

# Galaxy 5000/Galaxy 5500

40–130 кВА, 480 В,  
20–120 кВА, 400 В

Руководство по эксплуатации

04/2016



# Правовая информация

Бренд Schneider Electric и все зарегистрированные торговые марки Schneider Electric Industries SAS, упомянутые в данном руководстве, являются исключительной собственностью компании Schneider Electric SA и ее филиалов. Их использование в любых целях допускается только с письменного разрешения владельца. Данное руководство и его содержимое защищены авторским правом на поясняющие тексты, схемы и модели, согласно значению Кодекса интеллектуальной собственности Франции (Code de la propriété intellectuelle français, далее – «Кодекс»), и законом о торговых марках. Вы обязуетесь не воспроизводить данное руководство полностью или частично на любых носителях без письменного разрешения компании Schneider Electric в целях, отличающихся от личного некоммерческого использования продукта, как определено в Кодексе. Также вы обязуетесь не создавать гиперссылки на данное руководство или его содержимое. Компания Schneider Electric не выдает право или лицензию на некоммерческое использование полного или частичного руководства в личных целях, помимо случаев выдачи неисключительной лицензии для консультаций на основе «как есть» и на собственный риск пользователя. Все другие права защищены.

К установке, обслуживанию, ремонту и эксплуатации электрического оборудования допускаются только квалифицированные сотрудники. Компания Schneider Electric не несет ответственность за любые последствия, возникшие при использовании данных материалов.

Стандарты, спецификации и схемы могут изменяться; обратитесь в компанию за подтверждением актуальности информации, опубликованной в данном руководстве.

# Содержание

|                                                                           |    |
|---------------------------------------------------------------------------|----|
| Важные инструкции по безопасности — СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ.....         | 5  |
| Заявление о соответствии требованиям FCC.....                             | 6  |
| Правила техники безопасности .....                                        | 6  |
| Пользовательский интерфейс .....                                          | 7  |
| Обзор мнемосхемы.....                                                     | 8  |
| Дерево меню.....                                                          | 9  |
| Конфигурация ИБП.....                                                     | 10 |
| Просмотр измерений .....                                                  | 10 |
| Просмотр аварийных сигналов .....                                         | 10 |
| Просмотр состояния .....                                                  | 10 |
| Настройка параметров.....                                                 | 11 |
| Настройка функций персонализации.....                                     | 11 |
| Настройка элементов управления.....                                       | 13 |
| Настройка модуля синхронизации (дополнительно).....                       | 13 |
| Настройка элементов управления.....                                       | 13 |
| Настройка типа источника питания.....                                     | 13 |
| Эксплуатация.....                                                         | 14 |
| Режимы работы .....                                                       | 14 |
| Нормальный режим (двойное преобразование) .....                           | 14 |
| Режим ЭКО (только для одиночного ИБП) .....                               | 14 |
| Режим преобразователя частоты .....                                       | 14 |
| Нагрузка питается от батарей.....                                         | 14 |
| Режимы работы модуля синхронизации (дополнительно).....                   | 15 |
| Порядок эксплуатации .....                                                | 16 |
| Выключатели и переключатели ИБП .....                                     | 16 |
| Запуск одиночного ИБП на основном вводе.....                              | 17 |
| Запуск одиночного ИБП на резервном вводе .....                            | 18 |
| Отключение одиночного ИБП .....                                           | 19 |
| Перезапуск одиночного ИБП .....                                           | 20 |
| Отключение параллельной конфигурации.....                                 | 21 |
| Перезапуск Galaxu 5000 480 В в параллельной конфигурации.....             | 22 |
| Перезапуск Galaxu 5500 400 В в параллельной конфигурации.....             | 23 |
| Изолирование ИБП .....                                                    | 24 |
| Возвращение ИБП в нормальный режим работы.....                            | 33 |
| Работа коммуникационной платы сухих контактов .....                       | 39 |
| Стандартный режим.....                                                    | 39 |
| Программируемый режим .....                                               | 40 |
| Список условий рабочего состояния выходных реле с сухими контактами ..... | 40 |
| Техническое обслуживание .....                                            | 44 |
| Мониторинг срока службы (LCM) .....                                       | 44 |
| Обслуживание батарей.....                                                 | 45 |
| Поиск и устранение неисправностей .....                                   | 46 |
| Идентификация аварийных сигналов.....                                     | 46 |

|                                                              |    |
|--------------------------------------------------------------|----|
| Аварийные сигналы модуля синхронизации (дополнительно) ..... | 47 |
| Сообщения дисплея об авариях и состоянии .....               | 47 |

# Важные инструкции по безопасности — СОХРАНИТЕ ЭТИ ИНСТРУКЦИИ

Перед установкой, эксплуатацией и обслуживанием данного оборудования необходимо внимательно изучить данные инструкции и ознакомиться с оборудованием. Настоящее руководство содержит текст примечаний, которые также встречаются на оборудовании, и предназначены для информирования о возможных угрозах для здоровья пользователя или для акцентирования внимания на тех или иных сведениях, которые поясняют те или иные действия или процедуры.



Использование данного знака вместе с примечанием вида «Опасно» или «Осторожно» говорит об опасности поражения электротоком при несоблюдении требований настоящего руководства.



Этот знак предупреждает об опасности. Он используется для того, чтобы предупредить вас о потенциальной угрозе травмы. Соблюдайте все правила техники безопасности с этим символом, чтобы избежать возможных травм или смерти.

## ⚠ ОПАСНО

**ОПАСНО** указывает на непосредственную опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, **приведет** к серьезным травмам или даже летальному исходу.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

## ⚠ ОСТОРОЖНО

**ОСТОРОЖНО** указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, **может привести** к серьезным травмам или даже летальному исходу.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу, серьезным травмам или повреждению оборудования.**

## ⚠ ВНИМАНИЕ

**ВНИМАНИЕ** указывает на потенциально опасную ситуацию, которая, если ее не предотвратить, **может привести** к травмам легкой и средней степени тяжести.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к серьезным травмам или повреждению оборудования.**

## Уведомление

**УВЕДОМЛЕНИЕ** используется для сообщений о процедурах, не связанных с телесными повреждениями. Этот символ не используется в сообщениях об опасности.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.**

## Обратите внимание!

Установку, эксплуатацию, обслуживание и техническое обслуживание оборудования должен выполнять только квалифицированный персонал. Schneider Electric не несет ответственность за какие-либо последствия, связанные с использованием данного материала.

Квалифицированный специалист — это профессионал, который имеет знания и навыки по выполнению монтажных, установочных и эксплуатационных работ с электрооборудованием и прошел обучение по технике безопасности, позволяющее распознавать и избегать возможных видов опасности.

## Заявление о соответствии требованиям FCC

| <b>Уведомление</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПАСНОСТЬ НЕЖЕЛАТЕЛЬНОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ</b></p> <p>Данное устройство было проверено и признано соответствующим ограничениям для цифровых устройств класса А в соответствии с частью 15 правил FCC. Эти ограничения разработаны с целью обеспечения защиты от вредного излучения при эксплуатации оборудования в производственной зоне. Данное изделие генерирует, использует и излучает электромагнитные волны в РЧ-диапазоне. В случае если данное устройство установлено и используется с отклонениями от требований, изложенных в руководствах по установке и эксплуатации, оно может стать источником радиопомех. Эксплуатация данного устройства может привести к возникновению критических помех. В этом случае ответственность за устранение таких помех ложится на пользователя.</p> <p><b>Несоблюдение данных инструкций может привести к повреждению оборудования.</b></p> |

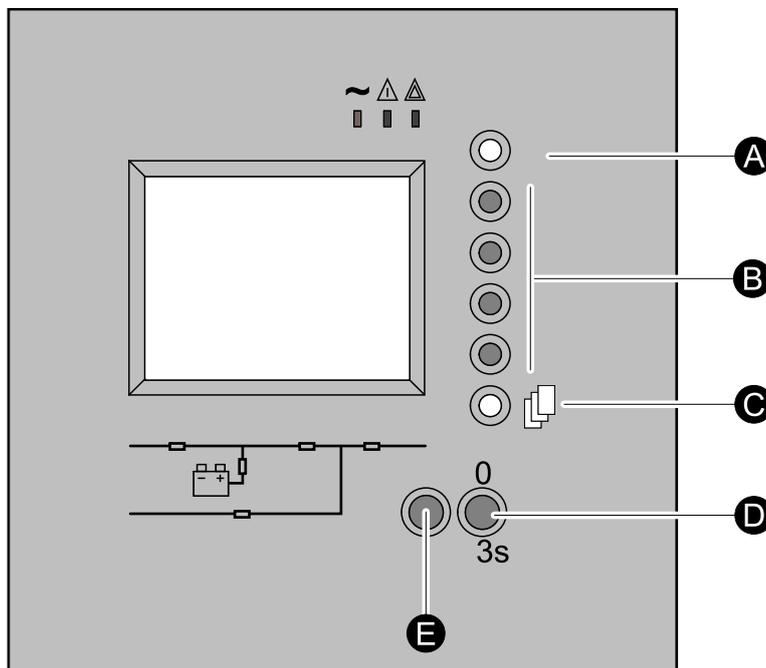
## Правила техники безопасности

| <b>⚠ ОПАСНО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА</b></p> <p>Необходимо прочитать, изучить и следовать всем мерам предосторожности в данном документе.</p> <p><b>Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.</b></p> |

| <b>⚠ ОПАСНО</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА</b></p> <p>Не запускайте систему ИБП после того, как она была подсоединена к электросети. Запуск должен выполняться исключительно специалистами Schneider Electric.</p> <p><b>Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.</b></p> |

## Пользовательский интерфейс

### Обзор дисплея, кнопок включения/выключения, и функциональных клавиш



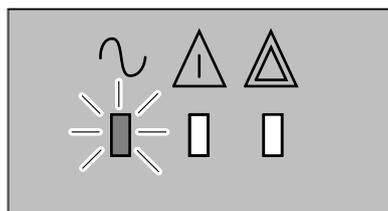
- A. Клавиша справки
- B. Функциональные клавиши. Каждая клавиша соответствует представленной на дисплее функции.
- C. Клавиша меню Предоставляет прямой доступ к главному меню.
- D. Кнопка Inverter OFF («ВЫКЛ. инвертор»)
- E. Кнопка Inverter ON («ВКЛ. инвертор»)

**Примечание:** На дисплее отображается рабочее состояние ИБП и аварийные сигналы и события, связанные с основным вводом или ИБП, а также необходимые корректирующие действия.

### Обзор светодиодных индикаторов состояния

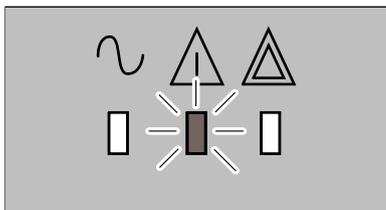
Светодиодные индикаторы состояния расположены рядом с дисплеем и показывают текущее состояние системы ИБП:

#### Светодиодный индикатор нагрузки



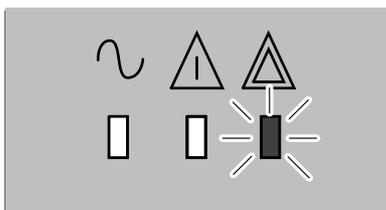
Светодиодный индикатор нагрузки горит: Нагрузка питается и защищена ИБП.

### Предупреждающий светодиодный индикатор



Предупреждающий светодиодный индикатор горит: Нагрузка питается, но не защищена ИБП.

### Светодиодный индикатор критического аварийного сигнала

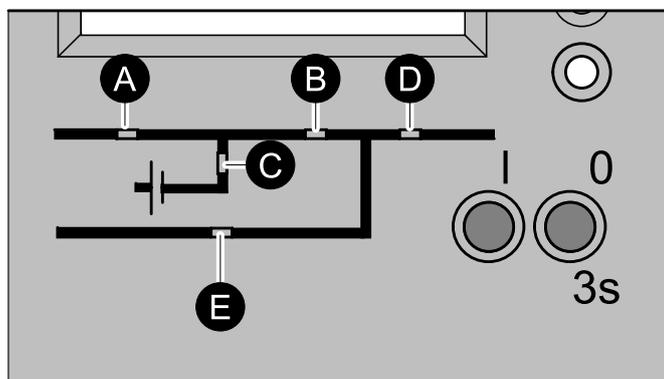


Светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит: Нагрузка не защищена. Нагрузка не питается или истекает срок службы батарей.

## Обзор мнемосхемы

Мнемосхема показывает питание в системе ИБП, а также состояние основных функциональных узлов. Каждая лампочка-индикатор может иметь три состояния:

- Зеленый: Соответствующая функция активна и исправна.
- Красный: Соответствующая функция неисправна.
- Не горит: Соответствующая функция неактивна.



- A. Индикатор входа/коррекции коэффициента мощности
- B. Индикатор инвертора
- C. Индикатор батареи
- D. Индикатор нагрузки
- E. Индикатор байпаса

## Дерево меню

|                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Измерения</b>            | <b>Измерения на батареях</b><br><b>Измерения напряжения</b><br><b>Измерения тока</b><br><b>Измерения мощности</b><br><b>Измерения частоты</b><br><b>Дополнительные измерения</b><br><b>Измерения параллельных ИБП</b><br>(дополнительно)                                                                                                                                                                                                                              |
| <b>Сообщения об авариях</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Состояние</b>            | <b>События с отметкой времени</b><br><b>Статистика</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Настройки</b>            | <b>Язык</b><br><b>Дата и время</b><br><b>Контрастность</b><br><b>Громкость звукового сигнала</b><br><b>Персонализация</b><br><b>Выходное напряжение</b><br><b>Пароль</b><br><b>Релейные контакты</b>                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Элементы управления</b>  | <b>Сброс аварийных сигналов</b><br><b>Inverter on («Инвертор включен»)</b><br><b>Inverter off («Инвертор выключен»)</b><br><b>Принудительный переход на инвертор</b><br><b>Принудительный переход на байпас</b><br><b>Рассинхронизация инвертора и байпаса</b><br><b>Синхронизация инвертора и байпаса</b><br><b>Тест световых индикаторов</b><br><b>Выключить звуковой сигнал</b><br><b>Включить отображение на экране</b><br><b>Выключить отображение на экране</b> |

# Конфигурация ИБП

## Просмотр измерений

1. Нажмите клавишу Menu («Меню»).
2. Выделите **«Измерения»** на дисплее с помощью функциональных клавиш ↑ и ↓ и нажмите клавишу ← для подтверждения выбора.
3. Используйте функциональные клавиши ↑ и ↓ для выбора измерений и клавишу ← для подтверждения выбора:
  - **Измерения на батареях**
  - **Измерения напряжения**
  - **Измерения тока**
  - **Измерения мощности**
  - **Измерения частоты**
  - **Дополнительные измерения**
  - **Измерения параллельных ИБП (дополнительно)**

## Просмотр аварийных сигналов

Подробная информация обо всех аварийных сигналах выводится на дисплей. См. раздел *Сообщения дисплея об авариях и состоянии, стр. 47*.

1. Нажмите клавишу Menu («Меню»).
2. Выделите **«Сообщения об авариях»** на дисплее с помощью функциональных клавиш ↑ и ↓ и нажмите клавишу ← для подтверждения выбора.
3. Используйте функциональные клавиши ↑ и ↓ для выбора аварийных сигналов и клавишу ← для подтверждения выбора.

## Просмотр состояния

1. Нажмите клавишу Menu («Меню»).
2. Выделите **«Состояние»** на дисплее с помощью функциональных клавиш ↑ и ↓ и нажмите клавишу ← для подтверждения выбора.
3. Используйте функциональные клавиши ↑ и ↓ для выбора экранов состояния и клавишу ← для подтверждения выбора.
  - **События с отметкой времени**
  - **Статистика**

## Настройка параметров

1. Нажмите клавишу Menu («Меню»).
2. Выделите **«Настройки»** на дисплее с помощью функциональных клавиш ↑ и ↓ и нажмите клавишу ← для подтверждения выбора.
3. Используйте функциональные клавиши ↑ и ↓ для выбора экранов настроек и клавишу ← для подтверждения выбора:
  - **Язык**
  - **Дата и время**
  - **Контрастность**
  - **Громкость звукового сигнала**
  - **Персонализация**
  - **Выходное напряжение**
  - **Пароль**
  - **Релейные контакты**

**Примечание:** Пароль по умолчанию:



## Настройка функций персонализации

**Примечание:** Для настройки функции персонализации переключатели Q1 и Q5N должны находиться в разомкнутом положении (OFF («ВЫКЛ.»)), а переключатели Q4S и Q3BP – в замкнутом положении (ON («ВКЛ.»)).

1. Нажмите клавишу Menu («Меню»).
2. На экранном меню выберите **«Настройки» > «Персонализация»** с помощью функциональных клавиш ↑ или ↓ и подтвердите выбор нажатием функциональной клавиши ←.
3. Введите пароль, последовательно выбрав каждый значок с помощью соответствующей функциональной клавиши, и подтвердите выбор нажатием функциональной клавиши ←.

**Примечание:** Пароль по умолчанию:



4. Выберите функцию персонализации с помощью функциональных клавиш ↑ или ↓ и подтвердите выбор нажатием функциональной клавиши ←. Используйте функциональные клавиши ↑, ↓ и ← для настройки соответствующих параметров. Доступны следующие функции персонализации:

#### Режим работы

| Функция персонализации          | Настройка по умолчанию | Доступные настройки |
|---------------------------------|------------------------|---------------------|
| Режим работы ИБП                | НОРМАЛ.                | ЭКО                 |
| Автоматический старт            | Отключен               | Включен             |
| Кол-во стартов после перегрузки | 4                      | от 1 до 255         |
| Задержка старта после перегр    | 4 секунды              | от 1 до 60 секунд   |

#### Частота

| Функция персонализации     | Настройка по умолчанию  | Доступные настройки |
|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| Номинальная выход. частота | Для модели 480 В: 60 Гц | 60 Гц               |
|                            | 400 В: 50 Гц            |                     |
| Диапазон частоты байпаса   | 8%                      | 0,5-1-2-4%          |
| Скорость синхрониз. инв-ра | 2 Гц/сек                | 1 Гц/сек            |

#### Электронный байпас

| Функция персонализации    | Настройка по умолчанию | Доступные настройки                 |
|---------------------------|------------------------|-------------------------------------|
| Переход на байпас         | Включен                | Отключен – отключен при ограничении |
| Перех. на БП вне диапазо. | Включен                | Отключен                            |

#### Батареи

| Функция персонализации                                        | Настройка по умолчанию                     | Доступные настройки                              |
|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| % напряж низкого уровня бат. (если монитор батарей неактивен) | 40% оставшегося резервного времени питания | 20-60-80% оставшегося резервного времени питания |
| Время предупр. о низк.заряде (если монитор батарей неактивен) | 4 минуты работы от батареи                 | 1–X минут работы от батареи                      |
| Интервал теста батарей                                        | 30 дней                                    | 1–180 дней                                       |

5. Чтобы сохранить настройки, подтвердите их, нажав функциональную клавишу ←.

## Настройка элементов управления

1. Нажмите клавишу Menu («Меню»).
2. Выделите **«Элементы управления»** на дисплее с помощью функциональных клавиш ↑ и ↓ и нажмите клавишу ← для подтверждения выбора.
3. Используйте функциональные клавиши ↑ и ↓ для выбора экранов элементов управления и клавишу ← для подтверждения выбора:
  - Сброс аварийных сигналов
  - Inverter on («Инвертор включен»)
  - Inverter off («Инвертор выключен»)
  - Принудительный переход на инвертор
  - Принудительный переход на байпас
  - Рассинхронизация инвертора и байпаса
  - Синхронизация инвертора и байпаса
  - Тест световых индикаторов
  - Выключить звуковой сигнал
  - Включить отображение на экране
  - Выключить отображение на экране

## Настройка модуля синхронизации (дополнительно)

### Настройка элементов управления

Элементы управления расположены на задней панели модуля синхронизации.

| Режим                                  | Предпочитаемый основной блок          | Режим синхронизации источника | Состояние модуля |
|----------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------------|------------------|
| Автоматический выбор источника питания | Опорный источник питания <sup>1</sup> | Автоматический                | Включен          |
| Фиксированный источник питания         | Опорный источник питания <sup>1</sup> | Фиксированный                 | Включен          |

### Настройка типа источника питания

Тип источника питания ИБП – электросеть/энергосистема общего пользования или резервная генераторная установка – настраивается с помощью коннектора XM3 платы COSS:

| Тип источника питания                            | Источник 1                   | Источник 2                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
|                                                  | Контакт между выводами 7 и 8 | Контакт между выводами 9 и 10 |
| Электросеть или энергосистема общего пользования | Разомкнут                    | Разомкнут                     |
| Дизельная генераторная установка                 | Замкнут                      | Замкнут                       |

1. Если выбран источник питания S1, источник питания S2 находится под контролем.

# Эксплуатация

## Режимы работы

### Нормальный режим (двойное преобразование)

В нормальном режиме работы ИБП поддерживает нагрузку с помощью энергии с определенными параметрами, подаваемой от основного ввода.

При этом загорается светодиодный индикатор нагрузки.

### Режим ЭКО (только для одиночного ИБП)

Основное преимущества режима ЭКО заключается в снижении потребления электрической энергии. В этом режиме, при нормальных условиях эксплуатации, ИБП работает в непрерывном режиме при питании от резервного ввода. Если характеристики питающей сети байпаса выходят за пределы установленных допусков, происходит переход на работу от инвертора. Питание нагрузки может иметь короткое прерывание (3 мс) во время этого перехода. Когда характеристики питающей сети байпаса возвращаются в пределы установленных допусков, нагрузка снова питается от резервного ввода.

При этом загорается светодиодный индикатор нагрузки.

### Режим преобразователя частоты

Режим преобразователя частоты представляет собой конфигурацию без подключенного резервного ввода. При включении питания ИБП запускается и автоматически переключается в режим питания нагрузки с частотой, отличной от подводимой. Режим преобразователя частоты поддерживается только ИБП Galaxy 5500 400 В.

### Нагрузка питается от батарей

Если питание от электросети общего назначения отсутствует, ИБП переключается в режим работы от батареи и поддерживает нагрузку при помощи энергии с допустимыми параметрами от источника постоянного тока.

При этом горит предупреждающий светодиодный индикатор и подается прерывистый сигнал зуммера.

## Режимы работы модуля синхронизации (дополнительно)

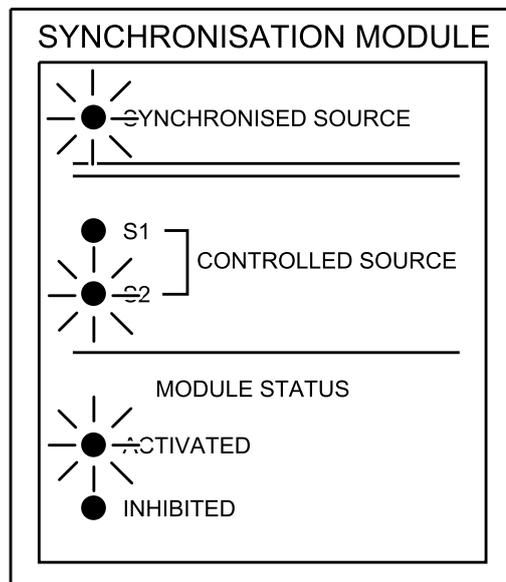
Модуль синхронизации предназначен для синхронизации двух или нескольких источников питания, подаваемого к статическому переключателю. Он может работать в двух режимах:

- **Режим автоматического выбора источника питания:** позволяет контролировать оба источника питания.
- **Режим фиксированного источника питания:** позволяет контролировать только один источник питания.

Когда ИБП управляется модулем синхронизации, горит предупреждающий светодиодный индикатор, а на дисплее появляется следующее сообщение: **UPS on external synchronization («Внешняя синхронизация ИБП»)**

При этом на модуле синхронизации горят следующие светодиодные индикаторы:

- Включен светодиодный индикатор **SYNCHRONISED SOURCE («Синхронизированный источник питания»)**. Отклонение фазы находится в пределах допусков. **Источники питания синхронизированы.**
- Включен светодиодный индикатор **S2 CONTROLLED SOURCE («Контролируемый источник питания»)**. Опорный источник питания – S1. **Контролируемый источник питания – S2.**
- Включен светодиодный индикатор **ACTIVATED («Активирован»)**. **Функция синхронизации активирована.**

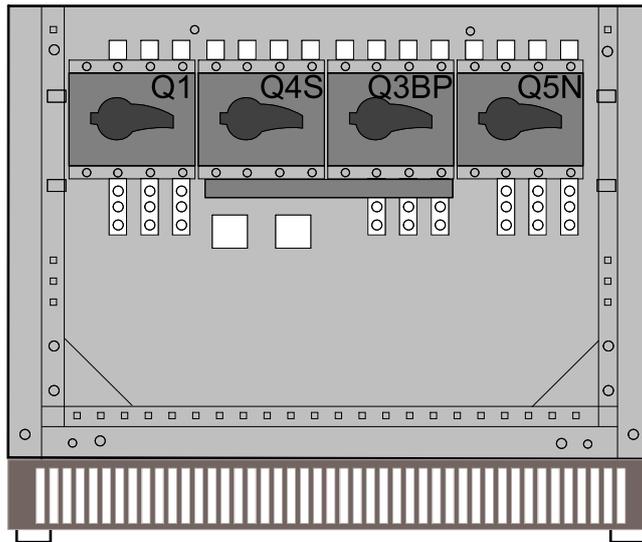


## Порядок эксплуатации

### Выключатели и переключатели ИБП

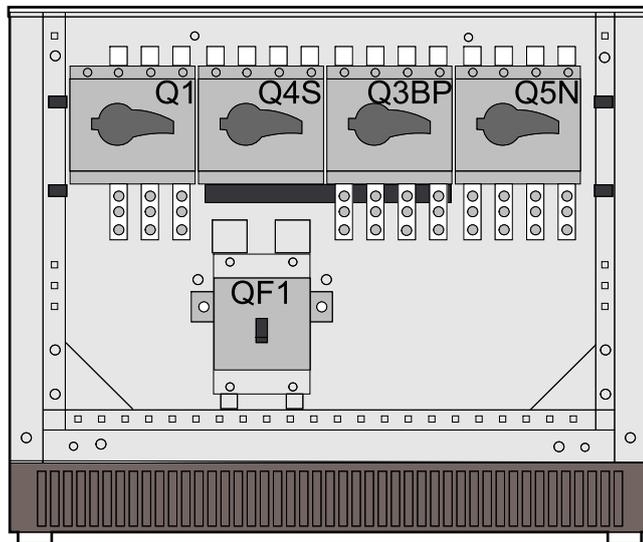
#### 480 В

| Выключатели и переключатели |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>Q1</b>                   | Входной переключатель            |
| <b>Q4S</b>                  | Переключатель байпаса            |
| <b>Q3BP</b>                 | Переключатель сервисного байпаса |
| <b>Q5N</b>                  | Выходной переключатель           |



#### 400 В

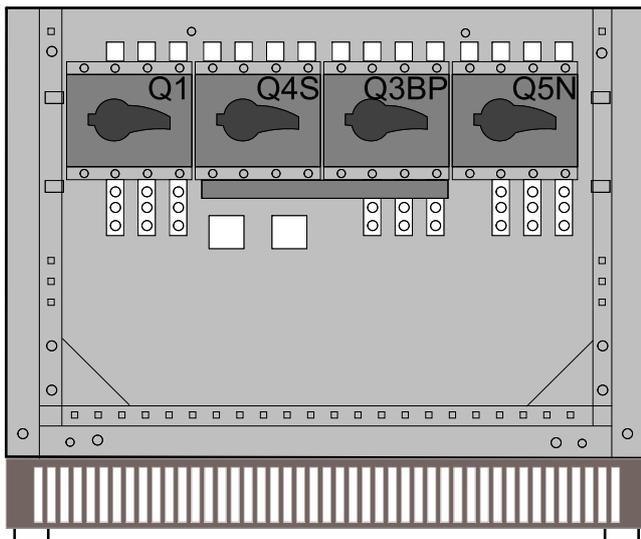
| Выключатели и переключатели |                                  |
|-----------------------------|----------------------------------|
| <b>Q1</b>                   | Входной переключатель            |
| <b>Q4S</b>                  | Переключатель байпаса            |
| <b>Q3BP</b>                 | Переключатель сервисного байпаса |
| <b>Q5N</b>                  | Выходной переключатель           |
| <b>QF1</b>                  | Батарейный автомат               |



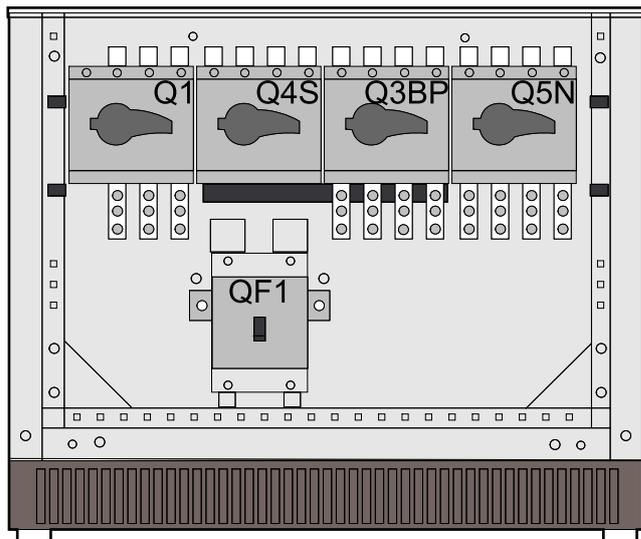
### Запуск одиночного ИБП на основном вводе

1. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
2. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).
3. Установите переключатель байпаса Q4S в положение ON («ВКЛ.»).
4. Установите выходной переключатель Q5N в положение ON («ВКЛ.»).
5. Установите переключатель сервисного байпаса Q3BP в положение OFF («ВЫКЛ.»).
6. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

480 В



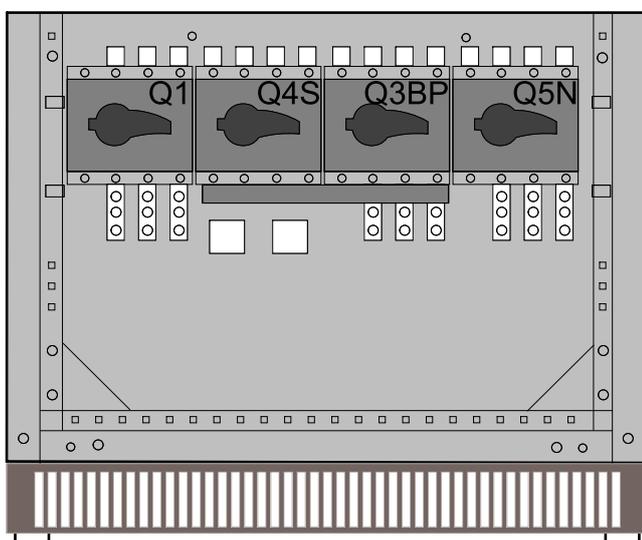
400 В



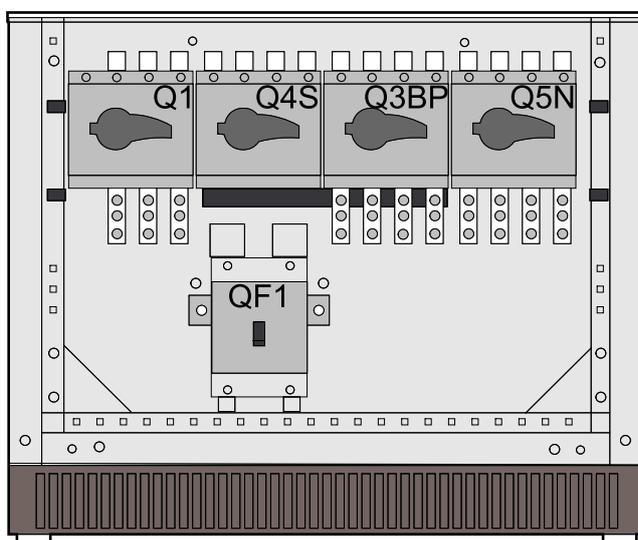
## Запуск одиночного ИБП на резервном вводе

1. Установите переключатель байпаса Q4S в положение ON («ВКЛ.»).
2. Установите выходной переключатель Q5N в положение ON («ВКЛ.»).
3. Установите переключатель сервисного байпаса Q3BP в положение OFF («ВЫКЛ.»).
4. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
5. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).
6. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

480 В



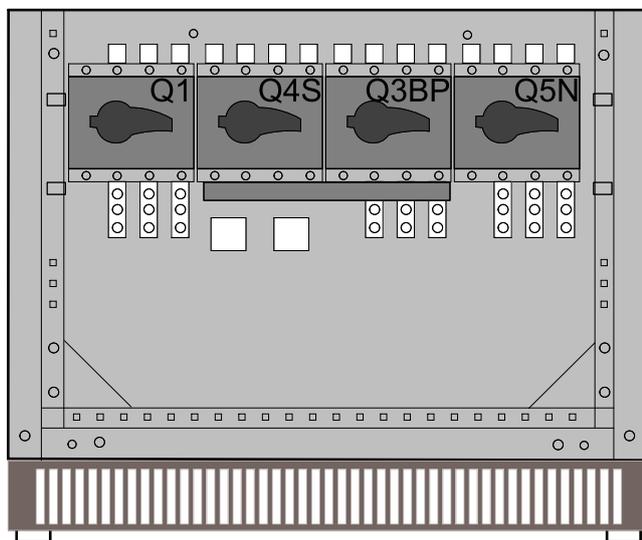
400 В



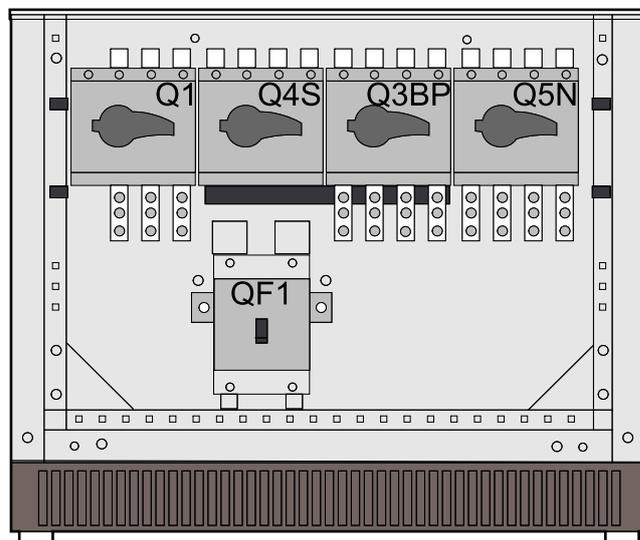
## Отключение одиночного ИБП

1. Нажмите любую кнопку на дисплее ИБП для выхода из спящего режима.
2. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд. **Нагрузка больше не защищена ИБП. Питание подается через байпас.**
3. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение OFF («ВЫКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
4. Установите входной переключатель Q1 в положение OFF («ВЫКЛ.»). **Зарядное устройство больше не обеспечивает полную зарядку батарей.**
5. Откройте автоматические выключатели входной сети для основного и резервного ввода, чтобы полностью отключить ИБП.

480 В



400 В



## Перезапуск одиночного ИБП

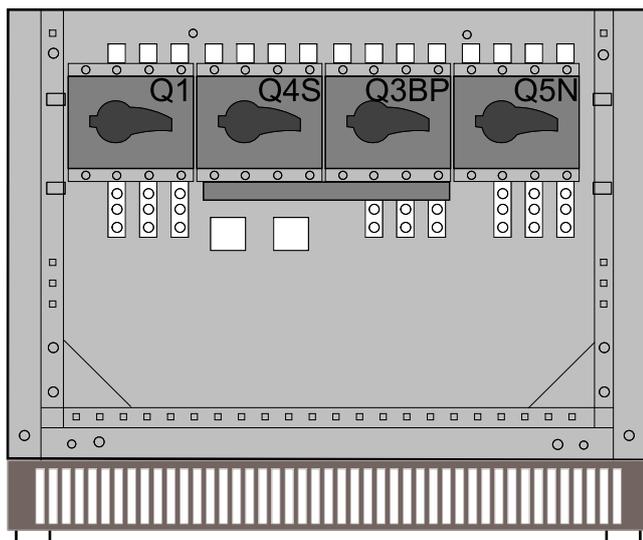
Убедитесь, что выключатели Q4S и Q5N замкнуты. Если они замкнуты, продолжите данную процедуру, в противном случае см. *Возврат одиночного ИБП в нормальный режим работы, стр. 33.*

1. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
2. Дождитесь завершения инициализации ИБП с коррекцией коэффициента мощности.
3. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).
4. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

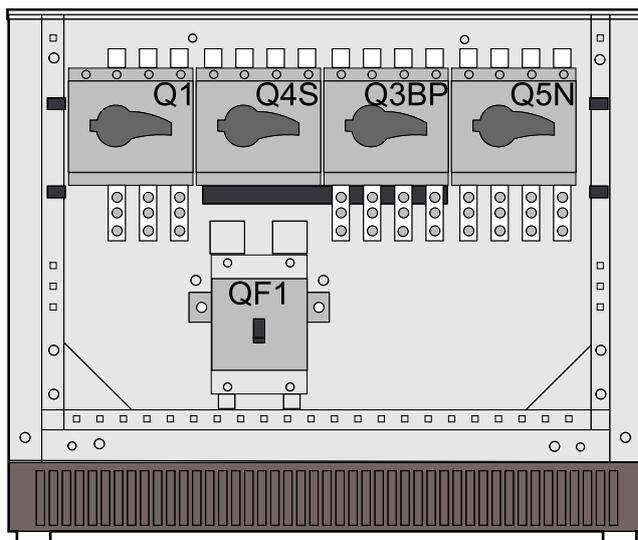
### Теперь нагрузка защищена ИБП.

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов, стр. 46.*

480 В



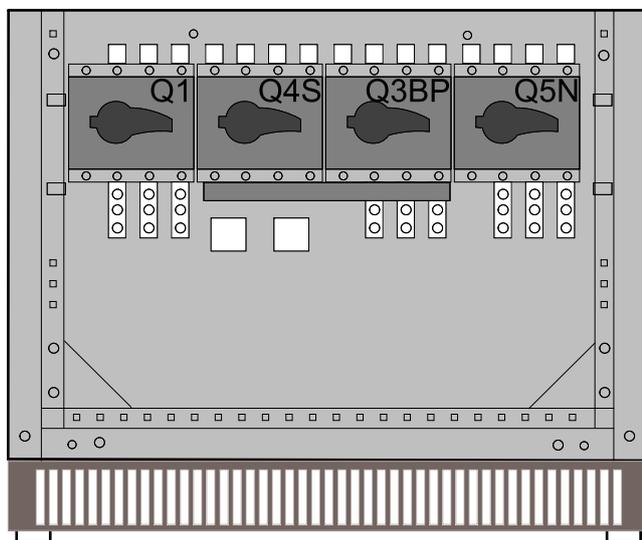
400 В



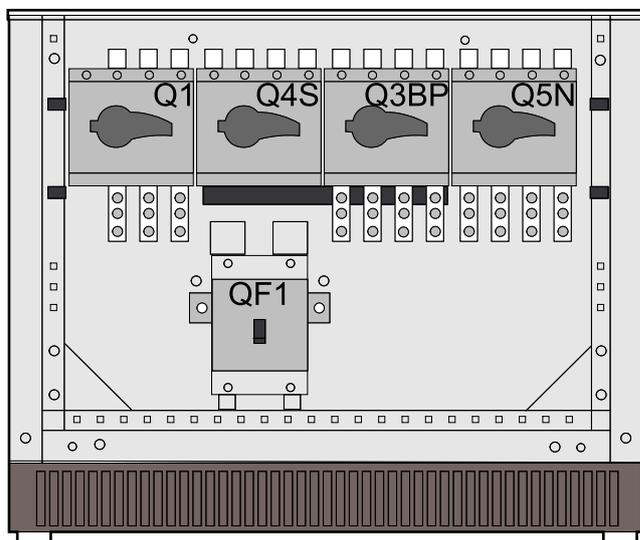
## Отключение параллельной конфигурации

1. Нажмите любую кнопку на каждом ИБП для выхода из спящего режима.
2. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить каждый ИБП. **Нагрузка больше не защищена ИБП. Питание подается через байпас.**
3. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейные автоматы дополнительных шкафов в положение OFF («ВЫКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) на каждом ИБП в положение OFF («ВЫКЛ.»).
4. Установите входной переключатель Q1 на всех ИБП в положение OFF («ВЫКЛ.»). **Зарядное устройство больше не обеспечивает полную зарядку батарей.**
5. Откройте автоматические выключатели входной сети для основного и резервного ввода, чтобы полностью отключить установку.

480 В



400 В



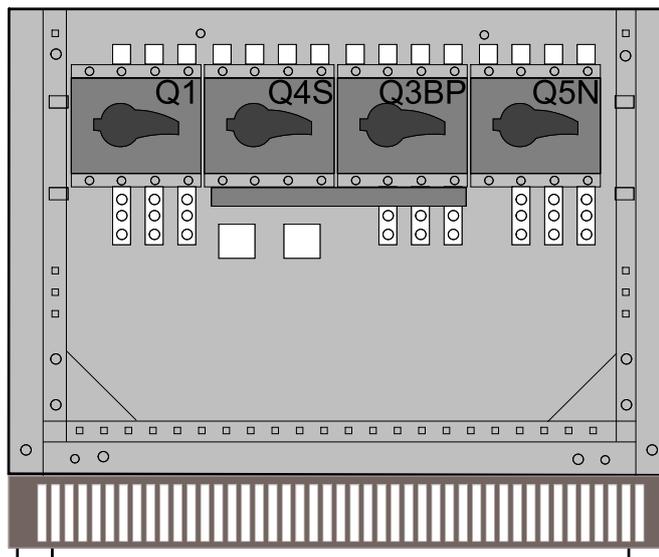
## Перезапуск Galaxy 5000 480 В в параллельной конфигурации

Убедитесь, что выключатели Q4S и Q5N замкнуты. Если они замкнуты, продолжите данную процедуру, в противном случае см. *Возврат в обычный режим работы, параллельный ИБП без шкафа внешнего байпаса, стр. 34* или *Возврат параллельного ИБП Galaxy 5000 480 В со шкафом внешнего байпаса в нормальный режим работы, стр. 37*.

1. Убедитесь, что выходной выключатель СВ2 в шкафу внешнего байпаса замкнут.
2. Убедитесь, что выключатель байпаса СВ1 в шкафу внешнего байпаса разомкнут.  
**Затем выполните шаги 3-6, представленные ниже, на всех ИБП.**
3. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
4. Дождитесь завершения последовательности запуска.
5. Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
6. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

При этом на каждом ИБП отключится предупреждающий светодиодный индикатор и светодиодный индикатор критического аварийного сигнала, а светодиодный индикатор нагрузки загорится. **Теперь нагрузка защищена ИБП.**

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов, стр. 46*.



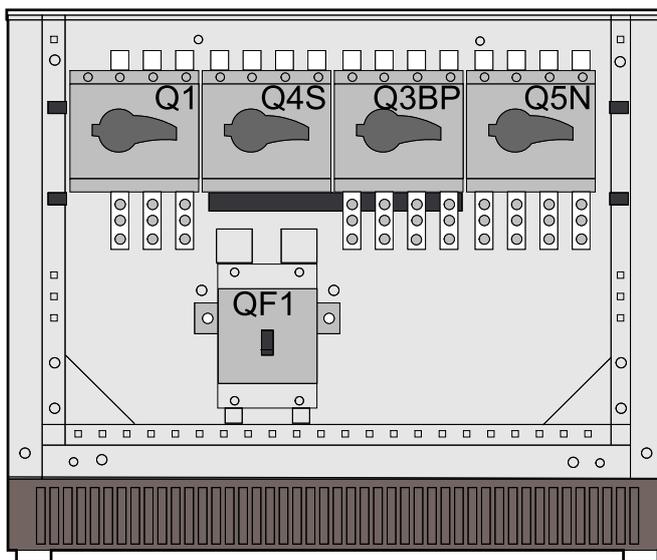
## Перезапуск Galaxy 5500 400 В в параллельной конфигурации

Убедитесь, что выключатели Q4S и Q5N замкнуты. Если они замкнуты, продолжите данную процедуру, в противном случае см. *Возврат в обычный режим работы, параллельный ИБП без шкафа внешнего байпаса, стр. 34.*

1. Убедитесь, что выключатель байпаса Q4S в шкафу внешнего байпаса замкнут.
2. Убедитесь, что выходной выключатель Q5N в шкафу внешнего байпаса замкнут.
3. Убедитесь, что переключатель сервисного байпаса Q3BP в шкафу внешнего байпаса разомкнут.  
**Затем выполните шаги 4–7, представленные ниже, на всех ИБП.**
4. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
5. Дождитесь завершения последовательности запуска.
6. Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).
7. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

При этом на каждом ИБП отключится предупреждающий светодиодный индикатор и светодиодный индикатор критического аварийного сигнала, а светодиодный индикатор нагрузки загорится. **Теперь нагрузка защищена ИБП.**

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов, стр. 46.*



## Изолирование ИБП

### Изолирование одиночного ИБП

Данная процедура позволяет изолировать ИБП от источника электроэнергии, при этом нагрузка питается непосредственно от основного или резервного ввода.

#### **⚠ ОПАСНО**

##### **ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА**

После выполнения данных действий на сетевые присоединительные клеммы будет по-прежнему подаваться питание. Убедитесь, что защитные крышки установлены надлежащим образом.

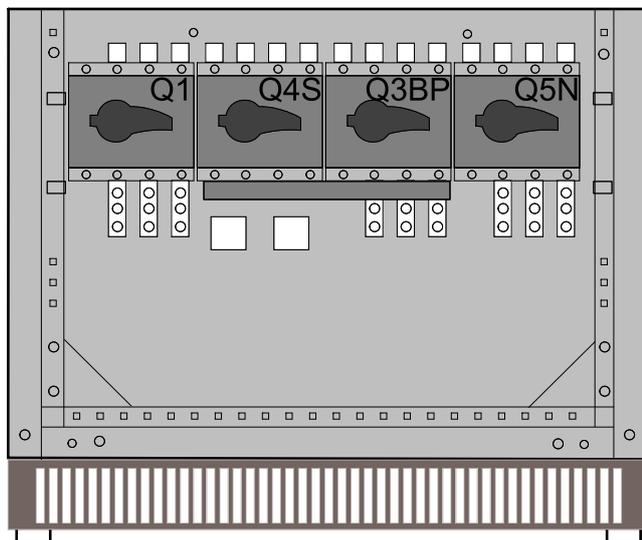
**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

1. Нажмите любую кнопку на дисплее ИБП для выхода из спящего режима.
2. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить ИБП. **Нагрузка больше не защищена ИБП.**
3. Установите переключатель сервисного байпаса Q3BP в положение ON («ВКЛ.»).
4. Установите выходной переключатель Q5N в положение OFF («ВЫКЛ.»).
5. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение OFF («ВЫКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
6. Установите входной переключатель Q1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
7. Установите переключатель байпаса Q4S в положение OFF («ВЫКЛ.»).

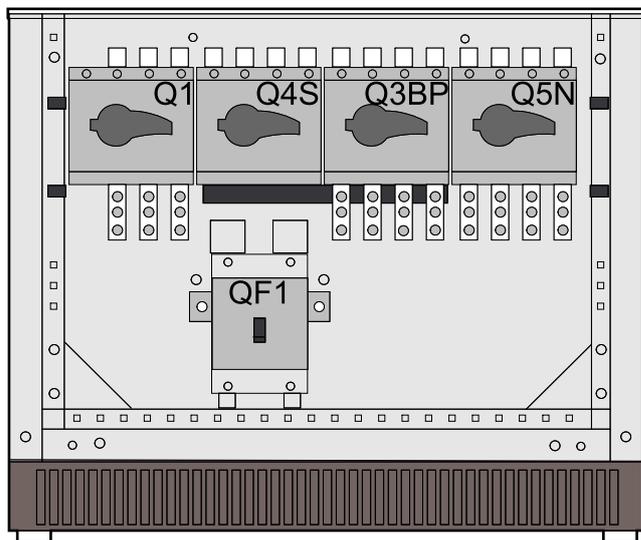
8. Дождитесь выключения дисплея и всех индикаторов.

**Нагрузка больше не защищена ИБП, но продолжает питаться непосредственно от резервного ввода. Теперь можно выполнить обслуживание ИБП.**

480 В

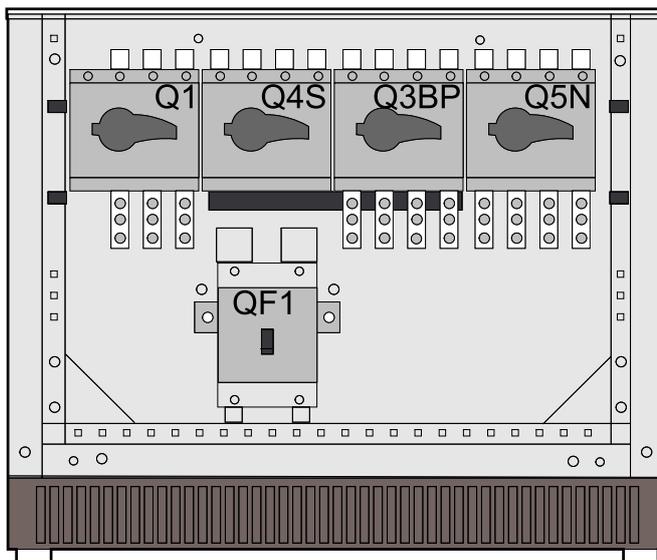


400 В



### Изолирование ИБП Galaxy 5500 400 В, работающего в режиме преобразования частоты

1. Нажмите любую кнопку на дисплее ИБП для выхода из спящего режима.
2. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить ИБП. **Нагрузка больше не защищена ИБП.**
3. Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
4. Установите входной переключатель Q1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
5. Разомкните переключатель Q5N.  
**Теперь можно выполнить обслуживание ИБП.**



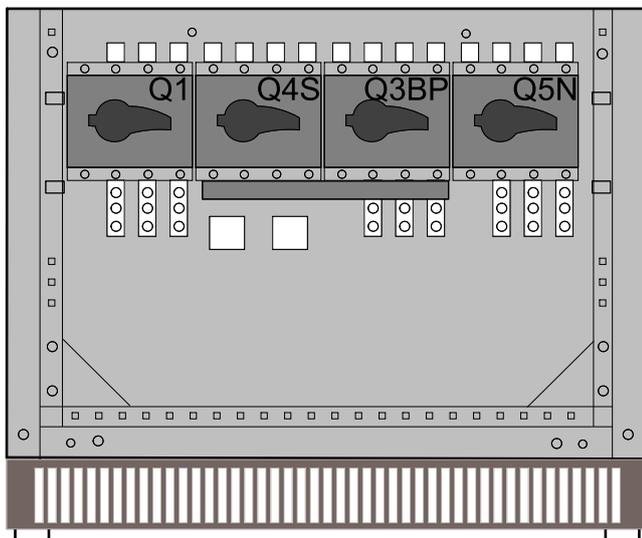
### Изолирование ИБП, работающего в режиме ЭКО

Данная процедура применима при питании от резервного ввода.

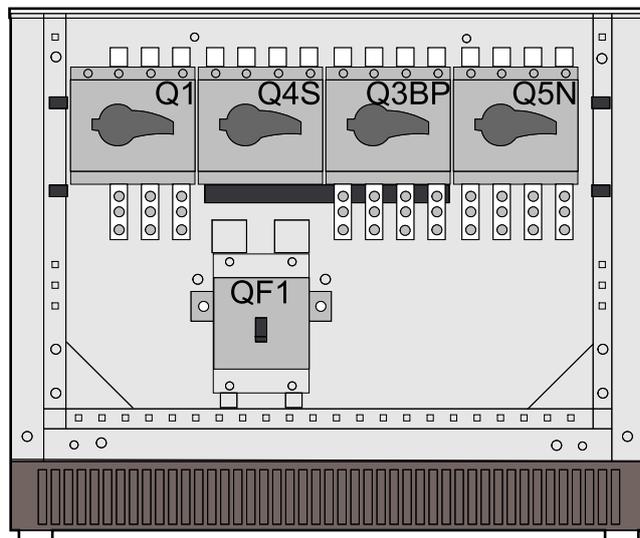
1. Убедитесь, что питание нагрузки осуществляется от резервного ввода, с помощью соответствующей мнемосхемы. Светодиодный индикатор байпаса должен гореть.
2. Установите переключатель сервисного байпаса Q3BP в положение ON («ВКЛ.»).
3. Установите выходной переключатель Q5N в положение OFF («ВЫКЛ.»).
4. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение OFF («ВЫКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
5. Установите входной переключатель Q1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
6. Установите переключатель байпаса Q4S в положение OFF («ВЫКЛ.»).

**Нагрузка больше не защищена ИБП, но продолжает питаться непосредственно от резервного ввода. Теперь можно выполнить обслуживание ИБП.**

480 В



400 В



### Изолирование параллельной системы без шкафа внешнего байпаса

#### ⚠ ОПАСНО

##### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

После выполнения данных действий на сетевые присоединительные клеммы будет по-прежнему подаваться питание. Убедитесь, что защитные крышки установлены надлежащим образом.

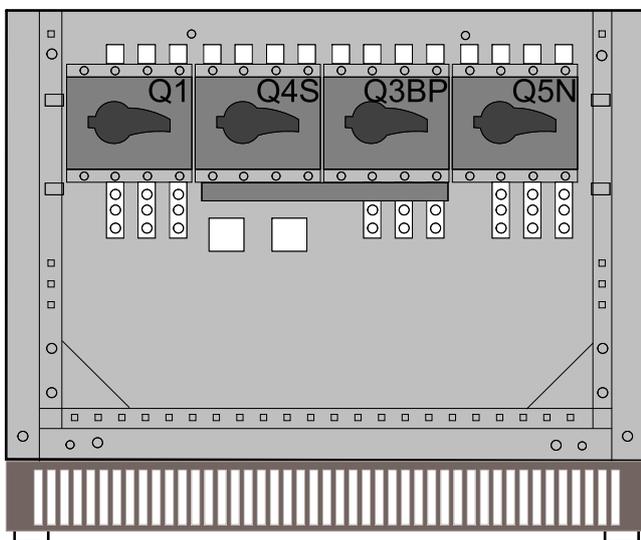
**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

1. Убедитесь, что работают два ИБП.
2. Нажмите любую кнопку на дисплее ИБП 1 для выхода из спящего режима.
3. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить ИБП 1.

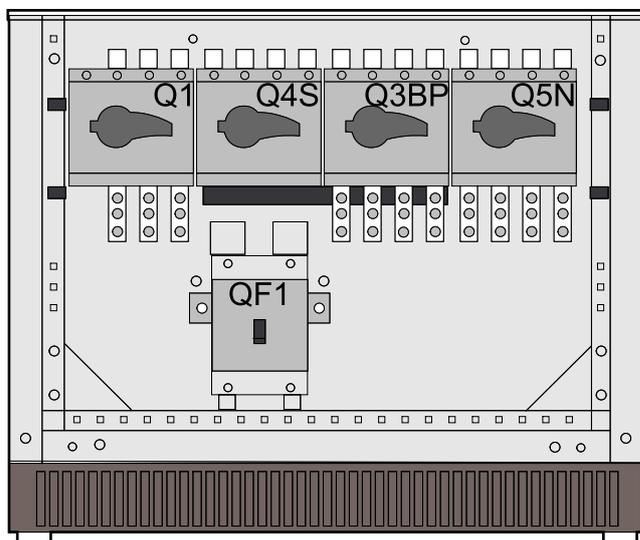
4. Установите выходной переключатель Q5N на ИБП 1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
5. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейные автоматы дополнительных шкафов в положение OFF («ВЫКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 на ИБП 1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
6. Установите входной переключатель Q1 на ИБП 1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
7. Установите переключатель байпаса Q4S на ИБП 1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
8. Дождитесь выключения дисплея и всех индикаторов на ИБП 1.

**Нагрузка все еще защищена другим ИБП. Теперь можно выполнить обслуживание ИБП 1.**

480 В



400 В

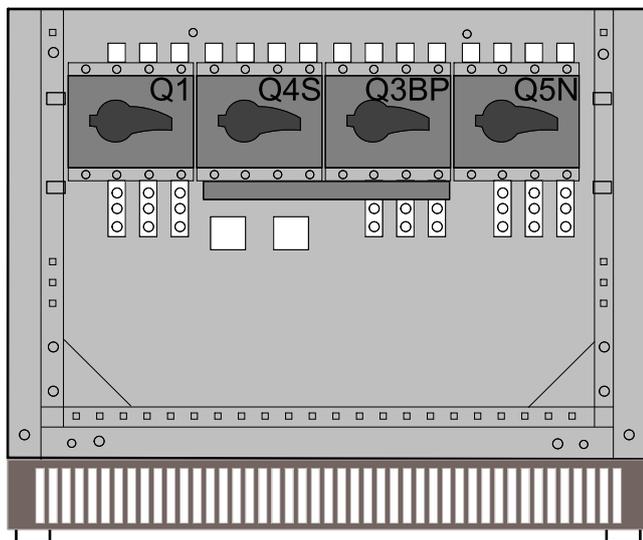


9. Нажмите любую кнопку на дисплее ИБП 2 для выхода из спящего режима.
10. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить ИБП 2.
11. Установите переключатель сервисного байпаса Q3BP на ИБП 2 в положение ON («ВКЛ.»).
12. Установите выходной переключатель Q5N на ИБП 2 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
13. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейные автоматы дополнительных шкафов в положение OFF («ВЫКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 на ИБП 2 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
14. Установите входной переключатель Q1 на ИБП 2 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
15. Установите переключатель байпаса Q4S на ИБП 2 в положение OFF («ВЫКЛ.»).

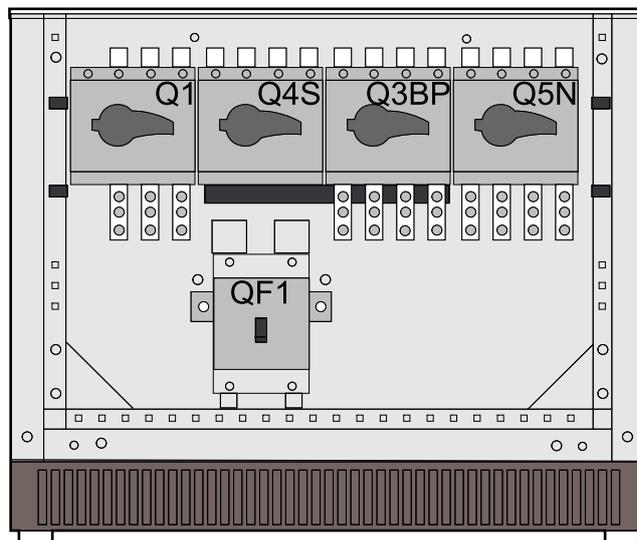
16. Дождитесь выключения дисплея и всех индикаторов на ИБП 2.

**Нагрузка больше не защищена ИБП, но продолжает питаться непосредственно от резервного ввода. Теперь можно выполнить обслуживание ИБП 2.**

480 В



400 В



### Изолирование параллельного ИБП со шкафом внешнего байпаса

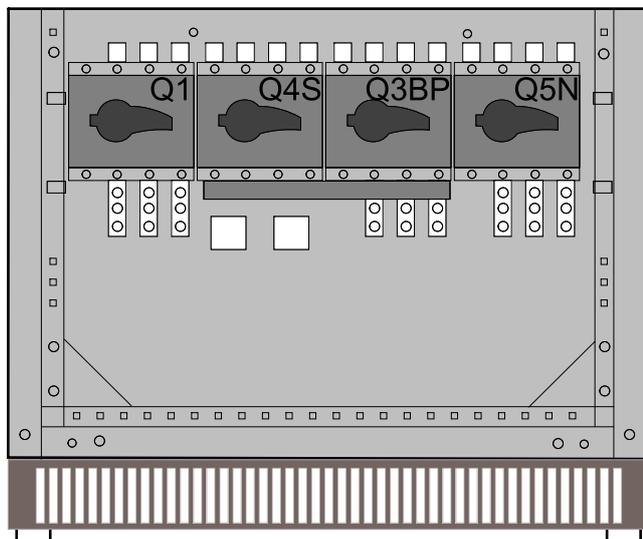
#### Отключение и изоляция одного ИБП в параллельной системе со шкафом внешнего байпаса

1. Убедитесь, что общая мощность оставшихся ИБП достаточна для питания подключенной нагрузки.
2. Нажмите любую кнопку на дисплее ИБП 1 для выхода из спящего режима.
3. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить ИБП 1.
4. Установите выходной переключатель Q5N на ИБП 1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
5. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейные автоматы дополнительных шкафов в положение OFF («ВЫКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 на ИБП 1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
6. Установите входной переключатель Q1 на ИБП 1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).
7. Установите переключатель байпаса Q4S на ИБП 1 в положение OFF («ВЫКЛ.»).

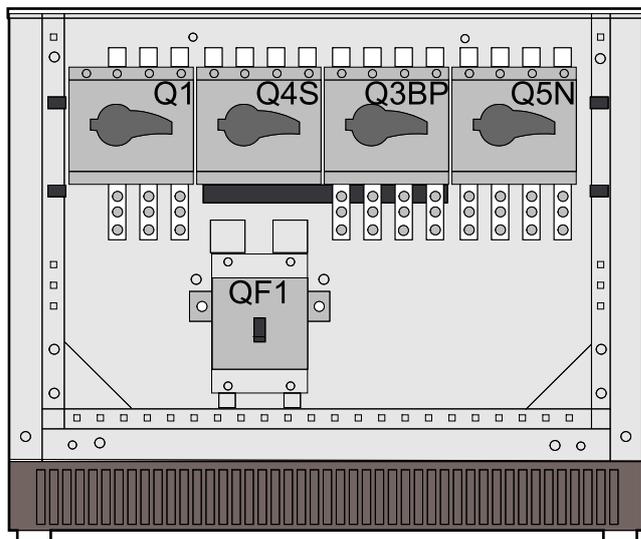
8. Дождитесь выключения дисплея и всех индикаторов на ИБП 1.

**Нагрузка все еще защищена другими ИБП. Теперь можно выполнить обслуживание ИБП 1.**

480 В



400 В



### Выключение параллельной системы ИБП

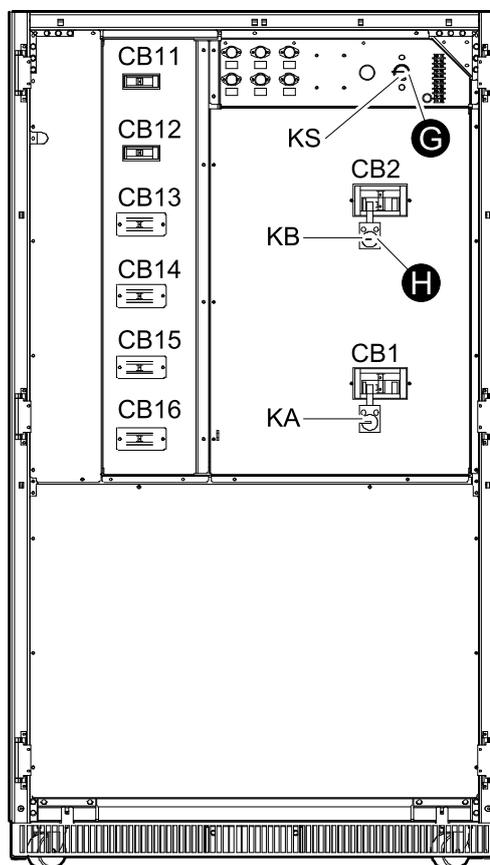
#### Отключение параллельного ИБП Galaxy 5000 480 В со шкафом внешнего байпаса

1. Нажмите любую кнопку на дисплее каждого ИБП для выхода из спящего режима.
2. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить каждый ИБП.
3. Нажмите выключатель «инициирования перехода» на шкафу внешнего байпаса. Разблокируйте «KS» и извлеките ключ (G).
4. Вставьте ключ (G) в СВ1. Разблокируйте и замкните СВ1.
5. Разблокируйте и разомкните СВ2 и извлеките ключ (H).
6. Вставьте ключ (H) в фиксатор ключа «KS», а затем поверните его, чтобы заблокировать.
7. При необходимости разомкните выходные изоляционные рубильники СВ11–СВ16, затем разомкните все выключатели Q5N на всех ИБП.
8. Разомкните батарейные автоматы на всех ИБП.
9. Разомкните переключатели Q1 и Q4S на всех ИБП.
10. Выключите все входы к ИБП.

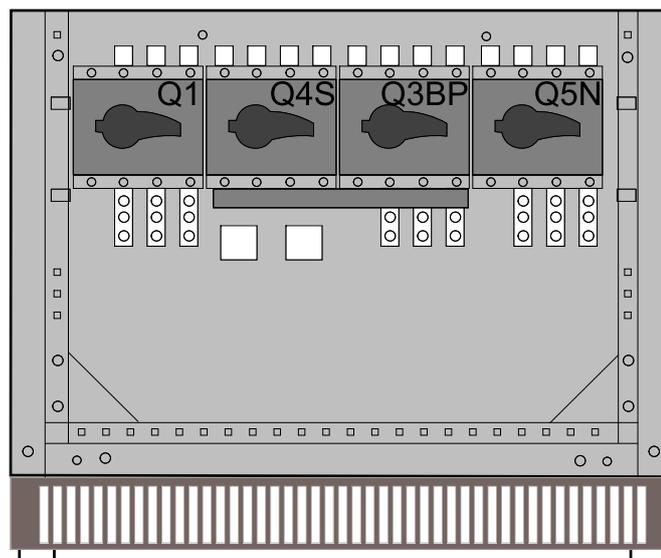
11. Дождитесь полного выключения управляющей электроники на всех устройствах ИБП.

**Нагрузка больше не защищена ИБП, но продолжает питаться непосредственно от резервного ввода. Теперь можно выполнить обслуживание ИБП.**

### Шкаф внешнего байпаса



### Шкаф ИБП



### Отключение параллельного ИБП Galaxy 5500 400 В со шкафом внешнего байпаса

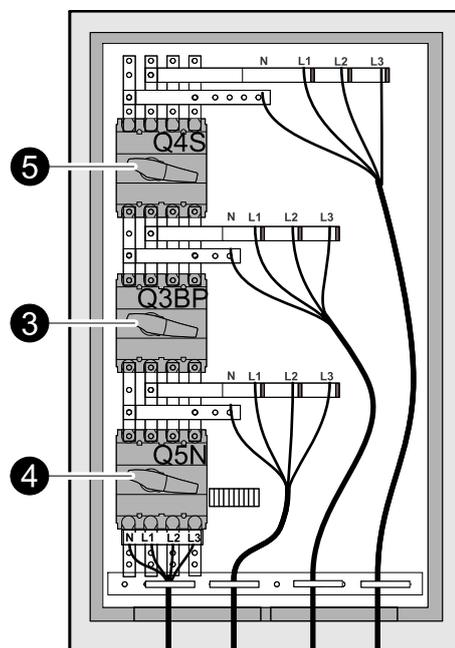
1. На каждом ИБП нажмите любую кнопку для входа из спящего режима.

2. Нажмите кнопку Inverter OFF («Инвертор выключен») и удерживайте ее в нажатом положении в течение 3 секунд, чтобы отключить каждый ИБП.
3. Установите переключатель Q3BP в шкафу внешнего байпаса в положение ON («ВКЛ.»).
4. Установите переключатель Q5N в шкафу внешнего байпаса в положение OFF («ВЫКЛ.»).
5. Установите переключатель Q4S в шкафу внешнего байпаса в положение OFF («ВЫКЛ.»).
6. Установите выходной переключатель Q5N на всех ИБП в положение OFF («ВЫКЛ.»).
7. Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение OFF («ВЫКЛ.»).
8. Установите входной переключатель Q1 на всех ИБП в положение OFF («ВЫКЛ.»).
9. Установите переключатель байпаса Q4S на всех ИБП в положение OFF («ВЫКЛ.»).

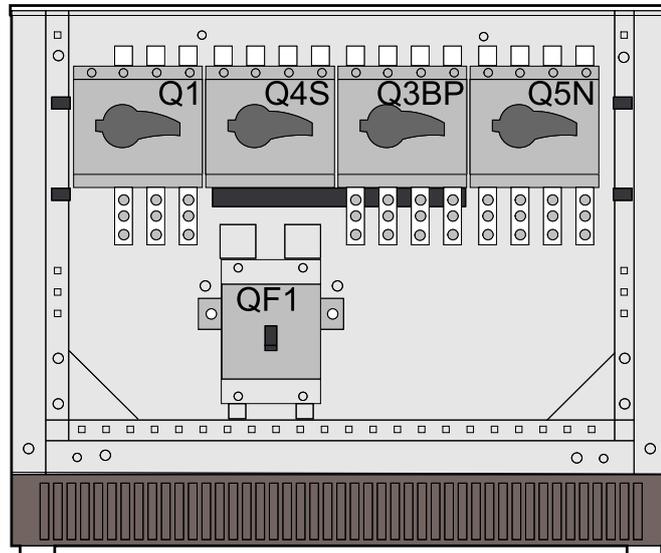
10. Дождитесь полного выключения управляющей электроники на всех устройствах ИБП.

**Нагрузка больше не защищена ИБП, но продолжает питаться непосредственно от резервного ввода. Теперь можно выполнить обслуживание ИБП.**

#### Шкаф внешнего байпаса



#### Шкаф ИБП



## Возвращение ИБП в нормальный режим работы

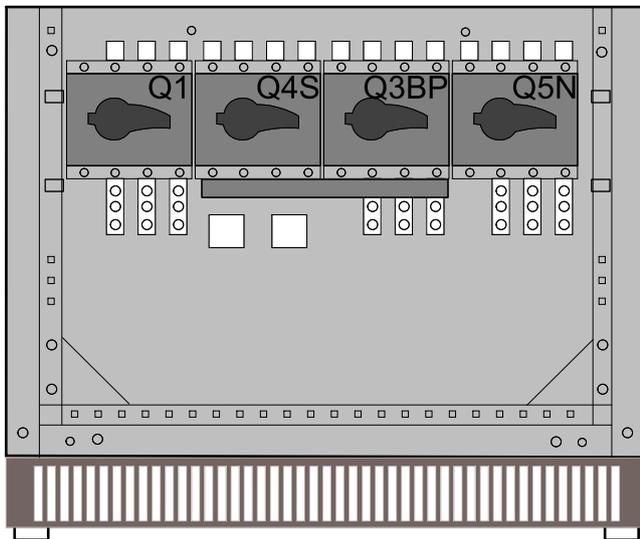
### Возврат одиночного ИБП в нормальный режим работы

1. Убедитесь, что переключатель сервисного байпаса Q3BP установлен в положение ON («ВКЛ.»), а все остальные переключатели установлены в положение OFF («ВЫКЛ.»).
2. Установите переключатель байпаса Q4S в положение ON («ВКЛ.»).
3. Установите выходной переключатель Q5N в положение ON («ВКЛ.»).
4. Дождитесь включения дисплея и убедитесь в отсутствии сигналов тревоги на электронном байпаса на обводной линии.
5. Установите переключатель сервисного байпаса Q3BP в положение OFF («ВЫКЛ.»).
6. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
7. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейные автоматы дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).
8. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

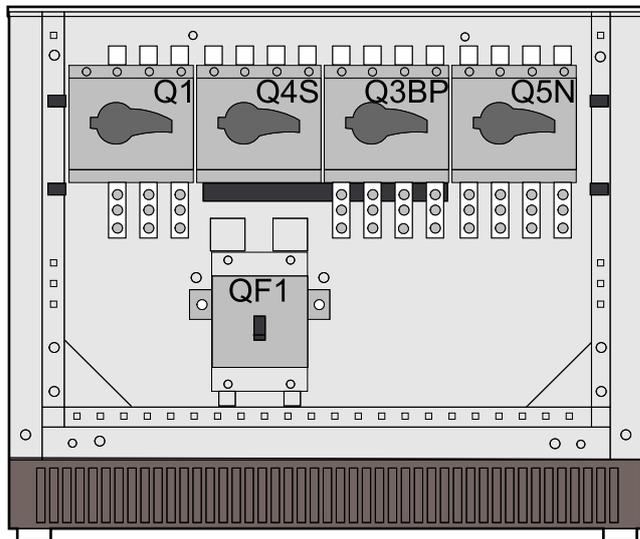
**При этом загорится светодиодный индикатор нагрузки.**

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов, стр. 46.*

480 В



400 В

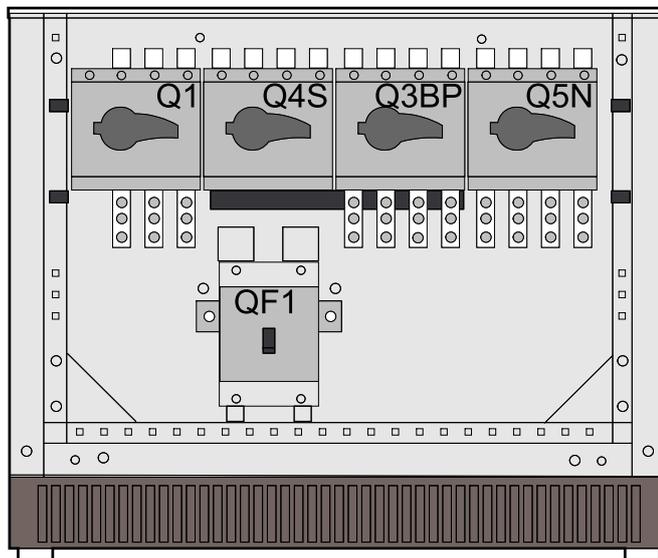


### Возврат ИБП Galaxy 5500 400 В, работающего в режиме преобразования частоты, в нормальный режим работы

1. Убедитесь, что все выключатели установлены в положение OFF («ВЫКЛ.»).
2. Установите переключатель байпаса Q4S в положение ON («ВКЛ.») (убедитесь, что к фазам 1, 2 и 3 не подключены кабели).
3. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
4. Установите выходной переключатель Q5N в положение ON («ВКЛ.»).

5. Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).
6. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов*, стр. 46.



### Возврат в обычный режим работы, параллельный ИБП без шкафа внешнего байпаса

#### Перезапуск параллельного ИБП без шкафа внешнего байпаса с выключателем Q3BP в положении ON («ВКЛ.») и остальными переключателями в положении OFF («ВЫКЛ.»)

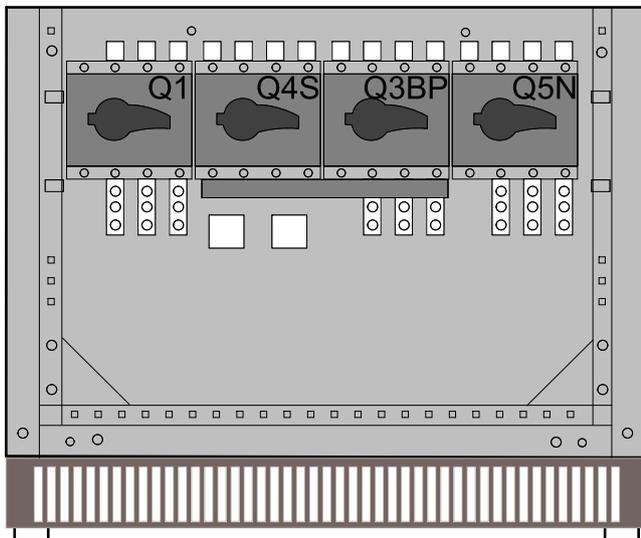
1. Установите переключатель байпаса Q4S в положение ON («ВКЛ.»).
2. Установите выходной переключатель Q5N в положение ON («ВКЛ.»).
3. Убедитесь, что ИБП указан на дисплее, затем подтвердите это с помощью функциональных клавиш.
4. Установите переключатель сервисного байпаса Q3BP в положение OFF («ВЫКЛ.»).
5. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
6. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).

7. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

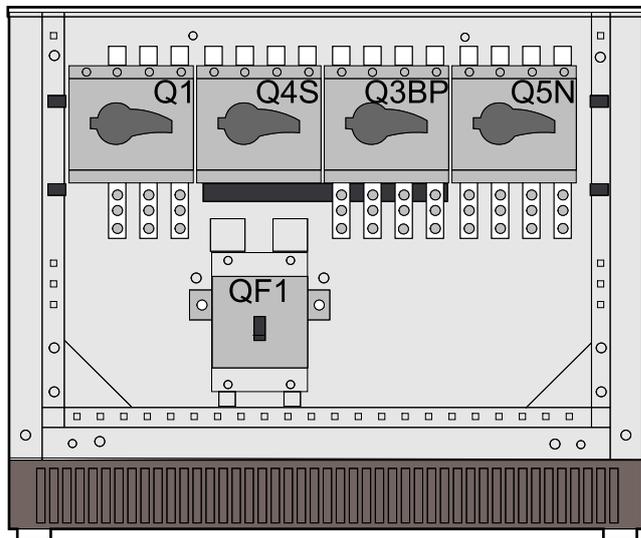
**При этом загорится светодиодный индикатор нагрузки. Нагрузка защищена ИБП.**

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов, стр. 46.*

480 В



400 В



### Перезапуск параллельного ИБП без шкафа внешнего байпаса со всеми переключателями в положении OFF («ВЫКЛ.»)

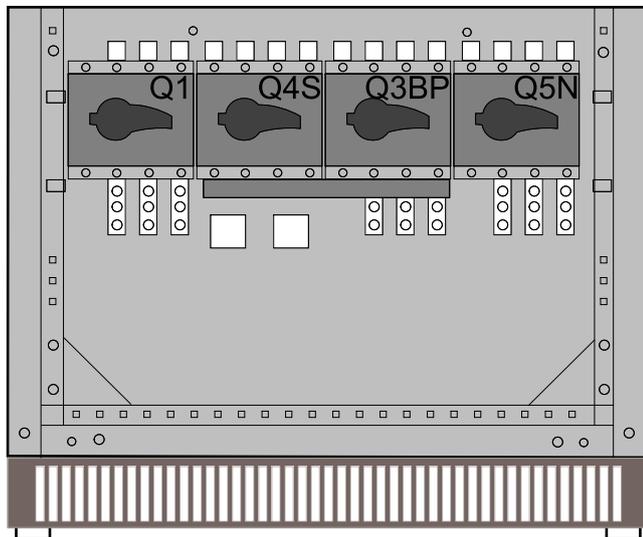
1. Установите переключатель байпаса Q4S в положение ON («ВКЛ.»).
2. Установите выходной переключатель Q5N в положение ON («ВКЛ.»).
3. Убедитесь, что все ИБП, присутствующие в установке, включены в список на дисплее, и подтвердите это, нажав соответствующие функциональные клавиши на каждом ИБП.
4. Установите входной переключатель Q1 в положение ON («ВКЛ.»).
5. Переключите батарейные автоматы следующим образом:
  - Для модели 480 В: Установите батарейный автомат дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
  - Для модели 400 В: Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) в положение ON («ВКЛ.»).

- Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») для запуска ИБП.

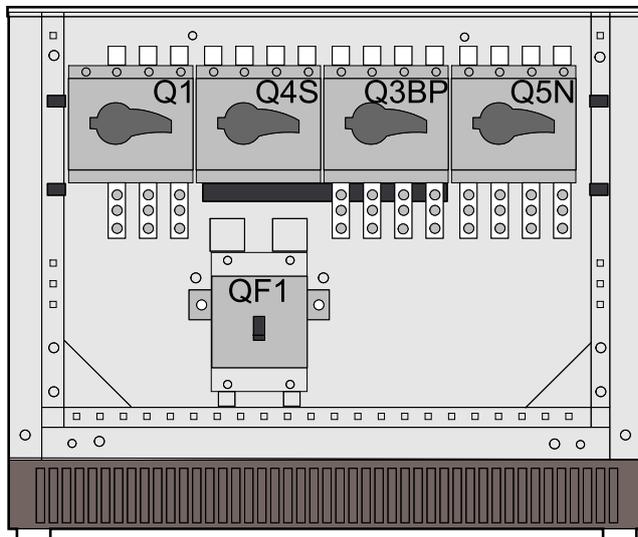
**При этом загорится светодиодный индикатор нагрузки.**

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов, стр. 46.*

480 В



400 В



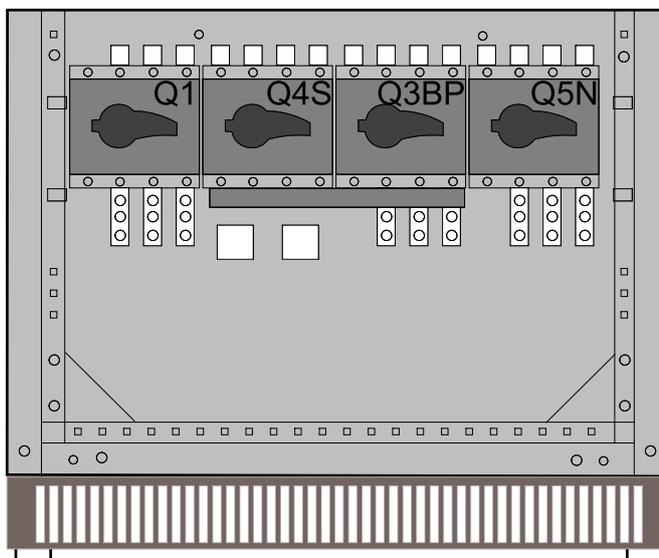
## Возврат в обычный режим работы, параллельный ИБП со шкафом внешнего байпаса

### Возврат параллельного ИБП Galaxy 5000 480 В со шкафом внешнего байпаса в нормальный режим работы

1. Убедитесь, что все выключатели на ИБП установлены в положение OFF («ВЫКЛ.»).
2. Подайте питание байпаса и основного ввода ко всем ИБП.
3. Установите переключатель байпаса Q4S на всех ИБП в положение ON («ВКЛ.»).
4. Установите выходной переключатель Q5N на всех ИБП и выключатели СВ11–СВ16 в шкафу внешнего байпаса, если применимо, в положение ON («ВКЛ.»).
5. Убедитесь, что все ИБП, присутствующие в установке, включены в список на дисплее, и подтвердите это, нажав функциональную клавишу на каждом ИБП.
6. Установите СВ2 в шкафу внешнего байпаса в положение ON («ВКЛ.»).
7. Установите СВ1 в шкафу внешнего байпаса в положение OFF («ВЫКЛ.»).
8. Установите входной переключатель Q1 на всех ИБП в положение ON («ВКЛ.»).
9. Установите батарейные автоматы дополнительных шкафов в положение ON («ВКЛ.»).
10. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») на каждом ИБП для запуска ИБП.

**При этом загорится светодиодный индикатор нагрузки. Теперь нагрузка защищена ИБП.**

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов, стр. 46.*



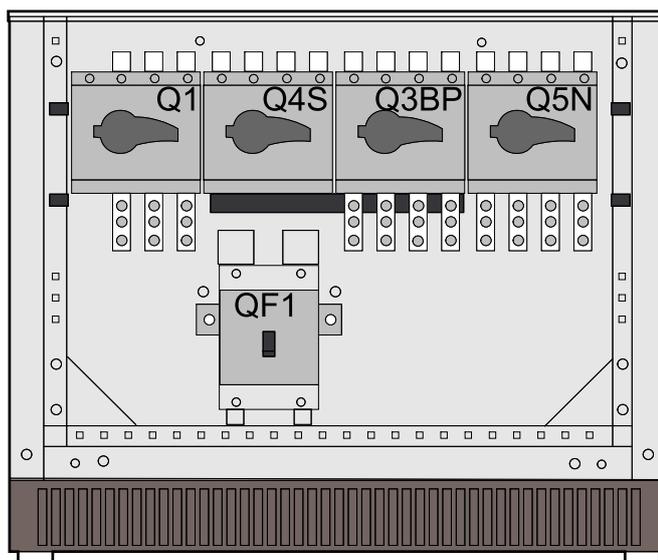
### Возврат параллельного ИБП Galaxy 5500 400 В со шкафом внешнего байпаса в нормальный режим работы

1. Убедитесь, что все выключатели на ИБП установлены в положение OFF («ВЫКЛ.»).
2. Установите выключатель Q4S в шкафу внешнего байпаса в положение ON («ВКЛ.»).

3. Установите переключатель байпаса Q4S на всех ИБП в положение ON («ВКЛ.»).
4. Установите выходной переключатель Q5N на всех ИБП в положение ON («ВКЛ.»).
5. Убедитесь, что все ИБП, присутствующие в установке, включены в список на дисплее, и подтвердите это, нажав функциональную клавишу на каждом ИБП.
6. Установите выключатель Q5N в шкафу внешнего байпаса в положение ON («ВКЛ.»).
7. Установите выключатель Q3BP в шкафу внешнего байпаса в положение OFF («ВЫКЛ.»).
8. Установите входной переключатель Q1 на всех ИБП в положение ON («ВКЛ.»).
9. Установите батарейный автомат QF1 (или батарейные автоматы дополнительных шкафов, если применимо) на всех ИБП в положение ON («ВКЛ.»).
10. Нажмите кнопку Inverter ON («Инвертор включен») на каждом ИБП для запуска ИБП.

**При этом загорится светодиодный индикатор нагрузки. Теперь нагрузка защищена ИБП.**

Если светодиодный индикатор нагрузки не горит, а предупреждающий светодиодный индикатор или светодиодный индикатор критического аварийного сигнала горит, см. *Идентификация аварийных сигналов*, стр. 46.



# Работа коммуникационной платы сухих контактов

Все системы оснащаются данной коммуникационной платой с сухими контактами. Она позволяет запрограммировать два входа и шесть выходов.

**Примечание:** В ИБП можно установить только одну коммуникационную плату с сухими контактами.

## Стандартный режим

Данная система совместима со всеми системами Schneider Electric, которые используют последовательную шину данных I<sup>2</sup>C.

**Все микропереключатели SA1** должны быть установлены в положение **OFF** («ВЫКЛ.»).

В этом режиме реле переключаются при изменении состояния ИБП. Приведенная ниже информация передается при установке параметров.

| Входные контакты | Конфигурация по умолчанию | Возможные сигналы для каждого контакта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.A              | ИБП ВКЛ.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Нарушено охлаждение помещения батарей (температура в помещении батарей вышла за допустимые пределы)</li> <li>Переход на байпас запрещен</li> <li>Переход на БП вне допус. запрещ. (переход в режим байпаса отключен, если ввод байпаса вышел за допустимые пределы)</li> <li>Инвертор и байпас не синхронны (рассинхронизация ИБП с вводом байпаса)</li> </ul> |
| 1.B              | ИБП ВЫКЛ.                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Выходное реле | Конфигурация по умолчанию       | Возможные сигналы для каждого контакта                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---------------|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.1           | Аварийная ситуация              | <ul style="list-style-type: none"> <li>Перегрузка</li> <li>Сбой в PFC</li> <li>Сбой в работе инвертора</li> <li>Сбой зарядного устройства</li> <li>Сбой электронного байпаса</li> <li>Байпасный ввод вне допусков</li> <li>Температура батарей вне допуска</li> <li>Неисправность вентиляторов ИБП</li> <li>Активирован аварийный останов</li> <li>Батарейный автомат разомкнут</li> <li>Неправильное вращение фаз (инверсия фаз на входе или в байпасе)</li> <li>Сгорели предохранители</li> <li>Переход на байпас запрещен</li> <li>Режим ЭКО активирован</li> <li>Положение обслуживания (нагрузка на сервисном байпасе)</li> </ul> |
| 1.2           | Батареи неисправны              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.3           | Load on UPS («Нагрузка на ИБП») |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.4           | Нагрузка на электронном байпасе |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.5           | Нагрузка питается от батарей    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 1.6           | Внимание. Низкий заряд батарей  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Контакты имеют тип NO (нормально открытый).

Общий аварийный сигнал может быть проверен путем размыкания батарейного автомата.

Выходные реле настраиваются с помощью дисплея ИБП: **«Настройки» > «Релейные контакты»**.

## Программируемый режим

Программируемый режим относится только к ИБП Galaxy 5500.

**Микропереключатель 3 на SA1** должен быть установлен в положение **ON («ВКЛ.»)**.

В программируемом режиме можно назначить определенные условия рабочего состояния различным выходным реле с сухими контактами, а предварительно определенные команды ИБП – релейным входам SELV. Выходные реле настраиваются с помощью дисплея ИБП: **«Настройки» > «Релейные контакты»**.

## Список условий рабочего состояния выходных реле с сухими контактами

| Условия рабочего состояния             | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>АВАРИЙНАЯ СИТУАЦИЯ</b>              | <p>Аномальное присутствие напряжения на выходе перед замыканием выключателя статического байпаса (преобразователь частоты); ИЛИ</p> <p>Перегорел входной предохранитель платы ALIN; ИЛИ</p> <p>Время работы от батареи истекло, переход в режим ожидания; ИЛИ</p> <p>Глубокая разрядка батарей; ИЛИ</p> <p>Сбой температуры батареи &gt; 45 °С, выключение зарядного устройства; ИЛИ</p> <p>Переключатель статического байпаса неисправен; ИЛИ</p> <p>Зарядное устройство неисправно; ИЛИ</p> <p>Выключение зарядного устройства вследствие превышения установленного значения температуры отделения батареи; ИЛИ</p> <p>Активирован аварийный останов; ИЛИ</p> <p>Одновременное замыкание внешних выключателей Q3BP и Q5N; ИЛИ</p> <p>Сбой инвертора; ИЛИ</p> <p>Сбой в PFC; ИЛИ</p> <p>Одновременное замыкание выключателей Q3BP и Q5N; ИЛИ</p> <p>Тепловая перегрузка на байпасе переменного тока; ИЛИ</p> <p>ИБП в режиме пониженной надежности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Внешнее соединение шины CAN нарушено; ИЛИ</li> <li>• Связь по внутренней шине CAN нарушена (GDEN, MIZN и CHAN); ИЛИ</li> <li>• Кабель CAN физически поврежден; ИЛИ</li> <li>• Коммуникационное реле CAN не работает; ИЛИ</li> </ul> <p>Ошибка в персонализации ИБП</p> |
| <b>БАТАРЕИ НЕИСПРАВНЫ</b>              | <p>У аккумуляторных батарей скоро заканчивается расчетный срок службы; ИЛИ</p> <p>Необходима проверка батарей (результаты батарейного теста неудовлетворительные)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <b>НАГРУЗКА НА ИНВЕРТОРЕ</b>           | <p>Инвертор подключен к нагрузке и работает от ввода питания. Работа от батарей из-за ВРІ или теста батарей отображается как работа от ввода питания.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>НАГРУЗКА НА ЭЛЕКТРОННОМ БАЙПАСЕ</b> | <p>Статический переключатель на байпасе замкнут.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| <b>НАГРУЗКА ПИТАЕТСЯ ОТ БАТАРЕЙ</b>    | <p>Инвертор подключен к нагрузке и работает от батарей. О работе от батарей из-за проверки батарей не сообщается.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |

| Условия рабочего состояния            | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ВНИМАНИЕ. НИЗКИЙ ЗАРЯД БАТАРЕЙ</b> | Достигнут уровень предупреждения о разрядке батареи (по напряжению или времени). Два пороговых значения могут устанавливаться пользователями.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>ПЕРЕГРУЗКА</b>                     | Перегрузка (тепловая или мгновенная) одного из функциональных блоков ИБП (выпрямитель, инвертор или байпас).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>СБОЙ PFC</b>                       | <p>Сбой нейтрали; ИЛИ</p> <p>Превышение установленного значения температуры IGBT нейтрали; ИЛИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Разность напряжений 2-х плечей шины постоянного тока вне допустимых пределов; ИЛИ</li> <li>• Напряжение верхней половинной шины постоянного тока вне допустимых пределов; ИЛИ</li> <li>• Напряжение нижней половинной шины постоянного тока вне допустимых пределов; ИЛИ</li> </ul> <p>Сбой в PFC; ИЛИ</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Напряжение шины постоянного тока в конце предзаряда влажными теристорами CSR1 ниже порогового значения; ИЛИ</li> <li>• Напряжение шины постоянного тока в конце предзаряда ниже порогового значения; ИЛИ</li> <li>• Напряжение шины постоянного тока выше максимального порогового значения; ИЛИ <ul style="list-style-type: none"> <li>◦ Напряжение шины постоянного тока ниже минимального порогового значения; ИЛИ</li> <li>◦ Среднее напряжение шины постоянного тока выше максимальной контрольной точки; ИЛИ</li> </ul> </li> <li>• Среднее напряжение шины постоянного тока ниже минимальной контрольной точки; ИЛИ</li> <li>• Напряжение шины постоянного тока выше быстрого аппаратного порогового значения; ИЛИ</li> <li>• Температура электронного ключа на обычном входе переменного тока вне допустимых значений; ИЛИ</li> <li>• Температура электронного ключа батареи вне допустимых значений; ИЛИ</li> <li>• Выпрямитель имеет ограничение тока; ИЛИ</li> <li>• Тепловая перегрузка выпрямителя; ИЛИ</li> </ul> <p>Температура подложки PFC IGBT вне допустимых значений; ИЛИ</p> <p>Температура преобразователя IGBT вне допустимых значений.</p> |
| <b>СБОЙ В РАБОТЕ ИНВЕРТОРА</b>        | <p>Обнаружено короткое замыкание инвертора; ИЛИ</p> <p>Инвертор имеет ограничение тока; ИЛИ</p> <p>Сбой электронного ключа инвертора; ИЛИ</p> <p>Перегрев электронного ключа инвертора; ИЛИ</p> <p>Температура подложки инвертора вне допустимых значений; ИЛИ</p> <p>Тепловая перегрузка инвертора; ИЛИ</p> <p>Перегорел предохранитель фазы 1 инвертора; ИЛИ</p> <p>Перегорел предохранитель фазы 2 инвертора; ИЛИ</p> <p>Перегорел предохранитель фазы 3 инвертора; ИЛИ</p> <p>Амплитуда напряжения фазы 1 инвертора вне допустимых значений; ИЛИ</p> <p>Амплитуда напряжения фазы 2 инвертора вне допустимых значений; ИЛИ</p> <p>Амплитуда напряжения фазы 3 инвертора вне допустимых значений; ИЛИ</p> <p>Мгновенное напряжение инвертора вне допустимых значений; ИЛИ</p> <p>Неисправное реле инвертора для параллельного соединения.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

| Условия рабочего состояния             | Описание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>СБОЙ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА</b>       | Сбой неизолированного питания на плате зарядного устройства; ИЛИ<br>Сбой изолированного питания на плате зарядного устройства; ИЛИ<br>Сбой размыкания батарейного автомата номер 1; ИЛИ<br>Сбой размыкания батарейного автомата номер 2; ИЛИ<br>Температура IGBT зарядного устройства вне допустимых значений; ИЛИ<br>Различия в измерениях зарядного тока систем безопасности и измерения; ИЛИ<br>Зарядный ток в системе измерения почти нулевой; ИЛИ<br>Зарядный ток в системе безопасности почти нулевой; ИЛИ<br>Зарядный ток выше безопасного уровня; ИЛИ<br>Разница измерения напряжения систем безопасности и систем измерения; ИЛИ<br>Напряжение в системе измерения почти нулевое; ИЛИ<br>Напряжение в системе безопасности почти нулевое; ИЛИ<br>Напряжение батарей выше безопасного уровня; ИЛИ<br>Перегорел предохранитель зарядного устройства. |
| <b>СБОЙ ЭЛЕКТРОННОГО БАЙПАСА</b>       | Сбой питания статического переключателя на резервном вводе; ИЛИ<br>Сбой статического переключателя байпаса; ИЛИ<br>Температура статического переключателя байпаса вне допустимых значений.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>БАЙПАСНЫЙ ВВОД ВНЕ ДОПУСКОВ</b>     | Параметры резервного ввода вне допуска (напряжение и (или) частота).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ТЕМПЕРАТУРА БАТАРЕЙ ВНЕ ДОПУСКА</b> | Температура окружающей среды батарей вне допуска.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <b>НЕИСПРАВНОСТЬ ВЕНТИЛЯТОРОВ ИБП</b>  | Избыточная температура на одном или нескольких преобразователях; ИЛИ<br>Неисправность вентилятора инвертора или статического переключателя байпаса.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| <b>АКТИВИРОВАН АВАРИЙНЫЙ ОСТАНОВ</b>   | Аварийное отключение питания установлено на плате управления и мониторинга; ИЛИ<br>Аварийное отключение питания установлено на плате зарядного устройства.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>БАТАРЕЙНЫЙ АВТОМАТ РАЗОМКНУТ</b>    | Один или два батарейных автомата разомкнуты.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>НЕПРАВИЛЬНОЕ ВРАЩЕНИЕ ФАЗ</b>       | Изменение фазы на вводе; ИЛИ<br>Изменение фазы на байпасе.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>СГОРЕЛИ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ</b>          | Перегорел предохранитель на вводе ИБП; ИЛИ<br>Перегорел предохранитель зарядного устройства; ИЛИ<br>Перегорел предохранитель на блоке питания; ИЛИ<br>Перегорел предохранитель фазы 1 инвертора; ИЛИ<br>Перегорел предохранитель фазы 2 инвертора; ИЛИ<br>Перегорел предохранитель фазы 3 инвертора.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <b>ПЕРЕХОД НА БАЙПАС ЗАПРЕЩЕН</b>      | Переход на байпас запрещен (плата управления и мониторинга проверяет запрет по персонализации и (или) входу сухого контакта).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <b>РЕЖИМ ЭКО АКТИВИРОВАН</b>           | Устройство работает в режиме ЭКО. Установлен режим ЭКО, и статический переключатель на байпасе замкнут.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

| <b>Условия рабочего состояния</b> | <b>Описание</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ПОЛОЖЕНИЕ ОБСЛУЖИВАНИЯ</b>     | Выходной переключатель Q5N разомкнут.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>ПРОВЕРЬТЕ ИБП</b>              | Аварийное сообщение мониторинга срока службы компонентов активировано: <ul style="list-style-type: none"><li>• Окончание гарантии</li><li>• Окончание срока службы конденсатора переменного тока</li><li>• Окончание срока службы конденсатора постоянного тока</li><li>• Окончание срока службы вентилятора</li><li>• Окончание срока службы блока питания</li><li>• Окончание срока службы батарей</li></ul> |

# Техническое обслуживание

## Мониторинг срока службы (LSM)

Функция «Мониторинг срока службы» (LSM) предоставляет рекомендации по техническому обслуживанию ИБП:

| Сообщение на дисплее                                       | Описание                                                                              |
|------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Рекомендуется послегарантийная проверка оборудования       | Окончание гарантийного периода по договору                                            |
| Рекомендуется провести проверку технического состояния ИБП | Требования по регулярному обслуживанию и окончание срока службы расходных компонентов |
| Необходима проверка батарей                                | Окончание срока службы аккумуляторных батарей                                         |

Помимо этих сообщений загорается предупреждающий светодиодный индикатор и воспроизводится звуковой сигнал. Эти сообщения можно сбросить, нажав соответствующую функциональную клавишу. Это также приводит к отключению предупреждающего светодиодного индикатора, сигнала зуммера, аварийного сигнала установленного внешнего устройства сигнализации (дополнительно).

Функцию «Мониторинг срока службы» можно отключить с помощью дисплея. Для этого необходимо выбрать **«Элементы управления» > «Выключить отображение на экране»**.

## Обслуживание батарей

### ⚠ ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

- Установка автоматических выключателей батарей должна производиться в соответствии с техническими условиями и требованиями, определенными компанией Schneider Electric.
- Обслуживание аккумуляторных батарей должно выполняться или контролироваться исключительно квалифицированным персоналом, обученным работе с аккумуляторными батареями, с соблюдением требуемых мер предосторожности. Посторонний персонал не должен иметь доступа к аккумуляторным батареям.
- Не сжигайте использованные аккумуляторные батареи, поскольку они могут взрываться.
- Запрещается деформировать, вскрывать и модифицировать аккумуляторные батареи. Вытекший электролит опасен для глаз и кожи. Он может также вызвать отравление.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

### ⚠ ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

Батареи могут представлять опасность поражения электрическим током и сильным током при коротком замыкании. При работе с батареями необходимо соблюдать следующие меры предосторожности:

- Снимите часы, кольца и другие металлические предметы.
- Используйте инструменты с изолированными ручками.
- Наденьте защитные очки, перчатки и обувь.
- Не кладите инструменты или металлические предметы на верхнюю поверхность батареи.
- Перед тем как подключить провода к клеммам аккумуляторной батареи или отключить провода от клемм, необходимо отсоединить зарядное устройство.
- Проверьте, чтобы батарея не была случайно заземлена. Если батарея была случайно заземлена, отсоедините провод заземления. Контакт с любыми частями заземленной батареи может привести к поражению электрическим током. Вероятность такого поражения будет уменьшена при отсоединении проводов заземления во время установки и обслуживания (только для оборудования и удаленных источников батарейного питания, не имеющих заземленной цепи питания).

**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

### ⚠ ОПАСНО

#### ОПАСНОСТЬ ПОРАЖЕНИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ТОКОМ, ВЗРЫВА ИЛИ ВСПЫШКИ ДУГОВОГО РАЗРЯДА

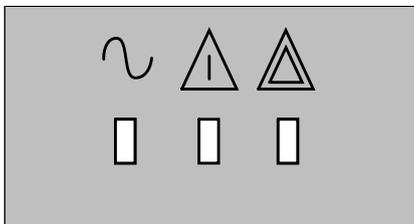
При замене батарей используйте батареи или аккумуляторы того же типа и количества.

**Несоблюдение данных инструкций может привести к летальному исходу или серьезным травмам.**

# Поиск и устранение неисправностей

## Идентификация аварийных сигналов

Идентификация аварийных сигналов осуществляется с помощью светодиодного индикатора нагрузки, предупреждающего светодиодного индикатора, светодиодного индикатора критического аварийного сигнала и сигналов зуммера.

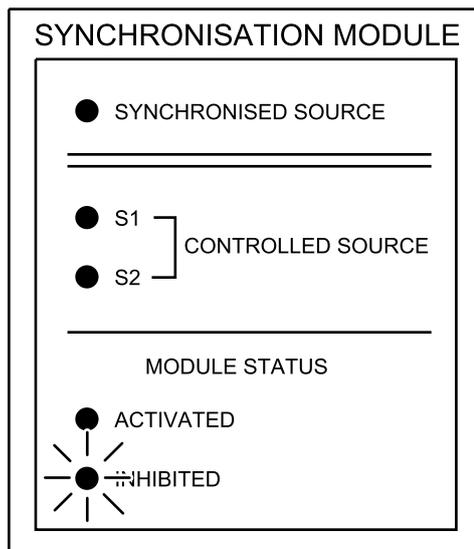


| Индикатор нагрузки | Предупреждающий светодиодный индикатор | Светодиодный индикатор критического аварийного сигнала | Сигнал зуммера | Описание                                                                                                 |
|--------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                  |                                        | -                                                      | Прерывистый    | Основной ввод недоступен                                                                                 |
| -                  | -                                      |                                                        | Прерывистый    | Выключение ИБП из-за разрядки батарей                                                                    |
| -                  | -                                      |                                                        | Прерывистый    | Выключение ИБП из-за аварийной ситуации, требующей обслуживания специалистом Schneider Electric          |
|                    | -                                      | -                                                      | Прерывистый    | Резервный ввод недоступен для режима ЭКО, ИБП работает в нормальном режиме и питается от основного ввода |
| -                  |                                        | -                                                      | Прерывистый    | Основной или резервный ввод недоступны для режима ЭКО, ИБП питает нагрузку от батарей                    |

Подробная информация обо всех аварийных сигналах выводится на дисплей.

- Выберите соответствующий сигнал тревоги на дисплее с помощью функциональных клавиш.
- Удерживайте соответствующую функциональную клавишу для отображения возможных причин аварийного сигнала и необходимого корректирующего действия.

## Аварийные сигналы модуля синхронизации (дополнительно)



| Свето-диодный индикатор SYNCHRONISED SOURCE («СИНХРОНИЗИРОВАННЫЙ ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ») | Свето-диодный индикатор INHIBITED («ЗАПРЕЩЕН») | Функция синхронизации | Реле критического аварийного сигнала | Описание                                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| ●                                                                                   | -                                              | Включен               | Сработало                            | Напряжение вне порогов срабатывания                             |
| -                                                                                   | ☀                                              | Отключен <sup>2</sup> | -                                    | Исчезновение напряжения                                         |
| -                                                                                   | ☀                                              | Отключен <sup>2</sup> | Сработало                            | Сбой внутренних часов или устройства задания последовательности |

## Сообщения дисплея об авариях и состоянии

| Сообщение на дисплее                        | Описание                                                    | Корректирующее действие                                                                         |
|---------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Ненормальная работа байпаса</b>          | Ненормальное положение байпасного переключателя.            | Переведите переключатель в положение <TEST> («Тестирование») или <NORMAL> («Нормальный режим»). |
| <b>Ошибка при работе с внешним байпасом</b> | Q3BP и Q5N были замкнуты на инверторе, защищающем нагрузку. |                                                                                                 |

2. Модуль перестает контролировать все ИБП и переходит в режим ожидания.

| Сообщение на дисплее                                                                      | Описание                                                                                                        | Корректирующее действие                                                                              |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Недопустимое напряжение на выходе</b>                                                  | Недопустимое присутствие напряжения на выходе ИБП перед включением электронного байпаса. Работа ИБП невозможна. |                                                                                                      |
| <b>Тепловая перегрузка байпаса</b>                                                        | Ток, протекающий через байпасный тиристорный ключ, больше номинального.                                         | Уменьшите нагрузку на байпас и сбросьте ошибку.                                                      |
| <b>Батарейный автомат 2 (QF2) разомкнут (батарейный шкаф 2 или 4)</b>                     | Батарейный автомат QF2 разомкнут.                                                                               | Замкните соответствующий автоматический выключатель.                                                 |
| <b>Батарейный автомат QF1 разомкнут (батарейный шкаф 1 или 3)</b>                         | Один из батарейных автоматов разомкнут.                                                                         | Замкните соответствующий автоматический выключатель.                                                 |
| <b>Глубокая разрядка батареи</b>                                                          | Заряд батареи достиг очень низкого уровня. Батареи могут быть повреждены, если разрядка продолжится.            | Выключите ИБП используя клавишу <OFF>. ВНИМАНИЕ: Проверьте настройку, разрешающую глубокую разрядку. |
| <b>Недопустимая температура в помещении</b>                                               |                                                                                                                 |                                                                                                      |
| <b>Температура батарей вне допусков</b>                                                   | Температура батарей достигла критического уровня.                                                               | Убедитесь, что батареи охлаждаются.                                                                  |
| <b>Проводится проверка батарей</b>                                                        | Проводится периодический автоматический тест батарей.                                                           |                                                                                                      |
| <b>Батарейный тест не удовлетворителен</b>                                                | Одна или несколько батарей нуждается в проверке.                                                                |                                                                                                      |
| <b>Bypass AC backfeed (KA2) fault (Сбой подпитки (KA2) байпаса переменного тока)</b>      | Неисправность защиты от обратного питания (KA2) основного входа переменного тока.                               | Проверьте питание (предохранитель).                                                                  |
| <b>Bypass AC backfeed (KA2) is open (Подпитка (KA2) байпаса переменного тока открыта)</b> | Защита от обратного питания (KA2) байпаса переменного тока разомкнута.                                          |                                                                                                      |
| <b>Резервный ввод. Ротация фаз не верна.</b>                                              | Неправильная последовательность вращения фаз на резервном вводе (отличная от Ph1, Ph2, Ph3).                    | Проверьте подключения на резервном вводе ИБП.                                                        |
| <b>Байпасный ввод вне допусков</b>                                                        | Напряжение резервного ввода вне допусков.                                                                       | Проверьте резервный ввод.                                                                            |
| <b>Присутствует напряжение на байпасе</b>                                                 | На вводных клеммах резервного ввода присутствует напряжение, но ИБП не настроен для работы на байпасе.          | Проверьте кабельные соединения.                                                                      |
| <b>Неисправен электронный байпас</b>                                                      | Байпасный тиристорный ключ не функционирует.                                                                    |                                                                                                      |
| <b>Байпасный тиристорный ключ перегружен</b>                                              | Ток, протекающий через байпасный тиристорный ключ, больше номинального.                                         | Уменьшите нагрузку на байпас.                                                                        |
| <b>Коммуникационное реле CAN не работает</b>                                              | Плата связи между ИБП не работает (реле на плате INTN). ИБП не может работать в параллель.                      |                                                                                                      |
| <b>Синхронизация по шине CAN не удалась</b>                                               | Инициализация установки не удалась.                                                                             | Сбросьте сообщение об этой ошибке для перезапуска установки.                                         |

| Сообщение на дисплее                                     | Описание                                                                                                     | Корректирующее действие                                                                                                             |
|----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Сбой зарядного устройства</b>                         | Зарядное устройство для батарей не функционирует. Возможность заряда батарей отсутствует.                    |                                                                                                                                     |
| <b>Отключение заряда из-за PFC перегрузки</b>            | Батарейное зарядное устройство отключено из-за перегрузки PFC.                                               | Для запуска зарядного устройства уменьшите нагрузку.                                                                                |
| <b>Передача статуса ИБП отключена</b>                    | Передача информации пользователю о статусе ИБП отключена.                                                    |                                                                                                                                     |
| <b>Аварийный останов ИБП (ЕРО)</b>                       | ЕРО (Аварийный останов) активирован. Нагрузка более не защищена или, в зависимости от настроек, не запитана. | Деактивируйте аварийное отключение питания.                                                                                         |
| <b>Конец расчетного срока службы батарей</b>             | У аккумуляторных батарей скоро заканчивается расчетный срок службы.                                          |                                                                                                                                     |
| <b>Частота внешн. синхронизации вне допуск</b>           | Частота внешней синхронизации вне допустимого диапазона.                                                     | Проверьте соединения.                                                                                                               |
| <b>Внешн. соединение шины CAN нарушено</b>               | Соединение по шине CAN между установленными ИБП нарушено. Параллельная работа невозможна.                    | Необходим останов и изоляция ИБП.                                                                                                   |
| <b>Внешний рубильник Q3BP замкнут (MBC или SBC CB1)</b>  | Внешний рубильник ручного байпаса замкнут. Нагрузка не защищена.                                             | Разомкните рубильник.                                                                                                               |
| <b>Внешний рубильник Q4S разомкнут (MBC CB3)</b>         | Внешний рубильник резервного ввода разомкнут.                                                                | Для возврата к нормальной работе используйте меню <Start-up procedure> («Процедура запуска»).                                       |
| <b>Внешний рубильник Q5N разомкнут (MBC или SBC CB2)</b> | Внешний выходной рубильник разомкнут.                                                                        | Замкните внешний выходной рубильник.                                                                                                |
| <b>Вентилятор байпаса не функционирует</b>               | Один из вентиляторов байпасного тиристорного ключа не работает.                                              |                                                                                                                                     |
| <b>ИБП перегружен</b>                                    | Выдаваемая мощность превышает номинальную мощность ИБП. Система ИБП более не избыточна.                      |                                                                                                                                     |
| <b>Связь по внутренней шине CAN нарушена</b>             | ИБП был изолирован по причине сбоя во внутренних коммуникациях.                                              |                                                                                                                                     |
| <b>Инвертор и байпас не синхронизированы</b>             | Напряжение инвертора не синхронизировано с напряжением резервного ввода.                                     | Проверьте резервный ввод. Возможна команда на рассинхронизацию или инвертор находится в режиме запуска. Подождите несколько секунд. |
| <b>Ограничение тока инвертора</b>                        | Обнаружена перегрузка инвертора.                                                                             | Уменьшите нагрузку.                                                                                                                 |
| <b>Сбой в работе инвертора</b>                           | Инвертор не функционирует. Нагрузка больше не защищена.                                                      |                                                                                                                                     |
| <b>Перегорел предохранитель инвертора</b>                | Один из предохранителей инвертора перегорел.                                                                 | Замените предохранитель.                                                                                                            |
| <b>Инвертор перегружен</b>                               | Ток, выдаваемый ИБП, превышает номинальный.                                                                  | Уменьшите нагрузку.                                                                                                                 |

| Сообщение на дисплее                                                 | Описание                                                                                                                             | Корректирующее действие                                        |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| Инвертор готов к переходу на нагрузку                                | Инвертор работоспособен.                                                                                                             |                                                                |
| Производится запуск инвертора                                        |                                                                                                                                      |                                                                |
| Тепловая перегрузка инвертора                                        | Ток, выдаваемый ИБП, превышает номинальный.                                                                                          | Уменьшите нагрузку.                                            |
| Короткое замыкание в нагрузке                                        | Короткое замыкание обнаружено на выходе ИБП.                                                                                         | Проверьте нагрузку.                                            |
| Потеря связи с ИБП 1                                                 | ИБП 1 в системе не обнаруживается.                                                                                                   | Проверьте соединения шины CAN.                                 |
| Потеря связи с ИБП 2                                                 | ИБП 2 в системе не обнаруживается.                                                                                                   | Проверьте соединения шины CAN.                                 |
| Потеря связи с ИБП 3                                                 | ИБП 3 в системе не обнаруживается.                                                                                                   | Проверьте соединения шины CAN.                                 |
| Потеря связи с ИБП 4                                                 | ИБП 4 в системе не обнаруживается.                                                                                                   | Проверьте соединения шины CAN.                                 |
| Потеря связи с ИБП X                                                 | Один из ИБП в системе не обнаруживается.                                                                                             | Проверьте соединения шины CAN.                                 |
| Отключение из-за низкого заряда батарей                              | Заряд батарей низок для обеспечения питания нагрузки. Цикл заряда батарей начнется, когда питание основного ввода ИБП восстановится. | Проверьте основной ввод ИБП.                                   |
| Внимание. Низкий заряд батарей                                       | Оставшаяся мощность АКБ зависит от настроек значений предупреждения о низком уровне заряда батарей.                                  |                                                                |
| Система ИБП работает без резерва                                     | Недоступно резервирование надежности ИБП. Если один ИБП будет остановлен, нагрузка более не будет защищена.                          | Уменьшите мощность нагрузки или подключите дополнительный ИБП. |
| Normal AC backfeed (KA1) fault (Сбой входной подпитки (KA1))         | Неисправность защиты от обратного питания (KA1) основного входа переменного тока.                                                    | Проверьте питание (предохранитель).                            |
| Normal AC backfeed (KA1) is open (Входная подпитка (KA1) разомкнута) | Защита от обратного питания (KA1) основного входа переменного тока разомкнута.                                                       |                                                                |
| Входные предохранители перегорели                                    | Предохранители, защищающие основной ввод ИБП, перегорели.                                                                            | Замените предохранители.                                       |
| Основной ввод. Ротация фаз не верна.                                 | Последовательность вращения фаз на основном вводе неверна (отличная от Ph1, Ph2, Ph3).                                               | Проверьте подключение кабелей на основном вводе ИБП.           |
| Напряжение на основном входе понижено                                | Напряжение на основном вводе ИБП понижено. ИБП не может обеспечить полную номинальную мощность.                                      | Проверьте основной ввод.                                       |
| Основной ввод вне диапазона                                          | Напряжение на основном вводе ИБП вне допустимого диапазона.                                                                          | Проверьте основной ввод ИБП.                                   |
| Входной тиристорный ключ неисправен                                  | Тиристорный ключ основного ввода неисправен.                                                                                         |                                                                |

| Сообщение на дисплее                                                 | Описание                                                                                                                                                             | Корректирующее действие                                                                       |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Недостаточно электронных байпасов</b>                             | Количество работающих ИБП меньше, чем разрешено конфигурацией для перевода нагрузки на ИБП.                                                                          | Запустите дополнительный ИБП.                                                                 |
| <b>Не достаточно инверторов для нагрузки</b>                         | Количество работающих ИБП меньше, чем разрешено конфигурацией для перевода нагрузки на ИБП.                                                                          | Запустите дополнительные ИБП.                                                                 |
| <b>Персонализация не соответствует ИБП</b>                           | Параметры персонализации не соответствуют реальным характеристикам ИБП.                                                                                              |                                                                                               |
| <b>Сбой в PFC</b>                                                    | PFC не функционирует. Нагрузка больше не защищена.                                                                                                                   |                                                                                               |
| <b>Перегрузка PFC</b>                                                | Ток, выдаваемый PFC, больше номинального.                                                                                                                            | Уменьшите нагрузку.                                                                           |
| <b>Тепловая перегрузка PFC</b>                                       | Ток, выдаваемый ИБП, превышает номинальный.                                                                                                                          | Уменьшите нагрузку.                                                                           |
| <b>Сгорел предохранитель на блоке питания</b>                        | Перегорел предохранитель блока питания.                                                                                                                              | Замените предохранитель.                                                                      |
| <b>Вводной рубильник Q1 разомкнут</b>                                | Рубильник на основном вводе ИБП разомкнут.                                                                                                                           | Замкните рубильник для питания ИБП.                                                           |
| <b>Рубильник резервн. ввода Q4S разомкнут</b>                        | Рубильник резервного ввода разомкнут.                                                                                                                                | Для возврата к нормальной работе используйте меню <Start-up procedure> («Процедура запуска»). |
| <b>Выходной рубильник Q5N разомкнут</b>                              | Выходной рубильник ИБП разомкнут.                                                                                                                                    | Переведите рубильник в положение Normal.                                                      |
| <b>Ресинхронизация</b>                                               | Перезапуск установки.<br>Пожалуйста подождите...                                                                                                                     |                                                                                               |
| <b>Запуск</b>                                                        | Запуск PFC.                                                                                                                                                          |                                                                                               |
| <b>Переход на байпас запрещен</b>                                    | Переход на резервный ввод запрещен из-за настроек ИБП, полученного сигнала релейных контактов или вследствие того, что ИБП находится в режиме пониженной надежности. |                                                                                               |
| <b>TVSS fault («Сбой TVSS»)</b>                                      | Неисправность ограничителя переходных процессов.                                                                                                                     | Проверьте ограничитель.                                                                       |
| <b>ИБП не соединены кабелем CAN</b>                                  | Коммуникационный CAN кабель между ИБП не соединен или неправильно соединен.                                                                                          | Проверьте соединения (кабели и разъемы).                                                      |
| <b>UPS on external synchronization («Внешняя синхронизация ИБП»)</b> | ИБП не синхронизирован с байпасом переменного тока, а работает в режиме внешней синхронизации.                                                                       |                                                                                               |
| <b>Ошибка в персонализации ИБП</b>                                   | Персонализация ИБП не удалась.                                                                                                                                       | Выключите ИБП и выполните персонализацию снова.                                               |

Schneider Electric  
35 rue Joseph Monier  
92500 Rueil Malmason  
France (Франция)

+ 33 (0) 1 41 29 70 00

[www.schneider-electric.com](http://www.schneider-electric.com)

Стандарты, спецификации и схемы могут изменяться; обратитесь в компанию за подтверждением актуальности информации, опубликованной в данном руководстве.

© 2013 – 2016 Schneider Electric. All rights reserved.

990-5219B-028