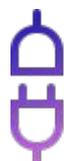




ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ИСТОЧНИК БЕСПРЕБОЙНОГО ПИТАНИЯ АМУР ТС

10 – 40КВТ



ГРУППА КОМПАНИЙ

ЭЛЕКТРО

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим вас за выбор нашего оборудования.

Наша компания специализируется в проектировании, разработке и производстве источников бесперебойного питания (ИБП). Описываемый в данном руководстве ИБП обладает высоким качеством исполнения и разработки, а также обеспечивает оптимальные рабочие характеристики.

В настоящем руководстве представлены подробные инструкции об установке и использовании данного оборудования.

Рекомендуется хранить руководство рядом с ИБП и ПЕРЕД ВЫПОЛНЕНИЕМ ЛЮБЫХ РАБОТ С НИМ ВНИМАТЕЛЬНО ИЗУЧИТЬ ДАННУЮ ИНСТРУКЦИЮ.

ПРИМЕЧАНИЕ: Некоторые изображения в настоящем документе представлены только в качестве примера и могут неточно воспроизводить компоненты оборудования.

МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

Перед началом выполнения любых операций на ИБП серии ТС ознакомьтесь с руководством по технике безопасности. Наряду с этим руководством следует изучить инструкции по монтажу оборудования, где содержится дополнительная информация относительно безопасной настройки оборудования.

МЕРЫ ПО ЗАЩИТЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

При разработке оборудования наша компания уделяет большое внимание анализу вопросов охраны окружающей среды.

Производимая нами продукция соответствует требованиям системы экологического менеджмента, которая разработана нашей компанией в соответствии с действующим законодательством.

При производстве данного оборудования не использовались такие опасные материалы, как хлорфторуглеродистые соединения, гидрохлорфторуглеводороды или асбест.

Упаковка изготовлена из переработанных материалов. Просьба утилизировать отдельные элементы в соответствии с действующим законодательством той страны, где используется данное оборудование.

Для определения применяемых упаковочных материалов см. *Таблицу 1:*

ОПИСАНИЕ	МАТЕРИАЛ	
Палета	Дерево (FOR)	
Упаковочная коробка	Гофрокартон (PAP)	
Защитный чехол	Полиэтилен повышенной плотности (PE-HD)	
Буферный материал	Полиэтилен пониженной плотности (PE-LD)	

Таблица 1 – Перечень упаковочных материалов

УТИЛИЗАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ

ИБП содержит материалы, которые (в случае вывода из эксплуатации/утилизации) считаются **ТОКСИЧНЫМИ** и **ОПАСНЫМИ ОТХОДАМИ**, например, платы и аккумуляторные батареи. Обращайтесь с такими материалами в соответствии с действующим законодательством посредством сертифицированных центров утилизации. Проводимая надлежащим образом утилизация оборудования позволяет защитить окружающую среду и здоровье людей. Если при получении допуска на захоронение опасных отходов какие-то комплектующие необходимо хранить некоторое время, поместите их в безопасное

место и защите от атмосферных воздействий, чтобы избежать загрязнения почвы и грунтовых вод (особенно свинцом и электролитами от аккумуляторных батарей).

Для получения дополнительной информации о требованиях к утилизации оборудования в соответствии с Директивой ЕС об отходах электрического и электронного оборудования см. соответствующие инструкции.

- © Воспроизводство любого раздела настоящего руководства, даже частичное, запрещено, кроме тех случаев, когда на это есть разрешение производителя.
Производитель сохраняет за собой право в любое время и без предварительного уведомления модернизировать оборудование, описанное в данном руководстве.

СОДЕРЖАНИЕ

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ	5
АМУР ТС 10/15/20 КВА	5
ОПИСАНИЕ	6
Общий вид	7
КОМПАКТ - КТ	7
АКТИВ - АВ	8
МАКСИМУМ _ММ	9
ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ	10
Порты связи	10
ЭКСПЛУАТАЦИЯ ИБП	11
РЕЖИМЫ РАБОТЫ	11
Режим ON LINE	11
Режим ECO	11
Режим SMART ACTIVE	11
Режим КОНВЕРТОР ЧАСТОТЫ/FREQUENCY CONVERTER	11
ОТКЛЮЧЕНИЕ РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ/STAND BY OFF	11
РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ	11
Нормальное состояние	11
Состояние ожидания с выключенным зарядным устройством аккумуляторов	12
Состояние ожидания с включенным устройством зарядки аккумуляторов	12
Аккумуляторные батареи в работе	13
Временный байпас	13
Ручной байпас	13
ДРУГИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	13
Защита от обратного питания	13
Функция переключения на байпас	13
POWER WALK-IN/Включение питания	13
ДИСПЛЕЙ	14
КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ	14
Строка текущего состояния	14
Символы и обозначения	15
Активные текстовые области	16
Навигация	16
ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА СИСТЕМЫ	17
Измерения системы	19
Состояние системы	20
ПУНКТЫ МЕНЮ	22
Панель команд	22
Команда на откл./вкл. системы	22
Команда переключения на байпас	23
Команда на проверку аккумуляторных батарей	24
Команда на вкл. зарядного устройства аккумуляторной батареи	24
Временное подавление сигнала	24
Общая информация о системе	24
Страница основных настроек	25
Языковые настройки	26
Настройки дисплея	26
Часы системы	27
Режим сохранения экрана и устройство звуковой сигнализации	27
Смена пароля	28
Страница журнала системы	28
УРОВЕНЬ «ЭКСПЕРТ»	29
Общие настройки системы	30
Режим работы	30
Автоматический повторный пуск	30
Автоматическое отключение питания	31
Включение стандартных ВХОДНЫХ сигналов	31
Настройки выходных сигналов инвертора	31
Настройка напряжения	32
Настройка частоты	32
Конфигурация аккумуляторных батарей	33

ГРАФИК ПРОВЕРКИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ	33
Время работы при низком заряде аккумуляторной батареи	33
УРОВНИ ДОСТУПА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ	34
УРОВЕНЬ «Продвинутый пользователь»	34
УРОВЕНЬ «Пользователь»	34
Выбор уровня доступа	35
СМЕНА ПАРОЛЯ	35
СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ	36
УСТРОЙСТВО ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ	36
НАСТРОЙКА ИБП С ДИСПЛЕЯ	37
НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ ДЛЯ ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ	37
НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ ДЛЯ ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ	39
НАСТРОЙКА ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ)	39
НАСТРОЙКА ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ)	39
НАСТРОЙКА ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ (СТАНДАРТНЫХ, НАСТРАИВАЕМЫХ С ДИСПЛЕЯ)	39
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ	40
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ	40
ПРЯМАЯ КОМАНДА НА ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ	41
КОМАНДА НА ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (ХОЛОДНЫЙ ПУСК)	42
РАБОЧИЕ ПРОВЕРКИ	43
ПРОВЕРКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	43
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ В РАБОТЕ	43
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ НА БАЙПАС	43
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ИЗ РЕЖИМА ON-Line НА РУЧНОЙ БАЙПАС	44
АВАРИЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РУЧНОГО БАЙПАСА	44
ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЖИМА ON Line ПОСЛЕ РУЧНОГО БАЙПАСА	45
ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ НА СТАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС ПОСЛЕ РЕЖИМА РУЧНОГО БАЙПАСА	46
КОМАНДА НА ОТКЛ. СИСТЕМЫ	46
ОТКЛЮЧЕНИЕ ИБП БЕЗ ДОСТУПА К ДИСПЛЕЮ	46
ОПЦИИ	47
ВНЕШНИЙ БАТАРЕЙНЫЙ ШКАФ	47
СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ АККУМУЛЯТОРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ	48
УСТАНОВКА НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ БАТАРЕЙ – ПО КОНФИГУРАЦИИ	48
ТЕРМОДАТЧИК ВНЕШНЕЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	49
ПРОЛОНГИРОВАННОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ	49
ДВОЙНОЙ ВВОД	49
УДАЛЕННЫЙ РЕМОНТНЫЙ БАЙПАС	50
КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВНЕШНЕЙ синхронизации	51
ВСТРОЕННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР	52
ПАНЕЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ	53
УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	53
ПЛАТЫ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ СЛОТАМИ	53
ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР НА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРЦЕ	53
ВЕРСИЯ IP30	53
IPx1 КОМПЛЕКТ	53
КОДЫ СОСТОЯНИЯ/АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ	54
СОСТОЯНИЯ	54
КОМАНДЫ	54
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ	55
ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НОРМЫ	55
ОТКАЗЫ	56
БЛОКИРОВКИ	57
РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ	58
ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	61
ВВЕДЕНИЕ	61
АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ	61
ВЕНТИЛЯТОРЫ	61
КОНДЕНСАТОРЫ	61
ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ	62

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

Сокращение	НАИМЕНОВАНИЕ	Описание
КТ	Компактная версия	<i>Тип модели ИБП</i>
АВ	Активная версия	<i>Тип модели ИБП</i>
ММ	Максимальная версия	<i>Тип модели ИБП</i>
33	Трехфазная модель ТС 33..	<i>ИБП с трехфазным выходным напряжением</i>
31	Однофазная модель ТС 31..	<i>ИБП с однофазным выходным напряжением</i>
ER	Увеличенное время работы оборудования	<i>Версия с большим зарядным током аккумуляторной батареи</i>
DI	Двойной ввод	<i>Версия с выделенными линиями для входных подключений сети и байпаса</i>
SLOT	Слот расширения	<i>Слот для размещения плат связи и плата расширения для реле</i>
COM	Порт связи	<i>Сюда входят R.E.P.O., интерфейс входных/выходных сигналов, USB порт, порт последовательного вывода данных</i>
PAR	Панель для параллельного подключения	<i>Интерфейсная плата связи между ИБП для параллельной работы</i>
SWBATT	Battery Switch/Выключатель аккумулятора	<i>Блоки предохранителей встроенного аккумулятора. Предупреждение: данные блоки предохранителей отсоединяют только те аккумуляторы, которые расположены внутри шкафа ИБП.</i>
SWMB	Manual Bypass Switch/Переключатель сервисного байпаса	<i>Разъединитель сервисного байпаса</i>
SWIN	Mains Input Switch/Входной переключатель сети	<i>Входной сетевой разъединитель</i>
SWBYP	Bypass Input Switch/Входной переключатель байпаса	<i>Входной байпасный разъединитель</i>
SWOUT	Output Switch/Выходной переключатель	<i>Выходной разъединитель</i>
B+	-	<i>Положительное напряжение/ток/температура аккумуляторной батареи</i>
B-	-	<i>Отрицательное напряжение/ток/температура аккумуляторной батареи</i>
CB	<i>Battery Charger/Зарядное устройство для аккумуляторных батарей</i>	<i>Встроенное в ИБП зарядное устройство аккумулятора</i>

ОБЩЕЕ ОПИСАНИЕ

АМУР ТС 10/15/20/30/40 КВА

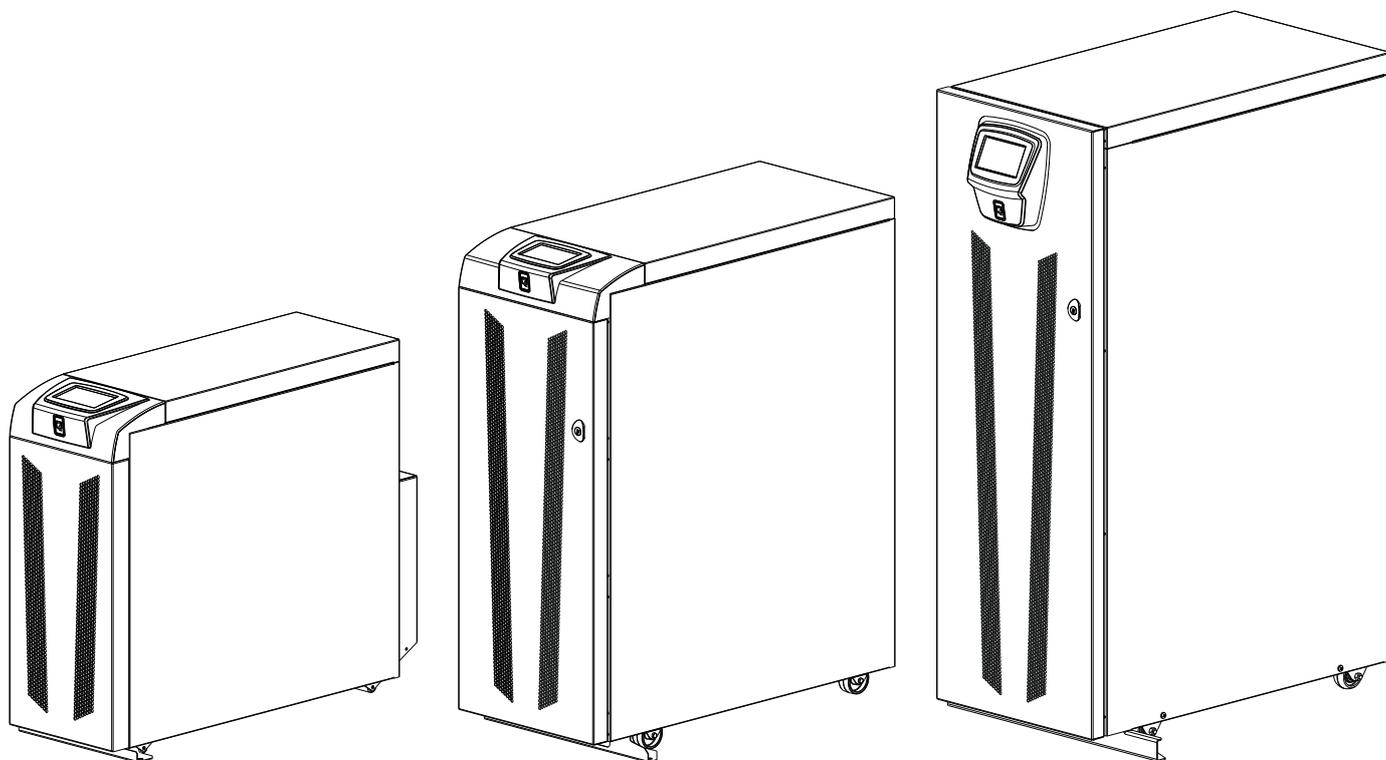
ИБП системы серии ТС предназначены для подачи напряжения питания на подключенное к нему оборудование, как при наличии, так и без наличия электросети. При подключении и подаче питания система вырабатывает переменное синусоидальное напряжение, с устойчивой амплитудой и частотой, вне зависимости от бросков тока и/или колебаний, влияющих на энергоснабжение.

ИБП серии ТС, как в трехфазной (33), так и в однофазной (31/11) версии, доступны в трех различных корпусах: КОМПАКТНЫЙ - КТ, АКТИВНЫЙ - АВ и Максимальный - ММ, описание основных характеристик которых представлено в данном руководстве.

Серия ТС является самой последней разработкой ГК ЭЛЕКТРО, представляющей собой третье поколение ИБП без трансформатора, впервые представленного на рынке более 20 лет назад.

Данное оптимальное решение рассчитано на коэффициент выходной мощности 1 и в соответствии с классификацией VFI-SS-111 (согласно стандартам IEC EN 62040-3) определяется как ON LINE технология двойного преобразования, к тому же это решение обеспечивает самый высокий уровень исполнения, а именно:

- **ВЫСОКИЙ КПД:** до 96.5% в режиме двойного преобразования ON LINE.
- **НОВЕЙШИЕ ТЕХНОЛОГИИ:** В серии **ТС** применяются такие передовые технологии, как DSP (процессор цифровой обработки сигналов), двухъядерный микропроцессор, трехуровневая инверторная схема и резонансная система управления, которые не только обеспечивают максимальную защиту при критических нагрузках, но и оптимизируют энергосбережение.
- **КОМПАКТНОСТЬ И ГИБКОСТЬ:** Серия **ТС** предлагается в трех различных фреймовых решениях (Компакт, Актив и Максимум), которые соответствуют различным сценариям установки и удовлетворяют любым требованиям критической мощности.
- **ГРАФИЧЕСКИЙ ДИСПЛЕЙ:** Серия Sentryum предлагает выбор мультиплатформенного обмена данными наряду с цветным графическим сенсорным дисплеем для осуществления мониторинга и управления ИБП.



КОМПАКТ - КТ

АКТИВ - АВ

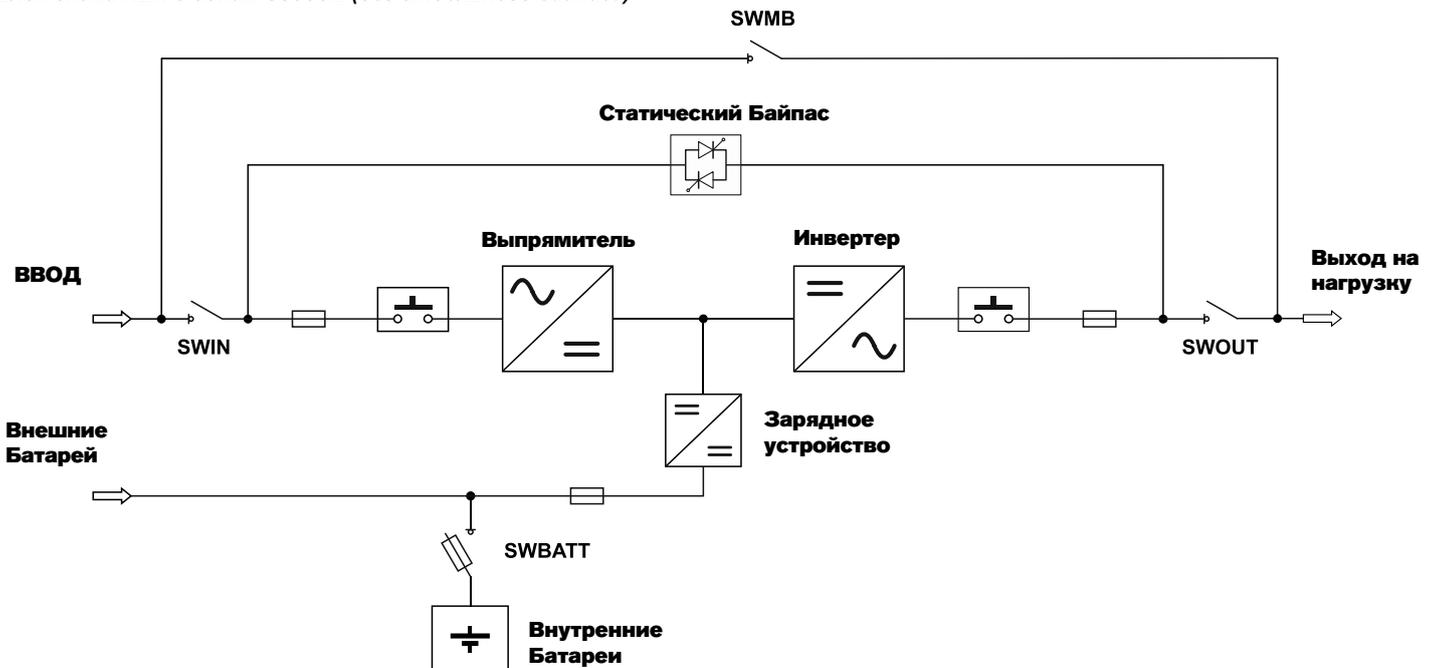
МАКСИМУМ - ММ

ОПИСАНИЕ

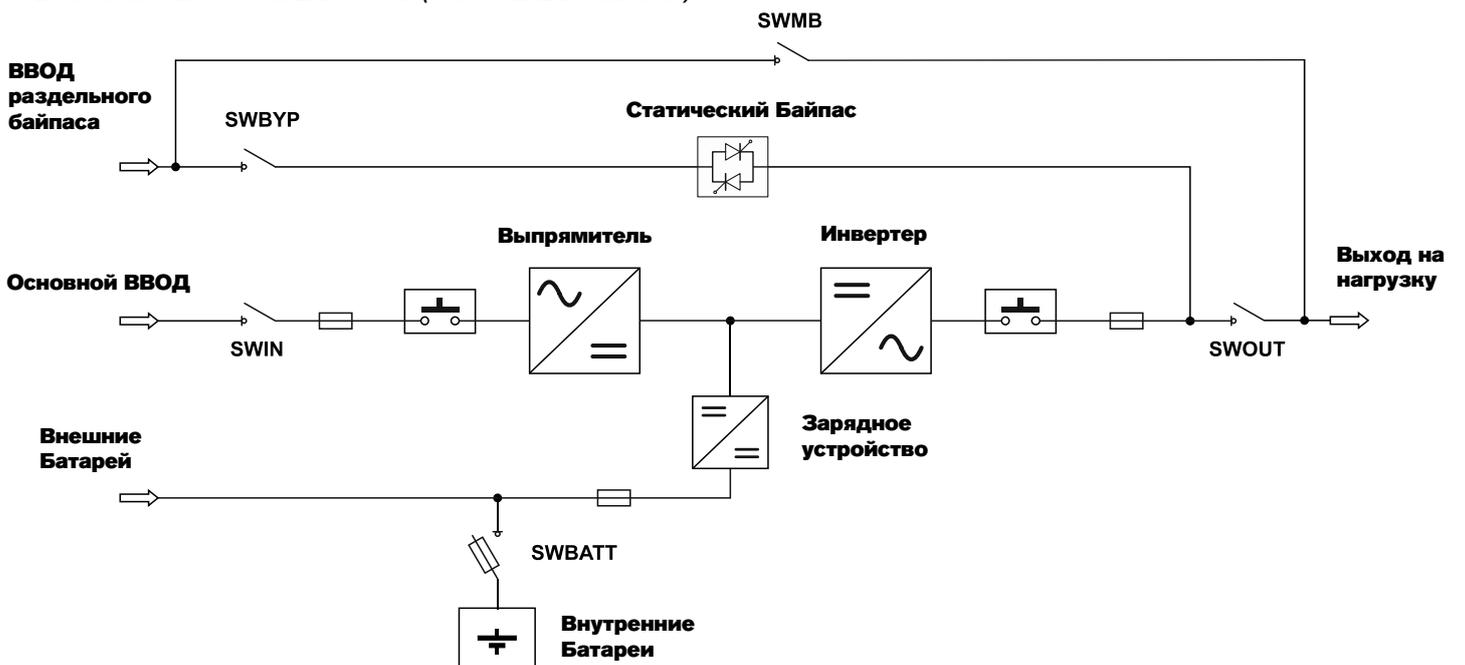
ИБП предназначен для подачи напряжения питания на подключенные к нему устройства, вне зависимости от того, есть ли сетевое энергоснабжение или нет. При подключении и подаче питания ИБП производит синусоидальное переменное напряжение со стабильной амплитудой и частотой, вне зависимости от изменений и/или отклонений, происходящих в электросети. В то время как ИБП получает питание из общей сети, DSP (процессор цифровой обработки сигналов) обеспечивает постоянную подзарядку подключенных аккумуляторных батарей. ПЦОС (DSP) также регулирует амплитуду и частоту напряжения сети, амплитуду и частоту, вырабатываемую инвертором, применяемую нагрузку, внутреннюю температуру и состояние подключенных батарей.

На представленных ниже блок-схемах показан каждый компонент, который входит в состав ИБП, как для версии с одним вводом, так и для версии с двумя вводами.

Блок-схема ИБП с одним вводом (без отдельного байпаса)

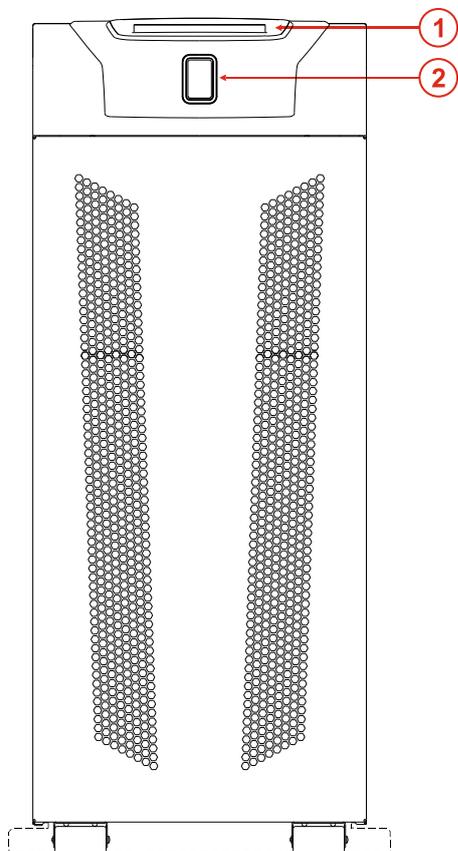


Блок-схема ИБП с двойным вводом (с отдельным байпасом)

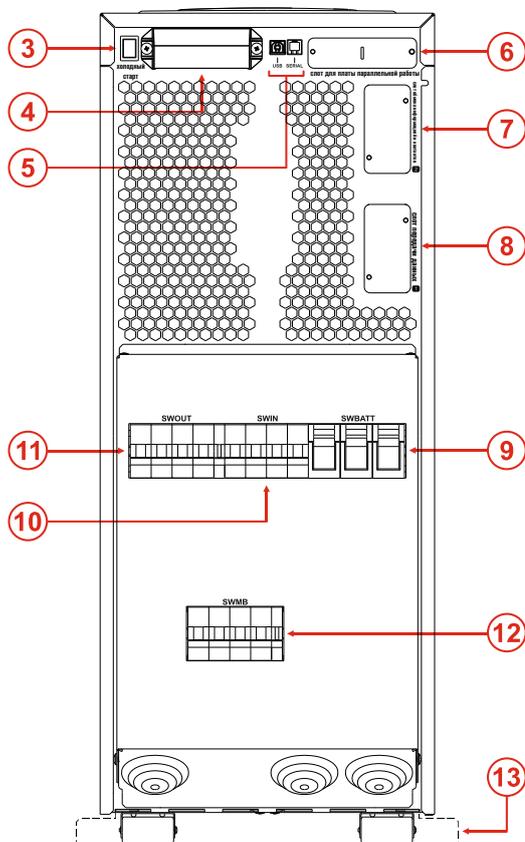


ОБЩИЙ ВИД

КОМПАКТ - КТ



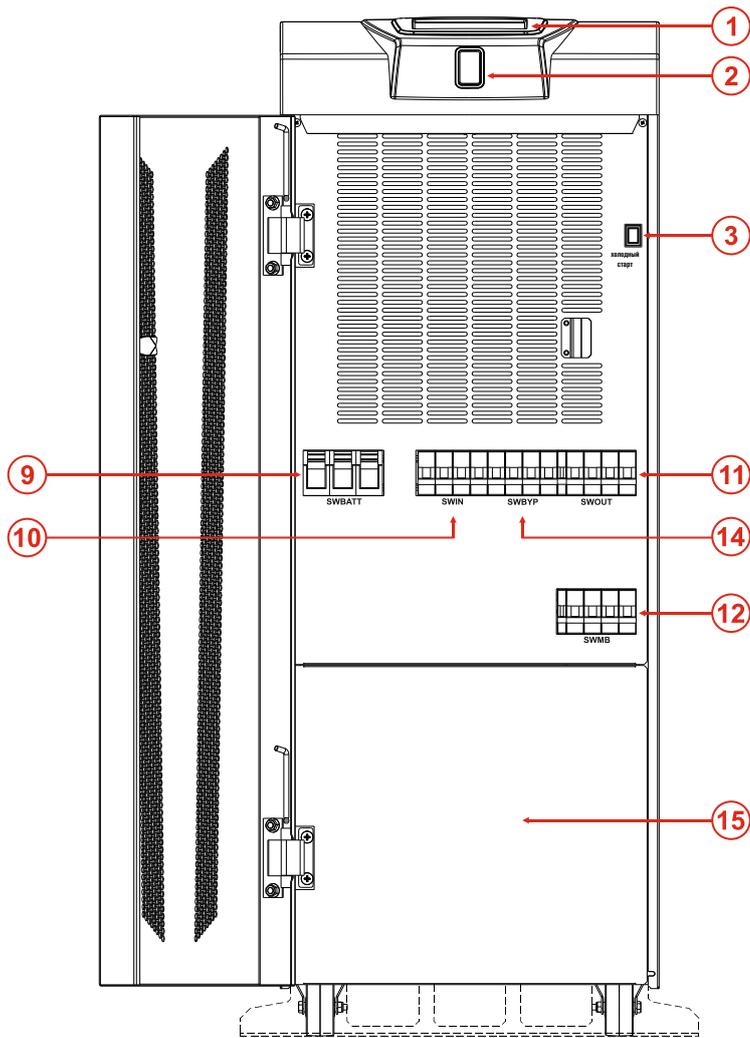
ВИД СПЕРЕДИ



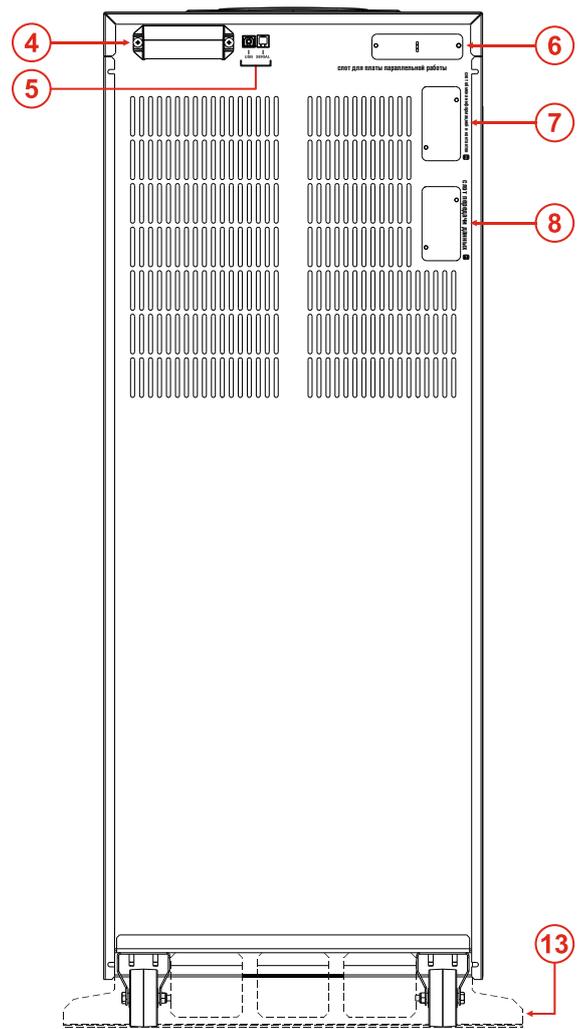
ВИД СЗАДИ

1. Сенсорный дисплей
2. Светодиодный индикатор состояния ИБП
3. Кнопка пуска батареи (ХОЛОДНЫЙ ПУСК)
4. Порты связи (R.E.P.O., СИГНАЛЫ ВВОДА/ВЫВОДА)
5. Порты связи (USB, последовательный порт)
6. Плата параллельной связи (дополнительно)
7. Слот для дополнительных плат связи и контактов вспомогательного оборудования
8. Слот для дополнительных плат связи вспомогательного оборудования
9. Блоки предохранителей встроенной аккумуляторной батареи (SWBATT)
10. Входной переключатель сети (SWIN)
11. Выходной переключатель (SWOUT)
12. Ручной байпасный переключатель (SWMB)
13. Тормозная пластина

АКТИВ - АВ



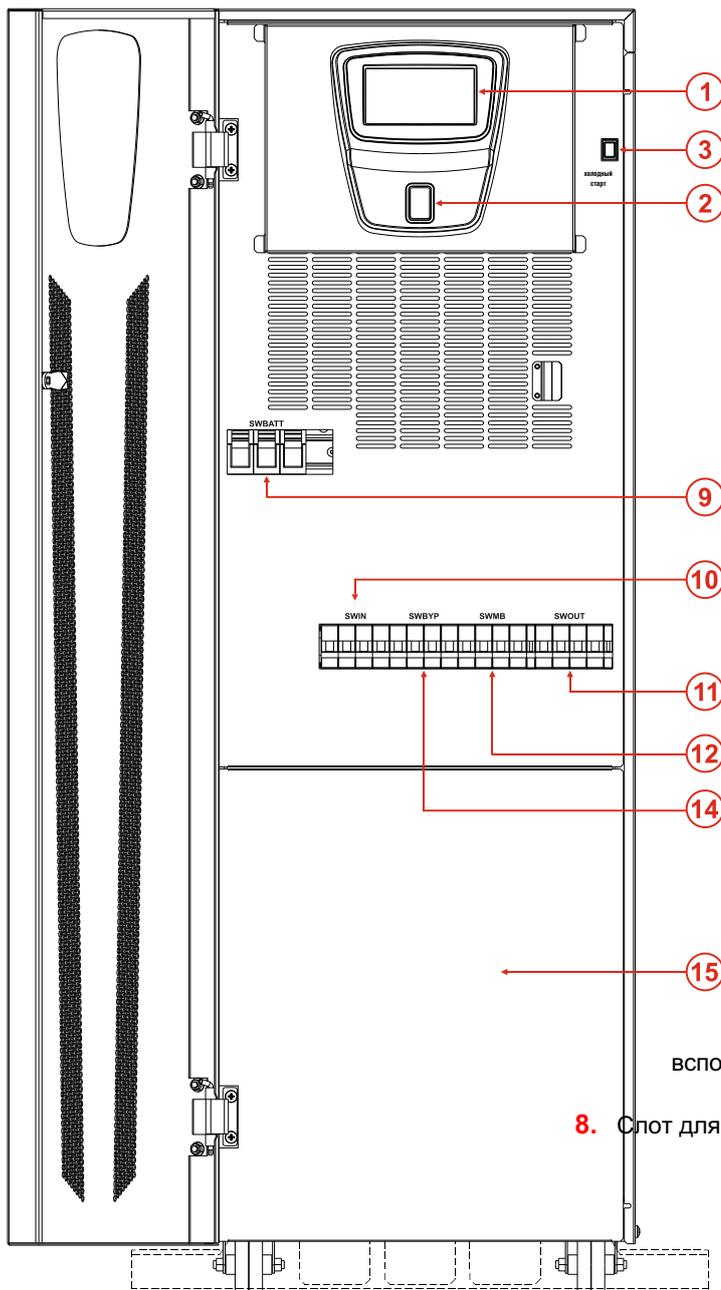
ВИД СПЕРЕДИ



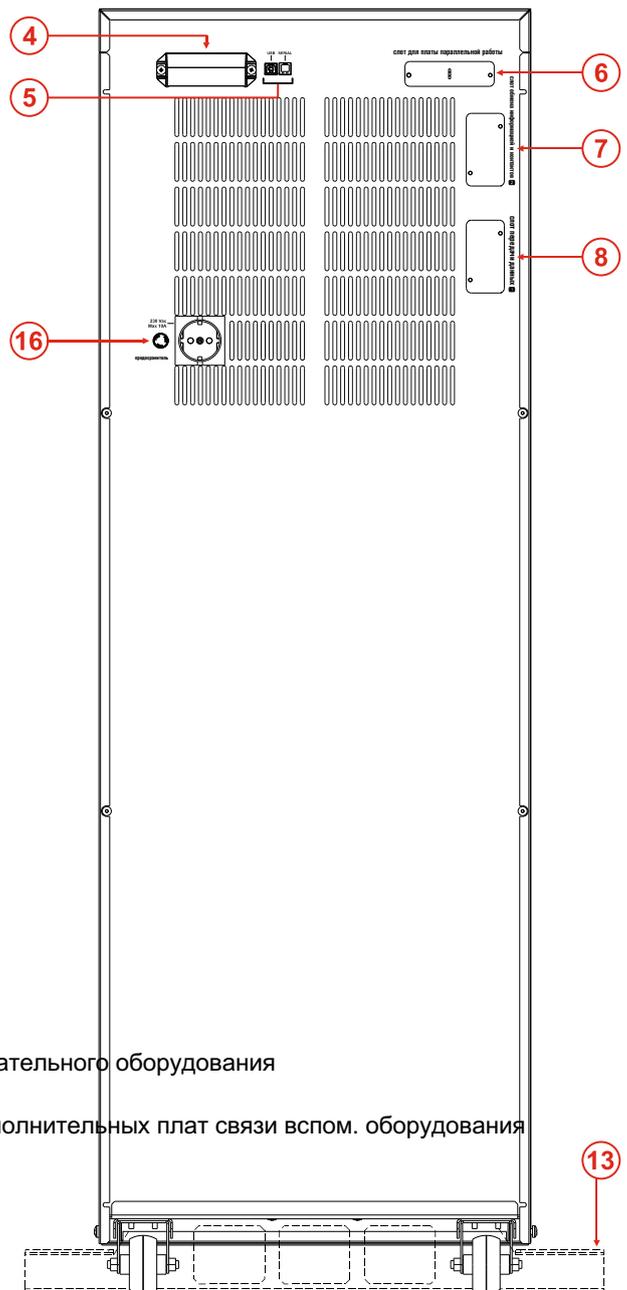
ВИД СЗАДИ

- | | |
|--|--|
| <p>1. Сенсорный дисплей</p> <p>2. Светодиодный индикатор состояния ИБП</p> <p>3. Кнопка пуска батареи (ХОЛОДНЫЙ ПУСК)</p> <p>4. Порты связи (R.E.P.O., ВХОДНЫЕ/ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ)</p> <p>5. Порты связи (USB, последовательный порт связи)</p> <p>6. Плата параллельной связи (дополнительно)</p> <p>7. Слот для дополнительных плат связи и контактов вспомогательного оборудования</p> <p>8. Слот для дополнительных плат связи вспомогательного оборудования</p> | <p>9. Блоки предохранителей встроенной аккумуляторной батареи (SWBATT)</p> <p>10. Входной переключатель сети (SWIN)</p> <p>11. Выходной переключатель (SWOUT)</p> <p>12. Ручной байпасный переключатель (SWMB)</p> <p>13. Тормозная колодка</p> <p>14. Байпасный впускной переключатель (SWBYP)</p> <p>15. Крышка клеммного блока</p> |
|--|--|

МАКСИМУМ - ММ



ВИД СПЕРЕДИ



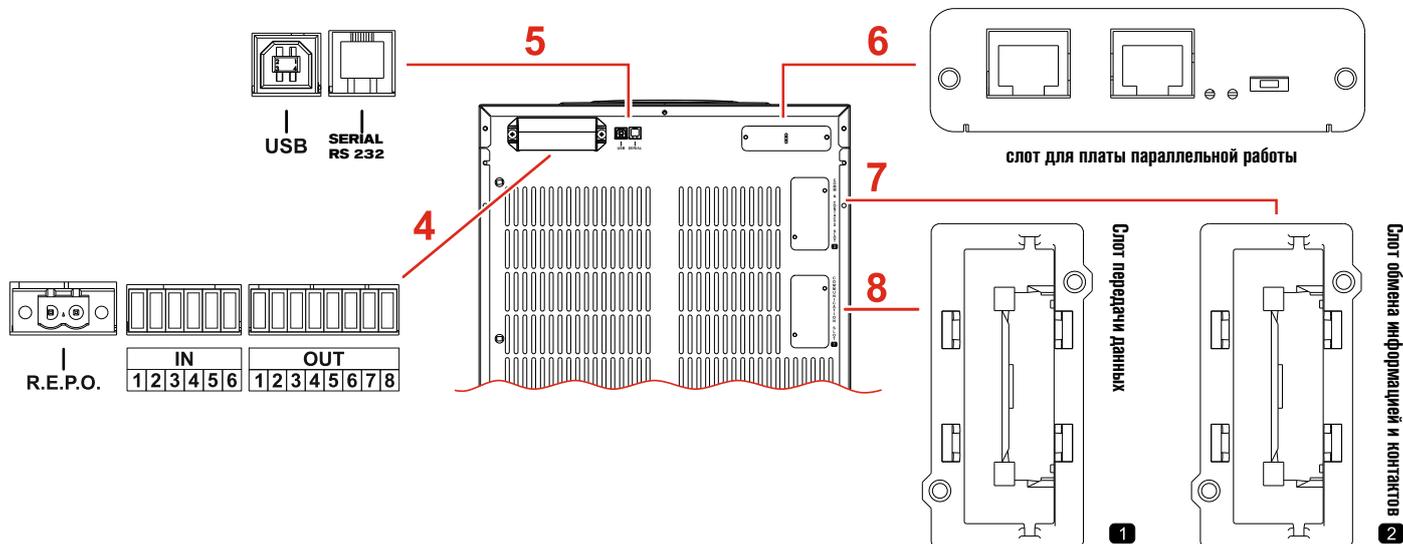
ВИД СЗАДИ

1. Сенсорный дисплей
2. Светодиодный индикатор состояния ИБП
3. Кнопка пуска батареи (ХОЛОДНЫЙ ПУСК)
4. Порты связи (R.E.P.O., ВХОДНЫЕ/ВЫХОДНЫЕ СИГНАЛЫ)
5. Порты связи (USB, последовательный порт связи)
6. Плата параллельной связи (дополнительно)
7. Слот для дополнительных плат связи и контактов вспомогательного оборудования
8. Слот для дополнительных плат связи вспомогательного оборудования
9. Блок предохранителей встроенной батареи (SWBATT)
10. Входной переключатель сети (SWIN)
11. Выходной переключатель (SWOUT)
12. Ручной байпасный переключатель (SWMB)
13. Тормозная колодка
14. Байпасный впускной переключатель (SWBYP)
15. Крышка клеммного блока
16. Розетка с заземлением (10А максимум)

ОБМЕН ИНФОРМАЦИЕЙ

ПОРТЫ СВЯЗИ

Порты связи расположены в верхней секции на задней стороне ИБП. См. на рисунке ниже точное местоположение каждого порта.



4. R.E.P.O / IN / OUT:

Это цифровые входные сигналы и выходные сигналы сухих контактов, доступные пользователю для выполнения различных функций.

Ввод R.E.P.O. предназначен для нормально замкнутого контакта удаленного аварийного отключения питания (Remote Emergency Power Off) (ИБП поставляется с предварительно установленным на заводе соединением – стандартная комплектация).

Все другие вводы и выходы могут быть запрограммированы с помощью ПО конфигурации.

Для получения более подробной информации о подключениях см. Руководство по установке.

5. Порт USB / порт последовательной связи RS232:

Данные порты позволяют ИБП обмениваться информацией с компьютером, чтобы контролировать и конфигурировать работу системы.

Эти два порта нельзя использовать одновременно.

USB порт используется как альтернатива последовательному интерфейсу RS232.

Функция USB порта доступна только при использовании кабеля длиной не более 1,5 м. Если необходим более длинный кабель, рекомендуется использовать последовательный интерфейс RS232.

6. Плата параллельной связи:

Для подключения и работы в параллели 8-ми трехфазных (33) или 4-х однофазных (31) устройств возможна установка дополнительной платы параллельной связи.

Для получения более подробной информации об этой функции см. Руководство пользователя по использованию комплекта оборудования для параллельной работы.

7. SLOT 2 – Слот обмена информацией и контактов:

Слот предназначен для размещения дополнительных плат связи (стандартная конфигурация) или плат расширения для контактов/реле.

Для получения более подробной информации о платах расширения связи, см. Руководство пользователя по использованию плат связи.

8. SLOT 1 – Слот передачи данных:

Слот предназначен для размещения дополнительных плат связи (без платы контактов/реле).

Для получения более подробной информации о платах обмена данными, см. Руководство пользователя по использованию плат связи.

РЕЖИМЫ РАБОТЫ

ИБП можно настроить на различные режимы работы, которые представлены ниже.

РЕЖИМ ON LINE

В режиме ON LINE система работает в двойном ON LINE преобразовании. Данный режим работы обеспечивает максимальную защиту нагрузки. Во время эксплуатации энергия, поступающая из электросети (АС), конвертируется в чистую и стабильную выходную мощность.

Форма напряжения, подаваемого на нагрузку - чистая синусоида, с частотой и напряжением, независимым от поступающего электропитания (VFI технология). Во время этого режима работы аккумуляторные батареи постоянно находятся под зарядкой.

РЕЖИМ ECO

Для оптимизации КПД в режиме ECO нагрузку, как правило, питается через байпас (любые помехи, которые случаются в сети, влияют на нагрузку). В случае пропадания сетевого энергоснабжения или при несоответствии энергоснабжения предварительно установленным допускам, ИБП автоматически без проблем переключается на работу в режиме ON LINE. Приблизительно через пять минут после того, как энергоснабжение вернется в пределы допусков, нагрузка обратно переключится на байпас.

РЕЖИМ SMART ACTIVE

На ИБП может быть установлен режим SMART ACTIVE, во время которого, в соответствии со статистическими данными о качестве энергоснабжения, ИБП автономно выберет наиболее подходящий режим работы: ON LINE или ECO MODE.

РЕЖИМ КОНВЕРТОР ЧАСТОТЫ/FREQUENCY CONVERTER

Систему можно настроить на данный режим работы для генерации фиксированной выходной частоты, которая отличается от входной частоты. Эта конфигурация автоматически отключает байпасную линию. Режим КОНВЕРТОРА ЧАСТОТЫ можно применять как с подключенными аккумуляторными батареями, так и без них.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: НЕ включайте SWMB (ручной байпасный переключатель), если ИБП эксплуатируется в режиме ЧАСТОТНОГО КОНВЕРТОРА.

Для предотвращения срабатывания ремонтного байпаса пользователю необходимо заблокировать ручку SWMB переключателя. Для первой настройки этого режима работы, разомкните SWOUT (выходной переключатель).

РЕЖИМ STAND BY OFF

ИБП настроен на эксплуатацию только в аварийных ситуациях: при наличии сети нагрузка не запрашивается, и аккумуляторная батарея остается заряженной; в случае пропадания сетевого энергоснабжения нагрузка запрашивается инвертором от батарей, и сразу же после возобновления энергоснабжения отключается. Время активации составляет менее 0,5 сек. При возврате сетевого энергоснабжения через некоторое время выходная мощность отключится (настраиваемое значение). В стандартных настройках, при возврате сетевого энергоснабжения, выходная мощность отключается немедленно (время по умолчанию 0 сек).

РАБОЧИЕ СОСТОЯНИЯ

ИБП может находиться в разных состояниях в каждом режиме работы, которые описаны выше. Возможные рабочие состояния перечислены ниже.

НОРМАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ

Состояние, когда ИБП работает «нормально» в выбранном режиме работы без каких-либо аварийных сигналов. В этом состоянии выбранный «Режим работы» отображается на дисплее светло-голубым цветом.

Состояние ожидания с выключенным зарядным устройством аккумуляторов

При поставке ИБП это состояние установлено по умолчанию. Питание на ИБП поступает, но система находится в состоянии простоя (силовые каскады не активны).

Состояние ожидания с включенным устройством зарядки аккумуляторов

Если питание на ИБП подается, пользователь может включить зарядное устройство аккумуляторной батареи без включения самой ИБП. В этом состоянии нагрузка не подается.

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ В РАБОТЕ

В ситуации, когда ИБП выдает выходную мощность при наличии аккумуляторных батарей, если сетевое энергоснабжение выходит за пределы допусков, например, в случае аварийного отключения, резких отклонений напряжения и частоты, система автоматически переключится в состояние АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ В РАБОТЕ, и для поддержания нагрузки питание будет поступать от аккумуляторов.

Как только сетевое энергоснабжение снова станет чистым и стабильным, система автоматически возвратится в предварительно установленный рабочий режим.

ВРЕМЕННЫЙ БАЙПАС

Во время этого рабочего состояния нагрузка напрямую запитывается от подводящей электросети, следовательно, любые помехи на входе будут напрямую влиять на подключенную нагрузку.

РУЧНОЙ БАЙПАС

Ручной байпас позволяет пользователю физически подключать ввод ИБП напрямую к выводу. Это необходимо для выполнения работ по ТО на ИБП без обязательного отключения питания, подаваемого с защищенной нагрузки.

Перед замыканием ручного байпасного переключателя вспомогательный контакт сообщает на ИБП, что нагрузка будет переведена на ручной байпас. Это активирует немедленный, синхронизированный переход на внутренний статический байпас, чтобы обеспечить безопасное замыкание силовых контактов ручного байпаса.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: только квалифицированный персонал имеет право проводить работы по техническому обслуживанию внутри ИБП. Внутри ИБП может быть напряжение, даже если ввод, вывод и блоки предохранителей аккумуляторной батареи разомкнуты. Снятие крышек с ИБП неквалифицированным персоналом может привести к травмам оператора и повреждению оборудования.

Для получения более подробной информации о функциях ручного байпаса см. раздел «Переключение системы на ручной байпас».

ДРУГИЕ ФУНКЦИИ

ЗАЩИТА ОТ ОБРАТНЫХ ТОКОВ

В ИБП есть внутренняя защита от обратных токов питания. Эта защита срабатывает с помощью считывающей схемы, которая отключает инвертор, если внутри статического переключателя обнаружена неисправность. При этом, во избежание прерывания подачи питания на подключенную нагрузку, ИБП переключится на байпасную линию.

Если байпас не доступен, подключенную нагрузку отключают.

Во избежание останова инвертора сухой контакт может быть отконфигурирован на включение разъединителя. Данное устройство должно быть установлено перед байпасным вводом в ИБП, поэтому, если начнет поступать обратное питание, система отключит внешний разъединитель (для получения более подробной информации см. Руководство по ПО конфигурации).



Таблички, поставляемые вместе с ИБП, должны быть прикреплены на все установленные в электрической системе разъединители, на входе в ИБП.

ФУНКЦИЯ ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА БАЙПАС

В ИБП есть встроенное устройство (блок питания резервного байпаса), которое автоматически активирует байпас, если внутри ИБП происходит крупная неисправность; таким образом, подача питания на нагрузку сохраняется без какой-либо встроенной защиты и без каких-либо ограничений мощности, подаваемой на нагрузку.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В подобных аварийных ситуациях любая помеха в источнике питания будет влиять на нагрузку.

ФУНКЦИЯ ПЛАВНОГО ПУСКА (POWER WALK-IN)

Функцию плавного пуска можно активировать с помощью ПО конфигурации. Эта функция активирует, при повторном подключении к сети (после отключения сети), нарастающее потребление мощности от источника питания во избежание воздействия на генератор (из-за бросков тока) или слабой сети, которая м.б. на входе. Время нарастания настраивается в промежутке от 1 до 120 секунд. В стандартной конфигурации функция Power Walk-In отключена, однако максимальный входной ток ограничен. Во время этого режима работы требуемая мощность частично берется от аккумуляторных батарей, а частично – из сети, с одновременным сохранением синусоидального набора мощности. Зарядное устройство аккумуляторной батареи включается только тогда, когда переход завершен.

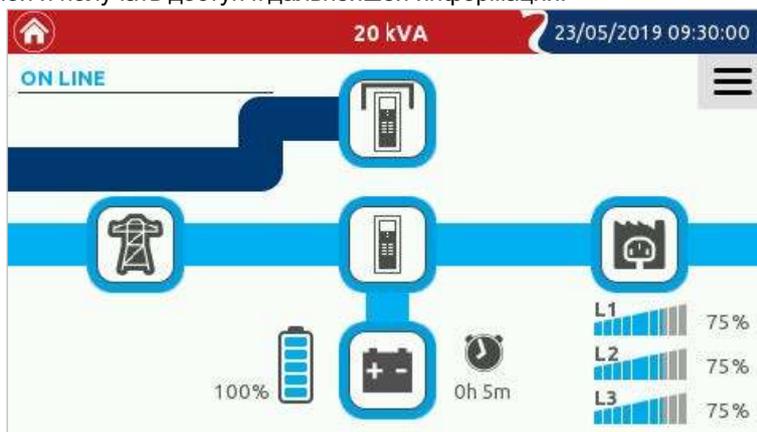
ДИСПЛЕЙ

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

ИБП оснащен 5 дюймовым сенсорным цветным дисплеем, с помощью которого, помимо прочего, возможно:

- Просматривать состояние системы;
- Включать /отключать систему, запускать проверку аккумуляторных батарей и давать команды на байпас;
- Конфигурировать систему, уровни доступа и сетевые услуги.

На «Домашней» странице представлена схема общего рабочего состояния системы. С помощью значков можно взаимодействовать с системой и получать доступ к дальнейшей информации.



СТРОКА ТЕКУЩЕГО СОСТОЯНИЯ

В строке состояния наверху указана модель ИБП, номинальная мощность системы и дата и время в системе.

В случае возникновения аварийного сигнала появится восклицательный знак, который указывает на количество аварийных сигналов, действующих на данный момент.



При параллельной конфигурации системы в строке состояния стоит буква «-M», если ИБП является мастер устройством или «-S», если ИБП выступает в качестве подчиненного устройства.

Из верхней части строки состояния пользователь может получить доступ к журналу отклонений/аварийных сигналов, нажав на значок «Восклицательный знак» (!).

Значок «Восклицательный знак» (!) будет всплывать только в том случае, если возникает отклонение от нормы, предупреждение, блокировка или команда.



Этот значок указывает на присутствие и количество аварийных сигналов, которые активны в настоящий момент. Если нажать на значок, появится временное меню с подробным описанием всех аварийных сигналов по отдельности. Чтобы закрыть всплывающее окно, еще раз нажмите на значок «!».



В перечне аварийных сигналов:

- Сообщения синим цветом обозначают предупреждающие (W) сигналы;
- Сообщения оранжевым цветом обозначают сигналы об отклонениях (A);
- Сообщения красным цветом обозначают сигналы блокировки (L) и неисправности (F).

Для получения информации о кодах аварийных сигналов, см. раздел «Коды состояний/аварийных сигналов».

СИМВОЛЫ И ОБОЗНАЧЕНИЯ



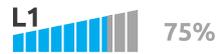
Состояние системного ввода/сети



% Уровень заряда батареи



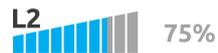
Состояние системного вывода



% Уровень нагрузки фазы 1



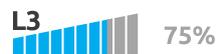
Состояние байпаса



% Уровень нагрузки фазы 2



Состояние аккумуляторной батареи



% Уровень нагрузки фазы 3



Состояние системы



Переключатель ручного байпаса (SWMB) вкл.

В целом, цвет и форма символов предоставляют текущую информацию о состоянии системы.



Серый: потеря связи (Com-Lost)



Оранжевый: отклонение от нормы



Голубой: нормальное состояние



Мигающий красный: аварийный сигнал



Синий: Временный байпас

АКТИВНЫЕ ТЕКСТОВЫЕ ОБЛАСТИ

ON LINE

Mains Input

Статус системы: область дисплея, предназначенная для описания статуса системы. Если ИБП функционирует в НОРМАЛЬНОМ режиме, в этой области будет отображаться текущий рабочий режим или другое рабочее состояние системы. НОРМАЛЬНЫЙ режим работы означает, что ИБП работает в предполагаемом рабочем состоянии для настроенного режима работы (например, если в режиме ON LINE предполагаемый статус – это «Нагрузка на инвертор», то во время режима ECO, ожидаемое рабочее состояние – «Нагрузка на байпас»).

Сетевой ввод: Область дисплея, предназначенная для отображения основных электрических значений, которые относятся к системному вводу.

Battery

Аккумуляторная батарея: Область дисплея, предназначенная для отображения основных электрических значений, которые относятся к аккумуляторной батарее.

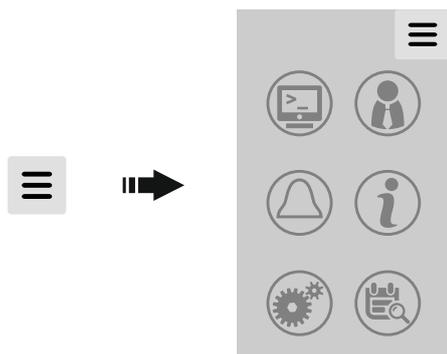
Bypass Input

Байпасный ввод: Область дисплея, предназначенная для отображения основных электрических значений, которые относятся к байпасной линии.

Output

Вывод: Область дисплея, предназначенная для отображения основных электрических значений, которые относятся к системному выводу.

НАВИГАЦИЯ



Значки меню расширения/сжатия (меню автоматически закрывается через несколько секунд). Меню может меняться в зависимости от предварительно настроенного уровня доступа.



Главное меню

Нажмите на данный значок, чтобы закрыть текущую выбранную страницу и вернуться на домашнюю страницу.



Возврат

Нажмите на данный значок для возврата на предыдущую страницу.



Сохранить

Нажмите на данный значок для сохранения всех изменений.



ВЫХОД БЕЗ СОХРАНЕНИЯ

Нажмите на данный значок для выхода без сохранения изменений.

ДОМАШНЯЯ СТРАНИЦА СИСТЕМЫ

На домашней странице представлена схема общего рабочего состояния системы. С помощью значков можно взаимодействовать с системой и получать доступ к дальнейшей информации.

В зависимости от текущего состояния системы данная страница может принимать различный внешний вид, как показано на примерах ниже.

Пользователь может вернуться на домашнюю страницу в любой момент, нажав на значок "Home" в строке состояния.

Ниже приведено несколько примеров домашних страниц, на которых отображаются различные рабочие состояния системы:

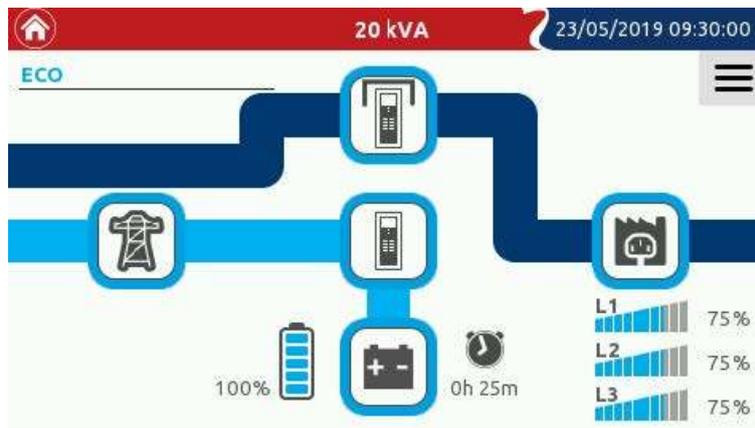
*Домашняя страница, на которой отображается работа ИБП в режиме ON LINE
(нормальный режим работы, нагрузка на инвертор).
- Версия с ДВОЙНЫМ ВВОДОМ -*



*Домашняя страница, на которой отображается работа ИБП в режиме ON LINE
(нормальный режим работы, нагрузка на инвертор).
- Версия с ОДИНОЧНЫМ ВВОДОМ -*



*Домашняя страница, на которой отображается работа ИБП в режиме ECO
(нормальный режим работы, нагрузка на статический байпас).*



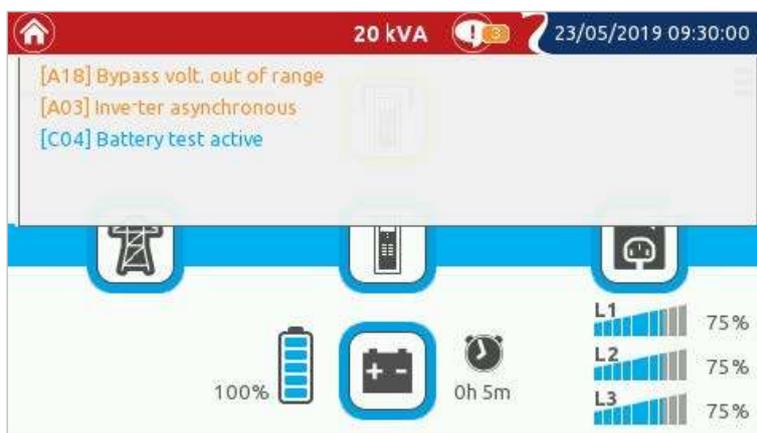
Домашняя страница, на которой отображается состояние АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ В РАБОТЕ.



Домашняя страница, на которой отображается РУЧНОЙ БАЙПАСНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ВКЛ.

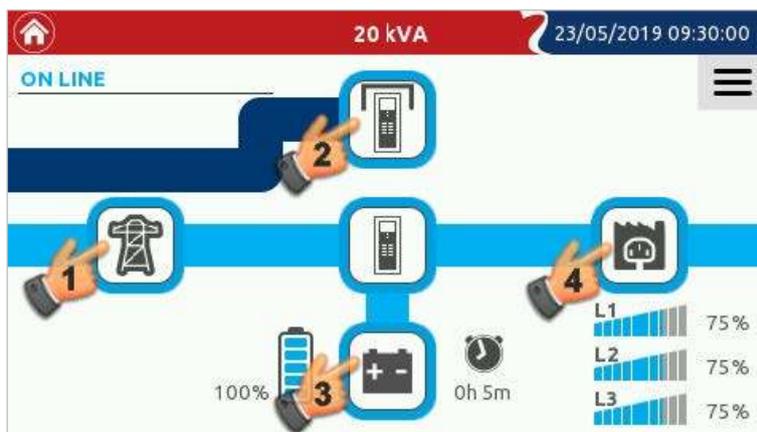


Домашняя страница с открытым раскрывающимся меню.

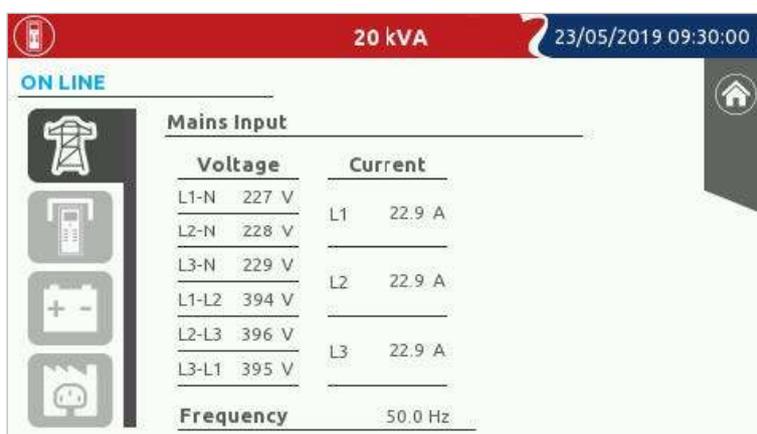


ИЗМЕРЕНИЯ СИСТЕМЫ

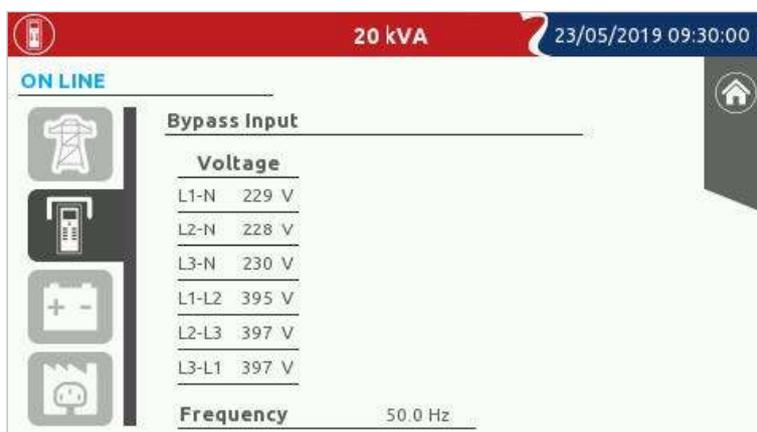
На страницу, где отображаются основные электрические значения системы, можно получить доступ с помощью значков домашней страницы:



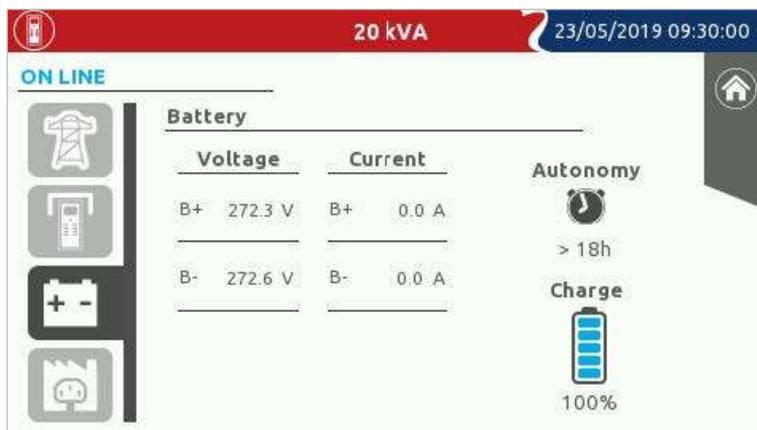
При нажатии на один из четырех значков в разделе Input (1)/Ввод, Bypass (2)/Байпас, Battery (3)/Аккумуляторная батарея, Output (4)/Вывод откроется соответствующая страница с измерениями.



На странице сетевого ввода отображается состояние и параметры, относящиеся к системному вводу.



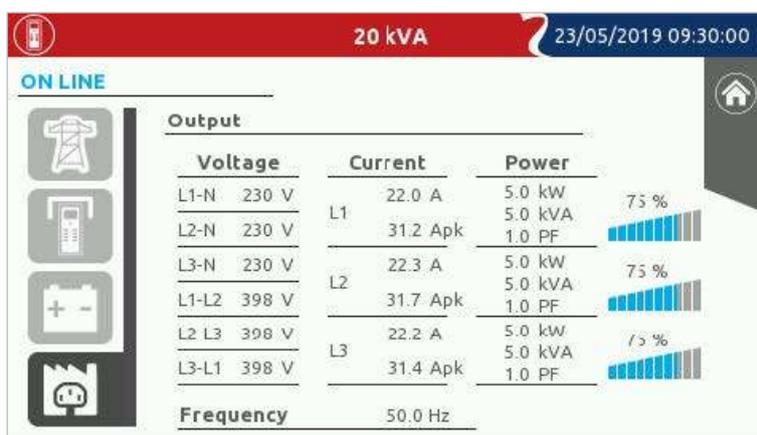
На странице раздела Байпас отображается состояние и параметры байпасной линии системы.



На странице состояния батареи отображено состояние и параметры, относящиеся к аккумуляторным батареям системы.

Слева указано положительное (В+) и отрицательное (В-) напряжения батарейных блоков. Токи аккумуляторов, отображаемые справа, имеют положительное значение, если ИБП работает от батареи, и отрицательное – если аккумулятор заряжается.

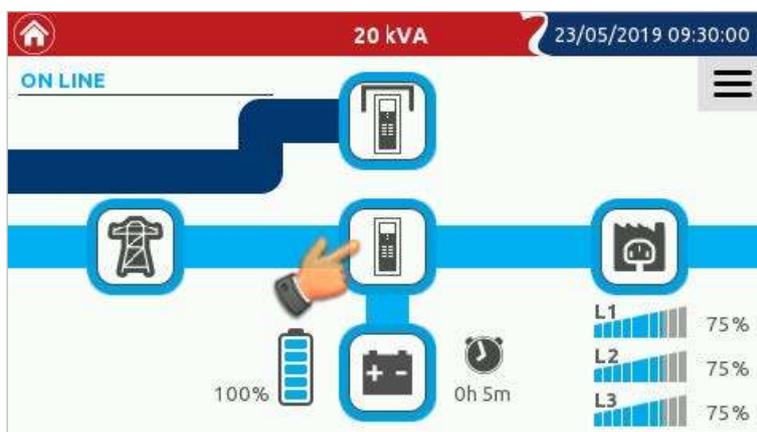
Уровень заряда рассчитывается с помощью алгоритма, который высчитывает энергию, поступающую и вытекающую из аккумуляторов, и уровень напряжения. Время автономной работы рассчитывается на основании фактической мощности, подаваемой на нагрузку, и уровня заряда.



На данной странице отображается состояние и параметры вывода системы.

СОСТОЯНИЕ СИСТЕМЫ

Нажимая на значок «Система», можно получить доступ к вкладкам о состоянии переключателей, датчиков или к страницам с информацией о внутреннем состоянии устройства.



Internal		External	
SWOUT	CLOSED	SWIN	---
SWMB	OPEN	SWBYP	---
		SWOUT	---
		SWMB	---
		SWDAT	---
		SWBAT2	---

На странице состояния переключателя отображается статус встроенных переключателей ИБП и дополнительных внешних переключателей.

Вспомогательные контакты внешних переключателей должны быть подключены к цифровым вводам и запрограммированы с помощью ПО конфигурации.

Temperature	
System	28 °C
Boost	46 °C
Inverter	49 °C
CB	--- °C
Ext-Bat	26 °C

На странице состояния датчиков отображается температура системы и электрических устройств.

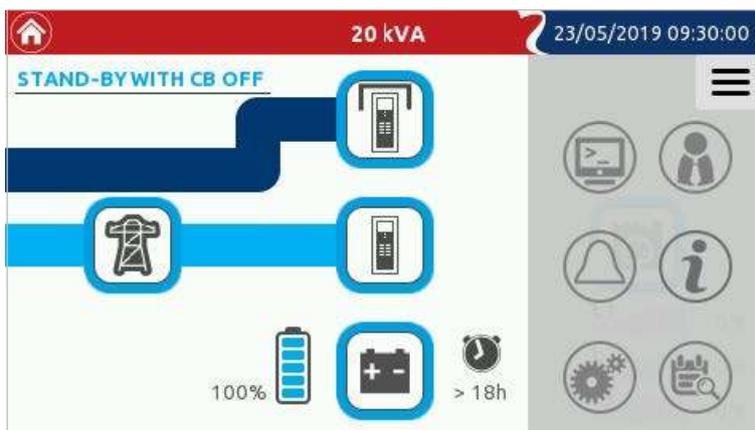
Значения внешней батареи Ext-Bat отображаются, если установлен и настроен с помощью ПО конфигурации внешний температурный датчик батарейного шкафа.

Input contact	CLOSED	Boost pfc	ON
Batt. contact	OPEN	Boost batt	OFF
Output contact	CLOSED	Inverter	ON
Bypass contact	OPEN	Batt. charger	ON
Dc bus +	381 V	Dc bus -	381 V

На странице внутреннего состояния устройства отображается состояние внутренних контактов ИБП, блоков питания и напряжение DC шины.

ПУНКТЫ МЕНЮ

Получить доступ к главному меню можно с помощью символов меню , указанных справа.



Передача команд



Выбор уровня доступа.
Значок меняется в зависимости от предварительно установленного уровня доступа.



Кнопка-переключатель звуковых сигналов



Информация об ИБП



Меню настроек



Журнал событий

ПАНЕЛЬ КОМАНД

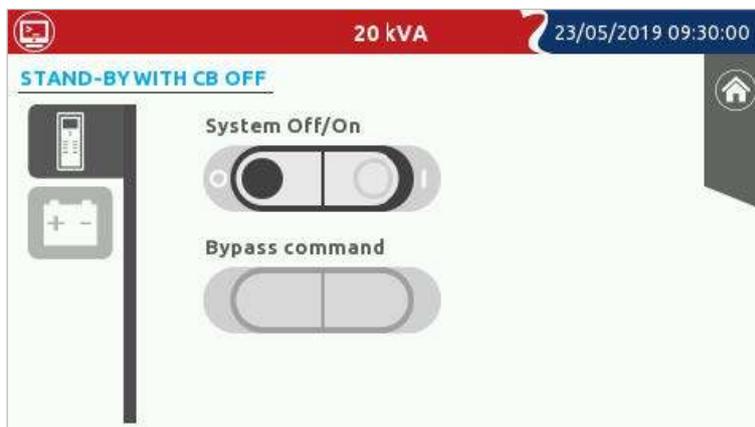
Для получения доступа к панели команд, нажмите на значок Активатор команд/Command launcher.



С этой страницы передают команды на ИБП, системе и аккумуляторной батарее.

КОМАНДА НА ОТКЛ./ВКЛ. СИСТЕМЫ

Нажмите значок «Откл./вкл. системы»/ “System Off/On” для включения системы.



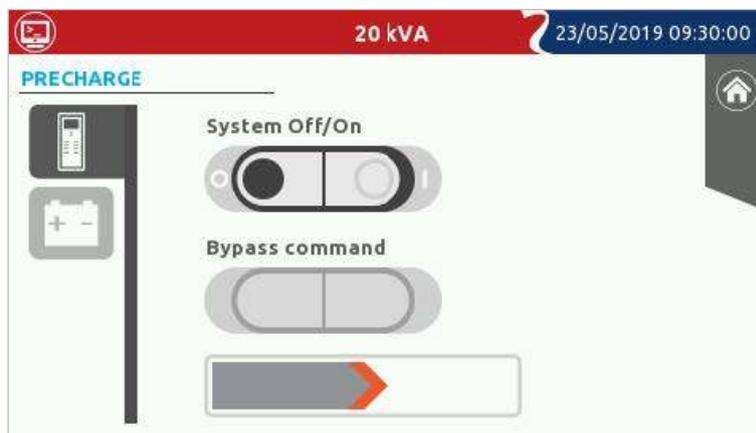
Страница передачи команд системе.

Для некоторых команд необходимо подтверждение действий. Нажмите «ОК»/ “ОК” для подтверждения операции.



Подтверждение включения системы.

После нажатия кнопки ОК в окне подтверждения появится строка, отображающая ход выполнения команды.



Строка хода выполнения команды во время цикла пуска системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: В положении R.E.P.O. операции на панели команд блокируются. Чтобы продолжить, отключите положение R.E.P.O. и выберите команду на отключение системы для сброса аварийного сигнала.

КОМАНДА ПЕРЕКЛЮЧЕНИЯ НА БАЙПАС

Нажмите на значок «Команда переключения на байпас» для переключения системы на статический байпас. Необходимо подтверждение действия.

ПРИМЕЧАНИЕ: Данная команда доступна только в том случае, если активирована команда на включение системы и, если она включена, система переключится на байпас. Если система находится в режиме ожидания, данная команда заблокирована.



Переведите команду байпаса в положение “O”, чтобы переключить нагрузку обратно на инвертор.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В этом случае нарушение энергоснабжения приведет к потере подачи питания на подключенную нагрузку. ИБП может вести себя по-разному, в зависимости от рабочего состояния, в котором он находится.

- Команда на байпас при работе в режиме ON LINE: система переключится на байпас, и инвертор отключится.
ПРИМЕЧАНИЕ: если байпас не доступен, данная команда выполнена не будет.
- Команда на байпас при работе в режиме ECO: ИБП обычно на байпасе. Если активирована команда на работу байпаса, то выходное реле отключится, и ИБП больше не может переключиться на работу от аккумуляторной батареи. Система переходит на байпас.
- Команда на работу от байпаса из положения Отключение режима ожидания: нагрузка подается от байпаса, и система переключится на байпас. Данная функция используется при проверке индикаторов в системах аварийного освещения.
- Команда на байпас из режима работы с частотным конвертером: команда заблокирована. При работе в данном режиме любые операции с байпасом невозможны.

КОМАНДА НА ПРОВЕРКУ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ



Страница передачи команд на аккумуляторные батареи.

ИБП серии **ТС** оснащены встроенной функцией проверки аккумуляторных батарей. Данная функция переключает ИБП на работу от аккумуляторной батареи и следит за напряжением батареи под нагрузкой для проверки состояния аккумуляторов.

ПРИМЕЧАНИЕ: ИБП переключается на работу от аккумуляторной батареи только на короткий промежуток времени, необходимый для выполнения проверки, и только если в качестве резервного питания присутствует сеть для сохранения уровня заряда батареи и нагрузки.

Проверка аккумуляторной батареи активируется только в том случае, если ИБП вкл./ON, переключатель SWOUT замкнут, а уровень заряда батареи $\geq 90\%$. Иными словами, проверка начнется не сразу же, хотя команда остается активной, а только при выполнении всех этих условий.

Нажмите значок «Проверка аккумуляторной батареи»/“Battery test” для проведения данной проверки. Требуется подтверждение действия.

Индикатор выполнения задания отобразит ход выполнения проверки аккумуляторной батареи.

КОМАНДА НА ВКЛ. ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Нажмите иконку «Вкл. зарядного устройства батареи»/ “Batt. charger On” для включения зарядного устройства аккумулятора, если ИБП находится в режиме резервирования для входа в режим РЕЗЕРВИРОВАНИЕ С ВКЛ. ЗАРЯДНЫМ УСТРОЙСТВОМ БАТАРЕИ/ STAND-BY WITH BC ON (требуется подтверждение команды). В этом случае питание на вывод ИБП не подается, но аккумуляторная батарея находится в процессе подзарядки.

ВРЕМЕННОЕ ПОДАВЛЕНИЕ СИГНАЛА



Если зуммер системы издает звуковые сигналы из-за затянувшегося состояния неисправности, пользователь может заглушить сигнал, нажав на кнопку-переключатель зуммера.

Для получения более подробной информации см. раздел «Зуммер» в главе «Пользовательский интерфейс».

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ О СИСТЕМЕ



На этой странице отображается общая информация о системе.

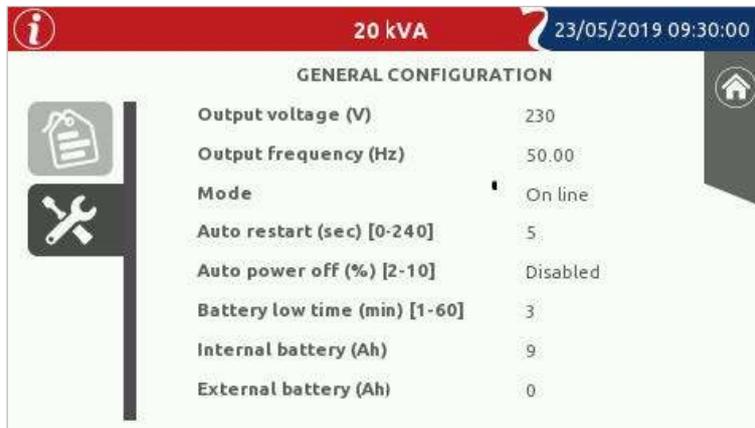
Откройте раскрывающееся меню  на домашней странице и нажмите на значок информации.



Определение ИБП

На данной странице отображается следующая информация:

- Модель: номер оборудования завода-изготовителя.
- Серийный номер: идентификационный номер ИБП.
- Номинальная мощность (VA): номинальная полная мощность ИБП (ВА).
- Номинальная мощность (W): номинальная активная мощность ИБП (Вт).
- Логическая схема: версия прошивки DSP (процессора цифровых сигналов).
- Дисплей: Версия прошивки сенсорного дисплея.



Общая конфигурация.

На данной странице представлена общая конфигурация ИБП:

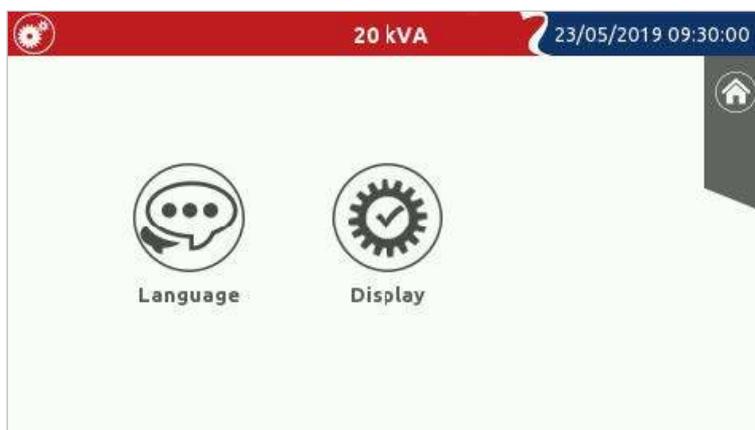
- Выходное напряжение: установленное выходное напряжение ИБП г.м.с (в вольтах).
- Выходная частота: установленная выходная частота ИБП (в Гц).
- Режим работы: режим эксплуатации, установленный пользователем.
- Автоматический повторный пуск: уставка задержки по времени в период между обнаружением наличия сети и автоматическим включением ИБП (в секундах).
- Автоматическое выключение: установленный процент нагрузки ниже того, который останавливает ИБП.
- Время работы батареи при низком заряде: установленное оставшееся время работы аккумулятора, в которое зуммер оповестит пользователя о надвигающемся перебое энергоснабжения (в минутах).
- Встроенная аккумуляторная батарея: Емкость встроенной батареи (в Ач).
- Внешняя аккумуляторная батарея: Емкость внешней батареи (в Ач).

Для получения информации о стандартных настройках см. *Таблицу 2* в разделе «Настройка ИБП с дисплея», *Таблицу 3* в разделе «Настройки по умолчанию для других параметров» и *Таблицу 4* – в разделе «Настройки по умолчанию для выходных сигналов».

СТРАНИЦА ОСНОВНЫХ НАСТРОЕК



Нажмите на значок «Основные настройки»/ Main Setup для получения доступа к другим конфигурациям.



Страница основных настроек.

ЯЗЫКОВЫЕ НАСТРОЙКИ



Позволяет выбрать язык в меню системы.
Для выбора языка нажмите на соответствующий флажок.



Страница языковых настроек

НАСТРОЙКИ ДИСПЛЕЯ



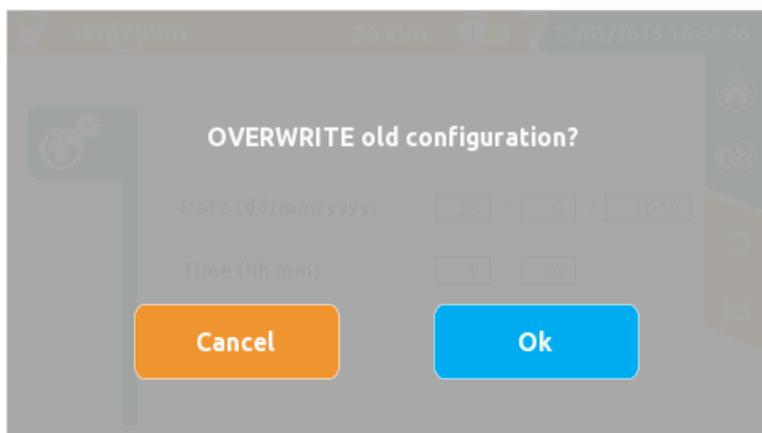
Страницы настройки дисплея

Для сохранения настроек:

Нажмите значок Сохранить/Save и подтвердите сохранение всех новых значений.



Нажмите кнопку возврата для возврата на страницу основных настроек.



Страница подтверждения сохранения данных

Нажав на значок Сохранить/Save, подтвердите перезапись новых значений в памяти системы.

ЧАСЫ СИСТЕМЫ

На этой странице пользователь может конфигурировать дату и время в системе.



Страница настройки часов системы.

ПРИМЕЧАНИЕ: если система включается в первый раз, или если она была отключена на длительный период, необходимо снова настроить дату и время.

РЕЖИМ СОХРАНЕНИЯ ЭКРАНА И УСТРОЙСТВО ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

Данная страница позволяет пользователю:

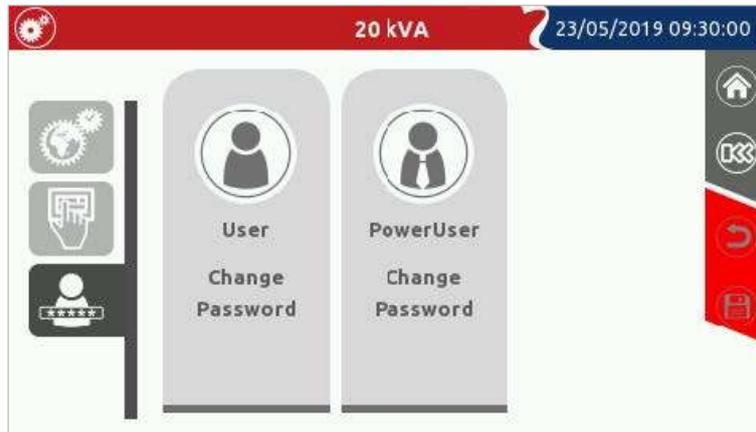
- Определить период неактивности дисплея для отключения подсветки экрана;
- Отключить/включить устройство звуковой сигнализации. [По умолчанию → Зуммер ВКЛЮЧЕН.]



Страница конфигурации режима сохранения экрана и устройства звуковой сигнализации

ПРИМЕЧАНИЕ: По истечению времени ожидания подсветка экрана выключится, а уровень доступа задается выше не защищённого паролем уровня. Звук подтверждения нажатия сенсорного экрана деактивировать нельзя.

СМЕНА ПАРОЛЯ



Страница выбора уровня доступа. Для получения более подробной информации см. раздел «Уровень доступа пользователей».

СТРАНИЦА ЖУРНАЛА СИСТЕМЫ



Нажмите на значок «Журнал регистрации событий» для получения доступа к системному журналу.

На этой странице пользователь может просматривать историю событий ИБП. Возникновение и сброс/rise and fall указывают соответственно, когда возник аварийный сигнал, относящийся к событию, и когда он был сброшен.

22/05/19 10:30	[A25] Output switch open	Fall
22/05/19 10:30	[C04] Battery test active	Rise
22/05/19 10:30	[E13] Battery working	Rise
22/05/19 10:31	[E13] Battery working	Fall
22/05/19 10:31	[C04] Battery test active	Fall
22/05/19 10:31	[A25] Output switch open	Rise
22/05/19 10:33	[A25] Output switch open	Fall
22/05/19 10:34	[A25] Output switch open	Rise

Страница журнала системы

С помощью стрелок пользователь может прокручивать список событий вверх и вниз. ИБП записывает произошедшие последние 960 событий. Более старые события затем перезаписываются.

УРОВЕНЬ «ЭКСПЕРТ»

Есть возможность получить доступ к уровню «**Эксперт**», где активируются основные настройки ИБП.

Уровень «**Эксперт**» предоставляется только обученному персоналу, знакомому с конфигурациями параметров ИБП.



Чтобы получить доступ к уровню «**Эксперт**», разверните выпадающее меню на домашней странице и нажмите на значок выбора уровня.

Требуется пароль. Введите предварительно установленный пароль **expert** для получения доступа к уровню «**Эксперт**».



Страница выбор уровня «**Эксперт**»



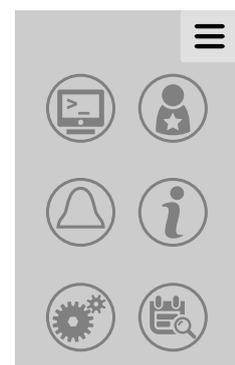
Страница пароля «**Эксперт**»

ПРИМЕЧАНИЕ:

- 1) Если дисплей переходит в режим ожидания (подсветка экрана отключена), уровень доступа сменится на более высокий уровень, не защищенный паролем.
- 2) Пароль может отличаться от уставки по умолчанию, если она была предварительно отконфигурирована (см. раздел «Смена пароля»).
- 3) Для выхода из доступа по паролю, нажмите на значок «Выход из системы» (домашняя страница по истечению времени ожидания).



В выпадающем меню появится значок уровня доступа «**Эксперт**».

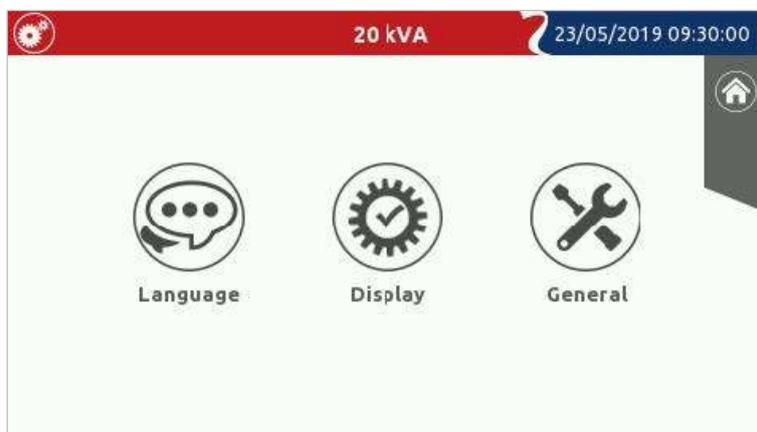


ОБЩИЕ НАСТРОЙКИ СИСТЕМЫ

Только пользователи уровня «**Эксперт**» могут получить доступ к данной странице. Он позволяет провести дополнительную конфигурацию системы.



В уровне доступа «**Эксперт**» нажмите на значок «Основные настройки».



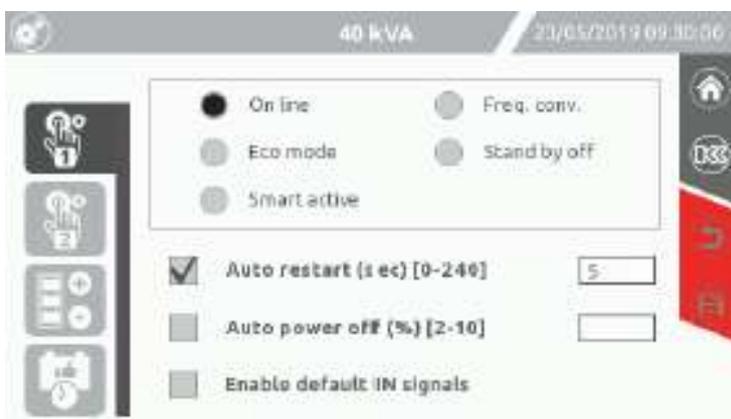
Страница основных настроек уровня «**Эксперт**» (с дополнительным значком «Общие настройки»/ “General”)



Страницы общих настроек системы

ОБЩАЯ КОНФИГУРАЦИЯ

Дает возможность использовать различные опции для ИБП:



Страница 1 Общие настройки: конфигурация режима работы

РЕЖИМ РАБОТЫ

Пользователь может выбрать режим работы (см. главу «Режимы работы») для получения более подробной информации об этих режимах).

АВТОМАТИЧЕСКИЙ ПОВТОРНЫЙ ПУСК

Если во время работы аккумуляторной батареи система отключается из-за окончания времени автономной работы, удаленной команды на останов или из-за самоостанова, когда энергоснабжение восстановится, при активации этой функции система автоматически включится.

Система останется в режиме ожидания, если данная функция отключена [Настройки по умолчанию – функция ВКЛ./ Default → Function ENABLED].

Пользователь может указать, как долго ИБП должен находиться в режиме ожидания перед включением [Настройка по умолчанию – 5 сек/ Default → 5 sec].

Если к источнику питания подключено более одной установки, выбор разного времени ожидания для каждого ИБП поможет избежать нежелательного отключения переключателей из-за избыточного поглощения тока.

АВТОМАТИЧЕСКОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ ПИТАНИЯ

Если во время работы аккумуляторной батареи процент нагрузки, запитанной от системы, падает ниже установленного порога, при активации данной функции система автоматически отключится через 40 секунд; система продолжит функционировать в нормальном режиме с аккумуляторной батареей, если такая функция отключена [настройка по умолчанию - Функция ОТКЛ./ Default → Function DISABLED].

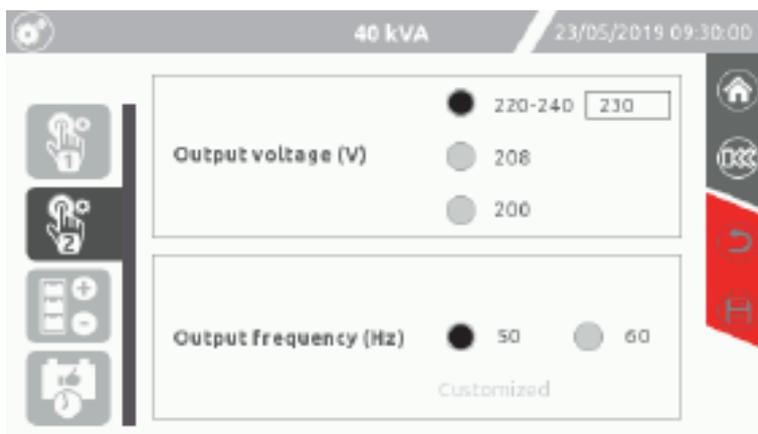
ВКЛЮЧЕНИЕ СТАНДАРТНЫХ ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ

Пользователь может установить настройки по умолчанию для программируемых входных сигналов. См. Таблицу 4.2 «Настройки входных сигналов (по умолчанию настраиваемых с панели дисплея)».

НАСТРОЙКИ ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ ИНВЕРТОРА

С этой страницы пользователь может настроить выходное напряжение и выходную частоту инвертора.

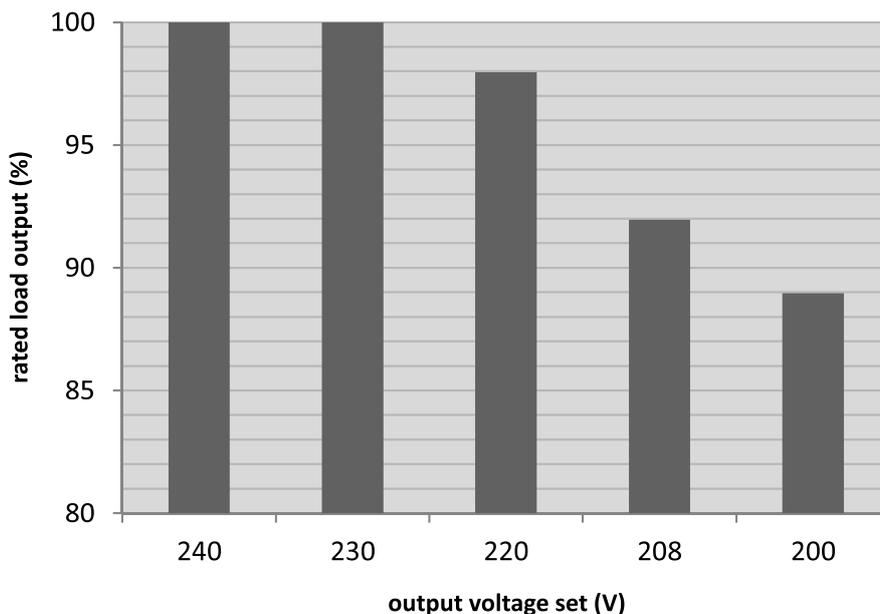
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: только квалифицированный персонал имеет право выполнять данные настройки; неправильно выполненные настройки могут привести к серьезным повреждениям нагрузки, подключенной к выводу ИБП.



Страница 2 Общие настройки: Настройка выходного напряжения и частоты

ПРИМЕЧАНИЕ: при выборе низкого выходного напряжения (200, 208 и 220В) выходная мощность будет снижена соответствующим образом.

См. диаграмму ниже:



НАСТРОЙКА НАПРЯЖЕНИЯ

Для настройки требуемого выходного напряжения, нажмите соответствующее поле выбора. В первом поле напряжение настраивается по техническому заданию заказчика и записывается в текстовом поле. Если выбрано низкое выходное напряжение, процент снижения номинальной мощности отобразится справа. Настройки можно также проводить, если система работает в режиме ON LINE.

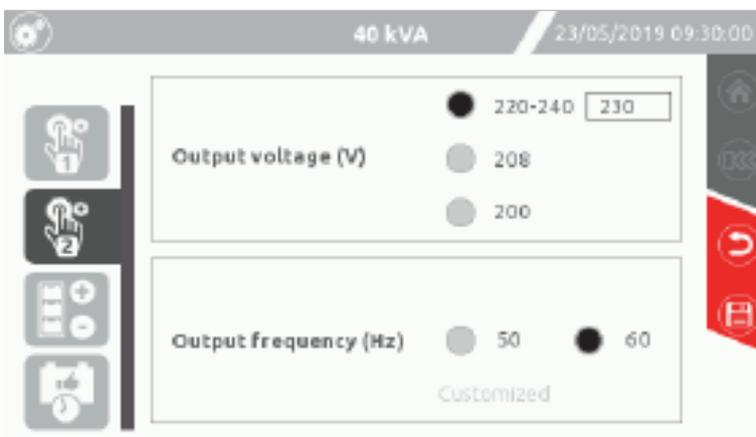


Страница 2 Общие настройки: Процент снижения номинальной мощности при низком выходном напряжении.

НАСТРОЙКА ЧАСТОТЫ

Для настройки требуемой выходной частоты, нажмите соответствующее поле выбора. Предварительно установленные значения частоты - 50 и 60 Гц. Выходная частота по техническому заданию заказчика устанавливается с помощью ПО конфигурации. Если выходная частота установлена, то значение отобразится в текстовом поле.

ПРИМЕЧАНИЕ: Настройка частоты возможна только в том случае, если ИБП находится в режиме ожидания или выходной переключатель разомкнут.



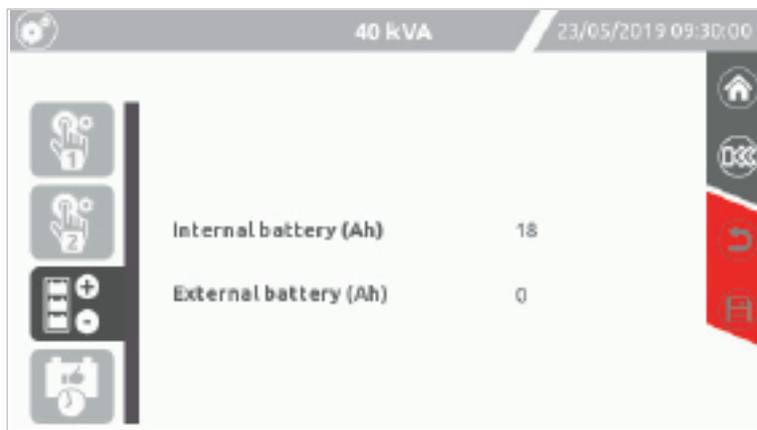
Страница 2 Общие настройки: Настройка выходной частоты.

КОНФИГУРАЦИЯ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

На данной странице отображается емкость аккумуляторных батарей.

Конфигурация встроенных и внешних аккумуляторных батарей (Ач) с дисплея не доступна.

Для настройки емкости встроенных и внешних аккумуляторных батарей необходимо использовать ПО конфигурации (предназначено только для обслуживающего персонала).



Страница конфигурации емкости аккумуляторных батарей.

ГРАФИК ПРОВЕРКИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ

ИБП серии Sentryum оснащены встроенной функцией проверки аккумуляторных батарей.

Данная страница позволяет пользователю задавать график автоматической проверки аккумуляторных батарей для регулярного мониторинга их состояния.



Страница конфигурации проверки аккумуляторных батарей

Задать график проверки аккумуляторных батарей можно тремя различными способами:

- Каждые “n” часов: ИБП будет проводить проверку аккумуляторов через равные промежутки времени, но не обязательно в то же самое время каждый день.
- Каждые “n” дней (через “n” дней, в определенный час): ИБП будет проводить проверку через равные промежутки времени в один и тот же час.
- Каждый месяц (в выбранный день/час): ИБП будет проводить проверку аккумуляторов в выбранный день каждый месяц.

ВРЕМЯ РАБОТЫ ПРИ НИЗКОМ ЗАРЯДЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Установите планируемое время работы (выраженное в минутах от 0 и 255), ниже которого система отобразит нижний предел тревоги аккумулятора, и устройство звуковой сигнализации начнет подавать звуковой сигнал. [Настройка по умолчанию → 3 мин].

УРОВНИ ДОСТУПА ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ

Уровнями доступа пользователей можно управлять, установив соответствующий пароль для каждого уровня.



Уровень «Пользователь»



Уровень «Продвинутый пользователь»



Уровень «Эксперт»



Для установки или изменения пароля соответствующего уровня разверните выпадающее меню  на домашней странице и нажмите на значок «Основные установки»/ Main Setup.



Выберите конфигурацию дисплея и установку пароля для каждого пользовательского уровня. Требуется подтверждение пароля.



Страница 3 Конфигурация дисплея: Страница установки пользовательского пароля.

Кроме того, в уровне доступа «Эксперт» можно создать еще два уровня:

УРОВЕНЬ «ПРОДВИНУТЫЙ ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ»



Уровень «Продвинутый пользователь» позволяет использовать стандартные команды и настройки в соответствии с заводской конфигурацией. Все эти команды и настройки описаны в предыдущих разделах.

Установка пароля на уровне «Продвинутый пользователь»/«PowerUser» предотвращает доступ неавторизованных пользователей к меню «Передача команд/Command launcher», «Меню параметров/Settings menu» и «Журнал событий/Event log».

УРОВЕНЬ «ПОЛЬЗОВАТЕЛЬ»



Уровень «User»/ «Пользователь» позволяет совершать на дисплее только основные действия. Меню на домашней странице сокращено до трех значков:



- Выбор уровня доступа
- Кнопка-переключатель устройства звуковой сигнализации
- Информация об ИБП

Установка пароля уровня «User»/ «Пользователь» предотвращает доступ к любому меню, кроме значка сигнала о событии.

ВЫБОР УРОВНЯ ДОСТУПА

На этой странице можно выбрать уровень доступа для пользователя, работающего с ИБП. В зависимости от выбранного уровня система может запросить пароль безопасности, если таковой был предварительно установлен.



Разверните выпадающее меню на домашней странице и нажмите на значок выбора уровня доступа.



Страница выбора уровня доступа

Если какой-то из этих значков едва заметен, это означает, что защита паролем для этого уровня доступа не установлена.

ПРИМЕЧАНИЕ:

- Если для данного пользовательского уровня пароль не установлен, функции этого уровня доступа доступны любому.
- Защита паролем должна быть установлена с более высокого пользовательского уровня.
- Для конфигурации всей системы войдите в нее как «Эксперт».
- Выпадающее меню на домашней странице можно изменить на основании используемого уровня доступа.
- Если уровень доступа, защищенный паролем, активирован, предварительно установленный пароль позволит получить доступ к имеющимся для этого уровня командам.
- Если дисплей переходит в режим ожидания (гаснет подсветка), уровень доступа будет повышен до более высокого уровня, не защищенного паролем.

СМЕНА ПАРОЛЯ

Коснитесь одного из трех значков для соответствующей установки и смены пароля и набора/смены пароля. Пароль требуется ввести два раза, чтобы подтвердить его правильность.

Ввод пустого пароля заблокирует пароль для данного пользователя.



Страница конфигурации пользовательского пароля

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:

Если никакого пароля для данного пользовательского уровня установлено не было, функции этого уровня доступа будут доступны всем.

Не забывайте пароль! Если вы забыли пароль уровня доступа, получить доступ к конкретным операциям данного уровня будет невозможно.



СВЕТОДИОДНЫЕ ИНДИКАТОРЫ СОСТОЯНИЯ

В нижней части сенсорного дисплея задняя подсветка логотипа Riello немедленно сообщит пользователю о состоянии ИБП. Ниже представлены различные состояния оборудования и их соответствующие значения.



Голубой (пульсирующий): Нормальный режим работы

Нет никаких отклонений, и система работает в выбранном режиме.



Синий: Работа от байпаса

Система работает от временного байпаса.



Оранжевый: Отклонение от нормы

Система работает от аккумуляторной батареи, произошел переход на байпас или возникло отклонение или предупреждение.

См. раздел «КОДЫ СОСТОЯНИЙ/АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ» для получения более подробной информации о состоянии ИБП.



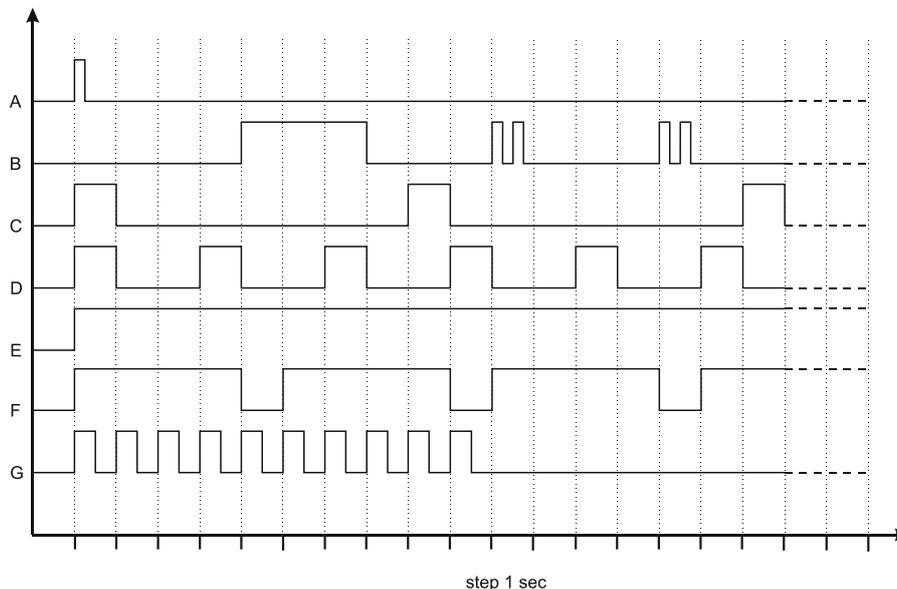
Мигающий красный: Состояние неисправности

Произошла неисправность или блокировка, или нагрузка не запитана из-за непредвиденных условий (н-р, аварийное отключение питания). См. страницу аварийных сигналов для получения более подробной информации о состоянии ИБП.

УСТРОЙСТВО ЗВУКОВОЙ СИГНАЛИЗАЦИИ

О состоянии ИБП и любых отклонениях сообщает устройство звуковой сигнализации, которое издает модулированные звуки в соответствии с различными рабочими состояниями ИБП.

Различные типы звуков изображены ниже:



- Звук А: Данный звук служит для подтверждения любой команды на сенсорном экране.
- Звук В: Данный звук раздается при переключении ИБП на байпас.
- Звук С: Данный звук раздается при переключении ИБП на работу от аккумуляторной батареи. (Если поступает сигнал об окончании разрядки аккумуляторной батареи, звук меняется на D).
- Звук D: Данный звук раздается, когда поступает общий сигнал (блокировка, неисправность, отклонение, предупреждение).
- Звук E: Данный звук раздается, если инвертор блокирует или снимает аварийный сигнал.
- Звук F: Данный звук раздается при повышенном напряжении аккумуляторной батареи.
- Звук G: Данный звук раздается при отказе проверки аккумулятора. Устройство издает 10 звуковых сигналов.

Аварийный сигнал указывает на необходимость замены аккумулятора или выполнения обслуживания ИБП.

Если сигнал заглушен, все сигналы с тем же звуком тоже будут отключены, устройство аварийной сигнализации активируется снова, если появится сигнал с другим звуком.

НАСТРОЙКА ИБП С ДИСПЛЕЯ

Настройки, которые пользователь может изменить с дисплея, перечислены в Таблице 2 (см. ниже).

ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ВОЗМОЖНЫЕ НАСТРОЙКИ	УРОВЕНЬ ДОСТУПА
Язык	Выбор языка в мнемосхеме	английский	<ul style="list-style-type: none"> английский итальянский немецкий французский испанский 	“PowerUser”/ «Продвинутый пользователь»
Время ожидания для домашней страницы	Выбор времени ожидания с экранной заставкой	5 мин	1-240 минут	“PowerUser”/ «Продвинутый пользователь»
Устройство звуковой сигнализации	Отключает устройство аварийной сигнализации	ON/ВКЛ.	<ul style="list-style-type: none"> OFF/ВЫКЛ. ON/ВКЛ. 	“PowerUser”/ «Продвинутый пользователь»
Дата и время	Настройка часов в ИБП	-	-	“PowerUser”/ «Продвинутый пользователь»
Режим работы	Выбор среди 5 различных режимов работы	ON LINE	<ul style="list-style-type: none"> ON LINE ECO КОНВЕРТОР ЧАСТОТЫ SMART ACTIVE ОТКЛ.РЕЖИМА ОЖИДАНИЯ 	“Expert”/ «Эксперт»
Низкий заряд батареи	Время автономной работы, оставшееся перед предупреждением «Низкий заряд батареи»	3 мин	1-7 при шаге 1 мин	“Expert”/ «Эксперт»
Автоматический повторный пуск	Активирует функцию автоматического перезапуска	5 сек	<ul style="list-style-type: none"> OFF/ВЫКЛ. ON/ВКЛ.(конф. от 0-240 сек) 	“Expert”/ «Эксперт»
Автоматическое отключение	Активирует и настраивает функцию автоотключения	OFF/ВЫКЛ.	<ul style="list-style-type: none"> OFF/ВЫКЛ. ON/ВКЛ. (конф. от 2-10%) 	“Expert”/ «Эксперт»
Выходное напряжение	Выбор вых.напряжения (фаза-нейтраль)	230 В	<ul style="list-style-type: none"> 220-240 В (заказчик) 208В 200В 	“Expert”/ «Эксперт»
Выходная частота	Выбор частоты инвертора	50 Гц	<ul style="list-style-type: none"> 50Гц 60Гц 	“Expert”/ «Эксперт»
Автоматическая проверка аккумулятора	Вкл.и составляет график автопроверки аккумуляторов	40 ч	<ul style="list-style-type: none"> OFF/ВЫКЛ. ON/ВКЛ. (программируемое) 	“Expert”/ «Эксперт»
Изменение пароля пользователя	Замена текущего пароля на новый	-	Любая комбинация знаков, максимум 16	“User”/ «Пользователь»
Изменение пароля уровня «Продвинутый пользователь»	Замена текущего пароля на новый	-	Любая комбинация знаков, максимум 16	“PowerUser”/ «Продвинутый пользователь»
Изменение пароля уровня «Эксперт»	Замена текущего пароля на новый	Эксперт	Любая комбинация знаков, максимум 16	“Expert”/ «Эксперт»

Таблица 2 – Настройка ИБП (доступна с дисплея)

НАСТРОЙКИ ПО УМОЛЧАНИЮ ДЛЯ ДРУГИХ ПАРАМЕТРОВ

В Таблице 3 (ниже) перечислены настройки по умолчанию для других параметров.

ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ	ПО УМОЛЧАНИЮ	ВОЗМОЖНЫЕ НАСТРОЙКИ
Задержка по времени при подключении ИБП	Задержка по времени при подключении ИБП	3 сек	0 - 120 сек
Продолжительность подключения ИБП	Продолжительность переходного режима	Откл.	1 - 120 сек
Задержка по времени при отключении ИБП	Задержка по времени между возвратом сети и отключением ИБП	0 сек	0 - 3600 сек

Таблица 3 – Настройки по умолчанию для других параметров (недоступных с дисплея)

НАСТРОЙКА ПО УМОЛЧАНИЮ ДЛЯ ВХОДНЫХ/ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ

НАСТРОЙКА ВЫХОДНЫХ СИГНАЛОВ (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ)

В Таблице 4 (ниже) перечислены настройки по умолчанию для выходных сигналов.

ВЫВОД	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
OUT 1	Нагрузка на байпас	<ul style="list-style-type: none">▪ Нагрузка на байпас с замкнутым контактом между pin 2 и pin 4;▪ Или с замкнутым контактом между pin 1 и pin 4.
OUT 2	Батарея в работе	ИБП с работающей батареей с замкнутым контактом между pin 3 и pin 4.
OUT 3	Низкий заряд батареи	<ul style="list-style-type: none">▪ Низкий заряд батареи с замк. контактом между pin 8 и pin 6;▪ Или с замкнутым контактом между pin 8 и pin 5.
OUT 4	Неисправность или блокировка (F+L)	Сигнал неисправности или блокировки с разомкнутым контактом между pin 6 и pin 8.

Таблица 4 – Настройка по умолчанию для выходных сигналов

НАСТРОЙКА ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ (ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ)

В Таблице 4.1 (ниже) перечислены настройки по умолчанию для программируемых входных сигналов, как указано в заводских настройках по умолчанию.

ВВОД	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
IN 1	-	-
IN 2	-	-
IN 3	-	-
IN 4	-	-
IN 5	Система ВКЛ./ON	Путем внешнего подключения pin 5 и pin 6 с нормально разомкнутым контактом, при его замыкании ИБП включается.

Таблица 4.1 – Настройка входных сигналов в заводских настройках

НАСТРОЙКА ВХОДНЫХ СИГНАЛОВ (СТАНДАРТНЫХ, НАСТРАИВАЕМЫХ С ДИСПЛЕЯ)

В Таблице 4.2 (ниже) перечислены стандартные конфигурации для программируемых входных сигналов, которые можно настроить с дисплея.

ВВОД	ФУНКЦИЯ	ОПИСАНИЕ
IN 1	SWMB Aux замкнут	Подключение вместе pins 1 и 6, через внешний нормально замкнутый контакт (вспомогательный контакт внешнего переключателя ручного байпаса), если подключение разомкнуто, ИБП получит команду на вкл. ручного байпаса.
IN 2	SWOUT Aux разомкнут	При подключении pins 2 и 6 к нормально разомкнутому контакту (вспомогательный контакт внешнего выходного переключателя), ИБП получит информацию относительно состояния внешнего выходного переключателя.
IN 3	CB OFF/автомат защиты отключен	При подключении pins 3 и 6 к нормально разомкнутому контакту, если контакт замкнут, зарядное устройство ИБП батареи отключено.
IN 4	Bypass ON/Байпас ВКЛ.	При подключении pins 4 и 6 к нормально разомкнутому контакту, если контакт замкнут, ИБП переключится на режим работы от байпаса.
IN 5	System ON/Система ВКЛ.	При подключении pins 5 и 6 к нормально разомкнутому контакту, если контакт замкнут, ИБП включится.

Таблица 4.2 – Стандартная конфигурация входных сигналов для настройки с дисплея

ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЕ ОПЕРАЦИИ

Перед подключением ИБП и началом эксплуатации, во избежание любых повреждений системы, необходимо соблюдать следующие условия:

- **Визуальная проверка подключений**
Убедитесь, что все разъединители разомкнуты.
Убедитесь, что все подключения были выполнены строго в соответствии с указаниями из «Руководства по установке».
- **Перед подключением нагрузки к ИБП и началом эксплуатации**, во избежание любого повреждения системы и для того, чтобы проверить, что во время установки не было совершено ошибок на выходе из ИБП, выполните следующие шаги:
 - Включите переключатель SWMB.**
Включите защитные устройства на входе ИБП.
Убедитесь, что в кабельной системе нет выходного короткого замыкания.
Включите защитные устройства на входе ИБП.
 - Отключите переключатель SWMB.**
- **Включите защитные устройства на входе в ИБП.**



Перед любой попыткой включить систему, требуется обязательно проверить источник питания и подключение фаз, подключения нейтрали и внешней аккумуляторной батареи. См. Руководство по установке.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Блоки предохранителей батареи отсоединяют только встроенную аккумуляторную батарею. Для изоляции ИБП от всех источников постоянного тока также отключите все внешние батарейные шкафы, если они есть.

ПРИМЕЧАНИЕ: если предохранители замкнуты, могут возникнуть небольшие вспышки дуги из-за заряда конденсаторов, которые имеются в ИБП. Это нормально и не приводит к неисправностям и/или повреждениям.

ПРЯМАЯ КОМАНДА НА ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ

- Включите входной сетевой переключатель (SWIN), входной байпасный переключатель (SWBYP), если есть, и блок предохранителей аккумулятора (SWBATT).
- Убедитесь, что дисплей включен, а ИБП включился в режим "STAND-BY WITH CB OFF"/ «РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ С ОТКЛ.АВТОМАТОМ ЗАЩИТЫ».
- Убедитесь, что на странице «Измерения системы»/“System measurements” отображаются сетевые и байпасные входные напряжения.
- Убедитесь, что не появилось никаких сообщений об ошибке (за исключением “Output Switch open”/ «Выходной переключатель откл.»).



- Нажмите значок “Menu”/ «Меню»  и выберите “Command launcher” / «Активатор команд» .
- Нажмите “SYSTEM ON”/ «ВКЛ.СИСТЕМЫ» и кнопку ОК для подтверждения.
- Подождите несколько секунд и убедитесь, что ИБП включен с выводом, запитанным от инвертора. Должно сработать устройство звуковой сигнализации и в статусе системы появится DISCONNECTED FROM THE LOAD/ОТКЛЮЧЕНО ОТ НАГРУЗКИ. Это указывает на то, что выходной переключатель (SWOUT) не включен, а нагрузка не подается.
- В меню  выберите значок «колокольчик» , если вы хотите отключить звук сигнала.



- Включите выходной переключатель для подачи нагрузки и убедитесь, что инвертор подает на него питание соответствующим образом.
- На домашней странице убедитесь, что система работает в режиме “ON LINE”.
- Проверьте выходные параметры на странице состояния выводов.
- Проверьте состояние аккумулятора (если есть) и все параметры.



- Установите дату и время,
- Войдите в меню “General and System setting” / «Общие и системные настройки» .
- Нажмите на “Display”/«Дисплей»  и установите требуемые значения на странице Дата/Время.
- Сохраните новые настройки, нажав на значок “Save”/ «Сохранить».
- Для возврата на главную страницу, нажмите “HOME”.



КОМАНДА НА ВКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ С ПОМОЩЬЮ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ (ХОЛОДНЫЙ ПУСК)

Чтобы определить местоположение кнопки COLD START/ХОЛОДНЫЙ ПУСК, см. главу «Общие виды».

Примечание: Избегайте включения системы от аккумуляторной батареи, если состояние заряда батареи и/или информация о времени ее автономной работы неизвестна.

- Замкните блоки предохранителей аккумуляторной батареи.
- Нажмите кнопку «холодный пуск» и держите ее нажатой минимум 5 секунд.
- Система перейдет в режим “STAND-BY WITH CB OFF”/ «РЕЖИМ ОЖИДАНИЯ с ОТКЛ.АВТОМАТОМ ЗАЩИТЫ» (Загорится светодиодный индикатор состояния, и дисплей запустится).

ПРИМЕЧАНИЕ: если в течение одной минуты никаких действий не предпринимается, система во избежание разрядки аккумуляторных батарей автоматически выключится.

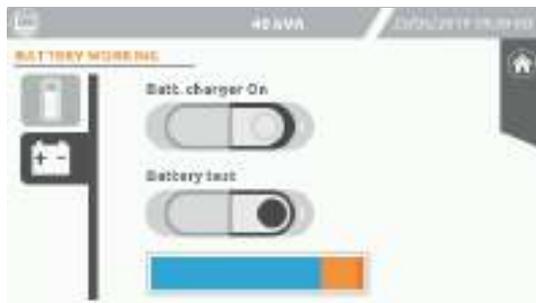
- Убедитесь, что в строке состояния не указано никаких отклонений (за исключением отклонений, касающихся отсутствия входной и байпасной сети и «Выходной переключатель откл.»/ “Output Switch open”).
- Со страницы “Command Panel”/ «Панель команд», нажмите на значок «ВКЛ.системы»/ “System ON” для запуска самой системы.
- Подтвердите команду “SYSTEM ON Command”/ «ВКЛ.СИСТЕМУ», нажав на ОК. ИБП включится.
- Если параметры аккумуляторной батареи в порядке, и никаких отклонений нет, за исключением “Output Switch open” / «Выходной переключатель откл.» (система будет в состоянии «ОТКЛЮЧЕНО ОТ НАГРУЗКИ»/ “DISCONNECTED FROM LOAD”), замкните выходной переключатель SWOUT.
- Проверьте выходное напряжение на странице состояния выводов.
- Сейчас система работает в режиме ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ/ BATTERY WORKING.
- Для восстановления режима работа On Line, включите входной (SWIN) и байпасный входной (SWBYP) переключатели при наличии сети. ИБП перейдет в режим ON LINE, а аккумуляторные батареи начнут заряжаться.

РАБОЧИЕ ПРОВЕРКИ

Соблюдайте нижеприведенные инструкции, чтобы убедиться, что ИБП работает должным образом во время режима работы от аккумуляторной батареи и при автоматическом переключении на байпас. Данные проверки необходимо проводить, когда ИБП работает в режиме ON LINE.

ПРОВЕРКА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

- Нажмите “Battery Test”/ «Проверка батареи» для выполнения команды. Требуется подтверждение.
- Подождите, пока операция не будет завершена. Только в том случае, если проверка батареи не выявила никаких отклонений, продолжайте проверку режима «Аккумуляторная батарея в работе»/Battery Working.



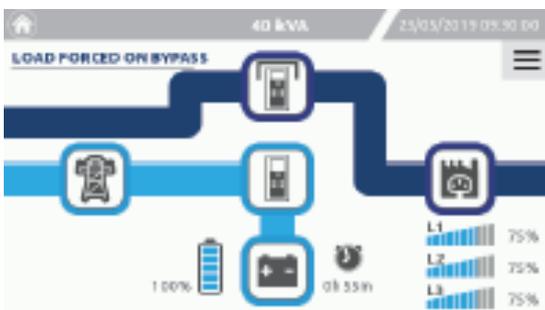
АККУМУЛЯТОРНАЯ БАТАРЕЯ В РАБОТЕ

- Отключите входной переключатель (SWIN) и подождите несколько секунд.
- На странице системных выводов убедитесь, что ИБП переходит в режим работы от аккумуляторной батареи, а выходное напряжение остается действующим и стабильным.
- Устройство звуковой сигнализации должно сообщить пользователю о том, что ИБП работает от аккумуляторной батареи.



ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ НА БАЙПАС

- Нажмите “Menu” /«Меню»  и выберите значок “Command launcher” / «Активатор команд» .
- Нажмите “Bypass command”/ «Команду на байпас» (1) для переключения системы на статический байпас. Требуется подтверждение.
- Убедитесь, что статус ИБП поменялся на “LOAD FORCED ON BYPASS”/ «НАГРУЗКА НА БАЙПАС» и что выходное напряжение все еще действительно и стабильно, проверив страницу системных выводов.
- Устройство звуковой сигнализации должно начать информировать пользователя о том, что ИБП переключен на режим Переключения нагрузки на байпас/ Load Forced on Bypass.
- Нажмите “Bypass command”/ команду на «Байпас» (0) для возврата системы в режим ON LINE. Требуется подтверждение.



ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ СИСТЕМЫ ИЗ РЕЖИМА ON-LINE НА РУЧНОЙ БАЙПАС

Для переключения нагрузки ИБП в режим «Ручной байпас» необходимо выполнить следующие действия.

ПРИМЕЧАНИЕ: если байпасной линии нет, режим ручного байпаса отключит питание нагрузки.

С замкнутым переключателем SWMB нагрузка подается напрямую от байпасной линии.

При переключении системы в режим ручного байпаса необходимо соблюдать следующее:

ЧЕРЕЗ СТАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС (для обеспечения наилучшей защиты нагрузки):

- Убедитесь, что в строке состояний системы не отображается никаких отклонений.
- Проверьте на странице «Измерения системы», корректно ли напряжение байпаса (отсутствие сообщения «Байпас недоступен»/Byypass not available).
- Убедитесь, что инвертор синхронизирован с байпасной линией (отсутствие сообщения «Инвертор работает асинхронно»/Inverter asynchronous).
- Со страницы «Панель команд» нажмите значок вкл. байпаса/Byypass command для перевода системы в режим статического байпаса.
- Подтвердите команду «Байпас ВКЛ.»/Byypass On Command.
- Убедитесь, что система переключилась в режим «НАГРУЗКА НА БАЙПАСЕ»/“LOAD FORCED ON BYPASS”.
- Замкните переключатель SWMB.
- Нагрузка сейчас запитывается напрямую от байпасной линии через ручной байпасный переключатель.
- На странице «Командная панель»/“Command Panel” нажмите «ОТКЛ.системы»/System OFF для отключения системы.

ПРИМЕЧАНИЕ:

1. Если есть внешний SWMB переключатель, сначала убедитесь в правильном подключении соответствующего вспомогательного контакта.
2. Если ИБП работает от аккумуляторной батареи, активация ремонтного байпаса отключит подачу питания на нагрузку.
3. Во время этой фазы с нагрузкой, запитанной через ремонтный байпас, любые помехи в сетевом энергоснабжении ИБП могут напрямую повлиять на подключенную нагрузку (Нагрузка подсоединена напрямую к входящей сети. ИБП больше не активен).

Ниже представлен перечень операций, необходимых для выполнения работ по техобслуживанию на оборудовании без отключения питания подключенной нагрузки:



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: только квалифицированный персонал имеет право проводить техобслуживание внутри ИБП.

- Отключите входные переключатели (SWIN и SWBYP), выходные переключатели (SWOUT), блок предохранителей аккумуляторной батареи (SWBATT) и все внешние переключатели батарейного шкафа, если они установлены. Дисплей отключится. Подождите минимум 15 минут, чтобы все электролитические конденсаторы на щите питания полностью разрядились, а затем проводите техобслуживание оборудования.
- По завершению работ по ТО снова включите ИБП, соблюдая порядок действий при включении.

АВАРИЙНОЕ ВКЛЮЧЕНИЕ РУЧНОГО БАЙПАСА

Для включения внешнего ремонтного байпаса или в случае отклонений на байпасной линии не рекомендуется проводить быструю процедуру включения.

- На странице «Параметры системы» убедитесь, что значения напряжения на байпасе отображаются корректно.
- Убедитесь, что инвертор синхронизирован с байпасной линией (нет сообщений «Байпас недоступен» или «Синхронизация отключена»).
- Включите ручной байпасный переключатель SWMB: байпасная линия сейчас напрямую запитывает подключенную нагрузку.

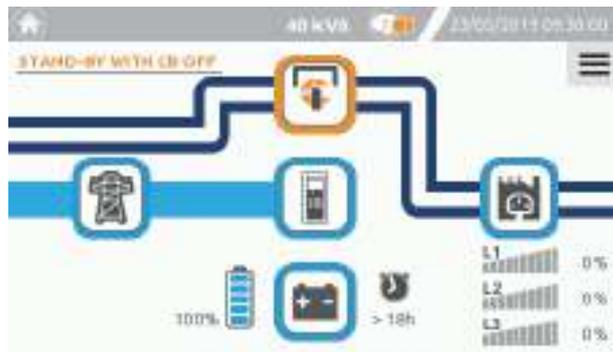
ВОССТАНОВЛЕНИЕ РЕЖИМА ON LINE ПОСЛЕ РУЧНОГО БАЙПАСА

Для переключения ИБП из режима «Ручной байпас» в режим ON LINE необходимо выполнить следующие действия:

- Включите сетевую (SWIN), байпасную (SWBYP) и батарейную входную шины (SWBATT) и замкните выходной переключатель (SWOUT).
- Система запустится в «Режиме ожидания с откл. автоматом защиты»/ "STAND-BY WITH CB OFF" (Индикатор состояния загорится, и дисплей включится).
- Убедитесь, что сетевое и байпасное входные напряжения отображаются на странице «Параметры системы».
- Убедитесь, что в строке состояния нет информации об отклонениях (за исключением [C05] «Команда на ручной байпас»).
- На странице «Панель команд» нажмите значок «Вкл. системы»/"System ON" для запуска системы.
- Подтвердите команду на «Вкл. системы», нажав на ОК. Чтобы убедиться, что система работает в режиме статического байпаса, посмотрите, написано ли, что «РУЧНОЙ БАЙПАС ВКЛЮЧЕН»/ MANUAL BYPASS ACTIVE. В этом случае байпасная линия будет полностью закрашена синим цветом, как показано на рисунке ниже.



Байпасная линия полностью закрашена синим цветом. В этом случае можно отключить ручной байпасный переключатель.



На байпасной линии изображена белая полоса. В этом случае, не отключайте ручной байпасный переключатель, иначе нагрузка будет потеряна.

- Проверьте выходное напряжение на странице «Параметры системы» и убедитесь, что в строке состояния нет информации о каких-либо отклонениях.
- Проверьте состояние аккумуляторных батарей (если таковые есть) и параметры.
- Если команда на Вкл. системы активирована правильно, все параметры будут в порядке, а отклонения отсутствовать, отключите ручной байпасный переключатель (SWMB).
- Убедитесь, что статус системы сменился на режим «ON LINE».
- Сейчас система работает в режиме On Line.

ПРИМЕЧАНИЕ: если байпасная линия изображена с белой полосой, это означает, что нагрузка подается только через один ручной байпас. Если ручной байпасный переключатель в этом случае отключен, питание на нагрузку подаваться не будет. Система отключена.

ПЕРЕКЛЮЧЕНИЕ НАГРУЗКИ НА СТАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС ПОСЛЕ РЕЖИМА РУЧНОГО БАЙПАСА

Для переключения ИБП из режима «Ручной байпас» в режим «Нагрузка переключена на байпас» необходимо выполнить следующие действия:

- Включите сетевую (SWIN), байпасную (SWBYP) и батарейную входную шины (SWBATT) и замкните выходной переключатель (SWOUT).
- Система запустится в «Режиме ожидания с откл.автоматом защиты»/ "STAND-BY WITH CB OFF" (Индикатор состояния загорится, и дисплей включится).
- Убедитесь, что сетевое и байпасное входные напряжения отображаются на странице «Параметры системы».
- Убедитесь, что в строке состояния нет информации о каких-либо отклонениях (за исключением [C05] «Команда на ручной байпас»).
- На странице «Панель команд» для запуска системы нажмите «Вкл.системы»/"System ON".
- Подтвердите команду «Вкл. системы», нажав на ОК. Чтобы убедиться, что система работает в режиме статического байпаса, посмотрите, написано ли, что «РУЧНОЙ БАЙПАС ВКЛЮЧЕН»/ MANUAL BYPASS ACTIVE. В этом случае байпасная линия будет полностью закрашена синим цветом, как показано на рисунке ниже.



- На странице «Панель команд» нажмите на значок «Команда на байпас»/Bypass command для переключения системы в режим статического байпаса.
- Подтвердите команду «БАЙПАС ВКЛ.».
- Убедитесь, что статус системы через несколько секунд поменялся на «НАГРУЗКА переключена на байпас»/ "LOAD FORCED ON BYPASS".
- Проверьте выходное напряжение на странице «Параметры системы» и убедитесь, что в строке состояния не отображается никаких отклонений.
- Проверьте состояние аккумуляторных батарей (если есть) и их параметры.
- Если все параметры в порядке, нет никаких отклонений, и активирована команда на байпас, отключите ручной байпасный переключатель (SWMB).
- Убедитесь, что статус системы сменился на «НАГРУЗКА переключена на байпас»/ "LOAD FORCED ON BYPASS"

КОМАНДА НА ОТКЛ. СИСТЕМЫ

- На странице «Панель команд» нажмите иконку «Вкл./Откл.» (ON/OFF) для отключения системы.
- Подтвердите команду «Откл. Системы»/System OFF, нажав на ОК.



ПРИМЕЧАНИЕ: во время длительных периодов простоя следует отключать ИБП, размыкать входные и выходные переключатели (после отключения системы) и уже с отключенным ИБП выключать батарейные предохранители (SWBATT) во избежание ненужной разрядки батареи. При повторном запуске ИБП необходимо будет вручную настроить дату и время.

ОТКЛЮЧЕНИЕ ИБП БЕЗ ДОСТУПА К ДИСПЛЕЮ

- Отключите переключатель SWOUT. Устройство звуковой сигнализации должно сообщить пользователю, что выходной переключатель (SWOUT) отключен, и поэтому нагрузка не подается.
- Отключите переключатели SWBATT, SWIN и SWBYP, если они есть.

ОПЦИИ

ВНЕШНИЙ БАТАРЕЙНЫЙ ШКАФ

Все ИБП серии **ТС** могут поставляться с соответствующими внешними батарейными шкафами либо самим заводом, либо местным поставщиком. Перед применением ознакомьтесь с нижеприведенными инструкциями.



Перед подключением аккумуляторных батарей прочтите Руководство по эксплуатации батарейных шкафов.



Общее напряжение в батарейном шкафу должно соответствовать требованиям применения ИБП (см. заводскую табличку на батарейном шкафу и/или руководство пользователя батарейного шкафа).



ПОДКЛЮЧЕНИЯ МЕЖДУ ИБП И БАТАРЕЙНЫМ ШКАФОМ ВЫПОЛНЯЮТСЯ ПРИ ПОЛНОСТЬЮ ОБЕСТОЧЕННОМ И ИЗОЛИРОВАННОМ ОТ ВХОДЯЩЕЙ ЭЛЕКТРОСЕТИ ИБП.

ПРОЦЕДУРА ОТКЛЮЧЕНИЯ ИБП:

- См. разделы «Руководство по эксплуатации», «Команда на отключение системы».
- Отключите все разъединители и блоки предохранителей, имеющихся в ИБП.
- Изолируйте ИБП от питающей электросети, отключив все внешние защитные устройства, расположенные на входящих и отходящих линиях.
- Подождите несколько минут перед тем, как приступить к работе на ИБП.
- Снимите с ИБП крышку клеммной коробки.

ПОДКЛЮЧЕНИЕ БАТАРЕЙНОГО ШКАФА:



ВНИМАНИЕ: для определения поперечного сечения кабелей подключения см. «Руководство по установке», раздел «ИНФОРМАЦИЯ О СИЛОВЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЯХ». Кроме того, три батарейных кабеля (+, -, N) необходимо разместить рядом друг с другом во избежание образования петли короткого замыкания.



Из-за возникновения электромагнитных помех, по возможности размещайте ИБП и батарейный шкаф бок о бок друг с другом, чтоб длина кабеля была как можно короче (рекомендуется 3м максимум). Если это невозможно из-за ограниченного пространства, максимально допустимая длина должна составлять 25м. Если требуются более длинные кабели, обратитесь в местный сервисный центр.

- Убедитесь, что напряжение батареи батарейного шкафа соответствует тому, что разрешено ИБП (проверьте заводскую табличку на батарейном шкафу и в руководстве по использованию ИБП).
- **ВАЖНО:** убедитесь, что предохранители ИБП и батарейного шкафа отключены.
- Снимите крышку клеммной коробки с батарейного шкафа.
- Подсоедините клеммы заземления ИБП и батарейного шкафа с помощью желтого/зеленого провода соответствующего поперечного сечения.
- Подключите провода к клеммам на ИБП и в батарейном шкафу:
 - клеммы, промаркированные значком **+** с красным кабелем (или такого цвета, как указано в местном/национальном регламенте)
 - клеммы, промаркированные значком **N** с синим кабелем (или такого цвета, как указано в местном/национальном регламенте)
 - клеммы, промаркированные значком **-** с черным кабелем (или такого цвета, как указано в местном/национальном регламенте).

Обозначения, указанные на крышке клеммной коробки батарейного шкафа и ИБП, должны совпадать. См. Руководство по установке для получения более подробной информации о поперечном сечении кабелей.

- Поставьте обратно все предварительно снятые крышки клеммных коробок.

ПРОВЕРКА УСТАНОВКИ:

ПРИМЕЧАНИЕ: размер устанавливаемых предохранителей зависит от типа батарейного шкафа.

Если батарейный шкаф поставляется компанией ГК ЭЛЕКТРО, убедитесь, что у вас есть нужный предохранитель для данного размера ИБП (см. Руководство по эксплуатации батарейного шкафа).

Если батарейный шкаф не поставляется заводом, проверьте наличие DC переключателя и что там установлены соответствующие предохранители согласно *Таблице 5*. В любом случае, изучите всю документацию, предоставляемую поставщиком, и внимательно проверьте совместимость с ИБП (напряжение, количество полюсов, полярность и т.д.). Необходимо подключить нейтральный провод.

Во время проведения работ по техническому обслуживанию переключатель батарейного шкафа должен быть разомкнут для изолирования его от ИБП.

- Вставьте нужные предохранители (см. ниже *Таблицу 5*) в блоки предохранителей SWBATT батарейного шкафа.

ИБП (кВА)	Номинальный ток защитного устройства АКБ (А)
10 - 15 - 20	63A 500Vdc gR o gS
30 - 40	125A 500Vdc gR o gS

Таблица 5 – Защитные устройства батареи ИБП

- Замкните блоки предохранителей SWBATT батарейного шкафа и ИБП (**ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ:** обратите внимание, что SWBATT ИБП только отсоединяет батареи, находящиеся внутри шкафа ИБП).
- Выполните процедуру включения ИБП, описанную в Руководстве для пользователя.
- При запуске ИБП убедитесь, что ИБП работает правильно: симитируйте перебой в энергоснабжении путем размыкания входящего выключателя SWIN ИБП. На нагрузку должно также подаваться питание, световой индикатор состояния станет оранжевым, а устройство звуковой сигнализации будет сигнализировать через равные промежутки времени. При повторном включении SWIN (входящий выключатель) ИБП в течение нескольких секунд должен вернуться к нормальной работе от сети.

СИСТЕМА ВЕНТИЛЯЦИИ АККУМУЛЯТОРНОГО ПОМЕЩЕНИЯ

В помещении, где расположен батарейный шкаф, необходимо обеспечить достаточную вентиляцию для того, чтобы концентрация производимого водорода была в безопасных пределах.

Предпочтительнее обеспечить в помещении естественную вентиляцию; если это невозможно, то необходимо использовать принудительную вентиляцию.

В стандартах EN 50272-2 относительно воздухообмена указано, что минимальное вентиляционное отверстие должно удовлетворять следующей формуле:

$A = 28 \times Q = 28 \times 0.05 \times n \times I_{gas} \times C10 (1/10^3) [cm^2]$, где:

A = зона открытия $[cm^2]$

Q = необходимый расход воздуха $[m^3/ч]$

n = количество батарейных ячеек;

$C10$ = емкость батареи через 10 ч $[Ач]$

I_{gas} = ток, выраб. газ $[mA/Ач]$

В соответствии со стандартами:

$I_{gas} = 1$ при резервной зарядке для батарей типа VRLA

$I_{gas} = 8$ при быстрой зарядке для батарей типа VRLA

УСТАНОВКА НОМИНАЛЬНОЙ МОЩНОСТИ БАТАРЕЙ – ПО КОНФИГУРАЦИИ

После установки одного или нескольких батарейных шкафов у ИБП необходимо настроить значение номинальной мощности (общее кол-во Ач батарей внутри ИБП + внешние батареи).

Для выполнения этой операции используйте специально предназначенное для этого ПО конфигурации (доступно только для обслуживающего персонала).

ТЕРМОДАТЧИК ВНЕШНЕЙ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ

Дополнительный термодатчик дает ИБП серии **ТС** возможность наблюдать за температурой внутри отдельного батарейного шкафа с помощью клемм, расположенных в зоне клемм питания, обозначенных "EXT T_BATT" (см. пункты 3 и 4, в разделе «Информация о силовых подключениях» Руководства по установке).

Этот **неизолированный** ввод может быть использован для регулировки напряжения аккумуляторной батареи в соответствии с температурой окружающей среды (термокомпенсация), данный параметр необходимо подключить и отконфигурировать через ПО конфигурации (доступно только обслуживающему персоналу).

При конфигурации датчика показатель Ext-Bat будет отображаться на странице «Состояние датчика».



Необходимо использовать только тот комплект с термодатчиком, который был предоставлен производителем. Использование термодатчика, не соответствующего техническим требованиям, может привести к неисправностям и отказу оборудования. Только авторизованный персонал имеет право устанавливать и активировать температурные датчики.

Данный комплект обеспечивает подключение термодатчика к батарейному шкафу, расположенному рядом с ИБП или в 10 м от него. Если этого расстояния недостаточно, то можно увеличить его до 25 м.

Для установки термодатчика внешнего аккумулятора в батарейном шкафу см. руководство, прилагаемое к данному комплекту.

ПРОЛОНГИРОВАННОЕ ВРЕМЯ РАБОТЫ

Данная опция доступна для версии с пролонгированным временем работы (ER), где максимальное время зарядки может быть увеличено следующим образом:

ИБП (кВА)	Стандартный ток зарядки [А]	Ток зарядки версии ER [А]
10	6	12
15- 20	6	20
30 - 40	10	30

Таблица 6 – Ток зарядки версии с пролонгированным временем работы

Данная опция доступна в заводской сборке.

ДВОЙНОЙ ВВОД

ДАННАЯ ОПЦИЯ ДОСТУПНА ТОЛЬКО ДЛЯ МОДЕЛИ АКТИВ. ЭТОТ ВВОД ВХОДИТ В СТАНДАРТНЫЙ КОМПЛЕКТ НА МОДЕЛИ XTEND И НЕ ДОСТУПЕН НА МОДЕЛИ СОМРАСТ. В ИБП ВЕРСИИ DI (ОПЦИЯ) БАЙПАСНЫЙ ВВОД И СЕТЕВОЙ ВВОД РАСПОЛОЖЕНЫ ОТДЕЛЬНО.

ИБП с опцией **DI** (отдельный байпас) обеспечивает отдельное подключение между входной и байпасными линиями. Данная опция доступна в заводской сборке, или ее можно приобрести в качестве комплекта оборудования для модернизации (который имеет право устанавливать только авторизованный сервисный персонал). См. руководство по установке, прилагаемое к данному комплекту оборудования.

ВНЕШНИЙ СЕРВИСНЫЙ БАЙПАС

В главном распределительном щите может быть установлен дополнительный ремонтный байпас, например, для того чтобы иметь возможность заменить ИБП без прерывания питания нагрузки. В этом случае необходимо соблюдать следующие условия:



Необходимо подключить клемму «СЕРВИСНЫЙ БАЙПАС»/«SERVICE BYPASS» (см. раздел в «Руководстве по установке» «Программируемые входные/выходные сигналы») к вспомогательному контакту NC СЕРВИСНОГО БАЙПАСНОГО переключателя. Включение СЕРВИСНОГО БАЙПАСНОГО переключателя размыкает этот вспомогательный контакт, который передает на ИБП информацию, что ремонтный байпас был активирован. Если этого подключения нет, питание нагрузки может быть остановлено, а ИБП повреждено.

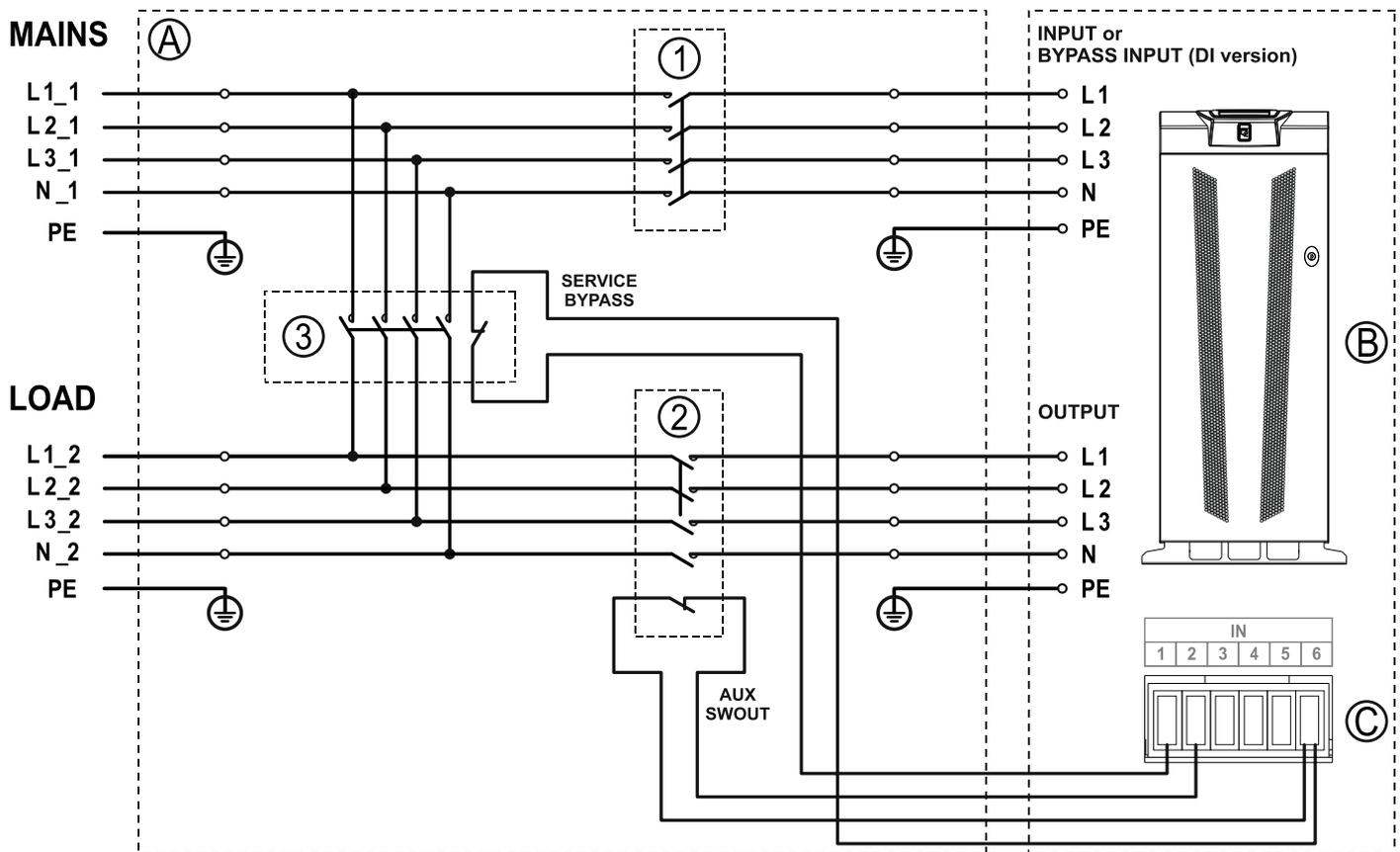
ПРИМЕЧАНИЕ: Используйте кабели с поперечным сечением, которое совпадает с данными, указанными в разделе «ИНФОРМАЦИЯ О СИЛОВЫХ ПОДКЛЮЧЕНИЯХ»/«POWER CONNECTION INFORMATION» в Руководстве по эксплуатации.

Используйте двойной изолированный кабель с поперечным сечением 1кв.мм для подключения клеммы «СЕРВИСНЫЙ БАЙПАС»/«SERVICE BYPASS» к вспомогательному контакту разъединителя удаленного ремонтного байпаса.



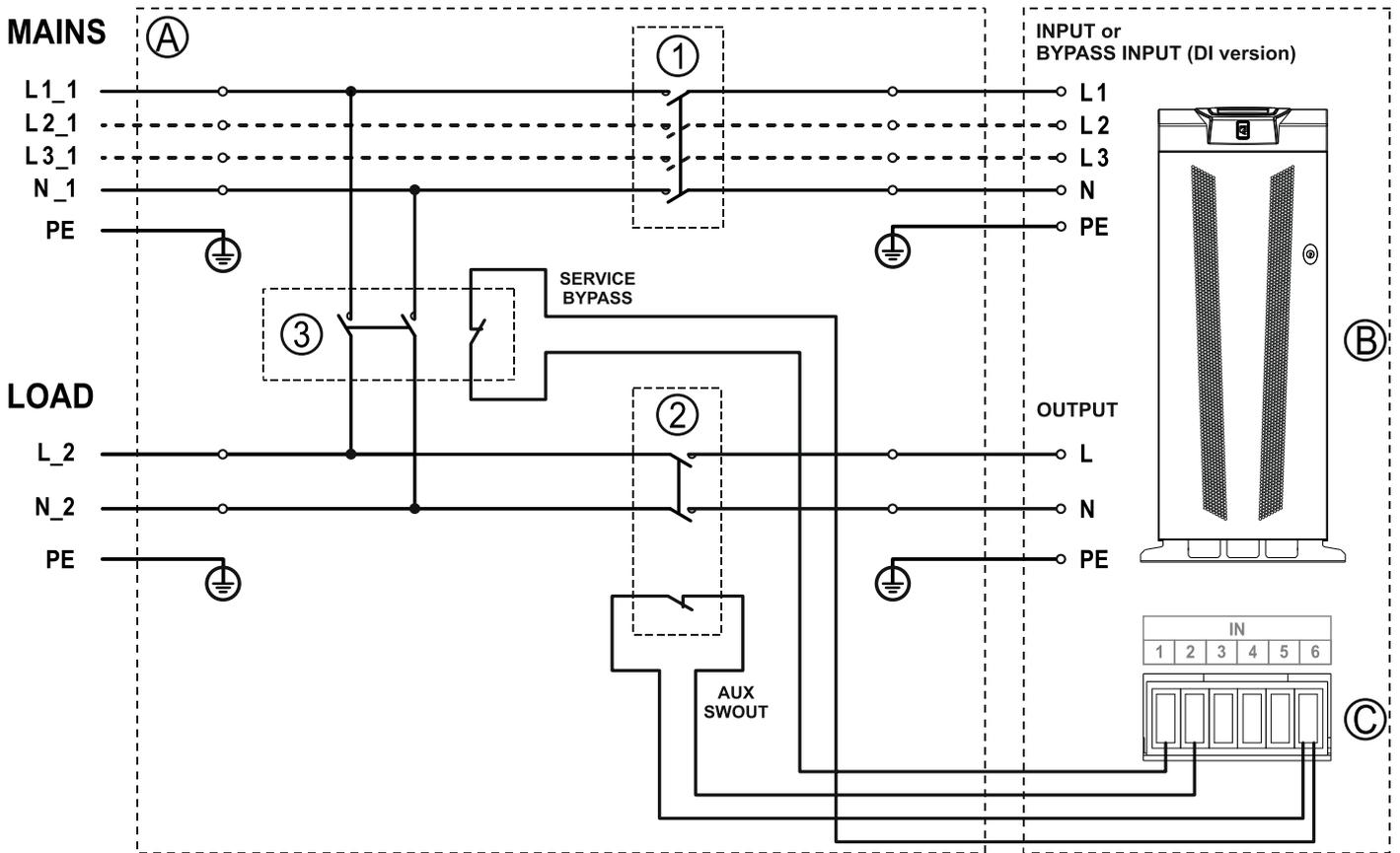
Если ИБП оснащен встроенным развязывающим трансформатором, проверьте совместимость между «удаленным ремонтным байпасом» и установкой нейтрали во внутренней электропроводке.

СХЕМА МОНТАЖА УДАЛЕННОГО РЕМОТНОГО БАЙПАСА (МОДЕЛЬ ТС 33)



- (A)** Главный распределительный щит
- (B)** Внутренние подключения ИБП
- (C)** Программируемый порт IN/OUT (ВВОДА/ВЫВОДА) (настраивается с помощью ПО конфигурации)
- (1)** ВХОДНОЙ/INPUT переключатель: для получения информации о его размере см. раздел «Встроенные защитные устройства»
- (2)** ВЫХОДНОЙ/OUTPUT переключатель: для получения информации о его размере см. раздел «Встроенные защитные устройства», оснащен нормально замкнутым вспомогательным контактом.
- (3)** СЕРВИСНЫЙ БАЙПАСНЫЙ переключатель: для получения информации о его размере см. раздел «Встроенные защитные устройства», оснащен нормально замкнутым вспомогательным контактом.

СХЕМА МОНТАЖА УДАЛЕННОГО РЕМОНТНОГО БАЙПАСА (МОДЕЛЬ ТС 31)



- (A)** Главный распределительный щит
- (B)** Внутренние подключения ИБП
- (C)** Программируемый порт IN/OUT (ВВОДА/ВЫВОДА) (настраивается с помощью ПО конфигурации)
- (1)** ВХОДНОЙ/INPUT переключатель: для получения информации о его размере см. раздел «Встроенные защитные устройства»
- (2)** ВЫХОДНОЙ/OUTPUT переключатель: для получения информации о его размере см. раздел «Встроенные защитные устройства», оснащен нормально замкнутым вспомогательным контактом.
- (3)** СЕРВИСНЫЙ БАЙПАСНЫЙ переключатель: для получения информации о его размере см. раздел «Встроенные защитные устройства», оснащен нормально замкнутым вспомогательным контактом.

КОМПЛЕКТ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ВНЕШНЕЙ СИНХРОНИЗАЦИИ

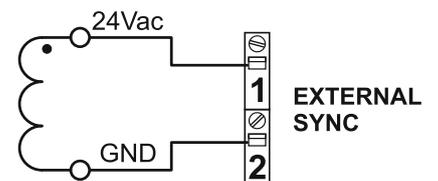
Для синхронизации вывода инвертора к внешнему источнику доступен комплект внешней синхронизации. В данный комплект входит развязывающий однофазный низковольтный выходной трансформатор (SELV).

Подключите вторичную обмотку трансформатора к клеммному блоку "EXT SYNC"/ВНЕШНЯЯ СИНХРОНИЗАЦИЯ (промаркированному 1 и 2) в зоне силовых подключений (см. раздел «Информация о силовых подключениях» в Руководстве по установке) с помощью двойного изолированного кабеля с сечением 1 кв. мм.

Проверьте соблюдение полярности, как это указано на рисунке.

После установки подключите систему управления с помощью ПО конфигурации.

Для соблюдения электромагнитной совместимости кабель должен быть максимально коротким (рекомендуется максимум 25 м). Если требуется более длинный кабель, свяжитесь с местным сервисным центром.



ВСТРОЕННЫЙ ТРАНСФОРМАТОР

ОТ (ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ) ВЕРСИЯ ИБП ЭТОЙ СЕРИИ ОТЛИЧАЕТСЯ ОТ СТАНДАРТНОЙ ВЕРСИИ ТЕМ, ЧТО ОНА ВКЛЮЧАЕТ В СЕБЯ ИЗОЛИРУЮЩИЙ ТРАНСФОРМАТОР ВМЕСТО ВСТРОЕННЫХ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ.

Данная серия ИБП (доступна только в специальном корпусе МАКСИМАЛЬНОЙ версии – ММ) оснащена изолирующим трансформатором, подключенным к выводам ИБП.

ПРИМЕЧАНИЕ: В данной версии ИБП в стандартной комплектации имеется линия двойного ввода.

Трансформатор подключен к выводам ИБП, поэтому отображаемые значения измеряются на входе в трансформатор.



Наличие трансформатора внутри ИБП изменяет нейтральные схемы системы.

Установка удаленного ремонтного байпасного переключателя, который работает в параллели с ИБП, несовместима с подключением трансформатора. В любом случае, если удаленный ремонтный байпас установлен, убедитесь, что при замыкании удаленного байпасного переключателя ИБП изолирован от системы путем размыкания входных и/или выходных переключателей.

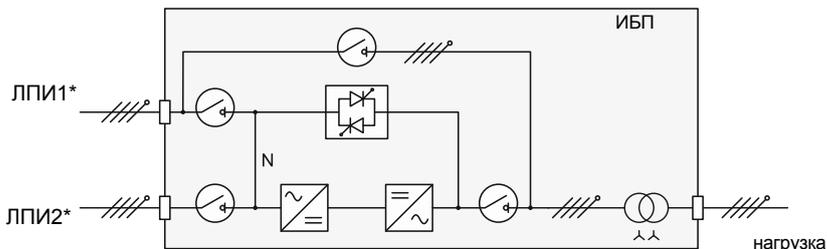
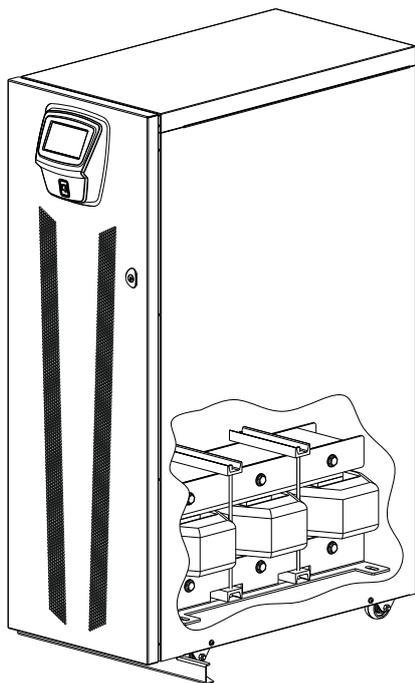
Версия ИБП со встроенным трансформатором поставляется с нейтралью во втором контуре, который **НЕ** заземлен. Ее необходимо заземлить в соответствии с нейтральными схемами на месте установки оборудования.

Векторная группа трансформатора - $YNyn0$.



ВНИМАНИЕ:

Переключение ручного байпаса не изолирует трансформатор внутри ИБП и поэтому он продолжает подавать питание на нагрузку; все работы персонала внутри ИБП должны выполняться с должным вниманием, потому что в этих условиях некоторые части оборудования подвергаются опасному напряжению.



ЛПИ2* - линия питания ИБП



Для получения информации о параллельной работе данной версии ИБП обратитесь в местный отдел продаж.

ПАНЕЛЬ ДИСТАНЦИОННОГО УПРАВЛЕНИЯ

Панель дистанционного управления позволяет осуществлять дистанционный мониторинг ИБП и предоставляет подробный отчет о состоянии оборудования в режиме реального времени. Устройство дает возможность оператору отслеживать электрические значения мощности сети, выводов, аккумуляторных батарей и т.д. и локализовать все аварийные ситуации.

Для получения более подробной информации о подключении и использовании данного устройства, см. Руководство пользователя.



УСТРОЙСТВО ДЛЯ ПАРАЛЛЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Все ИБП серии ТС могут работать в параллели с другими установками такого же плана с помощью вспомогательной панели параллельной работы, где они вставляются в соответствующий слот. Для работы в параллели можно объединить до четырех однофазных установок и до восьми трехфазных.

Для получения дополнительной информации о параллельной работе оборудования, см. соответствующее руководство для пользователя «Комплект для параллельной работы».



ПЛАТЫ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМИ СЛОТАМИ

ИБП оснащены двумя платами расширения для коммуникации со вспомогательным оборудованием или платами расширения вводов/выводов I/O, которые позволяют оборудованию обмениваться данными с помощью основных телекоммуникационных стандартов.

Например:

- Второй порт RS232
- Дополнительный последовательный порт
- Ethernet с протоколами TCP-IP, HTTP и SNMP
- RS232 + RS485 порт с протоколом JBUS / MODBUS
- Дополнительные цифровые входы
- Сухие контакты дополнительных выводов

Для получения более подробной информации по доступному вспомогательному оборудованию, см. последние каталоги или посетите веб-сайт нашей компании.

ВОЗДУШНЫЙ ФИЛЬТР НА ПЕРЕДНЕЙ ДВЕРЦЕ

Для монтажа на месте установки оборудования в ИБП версии MM доступна специальная дверца с фильтрацией пыли. Данный комплект оборудования предназначен для ИБП, размещаемых в запыленных зонах.

Дополнительный фильтр, если ТО проводится правильно, не снижает производительность ИБП (нет снижения номинальной мощности).



Регулярно очищайте воздушный фильтр в зависимости от условий окружающей среды.

ВЕРСИЯ IP30

Данная опция обеспечивает ИБП степень защиты до IP30 и доступна по требованию (до приобретения ИБП) только для шкафов версии MM.

IPX1 КОМПЛЕКТ

Оборудование серии ТС MM дополнительно оснащено комплектом для монтажа на месте установки на дополнительной крыше для защиты ИБП от вертикального падения капель воды. Данный комплект подходит для размещения в стандартном корпусе MM (в соответствии с классом защиты IP21) или для версии IP31 (в соответствии с классом защиты IP31).

КОДЫ СОСТОЯНИЯ/АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ

С помощью усовершенствованной самодиагностики ИБП может проверить и указать на дисплее свое состояние и все ошибки и/или неисправности, которые произошли во время его работы. При возникновении проблемы ИБП сигнализирует о событии, указывая код и соответствующий тип сигнала на дисплее.

СОСТОЯНИЯ

Эти коды указывают на текущее состояние ИБП.

КОД	ОПИСАНИЕ
S06	Режим ожидания (заряд батарей отключен)
S07	Блокировка в режим ожидания (заряд батарей отключен)
S10	Предварительная зарядка
S11	Предварительная зарядка от аккумуляторной батареи
S20	Отключение питания активировано
S21	Режим ожидания (заряд батарей включен)
S30	Ожидается перезаряд батарей
S31	Калибровка
S32	Запуск
S40	ON LINE режим
S41	ON LINE / Энергосберегающий режим
S42	Экономичный режим
S43	Режим Economy Plus
S44	Режим Active Economy
S45	Режим конвертора частоты
S46	Конвертор частоты / Энергосберегающий режим
S47	Готовность к режиму Аварийного Электроснабжения
S50	Работа от батарей
S51	Активирован принудительный переход на питание от батарей
S52	Низкий заряд батареи
S60	Временный байпас
S61	На байпасе из-за блокировки инвертора
S62	Нагрузка принудительно переведена на байпас
S63	Удалённая команда перехода на байпас
S64	Ручной байпас активирован
S65	Переход на байпас из-за прекращения работы батареи
S70	Временно на инверторе
S71	Переход на инвертор из-за блокировки байпаса
S72	Нагрузка переведена на инвертор
S80	Циркуляция мощности
S81	Циркуляция мощности на батарее
S90	Нагрузка отключена
S91	Аварийное отключение питания
S92	Отключено от нагрузки

Таблица 7 – Перечень состояний ИБП

КОМАНДЫ

Данные коды указывают на команду, которая была активирована.

КОД	ОПИСАНИЕ
C01	Удалённая команда на отключение
C02	Удалённая команда перехода на байпас
C03	Удалённая команда включения
C04	Активация проверка аккумуляторных батарей
C05	Команда ручного перехода на байпас
C06	Команда аварийного отключения
C07	Удалённая команда на отключение зарядного устройства батареи
C08	Команда перехода на байпас

Таблица 8 – Перечень команд на ИБП

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Сообщения, которые относятся к конкретной конфигурации или работе ИБП.

КОД	ОПИСАНИЕ
W01	Предупреждение о низком заряде батареи
W02	Останов активирован
W03	Немедленный останов
W04	Байпас недоступен
W05	Синхронизация недоступна
W07	Обслуживание ИБП
W08	Обслуживание аккумуляторной батареи

Таблица 9 - Перечень предупреждений для ИБП

ОТКЛОНЕНИЯ ОТ НОРМЫ

Незначительны проблемы, которые не останавливают работу ИБП, но влияют на его производительность или блокируют использование некоторых его функций.

КОД	ОПИСАНИЕ
A01	Искажена конфигурация данных
A02	Ошибка дисплея
A03	Инвертор не синхронизирован
A04	Внешняя синхронизация вне диапазона
A05	Повышенное напряжение в сети L1
A06	Повышенное напряжение в сети L2
A07	Повышенное напряжение в сети L3
A08	Пониженное напряжение в сети L1
A09	Пониженное напряжение в сети L2
A10	Пониженное напряжение в сети L3
A11	Отклонения частоты сети
A12**	Входной переключатель разомкнут
A13	Отклонения напряжения байпаса L1
A14	Отклонения напряжения байпаса L2
A15	Отклонения напряжения байпаса L3
A16	Отклонения частоты байпаса
A17**	Байпасный переключатель разомкнут
A18	Напряжение на байпасе вне диапазона
A22	Нагрузка > порогового значения пользователя L1
A23	Нагрузка > порогового значения пользователя L2
A24	Нагрузка > порогового значения пользователя L3
A25	Выходной переключатель разомкнут
A26	Нет (+) батареи
A27	Нет (-) батареи
A29	Неисправность температурного датчика системы
A30	Переохлаждение системы
A31	Перегрев системы
A32	Переохлаждение усилителя
A33	Переохлаждение инвертора
A37	Неисправность внешнего температурного датчика
A38	Высокая температура внешнего термодатчика
A39	Замена (+) батареи
A40	Замена (-) батареи
A42	Батарейный переключатель разомкнут
A43**	Аварийный сигнал от входного контакта
A44	Напряжение в сети вне диапазона
// A47	Различные версии прошивки
// A48	Отклонение от нормы на удалённом устройстве
A49	Не установлены дата и время
A50	Ошибка калибровочных данных
A52	Ошибка данных на плате выводов

Таблица 10 – Перечень сигналов ИБП (// = отклонения в параллельных системах)

**Эти отклонения есть только в том случае, если входящие сигналы настроены и запрограммированы.

ОТКАЗЫ

Отказы – это проблемы более важные, чем «Отклонения от нормы», поскольку если они сохраняются, то могут привести к останову ИБП.

КОД	ОПИСАНИЕ
F01	Ошибка внутренней связи
F02	Фазы сети перепутаны
F03	Неисправность входного предохранителя/контакта L1
F04	Неисправность входного предохранителя/контакта L2
F05	Неисправность входного предохранителя/контакта L3
F06	КЗ входного контакта L1
F07	КЗ входного контакта L2
F08	КЗ входного контакта L3
F09	Ошибка предварительной зарядки DC шины V+
F10	Ошибка предварительной зарядки DC шины V-
F11	Неисправность бустера
F12	Перепутаны фазы на байпасе
F13	Неверное напряжения бустера
F14	Отклонение синусоиды инвертора L1
F15	Отклонение синусоиды инвертора L2
F16	Отклонение синусоиды инвертора L3
F17	Ошибка инвертора
F18	Ошибка симметрии выходного напряжения пост.тока Vdc
F19	Повышенное напряжение батареи V+
F20	Повышенное напряжение батареи V-
F23	Перегрузка на выходе
F24	Байпас невозможен
F25	Отрицательная мощность на выходе
F26	КЗ выходного контакта L1
F27	КЗ выходного контакта L2
F28	КЗ выходного контакта L3
F29	Неисправность выходного предохранителя/контакта L1
F30	Неисправность выходного предохранителя/контакта L2
F31	Неисправность выходного предохранителя/контакта L3
F32	Неисправность зарядного устройства батареи
F33	Ошибка в параметрах батареи
F34	Перегрев силового модуля
F39	Ошибка параметров шины Vdc
F40	Неисправность предохранителя батареи 1 V+
F41	Неисправность предохранителя батареи 1 V-
F42	Неисправность предохранителя батареи 2 V+
F43	Неисправность предохранителя батареи 2 V-
// F45	Линия связи параллельной работы разомкнута
// F46	Неисправность байпасной линии при параллельной работе
// F47	Неисправность линии синхронизации при параллельной работе
F48	Ошибка полярности батареи
F49	Неисправность контакта 1 батареи
F50	Неисправность контакта 2 батареи
F51	КЗ контакта 1 батареи
F52	КЗ контакта 2 батареи
F53	Ошибка питания вспомогательного байпаса
F54	Ошибка доступа к памяти
F56	Ошибка настройки PFC
F57	Ошибка настройки INV
F58	Ошибка настройки BATT
F59	Ошибка связи панели выводов
F60	Неисправность линии платы связи

Таблица 11 – Перечень неисправностей ИБП (// = Отклонения в параллельных системах)

БЛОКИРОВКИ

Блокировки указывают на поломку ИБП или одной из его деталей. Блокировке обычно предшествует звуковой сигнал. В случае неисправности и возникшей поломки инвертора, инвертор выключится, и питание на нагрузку будет подаваться от байпасной линии (данная процедура исключается при поломках, вызванных высокими и постоянными перегрузками и коротким замыканием)

КОД	ОПИСАНИЕ
L01	Отказ питания собственных нужд
L02	Отказ линий связи с платами
L03	Отказ входного предохранителя/контакта L1
L04	Отказ входного предохранителя/контакта L2
L05	Отказ входного предохранителя/контакта L3
L06	Повышенное напряжение усилителя/boost В+
L07	Повышенное напряжение усилителя В-
L08	Недостаточное напряжение усилителя В+
L09	Недостаточное напряжение усилителя/Boost В-
L10	Обратный ток на байпасе
L11	Отказ на выводе байпаса L1
L12	Отказ на выводе байпаса L2
L13	Отказ на выводе байпаса L3
L14	Повышенное напряжение инвертора L1
L15	Повышенное напряжение инвертора L2
L16	Повышенное напряжение инвертора L3
L17	Пониженное напряжение инвертора L1
L18	Пониженное напряжение инвертора L2
L19	Пониженное напряжение инвертора L3
L20	Отклонение синусоиды инвертора L1
L21	Отклонение синусоиды инвертора L2
L22	Отклонение синусоиды инвертора L3
L23	Перегрузка на выходе L1
L24	Перегрузка на выходе L2
L25	Перегрузка на выходе L3
L26	КЗ на выходе L1
L27	КЗ на выходе L2
L28	КЗ на выходе L3
L29	Отказ выходного предохранителя/контакта L1
L30	Отказ выходного предохранителя/контакта L2
L31	Отказ выходного предохранителя/контакта L3
// L32	Ошибка синхронизации в параллельной системе
// L33	Неисправность линии синхронизации в параллельной системе
L34	Перегрев усилителя/boost
L35	Перегрев инвертора
L38	Отказ температурного датчика усилителя
L39	Отказ температурного датчика инвертора
L42	Отказ предохранителя аккумуляторной батареи
L43	КЗ контакта батареи L1
L44	КЗ входного контакта L1
// L45	Деление параллельной шины
// L46	Отказ параллельной передачи данных
// L47	Отказ панели параллельной системы
L49	Перегрев конденсатора на выходе
L51	КЗ зарядного устройства батареи
// L52	Ошибка параллельной системы Р на линии L1
// L53	Ошибка параллельной системы Р на линии L2
// L54	Ошибка параллельной системы Р на линии L3
// L55	Ошибка параллельной системы Q на линии L1
// L56	Ошибка параллельной системы Q на линии L2
// L57	Ошибка параллельной системы Q на линии L3

Таблица 12 – Перечень блокировок ИБП (// = Отклонения в параллельных системах)

РУКОВОДСТВО ПО ПОИСКУ И УСТРАНЕНИЮ НЕИСПРАВНОСТЕЙ

Нерегулярная работа ИБП очень часто не является показателем неисправности, но может быть вызвана простыми проблемами или отвлекающими факторами.

Поэтому мы рекомендуем пользоваться нижеприведенной таблицей, где представлена информация, которая поможет вам разрешить наиболее часто встречающиеся проблемы.



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: В Таблице 13 часто рекомендуется использование ремонтного байпаса. Напоминаем, что перед восстановлением работы ИБП, необходимо убедиться, что он включен и **не находится в режиме ОЖИДАНИЯ**.

Если ИБП находится в этом режиме, включите его через меню «ВКЛ./ОТКЛ. системы» и соблюдайте последовательность включения и завершения процесса перед демонтажом ремонтного байпаса.

Для получения более подробной информации см. **инструкции, представленные в главе «Ремонтный байпас (SWMB)»**.

ПРИМЕЧАНИЕ: для получения более подробной информации о кодах, указанных в Таблице 13, см. главу «КОДЫ СОСТОЯНИЙ/АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ».

ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
ИБП ПОЛНОСТЬЮ ОТКЛЮЧЕН (ДИСПЛЕЙ НЕ ВКЛЮЧЕН)	НЕТ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ)	Проверьте, есть ли напряжение в сети. Если необходимо, запитайте ИБП от аккумуляторной батареи для подачи питания на нагрузку.
	НЕД ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ВХОДНЫМ КЛЕММАМ	Подключите сеть к клеммам, как указано в Руководстве по установке.
	РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ НА ВХОДЕ (SWIN) РАЗОМКНУТ	Замкните разъединитель на входе (SWIN)
	НЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ НЕЙТРАЛИ	ИБП не может работать без подключения нейтрали. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: если это подключение отсутствует, это может привести к повреждению ИБП и/или нагрузки. Подключите сеть к клеммам, как указано в Руководстве по установке.
ПИТАНИЕ НА НАГРУЗКУ НЕ ПОДАЕТСЯ	ВНЕШНЕЕ ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО, УСТАНОВЛЕННОЕ НА ВХОДЕ РАЗОМКНУТО	Проверьте защитное устройство на ВХОДЕ Предупреждение: убедитесь, что нет перегрузки или КЗ на выходе ИБП.
	НЕТ ПОДКЛЮЧЕНИЯ К ВЫХОДНЫМ КЛЕММАМ	Подключите нагрузку к клеммам.
	РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ НА ВЫХОДЕ (SWOUT) РАЗОМКНУТ	Замкните разъединитель на выходе (SWOUT).
	ИБП В РЕЖИМЕ ОЖИДАНИЯ	Выполните процедуру включения.
	ВЫБРАН РЕЖИМ STAND-BY OFF	Необходимо изменить режим работы. Режим STAND-BY OFF (аварийный режим) подает питание на нагрузку только при пропадании сети.
ОТКАЗ ИБП И АВТОМАТИЧЕСКИЙ БАЙПАС В НЕИСПРАВНОМ СОСТОЯНИИ	Включите сервисный байпас (SWMB) и позвоните в местный сервисный центр.	
ИБП НЕ РЕАГИРУЕТ, ВЕНТИЛЯТОРЫ ОТКЛЮЧЕНЫ, НО НА НАГРУЗКУ ПОДАЕТСЯ ПИТАНИЕ	ИЗ-ЗА ОТКАЗА ВНУТРЕННЕГО БЛОКА ПИТАНИЯ, ИБП НА БАЙПАСЕ, ЗАПИТАННОМ ОТ РЕЗЕРВНОГО ИСТОЧНИКА ПИТАНИЯ	Активируйте сервисный байпас (SWMB), полностью отключите ИБП и подождите несколько секунд. Попробуйте снова его включить. Если дисплей не включается, или последовательность подключения не соблюдается, свяжитесь с ближайшей службой технической поддержки и оставьте ИБП в режиме ручного байпаса.
ИБП РАБОТАЕТ ОТ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ, ДАЖЕ ПРИ НАЛИЧИИ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ	СРАБОТАВШИЙ/ПЕРЕГОРЕВШИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЗАЩИТНОГО УСТРОЙСТВА НА ВХОДЕ	Перезагрузите защитное устройство или замените перегоревшие предохранители. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: убедитесь, что на выходе ИБП нет перегрузки или КЗ.
	ВХОДНОЕ НАПРЯЖЕНИЕ ЗА ПРЕДЕЛАМИ ДОПУСКОВ ПРИ РАБОТЕ ОТ СЕТИ	Проверьте показания напряжения на странице «Сетевой ввод». Проблема вызвана сетью. Подождите, пока входное напряжение сети не вернется в пределы допусков. ИБП автоматически вернется в режим работы от сети.

ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ КОД S30	АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ РАЗРЯЖЕНЫ; ИБП ОЖИДАЕТ, ПОКА НАПРЯЖЕНИЕ БАТАРЕИ НЕ ПРЕВЫСИТ УСТАНОВЛЕННЫЙ ПОРОГ	Подождите, пока аккумуляторные батареи не перезарядятся, или подайте питание со страницы «Панель команд».
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ КОД C01	ОТСУТСТВУЕТ ПЕРЕМЫЧКА ОТ КОННЕКТОРА R.E.P.O. (СМ. ГЛАВУ «ОБМЕН ДАННЫМИ») ИЛИ КОННЕКТОР НЕПРАВИЛЬНО ВСТАВЛЕН	Поставьте перемычку или проверьте, правильно ли она установлена.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ КОД C05	РАЗЪЕДИНИТЕЛЬ РЕМОТНОГО БАЙПАСА (SWMB) ВКЛЮЧЕН	Проверьте замкнут ли ручной байпасный переключатель (SWMB) и по какой причине. Если ручной байпас разомкнут, свяжитесь с местным сервисным центром.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЮТСЯ КОДЫ A01, A50	НЕПРАВИЛЬНАЯ КОНФИГУРАЦИЯ ДАННЫХ	Проверьте настройки.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ НИЧЕГО НЕ ОТОБРАЖАЕТСЯ, ВЫДАЕТСЯ НЕПРАВИЛЬНАЯ ИНФОРМАЦИЯ ИЛИ КОД A02	У ДИСПЛЕЯ ЕСТЬ ПРОБЛЕМЫ С ПИТАНИЕМ	Включите ручной байпасный переключатель (SWMB), оставив одновременно включенными ВХОДНОЙ и ВЫХОДНОЙ переключатели. Отключите входной переключатель (SWIN и SWBYP, при наличии) и подождите, пока ИБП не отключится полностью. Снова включите SWIN и SWBYP переключатели и убедитесь, что дисплей работает. Отключите ремонтный байпас. Если неисправность сохраняется, свяжитесь с ближайшей службой технической поддержки.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: A08, A09, A10	ОДНА ИЛИ НЕСКОЛЬКО ФАЗ НЕ ПОДКЛЮЧЕНЫ	Проверьте подключения входных клемм.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: A13, A14, A15	ЗАЩИТНОЕ УСТРОЙСТВО НА ВХОДЕ БАЙПАИСНОЙ ЛИНИИ РАЗОМКНУТО (ТОЛЬКО С ОТДЕЛЬНЫМ ВХОДОМ БАЙПАСА)	Перезагрузите защитное устройство на входе. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: убедитесь, что на выходе ИБП нет перегрузки или КЗ.
	БАЙПАСНЫЙ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ РАЗОМКНУТ (SWBYP ТОЛЬКО ЕСЛИ БАЙПАС УСТАНОВЛЕН ОТДЕЛЬНО ОТ СЕТИ)	Включите, при наличии, байпасный переключатель (SWBYP).
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: A26, A27	НЕПРАВИЛЬНОЕ ПОДКЛЮЧЕНИЕ АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ ИЛИ БАТАРЕЙНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ ПЕРЕГОРЕЛИ.	Проверьте батарейные соединения и, если они выполнены правильно, замените предохранители или включите блоки предохранителей (SWBATT). ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: при необходимости, мы рекомендуем заменять предохранители только на предохранители такого же типа (см. Руководство по установке).
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: A30, A32, A33 И ИБП НЕ ЗАПУСКАЕТСЯ	ТЕМПЕРАТУРА ОКРУЖАЮЩЕГО ВОЗДУХА < 0°C	Прогрейте помещение, подождите, пока температура не станет выше 0°C и затем запустите ИБП.
	НЕИСПРАВНОСТЬ ТЕМПЕРАТУРНОЙ ИЗМЕРИТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ	Активируйте сервисный байпас байпас (SWMB), откл. ИБП и включите снова, и отключите сервисный байпас. Если проблема сохраняется, позвоните в сервисный центр.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: A39, A40	ПЕРИОДИЧЕСКАЯ ПРОВЕРКА НА ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ АККУМУЛЯТОРНЫХ БАТАРЕЙ НЕ ПРОЙДЕНА.	Аккумуляторы ИБП следует заменить так как они больше не могут держать заряд в течение определенного времени, чтобы обеспечить автономную работу оборудования. ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ: Только квалифицированный персонал имеет право заменять аккумуляторы.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ	НЕИСПРАВНОСТЬ НА ВХОДЕ В ИБП	Включите ремонтный байпас (SWMB), отключите и снова включите ИБП. Если проблема сохраняется, позвоните в местный сервисный центр.

НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F09, F10	НАПРЯЖЕНИЕ НА ФАЗЕ 1 ГОРАЗДО НИЖЕ, ЧЕМ НА ДРУГИХ ДВУХ.	Отключите переключатель SWIN, включите ИБП от аккумулятора (см. описание процедуры холодного пуска), подождите окончания процедуры и включите SWIN.
ПРОБЛЕМА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	РЕШЕНИЕ
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F11, F13, F14, F15, F16, F17, L06, L07, L08, L09, L14, L15, L16, L17, L18, L19, L20, L21, L22	ПРИМЕНЯЮТСЯ НЕПРАВИЛЬНЫЕ НАГРУЗКИ	Снимите нагрузку. Активируйте сервисный байпас (SWMB), и отключите ИБП, а затем снова включите. Отключите сервисный байпас. Если проблема сохраняется, позвоните в местный сервисный центр.
	НЕИСПРАВНОСТЬ ВО ВХОДНОМ ИЛИ ВЫХОДНОМ КАСКАДЕ ИБП	Активируйте сервисный байпас (SWMB), отключите ИБП и снова его включите. Отключите сервисный байпас. Если проблема сохраняется, позвоните в местный сервисный центр.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F19, F20	НЕИСПРАВНОСТЬ ЗАРЯДНОГО УСТРОЙСТВА АККУМУЛЯТОРНОЙ БАТАРЕИ	Отключите блоки предохранителей (SWBATT) аккумулятора, замкните сервисный байпас (SWMB), полностью отключите ИБП и свяжитесь с ближайшим центром технической поддержки.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F23, L23, L24, L25, A22, A23, A24	НАГРУЗКА, ПРИМЕНЯЕМАЯ К ИБП, СЛИШКОМ ВЫСОКАЯ	Снизьте нагрузку.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F26, F27, F28, F29, F30, F31, L29, L30, L31	ВСТРОЕННЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА ФАЗАХ ПЕРЕГОРЕЛИ ИЛИ ВХОДНЫЕ РЕЛЕ СЛОМАНЫ	Позвоните в местный сервисный центр.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F34, L34, L35, A31	<ul style="list-style-type: none"> ▪ ТЕМПЕРАТУРА В СИСТЕМЕ ПРЕВЫШАЕТ 50°C ▪ ИСТОЧНИКИ ТЕПЛА РАСПОЛОЖЕНЫ БЛИЗКО К ИБП ▪ ВЕНТОТВЕРСТИЯ ЗАСОРЕНЫ ИЛИ РАСПОЛОЖЕНЫ БЛИЗКО К СТЕНАМ 	Включите сервисный байпас (SWMB) без отключения ИБП; так вентиляторы охлаждаются радиаторы гораздо быстрее. Устраните причину повышения температуры и подождите, пока температура теплоотвода не упадет. Отключите сервисный байпас.
	НЕИСПРАВНОСТЬ ТЕРМОДАТЧИКА ИЛИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ИБП	Установите ремонтный байпас (SWMB) без отключения ИБП так, чтобы вентиляторы продолжили работать, охлаждать теплоотвод быстрее и подождите, пока температура теплоотвода не упадет. Отключите ИБП и снова включите. Отключите ремонтный байпас. Если проблема сохраняется, позвоните в сервисный центр.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F40, F41, F42, F43, L42	ВСТРОЕННЫЕ ЗАЩИТНЫЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ НА АККУМУЛЯТОРАХ ПЕРЕГОРЕЛИ ИЛИ РЕЛЕ АККУМУЛЯТОРА СЛОМАЛОСЬ	Позвоните в ближайший сервисный центр.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: F49, F50, F51, F52, L43	РЕЛЕ КОМАНД ИЛИ РЕЛЕ АККУМУЛЯТОРА ЗАБЛОКИРОВАНО	Позвоните в ближайший сервисный центр.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: L01, L38, L39	НЕИСПРАВНОСТЬ: <ul style="list-style-type: none"> ▪ ГЛАВНОГО БЛОКА ПИТАНИЯ ▪ ТЕРМОДАТЧИКА ИЛИ СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ ИБП 	Активируйте сервисный байпас (SWMB), отключите ИБП, а затем снова включите. Отключите сервисный байпас. Если проблема сохраняется, позвоните в местный сервисный центр.
В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: L10, L11, L12, L13	ПОЛОМКА ИЛИ НЕИСПРАВНОСТЬ СТАТИЧЕСКОГО БАЙПАСА	Активируйте сервисный байпас (SWMB), отключите ИБП и затем снова включите. Отключите ремонтный байпас. Если проблема сохраняется, позвоните в местный сервисный центр.

В ПЕРЕЧНЕ АВАРИЙНЫХ СИГНАЛОВ ОТОБРАЖАЕТСЯ ОДИН ИЛИ НЕСКОЛЬКО КОДОВ: L26, L27, L28	КОРОТКОЕ ЗАМЫКАНИЕ на ВЫХОДЕ	Отключите ИБП. Отсоедините все устройства, подключенные к фазе, затронутой КЗ. Снова включите ИБП. Заново подключайте каждое устройство по одному, пока неисправность не будет найдена.
--	------------------------------	---

Таблица 13 – Поиск и устранение неисправностей

ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ

Наши ИБП разработаны и рассчитаны на длительный срок службы даже в самых тяжелых условиях эксплуатации. Однако следует помнить, что они относятся к энергетическому оборудованию и поэтому нуждаются в периодических проверках. Кроме того, некоторые комплектующие имеют собственный срок службы и, следовательно, их необходимо проверять через регулярные промежутки времени, а некоторые требуется заменять из-за их состояния; например: аккумуляторные батареи, вентиляторы, электролитические и пленочные конденсаторы.

Очень важно изучить требования и рекомендации по условиям монтажа, представленным в «Руководстве по установке». Более того, рекомендуется внедрить программу профилактического технического обслуживания с привлечением авторизованного и обученного производителем обслуживающего персонала.

Во время проведения ТО будут проверены все электронные и механические детали оборудования. Это поможет повысить надежность оборудования, сохранить максимальный уровень КПД источника бесперебойного питания и увеличить срок его службы.

Поддержание безопасности оборудования на протяжении определенного времени обеспечивает программа профилактического и регулярного обслуживания ИБП.



Только авторизованный и обученный обслуживающий персонал имеет право проводить все операции по техническому обслуживанию.

Технический сервисный отдел нашей компании всегда готов обсудить с вами различные индивидуальные опции для проведения профилактического ТО.

АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ

Благодаря усовершенствованной системе обслуживания аккумуляторных батарей наши ИБП сохраняют хорошее состояние аккумуляторов как во время зарядки, так и во время фазы разрядки. Например, во избежание глубокой разрядки применяется специальный алгоритм. В любом случае, на срок службы аккумуляторной батареи влияют условия окружающей среды и ее использование. Температура окружающей среды, количество отключений или перебоев в энергоснабжении, глубоких разрядок, частота циклов зарядки и разрядки – все это ключевые факторы, влияющие на срок службы аккумулятора. Во избежание внезапных изменений состояния оборудования во время пропадания сети квалифицированный сервисный персонал должен регулярно проводить проверки аккумуляторных батарей и их обслуживание.

ВЕНТИЛЯТОРЫ

Вентиляторы, установленные в ИБП, имеют регулируемую скорость вращения. Температура окружающей среды и выходная мощность ИБП влияют на их частоту вращения. Кроме того, пыльная среда может только усугубить ситуацию. Проведение профилактического ТО поможет убедиться, что охлаждающая система находится в отличном рабочем состоянии.

КОНДЕНСАТОРЫ

Самыми важными конденсаторами внутри ИБП являются электролитические конденсаторы, установленные внутри DC шины и AC пленочные конденсаторы, используемые для ВЧ-фильтрации вводов и выводов. Для своих ИБП мы выбираем самые лучшие комплектующие на рынке от известных производителей и оцениваем их по максимальной надежности. Однако предполагаемый срок службы комплектующих также зависит от использования и условий окружающей среды. Проведение профилактического ремонта и периодической проверки конденсаторов обеспечивают высочайший уровень надежности всей системы.

ТАБЛИЦА ТЕХНИЧЕСКИХ ДАННЫХ

АМУР ТС - 10 - 40 кВА

ВВОД				
Номинальное напряжение [В]	Трёхфазное (33/31)	400 (3РН + N)		
	Однофазное (31)	230 (РН + N)		
Номинальная частота [Гц]	50-60			
Допустимое отклонение для входного напряжения [%] ¹	±20 при 100% нагрузке -40 +20 при 50% нагрузке			
Допустимое отклонение для входной частоты [Гц] ²	40-72			
Технология	Высокочастотные IGBT с контролем коэффициента мощности независимый цифровой режим среднего тока на каждой фазе на входе			
Гармоническое искажение входного тока [%] ³	THDi ≤ 2			
Коэффициент входной мощности	≥0.99			
Power Walk-in/Включение питания	Программируемая от 1 до 120 сек. шагом в 1 сек.			
Пусковые токи	I _{max} < I _n			
ВЫХОД				
Номинальное напряжение [В]	Трёхфазное (33)	380-400-415 (3РН + N)		
	Однофазное (31)	220-230-240 (РН + N)		
Номинальная частота [Гц]	50/60			
Номинальная выдаваемая выходная мощность [кВА]	10 / 15 / 20 (31) - 10 / 15 / 20 / 30 / 40 (33)			
Номинальная активная выходная мощность [кВт]	10 / 15 / 20 (31) - 10 / 15 / 20 / 30 / 40 (33)			
Коэффициент выходной мощности	1			
Погрешность выходного напряжения (по отнош. к 400 (230) V _{ac} выходного напряжения) [%]	± 1			
Статическая устойчивость [%]	± 0.1			
Динамическая стабильность	EN62040 -3 класс исполнения 1			
Гармоническое искажение выходного напряжения со стандартной линейной и нелинейной нагрузкой [%]	< 1% с линейной нагрузкой ≤1.5% с нелинейной нагрузкой			
Крест-фактор	3:1			
Погрешность частоты в режиме свободной генерации [%]	0.01			
Перегрузка инвертора (V _{in} >345В AC)	103% бесконечно., 110% 60 мин, 125% 10 мин, 150% 1 мин, >150% 5 сек			
Перегрузка по байпасу	110% бесконечно, 125% 60 мин, 150% 10 мин, 200% 1 мин			
Техническое решение	Высокочастотный IGBT с цифровым управлением			
АККУМУЛЯТОРНЫЕ БАТАРЕИ				
Номинальное напряжение [Vdc]	± 240			
Стандартный максимальный ток подзарядки [А]	6 (10-15-20 кВА) - 10 (30-40 кВАкВА)			
Алгоритм зарядного устройства аккумулятора	Трёхуровневый с температурной компенсацией			
Технология	ШИМ с цифровым управлением			
Допуск по входному напряжению для подзарядки при максимальном токе [В]	365-480			
РАЗНОЕ				
Слышимый шум [dB(A)] ⁵	<40			
Цвет	RAL 7016			
Рабочая температура окружающей среды	0 – 40 °С			
Версия формата	КТ	АВ	ММ	
Ш x Г x В [мм]	280 x 840 x 700	380 x 850 x 1025	440 x 840 x 1320	
Вес без акб [kg] (33/31)	10kVA	48	72	103
	15kVA	50	74	105
	20kVA	52	76	107
	30kVA	-	78	112
	40kVA	-	82	116
Вес С АКБ [kg] ⁴ (33/31)	10kVA	151	278	412
	15kVA	153	280	414
	20kVA	155	282	416
	30kVA	-	284	421
	40kVA	-	288	425

¹ Без участия аккумуляторных батарей (для 400V_{ac})

² Без участия аккумуляторных батарей (для 50/60Гц)

³ При полной нагрузке и источнике THDv <1%

⁴ Относится к версии с макс.количеством аккумуляторных батарей

⁵ Уровень шума при @ 1м (db(A)) ±2, в режиме SMART ACTIVE

⁶ Без упаковки

За дополнительной информацией обращайтесь:

ООО ГК «Электро»

109029, г. Москва, г. Московский, ул. Солнечная, д. За, стр.1

(495) 369-38-99

www.ибп-амур.рф (Сайт в разработке)

www.gkelectro.ru

Изготовитель: **ООО ГК "Электро"**