

## DELPHYS XM

ИБП мощностью от 300 до 800 кВт



Центр ресурсов Socomec  
Для загрузки и ознакомления с брошюрами,  
каталогами  
и технической документацией



# СОДЕРЖАНИЕ

1. ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО .....	4
2. ВСТУПЛЕНИЕ .....	5
3. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ .....	6
3.1. ОСНОВНАЯ СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ .....	7
3.1.1. Назначение и устройство ИБП .....	7
3.2. Режимы работы .....	8
3.2.1. Работа в режиме ON LINE .....	8
3.2.2. Работа в режиме Eco-Mode .....	8
3.2.3. Режим Line-interactive .....	8
3.2.4. Энергосберегающий режим .....	9
3.2.5. Работа с ручным байпасом для техобслуживания .....	9
4. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ .....	10
5. РАБОТА ДИСПЛЕЯ .....	11
5.1. Описание дисплея .....	11
5.1.1. Просмотр мнемосхемы .....	11
5.1.2. Детальный просмотр .....	11
5.2. ИНФОРМАЦИЯ В ВЕРХНЕЙ СТРОКЕ .....	12
5.3. Структура меню .....	14
5.4. Синоптическая анимация .....	15
5.5. МЕНЮ STATUS (СОСТОЯНИЕ) .....	17
5.6. МЕНЮ ALARM (АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ) .....	19
5.7. СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ИБП .....	20
5.8. ОПИСАНИЕ МЕНЮ SETTINGS (НАСТРОЙКИ) .....	21
5.8.1. ПОЛЬЗ. ПАРАМЕТРЫ .....	22
5.9. МЕНЮ MAINTENANCE (ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ) .....	23
5.10. МЕНЮ ABOUT (ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ) .....	23
6. СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ .....	24
6.1. Плата ADC+SL .....	24
6.2. Плата Net Vision .....	25
6.2.1. EMD .....	25
6.3. Плата Modbus TCP .....	26
6.4. Несколько каналов связи .....	26
7. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ .....	27
8. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ .....	29
8.1. Аккумуляторные батареи .....	29
8.2. Вентиляторы .....	29
8.3. Конденсаторы .....	29

# 1. ГАРАНТИЙНОЕ СВИДЕТЕЛЬСТВО

Гарантийные условия устанавливаются в коммерческом предложении. Однако, следующие положения действуют в качестве стандарта.

Гарантия компании Socomec относится только к изделию (изделиям) и не охватывает оборудование сторонних производителей, которое может быть встроено в это изделие (эти изделия), а также работу такого оборудования сторонних производителей.

Изготовитель гарантирует, что в этих изделиях нет дефектов, возникших в результате технологических сбоев, а также дефектов в конструкции или в материалах, или возникших при изготовлении – в определенных ниже пределах.

Изготовитель оставляет за собой право изменить комплект поставки с целью выполнения этих гарантийных обязательств или заменять дефектные части. Гарантия изготовителя не действует в следующих случаях:

- неисправности или дефекты в конструкции частей, возникшие в результате действий заказчика;
- неисправности, возникшие в результате непредвиденных обстоятельств или обстоятельств непреодолимой силы (форс-мажор);
- замена или ремонт в результате нормального износа приборов или оборудования;
- повреждения, возникшие в результате небрежности, недостаточного техобслуживания или несоответствующего использования изделий;
- ремонт, модификация, настройка или замена частей, производимые неквалифицированными сторонними компаниями или персоналом без явно выраженного согласия компании Socomec.

Гарантийный период составляет двенадцать месяцев со дня поставки изделия.

Ремонт, замена или модификация частей в течение гарантийного периода не продлевает указанный гарантийный период.

С целью представления действительной гарантийной рекламации покупатель должен письменно уведомить изготовителя немедленно после обнаружения каких-либо явных дефектов материала и предоставить все подручные свидетельства дефектов не позднее, чем за восемь дней до окончания гарантийного срока.

Дефектные части, которые были возвращены и заменены бесплатно, становятся собственностью компании Socomec.

Гарантия теряет силу, если покупатель произвел модификации или ремонт приборов по собственной инициативе и без явно выраженного согласия изготовителя.

Ответственность изготовителя строго ограничивается обязательствами, определенными в данной гарантии (ремонт и замена), исключая любое прочее право на востребование компенсации или покрытие убытков.

Любые импортные налоги, пошлины, тарифы или сборы любого вида, налагаемые европейскими положениями или страной импорта, или страной транзита, оплачиваются покупателем.

**Все права защищены.**

## 2. ВСТУПЛЕНИЕ

### ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Благодарим вас за доверие к нашей компании и выбор ИБП производства компании Socomec.

Данное оборудование изготовлено с использованием новейшей технологии транзисторов (IGBT) и цифровых микропроцессоров.

Наше оборудование соответствует требованиям стандартов IEC 62040-2 и IEC 62040-1.



«Данное изделие предназначено для ограниченного распространения и реализации партнерам, обладающим необходимыми техническими знаниями. В целях обеспечения защиты от помех могут действовать ограничения по месту установки или дополнительные меры».

### НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ: ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

#### **Вторичная переработка электрических приборов и оборудования**

В странах Европейского Союза установлены специальные процедуры демонтажа данных систем и вторичной переработки содержащихся в них материалов. Различные компоненты должны быть утилизированы в соответствии с действующими законами той страны, где установлена система.

#### **Утилизация батарей**

Использованные аккумуляторные батареи считаются токсичными отходами. Поэтому всегда необходимо утилизировать это оборудование с помощью фирм, специализирующихся на их переработке. В соответствии с действующим законодательством они не подлежат утилизации совместно с другими промышленными или бытовыми отходами.

### 3. ТРЕБОВАНИЯ К БЕЗОПАСНОСТИ

#### ВАЖНОЕ ПРИМЕЧАНИЕ

- Настоящее руководство содержит важные инструкции по безопасному обращению с источником бесперебойного питания (ИБП), его эксплуатации и подключению.
- Компания Socomec сохраняет за собой полное и исключительное право собственности на данный документ. Socomec предоставляет пользователю данного документа личное право использовать его по указанному назначению. Любое воспроизведение, изменение, распространение данного документа как по частям, так и в полном объеме и любым способом запрещено за исключением случаев наличия предварительно полученного от компании Socomec письменного разрешения.
- Настоящий документ не является спецификацией. Socomec оставляет за собой право вносить в документ любые изменения без предварительного уведомления.
- Храните настоящее руководство под рукой для дальнейшего обращения к содержащейся в нем справочной информации.
- Информация по технике безопасности предоставлена на английском языке.
- Производитель не несет ответственности за несоблюдение инструкций, содержащихся в настоящем руководстве, которое также доступно на веб-сайте [www.socomec.com](http://www.socomec.com).
- Установка и пуск ИБП должны производиться только квалифицированным техническим персоналом, уполномоченным для выполнения таких работ компанией Socomec (в соответствующих защитных головных уборах, перчатках, обуви и средствах защиты глаз).
- Ремонт в случае неисправности ИБП должен выполняться только уполномоченными техническими специалистами, прошедшими специальную подготовку (в соответствующих защитных головных уборах, перчатках, обуви и средствах защиты глаз).
- Не подвергайте блок ИБП воздействию пыли, атмосферных осадков и любых жидкостей. Не вставляйте в блок ИБП посторонние предметы.
- В месте установки и хранения ИБП DELPHYS XM рекомендуется поддерживать температуру окружающей среды и влажность ниже значений, указанных изготовителем.

- Данное оборудование удовлетворяет требованиям применимых директив Европейского Союза. Следовательно, оно имеет следующую маркировку:



Для обеспечения предотвращения несчастных случаев необходимо также соблюдать правила и стандарты, применимые к месту установки данного устройства. Выбранное вами изделие предназначено только для коммерческого и промышленного применения. Для использования устройства в таких конкретных критических применениях, как системы жизнеобеспечения, медицина, коммерческий транспорт, ядерные установки или в других применениях и системах, где отказ устройства может нанести существенный вред людям или имуществу, может потребоваться его адаптация. В таких случаях мы советуем вам заранее связаться с представителем компании Socomec для подтверждения возможности изделия обеспечить требуемый уровень безопасности, производительности, надежности и соответствия законам, положениям и спецификациям.

---

 Данное изделие предназначено для промышленного и коммерческого применения во вспомогательных целях. В целях обеспечения защиты от помех могут действовать ограничения по месту установки или дополнительные меры.

---

 Ответственность Socomec в отношении продукта, к которому относятся данные инструкции, определяется действующими условиями покупки, согласованными Socomec и заказчиком.

---

#### ОПИСАНИЕ СИМВОЛОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ НА ЭТИКЕТКАХ НА ИБП

Следует соблюдать все рекомендации и предупреждения, содержащиеся на наклейках и табличках внутри и снаружи оборудования.



ОПАСНО! ВЫСОКОЕ НАПРЯЖЕНИЕ (ЧЕРНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ)



ЗАЩИТНОГО ЗАЗЕМЛЕНИЯ



ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ БЛОКА ИБП ОЗНАКОМЬТЕСЬ С РУКОВОДСТВОМ

## 3.1. ОСНОВНАЯ СФЕРА ПРИМЕНЕНИЯ

В настоящем руководстве содержится информация, необходимая для эксплуатации ИБП DELPHYS XM. В нем содержится описание функций, представленных на панели управления:

- Прокрутка отображаемых пунктов меню
- Состояние ИБП, аварийные сигналы, измерения входных и выходных параметров, журнал статистики событий и прочая информация.
- Останов и пуск инвертора, контроль тестирования аккумуляторных батарей и действия по техническому обслуживанию.

Также включает меню «Параметры пользователя» и настройки ИБП.

### 3.1.1. Назначение и устройство ИБП

DELPHYS XM — это полный спектр высокопроизводительных источников бесперебойного питания (ИБП), предназначенных для защиты критически

важных приложений и, следовательно, для обеспечения непрерывности ведения бизнеса за счет полностью отказоустойчивой архитектуры. Они были

специально разработаны для удовлетворения строгих требований к нагрузкам в конкретных условиях применения, с целью оптимизации

характеристик продукта и облегчения его интеграции в систему.

ИБП DELPHYS XM обладает множественными преимуществами по сравнению со стандартными системами, имеет компактную

конструкцию и обеспечивает следующие характеристики.

- Отказоустойчивую архитектуру и обеспечение внутренней избыточности в конфигурации N+1.
- Компактную занимаемую площадь благодаря высокой плотности мощности.
- Простое и быстрое техническое обслуживание.
- Снижение совокупной стоимости владения объектами электрической инфраструктуры.
- Быстрое развертывание /гибкая установка.

ИБП DELPHYS XM включает в себя модули преобразования мощности на 100 кВт в сочетании с общим статическим байпасом, рассчитанным

на постоянную работу при номинальной мощности ИБП. ИБП разработан с использованием решения по механической и электрической

сегрегации, благодаря которому любое anomальное событие будет локализовано в соответствующем блоке и не отразится на

других блоках устройства.

## 3.2. Режимы работы

### 3.2.1. Работа в режиме ON LINE

Режим ON LINE (ОНЛАЙН) подразумевает работу в режиме двойного преобразования в сочетании с очень низкими искажениями тока и коэффициент мощности 1.

При этом ИБП вырабатывает полностью стабилизированное по частоте и амплитуде напряжение, не зависящее ни от каких помех в сети.

Режим ОНЛАЙН обеспечивает три рабочих режима в соответствии с состоянием сети и условиями нагрузки

#### **«НОРМАЛЬНЫЙ» РЕЖИМ РАБОТЫ.**

Это наиболее часто используемый режим: электроэнергия потребляется из первичной питающей сети, преобразуется и используется инвертором для генерирования выходного напряжения для питания подключенных потребителей.

Инвертор непрерывно синхронизируется с резервной питающей сетью для обеспечения перевода потребителей на питание от этой сети без прерывания их питания (при перегрузке по току или выключении инвертора).

Зарядное устройство обеспечивает питание, требуемое для поддержания заряда или подзарядки аккумуляторных батарей.

#### **«БАЙПАСНЫЙ» РЕЖИМ.**

В случае отказа инвертора потребители автоматически переводятся на питание от резервной сети без прерывания питания. Это может происходить в следующих ситуациях:

- при возникновении временной перегрузки инвертор продолжает выдавать питание на нагрузку; Если состояние перегрузки продолжается, то выход ИБП переключается на резервную сеть с помощью автоматического байпаса. Нормальный режим работы (питания от инвертора), восстанавливается автоматически через несколько секунд после исчезновения перегрузки.
- когда напряжение, генерируемое инвертором, выходит за допустимые пределы из-за значительной перегрузки или неисправности в инверторе.
- когда внутренняя температура превышает максимально допустимое значение.

#### **«АККУМУЛЯТОРНЫЙ» РЕЖИМ.**

В случае пропадания питания от сети (микрорезывания питания или продолжительное обесточивание), ИБП продолжает питать нагрузку, используя электроэнергию, накопленную в аккумуляторных батареях. Система Expert Battery System постоянно информирует пользователя о состоянии батареи и об оставшемся времени автономной работы, постоянно проверяя емкость батареи и степень нагрузки.

### 3.2.2. Работа в режиме Eco-Mode

ИБП может быть переведен в режим Eco-Mode для повышения эффективности системы, в случае, если качество электросети находится в пределах допустимых значений для защищаемой нагрузки. Питание подается на нагрузку по линии БАЙПАСА до тех пор, пока входная мощность не достигнет указанных параметров. В случае выхода параметров питания за пределы допустимых значений ИБП переключается с байпаса на инвертор и подает питание от аккумуляторной батареи или выпрямителя (двойное преобразование) в зависимости от конфигурации системы (общая или разделенная), после чего на экране ЧМИ отображается вся необходимая информация.

### 3.2.3. Режим Line-interactive

Этот режим работы обеспечивает идеальный баланс между высоким качеством питания и максимальной эффективностью до 99 % для полного диапазона, снижая совокупную стоимость владения и не подвергая критическую нагрузку воздействию помех в сети. В этом режиме специальный алгоритм в режиме реального времени контролирует качество сети и выбирает оптимальный режим работы между двойным преобразованием (VFI) и Line Interactive (LI). Режим работы Line interactive сочетает высокую эффективность статического байпаса в качестве основного источника с параллельной работой инвертора в качестве активного фильтра, способного компенсировать реактивную мощность нагрузки и гармоники. В случае нежелательных событий в электрической сети ИБП мгновенно переходит в VFI-режим, чтобы обеспечить защиту критически важных нагрузок без каких-либо перебоев в результате переключения.

Условия активации режима LINE-INTERACTIVE:

- нагрузка  $> 15\%$
- коэффициент мощности нагрузки  $> 0,5$
- напряжение или частота байпаса в норме

Для активации должны быть выполнены все вышеуказанные условия.

Условия деактивации режима LINE-INTERACTIVE (для выхода достаточно одного из них):

- нагрузка  $> 10\%$
- коэффициент мощности нагрузки  $\leq 0,5$
- напряжение или частота байпаса аномальны

Условие компенсации гармоник в режиме LINE-INTERACTIVE: коэффициент мощности нагрузки  $< 0,95$  или коэффициент нелинейных искажений по току  $> 5\%$

Условие отсутствия компенсации гармоник в режиме LINE-INTERACTIVE: коэффициент мощности нагрузки  $> 0,95$  или коэффициент нелинейных искажений по току  $< 5\%$

### 3.2.4. Энергосберегающий режим

Энергосберегающий режим — это интеллектуальный режим работы, при котором в случае пониженной нагрузки ( $< 30\%$ ) ИБП переводит некоторые силовые модули или сам ИБП в режим горячего резервирования в случае параллельной системы. Цель этой функции — повысить эффективность системы, изменив режим работы в направлении наилучшей эффективности. Эта функция также поддерживается интеллектуальной «функцией старения», которая позволяет обеспечить сбалансированное «старение» силовых модулей или ИБП в случае параллельного подключения.

### 3.2.5. Работа с ручным байпасом для техобслуживания

При активизации ручного байпаса для техобслуживания при помощи соответствующей процедуры нагрузка питается напрямую от сети байпаса, при этом ИБП отсоединяется от источника питания и может быть выключен.

Этот рабочий режим может быть полезен при проведении технического обслуживания системы, поскольку он обеспечивает возможность вмешательства технических специалистов без прерывания питания нагрузки.

## 4. ИНФОРМАЦИОННАЯ ПАНЕЛЬ



Панель управления с индикатором святающейся строки состояния	
Цвет	Описание
Мигающий красный-желтый-зеленый-красный	Нет соединения. Данные более не обновляются или недоступны. Невозможно указать статус нагрузки.
Мигающий красный	Питание на потребитель подается, но выход будет остановлен в течение нескольких минут.
Красная	Режим EPO
Мигающий желтый-красный	Питание на потребитель подается, но уже без защиты. Сработал критический аварийный сигнал.
Мигающий желтый	Выполняется техническое обслуживание по запросу или включен режим сервисного обслуживания.
Желтый	Подача питания на потребитель с предупреждением.
Мигающий зеленый-желтый-зеленый	Питание на потребитель подается, имеется предупредительный аварийный сигнал.
Мигающий зеленый	Будет подано питание на потребитель, выполняется тестирование батареи или автоматическое тестирование ИБП.
Зеленый	Нагрузка защищена инвертором или ИБП в эко-режиме.
Серый (ВЫКЛ)	Питание на потребитель не подается: выход в режиме ожидания / изолирован / ОТКЛ.

Дисплей: основная активная матрица дисплея реагирует на касания. Дисплей предназначен для эксплуатации в жестких условиях промышленного производства. Дисплей реагирует только на одиночные касания (не реагирует на двойные касания). В зависимости от силы нажатия выполняется навигация по дереву или выполняются разнообразные функции.

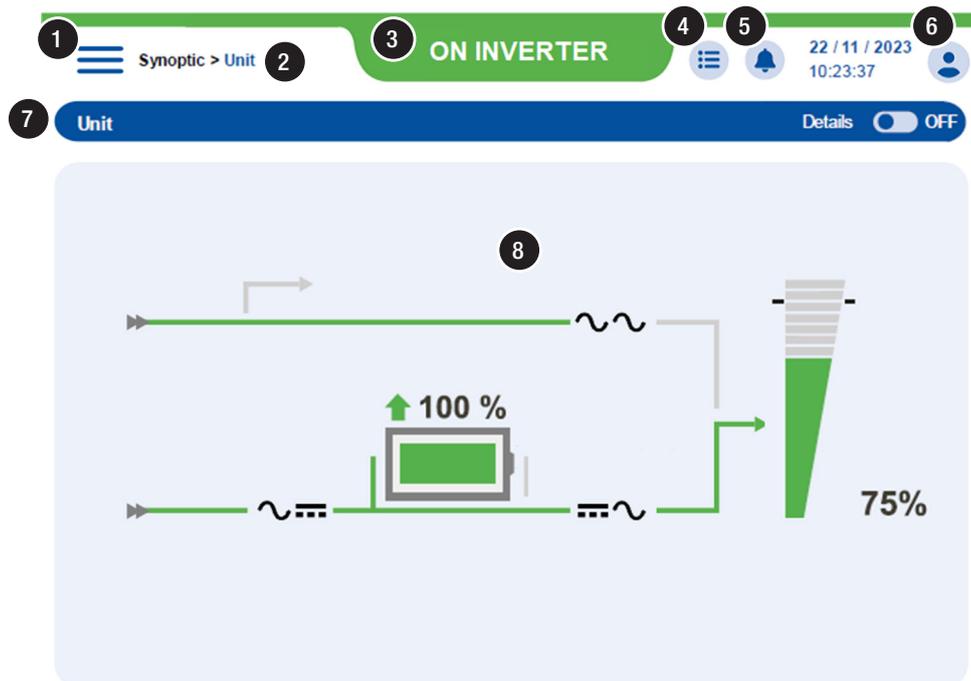


Соблюдайте осторожность при работе с панелью управления. Она выполнена из металла, стекла и пластика и содержит чувствительные электронные компоненты. Панель управления может быть повреждена в случае ее падения, прокалывания, разрушения или попадания на нее жидкостей.

Не используйте панель управления в случае появления трещин на дисплее, так как это может стать причиной травмирования.

# 5. РАБОТА ДИСПЛЕЯ

## 5.1. Описание дисплея



1 Доступ к меню

2 Путь к текущей странице

3 Отображение состояния / Доступ к странице состояния

4 Событие ИБП: открывает журнал статистики событий

5 Аварийный сигнал ИБП

6 Вход пользователя в систему

7 Заголовок страницы

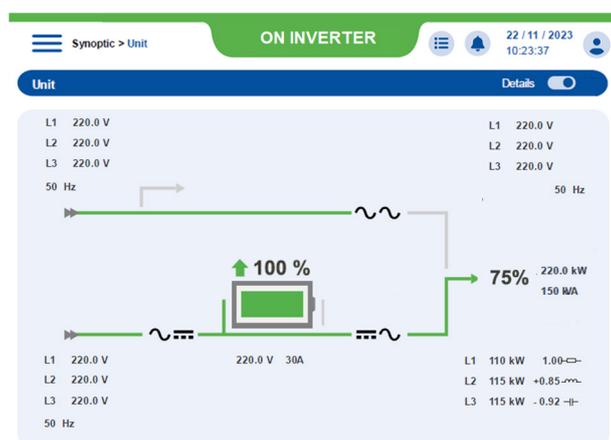
8 Мнемосхема или область данных

### 5.1.1. Просмотр мнемосхемы

- Нажмите символ выпрямителя, чтобы открыть страницу измерений входных параметров
- Нажмите символ аккумуляторной батареи, чтобы открыть страницу измерений параметров аккумуляторной батареи
- Нажмите символ инвертора или нагрузки, чтобы открыть страницу измерений выходных параметров
- Нажмите символ байпаса, чтобы открыть страницу измерений параметров байпаса

### 5.1.2. Детальный просмотр

- Нажмите кнопку Details (Подробные сведения), чтобы перейти к подробному просмотру: для добавления актуальных измерений



- Переведите переключатель в положение OFF (ВЫКЛ.), чтобы вернуться к предыдущему виду

## 5.2. ИНФОРМАЦИЯ В ВЕРХНЕЙ СТРОКЕ

### Состояние ИБП

Состояние ИБП	
Состояние	Цвет фона
ВКЛЮЧЕН БАЙПАС БАЙПАС	Желтый
ПИТАНИЕ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	Желтый
ТЕСТ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	Мигает зеленый
ПИТАНИЕ ОТ ИНВЕРТОРА	Зеленый
LINE-INTERACTIVE	Зеленый
ЭКО-РЕЖИМ	Зеленый
ОТ БАЙПАСА	Желтый
РЕЖИМ EPO В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ STANDBY MODE (режим ожидания)	Красная

### Журнал истории событий

Nb	Level	Info	Location	Time
001	i	On Line	System	01-10-2024 14 :23 :48

Уровень: Информация  — аварийный сигнал 

Информация: Описание события

Расположение: система — параллельно подключенная плата (ECU) — байпас

### Управление аварийными сигналами

Пиктограмма аварийных сигналов вверху отображает красную метку при возникновении аварийных сигналов.

Нажатие этой пиктограммы открывает страницу аварийных сигналов.

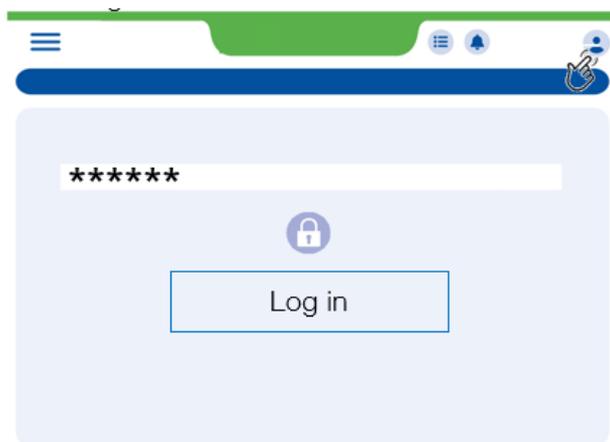
Nb	Level	Info	Location
001	i	No Battery	System

Доступ к меню User Parameters (Параметры пользователя) и элементам управления:

Введите пароль администратора, чтобы получить доступ к параметрам пользователя и элементам управления ИБП.

Нажмите пиктограмму «Пользователь», чтобы открыть страницу «Вход пользователя»:

Вход пользователя в систему

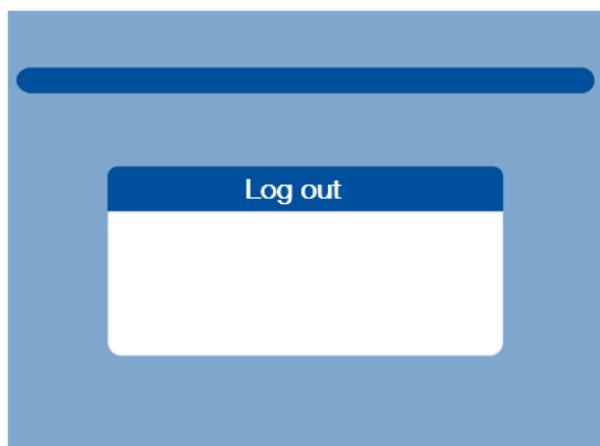


Пароль по умолчанию 111111

Если дисплей переходит в режим ожидания — подсветка выключается, и пароль необходимо ввести снова.

Пароль по умолчанию для проведения обслуживания: свяжитесь с нами.

Нажмите еще раз пиктограмму «Пользователь», чтобы выйти из системы.

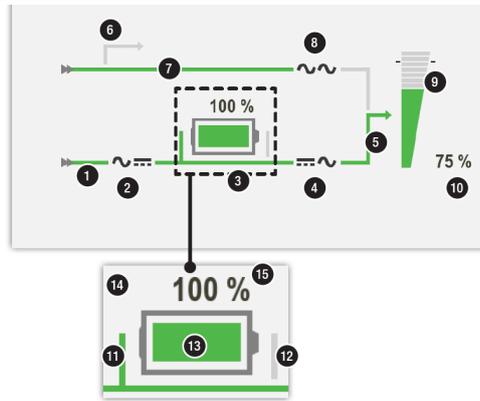


## 5.3. Структура меню

Доступ при нажатии 

Пункт меню	Пиктограмма		Описание	Доступ	
Мнемосхема					
Состояние		Вход	Измерение входных параметров		
		Выход	Измерение выходных параметров		
		Аккумуляторная батарея	Состояние аккумуляторной батареи измерения		
		Байпас	Измерение параметров байпаса		
		Информация о состоянии	Положения переключателей — температура ИБП		
		Данные модулей	Измерение параметров модулей		
Аварийные сигналы		Форма волны	Графики измерений в режиме реального времени		
		Аварийные сигналы	Список активных аварийных сигналов		
		Статистика	Журнал регистрации событий ИБП		
Настройки		Зуммер	Включение/выключение зуммера в случае аварийного сигнала		
			Язык		Выберите язык
			Пароль		Для смены пароля
			Дата и время		Установить дату и время
	Яркость		Для настройки яркости		
	COM-порт	Настройка последовательного канала			
Техобслуживание		Конфигурация ИБП	Изменение рабочего режима: eco mode / line-interactive / энергосберегающий режим	Доступ к сервисному обслуживанию	
		Тест аккумуляторной батареи	Настройка и запуск теста АКБ	Доступ к сервисному обслуживанию	
		Калибровка	Настройка управления фильтром	Доступ пользователя	
		Фильтр	Калибровка сенсорного экрана	Доступ администратора	
		Удаление пыли	Настройка контроля удаления пыли	Доступ администратора	
Экспорт	Экспорт журнала регистрации событий ИБП на USB-накопитель	Доступ к сервисному обслуживанию			
Управление		Инвертор	Пуск и останов инвертора(-ов)	С правами администратора	
		Аккумуляторная батарея	Управление аккумуляторной батареей и выбор режима		
		Зарядный	Выбор режима зарядки: быстрый/непрерывный	Доступ к сервисному обслуживанию	
		Сбросить отказ	Сбросить все отказы		
		Удаление пыли	Пуск и останов		
Сведения		Версия	Версия прошивки ЧМИ		
		Информация	Версия прошивки модулей		

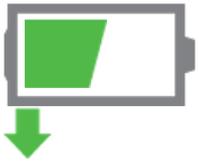
## 5.4. Синоптическая анимация



Пункт	Описание	Правила анимации				Действия касания
		Серый	Зеленый	Желтый	Красная	
1	Входное электропитание выпрямителя	Отсутствует	Имеется		-	-
2	Статус выпрямителя	Нормальное состояние	-	Предупредительный аварийный сигнал	Критический аварийный сигнал	Доступ к странице измерения входных параметров
3	Шина постоянного напряжения	Напряжение постоянного тока отсутствует	Есть напряжение постоянного тока	-	-	-
4	Статус инвертора	Нормальное состояние	-	Предупредительный аварийный сигнал	Критический аварийный сигнал	Доступ к странице измерения параметров инвертора
5	Выход инвертора	Инвертор ОТКЛ	Инвертор ВКЛ	Работа инвертора от аккумуляторной батареи	-	-
6	Байпас для техобслуживания	Байпас для техобслуживания имеется	-	Нагрузка на байпасе для техобслуживания	-	-
7	Вход байпаса	Отсутствует	Имеется	За пределами допуска	-	-
8	Статус байпаса	Нормальное состояние	-	Предупредительный аварийный сигнал	Критический аварийный сигнал	Доступ к странице байпаса
9	Символ уровня нагрузки	Без нагрузки	Наполнение до 95%	Наполнение до 110%	Наполнение более 110%	Доступ к страницам измерения выходных параметров
10	Значение уровня нагрузки	Мгновенное значение отображается, если значение > 0				-
11	Вход постоянного тока аккумуляторной батареи	Напряжение постоянного тока отсутствует	Есть напряжение постоянного тока		-	-
12	Выход постоянного тока аккумуляторной батареи	Напряжение постоянного тока отсутствует	Есть напряжение постоянного тока	Работа инвертора от аккумуляторной батареи		-
13	Индикатор аккумуляторной батареи*	-	Наполнение до 100%	Наполнение до 45%	Наполнение до 15%	Доступ к странице измерения параметров батареи
14	Зарядка / разрядка аккумуляторной батареи	-	Выполняется зарядка аккумуляторной батареи	Разрядка аккумуляторной батареи	-	-
15	Уровень заряда аккумуляторной батареи или оставшееся время резервного питания во время разрядки батареи	Мгновенное значение				-

\*В случае связи по СУХИМ контактам данные о состоянии заряда (SoC) не являются точными. Обратитесь к данным SoC, доступным на дисплее аккумуляторной батареи или через коммуникационную шину аккумуляторной батареи.

## АНИМАЦИЯ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Состояние аккумуляторной батареи	
Цепь батареи разомкнута	
Разрядка аккумуляторной батареи	
Выполняется зарядка аккумуляторной батареи	
Аварийный сигнал аккумуляторной батареи	

## ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПИКТОГРАММЫ



Байпас невозможен



Байпас заблокирован



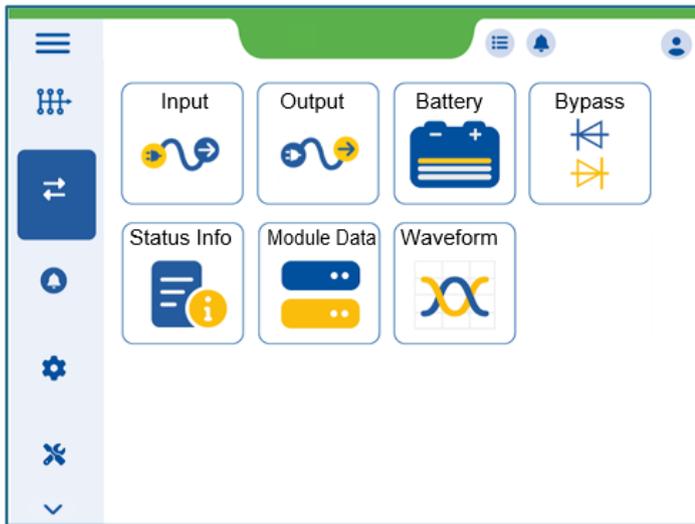
«Режим генераторной установки» при активном контакте генераторной установки.



Аварийный сигнал о проведении техобслуживания.

Запрос на проведение профилактического техобслуживания.

## 5.5. МЕНЮ STATUS (СОСТОЯНИЕ)



### Вход

- Напряжение
- Частота
- Ток
- Мощность в кВт и кВА
- Коэффициент мощности

### Выход

Страница 1:

- Напряжение
- Частота
- Ток
- Мощность в кВт и кВА
- Уровень нагрузки

Страница 2:

- Пик нагрузки
- Коэффициент мощности
- Глобальная мощность и величина нагрузки при параллельном подключении

### Аккумуляторная батарея

Страница 1:

- Состояние аккумуляторной батареи
- Напряжение
- Ток
- Мощность

Страница 2:

- SOC — емкость (%)
- SOH — емкость (%) (Lib)
- Время обеспечения резервного питания (мин)
- Время разряда

Страница 3:

- Мин./макс. напряжение (Lib)

Страница 4:

- Мин./макс. температура (Lib)

Страница 5:

- Степень зарядки и разрядки

### Байпас

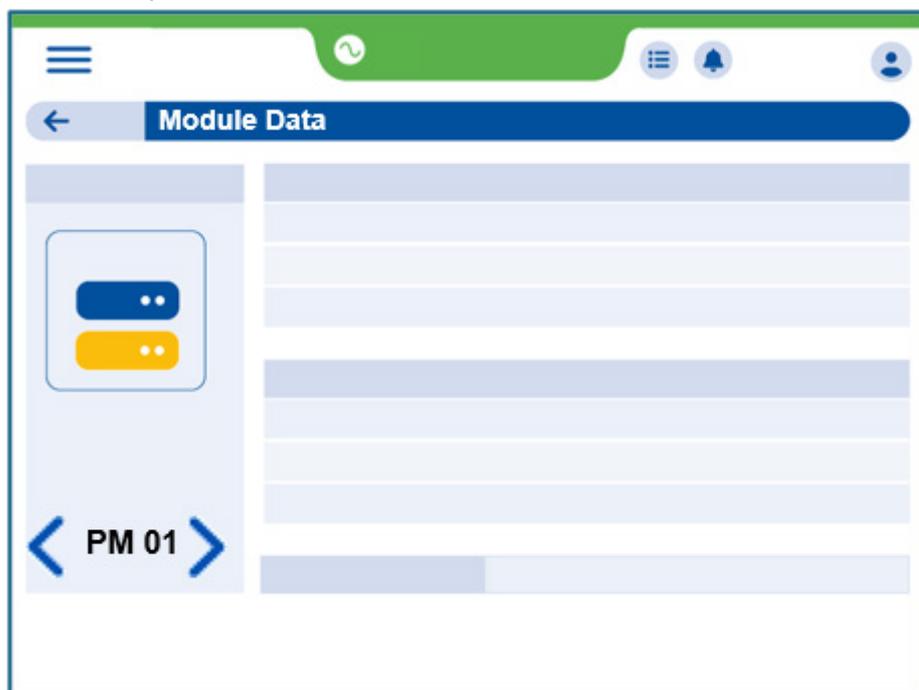
- Напряжение
- Частота
- Ток

### Информация о состоянии

Первая страница:

- Состояние переключателей и генераторной установки
- Состояние сухих контактов переключателей
- Температура окружающей среды (°C)

## Данные модулей



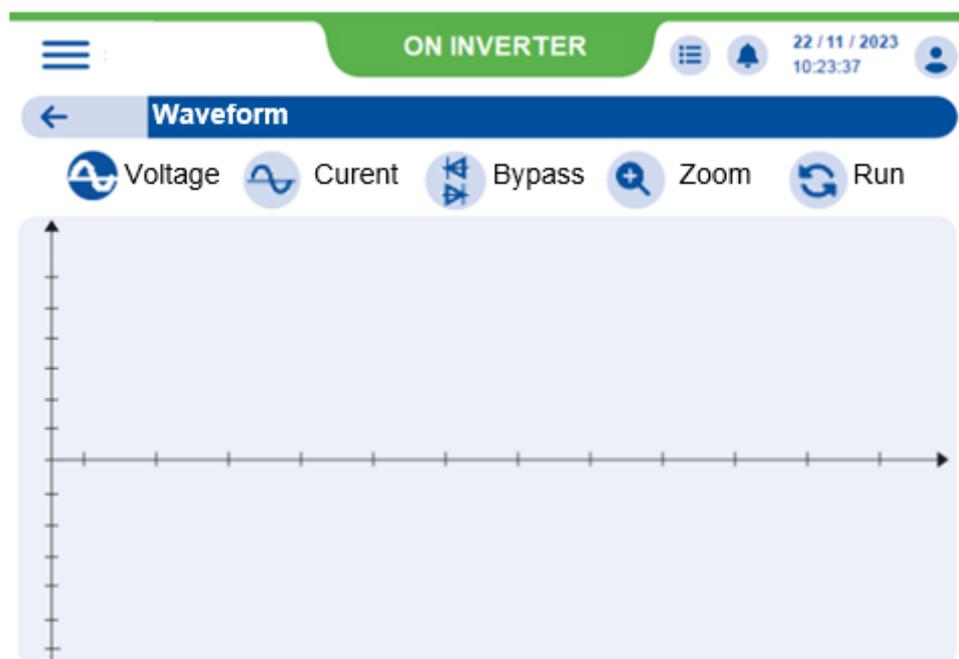
Кнопки со стрелками влево и вправо позволяют выбрать следующий или предыдущий модуль.

Для каждого модуля:

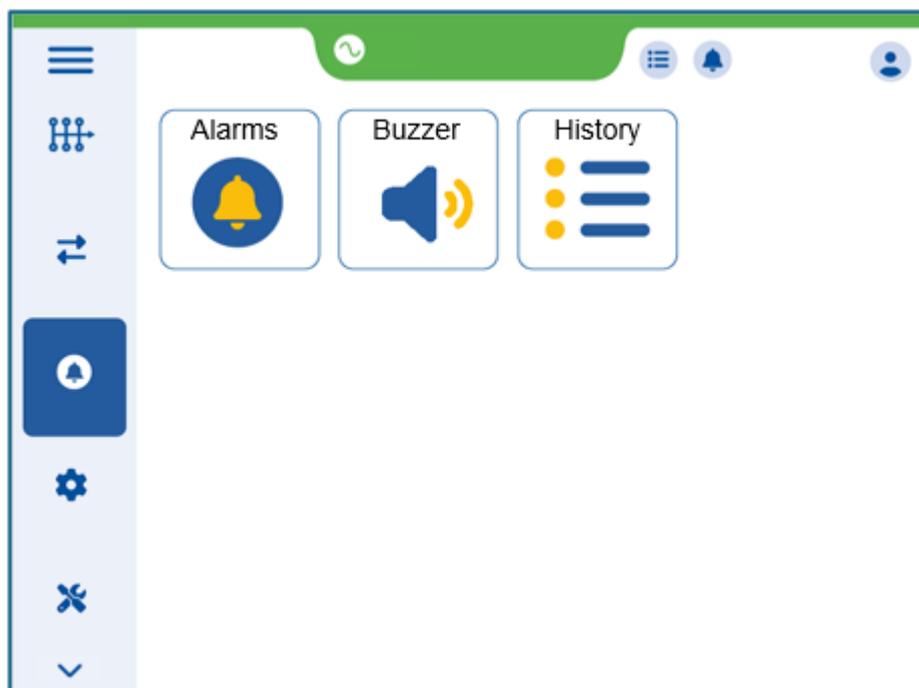
- Выходное напряжение
- Выходной ток
- Напряжение инвертора
- Ток инвертора
- Выходная частота

## Форма волны

- Просмотр выходных 3-фазных напряжений и токовых волн.
- Просмотр волн напряжений на 3 фазах байпаса
- Увеличение для изменения просмотра: от волн (установленные значения) до кривых (эффективные значения)
- Выполнение: запуск нового сбора данных



## 5.6. МЕНЮ ALARM (АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ)



### АВАРИЙНЫЕ СИГНАЛЫ

Список сигналов тревоги

### ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ

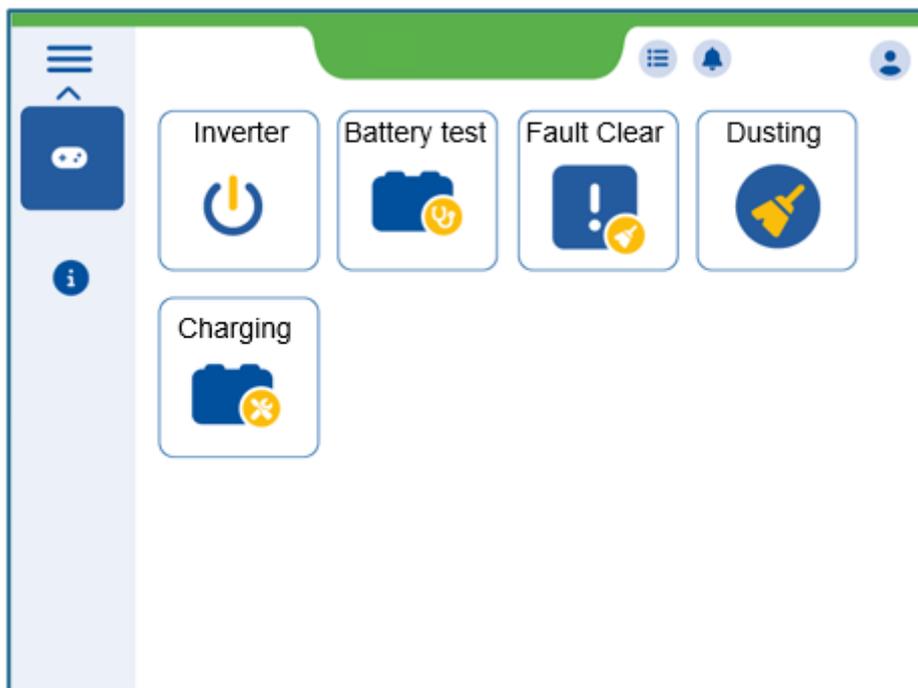
Включить/выключить зуммер.

### СТАТИСТИКА

Журнал статистики событий

## 5.7. СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ ИБП

Доступ с правами администратора.



ИНВ ВКЛ./ВЫКЛ.

### Команды управления инвертором

- Однoчное ВЫКЛ.: инвертор ВЫКЛ. местоположение ИБП
- Однoчное ВКЛ.: инвертор ВКЛ. местоположение ИБП
- Параллельная конфигурация ВЫКЛ.: Инвертор ВЫКЛ. все параллельные конфигурации ИБП
- Параллельная конфигурация ВКЛ.: Инвертор ВКЛ. все параллельные конфигурации ИБП

### Тест АКБ

- 10 с: тест аккумуляторной батареи в течение 10 секунд
- 10 мин: тест аккумуляторной батареи в течение 10 мин
- EOD: тест аккумуляторной батареи до полной разрядки
- -10 %: тест аккумуляторной батареи показал снижение производительности на 10 %.

### Сброс отказа

Сбросить текущий отказ (не для всех отказов).

### Удаление пыли

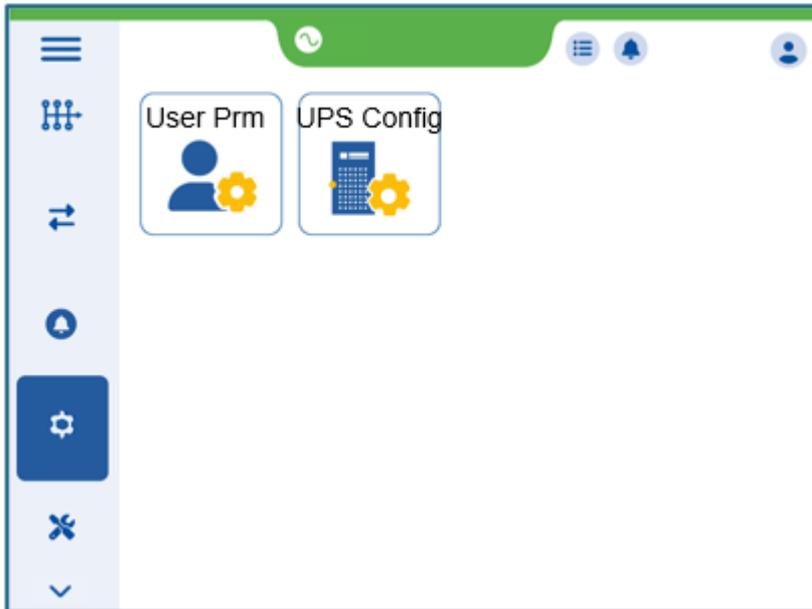
Высокоскоростные вентиляторы удаляют пыль с поверхности компонентов, чтобы снизить риск их перегрева. Данная настройка позволяет выполнить ручное удаление пыли. Функция недействительна, когда нагрузка >70 %. Продолжительность удаления пыли должна быть задана в регулярном режиме, а ее длительность по умолчанию составляет 2 минуты.

Нажмите, чтобы удалить пыль и войти в режим ручного удаления пыли, и затем нажмите еще раз, чтобы закончить и выйти из режима удаления пыли.

### Зарядный

Только для обслуживания

## 5.8. ОПИСАНИЕ МЕНЮ SETTINGS (НАСТРОЙКИ)



Пользовательские параметры

Доступ с правами администратора

Конфигурация ИБП

Только для обслуживания

Общие правила навигации на странице настроек:



вернуться на главную страницу



вернуться к предыдущему меню



следующая или предыдущая страница

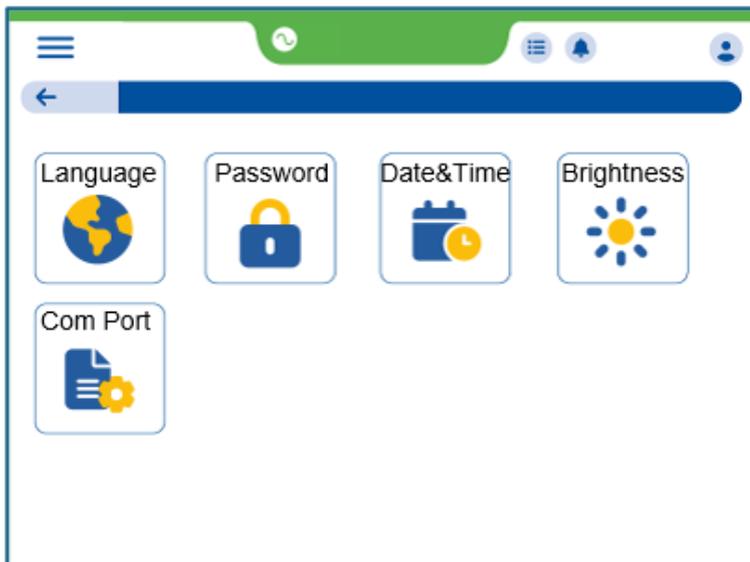


следующее или предыдущее значение

Сохранить конфигурацию

отправить текущие настройки в ИБП.

## 5.8.1. ПОЛЬЗ. ПАРАМЕТРЫ



### Язык:

Нажмите левую или правую кнопку, чтобы выбрать язык.

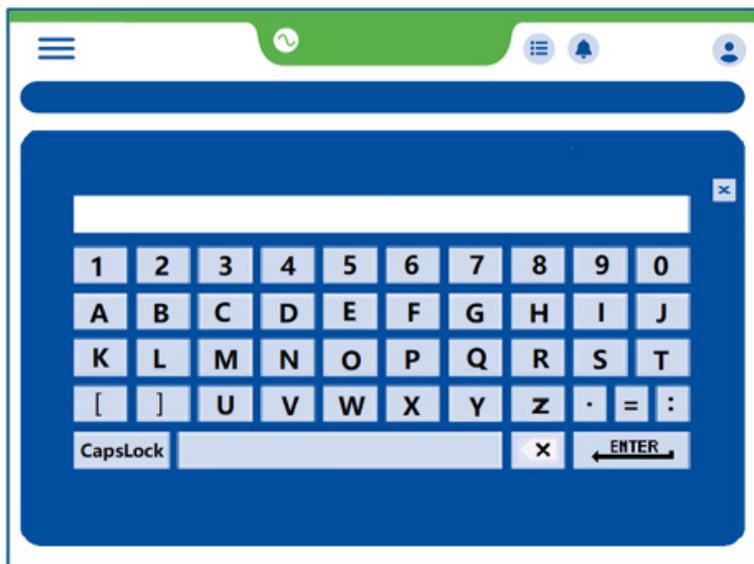
### Пароль:

Нажмите блок «Пароль», чтобы изменить пароль.

Введите текущий пароль и установите новый пароль с помощью повторного подтверждения.

Время блокировки пароля определяет продолжительность сеанса администратора. По истечении времени таймера пароль запрашивается снова.

### Клавиатура:



### Дата и время:

Нажмите пиктограммы «Дата» или «Время», чтобы изменить их значения.

Формат даты: дд – мм – гггг

Формат времени: чч : мм : сс

### Яркость:

Переместите курсор, чтобы изменить значение. Диапазон значений: 1~63, значение по умолчанию: 63. Нажмите кнопку Save (Сохранить).

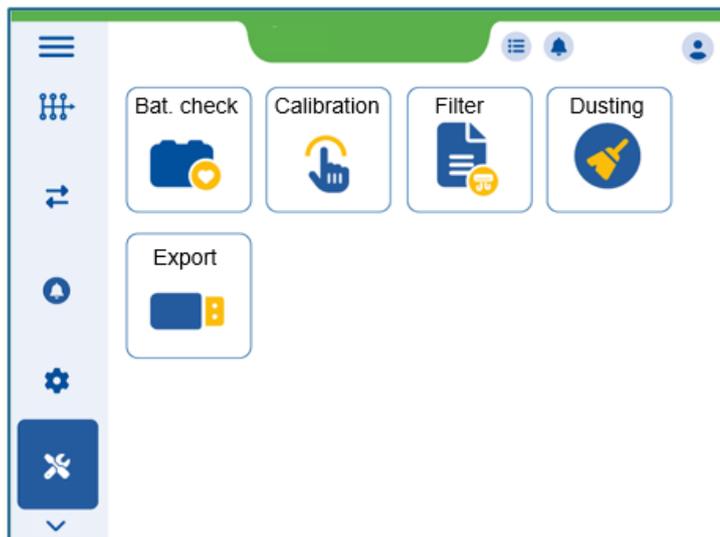
### Время работы подсветки:

Переместите курсор, чтобы изменить значение. Диапазон значений: 1~255 с, значение по умолчанию: 60 с.

### COM-порт:

Только для обслуживания.

## 5.9. МЕНЮ MAINTENANCE (ТЕХОБСЛУЖИВАНИЕ)



### Проверка аккумуляторной батареи:

Только для обслуживания

### Калибровка:

Запуск процедуры калибровки сенсорного экрана. Требуется права администратора

### Фильтр:

Доступ с учетной записи администратора

- Проверка воздушного фильтра, количество в месяц
- Счетчик воздушного фильтра, количество в день

### Удаление пыли:

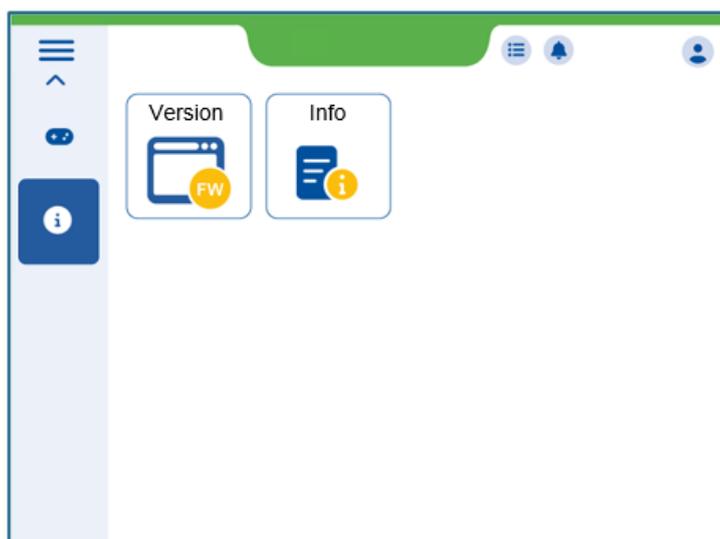
Доступ с учетной записи администратора

- Цикл удаления пыли, количество в месяц
- Продолжительность в минутах

### Экспорт:

Только для обслуживания

## 5.10. МЕНЮ ABOUT (ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ)



### Версия

- Версия монитора
- Версия ЖК-дисплея

### Информация

- Подробная информация о версии прошивки подмножества модулей

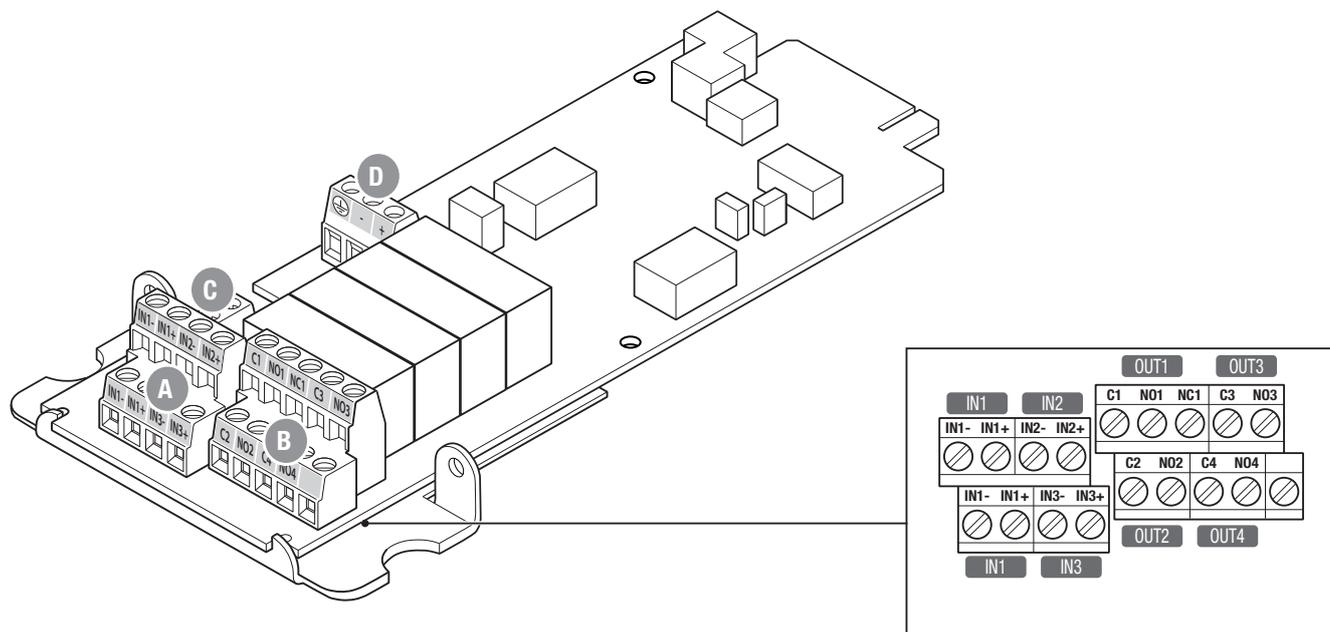
## 6. СТАНДАРТНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ И ПАРАМЕТРЫ

### 6.1. Плата ADC+SL

ADC+SL (дополнительная плата сухих контактов + последовательный канал) представляет собой слотовую дополнительную плату, которая содержит:

- 4 реле для активирования внешних устройств (могут быть настроены как нормально замкнутые или нормально разомкнутые);
- 3 свободных входа для передачи данных ИБП о внешних контактах;
- 1 разъем для подключения внешнего температурного датчика аккумуляторной батареи (опция);
- изолированный последовательный канал RS485, обеспечивающий протокол MODBUS RTU
- 2 светодиодных индикатора состояния платы.

Данная плата представляет собой автоматически конфигурируемое устройство: ИБП способен распознавать ее присутствие и конфигурацию (на дисплее можно выбирать до 4 стандартных рабочих режимов) и управляет выходами и входами ADC+SL соответственно. Обратившись в службу послепродажного обслуживания, можно создавать пользовательский режим работы.



#### ОБОЗНАЧЕНИЕ

- A 3 свободных входа для подключения внешних контактов к ИБП.
- B 4 реле для включения внешних устройств.
- C 1 разъем для подключения внешнего температурного датчика.
- D изолированный последовательный канал RS485.

**⚠️ ПРИМЕЧАНИЕ:** Если плата удаляется во время работы, на приборную панель выводится аварийный сигнал. Выполните процедуру сброса аварийного сигнала.

#### Вход

- Незапитанная цепь.
- INx+ необходимо подключить к INx- рядом с цепью через разъем XB4.
- Вводы должны быть изолированы с использованием главной изоляции от первичной цепи до 277 В.
- IN1 дублирован, что дает возможность, например, передачи сигнала отключения питания ИБП на другое оборудование.

#### Релейные выходы

- Гарантировано контактное напряжение 277 В (перем. ток) / 25 В (пост. ток) – 4 А (для более высокого напряжения обращайтесь к производителю).
- Реле 1 позволяет выбирать между нормально замкнутым (NC1) или нормально разомкнутым (NO1) положением. Только реле 2, 3 и 4 имеют нормальное разомкнутое положение (NOx).
- На коннекторе XB3 «Cx» означает «общий», «NOx» означает «нормально разомкнутое положение».

## Релейные выходы

- Гарантировано контактное напряжение 277 В (перем. ток) / 25 В (пост. ток) – 4 А (для более высокого напряжения обращайтесь к производителю).
- Реле 1 позволяет выбирать между нормально замкнутым (NC1) или нормально разомкнутым (NO1) положением. Только реле 2, 3 и 4 имеют нормальное разомкнутое положение (NOx).
- На коннекторе XB3 «Сх» означает «общий», «NOx» означает «нормально разомкнутое положение».

## Параметры настройки входа / выхода

- Вход и реле должны быть запрограммированы квалифицированными сервисными специалистами
- Входы могут быть представлены в таблицах состояния и аварийных сигналов,
- Для реле могут быть заданы определенные состояния и комбинации аварийных сигналов.

## Последовательный канал Rs485

- Изолированный RS485, защищенный от перенапряжения. Только для локальных шин; максимум ~ 500 м.
- Нагрузочный и разгрузочный линейный резистор XJ1 (отказоустойчивый со смещением): переключатель разомкнут по умолчанию.
- Возможность крепления кабеля RS485 к плате.
- Необходимый тип кабеля: витая пара + экран для заземления. (AWG 24, 0,2 мм<sup>2</sup>, например).

ВХОД и РЕЛЕ управляются на основании данных, поступающих от ИБП.



**ПРИМЕЧАНИЕ: Входы и реле могут быть перепрограммированы в зависимости от требований. Обращайтесь в службу послепродажной поддержки Socomec для перепрограммирования входов/выходов.**

Поступающие от входов данные могут передаваться в базу данных ИБП. Они доступны в таблице MODBUS.

## Последовательный канал Modbus

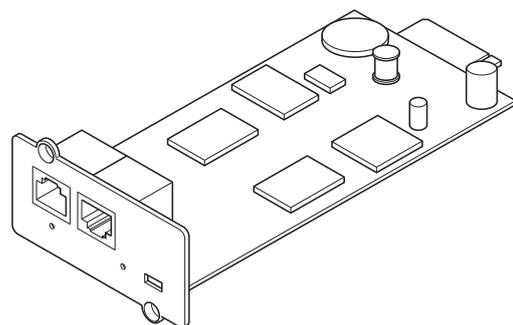
RS485 использует протокол MODBUS RTU.

Описание адресов MODBUS и база данных ИБП содержатся в руководстве пользователя MODBUS. Все руководства доступны на веб-сайте Socomec ([www.socomec.com](http://www.socomec.com)).

## 6.2. Плата Net Vision

NET VISION - это интерфейс для управления и коммуникаций, предназначенный для использования в коммерческих вычислительных сетях ИБП ведет себя в точности так же, как и сетевое периферийное устройство: им можно управлять удаленно, и оно позволяет отключать сетевые рабочие станции.

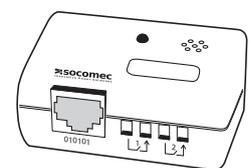
NET VISION обеспечивает прямой интерфейс между ИБП и ЛВС независимо от сервера и поддерживает протокол SMTP, SNMP, DHCP, а также многие другие протоколы. Она взаимодействует через веб-браузер.



### 6.2.1. EMD

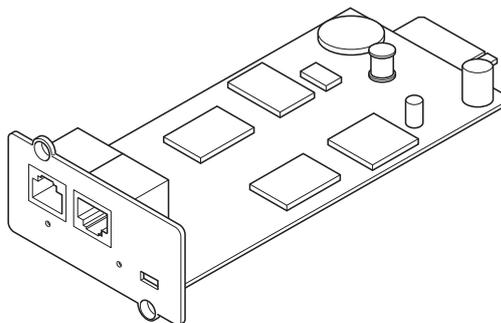
EMD (Environmental Monitoring Device, устройство мониторинга окружающей среды) представляет собой устройство, используемое совместно с интерфейсом NET VISION, которое выполняет следующие функции:

- измерение температуры и влажности + входные сухие контакты;
- пороги срабатывания аварийной сигнализации, устанавливаемые через Web-браузер;
- уведомление об аномальных состояниях окружающей среды по электронной почте и SNMP-прерывания.



## 6.3. Плата Modbus TCP

Если в дополнительный слот установлена карта MODBUS TCP, ИБП можно контролировать с удаленных станций с использованием соответствующего протокола (MODBUS TCP - IDA).



## 6.4. Несколько каналов связи

Блок ИБП DELPHYS XM может одновременно управлять связью по различным интерфейсам, например, последовательный интерфейс, контакты и Ethernet.

Предусмотрено 3 коммуникационных слота (+3 слота расширения опционально) для использования средств сигнализации и плат.

Каждый канал связи является независимым. Можно настроить одновременные соединения для различных уровней удаленной сигнализации и мониторинга.

В приведенной ниже таблице показаны возможные соединения между каналами связи ИБП и внешними устройствами.

	Возможные опции			Опционально		
	слот 1	слот 2	слот 3	слот 1-внешн.	слот 2-внешн.	слот 3-внешн.
ADC + Интерфейс последовательной связи	•	•	•	a <sup>(*)</sup>	b <sup>(*)</sup>	c <sup>(*)</sup>
Плата	•	•	•	a	b	c
Modbus TCP	•	•	•	a	b	c
Шлюз IoT	•	•	•	a	b	c

a: возможно только в том случае, если слот 1 оснащен интерфейсом ADC + Интерфейс последовательной связи.

b: возможно только в том случае, если слот 2 оснащен интерфейсом ADC + Интерфейс последовательной связи.

c: возможно только в том случае, если слот 3 оснащен интерфейсом ADC + Интерфейс последовательной связи.

(\*) В зависимости от выбранного слота «x - внешн.» в слоте 1, 2 или 3 должен использоваться интерфейс ADC + Интерфейс последовательной связи типа «bootloader».

(\*) Интерфейс ADC + Интерфейс последовательной связи типа «bootloader» не совместимы со слотами 1-внешн., 2-внешн. или 3-внешн.

### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Посетите сайт [www.socomec.com](http://www.socomec.com), чтобы найти коммуникационное программное обеспечение, отвечающее вашим потребностям.

### ПРИМЕЧАНИЕ!

Перед выполнением любой операции убедитесь в том, что ПО совместимо с вашей моделью ИБП.

# 7. ПОИСК И УСТРАНЕНИЕ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

## Проблемы и пути решения

Если ИБП не работает в нормальном режиме, возможно, это связано с неправильной установкой, подключением или эксплуатацией. Сначала проверьте следующие факторы. Если все указанные факторы проверены и не выявлено никаких неисправностей, немедленно обратитесь к местному представителю и предоставьте ему следующую информацию.

Название модели продукта и серийный номер, которые находятся на задней крышке ЖК-дисплея и на боковой стороне модуля питания.

Постарайтесь подробно описать неисправность, включая информацию на ЖК-дисплее, статистику, состояние светодиодных индикаторов и т. д.

Внимательно изучите руководство пользователя, оно может быть полезно для правильного использования данного ИБП

№	Неисправность	Возможная причина	Решение
1	ЖК-дисплей не функционирует	Сетевой кабель неправильно подключен или неправильно подключена телефонная линия передней двери.	Подключите сетевой и телефонный кабели правильно.
2	Синий экран ЖК-дисплея	ЖК-дисплей находится под воздействием помех	Извлеките кабель и подключите его правильно
3	Входная сеть подключена, но ИБП не включается.	Входное питание не подключено; низкое входное напряжение; входной переключатель модуля не включен.	Проверьте, находится ли входное напряжение/частота ИБП в пределах допустимого диапазона. Убедитесь, что все входы модулей подключены
4	Входная сеть функционирует нормально, но светодиод сети не горит, а ИБП работает в режиме аккумуляторной батареи	Входной переключатель модулей не включен; входной кабель подключен неправильно	Включите входной переключатель; убедитесь, что входной кабель правильно подключен.
5	ИБП не показывает сбоев, но на выходе нет напряжения	Выходной кабель подключен неправильно	Убедитесь, что выходной кабель правильно подключен.
6	Модуль ИБП не переключается в режим байпаса или инвертора	Модуль неправильно установлен; левый установочный винт не затянут. Выходной переключатель не включается	Извлеките модуль и установите его снова; затяните винт; включите выходной переключатель.
7	Индикатор неисправности модуля ИБП продолжает гореть	Модуль поврежден	Извлеките данный модуль и замените его новым.
8	Индикатор входной сети мигает	Напряжение сети превышает диапазон входного напряжения ИБП.	Если ИБП работает в режиме аккумуляторной батареи, обратитесь внимание на оставшееся время резервного питания, необходимое для вашей системы.
9	Индикатор аккумуляторной батареи мигает, но напряжение и ток заряда отсутствуют	Переключатель аккумуляторной батареи не включается, аккумуляторные батареи повреждены или аккумуляторная батарея подключена неправильно. Число и емкость аккумуляторных батарей выбраны неправильно.	Включите переключатель аккумуляторной батареи. Если аккумуляторные батареи повреждены, необходимо заменить всю группу батарей и правильно подключить кабели батарей. Перейдите в настройки ЖК-дисплея, где указаны число и емкость аккумуляторных батарей, и задайте правильные значения.
10	Зуммер издает звуковой сигнал каждые 0,5 секунды, а на ЖК-дисплее отображается сообщение "output overload" (перегрузка выхода)	Перегрузка	Снимите часть нагрузки

11	Зуммер издает длинный звуковой сигнал, на ЖК-дисплее отображается сообщение "output short circuit" (короткое замыкание на выходе)	Выход ИБП находится в состоянии короткого замыкания	Убедитесь, что нагрузка не находится в состоянии короткого замыкания, а затем перезапустите ИБП.
12	Светодиод модуля светится красным светом	Модуль установлен неправильно.	Извлеките модуль и установите его правильно.
13	ИБП может работать только в режиме байпаса	ИБП установлен в эко-режим, или время перехода в режим байпаса ограничено.	Переключите ИБП в режим работы «Одиночный модуль» (непараллельный), сбросьте время перехода в режим байпаса или перезапустите ИБП
14	Невозможно выполнить «холодный пуск»	Переключатель аккумуляторной батареи не замкнут должным образом; предохранитель аккумуляторной батареи не разомкнут; возможная причина — низкий заряд аккумуляторной батареи	Замкните переключатель аккумуляторной батареи; замените предохранитель; зарядите аккумуляторную батарею
15	Зуммер издает непрерывный звуковой сигнал, на ЖК-дисплее отображается сообщение "Rectifier fault" (Отказ выпрямителя) или "Output fault" (Отказ выхода)	ИБП неисправен	Обратитесь к местному представителю для ремонта

## 8. ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ



**Все действия с оборудованием должны выполняться исключительно персоналом Socomes или авторизованными техническими специалистами.**

Профилактическое обслуживание состоит в точных функциональных проверках электронных и механических компонентов с заменой при необходимости деталей, подверженных износу (обычно это аккумуляторы, вентиляторы и конденсаторы). Рекомендуется проводить периодическое (ежегодное) обслуживание оборудования, чтобы сохранить максимальный уровень его эффективности и избежать выхода из строя с риском его повреждения. Кроме того, настоятельно рекомендуется уделять должное внимание всем запросам на профилактическое обслуживание, автоматически отображаемым на дисплее с аварийным сообщением/предупреждением.

### 8.1. Аккумуляторные батареи

Состояние аккумуляторных батарей является основополагающим для нормальной работы ИБП.

Поскольку ожидаемый срок службы аккумуляторных батарей очень сильно зависит от условий работы (числа циклов заряда и разряда, уровня нагрузки, температуры), рекомендуется их периодическая проверка авторизованным персоналом.



**Для замены аккумуляторных батарей поместите их в соответствующие контейнеры во избежание утечки электролита.**



**Утилизируйте замененные аккумуляторные батареи в авторизованном центре по переработке отходов.**



**Не вскрывайте пластиковую крышку аккумуляторных батарей, поскольку в них содержатся вредные вещества.**

### 8.2. Вентиляторы

Долговечность вентиляторов, используемых для охлаждения силовых компонентов, зависит от условий эксплуатации и характеристик окружающей среды (температура, пыль).

Профилактическая замена авторизованным специалистом рекомендуется после 5 лет эксплуатации (при нормальных условиях работы).



**При необходимости производите замену вентиляторов в соответствии со спецификациями Socomes.**

### 8.3. Конденсаторы

Срок службы конденсаторов переменного и постоянного тока в силовом модуле (Power Brick) зависит от условий его использования (процентная нагрузка, качество питания) и условий окружающей среды (температура, влажность).

В некоторых случаях эти компоненты могут потребовать замены в процессе эксплуатации ИБП.

Во время профилактического обслуживания наши квалифицированные технические специалисты проинформируют конечного пользователя, если необходима их замена.

Регулярное профилактическое обслуживание необходимо для продления эффективности компонентов и обеспечения производительности системы.

# Socomec: инновации, обеспечивающие энергоэффективность

**1** независимый производитель

**4400** сотрудников по всему миру

**8** % выручки с продаж направляется на НИОКР

**400** специалистов, занимающихся предоставлением услуг

## Эксперт по управлению электропитанием



КОММУТАЦИЯ ПИТАНИЯ



МОНИТОРИНГ ПОТРЕБЛЯЕМОЙ МОЩНОСТИ



ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ЭНЕРГИИ



АККУМУЛИРОВАНИЕ ЭНЕРГИИ



ЭКСПЕРТНЫЕ УСЛУГИ

## Эксперт по защите критически важного оборудования

- Управление, контроль работы низковольтного оборудования
- Безопасность людей и материальных средств

- Измерения электрических параметров.
- Управление электропитанием

- Качество электропитания
- Доступность электропитания
- Аккумуляирование энергии

- Профилактические и ремонтные работы
- Измерение и анализ
- Оптимизация
- Консультации, ввод в эксплуатацию и обучение

## Присутствие по всему миру

**12** производственных площадок

- Франция (3 площадки)
- Италия (2 площадки)
- Тунис
- Индия
- Китай (2 площадки)
- США (2 площадки)
- Канада

**30** дочерних и коммерческих предприятий

- Австралия • Австрия • Алжир • Бельгия • Великобритания
- Германия • Дубай (Объединенные Арабские Эмираты)
- Индия • Индонезия • Испания • Италия • Канада • Китай
- Кот-д'Ивуар • Малайзия • Нидерланды • Польша
- Португалия • Румыния • Сербия • Сингапур • Словения
- США • Таиланд • Турция • Тунис • Франция • Швейцария
- Швеция • Южно-Африканская Республика

**80** стран,

в которых распространяется продукция с нашей торговой маркой



553216C

### ГОЛОВНОЙ ОФИС

#### SOCOME GROUP

SAS SOCOME C с капиталом 10 535 460 евро  
R.C.S. Strasbourg B 548 500 149  
B.P. 60010 - 1, rue de Westhouse  
F-67235 Benfeld Cedex  
Тел. +33 3 88 57 41 41 - Факс +33 3 88 57 78 78  
info.scp.isd@socomec.com

### ВАШ ДИСТРИБЬЮТОР/ПАРТНЕР

[www.socomec.ru](http://www.socomec.ru)



**100** years  
OF SHARED ENERGY

**socomec**  
Innovative Power Solutions