

Руководство по эксплуатации ИБП

Wärtsilä JOVYSTAR PLUS 3/1

10/15/20 kVA

Wärtsilä JOVYSTAR PLUS 3/3

10/15/20 kVA



BAX 4638



Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH
Fennenweg 4, 26844 Jemgum, Germany
www.jovyatlas.de

Tel. +49 (0)4958 9394 - 0
Fax. +49 (0)4958 9394 - 10

Индекс	Дата	Имя	Примечание к изменению
0	15.04.2013	D. Busboom	Первое издание
1	06.12.2013	D. Busboom	13/631
2	02.02.2015	D. Busboom	15/060
3	02.07.2015	D. Busboom	15/341
4	2016-02-18	Chr. Fechteler	16/116
5	2017-01-10	D. Busboom	17/008
6	2017-01-24	D. Busboom	17/037
7	2017-06-26	D. Busboom	17/196

Содержание

1	Введение	5
1.1	Общие указания	5
1.2	Краткое описание предупреждающих указаний	6
2	Описание системы	7
2.1	Описание функций	8
2.1.1	<i>Выпрямитель</i>	8
2.1.2	<i>Инвертор</i>	8
2.1.3	<i>Батарея</i>	8
2.1.4	<i>Статический байпас</i>	8
2.1.5	<i>Внутренний ручной байпас</i>	8
2.2	Рабочие состояния	9
2.2.1	<i>Нормальный режим работы</i>	9
2.2.2	<i>Неисправность инвертора</i>	10
2.2.3	<i>Неисправность выпрямителя</i>	10
2.2.4	<i>Отказ сетевого питания</i>	11
2.2.5	<i>Ручное шунтирование (ручной байпас)</i>	11
3	Монтаж	12
3.1	Установка	12
3.2	Электрические подключения, поперечные сечения, предохранители	12
3.2.1	<i>Предохранители и поперечные сечения кабелей для подключения к ИБП</i>	12
3.2.2	<i>Подключения ИБП</i>	13
3.2.3	<i>Параметры ИБП (Дополнительные принадлежности)</i>	13
3.2.4	<i>Конструкция и подключение батареи</i>	13
4	Управление	14
4.1	Панель управления	14
4.1.1	<i>Описание световых индикаторов</i>	14
4.1.2	<i>Описание функциональных клавиш</i>	15
4.2	Структура меню	15
4.2.1	<i>Измеренные параметры</i>	16
4.2.2	<i>Сигналы тревоги</i>	18
4.2.3	<i>ДОПОЛНИТЕЛЬНО</i>	19
4.2.4	<i>Информация</i>	22
4.3	Синальные сообщения и сообщения состояния на дисплее	25
4.3.1	<i>Описание сообщений состояния</i>	25
4.3.2	<i>Описание сигнальных сообщений</i>	26
5	Процедуры ввода в действие и выключения	32
5.1	Ввод в действие	32
5.1.1	<i>Проблемы при вводе в действие</i>	33
5.2	Выключение	33
5.3	Ввод в действие с внутреннего ручного байпаса	33
5.4	Выключение на внутренний ручной байпас	34
6	Уход за оборудованием	35

6.1	Техническое обслуживание	35
6.1.1	<i>Визуальный контроль</i>	35
6.1.2	<i>Проверка работоспособности</i>	35
6.1.3	<i>Контроль батареи</i>	35
6.2	Ремонт	36
6.2.1	<i>Перечень запасных частей</i>	36
7	Разборка и утилизации	36
8	Технические параметры	37
8.1	Другие технические документы	39
9	Приложение	39
изображения, установка батарей, установка ИБП, подключение		

1 Введение

Мы поздравляем вас с приобретением ИБП серии **JOVYSTAR**. Выбранный вами статический источник бесперебойного питания (ИБП) содержит новейшее технологическое оборудование в области силовой электронной техники и цифровых систем управления. Он обеспечивает оптимальное решение проблем электропитания электронных устройств обработки данных.

Наши источники бесперебойного питания (ИБП) **JOVYSTAR** осуществляют защиту потребителей в истинном режиме реального времени. Производство наших устройств подлежит строгому контролю качества. Тем самым, они обеспечивают оптимальное решение проблем, так как нашим высшим приоритетом является максимальная надежность оборудования.

Это является результатом всей организации нашей работы и нашего более чем 65-летнего опыта в производстве защищенного оборудования электропитания.

1.1 Общие указания

Внимательно прочтите данное руководство

Данное руководство по эксплуатации содержит правила по технике безопасности, монтажу и обращению, которые помогут вам обеспечить полную мощность и эксплуатационную готовность ИБП. Изготовитель не несет ответственность за личный и материальный ущерб, обусловленный несоблюдением приведенных в данном руководстве указаний.

Храните данное руководство в надежном месте

Оно содержит важные правила для безопасного пользования данным ИБП и для получения сервисной поддержки изготовителя (см. с обратной стороны) в случае, если произойдет нарушение в исправной работе ИБП.

Хранение или повторное использование упаковочного материала

Упаковочный материал для ИБП тщательно разработан с целью защиты агрегата от повреждений при его транспортировке. Этот материал полезен также в том случае, если вам придется отправить ИБП назад для проверки. На повреждения, возникшие во время транспортировки, гарантийные положения не распространяются.

Действенность

Данное руководство по эксплуатации соответствует техническому состоянию ИБП на момент издания. Содержание руководства не является предметом контракта, а служит лишь для информации.

Компания **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH** сохраняет за собой право изменять содержание и вносить технические изменения в настоящее руководство по эксплуатации без уведомления. Ответственность компании **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH** за возможные неточности или несоответствующие сведения в данном руководстве по эксплуатации исключается, так как обязанность постоянной актуализации этого руководства отсутствует.

Утрата гарантийных прав

Наши поставки и выполняемые работы осуществляются на основе общих условий поставок продукции электротехнической промышленности, а также наших общих условий продажи. Мы оставляем за собой право в любой момент вносить изменения в сведения, содержащиеся в данных руководствах по эксплуатации, в том числе в технические данные, управление, размеры и весовые данные. Рекламации на поставленные товары мы просим направлять в течение восьми дней после получения товара с приложением упаковочного листа. Предъявленные с задержкой претензии не рассматриваются.

В случае, если для обслуживания и ремонта используются запасные части, не являющиеся оригинальными запасными частями **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH** или не приобретенные у компании **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH**, компания **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH** без предварительного уведомления расторгает все обязательства, взятые на себя компанией **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH** и ее дилерами, в том числе гарантийные обязательства, договоры на сервисное обслуживание и т. п.

Авторское право

Передача, размножение и/или запись электронными или механическими средствами данного руководства по эксплуатации, в том числе и его отдельных частей требует конкретно выраженного предварительного письменного разрешения компании **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH**.

© Авторское право **Wärtsilä JOVYATLAS EUROATLAS GmbH** 2016. Все права сохраняются.

1.2 Краткое описание предупреждающих указаний

Надлежащая эксплуатация и профилактические работы, а также соблюдение правил техники безопасности необходимы для защиты персонала и поддержания готовности агрегата к использованию. Персонал, выполняющий монтаж и демонтаж оборудования, его ввод в эксплуатацию, управление им и профилактические работы, обязан знать и соблюдать эти правила техники безопасности. Все работы разрешается выполнять только специально обученному квалифицированному персоналу с использованием предназначенных для этой цели и исправных инструментов, приспособлений, средств контроля и расходных материалов.

Важные требования выделены сигнальными словами **"ОСТОРОЖНО"**, **"ВНИМАНИЕ"**, **"УКАЗАНИЕ"** и текстом с отступом.



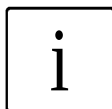
ОСТОРОЖНО:

Данное требование распространяется на рабочие и технологические процессы, которые должны в точности соблюдаться, чтобы исключить опасность для людей.



ВНИМАНИЕ:

Обозначает работы и производственные операции, которые должны в точности соблюдаться, чтобы предотвратить повреждения или выход из строя источника бесперебойного питания (ИБП) или его узлов.



УКАЗАНИЕ:

Здесь даны указания по техническим требованиям и дополнительные сведения, которые должны быть приняты во внимание пользователем.

2 Описание системы

Надежность электропитания является одной из главных проблем при эксплуатации электронных систем обработки данных и управления процессами. Основными причинами многих неполадок в электропитании являются:

- импульсные помехи, обусловленные коммутациями в сети потребителей
- наложения высокочастотных напряжений, обусловленные сварочными машинами, флуоресцентными лампами, копировальным оборудованием,...
- колебания напряжения вследствие быстрого изменения нагрузки крупных индуктивных потребителей (лифты, трансформаторы, машины и т. п.),
- сбои напряжения вследствие неполадок в сети потребителей
- колебания частоты, вызванные применением отдельных агрегатов электроснабжения

К числу неполадок относятся как фальсификация данных и утрата сохраненных в памяти данных, так и выход из строя оборудования и простой производства. Тем самым, качество напряжения питания становится одним из решающих факторов для обеспечения надежности в работе устройств электронной обработки данных. Оптимальным решением для защищенного безотказного электроснабжения критичных потребителей являются источники бесперебойного питания (ИБП). Они:

- обеспечивают постоянное напряжение питания и постоянную частоту
- снижают уровень помех в сети и обратные воздействия на сеть
- гарантируют бесперебойное снабжение электроэнергией подключенных потребителей при сбое в сети в течение определенного периода времени

В сравнении с обычными источниками тока, например, с сетью электроснабжения или электрогенераторами*) ИБП типовой серии **JOVYSTAR** благодаря использованию самой современной технологии отличаются следующими преимуществами:

- низкий уровень обратных воздействий на сеть за счет использования активного выпрямителя IGBT
- три системы развитой логики, а именно 2 цифровых процессора обработки сигналов DSP (Digitaler Signal-Prozessor) и μ C (микропроцессор)
- расширенные интерфейсы связи
 - последовательные интерфейсы RS232/USB для считывания данных ИБП (стандартное оборудование)
 - адаптер SNMP для дистанционного контроля, обмен данными осуществляется через ЛВС (опция)
 - адаптер MODBUS для дистанционного контроля, передача данных посредством протокола MODBUS через интерфейс RS485 (опция)
 - параллельное гнездо для систем с параллельным резервированием, обмен данными между системами ИБП осуществляется посредством протокола шины CAN (опция)
 - релейная плата с сигнальными сообщениями для промышленного дистанционного контроля через беспотенциальные контакты (опция)



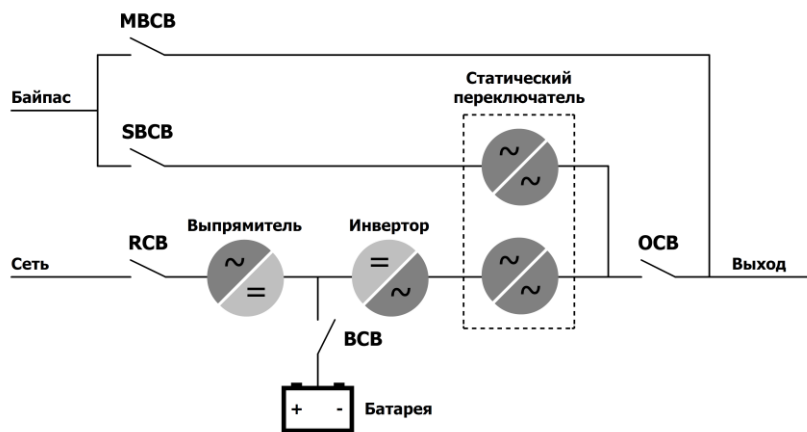
***УКАЗАНИЕ:**

Для работы ИБП и других электронных потребителей в одной системе с генератором необходимо, чтобы проектировщик перед монтажом системы в целом удостоверился в том, что совместная работа генератора с силовым электронным оборудованием не вызовет каких-либо проблем.

Конструкция многих генераторов такова, что эксплуатация с потребителями силовой электронной техники вследствие дополнительной нагрузки с гармоническими колебаниями, коэффициентом мощности и сбоями коммутации невозможна. Во многих случаях возможны неполадки, в том числе асимметричность напряжения и склонность к колебаниям, а также отключения генератора. Для их устранения следует обратиться к изготовителю генератора и, если потребуется, изменить конструкцию регулятора генератора или предварительно установить в генераторе так называемые демпфирующие обмотки.

2.1 Описание функций

На блок-схеме изображено функциональное устройство ИБП типа JOVYSTAR. Его основными узлами являются «Выпрямитель», «Батарея», «Инвертор», «Статический переключатель». Выключатели «RCB», «SBCB», «MBCB», «BCB» и «OCB» служат для запуска и выключения ИБП, а также для переключения на байпас. Кроме того, можно в целях технического обслуживания отсоединить батарею от ИБП.



Обозначения на блок-схеме:

- Сеть/байпас → питание ИБП
- RCB → входной выключатель выпрямителя (**R**ectifier **C**ircuit **B**reaker)
- SBCB → входной выключатель статического байпаса (**S**tatic **B**ypass **C**ircuit **B**reaker)
- MBCB → внутренний выключатель ручного байпаса (**M**anual **B**ypass **C**ircuit **B**reaker)
- BCB → выключатель батареи (**B**attery **C**ircuit **B**reaker)
- OCB → выходной выключатель (**O**utput **C**ircuit **B**reaker)
- Выход → выход для подключения потребителей

2.1.1 Выпрямитель

Для питания инвертора и для зарядки батарей выпрямитель преобразует трехфазное сетевое напряжение в регулируемое постоянное напряжение. Выпрямитель оборудован электронной системой управления и регулирования для зарядки батареи, а также модулем IGBT для коррекции коэффициента мощности.

2.1.2 Инвертор

Инвертор преобразует постоянное напряжение, поступающее от выпрямителя или аккумуляторной батареи, в переменное напряжение, стабилизированное методом широтно-импульсной модуляции. За счет быстрого возбуждения ИБП создает синусоидальное напряжение превосходного качества с чрезвычайно низким искажением, что возможно даже при нагрузках с высоким коэффициентом амплитуды. Кроме того, выход инвертора защищен от короткого замыкания (электронная защита от короткого замыкания).

2.1.3 Батарея

Батарея работает в параллельном режиме готовности. При этом инвертор, зарядное устройство и батарея постоянно подключены параллельно. Чтобы обеспечить максимально длительный срок службы, батарея работает в щадящем режиме подзарядки согласно DIN 41773.

2.1.4 Статический байпас

Статический байпас служит для бесперебойного переключения нагрузки между инвертором и сетью байпаса. Он имеет по одному тиристорному мосту для инвертора и байпаса. В режиме реального времени выход инвертора переключен на выход ИБП. При перегрузке на выходе или при сбое инвертора бесперебойное питание выхода ИБП обеспечивается через байпас.

2.1.5 Внутренний ручной байпас

Ручной байпас используется для шунтирования отдельных узлов ИБП. В случае обслуживания или ремонта питание нагрузки осуществляется непосредственно из входной сети.

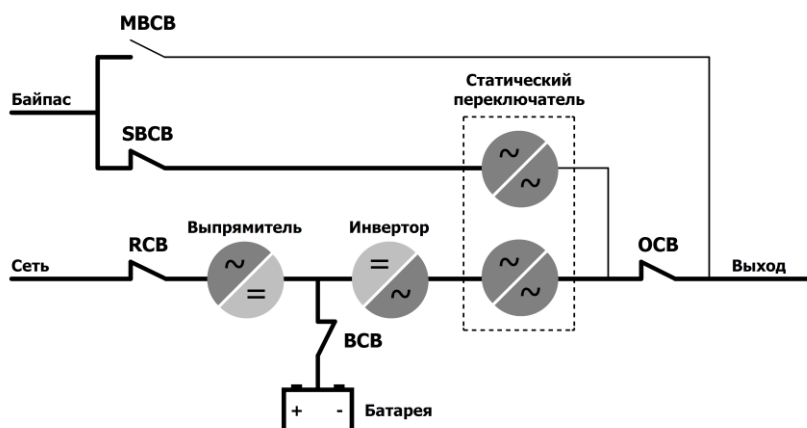
2.2 Рабочие состояния

2.2.1 Нормальный режим работы

Нормальный режим работы подразделяется на два режима. Для чувствительных нагрузок имеется в распоряжении режим реального времени, в котором инвертор обеспечивает стабильное переменное напряжение. Для нагрузок, менее чувствительных к колебаниям напряжения в сети, более оптимален экономичный режим с повышенным КПД.

Режим реального времени

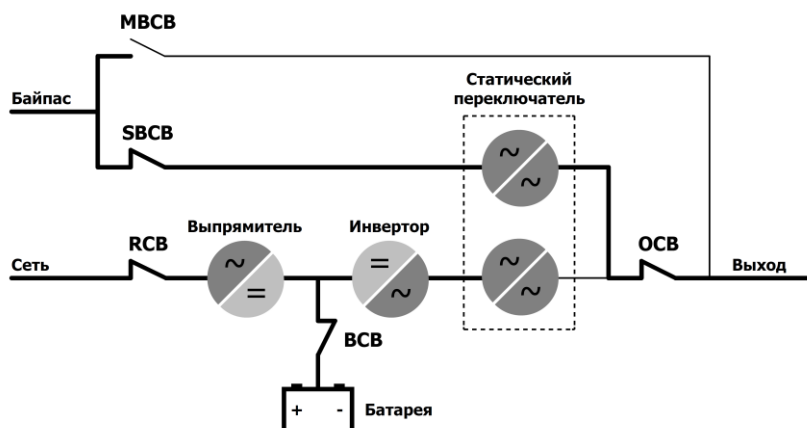
- Выпрямитель питается от сети.
- Выпрямитель обеспечивает постоянное напряжение для инвертора и заряжает батареи.
- Снабжение нагрузки на выходе требуемой энергией осуществляется от инвертора через статический переключатель.
- Автоматическое бесперебойное переключение на статический байпас происходит при угрозе глубокого разряда батареи.



Режим реального времени: питание нагрузки через инвертор

Автономный режим работы

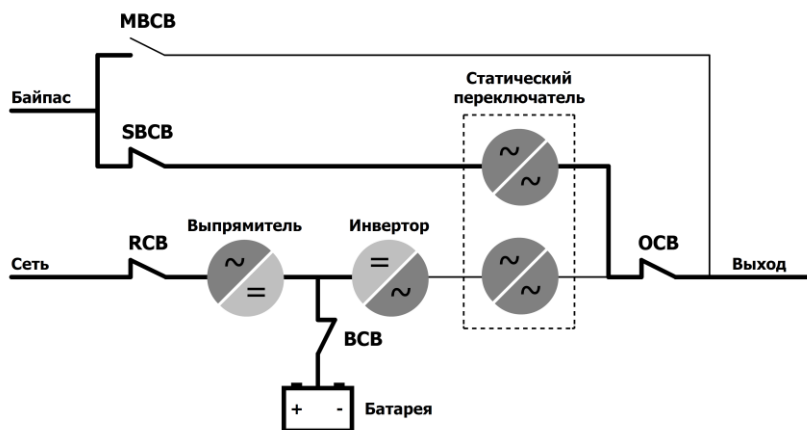
- Выпрямитель питается от сети.
- Выпрямитель обеспечивает постоянное напряжение для инвертора и заряжает батареи.
- Снабжение нагрузки на выходе требуемой энергией осуществляется от байпаса через статический переключатель.
- При отказе сетевого питания происходит автоматическое бесперебойное переключение на инвертор.



Автономный режим работы: питание нагрузки через статический байпас

2.2.2 Неисправность инвертора

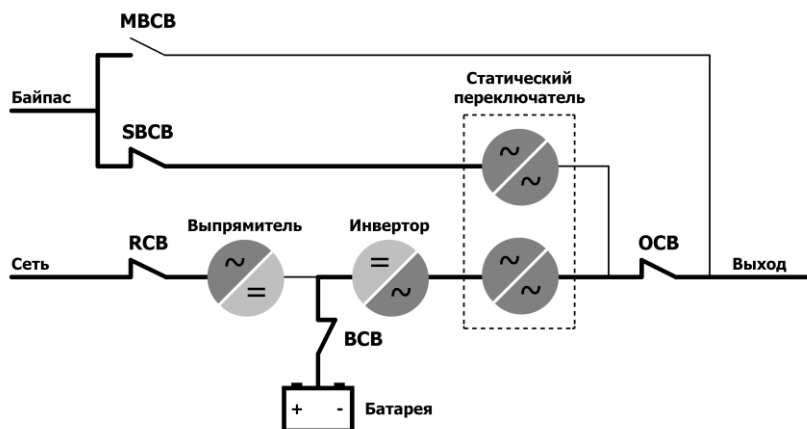
- Выпрямитель питается от сети.
- Выпрямитель обеспечивает постоянное напряжение для инвертора и заряжает батареи.
- Нагрузка посредством статического переключателя в бесперебойном режиме переключается на байпас.



Неисправность инвертора: питание нагрузки через байпас

2.2.3 Неисправность выпрямителя

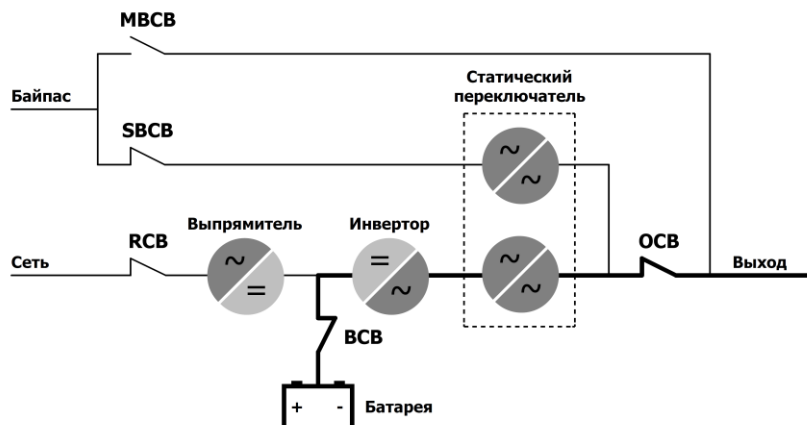
- Выпрямитель питается от сети.
- Батарея обеспечивает постоянное напряжение для инвертора (на время резервного питания).
- Снабжение нагрузки на выходе требуемой энергией осуществляется от инвертора через статический переключатель.
- Автоматическое бесперебойное переключение на статический байпас происходит при угрозе глубокого разряда батареи.



Неисправность выпрямителя: питание нагрузки через инвертор на время резервного питания от батарей

2.2.4 Отказ сетевого питания

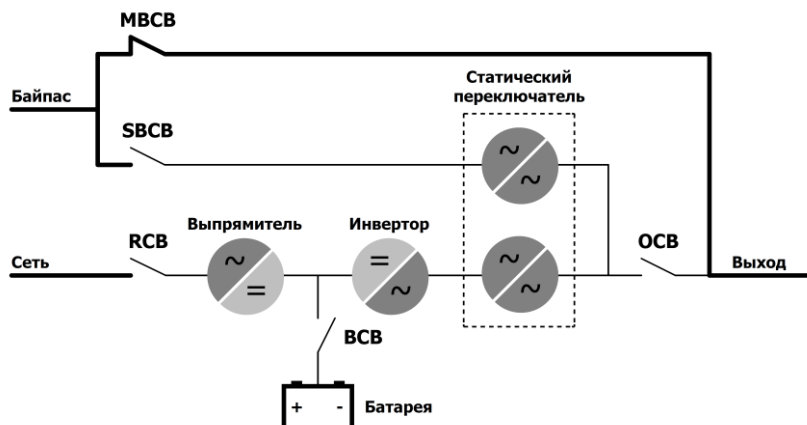
- Батарея обеспечивает постоянное напряжение для инвертора (на время резервного питания).
- Снабжение нагрузки на выходе требуемой энергией осуществляется от инвертора через статический переключатель.
- При угрозе глубокого разряда батареи происходит полное отключение системы, питание нагрузки прекращается.



Отказ сетевого питания: питание нагрузки через инвертор на время резервного питания от батарей

2.2.5 Ручное шунтирование (ручной байпас)

- Питание к нагрузке на выходе поступает через ручной байпас из сети.
- Это позволяет безопасно проводить необходимые работы по обслуживанию или ремонту ИБП.



Ручной байпас: питание нагрузки через ручной байпас

3 Монтаж

Сразу после получения ИБП необходимо снять упаковку и проверить устройство на отсутствие повреждений при транспортировке. В случае повреждения ИБП во время транспортировки об этом необходимо сообщить перевозчику сразу после получения оборудования. Если ИБП не монтируется сразу, его необходимо поместить на хранение в вертикальном положении, как указано на упаковке, в сухое и хорошо проветриваемое помещение. Если устройство не хранится в оригинальной упаковке, оно должно быть защищено от пыли и влаги.

3.1 Установка

ИБП должен быть установлен в чистом, сухом и не запылённом помещении. Пользователь обязан обеспечить необходимую вентиляцию помещения для достаточного охлаждения устройства и предотвращения перегрева. Обратите внимание на план установки в приложении. Если ИБП поставляется с встроенными батареями, то должен осуществляться воздухообмен с внешней средой согласно EN 62040, приложение N.

3.2 Электрические подключения, поперечные сечения, предохранители

Ответственность за электрическое подключение ИБП несет поставщик электромонтажного материала, а не изготовитель ИБП. По этой причине приведенные ниже инструкции представляют собой лишь указания, так как изготовитель данного ИБП не несет ответственность за электромонтаж!

В любом случае мы рекомендуем выполнять монтаж и электрические подключения входа и выхода согласно местным предписаниям. При электромонтаже обратить особое внимание на правовращающую последовательность фаз! В случае сильных электромагнитных автоэлектронных эмиссий мы рекомендуем использовать экранированные соединительные кабели между ИБП и нагрузкой.

Согласно EN 62040-1 для ИБП со стационарным подключением должна быть предусмотрена защита от обратного тока, предотвращающая обратный ток от ИБП в сеть питания при первой неисправности. Поэтому целесообразно встраивать в сети питания байпаса разъединительное устройство (например, эл. пускатель) которое в случае выпадения сети байпаса автоматически разъединит последний с подводящим кабелем.



ВНИМАНИЕ:

Даже при выключенном сетевом напряжении внутри устройства имеется опасное высокое напряжение батареи! Поэтому все работы по подключению и вводу в эксплуатацию должны выполняться только специалистом-электриком. Этот специалист обязан перед началом работ на агрегате, прочитав настоящее руководство, ознакомиться с особенностями данного ИБП. На выходе ИБП даже при отказе сетевого питания имеется напряжение! По этой причине электромонтер должен четко обозначить отводы и розетки ИБП согласно EN 62040!



ВНИМАНИЕ:

Вход между сетью и ИБП должен быть защищен предохранителями! Использование автоматов защиты от тока утечки перед ИБП не рекомендуется.

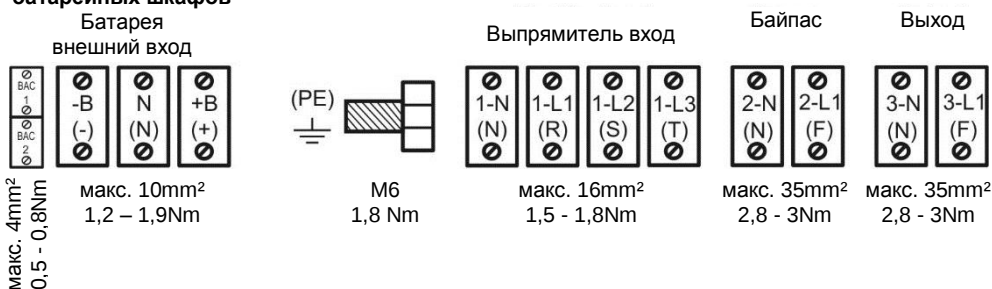
3.2.1 Предохранители и поперечные сечения кабелей для подключения к ИБП

Если для установки потребуются большие сечения кабелей чем указаны ниже в таблице, например, в случае большого расстояния, можно вблизи ИБП установить розетку или клеммную коробку. Оттуда к ИБП проложить кабель с меньшим поперечным сечением (благоприятные условия установки, такие как прокладка, длина кабеля и т.д.).

Параметры электрических соединений						
Мощность (кВА)	3 / 1			3 / 3		
	10	15	20	10	15	20
Плавкие предохранители на входе [A]						
Выпрямитель	25	35	35	25	35	35
Байпас	50	80	100	25	35	35

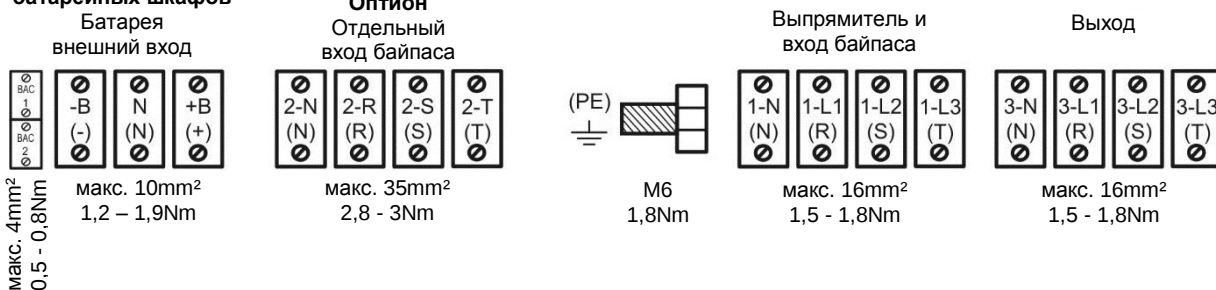
3.2.2 Подключения ИБП

Опцион только для батарейных шкафов



ИБП 3/1 10-20кВА

Опцион только для батарейных шкафов



ИБП 3/3 10-20кВА

3.2.3 Параметры ИБП (Дополнительные принадлежности)

Предусмотрены следующие параметры ИБП которые описаны в инструкции BAX 4834:

- Релейная плата
- адаптер SNMP
- PROFIBUS
- MODBUS
- Контрольный модуль симметрии батареи
- Системы с параллельным резервированием

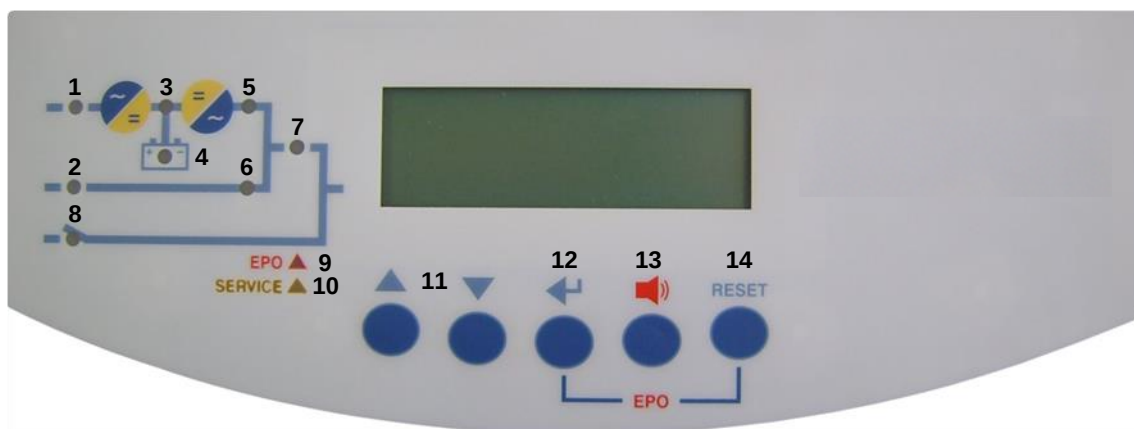
3.2.4 Конструкция и подключение батареи

Конструкция батарей и их подключение к ИБП показаны на технических чертежах в приложении в конце данного руководства по эксплуатации.

4 Управление

4.1 Панель управления

Панель управления состоит из четырехстрочного буквенно-цифрового дисплея с пятью функциональными клавишами и технологической блок-схемы со светодиодами, которая служит для индикации текущего состояния устройства.



Панель управления с дисплеем, технологической блок-схемой и функциональными клавишами

4.1.1 Описание световых индикаторов

Световые индикаторы вместе с технологической блок-схемой наглядно отображают все возможные состояния ИБП и его узлов. В таблице ниже представлено значение световых индикаторов и их отображение на дисплее. Нумерация светодиодов служит для сопоставления с технологической блок-схемой.

№ светодиода	Светодиодная индикация	Описание
Светодиод 1	зеленый горит	Сетевое напряжение на входе выпрямителя имеется и находится в пределах допуска
	зеленый мигает	Ошибочный сдвиг фаз входной сети
	выключен	Сбой сети на входе выпрямителя
Светодиод 2	зеленый горит	Сеть байпаса (запасная сеть) имеется и находится в пределах допуска
	зеленый мигает	Ошибочный сдвиг фаз сети байпаса
	выключен	Сбой сети байпаса или напряжение сети байпаса вне допуска
Светодиод 3	зеленый горит	Выпрямитель включен и выходное напряжение выпрямителя в пределах допуска
	зеленый мигает	Выпрямитель выключен или неисправность выпрямителя
	красный горит	Выходное напряжение выпрямителя вне допуска
Светодиод 4	зеленый горит	ВСВ (выключатель батареи) замкнут и идет зарядка батареи
	зеленый мигает	Разрядка или проверка батареи
	оранжевый мигает	ВСВ (выключатель батареи) разомкнут
	красный горит	Проверка батареи закончилась неудачно
	выключен	Нет доступа к батарее
Светодиод 5	зеленый горит	Выходное напряжение инвертора в пределах допуска и статич. переключатель замкнут
	зеленый мигает	Перегрузка инвертора или короткое замыкание
	выключен	Инвертор выключен или выходное напряжение инвертора вне допуска
Светодиод 6	оранжевый горит	Статический переключатель байпаса замкнут
	оранжевый мигает	Переключение заблокировано
	выключен	Статический переключатель байпаса разомкнут
Светодиод 7	зеленый горит	ОСВ (выходной выключатель) замкнут
	выключен	ОСВ (выходной выключатель) разомкнут
Светодиод 8	оранжевый горит	МВСВ (переключатель ручного байпаса) замкнут
	выключен	МВСВ (переключатель ручного байпаса) разомкнут
Светодиод 9	красный горит	ЕРО (аварийный выключатель) задействован
	выключен	Нормальный режим работы
Светодиод 10	оранжевый медленно мигает	Запрос технического обслуживания
	оранжевый быстро мигает	Критический сигнал тревоги - обратиться в сервисную службу
	выключен	Нормальный режим работы

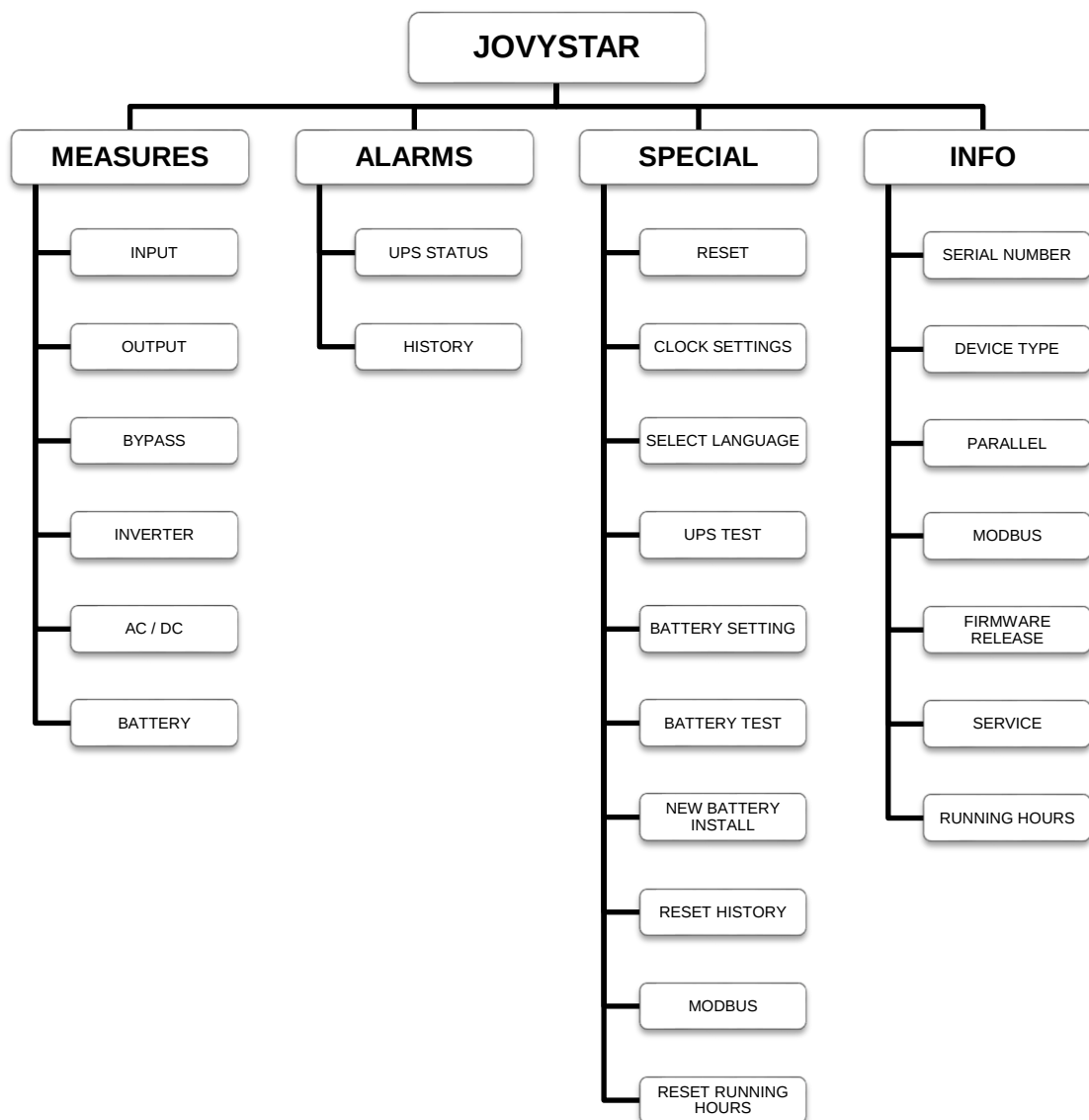
4.1.2 Описание функциональных клавиш

В таблице ниже описаны все функции отдельных клавиш.

Клавиша		Описание
Клавиши со стрелкой	(№ 11)	Индикация предыдущего или следующего пункта меню
		Выбор цифры
Клавиша ввода	(№ 12)	Подтверждение пунктов меню/изменений/ввода данных
		Переключение между 3 особыми индикациями в главном меню
		Возврат в вышестоящее подменю сигналов
Клавиша зуммера	(№ 13)	Выключение зуммера при сигнале тревоги
Клавиша сброса	(№ 14)	Возврат в предыдущее меню

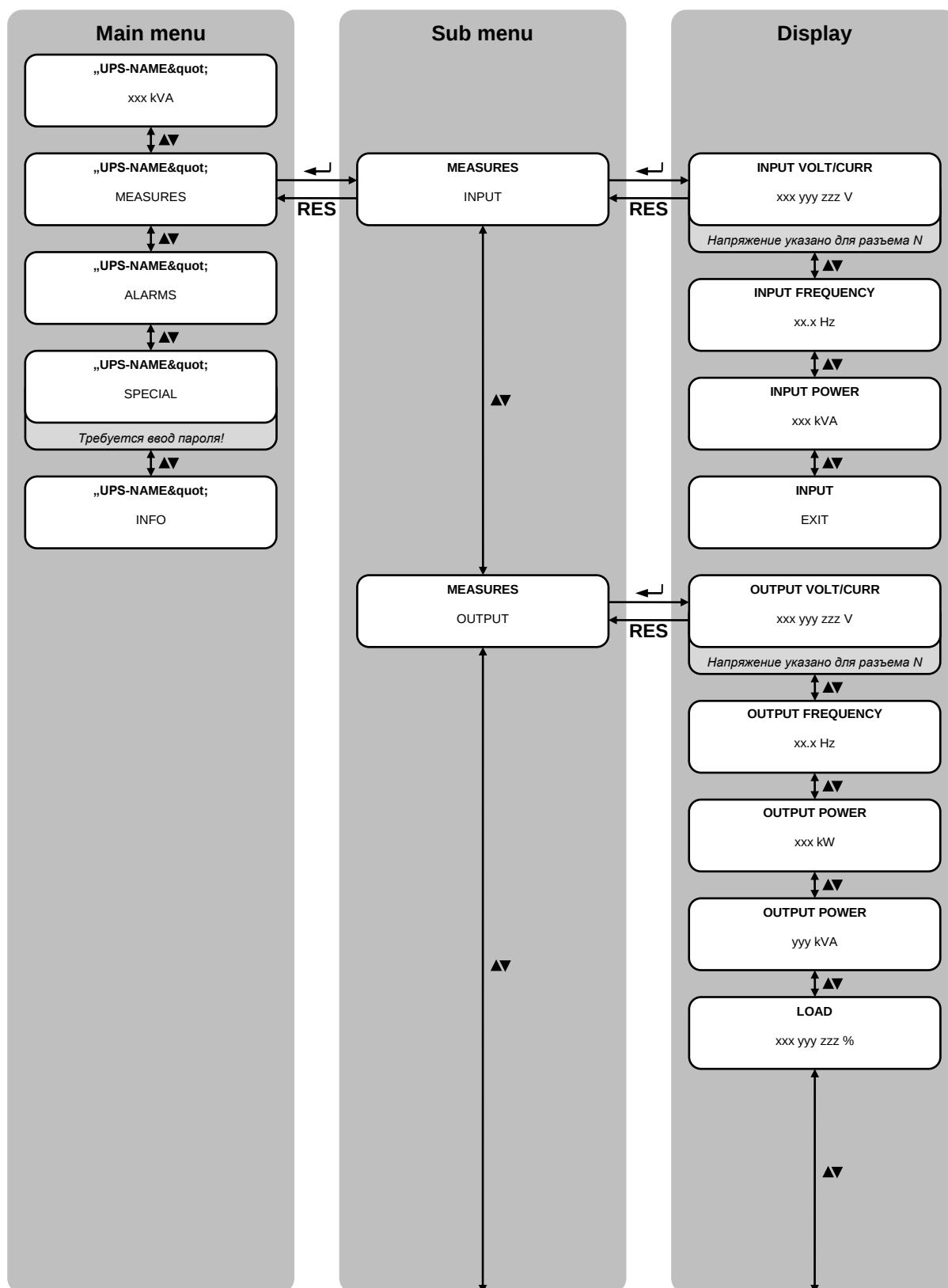
4.2 Структура меню

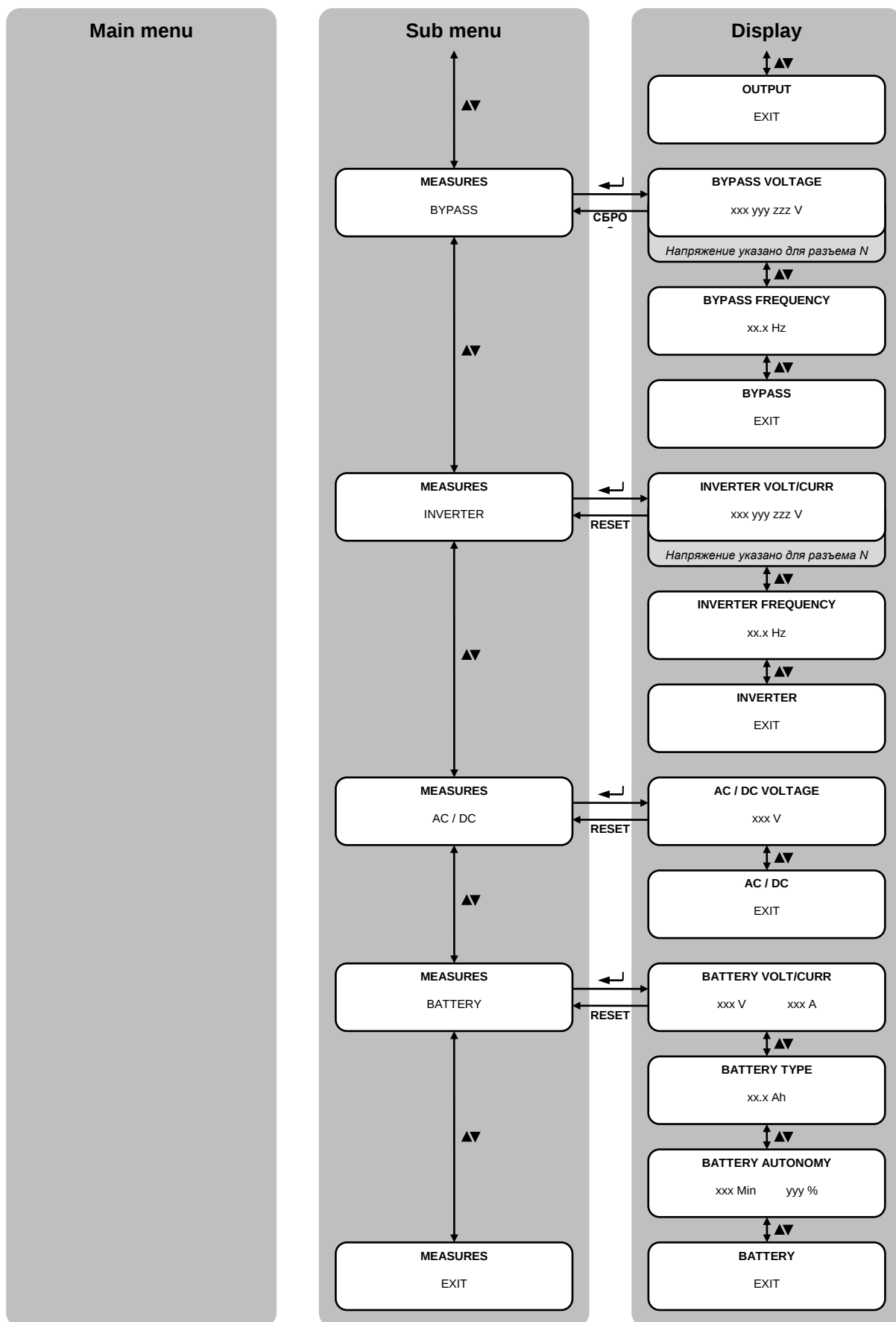
Ниже наглядно представлена общая структура. Главное меню имеет 4 раздела - «Измеренные параметры», «Сигналы тревоги», «Дополнительно» и «Информация». Это позволяет быстро отобразить необходимые информационные данные/сообщения и измеренные параметры, а также выполнить различные настройки. В следующей главе описаны возможные настройки в отдельных меню.



4.2.1 Измеренные параметры

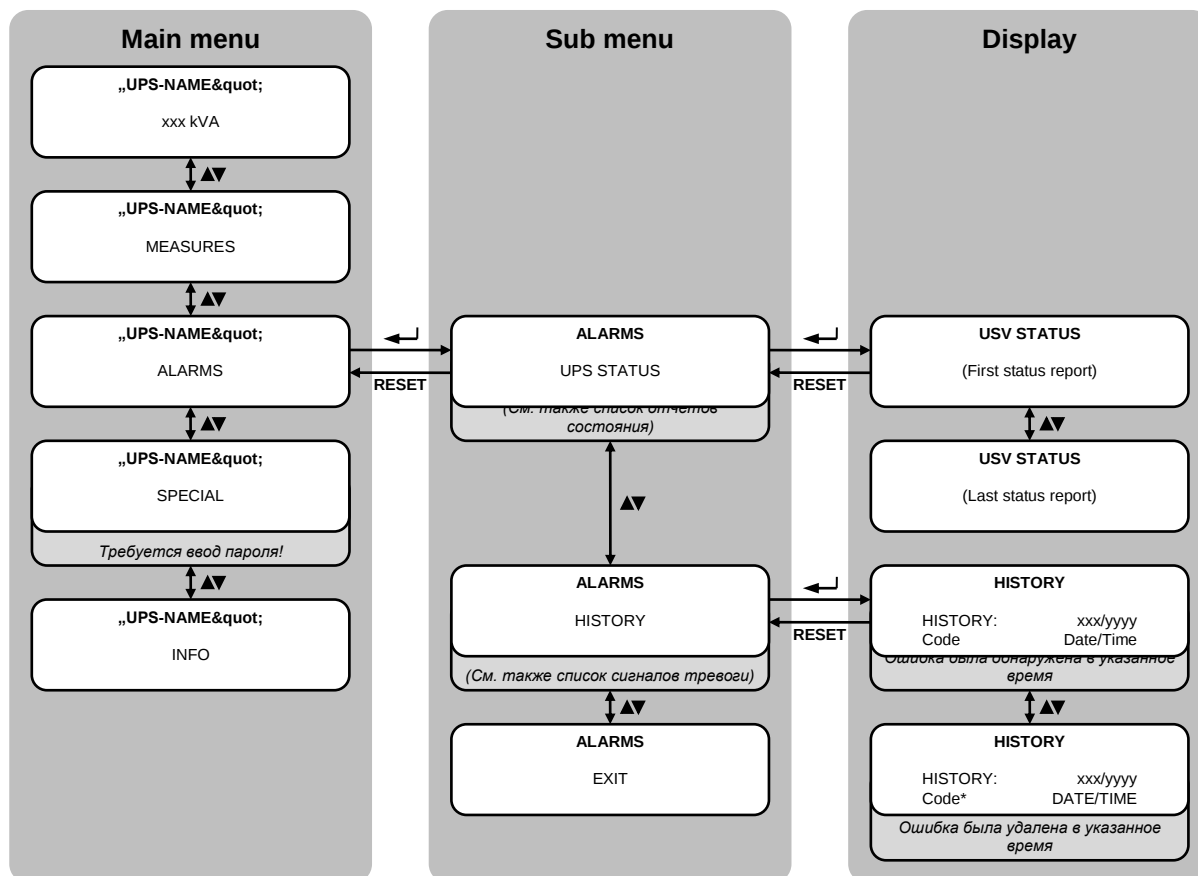
Измеренные параметры АБП сохраняются в главном меню в разделе «Измеренные параметры». На дисплее можно отобразить входные и выходные параметры, параметры байпаса, а также параметры выпрямителя, инвертора и батареи.





4.2.2 Сигналы тревоги

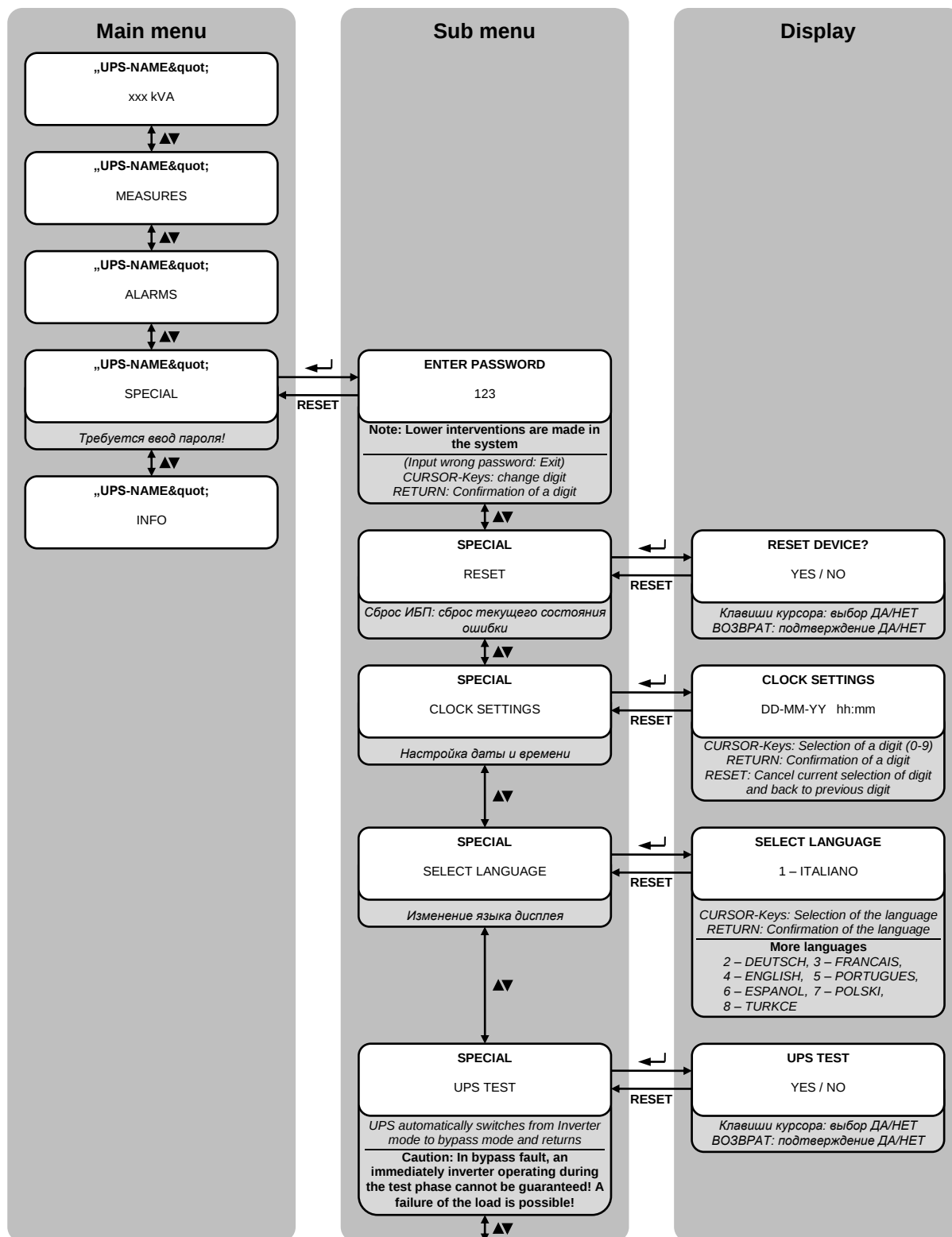
В меню «Сигналы тревоги» отображается состояние АБП и сигналы тревоги. Все активные сигналы тревоги и сообщения о состоянии отображаются в подменю «Состояние АБП». В случае неполадки на дисплее автоматически появляется меню состояния и соответствующее сообщение. Кроме того, раздается звуковой сигнал, который можно выключить, нажав на клавишу зуммера. Произошедшие и устраненные неполадки сохраняются в виде сигнальных сообщений, и их можно в любой момент вызвать в подменю «Память сигналов».

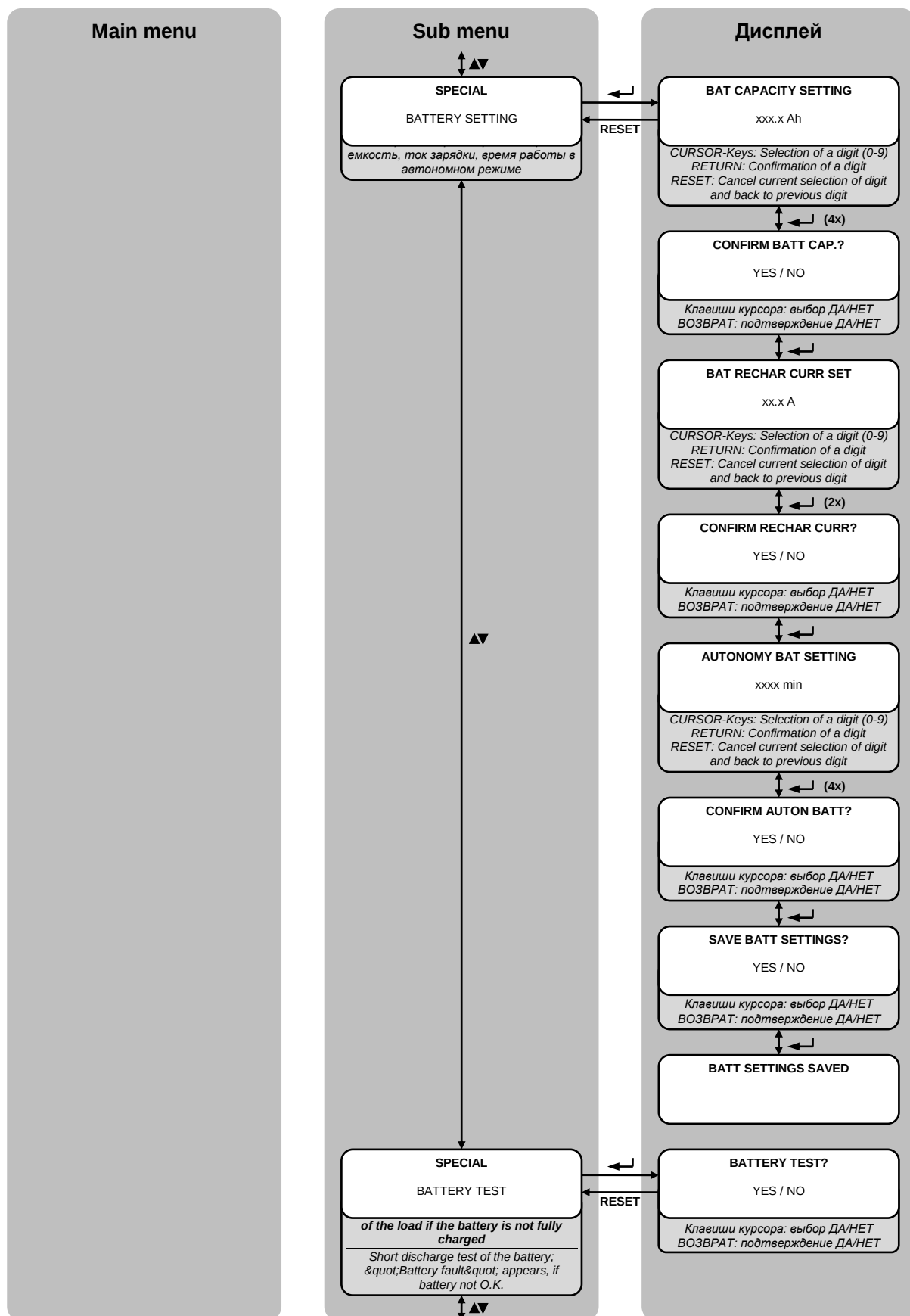


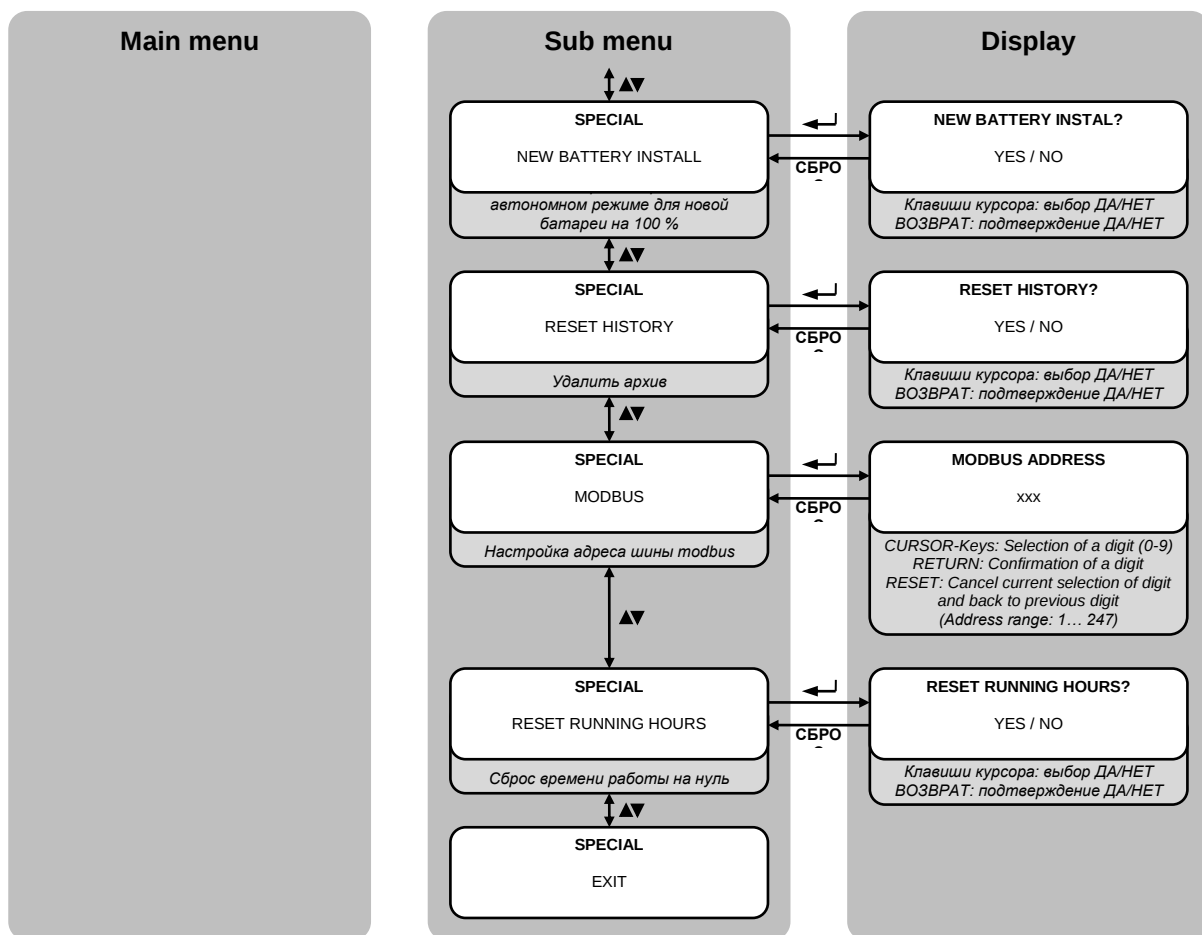
4.2.3 ДОПОЛНИТЕЛЬНО

В меню «Дополнительно» можно выполнить различные настройки АБП. Для этого нужно ввести пароль, чтобы предотвратить изменение системных данных неавторизованными лицами. После этого можно выполнить следующие настройки:

сброс АБП в исходное состояние, настройка даты/времени, выбор языка, проверка АБП, ввод параметров батареи, установка новой батареи, удаление содержимого памяти сигналов, настройка адреса modbus и сброс показаний счетчика рабочего времени.

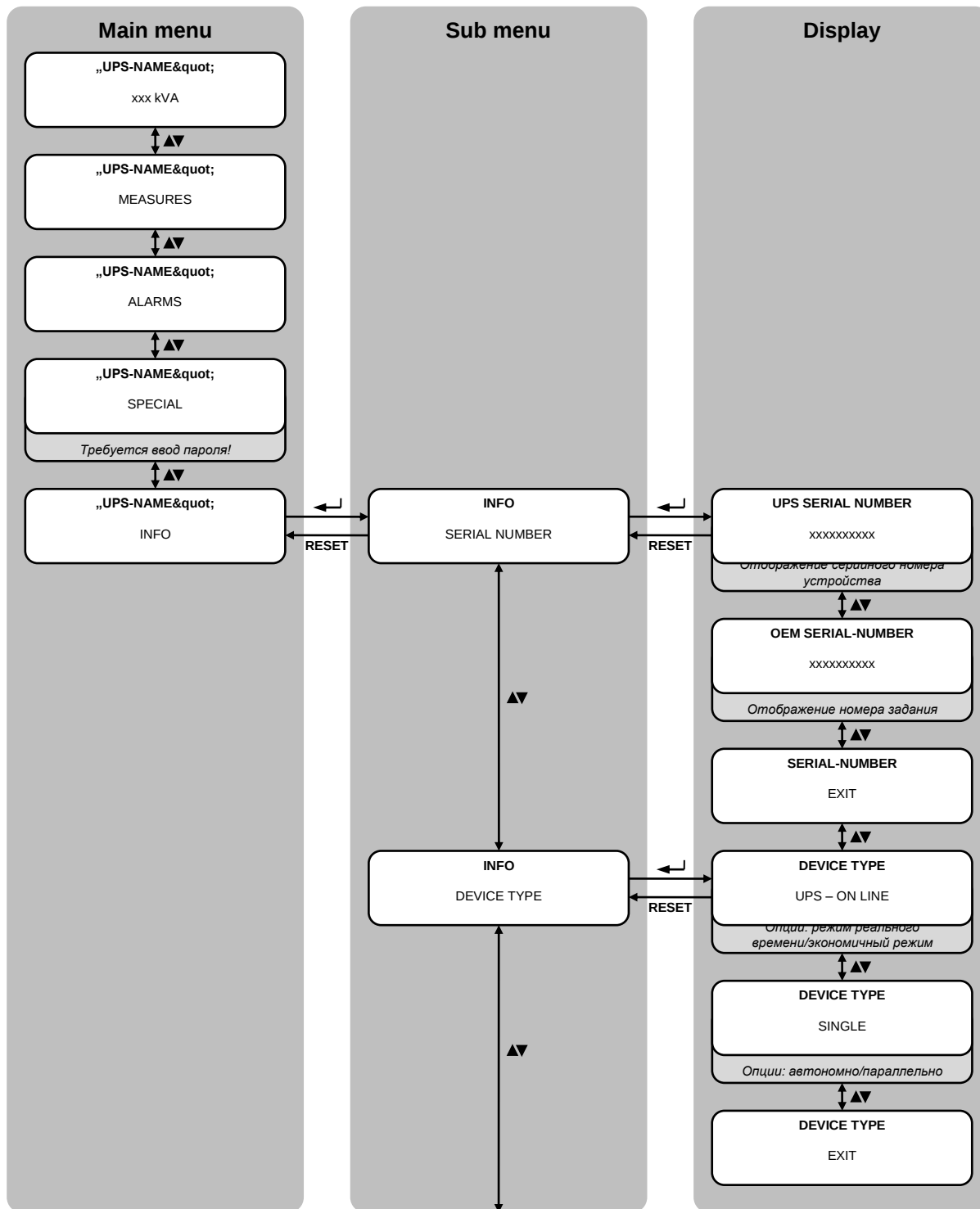


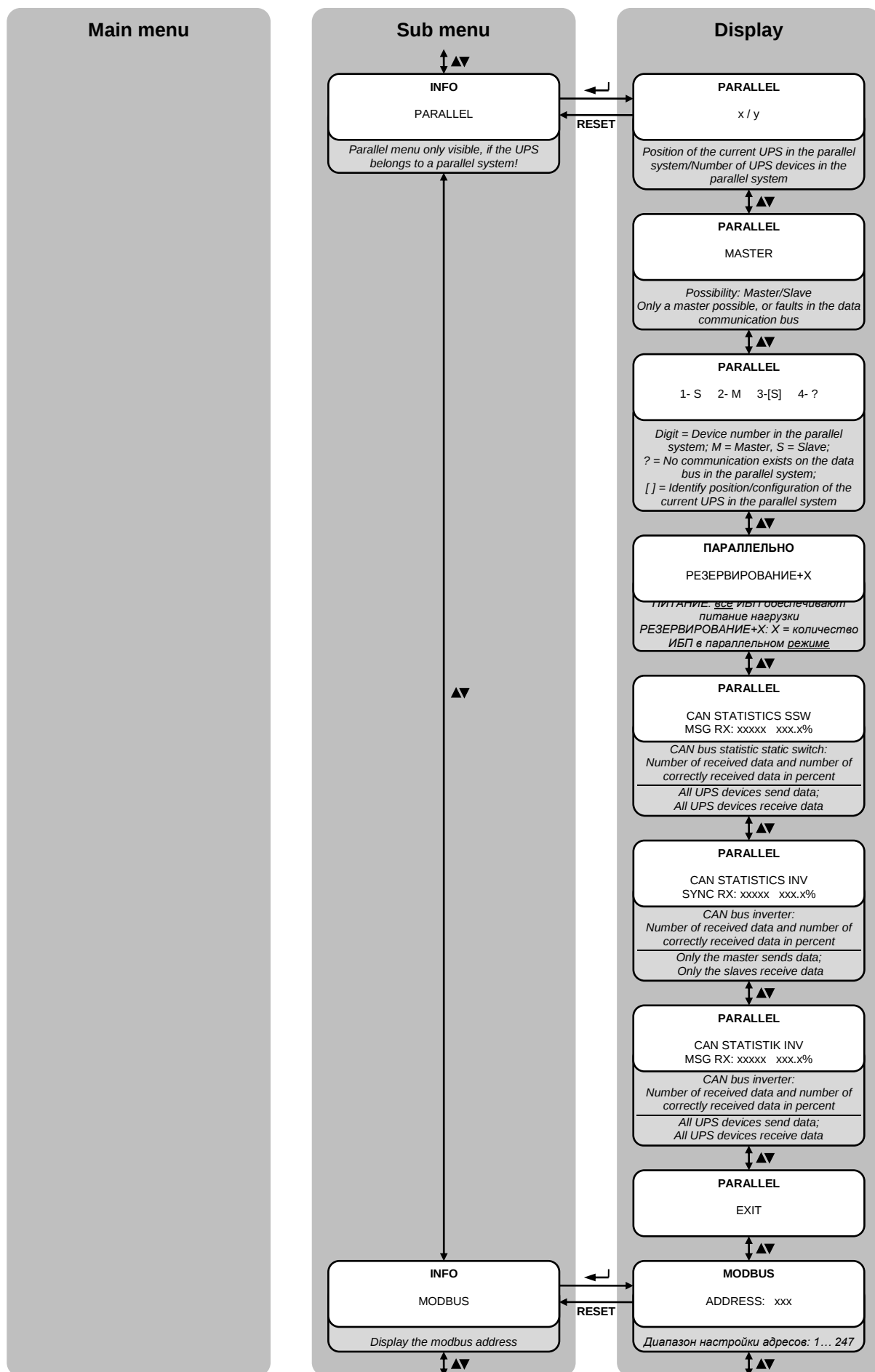


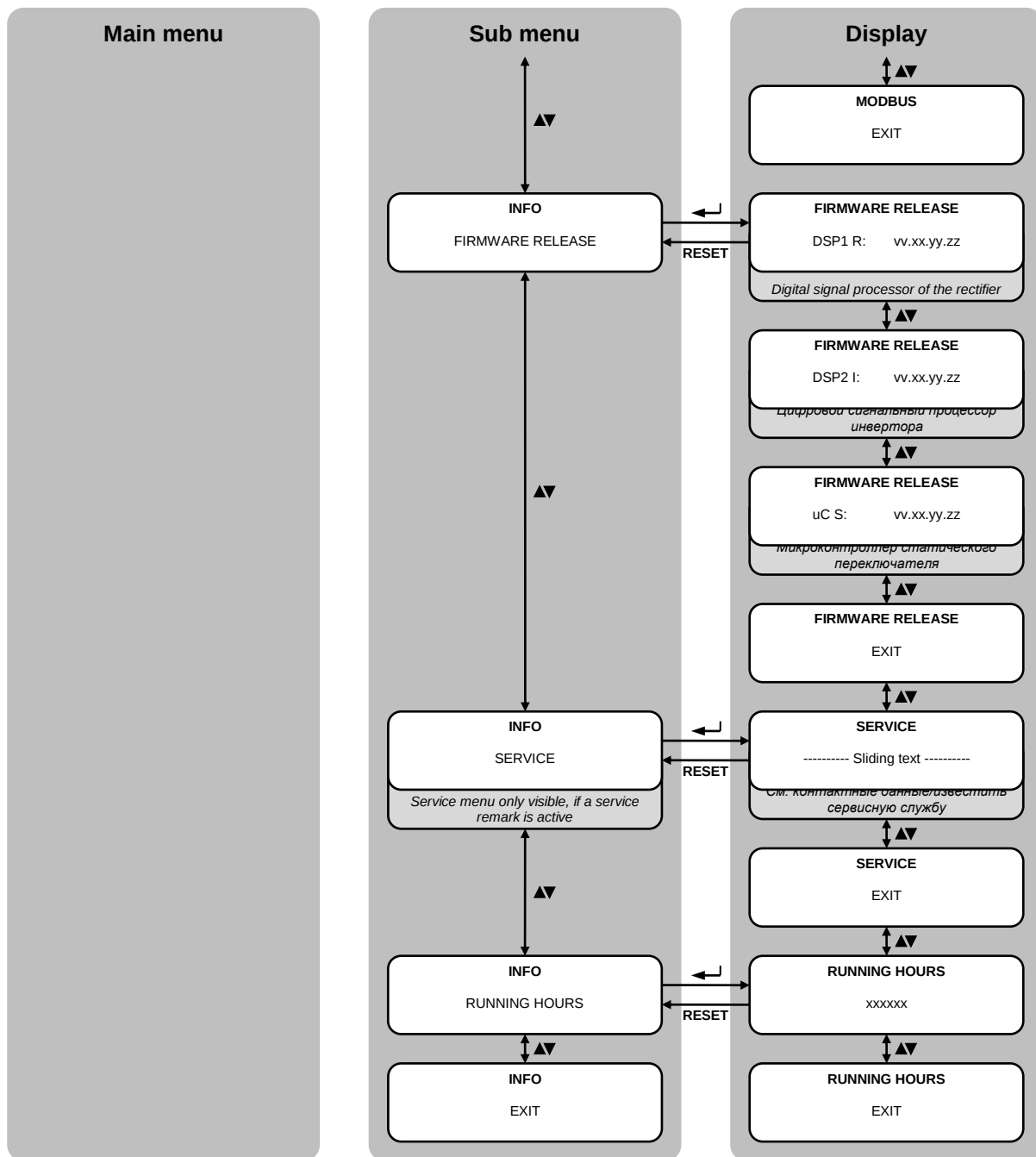


4.2.4 Информация

Меню «Информация» содержит всю информацию, относящуюся к АБП, в том числе серийные номера (номер устройства и номер заказа), тип устройства (онлайнный режим/режим Eco, одинарная или параллельная система), данные устройства в параллельной системе (активны только при наличии), адрес шины Modbus, версии установленного микропрограммного обеспечения, указание по сервисному обслуживанию (активно только при наличии) и срок службы.







4.3 Сигнальные сообщения и сообщения состояния на дисплее

Сообщения состояния отображают рабочее состояние отдельных узлов, а сигнальные сообщения указывают на особые состояния и ошибки, подробно описанные здесь. В описании сигнальных сообщений дополнительно указаны возможные источники ошибок и первоначальные меры по устранению.

4.3.1 Описание сообщений состояния

Состояние	S1	RECTIFIER OK
Описание	Модуль выпрямителя работает исправно	
Рабочее состояние	Выпрямитель осуществляет питание инвертора и обеспечивает полную зарядку батареи	
Состояние	S2	BATTERY OK
Описание	Батарея соединена с ИБП	
Рабочее состояние	Батарея заряжается выпрямителем и готова к питанию инвертора	
Состояние	S3	INVERTER OK
Описание	Напряжение и частота инвертора в пределах допуска	
Рабочее состояние	Инвертор готов к питанию нагрузки	
Состояние	S4	INVERTER FEEDS LOAD (Only in Online-mode)
Описание	Инвертор осуществляет питание нагрузки	
Рабочее состояние	Питание нагрузки осуществляется через инвертор	
Состояние	S5	INVERTER BYPASS SYNCHRONIZATION
Описание	Инвертор синхронизирован с байпасом	
Рабочее состояние	Синхронизация между инвертором и байпасом завершена и статический переключатель может переходить от одного источника к другому.	
Состояние	S6	BYPASS OK
Описание	Напряжение и частота байпаса в пределах допуска	
Рабочее состояние	Сеть байпаса готова к переключению в случае неисправности инвертора	
Состояние	S7	BYPASS FEEDS LOAD (Only in ECO-mode)
Описание	Байпас осуществляет питание нагрузки	
Рабочее состояние	Питание к нагрузке в ожидании повторного запуска инвертора поступает через байпас	
Состояние	S8	BOOST CHARGE
Описание	Батарея в режиме интенсивной зарядки	
Рабочее состояние	Выпрямитель заряжает батарею с повышенным напряжением. Возврат в режим подзарядки осуществляется автоматически.	
Состояние	S9	MASTER INVERTER SYNCHRONIZATION
Описание	Инвертор синхронизирован с основным ИБП	
Рабочее состояние	Это состояние возможно только в подчиненных устройствах и показывает, что инвертор синхронизирован сигналом, переданным с основного ИБП	

4.3.2 Описание сигнальных сообщений

Сигнал тревоги	A1	MAINS FAILURE
Описание	Входное напряжение / частота вне допуска	
Возможные причины	➤ Нестабильность сети или сбой в сети ➤ Ошибочный сдвиг фаз	
Меры по устранению	1. Проверка соединений с сетью 2. Проверка стабильности сетевого напряжения 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A2	INPUT PHASE ROTATION NOT CORRECT
Описание	Ошибочный сдвиг фаз на входе выпрямителя	
Возможные причины	➤ Неправильное соединение сетевых кабелей	
Меры по устранению	1. Проверить сдвиг фаз 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A3	RECTIFIER OFF
Описание	Выпрямитель временно выключен и питание инвертора осуществляется от батареи	
Возможные причины	➤ Нестабильность напряжения / частоты в сети ➤ Возможная неисправность в цепи регулирования выпрямителя	
Меры по устранению	1. Проверка параметров входного напряжения сети 2. Повторный запуск ИБП 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A4	RECTIFIER FAILURE
Описание	Выпрямитель выключен по причине внутренней неисправности	
Возможные причины	➤ Возможная неисправность в цепи регулирования выпрямителя	
Меры по устранению	1. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей 2. Повторный запуск ИБП 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A5	WRONG DC VOLTAGE
Описание	Измеренное постоянное напряжение вне допуска	
Возможные причины	➤ По причине сбоя сети батарея достигла конечного напряжения разряда ➤ Неисправность в измерительной цепи	
Меры по устранению	1. Проверка текущих измеренных значений постоянного напряжения 2. В случае сбоя сети подождать до восстановления сетевого напряжения 3. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей 4. Повторный запуск ИБП 5. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A6	BATTERY IN TEST
Описание	Напряжение выпрямителя снижается для кратковременного контролируемого разряда	
Возможные причины	➤ Проверка батареи была запущена автоматически (если настроена) или вручную	
Меры по устранению	1. Подождать до окончания проверки и проверить неисправности батареи в случае их обнаружения	
Сигнал тревоги	A7	BCB OPEN
Описание	Выключатель батареи разомкнут	
Возможные причины	➤ Выключатель батареи разомкнут	
Меры по устранению	1. Проверить положение выключателя батареи 2. Проверить функцию вспомогательных контактов выключателя батареи 3. Проверить соединение вспомогательных контактов выключателя батареи с соответствующими клеммами ИБП 4. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A8	BATTERY DISCHARGING
Описание	Батарея разряжается	
Возможные причины	➤ Батарея разряжается по причине сбоя сети ➤ Неисправность выпрямителя	
Меры по устранению	1. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A9	BATTERY AUTONOMY END
Описание	Батарея достигла разряженного состояния для подачи предварительного сигнала тревоги	
Возможные причины	➤ Батарея разряжается по причине сбоя сети ➤ Неисправность выпрямителя	
Меры по устранению	1. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	

Сигнал тревоги	A10	BATTERY FAULT
Описание	Неисправность вследствие проверки батареи	
Возможные причины	➤ Неисправность батареи	
Меры по устранению	1. Проверка батареи 2. Повторный запуск ИБП 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A11	SHORT-CIRCUIT
Описание	Датчик тока обнаружил короткое замыкание на выходе	
Возможные причины	➤ Неисправность нагрузки ➤ Неисправность измерительной цепи	
Меры по устранению	1. Проверка соединений между нагрузкой и выходом ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A12	SHORT-CIRCUIT TIMEOUT STOP
Описание	Выключение инвертора по причине короткого замыкания/перегрузки при отказе сетевого питания (батареиный режим)	
Возможные причины	➤ Короткое замыкание на нагрузке при отказе сетевого питания ➤ Неисправность инвертора ➤ Временный пик тока	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A13	INVERTER OUT OF TOLERANCE
Описание	Напряжение / частота инвертора вне допуска	
Возможные причины	➤ Выключение инвертора по причине сигнала тревоги ➤ Неисправность инвертора	
Меры по устранению	1. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A14	BYPASS PHASE ROTATION NOT CORRECT
Описание	Ошибочный сдвиг фаз от байпаса	
Возможные причины	➤ Неправильное соединение сетевых кабелей	
Меры по устранению	1. Проверить сдвиг фаз 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A15	BYPASS FAILURE
Описание	Напряжение / частота байпаса вне допуска	
Возможные причины	➤ Нестабильность или сбой в сети байпаса ➤ Ошибочный сдвиг фаз	
Меры по устранению	1. Проверка соединений с сетью 2. Проверка стабильности входного напряжения 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A16	BYPASS FEEDS LOAD (Only in Online-mode)
Описание	Питание потребителя осуществляется от сети байпаса.	
Возможные причины	Временное переключение по причине неисправности инвертора	
Меры по устранению	1. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A17	RE-TRANSFER BLOCKED
Описание	Потребитель заблокирован в байпасе	
Возможные причины	➤ Слишком частое переключение по причине импульсов тока при включении потребителя ➤ Неисправность статического переключателя	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Проверка импульсов тока при включении потребителя 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A18	MBCB CLOSED
Описание	Переключатель ручного байпаса замкнут	
Возможные причины	➤ Переключатель ручного байпаса замкнут	
Меры по устранению	1. Проверить состояние переключателя ручного байпаса 2. Проверить функцию вспомогательного контакта переключателя ручного байпаса 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	

Сигнал тревоги	A19	OCB OPEN
Описание	Выходной выключатель разомкнут	
Возможные причины	➤ Выходной выключатель разомкнут	
Меры по устранению	1. Проверить состояние выходного выключателя 2. Проверить функцию вспомогательного контакта выходного выключателя 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A20	OVERLOAD
Описание	Датчик тока обнаружил перегрузку на выходе. Если сигнал тревоги сохранится, будет задействована "Имитационная термозащита" (сигнал A21).	
Возможные причины	➤ Перегрузка на выходе ➤ Неисправность измерительной цепи	
Меры по устранению	1. Проверить нагрузку, с которой соединен выход ИБП. 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A21	THERMAL IMAGE
Описание	"Имитационная термозащита" сработала после длительной перегрузки инвертора. Инвертор выключается на 30 минут и затем запускается снова.	
Возможные причины	➤ Перегрузка на выходе ➤ Неисправность измерительной цепи	
Меры по устранению	1. Проверить нагрузку, с которой соединен выход ИБП 2. Чтобы немедленно восстановить работу инвертора, выполнить повторный запуск ИБП 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A22	BYPASS SWITCH
Описание	Задействован переключатель "Нормальный режим/байпас"	
Возможные причины	➤ Работы по обслуживанию	
Меры по устранению	1. Проверить положение переключателя 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A23	EPO (Electronic Power Off)
Описание	Система заблокирована по причине срабатывания электронного выключателя	
Возможные причины	➤ Срабатывание (местного или дистанционного) электронного выключателя	
Меры по устранению	1. Разблокировка электронного выключателя и сброс сигнала тревоги 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A24	HIGH INVERTER / DC FUSE TEMPERATURE
Описание	Перегрев радиатора на инверторном мосту или срабатывание предохранителей постоянного тока для инверторного моста	
Возможные причины	➤ Неисправность вентиляторов радиатора ➤ Температура помещения или охлаждающего воздуха слишком высокая ➤ Срабатывание предохранителей постоянного тока	
Меры по устранению	1. Проверка работы вентиляторов 2. Очистка решетки вентиляторов и воздушных фильтров (при наличии) 3. Проверка кондиционера (при наличии) 4. Проверить состояние предохранителей постоянного тока на входе инверторного моста 5. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A25	INVERTER OFF
Описание	Инвертор заблокирован по причине сбоя в работе	
Возможные причины	➤ Различные	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A26	COMMUNICATION LOSS
Описание	Внутренняя неисправность	
Возможные причины	➤ Сбои связи микроконтроллера	
Меры по устранению	1. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A27	EEPROM ERROR
Описание	Контроллер обнаружил ошибку в параметрах, сохраненных в EEPROM	
Возможные причины	➤ При программировании произошла ошибка в параметрах	
Меры по устранению	1. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	

Сигнал тревоги	A28	CRITICAL FAULT
Описание	Был подан сигнал тревоги, по причине которого был выключен блок ИБП (выпрямитель, инвертор, статический переключатель)	
Возможные причины	➤ Ошибка в системе	
Меры по устранению	1. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A29	SCHEDULED MAINTENANCE REQUIRED
Описание	Необходимы работы по обслуживанию	
Возможные причины	➤ Период времени с момента последнего обслуживания истек	
Меры по устранению	1. Необходимы работы по обслуживанию.	
Сигнал тревоги	A30	COMMON ALARM
Описание	Общий сигнал тревоги	
Возможные причины	➤ Подан минимум один сигнал тревоги	
Меры по устранению	1. Проверить имеющиеся сигналы тревоги и выполнить указанные меры по устранению неисправностей	
Сигнал тревоги	A31	BUS MBCB CLOSED
Описание	Ручной байпас замкнут	
Возможные причины	➤ Ручной байпас замкнут	
Меры по устранению	1. Проверить состояние переключателя ручного байпаса 2. Проверить функцию вспомогательного контакта переключателя ручного байпаса 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A32	BUS EPO (Electronic Power Off)
Описание	Система блокирована по причине срабатывания электронного выключателя	
Возможные причины	➤ Срабатывание (местного или дистанционного) электронного выключателя	
Меры по устранению	1. Разблокировка электронного выключателя и сброс сигнала тревоги 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A33	ASYMMETRIC LOAD
Описание	Положительные и отрицательные напряжения, измеренные на конденсаторах постоянного тока относительно средней точки, различны	
Возможные причины	➤ Возможна неисправность в измерительной цепи ➤ Возможна неисправность конденсаторов постоянного тока	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A34	SERVICE REQUIRED
Описание	Требуется проверка ИБП	
Возможные причины	➤ Возможна неисправность ИБП	
Меры по устранению	1. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A35	BATTERY IN DIESEL MODE
Описание	Питание ИБП осуществляется от дизельного генератора	
Возможные причины	➤ Вспомогательные контакты, включающие дизельный генератор на ИБП, замкнуты и задействуют это рабочее состояние	
Меры по устранению	1. Подождать, чтобы остановить дизельный генератор после восстановления сетевого напряжения 2. Проверить подключение вспомогательных контактов, сигнализирующих запуск дизельного генератора, к клеммам XD1/XD2 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A36	FAST SHUTDOWN
Описание	Выключение инвертора защитным датчиком вследствие резких колебаний постоянного напряжения	
Возможные причины	➤ Неисправность батареи	
Меры по устранению	1. Проверка батареи 2. Повторный запуск ИБП 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A38	INVERTER FEEDS LOAD (Only in ECO-mode)
Описание	Питание нагрузки осуществляется от инвертора. Этот сигнал подается для ИБП в экономичном режиме, когда предпочтительно питание из сети байпаса.	
Возможные причины	➤ Временное переключение по причине сбоя сети байпаса	
Меры по устранению	1. Проверить состояние сети байпаса и наличие других сигналов тревоги 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	

Сигнал тревоги	A39	INVERTER LOOP ERROR
Описание	Система управления не в состоянии точно регулировать напряжение инвертора	
Возможные причины	➤ Ошибка в системе регулятора	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A40	SSI FAULT
Описание	Система обнаружила ошибку в статическом переключателе инвертора	
Возможные причины	➤ Возможна неисправность нагрузки ➤ Неисправность статического переключателя	
Меры по устранению	1. Проверить поглощение энергии нагрузками и наличие постоянных компонентов в переменном токе. 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A41	RECTIFIER VOLTAGE LOOP ERROR
Описание	Система управления не в состоянии точно регулировать выходное напряжение выпрямителя	
Возможные причины	➤ Ошибка в системе регулятора	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A43	RECTIFIER CURRENT LOOP ERROR
Описание	Система управления не в состоянии точно регулировать выходной ток выпрямителя	
Возможные причины	➤ Ошибка в системе регулятора	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A44	DESATURATION
Описание	Инвертор по причине срабатывания датчика заблокирован для выхода из насыщения драйвера IGBT	
Возможные причины	➤ Неисправность инверторного моста	
Меры по устранению	1. Повторный запуск ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A45	HIGH SSW TEMPERATURE
Описание	Перегрев радиатора статического переключателя	
Возможные причины	➤ Неисправность вентиляторов радиатора ➤ Температура помещения или охлаждающего воздуха слишком высокая	
Меры по устранению	1. Проверка работы вентиляторов 2. Очистка решетки вентиляторов и воздушных фильтров (при наличии) 3. Проверка кондиционера (при наличии) 4. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A46	REDUNDANCY LOSS
Описание	Этот сигнал тревоги подается только в параллельных системах. В случае неисправности одного из модулей ИБП резервирование больше не обеспечивается.	
Возможные причины	➤ Общая мощность выше максимального ожидаемого значения ➤ Возможна неисправность в измерительной цепи	
Меры по устранению	1. Проверить нагрузку, питание которой осуществляется от ИБП 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A47	WRONG TRANSMISSION OF EEPROM PARAMETERS
Описание	Внутренняя неисправность	
Возможные причины	➤ Сбои связи микроконтроллера	
Меры по устранению	1. Обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A48	FAILED RECEPTION OF EEPROM PARAMETERS
Описание	Внутренняя неисправность	
Возможные причины	➤ Сбои связи микроконтроллера	
Меры по устранению	1. Обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A49	TEST MODE DISCREPANCY
Описание	Внутренняя неисправность	
Возможные причины	➤ Сбои связи микроконтроллера	
Меры по устранению	1. Обратитесь в нашу сервисную службу	

Сигнал тревоги	A50	STATIC SWITCH BLOCKED
Описание	Статический переключатель заблокирован. Питание потребителя больше не производится.	
Возможные причины	➤ Неисправность нагрузки ➤ Возможна неисправность ИБП	
Меры по устранению	1. Проверка нагрузки на возможные неисправности 2. Повторный запуск ИБП 3. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A51	BATTERY TEMPERATURE OUT OF TOLERANCE
Описание	Температура батареи вне допуска. Этот сигнал подается только при условии, что на батарее установлено и задействовано устройство измерения температуры.	
Возможные причины	➤ Недопустимая температура в моноблоке батарей ➤ Возможна неисправность в измерительной цепи	
Меры по устранению	1. Проверка температуры на батарее и устранение причины сигнала тревоги (если возможно) 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A52	DC COMP ERROR
Описание	Внутренняя неисправность	
Возможные причины	➤ Сбои связи микроконтроллера	
Меры по устранению	1. Обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A53	FIRMWARE CONFIGURATION ERROR
Описание	Система управления обнаружила несовместимость в программном обеспечении управления	
Возможные причины	➤ Обновление версии программного обеспечения было выполнено с ошибкой	
Меры по устранению	1. Обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A54	PARALLEL CAN COMMUNICATION ERROR
Описание	Внутренняя неисправность	
Возможные причины	➤ Сбои связи микроконтроллера	
Меры по устранению	1. Обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A55	PARALLEL CABLE DISCONNECTED
Описание	Нет связи при использовании параллельного кабеля	
Возможные причины	➤ Параллельный кабель отсоединен или поврежден	
Меры по устранению	1. Проверка соединения кабелей 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A56	MAINS BALANCE
Описание	Прекращение работы выпрямителя при несимметричной входной сети	
Возможные причины	➤ Значения напряжения 3 фаз входной сети отличаются друг от друга более чем на 7 В.	
Меры по устранению	1. Проверка входных напряжений и кабелей 2. Обратитесь в нашу сервисную службу	
Сигнал тревоги	A63	STARTING SEQUENCE BLOCKED
Описание	Ошибка при запуске ИБП препятствует надлежащему выполнению	
Возможные причины	➤ Устройства управления в неправильном положении или неправильно задействуются ➤ Возможна внутренняя неисправность	
Меры по устранению	1. Обеспечить положение устройств управления (переключателей) в соответствии с указанными процедурами (см. главу "Ввод в действие") 2. Если сигнал тревоги сохранится, обратитесь в нашу сервисную службу	

5 Процедуры ввода в действие и выключения

Процедуры описывают порядок действий при включении и выключении ИБП, а также при его переключении между нормальным режимом работы и режимом байпаса. Последовательность переключений должна быть в точности выдержана, так как в противном случае возможны значительные неисправности или выход из строя ИБП. С вопросами обращайтесь в нашу сервисную службу (см. контактные данные).

5.1 Ввод в действие

Вначале необходимо выполнить ряд важных проверок, чтобы предотвратить неисправности при вводе в действие устройства.

- Все провода и соединения надлежащим образом подключены.
- Полюса батареи правильно подсоединены и напряжение батареи в порядке.
- Напряжения и сдвиг фаз сетевых подключений соответствуют требованиям.
- Аварийный выключатель "EPO" (Emergency Power Off) на панели управления, если установлен, не нажат.

№	Дисплейная индикация	Действие	Состояние ИБП
1	---	Замкнуть RCB	Все светодиоды загораются. Запуск логической контрольной схемы и включение панели управления.
2	BOOT LOADING		Все светодиоды гаснут.
3	EEPROM READING		Все светодиоды гаснут. Выполняется считывание данных EEPROM.
4	PLEASE WAIT		
5	UPS START UP PLEASE WAIT		Процедура запуска ИБП. При надлежащем значении входного напряжения горит светодиод №1.
6	RECTIFIER START UP PLEASE WAIT		Выпрямитель запускается и создает напряжение промежуточного контура. При надлежащем значении напряжения промежуточного контура горит зеленый светодиод №3.
7	INVERTER START PLEASE WAIT		Запускается инвертор и создает выходное напряжение. Горит зеленый светодиод №5, статический переключатель инвертора замкнут.
8	BYPASS START UP CLOSE SBCB	Замкнуть SBCB	
9	BYPASS START UP PLEASE WAIT		Логическая схема управления проверяет параметры байпаса. При надлежащем значении напряжения байпаса горит зеленый светодиод №2.
10	BATTERIE START UP CLOSE BCB	Замкнуть BCB	Внимание: дополнительно выполнить сброс опциональных устройств контроля симметричности батареи нажатием кнопки сброса.
11	BATTERIE START UP PLEASE WAIT		Логическая схема управления проверяет, замкнут ли BCB. При наличии батареи горит зеленый светодиод №4.
12	UPS START UP CLOSE OCB	Замкнуть OCB	
13	START UP END PLEASE WAIT		Логическая схема управления проверяет выходные параметры. При надлежащем значении выходных параметров горит зеленый светодиод №7.
14	UPS NAME xxx kVA		После окончания процедуры запуска появляется стандартная индикация.

5.1.1 Проблемы при вводе в действие

В данном разделе содержатся основные сведения о том, какие действия должны быть предприняты, если в ходе процедуры запуска появится сигнал тревоги. Если этими действиями не удастся устранить проблему, обратитесь в сервисную службу.

1. *После замыкания RCB индикация на дисплее отсутствует*
 - Проверить последовательность фаз в сети
 - Проверить, находятся ли входное напряжение и входная частота в пределах допусков
 - Проверить предохранители выпрямителя F1-F2-F3
2. *Если после шага №1 ИБП прекратит процедуру запуска и подаст один или несколько сигналов тревоги*
 - Проверить показанные сигналы тревоги и устранить причину
 - Заново запустить ИБП, замкнув RCB
3. *Если ИБП после шага №2 не продолжил процедуру и появился сигнал A15 – неисправность байпаса*
 - Проверить, замкнут ли SBCB
 - Проверить предохранители статического переключателя байпаса, установленные в ИБП
 - Проверить последовательность фаз в сети байпаса
 - Проверить, находятся ли напряжение и частота байпаса в пределах допуска
4. *Если ИБП после шага №3 не продолжил процедуру и появился сигнал A15 – BCB разомкнут*
 - Проверить BCB и предохранители батареи
 - Проверить соединения между вспомогательным контактом BCB и присоединительными клеммами Вас1-Вас2 на ИБП

5.2 Выключение

Выключение ИБП приводит к немедленному прекращению питания потребителя. Поэтому указанные ниже шаги должны выполняться, только если это необходимо или требуется.

№	Действие	Дисплейная индикация	Состояние ИБП
1	Разомкнуть OCB	A30 COMMON-ALARM	Питание нагрузки прерывается. Светодиод №7 гаснет.
2	Разомкнуть BCB	A30 COMMON-ALARM	Батарея отсоединяется от выпрямителя. Мигает красный светодиод №4.
3	Разомкнуть SBCB	A30 COMMON-ALARM	Статический байпас отсоединяется. Светодиод №2 гаснет.
4	Разомкнуть RCB	A30 COMMON-ALARM	Выпрямитель и инвертор отключаются. Все светодиоды гаснут.
5		---	Конец процедуры выключения

5.3 Ввод в действие с внутреннего ручного байпаса

Эта процедура переключения запускает ИБП в действие с внутреннего ручного байпаса. Перед ее выполнением должны быть выполнены оба предварительных условия.

- Переключатель байпаса находится в положении байпаса
- MBCB замкнут

№	Дисплейная индикация	Действие	Состояние ИБП
1	---	Замкнуть RCB	Все светодиоды загораются. Запуск логической системы контроля и включение панели управления.
2	EEPROM READING		Все светодиоды гаснут. Выполняется считывание данных EEPROM.
3	USV START UP PLEASE WAIT		Все светодиоды гаснут. Горит зеленый светодиод №1, горит оранжевый светодиод №8.

4	RECTIFIER START UP PLEASE WAIT		Выпрямитель запускается и создает напряжение промежуточного контура. При надлежащем значении напряжения промежуточного контура горит зеленый светодиод №3.
5	START UP FROM MBCB CLOSE SBCB	Замкнуть SBCB	
6	BYPASS START UP PLEASE WAIT		Загорается зеленый светодиод №2. Логическая схема управления проверяет параметры байпаса. Горит зеленый светодиод №6, статический переключатель байпаса замкнут.
7	START UP FROM MBCB CLOSE BCB	Замкнуть BCB	Загорается зеленый светодиод №4. Внимание: дополнительно нужно выполнить сброс <u>опциональных</u> устройств контроля симметричности батареи нажатием кнопки сброса.
8	START UP FROM MBCB CLOSE OCB	Замкнуть OCB	Загорается зеленый светодиод №7. Питание к нагрузке поступает через статический и ручной байпас.
9	START UP FROM MBCB OPEN MBCB	Разомкнуть MBCB	Светодиод №8 гаснет. Питание к нагрузке поступает теперь только через статический байпас.
10	INVERTER START PLEASE WAIT		Запускается инвертор и создает выходное напряжение. Система управления проверяет синхронизацию с байпасом.
11	START UP FROM MBCB MOVE BYP-SWITCH	Переключатель батареи на нормальный режим	Загорается зеленый светодиод №5. Светодиод №6 гаснет. Инвертор осуществляет питание нагрузки.
12	START UP END PLEASE WAIT		Система управления проверяет выходные параметры. При надлежащем значении выходного напряжения горит зеленый светодиод №7.
13	UPS NAME xxx kVA		ИБП снова работает.

5.4 Выключение на внутренний ручной байпас

После окончания процедуры потребитель в бесперебойном режиме переключен на внутренний ручной байпас.



Внимание: к входным клеммам ИБП еще приложено входное напряжение сети. Для полного отключения напряжения ИБП необходимо дополнительно отсоединить входного напряжения ИБП.

№	Действие	Дисплейная индикация	Состояние ИБП
1	Переключатель байпаса в положение "Байпас"	A30 COMMON-ALARM	Статический переключатель инвертора размыкается, статический переключатель байпаса замыкается. Светодиод №5 гаснет, горит оранжевый светодиод №6.
2	Замкнуть MBCB	A30 COMMON -ALARM	Загорается оранжевый светодиод #8. Питание к нагрузке поступает через ручной и статический байпас.
3	Разомкнуть OCB	A30 COMMON -ALARM	Светодиод №7 гаснет. Питание к нагрузке поступает теперь только через ручной байпас.
4	Разомкнуть BCB	A30 COMMON -ALARM	Мигает красный светодиод №4. Батарея отсоединяется от выпрямителя.
5	Разомкнуть SBCB	A30 COMMON -ALARM	Светодиод №2 гаснет. Статический байпас размыкается.
6	Разомкнуть RCB	A30 COMMON -ALARM	Светодиоды №1 и №3 гаснут. Выпрямитель и инвертор отключаются.
7		---	Дисплей гаснет, ИБП отсоединен.

6 Уход за оборудованием

6.1 Техническое обслуживание

Для поддержания постоянной готовности и эксплуатационной надежности рекомендуется регулярно выполнять визуальный контроль и проверку работоспособности, а также проверять зарядку батареи. В качестве документа следует вести журнал техобслуживания.



ОСТОРОЖНО:

В определенных случаях требуется проведение работ по обслуживанию на невыключенном ИБП. Обязательно оградить зону работ и соблюдать правила техники безопасности!

6.1.1 Визуальный контроль

При проведении визуального контроля проверить:

- наличие необычных шумов или запахов
- наличие механических повреждений или посторонних предметов в устройстве
- наличие в устройстве токопроводящих отложений грязи или пыли
- ухудшение отвода тепла вследствие отложений пыли
- индикацию сообщений о неисправностях на дисплее

Периодичность выполнения визуального контроля в первую очередь зависит от условий в месте установки устройств.

6.1.2 Проверка работоспособности

Проверка работоспособности ИБП должна выполняться с периодичностью в шесть месяцев и включать в себя следующие работы:

- Задействовать ручной байпас
- Выключить ИБП и при повторном вводе в действие проверить следующие функции:
 - индикации (сообщения об ошибках)
 - надлежащий запуск выпрямителя и инвертора
 - функцию статического выключателя
 - проверить выходные напряжения выпрямителя и инвертора, а также статического переключателя

6.1.3 Контроль батарей

Если ИБП выводится из эксплуатации на длительное время, необходимо выполнять зарядку не нуждающихся в обслуживании батарей с периодичностью в три месяца. Соблюдать инструкции изготовителей батарей!



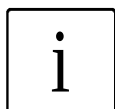
ОСТОРОЖНО

Выделяющиеся в батарейном отсеке кислотные пары могут раздражать кожу тела и дыхательные пути. Соблюдать соответствующие защитные меры согласно правилам техники безопасности в VDE 0510, часть 2.

Раз в три месяца измерять и протоколировать:

- напряжение батареи между В+/N и В-/N
- по возможности напряжение моноблоков батарей, в противном случае - уровней батарей

Ежегодно в три месяца измерять и протоколировать напряжение всех моноблоков батарей. Ежегодно проверять прочность крепления резьбовых соединений. Выполнить испытания согласно DIN IEC 60896-21. Дополнительные испытания автоматическими испытательными устройствами не разрешаются. Для этого должно быть получено письменное разрешение изготовителя батарей.



УКАЗАНИЕ

Если напряжение батареи не соответствует указанным значениям и/или не удастся зарядить батарею, нужно уведомить сервисную службу и, если потребуется, поручить нашим специалистам заменить батарею.

6.2 Ремонт

Несмотря на то, что большинство компонентов работают без износа, мы рекомендуем иметь на складе необходимые для работы запасные части. Это поможет обеспечить постоянную эксплуатационную готовность вашего ИБП. При заказе запасных частей укажите наименование (код) и номер заказа/устройства.

6.2.1 Перечень запасных частей

Перечень запасных частей Wärtsilä JOVYSTAR PLUS 3/1 и 3/3 10-20 кВА				JST plus 3/1			JST plus 3/3		
Код	Наименование	Кол-во (смонтировано)	Тип / значение	10	15	20	10	15	20
УРОВЕНЬ 1									
FEM017	Входной/выходной ЭМС-фильтр	1	440/250V 25A+90A	X	X	X	X	X	X
FN015_ATMX38	Предохранители батареи	3	15A ATM	X			X		
FN030_ATMX38	Предохранители батареи	3	30A ATM		X	X		X	X
FNEUTROX38	Металлический корпус нейтралы батареи	1	10x38	X	X	X	X	X	X
FN025_GGX51	Входные предохранители	3	14x51 25A gG	X	X		X	X	
FN032_GGX51	Входные предохранители	3	14x51 32A gG			X			X
FNEUTROX51	Металлический корпус входной нейтралы	1	14x51	X	X	X	X	X	X
FN040_URGBX51	Предохранители байпаса	4	14x51 40A URGB	X			X		
FN050URGX51	Предохранители байпаса	4	14x51 50A URGB		X	X		X	X
УРОВЕНЬ 2									
PB219	Соединительная и распределительная плата	1	BP3100	X	X	X			
PB187	Соединительная и распределительная плата	1	BP3300				X	X	X
PB202	Блок электропитания	1	PS-800	X	X	X	X	X	X
PB398	Логическая схема системы управления	1	D-DSP-TL	X	X	X	X	X	X
PB186	Силовой модуль PB 6,5 кВА	3	PM65		X	X		X	X
PB217	Силовой модуль PB 3,3 кВА	3	PM3	X			X		
PB193	Сопротивления обратной связи	1	FB365	X	X	X	X	X	X
PB211	Панель управления системы	1	DISPLAY 4X20	X	X	X	X	X	X
PB216	Внеш. переключатель питания и байпаса	1	SLOT-TEST	X	X	X	X	X	X
PB221	Интерфейс фильтров и переключателей	1	COMB-3100	X	X	X	X	X	X
PB190	Плата драйвера IGBT (выпрямитель)	3	ID-2	X	X	X	X	X	X
PB190	Плата драйвера IGBT (инвертор)	3	ID-2	X	X	X	X	X	X
УРОВЕНЬ 3									
SA-M30	Преобразователь мощности переменного тока	3	Силовые модули M30 3 кВт	X			X		
SA-M50	Преобразователь мощности переменного тока	3	Силовые модули M50 5 кВт		X	X		X	X
VA080D24V001	Вспомогательный вентилятор 160 м³/ч	6	80x71x25 24Vdc	X			X		
VA120D24VDC	Вспомогательный вентилятор 160 м³/ч	6	119x105x25 24Vdc		X	X		X	X
Специальные и опциональные запчасти									
PB218	Релейная плата	1	119x105x25 24Vdc	X	X	X	X	X	X
PB251	Последовательный интерфейс	1	CONV-SER-USB	X	X	X	X	X	X

7 Разборка и утилизации

После вывода из эксплуатации и демонтажа системы ИБП от подключенного источника питания, ИБП и батареи должны быть утилизированы в соответствии с уставными положениями. Мы принимаем бесплатно наш ИБП и батареи от оператора и утилизировать их надлежащим образом.

8 Технические параметры

Wärtsilä JOVYSTAR PLUS 3/1			
ИБП для работы в оперативном режиме	10 кВА	15 кВА	20 кВА
Выходные параметры			
Полная выходная мощность (cos φ = 0,9)	10 кВА	15 кВА	20 кВА
Активная выходная мощность (cos φ = 1)	9 кВт	13,5 кВт	18 кВт
Номинальное выходное напряжение	1 x 220 В / 1 x 230 В / 1 x 240 В		
- Допуск при статической симметричной нагрузке	±1 %		
- Допуск при статической несимметричной нагрузке	±2 %		
- Допуск при динамической нагрузке (20 % → 100 % → 20 %)	±5 %		
- Время регулирования после скачка нагрузки	< 20 мс		
Номинальная выходная частота	50/60 Гц		
- Допуск в режиме холостого хода (кварцевый генератор)	±0,001 Hz		
- Допуск при инверторной синхронизации через сеть	±2 Hz		
Номинальный выходной ток (cos φ = 0,9)	43 А	65 А	87 А
Номинальный выходной ток (cos φ = 1,0)	39 А	58 А	78 А
THDU (соответствует IEC EN 62040-3)			
Линейная нагрузка	< 2 %		
- Нелинейная нагрузка	< 5 %		
Вход выпрямитель			
Входное напряжение	3 x 400/230 В +15 % -20 %		
Входная частота	50/60 Гц ± 5 %		
Входной ток (100%-ная нагрузка, без зарядки батареи)	14 А	21 А	26 А
Входной ток (100%-ная нагрузка, макс. ток батареи)	21 А	28 А	35 А
Коэффициент входной мощности (при 100%-ной нагрузке)	> 0,99		
Суммарный коэффициент гармоник входного тока (при 100%-ной нагрузке)	< 4 %		
Вход байпас			
Входное напряжение	1 x 220 В / 1 x 230 В / 1 x 240 В ± 10 %		
Входная частота	50/60 Гц ± 5 %		
Батарея			
Количество элементов батареи	2 x 180		
Зарядное напряжение батареи (постоянная подзарядка)	2 x 409,5 В (2,275 В/эл.)		
Конечное напряжение разряда	2 x 310 В (1,72 В/эл.)		
Макс. зарядный ток батареи (при 100%-ной нагрузке)	6 А	10 А	6 А
Зарядная характеристика батареи	IU (DIN 41773)		
Допустимая перегрузка/реакция на короткое замыкание на выходе			
Перегрузочная способность инвертора	< 125 % на 10 мин 125 % до 150 % на 30 с > 150 % на 10 с		
Перегрузочная способность статического байпаса	150 % постоянно 1000% на 1 период		
Реакция на короткое замыкание (байпас имеется)	Немедленное переключение на байпас		
Реакция на короткое замыкание (байпас отсутствует)			
1. Ограничение тока до 500 мс	70 А	104 А	140 А
2. Ограничение тока от 500 мс до 5 с	64,5 А	97,5 А	130,5 А
Конструкция			
Размеры (Ш x В x Г)	450 x 1200 x 670 мм		
Масса (без встроенной батареи)	100 kg	110 kg	
Масса (с встроенной батареей)	259 kg	269 kg	
Лаковое покрытие	RAL 7016		
Уровень шума	< 52 дБ		
Степень защиты	IP 20		
соответствие нормам согласно IEC EN 62040			
Класс ЭМС	C3		
ИБП классификация	VFI SS 111		
Прочие параметры			
КПД в нормальном режиме (при 100%-ной нагрузке)	> 92 %		
КПД при работе от батареи (при 100%-ной нагрузке)	> 95 %		
КПД в экономном (автономном) режиме	> 98 %		
Макс. коэффициент амплитуды без снижения мощности	3 : 1		
Мощность потерь (при 100%-ной нагрузке и номинальном входном напряжении)	782 Вт	1170 Вт	1564 Вт
Требования к месту монтажа			
Макс. высота монтажа над уровнем моря	< 1000 м		
Снижение мощности при высоте монтажа над уровнем моря согласно IEC EN 62040-3	1 % на каждые 100 м выше 1000 м до макс. 2000 м		
Требуемый расход охлаждающего воздуха	500 м³/ч		600 м³/ч
Окружающая температура при работе ИБП	от 0 до +40 °C		
Температура хранения ИБП	от -10 до +70 °C		
Окружающая темп. батареи / Хранение (рекомендуемая окружающая температура для батареи, см. также инструкцию по эксплуатации батареи)	от 0 до +25 °C +20 °C		
Относительная влажность воздуха (без конденсации)	< 95 %		

Wärtsilä JOVYSTAR PLUS 3/3			
ИБП для работы в оперативном режиме	10 кВА	15 кВА	20 кВА
Выходные параметры			
Полная выходная мощность (cos φ = 0,9)	10 кВА	15 кВА	20 кВА
Активная выходная мощность (cos φ = 1)	9 кВт	13,5 кВт	18 кВт
Номинальное выходное напряжение - Допуск при статической симметричной нагрузке - Допуск при статической несимметричной нагрузке - Допуск при динамической нагрузке (20 % → 100 % → 20 %) - Время регулирования после скачка нагрузки	3 x 380/220 В / 3 x 400/230 В / 3 x 415/240 В ±1 % ±2 % ±5 % < 20 мс		
Номинальная выходная частота - Допуск в режиме холостого хода (кварцевый генератор) - Допуск при инверторной синхронизации через сеть	50/60 Гц ±0,001 Hz ±2 Hz		
Номинальный выходной ток (cos φ = 0,9)	15 А	22 А	29 А
Номинальный выходной ток (cos φ = 1,0)	13,5 А	20 А	25 А
THDU (соответствует IEC EN 62040-3) - Линейная нагрузка - Нелинейная нагрузка	< 1 % < 5 %		
Вход выпрямитель			
Входное напряжение	3 x 400/230 В +15 % -20 %		
Входная частота	50/60 Гц ± 5 %		
Входной ток (при 100%-ной нагрузке без зарядки батареи)	14 А	21 А	26 А
Входной ток (при 100%-ной нагрузке, макс. ток батареи)	21 А	28 А	35 А
Коэффициент входной мощности (100%-ная нагрузка)	> 0,99		
Суммарный коэффициент гармоник входного тока (100%-ная нагрузка)	< 4 %		
Вход байпас			
Входное напряжение	3 x 380/220 В / 3 x 400/230 В / 3 x 415/240 В ± 10 %		
Входная частота	50/60 Гц ± 5 %		
Батарея			
Количество элементов батареи	2 x 180		
Зарядное напряжение батареи (постоянная подзарядка)	2 x 409,5 В (2,275 В/эл.)		
Конечное напряжение разряда	2 x 310 В (1,72 В/эл.)		
Макс. зарядный ток батареи (при 100%-ной нагрузке)	6 А	10 А	6 А
Зарядная характеристика батареи	IU (DIN 41773)		
Допустимая перегрузка/реакция на короткое замыкание на выходе			
Перегрузочная способность инвертора	< 125 % на 10 мин 125 % до 150 % на 30 с > 150 % на 10 с		
Перегрузочная способность статического байпаса	150 % постоянно 1000% на 1 период		
Реакция на короткое замыкание (байпас имеется)	Немедленное переключение на байпас		
Реакция на короткое замыкание (байпас отсутствует) 1. Ограничение тока до 500 мс 2. Ограничение тока от 500 мс до 5 с	24 А 22,5 А	36 А 33 А	46 А 43,5 А
Конструкция			
Размеры (Ш x В x Г)	450 x 1200 x 670 мм		
Масса (без встроенной батареи)	100 kg	110 kg	
Масса (с встроенной батареей)	259 kg	269 kg	
Лаковое покрытие	RAL 7016		
Уровень шума	< 52 дБ		
Степень защиты	IP 20		
соответствие нормам согласно IEC EN 62040			
Класс ЭМС	C3		
ИБП классификация	VFI SS 111		
Прочие параметры			
КПД в нормальном режиме (при 100%-ной нагрузке)	> 92 %		
КПД при работе от батареи (при 100%-ной нагрузке)	> 95 %		
КПД в экономном (автономном) режиме	> 98 %		
Макс. коэффициент амплитуды без снижения мощности	3 : 1		
Мощность потерь (при 100%-ной нагрузке и номинальном входном напряжении)	782 Вт	1170 Вт	1564 Вт
Требования к месту монтажа			
Макс. высота монтажа над уровнем моря	< 1000 м		
Снижение мощности при высоте монтажа над уровнем моря согласно IEC EN 62040-3	1 % на каждые 100 м выше 1000 м до макс. 2000 м		
Требуемый расход охлаждающего воздуха	500 м³/ч		600 м³/ч
Окружающая температура при работе ИБП	от 0 до +40 °C		
Температура хранения ИБП	от -10 до +70 °C		
Окружающая темп. батареи / Хранение (рекомендуемая окружающая температура для батареи, см. также инструкцию по эксплуатации батареи)	от 0 до +25 °C +20 °C		
Относительная влажность воздуха (без конденсации)	< 95 %		

8.1 Другие технические документы

Мы предоставляем вам на нашем вебсайте для продукта ИБП следующие документы доступные для скачивания:

- Техническое описание батарей
- Инструкции по обслуживанию и эксплуатации батарей
- Паспорт безопасности батарей
- CE - Декларация соответствия

Скачать на:

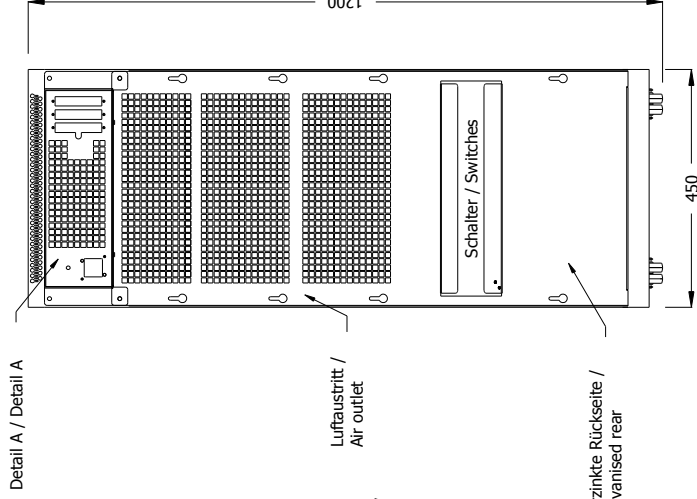
<http://www.jovyatlas.ru>

<http://www.jovyatlas.ru/Batteries>

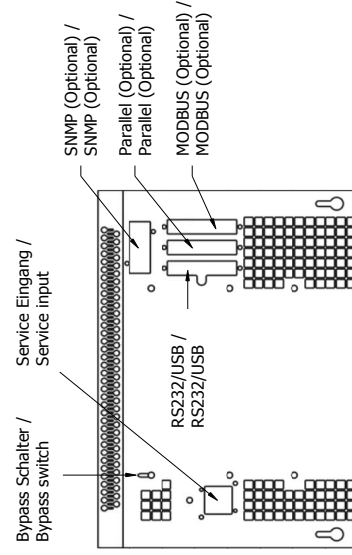
9 Приложение

изображения, установка батарей, установка ИБП, подключение

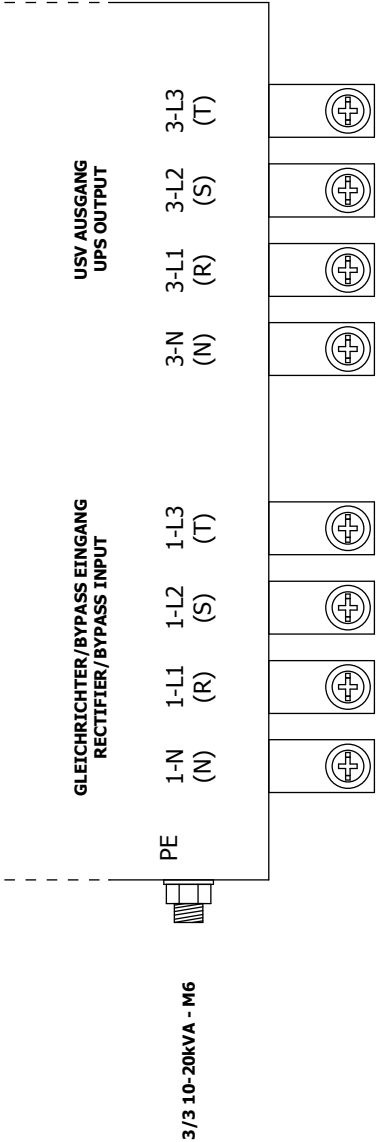
Ansicht Hinten / Rear view



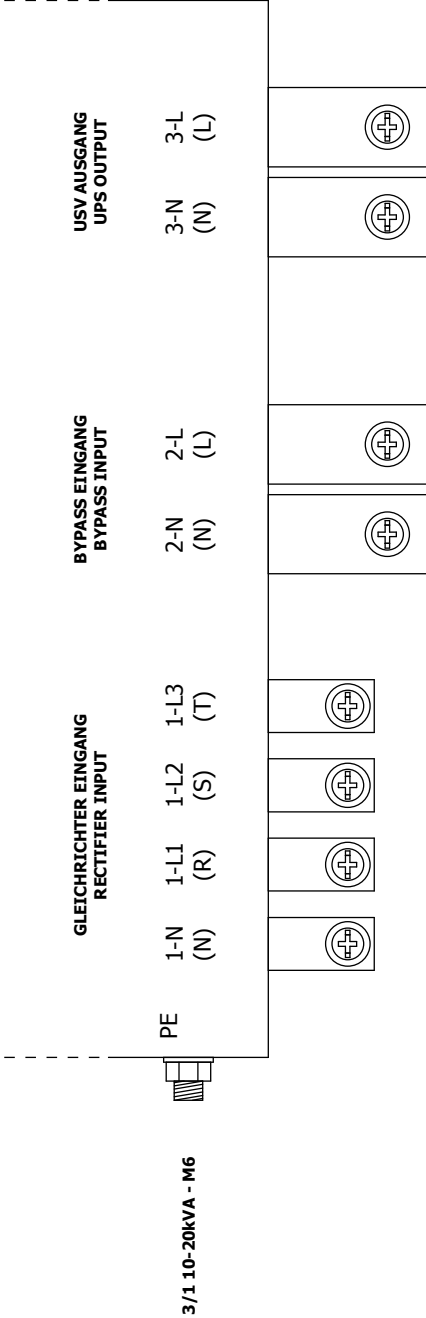
Detail A - Ansicht Hinten / Detail A - Rear view

[illegible]





Anschluss mit Aderendhülse / Connection with Wire end ferrule



Anschluss mit Aderendhülse / Connection with Wire end ferrule

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3									
Datum: Date:		19.12.2012		Kunde: Client:		Allgemeine Beschreibung / General description:		= JST plus E Serie	
Name:		D. Busboom		Name:		Terminal diagram		+	
Geprüft: Checked:		Chr. Fachteler		Geprüft: Checked:		Zählung-Nr.: Drawing-Nr.:		3840100.A54	
Ursprung: Origin:				Erstellt durch: Submitted by:		Allgemeine Beschreibung / General description:		DIN ISO 2768-m	
Name:				Name:		Auftrags-Nr.: Order-Nr.:		Blatt: Page:	
Zustand: Revision:								4 von 5	

