийными условиями.
Срок службы: 10 лет в зависимости от условий эксплуатации.

Для получения информации о номере и сроках действия
разрешительной документации обращайтесь по месту приобретения
товара.

Дата производства указана на упаковке.



V1.25